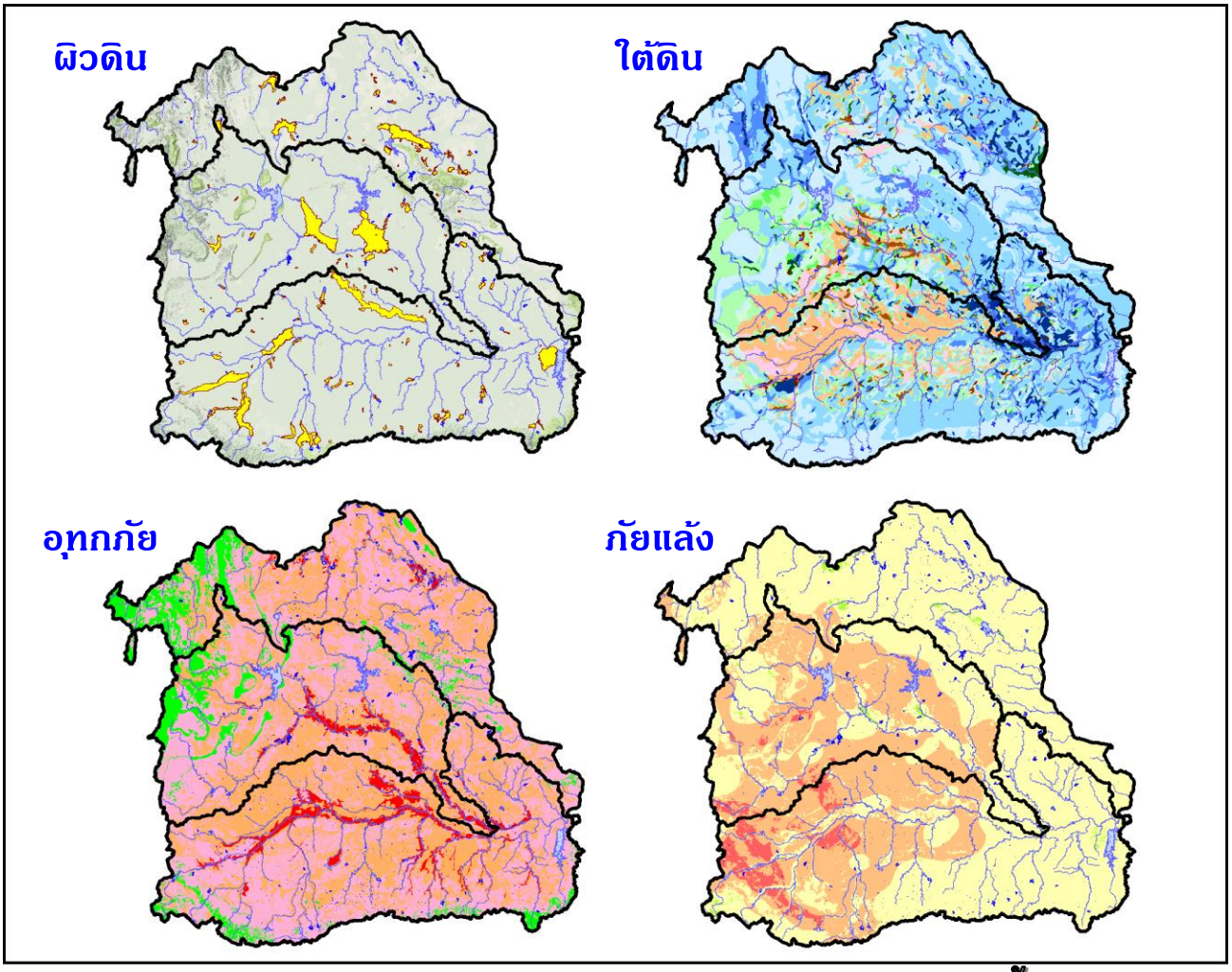
สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ

โครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



รายงานการศึกษาแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ฉบับสุดท้าย (Final Report)

รายงานการศึกษาแผนหลัก

จัดทำโดย

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มิถุนายน 2565

โครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

รายงานการศึกษาแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ฉบับสุดท้าย (Final Report)
รายงานการศึกษาแผนหลัก

สารบัญ

		หน้า
สารบัญ		-ก-
สารบัญรูป		-ช-
สารบัญตาราง		-ฎ-
บทที่ 1 บทนำ		
1.1	ความเป็นมา	1-1
1.2	วัตถุประสงค์ของโครงการ	1-2
1.3	วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1-2
1.4	ที่ตั้งและลักษณะโครงการ	1-3
1.4.1	ลักษณะทางกายภาพ	1-3
1.4.2	ขนาดและอาณาเขตติดต่อ	1-3
1.5	เป้าหมายของการศึกษา	1-6
1.6	ขอบเขตพื้นที่ศึกษา	1-6
1.7	กรอบแนวความคิด	1-6
บทที่ 2 สภาพปัจจุบันและปัญหากลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ		
2.1	ลักษณะพื้นที่โครงการ	2-1
2.1.1	สภาพภูมิประเทศ	2-1
2.1.2	สภาพลุ่มน้ำและการแบ่งลุ่มน้ำสาขา	2-1
2.1.3	ขอบเขตการปกครอง	2-5
2.2	อุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยา	2-5
2.2.1	ภูมิอากาศ	2-5
2.2.2	ปริมาณน้ำฝน	2-17
2.2.3	ปริมาณน้ำท่า	2-22
2.2.4	ปริมาณน้ำนองสูงสุด	2-31
2.2.5	ปริมาณตะกอน	2-36
2.3	ปริมาณน้ำบาดาล	2-40
2.3.1	ศักยภาพและคุณภาพน้ำบาดาล	2-40
2.3.2	จำนวนบ่อน้ำบาดาล	2-41

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
	2.3.3 สถานการณ์น้ำบาดาลรายจังหวัด	2-55
2.4	แหล่งเก็บกักน้ำธรรมชาติประเภทหนอง บึง และพื้นที่ลุ่มต่ำ	2-55
	2.4.1 แหล่งเก็บกักน้ำธรรมชาติประเภทหนอง บึง	2-55
	2.4.2 พื้นที่ลุ่มต่ำ	2-57
2.5	พื้นที่ชุ่มน้ำ	2-57
	2.5.1 ประเภทของพื้นที่ชุ่มน้ำและความสำคัญ	2-57
	2.5.2 หน่วยงานและองค์กร กฎหมาย มติรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง	2-61
2.6	ประชากร เศรษฐกิจสังคม องค์กร	2-65
	2.6.1 ประชากร	2-65
	2.6.2 เศรษฐกิจ และสังคม	2-73
	2.6.3 องค์กร	2-78
	2.6.4 การศึกษาในภาพรวม	2-79
	2.6.5 สาธารณสุข	2-80
2.7	ทรัพยากรดินและการใช้ที่ดิน	2-81
	2.7.1 ทรัพยากรดิน	2-81
	2.7.2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	2-81
	2.7.3 ปัญหาดินเค็ม	2-86
2.8	การเกษตรกรรม	2-87
2.9	ธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยา	2-91
	2.9.1 สภาพทางธรณีวิทยา	2-91
	2.9.2 สภาพทางอุทกธรณีวิทยา	2-91
2.10	ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	2-95
	2.10.1 การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	2-95
	2.10.2 ใช้ที่ดินในเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	2-95
	2.10.3 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	2-96
2.11	โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน	2-96
	2.11.1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่	2-99
	2.11.2 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง	2-102
	2.11.3 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก	2-102
	2.11.4 แหล่งน้ำตามธรรมชาติ	2-102
2.12	ความต้องการใช้น้ำของกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2-103
	2.12.1 แนวคิดการศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำ	2-103
	2.12.2 น้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคและการท่องเที่ยว	2-103
	2.12.3 น้ำใช้เพื่อการเกษตร	2-106
	2.12.4 น้ำใช้เพื่อการอุตสาหกรรม	2-118
	2.12.5 น้ำใช้เพื่อการรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ	2-120

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.12.6 ปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งหมด 2-122
2.13 สภาพปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ 2-125
2.13.1 สภาพปัญหาภัยแล้ง 2-125
2.13.2 สภาพปัญหาน้ำท่วม 2-125
2.13.3 สภาพปัญหาคุณภาพน้ำ 2-131
2.13.4 สภาพปัญหาด้านบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 2-132
2.13.5 สภาพปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2-133
2.13.6 สภาพปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 2-134
2.14 คุณภาพน้ำ 2-137
2.15 ผลการศึกษาโครงการศึกษาความเหมาะสมวิเคราะห์พื้นที่พิเศษและแนวทางแก้ไขเชิงบูรณาการ (Area Based) 2-139
2.15.1 ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา Area Based 2-139
2.15.2 พื้นที่พิเศษที่ได้จากการศึกษา (Area Based) 2-140
2.15.3 สรุปแผนงานและโครงการสำคัญปี พ.ศ. 2562 - 2566 2-143
2.16 การพัฒนาน้ำบาดาลมาใช้ร่วมกับน้ำผิวดิน (Conjunctive Use) 2-146
2.16.1 ด้านการอุปโภคบริโภค 2-146
2.16.2 ด้านการอุตสาหกรรม 2-146
2.16.3 ด้านการเกษตรกรรม 2-147
2.16.4 ด้านการรักษาสภาพแวดล้อม 2-150
2.17 องค์กรและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในปัจจุบัน 2-150
2.17.1 องค์กรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 2-150
2.17.2 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 2-152
2.18 ยุทธศาสตร์และทิศทางการพัฒนา 2-155
2.18.1 ยุทธศาสตร์ชาติ ปี พ.ศ. 2561-2580 2-155
2.18.2 แผนพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2-156
2.18.3 แผนพัฒนากลุ่มจังหวัด 2-157

บทที่ 3 การจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

3.1 การศึกษาทบทวนข้อมูลและรายงานที่เกี่ยวข้อง 3-1
3.1.1 ยุทธศาสตร์และนโยบายที่เกี่ยวข้อง 3-1
3.1.2 การทบทวนรายงานและการศึกษาที่เกี่ยวข้อง 3-30
3.2 การศึกษาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านทรัพยากรน้ำ 3-41
3.2.1 การจัดทำผังแสดงการไหลของน้ำ (schematic diagram) 3-41
3.2.2 แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า 3-41
3.2.3 แบบจำลองสมดุลน้ำ 3-50
3.2.4 ผลการศึกษาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ 3-69

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
3.3	การศึกษาผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3-79
	3.3.1 แบบจำลอง PRECIS (Providing REgional Climates for Impacts Studies)	3-80
	3.3.2 ผลการศึกษา	3-80
	3.3.3 สรุปผล	3-83
3.4	การกำหนดทิศทางการพัฒนากลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	3-84
	3.4.1 สถานการณ์กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือในปัจจุบัน	3-84
	3.4.2 การวิเคราะห์ทิศทางการพัฒนากลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	3-89
	3.4.3 ทางเลือกในการพัฒนาและแก้ปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ	3-99
	3.4.3.1 ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	3-99
	3.4.3.2 ลุ่มน้ำชี	3-101
	3.4.3.3 ลุ่มน้ำมูล	3-102
3.5	การศึกษา วิเคราะห์ จัดลำดับความสำคัญและจัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการ	3-103
	3.5.1 แนวคิดในการจัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการ	3-103
	3.5.2 แนวทางและขั้นตอนการจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	3-104
	3.5.3 การรวบรวมและตรวจสอบแผนงานจากหน่วยงาน	3-107
	3.5.4 เกณฑ์การจัดลำดับความสำคัญ	3-119
	3.5.5 แผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	3-125
	3.5.5.1 ด้านที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค	3-129
	3.5.5.2 ด้านที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต	3-143
	3.5.5.3 ด้านที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย	3-157
	3.5.5.4 ด้านที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำและอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ	3-167
	3.5.5.5 ด้านที่ 5 การอนุรักษ์ฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม และป้องกันการพังทลายของดิน	3-171
	3.5.5.6 ด้านที่ 6 การบริหารจัดการ	3-173
	3.5.6 การวิเคราะห์งบประมาณในแผนหลัก	3-179
3.6	การจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง–น้ำท่วม	3-183
	3.6.1 การจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง	3-183
	3.6.2 การจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม	3-213
3.7	ผังน้ำ ทะเบียนแหล่งน้ำ และทางน้ำ	3-253
	3.7.1 การศึกษาที่เกี่ยวกับผังน้ำในประเทศไทย	3-253
	3.7.2 องค์ประกอบของผังน้ำ	3-261
	3.7.3 ทะเบียนแหล่งน้ำ	3-268
	3.7.4 ทางน้ำและสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำ	3-270

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.7.5 ร่างผังน้ำชีและร่างผังน้ำมูล 3-275

บทที่ 4 การจัดทำหลักเกณฑ์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

4.1 การจัดทำหลักเกณฑ์การจัดลำดับความสำคัญเกณฑ์การจัดสรรน้ำ 4-1
4.1.1 เกณฑ์การจัดลำดับความสำคัญเกณฑ์การจัดสรรน้ำ 4-1
4.1.2 การจัดลำดับความสำคัญการจัดสรรน้ำ 4-2
4.2 การศึกษาเกณฑ์การบริหารทรัพยากรน้ำทั้งในช่วงภาวะปกติและภาวะวิกฤติ 4-4
4.2.1 การจัดทำหลักเกณฑ์การบริหารทรัพยากรน้ำในช่วงภาวะปกติและภาวะวิกฤติพร้อมทั้งแนวทางในการบริหารทรัพยากรน้ำ 4-7
4.2.2 การจัดทำแนวทางการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากภาวะน้ำท่วม 4-38
4.2.2.1 แนวคิดการบริหารความเสี่ยงจากภัยพิบัติ 4-38
4.2.2.2 แนวทางการบริหารความเสี่ยงจากภาวะน้ำท่วม 4-42
4.2.2.3 แนวทางการจัดทำมาตรการรับมือกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากภาวะน้ำท่วม 4-43
4.2.2.4 แนวทางการจัดทำระบบเตือนภัยน้ำท่วม 4-44
4.2.3 การจัดทำเกณฑ์ความเสี่ยงภัยน้ำท่วมฉับพลันในพื้นที่จากปริมาณฝน 4-46

บทที่ 5 การจัดทำระบบฐานข้อมูลโครงการและการปรับปรุงระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

5.1 การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับศึกษาโครงการ 5-1
5.1.1 การรวบรวมข้อมูล 5-1
5.1.2 การปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน 5-2
5.1.3 การจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โครงการ 5-3
5.1.4 การจัดทำพจนานุกรมฐานข้อมูล 5-5
5.2 ชั้นข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) 5-6
5.3 แผนที่สารสนเทศภูมิศาสตร์ในระบบ Google Earth 5-21

บทที่ 6 การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม

6.1 วัตถุประสงค์ 6-1
6.2 ขอบเขตพื้นที่โครงการ 6-2
6.3 กลุ่มเป้าหมาย 6-2
6.4 แนวทางการดำเนินงาน 6-2
6.5 แนวคิดการดำเนินงานด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม 6-4
6.6 ขั้นตอนและการดำเนินงาน 6-4
6.7 การจัดกิจกรรมรับรู้ผ่านสื่อ 6-6

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 7 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

7.1 แผนหลักและแผนปฏิบัติการการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 7-1
7.1.1 สรุปแผนหลักและแผนปฏิบัติการการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 7-1
7.1.2 โครงการเร่งด่วนของแผนงาน 6 ด้าน 7-3
7.1.3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อแก้ไขปัญหาด้านการขาดแคลนน้ำ 7-5
7.1.4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อแก้ไขปัญหาอุทกภัย 7-6
7.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย 7-6
7.2.1 การบริหารการจัดสรรน้ำให้เกิดความเป็นธรรมและเท่าเทียม 7-6
7.2.2 ข้อเสนอแนะการใช้น้ำใต้ดินร่วมกับน้ำผิวดิน 7-7

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.4.2-1	แสดงที่ตั้งกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือและพื้นที่ชลประทานในพื้นที่ศึกษา	1-4
1.7-1	กรอบแนวคิดในการศึกษาจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	1-7
2.1.1-1	แสดงสภาพภูมิประเทศของกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2-2
2.1.2-1	แสดงการแบ่งลุ่มน้ำสาขาของกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2-3
2.1.3-1	แสดงเขตการปกครองในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2-6
2.2.1-1	ตำแหน่งที่ตั้งสถานีตรวจอากาศในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2-7
2.2.1-2	แสดงการผันแปรรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศหลักของสถานีตรวจอากาศในลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	2-14
2.2.1-3	แสดงการผันแปรรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศหลักของสถานีตรวจอากาศในลุ่มน้ำชี	2-15
2.2.1-4	แสดงการผันแปรรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศหลักของสถานีตรวจอากาศในลุ่มน้ำมูล	2-16
2.2.2-1	แสดงการกระจายรายเดือนของปริมาณฝนเฉลี่ยที่สถานีวัดน้ำฝนในลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	2-18
2.2.2-2	แสดงการกระจายรายเดือนของปริมาณฝนเฉลี่ยที่สถานีวัดน้ำฝนในลุ่มน้ำชี	2-19
2.2.2-3	แสดงการกระจายรายเดือนของปริมาณฝนเฉลี่ยที่สถานีวัดน้ำฝนในลุ่มน้ำมูล	2-20
2.2.2-4	เส้นชั้นปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ยในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2-21
2.2.3-1	แสดงการกระจายรายเดือนของปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยที่สถานีต่างๆ ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	2-23
2.2.3-2	แสดงการกระจายรายเดือนของปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยที่สถานีต่างๆ ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชี	2-24
2.2.3-3	แสดงการกระจายรายเดือนของปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยที่สถานีต่างๆ ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล	2-25
2.2.3-4	การกระจายตัวของปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของลุ่มน้ำหลักในพื้นที่ศึกษา	2-26
2.2.3-5	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝนลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	2-27
2.2.3-6	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝนลุ่มน้ำชี	2-27
2.2.3-7	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝนลุ่มน้ำมูล	2-28
2.2.4-1	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำนองสูงสุดรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝนลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	2-35
2.2.4-2	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำนองสูงสุดรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝนลุ่มน้ำชี	2-35
2.2.4-3	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำนองสูงสุดรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝนลุ่มน้ำมูล	2-36
2.2.5-1	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝนลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	2-39
2.2.5-2	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝนลุ่มน้ำชี	2-39

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
2.2.5-3	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝนลุ่มน้ำมูล	2-40
2.3-1	แผนที่แสดงศักยภาพน้ำบาดาลในบริเวณพื้นที่ศึกษา มาตราส่วน 1:100,000	2-42
2.3.2-1	ตำแหน่งบ่อน้ำบาดาลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2-44
2.3.3-1	ปริมาณน้ำบาดาลที่กักเก็บในชั้นหิน ปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถนำมาใช้ได้ ปริมาณน้ำบาดาลที่ใช้ในแต่ละปี และปริมาณน้ำบาดาลที่คงเหลือรายจังหวัด	2-56
2.5.1-1	ตำแหน่งพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับระหว่างประเทศที่ขึ้นทะเบียนแรมซาร์ ระดับนานาชาติ และระดับชาติ	2-60
2.6.1-1	การเปรียบเทียบการเพิ่มจำนวนประชากรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กับประชากรทั้งประเทศ	2-66
2.6.1-2	การเพิ่มจำนวนประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2536 - 2561	2-67
2.7.2-1	แสดงการกระจายตัวของพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท ปี พ.ศ. 2549-2550	2-82
2.7.2-2	แสดงการกระจายตัวของพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท ปี พ.ศ. 2559-2560	2-83
2.7.3-1	แผนที่แสดงดินเค็มในลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2-89
2.9.1-1	แผนที่ธรณีวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2-92
2.9.1-2	การเรียงลำดับชั้นหินจากอายุอ่อนกว่า (ยุคควอเทอร์นารี) ถึงแก่กว่า (ยุคไซลูเรียน)	2-93
2.9.2-1	อุทกธรณีวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2-94
2.10.3-1	ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ศึกษา	2-97
2.11-1	ตำแหน่งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบันในลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	2-98
2.11-2	ตำแหน่งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบันในลุ่มน้ำชี	2-100
2.11-3	ตำแหน่งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบันในลุ่มน้ำมูล	2-101
2.12.2-1	แนวทางในการประเมินปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่ออุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว	2-105
2.12.3-1	เส้นชั้นความลึกเทียบเท่าของปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยของพืชอ้างอิงรายปีเฉลี่ยลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	2-111
2.12.3-2	เส้นชั้นความลึกเทียบเท่าของปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยของพืชอ้างอิงรายเดือนเฉลี่ยลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	2-112
2.12.3-3	เส้นชั้นความลึกเทียบเท่าของปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยของพืชอ้างอิงรายปีเฉลี่ยลุ่มน้ำชี	2-113
2.12.3-4	เส้นชั้นความลึกเทียบเท่าของปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยของพืชอ้างอิงรายเดือนเฉลี่ยลุ่มน้ำชี	2-114
2.12.3-5	เส้นชั้นความลึกเทียบเท่าของปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยของพืชอ้างอิงรายปีเฉลี่ยลุ่มน้ำมูล	2-115
2.12.3-6	เส้นชั้นความลึกเทียบเท่าของปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยของพืชอ้างอิงรายเดือนเฉลี่ยลุ่มน้ำมูล	2-116
2.12.3-7	แบบจำลองแปลงนา	2-117
2.12.4-1	แนวทางในการประเมินปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม	2-119

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
2.12.5-1	โค้งความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและอัตราการไหลของน้ำลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	2-120
2.12.5-2	โค้งความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและอัตราการไหลของน้ำลุ่มน้ำชี	2-121
2.12.5-3	โค้งความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและอัตราการไหลของน้ำลุ่มน้ำมูล	2-121
2.13.1-1	แผนที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งซ้ำซากในพื้นที่ศึกษา	2-126
2.13.2-1	แผนที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยซ้ำซากในพื้นที่ศึกษา	2-127
2.13.2-2	แผนที่น้ำท่วมที่เกิดขึ้นในวันที่ 31 สิงหาคม ถึง 16 กันยายน 2562	2-129
2.13.2-3	แผนที่น้ำท่วมที่เคยเกิดขึ้นในปี พ.ศ.2545 (ซ้าย) และพ.ศ.2554 (ขวา)	2-130
2.13.6-1	อุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนและทั้งปี 2562 ของประเทศไทยที่ต่างจากค่าปกติ (°ซ.)	2-134
2.13.6-2	ปริมาณฝนรายเดือนและทั้งปี 2562 ของประเทศไทยที่ต่างจากค่าปกติ (ร้อยละ)	2-135
2.13.6-3	ค่าเฉลี่ยระดับน้ำทะเล ณ สถานีตรวจวัด พ.ศ. 2553 – 2562	2-136
2.13.6-4	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของประเทศไทย จำแนกตามภาคการผลิต พ.ศ. 2552-2562	2-137
2.15.2-1	ตำแหน่งของพื้นที่ Area Based ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2-142
3.1.1-1	แนวระเบียงเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง	3-4
3.1.1-2	เส้นทาง East-West Economic Corridor	3-5
3.1.1-3	กรอบการดำเนินงานเซนได เพื่อการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ พ.ศ.2558-2573	3-9
3.1.1-4	การพัฒนาในด้านต่างๆ ตามนโยบาย Thailand 4.0	3-24
3.1.2-7	การแบ่งระยะพัฒนาโครงการบริหารจัดการน้ำ โขง เลย ชี มูล	3-34
3.1.2-8	โครงการประตูระบายน้ำบ้านดอนแดง	3-37
3.2.1-1	แผนผังระบบลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	3-42
3.2.1-2	แผนผังระบบลุ่มน้ำชี	3-43
3.2.1-3	แผนผังระบบลุ่มน้ำมูล	3-44
3.2.2-1	หลักการของแบบจำลอง NAM Model	3-45
3.2.2-2	แสดงการแบ่งลุ่มน้ำหลัก ลุ่มน้ำสาขา และลุ่มน้ำย่อย	3-51
3.2.2-3	แสดงตำแหน่งจุดควบคุมในการพิจารณา	3-52
3.3.2-1	การคาดการณ์ปริมาณฝนช่วงฤดูฝนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1950 -2099 จาก 4 scenario ECHAM4 A2, HadCM3Q0A1B, HadCM3Q10A1B, HadCM3Q13A1B, ข้อมูลตรวจวัดและแนวโน้ม	3-82
3.3.2-2	ภาพแสดงการคาดการณ์อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ าสุดและปริมาณฝนรายปีจาก RCP 4.5 RCP 8.5 และ ค่าที่ตรวจวัดจริงบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	3-83
3.4.2-1	เขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำโขงตอนล่าง	3-96
3.4.2-2	ตำแหน่งสถานีวัดน้ำในแม่น้ำโขง	3-97
3.5.2-1	กรอบแนวคิดการจัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการ	3-106
3.5.3-1	การแบ่งระยะการพัฒนาโครงการบริหารจัดการน้ำ โขง เลย ชี มูล	3-110
3.5.3-2	สรุปแผนงาน/โครงการที่สอดคล้องกับแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี	3-110
3.5.3-3	การพัฒนาแหล่งน้ำในเขตชัยภูมิ-ขอนแก่น	3-114

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.5.4-1	แนวทางการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรน้ำ	3-119
3.5.5-1	การก่อสร้างประปาใหม่ และ การติดตั้งอุปกรณ์เสริมเพื่อช่วยในการกรองน้ำ	3-136
3.5.5-1	รายชื่อไม้ยืนต้น 58 ชนิดที่ใช้เป็นหลักทรัพย์ได้	3-173
3.6.1-1	องค์ประกอบตามแนวทางการจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง	3-185
3.6.2-1	องค์ประกอบของแนวทางการจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม	3-215
3.6.2-2	กระบวนงาน (Workflow) แสดงขั้นตอนการปฏิบัติ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	3-247
3.6.2-3	เว็บไซต์แสดงสถานการณ์น้ำในประเทศไทย	3-247
3.6.2-4	ตัวอย่างพยากรณ์อากาศของกรมอุตุนิยมวิทยา	3-249
3.6.2-5	หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการเผยแพร่ข้อมูลให้ประชาชนทราบ	3-250
3.7.1-1	ตัวอย่างแผนผังประกอบการบริหารจัดการน้ำหลากของกรมชลประทาน	3-255
3.7.1-2	ตัวอย่างแผนผังประกอบการศึกษาสมดุลน้ำของกรมทรัพยากรน้ำ	3-256
3.7.1-3	ตัวอย่างแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย หลังมีแผนงานบริหารจัดการน้ำ	3-259
3.7.1-4	ตัวอย่างแผนที่แสดงตำแหน่งสิ่งกีดขวางทางน้ำ	3-260
3.7.2-1	แนวคิดการจัดทำผังแสดงข้อมูลการบริหารจัดการน้ำช่วงน้ำแล้ง	3-267
3.7.2-2	แผนที่แผนผัง ผังน้ำ	3-268
3.7.4-1	ตัวอย่างสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำ	3-271
3.7.4-2	ตัวอย่างการกำหนดรหัสโซนพื้นที่ในเขตผังน้ำกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	3-276
3.7.4-3	ตัวอย่างการกำหนดรหัสโซนพื้นที่ในเขตผังน้ำกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สภาพปัจจุบันและในอนาคต	3-276
4.2.1-1	ค่าระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่หนองคายในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม	4-8
4.2.1-2	บริเวณพื้นที่ที่เกิดน้ำท่วมที่ระดับ +160.00 ม.รทก.	4-9
4.2.1-3	องค์ประกอบของมาตรการลดพื้นที่น้ำท่วมผิวอ่างปตร.ห้วยหลวงและบรรเทาอุทกภัยลุ่มน้ำห้วยหลวงตอนล่าง	4-11
4.2.1-4	อาคารประกอบและ ปตร. ในลำห้วยหลวงตอนล่างที่เสนอก่อสร้างเพิ่มเติม	4-11
4.2.1-5	โครงข่ายชลประทานขนาดกลางที่พัฒนาใหม่ 12 โครงข่าย	4-13
4.2.1-6	สถานีวัดน้ำท่าในลุ่มน้ำสงคราม	4-15
4.2.1-7	เกณฑ์ควบคุมอ่างเก็บน้ำน้ำอูน	4-16
4.2.1-8	ระบบลุ่มน้ำของลุ่มน้ำพุง-น้ำก่ำ	4-17
4.2,1-9	ลำน้ำที่ไหลลงหนองหาร	4-17
4.2.1-10	อาคารบังคับน้ำในลุ่มน่ำก่ำ	4-18
4.2.1-11	ผังการบริหารจัดการลุ่มน้ำชีในปัจจุบัน	4-20
4.2.1-12	รูปตัดตามยาวของแม่น้ำมูล	4-22
4.2.1-13	แผนผังระบบน้ำมูล	4-23
4.2.1-14	เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง	4-25
4.2.1-15	เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำลำพระเพลิง	4-25
4.2.1-16	เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำมูลบน	4-25

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.2.1-17	เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำลำแซะ	4-26
4.2.1-18	เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำลำนางรอง	4-26
4.2.1-19	แผนผังระบบลุ่มน้ำชีตอนล่างและมูลตอนล่าง	4-28
4.2.1-20	เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนยโสธร-พนมไพร	4-29
4.2.1-21	เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนธาตุน้อย	4-31
4.2.1-22	เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนราศีไศล	4-32
4.2.1-23	เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนหัวนา	4-33
4.2.1-24	เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนเซบายอำนาจเจริญ	4-34
4.2.1-25	เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนเซบายอุบลราชธานี	4-35
4.2.1-26	เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนเซบก	4-36
4.2.1-27	เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนลำโดมใหญ่	4-37
4.2.1-28	เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำสิรินธร	4-38
4.2.2.1-1	การหลีกเลี่ยงการสร้างบ้านเรือนในเขตพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก ไปอยู่บนพื้นที่สูงน้ำท่วมไม่ถึง	4-41
4.2.2.1-2	วงจรการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ	4-42
4.2.3-1	พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมฉับพลันและดินถล่มของลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	4-51
4.2.3-2	ขั้นตอนการจัดทำเกณฑ์ความเสี่ยงภัยน้ำท่วมฉับพลันในพื้นที่จากปริมาณฝน	4-52
5.3-1	ตัวอย่างแผนที่โครงการการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำโขงและลำน้ำสาขาของแม่น้ำโขง ในระบบ Google Earth	5-21
5.3-2	ตัวอย่างขอบเขตลุ่มน้ำหลัก ลุ่มน้ำสาขา และลุ่มน้ำสาขาย่อย ในระบบ Google Earth	5-22
5.3-3	ตัวอย่างตำแหน่งโครงการต่างๆ ในระบบ Google Earth	5-22
6.2-1	ขอบเขตพื้นที่โครงการกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	6-3
6.6-1	การลำดับความสำคัญของปัญหาด้านน้ำทั้ง 6 ปัญหาในภาพรวมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	6-5

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.2.1-1	ตัวแปรภูมิอากาศที่สถานีตรวจอากาศในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	2-8
2.2.1-2	ตัวแปรภูมิอากาศที่สถานีตรวจอากาศในพื้นที่ลุ่มน้ำชี	2-10
2.2.1-3	ตัวแปรภูมิอากาศที่สถานีตรวจอากาศในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล	2-12
2.2.3-1	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยในลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล	2-26
2.2.3-4	ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยรอบ 30 ปีของลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือและลุ่มน้ำสาขา	2-29
2.2.3-6	ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยรอบ 30 ปีของลุ่มน้ำมูลและลุ่มน้ำสาขา	2-30
2.2.4-1	ปริมาณน้ำนองสูงสุดรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	2-32
2.2.4-2	ปริมาณน้ำนองสูงสุดรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำชี	2-33
2.2.4-3	ปริมาณน้ำนองสูงสุดรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำมูล	2-34
2.2.5-1	ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำโขง ตะวันออกเฉียงเหนือ	2-37
2.2.5-2	ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำชี	2-37
2.2.5-3	ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำมูล	2-38
2.3-1	แสดงค่าศักยภาพในการพัฒนาน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ได้และปริมาณสารละลายรวมในน้ำบาดาล มาตราส่วน 1:100,000	2-43
2.3.2-1	ประเภทและจำนวนบ่อบาดาลในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	2-45
2.3.2-2	ประเภทและจำนวนบ่อบาดาลในพื้นที่ลุ่มน้ำชี	2-48
2.3.2-3	ประเภทและจำนวนบ่อบาดาลในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล	2-50
2.5.1-1	รายชื่อพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2-59
2.6.1-1	จำนวนประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2536 – 2561 และอัตราการเพิ่มจำนวนประชากร ต่อประชากร 1,000 คน	2-67
2.6.1-2	การกระจายตัวของประชากรที่อาศัยอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในรอบระยะเวลา 10 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2551 ถึง 2561	2-69
2.6.1-3	สัดส่วนการกระจายตัวของประชากรที่อาศัยอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามกลุ่มจังหวัด ปี พ.ศ.2561	2-70
2.6.1-4	จำนวนประชากรที่อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาล และในเขตเทศบาล ปี พ.ศ.2554 และ พ.ศ.2561	2-71
2.6.1-5	ร้อยละของประชากรที่อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาล และในเขตเทศบาลของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2-72
2.6.2-1	ประชากรวัยแรงงาน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2-73
2.6.2-2	สภาพเศรษฐกิจในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2-74
2.6.2-3	ผลิตภัณฑ์มวลรวมและโครงสร้างเศรษฐกิจ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2-75
2.6.3-1	การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมของชุมชนนอกเขตเทศบาล ในจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี พ.ศ. 2561	2-79
2.6.3-2	การรวมกลุ่มของชุมชนนอกเขตเทศบาล ในจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี พ.ศ. 2561	2-79

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
2.7.2-1	แสดงการกระจายตัวของพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท ปี 2549-2550 และ 2559-2560	2-84
2.7.3-1	พื้นที่ที่มีผลกระทบจากเกลือในลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2-88
2.10.3-1	พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในแต่ละลุ่มน้ำหลัก	2-96
2.11-1	โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2-99
2.12.1-1	กรอบแนวคิดการศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ของลุ่มน้ำ	2-103
2.12.3-1	ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (Kc) โดยวิธี Penman Montieth	2-108
2.12.3-2	ค่าปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยของพืชอ้างอิงที่สถานีตรวจอากาศโดยวิธี Penman Montieth ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	2-109
2.12.2-3	ค่าปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยของพืชอ้างอิงที่สถานีตรวจอากาศโดยวิธี Penman Montieth ลุ่มน้ำชี	2-109
2.12.3-4	ค่าปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยของพืชอ้างอิงที่สถานีตรวจอากาศโดยวิธี Penman Montieth ลุ่มน้ำมูล	2-110
2.12.4-1	ความต้องการใช้น้ำตามประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม	2-118
2.12.6-1	สรุปปริมาณความต้องการใช้น้ำลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	2-122
2.12.6-2	สรุปปริมาณความต้องการใช้น้ำลุ่มน้ำชี	2-123
2.12.6-3	สรุปปริมาณความต้องการใช้น้ำลุ่มน้ำมูล	2-123
2.13.1-1	สรุปพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งซ้ำซากในพื้นที่ศึกษา	2-125
2.13.2-1	สรุปพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยซ้ำซากในพื้นที่ศึกษา	2-128
2.15.2-1	พื้นที่ Area Based ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2-141
2.15.3-1	สรุปจำนวนโครงการ ความจุเก็บกัก พื้นที่รับประโยชน์ และวงเงินก่อสร้างของแต่ละพื้นที่ Area Based	2-143
2.15.4-2	รายละเอียดโครงการขนาดใหญ่ในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2-145
3.1.1-1	สรุปนโยบาย ยุทธศาสตร์ ความร่วมมือระหว่างประเทศ ที่ส่งผลต่อกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	3-10
3.1.1-2	สรุปประเด็นสำคัญของนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนพัฒนาระดับประเทศ	3-25
3.1.1-3	สรุปแผนการบริหารจัดการปัญหาด้านอุทกภัยและภัยแล้งของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	3-28
3.2.2-1	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยของลุ่มน้ำต่างๆ	3-53
3.2.4-1	ผลการศึกษาวิเคราะห์สมดุลรายลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ สภาพปัจจุบัน	3-70
3.2.4-2	ผลการศึกษาวิเคราะห์สมดุลรายลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ สภาพอนาคต 5 ปี	3-71
3.2.4-3	ผลการศึกษาวิเคราะห์สมดุลรายลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ สภาพอนาคต 10 ปี	3-72

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.2.4-4	ผลการศึกษาวิเคราะห์สมดุลรายลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำชี สภาพปัจจุบัน	3-73
3.2.4-5	ผลการศึกษาวิเคราะห์สมดุลรายลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำชี สภาพอนาคต 5 ปี	3-74
3.2.4-6	ผลการศึกษาวิเคราะห์สมดุลรายลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำชี สภาพอนาคต 10 ปี	3-75
3.2.4-7	ผลการศึกษาวิเคราะห์สมดุลรายลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำมูล สภาพปัจจุบัน	3-76
3.2.4-8	ผลการศึกษาวิเคราะห์สมดุลรายลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำมูล สภาพอนาคต 5 ปี	3-77
3.2.4-9	ผลการศึกษาวิเคราะห์สมดุลรายลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำมูล สภาพอนาคต 10 ปี	3-78
3.4.2-1	ข้อมูลโครงการไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำโขงตอนบน	3-92
3.4.2-2	ข้อมูลโครงการไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำโขงตอนล่าง	3-93
3.5.3-1	แผนหลักแบบบูรณาการเพื่อการบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้ง พื้นที่ลุ่มน้ำชีตอนล่าง-เซบาย-เซบก ลุ่มน้ำมูลตอนล่าง และลุ่มน้ำที่เกี่ยวข้องที่สอดคล้องกับแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี	3-111
3.5.3-2	การพัฒนาโครงการที่มีความสำคัญในลุ่มน้ำ (Backbone Project)	3-113
3.5.3-3	แผนงาน/โครงการตามนโยบายของรัฐบาล โครงการขนาดใหญ่และโครงการสำคัญ	3-114
3.5.3-4	โครงการขนาดใหญ่และโครงการสำคัญ มูลค่าเกิน 1,000 ล้านบาท	3-116
3.5.5-1	กรอบแผนหลักการบริหารจัดการน้ำกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	3-126
3.5.5-2	ค่าเฉลี่ยอัตราการผลิตระบบประปาหมู่บ้าน	3-130
3.5.5-3	อัตรากำลังผลิตประปาต่อความต้องการใช้น้ำ	3-131
3.5.5-4	การประเมินกำลังผลิตที่เพิ่มขึ้น	3-132
3.5.5-5	การประมาณงบประมาณในการก่อสร้างระบบผลิตประปา	3-134
3.5.5-6	เปรียบเทียบระบบประปาหมู่บ้านมาตรฐาน	3-137
3.5.5-7	จำนวนประปาหมู่บ้านจำแนกตามอายุการใช้งาน	3-137
3.5.5-8	แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 1 ลุ่มน้ำโขงตำวันออกเฉียงเหนือ	3-139
3.5.5-9	แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 1 ลุ่มน้ำชี	3-139
3.5.5-10	แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 1 ลุ่มน้ำมูล	3-140
3.5.5-11	ผลการจัดลำดับความสำคัญโครงการ	3-142
3.5.5-12	ข้อมูลการส่งน้ำโครงการชลประทานขนาดใหญ่และขนาดกลางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	3-144
3.5.5-13	ปริมาณน้ำส่งจริงและพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้ง	3-145
3.5.5-14	ปริมาณน้ำใช้และพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้ง กรณีลดการปลูกข้าว	3-145
3.5.5-15	โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน	3-146
3.5.5-16	กรอบวงเงินในการบำรุงรักษาโครงการเดิม	3-146
3.5.5-17	ข้อมูลโครงการที่รวบรวมได้	3-146
3.5.5-18	การจัดหาน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน	3-147
3.5.5-19	การพัฒนาพื้นที่ชลประทาน	3-147
3.5.5-20	การพัฒนาโครงการโดยใช้น้ำในประเทศ	3-148

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.5.5-21	สรุปโครงการผันน้ำและระบบเชื่อมโยงแหล่งน้ำ	3-150
3.5.5-22	แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 2 ลุ่มน้ำโขง ตะวันออกเฉียงเหนือ	3-153
3.5.5-23	แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 2 ลุ่มน้ำชี	3-154
3.5.5-24	แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 2 ลุ่มน้ำมูล	3-155
3.5.5-25	สรุปโครงการพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำ ระบบส่งน้ำใหม่ ระยะ 5 ปี	3-155
3.5.5-26	สรุปโครงการผันน้ำและเชื่อมโยงน้ำ ระยะ 5 ปี	3-156
3.5.5-27	การปรับปรุงสิ่งกีดขวางทางน้ำ	3-158
3.5.5-28	โครงการปรับปรุงลำน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่	3-159
3.5.5-29	โครงการปรับปรุงลำน้ำธรรมชาติระดับท้องถิ่น	3-159
3.5.5-30	โครงการกำจัดวัชพืชและขยะมูลฝอย	3-159
3.5.5-31	โครงการป้องกันน้ำท่วมชุมชนเมือง	3-160
3.5.5-32	โครงการป้องกันน้ำท่วมชุมชนเมืองที่เสนอของบประมาณ	3-161
3.5.5-33	โครงการเขื่อนป้องกันตลิ่ง	3-162
3.5.5-34	การจัดการพื้นที่น้ำท่วม/พื้นที่ชะลอน้ำ	3-162
3.5.5-35	การบรรเทาอุทกภัยในเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบในระดับลุ่มน้ำ/พื้นที่วิกฤต	3-163
3.5.5-36	การสนับสนุนการปรับตัวและเผชิญเหตุ	3-163
3.5.5-37	แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 3 ลุ่มน้ำโขง ตะวันออกเฉียงเหนือ	3-165
3.5.5-38	แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 3 ลุ่มน้ำชี	3-165
3.5.5-39	แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 3 ลุ่มน้ำมูล	3-166
3.5.5-40	ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	3-170
3.5.5-41	งบประมาณภายใต้แผนแม่บทฯ ด้านที่ 4	3-170
3.5.5-42	งบประมาณภายใต้แผนแม่บทฯ ด้านที่ 5	3-172
3.5.5-43	งบประมาณภายใต้แผนแม่บทฯ ด้านที่ 6	3-175
3.5.5-44	แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 4 5 6 ลุ่มน้ำโขง ตะวันออกเฉียงเหนือ	3-176
3.5.5-45	แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 4 5 6 ลุ่มน้ำชี	3-177
3.5.5-46	แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 4 5 6 ลุ่มน้ำมูล	3-177
3.5.6-1	สรุปงบประมาณแผนหลัก 20 ปี กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	3-180
3.5.6-2	งบประมาณในแต่ละด้านตามแผนแม่บทฯ ตามกรอบวงเงินปกติ	3-181
3.5.6-3	สัดส่วนงบประมาณในแผนแม่บทฯ แต่ละด้าน ตามกรอบวงเงินปกติ	3-182
3.6.1-1	เกณฑ์การจัดทำข้อกำหนดภาวะภัยแล้ง	3-184
3.6.1-1	การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (ก่อนเกิดภาวะน้ำแล้ง)	3-187
3.6.1-2	การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (ระหว่างเกิดภาวะน้ำแล้ง)	3-197

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.6.1-3	การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (หลังเกิดภาวะน้ำแล้ง)	3-206
3.6.2-1	เกณฑ์การจัดทำข้อกำหนดภาวะน้ำท่วม	3-213
3.6.2-2	การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (ก่อนเกิดภาวะน้ำท่วม)	3-216
3.6.2-3	การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (ระหว่างเกิดภาวะน้ำท่วม)	3-228
3.6.2-4	การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (หลังเกิดภาวะน้ำท่วม)	3-236
3.7.3-1	สรุปข้อมูลทะเบียนแหล่งน้ำในกลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	3-269
3.7.4-1	แนวคิดการเกณฑ์การกำหนดรหัสโซนพื้นที่ในพื้นที่ผังน้ำกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	3-277
4.1.1-1	รายละเอียดปัจจัยที่พิจารณา	4-2
4.1.2-1	ข้อมูลเพื่อใช้ประกอบในการจัดสรรน้ำ	4-5
4.2.1-1	รายชื่อโครงข่ายชลประทานในลุ่มน้ำห้วยหลวงตอนล่าง	4-12
4.2.1-2	รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าในลุ่มน้ำสงคราม	4-15
4.2.1-3	พื้นที่รับประโยชน์อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ 3 แห่ง	4-19
4.2.3-1	พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม และน้ำท่วมฉับพลันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	4-47
4.2.3-2	เกณฑ์ความเสี่ยงภัยน้ำท่วมฉับพลันเพื่อการเตือนภัยจากค่าปริมาณฝน	4-52

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมา

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ครอบคลุมพื้นที่ 103.5 ล้านไร่ หรือประมาณ 1 ใน 3 ของประเทศ ประกอบด้วย 20 จังหวัด มีประชากร 21.9 ล้านคน ลุ่มน้ำหลักที่สำคัญ 3 ลุ่มน้ำ คือ ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภาคที่มีพื้นที่การเกษตรมากที่สุดของประเทศ มีพื้นที่การเกษตร 72.44[1] ล้านไร่ เป็นพื้นที่เกษตรชลประทาน/พื้นที่รับประโยชน์เพียง 8.60 ล้านไร่ (ร้อยละ 11.87 ของพื้นที่การเกษตร) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังขาดความมั่นคงในเรื่องน้ำ เนื่องจากความไม่สมดุลของการกระจายตัวของฝนและลักษณะภูมิประเทศ มีส่วนสำคัญที่ทำให้พื้นที่ภาคอีสานแห้งแล้ง ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ พื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนืออาศัยน้ำฝน ประชาชนประสบทั้งปัญหาน้ำท่วมซ้ำซากและปัญหาขาดแคลนน้ำอันเกิดจากฝนทิ้งช่วงในฤดูฝน และการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง แหล่งกักเก็บน้ำต้นทุนมีน้อย เนื่องจากพื้นที่เป็นที่ราบสูงและมีลักษณะแบนราบ การนำน้ำมาใช้ส่วนใหญ่ต้องใช้การสูบน้ำจากแม่น้ำลำคลองเป็นหลัก ทำให้ผลผลิตข้าวนาปีในพื้นที่นาน้ำฝนต่ำกว่าผลผลิตในพื้นที่นาชลประทานถึง 2 ใน 3 (360 : 530 กก./ไร่) เกษตรกรในภาคอีสานมีรายได้เฉลี่ยต่อปีต่ำที่สุด หรือคิดเป็นร้อยละ 60 ของรายได้เฉลี่ยของเกษตรกรทั้งประเทศ (87,486 : 148,437 บาท/ครัวเรือน/ปี) มีคนยากจนมากถึง 1.93 ล้านคน (ร้อยละ 40 ของจำนวนคนยากจนทั้งประเทศ) นอกจากนี้ ยังประสบปัญหาดินเค็ม 10.48 ล้านไร่ ซึ่งเป็นดินเค็มปานกลางถึงเค็มจัด 287,060 ไร่ (ร้อยละ 2.7) ส่วนที่เหลือเป็นดินเค็มน้อยถึงเค็มเล็กน้อยซึ่งถ้ามีน้ำจึงจะสามารถปลูกข้าวได้ นอกจากนั้นในฤดูฝนก็ประสบปัญหาน้ำท่วมในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะ ริมฝั่งแม่น้ำโขง สองฝั่งของลำน้ำมูลและลำน้ำชีอีกด้วย

ดังนั้น การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เพื่อให้เกิดการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ สมดุล เป็นธรรม และยั่งยืน จึงเป็นประเด็นสำคัญในการพัฒนาประเทศ และตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ได้ให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ในระดับลุ่มน้ำเพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการใช้น้ำในทุกกิจกรรม ซึ่งการดำเนินการดังกล่าว ยังไม่ได้ดำเนินในเชิงบูรณาการแผนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในระดับพื้นที่ไว้อย่างเป็นเอกภาพ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติเป็นหน่วยงานหลักในการจัดทำแผนบริหารน้ำของประเทศ มีหน้าที่สำคัญในการจัดทำแผนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในทุกมิติแบบบูรณาการ ทั้งด้านการพัฒนาโครงการในอนาคต การป้องกันอุทกภัยและการแก้ไขปัญหาภัยแล้ง การดำเนินการแก้ไขปัญหาของพื้นที่ เพื่อเป็นกรอบการดำเนินการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของลุ่มน้ำ สำหรับให้ทุกหน่วยงานนำไปดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับภารกิจของหน่วยงาน ซึ่งจะเป็นการลดความซ้ำซ้อนของแผนงาน เพิ่มประสิทธิภาพการใช้งบประมาณ และกำหนดกรอบแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของลุ่มน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ในการดำเนินการจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำจึงต้องบูรณาการหาแนวทางแก้ไขอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับนโยบาย ยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ แผนพัฒนา

[1] วิเคราะห์จากแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน ปี 2559, 2560

เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยมุ่งเน้นการบริหารจัดการน้ำเชิงพื้นที่ (กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) พร้อมทั้งเร่งรัดการดำเนินการได้ทันทีในโครงการที่มีความพร้อมต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีวัตถุประสงค์ในการดำเนินโครงการดังต่อไปนี้

1) เพื่อทบทวนการดำเนินงานพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ศึกษาโครงการที่ผ่านมา และศึกษาการจัดทำแผนหลัก 20 ปี และแผนปฏิบัติการ 5 ปี การพัฒนาแหล่งน้ำและแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ศึกษาโครงการให้สามารถแก้ไขปัญหาภัยแล้ง อุทกภัย และคุณภาพน้ำในพื้นที่โครงการได้อย่างยั่งยืน

2) เพื่อศึกษาวิเคราะห์แบบจำลอง ประเมินสถานการณ์ และวิเคราะห์ความเสี่ยง ภายใต้สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง พร้อมเสนอผลวิเคราะห์แบบจำลองกรณีมีแผนงานและโครงการที่สอดคล้องกับสภาพโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการป้องกันภัยแล้งและอุทกภัย โดยพิจารณาเป็นกรอบแผนงานในระยะ 5 10 15 และ 20 ปี

3) เพื่อวางแผนติดตามการขับเคลื่อนแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในเขตลุ่มน้ำ

4) เพื่อจัดทำระบบฐานข้อมูลและระบบสืบค้น โดยออกแบบโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลที่ได้ทำการเก็บรวบรวม พร้อมทั้งจัดทำบัญชีรายการข้อมูล และพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

5) ดำเนินงานประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาชนให้สอดคล้องกับกฎหมายและระเบียบที่กำหนด

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การจัดทำโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาดังต่อไปนี้

1) เพื่อศึกษาและจัดทำรายงานแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยคำนึงถึงความปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมและวิศวกรรม และกระบวนการมีส่วนร่วม

2) เพื่อศึกษาและจัดทำรายงานการบริหารจัดการน้ำ โดยกำหนดเกณฑ์การจัดสรรน้ำทั้งในภาวะปกติและภาวะวิกฤติ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการจัดสรร การจัดลำดับความสำคัญของการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมประเภทต่างๆ รวมทั้ง แผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง แผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม และคุณภาพน้ำ

3) เพื่อศึกษาและจัดทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ทั้งด้านสมดุลน้ำ รวมทั้งพัฒนาระบบฐานข้อมูลรองรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

4) เพื่อศึกษาและจัดทำฐานข้อมูลระบบแหล่งน้ำที่รวบรวมได้โดยสามารถนำเสนอผ่านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และโปรแกรม Google Earth

5) ดำเนินงานประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาชนให้สอดคล้องกับกฎหมายและระเบียบที่กำหนด

1.4 ที่ตั้งและลักษณะโครงการ

1.4.1 ลักษณะทางกายภาพ

พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีลักษณะลาดเอียงจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกลงสู่แม่น้ำโขง ทางตะวันตกมีขอบสูงชันตามแนวภูเขาเพชรบูรณ์ต่อไปทางทิวเขาดงพญาเย็น ทางใต้มีขอบสูงชันตามทิวเขาสันกำแพงและทิวเขาพนมดงรัก ตอนกลางมีแอ่งคล้ายกระทะ แบ่งออกเป็น 2 เขตย่อย มีทิวเขาภูพานกั้นกลาง ได้แก่

บริเวณแอ่งที่ราบ ได้แก่ แอ่งที่ราบโคราช ลักษณะเป็นที่ราบสูงสลับกับเนินเขา แอ่งสกลนคร อยู่ทางตอนเหนือของภาคตั้งแต่แนวเขาภูพานไปจนถึงแม่น้ำโขง มีแม่น้ำสงครามและห้วยน้ำก่ำไหลผ่าน

บริเวณเขตภูเขา ประกอบด้วย ภูเขาเพชรบูรณ์ ภูเขาดงพญาเย็น ภูเขาสันกำแพง ภูเขาพนมดงรัก และทิวเขาภูพาน มีลุ่มน้ำหลักสำคัญ 3 ลุ่ม ได้แก่ ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ชี และมูล ปริมาณน้ำท่าธรรมชาติ รวม 32,622 ล้านลูกบาศก์เมตร (ล้าน ลบ.ม.) สามารถกักเก็บได้ 11,297 ล้าน ลบ.ม. (อ่างฯ ขนาดใหญ่และกลาง) คิดเป็นร้อยละ 35 ของน้ำท่าธรรมชาติ

1.4.2 ขนาดและอาณาเขตติดต่อ

ประกอบด้วยลุ่มน้ำหลัก 3 ลุ่มน้ำ คือ ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล เป็นลุ่มน้ำขนาดใหญ่ ครอบคลุม 20 จังหวัด ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หรือเป็นพื้นที่ประมาณ 103.5 ล้านไร่ แต่ปัจจุบันพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ใช้ทำการเกษตรได้มีเพียง 68.30[2] ล้านไร่ ในจำนวนนี้เป็นพื้นที่ชลประทาน 7.13 ล้านไร่ (ร้อยละ 11.18 ของพื้นที่การเกษตร) ดังแสดงใน**รูปที่ 1.4.2-1**

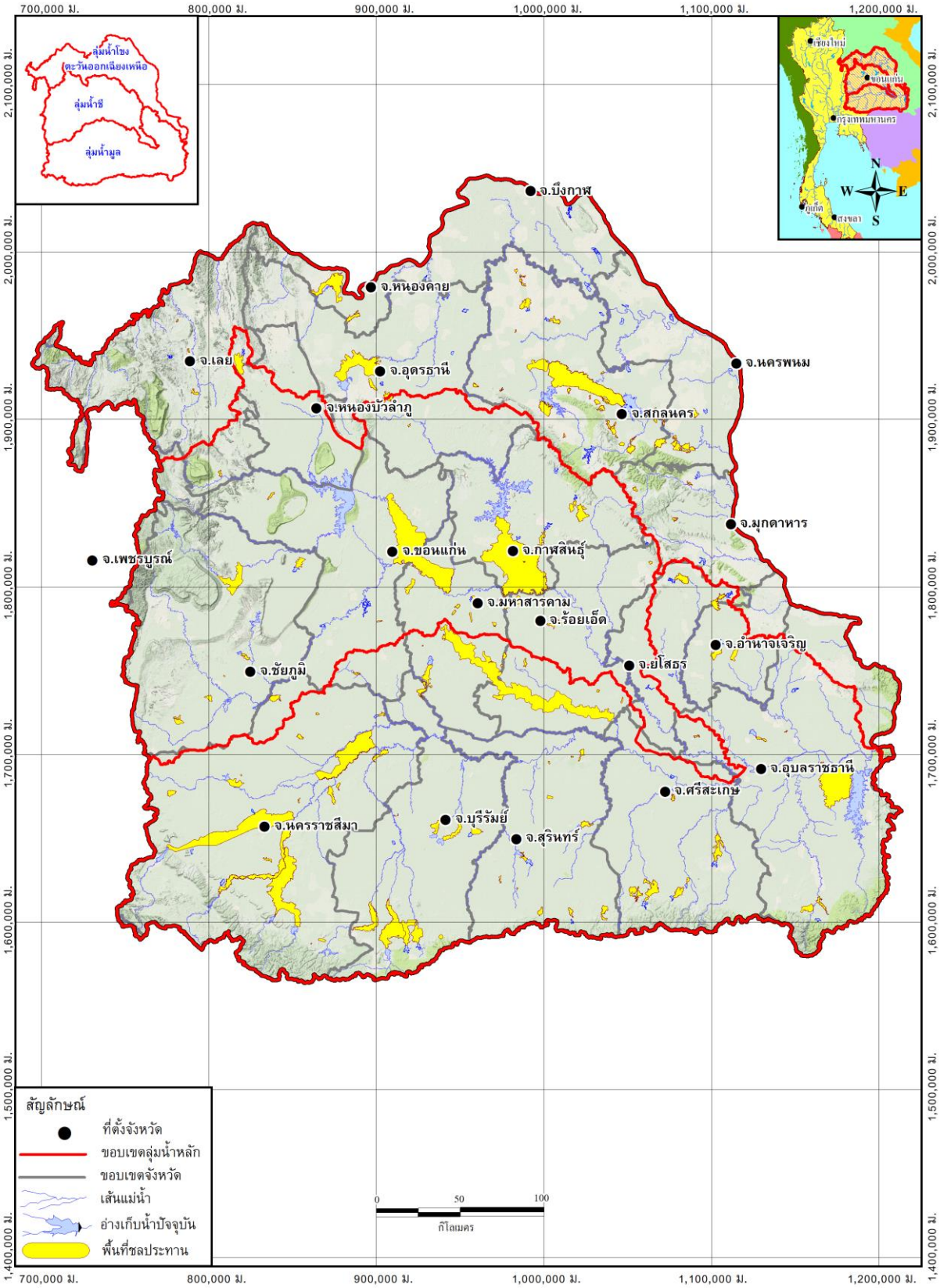
อาณาเขตติดต่อของกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ทิศเหนือ	ติดต่อกับแม่น้ำโขง
ทิศใต้	ติดต่อกับลุ่มน้ำบางปะกง ลุ่มน้ำโตนเลสาป และประเทศกัมพูชา
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับติดกับลุ่มน้ำโขงและลุ่มน้ำมูล
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับลุ่มน้ำป่าสัก

กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วย

1. ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แม่น้ำโขงเป็นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ตั้งแต่อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย เรื่อยไปจนถึงอำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี คิดเป็นระยะทางรวม 832 กิโลเมตร โดยลุ่มน้ำโขงตะวันออก

[2] พื้นที่เกษตรหักพื้นที่ดินเค็มที่มีผลกระทบมากที่สุดถึงปานกลาง



รูปที่ 1.4.2-1 แสดงที่ตั้งกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือและพื้นที่ชลประทานในพื้นที่ศึกษา

เฉียงเหนือมีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 47,161.97 ตารางกิโลเมตรหรือ 29.48 ล้านไร่ ครอบคลุมพื้นที่ 11 จังหวัด ได้แก่ นครพนม มุกดาหาร ยโสธร ร้อยเอ็ด เลย สกลนคร หนองคาย หนองบัวลำภู อำนาจเจริญ อุดรธานี และอุบลราชธานี ประกอบด้วย 36 ลุ่มน้ำสาขา ปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ยผันแปรระหว่าง 1,125 มิลลิเมตร ถึง 2,325 มิลลิเมตร ค่าน้ำฝนรายปีเฉลี่ยทั้งพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 1,606 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติรายปีเฉลี่ย 15,524 ล้านลูกบาศก์เมตร เป็นปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในช่วงฤดูฝนประมาณ 14,015 ล้านลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 90 ของปริมาณน้ำทั้งปี) และเป็นปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในช่วงฤดูแล้งประมาณ 1,509 ล้านลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 10 ของปริมาณน้ำทั้งปี)

2. ลุ่มน้ำชี อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ทิศเหนือติดกับลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ทิศใต้ติดกับลุ่มน้ำมูล ทิศตะวันออกติดกับลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือและลุ่มน้ำมูล ส่วนทิศตะวันตกติดกับลุ่มน้ำป่าสัก ลักษณะภูมิประเทศของลุ่มน้ำชี ประกอบไปด้วยเทือกเขาสูงทิศตะวันออกและทิศเหนือคือเทือกเขาภูพาน ทิศตะวันตกคือเทือกเขาดงพญาเย็น พื้นที่ตอนกลางเป็นที่ราบถึงลูกคลื่นลอน และมีเนินเล็กน้อยทางตอนใต้ของลุ่มน้ำ แม่น้ำชีมีต้นกำเนิดมาจากเขายอดชีในเทือกเขาเพชรบูรณ์ ไหลผ่านจังหวัดชัยภูมิ ขอนแก่นมหาสารคาม ร้อยเอ็ด ยโสธร แล้วไหลไปบรรจบกับแม่น้ำมูลที่จังหวัดอุบลราชธานี

ลุ่มน้ำชี มีพื้นที่รวมทั้งสิ้นประมาณ 49,273.86 ตารางกิโลเมตร หรือเท่ากับ 30.80 ล้านไร่ แบ่งออกเป็น 27 ลุ่มน้ำสาขา เช่น ลำน้ำชีตอนบน ลำคันฉู ลำน้ำพรม ลำน้ำเชิญ เป็นต้น ลุ่มน้ำชีมีปริมาณน้ำฝนผันแปรตั้งแต่ 1,075 มิลลิเมตร จนถึง 1,525 มิลลิเมตร โดยมีปริมาณน้ำฝนทั้งปีเฉลี่ย 1,407 มิลลิเมตร มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติรายปีเฉลี่ย 8,673 ล้านลูกบาศก์เมตร เป็นปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในช่วงฤดูฝนประมาณ 7,640 ล้านลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 88 ของปริมาณน้ำทั้งปี) และเป็นปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในช่วงฤดูแล้งประมาณ 1,033 ล้านลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 12 ของปริมาณน้ำทั้งปี)

3. ลุ่มน้ำมูล ลุ่มน้ำมูล ตั้งอยู่ทางตอนล่างของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ลักษณะลุ่มน้ำวางตัวอยู่ตามแนวทิศตะวันตก-ตะวันออกโดยมีทิศเหนือติดกับลุ่มน้ำชี ทิศใต้ติดกับลุ่มน้ำบางปะกง ลุ่มน้ำโตนเลสาปและประเทศกัมพูชา ทิศตะวันตกติดกับลุ่มน้ำป่าสัก และทิศตะวันออกติดกับแม่น้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นเขตแดนระหว่างประเทศไทยและประเทศลาว ตอนใต้ของลุ่มน้ำมีเทือกเขาเป็นแนวยาวตลอดแนวพื้นที่จะลาดต่ำลงมาทางทิศเหนือ ส่วนทางตะวันออกบริเวณจังหวัดสุรินทร์และจังหวัดศรีสะเกษเป็นที่ราบ สภาพทั่วไปเป็นที่ราบลุ่มสลับเนินเขา แต่ในจังหวัดอุบลราชธานีจะเป็นที่ราบลุ่มสลับลูกคลื่นลอนลาดถึงลอนชัน แม่น้ำสายหลัก คือ แม่น้ำมูล มีต้นกำเนิดมาจากเทือกเขาทางตอนใต้ของจังหวัดนครราชสีมา ก่อนจะไหลลงแม่น้ำโขงที่อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี

พื้นที่ลุ่มน้ำมูลมีพื้นที่รวมทั้งสิ้นประมาณ 70,943.01 ตารางกิโลเมตร หรือเท่ากับ 44.34 ล้านไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำสาขา 53 ลุ่มน้ำสาขา เช่น ลำแซะ ลำพระเพลิง ลำตะคอง ลำนางรอง เป็นต้น มีปริมาณฝนผันแปร ตั้งแต่ 1,075 มิลลิเมตร จนถึง 2,175 มิลลิเมตร โดยมีปริมาณน้ำฝนทั้งปีเฉลี่ยประมาณ 1,407 มิลลิเมตร และมีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติรายปีเฉลี่ย 8,425 ล้านลูกบาศก์เมตร เป็นปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในช่วงฤดูฝนประมาณ 7,569 ล้านลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 90 ของปริมาณน้ำทั้งปี) และเป็นปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในช่วงฤดูแล้งประมาณ 856 ล้านลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 10 ของปริมาณน้ำทั้งปี)

1.5 เป้าหมายของการศึกษา

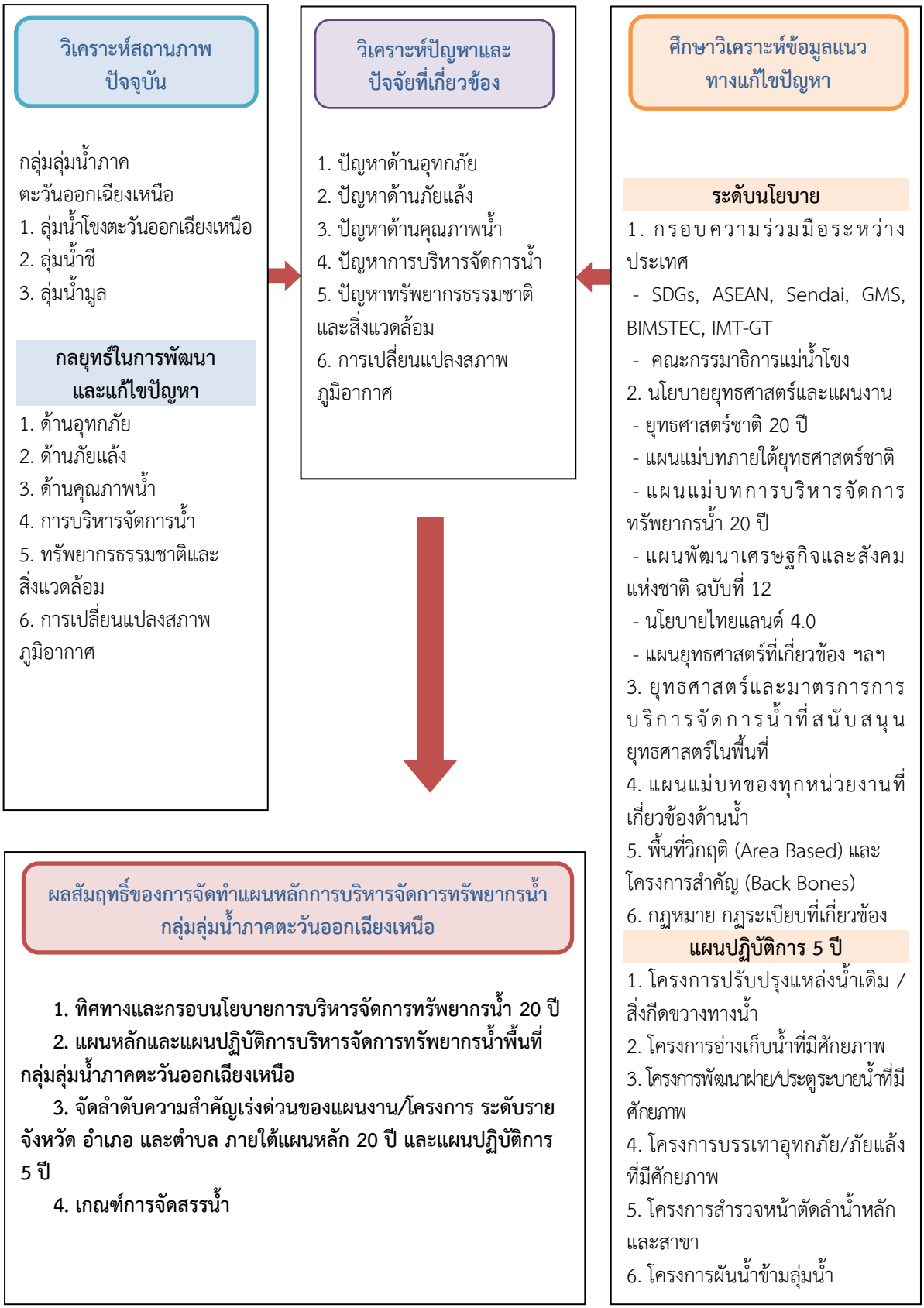
เป้าหมายของโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อให้เกิดผลผลสัมฤทธิ์ของการจัดทำแผนปฏิบัติการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 5 ปี ตามกรอบแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี

1.6 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

ขอบเขตพื้นที่ศึกษาของโครงการต้องพิจารณาให้ครอบคลุมพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ทั้งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน เพื่อการบรรเทาปัญหาอุทกภัย แก้ปัญหาภัยแล้งและคุณภาพน้ำ ซึ่งพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ ประกอบด้วย พื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวมถึงพื้นที่เกี่ยวเนื่องที่มีความเชื่อมโยงกันหรือได้รับผลกระทบจากการดำเนินการ

1.7 กรอบแนวความคิด

กรอบความคิดของการจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือดังแสดงดัง**รูปที่ 1.7-1**



รูปที่ 1.7-1 กรอบแนวคิดในการศึกษาจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

บทที่ 2

สภาพปัจจุบันและปัญหากลุ่มลุ่มน้ำ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

บทที่ 2
สภาพปัจจุบันและปัญหากลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2.1 ลักษณะพื้นที่โครงการ

กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือประกอบด้วยลุ่มน้ำหลัก 3 ลุ่มน้ำ คือ ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล เป็นลุ่มน้ำขนาดใหญ่ ครอบคลุม 20 จังหวัด ประกอบด้วย จังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ อุบลราชธานี ยโสธร ชัยภูมิ อำนาจเจริญ บึงกาฬ หนองบัวลำภู ขอนแก่น อุดรธานี เลย หนองคาย มหาสารคาม ร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ สกลนคร นครพนม และมุกดาหาร นอกจากนั้นยังมีจังหวัดที่มีพื้นที่คาบเกี่ยวกับพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนืออีกจำนวน 6 จังหวัด คือ จังหวัดลพบุรี สระแก้ว ปราจีนบุรี พิษณุโลก นครนายก และเพชรบูรณ์

กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือครอบคลุมพื้นที่ประมาณหนึ่งในสามของพื้นที่ประเทศไทย และมีประชากรอยู่ประมาณหนึ่งในสามของประชากรทั้งประเทศ ในปัจจุบันลุ่มน้ำทั้ง 3 ลุ่มน้ำ ยังคงประสบปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ ทั้งในแง่ปริมาณและคุณภาพ อาทิเช่น น้ำท่วมซ้ำซาก น้ำท่วมฉับพลัน การขาดแคลนน้ำ ตลอดจนการปนเปื้อนของกากของเสียจากเขตพื้นที่อุตสาหกรรม เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ ในขั้นตอนการศึกษาจึงจำเป็นต้องพิจารณาข้อมูลลักษณะจำเพาะของแต่ละลุ่มน้ำให้ชัดเจน เพื่อให้สามารถระบุสาเหตุและกำหนดแนวทางการแก้ไขได้ตรงจุด ด้วยข้อมูลลักษณะจำเพาะ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ สภาพลุ่มน้ำ การแบ่งลุ่มน้ำสาขาและขอบเขตการปกครอง

2.1.1 สภาพภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นที่ราบสูงเกิดจากการยกตัวของแผ่นดิน 2 ด้าน คือ ด้านตะวันตกและด้านใต้ของพื้นที่ ทำให้มีความลาดเอียงไปทางตะวันออก มีลักษณะคล้ายกะทะ แบ่งเป็น 2 เขตใหญ่ ได้แก่

1. บริเวณแอ่งที่ราบ ประกอบด้วย 2 แอ่ง คือ แอ่งที่ราบโคราช เกิดขึ้นบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำมูลและชี ลักษณะเป็นที่ราบสูงสลับกับเนินเขา และแอ่งสกลนคร อยู่ทางตอนเหนือของพื้นที่ตั้งแต่แนวเขาภูพานไปจนถึงแม่น้ำโขง มีแม่น้ำสงครามและห้วยน้ำก่ำไหลผ่าน

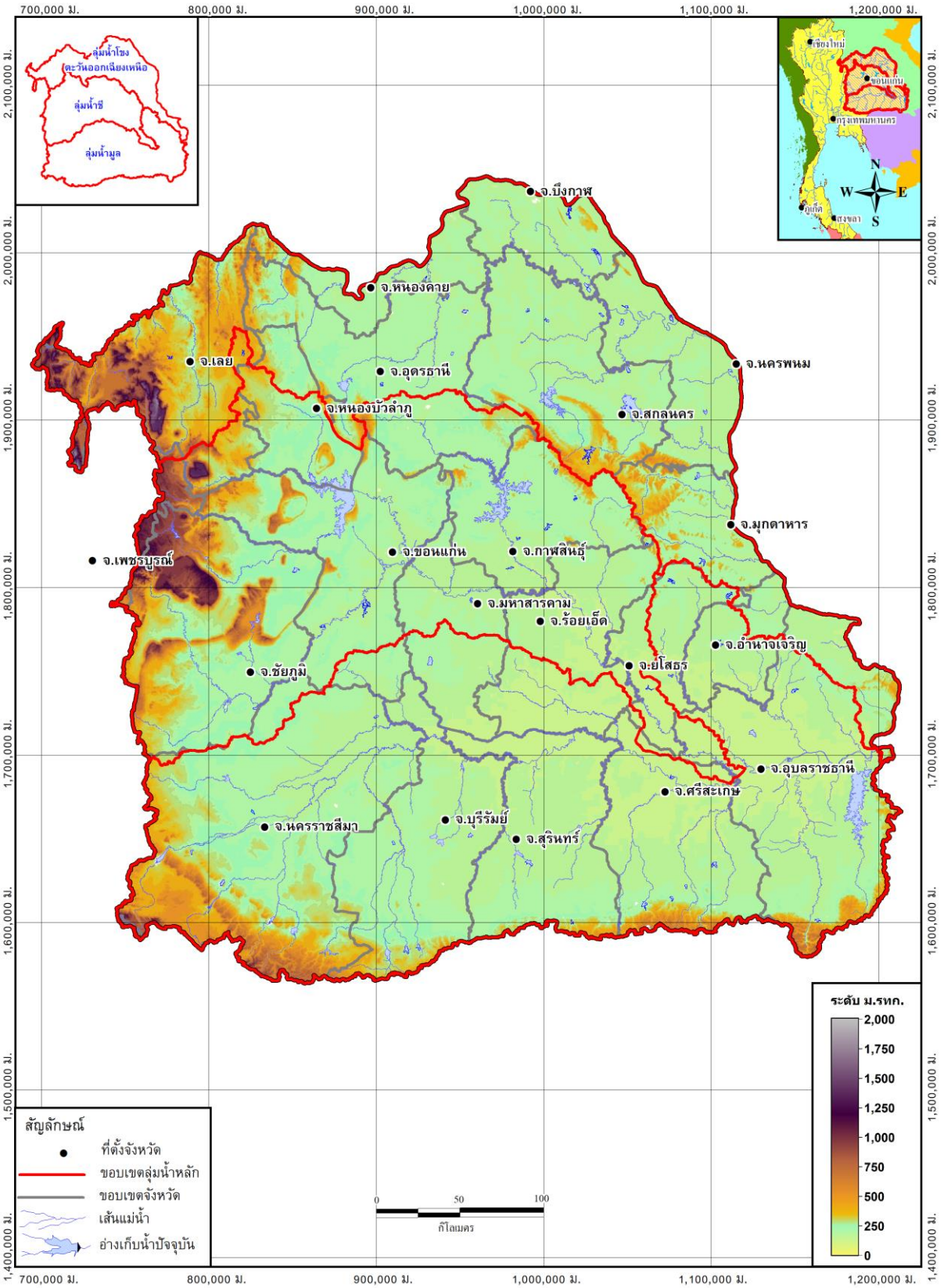
2. บริเวณเขตภูเขา ประกอบด้วย 3 พื้นที่ ได้แก่ ภูเขาทางด้านตะวันตกของพื้นที่ วางตัวแนวเหนือ-ใต้ ได้แก่ ภูเขาเพชรบูรณ์ และภูเขาดงพญาเย็น ภูเขาทางตอนใต้ของพื้นที่ ได้แก่ ภูเขาสันกำแพง ภูเขาพนมดงรัก และภูเขาที่แบ่งระหว่างแอ่งโคราชและแอ่งสกลนคร ได้แก่ทิวเขาภูพาน

สภาพภูมิประเทศของกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แสดงไว้ใน**รูปที่ 2.1.1-1**

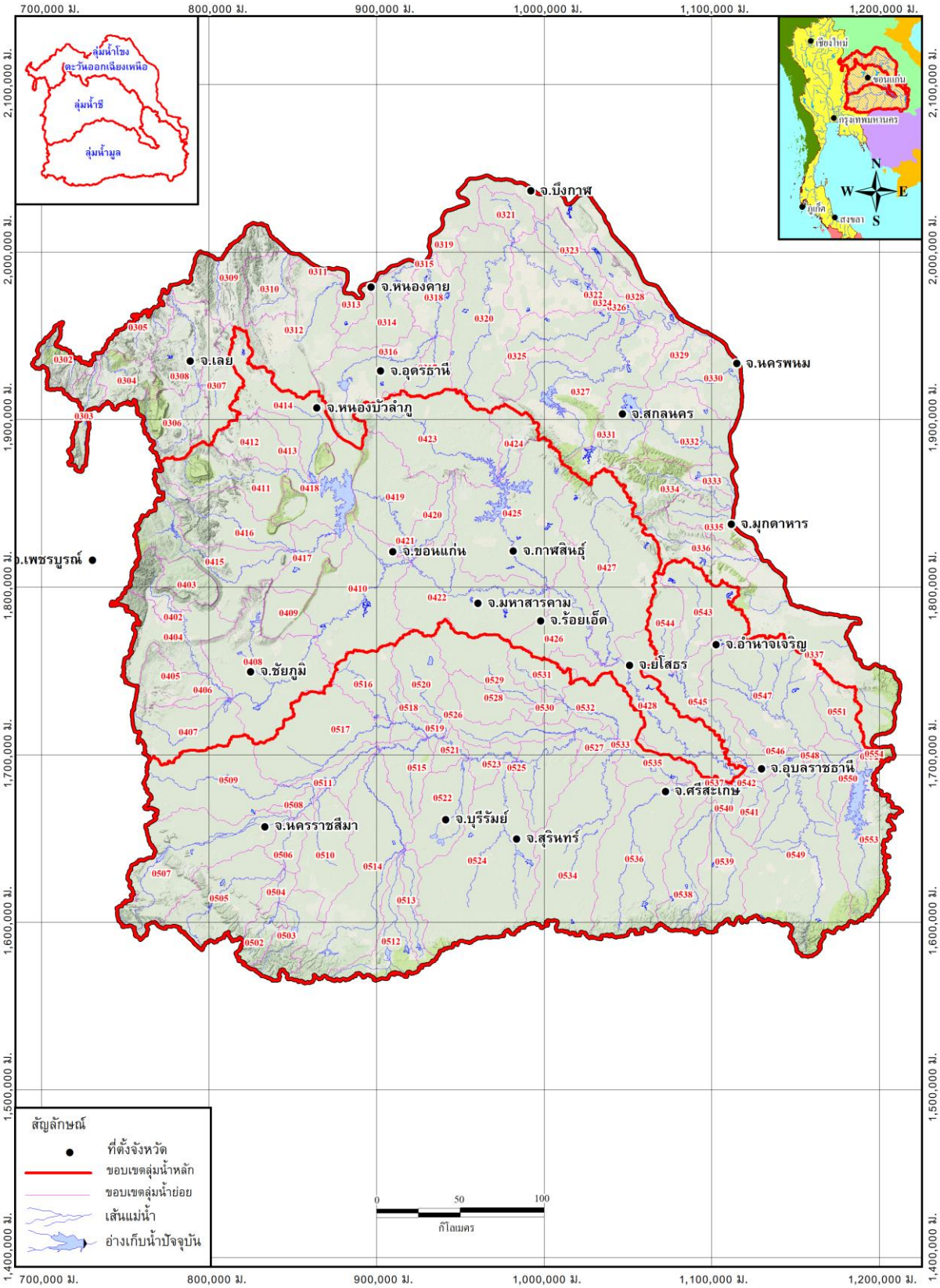
2.1.2 สภาพลุ่มน้ำและการแบ่งลุ่มน้ำสาขา

การแบ่งลุ่มน้ำสาขาของกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แสดงไว้ใน**รูปที่ 2.1.2-1** โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วย 36 ลุ่มน้ำสาขา ได้แก่ ลุ่มน้ำแม่น้ำโขงส่วนที่ 3 (0302) ลุ่มน้ำน้ำหมัน (0303) ลุ่มน้ำน้ำสาน (0304) ลุ่มน้ำแม่น้ำโขงส่วนที่ 4 (0305) ลุ่มน้ำแม่น้ำเลย



รูปที่ 2.1.1-1 แสดงสภาพภูมิประเทศของกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



รูปที่ 2.1.2-1 แสดงการแบ่งลุ่มน้ำสาขาของกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตอนล่างส่วนที่ 1 (0306) ลุ่มน้ำห้วยน้ำปวน (0307) ลุ่มน้ำแม่น้ำเลยตอนล่างส่วนที่ 2 (0308) ลุ่มน้ำแม่น้ำโขงส่วนที่ 5 (0309) ลุ่มน้ำห้วยน้ำโสม (0310) ลุ่มน้ำแม่น้ำโขงส่วนที่ 6/1 (0311) ลุ่มน้ำน้ำโมง (0312) ลุ่มน้ำแม่น้ำโขงส่วนที่ 6/2 (0313) ลุ่มน้ำน้ำสวย (0314) ลุ่มน้ำแม่น้ำโขงส่วนที่ 7/1 (0315) ลุ่มน้ำห้วยหลวงส่วนที่ 1 (0316) ลุ่มน้ำห้วยดาน (0317) ลุ่มน้ำห้วยหลวงส่วนที่ 2 (0318) ลุ่มน้ำแม่น้ำโขงส่วนที่ 7/2 (0319) ลุ่มน้ำแม่น้ำสงครามตอนบน (0320) ลุ่มน้ำห้วยคอง (0321) ลุ่มน้ำแม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 1 (0322) ลุ่มน้ำห้วยฮี้ (0323) ลุ่มน้ำแม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 2 (0324) ลุ่มน้ำห้วยน้ำยาม (0325) ลุ่มน้ำแม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 3 (0326) ลุ่มน้ำห้วยน้ำอูน (0327) ลุ่มน้ำแม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 4 (0328) ลุ่มน้ำห้วยทวย (0329) ลุ่มน้ำแม่น้ำโขงส่วนที่ 8 (0330) ลุ่มน้ำน้ำพุง (0331) ลุ่มน้ำห้วยน้ำก่ำ (0332) ลุ่มน้ำแม่น้ำโขงส่วนที่ 9 (0333) ลุ่มน้ำห้วยบางทราย (0334) ลุ่มน้ำห้วยมุก (0335) ลุ่มน้ำห้วยบังอี่ (0336) และลุ่มน้ำแม่น้ำโขงตอนล่าง (0337) พื้นที่รวม 47,161.97 ตารางกิโลเมตร

2) ลุ่มน้ำชี ประกอบด้วย 27 ลุ่มน้ำสาขา ได้แก่ ลุ่มน้ำลำน้ำชีตอนบนส่วนที่ 1 (0402) ลุ่มน้ำลำสะพุง (0403) ลุ่มน้ำลำน้ำชีตอนบนส่วนที่ 2 (0404) ลุ่มน้ำลำกระจวน (0405) ลุ่มน้ำลำน้ำชีส่วนที่ 2/1 (0406) ลุ่มน้ำลำคันฉู (0407) ลุ่มน้ำลำน้ำชีส่วนที่ 2/2 (0408) ลุ่มน้ำห้วยสามหมอ (0409) ลุ่มน้ำลำน้ำชีส่วนที่ 3 (0410) ลุ่มน้ำลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 1 (0411) ลุ่มน้ำน้ำพวย (0412) ลุ่มน้ำลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 2 (0413) ลุ่มน้ำลำพะเนียง (0414) ลุ่มน้ำน้ำพรหม (0415) ลุ่มน้ำลำน้ำเชิญส่วนที่ 1 (0416) ลุ่มน้ำลำน้ำเชิญส่วนที่ 2 (0417) ลุ่มน้ำลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 3 (0418) ลุ่มน้ำลำน้ำพองตอนล่างส่วนที่ 1 (0419) ลุ่มน้ำห้วยสายบาตร (0420) ลุ่มน้ำลำน้ำพองตอนล่างส่วนที่ 2 (0421) ลุ่มน้ำลำน้ำชีส่วนที่ 4/1 (0422) ลุ่มน้ำลำปาวตอนบน (0423) ลุ่มน้ำลำพันชาด (0424) ลุ่มน้ำลำปาวตอนล่าง (0425) ลุ่มน้ำลำน้ำชีส่วนที่ 4/2 (0426) ลุ่มน้ำลำน้ำยัง (0427) และลุ่มน้ำลำน้ำชีตอนล่าง (0428) พื้นที่รวม 49,273.86 ตารางกิโลเมตร

3) ลุ่มน้ำมูล ประกอบด้วย 53 ลุ่มน้ำสาขา ได้แก่ ลุ่มน้ำลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 1 (0502) ลุ่มน้ำลำแชะ (0503) ลุ่มน้ำลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 2 (0504) ลุ่มน้ำลำพระเพลิง (0505) ลุ่มน้ำลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 3 (0506) ลุ่มน้ำลำตะคอง (0507) ลุ่มน้ำลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 4 (0508) ลุ่มน้ำลำเชิงไกร (0509) ลุ่มน้ำลำจักราช (0510) ลุ่มน้ำลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 5 (0511) ลุ่มน้ำลำนางรอง (0512) ลุ่มน้ำลำปะเทีย (0513) ลุ่มน้ำลำปลายมาศ (0514) ลุ่มน้ำลำน้ำมูลส่วนที่ 2/1 (0515) ลุ่มน้ำห้วยเอก (0516) ลุ่มน้ำลำสะแทดส่วนที่ 1 (0517) ลุ่มน้ำลำสะแทดส่วนที่ 2 (0518) ลุ่มน้ำลำน้ำมูลส่วนที่ 2/2 (0519) ลุ่มน้ำลำพังชู (0520) ลุ่มน้ำลำน้ำมูลส่วนที่ 2/3 (0521) ลุ่มน้ำห้วยตะโคง (0522) ลุ่มน้ำลำน้ำมูลส่วนที่ 2/4 (0523) ลุ่มน้ำลำชี (0524) ลุ่มน้ำลำน้ำมูลส่วนที่ 2/5 (0525) ลุ่มน้ำลำพลับพลา (0526) ลุ่มน้ำลำน้ำมูลส่วนที่ 2/6 (0527) ลุ่มน้ำลำเตา (0528) ลุ่มน้ำลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 1 (0529) ลุ่มน้ำลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 2 (0530) ลุ่มน้ำลำเสียวน้อย (0531) ลุ่มน้ำลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 3 (0532) ลุ่มน้ำลำน้ำมูลส่วนที่ 2/7 (0533) ลุ่มน้ำห้วยทับทัน (0534) ลุ่มน้ำลำน้ำมูลส่วนที่ 3/1 (0535) ลุ่มน้ำห้วยสำราญ (0536) ลุ่มน้ำลำน้ำมูลส่วนที่ 3/2 (0537) ลุ่มน้ำห้วยทา (0538) ลุ่มน้ำห้วยขยุงส่วนที่ 1 (0539) ลุ่มน้ำห้วยขยุงส่วนที่ 2 (0540) ลุ่มน้ำลำน้ำมูลส่วนที่ 3/3 (0541) ลุ่มน้ำลำน้ำมูลส่วนที่ 3/4 (0542) ลุ่มน้ำลำเซบายส่วนที่ 1 (0543) ลุ่มน้ำห้วยโพง (0544) ลุ่มน้ำลำเซบายส่วนที่ 2 (0545) ลุ่มน้ำลำน้ำมูลส่วนที่ 3/5 (0546) ลุ่มน้ำลำเซบก (0547) ลุ่มน้ำลำน้ำมูลส่วนที่ 3/6 (0548) ลุ่มน้ำลำโดมใหญ่ (0549) ลุ่มน้ำลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 1 (0550) ลุ่มน้ำห้วยตุงลุง (0551) ลุ่มน้ำลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 2 (0552) ลุ่มน้ำลำโดมน้อย (0553) และลุ่มน้ำลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 3 (0554) พื้นที่รวม 70,943.01 ตารางกิโลเมตร

รายละเอียดลำน้ำสาขาที่สำคัญของแต่ละลุ่มน้ำหลักแสดงใน**ภาคผนวก ก หัวข้อ ก.1**

2.1.3 ขอบเขตการปกครอง

ขอบเขตการปกครองในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้แสดงไว้ใน**รูปที่ 2.1.3-1** สรุปได้ดังต่อไปนี้

1) ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ครอบคลุมพื้นที่ 10 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเลย นครพนม บึงกาฬ มุกดาหาร สกลนคร หนองคาย หนองบัวลำภู อำนาจเจริญ อุดรธานี และอุบลราชธานี ในพื้นที่ 89 อำเภอ 614 ตำบล

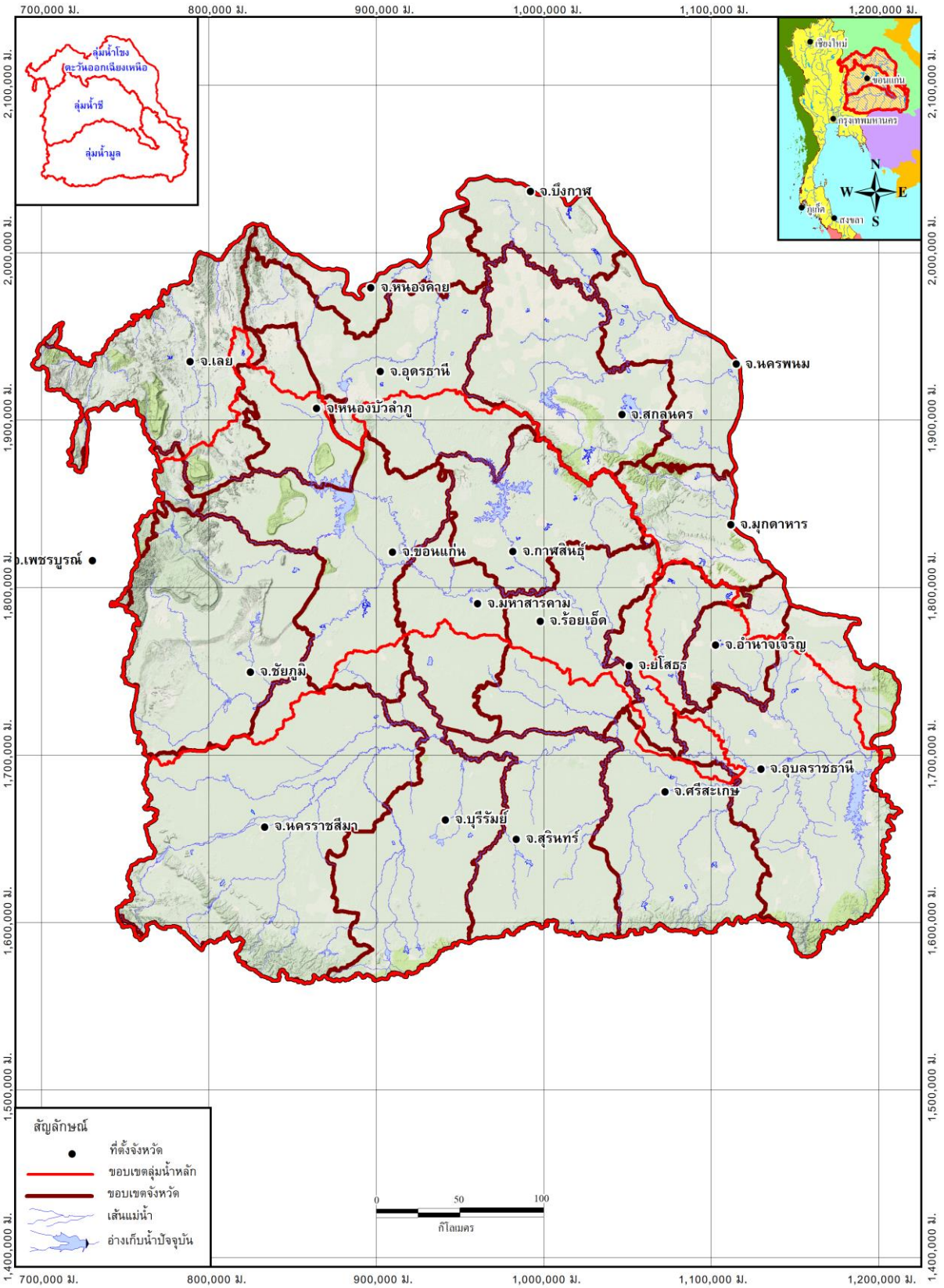
2) ลุ่มน้ำชี ครอบคลุมพื้นที่ 13 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเพชรบูรณ์ เลย กาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครราชสีมา มหาสารคาม ยโสธร ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ หนองบัวลำภู อุดรธานี และอุบลราชธานี ในพื้นที่ 117 อำเภอ 810 ตำบล

3) ลุ่มน้ำมูล ครอบคลุมพื้นที่ 10 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม ยโสธร ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ สุรินทร์ อำนาจเจริญ และอุบลราชธานี ในพื้นที่ 147 อำเภอ 1,236 ตำบล รายละเอียดพื้นที่ขอบเขตการปกครองของแต่ละลุ่มน้ำหลักแสดงใน**ภาคผนวก ก หัวข้อ ก.2**

2.2 อุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยา

2.2.1 ภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้ทำการศึกษาข้อมูลสภาพภูมิอากาศที่ได้จากสถานีตรวจอากาศต่างๆ ในพื้นที่โดยมีช่วงปีสถิติข้อมูลที่บันทึกปี พ.ศ.2531-2560 จำนวน 27 สถานี ดังแสดงตำแหน่งที่ตั้งสถานีตรวจอากาศในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือไว้ใน **รูปที่ 2.2.1-1** โดยแบ่งเป็นสถานีในลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 9 สถานี ได้แก่ สถานีตรวจอากาศจังหวัดหนองคาย สถานีตรวจอากาศจังหวัดเลย สถานีอุตุนิยมวิทยาการเกษตร (สกษ.) จังหวัดเลย สถานีตรวจอากาศจังหวัดอุดรธานี สถานีตรวจอากาศจังหวัดสกลนคร จังหวัดสกลนคร สกษ. สถานีตรวจอากาศจังหวัดนครพนม จังหวัดนครพนม สกษ. และสถานีตรวจอากาศจังหวัดมุกดาหาร สถานีในลุ่มน้ำชี จำนวน 8 สถานี ได้แก่ สถานีตรวจอากาศจังหวัดหนองบัวลำภู สถานีตรวจอากาศจังหวัดขอนแก่น ท่าพระ สกษ. สถานีตรวจอากาศจังหวัดมหาสารคาม สถานีตรวจอากาศจังหวัดกาฬสินธุ์ สถานีตรวจอากาศจังหวัดชัยภูมิ สถานีตรวจอากาศจังหวัดร้อยเอ็ด และ จังหวัดร้อยเอ็ด สกษ. และสถานีในลุ่มน้ำมูล จำนวน 10 สถานี ได้แก่ จังหวัดอุบลราชธานี สกษ. สถานีตรวจอากาศจังหวัดอุบลราชธานี (ศูนย์ฯ) จังหวัดศรีสะเกษ สกษ. สถานีตรวจอากาศจังหวัดนครราชสีมา สถานีตรวจอากาศโชคชัย สถานีตรวจอากาศจังหวัดสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ สกษ. สถานีตรวจอากาศท่าตูม สถานีตรวจอากาศจังหวัดบุรีรัมย์ และสถานีตรวจอากาศนางรอง โดยสามารถสรุปข้อมูลตัวแปรสภาพภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ได้ดัง**ตารางที่ 2.2.1-1** และแสดงการผันแปรรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศหลักของสถานีตรวจอากาศในลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล ไว้ใน**รูปที่ 2.2.1-2** ถึง **รูปที่ 2.2.1-4** ตามลำดับ และได้แสดงรายละเอียดข้อมูลภูมิอากาศ หนองคาย เลย เลย สกษ. อุดรธานี สกลนคร สกลนคร สกษ. นครพนม นครพนม สกษ. มุกดาหาร หนองบัวลำภู ขอนแก่น ท่าพระ สกษ. มหาสารคาม กาฬสินธุ์ ชัยภูมิ ร้อยเอ็ด ร้อยเอ็ด สกษ. อุบลราชธานี สกษ. อุบลราชธานี (ศูนย์ฯ) ศรีสะเกษ สกษ. นครราชสีมา โชคชัย สุรินทร์ สุรินทร์ สกษ. ท่าตูม บุรีรัมย์ และนางรอง ที่รวบรวมได้ของไว้ใน**ภาคผนวก ข (ตารางที่ ข.1-1 ถึง ตารางที่ ข.1-27)**



รูปที่ 2.1.3-1 แสดงเขตการปกครองในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

รูปที่ 2.2.1-1 ตำแหน่งที่ตั้งสถานีตรวจอากาศในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตารางที่ 2.2.1-1 ตัวแปรภูมิอากาศที่สถานีตรวจอากาศในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ

ตัวแปรภูมิอากาศ	สถานีตรวจอากาศ	ค่าเฉลี่ยรายปี	ช่วงพิสัยของข้อมูลรายเดือน
อุณหภูมิ, องศาเซลเซียส	หนองคาย	26.7	22.6 (ธ.ค.) - 29.6 (เม.ย.)
	เลย	25.9	21.7 (ธ.ค.) - 28.5 (เม.ย.)
	เลย สกษ.	25.5	21.2 (ม.ค.) - 28.0 (เม.ย.)
	อุดรธานี	26.9	22.8 (ธ.ค.) - 29.9 (เม.ย.)
	สกลนคร	26.3	22.3 (ธ.ค.) - 29.2 (เม.ย.)
	สกลนคร สกษ.	26.0	21.3 (ม.ค.) - 28.7 (เม.ย.)
	นครพนม	26.3	22.5 (ม.ค.) - 29.1 (เม.ย.)
	นครพนม สกษ.	25.9	21.3 (ม.ค.) - 28.5 (เม.ย.)
	มุกดาหาร	26.6	22.6 (ธ.ค.) - 29.6 (เม.ย.)
ความชื้นสัมพัทธ์, เปอร์เซ็นต์	หนองคาย	74.2	65.0 (ก.พ.) - 85.0 (ส.ค.)
	เลย	73.4	62.0 (มี.ค.) - 83.0 (ก.ย.)
	เลย สกษ.	79.9	68.0 (มี.ค.) - 89.0 (ก.ย.)
	อุดรธานี	71.4	61.0 (มี.ค.) - 82.0 (ก.ย.)
	สกลนคร	73.4	63.0 (มี.ค.) - 84.0 (ส.ค.)
	สกลนคร สกษ.	76.7	68.0 (ก.พ.) - 85.0 (ก.ย.)
	นครพนม	74.7	66.0 (ก.พ.) - 87.0 (ส.ค.)
	นครพนม สกษ.	76.3	66.0 (ก.พ.) - 86.0 (ก.ค.)
	มุกดาหาร	72.7	62.0 (มี.ค.) - 84.0 (ส.ค.)
ความเร็วลม, นอต	หนองคาย	1.5	1.2 (ก.ย.) - 1.7 (มี.ค.)
	เลย	1.7	1.3 (ต.ค.) - 2.0 (เม.ย.)
	เลย สกษ.	1.1	0.8 (ต.ค.) - 1.5 (มี.ค.)
	อุดรธานี	1.9	1.6 (ก.ย.) - 2.0 (มี.ค.)
	สกลนคร	1.6	1.0 (ก.ย.) - 2.2 (ก.พ.)
	สกลนคร สกษ.	0.6	0.3 (ก.ย.) - 0.8 (ก.พ.)
	นครพนม	1.3	0.7 (มิ.ย.) - 1.8 (ม.ค.)
	นครพนม สกษ.	1.4	0.7 (ส.ค.) - 2.2 (ม.ค.)
	มุกดาหาร	1.7	1.0 (ก.ย.) - 2.5 (ธ.ค.)
เมฆปกคลุม (0-10)	หนองคาย	5.1	2.4 (ก.พ.) - 8.3 (ก.ค.)
	เลย	4.9	2.1 (ก.พ.) - 7.8 (ส.ค.)
	เลย สกษ.	4.3	1.3 (ก.พ.) - 7.6 (ส.ค.)
	อุดรธานี	4.9	2.3 (ก.พ.) - 7.9 (ส.ค.)
	สกลนคร	4.6	2.0 (ม.ค.) - 7.8 (ส.ค.)
	สกลนคร สกษ.	3.9	1.3 (ก.พ.) - 7.0 (ก.ค.)
	นครพนม	5.2	2.6 (ม.ค.) - 8.2 (ส.ค.)
	นครพนม สกษ.	4.8	2.7 (ม.ค.) - 7.5 (ส.ค.)
	มุกดาหาร	4.8	2.2 (ม.ค.) - 7.8 (ส.ค.)

ตารางที่ 2.2.1-1 ตัวแปรภูมิอากาศที่สถานีตรวจอากาศในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ (ต่อ)

ตัวแปรภูมิอากาศ	สถานีตรวจอากาศ	ค่าเฉลี่ยรายปี	ช่วงพิสัยของข้อมูลรายเดือน
ปริมาณการระเหยจากถาด, มม.	หนองคาย	1,482.10	107.9 (ม.ค.) - 163.4 (เม.ย.)
	เลย	1,327.90	89.7 (ธ.ค.) - 149.6 (เม.ย.)
	เลย สกษ.	1,296.30	86.7 (ธ.ค.) - 146.3 (เม.ย.)
	อุดรธานี	1,613.10	115.1 (ธ.ค.) - 176.8 (เม.ย.)
	สกลนคร	1,534.20	107.0 (ก.ย.) - 169.9 (เม.ย.)
	สกลนคร สกษ.	1,309.10	94.4 (ก.ย.) - 143.7 (เม.ย.)
	นครพนม	1,419.50	93.1 (ส.ค.) - 152.6 (เม.ย.)
	นครพนม สกษ.	1,524.00	105.5 (ก.ย.) - 171.0 (มี.ค.)
	มุกดาหาร	1,510.70	103.4 (ส.ค.) - 162.4 (เม.ย.)
ปริมาณฝนเฉลี่ย, มม.	หนองคาย	1,644.00	7.0 (ธ.ค.) - 317.2 (ส.ค.)
	เลย	1,288.20	7.0 (ม.ค.) - 236.9 (ก.ย.)
	เลย สกษ.	1,270.50	7.2 (ม.ค.) - 239.1 (ก.ย.)
	อุดรธานี	1,462.60	4.8 (ธ.ค.) - 293.6 (ส.ค.)
	สกลนคร	1,702.80	5.6 (ม.ค.) - 336.3 (ก.ค.)
	สกลนคร สกษ.	1,624.90	6.3 (ม.ค.) - 323.7 (ส.ค.)
	นครพนม	2,356.00	4.1 (ม.ค.) - 551.2 (ก.ค.)
	นครพนม สกษ.	1,971.80	5.2 (ม.ค.) - 454.2 (ส.ค.)
	มุกดาหาร	1,473.70	3.1 (ม.ค.) - 327.1 (ส.ค.)

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา

ตารางที่ 2.2.1-2 ตัวแปรภูมิอากาศที่สถานีตรวจอากาศในพื้นที่ลุ่มน้ำชี

ตัวแปรภูมิอากาศ	สถานีตรวจอากาศ	ค่าเฉลี่ยรายปี	ช่วงพิสัยของข้อมูลรายเดือน
อุณหภูมิ, องศาเซลเซียส	หนองบัวลำภู	26.9	23.0 (ม.ค.) - 30.2 (เม.ย.)
	ขอนแก่น	27.0	23.5 (ธ.ค.) - 29.9 (เม.ย.)
	ท่าพระ สกษ.	27.0	23.0 (ม.ค.) - 29.8 (เม.ย.)
	มหาสารคาม	27.3	23.6 (ธ.ค.) - 30.2 (เม.ย.)
	กาฬสินธุ์	27.4	23.8 (ธ.ค.) - 30.1 (เม.ย.)
	ชัยภูมิ	27.4	24.2 (ธ.ค.) - 30.1 (เม.ย.)
	ร้อยเอ็ด	27.1	23.4 (ธ.ค.) - 29.9 (เม.ย.)
	ร้อยเอ็ด สกษ.	27.0	23.1 (ม.ค.) - 29.6 (เม.ย.)
ความชื้นสัมพัทธ์, เปอร์เซ็นต์	หนองบัวลำภู	74.3	62.0 (ก.พ.) - 85.0 (ก.ย.)
	ขอนแก่น	71.5	62.0 (มี.ค.) - 83.0 (ก.ย.)
	ท่าพระ สกษ.	76.3	66.0 (มี.ค.) - 87.0 (ก.ย.)
	มหาสารคาม	74.0	66.0 (มี.ค.) - 84.0 (ก.ย.)
	กาฬสินธุ์	73.7	65.0 (มี.ค.) - 84.0 (ก.ย.)
	ชัยภูมิ	69.7	60.0 (ก.พ.) - 81.0 (ก.ย.)
	ร้อยเอ็ด	71.3	62.0 (มี.ค.) - 82.0 (ก.ย.)
	ร้อยเอ็ด สกษ.	75.5	67.0 (มี.ค.) - 86.0 (ก.ย.)
ความเร็วลม, นอต	หนองบัวลำภู	2.1	1.6 (ส.ค.) - 2.8 (ก.พ.)
	ขอนแก่น	2.8	2.2 (ก.ย.) - 3.3 (ก.ค.)
	ท่าพระ สกษ.	0.9	0.5 (ก.ย.) - 1.1 (ก.ค.)
	มหาสารคาม	2.2	1.5 (ก.ย.) - 2.6 (ก.ค.)
	กาฬสินธุ์	3.9	2.8 (ก.ย.) - 5.0 (ธ.ค.)
	ชัยภูมิ	1.7	1.3 (ก.ย.) - 2.1 (ก.ค.)
	ร้อยเอ็ด	2.2	1.5 (ก.ย.) - 2.7 (ก.ค.)
	ร้อยเอ็ด สกษ.	3.4	2.1 (ก.ย.) - 4.6 (ธ.ค.)
เมฆปกคลุม (0-10)	หนองบัวลำภู	4.3	1.7 (ก.พ.) - 7.3 (ก.ค.)
	ขอนแก่น	5.1	2.7 (ม.ค.) - 8.0 (ส.ค.)
	ท่าพระ สกษ.	4.8	2.2 (ก.พ.) - 7.7 (ส.ค.)
	มหาสารคาม	4.9	2.5 (ม.ค.) - 7.7 (ส.ค.)
	กาฬสินธุ์	4.6	2.3 (ม.ค.) - 7.5 (ส.ค.)
	ชัยภูมิ	5.2	2.8 (ม.ค.) - 8.1 (ส.ค.)
	ร้อยเอ็ด	5.5	3.2 (ม.ค.) - 8.0 (ส.ค.)
	ร้อยเอ็ด สกษ.	5.0	2.7 (ม.ค.) - 7.5 (ส.ค.)

ตารางที่ 2.2.1-2 ตัวแปรภูมิอากาศที่สถานีตรวจอากาศในพื้นที่ลุ่มน้ำชี (ต่อ)

ตัวแปรภูมิอากาศ	สถานีตรวจอากาศ	ค่าเฉลี่ยรายปี	ช่วงพิสัยของข้อมูลรายเดือน
ปริมาณการระเหยจากถาด, มม.	หนองบัวลำภู	1,709.80	114.7 (ต.ค.) - 190.2 (เม.ย.)
	ขอนแก่น	1,658.50	112.8 (ก.ย.) - 176.8 (เม.ย.)
	ท่าพระ สกษ.	1,544.00	100.7 (ก.ย.) - 168.1 (เม.ย.)
	มหาสารคาม	1,660.50	119.6 (ก.ย.) - 182.7 (เม.ย.)
	กาฬสินธุ์	1,404.30	90.6 (ธ.ค.) - 152.2 (เม.ย.)
	ชัยภูมิ	1,839.90	125.8 (ก.ย.) - 195.9 (เม.ย.)
	ร้อยเอ็ด	1,559.60	105.7 (ก.ย.) - 164.4 (เม.ย.)
	ร้อยเอ็ด สกษ.	1,753.30	112.2 (ก.ย.) - 179.2 (เม.ย.)
ปริมาณฝนเฉลี่ย, มม.	หนองบัวลำภู	1,436.60	8.9 (ธ.ค.) - 239.7 (ก.ย.)
	ขอนแก่น	1,241.60	5.1 (ธ.ค.) - 232.0 (ก.ย.)
	ท่าพระ สกษ.	1,197.00	6.9 (ม.ค.) - 237.5 (ก.ย.)
	มหาสารคาม	1,321.40	3.3 (ธ.ค.) - 264.1 (ก.ย.)
	กาฬสินธุ์	1,396.40	2.5 (ธ.ค.) - 253.6 (ส.ค.)
	ชัยภูมิ	1,165.60	5.4 (ธ.ค.) - 236.0 (ก.ย.)
	ร้อยเอ็ด	1,360.30	2.5 (ธ.ค.) - 247.8 (ส.ค.)
	ร้อยเอ็ด สกษ.	1,349.50	2.2 (ธ.ค.) - 251.5 (ส.ค.)

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา

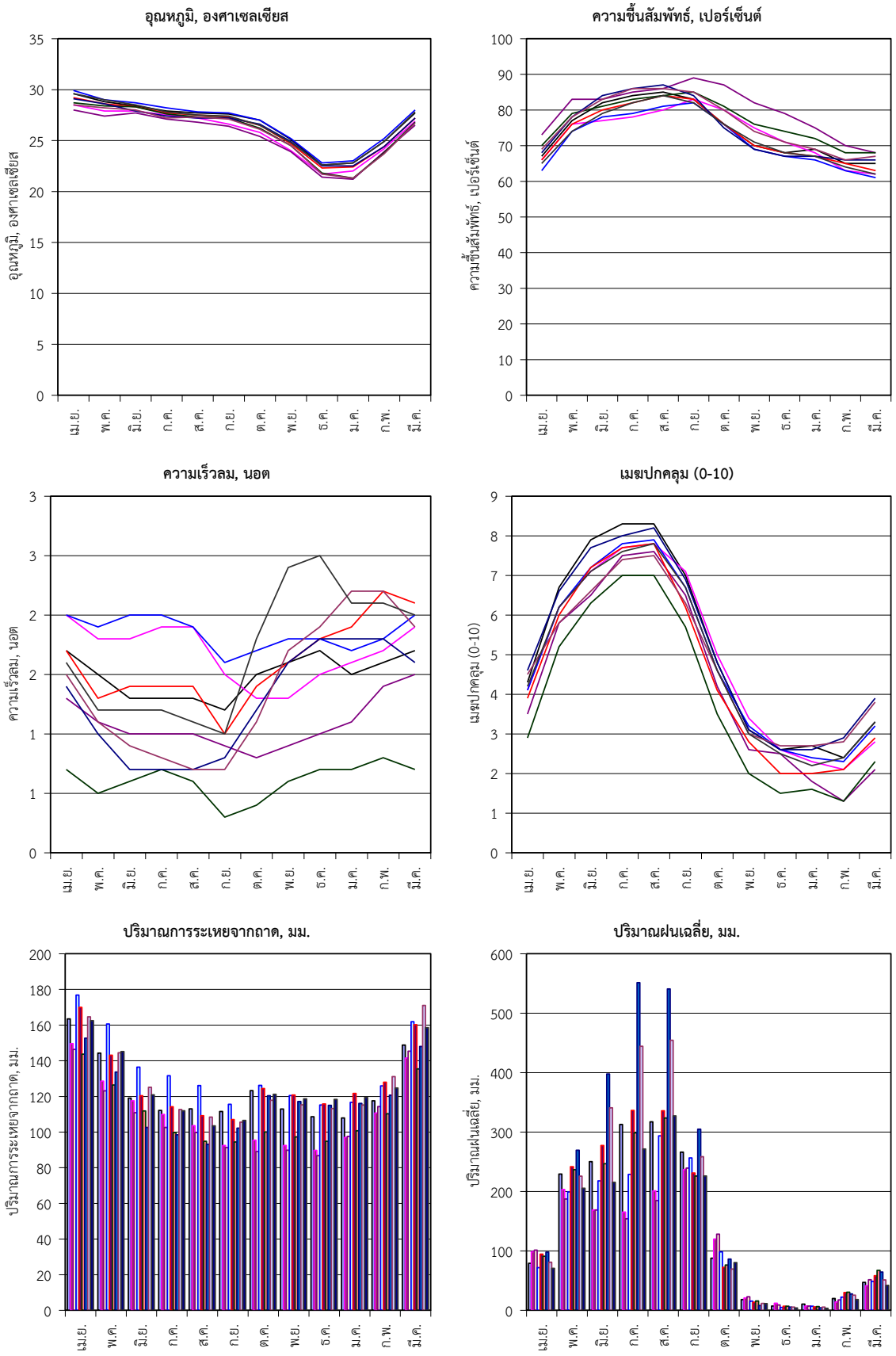
ตารางที่ 2.2.1-3 ตัวแปรภูมิอากาศที่สถานีตรวจอากาศในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล

ตัวแปรภูมิอากาศ	สถานีตรวจอากาศ	ค่าเฉลี่ยรายปี	ช่วงพิสัยของข้อมูลรายเดือน
อุณหภูมิ, องศาเซลเซียส	อุบลราชธานี สกษ.	27.0	23.7 (ม.ค.) - 29.5 (เม.ย.)
	อุบลราชธานี (ศูนย์ฯ)	27.3	24.1 (ธ.ค.) - 30.1 (เม.ย.)
	ศรีสะเกษ สกษ.	27.3	23.8 (ม.ค.) - 29.8 (เม.ย.)
	นครราชสีมา	27.6	24.2 (ธ.ค.) - 30.1 (เม.ย.)
	โชคชัย	27.2	23.8 (ธ.ค.) - 29.7 (เม.ย.)
	สุรินทร์	27.2	24.0 (ธ.ค.) - 29.9 (เม.ย.)
	สุรินทร์ สกษ.	27.3	23.6 (ม.ค.) - 29.9 (เม.ย.)
	ท่าตูม	27.5	23.8 (ธ.ค.) - 30.4 (เม.ย.)
	บุรีรัมย์	26.9	23.2 (ธ.ค.) - 29.8 (เม.ย.)
	นางรอง	27.1	23.7 (ธ.ค.) - 29.6 (เม.ย.)
ความชื้นสัมพัทธ์, เปอร์เซ็นต์	อุบลราชธานี สกษ.	74.8	64.0 (มี.ค.) - 85.0 (ก.ย.)
	อุบลราชธานี (ศูนย์ฯ)	72.2	62.0 (มี.ค.) - 82.0 (ก.ย.)
	ศรีสะเกษ สกษ.	74.6	67.0 (ก.พ.) - 84.0 (ก.ย.)
	นครราชสีมา	70.6	62.0 (ก.พ.) - 81.0 (ก.ย.)
	โชคชัย	73.0	65.0 (ก.พ.) - 82.0 (ก.ย.)
	สุรินทร์	73.0	63.0 (ก.พ.) - 84.0 (ก.ย.)
	สุรินทร์ สกษ.	75.0	66.0 (มี.ค.) - 84.0 (ก.ย.)
	ท่าตูม	73.7	64.0 (มี.ค.) - 83.0 (ก.ย.)
	บุรีรัมย์	74.5	62.0 (มี.ค.) - 86.0 (ก.ย.)
	นางรอง	75.1	66.0 (ก.พ.) - 84.0 (ก.ย.)
ความเร็วลม, นอต	อุบลราชธานี สกษ.	1.6	0.9 (ก.ย.) - 2.6 (ธ.ค.)
	อุบลราชธานี (ศูนย์ฯ)	3.6	2.7 (ก.ย.) - 5.3 (ธ.ค.)
	ศรีสะเกษ สกษ.	1.4	0.7 (ก.ย.) - 2.4 (ธ.ค.)
	นครราชสีมา	2.1	1.6 (ก.ย.) - 2.5 (พ.ย.)
	โชคชัย	1.7	1.2 (ก.ย.) - 2.2 (ก.ค.)
	สุรินทร์	2.3	1.7 (ก.ย.) - 3.0 (ธ.ค.)
	สุรินทร์ สกษ.	1.2	0.6 (ก.ย.) - 1.8 (พ.ย.)
	ท่าตูม	1.6	1.0 (ก.ย.) - 2.4 (ธ.ค.)
	บุรีรัมย์	2.3	1.5 (ก.ย.) - 2.6 (ธ.ค.)
	นางรอง	1.8	1.4 (เม.ย.) - 2.5 (พ.ย.)
เมฆปกคลุม (0-10)	อุบลราชธานี สกษ.	6.6	4.4 (ม.ค.) - 8.4 (ส.ค.)
	อุบลราชธานี (ศูนย์ฯ)	6.5	4.6 (ม.ค.) - 8.4 (ส.ค.)
	ศรีสะเกษ สกษ.	4.2	2.2 (ม.ค.) - 6.8 (ส.ค.)
	นครราชสีมา	6.0	3.8 (ม.ค.) - 8.2 (ส.ค.)
	โชคชัย	5.4	3.3 (ก.พ.) - 7.9 (ส.ค.)
	สุรินทร์	5.1	2.6 (ม.ค.) - 7.7 (ส.ค.)
	สุรินทร์ สกษ.	4.7	2.6 (ม.ค.) - 7.2 (ส.ค.)

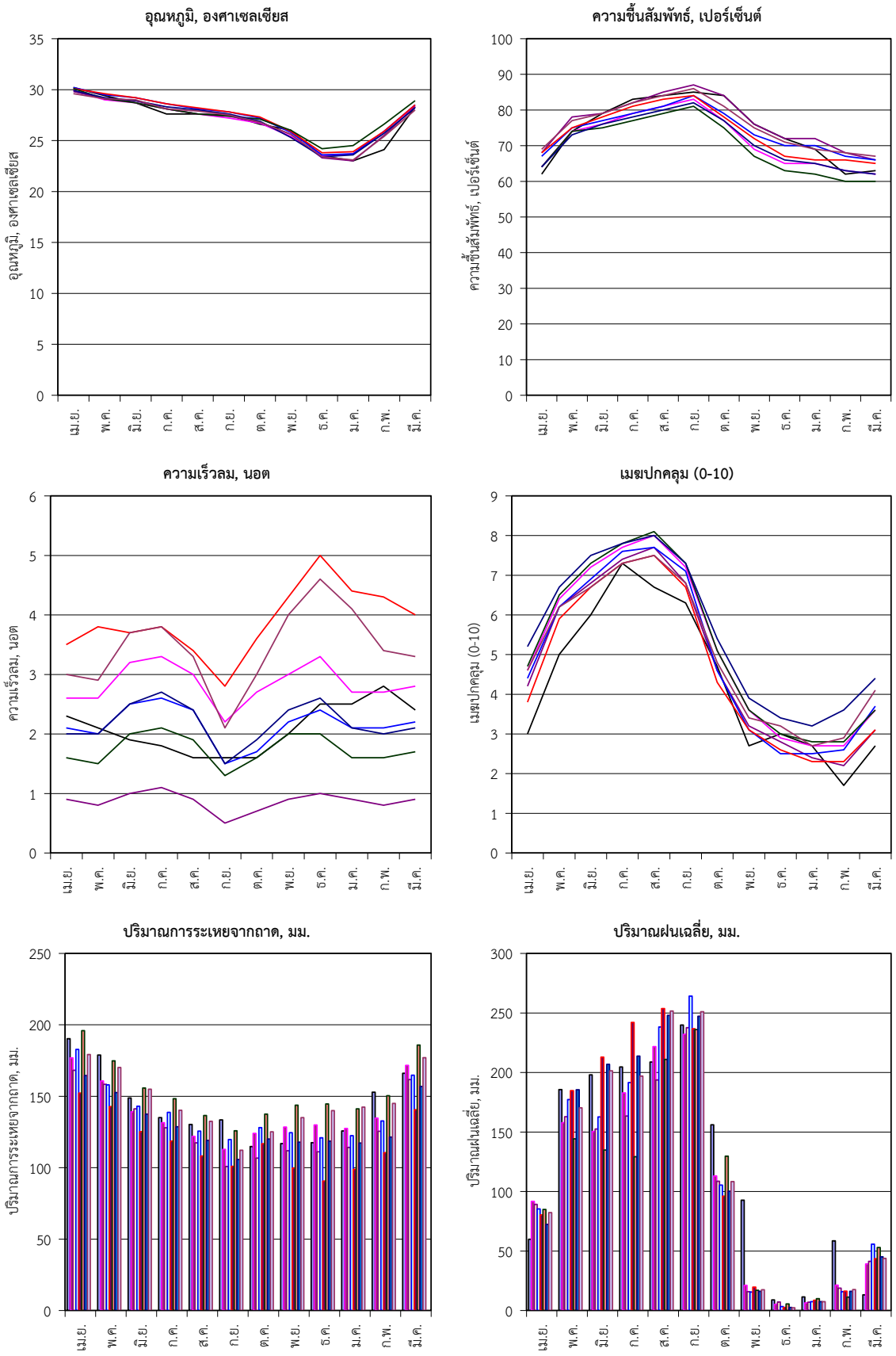
ตารางที่ 2.2.1-3 ตัวแปรภูมิอากาศที่สถานีตรวจอากาศในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล (ต่อ)

ตัวแปรภูมิอากาศ	สถานีตรวจอากาศ	ค่าเฉลี่ยรายปี	ช่วงพิสัยของข้อมูลรายเดือน
	ท่าตูม	4.6	2.1 (ม.ค.) - 7.4 (ส.ค.)
	บุรีรัมย์	4.5	2.2 (ม.ค.) - 7.3 (ส.ค.)
	นางรอง	4.9	2.4 (ม.ค.) - 7.5 (ส.ค.)
ปริมาณการระเหยจากถาด, มม.	อุบลราชธานี สกษ.	1,584.00	102.6 (ก.ย.) - 168.8 (มี.ค.)
	อุบลราชธานี (ศูนย์ฯ)	1,597.00	105.3 (ก.ย.) - 170.0 (เม.ย.)
	ศรีสะเกษ สกษ.	1,442.90	100.2 (ก.ย.) - 157.0 (เม.ย.)
	นครราชสีมา	1,731.20	117.4 (ก.ย.) - 172.4 (มี.ค.)
	โชคชัย	1,656.30	117.2 (พ.ย.) - 169.5 (เม.ย.)
	สุรินทร์	1,733.60	114.6 (ก.ย.) - 179.8 (เม.ย.)
	สุรินทร์ สกษ.	1,559.90	112.6 (ต.ค.) - 154.7 (เม.ย.)
	ท่าตูม	1,752.60	117.7 (ก.ย.) - 181.1 (เม.ย.)
	บุรีรัมย์	1,593.20	102.9 (ก.ย.) - 174.5 (เม.ย.)
	นางรอง	1,562.10	107.3 (ก.ย.) - 159.2 (เม.ย.)
ปริมาณฝนเฉลี่ย, มม.	อุบลราชธานี สกษ.	1,608.20	2.9 (ม.ค.) - 303.9 (ก.ย.)
	อุบลราชธานี (ศูนย์ฯ)	1,604.30	3.5 (ม.ค.) - 296.6 (ก.ย.)
	ศรีสะเกษ สกษ.	1,434.90	2.8 (ธ.ค.) - 272.2 (ก.ย.)
	นครราชสีมา	1,119.70	2.6 (ธ.ค.) - 234.1 (ก.ย.)
	โชคชัย	1,073.60	3.8 (ธ.ค.) - 204.3 (ก.ย.)
	สุรินทร์	1,456.70	3.1 (ธ.ค.) - 263.9 (ส.ค.)
	สุรินทร์ สกษ.	1,444.30	1.9 (ธ.ค.) - 263.2 (ก.ย.)
	ท่าตูม	1,356.20	1.7 (ธ.ค.) - 254.5 (ก.ย.)
	บุรีรัมย์	1,366.90	5.7 (ธ.ค.) - 267.7 (ส.ค.)
	นางรอง	1,228.30	3.7 (ธ.ค.) - 246.9 (ก.ย.)

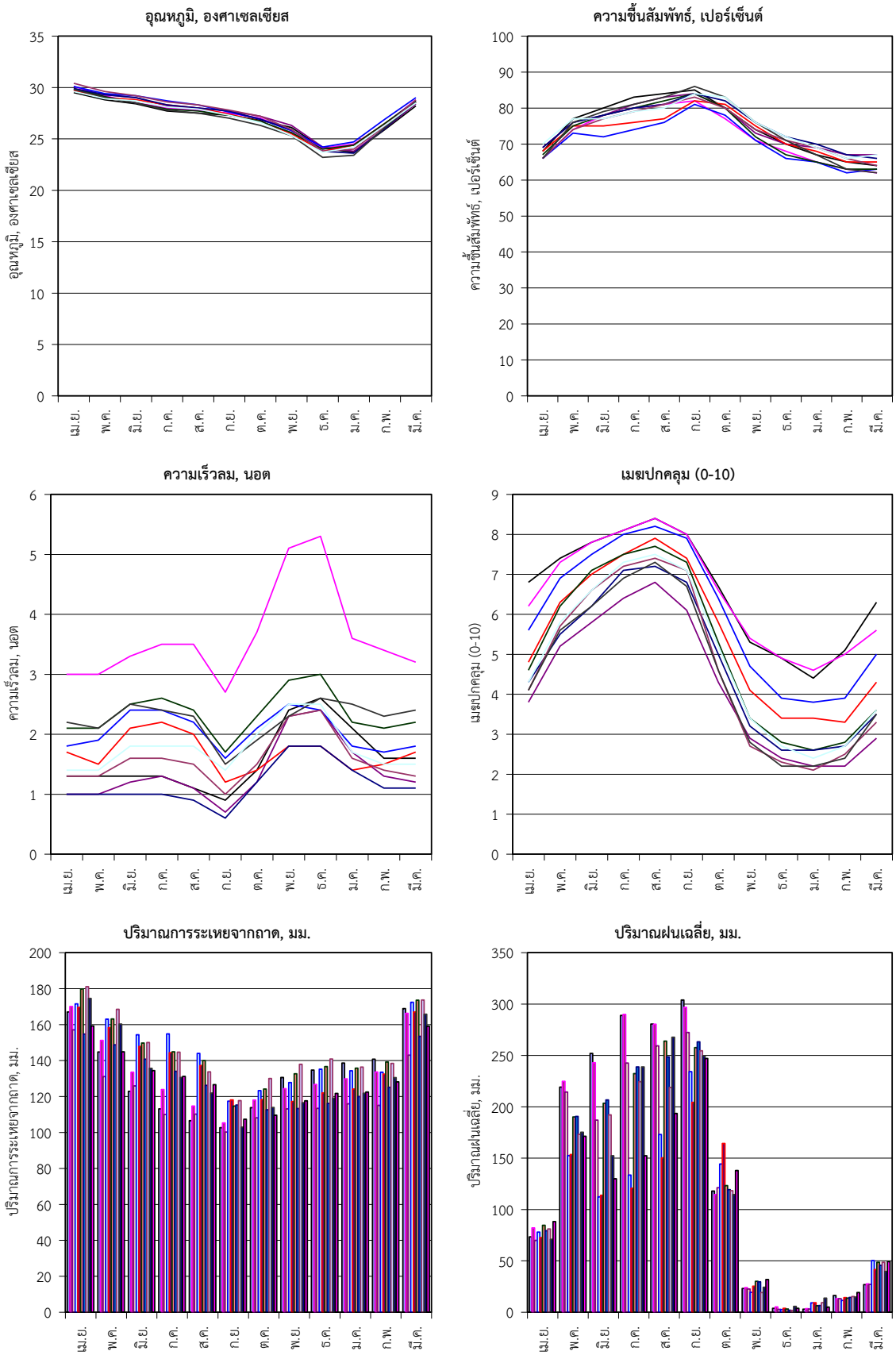
ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา



รูปที่ 2.2.1-2 แสดงการผันแปรรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศหลักของสถานีตรวจอากาศในลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ



รูปที่ 2.2.1-3 แสดงการผันแปรรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศหลักของสถานีตรวจอากาศในลุ่มน้ำชี



รูปที่ 2.2.1-4 แสดงการผันแปรรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศหลักของสถานีตรวจอากาศในลุ่มน้ำมูล

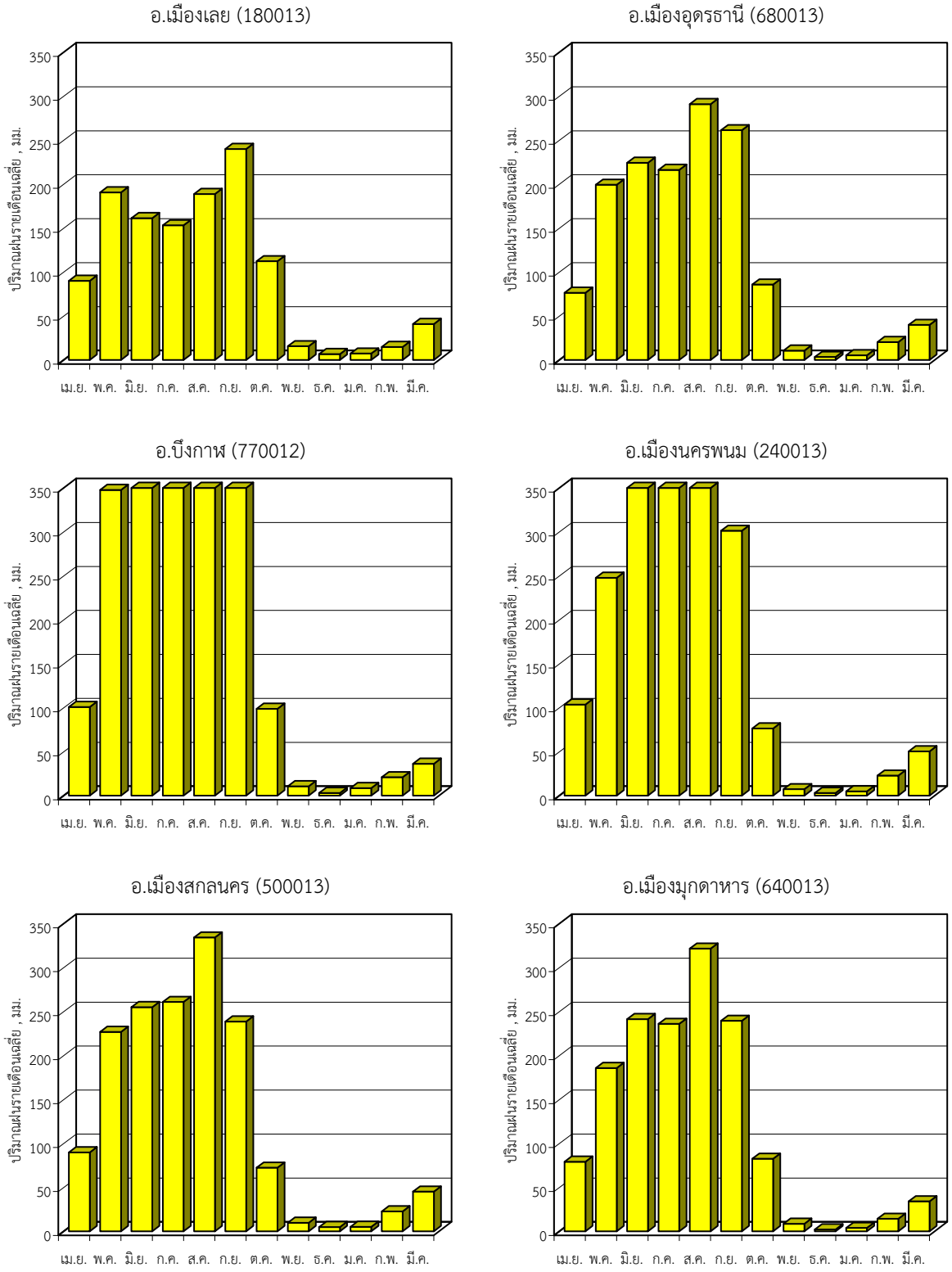
2.2.2 ปริมาณน้ำฝน

จากข้อมูลปริมาณฝนรายเดือนของสถานีวัดน้ำฝนที่รวบรวมได้ทั้ง 607 สถานี โดยแบ่งเป็นสถานีของกรมชลประทาน และกรมอุตุนิยมวิทยา จำนวน 527 สถานี และสถานีวัดน้ำฝนของกรมทรัพยากรน้ำอีกจำนวน 80 สถานี ดังแสดงรายชื่อ ตำแหน่งที่ตั้งและค่าปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย สูงสุด และต่ำสุดของแต่ละสถานี ไว้ใน**ภาคผนวก ข (ตารางที่ ข.2-1)** และสามารถวิเคราะห์ค่าปริมาณน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ยของแต่ละสถานีดังแสดงไว้ใน**ภาคผนวก ข (ตารางที่ ข.2-2)** ผลการวิเคราะห์ดังกล่าว แสดงการผันแปรของปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยที่สถานีวัดน้ำฝนจำนวน 6 สถานี ที่คัดเลือกเป็นตัวแทนในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ชี และมูลไว้ใน**รูปที่ 2.2.2-1** ถึง**รูปที่ 2.2.2-3** ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นว่าปริมาณฝนส่วนใหญ่นั้นตกระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม โดยมีปริมาณฝนตกหนักสุดในเดือนสิงหาคมและเดือนกันยายน ในช่วงฤดูฝนมีค่าปริมาณฝนเฉลี่ยอยู่ที่ 1,177.8 มิลลิเมตร และมีช่วงพิสัยอยู่ระหว่าง 461.9 - 2,794.4 มิลลิเมตร ส่วนช่วงฤดูแล้งมีค่าปริมาณฝนเฉลี่ยอยู่ที่ 142.4 มิลลิเมตร และมีช่วงพิสัยอยู่ระหว่าง 23.3 - 322.2 มิลลิเมตร และทั้งปีมีค่าปริมาณฝนเฉลี่ยอยู่ที่ 1,320.1 มิลลิเมตร และมีช่วงพิสัยอยู่ระหว่าง 485.2 - 3,029.7 มิลลิเมตร

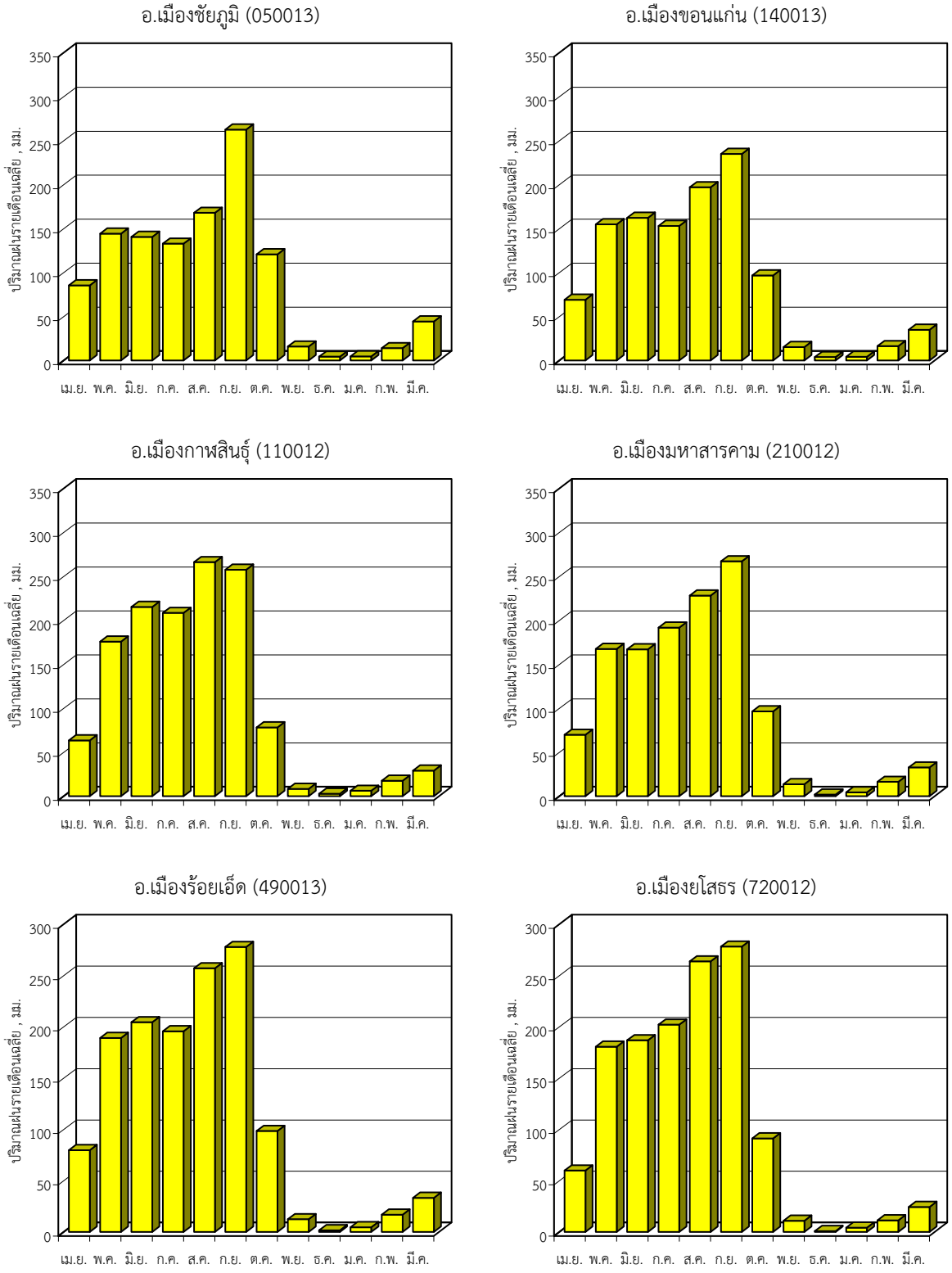
จำนวนวันฝนตกรายเดือนและรายปีเฉลี่ยของสถานีวัดน้ำฝนในพื้นที่ศึกษาและบริเวณข้างเคียง ได้ทำการสรุปไว้ใน**ภาคผนวก ข (ตารางที่ ข.2-3)** ซึ่งในช่วงฤดูฝนมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 67.3 วัน และมีช่วงพิสัยอยู่ระหว่าง 30.5 – 121.6 วัน ส่วนช่วงฤดูแล้งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 10.4 วัน และมีช่วงพิสัยอยู่ระหว่าง 2.0– 33.2 วัน และทั้งปีมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 77.7 วัน และมีช่วงพิสัยอยู่ระหว่าง 33.9 – 145.8 วัน

สำหรับผลการวิเคราะห์การผันแปรเชิงพื้นที่ของข้อมูลปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย โดยใช้เทคนิคการสร้างเส้นชั้นความลึกน้ำฝนเทียบเท่าของปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย ดังแสดงไว้ใน**รูปที่ 2.2.2-4** ซึ่งสามารถสรุปค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนรายปีและช่วงพิสัยค่าเฉลี่ยรายปีของลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล ได้ดังแสดงไว้ในตารางดังต่อไปนี้

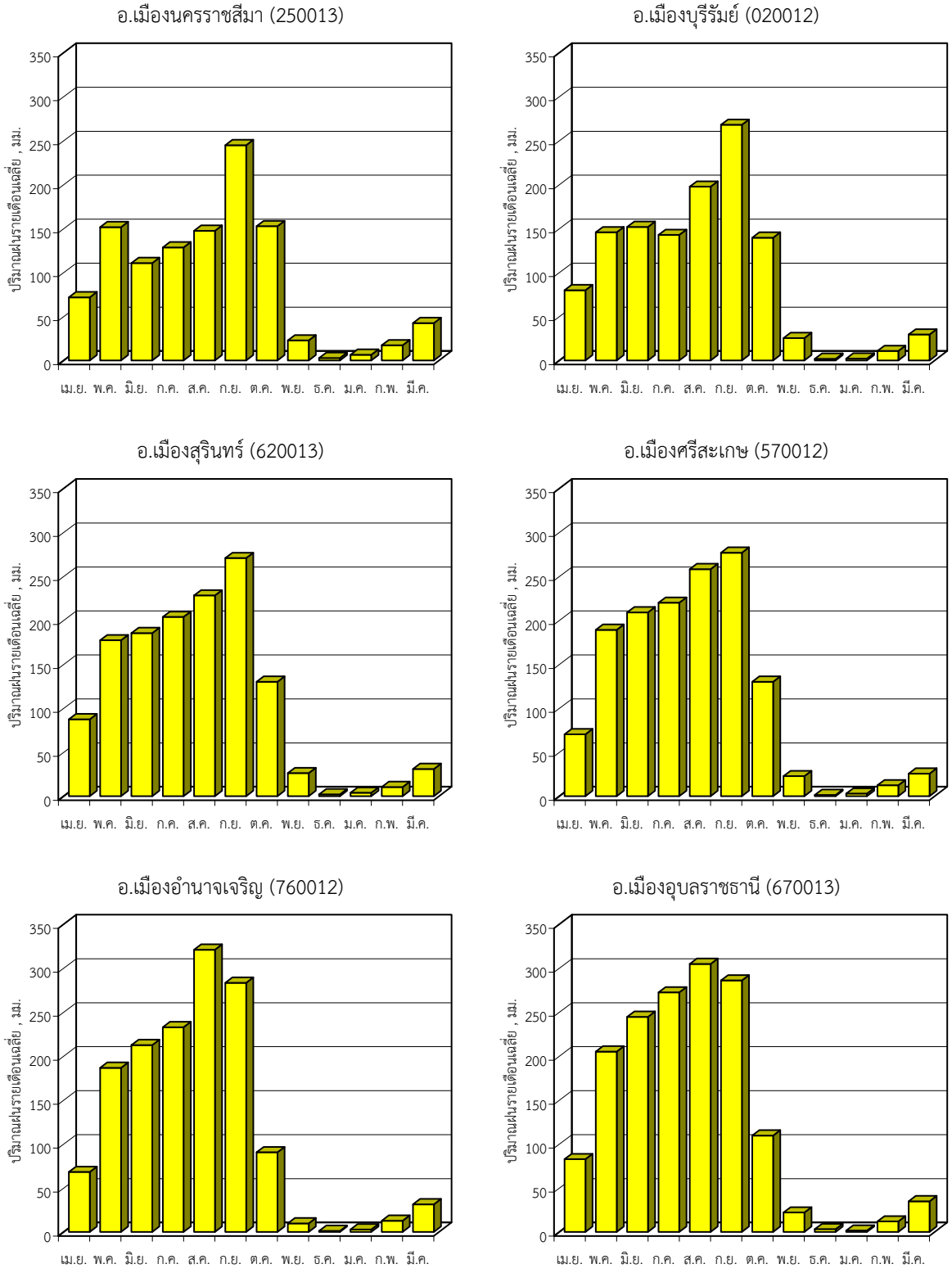
ลุ่มน้ำ	พื้นที่ลุ่มน้ำ (ตร.กม.)	ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนรายปี (มม.)	ช่วงพิสัยค่าเฉลี่ยรายปี (มม.)
โขงตะวันออกเฉียงเหนือ	47,161.97	1,606.1	1,125-2,325
ชี	49,273.86	1,272.2	1,075-1,525
มูล	70,943.01	1,407.4	1,075-2,175
ทั้งหมด	167,378.84	1,423.6	1,075-2,325



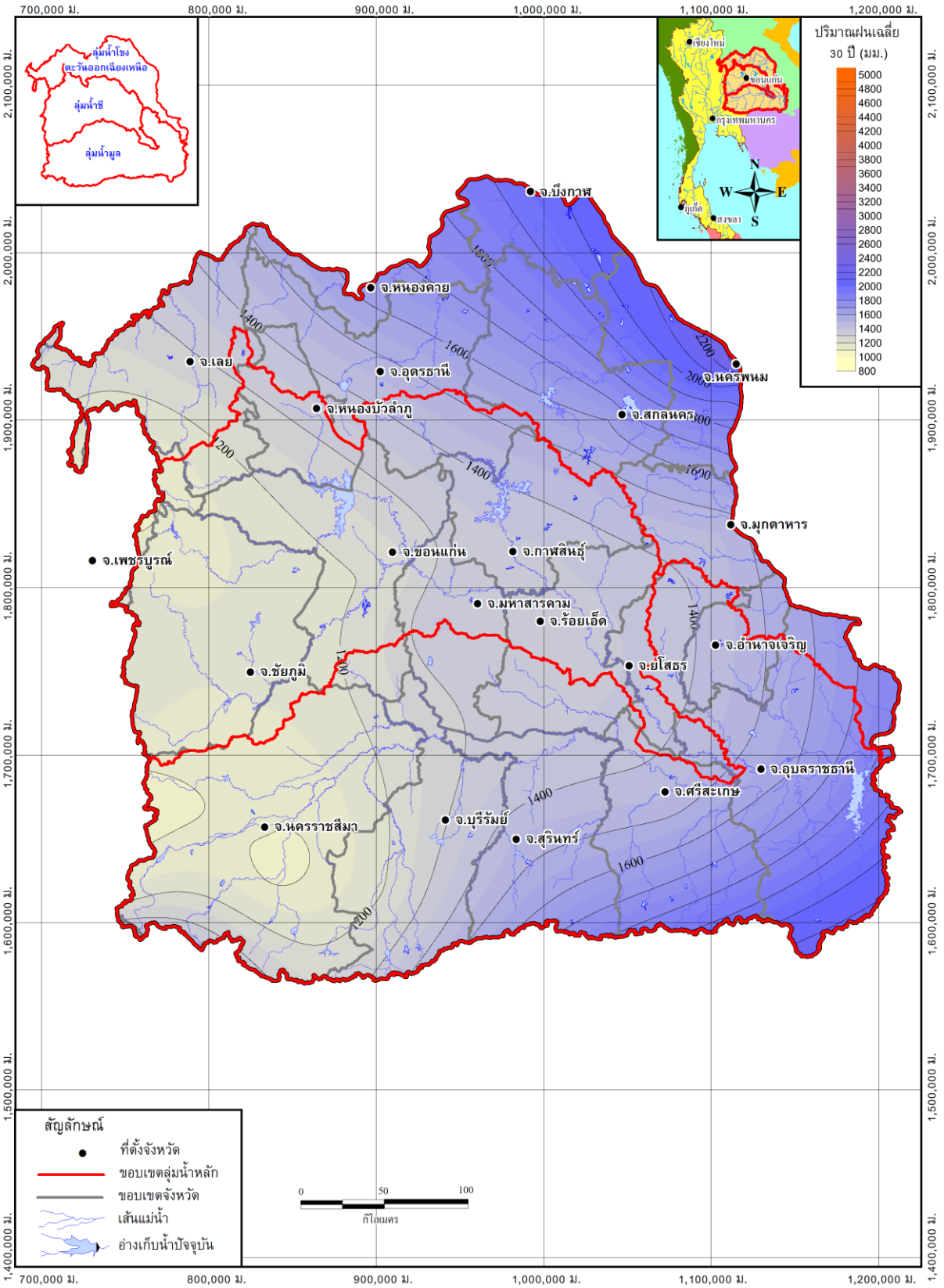
รูปที่ 2.2.2-1 แสดงการกระจายรายเดือนของปริมาณฝนเฉลี่ยที่สถานีวัดน้ำฝนในลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ



รูปที่ 2.2.2-2 แสดงการกระจายรายเดือนของปริมาณฝนเฉลี่ยที่สถานีวัดน้ำฝนในลุ่มน้ำชี



รูปที่ 2.2.2-3 แสดงการกระจายรายเดือนของปริมาณฝนเฉลี่ยที่สถานีวัดน้ำฝนในลุ่มน้ำมูล



รูปที่ 2.2.2-4 เส้นชั้นปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ยในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2.2.3 ปริมาณน้ำท่า

จากการรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำท่ารายวัน รายเดือน รายปี และและปริมาณน้ำนองสูงสุดรายปี ของสถานีวัดน้ำท่าที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษาของกรมชลประทานและกรมทรัพยากรน้ำที่ตั้งอยู่ภายในพื้นที่ศึกษาและบริเวณข้างเคียงสามารถรวบรวมได้จำนวน 271 สถานี โดยแบ่งเป็นสถานีของกรมชลประทาน จำนวน 192 สถานี และสถานีของกรมทรัพยากรน้ำจำนวน 79 สถานี ดังแสดงรายชื่อ ตำแหน่งที่ตั้ง และปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย สูงสุด ต่ำสุด ของสถานีวัดน้ำท่าไว้ใน**ภาคผนวก ข** (**ตารางที่ ข.3-1)** และสามารถวิเคราะห์ค่าปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยของสถานีวัดน้ำท่าต่างๆ ไว้ใน**ภาคผนวก ข** (**ตารางที่ ข.3-2)** และสามารถแสดงการกระจายรายเดือนของปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยที่สถานีต่างๆ ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำโขง ชี และมูล ได้ดังแสดงไว้ใน**รูปที่ 2.2.3-1** ถึง **รูปที่ 2.2.3-3** ตามลำดับ

จากการวิเคราะห์เบื้องต้นของปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของลุ่มน้ำสาขาต่างๆ ในลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล พบว่าลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือมีปริมาณน้ำท่ามากที่สุดอยู่ระหว่างเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายน ส่วนลุ่มน้ำชีและลุ่มน้ำมูลมีปริมาณน้ำท่ามากที่สุดอยู่ระหว่างเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม โดยมีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปีอยู่ที่ 15,524.7 8,673.4 และ 8,425.5ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ตามลำดับ และมีปริมาณรวมทั้งกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เท่ากับ 32,623.6 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ดังแสดงปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยในลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล ไว้ใน**ตารางที่ 2.2.3-1** และแสดงการกระจายตัวของปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของลุ่มน้ำหลักในพื้นที่ศึกษาไว้ใน**รูปที่ 2.2.3-4** ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีค่าสัมพันธ์กับปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยดังแสดงไว้ใน**รูปที่ 2.2.2-4**

จากนั้นได้มีการวิเคราะห์ข้อมูลน้ำท่ารายลุ่มน้ำสาขาโดยมีรายละเอียด ดังนี้

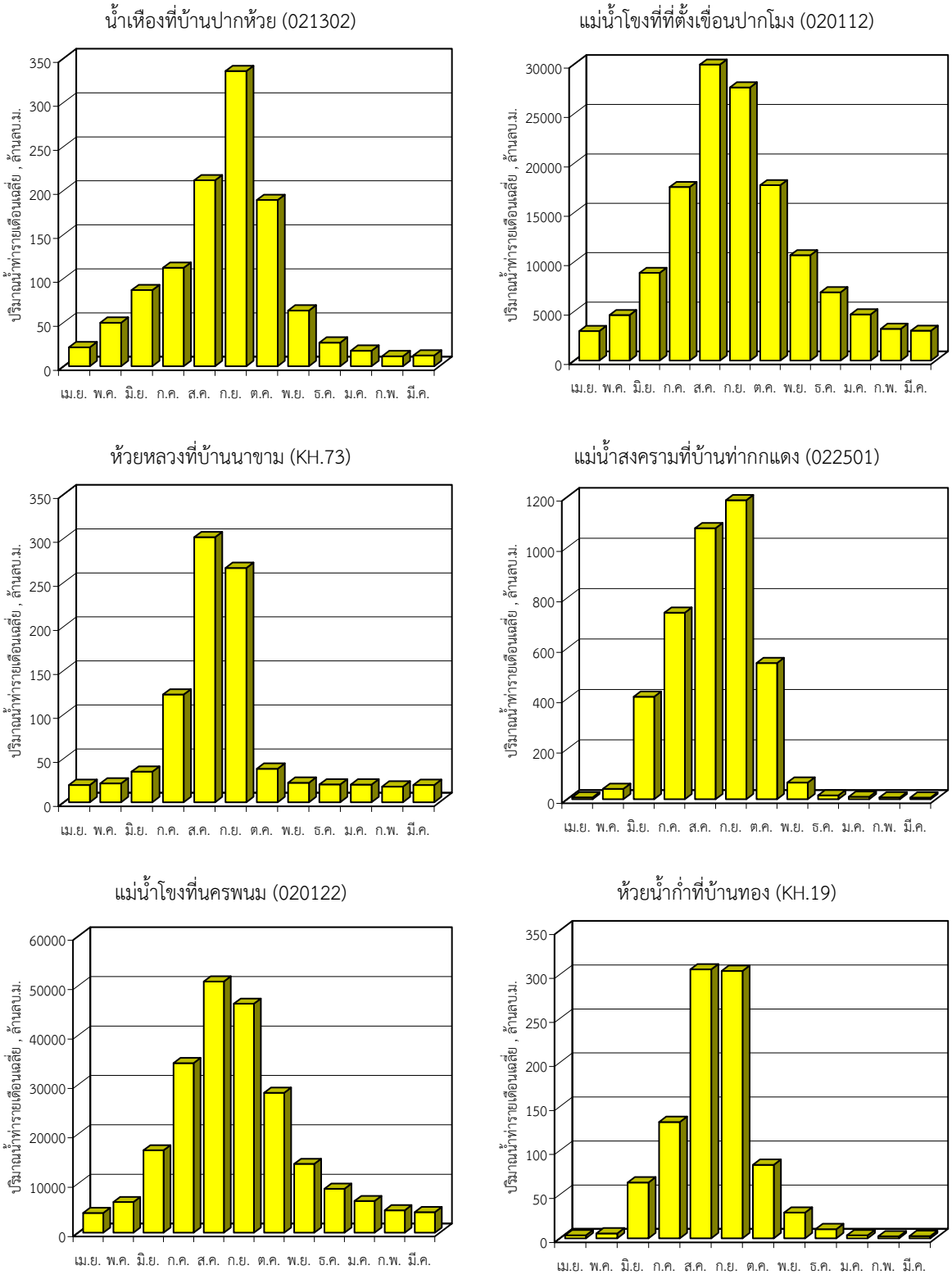
1. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย (Q_M , ล้าน ลบ.ม.) และพื้นที่รับน้ำฝน (A ,ตร.กม.) สำหรับแต่ละลุ่มน้ำหลักได้ดังนี้

ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	$Q_M = 0.4984A^{0.9839}$	$R^2 = 0.9603$
ลุ่มน้ำชี	$Q_M = 1.3727A^{0.7891}$	$R^2 = 0.9712$
ลุ่มน้ำมูล	$Q_M = 1.3034A^{0.7938}$	$R^2 = 0.9438$

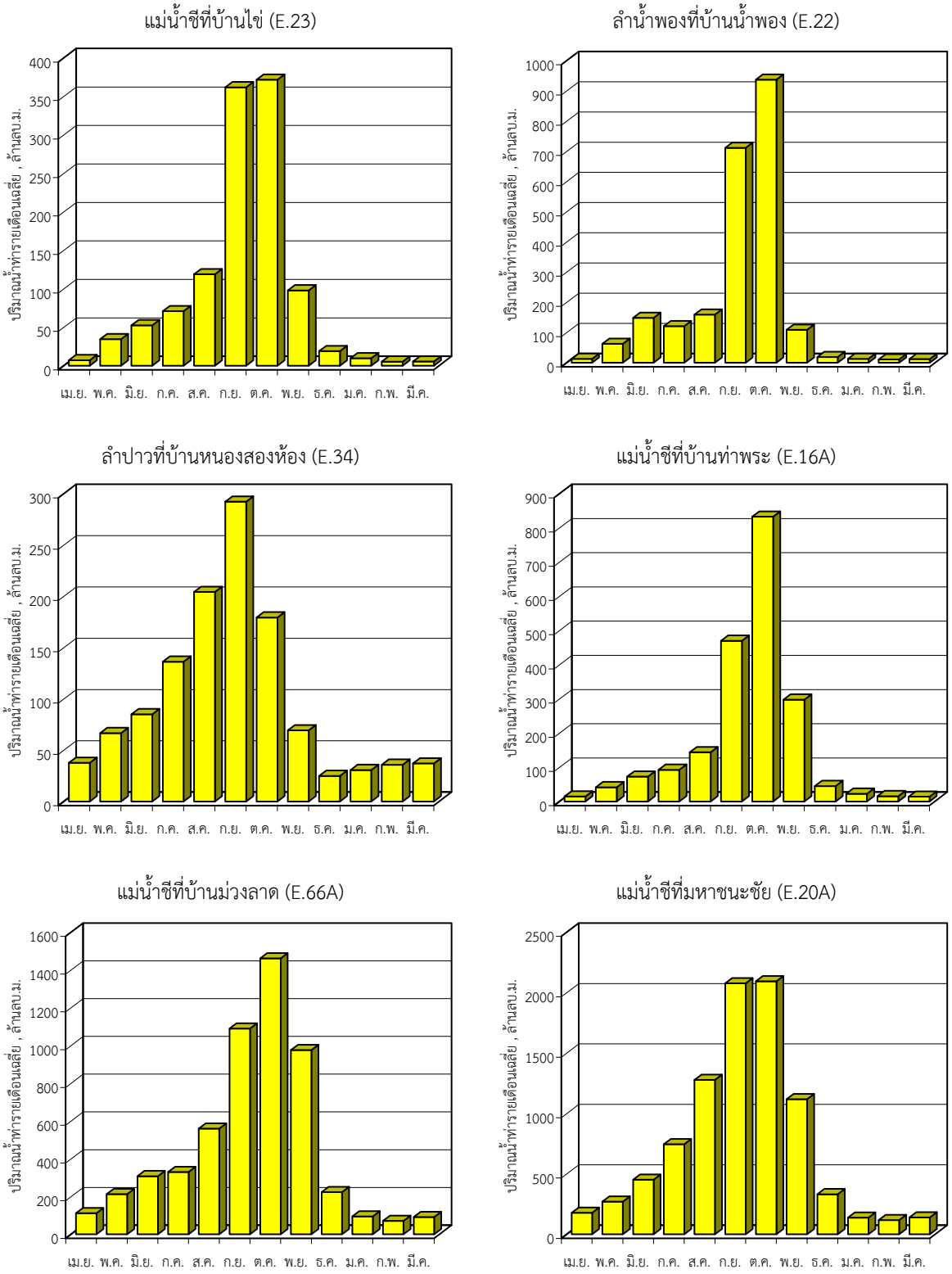
กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝนของลุ่มน้ำหลัก แสดงใน**รูปที่ 2.2.3-5** ถึง**รูปที่ 2.2.3-7**

2. ทำการแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาตามจุดที่สำคัญต่างๆ ตามลำน้ำจำนวน 424 ลุ่มน้ำสาขาย่อย

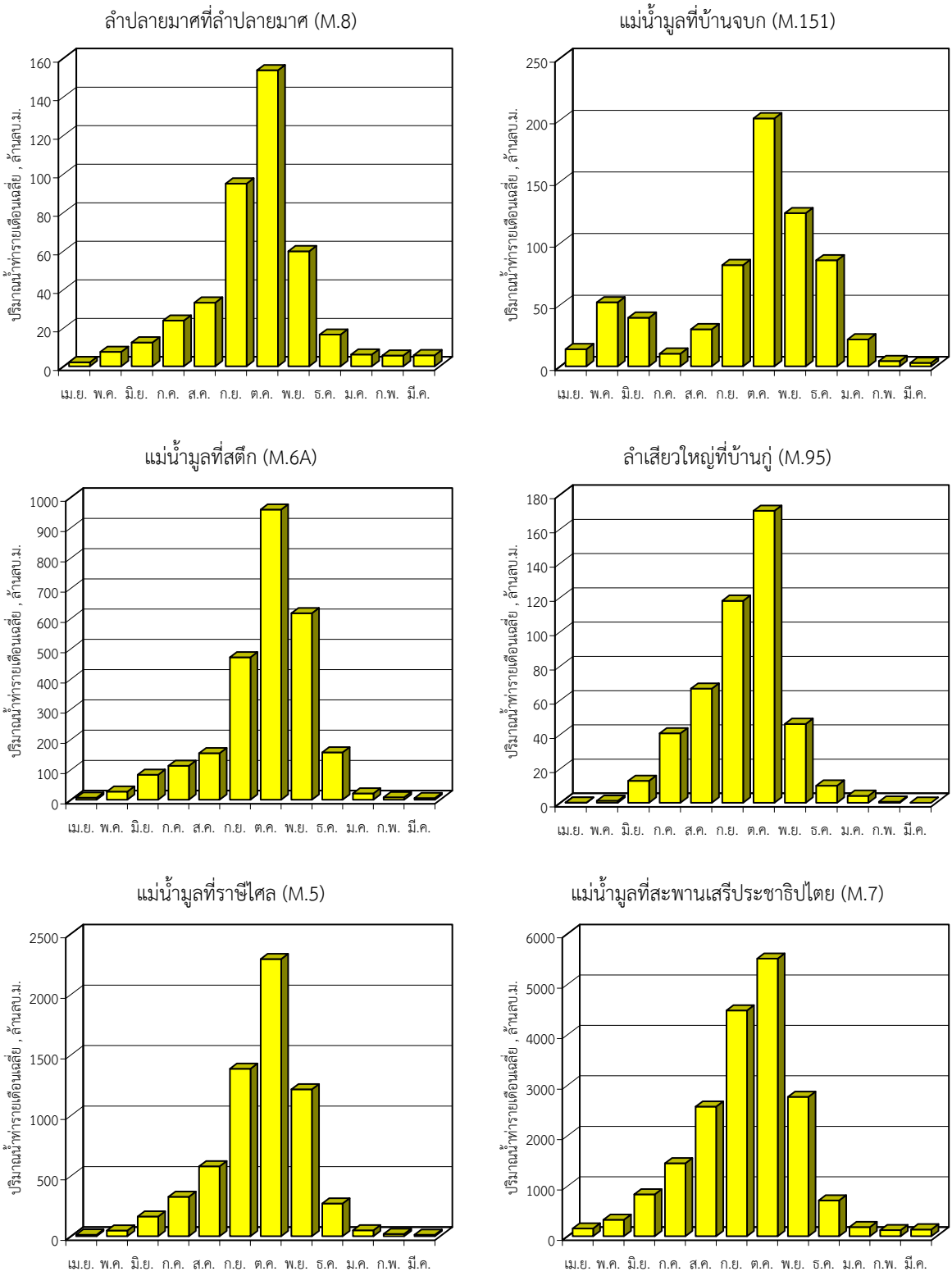
3. วิเคราะห์ปริมาณน้ำท่าที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาต่างๆ รายวัน ด้วยวิธีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนและปริมาณน้ำท่ารายวัน โดยใช้แบบจำลอง NAM (Nedbor-Afstromnigs-Model) ของปีน้ำท่าในช่วงปี 2533-2562 สามารถสรุปปริมาณน้ำท่ารายเดือนของลุ่มน้ำสาขาในแต่ละลุ่มน้ำหลักดัง**ตารางที่ 2.2.3-2** ถึง**ตารางที่ 2.2.3-4** และสรุปค่าปริมาณน้ำท่ารายลุ่มน้ำสาขาย่อยไว้ใน**ภาคผนวก ข**



รูปที่ 2.2.3-1 แสดงการกระจายรายเดือนของปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยที่สถานีต่างๆ ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ



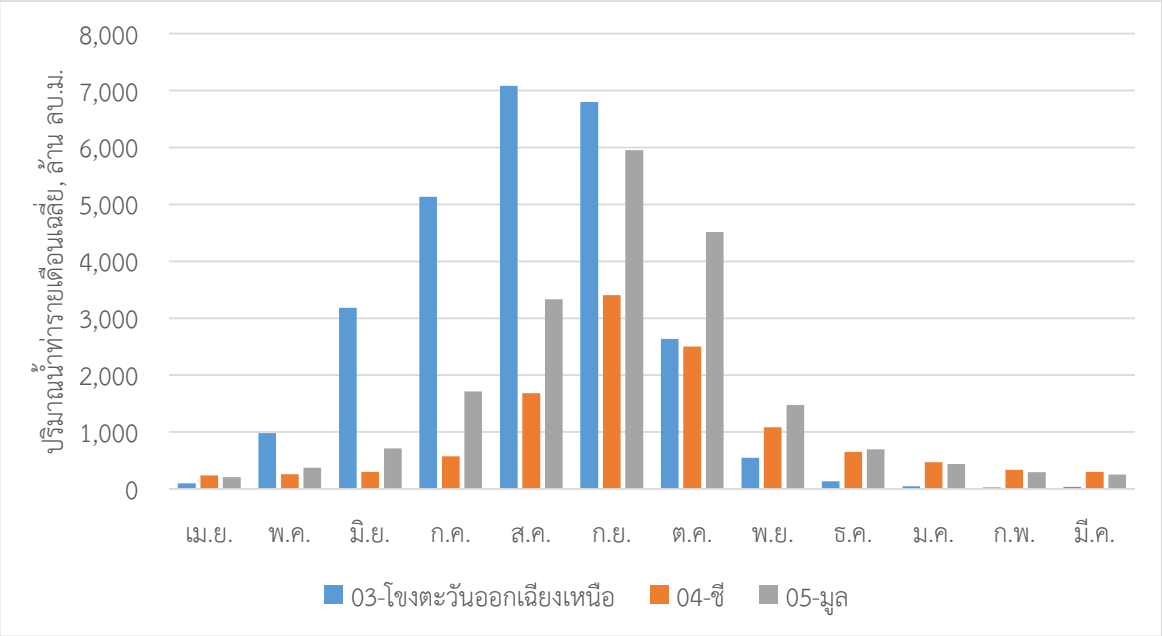
รูปที่ 2.2.3-2 แสดงการกระจายรายเดือนของปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยที่สถานีต่างๆ ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชี



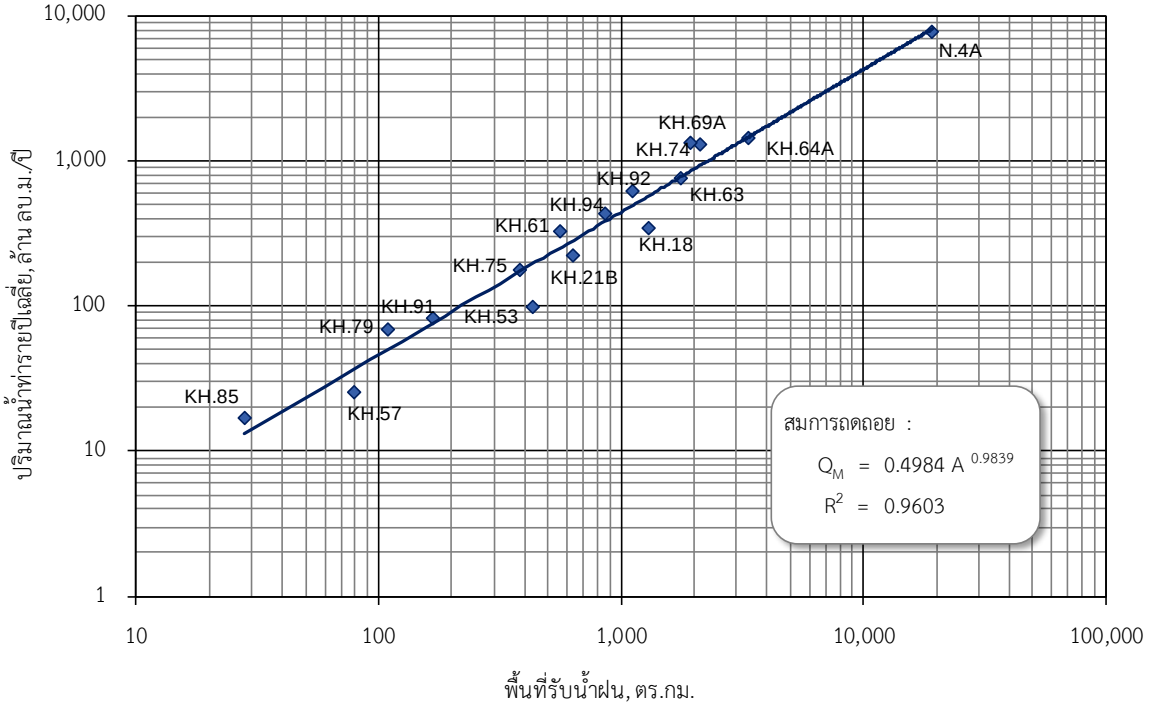
รูปที่ 2.2.3-3 แสดงการกระจายรายเดือนของปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยที่สถานีต่างๆ ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล

ตารางที่ 2.2.3-1 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยในลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล

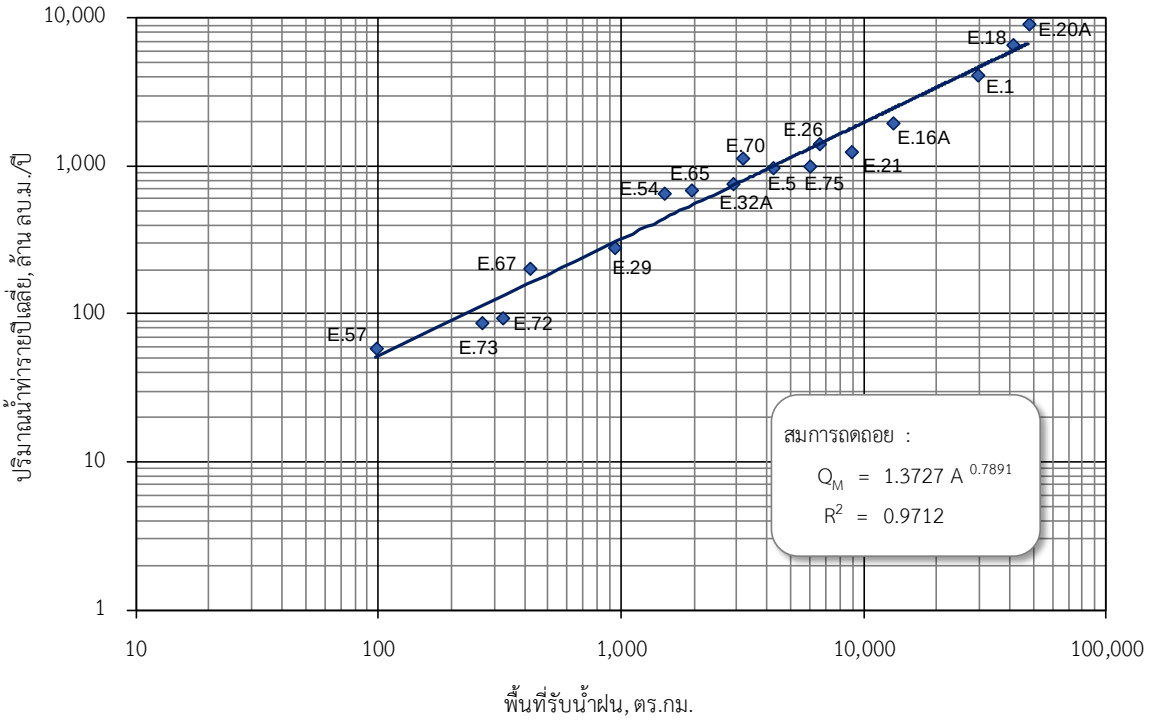
ลุ่มน้ำ	พื้นที่รับน้ำฝน	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย, ล้าน ลบ.ม.												ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)		
	(ตร.กม.)	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ทั้งปี
03-โขงตะวันออกเฉียงเหนือ	47,161.97	101.51	980.77	3,183.94	5,129.99	7,083.42	6,797.68	2,635.81	548.26	137.95	48.73	28.58	37.56	25,811.60	902.60	26,714.20
04-ชี	49,273.86	239.45	260.80	298.48	571.99	1,680.16	3,404.44	2,503.42	1,081.96	651.15	470.74	336.41	299.15	8,719.29	3,078.86	11,798.15
05-มูล	70,943.01	206.73	374.86	714.45	1,712.78	3,330.46	5,951.99	4,511.86	1,476.41	695.73	439.92	295.25	254.08	16,596.40	3,368.11	19,964.51
รวมลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	167,378.85	547.69	1,616.43	4,196.86	7,414.76	12,094.04	16,154.11	9,651.09	3,106.63	1,484.83	959.38	660.24	590.79	51,127.29	7,349.56	58,476.86



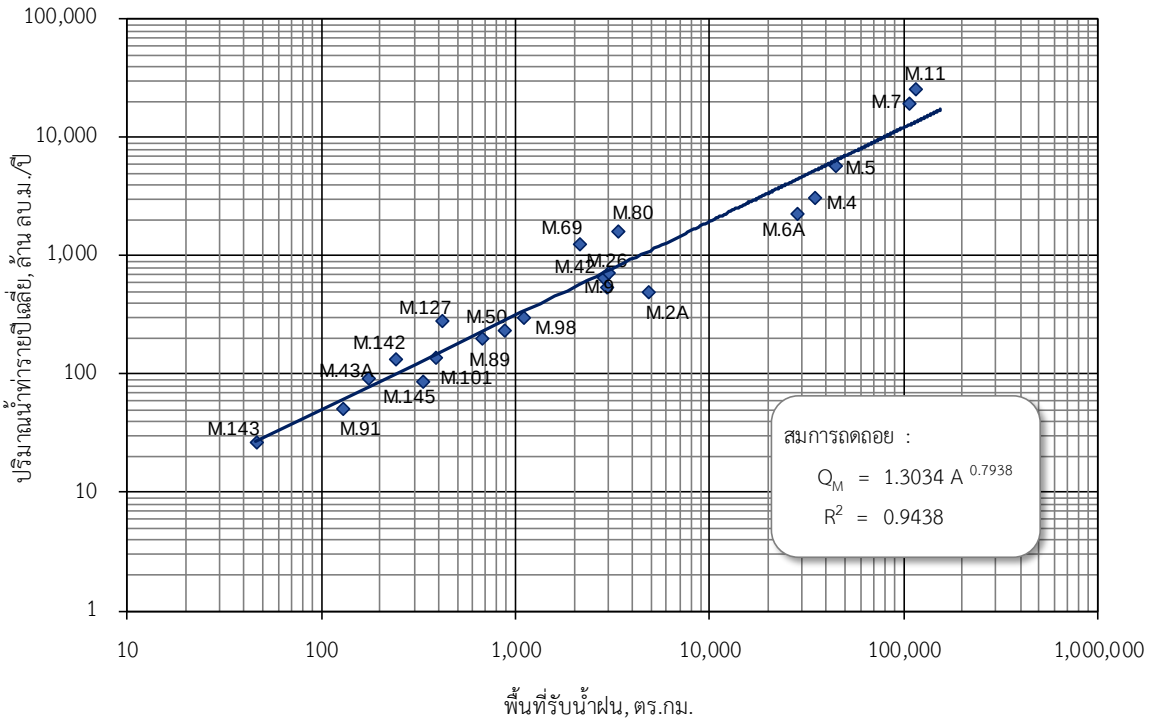
รูปที่ 2.2.3-4 การกระจายตัวของปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของลุ่มน้ำหลักในพื้นที่ศึกษา



รูปที่ 2.2.3-5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝนลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ



รูปที่ 2.2.3-6 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝนลุ่มน้ำชี



รูปที่ 2.2.3-7 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝนลุ่มน้ำมูล

ตารางที่ 2.2.3-4 ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยรอบ 30 ปีของลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือและลุ่มน้ำสาขา

รหัสลุ่มน้ำ	ชื่อลุ่มน้ำหลัก/สาขา	พื้นที่รับน้ำฝน	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย, ล้าน ลบ.ม.												ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)		
		(ตร.กม.)	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ทั้งปี
03	**โขงตะวันออกเฉียงเหนือ**	**47,161.97**	**101.51**	**980.77**	**3,183.94**	**5,129.99**	**7,083.42**	**6,797.68**	**2,635.81**	**548.26**	**137.95**	**48.73**	**28.58**	**37.56**	**25,811.60**	**902.60**	**26,714.20**
0301	แม่น้ำโขงส่วนที่ 3	680.20	7.17	28.90	33.07	21.32	62.90	87.63	40.48	3.90	0.91	0.54	0.61	2.18	274.28	15.30	289.58
0302	น้ำหมัน	621.23	6.75	21.83	26.29	23.54	57.00	82.32	42.41	5.17	0.84	0.60	1.03	2.12	253.40	16.52	269.91
0303	น้ำสาน	866.80	5.27	30.31	37.31	34.70	70.97	119.20	52.36	7.29	1.17	0.45	0.81	2.67	344.85	17.65	362.49
0304	แม่น้ำโขงส่วนที่ 4	817.71	4.67	32.45	35.10	22.53	44.87	88.29	56.14	6.51	0.27	0.19	0.41	2.55	279.38	14.59	293.97
0305	แม่น้ำเลยตอนล่างส่วนที่ 1	1,316.69	5.27	14.30	24.90	26.40	41.45	94.06	113.80	65.01	35.77	19.35	10.09	6.73	314.91	142.23	457.14
0306	ห้วยน้ำปวน	1,027.53	6.37	32.32	34.95	38.17	63.55	114.75	74.20	28.88	13.95	7.60	4.03	3.55	357.95	64.39	422.33
0307	แม่น้ำเลยตอนล่างส่วนที่ 2	1,611.51	1.02	34.81	54.15	57.38	101.93	179.42	89.58	13.18	0.63	0.07	0.07	0.13	517.27	15.09	532.36
0308	แม่น้ำโขงส่วนที่ 5	1,739.18	1.36	26.61	58.70	73.65	171.43	210.41	76.00	9.21	0.55	0.07	0.06	0.08	616.80	11.33	628.13
0309	ห้วยน้ำโสม	1,065.24	3.07	18.71	57.44	72.08	135.12	134.01	43.30	6.27	0.12	0.08	0.72	0.13	460.66	10.40	471.05
0310	แม่น้ำโขงส่วนที่ 6/1	172.21	0.15	1.50	5.06	7.69	14.01	17.38	8.22	1.77	0.34	0.07	0.02	0.05	53.85	2.41	56.26
0311	น้ำโมง	2,685.74	1.55	18.51	62.63	95.95	171.73	233.80	136.97	33.79	6.84	1.33	0.42	0.63	719.58	44.56	764.14
0312	แม่น้ำโขงส่วนที่ 6/2	448.82	0.35	3.95	15.49	23.69	38.07	40.32	18.96	4.56	0.92	0.19	0.07	0.11	140.49	6.19	146.68
0313	น้ำสวย	1,318.73	0.95	10.09	43.98	70.09	105.37	109.67	50.48	12.04	2.53	0.56	0.36	0.36	389.69	16.81	406.50
0314	แม่น้ำโขงส่วนที่ 7/1	8.51	0.07	0.54	1.90	2.31	2.82	2.55	0.74	0.08	0.01	0.01	0.02	0.03	10.87	0.22	11.08
0315	ห้วยหลวงส่วนที่ 1	2,329.17	2.08	16.88	67.39	97.76	182.92	220.39	87.34	13.71	1.61	0.46	0.53	0.89	672.69	19.27	691.97
0316	ห้วยดาน	683.10	0.97	6.58	25.78	36.38	63.21	60.89	21.94	3.15	0.39	0.11	0.22	0.35	214.78	5.20	219.98
0317	ห้วยหลวงส่วนที่ 2	1,133.05	0.63	10.44	47.20	70.05	98.79	85.57	28.41	2.85	0.43	0.27	0.20	0.18	340.46	4.55	345.02
0318	แม่น้ำโขงส่วนที่ 7/2	2,388.23	11.41	130.12	562.14	850.30	1,009.13	830.94	311.28	61.88	12.19	2.62	1.92	2.44	3,693.91	92.46	3,786.38
0319	แม่น้ำสงครามตอนบน	3,303.04	1.24	46.72	274.06	435.78	613.42	577.61	241.90	49.01	9.21	1.66	0.35	0.15	2,189.49	61.62	2,251.11
0320	ห้วยคอง	703.34	2.54	41.50	195.07	275.66	312.72	249.28	92.15	17.32	3.26	0.63	0.21	0.29	1,166.37	24.27	1,190.64
0321	แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 1	1,807.77	6.58	56.02	245.11	370.34	510.27	471.13	197.33	48.11	11.73	2.82	1.13	1.30	1,850.21	71.67	1,921.88
0322	ห้วยฮี้	740.38	2.73	30.11	124.82	204.37	261.94	229.07	92.84	23.23	5.82	1.36	0.52	0.35	943.15	34.01	977.17
0323	แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 2	108.57	0.44	4.20	18.37	27.74	36.75	34.09	14.54	3.57	0.86	0.21	0.13	0.15	135.70	5.35	141.05
0324	ห้วยน้ำยาม	1,725.16	3.59	36.93	142.35	215.11	313.26	306.09	133.05	33.46	8.20	1.95	0.78	1.35	1,146.79	49.33	1,196.13
0325	แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 3	264.56	0.66	5.83	32.53	52.80	71.14	64.27	27.41	6.76	1.65	0.39	0.19	0.21	253.98	9.87	263.85
0326	ห้วยน้ำอูน	3,558.88	2.79	38.23	155.46	266.47	386.04	373.57	163.86	40.18	9.91	2.53	0.70	0.54	1,383.62	56.66	1,440.28
0327	แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 4	927.36	1.04	17.47	119.16	207.46	275.53	236.60	97.84	23.44	5.66	1.30	0.32	0.15	954.06	31.91	985.97
0328	ห้วยทวย	806.74	0.29	5.90	39.45	76.95	88.07	60.45	12.10	0.87	0.09	0.06	0.03	0.03	282.92	1.36	284.29
0329	แม่น้ำโขงส่วนที่ 8	1,128.48	0.28	7.97	52.20	107.93	127.34	86.48	17.03	0.82	0.10	0.05	0.04	0.10	398.95	1.39	400.33
0330	น้ำพุง	1,651.85	0.52	19.31	62.77	138.22	201.21	173.17	41.61	3.57	0.36	0.12	0.21	0.29	636.29	5.07	641.37
0331	ห้วยน้ำก่ำ	1,884.66	0.73	6.42	48.59	164.50	249.77	218.37	51.30	3.73	0.26	0.09	0.07	0.07	738.96	4.95	743.91
0332	แม่น้ำโขงส่วนที่ 9	460.60	0.06	3.00	12.78	41.38	68.33	64.07	15.86	1.28	0.07	0.02	0.02	0.01	205.42	1.46	206.89
0333	ห้วยบางทราย	1,399.90	3.11	73.70	115.04	236.54	277.46	213.28	35.18	2.43	0.12	0.19	1.28	2.63	951.20	9.76	960.96
0334	ห้วยมุก	797.00	4.05	42.21	73.95	132.61	167.79	125.22	23.06	1.38	0.03	0.25	0.46	2.07	564.83	8.24	573.07
0335	ห้วยบังอี้	1,528.15	3.33	34.64	96.95	188.33	238.42	181.78	38.79	2.16	0.12	0.07	0.20	0.86	778.92	6.75	785.67
0336	แม่น้ำโขงตอนล่าง	3,451.85	8.43	71.72	181.82	363.83	448.67	421.53	87.34	7.69	1.02	0.43	0.36	1.82	1,574.91	19.76	1,594.66

ตารางที่ 2.2.3-5 ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยรอบ 30 ปีของลุ่มน้ำชีและลุ่มน้ำสาขา

รหัสลุ่มน้ำ	ชื่อลุ่มน้ำหลัก/สาขา	พื้นที่รับน้ำฝน	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย, ล้าน ลบ.ม.												ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)		
		(ตร.กม.)	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ทั้งปี
04	**ชี**	**49,273.86**	**239.45**	**260.80**	**298.48**	**571.99**	**1,680.16**	**3,404.44**	**2,503.42**	**1,081.96**	**651.15**	**470.74**	**336.41**	**299.15**	**8,719.29**	**3,078.86**	**11,798.15**
0401	ลำน้ำชีตอนบนส่วนที่ 1	626.63	3.79	3.20	4.16	6.07	15.67	34.37	36.92	24.97	17.49	11.88	7.47	5.66	100.39	71.26	171.65
0402	ลำสะพุง	743.74	4.69	8.35	11.19	12.73	36.76	69.73	38.06	17.04	10.55	7.17	4.51	4.15	176.83	48.10	224.93
0403	ลำน้ำชีตอนบนส่วนที่ 2	1,918.64	2.88	7.79	13.94	20.30	66.39	146.47	126.83	61.72	28.23	13.44	6.01	3.45	381.71	115.74	497.45
0404	ลำกระจวน	893.59	3.03	3.64	2.66	4.32	14.74	36.66	33.27	16.58	11.58	8.16	5.32	4.19	95.30	48.84	144.14
0405	ลำน้ำชีส่วนที่ 2/1	324.55	1.21	1.22	1.00	1.13	2.68	7.72	7.03	4.07	3.10	2.43	1.76	1.54	20.78	14.12	34.89
0406	ลำคันฉู	1,737.63	0.53	11.54	11.23	10.44	26.06	87.90	105.94	19.63	1.75	0.13	0.01	0.01	253.11	22.05	275.16
0407	ลำน้ำชีส่วนที่ 2/2	3,510.41	22.44	20.50	18.46	19.15	31.68	76.76	93.83	71.36	57.39	45.21	32.76	28.68	260.38	257.84	518.22
0408	ห้วยสามหมอ	756.12	0.08	0.22	0.20	0.47	6.75	47.37	51.77	16.58	3.57	0.73	0.13	0.06	106.78	21.15	127.93
0409	ลำน้ำชีส่วนที่ 3	3,292.33	0.18	1.16	5.28	15.85	74.88	232.35	224.37	66.21	12.12	2.00	0.34	0.07	553.89	80.93	634.81
0410	ลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 1	1,799.83	36.02	39.03	36.14	35.77	55.34	102.60	112.79	88.70	74.74	61.87	47.21	43.53	381.68	352.07	733.75
0411	น้ำพวย	926.63	4.26	5.63	5.73	8.21	14.87	34.53	24.75	11.66	9.00	7.45	5.66	5.15	93.73	43.17	136.90
0412	ลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 2	532.49	4.39	4.83	4.24	6.84	13.00	27.63	19.53	11.38	9.35	7.75	5.88	5.39	76.08	44.14	120.22
0413	ลำพะเนียง	1,936.63	21.43	20.39	18.65	20.82	38.32	70.71	70.24	53.89	45.73	37.87	28.84	26.40	239.13	214.16	453.29
0414	น้ำพรหม	2,264.66	3.46	11.41	11.82	11.36	30.92	101.61	126.56	73.04	35.59	17.00	7.78	4.76	293.69	141.62	435.31
0415	ลำน้ำเชิญส่วนที่ 1	1,899.65	24.00	25.83	22.16	24.04	38.05	76.45	73.89	52.06	43.89	36.18	27.81	26.67	260.42	210.61	471.03
0416	ลำน้ำเชิญส่วนที่ 2	937.46	0.05	0.29	1.84	2.95	9.64	43.04	55.21	19.14	3.74	0.60	0.09	0.02	112.97	23.64	136.61
0417	ลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 3	1,756.80	0.08	0.30	1.70	9.24	39.12	124.33	113.28	29.34	5.31	0.86	0.13	0.03	287.96	35.76	323.72
0418	ลำน้ำพองตอนล่างส่วนที่ 1	2,221.48	0.11	0.55	2.54	13.51	68.91	176.35	136.35	30.90	5.47	0.88	0.14	0.03	398.21	37.52	435.74
0419	ห้วยสายบาตร	691.07	0.03	0.18	4.11	11.82	41.86	94.61	57.17	12.44	2.26	0.37	0.06	0.01	209.76	15.18	224.93
0420	ลำน้ำพองตอนล่างส่วนที่ 2	91.11	0.30	0.29	0.63	1.10	2.73	5.65	4.28	2.21	1.48	0.98	0.60	0.44	14.67	6.01	20.68
0421	ลำน้ำชีส่วนที่ 4/1	3,407.74	24.64	21.69	22.46	34.18	78.74	196.38	128.91	72.14	57.27	46.82	35.21	31.86	482.36	267.95	750.31
0422	ลำปาวตอนบน	3,265.84	0.15	2.20	18.32	70.51	239.61	396.18	181.13	37.52	6.67	1.11	0.17	0.03	907.95	45.66	953.61
0423	ลำพันชาด	698.29	4.41	3.36	2.40	8.57	33.77	50.45	31.58	20.33	15.46	11.31	7.64	6.23	130.13	65.39	195.52
0424	ลำปาวตอนล่าง	4,353.21	0.40	0.56	9.97	71.26	313.95	561.59	285.00	54.51	9.67	1.56	0.24	0.75	1,242.33	67.13	1,309.46
0425	ลำน้ำชีส่วนที่ 4/2	1,676.32	12.70	10.81	10.40	22.82	58.13	102.71	62.58	35.89	29.74	24.31	18.29	16.55	267.45	137.49	404.94
0426	ลำน้ำยัง	4,154.97	42.64	36.79	37.13	89.94	237.23	323.39	192.93	117.62	98.97	80.94	60.93	55.10	917.40	456.18	1,373.58
0427	ลำน้ำชีตอนล่าง	2,856.06	21.56	19.04	20.11	38.62	90.36	176.88	109.22	61.05	51.04	41.72	31.39	28.39	454.24	235.13	689.37

ตารางที่ 2.2.3-6 ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยรอบ 30 ปีของลุ่มน้ำมูลและลุ่มน้ำสาขา

รหัสลุ่มน้ำ	ชื่อลุ่มน้ำหลัก/สาขา	พื้นที่รับน้ำฝน	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย, ล้าน ลบ.ม.												ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)		
		(ตร.กม.)	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ทั้งปี
05	**มูล**	**70,943.01**	**206.73**	**374.86**	**714.45**	**1,712.78**	**3,330.46**	**5,951.99**	**4,511.86**	**1,476.41**	**695.73**	**439.92**	**295.25**	**254.08**	**16,596.40**	**3,368.11**	**19,964.51**
0501	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 1	498.68	0.11	2.59	3.70	2.49	4.15	25.74	41.00	12.57	2.53	0.46	0.09	0.03	79.67	15.78	95.45
0502	ลำแชะ	1,213.83	0.39	11.81	10.67	15.21	15.68	75.18	74.10	9.64	1.82	0.32	0.07	0.04	202.65	12.27	214.92
0503	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 2	328.43	0.67	3.77	2.95	3.71	4.78	17.87	19.32	2.33	1.05	0.86	0.66	0.61	52.39	6.19	58.58
0504	ลำพระเพลิง	2,322.32	14.59	24.75	21.31	19.18	25.76	101.52	117.13	40.58	29.60	24.52	18.67	17.36	309.66	145.33	454.99
0505	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 3	472.39	0.59	1.91	1.72	1.85	4.52	16.83	26.39	8.65	4.80	2.78	1.50	0.98	53.22	19.31	72.53
0506	ลำตะคอง	3,354.03	6.54	25.75	16.10	7.94	13.83	117.79	173.07	54.58	28.59	16.58	8.96	6.22	354.49	121.46	475.95
0507	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 4	389.49	0.44	0.65	1.42	1.73	4.86	14.46	17.70	6.60	3.54	2.06	1.11	0.73	40.82	14.47	55.29
0508	ลำเชิงไกร	2,837.48	2.98	10.98	8.21	6.66	13.04	63.86	96.25	40.19	22.53	13.08	7.08	4.62	199.01	90.48	289.49
0509	ลำจักรราช	1,675.71	2.45	2.30	3.29	5.05	16.04	50.40	76.39	35.17	20.15	11.69	6.33	4.13	153.47	79.93	233.39
0510	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 5	492.94	0.55	0.44	1.23	1.89	5.87	15.63	19.63	7.88	4.53	2.63	1.42	0.93	44.68	17.94	62.62
0511	ลำนางรอง	1,296.63	0.56	3.21	5.00	7.26	18.84	59.33	86.45	26.49	5.75	1.27	0.34	0.26	180.11	34.68	214.79
0512	ลำปะเทีย	677.39	0.35	1.94	3.26	5.58	14.31	40.03	52.81	16.93	3.56	0.78	0.17	0.13	117.93	21.93	139.86
0513	ลำปลายมาศ	3,937.38	0.96	8.21	9.55	11.24	33.63	128.81	189.82	46.41	9.70	2.25	0.62	0.37	381.25	60.31	441.55
0514	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/1	857.41	3.68	3.27	4.22	6.06	11.02	27.07	23.58	11.19	7.85	6.37	4.76	4.28	75.21	38.13	113.35
0515	ห้วยเอก	1,138.19	0.45	0.34	1.28	4.23	17.96	73.19	54.24	10.03	1.50	0.23	0.04	0.01	151.23	12.25	163.48
0516	ลำสะแทดส่วนที่ 1	2,871.59	3.72	4.75	10.40	15.96	28.44	93.50	100.26	51.03	29.29	16.97	9.21	5.99	253.31	116.21	369.52
0517	ลำสะแทดส่วนที่ 2	473.15	0.02	0.02	0.47	2.56	10.85	33.76	24.69	4.61	0.71	0.11	0.02	0.00	72.35	5.47	77.82
0518	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/2	301.26	1.75	1.75	2.16	3.74	6.71	13.39	9.90	5.18	3.95	3.21	2.39	2.16	37.65	18.64	56.29
0519	ลำพังชู	1,180.26	0.17	0.08	2.42	3.33	17.06	102.17	75.47	15.18	2.37	0.36	0.05	0.01	200.53	18.15	218.68

ตารางที่ 2.2.3-6 ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยรอบ 30 ปีของลุ่มน้ำมูลและลุ่มน้ำสาขา (ต่อ)

รหัสลุ่มน้ำ	ชื่อลุ่มน้ำหลัก/สาขา	พื้นที่รับน้ำฝน	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย, ล้าน ลบ.ม.												ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)		
		(ตร.กม.)	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ทั้งปี
0520	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/3	362.63	1.89	1.61	1.84	2.60	5.41	10.91	9.32	5.48	4.26	3.45	2.58	2.31	31.69	19.97	51.66
0521	ห้วยตะโคง	1,544.92	9.90	8.80	9.27	12.96	23.18	51.93	49.64	29.05	23.10	18.65	13.92	12.53	155.77	107.14	262.91
0522	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/4	467.67	2.71	2.53	2.86	4.28	7.54	15.75	13.36	8.20	6.24	5.06	3.78	3.40	46.31	29.38	75.69
0523	ลำชี	5,125.85	0.43	4.18	16.08	49.69	150.09	329.72	383.32	130.26	33.41	7.55	1.64	0.44	933.08	173.73	1,106.81
0524	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/5	1,404.45	10.48	9.16	9.12	13.60	19.44	41.79	42.86	30.29	24.96	20.27	15.15	13.61	135.97	114.76	250.73
0525	ลำพลับพลา	1,153.08	0.05	0.03	1.88	8.92	28.86	98.99	82.86	18.06	3.00	0.46	0.07	0.01	221.55	21.66	243.20
0526	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/6	604.17	0.03	0.01	1.92	9.14	21.14	60.07	40.00	8.04	1.32	0.20	0.03	0.01	132.27	9.62	141.90
0527	ลำเตา	803.41	0.04	0.07	1.22	4.00	16.62	60.61	47.10	8.34	1.26	0.19	0.03	0.01	129.62	9.87	139.49
0528	ลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 1	1,379.40	0.08	0.49	4.43	10.08	26.23	125.70	92.22	18.79	2.82	0.43	0.06	0.01	259.15	22.20	281.35
0529	ลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 2	132.76	0.01	0.02	0.46	2.00	5.47	13.65	9.16	1.49	0.23	0.03	0.01	0.00	30.75	1.76	32.51
0530	ลำเสียวน้อย	756.00	0.03	0.10	0.17	6.38	22.15	59.63	35.65	6.77	0.97	0.15	0.02	0.00	124.08	7.95	132.03
0531	ลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 3	1,181.56	0.05	0.12	2.94	12.18	49.16	135.33	87.12	14.48	2.29	0.35	0.05	0.01	286.86	17.24	304.10
0532	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/7	22.90	0.00	0.05	0.29	1.07	1.74	3.12	1.96	0.34	0.05	0.01	0.00	0.00	8.23	0.40	8.64
0533	ห้วยทับทัน	3,718.09	0.44	3.96	9.23	46.24	112.93	261.07	234.11	61.66	14.39	3.23	0.70	0.21	667.55	80.63	748.19
0534	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/1	771.69	2.51	3.58	6.68	23.24	46.27	82.70	52.79	24.46	15.63	9.86	5.78	4.09	215.27	62.32	277.59
0535	ห้วยสำราญ	3,518.73	4.06	42.65	66.73	154.01	286.21	419.65	187.17	31.33	5.07	2.35	1.14	1.58	1,156.41	45.55	1,201.96
0536	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/2	531.09	2.19	2.49	4.86	11.82	25.73	44.56	37.21	21.70	13.95	8.78	5.14	3.64	126.68	55.39	182.08
0537	ห้วยทา	1,548.01	18.94	16.30	18.33	23.44	35.86	77.04	72.39	50.10	42.19	34.70	26.25	24.01	243.36	196.20	439.56
0538	ห้วยขยุงส่วนที่ 1	1,519.17	5.37	7.51	38.18	75.58	136.08	209.08	115.72	40.17	23.92	16.22	10.37	7.99	582.16	104.05	686.21
0539	ห้วยขยุงส่วนที่ 2	276.37	2.80	4.48	7.60	12.93	17.27	25.19	13.06	8.06	6.33	5.22	3.95	3.61	80.53	29.97	110.50
0540	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/3	558.21	5.70	5.31	10.27	22.21	34.30	56.68	29.01	15.38	12.95	10.64	8.07	7.36	157.78	60.09	217.87
0541	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/4	7.57	0.03	0.06	0.21	0.42	0.67	0.91	0.52	0.26	0.17	0.11	0.06	0.04	2.79	0.67	3.46
0542	ลำเชบายส่วนที่ 1	1,714.09	0.05	1.68	25.70	140.45	303.73	350.08	87.07	5.05	0.09	0.01	0.00	0.00	908.72	5.21	913.92
0543	ห้วยโพง	746.82	0.05	0.07	1.76	28.97	101.30	133.05	68.31	16.89	4.00	0.91	0.19	0.05	333.46	22.10	355.56
0544	ลำเชบายส่วนที่ 2	1,535.23	0.10	0.65	9.28	49.67	147.69	250.81	133.78	32.59	7.48	1.61	0.34	0.09	591.87	42.20	634.07
0545	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/5	636.81	0.03	0.77	10.32	36.31	76.66	118.21	58.15	7.96	0.81	0.07	0.01	0.00	300.42	8.87	309.29
0546	ลำเชบก	3,599.00	60.74	68.10	100.43	188.09	287.01	371.25	231.32	164.06	137.68	113.37	85.96	78.38	1,246.20	640.19	1,886.39
0547	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/6	49.60	0.66	0.83	1.49	2.67	3.74	4.99	2.95	1.91	1.56	1.26	0.93	0.84	16.67	7.16	23.83
0548	ลำโดมใหญ่	4,936.98	3.82	22.48	60.01	204.31	438.14	718.40	562.50	141.27	31.41	6.25	1.34	0.69	2,005.85	184.78	2,190.64
0549	ลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 1	878.20	9.94	21.73	48.98	104.29	129.03	150.48	65.93	28.40	21.80	17.33	12.87	12.08	520.44	102.42	622.86
0550	ห้วยตุงลุง	860.74	18.85	18.70	23.00	52.15	78.71	104.92	75.85	54.67	45.59	36.81	27.41	24.73	353.34	208.05	561.39
0551	ลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 2	41.38	1.17	1.24	1.59	3.17	4.97	6.15	4.61	3.33	2.77	2.24	1.67	1.51	21.74	12.70	34.43
0552	ลำโดมน้อย	2,200.13	1.51	15.46	106.52	267.33	415.22	483.40	302.43	79.26	17.65	3.59	0.73	0.63	1,590.36	103.37	1,693.73
0553	ลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 3	37.76	1.07	1.14	1.45	2.89	4.54	5.62	4.21	3.04	2.53	2.05	1.52	1.37	19.84	11.59	31.43

2.2.4 ปริมาณน้ำนองสูงสุด

การวิเคราห์ปริมาณน้ำนองสูงสุดดำเนินการดังนี้

1. ทำการรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำนองสูงสุดรายปี สำหรับลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือใช้ข้อมูลจากสถานีวัดน้ำของหน่วยงานต่างๆ จำนวน 12 สถานี มาวิเคราะห์ข้อมูลน้ำนองสูงสุด ดัง**ตารางที่ 2.2.4-1** ลุ่มน้ำชีใช้ข้อมูลจากสถานีวัดน้ำของหน่วยงานต่างๆ จำนวน 21 สถานี ดัง**ตารางที่ 2.2.4-2** และลุ่มน้ำมูลใช้ข้อมูลจากสถานีวัดน้ำของหน่วยงานต่างๆ จำนวน 20 สถานี ดัง**ตารางที่ 2.2.4-3**

2. ทำการวิเคราะห์แจกแจงความถี่ปริมาณน้ำนองสูงสุดแบบลุ่มน้ำรวม ประกอบด้วยการวิเคราะห์แจกแจงความถี่ปริมาณน้ำนองสูงสุดรายปีของสถานีวัดน้ำท่าต่าง ๆ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำนองสูงสุดรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนปริมาณน้ำนองสูงสุดและรอบปีของการเกิดซ้ำ และการประยุกต์ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ดังกล่าว ไปคำนวณปริมาณน้ำนองสูงสุดสำหรับลุ่มน้ำสาขาต่าง ๆ ที่ศึกษา โดยสมการจะอยู่ในรูปดังนี้

$$Q_F = a A^b$$

เมื่อ Q_F = ปริมาณน้ำนองสูงสุดรายปีเฉลี่ย (ลบ.ม./วินาที)

A = พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)

สามารถสรุปสมการความสัมพันธ์ของแต่ละลุ่มน้ำหลักดังนี้

ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ $Q_F = 24.091\ A^{0.305}$ ($R^2 = 0.4289$)

ลุ่มน้ำชี $Q_F = 12.477\ A^{0.3819}$ ($R^2 = 0.6582$)

ลุ่มน้ำมูล $Q_F = 1.3566\ A^{0.6418}$ ($R^2 = 0.8291$)

เมื่อนำมาพล็อตกราฟความสัมพันธ์ของน้ำนองสูงสุดและพื้นที่รับน้ำแสดงใน**รูปที่ 2.2.4-1** ถึง **รูปที่ 2.2.4-3**

ตารางที่ 2.2.4-1 ปริมาณน้ำนองสูงสุดรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ

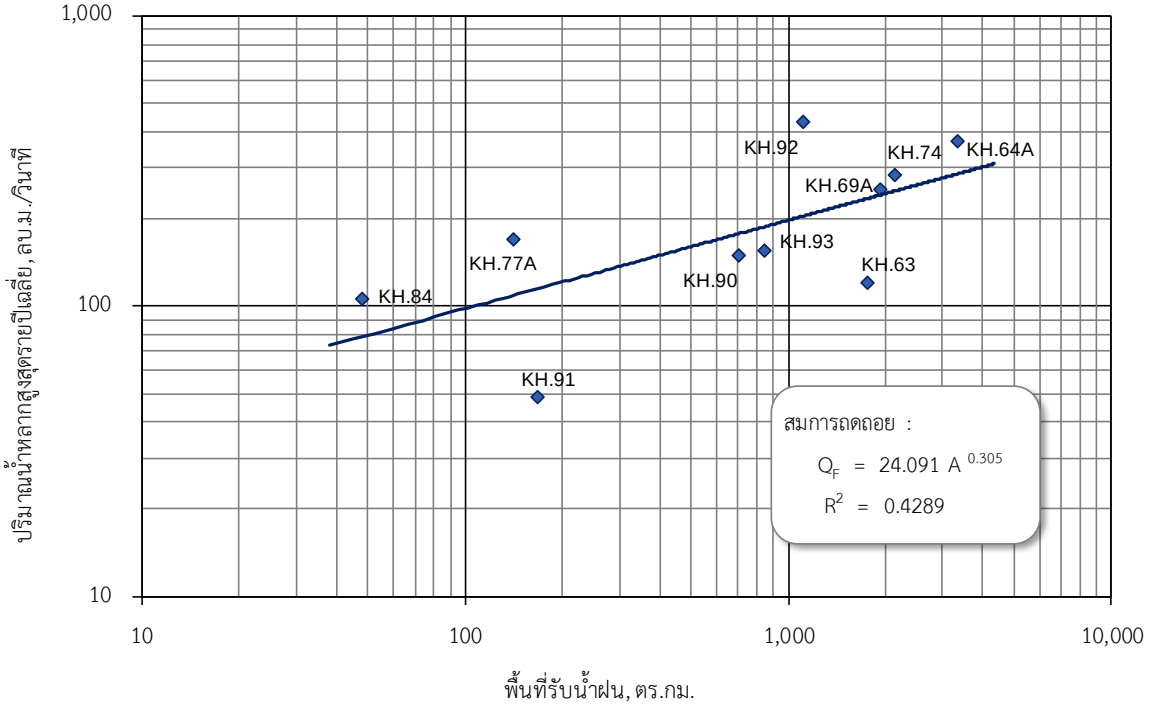
รหัสสถานี	ลำน้ำ	ที่ตั้งสถานีวัดน้ำท่า			พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ย, ลบ.ม./วินาที
		สถานี	อำเภอ	จังหวัด		
KH.77A	น้ำทบ	บ้านกกซ้อ	วังสะพุง	เลย	142	168.81
KH.78	น้ำฮวย	บ้านน้ำฮวย	วังสะพุง	เลย	869	74.94
KH.53	ห้วยหลวง	บ้านหนองวัวซอ	เมืองหนองบัวลำภู	หนองบัวลำภู	436	573.08
KH.74	แม่น้ำสงคราม	บ้านท่าห้วยหลัว	บ้านม่วง	สกลนคร	2,145	281.97
KH.93	แม่น้ำสงคราม	บ้านโคกคำไหล	สว่างแดนดิน	สกลนคร	707	150.05
KH.90	น้ำพุง	บ้านตองโขบ	โคกศรีสุพรรณ	สกลนคร	848	154.63
KH.63	ห้วยน้ำก่ำ	บ้านด่านม่วงคำ	โพนนาแก้ว	สกลนคร	1,764	119.78
KH.69A	ห้วยน้ำก่ำ	บ้านหนองเรือทอง	นาแก	นครพนม	1,932	253.51
KH.64A	ห้วยน้ำก่ำ	บ้านดอนขาว	เรณูนคร	นครพนม	3,345	370.36
KH.91	ห้วยชะโนด	บ้านดอนสวรรค์	ดงหลวง	มุกดาหาร	167	48.67
KH.92	ห้วยบางทราย	บ้านก้านเหลืองดง	เมืองมุกดาหาร	มุกดาหาร	1,118	432.36
KH.84	ห้วยบังอี้	บ้านหนองเอี่ยนดง	คำชะอี	มุกดาหาร	48	105.88

ตารางที่ 2.2.4-2 ปริมาณน้ำนองสูงสุดรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำชี

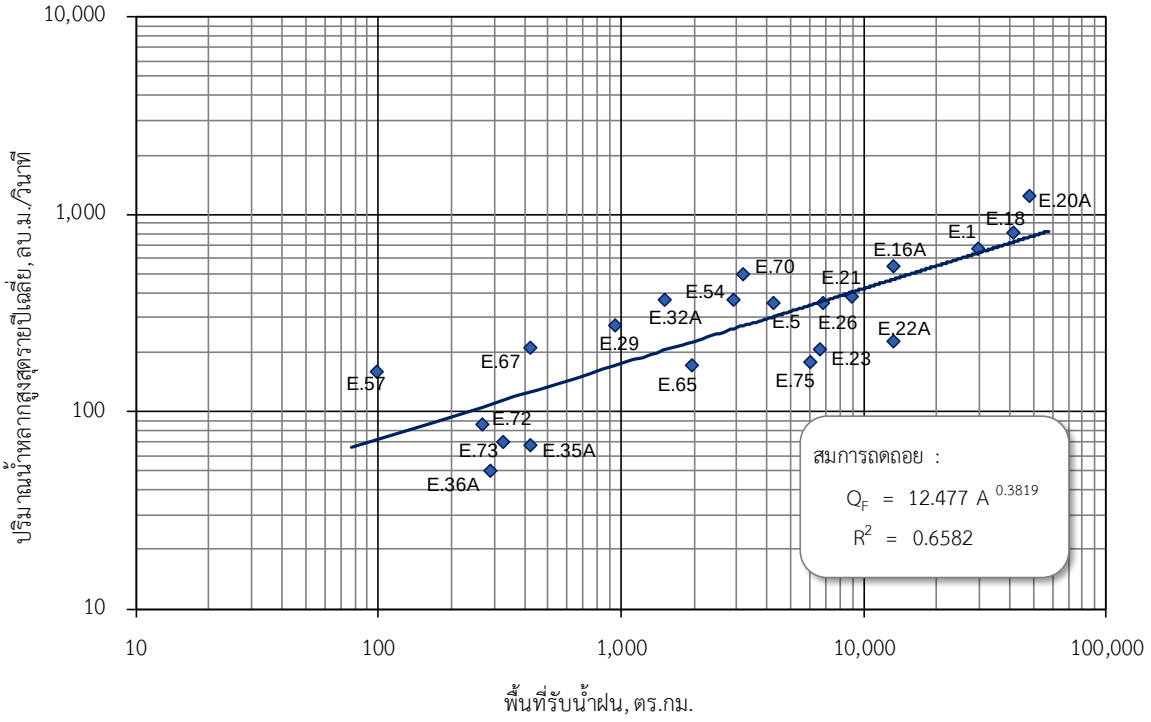
รหัสสถานี	ลำน้ำ	ที่ตั้งสถานีวัดน้ำท่า			พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ย, ลบ.ม./วินาที
		สถานี	อำเภอ	จังหวัด		
E.72	ลำเอียง	บ้านเจียง	ภักดีชุมพล	ชัยภูมิ	325	69.91
E.73	ลำปาว	บ้านวังตะกู	ภักดีชุมพล	ชัยภูมิ	267	85.68
E.32A	แม่น้ำชี	บ้านหนองอ้อ	หนองบัวระเหว	ชัยภูมิ	2,905	371.48
E.35A	ห้วยโป่งุนเพชร	บ้านทับใน	หนองบัวระเหว	ชัยภูมิ	422	67.34
E.36A	ลำกระนวน	บ้านท่าบน	หนองบัวระเหว	ชัยภูมิ	290	50.55
E.23	แม่น้ำชี	บ้านค่าย	เมืองชัยภูมิ	ชัยภูมิ	6,835	353.32
E.5	แม่น้ำชี	บ้านโนนเปลือย	หนองบัวระเหว	ชัยภูมิ	4,254	358.90
E.21	แม่น้ำชี	บ้านแก่งโก	แก้งสนามนาง	นครราชสีมา	8,912	381.81
E.16A	แม่น้ำชี	บ้านกุดกว้าง	เมืองขอนแก่น	ขอนแก่น	13,171	549.23
E.29	ลำน้ำพอง	บ้านผานกเค้า	ภูกระดึง	เลย	945	276.59
E.22A	ลำน้ำพอง	บ้านหินกอง	น้ำพอง	ขอนแก่น	13,183	227.56
E.18	แม่น้ำชี	บ้านท่าไคร้	เสลภูมิ	ร้อยเอ็ด	41,594	812.78
E.1	แม่น้ำชี	บ้านคุ้มวัดใต้โกสุม	โกสุมพิสัย	มหาสารคาม	29,788	668.60
E.65	ลำปาว	บ้านท่าไฮ	ท่าคันโท	กาฬสินธุ์	1,949	173.52
E.67	ลำพันชาด	บ้านท่างาม	วังสามหมอ	อุดรธานี	420	212.42
E.26	ลำหาน	บ้านหัวขัว	ยางตลาด	กาฬสินธุ์	6,565	206.60
E.75	ลำปาว	บ้านหนองม่วง	เมืองกาฬสินธุ์	กาฬสินธุ์	6,054	178.98
E.57	ลำน้ำยัง	บ้านกุดฉิมคุ้มใหม่	เขาวง	กาฬสินธุ์	98	161.28
E.54	ลำน้ำยัง	บ้านแก่งยาว	กุฉินารายณ์	กาฬสินธุ์	1,511	367.07
E.70	ลำน้ำยัง	บ้านกุดกว้าง	โพนทอง	ร้อยเอ็ด	3,168	501.30
E.20A	แม่น้ำชี	แม่น้ำชี	มหาชนะชัย	ยโสธร	47,818	1,252.88

ตารางที่ 2.2.4-3 ปริมาณน้ำนองสูงสุดรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำมูล

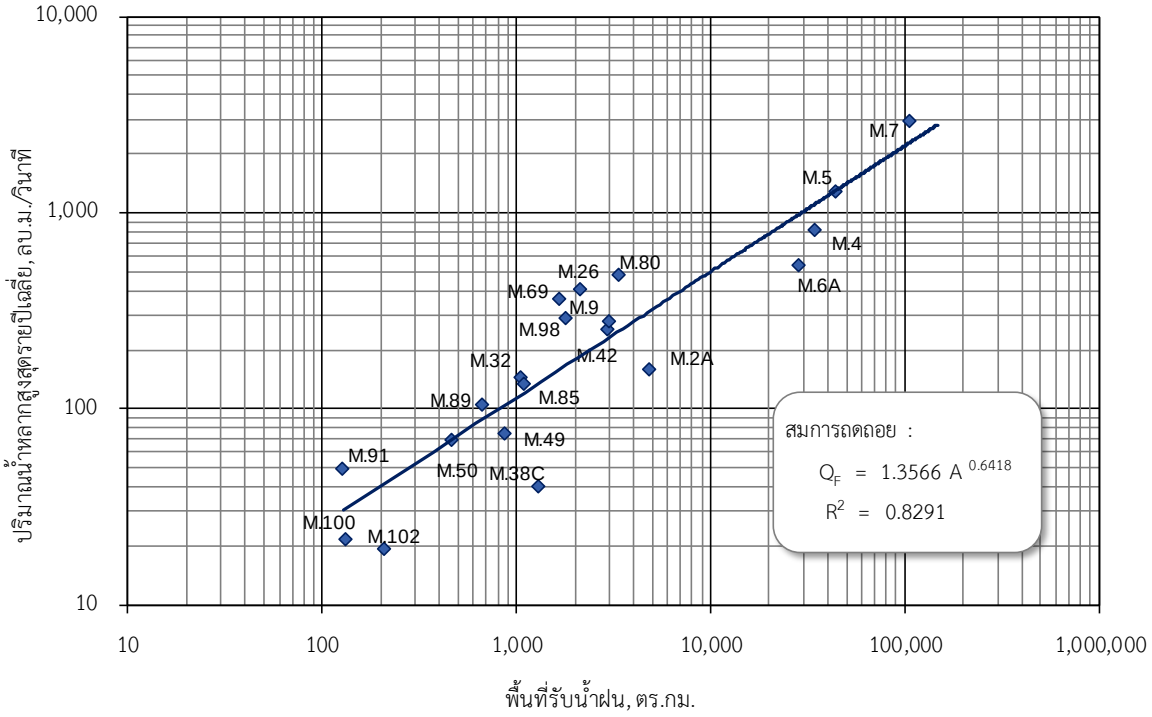
รหัสสถานี	ลำน้ำ	ที่ตั้งสถานีวัดน้ำท่า			พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ย, ลบ.ม./วินาที
		สถานี	อำเภอ	จังหวัด		
M.2A	แม่น้ำมูล	บ้านด่านตะกา	เฉลิมพระเกียรติ	นครราชสีมา	4,800	157.41
M.49	แม่น้ำมูล	บ้านหนองโสน	ครบุรี	นครราชสีมา	466	68.50
M.50	ลำแชะ	บ้านครบุรี	ครบุรี	นครราชสีมา	875	75.10
M.38C	ลำตะคอง	บ้านคลองไผ่	สีคิ้ว	นครราชสีมา	1,292	40.16
M.89	ลำตะคอง	สะพานอาคารเซรุ่ม	ปากช่อง	นครราชสีมา	665	104.20
M.4	แม่น้ำมูล	บ้านพงสวาย	ท่าตูม	สุรินทร์	34,654	806.84
M.6A	แม่น้ำมูล	บ้านสตึก	สตึก	บุรีรัมย์	28,275	534.50
M.100	ห้วยเสนง	บ้านบุเจ็ก	ปราสาท	สุรินทร์	131	21.70
M.85	ลำชี	บ้านจรอกใหญ่	ประโคนชัย	บุรีรัมย์	1,046	143.80
M.26	ลำชี	บ้านลำชี	เมืองสุรินทร์	สุรินทร์	2,927	252.70
M.102	ห้วยเช็น	บ้านพลไชย	สังขะ	สุรินทร์	207	19.30
M.42	ห้วยทับทัน	บ้านห้วยทับทัน	ห้วยทับทัน	ศรีสะเกษ	1,794	290.20
M.7	แม่น้ำมูล	ะพานเสรีประชาธิปไต	เมืองอุบลราชธานี	อุบลราชธานี	106,673	2,946.50
M.5	แม่น้ำมูล	บ้านเมืองคง	ราษีไศล	ศรีสะเกษ	44,275	1,284.90
M.9	ห้วยสำราญ	บ้านหนองหญ้าปล้อง	เมืองศรีสะเกษ	ศรีสะเกษ	3,026	279.20
M.91	ห้วยสำราญ	บ้านไทยถาวร	ภูสิงห์	ศรีสะเกษ	128	49.30
M.98	ห้วยทา	บ้านพหุย์	พยุห์	ศรีสะเกษ	1,092	133.10
M.32	ลำเซบาย	บ้านเชียงเพ็ง	เมืองอำนาจเจริญ	อำนาจเจริญ	1,654	361.90
M.69	ลำเซบก	บ้านท่าบ่อแบง	ตระการพืชผล	อุบลราชธานี	2,132	406.70
M.80	ลำโดมใหญ่	สะพานเดชอุดม	เดชอุดม	อุบลราชธานี	3,363	477.50



รูปที่ 2.2.4-1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำนองสูงสุดรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝนลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ



รูปที่ 2.2.4-2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำนองสูงสุดรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝนลุ่มน้ำชี



รูปที่ 2.2.4-3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำนองสูงสุดรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝนลุ่มน้ำมูล

2.2.5 ปริมาณตะกอน

การศึกษาปริมาณตะกอนของลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล ประกอบด้วยการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณตะกอนจากสถานีวัดน้ำของหน่วยงานต่างๆ แสดงรายละเอียดสถานีและข้อมูลปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยไว้ใน**ตารางที่ 2.2.5-1** ถึง **ตารางที่ 2.2.5-3** การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝน ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ถดถอยลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูลแสดงใน**รูปที่ 2.2.5-1** ถึง **รูปที่ 2.2.5-3** ตามลำดับ โดยมีสมการความสัมพันธ์ดังนี้

ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	Q_s	=	631.16 A $^{0.7257}$	(R^2 = 0.999)
ลุ่มน้ำชี	Q_s	=	277.26 A $^{0.7549}$	(R^2 = 0.8551)
ลุ่มน้ำมูล	Q_s	=	70.332 A $^{0.8082}$	(R^2 = 0.8921)

เมื่อ Q_s คือ ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ย, ตัน/ปี

A คือ พื้นที่รับน้ำฝน, ตร.กม.

ตารางที่ 2.2.5-1 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ

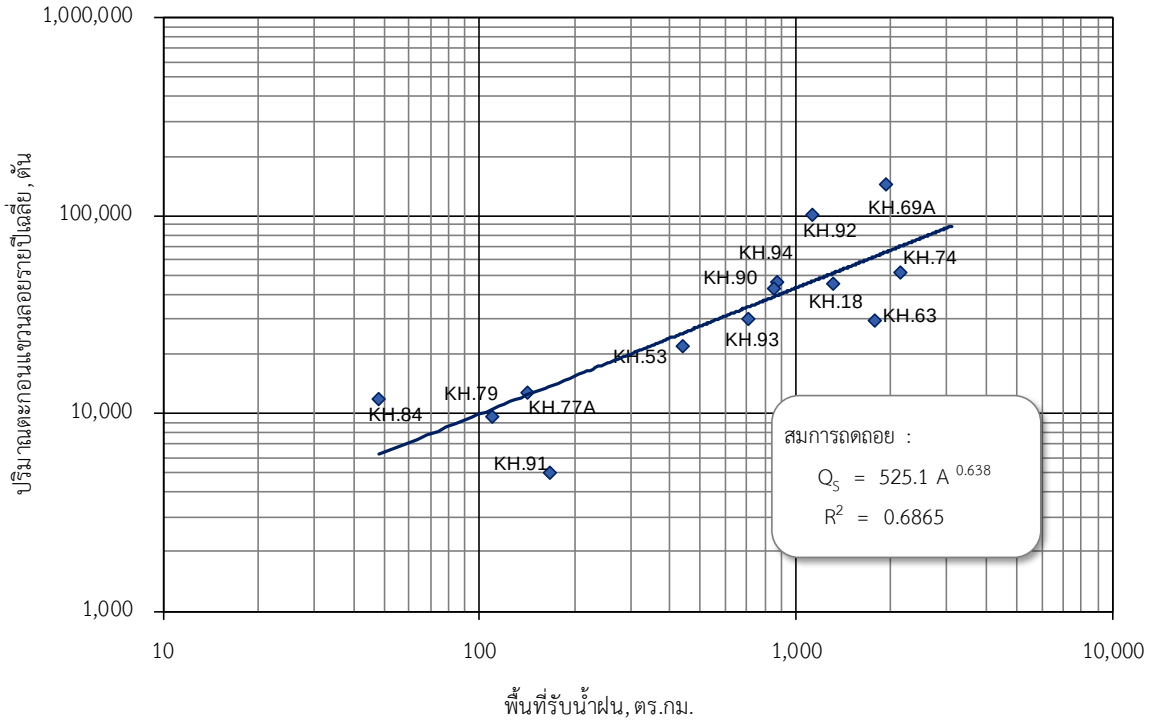
รหัสสถานี	ลำน้ำ	ที่ตั้งสถานีวัดน้ำท่า			พื้นที่รับน้ำ	ตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ย	
		สถานี	อำเภอ	จังหวัด	(ตร.กม.)	(ตัน/ปี)	(ตัน/ปี/ตร.กม.)
KH.61	น้ำเลย	บ้านแก่งบง	ด่านซ้าย	เลย	562	146,905	261.40
KH.77A	น้ำทบ	บ้านกกซ้อ	วังสะพุง	เลย	142	12,720	89.58
KH.58A	น้ำเลย	บ้านฟากนา	เมืองเลย	เลย	3,101	302,840	97.66
KH.94	ห้วยน้ำโสม	บ้านวังเลา	นายูง	อุดรธานี	869	45,982	52.91
KH.18	น้ำโมง	บ้านนาอ่าง	บ้านผือ	อุดรธานี	1,307	45,504	34.82
KH.53	ห้วยหลวง	บ้านหนองวัวซอ	เมืองหนองบัวลำภู	หนองบัวลำภู	436	21,895	50.22
KH.74	แม่น้ำสงคราม	บ้านท่าห้วยหลัว	บ้านม่วง	สกลนคร	2,145	51,912	24.20
KH.93	แม่น้ำสงคราม	บ้านโคกคำไหล	สว่างแดนดิน	สกลนคร	707	30,221	42.75
KH.90	น้ำพุง	บ้านตองโขบ	โคกศรีสุพรรณ	สกลนคร	848	43,135	50.87
KH.63	ห้วยน้ำก่ำ	บ้านด่านม่วงคำ	โพนนาแก้ว	สกลนคร	1,764	29,659	16.81
KH.69A	ห้วยน้ำก่ำ	บ้านหนองเรือทอง	นาแก	นครพนม	1,932	144,483	74.78
KH.91	ห้วยชะโนด	บ้านดอนสวรรค์	ดงหลวง	มุกดาหาร	167	5,030	30.12
KH.92	ห้วยบางทราย	บ้านก้านเหลืองดง	เมืองมุกดาหาร	มุกดาหาร	1,118	101,537	90.82
KH.79	ห้วยบังอี้	บ้านโนนยาง	หนองสูง	มุกดาหาร	110	9,714	88.31
KH.84	ห้วยบังอี้	บ้านหนองเอี่ยนดง	คำชะอี	มุกดาหาร	48	11,947	248.89

ตารางที่ 2.2.5-2 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำชี

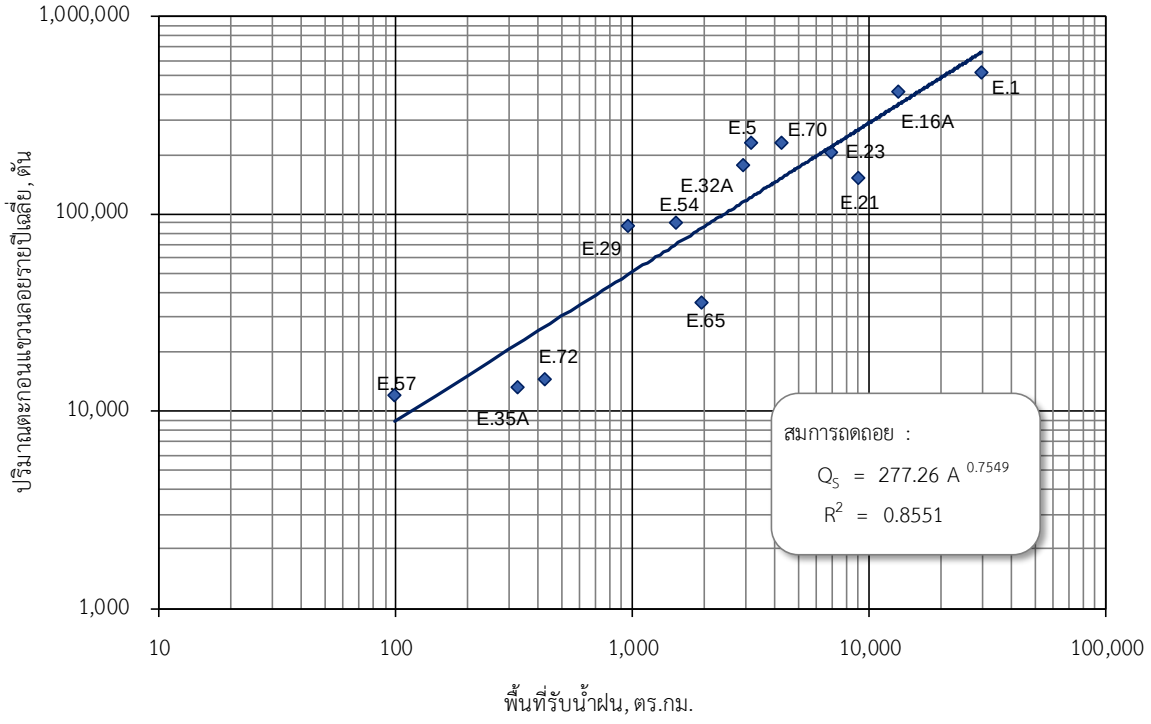
รหัสสถานี	ลำน้ำ	ที่ตั้งสถานีวัดน้ำท่า			พื้นที่รับน้ำ	ตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ย	
		สถานี	อำเภอ	จังหวัด	(ตร.กม.)	(ตัน/ปี)	(ตัน/ปี/ตร.กม.)
E.72	ลำเอียง	บ้านเจียง	ภักดีชุมพล	ชัยภูมิ	325	13,196	40.60
E.32A	แม่น้ำชี	บ้านหนองอ้อ	หนองบัวระเหว	ชัยภูมิ	2,905	178,143	61.32
E.35A	ห้วยโป่งนเพชร	บ้านทับใน	หนองบัวระเหว	ชัยภูมิ	422	14,601	34.60
E.23	แม่น้ำชี	บ้านค่าย	เมืองชัยภูมิ	ชัยภูมิ	6,835	206,984	30.28
E.5	แม่น้ำชี	บ้านโนนเปลือย	หนองบัวระเหว	ชัยภูมิ	4,254	228,976	53.83
E.21	แม่น้ำชี	บ้านแก่งโก	แก้งสนามนาง	นครราชสีมา	8,912	153,977	17.28
E.16A	แม่น้ำชี	บ้านกุดกว้าง	เมืองขอนแก่น	ขอนแก่น	13,171	415,066	31.51
E.29	ลำน้ำพอง	บ้านผานกเค้า	ภูกระดึง	เลย	945	86,830	91.88
E.1	แม่น้ำชี	บ้านคุ้มวัดใต้โกสุม	โกสุมพิสัย	มหาสารคาม	29,788	526,645	17.68
E.65	ลำปาว	บ้านท่าไฮ	ท่าคันโท	กาฬสินธุ์	1,949	35,899	18.42
E.57	ลำน้ำยัง	บ้านกุดฉิมคุ้มใหม่	เขาวง	กาฬสินธุ์	98	11,981	122.25
E.54	ลำน้ำยัง	บ้านแก่งยาว	กุฉินารายณ์	กาฬสินธุ์	1,511	90,968	60.20
E.70	ลำน้ำยัง	บ้านกุดกว้าง	โพนทอง	ร้อยเอ็ด	3,168	228,340	72.08

ตารางที่ 2.2.5-3 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำมูล

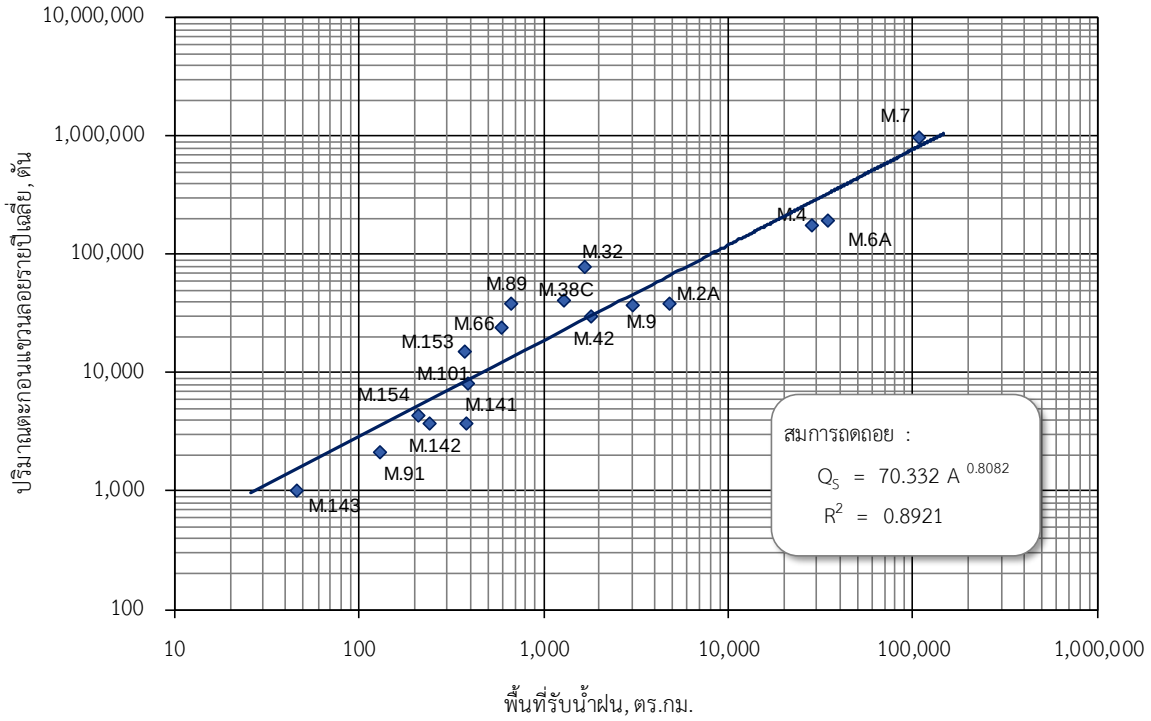
รหัสสถานี	ลำน้ำ	ที่ตั้งสถานีวัดน้ำท่า			พื้นที่รับน้ำ	ตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ย	
		สถานี	อำเภอ	จังหวัด	(ตร.กม.)	(ตัน/ปี)	(ตัน/ปี/ตร.กม.)
M.2A	แม่น้ำมูล	บ้านด่านตะกา	เฉลิมพระเกียรติ	นครราชสีมา	4,800	38,628	8.05
M.145	ลำพระเพลิง	บ้านวังกะโล่	ปากช่อง	นครราชสีมา	333	64,655	194.16
M.38C	ลำตะคอง	บ้านคลองไผ่	สีคิ้ว	นครราชสีมา	1,292	40,598	31.42
M.89	ลำตะคอง	สะพานอาคารเซรุ่ม	ปากช่อง	นครราชสีมา	665	38,968	58.60
M.4	แม่น้ำมูล	บ้านพงสวาย	ท่าตูม	สุรินทร์	34,654	197,465	5.70
M.6A	แม่น้ำมูล	บ้านสตึก	สตึก	บุรีรัมย์	28,275	177,978	6.29
M.153	ลำโดมใหญ่	บ้านกุดเชียงหมุน	บ้านกรวด	บุรีรัมย์	369	15,155	41.07
M.101	ห้วยทับทัน	บ้านแหยง	สังขะ	สุรินทร์	390	8,125	20.83
M.42	ห้วยทับทัน	บ้านห้วยทับทัน	ห้วยทับทัน	ศรีสะเกษ	1,794	29,863	16.65
M.7	แม่น้ำมูล	สะพานเสรีประชาธิ	เมืองอุบลราชธานี	อุบลราชธานี	106,673	995,949	9.34
M.5	แม่น้ำมูล	บ้านเมืองคง	ราษีไศล	ศรีสะเกษ	44,275	74,085	1.67
M.9	ห้วยสำราญ	บ้านหนองหญ้าปล้อง	เมืองศรีสะเกษ	ศรีสะเกษ	3,026	37,580	12.42
M.91	ห้วยสำราญ	บ้านไทยถาวร	ภูสิงห์	ศรีสะเกษ	128	2,140	16.72
M.66	ห้วยขยุง	บ้านวังชมภู	กันทรลักษ์	ศรีสะเกษ	586	24,421	41.67
M.142	ห้วยขยุง	บ้านโดนอาวร์	กันทรลักษ์	ศรีสะเกษ	241	3,772	15.65
M.143	ห้วยสังกต	บ้านหนองใหญ่	กันทรลักษ์	ศรีสะเกษ	46	614	13.35
M.32	ลำเซบาย	บ้านเชียงเพ็ง	เมืองอำนาจเจริญ	อำนาจเจริญ	1,654	79,368	47.99
M.141	ห้วยขุลุ	บ้านเซเป็ด	ตระการพืชผล	อุบลราชธานี	382	3,772	9.87
M.127	ห้วยตาเทียว	บ้านนาไฮ	ตระการพืชผล	อุบลราชธานี	414	38,236	92.36
M.80	ลำโดมใหญ่	สะพานเดชอุดม	เดชอุดม	อุบลราชธานี	3,363	198,811	59.12
M.154	ห้วยหลวง	บ้านนาจะหลวย	นาจะหลวย	อุบลราชธานี	209	4,427	21.18
M.110	ห้วยตุงลุง	บ้านดอนใหญ่ใต้	ศรีเมืองใหม่	อุบลราชธานี	556	59,268	106.60



รูปที่ 2.2.5-1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝน ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ



รูปที่ 2.2.5-2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝน ลุ่มน้ำชี



รูปที่ 2.2.5-3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝน ลุ่มน้ำมูล

2.3 ปริมาณน้ำบาดาล

2.3.1 ศักยภาพและคุณภาพน้ำบาดาล

จากแผนที่อุทกธรณีการใช้น้ำของชั้นน้ำบาดาลมาตราส่วน 1:100,000 ในพื้นที่ศึกษาดังแสดงไว้ใน **รูปที่ 2.3-1** ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารละลายรวมในน้ำ (TDS, ppm) และศักยภาพในการพัฒนาน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ได้ (ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) โดยความสามารถในการให้น้ำของชั้นหินให้น้ำบาดาลแบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่ (1) น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (2) 2 ถึง 10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (3) 10 ถึง 20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และ (4) มากกว่า 20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ซึ่งคุณภาพน้ำที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและเพื่อการเกษตรกรรมจะต้องมีค่าปริมาณสารละลายรวมในน้ำน้อยว่า 500 ส่วนต่อล้านส่วน ซึ่งแสดงเป็นพื้นที่โทนสีน้ำเงินในรูปดังกล่าว และจากผลการวิเคราะห์สามารถคำนวณพื้นที่ส่วนต่างๆ ได้ดังแสดงไว้ใน**ตารางที่ 2.3-1** ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1) ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและเพื่อการเกษตรกรรมมีเท่ากับ 42,314.38 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 89.79 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่มีปริมาณน้ำที่ค่าว่าจะพัฒนาได้อยู่ระหว่าง 2-10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง คิดเป็นพื้นที่ 20,050.36 ตารางกิโลเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 42.55 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ รองลงมามีปริมาณน้ำที่ค่าว่าจะพัฒนาได้น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง คิดเป็นพื้นที่ 16,417.31 ตารางกิโลเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 34.84 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่ที่เหลือซึ่งมีปริมาณน้ำที่ค่าว่าจะพัฒนาได้มากกว่า 10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มีพื้นที่ 5,846.71 ตารางกิโลเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 12.41 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

2) ลุ่มน้ำชี พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้เพื่อการอุปโคบริโภคและเพื่อการเกษตรกรรมมีเท่ากับ 28,808.75 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 58.46 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่มีปริมาณน้ำที่ค่าว่าจะพัฒนาได้อยู่ระหว่าง 2-10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง คิดเป็นพื้นที่ 13,088.16 ตารางกิโลเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 26.56 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ รองลงมามีปริมาณน้ำที่ค่าว่าจะพัฒนาได้น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง คิดเป็นพื้นที่ 11,290.06 ตารางกิโลเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 22.91 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่ที่เหลือซึ่งมีปริมาณน้ำที่ค่าว่าจะพัฒนาได้มากกว่า 10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มีพื้นที่ 4,430.53 ตารางกิโลเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 8.99 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

3) ลุ่มน้ำมูล พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้เพื่อการอุปโคบริโภคและเพื่อการเกษตรกรรมมีเท่ากับ 46,253.29 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 65.22 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่มีปริมาณน้ำที่ค่าว่าจะพัฒนาได้อยู่ระหว่าง 2-10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง คิดเป็นพื้นที่ 24,683.52 ตารางกิโลเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 34.81 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ รองลงมามีปริมาณน้ำที่ค่าว่าจะพัฒนาได้น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง คิดเป็นพื้นที่ 14,969.86 ตารางกิโลเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 21.11 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่ที่เหลือซึ่งมีปริมาณน้ำที่ค่าว่าจะพัฒนาได้มากกว่า 10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มีพื้นที่ 6,599.90 ตารางกิโลเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 9.31 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

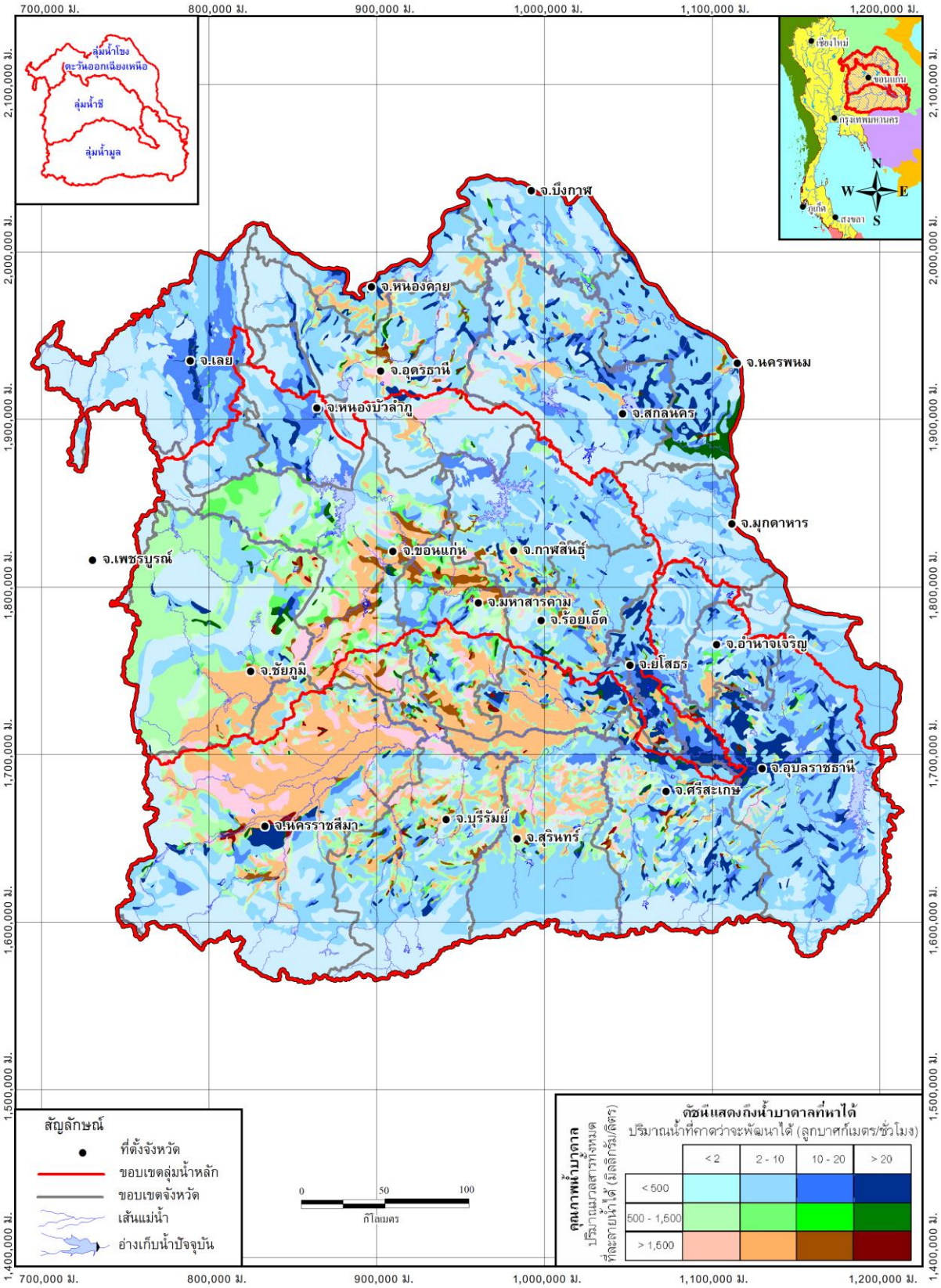
ภาพรวมของกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้เพื่อการอุปโคบริโภคและเพื่อการเกษตรกรรมมีเท่ากับ 117,376.42 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 70.15 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่มีปริมาณน้ำที่ค่าว่าจะพัฒนาได้อยู่ระหว่าง 2-10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง คิดเป็นพื้นที่ 57,822.05 ตารางกิโลเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 34.56 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ รองลงมามีปริมาณน้ำที่ค่าว่าจะพัฒนาได้น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง คิดเป็นพื้นที่ 42,677.23 ตารางกิโลเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 25.51 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่ที่เหลือซึ่งมีปริมาณน้ำที่ค่าว่าจะพัฒนาได้มากกว่า 10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มีพื้นที่ 16,877.14 ตารางกิโลเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 10.09 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

พื้นที่ศักยภาพน้ำบาดาลที่มีปริมาณสารละลายรวมในน้ำ (TDS, ppm) น้อยว่า 500 ส่วนต่อล้านส่วนในลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ชี มูล และรวมทั้งกลุ่มลุ่มน้ำ สามารถสรุปได้ดังนี้

ลุ่มน้ำ	พื้นที่	ปริมาณน้ำที่ค่าว่าจะพัฒนาได้, ลบ.ม./ชม.				
		<2	2-10	10-20	>20	รวม
โขงตะวันออกเฉียงเหนือ	(ตร.กม.)	16,417.31	20,050.36	3,662.57	2,184.14	42,314.38
	(%)	34.84	42.55	7.77	4.63	89.79
ชี	(ตร.กม.)	11,290.06	13,088.16	2,936.06	1,494.47	28,808.75
	(%)	22.91	26.56	5.96	3.03	58.46
มูล	(ตร.กม.)	14,969.86	24,683.52	3,481.92	3,117.98	46,253.29
	(%)	21.11	34.81	4.91	4.40	65.22
ทั้งหมด	(ตร.กม.)	42,677.23	57,822.05	10,080.56	6,796.58	117,376.42
	(%)	25.51	34.56	6.02	4.06	70.15

2.3.2 จำนวนบ่อน้ำบาดาล

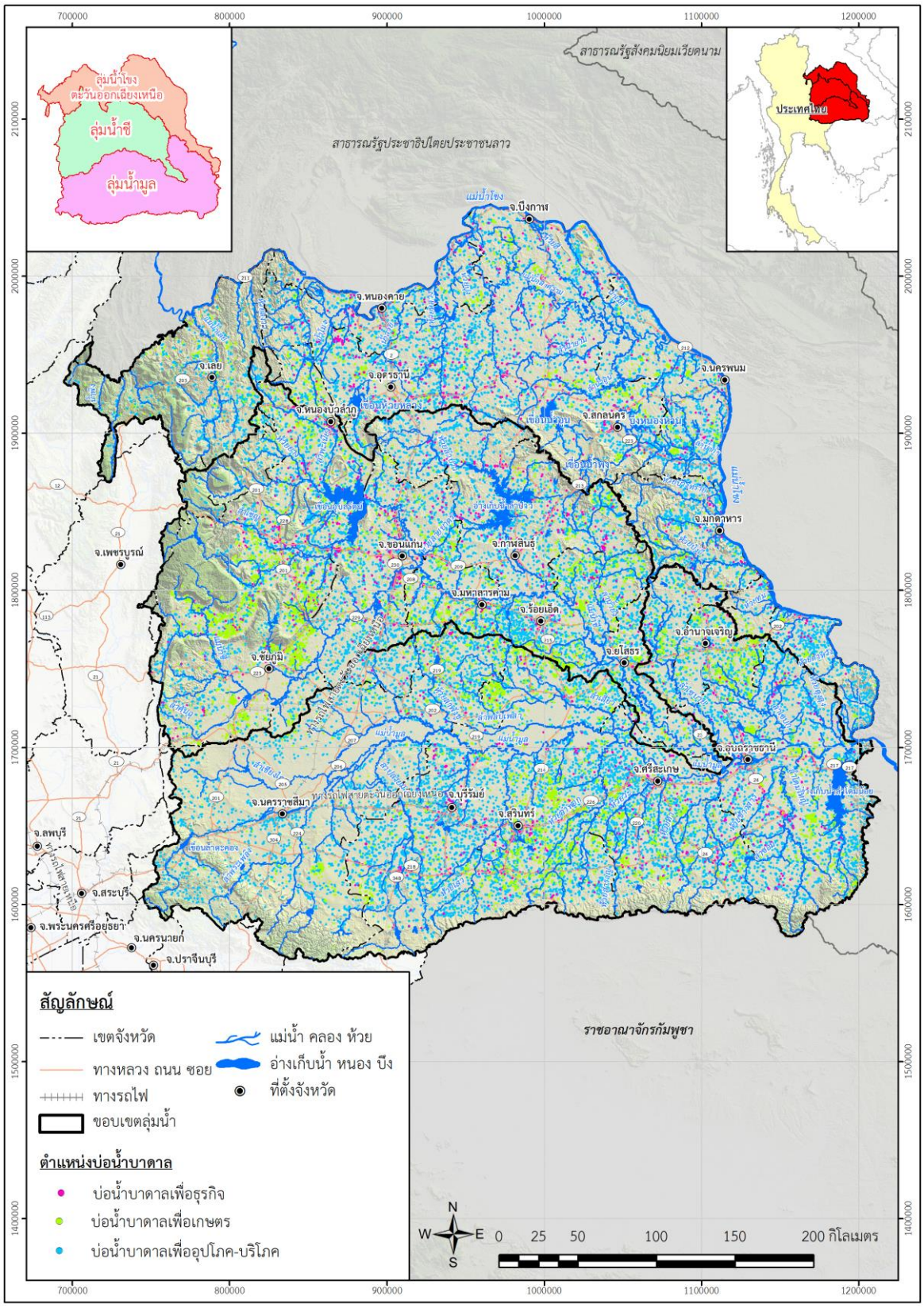
จากข้อมูลบ่อบาดาลราชการ และบ่อบาดาลเอกชนของกรมทรัพยากรน้ำ ปี 2562 นำมาจัดทำแผนที่ตำแหน่งของบ่อบาดาล ซึ่งมีการกระจายตัวอยู่ทั่วไปในลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังแสดงใน **รูปที่ 2.3.2-1** รายละเอียดรายลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำหลักแสดงใน**ตารางที่ 2.3.2-1** ถึง **2.3.2-3** สามารถ



รูปที่ 2.3-1 แผนที่แสดงศักยภาพน้ำบาดาลในบริเวณพื้นที่ศึกษา มาตราส่วน 1:100,000

ตารางที่ 2.3-1 แสดงค่าศักยภาพในการพัฒนาน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ได้และปริมาณสารละลายรวมในน้ำบาดาล มาตราส่วน 1:100,000

ลุ่มน้ำ	ปริมาณสารละลายรวม (มก./ลิตร)	พื้นที่	ปริมาณน้ำที่ค่าว่าจะพัฒนาได้, ลบ.ม./ชม.					
			<2	2-10	10-20	>20	แหล่งน้ำ	รวม
โขงตะวันออกเฉียงเหนือ	<500	(ตร.กม.)	16,417.31	20,050.36	3,662.57	2,184.14		42,314.38
		(%)	34.84	42.55	7.77	4.63		89.79
	500-1,500	(ตร.กม.)	611.87	1,099.25	129.71	539.04		2,379.88
		(%)	1.30	2.33	0.28	1.14		5.05
	>1,500	(ตร.กม.)	538.76	1,439.57	177.26	28.57		2,184.16
		(%)	1.14	3.05	0.38	0.06		4.63
	แหล่งน้ำ	(ตร.กม.)					245.59	245.59
		(%)					0.52	0.52
	รวม	(ตร.กม.)	17,567.95	22,589.18	3,969.54	2,751.75	245.59	47,124.01
		(%)	37.28	47.94	8.42	5.84	0.52	100.00
ชี	<500	(ตร.กม.)	11,290.06	13,088.16	2,936.06	1,494.47		28,808.75
		(%)	22.91	26.56	5.96	3.03		58.46
	500-1,500	(ตร.กม.)	2,365.04	8,722.61	1,606.46	305.84		12,999.95
		(%)	4.80	17.70	3.26	0.62		26.38
	>1,500	(ตร.กม.)	1,167.44	4,495.17	1,168.63	98.11		6,929.35
		(%)	2.37	9.12	2.37	0.20		14.06
	แหล่งน้ำ	(ตร.กม.)					537.94	537.94
		(%)					1.09	1.09
	รวม	(ตร.กม.)	14,822.53	26,305.95	5,711.15	1,898.41	537.94	49,275.99
		(%)	30.08	53.38	11.59	3.85	1.09	100.00
มูล	<500	(ตร.กม.)	14,969.86	24,683.52	3,481.92	3,117.98		46,253.29
		(%)	21.11	34.81	4.91	4.40		65.22
	500-1,500	(ตร.กม.)	2,352.79	5,617.62	894.02	328.44		9,192.87
		(%)	3.32	7.92	1.26	0.46		12.96
	>1,500	(ตร.กม.)	3,291.32	10,663.68	801.18	373.82		15,130.00
		(%)	4.64	15.04	1.13	0.53		21.34
	แหล่งน้ำ	(ตร.กม.)					338.21	338.21
		(%)					0.48	0.48
	รวม	(ตร.กม.)	20,613.97	40,964.83	5,177.12	3,820.24	338.21	70,914.36
		(%)	29.07	57.77	7.30	5.39	0.48	100.00
ทั้งหมด	<500	(ตร.กม.)	42,677.23	57,822.05	10,080.56	6,796.58		117,376.42
		(%)	25.51	34.56	6.02	4.06		70.15
	500-1,500	(ตร.กม.)	5,329.70	15,439.48	2,630.19	1,173.33		24,572.69
		(%)	3.19	9.23	1.57	0.70		14.69
	>1,500	(ตร.กม.)	4,997.52	16,598.43	2,147.07	500.50		24,243.51
		(%)	2.99	9.92	1.28	0.30		14.49
	แหล่งน้ำ	(ตร.กม.)					1,121.73	1,121.73
		(%)					0.67	0.67
	รวม	(ตร.กม.)	53,004.45	89,859.96	14,857.81	8,470.41	1,121.73	167,314.36
		(%)	31.68	53.71	8.88	5.06	0.67	100.00



รูปที่ 2.3.2-1 ตำแหน่งบ่อน้ำบาดาลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตารางที่ 2.3.2-1 ประเภทและจำนวนบ่อบาดาลในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ

รหัสลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ประเภทบ่อ	บ่อราชการ จำนวน (บ่อ)	บ่อเอกชน จำนวน (บ่อ)	รวม จำนวน (บ่อ)	รวมทั้งสิ้น จำนวน (บ่อ)
0301	แม่น้ำโขงส่วนที่ 3	เกษตรกรรม	1		1	17
		อุปโภค-บริโภค	14	2	16	
0302	น้ำหมัน	เกษตรกรรม	4	2	6	68
		อุปโภค-บริโภค	48	12	60	
		ธุรกิจ		2	2	
0303	น้ำสาน	เกษตรกรรม	18	27	45	230
		อุปโภค-บริโภค	102	54	156	
		ธุรกิจ		29	29	
0304	แม่น้ำโขงส่วนที่ 4	เกษตรกรรม	23	26	49	192
		อุปโภค-บริโภค	82	52	134	
		ธุรกิจ		9	9	
0305	แม่น้ำเลยตอนล่างส่วนที่ 1	เกษตรกรรม	8	61	69	355
		อุปโภค-บริโภค	182	89	271	
		ธุรกิจ		15	15	
0306	ห้วยน้ำปวน	เกษตรกรรม	41	35	76	553
		อุปโภค-บริโภค	307	114	421	
		ธุรกิจ		56	56	
0307	แม่น้ำเลยตอนล่างส่วนที่ 2	เกษตรกรรม	83	48	131	674
		อุปโภค-บริโภค	329	163	492	
		ธุรกิจ		51	51	
0308	แม่น้ำโขงส่วนที่ 5	เกษตรกรรม	14	29	43	295
		อุปโภค-บริโภค	180	65	245	
		ธุรกิจ		7	7	
0309	ห้วยน้ำโสม	เกษตรกรรม	20	1	21	287
		อุปโภค-บริโภค	172	79	251	
		ธุรกิจ		15	15	
0310	แม่น้ำโขงส่วนที่ 6/1	เกษตรกรรม	9	0	9	91
		อุปโภค-บริโภค	52	13	65	
		ธุรกิจ		17	17	
0311	น้ำโมง	เกษตรกรรม	145	32	177	889
		อุปโภค-บริโภค	511	125	636	
		ธุรกิจ		76	76	
0312	แม่น้ำโขงส่วนที่ 6/2	เกษตรกรรม	13	7	20	367
		อุปโภค-บริโภค	121	154	275	
		ธุรกิจ		72	72	

ตารางที่ 2.3.2-1 ประเภทและจำนวนบ่อบาดาลในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ (ต่อ)

รหัสลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ประเภทบ่อ	บ่อราชการ จำนวน (บ่อ)	บ่อเอกชน จำนวน (บ่อ)	รวม จำนวน (บ่อ)	รวมทั้งสิ้น จำนวน (บ่อ)
0313	น้ำสวย	เกษตรกรรม	49	11	60	816
		อุปโภค-บริโภค	355	300	655	
		ธุรกิจ		101	101	
0314	แม่น้ำโขงส่วนที่ 7/1	อุปโภค-บริโภค	2	3	5	6
		ธุรกิจ		1	1	
0315	ห้วยหลวงส่วนที่ 1	เกษตรกรรม	62	46	108	865
		อุปโภค-บริโภค	403	231	634	
		ธุรกิจ		123	123	
0316	ห้วยดาน	เกษตรกรรม	22	10	32	404
		อุปโภค-บริโภค	194	95	289	
		ธุรกิจ		83	83	
0317	ห้วยหลวงส่วนที่ 2	เกษตรกรรม	20	5	25	370
		อุปโภค-บริโภค	208	100	308	
		ธุรกิจ		37	37	
0318	แม่น้ำโขงส่วนที่ 7/2	เกษตรกรรม	39	24	63	813
		อุปโภค-บริโภค	549	80	629	
		ธุรกิจ		121	121	
0319	แม่น้ำสงครามตอนบน	เกษตรกรรม	69	18	87	897
		อุปโภค-บริโภค	542	170	712	
		ธุรกิจ		98	98	
0320	ห้วยคอง	เกษตรกรรม	22	25	47	152
		อุปโภค-บริโภค	95	5	100	
		ธุรกิจ		5	5	
0321	แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 1	เกษตรกรรม	36	22	58	343
		อุปโภค-บริโภค	237	11	248	
		ธุรกิจ		37	37	
0322	ห้วยฮี้	เกษตรกรรม	13	1	14	162
		อุปโภค-บริโภค	128	4	132	
		ธุรกิจ		16	16	
0323	แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 2	เกษตรกรรม	1		1	11
		อุปโภค-บริโภค	9	1	10	
0324	ห้วยน้ำยาม	เกษตรกรรม	8	2	10	318
		อุปโภค-บริโภค	238	22	260	
		ธุรกิจ		48	48	
0325	แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 3	อุปโภค-บริโภค	35	3	38	38

ตารางที่ 2.3.2-1 ประเภทและจำนวนบ่อบาดาลในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ (ต่อ)

รหัสลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ประเภทบ่อ	บ่อราชการ จำนวน (บ่อ)	บ่อเอกชน จำนวน (บ่อ)	รวม จำนวน (บ่อ)	รวมทั้งสิ้น จำนวน (บ่อ)
0326	ห้วยน้ำอูน	เกษตรกรรม	143	27	170	752
		อุปโภค-บริโภค	485	40	525	
		ธุรกิจ		57	57	
0327	แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 4	เกษตรกรรม	8	3	11	195
		อุปโภค-บริโภค	164	10	174	
		ธุรกิจ		10	10	
0328	ห้วยทวย	เกษตรกรรม	37	37	74	298
		อุปโภค-บริโภค	195	16	211	
		ธุรกิจ		13	13	
0329	แม่น้ำโขงส่วนที่ 8	เกษตรกรรม	23	34	57	340
		อุปโภค-บริโภค	228	23	251	
		ธุรกิจ		32	32	
0330	น้ำพุง	เกษตรกรรม	27	20	47	455
		อุปโภค-บริโภค	286	51	337	
		ธุรกิจ		71	71	
0331	ห้วยน้ำก่ำ	เกษตรกรรม	127	66	193	961
		อุปโภค-บริโภค	592	131	723	
		ธุรกิจ		45	45	
0332	แม่น้ำโขงส่วนที่ 9	เกษตรกรรม	6	14	20	241
		อุปโภค-บริโภค	141	70	211	
		ธุรกิจ		10	10	
0333	ห้วยบางทราย	เกษตรกรรม	7	18	25	281
		อุปโภค-บริโภค	138	72	210	
		ธุรกิจ		46	46	
0334	ห้วยมุก	เกษตรกรรม	20	63	83	650
		อุปโภค-บริโภค	232	219	451	
		ธุรกิจ		116	116	
0335	ห้วยบังอี่	เกษตรกรรม	89	63	152	594
		อุปโภค-บริโภค	263	143	406	
		ธุรกิจ		36	36	
0336	แม่น้ำโขงตอนล่าง	เกษตรกรรม	48	67	115	1,131
		อุปโภค-บริโภค	917	41	958	
		ธุรกิจ		58	58	
รวม			**9,991**	**5,120**	**15,111**	**15,111**

ตารางที่ 2.3.2-2 ประเภทและจำนวนบ่อบาดาลในพื้นที่ลุ่มน้ำชี

รหัสลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ประเภทบ่อ	บ่อราชการ จำนวน (บ่อ)	บ่อเอกชน จำนวน (บ่อ)	รวม จำนวน (บ่อ)	รวมทั้งสิ้น จำนวน (บ่อ)
0401	ลำน้ำชีตอนบนส่วนที่ 1	เกษตรกรรม	6	44	50	95
		อุปโภค-บริโภค	38	3	41	
		ธุรกิจ		4	4	
0402	ลำสะพุง	เกษตรกรรม	3	45	48	62
		อุปโภค-บริโภค	12		12	
		ธุรกิจ		2	2	
0403	ลำน้ำชีตอนบนส่วนที่ 2	เกษตรกรรม	82	270	352	711
		อุปโภค-บริโภค	303	24	327	
		ธุรกิจ		32	32	
0404	ลำกระจวน	เกษตรกรรม	2	9	11	147
		อุปโภค-บริโภค	113	21	134	
		ธุรกิจ		2	2	
0405	ลำน้ำชีส่วนที่ 2/1	เกษตรกรรม		28	28	79
		อุปโภค-บริโภค	38	6	44	
		ธุรกิจ		7	7	
0406	ลำคันฉู	เกษตรกรรม	4	351	355	599
		อุปโภค-บริโภค	165	39	204	
		ธุรกิจ		40	40	
0407	ลำน้ำชีส่วนที่ 2/2	เกษตรกรรม	97	396	493	1,189
		อุปโภค-บริโภค	443	153	596	
		ธุรกิจ		100	100	
0408	ห้วยสามหมอ	เกษตรกรรม	113	366	479	846
		อุปโภค-บริโภค	240	41	281	
		ธุรกิจ		86	86	
0409	ลำน้ำชีส่วนที่ 3	เกษตรกรรม	87	122	209	1,600
		อุปโภค-บริโภค	817	189	1,006	
		ธุรกิจ		385	385	
0410	ลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 1	เกษตรกรรม	29	31	60	363
		อุปโภค-บริโภค	266	19	285	
		ธุรกิจ		18	18	
0411	น้ำพวย	เกษตรกรรม	9	24	33	229
		อุปโภค-บริโภค	183	6	189	
		ธุรกิจ		7	7	
0412	ลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 2	เกษตรกรรม	23	17	40	249
		อุปโภค-บริโภค	153	19	172	
		ธุรกิจ		37	37	
0413	ลำพะเนียง	เกษตรกรรม	60	104	164	887
		อุปโภค-บริโภค	544	52	596	
		ธุรกิจ		127	127	

ตารางที่ 2.3.2-2 ประเภทและจำนวนบ่อบาดาลในพื้นที่ลุ่มน้ำชี (ต่อ)

รหัสลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ประเภทบ่อ	บ่อราชการ จำนวน (บ่อ)	บ่อเอกชน จำนวน (บ่อ)	รวม จำนวน (บ่อ)	รวมทั้งสิ้น จำนวน (บ่อ)
0414	น้ำพรหม	เกษตรกรรม	59	217	276	835
		อุปโภค-บริโภค	467	30	497	
		ธุรกิจ		62	62	
0415	ลำน้ำเชิญส่วนที่ 1	เกษตรกรรม	11	93	104	646
		อุปโภค-บริโภค	355	47	402	
		ธุรกิจ		140	140	
0416	ลำน้ำเชิญส่วนที่ 2	เกษตรกรรม	48	109	157	637
		อุปโภค-บริโภค	328	53	381	
		ธุรกิจ		99	99	
0417	ลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 3	เกษตรกรรม	67	147	214	864
		อุปโภค-บริโภค	525	51	576	
		ธุรกิจ		74	74	
0418	ลำน้ำพองตอนล่างส่วนที่ 1	เกษตรกรรม	43	111	154	865
		อุปโภค-บริโภค	436	111	547	
		ธุรกิจ		164	164	
0419	ห้วยสายบาตร	เกษตรกรรม	25	57	82	413
		อุปโภค-บริโภค	268	22	290	
		ธุรกิจ		41	41	
0420	ลำน้ำพองตอนล่างส่วนที่ 2	เกษตรกรรม		2	2	58
		อุปโภค-บริโภค	23	15	38	
		ธุรกิจ		18	18	
0421	ลำน้ำชีส่วนที่ 4/1	เกษตรกรรม	114	370	484	2,229
		อุปโภค-บริโภค	1327	202	1,529	
		ธุรกิจ		216	216	
0422	ลำปาวตอนบน	เกษตรกรรม	14	9	23	989
		อุปโภค-บริโภค	693	198	891	
		ธุรกิจ		75	75	
0423	ลำพันชาด	เกษตรกรรม	11	3	14	136
		อุปโภค-บริโภค	91	11	102	
		ธุรกิจ		20	20	
0424	ลำปาวตอนล่าง	เกษตรกรรม	100	41	141	1,445
		อุปโภค-บริโภค	1103	42	1,145	
		ธุรกิจ		159	159	
0425	ลำน้ำชีส่วนที่ 4/2	เกษตรกรรม	53	274	327	1,063
		อุปโภค-บริโภค	585	88	673	
		ธุรกิจ		63	63	
0426	ลำน้ำยัง	เกษตรกรรม	215	204	419	1,743
		อุปโภค-บริโภค	1163	47	1,210	
		ธุรกิจ		114	114	
0427	ลำน้ำชีตอนล่าง	เกษตรกรรม	184	312	496	1,453
		อุปโภค-บริโภค	789	105	894	
		ธุรกิจ		63	63	
รวม			**12,927**	**7,505**	**20,432**	**20,432**

ตารางที่ 2.3.2-3 ประเภทและจำนวนบ่อบาดาลในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล

รหัสลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ประเภทบ่อ	บ่อราชการ จำนวน (บ่อ)	บ่อเอกชน จำนวน (บ่อ)	รวม จำนวน (บ่อ)	รวมทั้งสิ้น จำนวน (บ่อ)
0501	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 1	อุปโภค-บริโภค	4		4	4
0502	ลำแชะ	เกษตรกรรม	19		19	95
		อุปโภค-บริโภค	76		76	
0503	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 2	เกษตรกรรม	2		2	41
		อุปโภค-บริโภค	39		39	
0504	ลำพระเพลิง	เกษตรกรรม	15		15	240
		อุปโภค-บริโภค	225		225	
0505	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 3	เกษตรกรรม	4		4	71
		อุปโภค-บริโภค	67		67	
0506	ลำตะคอง	เกษตรกรรม	11		11	510
		อุปโภค-บริโภค	499		499	
0507	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 4	อุปโภค-บริโภค	17		17	17
0508	ลำเชิงไกร	เกษตรกรรม	2	1	3	158
		อุปโภค-บริโภค	155		155	
0509	ลำจักรราช	เกษตรกรรม	66	3	69	413
		อุปโภค-บริโภค	332	4	336	
		ธุรกิจ		8	8	
0510	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 5	เกษตรกรรม	1		1	47
		อุปโภค-บริโภค	46		46	
0511	ลำนางรอง	เกษตรกรรม	2	6	8	274
		อุปโภค-บริโภค	216	12	228	
		ธุรกิจ		38	38	
0512	ลำปะเทีย	เกษตรกรรม	11	5	16	214
		อุปโภค-บริโภค	181	8	189	
		ธุรกิจ		9	9	
0513	ลำปลายมาศ	เกษตรกรรม	61	70	131	1,102
		อุปโภค-บริโภค	921	20	941	
		ธุรกิจ		30	30	
0514	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/1	เกษตรกรรม	17		17	221
		อุปโภค-บริโภค	199	2	201	
		ธุรกิจ		3	3	
0515	ห้วยเอก	เกษตรกรรม	27	19	46	374
		อุปโภค-บริโภค	266	22	288	
		ธุรกิจ		40	40	
0516	ลำสะแทดส่วนที่ 1	เกษตรกรรม	31		31	320
		อุปโภค-บริโภค	289		289	

ตารางที่ 2.3.2-3 ประเภทและจำนวนบ่อบาดาลในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล (ต่อ)

รหัสลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ประเภทบ่อ	บ่อราชการ จำนวน (บ่อ)	บ่อเอกชน จำนวน (บ่อ)	รวม จำนวน (บ่อ)	รวมทั้งสิ้น จำนวน (บ่อ)
0517	ลำสะแทดส่วนที่ 2	เกษตรกรรม	16	13	29	160
		อุปโภค-บริโภค	119	2	121	
		ธุรกิจ		10	10	
0518	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/2	เกษตรกรรม	9		9	100
		อุปโภค-บริโภค	73	4	77	
		ธุรกิจ		14	14	
0519	ลำพังชู	เกษตรกรรม	31	144	175	711
		อุปโภค-บริโภค	457	58	515	
		ธุรกิจ		21	21	
0520	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/3	เกษตรกรรม	19	3	22	188
		อุปโภค-บริโภค	162	3	165	
		ธุรกิจ		1	1	
0521	ห้วยตะโคง	เกษตรกรรม	37	15	52	816
		อุปโภค-บริโภค	649	27	676	
		ธุรกิจ		88	88	
0522	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/4	เกษตรกรรม	21	28	49	138
		อุปโภค-บริโภค	65	10	75	
		ธุรกิจ		14	14	
0523	ลำชี	เกษตรกรรม	115	331	446	2,452
		อุปโภค-บริโภค	1,528	175	1,703	
		ธุรกิจ		303	303	
0524	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/5	เกษตรกรรม	22	142	164	658
		อุปโภค-บริโภค	450	26	476	
		ธุรกิจ		18	18	
0525	ลำพลับพลา	เกษตรกรรม	1	46	47	234
		อุปโภค-บริโภค	149	19	168	
		ธุรกิจ		19	19	
0526	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/6	เกษตรกรรม	17	23	40	217
		อุปโภค-บริโภค	152	9	161	
		ธุรกิจ		16	16	
0527	ลำเตา	เกษตรกรรม	17	178	195	536
		อุปโภค-บริโภค	293	31	324	
		ธุรกิจ		17	17	
0528	ลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 1	เกษตรกรรม	32	161	193	865
		อุปโภค-บริโภค	584	52	636	
		ธุรกิจ		36	36	

ตารางที่ 2.3.2-3 ประเภทและจำนวนบ่อบาดาลในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล (ต่อ)

รหัสลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ประเภทบ่อ	บ่อราชการ จำนวน (บ่อ)	บ่อเอกชน จำนวน (บ่อ)	รวม จำนวน (บ่อ)	รวมทั้งสิ้น จำนวน (บ่อ)
0529	ลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 2	เกษตรกรรม	6	3	9	14
		อุปโภค-บริโภค	5		5	
0530	ลำเสียวน้อย	เกษตรกรรม	14	151	165	444
		อุปโภค-บริโภค	237	27	264	
		ธุรกิจ		15	15	
0531	ลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 3	เกษตรกรรม	35	104	139	504
		อุปโภค-บริโภค	314	39	353	
		ธุรกิจ		12	12	
0532	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/7	อุปโภค-บริโภค	2		2	2
0533	ห้วยทับทัน	เกษตรกรรม	51	648	699	2,107
		อุปโภค-บริโภค	1,234	84	1,318	
		ธุรกิจ		90	90	
0534	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/1	เกษตรกรรม	59	2	61	354
		อุปโภค-บริโภค	259	11	270	
		ธุรกิจ		23	23	
0535	ห้วยสำราญ	เกษตรกรรม	57	358	415	1,770
		อุปโภค-บริโภค	1,118	72	1,190	
		ธุรกิจ		165	165	
0536	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/2	เกษตรกรรม	18	17	35	223
		อุปโภค-บริโภค	137	21	158	
		ธุรกิจ		30	30	
0537	ห้วยทา	เกษตรกรรม	18	84	102	593
		อุปโภค-บริโภค	441	20	461	
		ธุรกิจ		30	30	
0538	ห้วยขยุงส่วนที่ 1	เกษตรกรรม	16	72	88	618
		อุปโภค-บริโภค	398	79	477	
		ธุรกิจ		53	53	
0539	ห้วยขยุงส่วนที่ 2	เกษตรกรรม	2	2	4	84
		อุปโภค-บริโภค	71	2	73	
		ธุรกิจ		7	7	
0540	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/3	เกษตรกรรม	6	1	7	186
		อุปโภค-บริโภค	143	15	158	
		ธุรกิจ		21	21	
0542	ลำเชบายส่วนที่ 1	เกษตรกรรม	95	72	167	741
		อุปโภค-บริโภค	452	86	538	
		ธุรกิจ		36	36	

ตารางที่ 2.3.2-3 ประเภทและจำนวนบ่อบาดาลในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล (ต่อ)

รหัสลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ประเภทบ่อ	บ่อราชการ จำนวน (บ่อ)	บ่อเอกชน จำนวน (บ่อ)	รวม จำนวน (บ่อ)	รวมทั้งสิ้น จำนวน (บ่อ)
0543	ห้วยโพง	เกษตรกรรม	60	20	80	350
		อุปโภค-บริโภค	223	30	253	
		ธุรกิจ		17	17	
0544	ลำเซบายส่วนที่ 2	เกษตรกรรม	47	44	91	690
		อุปโภค-บริโภค	425	121	546	
		ธุรกิจ		53	53	
0545	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/5	เกษตรกรรม	8	13	21	419
		อุปโภค-บริโภค	203	81	284	
		ธุรกิจ		114	114	
0546	ลำเซบก	เกษตรกรรม	151	448	599	1,981
		อุปโภค-บริโภค	1,122	141	1,263	
		ธุรกิจ		119	119	
0547	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/6	เกษตรกรรม	4	10	14	47
		อุปโภค-บริโภค	14	16	30	
		ธุรกิจ		3	3	
0548	ลำโดมใหญ่	เกษตรกรรม	106	204	310	1,594
		อุปโภค-บริโภค	1,054	87	1,141	
		ธุรกิจ		143	143	
0549	ลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 1	เกษตรกรรม	4	42	46	276
		อุปโภค-บริโภค	154	43	197	
		ธุรกิจ		33	33	
0550	ห้วยตุงลุง	เกษตรกรรม	1		1	270
		อุปโภค-บริโภค	232	27	259	
		ธุรกิจ		10	10	
0551	ลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 2	เกษตรกรรม		1	1	8
		อุปโภค-บริโภค	7		7	
0552	ลำโดมน้อย	เกษตรกรรม	52	51	103	879
		อุปโภค-บริโภค	671	83	754	
		ธุรกิจ		22	22	
0553	ลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 3	อุปโภค-บริโภค	10		10	10
รวม			**18,555**	**6,785**	**25,340**	**25,340**

สรุปได้ดังนี้

ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ มีจำนวนบ่อน้ำบาดาลรวม 15,111 บ่อ เมื่อจำแนกพิจารณาตามลุ่มน้ำสาขา จำนวน 36 ลุ่มน้ำสาขา ประกอบด้วยบ่อราชการ 9,991 บ่อ และบ่อเอกชน 5,120 บ่อ สำหรับบ่อราชการแยกประเภทการใช้งานเป็น 2 ประเภท คือ เกษตรกรรม และอุปโภคบริโภค บ่อเอกชนแยกประเภทการใช้งานเป็น 3 ประเภท คือ เกษตรกรรม อุปโภคบริโภค และธุรกิจ ซึ่งการขออนุญาตสูบน้ำบาดาลเพื่ออุตสาหกรรมเป็นส่วนหนึ่งของการใช้น้ำประเภทธุรกิจ

เมื่อพิจารณารายลุ่มน้ำสาขาพบว่า ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขงตอนล่างมีบ่อบาดาลมากที่สุด จำนวน 1,131 บ่อ รองลงมา คือ ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำสงครามตอนบน จำนวน 897 บ่อ และลุ่มน้ำสาขาน้ำโมง จำนวน 889 บ่อ ตามลำดับ

สำหรับประเภทการใช้งานของบ่อบาดาล ลุ่มน้ำสาขาห้วยน้ำก่ำมีบ่อบาดาลเกษตรกรรมมากที่สุด จำนวน 193 บ่อ ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขงตอนล่างมีบ่อบาดาลอุปโภคบริโภคมากที่สุด จำนวน 958 บ่อ และลุ่มน้ำสาขาห้วยหลวงส่วนที่ 1 มีบ่อบาดาลธุรกิจมากที่สุด จำนวน 123 บ่อ

ลุ่มน้ำชี มีจำนวนบ่อน้ำบาดาลรวม 20,432 บ่อ เมื่อจำแนกพิจารณาตามลุ่มน้ำสาขา จำนวน 27 ลุ่มน้ำสาขา ประกอบด้วยบ่อราชการ 12,927 บ่อ และบ่อเอกชน 7,505 บ่อ สำหรับบ่อราชการแยกประเภทการใช้งานเป็น 2 ประเภท คือ เกษตรกรรม และอุปโภคบริโภค บ่อเอกชนแยกประเภทการใช้งานเป็น 3 ประเภท คือ เกษตรกรรม อุปโภคบริโภค และธุรกิจ ซึ่งการขออนุญาตสูบน้ำบาดาลเพื่ออุตสาหกรรมเป็นส่วนหนึ่งของการใช้น้ำประเภทธุรกิจ

เมื่อพิจารณารายลุ่มน้ำสาขาพบว่า ลุ่มน้ำสาขาลำชีส่วนที่ 4/1 มีบ่อบาดาลมากที่สุด จำนวน 2,229 บ่อ รองลงมา คือ ลุ่มน้ำสาขาลำน้ำยัง จำนวน 1,743 บ่อ และลุ่มน้ำสาขาลำน้ำชีส่วนที่ 3 จำนวน 1,600 บ่อ ตามลำดับ

สำหรับประเภทการใช้งานของบ่อบาดาล ลุ่มน้ำสาขาลำน้ำชีตอนล่างมีบ่อบาดาลเกษตรกรรมมากที่สุด จำนวน 496 บ่อ ลุ่มน้ำสาขาลำน้ำชีส่วนที่ 4/1 มีบ่อบาดาลอุปโภคบริโภคมากที่สุด จำนวน 1,529 บ่อ และลุ่มน้ำสาขาลำน้ำชีส่วนที่ 3 มีบ่อบาดาลธุรกิจมากที่สุด จำนวน 385 บ่อ

ลุ่มน้ำมูล มีจำนวนบ่อน้ำบาดาลรวม 25,340 บ่อ เมื่อจำแนกพิจารณาตามลุ่มน้ำสาขา จำนวน 53 ลุ่มน้ำสาขา ประกอบด้วยบ่อราชการ 18,555 บ่อ และบ่อเอกชน 6,785 บ่อ สำหรับบ่อราชการแยกประเภทการใช้งานเป็น 2 ประเภท คือ เกษตรกรรม และอุปโภคบริโภค บ่อเอกชนแยกประเภทการใช้งานเป็น 3 ประเภท คือ เกษตรกรรม อุปโภคบริโภค และธุรกิจ ซึ่งการขออนุญาตสูบน้ำบาดาลเพื่ออุตสาหกรรมเป็นส่วนหนึ่งของการใช้น้ำประเภทธุรกิจ

เมื่อพิจารณารายลุ่มน้ำสาขาพบว่า ลุ่มน้ำสาขาลำชีมีบ่อบาดาลมากที่สุด จำนวน 2,452 บ่อ รองลงมา คือ ลุ่มน้ำสาขาห้วยทับทัน จำนวน 2,107 บ่อ และลุ่มน้ำสาขาลำเซบก จำนวน 1,981 บ่อ ตามลำดับ ลุ่มน้ำสาขาที่มีจำนวนบ่อบาดาลน้อย ได้แก่ ลุ่มน้ำสาขาลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 1 จำนวน 4 บ่อ ลุ่มน้ำสาขาลำน้ำมูลตอนส่วนที่ 4 จำนวน 17 บ่อ ลุ่มน้ำสาขาลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 2 จำนวน 14 บ่อ ลุ่มน้ำสาขาลำน้ำมูลส่วนที่ 2/7 จำนวน 2 บ่อ ลุ่มน้ำสาขาลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 2 จำนวน 8 บ่อ ลุ่มน้ำสาขาลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 3 จำนวน 10 บ่อ สอดคล้องกับศักยภาพที่ให้น้ำบาดาลน้อย หรือมีคุณภาพน้ำบาดาลไม่ดี

สำหรับประเภทการใช้งานของบ่อบาดาล ลุ่มน้ำสาขาห้วยทับทันมีบ่อบาดาลเกษตรกรรมมากที่สุด จำนวน 699 บ่อ ลุ่มน้ำสาขาลำชีมีบ่อบาดาลอุปโภคบริโภคมากที่สุด จำนวน 1,703 บ่อ และลุ่มน้ำสาขาลำชีมีบ่อบาดาลธุรกิจมากที่สุด จำนวน 303 บ่อ

2.3.3 สถานการณ์น้ำบาดาลรายจังหวัด

จากข้อมูลสถานการณ์น้ำบาดาลเมื่อเดือนเมษายน พ.ศ 2560 (เผยแพร่กุมภาพันธ์ พ.ศ.2562) พบว่า มีปริมาณน้ำบาดาลที่กักเก็บอยู่ในชั้นน้ำบาดาลทั้งหมดรวม 241,312 ล้าน ลบ.ม. โดยมีปริมาณน้ำบาดาลที่เพิ่มเติมไหลลงสู่ชั้นน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยปีละ 22,498 ล้าน ลบ.ม. ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้รวมทั้งหมดโดยเฉลี่ย 15,843 ล้าน ลบ.ม. /ปี แบ่งเป็นปริมาณการใช้น้ำบาดาลในแต่ละปีรวมเฉลี่ย 4,680 ล้าน ลบ.ม. และมีปริมาณน้ำบาดาลที่คงเหลือเฉลี่ยปีละ 11,162 ล้าน ลบ.ม. หรือคิดเป็นร้อยละ 29.54 และ 70.46 ของปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถนำมาใช้ได้ ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดของปริมาณน้ำบาดาลที่กักเก็บในชั้นหิน ปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถนำมาใช้ได้ ปริมาณน้ำบาดาลที่ใช้ในแต่ละปี และปริมาณน้ำบาดาลที่คงเหลือรายจังหวัดแสดงไว้ใน**รูปที่ 2.3.3-1**

2.4 แหล่งเก็บกักน้ำธรรมชาติประเภทหนอง บึง และพื้นที่ลุ่มต่ำ

2.4.1 แหล่งเก็บกักน้ำธรรมชาติประเภทหนอง บึง

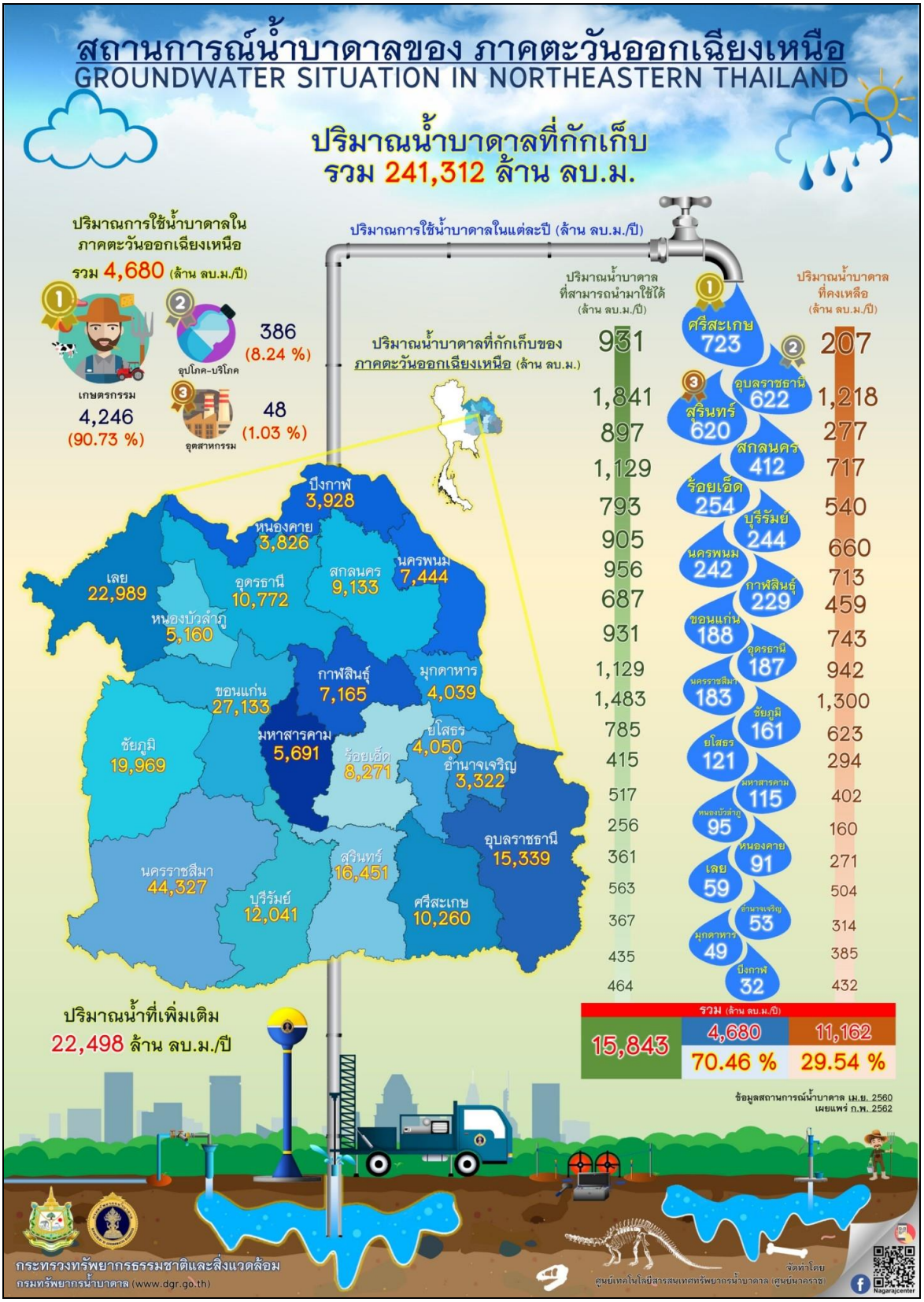
ในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีแหล่งเก็บกักน้ำธรรมชาติประเภทหนอง บึง ที่สำคัญอยู่ 2 แห่ง คือ หนองหาร จังหวัดสกลนคร และบึงละหาน จังหวัดชัยภูมิ

1) หนองหาร จังหวัดสกลนคร เป็นแหล่งน้ำธรรมชาติที่ใหญ่ที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและใหญ่เป็นอันดับ 2 ของประเทศ ตั้งอยู่ประมาณเส้นรุ้งที่ 107 องศา 6 ลิปดาเหนือ กับเส้นแวงที่ 104 องศา 8 ลิปดาตะวันออก ถึง 104 องศา 18 ลิปดาตะวันออก สูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยปานกลางประมาณ 158 เมตร ความกว้างประมาณ 7 กิโลเมตร ยาว 18 กิโลเมตร พื้นที่รวมทั้งสิ้น 123 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมเขตการปกครองเทศบาลเมืองสกลนคร กับอีก 10 ตำบล ของอำเภอเมืองสกลนครและอำเภอโพนนาแก้ว ได้แก่ ตำบลธาตุเชิงชุม ตำบลธาตุนาเวง ตำบลเชียงเครือ ตำบลท่าแร่ ตำบลนาแก้ว ตำบลบ้านแป้น ตำบลนาตงวัฒนา ตำบลม่วงลาย ตำบลเหล่าปอแดง และตำบลงิ้วด่อน

หนองหารสกลนครเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่มีน้ำเต็มอยู่ตลอดปีเนื่องจากเป็นแหล่งริมน้ำจากลำน้ำหลายสาย ทำให้เป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของชุมชนนี้ จึงเป็นที่สร้างบ้านแปลงเมืองนี้ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันดังที่ปรากฏหลักฐานทางด้านโบราณคดีตำนานและบันทึกทางประวัติศาสตร์ได้ขนานนามชุมชนนี้ว่าเมืองหนองหารหลวง พื้นที่โดยรอบหนองหารยังปรากฏร่องรอยการตั้งถิ่นฐานย้อนหลังขึ้นไปจนถึงยุคก่อนประวัติศาสตร์

2) บึงละหาน เป็นทะเลสาบน้ำจืดที่ใหญ่ที่สุดอันดับ 3 ของประเทศไทย มีเนื้อที่ 29.09 ตารางกิโลเมตร หรือ 18,181 ไร่ สูงจากระดับน้ำทะเลโดยเฉลี่ย 190 เมตร ครอบคลุมพื้นที่ 4 ตำบลในอำเภอจัตุรัส จังหวัดชัยภูมิ ได้แก่ ตำบลละหาน ตำบลหนองบัวใหญ่ ตำบลหนองบัวบาน ตำบลลุ่มลำชี โดยพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในบริเวณตำบลละหาน อำเภอจัตุรัส จังหวัดชัยภูมิ

บึงละหานได้รับเลือกให้เข้าอยู่ในทะเบียนรายนามพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติของไทย ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2543 เรื่อง ทะเบียนรายนามพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติของประเทศไทย และมาตรการการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ เพื่อเสนอขอขึ้นทะเบียนเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำสำคัญระดับนานาชาติ (Ramsar Site) ต่อสำนักงานเลขาธิการอนุสัญญาว่าด้วย พื้นที่ชุ่มน้ำ ซึ่งเป็นผลมาจากการที่ประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกภาคีของอนุสัญญาแรมซาร์ (Ramsar Convention) อนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญในระดับนานาชาติ โดยเฉพาะเป็นถิ่น



ที่มา: กรมทรัพยากรน้ำบาดาล 2562

รูปที่ 2.3.3-1 ปริมาณน้ำบาดาลที่กักเก็บในชั้นหิน ปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถนำมาใช้ได้ ปริมาณน้ำบาดาลที่ใช้ในแต่ละปี และปริมาณน้ำบาดาลที่คงเหลือรายจังหวัด

ที่อยู่ของนกน้ำ (The Convention on Wetlands of International Importance, especially as Waterfowl Habitat)

ลักษณะภูมิประเทศของบึงละหาน เป็นที่ลุ่มคล้ายแอ่งกระทะเอียงไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณพื้นที่ทิศตะวันตกมีพื้นที่มากกว่าด้านอื่น ทางด้านธรณีวิทยาตั้งอยู่บนพื้นที่ราบที่มีชั้นเกลือหินวางตัวอยู่ด้านใต้ เกลือหินสามารถละลายน้ำได้ง่ายและทำให้เกิดโพรงใต้ดิน เมื่อตะกอนด้านบนรับน้ำหนักไม่อยู่จึงเกิดการถล่มตัวลงเป็นปรากฏการทางธรณีวิทยาที่เรียกว่า “หลุมยุบ” โดยเริ่มแรกเป็นหลุมขนาดเล็กและค่อยขยายตัวใหญ่ขึ้น เมื่อเกิดหลุมยุบครั้งแรกน้ำจะรสชาติเค็มเนื่องจากน้ำเกลือใต้ดินขึ้นมา ภายหลังตะกอนขนาดเล็กจะปิดกั้นไม่ให้เกลือสามารถขึ้นมาได้ ในขณะที่น้ำจืดเพิ่มปริมาณมากขึ้นความเค็มก็เจือจางไป

แต่เดิมบึงละหานเป็นหนองน้ำหลายแห่งที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน ในฤดูน้ำหลากน้ำจะไหลเข้ามาจากลำห้วยต่างๆ เช่น ห้วยลำคันฉู ห้วยหลัว ห้วยยาง ห้วยตาแก้ว เป็นต้น ทำให้ปริมาณน้ำในหนองเออเข้าหากันรวมเป็นหนองขนาดใหญ่ เรียกว่า บึงละหาน ภายในบริเวณบึงมีเกาะที่เกิดจากน้ำท่วมไม่ถึง ซึ่งชาวบ้านเรียกว่า โนน เช่น โนนจาน โนนงิ้ว และน้ำในบึงจะไหลลงแม่น้ำชีในที่สุด เนื่องจากบึงละหานเป็นแหล่งน้ำตามธรรมชาติไม่มีระบบกักเก็บน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้งน้ำในบึงจึงลดลงมากจนมีสภาพตื้นเขิน สามารถนำปศุสัตว์ลงหากินและทำเกษตรได้ในบางพื้นที่ แต่ปัจจุบันบึงละหาน ได้รับการพัฒนาให้มีคันดินล้อมรอบบริเวณบึง มีฝายน้ำล้นกักเก็บน้ำและมีประตูเปิดปิดน้ำไว้ไม่ให้ไหลลงลำน้ำชีเร็วเกินไปเพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ในการอุปโภคบริโภคหล่อเลี้ยงชาวจังหวัดชัยภูมิ เพื่อการเกษตร การประมง และเพื่อป้องกันการบุกรุกพื้นที่บึงละหาน บึงละหานจึงกลายเป็นบึงขนาดใหญ่ มีน้ำตลอดทั้งปี ระดับน้ำลึกที่สุดประมาณ 1.5 – 4 เมตร และยังคงมีเกาะกลางน้ำที่น้ำท่วมไม่ถึงอยู่เช่นเดิม เกาะที่ใหญ่ที่สุดประมาณ 0.3 ตารางกิโลเมตร หรือ 187.5 ไร่ ป่าละเมาะขึ้นที่โดยรอบจะมีลักษณะเกาะค่อนข้างเรียบ ลักษณะดินโดยรอบเป็นดินที่มีการทับถมของซากพืชจึงมีความอ่อนตัวของดิน

2.4.2 พื้นที่ลุ่มต่ำ

พื้นที่ลุ่มน้ำในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนใหญ่จะตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ใกล้ปากน้ำของแม่น้ำสายใหญ่ต่างๆ ได้แก่ แม่น้ำมูล แม่น้ำชีก่อนจุดบรรจบแม่น้ำมูล และแม่น้ำสงครามเป็นต้น ซึ่งประสบปัญหาน้ำท่วมเป็นประจำเนื่องจากมีการไหลหลากของน้ำจากพื้นที่ด้านเหนือของลุ่มน้ำเป็นจำนวนมาก ประกอบกับการระบายน้ำลงแม่น้ำโขงมีอุปสรรคในบางช่วงเวลาเมื่อเกิดภาวะน้ำหลากตามลำน้ำโขง

2.5 พื้นที่ชุ่มน้ำ

2.5.1 ประเภทของพื้นที่ชุ่มน้ำและความสำคัญ

พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetlands) หมายถึง ที่ลุ่ม ที่ราบลุ่ม ที่ชื้นแฉะ พรุ แหล่งน้ำ ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่มีน้ำขังหรือ น้ำท่วมอยู่ถาวรและชั่วครั้งชั่วคราว ทั้งที่เป็นแหล่งน้ำนิ่งและน้ำไหล ทั้งที่เป็นน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม รวมไปถึงชายฝั่งทะเลและที่ในทะเลในบริเวณซึ่งเมื่อน้ำลดลงต่ำสุด มีความลึกของระดับน้ำไม่เกิน 6 เมตร (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, แผ่นพับรู้ไว้ใช่ว่าพื้นที่ชุ่มน้ำ, 2557) พื้นที่ซึ่งมีลักษณะจัดได้ว่าเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ จึงรวมถึง ห้วย หนอง คลอง บึง บ่อ กระพัง (ตระพัง) บาราย แม่น้ำ ลำธาร แคว ละหาน ชานคลอง ฝั่งน้ำ สบธาร สระ ทะเลสาบ แอ่งลุ่ม กุด ทุ่ง กว๊าน มาบ บุ่ง ทาม สนุ่น แก่ง น้ำตก หาดหิน หาดกรวด หาดทราย หาดโคลน

หาดเลน ชายทะเล ชายฝั่ง ทะเล พืดหินปะการัง แหล่งหญ้าทะเล แหล่งสาหร่ายทะเล คุ้ง อ่าว ดินดอนสามเหลี่ยม ช่องแคบ ชะวากทะเล ตะกาด หนองน้ำกร่อย ป่าพรุ ป่าเลน ป่าชายเลน ป่าโกงกาง ป่าจาก ป่าแสม รวมทั้งนาข้าว นากุ้ง นาเกลือ บ่อปลา อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น

พื้นที่ชุ่มน้ำในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) พื้นที่ชุ่มน้ำในทะเลและชายฝั่งทะเล ได้แก่ บริเวณทะเลน้ำตื้นขณะน้ำลดลงต่ำสุดมีระดับน้ำทะเลลึกไม่เกิน 6 เมตร รวมทั้งอ่าวและช่องแคบ บริเวณที่มีพืชทะเลใต้น้ำรวมทั้งแหล่งสาหร่ายทะเล แหล่งหญ้าทะเล และพืชน้ำใต้ทะเลเขตร้อน แนวปะการัง ชายฝั่งทะเลที่เป็นหินรวมทั้งเกาะในทะเล ผาหินริมทะเล ชายฝั่งทะเลที่เป็นทรายและกรวดรวมทั้งสันทราย แหลมทราย เนินทราย และระบบสันดอนปากแม่น้ำ ชะวากทะเล ดินดอนสามเหลี่ยม หาดโคลน หาดทราย ที่ลุ่มชายฝั่งทะเลบริเวณที่มีน้ำขึ้นน้ำลง รวมทั้งที่ลุ่มน้ำเค็ม ทุ่งน้ำเค็ม ที่ลุ่มน้ำกร่อยและน้ำจืด ป่าชุ่มน้ำบริเวณที่มีน้ำขึ้นน้ำลง รวมทั้งป่าชายเลน ป่าจาก และป่าพรุน้ำจืด ทะเลสาบน้ำเค็มและน้ำกร่อยชายฝั่งทะเลที่มีทางเชื่อมต่อกับทะเล ทะเลสาบน้ำจืดชายฝั่งทะเลรวมทั้งทะเลสาบน้ำจืดบริเวณปากแม่น้ำ เขาหินปูนและระบบอุทกวิทยาใต้ดินในทะเลและชายฝั่งทะเล

2) พื้นที่ชุ่มน้ำในแผ่นดิน ได้แก่ สามเหลี่ยมปากแม่น้ำ แม่น้ำ ลำธาร ร่องน้ำ รวมทั้งน้ำตก ทะเลสาบน้ำจืดรวมทั้งบึงโค้งหรือกุดขนาดใหญ่ ทะเลสาบน้ำเค็ม น้ำกร่อย น้ำเป็นด่าง ที่ลุ่มและแอ่งน้ำเค็ม น้ำกร่อย น้ำเป็นด่าง ที่ลุ่มและแอ่งน้ำจืด หนองน้ำ ทุ่ง และพรุ ทั้งที่มีน้ำตลอดปีและที่มีน้ำบางฤดูกาล

3) พื้นที่ชุ่มน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ บ่อน้ำ พื้นที่ชลประทาน รวมทั้งทางระบายน้ำ และนาข้าว พื้นที่เกษตรกรรมที่มีน้ำท่วมขังบางฤดูกาล (รวมทั้งทุ่งหญ้า) นาเกลือ อ่างเก็บน้ำ (ขนาดใหญ่กว่า 50 ไร่) ฯลฯ

คุณค่าโดยรวมของพื้นที่ชุ่มน้ำ ได้แก่ การเป็นแหล่งน้ำ แหล่งกักเก็บน้ำฝน และน้ำท่า ป้องกันน้ำเค็มมิให้รุกเข้ามาในแผ่นดิน ป้องกันชายฝั่ง พังทลาย ดักจับตะกอนและแร่ธาตุ ดักจับสารพิษ เป็นแหล่งทรัพยากรและผลผลิตธรรมชาติที่มนุษย์เข้าไปเก็บเกี่ยวใช้ประโยชน์ เป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์พืชและสัตว์ มีความสำคัญทางนิเวศวิทยาและการอนุรักษ์ธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นแหล่งของผู้ผลิตที่สำคัญในห่วงโซ่อาหาร ความสำคัญด้านนันทนาการและการท่องเที่ยว ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ประเพณีท้องถิ่น และเป็นแหล่งศึกษาวิจัยทางธรรมชาติพื้นที่ชุ่มน้ำเป็นระบบนิเวศที่มีบทบาทหน้าที่ ตลอดจนคุณค่าและความสำคัญต่อวิถีชีวิตทั้งของมนุษย์ พืช และสัตว์ ทั้งทางนิเวศวิทยา เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ทั้งในระบบท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้สำรวจและพบว่าประเทศไทยมีพื้นที่ชุ่มน้ำ ประกอบด้วยป่าชายเลน ป่าพรุ หนอง บึง สนุ่น ทะเลสาบและแม่น้ำกระจายอยู่ทั่วประเทศ รวมเนื้อที่ได้ ประมาณ 22,885,100 ไร่ เท่ากับ ร้อยละ 6.75 ของพื้นที่ ประเทศโดยแบ่งกลุ่มตามลำดับความสำคัญตามอนุสัญญาแรมซาร์ได้ดังนี้

1) พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับระหว่างประเทศที่ขึ้นทะเบียนแรมซาร์ 14 แห่ง โดยอยู่ในกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2 แห่ง

2) พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ 69 แห่ง โดยอยู่ในกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 13 แห่ง (2 แห่งอยู่ในข้อที่ 1) สรุปข้อมูลแสดงใน**ตารางที่ 2.5.1-1**

3) พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับชาติ 47 แห่ง โดยอยู่ในกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 12 แห่ง

4) พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับท้องถิ่น 19,295 แห่ง

5) พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีสมควรได้รับการคุ้มครองและฟื้นฟู 28 แห่ง

สำหรับพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับระหว่างประเทศที่ขึ้นทะเบียนแรมซาร์ ระดับนานาชาติ และระดับชาติ ได้แสดงตำแหน่งไว้ใน**รูปที่ 2.5.1-1**

ตารางที่ 2.5.1-1 รายชื่อพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ	ที่ตั้ง	เนื้อที่ (ไร่)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล(ม.)
1. หนองหาร	อ.เมือง จ.สกลนคร	77,000	150
2. หนองหานกุมภวาปี	อ.กุมภวาปี จ.อุดรธานี	28,125	160-170
3. บึงละหาน	อ.จตุรัส จ.ชัยภูมิ	18,181	190
4. เขตห้ามล่าสัตว์ป่าบึงโขงหลง	อ.บึงโขงหลง จ.บึงกาฬ	13,838	160-170
5. เขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก	อ.เมือง จ.บุรีรัมย์	3,875	160
6. เขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด	อ.เมือง จ.บุรีรัมย์	4,434	160
7. เขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำสนามบิน	อ.ประโคนชัย จ.บุรีรัมย์	3,568	150-160
8. แม่น้ำโขง	ส่วนผ่านประเทศไทยเป็นส่วนของแม่น้ำโขงตอนบน ผ่านอ.เชียงของ จ.เชียงราย ส่วนตอนกลางไหลผ่านจ.เลย หนองคาย บึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญ และอุบลราชธานี ช่วงที่ไหลผ่านเขตแดนประเทศไทย	38,062,500	89
9. แม่น้ำสงคราม	อ.ทุ่งฝน อ.บ้านดุง จังหวัดอุดรธานี จ.สกลนคร อ.โซ่พิสัย จ.บึงกาฬ และ อ. ท่าอุเทน จ.นครพนม	8,125,875	50-150
10. ลำปลายมาศ	อ.ลำปลายมาศ อ.นางรอง จ.บุรีรัมย์	11,875	160-170
11. ลำโดมใหญ่และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าป่ายอดโดม	อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี	140,845	200-500
12. เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว	อ.หนองบัวแดง จ.ชัยภูมิ	975,000	540-1,310
13. กุดทิง	อ.เมือง จ.บึงกาฬ	16,500	180

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รูปที่ 2.5.1-1 ตำแหน่งพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับระหว่างประเทศที่ขึ้นทะเบียนแรมซาร์ ระดับนานาชาติ และระดับชาติ

2.5.2 หน่วยงานและองค์กร กฎหมาย มติรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง

1. หน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้อง

หน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ชุ่มน้ำมีทั้งในประเทศและต่างประเทศ สำหรับในประเทศไทยประกอบด้วย 6 กระทรวง/สำนัก และ 18 กรม/ศูนย์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) กระทรวงศึกษาธิการ
2) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
   (1) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
   (2) กรมทรัพยากรน้ำ
   (3) กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
   (4) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช
   (5) กรมควบคุมมลพิษ
   (6) กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
   (7) องค์การจัดการน้ำเสีย
4) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
   (1) กรมชลประทาน
   (2) กรมพัฒนาที่ดิน
   (3) กรมประมง
5) กระทรวงมหาดไทย
   (1) กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น
   (2) กรมการปกครอง
6) สำนักนายกรัฐมนตรี
   (1) สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงาน
   (2) โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
   (3) ศูนย์การศึกษาพัฒนาห้วยทรายฯ จ.เพชรบุรี
   (4) ศูนย์การศึกษาพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ฯ จ.เชียงใหม่
   (5) ศูนย์การศึกษาพัฒนาพิกุลทองฯ จ.นราธิวาส
   (6) ศูนย์การศึกษาพัฒนาเขาหินซ้อนฯ จ.ฉะเชิงเทรา
   (7) โครงการพัฒนาแหล่งน้ำอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

และมี 6 องค์กรหลักที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1) สมาคมอนุรักษ์นกและธรรมชาติแห่งประเทศไทย
2) องค์กรพัฒนาเอกชน
3) สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
4) มูลนิธิโลกสีเขียว
5) สมาคมแม่น้ำเพื่อชีวิต
6) สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
7) หน่วยงานอื่นๆ

ในส่วนขององค์กรระหว่างประเทศ มีทั้งหมด 16 องค์ ได้แก่

1) องค์การพื้นที่ชุ่มน้ำนานาชาติ (Wetland International)
2) กองทุนสัตว์ป่าสากล (World Wildlife Fund)
3) องค์การระหว่างประเทศเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ (IUCN)
4) องค์กรอนุรักษ์นกสากล (Birdlife International)
5) เครือข่ายพื้นที่ชุ่มน้ำอาเซียน (Asian Wetland Network)
6) Ramsar
7) Mekong Wetlands Biodiversity and Sustainable Use Programme (MWBP)
8) Mekong River Commission
9) UNEP : Dams and Development Project
10) Declining Amphibian Population Task Force (DAPTF)
11) The Nature Conservancy's freshwater initiative
12) Millennium Ecosystem Assessment
13) World Water Council
14) Global Water Partnership
15) International Water Management Institute
16) Lakenet's world lakes biodiversity conservation initiative

2. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ชุ่มน้ำมีทั้งหมด 22 ฉบับ ได้แก่

1) พระราชกฤษฎีกาห้ามมิให้นำสัตว์น้ำบางชนิดเข้ามาในราชอาณาจักร พ.ศ. 2547
2) พระราชกำหนดแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2490 พ.ศ. 2547
3) พระราชกำหนดพระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2558
4) พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ 16) พ.ศ. 2550
5) พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456
6) พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำสยาม แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2477
7) พระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2558
8) พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518
9) พระราชบัญญัติการผังเมือง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2525
10) พระราชบัญญัติการผังเมือง (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2535
11) พระราชบัญญัติการผังเมือง (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2558
12) พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 1-4) พ.ศ. 2522
13) พระราชบัญญัติชลประทานหลวง พ.ศ. 2485
14) พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507
15) พระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535
16) พระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518
17) พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535
18) พระราชบัญญัติส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2558
19) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

20) พระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537

21) พระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2540

22) พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504

3. มติคณะรัฐมนตรี

มติคณะรัฐมนตรี ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ชุ่มน้ำ ซึ่งที่ผ่านมาได้มีมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2543 เรื่อง ทะเบียนรายนามพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ และระดับชาติของประเทศไทย และมาตรการการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ และมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2552 การทบทวนมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง ทะเบียนรายนามพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ และระดับชาติของประเทศไทย และมาตรการการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ โดยเห็นความสำคัญของระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำธรรมชาติเป็นแหล่งรองรับน้ำและกักเก็บน้ำถูกบุกรุก ทำลายและ/หรือถูกพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปใช้ประโยชน์รูปแบบอื่น อาทิ เป็นพื้นที่เกษตรกรรมนิคมอุตสาหกรรมและชุมชนเมือง ซึ่งปัจจุบันปัญหาเหล่านี้ได้รับความทวีรุนแรงมากขึ้นและมีแนวโน้มที่จะเข้าสู่ขั้นวิกฤต

สำหรับมติคณะรัฐมนตรี วันที่ 3 พฤศจิกายน พ.ศ.2552 คณะรัฐมนตรีได้พิจารณาเห็นชอบตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง การทบทวนมติคณะรัฐมนตรี วันที่ 1 สิงหาคม 2543 เรื่อง ทะเบียนรายนามพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ และระดับชาติของประเทศไทย และมาตรการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ ตามที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสนอ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ประกาศกำหนดให้พื้นที่ชุ่มน้ำที่เป็นที่สาธารณะทุกแห่งทั่วประเทศโดยเฉพาะ พื้นที่ชุ่มน้ำแหล่งน้ำจืดเป็นพื้นที่สีเขียว และมิให้ส่วนราชการเข้าไปใช้ประโยชน์ เพื่อสงวนไว้เป็นแหล่งรองรับน้ำและกักเก็บน้ำต่อไป

2) ให้มีการสำรวจและตรวจสอบขอบเขตพื้นที่ชุ่มน้ำตามทะเบียนรายนามพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับท้องถิ่นที่ ค.ร.ม. มีมติเห็นชอบ เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2543 เพื่อเป็นแหล่งรับน้ำตามธรรมชาติ โดยเป็นพื้นที่กักเก็บและชะลอการไหลของน้ำเพื่อป้องกันน้ำท่วมและภัยแล้ง

3) ให้มีการติดตามตรวจสอบและดำรงรักษาพื้นที่ชุ่มน้ำตามทะเบียนรายนามพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับท้องถิ่น เพื่อสงวนไว้เป็นแหล่งรองรับน้ำตามธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ชุ่มน้ำที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นแหล่งน้ำสาธารณะประโยชน์ ตลอดจนควบคุมและป้องกันการบุกรุกเข้าใช้ประโยชน์ ที่จะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ชุ่มน้ำที่เป็นพื้นที่สาธารณะประโยชน์

4) ให้สร้างจิตสำนึกและปลูกฝังความรู้ ความเข้าใจในคุณค่าและความสำคัญและการใช้ประโยชน์พื้นที่ชุ่มน้ำอย่างยั่งยืนแก่ทุกภาคส่วนและประชาชนทุกระดับ และให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการวางแผนการจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติด้วย

5) ให้นำเสนอพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติ เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ (Ramsar Sites) ภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำ

6) ประกาศให้พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ และระดับชาติ เป็นเขตห้ามล่าสัตว์ป่าหรือพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม หรือพื้นที่อนุรักษ์ในลักษณะอื่น

7) เร่งรัดให้ออกหนังสือสำคัญที่หลวง ในกรณีที่พื้นที่ชุ่มน้ำมีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติเป็นที่สาธารณประโยชน์ และเร่งให้ดำเนินการจัดทำแนวเขตที่ชัดเจนเพื่อป้องกันปัญหาการบุกรุกโดยไม่ให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศของพื้นที่ชุ่มน้ำ

8) ให้มีการฟื้นฟูระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติ ที่เสื่อมโทรมและต้องการการปรับปรุงโดยด่วนเพื่อให้พื้นที่ชุ่มน้ำนัน้ สามารถดำรงบทบาทหน้าที่ทางนิเวศวิทยาและอุทกวิทยาได้ตามธรรมชาติ

9) ให้มีการจัดทำแผนการจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เพื่อคุ้มครอง ฟื้นฟูพื้นที่ชุ่มน้ำโดยมีการแบ่งเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่เป็นเขตอนุรักษ์และเขตพัฒนา พร้อมทั้งกำหนดแนวเขตกันชนพื้นที่ ตลอดจนกำหนดกิจกรรมที่สามารถกระทำได้และห้ามกระทำในพื้นที่

10) ให้จัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) สำหรับโครงการพัฒนาใด ๆ ที่มีแนวโน้มจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศของพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติ

11) ให้มีการศึกษาวิจัยระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติและเผยแพร่ข้อมูลแก่สาธารณชนอย่างต่อเนื่อง

12) ติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ และระดับชาติอย่างต่อเนื่อง โดยมีการกำหนดปัจจัยหรือดัชนีชีวั้ดที่ชัดเจน

13) ให้มีการศึกษาสำรวจพื้นที่ชุ่มน้ำและความหลากหลายทางชีวภาพอย่างต่อเนื่อง เพื่อปรับปรุงและแก้ไขเพิ่มเติมทะเบียนพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติ

14) ให้มีการควบคุมและป้องกันมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภทต่างๆ ได้แก่ ชุมชน อุตสาหกรรมเกษตรกรรมและกิจกรรมอื่นๆ

15. ให้มีการควบคุมป้องกันไฟป่าในพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ และระดับชาติที่อาจเกิดจากชุมชน หรือเกิดจากกิจกรรมอื่นๆ

16) ให้มีการศึกษาและจัดทำแผนกายภาพ ออกแบบภูมิทัศน์บริเวณโดยรอบ และในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เพื่ออนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ดังกล่าวทั้งระบบ

17) ให้จัดทำรายงานการประเมินผลการปฏิบัติงาน ตามมติคณะรัฐมนตรี ข้อ 1-16 โดยติดตามตรวจสอบจากหน่วยงานหลัก เสนอต่อคณะอนุกรรมการการจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำเป็นประจำ

สำหรับภารกิจกรมทรัพยากรน้ำ ในการสนับสนุนการอนุรักษ์ และฟื้นฟูพื้นที่ชุ่มน้ำตามมติคณะรัฐมนตรี วันที่ 3 พฤศจิกายน พ.ศ.2552 มีดังนี้

1) ดำเนินการประกาศ และกำหนดให้พื้นที่ชุ่มน้ำเป็นที่สาธารณะทุกแห่งทั่วประเทศ โดยเฉพาะพื้นที่ชุ่มน้ำแหล่งน้ำจืดเป็นพื้นที่สีเขียว ควบคุมและป้องกันมิให้ส่วนราชการเข้าไปใช้ประโยชน์เพื่อสงวนไว้เป็นแหล่งรองรับน้ำและกักเก็บน้ำต่อไป (ตามมาตรการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำข้อ 1)

2) ให้มีการติดตามตรวจสอบ และดำรงรักษาพื้นที่ชุ่มน้ำตามทะเบียนรายนามพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับท้องถิ่น เพื่อสงวนไว้เป็นแหล่งรองรับน้ำตามธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ชุ่มน้ำที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นแหล่งน้ำสาธารณะประโยชน์ ตลอดจนควบคุมและป้องกันการบุกรุกเข้าใช้ประโยชน์ ที่จะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ชุ่มน้ำที่เป็นพื้นที่สาธารณะประโยชน์ (ตามมาตรการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำข้อ 3)

3) ให้สร้างจิตสำนึกและปลูกฝังความรู้ ความเข้าใจในคุณค่าและความสำคัญและการใช้ประโยชน์พื้นที่ชุ่มน้ำอย่างยั่งยืนแก่ทุกภาคส่วนและประชาชนทุกระดับ และให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการวางแผนการจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติด้วย (ตามมาตรการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำข้อ 4)

4) ให้มีการฟื้นฟูระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติ ที่เสื่อมโทรมและต้องการการปรับปรุงโดยด่วน เพื่อให้พื้นที่ชุ่มน้ำนั้น สามารถดำรงบทบาทหน้าที่ทางนิเวศวิทยาและอุทกวิทยาได้ตามธรรมชาติ (ตามมาตรการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำข้อ 8)

5) ให้มีการจัดทำแผนการจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เพื่อคุ้มครอง ฟื้นฟูพื้นที่ชุ่มน้ำโดยมีการแบ่งเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่เป็นเขตอนุรักษ์และเขตพัฒนาพร้อมทั้งกำหนดแนวเขตกันชนพื้นที่ตลอดจนกำหนดกิจกรรมที่สามารถกระทำได้และห้ามกระทำในพื้นที่(ตามมาตรการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำข้อ 9)

6) ให้มีการศึกษาและจัดทำแผนกายภาพ ออกแบบภูมิทัศน์บริเวณโดยรอบ และในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เพื่ออนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ดังกล่าวทั้งระบบ (ตามมาตรการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำข้อ 16)

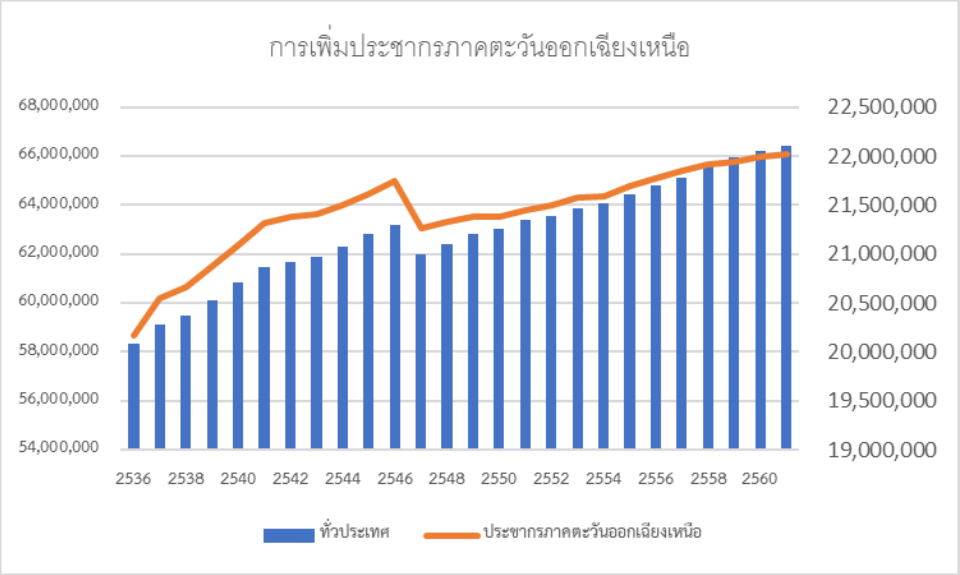
2.6 ประชากร เศรษฐกิจสังคม องค์กร

2.6.1 ประชากร

การศึกษาด้านประชากรมีจุดมุ่งหมายเพื่อสืบค้นในเรื่อง ขนาด หรือจำนวนประชากร (population size) ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งซึ่งเป็นผลมาจากการเกิด การตาย และการย้ายถิ่นของประชากรในพื้นที่นั้นๆ ผลจากการรวมรวมข้อมูลจำนวนประชากรของสำนักการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2536 ถึง 2561 รวมระยะเวลา 25 ปี มีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

1) จำนวนประชากรและการเพิ่มประชากร

ในปี พ.ศ.2536 ประชากรที่อาศัยอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยมีอัตราการเพิ่มจำนวนประชากรต่อประชากร 1,000 คน เท่ากับประชากรที่เพิ่มขึ้น 1.8 คน ต่อประชากรท้องถิ่น 1,000 คน ซึ่งการเพิ่มจำนวนประชากรดังกล่าวมีจำนวนสูงกว่าในช่วงปีอื่นๆ โดยต่อมาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือการเพิ่มจำนวนประชากรเริ่มมีอัตราที่ลดลงจนถึงในปี พ.ศ.2561 พบว่า จำนวนประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอัตราการเพิ่มประชากรลดลงจนถึงระดับต่ำที่สุด ที่เท่ากับ 0.1 คน ต่อประชากร 1,000 คน ดัง**รูปที่ 2.6.1-1**

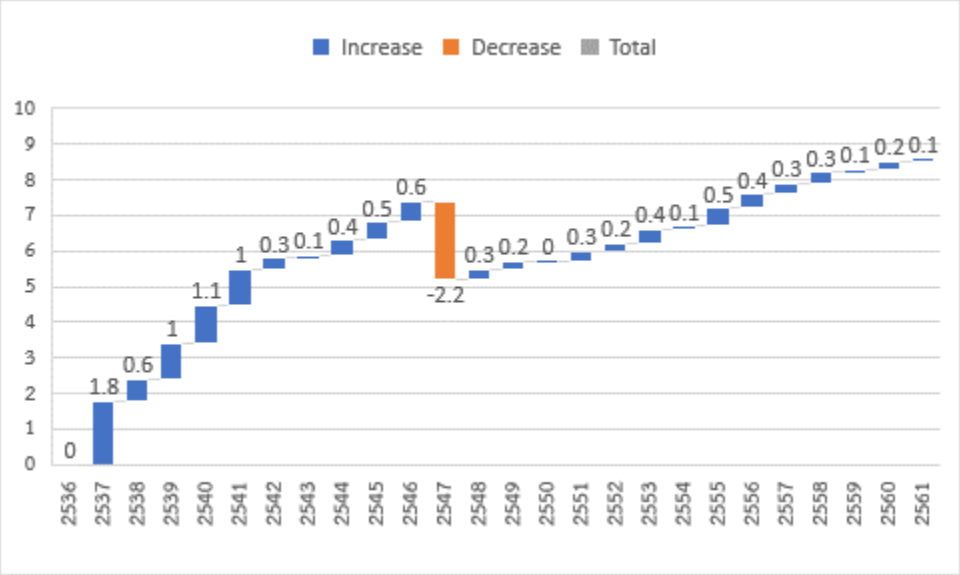


ที่มา : ระบบสถิติทางการทะเบียน สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง, 2561

รูปที่ 2.6.1-1 การเปรียบเทียบการเพิ่มจำนวนประชากรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กับประชากรทั้งประเทศ

ตั้งแต่ปี พ.ศ.2536 ถึง พ.ศ.2546 พบว่า จำนวนประชากรของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีการอัตราการเพิ่มขึ้นสูงกว่าการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรทั้งประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2547 จำนวนประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอัตราการเพิ่มที่ลดลง คิดเป็นประชากร -2.2 ต่อประชากร 1,000 คน ซึ่งหมายถึงประชากรทั่วทั้งภูมิภาคลดลงที่มีสาเหตุเกิดจากการย้ายออกจากภูมิภาคนี้ไปอาศัยอยู่ที่อื่น ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่มาจาก ความต้องการเข้าไปหาแหล่งงาน โดยเฉพาะแหล่งงานในเขตเมืองทั้งในกรุงเทพมหานครและแหล่งงานตามเมืองขนาดใหญ่ในภูมิภาคอื่นๆ โดยพบว่า ในปี พ.ศ. 2547 ประชากรที่เป็นแรงงานมีการย้ายออกจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นจำนวนเท่ากับ 470,677 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 2.16 ของจำนวนประชากรทั้งหมดในปี พ.ศ.2546

ต่อมาในปี พ.ศ.2547 ถึง พ.ศ.2561 ประชากรทั้งหมดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเริ่มมีการเพิ่มขึ้นในอัตราส่วนที่ลดลงมากกว่าในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2536 – 2546) ดังแสดงใน**รูปที่ 2.6.1-2** และ**ตารางที่ 2.6.1-1** โดยคิดเป็นอัตรา 0.1 ถึง 0.4 คน ต่อ ประชากร 1,000 คน และเริ่มมีการเพิ่มขึ้นคงที่ ในอัตรา 0.1 คน ต่อประชากร 1,000 คน ตั้งแต่ปีพ.ศ.2559 เป็นต้นมา ซึ่งในช่วงระยะเวลาดังกล่าว พบว่า การเพิ่มจำนวนประชากรของภาคตะวันออกเฉียงเหนือในปี พ.ศ. 2558 ถึงปัจจุบัน เป็นไปในทิศทางตรงกันข้ามกับการเพิ่มจำนวนประชากรทั้งประเทศ กล่าวคือ การเพิ่มจำนวนประชากรของภาคตะวันออกเฉียงเหนือเริ่มลดลงต่ำกว่าอัตราการเพิ่มจำนวนประชากรของประเทศไทย ซึ่งหมายความว่าประชากรทั้งประเทศไทยมีการย้ายถิ่นฐานไปอาศัยอยู่ในภูมิภาคอื่นเพิ่มมากขึ้นที่มิใช่การโยกย้ายถิ่นฐานไปอาศัยอยู่ในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



รูปที่ 2.6.1-2 การเพิ่มจำนวนประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2536 - 2561

ตารางที่ 2.6.1-1 จำนวนประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2536 – 2561 และอัตราการเพิ่มจำนวนประชากร ต่อประชากร 1,000 คน

ลำดับ	ปี พ.ศ.	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	
		ประชากร	อัตราการเพิ่ม(คน ต่อ 1,000 คน)
1	2536	20,170,986	-
2	2537	20,542,381	1.8
3	2538	20,663,191	0.6
4	2539	20,876,200	1.0
5	2540	21,095,814	1.1
6	2541	21,312,166	1.0
7	2542	21,379,428	0.3
8	2543	21,404,751	0.1
9	2544	21,493,681	0.4
10	2545	21,609,186	0.5
11	2546	21,739,396	0.6
12	2547	21,268,719	-2.2
13	2548	21,328,106	0.3
14	2549	21,376,820	0.2
15	2550	21,385,647	0.0
16	2551	21,442,693	0.3
17	2552	21,495,825	0.2
18	2553	21,573,318	0.4
19	2554	21,585,883	0.1
20	2555	21,697,488	0.5
21	2556	21,775,407	0.4
22	2557	21,845,254	0.3
23	2558	21,916,034	0.3

ลำดับ	ปี พ.ศ.	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	
		ประชากร	อัตราการเพิ่ม(คน ต่อ 1,000 คน)
24	2559	21,945,392	0.1
25	2560	21,989,477	0.2
26	2561	22,015,239	0.1

ที่มา : ดัดแปลงมาจากระบบสถิติทางการทะเบียน สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง, 2561

2) การกระจายตัวของประชากร

2.1) ระดับภูมิภาค

การศึกษาการกระจายตัวของประชากรที่อาศัยอยู่ในบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยดังแสดงข้อมูลใน**ตารางที่ 2.6.1-2** หากพิจารณาจากจังหวัดที่อยู่ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้งหมด 20 จังหวัด พบว่า ประชากรส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในจังหวัดนครราชสีมาเป็นจำนวนมากที่สุด เท่ากับ 2,646,401 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 12.0 ของจำนวนประชากรทั้งหมดที่อาศัยอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รองลงมา ได้แก่ จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 1,874,548 คน คิดเป็นร้อยละ 8.5 โดยพบว่า ใน 10 ลำดับแรกของจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือนั้น เป็นกลุ่มจังหวัดที่มีจำนวนประชากรเกิน 1,000,000 คน ซึ่งได้แก่ จังหวัดขอนแก่น จังหวัดบุรีรัมย์ จังหวัดอุดรธานี จังหวัดศรีสะเกษ จังหวัดสุรินทร์ จังหวัดร้อยเอ็ด จังหวัดสกลนคร และจังหวัดชัยภูมิ โดยกลุ่มจังหวัดที่มีประชากรต่ำกว่า 1,000,000 คน ได้แก่ จังหวัดกาฬสินธุ์ จังหวัดมหาสารคาม จังหวัดนครพนม จังหวัดเลย จังหวัดยโสธร จังหวัดหนองคาย จังหวัดหนองบัวลำภู จังหวัดบึงกาฬ จังหวัดอำนาจเจริญ และจังหวัดมุกดาหารซึ่งเป็นจังหวัดที่อยู่ในกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนกลุ่มที่ 2 หรือกลุ่มอีสานใต้ และเป็นจังหวัดที่มีจำนวนประชากรน้อยที่สุด โดยมีจำนวนประชากรรวมทั้งหมดเพียงจำนวน 352,282 คนเท่านั้น

เมื่อทำการศึกษาโดยแบ่งการศึกษาตามกลุ่มจังหวัดการบริหารงานจังหวัดและกลุ่มจังหวัดแบบบูรณาการตามมติคณะกรรมการนโยบายการบริหารงานจังหวัดของคณะรัฐมนตรี ในปี พ.ศ.2561 โดยเสนอให้มีการจัดตั้งกลุ่มจังหวัดของประเทศไทย ขึ้นเป็นจำนวน 18 กลุ่มจังหวัด ใน 6 ภูมิภาค โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือประกอบไปด้วย 5 กลุ่มจังหวัด ได้แก่

(1) กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 ประกอบด้วย จังหวัดบึงกาฬ จังหวัดเลย จังหวัดหนองคาย จังหวัดหนองบัวลำภู และจังหวัดอุดรธานี โดยให้จังหวัดอุดรธานีเป็นศูนย์ปฏิบัติการของกลุ่มจังหวัด

(2) กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 2 ประกอบด้วย จังหวัดนครพนม จังหวัดมุกดาหาร และจังหวัดสกลนคร โดยให้จังหวัดสกลนครเป็นศูนย์ปฏิบัติการของกลุ่มจังหวัด

(3) กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง ประกอบด้วย จังหวัดกาฬสินธุ์ จังหวัดขอนแก่นจังหวัดมหาสารคาม และจังหวัดร้อยเอ็ด โดยให้จังหวัดขอนแก่นเป็นศูนย์ปฏิบัติการของกลุ่มจังหวัด

(4) กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 1 ประกอบด้วย จังหวัดชัยภูมิ จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดบุรีรัมย์ และจังหวัดสุรินทร์ โดยให้จังหวัดนครราชสีมาเป็นศูนย์ปฏิบัติการของกลุ่มจังหวัด

(5) กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2 ประกอบด้วย จังหวัดยโสธรจังหวัดศรีสะเกษ จังหวัดอำนาจเจริญ และจังหวัดอุบลราชธานี โดยให้จังหวัดอุบลราชธานีเป็นศูนย์ปฏิบัติการของกลุ่มจังหวัด

จากข้อมูลการกระจายตัวของประชากรที่อาศัยอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หากพิจารณาเป็นรายกลุ่มดังกล่าว พบว่า ประชากรที่อาศัยอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 1 มากที่สุดเป็นลำดับแรก คิดเป็นร้อยละ 30.8 ของจำนวนประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้งหมด โดยในกลุ่มจังหวัดนี้ยังประกอบไปด้วย จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดชัยภูมิ จังหวัดบุรีรัมย์ และจังหวัดสุรินทร์ ซึ่งอยู่ในกลุ่มจังหวัดที่มีประชากรมากกว่า 1,000,000 คนขึ้นไป

ลำดับรองลงมาได้แก่ กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง โดยมีจำนวนประชากรคิดเป็นร้อยละ 23.0 ของจำนวนประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบไปด้วยจังหวัดรวมทั้งสิ้น 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกาฬสินธุ์ จังหวัดขอนแก่น จังหวัดมหาสารคาม และจังหวัดร้อยเอ็ด

ตารางที่ 2.6.1-2 การกระจายตัวของประชากรที่อาศัยอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในรอบระยะเวลา 10 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2551 ถึง 2561

(หน่วย : พัน)

ลำดับ	จังหวัด	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561
1	นครราชสีมา	2,565.1	2,571.3	2,582.1	2,585.3	2,601.2	2,610.2	2,620.5	2,628.8	2,631.4	2,639.2	2,646.4
2	อุบลราชธานี	1,795.5	1,803.8	1,813.1	1,816.1	1,826.9	1,836.5	1,844.7	1,857.4	1,863.0	1,869.6	1,874.5
3	ขอนแก่น	1,756.1	1,762.2	1,767.6	1,766.1	1,774.8	1,781.7	1,790.0	1,798.0	1,801.8	1,805.9	1,805.9
4	บุรีรัมย์	1,541.7	1,546.8	1,553.8	1,559.1	1,566.7	1,573.4	1,579.2	1,584.7	1,587.9	1,591.9	1,594.9
5	อุดรธานี	1,535.6	1,538.9	1,544.8	1,548.1	1,557.3	1,564.0	1,570.3	1,575.2	1,578.8	1,583.1	1,586.7
6	ศรีสะเกษ	1,441.4	1,446.3	1,452.5	1,452.2	1,458.4	1,462.0	1,465.2	1,468.8	1,470.3	1,472.0	1,473.0
7	สุรินทร์	1,375.6	1,377.8	1,381.8	1,380.4	1,386.3	1,388.2	1,391.6	1,395.0	1,395.6	1,397.2	1,397.9
8	ร้อยเอ็ด	1,307.2	1,308.2	1,309.7	1,305.1	1,308.6	1,309.0	1,308.3	1,308.2	1,308.0	1,307.9	1,307.2
9	สกลนคร	1,116.0	1,118.4	1,122.9	1,123.4	1,129.2	1,134.3	1,138.6	1,142.7	1,145.9	1,149.5	1,152.3
10	ชัยภูมิ	1,122.6	1,125.2	1,127.4	1,127.4	1,133.0	1,135.7	1,137.0	1,138.3	1,138.2	1,139.4	1,138.8
11	กาฬสินธุ์	978.6	980.2	982.6	981.7	985.1	984.0	984.9	985.2	985.2	986.0	985.3
12	มหาสารคาม	936.9	939.1	940.9	939.7	945.1	955.6	960.6	964.6	963.5	963.1	963.0
13	นครพนม	699.4	700.7	703.4	704.8	708.4	710.9	713.3	715.4	716.9	718.0	718.8
14	เลย	618.4	620.8	624.1	624.9	629.8	632.2	634.5	638.8	639.8	641.7	642.8
15	ยโสธร	539.3	539.1	539.3	538.9	540.3	540.4	540.2	540.2	539.8	539.5	538.7
16	หนองคาย	906.9	907.3	912.9	509.9	512.4	514.9	517.3	519.6	520.4	521.9	522.1
17	หนองบัวลำภู	499.5	500.9	502.9	502.6	505.1	507.1	508.9	510.1	510.7	511.6	512.1
18	บึงกาฬ	-	-	-	407.6	412.6	416.2	418.6	420.6	421.6	423.0	423.9
19	อำนาจเจริญ	369.5	370.8	372.1	372.2	373.5	374.7	375.4	376.4	377.1	378.1	378.6
20	มุกดาหาร	337.5	338.0	339.6	340.6	342.9	344.3	346.0	348.1	349.5	350.8	352.3
	รวม	**21,442.7**	**21,495.8**	**21,573.3**	**21,585.9**	**21,697.5**	**21,775.4**	**21,845.3**	**21,916.0**	**21,945.4**	**21,989.5**	**22,015.2**

ที่มา : ดัดแปลงมาจากระบบสถิติทางการทะเบียน สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง, 2561

ลำดับที่สาม ได้แก่ กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2 โดยมีจำนวนประชากรคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 19.4 ของจำนวนประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วย 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดยโสธร จังหวัดศรีสะเกษ จังหวัดอำนาจเจริญ และจังหวัดอุบลราชธานี

ลำดับต่อมา ได้แก่ กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 รวม 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเลย จังหวัดหนองคาย จังหวัดบึงกาฬ จังหวัดหนองบัวลำภู และจังหวัดอุดรธานีคิดเป็น ร้อยละ 16.8 ของจำนวนประชากรภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้งหมด และกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตอนบน 2 ซึ่งมีเพียง 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนครพนม จังหวัดมุกดาหาร และจังหวัดสกลนคร คิดเป็นเพียงร้อยละ 10.1 ตามลำดับ

โดยสัดส่วนการกระจายตัวของประชากรที่อาศัยอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามกลุ่มจังหวัด ปี พ.ศ.2561 ได้แสดงไว้ใน**ตารางที่ 2.6.1-3**

ตารางที่ 2.6.1-3 สัดส่วนการกระจายตัวของประชากรที่อาศัยอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามกลุ่มจังหวัด ปี พ.ศ.2561

ลำดับ	จังหวัด	จำนวนประชากร(คน)	สัดส่วน
1	**กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1**		
	1.จังหวัดเลย	642,773	2.9
	2.จังหวัดหนองคาย	522,103	2.4
	3.จังหวัดบึงกาฬ	423,940	1.9
	4.จังหวัดหนองบัวลำภู	512,117	2.3
	5.จังหวัดอุดรธานี	1,586,666	7.2
	รวม	**3,687,599**	**16.8**
2	**กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 2**		
	6.จังหวัดนครพนม	718,786	3.3
	7.จังหวัดมุกดาหาร	352,282	1.6
	8.จังหวัดสกลนคร	1,152,282	5.2
	รวม	**2,223,350**	**10.1**
3	**กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง**		
	9.จังหวัดกาฬสินธุ์	985,346	4.5
	10.จังหวัดขอนแก่น	1,805,895	8.2
	11.จังหวัดมหาสารคาม	963,047	4.4
	12.จังหวัดร้อยเอ็ด	1,307,208	5.9
	รวม	**5,061,496**	**23.0**
4	**กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 1**		
	13.จังหวัดนครราชสีมา	2,646,401	12.0
	14.จังหวัดชัยภูมิ	1,138,777	5.2
	15.จังหวัดบุรีรัมย์	1,594,850	7.2
	16.จังหวัดสุรินทร์	1,397,857	6.3
	รวม	**6,777,885**	**30.8**
5	**กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2**		
	17.จังหวัดยโสธร	538,729	2.4
	18.จังหวัดศรีสะเกษ	1,473,011	6.7
	19.จังหวัดอำนาจเจริญ	378,621	1.7
	20.จังหวัดอุบลราชธานี	1,874,548	8.5
	รวม	**4,264,909**	**19.4**
	รวม 20 จังหวัด	**22,015,239**	**100.0**

2.2) ระดับจังหวัด

ขอบเขตการปกครองระดับท้องถิ่นในประเทศไทยกำหนดขึ้นโดยอาศัยปัจจัยต่างๆ รวม 5 ปัจจัย ได้แก่ ประวัติศาสตร์ของท้องถิ่น ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านกายภาพ และด้านการเมือง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้เป็นตัวกำหนดระดับความเป็นเมือง ซึ่งเมื่อปัจจัยทั้ง 5 ปัจจัยในชุมชนใดชุมชนหนึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นจนถึงระดับที่ถูกกำหนดไว้ ท้องถิ่นนั้นสามารถยกฐานะการปกครองของตนเองจากระดับองค์การบริหารส่วนตำบลเปลี่ยนเป็นองค์กรระดับเทศบาลในระดับต่างๆ ได้ ซึ่งหมายถึงเป็นการพัฒนาท้องถิ่นจากความเป็นชนบทยกระดับขึ้นมาเป็นชุมชนเมือง บริบทของการอยู่อาศัยโดยทั่วไป พบว่า ประชากรมีความต้องการโยกย้ายถิ่นฐานจากชนบทไปสู่เมืองมากยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงหมายถึง ประชากรจะมีความต้องการย้ายถิ่นฐานจากการอาศัยอยู่ในเขตการปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบล ไปยังพื้นที่ในเขตการปกครองระดับเทศบาลเช่นเดียวกัน ซึ่งผลการศึกษาการกระจายตัวของประชากรมีดังต่อไปนี้

(1) การกระจายตัวของประชากรในเขตเทศบาล หรือเขตเมือง ของประชากรที่อาศัยอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยทำการเปรียบเทียบผลการศึกษาในรอบระยะเวลา 8 ปี คือ ในปี พ.ศ. 2554 และ พ.ศ.2561 (ใช้ปี พ.ศ.2554 เป็นปีเริ่มต้น เนื่องจากเป็นปีที่มีการแยกจังหวัดบึงกาฬออกจากจังหวัดหนองคายบางส่วน) ผลการศึกษา พบว่า ประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลเมืองมากที่สุด คือ ประชากรในจังหวัดอุดรธานี และจังหวัดกาฬสินธุ์ โดยพบว่า มีประชากรมากกว่าร้อยละ 30 ที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาล หรือในเขตเมือง และเมื่อทำการศึกษาไปถึงในปี พ.ศ.2561 พบว่า ประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีการอยู่อาศัยในพื้นที่เขตเทศบาลลดลงเล็กน้อยโดยในลำดับที่หนึ่งได้แก่ จังหวัดอุดรธานี มีอัตราส่วนจำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลลดลงจากร้อยละ 31.8 เป็นเท่ากับร้อยละ 31.5 และประชากรในจังหวัดกาฬสินธุ์มีการลดลงเช่นเดียวกัน คือ ลดลงจากร้อยละ 30.4 เป็นร้อยละ 29.9 โดยผลการศึกษาเป็นที่น่าสังเกตได้ว่า จังหวัดที่มีประชากรจำนวนมาก ไม่ได้มีความสัมพันธ์กับการอยู่อาศัยในเขตเทศบาลหรือในเขตเมืองดัง **ตารางที่ 2.6.1-4** และ**ตารางที่ 2.6.1-5**

ตารางที่ 2.6.1-4 จำนวนประชากรที่อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาล และในเขตเทศบาล ปี พ.ศ.2554 และ พ.ศ.2561

ลำดับ	จังหวัด	พ.ศ.2554			พ.ศ.2561		
		นอกเขตเทศบาล	ในเขตเทศบาล	รวม	นอกเขตเทศบาล	ในเขตเทศบาล	รวม
1	นครราชสีมา	1,943,860	641,465	2,585,325	2,011,329	635,072	2,646,401
2	อุบลราชธานี	1,455,564	360,493	1,816,057	1,490,828	383,720	1,874,548
3	ขอนแก่น	1,321,932	444,134	1,766,066	1,295,396	510,499	1,805,895
4	บุรีรัมย์	1,223,038	336,047	1,559,085	1,254,984	339,866	1,594,850
5	อุดรธานี	1,056,297	491,810	1,548,107	1,087,046	499,620	1,586,666
6	ศรีสะเกษ	1,277,705	174,498	1,452,203	1,297,971	175,040	1,473,011
7	สุรินทร์	1,285,117	95,282	1,380,399	1,304,278	93,579	1,397,857
8	ร้อยเอ็ด	1,061,759	243,299	1,305,058	1,044,789	262,419	1,307,208
9	สกลนคร	922,666	200,685	1,123,351	950,165	202,117	1,152,282
10	ชัยภูมิ	975,361	152,062	1,127,423	960,139	178,638	1,138,777
11	กาฬสินธุ์	682,846	298,809	981,655	690,339	295,007	985,346
12	มหาสารคาม	825,191	114,545	939,736	829,634	133,413	963,047
13	นครพนม	616,870	87,898	704,768	632,346	86,440	718,786
14	เลย	468,985	155,935	624,920	484,646	158,127	642,773
15	ยโสธร	483,088	55,765	538,853	483,742	54,987	538,729
16	หนองคาย	388,742	121,128	509,870	400,645	121,458	522,103
17	หนองบัวลำภู	389,460	113,091	502,551	399,486	112,631	512,117

ลำดับ	จังหวัด	พ.ศ.2554			พ.ศ.2561		
		นอกเขตเทศบาล	ในเขตเทศบาล	รวม	นอกเขตเทศบาล	ในเขตเทศบาล	รวม
18	บึงกาฬ	318,977	88,657	407,634	333,738	90,202	423,940
19	อำนาจเจริญ	305,522	66,719	372,241	312,981	65,640	378,621
20	มุกดาหาร	267,477	73,104	340,581	277,052	75,230	52,282
	รวม	**17,270,457**	**4,315,426**	**21,585,883**	**17,541,534**	**4,473,705**	**22,015,239**

ที่มา : ดัดแปลงมาจากระบบสถิติทางการทะเบียน สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง, 2561

ตารางที่ 2.6.1-5 ร้อยละของประชากรที่อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาล และในเขตเทศบาลของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ลำดับ	จังหวัด	2554		2561	
		นอกเขตเทศบาล	ในเขตเทศบาล	นอกเขตเทศบาล	ในเขตเทศบาล
1	นครราชสีมา	75.2	24.8	76.0	24.0
2	อุบลราชธานี	80.1	19.9	79.5	20.5
3	ขอนแก่น	74.9	25.1	71.7	28.3
4	บุรีรัมย์	78.4	21.6	78.7	21.3
5	อุดรธานี	68.2	31.8	68.5	31.5
6	ศรีสะเกษ	88.0	12.0	88.1	11.9
7	สุรินทร์	93.1	6.9	93.3	6.7
8	ร้อยเอ็ด	81.4	18.6	79.9	20.1
9	สกลนคร	82.1	17.9	82.5	17.5
10	ชัยภูมิ	86.5	13.5	84.3	15.7
11	กาฬสินธุ์	69.6	30.4	70.1	29.9
12	มหาสารคาม	87.8	12.2	86.1	13.9
13	นครพนม	87.5	12.5	88.0	12.0
14	เลย	75.0	25.0	75.4	24.6
15	ยโสธร	89.7	10.3	89.8	10.2
16	หนองคาย	76.2	23.8	76.7	23.3
17	หนองบัวลำภู	77.5	22.5	78.0	22.0
18	บึงกาฬ	78.3	21.7	78.7	21.3
19	อำนาจเจริญ	82.1	17.9	82.7	17.3
20	มุกดาหาร	78.5	21.5	78.6	21.4
	ค่าเฉลี่ย	**80.5**	**19.5**	**80.3**	**19.7**

ที่มา : ดัดแปลงมาจากระบบสถิติทางการทะเบียน สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง, 2561

(2) การกระจายตัวของประชากรนอกเขตเทศบาล หรือเขตชนบท จาก**ตารางที่ 2.6.1-5** ประชากรของจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเกือบทั้งหมดในปี พ.ศ.2554 โดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80 อาศัยอยู่ในเขตชนบท หรือนอกเขตเทศบาล มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลหรือในเขตเมือง จากการศึกษายังพบต่อไปว่า แนวโน้มการอยู่อาศัยของประชากรในปี พ.ศ.2561 ยังเป็นไปเช่นเดียวกับในอดีต คือ ประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยส่วนใหญ่อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาลหรืออาศัยอยู่ในเขตชนบท โดยมีอัตราส่วนการอยู่อาศัยอยู่ในเขตชนบท ต่อการอยู่อาศัยในเขตเมือง เท่ากับ 80.3 : 19.7

2.6.2 เศรษฐกิจ และสังคม

1) แรงงาน

จำนวนประชากรวัยแรงงานเป็นตัวบ่งชี้ถึงการที่พื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งมีสัดส่วนประชากรที่อยู่ในวัยต่างๆ โดยเฉพาะวัยแรงงาน (วัยที่มีช่วงอายุ 14 - 60 ปี) ที่เป็นประโยชน์กับการนำวัตถุดิบมาแปรรูปเพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์เพื่อการค้าและการบริการ ดังนั้นหากพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งมีสัดส่วนวัยแรงงานสูงจึงสามารถแสดงถึงความสามารถหรือโอกาสทางเศรษฐกิจที่มากกว่าพื้นที่อื่นๆ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2554 มีประชากรวัยแรงงานคิดเป็นร้อยละ 62.1 และมีสัดส่วนประชากรวัยพึ่งพิงวัยเด็ก ร้อยละ 22.9 และสัดส่วนประชากรวัยพึ่งพิงวัยชราร้อยละ 14.9 จาก**ตารางที่ 2.6.2-1** พบว่าประชากรที่มีอายุอยู่ในช่วงมากกว่า 14 - 60 ปี สัดส่วนของประชากรในช่วงอายุนี้คงที่ตลอดระยะเวลา 6 ปี จากข้อมูลพบว่า สัดส่วนของประชากรวัยแรงงานนี้ตั้งแต่ปี พ.ศ.2554 ถึง 2561 นี้มีสัดส่วนร้อยละ 62.1, 62.0, 61.9, 61.7, 61.5 ตามลำดับ 61.3 และยังเป็นที่น่าสังเกตว่า สัดส่วนประชากรในกลุ่มวัยชรายังมีสัดส่วนที่ต่ำและยังต่ำว่าช่วงเวลาของการเข้าสู่ภาวะสังคมผู้สูงอายุ (Aging society) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประชากรวัยแรงงานในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ยังมีศักยภาพในเรื่องของการผลิตและการบริการ

ตารางที่ 2.6.2-1 ประชากรวัยแรงงาน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

รายการ	ปี พ.ศ.					
	2554	2555	2556	2557	2558	2559
จำนวนประชากร (ล้านคน)	21.6	21.7	21.8	21.9	21.9	22.0
โครงสร้างประชากร (ร้อยละ)						
กลุ่มอายุ 0 - 14 ปี(วัยพึ่งพิงวัยเด็ก)	22.9	22.4	21.8	21.2	20.7	20.3
กลุ่มอายุ 15 - 59 ปี(วัยแรงงาน)	62.1	62.0	61.9	61.7	61.5	61.3
กลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป(วัยพึ่งพิงวัยชรา)	14.9	15.6	16.3	17.0	17.7	18.5
จำนวนประชากรเมือง (ล้านคน)	4.3	4.4	4.4	4.4	4.5	4.5

ที่มา: ทิศทางการพัฒนาภาคในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)

2) โครงสร้างเศรษฐกิจ

2.1) ภาพรวมเศรษฐกิจ

จากรายงานแผนพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) โดยคณะกรรมการบูรณาการนโยบายพัฒนาภาค (ก.บ.ภ.) ระบุไว้ว่าเศรษฐกิจภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีขนาดเล็ก มูลค่าผลิตภัณฑ์ภาค ณ ราคาประจำปี 2558 เท่ากับ 1,327,918 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 9.7 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศ ซึ่งลดลงเมื่อเทียบกับปี 2555 ที่มีสัดส่วนร้อยละ 10.4 ของประเทศ

โดยโครงสร้างการผลิตส่วนใหญ่พึ่งพิงภาคบริการของภาครัฐ ภาคเกษตร และอุตสาหกรรม ในปี 2558 ภาคบริการของภาครัฐ มีสัดส่วนการผลิตร้อยละ 23.3 รองลงมาคือ ภาคเกษตรมีสัดส่วนร้อยละ 20.8 และภาคอุตสาหกรรมร้อยละ 19.5 รายได้หลักของภาคมาจากภาคบริการของ

ภาครัฐและภาคเกษตร ในขณะที่ภาคอุตสาหกรรมมีแนวโน้มจะเป็นฐานรายได้ใหม่ของภาคจากนโยบายการจัดตั้งเขตเศรษฐกิจพิเศษ ปี 2559

โครงสร้างทางเศรษฐกิจขยายตัวต่ำกว่าระดับประเทศ เกิดความเหลื่อมล้ำระหว่างภาคมากขึ้น โดยปี 2558 มีการขยายตัวร้อยละ 2.3 ซึ่งต่ำกว่าการขยายตัวของประเทศ ที่มีการขยายตัวร้อยละ 2.9 เป็นผลมาจากการชะลอตัวของภาคเกษตร ได้รับผลกระทบจากฝนทิ้งช่วงและภัยแล้ง รวมทั้งราคาพืชผลเกษตรตกต่ำต่อเนื่อง ทำให้รายได้ลดลง ส่งผลกระทบต่ออำนาจซื้อของครัวเรือน สภาพเศรษฐกิจในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของแต่ละลุ่มน้ำแสดงใน**ตารางที่ 2.6.2-2**

รายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรเพิ่มขึ้นแต่ยังต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ ในปี 2558 ผลิตภัณฑ์ภาคต่อหัวประชากร (GRP Per capita) เฉลี่ย 70,906 บาทต่อคนต่อปี ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ 2.7 เท่า และต่ำกว่า กทม. และปริมณฑลถึง 5.4 เท่า จังหวัดที่มีรายได้เฉลี่ยต่อหัวสูงที่สุด 3 อันดับแรกของภาค ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น (107,607 บาท) นครราชสีมา (106,000 บาท) และอุดรธานี (78,095 บาท) ส่วน 3 อันดับสุดท้าย ได้แก่ จังหวัดหนองบัวลำภู (41,963 บาท) ยโสธร (47,333 บาท) และกาฬสินธุ์ (51,147 บาท) สำหรับผลิตภัณฑ์มวลรวมและโครงสร้างเศรษฐกิจตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 ถึง 2558 ได้แสดงไว้ใน**ตารางที่ 2.6.2-3**

ตารางที่ 2.6.2-2 สภาพเศรษฐกิจในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

รหัส/ลุ่มน้ำ	พื้นที่ลุ่มน้ำ (ตารางกิโลเมตร)	สภาพเศรษฐกิจและสังคม					
		ประชากร[1]	จำนวนครัวเรือน[1]		รายได้เฉลี่ย[1]		ผลิตภัณฑ์มวลรวม (GPP)[2] (ล้านบาท)
		(คน)	(ครัวเรือน)	เฉลี่ย (คน/ครัวเรือน)	จังหวัดที่มีรายได้ต่ำ	(บาท/ครัวเรือน/เดือน)	
โขงตะวันออกเฉียงเหนือ	47,161.97	4,843,539	1,439,716	3.36	นครพนม	14,310	261,091
ชี	49,273.86	6,500,948	1,976,786	3.29	ชัยภูมิ	18,641	412,625
มูล	70,943.01	10,069,109	3,016,135	3.34	ศรีสะเกษ	16,207	584,624
รวม/เฉลี่ย	**167,378.85**	**21,413,596**	**6,432,637**	**3.33**			**1,258,340**

ที่มา : [1] สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2556
[2] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2555

ภาวะเศรษฐกิจยังคงกระจุกตัวอยู่ในบางจังหวัดที่เป็นแหล่งการผลิตที่สำคัญของภาค ในปี 2558 จังหวัดนครราชสีมา มีสัดส่วนการผลิตร้อยละ 20.0 ของภาค และจังหวัดขอนแก่น มีสัดส่วนการผลิตร้อยละ 14.1 ของภาค ในขณะที่ จังหวัดอำนาจเจริญ หนองบัวลำภู มุกดาหาร บึงกาฬ และยโสธร มีขนาดเศรษฐกิจเล็กที่สุดของภาค มีสัดส่วนไม่ถึงร้อยละ 2.0 ของภาค

ตารางที่ 2.6.2-3 ผลิตภัณฑ์มวลรวมและโครงสร้างเศรษฐกิจ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ลำดับ	รายการ	2554	2555	2556	2557	2558
1	**มูลค่าผลิตภัณฑ์ภาค**					
	มูลค่า (ล้านบาท)	๑,๑๕๔,๗๑๔	๑,๒๘๒,๓๘๕	๑,๓๘๐,๘๐๘	๑,๓๓๘,๖๗๑	๑,๓๒๗,๙๑๘
	สัดส่วนต่อประเทศ (ร้อยละ)	๑๐.๒	๑๐.๔	๑๐.๗	๑๐.๒	๙.๗
	อัตราขยายตัวที่แท้จริง (ร้อยละ)	๗.๓	๗.๘	๑.๑	-๐.๔	๒.๓
2	**มูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคต่อหัว**					
	มูลค่า (บาท/คน/ปี)	๖๑,๐๔๑	๖๗,๙๔๕	๗๓,๓๓๙	๗๑,๒๘๖	๗๐,๙๐๖
	อัตราการขยายตัว (ร้อยละ)	๙.๔	๑๑.๓	๗.๙	-๒.๘	๒.๕
3	**โครงสร้างการผลิต(ร้อยละ)**					
	ภาคเกษตร	๒๒.๔	๒๓.๘	๒๖.๓	๒๓.๐	๒๐.๘
	- เกษตรกรรมฯ	๒๑.๙	๒๓.๓	๒๕.๙	๒๒.๕	๒๐.๓
	- ประมง	๐.๕	๐.๔	๐.๕	๐.๕	๐.๕
	ภาคอุตสาหกรรม	๒๐.๘	๑๘.๗	๑๗.๙	๒๐.๐	๑๙.๕
	- เหมืองแร่ฯ	๑.๑	ง๑.๑	๐.๙	๑.๑	๑.๑
	- อุตสาหกรรม	๑๙.๗	๑๗.๖	๑๗.๐	๑๘.๙	๑๘.๔
	ภาคบริการภาครัฐ	๒๒.๖	๒๓.๙	๒๒.๓	๒๒.๕	๒๓.๓
	ภาคบริการอื่นๆ	๓๕.๐	๓๔.๔	๓๔.๓	๓๕.๕	๓๗.๓

ที่มา : แผนพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564), คณะกรรมการบูรณาการนโยบายพัฒนาภาค (ก.บ.ภ.)

2.2) เศรษฐกิจรายสาขา

(1) ภาคเกษตร เป็นแหล่งผลิตพืชเศรษฐกิจหลักของประเทศ แต่รูปแบบการผลิตยังอาศัยน้ำฝนเป็นหลักจึงมีผลิตภาพต่ำ โดยในปี 2558 ผลิตภัณฑ์ภาคเกษตรมีมูลค่า 275,920 ล้านบาท พืชหลักของภาคได้แก่ ข้าว อ้อยโรงงาน และ มันสำปะหลัง โดยมีพื้นที่ปลูกข้าวมากที่สุดของประเทศ ส่วนใหญ่ปลูกข้าวหอมมะลิ 105 ในพื้นที่ตอนกลางและตอนล่างของภาค โดยเฉพาะพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดยโสธร ศรีสะเกษ สุรินทร์ มหาสารคาม ร้อยเอ็ด และทุ่งสัมฤทธิ์ ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา และบุรีรัมย์ โดยผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ในภาพรวมต่ำกว่าระดับประเทศ เนื่องจากทาการเกษตรแบบดั้งเดิมใช้สารเคมีสูง ซึ่งในแต่ละปีมีการนำเข้าวัตถุอันตรายทางเกษตร เฉลี่ยไม่ต่ากว่า 3 พันล้านบาทต่อปี

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภาคที่มีพื้นที่ปลูกอ้อยและมันสำปะหลังมากที่สุดของประเทศ โดยอ้อยส่วนใหญ่ปลูกในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ชัยภูมิ ขอนแก่น กาฬสินธุ์ และอุดรธานี และมันสำปะหลัง ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ชัยภูมิ และอุดรธานี สำหรับพื้นที่ปลูกข้าวอินทรีย์ มีแนวโน้มขยายพื้นที่มากขึ้น ปัจจุบันแหล่งปลูกข้าวอินทรีย์ในประเทศไทยร้อยละ 80.0 อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะในพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้ (จังหวัดยโสธร สุรินทร์ มหาสารคาม ศรีสะเกษ ร้อยเอ็ด) และจังหวัดอุบลราชธานี ส่วนอีกร้อยละ 20.0 อยู่ในภาคเหนือตอนบน ตลาดข้าวอินทรีย์ ส่วนใหญ่ส่งออกต่างประเทศ โดยเฉพาะสหภาพยุโรป

ภูมิภาคนี้มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรมากที่สุด แต่ขนาดฟาร์มที่ถือครองต่อครัวเรือนเกือบต่ำสุดของประเทศ ในปี 2558 มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตร 63.85 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 42.8 ของประเทศ โดยพื้นที่ตอนล่างของภาค มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรมากที่สุด 20.30 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 31.8 ของภาค สำหรับขนาดฟาร์มที่ถือครองต่อครัวเรือน มีเพียง 23.2 ไร่ต่อครัวเรือน ต่ำกว่าระดับประเทศ ที่มีขนาดฟาร์มถือครองต่อครัวเรือน 25.3 ไร่ต่อครัวเรือน จังหวัดที่มีเนื้อที่ถือครองทางการเกษตรมากที่สุด ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา หนองบัวลำภู และเลย มีเนื้อที่ถือครอง 32.28 30.04 และ 29.77 ไร่ต่อครัวเรือน ตามลำดับ จังหวัดที่มีเนื้อที่ถือครองทาการเกษตรต่ำสุดของภาค ได้แก่ จังหวัดสกลนคร นครพนม และศรีสะเกษ โดยมีเนื้อที่ถือครอง 17.57 18.25 และ 19.99 ไร่ต่อครัวเรือน ตามลำดับ

พื้นที่ชลประทานน้อยกว่าทุกภาค โดยมีเพียง 7.13 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 11.18 ของพื้นที่เกษตร ซึ่งต่ำกว่าระดับประเทศ ที่มีพื้นที่ชลประทานต่อพื้นที่เกษตรร้อยละ 20.3 ผลผลิตการเกษตรของภาคขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศเป็นหลัก ประกอบกับความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อความมั่งคงด้านอาหาร ในพื้นที่ตอนกลางของภาคมีสัดส่วนพื้นที่ชลประทานต่อพื้นที่เกษตรมากที่สุด ร้อยละ 15.1 ได้แก่ จังหวัดกาฬสินธุ์ มีสัดส่วนร้อยละ 19.4 ของพื้นที่เกษตรของจังหวัด รองลงมาพื้นที่ตอนล่างของภาคมีสัดส่วนพื้นที่ชลประทานต่อพื้นที่เกษตรร้อยละ 8.7 ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา และยโสธร มีสัดส่วนร้อยละ 11.2 และ 11.1 ของพื้นที่เกษตรของจังหวัด ตามลำดับ

(2) ภาคอุตสาหกรรม สินค้าและการบริการแม้ขยายตัวเพิ่มขึ้นแต่ยังมีบทบาทน้อยเมื่อเทียบกับระดับประเทศ การผลิตส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมแปรรูปขั้นต้น สร้างมูลค่าเพิ่มต่ำ โดยมีสัดส่วนเพียงร้อยละ 6.5 ของประเทศ ในปี 2558 มีมูลค่า ณ ราคาประจำปี 244,027 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจาก 225,873 ล้านบาท ในปี 2555 และมีอัตราการขยายตัว ร้อยละ 3.7 ซึ่งสูงกว่าอัตราการขยายตัวระดับประเทศ ที่มีการขยายตัวร้อยละ 1.5 โดยอุตสาหกรรมของภาคส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ตามเมืองหลักอาทิ จังหวัดขอนแก่น และนครราชสีมา สำหรับโครงสร้างการผลิตอุตสาหกรรมยังอยู่ในกลุ่มอาหารและเครื่องดื่ม ส่วนอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก และสิ่งทอ เริ่มมีบทบาทมากขึ้นและเป็นฐานสร้างรายได้ใหม่ให้กับภาค ซึ่งอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ กระจุกตัวในจังหวัดนครราชสีมา ร้อยละ 98.9 ของภาค ส่วนอุตสาหกรรมสิ่งทอ ส่วนใหญ่กระจายอยู่ทุกจังหวัด

จังหวัดที่มีสัดส่วนของอุตสาหกรรมสิ่งทอมากที่สุด 5 อันดับแรกของภาค ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น มหาสารคาม นครราชสีมา ชัยภูมิ และสกลนคร สำหรับอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก ส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ที่จังหวัดนครราชสีมา บึงกาฬ อุดรธานี และบุรีรัมย์ สำหรับอุตสาหกรรมที่เคยเป็นฐานรายเดิมของภาค เริ่มมีแนวโน้มลดลง อาทิ อุตสาหกรรมเครื่องแต่งกาย จากร้อยละ 4.5 เหลือเพียงร้อยละ 3.3 ของสาขาอุตสาหกรรม เนื่องจากผลกระทบจากการปรับค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำเพิ่มขึ้นเป็นวันละ 300 บาท ส่งผลให้ผู้ประกอบการย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศเพื่อนบ้านที่มีค่าจ้างแรงงานถูกกว่า ส่วนอุตสาหกรรมพลังงานทดแทน (เอทานอล) ปัจจุบันมีผู้ประกอบการเปิดดำเนินการแล้ว 6 ราย ปริมาณการผลิตเฉลี่ย 1.6 ล้านลิตรต่อวัน หรือร้อยละ 36.3 ของการผลิตรวมทั้งประเทศ

การจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม ปัจจุบันมีเขตประกอบการอุตสาหกรรม 3 แห่ง แต่เปิดดำเนินการแล้ว 2 แห่ง คือ บริษัท เขตอุตสาหกรรมสุรนารี จำกัด และบริษัท นวนคร จำกัด (มหาชน) จังหวัดนครราชสีมา มีโรงงานตั้งอยู่ 22 โรงงาน ส่วนใหญ่เป็นแหล่งผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์

รถยนต์ สุขภัณฑ์ และพลาสติก นอกจากนี้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้อนุมัติให้บริษัท เมืองอุตสาหกรรมอุดรธานี จำกัด จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมอุดรธานี ซึ่งเป็นโครงการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมสีเขียว ปัจจุบันอยู่ระหว่างการดำเนินการ มีพื้นที่ประมาณ 2,219 ไร่ ในท้องที่ตำบลโนนสูง และตำบลหนองไผ่ อำเภอเมืองอุดรธานี

(3) การค้าชายแดน มีการขยายตัวอย่างก้าวกระโดด และมีบทบาทสำคัญต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจของภาคมากขึ้น โดยในปี 2559 มีมูลค่าการค้าชายแดน 273,396.39 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 22.8 ของการค้าชายแดนทั้งประเทศ เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 14.8 ในปี 2555 โดยการส่งออกมีมูลค่า 167,112.40 ล้านบาท และการนำเข้ามีมูลค่า 106,300.24 ล้านบาท เกินดุลการค้า 60,812.16 ล้านบาท จากการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศเพื่อนบ้าน และประเทศจีน สินค้าส่งออกที่สาคัญ ได้แก่ น้ำมันดีเซลและเบนซิน รถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ ผลิตภัณฑ์เหล็กและเหล็กกล้า และเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ ซึ่งเป็นสินค้าส่งออกที่ผลิตจากนอกภาค สินค้านำเข้าที่สำคัญ ได้แก่ ทองแดงและผลิตภัณฑ์ เครื่องรับ-ส่งสัญญาณและอุปกรณ์ติดตั้ง (โทรศัพท์ วิทยุ โทรทัศน์ อุปกรณ์) ไม้แปรรูป ผักและของปรุงแต่งจากผัก เป็นต้น ผลจากการเปิดสะพานมิตรภาพไทย-ลาว แห่งที่ 3 (นครพนม-คำม่วน) เมื่อปลายปี 2554 ส่งผลให้มูลค่าการค้าผ่านด่านศุลกากรนครพนม เพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด เป็นผลมาจากผู้ประกอบการย้ายฐานการนำเข้า-ส่งออกจากด่านศุลกากรมุกดาหารมายังด่านนครพนม เนื่องจากเส้นทาง R12 จากนครพนม-สปป.ลาว-เวียดนาม-จีนตอนใต้ หรือจากจีน-เวียดนาม-ไทย เป็นเส้นทางสั้นที่สุด โดยระยะทางจากชายแดนนครพนม-หนานหนิง ประมาณ 1,033 กิโลเมตร ขณะที่มุกดาหาร-หนานหนิง ประมาณ 1,294 กิโลเมตร

มูลค่าการค้าชายแดน จำแนกตามประเทศคู่ค้าของภาค พบว่าในปี 2559 การค้ากับ สปป.ลาว มีมูลค่าการค้า เท่ากับ 164,102.45 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 60.0 ของมูลค่าการค้าชายแดนทั้งภาค โดยผ่านด่านศุลกากรหนองคาย มุกดาหาร และด่านช่องเม็ก จังหวัดอุบลราชธานีคิดเป็นร้อยละ 39.0 37.8 และ 9.9 ของมูลค่าการค้ากับ สปป.ลาว ตามลำดับ สำหรับการค้าประเทศเวียดนาม มีมูลค่าการค้า 53,804.25 ล้านบาท และ ประเทศจีนตอนใต้ มูลค่าการค้า 50,852.63 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 19.7 และ 18.6 ตามลำดับ แนวโน้มการค้าชายแดนมีความสำคัญมากขึ้น ส่วนใหญ่ผ่านด่านศุลกากรนครพนม สำหรับมูลค่าการค้าประเทศกัมพูชา มีเพียงร้อยละ 1.7 ของมูลค่าชายแดนทั้งภาค

(4) การท่องเที่ยว ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความหลากหลายทั้งการท่องเที่ยวยุคก่อนประวัติศาสตร์และอารยธรรมขอม การท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่สาคัญ ได้แก่ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา ภูหลวง ภูเรือ และภูกระดึง จังหวัดเลย รวมทั้งการท่องเที่ยวประเพณีวัฒนธรรม และการท่องเที่ยวบริเวณเมืองชายแดนริมแม่น้ำโขงเชื่อมโยงเพื่อนบ้าน

รายได้จากการท่องเที่ยวของภาคต่ำกว่าร้อยละ 5 ของรายได้การท่องเที่ยวทั้งประเทศ ในปี 2559 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนนักท่องเที่ยว 37.28 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 14.1 ของจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งประเทศ และมีรายได้จากการท่องเที่ยว 73,892.70 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 3.4 ของรายได้ท่องเที่ยวทั้งประเทศ และรายได้จากการท่องเที่ยวของภาคส่วนใหญ่เป็นรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวไทย ร้อยละ 95.4 ชาวต่างชาติร้อยละ 4.6 สำหรับระยะเวลาพำนักเฉลี่ย ลดลงจาก 2.46 วัน ในปี 2555 เหลือเพียง 2.31 วัน และค่าใช้จ่ายต่อหัว เพิ่มขึ้นจาก 981.0 บาทต่อวันในปี 2555 เป็น 1,134.75 บาทต่อวัน ในปี 2559

การกระจายตัวของนักท่องเที่ยว ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง มีจำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุด ประมาณ 17.6 ล้านคนต่อปี สร้างรายได้ประมาณ 3.26 หมื่นล้านบาทต่อปี ในปี 2559 รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มีนักท่องเที่ยวประมาณ 12.9 ล้านคนต่อปี สร้างรายได้ 2.49 หมื่นล้านบาทต่อปี และในพื้นที่ตอนกลางของภาค มีนักท่องเที่ยวประมาณ 6.7 ล้านคนต่อปี สร้างรายได้ 1.63 หมื่นล้านบาทต่อปี จังหวัดนครราชสีมา มีจำนวนนักท่องเที่ยวและรายได้มากที่สุด ส่วนจังหวัดอำนาจเจริญ มีจำนวนนักท่องเที่ยวและรายได้ต่ำที่สุด ทั้งนี้การท่องเที่ยวของภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังมีปัญหาในหลายด้าน อาทิ ความเสื่อมโทรมของแหล่งท่องเที่ยว แหล่งท่องเที่ยวอยู่ห่างไกลกัน การท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรมมีปฏิทินการท่องเที่ยวในช่วงระยะเวลาสั้นๆ สิ่งอำนวยความสะดวกและบุคลากรด้านการท่องเที่ยวขาดมาตรฐาน รวมถึงขาดการเชื่อมโยงเส้นทางท่องเที่ยวและปฏิทินการท่องเที่ยว

2.3) เศรษฐกิจระดับครัวเรือน

(1) รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ต่ำเป็นอันดับสองของประเทศ โดยในปี 2558 มีรายได้เฉลี่ย 21,093 บาทต่อเดือน ต่ำกว่ารายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนทั้งประเทศที่ 26,915 บาทต่อเดือน

(2) หนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือสูงกว่าระดับประเทศ แต่มีแนวโน้มชะลอตัวลง โดยในปี 2558 มีจำนวนครัวเรือนที่เป็นหนี้ 3.50 ล้านครัวเรือน มากกว่าทุกภาค หรือมีสัดส่วนร้อยละ 33.8 ของครัวเรือนที่เป็นหนี้ทั้งประเทศ และหนี้สินครัวเรือนของภาคเฉลี่ย 160,675 บาท เพิ่มขึ้นจาก 137,663 บาท ในปี 2554 และสูงกว่าหนี้สินต่อครัวเรือนเฉลี่ยทั้งประเทศที่ 156,770 บาท โดยหนี้สินสูงขึ้นจากราคาสินค้าเกษตรตกต่ำ และต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ทำให้รายได้ไม่พอรายจ่าย เมื่อพิจารณาวัตถุประสงค์ของการกู้ยืมพบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่กู้ยืมใช้จ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภค เพื่อทำการเกษตร และนำไปใช้ลงทุนในสินทรัพย์ เช่น บ้าน รถยนต์ มากกว่าการกู้ยืมเพื่อการศึกษา

(3) สัดส่วนคนจน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีสัดส่วนคนจนลดลงมาก แต่ยังคงสูงสุดเมื่อเทียบกับภาคอื่น การกระจายรายได้มีแนวโน้มดีขึ้น สัดส่วนคนจนของภาคลดลงจากร้อยละ 18.1 ในปี 2554 เป็นร้อยละ 10.3 ในปี 2558 สูงกว่าสัดส่วนคนจนของประเทศที่มีอัตราร้อยละ 7.2 โดยจังหวัดบุรีรัมย์ มีสัดส่วนคนจนสูงสุด ร้อยละ 23.3 รองลงมา ได้แก่ จังหวัดกาฬสินธุ์ ร้อยละ 17.8 และจังหวัดยโสธร ร้อยละ 17.3 ส่วนการกระจายรายได้ของภาคมีแนวโน้มดีขึ้น โดยสัมประสิทธิ์การกระจายรายได้ปรับจาก 0.46 ในปี 2554 เป็น 0.43 ในปี 2558

2.6.3 องค์กร

จากการรวบรวมข้อมูลการมีส่วนร่วม และการสร้างองค์กรของชุมชน โดยกรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย ซึ่งทำการเก็บข้อมูลเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อการพัฒนาชนบทของประเทศไทย โดยทำการรวบรวมข้อมูลทุก 2 ปี มีผลการศึกษา ดังนี้

1. การมีส่วนร่วมและความเข้มแข็งของชุมชน

ชุมชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือภาคอีสาน มีความสัมพันธ์กันในชุมชนอย่างมาก และส่วนใหญ่เป็นความสัมพันธ์ทางสายเลือด ครัวเรือนมีการอยู่รวมกันเป็นครอบครัวขยายมากกว่าครอบครัว

เดี่ยว คือ เป็นลักษณะของครอบครัวขนาดใหญ่ที่มีพ่อ/แม่ ลูก พี่/ป้า น้า/อา ฯลฯ อาศัยอยู่ร่วมครัวเรือนเดียวกัน ดังนั้นความสัมพันธ์ในชุมชนชนส่วนใหญ่จึงเป็นความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดกันค่อนข้างมาก

ผลการรวบรวมข้อมูลเรื่องการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมของชุมชน โดยกรมการพัฒนาชุมชน พบว่า ประชากรมากกว่าร้อยละ 80 มีการเข้าร่วมประชุมในกลุ่มหมู่บ้านซึ่งคิดเป็นสัดส่วนที่ค่อนข้างสูงและมากกว่าร้อยละ 75 ยังเคยร่วมทำกิจกรรมในชุมชน และประชากรจำนวนเกือบร้อยละ 75 ยังแสดงความคิดเห็นต่อไปอีกว่ากิจกรรมที่ได้ร่วมทำในชุมชนมีประโยชน์ และได้รับประโยชน์จากการทำกิจกรรมร่วมกัน

ตารางที่ 2.6.3-1 การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมของชุมชนนอกเขตเทศบาล ในจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี พ.ศ. 2561

ลำดับ	การมีส่วนร่วม	ร้อยละ
1	เคยรวมประชุมหมูบาน/กลุมในหมูบาน	81.69
2	เคยรวมทำกิจกรรมชุมชน	76.99
3	ไดรับประโยชนจากการรวมทำกิจกรรมชุมชน	74.93

ที่มา: ข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน/ชุมชน กชช.2ค. 2560 - 2564

2. การรวมกลุ่มองค์กร

ผลจากการการรวบรวมข้อมูลของกรมการพัฒนาชุมชนในเรื่องการรวมกลุ่ม และการเป็นสมาชิกในกลุ่มต่าง พบว่า ประชากรจำนวนคิดเป็นมากกว่าร้อยละ 78 เป็นครัวเรือที่เป็นสมาชิกกลุ่มสหกรณ์ กองทุน ต่างๆ โดยในจำนวนนี้ มีครัวเรือนที่เป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร และกลุ่มอาชีพเกษตรกรเพียงร้อยละ 45.34 และ 42.57 เท่านั้น

จึงเป็นที่น่าสังเกตว่า ประชากรที่อาศัยอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่มีความต้องการเป็นสมาชิกในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการเงิน และการออมมากกว่าต้องการที่จะเป็นสมาชิกในกลุ่มหรือองค์กรประเภทอื่นๆ

ตารางที่ 2.6.3-2 การรวมกลุ่มของชุมชนนอกเขตเทศบาล ในจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี พ.ศ. 2561

ลำดับ	การรวมกลุ่มของประชาชน	ร้อยละ
1	ครัวเรือนเปนสมาชิกกลุม สหกรณ กองทุน	78.08
2	ครัวเรือนเปนสมาชิกของสหกรณการเกษตร	45.34
3	ครัวเรือนเปนสมาชิกกลุมอาชีพเกษตร	42.57

ที่มา: ข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน/ชุมชน กชช.2ค. 2560 - 2564

2.6.4 การศึกษาในภาพรวม

1) สถาบันการศึกษามีทุกระดับ โดยระดับอุดมศึกษามี 53 แห่ง ครอบคลุมเกือบทุกจังหวัด แยกเป็นมหาวิทยาลัยของรัฐ 36 แห่ง เอกชน 10 แห่ง และสถาบันวิทยาลัยชุมชน 7 แห่ง ในจำนวนนี้เป็นสถาบันวิจัย 12 แห่ง ซึ่งมากที่สุดในประเทศ

2) จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของประชากรต่ำกว่าค่าเฉลี่ยประเทศ ในปี 2559 ประชากรมีจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ย 8.5 ปี ซึ่งต่ำกว่าระดับประเทศที่มีปีการศึกษาเฉลี่ย 9.4 ปี โดยจังหวัดขอนแก่นมีจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยสูงสุด 9.1 ปี รองลงมา ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา อุดรธานี และมหาสารคาม 8.9 8.8 และ 8.8 ปี ตามลำดับ ขณะที่จังหวัดเลยและสกลนคร มีจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยต่ำสุด 7.9 ปี

3) ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาอยู่ในเกณฑ์ต่ำ โดยผลการสอบ O-NET ชั้น ม.3 (5 วิชาหลัก) ในปีการศึกษา 2554 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 37.2 ลดลงเป็นร้อยละ 36.4 ในปี 2559 ซึ่งยังต่ำกว่าเกณฑ์ค่าเฉลี่ยร้อยละ 50 ในทุกวิชา เมื่อพิจารณาในรายวิชาปี 2559 พบว่า วิชาคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดร้อยละ 27.0 และวิชาสังคมศึกษามีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดร้อยละ 47.3 รองลงมา ได้แก่ วิชาภาษาไทย วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ 44.7 33.7 และ 29.3 ตามลำดับ สาเหตุสำคัญส่วนหนึ่งมาจากความพร้อมทางเชาว์ปัญญาของเด็กวัยเรียนที่เป็นผลกระทบจากปัญหาภาวะโภชนาการของแม่และเด็ก

2.6.5 สาธารณสุข

1) มีสถานบริการสาธารณสุขให้บริการครอบคลุมทั่วถึงทุกพื้นที่ มีจำนวนโรงพยาบาลรัฐบาลจำนวน 324 แห่ง แยกเป็น โรงพยาบาลชุมชน (รพช.) 293 แห่ง โรงพยาบาลทั่วไป (รพท.) 24 แห่ง โรงพยาบาลศูนย์ (รพศ.) 7 แห่ง และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) จำนวน 3,471 แห่ง

2) บริการสาธารณสุขมีการพัฒนาดีขึ้นเป็นลำดับและมีแพทย์เฉพาะทางที่เชี่ยวชาญด้านโรคประจำถิ่น โดยสัดส่วนแพทย์ต่อประชากรมีแนวโน้มดีขึ้น จากแพทย์ 1 คนต่อประชากร 4,332 คน ในปี 2554 เป็น 3,207 คน ในปี 2558 และมีแพทย์เฉพาะทางที่เชี่ยวชาญด้านการรักษาโรคไต โรคหัวใจ มะเร็งท่อน้ำดี และการผ่าตัดนิ่วในถุงน้ำดี อย่างไรก็ตามบุคลากรทางการแพทย์ยังกระจุกตัวอยู่ในเมืองหลักของภาค จังหวัดที่มีสัดส่วนแพทย์ต่อประชากรมาก ได้แก่ จังหวัดอุบลราชธานี นครราชสีมา และขอนแก่น จำนวน 2,960 2,814 และ 1,265 คน ตามลำดับ

3) ยังมีปัญหาความชุกของโรคพยาธิใบไม้ตับมากที่สุดในประเทศและมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการเกิดมะเร็งท่อน้ำดี อัตราของผู้ป่วยด้วยโรคมะเร็งท่อน้ำดีในภาคเพิ่มขึ้นจาก 84.5 ต่อประชากรแสนคน ในปี 2554 เป็น 100.9 ต่อประชากรแสนคน ในปี 2558 โดยจังหวัดขอนแก่น มีอัตราของผู้ป่วยด้วยโรคมะเร็งท่อน้ำดีสูงสุด 179.2 ต่อประชากรแสนคน รองลงมา ได้แก่ จังหวัดร้อยเอ็ด และอุดรธานี 167.8 และ 156.5 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ ทั้งนี้มีสาเหตุมาจากค่านิยมความเชื่อและพฤติกรรมการบริโภคอาหารจากปลาน้ำจืดมีเกล็ดแบบดิบๆ หรือสุกๆ ดิบๆ ที่มีตัวอ่อนพยาธิใบไม้ตับอาศัยอยู่

4) มีปัญหาภาวะทุพโภชนาการที่ส่งผลกระทบต่อความพร้อมทางเชาว์ปัญญาวัยเด็ก โดยค่าเฉลี่ยเชาว์ปัญญา (IQ) ของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีแนวโน้มลดลงและต่ำกว่าระดับค่าเฉลี่ยของประเทศ ปี 2559 มีค่าเฉลี่ยเชาว์ปัญญาที่ระดับ 94.5 ลดลงจากระดับ 96.0 ในปี 2554 และต่ำกว่าประเทศที่มีค่าเฉลี่ย 98.2 โดยจังหวัดที่มีค่าเฉลี่ยเชาว์ปัญญาต่ำสุด 3 อันดับแรกของภาค ได้แก่ จังหวัดอุบลราชธานี อำนาจเจริญ และมุกดาหาร มีค่าเฉลี่ยเชาว์ปัญญา 87.7 90.8 และ 91.3 ตามลำดับ อันเนื่องมาจากปัญหาโภชนาการของแม่และเด็ก

2.7 ทรัพยากรดินและการใช้ที่ดิน

2.7.1 ทรัพยากรดิน

พื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีสภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่มสลับกับที่ดอน วัตถุต้นกำเนิดดินส่วนใหญ่เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ของหินตะกอน หรือเป็นชิ้นส่วนของหินตะกอนที่ผุพังและถูกเคลื่อนย้ายมาในระยะทางไม่ไกลนัก ลักษณะดินที่พบส่วนใหญ่มักจะเป็นดินที่มีพัฒนาการสูง มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินมีโอกาสขาดแคลนน้ำได้ง่าย เนื่องจาก ดินส่วนใหญ่มีเนื้อดินค่อนข้างหยาบถึงเป็นทรายจัด นอกจากนี้ยังมีดินที่มีปัญหาในการใช้ประโยชน์ทางด้านการเกษตรอีกด้วย เช่น ดินเค็ม ดินทรายจัด ดินมีกรวดศิลาแลงปนอยู่ในระดับตื้น ส่งผลให้ศักยภาพของดินทางการเกษตรส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำหรือต่ำ ชุดดินที่สำคัญ ได้แก่ ชุดดินร้อยเอ็ด กุลาร้องไห้ พิมาย ท่าตูม โชคชัย บุรีรัมย์ น้ำพอง อุบล โคราช วาริน สตึก ยโสธร เป็นต้น

2.7.2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

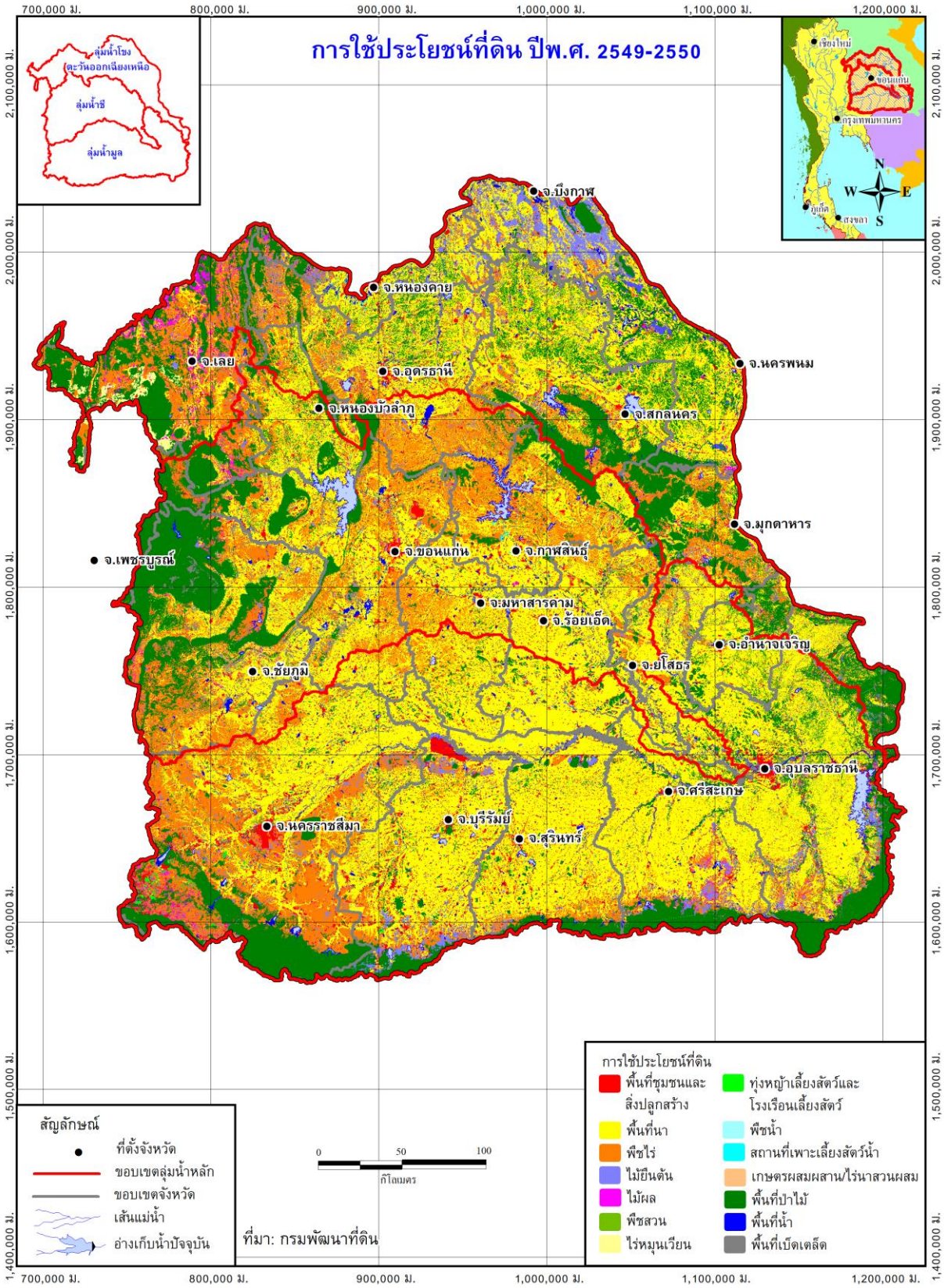
จากแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2549-2559 และ 2559-2560 ดังแสดงการกระจายตัวของพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท ในเขตพื้นที่โครงการไว้ใน**รูปที่ 2.7.2-1** และ **รูปที่ 2.7.2-2** และแสดงการกระจายตัวของพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท ปี 2549-2550 และ 2559-2560 ในแต่ละลุ่มน้ำหลักไว้ใน**ตารางที่ 2.7.2-1** พบว่า

1) ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ

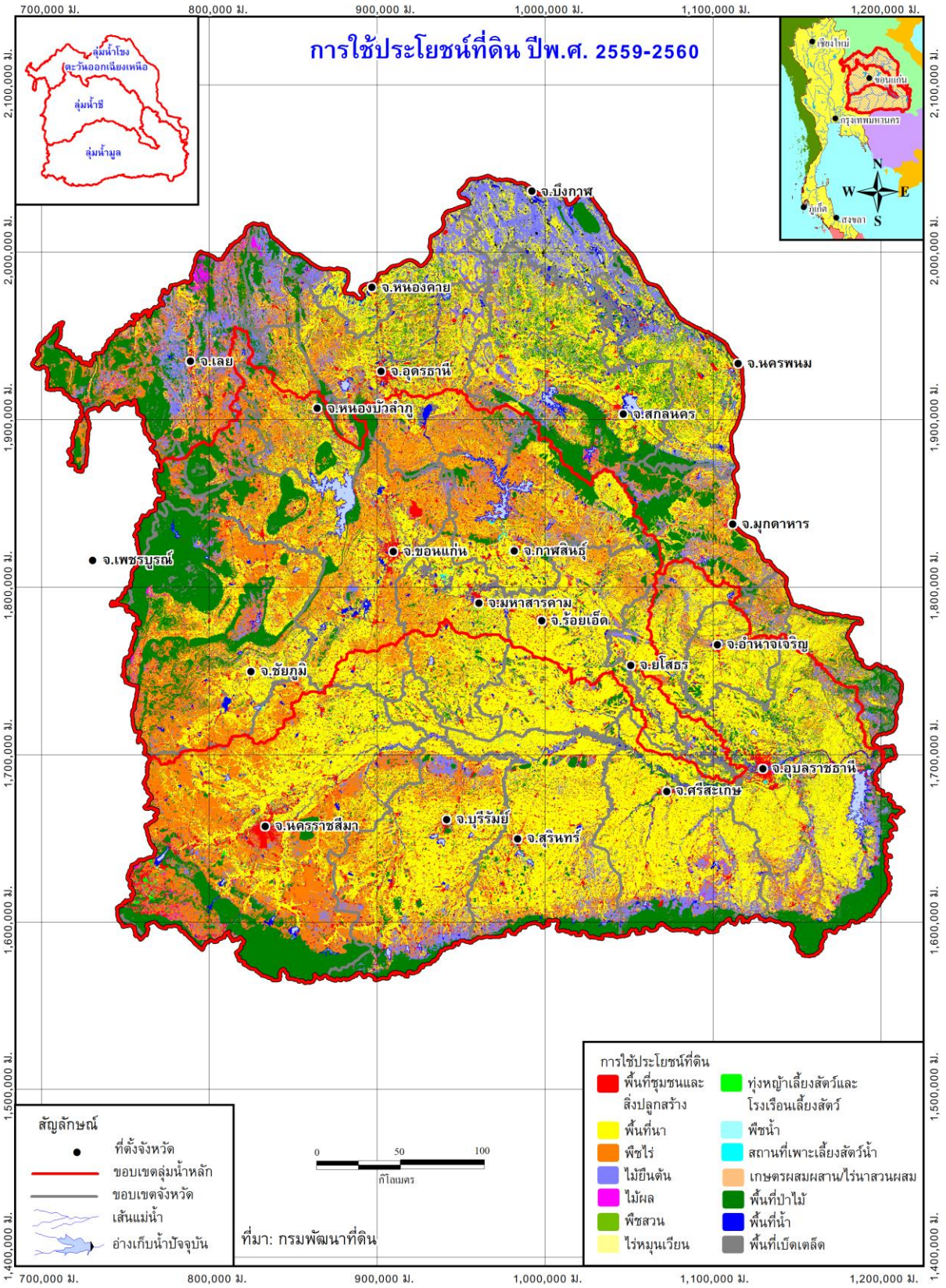
ปี 2549-2550 พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยคิดเป็นร้อยละ 59.15 ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงมาได้แก่พื้นที่ป่าไม้ คิดเป็นร้อยละ 29.23 พื้นที่เบ็ดเตล็ด คิดเป็นร้อยละ 4.72 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง คิดเป็นร้อยละ 3.65 และ พื้นที่น้ำ คิดเป็นร้อยละ 3.24 สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่ทำนาเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 36.09 รองลงมาเป็นพืชไร่ คิดเป็นร้อยละ 14.64 และ พื้นที่ไม้ยืนต้น คิดเป็นร้อยละ 5.03

ปี 2559-2560 พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยคิดเป็นร้อยละ 63.62 ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงมาได้แก่พื้นที่ป่าไม้ คิดเป็นร้อยละ 21.41 พื้นที่เบ็ดเตล็ด คิดเป็นร้อยละ 6.15 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง คิดเป็นร้อยละ 4.88 และ พื้นที่น้ำ คิดเป็นร้อยละ 3.93 สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่ทำนาเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 30.57 รองลงมาเป็นพื้นที่ไม้ยืนต้น คิดเป็นร้อยละ 16.88 และพืชไร่ คิดเป็นร้อยละ 14.35

ในลุ่มน้ำนี้ ป่าไม้มีพื้นที่ลดลงประมาณร้อยละ 7.82 โดยมีพื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.47 และพื้นที่ชุมชนขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อย 1.23 สำหรับในส่วนของพื้นที่เกษตรกรรมนั้น พบว่า พื้นที่ทำนาลดลงร้อยละ 5.52 ส่วนพื้นที่พืชไร่ค่อนข้างคงที่ โดยมีพื้นที่ไม้ยืนต้นที่เพิ่มขึ้นสูงมาก คือเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.84 ซึ่งส่วนใหญ่พื้นที่ไม้ยืนต้นที่เพิ่มขึ้นเป็นพื้นที่ปลูกยางพารา



รูปที่ 2.7.2-1 แสดงการกระจายตัวของพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท ปี พ.ศ. 2549-2550



รูปที่ 2.7.2-2 แสดงการกระจายตัวของพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท ปี พ.ศ. 2559-2560

ตารางที่ 2.7.2-1 แสดงการกระจายตัวของพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท ปี 2549-2550 และ 2559-2560

ลุ่มน้ำหลัก	ปี พ.ศ.		การใช้ประโยชน์ที่ดิน														
			พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	พื้นที่เกษตรกรรม										พื้นที่ป่าไม้	พื้นที่น้ำ	พื้นที่เบ็ดเตล็ด	รวมทั้งหมด
				พื้นที่นา	พืชไร่	ไม้ยืนต้น	ไม้ผล	พืชสวน	ไร่หมุนเวียน	ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์	พืชน้ำ	สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	เกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม				
03 โขงตะวันออกเฉียงเหนือ	2549-2550	ตร.กม.	1,722.77	17,019.07	6,903.14	2,374.48	1,024.57	12.28	485.57	18.51	0.00	57.64	0.00	13,787.26	1,529.31	2,227.37	47,161.97
		%	3.65	36.09	14.64	5.03	2.17	0.03	1.03	0.04	0.00	0.12	0.00	29.23	3.24	4.72	100.00
	2559-2560	ตร.กม.	2,303.20	14,417.01	6,769.48	7,958.86	603.67	54.74	7.63	101.42	0.02	81.42	11.47	10,099.04	1,855.40	2,898.63	47,161.97
		%	4.88	30.57	14.35	16.88	1.28	0.12	0.02	0.22	0.00	0.17	0.02	21.41	3.93	6.15	100.00
	แตกต่าง	ตร.กม.	+580.44	-2,602.06	-133.66	+5,584.37	-420.90	+42.46	-477.94	+82.91	+0.02	+23.78	+11.47	-3,688.22	+326.09	+671.26	-
		%	+1.23	-5.52	-0.28	+11.84	-0.89	+0.09	-1.01	+0.18	+0.00	+0.05	+0.02	-7.82	+0.69	+1.42	-
04 ชี	2549-2550	ตร.กม.	2,148.62	20,605.43	11,445.96	584.06	399.71	36.98	3.83	49.42	0.15	43.90	0.00	10,141.67	1,663.46	2,150.66	49,273.86
		%	4.36	41.82	23.23	1.19	0.81	0.08	0.01	0.10	0.00	0.09	0.00	20.58	3.38	4.36	100.00
	2559-2560	ตร.กม.	2,738.92	17,298.32	12,553.18	2,845.23	275.65	60.45	0.00	134.57	0.42	89.14	4.95	9,143.26	1,952.12	2,177.65	49,273.86
		%	5.56	35.11	25.48	5.77	0.56	0.12	0.00	0.27	0.00	0.18	0.01	18.56	3.96	4.42	100.00
	แตกต่าง	ตร.กม.	+590.30	-3,307.12	+1,107.22	+2,261.17	-124.06	+23.48	-3.83	+85.16	+0.27	+45.24	+4.95	-998.42	+288.66	+26.99	-
		%	+1.20	-6.71	+2.25	+4.59	-0.25	+0.05	-0.01	+0.17	+0.00	+0.09	+0.01	-2.03	+0.59	+0.05	-
05 มูล	2549-2550	ตร.กม.	4,103.81	39,753.01	8,875.50	1,967.65	562.00	87.90	0.03	207.66	0.20	37.69	0.00	10,523.18	1,949.29	2,875.09	70,943.01
		%	5.78	56.04	12.51	2.77	0.79	0.12	0.00	0.29	0.00	0.05	0.00	14.83	2.75	4.05	100.00
	2559-2560	ตร.กม.	4,530.62	36,432.55	10,549.37	4,786.56	409.87	112.68	0.00	261.94	0.23	68.55	20.10	8,878.90	2,276.05	2,615.61	70,943.01
		%	6.39	51.35	14.87	6.75	0.58	0.16	0.00	0.37	0.00	0.10	0.03	12.52	3.21	3.69	100.00
	แตกต่าง	ตร.กม.	+426.81	-3,320.47	+1,673.87	+2,818.91	-152.13	+24.78	-0.03	+54.28	+0.02	+30.87	+20.10	-1,644.28	+326.75	-259.49	-
		%	+0.60	-4.68	+2.36	+3.97	-0.21	+0.03	-0.00	+0.08	+0.00	+0.04	+0.03	-2.32	+0.46	-0.37	-
รวมทั้งหมด	2549-2550	ตร.กม.	7,975.19	77,377.52	27,224.59	4,926.19	1,986.29	137.16	489.44	275.59	0.36	139.22	0.00	34,452.12	5,142.06	7,253.13	167,378.85
		%	4.76	46.23	16.27	2.94	1.19	0.08	0.29	0.16	0.00	0.08	0.00	20.58	3.07	4.33	100.00
	2559-2560	ตร.กม.	9,572.74	68,147.87	29,872.03	15,590.64	1,289.20	227.87	7.63	497.93	0.66	239.11	36.52	28,121.19	6,083.56	7,691.88	167,378.85
		%	5.72	40.71	17.85	9.31	0.77	0.14	0.00	0.30	0.00	0.14	0.02	16.80	3.63	4.60	100.00
	แตกต่าง	ตร.กม.	+1,597.55	-9,229.64	+2,647.44	+10,664.45	-697.09	+90.72	-481.81	+222.34	+0.31	+99.89	+36.52	-6,330.92	+941.50	+438.76	-
		%	+0.95	-5.51	+1.58	+6.37	-0.42	+0.05	-0.29	+0.13	+0.00	+0.06	+0.02	-3.78	+0.56	+0.26	-

2) ลุ่มน้ำชี

ปี 2549-2550 พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยคิดเป็นร้อยละ 67.32 ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงมาได้แก่พื้นที่ป่าไม้ คิดเป็นร้อยละ 20.58 พื้นที่เบ็ดเตล็ด คิดเป็นร้อยละ 4.36 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง คิดเป็นร้อยละ 4.36 และ พื้นที่น้ำ คิดเป็นร้อยละ 3.38 สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่ทำนาเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 41.82 รองลงมาเป็นพืชไร่ คิดเป็นร้อยละ 23.23 และ พื้นที่ไม้ยืนต้น คิดเป็นร้อยละ 1.19

ปี 2559-2560 พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยคิดเป็นร้อยละ 67.50 ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงมาได้แก่พื้นที่ป่าไม้ คิดเป็นร้อยละ 18.56 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง คิดเป็นร้อยละ 5.56 พื้นที่เบ็ดเตล็ด คิดเป็นร้อยละ 4.42 และ พื้นที่น้ำ คิดเป็นร้อยละ 3.96 สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่ทำนาเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 35.11 รองลงมาเป็นพืชไร่ คิดเป็นร้อยละ 25.48 และ พื้นที่ไม้ยืนต้น คิดเป็นร้อยละ 5.77

ลุ่มน้ำชีมีพื้นที่ป่าไม้ลดลงประมาณร้อยละ 2.03 โดยมีพื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.19 และพื้นที่ชุมชนขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อย 1.20 สำหรับในส่วนของพื้นที่เกษตรกรรมนั้น พบว่าพื้นที่ทำนาลดลงร้อยละ 6.71 พื้นที่พืชไร่เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.25 โดยมีพื้นที่ไม้ยืนต้นที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.59 ซึ่งส่วนใหญ่พื้นที่ไม้ยืนต้นที่เพิ่มขึ้นเป็นพื้นที่ปลูกยางพารา

3) ลุ่มน้ำมูล

ปี 2549-2550 พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยคิดเป็นร้อยละ 72.58 ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงมาได้แก่พื้นที่ป่าไม้ คิดเป็นร้อยละ 14.83 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง คิดเป็นร้อยละ 5.78 พื้นที่เบ็ดเตล็ด คิดเป็นร้อยละ 4.05 และ พื้นที่น้ำ คิดเป็นร้อยละ 2.75 สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่ทำนาเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 56.04 รองลงมาเป็นพืชไร่ คิดเป็นร้อยละ 12.51 และ พื้นที่ไม้ยืนต้น คิดเป็นร้อยละ 2.77

ปี 2559-2560 พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยคิดเป็นร้อยละ 74.20 ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงมาได้แก่พื้นที่ป่าไม้ คิดเป็นร้อยละ 12.52 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง คิดเป็นร้อยละ 6.39 พื้นที่เบ็ดเตล็ด คิดเป็นร้อยละ 3.69 และ พื้นที่น้ำ คิดเป็นร้อยละ 3.21 สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่ทำนาเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 51.35 รองลงมาเป็นพืชไร่ คิดเป็นร้อยละ 14.87 และ พื้นที่ไม้ยืนต้น คิดเป็นร้อยละ 6.75

ลุ่มน้ำมูลมีพื้นที่ป่าไม้ลดลงประมาณร้อยละ 2.32 โดยพื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.62 และพื้นที่ชุมชนขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อย 0.60 สำหรับในส่วนของพื้นที่เกษตรกรรมนั้น พบว่าพื้นที่ทำนาลดลงร้อยละ 4.68 พื้นที่พืชไร่เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.36 โดยมีพื้นที่ไม้ยืนต้นที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.97 ซึ่งส่วนใหญ่พื้นที่ไม้ยืนต้นที่เพิ่มขึ้นเป็นพื้นที่ปลูกยางพารา

4) ภาพรวมทั้งหมด

ปี 2549-2550 พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยคิดเป็นร้อยละ 67.25 ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงมาได้แก่พื้นที่ป่าไม้ คิดเป็นร้อยละ 20.58 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง คิดเป็นร้อยละ 4.76 พื้นที่เบ็ดเตล็ด คิดเป็นร้อยละ 4.33 และ พื้นที่น้ำ คิดเป็นร้อยละ 3.07 สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่

ทำนาเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 46.23 รองลงมาเป็นพืชไร่ คิดเป็นร้อยละ 16.27 และ พื้นที่ไม้ยืนต้น คิดเป็นร้อยละ 2.94

ปี 2559-2560 พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยคิดเป็นร้อยละ 69.25 ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงมาได้แก่พื้นที่ป่าไม้ คิดเป็นร้อยละ 16.80 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง คิดเป็นร้อยละ 5.72 พื้นที่เบ็ดเตล็ด คิดเป็นร้อยละ 4.60 และ พื้นที่น้ำ คิดเป็นร้อยละ 3.63 สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่ทำนาเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 40.71 รองลงมาเป็นพืชไร่ คิดเป็นร้อยละ 17.85 และพื้นที่ไม้ยืนต้น คิดเป็นร้อยละ 9.31

ในภาพรวมทั้งหมด บริเวณที่เป็นป่าไม้มีพื้นที่ลดลงประมาณร้อยละ 3.78 โดยพื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.00 และพื้นที่ชุมชนขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อย 0.95 สำหรับในส่วนของพื้นที่เกษตรกรรมนั้น พบว่าพื้นที่ทำนาลดลงร้อยละ 5.51 พื้นที่พืชไร่เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.58 โดยมีพื้นที่ไม้ยืนต้นที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.37 ซึ่งส่วนใหญ่พื้นที่ไม้ยืนต้นที่เพิ่มขึ้นเป็นพื้นที่ปลูกยางพารา

2.7.3 ปัญหาดินเค็ม

ดินเค็ม[1] คือ ดินที่มีเกลือที่ละลายได้ในสารละลายดินปริมาณมาก จนกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช การสังเกตโดยดูจากคราบเกลือจะเห็นคราบเกลือเป็นหย่อมๆ โดยเฉพาะในฤดูแล้ง พืชมักจะแสดงอาการใบไหม้ ลำต้นแคระแกร็น เนื่องจากพืชจะขาดน้ำ ความเป็นพิษจากธาตุโซเดียมและคลอไรด์ และเกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหาร ดินเค็มมีค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายที่สกัดจากดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำมากกว่า 2 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ปัญหาดินเค็มนอกจากจะส่งผลกระทบต่อการเกษตรแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม

ลักษณะของพื้นที่ดินเค็มที่สังเกตได้

1) เป็นบริเวณที่ไม่ห่างจากฝั่งทะเลมากนัก และมีน้ำทะเลขึ้นท่วมถึงหรือเคยเป็นพื้นที่ที่ถูกน้ำทะเลท่วมถึงมาก่อน

2) บริเวณพื้นที่ดินเค็มจะมีพืชที่สามารถทนเค็มได้ดีขึ้นอยู่ ซึ่งเราสามารถบอกได้ว่าถ้ามีพืชพรรณชนิดนี้ขึ้นอยู่ในบริเวณพื้นที่นั้นๆ จะเป็นพื้นที่ดินเค็ม เช่น ชะคราม จาก แสม โกงกาง ลำแพน ลำพูน เหงือกปลาหมอ หนามแดง หญ้าทนเค็มบางชนิด ฯลฯ

3) บนผิวดินมักพบคราบเกลือสีขาวปรากฏอยู่บนผิวดินเป็นหย่อมๆ หรืออาจพบเนื้อดินฟุ้งกระจาย เม็ดดินแตกสลายเมื่อเปียกน้ำจะพองตัว เนื่องจากดินมีเกลือโซเดียมคาร์บอเนตสูง บางแห่งเป็นดินแน่นทึบไม่มีพืชขึ้นอยู่เลย

4) พืชที่ปลูกบริเวณนั้นตายเป็นหย่อมๆ อาการของพืชจะปรากฏให้เห็นซึ่งเกิดจากผลของความเค็ม เช่น ขอบใบจะไหม้ พืชแคระแกร็น ไม่เจริญเติบโต เป็นต้น

5) ชิมดินและน้ำ เมื่อมีรสกร่อยแสดงว่ามีอันตรายต่อพืช หรือน้ำเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำตาล

สภาพปัญหาของดินเค็มมีผลกระทบต่อการปลูกพืช คือ เกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหารมีความเป็นพิษของธาตุโซเดียมและคลอไรด์ พืชที่ปลูกไม่เจริญเติบโต ลำต้นแคระแกร็น ให้ผลผลิตต่ำ

[1] กรมพัฒนาที่ดิน ข้อมูลการจัดการดิน https://www.ldd.go.th/Web_Soil/salty.htm

ดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นดินที่มีการสะสมเกลือจากการละลายของหินเกลือหรือจากระดับน้ำใต้ดินที่มีเกลือละลายน้ำอยู่มาก ทำให้พบชั้นสะสมเกลือมากหรือพบคราบเกลือที่ผิวดินมาก สำหรับพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากความเค็ม กรมพัฒนาที่ดินได้ทำการจำแนกโดยใช้คราบเกลือในฤดูแล้งเป็นหลัก พบว่ามีเนื้อที่ 11,506,882 ล้านไร่ ซึ่งสามารถแบ่งตามผลกระทบจากความเค็มได้ดังนี้

- ดินเค็มจัด เป็นบริเวณที่ได้รับผลกระทบจากเกลือมากที่สุด คราบเกลือบนผิวดินมากกว่า 50% ของพื้นที่ เพาะปลูกไม่ได้ มีพื้นที่ 167.22 ตารางกิโลเมตร

- ดินเค็มมาก เป็นบริเวณที่ได้รับผลกระทบจากเกลือมาก คราบเกลือบนผิวดิน 10 – 50% ของพื้นที่ เพาะปลูกไม่ได้ มีพื้นที่ 362.62 ตารางกิโลเมตร

- ดินเค็มปานกลาง เป็นบริเวณที่ได้รับผลกระทบจากเกลือปานกลาง คราบเกลือบนผิวดิน 1 – 10% ของพื้นที่ พืชส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบ มีพื้นที่ 6,105.89 ตารางกิโลเมตร

- ดินเค็มน้อย เป็นบริเวณที่ได้รับผลกระทบจากเกลือน้อย คราบเกลือบนผิวดินน้อยกว่า 1% ของพื้นที่ ถ้ามีการจัดการไม่ดีหรือดินมีความชื้นไม่เพียงพอ จะส่งผลกระทบกับการเจริญเติบโตของพืช มีพื้นที่ 43,087.73 ตารางกิโลเมตร แยกเป็นพื้นที่มีน้ำใต้ดินเค็ม 11,933.45 ตารางกิโลเมตร พื้นที่น้ำใต้ดินไม่เค็ม 31,154.27 ตารางกิโลเมตร

- ที่สูงมีชั้นหินเกลือรองรับอยู่ข้างล่าง จะมีผลกระทบเกิดขึ้นเมื่อมีการรบกวนชั้นหินเกลือ เช่น มีการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ มีพื้นที่ 32,733.25 ตารางกิโลเมตร

- พื้นที่ทำเกลือ 1.77 ตารางกิโลเมตร

รวมพื้นที่ที่มีผลกระทบจากเกลือใน 3 ลุ่มน้ำรวม 82,458.47 ตารางกิโลเมตร รายละเอียดแสดงใน**ตารางที่ 2.7.3-1** และ **รูปที่ 2.7.3-1**

2.8 การเกษตรกรรม

จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินดังแสดงไว้ใน**ตารางที่ 2.7.2-1** สามารถสรุปได้ดังนี้

1) ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ

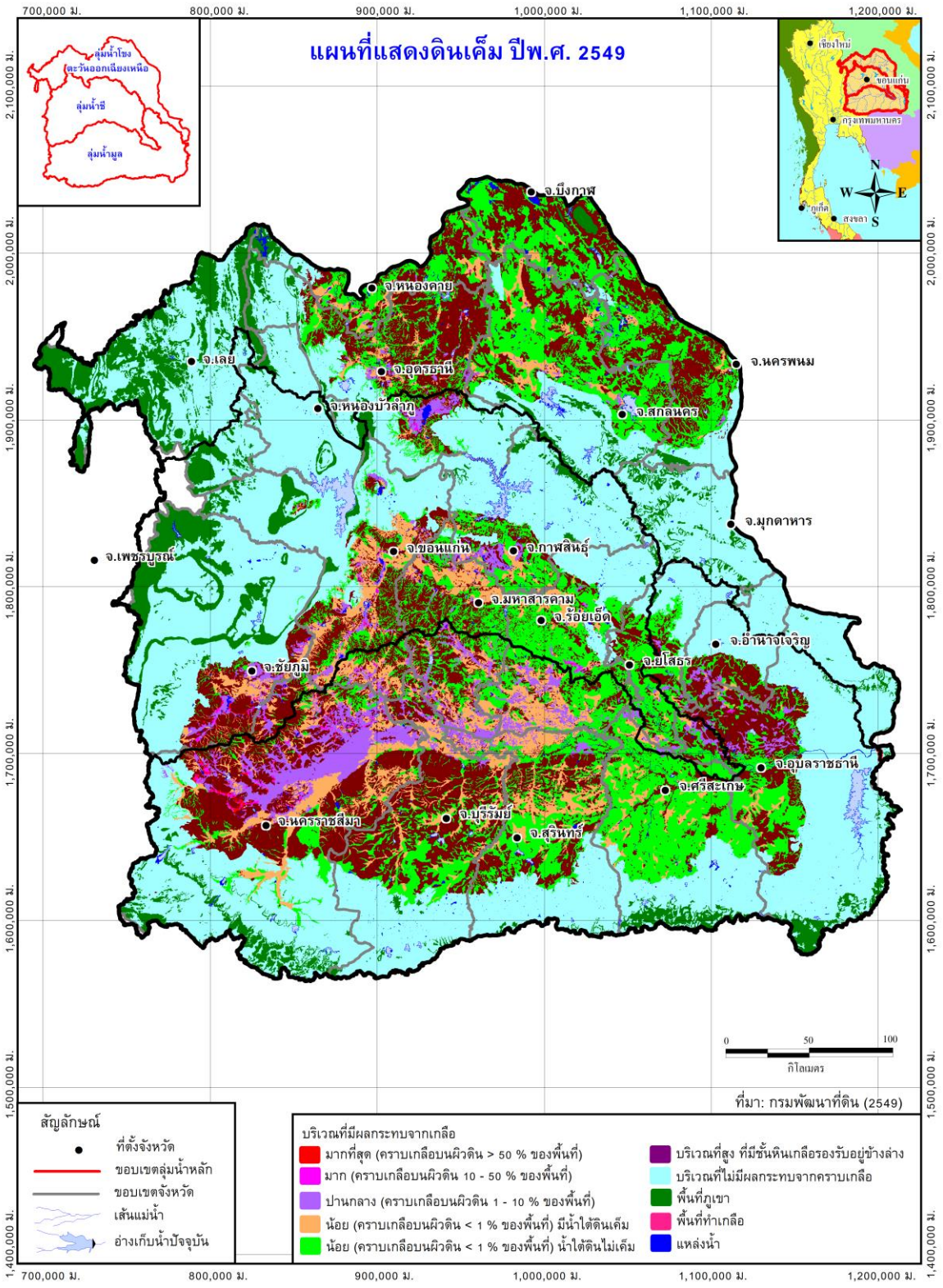
ปี 2549-2550 การใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุดในด้านเกษตรกรรม คือ การทำนาซึ่งครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 17,019.07 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 36.09 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ รองลงไปได้แก่ พืชไร่ ไม้ยืนต้น ไม้ผล ไร่หมุนเวียน สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ และพืชสวน โดยมีพื้นที่เท่ากับ 6,903.14 2,374.48 1,024.57 485.57 57.64 18.51 และ 12.28 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 14.64 5.03 2.17 1.03 0.12 0.04 และ 0.03 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

ปี 2559-2560 การใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุดในด้านเกษตรกรรมคือการทำนาซึ่งครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 14,417.01 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 30.57 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ รองลงไปได้แก่ ไม้ยืนต้น พืชไร่ ไม้ผล ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ พืชสวน เกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม ไร่หมุนเวียน และพืชน้ำ โดยมีพื้นที่เท่ากับ 7,958.86 6,769.48 603.67 101.42 81.42 54.74 11.47 7.63 และ 0.02 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 16.88 14.35 1.28 0.22 0.17 0.12 0.02 0.02 และ 0.00 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

ตารางที่ 2.7.3-1 พื้นที่ที่มีผลกระทบจากเกลือในลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

พื้นที่ที่มีผลกระทบจากเกลือ	หน่วย	โขงตะวันออกเฉียงเหนือ	ชี	มูล	รวม
1. มากที่สุด (คราบเกลือบนผิวดิน	ตร.กม.	19.47	33.63	114.12	167.22
> 50 % ของพื้นที่)	ร้อยละ	0.04	0.07	0.16	0.10
2. มาก (คราบเกลือบนผิวดิน	ตร.กม.	6.77	129.42	226.42	362.62
10 - 50 % ของพื้นที่)	ร้อยละ	0.01	0.26	0.32	0.22
3. ปานกลาง (คราบเกลือบนผิวดิน	ตร.กม.	314.65	1,537.94	4,253.30	6,105.89
1 - 10 % ของพื้นที่)	ร้อยละ	0.67	3.12	6.00	3.65
4. น้อย (คราบเกลือบนผิวดิน	ตร.กม.	12,127.11	9,928.58	21,032.04	43,087.73
< 1 % ของพื้นที่)	ร้อยละ	25.71	20.15	29.65	25.74
- มีน้ำใต้ดินเค็ม	ตร.กม.	1,485.43	3,311.25	7,136.77	11,933.45
	ร้อยละ	3.15	6.72	10.06	7.13
- น้ำใต้ดินไม่เค็ม	ตร.กม.	10,641.67	6,617.33	13,895.27	31,154.27
	ร้อยละ	22.56	13.43	19.59	18.61
5. ที่สูง มีชั้นหินเกลือ	ตร.กม.	9,675.31	6,809.50	16,248.44	32,733.25
รองรับอยู่ข้างล่าง	ร้อยละ	20.52	13.82	22.90	19.56
6. พื้นที่ทำเกลือ	ตร.กม.	0.00	0.00	1.77	1.77
	ร้อยละ	0.00	0.00	0.00	0.00
รวมพื้นที่ที่มี	**ตร.กม.**	**22,143.30**	**18,439.08**	**41,876.09**	**82,458.47**
ผลกระทบจากเกลือ	**ร้อยละ**	**46.95**	**37.42**	**59.03**	**49.26**

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน 2549



รูปที่ 2.7.3-1 แผนที่แสดงดินเค็มในลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2) ลุ่มน้ำชี

ปี 2549-2550 การใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุดในด้านเกษตรกรรมคือการทำนาซึ่งครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 20,605.43 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 41.82 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ รองลงไปได้แก่ พืชไร่ ไม้ยืนต้น ไม้ผล ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ พืชสวน ไร่หมุนเวียน และพืชน้ำ โดยมีพื้นที่เท่ากับ 11,445.96 584.06 399.71 49.42 43.90 36.98 3.83 และ 0.15 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 23.23 1.19 0.81 0.10 0.09 0.08 0.01 และ 0.00 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

ปี 2559-2560 การใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุดในด้านเกษตรกรรมคือการทำนาซึ่งครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 17,298.32 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 35.11 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ รองลงไปได้แก่ พืชไร่ ไม้ยืนต้น ไม้ผล ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ พืชสวน เกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม และพืชน้ำ โดยมีพื้นที่เท่ากับ 12,553.18 2,845.23 275.65 134.57 89.14 60.45 4.95 และ 0.42 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 25.48 5.77 0.56 0.27 0.18 0.12 0.01 และ 0.00 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

3) ลุ่มน้ำมูล

ปี 2549-2550 การใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุดในด้านเกษตรกรรมคือการทำนาซึ่งครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 39,753.01 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 56.04 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ รองลงไปได้แก่ พืชไร่ ไม้ยืนต้น ไม้ผล ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ พืชสวน สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ พืชน้ำ และไร่หมุนเวียน โดยมีพื้นที่เท่ากับ 8,875.50 1,967.65 562.00 207.66 87.90 37.69 0.20 และ 0.03 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 12.51 2.77 0.79 0.29 0.12 0.05 0.00 และ 0.00 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

ปี 2559-2560 การใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุดในด้านเกษตรกรรมคือการทำนาซึ่งครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 36,432.55 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 51.35 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ รองลงไปได้แก่ พืชไร่ ไม้ยืนต้น ไม้ผล ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ พืชสวน สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม และพืชน้ำ โดยมีพื้นที่เท่ากับ 10,549.37 4,786.56 409.87 261.94 112.68 68.55 20.10 และ 0.23 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 14.87 6.75 0.58 0.37 0.16 0.10 0.03 และ 0.00 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

4) ภาพรวมทั้งหมด

ปี 2549-2550 การใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุดในด้านเกษตรกรรมคือการทำนาซึ่งครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 77,377.52 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 46.23 ของพื้นที่ศึกษา รองลงไปได้แก่ พืชไร่ ไม้ยืนต้น ไม้ผล ไร่หมุนเวียน ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ พืชสวน และพืชน้ำ โดยมีพื้นที่เท่ากับ 27,224.59 4,926.19 1,986.29 489.44 275.59 139.22 137.16 และ 0.36 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 16.27 2.94 1.19 0.29 0.16 0.08 0.08 และ 0.00 ของพื้นที่ศึกษา

ปี 2559-2560 การใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุดในด้านเกษตรกรรมคือการทำนาซึ่งครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 68,147.87 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 40.71 ของพื้นที่ศึกษา รองลงไปได้แก่ พืชไร่ ไม้ยืนต้น ไม้ผล ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ พืชสวน เกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม ไร่หมุนเวียน และพืชน้ำ โดยมีพื้นที่เท่ากับ 29,872.03 15,590.64 1,289.20

497.93 239.11 227.87 36.52 7.63 และ 0.66 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 17.85 9.31 0.77 0.30 0.14 0.14 0.02 0.00 และ 0.00 ของพื้นที่ศึกษา

2.9 ธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยา

2.9.1 สภาพทางธรณีวิทยา

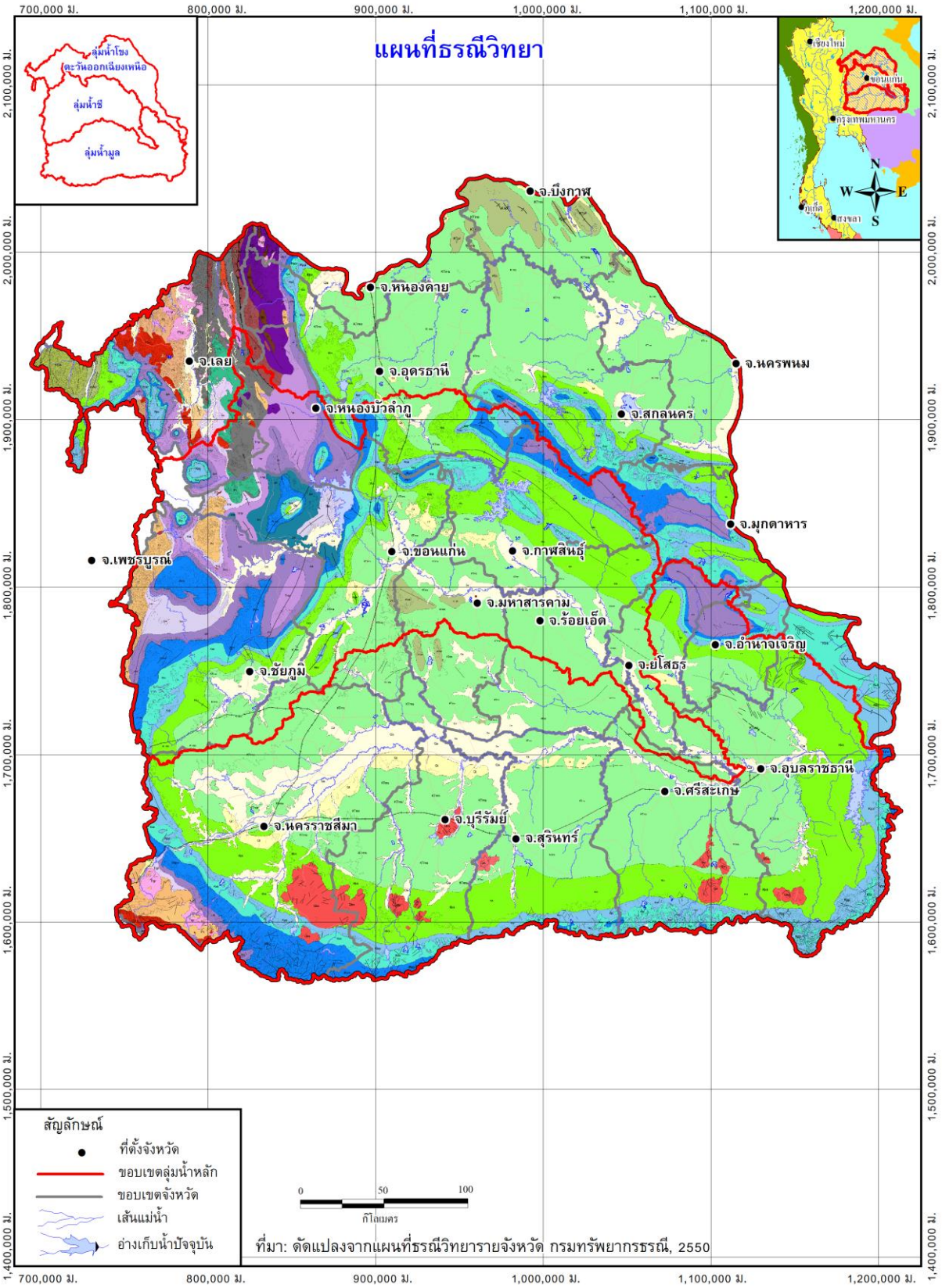
ธรณีวิทยาของภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยทั่วไป ประกอบด้วยกลุ่มหินตะกอน เช่น หินทรายแป้ง (siltstone) หินทราย (sandstone) หินโคลน (mudstone) หินกรวดมน (conglomerate) ซึ่งมีอายุตั้งแต่ยุคไทรแอสซิกตอนปลาย (Late Triassic) ถึงยุคครีเทเชียส-เทอร์เชียรี (Cretaaceous-Tertiary) วางตัวบนกลุ่มหินที่มีอายุตั้งแต่ยุคไซลูเรียน (Silurian) ถึงไทรแอสซิก (Triassic) ชั้นหินตะกอนดังกล่าวนี้วางตัวเอียงลาดเล็กน้อยสู่ใจกลางแอ่งโคราชและแอ่งสกลนคร บริเวณทิศใต้ของที่ราบสูงโคราชมีหินบะซอลต์ยุคควอเทอร์นารี (Quaternary Basalt) ไหลคลุมกลุ่มหินตะกอนเป็นหย่อมๆ ดังรายละเอียดการกระจายตัวที่แสดงในแผนที่ธรณีวิทยาใน**รูปที่ 2.9.1-1**

ธรณีสัณฐานและโครงสร้างที่ราบสูงโคราช ด้านตะวันตกเป็นแนวทิวเขาเพชรบูรณ์และดงพญาเย็น ด้านใต้เป็นแนวทิวเขาสันกำแพงและพนมดงรัก พื้นที่ตอนกลางมีทิวเขาภูพานที่วางตัวในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ แบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 แอ่ง คือ แอ่งโคราช และแอ่งสกลนคร 1) แอ่งโคราชมีลักษณะเป็นแบบลอนคลื่น (rolling) บางบริเวณแม่น้ำชีและแม่น้ำมูลมีลักษณะเป็นโค้งตวัด (meander) และบางแห่งพบเป็นทะเลสาบรูปแอก (oxbow lake) 2) แอ่งสกลนครเป็นพื้นที่จากเขาภูพานไปยังที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขง โครงสร้างชั้นหินมีมุมเอียงตัวไม่มาก และเป็นแบบคดโค้ง (folding) รูปกระทะหงาย (syncline) สลับกับกระทะคว่ำ (anticline) มีแกนคดโค้ง (fold axis) อยู่ในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้

การเรียงลำดับชั้นหินจากอายุอ่อนกว่า (ยุคควอเทอร์นารี) ถึงแก่กว่า (ยุคไซลูเรียน) มีรายละเอียดดังแสดงไว้ใน**รูปที่ 2.9.1-2**

2.9.2 สภาพทางอุทกธรณีวิทยา

อุทกธรณีวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วย 2 แอ่งน้ำบาดาล คือ แอ่งน้ำบาดาลนครราชสีมา-อุบลราชธานี และแอ่งน้ำบาดาลอุดรธานี-สกลนคร และจากแผนที่น้ำบาดาลรายจังหวัด กลุ่มระบบน้ำข้อมูลทรัพยากรน้ำบาดาล ศูนย์นาคราช กรมทรัพยากรน้ำบาดาล พ.ศ. 2558 น้ำบาดาลจะกักเก็บในชั้นกรวดทราย หรือที่เรียกว่าน้ำบาดาลประเภทหินร่วน (unconsolidated aquifers) เกิดตามบริเวณต่างๆ เช่น ลุ่มน้ำหลาก พื้นที่ลาดเอียงเชิงเขา เนินทรายลมพัดพา และกักเก็บตามรอยแตกหรือโพรงในชั้นหิน หรือที่เรียกว่าน้ำบาดาลประเภทหินแข็ง (consolidated aquifers) จำแนกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ คือ ชั้นน้ำบาดาลหินตะกอน (sedimentary rock) ชั้นน้ำบาดาลหินคาร์บอเนต (carbonate rock) และชั้นน้ำบาดาลหินอัคนีและหินแปร (igneous and metamorphic rock) เป็นหินในยุคต้นเทอร์เชียรี่ (Early Tertiary) ถึง ไทรแอสซิก (Triassisc) หลายพื้นที่จะพบน้ำบาดาลกักเก็บในช่องว่างของตะกอนกรวดทรายที่วางตัวบนชั้นหินเหล่านี้ เป็นน้ำบาดาลประเภทตะกอนกรวดทราย (unconsolidated aquifers) ดังแสดงใน**รูปที่ 2.9.2-1**



รูปที่ 2.9.1-1 แผนที่ธรณีวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

(ดัดแปลงจากแผนที่ธรณีวิทยารายจังหวัด กรมทรัพยากรธรณี, 2550)

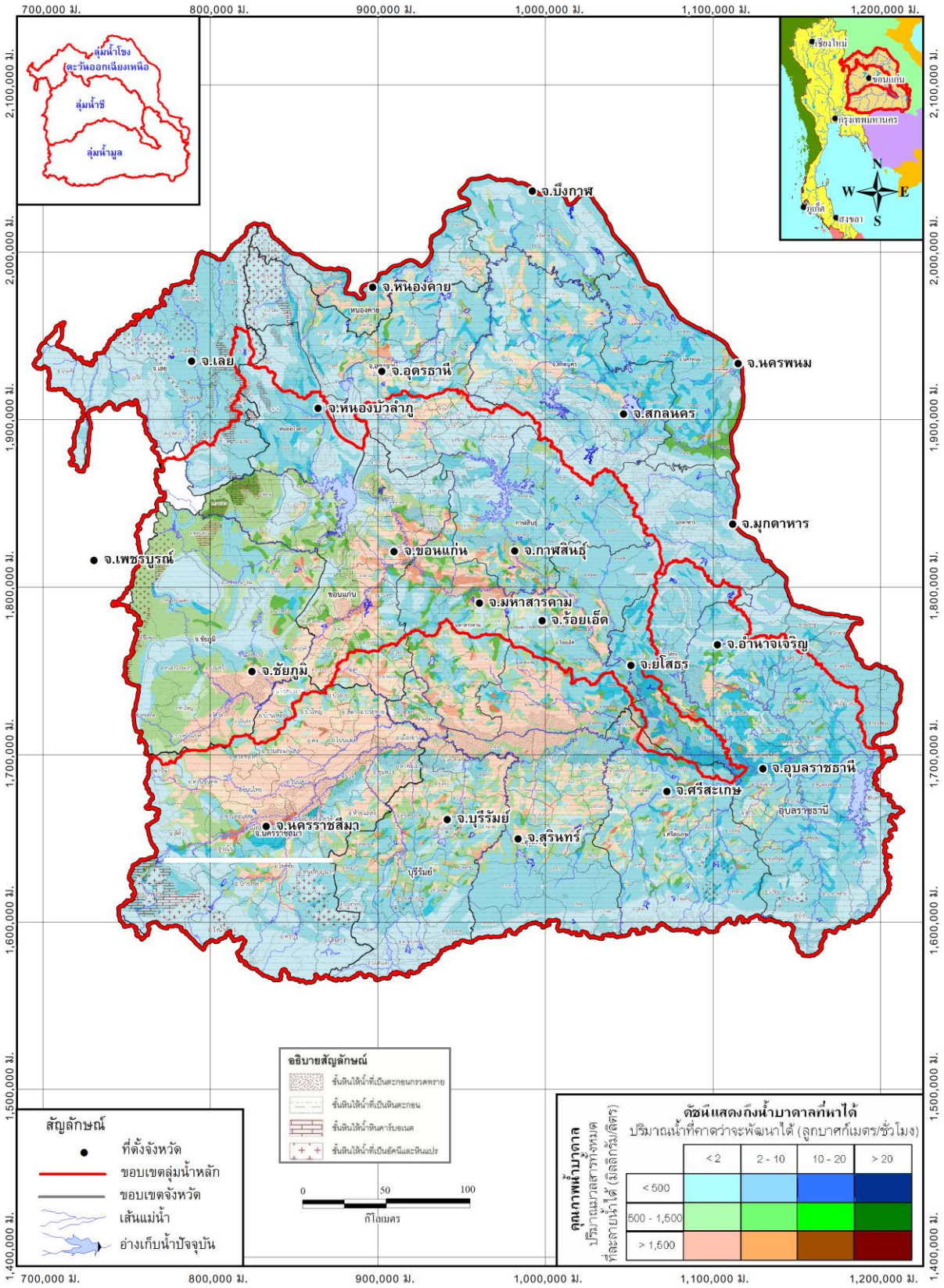
ตะกอน หินตะกอน และหินแปร (Sediments, Sedimentary Rock and Metamorphic rock)

Qa	ตะกอนธารน้ำพา ยุคควอเทอร์นารี ประกอบด้วยกรวด ทราย ทรายแป้งและดินเหนียวสะสมตัวตามร่องน้ำ คันดินแม่น้ำและแอ่งน้ำท่วมถึง
Qt	ตะกอนตะพักลำน้ำ ยุคควอเทอร์นารี ประกอบด้วยกรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเหนียวและศิลาแดง
KTpt	หมวดหินภูทอก ยุคครีเทเชียส-เทอร์เชียรี ประกอบด้วยหินทรายสีแดงอิฐมีการวางตัวเป็นชั้นเฉียงกับแนวระดับขนาดใหญ่มาก หินทรายแป้งและหินเคลย
KTpk	หมวดหินภูขัด ยุคครีเทเชียส-เทอร์เชียรี ประกอบด้วยหินทรายสีน้ำตาลแดง หินทรายแป้ง หินเคลย์และหินกรวดมน
KTms	หมวดหินมหาสารคาม ยุคครีเทเชียส-เทอร์เชียรี ประกอบด้วยหินทรายแป้งสีน้ำตาลแดง แดง หินเคลย์และหินทรายมักพบเกลือหิน โปรแตสยิปซั่มและแอนไฮไดรก์แทรก
KTky	หมวดหินเขาย่าปุก ยุคครีเทเชียส-เทอร์เชียรี ประกอบด้วยหินทรายสีแดงอิฐถึงสีน้ำตาลแดง มีการวางตัวเป็นชั้นเฉียงกับแนวระดับและมีขนาดใหญ่มาก หินทรายแป้งและหินเคลย์มีเนื้อปูนผสมในตอน-กลางยิบซั่มแพร่กระจายในตอนล่างสุดของลำดับหิน
Kkk	หมวดหินโคกกรวด ยุคครีเทเชียส ประกอบด้วยหินทรายแป้ง หินทรายสีน้ำตาลแดงและแดง เนื้อปูนผสมหินเคลย์และหินกรวดมนมี Calcrete ตามแนวราบ (แนวขวาง)
Kpp	หมวดหินภูพาน ยุคครีเทเชียส ประกอบด้วยหินทรายสีเทา เทาเขียว น้ำตาลมักพบเม็ดกรวดและการวางชั้นเฉียงระดับชั้นหนา หินทรายแป้งและหินทรายมีกรวดปนประกอบด้วยกรวดของควอตซ์ เชิร์ต แอสเปอร์และหินอัคนี
Ksk	หมวดหินเสาขัว ยุคครีเทเชียส หินทรายแป้งและหินทรายสีน้ำตาลแดง ม่วงแดงและแดง มี Calcrete มาก silcrete ข้างในแนวราบ (แนวขวาง)
JKpw	หมวดหินพระวิหาร ยุคครีเทเชียส ประกอบด้วยหินทรายเนื้อควอตซ์สีขาว ขมพูและเทา แสดงการวางชั้นเฉียงระดับขนาดใหญ่ ชั้นหนา แทรบสลับด้วยหินทรายปนกรวดบ้าง แสดงลักษณะเป็นชั้นบางๆ ของหินทรายเป็นสีแดง หินเคลย์
Jpk Jpk	หมวดหินภูกระดึง ยุคครีเทเชียส ประกอบด้วยหินทรายแป้งสีม่วงและสีแดง เนื้อปูนผสมและเนื้อไมก้า หินทรายสีเทาเขียว น้ำตาลเหลืองและหินกรวดมี Calcrete ตามแนวราบ (แนวขวาง)
Trnp	หมวดหินน้ำพอง ยุคไทรแอสซิก ประกอบด้วยหินทรายสีน้ำตาลแดง มีซากหอยสองฝา หินกรวดมน ประกอบด้วยเม็ดกรวดของควอตซ์ ควอตซ์ไซต์ เชิร์ด หินอัคนี หินทรายแห้ง หินโคลนและหินปูนเป็นเลนส์
Trhl	หมวดหินห้วยหินลาด ยุคไทรแอสซิก ประกอบด้วยหินกรวดมนฐาน และหินกรวดบนภูเขาไฟดินดาน หินโคลน หินทรายแห้งสีเทา น้ำตาล น้ำตาลเหลือง หินทรายเกร์ยแวก หินปูนเนื้อดินและหินมาร์ลมีซากใบไม้
Trn	หมวดหิน ..... ยุคไทรแอสซิก ประกอบด้วยหินทรายเนื้อภูเขาไฟ หินเชิร์ดแบบเป็นชั้นและหินบะซอล์ตรูปหมอน
PTr	หินตะกอน ยุคเพอเมียน-ไทรแอสซิก ประกอบด้วยหินทราย หินทรายเนื้อภูเขาไฟ หินปูนเนื้อดิน หินไรโอลิติกทัฟฟ์กึ่งแปรสภาพ หินดินดาน หินปูนเป็นเลนส์ หินเชิร์ดและหินปูนเนื้อไข่ปลา
Ps	หินตะกอน ยุคเพอเมียน ประกอบด้วยหินปูนฟอสซิลลิเฟอรัส หินเชิร์ด หินบะซอล์ตรูปหมอน หินอุลตร้าเบสิกและหินเซอร์เพนทิไนต์
Ps-1	หินตะกอน ยุคเพอเมียน ประกอบด้วยหินปูน หินเชิร์ด หินดินดาน หินทราย หินทรายเนื้อภูเขาไฟ และหินภูเขาไฟ
P3	หินตะกอน ยุคเพอเมียน ประกอบด้วยหินทราย หินทรายแป้งและหินดินดานสีน้ำตาลถึงเทาน้ำตาล มีเนื้อไมกาและซากพืชดึกดำบรรพ์
P1	หินตะกอน ยุคเพอเมียน ประกอบด้วยหินปูนสีเทาแสดงชั้นมวลหนาหรือเป็นปื้นชั้นหนา หินเชิร์ตสีดำเป็นก่อนหรือชั้นบางแทรกสลับด้วยชั้นบางๆ ของหินดินดานสีเทาบ้าง
C	หินตะกอน ยุคคาร์บอนิเฟอรัส ประกอบด้วยหินกรวดมน หินทราย หินดินดาน หินชนวน หินเชิร์ตและหินปูนหินกรวดมน
D	หินตะกอน ยุคดีโวเนียน ประกอบด้วยหินเชิร์ต หินดินดานบางแห่งเป็นหินทัฟฟ์
SD	หินแปร ยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน ประกอบด้วยหินฟิลไลต์ หินฟิลไลต์เนื้อคาร์บอนและหินฟิลไลต์เนื้อชิลิกา

หินอัคนี (Igneous rocks)

PTrv	หินภูเขาไฟ ยุคเพอเมียน-ไทรแอสซิก ประกอบด้วยหินไรโอไลต์แอนดีไซต์ หินทัฟฟ์แสดงการไหล หินกรวดเหลี่ยมภูเขาไฟ หินไรโอลิติกทัฟฟ์และหินแอนดิซิติกทัฟฟ์
PTrgr	หินแกรนิต ยุคเพอเมียน-ไทรแอสซิก ประกอบด้วยหินแกรนิตผลึกขนาดเล็ก หินควอต์ซมอนโซไนต์ หินแกรโนไดโอไรต์ หินแกรโนสเฟียที่แทรกขึ้นมาใกล้ผิวดินมากและถูกแปรสภาพ
Qbs	หินบะซอลต์ ยุคควอเทอร์นารี ประกอบด้วยหินแอลคาไลน์โอลิวีนบะซอลต์ที่ให้แร่พลอยฮาวายไอต์มูเออร์ไรต์ หินเนฟลีนไนต์ที่ให้พลอยหินบาซาไนต์ และหินเนฟลีนฮาวายไอต์

รูปที่ 2.9.1-2 การเรียงลำดับชั้นหินจากอายุอ่อนกว่า (ยุคควอเทอร์นารี) ถึงแก่กว่า (ยุคไซลูเรียน)



รูปที่ 2.9.2-1 อุทกธรณีวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

(ดัดแปลงจากแผนที่น้ำบาดาลรายจังหวัด กรมทรัพยากรน้ำบาดาล 2558)

2.10 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

2.10.1 การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำจำแนกตามมติคณะรัฐมนตรี แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำที่ควรสงวนไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารโดยเฉพาะ เนื่องจากว่าอาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินได้ง่ายและรุนแรง โดยมีการแบ่งออกเป็น 2 ระดับชั้นย่อย คือ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, ได้แก่ พื้นที่ต้นน้ำลำธารที่ยังมีสภาพป่าสมบูรณ์ ในปี พ.ศ. 2525 สำหรับลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน ชี มูล และลุ่มน้ำภาคใต้ ปี พ.ศ. 2528 สำหรับลุ่มน้ำภาคตะวันออก และปี พ.ศ. 2531 สำหรับลุ่มน้ำตะวันตก ภาคกลาง ลุ่มน้ำป่าสัก ลุ่มน้ำภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ และส่วนอื่นๆ (ลุ่มน้ำชายแดน) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1B, เป็นพื้นที่ที่สภาพป่าส่วนใหญ่ได้ถูกทำลาย ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงเพื่อการพัฒนาหรือการใช้ที่ดินรูปแบบอื่นก่อน พ.ศ.2525

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 เป็นพื้นที่ที่มีค่าดัชนีชั้นคุณภาพลุ่มน้ำตามที่การศึกษาเพื่อจำแนกชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของแต่ละลุ่มน้ำได้กำหนดไว้ พื้นที่ดังกล่าวเหมาะต่อการเป็นต้นน้ำลำธารในระดับรองจากลุ่มน้ำชั้นที่ 1 สามารถนำพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นนี้ไปใช้เพื่อประโยชน์ที่สำคัญอย่างอื่นได้ เช่น การทำเหมืองแร่ เป็นต้น

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3 เป็นพื้นที่ที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งการทำไม้ เหมืองแร่ และการปลูกพืชกสิกรรมประเภทไม้ยืนต้น

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 4 โดยสภาพป่าของลุ่มน้ำชั้นนี้ได้ถูกบุกรุกแผ้วถางเป็นที่ใช้ประโยชน์ เพื่อกิจการพืชไร่เป็นส่วนใหญ่

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5 พื้นที่นี้โดยทั่วไปเป็นที่ราบหรือที่ลุ่มหรือเนินลาดเอียงเล็กน้อย และส่วนใหญ่ป่าไม้ได้ถูกแผ้วถางเพื่อประโยชน์ด้านเกษตรกรรม โดยเฉพาะการทำนาและ กิจการอื่นไปแล้ว

2.10.2 ใช้ที่ดินในเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

มาตรการการใช้ที่ดินในเขตลุ่มน้ำ สรุปได้ดังนี้

พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 1A มติคณะรัฐมนตรีกำหนดห้ามมิให้มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะพื้นที่ป่าไม้เป็นรูปแบบอื่นอย่างเด็ดขาดทุกกรณี ทั้งนี้เพื่อรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำ

มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 12 ธันวาคม 2532 เรื่อง ขอผ่อนผันใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A เพื่อก่อสร้างทางเพื่อความมั่นคง คณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติผ่อนผันให้กระทรวงคมนาคม (กรมทางหลวง) ก่อสร้างทางเพื่อความมั่นคงในพื้นที่กองทัพภาคที่ 3 จำนวน 3 เส้นทาง โดยยกเว้นไม่ปฏิบัติตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2519 เป็นกรณีพิเศษเฉพาะราย ต่อไปจะไม่อนุมัติให้ส่วนราชการหรือหน่วยงานใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A อีกไม่ว่ากรณีใด

พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 1B มติคณะรัฐมนตรีกำหนดให้ในกรณีที่ต้องมีการก่อสร้างถนนผ่านหรือการทำเหมืองแร่ หน่วยงานรับผิดชอบจะต้องควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน และกรณีส่วนราชการใดมีความจำเป็นที่ต้องใช้ที่ดินอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ต้องจัดทำรายงานการเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการเสนอต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเพื่อพิจารณาต่อไป

พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 2 มติคณะรัฐมนตรีกำหนดให้ใช้พื้นที่ในกิจกรรมป่าไม้ เหมืองแร่ แต่ต้องควบคุมวิธีการปฏิบัติในการใช้ที่ดินอย่างเข้มงวดกวดขัน และการใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมทางด้านการเกษตรกรรม ควรหลีกเลี่ยงอย่างเด็ดขาด

พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 3 มติคณะรัฐมนตรีกำหนดให้ใช้พื้นที่ในกิจกรรมป่าไม้ เหมืองแร่ กสิกรรม หรือกิจการอื่น ๆ แต่ต้องมีการควบคุมวิธีการปฏิบัติอย่างเข้มงวดให้เป็นไปตามหลักอนุรักษ์ดินและน้ำ

พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 4 มติคณะรัฐมนตรีกำหนดให้ใช้พื้นที่ทุกกิจกรรม แต่หากใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรกรรม ต้องเป็นบริเวณที่มีความลาดชันไม่เกิน 28 เปอร์เซ็นต์ และต้องมีการวางแผนใช้ที่ดินตามมาตรการการอนุรักษ์ดินและน้ำ

พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 5 มติคณะรัฐมนตรีกำหนดให้ใช้พื้นที่ได้ทุกกิจกรรม

2.10.3 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

จากข้อมูลพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำสามารถวัดพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่อยู่ในลุ่มน้ำหลักต่างๆ ได้ดังแสดงไว้ใจ**ตารางที่ 2.10.3-1** ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่เป็น พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 5 คิดเป็นร้อยละ 91.46 ของกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รองลงมาคือพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 4 1A 3 2 และ 1B คิดเป็นร้อยละ 31.74 8.72 5.25 3.83 และ 1.53 ของกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามลำดับ

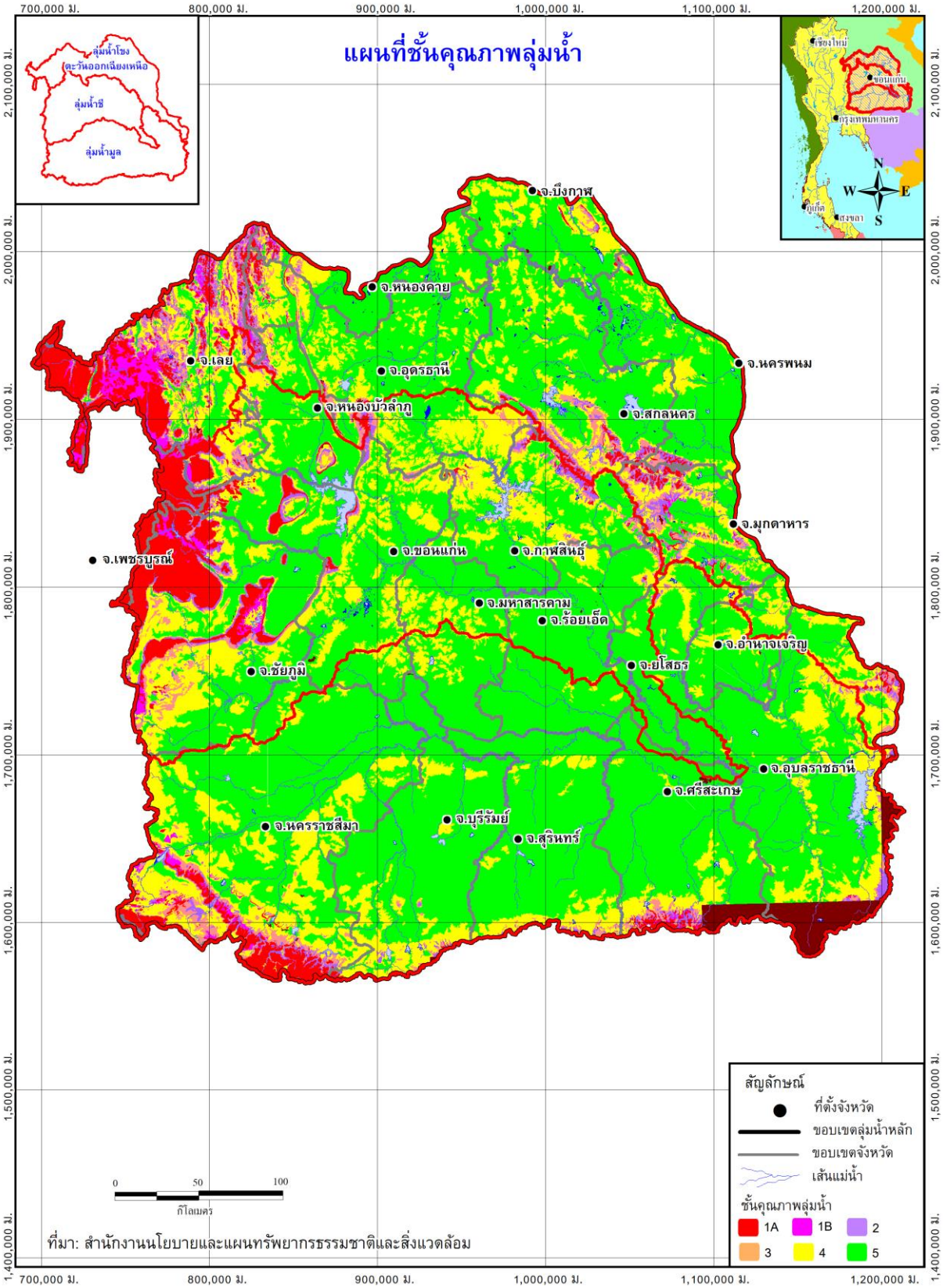
ตารางที่ 2.10.3-1 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในแต่ละลุ่มน้ำหลัก

ลุ่มน้ำ	พื้นที่	พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ, ตร.กม.								
		1A	1B	2	3	4	5	E	W	รวม
โขงตะวันออกเฉียงเหนือ	(ตร.กม.)	3,658.41	1,072.60	2,187.04	3,009.16	10,627.88	26,091.84	160.96	354.09	47,161.98
	(%)	7.76	2.27	4.64	6.38	22.53	55.32	0.34	0.75	100.00
ชี	(ตร.กม.)	4,743.58	413.79	1,459.22	1,630.04	12,542.92	28,045.40	30.35	408.57	49,273.86
	(%)	9.63	0.84	2.96	3.31	25.46	56.92	0.06	0.83	100.00
มูล	(ตร.กม.)	1,649.03	281.00	770.56	1,415.49	13,401.54	51,248.01	1,910.46	266.92	70,943.01
	(%)	2.32	0.40	1.09	2.00	18.89	72.24	2.69	0.38	100.00
ทั้งหมด	(ตร.กม.)	10,051.01	1,767.40	4,416.82	6,054.69	36,572.33	105,385.25	2,101.77	835.24	115,226.05
	(%)	8.72	1.53	3.83	5.25	31.74	91.46	1.82	0.72	100.00

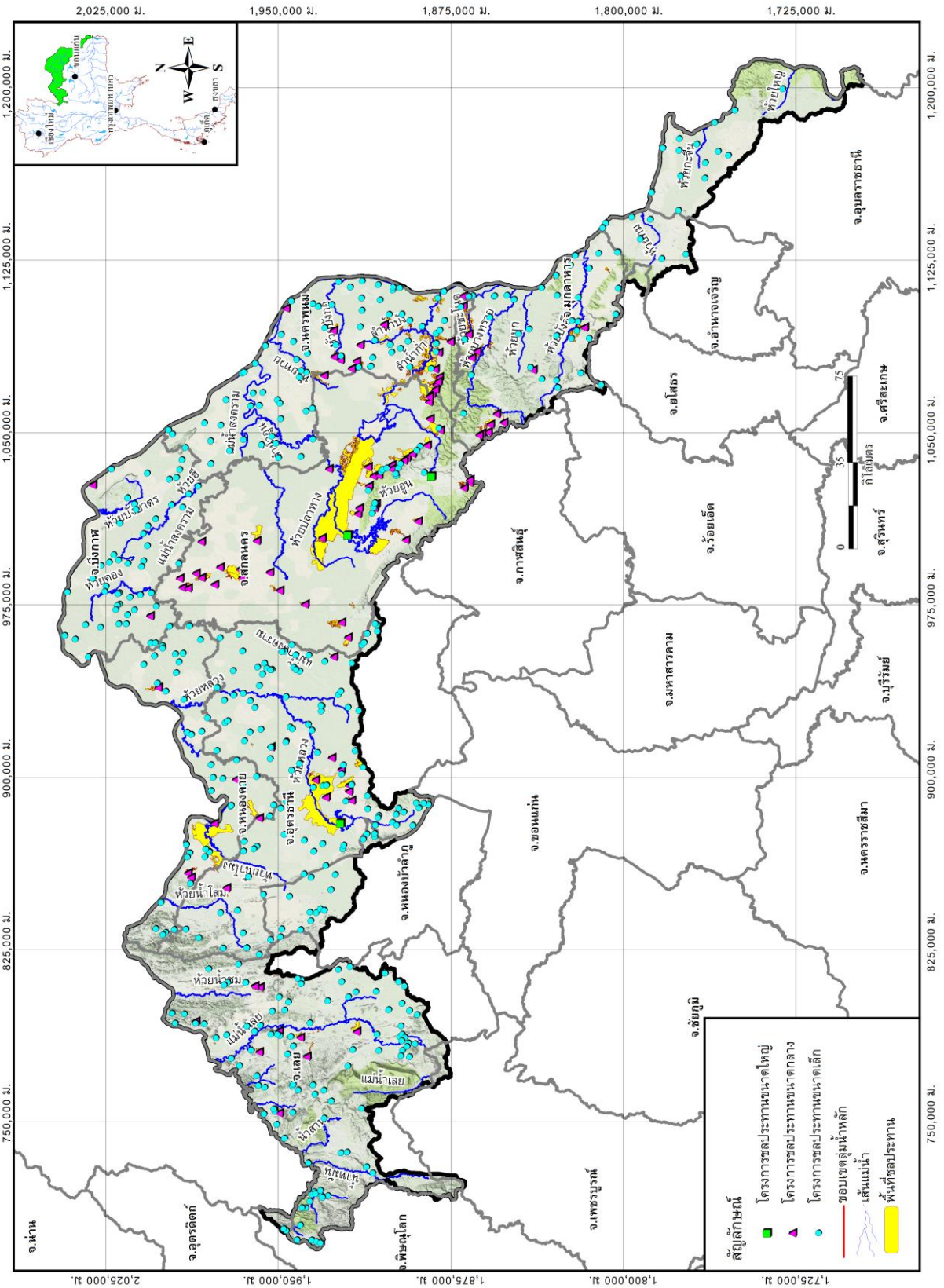
2.11 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำและโครงการชลประทานในปัจจุบันที่ก่อสร้างแล้วเสร็จในพื้นที่ลุ่มน้ำตะวันออกเฉียงเหนือทั้ง 3 ลุ่มน้ำ แบ่งประเภทโครงการตามขนาดความจุเก็บกัก ได้แก่ โครงการขนาดใหญ่ มีความจุเก็บกักมากกว่า 100 ล้าน ลบ.ม. ขึ้นไป โครงการขนาดกลาง มีความจุเก็บกักตั้งแต่ 2 ถึง 100 ล้าน ลบ.ม. และโครงการขนาดเล็ก มีความจุเก็บกักน้อยกว่า 2 ล้าน ลบ.ม.

ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำทั้งสิ้น 1,824 โครงการ ประกอบด้วยโครงการขนาดใหญ่ จำนวน 4 โครงการ นอกจากนี้ยังมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลางอีก 139 โครงการ และโครงการขนาดเล็ก 1,681 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 1,783 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์รวม 1,847,076 ไร่ แสดงได้ดัง**ตารางที่ 2.11-1** และแสดงตำแหน่งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบันใน**รูปที่ 2.11-1**



รูปที่ 2.10.3-1 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ศึกษา


2,025,000 ม.
1,950,000 ม.
1,875,000 ม.
1,800,000 ม.
1,725,000 ม.
1,200,000 ม.
1,125,000 ม.
1,050,000 ม.
975,000 ม.
900,000 ม.
825,000 ม.
750,000 ม.
N
S
E
W
จ.น่าน
จ.อุตรดิตถ์
จ.พิษณุโลก
จ.เพชรบูรณ์
จ.ชัยภูมิ
จ.นครราชสีมา
จ.บุรีรัมย์
จ.สุรินทร์
จ.ศรีสะเกษ
จ.อุบลราชธานี
จ.อำนาจเจริญ
จ.ยโสธร
จ.ร้อยเอ็ด
จ.กาฬสินธุ์
จ.มหาสารคาม
จ.ขอนแก่น
จ.หนองบัวลำภู
จ.เลย
จ.หนองคาย
จ.บึงกาฬ
จ.สกลนคร
จ.นครพนม
จ.มุกดาหาร
แม่น้ำเลย
แม่น้ำสงคราม
ห้วยน้ำโสม
ห้วยน้ำชม
ห้วยหลวง
ห้วยอูน
ห้วยปลาหาง
ห้วยบังอาด
ห้วยคอย
ห้วยบังอาด
ห้วยยาม
ห้วยใหญ่
ห้วยกะจีน
ห้วยกุดจิก
ห้วยกุดเรือ
ห้วยกุดหว้า
ห้วยกุดตาเพชร
ห้วยกุดตาไก้
ห้วยกุดตาไก้
ห้วยกุดตาไก้

ลุ่มน้ำชี มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำทั้งสิ้น 1,425 โครงการ ประกอบด้วย โครงการขนาดใหญ่ จำนวน 3 โครงการ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง 103 โครงการ และโครงการขนาดเล็ก 1,319 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 5,849 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์รวม 2,277,445 ไร่ แสดงได้ดัง **ตารางที่ 2.11-1** และแสดงตำแหน่งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบันใน**รูปที่ 2.11-2**

ลุ่มน้ำมูล มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำทั้งสิ้น 2,632 โครงการ ประกอบด้วย โครงการขนาดใหญ่ จำนวน 6 โครงการ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง 168 โครงการ และโครงการขนาดเล็ก 2,458 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 4,875 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์รวม 3,419,023 ไร่ แสดงได้ดัง **ตารางที่ 2.11-1** และแสดงตำแหน่งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบันใน**รูปที่ 2.1-3**

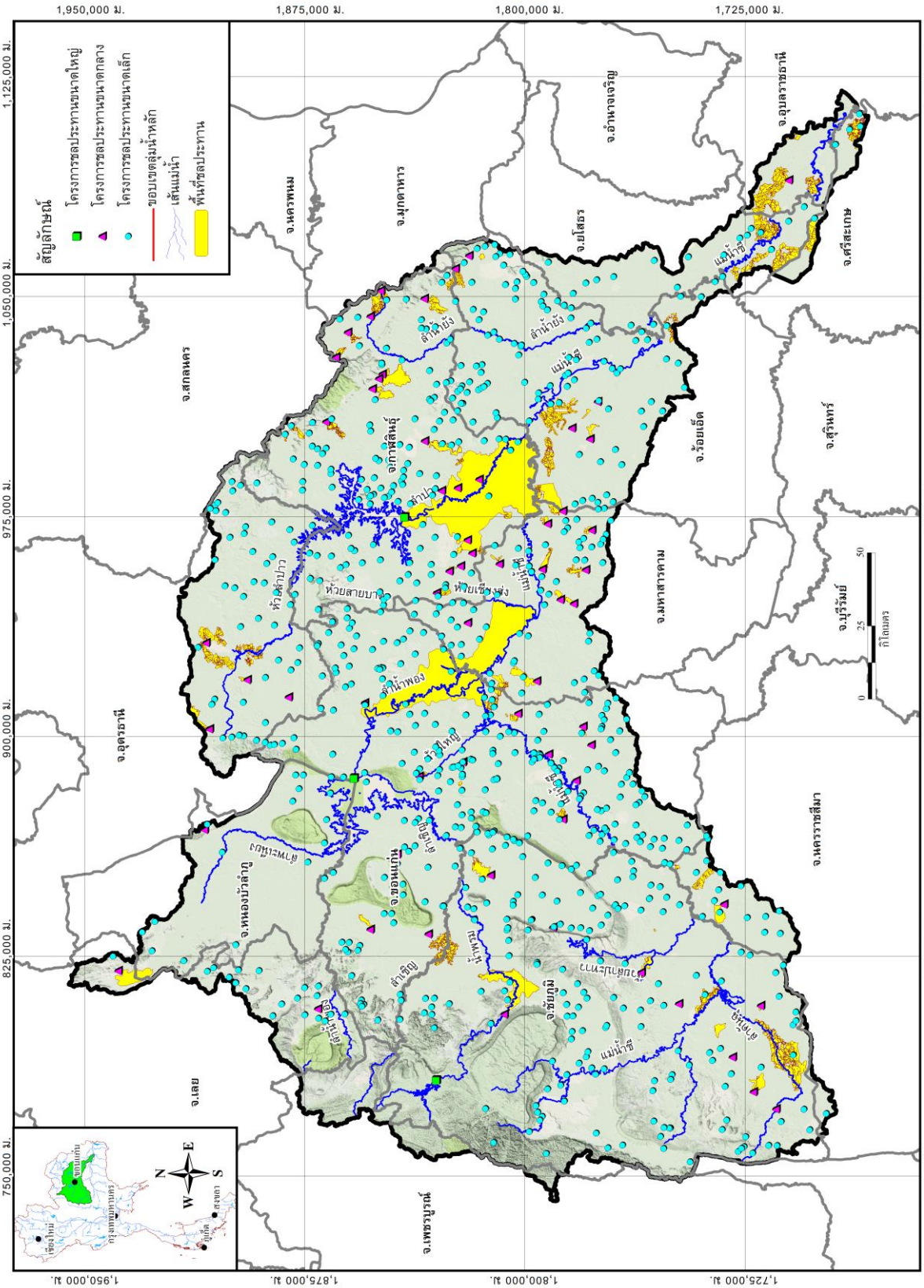
ตารางที่ 2.11-1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

โครงการ พัฒนาแหล่งน้ำ	จำนวน โครงการ	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่)
ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ			
โครงการขนาดใหญ่	4	1,088	297,862
โครงการขนาดกลาง	139	399	762,443
โครงการขนาดเล็ก	1,681	296	786,771
รวม	1,824	1,783	1,847,076
ลุ่มน้ำชี			
โครงการขนาดใหญ่	3	4,575	651,963
โครงการขนาดกลาง	103	951	1,003,621
โครงการขนาดเล็ก	1,319	323	621,861
รวม	1,425	5,849	2,277,445
ลุ่มน้ำมูล			
โครงการขนาดใหญ่	6	2,973	609,685
โครงการขนาดกลาง	168	1,311	1,481,338
โครงการขนาดเล็ก	2,458	590	1,328,000
รวม	2,632	4,875	3,419,023
รวมทั้งสิ้น	**5,881**	**12,507**	**7,543,544**

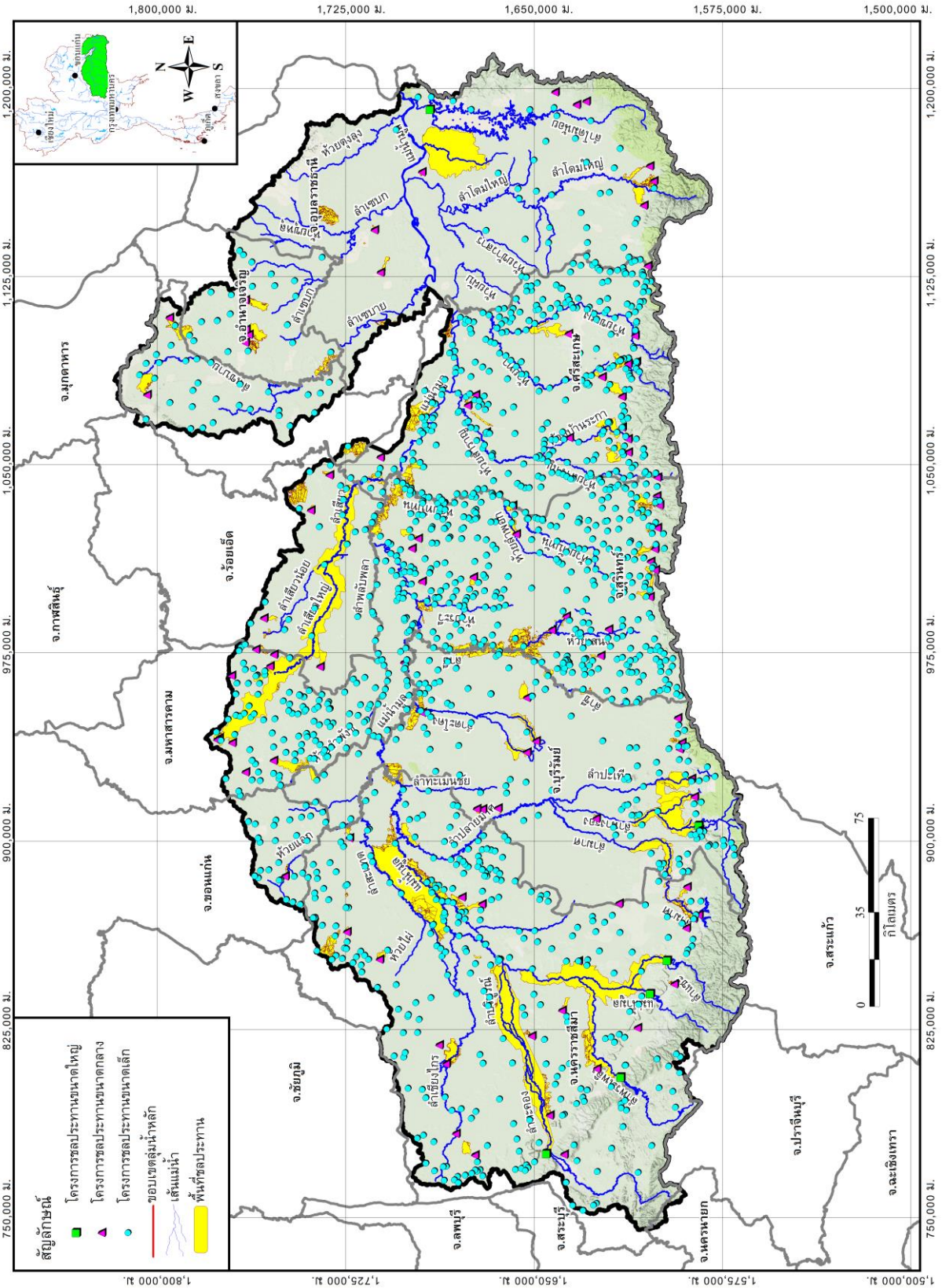
2.11.1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่

ในปัจจุบันลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือมีโครงการชลประทานและแหล่งน้ำขนาดใหญ่จำนวน 4 โครงการ ได้แก่ หนองหาร จังหวัดสกลนคร ซึ่งเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่ ความจุ 266.92 ล้าน ลบ.ม. เขื่อนน้ำอูน จังหวัดสกลนคร ความจุ 520 ล้าน ลบ.ม. เขื่อนน้ำพุง จังหวัดสกลนคร ความจุ 165.48 ล้าน ลบ.ม. และเขื่อนห้วยหลวง จังหวัดอุดรธานี ความจุ 135.57 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่รับประโยชน์รวมทั้งสิ้น 297,862 ไร่

ลุ่มน้ำชีมีโครงการชลประทานขนาดใหญ่จำนวน 3 โครงการ ได้แก่ เขื่อนจุฬาภรณ์ จังหวัดชัยภูมิ ความจุ 163.75 ล้าน ลบ.ม. เขื่อนลำปาว จังหวัดกาฬสินธุ์ ความจุ 1,980 ล้าน ลบ.ม. และเขื่อนอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ความจุ 2,431.32 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่รับประโยชน์รวมทั้งสิ้น 651,963 ไร่



รูปที่ 2.11-2 ตำแหน่งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบันในลุ่มน้ำชี



รูปที่ 2.11-3 ตำแหน่งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบันในลุ่มน้ำมูล

ลุ่มน้ำมูลมีโครงการชลประทานขนาดใหญ่จำนวน 6 โครงการ ได้แก่ เขื่อนลำตะคอง จังหวัดนครราชสีมา ความจุ 314 ล้าน ลบ.ม. เขื่อนลำพระเพลิง จังหวัดนครราชสีมา ความจุ 155 ล้าน ลบ.ม. เขื่อนลำแซะ จังหวัดนครราชสีมา ความจุ 275 ล้าน ลบ.ม. เขื่อนมูลบน จังหวัดนครราชสีมา ความจุ 141 ล้าน ลบ.ม. เขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี ความจุ 1,966 ล้าน ลบ.ม. และเขื่อนลำนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ ความจุ 121 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่รับประโยชน์รวมทั้งสิ้น 609,685 ไร่

2.11.2 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง

ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลางที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ มีจำนวนทั้งสิ้น 139 โครงการ สามารถเก็บกักน้ำได้ 399.0 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานรวมทั้งสิ้น 762,443 ไร่

ลุ่มน้ำชีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลางที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ มีจำนวนทั้งสิ้น 103 โครงการ สามารถเก็บกักน้ำได้ 951 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานรวมทั้งสิ้น 1,003,621 ไร่

ลุ่มน้ำมูลโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลางที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ มีจำนวนทั้งสิ้น 168 โครงการ สามารถเก็บกักน้ำได้ 1,311 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานรวมทั้งสิ้น 1,481,338 ไร่

2.11.3 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กซึ่งเป็นโครงการประเภทอ่างเก็บน้ำ คลองส่งน้ำ หนอง บึง สระน้ำ บ่อน้ำตื้น บ่อน้ำบาดาล และอื่นๆ ที่ใช้เวลาในการก่อสร้างไม่เกิน 1 ปี ที่ได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กรวมทั้งสิ้น 1,681 โครงการ มีปริมาตรความจุเก็บกัก 296 ล้านลูกบาศก์เมตร และมีพื้นที่รับประโยชน์รวมกันทั้งสิ้นเท่ากับ 786,771 ไร่

ลุ่มน้ำชีมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กรวมทั้งสิ้น 1,319 โครงการ มีปริมาตรความจุเก็บกัก 323 ล้านลูกบาศก์เมตร และมีพื้นที่รับประโยชน์รวมกันทั้งสิ้นเท่ากับ 621,861 ไร่

ลุ่มน้ำมูลมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กรวมทั้งสิ้น 2,458 โครงการ มีปริมาตรความจุเก็บกัก 590 ล้านลูกบาศก์เมตร และมีพื้นที่รับประโยชน์รวมกันทั้งสิ้นเท่ากับ 1,328,000 ไร่

อย่างไรก็ตาม พื้นที่รับประโยชน์จากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กส่วนใหญ่จะไม่มีระบบส่งน้ำ ทำให้การนำน้ำไปใช้ทำได้ไม่เต็มประสิทธิภาพมากนัก ซึ่งในทางปฏิบัติจะส่งผลให้พื้นที่รับประโยชน์ที่แสดงไว้จะลดลงอีกประมาณ 30% ถึง 40%

2.11.4 แหล่งน้ำตามธรรมชาติ

จากการรวบรวมข้อมูลแหล่งเก็บกักน้ำที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือมีความจุเก็บกักรวม 2,361 ล้าน ลบ.ม. ลุ่มน้ำชีมีความจุเก็บกักรวม 6,104 ล้าน ลบ.ม. ลุ่มน้ำมูลมีความจุเก็บกักรวม 5,310 ล้าน ลบ.ม. ในภาพรวมทั้งภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่แหล่งน้ำตามธรรมชาติรวมความจุเก็บกักทั้งสิ้น 13,775 ล้าน ลบ.ม. ปริมาณน้ำดังกล่าวหากประเมินศักยภาพการใช้น้ำร้อยละ 60 ของแหล่งน้ำตามธรรมชาติ ประมาณการปริมาณน้ำใช้การจากแหล่งน้ำธรรมชาติได้ 8,625 ล้าน ลบ.ม.

2.12 ความต้องการใช้น้ำของกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2.12.1 แนวคิดการศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำ

การศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำของกิจกรรมการใช้น้ำต่างๆ พิจารณาจากสภาพปัจจุบันของกิจกรรมการใช้น้ำ ซึ่งรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลและรายงานการศึกษาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง กรอบแนวคิดการศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำของลุ่มน้ำ ดังแสดงใน**ตารางที่ 2.12.1-1**

ตารางที่ 2.12.1-1 กรอบแนวคิดการศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ของลุ่มน้ำ

กิจกรรมการใช้น้ำ	การศึกษา/ประเมินความต้องการใช้น้ำ	
	ข้อมูล	การประเมิน/คำนวณ
การอุปโภค-บริโภค	- ประปา/แหล่งน้ำดิบ/กำลังผลิต - จำนวนประชากร - บ่อบาดาล	ประเมินจำนวนประชากร/ปริมาณน้ำผลิต
การเกษตร	รวบรวมข้อมูลกิจกรรมการปลูกพืชในพื้นที่ลุ่มน้ำ ได้แก่ - ชนิดพืช - ช่วงระยะเวลาการเพาะปลูก - การใช้น้ำ - การขาดแคลนน้ำ - ความเสียหายการเกษตร - ฯลฯ	ศึกษาและจำลองปริมาณความต้องการใช้น้ำโดยใช้การสมดุลย์น้ำในพื้นที่เพาะปลูกเพื่อหาปริมาณฝนใช้การและปริมาณความต้องกาน้ำเพื่อการชลประทาน
การอุตสาหกรรม	- ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรม - ประปา - การใช้น้ำ/อัตราการใช้น้ำ	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคอุตสาหกรรมรายจังหวัดและประเมินอัตราการใช้น้ำ
การท่องเที่ยว	-จำนวนนักท่องเที่ยว/อัตราการใช้น้ำ	ประเมินจำนวนนักท่องเที่ยว/ปริมาณน้ำ
รักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ	ปริมาณน้ำต่ำสุดที่เคยเกิด	ไม่น้อยกว่าปริมาณน้ำต่ำสุดที่เคยเกิด

2.12.2 น้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคและการท่องเที่ยว

แนวความคิดในการประเมินปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและการท่องเที่ยว ในหลักการแล้ว ในด้านความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจะเป็นการประเมินจากจำนวนประชากรคูณด้วยอัตราความต้องการใช้น้ำของประชากร ส่วนปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อการท่องเที่ยวก็จะประเมินจากจำนวนนักท่องเที่ยวคูณด้วยอัตราความต้องการใช้น้ำเพื่อการท่องเที่ยว ก็จะสามารถประเมินปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งสองส่วนได้ แต่ในการดำเนินการเนื่องจากอัตราความต้องการใช้น้ำในแต่ละพื้นที่จะมีความแตกต่างกันเป็นอย่างมากจากรูปแบบของกิจกรรมการใช้ที่แตกต่างกัน ความไม่แน่นอนของข้อมูลในบางประเด็น อาทิเช่น การเคลื่อนย้ายแรงงาน ประชากรแฝง หรือแม้แต่แหล่งน้ำที่นำมาใช้เพื่อตอบสนอง

ต่อความต้องการนั้นๆ ว่ามาจากแหล่งน้ำผิวดิน หรือแหล่งน้ำบาดาล ซึ่งการประเมินเฉพาะจากจำนวนประชากรคูณด้วยอัตราความต้องการใช้น้ำไม่สามารถตอบได้

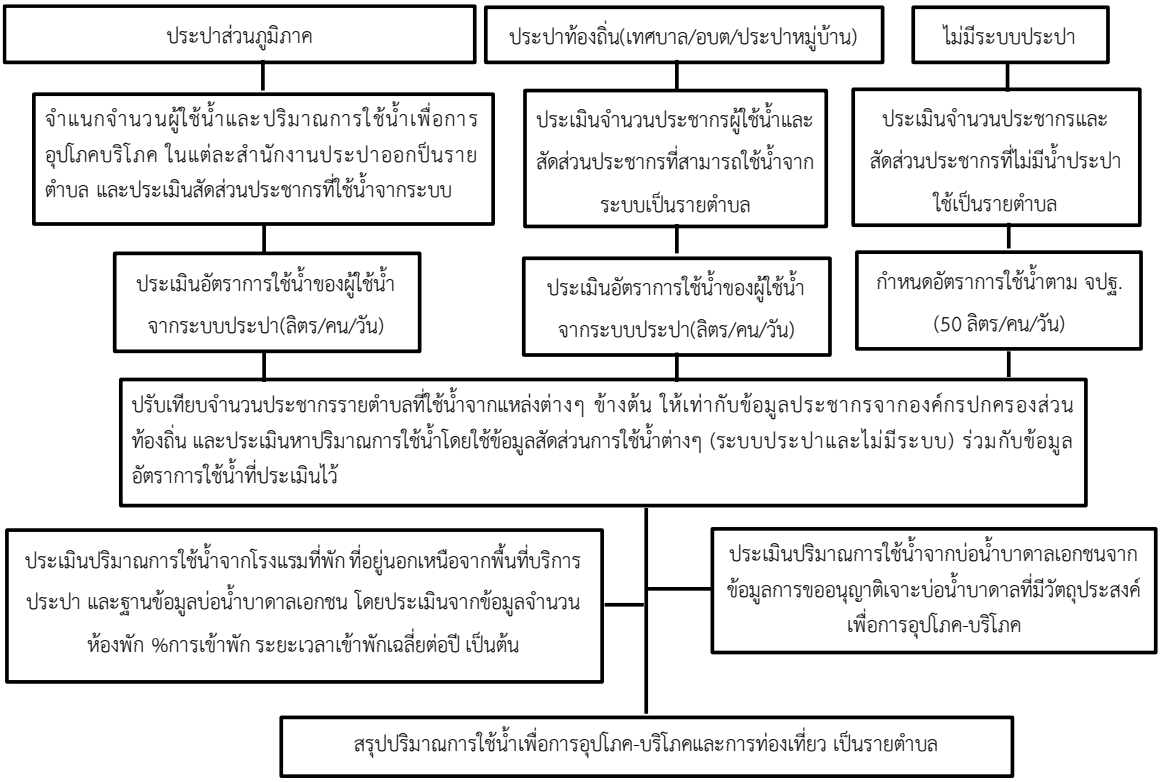
แนวคิดในการดำเนินการของที่ปรึกษา จึงพยายามพุ่งเป้าไปที่ระบบที่ส่งน้ำให้กับกิจกรรมการใช้น้ำว่าสามารถใช้น้ำจากระบบใดได้บ้าง ซึ่งในส่วนของปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและการท่องเที่ยวนั้น พบว่าระบบที่สามารถส่งน้ำให้กับกิจกรรมการใช้น้ำ ประกอบด้วย ระบบประปาขนาดใหญ่ ได้แก่ การประปาส่วนภูมิภาค ประปาระดับท้องถิ่น(เทศบาล อบต.) และระบบประปาขนาดเล็ก ได้แก่ ประปาหมู่บ้าน โดยในส่วนพื้นที่ที่อยู่กระจัดกระจายที่ไม่สามารถใช้น้ำจากระบบประปาได้จะมีการใช้น้ำจากบ่อน้ำบาดาล สระเก็บน้ำ ตลอดจนลำคลองต่างๆ เป็นต้น ในการดำเนินการคำนวณจะทำการแยกประชากรรายตำบลออกเป็นกลุ่มตามการใช้น้ำจากแหล่งที่ใช้ในรูปแบบต่างๆ ทั้งที่ใช้จากระบบประปาและที่ไม่สามารถใช้น้ำจากระบบประปาได้ จากนั้นนำมาคูณด้วยอัตราการใช้น้ำต่อประชากรของระบบประปาในรูปแบบต่างๆ ซึ่งมีความแตกต่างกันจะสามารถประเมินปริมาณความต้องการใช้น้ำได้ รวมถึงจะทำให้ทราบถึงข้อมูลของแหล่งน้ำที่นำมาใช้ว่าเป็นการใช้น้ำจากแหล่งน้ำผิวดิน หรือแหล่งน้ำบาดาล

จากแนวความคิดดังกล่าว ได้กำหนดแนวทางในการประเมินปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่ออุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยวดังแสดงใน**รูปที่ 2.12.2-1** และสรุปแนวทางการดำเนินการได้ดังนี้

(1) ประเมินปริมาณการใช้น้ำจากระบบประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค : จากข้อมูลจำนวนผู้ใช้น้ำและข้อมูลปริมาณการใช้น้ำแยกรายประเภททั้ง 6 ประเภท ของแต่ละสำนักงานประปา ได้แก่ ที่อยู่อาศัย ราชการ ธุรกิจขนาดเล็ก ธุรกิจขนาดใหญ่ รัฐวิสาหกิจ และอุตสาหกรรม สามารถนำมากำหนดเป็นกิจกรรมการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจำนวน 3 ประเภท ได้แก่ ที่อยู่อาศัย ราชการ และธุรกิจขนาดเล็ก จากนั้นจึงนำข้อมูลจำนวนผู้ใช้น้ำ และปริมาณการใช้น้ำของกิจกรรมทั้ง 3 ประเภทดังกล่าวมาจำแนกตามขอบเขตการปกครองในระดับตำบล

จากผลการจำแนกข้อมูลดังกล่าว จะสามารถสรุปปริมาณการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในแต่ละตำบลผ่านระบบประปาของสำนักงานประปาของการประปาส่วนภูมิภาคได้ และสามารถจำแนกสัดส่วนของแหล่งน้ำต้นทุนที่ใช้ตามแหล่งน้ำดิบที่ใช้ผลิตน้ำประปา

(2) ประเมินปริมาณการใช้น้ำจากระบบประปานอกพื้นที่การให้บริการของการประปาส่วนภูมิภาค : จากข้อมูลประปาเทศบาล/อบต. และประปาหมู่บ้าน (เป็นระบบประปาที่อยู่นอกเขตพื้นที่การให้บริการของการประปาส่วนภูมิภาค) สามารถนำมาสรุปปริมาณการใช้น้ำและสัดส่วนประชากรที่สามารถใช้น้ำจากระบบประปาในแต่ละเขตการปกครองได้ และสามารถจำแนกสัดส่วนของแหล่งน้ำต้นทุนที่ใช้ตามแหล่งน้ำดิบที่ใช้ผลิตน้ำประปาได้



รูปที่ 2.12.2-1 แนวทางในการประเมินปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่ออุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว

(3) ประเมินปริมาณการใช้น้ำนอกเขตการจ่ายน้ำของระบบประปา :จากจำนวนประชากรทั้งหมดของแต่ละเขตการปกครอง เมื่อหักจำนวนประชากรที่ใช้น้ำจากระบบประปา ที่ประเมินจากข้อ (1) และข้อ (2) ออกแล้ว จำนวนประชากรที่เหลือคือประชากรที่อยู่ห่างไกลชุมชน ซึ่งไม่สามารถใช้น้ำจากระบบประปาดังกล่าวได้ จึงต้องใช้น้ำจากบ่อน้ำบาดาล ห้วย หนอง คลอง บึง ต่างๆ

จากข้อมูลจำนวนประชากรที่ได้ สามารถนำมาประเมินปริมาณการใช้น้ำบาดาลเพื่อการอุปโภคบริโภค โดยคูณด้วยอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 50 ลิตรต่อคนต่อวัน ตามมาตรฐานของการสำรวจความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.)

(4) ประเมินปริมาณการใช้น้ำจากบ่อน้ำบาดาลภาคเอกชน : จากฐานข้อมูลบ่อน้ำบาดาลเอกชน ที่มีวัตถุประสงค์ในการขออนุญาตเจาะ เพื่อใช้น้ำบาดาลในการอุปโภคบริโภค สามารถสรุปปริมาณการใช้น้ำได้โดยตรง โดยสรุปแยกเป็นรายตำบลจากระบบฐานข้อมูลบ่อน้ำบาดาลภาคเอกชนของสำนักควบคุมกิจการน้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

(5) ประเมินปริมาณการใช้น้ำเพื่อการท่องเที่ยว : เป็นการประเมินปริมาณการใช้น้ำจากนักท่องเที่ยวที่เดินทางไปพักค้างแรมในพื้นที่ต่าง ๆ โดยคณะศึกษาได้ตั้งสมมุติฐานว่า จะพิจารณาประเมินปริมาณการใช้น้ำเพื่อการท่องเที่ยวเฉพาะโรงแรม/ที่พักที่อยู่นอกเขตพื้นที่การให้บริการของการประปาส่วนภูมิภาคเท่านั้น นอกจากนี้โรงแรมที่พักดังกล่าวจะต้องไม่มีรายชื่ออยู่ในฐานข้อมูลการขออนุญาตเจาะบ่อน้ำบาดาลในฐานข้อมูลบ่อน้ำบาดาลภาคเอกชนอีกด้วย โดยในการประเมินดังกล่าวจะทำการรวบรวมข้อมูลที่อยู่โรงแรมที่พักจำแนกรายตำบล รวมถึงจำนวนห้องพัก เปอร์เซ็นต์การเข้าพัก และระยะเวลาเข้าพักเฉลี่ยต่อปี เพื่อมาทำการคำนวณหาปริมาณการใช้น้ำที่เกิดจากการท่องเที่ยว

(6) จากขั้นตอน (1) ถึงขั้นตอนที่ (5) จะสามารถประเมินปริมาณการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยวของแต่ละตำบลได้ทั้งหมด หลังจากนั้นนำมาสรุปให้เป็นข้อมูลรายลุ่มน้ำสาขาและลุ่มน้ำหลักต่อไป

จากแนวทางการวิเคราะห์ดังกล่าว สามารถคำนวณความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและท่องเที่ยว ปี พ.ศ.2562 สรุปได้ดังนี้

ลุ่มน้ำ	ความต้องการน้ำ (ลบ.ม./ปี)		
	ผิวดิน	บาดาล	รวม
โขงตะวันอออกเฉียงเหนือ	110.75	150.94	261.69
ชี	177.18	163.61	340.79
มูล	315.66	226.48	542.14

และสามารถคำนวณความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและท่องเที่ยวในอนาคต 20 ปี ประเมินจากจำนวนประชากรคาดการณ์ในอนาคต และคาดการณ์การขยายตัวของเขตเมือง ปริมาณความต้องการน้ำลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล ได้ดังนี้

ลุ่มน้ำ	ความต้องการน้ำอุปโภค-บริโภคและท่องเที่ยว, ล้าน ลบ.ม.					
	ปีฐาน ปี 2562	ปีเริ่มแผนงาน ปี 2566	อนาคต 5 ปี ปี 2570	อนาคต 10 ปี ปี 2575	อนาคต 15 ปี ปี 2580	อนาคต 20 ปี ปี 2585
03 ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	261.69	266.03	270.37	275.79	281.21	286.63
04 ลุ่มน้ำชี	340.79	343.78	346.77	350.51	354.26	358.00
05 ลุ่มน้ำมูล	542.14	550.27	558.39	568.55	578.71	588.87

รายละเอียดความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยวแต่ละลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล แสดงใน**ภาคผนวก ง. (ตารางที่ ง-1 ถึง ตารางที่ ง-6)**

2.12.3 น้ำใช้เพื่อการเกษตร

ในการประเมินความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตร จะแบ่งเป็นพื้นที่ในเขตชลประทานและนอกเขตชลประทาน โดยการศึกษาและจำลองปริมาณความต้องการใช้น้ำโดยใช้วิธีการสมดุลย์น้ำในแปลงพื้นที่เพาะปลูกซึ่งมีข้อมูลพื้นฐานในการคำนวณสรุปได้ดังนี้

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

1) การประเมินความต้องการใช้น้ำของพืชใดๆ (ETo) การประเมินความต้องการใช้น้ำของพืชโดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (Kc) และ Potential Evapotranspiration (ETp) ดังนี้

ETo = Kc x Etp

เมื่อ ETo = ความต้องการใช้น้ำของพืช (มม./วัน)

Kc = สัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช

ETp = Potential Evapotranspiration (มม./วัน)

สำหรับค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (Kc) ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดและอายุการเจริญเติบโตของพืช และค่าปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยของพืชอ้างอิง (Potential Evapotranspirationม ETp) คำนวณโดยวิธี “Penman-Monteith” แสดงดังแสดงค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (Kc) โดยวิธี Penman Montieth ไว้ใน**ตารางที่ 2.12.3-1** โดยรวบรวมจากเวปไซต์กลุ่มงานวิจัยการใช้น้ำชลประทาน ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ (http://water.rid.go.th/hwm/cropwater/index.htm) และแสดงผลการคำนวนปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยของพืชอ้างอิงรายเดือนเฉลี่ยที่สถานีตรวจอากาศที่ตั้งอยู่ในกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือไว้ใน**ตารางที่ 2.12.3-2** ถึง **ตารางที่ 2.12.3-4** และได้แสดงเส้นชั้นความลึกเทียบเท่าของปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยของพืชอ้างอิงรวมทั้งปีเฉลี่ยและรายเดือนเฉลี่ย-ของลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือไว้ใน**รูปที่ 2.12.3-1** และ **รูปที่ 2.12.3-2** ลุ่มน้ำชีใน**รูปที่ 2.12.3-3** และ **รูปที่ 2.12.3-4** ลุ่มน้ำมูลใน**รูปที่ 2.12.3-5** และ **รูปที่ 2.12.3-6** ตามลำดับ

2) แบบจำลองปริมาณฝนใช้การ (Effective Rainfall Model) ฝนใช้การ หมายถึง ฝนที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ปริมาณฝนใช้การของพืชแต่ละชนิดจะแตกต่างกันตามชนิดของพืชและวิธีการให้น้ำ เช่น ฝนใช้การของข้าวเป็นส่วนของปริมาณน้ำฝนที่ขังอยู่ในแปลงนาในระดับที่ไม่เป็นอันตรายแก่ต้นข้าว ส่วนฝนใช้การของพืชไร่หรือพืชอื่นเป็นส่วนของปริมาณน้ำฝนที่ซึมอยู่ในเขตรากพืชและพืชสามารถดูดไปใช้ได้ แบบจำลองปริมาณฝนใช้การเป็นแบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์ประเมินปริมาณฝนที่สามารถนำมาใช้แทนน้ำชลประทาน ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญคือ ปริมาณฝนตกในแต่ละช่วงเวลา ปริมาณการใช้น้ำของพืช และความสูงของคันนา กล่าวคือ หากเกษตรกรนิยมเก็บน้ำชลประทานไว้ในแปลงนาที่ระดับต่ำ เมื่อฝนตกลงมากจะสามารถที่จะเก็บน้ำฝนไว้ในแปลงนาได้มาก เป็นต้น ดังนั้นในสัปดาห์ที่มีปริมาณฝนตกน้อยร้อยละของฝนใช้การจะสูงกว่าสัปดาห์ที่มีฝนตกมากและยังขึ้นอยู่กับปริมาณฝนที่ตกในสัปดาห์ก่อนๆ อีกด้วย

ผลการประเมินปริมาณฝนใช้การโดยแบบจำลองดังกล่าว มีค่าปริมาณน้ำฝนใช้การรายวันแล้วจึงนำมารวมกันเป็นรายสัปดาห์หรือรายเดือน เพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้าแบบจำลองความต้องการน้ำ

แบบจำลองปริมาณฝนใช้การ แสดงดังใน **รูปที่ 2.12.3-7** โดยกำหนดให้มีค่าระดับน้ำฝนใช้การสามารถถึงระดับน้ำในแปลงเพาะปลูก โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ

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

ตารางที่ 2.12.3-1 ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (Kc) โดยวิธี Penman Montieth

เดือน	มะนาว(1-3 ปี)	มะนาว (3-5 ปี)	มะม่วง	ส้มโอ	หญ้าแฝก	หญ้ารูซี่	หญ้าเนเปียร์แคระ	ถั่วไมยรา	กล้วยน้ำว้า	ปทุมมา	ธูปฤาษี	ขนุน	มะลิ	กล้วยหอม	**เดือนที่**	ฝ้าย	อ้อย	ละหุ่ง	หน่อไม้ฝรั่ง	เผือก	กุหลาบ
มค.	1.06	1.16	1.69	1.62	0.79	0.85	1.81	0.92	1.45		1.75	1.29	2.35	2.21	**1**	0.88	0.65	0.76	0.68	1.00	0.89
กพ.	1.02	1.11	1.61	1.45	0.87	1.24	1.90	1.12	1.64		1.70	1.01	1.35	2.02	**2**	1.19	0.86	0.86	1.10	1.23	0.95
มีค.	1.10	1.17	1.27	1.12	0.83	0.57	1.95	1.28	2.30		0.91	1.29	1.49	2.22	**3**	1.34	1.13	1.01	1.42	2.14	1.46
เมย.	1.38	1.47	1.24	1.02	1.03	1.05	2.28		2.11		0.80	1.59	1.08	1.94	**4**	1.15	1.35	1.02	1.48	2.27	1.49
พค.	1.44	1.51	1.19	1.13	1.37	0.88	2.25		2.38	0.35	0.88	1.73	1.84	1.74	**5**	0.85	1.56	1.01	1.29	1.66	1.16
มิย.	1.50	1.59	2.10	1.97	1.37	1.23	1.98		2.29	0.61	1.01	1.77	1.46	1.78	**6**	0.62	1.29	0.89	1.08	1.50	1.33
กค.	1.29	1.35	2.46	2.44	1.53	1.03	1.37	0.65	3.28	0.65	1.27	1.38	0.90	1.96	**7**		1.20	0.70	0.83		2.07
สค.	1.08	1.14	2.53	2.36	1.33	0.98	1.25	1.41	3.19	0.62	1.48	1.58	1.74	2.07	**8**		0.93	0.47	0.66		1.79
กย.	1.30	1.33	2.28	1.97	1.24	0.77	1.12	1.53	3.39	1.14	1.53	1.83	2.18	2.18	**9**		0.63		0.55		2.17
ตค.	1.40	1.42	2.29	1.96	1.26	1.09	0.76	0.75	3.39	0.67	1.49	0.84	2.32	2.18	**10**		0.52		0.61		2.25
พย.	1.18	1.21	2.50	1.90	1.34	0.58	1.77	0.54	1.63	0.52	1.54	0.65	2.19	1.88	**11**				0.76		1.73
ธค.	1.19	1.28	1.90	1.74	0.91	1.24	2.11	0.68	1.10	0.74	1.73	1.27	2.56	1.86	**12**				0.74		1.90

สัปดาห์ที่	ข้าวนาหว่าน น้ำตม (สุพรรณบุรี 1)	ข้าว กข.	ข้าวขาวดอกมะลิ 105	ข้าวบาสมาติ	ข้าวสาลี	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	ข้าวโพดหวาน	ข้าวฟ่าง	ถั่วเหลือง	ถั่วเขียว	งา	ทานตะวัน	แตงโม	กะหล่ำดอก	คะน้า	มะเขือเทศ	หอมหัวใหญ่	หอมแดง	มะระ	บานชื่น
1	0.80	1.03	0.66	1.22	0.50	0.63	0.65	0.54	0.64	0.58	0.59	0.68	1.02	1.01	0.54	0.73	0.75	0.72	0.88	0.36
2	1.05	1.07	0.79	1.30	0.52	0.72	0.68	0.57	0.69	0.87	0.70	0.73	1.14	1.36	0.60	0.82	0.76	0.82	1.09	0.58
3	1.25	1.12	0.97	1.36	0.61	0.86	0.84	0.68	0.81	1.18	0.85	0.75	1.60	1.43	0.68	0.91	0.80	0.94	1.23	0.77
4	1.40	1.29	1.18	1.45	0.76	1.13	0.99	0.84	1.01	1.40	1.11	0.78	1.90	1.47	0.72	1.01	0.88	1.05	1.35	0.93
5	1.50	1.38	1.35	1.47	1.11	1.35	1.16	1.05	1.23	1.28	1.23	0.81	2.10	1.49	0.78	1.12	1.01	1.15	1.43	1.07
6	1.55	1.45	1.51	1.49	1.26	1.52	1.22	1.21	1.32	1.19	1.28	0.85	1.90	1.19	0.83	1.21	1.12	1.20	1.48	1.18
7	1.60	1.50	1.61	1.49	1.33	1.61	1.21	1.23	1.35	0.66	1.24	0.90	1.73	1.17	0.73	1.30	1.21	1.20	1.47	1.27
8	1.63	1.48	1.64	1.48	1.38	1.63	1.15	1.26	1.34	0.44	1.21	0.95	1.44		0.67	1.36	1.32	1.15	1.46	1.33
9	1.68	1.42	1.62	1.46	1.37	1.58	0.96	1.25	1.27	0.34	1.13	0.97	1.03			1.41	1.38	1.08	1.41	1.38
10	1.60	1.34	1.60	1.44	1.32	1.50	0.72	1.20	1.09		0.98	1.06	0.75			1.41	1.41	0.92	1.36	
11	1.50	1.23	1.55	1.36	1.14	1.38	0.61	1.12	0.85		0.71	1.10	0.65			1.37	1.40	0.77	1.29	
12	1.36	0.94	1.46	1.23	0.83	1.15		0.94	0.74		0.55	1.03	0.52			1.31	1.37	0.67		
13	1.08	0.86	1.28	1.11	0.62	0.90		0.78	0.74			0.92				1.22	1.33			
14	0.65		1.08	0.93	0.46	0.67		0.69	0.72			0.80				1.08	1.29			
15					0.39			0.65				0.72				0.92	1.22			
16								0.62												

ตารางที่ 2.12.3-2 ค่าปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยของพืชอ้างอิงที่สถานีตรวจอากาศโดยวิธี Penman Montieth ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ

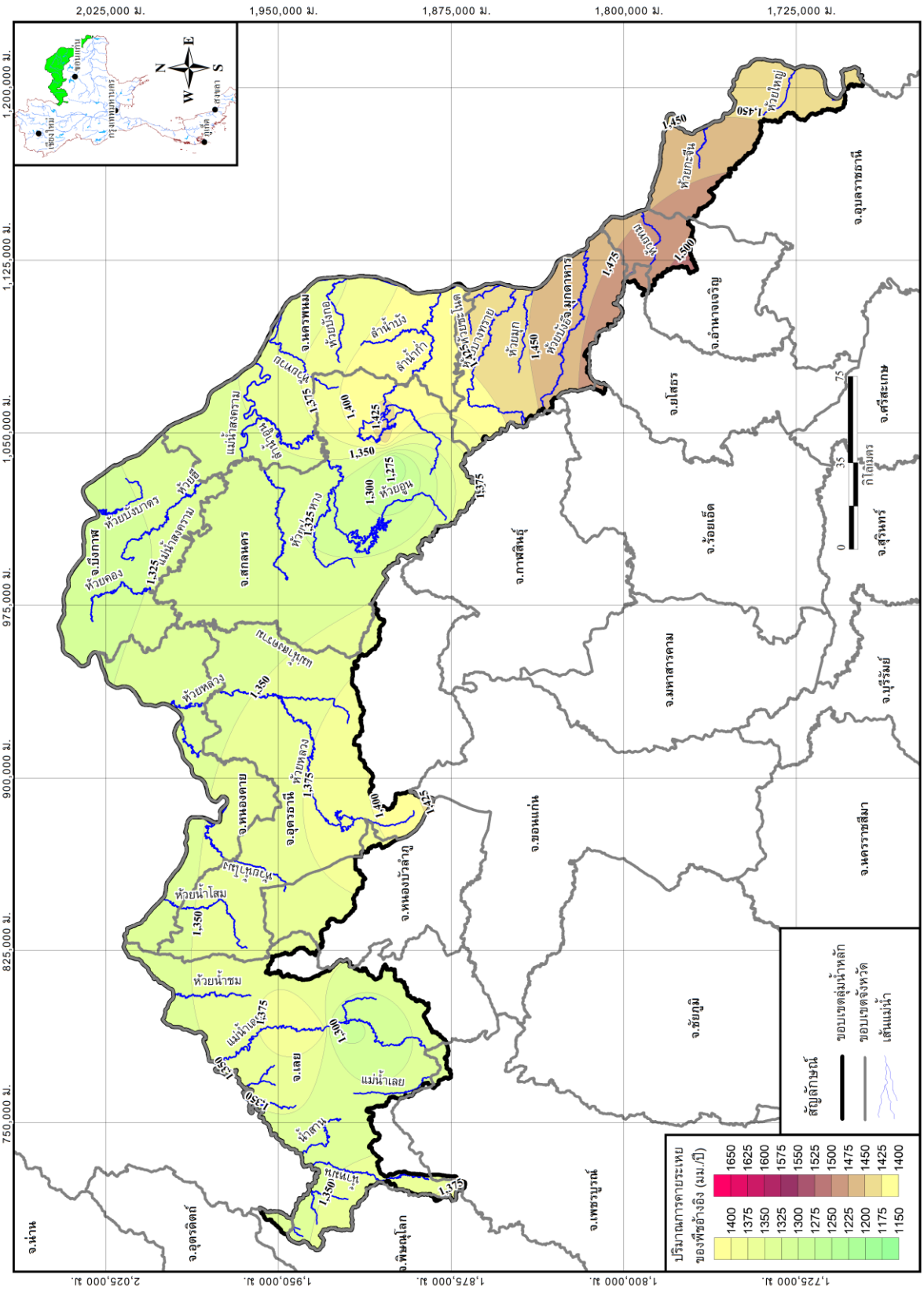
สถานี	รหัส	ปริมาณการคายระเหยของพืชอ้างอิงรายเดือนเฉลี่ย (มม.)												ทั้งปี
		เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	(มม.)
1. เลย สกษ.	48350	88.7	100.5	129.3	135.3	127.1	115.2	103.2	103.9	100.2	99.2	94.2	84.9	1,281.7
2. เลย	48353	99.2	110.0	140.4	149.4	138.0	123.3	116.6	114.7	107.7	109.4	99.3	92.7	1,400.7
3. สกลนคร สกษ.	48355	80.6	91.3	120.0	132.6	128.7	114.9	106.3	102.6	99.3	106.0	90.0	77.5	1,249.8
4. สกลนคร	48356	104.5	113.4	142.6	150.9	138.3	120.3	116.9	113.5	112.2	119.4	107.4	99.8	1,439.0
5. นครพนม	48357	101.4	105.0	128.7	139.2	131.1	111.9	108.2	104.5	105.6	115.3	106.8	99.2	1,356.8
6. นครพนม สกษ.	48358	100.8	107.5	129.3	135.6	132.1	119.7	109.1	106.6	101.7	109.4	104.4	98.0	1,354.2
7. ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเฉียงตอนบน	48381	114.7	122.9	154.4	156.9	144.5	131.1	126.8	120.0	111.9	123.1	117.9	113.5	1,537.6
8. ขอนแก่น สกษ.	48384	93.3	100.0	126.8	136.5	131.4	118.5	110.4	108.2	101.7	109.7	101.1	93.0	1,330.6
9. ร้อยเอ็ด สกษ.	48404	124.3	125.7	155.0	160.8	152.8	142.8	129.3	124.0	111.3	124.0	124.5	124.6	1,599.2
10. ร้อยเอ็ด	48405	113.2	117.9	148.5	159.0	149.7	135.0	130.5	122.8	113.1	123.7	116.7	111.9	1,541.9

ตารางที่ 2.12.2-3 ค่าปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยของพืชอ้างอิงที่สถานีตรวจอากาศโดยวิธี Penman Montieth ลุ่มน้ำชี

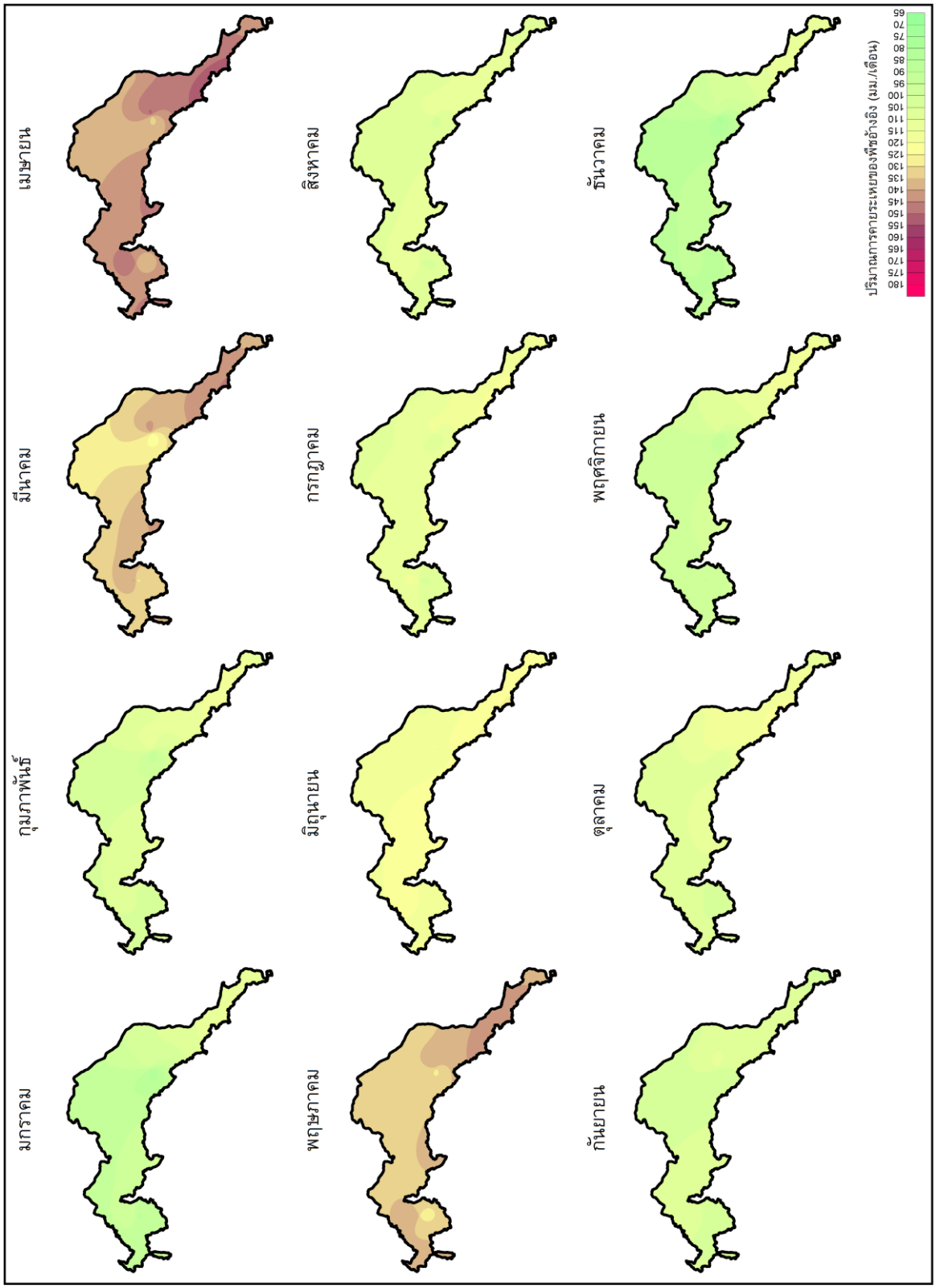
สถานี	รหัส	ปริมาณการคายระเหยของพืชอ้างอิงรายเดือนเฉลี่ย (มม.)												ทั้งปี
		เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	(มม.)
1. เลย สกษ.	48350	88.7	100.5	129.3	135.3	127.1	115.2	103.2	103.9	100.2	99.2	94.2	84.9	1,281.7
2. เลย	48353	99.2	110.0	140.4	149.4	138.0	123.3	116.6	114.7	107.7	109.4	99.3	92.7	1,400.7
3. สกลนคร สกษ.	48355	80.6	91.3	120.0	132.6	128.7	114.9	106.3	102.6	99.3	106.0	90.0	77.5	1,249.8
4. สกลนคร	48356	104.5	113.4	142.6	150.9	138.3	120.3	116.9	113.5	112.2	119.4	107.4	99.8	1,439.0
5. ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเฉียงตอนบน	48381	114.7	122.9	154.4	156.9	144.5	131.1	126.8	120.0	111.9	123.1	117.9	113.5	1,537.6
6. ขอนแก่น สกษ.	48384	93.3	100.0	126.8	136.5	131.4	118.5	110.4	108.2	101.7	109.7	101.1	93.0	1,330.6
7. ร้อยเอ็ด สกษ.	48404	124.3	125.7	155.0	160.8	152.8	142.8	129.3	124.0	111.3	124.0	124.5	124.6	1,599.2
8. ร้อยเอ็ด	48405	113.2	117.9	148.5	159.0	149.7	135.0	130.5	122.8	113.1	123.7	116.7	111.9	1,541.9
9. อุบลราชธานี (ศูนย์ฯ)	48407	131.1	134.7	162.8	163.8	153.8	129.9	127.4	122.8	112.2	127.1	134.7	134.5	1,634.7
10. อุบลราชธานี สกษ.	48408	115.3	115.9	140.1	141.6	140.1	125.4	117.2	107.0	101.4	111.9	116.1	115.3	1,447.3
11. ศรีสะเกษ สกษ.	48409	109.1	108.4	138.9	139.2	145.1	135.9	122.8	120.9	110.4	117.5	117.3	111.9	1,477.3

ตารางที่ 2.12.3-4 ค่าปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยของพืชอ้างอิงที่สถานีตรวจอากาศโดยวิธี Penman Montieth ลุ่มน้ำมูล

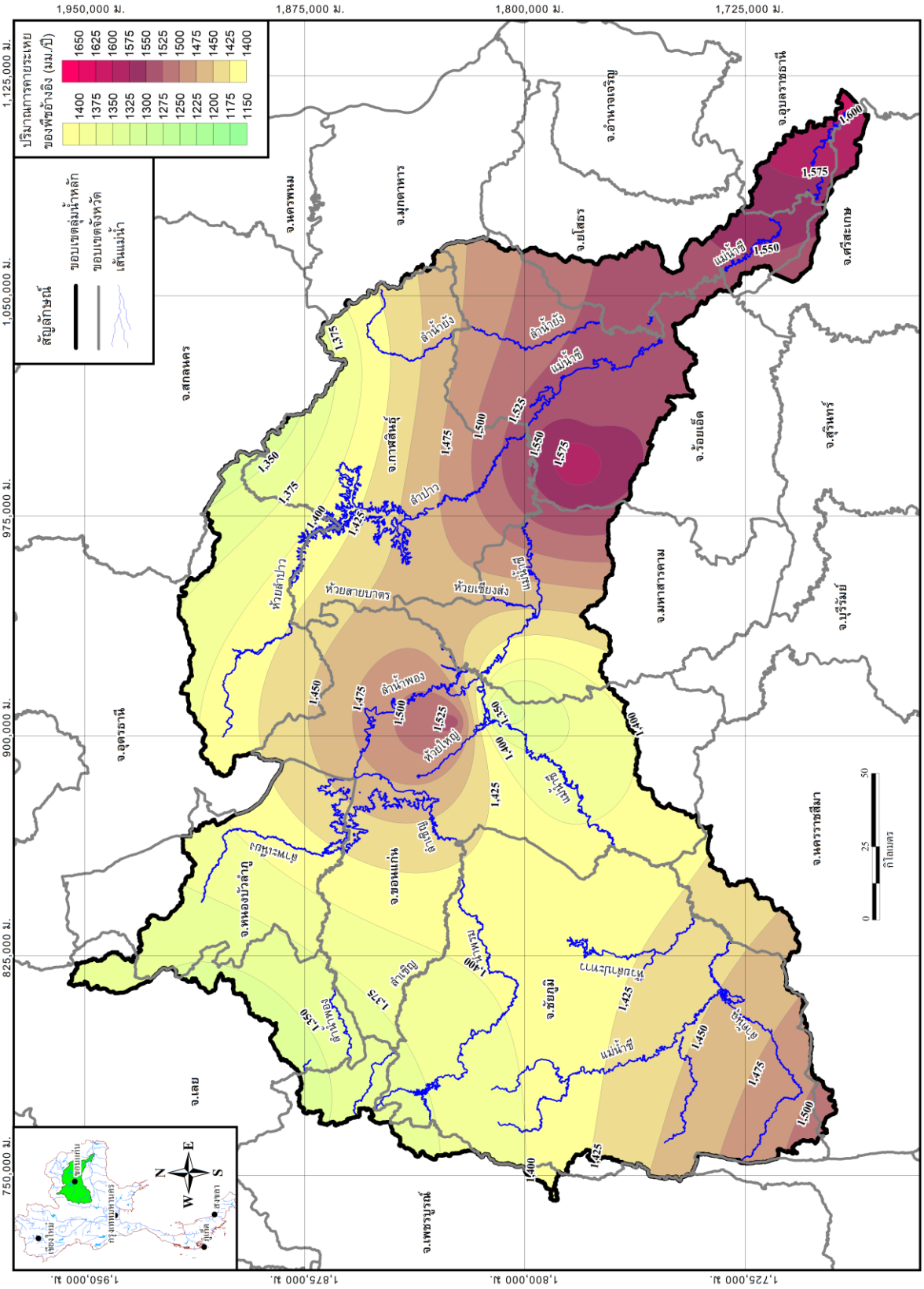
สถานี	รหัส	ปริมาณการคายระเหยของพืชอ้างอิงรายเดือนเฉลี่ย (มม.)												ทั้งปี
		เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	(มม.)
1. ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเฉียงตอนบน	48381	114.7	122.9	154.4	156.9	144.5	131.1	126.8	120.0	111.9	123.1	117.9	113.5	1,537.6
2. ขอนแก่น สกษ.	48384	93.3	100.0	126.8	136.5	131.4	118.5	110.4	108.2	101.7	109.7	101.1	93.0	1,330.6
3. ร้อยเอ็ด สกษ.	48404	124.3	125.7	155.0	160.8	152.8	142.8	129.3	124.0	111.3	124.0	124.5	124.6	1,599.2
4. ร้อยเอ็ด	48405	113.2	117.9	148.5	159.0	149.7	135.0	130.5	122.8	113.1	123.7	116.7	111.9	1,541.9
5. อุบลราชธานี (ศูนย์ฯ)	48407	131.1	134.7	162.8	163.8	153.8	129.9	127.4	122.8	112.2	127.1	134.7	134.5	1,634.7
6. อุบลราชธานี สกษ.	48408	115.3	115.9	140.1	141.6	140.1	125.4	117.2	107.0	101.4	111.9	116.1	115.3	1,447.3
7. ศรีสะเกษ สกษ.	48409	109.1	108.4	138.9	139.2	145.1	135.9	122.8	120.9	110.4	117.5	117.3	111.9	1,477.3
8. สุรินทร์	48432	117.8	121.5	151.0	159.0	153.8	134.1	131.1	126.5	115.2	121.2	119.1	116.6	1,566.8
9. สุรินทร์ สกษ.	48433	98.6	103.6	133.9	137.4	137.6	126.9	119.0	111.6	103.5	109.4	105.0	99.5	1,386.1
10. นครราชสีมา สกษ. ปากช่อง	48435	141.4	133.3	157.8	150.9	146.3	141.9	137.0	129.6	107.4	113.2	126.3	140.4	1,625.4



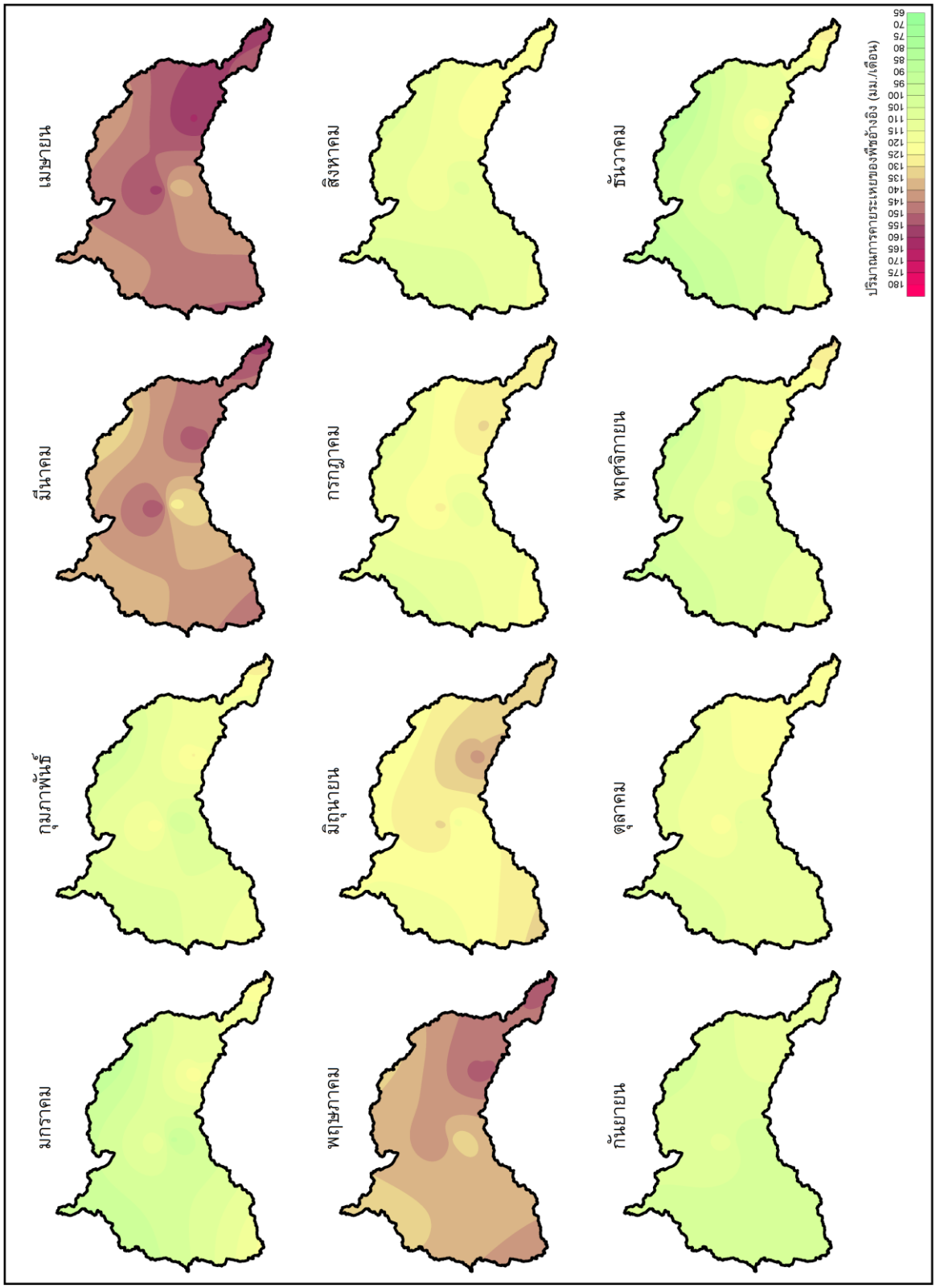
รูปที่ 2.12.3-1 เส้นชั้นความลึกเทียบเท่าของปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยของพืชอ้างอิงรายปีเฉลี่ยลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ



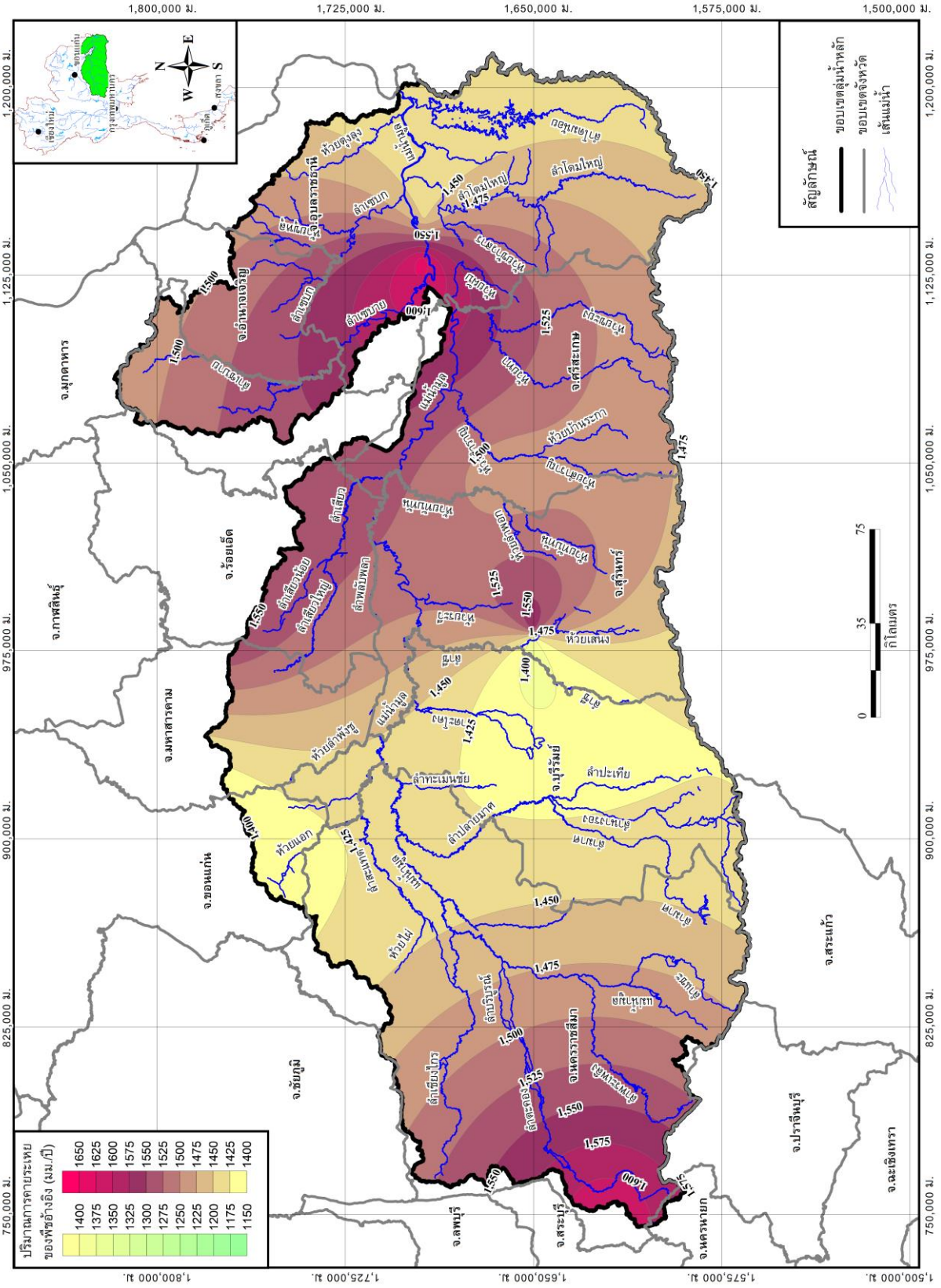
รูปที่ 2.12.3-2 เส้นชั้นความลึกเทียบเท่าของปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยของพืชอ้างอิงรายเดือนเฉลี่ยลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออกเฉียงเหนือ



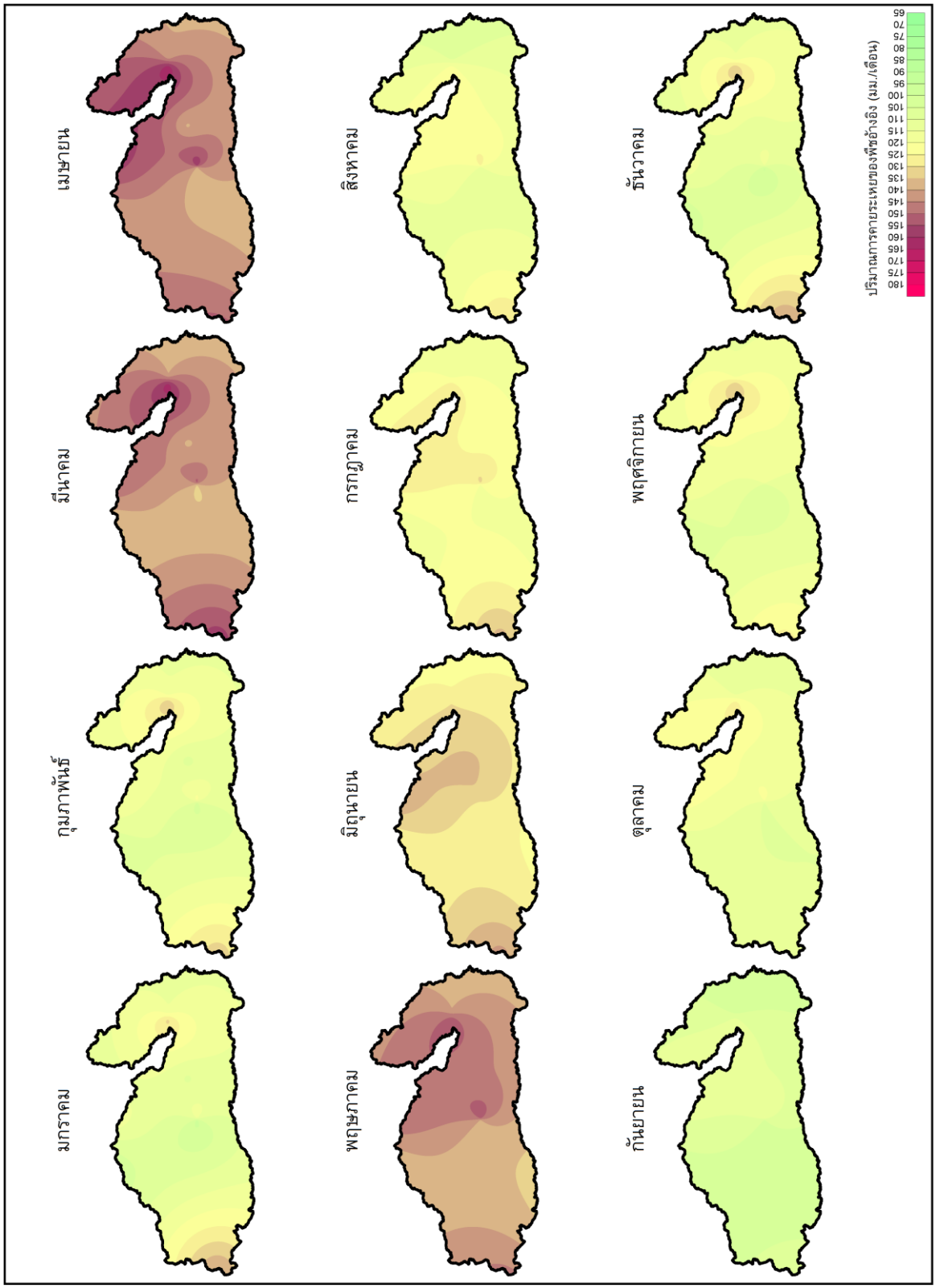
รูปที่ 2.12.3-3 เส้นชั้นความลึกเทียบเท่าของปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยของพืชอ้างอิงรายปีเฉลี่ยลุ่มน้ำชี



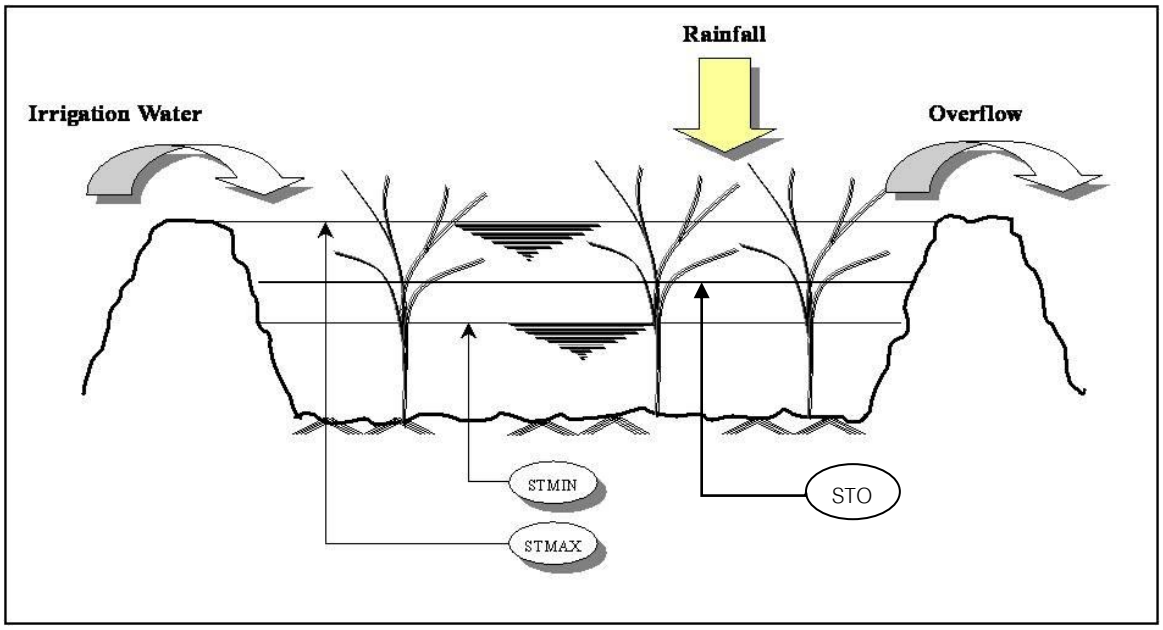
รูปที่ 2.12.3-4 เส้นชั้นความลึกเทียบเท่าของปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยของพืชอ้างอิงรายเดือนเฉลี่ยลุ่มน้ำชี



รูปที่ 2.12.3-5 เส้นชั้นความลึกเทียบเท่าของปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยของพืชอ้างอิงรายปีเฉลี่ยลุ่มน้ำมูล



รูปที่ 2.12.3-6 เส้นชั้นความลึกเทียบเท่าของปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยของพืชอ้างอิงรายเดือนเฉลี่ยลุ่มน้ำมูล



รูปที่ 2.12.3-7 แบบจำลองแปลงนา

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

4) ปริมาณน้ำซึมลงไปในดิน การปลูกข้าวจำเป็นต้องมีน้ำขังอยู่ในแปลงนาในระดับที่เหมาะสม ดังนั้นจะมีปริมาณน้ำส่วนหนึ่งที่ซึมเลยเขตรากพืชลงไปในดิน ซึ่งพืชไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ปริมาณน้ำซึมลงในดินขึ้นอยู่กับองค์ประกอบและปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่ คุณสมบัติของดิน วิธีการเตรียมแปลง ความสูงของน้ำที่ขังในแปลงนาและระดับน้ำใต้ดิน ซึ่งพิจารณากำหนดให้ปริมาณน้ำที่ซึมลงในดินประมาณ 1.0-3.0 มม./วัน

5) ประสิทธิภาพการชลประทาน ประสิทธิภาพการชลประทานเป็นค่าดัชนีชี้วัดปริมาณน้ำชลประทานที่ต้องการ ซึ่งปริมาณน้ำชลประทานดังกล่าวควรมากกว่าปริมาณความต้องการใช้น้ำของพืชที่แปลงเพาะปลูก ทั้งนี้เพื่อทดแทนปริมาณน้ำที่สูญเสียระหว่างทางลำเลียงน้ำและที่สูญเสียในกระบวนการใช้น้ำ สำหรับโครงการนี้กำหนดประสิทธิภาพการชลประทานเท่ากับร้อยละ 55

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

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

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

จากการวิเคราะห์พบว่าลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือมีความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรกรรมปี 2562 รวมทั้งสิ้น 1,304.43 ล้านลบ.ม./ปี และเพิ่มขึ้นถึงปี 2585 เท่ากับ 2,287.72 ล้านลบ.ม./ปี ลุ่มน้ำชีมีความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรกรรมปี 2562 รวมทั้งสิ้น 2,965.81 ล้านลบ.ม./ปี และเพิ่มขึ้นถึงปี 2585 เท่ากับ 4,658.90 ล้านลบ.ม./ปี ส่วนลุ่มน้ำมูลมีความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรกรรมปี 2562 รวมทั้งสิ้น 4,140.52 ล้านลบ.ม./ปี และเพิ่มขึ้นถึงปี 2585 เท่ากับ 6,328.68 ล้านลบ.ม./ปี ซึ่งแสดงรายละเอียดความต้องการน้ำของแต่ละลุ่มน้ำสาขา ดังแสดงใน**ภาคผนวก ง (ตารางที่ ง-7** ถึง **ตารางที่ ง-9)** โดยสามารถสรุปได้ดังตารางดังต่อไปนี้

ลุ่มน้ำ	ความต้องการน้ำด้านการเกษตร, ล้าน ลบ.ม.					
	ปีฐาน ปี 2562	ปีเริ่มแผนงาน ปี 2566	อนาคต 5 ปี ปี 2570	อนาคต 10 ปี ปี 2575	อนาคต 15 ปี ปี 2580	อนาคต 20 ปี ปี 2585
03 ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	1,304.43	1,554.90	1,805.38	1,966.16	2,126.94	2,287.72
04 ลุ่มน้ำชี	2,965.81	3,274.25	3,582.68	3,941.42	4,300.16	4,658.90
05 ลุ่มน้ำมูล	4,140.52	4,417.31	4,694.10	5,238.96	5,783.82	6,328.68

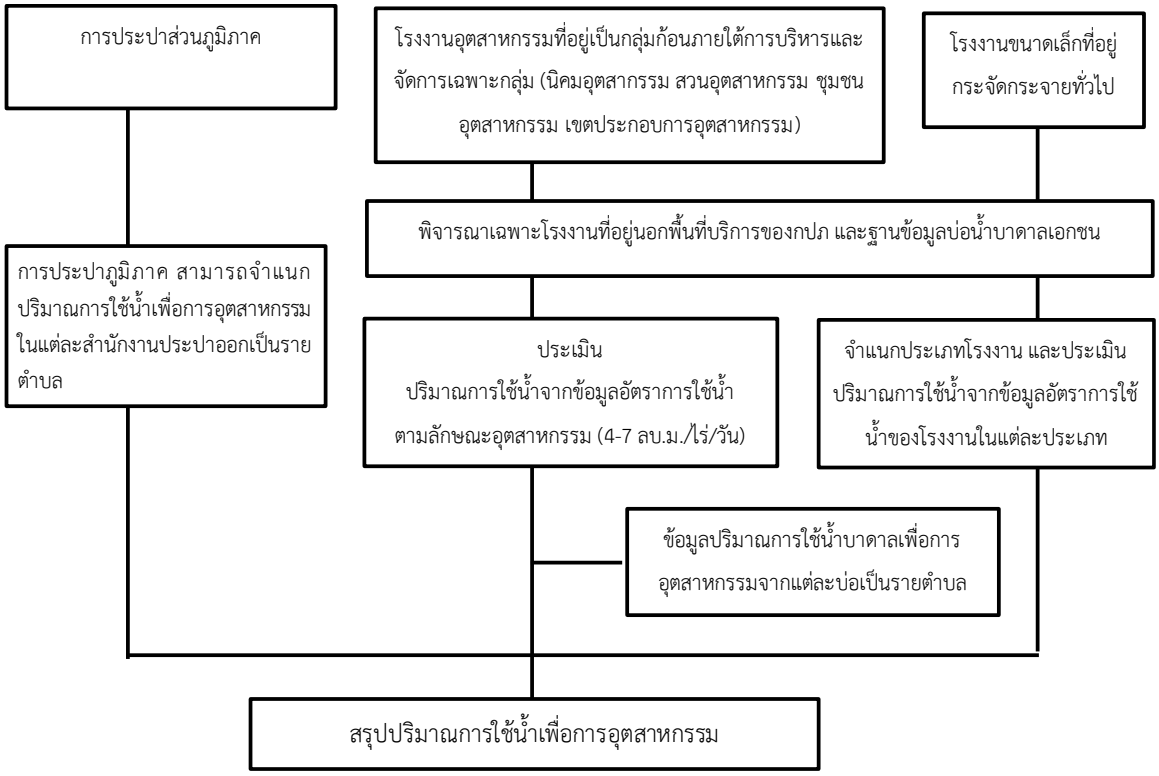
2.12.4 น้ำใช้เพื่อการอุตสาหกรรม

การศึกษาความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม เป็นการศึกษาถึงความต้องการน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมของโรงงานประเภทต่างๆ ซึ่งมีความต้องการใช้น้ำที่แตกต่างกันตามประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งได้จำแนกไว้เป็น 10 ประเภท ดัง**ตารางที่ 2.12.4-1**

ตารางที่ 2.12.4-1 ความต้องการใช้น้ำตามประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม

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

การประเมินความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม ใช้ฐานข้อมูลจากทะเบียนโรงงานอุตสาหกรรมของกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม โดยนำมาคูณกับอัตราการใช้น้ำประเภทอุตสาหกรรมต่างๆ ซึ่งกรมโรงงานอุตสาหกรรมได้ประเมินไว้หลังจากนั้นจะรวมกับข้อมูลปริมาณการใช้น้ำจากการประปาและบ่อบาดาลของเอกชนในพื้นที่โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังแสดงไว้ใน**รูปที่ 2.12.4-1**



รูปที่ 2.12.4-1 แนวทางในการประเมินปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม

จากการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม ปี พ.ศ.2562 ทั้งในส่วนของการประปานครหลวง และการประปาส่วนภูมิภาค บ่อน้ำบดาดาลเอกชน (เพื่อการอุตสาหกรรม) โรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็กนอกเขตประปา ทั้งแหล่งน้ำผิวดินและใต้ผิวดิน พบว่าลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือมีความต้องการน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมในปี 2562 เท่ากับ 29.27 ล้าน ลบ.ม./ปี และเพิ่มขึ้นเป็น 64.81 ล้าน ลบ.ม./ปี ในปี 2585 ลุ่มน้ำชีมีความต้องการน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมในปี 2562 เท่ากับ 266.10 ล้าน ลบ.ม./ปี และเพิ่มขึ้นเป็น 480.87 ล้าน ลบ.ม./ปี ในปี 2585 ลุ่มน้ำมูลมีความต้องการน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมในปี 2562 เท่ากับ 45.78 ล้าน ลบ.ม./ปี และเพิ่มขึ้นเป็น 480.87 ล้าน ลบ.ม./ปี ในปี 2585รายละเอียดดัง**ภาคผนวก ง (ตารางที่ ง-10** ถึง **ตารางที่ ง-15)** โดยสามารถสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

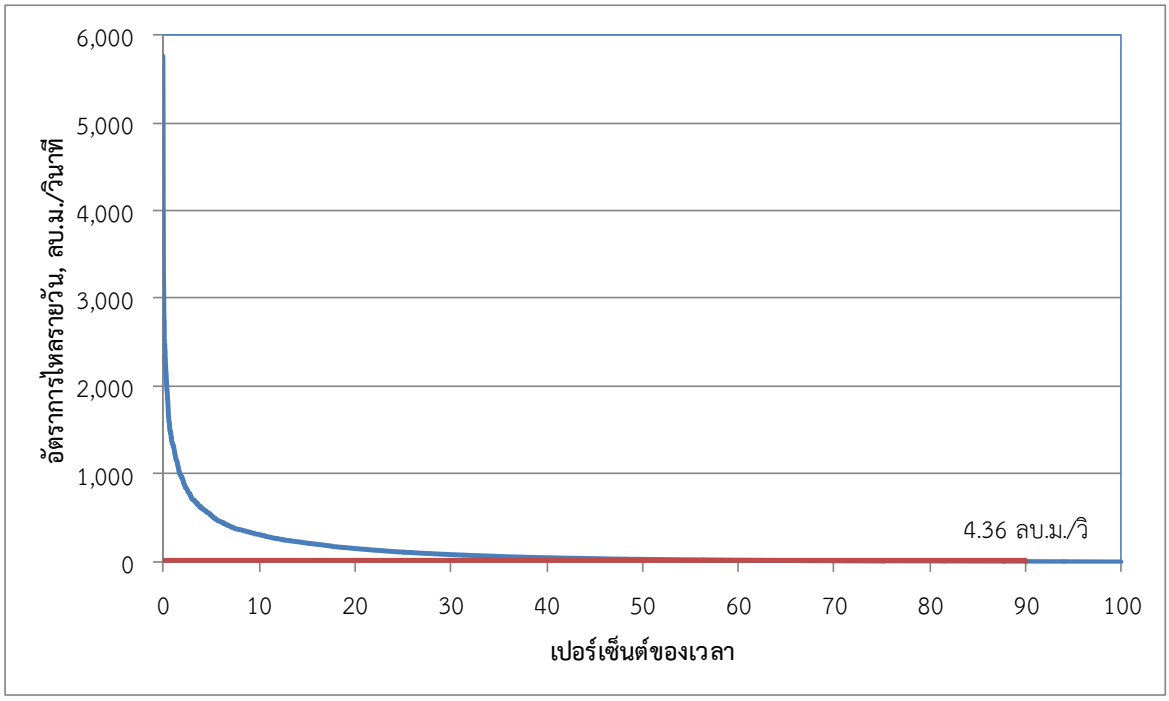
ลุ่มน้ำ	ความต้องการน้ำด้านการอุตสาหกรรม, ล้าน ลบ.ม.					
	ปีฐาน ปี 2562	ปีเริ่มแผนงาน ปี 2566	อนาคต 5 ปี ปี 2570	อนาคต 10 ปี ปี 2575	อนาคต 15 ปี ปี 2580	อนาคต 20 ปี ปี 2585
03 ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	29.27	35.45	41.63	49.36	57.08	64.81
04 ลุ่มน้ำชี	266.10	303.46	340.81	387.50	434.19	480.87
05 ลุ่มน้ำมูล	45.78	55.47	65.16	77.27	89.38	101.49

2.12.5 น้ำใช้เพื่อการรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ

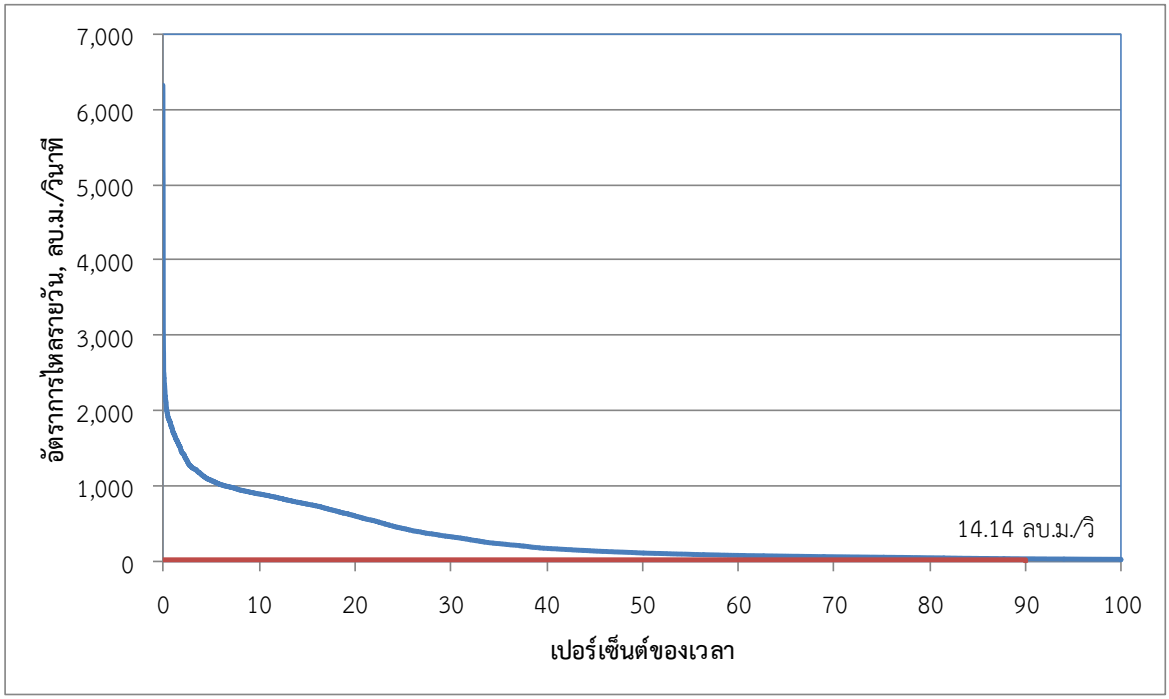
ในการประเมินความต้องการใช้น้ำเพื่อรักษาสมดุลนิเวศวิทยาท้ายน้ำ จะใช้การวิเคราะห์โดยการจัดทำโค้งความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและอัตราการไหลของน้ำ (Flow duration curve) ที่ไหลออกจากลุ่มน้ำรายวัน โดยจะวิเคราะห์หาอัตราการไหลที่มีค่าต่ำสุดที่ทำให้เกิดการไหลไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 เปอร์เซ็นต์ของเวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์ และในบางครั้งจะกำหนดตามค่าความต้องการใช้น้ำด้านท้ายน้ำสำหรับกรณีเฉพาะต่างๆ เช่น การผลักดันน้ำเค็ม-น้ำเสีย การรักษาระดับน้ำเพื่อการเดินเรือ ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคและอุตสาหกรรม เป็นต้น ดังนั้นปริมาณความต้องการน้ำเพื่อรักษาสมดุลนิเวศวิทยาท้ายน้ำจึงแตกต่างกัน จากผลการวิเคราะห์อัตราการไหลรายวันที่ไหลออกจากลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล สามารถจัดทำโค้งความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและอัตราการไหลของน้ำได้ดังแสดงไว้ใน**รูปที่ 2.12.5-1** ถึง **รูปที่ 2.12.5-3** ตามลำดับ

ผลจากการศึกษาเพื่อหาค่าปริมาณน้ำที่ใช้สำหรับการรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำของลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่ามีต้องมีอัตราการไหลรวมทุกจุดออกอย่างน้อยเท่ากับ 4.36 ลบ.ม./วินาที โดยมีความต้องการน้ำในช่วงฤดูแล้งระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายนเฉลี่ยเดือนละ 11.36 ล้าน ลบ.ม./เดือน รวมช่วงฤดูแล้งเท่ากับ 68.16 ล้าน ลบ.ม./ปี

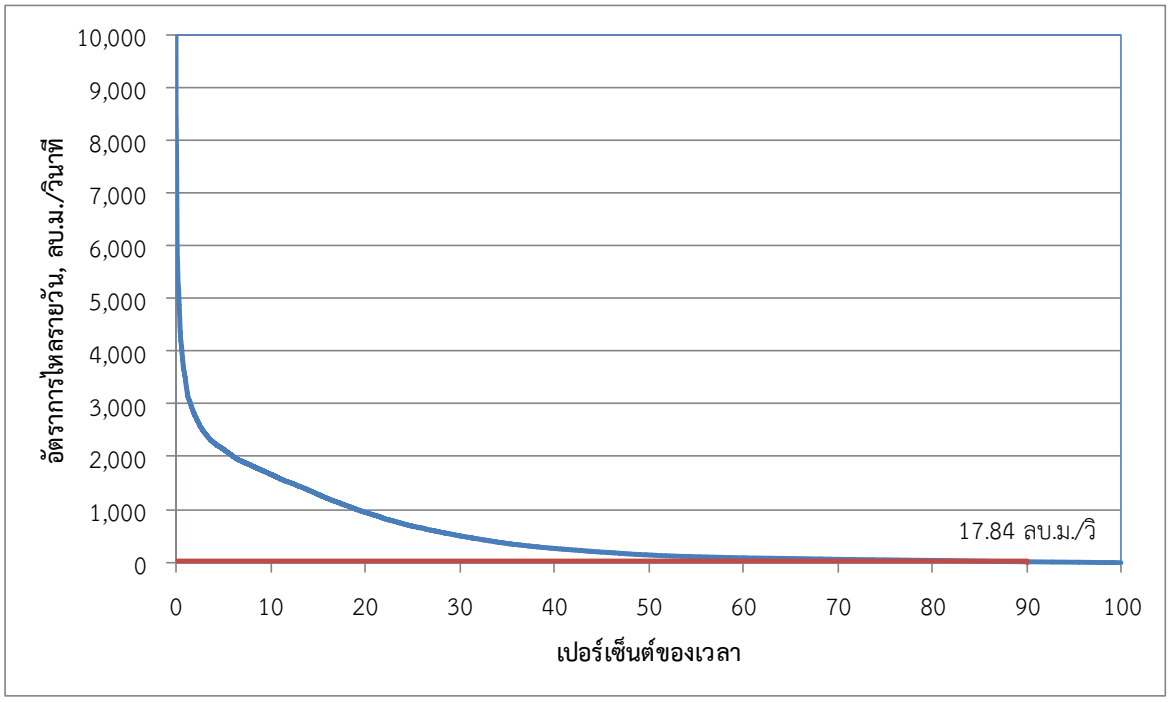
การรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำของลุ่มน้ำชี พบว่ามีต้องมีอัตราการไหลรวมทุกจุดออกอย่างน้อยเท่ากับ 14.14 ลบ.ม./วินาที โดยมีความต้องการน้ำในช่วงฤดูแล้งระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายนเฉลี่ยเดือนละ 36.86 ล้าน ลบ.ม./เดือน รวมช่วงฤดูแล้งเท่ากับ 221.13 ล้าน ลบ.ม./ปี



รูปที่ 2.12.5-1 โค้งความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและอัตราการไหลของน้ำลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ



รูปที่ 2.12.5-2 โค้งความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและอัตราการไหลของน้ำลุ่มน้ำชี



รูปที่ 2.12.5-3 โค้งความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและอัตราการไหลของน้ำลุ่มน้ำมูล

การรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำของลุ่มน้ำมูล พบว่ามีต้องมีอัตราการไหล (รวมลุ่มน้ำชี) อย่างน้อยเท่ากับ 17.84 ลบ.ม./วินาที โดยมีความต้องการน้ำในช่วงฤดูแล้งระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน เฉลี่ยเดือนละ 46.49 ล้าน ลบ.ม./เดือน รวมช่วงฤดูแล้งเท่ากับ 278.95 ล้าน ลบ.ม./ปี

2.12.6 ปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งหมด

จากผลการคำนวณความต้องการใช้น้ำในด้านต่างๆ ในอนาคต สามารถสรุปปริมาณความต้องใช้น้ำทั้งลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ 12,900.94 ล้าน ลบ.ม./ปี ลุ่มน้ำชี 27,095.68 ล้าน ลบ.ม./ปี และลุ่มน้ำมูล 36,926.44 ล้าน ลบ.ม./ปี ได้ดัง**ตารางที่ 2.12.6-1** ถึง **ตารางที่ 2.12.6-3** ตามลำดับ

ตารางที่ 2.12.6-1 สรุปปริมาณความต้องการใช้น้ำลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ

ลุ่มน้ำ/ลุ่มน้ำสาขา	รวมความต้องการน้ำ, ล้าน ลบ.ม.						
	อุปโภค-บริโภคและท่องเที่ยว อุตสาหกรรม และชลประทาน						เกษตรนอกเขตพื้นที่ชลประทาน
	ปีฐาน ปี 2562	ปีเริ่มแผนงาน ปี 2566	อนาคต 5 ปี ปี 2570	อนาคต 10 ปี ปี 2575	อนาคต 15 ปี ปี 2580	อนาคต 20 ปี ปี 2585	
03 ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	**1,595.39**	**1,856.38**	**2,117.38**	**2,291.30**	**2,465.23**	**2,639.16**	**7,678.81**
0301 แม่น้ำโขงส่วนที่ 3	5.25	5.27	5.28	5.29	5.31	5.32	85.44
0302 น้ำหมัน	3.63	3.66	3.69	4.58	5.47	6.35	45.96
0303 น้ำสาน	2.21	2.31	2.40	2.52	2.64	2.76	112.46
0304 แม่น้ำโขงส่วนที่ 4	13.90	13.95	14.00	14.06	14.12	14.19	115.41
0305 แม่น้ำเลยตอนล่างส่วนที่ 1	50.71	52.41	54.10	54.25	54.41	54.56	148.64
0306 ห้วยน้ำปวน	15.71	15.97	16.24	16.57	16.89	17.22	498.25
0307 แม่น้ำเลยตอนล่างส่วนที่ 2	43.83	48.32	52.81	53.76	54.71	55.66	192.85
0308 แม่น้ำโขงส่วนที่ 5	27.61	50.27	72.94	75.45	77.97	80.49	378.94
0309 ห้วยน้ำโสม	16.26	16.38	16.50	17.76	19.01	20.26	88.10
0310 แม่น้ำโขงส่วนที่ 6/1	6.91	7.03	7.15	7.30	7.45	7.60	10.41
0311 น้ำโมง	65.27	74.83	84.39	86.87	89.36	91.84	534.31
0312 แม่น้ำโขงส่วนที่ 6/2	35.13	38.69	42.25	42.65	43.04	43.43	66.82
0313 น้ำสวย	30.36	35.50	40.65	41.91	43.17	44.43	188.47
0314 แม่น้ำโขงส่วนที่ 7/1	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19	0.19	1.10
0315 ห้วยหลวงส่วนที่ 1	217.84	222.68	227.52	245.57	263.63	281.68	795.11
0316 ห้วยดาน	8.89	9.16	9.42	12.46	15.51	18.55	211.58
0317 ห้วยหลวงส่วนที่ 2	27.75	160.55	293.36	300.21	307.07	313.92	31.57
0318 แม่น้ำโขงส่วนที่ 7/2	64.02	65.68	67.34	68.77	70.21	71.64	105.30
0319 แม่น้ำสงครามตอนบน	44.27	48.94	53.61	56.13	58.65	61.16	594.06
0320 ห้วยคอง	8.04	8.33	8.63	8.78	8.93	9.08	34.58
0321 แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 1	39.80	42.03	44.25	66.16	88.07	109.98	179.45
0322 ห้วยฮี้	8.46	9.67	10.88	12.60	14.31	16.03	64.14
0323 แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 2	1.34	1.35	1.36	1.37	1.38	1.39	9.77
0324 ห้วยน้ำยาม	32.39	42.15	51.90	54.14	56.38	58.62	352.62
0325 แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 3	13.82	14.63	15.44	16.70	17.95	19.21	1.53
0326 ห้วยน้ำอูน	196.18	218.65	241.11	251.84	262.56	273.29	433.57
0327 แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 4	17.89	18.48	19.07	21.35	23.63	25.91	66.35
0328 ห้วยทวย	19.79	20.16	20.52	25.35	30.18	35.01	137.39
0329 แม่น้ำโขงส่วนที่ 8	60.22	62.60	64.97	69.06	73.15	77.24	180.27
0330 น้ำพุง	106.97	108.36	109.74	112.13	114.52	116.91	212.83
0331 ห้วยน้ำก่ำ	163.69	171.43	179.17	197.69	216.22	234.75	169.72
0332 แม่น้ำโขงส่วนที่ 9	51.08	53.13	55.19	73.22	91.25	109.28	1.23
0333 ห้วยบางทราย	46.93	51.97	57.01	61.29	65.57	69.86	160.24
0334 ห้วยมุก	35.30	35.96	36.63	42.05	47.47	52.90	179.24
0335 ห้วยบังอี้	46.80	48.36	49.91	50.20	50.48	50.77	338.49
0336 แม่น้ำโขงตอนล่าง	66.99	77.38	87.77	121.06	154.36	187.66	952.62

ตารางที่ 2.12.6-2 สรุปปริมาณความต้องการใช้น้ำลุ่มน้ำชี

ลุ่มน้ำ/ลุ่มน้ำสาขา	รวมความต้องการน้ำ, ล้าน ลบ.ม.						
	อุปโภค-บริโภคและท่องเที่ยว อุตสาหกรรม และชลประทาน						เกษตรนอกเขตพื้นที่ชลประทาน
	ปีฐาน ปี 2562	ปีเริ่มแผนงาน ปี 2566	อนาคต 5 ปี ปี 2570	อนาคต 10 ปี ปี 2575	อนาคต 15 ปี ปี 2580	อนาคต 20 ปี ปี 2585	
04 ลุ่มน้ำชี	**3,572.70**	**3,921.48**	**4,270.26**	**4,679.43**	**5,088.60**	**5,497.77**	**16,707.39**
0401 ลำน้ำชีตอนบนส่วนที่ 1	16.95	16.96	16.97	19.18	21.40	23.61	45.28
0402 ลำสะพุง	23.47	80.01	136.54	152.50	168.46	184.42	1.67
0403 ลำน้ำชีตอนบนส่วนที่ 2	18.28	28.36	38.44	66.23	94.02	121.81	249.76
0404 ลำกระจวน	5.93	5.98	6.02	6.07	6.12	6.18	339.36
0405 ลำน้ำชีส่วนที่ 2/1	62.80	62.88	62.95	70.46	77.96	85.47	79.53
0406 ลำคันฉู	115.00	120.18	125.35	141.15	156.94	172.74	772.68
0407 ลำน้ำชีส่วนที่ 2/2	223.49	227.45	231.42	252.26	273.10	293.95	1,761.76
0408 ห้วยสามหมอ	7.21	14.46	21.72	22.00	22.29	22.57	352.20
0409 ลำน้ำชีส่วนที่ 3	339.23	392.54	445.85	497.89	549.92	601.96	934.50
0410 ลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 1	27.01	27.14	27.27	43.08	58.90	74.72	322.53
0411 น้ำพวย	13.22	32.37	51.53	51.95	52.37	52.79	420.78
0412 ลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 2	36.89	36.94	36.99	37.06	37.12	37.19	213.42
0413 ลำพะเนียง	72.69	85.27	97.86	113.92	129.99	146.05	893.02
0414 น้ำพรหม	357.06	413.78	470.50	493.92	517.33	540.75	232.05
0415 ลำน้ำเชิญส่วนที่ 1	155.60	156.42	157.24	170.58	183.91	197.25	525.07
0416 ลำน้ำเชิญส่วนที่ 2	59.93	60.14	60.34	60.82	61.29	61.77	421.25
0417 ลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 3	88.63	88.93	89.23	93.24	97.26	101.28	501.89
0418 ลำน้ำพองตอนล่างส่วนที่ 1	153.07	155.74	158.42	190.91	223.41	255.91	1,371.02
0419 ห้วยสายบาตร	64.37	64.91	65.44	85.71	105.99	126.26	283.20
0420 ลำน้ำพองตอนล่างส่วนที่ 2	19.90	20.40	20.90	21.52	22.15	22.77	14.79
0421 ลำน้ำชีส่วนที่ 4/1	525.76	592.25	658.74	701.13	743.52	785.92	843.61
0422 ลำปาวตอนบน	103.02	103.76	104.49	108.44	112.38	116.33	850.53
0423 ลำพันชาด	7.98	8.63	9.27	10.65	12.02	13.40	220.58
0424 ลำปาวตอนล่าง	320.72	332.12	343.52	364.19	384.86	405.53	2,093.37
0425 ลำน้ำชีส่วนที่ 4/2	200.77	201.95	203.13	221.34	239.54	257.75	599.46
0426 ลำน้ำยัง	219.02	229.42	239.83	272.75	305.68	338.60	1,516.04
0427 ลำน้ำชีตอนล่าง	334.69	362.50	390.31	410.47	430.63	450.80	848.07

ตารางที่ 2.12.6-3 สรุปปริมาณความต้องการใช้น้ำลุ่มน้ำมูล

ลุ่มน้ำ/ลุ่มน้ำสาขา	รวมความต้องการน้ำ, ล้าน ลบ.ม.						
	อุปโภค-บริโภคและท่องเที่ยว อุตสาหกรรม และชลประทาน						เกษตรนอกเขตพื้นที่ชลประทาน
	ปีฐาน ปี 2562	ปีเริ่มแผนงาน ปี 2566	อนาคต 5 ปี ปี 2570	อนาคต 10 ปี ปี 2575	อนาคต 15 ปี ปี 2580	อนาคต 20 ปี ปี 2585	
05 ลุ่มน้ำมูล	**4,682.66**	**5,023.05**	**5,317.65**	**5,884.78**	**6,451.91**	**7,019.04**	**23,434.75**
0501 ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 1	7.69	7.74	7.78	15.35	22.91	30.48	36.26
0502 ลำแชะ	78.56	83.78	89.00	89.21	89.41	89.61	325.16
0503 ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 2	131.88	132.09	132.30	132.56	132.83	133.09	84.54
0504 ลำพระเพลิง	204.52	205.06	205.59	210.82	216.06	221.30	495.16
0505 ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 3	76.88	77.62	78.35	79.59	80.83	82.07	166.61
0506 ลำตะคอง	339.73	347.24	354.75	377.83	400.91	423.99	959.31
0507 ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 4	48.35	48.73	49.12	49.60	50.08	50.56	138.26
0508 ลำเชิงไกร	99.40	102.34	105.29	121.42	137.56	153.69	1,438.48
0509 ลำจักรราช	40.08	47.60	55.12	83.79	112.46	141.13	906.04

ตารางที่ 2.12.6-3 สรุปปริมาณความต้องการใช้น้ำลุ่มน้ำมูล (ต่อ)

ลุ่มน้ำ/ลุ่มน้ำสาขา	รวมความต้องการน้ำ, ล้าน ลบ.ม.						
	อุปโภค-บริโภคและท่องเที่ยว อุตสาหกรรม และชลประทาน						เกษตรนอกเขตพื้นที่ชลประทาน
	ปีฐาน ปี 2562	ปีเริ่มแผนงาน ปี 2566	อนาคต 5 ปี ปี 2570	อนาคต 10 ปี ปี 2575	อนาคต 15 ปี ปี 2580	อนาคต 20 ปี ปี 2585	
0510 ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 5	183.86	184.19	184.52	187.24	189.97	192.70	98.34
0511 ลำนางรอง	119.06	150.25	181.44	181.55	181.66	181.77	202.84
0512 ลำปะเทีย	62.15	62.24	62.32	62.42	62.53	62.63	336.78
0513 ลำปลายมาศ	290.42	296.65	302.87	307.34	311.80	316.26	1,721.52
0514 ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/1	36.72	43.36	49.99	52.11	54.22	56.34	440.58
0515 ห้วยเอก	18.36	18.72	19.08	28.87	38.65	48.44	664.54
0516 ลำสะแทดส่วนที่ 1	443.88	448.24	452.59	454.15	455.71	457.27	1,219.68
0517 ลำสะแทดส่วนที่ 2	34.63	34.73	34.84	34.98	35.11	35.25	231.46
0518 ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/2	48.08	48.10	48.13	48.15	48.18	48.21	104.26
0519 ลำพังชู	38.34	38.97	39.60	39.91	40.22	40.53	535.90
0520 ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/3	12.40	14.02	15.63	15.65	15.67	15.69	195.54
0521 ห้วยตะโคง	125.54	128.34	131.15	135.85	140.56	145.27	506.09
0522 ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/4	43.51	50.53	57.56	58.58	59.60	60.62	181.80
0523 ลำชี	316.91	318.37	319.82	333.58	347.34	361.09	2,001.12
0524 ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/5	92.47	92.64	92.81	93.02	93.24	93.45	645.95
0525 ลำพลับพลา	19.63	20.77	21.92	22.99	24.06	25.14	354.07
0526 ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/6	28.76	28.82	28.89	28.96	29.04	29.12	268.01
0527 ลำเตา	28.78	36.94	45.10	48.02	50.94	53.86	438.21
0528 ลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 1	119.86	120.66	121.45	155.05	188.66	222.26	547.88
0529 ลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 2	12.78	12.79	12.81	12.83	12.84	12.86	80.42
0530 ลำเสียวน้อย	27.97	28.03	28.09	28.16	28.24	28.31	460.56
0531 ลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 3	98.59	98.75	98.92	100.99	103.05	105.12	321.13
0532 ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/7	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	5.57
0533 ห้วยทับทัน	180.53	199.65	218.77	225.13	231.48	237.84	1,906.92
0534 ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/1	217.49	218.34	219.19	219.37	219.55	219.73	140.65
0535 ห้วยสำราญ	158.59	161.25	163.92	185.73	207.54	229.35	940.94
0536 ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/2	41.97	46.80	51.63	51.92	52.21	52.50	127.96
0537 ห้วยทา	63.75	72.35	80.95	84.51	88.06	91.62	324.92
0538 ห้วยขยุงส่วนที่ 1	58.83	73.66	88.50	94.22	99.94	105.67	415.66
0539 ห้วยขยุงส่วนที่ 2	21.41	21.45	21.49	22.88	24.28	25.67	93.18
0540 ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/3	9.63	10.50	11.37	14.82	18.27	21.71	250.39
0541 ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/4	0.13	0.14	0.14	0.15	0.16	0.16	1.37
0542 ลำเชบายส่วนที่ 1	51.96	56.87	61.78	68.93	76.08	83.23	542.46
0543 ห้วยโพง	18.72	18.90	19.08	25.23	31.38	37.53	229.18
0544 ลำเชบายส่วนที่ 2	104.77	109.68	114.58	138.77	162.95	187.14	394.25
0545 ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/5	58.34	144.98	231.62	241.33	251.03	260.73	28.84
0546 ลำเชบก	167.03	173.52	180.01	337.54	495.07	652.59	529.12
0547 ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/6	4.95	4.96	4.98	4.99	5.01	5.03	11.67
0548 ลำโดมใหญ่	130.98	145.36	159.74	301.60	443.45	585.31	928.48
0549 ลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 1	134.39	160.21	186.04	192.18	198.33	204.47	37.81
0550 ห้วยตุงลุง	13.91	14.02	14.12	15.43	16.73	18.04	167.42
0551 ลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 2	0.39	0.41	0.44	0.47	0.50	0.53	3.94
0552 ลำโดมน้อย	60.35	61.12	61.90	68.37	74.85	81.33	247.49
0553 ลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 3	0.48	0.51	0.55	0.60	0.64	0.69	-

2.13 สภาพปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ

ข้อมูลสภาพปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ ประกอบด้วย ปัญหาด้านน้ำท่วม ปัญหาด้านน้ำแล้ง ปัญหาด้านคุณภาพน้ำ จากการรวบรวมข้อมูลและการศึกษาสภาพปัญหาดังกล่าวทำให้ทราบบริเวณที่มีประสบปัญหาในด้านต่างๆ เพื่อใช้ประกอบในการวางแนวทางและวิธีการแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบ (Area Based) ต่อไป โดยมีประเด็นสำคัญของแต่ละปัญหา ดังนี้

2.13.1 สภาพปัญหาภัยแล้ง

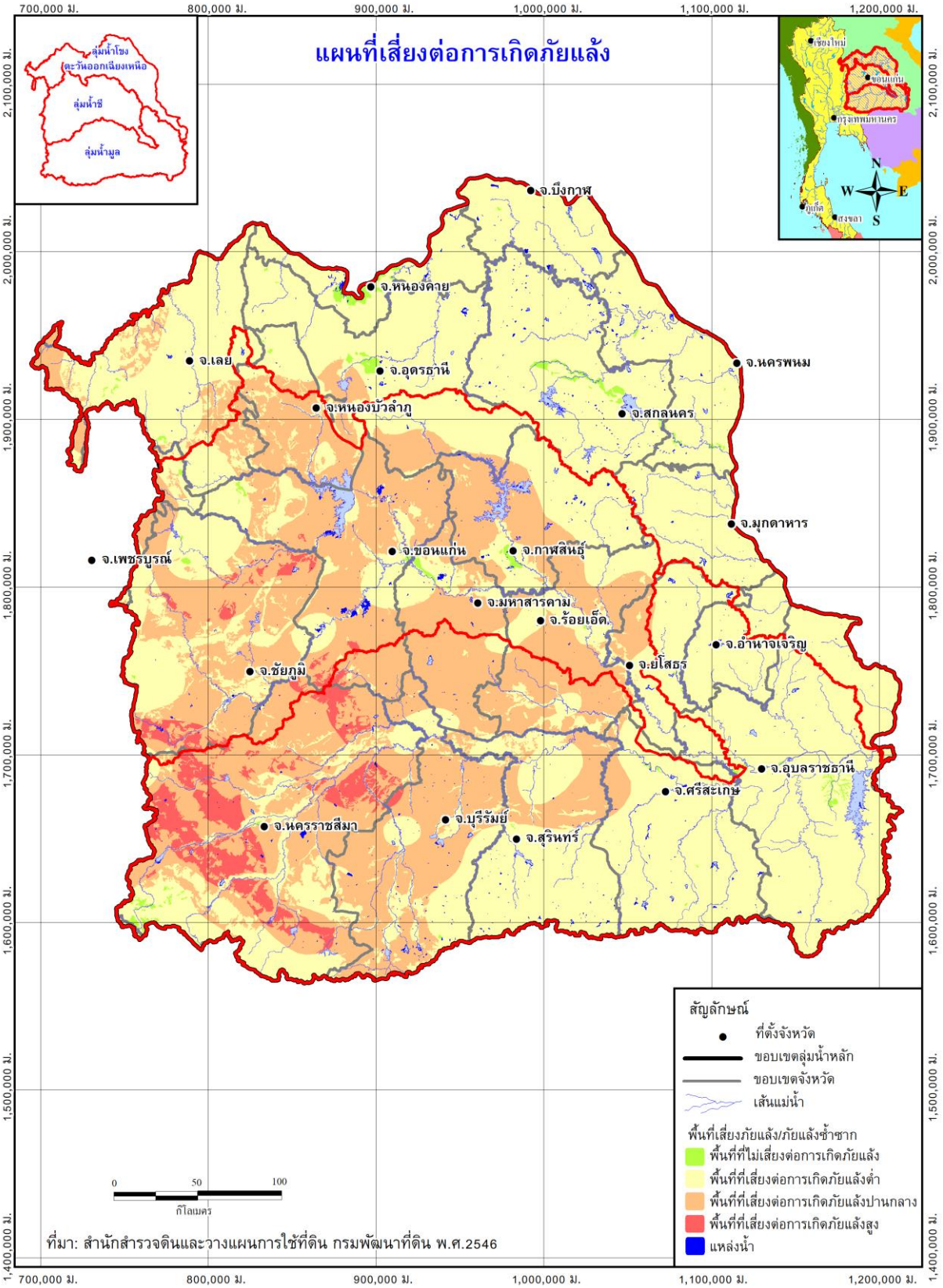
สำหรับปัญหาภัยแล้งที่เกิดขึ้นในพื้นที่ สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากภาวะฝนแล้งและฝนทิ้งช่วงในฤดูฝน ซึ่งจากแผนที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งซ้ำซากในพื้นที่ศึกษาดังแสดงไว้ใน**รูปที่ 2.13.1-1** สามารถคำนวณพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งซ้ำซากในพื้นที่ศึกษาแยกรายลุ่มน้ำได้ดังแสดงไว้ใน**ตารางที่ 2.13.1-1** ซึ่งจะเห็นว่าพื้นที่ส่วนใหญ่จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งต่ำ มีพื้นที่ 106,046.00 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 63.40 ของพื้นที่ศึกษา รองลงมาเป็นพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งปานกลาง มีพื้นที่ 53,341.75 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 31.89 ของพื้นที่ศึกษา ส่วนพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งสูง มีพื้นที่ 4,702.72 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 2.81 ของพื้นที่ศึกษา และพื้นที่ที่ไม่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้ง มีพื้นที่ 1,343.99 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 0.80 ของพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 2.13.1-1 สรุปพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งซ้ำซากในพื้นที่ศึกษา

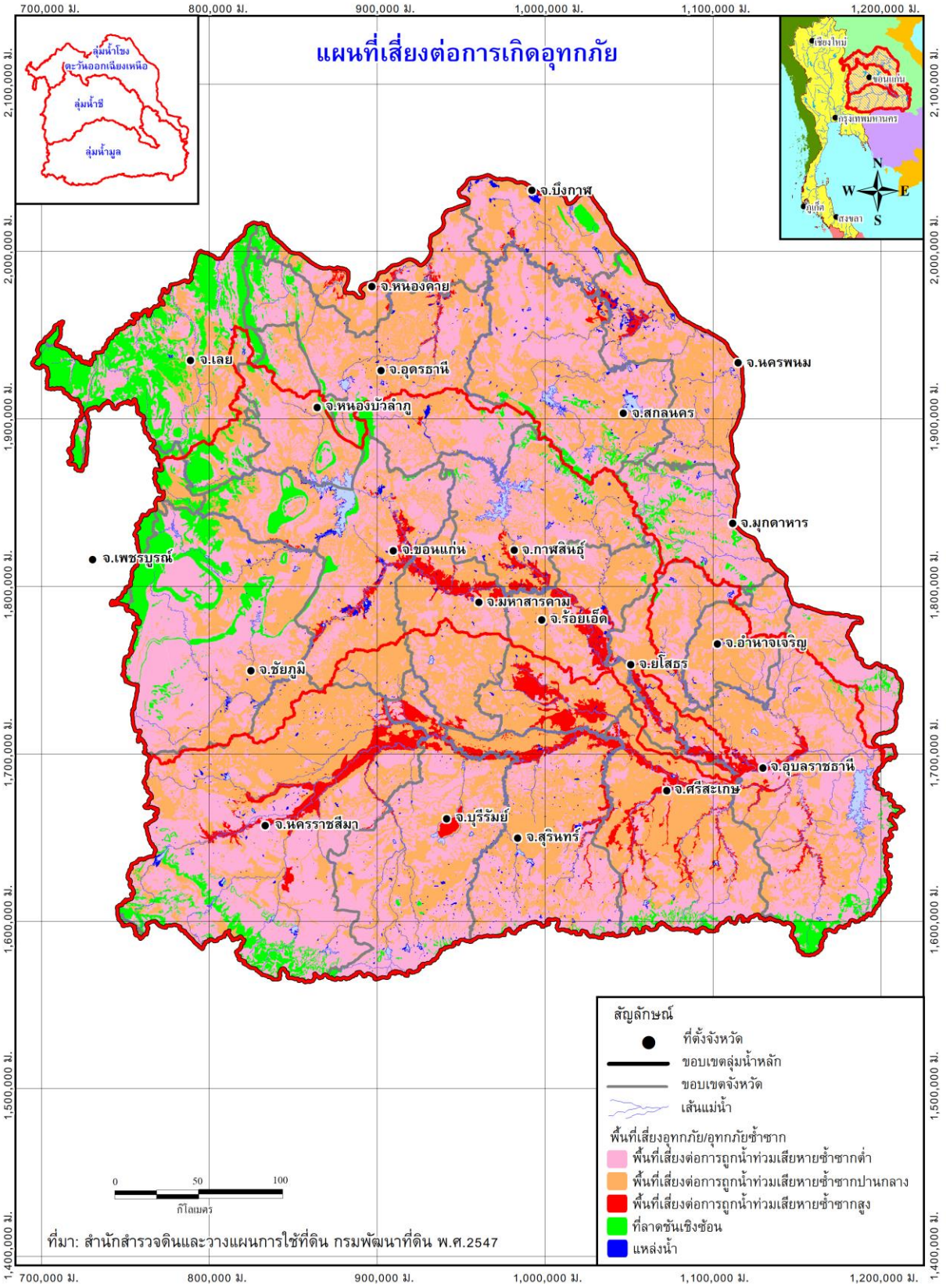
ลุ่มน้ำหลัก		พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งซ้ำซาก (ตร.กม.)					
		ไม่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้ง	เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งต่ำ	เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งปานกลาง	เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งสูง	แหล่งน้ำ	รวมทั้งหมด
โขงตะวันออกเฉียงเหนือ	ตร.กม.	822.38	43,408.46	2,438.62	0.00	406.63	47,076.09
	%	1.75	92.21	5.18	0.00	0.86	100.00
ชี	ตร.กม.	227.67	21,211.18	26,123.76	919.22	794.15	49,275.99
	%	0.46	43.05	53.02	1.87	1.61	100.00
มูล	ตร.กม.	293.94	41,426.36	24,779.37	3,783.50	617.81	70,900.97
	%	0.41	58.43	34.95	5.34	0.87	100.00
รวมทั้งหมด	ตร.กม.	1,343.99	106,046.00	53,341.75	4,702.72	1,818.59	167,253.05
	%	0.80	63.40	31.89	2.81	1.09	100.00

2.13.2 สภาพปัญหาน้ำท่วม

สำหรับปัญหาน้ำท่วมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากฝนตกหนักในฤดูฝนแล้วเกิดการไหลหลากของน้ำล้นตลิ่งตามแนวลำน้ำที่สำคัญได้แก่ แม่น้ำชี และแม่น้ำมูล ซึ่งจากแผนที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยซ้ำซากในพื้นที่ศึกษาดังแสดงไว้ใน**รูปที่ 2.13.2-1** สามารถคำนวณพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยซ้ำซากในพื้นที่ศึกษาแยกรายลุ่มน้ำได้ดังแสดงไว้ใน**ตารางที่ 2.13.2-1** ซึ่งจะเห็นว่าพื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการถูกน้ำท่วมเสียหายซ้ำซากต่ำ มีพื้นที่ 73,814.19 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 44.13 ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงไปซึ่งใกล้เคียงกับพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการถูกน้ำท่วมเสียหายซ้ำซากปานกลาง มีพื้นที่ 69,548.75 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 41.58 ของพื้นที่ทั้งหมด สำหรับพื้นที่เสี่ยงต่อการถูกน้ำท่วมเสียหายซ้ำซากสูง มีพื้นที่รวม 13,538.46 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 8.09 ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งเป็นพื้นที่ตามแนวลำน้ำชีและลำน้ำมูล รวมถึงพื้นที่ลุ่มต่ำระหว่างแม่น้ำชีและแม่น้ำมูลด้วย



รูปที่ 2.13.1-1 แผนที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งซ้ำซากในพื้นที่ศึกษา



รูปที่ 2.13.2-1 แผนที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยซ้ำซากในพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 2.13.2-1 สรุปพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยซ้ำซากในพื้นที่ศึกษา

ลุ่มน้ำหลัก		พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยซ้ำซาก (ตร.กม.)					
		เสี่ยงต่ำ	เสี่ยงปานกลาง	เสี่ยงสูง	ที่ลาดชันเชิงซ้อน	แหล่งน้ำ	รวมทั้งหมด
โขงตะวันออกเฉียงเหนือ	ตร.กม.	21,065.49	18,016.49	635.34	6,531.69	835.07	47,084.08
	%	44.74	38.26	1.35	13.87	1.77	100.00
ชี	ตร.กม.	21,213.78	20,162.74	2,259.51	4,630.72	1,009.25	49,275.99
	%	43.05	40.92	4.59	9.40	2.05	100.00
มูล	ตร.กม.	31,534.93	31,369.52	4,798.04	2,376.05	816.77	70,895.31
	%	44.48	44.25	6.77	3.35	1.15	100.00
รวมทั้งหมด	ตร.กม.	73,814.19	69,548.75	7,692.88	13,538.46	2,661.09	167,255.38
	%	44.13	41.58	4.60	8.09	1.59	100.00

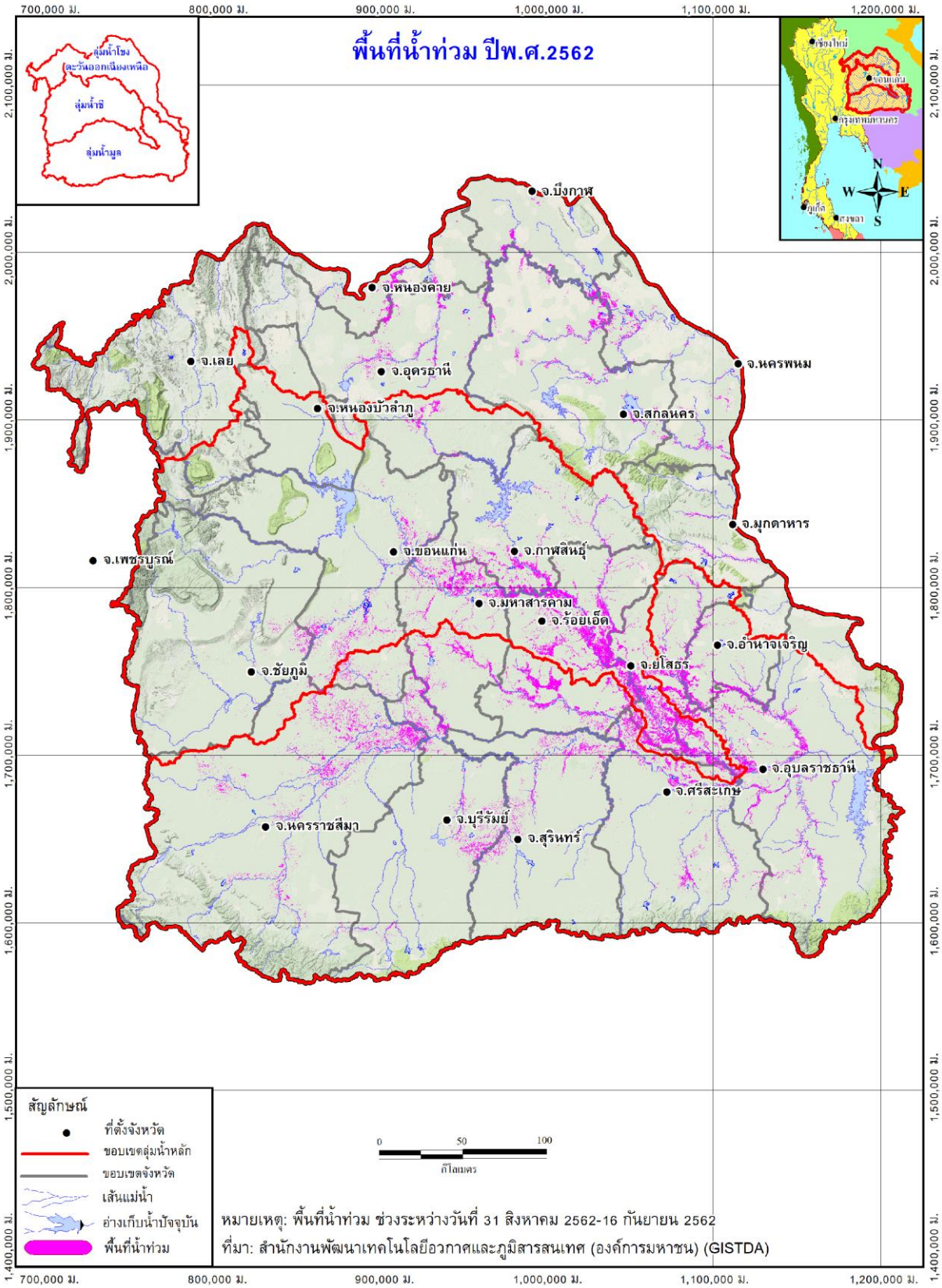
สำหรับเหตุการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ระหว่างวันที่ 31 สิงหาคม ถึง 16 กันยายน 2562 ที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลพื้นที่น้ำท่วมเพื่อนำมาเทียบกับเหตุการณ์น้ำท่วมใหญ่ในอดีตที่ผ่านมา คือ ในปี 2554 และ 2545 ซึ่งได้แสดงการเปรียบเทียบพื้นที่ไว้ใน**รูปที่ 2.13.2-2** และ **รูปที่ 2.13.2-3** ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าพื้นที่น้ำท่วมส่วนใหญ่เกิดขึ้นในพื้นที่ตอนท้ายของลุ่มน้ำชีและลุ่มน้ำมูล ซึ่งสามารถสรุปสาเหตุของปัญหาได้ดังนี้

1) ร่องความกดอากาศต่ำพาดผ่านบริเวณพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลางในระหว่างวันที่ 22-25 สิงหาคม 2562 ซึ่งทำให้เกิดความชื้นสะสมบนผิวดินจากช่วงที่ก่อนหน้าที่แห้งแล้งโดยเฉพาะพื้นที่ลุ่มน้ำชี

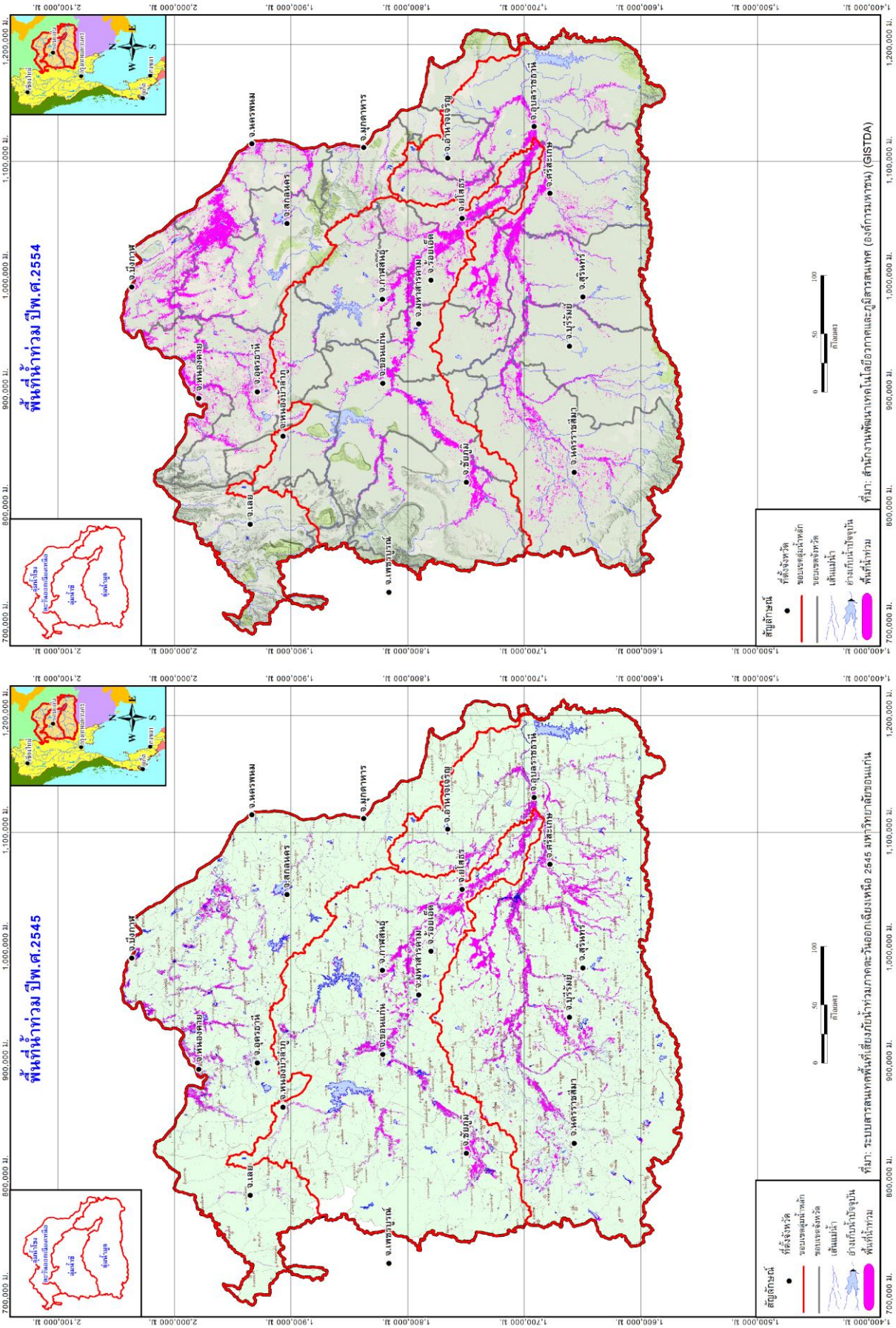
2) อิทธิพลจากพายุโซนร้อนโพดุลในพื้นที่ตอน.กลาง และตอนล่างของลุ่มน้ำชีที่เริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ชายฝั่งประเทศเวียดนามในวันที่ 29 สิงหาคม 2562 และเข้าสู่จังหวัดนครพนมในวันที่ 30 สิงหาคม 2562 และสลายเป็นดีเปรสชั่นในวันเดียวกันพร้อมกับเคลื่อนที่เข้าครอบคลุมจังหวัดร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ มหาสารคาม และขอนแก่น โดยอิทธิพลของดีเปรสชั่นครอบคลุมพื้นที่ดังกล่าวเป็นเวลา 5 วัน เนื่องจากกระแสลมตะวันตกเฉียงใต้พัดเข้าพื้นที่และทำให้ดีเปรสชั่นหยุดนิ่งในพื้นที่ดังกล่าว เกิดฝนสะสมถึง 300-450 มิลลิเมตร ในบางแห่งฝนสะสมสูงสุด 1 วันถึง 208 มิลลิเมตร ที่ อบต.โนนแดง จ.มหาสารคาม และฝนสะสมสูงสุด 2 วันถึง 295 มิลลิเมตร ที่ อ.เมืองร้อยเอ็ด

3) ปริมาณฝนดังกล่าว ทำให้เกิดน้ำท่าไหลบ่าลงสู่แม่น้ำชีเป็นจำนวนมากโดยพื้นที่ที่เกิดฝนตกหนักส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ตอนล่างของอ่างเก็บน้ำยกเว้นอ่างเก็บน้ำลำปาว ซึ่งในระหว่างที่เกิดพายุฝนตกถึงปัจจุบันสามารถช่วยเก็บกักปริมาณน้ำท่วมได้ถึง 1,300 ล้าน ลบ.ม. โดยไม่มีการปล่อยน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำ

4) ในระหว่างที่อิทธิพลของดีเปรสชั่นโพดุลเริ่มอ่อนกำลังลง ได้มีพายุโซนร้อนคาจิกิเคลื่อนที่เข้าสู่บริเวณพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานีในระหว่างวันที่ 2-4 กันยายน 2562 ซึ่งเป็นช่วงเวลาเดียวกันกับคลื่นน้ำท่วมที่เกิดจากพายุโพดุลในพื้นที่ลุ่มน้ำชีตอนล่างเคลื่อนที่ลงมาใกล้ถึงจังหวัดอุบลราชธานี อิทธิพลของพายุโซน้านคาจิกิ ทำให้เกิดฝนตกหนักสะสมในพื้นที่เป็นระยะเวลา 7 วัน อยู่ในช่วงระหว่าง 197 – 478 มิลลิเมตร โดยปริมาณฝนสะสมสูงสุด 7 วัน เกิดขึ้นที่ อ.ตระการพืชผล จ.อุบลราชธานี ด้วยปริมาณ 478.4 มิลลิเมตร และสูงสุด 1 วัน เท่ากับ 135.5 มิลลิเมตร ที่อ.น้ำยืน และ อ.พิบูลย์มังสาหาร จ.อุบลราชธานี



รูปที่ 2.13.2-2 แผนที่น้ำท่วมที่เกิดขึ้นในวันที่ 31 สิงหาคม ถึง 16 กันยายน 2562



รูปที่ 2.13.2-3 แผนที่น้ำท่วมที่เคยเกิดขึ้นในปี พ.ศ.2545 (ซ้าย) และพ.ศ.2554 (ขวา)

5) ฝนที่ตกในจังหวัดอุบลราชธานีทำให้เกิดคลื่นน้ำท่วมที่ไหลลงมาสมทบกับคลื่นน้ำท่วมจากลุ่มน้ำชี จึงทำให้เกิดน้ำท่วมฉับพลันในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี

ปัญหาทางโครงสร้างและการจัดการน้ำที่พิจาณามีดังนี้

1) พื้นที่ที่ฝนตกหนักอยู่ในพื้นที่ด้านท้ายน้ำของอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ยกเว้น อ่างเก็บน้ำลำปาว ซึ่งจะเห็นว่าในขณะที่อ่างเก็บน้ำลำปาวมีน้ำไหลเข้าอ่างถึง 1300 ล้าน ลบ.ม. ทำให้ปัจจุบันมีความจุถึง 82 เปอร์เซ็นต์ของความจุอ่าง แต่อ่างเก็บน้ำอุบลรัตน์ซึ่งอยู่ใกล้เคียงกัน มีน้ำไหลเข้าเพียงประมาณ 110 ล้าน ลบ.ม. ปริมาตรความจุปัจจุบันเพียง 27 เปอร์เซ็นต์ของความจุอ่าง จึงทำให้น้ำท่าที่เกิดขึ้นจากฝนตกหนักไหลลงสู่พื้นที่ตอนล่างทั้งหมด

2) ในลำน้ำชีตอนล่างมีเขื่อนทดน้ำในลำน้ำชี ได้แก่ เขื่อนร้อยเอ็ด เขื่อนยโสธร-พนมไพร และเขื่อนธาตุน้อย ซึ่งโดยปกติในช่วงฤดูน้ำหลากจะทำการยกบานขึ้นสูงเหนือผิวน้ำ เพื่อให้น้ำสามารถระบายน้ำได้เต็มที่ เนื่องจากปัญหาในพื้นที่ที่ประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อนจากการก่อสร้างเขื่อนแล้วทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ขึ้น จึงจำเป็นต้องยกบานพ้นน้ำเพื่อเร่งระบายน้ำลงสู่ตอนล่าง

3) ลักษณะความลาดชันเฉลี่ยของลำน้ำที่ลดลง โดยลำน้ำชีตอนล่างก่อนจุดบรรจบแม่น้ำมูลที่มีความลาดชันเฉลี่ย 1:8,000 แต่ในลำน้ำมูลจากจุดบรรจบแม่น้ำชีถึง อ.เมืองอุบลราชธานี มีความลาดชันลดลงเหลือ 1:20,000 ซึ่งเป็นปัญหาโดยทั่วไปของพื้นที่ตอนล่างของลุ่มน้ำ จึงทำให้ปริมาณน้ำตอนบนสามารถระบายน้ำลงสู่ตอนล่างได้ดีแต่ในพื้นที่ตอนล่างจะถูกจำกัดการระบายน้ำจากสาเหตุส่วนหนึ่งจากความลาดชันของพื้นที่

4) แม่น้ำมูลด้านท้ายน้ำของ อ.เมืองอุบลราชธานี มีแก่งสะพือที่เป็นจุดควบคุมการระบายน้ำออกจากพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งถึงแม้ว่าแม่น้ำโขงจะมีระดับลดลงอย่างไรก็ตาม การระบายน้ำจากพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานีก็ยังคงถูกจำกัดด้วยตัวแก่งสะพือที่มีท้องน้ำสูงกว่าท้องน้ำของแม่น้ำมูลที่จุดบรรจบแม่น้ำโขงถึง 27 เมตร ซึ่งคิดเป็นความลาดชันเฉลี่ยถึง 1:1,400 ซึ่งหมายถึงความลาดชันของท้องน้ำแม่น้ำมูลถูกจำกัดโดยแก่งสะพือ

5) การจัดการน้ำสำหรับกรณีน้ำท่วมจังหวัดอุบลราชธานีนี้ ปัจจุบันยังขาดเครื่องมือในการบริหารจัดการน้ำท่วม ซึ่งจำเป็นที่จะต้องเครื่องมือในการบริหารจัดการ เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ของลุ่มน้ำชี-มูลจะเป็นพื้นที่ที่อยู่ตอนล่างของอ่างเก็บน้ำขนาดกลางและขนาดใหญ่ จึงทำให้เมื่อมีฝนตกในพื้นที่เหล่านี้จะไม่สามารถจัดการน้ำที่เกิดขึ้นได้ ซึ่งจะต้องมีการสร้างเครื่องมือในการบริหารจัดการน้ำ ได้แก่

- การสร้างแก้มลิงขนาดใหญ่ในพื้นที่ใกล้จุดแม่น้ำชี-มูล เพื่อใช้รองรับน้ำส่วนเกินในฤดูฝนและสามารถใช้เป็นแหล่งน้ำต้นทุนในช่วงฤดูแล้งได้

- การสร้างทางผันน้ำเร่งการระบายน้ำเพื่อลดระดับน้ำบริเวณอำเภอเมืองอุบลราชธานี เช่น คลองลัดแก่งสะพือ เป็นต้น

2.13.3 สภาพปัญหาคุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำผิวดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์พอใช้[2] พารามิเตอร์ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินมากที่สุด ได้แก่ ความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD)

[2] สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2563

แคดเมียม (Cd) แมงกานีส (Mn) ทองแดง (Cu) และสารหนู (As) ตามลำดับ โดยจุดตรวจวัดที่ BOD เกินค่ามาตรฐาน ได้แก่ แม่น้ำชี (อำเภอวารินชำราบ และอำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ) แม่น้ำลำชี (อำเภอท่าตูม และอำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์อำเภอกระสัง จังหวัดบุรีรัมย์) แม่น้ำลำปาว (อำเภอกมลาไสย และอำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์) แม่น้ำลำตะคอง (อำเภอเมือง และอำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา) แม่น้ำเลย (อำเภอเมือง จังหวัดเลย) แม่น้ำมูล (อำเภอเมือง และอำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์ อำเภอสตึก และอำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์ อำเภอชุมพวง อำเภอพิมาย และอำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา) หนองหาร (หน้าระบบบำบัดน้ำเสีย จังหวัดสกลนคร) แม่น้ำพอง (อำเภอเมือง อำเภอน้ำพอง และอำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น) แม่น้ำเสียว (อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม) จุดตรวจวัดที่ Cd เกินค่ามาตรฐาน คือ แม่น้ำลำชี(อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์) จุดตรวจวัดที่ Mn เกินค่ามาตรฐาน ได้แก่ แม่น้ำลำตะคอง (อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา) แม่น้ำลำชี (อำเภอท่าตูม และอำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์) แม่น้ำลำปาว (อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์) และแม่น้ำเสียว (อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม) จุดตรวจวัดที่ Cu เกินค่ามาตรฐาน คือแม่น้ำลำตะคอง (อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา) และจุดตรวจวัดที่ As เกินค่ามาตรฐาน ได้แก่ แม่น้ำเลย (อำเภอเมือง จังหวัดเลย) แม่น้ำสงคราม (อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม) และหนองหาร (หน้าระบบบำบัดน้ำเสีย จังหวัดสกลนคร) ทั้งนี้ แหล่งกำเนิดน้ำเสียในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า มาจากชุมชนเมือง การทำปศุสัตว์ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการชะหน้าดินจากพื้นที่ทำการเกษตร ได้แก่ นาข้าว ไร่มันสัมปะหลัง ไร่อ้อย เป็นต้น

2.13.4 สภาพปัญหาด้านบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ปัญหาที่เกิดขึ้นในด้านการบริหารจัดการในกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สรุปได้ดังนี้

1) ด้านบทบาทหน้าที่ของคณะอนุกรรมการลุ่มน้ำถึงแม้จะมีความชัดเจน แต่จะมีอุปสรรคในทางปฏิบัติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการที่ไม่มีกฎหมายรองรับ อีกทั้งขอบเขตพื้นที่การดำเนินงานของคณะอนุกรรมการลุ่มน้ำจะครอบคลุมเฉพาะแต่ละลุ่มน้ำเท่านั้น โดยไม่คำนึงถึงกลุ่มลุ่มน้ำที่เกี่ยวข้องกันตามลักษณะภูมิศาสตร์ ทำให้การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเป็นระบบทั้งลุ่มน้ำไม่ชัดเจน และอาจขัดแย้งกันได้ในอนาคต เช่น กลุ่มลุ่มน้ำโขง-ชี-มูล

2) ด้านกฎ ระเบียบ และข้อบังคับ ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีกฎ ระเบียบ และข้อบังคับเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เพื่อให้คณะอนุกรรมการลุ่มน้ำ สามารถนำไปใช้ในการบริหารจัดการที่มีความเป็นเอกภาพ และสามารถควบคุมดูแลการจัดการน้ำให้สอดคล้องกันได้

3) ด้านการถ่ายโอนงานที่ก่อสร้างแล้วเสร็จให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่าง ๆ พบว่า ได้ก่อให้เกิดปัญหาแก่องค์กรที่รับการถ่ายโอนในการจัดหางบประมาณมาทำการซ่อมแซมบำรุงรักษา แต่ไม่มีรายรับเข้าท้องถิ่น นอกจากนี้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแทบทุกแห่งยังขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการดำเนินงานด้วย

นอกจากนี้ ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือมีแม่น้ำโขงเป็นพรมแดนระหว่างประเทศตามธรรมชาติระหว่างประเทศไทยและ สปป.ลาว การก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำบนแม่น้ำโขงสายประธาน ทำให้พื้นที่ติดแม่น้ำโขงมีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมข้ามพรมแดน 8 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงราย เลย หนองคาย บึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญ และอุบลราชธานี โดยพบผลกระทบ 2 ด้าน ได้แก่ (1) การเปลี่ยนแปลงด้านกายภาพ คือ อัตราการไหลของน้ำในฤดูแล้งและฤดูน้ำหลากมีแนวโน้ม

สูงขึ้น ระดับน้ำในฤดูแล้งมีแนวโน้มสูงขึ้นแต่ฤดูฝนมีแนวโน้มลดลง อัตราการไหลของน้ำและระดับน้ำสูงมากในช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายน ซึ่งส่งผลทำให้ปริมาณพื้นที่ที่ถูกกัดเซาะมากกว่าพื้นที่ซึ่งถูกทับถมจากการเปลี่ยนแปลงความเร็วในการไหลของน้ำและระดับน้ำ และ (2) การเปลี่ยนแปลงด้านชีวภาพ ได้แก่ การลดลงของชนิดและปริมาณปลา พืชน้ำบางชนิดสูญหายไป และสาหร่ายน้ำจืดลดลง (สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ 2563)

2.13.5 สภาพปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1) การบุกรุกพื้นที่ป่าไม้เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากรและการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว ทำให้ความต้องการใช้ประโยชน์ที่ดินทุกประเภทเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรที่มีการขยายตัวมากที่สุด ในขณะที่พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเกษตรมีอย่างจำกัด จึงทำให้มีการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่ปาสงวนหรือป่าอนุรักษ์ ซึ่งเป็นที่ลาดชันสูงเป็นพื้นที่ซึ่งไม่เหมาะสมและไม่มีศักยภาพทางการเกษตร แต่กลับนำมาใช้ประโยชน์ในการปลูกพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งการบุกรุกเข้าไปใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร ที่อยู่อาศัยและพาณิชย์และอื่น ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A และ 1B นอกจากนั้นมีการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ซึ่งส่วนใหญ่เป็นป่าสงวน แห่งชาติที่อยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 4 และชั้นที่ 3 ทำให้พื้นที่ป่าไม้ลดลง รวมทั้งการบุกรุกพื้นที่ชุ่มน้ำ นับเป็นการทำลายความสมดุลของระบบนิเวศ ที่ควรสงวนไว้เป็นต้นน้ำลำธาร เป็นที่อยู่ของสัตว์ป่าและพืชพรรณธรรมชาติเพื่อคงไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกินศักยภาพ ขาดความสมดุลและยั่งยืน ส่งผลกระทบก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยรวมในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล

2) การใช้ประโยชน์ที่ดินไม่เหมาะสมในบางบริเวณของลุ่มน้ำ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมรรถนะของทรัพยากรดินและที่ดิน อาทิเช่น การปรับพื้นที่ในบริเวณที่ดอนไร่มาใช้ทำนา ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญทำให้ดินขาดน้ำได้ง่าย ข้าวที่ปลูกให้ผลผลิตต่ำ และยังมีการใช้พื้นที่ลาดชันในการปลูกพืช ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินและดินเสื่อมสภาพ รวมทั้งการปลูกพืชในพื้นที่ที่บุกรุกในเขตพื้นที่ป่าไม้ดังกล่าวแล้วในปัญหาการบุกรุกพื้นที่

สำหรับการใช้ประโยชนที่ดินในเขตเมืองและชุมชน เนื่องจากการขยายตัวของชุมชนและเมืองต่าง ๆ รวมทั้งพื้นที่อุตสาหกรรมในลุ่มน้ำได้ขยายตัวอย่างรวดเร็ว การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ ไม่เป็นระเบียบ ระบบสาธารณูปโภคไม่เพียงพอ และการสร้างสิ่งกีดขวางทางน้ำที่ไม่เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาอุทกภัย ปัญหาด้านสังคม และความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม

3) การชะล้างพังทลายของดินจากการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะในบริเวณพื้นที่ลาดชัน และการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ขาดการบำรุงรักษาและอนุรักษ์ ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรดินลดลง ตะกอนดินที่ถูกน้ำพัดพามาทับถมตามลำน้ำสายต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำ ทำให้แหล่งน้ำมีสภาพตื้นเขิน ซึ่งก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ก่อให้เกิดการขาดแคลนน้ำสลับกับการเกิดน้ำท่วมแบบเฉียบพลันขึ้นในบางพื้นที่ของลุ่มน้ำ

2.13.6 สภาพปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

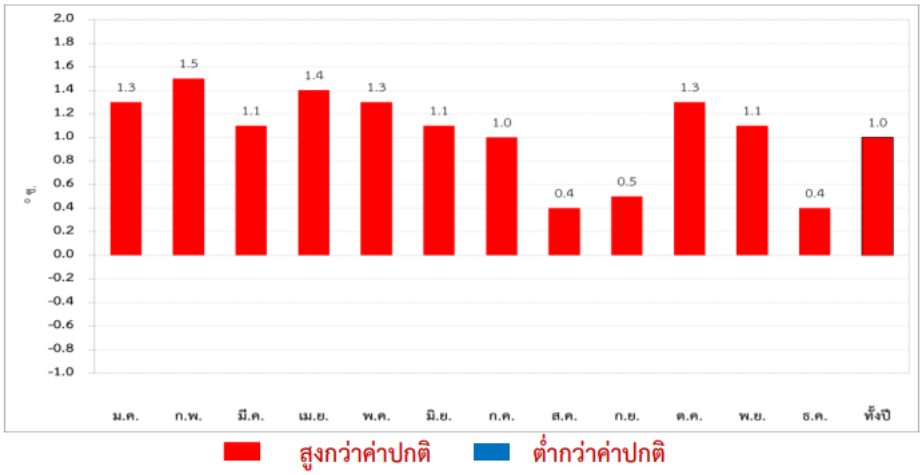
การติดตามการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศเป็นการพิจารณาผลที่เกิดขึ้นในระดับโลกหรือระดับภูมิภาคที่จะส่งผลกระทบต่อระดับพื้นที่ที่เล็กกว่าลงมา เช่น ประเทศ ลุ่มน้ำ ในภูมิภาคเขตร้อนของโลก โดยปกติจะมีตัวชี้วัดที่สำคัญ ได้แก่

1) การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ

ในปี พ.ศ. 2562[3] ประเทศไทยมีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปี 28.1 องศาเซลเซียส สูงกว่าค่าปกติ 1.0 องศาเซลเซียส (ค่าปกติคาบ 30 ปี พ.ศ. 2524 - 2553 เท่ากับ 27.1 องศาเซลเซียส) และสูงกว่าใน พ.ศ. 2561 ที่มีอุณหภูมิ 27.5 องศาเซลเซียส โดยทุกๆ เดือนมีอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนสูงกว่าค่าปกติ (**รูปที่ 2.13.6-1**) และเมื่อพิจารณาในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากค่าปกติ

2) ปริมาณฝนเฉลี่ย

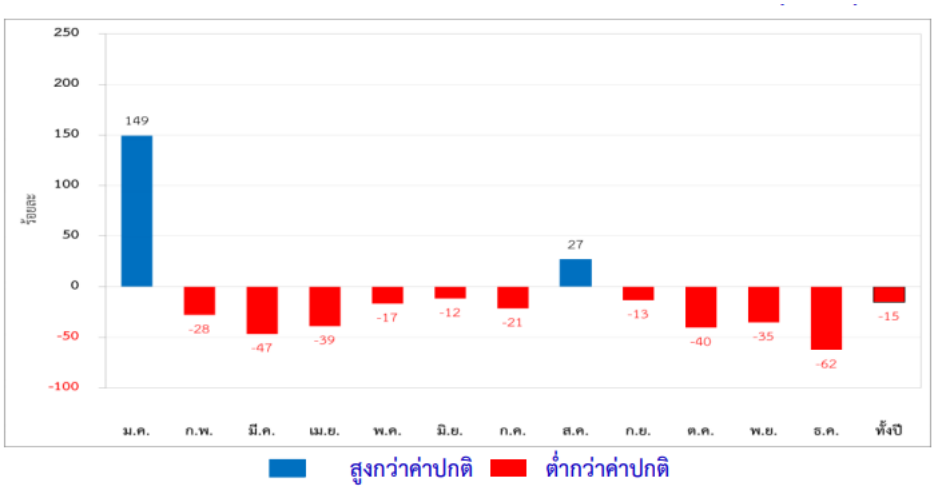
ในปี พ.ศ. 2562 ประเทศไทยมีปริมาณฝนเฉลี่ย 1,343.4 มิลลิเมตร โดยมีปริมาณต่ำกว่าค่าปกติคิดเป็นร้อยละ 15.39 (ค่าปกติคาบ 30 ปี พ.ศ. 2524 - 2553 เท่ากับ 1,587.7 มิลลิเมตร) ลดลงจาก พ.ศ. 2561 ที่มีปริมาณฝนเฉลี่ย 1,660.9 มิลลิเมตร โดยปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนส่วนใหญ่ต่ำกว่าค่าปกติ ในเดือนกุมภาพันธ์ถึงกรกฎาคม และเดือนกันยายนถึงธันวาคม โดยสูงกว่าค่าปกติเพียงเดือนมกราคมและสิงหาคมเท่านั้น ทั้งนี้เดือนมกราคมมีปริมาณสูงกว่าค่าปกติถึงร้อยละ 147.06 (**รูปที่ 2.13.6-2**) (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2563)



รูปที่ 2.13.6-1 อุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนและทั้งปี 2562 ของประเทศไทยที่ต่างจากค่าปกติ (°ซ.)

หมายเหตุ: ค่าปกติของอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน คือ ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนของประเทศไทย ในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2524-2553) เดือน ม.ค. มีค่า 24.6 °ซ. เดือน ก.พ. มีค่า 26.3°ซ. เดือน มี.ค. มีค่า 28.2°ซ. เดือน เม.ย. มีค่า 29.5°ซ. เดือน พ.ค. มีค่า 28.8°ซ. เดือน มิ.ย. มีค่า 28.3°ซ.เดือน ก.ค. มีค่า 27.9°ซ. เดือน ส.ค. มีค่า 27.6°ซ. เดือน ก.ย. มีค่า 27.3°ซ. เดือน ต.ค. มีค่า 26.8°ซ. เดือน พ.ย. มีค่า 25.7°ซ. และ เดือนธ.ค. มีค่า 24.2°ซ.

[3] กรมอุตุนิยมวิทยา (2563) สภาวะอากาศของประเทศไทย พ.ศ. 2562



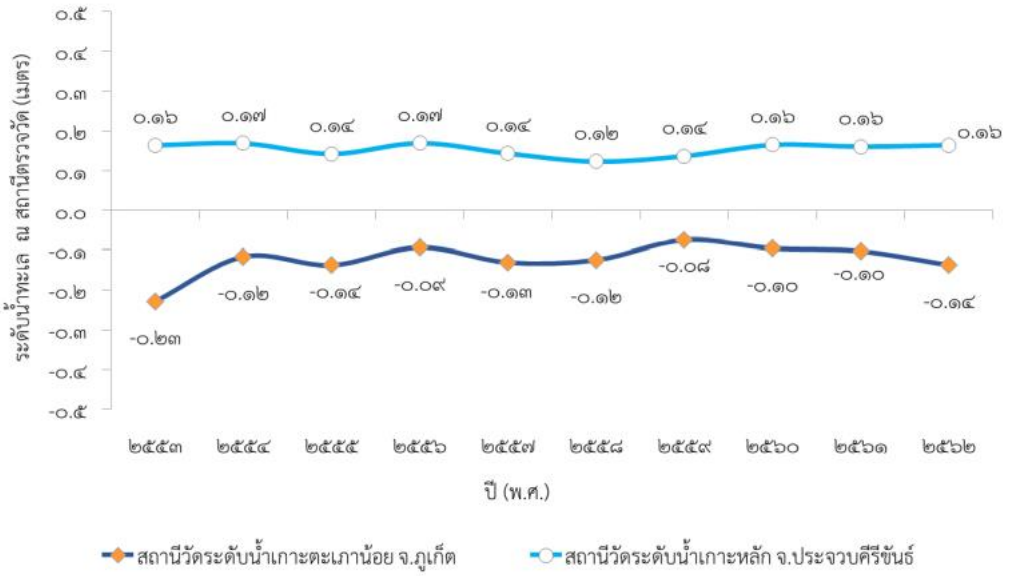
รูปที่ 2.13.6-2 ปริมาณฝนรายเดือนและทั้งปี 2562 ของประเทศไทยที่ต่างจากค่าปกติ (ร้อยละ)

หมายเหตุ: ค่าปกติของปริมาณฝนรายเดือนของประเทศไทยคือค่าเฉลี่ยของปริมาณฝนรายเดือนของประเทศไทย ในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2524-2553) โดยเดือน ม.ค. มีค่า 17.0 มม. ก.พ. มีค่า 20.4 มม. มี.ค. มีค่า 49.4 มม. เม.ย. มีค่า 88.7 มม. พ.ค. มีค่า 193.3 มม. มิ.ย. มีค่า 188.7 มม. ก.ค. มีค่า 202.6 มม. ส.ค. มีค่า 240.9 มม. ก.ย. มีค่า 252.9 มม. ต.ค. มีค่า 187.2 มม. พ.ย. มีค่า 98.4 มม.และธ.ค. มีค่า 48.2 มม.

3) ระดับน้ำทะเล

ในปี พ.ศ. 2562 ประเทศไทยมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำทะเลที่ตรวจวัด ณ สถานีเกาะหลัก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สูงกว่าระดับทะเลปานกลาง[4] 0.16 เมตร เท่ากับ พ.ศ. 2561 และมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำทะเลที่ตรวจวัด ณ สถานีเกาะตะเภาน้อย จังหวัดภูเก็ต ต่ำกว่าระดับทะเลปานกลาง 0.14 เมตร และต่ำกว่า พ.ศ. 2561 ทั้งนี้เมื่อพิจารณาในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา พบว่า ระดับน้ำทะเลเฉลี่ย ณ สถานีเกาะหลักมีแนวโน้มคงที่ แต่ค่าเฉลี่ยระดับน้ำทะเล ณ สถานีเกาะตะเภาน้อยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (**รูปที่ 2.13.6-3**) (กรมอุทกศาสตร์, 2563)

[4] ระดับทะเลปานกลาง (Mean Sea Level) หมายถึง ค่าเฉลี่ยของระดับน้ำทะเล ซึ่งคำนวณได้จากผลของการตรวจระดับน้ำทะเลขึ้นลงในที่ใดที่หนึ่ง ที่ได้บันทึกติดต่อกันไว้เป็นระยะเวลานาน ในประเทศไทยมีการหาค่าเฉลี่ยของระดับน้ำทะเลจากผลการบันทึกระดับน้ำขึ้นและน้ำลงที่เกาะหลัก ซึ่งเป็นเกาะขนาดเล็กตั้งอยู่ในอ่าวไทยที่ชายฝั่งจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา 2550)

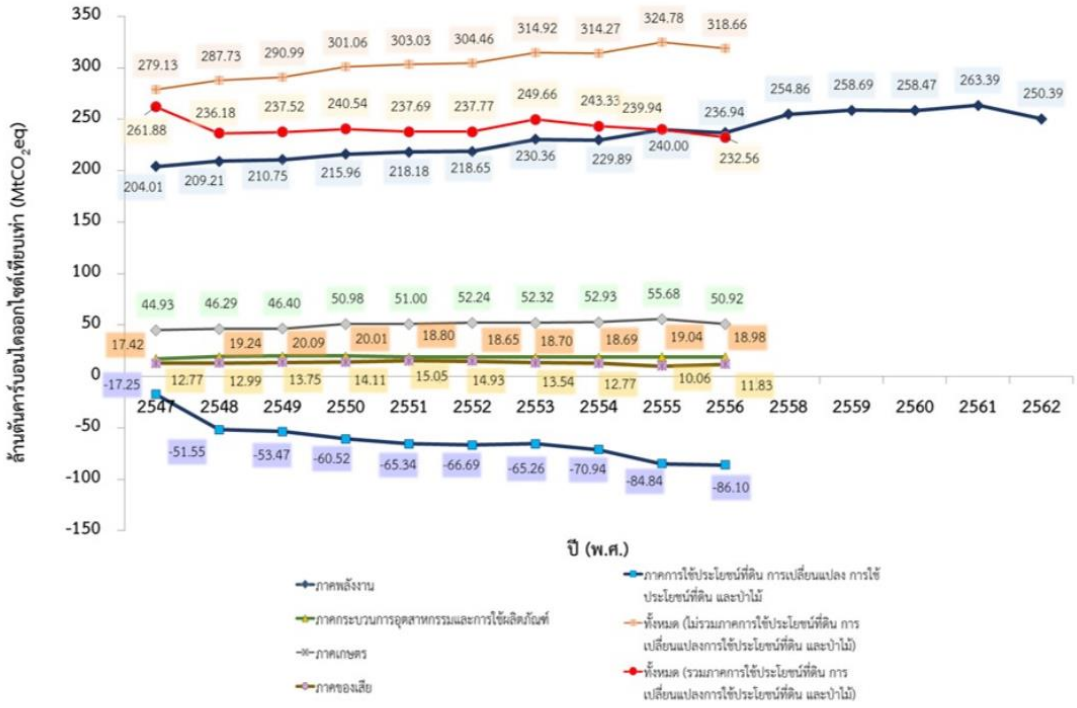


รูปที่ 2.13.6-3 ค่าเฉลี่ยระดับน้ำทะเล ณ สถานีตรวจวัด พ.ศ. 2553 – 2562

4) การปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ในปี พ.ศ. 2556 ประเทศไทยมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมต่างๆ ปริมาณทั้งหมด 318.66 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ลดลงจาก พ.ศ. 2555 ที่มีปริมาณทั้งหมด 324.78 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า โดยภาคพลังงานปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด มีปริมาณ 236.94 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เมื่อรวมส่วนที่เกิดจากแหล่งปล่อยและส่วนที่ดูดกลับ พบว่า มีปริมาณทั้งหมด 232.56 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เมื่อพิจารณาในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา พบว่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศ เมื่อรวมส่วนที่เกิดจากแหล่งปล่อยและส่วนที่ดูดกลับมีแนวโน้มลดลง ดังแสดงใน**รูปที่ 2.13.6-4** (Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, 2018)

ในปี พ.ศ. 2562 เมื่อพิจารณาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของภาคพลังงานซึ่งถือว่าเป็นภาคที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด พบว่า มีปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์รวมทั้งสิ้น 250.39 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์ ลดลงจาก พ.ศ. 2561 ที่มีการปล่อย 263.39 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์ โดยสาขาการผลิตไฟฟ้ามีปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากที่สุด 94.26 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์ รองลงมาคือ การขนส่ง อุตสาหกรรม และอื่นๆ จำนวน 71.49 69.63 และ 15.01 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์ ตามลำดับ (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2563)



รูปที่ 2.13.6-4 ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของประเทศไทย จำแนกตามภาคการผลิต พ.ศ. 2552-2562

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบโดยตรงต่อการผลิตทางการเกษตร ซึ่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรน้ำฝน ประชากรมีรายได้น้อยและพึ่งพาภาคเกษตรกรรมเป็นหลัก ยิ่งเพิ่มความไม่แน่นอนของการเพาะปลูก ผนวกกับราคาผลผลิตทางการเกษตรที่มีราคาตกต่ำ นอกจากนี้ ยังส่งผลทางอ้อม ได้แก่ คุณภาพดิน การเกิดโรคพืช วัชพืชและแมลงศัตรูพืช ผลกระทบโดยตรงอีกด้าน คือ ความไม่แน่นอนของปริมาณฝน การเกิดฝนทิ้งช่วง อุทกภัย และภัยแล้งมีความถี่เพิ่มขึ้น

2.14 คุณภาพน้ำ

กรมอนามัย ในช่วงปี พ.ศ.2537-2540 ได้ดำเนินการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของแม่น้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 34 สาย แม่น้ำที่ได้รับการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง จำนวน 7 สาย โดยเฉพาะแม่น้ำเลียง แม่น้ำจูน พบว่า มีแนวโน้มที่ดีขึ้น สำหรับแม่น้ำลำมูล แม่น้ำเลย แม่น้ำมูล แม่น้ำพอง แม่น้ำสงคราม คุณภาพน้ำมีแนวโน้มไม่สู้ดีนัก มีเพียงบางส่วนที่อยู่ในประเภทที่ 2 และ 3 ในส่วนของแม่น้ำเชิญ แม่น้ำลำชี ลำน้ำพรม ลำปรายมาศ และลำตะคอง ซึ่งมีข้อมูลการเฝ้าระวังในช่วงปี พ.ศ.2538 และ 2540 พบว่าทั้งหมดมีคุณภาพน้ำที่แย่ลง อยู่ในประเภทที่ 4 และโดยเฉพาะแม่น้ำลำชี และลำน้ำพรมน่าห่วงเป็นพิเศษ เนื่องจากคุณภาพน้ำในปี พ.ศ.2540 อยู่ในประเภทที่ 5 นอกจากนี้ น้ำในแม่น้ำโขง มีแนวโน้มของคุณภาพน้ำต่ำลงเช่นกัน สำหรับแม่น้ำอื่นๆ อีก 16 สาย ที่เริ่มมีการเฝ้าระวังในปี พ.ศ.2540 นั้น ก็พบว่า ส่วนใหญ่

ยังอยู่ในประเภทที่ 3 และ 4 แม้ว่ามีบางส่วนของแม่น้ำบางสาย จัดอยู่ในประเภทที่ 2 แต่ก็มีแม่น้ำบางสาย พบว่า คุณภาพน้ำทั้งหมดจัดอยู่ในประเภทที่ 4 ซึ่งได้แก่ ห้วยเสนง และห้วยตามาย

กรมควบคุมมลพิษ ซึ่งได้มีการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของแม่น้ำสายต่างๆ ที่สำคัญๆ ในแต่ละภาค เช่นกัน ผลการวิเคราะห์หาค่า BOD, DO และปริมาณแบคทีเรียของแม่น้ำสายต่างๆ ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2538-2540 พบว่าคุณภาพน้ำของแม่น้ำภาคตะวันออดเฉียงเหนือ จำนวน 6 สาย ได้แก่ แม่น้ำพอง มูล ชี ลำปาว และเสียว เกือบทั้งหมดมีค่า BOD ลดลง ยกเว้น แม่น้ำลำปาว และลำชี ส่วนค่า DO ทุกสายมีแนวโน้มสูงขึ้น และปริมาณแบคทีเรียมีแนวโน้มลดลง และในปี 2558 พบว่าแหล่งน้ำในภาพรวมมีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ เช่น แม่น้ำหนองหาร แม่น้ำมูล แม่น้ำละตะคองตอนบน มีค่า WQI = 71 74 และ 72 ตามลำดับ โดยสรุปคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีคุณภาพน้ำดีกว่าภาคอื่น ไม่พบแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมและเสื่อมโทรมมาก เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2557

รายงานการดำเนินงานของสำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ ประจำปี 2557 ไปจนถึง ปี 2561 ของกรมควบคุมมลพิษ ได้รายงานคุณภาพน้ำรายภาคของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า

ในปี 2557 คุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมถึงดี พารามิเตอร์ที่บ่งชี้ถึงปัญหาคุณภาพน้ำ ได้แก่ แอมโมเนีย-ไนโตรเจน แบคทีเรียกลุ่มฟีคลอโคลิฟอร์ม แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ออกซิเจนละลาย และค่าความสกปรกในรูปของสารอินทรีย์ ตามลำดับ และมีการตรวจพบการปนเปื้อนปรอท (Hg) จากการประเมินปัญหาคุณภาพน้ำ พบว่า สาเหตุสำคัญ คือ การชะล้างหน้าดินจากพื้นที่เกษตรกรรม และการเลี้ยงปลาในกระชังในแหล่งน้ำ

ในปี 2558 คุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์พอใช้ถึงดี พารามิเตอร์ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 คือ ไนเตรท-ไนโตรเจน และค่าความสกปรกของสารอินทรีย์ โดยสาเหตุสำคัญของปัญหาคุณภาพน้ำ เกิดจากการชะล้างหน้าดินจากพื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ นาข้าว ไร่มันสำปะหลัง ไร่อ้อย ข้าวโพด ฯลฯ และการเลี้ยงปลาในกระชังในแหล่งน้ำบางพื้นที่

ในปี 2559 คุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี พารามิเตอร์ที่ร้อยละของการตรวจวัดไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 มากที่สุด คือ ค่าแอมโมเนีย-ไนโตรเจน และมีค่าโลหะหนักเกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ร้อยละ 1.5 ของการตรวจวัดทั้งหมด) ได้แก่ สังกะสี แมงกานีส ปรอท แคดเมียม และสารหนู สาเหตุของปัญหาคุณภาพน้ำ มาจากชุมชนเมือง การทำปศุสัตว์ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการชะล้างหน้าดินจากพื้นที่ทำการเกษตร ได้แก่ นาข้าว ไร่มันสำปะหลัง ไร่อ้อย เป็นต้น

ในปี 2560 คุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี พารามิเตอร์ที่ร้อยละของการตรวจวัดไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 มากที่สุด คือ ค่าความสกปรกของสารอินทรีย์ และมีค่าโลหะหนักเกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ร้อยละ 1.3 ของการตรวจวัดทั้งหมด) ได้แก่ แมงกานีส ตะกั่ว สังกะสี ทองแดง ปรอท และสารหนู สาเหตุของปัญหาคุณภาพน้ำ มาจากชุมชนเมือง ชุมชนที่อาศัยริมน้ำ การท่องเที่ยว การทำปศุสัตว์ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการชะล้างหน้าดินจากพื้นที่ทำการเกษตร ได้แก่ นาข้าว ไร่มันสำปะหลัง ไร่อ้อย เป็นต้น

ในปี 2561 คุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี พารามิเตอร์ที่ร้อยละของการตรวจวัดไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 มากที่สุด คือ ค่าความสกปรกของสารอินทรีย์ และมีค่าโลหะหนักเกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ร้อยละ 0.3 ของการตรวจวัดทั้งหมด)

ได้แก่ แมงกานีส นิเกิล และสารหนู สาเหตุของปัญหาคุณภาพน้ำ มาจากชุมชนเมือง ชุมชนที่อาศัยริมน้ำ การท่องเที่ยว การทำปศุสัตว์ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการชะล้างหน้าดินจากพื้นที่ทำการเกษตร ได้แก่ นาข้าว ไร่มันสำปะหลัง ไร่อ้อย เป็นต้น

รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2561 ของกรมควบคุมมลพิษ ได้รายงานคุณภาพน้ำรายภาคและรายจังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ในปี 2561 คุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี พารามิเตอร์ที่ร้อยละของการตรวจวัดไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 มากที่สุด คือ ค่าความสกปรกของสารอินทรีย์ (BOD) และมีค่าโลหะหนัก (HM) เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ร้อยละ 0.3 ของการตรวจวัดทั้งหมด) ได้แก่ แมงกานีส (Mn) นิเกิล (Ni) และสารหนู (As) โดยจุดตรวจวัดที่มีค่าความสกปรกของสารอินทรีย์ (BOD) ไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป จากการตรวจวัดทั้งหมด 4 ครั้ง คือ อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา (แม่น้ำลำตะคอง) กับอำเภอคูเมือง อำเภอพุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์ (แม่น้ำมูล)

ข้อมูลของระบบฐานข้อมูลคุณภาพของแหล่งน้ำในประเทศไทย (IWIS) กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ ซึ่งดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำแหล่งน้ำสำคัญทั่วประเทศ โดยทำการเก็บตัวอย่างน้ำ 366 จุดตรวจวัดใน 59 แม่น้ำสายหลัก และ 6 แหล่งน้ำนิ่ง โดยทำการเก็บตัวอย่างน้ำ จำนวน 4 ครั้ง/ปี จากการประเมินโดยใช้ดัชนีคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (Water Quality Index; WQI) พบว่าคุณภาพน้ำรายภาคของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ได้ดำเนินการตรวจวัด ในระหว่างช่วงเดือนสิงหาคม 2561 เดือนกุมภาพันธ์ 2562 ไปจนถึงเดือนพฤษภาคม 2562 แสดงใน**ภาคผนวก จ**

2.15 ผลการศึกษาโครงการศึกษาความเหมาะสมวิเคราะห์พื้นที่พิเศษและแนวทางแก้ไขเชิงบูรณาการ (Area Based)

2.15.1 ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา Area Based

ในการพิจารณา Area Based ได้แบ่งพื้นที่เสี่ยงออกเป็น 2 ประเภท คือ พื้นที่เสี่ยงอุทกภัย และพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง โดยมีปัจจัยที่นำมาใช้ในการพิจารณาดังนี้

1) พื้นที่เสี่ยงอุทกภัย

1.1) ข้อมูลดาวเทียม สถิติการเกิดอุทกภัยย้อนหลัง โดยพิจารณาตามลำดับความถี่การเกิดจากมากไปน้อย

1.2) สภาพการใช้ที่ดิน พิจารณาจากผลกระทบทางเศรษฐกิจ โดยให้ความสำคัญจากมากไปน้อย ตั้งแต่ ชุมชนเมือง พื้นที่เกษตร ไปจนถึงพื้นที่รกร้าง

1.3) ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (Gross Provincial Product, GPP) โดยเรียงลำดับตามมูลค่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดจากมากไปยังน้อย

1.4) พื้นที่นโยบายที่รัฐบาลให้ความสำคัญสูง โดยพิจารณาให้ความสำคัญกับพื้นที่ที่สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาลและทิศทางการพัฒนาประเทศเป็นลำดับต้น

1.5) ข่าวการเกิดอุทกภัย น้ำหลากในบริเวณที่ไม่ได้มีการบันทึกในสถิติ ซึ่งได้จากการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ที่น่าเชื่อถือได้เกี่ยวกับข่าวการเกิดภัยพิบัติในพื้นที่ที่อยู่นอกเหนือจากข้อมูลที่ได้มีการจดบันทึกเป็นสถิติไว้แล้ว เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดที่ประสบปัญหาด้านอุทกภัย

1.6) รับฟังความคิดเห็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่และกรรมการลุ่มน้ำ โดยการนำเอาผลการวิเคราะห์จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นนำเสนอให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่และกรรมการลุ่มน้ำได้ให้ความคิดเห็นและนำเอาความคิดเห็นมาปรับปรุงผลการวิเคราะห์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2) พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง

2.1) ข้อมูลดาวเทียม สถิติการเกิดภัยแล้งย้อนหลัง โดยพิจารณาตามลำดับความถี่การเกิดจากมากไปน้อย

2.2) สภาพการใช้ที่ดิน พิจารณาจากผลกระทบทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะกับพื้นที่เกษตร

2.3) ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (Gross Provincial Product, GPP) โดยเรียงลำดับตามมูลค่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดจากน้อยไปยังมาก

2.4) พื้นที่นโยบายที่รัฐบาลให้ความสำคัญสูง โดยพิจารณาให้ความสำคัญกับพื้นที่ที่สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาลและทิศทางการพัฒนาประเทศเป็นลำดับต้น

2.5) ข่าวการเกิดภัยแล้ง ฝนทิ้งช่วงในบริเวณที่ไม่ได้มีการบันทึกในสถิติ ซึ่งได้จากการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ที่น่าเชื่อถือได้เกี่ยวกับข่าวการเกิดภัยพิบัติในพื้นที่ที่อยู่นอกเหนือจากข้อมูลที่ได้มีการจดบันทึกเป็นสถิติไว้แล้ว เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดที่ประสบปัญหาด้านภัยแล้งและฝนทิ้งช่วง

2.6) รับฟังความคิดเห็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่และกรรมการลุ่มน้ำ โดยการนำเอาผลการวิเคราะห์จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นนำเสนอให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่และกรรมการลุ่มน้ำได้ให้ความคิดเห็นและนำเอาความคิดเห็นมาปรับปรุงผลการวิเคราะห์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.15.2 พื้นที่พิเศษที่ได้จากการศึกษา (Area Based)

จากข้อมูลที่ได้วิเคราะห์ในแต่ละปัจจัย เมื่อได้นำผลที่ได้มาซ้อนทับกัน (Overlay) บน GIS ทำให้ได้ Area Based จำนวน 66 พื้นที่ทั่วประเทศ โดยอยู่ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 16 พื้นที่ ดังแสดงรายละเอียดไว้ใน**ตารางที่ 2.13.2-1** ซึ่งสามารถสรุปได้ว่ามีพื้นที่ประสบปัญหาด้านน้ำ 14 พื้นที่ รวม 11.817 ล้านไร่ (18,907.04 ตารางกิโลเมตร) และเขตเศรษฐกิจพิเศษ จำนวน 2 พื้นที่ รวม 0.042 ล้านไร่ (66.88 ตารางกิโลเมตร) รวมทั้งหมด 11.859 ล้านไร่ (18,973.92 ตารางกิโลเมตร) ประกอบด้วย

1) พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมและภัยแล้ง จำนวน 13 พื้นที่ ได้แก่ ลุ่มน้ำโมงตอนบน ลุ่มน้ำห้วยหลวง ลุ่มน้ำแม่น้ำสงคราม ลุ่มน้ำพุง-น้ำก่ำ ลุ่มน้ำลำพะเนียง ลุ่มน้ำเชิญ ลุ่มน้ำชีตอนบน ลุ่มน้ำชีตอนกลาง ลุ่มน้ำชีตอนล่าง-เซบาย-เซบก ลุ่มน้ำมูลตอนบน ลุ่มน้ำมูลตอนกลาง ลุ่มน้ำมูลตอนล่าง และ เมืองบุรีรัมย์-สุรินทร์ รวม 11.754 ล้านไร่ (18,807.04 ตารางกิโลเมตร)

2) พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง จำนวน 1 พื้นที่ คือ ลุ่มน้ำเลยตอนล่าง มีพื้นที่ 0.063 ล้านไร่ (100.00 ตารางกิโลเมตร)

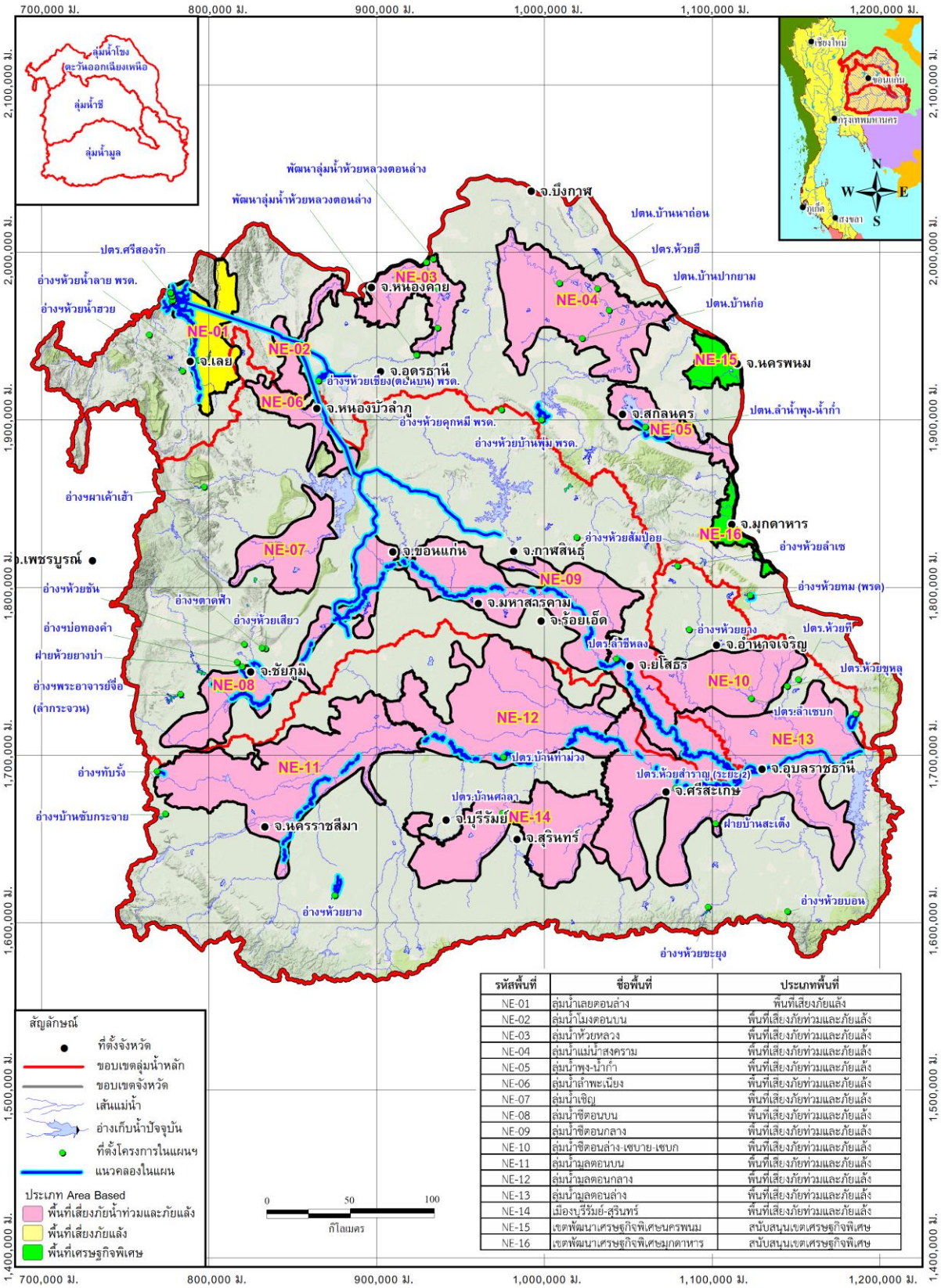
3) เขตเศรษฐกิจพิเศษ จำนวน 2 พื้นที่ ได้แก่ สนับสนุนเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษนครพนม และ สนับสนุนเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษมุกดาหาร รวม 0.042 ล้านไร่ (66.88 ตารางกิโลเมตร)

ตำแหน่งของพื้นที่ Area Based ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แสดงไว้ใน**รูปที่ 2.15.2-1**

ผลการศึกษาโครงการศึกษาความเหมาะสมวิเคราะห์พื้นที่พิเศษ (Area Based) และแนวทางแก้ไขเชิงบูรณาการในกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือแสดงใน**ภาคผนวก ฉ**

ตารางที่ 2.15.2-1 พื้นที่ Area Based ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

รหัส	ชื่อ AreaBased	จำนวน			พื้นที่เสี่ยงภัย (ไร่)				ประเภท
		จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	น้ำท่วม	ภัยแล้ง	น้ำท่วมและภัยแล้ง	รวม	
- พื้นที่ประสบปัญหาด้านน้ำ									
NE-01	ลุ่มน้ำเลยตอนล่าง	1	6	31	-	62,500	-	62,500	พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง
NE-02	ลุ่มน้ำโมงตอนบน	3	8	33	46,100	166,800	6,000	218,900	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมแล้ง
NE-03	ลุ่มน้ำห้วยหลวง	2	8	41	142,100	170,900	13,200	326,200	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมแล้ง
NE-04	ลุ่มน้ำสงคราม	3	19	79	343,100	500,800	46,500	890,400	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมแล้ง
NE-05	ลุ่มน้ำพุง-น้ำก่ำ	2	8	47	17,300	160,800	2,200	180,300	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมแล้ง
NE-06	ลุ่มน้ำลำพะเนียง	1	5	33	3,800	204,900	1,000	209,700	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมแล้ง
NE-07	ลุ่มน้ำเชิญ	2	9	51	43,800	115,300	1,300	160,400	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมแล้ง
NE-08	ลุ่มน้ำชีตอนบน	3	23	104	392,900	348,500	56,100	797,500	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมแล้ง
NE-09	ลุ่มน้ำชีตอนกลาง	3	25	161	356,200	605,800	11,400	973,400	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมแล้ง
NE-10	ลุ่มน้ำชีตอนล่าง-เซบาย-เซบก	4	15	116	200,700	467,000	26,700	694,400	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมแล้ง
NE-11	ลุ่มน้ำมูลตอนบน	1	21	151	380,300	1,236,800	195,600	1,812,700	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมแล้ง
NE-12	ลุ่มน้ำมูลตอนกลาง	4	23	155	282,400	2,088,300	52,700	2,423,400	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมแล้ง
NE-13	ลุ่มน้ำมูลตอนล่าง	3	39	288	389,000	1,102,100	56,900	1,548,000	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมแล้ง
NE-14	เมืองบุรีรัมย์-สุรินทร์	2	18	112	60,400	1,427,300	31,400	1,519,100	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมแล้ง
รวมพื้นที่ประสบปัญหาด้านน้ำ					**2,658,100**	**8,657,800**	**501,000**	**11,816,900**	
- พื้นที่เศรษฐกิจพิเศษ									
NE-15	สนับสนุนเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษนครพนม	1	2	13	3,300	30,800	400	34,500	เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ
NE-16	สนับสนุนเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษมุกดาหาร	1	3	11	-	7,300	-	7,300	เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ
รวมพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษ					**3,300**	**38,100**	**400**	**41,800**	
รวมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ					**2,661,400**	**8,695,900**	**501,400**	**11,858,700**	



รหัสพื้นที่	ชื่อพื้นที่	ประเภทพื้นที่
NE-01	ลุ่มน้ำเลยตอนล่าง	พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง
NE-02	ลุ่มน้ำโมงตอนบน	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมและภัยแล้ง
NE-03	ลุ่มน้ำห้วยหลวง	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมและภัยแล้ง
NE-04	ลุ่มน้ำแม่น้ำสงคราม	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมและภัยแล้ง
NE-05	ลุ่มน้ำพุง-น้ำก่ำ	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมและภัยแล้ง
NE-06	ลุ่มน้ำลำพะเนียง	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมและภัยแล้ง
NE-07	ลุ่มน้ำเชิญ	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมและภัยแล้ง
NE-08	ลุ่มน้ำชีตอนบน	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมและภัยแล้ง
NE-09	ลุ่มน้ำชีตอนกลาง	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมและภัยแล้ง
NE-10	ลุ่มน้ำชีตอนล่าง-เชบาย-เชบก	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมและภัยแล้ง
NE-11	ลุ่มน้ำมูลตอนบน	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมและภัยแล้ง
NE-12	ลุ่มน้ำมูลตอนกลาง	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมและภัยแล้ง
NE-13	ลุ่มน้ำมูลตอนล่าง	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมและภัยแล้ง
NE-14	เมืองบุรีรัมย์-สุรินทร์	พื้นที่เสี่ยงภัยท่วมและภัยแล้ง
NE-15	เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษนครพนม	สนับสนุนเขตเศรษฐกิจพิเศษ
NE-16	เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษมุกดาหาร	สนับสนุนเขตเศรษฐกิจพิเศษ

รูปที่ 2.15.2-1 ตำแหน่งของพื้นที่ Area Based ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2.15.3 สรุปแผนงานและโครงการสำคัญปี พ.ศ. 2562 - 2566

จากผลการศึกษาซึ่งทำการรวบรวมโครงการจากหน่วยงานต่างๆ สามารถสรุปแผนงานและโครงการสำคัญปี พ.ศ. 2562 - 2566 พบว่าในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนโครงการทั้งหมด 103 โครงการ ความจุรวม 2,426 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่รับประโยชน์ 3,375,255 ไร่ วงเงินก่อสร้างรวมทั้งหมด 274,739 ล้านบาท โดยใน**ตารางที่ 2.15.3-1** ได้สรุปจำนวนโครงการ ความจุเก็บกัก พื้นที่รับประโยชน์ และวงเงินก่อสร้างของแต่ละพื้นที่ Area Based โดยแบ่งตามประเภทของโครงการต่างๆ ทั้งหมด 10 ประเภท คือ อ่างเก็บน้ำ ประตูระบายน้ำ เพิ่มประสิทธิภาพระบายน้ำ ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ พัฒนาแหล่งน้ำบาดาล พัฒนาลุ่มน้ำ พัฒนาบึงขนาดใหญ่ ฝาย ผันน้ำ และสถานีสูบน้ำ โดยมีโครงการขนาดใหญ่ในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวนทั้งหมด 10 โครงการ ดังแสดงรายละเอียดโครงการไว้ใน**ตารางที่ 2.15.3-2**

ตารางที่ 2.15.3-1 สรุปจำนวนโครงการ ความจุเก็บกัก พื้นที่รับประโยชน์ และวงเงินก่อสร้างของแต่ละพื้นที่ Area Based

รหัส	ชื่อ AreaBased	ประเภท	จำนวน	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่ (ไร่)	วงเงิน (ล้านบาท)
NE-01	ลุ่มน้ำเลยตอนล่าง	อ่างเก็บน้ำ	2	35	20,400	705
		ประตูระบายน้ำ	1	0	72,555	5,000
		เพิ่มประสิทธิภาพระบายน้ำ	1	0	0	1,018
		ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ	1	0	1,356	150
	รวมลุ่มน้ำเลยตอนล่าง		**5**	**35**	**94,311**	**6,873**
NE-02	ลุ่มน้ำโมงตอนบน	พัฒนาแหล่งน้ำบาดาล	1	0	0	165
		ประตูระบายน้ำ	1	0	20,200	200
	รวมลุ่มน้ำโมงตอนบน		**2**	**0**	**20,200**	**365**
NE-03	ลุ่มน้ำห้วยหลวง	อ่างเก็บน้ำ	1	6	2,200	330
		พัฒนาลุ่มน้ำ	1	246	315,195	21,000
	รวมลุ่มน้ำห้วยหลวง		**2**	**252**	**317,395**	**21,330**
NE-04	ลุ่มน้ำแม่น้ำสงคราม	ประตูระบายน้ำ	6	4	305,500	9,496
		เพิ่มประสิทธิภาพระบายน้ำ	1	0	0	2,241
		ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ	2	0	4,050	430
	รวมลุ่มน้ำแม่น้ำสงคราม		**9**	**4**	**309,550**	**12,167**
NE-05	ลุ่มน้ำพุง-น้ำก่ำ	พัฒนาบึงขนาดใหญ่	1	50	0	740
		ประตูระบายน้ำ	1	3	78,358	2,100
		ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ	1	0	1,256	386
	รวมลุ่มน้ำพุง-น้ำก่ำ		**3**	**53**	**79,614**	**3,226**
NE-07	ลุ่มน้ำเชิญ	อ่างเก็บน้ำ	2	21	14,000	647
	รวมลุ่มน้ำเชิญ		**2**	**21**	**14,000**	**647**

ตารางที่ 2.15.3-1 สรุปจำนวนโครงการ ความจุเก็บกัก พื้นที่รับประโยชน์ และวงเงินก่อสร้างของแต่ละพื้นที่ Area Based (ต่อ)

รหัส	ชื่อ AreaBased	ประเภท	จำนวน	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่ (ไร่)	วงเงิน (ล้านบาท)
NE-08	ลุ่มน้ำชีตอนบน	อ่างเก็บน้ำ	11	224	138,800	9,328
		ฝาย	1	1	1,200	60
		พัฒนาแหล่งน้ำบาดาล	2	0	0	9,820
		ประตูระบายน้ำ	3	0	12,000	1,302
		ผันน้ำ	2	1,600	1,695,363	158,518
		เพิ่มประสิทธิภาพระบายน้ำ	2	0	18,610	5,544
		ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ	1	0	2,294	280
	รวมลุ่มน้ำชีตอนบน		**22**	**1,824**	**1,868,267**	**184,852**
NE-09	ลุ่มน้ำชีตอนกลาง	อ่างเก็บน้ำ	3	27	14,700	780
		สถานีสูบน้ำ	2	0	8,000	500
		เพิ่มประสิทธิภาพระบายน้ำ	1	0	0	2,576
		ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ	7	0	340,831	2,100
	รวมลุ่มน้ำชีตอนกลาง		**13**	**27**	**363,531**	**5,956**
NE-10	ลุ่มน้ำชีตอนล่าง-เซบาย-เซบก	อ่างเก็บน้ำ	1	11	6,700	200
		ประตูระบายน้ำ	3	2	16,600	1,000
		เพิ่มประสิทธิภาพระบายน้ำ	1	0	0	4,336
	รวมลุ่มน้ำชีตอนล่าง-เซบาย-เซบก		**5**	**13**	**23,300**	**5,536**
NE-11	ลุ่มน้ำมูลตอนบน	อ่างเก็บน้ำ	6	23	19,754	1,775
		ประตูระบายน้ำ	1	3	10,000	449
		ผันน้ำ	2	94	38,525	4,750
		เพิ่มประสิทธิภาพระบายน้ำ	1	0	0	824
		ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ	5	0	11,906	1,298
	รวมลุ่มน้ำมูลตอนบน		**15**	**120**	**80,185**	**9,096**
NE-12	ลุ่มน้ำมูลตอนกลาง	ประตูระบายน้ำ	1	2	18,600	450
		เพิ่มประสิทธิภาพระบายน้ำ	1	0	0	3,131
	รวมลุ่มน้ำมูลตอนกลาง		**2**	**2**	**18,600**	**3,518**

ตารางที่ 2.15.3-1 สรุปจำนวนโครงการ ความจุเก็บกัก พื้นที่รับประโยชน์ และวงเงินก่อสร้างของแต่ละพื้นที่ Area Based (ต่อ)

รหัส	ชื่อ AreaBased	ประเภท	จำนวน	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่ (ไร่)	วงเงิน (ล้านบาท)
NE-13	ลุ่มน้ำมูลตอนล่าง	อ่างเก็บน้ำ	6	73	72,700	2,539
		ฝาย	1	0	4,000	150
		สถานีสูบน้ำ	3	0	71,630	1,265
		ประตูระบายน้ำ	3	1	18,500	1,000
		เพิ่มประสิทธิภาพระบายน้ำ	2	0	0	13,568
		ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ	2	0	3,419	700
	รวมลุ่มน้ำมูลตอนล่าง		**17**	**74**	**170,249**	**19,222**
NE-14	เมืองบุรีรัมย์-สุรินทร์	ประตูระบายน้ำ	1	2	6,790	570
		ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ	1	0	2,438	200
	รวมเมืองบุรีรัมย์-สุรินทร์		**2**	**2**	**9,228**	**770**
NE-15	เขตเศรษฐกิจพิเศษเมืองนครพนม	ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ	1	0	2,438	330
	รวมเขตเศรษฐกิจพิเศษเมืองนครพนม		**1**	**0**	**2,438**	**330**
NE-16	เขตเศรษฐกิจพิเศษเมืองมุกดาหาร	ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ	3	0	4,388	790
	รวมเขตเศรษฐกิจพิเศษเมืองมุกดาหาร		**3**	**0**	**4,388**	**790**
ผลรวมทั้งหมด			**103**	**2,426**	**3,375,255**	**274,739**

ตารางที่ 2.15.4-2 รายละเอียดโครงการขนาดใหญ่ในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ลำดับที่	โครงการ	จังหวัด	หน่วยงานรับผิดชอบ	พื้นที่ (ไร่)	ความจุ (ล้านลบ.ม.)	วงเงิน (ล้านบาท)
1	ประตูระบายน้ำศรีสองรัก	เลย	ชป.	72,555	-	5,000
2	พัฒนาลุ่มน้ำห้วยหลวงตอนล่าง	หนองคาย	ชป.	315,195	246	21,000
3	ประตูระบายน้ำปากแม่น้ำสงคราม	นครพนม	ชป.	275,000	-	6,017
4	ประตูระบายน้ำบ้านก่อ	สกลนคร	ชป.	10,000	2	1,249
5	ประตูระบายน้ำลำน้ำพุง-น้ำก่ำและคลองผันน้ำ 4 สาย	สกลนคร	ชป.	78,358	3	2,100
6	ผันน้ำโขงเลยชีมูล (ระยะที่1)	เลย	ชป.	1,691,363	1,600	158,068
7	อ่างเก็บน้ำลำสะพุง	ชัยภูมิ	ชป.	24,000	32	2,965
8	อ่างเก็บน้ำลำน้ำชี (พรด.)	ชัยภูมิ	ชป.	75,000	70	3,100
9	บรรเทาอุทกภัยเมืองชัยภูมิ (ระยะที่1)	ชัยภูมิ	ชป./ทล./ทช.	18,610	-	3,001
10	ผันน้ำอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์-มวกเหล็ก-ลำตะคอง	นครราชสีมา	ชป.	20,000	94	4,000

2.16 การพัฒนาน้ำบาดาลมาใช้ร่วมกับน้ำผิวดิน (Conjunctive Use)

ในการแก้ไขปัญหาภัยแล้ง กรมทรัพยากรน้ำบาดาลได้กำหนดแนวคิดและหลักการการบริหารจัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดิน (Conjunctive Use) สำหรับการใช้น้ำประเภทต่างๆ ไว้ดังนี้

2.16.1 ด้านการอุปโภคบริโภค

พื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลทุกกลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มที่ 1 (พื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลน้อยกว่า 2 ลบ.ม./ชม.) กลุ่มที่ 2 (พื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลระหว่าง 2-10 ลบ.ม./ชม.) กลุ่มที่ 3 (พื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลระหว่าง 10-20 ลบ.ม./ชม.) และกลุ่มที่ 4 (พื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลมากกว่า 20 ลบ.ม./ชม.) สามารถพัฒนาขึ้นใช้สำหรับการอุปโภคบริโภคได้ทั้งหมด ยกเว้นพื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลที่มีปริมาณ**สารละลายรวมในน้ำน้อยกว่า 500 มก./ลิตร** หรือพื้นที่แหล่งหินแข็งที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการกักเก็บน้ำบาดาล สำหรับการแก้ไขปัญหาภัยแล้งด้านน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ควรสนับสนุนให้ใช้น้ำบาดาลเป็นแหล่งน้ำหลัก โดยเฉพาะสำหรับระบบประปาขนาดเล็กและขนาดกลาง ทั้งนี้เนื่องจากตามคำจำกัดความ “น้ำบาดาลเป็นแหล่งน้ำที่มั่นคง (reliable resource)” ขององค์การสหประชาชาติในช่วงทศวรรษน้ำสากลครั้งที่ 1 (First World Water Decade) ระหว่างปี ค.ศ.1980-1990 กล่าวไว้ว่าน้ำบาดาลเป็นแหล่งน้ำที่ให้ปริมาณน้ำสม่ำเสมอตลอดทุกฤดูกาล รวมทั้งมีคุณภาพน้ำคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล ดังนั้นการใช้ทรัพยากรน้ำบาดาลเป็นแหล่งน้ำหลักสำหรับระบบประปาขนาดเล็กและขนาดกลางจะทำให้ง่ายต่อการบริหารจัดการระบบประปา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการก่อสร้างและซ่อมบำรุงรักษาระบบกรองน้ำ ซึ่งไม่จำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขตามความแตกต่างของคุณภาพน้ำระหว่างฤดูกาล รวมทั้งแหล่งน้ำบาดาลสามารถให้ปริมาณน้ำที่คงที่มากกว่าแหล่งน้ำผิวดิน

โดยทั่วไป กิจกรรมการใช้น้ำด้านการอุปโภคบริโภค ได้แยกพิจารณาเป็น 2 ลักษณะ คือ กิจกรรมการใช้น้ำของชุมชนเมืองขนาดใหญ่และชุมชนขนาดเล็ก (ชนบท) โดยพื้นที่ชุมชนเมืองขนาดใหญ่ เช่น เทศบาลนคร เทศบาลเมือง หรือเทศบาลตำบลขนาดใหญ่ ส่วนใหญ่จะใช้น้ำผ่านระบบการจ่ายน้ำของการประปาส่วนภูมิภาคซึ่งเป็นระบบประปาขนาดใหญ่ และจะใช้น้ำจากแหล่งน้ำผิวดินที่มีความมั่นคงสูงเป็นแหล่งน้ำต้นทุน เช่น ลำน้ำขนาดใหญ่ อ่างเก็บน้ำ และหนองน้ำ เป็นต้น และมีระบบสำรองน้ำได้ระยะเวลาหนึ่ง ส่วนพื้นที่ชุมชนขนาดเล็กหรือพื้นที่ชนบท ส่วนใหญ่จะใช้น้ำผ่านระบบของประปาหมู่บ้าน ซึ่งเป็นระบบประปาขนาดกลางและขนาดเล็ก โดยอาจจะใช้น้ำจากแหล่งน้ำผิวดินหรือน้ำบาดาลก็ได้ เนื่องจากปริมาณการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคนี้ เป็นปริมาณความต้องการน้ำที่ไม่สูงมากนัก ดังนั้นจึงกำหนดให้การบริหารจัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภคบริโภคเป็นไปตามแนวทางที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน

2.16.2 ด้านการอุตสาหกรรม

พื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลกลุ่มที่ 1 (พื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลน้อยกว่า 2 ลบ.ม./ชม) กลุ่มที่ 2 (พื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลระหว่าง 2-10 ลบ.ม./ชม.) กลุ่มที่ 3 (พื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลระหว่าง 10-20 ลบ.ม./ชม.) และกลุ่มที่ 4 (พื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลมากกว่า 20 ลบ.ม./ชม.) สามารถพัฒนาขึ้นใช้สำหรับการอุตสาหกรรมได้ทั้งหมด อย่างไรก็ตามการบริหารจัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำบาดาลเพื่อการอุตสาหกรรมค่อนข้างจะสลับซับซ้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดและประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งต้องการคุณภาพน้ำที่แตกต่างกันและโดยทั่วไปพื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีขีด

ความสามารถที่จะรองรับอุตสาหกรรมครัวเรือน (SME) และอุตสาหกรรมขนาดเล็กที่กระจัดกระจายในหมู่บ้านต่างๆ ได้ในขณะที่พื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลกลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 4 มีขีดความสามารถที่จะรองรับอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ทุกประเภท ตั้งแต่กลุ่มโรงงานขนาดเล็ก โรงงานเดี่ยวขนาดใหญ่ กลุ่มโรงงานขนาดใหญ่ นิคมอุตสาหกรรม ฯลฯ อย่างไรก็ตามกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่มีการใช้น้ำบาดาลปริมาณสูง จำเป็นต้องมีระบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลควบคู่ไปด้วย รวมทั้งจำเป็นต้องมีองค์กรการบริหารจัดการ และจัดวางกฎเกณฑ์เพื่อควบคุมการใช้น้ำบาดาลโดยเคร่งครัด

กิจกรรมการใช้น้ำด้านการอุตสาหกรรม เป็นกิจกรรมการใช้น้ำที่มีความหลากหลายมาก ขึ้นอยู่กับประเภทของการประกอบการอุตสาหกรรม โดยหากเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่มีปริมาณความต้องการใช้น้ำสูง ซึ่งจะมีกำลังทุนทรัพย์ในการจัดหาแหล่งน้ำได้มาก เช่นการวางระบบท่อสูบน้ำจากลำน้ำสายหลักขนาดใหญ่ การพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำไว้ในพื้นที่ หรือการขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลในระดับลึกที่มีศักยภาพการให้น้ำสูงเพียงพอ ซึ่งการดำเนินการต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมา หากพิจารณาในด้านการจัดหาแหล่งน้ำแล้ว ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมขนาดใหญ่จะมีกำลังทุนเพียงพอที่จะดำเนินการได้ ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษาขอเสนอให้มีการจัดวางกฎเกณฑ์เพื่อควบคุมการใช้น้ำโดยเคร่งครัดเพื่อไม่ให้การใช้น้ำดังกล่าวส่งผลกระทบต่อกลุ่มผู้ใช้น้ำรายอื่นที่อยู่ข้างเคียง

ในส่วนของอุตสาหกรรมขนาดเล็กซึ่งมีปริมาณการใช้น้ำไม่สูงมากนัก จะสามารถใช้น้ำจากแหล่งน้ำผิวดิน หรือแหล่งน้ำบาดาลก็ได้ โดยใช้รูปแบบของสระเก็บกักน้ำเพื่อสำรองปริมาณน้ำไว้ใช้ในช่วงฤดูฝนร่วมกับการใช้น้ำจากแหล่งน้ำบาดาลมาเสริมในช่วงฤดูแล้งได้

2.16.3 ด้านการเกษตรกรรม

แนวทางการรบริหารจัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดินด้านการเกษตรกรรมของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลนี้ จะเน้นสำหรับพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่นอกเขตชลประทาน โดยมีรายละเอียดดังนี้ พื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลกลุ่มที่ 1 (พื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลน้อยกว่า 2 ลบ.ม./ชม.) สามารถรองรับการพัฒนาพืชสวนครัวประจำบ้าน พืชสวนครัวขนาดเล็ก ส่วนกลุ่มที่ 2 (พื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลระหว่าง 2-10 ลบ.ม./ชม.) สามารถรองรับการพัฒนาขึ้นใช้เพื่อการเพาะปลูกพืชผักสวนครัวสำหรับการบริโภคภายในครอบครัว และเพื่อการพาณิชย์ พืชสวน พืชไร่ใช้น้ำน้อยที่ปลูกบนพื้นที่ขนาดเล็ก สำหรับพื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลกลุ่มที่ 3 (พื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลระหว่าง 10-20 ลบ.ม./ชม.) และกลุ่มที่ 4 (พื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลมากกว่า 20 ลบ.ม./ชม.) สามารถพัฒนาขึ้นใช้รองรับการเกษตรกรรมได้ตั้งแต่พืชผักสวนครัว พืชสวน พืชไร่ ไม้ยืนต้น ที่ปลูกบนพื้นที่ขนาดใหญ่ รวมทั้งการทำนาข้าว การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การปศุสัตว์ ฯลฯ

สำหรับปริมาณความต้องการใช้น้ำในด้านการเกษตรกรรม นับเป็นปริมาณความต้องการใช้น้ำที่มีสัดส่วนสูงที่สุดในปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งหมด โดยรูปแบบการใช้น้ำเพื่อการเกษตรในปัจจุบันจะประกอบด้วยรูปแบบต่างๆ ดังนี้

1) การใช้น้ำจากปริมาณน้ำฝนเป็นแหล่งน้ำต้นทุน ซึ่งจะอยู่ในรูปแบบของปริมาณน้ำฝนใช้การสำหรับพื้นที่การเกษตร ซึ่งพื้นที่การเกษตรทั้งหมดจะสามารถใช้น้ำในส่วนนี้ได้ หากทำการเพาะปลูกในช่วงฤดูฝน

2) การใช้น้ำจากปริมาณน้ำที่ไหลผ่านบนผิวดินเป็นแหล่งน้ำต้นทุน โดยการเก็บกักปริมาณน้ำที่ไหลบนผิวดินดังกล่าวด้วยระบบสระเก็บกักน้ำ หรือหนองน้ำธรรมชาติ ซึ่งการใช้น้ำในส่วนนี้จะพบเห็น

ได้ทั่วไป สำหรับพื้นที่การเพาะปลูกที่อยู่ใกล้กับหนองน้ำธรรมชาติ หรือมีการพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำสาธารณะในพื้นที่ต่างๆ รวมถึงการขุดสระน้ำประจำไร่นา (เกษตรทฤษฎีใหม่) แต่ปริมาณน้ำดังกล่าวมักเพียงพอในช่วงฤดูฝน และเกิดการขาดแคลนในช่วงฤดูแล้ง หากมีการเพาะปลูกพืชที่มีการใช้น้ำมาก หรือมีพื้นที่การเพาะปลูกที่ต้องการใช้น้ำมากกว่าปริมาณน้ำที่เก็บกักได้

3) การใช้น้ำจากปริมาณน้ำที่ไหลมาตามลำน้ำธรรมชาติต่างๆ และทำการสูบน้ำโดยเครื่องสูบน้ำ หรือการยกระดับน้ำในลำน้ำด้วยฝายทดน้ำรูปแบบต่างๆ ขึ้นมาใช้ ซึ่งปริมาณน้ำในส่วนนี้จะสามารถนำมาใช้ได้กับพื้นที่การเกษตรที่อยู่บริเวณริมลำน้ำสายต่างๆ เท่านั้น ไม่สามารถส่งน้ำมายังพื้นที่การเกษตรที่อยู่ห่างจากแหล่งน้ำออกมาได้ นอกจากนี้ปริมาณน้ำตามธรรมชาติในลำน้ำดังกล่าวก็จะขาดแคลนในช่วงฤดูแล้งเช่นกัน

4) การใช้น้ำจากระบบส่งน้ำของโครงการชลประทานต่างๆ ซึ่งจะมีการเก็บกักปริมาณน้ำที่มีมากในช่วงฤดูฝนไว้ในอ่างเก็บน้ำ และนำมาใช้ประโยชน์ในช่วงที่ฝนทิ้งช่วง และในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งถึงแม้ว่าในช่วงฤดูฝนจะมีปริมาณน้ำเป็นจำนวนมากจนส่งผลกระทบกับพื้นที่ลุ่มต่ำจนเกิดเป็นปัญหาน้ำท่วมอยู่เป็นประจำก็ตาม แต่การพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำผิวดินขนาดใหญ่ต่างๆ เพื่อเก็บกักปริมาณน้ำดังกล่าวก็มีข้อจำกัดเป็นจำนวนมาก ทั้งในด้านความเหมาะสมของสถานที่ตั้ง ผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม และผลกระทบต่อพื้นที่ทำกินของราษฎรบริเวณที่ก่อสร้างโครงการ จึงทำให้การพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำดังกล่าวไม่สามารถดำเนินการได้อย่างเพียงพอกับสภาพปริมาณน้ำที่มีอยู่ และปริมาณความต้องการใช้น้ำที่เกิดขึ้น และทำให้การพัฒนาพื้นที่การเกษตรในเขตชลประทานทำได้จำกัด ขึ้นกับปริมาณน้ำที่จะสามารถเก็บกักได้เท่านั้น รวมถึงในพื้นที่การเกษตรบางแห่งซึ่งอยู่ในระดับสูงและห่างไกลจากแหล่งเก็บกักน้ำ ก็จะไม่สามารถใช้น้ำจากระบบชลประทานดังกล่าวได้เช่นกัน

จากลักษณะการใช้น้ำต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมา พบว่าหากเป็นพื้นที่ในเขตชลประทานจะมีการใช้น้ำร่วมกันระหว่างปริมาณน้ำฝนกับปริมาณน้ำจากระบบชลประทานซึ่งส่วนใหญ่ จะสามารถใช้น้ำได้อย่างเพียงพอในช่วงฤดูฝน ส่วนในช่วงฤดูแล้งใช้น้ำได้เป็นบางส่วนของพื้นที่โครงการ แต่ก็ถือได้ว่าสามารถใช้น้ำได้อย่างเพียงพอ ส่วนพื้นที่นอกเขตชลประทานส่วนใหญ่จะมีการใช้น้ำจากแหล่งน้ำฝนเพียงอย่างเดียว และมีพื้นที่บางส่วนที่อยู่ใกล้สระ/หนองน้ำธรรมชาติ สระเก็บน้ำที่หน่วยงานพัฒนาขึ้น หรือใกล้กับลำน้ำธรรมชาติ ก็จะสามารถใช้น้ำจากปริมาณน้ำฝนร่วมกับสระ/หนองน้ำ หรือลำน้ำธรรมชาติได้ และเสนอรูปแบบการบูรณาการน้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดินในกิจกรรมการเกษตร ดังนี้

1) ในช่วงฤดูฝนให้พิจารณาข้อมูลปริมาณฝนที่สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรได้ก่อนเป็นลำดับแรก (ปริมาณฝนใช้การ)

2) ในช่วงที่ฝนทิ้งช่วงรวมถึงในช่วงต้นฤดูแล้งให้พิจารณาใช้ปริมาณน้ำที่ไหลมาตามผิวดิน โดยพิจารณาจากปริมาณน้ำผิวดินที่เกิดขึ้นในพื้นที่ในช่วงฤดูฝนที่มีปริมาณน้ำมาก (ประมาณช่วงเดือนมิถุนายนถึงตุลาคม) และขนาดปริมาตรความจุเก็บกักของสระ/หนองน้ำที่อยู่ในพื้นที่ โดยจะวางระบบสูบน้ำจากสระ/หนองน้ำดังกล่าวเข้าสู่พื้นที่การเกษตร โดยสระ/หนองน้ำดังกล่าวจะทำหน้าที่ในการเก็บกักปริมาณน้ำผิวดินที่ไหลเข้ามาในแต่ละเดือนและส่งน้ำเข้าสู่ระบบส่งน้ำที่พัฒนาขึ้นในช่วงที่ฝนทิ้งช่วง รวมถึงในช่วงฤดูแล้ง ดังนั้นปริมาณน้ำผิวดินที่จะนำมาใช้งานได้ดังกล่าวจึงขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำผิวดินในช่วงฤดูฝนและปริมาตรเก็บกักของสระ/หนองน้ำดังกล่าว โดยมีแนวทางในการประเมินดังนี้

- หากปริมาณน้ำท่าผิวดินในช่วงฤดูฝนมากกว่า 2 เท่า ของปริมาตรความจุของสระ/หนองน้ำในพื้นที่ ปริมาณน้ำที่สามารถนำมาใช้ได้กำหนดให้เท่ากับ 1.5 เท่าของปริมาตรความจุของสระ/หนองน้ำ

- หากปริมาณน้ำท่าผิวดินในช่วงฤดูฝน น้อยกว่า 2 เท่า ของปริมาตรความจุของสระ/หนองน้ำในพื้นที่ ปริมาณน้ำที่สามารถนำมาใช้ได้กำหนดให้เท่ากับ 0.5 เท่าของปริมาณน้ำท่าผิวดินในช่วงฤดูฝน

3) ในช่วงกลางถึงปลายฤดูแล้ง ซึ่งปริมาณน้ำในสระ/หนองน้ำมีไม่เพียงพอ จะทำการสูบน้ำจากแหล่งน้ำบาดาลเข้าสู่พื้นที่การเกษตร (อาจรวมถึงการเติมน้ำบาดาลเข้าสู่สระ/หนองน้ำ ตามความจำเป็น) เพื่อเป็นการเก็บสำรองปริมาณน้ำไว้ในระดับหนึ่ง

4) อย่างไรก็ตาม ในการพิจารณาตามแนวทางดังกล่าว จะต้องพิจารณาร่วมกับปริมาณความต้องการใช้น้ำในพื้นที่การเกษตรด้วย ซึ่งหากมีปริมาณความต้องการใช้น้ำในช่วงฤดูฝนมากกว่าปริมาณน้ำผิวดินที่จะนำมาใช้ได้ ก็จะต้องพิจารณานำปริมาณน้ำบาดาลมาใช้เสริมในช่วงฤดูฝนด้วยเช่นกัน รวมถึงการเพาะปลูกในช่วงฤดูแล้ง ก็ต้องพิจารณาถึงความเพียงพอของปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถนำมาใช้ได้โดยไม่เกิดผลกระทบกับพื้นที่ข้างเคียงกับปริมาณความต้องการน้ำให้สัมพันธ์กัน

สำหรับการบูรณาการน้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดินเพื่อการเกษตรในพื้นที่ขนาดใหญ่ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อแก้ไขปัญหาความยากจนของเกษตรกรโดยการเพิ่มผลผลิตของพืชหลักในท้องถิ่น ทั้งการเพาะปลูกในและนอกฤดูกาลเพาะปลูก ซึ่งต้องการใช้น้ำบาดาลปริมาณสูง จำเป็นต้องมีระบบการบริหารจัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำบาดาลควบคู่ไปกับน้ำผิวดิน รวมทั้งจำเป็นต้องมีองค์กรการบริหารจัดการ และจัดวางกฎเกณฑ์เพื่อควบคุมการใช้น้ำบาดาลโดยเคร่งครัด โดยในเบื้องต้นบริษัทที่ปรึกษาขอเสนอแนวคิดในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดินโดยสรุปดังนี้ คือ

1) การสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้จะต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชั้นน้ำบาดาล หรือก่อให้เกิดผลกระทบในระดับที่ยอมรับได้ ทั้งนี้ในเบื้องต้น กำหนดระยะห่างระหว่างบ่อน้ำบาดาล (well spacing) ไม่น้อยกว่า 200 เมตร และปริมาณการใช้น้ำบาดาลโดยรวมจะต้องไม่มากกว่าปริมาณน้ำไหลเติมลงสู่ชั้นน้ำบาดาลรายปี (natural annual recharge)

2) การสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้จะต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระดับน้ำบาดาลนอกเขตพื้นที่โครงการ หรือมีผลกระทบในระดับที่ยอมรับได้ ทั้งนี้ในเบื้องต้นจะกำหนดอัตราการสูบและระยะเวลาการสูบน้ำจากบ่อน้ำบาดาลต่างๆ ในพื้นที่โครงการให้เหมาะสมกับประสิทธิภาพของบ่อน้ำบาดาลต่างๆ เพื่อให้การสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้เป็นไปตามหลักวิชาการ

3) การบูรณาการน้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดินเพื่อการเกษตรบนพื้นที่ขนาดใหญ่ทุกพื้นที่ต้องมีองค์กรบริหารจัดการการใช้น้ำบาดาล โดย

- องค์กรบริหารจัดการการใช้น้ำบาดาล จะทำหน้าที่ควบคุมมิให้มีการเจาะบ่อน้ำบาดาลเพิ่มขึ้น หรือหากจำเป็นต้องเจาะบ่อน้ำบาดาลเพิ่มขึ้นต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ทั้งนี้เพื่อรักษากฎระเบียบตามข้อ (1)

- องค์กรบริหารจัดการการใช้น้ำบาดาล จะต้องควบคุมมิให้มีการสูบน้ำบาดาลขึ้นใช้จากบ่อน้ำบาดาลต่างๆ เกินกว่าอัตราการสูบและระยะเวลาการสูบที่ได้กำหนดไว้ ทั้งนี้เพื่อรักษากฎระเบียบตามข้อ (2)
- องค์กรบริหารจัดการการใช้น้ำบาดาล ต้องออกกฎระเบียบการใช้ทรัพยากรน้ำในพื้นที่โครงการ ให้สมาชิกผู้ใช้น้ำทุกรายสามารถเข้าถึงแหล่งน้ำได้โดยเสมอภาค
- องค์กรบริหารจัดการการใช้น้ำบาดาล ต้องออกกฎระเบียบการจัดเก็บค่าใช้น้ำจากสมาชิกผู้ใช้น้ำทุกรายอย่างเป็นธรรม

2.16.4 ด้านการรักษาสภาพแวดล้อม

พื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลทุกกลุ่ม ไม่สามารถพัฒนาขึ้นมาใช้สำหรับการรักษาสภาพแวดล้อม เช่น การรักษาระบบนิเวศวิทยาในแหล่งน้ำ เป็นต้น ดังนั้นแหล่งน้ำที่ใช้สำหรับการรักษาสภาพแวดล้อมจำเป็นต้องใช้น้ำจากแหล่งน้ำผิวดินเท่านั้น อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการรักษาคุณภาพน้ำบาดาลให้เหมาะสมในการนำมาใช้ประโยชน์ องค์กรบริหารจัดการน้ำบาดาลที่จัดตั้งขึ้น จำเป็นต้องประสานกับหน่วยงานอื่นในการแนะนำ กำหนด ควบคุมการใช้ปุ๋ย หรือสารเคมีในการปราบศัตรูพืชในภาคการเกษตรให้เหมาะสม รวมทั้งควบคุมแหล่งฝังกลบขยะอุตสาหกรรมและขยะชุมชนให้มีการดำเนินการอย่างเหมาะสมและได้มาตรฐาน นอกจากนี้ยังต้องมีการควบคุมการสูบอัดฉีดของเสียต่างๆ ลงสู่ชั้นน้ำบาดาลด้วย

2.17 องค์กรและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในปัจจุบัน

2.17.1 องค์กรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ปัจจุบัน การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำมีกลไกการขับเคลื่อนทั้งในระดับชาติ ระดับลุ่มน้ำ และมีหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ดังนี้

1) คณะกรรมการ ประกอบด้วยคณะกรรมการระดับชาติ และระดับลุ่มน้ำ ได้แก่

(1) คณะกรรมการกำหนดนโยบายและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

จัดตั้งขึ้นตามคำสั่งคณะรักษาความสงบแห่งชาติที่ 85/2557 โดยมีพลเอกฉัตรชัย สาริกัลยะรองหัวหน้าฝ่ายเศรษฐกิจ คณะรักษาความสงบแห่งชาติ เป็นประธาน เจ้ากรมการทหารช่างเป็นกรรมการและเลขานุการ ท้าหน้าที่กำหนดกรอบนโยบายและแผนงานเสนอแผนงาน โครงการ และมาตรการเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ การป้องกันและแก้ปัญหาอุทกภัย ภัยแล้งและคุณภาพน้ำ ตลอดจนสนับสนุนการมีส่วนร่วมและเสริมสร้างความเข้าใจของประชาชนของประเทศและบูรณาการการสั่งงานด้านการบริหารจัดการน้ำเพื่อให้การบริหารทรัพยากรน้ำของประเทศเป็นไปอย่างมีเอกภาพ

(2) คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติเป็นองค์กรระดับชาติ ที่จัดตั้งขึ้นตาม ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการบริหารทรัพยากรน้ำแห่งชาติ พ.ศ. 2550 เรียกโดยย่อ “กนช.” โดยมีอำนาจหน้าที่ในการนำเสนอแนะนโยบาย กรอบงบประมาณ แผนงาน และแผนปฏิบัติการเกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรน้ำต่อคณะรัฐมนตรี ประสานกับส่วนราชการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือคณะกรรมการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม ป้องกัน ภัยพิบัติอันเนื่องมาจากทรัพยากรน้ำ กำหนดลำดับความสำคัญเพื่อการจัดสรรและควบคุมการใช้ทรัพยากรน้ำ จากแหล่งน้ำต่างๆ อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการทั้งทางอุปโภค บริโภค การผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ การอุตสาหกรรม การเกษตร

กรรม และอื่นๆ พิจารณา ให้ความเห็นชอบหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำตามที่คณะกรรมการลุ่มน้ำนำเสนอ ซึ่งจะทำให้การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในภาพรวมของประเทศเป็นไปอย่างมี เอกภาพ ประสิทธิภาพ เกิดการบูรณาการ รวมทั้ง ขจัดปัญหาการปฏิบัติงานที่ซ้ำซ้อนระหว่างหน่วยงานภาครัฐด้วยกันให้ได้มาซึ่งกระบวนการบริหารจัดการ การจัดหา การใช้ประโยชน์ การบำรุงรักษา การพัฒนา การป้องกัน การแก้ไขปัญหา การอนุรักษ์ การฟื้นฟูและการดำเนินการอื่นที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ

ปัจจุบัน คณะรัฐมนตรีมีมติเมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2558 เห็นชอบให้ คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ทำหน้าที่ผลักดันและขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศ (ปี พ.ศ. 2558-2569) ให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม และมีประสิทธิภาพอย่างมีเอกภาพบูรณาการและสอดคล้องสัมพันธ์กันทั้งระดับประเทศและลุ่มน้ำ โดยการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนในการเสนอแนะนโยบายหรือแผนงานและแผนปฏิบัติการในภาพรวม ทั้งในภาวะปกติและในภาวะวิกฤติ เสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาให้ความเห็น เพื่อให้ส่วนราชการหรือหน่วยงานของรัฐนำไปปฏิบัติ

สำหรับคณะกรรมการลุ่มน้ำทั้ง 25 ลุ่มน้ำ ซึ่งตั้งขึ้นภายใต้ระเบียบฉบับเดียวกันนี้ โดยมีกรรมการประกอบด้วย ผู้แทนส่วนราชการ ผู้แทนองค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่น ผู้แทนองค์กรผู้ใช้น้ำ และผู้ทรงคุณวุฒิและมีผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำภาคซึ่งปฏิบัติหน้าที่ในพื้นที่ลุ่มน้ำที่รับผิดชอบ เป็นกรรมการและเลขานุการปัจจุบันยังมีการดำเนินการอยู่ โดยปรับปรุงให้มีหน้าที่เสนอความเห็นในการกำหนดนโยบาย แผนงาน/โครงการ จัดทำแผนการบริหารทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ ประสานการจัดทำแผนปฏิบัติการและแผนงบประมาณ และติดตามประเมินผลการดำเนินงานเสนอต่อคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ

2) หน่วยงานที่มีภารกิจด้านบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและรัฐวิสาหกิจ ซึ่งอยู่ภายใต้ 7 กระทรวง รวมกว่า 38 หน่วยงาน จำแนกตามการดำเนินภารกิจที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) พื้นที่ต้นน้ำ หน่วยงานดำเนินงานในพื้นที่ต้นน้ำมีบทบาทหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการด้านการหน่วงน้ำ การฟื้นฟู บำรุงรักษา อนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำ และพื้นที่ชุ่มน้ำ ซึ่งเป็นแหล่งเก็บกักน้ำฝนและรักษาความชื้นตามธรรมชาติ ร่วมกับการพัฒนาเขื่อน/อ่างกักเก็บน้ำขนาดใหญ่ ฝายรวมทั้งการจัดการกับผู้บุกรุกพื้นที่ต้นน้ำ ประกอบด้วยหน่วยงานคือ กรมป่าไม้ กรมชลประทาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช กรมอุตุนิยมวิทยาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย เป็นต้น

(2) พื้นที่กลางน้ำ หน่วยงานดำเนินงานในพื้นที่กลางน้ำ มีบทบาทหน้าที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟูระบบนิเวศแม่น้ำ ลำคลอง การจัดการกับผู้บุกรุกลำน้ำ การจัดการและปรับปรุงพื้นที่เกษตรทั้งในและนอกเขตชลประทาน พื้นที่แก้มลิง ประกอบด้วย หน่วยงานดำเนินการที่เกี่ยวข้อง คือ กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ กรมเจ้าท่า กระทรวงมหาดไทย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นต้น

(3) พื้นที่ปลายน้ำ หน่วยงานดำเนินงานในพื้นที่ปลายน้ำ มีบทบาทหน้าที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันพื้นที่เศรษฐกิจสำคัญ การขุดลอกปากแม่น้ำและการเร่งผลักดันมวลน้ำให้ระบายลงสู่ทะเล และการดูแลคุณภาพน้ำในลำน้ำรวมทั้งการจัดการกับผู้บุกรุกลำน้ำ ประกอบด้วยหน่วยงานดำเนินการที่

เกี่ยวข้อง คือ กรมเจ้าท่า กรมชลประทาน กรุงเทพมหานคร การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กรมควบคุมมลพิษ กรมโรงงานอุตสาหกรรม องค์การจัดการน้ำเสีย และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นต้น

(4) องค์กรสนับสนุน เป็นหน่วยงานและองค์กรที่สนับสนุนการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการน้ำให้สามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ บนพื้นฐานของข้อมูล ข้อเท็จจริงที่ถูกต้อง รวดเร็ว และสามารถประสานการดำเนินงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้อย่างราบรื่น ประกอบด้วยหน่วยงานดำเนินการที่เกี่ยวข้อง คือ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงมหาดไทย สำนักนายกรัฐมนตรี เช่น สำนักนโยบายและบริหารจัดการน้ำและอุทกภัยแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงบประมาณ นอกจากนั้นยังมีคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ที่มีภารกิจในการพิจารณาอนุมัติรายงานการศึกษาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment : EIA) ของโครงการขนาดใหญ่ด้านทรัพยากรน้ำ

โดยสรุป การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องซึ่งมีจำนวนมาก ทั้งหน่วยงานราชการในส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ ซึ่งแต่ละหน่วยงานอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของต้นสังกัดที่มีกฎหมายและระเบียบปฏิบัติที่แตกต่างกัน จึงส่งผลให้การดำเนินงานทั้งในภาวะปกติ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะฉุกเฉิน มักประสบปัญหาด้านความไม่มีเอกภาพ และขาดการบูรณาการ โดยไม่มีผู้รับผิดชอบหลักและการบังคับบัญชาให้เกิดการดำเนินการที่ชัดเจน รวมทั้งการจัดลำดับความสำคัญก่อนหลัง ทำให้การดำเนินงานมีความล่าช้า ซ้ำซ้อน ไม่สามารถผลักดันการดำเนินงานด้านการพัฒนาทรัพยากรน้ำของประเทศให้ก้าวหน้าได้อย่างรวดเร็วเท่าที่ควร

2.17.2 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำมีเป็นจำนวนมาก โดยกฎหมายที่เกี่ยวข้องสามารถแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ ได้ดังนี้

1) น้ำ

(1) พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 ประกาศ ณ วันที่ 25 ธันวาคม 2561 เพื่อให้การบริหารทรัพยากรน้ำ ทั้งในมิติด้านการจัดสรร การใช้ การพัฒนา การบริหารจัดการ การบำรุงรักษา การฟื้นฟู การอนุรักษ์ และสิทธิในน้ำมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล อันจะเป็นประโยชน์แก่การบริการสาธารณูปโภคและประโยชน์สาธารณะอย่างอื่น

(2) ระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยวิธีการเกี่ยวกับการขุดลอกแหล่งน้ำสาธารณประโยชน์ที่ตื้นเขิน พ.ศ. 2547 โดยมีกระทรวงมหาดไทย เป็นผู้รับผิดชอบ

(3) ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการบริหารทรัพยากรน้ำแห่งชาติ พ.ศ. 2550 โดยมีกรมทรัพยากรน้ำ เป็นผู้รับผิดชอบ

(4) ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน พ.ศ. 2547 โดยมีกระทรวงคมนาคม เป็นผู้รับผิดชอบ

(5) พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยมีกระทรวงคมนาคม เป็นผู้รับผิดชอบ

2) ชลประทาน

(1) พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พ.ศ. 2485 และที่แก้ไขเพิ่มเติมปี พ.ศ. 2497 พ.ศ. 2507 พ.ศ. 2518 พ.ศ. 2530 โดยมีกรมชลประทาน เป็นผู้รับผิดชอบ และในมาตรา 3 ห้ามมิให้นำบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัติรักษาคลอง รัตนโกสินทรศก 121 มาใช้สำหรับทางน้ำชลประทานตามความในพระราชบัญญัตินี้

(2) พระราชกฤษฎีกากลุ่มเกษตรกร พ.ศ. 2547 ใช้สำหรับการปรับปรุงหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการจัดตั้งกลุ่มเกษตรกร

3) เกษตร ป่าไม้ และประมง

(1) พระราชบัญญัติการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2518 โดยมีคณะกรรมการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม เป็นผู้รับผิดชอบ

(2) พระราชบัญญัติจัดรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2517 โดยมีคณะกรรมการจัดรูปที่ดินกลาง เป็นผู้รับผิดชอบ

(3) พระราชบัญญัติเศรษฐกิจการเกษตร พ.ศ. 2522 โดยมีคณะกรรมการนโยบายและแผนพัฒนาการเกษตรและสหกรณ์เป็นผู้รับผิดชอบ

(4) พระราชบัญญัติว่าด้วยสิทธิการประมงในเขตประมงไทย พ.ศ. 2482 และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยมีกรมประมง เป็นผู้รับผิดชอบ

(5) พระราชบัญญัติสหกรณ์ พ.ศ. 2542 โดยมีกรมส่งเสริมสหกรณ์เป็นผู้รับผิดชอบ

(6) พระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2490 โดยมีกรมประมง เป็นผู้รับผิดชอบ

(7) พระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2484 โดยมีกรมป่าไม้ เป็นผู้รับผิดชอบ

4) คลองและทางน้ำ

(1) พระราชบัญญัติรักษาคลอง พ.ศ. 2445 โดยมีกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เป็นผู้รับผิดชอบ

(2) พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยมีกรมเจ้าท่าเป็นผู้รับผิดชอบ

(3) พระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ พ.ศ. 2457 โดยมีกรมการปกครองเป็นผู้รับผิดชอบ

(4) พระราชบัญญัติการท่าเรือแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2494 โดยมีคณะกรรมการของการท่าเรือเป็นผู้รับผิดชอบ

(5) กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 โดยมีกรุงเทพมหานครเป็นผู้รับผิดชอบ

5) พลังงานและการประปา

(1) พระราชบัญญัติอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 โดยมีคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติเป็นผู้รับผิดชอบ

(2) พระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535 โดยมีคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติเป็นผู้รับผิดชอบ

(3) พระราชบัญญัติการพัฒนาและการส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. 2535 โดยมีกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานเป็นผู้รับผิดชอบ

(4) พระราชบัญญัติการไฟฟ้านครหลวง พ.ศ. 2501 และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยมีคณะกรรมการการไฟฟ้านครหลวง เป็นผู้รับผิดชอบ

(5) พระราชบัญญัติการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2522 โดยมีคณะกรรมการการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นผู้รับผิดชอบ

(6) พระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2511 โดยมีคณะกรรมการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เป็นผู้รับผิดชอบ

(7) พระราชบัญญัติการประปานครหลวง พ.ศ. 2510 และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยมีคณะกรรมการการประปานครหลวง เป็นผู้รับผิดชอบ

(8) พระราชบัญญัติการประปาส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2522 โดยมีคณะกรรมการการประปาส่วนภูมิภาค เป็นผู้รับผิดชอบ

(9) พระราชบัญญัติรักษาคลองประปา พ.ศ. 2526 โดยมีกระทรวงมหาดไทยเป็นผู้รับผิดชอบ

(10)ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการก้าหนดนโยบายและก้ากับดูแลกิจการประปาแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2547 โดยมีคณะกรรมการก้าหนดนโยบายและกำกับดูแลกิจการประปาแห่งชาติเป็นผู้รับผิดชอบ

(11) ประกาศคณะปฏิวัติที่ 58 ข้อ 3 กิจการดังต่อไปนี้ ให้ถือว่าเป็นกิจการค้าขายอันเป็นสาธารณูปโภค (5) การประปาโดยมี กระทรวงการคลัง กระทรวงคมนาคม กระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ กระทรวงมหาดไทย กระทรวงเศรษฐการ เป็นผู้รับผิดชอบ

6) สิ่งแวดล้อม น้ำบาดาล แผ่นดิน และอสังหาริมทรัพย์

(1) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ .ศ. 2535 โดยมีคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเป็นผู้รับผิดชอบ

(2) ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการประสานงานเพื่อบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550 โดยมีคณะกรรมการว่าด้วยการประสานงานเพื่อบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นผู้รับผิดชอบ

(3) พระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยมีคณะกรรมการน้ำบาดาลเป็นผู้รับผิดชอบ

(4) พระราชบัญญัติที่ราชพัสดุ พ.ศ. 2518 โดยมีคณะกรรมการที่ราชพัสดุเป็นผู้รับผิดชอบ

7) ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

(1) พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 โดยมีคณะกรรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติเป็นผู้รับผิดชอบ

(2) ประมวลกฎหมายอาญาที่เกี่ยวกับการก่อให้เกิดภยันตรายต่อประชาชน บทกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำ

2.18 ยุทธศาสตร์และทิศทางการพัฒนา

2.18.1 ยุทธศาสตร์ชาติ ปี พ.ศ. 2561-2580

จากวิสัยทัศน์ประเทศไทย ได้กล่าวไว้ว่า “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” หรือเป็นคติพจน์ประจำชาติว่า “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” ซึ่งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับน้ำคือ มีความมั่นคงของน้ำเพื่อสนับสนุนความมั่งคั่งทางด้านเศรษฐกิจและความยั่งยืนในด้านรายได้และคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยมีเป้าหมายการพัฒนาประเทศคือ “ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข เศรษฐกิจพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สังคมเป็นธรรม ฐานทรัพยากรธรรมชาติยั่งยืน”

เพื่อให้ประเทศไทยสามารถยกระดับการพัฒนาให้บรรลุตามวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” และเป้าหมายการพัฒนาประเทศข้างต้น จึงมีการกำหนดยุทธศาสตร์ชาติ 6 ด้าน ได้แก่

1) ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง
2) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน
3) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์
4) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม
5) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
6) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

โดยในด้านที่ 5 คือ ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีการพูดถึงเรื่องน้ำไว้ในข้อ 4.5 พัฒนาความมั่นคงน้ำพลังงานและเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นพัฒนาระบบจัดการน้ำทั้งระบบเพื่อให้เกิดความมั่นคงเพิ่มผลิตผลในเรื่องการจัดการและการใช้น้ำทุกภาคส่วนดูแลภัยพิบัติจากน้ำทั้งระบบ โดยมีข้อย่อยดังนี้

ข้อ 4.5.1 พัฒนาการจัดการน้ำเชิงลุ่มน้ำทั้งระบบเพื่อเพิ่มความมั่นคงด้านน้ำของประเทศโดยจัดให้มีน้ำสะอาดใช้ทุกครัวเรือนในชุมชนชนบทในปริมาณคุณภาพและราคาที่เข้าถึงได้มีระบบการจัดการน้ำชุมชนที่เหมาะสมพร้อมทั้งส่งเสริมฟื้นฟูอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำพื้นที่ชุ่มน้ำพื้นที่พักน้ำแหล่งน้ำธรรมชาติแอ่งน้ำบาดาลการระบายน้ำชายฝั่งให้มีปริมาณและคุณภาพน้ำและใช้ประโยชน์ได้ตามเกณฑ์มีการจัดทำแผนป้องกันฟื้นฟูรักษาร่วมกับแผนรักษาเขตต้นน้ำแผนป้องกันแผ่นดินถล่มแผนอนุรักษ์ฟื้นฟูรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมแหล่งน้ำธรรมชาติตามพื้นที่ที่กำหนดและตามความสำคัญและมีการพัฒนาการจัดการน้ำเชิงลุ่มน้ำทั้งระบบให้มีระดับความมั่นคงในระดับสากลโดยการจัดหาและใช้น้ำที่สมดุลทันสมัยทันการณ์และสร้างความเป็นธรรมใช้ระบบทั้งทางโครงสร้างกฎระเบียบการบริหารจัดการการจัดหาและใช้น้ำที่ได้สมดุลระบบและกลไกการจัดสรรน้ำที่เป็นธรรมการยกระดับผลิตภาพการใช้น้ำให้เทียบเท่าระดับสากลรวมทั้งการเตรียมความพร้อมทางบุคลากรสังคมสารสนเทศและการสื่อสารการพัฒนาเครื่องมือการจัดการการ

ดำเนินการเพื่อสร้างสมดุลสร้างวินัยของประชาชนในการใช้น้ำและการอนุรักษ์อย่างรู้คุณค่าพร้อมทั้งมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์สารสนเทศกับนานาชาติและการดำเนินการร่วมใช้น้ำกับแม่น้ำระหว่างประเทศโดยพิจารณาและดำเนินการโครงการบูรณาการและเชื่อมโยงกับประเด็นอื่นร่วมกับระดับสากลและมีการจัดระบบการจัดการน้ำในภาวะวิกฤติให้สามารถลดความสูญเสียความเสี่ยงจากภัยพิบัติที่เกิดจากน้ำตามหลักวิชาการให้อยู่ในขอบเขตที่ควบคุมที่มีประสิทธิภาพโดยแบ่งตามลักษณะของแต่ละพื้นที่ได้และสามารถฟื้นตัวได้ในเวลาอันสั้น

ข้อ 4.5.2 เพิ่มผลิตภาพของน้ำทั้งระบบในการใช้น้ำอย่างประหยัดรู้คุณค่าและสร้างมูลค่าเพิ่มจากการใช้น้ำให้ทัดเทียมกับระดับสากลโดยจัดให้มีน้ำเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของเขตเมืองเพื่อการอยู่อาศัยการพาณิชย์และบริการพร้อมระบบจัดการน้ำในเขตเมืองมีระบบแผนผังน้ำระบบกระจายน้ำดีระบบรวบรวมน้ำเสียระบบระบายน้ำสำหรับภาคบริการในเขตเมืองรวมถึงชุมชนเมืองให้เพียงพอต่อความต้องการทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพโดยพัฒนาระบบน้ำในเมืองที่มีความเชื่อมโยงมีแหล่งน้ำสำรองการใช้น้ำซ้ำในพื้นที่วิกฤติพร้อมทั้งจัดให้มีน้ำใช้เพียงพอสำหรับการพัฒนาเกษตรอุตสาหกรรมและท่องเที่ยวรวมทั้งมีระบบดูแลน้ำภายในพื้นที่สำหรับผู้ใช้น้ำในนิคมเกษตรอุตสาหกรรมสมัยใหม่พื้นที่ชลประทานพื้นที่เกษตรน้ำฝนพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษแหล่งท่องเที่ยวเกษตรพลังงานเกษตรเพิ่มมูลค่าและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยทบทวนระบบน้ำตามการปรับโครงสร้างเกษตรและอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนไปเน้นปรับโครงสร้างการใช้น้ำการจัดสรรน้ำในแต่ละภาคส่วนพร้อมทั้งการเพิ่มผลิตภาพของการใช้น้ำโดยการใช้อย่างมีคุณค่าการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่เพิ่มประสิทธิภาพการส่งและการใช้น้ำทุกภาคส่วนและเพิ่มการเก็บกักในพื้นที่มีระบบการขออนุญาตใช้น้ำตามเกณฑ์และความสำคัญเพื่อสนับสนุนการสร้างมูลค่าเพิ่มของภาคการผลิตและบริการและรองรับการเติบโตของเศรษฐกิจและสังคมในอนาคต

2.18.2 แผนพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

แผนพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นแผนการพัฒนาเชิงพื้นที่ที่จัดทำขึ้นโดยคณะคณะกรรมการบูรณาการนโยบายพัฒนาภาค (ก.บ.ภ) ซึ่งเป็นแผนที่จะกำหนดเป้าหมาย และทิศทางการดำเนินงานของแต่ละภูมิภาคในประเทศ ซึ่งในส่วนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือนั้น ได้มีการกำหนดเป้าหมาย “การพัฒนาอีสานสู่มิติใหม่ให้เป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจของอนุภูมิภาค ลุ่มแม่น้ำโขง” ผ่านแนวทางการขับเคลื่อนสำคัญ 6 ด้าน ดังนี้

1) บริหารจัดการน้ำให้เพียงพอต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน: พัฒนาแหล่งน้ำเพิ่มปริมาณการกักเก็บ ผันน้ำระหว่างลุ่มน้ำ พัฒนาระบบส่งและกระจายน้ำ และบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการ

2) แก้ปัญหาความยากจนและพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้มีรายได้น้อยเพื่อลดความเหลื่อมล้ำ: พัฒนาอาชีพและรายได้ของคนยากจน พัฒนาคุณภาพชีวิตและจัดสวัสดิการ พัฒนาความรู้ ทักษะ พัฒนาระบบการป้องกันและควบคุมโรค พัฒนาโภชนาการแม่และเด็ก และการอำนวยความยุติธรรม ลดความเหลื่อมล้ำ

3) สร้างความเข้มแข็งของฐานเศรษฐกิจภายในควบคู่กับการแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม: พัฒนาอาชีพและรายได้ของเกษตรกรรายย่อย พัฒนาทุ่งกุลาร้องไห้ให้เป็นแหล่งผลิตข้าวหอมมะลิ ส่งเสริมการปรับเปลี่ยนไปสู่สินค้าเกษตรชนิดใหม่ พัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ สนับสนุนธุรกิจ SMEs Startup พัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าเพื่อก้าวสู่การเป็นศูนย์กลางแฟชั่นภูมิภาค พัฒนาเมืองศูนย์กลางจังหวัด ฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้และรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ และสนับสนุนการศึกษาวิจัย

4) พัฒนาการท่องเที่ยวเชิงบูรณาการ: พัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงประเพณีวัฒนธรรม ส่งเสริมการท่องเที่ยววิถีชีวิตลุ่มน้ำโขง พัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยวยุคก่อนประวัติศาสตร์ พัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยวธรรมชาติ และพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวและสิ่งอำนวยความสะดวกให้ได้มาตรฐาน

5) ใช้โอกาสจากการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมขนส่งที่เชื่อมโยงพื้นที่เศรษฐกิจหลักภาคกลางและพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC) เพื่อพัฒนาเมือง และพื้นที่เศรษฐกิจใหม่: เร่งพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงภาคกับพื้นที่เศรษฐกิจหลักภาคกลางและEEC พัฒนาโครงข่ายระบบการคมนาคมขนส่งให้สมบูรณ์ พัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งระบบรางในเมืองที่มีศักยภาพ

6) พัฒนาความร่วมมือและใช้ประโยชน์จากข้อตกลงกับประเทศ เพื่อนบ้านในการสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจตามแนวชายแดนและแนวระเบียงเศรษฐกิจ: พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานบริเวณด่านศุลกากร พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเชื่อมโยงชายแดน และเร่งรัดการดาเนินงานโครงการและมาตรการสาคัญในเขตเศรษฐกิจพิเศษ

ซึ่งจะเห็นได้ว่าทรัพยากรน้ำเป็นปัจจัยแรกที่กล่าวถึงในแนวทางการขับเคลื่อนสำคัญ 6 แนวทาง เพื่อพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้เข้าสู่เป้าหมายที่ได้ตั้งไว้

2.18.3 แผนพัฒนากลุ่มจังหวัด

สำหรับพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วยจังหวัดทั้งหมด 20 จังหวัด ซึ่งได้มีการแบ่งออกเป็นกลุ่มจังหวัดได้ทั้งหมด 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 2 กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 1 และ กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 1 โดยมีแผนพัฒนากลุ่มจังหวัด 5 ปี (พ.ศ. 2560 -2565) ดังนี้

1) กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 ประกอบด้วย จังหวัดเลย จังหวัดหนองคาย จังหวัดบึงกาฬ จังหวัดหนองบัวลำภู และจังหวัดอุดรธานี โดยให้จังหวัดอุดรธานีเป็นศูนย์ปฏิบัติการของกลุ่มจังหวัด

(1) วิสัยทัศน์ “เกษตรอุตสาหกรรมชั้นนา การค้าและการท่องเที่ยวสากล ชุมชนน่าอยู่อย่างยั่งยืน”

(2) เป้าหมายการพัฒนา แผนยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 ระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560-2579) กำหนดเป้าหมายการพัฒนาที่สาคัญเพื่อให้บรรลุตามวิสัยทัศน์ ดังนี้

1. ยกระดับจากกลุ่มจังหวัดที่มีรายได้ปานกลางสู่กลุ่มจังหวัดที่มีรายได้สูง

2. ยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันทางการผลิต การค้า การลงทุน และการท่องเที่ยวโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และนวัตกรรม

3. รักษาสมดุลทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

4. ยกระดับการพัฒนาคุณภาพชีวิต

ในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 ระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560-2579) เพื่อให้บรรลุเปาหมายการพัฒนา และวิสัยทัศน์ รัฐบาลจาเป็นต้องมีการลงทุน

โครงการขนาดใหญ่ (Mega Project) เป็นโครงการผูกพันต่อเนื่อง 10-20 ปี ต้องเพิ่มการลงทุนให้มากกว่าภูมิภาคอื่น

(3) แผนงานสำคัญ ที่เกี่ยวข้องกับน้ำ ได้แก่

1. การบริหารจัดการน้ำอย่างเป็นระบบและครอบคลุมพื้นที่กลุ่มจังหวัดฯ และขยายให้ครอบคลุมทั่วทั้งภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2. การบริหารจัดการระบบการเกษตร เป้าหมายเพื่อเพิ่มผลผลิตตามความต้องการของตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ และพัฒนาขีดความสามารถของเกษตรกรในการบริหารจัดการด้านการเกษตร

2) กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 2 ประกอบด้วย จังหวัดนครพนม จังหวัดมุกดาหาร และจังหวัดสกลนคร โดยให้จังหวัดสกลนครเป็นศูนย์ปฏิบัติการของกลุ่มจังหวัด

(1) เป้าหมายการพัฒนากลุ่มจังหวัด “ครัวอาหารปลอดภัย ศูนย์กลางการค้าโลจิสติกส์ใหม่ เมืองแห่งความสุขทุกช่วงวัย”

(2) ยุทธศาสตร์/แผนงาน ที่เกี่ยวข้องกับน้ำ มีดังนี้ คือ การบริหารจัดการน้ำให้เพียงพอต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน ซึ่งประกอบด้วย

- แผนงานพัฒนาแหล่งน้ำเติมและแหล่งน้ำธรรมชาติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการกักเก็บโดยปรับปรุงอ่างเก็บน้ำ หนอง ฝาย พื้นที่ชุ่มน้ำเดิมและแหล่งน้ำธรรมชาติ สร้างแหล่งกักเก็บ (แก้มลิง) อ่างเก็บน้ำฝาย แหล่งน้ำขนาดเล็ก และพัฒนาแหล่งน้ำ แหล่งน้ำในไร่นาธนาคารน้ำใต้ดิน แก้มลิง (ป้องกันน้ำท่วม/ภัยแล้ง)

- แผนงานบริหารจัดการน้ำแบบบูรราการ โดยจัดทำแผนแม่บทการบริหารจัดการลุ่มน้ำระยะเร่งด่วนและระยะยาว และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน/ใช้ทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

3) กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง ประกอบด้วย จังหวัดกาฬสินธุ์ จังหวัดขอนแก่น จังหวัดมหาสารคาม และจังหวัดร้อยเอ็ด โดยให้จังหวัดขอนแก่นเป็นศูนย์ปฏิบัติการของกลุ่มจังหวัด

(1) วิสัยทัศน์ "นวัตกรรมนำ เกษตรกรรมยั่งยืน อุตสาหกรรมการเกษตร เชื่อมโยงการบริการ การท่องเที่ยว ระบบโลจิสติกส์และระบบราง"

(2) ยุทธศาสตร์การพัฒนา “ศูนย์กลางอุตสาหกรรมแปรรูปสินค้าเกษตร เชื่อมโยงการบริการ การท่องเที่ยว และ โลจิสติกส์ สู่อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง”

(3) ประเด็นยุทธศาสตร์/โครงการ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องน้ำ ได้แก่ แผนงานเพิ่มคุณภาพผลผลิตทางการเกษตร โดยเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ประกอบด้วย

1. พัฒนาการใช้น้ำโขงเพื่อบรรเทาวิกฤตภัยแล้งในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยหลวงและลุ่มน้ำข้างเคียง
2. พัฒนาคลองส่งน้ำเพื่อการเกษตร
3. ผันน้ำโขง - เลย - ชี – มูลโดยแรงโน้มถ่วง
4. ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ (ต้นน้ำชีในจังหวัดชัยภูมิ)

5. พัฒนาลุ่มน้ำชี
6. พัฒนาแก้มลิงพร้อมอาคารประกอบ
7. สถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า พร้อมระบบส่งน้ำ
8. ก่อสร้างฝาย
9. ก่อสร้างระบบกระจายน้ำ
10. ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก

4) กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 1 ประกอบด้วยจังหวัดนครราชสีมา จังหวัดชัยภูมิ จังหวัดบุรีรัมย์ และจังหวัดสุรินทร์ โดยให้จังหวัดนครราชสีมาเป็นศูนย์ปฏิบัติการของกลุ่มจังหวัด

(1) วิสัยทัศน์ “ศูนย์กลางโลจิสติกส์ การค้า การลงทุน เกษตร อุตสาหกรรม ท่องเที่ยว และบริการในระดับสากล”

(2) เป้าหมายการพัฒนา “ศูนย์กลางของเกษตรอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ไหม ท่องเที่ยวอารยธรรมขอมและสังคมเป็นสุข”

(3) ประเด็นการพัฒนา/แผนงาน/โครงการ ที่เกี่ยวข้องกับน้ำ ได้แก่ ประเด็นการพัฒนาที่ 1 การพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันเกษตรอุตสาหกรรมครบวงจร

1. พัฒนาและบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืนในเขตนครชัยบุรินทร์ ดำเนินการโดยโครงการชลประทานจังหวัดในกลุ่มจังหวัด และหน่วยงานด้านชลทานที่เกี่ยวข้อง

2. เพิ่มพื้นที่ชลประทานสนับสนุนเกษตรแปลงใหญ่ตามนโยบายของรัฐบาลเขตพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ

3. ระบบระบายน้ำบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้งซ้ำซากจังหวัดชัยภูมิเร่งด่วน

5) กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2 ประกอบด้วย จังหวัดยโสธร จังหวัดศรีสะเกษ จังหวัดอำนาจเจริญ และจังหวัดอุบลราชธานี โดยให้จังหวัดอุบลราชธานีเป็นศูนย์ปฏิบัติการของกลุ่มจังหวัด

(1) วิสัยทัศน์ “อุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปและเกษตรอินทรีย์เพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยวเชิงคุณภาพ การค้าชายแดนได้มาตรฐานสากล”

(2) ประเด็นยุทธศาสตร์/โครงการที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการพัฒนาแหล่งน้ำในกลุ่มจังหวัดนนี้ไม่ได้มีการเสนอไว้ โดยมีส่วนที่เกี่ยวข้องคือ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 ข้อ 1 โครงการผลิตข้าวหอมมะลิพืชเศรษฐกิจ ปศุสัตว์ และประมงตามมาตราฐานเกษตรอินทรีย์ ซึ่งตรงกับกลยุทธ์ที่ 1 ผลิตข้าวหอมะลิ พืชเศรษฐกิจ ปศุสัตว์ และประมงของกลุ่มจังหวัดฯ ให้ได้ปริมาณและมาตราฐานเกษตรอินทรีย์

บทที่ 3

การจัดทำแผนหลัก
การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

บทที่ 3
การจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

3.1 การศึกษาทบทวนข้อมูลและรายงานที่เกี่ยวข้อง

3.1.1 ยุทธศาสตร์และนโยบายที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาทบทวนข้อมูล และวิเคราะห์เชิงนโยบาย ยุทธศาสตร์ โครงการและแผนพัฒนาในระดับต่างๆ ทั้งระดับนานาชาติ ระดับประเทศ ภาค กลุ่มจังหวัด และจังหวัด มีเป้าหมายเพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ภาพรวมและผลกระทบต่อการพัฒนาพื้นที่ โดยการศึกษาวิเคราะห์นโยบายและแผนพัฒนาแสดงให้เห็นทิศทางในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและแนวโน้มการเติบโตของพื้นที่โครงการ ซึ่งจะส่งผลต่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่โครงการ จากการศึกษาและการทบทวนข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งในเชิงนโยบาย ยุทธศาสตร์ ความร่วมมือในระดับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วยดังนี้

1) นโยบาย และยุทธศาสตร์ความร่วมมือระหว่างประเทศ
2) นโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนพัฒนาระดับประเทศ
3) นโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนพัฒนาระดับภาค
4) นโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนพัฒนาระดับกลุ่มจังหวัด และระดับจังหวัด
5) นโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนงานของหน่วยงานอื่นๆ

รายละเอียดของนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนงานข้างต้นแสดงใน**ภาคผนวก ช**

1) นโยบาย และยุทธศาสตร์ความร่วมมือระหว่างประเทศ

1.1) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs)

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) เป็นกรอบทิศทางการพัฒนาของโลกภายหลัง ปี ค.ศ. 2015 ซึ่งองค์การสหประชาชาติ (UN) กำหนดต่อเนื่องจากเป้าหมายการพัฒนาแห่งสหัสวรรษ (Millennium Development Goals: MDGs) ที่สิ้นสุดลงเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 เพื่อให้ประเทศต่างๆ นำไปปฏิบัติให้บรรลุผลสำเร็จ เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ในช่วงระยะเวลา 15 ปี (เดือนกันยายน 2558 – สิงหาคม 2573) ประกอบไปด้วย 17 เป้าหมาย สำหรับเป้าหมายที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ เป้าหมายที่ 6 การบริหารจัดการน้ำ เป้าหมายที่ 11 การพัฒนาเมืองการตั้งถิ่นฐาน เป้าหมายที่ 13 การลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และ เป้าหมายที่ 15 การปกป้อง ฟื้นฟู และส่งเสริมการใช้ระบบนิเวศบนบกอย่างยั่งยืน

1.2) ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC: Asean Economics Community)

ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) คือ การรวมตัวของชาติใน ASEAN 10 ประเทศ โดยมี ไทย เมียนมา ลาว เวียดนาม มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ กัมพูชา และบรูไน เพื่อที่จะให้มีผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจร่วมกัน ASEAN ได้รวมตัวเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนและมีผลเป็นรูปธรรม ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2558 ซึ่งมี AEC Blueprint (แบบพิมพ์เขียว) หรือแนวทางที่จะให้ AEC เป็นไปคือ ทำให้อาเซียนเป็นตลาดและฐานการผลิตเดียวกัน เป็นภูมิภาคที่มีขีดความสามารถในการแข่งขัน

สูง เป็นภูมิภาคที่มีการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่เท่าเทียมกัน และเป็นภูมิภาคที่มีการบูรณาการเข้ากับเศรษฐกิจโลก โดยประโยชน์ที่ไทยจะได้รับจาก AEC ที่มีต่อกลุ่มผู้เกี่ยวข้องแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ ประชาชน เกษตรกร ผู้ประกอบการ และนักธุรกิจ

1.3) กรอบความร่วมมือระหว่างอาเซียนกับประเทศคู่เจรจา (ASEAN Plus)

ปัจจุบันอาเซียนนอกจากจะสัมพันธ์กันภายในแล้วยังมีการกระชับความร่วมมือกับประเทศนอกภูมิภาคอาเซียน ซึ่งเรียกกันแบบภาษาทางการค้าว่า ประเทศคู่เจรจา กรอบความร่วมมือเหล่านี้มีหลายด้าน ทั้งในด้านการเมือง ความมั่นคง สังคมและเศรษฐกิจ ปัจจุบันมีการนำศัพท์ ASEAN Plus มาใช้ในหลายบริบท ดังนี้

ASEAN Plus Three (ASEAN +3) คือ กรอบความร่วมมือระหว่างประเทศสมาชิกอาเซียน กับประเทศอื่นนอกกลุ่มอาเซียนอีก 3 ประเทศ ได้แก่ ประเทศจีน ประเทศเกาหลีใต้ และประเทศญี่ปุ่น

ASEAN Plus Six (ASEAN +6) คือ การรวมกลุ่มกันของ 16 ประเทศ ซึ่งประกอบไปด้วย กลุ่มประเทศอาเซียน 10 ประเทศ รวมกับประเทศที่อยู่นอกเขตอาเซียนอีก 6 ประเทศ คือ จีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ และอินเดีย

1.4) ความตกลงว่าด้วยความร่วมมือเพื่อการพัฒนาลุ่มแม่น้ำโขงอย่างยั่งยืน พ.ศ. 2538

ความร่วมมือเพื่อการพัฒนาลุ่มแม่น้ำโขงที่มีความเป็นมายาวนานกว่า 60 ปี โดยประเทศลุ่มน้ำโขงตอนล่าง 4 ประเทศ ได้แก่ กัมพูชา สปป.ลาว ไทย และเวียดนาม ร่วมการก่อตั้ง “คณะกรรมการประสานงานสำรวจแม่น้ำโขงตอนล่าง” ในปี พ.ศ. 2500 ต่อมามีการปรับเปลี่ยนองค์กรไปตามสถานการณ์ทางการเมืองในภูมิภาค และมีการก่อตั้งเป็นคณะกรรมาธิการแม่น้ำโขง (Mekong River Commission: MRC) ในปี 2538 สาระหลักของความตกลงฯ พ.ศ. 2538 เป็นความร่วมมือบนพื้นฐานความเสมอภาคแห่งอำนาจอธิปไตย และบูรณภาพแห่งดินแดนในการใช้และการคุ้มครองทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำโขง ดังนั้น เพื่อให้เกิดความยั่งยืนอย่างแท้จริงจึงส่งเสริม สนับสนุน ให้ประเทศภาคีสมาชิกจัดทำแผนพัฒนาลุ่มน้ำ เมื่อมีการพัฒนาเกิดขึ้น จะเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงต้องมีการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและความสมดุลทางด้านนิเวศวิทยา และจะมีการเสริมสร้างศักยภาพของบุคลากรจากประเทศภาคีสมาชิก ให้มีความสามารถในการบริหารจัดการและดำเนินการตามภาระกิจที่มีร่วมกัน

1.5) ยุทธศาสตร์ความร่วมมือทางเศรษฐกิจอิรวดี-เจ้าพระยา-แม่โขง ระหว่างกัมพูชา ลาว เมียนมา ไทย และเวียดนาม (ACMECS)

ยุทธศาสตร์ความร่วมมือทางเศรษฐกิจอิรวดี-เจ้าพระยา-แม่โขง ระหว่างกัมพูชา ลาว เมียนมา ไทย และเวียดนาม (ACMECS: Ayeyawady-Chao Phraya-Mekong Economic Cooperation Strategy) เป็นกรอบความร่วมมือทางเศรษฐกิจในระดับอนุภูมิภาคที่จัดตั้งขึ้น เพื่อใช้ประโยชน์จากความแข็งแกร่งและความหลากหลายของทั้งห้าประเทศสมาชิก ได้แก่ กัมพูชา ลาว เมียนมา ไทย และเวียดนามเพื่อส่งเสริมการพัฒนาอย่างสมดุล ซึ่งตั้งอยู่บนผลประโยชน์ร่วมกันของทุกฝ่าย เช่น โครงการ Contract Farming บริเวณชายแดน ผลประโยชน์ที่ประเทศเพื่อนบ้านของไทยได้รับ คือ การสร้างงานสร้างรายได้ในพื้นที่ ในขณะที่ไทยได้รับวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ในส่วนของไทย ความร่วมมือภายใต้กรอบ ACMECS ตอบสนองต่อทั้งนโยบายการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจและนโยบายการต่างประเทศของไทยอย่างชัดเจน โดยประกอบด้วย

ความร่วมมือใน 8 สาขา ได้แก่ การอำนวยความสะดวกด้านการค้าการลงทุน การเกษตร อุตสาหกรรมและพลังงาน การเชื่อมโยงการคมนาคม การท่องเที่ยว การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม

1.6) โครงการพัฒนาความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง (GMS)

โครงการพัฒนาความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง (Greater Mekong Subregion: GMS) เริ่มต้นในปี 2535 เป็นโครงการความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง 6 ประเทศ ได้แก่ จีนตอนใต้ (ยูนนาน) เมียนมา เวียดนาม ลาว ไทย และกัมพูชา โดยมุ่งพัฒนาเศรษฐกิจผ่านการเชื่อมโยงตามแนวพื้นที่เศรษฐกิจ (Economic Corridors - EC) เพื่อส่งเสริมให้เกิดการขยายตัวทางการค้า การลงทุน สนับสนุนการจ้างงาน และยกระดับความเป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่ให้ดีขึ้น ผ่าน***ความร่วมมือใน 9 สาขา ได้แก่ คมนาคมขนส่ง พลังงาน สื่อสาร โทรคมนาคม การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การท่องเที่ยว สาขาสิ่งแวดล้อมและจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การอำนวยความสะดวกทางการค้า การค้าการลงทุน และการเกษตร***

ทั้งนี้ แนวพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจตามแนวแกนเศรษฐกิจ GMS - EC ได้มีการพัฒนาเส้นทางคมนาคมในอนุภูมิภาคตามแนวพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจแล้ว 3 แนวหลัก (ดังแสดงใน**รูปที่ 3.1.1-1**) ได้แก่ แนวพื้นที่เศรษฐกิจเหนือ-ใต้ (North-South Economic Corridor: NSEC) แนวพื้นที่เศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก (East-West Economic Corridor: EWEC) **(รูปที่ 3.1.1-2)** และแนวพื้นที่เศรษฐกิจตอนใต้ (Southern Economic Corridor: SEC)

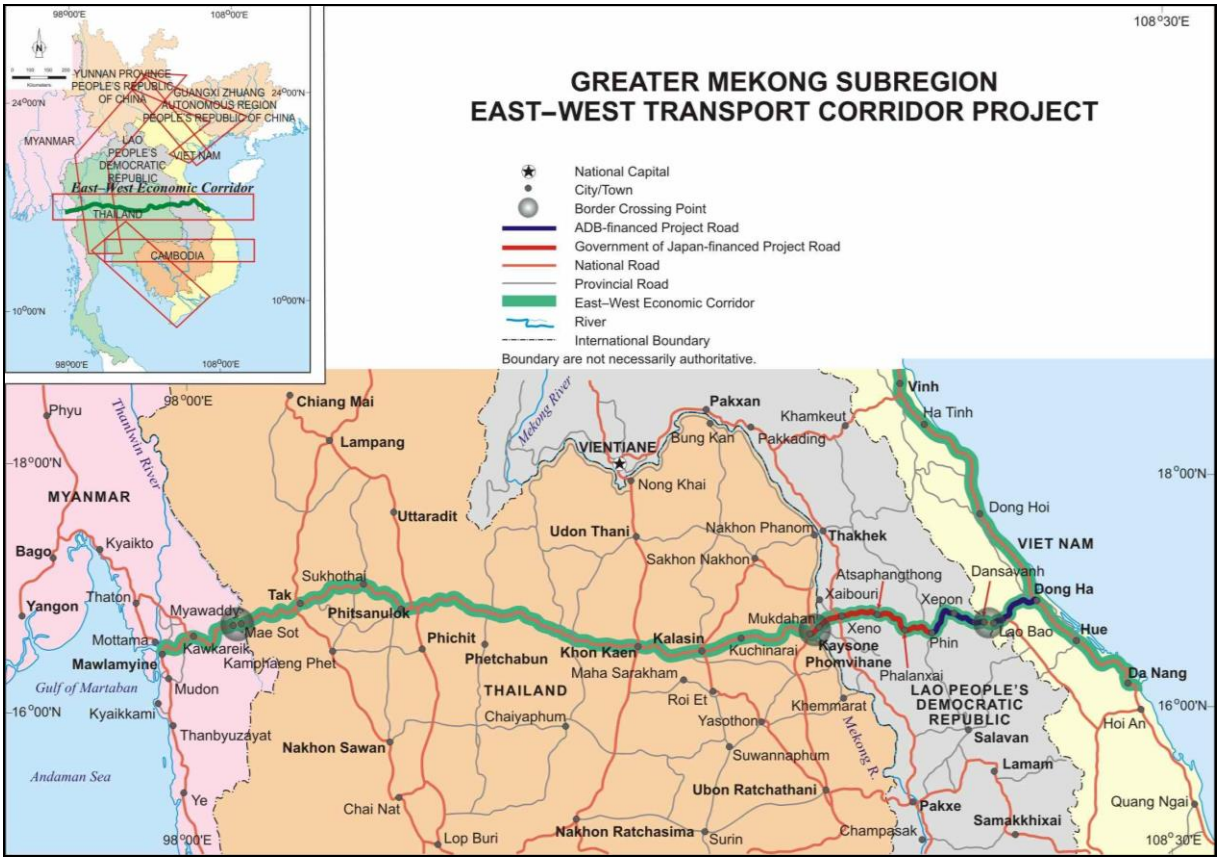
1.7) ความริเริ่มแห่งอ่าวเบงกอล สำหรับความร่วมมือหลากหลายสาขาทางวิชาการและเศรษฐกิจ (BIMSTEC)

ความริเริ่มแห่งอ่าวเบงกอล สำหรับความร่วมมือหลากหลายสาขาทางวิชาการและเศรษฐกิจ (BIMSTEC: The Bay of Bengal Initiative for Multi-Sectoral Technical and Economic Cooperation) เป็นกรอบความร่วมมือทางวิชาการและเศรษฐกิจระหว่าง 7 ประเทศในอ่าวเบงกอล ประกอบด้วย บังคลาเทศ ภูฏาน อินเดีย เมียนมา เนปาล ศรีลังกา และไทย โดยมีวัตถุประสงค์คือ การสร้างความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคมในภูมิภาคที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเท่าเทียมกัน และส่งเสริมผลประโยชน์ร่วมกันทางด้านเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี และความช่วยเหลือระหว่างประเทศสมาชิกในรูปแบบของการฝึกอบรม รวมถึงการค้นคว้าวิจัย และการกระชับความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อใช้ประโยชน์จากภาคเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม การขยายตัวทางการค้าและการลงทุน ตลอดจนปรับปรุงการสื่อสารและการคมนาคม เพื่อยกระดับความเป็นอยู่ของประชากรในภูมิภาค และส่งเสริมความร่วมมือที่ใกล้ชิดกับองค์กรระหว่างประเทศ ทั้งนี้ ครอบคลุมกรอบความร่วมมือ 14 สาขา ได้แก่

(1) สาขาการค้าและการลงทุน (ประเทศบังคลาเทศเป็นประเทศนำ)
(2) สาขาการคมนาคมและการสื่อสาร (ประเทศอินเดียเป็นประเทศนำ)
(3) สาขาพลังงาน (ประเทศเมียนมาเป็นประเทศนำ)
(4) สาขาการท่องเที่ยว (ประเทศอินเดียเป็นประเทศนำ)
(5) สาขาเทคโนโลยี (ประเทศศรีลังกาเป็นประเทศนำ)
(6) สาขาประมง (ประเทศไทยเป็นประเทศนำ)
(7) สาขาเกษตร (ประเทศเมียนมาเป็นประเทศนำ)

ที่มา: Asian Development Bank, 2559

รูปที่ 3.1.1-1 แนวระเบียงเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง



ที่มา: services.home.co.th/S9_news_detail.aspx?S_C_IDCODE=84676

รูปที่ 3.1.1-2 เส้นทาง East-West Economic Corridor

(8) สาขาสาธารณสุข (ประเทศไทยเป็นประเทศนำ)

(9) สาขาการลดความยากจน (ประเทศเนปาลเป็นประเทศนำ)

(10) สาขาการต่อต้านการก่อการร้ายและอาชญากรรมข้ามชาติ (ประเทศอินเดียเป็นประเทศนำ)

(11) สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อมและภัยภิบัติ (ประเทศอินเดียเป็นประเทศนำ)

(12) สาขาวัฒนธรรม (ประเทศภูฏานเป็นประเทศนำ)

(13) สาขาปฏิสัมพันธ์ในระดับประชาชน (ประเทศไทยเป็นประเทศนำ)

(14) สาขาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ประเทศบังคลาเทศเป็นประเทศนำ)

บทบาทของประเทศไทยใน BIMSTEC คือ การเป็นศูนย์กลางของภูมิภาคด้านเชื้อเพลิงชีวภาพ หรือ Biofuels Hub

1.8) มาตรการทางการค้าภายใต้กรอบองค์การการค้าโลก มาตรการทางการค้าที่มิใช่ภาษี และนัยเชิงนโยบายต่อประเทศไทย

(1) มาตรการทางการค้าภายใต้กรอบองค์การการค้าโลก

องค์การการค้าโลก (World Trade Organization: WTO) เป็นองค์การระหว่างประเทศที่มีพัฒนาการมาจากการทำความตกลงทั่วไปว่าด้วยภาษีศุลกากรและการค้าหรือแกตต์ (General Agreement on Tariffs and Trade: GATT) เมื่อปี พ.ศ.2490 WTO ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 1 มกราคม 2538 มีที่ตั้งอยู่ที่นครเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ประเทศไทยเข้าเป็นสมาชิก WTO เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2538 มีสถานะเป็นสมาชิกก่อตั้ง มูลค่าการค้าระหว่างประเทศสมาชิก WTO ด้วยกันคิดเป็นสัดส่วนกว่าร้อยละ 90 ของการค้าโลก และการขยายตัวของจำนวนสมาชิกจะมีผลให้การค้าระหว่างประเทศสมาชิกขยายตัวเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ

การเป็นสมาชิกของ WTO ทำให้ประเทศสมาชิกมีสิทธิและพันธกรณีที่จะต้องปฏิบัติตามภายใต้ความตกลงต่างๆ ของ WTO กฎระเบียบการค้าระหว่างประเทศของ WTO นอกจากช่วยส่งเสริมให้การแข่งขันทางการค้าเป็นธรรมแล้ว ยังสร้างความมั่นใจให้แก่ทั้งผู้ค้าและผู้ลงทุน ผู้ผลิตและส่งออกสามารถคาดการณ์และวางแผนการค้าระหว่างประเทศล่วงหน้าได้

ความตกลงที่สำคัญภายใต้องค์การการค้าโลก แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ การเปิดตลาด ปรับปรุงและกำหนดกฎระเบียบการค้า และการจัดทำข้อตกลงเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการในเรื่องที่ยังไม่มีกฎเกณฑ์ของแกตต์ (GATT) กำกับมาก่อน

ประเด็นที่ไทยให้ความสำคัญสูง ได้แก่ การเจรจาต่อรองเรื่องสินค้าเกษตร บริการ การค้าที่เกี่ยวข้องกับการลงทุน (TRIMs) การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาที่สอดคล้องต่อการพัฒนา ตลอดจนมาตรการกีดกัน/อุปสรรคทางการค้าต่าง ๆ

(2)มาตรการทางการค้าที่มิใช่ภาษี (Non-Tariff Measures: NTMs)

มาตรการทางการค้าที่มิใช่ภาษี (Non-Tariff Measures: NTMs) คือ หมายถึงมาตรการที่ไม่ใช่ภาษีศุลกากร ซึ่งเป็นกฎระเบียบข้อบังคับของภาครัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับการค้าระหว่างประเทศ ซึ่ง WTO อนุญาตให้ใช้ได้ แต่ทั้งนี้จะต้องไม่เลือกปฏิบัติอย่างไม่มีเหตุผล และไม่ก่อให้เกิดการกีดกันการค้าโดยซ่อนเร้นและเป็นไปตามพันธกรณีหรือหลักเกณฑ์ภายใต้ความตกลงต่างๆ ที่กำกับไว้ ตัวอย่างมาตรการ NTMs เช่น

- มาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (Sanitary and Phytosanitary: SPS)
- มาตรการอุปสรรคเทคนิคทางการค้า (Technical Barrier to Trade: TBT)
- การออกใบอนุญาตนำเข้า (Import Licensing Procedures)
- การประเมินราคาเพื่อการศุลกากร (Customs Valuation)
- การปกป้องความเสียหาย (Safeguards)
- การเก็บภาษีต่อต้านการทุ่มตลาด (Anti-Dumping: AD)
- การเก็บภาษีตอบโต้การอุดหนุน (Subsidies and Countervailing Measures: SCM
- แหล่งกำเนิดสินค้า (Rules of Origin)

1.9) ข้อตกลงทางการค้าระหว่างประเทศ

ประเทศไทยได้มีการทำข้อตกลงทางการค้าระหว่างประเทศในหลายระดับ เช่น องค์การการค้าโลก (World Trade Organization: WTO) ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน/อาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC/Association of Southeast Asian Nations: ASEAN) ความร่วมมือ

ทางเศรษฐกิจในเอเชีย-แปซิฟิก (Asia-Pacific Economic Cooperation: APEC) ความตกลงหุ้นส่วนยุทธศาสตร์ทางเศรษฐกิจภาคพื้นแปซิฟิก (Trans-Pacific Partnership: TPP) ความตกลงเขตการค้าเสรี (Free Trade Area: FTA) นอกจากนี้ประเทศไทยยังได้มีการทำข้อตกลงทางการค้าระหว่างประเทศในระดับประเทศต่อประเทศอีกมากมาย ได้แก่ เอเชีย (30 รายการ) ออสเตรเลีย (2 รายการ) ยุโรป (39 รายการ) แอฟริกา (33 รายการ) อเมริกาเหนือ (8 รายการ) อเมริกาใต้ (6 รายการ) และตะวันออกกลาง (12 รายการ) สรุปได้ดังนี้

(1) องค์การการค้าโลก (World Trade Organization: WTO)

ความตกลงที่สำคัญต่างๆ ภายใต้ WTO มีดังนี้

(1) ความตกลงพหุภาคีว่าด้วยการค้าสินค้า (Multilateral Agreements on Trade in Goods) ได้แก่ ความตกลงว่าด้วยสินค้าเกษตร ความตกลงว่าด้วยสิ่งทอและเสื้อผ้า ความตกลงว่าด้วยการบังคับใช้มาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช ความตกลงว่าด้วยอุปสรรคทางด้านเทคนิคต่อการค้า ความตกลงว่าด้วยมาตรการการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับการค้า ความตกลงว่าด้วยการตอบโต้การทุ่มตลาด ความตกลงว่าด้วย การประเมินราคาศุลกากร ความตกลงว่าด้วยการตรวจสอบก่อนส่งออก ความตกลงว่าด้วยกฎเกี่ยวกับถิ่นกำเนิดสินค้า ความตกลงว่าด้วยวิธีดำเนินการออกใบอนุญาตนำเข้า ความตกลงว่าด้วยการอุดหนุนและการตอบโต้ การอุดหนุน และความตกลงว่าด้วยมาตรการปกป้อง

(2) ความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (General Agreement on Trade in Services: GATS)

(3) ความตกลงว่าด้วยสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวกับการค้า (Agreements on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights: TRIPS)

(4) ความเข้าใจว่าด้วยกฎและกระบวนการยุติข้อพิพาท

ความตกลงทั้งหมดที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เป็นพันธกรณีหลายฝ่ายซึ่งประเทศสมาชิก WTO ทุกประเทศไม่ว่าจะเป็นประเทศพัฒนาแล้ว ประเทศกำลังพัฒนา หรือประเทศพัฒนาน้อยที่สุด จะต้องเป็นภาคีของความตกลงเหล่านั้นทุกความตกลงไม่มียกเว้น (Single undertaken rule)

(2) ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC/Association of Southeast Asian Nations: ASEAN)

อาเซียน หรือสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้เริ่มจัดทำเขตการค้าเสรีอาเซียน (ASEAN Free Trade Area: AFTA) ตั้งแต่ปี 2535 โดยมีการลงนามในกรอบความตกลงแม่บทว่าด้วยการขยายความร่วมมือทางเศรษฐกิจของอาเซียน และความตกลงว่าด้วยการใช้อัตราภาษีพิเศษที่เท่ากันสำหรับเขตการค้าเสรีอาเซียน นับแต่อาเซียนได้รวมตัวเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) เมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ.2558 ประเทศสมาชิกได้ส่งเสริมให้มีแผนงานด้านเศรษฐกิจในเชิงบูรณาการความตกลงการค้าสินค้าของอาเซียน (ASEAN Trade in Goods Agreement: ATIGA) กำหนดหลักเกณฑ์เรื่องการลดและยกเลิกมาตรการทางภาษีและการยกเลิกมาตรการที่มิใช่ภาษี ซึ่งการปฏิบัติตามความตกลง ATIGA อย่างเคร่งครัดของประเทศสมาชิกทุกประเทศถือเป็นปัจจัยที่สำคัญ ที่จะทำให้เกิดการทลายกำแพงข้อกีดกันและอุปสรรคทั้งหลายระหว่างประเทศสมาชิก ซึ่งจะส่งผลให้การค้าระหว่างประเทศสมาชิกขยายตัวมากขึ้น มีการขยายตลาดภายในภูมิภาคและขยายฐานการตลาดไปสู่ประเทศนอกภูมิภาคอีกด้วย ทำให้ปริมาณการค้าในภูมิภาคจะเพิ่มขึ้น มีการเพิ่มขีด

ความสามารถในการแข่งขัน ตลอดจนทำให้อาเซียนสามารถเพิ่มอำนาจการต่อรองกับประเทศนอกกลุ่มได้เป็นอย่างดี

(3) ความร่วมมือทางเศรษฐกิจในเอเชีย-แปซิฟิก (Asia-Pacific Economic Cooperation: APEC)

Asia-Pacific Economic Cooperation หรือ APEC จัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2532 ด้วยความริเริ่มของออสเตรเลียเนื่องจากเล็งเห็นว่าภูมิภาคนี้ ประกอบด้วย ประเทศมหาอำนาจทางเศรษฐกิจและประเทศที่มีอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจสูงที่สุดในโลก เป็นตลาดใหญ่และมีศักยภาพในการขยายการค้าและการลงทุนระหว่างกัน ความยืดเยื้อของการเจรจาการค้าในระดับพหุภาคีทำให้ประเทศมหาอำนาจ โดยเฉพาะสหรัฐฯ และออสเตรเลีย ซึ่งต้องพึ่งพาการค้าระหว่างประเทศเป็นอย่างมาก ต้องใช้การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการเปิดเสรี เพื่อให้การค้าโลกมีการเปิดเสรีมากยิ่งขึ้น APEC ต้องการถ่วงดุลอำนาจทางเศรษฐกิจของกลุ่มความร่วมมือทางเศรษฐกิจต่างๆ โดยเฉพาะสหภาพยุโรป ซึ่งมีแนวโน้มเป็นกลุ่มเศรษฐกิจที่ปิดกั้นการค้าภายนอก

(4) ความตกลงเขตการค้าเสรี (Free Trade Area: FTA)

ประเทศไทย โดยกระทรวงพาณิชย์ ได้ใช้การเจรจาการค้าระหว่างประเทศเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการสร้างโอกาสทางการค้า/การลงทุน และแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจ โดยการเจรจาแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับพหุภาคี ระดับภูมิภาค และระดับทวิภาคี

(4.1) ระดับพหุภาคี เป็นการเจรจาของสมาชิกองค์การการค้าโลก (World Trade Organization: WTO) เพื่อเปิดเสรีการค้า และสร้างกฎระเบียบทางการค้าของโลก

(4.2) ระดับภูมิภาค จากการที่การเจรจาระดับพหุภาคีภายใต้ WTO มีความคืบหน้าล่าช้า ประเทศต่างๆ จึงหันมาให้ความสำคัญในการเจรจาระดับภูมิภาคและทวิภาคี โดยได้มีการเจรจาจัดทำความตกลงเขตการค้าเสรี (Free Trade Area: FTA) กันอย่างกว้างขวาง สำหรับไทยได้มีการเจรจาจัดทำความตกลงการค้าเสรีระดับภูมิภาคซึ่งมีผลบังคับ ใช้แล้ว ได้แก่ ความตกลงการค้าเสรีระหว่างอาเซียน 10 ประเทศ และความตกลงการค้าเสรีระหว่างอาเซียนกับคู่เจรจาฉบับต่างๆ และยังมี FTA ที่อยู่ระหว่างการเจรจา

(4.3) ระดับทวิภาคี ประเทศไทยมีการเจรจา FTA เป็นรายประเทศ/กลุ่มเศรษฐกิจ ได้แก่ ความตกลงการค้าเสรีไทย-ออสเตรเลีย (TAFTA) ไทย-นิวซีแลนด์ (TNZCEP) ไทย-ญี่ปุ่น (JTEPA) เป็นต้น ที่มีผลบังคับใช้แล้วและมี FTA บางส่วนที่อยู่ระหว่างการเจรจา

1.10) กรอบการดำเนินงานเซนได เพื่อการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ พ.ศ. 2558 - 2573

ข้อตกลงเซนไดเป็นกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศต่างๆ ที่มีการลงนามในปี พ.ศ.2558 เพื่อประสานความร่วมมือการจัดการเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ เป็นที่รู้จักกันในนาม “กรอบการดำเนินงานเซนได เพื่อการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ พ.ศ.2558-2573 (Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030)” กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ซึ่งเป็นหน่วยราชการหลักที่รับผิดชอบด้านภัยพิบัติ ได้สรุปสาระสำคัญของกรอบการดำเนินงานเซนไดดังแสดงใน**รูปที่ 3.1.1-3**

ที่มา: กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2558

รูปที่ 3.1.1-3 กรอบการดำเนินงานเซนได เพื่อการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ พ.ศ.2558-2573

นโยบาย ยุทธศาสตร์ ความร่วมมือระหว่างประเทศ ที่ส่งผลต่อกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่กล่าวถึงข้างต้น สรุปได้ดัง**ตารางที่ 3.1.1-1**

2. นโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนพัฒนาระดับประเทศ

1) ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561 – 2580)

ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561 – 2580) มีวิสัยทัศน์ดังนี้ ***"ประเทศไทยมีความมั่นคงมั่งคั่งยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง"*** หรือเป็นคติพจน์ประจำชาติว่า "มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน" โดยการขับเคลื่อนไปสู่เป้าหมายของประเทศไทยในปี พ.ศ.2580 ประกอบด้วยยุทธศาสตร์ 6 ด้าน ได้แก่

1) ยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคง
2) ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน
3) ยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์
4) ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคด้านสังคม
5) ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
6) ยุทธศาสตร์ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบบริหารจัดการภาครัฐ

ตารางที่ 3.1.1-1 สรุปนโยบาย ยุทธศาสตร์ ความร่วมมือระหว่างประเทศ ที่ส่งผลต่อกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ที่	แผน/ยุทธศาสตร์	ลักษณะของแผน/ยุทธศาสตร์	ทิศทางของแผน/ยุทธศาสตร์	ผลจากความร่วมมือ	ผลต่อการกำหนดทิศทางการพัฒนากลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
1	เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs)	เป็นกรอบการพัฒนาของโลก เพื่อให้ประเทศต่างๆ นำไปปฏิบัติ ให้บรรลุผลสำเร็จ เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน ในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม	แต่ละประเทศจะนำเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ทั้ง 17 เป้าหมาย ไปใช้เป็นกรอบในการทำแผนพัฒนาประเทศที่เหมาะสมตามบริบทของประเทศตน ในระหว่างปี 2559-2573 โดยเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับน้ำและสุขาภิบาล การพัฒนาเมือง การตั้งถิ่นฐาน การลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ปกป้อง ฟื้นฟู และส่งเสริมการใช้ระบบนิเวศบนบกอย่างยั่งยืน ประกอบด้วยเป้าหมายที่ 6, 11, 13 และ 15	ในปี 2564 ประเทศไทยได้รับการจัดให้อยู่ในอันดับที่ 43 จากการวัดสถานะความพร้อมและความก้าวหน้าในการดำเนินงานด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนทั้ง 17 เป้าหมาย จากทั้งหมด 165 ประเทศ	กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือด้านการจัดการน้ำและสุขาภิบาล พื้นที่พัฒนาเมือง และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
2	ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community : AEC)	เป็นแผนความร่วมมือที่มุ่งเน้นไปสู่ (1) การเป็นตลาดและฐานการผลิตเดียว (2) การสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยให้ความสำคัญกับการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ (3) การพัฒนาเศรษฐกิจอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกัน และ(4) การบูรณาการเข้ากับเศรษฐกิจโลก	กำหนดทิศทางในอนาคตของอาเซียนให้มีเอกภาพทางการเมือง มีการรวมตัวทางเศรษฐกิจ มีความรับผิดชอบต่อสังคม ทำเพื่อประชาชนและมีประชาชนเป็นศูนย์กลาง และยึดมั่นในกฎกติกาอย่างแท้จริง	เปิดเสรีทางด้านการค้า โดยมีการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ การลงทุน และบุคลากรวิชาชีพต่างๆ อย่างสะดวกมากขึ้น และมีการไหลเวียนของเงินทุนอย่างเสรีมากขึ้น ทั้งยังช่วยส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมในภูมิภาค รักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจและความมั่นคงในภูมิภาค ใช้เป็นเวทีแก้ไขปัญหาความขัดแย้งในภูมิภาค	กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยเฉพาะพื้นที่ฐานการผลิตสินค้าเกษตร และอุตสาหกรรมแปรรูป

ตารางที่ 3.1.1-1 สรุปนโยบาย ยุทธศาสตร์ ความร่วมมือระหว่างประเทศ ที่ส่งผลต่อกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ต่อ)

ที่	แผน/ยุทธศาสตร์	ลักษณะของแผน/ยุทธศาสตร์	ทิศทางของแผน/ยุทธศาสตร์	ผลจากความร่วมมือ	ผลต่อการกำหนดทิศทางการพัฒนากลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
3	กรอบความร่วมมือระหว่างอาเซียนกับประเทศคู่เจรจา (ASEAN Plus)	เป็นกรอบความร่วมมือเพื่อส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม รวมถึงการธำรงรักษาสันติภาพ และความมั่นคงในภูมิภาค	การดำเนินการเพื่อบรรลุวิสัยทัศน์ประชาคมอาเซียน พ.ศ. 2568 ซึ่งมุ่งเน้นประชาชนเป็นศูนย์กลาง ลดความเหลื่อมล้ำในภูมิภาค ส่งเสริมให้มีสังคมอาเซียนที่เอื้ออาทรโดย แผนงานประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน พ.ศ. 2568 ได้ให้ความสำคัญกับการมีภูมิคุ้มกันต่อภัยพิบัติ สามารถคาดการณ์ ตอบสนอง รับมือ ปรับตัว และฟื้นกลับที่ดีขึ้น	การดำเนินการ 3 เสาหลัก ได้แก่ (1) ประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน (ASC) เพื่อเสริมสร้างสันติภาพและความมีเสถียรภาพทางการเมือง (2) ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ส่งเสริมการตลาดและฐานการผลิตร่วมกัน มีการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ การลงทุน เงินทุน และแรงงานอย่างเสรี และ (3) ประชาคมสังคม-วัฒนธรรมอาเซียน (ASCC) ส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดี โดยมีประชาชนเป็นศูนย์กลาง มีสังคมที่เอื้ออาทรและแบ่งปัน	กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
4	ความตกลงว่าด้วยความร่วมมือเพื่อการพัฒนาลุ่มแม่น้ำโขงอย่างยั่งยืน พ.ศ. 2538	เป็นความร่วมมือบนพื้นฐานความเสมอภาคแห่งอำนาจอธิปไตย และบูรณภาพแห่งดินแดนในการใช้ และการคุ้มครองทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำโขง	ส่งเสริม สนับสนุน ให้ประเทศภาคีสมาชิกจัดทำแผนพัฒนาลุ่มน้ำ เมื่อมีการพัฒนาเกิดขึ้น จะเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงต้องมีการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและความสมดุลทางด้านนิเวศวิทยา และจะมีการเสริมสร้างศักยภาพของบุคลากรจากประเทศภาคีสมาชิกให้มีความสามารถในการบริหารจัดการและดำเนินการตามภาระกิจที่มีร่วมกัน	สร้างเครื่องมือ ให้ข้อมูล องค์ความรู้ เพื่อประกอบ การตัดสินใจ นอกจากนี้ยังช่วยเสริมสร้างศักยภาพให้กับเจ้าหน้าที่จากประเทศภาคีสมาชิก โดยการปฏิบัติงานร่วมกัน และมีผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ระดับสากล ให้คำปรึกษา ถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานทั้งจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจากประเทศภาคีสมาชิก	ระเบียบปฏิบัติการใช้น้ำในแม่น้ำโขงสายประธานที่ประเทศสมาชิกดำเนินการร่วมกัน 1) ระเบียบปฏิบัติเรื่องการแลกเปลี่ยนและการใช้ข้อมูลและข้อสนเทศร่วมกัน (Procedures for Data and Information Exchange and Sharing: PDIES) 2) ระเบียบปฏิบัติ เรื่อง การแจ้ง การปรึกษาหารือล่วงหน้า และข้อตกลง

ตารางที่ 3.1.1-1 สรุปนโยบาย ยุทธศาสตร์ ความร่วมมือระหว่างประเทศ ที่ส่งผลต่อกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ต่อ)

ที่	แผน/ยุทธศาสตร์	ลักษณะของแผน/ยุทธศาสตร์	ทิศทางของแผน/ยุทธศาสตร์	ผลจากความร่วมมือ	ผลต่อการกำหนดทิศทางการพัฒนากลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
					(Procedures for Notification, Prior Consultation and Agreement: PNPCA) 3) ระเบียบปฏิบัติ เรื่อง การติดตามตรวจสอบการใช้น้ำ (Procedures for Water Use Monitoring: PWUM) 4) ระเบียบปฏิบัติ เรื่อง การรักษาปริมาณการไหลของน้ำในแม่น้ำโขงสายประธาน (Procedures for Maintenance of Flow on the Mainstream: PMFM) 5) ระเบียบปฏิบัติ เรื่อง การจัดการคุณภาพน้ำในแม่น้ำโขงสายประธาน (Procedures for Water Quality: PWQ)
5	ยุทธศาสตร์ความร่วมมือทางเศรษฐกิจ อิรวดี-เจ้าพระยา-แม่โขง ระหว่างกัมพูชา ลาว เมียนมา ไทย และเวียดนาม (ACMECS : Ayeyawady-Chao Phraya-Mekong Economic Cooperation Strategy)	เป็นแผนปฏิบัติการความร่วมมือ 6 สาขา ที่มุ่งเน้นผลประโยชน์ร่วมกันในการสร้างฐานการผลิตมุ่งประเด็นที่น่าสนใจ ในการปรับพื้นฐานทางเศรษฐกิจ สร้างรายได้และผลตอบแทนที่เป็นรูปธรรม	วางกรอบยุทธศาสตร์ระยะสั้นให้สามารถเพิ่มมูลค่าการนำเข้าและการส่งออก รวมถึงการลงทุนร่วมกันของกลุ่ม เพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร อุตสาหกรรมและการโยกย้ายแรงงานเพื่อให้เกิดการจ้างงาน	ในส่วนของไทย ความร่วมมือภายใต้กรอบ ACMECS ตอบสนองต่อทั้งนโยบายการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจและนโยบายการต่างประเทศของไทยอย่างชัดเจน โดยประกอบด้วยความร่วมมือใน 8 สาขา ได้แก่ การอำนวยความสะดวกด้านการค้าการลงทุน การเกษตร อุตสาหกรรมและพลังงาน	กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นฐานการผลิตสินค้าเกษตร และอุตสาหกรรมแปรรูปการเกษตร

ตารางที่ 3.1.1-1 สรุปนโยบาย ยุทธศาสตร์ ความร่วมมือระหว่างประเทศ ที่ส่งผลต่อกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ต่อ)

ที่	แผน/ยุทธศาสตร์	ลักษณะของแผน/ยุทธศาสตร์	ทิศทางของแผน/ยุทธศาสตร์	ผลจากความร่วมมือ	ผลต่อการกำหนดทิศทางการพัฒนากลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
				การเชื่อมโยงการคมนาคม การท่องเที่ยว การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังเพิ่มขีดความสามารถและสร้างฐานการผลิตตามแนวชายแดนและการพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจร่วม อำนวยความสะดวก ด้านการค้า การลงทุน เกษตรและอุตสาหกรรม รวมทั้งอุตสาหกรรมตามแนวชายแดน เชื่อมโยงเส้นทางคมนาคม การท่องเที่ยว และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เป็นยุทธศาสตร์หนึ่งที่จะช่วยสร้างความน่าเชื่อถือให้แก่ประเทศ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างไทยกับประเทศอื่น ๆ	
6	โครงการพัฒนาความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง (Greater Mekong Subregion : GMS)	เป็นแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาความร่วมมือใน 9 สาขา 11 แผนงานที่สำคัญเป็นการกำหนดกรอบทิศทางด้านเศรษฐกิจในภูมิภาค โดยการพึ่งพิงสินค้า และบริการโดยใช้ปัจจัยการผลิตทุน และแรงงานที่จะช่วยยกระดับเศรษฐกิจมหภาคของประเทศสมาชิก โดยมีเป้าหมายของแผนใน	เน้นการสร้างความสมดุลของการพัฒนาโดยใช้ศักยภาพของพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และพัฒนาท้องถิ่นให้เข้มแข็ง โดยรัฐบาลจะดำเนินการวางแผนและสนับสนุนเงินอุดหนุน การลงทุนเพื่อให้เขตการค้าเสรีตามแนวชายแดน และพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษ	สนับสนุนการขยายตัวด้านอุตสาหกรรม การเกษตร การค้า การลงทุน และบริการ โดยการจัดสรรทรัพยากรในกลุ่มอนุภูมิภาคให้สามารถยกระดับคุณภาพในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ส่งเสริมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนเพิ่มขีดความสามารถและโอกาสในการ	ในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีจังหวัดที่อยู่ในแนวระเบียงเศรษฐกิจ 1 จังหวัดคือ จังหวัดมุกดาหาร ซึ่งอยู่ในแนวแกนพัฒนาเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก (East-West Economic Corridor : EWEC)

ตารางที่ 3.1.1-1 สรุปนโยบาย ยุทธศาสตร์ ความร่วมมือระหว่างประเทศ ที่ส่งผลต่อกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ต่อ)

ที่	แผน/ยุทธศาสตร์	ลักษณะของแผน/ยุทธศาสตร์	ทิศทางของแผน/ยุทธศาสตร์	ผลจากความร่วมมือ	ผลต่อการกำหนดทิศทางการพัฒนากลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
		ระยะ 5-10 ปี ที่จะทำให้เกิดความเสมอภาคหรืออยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน		แข่งขันในเวทีการค้าโลก ทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ พัฒนาโครงข่ายด้านการคมนาคมขนส่งพร้อมกับพลังงานสนับสนุนการขยายตัวด้านอุตสาหกรรม การเกษตร การค้า การลงทุน และบริการ พร้อมกับปรับปรุงโครงข่ายการคมนาคมขนส่ง โครงสร้างพื้นฐานพลังงาน โดยให้ภาคเอกชนและนักลงทุนเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการและพัฒนาส่งเสริมกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่จะสร้างทักษะและความชำนาญในด้านอาชีพ เป็นการยกระดับรายได้และคุณภาพชีวิตของกลุ่มอนุภูมิภาคในแถบอาเซียน โดยแนวพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจตามแนวแกนเศรษฐกิจ ได้มีการพัฒนาเส้นทางคมนาคมในอนุภูมิภาคตามแนวพื้นที่เศรษฐกิจ 3 แนวหลักได้แก่ แนวพื้นที่เศรษฐกิจเหนือ-ใต้, แนวพื้นที่เศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก และแนวพื้นที่เศรษฐกิจตอนใต้	

ตารางที่ 3.1.1-1 สรุปนโยบาย ยุทธศาสตร์ ความร่วมมือระหว่างประเทศ ที่ส่งผลต่อกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ต่อ)

ที่	แผน/ยุทธศาสตร์	ลักษณะของแผน/ยุทธศาสตร์	ทิศทางของแผน/ยุทธศาสตร์	ผลจากความร่วมมือ	ผลต่อการกำหนดทิศทางการพัฒนากลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
6	โครงการพัฒนาความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง (Greater Mekong Subregion : GMS)	เป็นแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาความร่วมมือใน 9 สาขา 11 แผนงานที่สำคัญเป็นการกำหนดกรอบทิศทางด้านเศรษฐกิจในภูมิภาค โดยการพึ่งพิงสินค้า และบริการโดยใช้ปัจจัยการผลิตทุน และแรงงานที่จะช่วยยกระดับเศรษฐกิจมหภาคของประเทศสมาชิก โดยมีเป้าหมายของแผนในระยะ 5-10 ปี ที่จะทำให้เกิดความเสมอภาคหรืออยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน	เน้นการสร้างความสมดุลของการพัฒนาโดยใช้ศักยภาพของพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และพัฒนาท้องถิ่นให้เข้มแข็ง โดยรัฐบาลจะดำเนินการวางแผนและสนับสนุนเงินอุดหนุน การลงทุนเพื่อให้เขตการค้าเสรีตามแนวชายแดน และพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษ	สนับสนุนการขยายตัวด้านอุตสาหกรรม การเกษตร การค้า การลงทุน และบริการ โดยการจัดสรรทรัพยากรในกลุ่มอนุภูมิภาคให้สามารถยกระดับคุณภาพในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ส่งเสริมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนเพิ่มขีดความสามารถและโอกาสในการแข่งขันในเวทีการค้าโลก ทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ พัฒนาโครงข่ายด้านการคมนาคมขนส่งพร้อมกับพลังงาน สนับสนุนการขยายตัวด้านอุตสาหกรรม การเกษตร การค้า การลงทุน และบริการ พร้อมกับปรับปรุงโครงข่ายการคมนาคมขนส่ง โครงสร้างพื้นฐานพลังงาน โดยให้ภาคเอกชนและนักลงทุนเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการและพัฒนาส่งเสริมกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่จะสร้างทักษะและความชำนาญในด้านอาชีพ เป็นการยกระดับรายได้และคุณภาพชีวิตของกลุ่มอนุภูมิภาคในแถบอาเซียน โดยแนวพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจตามแนวแกนเศรษฐกิจได้มีการพัฒนาเส้นทางคมนาคมในอนุ	ในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีจังหวัดที่อยู่ในแนวระเบียงเศรษฐกิจ 4 จังหวัดคือ จังหวัดมุกดาหาร กาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ ซึ่งอยู่ในแนวแกนพัฒนาเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก (East-West Economic Corridor : EWEC)

ตารางที่ 3.1.1-1 สรุปนโยบาย ยุทธศาสตร์ ความร่วมมือระหว่างประเทศ ที่ส่งผลต่อกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ต่อ)

ที่	แผน/ยุทธศาสตร์	ลักษณะของแผน/ยุทธศาสตร์	ทิศทางของแผน/ยุทธศาสตร์	ผลจากความร่วมมือ	ผลต่อการกำหนดทิศทางการพัฒนากลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
				ภูมิภาคตามแนวพื้นที่เศรษฐกิจ 3 แนวหลักได้แก่ แนวพื้นที่เศรษฐกิจเหนือ-ใต้, แนวพื้นที่เศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก และแนวพื้นที่เศรษฐกิจตอนใต้	
7	ความริเริ่มแห่งอ่าวเบงกอลสำหรับความร่วมมือหลากหลายสาขาทางวิชาการและเศรษฐกิจ (BIMSTEC : The Bay of Bengal Initiative for Multi-Sectoral Technical and Economic Cooperation)	เป็นกรอบความร่วมมือทางวิชาการและเศรษฐกิจระหว่าง 7 ประเทศในอ่าวเบงกอล โดยครอบคลุมกรอบความร่วมมือ 14 สาขา โดยให้ความสำคัญของการพัฒนาที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลาง รวมทั้งการส่งเสริมบทบาทของกลุ่มผู้ประกอบธุรกิจ เพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างภาคเอกชนซึ่งจะมีส่วนสำคัญในการพัฒนาและลดช่องว่างในการพัฒนาในภูมิภาค	สนับสนุนการลงทุนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถกระจายธุรกรรมทางเศรษฐกิจเป็นศูนย์กลางทางธุรกิจในภูมิภาคเอเชีย ปรับฐานเศรษฐกิจของเมืองเพื่อทดแทนการใช้ปัจจัยจากภายนอก สร้างเสถียรภาพของการกระจายอำนาจเชื่อมโยงโครงข่ายการคมนาคมเข้าหากันเพื่อลดต้นทุนการขนส่งและจัดสรรแหล่งพลังงานในแถบภูมิภาค	ประเทศไทยมีบทบาทเป็นศูนย์กลางของภูมิภาคด้านเชื้อเพลิงชีวภาพ (Biofuels Hub) โดยจะได้โอกาสในการเปิดตลาดการค้าไปยังภูมิภาคเอเชียใต้ที่มีประชากรกว่า 1,500 ล้านคน ซึ่งสินค้าส่งออกของไทยไปยังประเทศในกลุ่ม BIMSTEC เช่น เม็ดพลาสติก เหล็ก เหล็กกล้าและผลิตภัณฑ์ เคมีภัณฑ์ น้ำมันสำเร็จรูป รถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ ไขมันและน้ำมันจากพืชและสัตว์ เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ เครื่องจักรและส่วนประกอบ เป็นต้น	พื้นที่ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะแหล่งผลิตพืชพลังงาน เช่น ปาล์มน้ำมัน มันสำปะหลัง
8	มาตรการทางการค้าภายใต้กรอบองค์การการค้าโลก มาตรการทางการค้าที่มิใช่ภาษี และนัยเชิงนโยบายต่อประเทศไทย	ประกอบด้วย (1) มาตรการทางการค้าภายใต้กรอบองค์การการค้าโลก (World Trade Organization: WTO) ซึ่งเป็นองค์การระหว่างประเทศที่มี	ความตกลงทั้งหมดที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เป็นพันธกรณีหลายฝ่ายซึ่งประเทศสมาชิก WTO ทุกประเทศไม่ว่าจะเป็นประเทศพัฒนาแล้ว ประเทศกำลังพัฒนา หรือประเทศพัฒนาน้อย	ประเด็นที่ประเทศไทยให้ความสำคัญสูง ได้แก่ การเจรจาต่อรองเรื่องสินค้าเกษตร บริการการค้าที่เกี่ยวข้องกับการลงทุน (TRIMs) การคุ้มครองทรัพย์สิน	พื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะพื้นที่ชายแดนจังหวัดเลย หนองคาย บึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญ และ

ตารางที่ 3.1.1-1 สรุปนโยบาย ยุทธศาสตร์ ความร่วมมือระหว่างประเทศ ที่ส่งผลต่อกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ต่อ)

ที่	แผน/ยุทธศาสตร์	ลักษณะของแผน/ยุทธศาสตร์	ทิศทางของแผน/ยุทธศาสตร์	ผลจากความร่วมมือ	ผลต่อการกำหนดทิศทางการพัฒนากลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
		พัฒนาการมาจากการทำความตกลงทั่วไปว่าด้วยภาษีศุลกากรและการค้าหรือแกตต์ (General Agreement on Tariffs and Trade: GATT) (2) มาตรการทางการค้าที่มิใช่ภาษี (Non-Tariff Measures: NTMs)	ที่สุด จะต้องเป็นภาคีของความตกลงเหล่านั้นทุกความตกลงไม่มียกเว้น (Single undertaken rule)	ทางปัญญาที่สอดคล้องต่อการพัฒนาตลอดจนมาตรการกีดกัน/อุปสรรคทางการค้าต่างๆ สำหรับมาตรการทางการค้าที่มิใช่ภาษี เป็นกฎระเบียบข้อบังคับของภาครัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับการค้าระหว่างประเทศ ภายใต้ความพยายามลดภาษีเพื่อให้เกิดการค้าที่เสรีในปัจจุบัน แต่ในทางตรงกันข้ามประเทศต่างๆ กลับมีความพยายามในการนำเอามาตรการกีดกันที่มิใช่ภาษีมาใช้แทนมากขึ้น เพื่อเป็นการป้องกันอุตสาหกรรมภายจึงมีการกำกับดูแลการใช้มาตรการทางการค้ามากขึ้น และผู้ประกอบการจำเป็นต้องปรับปรุงและพัฒนาทางเทคโนโลยีเพื่อผลิตสินค้าให้ได้ตามมาตรฐาน หากไม่สามารถปรับตัวได้ก็จะทำให้ความสามารถในการแข่งขันลดลง	อุบลราชธานี ซึ่งเป็นฐานการผลิต สินค้าเกษตร และอุตสาหกรรมแปรรูปสินค้าเกษตร และอุตสาหกรรมแปรรูปการเกษตร
9	ข้อตกลงทางการค้าระหว่างประเทศ	ประกอบด้วย (1) องค์การการค้าโลก (WTO) (2)ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN) (3) ความร่วมมือทางเศรษฐกิจในเอเชีย-แปซิฟิก (APEC) (4)ความตกลงเขตการค้าเสรี (FTA)	ประเทศไทยได้มีการทำข้อตกลงทางการค้าระหว่างประเทศในหลายระดับ เช่น องค์การการค้าโลก (WTO) ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน/อาเซียน (ASEAN) ความร่วมมือทางเศรษฐกิจในเอเชีย-แปซิฟิก (APEC) ความตก	1. องค์การการค้าโลก มีความตกลงต่าง ๆ ที่ประเทศสมาชิกทุกประเทศจะต้องเป็นภาคีของข้อตกลงนั้นไม่มียกเว้น	พื้นที่ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือโดยเฉพาะพื้นที่ชายแดนจังหวัดเลย หนองคาย บึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญ และอุบลราชธานี ซึ่งเป็นฐานการผลิตสินค้าเกษตร และ

ตารางที่ 3.1.1-1 สรุปนโยบาย ยุทธศาสตร์ ความร่วมมือระหว่างประเทศ ที่ส่งผลต่อกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ต่อ)

ที่	แผน/ยุทธศาสตร์	ลักษณะของแผน/ยุทธศาสตร์	ทิศทางของแผน/ยุทธศาสตร์	ผลจากความร่วมมือ	ผลต่อการกำหนดทิศทางการพัฒนากลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
			ลงหุ้นส่วนยุทธศาสตร์ทางเศรษฐกิจภาคพื้นแปซิฟิก (TPP) ความตกลงเขตการค้าเสรี (FTA) นอกจากนี้ประเทศไทยยังได้มีการทำข้อตกลงทางการค้าระหว่างประเทศในระดับประเทศต่อประเทศอีกมากมาย ได้แก่ เอเชีย (30 รายการ) ออสเตรเลีย (2 รายการ) ยุโรป (39 รายการ) แอฟริกา (33 รายการ) อเมริกาเหนือ (8 รายการ) อเมริกาใต้ (6 รายการ) และตะวันออกกลาง (12 รายการ)	2. ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน กำหนดหลักเกณฑ์เรื่องการลดและยกเลิกมาตรการทางภาษีและการยกเลิกมาตรการที่มิใช่ภาษีระหว่างประเทศสมาชิก ทลายกำแพงข้อกีดกันและอุปสรรคทั้งหลายระหว่างประเทศสมาชิก ซึ่งจะส่งผลให้การค้าระหว่างประเทศสมาชิกขยายตัวมากขึ้น เพิ่มอำนาจการต่อรองกับประเทศนอกกลุ่มได้เป็นอย่างดี 3. ความร่วมมือทางเศรษฐกิจในเอเชีย-แปซิฟิก ตลาดของสมาชิก APEC จะช่วยเปิดโอกาสการขยายตัวทางการค้าและการลงทุนของไทย เพิ่มอำนาจการต่อรองกับกลุ่มเศรษฐกิจอื่น ทำให้เกิดการแข่งขันนำไปสู่การจัดสรรและการใช้ทรัพยากรของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้ไทยได้ประโยชน์จากการประชุมคณะทำงานสาขาต่างๆ เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับประเทศสมาชิกอื่น	อุตสาหกรรมแปรรูปการเกษตร

ตารางที่ 3.1.1-1 สรุปนโยบาย ยุทธศาสตร์ ความร่วมมือระหว่างประเทศ ที่ส่งผลต่อกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ต่อ)

ที่	แผน/ยุทธศาสตร์	ลักษณะของแผน/ยุทธศาสตร์	ทิศทางของแผน/ยุทธศาสตร์	ผลจากความร่วมมือ	ผลต่อการกำหนดทิศทางการพัฒนากลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
				4. ความตกลงเขตการค้าเสรี ประเทศไทยใช้การเจรจาการค้าระหว่างประเทศเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการสร้างโอกาสทางการค้า/การลงทุน และแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจ โดยการเจรจาแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับพหุภาคี ระดับภูมิภาค และระดับทวิภาคี	
10	กรอบการดำเนินงานเซนไดเพื่อการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ พ.ศ.2558-2573	เป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติของโลก ซึ่งมีระยะ 15 ปี (พ.ศ.2558 – 2573) สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)	แต่ละประเทศจะนำกรอบการดำเนินงานเซนไดเพื่อการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติไปปรับใช้ให้เหมาะสมตามบริบทของประเทศตน เพื่อลดความเสี่ยงความเสี่ยงที่มีอยู่เดิม และป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นใหม่	กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยได้ขับเคลื่อนโมเดล “กรอบเซนได” ภายใต้พันธกิจหลัก 4 ด้าน ได้แก่ (1) เข้าใจความเสี่ยงจากภัยพิบัติ (2) เสริมสร้างศักยภาพในการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติในทุกระดับ (3) ส่งเสริมการลงทุนด้านการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ และ (4) พัฒนาศักยภาพในการจัดการภัยพิบัติครอบคลุมทุกด้านเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสี่ยงใหม่และลดความเสี่ยงเดิม	พื้นที่ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย ดินโคลนถล่ม และน้ำป่าไหลหลาก

นอกจากนี้ยังได้จัดทำแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติประเด็นการบริหารจัดการน้ำทั้งระบบที่เป็นแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประกาศ ณ วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2562 มุ่งเน้นการกำหนดเป้าหมายและแนวทางพัฒนาระบบจัดการน้ำทั้งระบบ เพื่อให้เกิดความมั่นคง เพิ่มผลิตผล ในเรื่องการจัดการและการใช้น้ำทุกภาคส่วน โดยมีแนวทางพัฒนาประกอบด้วยแผนย่อย 3 แผน ดังนี้

- แผนย่อยการพัฒนาการจัดการน้ำเชิงลุ่มน้ำทั้งระบบเพื่อเพิ่มความมั่นคงด้านน้ำของประเทศ
- แผนย่อยการเพิ่มผลิตภาพของน้ำทั้งระบบ ในการใช้น้ำอย่างประหยัด รู้คุณค่า และสร้างมูลค่าเพิ่มจากการใช้น้ำให้ทัดเทียมกับระดับสากล
- แผนย่อยการอนุรักษ์และฟื้นฟูแม่น้ำ ลำคลอง และแหล่งน้ำธรรมชาติทั่วประเทศ

2) แผนปฏิรูปประเทศ

ตามที่รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย หมวด 16 การปฏิรูปประเทศ กำหนดให้ดำเนินการปฏิรูปประเทศ และให้ดำเนินการปฏิรูปประเทศอย่างน้อยในด้านต่างๆ ให้เกิดผลตามที่กำหนด โดยให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎหมายว่าด้วยแผนและขั้นตอนการดำเนินการปฏิรูปประเทศ ซึ่งได้มีการตราพระราชบัญญัติแผนและขั้นตอนการดำเนินการปฏิรูปประเทศ พ.ศ.2560 มีผลใช้บังคับเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2560 และได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการปฏิรูปประเทศด้านต่างๆ จำนวน 11 คณะ ได้แก่ คณะกรรมการปฏิรูปประเทศด้านการเมือง คณะกรรมการปฏิรูปประเทศด้านการบริหารราชการแผ่นดิน คณะกรรมการปฏิรูปประเทศด้านกฎหมาย คณะกรรมการปฏิรูปประเทศด้านกระบวนการยุติธรรม คณะกรรมการปฏิรูปประเทศด้านเศรษฐกิจ คณะกรรมการปฏิรูปประเทศด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะกรรมการปฏิรูปประเทศด้านสาธารณสุข คณะกรรมการปฏิรูปประเทศด้านสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะกรรมการปฏิรูปประเทศด้านสังคม คณะกรรมการปฏิรูปประเทศด้านพลังงาน และคณะกรรมการปฏิรูปประเทศด้านการป้องกันและปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบ เพื่อจัดทำร่างแผนปฏิรูปประเทศ เสนอต่อคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติพิจารณาความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ประกอบกับคณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2561 เห็นชอบร่างแผนการปฏิรูปประเทศตามที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในฐานะฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติและคณะกรรมการปฏิรูปประเทศเสนอ และสภานิติบัญญัติแห่งชาติได้มีการประชุมเมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2561 รับทราบแผนการปฏิรูปประเทศเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 6 เมษายน 2561 โดยมีการปฏิรูปด้านต่าง ๆ ได้แก่

(1) การปฏิรูปประเทศด้านการเมืองและด้านการบริหารราชการแผ่นดิน

(2) การปฏิรูปประเทศด้านกฎหมายและด้านกระบวนการยุติธรรม

(3) การปฏิรูปประเทศด้านเศรษฐกิจ

(4) การปฏิรูปประเทศด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(5) การปฏิรูปประเทศด้านสาธารณสุข ด้านสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านสังคม

(6) แผนปฏิรูปประเทศด้านสังคม

(7) การปฏิรูปประเทศด้านพลังงาน ด้านการป้องกันและปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบ

3) แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (พ.ศ. 2561 – 2580)

วิสัยทัศน์

“ทุกหมู่บ้านมีน้ำสะอาดอุปโภค บริโภค น้ำเพื่อการผลิตมั่นคง ความเสียหายจากอุทกภัยลดลง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน บริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน ภายใต้การพัฒนาอย่างสมดุล โดยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน”

เป้าหมายในภาพรวมของแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี

- ประชาชนทั้งในเมืองและชนบท มีน้ำอุปโภคและน้ำดื่มเพียงพอ ได้มาตรฐานสากลในราคาที่เหมาะสม มีการประหยัดน้ำทุกภาคส่วนทั้งภาคอุตสาหกรรมและครัวเรือน รวมทั้งมีความสามารถในการบริหารจัดการน้ำระดับชุมชน และท้องถิ่น
- สามารถจัดหาน้ำเพื่อการผลิต (เกษตร อุตสาหกรรม) ได้อย่างสมดุลระหว่างศักยภาพกับความต้องการ มีการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัด ผลิตภาพสูงขึ้น รวมทั้ง สามารถจัดหาน้ำบรรเทาผลกระทบจากการขาดแคลนน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝนให้เพียงพอต่อการดำรงชีพและการทำการเกษตรในฤดูฝน
- มีระบบป้องกันน้ำท่วมและอุทกภัยที่มีประสิทธิภาพ ทั้งโครงสร้างและการบริหารจัดการมีผังการระบายน้ำทุกระดับ การบริหารพื้นที่น้ำท่วมและพื้นที่ชะลอน้ำ
- การฟื้นฟูแม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำธรรมชาติ ให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน ชุมชนขนาดใหญ่มีการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่สิ่งแวดล้อม มีการจัดการโดยการป้องกันและลดน้ำเสียที่ต้นทาง
- ป่าต้นน้ำได้รับการฟื้นฟู สามารถชะลอการไหลบ่าของน้ำ มีการใช้ประโยชน์จากลุ่มน้ำตามผังที่กำหนด มีการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลาดชัน
- มีระบบบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่มีธรรมาภิบาล ทันสมัย มีกฎหมาย ระเบียบเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ มีโครงสร้างองค์กรเหมาะสมในการบริหารจัดการน้ำทุกระดับ สามารถบริหารจัดการตามแผนยุทธศาสตร์ แผนแม่บท แผนปฏิบัติการ ระบบ และกลไกการจัดสรรน้ำ รวมทั้งมีระบบฐานข้อมูล ทรัพยากรมนุษย์ และงานวิจัยเพียงพอในการตัดสินใจและบริหารจัดการ

โดยแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี มี 6 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภค บริโภค ด้านที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต ด้านที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย ด้านที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำ และอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ด้านที่ 5 การอนุรักษ์ฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม และป้องกันการพังทลายของดิน และด้านที่ 6 การบริหารจัดการ

4) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) จัดทำขึ้นในช่วงเวลาของการปฏิรูปประเทศท่ามกลางสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและเชื่อมโยงกันใกล้ชิดกันมากขึ้น โดยได้น้อมนำหลัก “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” มาเป็นปรัชญานำทางในการพัฒนาประเทศต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 – 11 เพื่อเสริมสร้างภูมิคุ้มกันและช่วยให้สังคมไทยสามารถยืนหยัดอยู่ได้อย่างมั่นคง เกิดภูมิคุ้มกัน และมีการบริหารจัดการความเสี่ยงอย่างเหมาะสม ส่งผลให้การพัฒนาประเทศสู่ความสมดุลและยั่งยืนในการจัดทำแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 ครั้งนี้ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ได้จัดทำบนพื้นฐานของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) ซึ่ง

เป็นแผนแม่บทหลักของการพัฒนาประเทศ และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs) รวมทั้งการปรับโครงสร้างประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย 4.0 ตลอดจนประเด็นการปฏิรูปประเทศ นอกจากนั้นได้ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของภาคีการพัฒนาทุกภาคส่วนทั้งในระดับกลุ่มอาชีพ ระดับภาค และระดับประเทศในทุกขั้นตอนของแผนฯ อย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง เพื่อร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์และทิศทางการพัฒนาประเทศ รวมทั้งร่วมจัดทำรายละเอียดยุทธศาสตร์ของแผนฯ เพื่อมุ่งสู่ “ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน”

การพัฒนาภายใต้แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 เป็น 5 ปีแรกของการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) สู่การปฏิบัติ โดยที่ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี เป็นแผนแม่บทหลักของการพัฒนาประเทศไทย ให้มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน โดยได้กำหนดเป้าหมายอนาคตประเทศไทยในระยะ 20 ปี พร้อมทั้งประเด็นยุทธศาสตร์และแนวทางหลักที่จะขับเคลื่อนไปสู่เป้าหมายระยะยาวของประเทศที่ได้กำหนดไว้ โดยมีแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 เป็นเครื่องมือหรือกลไกสำคัญที่สุดที่ถ่ายทอดยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี สู่การปฏิบัติในลำดับแรกที่ขับเคลื่อนไปสู่การบรรลุเป้าหมายในระยะยาวได้ในที่สุด โดยมีกลไกตามลำดับต่างๆ และกลไกเสริมอื่นๆ ในการขับเคลื่อนสู่การปฏิบัติให้เกิดประสิทธิผลตามเป้าหมาย ทั้งนี้แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 ได้กำหนดเป้าหมายที่จะต้องบรรลุใน 5 ปีแรกอย่างชัดเจนทั้งในมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

สำหรับการพัฒนาภาค เมือง และพื้นที่เศรษฐกิจ ซึ่งจะเป็นยุทธศาสตร์ที่ 9 ของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 ซึ่งการพัฒนาภาคเพื่อสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจให้กระจายตัวอย่างทั่วถึง ในส่วนของภาคเหนือได้กำหนดแนวทางการพัฒนาออกเป็น 4 แนวทาง ได้แก่

- พัฒนาการท่องเที่ยวให้มีคุณภาพและความยั่งยืน มีธุรกิจบริการต่อเนื่องกับการท่องเที่ยวบริการสุขภาพและการศึกษาที่ได้มาตรฐาน รวมทั้งผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ที่สร้างมูลค่าเพิ่มสูง
- พัฒนาประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร และสร้างมูลค่าเพิ่มภายใต้แนวคิดเกษตรปลอดภัยและเกษตรอินทรีย์ ควบคู่กับการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปให้มีความหลากหลายสอดคล้องกับความต้องการของตลาด
- ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้คืนความอุดมสมบูรณ์สร้างความสมดุลแก่ระบบนิเวศ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- พัฒนาระบบการดูแลผู้สูงอายุรองรับการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของภาคเหนือที่เร็วกว่าระดับประเทศ 10 ปี

ในยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ ยุทธศาสตร์ที่ 4 ได้กำหนดไว้เป็นการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์หลักในด้านน้ำ คือ สร้างความมั่นคงด้านน้ำของประเทศ และบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั้งระบบให้มีประสิทธิภาพ เพื่อเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือ ***บริหารจัดการน้ำในระดับลุ่มน้ำให้มีความสมดุลระหว่างความต้องการใช้น้ำทุกกิจกรรมกับปริมาณน้ำต้นทุน เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำ และลดจำนวนประชาชนที่ประสบปัญหาจากการขาดแคลนน้ำ ควบคู่กับการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำทั้งภาคการผลิตและการบริโภค ป้องกันและลดความเสียหายจากอุทกภัยและภัยแล้ง*** และมีตัวชี้วัดที่สำคัญของเป้าหมาย 6 ข้อ ดังนี้

1) มีระบบประปาหมู่บ้านครบทุกหมู่บ้าน

2) ลุ่มน้ำสำคัญของประเทศ 25 ลุ่มน้ำ (22 ลุ่มน้ำในปัจจุบัน) มีแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างสมดุล ระหว่างความต้องการใช้น้ำกับปริมาณน้ำต้นทุน และมีการแปลงไปสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม

3) ประสิทธิภาพการใช้น้ำในพื้นที่ชลประทานเพิ่มขึ้น

4) ประสิทธิภาพการใช้น้ำทั้งภาคการผลิตและการบริโภคเพิ่มขึ้น

5) พื้นที่และมูลค่าความเสียหายจากอุทกภัยและภัยแล้งมีแนวโน้มลดลง

6) พื้นที่ชลประทานเพิ่มขึ้นปีละ 350,000 ไร่

5) นโยบายไทยแลนด์ 4.0

การพัฒนาประเทศในปัจจุบันที่เน้นด้านดิจิทัลและด้าน IT เป็น Thailand 4.0 ซึ่งหมายถึง การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Value-Based Economy) ทั้งในส่วน Industry 4.0, Logistics 4.0 และ Marketing 4.0 เป็นต้น ที่จะสามารถแข่งขันได้และมีความเป็นมาตรฐานสากล

การพัฒนาของประเทศไทยสู่อุตสาหกรรม 4.0

ปัจจุบันประเทศไทยอยู่ในช่วงของการเปลี่ยนแปลงในหลายๆ ด้าน รวมทั้งโครงสร้างเศรษฐกิจของไทยที่กำลังเข้าสู่ยุคการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาเศรษฐกิจในรูปแบบใหม่ ที่เรียกว่า ประเทศไทย 4.0 คือ เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Value-Based Economy) ซึ่งเป็นการปฏิรูปเศรษฐกิจที่มุ่งเน้นการพัฒนาไปสู่การเป็นประเทศอัจฉริยะ (Smart Country) ที่มีความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน โดยในช่วงก่อนปี พ.ศ 2510 เป็นยุคประเทศไทย 1.0 ซึ่งประเทศไทยเพิ่งเริ่มจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยเน้นการทำเกษตรกรรมเป็นหลัก ต่อมาประเทศไทยได้มีการปฏิวัติอุตสาหกรรมเข้าสู่ยุคประเทศไทย 2.0 ซึ่งมีการพัฒนาอุตสาหกรรมประเภทอุตสาหกรรมเบา ได้แก่ สิ่งทอ รองเท้า และเครื่องหนัง เป็นต้น จากนั้นประเทศก็พัฒนาอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่องเข้าสู่ยุคปัจจุบันที่เรียกว่า ประเทศไทย 3.0 ซึ่งเทคโนโลยีส่วนใหญ่มาจากการลงทุนจากต่างประเทศ มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและนิคมอุตสาหกรรม การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ในด้านวิศวกรรมและอาชีวศึกษาและเริ่มต้นอุตสาหกรรมหนักประเภทปิโตรเคมี รถยนต์ อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ อย่างไรก็ตาม ภายใต้ยุคประเทศไทย 3.0 นั้น นอกจากต้องเผชิญ “กับดักประเทศรายได้ปานกลาง” แล้ว ยังต้องเผชิญกับ “ความเหลื่อมล้ำของความมั่งคั่ง” สามารถสรุปการพัฒนาด้านต่างๆ ตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ดัง**รูปที่ 3.1.1-4**

สรุปผลการศึกษานโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนพัฒนาระดับประเทศได้ดัง**ตารางที่ 3.1.1-2**

รูปที่ 3.1.1-4 การพัฒนาในด้านต่างๆ ตามนโยบาย Thailand 4.0

ตารางที่ 3.1.1-2 สรุปประเด็นสำคัญของนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนพัฒนาระดับประเทศ

นโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนพัฒนาต่างๆ	ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง	ผลต่อการกำหนดทิศทางการพัฒนากลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
1. กรอบยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580)	1. ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยมีแนวทางการพัฒนา ตัวอย่างเช่น การวางระบบบริหารจัดการน้ำให้มีประสิทธิภาพทั้ง 25 ลุ่มน้ำ เน้นการปรับระบบการบริหารจัดการอุทกภัยอย่างบูรณาการ 2. แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติประเด็นการบริหารจัดการน้ำทั้งระบบที่เป็นแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประกาศ ณ วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2562 มุ่งเน้นการกำหนดเป้าหมายและแนวทางพัฒนาระบบจัดการน้ำทั้งระบบ เพื่อให้เกิดความมั่นคง เพิ่มผลิตผลในเรื่องการจัดการและการใช้น้ำทุกภาคส่วน โดยมีแนวทางพัฒนาประกอบด้วย แผนย่อย 3 แผน ดังนี้ - แผนย่อยการพัฒนาการจัดการน้ำเชิงลุ่มน้ำทั้งระบบเพื่อเพิ่มความมั่นคงด้านน้ำของประเทศ - แผนย่อยการเพิ่มผลิตภาพของน้ำทั้งระบบ ในการใช้น้ำอย่างประหยัด รู้คุณค่า และสร้างมูลค่าเพิ่มจากการใช้น้ำให้ทัดเทียมกับระดับสากล - แผนย่อยการอนุรักษ์และฟื้นฟูแม่น้ำ ลำคลอง และแหล่งน้ำธรรมชาติทั่วประเทศ	กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้งระบบ โดยเฉพาะพื้นที่ริมแม่น้ำลำคลอง และพื้นที่แหล่งกักเก็บน้ำต่างๆ
2. แผนปฏิรูปประเทศ	1. การปฏิรูปประเทศด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้รับการรักษา ฟื้นฟูและยั่งยืน เป็นรากฐานในการพัฒนาประเทศ สร้างความสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ ทั้งทรัพยากรทางบก (ป่าไม้และสัตว์ป่า ดิน แร่) ทางน้ำ ทางทะเลและชายฝั่ง ความหลากหลายทางชีวภาพและสิ่งแวดล้อม	กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้งระบบ โดยเฉพาะพื้นที่แหล่งน้ำต่างๆ
3. แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (พ.ศ. 2561 – 2580)	ด้านที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภค บริโภค ด้านที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต ด้านที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย ด้านที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำ และอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ด้านที่ 5 การอนุรักษ์ฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม และป้องกันการพังทลายของดิน และ ด้านที่ 6 การบริหารจัดการ	กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้งระบบ โดยเฉพาะพื้นที่ที่ประสบปัญหาด้านน้ำทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพน้ำฤดูแล้ง ด้านที่ 3 กำหนดแนวเขตการระบายน้ำช่วยบรรเทาอุทกภัย ด้านที่ 4 กำหนดพื้นที่การใช้ที่ดินตามแนวผังน้ำ ทำให้มีการกำหนดพื้นที่แหล่งน้ำที่ต้องมีการรักษาไว้ ช่วยลดการรุกล้ำ
4. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)	ยุทธศาสตร์ที่ 4 การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ได้กำหนดเป้าหมายที่ 2 สร้างความมั่นคง และบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั้งระบบให้มีประสิทธิภาพ บริหารจัดการน้ำในระดับลุ่มน้ำให้มีความสมดุลระหว่างความต้องการใช้น้ำทุกกิจกรรมกับปริมาณน้ำต้นทุน เพิ่มพื้นที่ชลประทานปีละ 350,000 ไร่ ควบคู่กับการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำทั้งภาคการผลิต และการบริโภค ป้องกันและลดความเสียหายจากอุทกภัยและภัยแล้ง	กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้ง 3 ลุ่ม ครอบคลุมพื้นที่ 1 ใน 3 ของประเทศ มีแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างสมดุล ระหว่างความต้องการใช้น้ำกับปริมาณน้ำต้นทุน และมีการแปลงไปสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม

ตารางที่ 3.1.1-2 สรุปประเด็นสำคัญของนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนพัฒนาระดับประเทศ (ต่อ)

นโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนพัฒนาต่างๆ	ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง	ผลต่อการกำหนดทิศทางการพัฒนากลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
5. ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของประเทศไทย พ.ศ. 2558 - 2565	ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของไทย พ.ศ.2558-2565 เป็นการบูรณาการความต้องการด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของไทย โดยมุ่งเน้นที่จะสร้างรากฐานความมั่นคงทางเศรษฐกิจ สังคม ความปลอดภัยในการเดินทางและการขนส่งและเป็นปัจจัยสนับสนุนการปรับเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งสินค้าที่มีความหลากหลาย และมีต้นทุนต่อหน่วยต่ำกว่าปัจจุบัน รวมทั้งเพื่อเชื่อมต่อการเดินทาง และการขนส่งทั้งในประเทศและภูมิภาค ตามยุทธศาสตร์หลักในการพัฒนาจำนวน 5 ด้าน ได้แก่ (1) แผนงานการพัฒนาโครงข่ายรถไฟระหว่างเมือง (2) แผนงานการพัฒนาโครงข่ายขนส่งสาธารณะ เพื่อแก้ไขปัญหาจราจรในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (3) แผนงานการเพิ่มขีดความสามารถทางหลวง เพื่อเชื่อมโยงฐานการผลิตที่สำคัญของประเทศ และเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้าน (4) แผนงานการพัฒนาโครงข่ายการขนส่งทางน้ำ (5) แผนงานการเพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการขนส่งทางอากาศ	กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะพื้นที่ชายแดนจังหวัดเลย หนองคาย บึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญ และอุบลราชธานี
6. แผนพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564)	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์คือ พัฒนาอีสานสู่มิติใหม่ให้เป็น “ศูนย์กลางเศรษฐกิจของอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง” โดยมียุทธศาสตร์การพัฒนา คือ ยุทธศาสตร์ที่ 1 บริหารจัดการน้ำให้เพียงพอต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างความเข้มแข็งของฐานเศรษฐกิจภายในควบคู่กับการแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ยุทธศาสตร์ที่ 5 ใช้โอกาสจากการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมขนส่งที่เชื่อมโยงพื้นที่เศรษฐกิจหลักภาคกลางและพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC) เพื่อพัฒนาเมือง และพื้นที่เศรษฐกิจใหม่ๆ ของภาค ยุทธศาสตร์ที่ 6 พัฒนาความร่วมมือและใช้ประโยชน์จากข้อตกลงกับประเทศ เพื่อนบ้านในการสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจตามแนวชายแดนและแนวระเบียงเศรษฐกิจ	พื้นที่ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะพื้นที่ชายแดนจังหวัดเลย หนองคาย บึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญ และอุบลราชธานี

3) นโยบาย ยุทธศาสตร์ โครงการ และแผนพัฒนาระดับภาค

จากแผนพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบูรณาการนโยบายพัฒนาภาค (ก.บ.ภ.) เมื่อ 26 กุมภาพันธ์ 2561 สามารถสรุปสาระได้ดังนี้

แนวคิดและทิศทางการพัฒนา

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีปัญหาพื้นฐานด้านการขาดแคลนน้ำ ดินคุณภาพต่ำ ประสบอุทกภัยและภัยแล้งซ้ำซาก คนในภาคมีปัญหาทั้งในด้านความยากจน และมีปัญหาภาวะทุพโภชนาการ แต่มีความพร้อม ทั้งด้านสถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัย ดังนั้น สำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ไปสู่ความ “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” จำเป็นจะต้องแก้ไขปัญหาพื้นฐานควบคู่ไปกับการพัฒนาการวิจัยเพื่อใช้ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ในการเสริมสร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจภายในภาคให้มีการเจริญเติบโตได้อย่างเต็มศักยภาพ พร้อมทั้งการแสวงหาโอกาสการนำ

ความรู้ ทุน เทคโนโลยีและนวัตกรรมจากภายนอกมาช่วยขับเคลื่อน โดยการใช้ประโยชน์จากโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงภาคตะวันออกเฉียงเหนือกับโครงข่ายระบบการคมนาคมขนส่ง และพื้นที่เศรษฐกิจหลักของประเทศ รวมทั้งการใช้ประโยชน์จากการเชื่อมโยงและข้อตกลงกับประเทศเพื่อนบ้านในกลุ่ม อนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขงที่กำลังมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วมาเสริมสร้างกิจกรรมการพัฒนาใหม่ๆ ให้แก่ภาค เพื่อให้มีอัตราการเติบโตที่สูงเพียงพอต่อการลดความเหลื่อมล้ำกับพื้นที่ส่วนอื่นๆ ของประเทศได้ ในระยะยาว

โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์: พัฒนาอีสานสู่มิติใหม่ให้เป็น **“ศูนย์กลางเศรษฐกิจของอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง”**

วัตถุประสงค์

1) เพื่อแก้ปัญหาปัจจัยพื้นฐานด้านน้ำและดิน ให้เอื้อต่อการประกอบอาชีพ การดำรงชีพและการพัฒนาเศรษฐกิจของภาค

2) เพื่อดูแลช่วยเหลือคนจน ผู้ด้อยโอกาส และผู้สูงอายุ ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี พึ่งพาตนเอง พึ่งพาครอบครัว และพึ่งพากันในชุมชนได้

3) เพื่อยกระดับการผลิตและการสร้างมูลค่าเพิ่มโดยใช้ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมสนับสนุนให้การเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคไม่ต่ำกว่าระดับประเทศ

4) เพื่อเชื่อมโยงห่วงโซ่มูลค่าของระบบเศรษฐกิจภาคเข้ากับระบบเศรษฐกิจของประเทศและภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

5) เพื่อพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจของอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขงและมีบทบาทสนับสนุนประเทศเป็นศูนย์กลางภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

4) นโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนพัฒนาระดับกลุ่มจังหวัด และระดับจังหวัด

ขอบเขตพื้นที่ศึกษาโครงการครอบคลุม 3 ลุ่มน้ำหลักในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล ซึ่งจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้ง 20 จังหวัดอยู่ในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การจัดทำยุทธศาสตร์และแผนพัฒนากลุ่มจังหวัดในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือครอบคลุม 4 กลุ่มจังหวัด ประกอบด้วย กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 2 กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง และกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2 ซึ่งครอบคลุมขอบเขตพื้นที่โครงการ 20 จังหวัด ได้แก่ อุดรธานี เลย หนองคาย หนองบัวลำภู บึงกาฬ สกลนคร นครพนม มุกดาหาร ขอนแก่น กาฬสินธุ์ มหาสารคาม ร้อยเอ็ด นครราชสีมา ชัยภูมิ บุรีรัมย์ สุรินทร์ อุบลราชธานี ศรีสะเกษ ยโสธร และ อำนาจเจริญ

และจากการรวบรวมข้อมูลแผนพัฒนาจังหวัดและกลุ่มจังหวัด พ.ศ. 2561 - พ.ศ. 2565 ฉบับทบทวน จากกองบูรณาการนโยบายพัฒนาภาค สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบูรณาการนโยบายพัฒนาภาค (ก.บ.ภ.) เมื่อ 6 มีนาคม 2562 ซึ่งมีรายละเอียดของเป้าหมายการพัฒนา ตัวชี้วัดความสำเร็จ และประเด็นการพัฒนาตามแผนพัฒนากลุ่มจังหวัดและจังหวัด พ.ศ. 2561 - 2565 (ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563) แสดงใน**ตารางที่ ช-1 ภาคผนวก ช**

5) นโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนงานของหน่วยงานอื่นๆ

จากการศึกษารวบรวมข้อมูลนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนงานโครงการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาในกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ กรมโยธาธิการและผังเมือง กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท การรถไฟแห่งประเทศไทย กรมเจ้าท่า สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ดังรายละเอียดแสดงใน**ภาคผนวก ช**

แผนการบริหารจัดการอุทกภัย ระบบป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำต่าง ๆ ซึ่งมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ กรมโยธาธิการและผังเมือง กรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท การรถไฟแห่งประเทศไทย กรมเจ้าท่า กรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช โดยสรุปยุทธศาสตร์และแผนงานของแต่ละหน่วยงานจะเป็นไปดังตาม**ตารางที่ 3.1.1-3**

ตารางที่ 3.1.1-3 สรุปแผนการบริหารจัดการปัญหาด้านอุทกภัยและภัยแล้งของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

หน่วยงาน	ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาด้านอุทกภัยและภัยแล้ง	แนวคิดในการแก้ปัญหา	ลักษณะโครงการ
สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ	ยุทธศาสตร์การสร้างความมั่นคงทางน้ำ ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย	การแก้ไขปัญหาอุทกภัยและภัยแล้งในภาพรวมระดับลุ่มน้ำ	โครงการศึกษาแผนการบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้ง การพัฒนาโครงการพื้นที่ต้นน้ำ
กรมชลประทาน	ยุทธศาสตร์การป้องกันความเสียหายและสนับสนุนการบรรเทาภัยอันเกิดจากน้ำ	การแก้ไขปัญหาในภาพรวมระดับลุ่มน้ำและในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน	- การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ - เพิ่มความจุเก็บกักอ่างเก็บน้ำ - ก่อสร้างคลองผันน้ำ/คลองระบายน้ำเลี่ยงเมือง - ปรับปรุงประสิทธิภาพคลองผันน้ำเดิม - พัฒนาพื้นที่แก้มลิง - งานขุดลอกคลองธรรมชาติ คลองระบายน้ำ - ปรับปรุง/เพิ่มประสิทธิภาพระบบระบายน้ำ เช่น งานปรับปรุงถนนคันกั้นน้ำ ปรับปรุงสถานีสูบน้ำ - งานเฝ้าระวังและแจ้งเตือนสถานการณ์อุทกภัย - ปรับปรุงสิ่งก่อสร้างที่กีดขวางทางน้ำ (ดำเนินการร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง)
กรมทรัพยากรน้ำ	- กลุ่มยุทธศาสตร์การพัฒนาแหล่งน้ำและเพิ่มประสิทธิภาพโครงการที่ยั่งยืน - กลุ่มยุทธศาสตร์การบรรเทาภัยที่เกิดจากน้ำ	การปรับปรุงโครงการอนุรักษ์แหล่งน้ำธรรมชาติ มีการปรับสัดส่วนการใช้น้ำภาคเกษตรให้สมดุลกับการใช้น้ำด้านอื่น ๆ การเพิ่มประสิทธิภาพการส่งน้ำและการระบายน้ำ	- การปรับปรุงโครงการอนุรักษ์แหล่งน้ำธรรมชาติหรือแก้มลิงธรรมชาติ เพื่อเพิ่มความจุเก็บกัก - การฟื้นฟู/พัฒนาแหล่งน้ำธรรมชาติ แหล่งน้ำท้องถิ่นและในไร่นา - การพัฒนาแหล่งน้ำตามศักยภาพของลุ่มน้ำ - การปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารจัดการโครงการเดิม
กรมโยธาธิการและผังเมือง	- ยุทธศาสตร์การพัฒนาเมือง	- การกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินให้มีความเหมาะสม - ป้องกันอุทกภัยบริเวณพื้นที่ชุมชนเมือง	- จัดทำข้อกำหนดและแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน แผนผังแสดงผังน้ำ - ก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วม เช่น คันป้องกันน้ำท่วม พนังกั้นน้ำ ระบบระบายน้ำในเขตพื้นที่ชุมชนเมือง

ตารางที่ 3.1.1-3 สรุปแผนการบริหารจัดการปัญหาด้านอุทกภัยและภัยแล้งของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

หน่วยงาน	ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาด้านอุทกภัยและภัยแล้ง	แนวคิดในการแก้ปัญหา	ลักษณะโครงการ
กรมทางหลวง/ กรมทางหลวงชนบท	- พัฒนาระบบทางหลวงให้เกิดความเชื่อมต่อการเข้าถึงและความคลองตัวที่สมบูรณ์เพื่อการขับเคลื่อนประเทศทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานงานทางและบริการด้านคมนาคมอย่างบูรณาการ	ปรับปรุง/ฟื้นฟูสิ่งก่อสร้างที่กีดขวาง ทางน้ำ เช่น ถนนทางหลวง สะพาน ท่อลอด ฯลฯ เพื่อไม่ให้เป็นอุปสรรคในการระบายน้ำ	- เพิ่มศักยภาพการระบายน้ำ เช่น เปลี่ยนท่อลอดเป็นสะพาน - ขยายความยาวสะพาน - ปรับรูปแบบสะพานไม่ให้มีตอม่อกลางลำน้ำ ปรับเปลี่ยน slope protection บริเวณคอสะพานให้เป็นพนังกั้นน้ำ เพื่อป้องกันการกัดเซาะบริเวณคอสะพาน
การรถไฟแห่งประเทศไทย	ก่อสร้าง/ปรับปรุงองค์ประกอบของรางสะพานช่องน้ำ เพื่อป้องกันบรรเทาปัญหาอันเนื่องจากน้ำ	ปรับปรุง/ขยาย สิ่งกีดขวางทางน้ำ	ก่อสร้าง/ขยาย เพิ่มสะพานและช่องน้ำรวมทั้งปรับปรุงทางรถไฟส่วนที่เกี่ยวข้อง
กรมเจ้าท่า	การส่งเสริม สนับสนุนความสามารถในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์	การขุดลอกลำน้ำเพื่อบรรเทาปัญหาอุทกภัยและภัยแล้ง	ขุดลอกลำน้ำที่ตื้นเขินเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายน้ำ
กรมป่าไม้/กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช	- ป้องกันและรักษาพื้นที่ป่าที่เหลือให้คงอยู่และยั่งยืน - อนุรักษ์ ฟื้นฟูระบบนิเวศป่าต้นน้ำลำธาร และพื้นที่อนุรักษ์เพื่อรักษาสมดุลของธรรมชาติและป้องกันภัยพิบัติ	กำหนดพื้นที่เป้าหมายในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าต้นน้ำเพื่อช่วยฟื้นฟูระบบนิเวศชะลอการไหลของน้ำหลากลดการกัดเซาะหน้าดินในพื้นที่ต้นน้ำ	- การจัดทำฝายชะลอน้ำ - การปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของตลิ่งลำน้ำ - การบูรณาการในการกำหนดพื้นที่อนุรักษ์ร่วมกับการจัดทำผังเมืองรวม - การปลูกฟื้นฟูป่าในพื้นที่ต้นน้ำ
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	- สร้างนวัตกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน - เสริมสร้างหุ้นส่วนการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงรุกให้มีประสิทธิภาพ	กำหนดนโยบายในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนนโยบายการบริหารจัดการไปสู่การปฏิบัติ	- การอนุรักษ์ ฟื้นฟูพื้นที่ชุ่มน้ำ - การพัฒนาฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

3.1.2 การทบทวนรายงานและการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

1) โครงการศึกษาทบทวนจัดทำแผนหลักการป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชน (พฤศจิกายน 2560)

1.1) ความเป็นมา ประเทศไทยต้องประสบปัญหาอุทกภัยเกิดขึ้นเป็นประจำตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน และมีแนวโน้มมากขึ้นในอนาคต โดยในรอบ 40 ปีที่ผ่านมา ได้เกิดอุทกภัยเกือบทุกจังหวัดของประเทศถึง 13 ครั้ง ซึ่งมีอุทกภัยที่มีความรุนแรงถึง 8 ครั้ง โดยเฉพาะในปี 2554 มีความเสียหายต่อเศรษฐกิจของประเทศ ประเมินโดยธนาคารโลก เป็นเงินประมาณ 1.44 ล้านล้านบาท และประมาณร้อยละ 90 ของความเสียหายเกิดในบริเวณพื้นที่ชุมชนเมือง และเขตเศรษฐกิจที่สำคัญ

กรมโยธาธิการและผังเมือง เป็นหน่วยงานหลักในการแก้ไขและบรรเทาปัญหาน้ำท่วมให้กับพื้นที่ชุมชนและพื้นที่เฉพาะที่มีความสำคัญของประเทศ โดยเน้นพื้นที่ที่มีปัญหาน้ำท่วมรุนแรงและเกิดขึ้นเป็นประจำ เพื่อจัดทำระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนที่มีประสิทธิภาพ มีความมั่นคงแข็งแรง สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางภูมิประเทศ และเศรษฐกิจสังคม ซึ่งระบบป้องกันน้ำท่วมประกอบด้วยมาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง (Structural Measure) และมาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง (Non-structural Measure) รัฐบาลได้เล็งเห็นความสำคัญของการวางแผนการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมอย่างเป็นระบบทั่วประเทศ จึงได้มอบหมายให้กรมโยธาธิการและผังเมืองดำเนินการศึกษาทบทวนจัดทำแผนหลักการป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนทั่วประเทศ โดยได้รับการจัดสรรงบประมาณในปีงบประมาณ 2559-2561

1.2) วัตถุประสงค์ เพื่อแก้ไขปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนในเขตเทศบาลและพื้นที่ต่อเนื่องในแต่ละจังหวัดของประเทศไทย ยกเว้นกรุงเทพมหานคร โดยกำหนดให้ศึกษาจัดทำแผนหลักแนวทางการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมของพื้นที่ชุมชนอย่างเป็นระบบตามหลักสากล และให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์และกลยุทธ์การแก้ไขปัญหาน้ำท่วม และอุทกภัยของชาติและของลุ่มน้ำ ที่ได้รับการปรับปรุงหลังจากเหตุการณ์มหาอุทกภัยปี พ.ศ.2554

1.3) สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ แผนหลักในการดำเนินการโครงการระบบป้องกันน้ำท่วม ในแต่ละพื้นที่ชุมชนที่ได้จัดทำแผนหลัก และหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ โดยทำการออกแบบเบื้องต้น (Conceptual Design) ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำ พร้อมทั้งคำนวณปริมาณงานและประมาณราคาเบื้องต้น โดยมีเกณฑ์การพิจารณาคัดแยกและการจัดกลุ่มพื้นที่ชุมชนที่ประสบปัญหาน้ำท่วม สำหรับในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ชุมชนที่ได้รับการจัดทำแผนหลักระบบป้องกันน้ำท่วมกระจายตัวอยู่ทั้ง 20 จังหวัด

2) โครงการศึกษาความเหมาะสมวิเคราะห์พื้นที่พิเศษและแนวทางแก้ไขเชิงบูรณาการ (ธันวาคม 2561

2.1) ความเป็นมา สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ได้เล็งเห็นถึงความจำเป็น ในการวิเคราะห์แผนหลักการพัฒนาแหล่งน้ำ เชิงพื้นที่อย่างบูรณาการ จึงได้บรรจุโครงการศึกษาวิเคราะห์พื้นที่สำคัญมีปัญหาด้านน้ำและแนวทางแก้ไขเชิงบูรณาการ ในแผนการดำเนินการของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติอย่างเร่งด่วน โครงการดังกล่าวฯ เป็นการวิเคราะห์สภาพพื้นที่สำคัญที่เกิดปัญหาทั้งอุทกภัยและภัยแล้ง และพิจารณาโครงการที่เหมาะสมเพื่อสามารถแก้ไขปัญหาในพื้นที่สำคัญได้อย่างเหมาะสมทั้งด้านงบประมาณและในเชิงยุทธศาสตร์ของพื้นที่ โดยมุ่งเน้นไปที่การบูรณาการข้อมูลและแผนการดำเนินการของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อลดและขจัดการทับซ้อนกันของการทำงานและการใช้งบประมาณในการแก้ไขปัญหา จะนำไปสู่การบริหารงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีประสิทธิภาพสูงที่สุด

2.2) วัตถุประสงค์ จัดทำแผนการดำเนินการแก้ไขปัญหาพื้นที่สำคัญที่มีปัญหาด้านน้ำอย่างบูรณาการ กำหนดกรอบและแนวทางการดำเนินงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ลดความทับซ้อนของงานและงบประมาณ เพื่อประกอบเป็นนโยบายในการบริหารจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

2.3) สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

มีการกำหนดความหมายของพื้นที่เป้าหมาย หรือ **Area Based** “พื้นที่ที่ประสบปัญหาน้ำท่วม/ภัยแล้ง ซ้ำซาก หรือปัญหาอื่นๆ ของทรัพยากรน้ำ จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขเชิงบูรณาการ

ระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้พื้นที่ที่ประสบปัญหาและความรุนแรงที่เกิดขึ้นลดน้อยลง รวมถึงพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษตามนโยบายของรัฐบาล และพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวสำคัญ”

ความจำเป็นในการบริหารจัดการบน Area Based

(1) แก้ไขปัญหาเชิงพื้นที่โดยการบูรณาการการทำงานของหน่วยงานเข้าด้วยกัน ช่วยให้การใช้จ่ายงบประมาณมีประสิทธิภาพ ลดความซ้ำซ้อน สามารถกำหนดขนาดของการพัฒนาโครงการต่างๆ ให้เหมาะสม

(2) มีการจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่เพื่อแก้ไขปัญหาอย่างเป็นรูปธรรมโดยใช้มาตรการที่ใช้สิ่งก่อสร้างและไม่ใช้สิ่งก่อสร้างร่วมกัน

(3) มีแนวทางและเป้าหมายการแก้ไขปัญหาที่ชัดเจน สามารถติดตามและประเมินผลได้

ผลการศึกษาได้ Area Based 66 พื้นที่กระจายอยู่ทั่วประเทศ โดยกลุ่มพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มี 16 พื้นที่ พื้นที่ประสบปัญหาด้านน้ำ 14 พื้นที่รวม 11.86 ล้านไร่ รายละเอียดแสดงใน **ภาคผนวก ฉ** ประกอบด้วย

- พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมและภัยแล้ง 13 พื้นที่ ได้แก่ NE-02 ลุ่มน้ำโมงตอนบน, NE-03 ลุ่มน้ำห้วยหลวง, NE-04 ลุ่มน้ำแม่น้ำสงคราม, NE-05 ลุ่มน้ำพุง-น้ำก่ำ, NE-06 ลุ่มน้ำลำพะเนียง, NE-07 ลุ่มน้ำเชิญ, NE-08 ลุ่มน้ำชีตอนบน, NE-09 ลุ่มน้ำชีตอนกลาง, NE-10 ลุ่มน้ำชีตอนล่าง-เซบาย-เซบก, NE-11ลุ่มน้ำมูลตอนบน, NE-12 ลุ่มน้ำมูลตอนกลาง, NE-13 ลุ่มน้ำมูลตอนล่าง และ NE-14 เมืองบุรีรัมย์-สุรินทร์ รวม 11.75 ล้านไร่
- พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง 1 พื้นที่ คือ NE-01 ลุ่มน้ำเลยตอนล่าง มีพื้นที่ 0.06 ล้านไร่
- เขตเศรษฐกิจพิเศษ 2 พื้นที่ ได้แก่ NE-15 สนับสนุนเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษนครพนม และ NE-16 สนับสนุนเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษมุกดาหาร รวม 1.25 ล้านไร่

3) โครงการจัดทำข้อมูลพื้นฐาน 22 ลุ่มน้ำ (มีนาคม 2563)

3.1) ความเป็นมา สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติทำการศึกษาเพื่อแบ่งลุ่มน้ำหลักของประเทศไทยใหม่จาก 25 ลุ่มน้ำ เป็น 22 ลุ่มน้ำ เพื่อความเหมาะสมในการบริหารจัดการน้ำทั้งระบบลุ่มน้ำและขอบเขตการปกครอง จำเป็นต้องมีข้อมูลพื้นฐานเพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการประกาศในพระราชกฤษฎีกา

3.2) วัตถุประสงค์ จัดทำข้อมูลพื้นฐานลุ่มน้ำ ขอบเขตลุ่มน้ำ 22 ลุ่มน้ำ โดยใช้หลักวิชาการการบริหารจัดการลุ่มน้ำที่เหมาะสมทั้งระบบอุทกวิทยา และขอบเขตการปกครอง โดยมีการปรึกษาหารือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน

3.3) สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ ข้อมูลพื้นฐาน 22 ลุ่มน้ำ ขอบเขตลุ่มน้ำ โครงสร้างพื้นฐานของลุ่มน้ำ ความต้องการใช้น้ำ สภาพปัญหาด้านทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำ แผนแม่บทการบริหารจัดการลุ่มน้ำ ข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากโครงการดังกล่าว เป็นข้อมูลใช้ประกาศพระราชกฤษฎีกากำหนดลุ่มน้ำ พ.ศ 2564

4) แผนหลักการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำโขงและลำน้ำสาขาของแม่น้ำโขง (ธันวาคม 2563)

4.1) ความเป็นมา สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ และกรมชลประทาน ได้จัดทำแผนหลักการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำโขงและลำน้ำสาขาของแม่น้ำโขง โดยเน้นการจัดหาแหล่งน้ำเพื่อการยังชีพในพื้นที่เกษตรน้ำฝน ได้แก่ การอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำ สระน้ำในไร่นา แหล่งน้ำขนาดเล็ก ฝายชะลอน้ำ บาดาลเพื่อการเกษตร ธนาคารน้ำใต้ดิน เพื่อลดความเสี่ยงการขาดแคลนน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน สร้างหลักประกันให้เกษตรกรสามารถเพาะปลูกได้อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และให้มีการพัฒนาและใช้น้ำภายในลุ่มน้ำในประเทศให้เต็มศักยภาพก่อน และหากการพัฒนาใช้น้ำในประเทศไม่เพียงพอ จึงจะพิจารณาผันน้ำโขงเข้ามาเสริมความต้องการใช้น้ำในลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นลำดับถัดไป

4.2) วัตถุประสงค์ เสนอแนวทางการพัฒนาและขับเคลื่อนโครงการพัฒนาในลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เหมาะสม

4.3) สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ ลำดับการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำโขงและลำน้ำสาขาของแม่น้ำโขง แบ่งเป็นระยะดังนี้

(1) ระยะที่ 1 : การพัฒนาใช้น้ำสาขาของแม่น้ำโขง โดยการสร้างประตูระบายน้ำ (ปตร.) ในลำน้ำสาขา มีเป้าหมายเพื่อการบรรเทาปัญหาอุทกภัยและภัยแล้ง โดยการก่อสร้างอาคารบังคับน้ำเพื่อปิดบริเวณปากลำน้ำสาขาก่อนไหลลงแม่น้ำโขง ร่วมกับการบริหารจัดการน้ำตามปริมาณน้ำที่เหมาะสมและสอดคล้องกับห้วงฤดูกาล สามารถดำเนินการได้ทันที โดยไม่ติดข้อจำกัด มีลำน้ำสายสำคัญที่ไหลลงแม่น้ำโขงโดยตรงรวม 34 ลำน้ำ ปัจจุบันมีอาคาร ปตร./ฝาย ปิดปากลำน้ำแล้ว จำนวน 19 แห่ง อยู่ระหว่างการก่อสร้าง 4 แห่ง มีแผนพัฒนาจำนวน 9 แห่ง ยังไม่มีอาคารอีก 2 ลำน้ำ และแผนงานของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่

- แผนงานอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบโครงข่ายแหล่งน้ำ (กรมทรัพยากรน้ำ) รวมพื้นที่รับประโยชน์ 289,209 ไร่
- แผนงานพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อการอุปโภคบริโภค (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล) เป้าหมาย 6,555 หมู่บ้าน
- แผนงานขุดลอกเพื่อแก้ไขปัญหาอุทกภัยและภัยแล้ง ในกลุ่มลุ่มน้ำ ชี มูล เลย และสงคราม(กรมเจ้าท่า) ความยาวรวม 2,115 กม.
- แผนงานจัดหาน้ำอุปโภคบริโภคของลำน้ำสาขาในพื้นที่ลุ่มน้ำ โขง ชี มูล (การประปาส่วนภูมิภาค) จำนวน 40 โครงการ

(2) ระยะที่ 2: การพัฒนาใช้น้ำโขงสู่ลุ่มน้ำข้างเคียง มีเป้าหมายเพื่อบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้งในเขต จ.หนองคาย จ.อุดรธานี และลุ่มน้ำข้างเคียง การพัฒนาแยกเป็น 2 ระยะย่อย ได้แก่

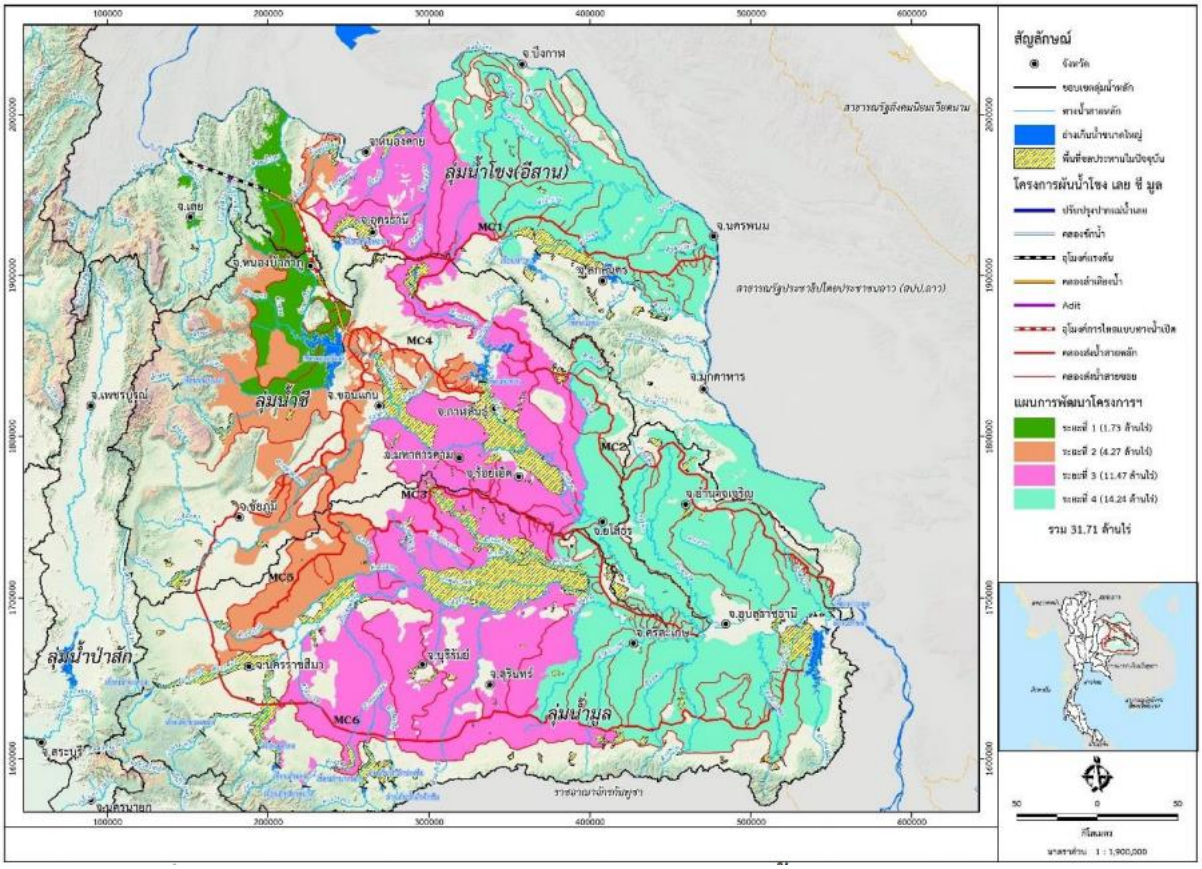
(2.1) การพัฒนาระยะย่อยที่ 2.1 คณะรัฐมนตรีได้อนุมัติให้ดำเนินโครงการเมื่อวันที่ 24 เม.ย.61 วงเงินดำเนินการ 21,000 ล้านบาท ระยะเวลา 9 ปี (2561-2569) อยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้าง เมื่อโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จจะสามารถส่งน้ำให้กับพื้นที่ชลประทานเดิม 15,000 ไร่ และเพิ่มพื้นที่ชลประทานใหม่อีก 300,195 ไร่

(2.2) การพัฒนาระยะย่อยที่ 2.2 ฤดูฝนสูบน้ำหลากส่วนเกินของลุ่มน้ำห้วยหลวงตอนล่างไปช่วยเหลือพื้นที่วิกฤตขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำข้างเคียง ได้แก่ ลุ่มน้ำสงคราม ลุ่มน้ำลำปาวตอนบน และน้ำชีรวมพื้นที่ได้รับประโยชน์ 414,067 ไร่ ฤดูแล้งสูบน้ำจากสาขาแม่น้ำโขงมาเสริม

กรณีมีการผันน้ำข้ามลุ่มไปยังลุ่มน้ำชี ควรเร่งดำเนินการศึกษาโดย สทนช. และกรมชลประทานเตรียมแผนงบประมาณเพื่อสำรวจออกแบบรายละเอียดไว้ให้สอดรับกัน

(3) ระยะที่ 3: ทบทวนและวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินใหม่และมีการปรับระยะการพัฒนาให้เร็วขึ้น รวมทั้งได้พิจารณาถึงแผนงานด้านพัฒนาแหล่งน้ำของหน่วยงานต่างๆ ที่ใช้น้ำภายในประเทศและใช้น้ำจากสาขาแม่น้ำโขง ประกอบด้วย กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กรมเจ้าท่า และการประปาส่วนภูมิภาค ที่มีแผนการพัฒนาชัดเจนแล้วในปี พ.ศ. 2565 เพื่อไม่ให้เกิดการพัฒนาที่ซ้อนทับกันของพื้นที่รับประโยชน์ที่ได้ แบ่งการพัฒนาเป็น 4 ระยะย่อย มีการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำจำนวน 16 แถว ครอบคลุมพื้นที่ชลประทาน 31.71 ล้านไร่ เป็นระบบแรงโน้มถ่วง 19.00 ล้านไร่ และระบบสูบน้ำ 12.71 ล้านไร่ ระยะเวลาก่อสร้างรวม 11.5 ปี ดังแสดงใน**รูปที่ 3.1.2-7** มีงบประมาณและแผนดำเนินงาน สรุปได้ดังนี้

ระยะย่อยที่	รายละเอียดการพัฒนา	จำนวนอุโมงค์(แถว)	พื้นที่ ชป. (ล้านไร่)	ค่าลงทุน (ล้านบาท)	เตรียมการ			ก่อสร้างปีที่										
					1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
เตรียมการ	งานป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม																	
3.1	**แนวผันน้ำชีมูล** เลย-เขื่อนอุบลรัตน์	1	1.73	147,553														
3.2	**แนวผันน้ำชีมูล** ฝายชนบท-นครราชสีมา	2	4.27	299,063														
3.3	**แนวผันน้ำชีมูล และโขง** ลุ่มน้ำโขง-ชี-มูล ตอนกลาง	6	11.47	670,841														
3.4	**แนวผันน้ำชีมูล และโขง** ลุ่มน้ำโขง-ชี-มูล ตอนล่าง	7	14.24	738,943														
รวม 4 ระยะ		**16**	**31.71**	**1,856,399**														



รูปที่ 3.1.2-7 การแบ่งระยะพัฒนาโครงการบริหารจัดการน้ำ โขง เลย ชี มูล

โครงการบริหารจัดการน้ำ โขง เลย ชี มูล มีเป้าหมายเพื่อเติมน้ำให้อ่างเก็บน้ำเดิมที่มีปัญหา สามารถผันน้ำช่วยพื้นที่ต้นน้ำชี ต้นน้ำมูลที่มีความแห้งแล้งขาดแคลนน้ำอย่างรุนแรงโดยเฉพาะจังหวัดชัยภูมิ จังหวัดนครราชสีมา หากพัฒนาระยะย่อยที่ 2 ก็สามารถส่งน้ำให้กับบริเวณท้ายเขื่อนลำตะคองได้ มีเฮดสถิตการสูบน้ำประมาณ 57 เมตร ซึ่งจะช่วยลดพลังงานในการสูบน้ำได้มาก เมื่อเปรียบเทียบกับโครงการสูบน้ำจากเขื่อนป่าสัก (ระดับเก็บกัก + 42 ม.รทก.) – เขื่อนลำตะคอง (ระดับเก็บกัก +277 ม.รทก.) มีค่าเฮดสถิต 235 เมตร กรณีเกิดวิกฤตภัยแล้งในปี พ.ศ. 2562 ปริมาณน้ำฤดูฝนในแม่น้ำโขงที่บริเวณปากแม่น้ำเลยลดลงจากปีเฉลี่ยถึงร้อยละ 60 แต่ก็สามารถส่งน้ำในฤดูฝนได้ 16.62 ล้านไร่ ประมาณร้อยละ 50 ของพื้นที่เต็มศักยภาพ ฤดูแล้งได้ 7.46 ล้านไร่ จากเดิม 11.15 ล้านไร่ ดังนั้นหากมีการพัฒนาจนถึงระยะย่อยที่ 3 พื้นที่ชลประทานรวม 17.47 ล้านไร่ ยังรับประกันได้ว่าจะได้รับน้ำเกือบเต็มพื้นที่ (ร้อยละ 95)

(4) ระยะที่ 4 : การพัฒนาฝายปากชมเพื่อประโยชน์ด้านไฟฟ้าพลังน้ำ จากผลการศึกษาของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ฝายปากชมมีระดับเก็บกักที่ + 192.00 ม. รทก. มีที่ตั้งอยู่ท้ายน้ำของปากแม่น้ำเลย ห่างจากปากแม่น้ำเลยประมาณ 77 กิโลเมตร มีเป้าหมายเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า เสริมความมั่นคงด้านน้ำ รักษาระบบนิเวศ และท่องเที่ยว

ด้วยกระแสของคนเชียงคานเรียกร้องให้ สปป.ลาว ทบทวนที่ตั้งเขื่อนสานะคามโดยขอให้ขยับที่ตั้งมาทางด้านท้ายน้ำอยู่ในเขตพรมแดนระหว่างประเทศไทย - สปป.ลาว เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ร่วมกันทั้ง 2 ประเทศ หากมีการก่อสร้างเขื่อนที่อำเภอเชียงคาน จะมีผลให้ค่าลงทุนโครงการบริหารจัดการน้ำ โขง เลย ชี มูล ลดลงได้อีกเนื่องจากมีจำนวนอุโมงค์ผันน้ำน้อยลง

ควรมีการวิเคราะห์และเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการน้ำเชิงพื้นที่ (การจัดสรรน้ำ) ให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำต้นทุน ความต้องการใช้น้ำ และช่วงเวลาที่เหมาะสม

5) โครงการศึกษาความเหมาะสมการบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้งลุ่มน้ำสงคราม จังหวัดนครพนม (พฤศจิกายน 2563)

5.1) ความเป็นมา ลุ่มน้ำสงครามเป็นลุ่มน้ำสาขาของแม่น้ำโขง ซึ่งมีขนาดใหญ่เป็นลำดับที่ 3 รองจากลุ่มน้ำมูลและลุ่มน้ำชี พื้นที่ลุ่มน้ำสงครามตอนล่างและระดับน้ำโขงหนุนสูงในช่วงฤดูฝนทำให้พื้นที่ลุ่มน้ำสงครามตอนล่างมักประสบปัญหาน้ำท่วมเป็นประจำ ระยะเวลาน้ำท่วมนาน 2-3 เดือน นอกจากนี้ยังประสบปัญหาภัยแล้งในพื้นที่ส่วนใหญ่ของลุ่มน้ำ เนื่องจากสภาพภูมิประเทศไม่เอื้ออำนวยให้พัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำและระบบชลประทาน กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน (พพ.) เดิมจึงได้เข้ามาศึกษาวางแผนโครงการเก็บกักน้ำในลำน้ำแม่น้ำสงครามและลำน้ำสาขาหลายแห่งในปี พ.ศ. 2536 และ พ.ศ. 2537 แต่รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมไม่ผ่านการพิจารณาจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ต่อมากรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานได้ถ่ายโอนภาระกิจการดำเนินงานมาให้กรมชลประทาน

ในปี พ.ศ. 2560 พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือประสบอุทกภัยครั้งใหญ่ โดยเฉพาะพื้นที่บริเวณลุ่มน้ำสงคราม ในวันที่ 2 สิงหาคม 2560 นายกรัฐมนตรีได้ลงตรวจเยี่ยมพื้นที่และมีข้อสั่งการให้กรมชลประทาน (ซึ่งต่อมาได้ถ่ายโอนงบประมาณมาดำเนินการที่สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ) ดำเนินการศึกษาเพื่อหาแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัย รวมทั้งปัญหาภัยแล้งในพื้นที่ลุ่มน้ำสงครามให้เห็นผลในระยะยาว สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติจึงได้ดำเนินการโครงการศึกษาความเหมาะสมการบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้งลุ่มน้ำสงคราม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหารูปแบบและแนวทางการพัฒนาทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำสงครามที่เหมาะสมเชิงยุทธศาสตร์และบูรณาการ จัดทำแผนหลักและ

แผนปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำ และคัดเลือกโครงการที่มีความสำคัญในลำดับต้นๆ มาทำการศึกษาความเหมาะสมโครงการอย่างน้อย 1 โครงการ

5.2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อจัดทำแผนหลักการบรรเทาอุกภัยและภัยแล้งในลุ่มน้ำสงคราม

(2) เพื่อศึกษาและจัดทำรายงานการศึกษาความเหมาะสมของโครงการประตูระบายน้ำบ้านดอนแดง

(3) เพื่อดำเนินงานประชาสัมพันธ์ มวลชนสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาชนและทุกภาคส่วน ในระดับโครงการ

(4) เพื่อศึกษาแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เกณฑ์การบริหารจัดการประตูระบายน้ำ เพื่อประโยชน์ในกิจกรรมการใช้น้ำต่างๆ รวมทั้งระบบนิเวศในพื้นที่

5.3) สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

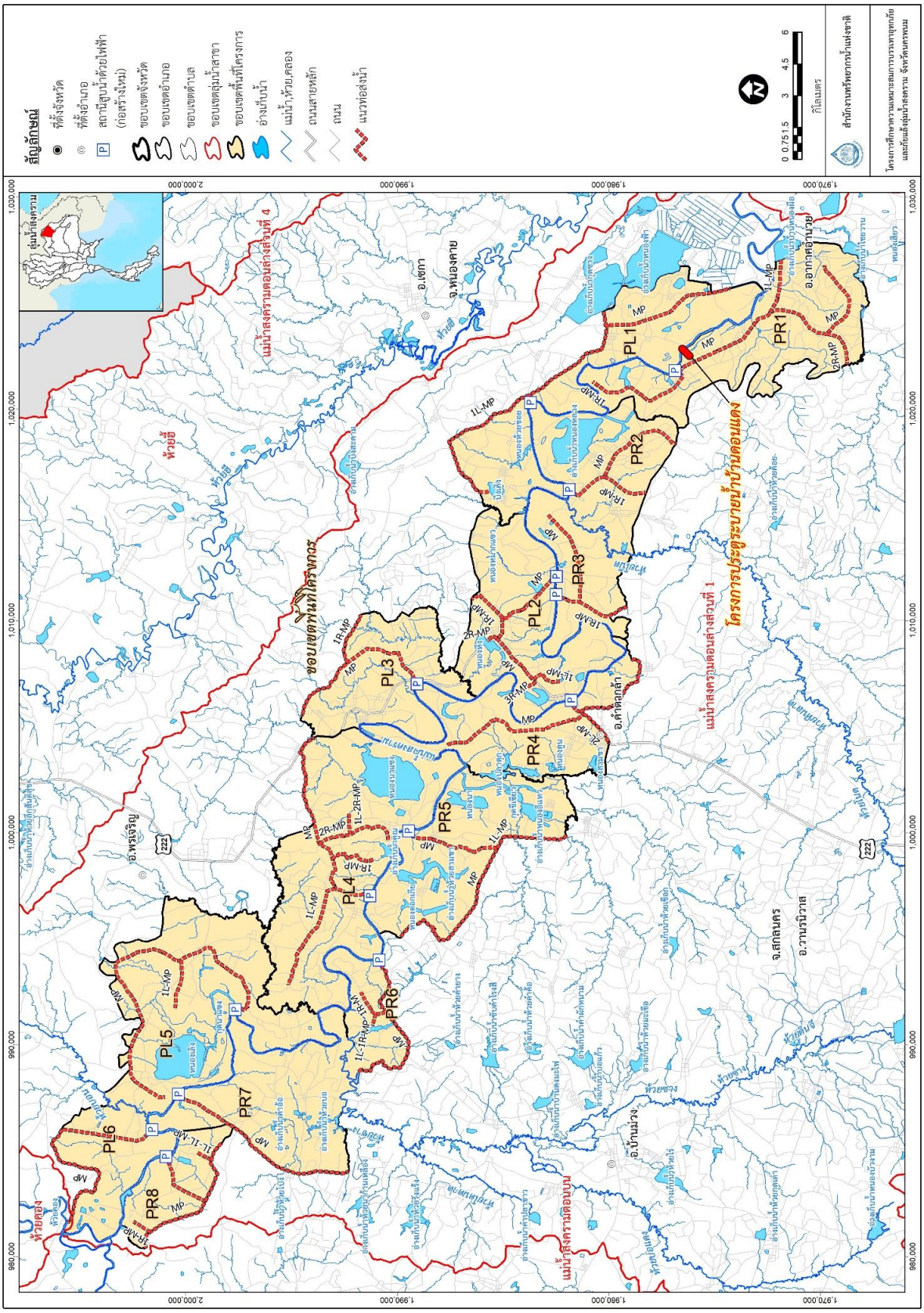
แผนหลักมีการจัดลำดับความสำคัญของโครงการออกเป็น 3 ระยะ รวม 16 ปี จำนวน 3,492 โครงการ ความจุเก็บกักน้ำรวม 390.10 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่ชลประทาน 6,005,730 ไร่ พื้นที่รับประโยชน์รวม 39,003 ไร่ พื้นที่ปลูกป่าทั้งในเขตต้นน้ำและกลางน้ำรวม 400,350 ไร่ และฟื้นฟูพื้นที่ป่าบุ่งป่าทามรวม 66,129 ไร่ งบประมาณรวม 41,353.82 ล้านบาท (งบประมาณไม่รวมโครงการบริหารจัดการน้ำโขง เลย ชี มูล) โดยแบ่งแผนการพัฒนาเป็นระยะๆ สรุปได้ดังนี้

แผนงาน	จำนวนโครงการ	ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)		พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่)	พื้นที่ปลูกป่า (ไร่)	พื้นที่อนุรักษ์ฟื้นฟูป่าบุ่งป่าทาม (ไร่)	ครัวเรือนรับประโยชน์ (ครัวเรือน)	งบประมาณ (ล้านบาท)
			ใหม่	ปรับปรุงของเดิม					
ระยะสั้น (พ.ศ.2565-2567)	1,863	67.18	220,734	500	11,940	175,350	61,329	464,515	6,816.47
ระยะกลาง (พ.ศ.2568-2570)	741	199.55	616,306	25,624	8,634	225,000	3,600	211,137	15,123.47
ระยะยาว (พ.ศ.2571-2580)	888	123.38	5,168,690	2,900	18,429	0	1,200	117,623	19,413.88
รวมแผนหลัก	**3,492**	**390.10**	**6,005,730**	**29,024**	**39,003**	**400,350**	**66,129**	**793,275**	**41,353.82**

การศึกษาความเหมาะสมโครงการประตูระบายน้ำบ้านดอนแดง ตำบลท่าก้อน อำเภออากาศอำนวย จังหวัดสกลนคร สรุปได้ดังนี้

(1) โครงการประตูระบายน้ำบ้านดอนแดง ตำบลท่าก้อน อำเภออากาศอำนวย จังหวัดสกลนคร (**รูปที่ 3.1.2-8**) เป็นโครงการพัฒนาอาคารบังคับน้ำและระบบส่งน้ำเพื่อเก็บกักน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพน้ำท่วม ก่อนมีโครงการ และบริหารจัดการน้ำให้มีผลกระทบต่อ ป่าบุ่งป่าทามและปลาในลำน้ำสงครามน้อยที่สุด การดำเนินโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทั้งทางด้านกายภาพ ชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณภาพชีวิต แต่ส่วนใหญ่อยู่ในระดับที่ไม่รุนแรงและสามารถยอมรับได้ทั้งจากการป้องกัน ฟื้นฟูสภาพธรรมชาติ ในขณะที่ผลกระทบต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ ก็จะได้รับการพิจาณาเพื่อหาแนวทางการป้องกันและแก้ไขเพื่อลดผลกระทบเหล่านั้น รวมถึงการกำหนดแนวทางในการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันและแก้ไขต่างๆ ด้วยเช่นเดียวกัน ซึ่งเมื่อมองภาพรวมแล้วจะเห็นว่าโครงการประตูระบายน้ำบ้านดอนแดง ตำบลท่าก้อน อำเภออากาศอำนวย จังหวัดสกลนคร น่าจะสามารถตองสนอง

ต่ อ


สัญลักษณ์
ที่ตั้งจังหวัด
ที่ตั้งอำเภอ
สถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า (ก่อสร้างใหม่)
ขอบเขตจังหวัด
ขอบเขตอำเภอ
ขอบเขตตำบล
ขอบเขตลุ่มน้ำสาขา
ขอบเขตพื้นที่โครงการ
อ่างเก็บน้ำ
แม่น้ำ,ห้วย,คลอง
ถนนสายหลัก
ถนน
แนวท่อส่งน้ำ
กิโลเมตร
สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ
โครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
แม่น้ำสงครามตอนล่างสถานี 4
ขอบเขตพื้นที่โครงการ
โครงการประตูระบายน้ำบ้านดอนแดง
แม่น้ำสงครามตอนล่างสถานี 1
PL1
PL2
PL3
PL4
PL5
PL6
PR1
PR2
PR3
PR4
PR5
PR6
PR7
PR8
จ.หนองคาย
จ.สกลนคร
จ.นครพนม
อ.วานรนิวาส
อ.บ้านม่วง
อ.คำตากล้า
อ.ท่าอุเทน
อ.เมือง
ห้วยชี
ห้วยยาง
ห้วยหลวง
ห้วยทอน
ห้วยหาง
ห้วยบาง
ห้วยสาย
ห้วยน้ำ
ห้วยน้ำ
ห้วยน้ำ

ความต้องการใช้น้ำเพื่อเกษตรกรรม อุปโภคบริโภคและการประมง เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของราษฎรในพื้นที่ได้อย่างคุ้มค่า

(2) ลักษณะโครงการประตูระบายน้ำบ้านดอนแดงจะก่อสร้างปิดกั้นลำน้ำสงครามเป็นลำน้ำสายหลักของลุ่มน้ำโขง และมีพื้นที่ชลประทาน 189,000 ไร่ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดโครงการกิจการหรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (4 มกราคม 2562) กำหนดให้โครงการชลประทานที่มีพื้นที่ชลประทานตั้งแต่ 80,000 ไร่ขึ้นไป และโครงการประตูระบายน้ำในแม่น้ำสายหลักทุกขนาด ผู้ดำเนินการหรือผู้ขออนุญาตต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(3) ผลการศึกษาความเหมาะสมโครงการประตูระบายน้ำบ้านดอนแดง สามารถลักษณะโครงการเบื้องต้น ดังนี้

1. ที่ตั้ง

- หัวงานประตูระบายน้ำ บ้านดอนแดง ตำบลท่าก้อน อำเภออากาศอำนวย จังหวัดสกลนคร
- พิกัด (WGS1984 UTM Zone 48N) 1,969,811 เหนือ 386,284 ตะวันออก

2. ลักษณะอุทกวิทยา

- พื้นที่รับน้ำฝน	5,573	ตร.กม.
- ปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำเฉลี่ย (ไม่รวมปริมาณน้ำท่าไหลย้อนจากแม่น้ำโขงเข้ามา)	3,401	ล้าน ลบ.ม./ปี

3) การเก็บกักน้ำ

- ระดับตลิ่งซ้าย/ขวา	+146.24 /+146.29	ม.รทก.
- ระดับน้ำต่ำสุด (รนต.)	+133.00	ม.รทก.
- ระดับน้ำเก็บกัก (รนก.)	+146.00	ม.รทก.
- ระดับน้ำสูงสุด (รนส.)	+150.71	ม.รทก.
- ความจุที่ระดับน้ำต่ำสุด	1.22	ล้าน ลบ.ม.
- ความจุที่ระดับน้ำเก็บกัก	73.71	ล้าน ลบ.ม.
- ความจุใช้การ	72.49	ล้าน ลบ.ม.
- ระยะทางเก็บกักน้ำในลำน้ำ	145	กิโลเมตร

4) อาคารประตูระบายน้ำ สร้างบนช่องลัดฝั่งขวาของแม่น้ำสงคราม

- บานตรง 2 ชั้น (จำนวนช่อง–กว้าง x ยาว)	6 - 12.5 x 8.0	เมตร
- ระดับธรณีบาน	+133.00	ม.รทก.

5) ทางผ่านปลา

- ชนิด Pool Type – Vertical Slot Fishway

6) สถานีสูบน้ำทอยกลับจากท้ายประตูระบายน้ำ

- ขนาดอัตราสูบรวม	30	ลบม./วินาที
- เครื่องสูบน้ำ (จำนวน – ขนาด) (สำรอง 1 เครื่อง)	4-10	ลบ.ม./วินาที

7) อาคารปิดกั้นลำน้ำเดิม

- ประเภท ประตูระบายน้ำ

- บานตรง 2 ชั้น
  (จำนวนช่อง – กว้าง x ยาว) 3 - 12.5 x 8.0 เมตร
- ระดับธรณีบาน +133.00 ม.รทก.

8) คันดินริมตลิ่งในระยะเก็บกักน้ำ ไม่มี

9) ถนนเข้าโครงการ

9.1) ฝั่งขวา (แยกจากทางหลวง #3016)
- ปรับปรุงถนนเดิมและก่อสร้างถนนใหม่
- ให้ใกล้เคียงระดับดินเดิมยาว รวม 780 เมตร
- สะพานยกระดับ 140 เมตร

9.2) ฝั่งซ้าย (แยกจากทางหลวง #2094)
- ปรับปรุงผิวทางและความกว้างโดยไม่ยกระดับถนน เพื่อลดการกีดขวางการระบายน้ำหลากยาว 2,900 เมตร

10)การขุดลอกร่องชักน้ำในแม่น้ำสงครามท้ายปตร. เพื่อการสูบน้ำทอยกลับ
- ระดับก้นร่องชักน้ำ +132.00 ม.รทก.
- ความยาวร่องชักน้ำ 45 กิโลเมตร
- ขนาดร่องชักน้ำ 30 เมตร

11)ระบบชลประทาน
- สถานีสูบน้ำพร้อมระบบท่อส่งน้ำ 14 แห่ง
- ขนาดท่อส่งน้ำสายหลักและสายรอง 0.30-1.60 เมตร
- ความยาวท่อส่งน้ำรวม 199.225 กม.
- ความสูงหัวน้ำ 50-60 เมตร

12)พื้นที่ชลประทาน

12.1) พื้นที่โครงการ 305,007 ไร่
- ฝั่งซ้าย 159,017 ไร่
- ฝั่งขวา 145,990 ไร่

12.2) พื้นที่ชลประทานสุทธิ 189,000 ไร่
- ฝั่งซ้าย 102,330 ไร่
- ฝั่งขวา 86,670 ไร่

12.3) พื้นที่ส่งน้ำ
- ฤดูฝน 189,000 ไร่
- ฤดูแล้ง 85,697 ไร่

13) พื้นที่รับประโยชน์

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล
บึงกาฬ	เซกา	ซาง ท่ากกแดง หนองทุ่ม
	พรเจริญ	ดอนหญ้านางวังชมภู ศรีชมภู หนองหัวช้าง
สกลนคร	คำตากล้า	คำตากล้า นาแต้ หนองบัวสิม
	บ้านม่วง	ดงหม้อทอง ดงเหนือ โนนสะอาด
	อากาศอำนวย	ท่าก้อน นาฮี
2 จังหวัด	**5 อำเภอ**	**16 ตำบล**

14)	**ราคาโครงการ**	4,060.76	ล้านบาท
15)	**ผลการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ**		
	- อัตราคิดลด	9	เปอร์เซ็นต์
	- อัตราผลตอบแทน(EIRR)	10.51	เปอร์เซ็นต์
	- มูลค่าปัจจุบันสุทธิ	847.94	ล้านบาท
	- อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุน	1.18	

6) โครงการศึกษาแผนหลักแบบบูรณาการเพื่อบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้ง พื้นที่ลุ่มน้ำชีล่าง-เซบาย-เซบก และลุ่มน้ำมูลตอนล่าง

6.1) ความเป็นมา เป็นพื้นที่หนึ่งจากการวิเคราะห์แผนหลักการพัฒนาแหล่งน้ำเชิงพื้นที่อย่างบูรณาการ (Area based) รวมทั้งหมด 66 พื้นที่ ได้รับการคัดเลือกเพื่อวิเคราะห์สภาพพื้นที่ปัญหาและแนวทางการบริหารจัดการน้ำโครงการที่สามารถแก้ไขปัญหาในพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม เน้นการบูรณาการข้อมูลของหน่วยงานต่างๆ การเพิ่มเติมแผนงานโครงการที่มีความเหมาะสม การมีส่วนร่วมในภาคประชาชน ทุกภาคส่วน เพื่อลดการทับซ้อนของการทำงาน นำไปสู่การบริหารงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีประสิทธิภาพสูงที่สุด

6.2) วัตถุประสงค์ เพื่อจัดทำแผนบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้งในเชิงพื้นที่ในลุ่มน้ำชีล่าง-เซบาย-เซบก และลุ่มน้ำมูลตอนล่างอย่างเป็นระบบ แบบบูรณาการ ขับเคลื่อนโดยหลายหน่วยงาน ครอบคลุมมาตรการ กลยุทธ์ต่างๆ ตามแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี ทั้งมาตรการใช้และไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง การลดความเสียหายจากภัยน้ำท่วมและภัยแล้ง และการพัฒนาที่ยั่งยืนทั้งมิติวิศวกรรม เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการบริหารจัดการน้ำที่ดี

6.3) สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ จากการวิเคราะห์ความพอเพียงด้านทรัพยากรน้ำ แม้ว่าจะได้ดำเนินการพัฒนาจนเต็มศักยภาพของพื้นที่ในแต่ละลุ่มน้ำย่อยแล้วก็ตาม ปริมาณน้ำเก็บกักเฉลี่ยต่อพื้นที่การเกษตรมีค่าประมาณ 604 ลบ.ม./ไร่ ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของพืชในช่วงฤดูแล้ง จำเป็นอย่างยิ่งต้องมีการพัฒนาแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทาน โดยกรมพัฒนาที่ดิน มีโครงการจัดหาน้ำในไร่นา เป็นการขุดสระเก็บน้ำขนาด 1,260 ลบ.ม./ครัวเรือน ซึ่งหากมีการจัดหาจนเต็มพื้นที่ จะมีปริมาณน้ำเก็บกักที่เพิ่มขึ้นรวม 2,504 ล้าน ลบ.ม. ทำให้ค่าเฉลี่ยของน้ำเก็บกักต่อพื้นที่การเกษตรเพิ่มขึ้นเป็น 684 ลบ.ม./ไร่

โครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ เสนอให้มีการจัดหาพื้นที่กักเก็บน้ำไว้ให้เพียงพอต่อการเพาะปลูกในพื้นที่ของตนเอง โดยมีสัดส่วนของพื้นที่กักเก็บน้ำร้อยละ 10 ของพื้นที่ถือครอง ขุดสระลึกประมาณ 2 เมตร โดยพื้นที่ถือครองเฉลี่ยของเกษตรกรในลุ่มน้ำชีตอนล่าง-เซบาย-เซบก-ลุ่มน้ำมูลตอนล่าง เท่ากับ 15.8 ไร่/ครัวเรือน หากมีการจัดหาแหล่งกักเก็บน้ำทุกครัวเรือน โดยในแต่ละครัวเรือนจะมีแหล่งกักเก็บน้ำเพิ่มขึ้น 5,056 ลบ.ม. รวมเป็นปริมาณน้ำเก็บกักที่เพิ่มขึ้น 10,048 ล้าน ลบ.ม. ค่าเฉลี่ยของน้ำเก็บกักต่อพื้นที่การเกษตรเพิ่มขึ้นเป็น 924 ลบ.ม./ไร่ แต่ยังคงน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศไทย ซึ่งเท่ากับ 1,263 ลบ.ม./ไร่

การจัดทำแผนหลักแบบบูรณาการเพื่อการบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้ง พื้นที่ลุ่มน้ำชีตอนล่าง-เซบาย-เซบก และลุ่มน้ำมูลตอนล่าง และพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสอดคล้องกับแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี ทั้ง 6 ด้าน เพื่อให้มีการพัฒนาเศรษฐกิจในพื้นที่ลุ่มน้ำชีให้ขยายตัวเพิ่มขึ้นโดยมี

การพัฒนาโครงการผันน้ำที่ให้เกิดความยั่งยืนและสมดุลในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยมีโครงการที่สำคัญของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ดังนี้

ลำดับ	โครงการ	หน่วยงาน	จังหวัด	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่ชลประทาน /รับประโยชน์ (ไร่)	งบประมาณ (ล้านบาท)	ปี
1	แผนขุดลอกเพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วม แม่น้ำมูล (NE-12 มูลล่าง 195 กม.)	กรมเจ้าท่า	อุบลราชธานี	-	-	11,080.57	2566
2	แผนขุดลอกเพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วม แม่น้ำชี (NE-09 ชีกลาง 177 กม.)	กรมเจ้าท่า	ร้อยเอ็ด	-	-	2,575.90	2566
3	แผนขุดลอกเพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วม แม่น้ำชี (NE-10 ชีล่าง 115 กม.)	กรมเจ้าท่า	ยโสธร	-	-	4,335.65	2564
4	แผนขุดลอกเพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วม แม่น้ำชี (NE-13 มูลล่าง 103 กม.)	กรมเจ้าท่า	อุบลราชธานี	-	-	2,487.36	2566
5	ประตูระบายน้ำ ห้วยตุงลุง	กรมชลประทาน	อุบลราชธานี	0.50	8,600	650.00	2565
6	โครงการสถานีสูบน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำมูลตอนล่าง	กรมชลประทาน	อุบลราชธานี	-	670,454		
7	แก้มลิง ลุ่มต่ำน้ำยัง	กรมชลประทาน	ร้อยเอ็ด	242.00	-	964.00	2566
8	พนังกั้นน้ำ ลำน้ำชี	กรมชลประทาน	ร้อยเอ็ด	-	327,500	900.00	2563
9	ขุดสระชุมชนขนาด 15 ไร่ จำนวน 30 หมู่บ้าน (นอกเขตชลประทาน)	กรมชลประทาน	ร้อยเอ็ด	1.94	-	1,371.00	2565
10	ระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนเมืองร้อยเอ็ด จ.ร้อยเอ็ด	กรมโยธาธิการและผังเมือง	ร้อยเอ็ด	-	2,200	610.00	2568
11	โครงการแนวผันน้ำ (จำนวน 9 แนว)		ศรีสะเกษ อุบลราชธานี ยโสธร อำนาจเจริญ ร้อยเอ็ด	-	4,288,184	289,411.97	2571 - 80

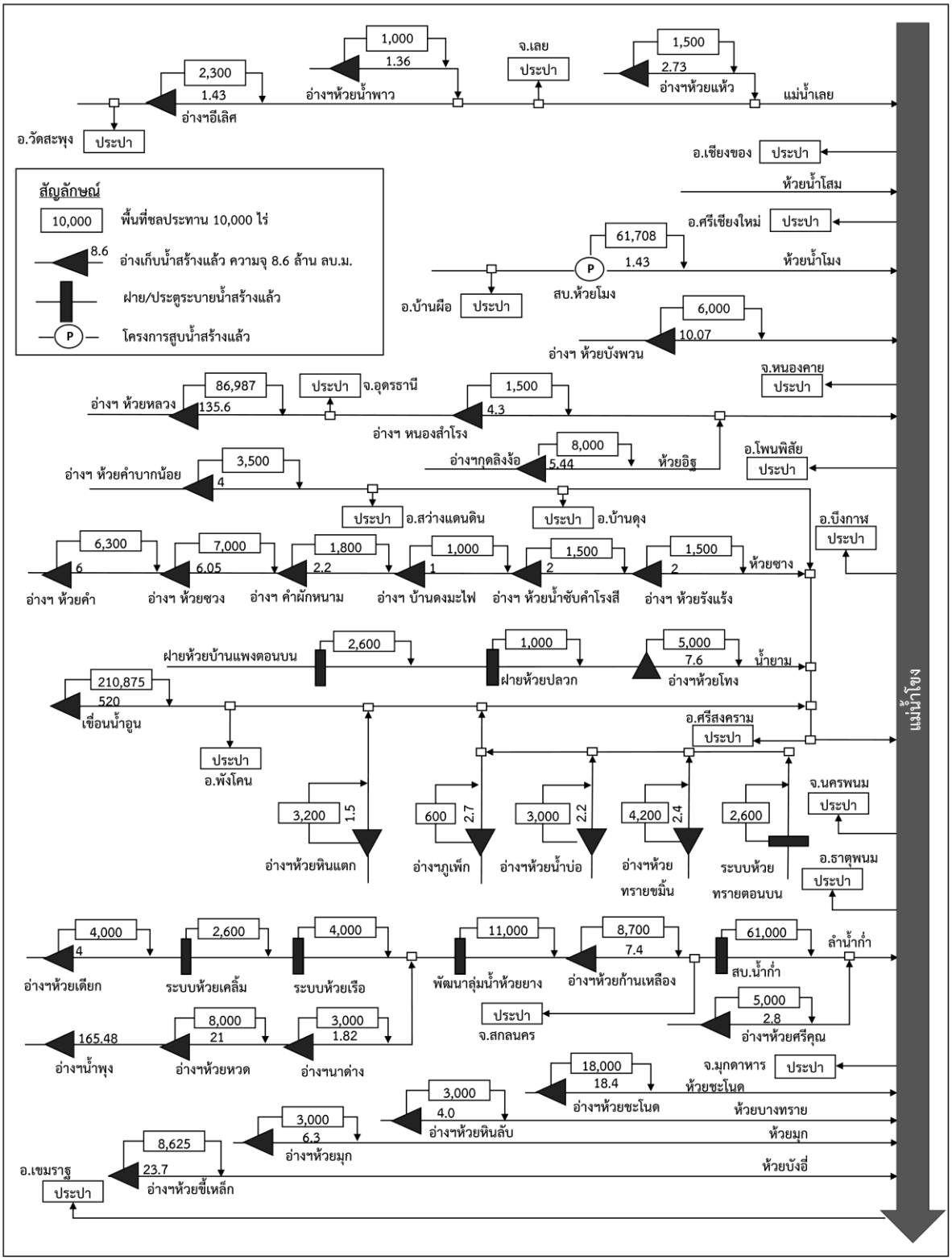
3.2 การศึกษาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านทรัพยากรน้ำ

3.2.1 การจัดทำผังแสดงการไหลของน้ำ (schematic diagram)

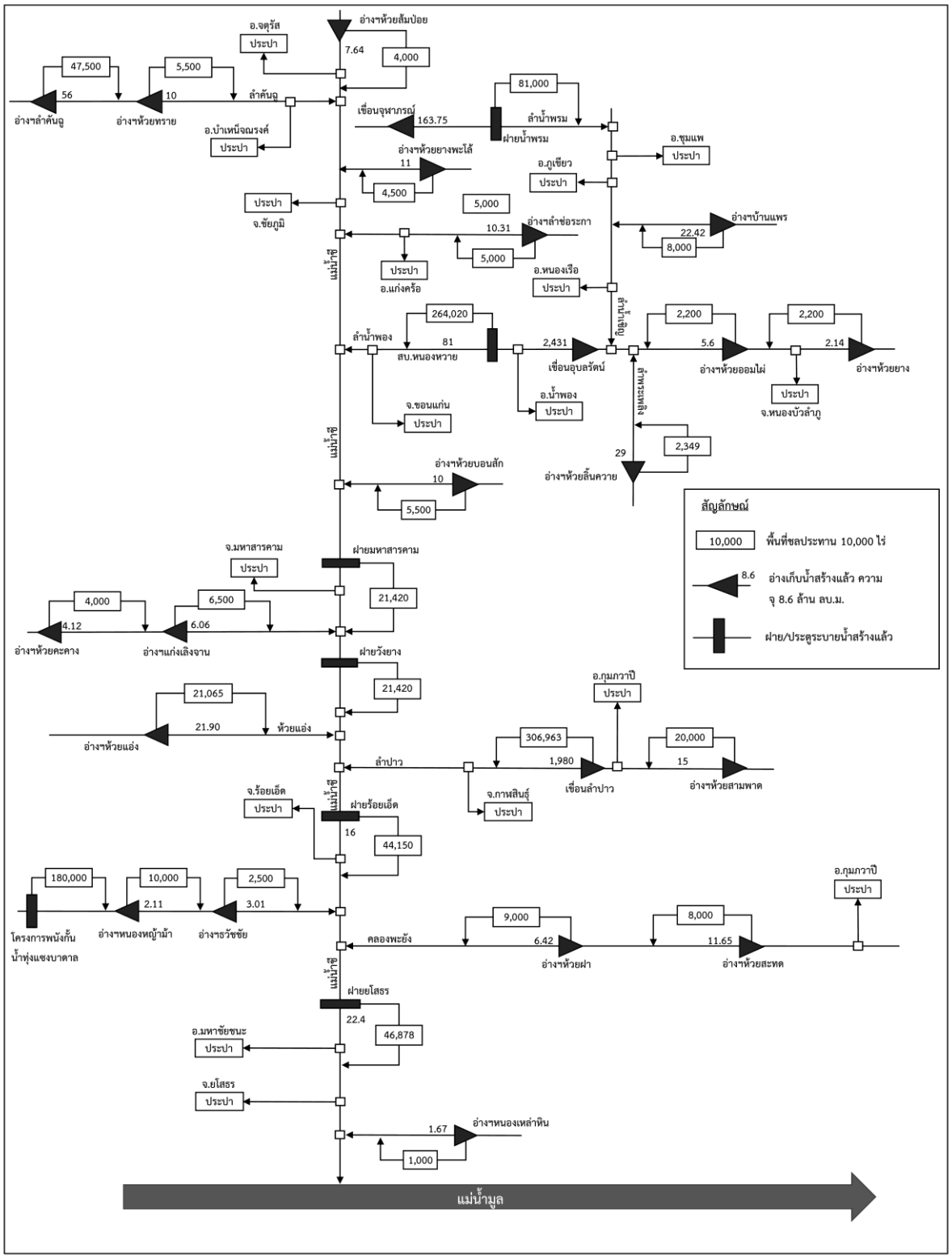
การจัดทำผังแสดงการไหลของน้ำ (schematic diagram) และการแบ่งลุ่มน้ำย่อยในแบบจำลอง จัดทำผังแสดงการไหลของน้ำ (schematic diagram) ในพื้นที่ศึกษา ที่ปรึกษาจะดำเนินการอย่างน้อยในระดับลุ่มน้ำย่อย (ลุ่มน้ำสาขา) โดยศึกษาถึงสาเหตุของการเกิดอุทกภัย ผลเสียหายที่เกิดขึ้นและแนวทางปรับปรุงเบื้องต้น ศึกษาปรับปรุงโครงการที่มีอยู่เดิม เช่น การเพิ่มความจุเก็บกัก การเพิ่มพื้นที่ชลประทาน เป็นต้น ดังแสดงผังการไหลของน้ำในลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูลไว้ใน**รูปที่ 3.2.1-1** ถึง **รูปที่ 3.2.1-3** ตามลำดับ

3.2.2 แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า

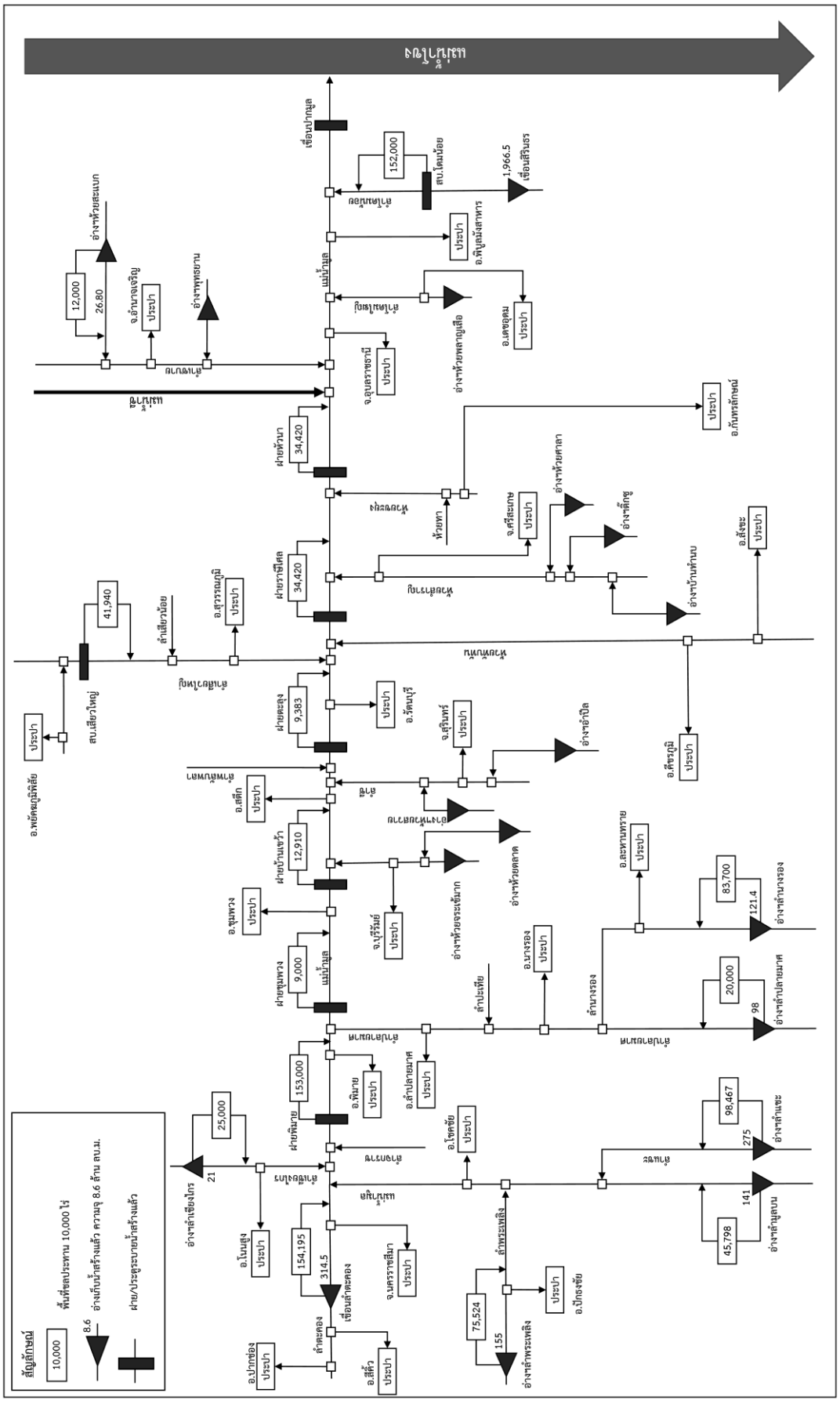
แบบจำลองเพื่อการเปลี่ยนปริมาณน้ำฝนเป็นปริมาณน้ำท่านั้น ดำเนินการโดยใช้หลักการของแบบจำลอง NAM Model ซึ่งพัฒนาโดย Nielsen และ Hansen ที่ Institute of Hydrodynamics and Hydraulics Engineering, Technical University of Denmark ซึ่งเป็นแบบจำลองประเภท lumped model ซึ่งจากหลักการของโปรแกรมดังกล่าวที่ใช้สำหรับเปลี่ยนข้อมูลปริมาณฝนรายวัน (Daily Rainfall) ปริมาณการระเหยรายวัน (Daily Evaporation) รวมถึงค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลอง (Model Parameters) และค่าเงื่อนไขเริ่มต้น (Initial Conditions) ต่างๆ ได้แก่ ค่าความชื้นในดินชั้นต่างๆ และการไหลเริ่มต้นของแบบจำลอง ซึ่งผลที่ได้จากแบบจำลองจะได้ค่าปริมาณการไหลรายวันของลุ่มน้ำย่อยต่างๆ ที่เกิดจากการจำลองขบวนการทางอุทกวิทยานั่นเอง รายละเอียดของการวิเคราะห์น้ำท่าจากข้อมูลน้ำฝนโดยใช้แบบจำลอง NAM Model ได้แสดงไว้ใน**รูปที่ 3.2.2-1** ซึ่งสามารถอธิบายได้โดยสมการที่ใช้ในการคำนวณดังต่อไปนี้

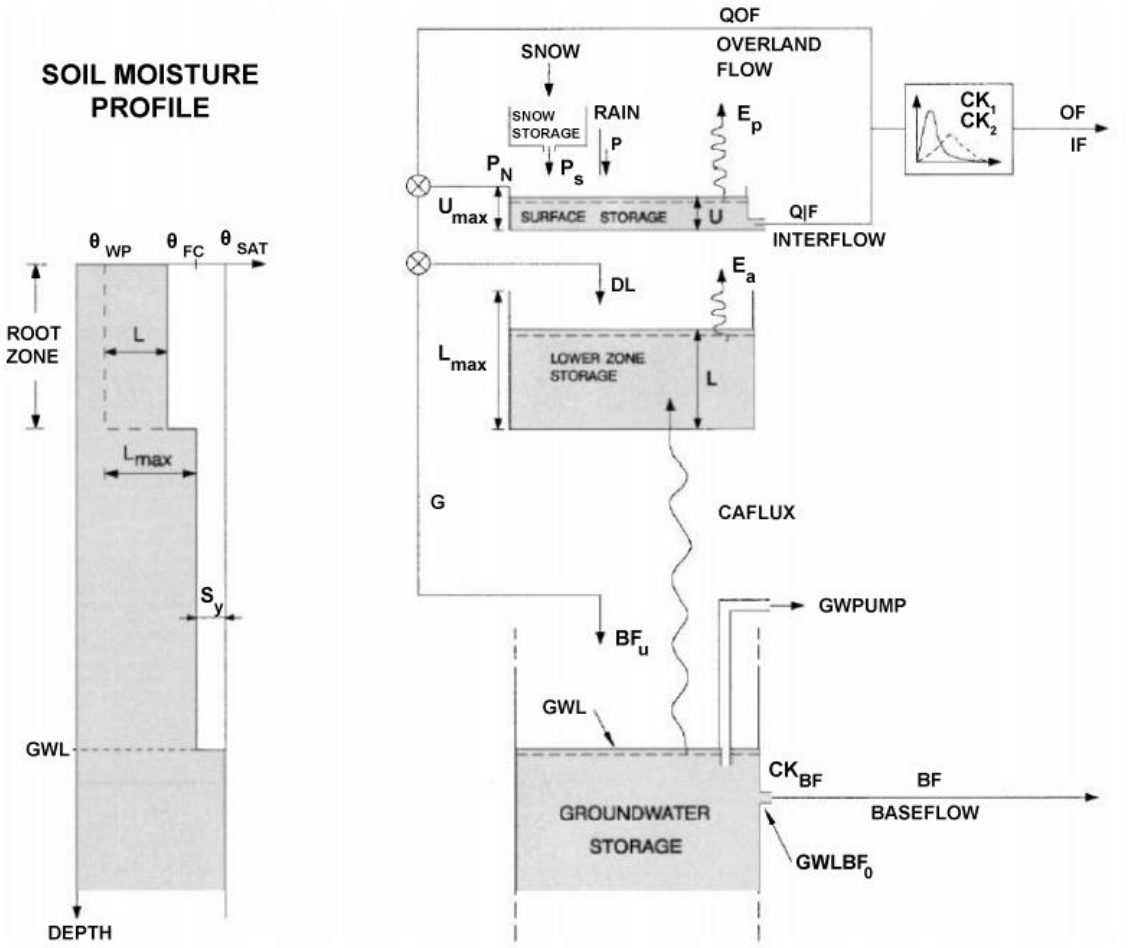


รูปที่ 3.2.1-1 แผนผังระบบลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ



รูปที่ 3.2.1-2 แผนผังระบบลุ่มน้ำชี


สัญลักษณ์
พื้นที่ชลประทาน 10,000 ไร่
อ่างเก็บน้ำสร้างแล้ว ความจุ 8.6 ล้าน ลบ.ม.
ฝาย/ประตูระบายน้ำสร้างแล้ว
ทิศทางน้ำไหล
เขื่อนปากมูล
แม่น้ำมูล
ฝายหัวนา
ฝายราษีไศล
ฝายตะลุง
ฝายบ้านแพร้า
ฝายทุ่งเทวดา
ฝายชีมาย
ฝายโนนสูง
ฝายเขื่องใน
ฝายสิรินธร
ฝายสิรินธร
ฝายสิรินธร



รูปที่ 3.2.2-1 หลักการของแบบจำลอง NAM Model

คำนวณปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยของพืชจริงจากปริมาตรเก็บกักของชั้นผิวดินและปริมาณฝนที่ตก (*ETA*)

$$ETA_{(t)} = \begin{cases} ETP_{(t)} & , U_{(t-1)} + P_{(t)} > ETP_{(t)} \\ U_{(t-1)} + P_{(t)} & , U_{(t-1)} + P_{(t)} \le ETP_{(t)} \end{cases}$$

เมื่อ $ETA_{(t)}$ คือ ปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยของพืชจริงจากปริมาตรเก็บกักของชั้นผิวดินและปริมาณฝนที่ตกในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)

$ETP_{(t)}$ คือ ปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยสูงสุดในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)

$U_{(t-1)}$ คือ ปริมาตรเก็บกักของชั้นผิวดินในช่วงเวลา *t-1* (มม.)

$P_{(t)}$ คือ ปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่ลุ่มน้ำในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)

คำนวณปริมาณการระเหยเพิ่มเติมจากความชื้นในชั้นใต้ผิวดิน (*ETAl*)

$$ETAl_{(t)} = \begin{cases} 0 & , U_{(t-1)} + P_{(t)} > ETP_{(t)} \\ ETP_{(t)} - ETA_{(t)} & , ETA_{(t)} + \dfrac{ETP_{(t)} \times L(t)_{(t-1)}}{L_{\max}} > ETP_{(t)} \\ \dfrac{ETP_{(t)} \times L(t)_{(t-1)}}{L_{\max}} & , ETA_{(t)} + \dfrac{ETP_{(t)} \times L(t)_{(t-1)}}{L_{\max}} \le ETP_{(t)} \end{cases}$$

เมื่อ $ETAl_{(t)}$ คือ ปริมาณการระเหยเพิ่มเติมจากความชื้นในชั้นใต้ผิวดินในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)

$L(t)_{(t-1)}$คือ ปริมาณความชื้นในชั้นใต้ผิวดินในช่วงเวลา *t-1* (มม.)

L_{max} คือ ปริมาณความชื้นในชั้นใต้ผิวดินที่สามารถเก็บไว้ได้สูงสุด (Maximum water content in the lower zone storage) (50-250 มม.)

คำนวณปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยทั้งหมด (*E*)

$$E_{(t)} = ETA_{(t)} + ETAl_{(t)}$$

เมื่อ $E_{(t)}$ คือ ปริมาณการคายน้ำรวมการระเหยทั้งหมดในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)

คำนวณความลึกของน้ำที่ไหลออกจากชั้นใต้ผิวดินเป็นปริมาณน้ำท่าจากชั้นใต้ผิวดิน (Interflow Discharge, *QIF*)

$$QIF_{(t)} = \begin{cases} 0 & , \dfrac{L(t)_{(t-1)}}{L_{\max}} > TIF \ and \ TIF = 1 \\ \dfrac{\dfrac{L(t)_{(t-1)}}{L_{\max}} - TIF}{CK_{IF}(1-TIF)} & , \dfrac{L(t)_{(t-1)}}{L_{\max}} > TIF \ and \ TIF < 1 \\ 0 & , \dfrac{L(t)_{(t-1)}}{L_{\max}} \le TIF \end{cases}$$

เมื่อ $QIF_{(t)}$ คือ ความลึกของน้ำที่ไหลออกจากชั้นใต้ผิวดินเป็นปริมาณน้ำท่าจากชั้นใต้ผิวในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)

TIF คือ ค่าธรณีของปริมาณการไหลจากชั้นใต้ผิวดิน (Threshold value for interflow (0 - 1.00))

CK_{IF} คือ ค่าคงที่ของเวลาการเกิดน้ำใต้ผิวดิน (time constant for interflow (100 - 1,000 ชั่วโมง))

คำนวณความลึกของน้ำในชั้นผิวดินที่ปรับค่าจากการระเหย และปริมาณฝนแล้ว (*U2*)

$$U2_{(t)} = \begin{cases} 0 & , U_{(t-1)} + P_{(t)} < ETA_{(t)} \\ U_{(t-1)} + P_{(t)} - ETA_{(t)} & , U_{(t-1)} + P_{(t)} \ge ETA_{(t)} \end{cases}$$

เมื่อ $U2_{(t)}$ คือ ความลึกของน้ำในชั้นผิวดินที่ปรับค่าจากการระเหย และปริมาณฝนแล้วในช่วงเวลา *t* (มม.)

$U_{(t-1)}$ คือ ความลึกของน้ำในชั้นผิวดินในช่วงเวลา *t-1* (มม.)

$P_{(t)}$ คือ ปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่ลุ่มน้ำในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)

คำนวณความลึกของน้ำในชั้นผิวดินที่ปรับค่าจากการระเหย ปริมาณฝน และปริมาณน้ำท่าจากน้ำใต้ผิวดินแล้ว (*U3*)

$$U3_{(t)} = \begin{cases} 0 & , U2_{(t)} > QIF_{(t)} \\ U2_{(t)} - QIF_{(t)} & , U2_{(t)} \le QIF_{(t)} \end{cases}$$

เมื่อ $U3_{(t)}$ คือ ความลึกของน้ำในชั้นผิวดินที่ปรับค่าจากการระเหย ปริมาณฝน และปริมาณน้ำท่าจากน้ำใต้ผิวดินแล้วในช่วงเวลา *t* (มม.)

$U2_{(t)}$ คือ ความลึกของน้ำในชั้นผิวดินที่ปรับค่าจากการระเหย และปริมาณฝนแล้วในช่วงเวลา *t* (มม.)

$QIF_{(t)}$ คือ ความลึกของน้ำที่ไหลออกจากชั้นใต้ผิวดินเป็นปริมาณน้ำท่าจากชั้นใต้ผิวในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)

คำนวณปริมาณฝนส่วนเกิน (excess precipitation, *Pn*)

$$Pn_{(t)} = \begin{cases} U3_{(t)} - U_{MAX} & , U3_{(t)} > U_{MAX} \\ 0 & , U3_{(t)} \le U_{MAX} \end{cases}$$

เมื่อ $Pn_{(t)}$ คือ ปริมาณฝนส่วนเกินในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)

$U3_{(t)}$ คือ ความลึกของน้ำในชั้นผิวดินที่ปรับค่าจากการระเหย ปริมาณฝน และปริมาณน้ำท่าจากน้ำใต้ผิวดินแล้วในช่วงเวลา *t* (มม.)

U_{max} คือ ความลึกของความชื้นในชั้นผิวดินสูงสุด (Maximum water content in the surface storage (10-25 มม.))

คำนวณความลึกของน้ำในชั้นผิวดิน (Upper storage, *Ut*)

$$Ut_{(t)} = \begin{cases} U_{MAX} & , Pn_{(t)} > 0 \\ U3_{(t)} & , Pn_{(t)} \le 0 \end{cases}$$

เมื่อ $Ut_{(t)}$ คือ ความลึกของน้ำในชั้นผิวดินในช่วงเวลา *t* (มม.)

$U3_{(t)}$ คือ ความลึกของน้ำในชั้นผิวดินที่ปรับค่าจากการระเหย ปริมาณฝน และปริมาณน้ำท่าจากน้ำใต้ผิวดินแล้วในช่วงเวลา *t* (มม.)

U_{max} คือ ความลึกของความชื้นในชั้นผิวดินสูงสุด (Maximum water content in the surface storage (10-25 มม.))

$Pn_{(t)}$ คือ ปริมาณฝนส่วนเกินในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)

คำนวณความลึกของน้ำที่ไหลออกเป็นปริมาณน้ำท่าจากผิวดิน (Overland flow, *QOF*)

$$QOF_{(t)} = \begin{cases} \dfrac{CQOF \times Pn_{(t)}}{1-TOF}\left(\dfrac{L(t)_{((t-1))}}{L_{\max}} - TOF\right) & , \dfrac{L(t)_{(t-1)}}{L_{\max}} > TOF \\ 0 & , \dfrac{L(t)_{(t-1)}}{L_{\max}} \le TOF \end{cases}$$

เมื่อ $QOF_{(t)}$ คือ ความลึกของน้ำที่ไหลออกเป็นปริมาณน้ำท่าจากผิวดินในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)
CQOF คือ ค่าสัมประสิทธิ์น้ำท่าผิวดิน (Overland flow runoff coefficient (0.01-0.99))
$Pn_{(t)}$ คือ ปริมาณฝนส่วนเกินในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)
TOF คือ ค่าธรณีของปริมาณการไหลจากชั้นผิวดิน (Threshold value for overland flow (0-1.00))
$L(t)_{(t-1)}$ คือ ปริมาณความชื้นในชั้นใต้ผิวดินในช่วงเวลา *t-1* (มม.)
L_{max} คือ ปริมาณความชื้นในชั้นใต้ผิวดินที่สามารถเก็บไว้ได้สูงสุด (Maximum water content in the lower zone storage) (50-250 มม.)

คำนวณความลึกของน้ำที่เติมลงสู่ชั้นใต้ผิวดิน (groundwater recharge, G)

$$G_{(t)} = \begin{cases} 0 & , \dfrac{L(t)_{(t-1)}}{L_{\max}} > TG \text{ and } TG = 1 \\ \dfrac{Pn_{(t)} - QOF_{(t)}}{1-TG}\left(\dfrac{L(t)_{(t-1)}}{L_{\max}} - TG\right) & , \dfrac{L(t)_{(t-1)}}{L_{\max}} > TG \text{ and } TG < 1 \\ 0 & , \dfrac{L(t)_{(t-1)}}{L_{\max}} \le TG \end{cases}$$

เมื่อ $G_{(t)}$ คือ ความลึกของน้ำที่เติมลงสู่ชั้นใต้ผิวดินในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)
$Pn_{(t)}$ คือ ปริมาณฝนส่วนเกินในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)
$QOF_{(t)}$ คือ ความลึกของน้ำที่ไหลออกเป็นปริมาณน้ำท่าจากผิวดินในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)
TG คือ ค่าธรณีของการเติมน้ำลงสู่ชั้นใต้ดิน (Root zone threshold value for groundwater recharge (0.0-1.0))
$L(t)_{(t-1)}$ คือ ปริมาณความชื้นในชั้นใต้ผิวดินในช่วงเวลา *t-1* (มม.)
L_{max} คือ ปริมาณความชื้นในชั้นใต้ผิวดินที่สามารถเก็บไว้ได้สูงสุด (Maximum water content in the lower zone storage) (50-250 มม.)

คำนวณความลึกน้ำที่เปลี่ยนแปลงในชั้นใต้ผิวดิน (change in the lower storage, DL)

$$DL_{(t)} = Pn_{(t)} - QOF_{(t)} - G_{(t)}$$

เมื่อ $DL_{(t)}$ คือ ความลึกน้ำที่เปลี่ยนแปลงในชั้นใต้ผิวดินในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)
$Pn_{(t)}$ คือ ปริมาณฝนส่วนเกินในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)
$QOF_{(t)}$ คือ ความลึกของน้ำที่ไหลออกเป็นปริมาณน้ำท่าจากผิวดินในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)
$G_{(t)}$ คือ ความลึกของน้ำที่เติมลงสู่ชั้นใต้ผิวดินในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)

คำนวณความลึกของน้ำในชั้นใต้ผิวดิน (lower storage, L)

$$L_{(t)} = L_{(t-1)} - ETAl_{(t)} + DL_{(t)}$$

เมื่อ $L_{(t)}$ คือ ความลึกของน้ำในชั้นใต้ผิวดินในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)
$L_{(t-1)}$ คือ ความลึกของน้ำในชั้นใต้ผิวดินในช่วงเวลา *t-1* (มม./วัน)
$ETAl_{(t)}$ คือ ปริมาณการระเหยเพิ่มเติมจากความชื้นในชั้นใต้ผิวดินในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)
$DL_{(t)}$ คือ ความลึกน้ำที่เปลี่ยนแปลงในชั้นใต้ผิวดิน (มม./วัน)

คำนวณอัตราการไหลในลำน้ำเนื่องจากชั้นผิวดิน (Overland flow, *OF*)

$$OF_{(t)} = QOF_{(t)}\left(1 - e^{-24/CK_1}\right) + OF_{(t-1)}\left(e^{-24/CK_1}\right)$$

เมื่อ $OF_{(t)}$ คือ อัตราการไหลในลำน้ำเนื่องจากชั้นผิวดินในช่วงเวลา *t* (มม./วัน/ตร.ม.)
$OF_{(t-1)}$ คือ อัตราการไหลในลำน้ำเนื่องจากชั้นผิวดินในช่วงเวลา *t-1* (มม./วัน/ตร.ม.)
$QOF_{(t)}$ คือ ความลึกของน้ำที่ไหลออกเป็นปริมาณน้ำท่าจากผิวดินในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)
CK_1 คือ ค่าคงที่ของเวลาสำหรับการเกิดอัตราการไหลในลำน้ำที่เกิดจากน้ำผิวดินและน้ำใต้ผิวดิน (Time constant for overland flow and interflow routing) (ชั่วโมง)

คำนวณอัตราการไหลในลำน้ำที่เกิดจากชั้นใต้ผิวดิน (Interflow, *IF*)

$$IF_{(t)} = QIF_{(t)}\left(1 - e^{-24/CK_1}\right) + IF_{(t-1)}\left(e^{-24/CK_1}\right)$$

เมื่อ $IF_{(t)}$ คือ อัตราการไหลในลำน้ำที่เกิดจากชั้นใต้ผิวดินในช่วงเวลา *t* (มม./วัน/ตร.ม.)
$IF_{(t-1)}$ คือ อัตราการไหลในลำน้ำที่เกิดจากชั้นใต้ผิวดินในช่วงเวลา *t-1* (มม./วัน/ตร.ม.)
$QIF_{(t)}$ คือ ความลึกของน้ำที่ไหลออกจากชั้นใต้ผิวดินเป็นปริมาณน้ำท่าจากชั้นใต้ผิวในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)
CK_1 คือ ค่าคงที่ของเวลาสำหรับการเกิดอัตราการไหลในลำน้ำที่เกิดจากน้ำผิวดินและน้ำใต้ผิวดิน (Time constant for overland flow and interflow routing) (ชั่วโมง)

คำนวณอัตราการไหลพื้นฐานในลำน้ำที่เกิดจากชั้นใต้ดิน (Base flow, *BF*)

$$BF_{(t)} = G_{(t)}\left(1 - e^{-24/CK_{BF}}\right) + BF_{(t-1)}\left(e^{-24/CK_{BF}}\right)$$

เมื่อ $BF_{(t)}$ คือ อัตราการไหลพื้นฐานในลำน้ำที่เกิดจากชั้นใต้ดินในช่วงเวลา *t* (มม./วัน/ตร.ม.)
$BF_{(t-1)}$ คือ อัตราการไหลพื้นฐานในลำน้ำที่เกิดจากชั้นใต้ดินในช่วงเวลา *t-1* (มม./วัน/ตร.ม.)
$G_{(t)}$ คือ ความลึกของน้ำที่เติมลงสู่ชั้นใต้ผิวดินในช่วงเวลา *t* (มม./วัน)
CK_{BF} คือ ค่าคงที่ของเวลาสำหรับการเกิดอัตราการไหลพื้นฐานในลำน้ำ (Baseflow time constant) (ชั่วโมง)

คำนวณอัตราการไหลในลำน้ำทั้งหมด (Total flow, *Qtot*)

$$Qtot_{(t)} = OF_{(t)} + IF_{(t)} + BF_{(t)}$$

เมื่อ $Qtot_{(t)}$ คือ อัตราการไหลในลำน้ำทั้งหมด (มม./วัน/ตร.ม.)
$OF_{(t)}$ คือ อัตราการไหลในลำน้ำเนื่องจากชั้นผิวดินในช่วงเวลา *t* (มม./วัน/ตร.ม.)
$IF_{(t)}$ คือ อัตราการไหลในลำน้ำที่เกิดจากชั้นใต้ผิวดินในช่วงเวลา *t* (มม./วัน/ตร.ม.)

$BF_{(t)}$ คือ อัตราการไหลพื้นฐานในลำน้ำที่เกิดจากชั้นใต้ดินในช่วงเวลา t (มม./วัน/ตร.ม.)

คำนวณอัตราการไหลในลำน้ำทั้งหมดจากพื้นที่ลุ่มน้ำ (Total flow, Q)

$$Q_{(t)} = \frac{Qtot_{(t)} \times DA}{86.4}$$

เมื่อ $Q_{(t)}$ คือ อัตราการไหลในลำน้ำทั้งหมดจากพื้นที่ลุ่มน้ำ (ลบ.ม/วินาที)

$Qtot_{(t)}$ คือ อัตราการไหลในลำน้ำทั้งหมด (มม./วัน/ตร.ม.)

DA คือ พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)

ที่ปรึกษาจะพัฒนาแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่าของพื้นที่ศึกษาในเบื้องต้น โดยมีองค์ประกอบหลักในแต่ละลุ่มน้ำดังนี้

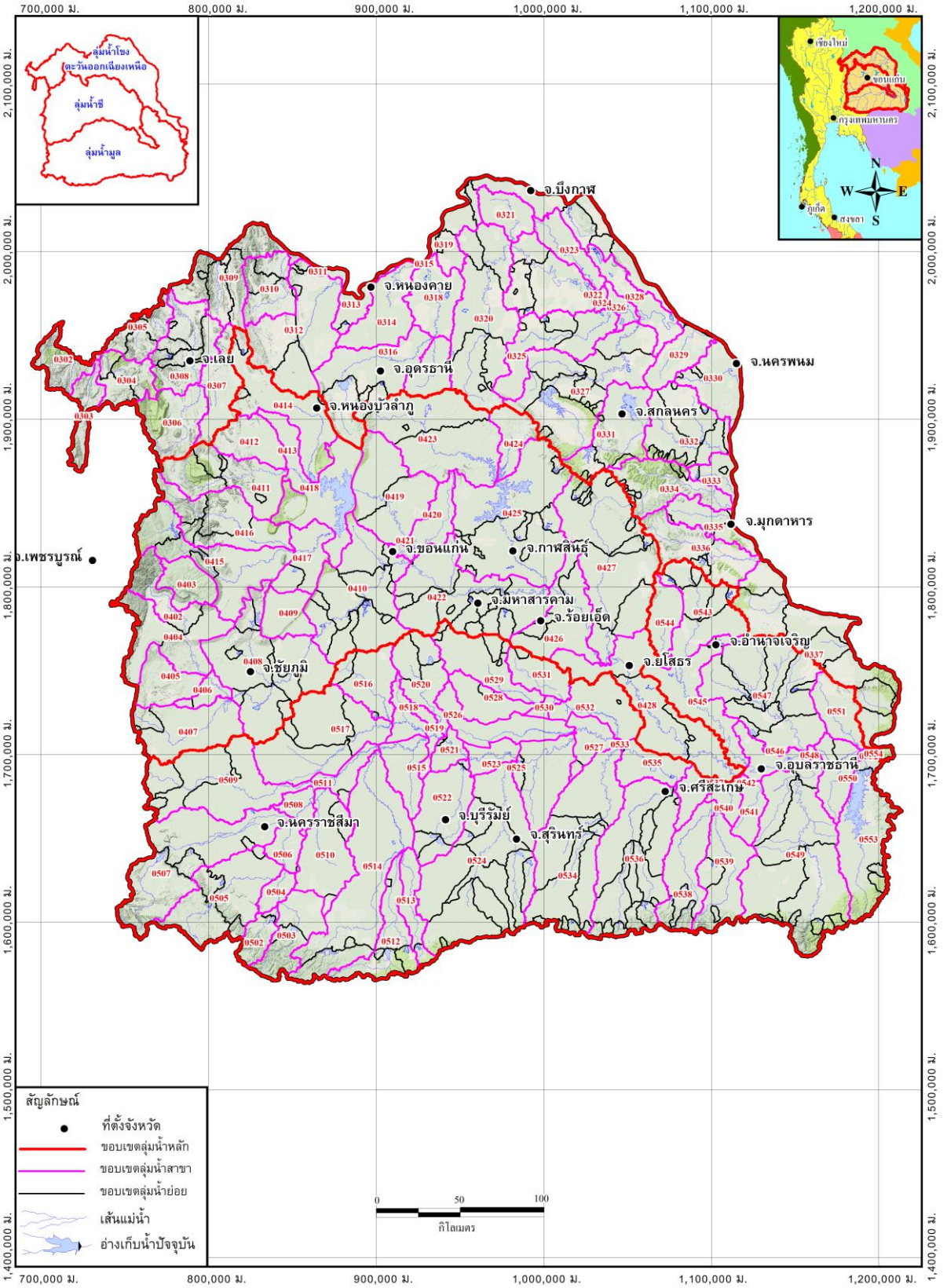
(1) การแบ่งลุ่มน้ำย่อย โดยพิจารณาแบ่งลุ่มน้ำย่อยของแต่ละลุ่มน้ำตามสภาพภูมิประเทศ โดยในแต่ละแบบจำลองลุ่มน้ำจะทำการแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยให้มีความละเอียดขึ้น ตามตำแหน่งอ่างเก็บน้ำ ตำแหน่งฝายในลำน้ำ ตำแหน่งสถานีตรวจวัดน้ำท่า จุดน้ำเข้าจากลุ่มน้ำอื่นๆ (Inlet) รวมถึงจุดบรรจบ ลุ่มน้ำย่อยที่สำคัญ ซึ่งจุดต่างๆ ดังกล่าวจะเป็นจุดพิจารณาปริมาณน้ำท่าที่จะนำค่าปริมาณน้ำไปใช้ในแบบจำลองสมดุลน้ำต่อไป ซึ่งในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีลุ่มน้ำหลัก 3 ลุ่มน้ำ ลุ่มน้ำสาขา 116 ลุ่มน้ำ และแบ่งออกเป็นลุ่มน้ำย่อย 424 ลุ่มน้ำ ดังแสดงไว้ใน**รูปที่ 3.2.2-2** และแสดงตำแหน่งจุดควบคุมในการพิจารณาไว้ใน**รูปที่ 3.2.2-3** โดยมีรายละเอียดของลุ่มน้ำและจุดควบคุมต่างๆ ไว้ใน**ภาคผนวก ซ**

สำหรับผลการปรับเทียบแบบจำลอง NAM ได้แสดงค่าพารามิเตอร์ไว้ใน**ตารางที่ ซ.1-1 ภาคผนวก ซ** ซึ่งจากพารามิเตอร์ของแบบจำลองน้ำฝนน้ำท่าดังกล่าว สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายเดือนที่เกิดจากลุ่มน้ำต่างๆ ช่วงเวลา 30 ปี ปีน้ำท่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532 - 2561 ได้ดังแสดงไว้ใน**ตารางที่ 3.2.2-1**

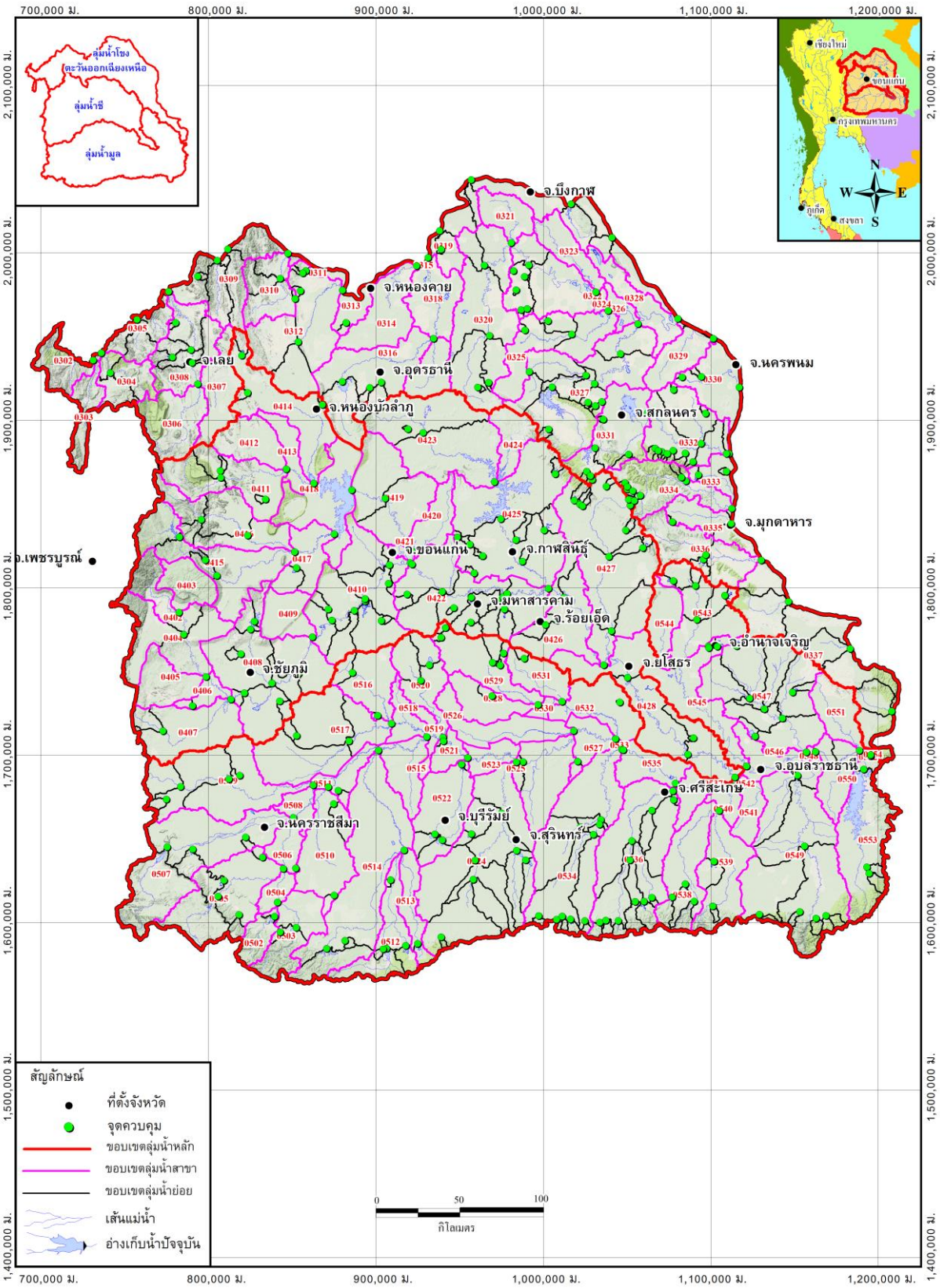
3.2.3 แบบจำลองสมดุลน้ำ

เป็นแบบจำลองด้านการบริหารจัดการน้ำที่ใช้ในการคำนวณสมดุลน้ำระหว่างอุปสงค์ อุปทาน และปริมาตรเก็บกักต่างๆ ในลุ่มน้ำ ภายใต้เกณฑ์และเงื่อนไขในการจัดสรรน้ำตามลำดับความสำคัญของการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาวางแผนการบริหารจัดการลุ่มน้ำสำหรับการป้องกันภัยแล้งต่อไป

แบบจำลองสมดุลน้ำจะคำนวณเป็นระบบตั้งแต่ต้นน้ำไปจนถึงปลายน้ำ แบบจำลองที่นิยมใช้ในปัจจุบัน คือ MIKE HYDRO Basin ที่พัฒนาโดย Danish Hydraulic Institute ประเทศ Denmark และแบบจำลอง HEC-ResSim ซึ่งพัฒนาโดย U.S. Army Corps of Engineers โดยที่แบบจำลอง MIKE HYDRO Basin เป็น Commercial Ware ที่ต้องเสียค่าลิขสิทธิ์ในการใช้ แต่แบบจำลอง HEC-ResSim เป็นแบบจำลอง Free Ware ซึ่งสามารถ download มาใช้งานได้ทันที ซึ่งจากประสบการณ์การใช้แบบจำลองทั้งสองของที่ปรึกษา ทั้งสองแบ บจำลองมีข้อดีข้อเสียไม่แตกต่างกันมากนัก เนื่องจากเป็นการคำนวณสมดุลน้ำที่ไม่สลับซับซ้อนเหมือนการคำนวณทางด้านชลศาสตร์ และแบบจำลองทั้งสองสามารถใช้ได้ดีกับระบบสมดุลน้ำที่ไม่ใหญ่มากนัก อย่างไรก็ตามแบบจำลอง MIKE HYDRO Basin สามารถขอความช่วยเหลือและสอบถามข้อสงสัยต่างๆ ได้ทางด้านเทคนิค จากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ในขณะที่



รูปที่ 3.2.2-2 แสดงการแบ่งลุ่มน้ำหลัก ลุ่มน้ำสาขา และลุ่มน้ำย่อย



รูปที่ 3.2.2-3 แสดงตำแหน่งจุดควบคุมในการพิจารณา

ตารางที่ 3.2.2-1 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยของลุ่มน้ำต่างๆ

รหัสลุ่มน้ำ	ชื่อลุ่มน้ำสาขา/สาขาย่อย	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย, ล้าน ลบ.ม.												ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)		
			เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ทั้งปี
รวมลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ		**167,378.85**	**547.69**	**1,616.43**	**4,196.86**	**7,414.76**	**12,094.04**	**16,154.11**	**9,651.09**	**3,106.63**	**1,484.83**	**959.38**	**660.24**	**590.79**	**51,127.29**	**7,349.56**	**58,476.86**
03	**โขงตะวันออกเฉียงเหนือ**	**47,161.97**	**101.51**	**980.77**	**3,183.94**	**5,129.99**	**7,083.42**	**6,797.68**	**2,635.81**	**548.26**	**137.95**	**48.73**	**28.58**	**37.56**	**25,811.60**	**902.60**	**26,714.20**
0301	**แม่น้ำโขงส่วนที่ 3**	**680.20**	**7.17**	**28.90**	**33.07**	**21.32**	**62.90**	**87.63**	**40.48**	**3.90**	**0.91**	**0.54**	**0.61**	**2.18**	**274.28**	**15.30**	**289.58**
030101	น้ำเหืองเหนือจุดบรรจบน้ำหมัน	680.20	7.17	28.90	33.07	21.32	62.90	87.63	40.48	3.90	0.91	0.54	0.61	2.18	274.28	15.30	289.58
0302	**น้ำหมัน**	**621.23**	**6.75**	**21.83**	**26.29**	**23.54**	**57.00**	**82.32**	**42.41**	**5.17**	**0.84**	**0.60**	**1.03**	**2.12**	**253.40**	**16.52**	**269.91**
030201	น้ำหมันเหนือจุดบรรจบน้ำเหือง	621.23	6.75	21.83	26.29	23.54	57.00	82.32	42.41	5.17	0.84	0.60	1.03	2.12	253.40	16.52	269.91
0303	**น้ำสาน**	**866.80**	**5.27**	**30.31**	**37.31**	**34.70**	**70.97**	**119.20**	**52.36**	**7.29**	**1.17**	**0.45**	**0.81**	**2.67**	**344.85**	**17.65**	**362.49**
030301	น้ำสานเหนือจุดบรรจบห้วยน้ำเข้ามัน	419.77	2.64	15.48	18.71	17.47	33.93	58.38	25.51	3.73	0.60	0.20	0.37	1.42	169.47	8.96	178.43
030302	ห้วยน้ำเข้ามันเหนือจุดบรรจบน้ำสาน	308.33	1.66	9.15	11.83	11.02	24.85	39.64	17.54	2.23	0.36	0.17	0.31	0.74	114.04	5.48	119.52
030303	น้ำสานจากจุดบรรจบห้วยน้ำเข้ามันถึงจุดบรรจบน้ำเหือง	138.70	0.97	5.69	6.77	6.21	12.19	21.18	9.31	1.33	0.21	0.07	0.13	0.51	61.34	3.20	64.54
0304	**แม่น้ำโขงส่วนที่ 4**	**817.71**	**4.67**	**32.45**	**35.10**	**22.53**	**44.87**	**88.29**	**56.14**	**6.51**	**0.27**	**0.19**	**0.41**	**2.55**	**279.38**	**14.59**	**293.97**
030401	น้ำเหืองจากจุดบรรจบน้ำหมันถึงจุดบรรจบน้ำสาน	16.55	0.11	0.69	0.82	0.72	1.49	2.60	1.16	0.16	0.02	0.01	0.02	0.06	7.50	0.38	7.88
030402	น้ำเหืองจากจุดบรรจบน้ำสานถึงจุดบรรจบน้ำคาน	171.99	1.12	7.48	7.97	4.68	9.65	19.56	11.75	1.31	0.03	0.03	0.10	0.71	61.09	3.30	64.40
030403	น้ำคานเหนือจุดบรรจบน้ำเหือง	316.45	1.72	11.41	13.01	8.24	15.91	32.38	21.86	2.66	0.12	0.07	0.14	0.89	102.80	5.60	108.41
030404	น้ำเหืองจากจุดบรรจบน้ำคานถึงจุดบรรจบแม่น้ำโขง	312.73	1.72	12.86	13.30	8.88	17.83	33.75	21.37	2.38	0.09	0.08	0.15	0.89	107.99	5.30	113.29
0305	**แม่น้ำเลยตอนล่างส่วนที่ 1**	**1,316.69**	**5.27**	**14.30**	**24.90**	**26.40**	**41.45**	**94.06**	**113.80**	**65.01**	**35.77**	**19.35**	**10.09**	**6.73**	**314.91**	**142.23**	**457.14**
030501	แม่น้ำเลยเหนือจุดบรรจบห้วยน้ำปวน	1,316.69	5.27	14.30	24.90	26.40	41.45	94.06	113.80	65.01	35.77	19.35	10.09	6.73	314.91	142.23	457.14
0306	**ห้วยน้ำปวน**	**1,027.53**	**6.37**	**32.32**	**34.95**	**38.17**	**63.55**	**114.75**	**74.20**	**28.88**	**13.95**	**7.60**	**4.03**	**3.55**	**357.95**	**64.39**	**422.33**
030601	ห้วยน้ำปวนเหนือจุดบรรจบแม่น้ำเลย	1,027.53	6.37	32.32	34.95	38.17	63.55	114.75	74.20	28.88	13.95	7.60	4.03	3.55	357.95	64.39	422.33
0307	**แม่น้ำเลยตอนล่างส่วนที่ 2**	**1,611.51**	**1.02**	**34.81**	**54.15**	**57.38**	**101.93**	**179.42**	**89.58**	**13.18**	**0.63**	**0.07**	**0.07**	**0.13**	**517.27**	**15.09**	**532.36**
030701	แม่น้ำเลยจากจุดบรรจบห้วยน้ำปวนถึงจุดบรรจบห้วยน้ำลาย	429.55	0.09	6.24	12.76	12.20	23.13	42.76	23.17	4.18	0.22	0.02	0.01	0.01	120.26	4.53	124.79
030702	ห้วยน้ำลายเหนือจุดบรรจบแม่น้ำเลย	267.24	0.57	6.18	8.01	9.70	18.85	31.60	14.40	2.57	0.11	0.01	0.01	0.01	88.74	3.27	92.02
030703	ห้วยน้ำหมานเหนืออ่างฯห้วยน้ำหมาน	82.63	0.02	1.12	2.16	2.25	4.10	8.29	4.88	0.63	0.03	0.00	0.00	0.00	22.80	0.69	23.49
030704	แม่น้ำเลยจากท้ายอ่างฯห้วยน้ำหมานและจุดบรรจบห้วยน้ำลายถึงจุดบรรจบห้วยน้ำภู	168.11	0.04	3.30	6.29	6.87	10.30	18.91	8.89	1.42	0.13	0.01	0.01	0.00	54.56	1.61	56.18
030705	ห้วยน้ำภูเหนือจุดบรรจบแม่น้ำเลย	133.53	0.04	2.66	4.56	4.75	7.37	14.14	7.62	1.07	0.04	0.00	0.00	0.00	41.10	1.16	42.26
030706	ห้วยแห้วเหนืออ่างฯห้วยแห้ว	13.45	0.04	0.50	0.55	0.32	0.69	1.42	0.89	0.09	0.00	0.00	0.00	0.03	4.37	0.16	4.54
030707	แม่น้ำเลยจากท้ายอ่างฯห้วยแห้วและจุดบรรจบห้วยน้ำภูถึงจุดบรรจบแม่น้ำโขง	517.00	0.21	14.81	19.83	21.28	37.48	62.31	29.73	3.21	0.11	0.02	0.03	0.07	185.44	3.66	189.10
0308	**แม่น้ำโขงส่วนที่ 5**	**1,739.18**	**1.36**	**26.61**	**58.70**	**73.65**	**171.43**	**210.41**	**76.00**	**9.21**	**0.55**	**0.07**	**0.06**	**0.08**	**616.80**	**11.33**	**628.13**
030801	ห้วยน้ำสวยเหนืออ่างฯห้วยน้ำสวย	20.99	0.01	0.33	0.49	0.65	1.33	2.03	1.12	0.13	0.02	0.00	0.00	0.00	5.95	0.16	6.11
030802	แม่น้ำโขงจากจุดบรรจบแม่น้ำเลยและท้ายอ่างฯห้วยน้ำสวยถึงจุดบรรจบห้วยน้ำชม	398.87	0.11	4.97	8.34	11.73	26.14	39.43	21.14	2.40	0.36	0.03	0.02	0.03	111.74	2.94	114.68
030803	ห้วยน้ำชมเหนือจุดบรรจบแม่น้ำโขง	442.85	0.23	3.44	7.50	11.98	33.28	43.79	17.18	2.64	0.10	0.02	0.02	0.01	117.17	3.01	120.18
030804	แม่น้ำโขงจากจุดบรรจบห้วยน้ำชมถึงจุดบรรจบห้วยน้ำงาว	32.74	0.04	0.24	0.72	1.12	2.96	3.33	1.17	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	9.53	0.23	9.76
030805	ห้วยน้ำงาวเหนือจุดบรรจบแม่น้ำโขง	433.14	0.26	2.90	11.09	18.27	46.03	50.22	17.14	2.90	0.05	0.01	0.02	0.01	145.65	3.25	148.90
030806	แม่น้ำโขงจากจุดบรรจบห้วยน้ำงาวถึงจุดบรรจบห้วยน้ำโสม	410.59	0.72	14.73	30.57	29.89	61.69	71.62	18.25	0.95	0.02	0.01	0.01	0.03	226.75	1.74	228.49
0309	**ห้วยน้ำโสม**	**1,065.24**	**3.07**	**18.71**	**57.44**	**72.08**	**135.12**	**134.01**	**43.30**	**6.27**	**0.12**	**0.08**	**0.72**	**0.13**	**460.66**	**10.40**	**471.05**
030901	ห้วยทรายเหนืออ่างฯห้วยทราย	11.39	0.06	0.30	0.85	1.11	1.89	1.66	0.63	0.12	0.00	0.00	0.02	0.00	6.43	0.21	6.64
030902	ห้วยน้ำโสมจากท้ายอ่างฯห้วยทรายถึงจุดบรรจบห้วยน้ำราง	546.35	2.03	7.86	26.64	38.41	68.32	60.01	21.73	4.31	0.08	0.07	0.56	0.08	222.97	7.12	230.09
030903	ห้วยน้ำรางเหนือจุดบรรจบห้วยน้ำโสม	249.45	0.95	7.09	15.84	16.87	31.27	30.75	10.26	1.00	0.02	0.01	0.14	0.04	112.08	2.16	114.24
030904	ห้วยน้ำโสมจากจุดบรรจบห้วยน้ำรางถึงจุดบรรจบแม่น้ำโขง	258.05	0.03	3.46	14.11	15.69	33.64	41.60	10.68	0.84	0.02	0.01	0.01	0.01	119.17	0.91	120.08
0310	**แม่น้ำโขงส่วนที่ 6/1**	**172.21**	**0.15**	**1.50**	**5.06**	**7.69**	**14.01**	**17.38**	**8.22**	**1.77**	**0.34**	**0.07**	**0.02**	**0.05**	**53.85**	**2.41**	**56.26**
031001	แม่น้ำโขงจากจุดบรรจบห้วยน้ำโสมถึงจุดบรรจบห้วยน้ำโมง	172.21	0.15	1.50	5.06	7.69	14.01	17.38	8.22	1.77	0.34	0.07	0.02	0.05	53.85	2.41	56.26
0311	**น้ำโมง**	**2,685.74**	**1.55**	**18.51**	**62.63**	**95.95**	**171.73**	**233.80**	**136.97**	**33.79**	**6.84**	**1.33**	**0.42**	**0.63**	**719.58**	**44.56**	**764.14**
031101	ห้วยน้ำโมงเหนือจุดบรรจบห้วยน้ำบน	762.48	0.50	6.47	19.93	30.09	51.55	70.36	43.01	11.61	2.40	0.44	0.14	0.19	221.41	15.30	236.71
031102	ห้วยน้ำบนเหนือจุดบรรจบห้วยน้ำโมง	550.23	0.21	2.23	7.27	11.36	22.81	38.54	25.55	6.30	1.37	0.31	0.08	0.09	107.76	8.37	116.13
031103	ห้วยทอนตันเหนืออ่างฯห้วยทอนบน	42.28	0.03	0.32	1.29	1.67	3.01	4.36	2.23	0.50	0.10	0.02	0.01	0.01	12.89	0.67	13.56
031104	ห้วยหินแก้วเหนืออ่างฯห้วยหินแก้ว	20.37	0.01	0.15	0.61	0.79	1.45	2.11	1.08	0.24	0.05	0.01	0.00	0.00	6.19	0.32	6.50
031105	ห้วยม้าเหนืออ่างฯห้วยน้ำม้า	23.78	0.09	0.40	1.05	1.47	2.55	2.71	1.50	0.49	0.10	0.03	0.04	0.03	9.67	0.77	10.44
031106	ห้วยน้ำโมงจากจุดบรรจบห้วยน้ำบนและท้ายอ่างฯห้วยทอนบน อ่างฯห้วยหินแก้ว อ่างฯห้วยน้ำม้าถึงจุดบรรจบแม่น้ำโขง	1,286.62	0.70	8.94	32.48	50.57	90.37	115.70	63.60	14.65	2.81	0.53	0.15	0.31	361.66	19.14	380.80

ตารางที่ 3.2.2-1 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยของลุ่มน้ำต่างๆ (ต่อ)

รหัสลุ่มน้ำ	ชื่อลุ่มน้ำสาขา/สาขาย่อย	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย, ล้าน ลบ.ม.												ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)		
			เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ทั้งปี
0312	**แม่น้ำโขงส่วนที่ 6/2**	**448.82**	**0.35**	**3.95**	**15.49**	**23.69**	**38.07**	**40.32**	**18.96**	**4.56**	**0.92**	**0.19**	**0.07**	**0.11**	**140.49**	**6.19**	**146.68**
031201	ห้วยพังพวนเหนืออ่างฯห้วยพังพวน	36.73	0.06	0.41	1.24	1.68	2.58	3.21	1.88	0.46	0.09	0.02	0.01	0.02	11.00	0.65	11.65
031202	แม่น้ำโขงจากจุดบรรจบห้วยน้ำโมงและท้ายอ่างฯห้วยพังพวนถึงจุดบรรจบห้วยน้ำสวย	412.09	0.29	3.54	14.25	22.01	35.49	37.11	17.08	4.09	0.84	0.17	0.06	0.09	129.48	5.54	135.02
0313	**น้ำสวย**	**1,318.73**	**0.95**	**10.09**	**43.98**	**70.09**	**105.37**	**109.67**	**50.48**	**12.04**	**2.53**	**0.56**	**0.36**	**0.36**	**389.69**	**16.81**	**406.50**
031301	ห้วยน้ำสวยเหนือจุดบรรจบแม่น้ำโขง	1,318.73	0.95	10.09	43.98	70.09	105.37	109.67	50.48	12.04	2.53	0.56	0.36	0.36	389.69	16.81	406.50
0314	**แม่น้ำโขงส่วนที่ 7/1**	**8.51**	**0.07**	**0.54**	**1.90**	**2.31**	**2.82**	**2.55**	**0.74**	**0.08**	**0.01**	**0.01**	**0.02**	**0.03**	**10.87**	**0.22**	**11.08**
031401	แม่น้ำโขงจากจุดบรรจบห้วยน้ำสวยถึงจุดบรรจบห้วยหลวง	8.51	0.07	0.54	1.90	2.31	2.82	2.55	0.74	0.08	0.01	0.01	0.02	0.03	10.87	0.22	11.08
0315	**ห้วยหลวงส่วนที่ 1**	**2,329.17**	**2.08**	**16.88**	**67.39**	**97.76**	**182.92**	**220.39**	**87.34**	**13.71**	**1.61**	**0.46**	**0.53**	**0.89**	**672.69**	**19.27**	**691.97**
031501	ห้วยหลวงเหนืออ่างฯห้วยหลวง	672.16	0.44	3.84	10.69	17.14	40.88	54.27	23.52	5.47	0.46	0.11	0.08	0.13	150.35	6.69	157.03
031502	ห้วยหมากแข้งเหนืออ่างฯบ้านจั่น	109.87	0.16	1.04	3.52	4.92	9.45	11.45	4.48	0.71	0.09	0.05	0.04	0.08	34.87	1.13	36.00
031503	ห้วยสินเหนืออ่างฯกุดลิงง้อ	44.13	0.06	0.50	1.50	1.94	3.96	4.67	1.78	0.26	0.03	0.01	0.02	0.03	14.36	0.40	14.76
031504	ห้วยหลวงจากท้ายอ่างฯห้วยหลวง อ่างฯบ้านจั่น อ่างฯกุดลิงง้อถึงจุดบรรจบห้วยดาน	1,503.00	1.43	11.50	51.67	73.75	128.63	150.01	57.56	7.26	1.02	0.29	0.39	0.65	473.12	11.05	484.17
0316	**ห้วยดาน**	**683.10**	**0.97**	**6.58**	**25.78**	**36.38**	**63.21**	**60.89**	**21.94**	**3.15**	**0.39**	**0.11**	**0.22**	**0.35**	**214.78**	**5.20**	**219.98**
031601	ห้วยดานเหนือจุดบรรจบห้วยหลวง	683.10	0.97	6.58	25.78	36.38	63.21	60.89	21.94	3.15	0.39	0.11	0.22	0.35	214.78	5.20	219.98
0317	**ห้วยหลวงส่วนที่ 2**	**1,133.05**	**0.63**	**10.44**	**47.20**	**70.05**	**98.79**	**85.57**	**28.41**	**2.85**	**0.43**	**0.27**	**0.20**	**0.18**	**340.46**	**4.55**	**345.02**
031701	ห้วยหลวงจากจุดบรรจบห้วยดานถึงจุดบรรจบแม่น้ำโขง	1,133.05	0.63	10.44	47.20	70.05	98.79	85.57	28.41	2.85	0.43	0.27	0.20	0.18	340.46	4.55	345.02
0318	**แม่น้ำโขงส่วนที่ 7/2**	**2,388.23**	**11.41**	**130.12**	**562.14**	**850.30**	**1,009.13**	**830.94**	**311.28**	**61.88**	**12.19**	**2.62**	**1.92**	**2.44**	**3,693.91**	**92.46**	**3,786.38**
031801	แม่น้ำโขงจากจุดบรรจบห้วยหลวงถึงจุดบรรจบห้วยเป	56.91	0.24	2.57	10.49	14.68	18.10	17.52	7.43	1.58	0.32	0.09	0.10	0.11	70.80	2.43	73.23
031802	ห้วยมะเฮียวเหนืออ่างฯห้วยปลาเงือก	7.67	0.04	0.36	1.42	1.97	2.43	2.36	0.99	0.21	0.04	0.01	0.02	0.02	9.53	0.33	9.86
031803	ห้วยเปจากท้ายอ่างฯห้วยปลาเงือกถึงจุดบรรจบแม่น้ำโขง	319.31	1.71	15.26	59.28	82.28	101.29	97.85	41.48	8.86	1.80	0.55	0.64	0.74	397.44	14.30	411.73
031804	แม่น้ำโขงจากจุดบรรจบห้วยเปถึงจุดบรรจบห้วยอังฮ่า	316.05	0.98	15.61	72.12	95.82	112.10	96.38	37.33	7.40	1.42	0.32	0.18	0.27	429.36	10.57	439.93
031805	ห้วยอังฮ่าเหนือจุดบรรจบแม่น้ำโขง	117.75	0.39	6.66	29.51	38.44	43.86	35.84	13.42	2.61	0.50	0.10	0.05	0.08	167.73	3.73	171.46
031806	แม่น้ำโขงจากจุดบรรจบห้วยอังฮ่าถึงจุดบรรจบห้วยบังบาตร	530.82	2.47	30.04	143.99	231.87	257.24	199.67	75.82	14.84	2.93	0.60	0.38	0.46	938.64	21.68	960.32
031807	ห้วยบังบาตรเหนือจุดบรรจบแม่น้ำโขง	335.47	1.78	19.82	76.65	118.36	143.60	118.13	41.51	8.04	1.57	0.30	0.26	0.13	518.08	12.08	530.16
031808	แม่น้ำโขงจากจุดบรรจบห้วยบังบาตรถึงจุดบรรจบห้วยหนิง	219.14	1.14	14.24	59.27	92.78	109.49	86.49	30.75	5.95	1.19	0.21	0.16	0.17	393.01	8.83	401.83
031809	ห้วยหนิงเหนือจุดบรรจบแม่น้ำโขง	128.18	0.86	8.00	29.79	45.72	56.86	45.79	15.86	3.06	0.59	0.11	0.06	0.15	202.03	4.82	206.84
031810	แม่น้ำโขงจากจุดบรรจบห้วยหนิงถึงจุดบรรจบแม่น้ำสงคราม	356.94	1.80	17.56	79.61	128.38	164.16	130.91	46.70	9.34	1.84	0.33	0.07	0.32	567.31	13.69	581.00
0319	**แม่น้ำสงครามตอนบน**	**3,303.04**	**1.24**	**46.72**	**274.06**	**435.78**	**613.42**	**577.61**	**241.90**	**49.01**	**9.21**	**1.66**	**0.35**	**0.15**	**2,189.49**	**61.62**	**2,251.11**
031901	ห้วยคำบากเหนืออ่างฯห้วยคำบากน้อย	11.77	0.01	0.19	0.77	1.17	1.83	2.07	0.96	0.21	0.04	0.01	0.00	0.00	6.98	0.27	7.24
031902	แม่น้ำสงครามจากท้ายอ่างฯห้วยคำบากน้อยถึงจุดบรรจบห้วยศาลจอด	838.58	0.39	11.02	54.19	87.79	134.20	141.19	63.87	13.18	2.45	0.44	0.09	0.04	492.25	16.60	508.85
031903	ห้วยก้านเหลืองเหนืออ่างฯห้วยก้านเหลือง	10.44	0.01	0.18	0.65	0.95	1.44	1.61	0.68	0.14	0.03	0.00	0.00	0.01	5.52	0.19	5.72
031904	ห้วยศาลจอดจากท้ายอ่างฯห้วยก้านเหลืองถึงจุดบรรจบแม่น้ำสงคราม	341.18	0.04	3.06	16.68	30.55	47.44	47.11	20.45	4.10	0.77	0.14	0.03	0.01	165.30	5.09	170.39
031905	แม่น้ำสงครามจากจุดบรรจบห้วยศาลจอดถึงจุดบรรจบห้วยคำมิด	1,324.80	0.51	19.37	106.94	174.34	257.16	240.84	99.90	20.16	3.79	0.68	0.14	0.06	898.56	25.34	923.90
031906	ห้วยคำมิดเหนือจุดบรรจบแม่น้ำสงคราม	243.04	0.08	3.69	29.00	43.94	53.45	45.32	17.44	3.49	0.67	0.12	0.02	0.01	192.85	4.39	197.24
031907	แม่น้ำสงครามจากจุดบรรจบห้วยคำมิดถึงจุดบรรจบห้วยคอง	533.24	0.20	9.21	65.84	97.03	117.90	99.47	38.60	7.73	1.47	0.26	0.05	0.02	428.04	9.74	437.78
0320	**ห้วยคอง**	**703.34**	**2.54**	**41.50**	**195.07**	**275.66**	**312.72**	**249.28**	**92.15**	**17.32**	**3.26**	**0.63**	**0.21**	**0.29**	**1,166.37**	**24.27**	**1,190.64**
032001	ห้วยคองเหนือจุดบรรจบแม่น้ำสงคราม	703.34	2.54	41.50	195.07	275.66	312.72	249.28	92.15	17.32	3.26	0.63	0.21	0.29	1,166.37	24.27	1,190.64
0321	**แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 1**	**1,807.77**	**6.58**	**56.02**	**245.11**	**370.34**	**510.27**	**471.13**	**197.33**	**48.11**	**11.73**	**2.82**	**1.13**	**1.30**	**1,850.21**	**71.67**	**1,921.88**
032101	แม่น้ำสงครามจากจุดบรรจบห้วยคองถึงจุดบรรจบห้วยชาง	309.58	0.96	10.65	46.38	71.03	91.18	81.35	33.70	8.48	2.10	0.49	0.14	0.13	334.30	12.30	346.61
032102	ห้วยแสงเหนืออ่างฯห้วยคำ	16.06	0.09	0.62	1.49	2.00	2.99	3.00	1.26	0.30	0.08	0.02	0.03	0.05	11.36	0.57	11.92
032103	ห้วยชวงเหนืออ่างฯห้วยชวง	18.69	0.09	0.68	2.14	3.01	4.26	4.19	1.76	0.42	0.10	0.03	0.02	0.04	16.05	0.70	16.75
032104	ห้วยไร่เหนืออ่างฯห้วยไร่	4.51	0.03	0.21	0.73	0.96	1.26	1.17	0.53	0.13	0.03	0.01	0.00	0.01	4.87	0.21	5.08
032105	ห้วยคำโรงสีเหนืออ่างฯน้ำซับคำโรงสี	7.26	0.05	0.34	1.17	1.55	2.04	1.89	0.85	0.21	0.05	0.01	0.01	0.01	7.85	0.33	8.18
032106	ห้วยรังแร้งเหนืออ่างฯห้วยรังแร้ง	7.11	0.05	0.34	1.15	1.52	1.99	1.85	0.83	0.20	0.05	0.01	0.01	0.01	7.68	0.33	8.01
032107	ห้วยชางจากท้ายอ่างฯห้วยคำ อ่างฯห้วยชวง อ่างฯห้วยไร่ อ่างฯน้ำซับคำโรงสี อ่างฯห้วยรังแร้งถึงจุดบรรจบแม่น้ำสงคราม	376.69	2.32	17.46	60.01	79.97	104.99	97.57	43.75	10.59	2.55	0.63	0.36	0.68	403.74	17.14	420.88

ตารางที่ 3.2.2-1 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยของลุ่มน้ำต่างๆ (ต่อ)

รหัสลุ่มน้ำ	ชื่อลุ่มน้ำสาขา/สาขาย่อย	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย, ล้าน ลบ.ม.												ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)		
			เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ทั้งปี
032108	แม่น้ำสงครามจากจุดบรรจบห้วยชางถึงจุดบรรจบห้วยฮี	1,067.87	3.00	25.72	132.05	210.29	301.56	280.10	114.65	27.78	6.77	1.62	0.56	0.36	1,064.36	40.09	1,104.46
0322	**ห้วยฮี้**	**740.38**	**2.73**	**30.11**	**124.82**	**204.37**	**261.94**	**229.07**	**92.84**	**23.23**	**5.82**	**1.36**	**0.52**	**0.35**	**943.15**	**34.01**	**977.17**
032201	ห้วยฮีเหนือจุดบรรจบแม่น้ำสงคราม	740.38	2.73	30.11	124.82	204.37	261.94	229.07	92.84	23.23	5.82	1.36	0.52	0.35	943.15	34.01	977.17
0323	**แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 2**	**108.57**	**0.44**	**4.20**	**18.37**	**27.74**	**36.75**	**34.09**	**14.54**	**3.57**	**0.86**	**0.21**	**0.13**	**0.15**	**135.70**	**5.35**	**141.05**
032301	แม่น้ำสงครามจากจุดบรรจบห้วยฮีถึงจุดบรรจบลำน้ำยาม	108.57	0.44	4.20	18.37	27.74	36.75	34.09	14.54	3.57	0.86	0.21	0.13	0.15	135.70	5.35	141.05
0324	**ห้วยน้ำยาม**	**1,725.16**	**3.59**	**36.93**	**142.35**	**215.11**	**313.26**	**306.09**	**133.05**	**33.46**	**8.20**	**1.95**	**0.78**	**1.35**	**1,146.79**	**49.33**	**1,196.13**
032401	ห้วยนกเค้าเหนืออ่างฯห้วยนกเค้า	17.42	0.07	0.51	1.37	1.96	2.96	3.00	1.30	0.32	0.08	0.02	0.02	0.03	11.10	0.54	11.64
032402	ลำน้ำยามจากท้ายอ่างฯห้วยนกเค้าถึงจุดบรรจบห้วยโทง	871.72	1.36	16.60	66.32	102.23	149.88	155.51	68.13	16.79	4.06	0.96	0.38	0.72	558.68	24.28	582.96
032403	ห้วยโทงเหนืออ่างฯห้วยโทง	16.88	0.08	0.51	1.87	2.82	3.71	3.76	1.70	0.46	0.11	0.03	0.01	0.03	14.38	0.72	15.10
032404	ห้วยโทงจากท้ายอ่างฯห้วยโทงถึงจุดบรรจบลำน้ำยาม	199.65	0.77	5.29	19.63	29.38	39.17	39.03	17.53	4.68	1.14	0.27	0.12	0.26	150.03	7.24	157.28
032405	ลำน้ำยามจากจุดบรรจบห้วยโทงถึงจุดบรรจบแม่น้ำสงคราม	619.50	1.32	14.02	53.15	78.72	117.53	104.80	44.38	11.20	2.80	0.67	0.25	0.31	412.60	16.55	429.16
0325	**แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 3**	**264.56**	**0.66**	**5.83**	**32.53**	**52.80**	**71.14**	**64.27**	**27.41**	**6.76**	**1.65**	**0.39**	**0.19**	**0.21**	**253.98**	**9.87**	**263.85**
032501	แม่น้ำสงครามจากจุดบรรจบลำน้ำยามถึงจุดบรรจบลำน้ำอูน	264.56	0.66	5.83	32.53	52.80	71.14	64.27	27.41	6.76	1.65	0.39	0.19	0.21	253.98	9.87	263.85
0326	**ห้วยน้ำอูน**	**3,558.88**	**2.79**	**38.23**	**155.46**	**266.47**	**386.04**	**373.57**	**163.86**	**40.18**	**9.91**	**2.53**	**0.70**	**0.54**	**1,383.62**	**56.66**	**1,440.28**
032601	ห้วยกระเฌอเหนืออ่างฯห้วยกระเฌอ	40.42	0.04	0.38	1.10	1.96	3.03	3.30	1.49	0.37	0.09	0.03	0.02	0.01	11.27	0.57	11.84
032602	ห้วยอูนจากท้ายอ่างฯห้วยกระเฌอถึงอ่างฯน้ำอูน	1,070.19	0.66	12.28	38.42	69.11	102.22	109.93	50.45	12.40	3.07	0.88	0.23	0.11	382.41	17.34	399.75
032603	ห้วยอูนจากท้ายอ่างฯน้ำอูนถึงจุดบรรจบห้วยปลาหาง	189.30	0.14	1.76	6.43	11.97	17.30	16.73	7.50	1.84	0.45	0.11	0.03	0.02	61.67	2.59	64.27
032604	ห้วยปลาหางเหนือปตร.ห้วยปลางหาง	251.69	0.06	2.07	9.14	12.95	20.69	22.50	9.92	2.46	0.60	0.15	0.04	0.02	77.27	3.33	80.60
032605	ห้วยปลาหางจากท้ายปตร.ห้วยปลางหางถึงจุดบรรจบห้วยอูน	463.34	0.19	5.29	18.25	29.73	43.95	42.32	19.18	4.83	1.19	0.29	0.08	0.04	158.72	6.61	165.33
032606	ลำน้ำอูนจากจุดบรรจบห้วยปลาหางถึงจุดบรรจบห้วยทราย	163.25	0.18	1.48	5.81	10.90	16.12	15.06	6.53	1.60	0.39	0.10	0.03	0.03	55.91	2.33	58.23
032607	ห้วยทรายเหนืออ่างฯภูเพ็ก	7.52	0.01	0.11	0.32	0.49	0.72	0.73	0.34	0.09	0.02	0.01	0.00	0.01	2.71	0.13	2.84
032608	ห้วยน้ำบ่อเหนืออ่างฯห้วยน้ำบ่อ	9.94	0.02	0.14	0.42	0.65	0.96	0.97	0.45	0.11	0.03	0.01	0.00	0.01	3.58	0.18	3.75
032609	ห้วยทรายจากท้ายอ่างฯห้วยน้ำบ่อถึงอ่างฯห้วยทรายชมิ้น	39.01	0.08	0.65	1.91	2.97	4.38	4.43	2.04	0.52	0.14	0.03	0.01	0.04	16.37	0.81	17.19
032610	ห้วยทรายจากท้ายอ่างฯห้วยน้ำบ่อ อ่างฯห้วยทรายชมิ้นถึงจุดบรรจบลำน้ำอูน	124.10	0.17	1.50	5.36	9.47	14.05	13.65	6.13	1.52	0.38	0.09	0.02	0.07	50.16	2.26	52.42
032611	ลำน้ำอูนจากจุดบรรจบห้วยทรายถึงปตร.บ้านหนองบัว	673.81	0.37	6.67	33.67	57.86	79.51	71.47	29.55	7.13	1.75	0.42	0.11	0.05	278.72	9.84	288.56
032612	ลำน้ำอูนจากท้ายปตร.บ้านหนองบัวถึงจุดบรรจบแม่น้ำสงคราม	526.30	0.87	5.91	34.63	58.41	83.10	72.48	30.30	7.31	1.78	0.42	0.13	0.15	284.84	10.66	295.50
0327	**แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 4**	**927.36**	**1.04**	**17.47**	**119.16**	**207.46**	**275.53**	**236.60**	**97.84**	**23.44**	**5.66**	**1.30**	**0.32**	**0.15**	**954.06**	**31.91**	**985.97**
032701	แม่น้ำสงครามจากจุดบรรจบลำน้ำอูนถึงจุดบรรจบแม่น้ำโขง	927.36	1.04	17.47	119.16	207.46	275.53	236.60	97.84	23.44	5.66	1.30	0.32	0.15	954.06	31.91	985.97
0328	**ห้วยทวย**	**806.74**	**0.29**	**5.90**	**39.45**	**76.95**	**88.07**	**60.45**	**12.10**	**0.87**	**0.09**	**0.06**	**0.03**	**0.03**	**282.92**	**1.36**	**284.29**
032801	แม่น้ำโขงจากจุดบรรจบแม่น้ำสงครามถึงจุดบรรจบห้วยทวย	33.70	0.02	0.45	2.58	4.68	5.14	3.28	0.79	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	16.92	0.08	17.01
032802	ห้วยทวยเหนือจุดบรรจบแม่น้ำโขง	773.04	0.27	5.45	36.86	72.27	82.93	57.16	11.32	0.82	0.08	0.06	0.03	0.03	266.00	1.28	267.28
0329	**แม่น้ำโขงส่วนที่ 8**	**1,128.48**	**0.28**	**7.97**	**52.20**	**107.93**	**127.34**	**86.48**	**17.03**	**0.82**	**0.10**	**0.05**	**0.04**	**0.10**	**398.95**	**1.39**	**400.33**
032901	ห้วยบุ่งหมากโมงเหนืออ่างฯห้วยบุ่งหมากโมง	11.21	0.00	0.06	0.38	0.70	0.87	0.71	0.12	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	2.84	0.02	2.86
032902	ห้วยส้มโฮงเหนืออ่างฯห้วยส้มโฮง	24.35	0.01	0.23	1.50	2.92	3.28	2.16	0.45	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	10.53	0.04	10.56
032903	ห้วยบังกอจากท้ายอ่างฯห้วยบุ่งหมากโมง อ่างฯห้วยส้มโฮงถึงจุดบรรจบแม่น้ำโขง	1,092.92	0.26	7.68	50.32	104.31	123.19	83.62	16.46	0.79	0.10	0.05	0.03	0.10	385.58	1.33	386.91
0330	**น้ำพุง**	**1,651.85**	**0.52**	**19.31**	**62.77**	**138.22**	**201.21**	**173.17**	**41.61**	**3.57**	**0.36**	**0.12**	**0.21**	**0.29**	**636.29**	**5.07**	**641.37**
033001	ห้วยแข้เหนืออ่างฯห้วยแข้	11.58	0.00	0.17	0.61	1.39	2.23	2.10	0.77	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	7.28	0.08	7.36
033002	ห้วยขี้หินเหนืออ่างฯห้วยขี้หิน	19.83	0.02	0.70	1.67	3.04	4.41	4.10	1.49	0.11	0.01	0.00	0.00	0.02	15.41	0.16	15.57
033003	ห้วยน้ำพุงจากท้ายอ่างฯห้วยแข้ อ่างฯห้วยขี้หินถึงอ่างฯน้ำพุง	270.59	0.22	6.78	17.61	34.29	52.77	49.13	12.67	0.92	0.04	0.03	0.13	0.09	173.24	1.43	174.67
033004	ห้วยหวดเหนืออ่างฯห้วยหวด	47.62	0.03	1.02	2.16	4.53	6.97	5.87	1.43	0.12	0.01	0.00	0.01	0.01	21.99	0.19	22.18
033005	ห้วยเดียกเหนืออ่างฯห้วยเดียก	9.80	0.01	0.17	0.55	1.05	1.58	1.42	0.33	0.04	0.01	0.00	0.00	0.01	5.11	0.06	5.17
033006	ลำน้ำพุงจากท้ายอ่างฯห้วยหวด อ่างฯห้วยเดียกถึงปตร.สุรัสวดี	1,292.43	0.24	10.46	40.18	93.93	133.24	110.55	24.92	2.31	0.29	0.08	0.07	0.16	413.28	3.15	416.43
0331	**ห้วยน้ำก่ำ**	**1,884.66**	**0.73**	**6.42**	**48.59**	**164.50**	**249.77**	**218.37**	**51.30**	**3.73**	**0.26**	**0.09**	**0.07**	**0.07**	**738.96**	**4.95**	**743.91**
033101	ห้วยยางเหนืออ่างฯห้วยโทห้วยยาง	33.55	0.01	0.32	1.07	2.25	3.77	3.49	0.87	0.10	0.01	0.00	0.00	0.01	11.77	0.14	11.91
033102	ห้วยนางออเหนืออ่างฯห้วยนางออ	14.15	0.01	0.14	0.45	0.95	1.59	1.47	0.37	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	4.97	0.06	5.03

ตารางที่ 3.2.2-1 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยของลุ่มน้ำต่างๆ (ต่อ)

รหัสลุ่มน้ำ	ชื่อลุ่มน้ำสาขา/สาขาย่อย	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย, ล้าน ลบ.ม.												ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)		
			เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ทั้งปี
033103	ห้วยผักดอกเหนืออ่างฯห้วยผักดอก	9.29	0.00	0.08	0.29	0.62	1.04	0.96	0.24	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	3.23	0.04	3.27
033104	ห้วยกกคูณเหนืออ่างฯห้วยกกคูณ	7.55	0.00	0.03	0.15	0.55	0.83	0.82	0.20	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	2.59	0.03	2.61
033105	ห้วยก้านเหลืองเหนืออ่างฯห้วยก้านเหลือง	24.74	0.00	0.11	0.48	1.82	2.72	2.68	0.67	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	8.48	0.09	8.56
033106	ห้วยศรีคูณเหนืออ่างฯห้วยศรีคูณ	30.73	0.00	0.14	0.64	2.41	3.62	3.58	0.89	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	11.27	0.11	11.39
033107	ห้วยแก้วตาหมูเหนืออ่างฯบ้านดงน้อย	12.15	0.00	0.06	0.25	0.95	1.43	1.42	0.35	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	4.46	0.05	4.50
033108	ลำน้ำก่ำจากปตร.สุรัสวดีและห้ายอ่างฯห้วยนางออ อ่างฯห้วยผักดอก อ่างฯห้วยกกคูณ อ่างฯห้วยก้านเหลือง อ่างฯห้วยศรีคูณ อ่างฯบ้านดงน้อยถึงจุดบรรจบลำน้ำบัง	665.78	0.12	1.75	14.21	50.92	79.28	71.09	16.70	1.45	0.08	0.03	0.02	0.02	233.95	1.73	235.68
033109	ห้วยหินชะแนนเหนืออ่างฯห้วยหินชะแนน	13.03	0.01	0.16	0.91	1.65	2.02	1.65	0.28	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	6.67	0.04	6.71
033110	ห้วยแคนเหนืออ่างฯห้วยแคน	18.19	0.01	0.12	0.74	1.95	2.95	2.35	0.47	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	8.57	0.05	8.62
033111	ลำน้ำบังจากท้ายอ่างฯห้วยหินชะแนน อ่างฯห้วยแคนถึงจุดบรรจบลำน้ำก่ำ	714.24	0.50	2.58	21.18	71.15	103.49	87.99	21.41	1.26	0.10	0.03	0.02	0.02	307.79	1.93	309.72
033112	ลำน้ำก่ำจากจุดบรรจบลำน้ำบังถึงปตร.ธรณิศนฤมิต	273.96	0.04	0.67	6.18	23.13	37.38	32.85	7.16	0.47	0.04	0.01	0.01	0.01	107.37	0.58	107.95
033113	ลำน้ำก่ำจากท้ายปตร.ธรณิศนฤมิตถึงจุดบรรจบแม่น้ำโขง	67.31	0.02	0.26	2.05	6.15	9.67	8.03	1.68	0.08	0.01	0.00	0.00	0.00	27.84	0.12	27.97
0332	**แม่น้ำโขงส่วนที่ 9**	**460.60**	**0.06**	**3.00**	**12.78**	**41.38**	**68.33**	**64.07**	**15.86**	**1.28**	**0.07**	**0.02**	**0.02**	**0.01**	**205.42**	**1.46**	**206.89**
033201	ห้วยชะโนดเหนืออ่างฯห้วยชะโนด	52.04	0.01	0.72	2.04	5.52	7.26	6.88	1.69	0.17	0.01	0.00	0.01	0.00	24.11	0.19	24.30
033202	ห้วยกะเบาเหนืออ่างฯห้วยกะเบา	15.27	0.00	0.10	0.48	1.52	2.56	2.38	0.59	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	7.64	0.05	7.68
033203	แม่น้ำโขงจากจุดบรรจบลำน้ำก่ำและห้ายอ่างฯห้วยชะโนด อ่างฯห้วยกะเบาถึงจุดบรรจบห้วยบางทราย	393.30	0.05	2.18	10.26	34.34	58.51	54.81	13.58	1.07	0.06	0.02	0.01	0.01	173.68	1.22	174.90
0333	**ห้วยบางทราย**	**1,399.90**	**3.11**	**73.70**	**115.04**	**236.54**	**277.46**	**213.28**	**35.18**	**2.43**	**0.12**	**0.19**	**1.28**	**2.63**	**951.20**	**9.76**	**960.96**
033301	ห้วยไผ่เหนืออ่างฯห้วยไผ่	16.29	0.07	0.60	1.26	1.99	2.92	2.38	0.63	0.04	0.00	0.01	0.03	0.04	9.79	0.19	9.97
033302	ห้วยทาเหนืออ่างฯห้วยทา	11.72	0.03	0.38	0.88	1.51	2.08	1.65	0.39	0.03	0.00	0.00	0.01	0.03	6.90	0.10	7.00
033303	ห้วยกะพุงเหนืออ่างฯห้วยพุง	9.38	0.10	0.85	0.79	1.57	1.79	1.38	0.20	0.02	0.01	0.00	0.03	0.05	6.57	0.21	6.78
033304	ห้วยดานเหนืออ่างฯบ้านสานแว้	5.26	0.02	0.35	0.51	0.90	1.21	0.95	0.20	0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	4.11	0.07	4.18
033305	ห้วยหอยเหนืออ่างฯห้วยหอย	5.22	0.04	0.32	0.60	0.92	1.37	1.13	0.28	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	4.63	0.09	4.71
033306	ห้วยน้ำพุเหนืออ่างฯห้วยน้ำพุ	12.49	0.05	0.46	1.00	1.60	2.37	1.94	0.50	0.03	0.00	0.01	0.02	0.03	7.86	0.13	8.00
033307	ห้วยไร่เหนืออ่างฯห้วยไร่	36.18	0.11	2.07	2.45	5.77	6.23	5.32	0.86	0.13	0.00	0.00	0.06	0.05	22.70	0.35	23.04
033308	ห้วยหินลับเหนืออ่างฯห้วยหินลับ	30.78	0.09	1.76	2.09	4.91	5.30	4.53	0.73	0.11	0.00	0.00	0.05	0.04	19.30	0.30	19.60
033309	ห้วยบางทรายจากท้ายอ่างฯห้วยไผ่ อ่างฯห้วยทา อ่างฯห้วยพุง อ่างฯบ้านสานแว้ อ่างฯห้วยหอย อ่างฯห้วยน้ำพุ อ่างฯห้วยไร่ อ่างฯห้วยหินลับถึงจุดบรรจบแม่น้ำโขง	1,272.58	2.59	66.91	105.46	217.37	254.18	194.01	31.40	2.05	0.10	0.16	1.06	2.37	869.34	8.34	877.68
0334	**ห้วยมุก**	**797.00**	**4.05**	**42.21**	**73.95**	**132.61**	**167.79**	**125.22**	**23.06**	**1.38**	**0.03**	**0.25**	**0.46**	**2.07**	**564.83**	**8.24**	**573.07**
033401	แม่น้ำโขงจากจุดบรรจบห้วยบางทรายถึงจุดบรรจบห้วยมุก	15.03	0.11	0.89	1.48	2.43	3.23	2.30	0.49	0.02	0.00	0.00	0.01	0.02	10.83	0.15	10.98
033402	ห้วยมุกเหนืออ่างฯห้วยมุก	12.24	0.09	0.72	1.24	2.27	2.47	1.88	0.33	0.02	0.00	0.02	0.00	0.07	8.91	0.20	9.11
033403	ห้วยมุกจากท้ายอ่างฯห้วยมุกถึงจุดบรรจบแม่น้ำโขง	532.15	2.44	28.13	49.34	90.52	110.88	82.81	14.87	1.09	0.02	0.20	0.29	1.73	376.54	5.77	382.31
033404	แม่น้ำโขงจากจุดบรรจบห้วยมุกถึงจุดบรรจบห้วยบังอี	237.58	1.42	12.47	21.88	37.38	51.20	38.23	7.37	0.26	0.01	0.02	0.16	0.25	168.55	2.13	170.68
0335	**ห้วยบังอี้**	**1,528.15**	**3.33**	**34.64**	**96.95**	**188.33**	**238.42**	**181.78**	**38.79**	**2.16**	**0.12**	**0.07**	**0.20**	**0.86**	**778.92**	**6.75**	**785.67**
033501	ห้วยบังอีเหนือจุดบรรจบคลองสะอาด	833.35	1.51	19.25	53.66	107.86	135.74	98.92	23.23	1.36	0.06	0.04	0.12	0.55	438.66	3.64	442.30
033502	ห้วยขี้เหล็กเหนืออ่างฯห้วยขี้เหล็ก	76.09	0.39	2.47	6.00	11.02	13.30	10.56	2.23	0.15	0.01	0.00	0.01	0.07	45.57	0.64	46.21
033503	ห้วยขี้เหล็กจากท้ายอ่างฯห้วยขี้เหล็กถึงจุดบรรจบห้วยบังอี	7.44	0.04	0.26	0.58	1.06	1.26	0.99	0.22	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	4.38	0.07	4.45
033504	ห้วยบังอีจากจุดบรรจบห้วยขี้เหล็กถึงจุดบรรจบแม่น้ำโขง	611.28	1.38	12.66	36.71	68.39	88.13	71.31	13.11	0.64	0.05	0.03	0.07	0.23	290.31	2.40	292.70
0336	**แม่น้ำโขงตอนล่าง**	**3,451.85**	**8.43**	**71.72**	**181.82**	**363.83**	**448.67**	**421.53**	**87.34**	**7.69**	**1.02**	**0.43**	**0.36**	**1.82**	**1,574.91**	**19.76**	**1,594.66**
033601	แม่น้ำโขงจากจุดบรรจบห้วยบังอีถึงจุดบรรจบห้วยทม	374.83	0.71	7.33	17.12	33.45	49.16	41.41	9.05	0.56	0.06	0.04	0.07	0.24	157.51	1.68	159.19
033602	ห้วยทมเหนือจุดบรรจบแม่น้ำโขง	712.18	0.92	10.42	27.88	58.87	83.20	76.27	14.05	1.77	0.12	0.09	0.15	0.28	270.71	3.32	274.02
033603	แม่น้ำโขงจากจุดบรรจบห้วยทมถึงจุดบรรจบห้วยกะจีน	685.36	2.16	14.34	37.99	65.40	89.77	77.57	15.49	1.13	0.20	0.09	0.04	0.17	300.56	3.77	304.33
033604	ห้วยกะจีนเหนือจุดบรรจบแม่น้ำโขง	346.06	1.16	8.27	20.71	34.19	45.44	40.29	7.96	0.64	0.09	0.06	0.02	0.08	156.84	2.04	158.88
033605	แม่น้ำโขงจากจุดบรรจบห้วยกะจีนถึงจุดบรรจบห้วยใหญ่	581.63	1.55	13.21	32.37	74.61	76.70	80.74	17.30	1.51	0.27	0.08	0.04	0.57	294.93	4.02	298.95
033606	ห้วยใหญ่เหนือจุดบรรจบแม่น้ำโขง	373.40	0.99	8.27	20.64	47.35	48.41	50.85	11.02	0.97	0.17	0.05	0.03	0.36	186.54	2.57	189.10
033607	แม่น้ำโขงจากจุดบรรจบห้วยใหญ่ถึงจุดบรรจบแม่น้ำมูล	318.99	0.75	8.03	20.81	41.89	46.83	45.60	10.38	0.93	0.09	0.02	0.01	0.10	173.54	1.91	175.45

ตารางที่ 3.2.2-1 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยของลุ่มน้ำต่างๆ (ต่อ)

รหัสลุ่มน้ำ	ชื่อลุ่มน้ำสาขา/สาขาย่อย	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย, ล้าน ลบ.ม.												ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)		
			เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ทั้งปี
033608	แม่น้ำโขงจากจุดบรรจบแม่น้ำมูลถึงจุดบรรจบชายแดน	59.40	0.20	1.85	4.30	8.07	9.17	8.80	2.09	0.20	0.02	0.00	0.00	0.02	34.29	0.44	34.73
04	**ชี**	**49,273.86**	**239.45**	**260.80**	**298.48**	**571.99**	**1,680.16**	**3,404.44**	**2,503.42**	**1,081.96**	**651.15**	**470.74**	**336.41**	**299.15**	**8,719.29**	**3,078.86**	**11,798.15**
0401	**ลำน้ำชีตอนบนส่วนที่ 1**	**626.63**	**3.79**	**3.20**	**4.16**	**6.07**	**15.67**	**34.37**	**36.92**	**24.97**	**17.49**	**11.88**	**7.47**	**5.66**	**100.39**	**71.26**	**171.65**
040101	ลำชีเหนือจุดบรรจบลำสะพุง	626.63	3.79	3.20	4.16	6.07	15.67	34.37	36.92	24.97	17.49	11.88	7.47	5.66	100.39	71.26	171.65
0402	**ลำสะพุง**	**743.74**	**4.69**	**8.35**	**11.19**	**12.73**	**36.76**	**69.73**	**38.06**	**17.04**	**10.55**	**7.17**	**4.51**	**4.15**	**176.83**	**48.10**	**224.93**
040201	ลำสะพุงเหนือจุดบรรจบลำชี	743.74	4.69	8.35	11.19	12.73	36.76	69.73	38.06	17.04	10.55	7.17	4.51	4.15	176.83	48.10	224.93
0403	**ลำน้ำชีตอนบนส่วนที่ 2**	**1,918.64**	**2.88**	**7.79**	**13.94**	**20.30**	**66.39**	**146.47**	**126.83**	**61.72**	**28.23**	**13.44**	**6.01**	**3.45**	**381.71**	**115.74**	**497.45**
040301	แม่น้ำชีจากจุดบรรจบลำสะพุงถึงจุดบรรจบลำเจา	207.67	0.43	1.60	3.23	3.66	10.25	19.79	11.34	4.37	1.35	0.64	0.28	0.19	49.86	7.26	57.12
040302	ลำเจาเหนือจุดบรรจบแม่น้ำชี	857.10	1.47	3.65	5.53	10.25	34.18	71.30	68.70	34.40	16.59	7.91	3.54	2.04	193.62	65.94	259.56
040303	แม่น้ำชีจากจุดบรรจบลำเจาถึงจุดบรรจบลำกระจวน	853.87	0.98	2.54	5.18	6.39	21.96	55.38	46.79	22.96	10.30	4.89	2.19	1.22	138.23	42.54	180.77
0404	**ลำกระจวน**	**893.59**	**3.03**	**3.64**	**2.66**	**4.32**	**14.74**	**36.66**	**33.27**	**16.58**	**11.58**	**8.16**	**5.32**	**4.19**	**95.30**	**48.84**	**144.14**
040401	ลำกระจวนเหนือจุดบรรจบแม่น้ำชี	893.59	3.03	3.64	2.66	4.32	14.74	36.66	33.27	16.58	11.58	8.16	5.32	4.19	95.30	48.84	144.14
0405	**ลำน้ำชีส่วนที่ 2/1**	**324.55**	**1.21**	**1.22**	**1.00**	**1.13**	**2.68**	**7.72**	**7.03**	**4.07**	**3.10**	**2.43**	**1.76**	**1.54**	**20.78**	**14.12**	**34.89**
040501	ห้วยส้มป่อยเหนืออ่างฯห้วยส้มป่อย	50.17	0.16	0.18	0.14	0.15	0.34	0.86	1.05	0.55	0.41	0.33	0.24	0.21	2.72	1.89	4.61
040502	แม่น้ำชีจากจุดบรรจบลำกระจวนและท้ายอ่างฯห้วยส้มป่อยถึงจุดบรรจบลำคันฉู	274.38	1.05	1.04	0.86	0.97	2.34	6.87	5.98	3.53	2.68	2.11	1.52	1.34	18.06	12.22	30.28
0406	**ลำคันฉู**	**1,737.63**	**0.53**	**11.54**	**11.23**	**10.44**	**26.06**	**87.90**	**105.94**	**19.63**	**1.75**	**0.13**	**0.01**	**0.01**	**253.11**	**22.05**	**275.16**
040601	ลำคันฉูเหนืออ่างฯลำคันฉู	193.22	0.06	1.50	2.79	2.30	5.26	12.15	14.14	3.31	0.34	0.04	0.00	0.00	38.14	3.77	41.91
040602	ลำคันฉูจากท้ายอ่างฯลำคันฉูถึงจุดบรรจบแม่น้ำชี	1,544.41	0.46	10.04	8.44	8.14	20.80	75.75	91.80	16.31	1.41	0.09	0.01	0.01	214.96	18.28	233.25
0407	**ลำน้ำชีส่วนที่ 2/2**	**3,510.41**	**22.44**	**20.50**	**18.46**	**19.15**	**31.68**	**76.76**	**93.83**	**71.36**	**57.39**	**45.21**	**32.76**	**28.68**	**260.38**	**257.84**	**518.22**
040701	แม่น้ำชีจากจุดบรรจบลำคันฉูถึงฝายน้ำล้นลำชี	56.25	0.33	0.31	0.28	0.29	0.61	1.52	1.61	1.07	0.84	0.66	0.48	0.42	4.64	3.79	8.43
040702	ห้วยยางเหนืออ่างฯห้วยยางพะไล	79.73	0.37	0.38	0.37	0.44	0.72	1.67	1.87	1.20	0.95	0.75	0.54	0.47	5.45	4.27	9.72
040703	แม่น้ำชีจากฝายน้ำล้นลำชีและท้ายอ่างฯห้วยยางพะไลถึงจุดบรรจบห้วยลำปะทาว	737.56	4.39	4.49	3.83	3.71	5.80	13.90	18.53	13.91	11.20	8.82	6.38	5.60	50.25	50.30	100.55
040704	ห้วยปะทาวเหนืออ่างฯลำปะทาว	163.94	0.78	0.69	0.53	0.46	0.66	2.23	3.14	2.52	2.00	1.57	1.14	1.00	7.71	9.01	16.73
040705	ห้วยปะทาวจากอ่างฯลำปะทาวถึงอ่างฯเขื่อนกลาง	170.10	1.30	1.15	1.00	1.06	1.75	4.33	5.28	4.04	3.25	2.56	1.86	1.63	14.57	14.64	29.20
040706	ห้วยข่อระกาเหนืออ่างฯลำข่อระกา	43.99	0.41	0.36	0.33	0.37	0.64	1.46	1.66	1.27	1.02	0.81	0.58	0.51	4.82	4.59	9.42
040707	ห้วยปะทาวจากท้ายอ่างฯลำปะทาว อ่างฯลำข่อระกาถึงจุดบรรจบแม่น้ำชี	1,148.67	8.28	7.21	6.49	6.40	11.99	29.29	34.17	26.28	21.13	16.65	12.06	10.56	95.55	94.96	190.52
040708	แม่น้ำชีจากจุดบรรจบห้วยปะทาวถึงฝายยางแก้มสนามนาง	238.14	1.32	1.28	1.22	1.37	2.19	4.43	5.62	4.21	3.40	2.68	1.94	1.70	16.11	15.25	31.36
040709	แม่น้ำชีจากฝายยางแก้มสนามนางถึงจุดบรรจบห้วยสามหมอ	872.02	5.27	4.63	4.41	5.06	7.31	17.93	21.96	16.86	13.60	10.72	7.77	6.79	61.28	61.02	122.29
0408	**ห้วยสามหมอ**	**756.12**	**0.08**	**0.22**	**0.20**	**0.47**	**6.75**	**47.37**	**51.77**	**16.58**	**3.57**	**0.73**	**0.13**	**0.06**	**106.78**	**21.15**	**127.93**
040801	ห้วยสามหมอเหนือจุดบรรจบแม่น้ำชี	756.12	0.08	0.22	0.20	0.47	6.75	47.37	51.77	16.58	3.57	0.73	0.13	0.06	106.78	21.15	127.93
0409	**ลำน้ำชีส่วนที่ 3**	**3,292.33**	**0.18**	**1.16**	**5.28**	**15.85**	**74.88**	**232.35**	**224.37**	**66.21**	**12.12**	**2.00**	**0.34**	**0.07**	**553.89**	**80.93**	**634.81**
040901	แม่น้ำชีจากจุดบรรจบห้วยสามหมอถึงเขื่อนชนบท	331.56	0.02	0.03	0.41	0.66	6.08	29.79	29.37	8.77	1.59	0.28	0.06	0.01	66.35	10.73	77.08
040902	ห้วยยางเหนืออ่างฯห้วยยาง	67.00	0.01	0.05	0.16	0.31	2.10	7.59	6.77	1.98	0.37	0.08	0.02	0.00	16.98	2.46	19.45
040903	ห้วยหนองเอียงเหนืออ่างฯหนองกรองแก้ว	297.85	0.01	0.00	0.07	0.63	4.02	17.24	19.74	7.15	1.26	0.20	0.03	0.01	41.69	8.66	50.35
040904	แม่น้ำชีจากท้ายเขื่อนชนบท อ่างฯห้วยยาง อ่างฯหนองกรองแก้วถึงจุดบรรจบแก่งละว้า	578.84	0.03	0.03	0.59	2.73	16.50	45.66	44.55	15.47	2.91	0.48	0.08	0.02	110.06	18.99	129.05
040905	ห้วยทรายเหนืออ่างฯห้วยทราย	22.37	0.00	0.02	0.08	0.07	0.48	1.72	1.58	0.41	0.08	0.01	0.00	0.00	3.95	0.51	4.46
040906	แก่งละว้าจากท้ายอ่างฯห้วยทรายถึงอ่างฯแก่งละว้า	598.00	0.03	0.01	0.29	0.88	6.85	35.89	36.25	8.96	1.58	0.25	0.04	0.01	80.16	10.87	91.03
040907	แก่งละว้าจากท้ายอ่างฯแก่งละว้าถึงจุดบรรจบแม่น้ำชี	2.22	0.00	0.00	0.01	0.03	0.11	0.23	0.21	0.07	0.01	0.00	0.00	0.00	0.59	0.08	0.68
040908	ห้วยเตยเหนืออ่างฯห้วยเตย	26.48	0.00	0.03	0.10	0.27	0.96	2.20	2.00	0.62	0.12	0.02	0.00	0.00	5.56	0.76	6.32
040909	แม่น้ำชีจากจุดบรรจบแก่งละว้าและท้ายอ่างฯห้วยเตยถึงจุดบรรจบห้วยใหญ่	555.38	0.04	0.55	1.27	4.55	18.78	48.89	44.70	12.87	2.39	0.39	0.06	0.01	118.74	15.76	134.50
040910	ห้วยใหญ่เหนือแม่น้ำชี	637.08	0.03	0.27	1.51	3.96	14.99	33.60	30.51	7.61	1.39	0.22	0.03	0.01	84.83	9.30	94.13
040911	แม่น้ำชีจากจุดบรรจบห้วยใหญ่ถึงจุดบรรจบลำน้ำพอง	175.55	0.01	0.17	0.80	1.75	4.02	9.55	8.69	2.29	0.42	0.07	0.01	0.00	24.98	2.79	27.77
0410	**ลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 1**	**1,799.83**	**36.02**	**39.03**	**36.14**	**35.77**	**55.34**	**102.60**	**112.79**	**88.70**	**74.74**	**61.87**	**47.21**	**43.53**	**381.68**	**352.07**	**733.75**
041001	ลำน้ำพองเหนือจุดบรรจบลำพองโก	621.77	19.66	22.47	20.43	20.02	29.44	52.11	60.54	47.99	40.41	33.44	25.56	23.62	205.01	190.69	395.69
041002	ห้วยยางเหนืออ่างฯห้วยยาง	26.14	0.23	0.26	0.23	0.20	0.31	0.71	0.74	0.57	0.47	0.39	0.30	0.27	2.45	2.22	4.67
041003	ลำพองโกจากท้ายอ่างฯห้วยยางถึงจุดบรรจบลำน้ำพอง	234.47	4.62	5.22	4.60	4.19	5.93	12.23	14.43	11.37	9.55	7.91	6.03	5.59	46.59	45.06	91.65

ตารางที่ 3.2.2-1 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยของลุ่มน้ำต่างๆ (ต่อ)

รหัสลุ่มน้ำ	ชื่อลุ่มน้ำสาขา/สาขาย่อย	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย, ล้าน ลบ.ม.												ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)		
			เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ทั้งปี
041004	ห้วยลอมไผ่เหนืออ่างฯห้วยลอมไผ่	22.16	0.43	0.42	0.50	0.56	0.87	1.45	1.38	1.09	0.92	0.76	0.58	0.53	5.18	4.30	9.48
041005	ลำน้ำพองจากจุดบรรจบลำพองใกและท้ายอ่างฯห้วยลอมไผ่ถึงจุดบรรจบน้ำพวย	895.28	11.08	10.66	10.38	10.80	18.79	36.10	35.71	27.68	23.40	19.37	14.75	13.52	122.45	109.80	232.25
0411	**น้ำพวย**	**926.63**	**4.26**	**5.63**	**5.73**	**8.21**	**14.87**	**34.53**	**24.75**	**11.66**	**9.00**	**7.45**	**5.66**	**5.15**	**93.73**	**43.17**	**136.90**
041101	น้ำพวยเหนือจุดบรรจบลำน้ำพอง	926.63	4.26	5.63	5.73	8.21	14.87	34.53	24.75	11.66	9.00	7.45	5.66	5.15	93.73	43.17	136.90
0412	**ลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 2**	**532.49**	**4.39**	**4.83**	**4.24**	**6.84**	**13.00**	**27.63**	**19.53**	**11.38**	**9.35**	**7.75**	**5.88**	**5.39**	**76.08**	**44.14**	**120.22**
041201	ลำน้ำพองจากจุดบรรจบน้ำพวยถึงจุดบรรจบลำพะเนียง	532.49	4.39	4.83	4.24	6.84	13.00	27.63	19.53	11.38	9.35	7.75	5.88	5.39	76.08	44.14	120.22
0413	**ลำพะเนียง**	**1,936.63**	**21.43**	**20.39**	**18.65**	**20.82**	**38.32**	**70.71**	**70.24**	**53.89**	**45.73**	**37.87**	**28.84**	**26.40**	**239.13**	**214.16**	**453.29**
041301	ห้วยพะเนียงเหนืออ่างฯห้วยลิ้นควาย	92.75	1.89	2.15	2.18	2.44	3.68	5.71	5.68	4.53	3.84	3.18	2.42	2.22	21.85	18.07	39.93
041302	ห้วยผาเหนืออ่างฯห้วยผาวัง	38.63	0.50	0.59	0.88	0.94	1.72	2.99	2.07	1.25	1.05	0.87	0.66	0.61	9.19	4.94	14.13
041303	ห้วยเชียงเหนืออ่างฯห้วยเหล่ายาง	12.23	0.15	0.15	0.16	0.19	0.34	0.52	0.49	0.39	0.33	0.27	0.21	0.19	1.85	1.55	3.40
041304	ลำพะเนียงจากท้ายอ่างฯห้วยลิ้นควายอ่างฯห้วยผาวัง อ่างฯห้วยเหล่ายางถึงจุดบรรจบลำน้ำพอง	1,793.02	18.89	17.50	15.43	17.24	32.58	61.49	62.00	47.72	40.51	33.54	25.55	23.39	206.23	189.59	395.83
0414	**น้ำพรหม**	**2,264.66**	**3.46**	**11.41**	**11.82**	**11.36**	**30.92**	**101.61**	**126.56**	**73.04**	**35.59**	**17.00**	**7.78**	**4.76**	**293.69**	**141.62**	**435.31**
041401	น้ำพรมเหนืออ่างฯจุฬาภรณ์	552.10	2.40	9.84	10.88	10.04	25.74	68.68	78.44	43.83	21.40	10.23	4.74	2.96	203.63	85.56	289.19
041402	น้ำพรมจากท้ายอ่างฯจุฬาภรณ์ถึงอ่างฯห้วยกุ่ม	265.98	0.16	0.46	0.19	0.29	1.18	5.36	6.20	3.23	1.49	0.71	0.32	0.22	13.68	6.12	19.80
041403	น้ำพรมจากท้ายอ่างฯห้วยกุ่มถึงอ่างฯน้ำพรม	116.37	0.07	0.20	0.08	0.12	0.50	2.27	2.58	1.34	0.62	0.29	0.13	0.09	5.76	2.55	8.31
041404	น้ำพรมจากท้ายอ่างฯน้ำพรมถึงจุดบรรจบลำเชิญ	1,330.22	0.82	0.91	0.67	0.90	3.50	25.30	39.33	24.63	12.09	5.77	2.59	1.48	70.62	47.39	118.01
0415	**ลำน้ำเชิญส่วนที่ 1**	**1,899.65**	**24.00**	**25.83**	**22.16**	**24.04**	**38.05**	**76.45**	**73.89**	**52.06**	**43.89**	**36.18**	**27.81**	**26.67**	**260.42**	**210.61**	**471.03**
041501	ลำเชิญเหนือจุดบรรจบน้ำสุ	417.61	13.37	15.36	12.98	12.10	17.90	32.74	39.01	30.78	25.84	21.35	16.48	15.31	130.09	123.14	253.23
041502	น้ำสุเหนือจุดบรรจบลำเชิญ	121.44	2.07	2.38	1.84	1.72	2.53	5.12	6.25	4.88	4.07	3.37	2.59	2.41	19.84	19.38	39.22
041503	ลำเชิญจากจุดบรรจบน้ำสุถึงปตร.ลำน้ำเชิญ	715.52	3.17	3.42	2.88	3.38	5.69	13.14	10.73	6.74	5.75	4.73	3.61	3.51	39.25	27.50	66.74
041504	ลำเชิญจากปตร.ลำน้ำเชิญถึงจุดบรรจบน้ำพรม	645.08	5.40	4.68	4.45	6.83	11.93	25.45	17.90	9.65	8.23	6.74	5.14	5.44	71.24	40.60	111.84
0416	**ลำน้ำเชิญส่วนที่ 2**	**937.46**	**0.05**	**0.29**	**1.84**	**2.95**	**9.64**	**43.04**	**55.21**	**19.14**	**3.74**	**0.60**	**0.09**	**0.02**	**112.97**	**23.64**	**136.61**
041601	ห้วยหมาตายเหนืออ่างฯบ้านเพชร	231.47	0.01	0.03	0.59	0.61	1.86	12.74	16.05	5.55	1.07	0.17	0.03	0.01	31.88	6.83	38.72
041602	ลำเชิญจากจุดบรรจบน้ำพรมและท้ายอ่างฯบ้านเพชรถึงขอบอ่างฯอุบลรัตน์	705.99	0.03	0.26	1.26	2.34	7.78	30.30	39.16	13.59	2.67	0.43	0.07	0.01	81.09	16.80	97.89
0417	**ลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 3**	**1,756.80**	**0.08**	**0.30**	**1.70**	**9.24**	**39.12**	**124.33**	**113.28**	**29.34**	**5.31**	**0.86**	**0.13**	**0.03**	**287.96**	**35.76**	**323.72**
041701	ลำน้ำพองจากจุดบรรจบลำพะเนียงและท้ายลำเชิญที่ขอบอ่างฯอุบลรัตน์ถึงอ่างฯอุบลรัตน์	1,756.80	0.08	0.30	1.70	9.24	39.12	124.33	113.28	29.34	5.31	0.86	0.13	0.03	287.96	35.76	323.72
0418	**ลำน้ำพองตอนล่างส่วนที่ 1**	**2,221.48**	**0.11**	**0.55**	**2.54**	**13.51**	**68.91**	**176.35**	**136.35**	**30.90**	**5.47**	**0.88**	**0.14**	**0.03**	**398.21**	**37.52**	**435.74**
041801	ลำน้ำพองจากท้ายอ่างฯอุบลรัตน์ถึงฝายหนองหวาย	1,070.95	0.05	0.03	0.93	5.56	27.17	72.32	58.23	13.47	2.38	0.38	0.06	0.01	164.25	16.36	180.61
041802	ลำน้ำพองจากฝายหนองหวายถึงจุดบรรจบห้วยสายบาตร	1,150.53	0.05	0.51	1.60	7.95	41.74	104.03	78.12	17.43	3.09	0.50	0.08	0.02	233.96	21.16	255.13
0419	**ห้วยสายบาตร**	**691.07**	**0.03**	**0.18**	**4.11**	**11.82**	**41.86**	**94.61**	**57.17**	**12.44**	**2.26**	**0.37**	**0.06**	**0.01**	**209.76**	**15.18**	**224.93**
041901	ห้วยสายบาตรเหนือจุดบรรจบลำน้ำพอง	691.07	0.03	0.18	4.11	11.82	41.86	94.61	57.17	12.44	2.26	0.37	0.06	0.01	209.76	15.18	224.93
0420	**ลำน้ำพองตอนล่างส่วนที่ 2**	**91.11**	**0.30**	**0.29**	**0.63**	**1.10**	**2.73**	**5.65**	**4.28**	**2.21**	**1.48**	**0.98**	**0.60**	**0.44**	**14.67**	**6.01**	**20.68**
042001	ลำน้ำพองจากจุดบรรจบห้วยสายบาตรถึงจุดบรรจบแม่น้ำชี	91.11	0.30	0.29	0.63	1.10	2.73	5.65	4.28	2.21	1.48	0.98	0.60	0.44	14.67	6.01	20.68
0421	**ลำน้ำชีส่วนที่ 4/1**	**3,407.74**	**24.64**	**21.69**	**22.46**	**34.18**	**78.74**	**196.38**	**128.91**	**72.14**	**57.27**	**46.82**	**35.21**	**31.86**	**482.36**	**267.95**	**750.31**
042101	แม่น้ำชีจากจุดบรรจบลำน้ำพองถึงเขื่อนมหาสารคาม	1.51	0.01	0.01	0.02	0.02	0.05	0.09	0.06	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.25	0.13	0.37
042102	ห้วยขอนสักเหนืออ่างฯหนองขอนสัก	78.64	0.73	0.65	0.61	1.05	2.26	5.19	3.74	2.22	1.68	1.37	1.03	0.93	13.51	7.96	21.47
042103	แม่น้ำชีจากเขื่อนมหาสารคามและท้ายอ่างฯหนองขอนสักถึงจุดบรรจบห้วยวังเลา	886.31	5.93	5.47	5.36	7.50	17.97	49.66	30.38	17.04	13.72	11.22	8.42	7.63	116.34	63.95	180.29
042104	ห้วยวังเลาเหนือจุดบรรจบแม่น้ำชี	467.50	3.91	3.51	3.42	4.16	10.42	29.73	20.38	11.42	8.90	7.28	5.47	4.95	71.63	41.92	113.56
042105	ห้วยประดู่เหนืออ่างฯห้วยประดู่	14.95	0.16	0.14	0.15	0.19	0.48	1.08	0.80	0.47	0.35	0.29	0.22	0.20	2.83	1.68	4.51
042106	แม่น้ำชีจากจุดบรรจบห้วยวังเลาและท้ายอ่างฯห้วยประดู่ถึงจุดบรรจบห้วยคะคาง	579.16	4.18	3.55	3.65	6.35	13.53	32.09	21.48	12.09	9.62	7.86	5.91	5.35	80.65	45.01	125.67
042107	ห้วยคะคางเหนืออ่างฯห้วยคะคาง	81.75	0.64	0.56	0.61	0.63	1.44	4.76	3.48	1.91	1.45	1.19	0.89	0.81	11.48	6.88	18.36
042108	ห้วยคะคางเหนืออ่างฯแก่งเลิงจาน	179.69	1.55	1.33	1.38	1.67	4.19	11.14	8.22	4.67	3.51	2.87	2.16	1.95	27.93	16.71	44.64
042109	ห้วยเขวาใหญ่เหนืออ่างฯหนองกระทุ่ม	24.54	0.15	0.13	0.15	0.28	0.62	1.28	0.84	0.46	0.37	0.30	0.23	0.20	3.30	1.71	5.01
042110	ห้วยคะคางจากท้ายอ่างฯแก่งเลิงจานอ่างฯหนองกระทุ่มถึงจุดบรรจบแม่น้ำชี	157.12	0.97	0.85	0.90	1.80	3.51	7.69	5.28	2.91	2.31	1.89	1.42	1.28	20.04	10.77	30.81
042111	แม่น้ำชีจากจุดบรรจบห้วยคะคางถึงเขื่อนวังยาง	10.53	0.08	0.07	0.09	0.15	0.37	0.67	0.44	0.25	0.20	0.17	0.12	0.11	1.80	0.94	2.73

ตารางที่ 3.2.2-1 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยของลุ่มน้ำต่างๆ (ต่อ)

รหัสลุ่มน้ำ	ชื่อลุ่มน้ำสาขา/สาขาย่อย	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย, ล้าน ลบ.ม.												ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)		
			เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ทั้งปี
042112	ห้วยแอ่งเหนืออ่างฯห้วยแอ่ง	149.84	0.99	0.85	1.02	1.56	3.52	8.28	5.47	2.96	2.38	1.95	1.47	1.32	20.69	11.07	31.76
042113	แม่น้ำชีจากท้ายอ่างฯห้วยแอ่งถึงจุดบรรจบลำปาว	776.21	5.35	4.56	5.10	8.81	20.38	44.73	28.33	15.73	12.76	10.43	7.86	7.10	111.91	59.23	171.14
0422	**ลำปาวตอนบน**	**3,265.84**	**0.15**	**2.20**	**18.32**	**70.51**	**239.61**	**396.18**	**181.13**	**37.52**	**6.67**	**1.11**	**0.17**	**0.03**	**907.95**	**45.66**	**953.61**
042201	ห้วยสามพาดเหนืออ่างฯห้วยสามพาด	96.56	0.00	0.06	0.70	2.29	5.71	9.32	5.87	1.53	0.30	0.06	0.01	0.00	23.94	1.91	25.84
042202	ห้วยหนองโคเหนืออ่างฯหนองปะโค	7.31	0.00	0.00	0.03	0.14	0.47	0.69	0.36	0.09	0.02	0.00	0.00	0.00	1.69	0.11	1.80
042203	ห้วยลำปาวจากท้ายอ่างฯห้วยสามพาดอ่างฯหนองปะโคถึงหนองหานกุมภวาปี	1,395.28	0.07	0.05	6.80	36.33	113.96	179.32	86.33	18.23	3.24	0.55	0.09	0.02	422.79	22.18	444.96
042204	ห้วยลำปาวจากท้ายหนองหานกุมภวาปีถึงจุดบรรจบลำพันชาด	1,766.68	0.08	2.10	10.79	31.75	119.48	206.86	88.57	17.68	3.11	0.50	0.08	0.02	459.54	21.47	481.01
0423	**ลำพันชาด**	**698.29**	**4.41**	**3.36**	**2.40**	**8.57**	**33.77**	**50.45**	**31.58**	**20.33**	**15.46**	**11.31**	**7.64**	**6.23**	**130.13**	**65.39**	**195.52**
042301	ลำพันชาดเหนือจุดบรรจบห้วยลำปาว	698.29	4.41	3.36	2.40	8.57	33.77	50.45	31.58	20.33	15.46	11.31	7.64	6.23	130.13	65.39	195.52
0424	**ลำปาวตอนล่าง**	**4,353.21**	**0.40**	**0.56**	**9.97**	**71.26**	**313.95**	**561.59**	**285.00**	**54.51**	**9.67**	**1.56**	**0.24**	**0.75**	**1,242.33**	**67.13**	**1,309.46**
042401	ห้วยสังเคียบเหนืออ่างฯห้วยสังเคียบ	47.74	0.02	0.06	0.18	1.11	4.27	7.30	3.35	0.73	0.13	0.02	0.00	0.04	16.27	0.95	17.22
042402	ลำปาวจากจุดบรรจบลำพันชาดและท้ายอ่างฯห้วยสังเคียบถึงอ่างฯลำปาว	2,017.91	0.10	0.14	6.55	34.13	166.12	285.19	132.84	24.53	4.41	0.71	0.11	0.02	624.97	29.87	654.84
042403	ห้วยสีทนเหนืออ่างฯห้วยสีทน	84.84	0.00	0.01	0.29	2.19	7.31	11.16	5.64	1.03	0.18	0.03	0.00	0.00	26.59	1.25	27.84
042404	ห้วยวังลิ้นฟ้าเหนืออ่างฯห้วยวังลิ้นฟ้า	14.96	0.00	0.03	0.23	0.47	1.35	2.49	1.40	0.36	0.06	0.01	0.00	0.00	5.96	0.43	6.39
042405	ห้วยปลาหลดเหนืออ่างฯหนองหญ้าม้า	20.06	0.00	0.03	0.17	0.57	1.56	3.07	2.06	0.48	0.09	0.01	0.00	0.00	7.46	0.58	8.04
042406	ห้วยกุดสังข์เหนืออ่างฯหนองบัว	22.28	0.00	0.05	0.20	0.57	1.39	2.51	1.61	0.38	0.07	0.01	0.00	0.00	6.34	0.46	6.80
042407	ห้วยเขายอดเหนืออ่างฯบึงอร่าม	18.20	0.00	0.01	0.09	0.44	1.28	2.42	1.56	0.36	0.06	0.01	0.00	0.00	5.80	0.44	6.24
042408	ห้วยโพนยงเหนืออ่างฯห้วยโพธิ์	32.99	0.00	0.03	0.22	1.13	2.96	4.42	2.28	0.45	0.08	0.01	0.00	0.00	11.04	0.55	11.59
042409	ห้วยแกงเหนืออ่างฯห้วยแกง	151.11	0.18	0.12	0.65	4.53	17.68	27.59	12.13	2.39	0.42	0.07	0.01	0.66	62.69	3.74	66.43
042410	ลำปาวจากท้ายอ่างฯห้วยสีทน อ่างฯห้วยวังลิ้นฟ้า อ่างฯหนองหญ้าม้า อ่างฯหนองบัว อ่างฯบึงอร่าม อ่างฯห้วยโพธิ์ อ่างฯห้วยแกงถึงจุดบรรจบแม่น้ำชี	1,943.14	0.09	0.07	1.40	26.12	110.04	215.44	122.14	23.80	4.16	0.67	0.10	0.02	475.21	28.85	504.06
0425	**ลำน้ำชีส่วนที่ 4/2**	**1,676.32**	**12.70**	**10.81**	**10.40**	**22.82**	**58.13**	**102.71**	**62.58**	**35.89**	**29.74**	**24.31**	**18.29**	**16.55**	**267.45**	**137.49**	**404.94**
042501	แม่น้ำชีจากจุดบรรจบลำปาวถึงเขื่อนร้อยเอ็ด	215.97	2.32	1.97	2.12	4.30	11.10	17.25	10.41	6.38	5.30	4.33	3.26	2.95	47.14	24.54	71.68
042502	ห้วยกลองเหนืออ่างฯหนองหญ้าม้า	98.84	0.92	0.82	1.33	2.48	4.34	7.01	4.62	2.72	2.22	1.82	1.37	1.24	20.60	10.28	30.87
042503	ห้วยผักพังพวยเหนืออ่างฯธวัชชัย	48.24	0.40	0.35	0.45	0.94	1.87	3.21	2.01	1.16	0.96	0.79	0.59	0.53	8.83	4.44	13.27
042504	ลำปาวจากท้ายเขื่อนร้อยเอ็ด อ่างฯหนองหญ้าม้า อ่างฯธวัชชัยถึงจุดบรรจบลำน้ำยัง	1,313.27	9.06	7.68	6.50	15.10	40.82	75.25	45.54	25.63	21.26	17.38	13.07	11.83	190.89	98.23	289.12
0426	**ลำน้ำยัง**	**4,154.97**	**42.64**	**36.79**	**37.13**	**89.94**	**237.23**	**323.39**	**192.93**	**117.62**	**98.97**	**80.94**	**60.93**	**55.10**	**917.40**	**456.18**	**1,373.58**
042601	ลำพะยังเหนืออ่างฯลำพะยัง (ตอนบน)	6.69	0.13	0.13	0.20	0.40	0.75	0.85	0.55	0.36	0.30	0.25	0.19	0.17	2.89	1.40	4.28
042602	ห้วยมะโนเหนืออ่างฯห้วยมะโน	22.52	0.29	0.27	0.33	0.86	1.71	2.07	1.26	0.82	0.68	0.56	0.42	0.38	6.49	3.15	9.64
042603	ห้วยจานเหนืออ่างฯห้วยจาน	2.83	0.04	0.04	0.06	0.13	0.24	0.30	0.20	0.12	0.10	0.08	0.06	0.06	0.96	0.47	1.43
042604	ห้วยผึ้งเหนืออ่างฯห้วยผึ้ง	21.81	0.33	0.30	0.40	0.96	1.76	2.23	1.45	0.91	0.76	0.62	0.47	0.42	7.09	3.50	10.59
042605	ห้วยสะทดเหนืออ่างฯห้วยสะทด	62.84	0.94	0.86	1.15	2.77	5.06	6.42	4.17	2.61	2.18	1.78	1.34	1.21	20.43	10.08	30.51
042606	ห้วยฝาเหนืออ่างฯห้วยฝา	28.96	0.43	0.40	0.53	1.28	2.33	2.96	1.92	1.20	1.01	0.82	0.62	0.56	9.42	4.64	14.06
042607	ห้วยจุมจังเหนืออ่างฯห้วยจุมจัง	31.18	0.49	0.45	0.62	1.26	2.80	3.39	2.10	1.35	1.13	0.92	0.70	0.64	10.60	5.22	15.83
042608	ลำน้ำยังจากท้ายอ่างฯลำพะยัง (ตอนบน) อ่างฯห้วยมะโน อ่างฯห้วยจาน อ่างฯห้วยผึ้ง อ่างฯห้วยสะทด อ่างฯห้วยฝา อ่างฯห้วยจุมจังถึงจุดบรรจบห้วยแดง	1,562.77	20.67	17.97	20.50	49.31	114.76	148.89	90.90	57.10	47.84	39.12	29.42	26.64	442.33	220.79	663.12
042609	ห้วยวังนองเหนืออ่างฯห้วยวังนอง	36.48	0.48	0.41	0.38	1.35	3.07	3.26	2.08	1.34	1.12	0.92	0.69	0.63	10.54	5.18	15.72
042610	ห้วยแดงจากท้ายอ่างฯห้วยวังนองถึงจุดบรรจบลำน้ำยัง	124.97	1.53	1.30	1.11	3.16	8.92	11.35	6.73	4.20	3.55	2.90	2.18	1.97	32.56	16.34	48.90
042611	ลำน้ำยังจากจุดบรรจบห้วยแดงถึงจุดบรรจบห้วยแก้ว	1,481.40	11.39	9.66	7.72	19.12	61.85	92.34	53.66	30.97	26.25	21.47	16.19	14.60	244.36	120.87	365.22
042612	ห้วยแก้วเหนือจุดบรรจบลำน้ำยัง	501.26	4.04	3.43	2.75	5.70	24.44	33.38	18.74	11.27	9.52	7.78	5.87	5.30	88.44	43.78	132.22
042613	ลำน้ำยังจากจุดบรรจบห้วยแก้วถึงจุดบรรจบแม่น้ำชี	271.25	1.87	1.58	1.38	3.64	9.54	15.97	9.18	5.36	4.53	3.70	2.79	2.52	41.29	20.76	62.06
0427	**ลำน้ำชีตอนล่าง**	**2,856.06**	**21.56**	**19.04**	**20.11**	**38.62**	**90.36**	**176.88**	**109.22**	**61.05**	**51.04**	**41.72**	**31.39**	**28.39**	**454.24**	**235.13**	**689.37**
042701	แม่น้ำชีจากจุดบรรจบลำน้ำยังถึงเขื่อนยโสธร-พนมไพร	953.55	5.09	4.32	3.67	7.39	22.11	46.88	27.05	14.46	12.17	9.95	7.49	6.77	111.42	55.93	167.35
042702	แม่น้ำชีจากเขื่อนยโสธร-พนมไพรถึงเขื่อนธาตุน้อย	1,117.87	9.57	8.39	8.93	15.48	39.60	78.15	48.48	27.36	22.77	18.62	13.99	12.67	199.03	104.99	304.02
042703	หนองเหล่าหินเหนืออ่างฯหนองเหล่าหิน	8.36	0.07	0.06	0.10	0.17	0.26	0.49	0.32	0.18	0.15	0.12	0.09	0.08	1.40	0.69	2.09
042704	แม่น้ำชีจากเขื่อนธาตุน้อยและท้ายอ่างฯหนองเหล่าหินถึงจุดบรรจบแม่น้ำมูล	776.28	6.83	6.27	7.42	15.58	28.38	51.37	33.38	19.05	15.94	13.03	9.81	8.86	142.39	73.52	215.91
05	**มูล**	**70,943.01**	**206.73**	**374.86**	**714.45**	**1,712.78**	**3,330.46**	**5,951.99**	**4,511.86**	**1,476.41**	**695.73**	**439.92**	**295.25**	**254.08**	**16,596.40**	**3,368.11**	**19,964.51**
0501	**ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 1**	**498.68**	**0.11**	**2.59**	**3.70**	**2.49**	**4.15**	**25.74**	**41.00**	**12.57**	**2.53**	**0.46**	**0.09**	**0.03**	**79.67**	**15.78**	**95.45**
050101	แม่น้ำมูลเหนืออ่างฯมูลบล	456.51	0.11	2.45	3.53	2.10	3.86	24.48	39.09	12.19	2.45	0.44	0.08	0.03	75.51	15.30	90.81
050102	แม่น้ำมูลจากอ่างฯมูลบลถึงจุดบรรจบลำแชะ	42.18	0.00	0.13	0.17	0.39	0.30	1.26	1.91	0.38	0.08	0.01	0.00	0.00	4.16	0.48	4.64

ตารางที่ 3.2.2-1 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยของลุ่มน้ำต่างๆ (ต่อ)

รหัสลุ่มน้ำ	ชื่อลุ่มน้ำสาขา/สาขาย่อย	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย, ล้าน ลบ.ม.												ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)		
			เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ทั้งปี
0502	**ลำแชะ**	**1,213.83**	**0.39**	**11.81**	**10.67**	**15.21**	**15.68**	**75.18**	**74.10**	**9.64**	**1.82**	**0.32**	**0.07**	**0.04**	**202.65**	**12.27**	**214.92**
050201	ห้วยทับครัวเหนืออ่างฯห้วยทับครัว	33.57	0.01	0.32	0.26	0.48	0.46	1.66	1.70	0.24	0.04	0.01	0.00	0.00	4.87	0.31	5.18
050202	ลำแชะจากท้ายอ่างฯห้วยทับครัวถึงอ่างฯลำแชะ	567.58	0.23	6.11	4.98	6.98	7.43	37.43	35.44	4.71	0.88	0.16	0.03	0.02	98.37	6.03	104.40
050203	ลำแชะจากท้ายอ่างฯลำแชะถึงจุดบรรจบแม่น้ำมูล	612.67	0.15	5.38	5.43	7.76	7.79	36.10	36.96	4.69	0.89	0.16	0.03	0.02	99.40	5.93	105.34
0503	**ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 2**	**328.43**	**0.67**	**3.77**	**2.95**	**3.71**	**4.78**	**17.87**	**19.32**	**2.33**	**1.05**	**0.86**	**0.66**	**0.61**	**52.39**	**6.19**	**58.58**
050301	แม่น้ำมูลจากจุดบรรจบลำแชะถึงจุดบรรจบลำพระเพลิง	328.43	0.67	3.77	2.95	3.71	4.78	17.87	19.32	2.33	1.05	0.86	0.66	0.61	52.39	6.19	58.58
0504	**ลำพระเพลิง**	**2,322.32**	**14.59**	**24.75**	**21.31**	**19.18**	**25.76**	**101.52**	**117.13**	**40.58**	**29.60**	**24.52**	**18.67**	**17.36**	**309.66**	**145.33**	**454.99**
050401	ลำพระเพลิงเหนืออ่างฯลำพระเพลิง	818.03	7.96	11.75	10.01	8.54	10.54	38.01	43.87	21.25	16.49	13.67	10.41	9.66	122.72	79.43	202.15
050402	ลำลำลายเหนืออ่างฯลำลำลาย	206.97	0.96	2.46	1.96	1.83	2.49	10.65	11.77	2.76	1.77	1.47	1.12	1.03	31.16	9.10	40.26
050403	ห้วยยางเหนืออ่างฯห้วยยาง	45.29	0.19	0.47	0.44	0.48	0.81	2.44	2.41	0.53	0.38	0.31	0.24	0.22	7.04	1.86	8.90
050404	ลำเชียงสาเหนืออ่างฯลำเชียงสา	98.41	0.97	2.58	2.07	1.46	2.25	8.91	7.92	2.61	1.48	1.23	0.94	0.97	25.19	8.20	33.39
050405	ลำพระเพลิงจากท้ายอ่างฯลำพระเพลิงอ่างฯลำลำลาย อ่างฯห้วยยาง อ่างฯลำเชียงสาถึงจุดบรรจบแม่น้ำมูล	1,153.61	4.52	7.50	6.83	6.87	9.67	41.51	51.16	13.44	9.48	7.85	5.97	5.48	123.54	46.74	170.28
0505	**ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 3**	**472.39**	**0.59**	**1.91**	**1.72**	**1.85**	**4.52**	**16.83**	**26.39**	**8.65**	**4.80**	**2.78**	**1.50**	**0.98**	**53.22**	**19.31**	**72.53**
050501	ห้วยบงเหนืออ่างฯห้วยบง	5.29	0.01	0.04	0.04	0.05	0.07	0.23	0.34	0.11	0.06	0.04	0.02	0.01	0.77	0.25	1.02
050502	แม่น้ำมูลจากจุดบรรจบลำพระเพลิงและท้ายอ่างฯห้วยบงถึงจุดบรรจบลำบริบูรณ์	467.09	0.58	1.87	1.69	1.80	4.45	16.60	26.05	8.54	4.74	2.74	1.48	0.97	52.46	19.05	71.51
0506	**ลำตะคอง**	**3,354.03**	**6.54**	**25.75**	**16.10**	**7.94**	**13.83**	**117.79**	**173.07**	**54.58**	**28.59**	**16.58**	**8.96**	**6.22**	**354.49**	**121.46**	**475.95**
050601	ลำตะคองเหนืออ่างฯลำตะคอง	1,301.01	3.94	19.33	13.19	5.37	9.28	78.12	93.84	19.08	8.93	5.18	2.80	2.18	219.13	42.12	261.25
050602	คลองไนเหนืออ่างฯซับประดู่	172.88	0.28	1.59	0.63	0.80	1.60	6.86	10.39	2.65	1.25	0.72	0.39	0.26	21.86	5.55	27.42
050603	ห้วยยางเหนืออ่างฯห้วยบ้านยาง	35.85	0.04	0.15	0.17	0.25	0.70	2.48	2.16	0.57	0.30	0.17	0.09	0.06	5.91	1.24	7.14
050604	ลำบริบูรณ์จากท้ายอ่างฯลำตะคอง อ่างฯซับประดู่ อ่างฯห้วยบ้านยางถึงจุดบรรจบแม่น้ำมูล	1,844.30	2.28	4.69	2.11	1.53	2.25	30.34	66.68	32.28	18.11	10.50	5.67	3.71	107.59	72.56	180.14
0507	**ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 4**	**389.49**	**0.44**	**0.65**	**1.42**	**1.73**	**4.86**	**14.46**	**17.70**	**6.60**	**3.54**	**2.06**	**1.11**	**0.73**	**40.82**	**14.47**	**55.29**
050701	แม่น้ำมูลจากจุดบรรจบลำบริบูรณ์ถึงจุดบรรจบลำเชิงไกร	389.49	0.44	0.65	1.42	1.73	4.86	14.46	17.70	6.60	3.54	2.06	1.11	0.73	40.82	14.47	55.29
0508	**ลำเชิงไกร**	**2,837.48**	**2.98**	**10.98**	**8.21**	**6.66**	**13.04**	**63.86**	**96.25**	**40.19**	**22.53**	**13.08**	**7.08**	**4.62**	**199.01**	**90.48**	**289.49**
050801	ลำเชิงไกรเหนืออ่างฯลำเชิงไกรตอนบน	362.78	0.39	0.62	0.32	0.44	1.11	5.43	11.51	5.54	3.10	1.81	0.98	0.63	19.43	12.45	31.88
050802	ห้วยปราสาทใหญ่เหนืออ่างฯห้วยปราสาทใหญ่	65.51	0.08	0.52	0.27	0.27	0.49	2.55	3.76	1.16	0.56	0.33	0.18	0.12	7.86	2.43	10.28
050803	ลำเชิงไกรจากท้ายอ่างฯลำเชิงไกรตอนบนอ่างฯห้วยปราสาทใหญ่ถึงอ่างฯลำเชิงไกร	892.72	0.73	2.11	1.39	0.86	1.43	10.14	22.37	9.87	5.59	3.24	1.76	1.14	38.30	22.33	60.63
050804	ห้วยโนนเผาผีเหนืออ่างฯหนองกก	18.24	0.04	0.17	0.15	0.14	0.24	0.76	0.85	0.35	0.20	0.12	0.06	0.04	2.29	0.80	3.10
050805	ลำเชิงไกรจากท้ายอ่างฯลำเชิงไกร อ่างฯหนองกกถึงจุดบรรจบแม่น้ำมูล	1,498.24	1.75	7.56	6.08	4.94	9.78	44.99	57.77	23.27	13.08	7.58	4.10	2.68	131.12	52.46	183.59
0509	**ลำจักราช**	**1,675.71**	**2.45**	**2.30**	**3.29**	**5.05**	**16.04**	**50.40**	**76.39**	**35.17**	**20.15**	**11.69**	**6.33**	**4.13**	**153.47**	**79.93**	**233.39**
050901	ห้วยหนองหินเหนืออ่างฯห้วยยาง	59.58	0.10	0.11	0.20	0.15	0.45	2.35	3.81	1.50	0.85	0.49	0.27	0.17	7.07	3.39	10.46
050902	ห้วยฉมวกเหนืออ่างฯลำฉมวก	193.80	0.34	0.72	1.12	1.94	4.95	11.39	11.10	4.90	2.80	1.62	0.88	0.58	31.22	11.10	42.33
050903	ลำจักราชจากท้ายอ่างฯห้วยยาง อ่างฯลำฉมวกถึงจุดบรรจบแม่น้ำมูล	1,422.32	2.02	1.47	1.98	2.96	10.63	36.65	61.48	28.77	16.50	9.58	5.18	3.38	115.17	65.43	180.60
0510	**ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 5**	**492.94**	**0.55**	**0.44**	**1.23**	**1.89**	**5.87**	**15.63**	**19.63**	**7.88**	**4.53**	**2.63**	**1.42**	**0.93**	**44.68**	**17.94**	**62.62**
051001	ห้วยสะกาดเหนืออ่างฯห้วยสะกาด	55.44	0.09	0.09	0.24	0.39	1.10	2.86	3.11	1.29	0.75	0.43	0.24	0.15	7.79	2.95	10.74
051002	แม่น้ำมูลจากจุดบรรจบลำเชิงไกร ลำจักราชและท้ายอ่างฯห้วยสะกาดถึงจุดบรรจบลำปลายมาศ	437.51	0.46	0.34	0.99	1.50	4.77	12.78	16.51	6.59	3.78	2.20	1.19	0.78	36.89	14.99	51.87
0511	**ลำนางรอง**	**1,296.63**	**0.56**	**3.21**	**5.00**	**7.26**	**18.84**	**59.33**	**86.45**	**26.49**	**5.75**	**1.27**	**0.34**	**0.26**	**180.11**	**34.68**	**214.79**
051101	ลำนางรองเหนืออ่างฯลำนางรอง	463.82	0.27	1.52	2.00	2.12	5.45	20.01	28.48	6.83	1.33	0.29	0.11	0.12	59.59	8.95	68.54
051102	คลองมะนาวเหนืออ่างฯคลองมะนาว	26.85	0.05	0.12	0.26	0.28	0.45	1.31	1.70	0.39	0.07	0.02	0.01	0.01	4.13	0.55	4.68
051103	ลำจังหันเหนืออ่างฯลำจังหัน	154.72	0.09	0.53	0.93	1.70	4.38	10.53	13.47	4.75	1.07	0.24	0.06	0.05	31.54	6.26	37.79
051104	หนองทะลอกเหนืออ่างฯหนองทะลอก	14.47	0.01	0.09	0.13	0.15	0.38	1.00	0.96	0.27	0.05	0.01	0.01	0.01	2.71	0.36	3.07
051105	ลำนางรองจากท้ายอ่างฯลำนางรองอ่างฯคลองมะนาว อ่างฯลำจังหัน อ่างฯหนองทะลอกถึงจุดบรรจบลำปะเทีย	636.77	0.15	0.95	1.68	3.01	8.19	26.47	41.84	14.25	3.23	0.71	0.16	0.07	82.14	18.57	100.71
0512	**ลำปะเทีย**	**677.39**	**0.35**	**1.94**	**3.26**	**5.58**	**14.31**	**40.03**	**52.81**	**16.93**	**3.56**	**0.78**	**0.17**	**0.13**	**117.93**	**21.93**	**139.86**
051201	ลำปะเทียเหนืออ่างฯลำปะเทีย	104.32	0.08	0.36	0.52	0.80	2.23	5.95	7.40	2.63	0.56	0.13	0.03	0.04	17.26	3.46	20.72
051202	ลำปะเทียจากท้ายอ่างฯลำปะเทียถึงจุดบรรจบลำนางรอง	573.07	0.28	1.58	2.74	4.78	12.08	34.09	45.41	14.30	3.01	0.66	0.14	0.09	100.67	18.47	119.14
0513	**ลำปลายมาศ**	**3,937.38**	**0.96**	**8.21**	**9.55**	**11.24**	**33.63**	**128.81**	**189.82**	**46.41**	**9.70**	**2.25**	**0.62**	**0.37**	**381.25**	**60.31**	**441.55**
051301	ลำปลายมาศเหนืออ่างฯลำปลายมาศ	520.13	0.22	1.55	1.86	1.28	3.57	15.99	30.42	7.32	1.55	0.41	0.11	0.19	54.66	9.81	64.47
051302	ห้วยเตยเหนืออ่างฯห้วยเตย	32.86	0.03	0.24	0.29	0.20	0.46	1.94	2.26	0.22	0.03	0.02	0.01	0.02	5.40	0.32	5.72

ตารางที่ 3.2.2-1 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยของลุ่มน้ำต่างๆ (ต่อ)

รหัสลุ่มน้ำ	ชื่อลุ่มน้ำสาขา/สาขาย่อย	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย, ล้าน ลบ.ม.												ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)		
			เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ทั้งปี
051303	ลำปลายมาศจากท้ายอ่างฯลำปลายมาศอ่างฯห้วยเตยและจุดบรรจบลำปะเทีย-ลำนางรองถึงจุดบรรจบแม่น้ำมูล	3,384.39	0.71	6.42	7.39	9.76	29.60	110.88	157.14	38.87	8.12	1.81	0.50	0.16	321.18	50.17	371.36
0514	**ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/1**	**857.41**	**3.68**	**3.27**	**4.22**	**6.06**	**11.02**	**27.07**	**23.58**	**11.19**	**7.85**	**6.37**	**4.76**	**4.28**	**75.21**	**38.13**	**113.35**
051401	แม่น้ำมูลจากจุดบรรจบลำปลายมาศถึงจุดบรรจบลำสะแทด	857.41	3.68	3.27	4.22	6.06	11.02	27.07	23.58	11.19	7.85	6.37	4.76	4.28	75.21	38.13	113.35
0515	**ห้วยเอก**	**1,138.19**	**0.45**	**0.34**	**1.28**	**4.23**	**17.96**	**73.19**	**54.24**	**10.03**	**1.50**	**0.23**	**0.04**	**0.01**	**151.23**	**12.25**	**163.48**
051501	ห้วยหินเหนืออ่างฯละเลิงหวาย	160.73	0.18	0.23	0.29	0.40	2.66	9.49	6.44	1.20	0.17	0.03	0.00	0.00	19.51	1.58	21.08
051502	บึงกระโดนเหนืออ่างฯบึงกระโดน	15.00	0.00	0.01	0.06	0.11	0.26	0.87	0.65	0.15	0.02	0.00	0.00	0.00	1.96	0.18	2.14
051503	ห้วยแอกจากท้ายอ่างฯละเลิงหวาย อ่างฯบึงกระโดนถึงจุดบรรจบลำสะแทด	962.46	0.27	0.09	0.93	3.72	15.04	62.83	47.15	8.68	1.31	0.20	0.03	0.01	129.76	10.49	140.26
0516	**ลำสะแทดส่วนที่ 1**	**2,871.59**	**3.72**	**4.75**	**10.40**	**15.96**	**28.44**	**93.50**	**100.26**	**51.03**	**29.29**	**16.97**	**9.21**	**5.99**	**253.31**	**116.21**	**369.52**
051601	ลำสะแทดเหนือจุดบรรจบห้วยเจ็ยบ	1,214.38	1.43	1.31	3.41	3.79	8.02	32.38	42.21	20.00	11.64	6.73	3.65	2.38	91.11	45.82	136.93
051602	ห้วยตะคล้อเหนืออ่างฯห้วยตะคล้อ	68.96	0.13	0.32	0.55	0.76	1.31	3.34	3.35	1.69	0.98	0.57	0.31	0.20	9.63	3.89	13.52
051603	ห้วยเจ็ยบจากท้ายอ่างฯห้วยตะคล้อถึงจุดบรรจบลำสะแทด	1,035.77	1.47	2.35	4.52	7.91	11.71	38.53	36.04	19.24	10.95	6.35	3.44	2.24	101.07	43.70	144.77
051604	ลำสะแทดจากจุดบรรจบห้วยเจ็ยบถึงจุดบรรจบห้วยแอก	552.48	0.69	0.77	1.91	3.50	7.40	19.25	18.65	10.09	5.72	3.31	1.82	1.17	51.49	22.81	74.30
0517	**ลำสะแทดส่วนที่ 2**	**473.15**	**0.02**	**0.02**	**0.47**	**2.56**	**10.85**	**33.76**	**24.69**	**4.61**	**0.71**	**0.11**	**0.02**	**0.00**	**72.35**	**5.47**	**77.82**
051701	ลำสะแทดจากจุดบรรจบห้วยแอกถึงจุดบรรจบแม่น้ำมูล	473.15	0.02	0.02	0.47	2.56	10.85	33.76	24.69	4.61	0.71	0.11	0.02	0.00	72.35	5.47	77.82
0518	**ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/2**	**301.26**	**1.75**	**1.75**	**2.16**	**3.74**	**6.71**	**13.39**	**9.90**	**5.18**	**3.95**	**3.21**	**2.39**	**2.16**	**37.65**	**18.64**	**56.29**
051801	แม่น้ำมูลจากจุดบรรจบลำสะแทดถึงจุดบรรจบลำพังชู	301.26	1.75	1.75	2.16	3.74	6.71	13.39	9.90	5.18	3.95	3.21	2.39	2.16	37.65	18.64	56.29
0519	**ลำพังชู**	**1,180.26**	**0.17**	**0.08**	**2.42**	**3.33**	**17.06**	**102.17**	**75.47**	**15.18**	**2.37**	**0.36**	**0.05**	**0.01**	**200.53**	**18.15**	**218.68**
051901	ห้วยลำพังชูเหนือปตร.ลำพังชู	357.49	0.13	0.02	1.41	1.52	5.31	27.34	19.12	3.27	0.50	0.08	0.01	0.00	54.72	3.99	58.72
051902	ห้วยหนองม่วงเหนืออ่างฯห้วยค้อ	236.34	0.01	0.04	0.51	0.41	2.74	23.54	18.14	4.22	0.67	0.10	0.02	0.00	45.37	5.02	50.39
051903	ลำพังชูจากท้ายปตร.ลำพังชู อ่างฯห้วยค้อถึงจุดบรรจบแม่น้ำมูล	586.44	0.03	0.02	0.50	1.41	9.01	51.29	38.20	7.69	1.20	0.18	0.03	0.01	100.44	9.13	109.57
0520	**ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/3**	**362.63**	**1.89**	**1.61**	**1.84**	**2.60**	**5.41**	**10.91**	**9.32**	**5.48**	**4.26**	**3.45**	**2.58**	**2.31**	**31.69**	**19.97**	**51.66**
052001	แม่น้ำมูลจากจุดบรรจบลำพังชูถึงเขื่อนยางบ้านเขว้า	15.00	0.08	0.07	0.08	0.11	0.23	0.44	0.38	0.22	0.17	0.14	0.10	0.09	1.30	0.80	2.10
052002	แม่น้ำมูลจากท้ายเขื่อนยางบ้านเขว้าถึงจุดบรรจบลำตะโคง	347.63	1.82	1.54	1.76	2.50	5.18	10.47	8.95	5.25	4.09	3.31	2.47	2.22	30.40	19.17	49.57
0521	**ห้วยตะโคง**	**1,544.92**	**9.90**	**8.80**	**9.27**	**12.96**	**23.18**	**51.93**	**49.64**	**29.05**	**23.10**	**18.65**	**13.92**	**12.53**	**155.77**	**107.14**	**262.91**
052101	ห้วยจระเข้มากเหนืออ่างฯห้วยจระเข้มาก	127.09	1.07	1.02	1.10	1.56	2.64	5.35	5.02	3.09	2.47	1.99	1.49	1.34	16.68	11.45	28.13
052102	ห้วยตลาดเหนืออ่างฯห้วยตลาด	185.37	1.51	1.38	1.22	1.88	3.35	6.61	7.57	4.42	3.51	2.85	2.13	1.91	22.02	16.33	38.35
052103	ลำตะโคงจากท้ายอ่างฯห้วยจระเข้มากอ่างฯห้วยตลาดถึงอ่างฯลำตะโคง	1,204.47	7.17	6.27	6.78	9.29	16.77	39.02	36.27	21.07	16.75	13.51	10.08	9.08	114.39	77.66	192.06
052104	ลำตะโคงจากท้ายอ่างฯลำตะโคงถึงจุดบรรจบแม่น้ำมูล	27.99	0.15	0.14	0.16	0.23	0.42	0.94	0.78	0.47	0.37	0.30	0.22	0.20	2.67	1.71	4.38
0522	**ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/4**	**467.67**	**2.71**	**2.53**	**2.86**	**4.28**	**7.54**	**15.75**	**13.36**	**8.20**	**6.24**	**5.06**	**3.78**	**3.40**	**46.31**	**29.38**	**75.69**
052201	แม่น้ำมูลจากจุดบรรจบลำตะโคงถึงจุดบรรจบลำชี	467.67	2.71	2.53	2.86	4.28	7.54	15.75	13.36	8.20	6.24	5.06	3.78	3.40	46.31	29.38	75.69
0523	**ลำชี**	**5,125.85**	**0.43**	**4.18**	**16.08**	**49.69**	**150.09**	**329.72**	**383.32**	**130.26**	**33.41**	**7.55**	**1.64**	**0.44**	**933.08**	**173.73**	**1,106.81**
052301	ห้วยเมฆาเหนืออ่างฯห้วยเมฆา	20.44	0.01	0.02	0.17	0.39	0.84	1.99	2.49	0.92	0.26	0.06	0.01	0.00	5.91	1.26	7.17
052302	ลำชีจากท้ายอ่างฯห้วยเมฆาถึงจุดบรรจบห้วยนาสาม	979.39	0.11	0.28	2.11	5.73	21.85	56.64	74.61	26.63	7.04	1.59	0.34	0.09	161.21	35.81	197.03
052303	ห้วยนาสามเหนือจุดบรรจบลำชี	347.12	0.05	1.10	2.34	3.34	9.98	17.90	18.71	6.35	1.67	0.39	0.08	0.02	53.38	8.55	61.93
052304	ลำชีจากจุดบรรจบห้วยนาสามถึงจุดบรรจบห้วยโคกชมิ้น	476.71	0.03	0.35	0.53	3.15	13.76	27.51	33.79	11.69	2.97	0.67	0.15	0.04	79.08	15.54	94.62
052305	ห้วยโคกชมิ้นเหนือจุดบรรจบลำชี	888.98	0.07	1.46	4.24	12.88	30.62	67.84	96.13	32.60	8.52	1.92	0.42	0.11	213.18	43.65	256.83
052306	ห้วยสนงเหนืออ่างฯอำปึล	194.07	0.01	0.02	0.32	1.77	7.06	12.93	13.40	4.47	1.11	0.25	0.05	0.01	35.49	5.92	41.41
052307	ห้วยเสนงจากท้ายอ่างฯอำปึลถึงอ่างฯห้วยเสนง	413.12	0.03	0.21	0.85	3.90	16.16	27.29	28.66	9.67	2.42	0.55	0.12	0.03	77.07	12.81	89.88
052308	ลำชีจากจุดบรรจบห้วยโคกชมิ้นและห้วยอ่างฯห้วยเสนงถึงจุดบรรจบห้วยฟาง	587.24	0.05	0.37	2.59	8.15	21.51	44.39	41.98	13.82	3.43	0.77	0.17	0.04	118.98	18.29	137.27
052309	ห้วยสวายเหนืออ่างฯห้วยสวาย	65.07	0.00	0.01	0.07	0.30	0.93	2.81	3.38	1.15	0.29	0.07	0.01	0.00	7.50	1.53	9.03
052310	ห้วยฟางจากท้ายอ่างฯห้วยสวายถึงจุดบรรจบลำชี	313.73	0.02	0.10	0.48	1.92	5.81	15.93	16.97	5.67	1.42	0.32	0.07	0.02	41.22	7.51	48.73
052311	ลำชีจากจุดบรรจบห้วยฟางถึงจุดบรรจบแม่น้ำมูล	839.98	0.06	0.25	2.41	8.16	21.56	54.49	53.20	17.28	4.29	0.97	0.21	0.06	140.07	22.85	162.92
0524	**ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/5**	**1,404.45**	**10.48**	**9.16**	**9.12**	**13.60**	**19.44**	**41.79**	**42.86**	**30.29**	**24.96**	**20.27**	**15.15**	**13.61**	**135.97**	**114.76**	**250.73**
052401	แม่น้ำมูลจากจุดบรรจบลำชีถึงฝายยางบ้านตะลุง	100.26	0.64	0.62	0.68	1.20	1.77	3.63	3.17	1.90	1.51	1.23	0.92	0.82	11.06	7.03	18.09

ตารางที่ 3.2.2-1 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยของลุ่มน้ำต่างๆ (ต่อ)

รหัสลุ่มน้ำ	ชื่อลุ่มน้ำสาขา/สาขาย่อย	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย, ล้าน ลบ.ม.												ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)		
			เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ทั้งปี
052402	แม่น้ำมูลจากฝายยางบ้านตะลุงถึงจุดบรรจบลำพลับพลา	1,304.20	9.84	8.55	8.44	12.40	17.66	38.16	39.69	28.39	23.45	19.04	14.24	12.78	124.91	107.73	232.64
0525	**ลำพลับพลา**	**1,153.08**	**0.05**	**0.03**	**1.88**	**8.92**	**28.86**	**98.99**	**82.86**	**18.06**	**3.00**	**0.46**	**0.07**	**0.01**	**221.55**	**21.66**	**243.20**
052501	ลำพลับพลาเหนือจุดบรรจบแม่น้ำมูล	1,153.08	0.05	0.03	1.88	8.92	28.86	98.99	82.86	18.06	3.00	0.46	0.07	0.01	221.55	21.66	243.20
0526	**ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/6**	**604.17**	**0.03**	**0.01**	**1.92**	**9.14**	**21.14**	**60.07**	**40.00**	**8.04**	**1.32**	**0.20**	**0.03**	**0.01**	**132.27**	**9.62**	**141.90**
052601	ห้วยแก้วเหนืออ่างฯห้วยแก้ว	59.79	0.00	0.00	0.10	0.68	1.17	4.52	3.29	0.63	0.10	0.02	0.00	0.00	9.74	0.76	10.50
052602	แม่น้ำมูลจากจุดบรรจบลำพลับพลาและท้ายอ่างฯห้วยแก้วถึงจุดบรรจบลำเสียวใหญ่	544.38	0.03	0.01	1.82	8.46	19.97	55.55	36.71	7.40	1.22	0.19	0.03	0.01	122.53	8.86	131.39
0527	**ลำเตา**	**803.41**	**0.04**	**0.07**	**1.22**	**4.00**	**16.62**	**60.61**	**47.10**	**8.34**	**1.26**	**0.19**	**0.03**	**0.01**	**129.62**	**9.87**	**139.49**
052701	ห้วยจานใต้เหนืออ่างฯห้วยจานใต้	55.10	0.00	0.01	0.08	0.20	1.22	3.78	2.64	0.47	0.07	0.01	0.00	0.00	7.93	0.56	8.49
052702	ลำเตาจากท้ายอ่างฯห้วยจานใต้ถึงจุดบรรจบลำเสียวใหญ่	748.32	0.03	0.06	1.14	3.80	15.40	56.83	44.46	7.87	1.19	0.18	0.03	0.01	121.69	9.31	131.00
0528	**ลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 1**	**1,379.40**	**0.08**	**0.49**	**4.43**	**10.08**	**26.23**	**125.70**	**92.22**	**18.79**	**2.82**	**0.43**	**0.06**	**0.01**	**259.15**	**22.20**	**281.35**
052801	ลำน้ำเสียวเหนืออ่างฯหนองบ่อ	36.13	0.00	0.01	0.12	0.32	1.43	4.59	3.31	0.82	0.13	0.02	0.00	0.00	9.78	0.98	10.77
052802	ห้วยเชียงคำเหนืออ่างฯห้วยเชียงคำ	25.26	0.00	0.01	0.09	0.22	1.00	3.21	2.31	0.58	0.09	0.01	0.00	0.00	6.84	0.69	7.53
052803	ห้วยจอกขวางเหนืออ่างฯห้วยจอกขวาง	130.02	0.02	0.11	0.70	1.55	3.29	13.81	8.03	1.76	0.27	0.04	0.01	0.00	27.49	2.10	29.59
052804	ห้วยแล้งเหนืออ่างฯห้วยแล้ง	32.59	0.00	0.02	0.12	0.32	0.73	3.19	1.83	0.39	0.06	0.01	0.00	0.00	6.21	0.46	6.67
052805	หนองไฮเหนืออ่างฯหนองไฮ	9.13	0.00	0.01	0.05	0.12	0.25	1.01	0.54	0.11	0.02	0.00	0.00	0.00	1.98	0.13	2.11
052806	ลำเสียวใหญ่จากท้ายอ่างฯหนองบ่อ อ่างฯห้วยเชียงคำ อ่างฯห้วยจอกขวาง อ่างฯห้วยแล้ง อ่างฯหนองไฮถึงจุดบรรจบลำเตา	1,146.27	0.06	0.33	3.35	7.54	19.53	99.89	76.19	15.13	2.25	0.34	0.05	0.01	206.84	17.83	224.68
0529	**ลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 2**	**132.76**	**0.01**	**0.02**	**0.46**	**2.00**	**5.47**	**13.65**	**9.16**	**1.49**	**0.23**	**0.03**	**0.01**	**0.00**	**30.75**	**1.76**	**32.51**
052901	ลำเสียวใหญ่จากจุดบรรจบลำเตาถึงจุดบรรจบลำเสียวน้อย	132.76	0.01	0.02	0.46	2.00	5.47	13.65	9.16	1.49	0.23	0.03	0.01	0.00	30.75	1.76	32.51
0530	**ลำเสียวน้อย**	**756.00**	**0.03**	**0.10**	**0.17**	**6.38**	**22.15**	**59.63**	**35.65**	**6.77**	**0.97**	**0.15**	**0.02**	**0.00**	**124.08**	**7.95**	**132.03**
053001	ห้วยกุดแดงเหนืออ่างฯห้วยกุดแดง	41.08	0.00	0.01	0.01	0.26	1.18	2.53	1.91	0.46	0.07	0.01	0.00	0.00	5.90	0.54	6.44
053002	ลำเสียวน้อยจากท้ายอ่างฯห้วยกุดแดงถึงจุดบรรจบลำเสียวใหญ่	714.92	0.03	0.09	0.16	6.11	20.97	57.10	33.74	6.32	0.90	0.14	0.02	0.00	118.19	7.41	125.59
0531	**ลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 3**	**1,181.56**	**0.05**	**0.12**	**2.94**	**12.18**	**49.16**	**135.33**	**87.12**	**14.48**	**2.29**	**0.35**	**0.05**	**0.01**	**286.86**	**17.24**	**304.10**
053101	หนองผือเหนืออ่างฯหนองผือ	4.23	0.00	0.00	0.02	0.09	0.23	0.54	0.33	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	1.21	0.06	1.27
053102	ลำเสียวใหญ่จากจุดบรรจบลำเสียวน้อยและท้ายอ่างฯหนองผือถึงจุดบรรจบแม่น้ำมูล	1,177.33	0.05	0.12	2.92	12.09	48.93	134.79	86.79	14.43	2.28	0.35	0.05	0.01	285.65	17.18	302.83
0532	**ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/7**	**22.90**	**0.00**	**0.05**	**0.29**	**1.07**	**1.74**	**3.12**	**1.96**	**0.34**	**0.05**	**0.01**	**0.00**	**0.00**	**8.23**	**0.40**	**8.64**
053201	แม่น้ำมูลจากจุดบรรจบลำเสียวใหญ่ถึงจุดบรรจบห้วยทับทัน	22.90	0.00	0.05	0.29	1.07	1.74	3.12	1.96	0.34	0.05	0.01	0.00	0.00	8.23	0.40	8.64
0533	**ห้วยทับทัน**	**3,718.09**	**0.44**	**3.96**	**9.23**	**46.24**	**112.93**	**261.07**	**234.11**	**61.66**	**14.39**	**3.23**	**0.70**	**0.21**	**667.55**	**80.63**	**748.19**
053301	ห้วยยางเหนืออ่างฯห้วยด่าน	21.97	0.00	0.03	0.09	0.32	1.13	1.95	1.85	0.53	0.12	0.03	0.01	0.00	5.37	0.69	6.06
053302	ห้วยตาเกาว์เหนืออ่างฯห้วยตาเกาว์	36.48	0.00	0.02	0.06	0.24	1.17	2.24	2.16	0.59	0.14	0.03	0.01	0.00	5.88	0.77	6.64
053303	ห้วยเชิงเหนืออ่างฯห้วยเชิง	28.15	0.00	0.05	0.12	0.43	1.48	2.54	2.35	0.65	0.15	0.03	0.01	0.00	6.98	0.85	7.83
053304	ห้วยขนาดมอญเหนืออ่างฯห้วยขนาดมอญ	52.96	0.01	0.06	0.17	0.78	2.59	4.69	4.76	1.36	0.32	0.07	0.02	0.00	13.05	1.78	14.83
053305	ห้วยทับทันจากท้ายอ่างฯห้วยด่าน อ่างฯห้วยตาเกาว์ อ่างฯห้วยเชิง อ่างฯห้วยขนาดมอญถึงจุดบรรจบห้วยเสน	834.49	0.06	0.43	1.02	6.01	22.59	52.75	51.87	14.12	3.32	0.74	0.16	0.04	134.66	18.45	153.12
053306	ห้วยกะเลงเวกเหนืออ่างฯห้วยกะเลงเวก	26.75	0.01	0.04	0.07	0.36	0.97	2.51	3.06	0.95	0.22	0.05	0.01	0.00	7.02	1.25	8.27
053307	ห้วยเสนจากท้ายอ่างฯห้วยกะเลงเวกถึงจุดบรรจบห้วยทับทัน	540.46	0.04	0.37	0.72	4.65	13.85	32.47	32.39	8.95	2.08	0.47	0.10	0.03	84.45	11.67	96.12
053308	ห้วยทับทันจากจุดบรรจบห้วยเสนถึงอ่างฯบ้านเกาะแก้ว	52.03	0.01	0.18	0.33	0.80	2.40	4.29	3.27	0.84	0.19	0.04	0.01	0.01	11.27	1.09	12.36
053309	ห้วยทับทันจากท้ายอ่างฯบ้านเกาะแก้วถึงจุดบรรจบห้วยลำพอก	17.55	0.01	0.11	0.15	0.38	0.91	1.48	0.94	0.22	0.05	0.01	0.00	0.00	3.98	0.29	4.27
053310	ห้วยลำพอกเหนืออ่างฯห้วยลำพอก	821.25	0.13	0.68	1.54	9.99	20.39	50.79	51.02	13.72	3.23	0.73	0.16	0.04	134.41	18.01	152.42
053311	ห้วยลำพอกจากท้ายอ่างฯห้วยลำพอกถึงจุดบรรจบห้วยทับทัน	79.63	0.02	0.23	0.58	1.61	3.54	6.40	5.32	1.38	0.32	0.07	0.02	0.01	17.67	1.81	19.49
053312	ห้วยทับทันจากจุดบรรจบห้วยลำพอกถึงจุดบรรจบแม่น้ำมูล	1,206.36	0.14	1.76	4.38	20.66	41.92	98.95	75.14	18.36	4.24	0.95	0.21	0.07	242.81	23.97	266.78
0534	**ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/1**	**771.69**	**2.51**	**3.58**	**6.68**	**23.24**	**46.27**	**82.70**	**52.79**	**24.46**	**15.63**	**9.86**	**5.78**	**4.09**	**215.27**	**62.32**	**277.59**
053401	แม่น้ำมูลจากจุดบรรจบห้วยทับทันถึงเขื่อนราษีไศล	8.60	0.03	0.08	0.20	0.44	0.66	1.02	0.68	0.32	0.20	0.13	0.07	0.05	3.09	0.81	3.90
053402	แม่น้ำมูลจากท้ายเขื่อนราษีไศลถึงจุดบรรจบห้วยสำราญ	763.09	2.48	3.50	6.48	22.80	45.61	81.68	52.11	24.14	15.43	9.73	5.70	4.04	212.18	61.52	273.70
0535	**ห้วยสำราญ**	**3,518.73**	**4.06**	**42.65**	**66.73**	**154.01**	**286.21**	**419.65**	**187.17**	**31.33**	**5.07**	**2.35**	**1.14**	**1.58**	**1,156.41**	**45.55**	**1,201.96**
053501	ห้วยสำราญเหนืออ่างฯห้วยสำราญ	62.53	0.21	0.96	1.15	2.52	5.09	7.93	5.30	0.86	0.13	0.04	0.03	0.09	22.95	1.36	24.32
053502	ห้วยจรัสเหนืออ่างฯบ้านจรัส	66.67	0.22	1.02	1.22	2.69	5.43	8.46	5.65	0.91	0.14	0.05	0.03	0.10	24.47	1.45	25.93

ตารางที่ 3.2.2-1 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยของลุ่มน้ำต่างๆ (ต่อ)

รหัสลุ่มน้ำ	ชื่อลุ่มน้ำสาขา/สาขาย่อย	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย, ล้าน ลบ.ม.												ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)		
			เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ทั้งปี
053503	ห้วยเสียดเหนืออ่างฯบ้านทำนบ	46.71	0.16	0.72	0.86	1.88	3.80	5.93	3.96	0.64	0.10	0.03	0.02	0.07	17.15	1.02	18.16
053504	ห้วยสำราญจากท้ายอ่างฯห้วยสำราญอ่างฯบ้านจรัส อ่างฯบ้านทำนบถึงจุดบรรจบห้วยตึกชู	519.77	1.01	5.88	7.86	19.83	40.23	64.11	39.30	6.09	0.92	0.36	0.21	0.43	177.21	9.01	186.22
053505	ห้วยตึกชูเหนืออ่างฯห้วยตึกชู	133.44	0.26	1.38	1.87	4.86	9.89	16.17	10.16	1.49	0.22	0.09	0.05	0.13	44.33	2.25	46.57
053506	ห้วยตึกชูจากท้ายอ่างฯห้วยตึกชูถึงจุดบรรจบห้วยสำราญ	154.58	0.18	1.27	2.56	6.43	11.59	18.62	9.20	1.54	0.19	0.11	0.05	0.04	49.66	2.12	51.79
053507	ห้วยสำราญจากจุดบรรจบห้วยตึกชูถึงจุดบรรจบห้วยวังเย็น	61.24	0.27	1.51	3.24	4.01	7.08	8.82	3.89	1.13	0.11	0.05	0.02	0.06	28.56	1.64	30.20
053508	ห้วยศาลาเหนืออ่างฯห้วยศาลา	161.23	0.14	1.22	1.92	6.31	10.34	18.57	10.10	0.99	0.19	0.13	0.07	0.09	48.45	1.62	50.07
053509	ห้วยโอตาลัดเหนืออ่างฯห้วยโอตาลัด	17.76	0.02	0.17	0.27	0.73	1.27	2.05	1.00	0.21	0.03	0.01	0.01	0.01	5.50	0.29	5.79
053510	ห้วยศาลาจากท้ายอ่างฯห้วยศาลา อ่างฯห้วยโอตาลัดถึงจุดบรรจบห้วยสำราญ	367.75	0.78	4.83	8.82	16.75	31.04	44.51	20.59	5.62	0.69	0.31	0.16	0.34	126.53	7.89	134.42
053511	ห้วยคล้าเหนืออ่างฯห้วยคล้า	156.08	0.13	2.31	4.35	8.59	15.68	20.90	7.32	1.21	0.23	0.12	0.06	0.04	59.16	1.80	60.96
053512	ห้วยสำราญจากจุดบรรจบห้วยวังเย็นและท้ายอ่างฯห้วยคล้าถึงจุดบรรจบห้วยแฮด	1,196.60	0.09	10.20	14.60	42.62	81.30	119.15	41.84	5.83	1.22	0.61	0.22	0.04	309.72	8.02	317.74
053513	ห้วยขันเหนืออ่างฯห้วยขัน	12.70	0.01	0.35	0.49	1.19	1.63	2.03	0.68	0.08	0.02	0.01	0.00	0.00	6.36	0.11	6.48
053514	ห้วยแฮดจากท้ายอ่างฯห้วยขันถึงจุดบรรจบห้วยสำราญ	554.60	0.56	10.67	17.28	34.98	60.92	81.18	27.79	4.70	0.89	0.42	0.20	0.13	232.82	6.89	239.71
053515	ห้วยสำราญจากจุดบรรจบห้วยแฮดถึงจุดบรรจบแม่น้ำมูล	7.07	0.01	0.19	0.24	0.61	0.92	1.20	0.37	0.04	0.01	0.01	0.00	0.00	3.52	0.07	3.59
0536	**ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/2**	**531.09**	**2.19**	**2.49**	**4.86**	**11.82**	**25.73**	**44.56**	**37.21**	**21.70**	**13.95**	**8.78**	**5.14**	**3.64**	**126.68**	**55.39**	**182.08**
053601	แม่น้ำมูลจากจุดบรรจบห้วยสำราญถึงจุดบรรจบห้วยขะยุง	531.09	2.19	2.49	4.86	11.82	25.73	44.56	37.21	21.70	13.95	8.78	5.14	3.64	126.68	55.39	182.08
0537	**ห้วยทา**	**1,548.01**	**18.94**	**16.30**	**18.33**	**23.44**	**35.86**	**77.04**	**72.39**	**50.10**	**42.19**	**34.70**	**26.25**	**24.01**	**243.36**	**196.20**	**439.56**
053701	ห้วยทาเหนืออ่างฯห้วยทา	132.18	1.82	1.65	2.21	2.69	4.33	7.42	6.83	4.73	4.03	3.31	2.51	2.29	25.12	18.69	43.81
053702	ห้วยตาจูเหนืออ่างฯหนองสิ	143.27	1.78	1.52	1.35	1.70	3.12	7.09	7.08	4.61	3.92	3.22	2.44	2.23	21.85	18.21	40.07
053703	ห้วยหนองสิเหนืออ่างฯหนองสิ	22.38	0.31	0.28	0.37	0.46	0.73	1.26	1.16	0.80	0.68	0.56	0.42	0.39	4.26	3.17	7.42
053704	ห้วยทาจากท้ายอ่างฯห้วยทา อ่างฯหนองสิ อ่างฯหนองสิถึงจุดบรรจบห้วยขะยุง	1,250.17	15.03	12.85	14.40	18.60	27.69	61.27	57.33	39.96	33.56	27.60	20.88	19.10	192.13	156.13	348.26
0538	**ห้วยขยุงส่วนที่ 1**	**1,519.17**	**5.37**	**7.51**	**38.18**	**75.58**	**136.08**	**209.08**	**115.72**	**40.17**	**23.92**	**16.22**	**10.37**	**7.99**	**582.16**	**104.05**	**686.21**
053801	ห้วยด่านไอเหนืออ่างฯห้วยด่านไอ	31.94	0.12	0.20	0.67	1.23	2.69	4.23	2.66	0.93	0.54	0.36	0.23	0.18	11.68	2.37	14.05
053802	ห้วยตามายเหนืออ่างฯห้วยตามาย	217.36	0.77	0.60	3.58	8.30	17.31	28.38	16.79	5.95	3.43	2.32	1.49	1.14	74.97	15.11	90.08
053803	ห้วยขะยุงจากท้ายอ่างฯห้วยด่านไอ อ่างฯห้วยตามายถึงจุดบรรจบห้วยทา	1,269.86	4.47	6.72	33.93	66.05	116.07	176.47	96.27	33.29	19.95	13.53	8.65	6.67	495.51	86.57	582.09
0539	**ห้วยขยุงส่วนที่ 2**	**276.37**	**2.80**	**4.48**	**7.60**	**12.93**	**17.27**	**25.19**	**13.06**	**8.06**	**6.33**	**5.22**	**3.95**	**3.61**	**80.53**	**29.97**	**110.50**
053901	ห้วยขะยุงจากจุดบรรจบห้วยทาถึงจุดบรรจบแม่น้ำมูล	276.37	2.80	4.48	7.60	12.93	17.27	25.19	13.06	8.06	6.33	5.22	3.95	3.61	80.53	29.97	110.50
0540	**ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/3**	**558.21**	**5.70**	**5.31**	**10.27**	**22.21**	**34.30**	**56.68**	**29.01**	**15.38**	**12.95**	**10.64**	**8.07**	**7.36**	**157.78**	**60.09**	**217.87**
054001	แม่น้ำมูลจากจุดบรรจบห้วยขะยุงถึงเขื่อนหัวนา	6.19	0.06	0.11	0.18	0.28	0.39	0.54	0.28	0.18	0.14	0.12	0.09	0.08	1.79	0.67	2.45
054002	แม่น้ำมูลจากท้ายเขื่อนหัวนาถึงจุดบรรจบแม่น้ำชี	552.02	5.64	5.19	10.08	21.93	33.91	56.14	28.73	15.20	12.81	10.53	7.98	7.28	155.99	59.43	215.42
0541	**ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/4**	**7.57**	**0.03**	**0.06**	**0.21**	**0.42**	**0.67**	**0.91**	**0.52**	**0.26**	**0.17**	**0.11**	**0.06**	**0.04**	**2.79**	**0.67**	**3.46**
054101	แม่น้ำมูลจากจุดบรรจบแม่น้ำชีถึงจุดบรรจบลำเชบาย	7.57	0.03	0.06	0.21	0.42	0.67	0.91	0.52	0.26	0.17	0.11	0.06	0.04	2.79	0.67	3.46
0542	**ลำเชบายส่วนที่ 1**	**1,714.09**	**0.05**	**1.68**	**25.70**	**140.45**	**303.73**	**350.08**	**87.07**	**5.05**	**0.09**	**0.01**	**0.00**	**0.00**	**908.72**	**5.21**	**913.92**
054201	ห้วยลิงโจนเหนืออ่างฯห้วยลิงโจน	53.34	0.00	0.03	0.84	5.62	11.68	11.65	3.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	32.83	0.14	32.97
054202	ลำเชบายจากจุดบรรจบห้วยเชือง	215.82	0.01	0.05	3.49	23.50	46.93	50.73	11.94	0.60	0.01	0.00	0.00	0.00	136.63	0.62	137.25
054203	ห้วยเชืองเหนือจุดบรรจบลำเชบาย	53.36	0.00	0.03	1.37	6.71	12.31	13.62	3.11	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	37.15	0.18	37.34
054204	ลำเชบายจากจุดบรรจบห้วยเชืองถึงจุดบรรจบลำสะแบก	329.94	0.01	0.10	6.76	36.36	72.18	79.59	18.89	1.13	0.02	0.01	0.00	0.00	213.89	1.17	215.06
054205	ห้วยสะแบกเหนืออ่างฯห้วยสะแบก	48.66	0.01	0.19	1.13	4.23	8.26	9.33	2.33	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	25.46	0.15	25.61
054206	ห้วยสะแบกจากท้ายอ่างฯห้วยสะแบกถึงจุดบรรจบลำเชบาย	191.11	0.00	0.39	5.37	21.55	38.73	41.95	9.31	0.58	0.01	0.00	0.00	0.00	117.30	0.59	117.90
054207	ลำเชบายจากจุดบรรจบห้วยสะแบกถึงจุดบรรจบลำโพง	821.87	0.02	0.88	6.74	42.48	113.63	143.23	38.50	2.28	0.04	0.00	0.00	0.00	345.45	2.34	347.80
0543	**ห้วยโพง**	**746.82**	**0.05**	**0.07**	**1.76**	**28.97**	**101.30**	**133.05**	**68.31**	**16.89**	**4.00**	**0.91**	**0.19**	**0.05**	**333.46**	**22.10**	**355.56**
054301	ลำโพงเหนือจุดบรรจบลำเชบาย	746.82	0.05	0.07	1.76	28.97	101.30	133.05	68.31	16.89	4.00	0.91	0.19	0.05	333.46	22.10	355.56
0544	**ลำเชบายส่วนที่ 2**	**1,535.23**	**0.10**	**0.65**	**9.28**	**49.67**	**147.69**	**250.81**	**133.78**	**32.59**	**7.48**	**1.61**	**0.34**	**0.09**	**591.87**	**42.20**	**634.07**
054401	ลำปลาแดกเหนืออ่างฯพุทธอุทยาน	65.29	0.00	0.12	0.73	2.75	8.11	10.87	5.50	1.30	0.30	0.07	0.01	0.00	28.07	1.69	29.76
054402	ห้วยโพธิ์เหนืออ่างฯห้วยโพธิ์	17.13	0.00	0.05	0.21	0.87	2.37	3.05	1.50	0.36	0.08	0.02	0.00	0.00	8.05	0.47	8.52
054403	ห้วยโพธิ์จากท้ายอ่างฯห้วยโพธิ์ถึงอ่างฯห้วยโพธิ์ตอนล่าง	3.05	0.00	0.01	0.04	0.15	0.42	0.54	0.27	0.06	0.01	0.00	0.00	0.00	1.43	0.08	1.52

ตารางที่ 3.2.2-1 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยของลุ่มน้ำต่างๆ (ต่อ)

รหัสลุ่มน้ำ	ชื่อลุ่มน้ำสาขา/สาขาย่อย	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย, ล้าน ลบ.ม.												ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)		
			เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ทั้งปี
054404	ลำเชบายจากจุดบรรจบลำโพงและจากท้ายอ่างฯพุทธอุทยาน อ่างฯห้วยโพธิ์ตอนล่างถึงจุดบรรจบแม่น้ำมูล	1,449.76	0.09	0.48	8.30	45.90	136.78	236.34	126.51	30.87	7.08	1.53	0.32	0.08	554.32	39.97	594.28
0545	**ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/5**	**636.81**	**0.03**	**0.77**	**10.32**	**36.31**	**76.66**	**118.21**	**58.15**	**7.96**	**0.81**	**0.07**	**0.01**	**0.00**	**300.42**	**8.87**	**309.29**
054501	แม่น้ำมูลจากจุดบรรจบลำเชบายถึงจุดบรรจบลำเชบก	636.81	0.03	0.77	10.32	36.31	76.66	118.21	58.15	7.96	0.81	0.07	0.01	0.00	300.42	8.87	309.29
0546	**ลำเชบก**	**3,599.00**	**60.74**	**68.10**	**100.43**	**188.09**	**287.01**	**371.25**	**231.32**	**164.06**	**137.68**	**113.37**	**85.96**	**78.38**	**1,246.20**	**640.19**	**1,886.39**
054601	ลำเชบกเหนือจุดบรรจบห้วยนาแซง	516.47	7.05	8.83	12.53	20.64	31.66	47.01	27.80	19.16	16.31	13.44	10.21	9.29	148.48	75.46	223.94
054602	ห้วยสีโทเหนืออ่างฯห้วยสีโท	27.52	0.37	0.39	0.54	1.09	1.95	2.32	1.45	1.02	0.85	0.70	0.53	0.49	7.74	3.97	11.71
054603	ห้วยนาแซงจากท้ายอ่างฯห้วยสีโทถึงจุดบรรจบลำเชบก	672.07	8.34	9.25	12.27	24.17	41.80	54.74	32.25	22.77	19.21	15.84	12.03	10.94	174.48	89.13	263.61
054604	ลำเชบกจากจุดบรรจบห้วยนาแซงถึงจุดบรรจบห้วยตาเทียว	85.27	1.16	1.32	1.95	3.25	5.36	7.48	4.42	3.11	2.62	2.16	1.64	1.49	23.78	12.19	35.97
054605	ห้วยตาเทียวเหนือจุดบรรจบลำเชบก	512.61	8.63	9.34	13.67	26.16	41.95	53.35	32.27	23.41	19.55	16.12	12.22	11.13	176.75	91.06	267.81
054606	ลำเชบกจากจุดบรรจบห้วยตาเทียวถึงจุดบรรจบห้วยขุหลุ	367.01	6.58	7.17	10.93	18.86	30.28	39.57	24.66	17.66	14.82	12.20	9.24	8.44	131.47	68.94	200.41
054607	ห้วยถ้ำแข้เหนืออ่างฯห้วยถ้ำแข้	53.38	1.16	1.35	1.93	4.01	5.47	6.62	4.26	3.10	2.56	2.10	1.59	1.46	23.63	11.97	35.60
054608	ห้วยขุหลุจากท้ายอ่างฯห้วยถ้ำแข้ถึงจุดบรรจบลำเชบก	635.80	13.56	15.59	22.60	45.96	64.71	78.75	50.20	36.34	30.27	24.91	18.88	17.25	277.81	141.22	419.03
054609	ห้วยวังไฮเหนืออ่างฯหนองข้างใหญ่	63.03	1.33	1.61	2.57	3.91	6.07	7.58	5.06	3.55	2.97	2.45	1.86	1.70	26.79	13.86	40.65
054610	ลำเชบกจากจุดบรรจบห้วยขุหลุและท้ายอ่างฯหนองข้างใหญ่ถึงจุดบรรจบแม่น้ำมูล	665.82	12.56	13.25	21.44	40.03	57.78	73.83	48.94	33.94	28.52	23.43	17.75	16.19	255.27	132.39	387.66
0547	**ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/6**	**49.60**	**0.66**	**0.83**	**1.49**	**2.67**	**3.74**	**4.99**	**2.95**	**1.91**	**1.56**	**1.26**	**0.93**	**0.84**	**16.67**	**7.16**	**23.83**
054701	แม่น้ำมูลจากจุดบรรจบลำเชบกถึงจุดบรรจบลำโดมใหญ่	49.60	0.66	0.83	1.49	2.67	3.74	4.99	2.95	1.91	1.56	1.26	0.93	0.84	16.67	7.16	23.83
0548	**ลำโดมใหญ่**	**4,936.98**	**3.82**	**22.48**	**60.01**	**204.31**	**438.14**	**718.40**	**562.50**	**141.27**	**31.41**	**6.25**	**1.34**	**0.69**	**2,005.85**	**184.78**	**2,190.64**
054801	ห้วยจังลาเหนืออ่างฯห้วยจังลา	55.28	0.15	0.33	0.76	1.93	3.81	6.62	5.93	1.51	0.32	0.07	0.01	0.01	19.39	2.07	21.46
054802	ห้วยวังใหญ่เหนืออ่างฯห้วยวังใหญ่	36.23	0.10	0.22	0.50	1.27	2.50	4.34	3.89	0.99	0.21	0.04	0.01	0.01	12.71	1.36	14.07
054803	ห้วยพลาญเสือเหนืออ่างฯห้วยพลาญเสือ	55.63	0.10	0.29	0.68	1.79	4.13	7.38	6.40	1.62	0.35	0.07	0.01	0.01	20.67	2.16	22.83
054804	ห้วยผึ้งเหนืออ่างฯห้วยผึ้ง	56.93	0.05	0.53	0.90	2.22	6.29	10.31	8.43	2.31	0.54	0.10	0.03	0.02	28.68	3.04	31.72
054805	ลำโดมใหญ่จากท้ายอ่างฯห้วยจังลา อ่างฯห้วยวังใหญ่ อ่างฯห้วยพลาญเสือ อ่างฯห้วยผึ้งถึงจุดบรรจบลำชอม	1,544.88	1.35	9.29	19.97	62.69	154.95	244.06	203.62	51.44	11.51	2.25	0.47	0.26	694.58	67.28	761.86
054806	ห้วยขนุนเหนืออ่างฯห้วยขนุน	33.79	0.07	0.16	0.44	1.13	2.30	4.04	3.65	0.92	0.20	0.04	0.01	0.01	11.71	1.24	12.96
054807	ลำชอมจากท้ายอ่างฯห้วยขนุนถึงจุดบรรจบลำโดมใหญ่	1,090.09	1.24	3.56	8.11	24.25	61.34	134.21	123.76	32.26	7.16	1.42	0.29	0.11	355.24	42.47	397.71
054808	ลำโดมใหญ่จากจุดบรรจบลำชอมถึงจุดบรรจบห้วยข้าวสาร	1,228.51	0.55	4.89	16.60	66.69	120.94	180.47	130.49	33.13	7.37	1.49	0.35	0.17	520.07	43.06	563.13
054809	ห้วยข้าวสารเหนือจุดบรรจบลำโดมใหญ่	613.80	0.14	1.80	6.62	23.20	47.93	81.56	52.05	11.76	2.59	0.53	0.11	0.06	213.17	15.18	228.35
054810	ลำโดมใหญ่จากจุดบรรจบห้วยข้าวสารถึงจุดบรรจบแม่น้ำมูล	221.86	0.07	1.41	5.46	19.13	33.95	45.40	24.28	5.35	1.18	0.24	0.05	0.03	129.63	6.92	136.54
0549	**ลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 1**	**878.20**	**9.94**	**21.73**	**48.98**	**104.29**	**129.03**	**150.48**	**65.93**	**28.40**	**21.80**	**17.33**	**12.87**	**12.08**	**520.44**	**102.42**	**622.86**
054901	แม่น้ำมูลจากจุดบรรจบลำโดมใหญ่ถึงจุดบรรจบห้วยกว้าง	181.03	1.81	3.96	9.88	20.09	24.80	29.50	12.01	5.33	4.16	3.30	2.45	2.24	100.23	19.28	119.51
054902	ห้วยกว้างเหนือจุดบรรจบแม่น้ำมูล	502.79	5.67	12.61	27.46	58.80	72.47	85.04	38.43	16.23	12.37	9.82	7.29	6.90	294.82	58.28	353.10
054903	แม่น้ำมูลจากจุดบรรจบห้วยกว้างถึงจุดบรรจบห้วยตุงลุง	194.38	2.46	5.16	11.64	25.40	31.76	35.95	15.49	6.84	5.27	4.21	3.13	2.94	125.40	24.86	150.25
0550	**ห้วยตุงลุง**	**860.74**	**18.85**	**18.70**	**23.00**	**52.15**	**78.71**	**104.92**	**75.85**	**54.67**	**45.59**	**36.81**	**27.41**	**24.73**	**353.34**	**208.05**	**561.39**
055001	ห้วยตุงลุงเหนือจุดบรรจบแม่น้ำมูล	860.74	18.85	18.70	23.00	52.15	78.71	104.92	75.85	54.67	45.59	36.81	27.41	24.73	353.34	208.05	561.39
0551	**ลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 2**	**41.38**	**1.17**	**1.24**	**1.59**	**3.17**	**4.97**	**6.15**	**4.61**	**3.33**	**2.77**	**2.24**	**1.67**	**1.51**	**21.74**	**12.70**	**34.43**
055101	แม่น้ำมูลจากจุดบรรจบห้วยตุงลุงถึงจุดบรรจบลำโดมน้อย	41.38	1.17	1.24	1.59	3.17	4.97	6.15	4.61	3.33	2.77	2.24	1.67	1.51	21.74	12.70	34.43
0552	**ลำโดมน้อย**	**2,200.13**	**1.51**	**15.46**	**106.52**	**267.33**	**415.22**	**483.40**	**302.43**	**79.26**	**17.65**	**3.59**	**0.73**	**0.63**	**1,590.36**	**103.37**	**1,693.73**
055201	ห้วยเตือนห้าเหนืออ่างฯห้วยเตือนห้า	90.43	0.09	0.78	6.10	12.83	17.61	19.27	12.45	3.42	0.75	0.16	0.03	0.04	69.04	4.49	73.53
055202	ห้วยสะพงน้อยเหนืออ่างฯห้วยสะพงน้อย	55.18	0.05	0.47	3.72	7.83	10.75	11.76	7.60	2.09	0.46	0.09	0.02	0.02	42.12	2.74	44.86
055203	ลำโดมน้อยจากท้ายอ่างฯห้วยเตือนห้าอ่างฯห้วยสะพงน้อยถึงอ่างฯสิรินธร	1,957.99	1.28	13.46	94.35	235.61	364.28	425.77	269.25	70.88	15.81	3.21	0.64	0.54	1,402.72	92.37	1,495.09
055204	ลำโดมน้อยจากท้ายอ่างฯสิรินธรถึงจุดบรรจบแม่น้ำมูล	96.53	0.09	0.75	2.36	11.07	22.58	26.60	13.12	2.87	0.63	0.13	0.03	0.03	76.47	3.77	80.24
0553	**ลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 3**	**37.76**	**1.07**	**1.14**	**1.45**	**2.89**	**4.54**	**5.62**	**4.21**	**3.04**	**2.53**	**2.05**	**1.52**	**1.37**	**19.84**	**11.59**	**31.43**
055301	แม่น้ำมูลจากจุดบรรจบลำโดมน้อยถึงเขื่อนปากมูล	0.54	0.02	0.02	0.02	0.04	0.06	0.08	0.06	0.04	0.04	0.03	0.02	0.02	0.28	0.16	0.45
055302	แม่น้ำมูลจากท้ายเขื่อนปากมูลถึงจุดบรรจบแม่น้ำโขง	37.23	1.06	1.12	1.43	2.85	4.48	5.54	4.15	3.00	2.49	2.02	1.50	1.36	19.56	11.43	30.99

HEC-ResSim ไม่สามารถปรึกษาหารืออย่างเป็นทางการได้ตามที่ระบุไว้ในข้อกำหนดของการใช้

แบบจำลอง MIKE HYDRO Basin เป็นแบบจำลองที่จำลองสภาพลุ่มน้ำเพื่อใช้สำหรับการจัดการน้ำและจัดสรรน้ำตามจุดต่างๆ ในลุ่มน้ำ แบบจำลอง MIKE BASIN ซึ่งเป็นแบบจำลองใน Version ก่อนปัจจุบันได้ถูกออกแบบมาให้ทำงานร่วมกับโปรแกรมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน คือ โปรแกรม Arc View GIS และมีระบบฐานข้อมูลสำหรับจัดการข้อมูลทั้งที่เป็น Input และ Output ทำให้การใช้งานวิเคราะห์สภาพต่างๆ เป็นไปได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว สำหรับ MIKE HYDRO Basin ซึ่งเป็น Version ปัจจุบัน มีความสามารถในการแสดงผลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ภายในโปรแกรมเอง ซึ่งทำให้สามารถใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้น ความสามารถที่เด่นชัดของโปรแกรม MIKE HYDRO Basin

แบบจำลอง HEC-ResSim เป็นแบบจำลองที่จำลองสภาพลุ่มน้ำเพื่อใช้สำหรับการจัดการน้ำและจัดสรรน้ำตามจุดต่างๆ ในลุ่มน้ำเช่นเดียวกันกับแบบจำลอง MIKE HYDRO Basin โดยแบบจำลอง HEC-ResSim ประกอบไปด้วย 3 โมดูล คือ Watershed Setup, Reservoir Network และSimulation

- Watershed Setup Module เป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างระบบโครงข่ายของลำน้ำและ อ่างเก็บน้ำ และรวบรวมข้อมูลคุณลักษณะของลุ่มน้ำ ประกอบด้วย ลำน้ำ ลำน้ำสาขาโครงการ (เช่น อ่างเก็บน้ำ เขื่อน) ข้อมูลอุตุ-อุทกวิทยาที่แปรผันตามเวลา พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการบริหารจัดการน้ำ ช่วงเวลาการจำลองแบบและคุณลักษณะทางชลศาสตร์ทางอุทกวิทยา และนอกจากนั้นยังสามารถเพิ่มชั้นข้อมูลแผนที่ต่างๆ เพื่อให้สามารถเข้าใจระบบโครงข่ายของการไหลได้อีกด้วย

- Reservoir Network Module ใช้สำหรับแก้ไขและเพิ่มเติมข้อมูลโครงข่ายแบบจำลองอ่างเก็บน้ำ ได้แก่ อ่างเก็บน้ำ จุดที่ต้องการวิเคราะห์ และการเคลื่อนตัวของน้ำผ่านช่วงลำน้ำ รวมทั้งการเพิ่มเติมองค์ประกอบต่างๆ ลงบนลำน้ำ ได้

- Simulation Module เป็นส่วนของการกำหนดค่าการจำลองแบบและแสดงผลการจำลองแบบ

จากการรวบรวมข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบแบบจำลองทั้ง 2 สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

รายการ	MIKE HYDRO Basin	HEC-ResSim
1. การวิเคราะห์สมดุลน้ำรายวัน	ทำได้	ทำได้
2. การบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำ	ใช้โค้งการจัดการอ่างเก็บน้ำ	ใช้โค้งการจัดการอ่างเก็บน้ำ
3. การเคลื่อนตัวของน้ำในลำน้ำ	- Linear reservoir routing - Muskingum routing - Wave translation	- Null Routing - Linear reservoir routing - Muskingum routing - Modified Puls - SSARR Routing - Working R&D
4. แผนที่พื้นฐาน (Background map) ที่รองรับ	- Google map background (Street map, satellite image, Terrain, EnumGoogleMapStyle	- Arc View Shapefile (.shp) - AutoDAD DXF (.dxf) - Raster image (.img, .gif, .jpg)

รายการ	MIKE HYDRO Basin	HEC-ResSim
	Hybrid) (from internet) - Countries/Coastline shape file (from internet) - Arc View Shapefile (.shp) - Raster image (.bmp, .gif, .jpg, .jpeg, .png, .tiff, .tif) - Digital Elevation Model (DEM) ASCII (Raster text file .txt, .asc) - Digital Elevation Model (DEM) (Elevation file .dfs2)	- USGS* Digital Line Graph (.dlg) - USGS* Digital Elevation Model (.dem) - ASCII NetTIN (.net) - ArcInfo DEM (.asc)
5. การกระจายตัวของตะกอนในอ่างเก็บน้ำ	มี (ใช้ร่วมกับ Reservoir sedimentation simulations) โดย แบ่งอ่างเก็บน้ำเป็น 4 ประเภท - ประเภท 1 ทะเลสาป - ประเภท 2 พื้นที่ราบน้ำท่วมถึง-พื้นที่ชายเขา - ประเภท 3 พื้นที่ลาดชันตามเชิงเขา-หุบเขา - ประเภท 4 หุบเขา	ไม่มี
6. เมื่อระดับน้ำสูงกว่าระดับเก็บกัก	- ใช้การวิเคราะห์การเคลื่อนตัวผ่านทางระบายน้ำล้น - กำหนดการไหลผ่านทางระบายน้ำล้นโดยใช้โค้งความสัมพันธ์ระหว่างระดับกับอัตราการไหล (h-Q Curve) เส้นเดียว	- ใช้การวิเคราะห์การเคลื่อนตัวผ่านทางระบายน้ำล้น - ใส่ขนาดความกว้างของทางระบายน้ำ และระดับสันทางระบายน้ำล้น ในกรณีที่ไม่มีประตูควบคุมได้ - กำหนดแนวทางการปล่อยน้ำผ่านทางระบายน้ำล้นได้ (กรณีมีประตูน้ำ) โดยใช้โค้งความสัมพันธ์ระหว่างระดับกับอัตราการไหล (h-Q Curve) - สามารถกำหนดการปล่อยน้ำแยกกันระหว่าง Controlled และ Uncontrolled Spillway ได้
7. ความต้องการใช้น้ำเพื่อ	- FAO 56	ไม่สามารถคำนวณได้

รายการ	MIKE HYDRO Basin	HEC-ResSim
การเกษตร	- Rice Crop irrigation method	

จากตารางดังกล่าวจะเห็นว่า ทั้งสองแบบจำลองนั้นมีความสามารถที่ใกล้เคียงกันโดยมีข้อดีข้อด้อยที่แตกต่างกันบ้างเล็กน้อย ซึ่งที่ปรึกษาได้เลือกที่จะใช้ MIKE HYDRO Basin ในการวิเคราะห์สมดุลย์น้ำ เนื่องจากปัจจุบัน การสื่อสารและการวิเคราะห์ให้เข้าใจถึงสภาพจริงนั้น ควรมีการต่อเชื่อกับฐานข้อมูลของ Google Map เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถวิเคราะห์ได้เข้าใจถึงสภาพปัญหาในพื้นที่มากยิ่งขึ้น รวมทั้งแบบจำลอง MIKE HYDRO Basin สามารถวิเคราะห์การเคลื่อนตัวของตะกอนในอ่างเก็บน้ำ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อไปในอนาคตที่จะสามารถนำเอาแบบจำลองที่พัฒนาแล้วนี้ไปต่อยอดใช้งานเพื่อหาอายุการใช้งานของอ่างเก็บน้ำได้ นอกจากนั้นในระยะเวลาอันใกล้นี้ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติจะจัดทำโครงการจัดทำระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารจัดการน้ำในประเทศไทย ซึ่งจะใช้แบบจำลองของ MIKE HYDRO Basin ของ DHI ในการจัดทำระบบติดตามและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำของประเทศไทย ซึ่งจะสอดคล้องกันกับที่ดำเนินการในโครงการนี้เช่นเดียวกัน

ที่ปรึกษาได้พัฒนาแบบจำลองสมดุลน้ำของพื้นที่ศึกษา เพื่อวิเคราะห์สมดุลน้ำกรณีต่างๆ และจำลองเหตุการณ์ภัยแล้งเป็นระบบลุ่มน้ำทั้งระบบ โดยจำลองสถานการณ์เป็นรายวันต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 30 ปี เพื่อให้ครอบคลุมวัฏจักรน้ำทั้งปีน้ำมากและปีน้ำน้อย) โดยมีแนวทางในการจำลองดังนี้

(1) การคำนวณหาปริมาณน้ำท่าหรือน้ำไหลออกที่จุดพิจารณาใดๆ ของระบบโครงข่ายลำน้ำกระทำได้อย่างง่ายๆ ด้วยความสัมพันธ์ตามตำแหน่งของจุดต่างๆ ในระบบ ตามหลักของสมดุลย์น้ำ ผลลัพธ์ที่คำนวณได้สำหรับจุดควบคุมต่างๆ เหล่านี้ จะแสดงผลและนำไปคำนวณต่อเนื่องสำหรับช่วงเวลาต่อๆ มา โดยจะทำการคำนวณทั้งค่าปริมาณน้ำท่า (Inflow) ปริมาณน้ำเก็บกัก (Storage) และปริมาณน้ำไหลออก (Outflow) จะถูกปรับอย่างอัตโนมัติให้เป็นไปตามความต้องการต่างๆ ที่กำหนดไว้ของระบบโดยมีหลักการของแบบจำลองสมดุลน้ำดังนี้

$$S_i = S_{i-1} + I_i - Q_i - E_i$$

โดย S_i = ปริมาตรน้ำเก็บกักในอ่างเก็บน้ำที่ปลายคาบเวลาปัจจุบัน, i

S_{i-1} = ปริมาตรน้ำเก็บกักในอ่างเก็บน้ำที่ปลายคาบเวลาที่ผ่านมา, i-1

I_i = ปริมาตรน้ำท่าที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำระหว่างคาบเวลา i

Q_i = ปริมาตรน้ำท่าที่ปล่อยออกจากอ่างเก็บน้ำระหว่างคาบเวลา i

E_i = ปริมาตรน้ำที่สูญเสียเนื่องจากการระเหยสุทธิและรั่วซึมระหว่างคาบเวลา i

(2) หลักเกณฑ์การปล่อยน้ำตามลำดับความสำคัญ เพื่อใช้ในการปล่อยน้ำจากอ่างเก็บน้ำต่างๆ เพื่อส่งน้ำให้กับจุดใช้น้ำต่างๆ มีดังนี้

(2.1) ในภาวะปกติ เมื่อระดับน้ำอยู่ระหว่างระดับควบคุมบน (Upper Rule Curve) และระดับควบคุมล่าง (Lower Rule Curve) การปล่อยน้ำจะปล่อยให้เพียงพอกับความต้องการน้ำด้านท้ายน้ำที่กำหนดไว้สำหรับแต่ละอ่างเก็บน้ำ

(2.2) ปริมาณน้ำที่ปล่อยจากอ่างเก็บน้ำเพื่อการใช้น้ำใดๆ จะเท่ากับปริมาณความต้องการน้ำหักด้วย local flow ระหว่างจุดใช้น้ำและอ่างเก็บน้ำ

(2.3) พยายามไม่ให้ระดับน้ำสูงเกินระดับควบคุมน้ำหลาก (Flood Rule Curve)

(2.4) เมื่อระดับน้ำต่ำกว่าระดับควบคุมล่าง (Lower Rule Curve) สามารถลดปริมาณการปล่อยน้ำเพื่อการใช้น้ำของกิจกรรมใดๆ จากเดิมที่ส่งให้ตามความต้องการทั้งหมด เป็นลดปริมาณการส่งน้ำลงตามสัดส่วนที่เหมาะสม

(2.5) จะไม่ปล่อยน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำเมื่อระดับน้ำต่ำกว่าระดับเก็บกักต่ำสุด

(3) ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์สมดุลน้ำ ประกอบด้วย ข้อมูลต่างๆ ดังต่อไปนี้

(3.1) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยาของระบบแหล่งน้ำ

(3.2) ข้อมูลคุณสมบัติของอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ และอาคารบังคับน้ำที่สำคัญ

(3.3) ข้อมูลความต้องการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมหลักๆ ในปัจจุบันและอนาคต

(3.4) แผนการจัดสรรน้ำในปัจจุบันและอนาคตของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

(4) แนวทางในการวิเคราะห์สมดุลน้ำ ในการวิเคราะห์สมดุลน้ำมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความพอเพียงของแหล่งน้ำต้นทุนในการสนองตอบความต้องการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ ในสภาพปัจจุบันและสภาพอนาคต มีแนวทางการดำเนินการดังนี้

(4.1) จัดสร้างแผนภูมิระบบโครงข่ายลำน้ำเพื่อใช้วิเคราะห์สมดุลน้ำ โดยมีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ อาคารบังคับน้ำ/จุดพิจารณาที่สำคัญ จุดใช้น้ำที่สำคัญต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มที่ศึกษา

(4.2) นำเข้าข้อมูลด้านต่างๆ ในแบบจำลองสมดุลน้ำ

(4.3) ดำเนินการปรับเทียบแบบจำลองสมดุลน้ำ โดยจำลองสถานการณ์ย้อนหลังไม่น้อยกว่า 5 ปี เพื่อเปรียบเทียบผลที่ได้จากแบบจำลองกับข้อมูลที่ตรวจวัดได้จริง โดยพิจารณาตรวจสอบ ณ สถานีตรวจวัดน้ำท่าที่สำคัญ ระดับน้ำและการระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่

(4.4) จำลองสถานการณ์การใช้น้ำในปีปัจจุบัน เพื่อวิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันซึ่งมีผลกระทบต่อการบริหารจัดการน้ำ และเสนอแนวทางการจัดการน้ำในสถานการณ์ปัจจุบัน

(4.5) จำลองสถานการณ์การใช้น้ำในอนาคต เมื่อมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำตามแผนของหน่วยงานต่างๆ เพื่อวิเคราะห์แนวทางเลือกในการจัดสรรน้ำปัจจุบัน และการจัดการน้ำที่เหมาะสมในสถานการณ์อนาคต

(5) ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง แสดงรายละเอียดระดับลุ่มน้ำย่อยในแต่ละลุ่มน้ำ โดยจะทำการวิเคราะห์ความต้องการน้ำด้านต่างๆ ในพื้นที่รวมถึงสภาพการขาดแคลนน้ำ ระดับน้ำ ปริมาณการขาดแคลนพื้นที่ขาดแคลนน้ำ และนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์กรณีปัจจุบันมาเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์กรณีมีโครงการทางเลือกต่างๆ ตามกรอบแผนงานในระยะ 5 10 15 และ 20 ปี รวมทั้งกรณีผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่จะมีต่อปริมาณน้ำท่าในอนาคต เพื่อใช้ในการวางแผนการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืนต่อไป

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านทรัพยากรน้ำที่จะใช้ เป็นแบบจำลองฯ ที่สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติใช้ปฏิบัติงานอยู่ หรือ อยู่ในแผนที่จะดำเนินการ เพื่อสามารถนำไปใช้งานต่อในขั้นตอนการวางแผนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำได้ ในการศึกษาใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์นั้น แบบจำลองทั้งหมดจะต้องสามารถใช้งานได้อย่างสะดวก มีการจัดระบบฐานข้อมูลที่ดี แบบจำลองที่นำมาใช้ศึกษาต้องมีความสามารถที่ถูกต้องตามองค์ประกอบต่างๆ ที่เหมาะสม และเชื่อมต่อแสดงผล (Output) กับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ได้ เพื่อให้สามารถใช้กำหนดเป็นกฎเกณฑ์การบริหารจัดการน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ และต้องเสนอแผนงานการรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมที่จำเป็นเพื่อเป็นปัจจัยให้วิเคราะห์แบบจำลองได้อย่างน่าเชื่อถือและตรงตามหลักวิชาการ

นอกจากนั้น การใช้แบบจำลองยังต้องแสดงให้เห็นผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงานตามแผนงาน/โครงการ เปรียบเทียบก่อนและหลังการดำเนินงานในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ

3.2.4 ผลการศึกษาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองโดยการวิเคราะห์ข้อมูลรายสัปดาห์ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

ลุ่มน้ำ	พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	ความต้องการน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)			ปริมาณน้ำที่ส่งได้ (ล้าน ลบ.ม.)			ขาดแคลน (ล้าน ลบ.ม.)			ขาดแคลน (%)		
		อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน
โขงตะวันออกเฉียงเหนือ	สภาพปัจจุบัน	260.98	29.19	1304.43	213.59	22.91	738.36	47.38	6.28	566.07	18.16	21.50	43.40
	อนาคต 5 ปี	267.19	38.05	1805.38	217.77	29.69	890.43	49.42	8.36	914.95	18.50	21.96	50.68
	อนาคต 20 ปี	285.84	64.63	2287.72	227.47	48.54	1025.48	58.37	16.09	1262.24	20.42	24.90	55.17
ชี	สภาพปัจจุบัน	339.85	265.38	2965.81	307.09	227.35	2395.82	32.77	38.03	569.99	9.64	14.33	19.22
	อนาคต 5 ปี	344.14	318.92	3582.68	309.12	269.18	2743.89	35.02	49.74	838.79	10.18	15.60	23.41
	อนาคต 20 ปี	357.02	479.56	4658.90	319.82	398.05	3426.87	37.20	81.50	1232.03	10.42	17.00	26.44
มูล	สภาพปัจจุบัน	540.66	45.66	4140.52	476.26	39.85	2516.73	64.40	5.81	1623.79	11.91	12.73	39.22
	อนาคต 5 ปี	552.31	59.55	4694.10	483.97	51.51	2700.91	68.33	8.03	1993.19	12.37	13.49	42.46
	อนาคต 20 ปี	587.25	101.21	6328.68	504.52	84.31	3328.56	82.73	16.90	3000.13	14.09	16.70	47.41

จากตารางจะเห็นได้ว่า ผลการวิเคราะห์กรณีอนาคตจะมีความขาดแคลนเพิ่มขึ้นกว่าในปัจจุบัน ทั้งนี้เนื่องจากมีการพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มขึ้นและความต้องน้ำด้านอุปโภคและบริโภคมีปริมาณสูงขึ้น ในขณะที่การพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำในพื้นที่มีน้อยมากเมื่อเทียบกับปริมาณความต้องการน้ำที่สูงขึ้นในอนาคต จึงส่งผลทำให้ในภาพรวมยังคงมีความขาดแคลนน้ำอยู่และเพิ่มขึ้น ซึ่งการบรรเทาและแก้ไขปัญหาภัยแล้งนี้ จะสามารถทำได้โดยการเพิ่มแหล่งน้ำต้นทุนโดยการพัฒนาการใช้น้ำจากแม่น้ำโขงเข้ามาเติมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ผลการวิเคราะห์รายลุ่มน้ำสาขา ทั้ง 116 ลุ่มน้ำ ทั้งในกรณีสภาพปัจจุบัน สภาพอนาคต 5 ปี และสภาพอนาคต 10 ปี ของลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล ใน**ตารางที่ 3.2.4-1** ถึง **ตารางที่ 3.2.4-9** ตามลำดับ ส่วนผลการวิเคราะห์รายลุ่มน้ำสาขาย่อยทั้ง 424 ลุ่มน้ำ ได้แสดงไว้ใน **ภาคผนวก ซ.3.2**

ตารางที่ 3.2.4-1 ผลการศึกษาวิเคราะห์สมดุลรายลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ สภาพปัจจุบัน

ลุ่มน้ำสาขา		พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	น้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	สภาพปัจจุบัน											
				ความต้องการน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)			ปริมาณน้ำที่ส่งได้ (ล้าน ลบ.ม.)			ขาดแคลน (ล้าน ลบ.ม.)			ขาดแคลน (%)		
				อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน
0301	แม่น้ำโขงส่วนที่ 3	680.20	289.58	0.49	0.00	4.76	0.42	0.00	1.34	0.07	0.00	3.42	13.32	20.19	71.86
0302	น้ำหมัน	621.23	269.91	1.36	0.05	2.20	1.11	0.04	0.62	0.26	0.01	1.59	18.98	24.49	72.10
0303	น้ำสาน	866.80	362.49	1.27	0.26	0.67	1.07	0.21	0.67	0.20	0.06	-	15.59	21.12	-
0304	แม่น้ำโขงส่วนที่ 4	817.71	293.97	1.51	0.09	12.30	1.06	0.06	2.43	0.45	0.03	9.88	29.90	35.06	80.29
0305	แม่น้ำเลยตอนล่างส่วนที่ 1	1,316.69	457.14	4.25	0.36	46.09	4.25	0.36	26.56	-	-	19.53	-	-	42.38
0306	ห้วยน้ำปวน	1,027.53	422.33	3.80	1.07	10.83	3.79	1.06	7.73	0.01	0.01	3.10	0.20	1.03	28.65
0307	แม่น้ำเลยตอนล่างส่วนที่ 2	1,611.51	532.36	8.55	0.71	34.55	7.51	0.62	30.05	1.03	0.09	4.50	12.08	13.08	13.02
0308	แม่น้ำโขงส่วนที่ 5	1,739.18	628.13	3.83	0.13	23.64	2.17	0.07	5.17	1.66	0.06	18.47	43.33	46.45	78.14
0309	ห้วยน้ำโสม	1,065.24	471.05	5.44	0.16	10.64	3.57	0.10	3.28	1.87	0.06	7.36	34.31	36.16	69.16
0310	แม่น้ำโขงส่วนที่ 6/1	172.21	56.26	2.29	0.45	4.17	1.56	0.26	1.26	0.73	0.19	2.91	31.71	41.60	69.88
0311	น้ำโมง	2,685.74	764.14	14.27	0.76	50.20	12.26	0.62	20.95	2.01	0.14	29.25	14.09	18.52	58.26
0312	แม่น้ำโขงส่วนที่ 6/2	448.82	146.68	5.86	1.21	28.03	4.26	0.81	11.77	1.61	0.41	16.26	27.41	33.43	58.00
0313	น้ำสวย	1,318.73	406.50	12.06	1.46	16.80	9.01	0.95	7.92	3.05	0.51	8.88	25.28	35.06	52.87
0314	แม่น้ำโขงส่วนที่ 7/1	8.51	11.08	0.12	0.03	-	0.09	0.02	-	0.04	0.01	-	30.44	37.24	-
0315	ห้วยหลวงส่วนที่ 1	2,329.17	691.97	40.46	7.05	170.20	34.06	5.77	109.91	6.40	1.27	60.29	15.81	18.07	35.42
0316	ห้วยตาน	683.10	219.98	7.00	0.74	1.14	4.68	0.42	0.37	2.31	0.32	0.77	33.06	42.82	67.63
0317	ห้วยหลวงส่วนที่ 2	1,133.05	345.02	8.18	1.43	18.11	7.49	1.28	13.42	0.69	0.15	4.68	8.48	10.71	25.87
0318	แม่น้ำโขงส่วนที่ 7/2	2,388.23	3786.38	10.88	2.76	50.35	9.14	2.15	17.46	1.74	0.60	32.89	15.97	21.92	65.32
0319	แม่น้ำสงครามตอนบน	3,303.04	2251.11	21.11	2.55	20.54	18.44	2.07	7.65	2.66	0.48	12.89	12.62	18.72	62.75
0320	ห้วยคอง	703.34	1190.64	2.69	0.35	4.99	2.23	0.27	1.85	0.46	0.08	3.14	16.99	23.21	62.87
0321	แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 1	1,807.77	1921.88	7.29	0.47	32.02	7.21	0.46	28.49	0.08	0.01	3.53	1.09	1.93	11.03
0322	ห้วยฮี้	740.38	977.17	2.90	0.17	5.38	2.60	0.14	1.92	0.30	0.03	3.45	10.39	16.41	64.19
0323	แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 2	108.57	141.05	0.33	0.02	0.99	0.33	0.02	0.99	-	-	-	-	-	-
0324	ห้วยน้ำยาม	1,725.16	1196.13	8.04	0.28	24.05	7.43	0.25	14.18	0.60	0.03	9.88	7.49	10.43	41.07
0325	แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 3	264.56	263.85	1.01	0.07	12.74	1.01	0.07	12.74	-	-	-	-	-	-
0326	ห้วยน้ำอูน	3,558.88	1440.28	15.87	0.72	179.54	15.11	0.68	174.58	0.76	0.05	4.96	4.80	6.35	2.76
0327	แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 4	927.36	985.97	3.67	0.24	13.97	3.67	0.24	13.97	-	-	-	-	-	-
0328	ห้วยทวย	806.74	284.29	4.50	0.33	14.94	2.48	0.16	2.62	2.02	0.17	12.32	44.90	50.38	82.45
0329	แม่น้ำโขงส่วนที่ 8	1,128.48	400.33	8.50	0.93	50.76	4.59	0.46	14.73	3.91	0.47	36.03	46.04	50.42	70.98
0330	น้ำพุง	1,651.85	641.37	11.57	0.58	94.79	11.25	0.54	47.68	0.32	0.04	47.11	2.77	7.18	49.70
0331	ห้วยน้ำก่ำ	1,884.66	743.91	10.16	0.51	152.98	8.28	0.41	89.99	1.89	0.10	62.99	18.56	20.25	41.17
0332	แม่น้ำโขงส่วนที่ 9	460.60	206.89	2.47	0.35	48.26	2.03	0.28	18.10	0.44	0.07	30.16	17.64	18.96	62.50
0333	ห้วยบางทราย	1,399.90	960.96	2.71	0.96	43.25	2.67	0.94	21.98	0.04	0.01	21.27	1.52	1.53	49.18
0334	ห้วยมุก	797.00	573.07	7.23	1.33	26.72	4.51	0.78	5.53	2.72	0.55	21.18	37.59	41.20	79.29
0335	ห้วยบังอี้	1,528.15	785.67	4.68	0.37	41.73	3.04	0.21	15.03	1.64	0.16	26.70	34.97	43.19	63.99
0336	แม่น้ำโขงตอนล่าง	3,451.85	1594.66	14.65	0.23	52.07	9.21	0.12	5.41	5.44	0.11	46.66	37.11	46.60	89.61
รวมลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ		47,161.97	26714.20	260.98	29.19	1304.43	213.59	22.91	738.36	47.38	6.28	566.07	18.16	21.50	43.40

ตารางที่ 3.2.4-2 ผลการศึกษาวิเคราะห์สมดุลรายลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ สภาพอนาคต 5 ปี

ลุ่มน้ำสาขา		พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	น้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	อนาคต 5 ปี											
				ความต้องการน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)			ปริมาณน้ำที่ส่งได้ (ล้าน ลบ.ม.)			ขาดแคลน (ล้าน ลบ.ม.)			ขาดแคลน (%)		
				อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน
0301	แม่น้ำโขงส่วนที่ 3	680.20	289.58	0.51	0.00	4.76	0.44	0.00	1.34	0.07	0.00	3.42	13.55	20.26	71.86
0302	น้ำหมัน	621.23	269.91	1.39	0.07	2.20	1.13	0.05	0.61	0.27	0.02	1.59	19.09	24.68	72.15
0303	น้ำสาน	866.80	362.49	1.33	0.35	0.67	1.12	0.27	0.67	0.21	0.07	-	15.79	21.43	-
0304	แม่น้ำโขงส่วนที่ 4	817.71	293.97	1.55	0.11	12.30	1.09	0.07	2.43	0.47	0.04	9.88	30.04	35.30	80.29
0305	แม่น้ำเลยตอนล่างส่วนที่ 1	1,316.69	457.14	4.32	0.47	49.24	4.32	0.47	27.03	-	-	22.20	-	-	45.09
0306	ห้วยน้ำปวน	1,027.53	422.33	3.85	1.40	10.83	3.84	1.38	7.72	0.01	0.02	3.11	0.21	1.09	28.67
0307	แม่น้ำเลยตอนล่างส่วนที่ 2	1,611.51	532.36	8.75	0.93	42.95	8.37	0.88	41.99	0.38	0.04	0.96	4.32	4.60	2.24
0308	แม่น้ำโขงส่วนที่ 5	1,739.18	628.13	3.94	0.17	68.75	2.18	0.09	7.70	1.76	0.08	61.05	44.73	47.94	88.80
0309	ห้วยน้ำโสม	1,065.24	471.05	5.57	0.21	10.64	3.65	0.13	3.25	1.92	0.08	7.40	34.49	36.35	69.50
0310	แม่น้ำโขงส่วนที่ 6/1	172.21	56.26	2.33	0.58	4.17	1.59	0.34	1.25	0.74	0.24	2.92	31.84	41.99	69.97
0311	น้ำโมง	2,685.74	764.14	14.45	0.99	68.75	12.13	0.78	25.32	2.31	0.21	43.43	16.02	20.88	63.17
0312	แม่น้ำโขงส่วนที่ 6/2	448.82	146.68	5.95	1.58	34.52	4.25	1.03	12.84	1.70	0.56	21.68	28.62	35.17	62.81
0313	น้ำสวย	1,318.73	406.50	12.48	1.91	25.88	9.29	1.23	11.88	3.19	0.68	14.00	25.58	35.77	54.10
0314	แม่น้ำโขงส่วนที่ 7/1	8.51	11.08	0.12	0.04	-	0.09	0.02	-	0.04	0.01	-	30.50	37.63	-
0315	ห้วยหลวงส่วนที่ 1	2,329.17	691.97	41.73	9.19	175.13	34.78	7.42	109.86	6.94	1.77	65.27	16.64	19.23	37.27
0316	ห้วยตาน	683.10	219.98	7.15	0.96	1.14	4.77	0.55	0.37	2.38	0.42	0.77	33.25	43.33	67.65
0317	ห้วยหลวงส่วนที่ 2	1,133.05	345.02	8.35	1.87	282.88	7.59	1.65	69.98	0.76	0.21	212.90	9.09	11.47	75.26
0318	แม่น้ำโขงส่วนที่ 7/2	2,388.23	3786.38	11.07	3.59	52.23	9.29	2.78	17.92	1.79	0.81	34.31	16.13	22.58	65.69
0319	แม่น้ำสงครามตอนบน	3,303.04	2251.11	21.46	3.33	28.31	18.50	2.72	10.26	2.96	0.61	18.05	13.79	18.26	63.75
0320	ห้วยคอง	703.34	1190.64	2.75	0.45	5.35	2.28	0.35	1.98	0.47	0.11	3.37	17.12	23.46	63.01
0321	แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 1	1,807.77	1921.88	7.45	0.61	36.04	7.41	0.61	31.87	0.04	0.01	4.17	0.54	0.82	11.57
0322	ห้วยฮี้	740.38	977.17	2.94	0.22	7.68	2.63	0.19	2.52	0.31	0.04	5.16	10.46	16.60	67.18
0323	แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 2	108.57	141.05	0.34	0.03	0.99	0.34	0.03	0.99	-	-	-	-	-	-
0324	ห้วยน้ำยาม	1,725.16	1196.13	8.20	0.36	43.21	7.57	0.32	21.87	0.64	0.04	21.35	7.76	11.09	49.40
0325	แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 3	264.56	263.85	1.03	0.09	14.32	1.03	0.09	14.32	-	-	-	-	-	-
0326	ห้วยน้ำอูน	3,558.88	1440.28	16.11	0.94	223.82	15.33	0.88	217.13	0.78	0.06	6.69	4.85	6.39	2.99
0327	แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 4	927.36	985.97	3.75	0.31	14.94	3.75	0.31	14.94	-	-	-	-	-	-
0328	ห้วยทวย	806.74	284.29	4.59	0.43	15.41	2.53	0.21	2.66	2.07	0.22	12.75	44.99	50.51	82.75
0329	แม่น้ำโขงส่วนที่ 8	1,128.48	400.33	8.69	1.22	54.85	4.65	0.60	15.08	4.03	0.62	39.78	46.44	50.99	72.52
0330	น้ำพุง	1,651.85	641.37	11.81	0.75	96.98	11.48	0.70	47.63	0.33	0.06	49.35	2.80	7.36	50.88
0331	ห้วยน้ำก่ำ	1,884.66	743.91	10.28	0.67	168.08	8.30	0.53	97.08	1.98	0.14	71.00	19.23	21.05	42.24
0332	แม่น้ำโขงส่วนที่ 9	460.60	206.89	2.53	0.45	52.14	2.03	0.36	18.11	0.50	0.09	34.02	19.70	20.95	65.26
0333	ห้วยบางทราย	1,399.90	960.96	2.78	1.25	52.83	2.70	1.21	23.49	0.07	0.04	29.34	2.59	2.88	55.54
0334	ห้วยมุก	797.00	573.07	7.51	1.73	27.09	4.64	1.01	5.50	2.87	0.72	21.58	38.18	41.72	79.69
0335	ห้วยบังอี้	1,528.15	785.67	4.77	0.48	44.56	3.10	0.27	15.96	1.67	0.21	28.60	35.11	43.35	64.19
0336	แม่น้ำโขงตอนล่าง	3,451.85	1594.66	15.37	0.30	71.74	9.60	0.16	6.89	5.77	0.14	64.85	37.56	46.82	90.40
รวมลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ		47,161.97	26714.20	267.19	38.05	1805.38	217.77	29.69	890.43	49.42	8.36	914.95	18.50	21.96	50.68

ตารางที่ 3.2.4-3 ผลการศึกษาวิเคราะห์สมดุลรายลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ สภาพอนาคต 10 ปี

ลุ่มน้ำสาขา		พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	น้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	อนาคต 20 ปี ความต้องการน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)ปริมาณน้ำที่ส่งได้ (ล้าน ลบ.ม.)						ขาดแคลน (ล้าน ลบ.ม.)			ขาดแคลน (%)		
				อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน
0301	แม่น้ำโขงส่วนที่ 3	680.20	289.58	0.56	0.00	4.76	0.48	0.00	1.34	0.08	0.00	3.43	14.18	20.64	71.96
0302	น้ำหมัน	621.23	269.91	1.48	0.12	4.75	1.19	0.09	1.13	0.29	0.03	3.62	19.42	25.19	76.28
0303	น้ำสาน	866.80	362.49	1.50	0.59	0.67	1.25	0.45	0.67	0.25	0.13	-	16.38	22.50	-
0304	แม่น้ำโขงส่วนที่ 4	817.71	293.97	1.68	0.19	12.30	1.17	0.12	2.42	0.51	0.07	9.88	30.44	35.92	80.34
0305	แม่น้ำเลยตอนล่างส่วนที่ 1	1,316.69	457.14	4.51	0.79	49.24	4.51	0.79	26.92	-	0.00	22.31	-	0.06	45.31
0306	ห้วยน้ำปวน	1,027.53	422.33	4.00	2.37	10.83	3.99	2.33	7.56	0.01	0.04	3.27	0.23	1.79	30.17
0307	แม่น้ำเลยตอนล่างส่วนที่ 2	1,611.51	532.36	9.34	1.57	44.71	8.94	1.50	43.55	0.41	0.07	1.16	4.36	4.68	2.60
0308	แม่น้ำโขงส่วนที่ 5	1,739.18	628.13	4.29	0.29	75.90	2.36	0.15	7.98	1.93	0.14	67.92	45.04	48.38	89.49
0309	ห้วยน้ำโสม	1,065.24	471.05	5.94	0.36	13.94	3.76	0.22	3.83	2.18	0.14	10.11	36.67	38.88	72.52
0310	แม่น้ำโขงส่วนที่ 6/1	172.21	56.26	2.44	0.99	4.17	1.65	0.56	1.25	0.79	0.42	2.92	32.23	42.82	70.13
0311	น้ำโมง	2,685.74	764.14	14.97	1.68	75.14	12.45	1.31	26.64	2.52	0.37	48.51	16.86	22.01	64.55
0312	แม่น้ำโขงส่วนที่ 6/2	448.82	146.68	6.20	2.69	34.52	4.39	1.70	12.52	1.81	0.98	22.00	29.16	36.60	63.72
0313	น้ำสวย	1,318.73	406.50	13.76	3.24	27.38	10.12	2.03	12.45	3.64	1.21	14.93	26.43	37.24	54.54
0314	แม่น้ำโขงส่วนที่ 7/1	8.51	11.08	0.13	0.07	-	0.09	0.04	-	0.04	0.03	-	30.66	38.46	-
0315	ห้วยหลวงส่วนที่ 1	2,329.17	691.97	45.53	15.61	220.37	35.42	11.55	116.71	10.11	4.06	103.67	22.21	26.00	47.04
0316	ห้วยตาน	683.10	219.98	7.60	1.64	9.29	5.03	0.91	2.17	2.57	0.73	7.12	33.78	44.49	76.67
0317	ห้วยหลวงส่วนที่ 2	1,133.05	345.02	8.87	3.17	301.84	7.80	2.67	75.59	1.07	0.50	226.25	12.10	15.77	74.96
0318	แม่น้ำโขงส่วนที่ 7/2	2,388.23	3786.38	11.66	6.10	53.83	9.74	4.65	18.15	1.92	1.45	35.68	16.49	23.78	66.28
0319	แม่น้ำสงครามตอนบน	3,303.04	2251.11	22.52	5.65	32.91	19.27	4.60	13.91	3.26	1.05	19.01	14.46	18.65	57.75
0320	ห้วยคอง	703.34	1190.64	2.96	0.77	5.35	2.44	0.58	1.97	0.52	0.19	3.38	17.52	24.87	63.20
0321	แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 1	1,807.77	1921.88	7.96	1.04	100.95	7.79	1.01	75.99	0.17	0.03	24.96	2.11	2.66	24.72
0322	ห้วยฮี้	740.38	977.17	3.05	0.38	12.60	2.72	0.31	3.70	0.32	0.07	8.89	10.67	17.24	70.62
0323	แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 2	108.57	141.05	0.35	0.05	0.99	0.35	0.05	0.99	-	-	-	-	-	-
0324	ห้วยน้ำยาม	1,725.16	1196.13	8.70	0.62	49.27	8.01	0.55	24.28	0.70	0.07	25.00	8.03	11.45	50.73
0325	แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 3	264.56	263.85	1.07	0.14	17.99	1.07	0.14	17.82	-	-	0.17	-	-	0.95
0326	ห้วยน้ำอูน	3,558.88	1440.28	16.84	1.60	254.79	16.01	1.50	246.79	0.83	0.10	8.00	4.95	6.51	3.14
0327	แม่น้ำสงครามตอนล่างส่วนที่ 4	927.36	985.97	4.00	0.53	21.37	4.00	0.53	21.37	-	-	-	-	-	-
0328	ห้วยทวย	806.74	284.29	4.86	0.73	29.41	2.66	0.36	3.09	2.20	0.37	26.32	45.28	50.90	89.48
0329	แม่น้ำโขงส่วนที่ 8	1,128.48	400.33	9.24	2.07	65.90	4.89	0.98	17.05	4.35	1.08	48.84	47.09	52.45	74.12
0330	น้ำพุง	1,651.85	641.37	12.53	1.28	103.06	12.18	1.18	47.55	0.35	0.10	55.51	2.78	7.65	53.86
0331	ห้วยน้ำก่ำ	1,884.66	743.91	10.64	1.13	222.95	8.29	0.86	97.23	2.34	0.27	125.72	22.02	24.17	56.39
0332	แม่น้ำโขงส่วนที่ 9	460.60	206.89	2.70	0.77	105.80	1.81	0.50	18.42	0.89	0.27	87.38	32.92	35.16	82.59
0333	ห้วยบางทราย	1,399.90	960.96	2.98	2.12	64.73	2.84	1.99	40.64	0.15	0.13	24.09	4.99	6.14	37.22
0334	ห้วยมุก	797.00	573.07	8.36	2.95	41.56	4.81	1.57	6.85	3.55	1.37	34.71	42.45	46.54	83.51
0335	ห้วยบังอี้	1,528.15	785.67	5.04	0.82	44.89	3.21	0.46	15.55	1.83	0.37	29.34	36.24	44.51	65.36
0336	แม่น้ำโขงตอนล่าง	3,451.85	1594.66	17.55	0.51	169.55	10.75	0.27	11.41	6.80	0.24	158.14	38.72	47.37	93.27
รวมลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ		47,161.97	26714.20	285.84	64.63	2287.72	227.47	48.54	1025.48	58.37	16.09	1262.24	20.42	24.90	55.17

ตารางที่ 3.2.4-4 ผลการศึกษาวิเคราะห์สมดุลรายลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำชี สภาพปัจจุบัน

ลุ่มน้ำสาขา		พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	น้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	สภาพปัจจุบัน											
				ความต้องการน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)			ปริมาณน้ำที่ส่งได้ (ล้าน ลบ.ม.)			ขาดแคลน (ล้าน ลบ.ม.)			ขาดแคลน (%)		
				อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน
0401	ลำน้ำชีตอนบนส่วนที่ 1	626.63	171.65	0.44	0.02	16.49	0.44	0.02	12.14	-	-	4.35	-	-	26.37
0402	ลำสะพุง	743.74	224.93	1.00	0.06	22.41	1.00	0.06	10.93	-	-	11.48	-	-	51.23
0403	ลำน้ำชีตอนบนส่วนที่ 2	1,918.64	497.45	4.61	0.46	13.19	4.52	0.44	12.85	0.09	0.02	0.34	2.00	3.75	2.59
0404	ลำกระจวน	893.59	144.14	1.85	0.07	4.01	1.77	0.06	2.24	0.08	0.01	1.77	4.48	7.50	44.08
0405	ลำน้ำชีส่วนที่ 2/1	324.55	34.89	2.43	0.48	59.88	2.37	0.46	53.48	0.07	0.02	6.40	2.71	3.86	10.69
0406	ลำคันฉู	1,737.63	275.16	7.92	2.59	104.46	5.29	1.64	33.98	2.64	0.95	70.48	33.28	36.60	67.47
0407	ลำน้ำชีส่วนที่ 2/2	3,510.41	518.22	23.55	2.34	197.53	23.15	2.29	168.73	0.40	0.06	28.80	1.69	2.42	14.58
0408	ห้วยสามหมอ	756.12	127.93	4.12	1.55	1.52	1.90	0.58	0.19	2.22	0.97	1.33	53.90	62.50	87.41
0409	ลำน้ำชีส่วนที่ 3	3,292.33	634.81	48.18	90.33	200.34	36.83	66.85	171.95	11.36	23.48	28.38	23.57	25.99	14.17
0410	ลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 1	1,799.83	733.75	7.43	0.53	19.03	7.40	0.53	18.84	0.03	0.00	0.19	0.43	0.49	0.99
0411	น้ำพวย	926.63	136.90	3.46	0.27	9.48	3.27	0.24	4.71	0.19	0.03	4.77	5.57	9.74	50.33
0412	ลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 2	532.49	120.22	3.58	0.19	33.11	3.58	0.19	32.89	-	-	0.23	-	-	0.68
0413	ลำพะเนียง	1,936.63	453.29	9.95	1.47	61.24	9.95	1.47	48.19	0.00	0.00	13.04	0.00	0.10	21.30
0414	น้ำพรหม	2,264.66	435.31	7.76	1.01	348.27	6.50	0.82	163.56	1.26	0.19	184.71	16.19	18.79	53.04
0415	ลำน้ำเชิญส่วนที่ 1	1,899.65	471.03	12.86	5.06	137.64	12.84	5.03	118.27	0.02	0.03	19.37	0.15	0.56	14.08
0416	ลำน้ำเชิญส่วนที่ 2	937.46	136.61	5.74	1.29	52.89	5.18	1.16	45.58	0.56	0.13	7.31	9.69	9.79	13.82
0417	ลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 3	1,756.80	323.72	10.22	1.70	76.68	10.22	1.70	76.18	-	-	0.50	-	-	0.65
0418	ลำน้ำพองตอนล่างส่วนที่ 1	2,221.48	435.74	28.03	15.79	109.14	28.03	15.78	108.40	-	0.01	0.74	-	0.03	0.67
0419	ห้วยสายบาตร	691.07	224.93	5.94	3.69	54.72	2.90	1.49	7.53	3.04	2.20	47.19	51.17	59.62	86.25
0420	ลำน้ำพองตอนล่างส่วนที่ 2	91.11	20.68	4.32	2.92	12.64	4.32	2.92	12.64	-	-	-	-	-	-
0421	ลำน้ำชีส่วนที่ 4/1	3,407.74	750.31	33.49	113.38	378.49	32.83	105.06	363.77	0.66	8.32	14.72	1.98	7.34	3.89
0422	ลำปาวตอนบน	3,265.84	953.61	23.44	2.86	76.65	15.27	1.82	22.94	8.17	1.05	53.71	34.84	36.52	70.07
0423	ลำพันชาด	698.29	195.52	2.67	0.82	4.48	2.62	0.79	3.88	0.05	0.04	0.60	1.77	4.62	13.39
0424	ลำปาวตอนล่าง	4,353.21	1309.46	28.45	5.28	286.90	26.82	4.92	254.38	1.63	0.37	32.52	5.71	6.95	11.33
0425	ลำน้ำชีส่วนที่ 4/2	1,676.32	404.94	16.96	2.94	180.81	16.93	2.92	175.71	0.03	0.01	5.10	0.17	0.39	2.82
0426	ลำน้ำยัง	4,154.97	1373.58	21.51	6.46	190.97	21.23	6.30	159.40	0.27	0.17	31.57	1.27	2.62	16.53
0427	ลำน้ำชีตอนล่าง	2,856.06	689.37	19.96	1.83	312.85	19.94	1.83	312.46	0.01	0.00	0.39	0.06	0.07	0.12
รวมลุ่มน้ำชี		49,273.86	11798.15	339.85	265.38	2965.81	307.09	227.35	2395.82	32.77	38.03	569.99	9.64	14.33	19.22

ตารางที่ 3.2.4-5 ผลการศึกษาวิเคราะห์สมดุลรายลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำชี สภาพอนาคต 5 ปี

ลุ่มน้ำสาขา		พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	น้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	อนาคต 5 ปี ความต้องการน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)			ปริมาณน้ำที่ส่งได้ (ล้าน ลบ.ม.)			ขาดแคลน (ล้าน ลบ.ม.)			ขาดแคลน (%)		
				อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน
0401	ลำน้ำชีตอนบนส่วนที่ 1	626.63	171.65	0.46	0.02	16.49	0.46	0.02	12.14	-	-	4.35	-	-	26.37
0402	ลำสะพุง	743.74	224.93	1.01	0.07	135.45	1.01	0.07	107.01	0.00	0.00	28.44	0.10	0.38	21.00
0403	ลำน้ำชีตอนบนส่วนที่ 2	1,918.64	497.45	4.70	0.55	33.11	4.70	0.55	31.86	-	-	1.25	-	-	3.77
0404	ลำกระจวน	893.59	144.14	1.90	0.08	4.01	1.81	0.08	2.24	0.09	0.01	1.77	4.55	7.63	44.10
0405	ลำน้ำชีส่วนที่ 2/1	324.55	34.89	2.45	0.57	59.88	2.38	0.55	51.13	0.07	0.02	8.75	2.72	3.92	14.61
0406	ลำคันฉู	1,737.63	275.16	8.03	3.12	113.93	4.34	1.20	1.04	3.69	1.92	112.90	45.94	61.49	99.09
0407	ลำน้ำชีส่วนที่ 2/2	3,510.41	518.22	23.68	2.82	204.61	23.28	2.75	174.23	0.40	0.07	30.38	1.70	2.46	14.85
0408	ห้วยสามหมอ	756.12	127.93	4.13	1.86	15.58	1.90	0.69	1.18	2.23	1.17	14.40	53.92	62.76	92.42
0409	ลำน้ำชีส่วนที่ 3	3,292.33	634.81	49.28	108.55	280.01	37.03	78.52	238.58	12.25	30.03	41.43	24.85	27.67	14.80
0410	ลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 1	1,799.83	733.75	7.51	0.64	19.03	7.47	0.64	18.84	0.03	0.00	0.19	0.43	0.49	1.00
0411	น้ำพวย	926.63	136.90	3.52	0.32	47.63	3.32	0.29	6.37	0.20	0.03	41.26	5.63	10.00	86.62
0412	ลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 2	532.49	120.22	3.62	0.22	33.11	3.62	0.22	32.89	-	-	0.23	-	-	0.68
0413	ลำพะเนียง	1,936.63	453.29	10.10	1.76	85.79	10.10	1.76	58.27	0.00	0.00	27.52	0.01	0.10	32.08
0414	น้ำพรหม	2,264.66	435.31	7.81	1.22	461.34	6.45	0.97	173.11	1.36	0.25	288.23	17.39	20.57	62.48
0415	ลำน้ำเชิญส่วนที่ 1	1,899.65	471.03	13.01	6.08	137.64	12.99	6.04	118.26	0.02	0.04	19.38	0.16	0.62	14.08
0416	ลำน้ำเชิญส่วนที่ 2	937.46	136.61	5.77	1.55	52.89	5.21	1.40	45.46	0.56	0.15	7.43	9.73	9.89	14.04
0417	ลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 3	1,756.80	323.72	10.30	2.04	76.68	10.30	2.04	76.19	-	-	0.49	-	-	0.64
0418	ลำน้ำพองตอนล่างส่วนที่ 1	2,221.48	435.74	28.67	18.97	109.14	28.67	18.97	108.45	-	-	0.69	-	-	0.63
0419	ห้วยสายบาตร	691.07	224.93	5.96	4.43	54.72	2.91	1.77	7.53	3.05	2.66	47.19	51.19	60.13	86.25
0420	ลำน้ำพองตอนล่างส่วนที่ 2	91.11	20.68	4.45	3.51	12.64	4.45	3.51	12.64	-	-	-	-	-	-
0421	ลำน้ำชีส่วนที่ 4/1	3,407.74	750.31	33.97	136.25	478.88	33.29	124.90	457.83	0.68	11.35	21.05	2.01	8.33	4.40
0422	ลำปาวตอนบน	3,265.84	953.61	23.70	3.44	76.95	15.43	2.18	22.90	8.27	1.26	54.05	34.91	36.62	70.24
0423	ลำพันชาด	698.29	195.52	2.71	0.99	5.48	2.66	0.94	4.57	0.05	0.05	0.91	1.81	4.74	16.57
0424	ลำปาวตอนล่าง	4,353.21	1309.46	28.67	6.35	307.90	26.91	5.88	268.16	1.76	0.47	39.74	6.13	7.47	12.91
0425	ลำน้ำชีส่วนที่ 4/2	1,676.32	404.94	17.12	3.53	182.12	17.09	3.51	176.96	0.03	0.01	5.16	0.17	0.40	2.83
0426	ลำน้ำยัง	4,154.97	1373.58	21.65	7.77	209.76	21.37	7.54	168.61	0.28	0.23	41.15	1.28	2.94	19.62
0427	ลำน้ำชีตอนล่าง	2,856.06	689.37	19.99	2.20	367.90	19.98	2.20	367.45	0.01	0.00	0.45	0.06	0.07	0.12
รวมลุ่มน้ำชี		49,273.86	11798.15	344.14	318.92	3582.68	309.12	269.18	2743.89	35.02	49.74	838.79	10.18	15.60	23.41

ตารางที่ 3.2.4-6 ผลการศึกษาวิเคราะห์สมดุลรายลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำชี สภาพอนาคต 10 ปี

ลุ่มน้ำสาขา		พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	น้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	อนาคต 20 ปี ความต้องการน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)			ปริมาณน้ำที่ส่งได้ (ล้าน ลบ.ม.)			ขาดแคลน (ล้าน ลบ.ม.)			ขาดแคลน (%)		
				อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน
0401	ลำน้ำชีตอนบนส่วนที่ 1	626.63	171.65	0.49	0.03	23.09	0.49	0.03	14.21	-	-	8.88	-	-	38.47
0402	ลำสะพุง	743.74	224.93	1.05	0.10	183.27	1.05	0.10	114.97	0.00	0.00	68.30	0.11	0.38	37.27
0403	ลำน้ำชีตอนบนส่วนที่ 2	1,918.64	497.45	4.96	0.82	116.02	4.82	0.80	91.18	0.14	0.03	24.83	2.79	3.15	21.41
0404	ลำกระจวน	893.59	144.14	2.04	0.12	4.01	1.94	0.11	2.22	0.10	0.01	1.79	4.76	8.14	44.66
0405	ลำน้ำชีส่วนที่ 2/1	324.55	34.89	2.49	0.86	82.11	2.42	0.83	65.93	0.07	0.04	16.18	2.76	4.26	19.70
0406	ลำคันฉู	1,737.63	275.16	8.34	4.69	159.68	4.14	1.58	1.04	4.19	3.11	158.65	50.32	66.32	99.35
0407	ลำน้ำชีส่วนที่ 2/2	3,510.41	518.22	24.08	4.24	265.55	23.65	4.12	226.88	0.43	0.12	38.68	1.80	2.78	14.56
0408	ห้วยสามหมอ	756.12	127.93	4.17	2.80	15.58	1.92	1.02	1.15	2.25	1.78	14.43	53.99	63.46	92.61
0409	ลำน้ำชีส่วนที่ 3	3,292.33	634.81	52.55	163.23	385.59	39.13	115.93	317.14	13.42	47.29	68.45	25.55	28.97	17.75
0410	ลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 1	1,799.83	733.75	7.73	0.96	66.01	7.69	0.95	57.26	0.04	0.01	8.74	0.52	0.66	13.25
0411	น้ำพวย	926.63	136.90	3.69	0.49	48.60	3.48	0.43	6.03	0.21	0.05	42.57	5.81	10.51	87.59
0412	ลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 2	532.49	120.22	3.73	0.33	33.11	3.73	0.33	31.94	-	-	1.18	-	-	3.55
0413	ลำพะเนียง	1,936.63	453.29	10.54	2.65	132.83	10.53	2.62	107.14	0.01	0.03	25.69	0.09	1.30	19.34
0414	น้ำพรหม	2,264.66	435.31	7.97	1.83	530.92	6.79	1.50	173.22	1.19	0.34	357.70	14.88	18.42	67.37
0415	ลำน้ำเชิญส่วนที่ 1	1,899.65	471.03	13.47	9.14	174.59	13.41	9.05	126.90	0.05	0.09	47.68	0.38	0.99	27.31
0416	ลำน้ำเชิญส่วนที่ 2	937.46	136.61	5.87	2.33	53.55	5.27	2.08	44.67	0.60	0.24	8.88	10.25	10.45	16.58
0417	ลำน้ำพองตอนบนส่วนที่ 3	1,756.80	323.72	10.55	3.08	87.61	10.55	3.08	85.42	-	-	2.20	-	-	2.51
0418	ลำน้ำพองตอนล่างส่วนที่ 1	2,221.48	435.74	30.61	28.53	196.60	30.57	28.32	172.78	0.05	0.21	23.82	0.15	0.72	12.11
0419	ห้วยสายบาตร	691.07	224.93	6.03	6.66	113.54	3.78	4.12	56.66	2.25	2.54	56.87	37.36	38.21	50.09
0420	ลำน้ำพองตอนล่างส่วนที่ 2	91.11	20.68	4.82	5.28	12.64	4.82	5.28	12.47	0.00	0.01	0.17	0.01	0.13	1.32
0421	ลำน้ำชีส่วนที่ 4/1	3,407.74	750.31	35.42	204.88	544.95	34.67	182.61	516.60	0.76	22.27	28.35	2.14	10.87	5.20
0422	ลำปาวตอนบน	3,265.84	953.61	24.49	5.17	86.59	15.50	3.18	23.80	8.99	2.00	62.79	36.71	38.60	72.51
0423	ลำพันชาด	698.29	195.52	2.84	1.49	9.06	2.79	1.41	6.72	0.05	0.08	2.33	1.90	5.13	25.76
0424	ลำปาวตอนล่าง	4,353.21	1309.46	29.33	9.55	366.54	27.28	8.69	296.85	2.05	0.86	69.69	6.98	8.95	19.01
0425	ลำน้ำชีส่วนที่ 4/2	1,676.32	404.94	17.61	5.31	234.78	17.57	5.28	226.89	0.03	0.02	7.89	0.18	0.44	3.36
0426	ลำน้ำยัง	4,154.97	1373.58	22.07	11.68	304.75	21.78	11.30	219.46	0.29	0.39	85.29	1.33	3.31	27.99
0427	ลำน้ำชีตอนล่าง	2,856.06	689.37	20.08	3.31	427.34	20.07	3.31	427.34	0.01	0.00	-	0.06	0.07	-
รวมลุ่มน้ำชี		49,273.86	11798.15	357.02	479.56	4658.90	319.82	398.05	3426.87	37.20	81.50	1232.03	10.42	17.00	26.44

ตารางที่ 3.2.4-7 ผลการศึกษาวิเคราะห์สมดุลรายลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำมูล สภาพปัจจุบัน

ลุ่มน้ำสาขา		พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	น้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	สภาพปัจจุบัน											
				ความต้องการน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)			ปริมาณน้ำที่ส่งได้ (ล้าน ลบ.ม.)			ขาดแคลน (ล้าน ลบ.ม.)			ขาดแคลน (%)		
				อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน
0501	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 1	498.68	95.45	0.60	0.15	6.94	0.60	0.15	6.94	-	-	-	-	-	-
0502	ลำแชะ	1,213.83	214.92	4.95	0.52	73.08	4.42	0.46	64.28	0.53	0.06	8.80	10.64	11.23	12.04
0503	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 2	328.43	58.58	3.24	0.81	127.82	3.22	0.80	56.81	0.02	0.01	71.02	0.52	1.35	55.56
0504	ลำพระเพลิง	2,322.32	454.99	15.88	1.30	187.29	15.78	1.29	110.76	0.10	0.01	76.53	0.61	0.85	40.86
0505	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 3	472.39	72.53	7.66	1.83	67.38	7.61	1.81	66.04	0.05	0.01	1.34	0.61	0.63	1.99
0506	ลำตะคอง	3,354.03	475.95	68.95	9.19	261.38	65.69	8.51	90.26	3.25	0.69	171.12	4.72	7.47	65.47
0507	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 4	389.49	55.29	6.18	1.36	40.79	6.19	1.36	40.79	-	-	-	-	-	-
0508	ลำเชิงไกร	2,837.48	289.49	23.04	1.20	75.09	18.66	0.91	45.06	4.38	0.29	30.04	19.00	24.31	40.00
0509	ลำจักราช	1,675.71	233.39	13.77	2.79	23.48	12.99	2.58	20.08	0.77	0.20	3.39	5.62	7.35	14.46
0510	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 5	492.94	62.62	5.71	1.53	176.60	5.60	1.47	173.24	0.12	0.05	3.36	2.07	3.60	1.90
0511	ลำนางรอง	1,296.63	214.79	6.01	0.13	112.90	5.61	0.12	49.68	0.41	0.01	63.21	6.80	7.58	55.99
0512	ลำปะเทีย	677.39	139.86	3.46	0.14	58.54	2.46	0.10	20.73	0.99	0.05	37.81	28.79	32.49	64.58
0513	ลำปลายมาศ	3,937.38	441.55	24.08	1.00	265.26	22.06	0.90	130.76	2.03	0.10	134.50	8.41	10.26	50.71
0514	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/1	857.41	113.35	4.88	0.14	31.69	4.89	0.14	31.69	-	-	-	-	-	-
0515	ห้วยเอก	1,138.19	163.48	11.47	1.46	5.40	6.62	0.79	2.40	4.85	0.67	2.99	42.27	45.92	55.44
0516	ลำสะแทดส่วนที่ 1	2,871.59	369.52	27.32	1.31	415.18	21.26	0.88	88.48	6.05	0.43	326.70	22.16	32.72	78.69
0517	ลำสะแทดส่วนที่ 2	473.15	77.82	4.14	0.49	29.98	3.43	0.40	19.80	0.71	0.09	10.18	17.14	18.53	33.95
0518	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/2	301.26	56.29	2.31	0.06	45.70	2.32	0.06	45.70	-	-	-	-	-	-
0519	ลำพังชู	1,180.26	218.68	6.81	1.10	30.41	4.71	0.72	17.04	2.10	0.37	13.36	30.86	34.01	43.95
0520	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/3	362.63	51.66	1.62	0.05	10.73	1.63	0.05	10.73	-	-	-	-	-	-
0521	ห้วยตะโคง	1,544.92	262.91	17.75	0.77	106.96	17.43	0.73	56.69	0.32	0.04	50.27	1.81	5.16	47.00
0522	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/4	467.67	75.69	3.25	0.09	40.15	3.26	0.09	40.15	-	-	-	-	-	-
0523	ลำชี	5,125.85	1106.81	38.36	2.27	276.18	25.14	1.39	104.05	13.22	0.88	172.13	34.46	38.90	62.33
0524	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/5	1,404.45	250.73	9.66	0.72	82.06	9.67	0.72	82.06	-	-	-	-	-	-
0525	ลำพลับพลา	1,153.08	243.20	5.17	0.31	14.14	2.44	0.13	2.42	2.73	0.18	11.72	52.83	57.88	82.92
0526	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/6	604.17	141.90	3.57	0.27	24.91	3.40	0.26	24.91	0.16	0.01	-	4.62	4.67	-
0527	ลำเตา	803.41	139.49	4.33	0.10	24.34	1.98	0.04	4.27	2.36	0.06	20.06	54.35	56.69	82.44
0528	ลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 1	1,379.40	281.35	8.49	0.94	110.40	4.54	0.48	19.71	3.95	0.47	90.69	46.48	49.60	82.14
0529	ลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 2	132.76	32.51	0.54	0.06	12.18	0.32	0.03	4.70	0.21	0.02	7.48	39.83	40.77	61.40
0530	ลำเสียวน้อย	756.00	132.03	4.34	0.27	23.35	1.68	0.09	3.57	2.66	0.17	19.79	61.22	64.48	84.73
0531	ลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 3	1,181.56	304.10	6.63	0.75	91.18	4.15	0.46	29.75	2.48	0.29	61.44	37.42	39.15	67.38
0532	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/7	22.90	8.64	0.04	0.00	-	0.04	0.00	-	-	-	-	-	-	-
0533	ห้วยทับทัน	3,718.09	748.19	23.20	1.23	156.04	19.53	1.01	93.92	3.68	0.21	62.12	15.85	17.26	39.81
0534	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/1	771.69	277.59	6.28	0.64	210.55	6.29	0.64	210.18	-	-	0.38	-	-	0.18
0535	ห้วยสำราญ	3,518.73	1201.96	24.86	1.71	131.94	23.46	1.58	106.92	1.40	0.13	25.02	5.63	7.64	18.96
0536	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/2	531.09	182.08	3.21	0.32	38.43	3.22	0.32	38.43	-	-	-	-	-	-
0537	ห้วยทา	1,548.01	439.56	8.87	0.72	54.13	8.86	0.72	50.62	0.01	0.00	3.51	0.14	0.23	6.48
0538	ห้วยขยุงส่วนที่ 1	1,519.17	686.21	9.11	0.72	48.97	8.92	0.71	46.77	0.19	0.02	2.20	2.10	2.45	4.49
0539	ห้วยขยุงส่วนที่ 2	276.37	110.50	1.52	0.12	19.76	1.52	0.12	19.68	-	-	0.08	-	-	0.40
0540	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/3	558.21	217.87	5.40	0.53	3.67	5.41	0.53	3.67	-	-	-	-	-	-
0541	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/4	7.57	3.46	0.12	0.01	-	0.12	0.01	-	-	-	-	-	-	-
0542	ลำเชบายส่วนที่ 1	1,714.09	913.92	7.22	0.47	44.25	7.05	0.46	36.88	0.17	0.01	7.37	2.32	2.64	16.65
0543	ห้วยโพง	746.82	355.56	3.24	0.09	15.38	2.16	0.06	3.17	1.08	0.04	12.21	33.41	40.32	79.37
0544	ลำเชบายส่วนที่ 2	1,535.23	634.07	10.21	0.26	94.27	10.05	0.25	37.81	0.16	0.01	56.46	1.61	2.28	59.89
0545	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/5	636.81	309.29	22.53	2.20	33.54	22.56	2.20	33.54	-	-	-	-	-	-
0546	ลำเชบก	3,599.00	1886.39	22.02	1.11	143.84	22.03	1.11	135.50	-	-	8.34	-	-	5.80
0547	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/6	49.60	23.83	0.41	0.04	4.50	0.41	0.04	4.50	-	-	-	-	-	-
0548	ลำโดมใหญ่	4,880.05	2190.64	29.04	1.57	100.29	25.86	1.35	56.12	3.17	0.22	44.18	10.93	13.73	44.05
0549	ลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 1	878.20	622.86	6.41	0.25	41.62	6.41	0.25	27.66	-	-	13.96	-	-	33.55
0550	ห้วยตุงลุง	860.74	561.39	4.36	0.14	9.40	4.36	0.14	9.36	-	-	0.04	-	-	0.41
0551	ลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 2	41.38	34.43	0.37	0.01	-	0.37	0.01	-	-	-	-	-	-	-
0552	ลำโดมน้อย	2,200.13	1693.73	7.60	0.40	138.42	7.41	0.39	138.42	0.19	0.01	-	2.47	2.48	-
0553	ลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 3	37.76	31.43	0.46	0.02	-	0.46	0.02	-	-	-	-	-	-	-
รวมลุ่มน้ำมูล		70,886.09	19964.51	540.66	45.66	4140.52	476.26	39.85	2516.73	64.40	5.81	1623.79	11.91	12.73	39.22

ตารางที่ 3.2.4-8 ผลการศึกษาวิเคราะห์สมดุลรายลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำมูล สภาพอนาคต 5 ปี

ลุ่มน้ำสาขา		พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	น้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	อนาคต 5 ปี ความต้องการน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)			ปริมาณน้ำที่ส่งได้ (ล้าน ลบ.ม.)			ขาดแคลน (ล้าน ลบ.ม.)			ขาดแคลน (%)		
				อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน
0501	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 1	498.68	95.45	0.61	0.20	6.94	0.61	0.20	6.94	-	-	-	-	-	-
0502	ลำแชะ	1,213.83	214.92	5.02	0.68	83.20	4.36	0.58	69.92	0.67	0.10	13.27	13.26	14.10	15.95
0503	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 2	328.43	58.58	3.29	1.06	127.82	3.27	1.04	61.20	0.02	0.02	66.62	0.53	1.47	52.12
0504	ลำพระเพลิง	2,322.32	454.99	16.24	1.70	187.29	16.17	1.69	55.24	0.07	0.01	132.06	0.45	0.63	70.51
0505	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 3	472.39	72.53	8.15	2.38	67.38	8.10	2.37	60.79	0.05	0.02	6.58	0.61	0.64	9.77
0506	ลำตะคอง	3,354.03	475.95	72.73	11.99	267.21	68.84	10.99	91.34	3.90	1.00	175.87	5.36	8.35	65.82
0507	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 4	389.49	55.29	6.32	1.77	40.79	6.32	1.77	40.58	-	-	0.21	-	-	0.52
0508	ลำเชิงไกร	2,837.48	289.49	23.39	1.56	79.98	18.80	1.17	46.14	4.59	0.39	33.85	19.61	25.11	42.32
0509	ลำจักราช	1,675.71	233.39	13.97	3.63	37.06	12.86	3.22	27.93	1.11	0.41	9.12	7.93	11.42	24.62
0510	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 5	492.94	62.62	5.72	1.99	176.60	5.60	1.92	171.21	0.12	0.07	5.39	2.07	3.71	3.05
0511	ลำนางรอง	1,296.63	214.79	6.10	0.17	175.10	5.41	0.15	58.29	0.69	0.02	116.81	11.30	12.53	66.71
0512	ลำปะเทีย	677.39	139.86	3.53	0.19	58.54	2.51	0.13	20.65	1.02	0.06	37.89	28.89	32.60	64.72
0513	ลำปลายมาศ	3,937.38	441.55	24.39	1.31	276.86	21.92	1.15	148.02	2.47	0.15	128.84	10.14	11.77	46.54
0514	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/1	857.41	113.35	4.92	0.18	44.85	4.92	0.18	44.85	-	-	-	-	-	-
0515	ห้วยเอก	1,138.19	163.48	11.54	1.90	5.40	6.55	1.01	2.38	4.99	0.89	3.02	43.23	46.81	55.88
0516	ลำสะแทดส่วนที่ 1	2,871.59	369.52	27.39	1.70	423.24	21.31	1.14	88.97	6.08	0.56	334.27	22.21	33.09	78.98
0517	ลำสะแทดส่วนที่ 2	473.15	77.82	4.15	0.63	29.98	3.43	0.52	19.83	0.72	0.12	10.16	17.25	18.78	33.87
0518	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/2	301.26	56.29	2.33	0.08	45.70	2.33	0.08	45.70	-	-	-	-	-	-
0519	ลำพังชู	1,180.26	218.68	6.83	1.43	31.17	4.70	0.94	17.23	2.13	0.49	13.94	31.23	34.35	44.73
0520	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/3	362.63	51.66	1.63	0.06	13.93	1.63	0.06	13.93	-	-	-	-	-	-
0521	ห้วยตะโคง	1,544.92	262.91	18.30	1.00	111.49	17.94	0.95	57.37	0.35	0.05	54.12	1.93	5.45	48.54
0522	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/4	467.67	75.69	3.28	0.12	54.13	3.28	0.12	54.13	-	-	-	-	-	-
0523	ลำชี	5,125.85	1106.81	39.03	2.96	277.18	25.52	1.80	103.29	13.51	1.16	173.89	34.62	39.14	62.74
0524	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/5	1,404.45	250.73	9.68	0.94	82.06	9.70	0.94	82.06	-	-	-	-	-	-
0525	ลำพลับพลา	1,153.08	243.20	5.19	0.41	16.26	2.45	0.17	2.71	2.74	0.24	13.55	52.86	58.08	83.35
0526	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/6	604.17	141.90	3.57	0.35	24.91	3.41	0.33	24.91	0.17	0.02	-	4.63	4.67	-
0527	ลำเตา	803.41	139.49	4.36	0.13	40.57	1.86	0.05	4.76	2.50	0.08	35.81	57.42	60.26	88.26
0528	ลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 1	1,379.40	281.35	8.52	1.23	111.55	4.55	0.62	19.76	3.97	0.61	91.78	46.62	49.83	82.28
0529	ลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 2	132.76	32.51	0.54	0.07	12.18	0.32	0.04	4.56	0.22	0.03	7.62	40.98	42.12	62.57
0530	ลำเสียวน้อย	756.00	132.03	4.34	0.35	23.35	1.68	0.12	3.57	2.66	0.23	19.79	61.24	64.60	84.73
0531	ลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 3	1,181.56	304.10	6.65	0.98	91.18	4.09	0.58	29.48	2.56	0.39	61.70	38.48	40.30	67.67
0532	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/7	22.90	8.64	0.04	0.00	-	0.04	0.00	-	-	-	-	-	-	-
0533	ห้วยทับทัน	3,718.09	748.19	23.43	1.60	193.44	19.05	1.27	104.16	4.38	0.32	89.28	18.68	20.29	46.15
0534	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/1	771.69	277.59	6.30	0.83	211.96	6.30	0.83	211.58	-	-	0.38	-	-	0.18
0535	ห้วยสำราญ	3,518.73	1201.96	25.29	2.23	135.95	23.84	2.05	109.53	1.45	0.17	26.42	5.74	7.84	19.43
0536	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/2	531.09	182.08	3.24	0.42	47.91	3.25	0.42	47.91	-	-	-	-	-	-
0537	ห้วยทา	1,548.01	439.56	9.00	0.94	70.85	8.98	0.94	62.13	0.01	0.00	8.72	0.14	0.24	12.31
0538	ห้วยขยุงส่วนที่ 1	1,519.17	686.21	9.26	0.94	78.12	9.06	0.92	66.98	0.20	0.03	11.14	2.18	2.98	14.27
0539	ห้วยขยุงส่วนที่ 2	276.37	110.50	1.54	0.16	19.76	1.54	0.16	19.70	-	-	0.06	-	-	0.29
0540	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/3	558.21	217.87	5.56	0.69	4.99	5.56	0.69	4.99	-	-	-	-	-	-
0541	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/4	7.57	3.46	0.13	0.02	-	0.13	0.02	-	-	-	-	-	-	-
0542	ลำเชบายส่วนที่ 1	1,714.09	913.92	7.29	0.61	53.77	7.07	0.59	43.88	0.22	0.02	9.89	3.05	3.52	18.39
0543	ห้วยโพง	746.82	355.56	3.26	0.12	15.67	2.17	0.07	3.23	1.09	0.05	12.44	33.45	40.45	79.37
0544	ลำเชบายส่วนที่ 2	1,535.23	634.07	10.30	0.34	103.85	10.12	0.33	44.11	0.18	0.01	59.74	1.75	2.28	57.52
0545	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/5	636.81	309.29	23.58	2.87	204.42	23.61	2.87	204.42	-	-	-	-	-	-
0546	ลำเชบก	3,599.00	1886.39	22.34	1.45	155.90	22.35	1.45	145.36	-	-	10.54	-	-	6.76
0547	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/6	49.60	23.83	0.42	0.05	4.50	0.42	0.05	4.50	-	-	-	-	-	-
0548	ลำโดมใหญ่	4,880.05	2190.64	29.73	2.04	127.42	26.28	1.74	64.54	3.45	0.30	62.88	11.61	14.68	49.35
0549	ลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 1	878.20	622.86	6.55	0.33	179.05	6.56	0.33	23.56	-	-	155.49	-	-	86.84
0550	ห้วยตุงลุง	860.74	561.39	4.47	0.18	9.40	4.47	0.18	9.36	-	-	0.04	-	-	0.41
0551	ลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 2	41.38	34.43	0.40	0.02	-	0.40	0.02	-	-	-	-	-	-	-
0552	ลำโดมน้อย	2,200.13	1693.73	7.96	0.52	53.20	7.82	0.51	53.20	0.15	0.01	-	1.83	1.84	-
0553	ลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 3	37.76	31.43	0.51	0.02	-	0.51	0.02	-	-	-	-	-	-	-
รวมลุ่มน้ำมูล		70,886.09	19964.51	552.31	59.55	4694.10	483.97	51.51	2700.91	68.33	8.03	1993.19	12.37	13.49	42.46

ตารางที่ 3.2.4-9 ผลการศึกษาวิเคราะห์สมดุลรายลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำมูล สภาพอนาคต 10 ปี

ลุ่มน้ำสาขา		พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	น้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	อนาคต 20 ปี ความต้องการน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)			ปริมาณน้ำที่ส่งได้ (ล้าน ลบ.ม.)			ขาดแคลน (ล้าน ลบ.ม.)			ขาดแคลน (%)		
				อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน	อุปโภค	อุตสาหกรรม	ชลประทาน
0501	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 1	498.68	95.45	0.66	0.34	29.49	0.66	0.34	29.49	-	-	-	-	-	-
0502	ลำแชะ	1,213.83	214.92	5.25	1.15	83.20	4.53	0.98	69.70	0.72	0.17	13.49	13.70	14.72	16.22
0503	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 2	328.43	58.58	3.45	1.80	127.82	3.44	1.77	67.32	0.01	0.03	60.50	0.41	1.60	47.33
0504	ลำพระเพลิง	2,322.32	454.99	17.34	2.89	201.02	17.26	2.87	56.45	0.08	0.02	144.56	0.46	0.73	71.92
0505	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 3	472.39	72.53	9.64	4.05	68.34	9.58	4.02	63.65	0.06	0.03	4.70	0.62	0.65	6.87
0506	ลำตะคอง	3,354.03	475.95	84.10	20.38	319.23	77.62	18.04	102.35	6.48	2.34	216.88	7.70	11.47	67.94
0507	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 4	389.49	55.29	6.73	3.01	40.79	6.74	3.01	39.99	-	-	0.80	-	-	1.97
0508	ลำเชิงไกร	2,837.48	289.49	24.45	2.66	126.51	18.85	1.84	58.94	5.60	0.82	67.57	22.90	30.80	53.41
0509	ลำจักราช	1,675.71	233.39	14.57	6.18	120.33	12.61	4.58	46.22	1.95	1.59	74.11	13.41	25.79	61.59
0510	ลำน้ำมูลตอนบนส่วนที่ 5	492.94	62.62	5.75	3.38	183.54	5.63	3.25	171.41	0.12	0.13	12.13	2.08	3.95	6.61
0511	ลำนางรอง	1,296.63	214.79	6.36	0.29	175.10	5.63	0.25	58.26	0.72	0.04	116.85	11.38	12.63	66.73
0512	ลำปะเทีย	677.39	139.86	3.76	0.32	58.54	2.66	0.21	20.39	1.10	0.11	38.16	29.24	33.43	65.18
0513	ลำปลายมาศ	3,937.38	441.55	25.33	2.22	288.64	22.67	1.95	149.84	2.66	0.27	138.79	10.51	12.27	48.09
0514	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/1	857.41	113.35	5.02	0.31	51.00	5.02	0.31	51.00	-	-	-	-	-	-
0515	ห้วยเอก	1,138.19	163.48	11.75	3.23	33.42	4.60	1.12	9.20	7.15	2.12	24.21	60.83	65.52	72.46
0516	ลำสะแทดส่วนที่ 1	2,871.59	369.52	27.60	2.89	426.69	21.44	1.92	89.38	6.16	0.98	337.31	22.33	33.76	79.05
0517	ลำสะแทดส่วนที่ 2	473.15	77.82	4.17	1.08	29.98	3.39	0.86	19.67	0.78	0.22	10.31	18.72	19.94	34.38
0518	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/2	301.26	56.29	2.36	0.14	45.70	2.36	0.14	45.70	-	-	-	-	-	-
0519	ลำพังชู	1,180.26	218.68	6.90	2.43	31.17	4.73	1.58	17.18	2.17	0.85	13.99	31.46	34.88	44.89
0520	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/3	362.63	51.66	1.65	0.10	13.93	1.66	0.10	13.93	-	-	-	-	-	-
0521	ห้วยตะโคง	1,544.92	262.91	19.92	1.70	123.58	19.46	1.59	57.13	0.46	0.11	66.45	2.29	6.56	53.77
0522	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/4	467.67	75.69	3.35	0.20	57.06	3.35	0.20	57.06	-	-	-	-	-	-
0523	ลำชี	5,125.85	1106.81	41.05	5.03	314.89	26.40	2.99	107.12	14.65	2.04	207.77	35.68	40.57	65.98
0524	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/5	1,404.45	250.73	9.76	1.60	82.06	9.77	1.60	82.06	-	-	-	-	-	-
0525	ลำพลับพลา	1,153.08	243.20	5.26	0.69	19.17	2.48	0.29	3.16	2.79	0.41	16.00	52.92	58.59	83.49
0526	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/6	604.17	141.90	3.60	0.60	24.91	3.43	0.57	24.91	0.17	0.03	-	4.63	4.67	-
0527	ลำเตา	803.41	139.49	4.45	0.22	49.17	1.85	0.09	5.03	2.60	0.14	44.14	58.40	61.67	89.77
0528	ลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 1	1,379.40	281.35	8.61	2.09	211.53	4.21	0.94	23.17	4.40	1.16	188.35	51.15	55.27	89.04
0529	ลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 2	132.76	32.51	0.55	0.13	12.18	0.30	0.07	3.53	0.25	0.06	8.65	45.51	47.31	71.00
0530	ลำเสียวน้อย	756.00	132.03	4.36	0.59	23.35	1.68	0.21	3.52	2.67	0.38	19.83	61.35	64.79	84.91
0531	ลำเสียวใหญ่ส่วนที่ 3	1,181.56	304.10	6.69	1.66	96.75	3.77	0.89	25.48	2.91	0.77	71.27	43.59	46.24	73.67
0532	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2/7	22.90	8.64	0.04	0.01	-	0.04	0.01	-	-	-	-	-	-	-
0533	ห้วยทับทัน	3,718.09	748.19	24.10	2.72	210.95	19.26	2.12	107.18	4.83	0.60	103.78	20.06	22.00	49.19
0534	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/1	771.69	277.59	6.34	1.41	211.96	6.35	1.41	211.96	-	-	-	-	-	-
0535	ห้วยสำราญ	3,518.73	1201.96	26.58	3.79	198.90	24.50	3.39	140.58	2.08	0.40	58.32	7.81	10.47	29.32
0536	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/2	531.09	182.08	3.33	0.71	48.45	3.34	0.71	48.45	-	-	-	-	-	-
0537	ห้วยทา	1,548.01	439.56	9.37	1.59	80.63	9.35	1.59	68.53	0.01	0.00	12.10	0.15	0.25	15.01
0538	ห้วยขยุงส่วนที่ 1	1,519.17	686.21	9.70	1.60	94.33	9.49	1.55	74.78	0.21	0.05	19.55	2.21	3.39	20.72
0539	ห้วยขยุงส่วนที่ 2	276.37	110.50	1.59	0.27	23.81	1.59	0.27	23.64	-	-	0.17	-	-	0.70
0540	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/3	558.21	217.87	6.01	1.18	14.50	6.02	1.18	14.50	-	-	-	-	-	-
0541	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/4	7.57	3.46	0.14	0.03	-	0.14	0.03	-	-	-	-	-	-	-
0542	ลำเชบายส่วนที่ 1	1,714.09	913.92	7.52	1.04	74.65	7.18	0.99	58.80	0.34	0.05	15.86	4.51	5.21	21.24
0543	ห้วยโพง	746.82	355.56	3.31	0.21	34.01	2.20	0.12	6.00	1.11	0.08	28.01	33.55	40.64	82.36
0544	ลำเชบายส่วนที่ 2	1,535.23	634.07	10.56	0.57	175.98	10.28	0.56	53.49	0.28	0.02	122.48	2.63	3.11	69.60
0545	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/5	636.81	309.29	26.74	4.88	229.03	26.78	4.89	228.62	-	-	0.40	-	-	0.18
0546	ลำเชบก	3,599.00	1886.39	23.29	2.46	626.77	23.30	2.47	409.01	-	-	217.76	-	-	34.74
0547	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3/6	49.60	23.83	0.44	0.09	4.50	0.44	0.09	4.50	-	-	-	-	-	-
0548	ลำโดมใหญ่	4,880.05	2190.64	31.81	3.47	549.93	24.69	2.57	196.94	7.13	0.90	352.99	22.40	25.96	64.19
0549	ลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 1	878.20	622.86	6.99	0.56	196.91	6.99	0.56	25.08	-	-	171.83	-	-	87.26
0550	ห้วยตุงลุง	860.74	561.39	4.80	0.30	12.92	4.80	0.30	12.87	-	-	0.05	-	-	0.41
0551	ลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 2	41.38	34.43	0.50	0.03	-	0.50	0.03	-	-	-	-	-	-	-
0552	ลำโดมน้อย	2,200.13	1693.73	9.05	0.89	71.36	8.86	0.87	71.36	0.19	0.02	-	2.08	2.09	-
0553	ลำน้ำมูลตอนล่างส่วนที่ 3	37.76	31.43	0.65	0.04	-	0.65	0.04	-	-	-	-	-	-	-
รวมลุ่มน้ำมูล		70,886.09	19964.51	587.25	101.21	6328.68	504.52	84.31	3328.56	82.73	16.90	3000.13	14.09	16.70	47.41

3.3 การศึกษาผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change หรือ IPCC) ได้กำหนดความเป็นไปได้ของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในทิศทางต่างๆ กัน ซึ่งจะส่งผลต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศในอนาคต และใช้เป็นข้อมูลนำเข้าให้กับแบบจำลองภูมิอากาศ โดยแนวทางการพัฒนาดังกล่าวกำหนดเป็น 4 รูปแบบหลัก กล่าวคือ

แบบ A เป็นการพัฒนาโดยให้ความความสำคัญกับการเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นหลัก โดยแบ่งย่อยเป็น

- แบบ A1 คือ อนาคตการเติบโตทางเศรษฐกิจสูง ประชากรโลกสูงสุดในกึ่งศตวรรษ และลดลงเล็กน้อยหลังจากนั้น มีเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูง มีการพัฒนาบุคลากร มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรม ความแตกต่างของรายได้ประชาชาติระหว่างภูมิภาคลดลง ภาพจำลองการปล่อยก๊าซ เรือนกระจก (emission scenario) แบบ A1 นี้ยังแยกออกเป็น ภาพจำลองย่อยต่าง ๆ คือ

- A1FI (Fossil intensive) เป็นการพัฒนาที่ขึ้นอยู่กับพลังงานฟอสซิล เช่น น้ำมัน ถ่านหิน อย่างมาก

- A1T (Non-fossil energy sources and technology) เป็นการพัฒนาโดยไม่ใช้พลังงานฟอสซิลเป็นหลักแต่ใช้เทคโนโลยีอื่นๆ แทน

- A1B (Balance of all sources) พัฒนาโดยมีความสมดุลของแหล่งพลังงานที่ใช้ไม่เน้นการใช้พลังงานฟอสซิลหรือพลังงานหมุนเวียน แต่ให้มีการผสมผสานระหว่างพลังงานทั้งสองแบบ

- แบบ A2 คือ การพัฒนาในอนาคตของโลกมีความหลากหลาย พึ่งตนเองมากขึ้นภายในภูมิภาค มีการอนุรักษ์เอกลักษณ์ท้องถิ่น จำนวนประชากรเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การพัฒนาเศรษฐกิจขึ้นอยู่กับภูมิภาค การเติบโตทางเศรษฐกิจและการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีช้ากว่าแบบอื่น และกระจายตามท้องถิ่นและภูมิภาค

แบบ B เป็นการพัฒนาโดยให้ความความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมมากกว่าการพัฒนาแบบ A โดยแบ่งย่อยเป็น

- แบบ B1 เป็นภาพจำลองการพัฒนาที่ในอนาคต ประชากรเพิ่มสูงในตอนกึ่งกลางศตวรรษ เช่นเดียวกับแบบ A1 และลดลงหลังจากนั้น แต่โครงสร้างเศรษฐกิจเปลี่ยนอย่างรวดเร็วไปเป็นภาคบริการและสารสนเทศ ลดการใช้วัตถุ มีการใช้เทคโนโลยีที่สะอาด เน้นที่การแก้ปัญหาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนในระดับนานาชาติมีความเสมอภาค แต่ไม่มีการน าประเด็นด้านภูมิอากาศเป็นแรงจูงใจ

- แบบ B2 เป็นภาพจำลองการพัฒนาที่เน้นการแก้ปัญหาด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนในระดับท้องถิ่นหรือภูมิภาค ประชากรเพิ่มขึ้นต่อเนื่องแต่น้อยกว่า A2 มีการพัฒนาเศรษฐกิจปานกลาง การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีหลากหลายและช้าลงกว่า B1 และ A1 โดยมีการปกป้อง สิ่งแวดล้อมและความเสมอภาคของสังคมที่เน้นที่ท้องถิ่นและภูมิภาค

ในปัจจุบันได้มีหลายหน่วยงานที่พัฒนาแบบจำลองภูมิอากาศขึ้นมาโดยใช้พื้นฐานแนวคิดคล้าย ๆ กัน เช่น HadCM3 (Hadley Centre Coupled Model, Version 3) ถูกพัฒนาโดย The UK Hadley Centre for Climate Prediction and Research และ ECHAM4 ที่พัฒนามาจากแบบจำลอง European Centre for Medium Range Weather Forecast: ECMWF โดย The German Climate Research Centre ประเทศเยอรมันนี

3.3.1 แบบจำลอง PRECIS (Providing REgional Climates for Impacts Studies)

เป็นแบบจำลองภูมิอากาศระดับท้องถิ่น (Regional Climate Model: RCMs) ที่ใช้ในการลดขนาดสภาพภูมิอากาศในอนาคต เป็นแบบจำลองที่พัฒนาโดย The Met Office Hadley Centre for Climate Change ประเทศอังกฤษ มีเป้าหมายเพื่อสร้างแบบจำลองที่สามารถนำไปใช้ได้กับทุกพื้นที่ทั่วโลก โดยคำนวณได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีประสิทธิภาพสูง เพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศต่าง ๆ ที่มีความประสงค์จะศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของภูมิภาคตัวเอง โดยเน้นการพัฒนาไปที่ความสะดวกของการใช้งานและการแสดงผลแก่ผู้ใช้ การคาดการณ์สภาพภูมิอากาศที่นำมาวิเคราะห์นี้เริ่มตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1961 ถึงปี ค.ศ. 2100 อาศัยข้อมูลการพยากรณ์ระดับโลกซึ่งมีรายละเอียดเชิงพื้นที่ 2.8°X2.8° หรือประมาณ 300 X 300 ตารางกิโลเมตร ตามสถานการณ์จำลองทางภูมิอากาศที่มุ่งเน้นการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นหลักและมีการใช้พลังงานอย่างฟุ่มเฟือย (Scenario A2) ให้รายละเอียดเชิงพื้นที่เพิ่มขึ้นประมาณ 55 X 55 ตารางกิโลเมตร และ สถานการณ์จำลองทางภูมิอากาศที่มีการพัฒนาโดยมีความสมดุลของแหล่งพลังงานที่ใช้ไม่เน้นการใช้พลังงานฟอสซิลหรือพลังงานหมุนเวียนแต่ให้มีการผสมผสานระหว่างพลังงานทั้งสองแบบ (Scenario A1B) ให้รายละเอียดเชิงพื้นที่เพิ่มขึ้นประมาณ 25X25 ตารางกิโลเมตร โดยสามารถคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในอดีต ปัจจุบัน และในอนาคต ได้เป็นอย่างดีให้ผลการคาดการณ์ภูมิอากาศทั้งที่เป็นรายวัน รายเดือน รายฤดูรายปีรายทศวรรษและรายคาบ 30 ปีมาตรฐาน

กรมอุตุนิยมวิทยา[1] ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและปริมาณฝนจากการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในอนาคต โดยใช้ข้อมูลปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนของประเทศไทย ช่วงปี พ.ศ. 2494 – 2556 (ค.ศ. 1951 – 2013) รวม 63 ปี จากสถานีตรวจอากาศผิวพื้นของกรมอุตุนิยมวิทยาที่มีการตรวจวัดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2494 และ ข้อมูลอุณหภูมิสูงที่สุด อุณหภูมิต่ำที่สุด ปริมาณฝนรวมรายปีของประเทศไทย ช่วงปี พ.ศ. 2513 – 2558 (ค.ศ. 1970 – 2015) รวม 46 ปี จากสถานีตรวจอากาศผิวพื้นของกรมอุตุนิยมวิทยาจำนวน 40 สถานี

3.3.2 ผลการศึกษา

1) ข้อมูลจากแบบจำลอง

- ข้อมูลการคาดการณ์ปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนของประเทศไทยในช่วงปีพ.ศ. 2504 – 2642 (ค.ศ. 1961 – 2099) จากแบบจ าลอง PRECIS ด้วยสมมติฐานทางภูมิอากาศ A2 และ A1B

- ข้อมูลการคาดการณ์อุณหภูมิสูงที่สุด อุณหภูมิต่ำที่สุด และปริมาณฝนรวมรายปี ระหว่างปี พ.ศ. 2513 – 2642 (ค.ศ. 1970 – 2099) จากแบบจ าลอง ACCESS1.0, CCSM4, CNRM-CM5, GFDL-CM3, MPI-ESM-LR และ NorESM1-M ที่ RCP4.5 และ RCP8.5

2) การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่วัดจริงวิเคราะห์สภาวะฝนในช่วงฤดูฝนของประเทศไทยโดยวิเคราะห์ในช่วง 30 ปี พ.ศ. 2504 – 2533 (ค.ศ.1961 - 1990) ในภาพรวมของประเทศและภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย และเปรียบเทียบกับข้อมูลจากแบบจำลอง

[1] กรมอุตุนิยมวิทยา สิงหาคม 2559 เอกสารวิชาการ การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและปริมาณฝนจากการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

- วิเคราะห์ข้อมูลการคาดการณ์ปริมาณฝนในช่วงฤดูฝน จากแบบจ าลอง PRECIS ด้วยสมมติฐานทางภูมิอากาศ A2 และ A1B โดยแบ่งเป็น 4 ช่วงๆละ 30 ปี กล่าวคือ ในช่วงปี พ.ศ. 2504 – 2533 (ค.ศ. 1961 – 1990) ช่วงปี พ.ศ. 2534 – 2563 (ค.ศ. 1991 – 2020) ช่วงปี พ.ศ. 2564 – 2593 (ค.ศ. 2021 – 2050) และช่วงปี พ.ศ. 2594 – 2623 (ค.ศ. 2051 – 2080)

- เปรียบเทียบข้อมูลอุณหภูมิสูงที่สุด อุณหภูมิต่ าที่สุด และปริมาณฝนรวมรายปีจากผลการตรวจวัดและข้อมูลจากการคาดการณ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2513 – 2643 (ค.ศ. 1970 – 2099) ที่ได้จากแบบจำลอง ACCESS1.0, CCSM4, CNRM-CM5, GFDL-CM3, MPI-ESM-LR และ NorESM1-M ที่ RCP4.5 และ RCP8.5

3) ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากกราฟแสดงปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1950 ถึง 2099 ดัง**รูปที่ 3.3.2-1**

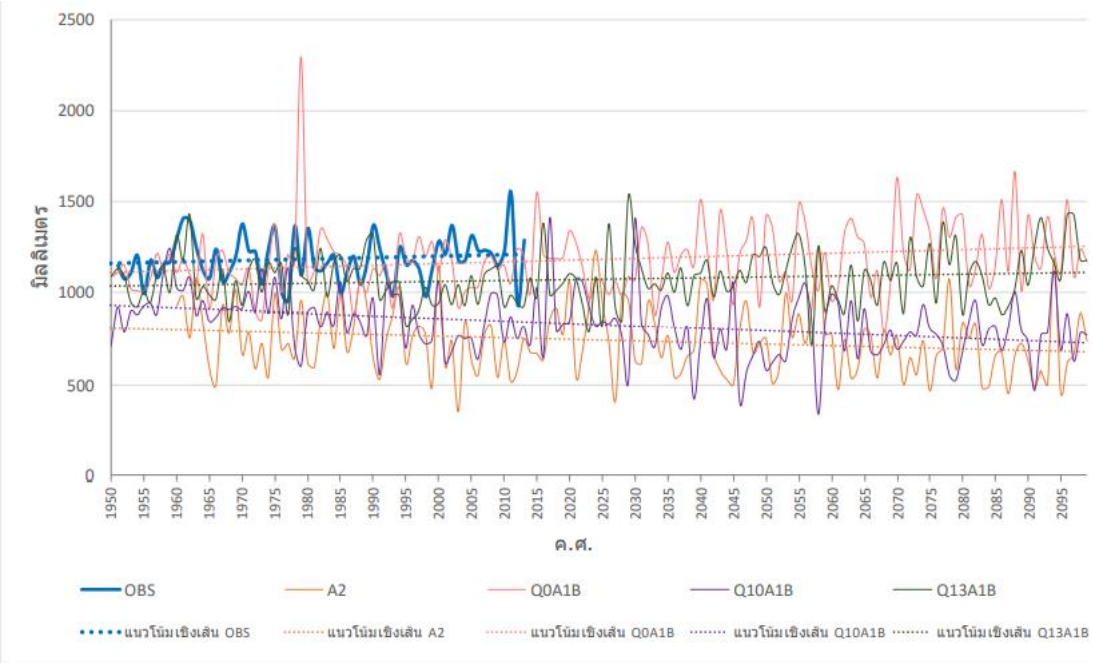
ข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัด (สีน้ำเงิน) ซึ่งเริ่มตั้งแต่ปี ค.ศ. 1951 จนถึง ค.ศ. 2013 ปรากฏว่ารูปแบบปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือแตกต่างจากภาคเหนือ มีการผันแปรตลอดช่วง และปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

ECHAM4 A2 จำลองสถานการณ์ฝน ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1960 ถึง ปี ค.ศ. 2099 ปริมาณฝนที่ได้จากแบบจำลองนี้ต่ำกว่าปริมาณฝนที่ได้จากการตรวจวัดจริง วิเคราะห์ปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนมีแนวโน้มลดลง

HadCM3Q0A1B จำลองสถานการณ์ฝน ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1950 ถึง ปี ค.ศ. 2099 ปริมาณฝนที่ได้จากแบบจำลองนี้ใกล้เคียงปริมาณฝนตรวจวัดจริงมากที่สุด วิเคราะห์ปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

HadCM3Q10A1B จำลองสถานการณ์ฝน ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1950 ถึง ปี ค.ศ. 2099 ปริมาณฝนที่ได้จากแบบจำลองนี้ใกล้เคียงกับปริมาณฝนที่ได้จากแบบจำลอง ECHAM4 A2 วิเคราะห์ปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนมีแนวโน้มลดลง

HadCM3Q13A1B จำลองสถานการณ์ฝน ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1950 ถึง ปี ค.ศ. 2099 ปริมาณฝนที่ได้จากแบบจำลองนี้ใกล้เคียงกับปริมาณฝนที่ได้จากแบบจำลอง HadCM3Q0A1B วิเคราะห์ปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น



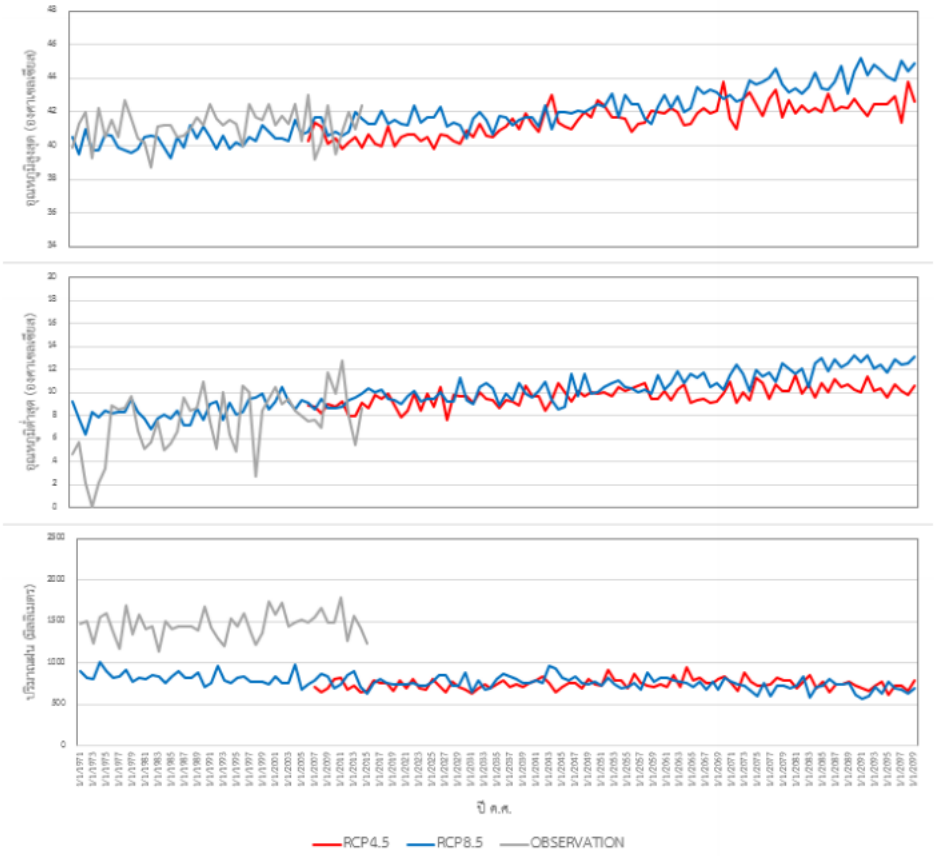
ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา 2559

รูปที่ 3.3.2-1 การคาดการณ์ปริมาณฝนช่วงฤดูฝนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1950 - 2099 จาก 4 scenario ECHAM4 A2, HadCM3Q0A1B, HadCM3Q10A1B, HadCM3Q13A1B, ข้อมูลตรวจวัดและแนวโน้ม

4) การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิสูงที่สุด อุณหภูมิต่ำที่สุด และปริมาณฝนรวมรายปี

วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิสูงที่สุด อุณหภูมิต่ำที่สุด และปริมาณฝนรวมรายปีจากผลการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิสูงที่สุด อุณหภูมิต่ำที่สุด และปริมาณฝนรวมรายปีในอนาคตระหว่างปี พ.ศ. 2513 – 2643 (ค.ศ. 1970 – 2099) จากแบบจำลอง ACCESS1.0, CCSM4, CNRM-CM5, GFDL-CM3, MPI-ESM-LR และ NorESM1-M ที่ RCP4.5 และ RCP8.5 และเปรียบเทียบ โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจากแบบจำลองทั้งหมดกับข้อมูลจากการตรวจวัดจริงในอดีตจากสถานีต่างๆของประเทศไทยเป็นรายภาคและภาพรวมของประเทศไทย

การเปลี่ยนแปลงในอนาคตของอุณหภูมิรายปีบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (**รูปที่ 3.3.2-2**) จาก RCP 8.5 และ RCP 4.5 พบว่ามีแนวโน้มสูงขึ้นเหมือนกัน ทั้งอุณหภูมิต่ำสุดและอุณหภูมิสูงสุด แต่ RCP 8.5 มีค่าอุณหภูมิสูงกว่า RCP 4.5 ประมาณ 0.5-2 องศาเซลเซียสเกือบตลอดช่วงถึง ค.ศ.2099 (พ.ศ. 2642) โดยเฉพาะในช่วงตั้งแต่ปี ค.ศ.2065 (พ.ศ.2608) เป็นต้นไปมีค่าแตกต่างกันค่อนข้างสูงระหว่าง RCP 8.5 และ RCP 4.5 โดย RCP 8.5 มีค่าสูงสุดระหว่าง 44-45 องศาเซลเซียส และ RCP 4.5 มีค่าสูงสุดระหว่าง 42-44 องศาเซลเซียส และเมื่อเปรียบเทียบค่าคาดการณ์กับค่าที่ตรวจวัดได้จริงในอดีตพบว่าอุณหภูมิสูงสุดมีค่าต่ำกว่าค่าจริงที่ตรวจวัดได้ ส่วนอุณหภูมิต่ำสุดมีความผันแปรทั้งสูงกว่าและต่ำกว่าค่อนข้างสูง



ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา 2559

รูปที่ 3.3.2-2 ภาพแสดงการคาดการณ์อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ าสุดและปริมาณฝนรายปีจาก RCP 4.5 RCP 8.5 และ ค่าที่ตรวจวัดจริงบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

3.3.3 สรุปผล

HadCM3Q13A1B และ HadCM3Q0A1B ใกล้เคียงกับปริมาณฝนที่ได้จากการตรวจวัดจริงมากกว่า HadCM3Q10A1B ส่วน ECHAM4 A2 ปริมาณฝนต่ำกว่าความเป็นจริง

เมื่อวิเคราะห์แนวโน้มระยะยาวจากสถานการณ์จeลองแบบ HadCM3Q13A1B และ HadCM3Q0A1B ผลการศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

การเปลี่ยนแปลงในอนาคตของอุณหภูมิสูงที่สุด ต่ำที่สุดรายปี

โดยภาพรวมของประเทศไทยจาก RCP 8.5 และ RCP 4.5 พบว่ามีแนวโน้มสูงขึ้นทั้งอุณหภูมิต่ำสุดและอุณหภูมิสูงสุด แต่ RCP 8.5 มีค่าอุณหภูมิสูงกว่า RCP 4.5 ประมาณ 0.5-1 องศาเซลเซียสตั้งแต่ปัจจุบันจนถึงประมาณปี ค.ศ.2070 (พ.ศ. 2613) หลังจากนั้นเป็นต้นไปมีค่าแตกต่างกันค่อนข้างสูงระหว่าง RCP 8.5 และ RCP 4.5 โดยอุณหภูมิสูงสุด RCP 8.5 มีค่าสูงสุดระหว่าง 41-43 องศาเซลเซียส และ RCP 4.5 มีค่าสูงสุดระหว่าง 40-41 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ าสุด RCP 8.5 มีค่าสูงสุดระหว่าง 15-17 องศาเซลเซียสและ RCP 4.5 มีค่าสูงสุดระหว่าง 13-14 องศาเซลเซียส อย่างไรก็ดี เมื่อเปรียบเทียบค่าคาดการณ์กับค่าที่ตรวจวัดได้จริงในอดีตพบว่าอุณหภูมิสูงสุดมีค่าต่ำกว่าค่าจริงที่ตรวจวัดได้ค่อนข้างสูง 4-5 องศาเซลเซียส ส่วนอุณหภูมิต่ำสุดมีค่าสูงกว่าค่าจริงที่ตรวจวัดได้มากกว่า 6 องศาเซลเซียส

การเปลี่ยนแปลงในอนาคตของปริมาณฝนรายปี

สำหรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตของปริมาณฝนรายปีโดยภาพรวมของประเทศไทย มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไม่ชัดเจนเช่นเดียวกับทุกภาคในประเทศไทย โดยจาก RCP 4.5 และ RCP 8.5 มีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย และปริมาณฝนในอนาคตจากทั้งสอง RCP มีปริมาณใกล้เคียงไม่แตกต่างกันมาก อย่างไรก็ดี เมื่อเปรียบเทียบค่าคาดการณ์จาก RCP 8.5 และ RCP 4.5 กับค่าที่ตรวจวัดได้จริงในอดีตพบว่าค่าคาดการณ์ต่ำกว่าค่าที่ตรวจวัดได้ค่อนข้างสูงเช่นเดียวกับทุกภาคของประเทศไทยยกเว้นภาคใต้ฝั่งตะวันออกที่มีปริมาณฝนใกล้เคียงกับค่าที่ตรวจวัดได้จริง

3.4 การกำหนดทิศทางการพัฒนากลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

3.4.1 สถานการณ์กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือในปัจจุบัน

การกำหนดทิศทางการพัฒนากลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้นำยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) แผนพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือพ.ศ. 2560 – 2565 (ฉบับทบทวน) แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) รวมถึงแผนพัฒนากลุ่มจังหวัด แผนพัฒนาจังหวัด แผนพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ แผนพัฒนาเส้นทางคมนาคมและโลจิสติกส์ในประเทศและภูมิภาค โดยพิจารณาร่วมกับแผนการพัฒนาโครงการแหล่งน้ำขนาดใหญ่ในภาคตะวันออกเฉียง โครงการพัฒนาของหน่วยงานต่าง ๆ รวมถึงปัญหาด้านอุทกภัย ภัยแล้ง คุณภาพน้ำ การบริหารจัดการน้ำ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นที่ส่งผลต่อสถานการณ์กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือในปัจจุบัน เพื่อเป็นจุดเชื่อมโยงกับทิศทางการพัฒนาในอนาคตต่อไป

1) สภาพทั่วไปและทรัพยากรธรรมชาติ

ลักษณะภูมิประเทศภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นที่ราบสูงและลาดต่ำไปทางตะวันออกเฉียงใต้ ทางตะวันตกมีเทือกเขาเพชรบูรณ์และเทือกเขาดงพญาเย็นเป็นแนวกั้นระหว่างภาคตะวันออกเฉียงเหนือกับภาคเหนือและภาคกลาง เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำชี ทางทิศใต้มีเทือกเขาสันกำแพงกั้นระหว่างภาคตะวันออก เฉียงเหนือกับภาคตะวันออก และเทือกเขาพนมดงรักกั้นพรมแดนกับประเทศกัมพูชา ลักษณะภูมิประเทศดังกล่าว มีเทือกเขาเพชรบูรณ์ เทือกเขาดงพญาเย็น และเทือกเขาพนมดงรัก เป็นแนวกั้นลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ทำให้บริเวณด้านหลังเขาในบริเวณจังหวัดนครราชสีมา ชัยภูมิ บุรีรัมย์ มีฝนเฉลี่ยรายปี 1,000 – 1,200 มม. เมื่อเปรียบเทียบกับบริเวณจังหวัดริมแม่น้ำโขงมีปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี 1,600 – 2,500 มม. ในบริเวณจังหวัดบึงกาฬ นครพนม ซึ่งได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และมีร่องความกดอากาศต่ำพาดผ่าน ผนวกกับพายุหมุนเขตร้อนที่เข้ามาทางประเทศเวียดนาม

ลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่รวม 167,378.84 ตร.กม. (104.61 ล้านไร่) ประกอบด้วยลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ 47,161.97 ตร.กม. (29.48 ล้านไร่) ลุ่มน้ำชี 49,273.86 ตร.กม. (30.80 ล้านไร่) และลุ่มน้ำมูล 70,943.01 ตร.กม. (44.33 ล้านไร่)

ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2559 – 2560 ในภาพรวมเป็นพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง 9,572.74 ตร.กม. (5.98 ล้านไร่) พื้นที่เกษตร 115,909.46 ตร.กม. (72.44 ล้านไร่) พื้นที่ป่าไม้ 28,121.19 ตร.กม. (17.58 ล้านไร่) พื้นที่ผิวน้ำ 6,083.56 ตร.กม. (3.80 ล้านไร่) และ พื้นที่เบ็ดเตล็ด 7,691.88 ตร.กม. (4.81 ล้านไร่) คิดเป็นร้อยละ 5.72 69.24 16.80 3.64 และ 4.60 ตามลำดับ พื้นที่ชลประทาน 7.13 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.84 ของพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของค่าเฉลี่ยพื้นที่ชลประทานต่อ

พื้นที่เกษตรของประเทศร้อยละ 21.95[2]

ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย 32,623.20 ล้าน ลบ.ม. มีแหล่งเก็บกักน้ำ 12,507 ล้าน ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 38.34 ของปริมาณน้ำท่ารายปี ปัจจุบันมีความต้องการน้ำรวม 45,712.13 ล้าน ลบ.ม./ปี เป็นความต้องการน้ำในเขตพื้นที่ชลประทานและนอกเขตพื้นที่ชลประทาน 43,879.25 ล้าน ลบ.ม. เพื่อการอุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว 1,144.62 ล้าน ลบ.ม. และ เพื่อการอุตสาหกรรม 341.15 ล้าน ลบ.ม. และรักษาระบบนิเวศ 347.11 ล้าน ลบ.ม. คิดเป็นความต้องการน้ำภาคเกษตรมากถึงร้อยละ 96 และความต้องการน้ำรวมทั้งลุ่มน้ำมากกว่าปริมาณน้ำรายปีเฉลี่ยร้อยละ 40 ดังนั้น หากพิจารณาข้อมูลร่วมกับปริมาณน้ำที่เก็บกักความต้องการน้ำรวมมากกว่าถึง 3.6 เท่า จึงเป็นพื้นที่ที่ขาดแคลนน้ำในภาพรวม และมีความเป็นไปได้ยากมากที่จะจัดหาน้ำให้เพียงพอกับความต้องการ ดังนั้น การพัฒนาแหล่งน้ำจึงควรให้ความสำคัญกับน้ำอุปโภคบริโภคพื้นฐานเป็นลำดับแรก เนื่องจากเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต การจัดหาน้ำให้เพียงพอสำหรับทำการเพาะปลูกอย่างน้อย 1 ครั้ง ในพื้นที่เกษตรน้ำฝนแต่ละปี

ภาพรวมศักยภาพน้ำบาดาลของกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและเพื่อการเกษตรกรรมมีเท่ากับ 115,226.05 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 69.30 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่มีปริมาณน้ำที่คาดว่าจะพัฒนาได้น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง คิดเป็นพื้นที่ 66,231.80 ตารางกิโลเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 39.84 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ รองลงมามีปริมาณน้ำที่คาดว่าจะพัฒนาได้อยู่ระหว่าง 2-10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง คิดเป็นพื้นที่ 45,011.19 ตารางกิโลเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 27.07 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่ที่เหลือซึ่งมีปริมาณน้ำที่คาดว่าจะพัฒนาได้มากกว่า 10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มีพื้นที่ 3,983.06 ตารางกิโลเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 2.40 ของพื้นที่ลุ่มน้ำเท่านั้น

2) เศรษฐกิจ สังคม

ประชากรวันแรงงานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2554 คิดเป็นร้อยละ 62.1 และมีสัดส่วนประชากรวัยพึ่งพิงวัยเด็ก ร้อยละ 22.9 และสัดส่วนประชากรวัยพึ่งพิงวัยชราร้อยละ 14.9 สัดส่วนของประชากรวัยแรงงานนี้ตั้งแต่ปี พ.ศ.2554 ถึง 2561 นี้มีสัดส่วนร้อยละ 62.1, 62.0, 61.9, 61.7, 61.5 ตามลำดับ 61.3 และยังเป็นที่น่าสังเกตว่า สัดส่วนประชากรในกลุ่มวัยชรายังมีสัดส่วนที่ต่ำและยังต่ำว่าช่วงเวลาของการเข้าสู่ภาวะสังคมผู้สูงอายุ(Aging society) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประชากรวัยแรงงานในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ยังมีศักยภาพในเรื่องของการผลิตและการบริการ

โครงสร้างทางเศรษฐกิจขยายตัวต่ำกว่าระดับประเทศ เกิดความเหลื่อมล้ำระหว่างภาคมากขึ้น โดยปี 2558 มีการขยายตัวร้อยละ 2.3 ซึ่งต่ำกว่าการขยายตัวของประเทศ ที่มีการขยายตัวร้อยละ 2.9 เป็นผลมาจากการชะลอตัวของภาคเกษตร ได้รับผลกระทบจากฝนทิ้งช่วงและภัยแล้ง รวมทั้งราคาพืชผลเกษตรตกต่ำต่อเนื่อง ทำให้รายได้ลดลง ส่งผลกระทบต่ออำนาจซื้อของครัวเรือน สภาพเศรษฐกิจในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของแต่ละลุ่มน้ำ

รายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรเพิ่มขึ้นแต่ยังต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ ในปี 2558 ผลิตภัณฑ์ภาคต่อหัวประชากร (GRP Per capita) เฉลี่ย 70,906 บาทต่อคนต่อปี ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ 2.7 เท่า และต่ำกว่า กทม. และปริมณฑลถึง 5.4 เท่า จังหวัดที่มีรายได้เฉลี่ยต่อหัวสูงที่สุด 3 อันดับแรกของภาค ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น (107,607 บาท) นครราชสีมา (106,000 บาท) และอุดรธานี (78,095 บาท)

[2] กรมชลประทาน รายงานประจำปี 2562

ส่วน 3 อันดับสุดท้าย ได้แก่ จังหวัดหนองบัวลำภู (41,963 บาท) ยโสธร (47,333 บาท) และกาฬสินธุ์ (51,147 บาท)

ภาคเกษตร เป็นแหล่งผลิตพืชเศรษฐกิจหลักของประเทศ รูปแบบการผลิตยังอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก จึงมีผลิตภาพต่ำ พืชหลักของภาคได้แก่ ข้าว อ้อยโรงงาน และ มันสำปะหลัง โดยมีพื้นที่ปลูกข้าวมากที่สุดของประเทศ ส่วนใหญ่ปลูกข้าวหอมมะลิ 105 ในพื้นที่ตอนกลางและตอนล่างของภาค โดยเฉพาะพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้ ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดยโสธร ศรีสะเกษ สุรินทร์ มหาสารคาม ร้อยเอ็ด และทุ่งสัมฤทธิ์ ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา และบุรีรัมย์ โดยผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ในภาพรวมต่ำกว่าระดับประเทศ เนื่องจากทาการเกษตรแบบดั้งเดิมใช้สารเคมีสูง ซึ่งในแต่ละปีมีการนำเข้าวัตถุอันตรายทางเกษตร เฉลี่ยไม่ต่ากว่า 3 พันล้านบาทต่อปี

ภาคอุตสาหกรรม สินค้าและการบริการแม้ขยายตัวเพิ่มขึ้นแต่ยังมีบทบาทน้อยเมื่อเทียบกับระดับประเทศ การผลิตส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมแปรรูปขั้นต้น สร้างมูลค่าเพิ่มต่ำ โดยอุตสาหกรรมของภาคส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ตามเมืองหลัก อาทิ จังหวัดขอนแก่น และนครราชสีมา สำหรับโครงสร้างการผลิตอุตสาหกรรมยังอยู่ในกลุ่มอาหารและเครื่องดื่ม ส่วนอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก และสิ่งทอ เริ่มมีบทบาทมากขึ้น และเป็นฐานสร้างรายได้ใหม่ให้กับภาค ซึ่งอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ กระจุกตัวในจังหวัดนครราชสีมา ร้อยละ 98.9 ของภาค ส่วนอุตสาหกรรมสิ่งทอ ส่วนใหญ่กระจายอยู่ทุกจังหวัด

การค้าชายแดน มีการขยายตัวอย่างก้าวกระโดด และมีบทบาทสำคัญต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจของภาคมากขึ้น จากการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศเพื่อนบ้าน และประเทศจีน สินค้าส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ น้ำมันดีเซลและเบนซิน รถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ ผลิตภัณฑ์เหล็กและเหล็กกล้า และเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ ซึ่งเป็นสินค้าส่งออกที่ผลิตจากนอกภาค สินค้านำเข้าที่สำคัญ ได้แก่ ทองแดงและผลิตภัณฑ์เครื่องรับ-ส่งสัญญาณและอุปกรณ์ติดตั้ง (โทรศัพท์ วิทยุ โทรทัศน์ อุปกรณ์) ไม้แปรรูป ผักและของปรุงแต่งจากผัก เป็นต้น

รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ต่ำเป็นอันดับสองของประเทศ โดยในปี 2558 มีรายได้เฉลี่ย 21,093 บาทต่อเดือน ต่ำกว่ารายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนทั้งประเทศที่ 26,915 บาทต่อเดือน

หนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือสูงกว่าระดับประเทศ แต่มีแนวโน้มชะลอตัวลง โดยในปี 2558 มีจำนวนครัวเรือนที่เป็นหนี้ 3.50 ล้านครัวเรือน มากกว่าทุกภาค หรือมีสัดส่วนร้อยละ 33.8 ของครัวเรือนที่เป็นหนี้ทั้งประเทศ

สัดส่วนคนจน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีสัดส่วนคนจนลดลงมาก แต่ยังคงสูงสุดเมื่อเทียบกับภาคอื่น การกระจายรายได้มีแนวโน้มดีขึ้น สัดส่วนคนจนของภาคลดลงจากร้อยละ 18.1 ในปี 2554 เป็นร้อยละ 10.3 ในปี 2558 สูงกว่าสัดส่วนคนจนของประเทศที่มีอัตราร้อยละ 7.2

3) การวิเคราะห์ SWOT

จากการประมวลข้อมูลสภาพทั่วไป ภูมิประเทศ และลักษณะเฉพาะของพื้นที่ เพื่อให้การวิเคราะห์ SWOT เกิดประโยชน์อย่างแท้จริงต่อการจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการลุ่มน้ำ ซึ่งได้วิเคราะห์จุดแข็ง สภาพปัญหา สาเหตุ แนวทางป้องกันและแก้ไขในแต่ละด้าน การประมวลข้อมูลปัญหาความต้องการของประชาชนในพื้นที่ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมของโลก ต่อการพัฒนาที่ได้ประมวลไว้ จึงวิเคราะห์และกำหนดปัจจัยประกอบในการวิเคราะห์ศักยภาพเป็นปัจจัยภายใน (ควบคุมได้ พัฒนา/รุกแข่งขันได้) คือ จุดแข็ง/จุดอ่อน และปัจจัยภายนอก (ควบคุมไม่ได้ รับมา/ป้องกันได้) คือ โอกาส/ข้อจำกัดอุปสรรค (SWOT) ได้ดังต่อไปนี้

ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ

จุดแข็ง (Strength)	จุดอ่อน (Weakness)
• มีปริมาณฝนเฉลี่ยที่ค่อนข้างสูง และมีปริมาณฝนเพียงพอต่อการเพาะปลูกพืชในพื้นที่เกษตรน้ำฝนได้ • มีทรัพยากรป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์ • มีแหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์ • สามารถพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ลุ่มน้ำได้ • มีความอุดมสมบูรณ์ของดิน ทำให้สามารถส่งเสริมให้ปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ รวมถึงสามารถส่งเสริมผลิตผลหลักทางการเกษตรเพื่อการส่งออกบริเวณเขตเศรษฐกิจชายแดนได้ • มีพื้นที่รองรับน้ำตามธรรมชาติขนาดใหญ่ ได้แก่ หนองหาร จังหวัดสกลนคร และมีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลางในพื้นที่หลายแห่ง ซึ่งสามารถช่วยบรรเทาปัญหาภัยแล้งและอุทกภัยในพื้นที่ได้ • สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังน้ำได้ • ในลำน้ำบางแห่ง มีศักยภาพของปริมาณน้ำที่ค่อนข้างสูง ซึ่งสามารถพัฒนานำมาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ได้เพิ่มมากขึ้น • เป็นพื้นที่เศรษฐกิจที่เป็นศูนย์กลางการค้าขายที่ติดต่อกับประเทศเพื่อนบ้านได้ • เป็นพื้นที่ที่เป็นแหล่งอารยธรรมทางศาสนา	• ในพื้นที่มีข้อจำกัดทางด้านภูมิประเทศที่จะพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำขนาดใหญ่ • สภาพพื้นที่เป็นพื้นที่ภูเขาสูง • ป่าไม้ในพื้นที่ต้นน้ำถูกทำลาย • มีการใช้สารเคมีเพื่อการเกษตรเป็นจำนวนมาก ทำให้มีการไหลปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ • พื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่ยังคงเป็นพืชเชิงเดี่ยว • ขาดแหล่งแหล่งเก็บกักน้ำในพื้นที่ตอนล่างของลุ่มน้ำ
โอกาส (Opportunity)	**อุปสรรค (Threat)**
• สามารถพัฒนานำน้ำที่ไหลลงสู่แม่น้ำโขงในบางลุ่มน้ำสาขากลับมาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ได้ • มีพื้นที่ศักยภาพในการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลางหลายแห่ง • มีพื้นที่ธรรมชาติที่สามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวของพื้นที่ได้ • สามารถพัฒนาเป็นพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษตามแนวชายแดนได้	• มีการบุกรุกพื้นที่ต้นน้ำทำให้สภาพของน้ำท่ามีการเปลี่ยนแปลงไปจากอดีตที่ผ่านมา • สภาพพื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่อยู่บนพื้นที่ราบลอนคลื่น ทำให้ยากต่อการพัฒนาระบบชลประทาน • มีการขยายตัวของชุมชนรุกลำเขตทางน้ำ โดยเฉพาะในพื้นที่เขตเมืองขนาดใหญ่ ทำให้การเกิดอุทกภัยมีความรุนแรงมากกว่าในอดีตที่ผ่านมา • มีข้อจำกัดในด้านศักยภาพของดินในการเพาะปลูกพืช เนื่องจากมีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ

ลุ่มน้ำชี

จุดแข็ง (Strength)	จุดอ่อน (Weakness)
• มีโครงข่ายของลำน้ำในลุ่มน้ำเป็นจำนวนมาก • มีศักยภาพในการพัฒนาการเติมน้ำจากแม่น้ำเลย (ก่อนไหลลงแม่น้ำโขง) • มีแหล่งน้ำ หนองน้ำธรรมชาติในพื้นที่เป็นจำนวนมาก ซึ่งช่วยในการบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้งในพื้นที่ได้บางส่วน • มีพื้นที่การเกษตรจำนวนมาก • มีวัฒนาธรรมดั้งเดิมและมีภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ • ประชาชนในพื้นที่เข้าใจแนวทางการพัฒนาแหล่งน้ำและ	• ลำน้ำสาขามีขนาดเล็กและมีการเตี้นเขินในลำน้ำขนาดใหญ่ • สภาพพื้นที่ทางตอนบนของลุ่มน้ำมีความลาดชันสูง มีปัญหาการกัดเซาะและพังทลายของหน้าดินสูง ทำให้เกิดตะกอนตกสะสมในลำน้ำเป็นจำนวนมาก • ขาดแหล่งน้ำขนาดใหญ่ที่จะเก็บกักน้ำในช่วงฤดูฝน • แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรยังมีไม่ทั่วถึง • มีการสร้างคันกั้นน้ำริมแม่น้ำชี ทำให้เป็นอุปสรรคในการระบายน้ำในพื้นที่ลงสู่แม่น้ำชี รวมถึงกีดขวางการ

มีส่วนร่วมในการพัฒนาแหล่งน้ำ • องค์กรประชาชนมีความเข้มแข็งพอสมควร • ประชาชนเข้าใจแนวทางการแก้ไขบรรเทาปัญหาน้ำท่วมและน้ำแล้ง	กระจายน้ำเข้าพื้นที่ • ฝายขนาดใหญ่ในลำน้ำมีการออกแบบที่ไม่เหมาะสม ทำให้เกิดการกีดขวางการระบายน้ำในช่วงฤดูน้ำหลาก • มีปัญหาคุณภาพน้ำเนื่องจากมีการปล่อยน้ำเสียที่ไม่ผ่านการบำบัดจากพื้นที่ชุมชนเมือง • ขาดความรู้และจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ • มีการบุกรุกพื้นที่ต้นน้ำทำให้สภาพน้ำท่าเปลี่ยนแปลงไป • กลุ่มผู้ใช้น้ำยังขาดความเข้มแข็ง • ยังขาดระบบเตือนภัยน้ำท่วมที่มีประสิทธิภาพ
โอกาส (Opportunity)	**อุปสรรค (Threat)**
• สามารถพัฒนาโครงข่ายระบบส่งน้ำระหว่างลุ่มน้ำได้ เช่น โครงการ โขง-เลย-ชี-มูล • สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำเพื่อลดปริมาณการใช้น้ำได้ • สามารถปรับปรุงแหล่งน้ำธรรมชาติเป็นพื้นที่เก็บกักน้ำได้ • มีกระแสความตื่นตัวในการอนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้และทรัพยากรธรรมชาติ • มีความเป็นไปได้ในการผลักดันให้ชุมชนบริเวณพื้นที่ต้นน้ำช่วยดูแลพื้นที่ต้นน้ำ • มีศักยภาพในการปลูกพืชที่มีมูลค่าสูง	• เนื่องจากพื้นที่ลุ่มน้ำใหญ่ ทำให้ครอบคลุมพื้นที่การปกครองหลายจังหวัดจึงอาจทำให้มีปัญหาในการบูรณาการระดับลุ่มน้ำในภาพรวม • โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลางและขนาดใหญ่หลายแห่งอยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1A และ 1B ทำให้มีโอกาสในการพัฒนาน้อย • ไม่มีความต่อเนื่องในการแก้ไขปัญหาภัยพิบัติต่างๆ • มีการบุกรุกพื้นที่ริมน้ำทำให้เป็นอุปสรรคกีดขวางการไหลของน้ำ • มีปัญหาดินเค็มในพื้นที่ ทำให้เป็นอุปสรรคในการพัฒนาพื้นที่สำหรับการเกษตร

ลุ่มน้ำมูล

จุดแข็ง (Strength)	**จุดอ่อน (Weakness)**
• มีคลองธรรมชาติและลำน้ำสาขากระจายทั่วพื้นที่เป็นจำนวนมาก • มีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่หลาแห่งสำหรับเก็กกักน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง • มีพื้นที่ป่าจำนวนมาก • ประชาชนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ดูแลป่าไม้	• ปริมาณน้ำท่าไม่เพียงพอต่อการเกษตร • อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ส่วนใหญ่อยู่ทางด้านตอนบนของพื้นที่ลุ่มน้ำ ทำให้พื้นที่ตอนกลางขาดแคลนน้ำ • มีพื้นที่ชลประทานจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับพื้นที่การเกษตรในลุ่มน้ำ • มีปัญหาฝนทิ้งช่วงในฤดูฝนและมีปริมาณฝนน้อย • อ่างเก็บน้ำต่างๆ มีปัญหาไม่สามารถเก็บน้ำได้เต็มอ่างเป็นประจำ • มีการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้เพื่อทำการเกษตรเป็นจำนวนมาก • พื้นที่ชุมชนหลายแห่งยังไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย • มีปัญหาน้ำท่วมซ้ำซากในบริเวพื้นที่ลุ่มต่ำและตอนล่างของลุ่มน้ำ • แหล่งน้ำมีสภาพตื้นเขิน
โอกาส (Opportunity)	**อุปสรรค (Threat)**
• สามารถรับน้ำจากลุ่มน้ำอื่นมาเติมในลุ่มน้ำได้ เช่น โครงการ โขง-เลย-ชี-มูล โครงการผันน้ำอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์-อ่างเก็บน้ำลำตะคอง	• ปริมาณน้ำที่ผันได้จะเพียงพอสำหรับบางส่วนของพื้นที่ • ความพร้อมของท้องถิ่นต่อการรับโอนภารกิจจากหน่วยงานส่วนกลางยังมีน้อย

• ปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูสภาพต้นน้ำลำธาร • เพิ่มประสิทธิภาพชลประทานเพื่อลดปริมาณความต้องการน้ำเพื่อการเกษตร • มีพื้นที่ติดกับประเทศเพื่อนบ้าน สามารถพัฒนาเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจได้	• พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการสร้างอ่างเก็บน้ำมีอยู่เฉพาะตอนบนของลุ่มน้ำซึ่งห่างไกลจากพื้นที่ใช้น้ำตอนล่างเป็นอย่างมาก • โครงการพัฒนาแหล่งน้ำประเภทฝายในลำน้ำสายหลัก มีบางแห่งที่ไม่เอื้อต่อการบริหารจัดการน้ำและเป็นอุปสรรคในการระบายน้ำในช่วงฤดูน้ำหลาก

3.4.2 การวิเคราะห์ทิศทางการพัฒนากลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การวิเคราะห์ทิศทางการพัฒนากลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือมาจากโครงการขนาดใหญ่และโครงสร้างพื้นฐานของภาครัฐที่อยู่ระหว่างดำเนินการและที่จะเกิดขึ้นในอนาคต รวมถึงปัจจัยภาคนอกจากต่างประเทศ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่จะส่งผลต่อภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

1) โครงการขนาดใหญ่และโครงสร้างพื้นฐานของภาครัฐ

1.1) โครงข่ายถนนเชื่อมโยงกับโครงข่ายหลักของประเทศและเชื่อมโยงสู่ประเทศเพื่อนบ้าน สปป.ลาว กัมพูชา และสามารถเชื่อมโยงไปยังเวียดนามและจีนตอนใต้โดยทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) เชื่อมโยงทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 22 (อุดรธานี สกลนคร นครพนม) เชื่อมสู่ สปป.ลาว ผ่านสะพานมิตรภาพไทย-ลาว แห่งที่ 3 (นครพนม-แขวงคำม่วน) และมีถนนที่เชื่อมโยงอุดรธานี-หนองคาย เชื่อมสู่สะพานมิตรภาพไทย-ลาว แห่งที่ 1 (หนองคาย-เวียงจันทน์) เส้นทางแนวระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก เชื่อมโยงจากชายแดนไทย-เมียนมา จากจังหวัดตาก-พิษณุโลก-เพชรบูรณ์ เข้าสู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 (ชัยภูมิ ขอนแก่น มหาสารคาม กาฬสินธุ์ มุกดาหาร) และเชื่อมสู่ สปป.ลาว ผ่านสะพานมิตรภาพไทย-ลาว แห่งที่ 2 (มุกดาหาร-สะหวันนะเขต) และเส้นทางใหม่เศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก 2 เชื่อมโยงจากภาคกลางของเวียดนามในจังหวัดกว๋างนาม เข้าสู่ สปป.ลาว ทางด่านดากตะอ๋อก ผ่านแขวงเซกอง แขวงจ้าปาศักดิ์ สปป.ลาว และเข้าสู่ไทยที่ด่านวังเต่า-ช่องเม็ก จังหวัดอุบลราชธานี

1.2) เส้นทางรถไฟ มีเส้นทางเชื่อมโยงกับพื้นที่เศรษฐกิจหลักของประเทศบริเวณภาคกลางและพื้นที่โครงการระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC) ประกอบด้วย 3 เส้นทาง ได้แก่ (1) กรุงเทพฯ-หนองคาย เชื่อมสู่ สปป.ลาว (2) กรุงเทพฯ-อุบลราชธานี (3) สายใหม่ เชื่อมโยงบ้านไผ่ มหาสารคาม ร้อยเอ็ด มุกดาหาร นครพนม

1.3) แผนงานพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ที่อยู่ระหว่างดำเนินการในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ รถไฟความเร็วสูง (ช่วงกรุงเทพฯ-นครราชสีมา ช่วงนครราชสีมา-หนองคาย) รถไฟทางคู่ (ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น ช่วงขอนแก่น-หนองคาย ช่วงจิระ-อุบลราชธานี) ทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองและทางพิเศษ (ช่วงบางปะอิน-นครราชสีมา ช่วงระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก ด้านตะวันออก)

ปัจจุบัน โครงการรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน[3] ระยะแรกช่วงกรุงเทพฯ-นครราชสีมา ระยะทาง 250 กิโลเมตรเพิ่งจะก่อสร้างแล้วเสร็จไปแค่ 1 จากทั้งหมด 14 สัญญา คือจากกลางดงถึงปางอโศกระยะทาง 3.5 กิโลเมตร นอกนั้นอยู่ระหว่างการก่อสร้าง 6 สัญญา เตรียมการก่อสร้าง 3 สัญญาและอีก 4 สัญญาเพิ่งจะเปิดประกวดราคารัฐบาลไทยวางเป้าหมายว่าจะเปิดเดินรถในส่วนแรกได้ในอีก 6 ปีข้างหน้า

[3] คำให้สัมภาษณ์นายศักดิ์สยาม ชิดชอบ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม กับผู้สื่อข่าวบีบีซีไทยในเดือนพฤษภาคม 2564

ระยะที่ 2 นครราชสีมา-หนองคาย ระยะทาง 356 กิโลเมตร อยู่ระหว่างการศึกษาและออกแบบ ยังต้องปรึกษาและเจรจากับฝ่ายจีนอีกหลายรอบก่อนเริ่มก่อสร้าง ส่วนจุดเชื่อมต่อเวียงจันทน์-หนองคายประมาณ 30 กิโลเมตรเศษรวมทั้งส่วนที่ข้ามแม่น้ำโขงยังต้องรอการปรึกษาหารือสามฝ่าย จีน ไทย ลาวอีกต่อไป แต่ยังไม่มีกำหนดเวลาที่ชัดเจน

1.4) การขนส่งทางอากาศมีสนามบินหลายแห่งให้บริการ ซึ่งอยู่ระหว่างการพัฒนาความสามารถเพื่อรองรับการเชื่อมต่อเส้นทางขนส่งสินค้าและผู้โดยสารกับประเทศเพื่อนบ้าน มีสนามบินทั้งหมด 9 แห่ง ดังนี้ (1) สนามบินนานาชาติ 2 แห่ง คือ สนามบินนานาชาติอุดรธานีรองรับผู้โดยสารได้ 1,200 คนต่อชั่วโมง หรือ 3.46 ล้านคนต่อปี และสนามบินนานาชาติอุบลราชธานีรองรับผู้โดยสารทั้งขาเข้าและขาออกได้ จ้านวน 1,000 คนต่อชั่วโมง หรือ 2.88 ล้านคนต่อปี ซึ่งมีแผนการก่อสร้างอาคารที่พักผู้โดยสารหลังใหม่ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการรองรับผู้โดยสารเป็น 2,000 คนต่อชั่วโมง หรือ 5.00 ล้านคนต่อปี และ (2) สนามบินภายในประเทศ 7 แห่ง ได้แก่ ขอนแก่น นครพนม นครราชสีมา สกลนคร บุรีรัมย์ ร้อยเอ็ด และเลย โดยสนามบินขอนแก่น อยู่ระหว่างยกระดับเป็นสนามบินนานาชาติมีการก่อสร้างอาคารที่พักผู้โดยสารหลังใหม่เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการรองรับผู้โดยสารจาก 1,000 คนต่อชั่วโมง หรือ 2.88 ล้านคนต่อปีเป็น 2,000 คนต่อชั่วโมง หรือ 5.00 ล้านคนต่อปี

1.5) ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (Northeastern Economic Corridor: NeEC – Bioeconomy) ได้แก่ ขอนแก่น นครราชสีมา อุดรธานี และหนองคาย เพื่อพัฒนาเป็นฐานอุตสาหกรรมชีวภาพแห่งใหม่ที่เชื่อมโยงการเกษตรและอุตสาหกรรมชีวภาพด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ตลอดห่วงโซ่การผลิต

1.6) เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ (Special Economic Zone: SEZ) คือ พื้นที่เศรษฐกิจใหม่บริเวณชายแดน เป็นประตูเศรษฐกิจเชื่อมโยงเพื่อนบ้านเพื่อให้ประชาชนมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น กระจายความเจริญสู่ภูมิภาค ยกระดับรายได้และคุณภาพชีวิตของประชาชน รวมทั้งแก้ปัญหาความมั่นคงในพื้นที่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตั้งอยู่ในพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ หนองคาย นครพนม มุกดาหาร ในด้านศักยภาพโครงข่ายการขนส่งสามารถเชื่อมต่อไปยัง สปป.ลาว ผ่านสะพานข้ามแม่น้ำโขงใน 3 จังหวัด คือ สะพานมิตรภาพไทย-ลาว แห่งที่ 1 หนองคาย – เวียงจันทน์ สะพานมิตรภาพไทย-ลาว แห่งที่ 2 มุกดาหาร - สุวรรณเขต และสะพานมิตรภาพไทย-ลาว แห่งที่ 3 นครพนม – คำม่วน

โครงการขนาดใหญ่และโครงสร้างพื้นฐานข้างต้นจำทำให้เขตเมืองมีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะบริเวณสถานีที่มีรถไฟความเร็วสูงผ่าน พื้นที่โดยรอบเขตเศรษฐกิจพิเศษที่มีการอพยพย้ายถิ่นของแรงงาน เกิดความต้องการน้ำอุปโภคบริโภค ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่เมือง ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน และการจัดการของเสียจากโรงงานในเขตนิคมอุตสาหกรรม มีการเคลื่อนย้ายแรงงานจากประเทศเพื่อนบ้านเข้ามาในพื้นที่ในเขตเมืองมากขึ้น ความต้องการผลผลิตทางการเกษตรที่มีคุณภาพตรงกับความต้องการและการใช้ชีวิตของชุมชนเมือง เป็นโอกาสให้เกิดการผลิตสินค้าเกษตรที่มีคุณภาพ ทั้งนี้ ต้องมีการพัฒนาศักยภาพของเกษตรกร ส่งเสริมปัจจัยการผลิต ลดค่าใช้จ่ายในการผลิต และการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้

2) ปัจจัยภายนอกจากต่างประเทศ

2.1) แนวพื้นที่เศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก (East-West Economic Corridor: EWEC) ซึ่งเป็นแนวพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจ (Economic Corridors) ของโครงการพัฒนาความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง (Greater Mekong Subregion: GMS) ที่เชื่อมต่อเข้ามาในกลุ่มลุ่มน้ำภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือที่เชื่อมโยง 4 ประเทศ คือ เมียนมา ลาว ไทย และเวียดนาม โดยแนวเส้นทาง EWEC หรือเส้นทางหมายเลข 9- R9 ระยะทางประมาณ 1,450 กิโลเมตร ซึ่งเป็นเส้นทางในการขนส่งที่ผ่านจุดเชื่อมโยงเมืองสำคัญต่างๆ ได้แก่ เมืองมะละแหม่ง และเมืองเมียวดีของเมียนมากับอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก เชื่อมไปยังจังหวัดพิษณุโลก ขอนแก่น กาฬสินธุ์ และจังหวัดมุกดาหารของไทย ต่อไปยังเมืองสะหวันนะเขต สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว กับเมืองลาวบาว เมืองเว้ เมืองดองฮา และเมืองดานังของประเทศเวียดนาม มี โดยตลอดเส้นทางมีจุดข้ามแดน 3 จุด ได้แก่ (1) เมียวดี (เมียนมา) – แม่สอด (ไทย) (2) มุกดาหาร (ไทย) – สะหวันนะเขต และ (3) แดนสะหวัน (สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว) – ลาวบาว (เวียดนาม) เป็นเส้นทางเชื่อมโยงไปสู่ท่าเรือสำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทยและภาคกลางของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เส้นทางเหล่านี้เชื่อมโยงกับเส้นทางภายในประเทศ**หัวข้อ 1.1)**

2.2) ระเบียงเศรษฐกิจจีน-อินโดจีน[4] ซึ่งจะเชื่อมระบบการขนส่งทางรางจากเมืองคุนหมิงของจีนกับสิงคโปร์ โดยผ่านลาว ไทย และ มาเลเซีย ระบบรางถูกออกแบบให้สามารถรองรับรถไฟความเร็วสูงที่ใช้ความเร็วได้มากกว่า 250 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แม้ว่าในส่วนของลาวจะเป็นขบวนรถที่ใช้ความเร็วเพียง 160 - 200 กิโลเมตรต่อชั่วโมงสำหรับขบวนผู้โดยสารและไม่เกิน 120 กิโลเมตรต่อชั่วโมงสำหรับขบวนสินค้า

โครงการรถไฟความเร็วสูงของจีนนั้นถือว่าเป็นผลประโยชน์ร่วมทางยุทธศาสตร์ในการพัฒนาทั้งของจีนและประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ กล่าวคือ จีนต้องการขยายอิทธิพลทั้งทางเศรษฐกิจและการเมืองในภูมิภาคนี้ พร้อมกับการขยายตลาดรองรับสินค้าอุตสาหกรรมของจีน กระจายความเจริญให้เข้าสู่ภาคตะวันตกเฉียงใต้ของจีนเองและเพื่อเป้าหมายสูงสุดคือสร้างให้จีนเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจแห่งใหม่ของโลก รายงานจากธนาคารโลกคาดการณ์ว่าโครงการดังกล่าว จำนวนผู้โดยสารที่ต้องการใช้บริการรถไฟในช่วงบ่อเต็น - เวียงจันทน์จะมีเพียง 480,000 คนในปี 2025 และเพิ่มเป็น 1.1 ล้านในปี 2030 ดังนั้น จึงใช้ประโยชน์หลักจากรถไฟในการขนส่งสินค้า เนื่องจาก การขนส่งทางรางจะทำให้ ต้นทุนค่าขนส่งลดลง หากเส้นทางรถไฟเชื่อมโยงกันได้ทั่วภูมิภาคจากจีนถึงสิงคโปร์ ธนาคารโลกคาดการณ์ว่าการขนส่งสินค้าทั้งสินค้าข้ามแดนผ่านแดน และ ภายในประเทศ จะเพิ่มขึ้นถึง 2.4 ล้านตันต่อปีภายในปี 2030 เฉพาะแต่ในส่วนของลาว - จีนนั้น คาดว่ารถไฟสายนี้จะขนส่งสินค้าได้ 1.7 ล้านตันต่อปีภายในปี 2030 เพื่อให้ได้ใช้ประโยชน์จากการขนส่งเต็มที่ สปป.ลาว จึงสร้างเขตเศรษฐกิจพิเศษเพื่อเพิ่มกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ทั้งทางด้านการผลิตและบริการ

ความสำคัญของโครงการรถไฟความเร็วสูงสรุปได้ดังนี้

จีน	เอเชียตะวันออกเฉียงใต้
ขยายอิทธิพล	พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน
ขยายตลาดสินค้าอุตสาหกรรม	เชื่อมต่อกับโลก
กระจายความเจริญสู่เมืองทางตะวันตกเฉียงใต้	พัฒนาเมือง
สร้างศูนย์กลางเศรษฐกิจใหม่ของโลก	การเติบโตทางเศรษฐกิจในประเทศ

ที่มา: ดร.ตฤณ ไอยะรา (3 ก.ค. 2564)

2.3) การก่อสร้างเขื่อนในแม่น้ำโขงสายประธาน

ปัจจุบันมีการวางแผนพัฒนาโครงการไฟฟ้าพลังน้ำบนแม่น้ำโขงตอนบน จำนวน 37 โครงการ แสดงดัง**ตารางที่ 3.4.2-1** และการวางแผนพัฒนาโครงการไฟฟ้าพลังน้ำบนแม่น้ำโขงตอนล่าง จำนวน 11 โครงการ ซึ่งจะก่อสร้างเขื่อนบนแม่น้ำโขงสายหลักในตำแหน่งที่ต่างกัน โดยบริเวณช่วงตอนเหนือ

[4] https://www.bbc.com/thai/57847557

ของ สปป.ลาว ประกอบด้วย เขื่อนปากแบง เขื่อนไซยะบุรี เขื่อนปากลาย เขื่อนหลวงพระบาง และเขื่อนสานะคาม บริเวณช่วงพรมแดนไทย-สปป.ลาว ประกอบด้วย เขื่อนปากชม และเขื่อนบ้านกุ่ม บริเวณตอนใต้ของ สปป.ลาว ประกอบด้วย เขื่อนดอนสะโฮง และช่วงที่อยู่ในประเทศกัมพูชา ประกอบด้วย เขื่อนสตรึงเตร็งและเขื่อนซำบอ (ข้อมูล ณ วันที่ 9 ธันวาคม 2563)[5] ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.4.2-2**

ตารางที่ 3.4.2-1 ข้อมูลโครงการไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำโขงตอนบน

ที่	ชื่อเขื่อน	ที่ตั้ง	กำลังผลิตติดตั้ง (เมกะวัตต์)	สถานะ
1	Ganlanba	มณฑลยูนนาน สาธารณรัฐประชาชนจีน	155	เปิดดำเนินการ
2	Jinghong	มณฑลยูนนาน สาธารณรัฐประชาชนจีน	1,750	เปิดดำเนินการ
3	Nuozhadu	มณฑลยูนนาน สาธารณรัฐประชาชนจีน	5,850	เปิดดำเนินการ
4	Dachaoshan	มณฑลยูนนาน สาธารณรัฐประชาชนจีน	1,350	เปิดดำเนินการ
5	Manwan	มณฑลยูนนาน สาธารณรัฐประชาชนจีน	1,550	เปิดดำเนินการ
6	Xiaowan	มณฑลยูนนาน สาธารณรัฐประชาชนจีน	4,200	เปิดดำเนินการ
7	Gongguoqiao	มณฑลยูนนาน สาธารณรัฐประชาชนจีน	900	เปิดดำเนินการ
8	Miaowei	มณฑลยูนนาน สาธารณรัฐประชาชนจีน	1,400	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง
9	Dahuaqiao	มณฑลยูนนาน สาธารณรัฐประชาชนจีน	920	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง
10	Huangdeng	มณฑลยูนนาน สาธารณรัฐประชาชนจีน	1,900	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง
11	Tuoba	มณฑลยูนนาน สาธารณรัฐประชาชนจีน	1,400	อยู่ในแผนพัฒนา
12	Lidi	มณฑลยูนนาน สาธารณรัฐประชาชนจีน	420	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง
13	Wunonglong	มณฑลยูนนาน สาธารณรัฐประชาชนจีน	990	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง
14	Gushui	มณฑลยูนนาน สาธารณรัฐประชาชนจีน	1,800	อยู่ในแผนพัฒนา
15	Baita	เขตปกครองตนเองพิเศษทิเบต	ไม่ระบุ	อยู่ในแผนพัฒนา
16	Guxue	เขตปกครองตนเองพิเศษทิเบต	2,400	จัดเตรียมพื้นที่
17	Bangduo	เขตปกครองตนเองพิเศษทิเบต	ไม่ระบุ	อยู่ระหว่างการพิจารณา
18	Rumai	เขตปกครองตนเองพิเศษทิเบต	2,400	จัดเตรียมพื้นที่
19	Banda	เขตปกครองตนเองพิเศษทิเบต	1,000	จัดเตรียมพื้นที่
20	Kagong	เขตปกครองตนเองพิเศษทิเบต	240	จัดเตรียมพื้นที่
21	Yuelong	เขตปกครองตนเองพิเศษทิเบต	100	อยู่ในแผนพัฒนา
22	Cege	เขตปกครองตนเองพิเศษทิเบต	160	อยู่ในแผนพัฒนา
23	Linchang	เขตปกครองตนเองพิเศษทิเบต	72	อยู่ในแผนพัฒนา
24	Ruyi	เขตปกครองตนเองพิเศษทิเบต	114	อยู่ในแผนพัฒนา
25	Xiangda	เขตปกครองตนเองพิเศษทิเบต	66	อยู่ในแผนพัฒนา
26	Guoduo	เขตปกครองตนเองพิเศษทิเบต	165	อยู่ในแผนพัฒนา
27	Dongzhong	เขตปกครองตนเองพิเศษทิเบต	108	อยู่ในแผนพัฒนา
28	Niangla	มณฑลชิงไห่ สาธารณรัฐประชาชนจีน	ไม่ระบุ	ไม่ทราบสถานะ
29	Zhaqu	มณฑลชิงไห่ สาธารณรัฐประชาชนจีน	ไม่ระบุ	เปิดดำเนินการ
30	Gongdou	มณฑลชิงไห่ สาธารณรัฐประชาชนจีน	ไม่ระบุ	ไม่ทราบสถานะ
31	Dariaka	มณฑลชิงไห่ สาธารณรัฐประชาชนจีน	ไม่ระบุ	ไม่ทราบสถานะ

[5] สทนช. เมษายน 2564 โครงการศึกษาผลกระทบและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมข้ามพรมแดน จากโครงการไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำโขงสายประธาน

ที่	ชื่อเขื่อน	ที่ตั้ง	กำลังผลิตติดตั้ง (เมกะวัตต์)	สถานะ
32	Atong	มณฑลชิงไห่ สาธารณรัฐประชาชนจีน	ไม่ระบุ	ไม่ทราบสถานะ
33	Angsai	มณฑลชิงไห่ สาธารณรัฐประชาชนจีน	55	อยู่ในแผนพัฒนา
34	Saiqing	มณฑลชิงไห่ สาธารณรัฐประชาชนจีน	ไม่ระบุ	ไม่ทราบสถานะ
35	Longqingxia	มณฑลชิงไห่ สาธารณรัฐประชาชนจีน	2.5	เปิดดำเนินการ
36	Aduo	มณฑลชิงไห่ สาธารณรัฐประชาชนจีน	ไม่ระบุ	ไม่ทราบสถานะ
37	Shuiasai	มณฑลชิงไห่ สาธารณรัฐประชาชนจีน	ไม่ระบุ	ไม่ทราบสถานะ

ที่มา: The MRC Hydropower Mitigation Guidelines, MRC Technical Guideline Series Vol.1 (MRC, 2019)

ตารางที่ 3.4.2-2 ข้อมูลโครงการไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำโขงตอนล่าง

ชื่อเขื่อน	อัตราการไหลออกแบบ (ลบ.ม./วินาที)	ความสูงระดับน้ำ (ม.รทก.)	กำลังผลิตติดตั้ง (เมกะวัตต์)	สถานะ
ปากแบง (Pak Beng)	4,110 (5,771)	340/355	912	สิ้นสุดกระบวนการ PNPCA เมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2560 ซึ่งคณะกรรมการร่วมฯ ให้ความเห็นชอบแผนปฏิบัติการร่วม (JAP) เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2562 และอยู่ระหว่างกระบวนการออกแบบขั้นสุดท้าย
หลวงพระบาง (Luang Prabang)	4,110	310	1,410	เริ่มกระบวนการ PNPCA เมื่อวันที่ 8 ตุลาคม 2562 และได้มีการพิจารณารายงาน Final Technical review report เมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2563 ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการก่อสร้าง
ไซยะบุรี (Xayaburi)	5,140	275	1,285	เริ่มเปิดดำเนินการ 1 หน่วย (175 เมกะวัตต์) เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2562 และเริ่มดำเนินการหน่วยผลิตที่เหลือเมื่อเดือนตุลาคม 2562
ปากลาย (Pak Lay)	5,140	240	770	เริ่มกระบวนการ PNPCA เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม 2561 และสิ้นสุดกระบวนการเมื่อวันที่ 4 เมษายน 2562
สานะคาม (Sanakham)	5,140	220	684	เริ่มกระบวนการPNPCA เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2563
ปากชม (Pak Chom)	5,052	192	1,079	อยู่ในแผนการพัฒนา
บ้านกุ่ม (Ban Koum)	8,012	115	1,872	อยู่ในแผนการพัฒนา
ลาดเสือ (Latsua) หรือภูงอย (Phu	9,600	97.5	600	อยู่ในแผนการพัฒนา

ชื่อเขื่อน	อัตราการไหลออกแบบ (ลบ.ม./วินาที)	ความสูงระดับน้ำ (ม.รทก.)	กำลังผลิตติดตั้ง (เมกะวัตต์)	สถานะ
Ngoi)				
ดอนสะโฮง (Don Sahong)	1,600	73	260	เริ่มทดสอบระบบเมื่อเดือนตุลาคม 2562 และปัจจุบันเริ่มเปิดดำเนินการแล้ว
สตรึงเตร็ง (Stung Treng)	9,834	52	980	อยู่ในแผนพัฒนา
ซำบอ (Sambor)	17,668	40/35	1,700/2,500	อยู่ในแผนพัฒนา

หมายเหตุ: เขื่อนทั้งหมดเป็นเขื่อนประเภทน้ำไหลผ่าน (Run-of river dam)
กระบวนการ PNPCA ย่อมาจาก กระบวนการการแจ้ง การปรึกษาหารือล่วงหน้าและข้อตกลง (Procedure for Notification, Prior Consultation and Agreement)
ที่มา: ปรับปรุงข้อมูลเพิ่มเติม Mekong River Commission (2017),The council study : Thematic report on positive and negative impacts of hydropower development on the social, environmental and economic conditions of the Lower Mekong River Basin

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำที่เปิดดำเนินการแล้ว 2 โครงการ ได้แก่ โครงการไซยะบุรี และโครงการดอนสะโฮง โครงการที่ดำเนินการตามกระบวนการ PNPCA แล้วเสร็จ 4 โครงการ ได้แก่ โครงการปากแบง โครงการปากลาย โครงการสานะคาม และโครงการหลวงพระบาง รายละเอียดเพิ่มเติมแต่ละโครงการมีดังนี้

- โครงการไฟฟ้าพลังน้ำไซยะบุรี ซึ่งเป็นเขื่อนประเภทน้ำไหลผ่าน ไม่มีอ่างเก็บน้ำและมีกำลังการผลิตประมาณ 1,285 เมกะวัตต์ โดยได้มีการยื่นขอมติเห็นชอบการเริ่มต้นกระบวนการ PNPCA เมื่อวันที่ 20 กันยายน 2553 และโครงการไฟฟ้าพลังน้ำไซยะบุรี ได้เริ่มดำเนินการตามกระบวนการ PNPCA อย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2553 เป็นระยะเวลา 6 เดือน เพื่อให้ประเทศสมาชิกพิจารณาให้ความเห็นเสนอให้คณะทำงานคณะกรรมการร่วม (The Joint Committee Working Group: JCWG) ของ MRC ลงความเห็น PNPCA ของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำไซยะบุรี ได้สิ้นสุดอย่างเป็นทางการในวันที่ 8 ธันวาคม 2560 ซึ่งขณะนี้ได้ดำเนินการแล้ว โดยเริ่มเปิดดำเนินการ 1 หน่วย (175 เมกะวัตต์) เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2562 และเริ่มดำเนินการหน่วยผลิตที่เหลือเมื่อเดือนตุลาคม 2562
- โครงการไฟฟ้าพลังน้ำดอนสะโฮง (Don Sahong) เป็นเขื่อนประเภทน้ำไหลผ่าน ไม่มีอ่างเก็บน้ำและมีกำลังการผลิตประมาณ 260 เมกะวัตต์ ปิดกั้นลำน้ำฮูสะโฮง บริเวณประเทศลาวตอนใต้ และได้เริ่มดำเนินการตามกระบวนการแจ้งการปรึกษาหารือล่วงหน้าและข้อตกลง (PNPCA) อย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม 2553 เป็นระยะเวลา 6 เดือน เพื่อให้ประเทศสมาชิกพิจารณาให้ความเห็นเสนอให้คณะทำงานคณะกรรมการร่วมของ MRC ลงความเห็น กระบวนการ PNPCA ของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำดอนสะโฮงสิ้นสุดอย่างเป็นทางการเมื่อเดือนมกราคม 2558 ขณะนี้ได้เริ่มเปิดดำเนินการแล้ว โดยเริ่มทดสอบระบบครั้งแรกในเดือนตุลาคม 2562
- โครงการไฟฟ้าพลังน้ำปากแบง (Pak Beng) เป็นเขื่อนประเภทน้ำไหลผ่าน ไม่มีอ่างเก็บน้ำและมีกำลังการผลิตประมาณ 912 เมกะวัตต์ ได้เริ่มดำเนินการตามกระบวนการ PNPCA อย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2559 และได้ดำเนินการตามกระบวนการ PNPCA เป็นระยะเวลา 6 เดือน เพื่อให้ประเทศสมาชิกพิจารณาให้ความเห็นเสนอให้คณะทำงานคณะกรรมการร่วมของ MRC ลงความเห็น PNPCA ของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนปากแบงสิ้นสุดอย่างเป็นทางการในวันที่ 19 มิถุนายน 2560 และ

ได้ดำเนินการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อคาดการณ์ผลกระทบทั้งในทางบวกและทางลบจากการพัฒนาโครงการ ซึ่งขณะนี้อยู่ระหว่างขั้นตอนการเตรียมการก่อสร้าง (International river, 2017) ซึ่งคณะกรรมการร่วมฯ ให้ความเห็นชอบแผนปฏิบัติการร่วม (JAP) เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2562 เพื่อจัดหากลไกการดำเนินงานที่จะรองรับผลสะท้อนที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและการแบ่งปันความรู้ในด้านการออกแบบ การก่อสร้าง และการดำเนินการของโครงการแล้วนั้น เมื่อวันที่ 14 มิถุนายน 2561

- โครงการไฟฟ้าพลังน้ำปากลาย (Pak Lay) เป็นเขื่อนประเภทน้ำไหลผ่าน ไม่มีอ่างเก็บน้ำและมีกำลังการผลิตประมาณ 770 เมกะวัตต์ ซึ่งได้มีการยื่นขอมติเห็นชอบการเริ่มต้นกระบวนการ และได้เริ่มดำเนินการตามกระบวนการ PNPCA อย่างเป็นทางการ เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม 2561 เป็นระยะเวลา 6 เดือนและสิ้นสุดกระบวนการเมื่อวันที่ 4 เมษายน 2562

- โครงการไฟฟ้าพลังน้ำหลวงพระบาง (Luang Prabang) เป็นเขื่อนประเภทน้ำไหลผ่าน ไม่มีอ่างเก็บน้ำและมีกำลังการผลิต 1,410 เมกะวัตต์ (รวม Auxiliary unit) โดยมีหน่วยการผลิต Turbine 7 หน่วย ซึ่งเป็นโครงการไฟฟ้าพลังน้ำบนแม่น้ำโขงสายประธาน ได้เริ่มดำเนินการตามกระบวนการ PNPCA อย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 8 ตุลาคม 2562 เป็นระยะเวลา 6 เดือน โดยร่างรายงานTechnical review report (TRR) ฉบับแรกได้มีการหารือและทบทวนโดยคณะกรรมการร่วมและได้มีการแก้ไขและตอบข้อคิดเห็นในร่างรายงาน TRR ฉบับที่ 2 โดยมีการประชุมหารือและเสนอข้อคิดเห็นต่อร่างรายงาน TRR ฉบับที่ 3 อีกครั้งเมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2563 และมีการประชุมหารือรายงาน TRR ฉบับสุดท้ายเมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2563 ผลิตไฟฟ้าส่งขายให้ประเทศไทยและเวียดนาม[6] งานเตรียมการก่อสร้างจะเสร็จในเดือนกรกฎาคม 2564 คาดว่าเริ่มดำเนินการในปี 2570

- โครงการไฟฟ้าพลังน้ำสานะคาม (Sanakham) เป็นเขื่อนประเภทน้ำไหลผ่าน มีอ่างเก็บน้ำและมีกำลังการผลิตประมาณ 684 เมกะวัตต์ โดยมีหน่วยการผลิต Turbine 12 หน่วยซึ่งเป็นโครงการไฟฟ้าพลังน้ำบนแม่น้ำโขงสายประธาน และได้เริ่มดำเนินการตามกระบวนการ PNPCA อย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2563

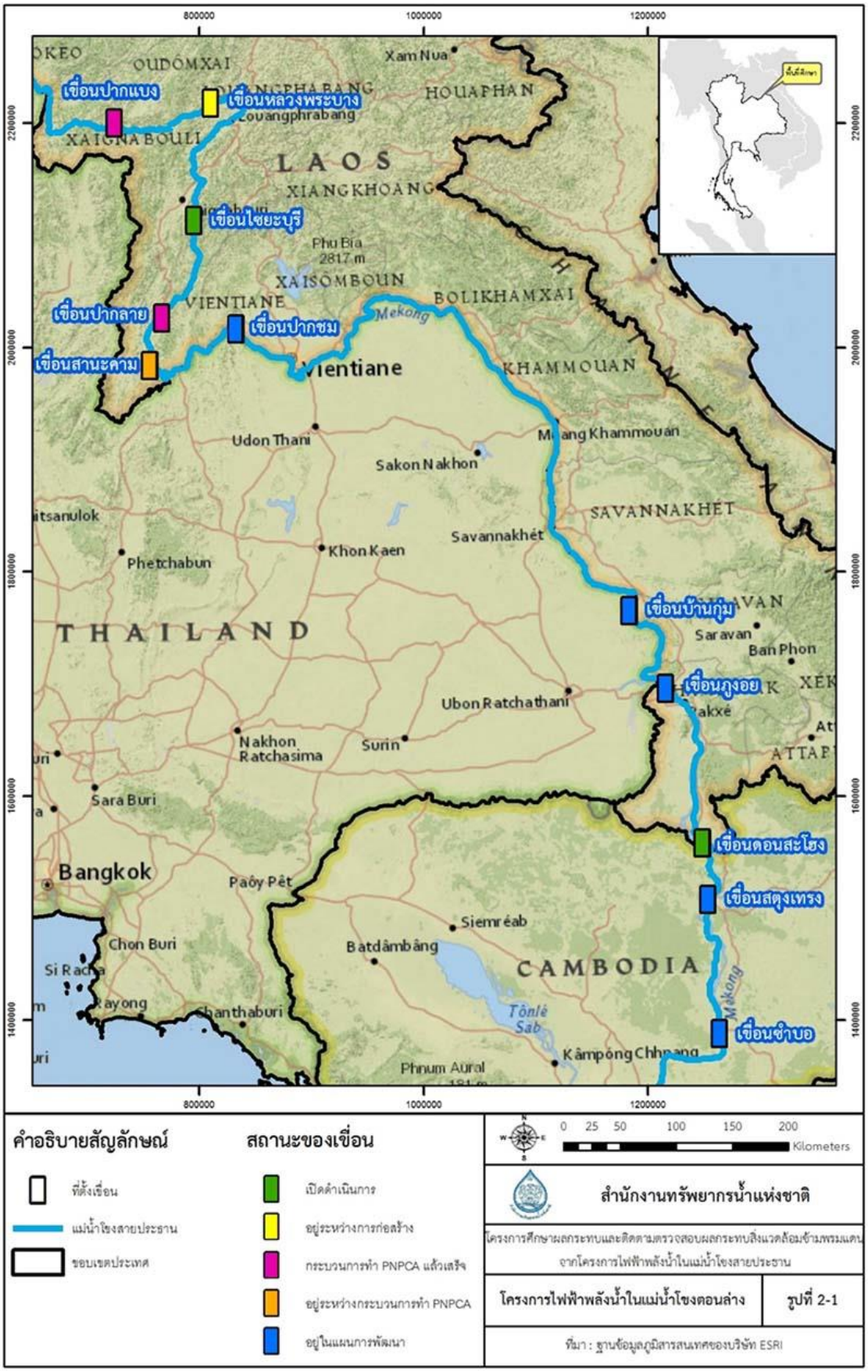
ตำแหน่งเขื่อนในแม่น้ำโขงตอนล่างแสดงใน**รูปที่ 3.4.2-1**

ผลการศึกษาระดับน้ำและอัตราการไหลของแม่น้ำโขงโครงการศึกษาผลกระทบและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมข้ามพรมแดนจากโครงการไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำโขงสายประธาน สทนช. (2564) สรุปได้ดังนี้

(1) สภาพการไหลของแม่น้ำโขงสามารถแบ่งออกเป็น ได้ 4 ช่วงได้แก่ 1) ช่วงสถานีเชียงแสนถึงเขตพื้นที่ก่อนที่แม่น้ำโขงจะไหลเข้าสู่ สปป.ลาว 2) ช่วงที่แม่น้ำโขงจะไหลออกจาก สปป.ลาวถึงสถานีหนองคาย 3) ช่วงหลังสถานีหนองคายถึงสถานีมุกดาหาร และ 4) ช่วงหลังสถานีมุกดาหารถึงสถานีโขงเจียม ตำแหน่งสถานีวัดน้ำแสดงใน**รูปที่ 3.4.2-2**

(2) ช่วงสถานีเชียงแสนถึงเขตพื้นที่ก่อนที่แม่น้ำโขงจะไหลเข้าสู่ สปป.ลาว มีอัตราการไหลและระดับน้ำที่เพิ่มจากค่าเฉลี่ยในฤดูแล้ง และลักษณะช่วงการเปลี่ยนแปลงฤดูกาลที่หายไป และสภาพการไหลที่ไม่เป็นไปตามลักษณะการไหลโดยธรรมชาติ (เปรียบเทียบกับช่วงปีก่อนที่จะมีการพัฒนาเขื่อนบนแม่น้ำโขงสายประธาน) การเปลี่ยนแปลงในบริเวณนี้จึงมีสาเหตุหลักเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำและ

[6] https://www.khaosod.co.th/around-the-world-news/news_6158248



รูปที่ 3.4.2-1 เขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำโขงตอนล่าง

รูปที่ 3.4.2-2 ตำแหน่งสถานีวัดน้ำในแม่น้ำโขง

สภาพการไหลตั้งแต่ก่อนไหลเข้าสู่ประเทศไทย และปริมาณฝนที่ตกน้อยลงในภูมิภาค เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก

(3) ช่วงที่แม่น้ำโขงจะไหลออกจาก สปป.ลาวถึงสถานีหนองคาย เมื่อพิจารณาสภาพการไหลที่เปลี่ยนแปลงไปที่พบนี้ คาดการณ์ว่าเกิดจากหลายสาเหตุร่วมกัน ประกอบด้วยการดำเนินการของเขื่อนแรกในแม่น้ำโขงสายประธานของ สปป.ลาว หรือการบริหารจัดการน้ำของเขื่อนในแม่น้ำสาขา หรือการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำจากแม่น้ำสาขาที่ไหลลงสู่แม่น้ำโขง เนื่องจากสภาพภูมิอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงในภูมิภาคนี้ ทั้งนี้ยังไม่สามารถสรุปว่ามาจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งเป็นหลักดังกล่าว ทั้งนี้มีข้อมูลสนับสนุนด้านปริมาณฝนจากรายงาน CURRENT LOW-FLOW CONDITIONS OF THE LOWER MEKONG BASIN (LMB) ซึ่งได้รายงานค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝน 6 เดือนแรกในปี พ.ศ. 2563 คือ 175 มม. ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2551-2560 (455 มม.) อย่างไรก็ตาม ในการศึกษานี้ยังไม่มี ข้อมูลการบริหารจัดการน้ำของเขื่อนในแม่น้ำสาขาของ สปป.ลาว มาประกอบการวิเคราะห์สาเหตุร่วม ของการเปลี่ยนแปลง

(4) ช่วงหลังสถานีหนองคายถึงสถานีมุกดาหาร เมื่อพิจารณาสภาพการไหลที่เปลี่ยนแปลงไปที่พบนี้ คาดการณ์ว่าเกิดจากหลายสาเหตุร่วมกัน ประกอบด้วยการดำเนินการของเขื่อนแรกในแม่น้ำโขงสายประธานใน สปป.ลาว หรือการบริหารจัดการน้ำของเขื่อนในแม่น้ำสาขา หรือการเปลี่ยนแปลง ปริมาณน้ำจากแม่น้ำสาขาที่ไหลลงสู่แม่น้ำโขง เนื่องจากสภาพภูมิอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงในภูมิภาค นี้ทั้งนี้ยังไม่สามารถสรุปว่ามาจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งเป็นหลักดังกล่าว ทั้งนี้มีข้อมูลสนับสนุน ด้านปริมาณฝนจากรายงาน CURRENT LOW-FLOW CONDITIONS OF THE LOWER MEKONG BASIN (LMB) ที่มีรายงานค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝน 6 เดือนแรกในปี พ.ศ. 2563 คือ 175 มม. ซึ่งต่ำกว่า ค่าเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2551-

2560 (455 มม.) อย่างไรก็ตาม ในการศึกษานี้ยังไม่มีข้อมูลการบริหาร จัดการน้ำของเขื่อนในแม่น้ำสาขาของ สปป.ลาว มาประกอบ การวิเคราะห์สาเหตุร่วมของการเปลี่ยนแปลง

(5) ช่วงหลังสถานีมุกดาหารถึงสถานีโขงเจียม เมื่อพิจารณาสภาพการไหลที่เปลี่ยนแปลงไปที่พบนี้ คาดการณ์ว่าเกิดจากหลายสาเหตุร่วมกัน ประกอบด้วยการดำเนินการของเขื่อนแรกในแม่น้ำโขงสายประธานใน สปป.ลาว หรือการบริหารจัดการน้ำของเขื่อนในแม่น้ำสาขา หรือการเปลี่ยนแปลง ปริมาณน้ำจากแม่น้ำสาขาที่ไหลลงสู่แม่น้ำโขง เนื่องจากสภาพภูมิอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงในภูมิภาค นี้ทั้งนี้ยังไม่สามารถสรุปว่ามาจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งเป็นหลักดังกล่าว อย่างไรก็ตาม ในการศึกษานี้ยังไม่มีข้อมูลการบริหารจัดการน้ำของเขื่อนในแม่น้ำสาขาของ สปป.ลาว มาประกอบการวิเคราะห์สาเหตุร่วมของการเปลี่ยนแปลง

(6) จากผลการเปรียบเทียบปริมาณน้ำและระยะเวลาที่มวลน้ำเดินทางในแต่ละสถานี พบว่าระยะเวลา เดินทางในปี พ.ศ. 2562 และปี พ.ศ. 2563 มีค่าต่างกันเล็กน้อย แต่สิ่งที่สังเกตเห็นพบว่าจุดสูงสุดของระดับน้ำและอัตราการไหลที่เกิดในแต่ละฤดูกาลมีความแตกต่างกัน ซึ่งเกิดจากปัจจัยร่วมดังที่อธิบายข้างต้น อย่างไรก็ตามในการวิเคราะห์ระยะเวลาการเดินทางของมวลน้ำจำเป็นต้องวิเคราะห์ข้อมูลรายชั่วโมง เพื่อให้สามารถประเมินเวลาได้ละเอียดยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในฤดูน้ำหลากที่สถานีนครพนม มุกดาหาร และโขงเจียม ซึ่งมวลน้ำใช้เวลาในการเดินทางน้อยกว่า 1 วัน

ในภาพรวมระดับน้ำแม่น้ำโขงหลังจากมีการเปิดใช้การเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำโขงสายประธานทำให้ระดับน้ำในช่วงหน้าแล้งเพิ่มขึ้นและลดลงในช่วงฤดูน้ำหลาก และเนื่องจาก สปป.ลาวมีสัดส่วนการให้น้ำกับลุ่มน้ำโขงร้อยละ 41.2[7] ของปริมาณน้ำทั้งหมด ปัจจุบันมีการพัฒนาเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำในลำน้ำสาขาหลายแห่ง หากเกิดฝนตกหนักในพื้นที่ และมีระดับน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่ต้องระบายเพื่อลดความเสี่ยงของตัวเขื่อน จะเพิ่มปริมาณน้ำในแม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำเกิดความเสี่ยงน้ำท่วมฉับพลันเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ จึงต้องมีการติดตามสถานการณ์ระดับน้ำในแม่น้ำโขงอย่างต่อเนื่อง และแจ้งเตือนประชาชนที่อยู่ริมน้ำได้ทันเวลา

3) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลให้การบริหารจัดการน้ำในกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความยุ่งยากมากขึ้น จากปริมาณฝน หรืออิทธิพลพายุที่พัดผ่านเข้ามาในพื้นที่ประเทศไทยในแต่ละปี กรณีตัวอย่าง เช่น น้ำท่วมหนักจังหวัดสกลนครในปี 2560 จากอิทธิพลของพายุเซินกา ทำให้มีฝนตกหนักต่อเนื่องตั้งแต่เช้าวันที่ 28 กรกฎาคม ถึงวันที่ 29 กรกฎาคม โดยมีปริมาณฝนสะสมในเขตอำเภอเมืองสกลนคร 245 มิลลิเมตรภายใน 2 วัน อิทธิพลจากพายุโซนร้อนเซินกา[8] ยังทำให้มีน้ำไหลลงเขื่อนขนาดใหญ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพิ่มมากขึ้น โดยเขื่อนน้ำอูนและเขื่อนน้ำพุง จ.สกลนคร เกิดสถานการณ์น้ำล้นเขื่อนไหลออกผ่านทางระบายน้ำล้น (Spillway) ซึ่งเขื่อนน้ำอูนเริ่มเกิดสถานการณ์น้ำล้นเขื่อนตั้งแต่วันที่ 29 กรกฎาคม 2560 เนื่องจากมีปริมาณน้ำไหลเข้ามาสูงสุดถึง 121 ล้านลูกบาศก์เมตร ส่วนเขื่อนน้ำพุงเกิดสถานการณ์น้ำล้นตั้งแต่วันที่ 31 กรกฎาคม 2560

ในขณะที่ภาพรวมสถานการณ์น้ำปี 2560[9] มีฝนตกมากกว่าปีก่อน ๆ แต่เขื่อนลำตะคองมีปริมาณน้ำเก็บกักน้อยต่ำกว่า 30% ในเดือนกันยายน 2560 ยังต้องมีปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำในเขื่อนลำตะคอง ตั้งแต่วันที่ 3 มีนาคม – 18 กันยายน 2560

---

[7] MRC 2007

[8] สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) http://tiwrm.hii.or.th/current/2017/SONCAjuly2017/body.html

[9] เทคโนโลยีชาวบ้าน https://www.technologychaoban.com/bullet-news-today/article_31441

ทั้งสองเหตุการณ์ข้างต้น แสดงให้เห็นความแตกต่างที่ชัดเจนของปริมาณฝนที่อยู่ในกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือเช่นเดียวกัน พื้นที่หนึ่งเกิดอุทกภัยจากพายุแต่อีกพื้นที่หนึ่งเกิดสภาวะฝนทิ้งช่วง การบริหารจัดการน้ำโดยใช้เครื่องมือที่มี เช่น อ่างเก็บน้ำ ประตูระบายน้ำ ระบบติดตามสถานการณ์น้ำ ฯลฯ จึงต้องหารูปแบบที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป

ข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัดจากสถานีวัดน้ำฝนของกรมอุตุนิยมวิทยา[10] ซึ่งเริ่มตั้งแต่ปี ค.ศ. 1951 จนถึง ค.ศ. 2013 ปรากฏว่ารูปแบบปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการผันแปรตลอดช่วง และปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่อวิเคราะห์แนวโน้มระยะยาวจากสถานการณ์จำลอง ผลการศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

จากสถานการณ์อุทกภัยทั่วโลกในปัจจุบัน และความไม่แน่นอนของสภาพภูมิอากาศ ดังกรณีน้ำท่วมใหญ่ในมณฑลเหอหนาน และมองโกเลียในของประเทศจีน น้ำท่วมใหญ่เยอรมนีในรัฐนอร์ทไรน์-เว็สท์ฟาเลิน ช่วงกลางเดือนกรกฎาคม 2564 ทั้งสองประเทศแม้จะมีระบบการจัดการ และเครื่องมือในการบริหารจัดการน้ำท่วมหลายอย่าง แต่ไม่สามารถลดความรุนแรงของพิบัติภัยน้ำท่วมได้ เนื่องจากฝนที่ตกมากผิดปกติ ดังนั้น วิธีการที่ดีที่สุดคือการเตรียมความพร้อม บุคลากร และทรัพยากรเพื่อเข้าช่วยเหลือในพื้นที่ได้ทันการณ์ และบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้น ซึ่งกรณีฝนตกหนักเช่นที่เกิดในจังหวัดสกลนครเมื่อปลายเดือนกรกฎาคม 2560 มีโอกาสเกิดขึ้นอีกในอนาคต

3.4.3 ทางเลือกในการพัฒนาและแก้ปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ

จากการทบทวนข้อมูลพื้นฐานในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ อุตุ-อุทกวิทยา การใช้ประโยชน์ที่ดิน สภาพปัญหาด้านทรัพยากรน้ำทั้งน้ำท่วม น้ำแล้ง คุณภาพน้ำ และบริหารจัดการน้ำ มีประเด็นสำคัญเกิดจากฝนตกหนักในพื้นที่ แหล่งเก็บกักน้ำไม่เพียงพอ ฝนทิ้งช่วง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นตัวเสริมความไม่แน่นอนทำให้การบริหารจัดการน้ำมีความยุ่งยากมากขึ้น การพัฒนาและเติบโตทางเศรษฐกิจ ทำให้สภาพการใช้ที่ดินเปลี่ยนแปลง เกิดการบุกรุกทางน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติ พื้นที่ป่าและพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อทำเกษตรกรรม ส่งผลให้ทรัพยากรป่าไม้และสภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมลง การขยายตัวของชุมชนและพื้นที่อุตสาหกรรมบริเวณเขตเศรษฐกิจพิเศษ แนวชุมชนบริเวณสถานีรถไฟรางคู่ ทำให้ความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้น รูปแบบการเพาะปลูกยังเป็นแบบเดิมที่ใช้น้ำมากโดยมีการปลูกข้าวเป็นหลักทั้งในเขตชลประทานและพื้นที่เกษตรน้ำฝน เมื่อเกิดภัยแล้งรุนแรงจะส่งผลกระทบต่อรายได้ของเกษตรกรและความเสียหายทางเศรษฐกิจทั้งทางภาคเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมที่ใช้ผลผลิตทางการเกษตรเป็นวัตถุดิบในการผลิต จากสภาพปัญหาด้านทรัพยากรน้ำที่มีอย่างต่อเนื่องและมีแนวโน้มความรุนแรงและมูลค่าความเสียหายมากขึ้น ดังนั้น เพื่อให้มีน้ำอุปโภคบริโภคเพียงพอ เกิดความมั่นคงด้านน้ำภาคการผลิต ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการใช้น้ำ มีการรักษาแหล่งต้นน้ำ มีการใช้ประโยชน์อย่างสมดุลทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ทางเลือกในการพัฒนาศักยภาพและข้อจำกัดของแต่ละลุ่มน้ำ สรุปได้ดังนี้

3.4.3.1 ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ

ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่รวม 29.48 ล้านไร่ พื้นที่เกษตรกรรม คิดเป็นร้อยละ 63.62 ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงมาได้แก่พื้นที่ป่าไม้ คิดเป็นร้อยละ 21.41 พื้นที่เบ็ดเตล็ด คิดเป็นร้อยละ 6.15

[10] กรมอุตุนิยมวิทยา สิงหาคม 2559 เอกสารวิชาการ การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและปริมาณฝนจากการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง คิดเป็นร้อยละ 4.88 และ พื้นที่น้ำ คิดเป็นร้อยละ 3.93 สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่ทำนาเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 30.57 รองลงมาเป็นพื้นที่ไม้ยืนต้น คิดเป็นร้อยละ 16.88 และพืชไร่ คิดเป็นร้อยละ 14.35

ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย 15,524 ล้านลูกบาศก์เมตร เป็นปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในช่วงฤดูฝนประมาณ 14,015 ล้านลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 90 ของปริมาณน้ำทั้งปี) และเป็นปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในช่วงฤดูแล้งประมาณ 1,509 ล้านลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 10 ของปริมาณน้ำทั้งปี) มีแหล่งเก็บกักน้ำที่เป็นอ่างเก็บน้ำ 1,783 ล้าน ลบ.ม. แหล่งเก็บน้ำตามธรรมชาติ 1,069 ล้าน ลบ.ม. รวม 2,852 ล้าน ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 18 ของปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย ปัจจุบันมีความต้องการใช้น้ำรวม 11,925.33 ล้าน ลบ.ม./ปี เป็นความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรในเขตชลประทาน 1,304.43 ล้าน ลบ.ม นอกเขตชลประทาน 10,261.78 ล้าน ลบ.ม. เพื่อการอุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว 261.69 ล้าน ลบ.ม. อุตสาหกรรม 29.27 ล้าน ลบ.ม. และรักษาระบบนิเวศ 68.16 ล้าน ลบ.ม.

พื้นที่ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือบริเวณที่อยู่ริมแม่น้ำโขงจะได้รับปริมาณน้ำฝนมากในช่วงฤดูฝน มีสัดส่วนของพื้นที่ป่ามากกว่าลุ่มน้ำชีและลุ่มน้ำมูล และมีศักยภาพในการนำน้ำโขงมาใช้ ขณะเดียวกันพื้นที่ที่อยู่ริมแม่น้ำโขงจะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำในแม่น้ำโขงสายประธาน และจากการพัฒนาเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำ ปัจจุบันมีสะพานข้ามแม่น้ำโขงถึง 3 แห่ง ทำให้มีการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงทั้ง 3 แห่ง คือ จังหวัดหนองคาย นครพนม และมุกดาหาร ปัจจุบันสะพานข้ามแม่น้ำโขงแห่งที่ 2 เชื่อมต่อระหว่างมุกดาหารกับแขวงสะหวันนะเขตของ สปป.ลาว เป็นส่วนหนึ่งของเส้นทาง R9 โดยมีจุดเริ่มต้นที่เมาะลำไยไปที่เมียวดีของเมียนมาเข้าเขตไทยที่ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก เชื่อมไปยังพิษณุโลกขอนแก่นมุกดาหาร และต่อไปยังสะหวันนะเขตเข้าเขตเวียดนามที่เว้และสิ้นสุดที่ดานัง สินค้าที่มาจากท่าเรือดานังจะผ่านมาทางเส้นทางนี้ ในอนาคตเส้นทางรถไฟทางคู่ภายในประเทศจะสร้างต่อถึงจังหวัดหนองคาย ซึ่งสามารถเชื่อมต่อกับทางรถไฟของจีน ทำให้เส้นทางนี้สามารถเชื่อมโยงระบบโลจิสติกส์จากจีนเข้ามายังลาวและไทย จนลงมาถึงแหลมฉบังได้ บริเวณจุดเปลี่ยนถ่ายสินค้า และศูนย์กลางระบบโลจิสติกส์จะมีการขยายตัวของเขตเมืองเพิ่มขึ้น ความต้องการน้ำด้านอุปโภคบริโภคจะเพิ่มขึ้นเช่นกัน ทำให้ต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเมืองรองรับ ความเสี่ยงต่อการเกิดความเสียหายจากน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนจะเพิ่มสูงขึ้น สรุปทางเลือกในการพัฒนาลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือดังนี้

- พัฒนาการใช้แม่น้ำโขงเพื่อความมั่นคงด้านการผลิต โดยให้ผู้ที่ได้รับผลกระทบที่อยู่ใกล้หัวงานและตามแนวอุโมงค์/คลองส่งน้ำ ได้ประโยชน์จากการใช้น้ำก่อน
- พัฒนาการใช้ประโยชน์จากลำน้ำที่ไหลลงสู่แม่น้ำโขง โดยมีการสร้างอาคารบังคับน้ำ
- พัฒนาหนองน้ำขนาดใหญ่เพื่อใช้เป็นแก้มลิง และเก็บน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง
- ปรับเปลี่ยนรูปแบบการเพาะปลูก ปลูกพืชที่มีมูลค่าสูงเป็นที่ต้องการของตลาด คุ้มค่าต่อการลงทุนด้านแหล่งน้ำ และมีการนำเทคโลยีที่เหมาะสมมาใช้
- พัฒนาพื้นที่เกษตรน้ำฝนให้สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพปัญหา
- จัดหาแหล่งน้ำให้เพียงพอกับการขยายตัวของเขตเศรษฐกิจพิเศษ และชุมชนเมือง
- จัดทำระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน รองรับการขยายตัวของเมือง
- ฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรมและอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ
- ฟื้นฟูและอนุรักษ์พื้นที่ป่าบุ่ง ป่าทาม เพื่อเป็นพื้นที่ชะลอน้ำในช่วงหน้าฝน และเป็นแหล่งประมงตามธรรมชาติ

3.4.3.2 ลุ่มน้ำชี

ลุ่มน้ำชีมีพื้นที่รวม 30.80 ล้านไร่ พื้นที่เกษตรกรรม คิดเป็นร้อยละ 67.50 ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงมาได้แก่พื้นที่ป่าไม้ คิดเป็นร้อยละ 18.56 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง คิดเป็นร้อยละ 5.56 พื้นที่เบ็ดเตล็ด คิดเป็นร้อยละ 4.42 และ พื้นที่น้ำ คิดเป็นร้อยละ 3.96 สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่ทำนาเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 35.11 รองลงมาเป็นพืชไร่ คิดเป็นร้อยละ 25.48 และพื้นที่ไม้ยืนต้น คิดเป็นร้อยละ 5.77

ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย 8,673 ล้านลูกบาศก์เมตร เป็นปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในช่วงฤดูฝนประมาณ 7,640 ล้านลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 88 ของปริมาณน้ำทั้งปี) และเป็นปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในช่วงฤดูแล้งประมาณ 1,033 ล้านลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 12 ของปริมาณน้ำทั้งปี) มีแหล่งเก็บกักน้ำที่เป็นอ่างเก็บน้ำ 5,849 ล้าน ลบ.ม. แหล่งน้ำตามธรรมชาติ 919 ล้าน ลบ.ม. รวม 6,768 ล้าน ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 78 ของปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย ปัจจุบันมีความต้องการใช้น้ำรวม 25,391.74 ล้าน ลบ.ม./ปี เป็นความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรในเขตชลประทาน 2,965.81 ล้าน ลบ.ม นอกเขตชลประทาน 21,597.91 ล้าน ลบ.ม. เพื่อการอุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว 340.79 ล้าน ลบ.ม. อุตสาหกรรม 266.10 ล้าน ลบ.ม. และรักษาระบบนิเวศ 221.13 ล้าน ลบ.ม.

พื้นที่ลุ่มน้ำชีมีสภาพภูมิประเทศของประกอบไปด้วยเทือกเขาสูง ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำชีและแม่น้ำสาขาที่สำคัญหลายสาย ส่วนพื้นที่ตอนกลางเป็นที่ราบถึงลูกคลื่นลอนและมีเนินเล็กน้อยทางตอนใต้ของลุ่มน้ำ โดยมีลำน้ำสายหลัก คือ แม่น้ำชี ลำน้ำสาขาที่สำคัญ คือ น้ำพรม ลำน้ำพอง ลำเชิญ ลำปาว และน้ำยังด้วยสภาพภูมิประเทศดังกล่าว เมื่อฝนตกหนักในพื้นที่ตอนบนซึ่งมีความลาดชันของพื้นที่มากกว่ามีการระบายน้ำได้ดีกว่า เมื่อไหลลงมาถึงพื้นที่ราบที่มีการระบายได้ช้าก็จะเกิดการสะสมและล้นตลิ่งได้ ทั้งนี้ชุมชนขนาดใหญ่ ตัวเมืองหรือพื้นที่เศรษฐกิจสำคัญส่วนมาก ตั้งอยู่ในบริเวณที่มีความเสี่ยงในการเกิดปัญหาน้ำท่วมขังลักษณะนี้ บริเวณต้นน้ำด้านทิศตะวันตกมีปริมาณฝนเฉลี่ยน้อยกว่าพื้นที่ด้านทิศตะวันออก มีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ 3 แห่งในลุ่มน้ำ คือ อ่างเก็บน้ำอุบลรัตน์ อ่างเก็บน้ำจุฬาภรณ์ และอ่างเก็บน้ำลำปาว เป็นแหล่งน้ำต้นทุนให้กับพื้นที่ด้านท้ายน้ำ สำหรับอ่างเก็บน้ำอุบลรัตน์ช่วงหน้าแล้งมักจะมีปริมาณน้ำน้อยกว่าเกณฑ์ ในอนาคตมีโอกาสเพิ่มน้ำต้นทุนจากโครงการโขง เลย ชี มูล เป็นแหล่งผลิตพืชไร่ที่สำคัญ เช่น อ้อย มันสำปะหลัง มีโรงงานแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรในพื้นที่ การพัฒนารถไฟทางคู่ในอนาคตมีสถานีศูนย์กลางสำคัญที่ชุมทางถนนจิระ จังหวัดขอนแก่น สามารถขนส่งสินค้าจากในพื้นที่และบริเวณใกล้เคียงสู่ท่าเรือแหลมฉบังได้ สรุปทางเลือกในการพัฒนาลุ่มน้ำชีดังนี้

- การพัฒนาแนวผันน้ำเลย ชี เขื่อนอุบลรัตน์ เพื่อเพิ่มน้ำต้นทุน
- การพัฒนาอ่างเก็บน้ำบริเวณลุ่มน้ำชีตอนบน เพื่อตัดยอดน้ำท่วม
- การขุดลอกแม่น้ำชีในพื้นที่ Area Based
- พัฒนาแหล่งเก้บกักน้ำเดิมในลักษณะอ่างพวงและโครงการแก้มลิง
- การจัดการพื้นที่เพื่อชะลอน้ำโดยก่อสรางประตู 3 แห่ง ประตูระบายน้ำชีบ้านโนนประดู่ จังหวัดนครราชสีมา ประตูระบายน้ำชีบ้านโนนเขวา และประตูระบายน้ำชีบ้านท่าสวรรค์ จังหวัดขอนแก่น
- การก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำขุมชนเมือง
- การเพิ่มประสิทธิภาพโครงการแหล่งน้ำและระบบส่งน้ำเดิม
- การจัดหาน้ำอุปโภคบริโภคนอกเขตบริการของ กปภ. ให้เพียงพอและได้คุณภาพ

3.4.3.3 ลุ่มน้ำมูล

ลุ่มน้ำมูลมีพื้นที่รวม 44.34 ล้านไร่ พื้นที่เกษตรกรรม คิดเป็นร้อยละ 74.20 ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงมาได้แก่พื้นที่ป่าไม้ คิดเป็นร้อยละ 12.52 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง คิดเป็นร้อยละ 6.39 พื้นที่เบ็ดเตล็ด คิดเป็นร้อยละ 3.69 และ พื้นที่น้ำ คิดเป็นร้อยละ 3.21 สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่ทำนาเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 51.35 รองลงมาเป็นพืชไร่ คิดเป็นร้อยละ 14.87 และพื้นที่ไม้ยืนต้น คิดเป็นร้อยละ 6.75

ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย 8,425 ล้านลูกบาศก์เมตร เป็นปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในช่วงฤดูฝนประมาณ 7,569 ล้านลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 90 ของปริมาณน้ำทั้งปี) และเป็นปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในช่วงฤดูแล้งประมาณ 856 ล้านลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 10 ของปริมาณน้ำทั้งปี) มีแหล่งเก็บกักน้ำที่เป็นอ่างเก็บน้ำ 4,875 ล้าน ลบ.ม. แหล่งน้ำตามธรรมชาติ 1,097 ล้าน ลบ.ม. รวม 5,972 ล้าน ลบ.ม คิดเป็นร้อยละ 71 ของปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย ปัจจุบันมีความต้องการใช้น้ำรวม 34,914.79 ล้าน ลบ.ม./ปี เป็นความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรในเขตชลประทาน 4,140.52 ล้าน ลบ.ม นอกเขตชลประทาน 29,907.40 ล้าน ลบ.ม. เพื่อการอุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว 542.14 ล้าน ลบ.ม. อุตสาหกรรม 45.78 ล้าน ลบ.ม. และรักษาระบบนิเวศ 278.95 ล้าน ลบ.ม.

สภาพพื้นที่ของลุ่มน้ำมูลวางตัวในแนวตะวันตก-ตะวันออก ทางตอนบนของลุ่มน้ำมีสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบสูง มีเทือกเขาบรรทัดและพนมดงรักเป็นแนวยาวอยู่ทางทิศใต้ เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำมูลและลำน้ำสาขาต่าง ๆ จากนั้นพื้นที่ค่อย ๆ ลาดต่ำลงมาทางทิศเหนือสู่แม่น้ำมูล สำหรับสภาพภูมิประเทศทางด้านทิศเหนือของลุ่มน้ำเป็นเนินเขาระดับไม่สูงมากนัก จากนั้นพื้นที่ค่อย ๆ ลาดต่ำลงมาทางทิศใต้ลงสู่แม่น้ำมูลเช่นกัน ส่วนทางตอนใต้ของลุ่มน้ำสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่ยังคงเป็นที่ราบสูงและมีทิวเขาพนมดงรักเป็นแนวยาวทางตอนใต้ พื้นที่จะค่อย ๆ ลาดลงไปทางด้านตะวันออก พื้นที่ด้านทิศตะวันตกของลุ่มน้ำจะมีปริมาณฝนน้อย เป็นพื้นที่ชุมชนขนาดใหญ่ เช่น เทศบาลนครนครราชสีมา และจะมีปริมาณฝนตกมากบริเวณริมแม่น้ำโขง แต่ในบริเวณนี้ชุมชมมีขนาดเล็ก มีพื้นที่เกษตรกรรมน้อย ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่า ทำให้ปริมาณน้ำกับความต้องการน้ำไม่สมดุลกัน

การขยายตัวของชุมชนเมืองทำให้มีการถมพื้นที่รับน้ำนองเดิม มีการรุกล้ำลำน้ำเดิม การพัฒนาเมืองและโครงสร้างพื้นฐาน เช่น สะพาน ถนน กีดขวางทางน้ำทำให้การระบายน้ำเป็นไปได้ลำบากเกิดปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ การขยายตัวของเมืองในเขตจังหวัดนครราชสีมาตามแนวรถไฟความเร็วสูง และตามแนวมอเตอร์เวย์ จะทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมในอนาคตหากมีระบบระบายน้ำไม่เพียงพอ รวมถึงการขยายตัวของเมืองบุรีรัมย์และสุรินทร์ซึ่งอยู่ใกล้กัน ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในเขตชุมชนเมืองเพิ่มสูงขึ้น ปัญหาน้ำท่วมเมืองอุบลราชธานีมีความเสี่ยงและเกิดความเสียหายเพิ่มขึ้นจากการขยายตัวของเมือง การอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำบริเวณด้านทิศใต้ของลุ่มน้ำมีความสำคัญเพื่อให้มีแหล่งน้ำต้นทุน ช่วยลดปริมาณตะกอนในพื้นที่ตอนล่าง ปัจจุบันมีการขยายถนนเพื่อเชื่อมต่อกับภาคตะวันออกทำให้การขนส่งสินค้าไปยังท่าเรือแหลมฉบังสะดวกขึ้น สรุปทางเลือกในการพัฒนาลุ่มน้ำมูลดังนี้

- การพัฒนาระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมชุมชนเมือง
- การพัฒนาพื้นที่แก้มลิงตามริมแม่น้ำมูลเพื่อตัดยอดน้ำท่วม และเป็นแหล่งน้ำในช่วงฤดูแล้ง
- การพัฒนาสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าบริเวณแม่น้ำมูลตอนล่าง
- การผันน้ำจากอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์-มวกเหล็ก-ลำตะคอง
- การผันน้ำชีตอนล่าง-เซบาย-เซบก-มูลตอนล่าง

- การจัดหาแหล่งน้ำดิบ และขยายการผลิตระบบประปา
- การเพิ่มประสิทธิภาพโครงการแหล่งน้ำและระบบส่งน้ำเดิม
- การอนุรักษ์แลฟื้นฟูป่าต้นน้ำ

3.5 การศึกษา วิเคราะห์ จัดลำดับความสำคัญและจัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการ

3.5.1 แนวคิดในการจัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการ

การจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ศึกษาจะใช้แผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเป็นกรอบในการจัดทำแผนปฏิบัติการ เป็นแผนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โดยกำหนดเป้าหมายการดำเนินงานช่วงระยะเวลาของการพัฒนาออกเป็น ระยะเร่งด่วน ระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว โดยกระบวนการดำเนินงานเพื่อจัดทำแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำได้แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ

1) การชี้ปัญหา ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับปัญหาขาดแคลนน้ำ ปัญหาน้ำท่วม/ดินโคลนถล่ม ปัญหาคุณภาพน้ำ และปัญหาการบริหารจัดการ ทั้งนี้แต่ละปัญหาจะระบุตำแหน่งที่เกิดปัญหา ช่วงเวลาที่เกิดปัญหา ความถี่ในการเกิดปัญหา และผลกระทบหรือความเสียหายที่เกิดขึ้น พร้อมจัดลำดับความเร่งด่วนของการแก้ไขปัญหารายลุ่มน้ำร่วมกันให้ชัดเจน

2) การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา แยกเป็น ปัญหาที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และปัญหาที่เกิดจากมนุษย์ ทำการวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลและสถิติในอดีตและมิติทางสังคม จารีต ประเพณี วิถีชีวิต และวัฒนธรรมมาสังเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของปัญหา และชี้สาเหตุของปัญหาว่าเกิดขึ้นเฉพาะที่หรือมีสาเหตุต่อเนื่อง มาจากแหล่งอื่น ทั้งนี้ เพื่อเป็นการชี้ปัญหาได้ตรงกับข้อเท็จจริงในพื้นที่ จึงได้จัดเวทีการรับฟังสภาพปัญหาของลุ่มน้ำจากพื้นที่เพื่อนำมาประกอบการจัดทำยุทธศาสตร์ด้วย

3) การกำหนดยุทธศาสตร์ เป็นการหาแนวทางแก้ไข โดยคำนึงถึงศักยภาพ ข้อจำกัด และความเชื่อมโยงระหว่างลุ่มน้ำ กำหนดยุทธศาสตร์ทิศทางในการแก้ไขปัญหาและเป็นกรอบสำหรับกำหนดกลยุทธ์/แนวทางการดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายในยุทธศาสตร์ และหาแนวทางที่เหมาะสมภายใต้ข้อจำกัดของการพัฒนาและบริหารจัดการในแต่ละลุ่มน้ำ นอกจากนี้ ยังพิจารณาถึงทิศทางการพัฒนาของประเทศที่เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ทั้งด้านเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม การท่องเที่ยว และการเกษตรทั้งนี้ ได้นำทั้งข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะจากการจัดเวทีรับฟังความเห็นและข้อเสนอแนะของประชาชนในพื้นที่ และจากคณะกรรมการกำหนดนโยบายและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและคณะอนุกรรมการพัฒนา และบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ คณะที่ 1 และ 2 ที่ได้ให้ข้อคิดเห็นและเสนอแนะเพิ่มเติมมาประกอบในการจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการดำเนินงาน เพื่อให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4) การจัดทำกลยุทธ์/แนวทางการดำเนินงาน ทั้งไม่ใช้สิ่งก่อสร้างและใช้สิ่งก่อสร้าง ประกอบด้วยการดำเนินการเชิงรุกสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์จากน้ำ และการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตตามทิศทางการพัฒนาของประเทศเป็นปัจจัยหลัก และวิธีการดำเนินการเชิงรับเพื่อแก้ไขปัญหาให้พื้นที่ที่ประสบภัย

5) การจัดทำแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เพื่อเป็นกรอบในการจัดทำแผนปฏิบัติการ เป็นแผนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โดยกำหนดเป้าหมายการดำเนินงานช่วง

ระยะเวลาของการพัฒนาออกเป็น ระยะเร่งด่วน ระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว ตลอดจนจัดทำเป้าหมายตามศักยภาพเพื่อวัดความสำเร็จของแผนยุทธศาสตร์

3.5.2 แนวทางและขั้นตอนการจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

การจัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ปรึกษาได้กำหนดกรอบแนวคิดในการดำเนินการให้มีความเหมาะสมสอดคล้องและตอบสนองเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ.2561-2580 (แผนระดับ 1) ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ 5 การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ในประเด็นที่ 19 การบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ (แผนระดับ 2) และแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) ซึ่งได้กำหนดเป้าหมายไว้ 6 ด้าน คือ

1) ด้านการจัดการน้ำอุปโภคบริโภค
2) ด้านการสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต
3) ด้านการจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย
4) ด้านการจัดการคุณภาพน้ำ และอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ
5) ด้านการอนุรักษ์ฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม และป้องกันการพังทลายของดิน
6) ด้านการบริหารจัดการ

ปัจจุบันมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและมีบทบาทกับการแก้ไขปัญหาทรัพยากรน้ำในพื้นที่ ดังนั้นสิ่งสำคัญของการจัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ แผนการพัฒนาโครงการต่างๆของพื้นที่ต้องเป็นไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำของพื้นที่มีประสิทธิภาพสูงสุด รวมถึงยังสามารถช่วยประหยัดงบประมาณในการลงทุนเพื่อพัฒนาโครงการต่างๆ ไม่ให้เกิดปัญหาความซ้ำซ้อน หรือ เกิดผลกระทบในเชิงลบระหว่างโครงการด้วยกัน

ดังนั้นการบูรณาการทิศทางการพัฒนาทรัพยากรน้ำของพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือนั้น ที่ปรึกษาจะจัดทำแผนให้มีความสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ที่มุ่งเน้นการวางระบบบริหารจัดการน้ำให้มีประสิทธิภาพและการปรับปรุงระบบการบริหารจัดการอุทกภัยอย่างบูรณาการ ซึ่งในเบื้องต้นที่ปรึกษาจะจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในแต่ละลุ่มน้ำหลัก ให้ครอบคลุมกรอบระยะเวลา 20 ปี (ปี พ.ศ.2566-2585) โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ

1) แผนระยะสั้น ปีที่ 1-5 (จัดทำแผนปฏิบัติการ)
2) แผนระยะกลาง ปีที่ 6-20
3) แผนระยะยาว มากกว่า 20 ปี

เนื่องจากพื้นที่ศึกษามีขนาดพื้นที่ใหญ่ ทำให้มีโครงการพัฒนาต่างๆ เกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ดังนั้นในการจัดทำแผนหลักจึงไม่สามารถจัดโครงการที่มีอยู่ทั้งหมดไว้ในแผนระยะสั้น เนื่องจากกำลังคนและงบประมาณการลงทุนมีจำกัด โดยการเลือกโครงการเพื่อดำเนินการก่อนและหลัง ได้พิจารณาจากเกณฑ์การจัดลำดับความสำคัญของโครงการระดับลุ่มน้ำและความพร้อมของโครงการ ซึ่งเมื่อดำเนินการจัดลำดับความสำคัญของโครงการต่างๆ เสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็จะจัดทำแผนงานงบประมาณที่ต้องใช้ดำเนินการ รวมถึงระบุหน่วยงานที่ต้องปฏิบัติ และตัวชี้วัดความสำเร็จของแผนงานต่างๆ ซึ่งการวางแผนดังกล่าวต้องให้สอดคล้องกันกับงานตามภารกิจของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ ในพื้นที่เป้าหมายร่วมกัน ทั้งมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างและมาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง โครงการในแผนระยะกลางบางโครงการอยู่ในระหว่างการศึกษา และคาดว่าจะมีการก่อสร้างในช่วง 6-20 ปี ส่วนโครงการในแผนระยะยาวส่วน

ใหญ่มีเฉพาะชื่อโครงการ มีความไม่แน่นอน ซึ่งในอนาคตหารมีรายละเอียดเพิ่มเติมอาจจัดเข้าแผนระยะกลาง

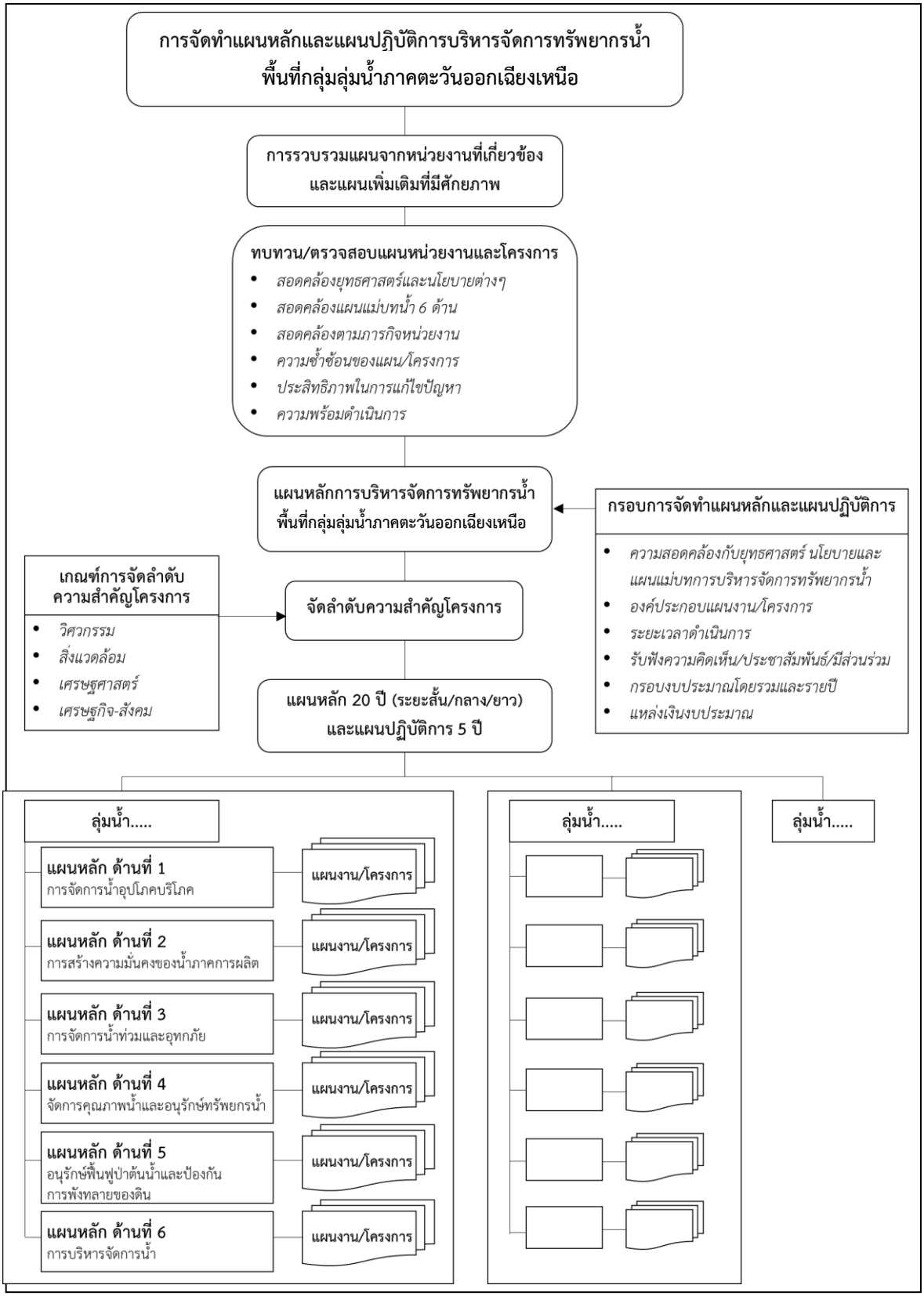
ข้อมูลโครงการภายใต้การศึกษาอื่นๆ มีการจัดช่วงระยะเวลาของแผนไม่ตรงกัน ดังมีรายละเอียดในหัวข้อ 3.3.3 การศึกษาเพื่อจัดทำแผนหลักฯ ได้นำมาปรับช่วงเวลาให้เข้ากับช่วงระยะเวลที่กำหนด

ทั้งนี้การพิจารณาจัดโครงการเข้าแผนปฏิบัติเพื่อกระจายงบประมาณในแต่ละลุ่มน้ำ โดยพิจารณาถึงระดับความเร่งด่วนและความรุนแรงของปัญหาภายในลุ่มน้ำนั้น พร้อมทั้งพิจารณาถึงความต้องการของท้องถิ่นและประชาชนในพื้นที่ประกอบด้วย โครงการที่หน่วยงานหรือท้องถิ่นได้จัดเข้าแผนการพัฒนาของหน่วยงานหรือท้องถิ่นไว้แล้ว หากพิจารณาว่าไม่ขัดแย้งกับความเร่งด่วนของปัญหาก็จะจัดแผนปฏิบัติตามแผนของหน่วยงานนั้น นอกจากนี้โครงการตามมาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโครงการที่จะช่วยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจและความเข้มแข็งขององค์กรและประชาชนในลุ่มน้ำจะดำเนินการอย่างต่อเนื่องในทุกลุ่มน้ำให้สอดคล้องกับเป้าหมายของแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ สรุปขั้นตอนการดำเนินงานได้ดัง**รูปที่ 3.5.2-1** โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) รวบรวมแผนงาน/โครงการ แผนแม่บทจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีบทบาทและหน้าที่ในเรื่องการบริหารจัดการน้ำ รวมถึงแผนหรือแนวทางการพัฒนาอื่นๆ ที่มีศักยภาพ

2) ทบทวนและตรวจสอบแผนงาน/โครงการ แผนแม่บทจากหน่วยงาน รวมถึงแผนหรือแนวทางการพัฒนาอื่นๆ โดยมีประเด็นที่ต้องพิจารณาคือ

- ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ และนโยบายต่างๆ ซึ่งเป็นกรอบการจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
- ความสอดคล้องกับแผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำ ซึ่งกำหนดเป้าหมายการพัฒนาไว้ 6 ด้าน และแต่ละด้านมีเป้าประสงค์ กลยุทธ์ แผนงาน ตัวชี้วัด และแนวทางการขับเคลื่อนแผนงานที่แตกต่างกัน เช่น ด้านการจัดการน้ำอุปโภคบริโภค เพื่อให้บรรลุเป้าหมายจำเป็นต้องพัฒนาและขยายเขตบริการประปาให้ครอบคลุมครบทุกพื้นที่ ปรับปรุงระบบประปาให้ได้มาตรฐานสากล ลดปริมาณน้ำสูญเสียและมีการใช้น้ำอย่างประหยัด ซึ่งเมื่อดำเนินการครบทั้ง 6 ด้าน จะแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรน้ำได้อย่างยั่งยืน
- ความสอดคล้องตามภารกิจหน่วยงาน เพื่อให้การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ต้องคำนึงถึงภารกิจของหน่วยงาน ทั้งหน่วยงานหลักและหน่วยงานสนับสนุนที่จะรับผิดชอบและดำเนินโครงการให้แล้วเสร็จ ความพร้อมทั้งด้านความรู้ ความเชี่ยวชาญของบุคลากร กำลังคน ทั้งในระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด และระดับท้องถิ่น รวมถึงกฎหมาย พระราชบัญญัติ ข้อบังคับต่างๆ ที่ได้กำหนดอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานไว้แล้ว
- ความซ้ำซ้อนของแผนงาน/โครงการ เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนในเชิงพื้นที่ วัตถุประสงค์ และหน่วยงานเจ้าของโครงการที่จะดำเนินแผนงาน/โครงการนั้นๆ และเนื่องจากพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีขนาดพื้นที่ศึกษาใหญ่ ครอบคลุม 3 ลุ่มน้ำหลัก ที่ปรึกษาจะใช้กระบวนการตรวจสอบพิกัด ที่ตั้งโครงการ ด้วยโปรแกรมประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (ArcGIS) ร่วมกับการตรวจสอบตารางสรุปข้อมูลโครงการ และรายละเอียดของแผนงาน/โครงการจากหน่วยงานที่รวมรวมจากสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ
- ประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาของโครงการ เนื่องจากสภาพปัญหาบางประการมีความซับซ้อน มีสาเหตุของปัญหาหลายประการ อาจมีผลกระทบและก่อให้เกิดปัญหาในด้านอื่น เช่น ปัญหาคุณภาพน้ำ มีสาเหตุน้ำเสียจากชุมชนและน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม การบุกรุกแหล่งน้ำ ขาดการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดิน การกัดเซาะหน้าดินและเกิดการชะล้างหน้าดินทำให้เกิดตะกอนตกจมจนแหล่งน้ำตื้นเขิน ดังนั้นการแก้ปัญหาที่มีความหลากหลายและซับซ้อน จำเป็นต้องมีการวางแผนและบูรณา



ที่มา : ที่ปรึกษา, พ.ศ.2562

รูปที่ 3.5.2-1 กรอบแนวคิดการจัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการ

การร่วมกันหลายโครงการ หลายหน่วยงานทั้งภาคราชการ ภาคเอกชน และประชาชน ต้องคำนึงถึงงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการเพื่อให้เกิดความคุ้มค่า รวมถึงต้องอาศัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อช่วยให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

- ความพร้อมดำเนินโครงการ เนื่องจากโครงการบางประเภทอาจส่งผลกระทบในวงกว้าง ทั้งต่อสังคม ประชาชน และสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องทบทวนผลการศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทบทวนปัญหาและอุปสรรค ความจำเป็นเร่งด่วนในการดำเนินโครงการ และควรมีการรับฟังความคิดเห็นและดำเนินการประชาสัมพันธ์ให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ

3) กรอบการจัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ มีดังนี้

- ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี นโยบายของรัฐบาล และทิศทางการพัฒนาภายใต้แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
- ความรุนแรงและความเร่งด่วนของปัญหาที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไข ปัญหาที่ส่งผลกระทบให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรงทั้งต่อสภาพทางเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน อีกทั้งต้องคำนึงถึงกรอบระยะเวลาดำเนินการของแผนงานและโครงการที่เกี่ยวเนื่องต้องสัมพันธ์และสอดคล้องกัน เพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการได้
- การพัฒนาหรือแก้การปัญหาต้องคำนึงถึงความต้องการของท้องถิ่นและประชาชนในพื้นที่ประกอบด้วย
- กรอบวงเงินงบประมาณโดยรวมและรายปี จะพิจารณาให้สอดคล้องกับกำลังคนและงบประมาณบูรณาการด้านน้ำ
- รับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานราชการ คณะกรรมการลุ่มน้ำ ผู้แทนจากภาคส่วนการใช้น้ำต่างๆ อย่างรอบด้าน เพื่อประชาสัมพันธ์ สร้างการรับรู้ และความเข้าใจที่ถูกต้องกับผู้ที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน เกิดการมีส่วนร่วมต่อการพัฒนาและดำเนินโครงการในอนาคต

4) การจัดลำดับความสำคัญโครงการ มีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาลำดับความสำคัญโครงการที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการพัฒนาแหล่งน้ำทั้งหมด ต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ นโยบายและแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี และใช้ผลการศึกษาทางวิชาการเพื่อให้ทราบศักยภาพและข้อจำกัดในการพัฒนาของแต่ละลุ่มน้ำ สภาพปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ ความรุนแรงและความเร่งด่วน งบประมาณ รวมทั้งผลประโยชน์และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ ในการจัดลำดับความสำคัญจำเป็นต้องได้รับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานราชการ คณะกรรมการลุ่มน้ำ ผู้แทนจากภาคส่วนการใช้น้ำต่างๆ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อให้การจัดลำดับความสำคัญโครงการและจัดทำแผนหลักสามารถสะท้อนปัญหา ความต้องการและแนวทางการพัฒนาโครงการของแต่ละลุ่มน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.5.3 การรวบรวมและตรวจสอบแผนงานจากหน่วยงาน

ที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมแผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจากสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติที่ได้รวบรวมจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

1) โครงการการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำโขงและลำน้ำสาขาของแม่น้ำโขง

การพัฒนาพื้นที่ 1 การพัฒนาใช้น้ำสาขาของแม่น้ำโขง

การพัฒนาใช้น้ำสาขาของแม่น้ำโขง โดยการสร้างประตูระบายน้ำ (ปตร.) ในลำน้ำ สาขา มี

เป้าหมายเพื่อการบรรเทาปัญหาอุทกภัยและภัยแล้ง โดยการก่อสร้างอาคารบังคับน้ำเพื่อปิดบริเวณปาก ลำน้ำสาขาก่อนไหลลงแม่น้ำโขง ร่วมกับการบริหารจัดการน้ำตามปริมาณน้ำที่เหมาะสมและสอดคล้องกับห้วงฤดูกาล สามารถดำเนินการได้ทันที โดยไม่ติดข้อจำกัด มีลำน้ำสายสำคัญที่ไหลลงแม่น้ำโขงโดยตรงรวม 34 ลำน้ำ ปัจจุบันมีอาคาร ปตร./ฝาย ปิดปากลำน้ำแล้ว จำนวน 19 แห่ง อยู่ระหว่างการก่อสร้าง 4 แห่ง มีแผนพัฒนา จำนวน 11 แห่ง ยังไม่มีอาคารอีก 2 ลำน้ำ ได้แก่ ห้วยฮวย ที่ อ.เชียงคาน จ.เลย และ ห้วยฮู ที่ จ.อุบลราชธานี

ลำดับ	ชื่อ	จังหวัด
1	ฝายท่านาจันทร์	เลย
2	ปตร.ห้วยน้ำโสม	อุดรธานี
3	ปตร.ห้วยเป	หนองคาย
4	ปตร.อังฮ่า	บึงกาฬ
5	ปตร.อ่าฮง	บึงกาฬ
6	ปตร.ปากแม่น้ำสงคราม	นครพนม
7	ปตร.ปากห้วยมุก	มุกดาหาร
8	ปตร.ปากห้วยแซง	อุบลราชธานี
9	ปตร.ห้วยกะจีน	อุบลราชธานี
10	ปตร.ห้วยตาหวัง	อุบลราชธานี
11	ปตร.ห้วยสาทุ่ง	อุบลราชธานี

การพัฒนาพื้นที่ 2 การพัฒนาใช้น้ำโขงสู่ลุ่มน้ำข้างเคียง

พัฒนาโครงการพัฒนาใช้น้ำโขงเพื่อบรรเทาวิกฤตภัย แล้งลุ่มน้ำห้วยหลวงและลุ่มน้ำข้างเคียง มีรายละเอียดดังนี้ โครงการพัฒนาใช้น้ำโขงเพื่อบรรเทาวิกฤตภัยแล้งลุ่มน้ำห้วยหลวงและลุ่มน้ำข้างเคียง

การพัฒนาระยะที่ 1 กรมชลประทานได้ดำเนินการศึกษาแล้วเสร็จเมื่อปี 2558 มีเป้าหมายเพื่อบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้งในเขต จ. หนองคาย จ.อุดรธานี เป็นการใช้ประโยชน์จาก ปตร. ปากห้วยหลวง ที่มีอยู่แล้วสร้างเสร็จตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 สถานะภาพปัจจุบันคณะรัฐมนตรีได้อนุมัติให้ดำเนินโครงการเมื่อวันที่ 24 เม.ย.61 วงเงินดำเนินการ 21,000 ล้าน บาท ระยะเวลา 9 ปี (2561-2569) ประกอบด้วย 5 งาน คือ งานสถานีสูบน้ำบ้านแดนเมือง , งานพนังกั้นน้ำช่วงที่ ตลิ่งต่ำตามแนวลำห้วยหลวง ยาว 47 กม. กำหนดระยะเวลา 4 ปี ตั้งแต่ปี 2562-2566 , งานอาคารบังคับน้ำตาม ลำน้ำห้วยหลวงและลำน้ำสาขา 15 แห่ง , งานระบบชลประทาน ครอบคลุมพื้นที่ 315,195 ไร่ และงานระบบ ควบคุมอุทกภัยอัจฉริยะ (Smart Flood Control System) ระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่ปี 2561-2569 เมื่อโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จจะสามารถส่งน้ำให้กับพื้นที่ชลประทานเดิม 15,000 ไร่ และเพิ่มพื้นที่ชลประทานใหม่ อีก 300,195 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่ 284 หมู่บ้าน 37 ตำบล 7 อำเภอ ของจังหวัดหนองคายและจังหวัดอุดรธานี รวม 29,835 ครัวเรือน ปัจจุบันอยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้าง

การพัฒนาระยะที่ 2 ในฤดูฝนจะสูบน้ำหลากส่วนเกินของลุ่มน้ำห้วยหลวงตอนล่างไปช่วยเหลือพื้นที่ วิกฤตขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำข้างเคียง ส่วนในฤดูแล้งจะสูบน้ำจากสาขาแม่น้ำโขงเข้ามาเสริมโดยก่อสร้างสถานีสูบ น้ำบ้านนาสีนวล ขนาด 150 ลบ.ม./วินาที สูบน้ำ 15 ชม. สูบน้ำขึ้นท่อส่งน้ำกระจายเข้าปากคลองผันน้ำของพื้นที่ ลุ่มน้ำ ความยาวคลองผันน้ำทั้งหมด 81.5 กม. ได้แก่ ลุ่มน้ำห้วยหลวง-ห้วย

ดาน ลุ่มน้ำสงคราม ลุ่มน้ำห้วยดาน ตอนบน ฝั่งขวาหนองหานฯ ฝั่งซ้ายหนองหานฯ-หนองไพจานใหญ่ และทิ้งน้ำลงห้วยนาโนที่ไหลลงหนองหานกุมภวาปี พัฒนาพื้นที่ชลประทานเปิดใหม่ ดังนี้

(1) พื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยหลวง-ห้วยดาน 158,968 ไร่

(2) พื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำสงคราม 150,180 ไร่

(3) พื้นที่ชลประทานสูบน้ำลุ่มน้ำห้วยดานตอนบน 40,300 ไร่

(4) พื้นที่ชลประทานฝั่งขวาหนองหานฯ 20,855 ไร่

(5) พื้นที่ชลประทานฝั่งซ้ายหนองหานฯ-ห้วยไพจานใหญ่ 43,763 ไร่ รวมพื้นที่ชลประทานที่จะได้รับประโยชน์จากปริมาณน้ำฝันประมาณ 414,067 ไร่

การพัฒนาพื้นที่ 3 การพัฒนาใช้น้ำโขงโดยแรงโน้มถ่วงสู่พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

พัฒนาระบบฝันน้ำโดยแรงโน้มถ่วงสู่พื้นที่ภาคอีสาน อุโมงค์ ขนาด 10 เมตร จำนวน 16 แถว พื้นที่รับประโยชน์ 31.71 ล้านไร่ ฤดูแล้ง 11.15 ล้านไร่ ครัวเรือนได้รับประโยชน์ 1.36 ล้านครัวเรือน หรือ 5.39 ล้านคน ส่งด้วยแรงโน้มถ่วง 19.0 ล้านไร่ และระบบสูบน้ำ 12.71 ล้านไร่ แบ่งเป็นการพัฒนา 4 ระยะย่อย ดังแสดงใน**รูปที่ 3.5.3-1**

(1) ระยะที่ 3.1 พื้นที่ 1.73 ล้านไร่ ค่าลงทุน 147,553 ล้านบาท

(2) ระยะที่ 3.2 พื้นที่ 4.27 ล้านไร่ ค่าลงทุน 299,063 ล้านบาท

(3) ระยะที่ 3.3 พื้นที่ 11.47 ล้านไร่ ค่าลงทุน 670,841 ล้านบาท

(4) ระยะที่ 3.4 พื้นที่ 14.24 ล้านไร่ ค่าลงทุน 738,943 ล้านบาท

การพัฒนาพื้นที่ 4 การใช้น้ำจากฝายปากชม

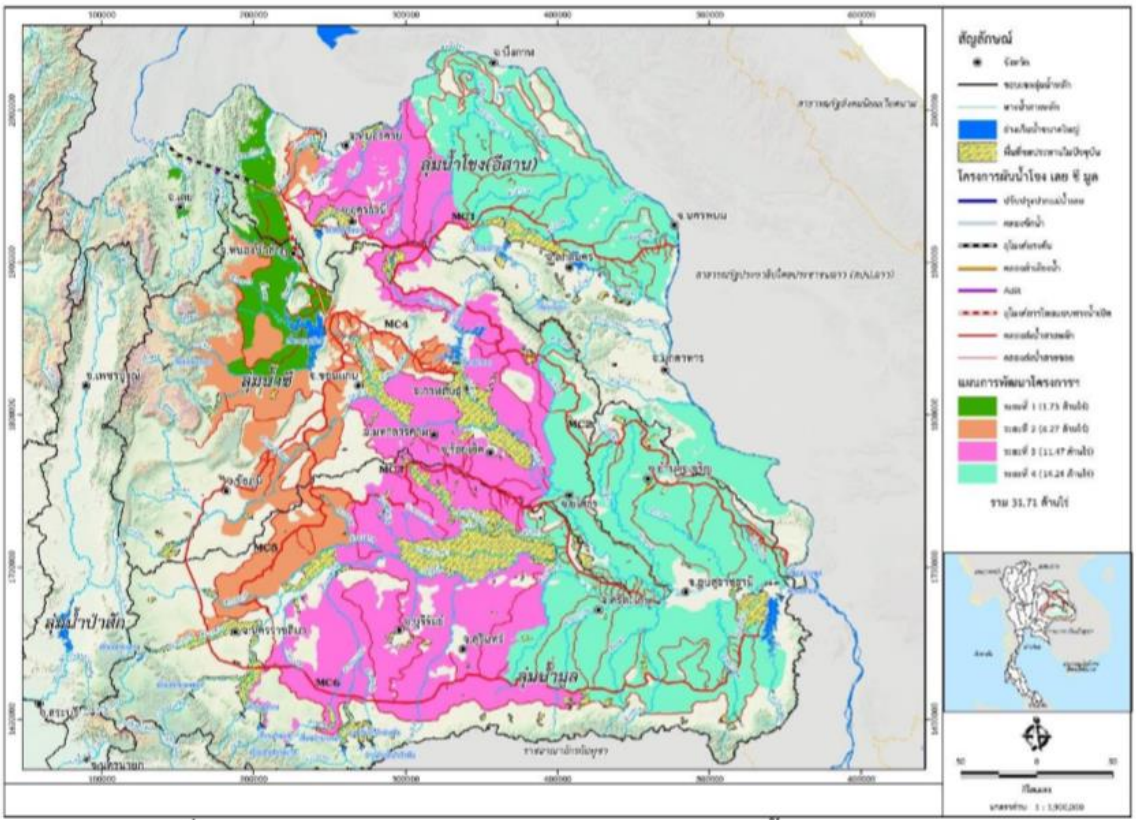
เมื่อมีการก่อสร้างฝายปากชมในแม่น้ำโขงจะมีระดับเก็บกักที่ +192.00 ม. รทก. จะสามารถพัฒนาโครงการสูบน้ำเพื่อส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทานบริเวณ ลุ่มน้ำโมง น้ำสวย ห้วยหลวงส่วนที่ 1 และห้วยหลวงส่วนที่ 2 โดยมีพื้นที่ชลประทานประมาณ 170,000 ไร่

การพัฒนาพื้นที่ 5 การใช้น้ำจากฝายบ้านกุ่ม

โครงการฝายบ้านกุ่ม ต.ห้วยไผ่ อ.โขงเจียม จ.อุบลราชธานี มีระดับเก็บกัก +115 ม.ทรก. จะสามารถพัฒนาโครงการสูบน้ำเพื่อส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทานบริเวณ ลุ่มเซบาย เซบก ตุงลุง

2) โครงการศึกษาแผนหลักแบบบูรณาการ เพื่อบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้ง พื้นที่ลุ่มน้ำชีล่าง-เซบาย-เซบกและลุ่มน้ำมูลตอนล่าง

การจัดทำแผนหลักแบบบูรณาการเพื่อการบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้ง พื้นที่ลุ่มน้ำชีตอนล่าง-เซบาย-เซบก และลุ่มน้ำมูลตอนล่าง และพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสอดคล้องกับแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี ทั้ง 6 ด้าน เพื่อให้มีการพัฒนาเศรษฐกิจในพื้นที่ลุ่มน้ำชีให้ขยายตัวเพิ่มขึ้นโดยมีการพัฒนาโครงการผันน้ำที่ให้เกิดความยั่งยืนและสมดุลในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ดังแสดงแผนงานทั้ง 6 ด้าน ใน**รูปที่ 3.5.3-2** และ**ตารางที่ 3.5.3-1** โดยมีโครงการที่สำคัญของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ดังนี้



รูปที่ 3.5.3-1 การแบ่งระยะการพัฒนาโครงการบริหารจัดการน้ำ โขง เลย ชี มูล

รูปที่ 3.5.3-2 สรุปแผนงาน/โครงการที่สอดคล้องกับแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี

ตารางที่ 3.5.3-1 แผนหลักแบบบูรณาการเพื่อการบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้ง พื้นที่ลุ่มน้ำชีตอนล่าง-เซบาย-เซบก ลุ่มน้ำมูลตอนล่าง และลุ่มน้ำที่เกี่ยวข้องที่สอดคล้องกับแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี

ลำดับ	แผนงาน/มาตรการ	จำนวนโครงการ	งบประมาณ (ล้านบาท)	แผนงานระยะสั้น		แผนงานระยะกลาง					แผนงานระยะยาว										
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
				2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580
1	**ด้านที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค**																			
	1.1 การพัฒนาระบบประปา ครัวเรือนที่ยังขาดแคลนระบบประปาหมู่บ้าน	1,760	2,347	165	919	10	2	334	332	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.2 พัฒนาประปาเดิมที่ขาดศักยภาพ	44	423	18	10	10	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.3 พัฒนาน้ำดิบเพื่อการอุปโภคบริโภค	74	72	62	1	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	**ด้านที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต**																			
	2.2 เพิ่มประสิทธิภาพโครงการชลประทานเดิม	3,075	22,818	360	1,111	59	11	18	5	1,487	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.3 การจัดการน้ำในที่ดินเพื่อการเกษตร	1,246	6,334	508	515	32	2	30	13	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.4 การพัฒนาแหล่งกักเก็บน้ำขนาดเล็ก *	1,473	32,129	369	396	53	45	114	33	31	41	24	86	224	15	14	8	9	11	-
	2.5 พัฒนาแหล่งน้ำบาดาลและแหล่งน้ำผิวดินขนาดเล็ก *	27	58,716	10	5	8	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-
3	**ด้านที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย**																			
	3.1 เพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ *	973	222,747	155	654	89	36	2	30	3	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
	3.2 การป้องกันการกัดเซาะตลิ่ง	31	7,019	7	7	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.3 จัดการพื้นที่น้ำท่วม พื้นที่รองรับน้ำ	581	13,257	349	103	68	25	14	14	-	1	-	2	-	1	3	1	-	-	-
4	**ด้านที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำและอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ**																			
	4.1 การป้องกันและลดการทิ้งน้ำเสียชุมชน	1	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.2 อนุรักษ์และฟื้นฟูแม่น้ำลำคลองและแหล่งธรรมชาติที่ถูกบุกรุก	72	663	14	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	**ด้านที่ 5 การอนุรักษ์ฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรมและป้องกันการพังทลายของดิน**																			
	5.1 การอนุรักษ์ฟื้นฟูพื้นที่ป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม	7	3	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	**ด้านที่ 6 การบริหารจัดการ**																			
	6.1 จัดทำข้อมูลฐานและยกระดับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	14	2	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6.2 การจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6.3 การติดตามและประเมินผล	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6.4 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6.5 การศึกษา วิจัย และพัฒนาการจัดการทรัพยากรน้ำ	7	1	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6.6 การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	9,387	366,525	2,046	3,779	357	127	512	427	1,667	43	25	89	225	17	18	10	10	11	-

หมายเหตุ : * รวมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่ดำเนินการโดยกลุ่มบริหารงานบริการด้านวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม จำนวน 15 โครงการ และโครงการแหล่งน้ำ

กรมชลประทาน (ยกเว้นที่ดำเนินการโดยกลุ่มบริหารงานบริการด้านวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม)

กรมทรัพยากรน้ำ

บริษัทที่ปรึกษา

3) โครงการศึกษาความเหมาะสมการบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้ง ลุ่มน้ำสงคราม จังหวัดนครพนม

โครงการศึกษาความเหมาะสมการบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้ง ลุ่มน้ำสงคราม จังหวัดนครพนม ได้จัดทำแผนหลัก หลักการพัฒนาทรัพยากรน้ำลุ่มน้ำสงครามในระยะ 16 ปี (พ.ศ.2565-2580) แบ่งเป็นการดำเนินการแผนหลัก 8 ด้าน ประกอบด้วย

แผนหลักด้านที่ 1 การพัฒนาขยายเขต เพิ่มประสิทธิภาพระบบประปาและน้ำดื่มให้ได้มาตรฐาน

แผนหลักด้านที่ 2 การจัดหาและเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุน

แผนหลักด้านที่ 3 การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมและอุทกภัย

แผนหลักด้านที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำ

แผนหลักด้านที่ 5 การอนุรักษ์ฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำและการป้องกันการพังทลายของดิน

แผนหลักด้านที่ 6 การปรับปรุงด้านกฎหมาย ข้อกำหนดและการบริหารจัดการ

แผนหลักด้านที่ 7 การพัฒนาและส่งเสริมด้านการประมง เกษตรกรรมและปศุสัตว์

แผนหลักด้านที่ 8 การพัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยว

แผนงาน/โครงการที่รวบรวมและวิเคราะห์โครงการตามแผนหลัก แบ่งระยะการพัฒนาออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

แผนงาน	จำนวนโครงการ	ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)		พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่)	พื้นที่ปลูกป่า (ไร่)	พื้นที่อนุรักษ์ฟื้นฟูป่าบุ่งป่าทาม (ไร่)	ครัวเรือนรับประโยชน์ (ครัวเรือน)	งบประมาณ (ล้านบาท)
			ใหม่	ปรับปรุงของเดิม					
ระยะสั้น (พ.ศ.2565-2567)	1,863	67.18	220,734	500	11,940	175,350	61,329	464,515	6,816.47
ระยะกลาง (พ.ศ.2568-2570)	741	199.55	616,306	25,624	8,634	225,000	3,600	211,137	15,123.47
ระยะยาว (พ.ศ.2571-2580)	888	123.38	5,168,690	2,900	18,429	0	1,200	117,623	19,413.88
รวมแผนหลัก	**3,492**	**390.10**	**6,005,730**	**29,024**	**39,003**	**400,350**	**66,129**	**793,275**	**41,353.82**

ในระยะยาว (พ.ศ.2571-2580) และโครงการพัฒนาโขงเลย ชี มูล โดยแรงโน้มถ่วง ระยะที่ 4 จะทำการพัฒนาในเขตลุ่มน้ำสงคราม (โซนที่ 3) ที่ยังไม่ได้รับน้ำจากการพัฒนาแผนหลักโดยส่วนใหญ่

เมื่อพิจารณาจากสภาพปัญหาน้ำท่วมและน้ำแล้ง ร่วมกับสภาพเศรษฐกิจชุมชน พบว่า พื้นที่โซนที่ 1 มีปัญหาด้านน้ำมากที่สุด และประชาชนมีรายได้ต่ำที่สุด พื้นที่โซนที่ 2 มีปัญหาด้านน้ำรองลงมาจากโซนที่ 1 และประชาชนมีรายได้ต่ำรองลงมาเป็นลำดับที่ 2 พื้นที่โซนที่ 3 มีปัญหาด้านน้ำแล้งเป็นหลัก ส่วนพื้นที่โซนที่ 4 เป็นพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำสมบูรณ์แต่มีปัญหาโครงสร้างด้านแหล่งน้ำมีสภาพเก่าชำรุดทรุดโทรม การพัฒนาโครงการที่มีความสำคัญในลุ่มน้ำ (Backbone Project) จึงเป็นการปรับปรุงและพัฒนาโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาสำคัญๆ ตามศักยภาพข้อจำกัดและความเห็นของราษฎรของพื้นที่แต่ละโซน จำนวน 13 โครงการ**ตารางที่ 3.5.3-2**

ตารางที่ 3.5.3-2 การพัฒนาโครงการที่มีความสำคัญในลุ่มน้ำ (Backbone Project)

ลำดับ	ชื่อแผนงาน / โครงการ	ที่ตั้ง				ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	งบประมาณ (ล้านบาท)	หน่วยงาน
		หมู่บ้าน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด				
1	ประตูระบายน้ำบ้านดอนแดง		ท่าก้อน	อากาศอำนวย	สกลนคร	73.71	189,000	4,060.60	ชป.
2	โครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มต่ำบริเวณใกล้ปากแม่น้ำสงคราม	นาเพียง	ไชยบุรี	ท่าอุเทน	นครพนม	102.77	250,000	5,000.00	ชป.
3	การปรับปรุงโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาน้ำอูน				สกลนคร	86.25	30,885	2,656.71	ชป.
4	การศึกษาศักยภาพการเติมน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำสงคราม							50.00	ชป.
5	ปรับปรุงฝายปากห้วยฮี้ที่บ้านห้วยคอม เป็น ปตร. พร้อมก่อสร้างทางผ่านปลา	เซกา	ชาง	เซกา	บึงกาฬ	4.83	6,700	300.00	ชป.
6	ปรับปรุงฝายปากห้วยคอง เป็น ปตร. พร้อมก่อสร้างทางผ่านปลา	ปากคอง	คำแก้ว	โซ่พิสัย	บึงกาฬ	0.55	1,000	300.00	ชป.
7	ประตูระบายน้ำลำน้ำเมา	คำไฮ	หาดแพง	ศรีสงคราม	นครพนม	1.00	10,000	420.00	ชป.
8	ประตูระบายน้ำบ้านปากยาม	ปากยาม	สามผง	ศรีสงคราม	นครพนม	7.34	6,500	687.74	ชป.
9	การสูบน้ำจากแม่น้ำโขงมาใช้ในลุ่มน้ำสงครามบริเวณพื้นที่ลุ่มต่ำใกล้ปากแม่น้ำ				นครพนม	0.00	200,000	600.00	ชป.
10	การศึกษาและสำรวจความหลากหลายของระบบนิเวศประมง							30.00	กปม./ชป.
11	การปลูกป่าและฟื้นฟูพื้นที่ต้นน้ำ ปลูกป่าเอกชนในพื้นที่ตอนกลางของลุ่มน้ำ และฟื้นฟูป่าบุ่งป่าทาม								ปม./ส.ป.ก.
12	การวางผังและจัดทำผังพื้นที่ริมแม่น้ำสงครามและการนำไปสู่การปฏิบัติ							30.00	ยผ.
13	โครงการบริหารจัดการน้ำโขง เลย ชี มูล						4,520,000*		สทนช./ชป.
รวม						**276.45**	**5,214,085**	**14,135.06**	-

หมายเหตุ : * พื้นที่ชลประทานเฉพาะในลุ่มน้ำสงคราม

4) การพัฒนาลุ่มน้ำชีตอนบน

ปัจจุบันอยู่ระหว่างดำเนิการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ 4 แห่ง ได้แก่ อ่างเก็บน้ำโปร่งขุนเพชร อ่างเก็บน้ำลำสะพุง อ่างเก็บน้ำลำน้ำชี อ่างเก็บน้ำพระอาจารย์จื่อ (ลำกระจวน) และมีแผนก่อสร้างอ่างเก็บน้ำลำเจียง อ่างเก็บน้ำชีบน การพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำลำคันฉู ลุ่มน้ำพรม-เชิญ ลุ่มน้ำพอง การจัดการพื้นที่เพื่อชะลอน้ำโดยก่อสร้างประตู 3 แห่ง ประตูระบายน้ำชีบ้านโนนประดู่ จ.นครราชสีมา ประตูระบายน้ำชีบ้านโนนเขวาและประตูระบายน้ำชีบ้านท่าสวรรค์ จ.ขอนแก่น พัฒนาแหล่งเก็บน้ำเดิมในลักษณะอ่างพวงและโครงการแก้มลิง ได้แก่ แก้มลิงเลิงละหาน อ.จตุรัส จ.ชัยภูมิ แก้มลิงละหานลูกนก อ.เนินสง่า จ.ชัยภูมิ แก้มลิงอ่างเก็บน้ำอุบลรัตน์ อ.หนองเรือ อ.ภูเวียง จ.ขอนแก่น แก้มลิงหนองสามหมื่น อ.ภูเขียว จ.ชัยภูมิ และพัฒนาแก้มลิงแบบอ่างพวง ได้แก่ อ่างเก็บน้ำหนองกองแก้ว กุดละว้า-แก่งละว้า อ.

ชนบท อ.บ้านไผ่ อ.บ้านแฮด จ.ขอนแก่น และอ่างพวง บึงกุดเค้า-หนองเบ็จ อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น ดังแสดงใน**รูปที่ 3.5.3-3**

รูปที่ 3.5.3-3 การพัฒนาแหล่งน้ำในเขตชัยภูมิ-ขอนแก่น

5) โครงการขนาดใหญ่และขนาดกลางแผนงานที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ปัญหา (Area Based)

แผนงาน/โครงการตามนโยบายของรัฐบาล โครงการขนาดใหญ่และโครงการสำคัญ จำนวน 148 โครงการ วงเงินโครงการ 268,014 ล้านบาท ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.3.3-3** โดยเป็นโครงการในลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ 40 โครงการ วงเงินโครงการ 82,216 ล้านบาท โครงการในลุ่มน้ำชี 43 โครงการ วงเงินโครงการ 132,293 ล้านบาท โครงการในลุ่มน้ำมูล 65 โครงการ วงเงินโครงการ 53,505ล้านบาท โดยมีโครงการขนาดใหญ่ มูลค่าเกิน 1,000 บาท จำนวน 30 โครงการ ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.3-4**

ตารางที่ 3.5.3-3 แผนงาน/โครงการตามนโยบายของรัฐบาล โครงการขนาดใหญ่และโครงการสำคัญ

ลุ่มน้ำ	ด้านที่	กลยุทธ์	ประเภทโครงการ	จำนวน	ครัวเรือนรับประโยชน์ (ครัวเรือน)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่)	วงเงินโครงการ (ล้านบาท)
โขงตะวันออกเฉียงเหนือ	1	1.2.1	01 จัดหาน้ำอุปโภคบริโภค/ระบบประปา	1	5,500				391
	2	2.2.1	03 อ่างเก็บน้ำ	1		10	3,000	2,000	596
			09 ระบบส่งน้ำ	1		86			2,622
		2.3.1	02 ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำธรรมชาติ	6	4,016	194	3,500	199,174	13,152
		2.3.4	06 พัฒนาแหล่งน้ำบาดาล	1		360			48,466

ตารางที่ 3.5.3-3 แผนงาน/โครงการตามนโยบายของรัฐบาล โครงการขนาดใหญ่และโครงการสำคัญ (ต่อ)

ลุ่มน้ำ	ด้านที่	กลยุทธ์	ประเภทโครงการ	จำนวน	ครัวเรือนรับประโยชน์ (ครัวเรือน)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่)	วงเงินโครงการ (ล้านบาท)
		2.4.1	03 อ่างเก็บน้ำ	5	10,928	71	19,050	34,405	3,940
			04 อาคารบังคับน้ำ	13	16,117	105	6,200	176,100	5,929
			07 แก้มลิง	1	2,627	3		1,800	750
			09 ระบบส่งน้ำ	1	500	-	3,500	0	550
		2.4.2	06 พัฒนาแหล่งน้ำบาดาล	1	15,000	2			165
	3	3.1.2	12 เพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ	3	-	-			3,334
		3.2.1	11 ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ	3	11,389	-		4,088	710
		3.3.2	11 ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ	2					1,300
	5	5.1.1	14 ฟื้นฟูป่าต้นน้ำ	1				80,000	312
รวมลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ				**40**	**66,077**	**831**	**35,250**	**497,566**	**82,216**
ชี	2	2.5	08 โครงข่ายน้ำ	2	72,799	1,600	0	1,709,888	100,942
		2.2.2	03 อ่างเก็บน้ำ	1		6	6,000		71
		2.3.1	02 ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำธรรมชาติ	5	4,860	120		68,610	6,178
		2.4.1	03 อ่างเก็บน้ำ	12	16,270	242	26,930	98,830	6,193
			04 อาคารบังคับน้ำ	4	7,399	-	0	16,000	2,252
			05 สถานีสูบน้ำ	4	2,800	-	60,059	0	1,797
			07 แก้มลิง	3	505	56		13,000	2,216
	3	3.1.2	12 เพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ	4					9,629
		3.2.1	11 ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ	5	27,594	-		35,989	1,200
		3.3.1	07 แก้มลิง	1		242		0	964
		3.3.2	11 ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ	1	3,500	-		4,000	250
			12 เพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ	1	800	-		2,000	600
รวมลุ่มน้ำชี				**43**	**136,527**	**2,266**	**92,989**	**1,948,317**	**132,293**
มูล	1	1.2.1	01 จัดหาน้ำอุปโภคบริโภค/ระบบประปา	1	25,500				1,358
		1.2.2	01 จัดหาน้ำอุปโภคบริโภค/ระบบประปา	1	64,371				1,047
	2	2.5	08 โครงข่ายน้ำ	2	-	94	68,000	20,000	4,750
		2.2.1	04 อาคารบังคับน้ำ	1					75
			12 เพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ	1					150
		2.2.2	03 อ่างเก็บน้ำ	4	-	7	0	0	1,120
		2.4.1	03 อ่างเก็บน้ำ	13	17,487	138	50,100	60,625	5,111
			04 อาคารบังคับน้ำ	9	3,290	19	18,600	49,670	3,415
			05 สถานีสูบน้ำ	18	950	-	472,096	0	13,758
			07 แก้มลิง	2					206
	3	3.1.2	12 เพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ	5	1,616			30,695	16,030
		3.2.1	11 ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ	5	18,428	-		9,768	1,250
		3.3.2	11 ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ	1	5,000	-	40,000		4,952
			12 เพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ	1					50
	5	5.1.1	14 ฟื้นฟูป่าต้นน้ำ	1				60,000	234
รวมลุ่มน้ำมูล				**65**	**136,642**	**258**	**648,796**	**230,758**	**53,505**
รวมทั้งหมด				**148**	**339,246**	**3,355**	**777,035**	**2,676,642**	**268,014**

ตารางที่ 3.5.3-4 โครงการขนาดใหญ่และโครงการสำคัญ มูลค่าเกิน 1,000 ล้านบาท

ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงานหลัก	จังหวัด	ครัวเรือนรับประโยชน์	พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	วงเงินโครงการ (ล้านบาท)
1	ผันน้ำ โขง เลย ชี มูล (ระยะที่ 1)	ชป.	เลย	72,799	1,691,363	1,600.00	99,342
2	พัฒนาแหล่งน้ำบาดาลในชั้นหินให้น้ำชุดภูทอก ด้วยระบบสูบส่งน้ำระยะไกล พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ทบ.	อุดรธานี			360.00	48,466
3	ขุดลอก แม่น้ำมูล (NE-12 มูลล่าง 195 กม.)	จท.	อุบลราชธานี				11,071
4	พัฒนาแหล่งน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่ หนองหาร	อื่น ๆ	สกลนคร			50.00	7,445
5	บรรเทาอุทกภัย ทน.ราชสีมา-อำเภอพิมาย และเพิ่มพื้นที่ชลประทานอำเภอโนนสูง	ชป.	นครราชสีมา	5,000		0.00	4,952
6	ผันน้ำ อ่างเก็บน้ำ ป่าสักชลสิทธิ์-มวกเหล็ก-ลำตะคอง	ชป.	นครราชสีมา	-	20,000	94.00	4,000
7	ขุดลอก แม่น้ำมูล (NE-12 มูลกลาง 175 กม.)	จท.	บุรีรัมย์				3,108
8	ขุดลอก แม่น้ำชี (NE-10 ชีล่าง 120 กม.)	จท.	ยโสธร				2,867
9	สถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า มูลล่าง MD-L-2	ชป.	อุบลราชธานี				2,672
10	ปรับปรุงโครงการ คบ.น้ำอูน	ชป.	สกลนคร			86.25	2,622
11	โครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบโครงข่ายแหล่งน้ำ 4 ตำบล (ถ่อนนาลับ,นาหนัง,นาไหม,บ้านผือ)	ทน.	อุดรธานี	1,439	87,808	57.08	2,591
12	ขุดลอก แม่น้ำชี (NE-08 ชีบน 215 กม.)	จท.	ขอนแก่น				2,511
13	ขุดลอก แม่น้ำชี (NE-13 มูลล่าง 105 กม.)	จท.	อุบลราชธานี				2,487
14	ประตูระบายน้ำ กลางแม่น้ำสงครามตอนล่างและอาคารประกอบ	ชป.	สกลนคร	1,420	108,600	79.18	2,263
15	ขุดลอก แม่น้ำสงคราม (NE-04 สงคราม)	จท.	นครพนม				2,242
16	โครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบโครงข่ายแหล่งน้ำ 3 ตำบล (กุดเค้า,สวนหม่อน,หนองแปน)	ทน.	ขอนแก่น	976	17,105	45.86	1,929
17	ขุดลอก แม่น้ำชี (NE-09 ชีกลาง 180 กม.)	จท.	ร้อยเอ็ด				1,764
18	สถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า มูลล่าง PL-7	ชป.	อุบลราชธานี				1,763
19	พัฒนาลุ่มน้ำห้วยมุก	ชป.	มุกดาหาร	5,500	4,000	16.00	1,700
20	โครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบโครงข่ายแหล่งน้ำ 3 ตำบล (เชียงดา,นาสะอาด,สร้างคอม)	ทน.	อุดรธานี	501	79,971	51.98	1,685
21	โครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบโครงข่ายแหล่งน้ำ 5 ตำบล (ดอนช้าง,บ้านเป็ด,บ้านหว้า,เมืองเก่า,หนองแวง)	ทน.	ขอนแก่น	2,030	25,440	29.91	1,625
22	สถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า มูลล่าง PR-7	ชป.	อุบลราชธานี				1,603
23	ผันน้ำ แม่น้ำชี(บ้านหนองคู)-อ่างเก็บน้ำ ลำเชียงไกร(ตอนล่าง)	ชป.	นครราชสีมา	-	18,525	0.00	1,600
24	โครงการก่อสร้างปรับปรุงขยาย กปภ.สาขาปักธงชัย-โชคชัย (ประกอบด้วยแผนปรับปรุงขยายและแผนบริหารจัดการน้ำสูญเสีย)	กปภ.	นครราชสีมา	25,500			1,358
25	สถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า มูลล่าง MD-R-1	ชป.	อุบลราชธานี				1,274
26	อ่างเก็บน้ำ ผาเค้าเฮ้า	ชป.	เลย	4,497	38,030	68.52	1,150
27	โครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำ 3 ตำบล (ขวาว,บึงเกลือ,เมืองไพร)	ทน.	ร้อยเอ็ด	1,478	15,900	20.81	1,110
28	โครงการจัดหาน้ำดิบเพื่อผลิตน้ำประปาที่โรงกรองน้ำบ้านมะขามเฒ่า จากแหล่งน้ำลำตะคองมายังโรงกรองน้ำบ้านมะขามเฒ่า	อปท.	นครราชสีมา	64,371			1,047
29	โครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบโครงข่ายแหล่งน้ำ 2 ตำบล (โนนสำราญ,ละหานนา)	ทน.	นครราชสีมา	376	10,165	23.04	1,045
30	แผนขุดลอก เพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วม แม่น้ำเลย (NE-01 เลยล่าง)	จท.	เลย	-		0.00	1,018

6) แผนงานบูรณาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ตามพระราชบัญญัติงบประมาณ พ.ศ. 2564

แผน ปี พ.ศ.2564 (ได้รับงบประมาณแล้ว)

ลำดับ	แผน แม่บทน้ำ /กลยุทธ์	ลุ่มน้ำโขง ตอ.ฉน.		ลุ่มน้ำชี		ลุ่มน้ำมูล		รวมทั้งหมด	
		จำนวน โครงการ	งบประมาณ ล้านบาท	จำนวน โครงการ	งบประมาณ ล้านบาท	จำนวน โครงการ	งบประมาณ ล้านบาท	จำนวน โครงการ	งบประมาณ ล้านบาท
1.1	การพัฒนา ขนายเขตและเพิ่มประสิทธิภาพระบบประปาหมู่บ้าน	1	11.22	2	20.53	4	41.07	7	72.82
1.2	พัฒนาประปาเมือง	9	115.01	13	101.31	10	167.5	32	383.82
2.2	เพิ่มประสิทธิภาพ	48	401.47	40	421.28	38	857.6	126	1,680.35
2.3	การจัดหาน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน	34	149.23	35	481.11	34	104.44	103	734.77
2.3	น้ำบาดาลเพื่อการเกษตร	32	46.01	32	65.38	37	34.11	101	145.49
2.4	การพัฒนาแหล่งเก็บน้ำ/ระบบส่งน้ำ	43	2,381.53	42	2,382.81	63	2,460.27	148	7,224.60
3.2	ระบบป้องกันชุมชนเมือง	13	479.83	17	639.35	19	485	49	1,604.18
3.2.1	ระบบป้องกันชุมชนเมือง	9	170.06	7	193.73	12	378.49	28	742.27
3.2.3	เขื่อนป้องกันตลิ่ง	38	484.44	78	1,049.82	61	1,060.17	177	2,594.43
3.3	พื้นที่ชะลอน้ำ	1	213.4	1	371.66			2	585.06
5.1	ฟื้นฟูป่าต้นน้ำ	1	0.39	5	2.34	23	12.91	29	15.64
5.2	ลดการชุล้างพังทลาย			110	2.35			110	2.35
รวมทั้งหมด		229	4,452.57	382	5,731.67	301	5,601.54	912	15,785.79

ที่มา : สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (พ.ศ.2564), สรุปโดยที่ปรึกษา

7) แผนจากคำขอตั้งงบประมาณ ปี พ.ศ.2566 - 2570

แผนจากคำขอตั้งงบประมาณ ปี พ.ศ.2566 - 2570 ใช้ข้อมูลจาก THAIWATERPLAN ที่สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติรวบรวมจากหน่วยงาน สามารถสรุปได้ดังนี้

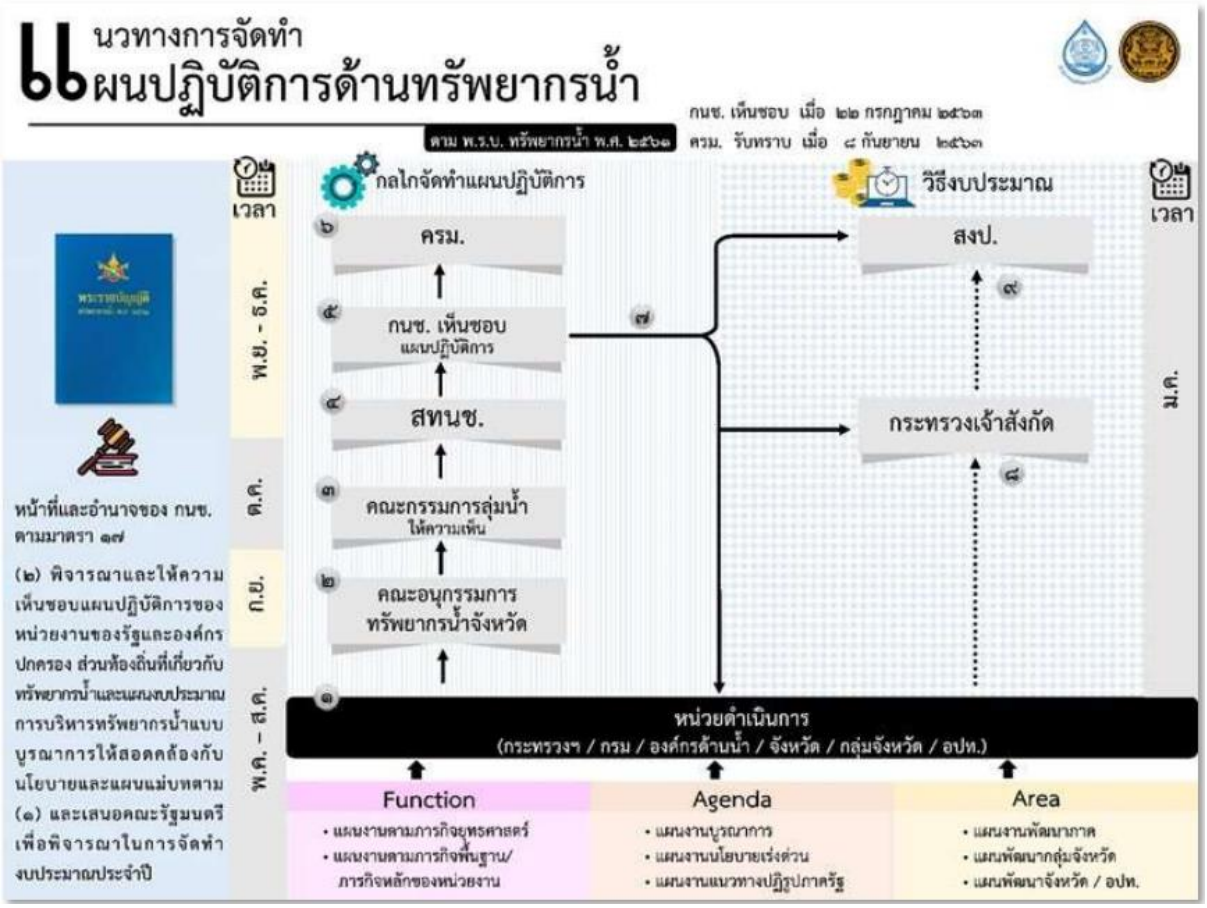
แผนแม่บท	ลุ่มน้ำโขง ตะวันออกเฉียงเหนือ		ลุ่มน้ำชี		ลุ่มน้ำมูล		รวมทั้งหมด	
	จำนวน (โครงการ)	งบประมาณ (ล้านบาท)	จำนวน (โครงการ)	งบประมาณ (ล้านบาท)	จำนวน (โครงการ)	งบประมาณ (ล้านบาท)	จำนวน (โครงการ)	งบประมาณ (ล้านบาท)
ปี พ.ศ. 2566								
ด้านที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค	3,167	3,565	1,058	2,874	1,311	4,157	5,536	10,596
ด้านที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต	7,883	21,562	6,253	24,129	8,874	40,876	23,010	86,568
ด้านที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย	272	7,896	314	10,173	557	12,674	1,143	30,742
ด้านที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำและอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ	358	1,040	461	2,637	845	1,932	1,664	5,609
ด้านที่ 5 การอนุรักษ์ฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำฯ	1,127	156	627	38	356	195	2,110	390
ด้านที่ 6 การบริหารจัดการ	16	260	35	266	67	413	118	938
รวม ปี พ.ศ. 2566	**12,823**	**34,480**	**8,748**	**40,117**	**12,010**	**60,246**	**33,581**	**134,843**
ปี พ.ศ. 2567								
ด้านที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค	255	182	35	122	104	55	394	359
ด้านที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต	1,105	15,516	625	18,422	854	11,543	2,584	45,481
ด้านที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย	109	7,160	60	1,484	113	2,356	282	11,000
ด้านที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำและอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ	35	24	2	23	12	232	49	279

แผนแม่บท	ลุ่มน้ำโขง ตะวันออกเฉียงเหนือ		ลุ่มน้ำชี		ลุ่มน้ำมูล		รวมทั้งหมด	
	จำนวน (โครงการ)	งบประมาณ (ล้านบาท)	จำนวน (โครงการ)	งบประมาณ (ล้านบาท)	จำนวน (โครงการ)	งบประมาณ (ล้านบาท)	จำนวน (โครงการ)	งบประมาณ (ล้านบาท)
ด้านที่ 5 การอนุรักษ์ฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำฯ	5	4					5	4
ด้านที่ 6 การบริหารจัดการ	63	1,684	51	1,285	65	1,372	179	4,342
รวม ปี พ.ศ. 2567	**1,572**	**24,570**	**773**	**21,337**	**1,148**	**15,558**	**3,493**	**61,465**
ปี พ.ศ. 2568								
ด้านที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค	246	165	7	5	8	5	261	175
ด้านที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต	636	67,711	329	7,540	751	11,029	1,716	86,280
ด้านที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย	30	2,872	23	1,599	52	2,703	105	7,175
ด้านที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำและอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ	25	11	1	180	18	48	44	239
ด้านที่ 5 การอนุรักษ์ฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำฯ	5	4			6	3	11	7
ด้านที่ 6 การบริหารจัดการ	44	1,239	55	1,515	73	1,465	172	4,219
รวม ปี พ.ศ. 2568	**986**	**72,002**	**415**	**10,839**	**908**	**15,254**	**2,309**	**98,095**
ปี พ.ศ. 2569								
ด้านที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค	246	166	6	6	3	1	255	173
ด้านที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต	664	7,520	305	5,751	589	16,008	1,558	29,278
ด้านที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย	17	615	15	1,888	31	2,397	63	4,900
ด้านที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำและอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ	24	19	1	0	30	107	55	126
ด้านที่ 5 การอนุรักษ์ฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำฯ	5	4			3	2	8	6
ด้านที่ 6 การบริหารจัดการ	42	1,099	44	1,122	63	1,547	149	3,768
รวม ปี พ.ศ. 2569	**998**	**9,422**	**371**	**8,767**	**719**	**20,062**	**2,088**	**38,251**
ปี พ.ศ. 2570								
ด้านที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค	249	168	2	50	7	3	258	222
ด้านที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต	651	6,672	420	12,630	627	15,460	1,698	34,762
ด้านที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย	16	1,438	8	900	11	1,446	35	3,784
ด้านที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำและอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ	29	18			15	45	44	64
ด้านที่ 5 การอนุรักษ์ฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำฯ	5	4			2	1	7	5
ด้านที่ 6 การบริหารจัดการ	44	1,133	57	1,435	54	1,199	155	3,768
รวม ปี พ.ศ. 2566-2570	**994**	**9,434**	**487**	**15,016**	**716**	**18,156**	**2,197**	**42,605**
ปี พ.ศ. 2566-2570								
ด้านที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค	4,163	4,247	1,108	3,057	1,433	4,221	6,704	11,525
ด้านที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต	10,939	118,980	7,932	68,472	11,695	94,917	30,566	282,369
ด้านที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย	444	19,982	420	16,044	764	21,576	1,628	57,602
ด้านที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำและอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ	471	1,111	465	2,841	920	2,365	1,856	6,316
ด้านที่ 5 การอนุรักษ์ฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำฯ	1,147	173	627	38	367	201	2,141	412
ด้านที่ 6 การบริหารจัดการ	209	5,415	242	5,624	322	5,997	773	17,036
รวม ปี พ.ศ. 2566-2570	**17,373**	**149,908**	**10,794**	**96,076**	**15,501**	**129,276**	**43,668**	**375,260**

จากข้อมูลคำของบประมาณข้างต้น พบว่า ปี 2566 จะมีงบประมาณมากที่สุด เนื่องจาก มีความชัดเจนของข้อมูล ปีที่ห่างออกไปมีรายละเอียดของโครงการน้อย และเป็นข้อมูลเท่าที่หน่วยงานผู้รับผิดชอบสามารถหาข้อมูลมาใส่ได้ เมื่อการเสนอคำของบประมาณ ปี 2567 มาถึง ข้อมูลโครงการต่าง ๆ จะเพิ่มมากขึ้น

3.5.4 เกณฑ์การจัดลำดับความสำคัญ

แนวทางการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรน้ำ ตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 จากคู่มือการจัดทำแผนปฏิบัติการ ด้านทรัพยากรน้ำและการใช้ระบบ THAI WATER PLAN ดังแสดงใน **รูปที่ 3.5.4-1** มีขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ ดังนี้



รูปที่ 3.5.4-1 แนวทางการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรน้ำ

1. หน่วยงานของรัฐและองคกรปกครองสวนทองถิ่น จัดทำแผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรน้ำ ที่สอดคล้องกับแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ป ทั้ง 6 ด้าน ได้แก 1. การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค 2. การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต 3. การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย 4. การจัดการคุณภาพน้ำ 5. การอนุรักษฟนฟูสภาพป่าตนน้ำที่เสื่อมโทรมและปองกันการพังทลายของดิน และ 6. การบริหารจัดการ โดยเสนอแผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรน้ำ เขาสู่กระบวนการพิจารณาและจัดทำแผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรน้ำ ของคณะอนุกรรมการทรัพยากรน้ำจังหวัด

2. คณะอนุกรรมการทรัพยากรน้ำจังหวัด ซึ่งมีหนาที่และอำนาจในการจัดทำแผนงาน แผนปฏิบัติการและแผนงบประมาณการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการของสวนราชการ หน่วยงานรัฐที่

เกี่ยวของและองคกรปกครองสวนทองถิ่นในระดับจังหวัด ทำการรวบรวมแผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรน้ำของหน่วยงานของรัฐและองคกรปกครองสวนทองถิ่น ตรวจสอบความซ้ำซอน วิเคราะห์ผลลัพธ์ ผลสัมฤทธิ์ความสอดคลองกับแผนแม่บทจังหวัด แผนแม่บทลุ่มน้ำแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ป และจัดลำดับความสำคัญในระดับจังหวัด สรุปและสงแผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรน้ำระดับจังหวัด ให คณะกรรมการลุ่มน้ำให้ความเห็น

3. เลขานุการคณะกรรมการสุ่มน้ำ (สทนช.ภาค 1-4) รวบรวมแผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรน้ำระดับจังหวัดเป็นแผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรน้ำระดับลุ่มน้ำทั้ง 22 สุ่มน้ำพรอมทั้งวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของแผนปฏิบัติการ และเสนอคณะกรรมการสุ่มน้ำซึ่งมีอำนาจหนาที่ตาม พ.ร.บ. ทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 มาตรา 35 (7) ให้พิจารณาเสนอความเห็นตอ กนช. เกี่ยวกับแผนงานและโครงการในการดำเนินการใด ๆ เกี่ยวกับทรัพยากรน้ำในเขตลุ่มน้ำและจัดสงแผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรน้ำทั้ง 22 ลุ่มน้ำให สทนช. ในฐานะเลขานุการ กนช.

4. สทนช. ในฐานะเลขานุการ กนช. ประมวล รวบรวม กลั่นกรอง และวิเคราะห์แผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรน้ำของประเทศ ทั้ง 22 สุ่มน้ำที่ผานความเห็นชอบจากคณะอนุกรรมการทรัพยากรน้ำจังหวัด โดยนำประเด็นความเห็นที่ได้รับจากคณะกรรมการลุ่มน้ำมาใชเป็นขอมูลประกอบการวิเคราะห์ และจัดลำดับความสำคัญของแผนปฏิบัติการในระดับประเทศ จำแนกตามมิติงบประมาณ และเป้าหมายตามแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ จัดทำเป็นแผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรน้ำของประเทศ เพื่อเสนอ กนช. พิจารณาให้ความเห็นชอบ

5. กนช. พิจารณาและให้ความเห็นชอบแผนปฏิบัติการของหน่วยงานของรัฐและองคกรปกครองส่วนทองถิ่นที่เกี่ยวกับทรัพยากรน้ำและแผนงบประมาณการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการให สอดคลองกับนโยบายและแผนแม่บท และเสนอคณะรัฐมนตรี

6. กนช. เสนอแผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรน้ำ ให ครม. รับทราบ และเพื่อใชพิจารณาในการจัดทำงบประมาณประจำป ตามนัยมาตรา 17 (2) แหง พ.ร.บ. ทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561

7. สทนช. แจงแผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรน้ำของประเทศ ที่ กนช. ให้ความเห็นชอบให สำนักงบประมาณเพื่อใชพิจารณาในการจัดทำงบประมาณประจำป พรอมทั้งแจงกระทรวงตนสังกัดและหน่วยงาน ของรัฐและองค์กรปกครองสวนทองถิ่น เพื่อดำเนินการจัดทำคำขอตั้งงบประมาณประจำป(8-9) หน่วยงานของรัฐและองคกรปกครองสวนทองถิ่น นำแผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรน้ำ ที่ผานความเห็นชอบจาก กนช. ไปดำเนินการจัดทำคำขอตั้งงบประมาณประจำป ผานกระทรวงเจาสังกัดไปยัง สำนักงบประมาณ ตามกระบวนและวิธีการงบประมาณ

เมื่อได้โครงการเข้าสู่แผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรน้ำ จะมีการนำมาวิเคราะห์ร่วมกับความเร่งด่วนของปัญหาเชิงพื้นที่ และการจัดลำดับความสำคัญ โดยมีแนวคิดในการจัดทำเกณฑ์ดังนี้

ประเด็นหลักและประเด็นรอง	ระดับคะแนน			น้ำหนักคะแนน
	สูง	กลาง	ต่ำ	%
ความสอดคล้องกับแผนแม่บทน้ำรายด้าน	สอดคล้องกับกลยุทธ์ในแต่ละด้านของแผนแม่บทฯน้ำ (ระดับ 3) ระดับสูง	สอดคล้องกับกลยุทธ์ในแต่ละด้านของแผนแม่บทฯน้ำ (ระดับ 3) ระดับปานกลาง	สอดคล้องกับกลยุทธ์ในแต่ละด้านของแผนแม่บทฯน้ำ (ระดับ 3) ระดับต่ำ/ไม่	20

ประเด็นหลักและประเด็นรอง		ระดับคะแนน			น้ำหนักคะแนน
		สูง	กลาง	ต่ำ	%
				สอดคล้อง	
ความสอดคล้องกับแผนแม่บทน้ำมากกว่า 1 ด้าน		สอดคล้องกับแผนแม่บทน้ำมากกว่า 3 ด้าน	สอดคล้องกับแผนแม่บทน้ำมากกว่า 2 ด้าน	สอดคล้องกับแผนแม่บทน้ำ 1 ด้าน	10
ประสิทธิผลของผลลัพธ์		บรรลุวัตถุประสงค์และโครงการมีผลลัพธ์ ร้อยละ 80 หรือมากกว่าเมื่อเทียบกับแผน	บรรลุวัตถุประสงค์ในบางส่วนและโครงการมีผลลัพธ์ร้อยละ 50-80 เมื่อเทียบกับแผน	ไม่ค่อยบรรลุวัตถุประสงค์และโครงการมีผลลัพธ์น้อยกว่าร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับแผน	10
ประสิทธิภาพ	ความเหมาะสมกับการแก้ปัญหาในพื้นที่	โครงการเหมาะสมกับการแก้ปัญหาในพื้นที่	โครงการเหมาะสมกับการแก้ปัญหาในพื้นที่ได้บางส่วน	โครงการไม่เหมาะสมกับการแก้ปัญหาในพื้นที่	20
	ความต้องการในพื้นที่และชุมชนโดยรอบ	สอดคล้องกับความต้องการในพื้นที่และชุมชนโดยรอบ	ค่อนข้างสอดคล้องกับความต้องการในพื้นที่และชุมชนโดยรอบ	ไม่สอดคล้องกับความต้องการในพื้นที่และชุมชนโดยรอบ	20
ผลกระทบ		ผลสัมฤทธิ์มีผลเชื่อมโยงไปยังตัวชี้วัดของแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (แผนระดับที่ 2)	ค่อนข้างเชื่อมโยงหรือเชื่อมโยงทางอ้อมกับตัวชี้วัดของแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (แผนระดับที่ 2)	ไม่ค่อยเชื่อมโยงกับตัวชี้วัดของแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (แผนระดับที่ 2)	20

ส่วนโครงการที่รวบรวมจากรายงานต่างๆ และโครงการที่รวบรวมได้ระหว่างการศึกษา จะใช้การจัดลำดับโครงการตามเกณฑ์การจัดลำดับ ด้านที่ 1-3 ร่วมกับการพิจารณาการกระจายโครงการรายพื้นที่ ส่วนด้านที่ 4-6 เน้นการกระจายตัวร่วมกับแผนงานของหน่วยงานที่วางเป็นแผนหลักไว้แล้ว ในการจัดลำดับความสำคัญได้แบ่งโครงการออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) โครงการขนาดใหญ่และขนาดกลาง 2) โครงการขนาดเล็ก

1.1 โครงการขนาดใหญ่และขนาดกลาง

เนื่องจากโครงการขนาดใหญ่และขนาดกลางเป็นโครงการที่ใช้เวลาในการเตรียมการ บางโครงการต้องมีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการจัดลำดับความสำคัญโครงการจะขึ้นกับความพร้อมของหน่วยงาน

1.2 โครงการขนาดเล็ก

ส่วนใหญ่เป็นโครงการที่องคกรปกครองสวนทองถิ่น เสนอแผนงานมา ซึ่งมีทั้งโครงการที่มี

ความจำเป็นและโครงการที่ไม่มีความพร้อม ซึ่งบางโครงการหากมีการเปลี่ยนผู้บริหาร อปท. โครงการก็จะเปลี่ยนไป ดังนั้นโครงการขนาดเล็กควรต้องมีการกลั่นกรองใหม่ทุกปี โดยคณะอนุกรรมการทรัพยากรน้ำจังหวัด เมื่อคณะกรรมการลุ่มน้ำกำหนดกรอบวงเงินราย 6 ด้านและรายจัดหวัด คณะอนุกรรมการทรัพยากรน้ำจังหวัดจะคัดเลือกโครงการให้อยู่ในกรอบวงเงินงบประมาณที่จะได้รับ ซึ่งจะใช้แกณฑ์การจัดลำดับโครงการ โดยที่ปรึกษาได้เสนอเกณฑ์การจัดลำดับไว้ 4 ด้านดังนี้

1. ด้านวิศวกรรม พิจารณา ด้านความพร้อมในการก่อสร้าง และ ความพร้อมด้านวิศวกรรม
2. ด้านการแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ พิจารณา โครงการที่ดำเนินการแก้ปัญหาในพื้นที่เป้าหมาย
3. ด้านสิ่งแวดล้อม พิจารณา ด้านผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม
4. ด้านค่าลงทุน พิจารณา ด้านเงินลงทุน ต่อครัวเรือนที่ได้รับประโยชน์ หรือเงินลงทุนต่อไร่

โดยในการศึกษาแผนหลักภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้กำหนดเกณฑ์ด้านที่ 1-3 ไว้ดังนี้

1) เกณฑในการจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำตามแผนแม่บทด้านที่ 1

(1) ด้านวิศวกรรม (25 คะแนน)

(1.1) ความพร้อมในการก่อสร้าง (12.5 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. ยังไม่ได้ดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้	1
2. อยู่ระหว่างศึกษาความเป็นไปได้	2
3. การศึกษาความเป็นไปได้แล้วแต่ยังไม่มีแบบ	3
4. อยู่ระหว่างออกแบบ	4
5. มีแบบก่อสร้างแล้ว	5

1.2 ความพร้อมด้านวิศกรรม (12.5 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. ไม่ทราบรายละเอียด	1
2. ออกแบบเพื่อแก้ปัญหาชั่วคราว	2
3. มีการออกแบบได้ตามเกณฑ์มาตรฐานบางส่วน	3
4. มีการออกแบบตามเกณฑ์มาตรฐาน	4
5. เป็นแก้ปัญหาเร่งด่วน การปรับปรุงบำรุงรักษา	5

(2) ด้านการแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ (25 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. ไม่อยู่ในพื้นที่ปัญหา ไม่มีผลต่อพื้นที่ปัญหา	1
2. ไม่อยู่ในพื้นที่ปัญหา แต่ส่งผลต่อพื้นที่ปัญหาปานกลาง	2
3. ไม่อยู่ในพื้นที่ปัญหา แต่ส่งผลต่อพื้นที่ปัญหามาก	3
4. อยู่ในพื้นที่ปัญหา	4

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
5. อยู่ในพื้นที่ปัญหาและสามารถช่วยพื้นที่ข้างเคียง	5

(3) ด้านสิ่งแวดล้อมผลกระทบต่อชุมชน (25 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. ผลกระทบมากระดับหลายลุ่มน้ำ	1
2. ผลกระทบมากระดับลุ่มน้ำ	2
3. ผลกระทบมากระดับพื้นที่	3
4. ผลนกระทบปานกลางระดับพื้นที่	4
5. ผลกระทบน้อยระดับพื้นที่	5

(4) ด้านค่าลงทุน เงินลงทุนต่อครัวเรือนรับประโยชน์ (25 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. มากกว่า 50,000 บาท ไม่มีข้อมูล	1
2. 40,000-50,000 บาท	2
3. 30,000-40,000 บาท	3
4. 20,000-30,000 บาท	4
5. น้อยกว่า 20,000 บาท	5

2) เกณฑ์ในการจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำด้านที่ 2

(1) ด้านวิศวกรรม (25 คะแนน)

(1.1) ความพร้อมในการก่อสร้าง (12.5 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. ยังไม่ได้ดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้	1
2. อยู่ระหว่างศึกษาความเป็นไปได้	2
3. การศึกษาความเป็นไปได้แล้วแต่ยังไม่มีแบบ	3
4. อยู่ระหว่างออกแบบ	4
5. มีแบบก่อสร้างแล้ว	5

(1.2) ความพร้อมด้านวิศกรรม (12.5 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. ไม่ทราบรายละเอียด	1
2. ออกแบบเพื่อแก้ปัญหาชั่วคราว	2
3. มีการออกแบบได้ตามเกณฑ์มาตรฐานบางส่วน	3
4. มีการออกแบบตามเกณฑ์มาตรฐาน	4
5. เป็นแก้ปัญหาเร่งด่วน การปรับปรุงบำรุงรักษา	5

(2) ด้านการแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ (25 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. ไม่อยู่ในพื้นที่ปัญหา ไม่มีผลต่อพื้นที่ปัญหา	1
2. ไม่อยู่ในพื้นที่ปัญหา แต่ส่งผลต่อพื้นที่ปัญหาปานกลาง	2
3. ไม่อยู่ในพื้นที่ปัญหา แต่ส่งผลต่อพื้นที่ปัญหามาก	3
4. อยู่ในพื้นที่ปัญหา	4
5. อยู่ในพื้นที่ปัญหาและสามารถช่วงพื้นที่ข้างเคียง	5

(3) ด้านสิ่งแวดล้อมผลกระทบต่อชุมชน (25 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. ผลกระทบมากระดับหลายลุ่มน้ำ	1
2. ผลกระทบมากระดับลุ่มน้ำ	2
3. ผลกระทบมากระดับพื้นที่	3
4. ผลนกระทบปานกลางระดับพื้นที่	4
5. ผลกระทบน้อยระดับพื้นที่	5

(4) ด้านค่าลงทุน บาท/ไร่ (25 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. มากกว่า 50,000 บาท ไม่มีข้อมูล	1
2. 40,000-50,000 บาท	2
3. 30,000-40,000 บาท	3
4. 20,000-30,000 บาท	4
5. น้อยกว่า 20,000 บาท	5

3) เกณฑ์ในการจัดทำแผนหลักการพัฒนาแหล่งน้ำแบบบูรณาการด้านที่ 3

(1) ด้านวิศวกรรม (25 คะแนน)

(1.1) ความพร้อมในการก่อสร้าง (12.5 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. ยังไม่ได้ดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้	1
2. อยู่ระหว่างศึกษาความเป็นไปได้	2
3. การศึกษาความเป็นไปได้แล้วแต่ยังไม่มีแบบ	3
4. อยู่ระหว่างออกแบบ	4
5. มีแบบก่อสร้างแล้วหรือดำเนินการได้เลยโดยไม่ต้องใช้แบบ	5

(1.2) ความพร้อมด้านวิศกรรม (12.5 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. ไม่ทราบรายละเอียด	1
2. ออกแบบเพื่อแก้ปัญหาชั่วคราว	2

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
3. มีการออกแบบได้ตามเกณฑ์มาตรฐานบางส่วน	3
4. มีการออกแบบตามเกณฑ์มาตรฐาน	4
5. เป็นแก้ปัญหาเร่งด่วน	5

(2) ด้านการแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ (25 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. ไม่อยู่ในพื้นที่ปัญหา ไม่มีผลต่อพื้นที่ปัญหา	1
2. ไม่อยู่ในพื้นที่ปัญหา แต่ส่งผลต่อพื้นที่ปัญหาปานกลาง	2
3. ไม่อยู่ในพื้นที่ปัญหา แต่ส่งผลต่อพื้นที่ปัญหามาก	3
4. อยู่ในพื้นที่ปัญหา	4
5. อยู่ในพื้นที่ปัญหาและสามารถช่วงพื้นที่ข้างเคียง	5

(3) ด้านสิ่งแวดล้อมผลกระทบต่อชุมชน (25 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1 ผลกระทบมากระดับหลายลุ่มน้ำ	1
2. ผลกระทบมากระดับลุ่มน้ำ	2
3. ผลกระทบมากระดับพื้นที่	3
4. ผลกระทบปานกลางระดับพื้นที่	4
5. ผลกระทบน้อยระดับพื้นที่	5

(4) ด้านค่าลงทุน บาท/ครัวเรือน (25 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. มากกว่า 50,000 บาท ไม่มีข้อมูล	1
2. 40,000-50,000 บาท	2
3. 30,000-40,000 บาท	3
4. 20,000-30,000 บาท	4
5. น้อยกว่า 20,000 บาท	5

3.5.5 แผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

จากแผนงาน/โครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำที่รวบรวมข้อมูลแผนงานโครงการจากหน่วยงานต่างๆ และจากการรับฟังความคิดเห็นในโครงการนี้ นำมาทำการวิเคราะห์คัดเลือกเฉพาะแผนงานโครงการที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยได้กำหนดกรอบแผนงานได้ดัง**ตารางที่ 3.5.5-1** และดำเนินการตามขั้นตอนการจัดทำแผนหลักการบริการจัดการทรัพยากรน้ำที่เสนอไว้ในหัวข้อ 3.5.2 ทั้งนี้ด้วยลักษณะโครงการที่แตกต่างกันในแต่ละกลยุทธ์/แผนงาน ทำให้หลายโครงการที่มีขนาดเล็ก หรือโครงการที่มีความจำเป็นตามแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี แต่ไม่ได้เสนอของบประมาณโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จะถูกนำมาพิจารณาด้วย โดยดูจากการกระจุกตัวของโครงการ ความซ้ำซ้อน และความพร้อมของโครงการประกอบ สำหรับโครงการขนาดใหญ่ที่มีความสำคัญสามารถจัดลำดับ

ความสำคัญตามเกณฑ์ที่นำเสนอในหัวข้อ 3.5.4

หัวข้อ 3.5.3 ได้แสดงโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่สำคัญในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนใหญ่เป็นโครงการที่อยู่ในแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี ด้านที่ 2 และ ด้านที่ 3 ยังไม่ครอบคลุมทุกด้าน ดังนั้น หัวข้อนี้จะพิจารณาจัดลำดับความสำคัญของโครงการ และกรอบวงเงินในแต่ละช่วงระยะเวลาตามแผนแม่บทฯ ในแต่ละด้าน พร้อมวิเคราะห์ถึงความจำเป็น ทั้งนี้ ที่ปรึกษาได้จัดโครงการเข้ากลยุทธ์/แผนงานแต่ละหัวข้อให้ครบถ้วน เพื่อให้สามารถดำเนินงานได้ตามเป้าหมายของแผนแม่บทฯ ที่วางไว้ จากข้อมูลโครงการที่เสนอของบประมาณส่วนใหญ่เป็นโครงการก่อสร้าง การปรับปรุงโครงการเดิม การนำเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมมาใช้งาน หรือการเสริมสร้างศักยภาพผู้ปฏิบัติงานของคณะกรรมการลุ่มน้ำ และเครือข่ายในจังหวัดยังมีน้อย จึงได้ใส่กรอบวงเงินให้ครบในทุกหัวข้อ สำหรับโครงการที่เสนอโดยท้องถิ่นการพิจารณาควรเน้นโครงการที่มีความพร้อมก่อน ผ่านการประชาคมและประชาชนให้การยอมรับ เพื่อลดปัญหาการได้รับการจัดสรรงบประมาณให้กับโครงการไม่มีความพร้อม จึงมีความพยายามใช้งบประมาณในพื้นที่อื่น ๆ ซึ่งไม่ได้มีความต้องการโครงการ ทำให้การใช้งบประมาณไม่เกิดประสิทธิผล นอกจากนี้ ควรพิจารณาจัดสรรงบประมาณตามกรอบวงเงินที่กำหนดในแผนแม่บทแต่ละด้าน และไม่ควรใช้งบประมาณผิดด้าน เพื่อให้สามารถติดตามผลการใช้งบประมาณในแต่ละระดับสามารถวัดผลผลิต ผลลัพท์ และผลกระทบที่เกิดขึ้นของแผนในแต่ละระดับ ซึ่งปัจจุบัน สทนช. ได้มีการพัฒนาระบบ THAIWATERPLAN เพื่อให้หน่วยงานต่าง ๆ สามารถใส่ข้อมูลได้โดยตรง และมีระบบประมวลผลการใช้งบประมาณ ความก้าวหน้าของการดำเนินงาน และการคำนวณตัวชี้วัดได้

การจัดทำแผนหลัก 20 ปี และแผนปฏิบัติการ 5 ปี มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.5.5-1 กรอบแผนหลักการบริหารจัดการน้ำกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

กลยุทธ์ /แผนงาน	แผนงานรอง
ด้านที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค	
1.1 การพัฒนา ขยายเขตและเพิ่มประสิทธิภาพระบบประปาหมู่บ้าน	1.1.1 ก่อสร้างประปาใหม่
	1.12 ปรับปรุงประปาและขยายเขต
1.2 พัฒนาประปาเมือง/พื้นที่เศรษฐกิจ	1.2.1 การขยายเขต/เพิ่มเขตจ่ายน้ำ
	1.2.2 แผนระบบประปาเมืองหลัก/พื้นที่เศรษฐกิจ/แหล่งท่องเที่ยว
	1.2.3 จัดหาแหล่งน้ำสำรอง/จัดหาน้ำต้นทุน
	1.2.4 ลดการสูญเสียน้ำในระบบท่อส่งจ่ายน้ำประปา
1.3 พัฒนาน้ำอุปโภคบริโภคให้ได้มาตรฐานและราคาที่เหมาะสม	1.3.1 การปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้านให้ได้มาตรฐาน (SDGs)
	1.3.2 พัฒนาน้ำดื่มสะอาดที่ได้มาตรฐานและราคาที่เหมาะสม
1.4 การประหยัดน้ำทุกภาคส่วน	1.4.1 ลดการใช้น้ำภาคครัวเรือน/บริการ
	1.4.2 ลดการใช้น้ำภาคราชการ
ด้านที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต	
2.1 การจัดการด้านความต้องการ	2.1.1 ลดการใช้น้ำภาคเกษตรและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในพื้นที่ชลประทาน
	2.1.2 ลดการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม

ตารางที่ 3.5.5-1 กรอบแผนหลักการบริหารจัดการน้ำกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ต่อ)

กลยุทธ์ /แผนงาน		แผนงานรอง	
2.2	เพิ่มประสิทธิภาพโครงการแหล่งน้ำ และระบบส่งน้ำเดิม	2.2.1	ปรับปรุงประสิทธิภาพแหล่งน้ำ/ระบบส่งน้ำเดิม
		2.2.2	เพิ่มน้ำต้นทุนในโครงการเดิม
2.3	การจัดหาน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝ	2.3.1	อนุรักษ์ ฟื้นฟู พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำพื้นที่เกษตรน้ำฝน
		2.3.2	พัฒนาระบบกระจายน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน
		2.3.3	พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ/แหล่งน้ำชุมชน/สระน้ำในไร่นา/พัฒนาน้ำบาดาล
2.4	การพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำ /ระบบส่งน้ำใหม่	2.4.1	พัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำ/อาคารบังคับน้ำ/ระบบส่งน้ำใหม่ (เกษตรและอุตสาหกรรม)
		2.4.2	พัฒนาแหล่งน้ำทางเลือกเช่น พัฒนาแหล่งน้ำบาดาลขนาดใหญ่ นำน้ำทะเลมาผลิตเป็นน้ำจืด
2.5	พัฒนาระบบผันน้ำและระบบเชื่อมโยงแหล่งน้ำ	2.5.1	พัฒนาระบบผันน้ำและระบบเชื่อมโยงแหล่งน้ำ
2.6	การเพิ่มผลิตภาพมูลค่าภาคการผลิต	2.6.1	พื้นที่พัฒนาใหม่
		2.6.2	พื้นที่พัฒนาเดิม
2.7	เพิ่มน้ำต้นทุนโดยการปฏิบัติการฝนหลวง	2.7.1	เพิ่มน้ำต้นทุนโดยการปฏิบัติการฝนหลวง
ด้านที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย			
3.1	เพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ	3.1.1	ปรับปรุงสิ่งกีดขวางทางน้ำ
		3.1.2	ปรับปรุงลำน้ำธรรมชาติ
		3.1.3	การกำจัดวัชพืชและขยะมูลฝอยในแม่น้ำสายหลัก แม่น้ำสาขา และแหล่งน้ำปิด
3.2	การป้องกันน้ำท่วมชุมชนเมือง	3.2.1	ระบบป้องกันชุมชนเมือง
		3.2.2	จัดทำผังน้ำในผังเมือง/ผังการระบายน้ำในระดับลุ่มน้ำจังหวัด
		3.2.3	เขื่อนป้องกันตลิ่ง
3.3	จัดการพื้นที่น้ำท่วม/พื้นที่ชะลอน้ำ	3.3.1	การพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่ชะลอน้ำ
		3.3.2	การพัฒนา และเพิ่มประสิทธิภาพอาคารบังคับน้ำและสถานีสูบน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่เฉพาะจุด
3.4	บรรเทาอุทกภัยในเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบในระดับลุ่มน้ำ/พื้นที่วิกฤต	3.4.1	บรรเทาอุทกภัยในเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบในระดับลุ่มน้ำ/พื้นที่วิกฤต
3.5	การสนับสนุนการปรับตัวและเผชิญเหตุ	3.5.1	การสนับสนุนการปรับตัวและเผชิญเหตุ
ด้านที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำและอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ			
4.1	การป้องกันและลดการเกิดน้ำเสียที่ต้นทาง	4.1.1	การป้องกันและลดการเกิดน้ำเสียที่ต้นทาง
4.2	การเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดและควบคุมการระบายน้ำเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม	4.2.1	การพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบรวบรวมและระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน
		4.2.2	เพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุม กำกับ และบังคับการกับแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำในพื้นที่เป้าหมาย
		4.2.3	กำหนดขีดความสามารถในการรองรับมลพิษของแหล่งน้ำ(carrying capacity) เพื่อควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด
		4.2.4	การนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับไปใช้ประโยชน์

ตารางที่ 3.5.5-1 กรอบแผนหลักการบริหารจัดการน้ำกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ต่อ)

กลยุทธ์ /แผนงาน	แผนงานรอง
4.3 การรักษาสมดุลของระบบนิเวศ	4.3.1 การรักษาสมดุลของระบบนิเวศ
4.4 อนุรักษ์และฟื้นฟูแม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำธรรมชาติ	4.4.1 อนุรักษ์และฟื้นฟูแม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำธรรมชาติ
ด้านที่ 5 การอนุรักษ์ฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรมและป้องกันการพังทลายของดิน	
การอนุรักษ์ฟื้นฟูพื้นที่ป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม	5.1.1 การอนุรักษ์ฟื้นฟูพื้นที่ป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม
การป้องกันและลดการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ต้นน้ำ	5.2.1 พื้นที่ป่าต้นน้ำในเขตป่าอนุรักษ์/ป่าสงวนฯ
	5.2.2 พื้นที่เกษตรนอกพื้นที่อนุรักษ์
ด้านที่ 6 การบริหารจัดการ	
6.1 จัดทำปรับปรุงกฎหมายและองค์กรด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	6.1.1 การจัดทำ ปรับปรุง ทบทวน กฎหมาย ระเบียบข้อบังคับด้านทรัพยากรน้ำ
	6.1.2 ส่งเสริม พัฒนา องค์กรการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในระดับชาติ/ระดับลุ่มน้ำ/ระดับชุมชน
	6.1.3 พัฒนากลไกความร่วมมือระหว่างประเทศด้านทรัพยากรน้ำ
6.2 การจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	6.2.1 การจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
6.3 การติดตามและประเมินผล	6.3.1 การติดตามและประเมินผล
6.4 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ	6.4.1 พัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบฐานข้อมูล เพื่อการการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
6.5 การศึกษา วิจัย และพัฒนาการจัดการทรัพยากรน้ำ	6.5.1 การศึกษา วิจัย และพัฒนาการจัดการทรัพยากรน้ำ
6.6 การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม	6.6.1 เสริมสร้างการรับรู้และประชาสัมพันธ์นโยบาย/แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
	6.6.2 บูรณาการการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
	6.6.3 ผลักดันให้เกิดกลไกขยายผลความสำเร็จด้านการบริหารจัดการน้ำในระดับชุมชน/ระดับท้องถิ่น (ประเด็นการปฏิรูปประเทศ)

3.5.5.1 ด้านที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค

มีเป้าประสงค์ คือ จัดหาน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคบริโภคให้แก่ชุมชน ครบทุกหมู่บ้านหรือทุกครัวเรือน ชุมชนเมือง แหล่งท่องเที่ยวสำคัญ และพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษ รวมทั้งการจัดหาแหล่งน้ำสำรองในพื้นที่ซึ่งขาดแคลนแหล่งน้ำต้นทุน พัฒนาน้ำดื่มให้ได้มาตรฐาน ในราคาที่เหมาะสม และการประหยัดน้ำโดยลดการใช้น้ำภาคครัวเรือน ภาคบริการ และภาคราชการ นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) การเข้าถึงการใช้น้ำสะอาดและสุขาภิบาลที่ดี” โดยมีกลยุทธ์ที่สำคัญ คือ 1) พัฒนาขยายเขต และเพิ่มประสิทธิภาพระบบประปาหมู่บ้าน 2) พัฒนาระบบประปาเมืองและพื้นที่เศรษฐกิจ 3) พัฒนาน้ำอุปโภคบริโภคให้ได้มาตรฐาน 4) การประหยัดน้ำทุกภาคส่วน

การวิเคราะห์ความจำเป็นของการก่อสร้างระบบประปาใหม่จะต้องพิจารณาถึงศักยภาพการผลิตของระบบประปาในปัจจุบัน รวมถึงความต้องการการขยายระบบประปาเพื่อรองรับความต้องการในอนาคตสนับสนุนกลยุทธ์ที่ 1) และ 2) มีขั้นตอนดังนี้

1) การประเมินความเพียงพออัตรากำลังผลิตประปาต่อความต้องการใช้น้ำ

- ความต้องการใช้น้ำปัจจุบันใช้ข้อมูลจากโครงการจัดทำฐานข้อมูลพื้นฐานลุ่มน้ำ 22 ลุ่มน้ำ สทนช. ปี 2563
- ประเมินความต้องการใช้น้ำในอนาคต จากข้อมูลประชากรปี 2585 คูณด้วยอัตราการใช้น้ำ
- รวบรวมกำลังผลิตประปาภูมิภาครายจังหวัดจากการประปาส่วนภูมิภาค
- รวบรวมข้อมูลประปาหมู่บ้านจากกรมทรัพยากรน้ำ แต่เนื่องจากไม่มีข้อมูลอัตรากำลังผลิต จึงใช้จากค่าเฉลี่ย โดยวิเคราะห์จากข้อมูลแบบสอบถามกรมทรัพยากรน้ำ ปี 2563 ซึ่งมีจำนวนตัวแทนทั้งหมด 4,330 แห่ง ได้ค่าเฉลี่ยอัตรากำลังผลิต 7.16 ลบ.ม./ชม. ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-2** โดยจังหวัดนครราชสีรวมกำลังผลิตของเทศบาลนครนครราชสีมา 5,625 ลบ.ม./ชม.

ประเมินอัตรากำลังผลิตประปาต่อความต้องการใช้น้ำของแต่ละจังหวัดซึ่งควรมีสัดส่วนมากกว่าประมาณ 2 เท่า เพื่อเป็นค่าความปลอดภัยในช่วงที่มีความต้องการใช้น้ำสูงสุดโดยเฉพาะช่วงเช้า และช่วงค่ำ ผลจากการประเมินพบว่า จังหวัดขอนแก่น อุดรธานี นครราชสีมา สกลนคร มีสัดส่วนอัตรากำลังผลิตประปาต่อความต้องการใช้น้ำต่ำกว่า 2 เท่า สำหรับในอนาคต ส่วนใหญ่ต้องการกำลังผลิตเพิ่มตามอัตราการใช้น้ำที่เพิ่มขึ้น ยกเว้นจังหวัดอำนาจเจริญที่มีกำลังผลิตเพียงพอถึงอนาคต 20 ปี ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-3**

ตารางที่ 3.5.5-2 ค่าเฉลี่ยอัตราการผลิตระบบประปาหมู่บ้าน

จังหวัด	จำนวนประปาหมู่บ้าน	ค่าเฉลี่ยอัตราการผลิตของระบบประปาหมู่บ้าน (ลบ.ม./ชม.)
กาฬสินธุ์	215	7.72
ขอนแก่น	91	7.64
ชัยภูมิ	95	8.39
นครพนม	57	9.52
นครราชสีมา	289	8.26
บึงกาฬ	268	8.07
บุรีรัมย์	133	7.91
มหาสารคาม	273	6.58
มุกดาหาร	58	5.43
ยโสธร	85	8.74
ร้อยเอ็ด	579	6.36
เลย	261	6.59
ศรีสะเกษ	321	6.65
สกลนคร	84	5.15
สุรินทร์	166	7.68
หนองคาย	8	8.75
หนองบัวลำภู	80	5.38
อำนาจเจริญ	115	7.53
อุดรธานี	209	9.98
อุบลราชธานี	943	6.53
รวม/เฉลี่ย	**4,330**	**7.16**

ตารางที่ 3.5.5-3 อัตรากำลังผลิตประปาต่อความต้องการใช้น้ำ

ลุ่มน้ำ	จังหวัด	พื้นที่	ความต้องการใช้น้ำ				กำลังผลิต			สัดส่วน	
			ปัจจุบัน	อนาคต	ปัจจุบัน	อนาคต	กปภ.	ประปาหมู่บ้าน	รวม		
			(ล้าน ลบม./ปี)	(ล้าน ลบม./ปี)	(ลบ.ม./ชม.)	(ลบ.ม./ชม.)	(ลบ.ม./ชม.)	(ลบ.ม./ชม.)	(ลบ.ม./ชม.)	ปัจจุบัน	อนาคต
โขงตะวันออกเฉียงเหนือ	นครพนม	ในเขตประปาภูมิภาค	20	21	2,286	2,441	2,286	3,640	5,926	2.59	2.43
		ประปาหมู่บ้าน	11	11	1,211	1,287		2,534	2,534	2.09	1.97
	บึงกาฬ	ในเขตประปาภูมิภาค	14	15	1,605	1,733	567	3,311	3,878	2.42	2.24
		ประปาหมู่บ้าน	3	3	322	350		672	672	2.09	1.92
	มุกดาหาร	ในเขตประปาภูมิภาค	6	7	725	845	2,180	1,078	3,258	4.5	3.86
		ประปาหมู่บ้าน	10	11	1,177	1,298		3,003	3,003	2.55	2.31
	เลย	ในเขตประปาภูมิภาค	22	24	2,468	2,694	1,924	5,334	7,258	2.94	2.69
		ประปาหมู่บ้าน	3	3	313	342		674	674	2.16	1.97
	สกลนคร	ในเขตประปาภูมิภาค	43	46	4,914	5,294	2,464	7,539	10,003	2.04	1.89
		ประปาหมู่บ้าน	6	6	683	732		994	994	1.46	1.36
	หนองคาย	ในเขตประปาภูมิภาค	21	23	2,379	2,610	2,262	3,297	5,559	2.34	2.13
		ประปาหมู่บ้าน	6	7	729	775		896	896	1.23	1.16
	หนองบัวลำภู	ในเขตประปาภูมิภาค	1	1	124	133	75	252	327	2.63	2.46
		ประปาหมู่บ้าน	5	5	544	579		819	819	1.5	1.41
	อำนาจเจริญ	ในเขตประปาภูมิภาค	1	1	106	129	52	196	248	2.35	1.92
		ประปาหมู่บ้าน	2	2	217	255		567	567	2.61	2.23
	อุดรธานี	ในเขตประปาภูมิภาค	65	72	7,469	8,247	4,356	5,194	9,550	1.28	1.16
		ประปาหมู่บ้าน	12	13	1,349	1,469		1,792	1,792	1.33	1.22
	อุบลราชธานี	ในเขตประปาภูมิภาค	4	5	481	587	520	966	1,486	3.09	2.53
		ประปาหมู่บ้าน	7	8	757	936		1,260	1,260	1.66	1.35
รวมลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ			**262**	**287**	**29,859**	**32,736**	**16,687**	**44,018**	**60,705**	2.03	1.85
ชี	กาฬสินธุ์	ในเขตประปาภูมิภาค	15	15	1,689	1,733	1,816	2,632	4,448	2.63	2.57
		ประปาหมู่บ้าน	27	28	3,138	3,233		8,463	8,463	2.7	2.62
	ขอนแก่น	ในเขตประปาภูมิภาค	68	75	7,802	8,600	10,657	5,404	16,061	2.06	1.87
		ประปาหมู่บ้าน	41	42	4,628	4,776		6,629	6,629	1.43	1.39
	ชัยภูมิ	ในเขตประปาภูมิภาค	27	27	3,033	3,089	4,189	2,884	7,073	2.33	2.29
		ประปาหมู่บ้าน	26	28	3,018	3,180		7,826	7,826	2.59	2.46
	นครราชสีมา	ประปาหมู่บ้าน	4	5	503	519		756	756	1.5	1.46
	มหาสารคาม	ในเขตประปาภูมิภาค	12	14	1,398	1,568	2,611	1,505	4,116	2.94	2.62
		ประปาหมู่บ้าน	15	15	1,718	1,753		3,843	3,843	2.24	2.19
	ยโสธร	ในเขตประปาภูมิภาค	4	4	458	458	248	756	1,004	2.19	2.19
		ประปาหมู่บ้าน	7	8	855	860		2,359	2,359	2.76	2.74
	ร้อยเอ็ด	ในเขตประปาภูมิภาค	12	13	1,363	1,440	1,800	1,617	3,417	2.51	2.37
		ประปาหมู่บ้าน	27	28	3,130	3,193		6,797	6,797	2.17	2.13
	เลย	ในเขตประปาภูมิภาค	3	3	302	322	258	973	1,231	4.08	3.82
		ประปาหมู่บ้าน	2	2	255	273		546	546	2.14	2
	ศรีสะเกษ	ประปาหมู่บ้าน	2	2	178	178		539	539	3.03	3.03
	หนองบัวลำภู	ในเขตประปาภูมิภาค	7	7	796	841	494	1,246	1,740	2.19	2.07
		ประปาหมู่บ้าน	11	11	1,210	1,269		2,436	2,436	2.01	1.92
	อุดรธานี	ในเขตประปาภูมิภาค	19	20	2,166	2,248	1,211	2,310	3,521	1.63	1.57
		ประปาหมู่บ้าน	4	5	487	523		672	672	1.38	1.28
	อุบลราชธานี	ประปาหมู่บ้าน	4	4	453	463		966	966	2.13	2.09
รวมลุ่มน้ำชี			**338**	**355**	**38,580**	**40,520**	**23,284**	**61,159**	**84,443**	2.19	2.08
มูล	ขอนแก่น	ในเขตประปาภูมิภาค	6	6	669	692	779	847	1,626	2.43	2.35
		ประปาหมู่บ้าน	5	5	604	617		1,190	1,190	1.97	1.93
	นครราชสีมา	ในเขตประปาภูมิภาค	90	104	10,299	11,881	7,623	5,795	13,418	1.3	1.13
		ประปาหมู่บ้าน	100	109	11,461	12,467		18,330	18,330	1.6	1.47
	บุรีรัมย์	ในเขตประปาภูมิภาค	25	27	2,818	3,064	3,742	2,562	6,304	2.24	2.06
		ประปาหมู่บ้าน	51	55	5,862	6,236		11,522	11,522	1.97	1.85
	มหาสารคาม	ในเขตประปาภูมิภาค	3	3	318	323	509	518	1,027	3.23	3.18
		ประปาหมู่บ้าน	13	13	1,513	1,535		4,438	4,438	2.93	2.89
	ยโสธร	ในเขตประปาภูมิภาค	4	4	475	483	232	1,071	1,303	2.74	2.7
		ประปาหมู่บ้าน	7	7	804	827		2,492	2,492	3.1	3.01

ตารางที่ 3.5.5-3 อัตรากำลังผลิตประปาต่อความต้องการใช้น้ำ (ต่อ)

ลุ่มน้ำ	จังหวัด	พื้นที่	ความต้องการใช้น้ำ				กำลังผลิต			สัดส่วน	
			ปัจจุบัน	อนาคต	ปัจจุบัน	อนาคต	กปภ.	ประปาหมู่บ้าน	รวม		
			(ล้าน ลบม./ปี)	(ล้าน ลบม./ปี)	(ลบ.ม./ชม.)	(ลบ.ม./ชม.)	(ลบ.ม./ชม.)	(ลบ.ม./ชม.)	(ลบ.ม./ชม.)	ปัจจุบัน	อนาคต
	ร้อยเอ็ด	ในเขตประปาภูมิภาค	3	3	287	290	328	476	804	2.8	2.77
		ประปาหมู่บ้าน	14	14	1,560	1,581		3,808	3,808	2.44	2.41
	ศรีสะเกษ	ในเขตประปาภูมิภาค	15	16	1,711	1,818	1,853	2,996	4,849	2.83	2.67
		ประปาหมู่บ้าน	44	46	5,045	5,295		15,036	15,036	2.98	2.84
	สุรินทร์	ในเขตประปาภูมิภาค	19	20	2,125	2,252	2,669	3,283	5,952	2.8	2.64
		ประปาหมู่บ้าน	39	40	4,436	4,601		9,772	9,772	2.2	2.12
	อำนาจเจริญ	ในเขตประปาภูมิภาค	6	6	695	729	394	1,442	1,836	2.64	2.52
		ประปาหมู่บ้าน	9	9	1,015	1,045		3,122	3,122	3.07	2.99
	อุบลราชธานี	ในเขตประปาภูมิภาค	35	41	3,979	4,650	4,730	3,094	7,824	1.97	1.68
		ประปาหมู่บ้าน	56	61	6,358	6,952		12,705	12,705	2	1.83
รวมลุ่มน้ำมูล			**543**	**590**	**62,034**	**67,338**	**22,859**	**104,499**	**127,358**	**2.05**	**1.89**
รวมทั้งหมด			**1,143**	**1,232**	**130,472**	**140,594**	**62,830**	**209,676**	**272,506**	**2.09**	**1.94**

หมายเหตุ: สีเหลืองเข้มหมายถึงมีค่าสัดส่วนกำลังการผลิตน้ำประปาต่อความต้องการใช้น้ำน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 มีความเสี่ยงต่อการส่งน้ำไม่เพียงพอในช่วงที่มีความต้องการใช้น้ำมาก

2) การประเมินกำลังผลิตเพิ่มขึ้น

จากข้อมูลอัตรากำลังผลิตประปาต่อความต้องการใช้น้ำ พบว่าบางจังหวัดยังมีอัตรากำลังผลิตน้อยกว่าค่าเฉลี่ยอยู่ ดังนั้นเพื่อความมั่นคงในการผลิตประปาและรองรับการใช้น้ำที่เพิ่มขึ้น จึงเสนอให้มีการเพิ่มกำลังผลิตประปา ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-4** โดยสามารถประมาณค่าก่อสร้างได้ดัง**ตารางที่ 3.5.5-5**

ตารางที่ 3.5.5-4 การประเมินกำลังผลิตที่เพิ่มขึ้น

ลุ่มน้ำ	จังหวัด	พื้นที่	ความต้องการน้ำ			กำลังผลิตเพิ่มขึ้นปัจจุบัน		กำลังผลิตเพิ่มขึ้นอนาคต	
			ปัจจุบัน (ลบ.ม./ชม.)	อนาคต (ลบ.ม./ชม.)	เพิ่มขึ้น (ลบ.ม./ชม.)	กปภ. (ลบ.ม./ชม.)	ประปาหมู่บ้าน (ลบ.ม./ชม.)	กปภ. (ลบ.ม./ชม.)	ประปาหมู่บ้าน (ลบ.ม./ชม.)
โขงตะวันออกเฉียงเหนือ	นครพนม	ในเขตประปาภูมิภาค	2,286	2,441	155				
		ประปาหมู่บ้าน	1,211	1,287	76				30
	บึงกาฬ	ในเขตประปาภูมิภาค	1,605	1,733	128				
		ประปาหมู่บ้าน	322	350	29				30
	มุกดาหาร	ในเขตประปาภูมิภาค	725	845	120				
		ประปาหมู่บ้าน	1,177	1,298	120				
	เลย	ในเขตประปาภูมิภาค	2,468	2,694	226				
		ประปาหมู่บ้าน	313	342	29				10
	สกลนคร	ในเขตประปาภูมิภาค	4,914	5,294	380			550	
		ประปาหมู่บ้าน	683	732	49		370		100
	หนองคาย	ในเขตประปาภูมิภาค	2,379	2,610	230				
		ประปาหมู่บ้าน	729	775	47		550		100
	หนองบัวลำภู	ในเขตประปาภูมิภาค	124	133	8				
		ประปาหมู่บ้าน	544	579	35		250		100
	อำนาจเจริญ	ในเขตประปาภูมิภาค	106	129	23				10
		ประปาหมู่บ้าน	217	255	38				
	อุดรธานี	ในเขตประปาภูมิภาค	7,469	8,247	779	5,400		1,500	
		ประปาหมู่บ้าน	1,349	1,469	121		900		250
	อุบลราชธานี	ในเขตประปาภูมิภาค	481	587	106				
		ประปาหมู่บ้าน	757	936	179		200		400
รวมลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ			**29,859**	**32,736**	**2,878**	**5,400**	**2,270**	**2,050**	**1,030**

ตารางที่ 3.5.5-4 การประเมินกำลังผลิตที่เพิ่มขึ้น (ต่อ)

ลุ่มน้ำ	จังหวัด	พื้นที่	ความต้องการน้ำ			กำลังผลิตเพิ่มขึ้นปัจจุบัน		กำลังผลิตเพิ่มขึ้นอนาคต	
			ปัจจุบัน (ลบ.ม./ชม.)	อนาคต (ลบ.ม./ชม.)	เพิ่มขึ้น (ลบ.ม./ชม.)	กปภ. (ลบ.ม./ชม.)	ประปาหมู่บ้าน (ลบ.ม./ชม.)	กปภ. (ลบ.ม./ชม.)	ประปาหมู่บ้าน (ลบ.ม./ชม.)
ชี	กาฬสินธุ์	ในเขตประปาภูมิภาค	1,689	1,733	44				
		ประปาหมู่บ้าน	3,138	3,233	95				
	ขอนแก่น	ในเขตประปาภูมิภาค	7,802	8,600	798			1,100	
		ประปาหมู่บ้าน	4,628	4,776	148		2,600		300
	ชัยภูมิ	ในเขตประปาภูมิภาค	3,033	3,089	56				
		ประปาหมู่บ้าน	3,018	3,180	162				
	นครราชสีมา	ประปาหมู่บ้าน	503	519	16		250		50
	มหาสารคาม	ในเขตประปาภูมิภาค	1,398	1,568	170				
		ประปาหมู่บ้าน	1,718	1,753	35				
	ยโสธร	ในเขตประปาภูมิภาค	458	458	0				
		ประปาหมู่บ้าน	855	860	5				
	ร้อยเอ็ด	ในเขตประปาภูมิภาค	1,363	1,440	77				
		ประปาหมู่บ้าน	3,130	3,193	63				
	เลย	ในเขตประปาภูมิภาค	302	322	21				
		ประปาหมู่บ้าน	255	273	19				
	ศรีสะเกษ	ประปาหมู่บ้าน	178	178	0				
	หนองบัวลำภู	ในเขตประปาภูมิภาค	796	841	45				
		ประปาหมู่บ้าน	1,210	1,269	59				100
	อุดรธานี	ในเขตประปาภูมิภาค	2,166	2,248	82	800		175	
		ประปาหมู่บ้าน	487	523	36		300		75
	อุบลราชธานี	ประปาหมู่บ้าน	453	463	10				
รวมลุ่มน้ำชี			**38,580**	**40,520**	**1,940**	**800**	**3,150**	**1,275**	**525**
มูล	ขอนแก่น	ในเขตประปาภูมิภาค	669	692	22				
		ประปาหมู่บ้าน	604	617	13		20		25
	นครราชสีมา	ในเขตประปาภูมิภาค	10,299	11,881	1,582	7,200		3,200	
		ประปาหมู่บ้าน	11,461	12,467	1,005		4,600		2,000
	บุรีรัมย์	ในเขตประปาภูมิภาค	2,818	3,064	246				
		ประปาหมู่บ้าน	5,862	6,236	374		200		750
	มหาสารคาม	ในเขตประปาภูมิภาค	318	323	5				
		ประปาหมู่บ้าน	1,513	1,535	22				
	ยโสธร	ในเขตประปาภูมิภาค	475	483	7				
		ประปาหมู่บ้าน	804	827	23				
	ร้อยเอ็ด	ในเขตประปาภูมิภาค	287	290	3				
		ประปาหมู่บ้าน	1,560	1,581	21				
	ศรีสะเกษ	ในเขตประปาภูมิภาค	1,711	1,818	108				
		ประปาหมู่บ้าน	5,045	5,295	250				
	สุรินทร์	ในเขตประปาภูมิภาค	2,125	2,252	127				
		ประปาหมู่บ้าน	4,436	4,601	165				
	อำนาจเจริญ	ในเขตประปาภูมิภาค	695	729	34				
		ประปาหมู่บ้าน	1,015	1,045	30				
	อุบลราชธานี	ในเขตประปาภูมิภาค	3,979	4,650	671	150		1,300	
		ประปาหมู่บ้าน	6,358	6,952	594				1,200
รวมลุ่มน้ำมูล			**62,034**	**67,338**	**5,304**	**7,350**	**4,820**	**4,500**	**3,975**
รวมทั้งหมด			**130,472**	**140,594**	**10,122**	**13,550**	**10,240**	**7,825**	**5,530**

ตารางที่ 3.5.5-5 การประมาณงบประมาณในการก่อสร้างระบบผลิตประปา

ลุ่มน้ำ	จังหวัด	พื้นที่	กำลังผลิตเพิ่มขึ้นปัจจุบัน		กำลังผลิตเพิ่มขึ้นอนาคต		งบประมาณปัจจุบัน		งบประมาณอนาคต	
			กปภ. (ลบ.ม./ชม.)	ประปาหมู่บ้าน (ลบ.ม./ชม.)	กปภ. (ลบ.ม./ชม.)	ประปาหมู่บ้าน (ลบ.ม./ชม.)	กปภ. (ล้านบาท)	ประปาหมู่บ้าน (ล้านบาท)	กปภ. (ล้านบาท)	ประปาหมู่บ้าน (ล้านบาท)
โขงตะวันออกเฉียงเหนือ	นครพนม	ในเขตประปาภูมิภาค								
		ประปาหมู่บ้าน				30				9
	บึงกาฬ	ในเขตประปาภูมิภาค								
		ประปาหมู่บ้าน				30				9
	มุกดาหาร	ในเขตประปาภูมิภาค								
		ประปาหมู่บ้าน								
	เลย	ในเขตประปาภูมิภาค								
		ประปาหมู่บ้าน				10				3
	สกลนคร	ในเขตประปาภูมิภาค			550				165	
		ประปาหมู่บ้าน		370		100		111		30
	หนองคาย	ในเขตประปาภูมิภาค								
		ประปาหมู่บ้าน		550		100		165		30
	หนองบัวลำภู	ในเขตประปาภูมิภาค								
		ประปาหมู่บ้าน		250		100		75		30
	อำนาจเจริญ	ในเขตประปาภูมิภาค				10				3
		ประปาหมู่บ้าน								
	อุดรธานี	ในเขตประปาภูมิภาค	5,400		1,500		1,620		450	
		ประปาหมู่บ้าน		900		250		270		75
	อุบลราชธานี	ในเขตประปาภูมิภาค								
		ประปาหมู่บ้าน		200		400		60		120
รวมลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ			**5,400**	**2,270**	**2,050**	**1,030**	**1,620**	**681**	**615**	**309**
ชี	กาฬสินธุ์	ในเขตประปาภูมิภาค								
		ประปาหมู่บ้าน								
	ขอนแก่น	ในเขตประปาภูมิภาค			1,100				330	
		ประปาหมู่บ้าน		2,600		300		780		90
	ชัยภูมิ	ในเขตประปาภูมิภาค								
		ประปาหมู่บ้าน								
	นครราชสีมา	ประปาหมู่บ้าน		250		50		75		15
	มหาสารคาม	ในเขตประปาภูมิภาค								
		ประปาหมู่บ้าน								
	ยโสธร	ในเขตประปาภูมิภาค								
		ประปาหมู่บ้าน								
	ร้อยเอ็ด	ในเขตประปาภูมิภาค								
		ประปาหมู่บ้าน								
	เลย	ในเขตประปาภูมิภาค								
		ประปาหมู่บ้าน								
	ศรีสะเกษ	ประปาหมู่บ้าน								
	หนองบัวลำภู	ในเขตประปาภูมิภาค								
		ประปาหมู่บ้าน				100				30
	อุดรธานี	ในเขตประปาภูมิภาค	800		175		240		53	
		ประปาหมู่บ้าน		300		75		90		23
	อุบลราชธานี	ประปาหมู่บ้าน								
รวมลุ่มน้ำชี			**800**	**3,150**	**1,275**	**525**	**240**	**945**	**383**	**158**

ตารางที่ 3.5.5-5 การประมาณงบประมาณในการก่อสร้างระบบผลิตประปา (ต่อ)

ลุ่มน้ำ	จังหวัด	พื้นที่	กำลังผลิตเพิ่มขึ้นปัจจุบัน		กำลังผลิตเพิ่มขึ้นอนาคต		งบประมาณปัจจุบัน		งบประมาณอนาคต	
			กปภ. (ลบ.ม./ชม.)	ประปาหมู่บ้าน (ลบ.ม./ชม.)	กปภ. (ลบ.ม./ชม.)	ประปาหมู่บ้าน (ลบ.ม./ชม.)	กปภ. (ล้านบาท)	ประปาหมู่บ้าน (ล้านบาท)	กปภ. (ล้านบาท)	ประปาหมู่บ้าน (ล้านบาท)
มูล	ขอนแก่น	ในเขตประปาภูมิภาค								
		ประปาหมู่บ้าน		20		25		6		8
	นครราชสีมา	ในเขตประปาภูมิภาค	7,200		3,200		2,160		960	
		ประปาหมู่บ้าน		4,600		2,000		1,380		600
	บุรีรัมย์	ในเขตประปาภูมิภาค								
		ประปาหมู่บ้าน		200		750		60		225
	มหาสารคาม	ในเขตประปาภูมิภาค								
		ประปาหมู่บ้าน								
	ยโสธร	ในเขตประปาภูมิภาค								
		ประปาหมู่บ้าน								
	ร้อยเอ็ด	ในเขตประปาภูมิภาค								
		ประปาหมู่บ้าน								
	ศรีสะเกษ	ในเขตประปาภูมิภาค								
		ประปาหมู่บ้าน								
	สุรินทร์	ในเขตประปาภูมิภาค								
		ประปาหมู่บ้าน								
	อำนาจเจริญ	ในเขตประปาภูมิภาค								
		ประปาหมู่บ้าน								
	อุบลราชธานี	ในเขตประปาภูมิภาค	150		1,300		45		390	
		ประปาหมู่บ้าน				1,200				360
รวมลุ่มน้ำมูล			**7,350**	**4,820**	**4,500**	**3,975**	**2,205**	**1,446**	**1,350**	**1,193**
รวมทั้งหมด			**13,550**	**10,240**	**7,825**	**5,530**	**4,065**	**3,072**	**2,348**	**1,659**

3) การประมาณงบประมาณสำหรับบำรุงรักษา

เนื่องจากการของบประมาณประปาส่วนใหญ่เป็นการขอเพื่อก่อสร้างประปาใหม่ หรือเป็นการของบประมาณเพื่อซื้ออุปกรณ์เสริมใช้กรองน้ำแล้วส่งเข้าถังน้ำใส แล้วใช้ระบบส่งเดิม ดังแสดงใน**รูปที่ 3.5.5-1** ปัจจุบันมีรูปแบบประปามาตรฐานที่นิยมใช้งาน ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-6** ซึ่งแต่ละแบบมาตรฐานมีข้อดีและข้อเสีย ดังนั้นในการเลือกใช้ควรพิจารณาถึงความคุ้มค่าในการลงทุนด้วย โดยมีการเปรียบเทียบระหว่างการปรับปรุงระบบเดิมกับก่อสร้างใหม่อย่างไหนมีความคุ้มค่ากว่าในระยะยาว 20 ปี ปัจจุบันมีประปาหมู่บ้านในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 29,121 แห่ง และเป็นประปาหมู่บ้านที่อายุมากกว่า 20 ปี 19,269 แห่ง ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-7** ซึ่งประปาเหล่านี้ควรมีการสำรวจและทำการปรับปรุงให้กลับมาใช้งานให้ได้เต็มประสิทธิภาพ เพื่อให้ประปาเดิมสามารถใช้งานได้ จึงเสนอให้มีงบประมาณระบุภารกิจสำหรับซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปาและท่อส่งน้ำ ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-8**

การติดตั้งอุปกรณ์กรองน้ำเพิ่ม

การก่อสร้างประปาใหม่ แบบ POG Tank

การติดตั้งหลังคากันนก

ประปาแบบนครหลวง ร่วมกับประปาเดิม

รูปที่ 3.5.5-1 การก่อสร้างประปาใหม่ และ การติดตั้งอุปกรณ์เสริมเพื่อช่วยในการกรองน้ำ

ตารางที่ 3.5.5-6 เปรียบเทียบระบบประปาหมู่บ้านมาตรฐาน

รูปแบบประปา	ขนาด	ราคา (ล้านบาท)	เงินลงทุนต่อครัวเรือน	ข้อดี	ข้อเสีย
แบบกรมทรัพยากรน้ำ	ผิวดินขนาดใหญ่มาก 20 ลบ.ม./ชม.	5.03	12,500	1. ดูแลรักษาง่าย 2.สามารถติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมให้เหมาะสมกับคุณภาพน้ำ 3.มีหอถังสูงและถังน้ำใสขนาดใหญ่ 4. ราคาเหมาะสม	1. ก่อสร้างยุ่งยาก 2. ใช้พื้นที่มาก
	ผิวดินขนาดใหญ่ 10 ลบ.ม./ชม.	3.65	18,500		
	ผิวดินขนาดกลาง 5 ลบ.ม./ชม.	2.4	24,000		
	บาดาลขนาดใหญ่มาก 20 ลบ.ม./ชม.	4.1	10,250		
	บาดาลขนาดใหญ่ 10 ลบ.ม./ชม.	2.7	13,500		
	บาดาลขนาดกลาง 7 ลบ.ม./ชม.	1.7	14,000		
	บาดาลขนาดเล็ก 2.5 ลบ.ม./ชม.	1.2	24,000		
แบบ POG Tank ใช้ได้ทั้งผิวดินและบาดาล	ขนาดใหญ่ L	5.03	25,000	1.ก่อสร้างเร็ว 2.ดูแลรักษาง่าย 3. ใช้คนดูแลน้อย 4. ใช้พื้นที่น้อย	1.อายุการใช้งานน้อยกว่า 2.ไม่มีถังน้ำใสขนาดใหญ่ 3. ราคาแพง
	ขนาด M	3.3	33,000		
	ขนาด S	2.3	46,000		
แบบหอถังเหล็กกรมทรัพยากรน้ำบาดาล	ถังเหล็กขนาด 12 ลบ.ม.	0.5	50,000	1. ใช้พื้นที่น้อย 2. ราคาถูก 3. ประหยัดการเดินท่อส่งน้ำ 4.เหมาะสำหรับพื้นที่มีแต่น้ำบาดาลไม่มากและไม่มีแหล่งน้ำผิวดิน	1.อายุการใช้งานน้อย 2. ใช้ได้น้อยครัวเรือน
	ถังเหล็กขนาด 20 ลบ.ม.	1.0	50,000		
แบบประปานครหลวง	ปัจจุบัน สถ. ระงับการใช้แบบ ตามหนังสือ มท 0891.2/ว1685 ลงวันที่ 11 สิงหาคม 2558 ถึงผู้ว่าราชการจังหวัด ทุกจังหวัด			1.ก่อสร้างได้เร็ว 2. ดูแลรักษาง่าย 3. ใช้คนดูแลน้อย 4. ใช้พื้นที่น้อย	1. บำรุงรักษายาก 2. การซ่อมแซมทำได้ยาก 3.อายุการใช้งานน้อยกว่า 10 ปี

ตารางที่ 3.5.5-7 จำนวนประปาหมู่บ้านจำแนกตามอายุการใช้งาน

พื้นที่	ลุ่มน้ำ	จำนวนตำบล	อายุประประหมู่บ้าน				
			<5 ปี	5-10 ปี	10-20 ปี	>20 ปี	รวมทั้งหมด
ในเขตบริการ กปภ.	โขงตะวันออกเฉียงเหนือ	410	191	342	817	3,053	4,403
	ชี	288	106	290	496	1,851	2,743
	มูล	309	123	252	710	2,070	3,155
รวมในเขตบริการ กปภ.		**1,007**	**420**	**884**	**2,023**	**6,974**	**10,301**
นอกเขตบริการ กปภ.	โขงตะวันออกเฉียงเหนือ	186	79	144	354	1,299	1,876
	ชี	510	289	690	997	3,988	5,964
	มูล	926	620	1,045	2,307	7,008	10,980
รวมนอกเขตบริการ กปภ.		**1,622**	**988**	**1,879**	**3,658**	**12,295**	**18,820**
รวมทั้งหมด		**2,629**	**1,408**	**2,763**	**5,681**	**19,269**	**29,121**

ที่มา: วิเคราะห์จากข้อมูลกรมทรัพยากรน้ำ

4) การพัฒนาน้ำอุปโภคบริโภคให้ได้มาตรฐานและราคาที่เหมาะสม

จากข้อมูล กชช.2ค ปี 2562 พบว่า ร้อยละการเข้าถึงน้ำอุปโภคบริโภคที่ได้มาตรฐานของประเทศไทยคิดเป็นร้อยละ 98.7 ซึ่งหากดูตัวเลขครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ แต่เมื่อพิจารณาจากข้อมูลการเก็บตัวอย่างน้ำประปาหมู่บ้านหลายแห่งยังไม่ได้มาตรฐานน้ำดื่ม แต่สามารถเป็นน้ำอุปโภค สำหรับราคาน้ำดื่มที่

เหมาะสมยังไม่มีการกำหนดตัวเลขที่ชัดเจน ดังนั้น เพื่อให้น้ำประปาได้มาตรฐานและมีราคาที่เหมาะสมจึงควรมีการดำเนินการดังนี้

1. จัดฝึกอบรมการบริหารจัดการประปา และจัดทำคู่มือ การแก้ปัญหากรณีน้ำดิบคุณภาพเปลี่ยนไป การรองรับสถานการณ์ภัยแล้งรุนแรง
2. ให้มีการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำ เพื่อการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ ส่งเสริมให้มีการเก็บค่าน้ำไม่ต่ำกว่าค่าดำเนินการ และมีเงินเหลือสำหรับซ่อมบำรุงและขยายระบบส่งน้ำ
3. ทำการประเมินประปาหมู่บ้าน 4 ด้านได้แก่ ความมั่นคงด้านน้ำดิบ มาตรฐานระบบผลิตประปา มาตรฐานระบบส่งน้ำ ด้านการบริหารจัดการ
4. มีการจัดทำรายงานประจำเดือน ประจำปี ข้อมูลปริมาณน้ำใช้ ผู้ใช้น้ำ การร้องเรียน สภาพปัญหา คะแนนการประเมินประปาหมู่บ้าน จำนวนเรื่องร้องเรียน เพื่อให้การบริหารจัดการประปาหมู่บ้านมีความโปร่งใส ตรวจสอบได้
5. จัดหาเครื่องกรองน้ำ Ro สำหรับน้ำดื่มประจำหมู่บ้าน มีการดูแลรักษาตามระยะเวลา
6. จัดหาเครื่องกรองน้ำ Ro สำหรับโรงเรียนทุกแห่ง

5) การประหยัดน้ำทุกภาคส่วน

เป็นกลยุทธ์ที่ควรมีการส่งเสริมและดำเนินการอย่างต่อเนื่องทั้งผู้ผลิตน้ำประปา และผู้ใช้น้ำประปา เนื่องจาก ทรัพยากรน้ำมีอย่างจำกัด การหาแหล่งน้ำดิบแห่งใหม่ทำได้ยากขึ้น มีความไม่แน่นอนของน้ำต้นทุนจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดังนั้น การประหยัดน้ำควรดำเนินการอย่างจริงจัง เพื่อสร้างจิตสำนึก และรู้คุณค่าของการใช้น้ำ ไม่ใช้น้ำผิดประเภท

1. รวบรวมการใช้น้ำแยกประเภทผู้ใช้น้ำ ครัวเรือน ธุรกิจ ท่องเที่ยว ราชการ สถานศึกษา สถานพยาบาล ประเมินอัตราการใช้น้ำในแต่ละประเภท
2. จัดทำรายงานแสดงการใช้น้ำและเสนอแนะแนวทางในการประหยัดน้ำ
3. จัดกิจกรรมส่งเสริมการประหยัดน้ำทุกปี ปลูกจิตสำนึกให้เยาวชน
4. หน่วยผลิตน้ำประปามีการตรวจสอบระบบประปา เพื่อลดน้ำสูญเสีย
5. รณรงค์การใช้น้ำซ้ำ การนำน้ำกลับมาใช้ใหม่
6. รณรงค์มาตรการประหยัดน้ำในหน่วยงานภาครัฐ มีการติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง
7. สนับสนุนภาคเอกชนให้มีส่วนร่วมในการประหยัดน้ำ ส่งเสริมกิจกรรม CSR (ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม: Coperate Social Responsibility)

6) การจัดกรอบงบประมาณ

จากกลยุทธ์ที่กล่าวข้างต้น เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปตามเป้าหมายของแผนแม่บทด้านที่ 1 ที่ปรึกษาจึงได้จัดกรอบงบประมาณสำหรับแต่ละลุ่มน้ำหลักในภาคตะวันออกเฉียงเหนือดัง**ตารางที่ 3.5.5-8** ถึง **3.5.5-10**

7) เกณฑ์ในการจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำตามแผนแม่บทด้านที่ 1

แผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วยแผนการพัฒนาโครงการต่าง ๆ ในพื้นที่ต้องเป็นไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำของพื้นที่ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดรวมถึงยังสามารถช่วยประหยัดงบประมาณในการลงทุนในการพัฒนาโครงการต่างๆ

ตารางที่ 3.5.5-8 แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 1 ลุ่มน้ำโขงตำวันออกเฉียงเหนือ

ลำดับ	แผนงาน/มาตรการ	กรอบงบประมาณ (ล้านบาท)	แผนพัฒนา, ปีที่																			
			แผนงานระยะสั้น					แผนงานระยะกลาง					แผนงานระยะยาว									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
			2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585
1	**ด้านที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค**																					
	1.1 การพัฒนา ขยายเขตประปา เพิ่มประสิทธิภาพระบบประปาหมู่บ้าน																					
	1.1.1 ก่อสร้างประปาใหม่	995	137	137	137	137	137						62	62	62	62	62					
	1.1.2 ปรับปรุงประปาและขยายเขต	4,220	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213
	1.2 พัฒนาประปาเมือง/พื้นที่เศรษฐกิจ	4,235	424	424	424	424	424	100	100	100	100	100	223	223	223	223	223	100	100	100	100	100
	1.3 พัฒนาน้ำดื่มให้ได้มาตรฐานและราคาที่เหมาะสม (SDGs)	400	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	1.4 การประหยัดน้ำ	20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	รวมทั้งหมด	**9,870**	**791**	**791**	**791**	**791**	**791**	**330**	**330**	**330**	**330**	**330**	**519**	**519**	**519**	**519**	**519**	**334**	**334**	**334**	**334**	**334**

ตารางที่ 3.5.5-9 แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 1 ลุ่มน้ำชี

ลำดับ	แผนงาน/มาตรการ	กรอบงบประมาณ (ล้านบาท)	แผนพัฒนา, ปีที่																			
			แผนงานระยะสั้น					แผนงานระยะกลาง					แผนงานระยะยาว									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
			2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585
1	**ด้านที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค**																					
	1.1 การพัฒนา ขยายเขตประปา เพิ่มประสิทธิภาพระบบประปาหมู่บ้าน																					
	1.1.1 ก่อสร้างประปาใหม่	1,105	189	189	189	189	189						32	32	32	32	32					
	1.1.2 ปรับปรุงประปาและขยายเขต	5,820	290.0	290.0	290.0	290.0	290.0	290	290	290	290	290	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292
	1.2 พัฒนาประปาเมือง/พื้นที่เศรษฐกิจ	2,865	157	157	157	157	157	109	109	109	109	109	192	192	192	192	192	115	115	115	115	115
	1.3 พัฒนาน้ำดื่มให้ได้มาตรฐานและราคาที่เหมาะสม (SDGs)	400	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	1.4 การประหยัดน้ำ	20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	รวมทั้งหมด	10,210	657	657	657	657	657	420	420	420	420	420	537	537	537	537	537	428	428	428	428	428

ตารางที่ 3.5.5-10 แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 1 ลุ่มน้ำมูล

ลำดับ	แผนงาน/มาตรการ	กรอบงบประมาณ (ล้านบาท)	แผนพัฒนา, ปีที่																		
			แผนงานระยะสั้น					แผนงานระยะยาว													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
			2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585
1	**ด้านที่ 1 การจัดการน้ำลุ่มโคลงศรีโคด**																					
	1.1 การพัฒนา ขยายแหล่งประปา เพิ่มประสิทธิภาพระบบประปาหมู่บ้าน																					
	1.1.1 ก่อสร้างประปาใหม่	8,425	1,446	1,446	1,446	1,446	1,446						239	239	239	239	239					
	1.1.2 ปรับปรุงประปาและขยายเขต	10,020	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510
	1.2 พัฒนาประปาเมือง/พื้นที่เศรษฐกิจ	6,485	577	577	577	577	577	136	136	136	136	136	427	427	427	427	427	157	157	157	157	157
	1.3 พัฒนาน้ำดื่มให้ได้มาตรฐานและราคาที่เหมาะสม (SDGs)	400	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	1.4 การประหยัดน้ำ	20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	รวมทั้งหมด	25,350	2,536	2,536	2,536	2,536	2,536	649	649	649	649	649	1,197	1,197	1,197	1,197	1,197	688	688	688	688	688

ไม่ให้เกิดปญหาความซ้ำซอน หรือเกิดผลกระทบในเชิงลบจากโครงการ ที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมแผนงานโครงการที่เกี่ยวข้องจากการศึกษาต่าง ๆ แผนพัฒนาของหน่วยงานทองถิ่นที่ได้จากคำของบประมาณปี พ.ศ. 2565 และแผนจากคำขอตั้งงบประมาณ ปี พ.ศ.2566-2570 โดยได้จัดลำดับความสำคัญตามเกณฑ์ดังนี้

1. ด้านวิศวกรรม (25 คะแนน)

1.1 ความพร้อมในการก่อสร้าง (12.5 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. ยังไม่ได้ดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้	1
2. อยู่ระหว่างศึกษาความเป็นไปได้	2
3. การศึกษาความเป็นไปได้แล้วแต่ยังไม่มีแบบ	3
4. อยู่ระหว่างออกแบบ	4
5. มีแบบก่อสร้างแล้ว	5

1.2 ความพร้อมด้านวิศกรรม (12.5 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. ไม่ทราบรายละเอียด	1
2. ออกแบบเพื่อแก้ปัญหาชั่วคราว	2
3. มีการออกแบบได้ตามเกณฑ์มาตรฐานบางส่วน	3
4. มีการออกแบบตามเกณฑ์มาตรฐาน	4
5. เป็นแก้ปัญหาเร่งด่วน การปรับปรุงบำรุงรักษา	5

2. ด้านการแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ (25 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. ไม่อยู่ในพื้นที่ปัญหา ไม่มีผลต่อพื้นที่ปัญหา	1
2. ไม่อยู่ในพื้นที่ปัญหา แต่ส่งผลต่อพื้นที่ปัญหาปานกลาง	2
3. ไม่อยู่ในพื้นที่ปัญหา แต่ส่งผลต่อพื้นที่ปัญหามาก	3
4. อยู่ในพื้นที่ปัญหา	4
5. อยู่ในพื้นที่ปัญหาและสามารถช่วยพื้นที่ข้างเคียง	5

3. ด้านสิ่งแวดล้อมผลกระทบต่อชุมชน (25 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. ผลกระทบมากระดับหลายลุ่มน้ำ	1
2. ผลกระทบมากระดับลุ่มน้ำ	2
3. ผลกระทบมากระดับพื้นที่	3
4. ผลนกระทบปานกลางระดับพื้นที่	4
5. ผลกระทบน้อยระดับพื้นที่	5

4. ด้านค่าลงทุน เงินลงทุนต่อครัวเรือนรับประโยชน์ (25 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. มากกว่า 50,000 บาท ไม่มีข้อมูล	1
2. 40,000-50,000 บาท	2
3. 30,000-40,000 บาท	3
4. 20,000-30,000 บาท	4
5. น้อยกว่า 20,000 บาท	5

เนื่องจากความไม่พร้อมข้อมูล ในการเสนอแผนงานในอนาคตควรให้ อปท.หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ ทำแบบประเมินความพร้อมและให้คะแนนโครงการมาด้วย ในการจัดแผนงานในการศึกษาครั้งนี้เป็นเพียงตัวอย่าง โดยเน้นการกระจายโครงการให้ทั่วถึงและตรงกับพื้นที่เป้าหมาย นำเสนอเฉพาะผลสรุปจากโครงการที่ของบประมาณ ดังแสดงผลการจัดลำดับดัง**ตารางที่ 3.5.5-11**

ตารางที่ 3.5.5-11 ผลการจัดลำดับความสำคัญโครงการ

กลยุทธ์	จำนวนโครงการ	งบประมาณ (ล้านบาท)	แผนพัฒนา, ปีที่					
			1	2	3	4	5	6-20
			2566	2567	2568	2569	2570	2571-2585
ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ								
1.1 การพัฒนา ขยายเขตประปา เพิ่มประสิทธิภาพระบบประปาหมู่บ้าน								
1.1.1 ก่อสร้างประปาใหม่	2,740	3,337	1,440	174	156	156	158	1,255
1.1.2 ปรับปรุงประปาและขยายเขต	535	288	86	51	67	41	43	0
1.2 พัฒนาประปาเมือง/พื้นที่เศรษฐกิจ	423	3,872	1,830	674	900	176	181	111
1.3 พัฒนาน้ำดื่มให้ได้มาตรฐานและราคาที่เหมาะสม (SDGs)	2,202	1,393	1,296	8	8	10	10	61
1.4 การประหยัดน้ำ								
รวม	**5,900**	**8,890**	**4,652**	**907**	**1,132**	**381**	**392**	**1,427**
ลุ่มน้ำชี								
1.1 การพัฒนา ขยายเขตประปา เพิ่มประสิทธิภาพระบบประปาหมู่บ้าน								
1.1.1 ก่อสร้างประปาใหม่	933	2,976	1,567	118	5	6	50	1,231
1.1.2 ปรับปรุงประปาและขยายเขต	730	459	100	58	73	99	128	0
1.2 พัฒนาประปาเมือง/พื้นที่เศรษฐกิจ	500	2,744	1,267	913	113	77	71	302
1.3 พัฒนาน้ำดื่มให้ได้มาตรฐานและราคาที่เหมาะสม (SDGs)	462	510	427	4	0	0	0	79
1.4 การประหยัดน้ำ								
รวม	**2,625**	**6,688**	**3,362**	**1,093**	**190**	**183**	**249**	**1,612**
ลุ่มน้ำมูล								
1.1 การพัฒนา ขยายเขตประปา เพิ่มประสิทธิภาพระบบประปาหมู่บ้าน								
1.1.1 ก่อสร้างประปาใหม่	1,348	3,201	1,510	49	4	1	3	1,633
1.1.2 ปรับปรุงประปาและขยายเขต	835	596	147	99	112	131	108	0
1.2 พัฒนาประปาเมือง/พื้นที่เศรษฐกิจ	426	4,994	2,429	360	127	1,397	27	654
1.3 พัฒนาน้ำดื่มให้ได้มาตรฐานและราคาที่เหมาะสม (SDGs)	61	532	470	4	0	0	0	58
1.4 การประหยัดน้ำ								

กลยุทธ์	จำนวนโครงการ	งบประมาณ (ล้านบาท)	แผนพัฒนา, ปีที่					
			1	2	3	4	5	6-20
			2566	2567	2568	2569	2570	2571-2585
รวม	2,670	9,324	4,557	512	243	1,529	138	2,346
รวมทั้งหมด	11,195	24,903	12,570	2,512	1,565	2,093	779	5,384

8) โครงการเร่งด่วน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลแผนแม่บทฯ ด้านที่ 1 การจัดหาน้ำอุปโภคบริโภค มีความจำเป็นเร่งด่วนในหลายโครงการ เพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ และเตรียมความพร้อม ในการจัดสรรงบประมาณให้ตรงกับวัตถุประสงค์และความต้องการ ตลอดจนใช้การติดตามผลการทำงานและประเมินผลของการทำงานเพื่อปรับปรุงให้ได้ตามแผนที่วางไว้ โดยมีโครงการเร่งด่วนดังนี้

1. สำรวจศึกษาระบบประปาหมู่บ้าน ด้านน้ำต้นทุน คุณภาพน้ำดิบ ระบบผลิตประปาที่เหมาะสม ระบบส่งน้ำ แผนงานอนาคต การบริหารจัดการ
2. ขยายกำลังผลิตประปาภูมิภาค ในจังหวัด สกลนคร อุดรธานี ขอนแก่น นครราชสีมา อุบลราชธานี จำนวน 7,350 ลบ.ม./ชม.
3. ขยายกำลังผลิตประปาหมู่บ้าน จังหวัดสกลนคร หนองบัวลำภู หนองคาย อุดรธานี อุบลราชธานี ขอนแก่น นครราชสีมา บุรีรัมย์ อุบลราชธานี รวม 4,820 ลบ.ม./ชั่วโมง
4. ปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้านตามผลการศึกษาทุกพื้นที่
5. ติดตั้งเครื่องกรองน้ำดื่มให้ครบทุกหมู่บ้าน โรงเรียน
6. จัดทำเกณฑ์มาตรฐานประปา 4 ด้าน ความมั่นคงด้านน้ำดิบ มาตรฐานระบบผลิตประปา มาตรฐานระบบส่งน้ำ ด้านการบริหารจัดการ

3.5.5.2 ด้านที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต

มีเป้าประสงค์ คือ พัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำและระบบส่งน้ำใหม่ให้เต็มศักยภาพ พร้อมทั้งการจัดหาน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน เพื่อขยายโอกาสจากศักยภาพโครงการขนาดเล็ก และลดความเสี่ยงในพื้นที่ไม่มีศักยภาพ ลดความเสี่ยง/ความเสียหายลง ร้อยละ 50 รวมถึงการเพิ่มผลิตภาพและปรับโครงสร้างการใช้น้ำ โดยดำเนินการร่วมกับยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันและด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคมเพื่อยกระดับผลิตภาพด้านน้ำทั้งระบบ

ในด้านการสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต ที่ปรึกษาได้นำทิศทางการจัดการน้ำในแผนแม่บทฯ ที่เกี่ยวข้องกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดแผนการดำเนินงาน โดยมีประเด็นสำคัญดังนี้

(1) ต้องจัดหาแหล่งน้ำและเพิ่มประสิทธิภาพการชลประทานเพื่อเพิ่มผลิตภาพการผลิตการเกษตร โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มีรายได้ต่ำ
(2) ใช้พื้นที่ชลประทานที่มีอยู่ เพื่อเพิ่มผลิตภาพการผลิตพืชเศรษฐกิจที่มีมูลค่าสูง
(3) ปรับโครงสร้างใช้น้ำภาคผลิต ทั้งเกษตร/อุตสาหกรรม
(4) จัดการด้านความต้องการ ให้สอดคล้องกับศักยภาพการพัฒนาในแต่ละพื้นที่
(5) พัฒนาโครงข่ายน้ำเชื่อมโยงระหว่างแหล่งน้ำ เพื่อสร้างเสถียรภาพของน้ำต้นทุน
(6) พัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กและน้ำบาดาลเพิ่มเติมในพื้นที่

(7) พัฒนาแหล่งน้ำบาดาลขนาดใหญ่ เพื่อเสริมน้ำผิวดินทั้งด้านการเกษตร และอุตสาหกรรมในพื้นที่ ซึ่งมีข้อจำกัดในการพัฒนาน้ำผิวดิน

(8) จัดระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝนเพื่อให้สามารถทำการเกษตรได้อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

กลยุทธ์ที่สำคัญเพื่อสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิตในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วย 1) การจัดการด้านความต้องการน้ำ 2) การเพิ่มประสิทธิภาพโครงการแหล่งน้ำและระบบส่งน้ำเดิม 3) การจัดหาน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน 4) การพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำ/ระบบส่งน้ำใหม่ และระบบผันน้ำ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การจัดการด้านความต้องการน้ำ

ที่ปรึกษาได้ทบทวนข้อมูลการส่งน้ำโครงการชลประทานขนาดใหญ่และขนาดกลาง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือปี 2558 – 2562 ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-12** และเมื่อประเมินความต้องการน้ำชลประทาน เพื่อหาประสิทธิภาพชลประทานพบว่า ประสิทธิภาพชลประทานในฤดูฝนจะต่ำมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 5 ปี เท่ากับร้อยละ 27 ดังนั้น จึงควรมีการเพิ่มประสิทธิภาพชลประทานในฤดูฝน โดยกำหนดเป้าหมายแรกที่ร้อยละ 60 จะทำให้ความต้องการสำหรับจัดสรรในฤดูฝนลดลง เฉลี่ย 1,600 ล้าน ลบ.ม.

ตารางที่ 3.5.5-12 ข้อมูลการส่งน้ำโครงการชลประทานขนาดใหญ่และขนาดกลางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ฤดู	ปี	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	ปริมาณน้ำส่ง (ล้าน ลบ.ม.)	ความต้องการน้ำชลประทาน (ล้าน ลบ.ม.)	ประสิทธิภาพชลประทาน
ฝน	2558	3,383,059	3,282	1,007	31%
	2559	3,384,399	3,349	712	21%
	2560	3,419,770	2,935	495	17%
	2561	3,457,403	2,790	922	33%
	2562	3,551,895	2,749	922	34%
เฉลี่ย		**3,439,305**	**3,021**	**811**	**27%**
แล้ง	2558	856,212	1,090	969	89%
	2559	658,357	1,047	794	76%
	2560	1,029,410	1,533	1,240	81%
	2561	1,373,242	2,048	1,591	78%
	2562	877,230	1,263	1,000	79%
เฉลี่ย		**958,890**	**1,396**	**1,119**	**80%**

ที่มา: ข้อมูลส่งน้ำจากกรมชลประทาน ประเมินความต้องการน้ำจากพื้นที่เพาะปลูก

การส่งน้ำให้พื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้งของโครงการชลประทานขนาดใหญ่และขนาดกลางขึ้นกับปริมาณน้ำที่มีแสดงพื้นที่เพาะปลูก ปี 2558 - 2559 ดัง**ตารางที่ 3.5.5-13** โดยสัดส่วนพื้นที่เพาะปลูกข้าว มีค่าเฉลี่ยที่ร้อยละ 80 ดังนั้นถ้าสามารถปรับการปลูกพืชในฤดูแล้งให้สัดส่วนการปลูกข้าวเหลือประมาณร้อยละ 60

โดยเปลี่ยนพื้นที่เป็นปลูกพืชไร่จะช่วยประหยัดน้ำชลประทานในฤดูแล้งเฉลี่ยได้ 144 ล้าน ลบ.ม. ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-14**

ตารางที่ 3.5.5-13 ปริมาณน้ำส่งจริงและพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้ง

ปี	ปริมาณน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)	ข้าว (ไร่)	พืชไร่ (ไร่)	พืชผัก (ไร่)	อ้อย (ไร่)	ไม้ผล (ไร่)	ไม้ยืนต้น (ไร่)	บ่อปลา (ไร่)	บ่อกุ้ง (ไร่)	อื่นๆ (ไร่)	รวม (ไร่)
2558	969.39	564,272	50,272	19,384	25,394	7,848	13,439	16,150	4,555	154,898	856,212
2559	793.64	558,737	28,007	4,977	25,992	3,617	14,223	9,707	2,919	10,178	658,357
2560	1,239.84	866,532	47,535	8,481	45,390	4,327	18,242	19,322	2,924	16,657	1,029,410
2561	1,590.52	1,198,445	52,681	12,943	57,004	5,337	16,843	23,098	3,136	6,659	1,373,242
2562	1,000.09	657,514	100,027	8,205	66,114	4,160	18,158	16,799	0	7,784	877,230
เฉลี่ย	**1,119**	**769,100**	**55,704**	**10,798**	**43,979**	**5,058**	**16,181**	**17,015**	**2,707**	**39,235**	**959,777**
ร้อยละ		80%	6%	1%	5%	1%	2%	2%	0%	4%	100%

ที่มา: กรมชลประทาน

ตารางที่ 3.5.5-14 ปริมาณน้ำใช้และพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้ง กรณีลดการปลูกข้าว

ปี	ปริมาณน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)	ข้าว (ไร่)	พืชไร่ (ไร่)	พืชผัก (ไร่)	อ้อย (ไร่)	ไม้ผล (ไร่)	ไม้ยืนต้น (ไร่)	บ่อปลา (ไร่)	บ่อกุ้ง (ไร่)	อื่นๆ (ไร่)	รวม (ไร่)
2558	**863.90**	374,621	239,923	19,384	25,394	7,848	13,439	16,150	4,555	154,898	856,212
2559	**682.44**	365,284	221,460	4,977	25,992	3,617	14,223	9,707	2,919	10,178	658,357
2560	**1,065.56**	576,179	337,888	8,481	45,390	4,327	18,242	19,322	2,924	16,657	1,029,410
2561	**1,372.55**	787,970	463,155	12,943	57,004	5,337	16,843	23,098	3,136	6,659	1,373,242
2562	**889.66**	466,506	291,035	8,205	66,114	4,160	18,158	16,799	0	7,784	877,230
เฉลี่ย	**975**	**514,112**	**310,692**	**10,798**	**43,979**	**5,058**	**16,181**	**17,015**	**2,707**	**39,235**	**959,777**
ร้อยละ		54%	32%	1%	5%	1%	2%	2%	0%	4%	100%

ที่มา: ประเมินโดยที่ปรึกษา

การจัดการด้านความต้องการ จึงเน้นการลดการใช้น้ำภาคการเกษตรโดยกำหนดแผนงานเพื่อช่วยการลดการใช้น้ำ ดังนี้

1) การเพิ่มประสิทธิภาพชลประทานโครงการขนาดใหญ่และขนาดกลาง

2) การปรับเปลี่ยนการปลูกพืชในฤดูแล้งในเขตโครงการชลประทานขนาดใหญ่และขนาดกลาง พร้อมส่งเสริมการตลาด

3) การส่งเสริมเกษตรผสมผสาน โคกหนองนาโมเดล

4) การส่งเสริมเกษตรทฤษฎีใหม่

5) การลดการใช้น้ำอุตสาหกรรม เน้นการเก็บรวบรวมข้อมูลการใช้น้ำโรงงานขนาดใหญ่ และพื้นที่เขตประกอบการอุตสาหกรรม เพื่อใช้เป็นตัวชี้วัดการใช้น้ำ และจัดทำแนวทางรณรงค์เพื่อลดการใช้น้ำ

เพื่อให้การดำเนินงานด้านการลดการใช้น้ำภาคการเกษตรสามารถดำเนินงานได้ต่อเนื่อง จึงเสนอให้มีกรอบงบประมาณปีละ 20 ล้านบาท

2) การเพิ่มประสิทธิภาพโครงการแหล่งน้ำและระบบส่งน้ำเดิม

ปัจจุบันมีการพัฒนาโครงการที่พัฒนาแหล่งน้ำ 8.60 ล้านไร่ ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-15** โครงการเหล่านี้บางโครงการพัฒนามานานมากกว่า 30 ปี ซึ่งหลายโครงการไม่ได้รับการบำรุงรักษาเนื่องจากขาดงบประมาณ ดังนั้นเพื่อให้โครงการเหล่านี้มีประสิทธิภาพควรมีการจัดสรรกรอบวงเงินเพื่อบำรุงรักษาและปรับปรุงหัวงานและระบบส่งน้ำ โดยในการกำหนดกรอบวงเงิน จะใช้เท่ากับร้อยละ 1.5 ของ

ค่าก่อสร้าง (ประเมินเบื้องต้นโดยที่ปรึกษา จากพื้นที่ชลประทานของโครงการ) ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-16** เมื่อพิจารณาจากโครงการที่รวบรวมได้จากความต้องการงบประมาณ ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-17** มีทั้งหมด 2,926 โครงการ วงเงิน 71,460 ล้านบาท จากกรอบวงเงินที่ประมาณไว้ จะใช้เวลาประมาณ 20 ปี ทั้งนี้ โครงการที่มีการก่อสร้างใหม่ควรมีการจัดเตรียมงบประมาณในส่วนนี้ไว้ด้วย รวมถึง การปรับปรุงโครงการขนาดเล็กที่มีการถ่ายโอนให้กับ อปท. ควรมีการกำหนดให้มีการจัดเตรียมงบประมาณในการบำรุงรักษา ร่วมกับการเสริมสร้างศักยภาพด้านเทคนิคให้กับเจ้าหน้าที่ในท้องถิ่น เพื่อให้มีการใช้งานโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำให้เกิดประโยชน์เต็มที่ และมีส่วนร่วมในการจัดการ

ตารางที่ 3.5.5-15 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน

ประเภท	ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ (ล้านไร่)	ลุ่มน้ำชี (ล้านไร่)	ลุ่มน้ำมูล (ล้านไร่)	รวม (ล้านไร่)
ขนาดใหญ่	0.31	0.66	0.96	1.93
ขนาดกลาง	0.54	0.79	1.22	2.55
ขนาดเล็ก	0.22	0.18	0.59	0.99
สถานีสูบน้ำ	0.68	1.15	0.82	2.65
แก้มลิง	0.08	0.08	0.32	0.48
รวมพื้นที่ชลประทาน/พื้นที่รับประโยชน์	**1.83**	**2.86**	**3.91**	**8.60**

ที่มา: กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ

ตารางที่ 3.5.5-16 กรอบวงเงินในการบำรุงรักษาโครงการเดิม

ประเภท	ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ (ล้านบาท/ปี)	ลุ่มน้ำชี (ล้านบาท/ปี)	ลุ่มน้ำมูล (ล้านบาท/ปี)	รวม (ล้านบาท/ปี)
ขนาดใหญ่	100	300	400	800
ขนาดกลาง	200	400	500	1,100
ขนาดเล็ก	100	100	300	500
สถานีสูบน้ำ	300	500	400	1,200
แก้มลิง	0	0	100	100
รวมพื้นที่ชลประทาน	700	1,300	1,700	3,700

ที่มา: ประเมินโดยที่ปรึกษา

ตารางที่ 3.5.5-17 ข้อมูลโครงการที่รวบรวมได้

กลยุทธ์รอง	ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ		ลุ่มน้ำชี		ลุ่มน้ำมูล		รวมทั้งหมด	
	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน
2.2.1 ปรับปรุงประสิทธิภาพแหล่งน้ำ/ระบบส่งน้ำเดิม	2,690	14,461	1,902	14,677	3,975	36,158	8,567	65,295
2.2.2 เพิ่มน้ำต้นทุนในโครงการเดิม	236	985	343	1,648	734	3,531	1,313	6,165
รวม	**2,926**	**15,446**	**2,245**	**16,325**	**4,709**	**39,689**	**9,880**	**71,460**

ที่มา: รวบรวมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3) การจัดหาน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน

การจัดหาน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน จะมีแผนงานย่อย 3 แผนงาน ได้แก่ 1) อนุรักษ์ ฟื้นฟู พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำพื้นที่เกษตรน้ำฝน 2) พัฒนาระบบกระจายน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน 3) พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ/แหล่งน้ำชุมชน/สระน้ำในไร่นา/พัฒนาน้ำบาดาล ซึ่งจากการรวบรวมโครงการตามความต้องการดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-18** พบว่าโครงการส่วนใหญ่ เป็นงานขุดลอก ขุดเจาะบ่อบาดาล และสระน้ำในไร่นา

ตารางที่ 3.5.5-18 การจัดหาน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน

กลยุทธ์รอง	ลุ่มน้ำโขง		ลุ่มน้ำชี		ลุ่มน้ำมูล		รวมทั้งหมด	
	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน
2.3.1 อนุรักษ์ ฟื้นฟู พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำพื้นที่เกษตรน้ำฝน	4,201	24,398	5,122	29,627	6,267	35,759	15,590	89,784
2.3.2 พัฒนาระบบกระจายน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน	303	993	501	2,444	365	2,613	1,169	6,051
2.3.3 พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ/แหล่งน้ำชุมชน/สระน้ำในไร่นา/พัฒนาน้ำบาดาล	6,550	4,847	4,305	4,585	4,259	4,935	15,114	14,367
รวม	**11,054**	**30,238**	**9,928**	**36,657**	**10,891**	**43,307**	**31,873**	**110,202**

ที่มา: รวบรวมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

จากข้อมูลการโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-19** มีพื้นที่ชลประทาน/พื้นที่รับประโยชน์ที่พัฒนาแล้วในปัจจุบัน 8.60 ล้านไร่ เหลือพื้นที่เกษตรน้ำฝนอีกประมาณ 63.82 ล้านไร่ โดยเป็นพื้นที่ศักยภาพในการพัฒนาโครงการอนาคต ประมาณ 40 ล้านไร่ แต่เนื่องจากการพัฒนาโครงการยังต้องใช้ระยะเวลาหลายปี เพื่อเป็นการบรรเทาปัญหา จึงจำเป็นต้องมีการจัดหาน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน โดยมีแผนงานโครงการที่สนับสนุนการจัดหาได้แก่ การอนุรักษ์ฟื้นฟู แหล่งน้ำ การพัฒนาแหล่งน้ำและระบบกระจายน้ำ การอนุรักษ์ดินและน้ำ สระน้ำในไร่นา โคกหนอ งนาโมเดล และพัฒนาบ่อบาดาลเพื่อการเกษตรในพื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาล ในการพัฒนาโครงการควรคำนึงถึงโครงการที่จะพัฒนาในอนาคตด้วย

นอกจากนี้ พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีแหล่งน้ำธรรมชาติกระจายอยู่ทั่วไป สามารถประเมินความจุได้รวม 3,085 ล้าน ลบ.ม. อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ 1,069 ล้าน ลบ.ม. ลุ่มน้ำชี 919 ล้าน ลบ.ม. และลุ่มน้ำมูล 1,097 ล้าน ลบ.ม. สามารถพัฒนาการใช้การในพื้นที่ข้างเคียงในช่วงหน้าแล้งประมาณ 1,851 ล้าน ลบ.ม. คิดเป็นพื้นที่รับประโยชน์ 1.9 ล้านไร่

ตารางที่ 3.5.5-19 การพัฒนาพื้นที่ชลประทาน

รายการ	โขงตะวันออกเฉียงเหนือ (ล้านไร่)	ชี (ล้านไร่)	มูล (ล้านไร่)	รวม (ล้านไร่)
พื้นที่เกษตรทั้งหมด	18.74	20.79	32.89	72.42
พื้นที่ชลประทาน/พื้นที่รับประโยชน์	1.83	2.86	3.91	8.60
พื้นที่เกษตรน้ำฝน	16.91	17.93	28.98	63.82
ร้อยละ	90%	86%	88%	88%

ที่มา: ประเมินโดยที่ปรึกษา

4) การพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำ/ระบบส่งน้ำใหม่ และระบบผันน้ำ

ในการพัฒนาแหล่งเก็บน้ำและระบบส่งน้ำในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อเป็นการสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต สามารถกำหนดแนวคิดในการพัฒนา เป็น 3 ส่วนได้แก่

ส่วนที่ 1 การพัฒนาโครงการโดยใช้น้ำในประเทศ ได้แก่ การสร้างอ่างเก็บน้ำ การพัฒนาหนองน้ำขนาดใหญ่ การสร้างระบบกระจายน้ำ ซึ่งเน้นการกระจายน้ำหน้าฝนไปยังพื้นที่เกษตรน้ำฝนที่ไกลจากแหล่งน้ำหลัก โดยเป้าการพัฒนาจะต้องคำนึกถึงโครงการผันน้ำที่จะเกิดในอนาคต โดยสามารถเชื่อมต่อองค์ประกอบโครงการกันได้ไม่ขัดแย้งหรือซ้ำซ้อนกัน เป็นเหมือนระยะการพัฒนาโดยทำแหล่งเก็บน้ำและระบบกระจายน้ำไว้รอคลองผันน้ำมาเติม ซึ่งจากการรวบรวมโครงการ พบว่าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีศักยภาพในการพัฒนาโครงการเพิ่มอีก 6.47 ล้านไร่ งบประมาณ 361,776 ล้านบาท ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-20**

ส่วนที่ 2 พัฒนาระบบผันน้ำและระบบเชื่อมโยงแหล่งน้ำ ในฤดูฝนจะมีปริมาณน้ำมาก การพัฒนาระบบผันน้ำและระบบเชื่อมโยงแหล่งน้ำจะช่วยการผันน้ำที่เกินไปให้พื้นที่มีแหล่งเก็บกักน้ำหรือพื้นที่ต้องการใช้น้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีโครงการผันน้ำที่มีศักยภาพจำนวน 97 โครงการ สามารถพัฒนาพื้นที่ชลประทานเพิ่ม 455,628 ไร่ งบประมาณ 27,985 ล้านบาท ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-21**

ส่วนที่ 3 แผนหลักการใช้ประโยชน์น้ำโขง คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (กนช.) ได้ผ่านความเห็นชอบ เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2563 โดยเสนอแนวทางการพัฒนาและขับเคลื่อนโครงการ แบ่งเป็นองค์ประกอบ ดังนี้

(1) องค์ประกอบที่ 1 : การพัฒนาใช้น้ำสาขาของแม่น้ำโขง โดยการสร้างประตูระบายน้ำ (ปตร.) และการปรับปรุงแหล่งน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่ ในลำน้ำสาขา มีเป้าหมายเพื่อการบรรเทาปัญหาอุทกภัยและภัยแล้ง โดยการก่อสร้างอาคารบังคับน้ำเพื่อปิดบริเวณปากลำน้ำสาขาก่อนไหลลงแม่น้ำโขง ร่วมกับการบริหารจัดการน้ำตามปริมาณน้ำที่เหมาะสมและสอดคล้องกับห้วงฤดูกาล สามารถดำเนินการได้ทันทีโดยไม่ติดข้อจำกัด มีลำน้ำสายสำคัญที่ไหลลงแม่น้ำโขงโดยตรงรวม 34 ลำน้ำ ปัจจุบันมีอาคาร ปตร./ฝายปิดปากลำน้ำแล้ว จำนวน 17 แห่ง อยู่ระหว่างการก่อสร้าง 4 แห่ง มีแผนพัฒนาจำนวน 13 แห่ง ศักยภาพพื้นที่ชลประทาน 649,894 ไร่ พื้นที่รับประโยชน์ 181,873 ไร่

ตารางที่ 3.5.5-20 การพัฒนาโครงการโดยใช้น้ำในประเทศ

ลุ่มน้ำ	ประเภท	จำนวน	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่)	งบประมาณ (ล้านบาท)
ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	ทำนบ	5	20	9,020		441
	ปตร.	84	1,368	969,379	11,275	28,036
	ฝาย	952	92	260,920	168,320	18,145
	ระบบกระจายน้ำ	181	110	246,257	33,504,601	67,695
	สระเก็บน้ำ	37	41	31,300	5,400	2,446
	หนองน้ำขนาดใหญ่	1	50	50,000		7,445
	อ่างเก็บน้ำ	85	376	290,364	39,446	4,717

ลุ่มน้ำ	ประเภท	จำนวน	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่)	งบประมาณ (ล้านบาท)
	พัฒนาแหล่งน้ำ	2	14	15,200	3,300	450
	แก้มลิง	212	44		66,534	4,628
	น้ำบาดาลเพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม	110	7	3,296	6,652	461
	สถานีสูบน้ำพร้อมระบบส่งน้ำ	400	35	261,042	580,117	17,357
	อาคารบังคับน้ำ	141	4		35,010	2,836
รวมลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ		**2,210**	**2,160**	**2,136,778**	**34,420,655**	**154,657**
ลุ่มน้ำชี	จัดหาน้ำต้นทุน พรด.	3			1,130	34
	ทำนบ	1				1
	ปตร.	78	85	183,500	49,700	7,661
	ฝาย	966	96	164,307	200,082	13,951
	ระบบกระจายน้ำ	196	88	102,512	186,835	3,825
	สระเก็บน้ำ	35	27	33,000	3,010	3,799
	หนองน้ำ	11				18
	อ่างเก็บน้ำ	139	2,309	1,084,318	444,941	39,526
	พัฒนาแหล่งน้ำ	4	3	1,500	1,500	182
	แก้มลิง	301	1,032		199,240	9,252
	น้ำบาดาลเพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม	113	0		552	38
	สถานีสูบน้ำพร้อมระบบส่งน้ำ	411	77	274,731	641,125	20,157
	อาคารบังคับน้ำ	51	0	3,000	27,686	938
รวมลุ่มน้ำชี		**2,309**	**3,717**	**1,846,868**	**1,755,801**	**99,382**
ลุ่มน้ำมูล	จัดหาน้ำต้นทุน พรด.	9	51	1,200	2,340	67
	ทำนบ	6				2
	ปตร.	89	37	78,954	40,405	5,405
	ฝาย	1,122	287	452,417	267,363	20,455
	ระบบกระจายน้ำ	272	119	363,239	131,089	6,472
	สระเก็บน้ำ	173	113	70,850	34,420	10,896
	หนองน้ำ	4				3
	อ่างเก็บน้ำ	202	583	511,868	130,203	14,616
	พัฒนาแหล่งน้ำ	537	11	10,535	89,700	2,730
	แก้มลิง	368	75		358,006	8,394
	น้ำบาดาลเพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม	103	0		200,296	142
	สถานีสูบน้ำพร้อมระบบส่งน้ำ	662	20	982,556	391,982	33,969
	อาคารบังคับน้ำ	249	18	18,423	115,335	4,438
รวมลุ่มน้ำมูล		**3,796**	**1,316**	**2,490,041**	**1,761,139**	**107,589**
รวมทั้งหมด		**8,315**	**7,194**	**6,473,687**	**37,937,595**	**361,628**

ที่มา: รวบรวมจากข้อมูลหน่วยงานต่าง ๆ

ตารางที่ 3.5.5-21 สรุปโครงการผันน้ำและระบบเชื่อมโยงแหล่งน้ำ

ลุ่มน้ำ	จำนวน	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่)	งบประมาณ (ล้านบาท)
โขงตะวันออกเฉียงเหนือ	12	125	190,974		5,467
ชี	65	149	142,210	14,725	14,307
มูล	50	143	122,444	24,275	8,211
รวมทั้งหมด	**127**	**418**	**455,628**	**39,000**	**27,985**

ที่มา: รวบรวมจากข้อมูลหน่วยงานต่างๆ

(2) องค์ประกอบที่ 2 : การพัฒนาใช้น้ำโขงสู่ลุ่มน้ำข้างเคียง มีเป้าหมายเพื่อบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้งในเขต จ.หนองคาย จ.อุดรธานี และลุ่มน้ำข้างเคียง การพัฒนาแยกเป็น 2 ระยะพัฒนาย่อย ได้แก่

(2.1) ระยะพัฒนาย่อยที่ 2.1 คณะรัฐมนตรีได้อนุมัติให้ดำเนินโครงการเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2561 วงเงินดำเนินการ 21,000 ล้านบาท ระยะเวลา 9 ปี (2561-2569) อยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้าง เมื่อโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จจะสามารถส่งน้ำให้กับพื้นที่ชลประทานเดิม 15,000 ไร่ และเพิ่มพื้นที่ชลประทานใหม่อีก 300,195 ไร่

(2.2) ระยะพัฒนาย่อยที่ 2.2 ฤดูฝนสูบน้ำหลากส่วนเกินของลุ่มน้ำห้วยหลวงตอนล่างไปช่วยเหลือพื้นที่วิกฤตขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำข้างเคียง ได้แก่ บริเวณต้นน้ำห้วยหลวง ต้นน้ำสงคราม ต้นน้ำหนองหานกุมภวาปี รวมพื้นที่ชลประทานเปิดใหม่ 662,505 ไร่ ฤดูแล้งสูบน้ำจากสาขาแม่น้ำโขงมาเสริม กรณีมีการผันน้ำข้ามลุ่มไปยังลุ่มน้ำชี ควรเร่งดำเนินการศึกษาโดย สทนช. และกรมชลประทานเตรียมแผนงบประมาณเพื่อสำรวจออกแบบรายละเอียดไว้ให้สอดรับกัน

(3) องค์ประกอบที่ 3 : การพัฒนาใช้น้ำโขงโดยแรงโน้มถ่วงสู่พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีเป้าหมายเพื่อเติมน้ำให้อ่างเก็บน้ำเดิมที่มีปัญหา สามารถ ผันน้ำช่วยพื้นที่ต้นน้ำชี ต้นน้ำมูลที่มีความความแห้งแล้งขาดแคลนน้ำอย่างรุนแรง โดยเฉพาะ จ.ชัยภูมิ และ จ.นครราชสีมา ได้ดำเนินการทบทวนและวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินใหม่และมีการปรับระยะการพัฒนาให้เร็วขึ้น รวมทั้งได้พิจารณาถึงแผนงานด้านพัฒนาแหล่งน้ำของหน่วยงานต่าง ๆ ที่ใช้น้ำภายในประเทศและใช้น้ำจากสาขาแม่น้ำโขง ประกอบด้วย กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กรมเจ้าท่า และการประปาส่วนภูมิภาค ที่มีแผนการพัฒนาชัดเจนแล้วในปี พ.ศ. 2565-69 เพื่อไม่ให้เกิดการพัฒนาที่ซ้อนทับกันของพื้นที่รับประโยชน์ แบ่งการพัฒนาเป็น 4 ระยะย่อย มีการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำจำนวน 16 แถว ครอบคลุมพื้นที่ชลประทาน 31.78 ล้านไร่ เป็นระบบแรงโน้มถ่วง 14.00 ล้านไร่ และระบบสูบน้ำ 17.78 ล้านไร่ ปริมาณน้ำผันปีละ 29,869 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่ฤดูแล้ง 11.15 ล้านไร่ ค่า CI (Cropping Intensity) เท่ากับ 135 ค่าลงทุน 1,966,153 ล้านบาท ระยะเวลาก่อสร้างรวม 11.5 ปี แบ่งระยะการพัฒนาเป็น 4 ระยะ ได้แก่

(3.1) ระยะย่อยที่ 3.1 (กรมชลประทานได้ศึกษาความเหมาะสม และสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติได้มีการศึกษาทบทวนความเหมาะสมและผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้วเสร็จ) ครอบคลุมพื้นที่ต้นน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือและชีใน 5 จังหวัด ประกอบด้วย จังหวัดเลย หนองบัวลำภู หนองคาย อุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น เติมน้ำให้อ่างเก็บน้ำเขื่อนห้วยหลวง (อุดรธานี) โดยการสูบน้ำมีเฮดประมาณ 12 ม. และเติมน้ำให้อ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์ (ขอนแก่น) โดยแรงโน้มถ่วง และส่งน้ำให้พื้นที่สูงส่งน้ำยากในลุ่มน้ำลำพะเนียง พื้นที่ชลประทานรวม 1.67 ล้านไร่

(3.2) ระยะย่อยที่ 3.2 ครอบคลุมพื้นที่ต้นน้ำชีและต้นน้ำมูล ใน 7 จังหวัด ประกอบด้วย จังหวัดหนองคาย อุดรธานี หนองบัวลำภู ขอนแก่น กาฬสินธุ์ ชัยภูมิ และจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นพื้นที่วิกฤตขาดแคลนน้ำซ้ำซาก และเติมน้ำให้อ่างเก็บน้ำเขื่อนลำปาว (กาฬสินธุ์) พื้นที่ชลประทานรวม 4.60 ล้านไร่

(3.3) ระยะย่อยที่ 3.3 ครอบคลุมพื้นที่ต้นน้ำ-กลาง ของลุ่มน้ำโขง ชี และมูลใน 10 จังหวัด ประกอบด้วย จังหวัดอุดรธานี หนองคาย สกลนคร กาฬสินธุ์ ขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด นครราชสีมา บุรีรัมย์ และจังหวัดสุรินทร์ พื้นที่ชลประทานรวม 15.15 ล้านไร่

(3.4) ระยะย่อยที่ 3.4 ครอบคลุมพื้นที่กลางน้ำ-ปลายน้ำ ของลุ่มน้ำโขง ชี และมูล ใน 12 จังหวัด ประกอบด้วย จังหวัดหนองคาย บึงกาฬ สกลนคร นครพนม มุกดาหาร กาฬสินธุ์ ร้อยเอ็ด ยโสธร อำนาจเจริญ สุรินทร์ ศรีสะเกษ และจังหวัดอุบลราชธานี พื้นที่ชลประทานรวม 10.36 ล้านไร่

มีงบประมาณและแผนดำเนินงาน สรุปได้ดังนี้

ระยะที่	รายละเอียดการพัฒนา	จำนวน อุโมงค์(แถว)	พื้นที่ ชป. (ล้านไร่)	ค่าลงทุน (ล้านบาท)	เตรียมการ		ก่อสร้างปี											
					68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81
เตรียมการ	งานป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม																	
1	**แนวผันน้ำชีมูล** เลย-เขื่อนอุบลรัตน์	1	1.67	144,739														
2	**แนวผันน้ำชีมูล** ฝายชนบท-นครราชสีมา	2	4.60	307,534														
3	**แนวผันน้ำชีมูล และโขง** ลุ่มน้ำโขง-ชี-มูล ตอนกลาง	8	15.15	951,958														
4	**แนวผันน้ำชีมูล และโขง** ลุ่มน้ำโขง-ชี-มูล ตอนล่าง	5	10.36	561,921														
รวม 4 ระยะ		**16**	**31.78**	**1,966,153**														

องค์ประกอบโครงการ หัวงานแนวผันน้ำเริ่มต้นที่ปากแม่น้ำเลย บริเวณ บ้านปากเลย ตำบลเชียงคาน อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย ความยาวรวม 174.449 กม. สรุปได้ดังนี้

(1) หัวงานแนวผันน้ำโขงอีสาน ระยะทาง 83.498 กม. ประกอบด้วย

- การปรับปรุงปากแม่น้ำเลย ระยะทาง 0.901 กม.
- ขุดคลองชักน้ำ ระยะทาง 1.341 กม.
- ขุดเจาะอุโมงค์แรงดัน จำนวน 16 แถว ระยะทาง 64.581 กม. เส้นผ่าศูนย์กลาง 10 ม.
- ขุดคลองลำเลียงน้ำ ระยะทาง 16.675 กม.

(2) หัวงานแนวผันน้ำ ชี-มูล เป็นการส่งน้ำไปยังพื้นที่ลุ่มน้ำชี-มูล จะต้องวางแนวผันน้ำต่อจากแนวหัวงานโขงอีสาน ระยะทาง 90.951 กม. ประกอบด้วย

- ขุดคลองลำเลียงน้ำ 4 ช่วง รวมระยะทาง 42.493 กม.
- ขุดเจาะอุโมงค์ทางน้ำเปิด 3 ช่วง รวมระยะทาง 48.458 กม. เส้นผ่าศูนย์กลาง 11.8 ม.

(4) องค์ประกอบที่ 4 : โครงการฝายปากชม มีเป้าหมายเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า เสริมความมั่นคงด้านน้ำเพื่อการเกษตร รักษาระบบนิเวศ และท่องเที่ยว ที่ตั้ง บ้านห้วยขอบ ตำบลหาดคัมภีร์ อำเภอปากชม จังหวัดเลย

- ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยปีละ 138,303 ล้าน ลบ.ม.
- ระดับเก็บกักปกติ +192.00 ม.รทก.
- ความจุในลำน้ำ 808 ล้าน ลบ.ม.
- กำลังการผลิต 13x83 (1,079) เมกะวัตต์
- พลังงานไฟฟ้าสุทธิเฉลี่ยปีละ 5,052 ล้านหน่วย

การผันน้ำจากหน้าฝายปากชม จะต้องสูบน้ำจากระดับเก็บกัก +192 ม.รทก. ขึ้นสู่คลองผันน้ำที่ระดับ +200 ม.รทก. มี static head = 8 เมตร ส่งผ่านเข้าคลองผันน้ำแรงโน้มถ่วง มีลาดท้องคลอง 1:15,000 ความยาวจนถึงท้ายอ่างเก็บน้ำเขื่อนห้วยหลวงประมาณ 135 กม. ทิ้งน้ำลงห้วยหลวงหรือผันน้ำเข้าอ่างเก็บน้ำเขื่อนห้วยหลวงได้โดยการสูบ มีเฮดสูบน้ำ (Static Head) ประมาณ 12 เมตร

ขอบเขตพื้นที่ชลประทานของโครงการฝายปากชม พื้นที่เป้าหมาย ควรอยู่ในลุ่มน้ำโขงอีสาน เพื่อให้คนในพื้นที่ใกล้หัวงานได้รับประโยชน์จากโครงการ เพื่อลดปัญหาความขัดแย้งจากการพัฒนาโครงการ มีพื้นที่รวม 628,264 ไร่

5) เกณฑ์ในการจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำด้านที่ 2

แผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้งในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วยแผนงาน/โครงการต่างๆ ในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นการพัฒนาไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำของพื้นที่เกิดประสิทธิภาพสูงสุด รวมถึงช่วยประหยัดงบประมาณในการลงทุนเพื่อพัฒนาโครงการต่าง ๆ ลดความซ้ำซ้อน หรือเกิดผลกระทบในเชิงลบระหว่างโครงการด้วยกัน ที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมแผนงานโครงการที่เกี่ยวข้องจากการศึกษาต่าง ๆ แผนพัฒนาของหน่วยงานท้องถิ่นที่ได้จากคำของบประมาณปี พ.ศ. 2565 และแผนจากคำขอตั้งงบประมาณ ปี พ.ศ.2566-2570 โดยได้จัดลำดับความสำคัญตามเกณฑ์ดังนี้

1. ด้านวิศวกรรม (25 คะแนน)

1.1 ความพร้อมในการก่อสร้าง (12.5 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. ยังไม่ได้ดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้	1
2. อยู่ระหว่างศึกษาความเป็นไปได้	2
3. การศึกษาความเป็นไปได้แล้วแต่ยังไม่มีแบบ	3
4. อยู่ระหว่างออกแบบ	4
5. มีแบบก่อสร้างแล้ว	5

1.2 ความพร้อมด้านวิศกรรม (12.5 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. ไม่ทราบรายละเอียด	1
2. ออกแบบเพื่อแก้ปัญหาชั่วคราว	2
3. มีการออกแบบได้ตามเกณฑ์มาตรฐานบางส่วน	3
4. มีการออกแบบตามเกณฑ์มาตรฐาน	4
5. เป็นแก้ปัญหาเร่งด่วน การปรับปรุงบำรุงรักษา	5

2. ด้านการแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ (25 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. ไม่อยู่ในพื้นที่ปัญหา ไม่มีผลต่อพื้นที่ปัญหา	1
2. ไม่อยู่ในพื้นที่ปัญหา แต่ส่งผลต่อพื้นที่ปัญหาปานกลาง	2
3. ไม่อยู่ในพื้นที่ปัญหา แต่ส่งผลต่อพื้นที่ปัญหามาก	3

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
4. อยู่ในพื้นที่ปัญหา	4
5. อยู่ในพื้นที่ปัญหาและสามารถช่วงพื้นที่ข้างเคียง	5

3. ด้านสิ่งแวดล้อมผลกระทบต่อชุมชน (25 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. ผลกระทบมากระดับหลายลุ่มน้ำ	1
2. ผลกระทบมากระดับลุ่มน้ำ	2
3. ผลกระทบมากระดับพื้นที่	3
4. ผลนกระทบปานกลางระดับพื้นที่	4
5. ผลกระทบน้อยระดับพื้นที่	5

4. ด้านค่าลงทุน บาท/ไร่ (25 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. มากกว่า 50,000 บาท ไม่มีข้อมูล	1
2. 40,000-50,000 บาท	2
3. 30,000-40,000 บาท	3
4. 20,000-30,000 บาท	4
5. น้อยกว่า 20,000 บาท	5

จากการทบทวนข้อมูลโครงการที่ได้รับ รวมทั้งคำของบประมาณในการเสนอแผนงานในอนาคต มีความแตกต่างในรายละเอียดของข้อมูล ดังนั้น การเสนอแผนงานในอนาคต หน่วยงานหรือ อปท. ที่รับผิดชอบโครงการ ควรประเมินความพร้อมของโครงการร่วมด้วย โดยโครงการที่เสนอควรอยู่ในกรอบวงเงินที่จัดสรร เป็นโครงการที่ผ่านการคัดเลือกและจัดลำดับความสำคัญในพื้นที่มาแล้ว โดยเฉพาะโครงการในท้องถิ่นจำเป็นต้องผ่านประชาคม เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการคืนงบประมาณ จากการคัดค้านของประชาชนในพื้นที่ การจัดแผนงานในการศึกษาครั้งนี้เป็นเพียงตัวอย่าง โดยเน้นการกระจายโครงการให้ทั่วถึงและตรงกับพื้นที่เป้าหมาย ดังแสดงผลการจัดลำดับดัง**ตารางที่ 3.5.5-22** ถึง **3.5.5-26**

ตารางที่ 3.5.5-22 แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 2 ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ

กลยุทธ์	จำนวนโครงการ	งบประมาณ (ล้านบาท)	แผนพัฒนา, ปีที่					
			1	2	3	4	5	6-20
			2566	2567	2568	2569	2570	2571-2585
2.1 การจัดการด้านความต้องการ								
2.1.1 ลดการใช้น้ำภาคเกษตรและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในพื้นที่ชลประทาน	5	400	20	20	20	20	20	300
2.1.2 ลดการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม								
2.2 เพิ่มประสิทธิภาพโครงการแหล่งน้ำ และระบบส่งน้ำเดิม								
2.2.1 ปรับปรุงประสิทธิภาพแหล่งน้ำ/ระบบส่งน้ำเดิม	2,690	14,461	4,220	2,281	2,252	2,731	1,011	1,966
2.2.2 เพิ่มน้ำต้นทุนในโครงการเดิม	236	985	651	176	40	59	59	0
2.3 การจัดหาน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน								

กลยุทธ์	จำนวนโครงการ	งบประมาณ (ล้านบาท)	แผนพัฒนา, ปีที่					
			1	2	3	4	5	6-20
			2566	2567	2568	2569	2570	2571-2585
2.3.1 อนุรักษ์ ฟื้นฟู พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำพื้นที่เกษตรน้ำฝน	4,201	24,398	4,997	4,686	2,926	3,026	3,488	5,275
2.3.2 พัฒนาระบบกระจายน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน	303	993	477	156	95	147	117	0
2.3.3 พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ/แหล่งน้ำชุมชน/สระน้ำในไร่นา/พัฒนาน้ำบาดาล	6,550	4,847	2,801	277	343	136	354	937
2.4 การพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำ /ระบบส่งน้ำใหม่								
2.4.1 พัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำ/อาคารบังคับน้ำ/ระบบส่งน้ำใหม่ (เกษตรและอุตสาหกรรม)	2,231	151,864	9,918	10,002	64,092	5,100	3,855	58,897
2.4.2 พัฒนาแหล่งน้ำทางเลือกเช่น พัฒนาแหล่งน้ำบาดาลขนาดใหญ่ นำน้ำทะเลมาผลิตเป็นน้ำจืด								
2.5 พัฒนาระบบผันน้ำและระบบเชื่อมโยงแหล่งน้ำ	12	5,466	1,685	0	2,591	841	0	349
2.6 การเพิ่มผลิตภาพมูลค่าภาคการผลิต								
2.6.1 พื้นที่พัฒนาใหม่	5	400	20	20	20	20	20	300
2.6.2 พื้นที่พัฒนาเดิม	5	100	5	5	5	5	5	75
2.7 เพิ่มน้ำต้นทุนโดยการปฏิบัติการฝนหลวง								
รวมทั้งหมด	**16,238**	**203,914**	**24,795**	**17,623**	**72,383**	**12,084**	**8,929**	**68,099**

ตารางที่ 3.5.5-23 แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 2 ลุ่มน้ำชี

กลยุทธ์	จำนวนโครงการ	งบประมาณ (ล้านบาท)	แผนพัฒนา, ปีที่					
			1	2	3	4	5	6-20
			2566	2567	2568	2569	2570	2571-2585
2.1 การจัดการด้านความต้องการ								
2.1.1 ลดการใช้น้ำภาคเกษตรและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในพื้นที่ชลประทาน	5	400	20	20	20	20	20	300
2.1.2 ลดการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม								
2.2 เพิ่มประสิทธิภาพโครงการแหล่งน้ำ และระบบส่งน้ำเดิม								
2.2.1 ปรับปรุงประสิทธิภาพแหล่งน้ำ/ระบบส่งน้ำเดิม	1,902	14,677	4,571	2,516	2,331	2,313	912	2,035
2.2.2 เพิ่มน้ำต้นทุนในโครงการเดิม	343	1,648	1,089	66	256	233	5	0
2.3 การจัดหาน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน								
2.3.1 อนุรักษ์ ฟื้นฟู พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำพื้นที่เกษตรน้ำฝน	5,122	29,627	3,751	5,047	869	1,298	9,820	8,842
2.3.2 พัฒนาระบบกระจายน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน	501	2,444	1,610	244	178	211	202	0
2.3.3 พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ/แหล่งน้ำชุมชน/สระน้ำในไร่นา/พัฒนาน้ำบาดาล	4,305	4,585	2,476	224	54	57	149	1,626
2.4 การพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำ /ระบบส่งน้ำใหม่								
2.4.1 พัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำ/อาคารบังคับน้ำ/ระบบส่งน้ำใหม่ (เกษตรและอุตสาหกรรม)	2,322	89,380	11,813	12,175	7,055	5,720	5,113	47,504
2.4.2 พัฒนาแหล่งน้ำทางเลือกเช่น พัฒนาแหล่งน้ำบาดาลขนาดใหญ่ นำน้ำทะเลมาผลิตเป็นน้ำจืด								
2.5 พัฒนาระบบผันน้ำและระบบเชื่อมโยงแหล่งน้ำ	50	15,304	56	145	13	124	24	14,943
2.6 การเพิ่มผลิตภาพมูลค่าภาคการผลิต								
2.6.1 พื้นที่พัฒนาใหม่	5	400	20	20	20	20	20	300
2.6.2 พื้นที่พัฒนาเดิม	5	100	5	5	5	5	5	75

กลยุทธ์	จำนวนโครงการ	งบประมาณ (ล้านบาท)	แผนพัฒนา, ปีที่					
			1	2	3	4	5	6-20
			2566	2567	2568	2569	2570	2571-2585
2.7 เพิ่มน้ำต้นทุนโดยการปฏิบัติการฝนหลวง								
รวมทั้งหมด	**14,560**	**158,566**	**25,410**	**20,461**	**10,800**	**10,001**	**16,269**	**75,625**

ตารางที่ 3.5.5-24 แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 2 ลุ่มน้ำมูล

กลยุทธ์	จำนวนโครงการ	งบประมาณ (ล้านบาท)	แผนพัฒนา, ปีที่					
			1	2	3	4	5	6-20
			2566	2567	2568	2569	2570	2571-2585
2.1 การจัดการด้านความต้องการ								
2.1.1 ลดการใช้น้ำภาคเกษตรและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในพื้นที่ชลประทาน	5	400	20	20	20	20	20	300
2.1.2 ลดการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม								
2.2 เพิ่มประสิทธิภาพโครงการแหล่งน้ำ และระบบส่งน้ำเดิม								
2.2.1 ปรับปรุงประสิทธิภาพแหล่งน้ำ/ระบบส่งน้ำเดิม	3,975	36,158	8,826	4,438	4,226	4,773	6,944	6,951
2.2.2 เพิ่มน้ำต้นทุนในโครงการเดิม	734	3,531	2,418	70	470	169	404	0
2.3 การจัดหาน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน								
2.3.1 อนุรักษ์ ฟื้นฟู พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำพื้นที่เกษตรน้ำฝน	6,267	35,759	8,820	2,673	3,958	6,856	6,806	6,646
2.3.2 พัฒนาระบบกระจายน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน	365	2,613	1,536	221	270	257	330	0
2.3.3 พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ/แหล่งน้ำชุมชน/สระน้ำในไร่นา/พัฒนาน้ำบาดาล	4,259	4,935	2,640	159	280	179	115	1,561
2.4 การพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำ /ระบบส่งน้ำใหม่								
2.4.1 พัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำ/อาคารบังคับน้ำ/ระบบส่งน้ำใหม่ (เกษตรและอุตสาหกรรม)	4,095	107,218	17,757	6,660	6,171	7,639	5,026	63,965
2.4.2 พัฒนาแหล่งน้ำทางเลือกเช่น พัฒนาแหล่งน้ำบาดาลขนาดใหญ่ นำน้ำทะเลมาผลิตเป็นน้ำจืด								
2.5 พัฒนาระบบผันน้ำและระบบเชื่อมโยงแหล่งน้ำ	39	6,314	205	483	750	117	86	4,673
2.6 การเพิ่มผลิตภาพมูลค่าภาคการผลิต								
2.6.1 พื้นที่พัฒนาใหม่	5	400	20	20	20	20	20	300
2.6.2 พื้นที่พัฒนาเดิม	5	100	5	5	5	5	5	75
2.7 เพิ่มน้ำต้นทุนโดยการปฏิบัติการฝนหลวง								
รวมทั้งหมด	**19,749**	**197,429**	**42,247**	**14,749**	**16,170**	**20,035**	**19,757**	**84,471**

ตารางที่ 3.5.5-25 สรุปโครงการพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำ ระบบส่งน้ำใหม่ ระยะ 5 ปี

ลุ่มน้ำ	จำนวน	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่ชลประทาน (ล้านไร่)	พื้นที่รับประโยชน์ (ล้านไร่)	งบประมาณ (ล้านบาท)
โขงตะวันออกเฉียงเหนือ	1,307	266	391,087	34,023,943	92,967
ชี	1,131	2,138	517,313	1,417,301	41,876
มูล	1,580	347	685,979	1,289,259	43,253
รวมทั้งหมด	**4,018**	**2,750**	**1,594,379**	**36,730,503**	**178,096**

ตารางที่ 3.5.5-26 สรุปโครงการผันน้ำและเชื่อมโยงน้ำ ระยะ 5 ปี

ลุ่มน้ำ	จำนวน	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่ชลประทาน (ล้านไร่)	พื้นที่รับประโยชน์ (ล้านไร่)	งบประมาณ (ล้านบาท)
โขงตะวันออกเฉียงเหนือ	12	125	190,974		5,467
ชี	65	149	142,210	14,725	14,307
มูล	50	143	122,444	24,275	8,211
รวมทั้งหมด	**127**	**418**	**455,628**	**39,000**	**27,985**

6) แผนงาน โครงการที่ยังเป็นช่องว่าง

จากข้อมูลที่ได้รับจากหน่วยงานต่าง ๆ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นโครงการพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำ/อาคารบังคับน้ำ/ระบบส่งน้ำใหม่ และโครงการพัฒนาระบบผันน้ำและระบบเชื่อมโยงแหล่งน้ำ มีโครงการอีกหลายประเภทที่หน่วยงานไม่ได้เสนอไว้ในแผนแม่บทฯ ด้านที่ 2 ซึ่งที่ปรึกษาเห็นว่ามีความสำคัญ ได้แก่

1) การลดการใช้น้ำภาคเกษตรและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในพื้นที่ชลประทาน ยังไม่มีโครงการ/กิจกรรมที่ชัดเจน จึงควรมีการส่งเสริมการนำเทคโนโลยีการส่งน้ำ การให้น้ำในแปลงขนาดใหญ่มาใช้กับพืชที่มีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ปรับเปลี่ยนรูปแบบการส่งน้ำที่ทำให้ใช้น้ำน้อยลง ปลูกพืชด้วยวิธีการที่ใช้น้ำน้อย หรือปลูกพืชที่ใช้น้ำน้อยโดยมีตลาดรองรับ สำหรับการลดการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม เนื่องจากภาคอุตสาหกรรมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังมีสัดส่วนการใช้น้ำที่น้อย จึงเน้นการรณรงค์ให้โรงงานอุตสาหกรรมมีการใช้น้ำซ้ำ หรือนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในกระบวนการผลิต การสร้างพื้นที่เก็บน้ำของโรงงานเพื่อสร้างความมั่นคงด้านน้ำเพื่อการผลิต โดยมีมาตรการจูงใจ เช่น ร่วมกับกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้เครื่องหมายรับรอง การยกเว้น/ลดภาษีสำหรับเครื่องมือ/อุปกรณ์เพื่อประหยัดน้ำในโรงงาน

2) พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ/แหล่งน้ำชุมชน มีการเสนอโครงการแต่ยังมีจำนวนโครงการน้อย ซึ่งปัจจุบันอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลางในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือหลายแห่งมีตะกอนมากขึ้น ทำให้ศักยภาพในการเก็บกักน้ำน้อยลง เช่น เขื่อนลำพระเพลิง เขื่อนลำปาว จึงควรมีการศึกษาและก่อสร้างฝายดักตะกอนจากลำน้ำที่ไหลลงสู่อ่าง เพื่อช่วยลดปริมาณตะกอน ซึ่งสามารถใช้ประโยชน์จากตะกอนหน้าฝายมาพัฒนาเป็นคันดิน และปรับปรุงภูมิทัศน์เพิ่มเติมได้

3) การเพิ่มผลิตภาพมูลค่าภาคการผลิต ข้อมูลของธนาคารโลกซึ่งใช้ตัวเลขปี 2560 อ้างอิงราคาคงที่ปี 2553 ประเทศไทยมีผลิตภาพการใช้น้ำ 7.41 USD/ลบ.ม. เป็นตัวเลขที่ค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของโลกที่ 20.61 USD/ลบ.ม. และภูมิภาคเอเชียแปซิฟิคมีค่าเฉลี่ย 17.95 USD/ลบ.ม. และน้อยกว่าประเทศมาเลเซียที่มีค่า 54.43 USD/ลบ.ม. ซึ่งหากผลิตภาพภาคการผลิตยังมีค่าน้อยแสดงถึงการใช้น้ำปริมาณมากไม่คุ้มค่ากับการผลิต ดังนั้น นอกจากการจัดหาแหล่งน้ำที่มีความจำเป็นแล้ว ควรมีการใช้น้ำอย่างคุ้มค่าเพื่อให้ผลิตภาพภาคการผลิตเพิ่มสูงขึ้น โดยมีวิธีการ ได้แก่ ลดการใช้น้ำในกิจกรรมทางเศรษฐกิจลง โดยเฉพาะภาคการเกษตรที่มีสัดส่วนการใช้น้ำสูง มีการปลูกพืชที่ใช้น้ำน้อย หรือใช้น้ำคุ้มค่ากับมูลค่าทางเศรษฐกิจทั้งนี้การผลักดันนโยบายด้านการจัดหาแหล่งน้ำและส่งเสริมการเกษตรรูปแบบเดิมไม่เพียงพอ ต้องมีการเชื่อมโยงกับความต้องการของตลาด นำเทคโนโลยีการจัดการข้อมูลและโลจิสติกส์มาใช้งานเพื่อลดต้นทุน เพิ่มมูลค่า มีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางเกษตรให้มีมูลค่าสูงขึ้น เช่น แป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ที่ใช้ทำเครื่องสำอาง การปลูกพืชสมุนไพรที่แตกต่างกันตามภูมิภาคใช้ผลิตเวชภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานมีการรับรองในระดับสากล การนำนวัตกรรม การวิจัย การจดสิทธิบัตรมาใช้ ซึ่งจะเห็นว่าโจทย์ใหญ่ คือ การ

สร้างความร่วมมือระหว่างภาคส่วนทั้งภาคประชาชน เอกชน ราชการ สถาบันการศึกษา เนื่องจาก ไม่สามารถขับเคลื่อนเพียงส่วนใดส่วนหนึ่งโดยเฉพาะ หากสามารถผ่านคอคอดดังกล่าวไปได้ จะทำให้ประเทศไทยเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน และเกษตรกรซึ่งเป็นประชากรส่วนใหญ่ยกระดับชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

7) โครงกาเร่งด่วน

1. เนื่องจากพื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่ไม่มีระบบชลประทาน ควรเร่งดำเนินการแผนงานที่เน้นการจัดหาน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน โดยมีแผนงานโครงการที่สนับสนุนการจัดหาได้แก่ การอนุรักษ์ฟื้นฟู แหล่งน้ำ การพัฒนาแหล่งน้ำและระบบกระจายน้ำ การอนุรักษ์ดินและน้ำ สระน้ำในไร่นา โคกหนองนาโมเดล โครงการแก้มลิงที่อยู่ตามริมน้ำสายหลัก และพัฒนาบ่อบาดาลเพื่อการเกษตรในพื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาล โดยในการพัฒนาโครงการควรคำนึงถึงโครงการที่จะพัฒนาในอนาคตด้วย

2. ควรเน้นการพัฒนาโครงการเชื่อมโยงแหล่งน้ำเพื่อกระจายน้ำจากพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำมากไปเก็บกักในแหล่งน้ำที่ยังมีความสามารถในการรับน้ำ

3. โครงการที่ของบประมาณมีจำนวนมากที่ไม่มีรายละเอียดของข้อมูล ซึ่งควรมีการสร้างระบบฐานข้อมูลเสริมสำหรับการใส่หรือ upload ข้อมูลรายละเอียดโครงการที่เสนอแผนงานในอนาคต เพื่อให้หน่วยงานที่ของบประมาณได้เตรียมข้อมูลที่พร้อมสำหรับการวิเคราะห์และพิจารณาโครงการ โดยหน่วยงานหรือ อปท. ที่รับผิดชอบโครงการ ควรประเมินความพร้อมของโครงการร่วมด้วย โดยเฉพาะโครงการในท้องถิ่นจำเป็นต้องผ่านประชาคม เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการคืนงบประมาณ จากการคัดค้านของประชาชนในพื้นที่

4. เนื่องจากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำมีข้อจำกัดในด้านภูมิประเทศในการพัฒนาและปริมาณน้ำที่จะสามารถเก็บกักได้ ดังนั้นจึงควรเร่งผลักดันโครงการการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำโขงและลำน้ำสาขาของแม่น้ำโขง โดยเร่งดำเนินการสร้าง ปตร./ฝาย ปิดปากลำน้ำสาขาที่ไหลลงสู่แม่น้ำโขงโดยตรงในส่วนที่ยังไม่ดำเนินการ และเร่งผลักดันโครงการพัฒนาใช้น้ำโขงสู่ลุ่มน้ำข้างเคียงหรือโครงการโขง-เลย-ชี-มูล ให้เริ่มดำเนินการตามขั้นตอนโดยเร็ว

3.5.5.3 ด้านที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย

มีเป้าประสงค์ คือ เพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ การจัดระบบป้องกันน้ำท่วมชุมชนเมือง การจัดการพื้นที่น้ำท่วมและพื้นที่ชะลอน้ำ รวมทั้งการบรรเทาอุทกภัยในเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบ ในระดับลุ่มน้ำและพื้นที่วิกฤต (Area based) ลุ่มน้ำขนาดใหญ่ ลุ่มน้ำสาขา/ลดความเสี่ยงและความรุนแรงลงไม่น้อยกว่า ร้อยละ 60

การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย มีทิศทางการจัดการน้ำในแผนแม่บทฯ ที่เกี่ยวข้องกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีประเด็นที่สำคัญดังนี้

(1) กำหนดพื้นที่เสี่ยงจากอุทกภัย ภัยแล้ง และพัฒนาระบบพยากรณ์เตือนภัยให้มีประสิทธิภาพถูกต้อง และรวดเร็ว
(2) การเตรียมความพร้อมในการรับมือกับภัยธรรมชาติ การบริหารพื้นที่น้ำท่วม และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อบรรเทาและแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ
(3) การจัดการน้ำท่วมในเขตพื้นที่ท่องเที่ยวสำคัญ
(4) เพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ โดยการปรับปรุงสิ่งกีดขวางทางน้ำ การปรับปรุงลำน้ำ
(5) จัดโครงสร้างป้องกันน้ำท่วมชุมชนเมือง จัดทำผังน้ำ ผังการระบายน้ำ
(6) จัดการพื้นที่น้ำท่วม พื้นที่ชะลอน้ำ (แก้มลิง)

(7) จัดทำทางผันน้ำและการใช้พื้นที่เกษตร ในการรองรับน้ำนองในภาวะวิกฤต

กลยุทธ์ภายใต้แผนแม่บทฯ ด้านที่ 3 ประกอบด้วย 1) การเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ 2) ป้องกันน้ำท่วมชุมชนเมือง 3) การจัดการพื้นที่น้ำท่วม/พื้นที่ชะลอน้ำ 4) การบรรเทาอุทกภัยเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบ ระดับลุ่มน้ำ/พื้นที่วิกฤต 5) การสนับสนุนปรับตัวและเผชิญเหตุ มีรายละเอียดการจัดงบประมาณแต่ละกลยุทธ์ดังนี้

1) การเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ

1.1) ปรับปรุงสิ่งกีดขวางทางน้ำ

สิ่งกีดขวางทางน้ำที่เป็นอุปสรรค เช่น สิ่งปลูกสร้างที่บุกรุกทางน้ำ ฝายที่ชำรุด การระบายน้ำผ่านฝาย ประตูระบายน้ำ เป็นต้น การปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานที่มีการก่อสร้างขวางทางน้ำทำให้น้ำระบายไม่สะดวก เช่น สะพาน หรือโครงสร้างที่ปิดกั้นทางน้ำเดิม เช่น ถนน ดังนั้นในการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานจะต้องมีการศึกษาการระบายน้ำให้ชัดเจน เพื่อสามารถกำหนดความกว้างของทางระบายน้ำให้มีความเหมาะสมไม่เป็นปัญหา อุปสรรคในการระบายน้ำอันเป็นสาเหตุให้เกิดน้ำท่วมได้ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นได้ทำการสำรวจสิ่งกีดขวางทางน้ำที่อยู่ในความรับผิดชอบของ อปท. ในปี พ.ศ. 2563 พบว่าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีสิ่งกีดขวางทางน้ำ 8 จังหวัด จำนวน 21 โครงการ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นฝาย ถนนและท่อลอด โดยทั้ง 21 โครงการยังไม่ได้มีการประมาณราคา จากการรวบรวมโครงการการจัดทำแผนงบประมาณปี พ.ศ. 2565 และแผนจากคำขอตั้งงบประมาณ ปี พ.ศ.2566-2570 มีโครงการที่เสนอเพื่อปรับปรุงสิ่งกีดขวางทางน้ำ 18 โครงการขอใช้งบประมาณ 133 ล้านบาท ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-27** ซึ่งจะเห็นว่ายังมีปัญหาสิ่งกีดขวางทางน้ำอยู่ โดยเฉพาะเมื่อเกิดปัญหาน้ำท่วม ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงสิ่งกีดขวางทางน้ำ จึงเสนอกรอบวงเงินรายปีไว้ลุ่มน้ำละ 50 ล้านบาท ดัง**ตารางที่ 3.5.5-37**

ตารางที่ 3.5.5-27 การปรับปรุงสิ่งกีดขวางทางน้ำ

หน่วย: ล้านบาท

กลยุทธ์รอง	ลุ่มน้ำโขง		ลุ่มน้ำชี		ลุ่มน้ำมูล		รวมทั้งหมด	
	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน
3.1.1 ปรับปรุงสิ่งกีดขวางทางน้ำ	6	90	2	15	10	28	18	133

ที่มา: รวบรวมจากข้อมูลหน่วยงานต่าง ๆ

ปัจจุบัน สทนช. มีโครงการจัดทำผังน้ำทั้ง 3 ลุ่มน้ำหลักในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีการสำรวจระบุตำแหน่งสิ่งกีดขวางทางน้ำ ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถใช้ข้อมูลดังกล่าว เช่น กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท ในการออกแบบรายละเอียดและปรับปรุงบริเวณที่ระบุไว้

1.2) ปรับปรุงลำน้ำธรรมชาติ

งานปรับปรุงลำน้ำธรรมชาติมีโครงการขนาดใหญ่ของกรมเจ้าท่าจำนวน 10 โครงการสามารถสรุปได้ดัง**ตารางที่ 3.5.5-28** ซึ่งโครงการเหล่านี้เป็นโครงการขนาดใหญ่ ใช้งบประมาณสูง จำเป็นต้องศึกษาความเหมาสมและออกแบบรายละเอียดเพื่อกำหนดเป้าหมายในการขุดลอกและผลที่ได้รับ ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ยังไม่ได้บรรจุอยู่ในแผนหลัก โดยโครงการที่อยู่ในงบประมาณแผนหลักจะเป็นโครงการระดับท้องถิ่น ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-29**

ตารางที่ 3.5.5-28 โครงการปรับปรุงลำน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่

ลำดับที่	รายการ	จังหวัด	ลุ่มน้ำ	งบประมาณ (ล้านบาท)
1	ขุดลอก แม่น้ำสงคราม (NE-04 สงคราม)	นครพนม	3	2,241.50
2	แผนขุดลอก เพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วม แม่น้ำเลย (NE-01 เลยล่าง)	เลย	3	1,017.56
3	ขุดลอก แม่น้ำชี (NE-08 ชีบน 215 กม.)	ขอนแก่น	4	2,510.73
4	ขุดลอก แม่น้ำชี (NE-10 ชีล่าง 120 กม.)	ยโสธร	4	2,866.72
5	ขุดลอก แม่น้ำชี (NE-09 ชีกลาง 180 กม.)	ร้อยเอ็ด	4	1,764.41
6	ขุดลอก แม่น้ำชี (NE-13 มูลล่าง 105 กม.)	อุบลราชธานี	4	2,487.40
7	ขุดลอก แม่น้ำมูล (NE-11 มูลบน 135 กม.)	นครราชสีมา	5	820.33
8	ขุดลอก แม่น้ำมูล (NE-12 มูลกลาง 175 กม.)	บุรีรัมย์	5	3,107.91
9	โครงการปรับปรุงทางน้ำสาขา ลำปะเทียะ	บุรีรัมย์	5	948.68
10	ขุดลอก แม่น้ำมูล (NE-12 มูลล่าง 195 กม.)	อุบลราชธานี	5	11,071.23
	รวม			**71,495.04**

ที่มา: กรมเจ้าท่า

ตารางที่ 3.5.5-29 โครงการปรับปรุงลำน้ำธรรมชาติระดับท้องถิ่น

หน่วย: ล้านบาท

กลยุทธ์รอง	ลุ่มน้ำโขง		ลุ่มน้ำชี		ลุ่มน้ำมูล		รวมทั้งหมด	
	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน
3.1.2 ปรับปรุงทางน้ำ	94	887	222	1,728	613	2,221	929	4,835

ที่มา: รวบรวมจากข้อมูลหน่วยงานต่าง ๆ

1.3) การกำจัดวัชพืชและขยะมูลฝอย

จากการรวบรวมโครงการมีงานการกำจัดวัชพืชและขยะมูลฝอยเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาการระบายน้ำและคุณภาพน้ำ จำนวน 338 โครงการ มีวงเงินที่จะดำเนินการ 1,301 ล้านบาท แสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-30** การกำจัดวัชพืชและขยะมูลฝายเป็นปัญหาประจำปี ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินการแก้ปัญหาการกำจัดวัชพืชและขยะมูลฝอย จึงเสนอกรอบวงเงินรายปีไว้ลุ่มน้ำละ 50 ล้านบาท

ตารางที่ 3.5.5-30 โครงการกำจัดวัชพืชและขยะมูลฝอย

หน่วย: ล้านบาท

กลยุทธ์รอง	ลุ่มน้ำโขง		ลุ่มน้ำชี		ลุ่มน้ำมูล		รวมทั้งหมด	
	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน
3.1.3 การกำจัดวัชพืชและขยะมูลฝอย	92	365	95	183	151	753	338	1,301

ที่มา: รวบรวมจากข้อมูลหน่วยงานต่าง ๆ

2) การป้องกันน้ำท่วมชุมชนเมือง

2.1) ระบบป้องกันชุมชนเมือง

กรมโยธาธิการและผังเมืองได้ศึกษาความเหมาะสมและสำรวจออกแบบรายละเอียดระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำหลักเพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือระยะที่ 1 มีโครงการที่อยู่ในแผนหลักจำนวน 114 โครงการ งบประมาณรวม 33,674 ล้านบาท (**ตารางที่**

3.5.5-31) งานศึกษาทบทวนจัดทำแผนหลักการป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชม ได้จัดลำดับความสำคัญในการลงทุนโครงการป้องกันน้ำท่วมของกลุ่มพื้นที่ชุมชน โดยพิจารณาจัดลำดับความสำคัญในการลงทุนจัดสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำของแต่ละกลุ่มพื้นที่ชุมชน โดยพิจารณาจากความสำคัญของชุมชน ความเป็นศูนย์กลางทางเศษฐกิจของชุมชน สภาพและความรุนแรงของการเกิดน้ำท่วมและความสอดคล้องกันนโนบายการพัฒนาประเทศ โดยกลุ่มพื้นที่ที่ได้รับการพิจารณาก่อนจะเป็นกลุ่มพื้นที่ที่เป็นพื้นที่เป้าหมายในการพัฒนาประเทศซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเมืองหลักที่มีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว การศึกษาครั้งนี้ได้นำลำดับความสำคัญจากแผนหลักของกรมโยธาธิการและผังเมืองมาประกอบการจัดแผนระยะ 5 ปี เมื่อนำโครงการทั้ง 114 โครงการ รวมกับโครงการที่ได้จากการจัดทำแผนงบประมาณปี พ.ศ. 2565 และแผนจากคำขอตั้งงบประมาณ ปี พ.ศ.2566-2570 ตัดโครงการที่ซ้ำซ้อนกัน สามารถสรุปโครงการเกี่ยวกับการป้องกันน้ำท่วมชุมชนเมือง ได้ 294 โครงการ งบประมาณ 54,279 ล้านบาท (**ตารางที่ 3.5.5-32**)

ตารางที่ 3.5.5-31 โครงการป้องกันน้ำท่วมชุมชนเมือง

จังหวัด	จำนวน	งบประมาณ (ล้านบาท)
กาฬสินธุ์	6	1,672
ขอนแก่น	8	3,635
ชัยภูมิ	4	5,822
นครพนม	6	587
นครราชสีมา	9	6,376
บึงกาฬ	4	406
บุรีรัมย์	5	954
มหาสารคาม	7	1,409
มุกดาหาร	2	356
ยโสธร	5	753
ร้อยเอ็ด	6	895
เลย	5	609
ศรีสะเกษ	6	627
สกลนคร	8	4,531
สุรินทร์	5	1,230
หนองคาย	3	164
หนองบัวลำภู	4	619
อำนาจเจริญ	5	381
อุดรธานี	7	1,266
อุบลราชธานี	9	1,382
รวม	**114**	**33,674**

ที่มา: ผลการศึกษาของกรมโยธาธิการและผังเมือง

ตารางที่ 3.5.5-32 โครงการป้องกันน้ำท่วมชุมชนเมืองที่เสนอของบประมาณ

หน่วย: ล้านบาท

กลยุทธ์รอง	ลุ่มน้ำโขง		ลุ่มน้ำชี		ลุ่มน้ำมูล		รวมทั้งหมด	
	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน
3.2.1 ระบบป้องกันชุมชนเมือง	89	14,785	85	19,673	120	19,821	294	54,279

ที่มา: รวบรวมจากข้อมูลหน่วยงานต่าง ๆ

2.2) จัดทำผังน้ำในผังเมือง/ผังการระบายน้ำในระดับลุ่มน้ำ จังหวัด

กรมโยธาธิการและผังเมืองได้มีการดำเนินโครงการวางผังระบายน้ำจังหวัดไปครบทั้ง 25 ลุ่มน้ำ โดยในปีงบประมาณ 2562 มีการดำเนินการในกลุ่มสุดท้าย ซึ่งเริ่มโครงการในเดือนกุมภาพันธ์ 2562 สิ้นสุดในเดือนตุลาคม 2562 จำนวน 5 ลุ่มน้ำ ได้แก่ ลุ่มน้ำมูล ลุ่มน้ำชี ลุ่มน้ำโขง ลุ่มน้ำป่าสัก ลุ่มน้ำกก

สทนช.ได้ทำการศึกษาโครงการจัดทำผังน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังนี้

โครงการจัดทำผังน้ำ ลุ่มน้ำมูล เริ่มศึกษาปี 2562-2564

โครงการจัดทำผังน้ำ ลุ่มน้ำชี เริ่มศึกษาปี 2562-2564

โครงการจัดทำผังน้ำ ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ เริ่มศึกษาปี 2564-2565

การศึกษาโครงการจัดทำผังน้ำของ สทนช. จะทำให้ได้ผังน้ำ ตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 ข้อมูลผังน้ำเพื่อใช้ประกอบเป็นข้อมูลในการพิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดินที่อยู่ในระบบทางน้ำ ตามที่กำหนดในผังน้ำให้เป็นไปตามมาตรา 56 แผนปรับปรุง ฟื้นฟูทางน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติที่เชื่อมโยงกับทางน้ำสายหลักรวมทั้งเสนอแนะขนาดของช่องเปิดของอาคารในลำน้ำของลุ่มน้ำ แนวทางการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำทั้งฤดูน้ำหลากและฤดูแล้ง และใช้เป็นมาตรฐานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ใช้ข้อมูลผังน้ำที่สอดคล้องเชื่อมโยงกัน จากนั้นจะนำผังน้ำในรูปแบบแผนที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาต่อไป นอกจากนี้ยังมีผังน้ำในรูปแบบแผนผัง และรายการประกอบผัง ซึ่งเมื่อมีการประกาศเขตผังน้ำและมีการใช้งานจริง จะทำให้ทราบผลการใช้งานจริง ข้อจำกัด ประโยชน์จากการใช้ผังน้ำที่เป็นรูปธรรม ซึ่งควรมีการติดตามผลหลังมีการประกาศใช้แล้ว และทำการปรับปรุงทุก 5 ปี เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้ที่ดิน การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมและน้ำแล้ง

2.3) โครงการเขื่อนป้องกันตลิ่ง

ข้อมูลจากรายงานโครงการศึกษาเพื่อวางแผนแม่บทและออกแบบรายละเอียด (ในจุดวิกฤต) เพื่อแก้ไขปัญหาตลิ่งพังในแม่น้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรมเจ้าท่า พฤษภาคม 2562 มีการสำรวจความต้องการของชุมชนในการป้องกันแก้ไขปัญหาตลิ่งพังริมแม่น้ำชี และแม่น้ำมูลรวม 76 แห่ง อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชีตอนล่าง-เซบาย-เซบก และลุ่มน้ำมูลตอนล่าง และพื้นที่ที่เกี่ยวข้องรวม 55 แห่ง ความยาวรวม 32.33 กม. และจากการรวบรวมโครงการ มีการเสนอโครงการเขื่อนป้องกันตลิ่ง จำนวน 840 โครงการ งบประมาณ 26,377 ล้านบาท ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-33** จากข้อมูลโครงการที่รวบรวมได้ไม่มีข้อมูลเพียงพอในการจัดลำดับความสำคัญ โดยเฉพาะความคุ้มค่าและเมื่อเปรียบเทียบความจำเป็นเร่งด่วน จุดที่อยู่ในพื้นที่ชุมชนเมืองควรจะรวมอยู่ในโครงการป้องกันน้ำท่วมชุมชนเมืองแล้ว ดังนั้นโครงการเขื่อนป้องกันตลิ่งในกลยุทธ์นี้จึงเป็นเพียงการป้องกันการกัดเซาะตลิ่ง ซึ่งจะค่อยๆ เกิด ในช่วง 5 ปีแรก จึงเน้นการก่อสร้างกระจายพื้นที่ โดยจำเป็นต้องมีการศึกษาร่วมกันทุกหน่วยงานที่มีภารกิจเกี่ยวข้อง รวมถึงการขุด

ลอกลำน้ำเพื่อเป็นการแก้ปัญหาในภาพรวมอย่างตรงจุดลดผลกระทบการการก่อสร้างที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น การก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งฝั่งเดียวส่งผลกระทบต่อพื้นที่ฝั่งตรงข้ามให้กัดเซาะมากขึ้น การสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งในโค้งงอก จะส่งผลต่อโค้งตรงข้ามซึ่งเป็นฝั่งโค้งกัดเซาะมากขึ้น การสร้างตัวเขื่อนลาดเอียงยื่นไปในลำน้ำทำให้ขวางการไหลของน้ำ เป็นต้น ดังนั้น ควรจะมีการศึกษาร่วมกันระหว่าง งานขุดลอก งานป้องกันตลิ่ง รวมถึงการมีส่วนร่วมของประชาชนทั้งสองฝั่งลำน้ำได้รับความยินยอม และคุ้มค่าการลงทุน

ตารางที่ 3.5.5-33 โครงการเขื่อนป้องกันตลิ่ง

หน่วย: ล้านบาท

กลยุทธ์รอง	ลุ่มน้ำโขง		ลุ่มน้ำชี		ลุ่มน้ำมูล		รวมทั้งหมด	
	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน
3.2.3 เขื่อนป้องกันตลิ่ง	236	7,945	290	9,662	314	8,770	840	26,377

ที่มา: รวบรวมจากข้อมูลหน่วยงานต่าง ๆ

3) การจัดการพื้นที่น้ำท่วม/พื้นที่ชะลอน้ำ

กลยุทธ์รอง จัดการพื้นที่น้ำท่วม/พื้นที่ชะลอน้ำ ประกอบด้วย 2 กลยุทธ์ย่อย คือ 3.3.1) การพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่ชะลอน้ำ จะช่วยบรรเทาปัญหาน้ำท่วมในช่วงฤดูน้ำหลากและมีน้ำไว้ใช้ในช่วงฤดูแล้ง และ 3.3.2) การพัฒนา และเพิ่มประสิทธิภาพอาคารบังคับน้ำและสถานีสูบน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่เฉพาะจุด จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการระบายน้ำสู่พื้นที่ตอนล่างได้เร็วขึ้น มีการของบประมาณเพื่อใช้ดำเนินโครงการรวม 25,946 ล้านบาท และ 27,939 ล้านบาทตามลำดับ ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-34** การพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่ชะลอน้ำจะเป็นพื้นที่เดียวกับแผนแม่บทฯ ด้านที่ 2 อนุรักษ์ ฟื้นฟู แหล่งน้ำ และด้านที่ 4 การอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งในการดำเนินการควรพิจารณาทั้งด้านสิ่งแวดล้อมและการใช้ประโยชน์เป็นแก้มลิงเพื่อลดปัญหาน้ำท่วมและแก้ปัญหาภัยแล้ง ซึ่งควรมีการศึกษาเพื่อกำหนดทิศทางในการพัฒนาในแต่ละพื้นที่ให้เหมาะสมและประชาชนยอมรับ

ตารางที่ 3.5.5-34 การจัดการพื้นที่น้ำท่วม/พื้นที่ชะลอน้ำ

หน่วย: ล้านบาท

กลยุทธ์รอง		ลุ่มน้ำโขงฯ		ลุ่มน้ำชี		ลุ่มน้ำมูล		รวมทั้งหมด	
		จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน
3.3.1	การพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่ชะลอน้ำ	145	3,655	332	12,003	715	10,287	1,192	25,946
3.3.2	การพัฒนา และเพิ่มประสิทธิภาพอาคารบังคับน้ำและสถานีสูบน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่เฉพาะจุด	214	11,374	169	7,159	428	9,406	811	27,939

ที่มา: รวบรวมจากข้อมูลหน่วยงานต่าง ๆ

4) การบรรเทาอุทกภัยในเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบในระดับลุ่มน้ำ/พื้นที่วิกฤต

การบรรเทาอุทกภัยในเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบในระดับลุ่มน้ำ/พื้นที่วิกฤต จะเน้นในพื้นที่มีปัญหารุนแรงเกิดขึ้นเป็นประจำ สำหรับพื้นที่เสี่ยงภัยด้านน้ำท่วมระดับลุ่มน้ำ เช่น พื้นที่ลุ่มน้ำชีตอนล่างและมูล

ตอนล่าง ซึ่งมักเกิดปัญหาน้ำท่วม และจากการรวบรวมโครงการจากการจัดทำแผนงบประมาณปี พ.ศ. 2565 และแผนจากคำขอตั้งงบประมาณ ปี พ.ศ.2566-2570 ได้ 30 โครงการ งบประมาณ 1,143 ล้านบาท **ตารางที่ 3.5.5-35**

ตารางที่ 3.5.5-35 การบรรเทาอุทกภัยในเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบในระดับลุ่มน้ำ/พื้นที่วิกฤต

หน่วย: ล้านบาท

กลยุทธ์รอง		ลุ่มน้ำโขง		ลุ่มน้ำชี		ลุ่มน้ำมูล		รวมทั้งหมด	
		จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน
3.4.1	บรรเทาอุทกภัยในเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบในระดับลุ่มน้ำ/พื้นที่วิกฤต	7	252	7	91	16	800	30	1,143

ที่มา: รวบรวมจากข้อมูลหน่วยงานต่าง ๆ

5) การสนับสนุนการปรับตัวและเผชิญเหตุ

การสนับสนุนการปรับตัวและเผชิญเหตุ กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยได้ทำ โครงการจัดการอุทกภัยโดยอาศัยชุมชนเป็นฐาน (Community - Based Flood Management : CBFM) จากการรวบรวมโครงการจากการจัดทำแผนงบประมาณปี พ.ศ. 2565 และแผนจากคำขอตั้งงบประมาณ ปี พ.ศ.2566-2570 ได้ 5 โครงการ งบประมาณ 140 ล้านบาท ในการดำเนินงานควรมีกิจกรรมทุกปีเพื่อให้ชุมชนเกิดความเข้มแข็ง **ตารางที่ 3.5.5-36**

ตารางที่ 3.5.5-36 การสนับสนุนการปรับตัวและเผชิญเหตุ

หน่วย: ล้านบาท

กลยุทธ์รอง		ลุ่มน้ำโขงฯ		ลุ่มน้ำชี		ลุ่มน้ำมูล		รวมทั้งหมด	
		จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน
3.5.1	การสนับสนุนการปรับตัวและเผชิญเหตุ	2	14	1	25	2	101	5	140

ที่มา: กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

6) เกณฑ์ในการจัดทำแผนหลักการพัฒนาแหล่งน้ำแบบบูรณาการด้านที่ 3

โครงการด้านที่ 3 มีกิจกรรมหลากหลาย ดังนั้นในการจัดทำแผนหลักช่วง 5 ปี ได้กำหนดเกณฑ์ขึ้นดังนี้

1. ด้านวิศวกรรม (25 คะแนน)

1.1 ความพร้อมในการก่อสร้าง (12.5 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. ยังไม่ได้ดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้	1
2. อยู่ระหว่างศึกษาความเป็นไปได้	2
3. การศึกษาความเป็นไปได้แล้วแต่ยังไม่มีแบบ	3
4. อยู่ระหว่างออกแบบ	4
5. มีแบบก่อสร้างแล้วหรือดำเนินการได้เลยโดยไม่ต้องใช้แบบ	5

1.2 ความพร้อมด้านวิศกรรม (12.5 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. ไม่ทราบรายละเอียด	1
2. ออกแบบเพื่อแก้ปัญหาชั่วคราว	2
3. มีการออกแบบได้ตามเกณฑ์มาตรฐานบางส่วน	3
4. มีการออกแบบตามเกณฑ์มาตรฐาน	4
5. เป็นแก้ปัญหาเร่งด่วน	5

2. ด้านการแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ (25 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. ไม่อยู่ในพื้นที่ปัญหา ไม่มีผลต่อพื้นที่ปัญหา	1
2. ไม่อยู่ในพื้นที่ปัญหา แต่ส่งผลต่อพื้นที่ปัญหาปานกลาง	2
3. ไม่อยู่ในพื้นที่ปัญหา แต่ส่งผลต่อพื้นที่ปัญหามาก	3
4. อยู่ในพื้นที่ปัญหา	4
5. อยู่ในพื้นที่ปัญหาและสามารถช่วงพื้นที่ข้างเคียง	5

3. ด้านสิ่งแวดล้อมผลกระทบต่อชุมชน (25 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1 ผลกระทบมากระดับหลายลุ่มน้ำ	1
2. ผลกระทบมากระดับลุ่มน้ำ	2
3. ผลกระทบมากระดับพื้นที่	3
4. ผลกระทบปานกลางระดับพื้นที่	4
5. ผลกระทบน้อยระดับพื้นที่	5

4. ด้านค่าลงทุน บาท/ครัวเรือน (25 คะแนน)

รายละเอียดหลักเกณฑ์	ระดับคะแนน
1. มากกว่า 50,000 บาท ไม่มีข้อมูล	1
2. 40,000-50,000 บาท	2
3. 30,000-40,000 บาท	3
4. 20,000-30,000 บาท	4
5. น้อยกว่า 20,000 บาท	5

จากการรวบรวมโครงการพบว่าโครงการในแผนแม่บทฯ ด้านที่ 3 มีการของบประมาณจำนวนมากกว่ากรอบงบประมาณที่เคยได้รับ ดังนั้นในการจัดลำดับโครงการเร่งด่วนใน 5 ปี จะใช้หลักความพร้อมของโครงการ คะแนนที่ได้ การประจายตัว ส่วนคะแนนด้านค่าลงทุน บาท/ครัวเรือน ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้เท่ากับ 1 ทุกโครงการ ซึ่งสามารถสรุปผลการจัดลำดับได้ดังนี้

ตารางที่ 3.5.5-37 แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 3 ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ

กลยุทธ์	จำนวนโครงการ	งบประมาณ (ล้านบาท)	แผนพัฒนา, ปีที่					
			1	2	3	4	5	6-20
			2566	2567	2568	2569	2570	2571-2585
3.1 เพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ								
3.1.1 ปรับปรุงสิ่งกีดขวางทางน้ำ	6	990	30	60	50	50	50	750
3.1.2 ปรับปรุงลำน้ำธรรมชาติ	26	1,572	209	501	46	20	45	750
3.1.3 การกำจัดวัชพืชและขยะมูลฝอยในแม่น้ำสายหลัก แม่น้ำสาขา และแหล่งน้ำปิด	38	1,274	324	50	50	50	50	750
3.2 การป้องกันน้ำท่วมชุมชนเมือง								
3.2.1 ระบบป้องกันชุมชนเมือง	42	14,785	2,168	2,297	1,352	900	1,935	6,132
3.2.2 จัดทำผังน้ำในผังเมือง/ผังการระบายน้ำในระดับลุ่มน้ำ จังหวัด		1,000	50	50	50	50	50	750
3.2.3 เขื่อนป้องกันตลิ่ง	146	7,945	2,804	258	48	38	6	4,791
3.3 จัดการพื้นที่น้ำท่วม/พื้นที่ชะลอน้ำ								
3.3.1 การพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่ชะลอน้ำ	140	3,655	819	127	35	59	50	2,565
3.3.2 การพัฒนา และเพิ่มประสิทธิภาพอาคารบังคับน้ำและสถานีสูบน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่เฉพาะจุด	140	12,124	3,867	5,340	1,806	117	244	750
3.4 บรรเทาอุทกภัยในเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบในระดับลุ่มน้ำ/พื้นที่วิกฤต	1	2,152	252	100	100	100	100	1,500
3.5 การสนับสนุนการปรับตัวและเผชิญเหตุ	1	280	14	14	14	14	14	210
รวมทั้งหมด	**540**	**45,776**	**10,536**	**8,798**	**3,552**	**1,399**	**2,543**	**18,948**

ตารางที่ 3.5.5-38 แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 3 ลุ่มน้ำชี

กลยุทธ์	จำนวนโครงการ	งบประมาณ (ล้านบาท)	แผนพัฒนา, ปีที่					
			1	2	3	4	5	6-20
			2566	2567	2568	2569	2570	2571-2585
3.1 เพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ								
3.1.1 ปรับปรุงสิ่งกีดขวางทางน้ำ	2	1,000	50	50	50	50	50	750
3.1.2 ปรับปรุงลำน้ำธรรมชาติ	175	1,728	332	393	136	231	212	425
3.1.3 การกำจัดวัชพืชและขยะมูลฝอยในแม่น้ำสายหลัก แม่น้ำสาขา และแหล่งน้ำปิด	47	1,071	121	50	50	50	50	750
3.2 การป้องกันน้ำท่วมชุมชนเมือง								
3.2.1 ระบบป้องกันชุมชนเมือง	43	19,673	2,207	2,746	1,357	1,974	1,840	9,549
3.2.2 จัดทำผังน้ำในผังเมือง/ผังการระบายน้ำในระดับลุ่มน้ำ จังหวัด		1,000	50	50	50	50	50	750

กลยุทธ์	จำนวนโครงการ	งบประมาณ (ล้านบาท)	แผนพัฒนา, ปีที่					
			1	2	3	4	5	6-20
			2566	2567	2568	2569	2570	2571-2585
3.2.3 เขื่อนป้องกันตลิ่ง	183	9,662	4,305	475	124	117	73	4,569
3.3 จัดการพื้นที่น้ำท่วม/พื้นที่ชะลอน้ำ								
3.3.1 การพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่ชะลอน้ำ	329	12,003	1,068	155	479	144	260	9,897
3.3.2 การพัฒนา และเพิ่มประสิทธิภาพอาคารบังคับน้ำและสถานีสูบน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่เฉพาะจุด	63	8,659	3,196	1,596	1,041	744	582	1,500
3.4 บรรเทาอุทกภัยในเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบในระดับลุ่มน้ำ/พื้นที่วิกฤต	2	1,891	26	66	100	100	100	1,500
3.5 การสนับสนุนการปรับตัวและเผชิญเหตุ	1	2,018	101	101	101	101	101	1,514
รวมทั้งหมด	**845**	**58,706**	**11,456**	**5,682**	**3,487**	**3,560**	**3,316**	**31,204**

ตารางที่ 3.5.5-39 แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 3 ลุ่มน้ำมูล

กลยุทธ์	จำนวนโครงการ	งบประมาณ (ล้านบาท)	แผนพัฒนา, ปีที่					
			1	2	3	4	5	6-20
			2566	2567	2568	2569	2570	2571-2585
3.1 เพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ								
3.1.1 ปรับปรุงสิ่งกีดขวางทางน้ำ	10	300	50	50	50	50	50	50
3.1.2 ปรับปรุงลำน้ำธรรมชาติ	565	2,221	273	696	289	167	80	715
3.1.3 การกำจัดวัชพืชและขยะมูลฝอยในแม่น้ำสายหลัก แม่น้ำสาขา และแหล่งน้ำปิด	67	1,647	683	50	50	64	50	750
3.2 การป้องกันน้ำท่วมชุมชนเมือง								
3.2.1 ระบบป้องกันชุมชนเมือง	53	19,821	2,296	1,276	4,358	4,320	2,193	5,378
3.2.2 จัดทำผังน้ำในผังเมือง/ผังการระบายน้ำในระดับลุ่มน้ำ จังหวัด	176	300	50	50	50	50	50	50
3.2.3 เขื่อนป้องกันตลิ่ง	681	8,770	4,008	421	906	160	117	3,157
3.3 จัดการพื้นที่น้ำท่วม/พื้นที่ชะลอน้ำ								
3.3.1 การพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่ชะลอน้ำ	681	10,287	291	307	199	277	268	8,946
3.3.2 การพัฒนา และเพิ่มประสิทธิภาพอาคารบังคับน้ำและสถานีสูบน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่เฉพาะจุด	150	9,406	4,905	1,619	1,023	408	468	984
3.4 บรรเทาอุทกภัยในเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบในระดับลุ่มน้ำ/พื้นที่วิกฤต	5	2,400	478	50	23	250	100	1,500
3.5 การสนับสนุนการปรับตัวและเผชิญเหตุ	1	1,009	101	101	101	101	101	505
รวมทั้งหมด	**2,389**	**56,162**	**13,134**	**4,619**	**7,049**	**5,847**	**3,478**	**22,035**

7) โครงการเร่งด่วน

โครงการด้านที่ 3 มีเป้าประสงค์ คือ เพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ การจัดระบบป้องกันน้ำท่วมชุมชนเมือง และการจัดการพื้นที่น้ำท่วมและพื้นที่ชะลอน้ำ ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้ได้ถูกวิเคราะห์และจัดทำแผนการบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูน้ำหลากไว้ในโครงการผังน้ำ ซึ่งปัจจุบัน โครงการผังน้ำมูล และโครงการผังน้ำชี ได้ดำเนินการเสร็จสมบูรณ์แล้ว ส่วนโครงการผังน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนืออยู่ในระหว่างดำเนินการศึกษาและจะแล้วเสร็จในเวลาอันใกล้นี้ ซึ่งสิ่งที่ควรเร่งดำเนินการคือ

1) การประชาสัมพันธ์ด้านการใช้ผังน้ำ และข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตผังน้ำ
2) ดำเนินการปรับปรุงสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำตามข้อเสนอแนะในผังน้ำ
3) นำข้อเสนอแนะในการบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูน้ำหลากมาพิจารณาเตรียมความพร้อมการใช้งานเพื่อให้ทันต่อสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นจริง
4) พัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำให้เป็นพื้นที่น้ำนองเพิ่มมากขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำหลาก

3.5.5.4 ด้านที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำและอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

มีเป้าประสงค์ คือ พัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบรวบรวมและระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน การนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ ป้องกันและลดการเกิดน้ำเสียต้นทาง การควบคุมปริมาณการไหลของน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ พร้อมทั้งพื้นฟูแม่น้ำ ลำคลอง และแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีความสำคัญในทุกมิติเพื่อการอนุรักษ์ ฟื้นฟูและใช้ประโยชน์ทั่วประเทศ

การจัดการคุณภาพน้ำและอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ มีทิศทางการจัดการน้ำในแผนแม่บทฯ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

(1) ควบคุมน้ำเสียจากแหล่งกำเนิด เพื่อให้ไม่เกินขีดความสามารถของแหล่งน้ำในการรองรับน้ำเสีย
(2) ลดการใช้สารเคมีเพื่อการเกษตร น้ำเสียจากฟาร์ม
(3) ปศุสัตว์และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำธรรมชาติ
(4) เพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียรวมชุมชน
(5) การวางแผนให้มีปริมาณน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ
(6) การฟื้นฟูแม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำ
(7) ปรับปรุงการจัดการให้เหมาะสม ป้องกันการบุกรุก เพื่อรักษาพื้นที่ชุ่มน้ำไม่ให้สูญเสียระบบนิเวศตามธรรมชาติ
(8) ใช้พื้นที่ชุ่มน้ำเป็นแหล่งรองรับน้ำในฤดูฝน และเป็นแหล่งน้ำเสริมในฤดูแล้ง

กลยุทธ์ภายใต้การจัดการคุณภาพน้ำและอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ประกอบด้วย 1) การป้องกันและลดการเกิดน้ำเสียที่ต้นทาง 2) การเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดและควบคุมการระบายน้ำเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม 3) การรักษาสมดุลของระบบนิเวศ 4) การอนุรักษ์และฟื้นฟูแม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำธรรมชาติทั่วประเทศ

1) การป้องกันและลดการเกิดน้ำเสียที่ต้นทาง เป็นการป้องกัน แก้ไข และฟื้นฟูคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประเภทแหล่งกำเนิดมลพิษที่เป็นต้นทางของสาเหตุปัญหาน้ำเสีย โดยมีแนวทางการดำเนินงานดังนี้

1.1) น้ำเสียจากชุมชน

- การส่งเสริมการจัดการน้ำเสียให้กับบ้านเรือนและอาคารที่อยู่ริมน้ำ โดยติดตั้งถังดักไขมันและระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับบ้านเรือนหรืออาคาร
- การเพิ่มบทบาทของชุมชนให้มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ

- การประชาสัมพันธ์หรือให้ความรู้แก่ประชาชนเกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดการน้ำเสียและผลกระทบของปัญหาน้ำเสีย

1.2) น้ำเสียจากเกษตรกรรม

- การส่งเสริมให้เกษตรกรควบคุมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและการใช้ปุ๋ยในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อลดการชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ
- การส่งเสริมและรณรงค์ให้เกษตรกรทำการเกษตรในวิธีการที่เหมาะสม เพื่อลดการชะล้างพังทลายของหน้าดินลงสู่แหล่งน้ำ
- การกำหนดเขตพื้นที่การเลี้ยงปลากระชัง (Zoning) ให้เหมาะสม และให้คำแนะนำในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดเพื่อป้องกันและลดมลพิษที่จะปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ

1.3) น้ำเสียจากภาคอุตสาหกรรม

- การกำหนดนโยบายในการลดการใช้น้ำและลดการเกิดน้ำเสียโดยไม่ระบายน้ำเสียหรือมลพิษของสู่ภายนอก (Zero Discharge)
- การนำน้ำที่ผ่านกระบวนการบำบัดปรับสภาพเรียบร้อยแล้วมาใช้
- การควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามกฎหมายที่กำหนด รวมทั้งติดตามตรวจสอบ กำกับดูแลและการบังคับใช้กฎหมายให้มีระบบบำบัดน้ำเสียและระบายน้ำทิ้งให้เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด

จากการรวบรวมโครงการมีงานป้องกันและลดการเกิดน้ำเสียที่ต้นทาง จำนวน 31 โครงการ วงเงินที่จะดำเนินการ 20 ล้านบาท แต่เนื่องจากโครงการที่รวบรวมได้ไม่ครอบคลุมทุกลุ่มน้ำ เพื่อให้การดำเนินงานด้านการลดการใช้น้ำภาคการเกษตรสามารถดำเนินงานได้ต่อเนื่อง จึงเสนอให้มีกรอบงบประมาณปีละ 20 ล้านบาท/ปี

2) การพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดและควบคุมการระบายน้ำเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม

การพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการบำบัดและควบคุมการระบายน้ำเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย การก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียใหม่ และการเพิ่มประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียเดิม ดังนี้

2.1) การพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบรวบรวมและระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน เป็นการส่งเสริมให้มีการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรวมชุมชน โดยเฉพาะในพื้นที่ชุมชนขนาดใหญ่ ซึ่งทางองค์การจัดการน้ำเสียได้กำหนดพื้นที่เป้าหมายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือไว้ 70 เทศบาล และกำหนดปีที่จะพัฒนาไว้ ดังนั้นในการศึกษาจึงกำหนดตามแผนงานขององค์การจัดการน้ำเสีย โดยจัดรวมกับโครงการที่รวบรวมได้ ซึ่งรวมแล้วมี 91 โครงการ วงเงิน 3,400 ล้านบาท

การเพิ่มประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียเดิม เป็นการฟื้นฟูและก่อสร้างขยายระบบรวบรวมและระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนที่มีอยู่เดิมให้กลับมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยพื้นที่มีระบบบำบัดน้ำเสียแล้ว 19 แห่ง ซึ่งส่วนใหญ่มีปริมารน้ำเข้าระบบน้อยกว่าความสามารถในการบำบัด ซึ่งควรมีการศึกษาและออกแบบเพื่อรวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบ ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-40** โดยเฉพาะ เทศบาลนครขอนแก่น เทศบาลนครราชสีมา เทศบาลเมืองปากช่อง เทศบาลเมืองยโสธร เทศบาลตำบลท่าแร่ เทศบาลนครอุดรธานี เทศบาลนครอุบลราชธานี เทศบาลเมืองวารินชำราบ

2.2) เพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุม กำกับ และบังคับการกับแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำในพื้นที่เป้าหมาย

การเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุม กำกับ และบังคับการกับแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ ควรมีมาตรการเชิงรุก ดำเนินการติดตามตรวจสอบแหล่งกำเนิดมลพิษ การควบคุม กำกับและบังคับให้แหล่งกำเนิดมลพิษมีระบบบำบัดน้ำเสีย หรือลดการผลิตน้ำเสีย เพื่อให้การดำเนินงานเชิงรุกเกิดขึ้นจึงได้กำหนดกรอบวงเงินไว้ลุ่มน้ำละ 10 ล้านบาท/ปี สำหรับกิจกรรม สำรวจแหล่งมลพิษทางน้ำ ติดตามประเมินผล การแก้ปัญหาพื้นที่เป้าหมาย

2.3) กำหนดขีดความสามารถในการรองรับมลพิษของแหล่งน้ำ (carrying capacity) เพื่อควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด

ในแผนแม่บทฯ ไม่ได้กำหนดลุ่มน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือไว้ในเป้าหมาย อย่างไรก็ดีจากข้อมูลรายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2563 พบว่า คุณภาพน้ำส่วนใหญ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนืออยู่ในเกณฑ์พอใช้ พารามิเตอร์ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินมากที่สุด ได้แก่ ความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD) แคดเมียม (Cd) แมงกานีส (Mn) ทองแดง (Cu) และสารหนู (As) ตามลำดับ แหล่งกำเนิดน้ำเสียในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่ มาจากชุมชนเมือง การทำปศุสัตว์ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการชะหน้าดินจากพื้นที่ทำการเกษตร ได้แก่ นาข้าว ไร่มัน สำปะหลัง ไร่อ้อย เป็นต้น การก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนและดำเนินการอย่างต่อเนื่อง การมีระบบบำบัดน้ำเสียในครัวเรือ รวมทั้ง ลดการใช้สารเคมีในพื้นที่เกษตร ช่วยลดมลพิษลงสู่แหล่งน้ำได้โดยตรง ทำให้คุณภาพน้ำสามารถฟื้นตัวได้ตามธรรมชาติ

2.4) การนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับไปใช้ประโยชน์ ในปัจจุบันปริมาณน้ำที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนที่ได้คุณภาพตามมาตรฐานมีการปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ยังไม่มีข้อมูลการนำน้ำดังกล่าวกลับมาใช้อีกครั้ง

3) การรักษาสมดุลของระบบนิเวศ

มีการกำหนดเป้าหมายในแผนแม่บทฯ โดยมีการวางแผนจัดสรรน้ำเพื่อระบบนิเวศ จำนวน 13 ลุ่มน้ำ ซึ่งไม่มีลุ่มน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือรวมอยู่ด้วย ในทางปฏิบัติมีการศึกษาเพื่อรักษาสมดุลระบบนิเวศโดยใช้เกณฑ์ทางอุทกวิทยาไว้แล้ว ทุกลุ่มน้ำหลักในประเทศ ถึงแม้ไม่ได้กำหนดไว้ในเป้าหมาย แต่การรักษาสมดุลของระบบนิเวศควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในแต่ละช่วงลำน้ำร่วมกับเกณฑ์อื่น เช่น การใช้น้ำ การพัฒนา การรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ ฯลฯ

4) อนุรักษ์และฟื้นฟูแม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำธรรมชาติ

งานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การสำรวจเขตลำน้ำ การขุดลอกแม่น้ำลำคลอง การอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ชุ่มน้ำ ในช่วงปี 2566 – 2570 มีโครงการ จำนวน 1,910 โครงการ งบประมาณ 4,832 ล้านบาท รายละเอียดแต่ละลุ่มน้ำแสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-40**

งบประมาณที่รวบรวมจากหน่วยงานต่าง ๆ ภายใต้แผนแม่บทฯ ด้านที่ 4 แสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-41** รวมงบประมาณการป้องกันและลดการเกิดน้ำเสียที่ต้นทาง 40 ล้านบาท การเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดและควบคุมการระบายน้ำเสียสู่สิ่งแวดล้อม 5,906 ล้านบาท งบประมาณการอนุรักษ์และฟื้นฟูแม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำธรรมชาติ 4,832 ล้านบาท งบประมาณการรักษาสมดุลของระบบนิเวศ 1 ล้านบาท

ตารางที่ 3.5.5-40 ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เทศบาล	จังหวัด	ปีที่เริ่มดำเนินการ	ความสามารถในการบำบัด (ลบ.ม/วัน)	ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบฯ(ลบ.ม/วัน)				
				2562	2561	2560	2559	2558
ทม.กาฬสินธุ์	กาฬสินธุ์	2551	14,000	6,000	6,000	12,041	12,041	5,543
ทต.เขื่อนอุบลรัตน์	ขอนแก่น	2550	400	200	200			
ทน.ขอนแก่น	ขอนแก่น	2546	78,000	40,000	40,000	45,400	45,400	19,437
ทน.นครราชสีมา	นครราชสีมา	2533	70,000	24,000	24,000	47,514	50,000	40,000
ทม.บัวใหญ่	นครราชสีมา	2533	3,000	2,700	2,700	2,128	1,700	1,628
ทม.ปากช่อง	นครราชสีมา	2545	12,000	4,751	4,751	5,430	7,000	7,000
ทต.ขามทะเลสอ	นครราชสีมา	2551	50		-	30	-	-
ทต.ตลาดแค	นครราชสีมา	2548	2,000		-	500	500	500
ทม.บุรีรัมย์	บุรีรัมย์	2545	13,000	8,000	8,000	8,100	8,100	7,600
ทม.มหาสารคาม	มหาสารคาม	2551	4,200	4,000	4,000	3,000	3,000	6,978
ทต.โกสุมพิสัย	มหาสารคาม	-	1,500	-	-	700	700	1,529
ทม.มุกดาหาร	มุกดาหาร	2550	8,500	7,200	7,200	3,400	3,400	5,297
ทม.ยโสธร	ยโสธร	2549	7,246	323	323	1,700	1,700	3,353
ทต.ท่าแร่	สกลนคร	2544	2,054	800	800	831	1,800	1,209
ทน.สกลนคร	สกลนคร	2541	16,000	9,610	9,610	12,000	12,186	7,687
ทม.อำนาจเจริญ	อำนาจเจริญ	2549	12,819	8,000	8,000	3,000	3,000	3,995
ทน.อุดรธานี	อุดรธานี	2554	43,902	11,240	11,240	15,000	15,000	23,301
ทน.อุบลราชธานี	อุบลราชธานี	2541	22,000	10,000	10,000	-	12,000	16,000
ทม.วารินชำราบ	อุบลราชธานี	2545	18,000	8,500	8,500	2,800	2,800	4,751

ที่มา: องค์การจัดการน้ำเสีย

ตารางที่ 3.5.5-41 งบประมาณภายใต้แผนแม่บทฯ ด้านที่ 4

หน่วย: ล้านบาท

กลยุทธ์		ลุ่มน้ำโขง		ลุ่มน้ำชี		ลุ่มน้ำมูล		รวมทั้งหมด	
		จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน
4.1	การป้องกันและลดการเกิดน้ำเสียที่ต้นทาง	28	14	0	0	4	26	32	40
4.2	การเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดและควบคุมการระบายน้ำเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม								
4.2.1	การพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบรวบรวมและระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน	24	1,435	35	2,375	98	2,077	157	5,887
4.2.2	เพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุม กำกับ และบังคับการกับแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำในพื้นที่เป้าหมาย	1	6	0	0	2	13	3	19
4.2.3	กำหนดขีดความสามารถใน								

กลยุทธ์		ลุ่มน้ำโขง		ลุ่มน้ำชี		ลุ่มน้ำมูล		รวมทั้งหมด	
		จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน
	การรองรับมลพิษของแหล่งน้ำ (carrying capacity) เพื่อควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด								
4.2.4	การนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับไปใช้ประโยชน์								
4.3	การรักษาสมดุลของระบบนิเวศ	1	0	0	0	1	1	2	1
4.4	อนุรักษ์และฟื้นฟูแม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำธรรมชาติ	496	810	498	1,895	916	2,128	1,910	4,832
รวมด้านที่ 4		**550**	**2,265.3**	**533**	**4,269.4**	**1,021**	**4,244.8**	**2,104**	**10,779.5**

จากงบประมาณที่แสดงข้างต้น ยังไม่มีการเสนอของบประมาณจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกลยุทธ์ย่อย 4.2.3 กำหนดขีดความสามารถในการรองรับมลพิษของแหล่งน้ำ(carrying capacity) เพื่อควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด และ 4.2.4 การนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับไปใช้ประโยชน์ ดังนั้น จำเป็นต้องประสานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดทำแผนงาน/โครงการ เป้าหมายในการดำเนินการ เพื่อให้สามารถขับเคลื่อนกลยุทธ์ดังกล่าวได้ และสามารถวัดผลได้เป็นรูปธรรม

3.5.5.5 ด้านที่ 5 การอนุรักษ์ฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม และป้องกันการพังทลายของดิน

มีเป้าประสงค์ คือ อนุรักษ์ ฟื้นฟู พื้นที่ป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม การป้องกัน และลดการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ต้นน้ำและพื้นที่ลาดชัน

ในด้านการอนุรักษ์ฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม และป้องกันการพังทลายของดิน ที่ปรึกษาได้นำทิศทางการจัดการน้ำในแผนแม่บทฯ ที่เกี่ยวข้องกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดแผนการดำเนินงาน โดยมีประเด็นสำคัญดังนี้

(1) จำเป็นต้องฟื้นฟูป่าต้นน้ำ เพื่อลดผลกระทบต่อพื้นที่กลางน้ำและปลายน้ำ โดยการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตต้นน้ำ กำหนดเขตการอนุรักษ์ ป่ากันชน และเขตพื้นที่ทำการเกษตรเพื่อยังชีพ
(2) การพัฒนาแหล่งน้ำต้นทุน ต้องพิจารณาร่วมกันระหว่างผลประโยชน์กับผลกระทบที่เกิดขึ้น เพื่อหาจุดสมดุลระหว่างการพัฒนากับการอนุรักษ์
(3) จัดระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำ และการปรับปรุงบำรุงดินในพื้นที่ไม่มีศักยภาพในการพัฒนาแหล่งน้ำ

กลยุทธ์ภายใต้แผนแม่บทฯ ด้านที่ 5 ประกอบด้วย 1) การอนุรักษ์ฟื้นฟูพื้นที่ป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม โดยการปลูกป่าและการสร้างฝายชะลอน้ำประเภทต่าง ๆ ในพื้นที่ป่าต้นน้ำ และ 2) การป้องกันและลดการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ต้นน้ำ การจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เกษตรลาดชัน จัดทำแนวป่ากันชน การปลูกป่าเลียนแบบธรรมชาติทดแทนการปลูกพืชเชิงเดี่ยวและการปลูกหญ้าแฝก

โครงการในกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือภายใต้แผนแม่บทน้ำฯ ด้านที่ 5 จะอยู่ในพื้นที่ต้นน้ำซึ่งจะช่วยเสริมน้ำต้นทุนในธรรมชาติ และฟื้นฟูสภาพสิ่งแวดล้อมมีการของบประมาณการอนุรักษ์ฟื้นฟู

ป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม 1,031 ล้านบาท การป้องกันและลดการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ต้นน้ำ 1,011 ล้านบาท ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-42**

ตารางที่ 3.5.5-42 งบประมาณภายใต้แผนแม่บทฯ ด้านที่ 5

กลยุทธ์		ลุ่มน้ำโขง		ลุ่มน้ำชี		ลุ่มน้ำมูล		รวมทั้งหมด	
		จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน
5.1	การอนุรักษ์ฟื้นฟูพื้นที่ป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม	229	715	23	27	48	290	300	1,031
5.2	การป้องกันและลดการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ต้นน้ำ								
5.2.1	พื้นที่ป่าต้นน้ำในเขตป่าอนุรักษ์/ป่าสงวนฯ	5,485	754	1,125	36	594	42	7,204	832
5.2.2	พื้นที่เกษตรนอกพื้นที่อนุรักษ์	6	59	9	4	2	115	17	179
รวมด้านที่ 5		**5,720**	**1,528.4**	**1,157**	**66.8**	**644**	**447.0**	**7,521**	**2,042**

มาตรา 7 พระราชบัญญัติป่าไม้ (ฉบับที่ 8) พ.ศ.2562 “ไม้ชนิดใดที่ขึ้นในป่าจะให้เป็นไม้หวงห้ามประเภทใด ให้กำหนดโดยพระราชกฤษฎีกา สำหรับไม้ทุกชนิดที่ขึ้นในที่ดินที่มีกรรมสิทธิ์ หรือสิทธิครอบครองตามประมวล กฎหมายที่ดิน ไม่เป็นไม้หวงห้าม หรือไม้ที่ปลูกขึ้นในที่ดินที่ได้รับอนุญาตให้ทำประโยชน์ตามประเภท หนังสือแสดงสิทธิที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดโดยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรีให้ถือว่าไม่เป็นไม้หวงห้าม” เปิดโอกาสให้ประชาชนทั่วไปปลูกและตัดไม้หวงห้ามในที่ดินที่มีกรรมสิทธิ์ หรือเอกสารสิทธิ์ได้ (โฉนดที่ดิน น.ส.3 ก น.ส.3 น.ส.2 ส.ป.ก. 4-01 ใบจอง ส.ค.1 เป็นต้น) ช่วยเพิ่มพื้นที่ป่าทางอ้อม สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 และแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ที่ต้องการให้ประเทศไทยมีพื้นที่ป่า 40% โดยเป็นป่าอนุรักษ์ 25% และป่าที่ใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจ 15%

หากพิจารณาจากข้อมูลการใช้ที่ดินปี 2559-2560 พบว่า ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ป่าไม้มากที่สุด 21.41% รองลงมา คือ ลุ่มน้ำชี 18.56% และ ลุ่มน้ำมูล 12.52% หากประชาชนมีการปลูกไม้มีค่าในที่ดินของตนเองจะช่วยเพิ่มพื้นที่ป่าให้กับประเทศได้ และยังช่วยลดสภาวะโลกร้อน โดยหน่วยงานภาครัฐสามารถสนับสนุนกล้าไม้ และสร้างโอกาสในอาชีพการเพาะกล้าไม้ให้กับประชาชนด้วย นอกจากนี้ปัจจุบันไม้ยืนต้น 58 ชนิดยังใช้เป็นหลักทรัพย์ค้ำประกันขอสินเชื่อได้ ดังแสดงใน**รูปที่ 3.5.5-1**

ในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่ป่าต้นน้ำทั้งลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ชี และมูล พื้นที่ใดความเหมาะสมที่จะทำฝายดักตะกอนควรมีการศึกษาเพิ่มเติม และดำเนินการ เพื่อช่วยลดปริมาณตะกอนที่ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำ หรือฝายในพื้นที่ตอนล่าง ซึ่งส่วนนี้อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 และพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562 เป็นกฎหมายสองฉบับแรก ที่ยอมรับการมีอยู่ของคนในป่า[11] เงื่อนไขของผู้ที่จะได้รับการสำรวจ

[11] https://www.seub.or.th/document/สถานการณ์ป่าไม้ไทย/รายงานสถานการณ์ป่าไม้-

1. ต้นสัก	16. ต้นพะยอม	31. ต้นปีป	46. ต้นจามจุรี
2. ต้นพยุง	17. ต้นตะเคียนทอง	32. ต้นตะแบกนา	47. ต้นพลับพลา
3. ต้นชิงชัน	18. ต้นตะเคียนหิน	33. ต้นเสลา	48. ต้นกันเกรา
4. ต้นกระซิก	19. ต้นตะเคียนชันตาแมว	34. ต้นอินทนิลน้ำ	49. ต้นกะทังใบใหญ่
5. ต้นกระพี้เขาควาย	20. ไม้สกุลยาง	35. ต้นตะแบกเลือด	50. ต้นหลุมพอ
6. ต้นสาธร	21. ต้นสะเดา	36. ต้นนากบุด	51. ต้นกฤษณา
7. ต้นแดง	22. ต้นสะเดาเทียม	37. ไม้สกุลจำปี	52. ไม้หอม
8. ต้นประดู่ป่า	23. ต้นตะกู	38. ต้นแคนา	53. ต้นเทพทาโร
9. ต้นประดู่บ้านง	24. ต้นยมหิน	39. ต้นกัลปพฤกษ์	54. ต้นฝาง
10. ต้นมะค่าโมง	25. ต้นยมหอม	40. ต้นราชพฤกษ์	55. ไผ่ทุกชนิด
11. ต้นมะค่าแต้	26. ต้นนางพญาเสือโคร่ง	41. ต้นสุพรรณิการ์	56. ไม้สกุลมะม่วง
12. ต้นเคี่ยม	27. ต้นนนทรี	42. ต้นเหลืองปรีดีนาธร	57. ไม้สกุลทุเรียน
13. เคี่ยมคะนอง	28. ต้นสัตบรรณ	43. ต้นมะหาด	58. ต้นมะขาม
14. ต้นเต็ง	29. ต้นตีนเป็ดทะเล	44. ต้นมะขามป้อม	
15. ต้นรัง	30. ต้นพฤกษ์	45. ต้นหว้า	

ที่มา: OPSMOAC

รูปที่ 3.5.5-1 รายชื่อไม้ยืนต้น 58 ชนิดที่ใช้เป็นหลักทรัพย์ได้

ถือครองในเบื้องต้นต้องไม่มีที่ดินทำกินและได้อยู่อาศัยหรือทำกินในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่าฯ ที่มีการประกาศกำหนดมาก่อนวันที่พระราชบัญญัติทั้ง 2 ใช้บังคับ ภายใต้กรอบเวลาตามมติครม. 30 มิ.ย. 2541 หรือตามคำสั่งคณะรักษาความสงบแห่งชาติที่ 66/2557 และจะไม่ได้สิทธิในการครอบครอง แต่ได้สิทธิในการใช้ประโยชน์เพื่อการดำรงชีพอย่างเป็นปกติธุระ ต่อมาได้มีการสำรวจเบื้องต้นตามกรอบระยะเวลากฎหมายกำหนด จากข้อมูล ณ วันที่ 21 ก.ค. 2563 พบว่า ในพื้นที่ 227 ป่าอนุรักษ์ (อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และเขตห้ามล่าสัตว์ป่า) ไม่มีชุมชนอยู่ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ 1 แห่ง ส่วนอีก 226 ป่าอนุรักษ์ มีจำนวนหมู่บ้านทั้งหมด 4,192 หมู่บ้าน เนื้อที่ประมาณ 4,295,501.24 ไร่ โดยแบ่งเป็นพื้นที่อุทยานแห่งชาติ 126 แห่ง มีจำนวน 2,745 หมู่บ้าน เนื้อที่ 2,550,044.18 ไร่ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 60 แห่ง 1,003 หมู่บ้าน 1,471,908.37 ไร่ เขตห้ามล่าสัตว์ป่า 40 แห่ง 444 หมู่บ้าน 273,548.69 ไร่ ซึ่งจะเป็นกรอบในการบริหารจัดการการอยู่ร่วมกันของคนกับป่า พื้นที่เหล่านี้อยู่ในพื้นที่ต้นน้ำ จึงควรให้ความสำคัญกับการสร้างเครือข่ายของชุมชนในการอนุรักษ์ดินและน้ำการทำเกษตรในพื้นที่สูง และการช่วยดูแลพื้นที่ป่าเป็นแหล่งอาหารของชุมชนอีกทางหนึ่ง

3.5.5.6 ด้านที่ 6 การบริหารจัดการ

มีเป้าประสงค์ คือ จัดตั้งองค์กรด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ คณะกรรมการลุ่มน้ำ ฯลฯ) ปรับปรุงกฎหมายให้ทันสมัย ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศ เชื่อมโยงประเด็นการพัฒนาและการหาแหล่งเงินทุน พัฒนาระบบฐานข้อมูลประกอบการตัดสินใจ (คลังน้ำชาติ) สนับสนุนองค์กรลุ่มน้ำ สนับสนุนการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างภาครัฐและเอกชน การบริหารจัดการชลประทาน การศึกษาวิจัย เตรียมความพร้อม ส่งเสริมการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

และภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง สร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ พัฒนางานวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีสนับสนุนการสร้างมูลค่าเพิ่มในภาค การบริการและการผลิต รวมถึงพัฒนารูปแบบเพื่อยกระดับการจัดการน้ำในพื้นที่และลุ่มน้ำ (เชื่อมโยงการตลาด พลังงาน การผลิต และของเสีย)

ด้านบริหารจัดการ มีทิศทางการจัดการน้ำในแผนแม่บทฯ ที่เกี่ยวข้องกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ

(1) เตรียมการจัดสรรน้ำที่เหมาะสม และป้องกันความขัดแย้งกับใช้น้ำของภาคส่วนต่าง ๆ
(2) จัดทำแผนบริหารจัดการน้ำแบบยืดหยุ่น มีแหล่งน้ำหลัก แหล่งน้ำสำรอง และการเชื่อมโยงกับระบบชลประทาน
(3) กำหนดพื้นที่เสี่ยงจากอุทกภัย ภัยแล้ง และพัฒนาระบบพยากรณ์เตือนภัยให้มีประสิทธิภาพ ถูกต้อง และรวดเร็ว
(4) คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (กนช.) และสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สทนช.) ต้องทำหน้าที่กำกับดูแลการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
(5) การขับเคลื่อนงานตาม พ.ร.บ. ทรัพยากรน้ำ
(6) สนับสนุนให้ทุกภาคส่วน เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนา อนุรักษ์ ฟื้นฟู บำรุงรักษาและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำ

กลยุทธ์ภายใต้แผนแม่บทฯ ด้านที่ 6 ประกอบด้วย 1) การจัดทำปรับปรุงกฎหมายและองค์กรด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 2) การจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ แผนแม่บทระดับลุ่มน้ำ และแผนปฏิบัติการ รวมทั้งการจัดทำแผนบริหารน้ำในสภาวะวิกฤตทุกลุ่มน้ำ 3) การติดตามและประเมินผล 4) การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ 5) การศึกษาวิจัยและพัฒนาการจัดการทรัพยากรน้ำ 6) การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม

เมื่อนำข้อมูลการขอใช้งบประมาณจากหน่วยงานต่าง ๆ ในกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือมาจัดกลุ่มตามกลยุทธ์ภายใต้แผนแม่บทน้ำฯ ด้านที่ 6 พบว่า ไม่มีงบประมาณการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมแยกออกมาอย่างชัดเจน ส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่แยกอยู่ในโครงการอื่น ๆ โดยเฉพาะการเสริมสร้างการรับรู้และประชาสัมพันธ์นโยบาย/แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ซึ่งมีส่วนสำคัญในการสร้างความเข้าใจที่ตรงกันเพื่อขับเคลื่อนนโยบาย และยังไม่มีงบประมาณในการผลักดันให้เกิดกลไกขยายผลความสำเร็จด้านการบริหารจัดการน้ำในระดับชุมชน/ระดับท้องถิ่น (ประเด็นการปฏิรูปประเทศ) ซึ่งจะช่วยชุมชนให้สามารถบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ได้ด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน และเกิดเครือข่ายการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน ตามแนวพระราชดำริ ชุมชนมีความเป็นอยู่ที่ดีเกิดความยั่งยืนในทุกมิติ

การขอใช้งบประมาณ ประกอบด้วย 1) การจัดทำปรับปรุงกฎหมายและองค์กรด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 85.6 ล้านบาท 2) การจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 46.2 ล้านบาท 3) การติดตามประเมินผล 322 ล้านบาท 4) การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ 525 ล้านบาท และ 5) การศึกษาวิจัยและพัฒนาการจัดการทรัพยากรน้ำ 17,052 ล้านบาท 6) การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม 27.6 ล้านบาท รายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.5-43**

จากข้อมูลใน**ตารางที่ 3.5.5-43** พบว่า มีหลายกลยุทธ์ย่อยที่ยังไม่มีการของบประมาณจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งงบประมาณส่วนหนึ่งอาจอยู่ในหน่วยงานส่วนกลางจึงไม่ได้แสดงไว้ เช่น 6.6.1 เสริมสร้างการรับรู้และประชาสัมพันธ์นโยบาย/แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ แต่ยังมีอีกหลายกลยุทธ์ย่อยที่ต้องมีการขับเคลื่อนเพื่อให้การบริหารจัดการน้ำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีองค์กรทั้ง

ตารางที่ 3.5.5-43 งบประมาณภายใต้แผนแม่บทฯ ด้านที่ 6

หน่วย: ล้านบาท

กลยุทธ์		ลุ่มน้ำโขงฯ		ลุ่มน้ำชี		ลุ่มน้ำมูล		รวมทั้งหมด	
		จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน	จำนวน	วงเงิน
6.1	จัดทำปรับปรุงกฎหมายและองค์กรด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ								
6.1.1	การจัดทำ ปรับปรุง ทบทวน กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับด้านทรัพยากรน้ำ	1	10.0	0	0.0	0	0.0	1	10.0
6.1.2	ส่งเสริม พัฒนา องค์กรการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในระดับชาติ/ระดับลุ่มน้ำ/ระดับชุมชน	8	16.0	12	49.2	21	10.4	41	75.6
6.1.3	พัฒนากลไกความร่วมมือระหว่างประเทศด้านทรัพยากรน้ำ								
6.2	การจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	20	21	14	10	18	15	52	46.2
6.3	การติดตามและประเมินผล	10	26	3	41	30	255	43	322
6.4	พัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบฐานข้อมูล เพื่อการการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	14	142	19	201	30	182	63	525
6.5	การศึกษา วิจัย และพัฒนาการจัดการทรัพยากรน้ำ	233	5,808	233	5,450	270	5,794	736	17,052
6.6	การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม								
6.6.1	เสริมสร้างการรับรู้และประชาสัมพันธ์นโยบาย/แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ								
6.6.2	บูรณาการการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	0	0.0	0	0.0	6	0.6	6	0.6
6.6.3	ผลักดันให้เกิดกลไกขยายผลความสำเร็จด้านการบริหารจัดการน้ำในระดับชุมชน/ระดับท้องถิ่น (ประเด็นการปฏิรูปประเทศ)	0	0.0	6	2.9	2	24.0	8	26.9
รวมด้านที่ 6		**286**	**6,023.5**	**287**	**5,754.6**	**377**	**6,280.0**	**950**	**18,058**

ระดับประเทศ ระดับลุ่มน้ำ และระดับจังหวัด รวมถึงองค์กรผู้ใช้น้ำที่ได้รับการจดทะเบียน ยังขาดการนำเสนอใช้งบประมาณเพื่อสร้างความเข้มแข็ง การสร้างเครือข่าย การให้ความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำ ซึ่งใน

ส่วนนี้ควรรวมถึงการเสริมสร้างศักยภาพของ อปท. เพื่อรองรับการถ่ายโอนโครงการที่เข้าข่ายจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1) การจัดลำดับความสำคัญ

เนื่องจากโครงการภายใต้แผนแม่บทฯ ด้านที่ 4 ถึง 6 ลักษณะโครงการจะดำเนินการตามความพร้อมของโครงการเป็นหลัก ดังนั้นในการวางแผนหลักจะกำหนดกรอบวงเงินในแต่ละด้านเพื่อให้ในแต่ละกิจกรรมเสนอแผนงานมาตามกรอบวงเงินที่กำหนดไว้สำหรับการพัฒนาโครงการในแต่ละปี ดังแสดงใน **ตารางที่ 3.5.5-44** ถึง **3.5.5-46**

ตารางที่ 3.5.5-44 แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 4 5 6 ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ

กลยุทธ์		งบประมาณ (ล้านบาท)	แผนพัฒนา, ปีที่					
			1	2	3	4	5	6-20
			2566	2567	2568	2569	2570	2571-2585
4.1	การป้องกันและลดการเกิดน้ำเสียที่ต้นทาง	200	10	10	10	10	10	150
4.2	การเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดและควบคุมการระบายน้ำเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม							
4.2.1	การพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบรวบรวมและระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน	1,000	50	50	50	50	50	750
4.2.2	เพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุม กำกับ และบังคับการกับแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำในพื้นที่เป้าหมาย	200	10	10	10	10	10	150
4.2.3	กำหนดขีดความสามารถในการรองรับมลพิษของแหล่งน้ำ (carrying capacity) เพื่อควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด							
4.2.4	การนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับไปใช้ประโยชน์							
4.3	การรักษาสมดุลของระบบนิเวศ	200	10	10	10	10	10	150
4.4	อนุรักษ์และฟื้นฟูแม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำธรรมชาติ	1,000	50	50	50	50	50	750
รวมด้านที่ 4		2,600	130	130	130	130	130	1,950
5.1.1	การอนุรักษ์ฟื้นฟูพื้นที่ป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม	1,000	50	50	50	50	50	750
5.2	การป้องกันและลดการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ต้นน้ำ							
5.2.1	พื้นที่ป่าต้นน้ำในเขตป่าอนุรักษ์/ป่าสงวนฯ	1,000	50	50	50	50	50	750
5.2.2	พื้นที่เกษตรนอกพื้นที่อนุรักษ์	200	10	10	10	10	10	150
รวมด้านที่ 5		2,200	110	110	110	110	110	1,650
6.1	จัดทำปรับปรุงกฎหมายและองค์กรด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ							
6.1.1	การจัดทำ ปรับปรุง ทบทวน กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับด้านทรัพยากรน้ำ	0						
6.1.2	ส่งเสริม พัฒนา องค์กรการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในระดับชาติ/ระดับลุ่มน้ำ/ระดับชุมชน	1,000	50	50	50	50	50	750
6.1.3	พัฒนากลไกความร่วมมือระหว่างประเทศด้านทรัพยากรน้ำ	200	10	10	10	10	10	150
6.2	การจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	1,000	50	50	50	50	50	750
6.3	การติดตามและประเมินผล	1,000	50	50	50	50	50	750
6.4	พัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบฐานข้อมูล เพื่อการการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	1,000	50	50	50	50	50	750
6.5	การศึกษา วิจัย และพัฒนาการจัดการทรัพยากรน้ำ	2,000	100	100	100	100	100	1,500
6.6	การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม							
6.6.1	เสริมสร้างการรับรู้และประชาสัมพันธ์นโยบาย/แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	1,000	50	50	50	50	50	750
6.6.2	บูรณาการการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	1,000	50	50	50	50	50	750
6.6.3	ผลักดันให้เกิดกลไกขยายผลความสำเร็จด้านการบริหารจัดการน้ำในระดับชุมชน/ระดับท้องถิ่น (ประเด็นการปฏิรูปประเทศ)	1,000	50	50	50	50	50	750
รวมด้านที่ 6		10,200	200	200	200	200	200	3,000

ตารางที่ 3.5.5-45 แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 4 5 6 ลุ่มน้ำชี

กลยุทธ์		งบประมาณ (ล้านบาท)	แผนพัฒนา, ปีที่					
			1	2	3	4	5	6-20
			2566	2567	2568	2569	2570	2571-2585
4.1	การป้องกันและลดการเกิดน้ำเสียที่ต้นทาง	200	10	10	10	10	10	150
4.2	การเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดและควบคุมการระบายน้ำเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม							
4.2.1	การพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบรวบรวมและระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน	1,500	75	75	75	75	75	1,125
4.2.2	เพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุม กำกับ และบังคับการกับแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำในพื้นที่เป้าหมาย	200	10	10	10	10	10	150
4.2.3	กำหนดขีดความสามารถในการรองรับมลพิษของแหล่งน้ำ (carrying capacity) เพื่อควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด							
4.2.4	การนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับไปใช้ประโยชน์							
4.3	การรักษาสมดุลของระบบนิเวศ	200	10	10	10	10	10	150
4.4	อนุรักษ์และฟื้นฟูแม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำธรรมชาติ	1,000	50	50	50	50	50	750
รวมด้านที่ 4		3,100	155	155	155	155	155	2,325
5.1.1	การอนุรักษ์ฟื้นฟูพื้นที่ป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม	1,000	50	50	50	50	50	750
5.2	การป้องกันและลดการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ต้นน้ำ							
5.2.1	พื้นที่ป่าต้นน้ำในเขตป่าอนุรักษ์/ป่าสงวนฯ	1,000	50	50	50	50	50	750
5.2.2	พื้นที่เกษตรนอกพื้นที่อนุรักษ์	200	10	10	10	10	10	150
รวมด้านที่ 5		2,200	110	110	110	110	110	1,650
6.1	จัดทำปรับปรุงกฎหมายและองค์กรด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ							
6.1.1	การจัดทำ ปรับปรุง ทบทวน กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับด้านทรัพยากรน้ำ	0						
6.1.2	ส่งเสริม พัฒนา องค์กรการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในระดับชาติ/ระดับลุ่มน้ำ/ระดับชุมชน	1,000	50	50	50	50	50	750
6.1.3	พัฒนากลไกความร่วมมือระหว่างประเทศด้านทรัพยากรน้ำ	200	10	10	10	10	10	150
6.2	การจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	1,000	50	50	50	50	50	750
6.3	การติดตามและประเมินผล	1,000	50	50	50	50	50	750
6.4	พัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบฐานข้อมูล เพื่อการการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	1,000	50	50	50	50	50	750
6.5	การศึกษา วิจัย และพัฒนาการจัดการทรัพยากรน้ำ	2,000	100	100	100	100	100	1,500
6.6	การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม							
6.6.1	เสริมสร้างการรับรู้และประชาสัมพันธ์นโยบาย/แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	1,000	50	50	50	50	50	750
6.6.2	บูรณาการการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	1,000	50	50	50	50	50	750
6.6.3	ผลักดันให้เกิดกลไกขยายผลความสำเร็จด้านการบริหารจัดการน้ำในระดับชุมชน/ระดับท้องถิ่น (ประเด็นการปฏิรูปประเทศ)	1,000	50	50	50	50	50	750
รวมด้านที่ 6		10,200	200	200	200	200	200	3,000

ตารางที่ 3.5.5-46 แผนหลัก 20 ปี แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำด้านที่ 4 5 6 ลุ่มน้ำมูล

กลยุทธ์		งบประมาณ (ล้านบาท)	แผนพัฒนา, ปีที่					
			1	2	3	4	5	6-20
			2566	2567	2568	2569	2570	2571-2585
4.1	การป้องกันและลดการเกิดน้ำเสียที่ต้นทาง	200	10	10	10	10	10	150
4.2	การเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดและควบคุมการระบายน้ำเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม							
4.2.1	การพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบรวบรวมและระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน	2,000	100	100	100	100	100	1,500
4.2.2	เพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุม กำกับ และบังคับการกับแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำในพื้นที่เป้าหมาย	200	10	10	10	10	10	150
4.2.3	กำหนดขีดความสามารถในการรองรับมลพิษของแหล่งน้ำ (carrying capacity) เพื่อควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด							

กลยุทธ์		งบประมาณ (ล้านบาท)	แผนพัฒนา, ปีที่					
			1	2	3	4	5	6-20
			2566	2567	2568	2569	2570	2571-2585
4.2.4	การนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับไปใช้ประโยชน์							
4.3	การรักษาสมดุลของระบบนิเวศ	200	10	10	10	10	10	150
4.4	อนุรักษ์และฟื้นฟูแม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำธรรมชาติ	2,000	100	100	100	100	100	1,500
รวมด้านที่ 4		4,600	230	230	230	230	230	3,450
5.1.1	การอนุรักษ์ฟื้นฟูพื้นที่ป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม	1,000	50	50	50	50	50	750
5.2	การป้องกันและลดการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ต้นน้ำ							
5.2.1	พื้นที่ป่าต้นน้ำในเขตป่าอนุรักษ์/ป่าสงวนฯ	1,000	50	50	50	50	50	750
5.2.2	พื้นที่เกษตรนอกพื้นที่อนุรักษ์	200	10	10	10	10	10	150
รวมด้านที่ 5		2,200	110	110	110	110	110	1,650
6.1	จัดทำปรับปรุงกฎหมายและองค์กรด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ							
6.1.1	การจัดทำ ปรับปรุง ทบทวน กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับด้านทรัพยากรน้ำ	0						
6.1.2	ส่งเสริม พัฒนา องค์กรการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในระดับชาติ/ระดับลุ่มน้ำ/ระดับชุมชน	1,000	50	50	50	50	50	750
6.1.3	พัฒนากลไกความร่วมมือระหว่างประเทศด้านทรัพยากรน้ำ	200	10	10	10	10	10	150
6.2	การจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	1,000	50	50	50	50	50	750
6.3	การติดตามและประเมินผล	1,000	50	50	50	50	50	750
6.4	พัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบฐานข้อมูล เพื่อการการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	1,000	50	50	50	50	50	750
6.5	การศึกษา วิจัย และพัฒนาการจัดการทรัพยากรน้ำ	2,000	100	100	100	100	100	1,500
6.6	การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม							
6.6.1	เสริมสร้างการรับรู้และประชาสัมพันธ์นโยบาย/แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	1,000	50	50	50	50	50	750
6.6.2	บูรณาการการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	1,000	50	50	50	50	50	750
6.6.3	ผลักดันให้เกิดกลไกขยายผลความสำเร็จด้านการบริหารจัดการน้ำในระดับชุมชน/ระดับท้องถิ่น (ประเด็นการปฏิรูปประเทศ)	1,000	50	50	50	50	50	750
รวมด้านที่ 6		10,200	200	200	200	200	200	3,000

2) โครงการเร่งด่วน

แผนงานด้านที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำและอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ มีเป้าประสงค์ คือ พัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบรวบรวมและระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน การนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ ป้องกันและลดการเกิดน้ำเสียต้นทาง การควบคุมปริมาณการไหลของน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ พร้อมทั้งพื้นฟูแม่น้ำ ลำคลอง และแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีความสำคัญในทุกมิติ เพื่อการอนุรักษ์ ฟื้นฟูและใช้ประโยชน์ทั่วประเทศ ซึ่งแผนงานที่เร่งด่วนนั้น คือ ควรเร่งสร้างระบบบำบัดน้ำเสียโดยเฉพาะในพื้นที่ชุมชนขนาดใหญ่ที่ยังไม่มีการดำเนินการ ซึ่งมีชุมชนที่ควรมีระบบบำบัดน้ำเสียมีรวมทั้งสิ้น 89 เทศบาล ปัจจุบันก่อสร้างและดำเนินการแล้ว 19 แห่ง ยังอยู่ในแผนงานที่ต้องดำเนินการ อีก 70 แห่ง ซึ่งควรเร่งดำเนินการต่อไปให้ครบถ้วน

แผนงานด้านที่ 5 การอนุรักษ์ฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม และป้องกันการพังทลายของดิน นั้น สิ่งที่ควรเร่งดำเนินการคือ

1) การสำรวจหาพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมที่มีปัจจัยที่จะส่งเสริมให้ต้นกล้าไม้ที่ปลูกมีอัตราการรอดสูง ซึ่งจะทำให้พื้นที่ป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรมสามารถพัฒนาเป็นป่าไม้สมบูรณ์ได้เร็ว
2) จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งเห็นได้ชัดเจนว่าพื้นที่ป่าไม้ลดลง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าชุมชน ดังนั้นจึงควรสนับสนุนส่งเสริมการปลูกป่าเศรษฐกิจในพื้นที่เอกชน ซึ่งจะทำให้พื้นที่ป่าไม้โดยรวมมีเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะมีส่วนช่วยในการลดขนาดของน้ำท่วมลงได้

แผนงานด้านที่ 6 การบริหารจัดการ มีเป้าประสงค์ คือ จัดตั้งองค์กรด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ปรับปรุงกฎหมายให้ทันสมัย ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศเชื่อมโยงประเด็นการพัฒนาและการหาแหล่งเงินทุน พัฒนาระบบฐานข้อมูลประกอบการตัดสินใจ สนับสนุนองค์กรลุ่มน้ำ สนับสนุนการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างภาครัฐและเอกชน การบริหารจัดการชลประทาน การศึกษาวิจัย เตรียมความพร้อม ส่งเสริมการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชนและภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง สร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ พัฒนางานวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีสนับสนุนการสร้างมูลค่าเพิ่มในภาค การบริการและการผลิต รวมถึงพัฒนารูปแบบเพื่อยกระดับการจัดการน้ำในพื้นที่และลุ่มน้ำ ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้หลายอย่างจำเป็นที่จะต้องใช้เวลาและความละเอียดรอบครอบในการดำเนินการ แต่อย่างไรก็ตามสิ่งควรนำเนินการโดยเร่งด่วนได้แก่

1) การเชื่อมโยงฐานข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ ให้เป็นเนื้อเดียวกัน ซึ่งปัจจุบันได้มีการดำเนินการไปแล้วบางส่วน จึงควรมีการเชื่อมโยงให้ครบทุกหน่วยงานและจัดเตรียมให้สามารถนำมาใช้งานได้สะดวก
2) ทำการเชื่อมต่อข้อมูลที่อยู่ในระดับหน่วยงานย่อยที่มีการจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลแยกต่างหาก เช่นข้อมูลระดับโครงการชลประทานต่างๆ ซึ่งได้มีการตรวจวัดและบันทึกไว้ ซึ่งมีความสำคัญในการบริหารจัดการน้ำในภาพใหญ่
3) จัดทำฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการแหล่งน้ำ โดยให้มีการเพิ่มในส่วนของการติดตามการปรับปรุงและดูแลบำรุงรักษาแหล่งน้ำนั้นๆ ซึ่งจะมีประโยชน์ในแง่ของวางแผนการปรับปรุงให้มีความเหมาะสมในด้านช่วงห่างของระยะเวลาในการปรับปรุง และติดตามโครงการที่ขาดการดูแลบำรุงรักษา
4) ทำการพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการแหล่งน้ำชุมชน ซึ่งหน่วยงานภาครัฐจะสามารถติดตามและสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำในระดับชุมชนเพื่อเป็นการส่งเสริมความรู้ในการบริหารจัดการน้ำในระดับชุมชนได้
5) สร้างความเข้มแข็งขององค์กรลุ่มน้ำ ระดับจังหวัด องค์กรผู้ใช้น้ำในระดับชุมชน เพื่อให้สามารถวางแผนแก้ไขปัญหาน้ำแล้งน้ำท่วมได้ด้วยตัวเอง และสามารถของบประมาณสนับสนุนในการบริหารจัดการน้ำในระดับชุมชนได้
6) จัดทำมาตรฐานสถานีตรวจวัดทางอุทกวิทยา และตรวจสอบความเพียงพอของสถานีตรวจวัดให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ โดยเฉพาะพื้นที่ด้านเหนือน้ำของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่สำคัญต่างๆ ควรมีสถานีตรวจวัดน้ำฝนอย่างน้อย 1 แห่ง เพื่อให้สามารถทราบสถานการณ์น้ำล่างหน้าได้
7) จัดทำแบบจำลองสถานการณ์น้ำทั้งน้ำท่วมและน้ำแล้งให้ครอบคลุมทั้งพื้นที่เพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจในด้านการบริหารจัดการน้ำ โดยแบบจำลองดังกล่าวควรต้องสามารถนำเข้าข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้อย่างอัตโนมัติ

3.5.6 การวิเคราะห์งบประมาณในแผนหลัก

การจัดงบประมาณในแผนหลักตามแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี ในแต่ละด้านทำให้เห็นภาพรวมของการใช้งบประมาณในอนาคต และช่องว่างในส่วนที่ต้องเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ ในอนาคตควรมีการเชื่อมโยงกับระบบ THAIWATERPLAN ในการกรอกข้อมูลคำของบประมาณของหน่วยงานที่ สทนช. กำลังดำเนินการอยู่ โดยมีการติดตามผลรายไตรมาส และรายปี การแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น มีการปรับปรุงแผนเพื่อให้ได้เป้าหมายที่วางไว้โดยมีตัวชี้วัดของแผนแต่ละ

ระดับเพื่อใช้ประเมินผลสำเร็จ สำหรับการศึกษาครั้งนี้ ที่ปรึกษาได้สรุปงบประมาณในแต่ละด้านแต่ละลุ่มน้ำหลักในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.5.6-1**

เมื่อพิจารณาข้อมูลงบประมาณด้านทรัพยากรน้ำที่เคยได้รับการจัดสรรในปี พ.ศ. 2564 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้รับประมาณ 16,000 ล้านบาท แต่จากการรวบรวมโครงการพบว่ามีโครงการขนาดใหญ่ที่ต้องการผลักดันและโครงการต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาเร่งด่วน ดังนั้นเพื่อเป็นแนวทางในการของบประมาณจึงได้กำหนดกรอบงบประมาณในแต่ละด้านดัง**ตารางที่ 3.5.6-2** จากกรอบงบประมาณที่กำหนด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะใช้ประมาณปีละ 26,305 ล้านบาท โดยสัดส่วนแผนแม่บทฯ ด้านที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 52 ด้านที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 31 และด้านที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 9 ดัง**ตารางที่ 3.5.6-3** โดยมุ่งเน้นให้มีการซ่อมแซมและปรับปรุงบำรุงรักษาโครงการเดิมให้สามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพและก่อสร้างโครงการใหม่ตามความพร้อมและความต้องการที่เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 3.5.6-1 สรุปงบประมาณแผนหลัก 20 ปี กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

แผนแม่บทฯ	กลยุทธ์	ลุ่มน้ำโขง ตะวันออกเฉียงเหนือ		ลุ่มน้ำชี		ลุ่มน้ำมูล		รวม	
		66-70 (ล้านบาท)	71-85 (ล้านบาท)	66-70 (ล้านบาท)	71-85 (ล้านบาท)	66-70 (ล้านบาท)	71-85 (ล้านบาท)	66-70 (ล้านบาท)	71-85 (ล้านบาท)
ด้านที่ 1	1.1	3,029	3,485	2,395	4,530	9,690	8,755	15,114	16,770
	1.2	2,120	2,115	785	2,080	2,885	3,600	5,790	7,795
	1.3	100	300	100	300	100	300	300	900
	1.4	5	15	5	15	5	15	15	45
รวมด้านที่ 1		5,254	5,915	3,285	6,925	12,680	12,670	21,219	25,510
ด้านที่ 2	2.1	100	300	100	300	100	300	300	900
	2.2	13,480	1,966	14,290	2,035	32,738	6,951	60,509	10,952
	2.3	24,026	6,212	26,188	10,468	35,100	8,206	85,315	24,887
	2.4	92,967	58,897	41,876	47,504	43,253	63,965	178,096	170,366
	2.5	5,117	349	362	14,943	1,641	4,673	7,120	19,965
	2.6	125	375	125	375	125	375	375	1,125
	2.7	0		0				0	
รวมด้านที่ 2		135,815	68,099	82,941	75,625	112,958	84,471	331,714	228,195
ด้านที่ 3	3.1	1,586	2,250	1,875	1,925	2,653	1,515	6,113	5,690
	3.2	12,057	11,673	15,467	14,868	20,306	8,585	47,830	35,126
	3.3	12,464	3,315	9,265	11,397	9,763	9,930	31,493	24,642
	3.4	652	1,500	391	1,500	900	1,500	1,943	4,500
	3.5	70	210	505	1,514	505	505	1,079	2,228
รวมด้านที่ 3		26,828	18,948	27,502	31,204	34,127	22,035	88,458	72,186
ด้านที่ 4	4.1	50	150	50	150	50	150	150	450
	4.2	300	900	425	1,275	550	1,650	1,275	3,825
	4.3	50	150	50	150	50	150	150	450
	4.4	250	750	250	750	500	1,500	1,000	3,000
รวมด้านที่ 4		650	1,950	775	2,325	1,150	3,450	2,575	7,725
ด้านที่ 5	5.1	250	750	250	750	250	750	750	2,250
	5.2	300	900	300	900	300	900	900	2,700
รวมด้านที่ 5		550	1,650	550	1,650	550	1,650	1,650	4,950
ด้านที่ 6	6.1	300	900	300	900	300	900	900	2,700
	6.2	250	750	250	750	250	750	750	2,250
	6.3	250	750	250	750	250	750	750	2,250
	6.4	250	750	250	750	250	750	750	2,250
	6.5	500	1,500	500	1,500	500	1,500	1,500	4,500
	6.6	750	2,250	750	2,250	750	2,250	2,250	6,750
รวมด้านที่ 6		2,300	6,900	2,300	6,900	2,300	6,900	6,900	20,700
รวมทั้งหมด		**171,397**	**103,462**	**117,353**	**124,628**	**163,766**	**131,175**	**452,515**	**359,266**

จากกรอบงบประมาณนี้ พบว่าภายใน 20 ปี สามารถพัฒนาแผนงานด้านที่ 2.3 การจัดหาน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน ได้เพียงร้อยละ 25 ของงบประมาณที่รวบรวมได้ ยังขาดงบประมาณอีกประมาณ 82,000 ล้านบาท และแผนงานด้านที่ 2.4 การพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำ /ระบบส่งน้ำใหม่ พัฒนาได้เพียงร้อยละ 50 ของงบประมาณที่รวบรวมมาได้ ซึ่งยังมีโครงการพัฒนาการใช้น้ำจากแม่น้ำโขง ซึ่งใช้งบประมาณทั้งโครงการ กว่า 2 ล้านล้านบาท ซึ่งหากมีการพัฒนาตามกรอบงบประมาณปกติ จะต้องใช้เวลานานมากกว่าจะพัฒนาเต็มศักยภาพพื้นที่ ดังนั้น ที่ปรึกษาเสนอให้มีการจัดสรรงบประมาณเฉพาะ หรือจัดตั้งกองทุนโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อหาเงินทุนเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถพัฒนาโครงการได้เร็วขึ้น โดยมีการศึกษาความเป็นไปได้ของแนวทางดังกล่าว

ตารางที่ 3.5.6-2 งบประมาณในแต่ละด้านตามแผนแม่บทฯ ตามกรอบวงเงินปกติ

แผนแม่บทฯ	กลยุทธ์	ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ		ลุ่มน้ำชี		ลุ่มน้ำมูล		รวม	
		รายปี (ล้านบาท)	20ปี (ล้านบาท)	รายปี (ล้านบาท)	20ปี (ล้านบาท)	รายปี (ล้านบาท)	20ปี (ล้านบาท)	รายปี (ล้านบาท)	20ปี (ล้านบาท)
ด้านที่ 1	1.1	330	6,600	350	7,000	930	18,600	1,610	32,200
	1.2	220	4,400	150	3,000	330	6,600	700	14,000
	1.3	20	400	20	400	20	400	60	1,200
	1.4	10	200	10	200	10	200	30	600
รวมด้านที่ 1		**570**	**11,400**	**520**	**10,400**	**1,280**	**25,600**	**2,370**	**47,400**
ด้านที่ 2	2.1	20	400	20	400	20	400	60	1,200
	2.2	700	14,000	1,300	26,000	1,700	34,000	3,700	74,000
	2.3	350	7,000	450	9,000	575	11,500	1,375	27,500
	2.4	2,000	40,000	2,000	40,000	3,000	60,000	7,000	140,000
	2.5	280	5,600	770	15,400	320	6,400	1,370	27,400
	2.6	30	600	30	600	30	600	90	1,800
	2.7								
รวมด้านที่ 2		**3,380**	**67,600**	**4,570**	**91,400**	**5,645**	**112,900**	**13,595**	**271,900**
ด้านที่ 3	3.1	200	4,000	190	3,800	210	4,200	600	12,000
	3.2	1,190	23,800	1,520	30,400	1,450	29,000	4,160	83,200
	3.3	790	15,800	1,040	20,800	990	19,800	2,820	56,400
	3.4	110	2,200	100	2,000	130	2,600	340	6,800
	3.5	20	400	110	2,200	60	1,200	190	3,800
รวมด้านที่ 3		**2,310**	**46,200**	**2,960**	**59,200**	**2,840**	**56,800**	**8,110**	**162,200**
ด้านที่ 4	4.1	10	200	10	200	10	200	30	600
	4.2	60	1,200	90	1,800	110	2,200	260	5,200
	4.3	10	200	10	200	10	200	30	600
	4.4	50	1,000	50	1,000	100	2,000	200	4,000
รวมด้านที่ 4		**130**	**2,600**	**160**	**3,200**	**230**	**4,600**	**520**	**10,400**
ด้านที่ 5	5.1	50	1,000	50	1,000	50	1,000	150	3,000
	5.2	60	1,200	60	1,200	60	1,200	180	3,600
รวมด้านที่ 5		**110**	**2,200**	**110**	**2,200**	**110**	**2,200**	**330**	**6,600**
ด้านที่ 6	6.1	60	1,200	60	1,200	60	1,200	180	3,600
	6.2	50	1,000	50	1,000	50	1,000	150	3,000
	6.3	50	1,000	50	1,000	50	1,000	150	3,000
	6.4	50	1,000	50	1,000	50	1,000	150	3,000
	6.5	100	2,000	100	2,000	100	2,000	300	6,000
	6.6	150	3,000	150	3,000	150	3,000	450	9,000
รวมด้านที่ 6		**460**	**9,200**	**460**	**9,200**	**460**	**9,200**	**1,380**	**27,600**
รวมทั้งหมด		**6,960**	**139,200**	**8,780**	**175,600**	**10,565**	**211,300**	**26,305**	**526,100**

ตารางที่ 3.5.6-3 สัดส่วนงบประมาณในแผนแม่บทฯ แต่ละด้าน ตามกรอบวงเงินปกติ

แผนแม่บทฯ	ลุ่มน้ำโขง ตะวันออกเฉียงเหนือ		ลุ่มน้ำชี		ลุ่มน้ำมูล		รวม	
	รายปี (ล้านบาท)	ร้อยละ	รายปี (ล้านบาท)	ร้อยละ	รายปี (ล้านบาท)	ร้อยละ	รายปี (ล้านบาท)	ร้อยละ
ด้านที่ 1	570	8	520	6	1,280	12	2,370	9
ด้านที่ 2	3,380	49	4,570	52	5,645	53	13,595	52
ด้านที่ 3	2,310	33	2,960	34	2,840	27	8,110	31
ด้านที่ 4	130	2	160	2	230	2	520	2
ด้านที่ 5	110	2	110	1	110	1	330	1
ด้านที่ 6	460	7	460	5	460	4	1,380	5
รวม	6,960	100	8,780	100	10,565	100	26,305	100

รายละเอียดงบประมาณแต่ละด้านในปี พ.ศ. 2566 – 2570 แสดงใน**ภาคผนวก ฐ**

จากผลการรวบรวมข้อมูลพบว่า พื้นที่เกษตรกรรมในลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีรวมกันทั้งสิ้นประมาณ 63.85 ล้านไร่ ซึ่งเป็นพื้นที่ชลประทานประมาณ 8.06 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 12.02 ของพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมดเท่านั้น และมีเมื่อมีการพัฒนาโครงการโดยใช้น้ำในประเทศ ได้แก่ การสร้างอ่างเก็บน้ำ การพัฒนาหนองน้ำขนาดใหญ่ การสร้างระบบกระจายน้ำ ซึ่งเน้นการกระจายน้ำในช่วงฤดูฝนไปยังพื้นที่เกษตรน้ำฝนที่ไกลจากแหล่งน้ำหลัก ซึ่งโครงการที่ก่อสร้างเกือบทั้งหมดมีความจุเก็บกักค่อนข้างน้อย โดยจากการรวบรวมโครงการ พบว่าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีศักยภาพในการพัฒนาโครงการเพิ่มอีก 6.47 ล้านไร่ งบประมาณ 361,628 ล้านบาท และในส่วนของการพัฒนาระบบผันน้ำและระบบเชื่อมโยงแหล่งน้ำภายในประเทศซึ่งจะช่วยผันน้ำจากแหล่งน้ำที่มีปริมาณน้ำเกินความจุเก็บกักไปยังแหล่งน้ำที่มีปริมาณน้ำน้อย จะสามารถพัฒนาพื้นที่ชลประทานเพิ่มขึ้นได้อีก 0.46 ล้านไร่ งบประมาณ 27,985 ล้านบาท และเมื่อรวมกับพื้นที่ชลประทานในปัจจุบัน จะมีเท่ากับ 14.99 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 23.48 ของพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมด ซึ่งยังไม่ถึงหนึ่งในสี่ของพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมดของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการพัฒนาแหล่งน้ำผิวดินเฉพาะในประเทศนั้นยังคงไม่สามารถพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมดมีน้ำใช้ได้อย่างมั่นคงได้

จึงทำให้จำเป็นที่จะต้องมีการผันน้ำหรือใช้น้ำจากลำสาขาที่ไหลลงแม่น้ำโขงและน้ำจากแม่น้ำโขงผันเข้าสู่ระบบลำเลียงน้ำภายในประเทศซึ่งจะมีศักยภาพในการพัฒนาโครงการอีกประมาณ 31.78 ล้านไร่ งบประมาณ 1,966,153 ล้านบาท เมื่อรวมกับโครงการพัฒนาแหล่งน้ำและการเชื่อมโยงแหล่งน้ำในประเทศแล้ว จะได้พื้นที่ชลประทานเพิ่มขึ้นอีก 38.71 ล้านไร่ และเมื่อรวมกับพื้นที่ชลประทานปัจจุบัน จะได้พื้นที่เท่ากับ 46.77 ล้านไร่ หรือคิดเป็น ร้อยละ 73.25 ของพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมด

ดังนั้นพื้นที่เกษตรกรรมส่วนที่เหลือนั้นยังคงต้องอาศัยน้ำฝนในการเพาะปลูกเป็นหลักอีกประมาณ 17.08 ล้านไร่ ซึ่งจะต้องมีการบริหารจัดการการใช้น้ำในพื้นที่โดยใช้น้ำท่าผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดิน (Conjuctive use) ในส่วนพื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำใต้ดินเพียงพอร่วมกับการบริหารจัดการพื้นที่เพาะปลูกเพื่อให้เกษตรกรสามารถมีรายได้จากการเพาะปลูกได้อย่างเพียงพอต่อการดำรงชีพ โดยในพื้นที่ส่วนนี้ โดยในพื้นที่ส่วนนี้ กรมทรัพยากรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กรมส่งเสริมการเกษตร ร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่นจะต้องเข้าไปช่วยดูแลเกษตรกรในรายละเอียดแต่ละพื้นที่ต่อไปกรมทรัพยากรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

บาดาล กรมส่งเสริมการเกษตร ร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่นจะต้องเข้าไปช่วยดูแลเกษตรกรในรายละเอียดหรือการแนะนำอาชีพเสริมแต่ละพื้นที่ต่อไป

3.6 การจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง–น้ำท่วม

การดำเนินงานศึกษาและจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง–น้ำท่วม เป็นการศึกษาถึงการเตรียมการเพื่อรองรับทั้งกรณีปกติและกรณีฉุกเฉิน ของการเกิดสภาวะปัญหาน้ำแล้ง-น้ำท่วม ซึ่งจำเป็นต้องมีแผนในการป้องกันและแผนแก้ไขสำหรับเหตุการณ์ดังกล่าว โดยที่ปรึกษาจะดำเนินการศึกษาการบริหารจัดการน้ำในแต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำ ร่วมกับการศึกษาสภาพแวดล้อม ผังน้ำ ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่นั้นประกอบด้วย ตลอดจนพิจารณาถึง แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติและแผนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานของรัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและประชาชนในเขตลุ่มน้ำ ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของโครงการ

ทั้งนี้สิ่งสำคัญของการศึกษาและจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง–น้ำท่วม ที่ปรึกษาพิจารณาการจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขนี้ ให้มีรายละเอียดครบถ้วนและสอดคล้องกับแนวทางตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ 2561 เป็นสำคัญ มีรายละเอียดดังนี้

3.6.1 การจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง

พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 กำหนดคำจำกัดความของ “ภาวะน้ำแล้ง” หมายความว่า สภาวะที่ปริมาณน้ำ ปริมาณการไหลของน้ำหรือระดับน้ำลดลงอย่างต่อเนื่องจนอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของคน สัตว์ และพืชที่อยู่ในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง

มาตรา 57 ในกรณีที่มีข้อมูลเพียงพอที่ชี้ได้ว่าจะเกิดภาวะน้ำแล้งในพื้นที่ใดของลุ่มน้ำ ให้คณะกรรมการลุ่มน้ำโดยความเห็นชอบของนายกรัฐมนตรีมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษา กำหนดเขตภาวะน้ำแล้ง และกำหนดให้กิจการใดสามารถใช้น้ำได้ในปริมาณที่เห็นสมควรได้

การประกาศภาวะน้ำแล้ง ตามมาตรา 57 จึงจำเป็นต้องมีผลการวิเคราะห์ของข้อมูลเพียงพอโดยใช้หลักเกณฑ์ทางอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยาที่สามารถพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ได้ ข้อมูลที่สามารถนำมาพิจารณาประกอบกันเพื่อให้เห็นภาพสถานการณ์น้ำที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ปัจจุบัน และคาดการณ์แนวโน้มที่จะเกิดขึ้นอนาคต

การจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้งที่ปรึกษาได้จัดทำแผนให้ครอบคลุมทั้งกรณีปกติและกรณีเกิดสภาวะน้ำแล้งอย่างรุนแรง แลพกรณีสภาวะน้ำแล้งวิกฤต เนื่องจากการเตรียมการเพื่อรองรับเหตุการณ์ทั้ง 3 กรณีนี้มีความแตกต่างกัน

(1) กรณีเกิดภาวะน้ำแล้งปกติ หมายถึงกรณีที่จะเกิดเหตุการณ์น้ำแล้งเป็นประจำในทุกปี ที่ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งสามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้าตามปกติ เช่นช่วงรอยต่อฤดูหนาวกับฤดูแล้งตั้งแต่ปลายเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนพฤษภาคม บริเวณประเทศไทยตอนบนมีฝนตกน้อย หรือไม่มีฝนตก ส่วนมากเป็นฝนที่เกิดจากพายุฝนฟ้าคะนองทำให้ปริมาณฝนไม่มากพอที่จะคลี่คลายสถานการณ์ภัยแล้ง โดยภัยแล้งลักษณะนี้มักเกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี

(2) กรณีเกิดภาวะน้ำแล้งอย่างรุนแรง กรณีที่เกิดสภาวะน้ำแล้งอย่างรุนแรงนั้น ความรุนแรงของเหตุการณ์จะมากกว่าปกติ เช่น ฝนทิ้งช่วงนานผิดปกติ ซึ่งอาจจะเกิดจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้มี

กำลังอ่อนและเคลื่อนตัวผ่านพื้นที่น้อยกว่าปกติ ทำให้ฝนไม่ตกตามฤดูกาล ฝนตกน้อย หรือฝนทิ้งช่วงเป็นระยะเวลานาน

(3) กรณีเกิดภาวะน้ำแล้งวิกฤต หมายถึง กรณีที่เกิดภาวะน้ำแล้งรุนแรงต่อเนื่อง เหตุการณ์เข้าสู่ขั้นวิกฤต มีปริมาณฝนน้อยว่าปกติต่อเนื่อง มีน้ำต้นทุนน้อยมาก ซึ่งอาจเกิดจากปรากฏการณ์เอลนีโญฝนน้อยกว่าปกติมาก

จากคำจำกัดความข้างต้น เพื่อให้สะดวกกับการจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง จึงได้จัดทำเกณฑ์การจัดทำข้อกำหนดภาวะภัยแล้งดัง**ตารางที่ 3.6.1-1** โดยพิจารณาจากการคาดการณ์ล่วงหน้า 3 เดือน

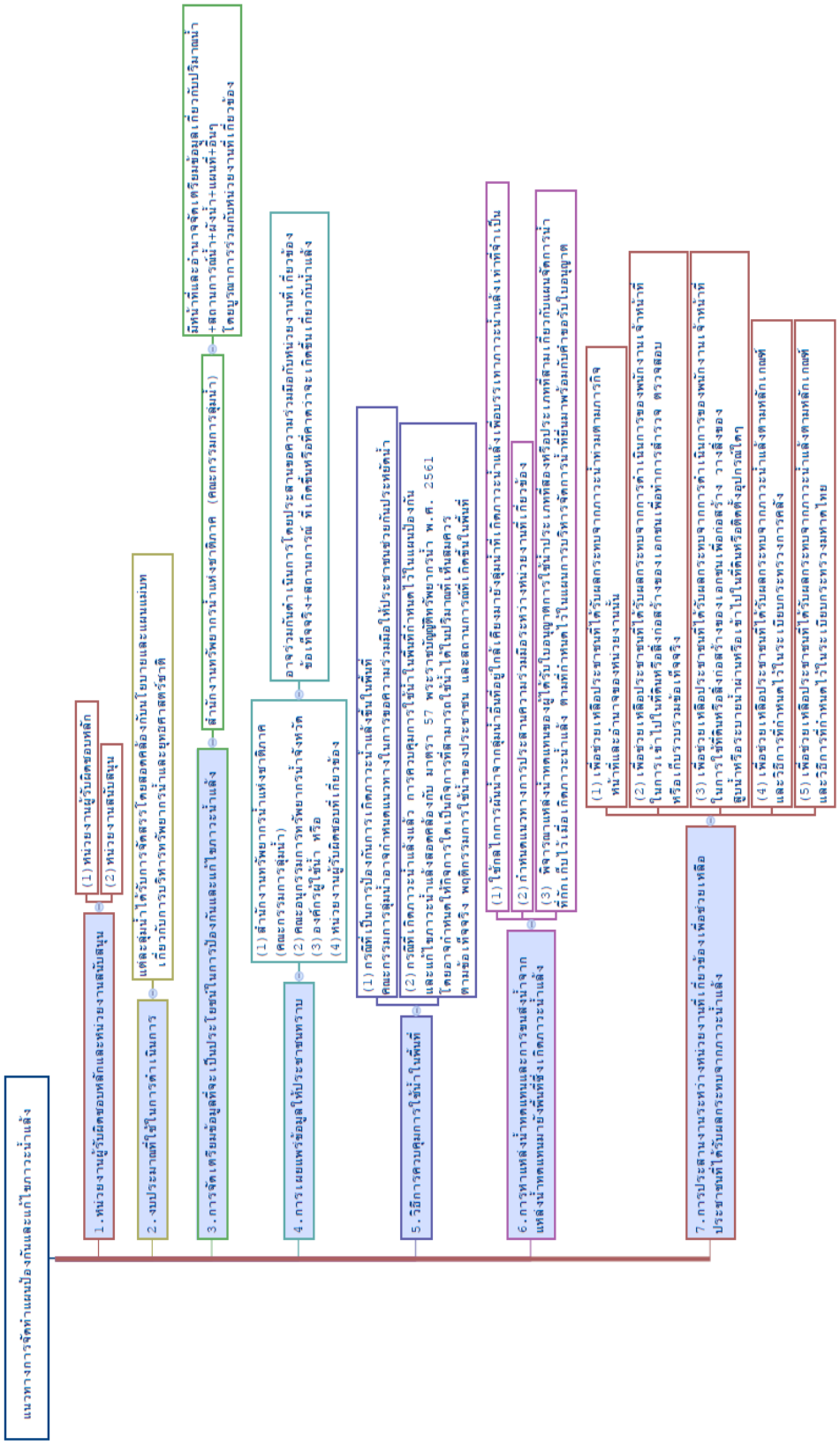
ตารางที่ 3.6.1-1 เกณฑ์การจัดทำข้อกำหนดภาวะภัยแล้ง

กรณี	ข้อกำหนด
ภาวะน้ำแล้งปกติ	• ฝนอยู่ในเกณฑ์ปกติ • ปริมาณน้ำหรือระดับน้ำอยู่ในเกณฑ์ปกติถึงร้อยละ 30 แหล่งน้ำต้นทุนมีปริมาณน้ำเพียงพอ
ภาวะน้ำแล้งอย่างรุนแรง	• ฝนต่ำกว่าค่าปกติ น้อยกว่าค่าเฉลี่ยร้อยละ 20 • ปริมาณน้ำหรือระดับน้ำน้อยกว่าร้อยละ 30 • แหล่งน้ำต้นทุนมีน้ำใช้การ ร้อยละ 10-50
ภาวะน้ำแล้งวิกฤต	• ฝนต่ำกว่าค่าปกติต่อเนื่อง น้อยกว่าค่าเฉลี่ยร้อยละ20 • ปริมาณน้ำหรือระดับน้ำน้อยกว่าร้อยละ 30 ต่อเนื่อง • แหล่งน้ำต้นทุนมีน้ำใช้การ น้อยกว่าร้อยละ 10

โดยการศึกษาแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้งของที่ปรึกษาประกอบด้วย

1) หน่วยงานผู้รับผิดชอบหลักและหน่วยงานสนับสนุน
2) งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ
3) การจัดเตรียมข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง
4) การเผยแพร่ข้อมูลให้ประชาชนทราบ
5) วิธีการควบคุมการใช้น้ำในพื้นที่
6) การหาแหล่งน้ำทดแทนและการขนส่งน้ำจากแหล่งน้ำทดแทนมายังพื้นที่ซึ่งเกิดสภาวะน้ำแล้ง
7) การประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อช่วยเหลือประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากภาวะน้ำแล้ง

จากคู่มือการจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง ที่ปรึกษาจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้งโดยมีองค์ประกอบตามแนวทางการจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้งดังแสดงใน**รูปที่ 3.6.1-1** และรายละเอียดแต่ละประเด็นดังนี้



รูปที่ 3.6.1-1 องค์ประกอบตามแนวทางการจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง

ที่มา : คู่มือปฏิบัติการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับปัญหาน้ำแล้ง, โครงการศึกษาแนวทางปฏิบัติงานการจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง น้ำท่วม และแนวทางในแผนของศูนย์ปฏิบัติการเฉพาะกิจ, สทนช., พ.ศ. 2562

1) หน่วยงานผู้รับผิดชอบหลักและหน่วยงานสนับสนุน

มาตรา 24 ในกรณีเกิดปัญหาวิกฤตน้ำจนอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของคน สัตว์ หรือพืช หรืออาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชนหรือของรัฐอย่างรุนแรง ให้นายกรัฐมนตรีมีอำนาจจัดตั้งศูนย์บัญชาการเฉพาะกิจ โดยนายกรัฐมนตรีเป็นผู้บัญชาการ อำนวยการแก้ไขปัญหาวิกฤตน้ำเป็นการชั่วคราว จนกว่าปัญหาวิกฤตน้ำจะผ่านพ้นไป ทั้งนี้ ให้สำนักงบประมาณพิจารณาจัดสรรงบประมาณให้กับศูนย์บัญชาการเฉพาะกิจ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งและสนับสนุนการปฏิบัติงาน

มาตรา 61 ให้คณะกรรมการลุ่มน้ำจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้งขึ้นไว้เป็นการล่วงหน้า โดยให้จัดทำเป็นแผนเพื่อเตรียมการรองรับทั้งกรณีปกติซึ่งสามารถคาดหมายได้ว่าจะเกิดภาวะน้ำแล้งในระยะเวลาใดระยะเวลาหนึ่งเป็นประจำ และกรณีที่เกิดภาวะน้ำแล้งอย่างรุนแรง

ดังนั้น กรณีภาวะน้ำแล้งปกติ และกรณีภาวะน้ำแล้งอย่างรุนแรง คณะกรรมการลุ่มน้ำมีหน้าที่จัดทำแผนป้องกันและแก้ไข ข้อมูลจากการศึกษาครั้งนี้ จึงเป็นข้อมูลที่คณะกรรมการลุ่มน้ำจำใช้พิจารณาประกอบในการจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง และหากเกิดกรณีภาวะน้ำแล้งวิกฤตจะมีการจัดตั้งศูนย์บัญชาการเฉพาะกิจ โดยมีนายกรัฐมนตรีเป็นผู้บัญชาการ

ปัจจุบันการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำแล้ง (ภัยแล้ง) และปัญหาน้ำท่วม (อุทกภัย) ประกอบด้วยแผนการบูรณาการระหว่างองค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามกฎหมายกฎหมายหลายฉบับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการบูรณาการตามแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยตามพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 โดยในภาวะฉุกเฉินหรือสาธารณภัยต่าง ๆ พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 ถือเป็นกฎหมายหลักในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในทุกรูปแบบ โดยกำหนดให้มีแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ เพื่อเป็นกลไกในการบูรณาการเพื่อแก้ไขปัญหา ซึ่งในสาธารณภัยแต่ละระดับจะมีการระบุผู้รับผิดชอบและมอบหมายผู้ที่มีอำนาจหน้าที่ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ตามระดับการจัดการสาธารณภัยนั้น อันเป็นการวางแผนการเผชิญเหตุอย่างเป็นระบบ โดยกำหนดโครงสร้างองค์กร ข้อมูล การสนับสนุนการตัดสินใจ การควบคุม การสั่งการ และการใช้แนวทางที่เหมาะสมเพื่อให้การจัดการในภาวะฉุกเฉิน

ดังนั้นในการบริหารจัดการน้ำแล้งในพื้นที่โครงการ ก็จะใช้แผนการบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่กล่าวมาข้างต้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการบูรณาการที่ สทนช. กำหนด โดยสามารถแบ่งการดำเนินงานออกได้เป็น 3 ช่วง คือ

- ก่อนเกิดภัย เป็นการดำเนินการ ก่อนมีการประกาศภาวะน้ำแล้ง
- ช่วงเกิดภัย เป็นการดำเนินการ หลังจากมีการประกาศภาวะน้ำแล้ง
- หลังเกิดภัย เป็นการดำเนินการ หลังประกาศยกเลิกภาวะน้ำแล้ง

โดยมีรายละเอียด การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องปัญหาน้ำแล้งในแต่ละช่วง ดัง **ตารางที่ 3.6.1-1** ถึง **3.6.1-3**

ตารางที่ 3.6.1-1 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (ก่อนเกิดภาวะน้ำแล้ง)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
1.	การจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง แผนป้องกันและ) แก้ไขภาวะน้ำแล้งต้องเชื่อมโยงและสอดคล้องกับแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติและแผนอื่นที่เกี่ยวข้อง(	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาค (คณะกรรมการลุ่มน้ำ)		รับผิดชอบงานธุรการของคณะกรรมการลุ่มน้ำในการจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 และกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2562
			กรมประชาสัมพันธ์	เป็นศูนย์กลางการประชาสัมพันธ์ภาครัฐ	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมประชาสัมพันธ์ สำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2545
			กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม	ดูแลงานประชาสัมพันธ์และประสานเครือข่ายสารสนเทศ ระดับประเทศ	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงานปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2560
			สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ	รับผิดชอบงานธุรการของคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติในการจัดทำแผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่และกำหนดหลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ	พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553

ตารางที่ 3.6.1-1 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (ก่อนเกิดภาวะน้ำแล้ง) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
1	(ต่อ)		สำนักงบประมาณ	ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงบประมาณ สำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2551
2.	การจัดทำแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ (แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติในส่วนของภัยแล้งต้องเชื่อมโยงและสอดคล้องกับแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง)	กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย		เป็นหน่วยงานกลางของรัฐในการดำเนินการเกี่ยวกับการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของประเทศ และจัดทำแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติเสนอคณะกรรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ	พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550
			หน่วยงานสนับสนุนเป็นหน่วยงานเดียวกับลำดับ 1	ประชาสัมพันธ์ ประสานเครือข่ายสารสนเทศ จัดสรรงบประมาณตามกฎหมาย	กฎหมายเดียวกับลำดับ 1
3.	การบูรณาการด้านข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำ สถานการณ์น้ำ และแผนที่พยากรณ์ เฝ้าระวัง) ติดตา (ม และเตือนภัย	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (กองบริหารจัดการลุ่มน้ำ ศูนย์อำนวยการน้ำแห่งชาติ)		รับผิดชอบงานธุรการของคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ และคณะอนุกรรมการที่เกี่ยวข้อง ศึกษา วิเคราะห์ และวิจัยข้อมูลและสารสนเทศเกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรน้ำ คาดการณ์ข้อมูลอากาศ รวมทั้งพยากรณ์สถานการณ์น้ำ	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 และกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2562
		กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย		เฝ้าระวังและเตือนภัย รวมถึงประสานขอความร่วมมือจากสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ เพื่อให้ได้ข้อมูลในส่วนของการดำเนินการก่อนเกิดภัยแล้ง	พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550

ตารางที่ 3.6.1-1 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (ก่อนเกิดภาวะน้ำแล้ง) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
3	(ต่อ)	กรมชลประทาน		เฝ้าระวัง ติดตาม และวิเคราะห์สถานการณ์น้ำในเขตพื้นที่การชลประทาน	พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พุทธศักราช 2485
		กรมทรัพยากรน้ำ (ศูนย์ป้องกันวิกฤตน้ำและสำนักวิจัยพัฒนาและอุทกวิทยา)		สร้างระบบเฝ้าระวังป้องกันและเตือนภัย ศึกษา วิจัยด้านอุทกวิทยาและจัดทำแผนที่อุทกวิทยา	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2545
		กรมทรัพยากรน้ำบาดาล (สำนักอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำบาดาล)		เฝ้าระวังระดับน้ำและคุณภาพน้ำบาดาล	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551
		กรมอุตุนิยมวิทยา		ประสานให้ข้อมูลในการตรวจ เฝ้าระวัง ติดตาม รายงานสภาวะอากาศ และรากฏการณ์ธรรมชาติ และประเมินสถานการณ์น้ำ	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2560
		การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย		ให้ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำในเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำ	พระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2511
			กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	ให้ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำในเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน พ.ศ. 2562

ตารางที่ 3.6.1-1 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (ก่อนเกิดภาวะน้ำแล้ง) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
3	(ต่อ)		กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ	ให้การสนับสนุนและให้บริการด้านอุทกศาสตร์อุตุนิยมวิทยา	พระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการและกำหนดหน้าที่ของส่วนราชการกองทัพเรือ กองทัพไทย กระทรวงกลาโหม พ.ศ. 2552
			สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน)	เป็นหน่วยงานที่เป็นคลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ	พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ องค์การมหาชน) พ.ศ. 2562
			สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)	ให้บริการข้อมูลที่ได้จากเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ซึ่งรวมทั้งบริการอื่นที่เกี่ยวข้อ	พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2543
			การประปานครหลวง/การประปาส่วนภูมิภาค	ข้อมูลปริมาณน้ำดิบ และปริมาณน้ำประปา	พระราชบัญญัติการประปานครหลวง พ.ศ. 2510 พระราชบัญญัติการประปาส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2522
			องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	จัดให้มีสาธารณูปโภคและป้องกันบำบัดภัยในท้องถิ่น	กฎหมายองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วน

ตารางที่ 3.6.1-1 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (ก่อนเกิดภาวะน้ำแล้ง) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
3	(ต่อ)				ท้องถิ่น พ.ศ. 2542 พระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2540 พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 พระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2528 และพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการเมืองพัทยา พ.ศ. 2542
4.	การบูรณาการด้านข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาค (คณะกรรมการลุ่มน้ำ)		รับผิดชอบงานธุรการของคณะกรรมการลุ่มน้ำ และคณะอนุกรรมการที่เกี่ยวข้อง ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย เกี่ยวกับทรัพยากรน้ำเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาจัดทำแผนแม่บทการใช้ การพัฒนา การบริหารจัดการ การบำรุงรักษา การฟื้นฟู และการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำในเขตลุ่มน้ำ	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 และกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2562

ตารางที่ 3.6.1-1 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (ก่อนเกิดภาวะน้ำแล้ง) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
4	(ต่อ)		สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	จัดทำนโยบายและแผนการอนุรักษ์และบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประสานและจัดทำแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560
			กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	รวบรวม จัดทำ และให้บริการข้อมูลและข้อสนเทศด้านสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีต่างๆ ในฐานะศูนย์ข้อมูลและข้อสนเทศด้านสิ่งแวดล้อม	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555
			กรมป่าไม้	ศึกษา วิจัย วางแผน และประสานงานเกี่ยวกับการปลูกป่าเพื่อการฟื้นฟูสภาพป่าและระบบนิเวศ	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551
			กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช	ศึกษา วิจัย และพัฒนาวิธีการอนุรักษ์ การบริหารจัดการ และการฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ สัตว์ป่า และความหลากหลายทางชีวภาพ บริการข้อมูลสารสนเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านป่าไม้	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2547

ตารางที่ 3.6.1-1 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (ก่อนเกิดภาวะน้ำแล้ง) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
5	การบูรณาการด้านการควบคุมมลพิษทางน้ำ	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาค (คณะกรรมการลุ่มน้ำ)		ประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และองค์กรผู้ใช้น้ำในการบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวกับการใช้ การพัฒนา การบริหารจัดการ การบำรุงรักษา การฟื้นฟู และการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำและกฎหมายที่เกี่ยวกับการควบคุมมลพิษทางน้ำในเขตลุ่มน้ำ	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 และกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2562
			กรมควบคุมมลพิษ	ควบคุม กำกับ ดูแล อำนวยการ ประสานงาน ติดตาม และระเมินผลเกี่ยวกับการคุ้มครองและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และจัดทำรายงานสถานการณ์มลพิษ	พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2561
			กรมโรงงานอุตสาหกรรม	ศึกษา พัฒนา วิเคราะห์ วิจัย และส่งเสริมการประกอบกิจการโรงงานและธุรกิจอุตสาหกรรมด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2560

ตารางที่ 3.6.1-1 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (ก่อนเกิดภาวะน้ำแล้ง) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
5	(ต่อ)		การนิคมอุตสาหกรรม	ควบคุมการดำเนินงานของผู้ประกอบอุตสาหกรรม ผู้ประกอบพาณิชยกรรม รวมทั้งดำเนินงานที่กระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม และมีอำนาจกำกับหรือจัดให้มีระบบบำรุงรักษาสิ่งแวดล้อม	พระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522
			องค์การจัดการน้ำเสีย	ประสานงานกับราชการส่วนภูมิภาค ราชการส่วนท้องถิ่น หรือส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำเสีย	พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การจัดการน้ำเสีย พ.ศ. 2538
			องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	คุ้มครอง ดูแล และบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงประสานและให้ความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น	กฎหมายองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
6	การเตรียมการกักเก็บน้ำ เพื่อใช้ในฤดูแล้ง	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาค (คณะกรรมการลุ่มน้ำ) สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ คณะกรรมการ) (ทรัพยากรน้ำแห่งชาติ		ให้ความเห็นชอบใบอนุญาตการใช้น้ำประเภทที่สอง หรือประเภทที่สาม แล้วแต่กรณี โดยผู้ขอรับใบอนุญาตต้องยื่นแผนการบริหารจัดการน้ำ ซึ่งต้องมีรายการเกี่ยวกับสถานที่กักเก็บน้ำประกอบด้วย	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561

ตารางที่ 3.6.1-1 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (ก่อนเกิดภาวะน้ำแล้ง) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
6	(ต่อ)	กรมชลประทาน		ดำเนินการจัดให้ได้มา ซึ่งน้ำ หรือกัก เก็บ น้ำ เพื่อการเกษตร การพลังงาน การสาธารณูปโภค หรือการอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยการชลประทาน	กฎกระทรวง แบ่งส่วนราชการ กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2557
		กรมทรัพยากรน้ำ)สำนักอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำ(		กำหนดรูปแบบ หลักเกณฑ์ จัดทำข้อกำหนดในการอนุรักษ์ ฟื้นฟูและบำรุงรักษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการกักเก็บน้ำของแหล่งน้ำธรรมชาติ	กฎกระทรวง แบ่งส่วนราชการ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2545
		กรมทรัพยากรน้ำบาดาล	กรมเจ้าท่า สำนักพัฒนาและ) (บำรุงรักษาทางน้ำ	บริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลเพื่อเตรียมความพร้อมในภาวะฉุกเฉิน รวมทั้งการแก้ไขและบรรเทาปัญหาวิกฤตภัยธรรมชาติภัยแล้ง	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551
			การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	ดำเนินการเกี่ยวกับการขุดลอกและรักษาร่องน้ำทางเดินเรือ เพื่อเป็นแหล่งรองรับน้ำ	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมเจ้าท่า กระทรวงคมนาคม พ .ศ.2558
				สร้างเขื่อนกั้นน้ำ เขื่อนระบายน้ำ เขื่อนกักเก็บน้ำ อ่างเก็บน้ำ หรือสิ่งอื่นอันเป็นอุปกรณ์ของเขื่อนหรืออ่างนั้น เพื่อการผลิตพลังงานไฟฟ้า เพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ประโยชน์	พระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2511

ตารางที่ 3.6.1-1 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (ก่อนเกิดภาวะน้ำแล้ง) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
7	การเตรียมการเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรที่อาจได้รับผลกระทบจากภาวะน้ำแล้ง	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาค (คณะกรรมการลุ่มน้ำ)		ประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อช่วยเหลือประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากภาวะน้ำแล้ง ตามแผนป้องกัน) และแก้ไขภาวะน้ำแล้ง ((ช่วงก่อนเกิดภาวะน้ำแล้ง)	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561
			กรมการข้าว (สำนักส่งเสริมการผลิตข้าว)	เตือนภัยและวางระบบการช่วยเหลือชาวนาด้านภัยธรรมชาติ	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2557
			กรมประมง (กองโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริและกิจกรรมพิเศษ)	ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย วางแผน กำกับดูแล ติดตามและประเมินผล กำหนดแนวทางและดำเนินการตามแผนภัยพิบัติด้านการประมง สนับสนุนช่วยเหลือเกษตรกร ชาวประมงและผู้ประกอบการประมง	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2559
			กรมปศุสัตว์ (สำนักพัฒนาอาหารสัตว์)	ผลิตและขยายพันธุ์พืชอาหารสัตว์พันธุ์ดีสู่เกษตรกร รวมทั้งผลิตเสบียงสัตว์ เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรที่ประสบภัยธรรมชาติ	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2557

ตารางที่ 3.6.1-2 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (ระหว่างเกิดภาวะน้ำแล้ง)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
1	การออกประกาศ (ประกาศกำหนดเขตภาวะน้ำแล้ง/ประกาศเขตพื้นที่ประสบสาธารณภัย (ภัยแล้ง))	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาค (คณะกรรมการลุ่มน้ำโดยความเห็นชอบของนายกรัฐมนตรี)		ประกาศกำหนดเขตภาวะน้ำแล้ง และกำหนดให้กิจการใดสามารถใช้น้ำได้ในปริมาณที่เห็นสมควร	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561
		หน่วยงานผู้รับผิดชอบในเขตพื้นที่ (ผู้รับผิดชอบในเขตพื้นที่นั้น)		ประกาศห้ามบุคคลใดๆ เข้าไปอยู่อาศัยหรือดำเนินกิจการใดในพื้นที่โดยประกาศดังกล่าวให้กำหนดระยะเวลาการห้ามและเขตพื้นที่ที่ห้ามตามที่จำเป็นไว้ด้วย	พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 (เงื่อนไขในการออกประกาศ คือ มีข้อมูลเพียงพอที่จะเกิดภาวะน้ำแล้ง หรือเกิดหรือใกล้จะเกิดสาธารณภัยขึ้นในพื้นที่/แยกตามเขตพื้นที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบ/แยกตามระดับความร้ายแรงของสาธารณภัย)
2.	การออกประกาศประกาศกำหนดเขต) ภาวะน้ำแล้งอย่างประกาศเขต/รุนแรง พื้นที่ประสบสาธารณภัย ร้ายแรงอย่างยิ่ง (ภัยแล้ง)	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (นายกรัฐมนตรีโดยข้อเสนอของคณะกรรมการลุ่มน้ำ)		ประกาศกำหนดเขตภาวะน้ำแล้งอย่างรุนแรง และกำหนดวิธีการใช้น้ำเพื่อลดปริมาณการใช้หรือห้ามการใช้น้ำบางประเภทเกินกว่าจำเป็นแก่การอุปโภคบริโภค กำหนดวิธีการแบ่งปันน้ำ รวมทั้งกำหนดมาตรการอื่นใดที่จำเป็นใช้บังคับในพื้นที่ เพื่อแก้ไขและบรรเทาภาวะน้ำแล้งนั้น	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561

ตารางที่ 3.6.1-2 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (ระหว่างเกิดภาวะน้ำแล้ง) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
2.	(ต่อ)	หน่วยงานผู้รับผิดชอบในเขตพื้นที่ (นายกรัฐมนตรีหรือรองนายกรัฐมนตรีที่ได้รับมอบหมายมีอำนาจสั่งการ)		สั่งการให้ดำเนินการอย่างหนึ่งอย่างใดเพื่อป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย รวมตลอดทั้งให้ความช่วยเหลือแก่ประชาชนในพื้นที่ที่กำหนด	พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 (เงื่อนไขในการออกประกาศ คือ เกิดภาวะน้ำแล้งจนอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อเศรษฐกิจหรือการดำรงชีวิตของประชาชนในพื้นที่/เกิดสาธารณภัยร้ายแรงอย่างยิ่ง)
3.	การปฏิบัติการของพนักงานเจ้าหน้าที่หรือเจ้าพนักงานตามกฎหมาย เพื่อป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง (อาจดำเนินการตั้งแต่ช่วงก่อนเกิดภาวะน้ำแล้งหรือระหว่างเกิดภาวะน้ำแล้ง)	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาค		พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจเข้าไปในที่ดินหรือสิ่งก่อสร้างของบุคคลใดๆ เพื่อทำการสำรวจ ตรวจสอบหรือเก็บรวบรวมข้อเท็จจริงต่างๆ เพื่อการป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้งภายในกรอบของแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง ในกรณีที่มีความจำเป็นเพื่อประโยชน์ในการป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง พนักงานเจ้าหน้าที่อาจใช้ที่ดินหรือสิ่งก่อสร้างของบุคคลใดๆ เพื่อก่อสร้าง วางสิ่งของ สูบน้ำหรือระบายน้ำผ่านหรือเข้าไปในที่ดิน หรือติดตั้งอุปกรณ์ใดๆ โดยแจ้งเป็น	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561

ตารางที่ 3.6.1-2 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (ระหว่างเกิดภาวะน้ำแล้ง) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
3.	(ต่อ)			หนังสือให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองที่ดินหรือสิ่งก่อสร้างทราบล่วงหน้า เว้นแต่เป็นกรณีฉุกเฉินเพื่อแก้ไขภาวะน้ำแล้ง ไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า	
		กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย		ดำเนินการเพื่อบรรเทาสาธารณภัยโดยเร็ว และบำบัดปัดป้องภยันตรายเฉพาะเท่าที่จำเป็น	พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550
		กรมชลประทาน		ในกรณีฉุกเฉินเพื่อป้องกันอันตรายอันอาจเกิดแก่การชลประทาน นายช่างชลประทานอาจใช้ที่ดินหรือสิ่งของของบุคคลใดๆ ในที่ใกล้เคียงหรือในบริเวณที่อาจเกิดอันตรายได้เท่าที่จำเป็น เจ้าพนักงานอาจเข้าไปในที่ดินของบุคคลใดๆ เพื่อทำงานสำรวจตรวจสอบอันเกี่ยวกับการชลประทานได้ ในเมื่อได้แจ้งเป็นหนังสือให้ทราบล่วงหน้า	พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พุทธศักราช 2485
		กรมทรัพยากรน้ำ (สำนักส่งเสริมและประสานมวลชน สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 1-10)		ส่งเสริมและสนับสนุนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำโดยใช้กลไกคณะอนุกรรมการลุ่ม	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากร

ตารางที่ 3.6.1-2 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (ระหว่างเกิดภาวะน้ำแล้ง) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
3.	(ต่อ)			น้ำเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำแก่ผู้มีส่วนได้เสีย	ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2545
		กรมทรัพยากรน้ำบาดาล (สำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 1–6)		ดำเนินการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนแก่ประชาชนในพื้นที่ประสบภัยพิบัติธรรมชาติ	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551
		กรมฝนหลวงและการบินเกษตร		ปฏิบัติการทำฝนเพื่อแก้ไขภาวะภัยแล้งให้แก่เกษตรกรและประชาชนผู้ใช้น้ำทั่วไป รวมทั้งพื้นที่ที่ต้องการฝนในการแก้ปัญหาภัยพิบัติอื่น	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมฝนหลวงและการบินเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2556
			องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	สนับสนุนกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดขึ้นในเขตพื้นที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 และกฎหมายองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
			กระทรวงกลาโหม ส่วนราชการในสังกัดที่) (เกี่ยวข้อง	สนับสนุนภารกิจอื่นของรัฐในการป้องกันและแก้ไขปัญหาจากภัยพิบัติและการช่วยเหลือประชาชน	พระราชบัญญัติจัดระเบียบราชการกระทรวงกลาโหม พ.ศ. 2551
			สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	รักษาความสงบเรียบร้อยความปลอดภัยของประชาชน	พระราชบัญญัติตำรวจแห่งชาติ พ.ศ. 2547

ตารางที่ 3.6.1-2 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (ระหว่างเกิดภาวะน้ำแล้ง) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
3.	(ต่อ)				(หน้าที่และอำนาจของหน่วยงานต่างๆ แยกตามเขตพื้นที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบโดยพนักงานเจ้าหน้าที่หรือเจ้าพนักงานตามกฎหมายอาจได้รับแต่งตั้งให้ปฏิบัติหน้าที่เป็นการเฉพาะกิจได้)
4.	การดำเนินการของพนักงานเจ้าหน้าที่เพื่อให้มีการเฉลี่ยน้ำ (การสำรวจแหล่งกักเก็บน้ำ การจัดทำบัญชีเพื่อการเฉลี่ยน้ำ การสั่งให้ผู้กักเก็บน้ำต้องเฉลี่ยน้ำ การนำน้ำจากแหล่งกักเก็บน้ำมาเฉลี่ย การสูบน้ำ การขนส่งน้ำ การแจกจ่ายน้ำ การนำน้ำดิบมาผลิตเป็นน้ำประปา)	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาค		ในพื้นที่ที่เกิดภาวะน้ำแล้งอย่างรุนแรง พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจสั่งให้บุคคลซึ่งกักเก็บน้ำไว้ต้องเฉลี่ยน้ำเพื่อบรรเทาความเดือดร้อน ในการอุปโภคบริโภคของประชาชนในพื้นที่ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่นายกรัฐมนตรีประกาศกำหนด	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561
		กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (ศูนย์อำนวยการบรรเทาสาธารณภัย)		ปฏิบัติและประสานความร่วมมือเพื่อบรรเทาความเดือดร้อนจากสาธารณภัย	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2557
		กรมชลประทาน		จัดสรรน้ำให้กับผู้ใช้น้ำทุกประเภท เพื่อให้ผู้ใช้น้ำได้รับน้ำอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2557

ตารางที่ 3.6.1-2 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (ระหว่างเกิดภาวะน้ำแล้ง) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
4.	(ต่อ)	กรมทรัพยากรน้ำ (สำนักบริหารจัดการน้ำ)		ตรวจสอบ กำกับ ดูแล กิจการประปาสัมปทาน	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2545
		กรมทรัพยากรน้ำบาดาล		ควบคุม กำกับ ดูแล เกี่ยวกับทรัพยากรน้ำบาดาล รวมถึงบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลให้เกิดประโยชน์สูงสุด	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551
			กรมทางหลวง/ กรมทางหลวงชนบท	ข้อมูลเกี่ยวกับถนน เส้นทางคมนาคม อำนวยความสะดวกเกี่ยวกับเส้นทางสัญจรในการขนส่งแจกจ่ายน้ำ	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2558 กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2558
			การประปานครหลวง/ การประปาส่วนภูมิภาค	สำรวจ จัดหาแหล่งน้ำดิบ และจัดให้ได้มาซึ่งน้ำดิบเพื่อใช้ในการประปาและเพื่อใช้ในการผลิต จัดส่ง และจำหน่ายน้ำประปา	พระราชบัญญัติการประปานครหลวง พ.ศ. 2510 พระราชบัญญัติการประปาส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2522
			องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	ให้ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนประชากรในพื้นที่ที่เกิดภาวะน้ำแล้งอย่างรุนแรง เพื่อประโยชน์ในการเฉลี่ยน้ำให้แก่ผู้เดือดร้อน	กฎหมายองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ตารางที่ 3.6.1-2 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (ระหว่างเกิดภาวะน้ำแล้ง) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
4.	(ต่อ)		กระทรวงกลาโหม (ส่วนราชการในสังกัดที่เกี่ยวข้อง)	สนับสนุนภารกิจอื่นของรัฐในการป้องกันและแก้ไขปัญหาจากภัยพิบัติและการช่วยเหลือประชาชน	พระราชบัญญัติจัดระเบียบราชการกระทรวงกลาโหม พ.ศ. 2551
			สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	รักษาความสงบเรียบร้อย ความปลอดภัยของประชาชน ในพื้นที่ที่เกิดภาวะน้ำแล้งอย่างรุนแรง	พระราชบัญญัติตำรวจแห่งชาติ พ.ศ. 2547
					(หน้าที่และอำนาจของหน่วยงานต่างๆ แยกตามเขตพื้นที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบ โดยพนักงานเจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจสั่งให้บุคคลซึ่งกักเก็บน้ำไว้ต้องเฉลี่ยน้ำ จะได้รับแต่งตั้งให้ปฏิบัติหน้าที่เป็นการเฉพาะกิจ)
5	การผันน้ำ (การผันน้ำในลุ่มน้ำเดียวกัน/ลุ่มน้ำสาขา การผันน้ำข้ามลุ่มน้ำ การผันน้ำในแหล่งน้ำระหว่างประเทศ)	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาค (คณะกรรมการลุ่มน้ำโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ)		คณะกรรมการลุ่มน้ำมีหน้าที่และอำนาจพิจารณาปริมาณการใช้น้ำ การจัดสรรน้ำ และจัดลำดับความสำคัญในการใช้น้ำในเขตลุ่มน้ำ รวมถึงพิจารณาและเสนอความเห็นเกี่ยวกับการผันน้ำระหว่างลุ่มน้ำต่อคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561

ตารางที่ 3.6.1-2 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (ระหว่างเกิดภาวะน้ำแล้ง) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
5.	(ต่อ)	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (นายกรัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ/คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติโดยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี)		คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติมีหน้าที่และอำนาจพิจารณาและให้ความเห็นชอบการผันน้ำระหว่างลุ่มน้ำ และการผันน้ำจากแหล่งน้ำระหว่างประเทศหรือแหล่งน้ำต่างประเทศ	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561
			กรมทรัพยากรน้ำ (สำนักประสานความร่วมมือระหว่างประเทศ) (กรณีการผันน้ำในแหล่งน้ำระหว่างประเทศ)	ปฏิบัติงานในฐานะฝ่ายเลขานุการของคณะกรรมการโครงการพัฒนาลุ่มแม่น้ำโขง และคณะกรรมการระหว่างประเทศของฝ่ายไทย	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2545
			กระทรวงการต่างประเทศ (กรณีการผันน้ำในแหล่งน้ำระหว่างประเทศ)	มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับราชการต่างประเทศและราชการอื่นตามที่ได้มีกฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของกระทรวงการต่างประเทศหรือส่วนราชการที่สังกัดกระทรวงการต่างประเทศ	พระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545 (มาตรา 12)
6	การจัดตั้งศูนย์บัญชาการเฉพาะกิจ	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (นายกรัฐมนตรีเป็นผู้บัญชาการ)		อำนวยการแก้ไขปัญหาวิกฤตน้ำแล้งเป็นการชั่วคราว จนกว่าปัญหาวิกฤตน้ำแล้งจะผ่านพ้นไป	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561
			สำนักงบประมาณ	พิจารณาจัดสรรงบประมาณให้กับศูนย์บัญชาการ	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 (มาตรา 24)

ตารางที่ 3.6.1-2 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (ระหว่างเกิดภาวะน้ำแล้ง) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
6.	(ต่อ)			เฉพาะกิจ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งและสนับสนุนการปฏิบัติงาน	
7	การช่วยเหลือทางการแพทย์	กระทรวงสาธารณสุข (ส่วนราชการในสังกัดที่เกี่ยวข้อง และหน่วยงานที่อยู่ในกำกับดูแล)		มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการอนามัย การป้องกัน ควบคุม และรักษาโรคภัย และราชการอื่นตามที่มีกฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของกระทรวงสาธารณสุข หรือส่วนราชการที่สังกัดกระทรวงสาธารณสุข	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 3.6.1-3 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (หลังเกิดภาวะน้ำแล้ง)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
1.	การจ่ายค่าทดแทนให้แก่บุคคลที่ต้องสูญเสียน้ำที่กักเก็บไว้	หน่วยงานผู้รับผิดชอบซึ่งเป็นต้นสังกัดของพนักงานเจ้าหน้าที่ผู้ออกคำสั่งให้ต้องเฉลี่ยน้ำ		การจ่ายค่าทดแทนให้แก่บุคคลซึ่งกักเก็บน้ำไว้ที่สูญเสียน้ำจากการต้องเฉลี่ยน้ำเพื่อบรรเทาความเดือดร้อนในการอุปโภคบริโภคของประชาชนในพื้นที่ที่เกิดภาวะน้ำแล้งอย่างรุนแรง	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 (มาตรา 60 วรรคสอง)
			สำนักงบประมาณ	ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง (เบิกจ่ายจากกงบกลาง หน่วยงานผู้รับผิดชอบขอทำความตกลงกับสำนักงบประมาณโดยตรง)	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงบประมาณ สำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2551
2.	การจ่ายค่าทดแทนหรือค่าชดเชยความเสียหายจากการใช้ที่ดินหรือสิ่งก่อสร้างให้แก่เจ้าของหรือผู้ครอบครองที่ดินหรือสิ่งก่อสร้าง	หน่วยงานผู้รับผิดชอบซึ่งเป็นต้นสังกัดของพนักงานเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติการ		การจ่ายค่าทดแทนหรือค่าชดเชยความเสียหายจากการที่พนักงานเจ้าหน้าที่เข้าใช้ที่ดินหรือสิ่งก่อสร้างของบุคคลใด ๆ เพื่อก่อสร้าง วางสิ่งของ สูบน้ำหรือระบายน้ำผ่าน หรือติดตั้งอุปกรณ์ใด ๆ เพื่อป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 (มาตรา 67 วรรคสาม)
			สำนักงบประมาณ	ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง (เบิกจ่ายจากกงบกลาง หน่วยงานผู้รับผิดชอบขอทำความตกลงกับสำนักงบประมาณโดย	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงบประมาณ สำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2551

ตารางที่ 3.6.1-3 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (หลังเกิดภาวะน้ำแล้ง) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
3.	การจ่ายค่าชดเชยตามกฎหมายอื่น	หน่วยงานผู้รับผิดชอบตามกฎหมายนั้นๆ		ในกรณีที่ผู้บัญชาการรองผู้บัญชาการ ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ และเจ้าพนักงานซึ่งปฏิบัติการตามหน้าที่ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ได้ดำเนินการไปตามอำนาจหน้าที่ และได้กระทำไปพอสมควรแก่เหตุและมิได้ประมาทเลินเล่ออย่างร้ายแรง หากเกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของผู้ใดซึ่งมิใช่เป็นผู้ได้รับประโยชน์จากการบำบัดภยันตรายจากสาธารณภัยนั้น ให้ทางราชการชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้นให้แก่ผู้นั้น	พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 และกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการชดเชยความเสียหายแก่ผู้เสียหายจากการบำบัดภยันตรายจากสาธารณภัย พ.ศ. 2554
			กระทรวงการคลัง	อนุมัติวงเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติ (ภัยแล้ง) กรณีฉุกเฉินได้ตามความเหมาะสมจำเป็น	ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2562
			องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	ให้ความช่วยเหลือประชาชนในพื้นที่ที่เกิดสาธารณภัยภายในขอบเขตอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามกฎหมาย ด้วยการให้	ระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยค่าใช้จ่ายเพื่อช่วยเหลือประชาชนตามอำนาจหน้าที่

ตารางที่ 3.6.1-3 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (หลังเกิดภาวะน้ำแล้ง) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
3.	(ต่อ)			ความช่วยเหลือเพื่อเยียวยาและฟื้นฟูหลังเกิดภัย หรือการป้องกันและระงับโรคติดต่อ	ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2560
			สำนักงบประมาณ	ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงบประมาณ สำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2551
					อนึ่ง การช่วยเหลือเกษตรกรหรือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการสูญเสียพื้นที่ทำการเกษตร และผลิตผลทางการเกษตรในระหว่างเกิดหรือหลังเกิดภาวะน้ำแล้ง/ภาวะน้ำแล้งอย่างรุนแรง ควรพิจารณาให้ความช่วยเหลือเกษตรกรที่ได้จดทะเบียนกับภาครัฐก่อน เพื่อให้มีขอบเขตการช่วยเหลือที่ชัดเจน
4.	การช่วยเหลือทางการแพทย์	กระทรวงสาธารณสุข (ส่วนราชการในสังกัดที่เกี่ยวข้อง และหน่วยงานที่อยู่ในกำกับดูแล)		มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการอนามัย การป้องกัน ควบคุม และรักษาโรคภัย และราชการอื่นตามที่มีกฎหมายกำหนดให้	

ตารางที่ 3.6.1-3 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (หลังเกิดภาวะน้ำแล้ง) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
4.	(ต่อ)			เป็นอำนาจหน้าที่ของกระทรวงสาธารณสุขหรือส่วนราชการที่สังกัดกระทรวงสาธารณสุข	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้อง
5.	การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาค		รับผิดชอบงานธุรการของคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ/คณะกรรมการลุ่มน้ำ โดยส่งเสริมและสนับสนุนให้ภาคเอกชน ประชาชน และชุมชนที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการบำรุงรักษา ฟื้นฟู และอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 และกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2562
			กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ส่วนราชการในสังกัดที่เกี่ยวข้อง)	ให้ข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบจากการเกิดภาวะน้ำแล้ง/ภาวะน้ำแล้งอย่างรุนแรง หรือที่ต้องได้รับการฟื้นฟู หรือบำรุงรักษาคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำสาธารณะ รวมถึงดำเนินการตามภารกิจและหน้าที่และอำนาจของหน่วยงาน เพื่อฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการในสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง
			องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	คุ้มครองดูแลและบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภายในขอบเขตอำนาจหน้าที่ขององค์กร	กฎหมายองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ตารางที่ 3.6.1-3 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (หลังเกิดภาวะน้ำแล้ง) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
5.	(ต่อ)			ปกครองส่วนท้องถิ่นตามกฎหมาย	(ในกรณีที่มีการกระทำอันก่อให้เกิดความเสียหายหรืออาจเกิดความเสียหายต่อทรัพยากรน้ำสาธารณะ หน่วยงานของรัฐหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่รับผิดชอบดูแลทรัพยากรน้ำสาธารณะในบริเวณดังกล่าวมีอำนาจออกคำสั่งเป็นหนังสือให้ผู้ที่กระทำการดังกล่าวดำเนินการอย่างหนึ่งอย่างใดเพื่อขจัดความเสียหายและทำให้ทรัพยากรน้ำสาธารณะกลับคืนสู่สภาพเดิมหรือสภาพที่ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือเหมาะสมจะใช้ประโยชน์ภายในระยะเวลาที่กำหนดได้)
6.	ติดตาม ตรวจสอบและประเมินผล	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาค		ประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และองค์กรผู้ใช้น้ำในการบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวกับ	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 และกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงาน

ตารางที่ 3.6.1-3 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (หลังเกิดภาวะน้ำแล้ง) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
6.	(ต่อ)			การใช้ การพัฒนาการบริหารจัดการ การบำรุงรักษา การฟื้นฟู และการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมอย่างสมดุลและยั่งยืน	ทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2562
		กรมชลประทาน		พัฒนาแหล่งน้ำตามศักยภาพของลุ่มน้ำให้เพียงพอ เพื่อให้ผู้ใช้น้ำได้รับน้ำอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2557
		กรมทรัพยากรน้ำ		ติดตาม ประเมินผล และแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ พัฒนาวิชาการ กำหนดมาตรฐาน และถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านทรัพยากรน้ำ ทั้งระดับภาพรวมและระดับลุ่มน้ำ เพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำที่เป็นเอกภาพและยั่งยืน	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2545
		กรมทรัพยากรน้ำบาดาล		ติดตาม ประเมินผล และแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำบาดาล พัฒนาวิชาการ กำหนดมาตรฐาน และถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านทรัพยากรน้ำบาดาล เพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลที่เป็นเอกภาพและยั่งยืน	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551

ตารางที่ 3.6.1-3 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำแล้ง (หลังเกิดภาวะน้ำแล้ง) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
7.			กรมควบคุมมลพิษ /กรมโรงงานอุตสาหกรรม/ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	ศึกษา และให้ข้อมูลเกี่ยวกับความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อการดำเนินธุรกิจทั้งในส่วนของภาคเกษตรกรรม ภาคพาณิชยกรรม และภาคอุตสาหกรรม หลังจากภาวะน้ำแล้ง/ภาวะน้ำแล้งอย่างรุนแรงได้พ้นไปแล้ว เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการปัญหามลพิษทางน้ำ หรือแนวทางในการนำน้ำเสียหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2561 กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2560 และพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522
			การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	ประเมินผลปริมาณน้ำและสถานการณ์น้ำในเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำที่อยู่ในความรับผิดชอบ เพื่อเป็นกรณีศึกษาหลังภาวะน้ำแล้ง/ภาวะน้ำแล้งอย่างรุนแรงได้ผ่านพ้นไป รวมถึงเตรียมหาแหล่งรองรับน้ำเพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ประโยชน์ในฤดูแล้ง และรักษาคุณภาพน้ำที่กักเก็บไว้ให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อได้	พระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2511

3.6.2 การจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม

พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 กำหนดคำจำกัดความของ “ภาวะน้ำท่วม” หมายความว่า สภาวะที่ปริมาณน้ำ ปริมาณการไหลของน้ำหรือระดับน้ำเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง หรือไหลหลาก หรือฉับพลัน จนอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของคน สัตว์ และพืชที่อยู่ในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง แต่ไม่รวมถึงภาวะน้ำขึ้นและน้ำลงซึ่งเป็นปรากฏการณ์ปกติตามธรรมชาติ

การจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วมที่ปรึกษาจะทำการจัดทำแผนให้ครอบคลุมทั้งกรณีปกติและกรณีฉุกเฉิน เนื่องจากการเตรียมการเพื่อรองรับเหตุการณ์ทั้ง 3 กรณีนี้มีความแตกต่างกัน

(1) กรณีเกิดภาวะน้ำท่วมปกติ หมายถึงกรณีที่จะเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมเป็นประจำในทุกปีที่ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งสามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้าตามปกติ โดยปกติมักเกิดขึ้นกับพื้นที่อยู่ริมน้ำ หรือพื้นที่ที่ตั้งอยู่บริเวณที่ราบลุ่มต่ำ

(2) กรณีเกิดสภาวะน้ำท่วมฉุกเฉิน หมายถึงมีการเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมอย่างฉับพลัน ซึ่งเป็นภาวะน้ำท่วมที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลันในพื้นที่ เนื่องจากฝนตกหนักในบริเวณพื้นที่ซึ่งมีความชันมาก และดินมีคุณสมบัติในการอุ้มน้ำน้อย โดยน้ำท่วมฉับพลัน มักเกิดขึ้นหลังจากฝนตกหนักไม่เกิน 6 ชั่วโมง และพบมากในบริเวณที่ราบระหว่างหุบเขา ซึ่งบริเวณนั้นอาจจะไม่มีฝนตกหนักมาก่อนเลย แต่มีฝนตกหนักมากบริเวณต้นน้ำที่อยู่ห่างออกไป เนื่องจากน้ำท่วมฉับพลันมีความรุนแรง และไหลหลากด้วยความเร็วมาก ดังนั้นโอกาสที่จะป้องกัน และหลบหนีจึงมีน้อย จึงทำให้ความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วมฉับพลันจึงมีมากทั้งแก่ชีวิตและทรัพย์สิน

(3) กรณีเกิดปัญหาวิกฤตน้ำท่วม หมายถึงมีการเกิดสภาวะน้ำท่วมอย่างรุนแรง ความรุนแรงของเหตุการณ์จะมากกว่าปกติอย่างต่อเนื่อง ส่งผลกระทบและความเสียหายในวงกว้าง

จากคำจำกัดความข้างต้น เพื่อให้สะดวกกับการจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง จึงได้จัดทำเกณฑ์การจัดทำข้อกำหนดภาวะภัยแล้งดัง**ตารางที่ 3.6.2-1** โดยพิจารณาจากการคาดการณ์ล่วงหน้า 3 เดือน

ตารางที่ 3.6.2-1 เกณฑ์การจัดทำข้อกำหนดภาวะน้ำท่วม

กรณี	ข้อกำหนด
ภาวะน้ำท่วมปกติ	• ฝนอยู่ในเกณฑ์ปกติ • ปริมาณน้ำหรือระดับน้ำอยู่ในเกณฑ์ปกติถึงร้อยละ 80 • แหล่งน้ำต้นทุนมีน้ำใช้การ ร้อยละ 30-80
ภาวะน้ำท่วมฉุกเฉิน	• ฝนเกณฑ์หนักถึงหนักมาก (มากกว่า 90-150 มม./วัน) ต่อเนื่องมากกว่า 3วัน • ปริมาณน้ำหรือระดับน้ำมากกว่าร้อยละ 80 • แหล่งน้ำต้นทุนมีน้ำใช้การ ร้อยละ 80-100
ปัญหาวิกฤตน้ำท่วม	• ฝนเกณฑ์หนักมาก (มากกว่า 150 มม./วัน) ต่อเนื่องมากกว่า 3วัน • ปริมาณน้ำหรือระดับน้ำสูงระดับวิกฤตอย่างต่อเนื่อง • แหล่งน้ำต้นทุนมีน้ำใช้การ มากกว่าร้อยละ 100

โดยการศึกษาแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วมของที่ปรึกษาจะประกอบด้วย

1) หน่วยงานผู้รับผิดชอบหลักและหน่วยงานสนับสนุน
2) งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ
3) การจัดเตรียมข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม
4) การบริหารจัดการความเสี่ยงที่อาจจะเกิดจากภาวะน้ำท่วม
5) การจัดทำระบบเตือนภัยน้ำท่วม
6) การเผยแพร่ข้อมูลให้ประชาชนทราบ
7) วิธีการระบายน้ำที่รวดเร็วและถูกต้องตามหลักวิชาการ
8) วิธีการกักเก็บน้ำเพื่อไปใช้ประโยชน์ต่อไป
9) การประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อช่วยเหลือประชาชนที่ประสบภัย

จากคู่มือการจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง ที่ปรึกษาจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้งโดยมีองค์ประกอบตามแนวทางการจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้งดังแสดงใน**รูปที่ 3.6.2-1** และมีรายละเอียดแต่ละประเด็นดังนี้

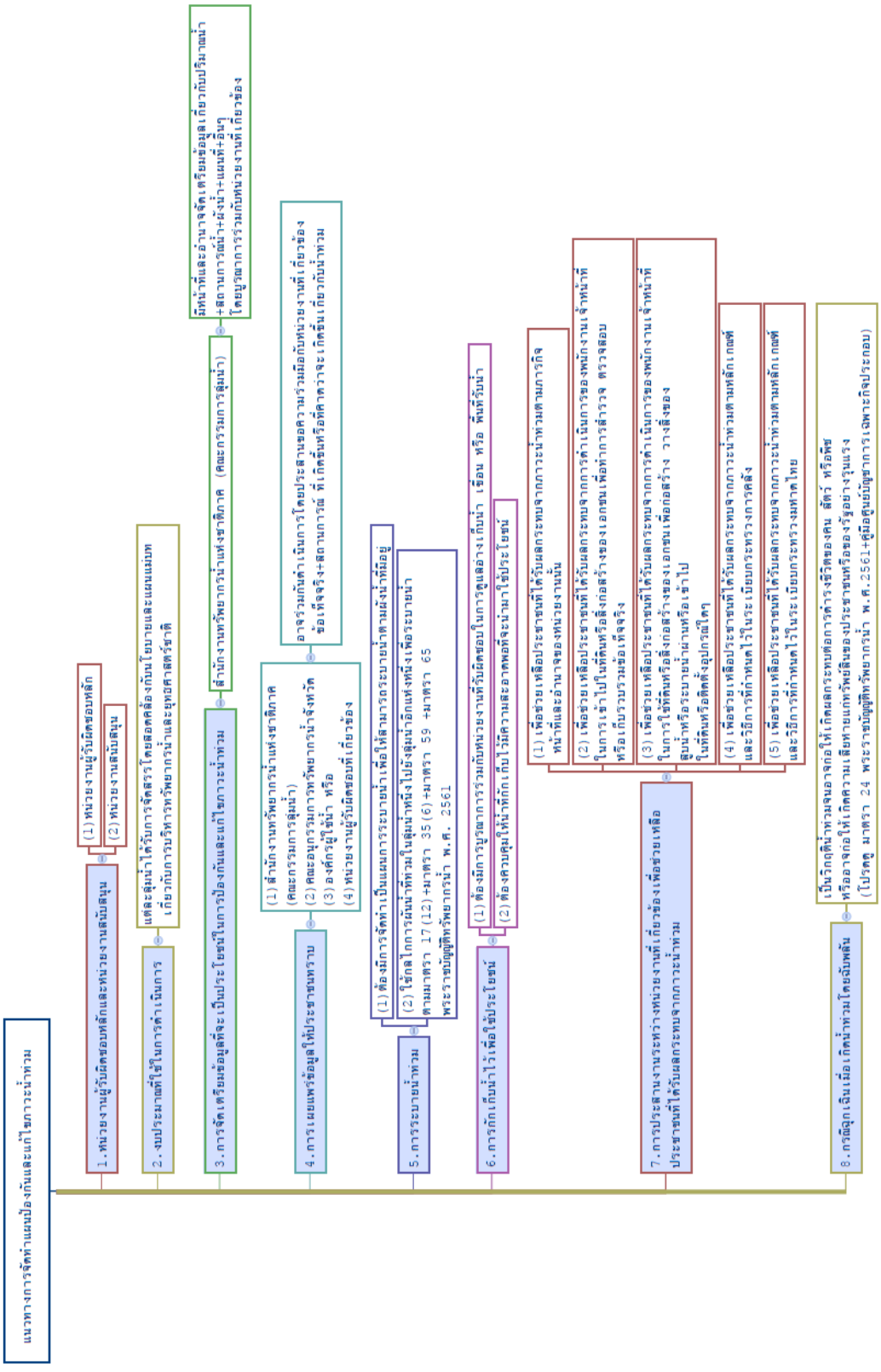
1) หน่วยงานผู้รับผิดชอบหลักและหน่วยงานสนับสนุน

ปัจจุบันการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำแล้ง (ภัยแล้ง) และปัญหาน้ำท่วม (อุทกภัย) ประกอบด้วยแผนการบูรณาการระหว่างองค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามกฎหมายกฎหมายหลายฉบับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการบูรณาการตามแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยตามพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 โดยในภาวะฉุกเฉินหรือสาธารณภัยต่างๆ พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 ถือเป็นกฎหมายหลักในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในทุกรูปแบบ โดยกำหนดให้มีแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ เพื่อเป็นกลไกในการบูรณาการเพื่อแก้ไขปัญหา ซึ่งในสาธารณภัยแต่ละระดับจะมีการระบุผู้รับผิดชอบและมอบหมายผู้ที่มีอำนาจหน้าที่ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยตามระดับการจัดการสาธารณภัยนั้น อันเป็นการวางแผนการเผชิญเหตุอย่างเป็นระบบ โดยกำหนดโครงสร้างองค์กร ข้อมูลการสนับสนุนการตัดสินใจ การควบคุม การสั่งการ และการใช้แนวทางที่เหมาะสมเพื่อให้การจัดการในภาวะฉุกเฉิน

ดังนั้นในการบริหารจัดการน้ำหลากในพื้นที่โครงการ เพื่อบรรเทาปัญหาอุทกภัยลดความเสียหายที่จะเกิดต่อชีวิตและทรัพย์สินในพื้นที่ ก็จะใช้แผนการบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่กล่าวมาข้างต้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการบูรณาการหน่วยงานที่ สทนช. กำหนด โดยจะแบ่งการดำเนินการออกเป็น 3 ช่วง คือ

- ก่อนเกิดภัย เป็นการดำเนินการ ก่อนมีการประกาศภาวะน้ำท่วม
- ช่วงเกิดภัย เป็นการดำเนินการ หลังจากมีการประกาศภาวะน้ำท่วม
- หลังเกิดภัย เป็นการดำเนินการ หลังประกาศยกเลิกภาวะน้ำท่วม

โดยมีรายละเอียด การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องปัญหาน้ำท่วมในแต่ละช่วงรวมทั้งหน้าที่ของแต่ละหน่วยงาน ดัง**ตารางที่ 3.6.2-2** ถึง **3.6.2-4**



รูปที่ 3.6.2-1 องค์ประกอบของแนวทางการจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม

ที่มา : คู่มือบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับปัญหาน้ำแล้ง, โครงการศึกษาแนวทางปฏิบัติงานการจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง น้ำท่วม และการดำเนินงานของศูนย์บัญชาการเฉพาะกิจ, สทนช., พ.ศ. 2562

ตารางที่ 3.6.2-2 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (ก่อนเกิดภาวะน้ำท่วม)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
1	การจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม (แผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วมต้องเชื่อมโยงและสอดคล้องกับแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ และแผนอื่นที่เกี่ยวข้อง)	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาค (คณะกรรมการลุ่มน้ำ)		รับผิดชอบงานธุรการของคณะกรรมการลุ่มน้ำ ในการจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 และกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2562
			กรมประชาสัมพันธ์	เป็นศูนย์กลางการประชาสัมพันธ์ภาครัฐ	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมประชาสัมพันธ์ สำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2545
			กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม	ดูแลงานประชาสัมพันธ์ และประสานเครือข่ายสารสนเทศระดับประเทศ	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงานปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2560
			สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ	รับผิดชอบงานธุรการของคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ในการจัดทำแผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ และกำหนดหลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ	พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงวิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553

ตารางที่ 3.6.2-2 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (ก่อนเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
1	(ต่อ)	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาค (คณะกรรมการลุ่มน้ำ)	สำนักงบประมาณ	ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงบประมาณ สำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2551
2	การจัดทำแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ (แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ ในส่วนของน้ำท่วมต้องเชื่อมโยงและสอดคล้องกับแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม)	กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย		เป็นหน่วยงานกลางของรัฐ ในการดำเนินการเกี่ยวกับการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของประเทศ และจัดทำแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ เสนอคณะกรรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ	พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550
			หน่วยงานสนับสนุนเป็นหน่วยงานเดียวกับลำดับ 1	ประชาสัมพันธ์ประสานเครือข่ายสารสนเทศ จัดสรรงบประมาณตามกฎหมาย	กฎหมายเดียวกับลำดับ 1
3	การบูรณาการด้านข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำ สถานการณ์น้ำ และแผนที่ (พยากรณ์เฝ้าระวัง ติดตาม และเตือนภัย)	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (กองบริหารจัดการลุ่มน้ำ ศูนย์อำนวยการน้ำแห่งชาติ)		รับผิดชอบงานธุรการของคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติและคณะอนุกรรมการที่เกี่ยวข้อง ศึกษา วิเคราะห์ และวิจัยข้อมูลและสารสนเทศเกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรน้ำ คาดการณ์ข้อมูลอากาศ รวมทั้งพยากรณ์สถานการณ์น้ำ	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 และกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2562

ตารางที่ 3.6.2-2 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (ก่อนเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
3	(ต่อ)	กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย		เฝ้าระวังและเตือนภัย รวมถึงประสานขอความร่วมมือจากสำนักงานทรัพยากรน้ำ แห่งชาติ เพื่อให้ได้ข้อมูลในส่วนของการดำเนินการก่อนเกิดภาวะน้ำท่วม	พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550
		กรมชลประทาน		เฝ้าระวัง ติดตาม และวิเคราะห์สถานการณ์น้ำในเขตพื้นที่การชลประทาน	พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พุทธศักราช 2485
		กรมทรัพยากรน้ำ (ศูนย์ป้องกันวิกฤตน้ำและสำนักวิจัย พัฒนาและอุทกวิทยา)		สร้างระบบเฝ้าระวังป้องกันและเตือนภัย ศึกษา วิจัยด้านอุทกวิทยา และจัดทำแผนที่อุทกวิทยา	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2545
			กรมทรัพยากรน้ำบาดาล (สำนักอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำบาดาล)	เฝ้าระวังระดับน้ำ กักเก็บน้ำ และควบคุมคุณภาพน้ำบาดาล	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551
			กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	เฝ้าระวัง และให้ข้อมูลเกี่ยวกับระดับน้ำทะเล	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2545

ตารางที่ 3.6.2-2 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (ก่อนเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
3	(ต่อ)		กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช	เฝ้าระวังและเตือนภัยในกรณีที่อาจเกิดภาวะน้ำป่าไหลหลากหรือดินโคลนถล่ม	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2547
			กรมอุตุนิยมวิทยา	ประสานให้ข้อมูลในการตรวจ เฝ้าระวัง ติดตาม รายงานสภาวะอากาศ และปรากฏการณ์ธรรมชาติ และประเมินสถานการณ์น้ำ	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2560
			การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	ให้ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำในเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำ	พระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2511
			กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	ให้ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำในเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน พ.ศ. 2562
			กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ	ให้การสนับสนุนและให้บริการด้านอุทกศาสตร์อุตุนิยมวิทยา	พระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการและกำหนดหน้าที่ของส่วนราชการกองทัพเรือ กองทัพไทย กระทรวงกลาโหม พ.ศ. 2552

ตารางที่ 3.6.2-2 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (ก่อนเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
3	(ต่อ)		สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน)	เป็นหน่วยงานที่เป็นคลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ	พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2562
			สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)	ให้บริการข้อมูลที่ได้จากเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ซึ่งรวมทั้งบริการอื่นที่เกี่ยวข้อง	พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2543
			การประปานครหลวง/การประปาส่วนภูมิภาค	ข้อมูลปริมาณน้ำดิบและปริมาณน้ำประปา	พระราชบัญญัติการประปานครหลวง พ.ศ. 2510 พระราชบัญญัติการประปาส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2522
			องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	จัดให้มีสาธารณูปโภค และป้องกันบำบัดภัยในท้องถิ่น	กฎหมายองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 พระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ.2540 พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496

ตารางที่ 3.6.2-2 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (ก่อนเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
3	(ต่อ)				พระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2528 และพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการเมืองพัทยา พ.ศ. 2542
4	การบูรณาการด้านข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาค (คณะกรรมการลุ่มน้ำ)		รับผิดชอบงานธุรการของคณะกรรมการลุ่มน้ำและคณะอนุกรรมการที่เกี่ยวข้อง	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 และกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการ
				ศึกษา วิเคราะห์ วิจัยเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาจัดทำแผนแม่บทการใช้ การพัฒนา การบริหารจัดการ การบำรุงรักษา การฟื้นฟู และการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำในเขตลุ่มน้ำ	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2562
			สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	จัดทำนโยบายและแผนการอนุรักษ์และบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 3.6.2-2 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (ก่อนเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
4	(ต่อ)			ประสานและจัดทำแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560
			กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	รวบรวม จัดทำและให้บริการข้อมูลและข้อสนเทศด้านสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ ในฐานะศูนย์ข้อมูลและข้อสนเทศด้านสิ่งแวดล้อม	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555
			กรมป่าไม้	ศึกษา วิจัย วางแผนและประสานงานเกี่ยวกับการปลูกป่าเพื่อการฟื้นฟูสภาพป่าและระบบนิเวศ	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551
			กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช	ศึกษา วิจัย และพัฒนาวิธีการ	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2547

ตารางที่ 3.6.2-2 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (ก่อนเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
5	การบูรณาการด้านการควบคุมมลพิษทางน้ำ	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาค (คณะกรรมการลุ่มน้ำ)		ประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และองค์กรผู้ใช้น้ำในการบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวกับการใช้ การพัฒนา การบริหารจัดการ การบำรุงรักษา การฟื้นฟู และการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ และกฎหมายที่เกี่ยวกับการควบคุมมลพิษทางน้ำในเขตลุ่มน้ำ	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 และกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2562
			กรมควบคุมมลพิษ	ควบคุม กำกับ ดูแล อำนวยการ ประสานงาน ติดตามและประเมินผลเกี่ยวกับการคุ้มครองและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และจัดทำรายงานสถานการณ์มลพิษ	พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2561
			กรมโรงงานอุตสาหกรรม	ศึกษา พัฒนา วิเคราะห์ วิจัย และส่งเสริมการประกอบกิจการโรงงานและธุรกิจอุตสาหกรรมด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2560

ตารางที่ 3.6.2-2 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (ก่อนเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
5	(ต่อ)		การนิคมอุตสาหกรรม	ควบคุมการดำเนินงานของผู้ประกอบอุตสาหกรรม ผู้ประกอบพาณิชยกรรม รวมทั้งดำเนินงานที่กระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม และมีอำนาจกำกับหรือจัดให้มีระบบบำรุงรักษาสิ่งแวดล้อม	พระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522
			องค์การจัดการน้ำเสีย	ประสานงานกับราชการส่วนภูมิภาค ราชการส่วนท้องถิ่น หรือส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำเสีย	พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การจัดการน้ำเสีย พ.ศ. 2538
			องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	คุ้มครอง ดูแล และบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงประสานและให้ความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น	กฎหมายองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
6	การเตรียมการกักเก็บน้ำ เพื่อใช้ประโยชน์ในฤดูแล้ง	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาค (คณะกรรมการลุ่มน้ำ) สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ)		ให้ความเห็นชอบใบอนุญาตการใช้น้ำประเภทที่สอง หรือประเภทที่สาม แล้วแต่กรณี โดยผู้ขอรับใบอนุญาตต้องยื่นแผนการบริหาร	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561

ตารางที่ 3.6.2-2 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (ก่อนเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
6	(ต่อ)			จัดการน้ำ ซึ่งต้องมีรายการเกี่ยวกับสถานที่กักเก็บน้ำประกอบด้วย	
		กรมชลประทาน		ดำเนินการจัดให้ได้มาซึ่งน้ำ หรือกัก เก็บน้ำเพื่อการเกษตร การพลังงาน การสาธารณูปโภค หรือการอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยการชลประทาน	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2557
		กรมทรัพยากรน้ำ (สำนักอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำ)		กำหนดรูปแบบ หลักเกณฑ์ จัดทำข้อกำหนดในการอนุรักษ์ ฟื้นฟูและบำรุงรักษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการกักเก็บน้ำของแหล่งน้ำธรรมชาติ	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2545
		กรมทรัพยากรน้ำบาดาล		บริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาล รวมทั้งจัดให้มีการกักเก็บน้ำเพื่อสำรองไว้ใช้ในภาวะน้ำแล้ง	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551
			กรมเจ้าท่า (สำนักพัฒนาและบำรุงรักษาทางน้ำ)	ดำเนินการเกี่ยวกับการขุดลอกและรักษาร่องน้ำทางเดินเรือ เพื่อเป็นแหล่งรองรับน้ำ	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมเจ้าท่า กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2558

ตารางที่ 3.6.2-2 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (ก่อนเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
6	(ต่อ)		การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	สร้างเขื่อนกั้นน้ำ เขื่อนระบายน้ำ เขื่อนกักเก็บน้ำ อ่างเก็บน้ำ หรือสิ่งอื่นอันเป็นอุปกรณ์ของเขื่อนหรืออ่างนั้น เพื่อการผลิตพลังงานไฟฟ้า เพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ประโยชน์	พระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2511
			กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	ดำเนินการกักเก็บน้ำในอ่างเก็บน้ำที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของหน่วยงาน	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน พ.ศ. 2562
7	การเตรียมการเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรที่อาจได้รับผลกระทบจากภาวะน้ำท่วม	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาค (คณะกรรมการลุ่มน้ำ)		ประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อช่วยเหลือประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากภาวะน้ำท่วม (ตามแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม)	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561
			กรมการข้าว (สำนักส่งเสริมการผลิตข้าว)	เตือนภัยและวางระบบการช่วยเหลือชาวนาด้านภัยธรรมชาติ	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2557

ตารางที่ 3.6.2-2 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (ก่อนเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
7	(ต่อ)		กรมประมง (กองโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริและกิจกรรมพิเศษ)	ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย วางแผน กำกับดูแล ติดตามและประเมินผล กำหนดแนวทางและดำเนินการตามแผนภัยพิบัติด้านการประมง สนับสนุนช่วยเหลือเกษตรกรชาวประมงและผู้ประกอบการประมง	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2559
			กรมปศุสัตว์ (สำนักพัฒนาอาหารสัตว์)	ผลิตและขยายพันธุ์พืชอาหารสัตว์ พันธุ์ดีสู่เกษตรกร รวมทั้งผลิตเสบียงสัตว์ เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรที่ประสบภัยธรรมชาติ	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2557

ตารางที่ 3.6.2-3 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (ระหว่างเกิดภาวะน้ำท่วม)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
1	การออกประกาศเขตพื้นที่วิกฤตน้ำท่วมและการเตือนภัยน้ำท่วม	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาค (คณะกรรมการลุ่มน้ำโดยความเห็นชอบของนายกรัฐมนตรี)		ประกาศกำหนดเขตพื้นที่วิกฤตน้ำท่วม	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561
		หน่วยงานผู้รับผิดชอบในเขตพื้นที่ (ผู้รับผิดชอบในเขตพื้นที่นั้น)		ประกาศแจ้งให้ประชาชนทราบเพื่อเตรียมความพร้อมในการป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้น รวมถึงห้ามบุคคลใด ๆ เข้าไปอยู่อาศัยหรือดำเนินกิจการใดในพื้นที่ โดยประกาศดังกล่าวให้กำหนดระยะเวลาการห้ามและเขตพื้นที่ที่ห้ามตามที่จำเป็นไว้ด้วย	พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 (เงื่อนไขในการออกประกาศ คือ มีข้อมูลเพียงพอที่จะเกิดภาวะน้ำท่วม หรือเกิดหรือใกล้จะเกิดสาธารณภัยขึ้นในพื้นที่/แยกตามเขตพื้นที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบ/แยกตามระดับความร้ายแรงของสาธารณภัย)
			กรมชลประทาน	ประกาศแจ้งให้ประชาชนในเขตพื้นที่ชลประทานทราบถึงภาวะน้ำท่วม	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2557
			การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	แจ้งเตือนกลุ่มผู้ใช้น้ำในพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากการระบายน้ำจากเขื่อนกักเก็บน้ำ	พระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2511
			กรมประชาสัมพันธ์	เป็นศูนย์กลางการประชาสัมพันธ์ภาครัฐ	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมประชาสัมพันธ์ สำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2545

ตารางที่ 3.6.2-3 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (ระหว่างเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
1	(ต่อ)		กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม	ดูแลงานประชาสัมพันธ์ และประสานเครือข่ายสารสนเทศระดับประเทศ	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงานปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2560
			สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ	รับผิดชอบงานธุรการของคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ในการจัดทำแผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ และกำหนดหลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ	พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงวิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553
2	การปฏิบัติการของพนักงานเจ้าหน้าที่หรือเจ้าพนักงานตามกฎหมายเพื่อป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม (อาจดำเนินการตั้งแต่ช่วงเตรียมการก่อนเกิดภาวะน้ำท่วมหรือระหว่างเกิดภาวะน้ำท่วม)	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาค	พนักงานเจ้าหน้าที่หรือเจ้าพนักงานตามกฎหมาย	พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจเข้าไปในที่ดินหรือสิ่งก่อสร้างของบุคคลใดๆ เพื่อทำการสำรวจ ตรวจสอบ หรือเก็บรวบรวมข้อเท็จจริงต่างๆ เพื่อการป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วมภายในกรอบของแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม ในกรณีที่มีความจำเป็นเพื่อประโยชน์ในการป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561

ตารางที่ 3.6.2-3 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (ระหว่างเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
2	(ต่อ)			พนักงานเจ้าหน้าที่อาจใช้ที่ดินหรือสิ่งก่อสร้างของบุคคลใด ๆ เพื่อก่อสร้าง วางสิ่งของ สูบน้ำหรือระบายน้ำผ่านหรือเข้าไปในที่ดิน หรือติดตั้งอุปกรณ์ใด ๆ โดยแจ้งเป็นหนังสือให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองที่ดินหรือสิ่งก่อสร้างทราบล่วงหน้า เว้นแต่เป็นกรณีฉุกเฉิน เพื่อแก้ไขภาวะน้ำท่วม ไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า	
		กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย		ดำเนินการเพื่อบรรเทาสาธารณภัยโดยเร็ว และบำบัดปัดป้องภยันตรายเฉพาะเท่าที่จำเป็น	พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550
		กรมชลประทาน		ในกรณีฉุกเฉินเพื่อป้องกันอันตรายอันอาจเกิดแก่การชลประทาน นายช่างชลประทานอาจใช้ที่ดินหรือสิ่งของของบุคคลใด ๆ ในที่ใกล้เคียงหรือในบริเวณที่อาจเกิดอันตรายได้เท่าที่จำเป็น เจ้าพนักงานอาจเข้าไปในที่ดินของบุคคลใดๆ เพื่อทำงาน	พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พุทธศักราช 2485

ตารางที่ 3.6.2-3 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (ระหว่างเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
2	(ต่อ)			สำรวจตรวจสอบอันเกี่ยวกับการชลประทานได้ ในเมื่อได้แจ้งเป็นหนังสือให้ทราบล่วงหน้า	
		กรมทรัพยากรน้ำ (สำนักส่งเสริมและประสานมวลชน สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 1-10)		ส่งเสริมและสนับสนุนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำโดยใช้กลไกคณะอนุกรรมการลุ่มน้ำเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำแก่ผู้มีส่วนได้เสีย	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2545
		กรมทรัพยากรน้ำบาดาล (สำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 1–6)		ดำเนินการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนแก่ประชาชนในพื้นที่ประสบภัยพิบัติธรรมชาติ	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551
			องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	สนับสนุนกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดขึ้นในเขตพื้นที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 และกฎหมายองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
			กระทรวงกลาโหม	สนับสนุนภารกิจอื่นของรัฐในการป้องกันและแก้ไขปัญหาจากภัยพิบัติ และการช่วยเหลือประชาชน	พระราชบัญญัติจัดระเบียบราชการกระทรวงกลาโหม พ.ศ. 2551

ตารางที่ 3.6.2-3 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (ระหว่างเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
2	(ต่อ)		สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	รักษาความสงบเรียบร้อย ความปลอดภัยของประชาชน	พระราชบัญญัติตำรวจแห่งชาติ พ.ศ. 2547 (หน้าที่และอำนาจของหน่วยงานต่างๆ แยกตามเขตพื้นที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบ โดยพนักงานเจ้าหน้าที่หรือเจ้าพนักงานตามกฎหมายอาจได้รับแต่งตั้งให้ปฏิบัติหน้าที่เป็นการเฉพาะกิจได้)
3.	การระบายน้ำ	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ		จัดทำผังน้ำ และเตรียมระบบทางน้ำเพื่อให้สามารถระบายน้ำได้ทันทีเมื่อเกิดภาวะน้ำท่วม	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561
			องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	จัดทำผังและระบบการระบายน้ำให้สอดคล้องกับผังน้ำ รวมถึงการจัดเตรียมเครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม เช่นเครื่องสูบน้ำ	กฎหมายองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
			กรมเจ้าท่า (สำนักพัฒนาและบำรุงรักษาทางน้ำ)	ดำเนินการเกี่ยวกับการขุดลอกและรักษาร่องน้ำทางเดินเรือเพื่อเป็นทางระบายน้ำ	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมเจ้าท่า กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2558

ตารางที่ 3.6.2-3 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (ระหว่างเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
4	การผันน้ำ (การผันน้ำในลุ่มน้ำเดียวกัน/ลุ่มน้ำสาขา การผันน้ำข้ามลุ่มน้ำ การผันน้ำในแหล่งน้ำระหว่างประเทศ)	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (นายกรัฐมนตรีโดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ/คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติโดยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี)		คณะกรรมการลุ่มน้ำมีหน้าที่และอำนาจพิจารณาปริมาณการใช้น้ำ การจัดสรรน้ำและจัดลำดับความสำคัญในการใช้น้ำในเขตลุ่มน้ำรวมถึงพิจารณาและเสนอความเห็นเกี่ยวกับการผันน้ำระหว่างลุ่มน้ำต่อคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561
		สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาค (คณะกรรมการลุ่มน้ำโดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ)		คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติมีหน้าที่และอำนาจพิจารณาและให้ความเห็นชอบการผันน้ำระหว่างลุ่มน้ำและการผันน้ำจากแหล่งน้ำระหว่างประเทศหรือแหล่งน้ำต่างประเทศ	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561
			กระทรวงการต่างประเทศ (กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ) (กรณีการผันน้ำในแหล่งน้ำระหว่างประเทศ)	ประสานความร่วมมือกับต่างประเทศในกรณีที่จำเป็นต้องมีการผันน้ำระหว่างประเทศมี โดยอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับราชการต่างประเทศและราชการอื่นตามที่ได้มีกฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของกระทรวงการต่างประเทศหรือส่วนราชการที่สังกัดกระทรวงการต่างประเทศ	พระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม (ฉบับที่ 12) พ.ศ. 2558

ตารางที่ 3.6.2-3 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (ระหว่างเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
4	(ต่อ)		กรมทรัพยากรน้ำ (สำนักประสานความร่วมมือระหว่างประเทศ) (กรณีการผันน้ำในแหล่งน้ำระหว่างประเทศ)	ประสานความร่วมมือกับต่างประเทศในกรณีที่จำเป็นต้องมีการผันน้ำระหว่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศที่อยู่ในลุ่มน้ำโขง เพราะปฏิบัติงานในฐานะฝ่ายเลขานุการของคณะกรรมการโครงการพัฒนาลุ่มแม่น้ำโขง และคณะกรรมการระหว่างประเทศของฝ่ายไทย	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2545
			กระทรวงกลาโหม	สนับสนุนเครื่องมือที่จำเป็นในการผันน้ำ	พระราชบัญญัติจัดระเบียบราชการกระทรวงกลาโหม พ.ศ. 2551
5	การจัดตั้งศูนย์บัญชาการเฉพาะกิจ	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (นายกรัฐมนตรีเป็นผู้บัญชาการ)		อำนวยการแก้ไขปัญหาวิกฤตน้ำท่วมเป็นการชั่วคราว จนกว่าปัญหาวิกฤตน้ำท่วมจะผ่านพ้นไป	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561
			สำนักงบประมาณ	พิจารณาจัดสรรงบประมาณให้กับศูนย์บัญชาการเฉพาะกิจ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งและสนับสนุนการปฏิบัติงาน	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 (มาตรา 24)

ตารางที่ 3.6.2-3 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (ระหว่างเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
6	การช่วยเหลือทางการแพทย์	กระทรวงสาธารณสุข (ส่วนราชการในสังกัดที่เกี่ยวข้อง และหน่วยงานที่อยู่ในกำกับดูแล เช่นกรมการแพทย์ กรมอนามัย		มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนบริการทางการแพทย์ ทั้งในส่วนของบุคลากรเวชภัณฑ์ และ	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2562 กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2562
		สถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน		ยานพาหนะที่จำเป็น	พระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2551

ตารางที่ 3.6.2-4 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (หลังเกิดภาวะน้ำท่วม)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
1	การจ่ายค่าทดแทนหรือค่าชดเชยความเสียหายจากการใช้ที่ดินหรือสิ่งก่อสร้างให้แก่เจ้าของหรือผู้ครอบครองที่ดินหรือสิ่งก่อสร้าง	หน่วยงานผู้รับผิดชอบซึ่งเป็นต้นสังกัดของพนักงานเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติการ		การจ่ายค่าทดแทนหรือค่าชดเชยความเสียหายจากการที่พนักงานเจ้าหน้าที่เข้าใช้ที่ดินหรือสิ่งก่อสร้างของบุคคลใด ๆ เพื่อก่อสร้าง วางสิ่งของ สูบน้ำหรือระบายน้ำผ่าน หรือติดตั้งอุปกรณ์ใด ๆ เพื่อป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 (มาตรา 67 วรรคสาม)
			สำนักงบประมาณ	ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง (เบิกจ่ายจากงบกลางหน่วยงานผู้รับผิดชอบขอทำความตกลงกับสำนักงบประมาณโดยตรง)	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงบประมาณสำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2551
2	การจ่ายค่าชดเชยตามกฎหมายอื่น	หน่วยงานผู้รับผิดชอบตามกฎหมายนั้นๆ		ในกรณีที่ผู้บัญชาการรองผู้บัญชาการผู้อำนวยการรองผู้อำนวยการผู้ช่วยผู้อำนวยการและเจ้าพนักงานซึ่งปฏิบัติการตามหน้าที่ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ได้ดำเนินการไปตามอำนาจหน้าที่และได้กระทำไปพอสมควรแก่เหตุและมิได้ ประมาทเลินเล่ออย่างร้ายแรง	พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 และกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการชดเชยความเสียหายแก่ผู้เสียหายจากการบำบัดภยันตรายจากสาธารณภัย พ.ศ. 2554

ตารางที่ 3.6.2-4 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (หลังเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
2	(ต่อ)			หากเกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของผู้ใดซึ่งมิใช่เป็นผู้ได้รับประโยชน์จากการบำบัดภยันตรายจากสาธารณภัยนั้น ให้ทางราชการชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้นให้แก่ผู้นั้น	
			กระทรวงการคลัง	อนุมัติวงเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติ (น้ำท่วม) กรณีฉุกเฉินได้ตามความเหมาะสมจำเป็น	ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2562
			องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	ให้ความช่วยเหลือประชาชนในพื้นที่ที่เกิดสาธารณภัยภายในขอบเขตอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามกฎหมาย ด้วยการให้ความช่วยเหลือเพื่อเยียวยาและฟื้นฟูหลังเกิดภัย หรือการป้องกันและระงับโรคติดต่อ	ระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยค่าใช้จ่ายเพื่อช่วยเหลือประชาชนตามอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2560

ตารางที่ 3.6.2-4 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (หลังเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
2	(ต่อ)		สำนักงบประมาณ	ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงบประมาณ สำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2551อนึ่ง การช่วยเหลือเกษตรกรหรือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการสูญเสียพื้นที่ทำการเกษตร และผลิตผลทางการเกษตรในระหว่างเกิดหรือหลังเกิดภาวะน้ำท่วม ควรพิจารณาให้ความช่วยเหลือเกษตรกรที่ได้จดทะเบียนกับภาครัฐ ก่อน เพื่อให้มีขอบเขตการช่วยเหลือที่ชัดเจน
3	การช่วยเหลือทางการแพทย์	กระทรวงสาธารณสุข (ส่วนราชการในสังกัดที่เกี่ยวข้อง และหน่วยงานที่อยู่ในกำกับดูแล)		มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการอนามัย การป้องกัน ควบคุม และรักษาโรคภัย และราชการอื่นตามที่มีกฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของกระทรวงสาธารณสุข หรือส่วนราชการที่สังกัดกระทรวงสาธารณสุข	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ที่เกี่ยวข้อง
4	การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาค		รับผิดชอบงานธุรการของคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ/คณะกรรมการลุ่มน้ำ โดยส่งเสริมและสนับสนุนให้ภาคเอกชน	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 และกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2562

ตารางที่ 3.6.2-4 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (หลังเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
4	(ต่อ)			ประชาชน และชุมชนที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการบำรุงรักษาฟื้นฟู และอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ	
			กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ส่วนราชการในสังกัดที่เกี่ยวข้อง)	ให้ข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบจากการเกิดภาวะน้ำท่วม หรือที่ต้องได้รับการฟื้นฟู หรือบำรุงรักษาคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำสาธารณะ รวมถึงดำเนินการตามภารกิจและหน้าที่และอำนาจของหน่วยงานเพื่อฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการในสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง
			องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	คุ้มครองดูแลและบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภายในขอบเขตอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามกฎหมาย	กฎหมายองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ในกรณีที่มีการกระทำอันก่อให้เกิดความเสียหายหรืออาจเกิดควาเสียหายต่อทรัพยากรน้ำสาธารณะ หน่วยงานของรัฐหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่รับผิดชอบดูแลทรัพยากรน้ำสาธารณะในบริเวณ

ตารางที่ 3.6.2-4 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (หลังเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
4	(ต่อ)				ดังกล่าวมีอำนาจออกคำสั่งเป็นหนังสือให้ผู้ที่กระทำการดังกล่าวดำเนินการอย่างหนึ่งอย่างใดเพื่อขจัดความเสียหายและทำให้ทรัพยากรน้ำสาธารณะกลับคืนสู่สภาพเดิมหรือสภาพที่ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือเหมาะสมจะใช้ประโยชน์ภายในระยะเวลาที่กำหนดได้
5	ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผล	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาค		ประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และองค์กรผู้ใช้น้ำในการบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวกับการใช้ การพัฒนา การบริหารจัดการ การบำรุงรักษา การฟื้นฟู และการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมอย่างสมดุลและยั่งยืน	พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 และกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2562
		กรมชลประทาน		พัฒนาแหล่งน้ำตามศักยภาพของลุ่มน้ำให้เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2557

ตารางที่ 3.6.2-4 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (หลังเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
5	(ต่อ)	กรมทรัพยากรน้ำ		ติดตาม ประเมินผล และแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ พัฒนาวิชาการ กำหนดมาตรฐาน และถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านทรัพยากรน้ำ ทั้งระดับภาพรวมและระดับลุ่มน้ำ เพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำที่เป็นเอกภาพและยั่งยืน	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2545
		กรมทรัพยากรน้ำบาดาล		ติดตาม ประเมินผล และแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำบาดาล พัฒนาวิชาการ กำหนดมาตรฐาน และถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านทรัพยากรน้ำบาดาล เพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลที่เป็นเอกภาพและยั่งยืน	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551
			กรมควบคุมมลพิษ / กรมโรงงานอุตสาหกรรม/ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	ศึกษา และให้ข้อมูลเกี่ยวกับความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อการดำเนินธุรกิจทั้งในส่วนของภาคเกษตรกรรม ภาคพาณิชยกรรม	กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 3.6.2-4 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาน้ำท่วม (หลังเกิดภาวะน้ำท่วม) (ต่อ)

ที่	การบูรณาการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	หน้าที่และอำนาจ	หมายเหตุ
5	(ต่อ)			และภาคอุตสาหกรรมหลังจากภาวะน้ำท่วม เพื่อหามาตรการป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต รวมถึงการบำบัดน้ำที่ปนเปื้อนให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้	พ.ศ. 2561 กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2560 และพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่ง ประเทศไทย พ.ศ.2522
			การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	ประเมินผลปริมาณน้ำและสถานการณ์น้ำในเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำที่อยู่ในความรับผิดชอบ เพื่อเป็นกรณีศึกษาหลังภาวะน้ำท่วมได้ผ่านพ้นไป	พระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2511

2) งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ

พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 มาตรา 17(2) กำหนดให้คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ มีหน้าที่และอำนาจพิจารณาและให้ความเห็นชอบแผนปฏิบัติการของหน่วยงานของรัฐและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวกับทรัพยากรน้ำและแผนงบประมาณการบริหารทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนแม่บทเกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรน้ำ และเสนอคณะรัฐมนตรี เพื่อพิจารณาในการจัดทำงบประมาณประจำปี นอกจากนี้ ในมาตรา 64(2) ยังได้กำหนดให้ในแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วมอย่างน้อยต้องมีรายการเกี่ยวกับงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ

นอกจากนี้ ในกรณีฉุกเฉิน พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 มาตรา 24 บัญญัติว่าในกรณีเกิดปัญหาวิกฤตน้ำจนอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของคน สัตว์ หรือพืช หรืออาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชนหรือของรัฐอย่างรุนแรง ให้นายกรัฐมนตรีมีอำนาจจัดตั้งศูนย์บัญชาการเฉพาะกิจ โดยนายกรัฐมนตรีเป็นผู้บัญชาการ อำนวยการแก้ไขปัญหาวิกฤตน้ำเป็นการชั่วคราวจนกว่าปัญหาวิกฤตน้ำจะผ่านพ้นไป ทั้งนี้ ให้สำนักงบประมาณพิจารณาจัดสรรงบประมาณให้กับศูนย์บัญชาการเฉพาะกิจ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งและสนับสนุนการปฏิบัติงาน

พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 มาตรา 12 กำหนดให้ในแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ อย่างน้อยต้องมีสาระสำคัญเกี่ยวกับงบประมาณที่จำเป็นต้องใช้ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

สำหรับพระราชบัญญัติวิธีการงบประมาณ พ.ศ. 2561 ได้บัญญัติรองรับงบประมาณรายจ่ายบูรณาการไว้แล้วในมาตรา 14(3) โดยงบประมาณรายจ่ายบูรณาการ ได้แก่ งบประมาณรายจ่ายที่ตั้งไว้สำหรับแผนงานบูรณาการที่คณะรัฐมนตรีอนุมัติ โดยมีหน่วยรับงบประมาณตั้งแต่สองหน่วยขึ้นไปร่วมกัน

รับผิดชอบดำเนินการ ซึ่งงบประมาณรายจ่ายที่ตั้งไว้สำหรับแผนงานบูรณาการดังกล่าว ต้องสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ตามที่กำหนดไว้ในมาตรา 16

ดังนั้นในการบริหารจัดการน้ำในภาวะน้ำท่วม หน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อ 3.4.2 สามารถใช้ช่องทางตามกฎหมายต่างๆ ตามที่กล่าวข้างต้นในการขอใช้งบประมาณได้

3) การจัดเตรียมข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม

การป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วมมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการไปบนพื้นฐานของข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลเชิงข้อเท็จจริงของพื้นที่ที่อาจเกิดภาวะน้ำท่วมหรือพื้นที่ที่เกิดภาวะน้ำท่วมเป็นประจำ ตลอดจนข้อมูลในเชิงเทคนิคเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม ซึ่งในการบูรณาการการดำเนินงานเพื่อจัดเตรียมข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ในการป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม คณะกรรมการลุ่มน้ำหรือหน่วยงานผู้รับผิดชอบหลักและหน่วยงานสนับสนุนตามแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม โดยประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อการบูรณาการความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และบูรณาการข้อมูลด้านทรัพยากรน้ำ ตามที่กำหนดไว้ในมาตรา 17(8) แห่งพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 ในการจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม

จากการรวบรวมข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ในการป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม สามารถสรุปได้ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.6.2-5**

ตารางที่ 3.6.2-5 องค์ประกอบข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ในการป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม

ลำดับที่	ประเภทข้อมูล
1	ประกาศสถานการณ์น้ำท่วม
2	ปริมาณน้ำเก็บกักในแต่ละอ่าง
3	ปริมาณน้ำระบาย
4	ปริมาณฝนสูงสุด
5	ปริมาณฝนสูงสุดคาดการณ์
6	ปริมาณน้ำท่า
7	ระดับน้ำ
8	แผนที่ผังน้ำ
9	เส้นชั้นน้ำฝนและน้ำท่าในกรณีภาวะปกติและในภาวะวิกฤต
10	แผนที่แสดงตำแหน่งสถานีเฝ้าระวังและพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมซ้ำซากและระดับความรุนแรง

4) การบริหารจัดการความเสี่ยงที่อาจจะเกิดจากภาวะน้ำท่วม

การบริหารจัดการความเสี่ยง[12]เป็นกระบวนการทำงานที่เป็นระบบอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดเหตุแห่งความเสียหายให้ระดับของความเสียหายและขนาดของความเสียหายลดลง ซึ่งในที่นี้คือภาวะน้ำท่วม

การบริหารจัดการความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากภาวะน้ำท่วม ตามมาตรา 64 วรรคสี่พิจารณาตามแนวทางที่ กนช. ประกาศ เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากภาวะน้ำท่วมและการจัดทำระบบเตือนภัยน้ำท่วม พ.ศ.2564 ดังนี้

4.1) ให้คณะกรรมการลุ่มน้ำจัดให้มีผู้รับผิดชอบประสานและบูรณาการข้อมูล โดยร่วมกับกองอำนวยการน้ำแห่งชาติ คณะกรรมการลุ่มน้ำในเขตลุ่มน้ำใกล้เคียง และหน่วยงานผู้รับผิดชอบหลัก และหน่วยงานสนับสนุนตามแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วมในเขตลุ่มน้ำ เพื่อประเมินความเสี่ยงจัดทำ

[12] ปรับปรุงจากความหมายการบริหารความเสี่ยง https://science.swu.ac.th/Default.aspx?tabid=12468&language=th-TH

มาตรการป้องกันและลดผลกระทบ เตรียมความพร้อมในการเผชิญสถานการณ์ และเยียวยาผู้ประสบภัยจากภาวะน้ำท่วม

4.2) ในการประเมินความเสี่ยง การป้องกันและลดผลกระทบ การเตรียมความพร้อม การเผชิญสถานการณ์ และการเยียวยาผู้ประสบภัยจากภาวะน้ำท่วม ให้ผู้รับผิดชอบตามข้อ 4.1 ดำเนินการดังต่อไปนี้

4.2.1) ประสานสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติในการจัดให้มีผังน้ำที่แสดงระบบทางน้ำที่มีน้ำไหลผ่าน ซึ่งทางน้ำดังกล่าวอาจมีน้ำไหลผ่านตลอดทั้งปีหรือบางช่วงเวลาก็ได้

4.2.2) จัดให้มีการประเมินความเสี่ยงเบื้องต้นเกี่ยวกับภาวะน้ำท่วม โดยดำเนินการร่วมกับคณะกรรมการลุ่มน้ำในเขตลุ่มน้ำใกล้เคียง หน่วยงานผู้รับผิดชอบหลัก และหน่วยงานสนับสนุนตามแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วมในเขตลุ่มน้ำ

4.2.3) ประสานหน่วยงานผู้รับผิดชอบหลักและหน่วยงานสนับสนุนตามแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วมในเขตลุ่มน้ำในการจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ เครื่องจักรกล กำลังคน เพื่อการป้องกันและบรรเทาภัยอันเกิดจากภาวะน้ำท่วม

4.2.4) จัดวางมาตรการให้ความคุ้มครองประชาชน ชุมชน และสิ่งแวดล้อมจากผลกระทบของน้ำท่วมโดยร่วมกับหน่วยงานผู้รับผิดชอบหลักและหน่วยงานสนับสนุนตามแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วมในเขตลุ่มน้ำ ในการจัดเตรียมสถานที่อพยพ อุปกรณ์และระบบสาธารณูปโภคเพื่อรองรับในกรณีที่ต้องมีการอพยพ การสำรองน้ำมันเชื้อเพลิง สุขาเคลื่อนที่ และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

4.3) ให้คณะกรรมการลุ่มน้ำจัดให้มีการส่งเสริม สนับสนุนและเปิดโอกาสให้ภาคเอกชน ประชาชน และชุมชน เข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากภาวะน้ำท่วม

การบริหารจัดการความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากภาวะน้ำท่วม ตามแนวทางที่ กนช. ประกาศดังกล่าว มีแนวทางปฏิบัติในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

(1) ด้านข้อมูลข่าวสาร

(1.1) จัดให้มีระบบการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และกระจายข่าวสารระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างถูกต้อง เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือกับภาวะน้ำท่วมที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที

(1.2) จัดให้มีการแจ้งให้ประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัยได้รับทราบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภาวะน้ำท่วมอย่างถูกต้องเพียงพอและเหมาะสม โดยเฉพาะข้อมูลที่จำเป็น เช่น ข้อมูลการพยากรณ์อากาศ ปริมาณน้ำฝนระดับน้ำทะเล การสร้างแบบจำลองภาวะน้ำท่วมเพื่อทราบถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

(1.3) จัดให้มีการแจ้งให้ประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัยทราบถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากภาวะน้ำท่วมหรือทราบถึงภาวะน้ำท่วมที่เกิดขึ้นแล้วในพื้นที่ ณ เวลาหนึ่งเวลาใด ด้วยวิธีการที่เหมาะสม

(2) ด้านโครงสร้างพื้นฐาน สาธารณูปโภคพื้นฐาน และสิ่งปลูกสร้าง

(2.1) จัดให้มีการสำรวจตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างพื้นฐาน สาธารณูปโภคพื้นฐาน และสิ่งปลูกสร้าง เช่น เขื่อน อ่างเก็บน้ำ ฝาย ถนน สะพาน อาคารทางระบายน้ำ และเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐาน สาธารณูปโภคพื้นฐาน และสิ่งปลูกสร้าง รวมถึงแหล่งมรดกทางวัฒนธรรม เพื่อทราบถึงความเสี่ยงต่อความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นอันอาจส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสวัสดิภาพของประชาชน เมื่อเกิดภาวะน้ำท่วม

(2.2) วางแผนบรรเทาความเดือดร้อนเสียหายที่อาจเกิดขึ้นแก่สวัสดิภาพและทรัพย์สินของประชาชนและชุมชน สำหรับความเสียหายของโครงสร้างพื้นฐาน สาธารณูปโภคพื้นฐาน และสิ่งปลูกสร้าง รวมถึงแหล่งมรดกทางวัฒนธรรม ที่เกิดขึ้นจากภาวะน้ำท่วมหรืออันเนื่องมาจากการดำเนินการของพนักงานเจ้าหน้าที่เพื่อป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม

(3) ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(3.1) สำรวจตรวจสอบและเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภายในพื้นที่ที่อาจก่อให้เกิดความเดือดร้อนเสียหายแก่สวัสดิภาพและทรัพย์สินของประชาชนและชุมชน เช่น สภาพดินที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่ม สภาพทางน้ำที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำป่าไหลหลาก

(3.2) สำรวจตรวจสอบและเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภายในพื้นที่ที่อาจช่วยลดความเสี่ยงจากการเกิดภาวะน้ำท่วม เช่น ภูเขา ต้นไม้ แม่น้ำลำคลอง พื้นที่รองรับน้ำ

(3.3) วางแผนบรรเทาความเดือดร้อนเสียหายที่อาจเกิดขึ้นแก่ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากภาวะน้ำท่วมหรืออันเนื่องมาจากการดำเนินการของพนักงานเจ้าหน้าที่เพื่อป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม

(4) ด้านภัยพิบัติ

(4.1) จัดให้มีระบบเตือนภัยพิบัติล่วงหน้าภายในเขตพื้นที่เสี่ยงภัย ให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลาและสามารถแจ้งเตือนภัยพิบัติล่วงหน้าได้อย่างทันท่วงที

(4.2) วางแผนและประเมินความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับภาวะน้ำท่วมควบคู่ไปกับการวางแผนจัดการภัยพิบัติที่เกิดจากอุทกภัย โดยพิจารณาถึงลักษณะทางภูมิศาสตร์ ที่ตั้งของแหล่งน้ำ ลักษณะเฉพาะของแหล่งน้ำ ที่ตั้งของที่ราบน้ำท่วมถึงที่มีการกักเก็บน้ำที่ท่วมไว้บริเวณนั้น ประสิทธิภาพของสิ่งปลูกสร้างที่สร้างขึ้นเพื่อบริหารจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากภาวะน้ำท่วม ที่ตั้งของแหล่งชุมชน พื้นที่สำคัญทางเศรษฐกิจ และผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศหรือการพัฒนาระยะยาวที่เกิดขึ้นในปัจจุบันหรือที่อาจคาดหมายได้ว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต

(5) การวางมาตรการรับมือกับความเสี่ยงภาวะน้ำท่วมที่จะเกิดขึ้น ให้คณะกรรมการลุ่มน้ำดำเนินการดังต่อไปนี้

(5.1) วางแผนเชิงกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วม เพื่อลดความเสี่ยงจากภาวะน้ำท่วม เช่น การสร้างเขื่อนกั้นน้ำ วิธีการระบายน้ำหรือกักน้ำ การสร้างทางน้ำไหล การสำรองเครื่องสูบน้ำ

(5.2) จัดทำแผนผังที่แสดงให้เห็นถึงเส้นทางไหลของน้ำที่แสดงถึงระดับสูงสุดของน้ำที่อาจจะท่วมถึงอย่างน้อยหนึ่งครั้งในรอบสิบปี

(5.3) ให้มีการประเมินความเสี่ยงเบื้องต้นเกี่ยวกับน้ำท่วม โดยแยกดำเนินการเป็นสองส่วน คือ

(ก) จัดเตรียมการทำแผนที่เพื่อใช้ประเมินเบื้องต้นในแต่ละลุ่มน้ำ ที่แสดงให้เห็นถึงแนวเขตพื้นที่ของแต่ละลุ่มน้ำและลุ่มน้ำย่อยที่อยู่ในพื้นที่นั้น แนวชายฝั่งทะเล ลักษณะภูมิประเทศ และการใช้ประโยชน์ในที่ดินในเขตลุ่มน้ำนั้นๆ

(ข) จัดทำรายงานการประเมินเบื้องต้นเกี่ยวกับภาวะน้ำท่วมที่เกิดจากน้ำทะเลแม่น้ำสายหลัก และอ่างเก็บน้ำ ที่เคยเกิดขึ้นมาแล้วในอดีต โดยต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับปริมาณและเส้นทางการไหลของน้ำท่วมที่เคยเกิดขึ้น รวมทั้งการประเมินผลของภยันตรายจากภาวะน้ำท่วมที่เคยเกิดขึ้น

(6) ให้มีการจัดทำแผนที่ภัยพิบัติและแผนที่ความเสี่ยงจากน้ำท่วม โดยแสดงให้เห็นถึงเนื้อหา ดังนี้

(6.1) ความเป็นไปได้ของปริมาณน้ำที่จะท่วม รวมถึงระดับน้ำหรือความลึกที่อาจเกิดขึ้น

(6.2) ความเป็นไปได้ของทิศทางน้ำและความเร็วในการไหลของน้ำท่วมที่อาจเกิดขึ้น

(6.3) จำนวนประชากรที่อยู่อาศัยในพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบเมื่อเกิดน้ำท่วม

(6.4) ชนิดของกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่อาจได้รับผลกระทบเมื่อเกิดน้ำท่วม

(6.5) การประกอบอุตสาหกรรมในพื้นที่ที่อาจเพิ่มความเสี่ยงจากมลพิษเมื่อเกิดภาวะน้ำท่วม

(6.6) พื้นที่คุ้มครองที่อาจได้รับผลกระทบเมื่อเกิดน้ำท่วม

(6.7) พื้นที่แหล่งน้ำที่ต้องมีการกำหนดมาตรการ หรือการป้องกันเพื่อรักษาคุณภาพน้ำซึ่งอาจได้รับผลกระทบเมื่อเกิดน้ำท่วม เมื่อมีการจัดทำแผนที่ภัยพิบัติและแผนที่ความเสี่ยงจากน้ำท่วมเสร็จสิ้นแล้ว ให้มีการประกาศแผนที่ดังกล่าวในแต่ละลุ่มน้ำ และต้องมีการทบทวนแก้ไขแผนที่อย่างน้อยทุกสี่ปี

(7) ให้มีการจัดทำแผนบริหารจัดการความเสี่ยงจากน้ำท่วม โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

(7.1) มาตรการให้ความคุ้มครองประชาชน ชุมชน และสิ่งแวดล้อมจากผลของน้ำท่วม เช่น สถานที่อพยพ อุปกรณ์และระบบสาธารณูปโภคเพื่อรองรับในกรณีที่ต้องมีการอพยพ การสำรองน้ำมันเชื้อเพลิง สุขาเคลื่อนที่

(7.2) การจัดให้มีการคาดการณ์และเตือนภัยล่วงหน้า

(7.3) แผนที่แสดงแนวเขตพื้นที่เสี่ยงจากน้ำท่วม

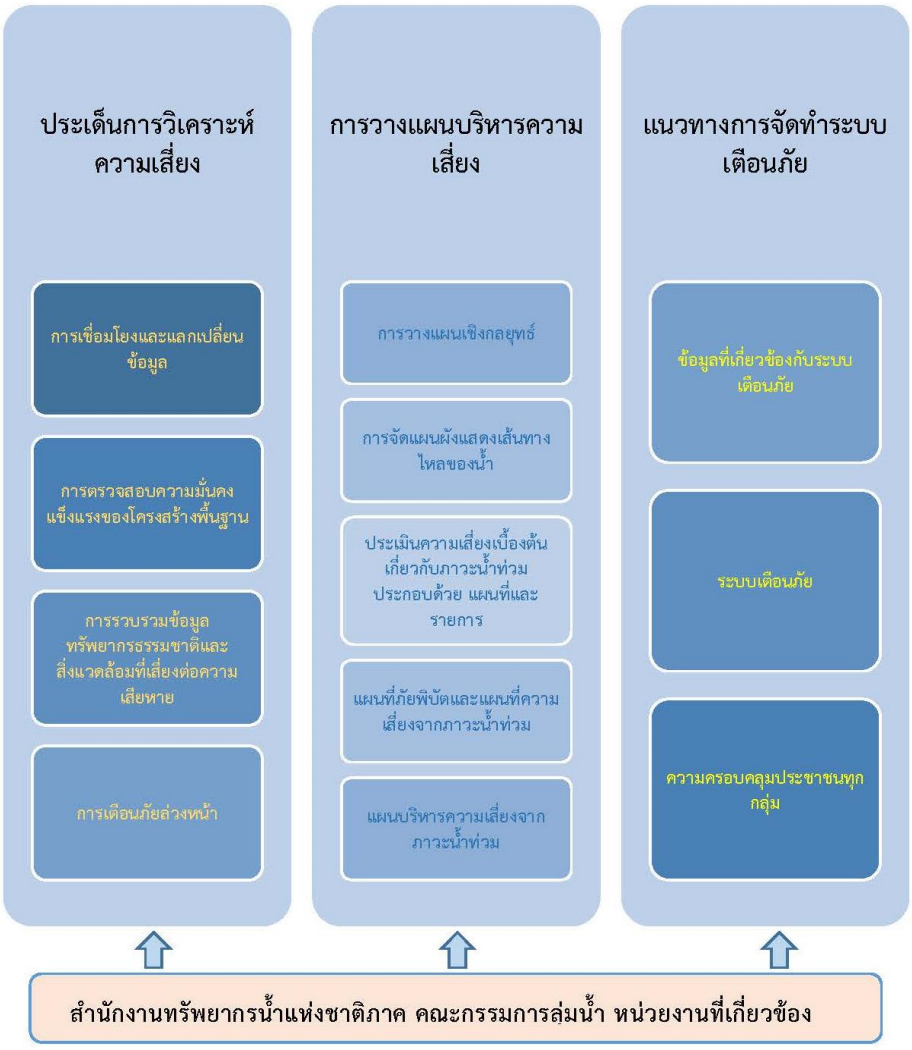
(7.4) สรุปสาระสำคัญจากแผนที่ภัยพิบัติและแผนที่ความเสี่ยงจากน้ำท่วม

(7.5) รายงานการรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานที่อาจได้รับผลกระทบจากแผนบริหารจัดการความเสี่ยงจากน้ำท่วมและประชาชน

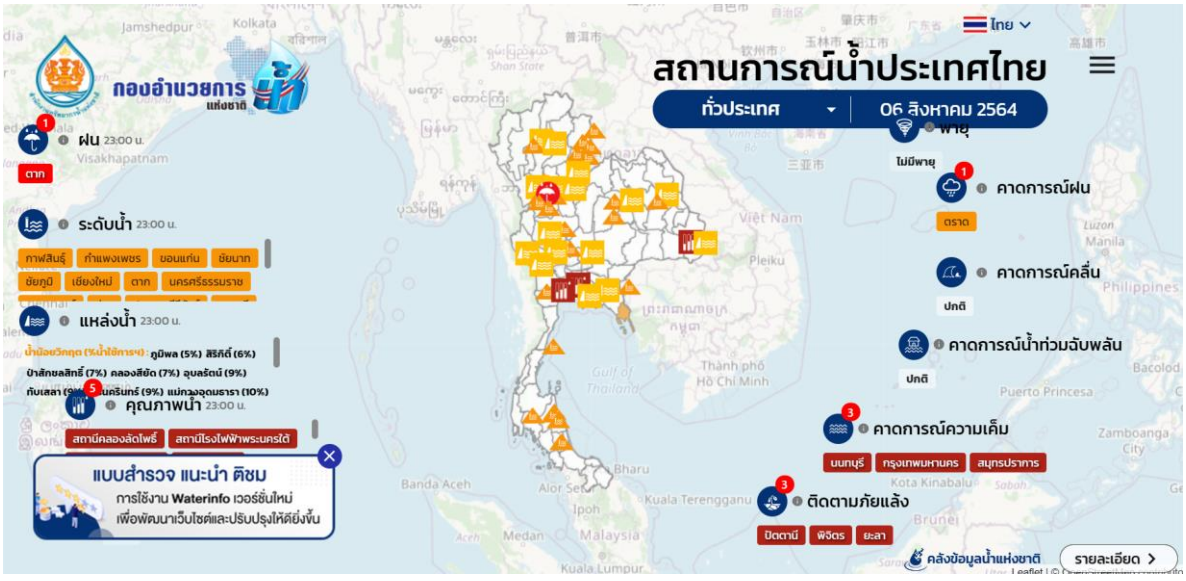
(8) มอบหมายให้สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาค 3 ในฐานะเลขานุการคณะกรรมการลุ่มน้ำ เป็นผู้ดำเนินการแจ้งข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะน้ำท่วมให้ศูนย์บัญชาการเหตุการณ์จังหวัดในลุ่มน้ำที่เกิดเหตุการณ์น้ำท่วม เพื่อประชาสัมพันธ์แจ้งเตือนให้ประชาชนในเขตลุ่มน้ำทราบล่วงหน้า (**รูปที่ 3.6.2-2**)

5) การจัดทำระบบเตือนภัยน้ำท่วม

ปัจจุบันกองอำนวยการน้ำแห่งชาติโดยสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติได้รวบรวมข้อมูลสถานการณ์น้ำในประเทศไทยจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ มาไว้ในที่เดียวในเว็บไซต์ http://nationalthaiwater.onwr.go.th/ ทำให้เจ้าหน้าที่จากหน่วยงาน และในระดับจังหวัด รวมทั้งบุคคลทั่วไปที่สนใจ ลดระยะเวลาในการวิเคราะห์ข้อมูลจากหลายแหล่ง โดยมีการนำเสนอข้อมูลในภาพรวมของประเทศและรายจังหวัด ได้แก่ ฝนระดับน้ำ แหล่งน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลาง คุณภาพน้ำ พื้นที่ประกาศภัย พายุ เรดาร์ คาดการณ์ฝน คาดการณ์คลื่น คาดการณ์น้ำท่วมฉับพลัน คาดการณ์ความเค็ม และติดตามภัยแล้ง ดังแสดงใน**รูปที่ 3.6.2-3**



รูปที่ 3.6.2-2 กระบวนงาน (Workflow) แสดงขั้นตอนการปฏิบัติ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



รูปที่ 3.6.2-3 เว็บไซต์แสดงสถานการณ์น้ำในประเทศไทย

ข้อมูลดังกล่าวทำให้แต่ละจังหวัดสามารถใช้เป็นข้อมูลสำหรับเตือนภัยน้ำท่วมให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบ และเตรียมความพร้อมในการอพยพหากคาดว่าสถานการณ์รุนแรงขึ้น ซึ่งในทางปฏิบัติประชาชนทั่วไปถึงแม้จะมีการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เป็นสมาร์ทโฟนเพิ่มขึ้น แต่การใช้เพื่อติดตามข้อมูลข่าวสารด้านสาธารณภัยยังน้อยมาก สังเกตได้จากสถิติผู้ใช้เว็บไซต์ ดังนั้น การสื่อสารในรูปแบบเดิมทั้งทีวี หนังสือพิมพ์ เสียงตามสายและหอกระจายข่าวประจำหมู่บ้านยังมีความจำเป็น โดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกลที่สัญญาณอินเตอร์เน็ตเข้าไม่ถึง

หน่วยงานอื่น ๆ ที่มีระบบเตือนภัยน้ำท่วม ได้แก่

5.1) กรมชลประทานมีข้อมูลการติดตามระดับน้ำในแม่น้ำสายสำคัญในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนมีแม่น้ำเลย และแม่น้ำชี แสดงในเว็บไซต์ http://hydro-3.rid.go.th/ พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างมีแม่น้ำมูล ลำตะคอง และห้วยสำราญ แสดงในเว็บไซต์ http://hydro-4.rid.go.th/

5.2) กรมทรัพยากรน้ำ มีระบบเตือนภัยล่วงหน้าหน้ำหลาก-ดินถล่ม แสดงในเว็บไซต์ http://ews.dwr.go.th/ews/index.php เป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงเสี่ยงต่อน้ำท่วมฉับพลันและดินถล่ม นอกจากนี้ ยังมีข้อมูลสถานการณ์น้ำของแหล่งน้ำขนาดเล็ก โดยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมี 80 แห่ง ในเว็บไซต์ http://srm-woc.dwr.go.th/region.php?geoid=3

5.3) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ในภาคตะวันออกเฉียงแหนือมีระบบโทรมาตรเขื่อนสิรินธรและปากมูล แสดงในเว็บไซต์ https://watertele.egat.co.th/PakMun/ ระบบโทรมาตรเขื่อนจุฬาภรณ์และเขื่อนอุบลรัตน์ ในเว็บไซต์ https://watertele.egat.co.th/ubolratana/ และระบบโทรมาตรเขื่อนน้ำพุง https://watertele.egat.co.th/NamPung/

5.4) สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) (สสน.) มีการพัฒนาแอปพลิเคชั่น “THAIWATER” ซึ่งติดตั้งบนสมาร์ทโฟนทำให้ผู้ใช้งานสามารถติดตามสถานการณ์ฝน ระดับน้ำที่สถานีวัดระดับน้ำ และระดับน้ำในเขื่อนทั่วประเทศ รวมทั้งการคาดการณ์ฝนล่วงหน้า

5.6) กรมอุตุนิยมวิทยา มีการคาดการณ์ปริมาณฝน รายงานภูมิอากาศประจำวัน เตือนภัยพายุ มีการแสดงภาพถ่ายดาวเทียมการเคลื่อนตัวของพายุ และพยากรณ์อากาศ (**รูปที่ 3.6.2-4**) สามารถนำมาใช้ในการเตรียมความพร้อมและคาดการณ์สถานการณ์น้ำท่วมได้ โดยสามารถติดตามทางเว็บไซต์ https://www.tmd.go.th/index.php

ปัจจุบัน มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมชลประทาน และ กรมทรัพยากรน้ำ ติดตั้งระบบโทรมาตรเพื่อใช้เตือนภัยน้ำท่วมในพื้นที่ต่าง ๆ และขยายพื้นที่เพิ่มเติมเพื่อให้ครอบคลุมทั่วทั้งประเทศโดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีน้ำท่วมฉับพลันและน้ำป่าไหลหลาก อย่างไรก็ตาม เครื่องมือวัดที่นำมาใช้และส่งสัญญานมักมีปัญหาอุปกรณ์เสียหาย ทำให้ไม่สามารถส่งข้อมูลได้บ่อยครั้งและมีปัญหาด้านงบประมาณในการซ่อมแซมอยู่เป็นประจำ การใช้งานจึงไม่เต็มศักยภาพ ในการแก้ไขปัญหาหน่วยงานที่รับผิดชอบจึงต้องตรวจสอบและรีบดำเนินการแก้ไข และมีการบำรุงรักษาประจำปี และมีการชี้แจงถึงความสำคัญของงบประมาณที่นำมาใช้ เพื่อให้มีงบประมาณซ่อมแซมและบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง

รูปที่ 3.6.2-4 ตัวอย่างพยากรณ์อากาศของกรมอุตุนิยมวิทยา

6) การเผยแพร่ข้อมูลให้ประชาชนทราบ

เมื่อทราบข้อมูลสำหรับเตรียมความพร้อมในการรับมือกับภาวะน้ำท่วมแล้ว นอกเหนือจากการสื่อสารไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการบูรณาการในการป้องกันและแก้ไขปัญหา

น้ำท่วมแล้ว การสื่อสารไปยังประชาชนก็สำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน โดยการเผยแพร่ข้อมูลให้ประชาชนทราบถึงข้อเท็จจริงและสถานการณ์ที่เกิดขึ้นหรือที่คาดว่าจะเกิดขึ้น รวมถึงการจัดทำระบบเตือนภัยน้ำท่วมที่เป็นการจัดทำโครงสร้างระบบสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับภาวะน้ำท่วม และให้มีการส่งข้อมูลที่ถูกต้องรวดเร็วไปยังส่วนราชการ หน่วยงาน และประชาชน โดยเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นหลังจากมี การเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์น้ำ เมื่อพบว่ามีแนวโน้มที่จะเกิดน้ำท่วมขึ้นในพื้นที่ใด สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติต้องดำเนินการแจ้งเตือนล่วงหน้าไปยังส่วนราชการ หน่วยงาน และประชาชน เพื่อให้ติดตามข้อมูลข่าวสารและความเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง ทั้งในกรณีภาวะน้ำท่วม คณะกรรมการลุ่มน้ำ คณะอนุกรรมการทรัพยากรน้ำจังหวัด องค์กรผู้ใช้น้ำ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาจร่วมกันดำเนินการโดยประสานความร่วมมือไปยังหน่วยงาน ดังแสดงใน**รูปที่ 3.6.2-5** มีรายละเอียดดังนี้

6.1) กรมประชาสัมพันธ์ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีเครื่องมือในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร กระจายข่าวผ่านช่องทางสื่อหลายประเภท ซึ่งส่งผ่านข้อมูลโดยตรงไปยังประชาชน และยังมีหน้าที่เสริมสร้างความเข้าใจระหว่างหน่วยงานรัฐที่เข้ามาดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาให้แก่ประชาชน และระหว่างประชาชนกับประชาชนด้วยกันเองในพื้นที่ เพื่อให้การป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วมเป็นไปอย่างมีระเบียบแบบแผนและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

6.2) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม จะเข้ามามีบทบาทในการพัฒนาและบริหารจัดการโครงข่ายการสื่อสารโทรคมนาคมในการแจ้งข่าวสาร ข้อมูลไปยังประชาชนผ่านช่องทางออนไลน์ต่างๆ

6.3) สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ซึ่งมีบทบาทในบริหารจัดการและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม ซึ่งครอบคลุมโครงข่ายการสื่อสารโทรคมนาคมในการแจ้งข้อมูลข่าวสารไปยังประชาชนผ่านทางคลื่นความถี่ของผู้ให้บริการ

6.4) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการแจ้งข้อมูลข่าวสารให้ประชาชนในพื้นที่ทราบภายในขอบเขตพื้นที่การปกครองของตนเอง อีกทั้งจะช่วยกระจายข่าวสาร รวมถึงการแจ้งแนวทางปฏิบัติเบื้องต้นให้แก่ประชาชนได้รับทราบเพื่อเตรียมพร้อมรับมือกับภาวะน้ำท่วมที่กำลังเกิดขึ้นหรือที่อาจจะเกิดขึ้น การขอรับความช่วยเหลือเมื่อเกิดภาวะน้ำท่วม หรือการขอรับการชดเชยเยียวยาหลังภาวะน้ำท่วมได้พ้นไปแล้ว

ทั้งนี้ ในการเผยแพร่ข้อมูลให้ประชาชนทราบ ควรเป็นการแจ้งเตือนล่วงหน้าที่มีมาตรฐานเป็นรูปแบบเดียวกันจะทำให้สะดวกต่อการรับทราบและเข้าใจข้อมูลที่ได้รับในแนวทางเดียวกันเพื่อให้ประชาชนได้เตรียมความพร้อมรับมือในกรณีที่เกิดภาวะน้ำท่วมขึ้น

รูปที่ 3.6.2-5 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการเผยแพร่ข้อมูลให้ประชาชนทราบ

ทั้งนี้ รายการเกี่ยวกับการเผยแพร่ข้อมูลให้ประชาชนทราบ อาจกำหนดให้รวมถึงการเผยแพร่ข้อมูลตามรายการเกี่ยวกับการจัดเตรียมข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ในการป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วมดังแสดงใน**ตารางที่ 3.4.2-5** ทั้งหมดหรือบางส่วนก็ได้ ตามความจำเป็นและที่เห็นสมควร เพื่อให้ประชาชนได้เตรียมความพร้อมรับมือในกรณีที่เกิดภาวะน้ำท่วมขึ้น และควรเป็นการแจ้งเตือนล่วงหน้าที่มีมาตรฐานเป็นรูปแบบเดียวกันจะทำให้สะดวกต่อการรับทราบ และเข้าใจข้อมูลที่ได้รับในแนวทางเดียวกัน

7) วิธีการระบายน้ำที่รวดเร็วและถูกต้องตามหลักวิชาการ

ในการเตรียมการระบายน้ำในแต่ละลุ่มน้ำให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ จะนำผังน้ำของแต่ละลุ่มน้ำที่จัดทำขึ้นโดยศูนย์อำนวยการน้ำแห่งชาติ มาใช้ประกอบการจัดทำแผนการระบายน้ำ โดยพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 กำหนดให้ “ผังน้ำ” หมายความว่า “*แผนที่หรือ แผนผังแสดงระบบทางน้ำที่มีน้ำไหลผ่าน ซึ่งเชื่อมโยงกันตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงทางออกสู่พื้นที่แหล่งน้ำ ทะเล หรือทางออกทางน้ำระหว่างประเทศ ซึ่งระบบทางน้ำดังกล่าวครอบคลุมทั้งแม่น้ำ ลำลอง ห้วย หนอง บึง กุด ป่าบุ่ง ป่า*

ทาม พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่แหล่งกักเก็บน้ำ พื้นที่ทางน้ำหลาก พื้นที่น้ำนอง พื้นที่ลุ่มต่ำ ทางน้ำ หรือพื้นที่อื่นใดที่มีลักษณะทำนองเดียวกันไม่ว่าจะเกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น โดยทางน้ำ ดังกล่าวอาจมีน้ำไหลผ่านตลอดทั้งปีหรือบางช่วงเวลาก็ได้" รวมถึงพิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดินอยู่ในระบบทางน้ำตามผังน้ำซึ่งจะต้องไม่ก่อให้เกิดการเบี่ยงเบนทางน้ำหรือกระแสน้ำหรือกีดขวางการไหลของน้ำในระบบทางน้ำอันเป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติตามแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม ในการระบายน้ำจึงต้องมีการจัดทำเป็นแผนการระบายน้ำเพื่อให้สามารถระบายน้ำตามผังน้ำที่มีอยู่ได้ โดยมีหน่วยงานสนับสนุนที่สามารถให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเส้นทางระบายน้ำ ได้แก่ กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำกรมทางหลวง และกรมทางหลวงชนบท กรมแผนที่ทหาร กรมโยธาธิการและผังเมือง สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ(องค์การมหาชน) สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

การผันน้ำก็เป็นอีกมาตรการหนึ่งในการแก้ไขภาวะน้ำท่วม โดยพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 บัญญัติให้มีการผันน้ำได้ 2 วิธี คือ การผันน้ำระหว่างลุ่มน้ำที่มาตรา 35(6) กำหนดให้เป็นของคณะกรรมการลุ่มน้ำในการพิจารณาและเสนอความเห็นเกี่ยวกับการผันน้ำระหว่างลุ่มน้ำต่อ กนช. หรือในกรณีจำเป็น มาตรา 65 ประกอบมาตรา 59 กำหนดให้เป็นอำนาจของนายกรัฐมนตรีโดยความเห็นชอบ กนช. ในการออกคำสั่งให้มีการผันน้ำเพื่อบรรเทาภาวะน้ำท่วมได้ และการผันน้ำจากแหล่งน้ำระหว่างประเทศหรือแหล่งน้ำต่างประเทศ มาตรา 17(12) กำหนดให้ กนช. พิจารณาและให้ความเห็นชอบการผันน้ำจากแหล่งน้ำระหว่างประเทศหรือแหล่งน้ำต่างประเทศได้ ซึ่งการผันน้ำเพื่อแก้ไขปัญหาน้ำท่วมนี้ควรจะเกิดขึ้นในกรณีของการผันน้ำระหว่างลุ่มน้ำหนึ่งไปยังอีกลุ่มน้ำหนึ่ง ซึ่งเป็นอำนาจของนายกรัฐมนตรีหรือ กนช. แล้วแต่กรณี เป็นบุคคลผู้มีอำนาจตามกฎหมายในการออกคำสั่ง แต่ถ้าเกิดกรณีของการผันน้ำจากแหล่งน้ำระหว่างประเทศหรือแหล่งน้ำต่างประเทศ กนช. ก็จะมีอำนาจพิจารณาให้ความ เห็นชอบได้ และเมื่อมีการเห็นชอบแล้วต้องมีการปฏิบัติการผันน้ำโดยพนักงานเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง จึงต้องมีหน่วยงานสนับสนุนที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรมชลประทาน กระทรวงกลาโหม และกระทรวงการต่างประเทศ

สำหรับการกักเก็บน้ำในภาวะน้ำท่วมเพื่อน้ำมาใช้ประโยชน์ในภายหลัง จำเป็นต้องมีการบูรณาการร่วมกับหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดูแลอ่างเก็บน้ำ เขื่อน หรือ พื้นที่รับน้ำ โดยต้องเตรียมจัดหาพื้นที่รับ น้ำไว้เป็นการล่วงหน้าและเป็นพื้นที่ที่สามารถรองรับน้ำได้ทันทีที่เกิดภาวะน้ำท่วม เช่น การไฟฟ้าฝ่ายผลิต กรมชลประทาน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรมพัฒนาพลังงานทดแทน กรมทรัพยากรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) และการประปาส่วนภูมิภาค ทั้งนี้ในการรักษาคุณภาพน้ำที่กักเก็บไว้เพื่อให้มีความสะอาดเพียงพอที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในฤดูแล้งอาจมีการประปาส่วนภูมิภาค องค์การจัดการน้ำเสีย และกรมควบคุมมลพิษ เข้ามาดำเนินการในส่วนของหน่วยงานสนับสนุน

8) วิธีการกักเก็บน้ำเพื่อไปใช้ประโยชน์ต่อไป

การกักเก็บน้ำในภาวะน้ำท่วมเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในภายหลังจำเป็นต้องมีการบูรณาการร่วมกับหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดูแลอ่างเก็บน้ำ เขื่อน หรือพื้นที่รับน้ำ เช่น การไฟฟ้าฝ่ายผลิต กรมชลประทาน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรมพัฒนาพลังงานทดแทน กรมทรัพยากรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) และการประปาส่วนภูมิภาค ทั้งนี้ในการรักษาคุณภาพน้ำที่กักเก็บไว้เพื่อให้มี

ความสะอาดเพียงพอที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในฤดูแล้งอาจมี การประปาส่วนภูมิภาค องค์การจัดการน้ำเสีย และกรมควบคุมมลพิษ เข้ามาดำเนินการในส่วนของหน่วยงานสนับสนุน

9) การประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อช่วยเหลือประชาชนที่ประสบภัย

ในการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อช่วยเหลือประชาชนที่ได้รับผลกระทบจะเป็นการนำมาตรการเยียวยาความเสียหายที่เกิดขึ้นมาใช้ โดยพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 กำหนดมาตรการในการชดเชยและการเยียวยาผู้ได้รับความเสียหายจากภาวะน้ำท่วมไว้ โดยให้มีการจ่ายค่าทดแทนให้กับเจ้าของหรือผู้ครอบครองที่ดินหรือสิ่งปลูกสร้างที่พนักงานเจ้าหน้าที่เข้าใช้หรือทำลายสิ่งปลูกสร้างนั้น การจ่ายค่าชดเชยให้แก่เจ้าของหรือผู้ครอบครองที่ดินที่เป็นพื้นที่ทางระบายน้ำหรือพื้นที่รับน้ำด้วย รวมถึงในกรณีที่มีกฎหมายอื่นบัญญัติให้มีการจ่ายค่าชดเชยได้ก็อาจมีค่าชดเชยอื่นให้กับผู้ได้รับความเสียหายจากภาวะน้ำท่วม

ในการจ่ายค่าทดแทนการใช้ที่ดินหรือสิ่งก่อสร้างให้แก่เจ้าของหรือผู้ครอบครองเป็นการจ่ายค่าทดแทนในกรณีที่มีความจำเป็นเพื่อประโยชน์ในการป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม โดยมาตรา 67 ให้อำนาจพนักงานเจ้าหน้าที่ในการใช้ที่ดินหรือสิ่งก่อสร้างของบุคคลใด ๆ เพื่อก่อสร้าง วางสิ่งของ สูบน้ำ หรือ ระบายน้ำผ่านหรือเข้าไปในที่ดิน หรือติดตั้งอุปกรณ์ใด ๆ โดยต้องแจ้งเป็นหนังสือให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองที่ดินหรือสิ่งก่อสร้างทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่าสามวันก่อนวันที่จะมีการดำเนินการ แต่ถ้าเป็นกรณีฉุกเฉินให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจเข้าใช้ที่ดินหรือสิ่งก่อสร้างนั้นได้ทันทีโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า แต่ต้องแจ้งให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองที่ดินหรือสิ่งก่อสร้างทราบในโอกาสแรกที่สามารถกระทำได้ และให้หน่วยงานผู้รับผิดชอบกำหนดค่าทดแทนการใช้ที่ดินหรือสิ่งก่อสร้างให้แก่เจ้าของหรือผู้ครอบครองที่ดินหรือสิ่งก่อสร้างตามความจำเป็น ส่วนกรณีที่เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของเจ้าของ หรือผู้ครอบครองที่ดินหรือสิ่งก่อสร้างจากการใช้ที่ดินหรือสิ่งก่อสร้าง ให้หน่วยงานผู้รับผิดชอบชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้นตามความเหมาะสม ทั้งนี้เจ้าพนักงานผู้มีอำนาจกระทำการตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 จะต้องเป็นเจ้าพนักงานที่มาจากหน่วยงานที่มีหน้าที่ปฏิบัติการตามแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ ผู้รับผิดชอบหลักในการดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายในกรณีนี้จึงเป็นกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในกรณีที่สาธารณภัยเกิดขึ้นในเขตพื้นที่ดังกล่าว โดยมีหน่วยงานสนับสนุนที่จะต้องจ่ายค่าชดเชย คือ สำนักงบประมาณ

การจ่ายค่าชดเชยจากการทำลายหรือรื้อถอนทรัพย์สินหรือสิ่งปลูกสร้าง เป็นการจ่ายค่าชดเชยจากการที่พนักงานเจ้าหน้าที่ทำลายสิ่งกีดขวาง ตัดฟันต้นไม้ ขุดดิน ปิดกั้นแนวเขตที่ดิน รื้อถอนสิ่งก่อสร้าง ซึ่งมิใช่เป็นบ้านเรือน หรือดำเนินการอื่นใดเท่าที่จำเป็นเพื่อป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วมได้ตามมาตรา 66 วรรคสอง โดยในการกำหนดค่าชดเชยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวงที่ออกโดยนายกรัฐมนตรี ซึ่งต้องคำนึงถึงความเสียหายตามความเป็นจริง และเปิดโอกาสให้ผู้ได้รับความเสียหายมีสิทธิชี้แจงและแสดงพยานหลักฐานประกอบการพิจารณากำหนดค่าชดเชยความเสียหายด้วย ในการดำเนินการที่ก่อให้เกิดความเสียหายตามมาตรา 66 นี้ จึงเป็นการกระทำของพนักงานเจ้าหน้าที่ ที่ดำเนินการตามแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และเป็นการใช้อำนาจตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 และเมื่อมีความเสียหายเกิดขึ้นต้องมีการจ่ายค่าชดเชยความเสียหายจากการนั้น โดยมีหน่วยงานสนับสนุนที่จะต้องจ่ายค่าชดเชย คือ สำนักงบประมาณ นอกจากนี้ยังมีการให้ความช่วยเหลือทางการเงินแก่ผู้ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมตามกฎหมายอื่น เช่น พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 มาตรา 43 กำหนดว่าในกรณีที่ผู้บัญชาการ

รองผู้บัญชาการ ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ ผู้ช่วยผู้อำวยการ และเจ้าพนักงาน ซึ่งปฏิบัติการตามหน้าที่ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยว่าได้ดำเนินการไปตามอำนาจหน้าที่ และได้กระทำไปพอสมควรแก่เหตุและมิได้ประมาทเลินเล่ออย่างร้ายแรง หากเกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของ ผู้ใดซึ่งมิใช่เป็นผู้ได้รับประโยชน์จากการบำบัดภยันตรายจากสาธารณภัยนั้น ให้ทางราชการชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้นให้แก่ผู้นั้นตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการชดเชยความเสียหายแก่ ผู้เสียหายจากการบำบัดภยันตรายจากสาธารณภัย พ.ศ. 2554

ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2562 โดยให้ส่วนราชการมีวงเงินทดรองราชการในการให้ความช่วยเหลือหรือสนับสนุนการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติใน 6 ด้าน ได้แก่ การดำรงชีพ การสังคมสงเคราะห์และฟื้นฟูผู้ประสบภัย การแพทย์และการสาธารณสุข การเกษตร (พืช ประมง ปศุสัตว์) การบรรเทาสาธารณภัย และการปฏิบัติงานให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัย ที่เป็นกรณีจำเป็นเร่งด่วนที่ไม่สามารถรอการเบิกเงินจากงบประมาณได้ และเป็นความช่วยเหลือเพื่อบรรเทาความเดือดร้อนเฉพาะหน้าของผู้ประสบภัยพิบัติ ไม่ใช่เป็นการชดใช้ความเสียหาย โดยเป็นการใช้จ่ายเงินเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉินในส่วนของค่าใช้จ่ายที่จำเป็นในการดำรงชีพและความเป็นอยู่ของประชาชน หรือเป็นการซ่อมแซมสิ่งก่อสร้างให้คืนสู่สภาพเดิม หรือเป็นกรณีที่เป็นที่คาดหมายว่าจะเกิดภัยพิบัติกรณีฉุกเฉินขึ้นในเวลาอันใกล้และจำเป็นต้องรีบด้าเนินการโดยฉับพลัน เพื่อป้องกันหรือยับยั้งภัยพิบัติกรณีฉุกเฉินนั้นได้โดยไม่ต้องประกาศเขตการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน ซึ่งจะมีหน่วยงานรับผิดชอบหลักในการจ่ายเงินคือ กระทรวงการคลัง และมีหน่วยงานสนับสนุนที่มีอำนาจพิจารณาใช้จ่ายเงินตามระเบียบฉบับนี้ ประกอบด้วย นายกรัฐมนตรี กระทรวงกลาโหม กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงมหาดไทย กระทรวงสาธารณสุข กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และผู้ว่าราชการจังหวัด

ในการช่วยเหลือประชาชนในท้องถิ่นที่ได้รับความเดือดร้อน หรือไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ในการดำรงชีพ มีระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยค่าใช้จ่ายเพื่อช่วยเหลือประชาชนตามอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2560 ให้อำนาจองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการให้ความช่วยเหลือประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อน หรือไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ในการดำรงชีพ โดยอาจให้เป็นสิ่งของหรือจ่ายเป็นเงิน หรือการจัดบริการสาธารณะเพื่อให้การช่วยเหลือประชาชนในระดับเขตพื้นที่หรือท้องถิ่น ทั้งนี้ในการให้ความช่วยเหลือประชาชนผู้ประสบสาธารณภัย หรือภัยพิบัติฉุกเฉิน มีลักษณะเป็นการช่วยเหลือที่จำเป็นที่ต้องแก้ไขโดยฉับพลันในการดำรงชีพและความเป็นอยู่ของประชาชน หรือเป็นการซ่อมแซมให้คืนสู่สภาพเดิม อันเป็นการบรรเทาความเดือดร้อนเฉพาะหน้าองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถให้ความช่วยเหลือได้ทันที ทำให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการช่วยเหลือ โดยมีสำนักงบประมาณเป็นหน่วยงานสนับสนุนในการจ่ายค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น

3.7 ผังน้ำ ทะเบียนแหล่งน้ำ และทางน้ำ

3.7.1 การศึกษาที่เกี่ยวกับผังน้ำในประเทศไทย

จากการรวบรวม ทบทวนข้อมูล พบว่า ในการดำเนินงานตามภารกิจปกติของหน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ รวมทั้งผลการศึกษาโครงการ ด้านการแก้ไขปัญหาด้านน้ำ การบริหารจัดการ การพัฒนาแหล่งน้ำของหน่วยงานเหล่านั้น ได้มีการจัดทำแผนที่หรือแผนผังในลักษณะที่ใกล้เคียงกับ “ผังน้ำ” ที่นิยามไว้ในพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 คือเป็น “แผนที่หรือแผนผังแสดงระบบทาง

น้ำที่มีน้ำไหลผ่าน ซึ่งเชื่อมโยงกันตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงทางออกสู่พื้นที่แหล่งน้ำ ทะเล หรือทางออกทางน้ำระหว่างประเทศ ซึ่งระบบทางน้ำดังกล่าวครอบคลุมทั้งแม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง กุด ป่าบุ่ง ป่าทาม พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่แหล่งกักเก็บน้ำ พื้นที่ทางน้ำหลาก พื้นที่น้ำนอง พื้นที่ลุ่มต่ำ ทางน้ำหรือพื้นที่อื่นใดที่มีลักษณะทำนองเดียวกันไม่ว่าจะเกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น โดยทางน้ำดังกล่าวอาจมีน้ำไหลผ่านตลอดทั้งปีหรือบางช่วงเวลาก็ได้"ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลของที่ปรึกษาพบว่ามี 2 กลุ่ม ดังนี้

- แผนผัง / แผนที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับผังน้ำจากการดำเนินงานตามปกติ และจากผลการศึกษาทั่วไปและหน่วยงานต่าง ๆ
- โครงการวางผังระบายน้ำจังหวัดในลุ่มน้ำต่าง ๆ ของกรมโยธาธิการและผังเมือง

ต่อมาในปี 2562 สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ได้มีการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำผังน้ำและรายการประกอบผังน้ำ ให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 คือ โครงการจัดทำแผนหลักการจัดทำผังน้ำของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ

โดยมีรายละเอียด สรุปได้ดังหัวข้อต่อไปนี้

1) แผนผัง/แผนที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับผังน้ำจากการดำเนินงานตามปกติ และจากผลการศึกษาทั่วไปของหน่วยงานต่าง ๆ

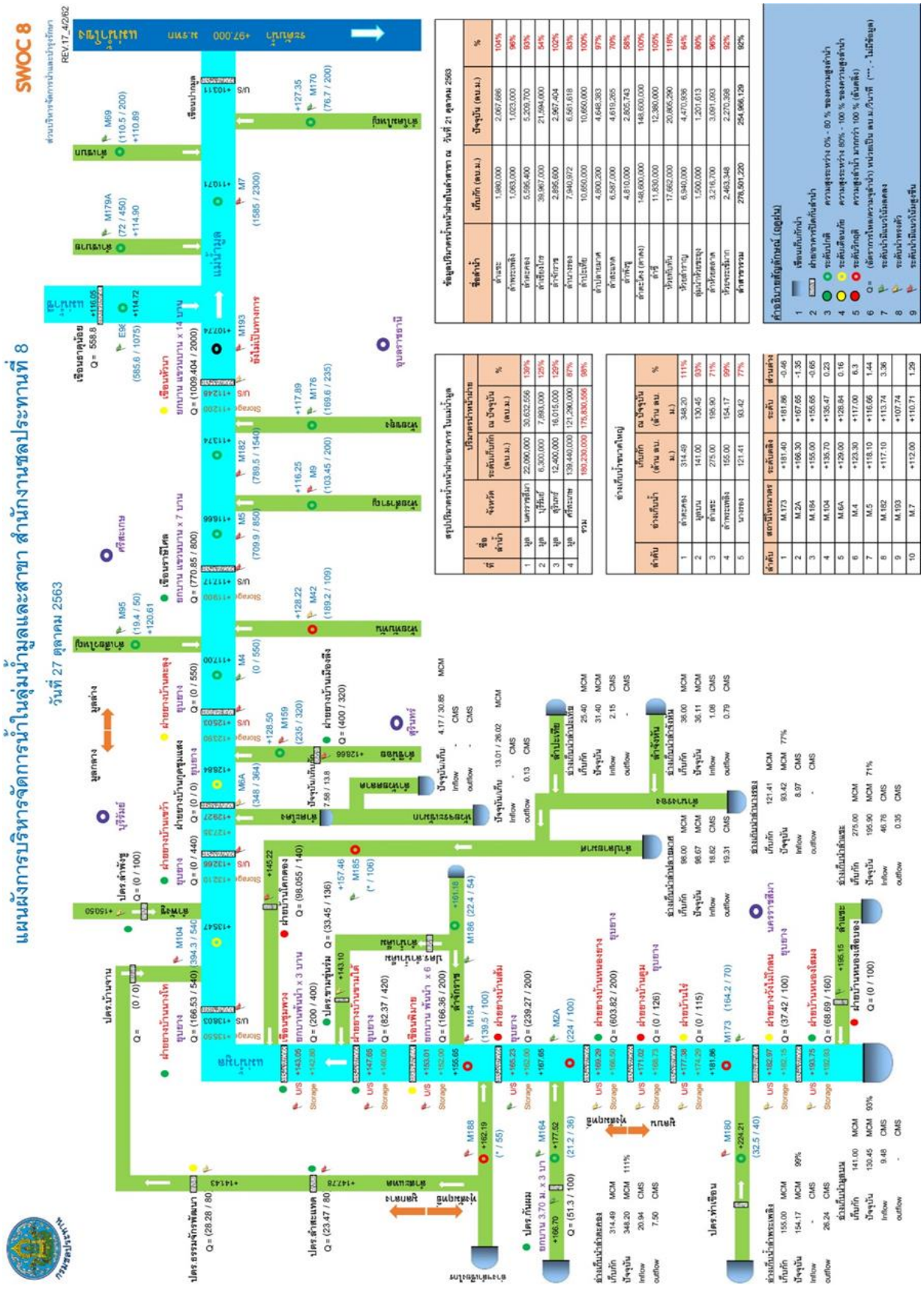
ตัวอย่างแผนผัง หรือแผนที่ในลักษณะดังกล่าวที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้จัดทำนั้น มีทั้งแบบครอบคลุมลุ่มน้ำ กลุ่มลุ่มน้ำ หรือเฉพาะพื้นที่บางส่วน โดยจะมีวัตถุประสงค์แตกต่างกันไป บางส่วนจัดทำขึ้นเพื่อประกอบการบริหารจัดการในช่วงเวลาเฉพาะ เช่น แผนผังประกอบการบริหารจัดการน้ำหลากของกรมชลประทานตาม**รูปที่ 3.7.1-1** บางส่วนใช้ในการแสดงข้อมูลประกอบการศึกษาด้านสมดุลน้ำดัง**รูปที่ 3.7.1-2** และบางแผนที่ใช้แสดงแนวทางการแก้ไขปัญหาเฉพาะจุด เช่น โครงการแก้ไขบรรเทาปัญหาน้ำท่วมเฉพาะพื้นที่ แผนผัง/แผนที่เหล่านี้ มีลักษณะใกล้เคียงกับผังน้ำตามนิยามในพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ

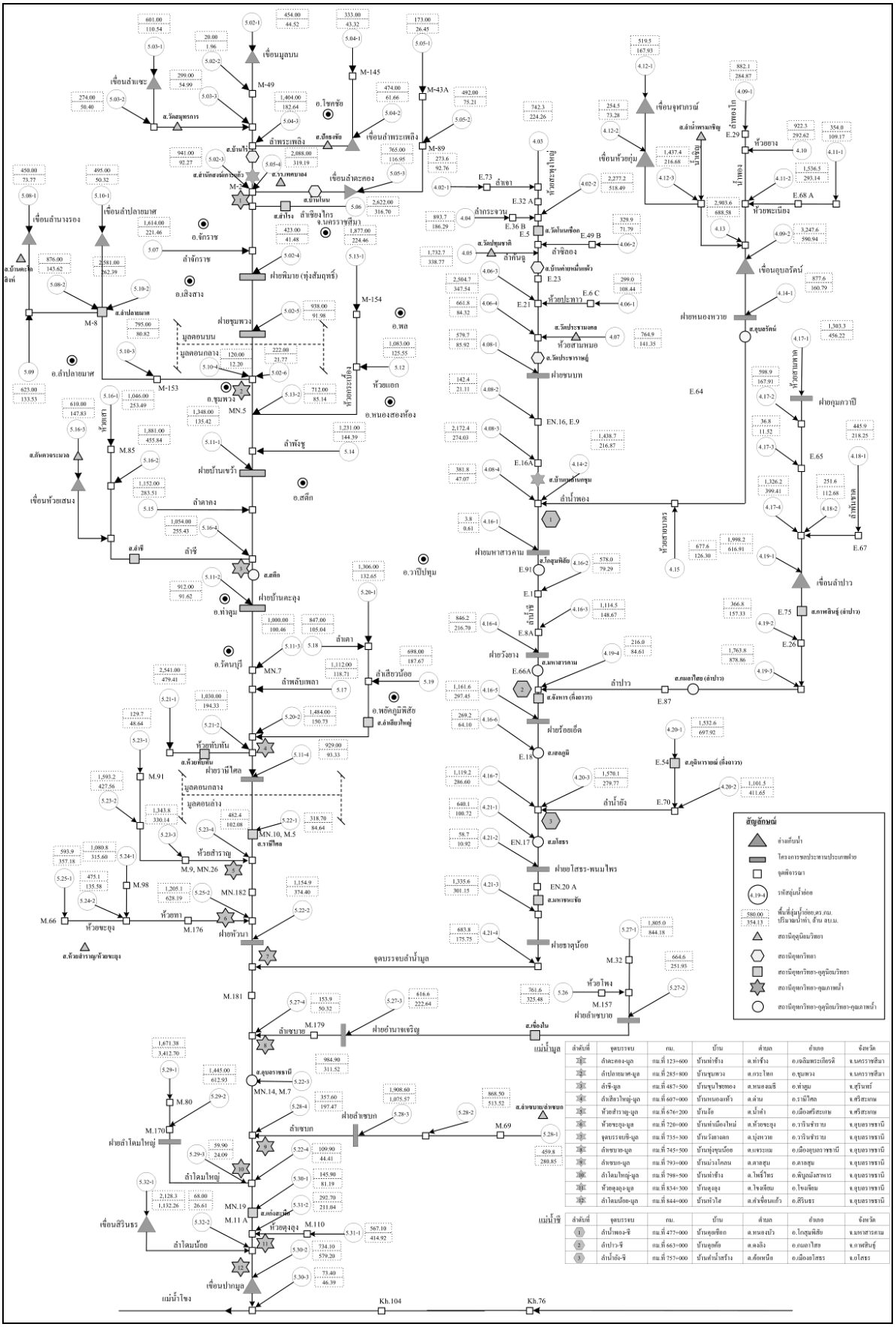
2) โครงการวางผังระบายน้ำจังหวัดในลุ่มน้ำต่าง ๆ ของกรมโยธาธิการและผังเมือง

นับตั้งแต่หลังการเกิดมหาอุทกภัยในปี 2554 ได้มีนโยบายและแผนงานที่เกี่ยวกับการจัดทำ "ผังน้ำ" หรือ"ผังระบายน้ำ" มาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ยุทธศาสตร์ของคณะกรรมการยุทธศาสตร์เพื่อวางระบบบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (กยน.) จนถึง โครงการบริหารจัดการน้ำ ในช่วงปี 2555 ซึ่งมีงานในโมดูล A2/B2 "การจัดทำผังการใช้ที่ดิน/การใช้ประโยชน์ที่ดิน ในพื้นที่ลุ่มน้ำ รวมทั้งการจัดทำพื้นที่ปิดล้อม พื้นที่ชุมชน และเศรษฐกิจหลัก" ในลุ่มน้ำเจ้าพระยา/ลุ่มน้ำอื่น ๆ ก็เป็นส่วนหนึ่งของความพยายามในการจัดทำผังน้ำ

เมื่อการดำเนินการดังกล่าวยุติไป จึงได้มีโครงการที่น่าจะใกล้เคียงกับ "ผังน้ำ" ตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำที่สุด ได้แก่ "โครงการวางผังระบายน้ำจังหวัดในลุ่มน้ำต่าง ๆ" ของกรมโยธาธิการและผังเมือง (ยผ.) เกิดขึ้น ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาถึงปีงบประมาณปัจจุบัน กรมโยธาธิการและผังเมืองได้มีการดำเนินโครงการวางผังระบายน้ำจังหวัดไปครบทั้ง 25 ลุ่มน้ำ โดยในปีงบประมาณ 2562 มีการดำเนินการในกลุ่มสุดท้าย ซึ่งเริ่มโครงการในเดือนกุมภาพันธ์ 2562 สิ้นสุดในเดือนตุลาคม 2562 จำนวน 5 ลุ่มน้ำ ได้แก่ ลุ่มน้ำมูล ลุ่มน้ำชี ลุ่มน้ำโขง ลุ่มน้ำป่าสัก ลุ่มน้ำกก ส่วนอีก 20 ลุ่มน้ำ ได้มีการศึกษาไปก่อนหน้าแล้ว โดยบางส่วนแล้วเสร็จ บางส่วนอยู่ในขั้นตอนของร่างรายงานฉบับสมบูรณ์หรือรายงานความก้าวหน้า

โครงการวางผังระบายน้ำจังหวัดมีวัตถุประสงค์ ลักษณะงาน และผลสัมฤทธิ์ของโครงการสรุปได้ดังนี้


SWOC 8
แผนผังการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำมูลและสาขา สำนักงานชลประทานที่ 8
วันที่ 27 ตุลาคม 2563
REV.17_4/2/62
ส่วนบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา
ลำน้ำมูล
แม่น้ำมูล
เขื่อนลำนางรอง
เขื่อนลำปลายมาศ
เขื่อนมูลบน
เขื่อนลำพระเพลิง
เขื่อนลำจังหัน
เขื่อนลำนางรอง
เขื่อนมูลบน
เขื่อนลำพระเพลิง
เขื่อนลำจังหัน
ปตร.ลำปลายมาศ
ปตร.ลำสะแทด
ปตร.ธรรมจักรพัฒนา
ปตร.ท่าเรือบน
ปตร.ท่าเรือล่าง
ปตร.ตะคร้อ
ปตร.ตะคร้อ
ปตร.ตะคร้อ


เขื่อนบูลบน
เขื่อนลำแชะ
เขื่อนลำพระเพลิง
เขื่อนลำตะคอง
เขื่อนลำนางรอง
เขื่อนลำปลายมาศ
เขื่อนห้วยเสนง
เขื่อนห้วยหิน
เขื่อนห้วยทา
เขื่อนสิรินธร
เขื่อนปากมูล
เขื่อนจุฬาภรณ์
เขื่อนห้วยหุ่ม
เขื่อนลำพระเพลิง
เขื่อนลำตะคอง
เขื่อนลำนางรอง
เขื่อนลำปลายมาศ
เขื่อนห้วยเสนง
เขื่อนห้วยหิน
เขื่อนห้วยทา
เขื่อนสิรินธร
เขื่อนปากมูล
เขื่อนอุบลรัตน์
เขื่อนลำปาว
ฝายพิมาย (ทุ่งสัมฤทธิ์)
ฝายชุมพวง
ฝายบ้านเขว้า
ฝายบ้านตะคุง
ฝายโนนสูง
ฝายหนองหวาย
ฝายคุมภวาปี
ฝายมหาสารคาม
ฝายวังทาง
ฝายร้อยเอ็ด
ฝายโพธิ์ไทร
ฝายยโสธร-พนมไพร
ฝายธาตุน้อย
ฝายหัวนา
ฝายสำโรงใหญ่
ฝายลำชี
ฝายลำชีบาย
ฝายลำนางรอง
ฝายลำปลายมาศ
ฝายลำโดมใหญ่
ฝายลำโดมน้อย
ฝายลำชีบาย
ฝายลำชี
ฝายลำปาว
ฝายลำพระเพลิง
ฝายลำตะคอง

2.1) วัตถุประสงค์ของโครงการ

(1) ศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงอุทกภัย เพื่อกำหนดระดับความเสี่ยงอุทกภัยของพื้นที่ในระดับลุ่มน้ำและระดับจังหวัด

(2) ศึกษาและวิเคราะห์สิ่งปลูกสร้างและโครงสร้างพื้นฐานที่กีดขวางทางน้ำ พร้อมทั้งเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา

(3) จัดทำแผนหลักการป้องกันและบรรเทาอุทกภัยของพื้นที่ในระดับลุ่มน้ำของพื้นที่โครงการ พร้อมจัดทำผังระบบการระบายน้ำ ผังการใช้ประโยชน์ที่ดินและผังระบบโครงสร้างพื้นฐานในระดับลุ่มน้ำให้สอดคล้องกับแผนการบริหารจัดการอุทกภัย

(4) จัดทำแผนการป้องกันและบรรเทาอุทกภัยในระดับจังหวัด จัดทำผังระบบการระบายน้ำ ผังการใช้ประโยชน์ที่ดินและผังระบบโครงสร้างพื้นฐานของแต่ละจังหวัด ให้สอดคล้องกับแผนการบริหารจัดการอุทกภัย

(5) กำหนดมาตรการทางผังเมืองเพื่อป้องกันและบรรเทาอุทกภัย ทั้งมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างและไม่ใช้สิ่งก่อสร้างอย่างเป็นระบบที่สัมพันธ์กันทั้งพื้นที่จังหวัดและพื้นที่ลุ่มน้ำ

(6) จัดทำโครงการปรับปรุงระบบการป้องกันน้ำท่วม การบรรเทาอุทกภัย การระบายน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่จังหวัด

2.2) ขอบเขตของการศึกษาของโครงการ

เนื้อหาของการศึกษาที่นำเสนอไว้ในรายงานฉบับสุดท้ายสามารถสรุปได้ตามประกอบด้วย

(1) <u>นโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนแม่บทที่มีผลต่อพื้นที่โครงการ</u> ส่วนนี้จะมีการพิจารณาทั้ง นโยบาย ยุทธศาสตร์ แผนผังเมืองโครงการ ทั้งในระดับระหว่างประเทศ ระดับประเทศ ระดับภาค ระดับลุ่มน้ำ ระดับกลุ่มจังหวัด และระดับจังหวัด นอกจากนี้จะมีการพิจารณาแผนบริหารจัดการน้ำ/แผนพัฒนาแหล่งน้ำ/แก้ไขปัญหาด้านน้ำ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท การรถไฟแห่งประเทศไทย กรมเจ้าท่า รวมทั้งของกรมโยธาธิการและผังเมือง รวมทั้งมีการทบทวนกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาเสนอแนวทางแก้ไขบรรเทาปัญหาอุทกภัยทั้งแบบใช้สิ่งก่อสร้างและไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง รวมทั้งมาตรการด้านผังเมือง

(2) <u>ข้อมูลและลักษณะทั่วไปของพื้นที่</u> ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพ ประชากร การใช้ที่ดิน ระบบเมือง/การตั้งถิ่นฐาน การเกษตร อุตสาหกรรม การคมนาคม โครงสร้างพื้นฐาน และข้อมูลเศรษฐกิจ

(3) <u>สถานการณ์การระบายน้ำและพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม</u> ส่วนนี้จะแสดงผลลัพธ์ที่สำคัญ คือ แผนที่แสดงทิศทางการไหลของน้ำ ความจุลำน้ำ พื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมตามคาบอุบัติ 2 ปี ถึง 100 ปี ในสภาพปัจจุบัน และในกรณีมีแผนงานแก้ไขของหน่วยงานต่างๆ ที่จะได้งบประมาณมาดำเนินการ

(4) <u>แผนหลักการป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่โครงการ</u> ส่วนนี้จะเป็นการศึกษานำเสนอมาตรการแบบใช้สิ่งก่อสร้าง และไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง เพิ่มเติมจากแผนของหน่วยงานที่ได้รับงบประมาณมาดำเนินการแล้วตามหัวข้อก่อนหน้านี้ โดยแบ่งเป็น มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง มาตรการผังเมือง/แนะนำการใช้ที่ดินในอนาคต การแก้ไขปัญหาสิ่งกีดขวางทางน้ำ และการแก้ไข/ป้องกันองค์ประกอบด้านการคมนาคมที่สำคัญ และกิจการสาธารณูปโภค โดยมีตัวอย่างผลลัพธ์ในรูปของแผนที่

(5) การวางผัง และมาตรการป้องกันและบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่โครงการ ส่วนนี้คือเป็นผลลัพธ์หลักที่กรมโยธาธิการและผังเมือง ตั้งใจจะนำไปต่อยอดในการจัดทำผังเมืองต่อไป โดยประกอบด้วย 5 ส่วนหลัก คือ

(5.1) ผังการระบายน้ำ
(5.2) ผังแสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน / ผังที่โล่ง
(5.3) ผังแสดงโครงการคมนาคมขนส่ง
(5.4) ผังแสดงกิจการสาธารณูปโภค
(5.5) สรุปแผนงาน / โครงการป้องกันและบรรเทาอุทกภัย

ดังแสดงตัวอย่างผลการศึกษาโครงการวางผังระบายน้ำจังหวัดในลุ่มน้ำมูล ของกรมโยธาธิการและ ผังเมือง ใน**รูปที่ 3.7.1-3** ถึง **รูปที่ 3.7.1-4**

จากผลลัพธ์ของโครงการที่กล่าวมาข้างต้น จะพบว่า ผลลัพธ์หลายส่วนของโครงการวางผังระบายน้ำจังหวัด ซึ่งมีการจัดทำเป็นรูปเล่มทั้งแบบลุ่มน้ำและแบบจังหวัด จะมีหลายส่วนที่สอดคล้องกับ “ผังน้ำ” ตามนิยามของพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 อย่างไรก็ตาม จากวัตถุประสงค์ในการจัดทำและภารกิจของหน่วยงานที่แตกต่างกันระหว่าง สทนช. และกรมโยธาธิการและผังเมือง เช่น งานของกรมโยธาธิการและผังเมืองจะมุ่งเน้นเฉพาะด้านอุทกภัย ในขณะที่สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติจะมีภารกิจครอบคลุมทั้งด้านน้ำท่วม ภัยแล้ง

3) โครงการจัดทำแผนผลักการจัดทำผังน้ำ ของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ

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

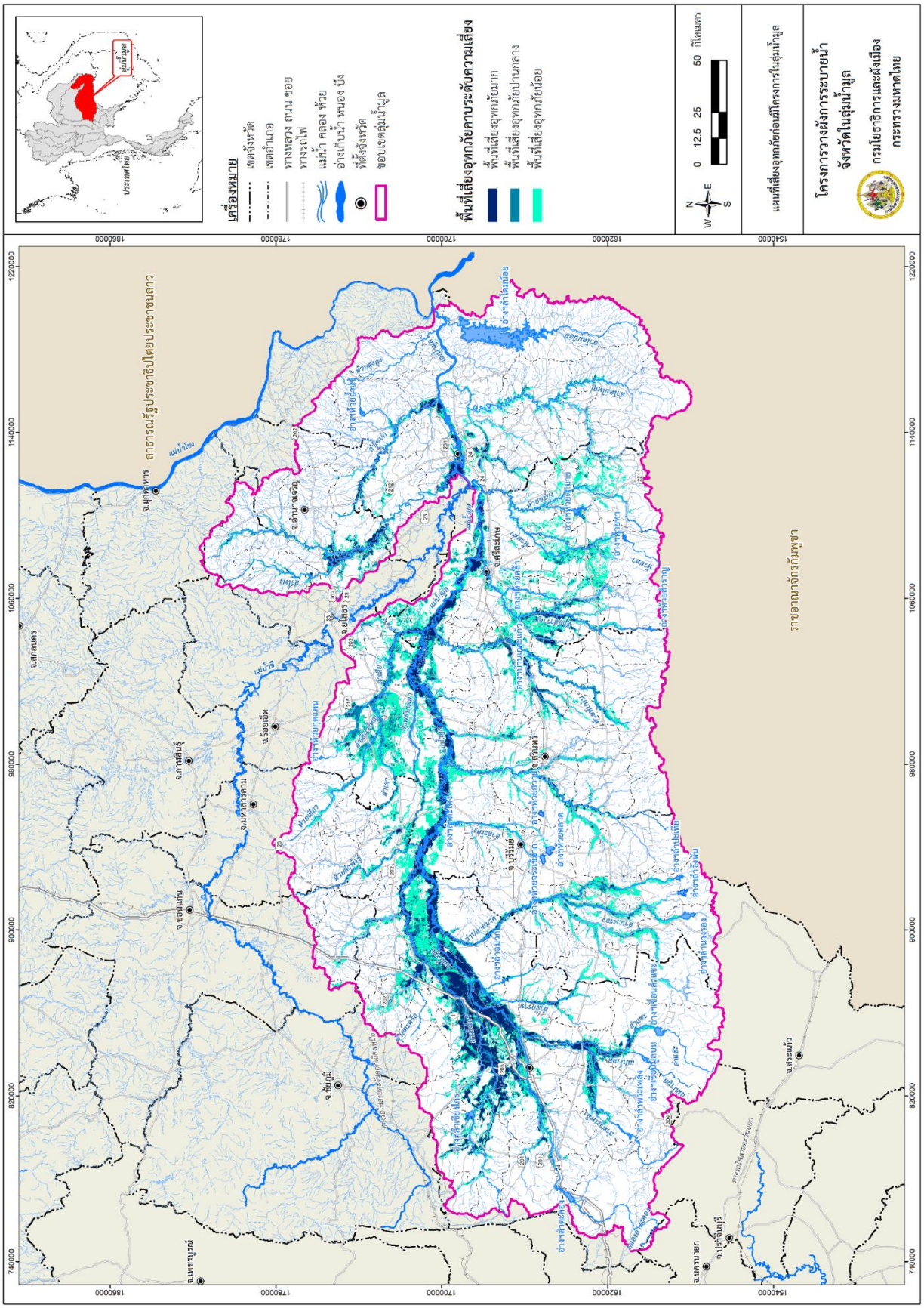
ดังนั้น สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สทนช.) จึงได้จัดให้มีโครงการจัดทำแผนหลักการจัดทำผังน้ำเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำผังน้ำและรายการประกอบผังน้ำ ให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 และ เสนอคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (กนช.) พิจารณาภายในสองปีนับแต่วันที่พระราชบัญญัตินี้บังคับใช้

โครงการจัดทำแผนหลักการจัดทำผังน้ำมีวัตถุประสงค์ ลักษณะงาน และผลสัมฤทธิ์ของโครงการสรุปได้ ดังนี้

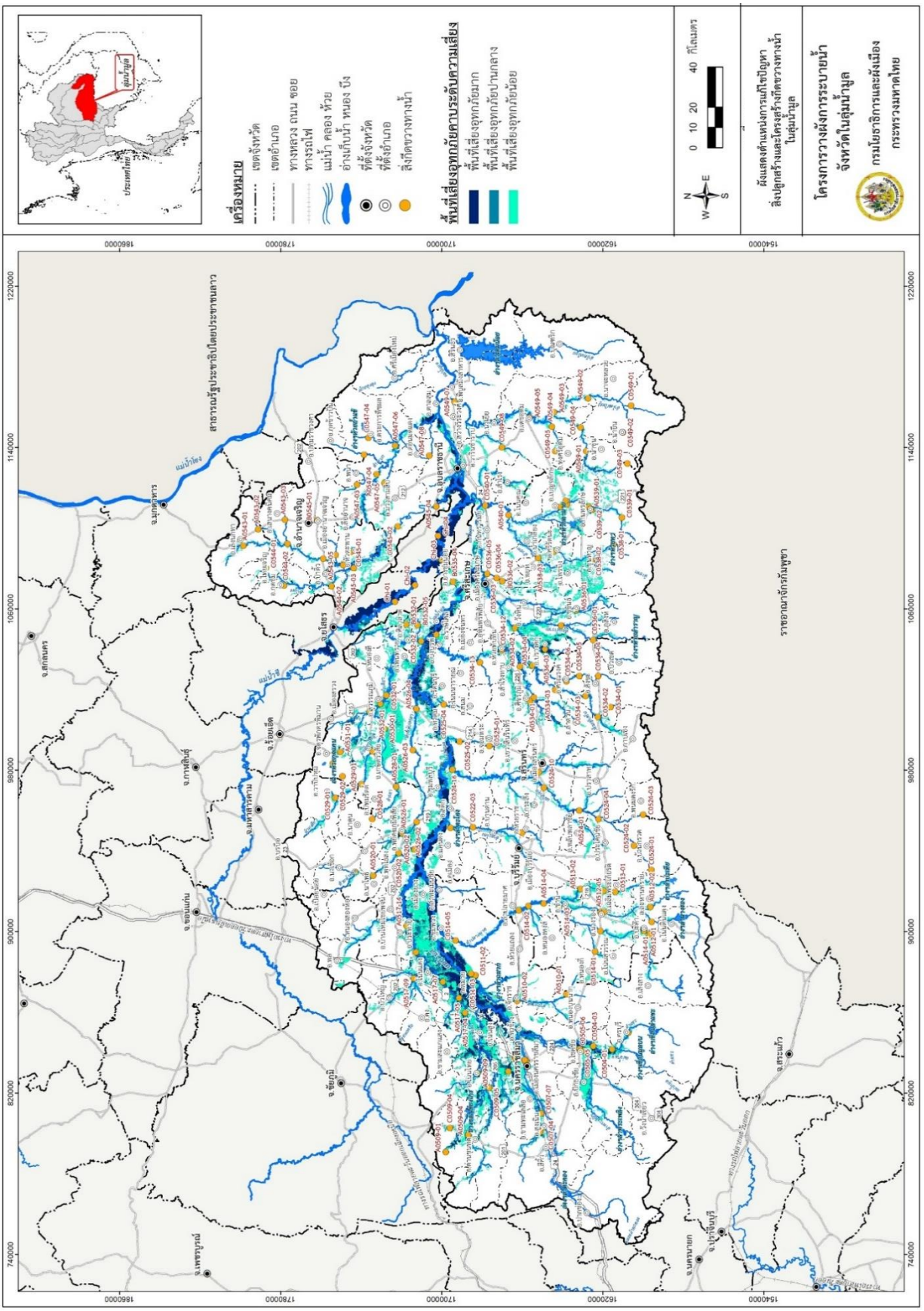
3.1) วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการจัดทำแผนหลักการจัดทำผังน้ำ มีวัตถุประสงค์ในการดำเนินโครงการดังต่อไปนี้

(1) เพื่อกำหนดกรอบแนวทาง วิธีการศึกษาการจัดทำผังน้ำที่เหมาะสม
(2) เพื่อกำหนดรูปแบบ แผนที่ผังน้ำให้มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับและใช้ประโยชน์ได้
(3) เพื่อจัดทำร่างข้อกำหนดและขอบเขตการศึกษาการจัดทำผังน้ำของลุ่มน้ำต่าง ๆ ประกอบการจัดซื้อจัดจ้างที่ปรึกษาตามระเบียบพัสดุ



รูปที่ 3.7.1-3 ตัวอย่างแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย หลังมีแผนงานบริหารจัดการน้ำ



รูปที่ 3.7.1-4 ตัวอย่างแผนที่แสดงตำแหน่งสิ่งก่อสร้างทางน้ำ

3.2) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

(1) เพื่อศึกษา วิเคราะห์ การจัดทำผังน้ำ ตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 และกฎหมาย กฎกระทรวง ระเบียบและประกาศอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(2) เพื่อศึกษารูปแบบ หลักเกณฑ์ วิธีการวิเคราะห์ การกำหนดเงื่อนไขประกอบการศึกษา และกรอบความคิดการจัดทำผังน้ำ

(3) เพื่อศึกษา วิเคราะห์ทางเลือก แนวทาง และมาตรการ การใช้ประโยชน์ที่ดินจากการจัดทำผังน้ำที่เหมาะสม

(4) เพื่อศึกษาแนวทางการใช้ผังน้ำที่เหมาะสม รวมทั้งข้อเสนอแนะในการประยุกต์ใช้ผังน้ำด้านการจัดสรร การใช้ การพัฒนา การบริหารจัดการ การบำรุงรักษา การฟื้นฟู และการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำในเขตลุ่มน้ำ

(5) เพื่อศึกษาแนวทางการใช้ผังน้ำที่เหมาะสม รวมทั้งข้อเสนอแนะในการประยุกต์ใช้ผังน้ำร่วมกับแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง แผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม ครอบคลุมถึงการรักษาและแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำ

(6) เพื่อศึกษาจัดลำดับความสำคัญในการจัดทำผังน้ำของลุ่มน้ำต่าง ๆ

(7) เพื่อศึกษาจัดทำผังน้ำในลุ่มน้ำตัวอย่างไม่น้อยกว่า 1 ลุ่มน้ำ

ปัจจุบัน สทนช. มีการว่าจ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำผังน้ำ 8 โครงการ ครอบคลุมพื้นที่ 14 ลุ่มน้ำ ได้แก่ โครงการจัดทำผังน้ำ ลุ่มน้ำชี โครงการจัดทำผังน้ำ ลุ่มน้ำมูล โครงการจัดทำผังน้ำ ลุ่มน้ำบางปะกง โครงการจัดทำผังน้ำ ลุ่มน้ำสะแกกรัง เจ้าพระยา ป่าสัก ท่าจีน โครงการจัดทำผังน้ำ ลุ่มน้ำแม่กลอง โครงการจัดทำผังน้ำ ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน โครงการจัดทำผังน้ำ ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ โครงการจัดทำผังน้ำ ลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน

3.7.2 องค์ประกอบของผังน้ำ

1) กรอบแนวทางวิธีการศึกษาจัดทำผังน้ำที่เหมาะสม

จากมาตรา 4 ของ พ.ร.บ. ทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 องค์ประกอบของผังน้ำประกอบด้วย ระบบทางน้ำที่มีน้ำไหลผ่าน ซึ่งเชื่อมโยงกันตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงทางออกสู่พื้นที่แหล่งน้ำ ทะเล หรือทางออกทางน้ำระหว่างประเทศ ซึ่งระบบทางน้ำดังกล่าวครอบคลุมทั้งแม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง กุด ป่าบุ่ง ป่าทาม พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่แหล่งกักเก็บน้ำ พื้นที่ทางน้ำหลาก พื้นที่น้ำนอง พื้นที่ลุ่มต่ำ ทางน้ำหรือพื้นที่อื่นใดที่มีลักษณะทำนองเดียวกันไม่ว่าจะเกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น โดยทางน้ำดังกล่าวอาจมีน้ำไหลผ่านตลอดทั้งปีหรือบางช่วงเวลาก็ได้ ซึ่งในการจัดทำผังน้ำ นอกจากจะมีองค์ประกอบตามที่ได้กล่าวไว้ในมาตรา 4 แล้ว ยังมีองค์ประกอบเสริม เพื่อให้ผังน้ำมีความชัดเจนขึ้น โดยสรุปองค์ประกอบที่จะแสดงในผังน้ำ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

(1) องค์ประกอบหลักที่กำหนดไว้ตามมาตรา 4 ของ พ.ร.บ.ทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 ประกอบด้วย
- แม่น้ำ ลำคลอง ห้วย รวมทั้งลำน้ำธรรมชาติต่าง ๆ
- ลำน้ำที่สร้างขึ้น ซึ่งตาม พ.ร.บ.ใช้คำว่า “พื้นที่ลักษณะทำนองเดียวกันที่มนุษย์สร้างขึ้น”
- ห้วย หนอง บึง กุด รวมทั้งแหล่งน้ำธรรมชาติต่าง ๆ
- ป่าบุ่ง ป่าทาม พื้นที่ชุ่มน้ำ
- พื้นที่แหล่งกักเก็บน้ำ
- พื้นที่ทางน้ำหลาก

- พื้นที่น้ำนอง
- พื้นที่ลุ่มต่ำ

(2) องค์ประกอบเสริม เพื่อให้ผังน้ำมีความชัดเจนยิ่งขึ้น จากข้อสรุปของ “โครงการแผนหลักการจัดทำผังน้ำ” ประกอบด้วย

- ระดับความสูงภูมิประเทศ
- เขตการปกครองถึงระดับตำบล
- เส้นทางคมนาคมที่สำคัญ
- ขอบเขตพื้นที่ป่าไม้
- พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำป่าไหลหลากดินโคลนถล่ม
- พื้นที่น้ำท่วมตามคาบอุบัติ
- ความจุลำน้ำ
- การกำหนดความยาวของลำน้ำ
- ผังระบบระบายน้ำในรูปของไดอะแกรม
- องค์ประกอบเสริม เพื่อแสดงข้อมูลด้านการบริหารจัดการน้ำช่วงฤดูน้ำแล้ง

โดยรายละเอียดที่มา การวิเคราะห์ และการนำเสนอข้อมูลองค์ประกอบต่าง ๆ ในผังน้ำสรุปได้ดังนี้

(1) แม่น้ำ ลำคลอง ห้วย รวมทั้งลำน้ำธรรมชาติต่าง ๆ สรุปได้ดังนี้

หัวข้อ	รายละเอียด
องค์ประกอบ	แม่น้ำ ลำคลอง ห้วย รวมทั้งลำน้ำธรรมชาติต่าง ๆ
นิยาม	แม่น้ำ ลำคลอง ห้วย รวมถึงลำน้ำธรรมชาติ และลำรางสาธารณะทุกขนาดตาม พ.ร.บ.การเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ร.บ.ลักษณะปกครองท้องที่ พ.ร.บ.ระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน และประมวลกฎหมายที่ดินตามขอบเขตที่แสดงไว้ตามหนังสือแสดงสิทธิในที่ดิน
แหล่งที่มาของข้อมูล	บูรณาการข้อมูลจาก กรมเจ้าท่า กรมทรัพยากรน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน โดยมีการเทียบข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Google Earth หรือจากหน่วยงานต่าง ๆ
ความละเอียดของข้อมูล	ลำน้ำทุกขนาด โดยในพื้นที่ที่ปกติห้ามบุกรุก เช่น ในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติ ฯลฯ ให้แสดงข้อมูลเท่าที่มี โดยไม่ต้องตรวจสอบ
ข้อมูลเพิ่มเติมที่ต้องแสดงในผังน้ำ	ให้มีการแสดงชื่อของลำน้ำสายสำคัญ โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการอ้างอิงได้ถูกต้องเมื่อใช้คู่กับแนวเส้นลำน้ำในผังน้ำ

(2) ลำน้ำที่สร้างขึ้น สรุปได้ดังนี้

หัวข้อ	รายละเอียด
องค์ประกอบ	ลำน้ำที่สร้างขึ้น
นิยาม	คลองชลประทาน และระบบคลองของหน่วยงานราชการที่ใช้ในการส่งน้ำ ระบายน้ำ ผ่านพื้นที่สาธารณะ เช่น คลองประปา คลองผันน้ำ (ไม่รวมคลองในพื้นที่จำกัด เช่น ร่องน้ำในแปลงเกษตรทดลองของทางราชการ
แหล่งที่มาของข้อมูล	ใช้ข้อมูลเส้นลำน้ำจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วย กรมชลประทาน การประปาส่วนภูมิภาค

ความละเอียดของข้อมูล	ตามที่ระบุในนิยาม โดยพิจารณาตามความเหมาะสมในแต่ละพื้นที่ ทั้งนี้ให้เน้นที่ความสำคัญ หรือผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อการบริหารจัดการน้ำท่วม และภัยแล้งเป็นหลัก
ข้อมูลเพิ่มเติมที่ต้องแสดงในผังน้ำ	ให้มีการแสดงชื่อ หรือแสดงประเภทของลำน้ำเป็นอย่างน้อย โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถนำไปใช้อ้างอิงได้ถูกต้อง

(3) ห้วย หนอง บึง กุด รวมทั้งแหล่งน้ำธรรมชาติต่าง ๆ สรุปได้ดังนี้

หัวข้อ	รายละเอียด
องค์ประกอบ	ห้วย หนอง บึง กุด รวมทั้งแหล่งน้ำธรรมชาติต่าง ๆ
นิยาม	ห้วย หนอง บึง กุด ทะเลสาบ และแหล่งน้ำธรรมชาติทุกประเภท ตาม พ.ร.บ.การเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ร.บ.ลักษณะการปกครองท้องที่ พ.ร.บ.ระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน และประมวลกฎหมายที่ดิน ตามขอบเขตที่แสดงไว้ ตามหนังสือแสดงสิทธิ์ในที่ดิน
แหล่งที่มาของข้อมูล	บูรณาการข้อมูลทะเบียนแหล่งน้ำของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สทนช.) กับกรมทรัพยากรน้ำ กรมเจ้าท่า กรมโยธาและผังเมือง และการสำรวจการหยั่งสำรวจความลึกของแหล่งน้ำในประเภท หนอง บึง กุด ป่าบุ่ง ป่าทาม ที่อยู่ตามแนวลำน้ำหลัก (เฉพาะที่เป็นที่สาธารณะ) โดยมีระยะทางห่างจากลำน้ำหลักไม่เกิน 2 กิโลเมตร
ความละเอียดของข้อมูล	แหล่งน้ำทุกขนาดแต่ในพื้นที่ที่ปกติห้ามบุกรุกให้แสดงข้อมูลเท่าที่มี โดยมีการตรวจสอบ หนอง บึง กุด ป่าบุ่ง ป่าทาม ที่อยู่ตามแนวลำน้ำหลัก (เฉพาะที่เป็นที่สาธารณะ) โดยมีระยะทางห่างจากลำน้ำหลักไม่เกิน 2 กิโลเมตรและมีขนาดโดยประมาณมากกว่า 25,000 ลบ.ม.
ข้อมูลเพิ่มเติมที่ต้องแสดงในผังน้ำ	ชื่อของแหล่งน้ำบางขนาด โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และขนาดที่ปรากฏในผังน้ำเพื่อให้เกิดความชัดเจน

(4) ป่าบุ่ง ป่าทาม พื้นที่ชุ่มน้ำ สรุปได้ดังนี้

หัวข้อ	รายละเอียด
องค์ประกอบ	ป่าบุ่ง ป่าทาม พื้นที่ชุ่มน้ำ
นิยาม	1) ป่าบุ่ง ป่าทาม ตามข้อมูลกรมป่าไม้รหัส 117 (Freshwater Swamp Forest) หมายถึง ป่าไม้ผลัดใบพบบริเวณที่ราบสองฝั่งแม่น้ำ และลำน้ำสายใหญ่ ได้รับน้ำจืดที่เอ่อล้นตลิ่งลำน้ำในฤดูฝน พื้นที่ป่าไม่มีการสะสมของอินทรียวัตถุอย่างถาวร เนื่องจากซากพืชถูกน้ำพัดพาไปกับกระแสน้ำหลาก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เรียกว่า ป่าบุ่ง-ป่าทาม พื้นที่เป็นแอ่งมีน้ำขัง เรียกว่า “บุ่ง” พื้นที่ดอนมีต้นไม้ใหญ่น้อย เรียกว่า “ทาม” โครงสร้างป่าบึงน้ำจืดในแต่ละท้องที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับภูมิประเทศ ริมฝั่งแม่น้ำ ปริมาณน้ำในฤดูน้ำหลาก และสภาพดิน พบทุกภาคของประเทศ ตั้งแต่ที่สูงใกล้ระดับทะเลถึง 200 เมตร 2) พื้นที่ชุ่มน้ำ ตามข้อมูลของสำนักงานนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม (สผ.) ซึ่งกำหนดนิยามของพื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetland) หมายถึงลักษณะทางภูมิประเทศที่มีรูปแบบเป็นพื้นที่ลุ่ม พื้นที่ราบลุ่ม พื้นที่ลุ่มชื้นแฉะ พื้นที่ฉ่ำน้ำ มีน้ำท่วม มีน้ำขัง พื้นที่พรุ พื้นที่แหล่งน้ำ ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่มีน้ำขังหรือท่วมอยู่ถาวร และชั่วครั้งชั่วคราวทั้งที่เป็นน้ำนิ่ง และน้ำทั้งที่เป็น น้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม รวมไปถึงพื้นที่ชายฝั่งทะเลและพื้นที่ของทะเลในบริเวณ ซึ่งเมื่อน้ำลดลงต่ำสุด มีความลึกของระดับน้ำไม่เกิน 6 เมตร
แหล่งที่มาของข้อมูล	ใช้ข้อมูลของหน่วยงานตามนิยาม
ความละเอียดของข้อมูล	ตามข้อมูลของหน่วยงานตามนิยาม โดยมีการตรวจสอบ หนอง บึง กุด ป่าบุ่ง ป่าทาม ที่อยู่ตามแนวลำน้ำหลัก (เฉพาะที่เป็นที่สาธารณะ) โดยมีระยะทางห่างจากลำน้ำหลักไม่เกิน 2 กิโลเมตรและมีขนาดโดยประมาณมากกว่า 25,000 ลบ.ม.

หัวข้อ	รายละเอียด
ข้อมูลเพิ่มเติมที่ต้องแสดงในผังน้ำ	ในกรณีที่เป็นพื้นที่ที่มีชื่อเรียก เช่น ชื่อวนอุทยาน อุทยานแห่งชาติ ให้แสดงชื่อโดยพิจารณาให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และขนาดที่ปรากฏในผังน้ำ เพื่อให้เกิดความชัดเจน

(5) พื้นที่แหล่งกักเก็บน้ำ สรุปได้ดังนี้

หัวข้อ	รายละเอียด
องค์ประกอบ	พื้นที่แหล่งกักเก็บน้ำ
นิยาม	อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำต่าง ๆ ที่สร้างขึ้น
แหล่งที่มาของข้อมูล	ใช้ข้อมูลแหล่งน้ำของทางราชการทั้งหมด ตามแหล่งข้อมูลเดียวกับแหล่งน้ำธรรมชาติ
ความละเอียดของข้อมูล	ตามข้อมูลของหน่วยงานตามนิยาม
ข้อมูลเพิ่มเติมที่ต้องแสดงในผังน้ำ	ให้มีการแสดงชื่อของพื้นที่แหล่งน้ำเก็บกักน้ำที่สำคัญ อย่างน้อย ได้แก่ อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลางของกรมชลประทาน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยให้พิจารณาให้เหมาะสมสอดคล้องกับการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ และขนาดที่ปรากฏในผังน้ำ เพื่อให้เกิดความชัดเจน

(6) พื้นที่ทางน้ำหลาก สรุปได้ดังนี้

หัวข้อ	รายละเอียด
องค์ประกอบ	พื้นที่ทางน้ำหลาก
นิยาม	ทางน้ำธรรมชาติหรือที่สร้างขึ้นเพื่อรองรับน้ำหลากหรือน้ำขึ้นลง และให้น้ำสามารถระบายหรือไหลผ่านได้ พื้นที่ริมตลิ่งที่ออกแบบไว้ให้เป็นทางระบายน้ำท่วม และพื้นที่ราบหรือลาดบริเวณริมทางน้ำซึ่งสามารถเกิดน้ำท่วมได้
แหล่งที่มาของข้อมูล	1) รวบรวมเขตทางน้ำหลากตามประกาศหรือข้อมูลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 2) วิเคราะห์พื้นที่น้ำหลากจากข้อมูลน้ำท่วมในอดีต 3) การทบทวนพื้นที่ทางน้ำหลากจากพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติ 2 5 10 25 50 และ 100 ปี 4) การศึกษา วิเคราะห์พื้นที่ทางน้ำหลาก พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ 5) วิเคราะห์ นำเสนอ ขอบเขตพื้นที่ทางน้ำหลากให้เหมาะสมสอดคล้องกับปัจจัยด้านต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษา โดยใช้ข้อมูลจากกระบวนการมีส่วนร่วมประกอบการวิเคราะห์
ความละเอียดของข้อมูล	การวิเคราะห์ และกำหนดพื้นที่ทางน้ำหลากที่ปรากฏในผังน้ำ อย่างน้อยจะต้องครอบคลุมลำน้ำที่สำคัญระดับลุ่มน้ำหลักตลอดแนวลำน้ำหลัก และระดับลุ่มน้ำย่อยอย่างน้อย 1 ลำน้ำต่อ 1 ลุ่มน้ำย่อย
ข้อมูลเพิ่มเติมที่ต้องแสดงในผังน้ำ	เนื่องจากองค์ประกอบส่วนนี้มีลักษณะเป็นพื้นที่ (Area) โดยในบางพื้นที่อาจมีวัตถุประสงค์ต่างกัน ดังนั้นในผังน้ำจึงมีการแบ่งพื้นที่ทางน้ำหลากออกเป็น 2 ส่วน โดยแสดงชื่อกำกับ ดังนี้ – พื้นที่ทางน้ำหลากริมน้ำ ใช้ตัวย่อว่า ลน. – พื้นที่ทางน้ำหลากเพื่อการระบายน้ำ ใช้ตัวย่อว่า ลร.

(7) พื้นที่น้ำนอง สรุปได้ดังนี้

หัวข้อ	รายละเอียด
องค์ประกอบ	พื้นที่น้ำนอง
นิยาม	แก้มลิงแม่น้ำ พื้นที่ชุ่มน้ำ หนองบึงที่ติดกับแม่น้ำที่สามารถรับน้ำและเก็บน้ำไว้ได้ มีโครงสร้างพื้นฐานคันปิดล้อมและอาคารบังคับน้ำที่ควบคุมการไหลเข้าออกของน้ำ

หัวข้อ	รายละเอียด
แหล่งที่มาของข้อมูล	1) รวบรวมเขตพื้นที่น้ำนองตามประกาศหรือข้อมูลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 2) วิเคราะห์พื้นที่น้ำนองจากข้อมูลน้ำท่วมในอดีต 3) การทบทวนพื้นที่ทางน้ำนองจากพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติ 2 5 10 25 50 และ 100 ปี 4) การศึกษา วิเคราะห์พื้นที่น้ำนอง พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ 5) วิเคราะห์ นำเสนอ ขอบเขตพื้นที่น้ำนองให้เหมาะสมสอดคล้องกับปัจจัยด้านต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษา โดยใช้ข้อมูลจากกระบวนการมีส่วนร่วมประกอบการวิเคราะห์
ความละเอียดของข้อมูล	การวิเคราะห์ อย่างน้อยจะต้องครอบคลุมลำน้ำที่สำคัญระดับลุ่มน้ำหลักตลอดแนวลำน้ำหลัก และระดับลุ่มน้ำย่อยอย่างน้อย 1 ลำน้ำต่อ 1 ลุ่มน้ำย่อย โดยการกำหนดพื้นที่น้ำนองที่ปรากฏในผังน้ำให้เป็นไปตามนิยาม
ข้อมูลเพิ่มเติมที่ต้องแสดงในผังน้ำ	เนื่องจากองค์ประกอบส่วนนี้มีลักษณะเป็นพื้นที่ (Area) ดังนั้นในผังน้ำ พื้นที่น้ำนอง ใช้ตัวย่อเป็น น.

(8) พื้นที่ลุ่มต่ำ สรุปได้ดังนี้

หัวข้อ	รายละเอียด
องค์ประกอบ	พื้นที่ลุ่มต่ำ
นิยาม	แก้มลิงแม่น้ำ พื้นที่ชุ่มน้ำ หนองบึงที่ติดกับแม่น้ำที่สามารถรับน้ำและเก็บน้ำไว้ได้
แหล่งที่มาของข้อมูล	1) รวบรวมเขตพื้นที่ลุ่มต่ำตามประกาศหรือข้อมูลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 2) วิเคราะห์พื้นที่ลุ่มต่ำจากข้อมูลน้ำท่วมในอดีต 3) การทบทวนพื้นที่ทางลุ่มต่ำจากพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติ 2 5 10 25 50 และ 100 ปี 4) การศึกษา วิเคราะห์พื้นที่ลุ่มต่ำ พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ 5) วิเคราะห์ นำเสนอ ขอบเขตพื้นที่ลุ่มต่ำให้เหมาะสมสอดคล้องกับปัจจัยด้านต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษา โดยใช้ข้อมูลจากกระบวนการมีส่วนร่วมประกอบการวิเคราะห์
ความละเอียดของข้อมูล	การวิเคราะห์ อย่างน้อยจะต้องครอบคลุมลำน้ำที่สำคัญระดับลุ่มน้ำหลักตลอดแนวลำน้ำหลัก และระดับลุ่มน้ำย่อยอย่างน้อย 1 ลำน้ำต่อ 1 ลุ่มน้ำย่อย โดยการกำหนดพื้นที่ลุ่มต่ำที่ปรากฏในผังน้ำให้เป็นไปตามนิยาม
ข้อมูลเพิ่มเติมที่ต้องแสดงในผังน้ำ	เนื่องจากองค์ประกอบส่วนนี้มีลักษณะเป็นพื้นที่ (Area) ดังนั้นในผังน้ำพื้นที่ลุ่มต่ำ ใช้ตัวย่อเป็น ต.

(9) องค์ประกอบเสริม สรุปได้ดังนี้

(9.1) ขอบเขตพื้นที่ป่าไม้: แสดงขอบเขตป่าไม้ทั้งหมดที่ไม่ใช่ป่าบุ่ง ป่าทาม ฯลฯ ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่ป่าเป็นพื้นที่ที่ไม่สนับสนุนให้มีการตั้งถิ่นฐาน ดังนั้นจึงช่วยในการกำหนดขอบเขตด้านต้นน้ำของลำน้ำได้ โดยลำน้ำในพื้นที่ป่าอาจไม่จำเป็นต้องมีการตรวจสอบแนวอย่างชัดเจน เนื่องจากอยู่ในพื้นที่ที่ต้องอนุรักษ์ไว้อยู่แล้ว โดยข้อมูลพื้นที่ป่าไม้เป็นข้อมูลจากกรมป่าไม้

(9.2) พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำป่าไหลหลาก ดินโคลนถล่ม: แสดงขอบเขตพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำป่าไหลหลาก ดินโคลนถล่ม ตามข้อมูลจากกรมทรัพยากรธรณี ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลใช้ประกอบการวางผังเมืองและให้ผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบถึงขอบเขตพื้นที่ที่มีความเสี่ยง

(9.3) พื้นที่น้ำท่วมตามคาบอุบัติ: พื้นที่น้ำท่วมตามคาบอุบัติ จะได้จากการวิเคราะห์เพื่อใช้พิจารณากำหนดพื้นที่ทางน้ำหลาก ข้อมูลส่วนนี้จะเป็นประโยชน์ในการใช้ประกอบการวางผังเมือง โดยผู้จัดทำผังเมือง ข้อมูลพื้นที่น้ำท่วมตามคาบอุบัติเป็นข้อมูลที่ได้จากผลการศึกษาด้านแบบจำลองน้ำท่วม

(9.4) ความจุลำน้ำ: ความจุลำน้ำ จะได้จากการวิเคราะห์จากผลการศึกษาด้านแบบจำลองน้ำท่วม เพื่อใช้เป็นประโยชน์ต่อผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำ หรือบุคคลทั่วไปที่อาจใช้เป็นข้อมูลประกอบการเตือนภัยควบคู่กับข้อมูลตรวจวัดน้ำแบบ Real Time หรือ Near Real Time ได้

(9.5) การกำหนดความยาวของลำน้ำ: แสดงกิโลเมตรของลำน้ำตามข้อมูลของกรมเจ้าท่าและการสำรวจใหม่เพิ่มเติมเพื่อใช้ในการอ้างอิงช่วงของลำน้ำให้ชัดเจนขึ้น ทั้งนี้ให้พิจารณาแสดงกิโลเมตร โดยใช้คำว่า “กม.” ที่จุดที่ลำน้ำลงสู่แหล่งรับน้ำหรือท้ายน้ำ จุดที่เป็นสถานีวัดน้ำที่สำคัญ และจุดที่เป็นจุดที่มีสะพานของถนนสายหลักข้ามลำน้ำ รวมทั้งจุดที่เป็นจุดบรรจบของลำน้ำ โดยในกรณีนี้ให้แสดง กม. ของทั้ง ลำน้ำสายหลัก และลำน้ำสาขาที่มาบรรจบ ทั้งนี้ในผังน้ำแต่ละลุ่มน้ำอาจมีการปรับเพิ่มจุดที่แสดง กม. ได้ตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการอ่านผัง

(9.6) ผังระบบระบายน้ำในรูปแบบของไดอะแกรม: ผังระบบระบายน้ำในรูปแบบของไดอะแกรมจะช่วยลดความซับซ้อนของผังในลักษณะแผนที่ลง โดยแสดงโครงข่ายลำน้ำ แหล่งน้ำ และขอบเขตพื้นที่ที่สำคัญ รวมทั้งอาจแสดงข้อกำหนดบางประเภท เช่น ระยะที่ว่างริมน้ำ และขอบเขตพื้นที่น้ำหลาก เป็นต้น โดยให้แบ่งจำนวนแผ่นของไดอะแกรม ให้มีจำนวนเท่ากับแผนที่ และแผนผังแผ่นอื่น ๆ

(9.7) ผังแสดงข้อมูลการบริหารจัดการน้ำช่วงน้ำแล้ง: ผังแสดงข้อมูลด้านการบริหารจัดการน้ำช่วงน้ำแล้งในรูปแบบพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค อุตสาหกรรม การเกษตร ในรูปแบบไดอะแกรม ซึ่งจะช่วยลดความซับซ้อนของผังในลักษณะแผนที่ลง โดยแสดงตำแหน่ง และข้อมูลปริมาตรความจุเก็บกักของแหล่งเก็บกักน้ำที่สำคัญ ตำแหน่งสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้เป็นสถานีดัชนีในการติดตามสถานการณ์น้ำ ตำแหน่งการใช้น้ำที่สำคัญ และปริมาณความต้องการใช้น้ำ เป็นต้น โดยการจัดทำผังแสดงข้อมูลการบริหารจัดการน้ำช่วงน้ำแล้ง แยกเป็น ระดับโครงข่ายลำน้ำหลัก และระดับตำบล ดังแสดงวิธีการจัดทำแผนผังดัง**รูปที่ 3.7.2-1**

2) การกำหนดรูปแบบแผนที่ผังน้ำ

แผนที่และแผนผัง ผังน้ำลุ่มน้ำ มีจำนวน 15 แผ่น ประกอบด้วย ส่วนที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา จำนวน 3 แผ่น และส่วนที่เป็นข้อมูลสนับสนุน (ไม่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา) จำนวน 12 แผ่น มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(1) แผนที่แสดงขอบเขตลุ่มน้ำและระบบทางน้ำ

(2) แผนผังแสดงผังน้ำ

(3) แผนที่แสดงพื้นที่ป่าและพื้นที่ชุ่มน้ำ

ส่วนข้อมูลสนับสนุน (ไม่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา)

(4) แผนที่แสดงความจุลำน้ำและพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม

(5) แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 2 ปี

(6) แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 5 ปี

(7) แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 10 ปี

(8) แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 25 ปี

(9) แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 50 ปี

01 ระดับโครงข่ายลำน้ำหลัก

แหล่งน้ำต้นทุน (Supply)

- อ่างเก็บน้ำ

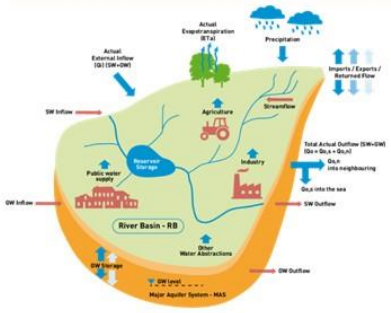
ความต้องการใช้น้ำ (Demand)

- อุปโภคบริโภค ผู้ใช้น้ำรายหลัก ได้แก่ กปภ. ประปาเทศบาล
- อุตสาหกรรม ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรม, อุตสาหกรรมขนาดใหญ่
- การเกษตร ได้แก่ การส่งจ่ายน้ำพื้นที่ชลประทาน, สถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า

วิธีการศึกษา

วิเคราะห์สมดุลของน้ำในลุ่มน้ำจากสภาพการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ให้ทราบสภาพการใช้น้ำต้นทุนในพื้นที่ต่างๆ ทั้งในสภาพปัจจุบัน และผลจากการพัฒนาโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในอนาคต โดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์

ครอบคลุมการจำลองแบบทั้งในลุ่มน้ำหลักและลุ่มน้ำสาขา



ผลลัพธ์

แผนที่/แผนผัง ผังน้ำแผ่นที่ 14
ผังข้อมูลการบริหารจัดการน้ำช่วงน้ำแล้ง

02 ระดับตำบล

แหล่งน้ำต้นทุนขนาดเล็ก (Supply) (รายตำบล)

- สระเก็บน้ำ
- บ่อบาดาล (ความสามารถในการให้น้ำ)

ความต้องการใช้น้ำ (Demand) นอกเหนือจากโครงข่ายลำน้ำหลัก

- อุปโภคบริโภค ได้แก่ ประปาหมู่บ้าน
- อุตสาหกรรม ได้แก่ อุตสาหกรรมขนาดเล็กที่กระจายตัวตามพื้นที่
- การเกษตร ได้แก่ พื้นที่การเกษตรน้ำฝน (Rainfed agriculture)

วิธีการศึกษา

1) ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภคและอุตสาหกรรม ช่วงฤดูแล้ง (พ.ย.-พ.ค.)

$$= \frac{\text{ปริมาณความต้องการใช้น้ำอุปโภค-บริโภคและอุตสาหกรรม ในช่วงฤดูแล้ง (พย.-พค.)}}{\text{(ปริมาณน้ำบาดาลที่พัฒนาได้สำหรับอุปโภค-บริโภคและอุตสาหกรรม) + (แหล่งน้ำผิวดิน x Factor 75% (ส่วนที่ความต้องการขาดจากน้ำใต้ดิน))}}$$

2) ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทานในช่วงฤดูแล้ง (พ.ย.-พ.ค.)

$$= \frac{\text{ปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรและชลประทาน ในช่วงฤดูแล้ง (พย.-พค.) (นอกเขตชลประทาน)}}{\text{(ปริมาณน้ำบาดาลที่พัฒนาได้สำหรับการเกษตร) + (แหล่งน้ำผิวดิน x Factor 75% (ส่วนที่เหลือจากอุปโภค-บริโภคและอุตสาหกรรม))}}$$

ผลลัพธ์

แผนที่/แผนผัง ผังน้ำแผ่นที่ 12-13
แผนที่แสดงข้อมูลพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภคและอุตสาหกรรม และการเกษตรนอกเขตชลประทาน ช่วงฤดูแล้ง (พ.ย.-พ.ค.)

รูปที่ 3.7.2-1 แนวคิดการจัดทำผังแสดงข้อมูลการบริหารจัดการน้ำช่วงน้ำแล้ง

(10)แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 100 ปี

(11) ผังระบบระบายน้ำ (ในรูปแบบของไดอะแกรม)

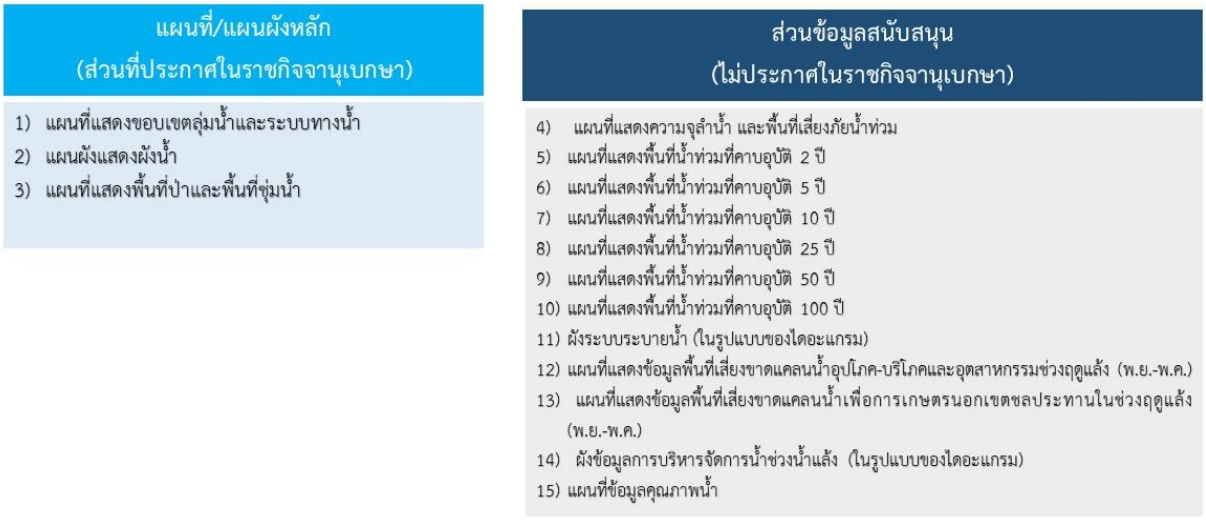
(12)แผนที่แสดงข้อมูลพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภคและอุตสาหกรรมในช่วงน้ำแล้ง (พ.ย.-พ.ค.)

(13) แผนที่แสดงข้อมูลพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทานในช่วงน้ำแล้ง (พ.ย.-พ.ค.)

(14) ผังข้อมูลการบริหารจัดการน้ำช่วงน้ำแล้ง (ในรูปแบบของไดอะแกรม)

ดังแสดงใน**รูปที่ 3.7.2-2**

(15) แผนผังข้อมูลคุณภาพน้ำ



รูปที่ 3.7.2-2 แผนที่แผนผัง ผังน้ำ

3.7.3 ทะเบียนแหล่งน้ำ

แหล่งน้ำที่มีความเชื่อมโยงกับระบบแหล่งน้ำเป็นส่วนหนึ่งของผังน้ำตามที่ระบุไว้ใน**มาตรา 4** ของพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 ซึ่งระบุไว้ว่า “ผังน้ำ” หมายความว่า แผนที่หรือแผนผังแสดงระบบทางน้ำที่มีน้ำไหลผ่าน ซึ่งเชื่อมโยงกันตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงทางออกสู่พื้นที่แหล่งน้ำ ทะเล หรือทางออกทางน้ำระหว่างประเทศ ซึ่งระบบทางน้ำดังกล่าวครอบคลุมทั้งแม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง กุด ป่าบุ่ง ป่าทาม พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่แหล่ง กักเก็บน้ำ พื้นที่ทางน้ำหลาก พื้นที่น้ำนอง พื้นที่ลุ่มต่ำ ทางน้ำหรือพื้นที่อื่นใดที่มีลักษณะทำนองเดียวกันไม่ว่าจะเกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น โดยทางน้ำดังกล่าวอาจมีน้ำไหลผ่านตลอดทั้งปีหรือบางช่วงเวลาก็ได้

ที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลแหล่งน้ำจากฐานข้อมูลแหล่งน้ำของ สทนช. ที่ได้รวบรวมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และจากโครงการการจัดทำผังน้ำ ลุ่มน้ำชีและลุ่มน้ำมูล ซึ่งอยู่ในระหว่างดำเนินการศึกษามาสรุปเป็นข้อมูลแหล่งน้ำขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ทั้งตามธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น มีรายละเอียดดังนี้

1) แหล่งน้ำขนาดเล็ก เป็นแหล่งน้ำที่มีความจุน้อยกว่า 2 ล้าน ลบ.ม. ในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตะวันออก เฉียงเหนือ มีความจุ 861 ล้าน ลบ.ม. ลุ่มน้ำชี มีความจุ 1,041 ล้าน ลบ.ม. ลุ่มน้ำมูล มีความจุ 1,617 ล้าน ลบ.ม. รวมความจุแหล่งน้ำขนาดเล็ก 3,519 ล้าน ลบ.ม.

2) แหล่งน้ำขนาดกลาง เป็นแหล่งน้ำที่มีความจุ 2-100 ล้าน ลบ.ม. ในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ มีความจุ 636 ล้าน ลบ.ม. ลุ่มน้ำชี มีความจุ 1,152 ล้าน ลบ.ม. ลุ่มน้ำมูล มีความจุ 1,381 ล้าน ลบ.ม. รวมความจุแหล่งน้ำขนาดกลาง 3,169 ล้าน ลบ.ม.

3) แหล่งน้ำขนาดใหญ่ เป็นแหล่งน้ำที่มีความจุมากกว่า 100 ล้าน ลบ.ม. ในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ มีความจุ 1,355 ล้าน ลบ.ม. ลุ่มน้ำชี มีความจุ 4,575 ล้าน ลบ.ม. ลุ่มน้ำมูล มีความจุ 2,973 ล้าน ลบ.ม. รวมความจุแหล่งน้ำขนาดใหญ่ 8,903 ล้าน ลบ.ม.

ข้อมูลที่ได้มีการแยกขนาดแหล่งน้ำไว้ ที่ปรึกษาได้จัดทำเป็นฐานข้อมูลของโครงการ เพื่อใช้ในการบริหารจัดการน้ำ และติดตามการปรับปรุงแหล่งน้ำเดิมเมื่อมีการดำเนินการในพื้นที่ ข้อมูลดังกล่าวช่วยให้ทราบตำแหน่ง และศักยภาพของแหล่งน้ำเพื่อบรรเทาปัญหาภัยแล้งได้ ความจุแหล่งน้ำในกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือรวม 15,951 ล้าน ลบ.ม. สรุปข้อมูลทะเบียนแหล่งน้ำแสดงใน**ตารางที่ 3.7.3-1**

ตารางที่ 3.7.3-1 สรุปข้อมูลทะเบียนแหล่งน้ำในกลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

แหล่งน้ำ/ลุ่มน้ำ	ประเภท	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.) (ตามที่มีข้อมูล)
แหล่งน้ำขนาดใหญ่ความจุมากกว่า 100 ล้าน ลบ.ม.		
ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	อ่างเก็บน้ำ	267
	แหล่งน้ำธรรมชาติ	1,088
ลุ่มน้ำชี	อ่างเก็บน้ำ	4,575
ลุ่มน้ำมูล	อ่างเก็บน้ำ	2,973
รวม		8,903
แหล่งน้ำขนาดกลางความจุ 2 – 100 ล้าน ลบ.ม.		
ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	อ่างเก็บน้ำ	399
	แหล่งน้ำธรรมชาติ	237
ลุ่มน้ำชี	อ่างเก็บน้ำ	951
	แหล่งน้ำธรรมชาติ	201
ลุ่มน้ำมูล	อ่างเก็บน้ำ	1,311
	แหล่งน้ำธรรมชาติ	70
รวม		3,169
แหล่งน้ำขนาดเล็กความจุน้อยกว่า 2 ล้าน ลบ.ม.		
ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	อ่างเก็บน้ำ	296
	แหล่งน้ำธรรมชาติ	565
ลุ่มน้ำชี	อ่างเก็บน้ำ	323
	แหล่งน้ำธรรมชาติ	718
ลุ่มน้ำมูล	อ่างเก็บน้ำ	590
	แหล่งน้ำธรรมชาติ	1,027
รวม		3,519
รวมทั้งหมด		15,591

3.7.4 ทางน้ำและสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำ

1) ทางน้ำ

คำนิยาม “ผังน้ำ” ในมาตรา 4 พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 หมายความว่า แผนที่หรือแผนผังแสดงระบบ**ทางน้ำ**ที่มีน้ำไหลผ่าน ซึ่งเชื่อมโยงกันตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงทางออกสู่พื้นที่แหล่งน้ำทะเล หรือทางออก**ทางน้ำ**ระหว่างประเทศ ซึ่งระบบ**ทางน้ำ**ดังกล่าวครอบคลุมทั้งแม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง กุด ป่าบุ่ง ป่าทาม พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่แหล่งกักเก็บน้ำ พื้นที่ทางน้ำหลาก พื้นที่น้ำนอง พื้นที่ลุ่มต่ำ **ทางน้ำ**หรือพื้นที่อื่นใดที่มีลักษณะทำนองเดียวกัน ไม่ว่าจะเกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น โดย**ทางน้ำ**ดังกล่าวอาจมีน้ำไหลผ่านตลอดทั้งปีหรือบางช่วงเวลาก็ได้

จากคำนิยามข้างต้น จะเห็นว่าทางน้ำครอบคลุมทุกประเภทที่มีน้ำไหลผ่านช่วงเวลาใดก็ได้ ทั้งตามธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงได้รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแสดงทางน้ำในกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สามารถใช้เป็นข้อมูลนำเข้าในแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของโครงการ และเป็นฐานข้อมูลตรวจสอบกับตำแหน่งโครงการที่เสนอโดยหน่วยงานต่าง ๆ ในการจัดทำแผนหลัก 20 ปี และแผนปฏิบัติการ 5 ปี ได้แก่

1.1) ขอบเขตลุ่มน้ำหลักและลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล จากสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติปี พ.ศ. 2563

1.2) ข้อมูลทะเบียนแหล่งน้ำจากสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2563

1.3) ข้อมูลตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างและโครงสร้างพื้นฐานที่ก่อสร้างในทางน้ำสายหลักและสายรองของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ

สำหรับการกำหนดพื้นที่ทางน้ำหลาก พื้นที่น้ำนอง และพื้นที่ลุ่มต่ำ กำหนดไว้ในหัวข้อถัดไป อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาในภาพรวมในลุ่มน้ำเพื่อประกอบการจัดทำแผนหลัก 20 ปี และแผนปฏิบัติการ 5 ปี จึงไม่ได้เป็นการศึกษาเพื่อกำหนดพื้นที่ผังน้ำอย่างชัดเจน ซึ่งต้องใช้ผลการศึกษาจากโครงการจัดทำผังน้ำ ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล ที่มีรายละเอียดการสำรวจการกำหนดระดับและขอบเขตผังน้ำที่ชัดเจน รวมถึงทางน้ำต่าง ๆ จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการปรึกษาหารือกับประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่

2) สิ่งกีดขวางการไหลของน้ำ

“**มาตรา 56** เมื่อมีการประกาศผังน้ำในราชกิจจานุเบกษาตามมาตรา 17(5) แล้ว การใช้ประโยชน์ที่ดินที่อยู่ในระบบทางน้ำตามผังน้ำจะต้องไม่ก่อให้เกิดการเบี่ยงเบนทางน้ำหรือกระแสน้ำหรือ**สิ่งกีดขวางการไหลของน้ำ**ในระบบทางน้ำ อันเป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติตามแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง และแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม”

ดังนั้น จึงต้องมีการจัดทำเกณฑ์การกำหนดรหัสโซนพื้นที่และข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดินในระบบทางน้ำตามผังน้ำ ทั้งนี้องค์ประกอบของผังน้ำที่มีหน่วยงานต่าง ๆ ผู้รับผิดชอบ เช่น แม่น้ำ ลำคลอง แหล่งน้ำ พื้นท่แหล่งเก็บกักน้ำ ป่าประเภทต่าง ๆ จะถูกจำกัดการใช้ที่ดินโดยกฎหมายที่เกี่ยวข้อง จึงไม่ได้นำมาพิจารณาจัดโซนพื้นที่และจัดทำข้อเสนอแนะการใช้ที่ดิน มีเพียงการพิจารณาองค์ประกอบในพื้นที่ที่รองรับการไหลของน้ำจากลำน้ำและการหลากท่วมของน้ำท่วมอันได้แก่ พื้นที่ทางน้ำหลาก พื้นที่น้ำนอง พื้นที่ลุ่มต่ำ โดยมีการพิจารณาที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1) สิ่งกีดขวางการไหลของน้ำ

เพื่อให้เกิดความชัดเจนที่ปรึกษาได้ทำศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของการกำหนดเกณฑ์พิจารณาอาคาร สิ่งปลูกสร้าง หรือสิ่งตัดขวางทางน้ำ ต่าง ๆ ว่าเป็นสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำหรือไม่ ดังนี้

(1) ความหมายของสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำ

สิ่งกีดขวางการไหลของน้ำ คือส่วนของโครงสร้างหรือสิ่งปลูกสร้าง ถนน ทางรถไฟ เส้นทางคมนาคม สาธารณูปโภค และการพัฒนาอื่น ๆ ที่เข้ารุกล้ำไปยังพื้นที่ธรรมชาติ รวมถึงที่ราบน้ำท่วมขัง ทางน้ำของแม่น้ำ ลำน้ำ คลองธรรมชาติ พื้นที่ชุ่มน้ำ ห้วย หนอง บึง และรวมถึงสิ่งปลูกสร้างหรือคันล้อมรอบพื้นที่เหล่านี้ด้วย สิ่งกีดขวางทางน้ำยังหมายความรวมถึงการถม หรือการเปลี่ยนแปลงภูมิประเทศเดิมของพื้นที่ดังกล่าวด้วย ซึ่งหากส่งผลกระทบต่อความสามารถของการระบายน้ำ จะเรียกว่า สิ่งกีดขวางการไหลของน้ำ ดังแสดงตัวอย่างสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำได้**ดังรูปที่ 3.7.4-1**

รูปที่ 3.7.4-1 ตัวอย่างสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำ

(2) ผลกระทบด้านอุทกวิทยาจากสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำ

อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างที่สร้างขึ้นในช่องทางการไหลของแม่น้ำและที่ราบน้ำท่วม มีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายจากน้ำท่วม และยังส่งผลให้เกิดการสูญเสียพื้นที่เก็บกักน้ำท่วมในที่ราบน้ำ

ท่วม เพิ่มความเสี่ยงต่อความปลอดภัยจากน้ำท่วม (พื้นที่น้ำท่วมมีขนาดลดลง ระดับความสูงของน้ำท่วมเพิ่มขึ้น) ยิ่งไปกว่านั้น เมื่อเกิดน้ำท่วมที่เพิ่มขึ้นจากสิ่งปลูกสร้างที่กีดขวางทางน้ำ อาจมีการพัฒนาโครงการป้องกันน้ำท่วมที่มักใช้มาตราการด้านการใช้สิ่งก่อสร้าง เช่นการสร้างคันป้องกันตลิ่ง การขุดลอก กำแพงป้องกันน้ำท่วม ซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนการไหลของน้ำในทางน้ำและพื้นที่น้ำท่วม ส่งผลให้เพิ่มความเสื่อมโทรมของทรัพยากรน้ำและในอนาคตก็จะส่งผลต่อความเสียหายจากน้ำท่วมที่เพิ่มขึ้นด้วย อันได้แก่ อัตราการกัดเซาะที่เพิ่มขึ้น ความเร็วและขนาดของประมาณน้ำที่เพิ่มขึ้น โดยสรุปผลกระทบต่อด้านอุทกวิทยาของการบุกรุกของอาคาร สิ่งปลูกสร้างที่ รุกล้ำเข้าไปในพื้นที่ทางน้ำและพื้นที่ทางน้ำหลาก ได้ดังนี้

ผลกระทบด้านอุทกวิทยา

- เพิ่มขนาดและความถี่ของน้ำท่วมรุนแรง
- เพิ่มความถี่ของน้ำท่วมและการกัดเซาะตลิ่ง
- ปริมาณการไหลบ่าของน้ำท่าเพิ่มขึ้นทุกปี
- เพิ่มความเร็วของกระแสน้ำ
- ปริมาณน้ำท่าในลำน้ำในช่วงฤดูแล้งลดลง (Base Flow)

(3) ตัวอย่างข้อเสนอแนะในการบริหารจัดการสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำ

- FEMA: ต้องมีการวิเคราะห์ทางอุทกศาสตร์เพื่อให้แน่ใจว่าการพัฒนาในที่ราบน้ำท่วมแต่ละครั้งไม่ได้เพิ่มระดับน้ำท่วมฐานมากกว่าที่กำหนด (1 ฟุต) หรือหากการพัฒนานั้นก่อให้เกิดสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำ ผู้พัฒนาต้องเสนอทางเลือกที่เพิ่มการระบายน้ำควบคู่กัน โดยค่าใช้จ่ายในการคำนวณหรือวิเคราะห์ผู้พัฒนาต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

- NSW Government (New South Sales Government) กระทรวงการวางแผน อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม กำหนดให้ผู้พัฒนาหรือผู้ประกอบการต้องระบุตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ หากตำแหน่งโครงการอยู่ใกล้กับเขตลำน้ำในลำดับศักดิ์ที่ 1- 3 ต้องดำเนินการตามข้อกำหนดเพิ่มเติม เนื่องจากเป็นพื้นที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

- นโยบายน้ำแห่งชาติและมาตรา 24 แห่งพระราชบัญญัติน้ำ ประเทศอินเดีย จากข้อมูลของคำสั่งผู้ปกครองประเทศ นโยบายน้ำแห่งชาติ ค.ศ. 2012 และมาตรา 24 แห่งพระราชบัญญัติน้ำ (ป้องกันและควบคุมมลพิษ) ค.ศ.1974 กฎหมายทั้งสองห้ามไม่ให้มีสิ่งกีดขวางการไหลของแม่น้ำ นอกจากนี้ คำสั่ง NGT ค.ศ. 2014 (Sarang Yadwadkar v. รัฐมหาราช, อุทธรณ์ 25/2014) ไม่อนุญาตให้มีการก่อสร้างใด ๆ ภายในระยะ 50 เมตรภายในเส้นสีน้ำเงินของแม่น้ำ โดยเส้นสีน้ำเงินคือระดับน้ำสูงสุดของปริมาณการไหลที่คาบอุบัติ 25 ปี

ในการพิจารณาปรับปรุงสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำนั้น จะต้องพิจารณาถึงตำแหน่งของสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำกับพื้นที่สำคัญที่อยู่ทั้งบริเวณต้นน้ำและท้ายน้ำด้วย ซึ่งถ้าหากว่าสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำตั้งอยู่เหนือน้ำของพื้นที่สำคัญ ได้แก่ พื้นที่ชุมชนขนาดใหญ่ สิ่งกีดขวางการไหลของน้ำนั้นก็จะเป็นประโยชน์ในการที่จะช่วยชะลอน้ำท่วมที่จะไหลเข้าสู่พื้นที่ชุมชนไว้ได้ ซึ่งสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำประเภทนี้ก็อาจจะไม่จำเป็นที่จะต้องปรับปรุงหรือถ้าจะปรับปรุงก็ปรับปรุงเพียงเพื่อลดผลกระทบจากการท่วมขังของน้ำด้านเหนือน้ำของพื้นที่นั้นไม่ให้เกิดความเสียหาย ส่วนถ้าสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำอยู่ทางด้านท้ายน้ำของพื้นที่สำคัญหรือชุมชน สิ่งกีดขวางประเภทนี้จะทำให้เกิดน้ำท่วมขังและทำให้เกิดความเสียหายกับพื้นที่ชุมชนที่ตั้งอยู่ด้านเหนือน้ำได้ ดังนั้นจึงสมควรที่จะต้องปรับปรุงสิ่งกีดขวางนั้นเพื่อลดปัญหาหรือผลกระทบเนื่องจากน้ำท่วมทางด้านเหนือน้ำที่ส่งผลต่อชุมชนนั้น แต่อย่างไรก็ตาม ในการปรับปรุงจำเป็นที่จะต้อง

พิจารณาทางด้านท้ายน้ำด้วยว่า ปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้นจากการปรับปรุงจะทำให้เกิดผลกระทบกับพื้นที่ได้ท้ายน้ำมากขนาดไหนด้วยเช่นเดียวกัน

2.2) เกณฑ์การกำหนดรหัสโซนพื้นที่

องค์ประกอบของผังน้ำที่มีหน่วยงานต่าง ๆ ผู้รับผิดชอบ เช่น แม่น้ำ ลำคลอง แหล่งน้ำ พื้นที่แหล่งเก็บกักน้ำ ป่าประเภทต่าง ๆ จะถูกจำกัดการใช้ที่ดินโดยกฎหมายที่เกี่ยวข้อง จึงไม่ได้นำมาพิจารณาจัดโซนพื้นที่และจัดทำข้อเสนอแนะการใช้ที่ดิน องค์ประกอบของผังน้ำที่นำมาพิจารณาจัดโซนพื้นที่ประกอบด้วย พื้นที่ทางน้ำหลาก พื้นที่น้ำนอง และพื้นที่ลุ่มต่ำ โดยมีเกณฑ์การกำหนดลักษณะพื้นที่จากลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะการเกิดน้ำท่วม ระดับน้ำท่วมและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น โดยเป็นผลจากการศึกษาด้านน้ำท่วมโดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ และเกณฑ์การกำหนดรหัสโซนพื้นที่ไปผ่านกระบวนการรับฟังความคิดเห็นต่อไป รายละเอียดโซนพื้นที่ต่าง ๆ มีดังนี้

(1) พื้นที่ทางน้ำหลากบริเวณริมแม่น้ำและทางน้ำ (ลม.) หมายถึง พื้นที่บริเวณริมแม่น้ำ ริมทางน้ำ เป็นพื้นที่รองรับน้ำหลากล้นตลิ่งตามธรรมชาติ

วัตถุประสงค์:

- การรักษาสภาพการไหลของน้ำที่เป็นน้ำไหลบ่าบนผิวดิน การป้องกันการเปลี่ยนแปลงรูปแบบและประสิทธิภาพการไหลของน้ำในพื้นที่

- การรักษาสภาพแวดล้อมริมตลิ่งแม่น้ำ การเข้าถึงพื้นที่เพื่อการบำรุงรักษาลำน้ำ และการรักษาประสิทธิภาพการไหลของน้ำและปริมาณความจุของลำน้ำ รักษาระดับน้ำในลำน้ำไม่ให้ยกตัวสูงมากเกินเกณฑ์ระดับตลิ่งในฤดูน้ำหลาก

การใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน:

พื้นที่ทางน้ำ, การคมนาคมขนส่งทางน้ำ, การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

แนวคิดการกำหนดที่ดิน:

พื้นที่ทางน้ำหลาก (Floodway) บนผิวดินหรือร่องระบายน้ำบริเวณริมแม่น้ำ ลำคลอง

ข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดิน:

- กำหนดเป็นบริเวณที่ดินอันได้ระบุให้เป็นที่ว่างเป็นส่วนใหญ่เพื่อรองรับน้ำหลาก

- มีการกำหนดที่ว่างหรือระยะถอยร่น การกำหนดที่ว่างหรือระยะถอยร่น (Setback) เป็นแนวพื้นที่กันชน (Buffer) ตาม.แนวขนานกับริมแหล่งน้ำสาธารณะตาม พรบ.ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

(2) พื้นที่ทางน้ำหลากเพื่อสงวนรักษาการระบายน้ำ (ลร.) หมายถึง พื้นที่ทางน้ำหลากที่อยู่ถัดออกไปจากพื้นที่ทางน้ำหลากริมแม่น้ำ ลำน้ำ เป็นพื้นที่ระบายน้ำหลากตามธรรมชาติ อยู่ในเขตที่ราบน้ำท่วม (Floodplain) แบ่งออกเป็น 2 ประเภทตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันและตามผังเมืองในอนาคต

(2.1) พื้นที่ทางน้ำหลากเพื่อสงวนรักษาการระบายน้ำประเภทที่ 1 (ลร.1)

วัตถุประสงค์:

- การรักษาสภาพการไหลของน้ำที่เป็นน้ำไหลบ่าบนผิวดิน การป้องกันการเปลี่ยนแปลงรูปแบบและประสิทธิภาพการไหลของน้ำในพื้นที่

การใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน:

พื้นที่ทางน้ำหลาก, เกษตรกรรม, ชุมชน

แนวคิดการกำหนดที่ดิน:

เป็นพื้นที่น้ำหลากอยู่ในเขตที่ราบน้ำท่วม (Floodplain)

ข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดิน:

- กำหนดเป็นบริเวณที่ดินอันได้ระบุให้เป็นที่ว่างเป็นส่วนใหญ่เพื่อรองรับน้ำหลาก
- เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชน อุตสาหกรรม ซึ่งการพัฒนาพื้นที่ให้สอดคล้องกับความเสี่ยงในการเกิดน้ำท่วม
- กำหนดให้การดำเนินโครงการหรือกิจการของรัฐหรือเอกชน ต้องเสนอทางเลือกการระบายน้ำควบคู่กับการดำเนินโครงการที่ทำให้อัตราการการไหลในเขตผังน้ำไม่เปลี่ยนแปลงมากนักและไม่เพิ่มระดับและปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดิน (Surface Runoff) เกินกว่าที่ผังน้ำลุ่มน้ำมูลกำหนด

(2.2) พื้นที่ทางน้ำหลากเพื่อสงวนรักษาการระบายน้ำประเภทที่ 2 (ลร.2)

วัตถุประสงค์:

- การรักษาสภาพการไหลของน้ำที่เป็นน้ำไหลบ่าบนผิวดิน การป้องกันการเปลี่ยนแปลงรูปแบบและประสิทธิภาพการไหลของน้ำในพื้นที่

การใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน:

พื้นที่ทางน้ำหลาก, เกษตรกรรม, ชุมชนเมือง, อุตสาหกรรม

แนวคิดการกำหนดที่ดิน:

เป็นพื้นที่น้ำหลากอยู่ในเขตที่ราบน้ำท่วม (Floodplain)

ข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดิน:

- กำหนดเป็นบริเวณที่ดินอันได้ระบุให้เป็นที่ว่างเป็นส่วนใหญ่เพื่อรองรับน้ำหลาก
- เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชน อุตสาหกรรม ซึ่งการพัฒนาพื้นที่ให้สอดคล้องกับความเสี่ยงในการเกิดน้ำท่วม
- กำหนดให้การดำเนินโครงการหรือกิจการของรัฐหรือเอกชน ต้องเสนอทางเลือกการระบายน้ำควบคู่กับการดำเนินโครงการที่ทำให้อัตราการการไหลในเขตผังน้ำไม่เปลี่ยนแปลงมากนักและไม่เพิ่มระดับและปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดิน (Surface Runoff) เกินกว่าที่ผังน้ำลุ่มน้ำมูลกำหนด

(3) พื้นที่น้ำนอง (น.) หมายถึง แก้มลิงแม่น้ำ พื้นที่ชุ่มน้ำ หนองบึงที่ติดกับแม่น้ำที่สามารถรับน้ำและเก็บน้ำไว้ได้ มีโครงสร้างพื้นฐานคันปิดล้อมและอาคารบังคับน้ำที่ควบคุมการไหลเข้าออกของน้ำ

วัตถุประสงค์:

การพักน้ำชั่วคราวหรือถาวรในพื้นที่เพื่อป้องกันและบรรเทาปัญหาน้ำท่วมในฤดูน้ำหลาก และเป็นพื้นที่เก็บกักน้ำสำหรับการใช้ประโยชน์ในช่วงฤดูแล้ง (การอุปโภคและบริโภคการเพาะปลูกพืช การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการปศุสัตว์)

การใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน:

เป็นพื้นที่ริมน้ำที่น้ำท่วมถึงมีการรับน้ำและเก็บน้ำไว้ได้ในช่วงฤดูน้ำหลาก มีโครงสร้างพื้นฐานคันปิดล้อมและอาคารบังคับน้ำที่คอยควบคุมการไหลเข้าออกของน้ำ

แนวคิดการกำหนดที่ดิน:

เป็นพื้นที่น้ำท่วมถึงสำหรับการพักน้ำชั่วคราว (Retention Pond)

ข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดิน:

- กำหนดเป็นบริเวณที่ดินอันได้ระบุให้เป็นที่ว่างเป็นส่วนใหญ่เพื่อรองรับน้ำหลาก

- เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชน อุตสาหกรรม ซึ่งการพัฒนาพื้นที่ให้สอดคล้องกับความเสี่ยงในการเกิดน้ำท่วม

- กำหนดให้การดำเนินโครงการหรือกิจการของรัฐหรือเอกชน ต้องเสนอพื้นที่ทดแทนการพักน้ำควบคู่กับการดำเนินโครงการที่ทำให้อัตราการการไหลในเขตผังน้ำไม่เปลี่ยนแปลงมากนักและไม่เพิ่มระดับและปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดิน (Surface Runoff) เกินกว่าที่ผังน้ำลุ่มน้ำมูลกำหนด

(4) พื้นที่ลุ่มต่ำ (ต.) หมายถึง แก้มลิงแม่น้ำ พื้นที่ชุมน้ำ หนองบึงที่ติดกับแม่น้ำที่สามารถรับน้ำและเก็บน้ำไว้ได้

วัตถุประสงค์:

การพักน้ำชั่วคราวหรือถาวรในพื้นที่เพื่อป้องกันและบรรเทาปัญหาน้ำท่วมในฤดูน้ำหลาก และเป็นพื้นที่เก็บกักน้ำสำหรับการใช้ประโยชน์ในช่วงฤดูแล้ง (การอุปโภคและบริโภคการเพาะปลูกพืช การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการปศุสัตว์)

การใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน:

เป็นพื้นที่ริมน้ำที่น้ำท่วมถึงมีการรับน้ำและเก็บน้ำไว้ได้ในช่วงฤดูน้ำหลาก

แนวคิดการกำหนดที่ดิน:

เป็นพื้นที่น้ำท่วมถึงสำหรับการพักน้ำชั่วคราว (Retention Pond)

ข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดิน:

- กำหนดเป็นบริเวณที่ดินอันได้ระบุให้เป็นที่ว่างเป็นส่วนใหญ่เพื่อรองรับน้ำหลาก

- เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชน อุตสาหกรรม ซึ่งการพัฒนาพื้นที่ให้สอดคล้องกับความเสี่ยงในการเกิดน้ำท่วม

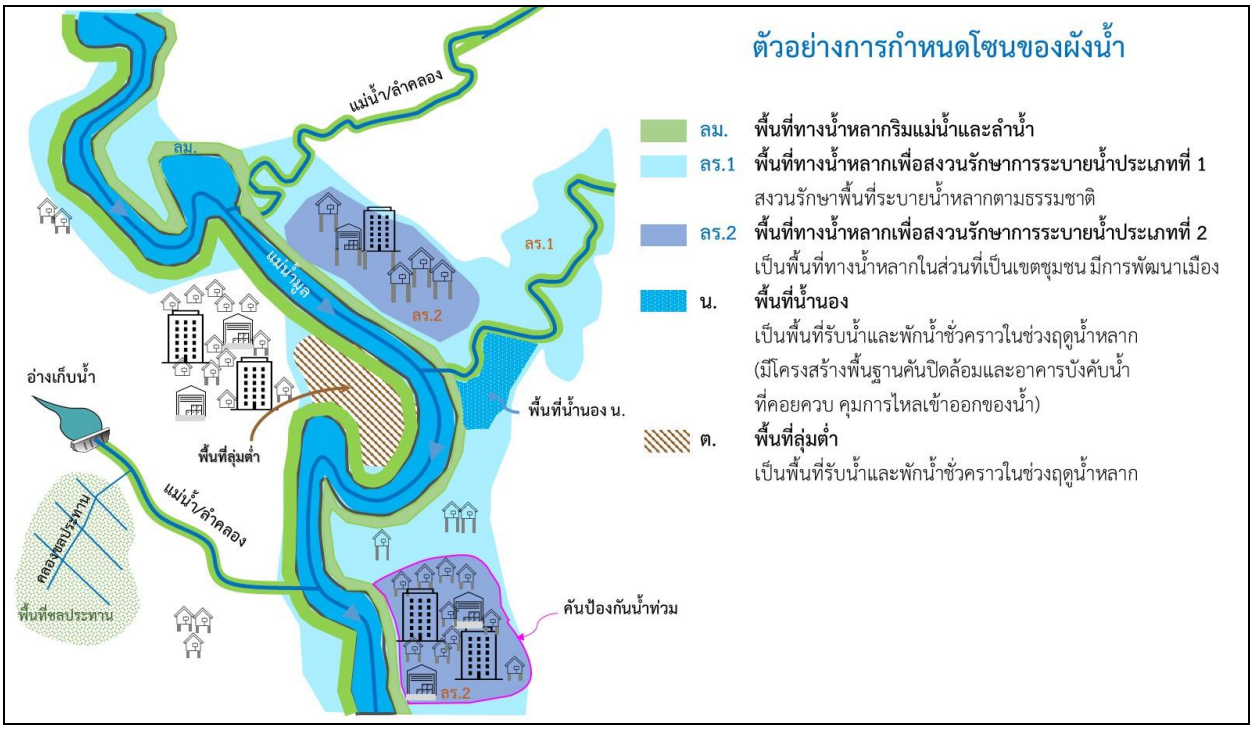
- กำหนดให้การดำเนินโครงการหรือกิจการของรัฐหรือเอกชน ต้องเสนอพื้นที่ทดแทนการพักน้ำควบคู่กับการดำเนินโครงการที่ทำให้อัตราการการไหลในเขตผังน้ำไม่เปลี่ยนแปลงมากนักและไม่เพิ่มระดับและปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดิน (Surface Runoff) เกินกว่าที่ผังน้ำลุ่มน้ำมูลกำหนด

โดยแนวคิดการเกณฑ์การกำหนดรหัสโซนพื้นที่ในพื้นที่ผังน้ำกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือแสดงดัง**รูปที่ 3.7.4-2** ถึง **3.7.4-3** และ **ตารางที่ 3.7.4-1**

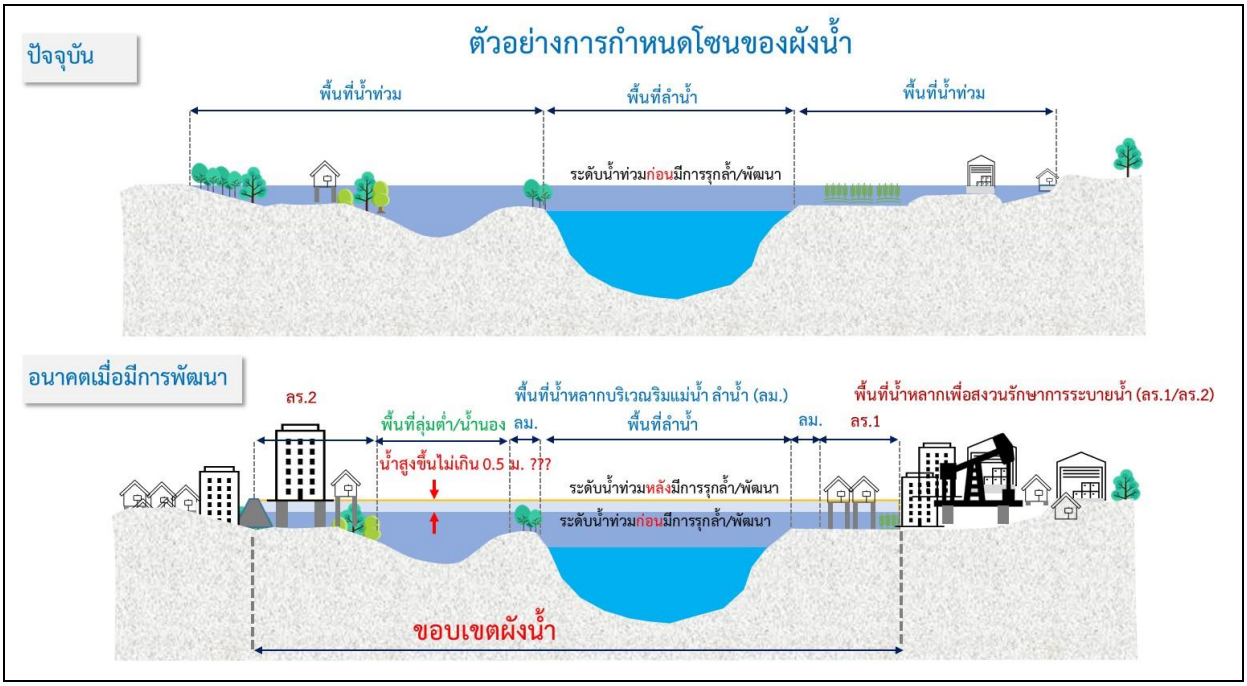
3.7.5 ร่างผังน้ำชีและร่างผังน้ำมูล

ปัจจุบันกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนืออยู่ระหว่างการศึกษาทั้ง 3 ลุ่มน้ำ ผังลุ่มน้ำชี และผังลุ่มน้ำมูลแล้วเสร็จในเดือนมกราคม 2565 สำหรับผังลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือคาดว่าจะแล้วเสร็จในเดือนตุลาคม 2565 องค์ประกอบของผังน้ำดังได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 3.7.1 ข้างต้น ซึ่งในขั้นตอนการจัดทำผังน้ำมีกิจกรรมที่สำคัญ ประกอบด้วย

1) การศึกษาทบทวนข้อมูลและรายงานที่เกี่ยวข้อง
2) รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
3) การศึกษาทิศทางการเปลี่ยนแปลงของลุ่มน้ำ
4) การศึกษาด้านอุตุนิยมวิทยา อุทกวิทยา และชลศาสตร์
5) การศึกษาด้านน้ำท่วม
6) การศึกษาศักยภาพของแหล่งน้ำและปริมาณความต้องการใช้น้ำ
7) การจัดทำทะเบียนแหล่งน้ำ และข้อมูลแหล่งน้ำ
8) การสำรวจภูมิประเทศ
9) การจัดทำผังน้ำและรายการประกอบผัง



รูปที่ 3.7.4-2 ตัวอย่างการกำหนดรหัสโซนพื้นที่ในเขตผังน้ำกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



รูปที่ 3.7.4-3 ตัวอย่างการกำหนดรหัสโซนพื้นที่ในเขตผังน้ำกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือสภาพปัจจุบันและในอนาคต

ตารางที่ 3.7.4-1 แนวคิดการเกณฑ์การกำหนดรหัสโซนพื้นที่ในพื้นที่ผังน้ำกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

โซนพื้นที่	วัตถุประสงค์	การใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน	แนวคิดการกำหนดที่ดิน	ข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดิน
พื้นที่ทางน้ำหลาก บริเวณแม่น้ำและทางน้ำ (ลม.)	- การรักษาสภาพการไหลของน้ำที่เป็นน้ำไหลบ่าบนผิวดิน การป้องกันการเปลี่ยนแปลงรูปแบบและประสิทธิภาพการไหลของน้ำในพื้นที่ - การรักษาสภาพแวดล้อมริมตลิ่งแม่น้ำการเข้าถึงพื้นที่เพื่อการบำรุงรักษาลำน้ำและการรักษาประสิทธิภาพการไหลของน้ำและปริมาณความจุของลำน้ำรักษาระดับน้ำในลำน้ำไม่ให้ยกตัวสูงมากเกินเกณฑ์ระดับตลิ่งในฤดูน้ำหลาก	พื้นที่ทางน้ำ, การคมนาคมขนส่งทางน้ำ, การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	พื้นที่ทางน้ำหลาก (Floodway) บนผิวดินหรือร่องระบายน้ำบริเวณริมแม่น้ำ ลำคลอง	- กำหนดเป็นบริเวณที่ดินอันได้ระบุให้เป็นที่ว่างเป็นส่วนใหญ่เพื่อรองรับน้ำหลาก - มีการกำหนดที่ว่างหรือระยะถอยร่น การกำหนดที่ว่างหรือระยะถอยร่น (Setback) เป็นแนวพื้นที่กันชน (Buffer) ตาม. แนวขนานกับริมแหล่งน้ำสาธารณะตาม พรบ.ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
พื้นที่ทางน้ำหลากเพื่อสงวนรักษาการระบายน้ำประเภทที่ 1 (ลร.1)	- การรักษาสภาพการไหลของน้ำที่เป็นน้ำไหลบ่าบนผิวดิน การป้องกันการเปลี่ยนแปลงรูปแบบและประสิทธิภาพการไหลของน้ำในพื้นที่	พื้นที่ทางน้ำหลาก, เกษตรกรรม, ชุมชน	เป็นพื้นที่น้ำหลากอยู่ในเขตที่ราบน้ำท่วม (Floodplain)	- กำหนดเป็นบริเวณที่ดินอันได้ระบุให้เป็นที่ว่างเป็นส่วนใหญ่เพื่อรองรับน้ำหลาก
พื้นที่ทางน้ำหลากเพื่อสงวนรักษาการระบายน้ำประเภทที่ 2 (ลร.2)		พื้นที่ทางน้ำหลาก, เกษตรกรรม,ชุมชนเมือง, อุตสาหกรรม		- เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชน อุตสาหกรรม ซึ่งการพัฒนาพื้นที่ให้สอดคล้องกับความเสี่ยงในการเกิดน้ำท่วม - กำหนดให้การดำเนินโครงการหรือกิจการของรัฐหรือเอกชน ต้องเสนอทางเลือกการระบายน้ำควบคู่กับการดำเนินโครงการที่ทำให้อัตราการการไหลในเขตผังน้ำไม่เปลี่ยนแปลงมากนักและไม่เพิ่มระดับและปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดิน (Surface Runoff) เกินกว่าที่ผังน้ำลุ่มน้ำมูลกำหนด

ตารางที่ 3.7.4-1 แนวคิดการเกณฑ์การกำหนดรหัสโซนพื้นที่ในพื้นที่ผังน้ำกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ต่อ)

โซนพื้นที่	วัตถุประสงค์	การใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน	แนวคิดการกำหนดที่ดิน	ข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดิน
พื้นที่น้ำนอง (น.)	การพักน้ำชั่วคราวหรือถาวรในพื้นที่เพื่อป้องกันและบรรเทาปัญหาน้ำท่วมในฤดูน้ำหลาก และเป็นพื้นที่เก็บกักน้ำสำหรับการใช้ประโยชน์ในช่วงฤดูแล้ง (การอุปโภคและบริโภค การเพาะปลูกพืช การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการปศุสัตว์)	เป็นพื้นที่ริมน้ำที่น้ำท่วมถึงมีการรับน้ำและเก็บน้ำไว้ได้ในช่วงฤดูน้ำหลาก มีโครงสร้างพื้นฐานคันปิดล้อมและอาคารบังคับน้ำที่คอยควบคุมการไหลเข้าออกของน้ำ	เป็นพื้นที่น้ำท่วมถึงสำหรับการพักน้ำชั่วคราว (Retention Pond)	- กำหนดเป็นบริเวณที่ดินอันได้ระบุให้เป็นที่ว่างเป็นส่วนใหญ่เพื่อรองรับน้ำหลาก - เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชน อุตสาหกรรม ซึ่งการพัฒนาพื้นที่ให้สอดคล้องกับความเสี่ยงในการเกิดน้ำท่วม - กำหนดให้การดำเนินโครงการหรือกิจการของรัฐหรือเอกชน ต้องเสนอพื้นที่ทดแทนการพักน้ำควบคู่กับการดำเนินโครงการที่ทำให้อัตราการการไหลในเขตผังน้ำไม่เปลี่ยนแปลงมากนักและไม่เพิ่มระดับและปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดิน (Surface Runoff) เกินกว่าที่ผังน้ำลุ่มน้ำมูลกำหนด
พื้นที่ลุ่มต่ำ (ต.)		เป็นพื้นที่ริมน้ำที่น้ำท่วมถึงมีการรับน้ำและเก็บน้ำไว้ได้ในช่วงฤดูน้ำหลาก		

10) แนวทางการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำทั้งฤดูน้ำหลากและฤดูแล้ง

11) การกำหนดหน่วยงานดูแลแหล่งน้ำต่าง ๆ

12) การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

13) การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่

กิจกรรมที่กล่าวข้างต้นมีหลายกิจกรรมมีหัวข้อเช่นเดียวกับการจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แต่จะมีรายละเอียดที่ต่างกัน โดยเป้าหมายของการศึกษาครั้งนี้เป็นกรอบและแนวทางการดำเนินการ สำหรับการจัดทำผังน้ำที่ศึกษาเป็นการดำเนินการเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ ซึ่งต้องมีรายละเอียดที่ชัดเจนและได้รับการยอมรับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่และจะมีการประกาศผังน้ำในพระราชกฤษฎีกาต่อไป

ตัวอย่างผังน้ำที่นำเสนอเป็นผลของการจัดทำผังน้ำมูล และลุ่มน้ำชี โดยนำเสนอองค์ประกอบผังน้ำทั้งหมดใน**ภาคผนวก ญ** ประกอบด้วย

(1) แผนที่แสดงขอบเขตลุ่มน้ำ และระบบทางน้ำ

(2) แผนผังแสดงผังน้ำ

(3) แผนที่แสดงพื้นที่ป่าและพื้นที่ชุ่มน้ำ

(4) แผนที่แสดงความจุลำน้ำและพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม

(5) แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 2 ปี

(6) แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 5 ปี
(7) แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 10 ปี
(8) แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 25 ปี
(9) แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 50 ปี
(10) แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 100 ปี
(11) ผังระบบระบายน้ำ (ในรูปแบบของไดอะแกรม)
(12) แผนที่แสดงข้อมูลพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภคและอุตสาหกรรมในช่วงน้ำแล้ง (พ.ย. – เม.ย.)
(13) แผนที่แสดงข้อมูลพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทานในช่วงน้ำแล้ง (พ.ย. – เม.ย.)
(14) ผังข้อมูลการบริหารจัดการน้ำช่วงน้ำแล้งในรูปแบบของไดอะแกรม
(15) แผนที่แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ

บทที่ 4

การจัดทำหลักเกณฑ์
การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

บทที่ 4
การจัดทำหลักเกณฑ์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

4.1 การจัดทำหลักเกณฑ์การจัดลำดับความสำคัญเกณฑ์การจัดสรรน้ำ

การจัดสรรน้ำในลุ่มน้ำเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพตรงตามความต้องการของผู้ใช้น้ำในแต่ละด้าน สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละฤดูกาลทั้งในช่วงที่เกิดภัยแล้งและเกิดอุทกภัยในลุ่มน้ำ มีประเด็นที่ต้องพิจารณา คือ ปริมาณน้ำที่มีในลุ่มน้ำ เครื่องมือในการบริหารจัดการน้ำ และความต้องการน้ำในแต่ละด้าน ซึ่งจะพิจารณาร่วมกับผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำ เพื่อกำหนดปริมาณน้ำขั้นต่ำที่ต้องจัดสรร ซึ่งต้องเป็นไปตามที่พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 กำหนดไว้

มาตรา 35 ของพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 กำหนดให้คณะกรรมการลุ่มน้ำมีหน้าที่และอำนาจเกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรน้ำในเขตลุ่มน้ำ รวมทั้งให้มีหน้าที่และอำนาจ ดังต่อไปนี้

(3) พิจารณาปริมาณการใช้น้ำ การจัดสรรน้ำ และจัดลำดับความสำคัญในการใช้น้ำในเขตลุ่มน้ำ และควบคุมการใช้น้ำให้เป็นไปตามกรอบ หลักเกณฑ์ และแนวทางที่ กนช. กำหนด

4.1.1 เกณฑ์การจัดลำดับความสำคัญเกณฑ์การจัดสรรน้ำ

การจัดสรรน้ำให้แต่ละกิจกรรมการใช้น้ำมีความสำคัญโดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งเป็นช่วงที่วิกฤติ ซึ่งมีปริมาณน้ำต้นทุนจำกัด การบริหารจะเป็นไปตามสภาพปริมาณน้ำต้นทุนเมื่อสิ้นสุดฤดูฝน โดยในการจัดสรรน้ำจะพิจารณาลำดับความสำคัญของการใช้น้ำสำหรับกิจการประเภทต่าง ๆ ในเขตลุ่มน้ำ ดังนี้

- ลำดับ 1 จัดสรรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค
- ลำดับ 2 จัดสรรน้ำเพื่อการรักษาระบบนิเวศ
- ลำดับ 3 สำรองน้ำไว้สำหรับการใช้น้ำในช่วงต้นฤดูฝน เพื่อสนับสนุนการเพาะปลูกข้าวนาปี
- ลำดับ 4 จัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรกรรม
- ลำดับ 5 จัดสรรน้ำเพื่อการอุตสาหกรรม

การจัดทำหลักเกณฑ์การจัดลำดับความสำคัญเกณฑ์การจัดสรรน้ำในเขตลุ่มน้ำหลักและลุ่มน้ำสาขาให้สอดคล้องกับบริบทของพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 ซึ่งกำหนดให้คณะกรรมการลุ่มน้ำให้ความสำคัญการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค การประปาและการไฟฟ้าซึ่งดำเนินการโดยหน่วยงานภาครัฐหรือชุมชน การรักษาระบบนิเวศและการบรรเทาสาธารณภัยก่อนเป็นอันดับแรก แล้วจึงพิจารณาการจัดลำดับความสำคัญของการสำรองน้ำไว้สำหรับการใช้น้ำในช่วงต้นฤดูฝน เพื่อสนับสนุนการเพาะปลูกข้าวนาปี การใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรม และการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม แตกต่างกันตามแต่ละลุ่มน้ำ โดยจะคำนึงถึงวิถีชีวิตของประชาชนในเขตลุ่มน้ำ จารีตประเพณี ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ และความต้องการที่มีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำ ตลอดจนแผนการพัฒนาโครงการในแต่ละลุ่มน้ำ โดยทำการวิเคราะห์ประเด็นของการบริหารจัดการด้านอุปทานของน้ำต้นทุน ควบคู่ไปกับการบริหารจัดการด้านอุปสงค์น้ำ เพื่อให้ต้นทุนน้ำที่มีสามารถตอบสนองกับอุปสงค์น้ำในช่วงเวลาต่างๆ ได้ ในประเด็นของประสิทธิภาพ ความเท่าเทียม และเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำในทุกๆกิจกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งปริมาณการใช้น้ำจากการปลูกพืชในฤดูแล้ง ในพื้นที่เกษตรชลประทาน ซึ่งเป็นกิจกรรมการใช้น้ำเพื่อการเกษตรเป็นปริมาณมาก รวมถึงการวิเคราะห์การใช้น้ำในพื้นที่นอกเขตชลประทาน การเพิ่มขึ้นของ

ประชากร การใช้น้ำเพื่ออุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว การขยายตัวของพื้นที่ชุมชนเมือง การพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจ ทำให้ความต้องการใช้น้ำ โดยรวมเพิ่มขึ้นด้วย ทั้งนี้การศึกษาใช้แนวทางการจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรมการใช้น้ำที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นแนวทางหลัก อย่างไรก็ตามในการวิเคราะห์ศักยภาพของลุ่มน้ำสาขาในแต่ละลุ่มน้ำอาจมีการเปลี่ยนแปลงลำดับความสำคัญของกิจกรรมการใช้น้ำ ตามสภาพปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอก และทิศทางการจัดการน้ำ ที่มีผลต่อยุทธศาสตร์และการพัฒนาของลุ่มน้ำนั้นๆ

เพื่อให้การศึกษาเกณฑ์การจัดสรรน้ำให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 โดยคำนึงถึงความสำคัญทางเศรษฐกิจและวิถีชีวิตของประชาชนในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ จารีตประเพณี และลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำเป็นสำคัญ และคำนึงถึงความเท่าเทียมและเป็นธรรมในการใช้ทรัพยากรน้ำ รวมทั้งการบรรเทาความเดือดร้อนของผู้ที่สูญเสียโอกาสในการใช้น้ำภายในเขตลุ่มน้ำหรือระหว่างลุ่มน้ำสาขาภายในเขตลุ่มน้ำ โดยเฉพาะในภาวะสถานการณ์น้ำกรณีต่างๆ ปัจจัยหลักที่ใช้ในการพิจารณาจัดทำเกณฑ์การจัดลำดับความสำคัญเกณฑ์การจัดสรรน้ำ จึงประกอบไปด้วย

- ลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำ
- วิถีชีวิตของประชาชนในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ จารีตประเพณี
- ปริมาณการใช้น้ำของกิจการประเภทต่างๆ ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ
- อัตราการขยายตัวด้านต่างๆ

รายละเอียดปัจจัยที่พิจารณา ดังแสดงใน**ตารางที่ 4.1.1-1** ทั้งนี้ในส่วนของรายละเอียดเกณฑ์การจัดสรรน้ำของแต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำ ที่ปรึกษาทำการวิเคราะห์ตามแนวทางดังกล่าวข้างต้น เพื่อเป็นข้อมูลให้คณะกรรมการลุ่มน้ำใช้พิจารณาในการจัดลำดับความสำคัญในการใช้น้ำของแต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำต่อไป

ตารางที่ 4.1.1-1 รายละเอียดปัจจัยที่พิจารณา

ประเภทการจัดสรรน้ำ	ปัจจัย			
	ลักษณะทางกายภาพ (การใช้ประโยชน์ที่ดิน/การใช้ประโยชน์ลำน้ำ)	วิถีชีวิตของประชาชน/จารีตประเพณี	ปริมาณการใช้น้ำของกิจกรรมต่างๆ	อัตราการขยายตัวด้านต่างๆ
จัดสรรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค	ที่อยู่อาศัยและสิ่งปลูกสร้าง	อาชีพอื่นๆ	อุปโภคบริโภค การประปา ท่องเที่ยวและการไฟฟ้า	การขยายตัวของพื้นที่เศรษฐกิจ/พื้นที่ชุมชนเมือง
จัดสรรน้ำเพื่อการรักษาระบบนิเวศ	พื้นที่ป่าไม้/การใช้ประโยชน์ลำน้ำ	ระบบนิเวศลำน้ำ	รักษาระบบนิเวศ	การลดลงของพื้นที่ป่าไม้
จัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรกรรม	พื้นที่การเกษตร	เกษตรกรรม-ชาวสวน/ประมง	การเกษตรกรรม	การขยายตัวของพื้นที่เพาะปลูก
สำรองน้ำไว้สำหรับการใช้น้ำในช่วงต้นฤดูฝน เพื่อสนับสนุนการเพาะปลูกข้าวนาปี	นาข้าว	เกษตรกรรม-ชาวนา	การทำนาปี	การขยายตัวของพื้นที่นาข้าว
จัดสรรน้ำเพื่อการอุตสาหกรรม	โรงงานอุตสาหกรรม	อุตสาหกรรม	การอุตสาหกรรม	การขยายตัวของพื้นที่

4.1.2 การจัดลำดับความสำคัญการจัดสรรน้ำ

แผนการจัดสรรน้ำแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือระยะเตรียมการ และระยะปฏิบัติการ ใน 2 ช่วงเวลา คือ ฤดูแล้งและฤดูฝน มีช่วงเวลาโดยประมาณระหว่างเดือนพฤศจิกายน - พฤษภาคม เป็นช่วงฤดูแล้ง และ

ระหว่างเดือนมิถุนายน - ตุลาคม เป็นช่วงฤดูฝน ซึ่งอาจมีการปรับเปลี่ยนในแต่ละปีจากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง ทำให้รูปแบบฝนที่ตกในลุ่มน้ำเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม นอกจากนี้ ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ยังมีผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำในแม่น้ำโขงจากการพัฒนาโครงการไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำโขงสายประธาน ดังนั้น แผนปฏิบัติการที่จัดทำขึ้นจะสามารถรองรับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นและปรับเปลี่ยนให้เหมาะสม ซึ่งจำเป็นต้องมีการบูรณาการข้อมูล เครื่องมือ งบประมาณ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องทั้งส่วนภูมิภาค ระดับจังหวัด และส่วนท้องถิ่น โดยมีสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือทำหน้าที่กำกับด้านนโยบาย ประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ และทำหน้าที่ฝ่ายเลขานุการของคณะกรรมการลุ่มน้ำโขงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คณะกรรมการลุ่มน้ำชี และคณะกรรมการลุ่มน้ำมูล ในการศึกษาครั้งนี้จะนำเสนอรายละเอียดเพื่อใช้เป็นแนวทางให้คณะกรรมการลุ่มน้ำใช้พิจารณาเพื่อนำเสนอให้จังหวัด หน่วยงานท้องถิ่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปปฏิบัติเป็นแนวทางเดียวกันต่อไป

ในอดีตที่ผ่านมาหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีการทำงานร่วมกันในระดับจังหวัดทั้งในระยะเตรียมการและระยะปฏิบัติการ โดยมีผู้ว่าราชการจังหวัดให้นโยบายและติดตามงานเป็นประจำทุกเดือน รวมทั้งเป็นผู้สั่งการในระดับจังหวัดเมื่อเกิดวิกฤติอุทกภัยหรือภัยแล้ง มีการประสานระหว่างจังหวัด แต่ยังขาดภาพรวมของการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในระดับลุ่มน้ำ ในทางปฏิบัติแต่ละหน่วยงานได้ดำเนินการอยู่แล้วแต่ไม่ได้บูรณาการ ด้านข้อมูลเพื่อการจัดการร่วมกัน ขาดแผนปฏิบัติการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในระดับลุ่มน้ำที่เป็นรูปธรรม หรือมีอยู่แต่แยกเป็นภารกิจเฉพาะหน่วยงาน ปัจจุบันมีศูนย์อำนวยการน้ำแห่งชาติ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลสำคัญจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีการคาดการณ์และประเมินสถานการณ์น้ำรายวัน ทำให้มีข้อมูลปัจจุบันเพื่อใช้ในการบริหารจัดการน้ำ

เครื่องมือบริหารจัดการน้ำที่มีอยู่กระจัดกระจายอยู่ในความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน การประสานงานและแลกเปลี่ยนข้อมูลจึงมีความสำคัญ เมื่อพิจารณาจากสภาพภูมิประเทศของกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำที่มีเครื่องมือบริหารจัดการน้ำ เช่น เขื่อน ปตร. สามารถจัดการน้ำได้สะดวกกว่าลุ่มน้ำที่ไหลตามธรรมชาติ การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในปัจจุบันสามารถแบ่งตามลุ่มน้ำหลัก และขอบเขตการปกครอง ซึ่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีถึง 20 จังหวัด โดยสามารถแบ่งเป็นพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำหลัก 4 กลุ่ม คือ

1) ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นลุ่มน้ำที่ทอดตัวยาวตามแนวแม่น้ำโขง มีลำน้ำหลักที่ไหลลงสู่แม่น้ำโขงโดยตรง สามารถแบ่งเป็นกลุ่ม ๆ ตามลักษณะลุ่มน้ำสาขาที่อยู่ใกล้เคียงกัน ได้แก่ กลุ่มลุ่มน้ำหมัน-ลุ่มน้ำสาน-ลุ่มน้ำเลย-ลุ่มน้ำชม กลุ่มลุ่มน้ำโสม-ห้วยโมง กลุ่มลุ่มน้ำสวย กลุ่มลุ่มน้ำห้วยหลวง กลุ่มลุ่มน้ำสงคราม กลุ่มลุ่มน้ำพุง-น้ำก่ำ กลุ่มห้วยทวย กลุ่มห้วยบางทราย-ห้วยมุก กลุ่มห้วยบังอี่ ซึ่งจะพิจารณาเฉพาะกลุ่มลุ่มน้ำที่มีเครื่องมือการบริหารจัดการน้ำ คือ กลุ่มลุ่มน้ำห้วยหลวง กลุ่มลุ่มน้ำสงคราม และกลุ่มลุ่มน้ำพุง-น้ำก่ำ

2) ลุ่มน้ำชีตอนบนและชีตอนกลาง ครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำชีตอนบนตั้งแต่ต้นน้ำ ลำคันฉู ลำน้ำเชิญ ลำน้ำพรม ลำน้ำพอง ลำปาวจนถึงเขื่อนลำปาว

3) ลุ่มน้ำมูลตอนบนและมูลตอนกลาง ครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่ต้นน้ำลำตะคองจนบรรจบแม่น้ำมูล ลำแชะ ลำพระเพลิง ลำสะแทด ลำปลายมาศ ลำน้ำสาขาอื่น ๆ ที่บรรจบแม่น้ำมูล แม่น้ำมูลจนถึงเขื่อนราษีไศล

4) ลุ่มน้ำชีตอนล่างและลุ่มน้ำมูลตอนล่าง แม่น้ำชีตั้งแต่เขื่อนยโสธร เขื่อนธาตุน้อยลงมาบรรจบกับแม่น้ำมูล ลำปาวตั้งแต่เขื่อนลำปาวมาบรรจบแม่น้ำชี แม่น้ำมูลตั้งแต่เขื่อนราษีไศล เขื่อนหัวนา เขื่อนปากมูล จนถึงแม่น้ำโขง ลำเซบายตั้งแต่เขื่อนลำเซบาย จังหวัดอำนาจเจริญ เขื่อนลำเซบายจังหวัดอุบลราชธานีจนบรรจบแม่น้ำมูล ลำเซบกตั้งแต่เขื่อนลำเซบกจนบรรจบแม่น้ำมูล ลำโดมใหญ่ตั้งแต่เขื่อนลำโดมใหญ่จนบรรจบแม่น้ำมูล ลำโดมน้อยตั้งแต่เขื่อนสิริธรจนบรรจบแม่น้ำมูล

สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมาเติมเต็มในการเตรียมความพร้อมทางด้านแผนบริหารจัดการน้ำ ทั้งนี้ ไม่ได้ขัดกับสายการบังคับบัญชาในระดับจังหวัดที่มีอยู่เดิม โดยทำหน้าที่ประสานการดำเนินงานกับคณะกรรมการลุ่มน้ำ หน่วยงานของรัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และภาคส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งรวบรวมและจัดเตรียมข้อมูล ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย ซึ่งข้อมูลต่างๆ จะบูรณาการจากหน่วยงานต่างๆ รายละเอียดของแผนปฏิบัติการฯ ทั้ง 2 ระยะ มีดังนี้

1) ระยะเตรียมการ

1.1) การเตรียมข้อมูลเพื่อใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำ จะใช้แหล่งข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่มีฐานข้อมูลอยู่แล้ว ข้อมูลสำคัญดังแสดงใน**ตารางที่ 4.1.2-1**

1.2) การวิเคราะห์ผล จะทำการวิเคราะห์ในภาพรวมของลุ่มน้ำ มีการคาดการณ์ เตรียมความพร้อมเครื่องมือ และบุคลากรล่วงหน้า มีการจัดทำแผนและนำเสนอให้กับคณะกรรมการลุ่มน้ำ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม จากนั้นส่งให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้การปฏิบัติงานในระดับลุ่มน้ำเป็นทิศทางเดียวกัน นอกจากนี้ ยังใช้กำหนดแผนงานไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง แผนงานใช้สิ่งก่อสร้างเพื่อการจัดทำโครงการในอนาคต เช่น อาคารบังคับน้ำที่มีความสำคัญในการบริหารจัดการน้ำ เกิดการชำรุดเสียหายแต่ไม่ได้รับการซ่อมแซม เนื่องจากขาดงบประมาณ หากมีความจำเป็นแต่ไม่ได้มีการเสนอจากหน่วยงานผู้รับผิดชอบ จะเสนอให้หน่วยงานจัดทำเป็นโครงการที่มีลำดับความสำคัญก่อน

2) ระยะปฏิบัติการ

เป็นการนำแผนปฏิบัติการฯ ที่วางไว้ไปปฏิบัติในแต่ละช่วงเวลา ควรมีการรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากหน่วยงานปฏิบัติในพื้นที่ เพื่อนำมาใช้ปรับแผนปฏิบัติการฯ ให้เหมาะสมในปีต่อไป มีการประเมินผลของการนำแผนปฏิบัติการฯ ไปใช้ นำมาปรับปรุงแผนงานไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง และแผนงานใช้สิ่งก่อสร้าง ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น มีการรายงานผลให้จังหวัดและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ ใช้ในการประชาสัมพันธ์องค์กร มีการให้ความรู้และข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องต่อสาธารณชน รวมทั้งใช้ประเมินผลงานที่เป็นรูปธรรมของ สทนช.ภาคตะวันออกเฉียงเหนือในแต่ละปี

4.2 การศึกษาเกณฑ์การบริหารทรัพยากรน้ำทั้งในช่วงภาวะปกติและภาวะวิกฤติ

สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติเป็นหน่วยงานหลักในการบริหารน้ำของประเทศ มีหน้าที่ติดตามประเมินผลการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในทุกมิติ เพื่อนำไปปรับปรุงรูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายหน่วยงาน ทั้งหน่วยงานราชการในส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ แต่ละหน่วยงานอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของต้นสังกัดที่มีกฎหมายและระเบียบปฏิบัติที่แตกต่างกัน จึงส่งผลกระทบให้การดำเนินงานทั้งในภาวะปกติและภาวะวิกฤติประสบปัญหาด้านความไม่มีเอกภาพและขาดการบูรณาการ โดยไม่มีผู้รับผิดชอบหลัก

ตารางที่ 4.1.2-1 ข้อมูลเพื่อใช้ประกอบในการจัดสรรน้ำ

ข้อมูล	หน่วยงาน	การนำไปใช้
ปริมาณฝน	- กรมอุตุนิยมวิทยา - กรมชลประทาน - กรมทรัพยากรน้ำ - สสนก.[1]	ประเมินพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย ขาดแคลนน้ำ การใช้น้ำของพืช
ระดับน้ำ ปริมาณน้ำท่า	- กรมชลประทาน - กรมทรัพยากรน้ำ - สสนก.	ประเมินพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย ขาดแคลนน้ำ การป้องกันและเตือนภัยน้ำท่วม
เกณฑ์ควบคุมระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำ (Rule Curve)	- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) - กรมชลประทาน	บริหารจัดการอ่างเก็บน้ำในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง
เรดาร์ตรวจอากาศ ภาพถ่ายดาวเทียมการเคลื่อนตัวของพายุ แผนที่อากาศ พยากรณ์อากาศประจำวัน แผนทีแสดงพื้นที่เสี่ยงภัยฝนตกหนักถึงหนักมาก ระบบพยากรณ์และเฝ้าระวังฝนตกหนักเชิงพื้นที่ด้วยคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง แผนที่แสดงปริมาณฝนของประเทศไทย ข้อมูลฝนสะสม 24 ชม. แผนที่ฝนสะสม 24 ชม.	- กรมอุตุนิยมวิทยา	ประเมินพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย การป้องกันและเตือนภัยน้ำท่วม
การประกาศฤดูกาล ปรากฏการณ์เอลนิลโญ ลานิญา เอนโซ่	- กรมอุตุนิยมวิทยา	คาดการณ์ภูมิอากาศ และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในประเทศ เพื่อวางแผนการบริหารการจัดการน้ำที่เหมาะสม
สรุปรายงานสภาพน้ำฝน-น้ำท่า ลุ่มน้ำต่างๆ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน สถานการณ์น้ำรายวัน	กรมชลประทาน	ประเมินพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย ขาดแคลนน้ำ การป้องกันและเตือนภัยน้ำท่วม
ระบบโทรมาตรลุ่มน้ำโขง-ชี-มูล	กรมทรัพยากรน้ำ	ประเมินพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย ขาดแคลนน้ำ การป้องกันและเตือนภัยน้ำท่วม
ระบบโทรมาตรขนาดเล็ก	กรมชลประทาน	ประเมินพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย ขาดแคลนน้ำ การป้องกันและเตือนภัยน้ำท่วม
ระบบโทรมาตรอ่างเก็บน้ำของ กฟผ.	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	ประเมินพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย ขาดแคลนน้ำ การป้องกันและเตือนภัยน้ำท่วม
รายงานสภาพน้ำท่า	- กรมชลประทาน	ประเมินพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย ขาดแคลนน้ำ การป้องกันและเตือนภัยน้ำท่วม
ระบบติดตามสถานการณ์น้ำ	- สสนก.	ประเมินพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย ขาดแคลนน้ำ การป้องกันและเตือนภัยน้ำท่วม
ระดับน้ำในแม่น้ำโขง	- MRCS[2]	แนวโน้ม และผลกระทบจากระดับน้ำในแม่น้ำโขง
ตารางสรุปอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง และขนาดใหญ่	- กรมชลประทาน	การวางแผนการใช้น้ำ ประเมินการขาดแคลนน้ำ การป้องกันและเตือนภัยน้ำท่วม

[1] สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร: สสนก.

[2] สำนักเลขาธิการคณะกรรมาธิการแม่น้ำโขง (Mekong River Commission Secretariat: MRCS

ตารางที่ 4.1.2-1 ข้อมูลเพื่อใช้ประกอบในการจัดสรรน้ำ (ต่อ)

ข้อมูล	หน่วยงาน	การนำไปใช้
การระบายน้ำจากเขื่อนของกรมชลประทานและอาคารบังคับน้ำที่อยู่ในความรับผิดชอบ	- โครงการชลประทานขนาดใหญ่และขนาดกลางในลุ่มน้ำ	การวางแผนการใช้น้ำ ประเมินการขาดแคลนน้ำ การป้องกันและเตือนภัยน้ำท่วม
การระบายน้ำของอ่างฯขนาดกลาง และเล็ก	- ชลประทานจังหวัด	การป้องกันและเตือนภัยน้ำท่วม
พื้นที่เพาะปลูกในเขตชลประทาน	- โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ - ชลประทานจังหวัด	การวางแผนการใช้น้ำ ประเมินการขาดแคลนน้ำ การป้องกันและเตือนภัยน้ำท่วม
ผังน้ำ	- สทนช.	ทิศทางการระบายน้ำ การผันน้ำ การชะลอการไหลของน้ำ การป้องกันและเตือนภัยน้ำท่วม
พื้นที่วิกฤติขาดแคลนน้ำ	- จังหวัด	ประสานกรมฝนหลวงเพื่อทำฝนเทียม
พื้นที่อพยพ	- สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด	วางแผนเส้นทางอพยพเมื่อเกิดวิกฤติน้ำท่วม
คุณภาพน้ำ	- สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด	ปัญหา สาเหตุ การแก้ไข การเตือนภัย
สถานการณ์แหล่งผลิตน้ำดิบ	- ประปาส่วนภูมิภาคจังหวัด	แนวทางในการแก้ไขปัญหาการจัดหาน้ำดิบให้เพียงพอช่วงหน้าแล้ง
พื้นที่ไม่เหมาะสมในการพัฒนาน้ำบาดาล	- กรมทรัพยากรน้ำบาดาล	ลดความเสี่ยงและปัญหาน้ำเค็มจากการสูบน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้
แหล่งน้ำขนาดเล็ก	- กรมทรัพยากรน้ำ - องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	ประเมินศักยภาพของแหล่งน้ำในช่วงหน้าแล้ง
สระน้ำในไร่นา	- กรมพัฒนาที่ดิน	ประเมินความเพียงพอ การใช้ประโยชน์รูปแบบที่เหมาะสมกับพื้นที่

และการบังคับบัญชาให้เกิดการดำเนินการ ไม่มีหลักเกณฑ์และรูปแบบการดำเนินงานที่ชัดเจน รวมทั้งการดำเนินงานมีความล่าช้า ซ้ำซ้อน ไม่สามารถผลักดันการดำเนินงานด้านการพัฒนาทรัพยากรน้ำของประเทศให้ก้าวหน้าได้อย่างรวดเร็วเท่าที่ควร ที่ปรึกษามีกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยที่การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำนั้นจำต้องมีการบริหารจัดการให้ครบและครอบคลุมทุกมิติ และสอดคล้องกับนโยบาย ยุทธศาสตร์ชาติ และแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี ของประเทศไทย

เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายการจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เป็นไปตามแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี ด้านที่ 6 การบริหารจัดการ และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 ที่ได้กำหนดกลไกทางกฎหมายในลักษณะของการจัดตั้งองค์กรเพื่อแก้ไขปัญหาวิกฤติน้ำเป็นกรณีเร่งด่วนเรียกว่า “ศูนย์บัญชาการเฉพาะกิจ” โดยบัญญัติไว้ในส่วนที่ 2 ศูนย์บัญชาการเฉพาะกิจ มาตรา 24 แห่งพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 ที่ปรึกษาจะจัดทำเกณฑ์การบริหารทรัพยากรน้ำทั้งในช่วงภาวะปกติและภาวะวิกฤติในพื้นที่ศึกษากลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้หลักการบริหารจัดการ“วิกฤติน้ำ” ภายใต้กรอบโครงสร้างศูนย์บัญชาการเฉพาะกิจและกองอำนวยการน้ำแห่งชาติเพื่อการบริหารจัดการ “วิกฤติน้ำ” ของประเทศให้มีประสิทธิภาพสามารถแก้ไขปัญหาได้ทั้งระบบ มีการจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทุกระดับเป็นมาตรฐาน มีรายละเอียดดังนี้

4.2.1 การจัดทำหลักเกณฑ์การบริหารทรัพยากรน้ำในช่วงภาวะปกติและภาวะวิกฤติพร้อมทั้งแนวทางในการบริหารทรัพยากรน้ำ

การจัดทำเกณฑ์การบริหารทรัพยากรน้ำจะพิจารณาจากเครื่องมือบริหารจัดการที่มีอยู่ในแต่ละกลุ่มลุ่มน้ำในช่วงภาวะปกติและภาวะวิกฤติดังนี้

1) ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ

1.1) ลุ่มน้ำห้วยหลวง ในปัจจุบันตอนบนของลุ่มน้ำมีอ่างเก็บน้ำห้วยหลวง บริเวณตอนล่างก่อนไหลไปบรรจบแม่น้ำโขงมีอาคารบังคับน้ำที่สร้างเสร็จแล้ว 4 แห่ง ได้แก่ ปตร.ห้วยหลวง ฝายทดน้ำ กม.76 ปตร.หนองสองห้อง และปตร.บ้านสามพร้าว อาคารบังคับน้ำเหล่านี้สร้างขึ้นในลักษณะขวางทางน้ำ อาคารถูกออกแบบมาเพื่อระบายน้ำได้สูงสุดค่าหนึ่ง หากอัตราการไหลในลำน้ำห้วยหลวงสูงกว่าอัตราการไหลที่ออกแบบไว้ อาคารบังคับน้ำจะไม่สามารถระบายน้ำได้ทัน ทำให้น้ำในลำน้ำห้วยหลวงบางส่วนไหลเอ่อล้นตลิ่งเข้าท่วมพื้นที่ราบลุ่มสองฝั่งของลำน้ำได้ นอกจากนั้นแล้วการสร้างถนนตัดผ่านพื้นที่ราบลุ่มซึ่งเป็นพื้นที่หลากของน้ำ ถ้าถนนมีระบบระบายน้ำที่ไม่เพียงพอ อาจทำให้ถนนเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการระบายน้ำได้ ส่งผลทำให้เกิดมีน้ำท่วมขังในพื้นที่มีระยะเวลาของการท่วมขังนานมากขึ้นและมีระดับน้ำสูงขึ้นกว่าเดิม

ช่วงฤดูน้ำหลาก น้ำที่ไหลหลากไปตามลำน้ำหรือไหลหลากไปตามที่ราบลุ่ม จะพัดพาเอาตะกอนไปกับกระแสน้ำด้วย ตะกอนเหล่านี้เกิดจากผลของการกัดเซาะหน้าดินของฝนที่ตกในพื้นที่ลุ่มน้ำหรือเกิดจากกิจกรรมทางการเกษตร เช่น การไถ การเตรียมแปลง เมื่อความเร็วของการไหลของน้ำลดลงอันเนื่องมาจากการมีอาคารสร้างกีดขวางทางน้ำไว้เพื่อการเก็บกักน้ำไว้ใช้ หรือมีถนนกีดขวางการไหลของน้ำ ตะกอนที่มากับกระแสน้ำจะตกตะกอน ทำให้พื้นที่ลำน้ำ หรือพื้นที่อ่างเก็บน้ำเกิดการตื้นเขินขึ้น ส่งผลทำให้ทั้งประสิทธิภาพของการระบายน้ำและการเก็บกักน้ำของแหล่งน้ำลดลง ทำให้ในฤดูฝนอาจมีปัญหาเรื่องน้ำท่วมและในฤดูแล้งอาจมีปัญหาเรื่องการขาดแคลนน้ำได้

พื้นที่ตอนล่างของลุ่มน้ำห้วยหลวงส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มและเป็นแอ่งกระทะและอยู่ใกล้แม่น้ำโขง ในฤดูน้ำหลากประมาณช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคมของทุกปี ปริมาณน้ำหลากจากพื้นที่ต้นน้ำบริเวณจังหวัดอุดรธานีจะไหลลงมายังพื้นที่ทางตอนล่างก่อนจะไหลลงสู่แม่น้ำโขง ซึ่งในช่วงเวลาเดียวกันระดับน้ำในแม่น้ำโขงมีระดับที่สูงกว่าระดับน้ำในลำน้ำห้วยหลวงเป็นผลมาจากอิทธิพลของพายุฝนที่ตกในลุ่มน้ำแม่โขง ทำให้ระดับน้ำในแม่น้ำโขงสูงขึ้นและไหลเข้าจากปากห้วยหลวงขึ้นไปยังบ้านนาคำ อำเภอเพ็ญ จังหวัดอุดรธานี ระยะทางกว่า 90 กิโลเมตรจากอาคารบังคับน้ำห้วยหลวง ทำให้น้ำที่ไหลหลากมาจากทางต้นน้ำไม่สามารถที่จะระบายลงสู่แม่น้ำโขงได้ ปริมาณน้ำส่วนนี้จึงท่วมแผ่ขยายไปตามพื้นที่ราบลุ่มสองฝั่งของลำน้ำห้วยหลวง โดยท่วมขังเป็นระยะเวลานานกว่า 1 เดือน ถึง 3 เดือน การทำการเกษตรในพื้นที่ลุ่มในฤดูฝนจึงมีความเสี่ยงสูงมากที่จะได้รับความเสียหาย และถ้าหากจำนวนพายุฝนตกเป็นบริเวณกว้างครอบคลุมพื้นที่ทั้งสองลุ่มน้ำคือลุ่มน้ำแม่โขงและลุ่มน้ำห้วยหลวงในช่วงเวลาเดียวกันแล้ว จะยิ่งทำให้มีปริมาณน้ำท่วมมากขึ้นและระดับน้ำสูงผิดปกติ ดัง**รูปที่ 4.2.1-1** แสดงค่าระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่หนองคายในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม จะเห็นว่าในช่วงประมาณวันที่ 1 เดือนสิงหาคมถึงประมาณวันที่ 15 ตุลาคม จะเป็นช่วงที่ไม่สามารถระบายน้ำจากลำน้ำห้วยหลวงลงแม่น้ำโขงได้

ในช่วงปลายเดือนกรกฎาคมถึงต้นเดือนตุลาคมระดับน้ำในแม่น้ำโขงจะมีระดับน้ำสูงเท่ากันกับระดับน้ำในลำน้ำห้วยหลวง เนื่องจาก ปตร.ห้วยหลวงได้ยกบานพ้นน้ำเพื่อให้การท่วมเป็นไปตาม

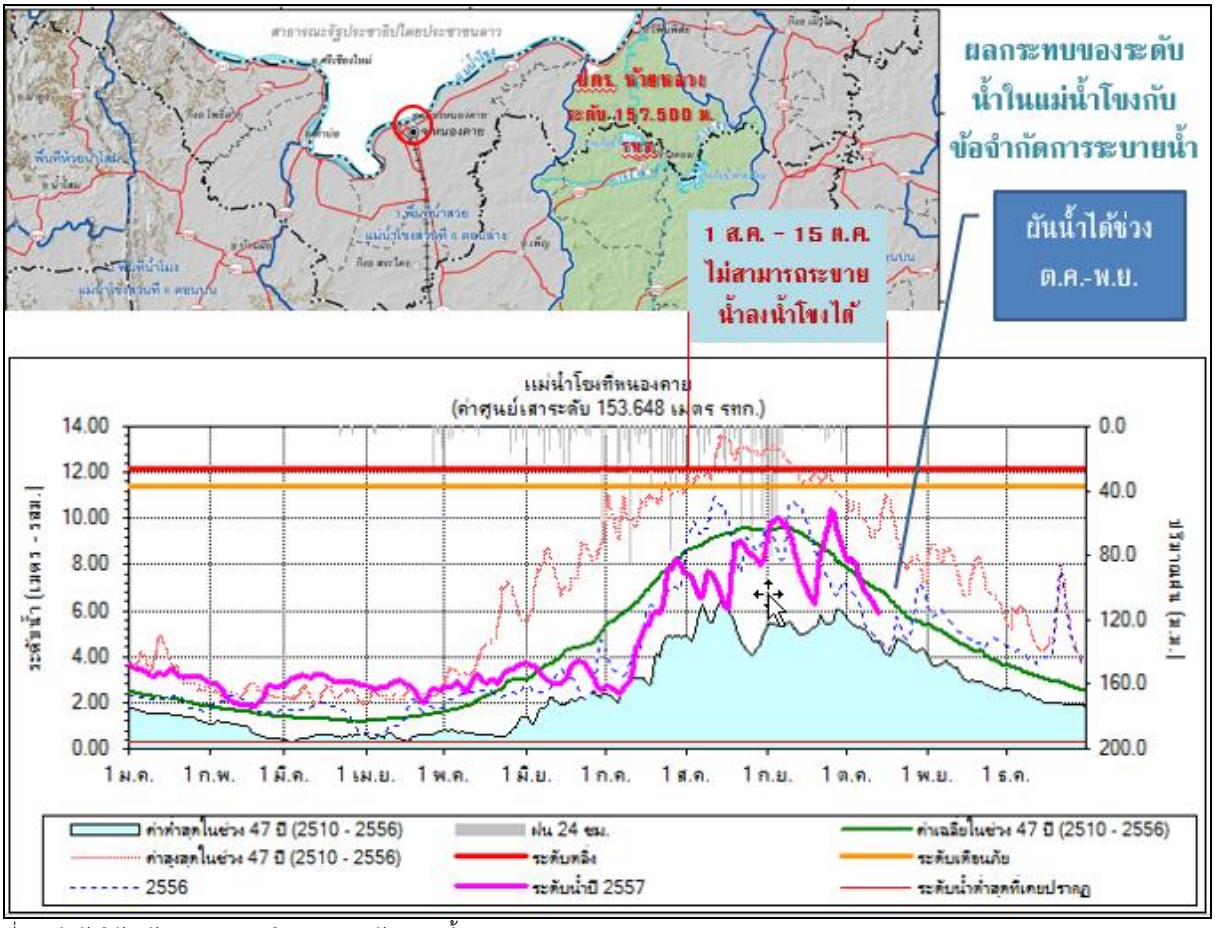
สภาพธรรมชาติ เป็นผลทำให้พื้นที่ของลำน้ำห้วยหลวงบริเวณที่มีตลิ่งต่ำในช่วงกิโลเมตรที่ 30 ถึงกิโลเมตรที่ 90 จากปากลำน้ำห้วยหลวงดังแสดงใน**รูปที่ 4.2.1-2** เกิดน้ำท่วมขังในช่วงฤดูน้ำหลาก

ปัจจุบันลุ่มน้ำห้วยหลวงมีโครงการพัฒนาห้วยหลวงตอนล่าง อยู่ระหว่างการก่อสร้าง ตั้งแต่ปี 2562 – 2566 เมื่อแล้วเสร็จจะสามารถแก้ไขปัญหาน้ำท่วมและภัยแล้งในพื้นที่ได้ สรุปรายละเอียดได้ดังนี้

(1) การแก้ไขปัญหาน้ำท่วม ประกอบด้วย 2 มาตรการ ได้แก่

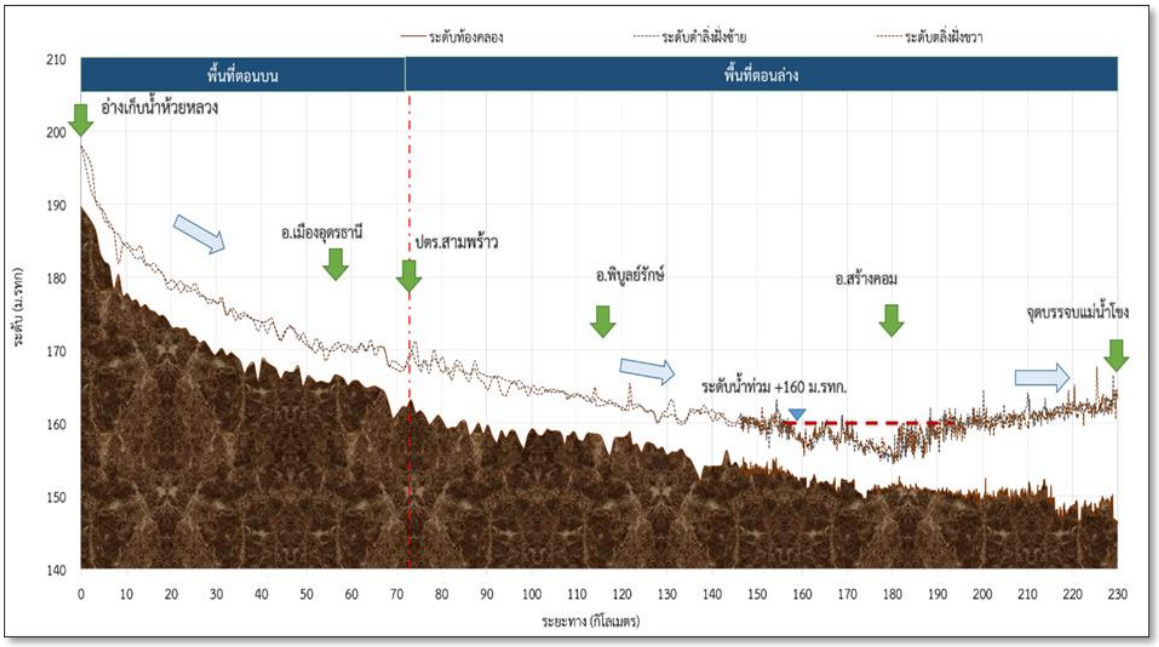
(1.1) มาตรการลดพื้นที่น้ำท่วมผิวอ่างปตร.ห้วยหลวง เพื่อที่จะให้ปตร.ห้วยหลวงสามารถเก็บกักน้ำได้ที่ระดับ +160.0 ม.รทก.ตามที่ได้ออกแบบไว้และมีพื้นที่ผิวน้ำที่ระดับเก็บกักน้อยที่สุด จึงให้ผิวน้ำที่ระดับ +160 ม.รทก. อยู่ในลำห้วยหลวงสายหลักเท่านั้น ซึ่งสามารถลดพื้นที่น้ำท่วมที่ระดับเก็บกัก +160.0 ม.รทก. ได้ทั้งหมด 36,390 ไร่ โดยมีการก่อสร้าง

1. โครงการปรับปรุงพนังเดิมและก่อสร้างพนังกั้นน้ำเพิ่มเติมพร้อมปตร. ปิดปากลำน้ำสาขา และ
2. เสริมอาคารบังคับน้ำบนอาคารระบายน้ำล้นของอ่างขนาดเล็กเดิม ได้แก่ อ่างหนองเบ็ญ อ่างกุดซวย และอ่างพาน



ที่มา: สำนักวิจัย พัฒนาและอุทกวิทยา กรมทรัพยากรน้ำ

รูปที่ 4.2.1-1 ค่าระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่หนองคายในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม



ที่มา: กรมชลประทาน สำรวจจัดทำรายงานความเหมาะสม โครงการศึกษาแผนพัฒนาลุ่มน้ำห้วยหลวงตอนล่าง จังหวัดอุดรธานีและหนองคาย

รูปที่ 4.2.1-2 บริเวณพื้นที่ที่เกิดน้ำท่วมที่ระดับ +160.00 ม.รทก.

(1.2) มาตรการบรรเทาอุทกภัยลุ่มน้ำห้วยหลวงตอนล่าง เพื่อบรรเทาอุทกภัยน้ำท่วมในลุ่มน้ำห้วยหลวงตอนล่างนั้น มีมาตรการต่างๆ ดังนี้

1. <u>สร้างสถานีสูบน้ำบ้านแดนเมือง</u> สามารถสูบน้ำเข้าและออกจากหน้า ปตร.ห้วยหลวงตอนล่างได้ โดยในช่วงต้นและกลางฤดูฝน หากระดับน้ำห้วยหลวงสูงกว่า +157.5 ม.รทก. จะสูบน้ำออกจากลำห้วยหลวงระบายลงแม่น้ำโขงเพื่อพร่องอ่างช่วงปลายฤดูฝน น้ำหลากจากห้วยหลวงตอนบนปริมาณสูงเกินความจุลำน้ำและระดับน้ำโขงหนุนสูง จำเป็นต้องเปิดบานปตร.ห้วยหลวงตอนล่างพ้นน้ำ เป็นสภาพน้ำท่วมตามธรรมชาติ ประมาณเดือนกันยายนน้ำโขงเริ่มลดต่ำลงกว่าระดับน้ำห้วยหลวง สามารถเร่งการระบายน้ำเพิ่มได้ด้วยการสูบน้ำจากห้วยหลวงระบายลงแม่น้ำโขงที่สถานีสูบน้ำบ้านแดนเมือง สามารถลดพื้นที่น้ำท่วมได้ 18,000 ไร่ และเพื่อระบายน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มต่ำที่มีระดับพื้นดินต่ำกว่า +158 ม.รทก ตามริมฝั่งเหนือปตร.ห้วยหลวงตอนล่าง ต้องสูบน้ำบ้านแดนเมืองช่วยเร่งลดระดับน้ำห้วยหลวงให้ลงมายังระดับ 157.5 ม.รทก. ให้เร็วขึ้น ทำให้น้ำท่วมริมฝั่งสามารถระบายลงห้วยหลวงได้เร็วขึ้นเช่นกัน

2. <u>สร้างปตร.ดงสระพัง</u> ซึ่งอยู่ตอนบนของปตร.ห้วยหลวงตอนล่างสามารถปิดเพื่อหน่วง ชะลอน้ำหลากซึ่งเป็นปริมาณมากไว้ไม่ให้ไหลลงมา จะช่วยให้สามารถระบายน้ำท่วมออกจากพื้นที่ลุ่มต่ำเหนือ ปตร.ห้วยหลวงตอนล่างได้เร็วขึ้น

3. <u>สร้างคลองดักน้ำฝั่งขวา</u> เพื่อดักน้ำหลากจากต้นน้ำลำสาขา ลดน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำด้านนอกพนังกั้นน้ำ นอกจากจะช่วยบรรเทาอุทกภัยแล้ว คลองดักน้ำยังพัฒนาเชื่อมกับคลองชลประทานและสถานีสูบน้ำเป็นโครงข่ายชลประทานขนาดกลาง ซึ่งจะทำให้มีแหล่งต้นทุนน้ำชลประทาน 2 แหล่งคือ จากต้นน้ำลำสาขา (แรงโน้มถ่วง) และจากห้วยหลวง (สูบน้ำ)

4. <u>การบริหารจัดการน้ำ</u>

- <u>ตอนต้นและกลางฤดูฝน</u> ในช่วงต้นฤดูฝนต้นเดือนพฤษภาคมควรเปิดบานทุกปตร.เพื่อรักษาระบบนิเวศระบายน้ำเสียออกจากลำห้วยหลวงและให้ปลาในแม่น้ำโขงเข้ามา

วางไข่ในลุ่มน้ำ หลังจากนั้นปตร.ห้วยหลวงเก็บกักน้ำที่ระดับ +157.50 ม.รทก. และปตร.ดงสระพังเก็บกักน้ำที่ระดับ +158.00 ม.รทก. ปตร.ห้วยหลวง ปตร.ดงสระพังและสถานีสูบน้ำบ้านแดนเมืองจะช่วยกันพร่องน้ำในลุ่มน้ำห้วยหลวงตอนล่างทั้งจากลำห้วยหลวงและแก้มลิงต่างๆ เพื่อเตรียมรับน้ำหลากจากลุ่มน้ำห้วยหลวงตอนบน

- ตอนกลางและปลายฤดูฝน เมื่อระดับน้ำโขงสูงกว่าระดับน้ำห้วยหลวง ระดับน้ำโขงสูงสุดประมาณ 2 สัปดาห์ ระหว่างปลายสิงหาคมถึงต้นกันยายน ปตร.ห้วยหลวงตอนล่าง ปตร.ดงสระพัง ปตร.สาขาต่างๆ จะยกบานพ้นน้ำ เพื่อให้เป็นสภาพน้ำท่วมตามธรรมชาติ
- ตอนปลายฤดูฝน เมื่อน้ำโขงต่ำกว่าระดับห้วยหลวง (กลางกันยายนเป็นต้นไป) เพื่อเร่งอัตราการระบายน้ำของห้วยหลวง ให้สูบน้ำระบายลงแม่น้ำโขงโดยสถานีสูบน้ำบ้านแดนเมืองเพื่อเร่งลดระดับน้ำท่วมลงถึง 157.5 ม.รทก.ให้เร็วที่สุดโดยยกบานปตร.ห้วยหลวงตอนล่าง ยกบาน ปตร.สาขาต่างๆ พ้นน้ำ และลดอัตราหลากจากตอนบนโดยการปิดบานปตร.ดงสระพังเป็นช่วงๆ จะสามารถระบายน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มต่ำเหนือปตร.ห้วยหลวงตอนล่างลงได้เร็วขึ้น

ความสามารถในการบรรเทาอุทกภัยและลดพื้นที่ผิวน้ำท่วมที่ระดับ +160 ม.รทก. ในช่วงเวลาปลายฤดูฝนประมาณ 54,390 ไร่ โดยมีองค์ประกอบของมาตรการดังแสดงใน**รูปที่ 4.2.1-3** และอาคารประกอบดังแสดงใน**รูปที่ 4.2.1-4** มีพื้นที่ที่ต้องจัดซื้อเพิ่มเติมอีก 27,420.54 ไร่

(2) การแก้ไขปัญหาภัยแล้ง

การแก้ไขปัญหาภัยแล้งจะใช้มาตรการพัฒนาชลประทานลุ่มน้ำห้วยหลวงตอนล่าง โดยการพัฒนาระบบชลประทานของลุ่มน้ำห้วยหลวงตอนล่างให้สามารถเชื่อมโยงกันเป็นโครงข่ายของหัวงานต่างๆ เข้าด้วยกัน ทั้งปตร.ห้วยหลวงตอนล่าง ปตร.ดงสระพัง ปตร.ดอนกลอย ปตร.หนองสองห้องและอ่างฯขนาดเล็กเดิม ได้แก่ หนองเบ็ญ อ่างฯกุดชวย อ่างฯพาน อ่างฯหนองปากโพง อ่างฯห้วยเจียม อ่างฯห้วยเสียวบน ห้วยเสียวล่าง อ่างฯหนองบุ่งแย้ อ่างฯหนองห้วยเสือกวาง อ่างฯหนองสัปปะแรด หนองห้วยดินแดง อ่างฯห้วยก้านเหลือง เป็นต้น พร้อมสถานีสูบน้ำ สามารถกำหนดกลุ่มโครงข่ายชลประทานขนาดกลางรวมทั้งหมด 12 โครงข่ายดังแสดงใน**รูปที่ 4.2.1-5** และอีกโครงข่ายของระบบชลประทานเดิมรวมทั้งหมด 13 โครงข่าย สามารถแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยหลวงตอนล่าง โดยสามารถเพิ่มพื้นที่ชลประทานในลุ่มน้ำห้วยหลวงตอนล่างได้ทั้งหมด 315,195 ไร่ ในฤดูฝน และ 200,000 ไร่ โดยเฉลี่ยในฤดูแล้ง รายชื่อโครงข่ายแสดงใน**ตารางที่ 4.2.1-1**

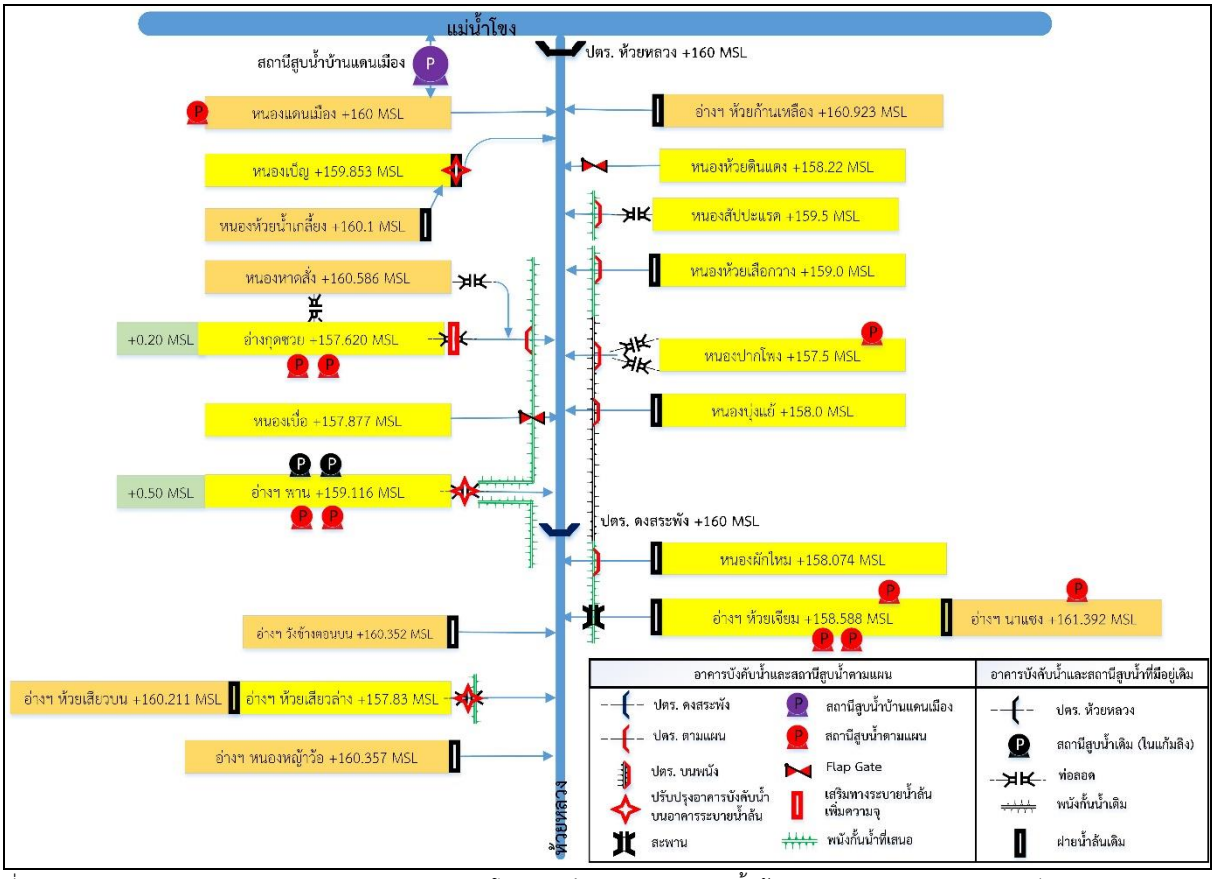
1.2) ลุ่มน้ำสงคราม มีเครื่องมือในการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำสงครามที่สำคัญ ได้แก่ อ่างเก็บน้ำน้ำอูน และอาคารบังคับน้ำ 4 แห่ง ได้แก่

(1) ปตร.บ้านหนองบัว อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม ในห้วยน้ำอูน

(2) ปตร.ลำน้ำยาม ที่บ้านอากาศ อำเภออากาศอำนวย จังหวัดสกลนคร ในห้วยน้ำยาม

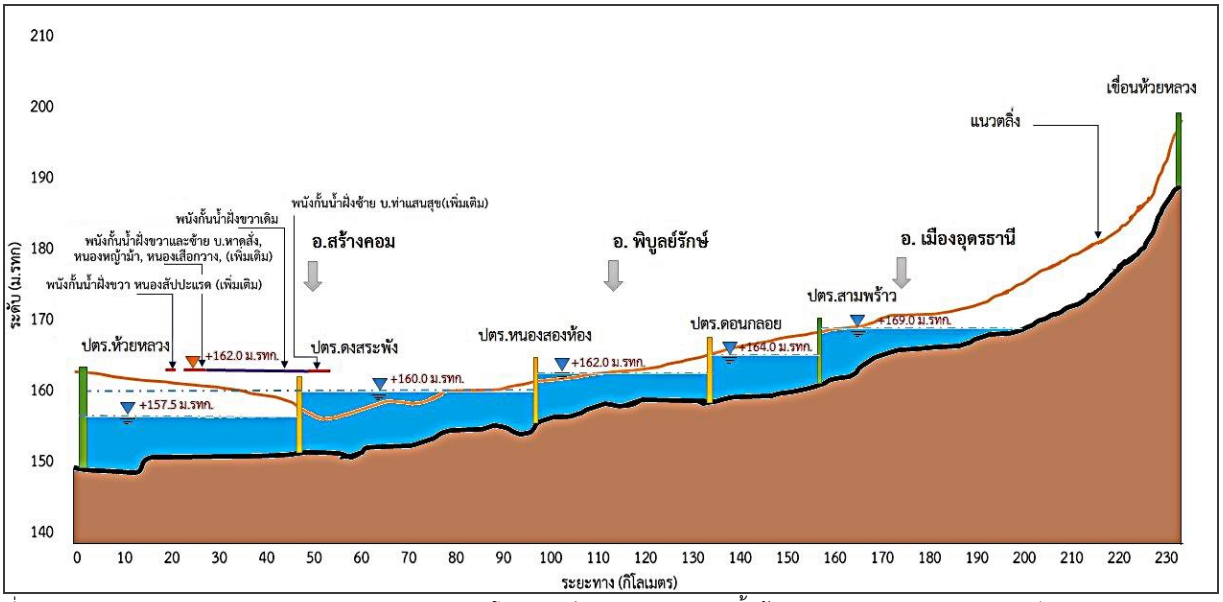
(3) ปตร.บ้านห้วยทราย ตำบลโซ่ อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ ในแม่น้ำสงครามตอนบน

(4) ปตร.ปากน้ำอูน อำเภอศรีสงคราม จังหวัดนครพนม ในห้วยอูนใกล้จุดบรรจบแม่น้ำสงคราม



ที่มา: กรมชลประทาน สำรวจจัดทำรายงานความเหมาะสม โครงการศึกษาแผนพัฒนาลุ่มน้ำห้วยหลวงตอนล่าง จังหวัดอุดรธานีและหนองคาย

รูปที่ 4.2.1-3 องค์ประกอบของมาตรการลดพื้นที่น้ำท่วมผิวอ่างปตร.ห้วยหลวงและบรรเทาอุทกภัยลุ่มน้ำห้วยหลวงตอนล่าง



ที่มา: กรมชลประทาน สำรวจจัดทำรายงานความเหมาะสม โครงการศึกษาแผนพัฒนาลุ่มน้ำห้วยหลวงตอนล่าง จังหวัดอุดรธานีและหนองคาย

รูปที่ 4.2.1-4 อาคารประกอบและ ปตร. ในลำห้วยหลวงตอนล่างที่เสนอก่อสร้างเพิ่มเติม

ตารางที่ 4.2.1-1 รายชื่อโครงข่ายชลประทานในลุ่มน้ำห้วยหลวงตอนล่าง

โครงข่ายชลประทานขนาดกลาง	สถานีสูบน้ำ	หัวงาน	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)
1. กลุ่มโครงการโครงข่ายปตร-ห้วยหลวง-อาคารประกอบดงสระพัง-แก้มลิง-คลองดักน้ำ			
1.1 โครงข่ายห้วยหลวง-กุดซวย-หาดสั่ง	บ้านดอนสนุก กุดซวย	แก้มลิงกุดซวย	15,700
1.2 โครงข่ายห้วยหลวง-อ่างพาน	บ้านแมด บึง สำราญ	แก้มลิงพาน	21,000
	บ้านโคกสำราญ บ้านนาหงษา	แก้มลิงพาน	
1.3 โครงข่ายปตร.ห้วยหลวง-สถานีสูบน้ำบ้านโคก- หนองน้ำเกลี้ยง-หนองเบ็ญ	บ้านโคก	ปตร.ห้วยหลวง	8,800
1.4 โครงข่ายปตร.ห้วยหลวง-คลองชักน้ำ-หนองแดนเมือง	หนองแดนเมือง	แก้มลิงแดนเมือง	2,500
1.5 โครงข่ายปตร.ห้วยหลวง-สถานีสูบน้ำหนองปากโพง	ห้วยปากโพง	แก้มลิงหนองปากโพง	2,700
1.6 โครงข่ายสถานีสูบน้ำจากอาคารประกอบ ปตร.ดงสระพัง	บ้านดอขี้เหล็ก บ้านนาคำ บ้านสร้อยพร้าว	ปตร.ดงสระพัง	61,518
1.7 โครงข่ายปตร.ห้วยหลวง-อ่างเก็บน้ำห้วยเจียม	บ้านสุวอ บ้านถ่อนนาลับ	อ่างฯ ห้วยเจียม	35,065
1.8 โครงข่ายอ่างเก็บน้ำนาแซง-ลุ่มน้ำสงครามตอนบน	บ้านนาแซง	อ่างฯ นาแซง	5,200
1.9 โครงข่ายห้วยหลวง-ปตร.ห้วยเสียวล่าง-สถานีสูบน้ำบ้านหินโงม	บ้านหินโงม	แก้มลิงห้วยเสียวล่าง	30,400
1.10 โครงข่ายห้วยหลวง-อ่างเก็บน้ำห้วยเจียม-สถานีสูบน้ำบ้านหนองหอย-คลองดักน้ำฝั่งขวา	บ้านหนองหอย	อ่างฯ ห้วยเจียม	30,212
1.11 โครงข่ายเชื่อมโยงพื้นที่ชลประทานเดิม 8 แห่ง รวม 15,000 ไร่ ปรับปรุงและเชื่อมโยงสถานีสูบน้ำเดิม 7 แห่ง พื้นที่ 12,439 ไร่ พัฒนาระบบชลประทานให้หัวงานเดิม 1 แห่ง – ฝายหนองหมื่นสน พื้นที่ 2,561 ไร่ (ซึ่งพื้นที่ชลประทานนี้ไม่รวมอยู่ในโครงข่าย 12 แห่ง)			15,000
2. กลุ่มโครงการ ปตร.ขั้นบันไดและสูบทอย			
2.1 โครงข่ายปตร.หนองสองห้อง สถานีสูบน้ำบ้านถ่อนนาเพลิน	บ้านถ่อนเพลิน	ปตร.หนองสองห้อง	37,100
2.2 โครงข่ายปตร.บ้านดอนกลอย-สถานีสูบน้ำบ้านดอนกลอย-สถานีสูบน้ำบ้านหนองบั่ว	ดอนกลอย บ้านหนองบั่ว	ปตร.ดอยกลอย	50,000
รวม			**315,195**

ที่มา: กรมชลประทาน สำรวจจัดทำรายงานความเหมาะสม โครงการศึกษาแผนพัฒนาลุ่มน้ำห้วยหลวงตอนล่าง จังหวัดอุดรธานีและหนองคาย

รูปที่ 4.2.1-5 โครงข่ายชลประทานขนาดกลางที่พัฒนาใหม่ 12 โครงข่าย

ลำน้ำที่สามารถบริหารจัดการได้ในลุ่มน้ำสงครามจึงมีเพียงห้วยน้ำอูน ห้วยน้ำยามและแม่น้ำสงครามตอนบน ลำน้ำสาขาอื่นๆ ที่สำคัญ ได้แก่ ห้วยคอง ห้วยฮี้ จะมีฝายกั้นน้ำเป็นช่วงๆ หลายแห่งชำรุดใช้งานไม่ได้ เป็นสิ่งกีดขวาง ทางน้ำในช่วงฤดูฝน และไม่สามารถเก็บกักน้ำได้เต็มประสิทธิภาพในช่วงฤดูแล้ง ลำน้ำสาขาทั้งสองแห่งมีความจำเป็นในการก่อสร้างอาคารบังคับน้ำแบบมีบานระบายบริเวณใกล้จุดบรรจบกับแม่น้ำสงคราม ให้สามารถระบายน้ำได้ในช่วงฤดูฝน และเก็บกักน้ำในลำน้ำไว้ใช้ช่วงปลายฤดูฝนต่อฤดูแล้ง นอกจากนี้ทางน้ำสาธารณะที่เชื่อมโยงกับแหล่งน้ำธรรมชาติในพื้นที่ตอนบน เช่น บึง หนอง กุด ควรมีอาคารบังคับน้ำให้น้ำไหลเข้าออกได้ในช่วงฤดูฝน และมีบานระบายปิดไม่ให้น้ำไหลออกช่วงปลายฤดูฝนเพื่อเก็บน้ำไว้ใช้ในช่วงฤดูแล้ง

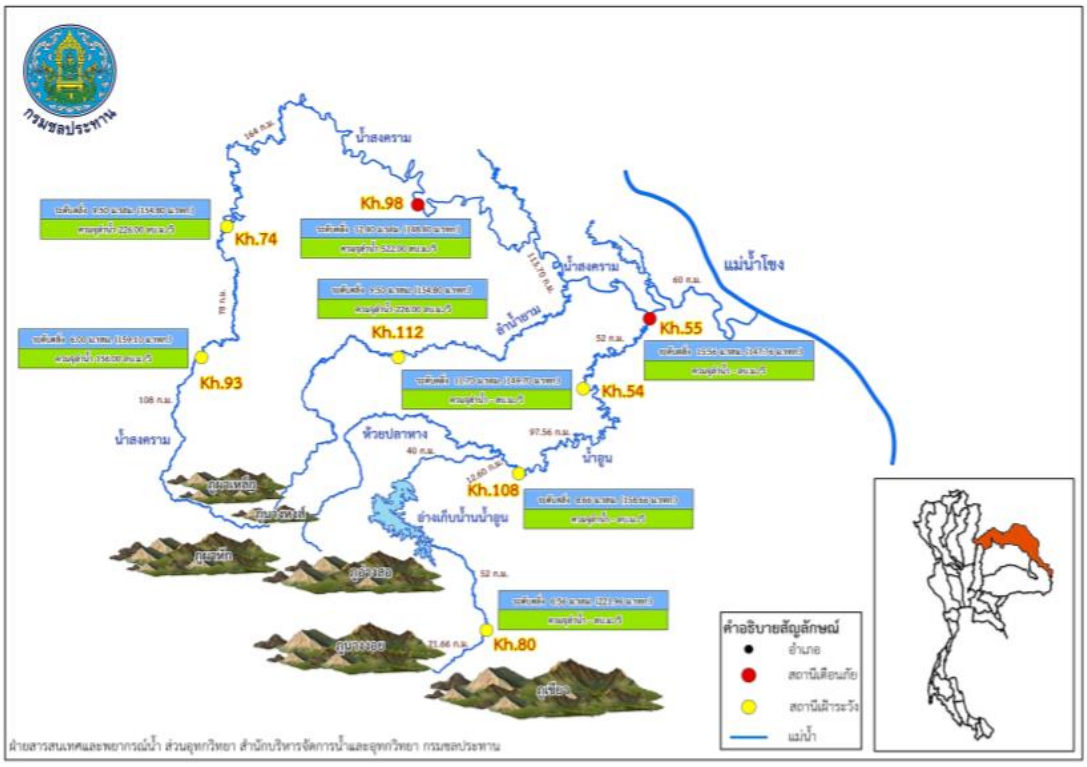
ในพื้นที่ลำน้ำยามเชื่อมต่อกับแม่น้ำสงครามตอนล่างออกไปสู่แม่น้ำโขง มีจุดเด่นเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ ป่าบุ่ง ป่าทามริมฝั่งแม่น้ำ ถึงแม้พื้นที่ส่วนหนึ่งถูกบุกรุกใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร แต่ยังมีพื้นที่ที่มีความสมบูรณ์อีกหลายส่วน เป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำตามธรรมชาติ มีพืชท้องถิ่นที่ใช้ประโยชน์ได้มากมาย ควรอนุรักษ์พื้นที่ส่วนนี้ไว้เป็นประโยชน์ทั้งด้านการประมง และแหล่งน้ำธรรมชาติ หากมีทางน้ำเชื่อมต่อกับแม่น้ำสงคราม ควรมีการออกแบบและก่อสร้างอาคารบังคับน้ำที่เหมาะสมเนื่องจากมีการอพยพของปลาเข้ามาวางไข่ และเป็นพื้นที่อนุบาลตัวอ่อน สามารถใช้ประโยชน์เป็นแหล่งน้ำโดยกักน้ำไว้ช่วงปลายฤดูฝน และเปิดให้น้ำไหลเข้าออกได้ในช่วงฤดูฝน

ลุ่มน้ำสาขาน้ำอูนเป็นลุ่มน้ำสาขาเดียวที่มีเครื่องมือในการบริหารจัดการน้ำสมบูรณ์มากกว่าลุ่มน้ำสาขาอื่น โดยทางตอนบนมีอ่างเก็บน้ำน้ำอูน ตอนล่างมี ปตร.บ้านหนองบัว และปตร.ปากน้ำอูน

เครื่องมือบริหารจัดการน้ำที่สำคัญอีกส่วนหนึ่ง คือ สถานีวัดน้ำท่าที่มีอยู่ในปัจจุบัน ใช้ในการติดตามสถานการณ์น้ำในลุ่มน้ำสงคราม เพื่อดูแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำและรับมือกับสถานการณ์น้ำท่วม และการลดลงของระดับน้ำเพื่อบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูแล้ง มีการปิดบานระบายเพื่อเก็บกักน้ำในช่วงเวลาที่เหมาะสม ตำแหน่งสถานีวัดน้ำท่าเหล่านี้แสดงใน**รูปที่ 4.2.1-6** เป็นสถานีวัดน้ำท่าในแม่น้ำสงคราม 3 สถานี ในลำน้ำยาม 1 สถานี และในลำน้ำอูน 4 สถานี อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของสำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน สถานีต่างๆ เหล่านี้แสดงข้อมูลระดับตลิ่งๆ ไว้ทุกสถานีและค่าความจุลำน้ำไว้บางสถานี ดังแสดงใน**ตารางที่ 4.2.1-2** นอกจากนี้ยังมีสถานีวัดน้ำท่าในระบบตรวจวัดสภาพน้ำทางไกลอัตโนมัติลุ่มน้ำโขง-ชี-มูล ของกรมทรัพยากรน้ำ ซึ่งมีสถานีวัดน้ำท่า 3 แห่ง ในลุ่มน้ำสงครามสรุปได้ดังนี้

สถานี	ตำแหน่ง	ลำน้ำ	ระดับน้ำเฝ้าระวัง (ม.รทก.)		ระดับเตือนภัย (ม.รทก.)	
			น้ำท่วม	น้ำแล้ง	น้ำท่วม	น้ำแล้ง
ปากอูน/แม่น้ำสงคราม	ต.ศรีสงคราม อ.ศรีสงคราม จ.นครพนม	ลำน้ำอูน	+90.000	-	+100.000	-
แม่น้ำสงครามตอนบน	ต.บ้านจันทน์ อ.บ้านม่วง จ.สกลนคร	แม่น้ำสงคราม	+153.650	+146.080	+154.150	+145.580
ลำน้ำอูน	ต.สว่าง อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร	ลำน้ำอูน	+155.000	+152.500	+156.000	+152.010

ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำ



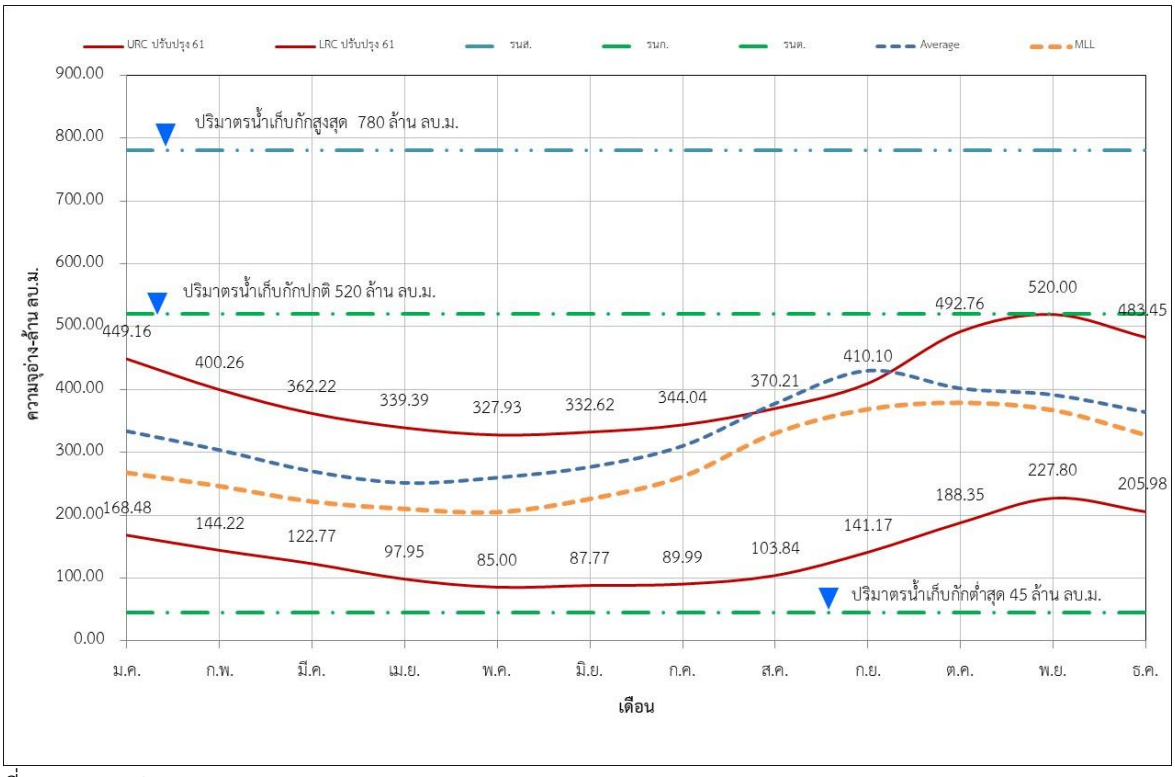
รูปที่ 4.2.1-6 สถานีวัดน้ำท่าในลุ่มน้ำสงคราม

ตารางที่ 4.2.1-2 รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าในลุ่มน้ำสงคราม

สถานี	ตำแหน่ง			ลำน้ำ	ระดับตลิ่ง (ม.รทก.)	ความจุลำน้ำ (ลบ.ม./วินาที)
Kh.93	บ้านโคกคำไหล	อำเภอบ้านดุง	จังหวัดอุดรธานี	แม่น้ำสงคราม	+159.10	156
Kh.74	บ้านท่าห้วยหลัว	อำเภอบ้านม่วง	จังหวัดสกลนคร	แม่น้ำสงคราม	+154.80	226
Kh.98	บ้านท่ากกแดง	อำเภอเซกา	จังหวัดหนองคาย	แม่น้ำสงคราม	+148.40	522
Kh.112	บ้านโพธิ์ชัย	อำเภออากาศอำนวย	จังหวัดสกลนคร	ลำน้ำยาม	+154.80	226
Kh.80	บ้านนาเติ้ง	อำเภอภูพาน	จังหวัดสกลนคร	ลำน้ำอูน	+221.96	-
Kh.108	บ้านพอกใหญ่	อำเภอพรรณานิคม	จังหวัดสกลนคร	ลำน้ำอูน	+158.66	-
Kh.54	บ้านนาหว้า	อำเภอนาหว้า	จังหวัดสกลนคร	ลำน้ำอูน	+149.70	-
Kh.55	บ้านปากอูน	อำเภอศรีสงคราม	จังหวัดสกลนคร	ลำน้ำอูน	+147.76	-

ที่มา : กรมชลประทาน

สำหรับสถานีวัดน้ำท่าในแม่น้ำโขงที่สำคัญ ใช้ติดตามสถานการณ์น้ำในแม่น้ำโขงที่ส่งผลกระทบต่อระดับน้ำในแม่น้ำสงครามจำเป็นต้องใช้ข้อมูลประกอบตั้งแต่สถานีด้านเหนือน้ำ ได้แก่ สถานีเชียงแสน สถานีเชียงคาน สถานีหนองคาย และสถานีไชยบุรี (ปากแม่น้ำสงคราม) ที่อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักวิจัย พัฒนาและอุทกวิทยา กรมทรัพยากรน้ำ เพื่อจะได้คาดการณ์ระดับน้ำและปริมาณน้ำในแม่น้ำโขงช่วงน้ำหลากที่ส่งผลให้เกิดน้ำหนุนเข้ามาในแม่น้ำสงคราม เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำในช่วงที่ต้องระบายน้ำจากพื้นที่ตอนบนและลุ่มน้ำสาขาลงสู่แม่น้ำโขง และในช่วงฤดูแล้งหากระดับน้ำในแม่น้ำโขงมีแนวโน้มลดลงหรือลดลงอย่างรวดเร็ว จะเป็นข้อมูลสำคัญในการปิดบานระบายน้ำของอาคารบังคับน้ำที่มีอยู่เพื่อเก็บกักน้ำในลำน้ำไว้ใช้ช่วงฤดูแล้ง สำหรับเขื่อนน้ำอูนมีการบริหารจัดการน้ำโดยใช้เกณฑ์ควบคุมอ่างเก็บน้ำดังแสดงใน**รูปที่ 4.2.1-7**



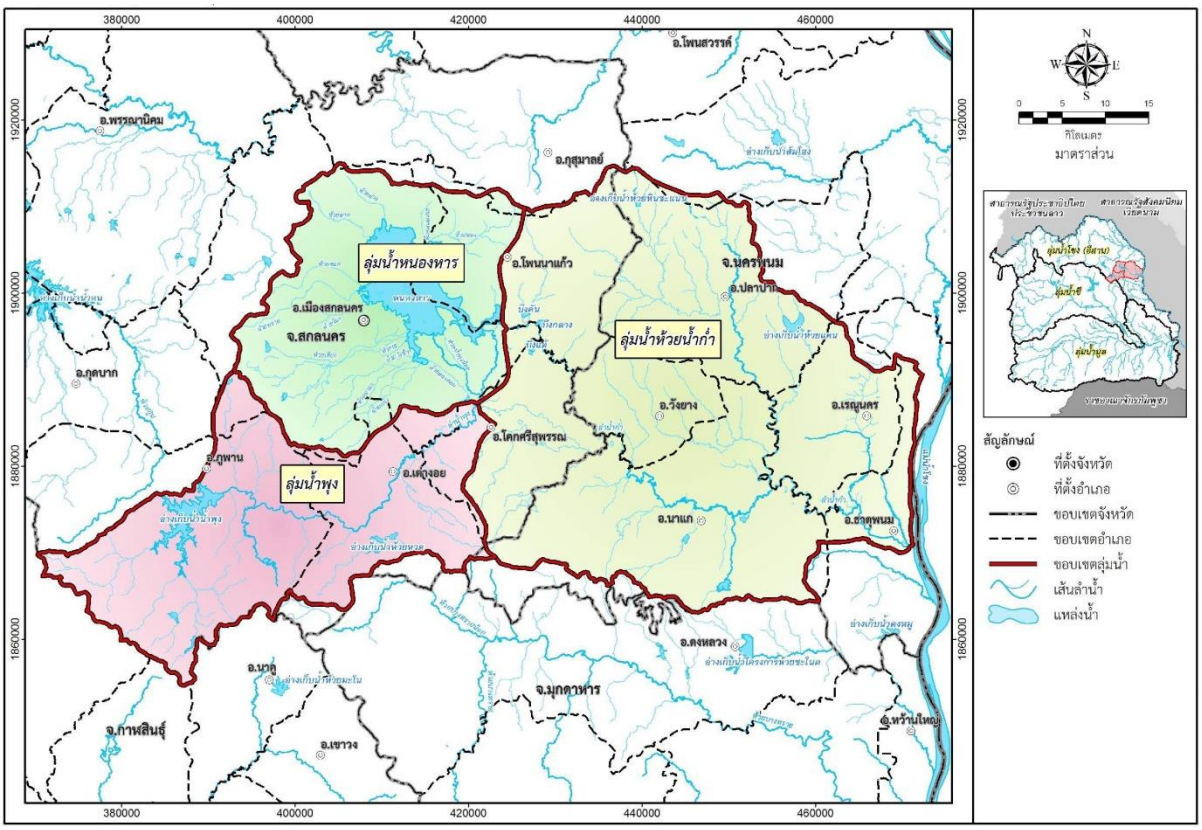
ที่มา: กรมชลประทาน

รูปที่ 4.2.1-7 เกณฑ์ควบคุมอ่างเก็บน้ำน้ำอูน

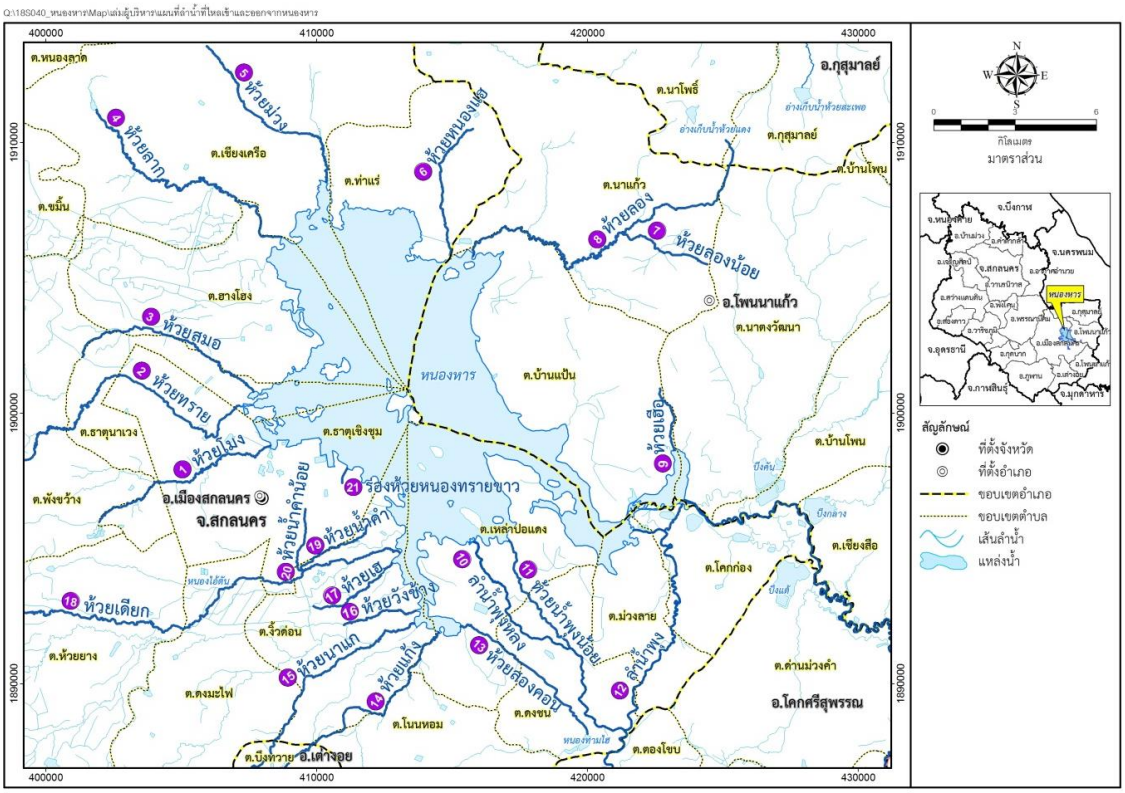
1.3) ลุ่มน้ำพุง-น้ำก่ำ

ลุ่มน้ำพุงและลุ่มน้ำก่ำเป็นลุ่มน้ำสาขาส่วนหนึ่งของลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีลุ่มน้ำพุงเป็นต้นน้ำไหลลงสู่หนองหาร ระบบลุ่มน้ำดังแสดงใน**รูปที่ 4.2.1-8** พื้นที่ตอนบนเป็นเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำน้ำพุงของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ลำน้ำพุงเป็นลำน้ำที่มีปริมาณน้ำไหลลงสู่หนองหารมากที่สุดคิดเป็นปริมาณน้ำร้อยละ 70 ของปริมาณน้ำจากลำน้ำที่ไหลลงหนองหารทั้งหมดมีจำนวน 21 ลำน้ำ (**รูปที่ 4.2.1-9**) บริเวณท้ายน้ำของหนองหารมี ปตร.สุรัสวดี เป็นอาคารบังคับน้ำที่ควบคุมระดับน้ำในหนองหารและเป็นต้นน้ำของลำน่ำก่ำ ตามแนวลำน้ำก่ำและลำน้ำมีอาคารบังคับน้ำดูแลโดยกรมชลประทาน 7 แห่ง บนลำน่ำก่ำ 4 แห่ง ได้แก่ ปตร.บ้านหนองบึง ปตร.บ้านนาขาม ปตร.บ้านนาคู่ และ ปตร.ธรณิศนฤมิต ลำน้ำบัง 2 แห่ง ได้แก่ ปตร.บ้านตับเต่า และ ปตร.บ้านนาบัว และ ลำห้วยแคน 1 แห่ง คือ ปตร.ห้วยแคน ดังแสดงใน**รูปที่ 4.2.1-10**

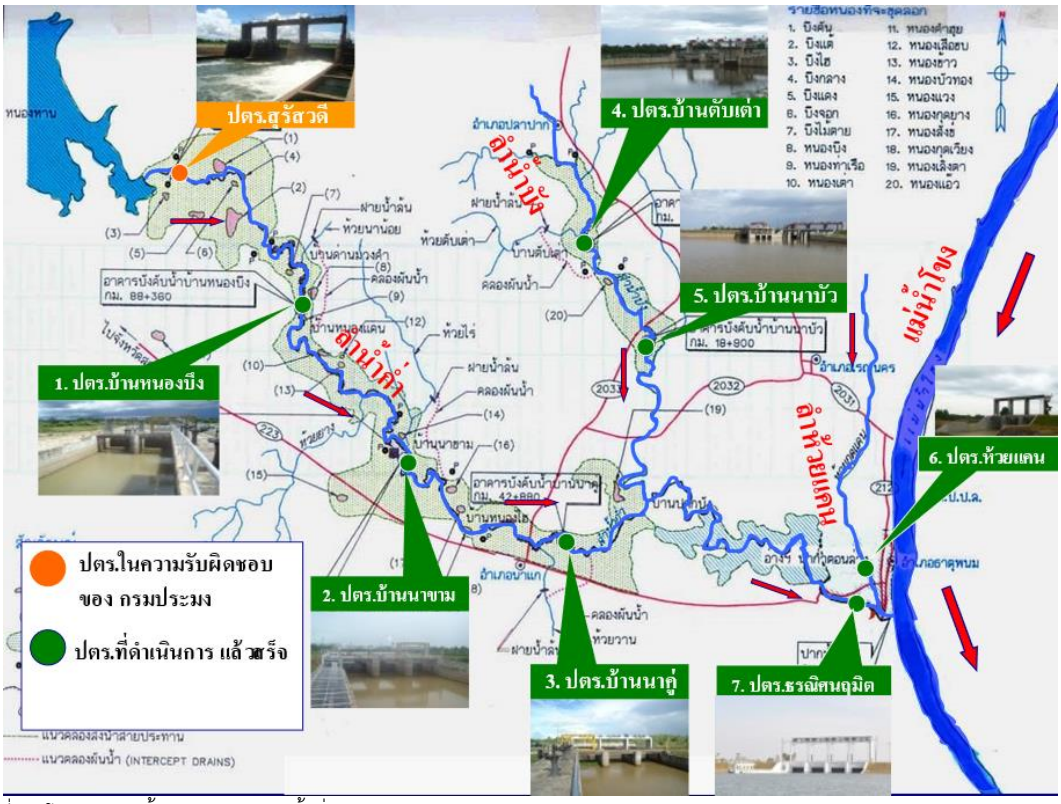
ผลการศึกษาด้านการจัดการปัญหาน้ำท่วมและบริหารจัดการน้ำของ สทนช. ปี 2564 มีข้อเสนอแนะว่า การบรรเทาปัญหาน้ำท่วมและบริหารจัดการน้ำพื้นที่โดยรอบหนองหาร ควรบริหารจัดการน้ำโดย รักษาระดับน้ำในหนองหารในช่วงต้นฤดูฝน ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคม ให้มีระดับน้ำสูงไม่เกิน +156.00 ม.รทก. โดยการพร่องน้ำออกจากหนองหาร ผ่าน ปตร.สุรัสวดี ในอัตราไม่เกิน 150 ลบ.ม./วินาที ทั้งนี้เพื่อไม่ให้กระทบกับพื้นที่โดยรอบหนองหารและพื้นที่ลุ่มลำน้ำก่ำทางด้านท้ายปตร.สุรัสวดี ส่วนการบรรเทาปัญหาน้ำท่วมและบริหารจัดการน้ำพื้นที่ลุ่มน้ำก่ำ ทางด้านท้าย ปตร.สุรัสวดี จนถึงแม่น้ำโขงนั้น ควรดำเนินการก่อสร้าง ทรบ. ตามแนวพนังกั้นน้ำ 2 ฝั่งลำน้ำก่ำ ในบริเวณพื้นที่ลุ่มต่ำด้านท้าย ปตร.สุรัสวดี ถึง ปตร.บ้านหนองบึง และปรับปรุงขุดลอกพื้นที่หนองน้ำธรรมชาติ ริมลำน้ำก่ำ ในเขตพื้นที่จังหวัดสกลนครและนครพนม เพื่อใช้เป็นพื้นที่แก้มลิงช่วยชะลออุทกภัยในช่วงฤดูฝน และเป็น



รูปที่ 4.2.1-8 ระบบลุ่มน้ำของลุ่มน้ำพุง-น้ำก่ำ



รูปที่ 4.2,1-9 ลำน้ำที่ไหลลงหนองหาร



ที่มา: โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาน้ำก่ำ

รูปที่ 4.2.1-10 อาคารบังคับน้ำในลุ่มน่ำก่ำ

แหล่งน้ำสำรองเพื่อการเกษตรของพื้นที่เพาะปลูกโดยรอบในช่วงฤดูแล้ง โดยเร่งดำเนินการศึกษาภาพรวมของการระบายน้ำทั้งระบบของลุ่มน้ำหนองหาร-น้ำก่ำ

2) ลุ่มน้ำชีตอนบนและชีตอนกลาง

พื้นที่ลุ่มน้ำชีตอนบนและตอนกลาง มีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ที่สำคัญ 3 แห่ง ปริมาณน้ำเก็บกักรวม 4,575.05 ล้าน ลบ.ม. เป็นแหล่งน้ำต้นทุนซึ่งสามารถจัดสรรน้ำให้กับพื้นที่ 6 จังหวัด 39 อำเภอ รวมพื้นที่ชลประทานรวม 645,983 ไร่ (**ตารางที่ 4.2.1-3**) ประกอบด้วย พื้นที่ชลประทานอ่างเก็บน้ำจุฬาภรณ์ 75,000 ไร่ อ่างเก็บน้ำอุบลรัตน์ 264,020 ไร่ และ อ่างเก็บน้ำลำปาว 306,963 ไร่

นอกจากนี้ ยังมีอ่างเก็บน้ำ ขนาดกลาง 69 แห่ง ปริมาณน้ำเก็บกักรวม 440.35 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่ชลประทานรวม 347,520 ไร่ ในพื้นที่ 5 จังหวัด เป็นแหล่งน้ำต้นทุนให้กับพื้นที่ท้ายอ่างเก็บน้ำ ได้แก่ จังหวัดชัยภูมิ 9 แห่ง ปริมาณน้ำ 95.28 ล้าน ลบ.ม. จังหวัดกาฬสินธุ์ 17 แห่ง ปริมาณน้ำ 88.38 ล้าน ลบ.ม. จังหวัดขอนแก่น 14 แห่ง ปริมาณน้ำ 105.88 ล้าน ลบ.ม. จังหวัดมหาสารคาม 17 แห่ง ปริมาณน้ำ 81.42 ล้าน ลบ.ม. และ จังหวัดร้อยเอ็ด 12 แห่ง ปริมาณน้ำ 69.39 ล้าน ลบ.ม.

ปัจจุบันในพื้นที่ลุ่มน้ำชีตอนบนและชีตอนกลางมีเขื่อนทดน้ำใช้บริหารจัดการน้ำในแม่น้ำชี 4 แห่ง สามารถจัดสรรน้ำให้พื้นที่รับประโยชน์รวม 123,018 ไร่ ประกอบด้วย เขื่อนชนบท 44,600 ไร่ เขื่อนมหาสารคาม 20,300 ไร่ เขื่อนวังยาง 21,230 ไร่ และ เขื่อนร้อยเอ็ด 36,888 ไร่ ผังการบริหารจัดการลุ่มน้ำชีในปัจจุบันแสดงใน**รูปที่ 4.2.1-11**

ตารางที่ 4.2.1-3 พื้นที่รับประโยชน์อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ 3 แห่ง

เขื่อน	พื้นที่รับประโยชน์						
	ในเขตชลประทาน			นอกเขตชลประทาน		รวมพื้นที่ในเขต ชป.+นอกเขต ชป.	
	พื้นที่ (ไร่)	จังหวัด	อำเภอ	จังหวัด	อำเภอ	จังหวัด	อำเภอ
1. เขื่อนจุฬาภรณ์	75,000	2 จังหวัด	2 อำเภอ	2 จังหวัด	5 อำเภอ	2	7
		1.ชัยภูมิ 1 อำเภอ	เกษตรสมบูรณ์	1.ชัยภูมิ 3 อำเภอ	คอนสาร ภูเขียว บ้านแท่น		
		2.ขอนแก่น 1 อำเภอ	ชุมแพ	2.ขอนแก่น 2 อำเภอ	ภูผาม่าน หนองเรือ		
2. เขื่อนอุบลรัตน์	264,020	2 จังหวัด	5 อำเภอ	2 จังหวัด	6 อำเภอ	2	12
		1.ขอนแก่น 3 อำเภอ	เมือง น้ำพอง ชำสูง	1.ขอนแก่น 2 อำเภอ	เมือง น้ำพอง		
		2.มหาสารคาม 2 อำเภอ	โกสุมพิสัย เชียงยืน	2.มหาสารคาม 4 อำเภอ	โกสุมพิสัย เชียงยืน กันทรวิชัย เมือง		
3. เขื่อนลำปาว	306,963	1 จังหวัด	4 อำเภอ	4 จังหวัด	16 อำเภอ	4	20
		1.กาฬสินธุ์	เมือง ยางตลาด ฆ้องชัย กมลาไสย	1.กาฬสินธุ์ 3 อำเภอ	เมือง กมลาไสย ร่องคำ		
				2.ร้อยเอ็ด 7 อำเภอ	จังหาร เชียงขวัญ โพธิ์ชัย เสลภูมิ ทุ่งเขาหลวง อาจสามารถ พนมไพร		
				3.ยโสธร 4 อำเภอ	เมือง คำเขื่อนแก้ว มหาชนะชัย ค้อวัง		
				4.อุบลราชธานี 2 อำเภอ	เขื่องใน เมือง		

ที่มา: สำนักงานชลประทานที่ 6

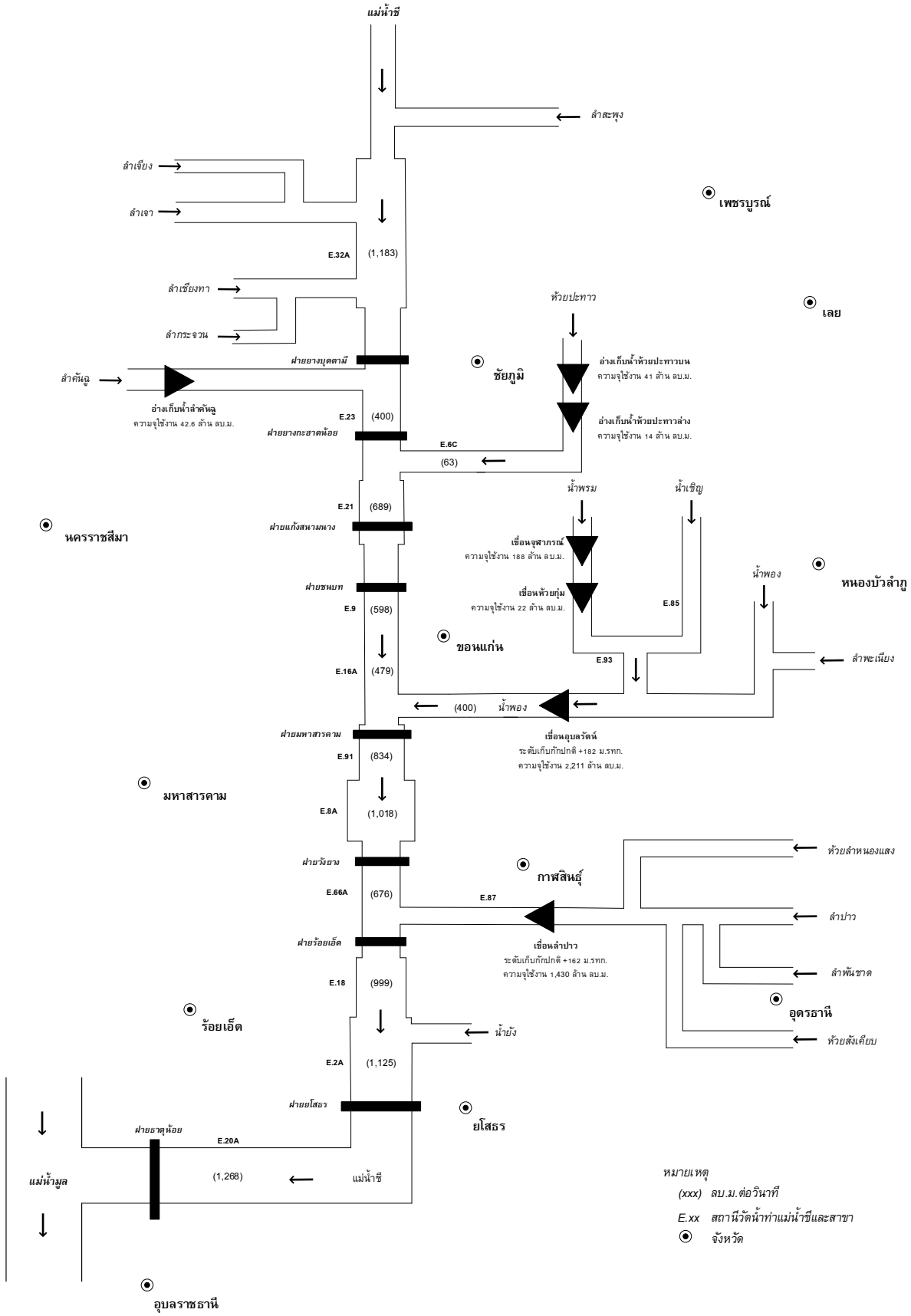
การบริหารจัดการน้ำพื้นที่ลุ่มน้ำชีตอนบนและชีตอนกลางเพิ่มเติมในอนาคต ประกอบด้วย

1. พื้นที่ต้นน้ำ พัฒนาแหล่งน้ำตอนบนในเขตจังหวัดชัยภูมิ อยู่ระหว่างการก่อสร้าง 5 โครงการ ได้แก่ อ่างเก็บน้ำโปร่งขุนเพชร อ่างเก็บน้ำลำสะพุง อ่างเก็บน้ำลำชี อ่างเก็บน้ำพระอาจารย์จื่อ (ลำกระจวน) และอ่างเก็บน้ำลำเจียง ความจุเก็บกักรวม 239.43 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่ชลประทาน 188,000 ไร่ ในอนาคตอีก 1 โครงการ คือ อ่างเก็บน้ำชีบน ความจุเก็บกัก 325 ล้าน ลบ.ม.

2. การพัฒนาพื้นที่แหล่งเก็บกักน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขา เช่น ลุ่มน้ำลำคันฉู ลุ่มน้ำพรม-เชิญ ลุ่มน้ำพอง เนื่องจากกิจกรรมการใช้น้ำในลุ่มน้ำมีมากกว่าปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในพื้นที่ การพัฒนาจึงพิจารณาตามศักยภาพของลุ่มน้ำ ผสมผสานกับการปรับเปลี่ยนการปลูกพืชที่ใช้น้ำน้อยเพื่อลดการใช้น้ำ

3. พื้นที่ตอนกลาง ทำการชะลอน้ำในช่วงน้ำหลาก 5 แห่ง ได้แก่ ปตร.บ้านโนนประดู่ ปตร.บ้านโนนเขวา จังหวัดชัยภูมิ ปตร.บ้านท่าสวรรค์ จังหวัดขอนแก่น ปตร.บ้านแก้งน้อย จังหวัดมหาสารคาม และ ปตร.บ้านไชยวาน จังหวัดร้อยเอ็ด ความจุรวม 66 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่รับประโยชน์รวม 57,000 ไร่

4. พัฒนาแก้มลิงสองฝั่งแม่น้ำชี มีการดำเนินการแล้ว 119 โครงการ ความจุเก็บกัก 119 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่รับประโยชน์ 101,087 ไร่ อยู่ระหว่างดำเนินการ (ปี 2564) 15 โครงการ ความจุเก็บกัก 11.8 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่รับประโยชน์ 10,750 ไร่



ที่มา: สทนช. 2563 โครงการศึกษาการประเมินสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์พื้นที่ลุ่มน้ำชี

รูปที่ 4.2.1-11 ผังการบริหารจัดการลุ่มน้ำชีในปัจจุบัน

3) ลุ่มน้ำมูลตอนบนและตอนกลาง

ตลอดแนวแม่น้ำมูลในปัจจุบันตั้งแต่ต้นน้ำถึงท้ายน้ำ มีโครงสร้างอาคารบังคับน้ำสำคัญใช้บริหารจัดการน้ำในแม่น้ำมูล และจัดสรรน้ำให้กับพื้นที่รับประโยชน์สองฝั่งลำน้ำ โดยพื้นที่ด้านเหนือน้ำมีอ่างเก็บน้ำมูลบน จังหวัดนครราชสีมามีความจุเก็บกัก 141 ล้าน ลบ.ม. ระดับเก็บกัก +221.0 ม.รทก. ต่อมาเป็นฝายยางบ้านส้ม อำเภอครบุรี จังหวัดนครราชสีมา ระดับเก็บกัก +162.0 ม.รทก. เขื่อนระบายน้ำพิมาย อำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา ระดับเก็บกัก +151.0 ม.รทก. ฝายชุมพวง อ.ชุมพวง จ.นครราชสีมา ระดับเก็บกัก +142.0 ม.รทก. ฝายยางบ้านเขว้า อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ระดับเก็บกัก +132.1 ม.รทก. ฝายตลุง อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์ ระดับเก็บกัก +123.1 ม.รทก. เขื่อนราศีไศล อำเภอราศีไศล จังหวัดศรีสะเกษ ระดับเก็บกัก +119.0 เป็นจุดสิ้นสุดของการบริหารจัดการน้ำลุ่มน้ำมูลตอนกลาง เริ่มต้นลุ่มน้ำมูลตอนล่าง แนวรูปตัดตามยาวแม่น้ำมูลแสดงใน**รูปที่ 4.2.1-12**

ในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาของแม่น้ำมูลมีแหล่งเก็บน้ำและอาคารบังคับน้ำที่สำคัญ ได้แก่ อ่างเก็บน้ำลำตะคอง อยู่ในพื้นที่ตอนบนลำตะคองในเขตอำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา มีความจุเก็บกัก 373.46 ล้าน ลบ.ม. ระดับเก็บกัก +278.5 ม.รทก. อ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงในเขตอำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา ความจุเก็บกัก 155 ล้าน ลบ.ม. ระดับเก็บกัก +267.0 ม.รทก. อ่างเก็บน้ำลำแชะในเขตอำเภอครบุรี จังหวัดนครราชสีมา ความจุเก็บกัก 275 ล้าน ลบ.ม. ระดับเก็บกัก +227.0 ม.รทก. อ่างเก็บน้ำลำนางรองในเขตอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์ ความจุเก็บกัก 121.4 ล้าน ลบ.ม. ระดับเก็บกัก +240.0 ล้าน ลบ.ม. แผนผังระบบลุ่มน้ำมูลแสดงใน**รูปที่ 4.2.1-13**

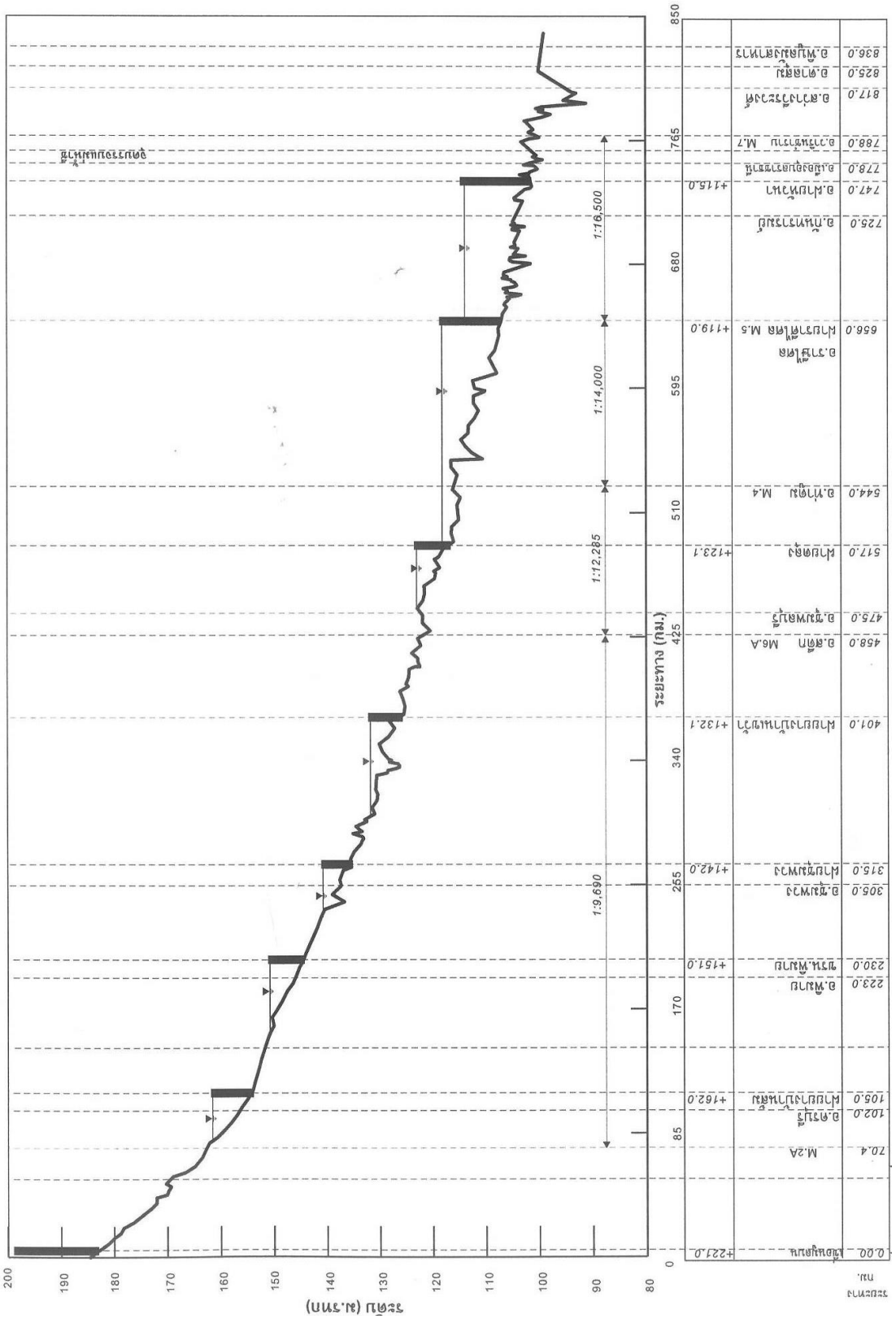
ปริมาณน้ำจัดสรรของอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ให้กับพื้นที่ชลประทานรวม 379,164 ไร่ ประกอบด้วยพื้นที่ชลประทานอ่างเก็บน้ำลำตะคอง 112,970 ไร่ อ่างเก็บน้ำมูลบน 105,346 ไร่ อ่างลำพระเพลิง 93,750 ไร่ อ่างลำนางรอง 67,098 ไร่

โครงการอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่จะมีการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำในสภาวะน้ำหลาก (Flood Reservoir Operation) แสดงใน**รูปที่ 4.2.1-14** ถึง **รูปที่ 4.2.1-18** และสามารถสรุปแนวทางได้ดังนี้

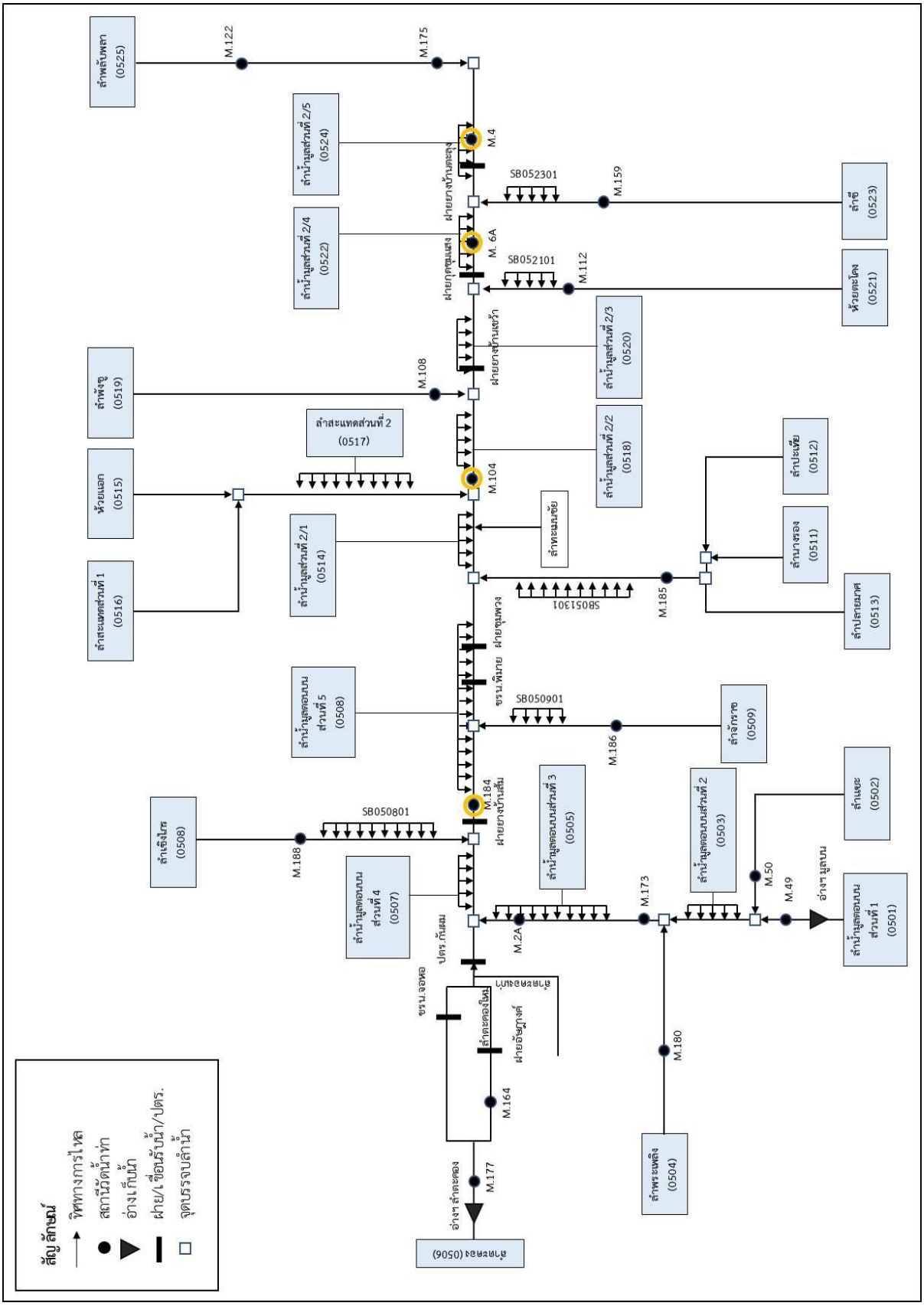
1. ระดับควบคุมบน (URC) เป็นระดับที่กำหนดขึ้นสำหรับควบคุมการปล่อยน้ำในช่วงฤดูน้ำหลาก ในกรณีที่น้ำหลากไหลเข้าอ่างเก็บน้ำ ถ้าระดับน้ำอยู่สูงกว่าระดับควบคุมบน จะต้องเร่งระบายน้ำเพื่อเตรียมรับปริมาณน้ำหลากที่อาจเกิดขึ้น และระบายน้ำตามเงื่อนไขที่กำหนดแล้วระดับน้ำจะต้องไม่สูงเกินกว่าระดับเก็บกักสูงสุดที่ออกแบบไว้ เพื่อความปลอดภัยของตัวเขื่อน โดยปริมาตรอ่างเก็บน้ำเหนือระดับควบคุมบน จะต้องมีปริมาตรมากเพียงพอที่รองรับปริมาณน้ำหลากขนาดใหญ่ที่ออกแบบไว้ เมื่อมีการเปิดประตูระบายน้ำล้นตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

2. เมื่อระดับน้ำสูงกว่าระดับควบคุมบน (URC) แต่ต่ำกว่าระดับเก็บกักสูงสุด จะระบายน้ำผ่านอาคารทางระบายน้ำล้นบางส่วน พร้อมทั้งระบายน้ำผ่านอาคารท่อระบายน้ำต่าง ๆ (Outlet Work) อย่างเต็มที่ ถ้าไม่เกิดผลกระทบทางด้านท้ายน้ำ

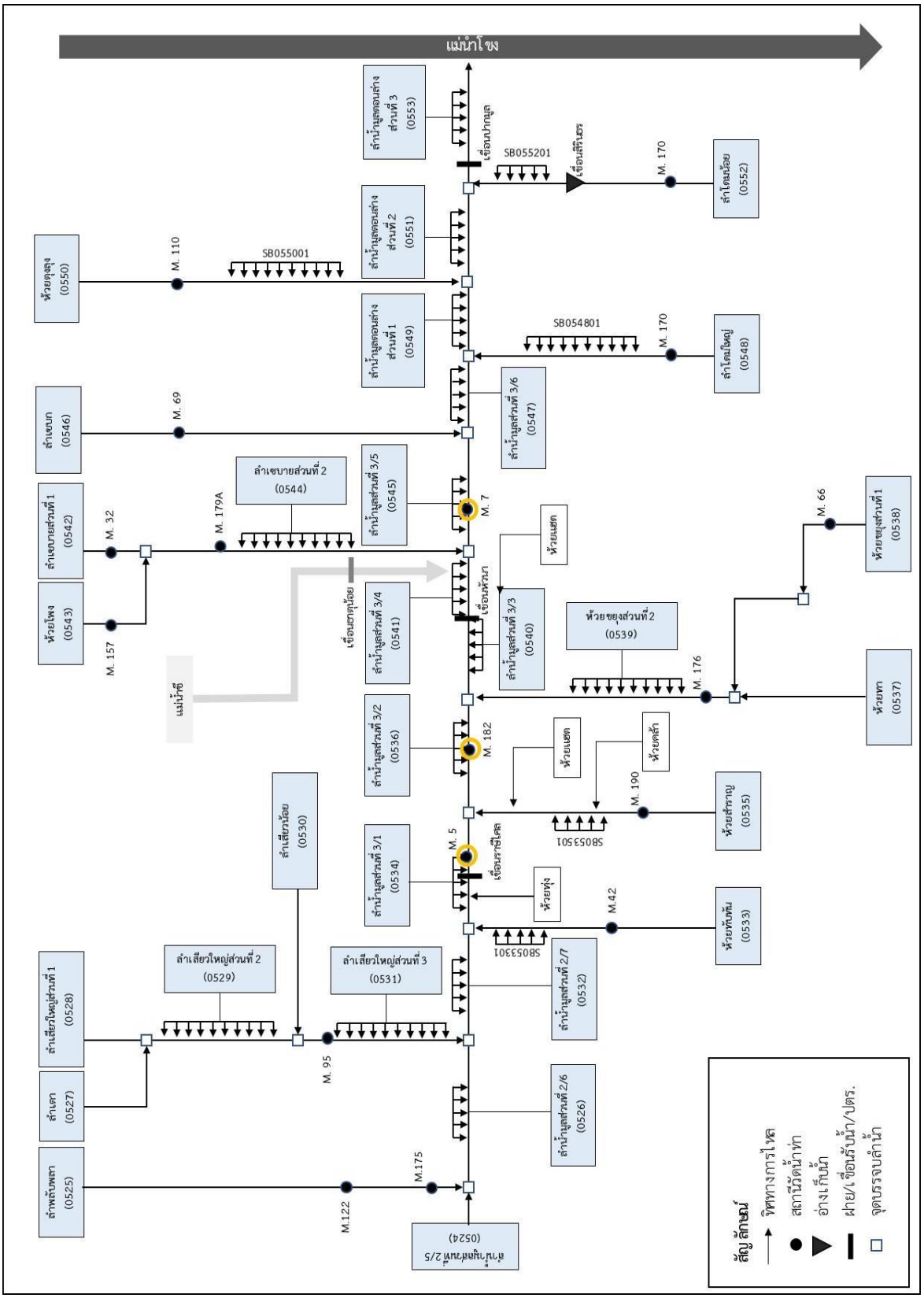
3. เมื่อระดับน้ำสูงกว่าระดับเก็บกักสูงสุด ควรเปิดบานระบายน้ำล้น (Gated Spillway) เต็มที่ พร้อมทั้งระบายน้ำผ่านอาคารท่อระบายน้ำต่าง ๆ (Outlet Work) อย่างเต็มที่ โดยให้เกิดผลกระทบทางด้านท้ายน้ำให้น้อยที่สุด



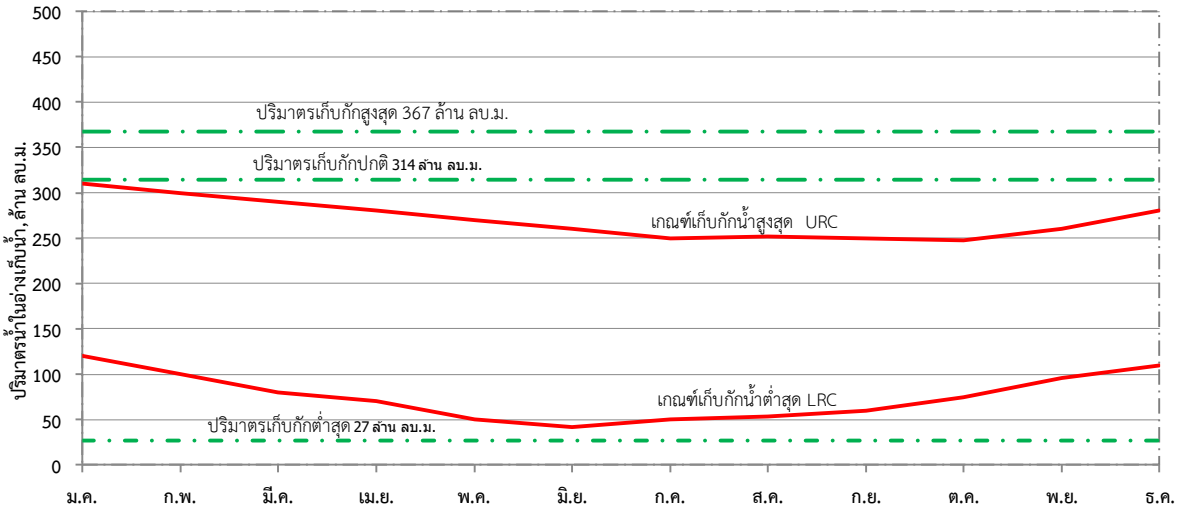
รูปที่ 4.2.1-12 รูปตัดตามยาวของแม่น้ำมูล



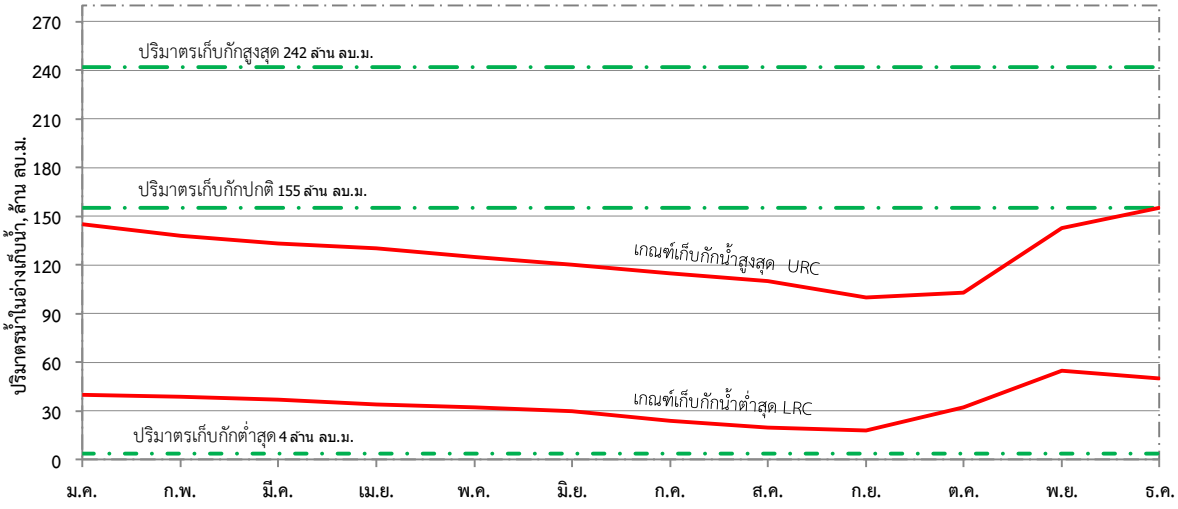
รูปที่ 4.2.1-13 แผนผังระบบน้ำมูล



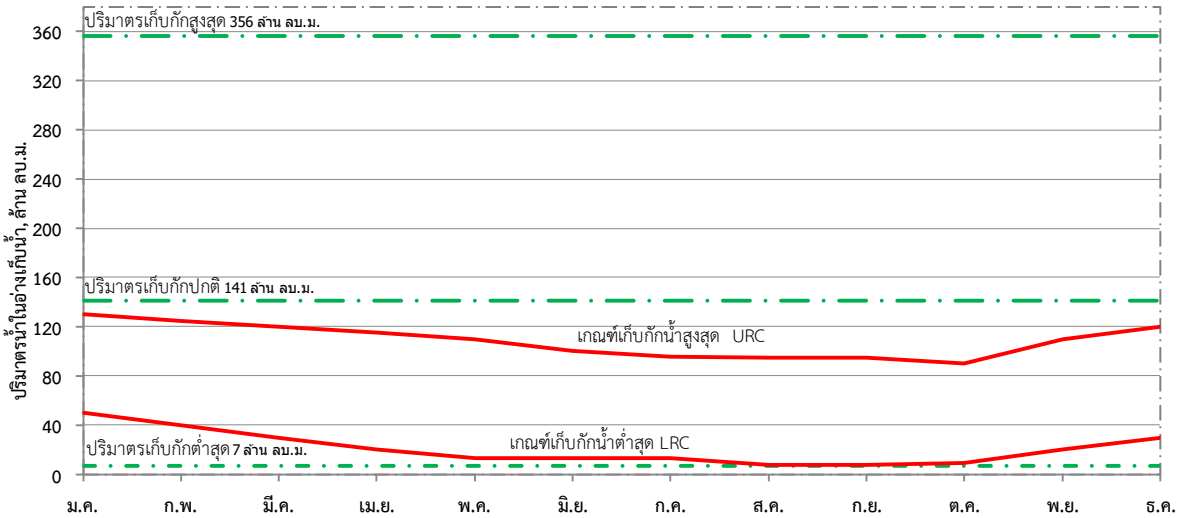
รูปที่ 4.2.1-13 แผนผังระบบน้ำมูล (ต่อ)



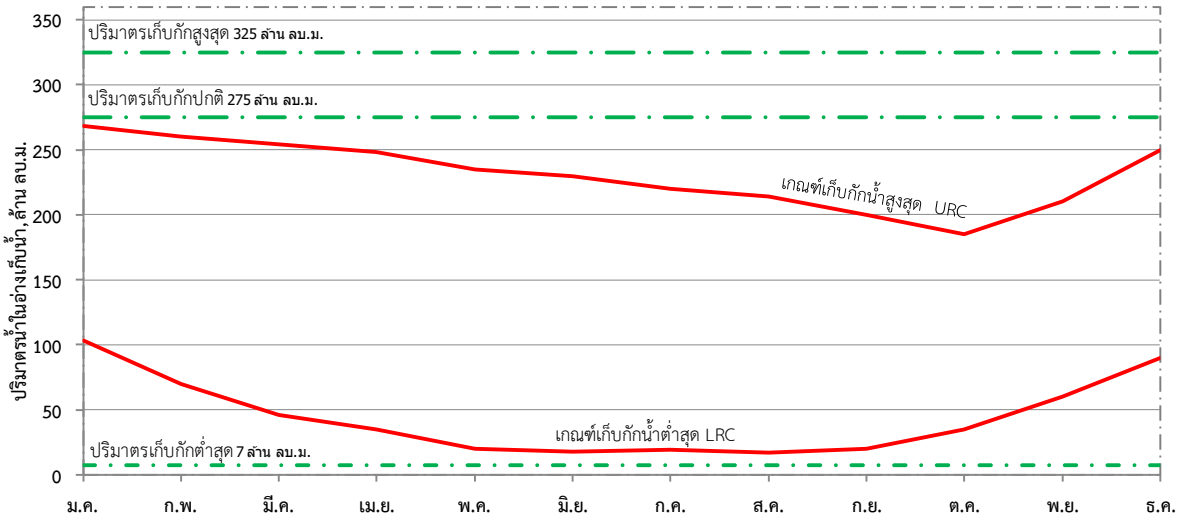
รูปที่ 4.2.1-14 เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง



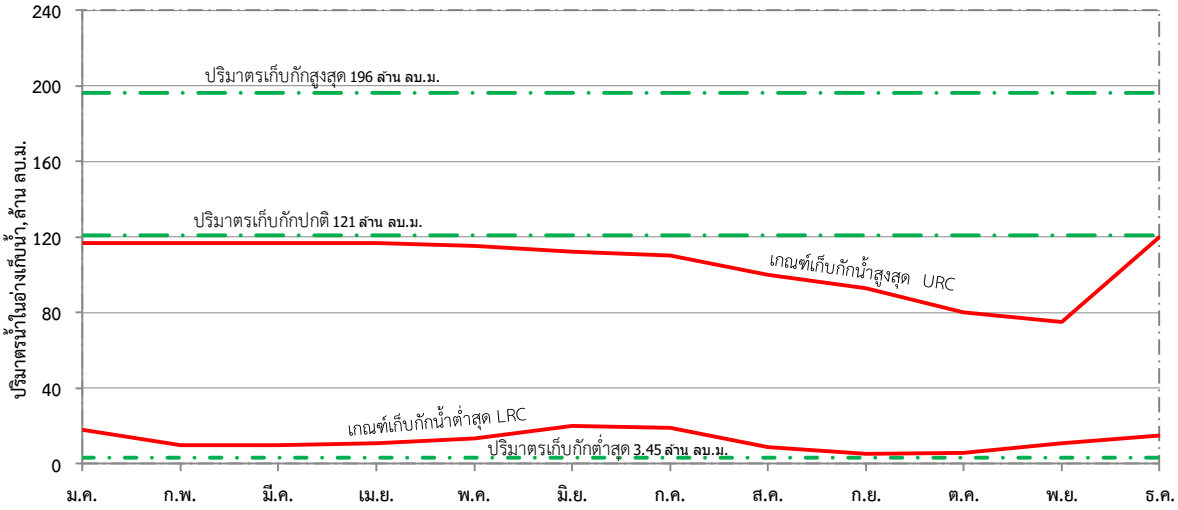
รูปที่ 4.2.1-15 เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำลำพระเพลิง



รูปที่ 4.2.1-16 เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำมูลบน



รูปที่ 4.2.1-17 เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำลำแซะ



รูปที่ 4.2.1-18 เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำลำนางรอง

4) ลุ่มน้ำชีตอนล่างและลุ่มน้ำมูลตอนล่าง

แม่น้ำชีตอนล่างหลังจากไหลผ่านเขื่อนยโสธร-พนมไพร อำเภอเมืองยโสธร จังหวัดยโสธร และอำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด ระดับเก็บกัก +126.0 ม.รทก. จากนั้นแม่น้ำชีจะไหลผ่านเขื่อนธาตุน้อย อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี ระดับเก็บกัก +116.0 ม.รทก. และไหลมาบรรจบกับแม่น้ำมูล ที่บ้านวังยาง ตำบลบุ่งหวาย อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี หากสามารถลดปริมาณน้ำหลากที่จากลุ่มน้ำชีได้จะช่วยลดปริมาณน้ำท่วมที่จะไหลผ่านตัวเมืองอุบลราชธานีได้ โดยเขื่อนยโสธร-พนมไพร มีพื้นที่ชลประทาน 84,000 ไร่ และเขื่อนธาตุน้อยมีพื้นที่ชลประทาน 49,200 ไร่

แม่น้ำมูลตอนล่างหลังจากไหลผ่านเขื่อนราษีไศล อำเภอราษีไศล จังหวัดศรีสะเกษ ระดับเก็บกัก +119.0 ม.รทก. จะไหลรวมกับห้วยสำราญและห้วยขยุง และผ่านเขื่อนหัวนา อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ ระดับเก็บกัก +112.0 ม.รทก. หลังจากนั้นจะไหลรวมกับแม่น้ำชีเข้าสู่เขตอำเภอเมืองอุบลราชธานีซึ่งเป็นที่ตั้งของสถานี M.7 โดยมีความกว้างลำน้ำประมาณ 420 ม. ลึก 5.5 แต่ค่าความลาดชันของแม่น้ำมูลระหว่างสถานี M.5 ถึงสถานี M.7 ซึ่งมีระยะทาง 132 กม. ลดลงจากลำน้ำมูล ในช่วงเหนือ

น้ำโดยมีค่าเฉลี่ยประมาณ 1:16,500 หลังจากไหลผ่านอำเภอเมืองอุบลราชธานี แม่น้ำมูลจะไหลผ่านอำเภอพิบูลมังสาหารและเขื่อนปากมูลก่อนจะไหลลงแม่น้ำโขงที่อำเภอโขงเจียม โดยเขื่อนราษีไศลมีพื้นที่ชลประทาน 21,484 ไร่ เขื่อนหัวนามีพื้นที่ชลประทาน 87,858 ไร่

ในลำน้ำสาขาของลุ่มน้ำมูลตอนล่างมี 4 ลำน้ำที่สำคัญ คือ ลำเซบาย ลำเซบก ลำโดมใหญ่ และลำโดมน้อย โดยบนลำน้ำลำเซบาย มีเขื่อนลำเซบายอำนาจเจริญ อำเภอหัวตะพาน จังหวัดอำนาจเจริญ ระดับเก็บกัก +121.0 ม.รทก. และ เขื่อนลำเซบายอุบลราชธานี อำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี ระดับเก็บกัก +113.0 ม.รทก. ลำเซบกมีเขื่อนลำเซบก อำเภอดอนมดแดง จังหวัดอุบลราชธานี ระดับเก็บกัก +114.0 ม.รทก. ลำโดมใหญ่มีเขื่อนลำโดมใหญ่ อำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี ระดับเก็บกัก +112.0 ม.รทก. และ ลำโดมน้อยมีเขื่อนสิรินธร อำเภอสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี มีปริมาณน้ำเก็บกัก 1,966 ล้าน ลบ.ม. ระดับเก็บกัก +142.2 ม.รทก.

เขื่อนลำเซบายอำนาจเจริญมีพื้นที่ชลประทาน 58,680 ไร่ เขื่อนลำเซบายอุบลราชธานีมีพื้นที่รับประโยชน์ตามแนวลำน้ำ 29,380 ไร่ เขื่อนลำเซบก ลำโดมน้อยมีพื้นที่ชลประทาน 183,044 ไร่

แผนผังระบบลุ่มน้ำชีตอนล่างและมูลตอนล่างแสดงใน**รูปที่ 4.2.1-19** และสามารถสรุปแนวทางได้ดังนี้

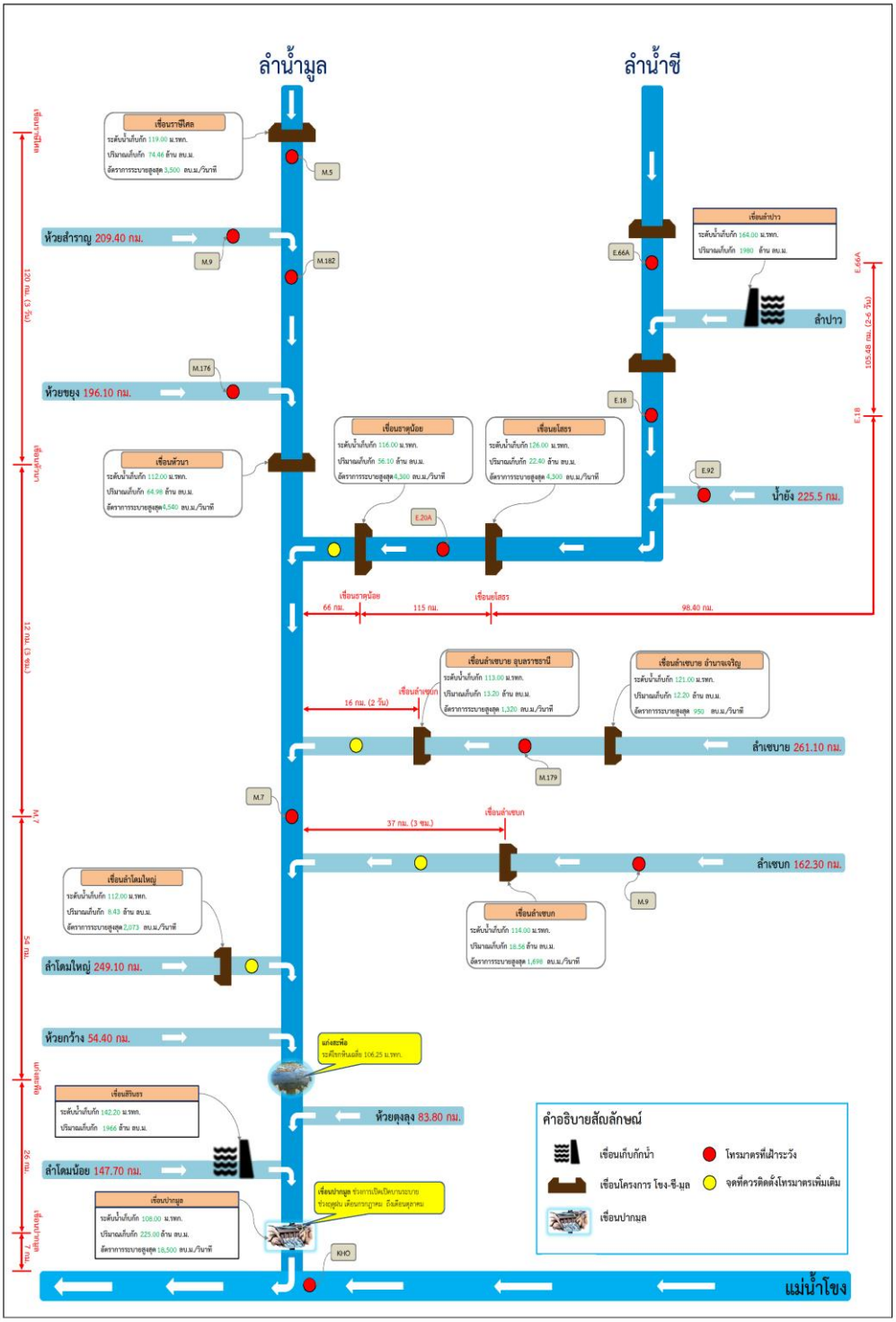
1. เขื่อนยโสธร-พนมไพร

เกณฑ์ในการวางแผนการควบคุมปริมาณน้ำเขื่อนยโสธรในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ดังนี้

ระยะที่ 1 เป็นช่วงระยะเวลาในการรักษาระดับน้ำเพื่อการกักเก็บน้ำ และการระบายน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ จะเริ่มในช่วงต้นเดือนมกราคมถึงต้นเดือนพฤษภาคม เขื่อนยโสธรจะดำเนินการระบายน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศน์ด้านท้ายเขื่อนและกักเก็บน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคและการเกษตรโดยจะรักษาระดับน้ำไว้ที่ +124.50 $\pm$ 0.30 เพื่อให้สามารถมีน้ำพอใช้ได้ตลอดฤดูแล้ง และการเตรียมแปลงในช่วงต้นฤดูฝน โดยในช่วงระยะเวลาดังกล่าว โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชีล่างและเซบายล่างได้เสนอแผนการขอสนับสนุนน้ำจากสำนักงานชลประทานที่ 6 (เขื่อนลำปาวและเขื่อนอุบลรัตน์) เพื่อเสริมระดับน้ำและปริมาณน้ำให้เพียงพอต่อความต้องการของราษฎรพื้นที่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของสำนักงานชลประทานที่ 6 ว่ามีน้ำต้นทุนเพียงพอที่จะสนับสนุนในกิจกรรมใดบ้าง ซึ่งในทุกปีจะมีการประชุมร่วมระหว่างสำนักงานชลประทานที่ 7 และสำนักงานชลประทานที่ 6 หลังสิ้นสุดฤดูฝน (ช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม) ในการพิจารณาการจัดสรรน้ำในลำน้ำชีเพื่อให้เกิดประโยชน์ร่วมกันในทุกภาคส่วนตลอดลำน้ำชี

ระยะที่ 2 เป็นช่วงระยะเวลาในการพร่องน้ำเพื่อรองรับฤดูน้ำหลากจะเริ่มในช่วงกลางเดือนพฤษภาคมถึงปลายเดือนมิถุนายน เขื่อนยโสธรจะพร่องน้ำเพื่อรองรับน้ำหลากและรักษาระดับน้ำไว้ที่ +123.00 $\pm$ 0.30 ม.รทก.ทั้งนี้การจะเก็บระดับไว้ที่ +123.00$\pm$ ม.รทก. จะต้องประเมินได้ว่าฝนจะทิ้งช่วงและต้องเฝ้าระวังสถานการณ์น้ำอย่างใกล้ชิดพร้อมที่จะระบายน้ำได้ทันการณ์โดยเกิดผลกระทบน้อยที่สุดในกรณีที่มีฝนตกหนักตลอดลำน้ำชีหรือมีพายุ

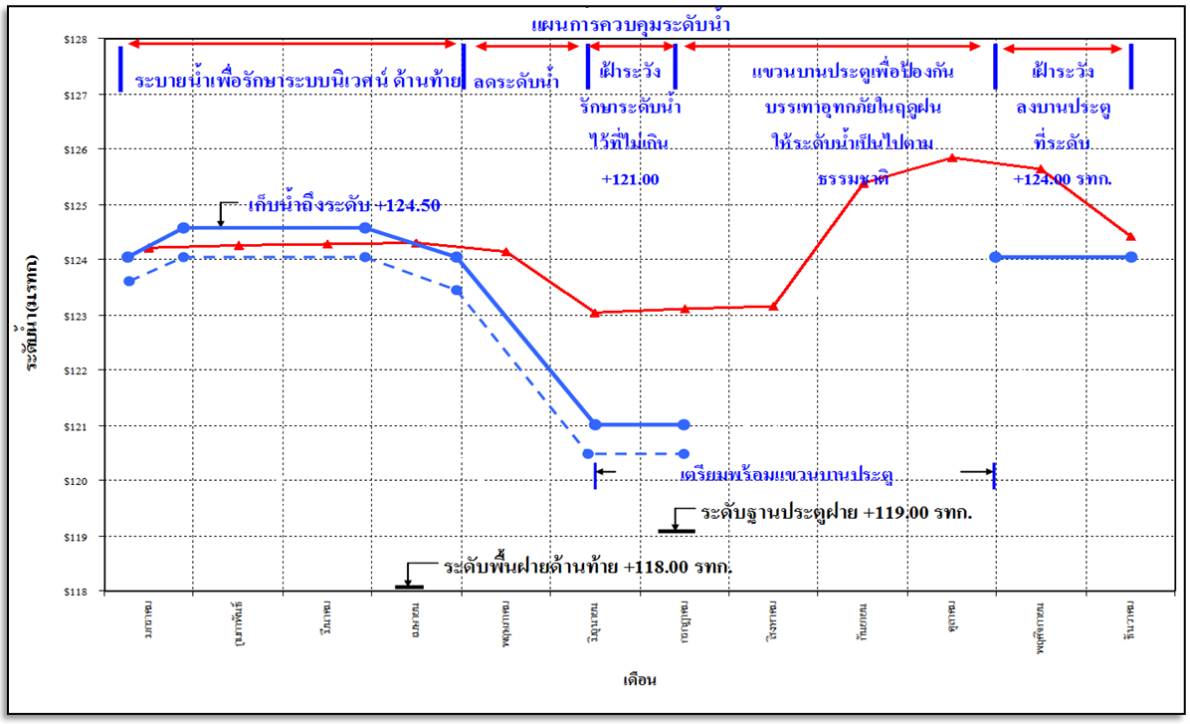
ระยะที่ 3 เป็นช่วงระยะเวลาแขวนบานประตูระบายน้ำ ให้น้ำในลำน้ำไหลโดยธรรมชาติคาดการณ์ไว้ในช่วงปลายเดือนกรกฎาคม-ปลายเดือนตุลาคม โดยการแขวนบานประตูระบายน้ำนั้น ต้องพิจารณาระดับน้ำด้านหน้าเขื่อนและด้านท้ายเขื่อนต้องมีระดับต่างกันไม่เกิน 50 ซม. จึงจะทำการแขวนบานได้และต้องประชาสัมพันธ์ให้ราษฎรในพื้นที่ได้รับทราบอย่างน้อย 3 วัน เพื่อให้ราษฎรได้เตรียมรับสถานการณ์น้ำ เช่น การกู้เรือและเครื่องมือประมง การป้องกันกระชังปลา การปรับระดับแพสูบน้ำด้วยไฟฟ้า เป็นต้น



ที่มา: กรมชลประทาน การบริหารจัดการน้ำของเขื่อน (โครงการโขง-ชี-มูล) บริเวณลุ่มน้ำมูลตอนล่างที่มีผลกระทบกับจังหวัดอุบลราชธานี (พ.ศ. 2558)

รูปที่ 4.2.1-19 แผนผังระบบลุ่มน้ำชีตอนล่างและมูลตอนล่าง

ระยะที่ 4 เป็นช่วงระยะเวลาในการเตรียมลงบาน (ลดบานประตูระบายน้ำลง) เพื่อชะรอระดับน้ำในลำน้ำที่ลดลงมากเกิน 50 ซม. ในหนึ่งวัน คาดการณ์ไว้ในช่วงต้นเดือนพฤศจิกายนถึงปลายเดือนธันวาคม โดยจะลดบานประตูระบายน้ำลงเมื่อระดับน้ำในลำน้ำลดลงมากกว่า 50 ซม./วันและจะรักษาระดับน้ำไว้ที่ระดับ +123.00±20 ม.รทก. เป็นเวลา 1 สัปดาห์ เพื่อให้น้ำส่วนที่ท่วมพื้นที่ได้ไหลกลับคืนสู่ลำน้ำชี จากนั้นจะยกระดับน้ำเพื่อกักเก็บน้ำไว้ที่ระดับ +124.50±30 ม.รทก. เพื่อให้สามารถมีน้ำใช้เพียงพอตลอดฤดูแล้ง การประชุมคณะกรรมการจัดการน้ำชลประทานเขื่อนยโสธร จะเชิญประชุมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในช่วงก่อนเข้าสู่ฤดูแล้ง เพื่อแจ้งสถานการณ์น้ำต้นทุนปัจจุบัน การให้การสนับสนุนน้ำของสำนักงานชลประทานที่ 6 ให้เกษตรกรรับทราบ โดยเกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนแสดงใน**รูปที่ 4.2.1-20**



รูปที่ 4.2.1-20 เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนยโสธร-พนมไพร

2. เขื่อนธาตุน้อย

เกณฑ์ในการวางแผนการควบคุมปริมาณน้ำเขื่อนธาตุน้อยในช่วงระยะเวลาต่างๆ ดังนี้

ระยะที่ 1 เป็นช่วงระยะเวลาในการรักษาระดับน้ำเพื่อการกักเก็บน้ำ และการระบายน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ จะเริ่มในช่วงต้นเดือนมกราคมถึงต้นเดือนพฤษภาคม เขื่อนธาตุน้อยจะดำเนินการระบายน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศน์ด้านท้ายเขื่อนและกักเก็บน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคและการเกษตร โดยจะรักษาระดับน้ำไว้ที่ +115.75±0.25 ม.รทก. เพื่อให้สามารถมีน้ำพอใช้ได้ตลอดฤดูแล้ง และการเตรียมแปลงในช่วงต้นฤดูฝน

โดยในช่วงระยะเวลาดังกล่าว โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชีล่างและเซบายล่างได้เสนอแผนการขอสนับสนุนน้ำจากสำนักงานชลประทานที่ 6 (เขื่อนลำปาวและเขื่อนอุบลรัตน์) เพื่อเสริมระดับน้ำ และปริมาณน้ำให้เพียงพอต่อความต้องการของราษฎรพื้นที่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของ

สำนักงานชลประทานที่ 6 ว่ามีน้ำต้นทุนเพียงพอที่จะสนับสนุนในกิจกรรมใดบ้าง ซึ่งในทุกปีจะมีการประชุมร่วมระหว่างสำนักงานชลประทานที่ 7 และสำนักงานชลประทานที่ 6 หลังสิ้นสุดฤดูฝน (ช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม) ในการพิจารณาการจัดสรรน้ำในลำน้ำชีเพื่อให้เกิดประโยชน์ร่วมกันในทุกภาคส่วนตลอดลำน้ำชี

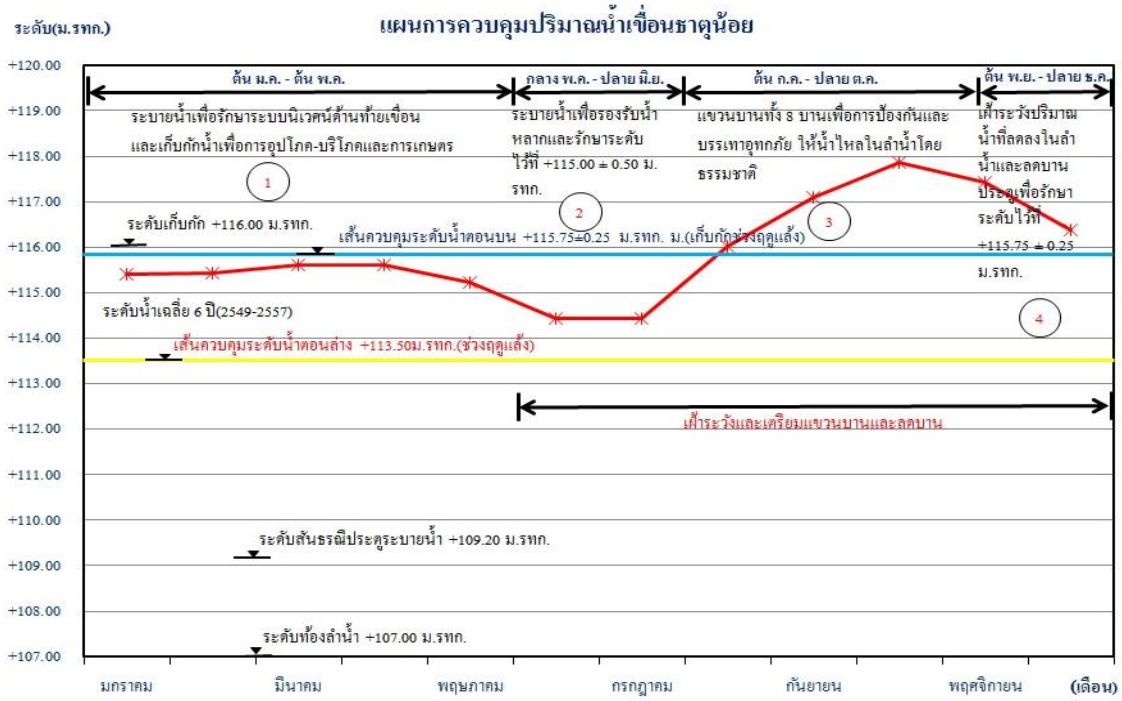
ในปีที่น้ำน้อยและช่วงเวลาดังกล่าวเกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำและคาดการณ์ว่าน้ำจะมีไม่เพียงพอสำหรับการอุปโภค-บริโภค หากต้องระบายน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศตามมติที่ประชุมคณะกรรมการจัดการน้ำชลประทานเขื่อนธาตุน้อย ทางโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชีล่างและเซบายล่างจะเชิญประชุมเพื่อแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าวร่วมกันและก่อนเข้าสู่ฤดูฝน จะมีการเชิญประชุมคณะกรรมการจัดการน้ำชลประทานเขื่อนธาตุน้อย เพื่อสรุปสถานการณ์น้ำฤดูแล้งที่ผ่านมา การรับฟังความคิดเห็นในการควบคุมปริมาณน้ำของเขื่อนธาตุน้อย ในฤดูช่วงแล้งที่ผ่านมา แนวทางการควบคุมปริมาณน้ำในช่วงฤดูฝน และการสร้างความเข้าใจในการบริหารจัดการน้ำของเขื่อนธาตุน้อยร่วมกัน

ระยะที่ 2 เป็นช่วงระยะเวลาในการพร่องน้ำเพื่อรองรับฤดูน้ำหลากจะเริ่มในช่วงกลางเดือนพฤษภาคมถึงปลายเดือนมิถุนายน เขื่อนธาตุน้อยจะพร่องน้ำเพื่อรองรับน้ำหลากและรักษาระดับน้ำไว้ที่+115.00±0.50 ม.รทก.

ทั้งนี้ การจะเก็บระดับไว้ที่ +115.00+0.50 ม.รทก. จะต้องประเมินได้ว่าฝนจะทิ้งช่วงและต้องเฝ้าระวังสถานการณ์น้ำอย่างใกล้ชิดพร้อมที่จะระบายน้ำได้ทันการณ์โดยเกิดผลกระทบน้อยที่สุด ในกรณีที่มีฝนตกหนักตลอดลำน้ำชีหรือมีพายุ กรณีการเก็บน้ำไว้ที่ระดับ +115.00-0.50 ม.รทก. จะต้องประเมินได้ว่าปริมาณฝนในปีนี้มาก มีปริมาณฝนตกต่อเนื่องตลอดลำน้ำและเกิดพายุในแนวลำน้ำชี เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้ทันและเกิดผลกระทบน้อยที่สุด

ระยะที่ 3 เป็นช่วงระยะเวลาแขวนบานประตูระบายน้ำ ให้น้ำในลำน้ำไหลโดยธรรมชาติคาดการณ์ไว้ในช่วงปลายเดือนกรกฎาคมถึงปลายเดือนตุลาคมโดยการแขวนบานประตูระบายน้ำนั้น ต้องพิจารณาระดับน้ำด้านหน้าเขื่อนและด้านท้ายเขื่อนต้องมีระดับต่างกันไม่เกิน 30 ซม. จึงจะทำการแขวนบานได้และต้องประชาสัมพันธ์ให้ราษฎรในพื้นที่ได้รับทราบอย่างน้อย 3 วัน เพื่อให้ราษฎรได้เตรียมรับสถานการณ์น้ำ เช่น การกู้เรือและเครื่องมือประมง การป้องกันกระชังปลา การปรับระดับแพสูบน้ำด้วยไฟฟ้า เป็นต้น และในช่วงสิ้นสุดฤดูฝนทางฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 2 (เขื่อนธาตุน้อย) ร่วมกับโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชีล่างและเซบายล่าง จะเชิญประชุมคณะกรรมการจัดการน้ำชลประทานเขื่อนธาตุน้อย เพื่อแจ้งสถานการณ์น้ำ พื้นที่น้ำท่วม และการคาดการณ์น้ำในช่วงฤดูแล้ง ให้ที่ประชุมได้รับทราบและร่วมพิจารณาวางแผนการควบคุมน้ำของเขื่อนธาตุน้อยในช่วงฤดูแล้งต่อไป

ระยะที่ 4 เป็นช่วงระยะเวลาในการเตรียมลงบาน (ลดบานประตูระบายน้ำลง) เพื่อชะลอระดับน้ำในลำน้ำที่ลดลงมากเกิน 50 ซม.ในหนึ่งวัน คาดการณ์ไว้ในช่วงต้นเดือนพฤศจิกายนถึง ปลายเดือนธันวาคม โดยจะลดบานประตูระบายน้ำลงเมื่อระดับน้ำในลำน้ำลดลงมากกว่า 50 ซม./วัน และจะรักษาระดับน้ำไว้ที่ระดับ +115.00±0.25 ม.รทก.เป็นเวลา 1 สัปดาห์ เพื่อให้น้ำส่วนที่ท่วมพื้นที่ได้ไหลกลับคืนสู่ลำน้ำชี จากนั้นจะยกระดับน้ำเพื่อกักเก็บน้ำไว้ที่ระดับ +115.75±0.50 ม.รทก. เพื่อให้สามารถมีน้ำใช้เพียงพอตลอดฤดูแล้ง การประชุมคณะกรรมการจัดการน้ำชลประทาน จะเชิญประชุมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในช่วงก่อนเข้าสู่ฤดูแล้ง เพื่อแจ้งสถานการณ์น้ำต้นทุนปัจจุบัน การให้การสนับสนุนน้ำของสำนักงานชลประทานที่ 6 ความเป็นไปได้ในการปลูกพืชฤดูแล้งโดยเฉพาะข้าวนาปรัง เพื่อไม่ให้ราษฎรได้เตรียมแปลงและเมล็ดพันธุ์ไว้ล่วงหน้า ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตได้หากน้ำต้นทุนน้อยไม่เพียงพอที่จะทำการเกษตรฤดูแล้ง โดยเกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนแสดงใน**รูปที่ 4.2.1-21**



รูปที่ 4.2.1-21 เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนธาตุน้อย

3. **เขื่อนราษีไศล** โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษามูลล่าง ได้ใช้ค่าเฉลี่ยระดับน้ำและการประเมินสถานการณ์น้ำปัจจุบัน เป็นเกณฑ์ในการวางแผนการควบคุมปริมาณน้ำเขื่อนราษีไศล ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ดังนี้

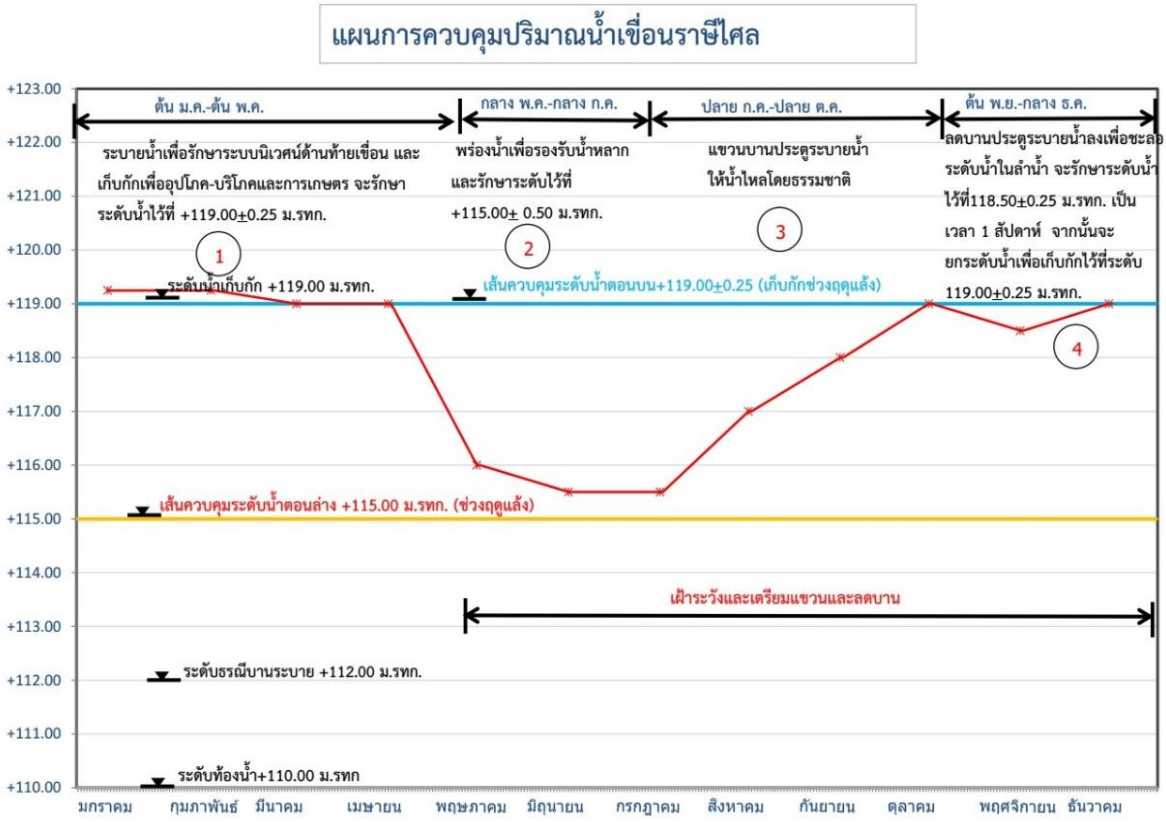
ระยะที่ 1 เป็นช่วงระยะเวลาในการรักษาระดับน้ำเพื่อการกักเก็บน้ำ และการระบายน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ จะเริ่มในช่วงต้นเดือนธันวาคมถึงต้นเดือนพฤษภาคม เขื่อนราษีไศลจะดำเนินการกักเก็บน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค, การเกษตร และจะรักษาระดับน้ำไว้ที่ +119.00±0.25 ม.รทก. เพื่อให้สามารถมีน้ำพอใช้ได้ตลอดฤดูแล้ง และการเตรียมแปลงในช่วงต้นฤดูฝนในเขตพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ, จังหวัดสุรินทร์ และจังหวัดร้อยเอ็ด

ระยะที่ 2 เป็นช่วงระยะเวลาในการพร่องน้ำเพื่อรองรับฤดูน้ำหลาก จะเริ่มในช่วงกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนกรกฎาคม เขื่อนราษีไศลจะพร่องน้ำเพื่อรองรับน้ำหลากและรักษาระดับน้ำไว้ที่ +115.50±0.50 ม.รทก. ทั้งนี้การจะเก็บระดับไว้ที่ +115.50±0.50 ม.รทก. จะต้องประเมินได้ว่าฝนจะทิ้งช่วงและต้องเฝ้าระวังสถานการณ์น้ำอย่างใกล้ชิดพร้อมที่จะระบายน้ำได้ทันการณ์โดยเกิดผลกระทบน้อยที่สุด

ระยะที่ 3 เป็นช่วงระยะเวลาแขวนบานประตูระบายน้ำ ให้น้ำในลำน้ำไหลโดยธรรมชาติ คาดการณ์ไว้ในช่วงปลายเดือนกรกฎาคมถึงปลายเดือนตุลาคม โดยการแขวนบานประตูระบายน้ำนั้น ต้องพิจารณาระดับน้ำด้านหน้าเขื่อนและด้านท้ายเขื่อนต้องมีระดับต่างกันไม่เกิน 30 ซม. จึงจะทำการแขวนบานได้และต้องประชาสัมพันธ์ให้ราษฎรในพื้นที่ได้รับทราบอย่างน้อย 3 วัน

ระยะที่ 4 เป็นช่วงระยะเวลาในการเตรียมลงบาน (ลดบานประตูระบายน้ำลง) เพื่อชะลอระดับน้ำในลำน้ำที่ลดลงมากเกิน 50 ซม. ในหนึ่งวัน คาดการณ์ไว้ในช่วงต้นเดือนพฤศจิกายนถึงกลางเดือนธันวาคม โดยจะลดบานประตูระบายน้ำลงเมื่อระดับน้ำในลำน้ำลดลงมากกว่า 50 ซม./วัน และ

จะรักษาระดับน้ำไว้ที่ระดับ +118.50±0.25 ม.รทก. เป็นเวลา 1 สัปดาห์ เพื่อให้น้ำส่วนที่ท่วมพื้นที่ได้ไหลกลับคืนสู่ลำน้ำมูล จากนั้นจะยกระดับน้ำเพื่อกักเก็บน้ำไว้ที่ระดับ +119.00±0.25 ม.รทก. เพื่อให้สามารถมีน้ำใช้เพียงพอตลอดฤดูแล้ง โดยเกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนแสดงใน**รูปที่ 4.2.1-22**



รูปที่ 4.2.1-22 เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนราศีไศล

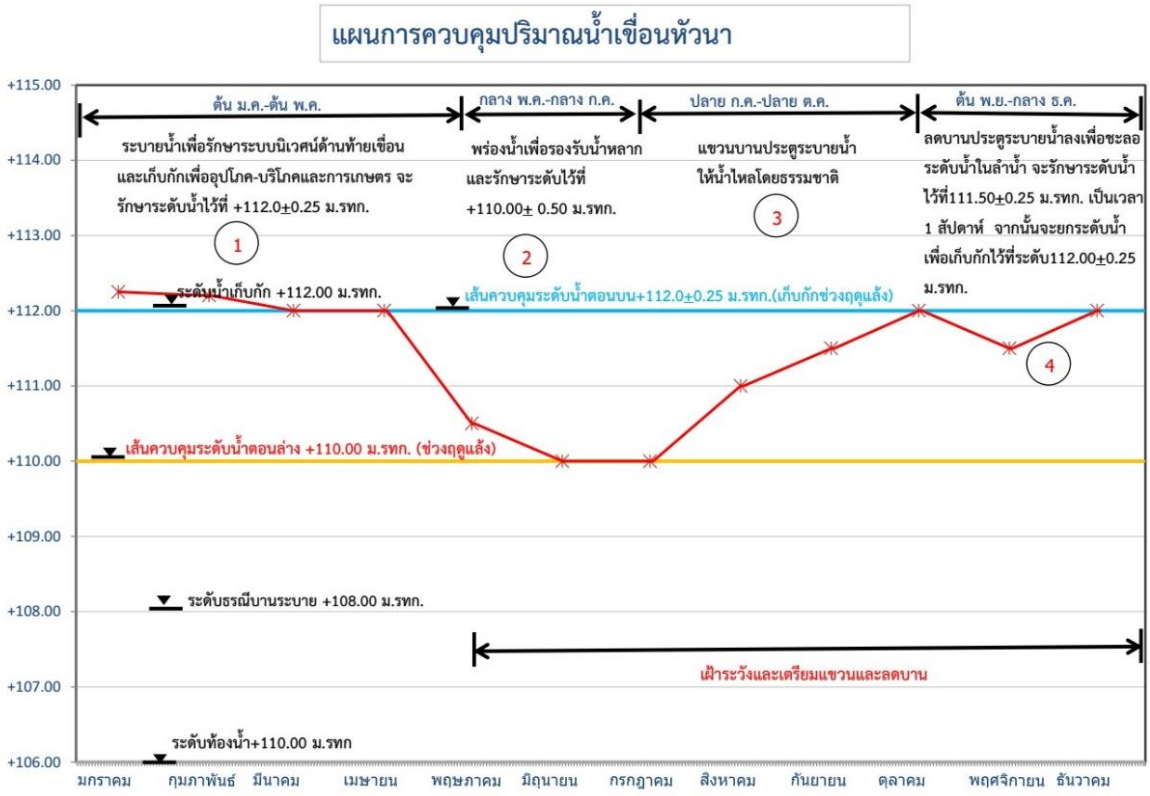
4. เขื่อนหัวนา โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษามูลล่าง ได้ใช้ค่าเฉลี่ยระดับน้ำและการประเมินสถานการณ์น้ำปัจจุบัน เป็นเกณฑ์ในการวางแผนการควบคุมปริมาณน้ำเขื่อนหัวนา ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ดังนี้

ระยะที่ 1 เป็นช่วงระยะเวลาในการรักษาระดับน้ำเพื่อการกักเก็บน้ำ และการระบายน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ จะเริ่มในช่วงต้นเดือนธันวาคม 2559 ถึง ต้นเดือนพฤษภาคม 2560 เขื่อนหัวนาจะดำเนินการกักเก็บน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค,การเกษตร และจะรักษาระดับน้ำไว้ที่ +112.0±0.25 ม.รทก. เพื่อให้สามารถมีน้ำพอใช้ได้ตลอดฤดูแล้ง และการเตรียมแปลงในช่วงต้นฤดูฝน ในเขตพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษและบางส่วนของจังหวัดอุบลราชธานี

ระยะที่ 2 เป็นช่วงระยะเวลาในการพร่องน้ำเพื่อรองรับฤดูน้ำหลาก จะเริ่มในช่วงกลางเดือนพฤษภาคม 2560 ถึงกลางเดือนกรกฎาคม 2560 เขื่อนหัวนาจะพร่องน้ำเพื่อรองรับน้ำหลากและรักษาระดับน้ำไว้ที่ +110.00±0.50 ม.รทก. ทั้งนี้การจะเก็บระดับไว้ที่ +110.00±0.50 ม.รทก. จะต้องประเมินได้ว่าฝนจะทิ้งช่วงและต้องเฝ้าระวังสถานการณ์น้ำอย่างใกล้ชิดพร้อมที่จะระบายน้ำได้ทันการณ์ ในกรณีที่มีฝนตกหนักในพื้นที่ลุ่มน้ำมูลตอนล่าง

ระยะที่ 3 เป็นช่วงระยะเวลาแขวนบานประตูระบายน้ำ ให้น้ำในลำน้ำไหลโดยธรรมชาติ คาดการณ์ไว้ในช่วงปลายเดือนกรกฎาคม 2560 ถึง ปลายเดือนตุลาคม 2560 โดยการแขวนบานประตูระบายน้ำนั้น ต้องพิจารณาระดับน้ำด้านหน้าเขื่อนและด้านท้ายเขื่อนต้องมีระดับต่างกันไม่เกิน 30 ซม.จึงจะทำการแขวนบานได้

ระยะที่ 4 เป็นช่วงระยะเวลาในการเตรียมลงบาน (ลดบานประตูระบายน้ำลง) เพื่อชะลอระดับน้ำในลำน้ำที่ลดลงมากเกิน 50 ซม. ในหนึ่งวันคาดการณ์ไว้ในช่วงต้นเดือนพฤศจิกายน 2560 ถึง กลางเดือนธันวาคม 2560 โดยจะลดบานประตูระบายน้ำลงเมื่อระดับน้ำในลำน้ำลดลงมากกว่า 50 ซม./วัน และจะรักษาระดับน้ำไว้ที่ระดับ +111.50±0.25 ม.รทก.เป็นเวลา 1 สัปดาห์ เพื่อให้น้ำส่วนที่ท่วมพื้นที่ได้ไหลกลับคืนสู่ลำน้ำมูล จากนั้นจะยกระดับน้ำเพื่อกักเก็บน้ำไว้ที่ระดับ +112.00±0.25 ม.รทก. เพื่อให้สามารถมีน้ำใช้เพียงพอตลอดฤดูแล้ง โดยเกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนแสดงใน**รูปที่ 4.2.1-23**



รูปที่ 4.2.1-23 เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนหัวนา

5. เขื่อนลำเซบายอำนาจเจริญ เกณฑ์ในการวางแผนการควบคุมปริมาณน้ำเขื่อนลำเซบายอำนาจเจริญในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ดังนี้

ระยะที่ 1 เป็นช่วงระยะเวลาในการรักษาระดับน้ำเพื่อการกักเก็บน้ำ และการระบายน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศจะเริ่มในช่วงต้นเดือนมกราคมถึงต้นเดือนพฤษภาคม เขื่อนลำเซบายอำนาจเจริญจะดำเนินการระบายน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศด้านท้ายเขื่อนและกักเก็บน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคและการเกษตร โดยจะรักษาระดับน้ำไว้ที่ +119.50 ม.รทก. (เก็บกักเติมศักยภาพของพื้นที่) เพื่อให้สามารถมีน้ำพอใช้ได้ตลอดฤดูแล้ง และการเตรียมแปลงในช่วงต้นฤดูฝน

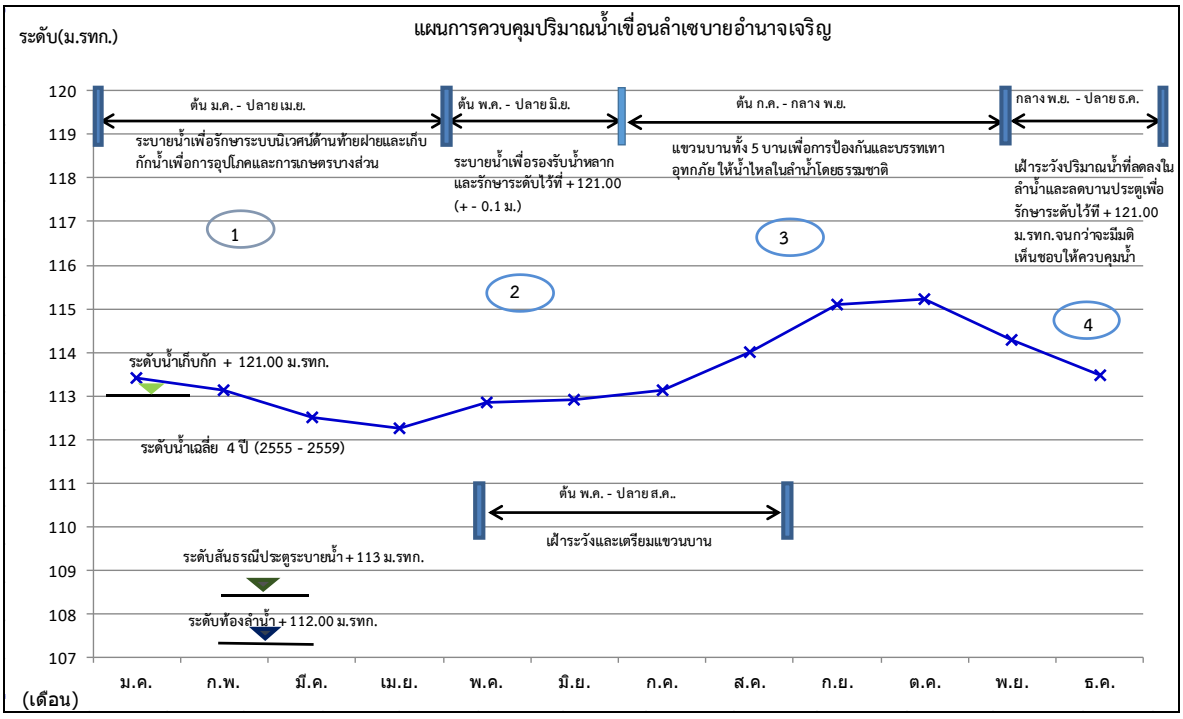
ระยะที่ 2 เป็นช่วงระยะเวลาในการพร่องน้ำเพื่อรองรับฤดูน้ำหลากจะเริ่มในช่วงกลางเดือนพฤษภาคมถึงปลายเดือนมิถุนายน เขื่อนลำเซบายอุบลราชธานีจะพร่องน้ำเพื่อรองรับน้ำหลากและรักษาระดับน้ำไว้ที่ +112.50 ม.รทก. ทั้งนี้ การจะเก็บระดับไว้ที่ +112.50 ม.รทก. จะต้องประเมินได้

ว่าฝนจะทิ้งช่วงและต้องเฝ้าระวังสถานการณ์น้ำอย่างใกล้ชิดพร้อมที่จะระบายน้ำได้ทันการณ์โดยเกิดผลกระทบน้อยที่สุด ในกรณีที่มีฝนตกหนักตลอดลำน้ำ หรือมีพายุกรณีการเก็บน้ำไว้ที่ระดับ +112.50 ม.รทก. จะต้องประเมินได้ว่าปริมาณฝนในปีนี้มาก มีปริมาณฝนตกต่อเนื่องตลอดลำน้ำและเกิดพายุในแนวลำน้ำ เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้ทันและเกิดผลกระทบน้อยที่สุด

ระยะที่ 3 เป็นช่วงระยะเวลาแขวนบานประตูระบายน้ำ ให้น้ำในลำน้ำไหล โดยธรรมชาติ คาดการณ์ไว้ในช่วงปลายเดือนกรกฎาคมถึงปลายเดือนตุลาคม โดยการแขวนบานประตูระบายน้ำ นั้นต้องพิจารณาระดับน้ำด้านหน้าเขื่อนและด้านท้ายเขื่อนต้องมีระดับต่างกันไม่เกิน 30 ซม. จึงจะทำการแขวนบานได้และต้องประชาสัมพันธ์ให้ราษฎรในพื้นที่ได้รับทราบอย่างน้อย 5 วัน

ระยะที่ 4 เป็นช่วงระยะเวลาในการเตรียมลงบาน (ลดบานประตูระบายน้ำลง) เพื่อชะลอระดับน้ำในลำน้ำที่ลดลงมากเกิน 30 ซม.ในหนึ่งวัน คาดการณ์ไว้ในช่วงต้นเดือนพฤศจิกายนถึง ปลายเดือนธันวาคม เป็นต้นไป

โดยจะลดบานประตูระบายน้ำลงเมื่อระดับน้ำในลำน้ำลดลงมากกว่า 30 ซม./วัน และจะรักษาระดับน้ำไว้ที่ระดับ +118.50 ม.รทก. เป็นเวลา 1 สัปดาห์ เพื่อให้น้ำส่วนที่ท่วมพื้นที่ได้ไหลกลับคืนสู่ลำน้ำ จากนั้นจะยกระดับน้ำเพื่อกักเก็บน้ำไว้ที่ระดับ +119.50 ม.รทก. เพื่อให้สามารถมีน้ำใช้เพียงพอตลอดฤดูแล้ง โดยเกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนแสดงใน**รูปที่ 4.2.1-24**



รูปที่ 4.2.1-24 เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนเซบายอำนาจเจริญ

6. เขื่อนลำเซบายอุบลราชธานี เกณฑ์ในการวางแผนการควบคุมปริมาณน้ำเขื่อนลำเซบายอุบลราชธานีในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ดังนี้

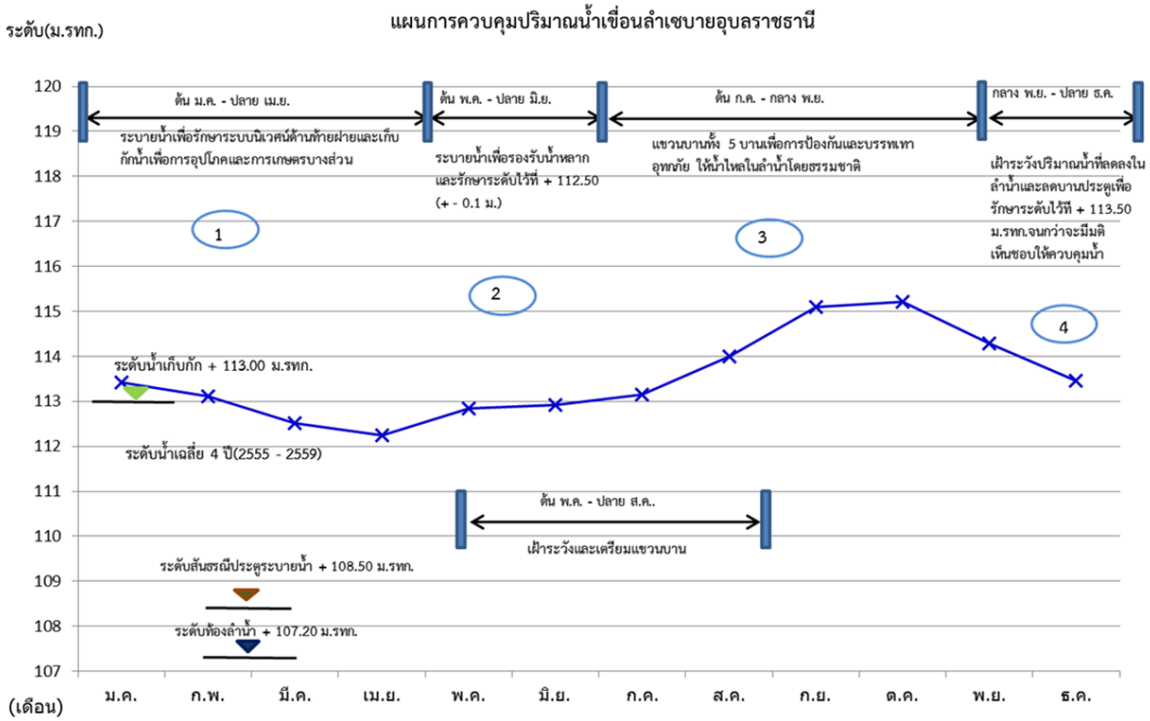
ระยะที่ 1 เป็นช่วงระยะเวลาในการรักษาระดับน้ำเพื่อการกักเก็บน้ำ และการระบายน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศจะเริ่มในช่วงต้นเดือนมกราคมถึงต้นเดือนพฤษภาคม เขื่อนลำเซบายอุบลราชธานี จะดำเนินการระบายน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศด้านท้ายเขื่อนและกักเก็บน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคและ

การเกษตร โดยจะรักษาระดับน้ำไว้ที่ +113.50 ม.รทก. เพื่อให้สามารถมีน้ำพอใช้ได้ตลอด ฤดูแล้งและการเตรียมแปลงในช่วงต้นฤดูฝน

ระยะที่ 2 เป็นช่วงระยะเวลาในการพร่องน้ำเพื่อรองรับฤดูน้ำหลากจะเริ่มในช่วงกลางเดือนพฤษภาคมถึงปลายเดือนมิถุนายน เขื่อนลำเซบายอุบลราชธานีจะพร่องน้ำเพื่อรองรับน้ำหลากและรักษาระดับน้ำไว้ที่ +112.50 ม.รทก. ทั้งนี้ การจะเก็บระดับไว้ที่ +112.50 ม.รทก. จะต้องประเมินได้ว่าฝนจะทิ้งช่วงและต้องเฝ้าระวังสถานการณ์น้ำอย่างใกล้ชิดพร้อมที่จะระบายน้ำได้ทันการณ์โดยเกิดผลกระทบน้อยที่สุด ในกรณีที่มีฝนตกหนักตลอดลำน้ำ หรือมีพายุกรณีการเก็บน้ำไว้ที่ระดับ +112.50 ม.รทก.

ระยะที่ 3 เป็นช่วงระยะเวลาแขวนบานประตูระบายน้ำ ให้น้ำในลำน้ำไหลโดยธรรมชาติคาดการณ์ไว้ในช่วงปลายเดือนกรกฎาคมถึงปลายเดือนตุลาคม โดยการแขวนบานประตูระบายน้ำนั้น ต้องพิจารณาระดับน้ำด้านหน้าเขื่อนและด้านท้ายเขื่อนต้องมีระดับต่างกันไม่เกิน 30 ซม. จึงจะทำการแขวนบานได้และต้องประชาสัมพันธ์ให้ราษฎรในพื้นที่ได้รับทราบอย่างน้อย 5 วัน เพื่อให้ราษฎรได้เตรียมรับสถานการณ์น้ำ

ระยะที่ 4 เป็นช่วงระยะเวลาในการเตรียมลงบาน (ลดบานประตูระบายน้ำลง) เพื่อชะลอระดับน้ำในลำน้ำที่ลดลงมากเกิน 30 ซม.ในหนึ่งวัน คาดการณ์ไว้ในช่วงต้นเดือนพฤศจิกายนถึง ปลายเดือนธันวาคม เป็นต้นไปโดยจะลดบานประตูระบายน้ำลงเมื่อระดับน้ำในลำน้ำลดลงมากกว่า 30 ซม./วัน และจะรักษาระดับน้ำไว้ที่ระดับ +112.50 ม.รทก. เป็นเวลา 1 สัปดาห์ เพื่อให้น้ำส่วนที่ท่วมพื้นที่ได้ไหลกลับคืนสู่ลำน้ำ จากนั้นจะยกระดับน้ำเพื่อกักเก็บน้ำไว้ที่ระดับ +113.50 ม.รทก. เพื่อให้สามารถมีน้ำใช้เพียงพอตลอดฤดูแล้ง โดยเกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนแสดงใน**รูปที่ 4.2.1-25**



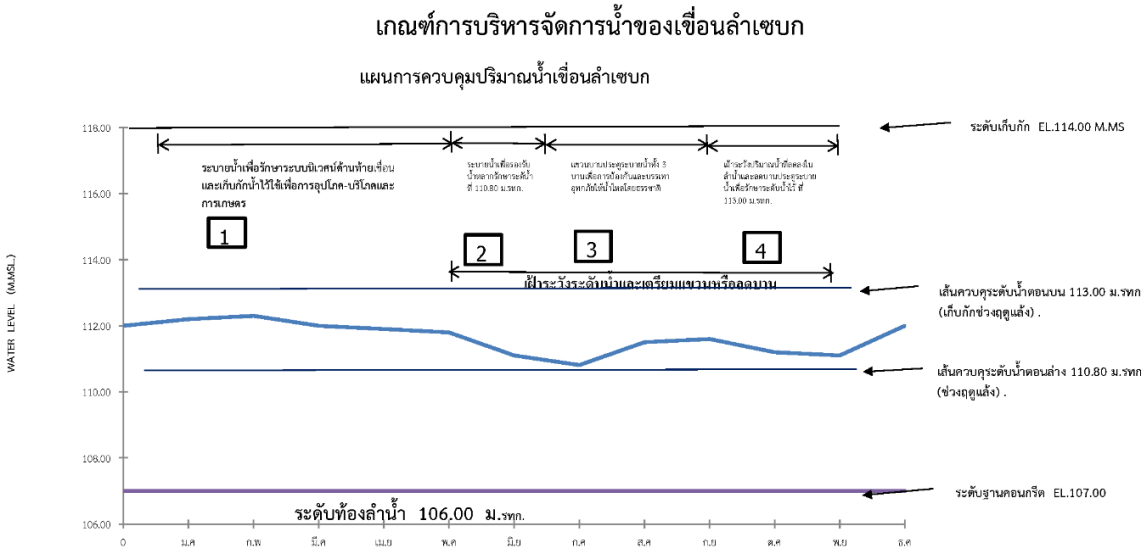
รูปที่ 4.2.1-25 เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนเซบายอุบลราชธานี

7. เขื่อนลำเซบก ฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 1 (เขื่อนลำเซบก) โครงการชลประทานอุบลราชธานี ได้ใช้ค่าเฉลี่ยระดับน้ำและการประเมินสถานการณ์น้ำปัจจุบันเป็นแผนในการควบคุมปริมาณน้ำเขื่อนลำเซบก ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ดังนี้

ช่วงระยะเวลาในการรักษาระดับน้ำเพื่อการกักเก็บน้ำ และการระบายน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ จะเริ่มในช่วงต้นเดือนมกราคม ถึง ต้นเดือนพฤษภาคม เขื่อนลำเซบกจะดำเนินการระบายน้ำโดยเปิดประตู 1 บาน 3 ซม. เพื่อรักษาระบบนิเวศและกักเก็บน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภคและการเกษตร โดยจะรักษาระดับน้ำไว้ที่ระดับสูงสุด เพื่อให้สามารถมีน้ำพอใช้ในช่วงฤดูแล้งและการเตรียมแปลงในช่วงต้นฤดูฝน

ช่วงระยะเวลาในการพร่องน้ำเพื่อรับน้ำฤดูน้ำหลาก จะเริ่มในช่วงกลางเดือนพฤษภาคม - ปลายเดือนมิถุนายน เขื่อนลำเซบกจะพร่องน้ำ เพื่อรองรับน้ำหลากและรักษาระดับน้ำไว้ที่ +110.80±0.20 ม.รทก. ต้องติดตามพยากรณ์อากาศ 30 ช่วงระยะเวลาแขวนบานประตูระบายน้ำให้น้ำในลำน้ำไหลโดยธรรมชาติ คาดการณ์ไว้ ในช่วงเดือนกรกฎาคม – เดือนตุลาคม โดยการแขวนบานประตูระบายน้ำนั้นต้องพิจารณาระดับน้ำด้านหน้าเขื่อนและท้ายเขื่อนต้องมีระดับต่างกันไม่เกิน 40 ซม. จึงจะทำการแขวนบานได้

ช่วงระยะเวลาในการเตรียมลดบานประตูระบายน้ำลง เพื่อชะลอระดับน้ำในลำน้ำที่ลดลงในแต่ละวันคาดการไว้ในช่วงกลางเดือนพฤศจิกายน – ปลายเดือนธันวาคม โดยจะลดบานประตูระบายน้ำลงเมื่อระดับในลำน้ำลดลงอย่างต่อเนื่องมากกว่า 50 ซม. ต่อวัน ละเก็บกักระดับน้ำให้ได้มากที่สุดเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ และจะเปิดระบายน้ำ 1 บาน 3 ซม. เพื่อรักษาระบบนิเวศ และให้สามารถมีน้ำใช้เพียงพอตลอดฤดูแล้ง โดยเกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนแสดงใน**รูปที่ 4.2.1-26**



รูปที่ 4.2.1-26 เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนเซบก

8. เขื่อนลำโดมใหญ่ เกณฑ์การเปิด-ปิด บานระบายน้ำเขื่อนลำโดมใหญ่ ดังนี้

(1) การเปิดบานระบาย มีเงื่อนไขดังนี้

- เมื่อสิ้นสุดฤดูการทำนาปรัง เกษตรกรไม่มีความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรแล้ว จึงเริ่มยกบานระบายน้ำ โดยรักษาระดับบานระบายไว้ที่ ระดับ 5-10 เซนติเมตร จากระดับฐานคอนกรีต

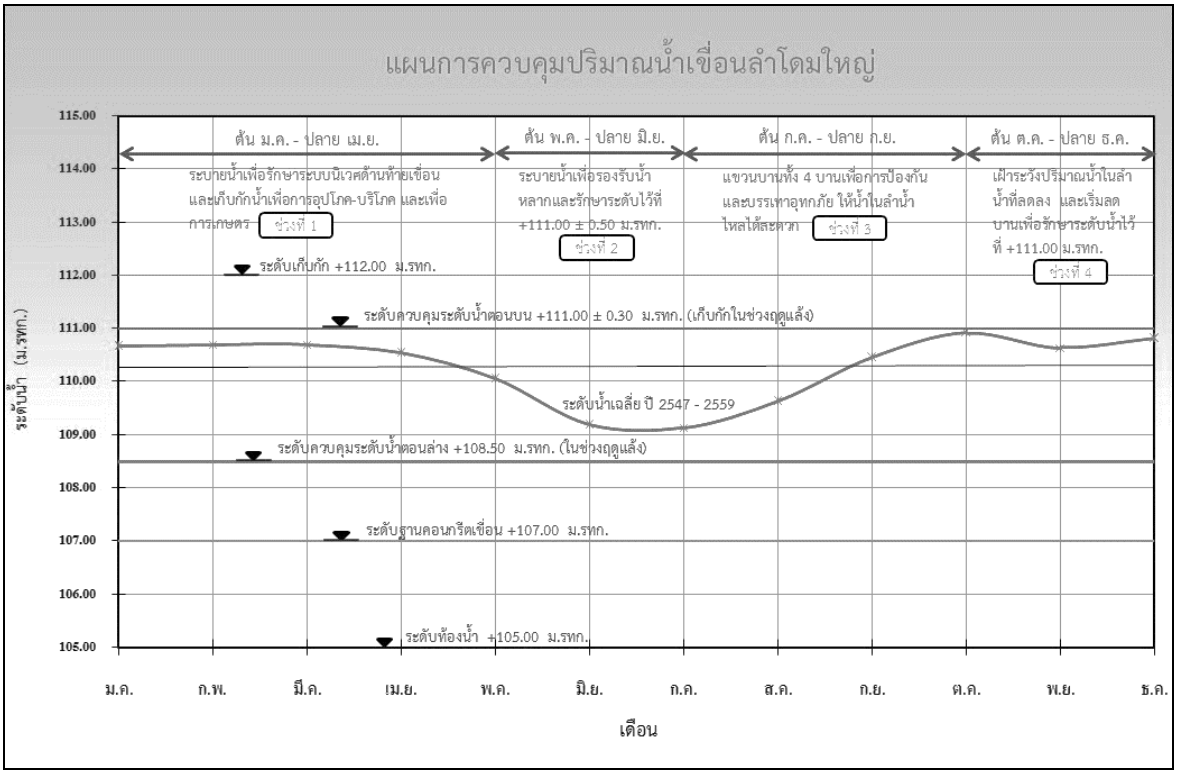
- ระบายน้ำเพื่อการรองรับน้ำในฤดูน้ำหลาก โดยการรักษาระดับบานไว้ที่ +111.00±0.50 ม.รทก.

- เมื่อถึงฤดูน้ำหลาก ประมาณปลายเดือนมิถุนายนถึงต้นเดือนกรกฎาคม โดยจะทำการแขวนบานระบายน้ำ ทั้ง 4 บาน ที่ระดับสูงสุด เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้เต็มประสิทธิภาพ ป้องกันการเกิดอุทกภัย

- ระบายน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศด้านท้ายเขื่อน โดยจะทำการ เปิดบานระบายน้ำครั้งละ 2 บาน ที่ระดับ 5-10 เซนติเมตร จากระดับฐานคอนกรีต

- ระบายน้ำเพื่อรักษาคุณภาพน้ำด้านเหนือน้ำ โดยกำหนดค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำให้อยู่ในช่วงค่า pH 6.5-8.5 ค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำ จะต้องมีค่า DO ไม่ต่ำกว่า 3.0 มก./ลิตร ไม่ว่ากรณีใด ๆ และ ค่า BOD ต้องไม่เกิน 2.0 มก./ลิตร ไม่ว่ากรณีใด ๆ (เมื่อมีการผสมของน้ำทิ้งต่าง ๆ ลงในน้ำแล้ว)

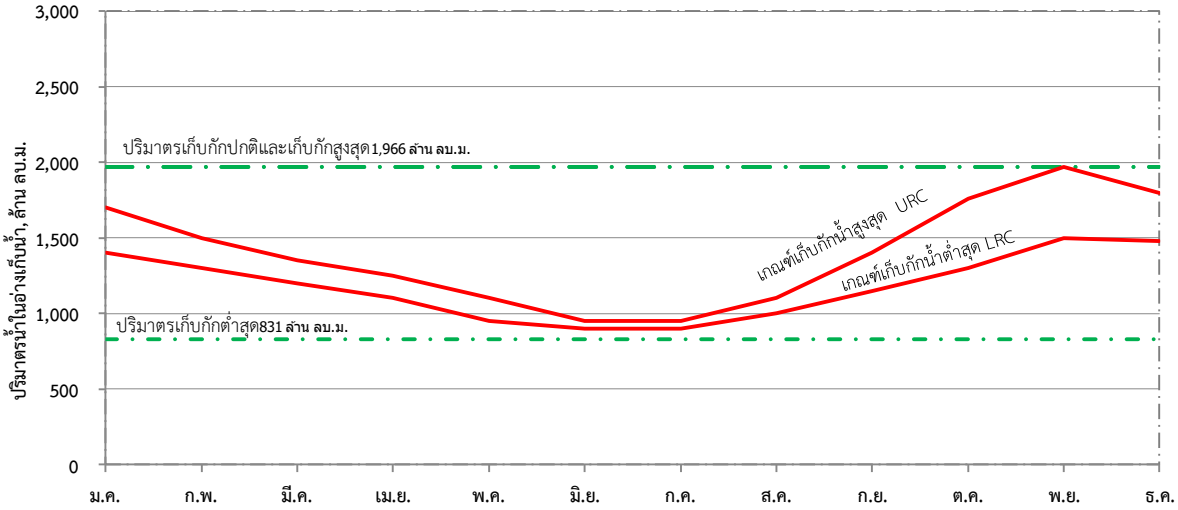
(2) การปิดบานระบาย เมื่อสิ้นสุดฤดูน้ำหลากประมาณกลางเดือนตุลาคม จะเริ่มทำการลดระดับบานระบายน้ำ เพื่อเป็นการรักษาปริมาณเก็บกัก โดยการรักษาระดับบานระบายไว้ที่ +111.00 ม.รทก. เมื่อปริมาณน้ำในลำน้ำลดลงอย่างลวดเร็ว เมื่อเกิดปัญหาฝนทิ้งช่วง หรือมีปริมาณฝนตกในพื้นที่ลดลง เก็บกักน้ำไว้เพื่อการอุปโภค-บริโภค การเกษตร และรักษาระบบนิเวศด้านเหนือเขื่อน โดยเกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนแสดงใน**รูปที่ 4.2.1-27**



รูปที่ 4.2.1-27 เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนลำโดมใหญ่

9. เขื่อนปากมูล การเปิดประตูระบายน้ำเขื่อนปากมูล มีข้อตกลงในการปิดประตูระบายน้ำเขื่อนปากมูลของคณะกรรมการบริหารจัดการน้ำเขื่อนปากมูลใช้งานปี 2551 – 2555 พิจารณาถึงความเหมาะสมวันปิดบานประตูระบายน้ำเขื่อนปากมูล จากข้อมูลด้านสภาพอากาศ ข้อมูลสภาพน้ำท่าในปีนั้น ๆ

และข้อมูลด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกรณีปีน้ำท่วม หากระดับน้ำที่จังหวัดอุบลราชธานี วัดที่สถานีวัดน้ำสะพานเสรีประชาธิปไตย หรือ M7 โดยที่ระดับน้ำต้องต่ำกว่า +112.0 เมตร รทก. ซึ่งถือเป็นระดับปกติน้ำไม่ท่วมจังหวัดอุบลราชธานี จึงจะสามารถปิดบานประตูระบายน้ำเขื่อนปากมูลได้ โดยเกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของเขื่อนแสดงใน**รูปที่ 4.2.1-28**



รูปที่ 4.2.1-28 เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำสิรินธร

4.2.2 การจัดทำแนวทางการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากภาวะน้ำท่วม

จากเหตุการณ์อุทกภัยในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือในอดีตจนถึงปัจจุบัน ก่อให้เกิดความเสียหายให้กับประเทศเป็นอย่างมากและกว้างขวางในทุกภาคส่วน และนับวันจะทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้น ซึ่งเช่นเดียวกันกับทุกประเทศอื่นๆ ทั่วโลกที่ประสบปัญหาความเสี่ยงจากอุทกภัย หรือ ภาวะน้ำท่วม ทั้งนี้การบริหารความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำมีความจำเป็นต่อการบรรเทาปัญหาอุทกภัยของลุ่มน้ำที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปปรับปรุงรูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น ทั้งนี้ที่ปรึกษาได้ทำการทบทวนข้อมูลและรายงานที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานต่างๆ และได้ดำเนินการจัดทำแนวทางการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากภาวะน้ำท่วม รวมถึงระบบเตือนภัยน้ำท่วมที่สอดคล้องกับแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย โดยมีความก้าวหน้าในการดำเนินการดังนี้คือ

4.2.2.1 แนวคิดการบริหารความเสี่ยงจากภัยพิบัติ

จากการทบทวนถึงแนวคิดจาก รายงานการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ภายใต้โครงการเสริมสร้างศักยภาพการบริหารจัดการสาธารณภัยของประเทศไทย โดยกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย, พ.ศ.2557 ซึ่งให้คำนิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยง เพื่อความเข้าใจในบริบทของคำศัพท์เหล่านั้น โดยนิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย

- “สาธารณภัย” ตามพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ.2550 ให้ความหมายของคำว่า “สาธารณภัย” ว่าหมายถึง “อัคคีภัย วาตภัย อุทกภัย ภัยแล้ง โรคระบาดในมนุษย์ โรคระบาดสัตว์ โรคระบาดสัตว์น้ำการระบาดของศัตรูพืช ตลอดจนภัยอื่น ๆ อันมีผลกระทบ ต่อสาธารณชน ไม่ว่าเกิดจากธรรมชาติ มีผู้ทำ ให้เกิดขึ้น อุบัติเหตุ หรือเหตุอื่นใด ซึ่งก่อให้เกิด อันตรายต่อชีวิต ร่างกายของประชาชน หรือความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชน หรือ ของรัฐ และให้ความหมายรวมถึงภัยทางอากาศ และการก่อวินาศกรรมด้วย”

- “ภัย” (Hazard) หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดจากภัยธรรมชาติหรือการกระทำของมนุษย์ ที่อาจนำมาซึ่งความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สิน ตลอดจนทำให้เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

- “ภัยพิบัติ” (Disaster) หมายถึง การหยุดชะงักอย่างรุนแรงของการปฏิบัติหน้าที่ของชุมชนหรือสังคม อันเป็นผลมาจากการเกิดภัยทางธรรมชาติหรือเกิดจากมนุษย์ ซึ่งส่งผลต่อชีวิต ทรัพย์สิน สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวาง เกินกว่าความสามารถของชุมชนหรือสังคมที่ได้รับผลกระทบดังกล่าวจะรับมือได้โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ ซึ่งเป็นการให้ความสำคัญกับสาธารณภัยที่ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงเกินกว่าที่สังคมจะรับมือได้ ด้วยเหตุนี้จึงใช้คำว่า “ภัยพิบัติ” แทนคำว่า “สาธารณภัย” เพื่อให้เข้าใจง่ายและสอดคล้องกับแนวความคิดเรื่อง Mainstreaming Disaster Risk Reduction into Development ตามหลักการทางสากล

- “ความเสี่ยงจากภัยพิบัติ” (Disaster Risk) หมายถึง โอกาสหรือความเป็นไปได้ที่เหตุการณ์ภัยใด ๆ จะเกิดขึ้นและส่งผลกระทบต่อชุมชนหรือสังคม ทั้งทางด้านชีวิต ทรัพย์สิน สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ภัยที่เกิดขึ้นในแต่ละสถานที่ ในแต่ละห้วงเวลา อาจสร้างผลกระทบที่แตกต่างกัน

- “ความล่อแหลม” หรือ สภาวะการเปิดรับต่อความเสี่ยง (Exposure) หมายถึง การที่ผู้คน อาคารบ้านเรือน ทรัพย์สิน ระบบ หรือองค์ประกอบใดๆ มีที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยและอาจได้รับความเสียหาย

- “ความเปราะบาง” (Vulnerability) หมายถึง ปัจจัยหรือสภาวะใดๆ ที่ทำให้สังคมและชุมชนขาดความสามารถในการป้องกันตัวเอง ทำให้ไม่สามารถรับมือกับภัยพิบัติ หรือไม่สามารถฟื้นฟูได้อย่างรวดเร็วจากความเสียหายอันเกิดจากภัย ปัจจัยเหล่านี้มีอยู่ในชุมชนหรือสังคมมานานก่อนเกิดภัยพิบัติและเป็นปัจจัยที่ทำ ให้ผลกระทบจากภัยมีความรุนแรงมากขึ้น

- “ศักยภาพ” (Capacity) - สภาวการณ์ ความชำนาญ หรือทรัพยากรต่าง ๆ ที่อยู่ในความครอบครองของประชาชน ชุมชนหรือสังคมหนึ่งๆ ซึ่งมีคุณลักษณะเชิงบวก สามารถพัฒนาเคลื่อนย้ายและเข้าถึง เพื่อนำมาใช้เพิ่มขีดความสามารถ (capability) ของสังคมและชุมชนในการบริหารจัดการ ความเสี่ยงจากภัยพิบัติ ช่วยให้คาดการณ์ภัยที่จะเกิดขึ้นและรับมือกับความเสี่ยงจากภัยพิบัติได้ดีขึ้น

ทั้งนี้ได้อธิบายถึงแนวคิดว่า ผลกระทบจากเหตุการณ์ภัยพิบัติไม่ได้เป็นผลจากการเกิดเหตุการณ์ภัยทางธรรมชาติเพียงเท่านั้น แต่ความเสียหายและความสูญเสียจากภัยพิบัติมักขยายวงกว้างด้วยเหตุปัจจัยทางสังคมมากมาย เช่น การขยายตัวของถิ่นฐานที่อยู่และการเพิ่มขึ้นของประชากรในพื้นที่เสี่ยงต่อภัย การปลูกสร้างสิ่งก่อสร้างต่างๆ ที่ไม่แข็งแรงและไม่สามารถต้านทานต่อภัยที่เกิดขึ้นได้ หรือแม้แต่การที่มีสวัสดิการไม่เพียงพอ ทำให้ประชาชนไม่มีความรู้ความเข้าใจในการเตรียมตัวให้พร้อมรับมือกับสถานการณ์ภัยต่างๆ ได้ ดังนั้นแนวทางที่จะช่วยลดโอกาสในการเกิดผลกระทบจากเหตุการณ์ภัยพิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน คือ “การลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ” ซึ่งเป็นกระบวนการเชิงรุกในการประเมินปัจจัยที่ทำให้เกิดความเสี่ยงและดำเนินการจัดการหรือจำกัดปัจจัยต้นเหตุเหล่านั้นก่อนเกิดภัย

โดยผลกระทบจากภัยพิบัติสามารถจำกัดให้น้อยลงได้หากมีการบริหารจัดการที่ดีก่อนที่ภัยจะเกิดขึ้น และภาคการพัฒนาเองมีบทบาทสำคัญยิ่งในการช่วยป้องกันโครงการพัฒนาต่างๆ ให้มีความปลอดภัยและช่วยลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติในภาพรวมได้ ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายจึงต้องมีความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติและการพัฒนา ให้สามารถพิจารณาปัจจัยความเสี่ยงจากภัยพิบัติอย่างรอบด้านและปรับใช้แนวคิดการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติในกิจกรรมโครงการพัฒนาต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

1) ความเสี่ยงจากภัยพิบัติ

ความเสี่ยงจากภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในแต่ละสถานที่ ในแต่ละห้วงเวลานั้น อาจจะสร้างผลกระทบที่แตกต่างกัน ภัยพิบัติที่มีขนาดใหญ่และมีความรุนแรงมาก เช่น แผ่นดินไหวขนาดความรุนแรง 7.0 ย่อมมีโอกาส สร้างผลกระทบได้มากกว่าแผ่นดินไหวขนาดความรุนแรง 2.0 ในขณะที่แผ่นดินไหวขนาดความรุนแรง 7.0 หากเกิดขึ้นในทะเลทรายที่ไม่มีผู้คนอาศัยอยู่ ย่อมสร้างผลกระทบที่ไม่ร้ายแรงเท่าแผ่นดินไหวขนาดเดียวกันที่เกิดในชุมชนเมืองที่มีผู้คนอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นและเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจอย่างมหานครโตเกียวในประเทศญี่ปุ่นหรือแม้แต่ในกรุงเทพมหานครเอง

จากความเข้าใจในเรื่องความเสี่ยงจากภัยพิบัติเหล่านี้เอง จึงเป็นที่มาของการสรุปภาพรวมของความเสี่ยงจากภัยพิบัติว่าเป็นผลจากองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ ภัย (Hazard) ความล่อแหลม (Exposure) ความเปราะบาง (Vulnerability) และศักยภาพ (Capacity) และมักมีการนำเสนอในรูปแบบสมการ ดังนี้

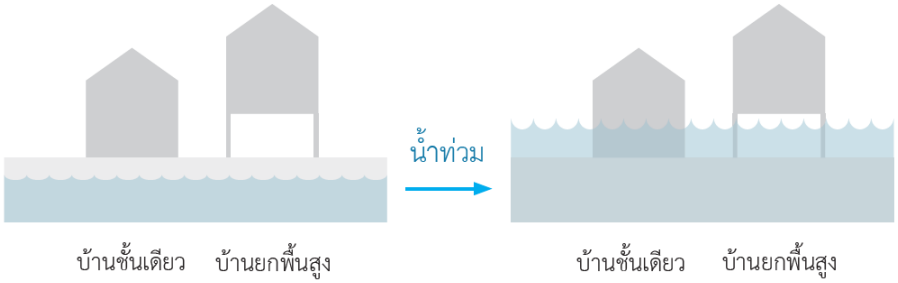
$$\text{ความเสี่ยง RISK} = \frac{\text{ภัย HAZARD} \times \text{ความล่อแหลม EXPOSURE} \times \text{ความเปราะบาง VULNERABILITY}}{\text{ศักยภาพ CAPACITY}}$$

สมการข้างต้น แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงจากภัยพิบัติ กล่าวคือ การเกิดภัย การมีความล่อแหลม ความเปราะบาง และการขาดศักยภาพ เป็นตัวแปรที่มีผลให้ความเสี่ยงจากภัยพิบัติเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น หากต้องการจำกัดหรือลดความเสี่ยง จึงจำเป็นต้องจัดการกับปัจจัยที่ทำให้เกิดความเสี่ยง กล่าวคือ ลดภัย ลดความล่อแหลม ลดความเปราะบาง และเพิ่มศักยภาพ นั่นเอง

- **ลดความถี่และความรุนแรงของ ‘ภัย’** หากเป็นกรณีของภัยธรรมชาติ การลดความถี่และความรุนแรงของภัยอาจทำได้ยาก เพราะภัยหลายประเภทเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่อยู่นอกเหนือการควบคุมของมนุษย์ เช่น พายุเกิดจาก การหมุนเวียนของความกดอากาศและลมมรสุม แผ่นดินไหวเกิดจากการเคลื่อนตัว ของเปลือกโลก อย่างไรก็ดี ภัยน้ำท่วมอาจทำให้ลดลงได้ เช่น การสร้างเขื่อนหรือ อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ในพื้นที่ต้นน้ำเพื่อเก็บกักน้ำ ทำให้ความรุนแรงและ ความถี่ในการเกิดอุทกภัยในพื้นที่ปลายน้ำลดลง

- **ลด ‘ความล่อแหลม’** หรือสภาวะการเปิดรับต่อความเสี่ยง สามารถทำได้โดยจำกัดไม่ให้ประชาชน บ้านเรือน ชุมชน ทรัพย์สิน อาคาร พื้นที่เกษตรกรรม อุตสาหกรรม ฯลฯ ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มักจะเกิดภัย เช่น กำหนดเขตการใช้พื้นที่และจัดโซนนิ่ง การออกกฎระเบียบเพื่อควบคุมการใช้พื้นที่ รวมทั้งการหลีกเลี่ยงการสร้างบ้านเรือนในเขตพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก ไปอยู่บนพื้นที่สูงน้ำท่วมไม่ถึง ดังแสดงใน**รูปที่ 4.2.2.1-1**

- **ลด ‘ความเปราะบาง’** หรือลดปัจจัยที่ทำให้ขาดความสามารถในการรับมือกับภัยพิบัติ เช่น การออกแบบและใช้วัสดุก่อสร้างที่มีความแข็งแรงทนทานในพื้นที่เสี่ยงต่อแผ่นดินไหวหรือการสร้างบ้านยกพื้นสูงแทนการสร้างบ้านชั้นเดียวในพื้นที่น้ำท่วมถึง **รูปที่ 4.2.3.1-1** แสดงให้เห็นถึงบ้าน 2 หลังที่มีความล่อแหลมต่อน้ำท่วมเช่นเดียวกัน แต่บ้านที่ยกพื้นสูงมีความเปราะบางน้อยกว่า จึงมีความเสี่ยงจากการถูกน้ำท่วมน้อยกว่า



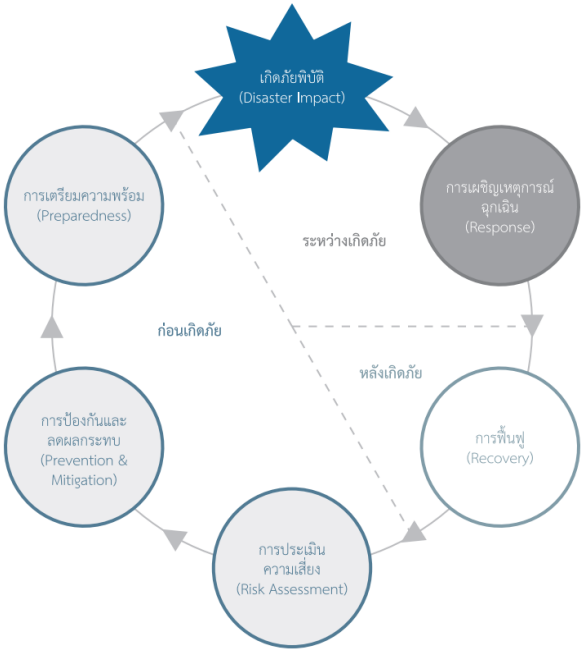
ที่มา : กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, พ.ศ.2557

รูปที่ 4.2.2.1-1 การหลีกเลี่ยงการสร้างบ้านเรือนในเขตพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก ไปอยู่บนพื้นที่สูงน้ำท่วมไม่ถึง

- **เพิ่ม 'ศักยภาพ'** หรือ ขีดความสามารถในการรับมือกับภัยของประชาชน ชุมชนหรือสังคมนั้น ๆ เช่น การเสริมสร้างความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของภัย รู้จักพื้นที่เสี่ยงภัยและพื้นที่ปลอดภัยในชุมชน ได้เตรียมการวางแผนก่อนเกิดน้ำท่วม ติดตามสถานการณ์ รู้แนวทางการปฏิบัติตน ก่อน ระหว่างและหลังเกิดน้ำท่วม จะช่วยทำให้ชุมชนหรือสังคมนั้น ๆ มีความปลอดภัย ลดความเสี่ยงในการประสบภัยพิบัติลงได้

2) การบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ

ในอดีต แนวทางในการบริหารจัดการด้านภัยพิบัติ มุ่งเน้นในการปฏิบัติการเชิงรับตามหลักการ "การบริหารจัดการภัยพิบัติ (disaster management: DM)" ซึ่งให้ความสำคัญกับการช่วยเหลือรักษาชีวิต ให้การบรรเทาทุกข์ และเผชิญกับสถานการณ์ในภาวะวิกฤติเมื่อภัยได้เกิดขึ้นแล้ว รวมทั้งการฟื้นฟูหลังเกิดภัย แต่จากความตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากภัยพิบัติและความเข้าใจเกี่ยวกับความเสี่ยงจากภัยพิบัติที่มากขึ้น ทำให้ทั่วโลกให้การยอมรับร่วมกันว่า ผลกระทบจากภัยพิบัตินั้นสามารถบริหารจัดการได้โดยไม่ต้องรอให้เกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติขึ้นก่อน และได้เริ่มให้ความสำคัญกับ "***การบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ (disaster risk management: DRM)***" ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่มุ่งเน้นความเข้าใจในเรื่องความเสี่ยงและการจัดการกับปัจจัยความเสี่ยงจากภัยพิบัติอย่างเป็นระบบ ให้ความสำคัญกับกิจกรรมตั้งแต่ก่อนเกิดภัย ระหว่างเกิดภัย และหลังจากเกิดภัยอย่างครบวงจร ได้แก่ การประเมินความเสี่ยงจากภัยพิบัติ (disaster risk assessment) การป้องกันและลดผลกระทบ (prevention & mitigation) และการเตรียมความพร้อม (prepareness) ก่อนเกิดภัย การเผชิญเหตุการณ์ฉุกเฉิน (response) เมื่อเกิดภัย และการฟื้นฟู (recovery) ภายหลังเกิดภัย ดังแสดง**รูปที่ 4.2.2.1-2**



ที่มา : "การลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน" กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, พ.ศ.2557

รูปที่ 4.2.2.1-2 วงจรการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ

4.2.2.2 แนวทางการบริหารความเสี่ยงจากภาวะน้ำท่วม

การบริหารความเสี่ยงจากภาวะน้ำท่วมในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือใหญ่ มีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำหลัก เนื่องจากความแตกต่างของสภาพภูมิประเทศ รวมถึงจำนวนและประสิทธิภาพของอาคารบังคับน้ำที่มีอยู่ แต่อย่างไรก็ตามแนวทางในการบริหารจัดการความเสี่ยงของภาวะน้ำท่วมในภาพรวมของกลุ่มลุ่มน้ำ สามารถสรุปได้ดังนี้

1) ด้านข้อมูลข่าวสาร

1.1) ติดตามการบริหารข้อมูลน้ำฝน น้ำในอ่าง น้ำท่าและน้ำท่วม และจัดให้มีการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร โดยระบบสารสนเทศ ระบบการรับส่งข้อมูลทางไกล รวมถึงการกระจายข้อมูลข่าวสารระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างครบถ้วนและถูกต้อง เพื่อทราบสถานการณ์ที่รวดเร็วทันต่อเหตุการณ์และสามารถเตรียมความพร้อมรับมือกับภาวะน้ำท่วมที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที

1.2) การจัดตั้งศูนย์ประสานงานและติดตามสถานการณ์น้ำ เพื่อติดตามสถานการณ์อย่างใกล้ชิด จัดทำรายงานรวมถึงประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มีการแจ้งให้ประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัยได้รับทราบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภาวะน้ำท่วมได้อย่างถูกต้องเพียงพอและเหมาะสม

2) ด้านโครงสร้างพื้นฐาน สาธารณูปโภคพื้นฐาน และสิ่งปลูกสร้าง

2.1) ประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มีการสำรวจตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างพื้นฐาน สาธารณูปโภคพื้นฐาน และสิ่งปลูกสร้าง เช่น เขื่อน อ่างเก็บน้ำ ฝาย ถนน สะพาน อาคารทางระบายน้ำ ประตูน้ำ สถานีสูบน้ำ และเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐาน สาธารณูปโภคพื้นฐาน และสิ่งปลูกสร้าง เพื่อทราบถึงความเสี่ยงต่อความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นอันอาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางสังคมและเศรษฐกิจ และสวัสดิภาพของประชาชน เมื่อเกิดภาวะน้ำท่วม

2.2) วางแผนรับมือกับภาวะน้ำท่วมที่อาจจะเกิดขึ้นเพื่อบรรเทาความรุนแรงของภัยพิบัติ เช่นวางแผนงานขุดลอกและกำจัดวัชพืชในคลองชลประทาน รวมถึงในอ่างเก็บน้ำต่างๆ ในเขตเพื่อเพิ่ม

ประสิทธิภาพการรับน้ำ การเตรียมความพร้อมของเครื่องจักรเครื่องมือวัสดุและอุปกรณ์ การผันน้ำเข้าทุ่งที่ลุ่มเพื่อลดปริมาณยอดน้ำสูงสุด การบริหารจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำในพื้นที่เพื่อกำหนดการเก็บกักน้ำและการระบายน้ำให้เป็นไปตามเกณฑ์การเก็บน้ำในอ่าง (Rule Curve) ที่กำหนดไว้ในแต่ละช่วงเวลา ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบจากสภาพน้ำหลากล้นอ่างอย่างรุนแรงและเกิดภาวะน้ำท่วมด้านท้ายน้ำ ตลอดจนเร่งเก็บน้ำให้เต็มอ่างฯ ช่วงปลายฤดูฝน การบริหารจัดการน้ำในพื้นที่การเกษตร โดยการพร่องระดับในพื้นที่การเกษตรก่อนถึงฤดูฝนตกหนักให้มีที่ว่างพอสามารถรองรับน้ำฝนหรือรับน้ำหลากได้บางส่วน ทั้งนี้จะต้องไม่เกิดความเสียหายแก่เกษตรกรในพื้นที่ เป็นต้น

2.3) วางแผนเพื่อแก้ไขและบรรเทาความเดือดร้อนเสียหายที่อาจเกิดขึ้นแก่สวัสดิภาพและทรัพย์สินของประชาชนและชุมชน สำหรับความเสียหายของโครงสร้างพื้นฐาน สาธารณูปโภคพื้นฐาน และสิ่งปลูกสร้าง รวมถึงแหล่งมรดกทางวัฒนธรรม ที่เกิดขึ้นจากภาวะน้ำท่วมหรืออันเนื่องมาจากการดำเนินการของพนักงานเจ้าหน้าที่เพื่อป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม

3) ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3.1) ประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มีการสำรวจตรวจสอบและเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภายในพื้นที่ที่เป็นปัจจัยเสี่ยงอันอาจก่อให้เกิดความเดือดร้อนเสียหายแก่สวัสดิภาพและทรัพย์สินของประชาชนและชุมชน เมื่อเกิดภาวะน้ำท่วม เช่น สภาพดินที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่ม สภาพทางน้ำที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำป่าไหลหลาก

3.2) ประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มีการสำรวจตรวจสอบและเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภายในพื้นที่ ที่เป็นปัจจัยช่วยลดความเสี่ยงของความเสียหายที่เกิดจากการเกิดภาวะน้ำท่วม เช่น ภูเขา ต้นไม้ แม่น้ำลำคลอง พื้นที่รองรับน้ำ

4) ด้านภัยพิบัติ

4.1) จัดให้มีระบบเตือนภัยพิบัติที่เกิดจากอุทกภัยล่วงหน้าภายในเขตพื้นที่เสี่ยงภัย โดยระบบเตือนภัยดังกล่าวต้องใช้งานได้ตลอดเวลาและสามารถเตือนภัยได้อย่างทันท่วงที

4.2) วางแผนและประเมินความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับภาวะน้ำท่วมควบคู่ไปกับการวางแผนจัดการภัยพิบัติที่เกิดจากอุทกภัย โดยพิจารณาถึงลักษณะทางภูมิศาสตร์ ที่ตั้งของแหล่งน้ำ ลักษณะเฉพาะของแหล่งน้ำ ที่ตั้งของที่ราบน้ำท่วมถึงที่มีการกักเก็บน้ำที่ท่วมไว้บริเวณนั้น ประสิทธิภาพของสิ่งปลูกสร้างที่สร้างขึ้นเพื่อบริหารจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากภาวะน้ำท่วม ที่ตั้งของแหล่งชุมชน พื้นที่สำคัญทางเศรษฐกิจ และผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศหรือการพัฒนาระยะยาวที่เกิดขึ้นในปัจจุบันหรือที่อาจคาดหมายได้ว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต รวมถึงการเพิ่มขีดความสามารถในการบริหารจัดการเพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น การวิเคราะห์ความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยง การลดความเสี่ยง การลดเงื่อนไขที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง ปรับสมดุลปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง หรือการดำเนินการอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการจัดการความเสี่ยง ซึ่งรวมถึงการดำเนินการเพื่อวัตถุประสงค์ในการป้องกันน้ำท่วมด้วย

4.2.2.3 แนวทางการจัดทำมาตรการรับมือกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากภาวะน้ำท่วม

1) วางแผนรับมือกับภาวะน้ำท่วมที่อาจจะเกิดขึ้นเพื่อบรรเทาความรุนแรงของภัยพิบัติ เช่น การสร้างเขื่อนกั้นน้ำ การบริหารจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำการระบายน้ำหรือกักน้ำ การสร้างทางน้ำไหลวางแผนงานขุดลอกและกำจัดวัชพืชในคลองชลประทาน การผันน้ำเข้าทุ่งที่ลุ่มเพื่อลดปริมาณยอดน้ำสูงสุดตลอดจนการเร่งเก็บน้ำให้เต็มอ่างฯ ช่วงปลายฤดูฝน การบริหารจัดการน้ำในพื้นที่การเกษตร

2) จัดทำแผนผังหรือแผนที่ ที่แสดงให้เห็นถึงเส้นทางไหลของน้ำและแสดงถึงระดับสูงสุดของ

น้ำที่อาจจะท่วมถึงอย่างน้อยหนึ่งครั้งในรอบสิบปี รวมถึงองค์ประกอบด้านแหล่งน้ำอื่น ๆ ที่สำคัญ เช่น เส้นทางน้ำหลาก แนวผันน้ำหลาก เป็นต้น

3) ทำการประเมินความเสี่ยงเบื้องต้นเกี่ยวกับภาวะน้ำท่วม โดยแยกดำเนินการเป็นสองส่วน คือ

3.1) จัดเตรียมการทำแผนที่เพื่อใช้ประเมินเบื้องต้นในแต่ละลุ่มน้ำ ที่แสดงให้เห็นถึงแนวเขตพื้นที่ของแต่ละลุ่มน้ำและลุ่มน้ำสาขาที่อยู่ในพื้นที่นั้น แนวชายฝั่งทะเล ลักษณะภูมิประเทศ และการใช้ประโยชน์ในที่ดินในเขตลุ่มน้ำนั้น ๆ

3.2) จัดทำรายงานการประเมินเบื้องต้นเกี่ยวกับน้ำท่วมที่เกิดจากน้ำทะเล แม่น้ำสายหลักและอ่างเก็บน้ำ ที่เคยเกิดขึ้นมาแล้วในอดีต โดยต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับปริมาณและเส้นทางการไหลของน้ำในภาวะน้ำท่วมที่เคยเกิดขึ้น รวมทั้งการประเมินผลของภยันตรายจากน้ำท่วมที่เคยเกิดขึ้น

4) จัดทำแผนที่ภัยพิบัติและแผนที่ความเสี่ยงจากภาวะน้ำท่วม โดยแสดงให้เห็นถึงเนื้อหา ดังนี้

4.1) ความเป็นไปได้ของปริมาณน้ำที่จะท่วม รวมถึงระดับน้ำหรือความลึกของน้ำ

4.2) ความเป็นไปได้ของทิศทางน้ำและความเร็วในการไหลของน้ำในภาวะน้ำท่วม

4.3) จำนวนประชากรที่อยู่อาศัยในพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบเมื่อเกิดภาวะน้ำท่วม

4.4) ประเภทของกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่อาจได้รับผลกระทบเมื่อเกิดภาวะน้ำท่วม

4.5) การประกอบอุตสาหกรรมในพื้นที่ที่อาจเพิ่มความเสี่ยงจากมลพิษเมื่อเกิดภาวะน้ำท่วม

4.6) พื้นที่คุ้มครองที่อาจได้รับผลกระทบเมื่อเกิดภาวะน้ำท่วม

4.7) พื้นที่แหล่งน้ำที่ต้องมีการกำหนดมาตรการ หรือการป้องกันเพื่อรักษาคุณภาพของน้ำซึ่งอาจได้รับผลกระทบเมื่อเกิดภาวะน้ำท่วม

5) เมื่อมีการจัดทำแผนที่ภัยพิบัติและแผนที่ความเสี่ยงจากภาวะน้ำท่วมเสร็จสิ้นแล้ว ให้มีการประกาศแผนที่ดังกล่าวในแต่ละลุ่มน้ำ และต้องมีการทบทวนแก้ไขแผนที่อย่างน้อยทุกสี่ปี

6) จัดทำแผนบริหารจัดการความเสี่ยงจากภาวะน้ำท่วม โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

6.1) การจัดให้มีการคาดการณ์และเตือนภัยน้ำท่วมล่วงหน้า

6.2) แผนที่แสดงแนวเขตพื้นที่เสี่ยงจากน้ำท่วม

6.3) สรุปสาระสำคัญจากแผนที่ภัยพิบัติและแผนที่ความเสี่ยงจากภาวะน้ำท่วม

6.4) รายงานการรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานที่อาจได้รับผลกระทบจากแผนบริหารจัดการความเสี่ยงจากภาวะน้ำท่วมและประชาชน

7) สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติรับผิดชอบหน้าที่ในการดำเนินการแจ้งข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะน้ำท่วมให้ประชาชนในเขตลุ่มน้ำทราบล่วงหน้า ข้อมูลด้านกฎหมายที่ใช้ในการดำเนินการเพื่อป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม และวิธีการเตือนภัยเมื่อเกิดภาวะน้ำท่วมขึ้น รวมถึงการให้ความรู้แก่ประชาชนด้านอื่นๆ ตามสมควร

4.2.2.4 แนวทางการจัดทำระบบเตือนภัยน้ำท่วม

ในปัจจุบันมีการติดตั้งระบบเตือนภัยน้ำท่วมในหลายพื้นที่ลุ่มน้ำต่างๆ ภายในกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือใหญ่ที่ดำเนินการโดยหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ กรมอุตุนิยมวิทยา กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย การไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ และ สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ เป็นต้น ที่ปรึกษาจึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบเตือนภัยน้ำท่วมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยให้มีการพัฒนา ระบบคลังข้อมูล ระบบพยากรณ์และเตือนภัย ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะเมื่อเกิดเหตุวิกฤติ ดังสรุปแนวทางในการจัดทำระบบเตือนภัยน้ำท่วมได้ดังนี้

(1) การจัดตั้งศูนย์ข้อมูลน้ำแห่งชาติ ซึ่งเป็นศูนย์กลางที่รวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านน้ำในทุกด้าน เพื่อพิจารณา ติดตาม และเฝ้าระวังสถานการณ์อันจะก่อให้เกิดภาวะน้ำท่วม และทำหน้าที่ประสานงานสนับสนุนข้อมูลและเชื่อมโยงระบบสารสนเทศให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่

(2) การปรับปรุงระบบเตือนภัยของประเทศ ให้เป็นองค์กรที่สามารถติดตามและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำได้อย่างทันการณ์ โดยการปรับปรุงและเพิ่มสถานีตรวจวัดน้ำเตือนภัยในลำน้ำสำคัญให้ครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำ ตามเกณฑ์กำหนดขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (World Meteorological Organization:WMO) นอกจากนี้ดำเนินการติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิดที่ประตูระบายน้ำและสถานีสูบน้ำต่าง ๆ รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพระบบดาวเทียมและระบบติดตามผลระยะไกลเพื่อการติดตามสถานการณ์น้ำของประเทศ

(3) จัดให้มีระบบเตือนภัยน้ำท่วมระดับลุ่มน้ำขึ้น เพื่อเตือนภยันตรายที่อาจเกิดจากภาวะน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยพิจารณาจากข้อมูลปริมาณน้ำฝน อัตราการไหลของน้ำ และระดับน้ำที่สามารถวัดได้ในพื้นที่ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง รวมถึงระดับน้ำในทะเลอาณาเขตในพื้นที่ลุ่มน้ำนั้น หรือข้อมูลอื่นๆ ที่อาจบ่งชี้ว่าจะเกิดภาวะน้ำท่วมในพื้นที่นั้น โดยกำหนดรูปแบบที่สามารถแจ้งเตือนภัยให้คลอบคลุมพื้นที่เสี่ยงภัยได้อย่างทั่วถึง

(4) พิจารณาสถานีเฝ้าระวังหลักในลุ่มน้ำเพื่อติดตามสถานการณ์ ทั้งที่มีอยู่ในปัจจุบันและพิจารณาติดตั้งเพิ่มเติมในอนาคต ทั้งนี้ทางสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติได้ทำการรวบรวมและพิจารณาให้เป็นสถานีเฝ้าระวังหลักที่ทำการตรวจวัดข้อมูลแต่ละด้าน

(5) จัดประเภทการแจ้งเตือนภัยของสภาวะน้ำท่วมออกเป็นสามระดับ โดยพิจารณาจากขนาดของผลกระทบที่เกิดขึ้น ดังนี้

5.1) สภาวะน้ำท่วมระดับต่ำ ซึ่งเป็นระดับความเสี่ยงต่ำ ส่งผลกระทบให้เกิดความไม่สะดวกสบายในบริเวณที่มีน้ำขังเล็กน้อยและพื้นที่ที่ติดต่อกับทางน้ำที่ถูกน้ำท่วม ถนนสายรอง รวมถึงเส้นทางสัญจรและทางเดินเท้าในพื้นที่ห่างไกลอาจถูกปิดกั้น สะพานที่มีระดับต่ำอาจมีน้ำท่วมถึง โดยในพื้นที่เขตเมืองอาจมีผลกระทบต่อพื้นที่รอบบ้านของประชาชนและอาคารบางหลังที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดินอาจจำเป็นต้องมีการเคลื่อนย้ายเครื่องมือและอุปกรณ์ไปยังที่สูง

5.2) สภาวะน้ำท่วมระดับปานกลาง ซึ่งเป็นระดับความเสี่ยงปานกลาง ส่งผลกระทบเพิ่มขึ้นมาจากสภาวะน้ำท่วมระดับต่ำ เมื่อรวมผลกระทบที่มีขนาดมากขึ้นอาจส่งผลให้เส้นทางการจราจรสายหลักถูกปิดกั้น อาคารบางแห่งที่อยู่เหนือระดับพื้นดินอาจได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม อาจจำเป็นต้องมีการอพยพคนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ และในพื้นที่นอกเขตเมืองจำเป็นต้องมีการเคลื่อนย้ายเครื่องมือและอุปกรณ์ไปยังที่สูง

5.3) สภาวะน้ำท่วมระดับสูง ซึ่งเป็นระดับความเสี่ยงสูง ส่งผลกระทบเพิ่มขึ้นมาจากสภาวะน้ำท่วมระดับปานกลาง เมื่อรวมผลกระทบที่มีขนาดมากขึ้นจะส่งผลกระทบต่อพื้นที่นอกเขตเมืองอย่างกว้างขวางหรือรวมถึงพื้นที่ในเขตเมืองด้วย โดยอาคารหลายแห่งเหนือระดับพื้นดินอาจได้รับผลกระทบ สถานที่ให้บริการสาธารณะและสถานที่ต่าง ๆ ในเขตเมืองมีแนวโน้มที่จะถูกตัดขาด และอาจจำเป็นต้องปิดเส้นทางรถไฟและเส้นทางการจราจรที่สำคัญ อาจจำเป็นต้องมีการอพยพคนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม รวมถึงบริการสาธารณูปโภคอาจได้รับผลกระทบในวงกว้าง

(6) แต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ด้านการบริหารจัดการความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากภาวะน้ำท่วม เพื่อให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการพิจารณาระดับของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากความเสี่ยงภัยตามสภาวะน้ำ

ท่วมเพื่อประโยชน์ในการจัดทำระบบเตือนภัยได้

4.2.3 การจัดทำเกณฑ์ความเสี่ยงภัยน้ำท่วมฉับพลันในพื้นที่จากปริมาณฝน

กรมทรัพยากรธรณี ได้รวบรวมข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ ข้อมูลภูมิประเทศ ข้อมูลภูมิอากาศ ข้อมูลการตั้งถิ่นฐานของชุมชน และข้อมูลการสำรวจธรณีวิทยาภาคสนาม เพื่อนำมาจัดทำข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน และจัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลันทั่วประเทศ จากข้อมูลดังกล่าว ที่ปรึกษาได้นำมาวิเคราะห์ผล พบว่า พื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่เสียงภัยน้ำท่วมฉับพลันและดินถล่ม จำนวน 94 ตำบล 41 อำเภอ 9 จังหวัด ได้แก่ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครราชสีมา เลย ศรีสะเกษ หนองคาย หนองบัวลำภู อุดรธานี และอุบลราชธานี รายละเอียดแสดงใน**ตารางที่ 4.2.3-1** และ **รูปที่ 4.2.3-1**

ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวมีการใช้สีเป็นสัญลักษณ์แสดงระดับความรุนแรงการเกิดดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน ดังนี้

สีแดง แสดงพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก ดินถล่มโดยตรง มากกว่า 80% ของหมู่บ้าน หมายถึง ถ้าในตำบลหนึ่งมีจำนวนหมู่บ้าน 100 หมู่บ้าน จะมีหมู่บ้าน มากกว่า 80 หมู่บ้าน ที่ได้รับผลกระทบจากการเกิดดินถล่ม ที่เหลืออาจได้รับผลกระทบจากดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก น้ำท่วมฉับพลัน

สีเหลือง แสดงพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน หมายถึง ถ้าในตำบลหนึ่งมีจำนวนหมู่บ้าน 100 หมู่บ้าน จะมีหมู่บ้าน มากกว่า 50 หมู่บ้าน ที่ได้รับผลกระทบจากการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก

สีเขียว แสดงพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน และมีน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน หมายถึง ถ้าในตำบลหนึ่งมีจำนวนหมู่บ้าน 100 หมู่บ้าน จะมีหมู่บ้าน น้อยกว่า 50 หมู่บ้าน ที่ได้รับผลกระทบจากการเกิดดินถล่ม และมีหมู่บ้าน มากกว่า 50 หมู่บ้าน ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน

สีน้ำเงิน แสดงพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลันหรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง หมายถึง จะมีหมู่บ้านที่ได้รับผลกระทบจากน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือมีหมู่บ้านไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง

พื้นที่ที่ระบุข้างต้นจะเป็นแนวทางของพื้นที่เฝ้าระวัง เมื่อผนวกกับข้อมูลปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่จะทำให้ประเมินความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นได้ ทั้งนี้ ที่ปรึกษาได้ทำการศึกษาทบทวนรายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการกำหนดเกณฑ์สำหรับการเฝ้าระวังน้ำท่วมฉับพลันในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาต่าง ๆ โดยในเบื้องต้นจะใช้แนวทางเดียวกับ โครงการวิจัยระบบการเฝ้าระวังและเตือนภัยจากน้ำท่วมฉับพลัน (A Flash Flood Watch and Warning Systems) ของศูนย์ปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีทรัพยากรน้ำคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งทำการประยุกต์ใช้ค่าความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนและค่าปริมาณน้ำหลากสูงสุด มาทำการกำหนดเกณฑ์ความเสี่ยงภัยน้ำท่วมฉับพลัน ดังแสดงขั้นตอนการจัดทำเกณฑ์ความเสี่ยงภัยน้ำท่วมฉับพลันใน**รูปที่ 4.2.3-2** และสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

1) ทำการศึกษาปริมาณฝน และคำนวณกราฟน้ำหลากสูงสุด ประกอบด้วยขั้นตอนการคำนวณ ดังนี้
   - การวิเคราะห์กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า
   - การวิเคราะห์พายุฝน 24 ชั่วโมง
   - การคำนวณกราฟน้ำหลากสูงสุดของพื้นที่รับน้ำฝน

ตารางที่ 4.2.3-1 พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม และน้ำท่วมฉับพลันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ลำดับ	จำนวน	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ (ตร.กม.)	ระดับ	คำอธิบาย
1	1	ขอนแก่น	ภูผาม่าน	วังสวาบ	124.93	2	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลาก (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
2	2	ขอนแก่น	ภูผาม่าน	นาฝาย	27.21	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
3	3	ขอนแก่น	ภูผาม่าน	ภูผาม่าน	44.62	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
4	4	ขอนแก่น	ภูผาม่าน	โนนคอม	15.74	4	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง (ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่ม)
5	5	ขอนแก่น	มัญจาคีรี	คำแคน	119.95	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
6	6	ขอนแก่น	ชุมแพ	นาหนองทุ่ม	159.96	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
7	7	ขอนแก่น	สีชมพู	ดงลาน	50.84	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
8	1	ชัยภูมิ	เทพสถิต	นายางกลัก	244.24	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
9	2	ชัยภูมิ	หนองบัวแดง	หนองแวง	361.93	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
10	3	ชัยภูมิ	หนองบัวแดง	วังชมภู	125.00	4	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง (ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่ม)
11	4	ชัยภูมิ	หนองบัวแดง	นางแดด	773.86	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
12	5	ชัยภูมิ	เกษตรสมบูรณ์	โนนทอง	179.20	1	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (มากกว่า 80% ของหมู่บ้าน)
13	6	ชัยภูมิ	เกษตรสมบูรณ์	กุดเลาะ	40.75	4	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง (ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่ม)
14	7	ชัยภูมิ	เกษตรสมบูรณ์	บ้านยาง	57.86	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
15	8	ชัยภูมิ	คอนสาร	ทุ่งพระ	225.25	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
16	9	ชัยภูมิ	คอนสาร	ทุ่งลุยลาย	774.25	2	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลาก (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
17	10	ชัยภูมิ	คอนสาร	คอนสาร	16.00	4	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง (ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่ม)
18	11	ชัยภูมิ	คอนสาร	ทุ่งนาเลา	55.83	4	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง (ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่ม)
19	12	ชัยภูมิ	คอนสาร	ห้วยยาง	98.23	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
20	13	ชัยภูมิ	บ้านเขว้า	ภูแลนคา	134.88	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
21	14	ชัยภูมิ	หนองบัวระเหว	วังตะเฆ่	306.64	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
22	15	ชัยภูมิ	ภักดีชุมพล	วังทอง	108.05	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
23	16	ชัยภูมิ	ซับใหญ่	ซับใหญ่	113.44	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
24	17	ชัยภูมิ	เมืองชัยภูมิ	ท่าหินโงม	98.50	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
25	1	นครราชสีมา	ปากช่อง	พญาเย็น	183.33	2	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลาก (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)

ตารางที่ 4.2.3-1 พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม และน้ำท่วมฉับพลันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ต่อ)

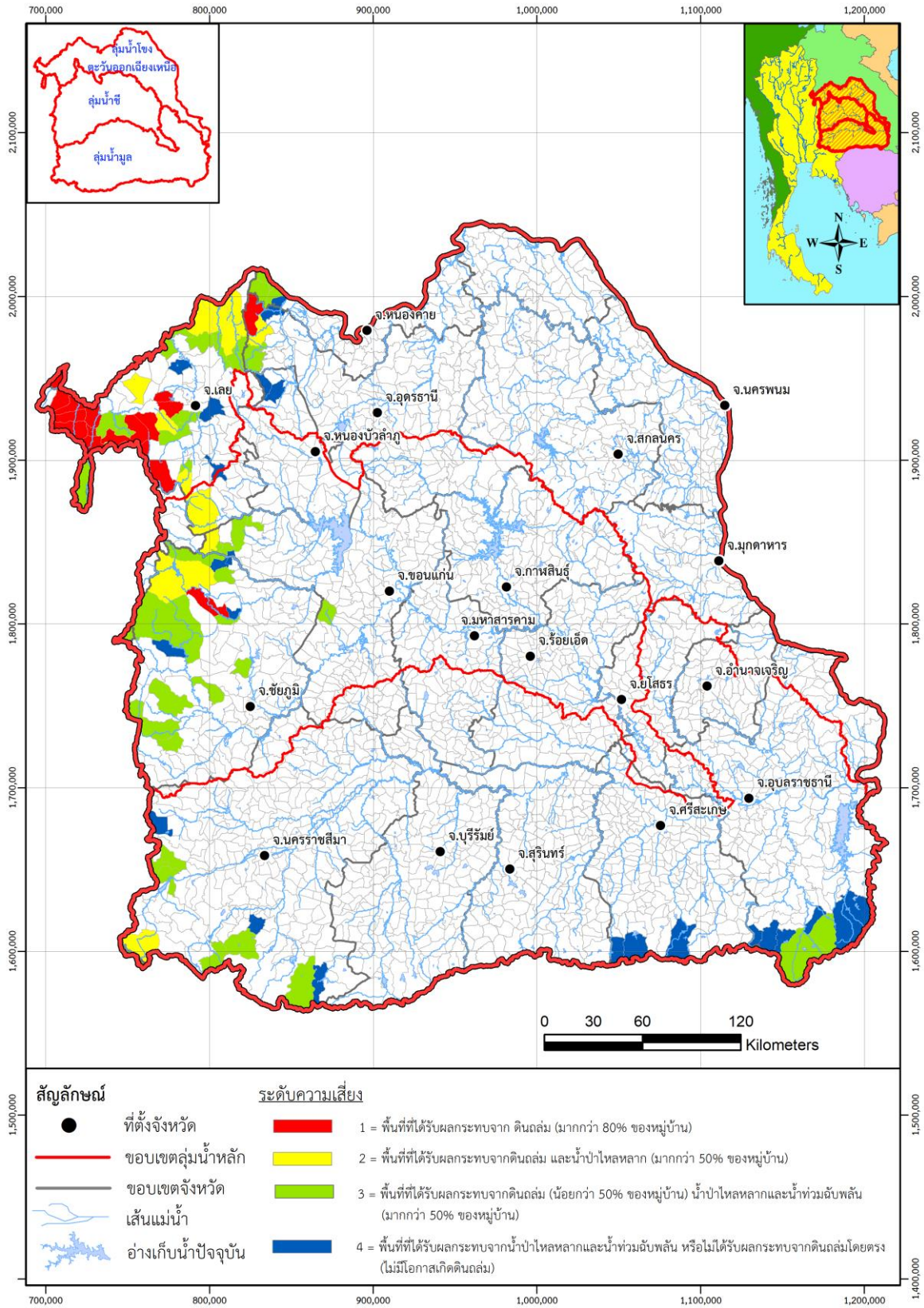
ลำดับ	จำนวน	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ (ตร.กม.)	ระดับ	คำอธิบาย
26	2	นครราชสีมา	ปากช่อง	หมูสี	291.88	2	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลาก (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
27	3	นครราชสีมา	วังน้ำเขียว	อุดมทรัพย์	263.24	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
28	4	นครราชสีมา	วังน้ำเขียว	วังน้ำเขียว	202.93	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
29	5	นครราชสีมา	สีคิ้ว	หนองน้ำใส	82.55	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
30	6	นครราชสีมา	สีคิ้ว	หนองหญ้าขาว	126.20	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
31	7	นครราชสีมา	สีคิ้ว	คลองไผ่	132.67	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
32	8	นครราชสีมา	ปักธงชัย	สะแกราช	86.31	4	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง (ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่ม)
33	9	นครราชสีมา	ครบุรี	ลำเพียก	413.43	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
34	10	นครราชสีมา	เสิงสาง	โนนสมบูรณ์	152.86	4	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง (ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่ม)
35	11	นครราชสีมา	ด่านขุนทด	ห้วยบง	220.96	4	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง (ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่ม)
36	1	เลย	เมืองเลย	กกทอง	65.66	1	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (มากกว่า 80% ของหมู่บ้าน)
37	2	เลย	เมืองเลย	เสี้ยว	105.08	1	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (มากกว่า 80% ของหมู่บ้าน)
38	3	เลย	เมืองเลย	นาดินดำ	131.38	4	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง (ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่ม)
39	4	เลย	เมืองเลย	นาโป่ง	109.99	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
40	5	เลย	เมืองเลย	นาแขม	85.54	4	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง (ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่ม)
41	6	เลย	นาแห้ว	นาพึง	117.80	1	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (มากกว่า 80% ของหมู่บ้าน)
42	7	เลย	นาแห้ว	นาแห้ว	107.28	1	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (มากกว่า 80% ของหมู่บ้าน)
43	8	เลย	นาแห้ว	นามาลา	175.67	1	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (มากกว่า 80% ของหมู่บ้าน)
44	9	เลย	นาแห้ว	แสงภา	120.76	1	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (มากกว่า 80% ของหมู่บ้าน)
45	10	เลย	ด่านซ้าย	นาดี	118.88	1	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (มากกว่า 80% ของหมู่บ้าน)
46	11	เลย	ด่านซ้าย	โคกงาม	123.49	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
47	12	เลย	ด่านซ้าย	นาหอ	30.33	1	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (มากกว่า 80% ของหมู่บ้าน)
48	13	เลย	ด่านซ้าย	โพนสูง	100.48	1	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (มากกว่า 80% ของหมู่บ้าน)
49	14	เลย	ด่านซ้าย	ด่านซ้าย	124.88	1	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (มากกว่า 80% ของหมู่บ้าน)
50	15	เลย	ด่านซ้าย	วังยาว	254.46	1	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (มากกว่า 80% ของหมู่บ้าน)

ตารางที่ 4.2.3-1 พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม และน้ำท่วมฉับพลันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ต่อ)

ลำดับ	จำนวน	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ (ตร.กม.)	ระดับ	คำอธิบาย
51	16	เลย	ด่านซ้าย	อิปุ่ม	152.67	2	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลาก (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
52	17	เลย	ด่านซ้าย	โป่ง	156.28	1	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (มากกว่า 80% ของหมู่บ้าน)
53	18	เลย	ด่านซ้าย	กกสะทอน	229.85	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
54	19	เลย	วังสะพุง	หนองงิ้ว	123.84	2	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลาก (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
55	20	เลย	วังสะพุง	เขาหลวง	142.13	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
56	21	เลย	ภูเรือ	ท่าศาลา	137.82	1	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (มากกว่า 80% ของหมู่บ้าน)
57	22	เลย	ภูเรือ	ปลาบ่า	166.19	1	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (มากกว่า 80% ของหมู่บ้าน)
58	23	เลย	ภูเรือ	ร่องจิก	108.83	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
59	24	เลย	ภูหลวง	เลยวังไสย์	229.62	1	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (มากกว่า 80% ของหมู่บ้าน)
60	25	เลย	ภูหลวง	หนองคัน	38.64	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
61	26	เลย	ภูหลวง	แก่งศรีภูมิ	107.83	2	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลาก (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
62	27	เลย	ปากชม	ห้วยบ่อซืน	166.70	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
63	28	เลย	ปากชม	ห้วยพิชัย	174.24	2	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลาก (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
64	29	เลย	ปากชม	ปากชม	186.68	2	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลาก (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
65	30	เลย	ปากชม	เชียงกลม	214.68	2	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลาก (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
66	31	เลย	ปากชม	ชมเจริญ	98.17	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
67	32	เลย	เชียงคาน	เขาแก้ว	138.79	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
68	33	เลย	เชียงคาน	บุฮม	218.64	2	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลาก (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
69	34	เลย	เชียงคาน	เชียงคาน	65.58	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
70	35	เลย	เชียงคาน	ปากตม	94.61	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
71	36	เลย	หนองหิน	ปวนผุ	169.20	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
72	37	เลย	หนองหิน	หนองหิน	82.92	4	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง (ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่ม)
73	38	เลย	ภูกระดึง	ศรีฐาน	432.97	2	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลาก (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
74	39	เลย	ท่าลี่	ท่าลี่	169.86	2	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลาก (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
75	1	ศรีสะเกษ	ภูสิงห์	ไพรพัฒนา	123.31	4	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง (ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่ม)

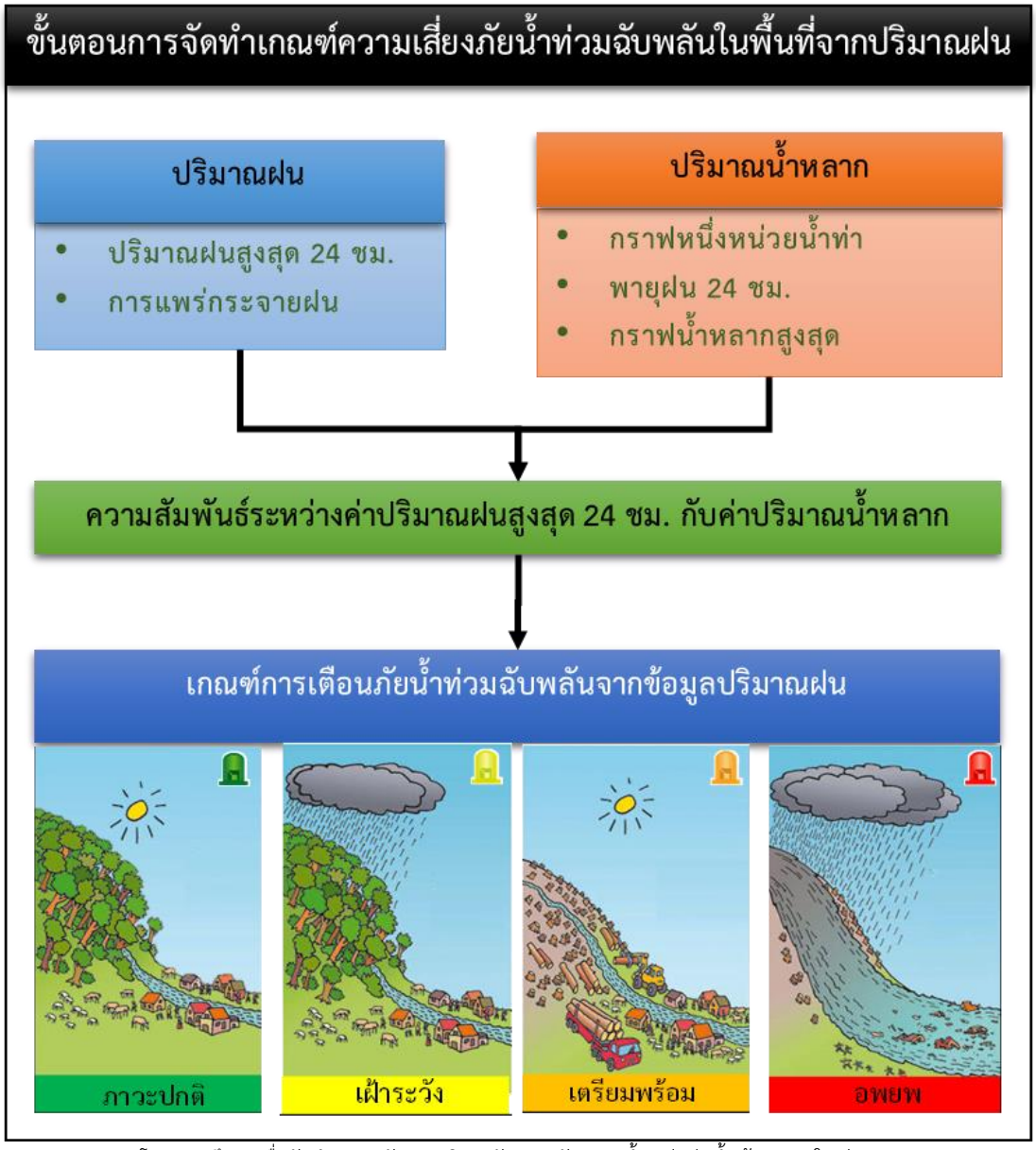
ตารางที่ 4.2.3-1 พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม และน้ำท่วมฉับพลันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ต่อ)

ลำดับ	จำนวน	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ (ตร.กม.)	ระดับ	คำอธิบาย
76	2	ศรีสะเกษ	ภูสิงห์	ดงรัก	226.74	4	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง (ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่ม)
77	3	ศรีสะเกษ	ขุนหาญ	บักดอง	291.29	4	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง (ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่ม)
78	1	หนองคาย	สังคม	บ้านม่วง	67.86	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
79	2	หนองคาย	สังคม	นางิ้ว	134.37	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
80	3	หนองคาย	สังคม	สังคม	64.69	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
81	4	หนองคาย	สังคม	แก้งไก่	48.90	4	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง (ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่ม)
82	1	หนองบัวลำภู	สุวรรณคูหา	บุญทัน	74.61	4	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง (ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่ม)
83	2	หนองบัวลำภู	สุวรรณคูหา	บ้านโคก	97.70	4	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง (ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่ม)
84	1	อุดรธานี	นายูง	นาแค	205.14	1	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (มากกว่า 80% ของหมู่บ้าน)
85	2	อุดรธานี	นายูง	โนนทอง	83.21	4	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง (ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่ม)
86	3	อุดรธานี	นายูง	บ้านก้อง	144.63	2	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลาก (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
87	4	อุดรธานี	น้ำโสม	น้ำโสม	201.46	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
88	1	อุบลราชธานี	บุณฑริก	ห้วยข่า	627.23	4	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง (ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่ม)
89	2	อุบลราชธานี	นาจะหลวย	บ้านดูน	87.59	4	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง (ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่ม)
90	3	อุบลราชธานี	นาจะหลวย	นาจะหลวย	280.57	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
91	4	อุบลราชธานี	น้ำยืน	โคกสะอาด	71.43	4	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง (ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่ม)
92	5	อุบลราชธานี	น้ำยืน	โพธิ์	146.82	4	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง (ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่ม)
93	6	อุบลราชธานี	น้ำยืน	โคกประดิษฐ์	591.80	3	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม (น้อยกว่า 50% ของหมู่บ้าน) น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน (มากกว่า 50% ของหมู่บ้าน)
94	7	อุบลราชธานี	น้ำยืน	สีวิเชียร	94.54	4	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน หรือไม่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มโดยตรง (ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่ม)



ที่มา: กรมทรัพยากรธรณี 2559

รูปที่ 4.2.3-1 พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมฉับพลันและดินถล่มของลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



ที่มา: สทนช. 2562 โครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ กลุ่มลุ่มน้ำเจ้าพระยาใหญ่

รูปที่ 4.2.3-2 ขั้นตอนการจัดทำเกณฑ์ความเสี่ยงภัยน้ำท่วมฉับพลันในพื้นที่จากปริมาณฝน

ตารางที่ 4.2.3-2 เกณฑ์ความเสี่ยงภัยน้ำท่วมฉับพลันเพื่อการเตือนภัยจากค่าปริมาณฝน

	ปริมาณฝน (มม.)	ระดับการเสี่ยงภัย	ขั้นตอนการปฏิบัติ
	>150	สูง	อพยพ
	100-150	ค่อนข้างสูง	เตรียมพร้อม
	90-100	ปานกลาง	เฝ้าระวัง
	60-90	น้อย	แจ้งข่าว
	<60	ปกติ	ปลอดภัย

2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับปริมาณน้ำหลาก โดยการวิเคราะห์ถดถอยเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำหลากสูงสุดในแต่ละปี (Q_P) และปริมาณฝนสูงสุด 24 ชั่วโมง (R_{24hr}) ที่เกิดขึ้นในแต่ละปี จำนวน 30 ปี ซึ่งสมการความสัมพันธ์กำหนดให้มีรูปแบบดังนี้

$$Q_P = a\,R_{24hr} + b$$

เมื่อ Q_P = ปริมาณน้ำหลากสุงสุด, ลบ.ม./วินาที

R_{24hr} = ปริมาณฝนสูงสุด 24 ชั่วโมง, มม.

a และ b = ค่าสัมประสิทธิ์

ผลการวิเคราะห์ค่าปริมาณน้ำฝนและปริมาณน้ำหลากสูงสุดในพื้นที่ศึกษา นำไปใช้ในการสร้างเกณฑ์การเตือนภัยน้ำท่วมฉับพลันจากข้อมูลปริมาณน้ำฝน ได้ดังนี้

- เกณฑ์การเตือนภัยจากข้อมูลปริมาณฝนรายวันโดยตรง
- เกณฑ์การเตือนภัยจากค่าปริมาณน้ำหลากสูงสุด (Q_P) ซึ่งคำนวณได้จากค่าปริมาณฝนสูงสุด 24 ชั่วโมง

การสร้างเกณฑ์ความเสี่ยงภัยน้ำท่วมฉับพลันในพื้นที่จากปริมาณฝนเพื่อการเตือนภัย เป็นการสร้างเกณฑ์เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบถึงระดับสถานการณ์ความเสี่ยง และขั้นตอนการปฏิบัติก่อนการเกิดภัยน้ำท่วมฉับพลันดินถล่ม เมื่อเกิดปริมาณฝนตกตามเกณฑ์การเตือนภัยจากข้อมูลปริมาณฝนรายวัน

เกณฑ์ความเสี่ยงภัยน้ำท่วมฉับพลัน พิจารณาจากเกณฑ์การเตือนภัยจากข้อมูลปริมาณฝนรายวันจากโครงการเครือข่ายอาสาสมัครเตือนภัยดินถล่ม กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝนสูงสุด 24 ชั่วโมงและปริมาณน้ำหลากสูงสุด โดยกำหนดเป็นค่าระดับการเสี่ยงภัยสูงและลดระดับความเสี่ยงลงตามค่าปริมาณฝนที่ลดลงดังแสดงใน**ตารางที่ 4.2.3-2**

บทที่ 5

การจัดทำระบบฐานข้อมูลโครงการและการปรับปรุงระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

บทที่ 5
การจัดทำระบบฐานข้อมูลโครงการและการปรับปรุงระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

5.1 การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับศึกษาโครงการ

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือระบบ GIS (Geographic Information System) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial data) ซึ่งสามารถวิเคราะห์และแสดงผลในลักษณะต่างๆ ได้ โดยขึ้นอยู่กับข้อมูลและเงื่อนไข (criteria) การวิเคราะห์และแสดงผลที่กำหนด ซึ่งในการศึกษานี้มีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูล ฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นส่วนสำคัญในการศึกษาเกือบทุกด้าน ในทุกระดับ ตั้งแต่แผนหลัก แผนปฏิบัติการ จนถึงระดับแผนงานโครงการ โดยความถูกต้องของการศึกษาจะขึ้นอยู่กับ ความถูกต้องและเป็นปัจจุบันของข้อมูล รวมถึงขั้นตอนวิธีการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้น ฐานข้อมูลและขั้นตอนวิธีในการศึกษาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการศึกษาโครงการเป็นอย่างมาก

เพื่อให้ได้มาซึ่งฐานข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน รวมถึงการใช้งานที่สะดวก เข้าใจง่าย ลดความสับสนในการใช้ฐานข้อมูล ที่ปรึกษาจะทำการศึกษาและประเมินความต้องการใช้งานฐานข้อมูลด้านต่างๆ ในการศึกษาโครงการ จากนั้นจะดำเนินการรวบรวม ตรวจสอบ และปรับปรุง พร้อมทั้งออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งานในโครงการ รวมถึงให้มีความสอดคล้องกับระบบฐานข้อมูลเดิมของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ จากนั้นจึงทำการจัดทำระบบฐานข้อมูล พร้อมกับตารางแสดงรายการชั้นข้อมูล (Data Inventory) และพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) สำหรับโครงการ เพื่อส่งมอบและถ่ายทอดให้แก่สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สามารถนำไปใช้งานในลุ่มน้ำอื่นๆ ได้ในอนาคตต่อไป

5.1.1 การรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในโครงการ ทำการรวบรมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นหลัก โดยข้อมูลหลักได้ทำการประเมินความต้องการใช้งานฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อใช้ประกอบการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลในโครงการ ในด้านต่างๆ โดยทำการสำรวจความต้องการใช้ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ สรุปเป็น 5 ด้าน ดังนี้

- ข้อมูลด้านแหล่งน้ำผิวดิน เช่น เส้นทางน้ำ และน้ำใต้ดิน ตำแหน่งและคุณภาพน้ำข้อมูลบ่อน้ำบาดาล โครงการส่งน้ำและโครงการชลประทาน พื้นที่ชลประทาน พื้นที่ลุ่มน้ำ ข้อมุลอุตุ-อุทกปริมาณน้ำฝน สถานีตรวจวัดน้ำฝน – น้ำท่า พื้นที่วิกฤต พื้นที่น้ำท่วม น้ำแล้ง เป็นต้น
- ข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น ข้อมูลพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน ข้อมูลเขตการใช้ที่ดินพืชเศรษฐกิจ (Agri Map) ข้อมูลดิน พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่อนุรักษ์ เป็นต้น
- ข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม เช่น ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม แผนพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่ SEZ (เขตเศรษฐกิจพิเศษหนองคาย เขตเศรษฐกิจพิเศษนครพนม เขตเศรษฐกิจพิเศษมุกดาหาร) แหล่งศิลปกรรมและแหล่งโบราณสถาน

- ด้านคมนาคม เช่น โครงข่ายเส้นทางคมนาคม ทางพิเศษระหว่างเมือง โครงข่ายรถไฟ สนามบิน เป็นต้น
- ข้อมูลด้านประชาสัมพันธ์ เช่น รายชื่อคณะกรรมการลุ่มน้ำ

ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นข้อมูลพื้นฐาน และแผนงานในการพัฒนา ที่มีการจัดทำไว้แล้วจากหน่วยงานเจ้าของข้อมูล รวมถึงข้อมูลที่ได้จากการทบทวนข้อมูลทุติยภูมิ ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลอรรถาธิบายหรือข้อมูลตาราง การวบรวมข้อมูลได้มาจาก 4 วิธีการดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงาน เป็นข้อมูลทุติยภูมิเพื่อใช้ในการศึกษาจากแหล่งข้อมูล ที่เป็นเจ้าของข้อมูลหรือมีอำนาจให้เผยแพร่ข้อมูลโดยรวบรวมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลที่ได้รับเป็น Digital file ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (shape file) ข้อมูลตาราง ประกอบ และข้อมูลที่เป็นภาพ JPG และไฟล์ PDF
2. การรวบรวมข้อมูลจาก Web site จากหน่วยงานที่ให้บริการและสนับสนุนข้อมูล และให้บริการข้อมูล เช่น
    1) www.data.go.th เป็นแหล่งข้อมูล Open Data ที่รวบรวมโดยหน่วยงานต่างๆ ของรัฐบาลประเทศไทย โดยสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (DGA) ปี 2562 ทำการรวบรวมข้อมูลที่สำคัญ เพื่อจัดเข้าระบบฐานข้อมูลที่จะได้มีการจัดกลุ่มและออกแบบและนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ร่วมกับชั้นข้อมูลอื่นๆ ให้กับผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ต่อไป
    2) ข้อมูลพืชเศรษฐกิจ 4 ชนิด (ข้าว,ข้าวโพด,อ้อย,มันสำปะหลัง) จากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (GISTDA ; https://ecoplant.gistda.or.th) มีการเผยแพร่เฉพาะข้อมูลให้ดาวน์โหลด 1 ปี ระหว่าง (พ.ค. 2561 - เม.ย. 2562) ไม่มีข้อมูลย้อนหลัง
    3) ข้อมูลประชากรรายตำบล ปี พ.ศ.2561 ของกรมการปกครอง จากเว็บไซต์ http://stat.dopa.go.th/stat/statnew/upstat_age.php
3. การรวบรวมข้อมูลจาก รายงานและแผนงานโครงการของหน่วยงานต่างๆ ที่ได้รับกลับมา

ทำการกรองข้อมูลที่จำเป็นต่อโครงการ ตรวจสอบ และทำการจัดเก็บเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล

ข้อมูลที่ทำการรวบรวม อยู่ในหลายรูปแบบ มีทั้งข้อมูลที่เป็น ชั้นข้อมูล GIS พร้อมใช้งาน ข้อมูลเป็นแผนที่กระดาษ และข้อมูลที่เป็นตารางข้อมูล จำแนกข้อมูลที่ทำการจัดเก็บแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลที่ไม่เป็นเชิงพื้นที่

5.1.2 การปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน

ข้อมูลที่ทำการรวบรวมมีที่มาจากหลายหน่วยงาน เมื่อนำมาใช้ศึกษาร่วมกันอาจมีความแตกต่างเรื่องระบบพื้นฐานหลักฐานอ้างอิง (Datum) หรือเกิดความคลาดเคลื่อน ในเรื่องตำแหน่ง ซึ่งตรวจพบในขั้นการศึกษาโครงการในแต่ละด้าน ที่ปรึกษาได้ดำเนินการปรับปรุงข้อมูลที่มีความสำคัญแต่ไม่เป็นปัจจุบันจากข้อมูลทุติยภูมิที่รวบรวม การปรับปรุงข้อมูลสามารถปรับจากการตรวจสอบจากการแปลตีความด้วยภาพถ่ายดาวเทียมล่าสุดเพื่อให้ข้อมูลเหล่านั้นมีความถูกต้องและเป็นปัจจุบันตัวอย่างความคลาดเคลื่อนที่พบและต้องปรับปรุงข้อมูล เช่น

- ข้อมูลมีความแตกต่างเรื่องระบบพื้นฐานหลักฐานอ้างอิง ที่ปรึกษาจะทำการตรวจสอบระบบพื้นหลักฐานอ้างอิง (Datum) ของข้อมูลที่ได้ทั้งหมดว่าเป็นระบบพื้นหลักฐานสากล World Geodetic System 1984 (WGS1984) หรือไม่ หากพบว่าเป็นระบบอื่น จะทำการแปลงให้อยู่ในระบบ

WGS1984 ทั้งหมด ทั้งนี้สามารถตรวจสอบเบื้องต้นได้จากการเปรียบเทียบกับข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ชุด L7018 หรือซ้อนทับ (overlay) บนข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูงของซอฟต์แวร์กูเกิลเอิร์ธ (Google Earth)

- ตรวจสอบและปรับปรุงข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์เช่น ชื่ออ่างเก็บน้ำ ชื่อหมู่บ้านเพิ่มเติมข้อมูลที่ขาดหาย

5.1.3 การจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โครงการ

การจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) โครงการ ทำการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบ Vector และ Raster ประกอบด้วยข้อมูล ดังนี้

1) ข้อมูลในรูปแบบ Shape file เป็นข้อมูลในรูปของเวคเตอร์ (Vector) โดยมีการเก็บข้อมูลอยู่ 3 ลักษณะคือจุดเส้นและรูปปิดซึ่ง Shape file ประกอบด้วยไฟล์อย่างน้อย 3 ไฟล์ย่อยได้แก่

- ไฟล์ .shp เป็นไฟล์ข้อมูลรูปร่างเวคเตอร์ (Vector)
- ไฟล์ .dbf เป็นไฟล์ข้อมูลตารางฐานข้อมูล
- ไฟล์ .shx เป็นไฟล์ที่ทำหน้าที่เชื่อมไฟล์ .shp และ.dbf เข้าด้วยกัน

2) ข้อมูลในรูปแบบ Image คือข้อมูลแบบแรสเตอร์ (Raster) ส่วนใหญ่ที่นำมาใช้กับโปรแกรม ArcMap จะเป็นรูปแผนที่ต่างๆเช่นแผนที่ภูมิประเทศ 1:50,000 ภาพถ่ายดาวเทียม เป็นต้น ซึ่งข้อมูลภาพที่นำมาใช้จะมีค่าพิกัดติดมาด้วย (GeoTiff : *.tif) แสดงได้หลายรูปแบบไฟล์ เช่นไฟล์ .tif .img .jpg

3) ข้อมูล DEM เป็นข้อมูลแบบจำลองความสูงเชิงตัวเลข (Digital Elevation Model) ในรูปแบบแรสเตอร์

ข้อมูลที่ได้จัดทำและนำเข้าสู่ระบบ GIS อยู่ในรูปแบบข้อมูลเชิงเลข นามสกุลเป็น shape file (.shp) และจัดเก็บเข้าถังข้อมูลเป็น Geodatabse (.gdb) การจัดกลุ่มข้อมูลจัดเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มข้อมูลพื้นฐาน กลุ่มข้อมูลการศึกษาโครงการ ชั้นข้อมูลแต่ละกลุ่ม แสดงตามรายการ ได้ดังนี้

กลุ่มข้อมูลพื้นฐาน ที่ได้รวบรวมไว้ในโครงการมี 13 กลุ่ม รวม 110 ชั้นข้อมูล ประกอบด้วย

1) ข้อมูลเขตการปกครอง ประกอบด้วย ขอบเขตระดับภาค จังหวัด อำเภอ ตำบล เทศบาล การปกครองส่วนท้องถิ่น ตำแหน่งที่ตั้งจังหวัด อำเภอ ตำบล และข้อมูลประชากร ปีล่าสุด
2) ข้อมูลเส้นทางคมนาคม ประกอบด้วย เส้นทางคมนาคม เส้นทางรถไฟ ตำแหน่งสถานีรถไฟ ตำแหน่งท่าอากาศยาน
3) ข้อมูลป่าไม้ ประกอบด้วย ชั้นข้อมูลป่าตามกฎหมาย พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและการจำแนกการใช้ประโยชน์ ข้อมูลประเภทป่า อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่าพื้นที่ป่าปกคลุม ป่าชายเลนตามมติ ครม. และ ป่าชายเลนคงสภาพ
4) ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ประกอบด้วย ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี 2559 และ 2560 ข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ 4 ชนิด จากข้อมูลดาวเทียม โดย GISTDA ตำแหน่งโรงงานอุตสาหกรรม ตำแหน่งสถานที่สำคัญ
5) ข้อมูลแหล่งน้ำ ประกอบด้วย ขอบเขตลุ่มน้ำหลัก ขอบเขตลุ่มน้ำสาขา เส้นทางน้ำ แหล่งน้ำผิวดิน ขอบเขตชั้นหินให้น้ำใต้ดินหรือบาดาล ตำแหน่งบ่อน้ำบาดาล ปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาล พื้นที่อ่างเก็บน้ำขนาดกลางและขนาดใหญ่ ตำแหน่งอ่างเก็บน้ำขนาดกลางและขนาดใหญ่ พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ พื้นที่ลุ่มต่ำ แก้มลิง

6) ข้อมูลความสูงภูมิประเทศเชิงเลข ประกอบด้วย ข้อมูลจำลองภูมิประเทศเชิงเลข (Digital Elevation Model : DEM) และข้อมูลการหักเหของการฉายภาพ 30*30 เมตร
7) ข้อมูลภูมิประเทศ (Topography) ประกอบด้วย เส้นชั้นความสูงช่วงชั้น 20 เมตร จุดระดับความสูง จากแผนที่ทหาร 1 : 50,000 ข้อมูลหมุดหลักฐานทางดิ่งและทางราบ ชั้น 1 กรมแผนที่ทหารและกรมชลประทาน
8) ข้อมูลทรัพยากรดินและการเกษตร ประกอบด้วย ข้อมูลชุดดิน ข้อมูลกลุ่มชุดดิน พื้นที่ความเหมาะสมดินสำหรับปลูกพืช ปีล่าสุด
9) ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยธรรมชาติ ประกอบด้วย พื้นที่น้ำท่วมรายปี ตั้งแต่ 2548 – 2560 พื้นที่แล้งซ้ำซาก พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม พื้นที่เสี่ยงภัยจากดินโคลนถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน
10) ข้อมูลธรณีวิทยา ประกอบด้วย ขอบเขตสภาพธรณีวิทยา โครงสร้างทางธรณีวิทยา รอยเลื่อน แผ่นดินไหว
11) ข้อมูลลักษณะภูมิอากาศ ประกอบด้วย สถานีวัดภูมิอากาศ สถานีวัดน้ำฝน สถานีวัดน้ำท่า สถานีวัดตะกอน สถานีโทรมาตร ทิศทางลมมรสุมและทางเดินพายุ และแนวร่องความกดอากาศ
12) ข้อมูลสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ Ramsar site พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ และระดับชาติ ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ คุณภาพน้ำผิวดิน(ในลำน้ำ) สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำ คุณภาพน้ำชายฝั่ง และที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน
13) ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว แหล่งสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม ประกอบด้วย แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ แหล่งศิลปกรรม แหล่งโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี แหล่งท่องเที่ยว

กลุ่มข้อมูลการศึกษาโครงการ ข้อมูลในกลุ่มนี้ เป็นข้อมูลเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานโครงการจากงานส่วนต่างๆ เช่น จากการสำรวจ จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลโครงการ ซึ่งได้เป็นชั้นข้อมูลใหม่เพิ่มขึ้นหลายชั้นข้อมูล ข้อมูลบางส่วนเกิดจากการนำข้อมูล GIS มากำหนดเป็นปัจจัยตามความเหมาะสมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่เช่น ข้อมูลลักษณะพื้นที่โครงการ ข้อมูลจากการสนับสนุนงานด้านอุตุอุทกวิทยา การวิเคราะห์พื้นที่เหมาะสมด้านเกษตร การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชนการศึกษาด้านน้ำท่วม น้ำแล้งเป็นต้น ข้อมูลที่ได้รวบรวมไว้ในมี 4 กลุ่ม รวม 15 ชั้นข้อมูล ประกอบด้วย

1) ข้อมูลเขตการปกครอง ประกอบด้วย ขอบเขตการปกครองส่วนท้องถิ่นทำการเชื่อมกับข้อมูลประชากรรายตำบล และข้อมูลครัวเรือน เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ SEZ
2) ข้อมูลโครงการพัฒนาตามแผนหน่วยงาน ประกอบด้วย ตำแหน่งโครงการพัฒนาตามแผนหน่วยงาน 6 ด้าน และตำแหน่งโครงการพัฒนาตามแผนหน่วยงานท้องถิ่น เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์เกณฑ์การจัดลำดับความสำคัญ
3) ข้อมูลลักษณะภูมิอากาศ ประกอบด้วย ตำแหน่งสถานีตรวจวัดภูมิอากาศคัดเลือก สถานีวัดน้ำฝนคัดเลือก สถานีวัดน้ำท่าคัดเลือก ช่วงชั้นปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ย 30 ปี เส้นชั้นปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยในช่วง 30 ปี (พ.ศ.2531-2560)

4) ข้อมูลผลจาก Model เป็นข้อมูลประเภท Raster file ซึ่งเป็นผลการ Run Model Floodmap Return Exiting , Floodmap Return with project และ Drought Area Exiting และ Drought Area Plan

ผลจากการจัดทำฐานข้อมูล GIS ข้อมูลจะถูกจัดเก็บไว้ในรูปแบบฐานข้อมูล Geodatabase (.gdb) ซึ่งเป็นรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับจัดการกับข้อมูลทางภูมิศาสตร์ คุณสมบัติที่สำคัญของฐานข้อมูลในรูปแบบนี้คือ สามารถจัดเก็บข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ และสามารถสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล (Relationship) ได้เป็นอย่างดี แสดงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วกว่ารูปแบบอื่นๆ แสดงรูปการจัดเก็บข้อมูลจากหน้า โปรแกรม ArcCatalog

5.1.4 การจัดทำพจนานุกรมฐานข้อมูล

การออกแบบและจัดทำร่างโครงสร้างฐานข้อมูล ที่ปรึกษาจะทำการศึกษาโครงสร้างข้อมูลเดิมและประเมินความต้องการใช้งานฐานข้อมูลสำหรับศึกษาโครงการ และทำการออกแบบให้ฐานข้อมูลใหม่ที่จัดเก็บเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ของโครงการ เป็นแฟ้มสำหรับจัดเก็บรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับข้อมูลในฐาน Database ผู้ใช้งานสามารถใช้เป็นแนวทางจัดเก็บข้อมูลที่มีปริมาณมากๆและสลับซับซ้อนได้ โดยทำให้เป็นระบบหมวดหมู่สืบค้นได้ง่ายและรวดเร็วการปรับปรุงแก้ไขทำได้โดยสะดวก การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลจะกำหนดให้มีลักษณะสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ Relational database เป็นการเก็บข้อมูลในรูปของตาราง (table) ในแต่ละตารางแบ่งออกเป็นแถวๆ และในแต่ละแถวจะแบ่งเป็นคอลัมน์ (Column) ซึ่งในการเชื่อมโยงกันระหว่างข้อมูลในตารางต่างๆ ทำการเชื่อมโยงโดยใช้การอ้างอิงจากข้อมูลในคอลัมน์ที่กำหนดไว้

การกำหนดรูปแบบการบันทึกข้อมูลแต่ละระดับตั้งแต่ระดับใหญ่จนกระทั่งระดับย่อย จะมีประโยชน์ในการสืบค้น การประมวลผลข้อมูล การปรับปรุงแก้ไข รวมทั้งการค้นคว้าหารายละเอียดเพิ่มเติม ในระยะยาวกระบวนการดังกล่าวจะเกิดขึ้นภายหลังจากได้จัดทำข้อมูลแล้วเสร็จสามารถใช้เป็นแบบแผนให้ผู้ใช้งานอื่นนำไปใช้งานได้ต่อไป แนวทางการกำหนดรูปแบบให้กับข้อมูลคือถ้าต้องการบันทึกข้อมูลที่เป็นตัวเลขต่างๆหรือส่วนที่จะนำไปวิเคราะห์ด้วย สูตร สมการ เงื่อนไขทางเลขคณิต เรขาคณิต หรือค่าทางสถิติ รูปแบบที่ใช้ระบุใน FIELD คือ ตัวเลข (Number หรือ Numeric) Short Integer Long Integer Float และ Double

ถ้าต้องการบันทึกข้อมูลส่วนที่เป็นตัวอักษร ข้อความแสดงรายละเอียด คำอธิบายข้อมูล ความหมายของข้อมูลเชิงพื้นที่ต่างๆรูปแบบที่ใช้ระบุใน FIELD คือ String

ถ้าต้องการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับวันเวลา ตามที่ต้องการ ทั้งในส่วนที่เกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูลวันเวลาการเกิดขึ้นของข้อมูลหรือเพื่อต้องการสืบค้นข้อมูล รูปแบบที่ใช้ระบุใน FIELD คือ Date โดยที่

String คือ ฟิลด์ชนิดอักษร

Short Integer คือ ฟิลด์ชนิดตัวเลขจำนวนเต็ม จำนวน 1-4 หลัก

Long Integer คือ ฟิลด์ชนิดตัวเลขจำนวนเต็ม จำนวน 5-10 หลัก

Float คือ ฟิลด์ชนิดตัวเลข จำนวนเต็ม 1-6 หลัก จำนวนทศนิยม 1-6 หลัก

Double คือ ฟิลด์ชนิดตัวเลข จำนวนเต็มมากกว่า 7 หลัก จำนวนทศนิยมมากกว่า 0

Date คือ ฟิลด์ชนิดวันที่ เก็บข้อมูล วัน เดือน ปี ชั่วโมง นาที วินาที

การจัดทำพจนานุกรมฐานข้อมูล (Data Dictionary) จะทำการจัดเรียงลำดับข้อมูลตามบัญชีรายการข้อมูล โดยพจนานุกรมข้อมูลจะแสดงรายละเอียดของข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ตาม

โครงสร้างฐานข้อมูล (Data Structure) ที่ได้มีการออกแบบไว้ และรายละเอียดต่างๆ เหล่านี้เป็นตัวกำหนดให้ข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยายมีความสัมพันธ์กันตามความเป็นจริงของพื้นที่

การจัดทำตารางแสดงรายการชั้นข้อมูลที่มีการระบุแหล่งที่มาของข้อมูลพร้อมกับช่วงเวลาที่ทำการปรับปรุงข้อมูลล่าสุด บัญชีรายการข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย

1) กลุ่มข้อมูล (Theme of the Data)
2) ชื่อข้อมูล (Name and Aliases of the Data)
3) คำอธิบายข้อมูล (Description of the Data Item)
4) ลักษณะข้อมูล (Data Type)
5) ปีจัดเก็บข้อมูล (Year)
6) แหล่งข้อมูล (Source)
7) มาตราส่วน (Scale)
8) รายละเอียดอื่นๆ (Other Additional Information)

5.2 ชั้นข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

ชั้นข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบด้วยข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่สามารถนำมาใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โดยมีมาตราส่วนแผนที่ขนาด 1: 50,000 ดังแสดงรายละเอียดดังนี้

ชื่อชั้นข้อมูล	คำอธิบาย	ประเภทของข้อมูล (Feature Class)			
		Raster	Point	Arc	Polygon
TopoMap	แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000	●			
Std_Area	พื้นที่ศึกษา				●
Prv_Point	จุดที่ตั้งจังหวัด		●		
Amp_Point	จุดที่ตั้งอำเภอ		●		
Prv	ขอบเขตการปกครองระดับจังหวัด				●
Amphoe	ขอบเขตการปกครองระดับอำเภอ				●
Tambon	ขอบเขตการปกครองระดับตำบล				●
Village_Point	จุดตัวแทนที่ตั้งหมู่บ้าน		●		
River_main	ลำน้ำสายหลัก			●	
River_Sub	ลำน้ำสายรอง			●	
Swamp	หนองน้ำ				●
Res_EX	อ่างเก็บน้ำปัจจุบัน				●
M_Sta	ตำแหน่งสถานีอุตุนิยมวิทยา		●		
R_Sta	ตำแหน่งสถานีวัดปริมาณฝน		●		
F_Sta	ตำแหน่งสถานีวัดระดับน้ำ		●		
Contour	เส้นชั้นความสูง			●	

ชื่อชั้นข้อมูล	คำอธิบาย	ประเภทของข้อมูล (Feature Class)			
		Raster	Point	Arc	Polygon
Road	เส้นทางคมนาคม			●	
Forest	ขอบเขตป่าไม้				●
Soil_Group	กลุ่มดิน				●
Soil_Suit	ความเหมาะสมของดินในการเพาะปลูกพืช				●
Land_Use	การใช้ที่ดิน				●
Geology	สภาพธรณีวิทยา				●
Hydro_Geo	สภาพอุทกธรณีวิทยา				●
Irr_A_Rid_E	พื้นที่ชลประทานปัจจุบันของกรมชลประทาน				●
Irr_A_Dedp_E	พื้นที่ชลประทานปัจจุบันของกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน				●
Pump_Dedp	ตำแหน่งสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า		●		

โดยมีรายละเอียดของชั้นข้อมูลดังต่อไปนี้

1) พื้นที่ศึกษา

ประเภทข้อมูล : แผนที่ฐานและการค้นหา

Coverage : Std_Area

Feature Class : Polygon

แหล่งข้อมูล :

Std_Area

SHAPE	ID	AREA_SQKM

Table Name : Std_Area

Shape Layer คำอธิบาย	Column	Begin Item Name	Defined Alternate Item Name	Item Definition
รหัส	1	ID		10,10,C
พื้นที่, ตร.กม.	11	AREA_SQKM		16,10,N,5

2) จุดที่ตั้งจังหวัด

ประเภทข้อมูล : แผนที่ฐานและการค้นหา

Coverage : Prv_Point

Feature Class : Point

แหล่งข้อมูล :

Prv_Point

SHAPE	CODE	NAME	NAME_E

Table Name : Prv_Point

Shape Layer คำอธิบาย	Column	Begin Item Name	Defined Alternate Item Name	Item Definition
รหัสจังหวัด	1	CODE		11,11,C
ชื่อจังหวัด (ภาษาไทย)	12	NAME		16,16,C
ชื่อจังหวัด (ภาษาอังกฤษ)	28	NAME_E		30,30,C

3) จุดที่ตั้งอำเภอ

ประเภทข้อมูล : แผนที่ฐานและการค้นหา

Coverage : Amp_Point

Feature Class : Point

แหล่งข้อมูล :

Amp_Point

SHAPE	CODE	NAME	NAME_E

Table Name : Amp_Point

Shape Layer คำอธิบาย	Column	Begin Item Name	Defined Alternate Item Name	Item Definition
รหัสอำเภอ	1	CODE		11,11,C
ชื่ออำเภอ (ภาษาไทย)	12	NAME		21,21,C
ชื่ออำเภอ (ภาษาอังกฤษ)	33	NAME_E		30,30,C

4) ขอบเขตการปกครองระดับจังหวัด

ประเภทข้อมูล : แผนที่ฐานและการค้นหา

Coverage : Prv

Feature Class : Polygon

แหล่งข้อมูล :

Prv

SHAPE	PRV_NAME	PRV_ID

Table Name : Prv

Shape Layer **คำอธิบาย**	**Column**	**Begin Item Name**	**Defined Alternate Item Name**	**Item Definition**
ชื่อจังหวัด (ภาษาไทย)	1	PRV_NAME		20,20,C
รหัสจังหวัด	21	PRV_ID		3,3,C

5) ขอบเขตการปกครองระดับอำเภอ

ประเภทข้อมูล : แผนที่ฐานและการค้นหา

Coverage : Amphoe

Feature Class : Polygon

แหล่งข้อมูล :

Amphoe

SHAPE	AMP_NAME	PRV_NAME	AREA_SQKM	AMP_ID

Table Name : Amphoe

Shape Layer **คำอธิบาย**	**Column**	**Begin Item Name**	**Defined Alternate Item Name**	**Item Definition**
ชื่ออำเภอ (ภาษาไทย)	1	AMP_NAME		30,30,C
ชื่อจังหวัด (ภาษาไทย)	31	PRV_NAME		40,40,C
พื้นที่, ตร.กม.	71	AREA_SQKM		12,5,N,6
รหัสอำเภอ	83	AMP_ID		4,4,C

6) ขอบเขตการปกครองระดับตำบล

ประเภทข้อมูล : แผนที่ฐานและการค้นหา

Coverage : Tambon

Feature Class : Polygon

แหล่งข้อมูล :

Tambon

SHAPE	TAM_ID	AMP_ID	REG_ID	TAM_NAME	AMP_NAME

PRV_NAME	REG_NAME	AREA_SQKM

Table Name : Tambon

Shape Layer **คำอธิบาย**	**Column**	**Begin Item Name**	**Defined Alternate Item Name**	**Item Definition**
รหัสตำบล	1	TAM_ID		7,7,C
รหัสอำเภอ	8	AMP_ID		5,5,C
รหัสภาค	13	REG_ID		1,1,C
ชื่อตำบล	14	TAM_NAME		25,25,C
ชื่ออำเภอ	39	AMP_NAME		25,25,C
ชื่อจังหวัด	64	PRV_NAME		25,25,C
ชื่อภาค	89	REG_NAME		25,25,C
พื้นที่, ตร.กม.	114	AREA_SQKM		12,5,N,6

7) จุดตัวแทนที่ตั้งหมู่บ้าน

ประเภทข้อมูล : แผนที่ฐานและการค้นหา

Coverage : Village_Point

Feature Class : Point

แหล่งข้อมูล :

Village_Point

SHAPE	VIL_NAME	VILLAGE_ID	TAM_ID	MAP_INDEX	REMARK
	X_UTM	Y_UTM	TAM_NAME	AMP_NAME	PRV_NAME
	COMPENSATE	QN			

Table Name : Village_Point

Shape Layer **คำอธิบาย**	**Column**	**Begin Item Name**	**Defined Alternate Item Name**	**Item Definition**
ชื่อหมู่บ้าน	1	VIL_NAME		25,25,C
รหัสหมู่บ้าน	26	VILLAGE_ID		8,8,C
รหัสตำบล	34	TAM_ID		6,6,C
หมายเลขแผนที่	40	MAP_INDEX		10,10,C
หมายเหตุ	50	REMARK		30,30,C
พิกัดแนวราบ	80	X_UTM		11,11,N,0
พิกัดแนวดิ่ง	91	Y_UTM		11,11,N,0
ชื่อตำบล	102	TAM_NAME		25,25,C
ชื่ออำเภอ	127	AMP_NAME		20,20,C
ชื่อจังหวัด	147	PRV_NAME		20,20,C

8) ลำน้ำสายหลัก

ประเภทข้อมูล : แผนที่ฐานและการค้นหา

Coverage : River_main

Feature Class : Arc

แหล่งข้อมูล :

River_main

SHAPE	STR_NAME_T	STR_CLASS

Table Name : River_main

Shape Layer คำอธิบาย	Column	Begin Item Name	Defined Alternate Item Name	Item Definition
ชื่อลำน้ำ	1	STR_NAME_T		50,50,C
ลำดับชั้นลำน้ำ	51	STR_CLASS		1,1,N,0

9) ลำน้ำสายรอง

ประเภทข้อมูล : แผนที่ฐานและการค้นหา

Coverage : River_Sub

Feature Class : Arc

แหล่งข้อมูล :

River_Sub

SHAPE	STR_NAME_T	STR_CLASS

Table Name : River_Sub

Shape Layer คำอธิบาย	Column	Begin Item Name	Defined Alternate Item Name	Item Definition
ชื่อลำน้ำ	1	STR_NAME_T		50,50,C
ลำดับชั้นลำน้ำ	51	STR_CLASS		1,1,N,0

10) หนองน้ำ

ประเภทข้อมูล : แผนที่ฐานและการค้นหา

Coverage : Swamp

Feature Class : Polygon

แหล่งข้อมูล :

Swamp

SHAPE	STR_NAME_T	CAPA_MCM

Table Name : Swamp

Shape Layer **คำอธิบาย**	**Column**	**Begin Item Name**	**Defined Alternate Item Name**	**Item Definition**
ชื่อ	1	STR_NAME_T		50,50,C
ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	51	CAPA_MCM		8,5,N,2

11) อ่างเก็บน้ำปัจจุบัน

ประเภทข้อมูล : แผนที่ฐานและการค้นหา

Coverage : Res_EX

Feature Class : Polygon

แหล่งข้อมูล :

Res_EX

SHAPE	STR_NAME_T	CAPA_MCM

Table Name : Res_EX

Shape Layer **คำอธิบาย**	**Column**	**Begin Item Name**	**Defined Alternate Item Name**	**Item Definition**
ชื่อ	1	STR_NAME_T		50,50,C
ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	51	CAPA_MCM		8,5,N,2

12) ตำแหน่งสถานีอุตุนิยมวิทยา

ประเภทข้อมูล : แผนที่ฐานและการค้นหา

Coverage : M_Sta

Feature Class : Point

แหล่งข้อมูล :

M_Sta

SHAPE	NAME_T	STATION	STATION_0	LAT	LONG
	MB	Y	X	MSL	MONTHLY

Table Name : M_Sta

Shape Layer **คำอธิบาย**	**Column**	**Begin Item Name**	**Defined Alternate Item Name**	**Item Definition**
ชื่อสถานี (ภาษาไทย)	1	NAME_T		40,40,C
ชื่อสถานี (ภาษาอังกฤษ)	41	STATION		20,20,C
รหัสสถานี	61	STATION_0		6,6,C

Shape Layer คำอธิบาย	Column	Begin Item Name	Defined Alternate Item Name	Item Definition
ละติจูด (น.)	67	LAT		9,9,C
ลองติจูด (อ.)	76	LONG		10,10,C
รหัสลุ่มน้ำประธาน	86	MB		2,2,C
พิกัดแนวดิ่ง (องศา)	88	Y		31,15,N,15
พิกัดแนวราบ (องศา)	119	X		31,15,N,15
ระดับความสูง (ม.รทก.)	150	MSL		31,15,N,15

13) ตำแหน่งสถานีวัดปริมาณฝน

ประเภทข้อมูล : แผนที่ฐานและการค้นหา

Coverage : R_Sta

Feature Class : Point

แหล่งข้อมูล :

R_Sta

SHAPE	CODE	NAME	NAME_THAI	TYPE	CHANGWAT
	OFFICE	UTM	SHEET	SHEET_MP	ZONE
	UTM_X	UTM_Y	LAT_	LONG_	DECIMAL
	DECIMAL0	BASIN	BEGIN	END	APR
	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP
	OCT	NOV	DEC	JAN	FEP
	MAR	TOTAL	MONTHLY		

Table Name : R_Sta

Shape Layer คำอธิบาย	Column	Begin Item Name	Defined Alternate Item Name	Item Definition
รหัสสถานี	1	CODE		8,8,C
ชื่อสถานี (ภาษาอังกฤษ)	9	NAME		60,60,C
ชื่อสถานี (ภาษาไทย)	69	NAME_THAI		60,60,C
ชนิด	129	TYPE		1,1,C
จังหวัด	130	CHANGWAT		16,16,C
หน่วยงาน	146	OFFICE		8,8,C
พิกัด	154	UTM		11,11,C

Shape Layer คำอธิบาย	Column	Begin Item Name	Defined Alternate Item Name	Item Definition
ระวางแผนที่	165	SHEET		8,8,C
ระวางแผนที่	173	SHEET_MP		4,4,C
โซน	177	ZONE		5,5,C
พิกัดแนวราบ, ม.	182	UTM_X		8,8,N,0
พิกัดแนวดิ่ง, ม.	190	UTM_Y		8,8,N,0
ละติจูด (น.)	198	LAT_		9,9,C
ลองติจูด (อ.)	207	LONG_		10,10,C
ละติจูด (น.) (องศา)	217	DECIMAL		10,3,N,6
ลองติจูด (อ.) (องศา)	227	DECIMAL0		10,3,N,6
รหัสลุ่มน้ำ	237	BASIN		3,3,C
ปีเริ่มต้นข้อมูล	240	BEGIN		4,4,N,0
ปีสิ้นสุดข้อมูล	244	END		4,4,N,0
น้ำฝนเดือนเม.ย., มม.	248	APR		8,4,N,3
น้ำฝนเดือนพ.ค., มม.	256	MAY		8,4,N,3
น้ำฝนเดือนมิ.ย., มม.	264	JUN		8,4,N,3
น้ำฝนเดือนก.ค., มม.	272	JUL		8,4,N,3
น้ำฝนเดือนส.ค., มม.	280	AUG		8,4,N,3
น้ำฝนเดือนก.ย., มม.	288	SEP		8,4,N,3
น้ำฝนเดือนต.ค., มม.	296	OCT		8,4,N,3
น้ำฝนเดือนพ.ย., มม.	304	NOV		8,4,N,3
น้ำฝนเดือนธ.ค., มม.	312	DEC		8,4,N,3
น้ำฝนเดือนม.ค., มม.	320	JAN		8,4,N,3
น้ำฝนเดือนก.พ., มม.	328	FEP		8,4,N,3
น้ำฝนเดือนมี.ค., มม.	336	MAR		8,4,N,3
น้ำฝนทั้งปี, มม.	344	TOTAL		8,4,N,3
ชื่อไฟล์ข้อมูลรายเดือน	352	MONTHLY		9,9,C

14) ตำแหน่งสถานีวัดระดับน้ำ

ประเภทข้อมูล : แผนที่ฐานและการค้นหา

Coverage : F_Sta

Feature Class : Point

แหล่งข้อมูล :

F_Sta

SHAPE	CODE	NAME	NAME_THAI	TYPE	CHANGWAT
	OFFICE	UTM	SHEET	CODE_MP	ZONE
	UTM_X	UTM_Y	Y	X	LAT_N_
	LONG_E_	D_A_	MB_CODE	BEGIN	END
	MISS_YEAR	APR	MAY	JUN	JUL
	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
	JAN	FEB	MAR	WET	DRY
	TOTAL	YIELD	MONTHLY		

Table Name : F_Sta

Shape Layer **คำอธิบาย**	**Column**	**Begin Item Name**	**Defined Alternate Item Name**	**Item Definition**
รหัสสถานี	1	CODE		8,8,C
ชื่อสถานี (ภาษาอังกฤษ)	9	NAME		48,48,C
ชื่อสถานี (ภาษาไทย)	57	NAME_THAI		60,60,C
ชนิด	117	TYPE		1,1,C
จังหวัด	118	CHANGWAT		25,25,C
หน่วยงาน	143	OFFICE		4,4,C
พิกัด	147	UTM		11,11,C
ระวางแผนที่	158	SHEET		8,8,C
ระวางแผนที่	166	CODE_MP		4,4,C
โซน	170	ZONE		5,5,C
พิกัดแนวราบ, ม.	175	UTM_X		8,8,N,0
พิกัดแนวดิ่ง, ม.	183	UTM_Y		8,8,N,0
ละติจูด (น.) (องศา)	191	Y		10,3,N,6
ลองติจูด (อ.) (องศา)	201	X		10,3,N,6
ละติจูด (น.)	211	LAT_N_		9,9,C
ลองติจูด (อ.)	220	LONG_E_		10,10,C

Shape Layer คำอธิบาย	Column	Begin Item Name	Defined Alternate Item Name	Item Definition
พื้นที่รับน้ำฝน, ตร.กม.	230	D_A_		10,6,N,3
รหัสลุ่มน้ำ	240	MB_CODE		2,2,C
ปีเริ่มต้นข้อมูล	242	BEGIN		4,4,N,0
ปีสิ้นสุดข้อมูล	246	END		4,4,N,0
จำนวนปีที่ข้อมูลขาด	250	MISS_YEAR		3,3,N,0
น้ำท่าเดือนเม.ย., ล้าน ลบ.ม.	253	APR		10,6,N,3
น้ำท่าเดือนพ.ค., ล้าน ลบ.ม.	263	MAY		10,6,N,3
น้ำท่าเดือนมิ.ย., ล้าน ลบ.ม.	273	JUN		10,6,N,3
น้ำท่าเดือนก.ค., ล้าน ลบ.ม.	283	JUL		10,6,N,3
น้ำท่าเดือนส.ค., ล้าน ลบ.ม.	293	AUG		10,6,N,3
น้ำท่าเดือนก.ย., ล้าน ลบ.ม.	303	SEP		10,6,N,3
น้ำท่าเดือนต.ค., ล้าน ลบ.ม.	313	OCT		10,6,N,3
น้ำท่าเดือนพ.ย., ล้าน ลบ.ม.	323	NOV		10,6,N,3
น้ำท่าเดือนธ.ค., ล้าน ลบ.ม.	333	DEC		10,6,N,3
น้ำท่าเดือนม.ค., ล้าน ลบ.ม.	343	JAN		10,6,N,3
น้ำท่าเดือนก.พ., ล้าน ลบ.ม.	353	FEB		10,6,N,3
น้ำท่าเดือนมี.ค., ล้าน ลบ.ม.	363	MAR		10,6,N,3
น้ำท่าช่วงฤดูฝน, ล้าน ลบ.ม.	373	WET		10,6,N,3
น้ำท่าช่วงฤดูแล้ง, ล้าน ลบ.ม.	383	DRY		10,6,N,3
น้ำท่าทั้งปี, ล้าน ลบ.ม.	393	TOTAL		10,6,N,3
น้ำท่าต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่, ลิ/วิ/ตร.กม.	403	YIELD		8,4,N,3
ชื่อไฟล์ข้อมูลรายเดือน	411	MONTHLY		9,9,C

15) เส้นชั้นความสูง

ประเภทข้อมูล : แผนที่ฐานและการค้นหา

Coverage : Contour

Feature Class : Arc

แหล่งข้อมูล :

Contour

SHAPE	ELEVATION

Table Name : Contour

Shape Layer คำอธิบาย	Column	Begin Item Name	Defined Alternate Item Name	Item Definition
ระดับความสูง, ม.รทก.	1	ELEVATION		13,10,N,2

16) เส้นทางคมนาคม

ประเภทข้อมูล : แผนที่ฐานและการค้นหา

Coverage : Road

Feature Class : Arc

แหล่งข้อมูล :

Road

SHAPE	TYP_NAME_T	TYP_NAME_E	TYPE_NEW

Table Name : Road

Shape Layer คำอธิบาย	Column	Begin Item Name	Defined Alternate Item Name	Item Definition
ชื่อ (ภาษาไทย)	1	TYP_NAME_T		70,70,C
ชื่อ (ภาษาอังกฤษ)	71	TYP_NAME_E		50,50,C
ชนิดทางคมนาคม	121	TYPE_NEW		5,5,C

17) ขอบเขตป่าไม้

ประเภทข้อมูล : แผนที่ฐานและการค้นหา

Coverage : Forest

Feature Class : Polygon

แหล่งข้อมูล :

Forest

SHAPE	FOR_NAME	FOR_CTYPE	RUNNING	AREA_RAI	FOREST_TYP

Y_ANNOUCE

Table Name : Forest

Shape Layer คำอธิบาย	Column	Begin Item Name	Defined Alternate Item Name	Item Definition
ชื่อป่า	1	FOR_NAME		100,100,C
ชนิดป่า	101	FOR_CTYPE		80,80,C
ลำดับ	181	RUNNING		16,16,N,0
พื้นที่, ไร่	197	AREA_RAI		16,16,N,0
รหัสชนิดป่า	213	FOREST_TYP		16,16,C
ปีที่ประกาศ	229	Y_ANNOUCE		16,16,N,0

18) กลุ่มดิน

ประเภทข้อมูล : แผนที่ฐานและการค้นหา

Coverage : Soil

Feature Class : Polygon

แหล่งข้อมูล :

Soil

SHAPE	SOIL_ID	SOIL_MAING	S_CLASS	SOIL_UNIT	SOIL_DEF

SOILCODE	AREA_SQM

Table Name : Soil

Shape Layer **คำอธิบาย**	**Column**	**Begin Item Name**	**Defined Alternate Item Name**	**Item Definition**
รหัสดิน	1	SOIL_ID		6,6,C
กลุ่มดินย่อย	7	SOIL_MAING		5,5,C
กลุ่มดินหลัก	12	S_CLASS		5,5,C
หน่วยชุดดิน	17	SOIL_UNIT		20,20,C
ความหมายหน่วยชุดดิน	37	SOIL_DEF		35,35,C
รหัสดิน	72	SOILCODE		6,6,N,0
พื้นที่, ตร.ม.	78	AREA_SQM		20,16,N,3

19) ความเหมาะสมของดินในการเพาะปลูกพืช

ประเภทข้อมูล : แผนที่ฐานและการค้นหา

Coverage : Soil

Feature Class : Polygon

แหล่งข้อมูล :

Soil

SHAPE	SOIL_ID	SOIL_MAING	S_CLASS	SOIL_UNIT	SOIL_DEF

SOILCODE	AREA_SQM

Table Name : Soil

Shape Layer **คำอธิบาย**	**Column**	**Begin Item Name**	**Defined Alternate Item Name**	**Item Definition**
รหัสดิน	1	SOIL_ID		6,6,C
กลุ่มดินย่อย	7	SOIL_MAING		5,5,C
กลุ่มดินหลัก	12	S_CLASS		5,5,C
หน่วยชุดดิน	17	SOIL_UNIT		20,20,C

Shape Layer คำอธิบาย	Column	Begin Item Name	Defined Alternate Item Name	Item Definition
ความหมายหน่วยชุดดิน	37	SOIL_DEF		35,35,C
รหัสดิน	72	SOILCODE		6,6,N,0
พื้นที่, ตร.ม.	78	AREA_SQM		20,16,N,3

20) การใช้ที่ดิน

ประเภทข้อมูล : แผนที่ฐานและการค้นหา

Coverage : Land_Use

Feature Class : Polygon

แหล่งข้อมูล :

Land_Use

SHAPE	TYPE	AREA_SQKM

Table Name : Land_Use

Shape Layer คำอธิบาย	Column	Begin Item Name	Defined Alternate Item Name	Item Definition
ประเภทการใช้ที่ดิน	1	TYPE		15,15,C
พื้นที่, ตร.กม.	16	AREA_SQKM		12,5,N,6

21) สภาพธรณีวิทยา

ประเภทข้อมูล : แผนที่ฐานและการค้นหา

Coverage : Geology

Feature Class : Polygon

แหล่งข้อมูล :

Geology

SHAPE	CODE	ROCK	AQUIFERS	DEFINITION	AREASQKM

Table Name : Geology

Shape Layer คำอธิบาย	Column	Begin Item Name	Defined Alternate Item Name	Item Definition
รหัส	1	CODE		10,10,C
ชนิดหิน	11	ROCK		50,50,C
ชนิดหินให้น้ำ	61	AQUIFERS		50,50,C
ความหมาย	111	DEFINITION		200,200,C
พื้นที่, ตร.กม.	311	AREASQKM		10,6,N,3

22) สภาพอุทกธรณีวิทยา

ประเภทข้อมูล : แผนที่ฐานและการค้นหา

Coverage : Hydro_Geo

Feature Class : Polygon

แหล่งข้อมูล :

Hydro_Geo

SHAPE	ROCK_CODE	AQUIFERS_1	CODE	CODE0	M3HR_2

AREASQKM

Table Name : Hydro_Geo

Shape Layer คำอธิบาย	Column	Begin Item Name	Defined Alternate Item Name	Item Definition
รหัสชั้นหิน	1	ROCK_CODE		10,10,C
ชั้นหินให้น้ำ	11	AQUIFERS_1		50,50,C
การให้น้ำ	61	CODE		5,5,C
รหัสชั้นหินให้น้ำ	66	CODE0		10,10,C
ปริมาณการใช้น้ำ, ลบ.ม./ชม.	76	M3HR_2		14,14,C
พื้นที่, ตร.กม.	90	AREASQKM		10,6,N,3

23) พื้นที่ชลประทานปัจจุบันของกรมชลประทาน

ประเภทข้อมูล : แผนที่ฐานและการค้นหา

Coverage : Irr_A_Rid_E

Feature Class : Polygon

แหล่งข้อมูล :

Irr_A_Rid_E

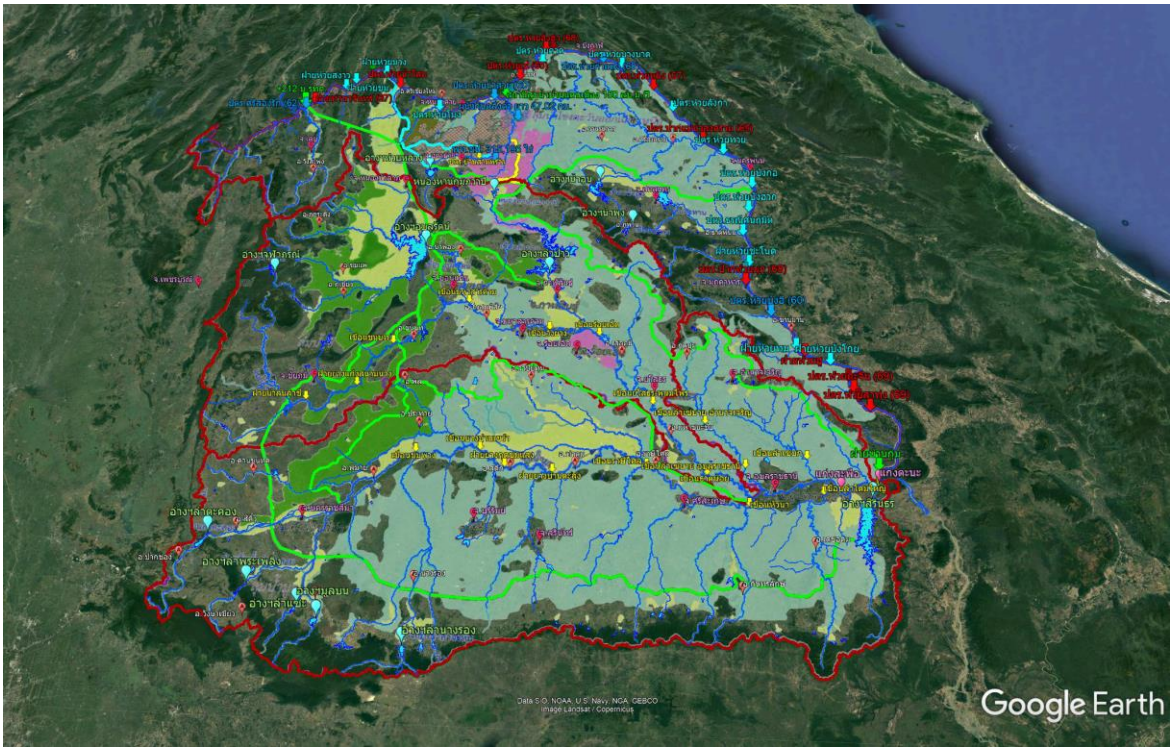
SHAPE	ID	TYPE	REMARK	AREA_RAI

Table Name : Irr_A_Rid_E

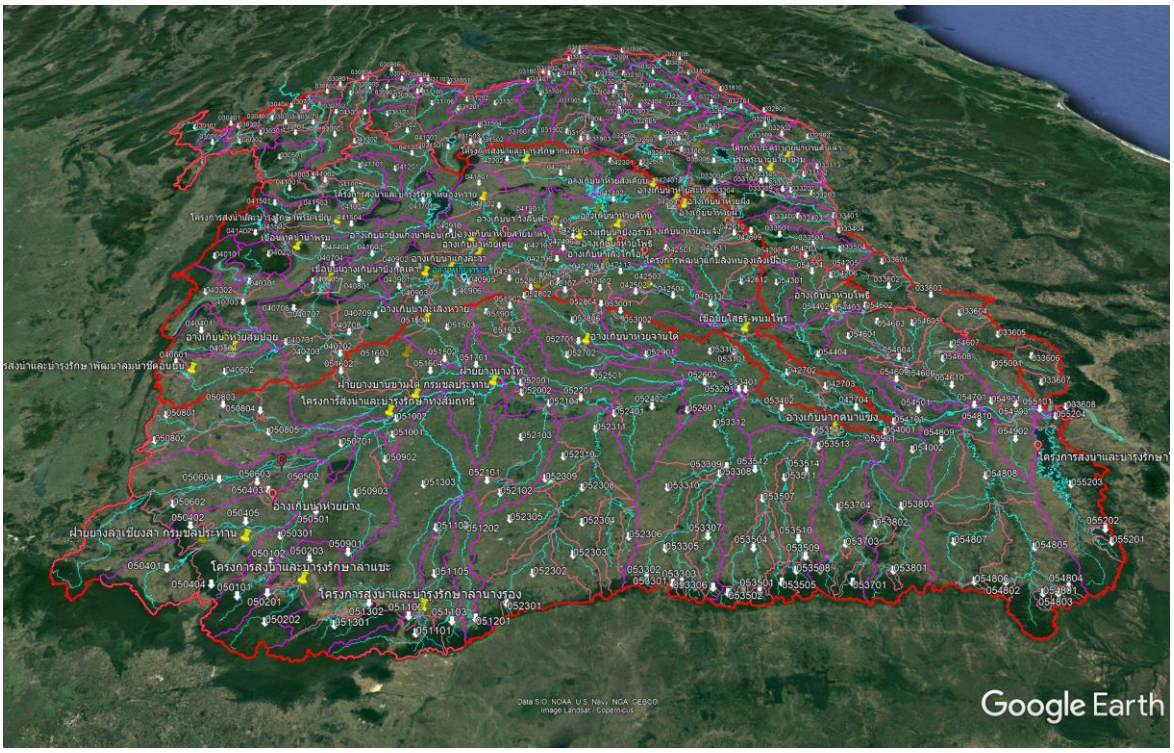
Shape Layer คำอธิบาย	Column	Begin Item Name	Defined Alternate Item Name	Item Definition
รหัส	1	ID		11,11,N,0
ชนิด	12	TYPE		15,15,C
หมายเหตุ	27	REMARK		70,70,C
พื้นที่, ไร่	97	AREA_RAI		15,11,N,3

5.3 แผนที่สารสนเทศภูมิศาสตร์ในระบบ Google Earth

ที่ปรึกษาได้ทำการพัฒนาแผนที่สารสนเทศภูมิศาสตร์ในระบบ Google Earth ขึ้นด้วย ซึ่งโปรแกรม Google Earth ปัจจุบันสามารถนำมาใช้ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย ดังนั้นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในระบบ Google Earth นี้ จะมีประโยชน์อย่างมากสำหรับหน่วยงานต่างๆ โดยเฉพาะหน่วยงานท้องถิ่นที่สนใจที่จะดูแผนที่โครงการต่างๆ รวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ตัวเองได้อย่างดี ซึ่งระบบสารสนเทศด้วย Google Earth นี้ที่ปรึกษาได้พัฒนาขึ้นโดยนำเอาข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่สำคัญสำหรับการบริหารจัดการน้ำใส่เข้าไว้ทั้งหมดดังแสดงตัวอย่างใน**รูปที่ 5.3-1** ถึง **รูปที่ 5.3-3**



รูปที่ 5.3-1 ตัวอย่างแผนที่โครงการการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำโขงและลำน้ำสาขาของแม่น้ำโขง ในระบบ Google Earth



รูปที่ 5.3-2 ตัวอย่างขอบเขตลุ่มน้ำหลัก ลุ่มน้ำสาขา และลุ่มน้ำสาขาย่อย ในระบบ Google Earth

รูปที่ 5.3-3 ตัวอย่างตำแหน่งโครงการต่างๆ ในระบบ Google Earth

บทที่ 6

การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม

บทที่ 6
การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม

6.1 วัตถุประสงค์

การมีส่วนร่วมของประชาชน หมายถึง การเปิดโอกาสให้ประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนของสังคมได้เข้ามามีส่วนร่วมกับภาครัฐ การมีส่วนร่วมของประชาชน ถือเป็นหลักการสากลที่อารยประเทศให้ความสำคัญ โดยเปิดโอกาสให้ประชาชนที่เกี่ยวข้องได้รับรู้ ร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ เพื่อสร้างความโปร่งใสและเพิ่มคุณภาพการตัดสินใจของภาครัฐให้ดีและเป็นที่ยอมรับร่วมกันของทุกๆ ฝ่าย ในการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมและการรับฟังความคิดเห็นแต่ละครั้งมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1) เสนอแผนการมีส่วนร่วมและการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยจัดทำแผนงานรวม ครอบคลุมตลอดระยะเวลาของการศึกษา โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมที่จะดำเนินการผู้รับผิดชอบในแต่ละกิจกรรม กลุ่มเป้าหมาย เทคนิคและวิธีการศึกษาช่วงเวลาและระยะเวลาผลที่คาดว่าจะได้รับและวิธีการนำข้อคิดเห็นที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาและการนำข้อเสนอแนะต่อเจ้าของโครงการได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้ในส่วนของเทคนิคและวิธีการที่ใช้ จะต้องมีเหตุผลสนับสนุนการเลือกเทคนิค และวิธีการศึกษา รวมทั้งกลุ่มเป้าหมาย

2) จัดให้ประชาชนมีส่วนร่วมตั้งแต่เริ่มแรก และในระหว่างศึกษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของรัฐในระดับจังหวัด และระดับท้องถิ่น รวมถึงประชาชนในท้องถิ่น องค์กรเอกชน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ประชาชนทั่วไปที่สนใจโครงการ ได้มีโอกาสร่วมรับทราบข้อมูล และแสดงความคิดเห็น ทั้งนี้ ที่ปรึกษาจะรวบรวมสรุปข้อคิดเห็นที่ได้รับมาใช้ประกอบการศึกษาในแต่ละขั้นตอนเพื่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนให้น้อยที่สุด

3) กำหนดรูปแบบการใช้สื่อต่างๆ และขอบเขตของเนื้อหาที่จะนำเสนอ พร้อมทั้งเผยแพร่ข้อมูลไปยังประชาชน โดยสื่อที่ใช้จะต้องมีความเหมาสม เข้าใจง่าย และเหมาสมกับแต่ละกลุ่มเป้าหมาย

4) รวบรวมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ รวมทั้งข้อวิตกกังวลของประชาชน โดยสรุปเป็นประเด็น พร้อมทั้งนำไปผนวกไว้ในการศึกษา เพื่อการกำหนดมาตรการ และแนวทางในการดำเนินงานโครงการที่เหมาะสม และรายงานผลการพิจารณาในแต่ละประเด็นผนวกไว้ในรายงาน เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการดำเนินการโครงการต่อไป

ที่ผ่านมามีการจัดประชุมไปแล้ว 4 ครั้ง ได้แก่ การจัดประชุมสัมนาโครงการ ครั้งที่ 1 (ปฐมนิเทศโครงการ) เมื่อวันที่ 23 กันยายน 2562 การประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1 ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ วันที่ 19 พฤศจิกายน 2562 ลุ่มน้ำมูล วันที่ 26 พฤศจิกายน 2562 และ ลุ่มน้ำชี วันที่ 27 พฤศจิกายน 2562 และการประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 2 ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม 2564 เป็นการประชุมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรคตามมาตรการป้องกันที่กำหนด และการจัดประชุมสัมนาโครงการ ครั้งที่ 2 (ปัจฉิมนิเทศโครงการ) ในรูปแบบการประชุม แบบผสมผสานกันระหว่างการจัดประชุมในห้องประชุมร่วมกับการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ระบบ ZOOM ระหว่าง วันที่ 25-27 พฤษภาคม 2565 จำนวน 3 เวที ได้แก่ เวทีที่ 1 จังหวัดนครราชสีมา เวทีที่ 2 จังหวัดขอนแก่น เวทีที่ 3 จังหวัดหนองคาย

6.2 ขอบเขตพื้นที่โครงการ

พื้นที่ศึกษาโครงการครอบคลุมกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วย 3 ลุ่มน้ำหลัก ได้แก่ ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล ดังแสดงใน**รูปที่ 6.2-1**

6.3 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายให้ความสำคัญกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีความเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำของกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วย

1) คณะกรรมการลุ่มน้ำลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล
2) ผู้แทนหน่วยงานส่วนราชการระดับจังหวัดและระดับอำเภอ ในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
3) ผู้แทนหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
4) ผู้แทนหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ ในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
5) ผู้แทนองค์กรภาคเอกชน/สมาคม ในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
6) ผู้แทนจากสถาบันการศึกษา ในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
7) สื่อมวลชนต่าง ๆ

6.4 แนวทางการดำเนินงาน

ในการดำเนินการการมีส่วนร่วมของประชาชนนี้ ที่ปรึกษาจะดำเนินการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะกับหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องและประชาชนในพื้นที่ โดยให้เป็นไปตามระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 2 ครั้ง เมื่อเริ่มต้นการศึกษาโครงการ และภายหลังได้ผลการศึกษาของโครงการ ครั้งละไม่ต่ำกว่า 80 คน รวมทั้งจัดให้มีการประชุมกลุ่มย่อยในพื้นที่ศึกษาอย่างน้อย 2 ครั้ง ครั้งละ 3 พื้นที่ รวมผู้เข้าร่วมประชุมไม่น้อยกว่า 180 คน โดยมีแนวทางการดำเนินงานดังนี้

ก) จัดหาทีมงานที่ดำเนินการจัดประชุมต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ในการดำเนินการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น และต้องดำเนินการบริหารจัดการการจัดประชุมในแต่ละครั้งให้แล้วเสร็จด้วยความเรียบร้อย

ข) ออกแบบรูปแบบกิจกรรมและเนื้อหาในการดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์ ประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน ให้สอดคล้องกับความคาดหวัง/ความกังวลของผู้มีส่วนได้เสียหลักหรือในระดับที่สำคัญมากของแต่ละกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่ได้มาจากผลการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสียและต้องนำเสนอผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้ง

ค) พิจารณาใช้สื่อสารประชาสัมพันธ์ในกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นอย่างเหมาะสม อาทิ ชุดนิทรรศการเคลื่อนที่ เอกสาร จดหมายข่าว สำหรับกลุ่มเป้าหมายที่มาร่วมกิจกรรม รวมทั้งพิจารณาเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารทางสื่อมวลชนเพิ่มเติม อาทิ ข่าว บทความ สารคดี เพื่อเผยแพร่ทางสื่อมวลชน (หอกระจายข่าว วิทยุชุมชน หนังสือพิมพ์ โทรทัศน์) เป็นต้น

รูปที่ 6.2-1 ขอบเขตพื้นที่โครงการกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ง) บันทึกภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวตามความเหมาะสมตลอดการจัดกิจกรรม พร้อมจัดทำแบบสอบถามสำรวจความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรม และรวบรวมส่งให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาภายหลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมแล้วเสร็จ

จ) ที่ปรึกษาจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดจนกว่างานจะเสร็จสิ้น ได้แก่ ค่าพาหนะในการเดินทางค่าน้ำมันเชื้อเพลิงค่าที่พัก (ถ้ามี) ค่าอาหารของว่างของผู้เข้าร่วมกิจกรรม ตลอดจนค่าใช้จ่ายอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรม

ภายหลังจากที่ดำเนินการแล้วเสร็จ ที่ปรึกษาได้รวบรวมเนื้อหาการดำเนินการทั้งหมด จัดทำเป็นสรุปรายงานการดำเนินการด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชนเสนอผู้ว่าจ้าง โดยเป็นรายงานที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ พร้อมเสนอแนะแนวทางการดำเนินการประชาสัมพันธ์ในระยะต่อไป หากมีการดำเนินการตามผลการศึกษาที่เกิดขึ้นและต้องส่งมอบสื่อประชาสัมพันธ์ทั้งหมดที่ได้ดำเนินการจัดทำขึ้นให้ผู้ว่าจ้างเพื่อใช้ในโอกาสต่อไปด้วย

6.5 แนวคิดการดำเนินงานด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม

ในการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของโครงการดำเนินการตามรูปแบบแนวทางการมีส่วนร่วม (Participatory Approach) โดยมีเป้าหมายคือ

1) ให้ผู้เกี่ยวข้องและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องซึ่งมีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการ มีความเข้าใจวัตถุประสงค์ วิธีการทำงาน และผลผลิตที่ได้จากโครงการ

2) ให้ข้อมูลและรับฟังความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ในลักษณะการสื่อสาร 2 ทาง เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะในการจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเป็นที่ยอมรับ สามารถนำไปปฏิบัติได้

3) สร้างการรับรู้เกี่ยวกับโครงการผ่านสื่อมวลชน เพื่อให้เกิดการเผยแพร่ข้อมูลในวงกว้าง

4) จัดทำสื่อประเภทต่างๆ เพื่อใช้เผยแพร่ข้อมูลทั้งในรูปของวีดิทัศน์ สื่อสิ่งพิมพ์ Infographic รวมทั้ง Social Media และเว็บไซต์ เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการให้เข้าใจง่ายและทั่วถึงยิ่งขึ้น

ในการดำเนินงานด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชนโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กำหนดให้มีการจัดประชุมรวมทั้งสิ้น 4 ครั้ง ได้แก่ (1) การประชุม ครั้งที่ 1 (การประชุมปฐมนิเทศ) (2) การประชุม ครั้งที่ 2 (การประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) (3) การประชุม ครั้งที่ 3 (การประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 2) และ (4) การประชุม ครั้งที่ 4 (การประชุมปัจฉิมนิเทศ) โดยในปัจจุบันได้ดำเนินการไปแล้ว 3 ครั้ง ดังรายละเอียดแสดงใน **ภาคผนวก ฎ**

6.6 ขั้นตอนและการดำเนินงาน

ขั้นตอนและการดำเนินงาน เป็นการนำแนวคิดด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมมาใช้เพื่อสร้างพื้นที่ให้กลุ่มเป้าหมายได้มีโอกาสเข้ามาร่วมแสดงความคิดเห็น ร่วมกับที่ปรึกษา มีการปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอย่างเป็นขั้นตอน โดยในการประชุมแต่ละครั้งจะมีวัตถุประสงค์แตกต่างกันไปตามขั้นตอนและผลผลิตที่ต้องการของแผนหลัก ดังนี้

1) การจัดประชุมสัมนาโครงการ ครั้งที่ 1 (การประชุมปฐมนิเทศ) จัดเมื่อวันที่ 23 กันยายน 2562 ณ ห้องตักสิลา คอนเวนชั่น ฮอลล์ โรงแรมตักสิลามหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม ผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 169 คน มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ข้อมูลโครงการ ชี้แจงแนวทางการดำเนินงาน และรับฟัง

ความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออก เฉียงเหนือ ผลการประชุมที่ได้มีการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาด้านน้ำในภาพรวม 6 ลำดับของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยที่ประชุมให้ความเห็น 3 ลำดับแรก คือ ปัญหาด้านการบริหารจัดการ เป็นปัญหาสำคัญอันดับแรก รองลงมาคือ ปัญหาด้านภัยแล้ง และปัญหาด้านอุทกภัย ลำดับอื่น ๆ ดังแสดงใน**รูปที่ 6.6-1**

รูปที่ 6.6-1 การลำดับความสำคัญของปัญหาด้านน้ำทั้ง 6 ปัญหาในภาพรวมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2) การประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1

ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ จัดประชุมเมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน 2562 ณ ห้องศรีโคตรบูรณ์ โรงแรมฟอร์จูน วิวโขง นครพนม อ.เมือง จังหวัดนครพนม ผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 67 คน

ลุ่มน้ำมูล จัดประชุมเมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน 2562 ณ ห้อง The Grand Atrium โรงแรมเครสโค จังหวัดบุรีรัมย์ ผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 65 คน

ลุ่มน้ำชี จัดประชุมเมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2562 ณ ห้องเอราวัณ โรงแรมพูลแมน ขอนแก่น ราชาออคิด จังหวัดขอนแก่น ผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 64 คน

มีวัตถุประสงค์เพื่อประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน การแสดงความคิดเห็นต่อเกณฑ์การจัดลำดับความสำคัญโครงการในพื้นที่กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการประชุมที่ได้มีการให้คะแนนเกณฑ์หลักการจัดลำดับความสำคัญ ได้แก่ ด้านวิศวกรรม ด้านเศรษฐกิจสังคม ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านเศรษฐศาสตร์ และเกณฑ์รองซึ่งเป็นประเด็นย่อยของเกณฑ์หลัก

3) การประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 2 เป็นการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เต็มรูปแบบ เมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม 2564 ผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 145 คน มีวัตถุประสงค์เพื่อประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน การเสนอความคิดเห็นต่อการจัดลำดับความสำคัญโครงการในลุ่มน้ำหลัก และโครงการขนาดใหญ่ที่มีความสำคัญตามแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี รวมทั้งข้อคิดเห็นเพิ่มเติมต่อการจัดทำแผนหลักในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการประชุมที่ได้มีการให้ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการ รวมทั้งผลการจัดลำดับความสำคัญของโครงการที่เหมาะสมกับพื้นที่ และยังมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติมในการปรับปรุงการทำงานของหน่วยงานราชการให้สอดคล้องกับความต้องการประชาชนในพื้นที่เป็นหลัก

ในการประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 2 อยู่ในช่วงที่ศูนย์บริหารสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ศบค.) มีคำสั่งปรับปรุงเขตพื้นที่จังหวัดจำแนกตามเขตพื้นที่สถานการณ์เสียใหม่ โดยให้นำมาตรการควบคุมแบบบูรณาการขั้นสูงสุดใช้ใน 10 จังหวัด ตั้งแต่วันที่ 12 – 25 กรกฎาคม 2564 ซึ่งกรุงเทพมหานครเป็นหนึ่งในนั้น ทำให้ไม่สามารถจัดการประชุมแบบปกติ ซึ่งทำให้

ทั้งผู้เชี่ยวชาญในโครงการไม่สามารถเดินทางเข้าพื้นที่โครงการได้ และทำให้ผู้เข้าร่วมประชุมมีความเสี่ยงต่อโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อีกทั้งขัดต่อคำสั่งของ ศบค. ที่ห้ามการจัดกิจกรรมรวมกลุ่มของบุคคลที่มีจำนวนรวมกันมากกว่า 5 คน ดังนั้น การประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 2 จึงใช้รูปแบบการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เต็มรูปแบบ เมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม 2564 เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยมีการระดมความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการ รวมทั้งผลการจัดลำดับความสำคัญของโครงการที่เหมาะสมกับพื้นที่ พร้อมนำเสนอ มีการระดมสมองแบบแยกห้องประชุมเพื่อคุยในแต่ละกลุ่มย่อยตามพื้นที่ลุ่มน้ำ ประกอบด้วย ห้องย่อยพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ห้องย่อยพื้นที่ลุ่มน้ำชี และห้องย่อยพื้นที่ลุ่มน้ำมูล

4) การจัดประชุมสัมนาโครงการ ครั้งที่ 2 (ปัจฉิมนิเทศโครงการ) จัดในรูปแบบการประชุมแบบผสมผสานกันระหว่างการจัดประชุมในห้องประชุม ร่วมกับการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ระบบ ZOOM ระหว่าง วันที่ 25-27 พฤษภาคม 2565 จำนวน 3 เวที ได้แก่ เวทีที่ 1 จังหวัดนครราชสีมา เวทีที่ 2 จังหวัดขอนแก่น เวทีที่ 3 จังหวัดหนองคาย โดยได้ส่งหนังสือเชิญพร้อมให้เอกสารและข้อมูล เอกสารประกอบการประชุม แบบลงทะเบียน จำนวน 166 คน โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมรวมทั้งหมด 173 คน ซึ่งเข้าร่วมประชุม ณ สถานที่จัดประชุมจำนวน 83 คน และเข้าร่วมประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ระบบ ZOOM จำนวน 90 คน (ไม่รวมผู้แทนจากสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ และที่ปรึกษา) โดยความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของการจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในภาพรวมโครงการ พบว่า ร้อยละ 32.08 เหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 47.17 เห็นว่าเหมาะสมเพียงพอมาก ร้อยละ 15.09 เห็นว่าเหมาะสมเพียงพอสมควร ร้อยละ 1.89 เห็นว่าเหมาะสมน้อย โดยมีร้อยละ 3.77 ไม่แสดงความเห็น และความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม ที่เข้าร่วมประชุมมีความพึงพอใจต่อผลการศึกษาการจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั้ง 6 ด้าน ในทุกเรื่อง

นอกจากการประชุมข้างต้นแล้ว ระหว่างการดำเนินงานมีการตั้งไลน์กลุ่มของผู้เข้าร่วมประชุมในแต่ละลุ่มน้ำ ทำให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และให้ข้อมูลสถานการณ์ล่าสุดที่เกิดขึ้นในลุ่มน้ำอย่างต่อเนื่อง เช่น สถานการณ์น้ำท่วม การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำในแม่น้ำโขง เป็นต้น และใช้ในการส่งข้อมูลการจัดประชุม และส่งที่อยู่ออนไลน์สำหรับการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 รายละเอียดผลการประชุมแสดงใน**ภาคผนวก ฎ**

6.7 การจัดกิจกรรมรับรู้ผ่านสื่อ

จากผลการดำเนินงาน จัดกิจกรรมสร้างการรับรู้ผ่านสื่อ (ครั้งที่ 1) โครงการศึกษาจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ กลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ระหว่างวันที่ 15–16 กุมภาพันธ์ 2564 ในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ–จังหวัดขอนแก่น มีสื่อมวลชนทุกแขนงเข้าร่วม จำนวนรวมทั้งสิ้น 35 ท่าน และได้รับการเผยแพร่ผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อออนไลน์ และสื่อโทรทัศน์ จากผลดำเนินงานได้รับการเผยแพร่รวมทั้งสิ้น 52 ครั้ง ตามรายละเอียดดังนี้

ประเภทสื่อสิ่งพิมพ์ จำนวน 4 ครั้ง ตามรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	ช่องทางการเผยแพร่	คอลัมน์/รายการ	วันที่	หน้า
1	ข่าวสด	First Section/หน้าแรก	16 กุมภาพันธ์ 2564	1,12
2	Bangkok Post	First Section/NATIONAL	16 กุมภาพันธ์ 2564	2
3	ข่าวสด	First Section/หน้าแรก	17 กุมภาพันธ์ 2564	1,2
4	ไทยรัฐ	First Section	18 กุมภาพันธ์ 2564	10

ประเภทสื่อออนไลน์ จำนวน 42 ครั้ง ตามรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	ช่องทางการเผยแพร่	วันที่	หน้า
1	https://www.nationtv.tv	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
2	https://today.line.me	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
3	https://www.thansettakij.com	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
4	https://www.bangkokbiznews.com	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
5	https://today.line.me	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
6	https://www.khaosod.co.th	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
7	https://www.komkhaotuathai.com	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
8	https://www.infoquest.co.th	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
9	https://today.line.me	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-1
10	https://siamrath.co.th	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
11	https://www.msn.com	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-1
12	https://news.trueid.net	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
13	https://www.brickinfotv.com	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
14	https://www.bluechipthai.com	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
15	http://innews.news	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
16	https://www.thebangkoktimes.com	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-3
17	https://www.thailandnews.asia	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-3
18	https://thainews.prd.go.th	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-1
19	http://www.dowsiam.com	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
20	https://www.khonkaenlink.info	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-1
21	https://www.newstawan.com	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
22	https://www.talknewsonline.com	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-1
23	https://www.khaodenpradendang.com	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
24	https://www.bloggang.com	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-1
25	http://www.newsreportnakhonpathominside.com	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-1
26	http://www.pandinthaipost.com	15 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
27	https://www.banmuang.co.th	16 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
28	https://www.matichonweekly.com	16 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
29	https://www.thaipr.net	16 กุมภาพันธ์ 2564	1-1
30	https://www.ryt9.com	16 กุมภาพันธ์ 2564	1-1
31	https://www.dailyboomm.com	16 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
32	https://www.dailyboomm.com	16 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
33	https://allnewsexpress.com	16 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
34	https://www.newswit.com	16 กุมภาพันธ์ 2564	1-1

ลำดับ	ช่องทางการเผยแพร่	วันที่	หน้า
35	https://www.thailand4.com	16 กุมภาพันธ์ 2564	1-1
36	http://oknation.nationtv.tv	16 กุมภาพันธ์ 2564	1-1
37	http://www.opt-news.com	16 กุมภาพันธ์ 2564	1-1
38	https://www.esandailyonline.com	16 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
39	https://www.esandailyonline.com	16 กุมภาพันธ์ 2564	1-2
40	https://newstimestory.blogspot.com	16 กุมภาพันธ์ 2564	1-1
41	https://www.thailandplus.tv	17 กุมภาพันธ์ 2564	1-1
42	https://allnewsexpress.com	18 กุมภาพันธ์ 2564	1-2

ประเภทสื่อโทรทัศน์ จำนวน 6 ครั้ง ตามรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	ช่องทางการเผยแพร่	รายการ	วันที่
1	สถานีโทรทัศน์ช่อง 5 (HD1)	ช่อง 5 ข่าวเที่ยง	15 กุมภาพันธ์ 2564
2	สถานีโทรทัศน์ช่อง ThaiPBS	วันใหม่ไทยพีบีเอส	16 กุมภาพันธ์ 2564
3	สถานีโทรทัศน์ช่อง NBT11	อีสานวันนี้	16 กุมภาพันธ์ 2564
4	สถานีโทรทัศน์ช่อง NBT (2HD)	ข่าวเช้า NBT NEWS	16 กุมภาพันธ์ 2564
5	สถานีโทรทัศน์ช่อง 5 (HD1)	Happy Season	17 กุมภาพันธ์ 2564
6	เคเบิ้ลทีวี KTV (HD)	ข่าวประจำวัน KTV NEWS	18 กุมภาพันธ์ 2564

กิจกรรมรับรู้ผ่านสื่อครั้งที่ 2 โครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ วันเสาร์ที่ 4 กันยายน 2564 พื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

จากผลดำเนินการได้รับการเผยแพร่ผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อออนไลน์ สื่อวิทยุกระจายเสียง และสื่อโทรทัศน์ รวมทั้งสิ้น 26 ครั้ง (รายละเอียดแสดงใน**ภาคผนวก ฎ**) สรุปได้ดังนี้

ประเภทสื่อสิ่งพิมพ์ จำนวน 3 ครั้ง ตามรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	ช่องทางการเผยแพร่	คอลัมน์/รายการ	วันที่	หน้า
1	แนวหน้า	First Section	8 กันยายน 2564	8
2	เดลินิวส์	กีฬา/เกษตร	9 กันยายน 2564	17
3	กรุงเทพธุรกิจ	First Section	9 กันยายน 2564	5

ประเภทสื่อออนไลน์ จำนวน 18 ครั้ง ตามรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	ช่องทางการเผยแพร่	วันที่	หน้า
1	https://mgronline.com	4 กันยายน 2564	1-1
2	https://today.line.me	4 กันยายน 2564	1-1
3	https://www.matichon.co.th	4 กันยายน 2564	1-1
4	https://today.line.me	4 กันยายน 2564	1-2
5	https://theworldnews.net	4 กันยายน 2564	1-1
6	https://www.thansettakij.com	4 กันยายน 2564	1-2

ลำดับ	ช่องทางการเผยแพร่	วันที่	หน้า
7	https://today.line.me	4 กันยายน 2564	1-2
8	https://siamrath.co.th	4 กันยายน 2564	1-2
9	https://today.line.me	4 กันยายน 2564	1-2
10	https://www.naewna.com	4 กันยายน 2564	1-1
11	https://www.msn.com	4 กันยายน 2564	1-1
12	https://thainews.prd.go.th	4 กันยายน 2564	1-1
13	https://www.thailandplus.tv	4 กันยายน 2564	1-1
14	https://www.onlinenewstime.com	4 กันยายน 2564	1-1
15	https://www.esanbiz.com	4 กันยายน 2564	1-1
16	http://www.topicza.com	4 กันยายน 2564	1-2
17	http://www.opt-news.com	5 กันยายน 2564	1-1
18	https://allnewsexpress.com	6 กันยายน 2564	1-2

ประเภทสื่อวิทยุกระจายเสียง จำนวน 2 ครั้ง ตามรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	ช่องทางการเผยแพร่	รายการ	วันที่
1	สถานีวิทยุ ม.ก. AM 1107 MHz. พร้อมถ่ายทอดสัญญาณผ่านดาวเทียม 4 ภูมิภาค	เปิดบ้านการเกษตร	6 กันยายน 2564
2	สถานีวิทยุ ม.ก. AM 1107 MHz. พร้อมถ่ายทอดสัญญาณผ่านดาวเทียม 4 ภูมิภาค	เที่ยงวันทันเกษตร	7 กันยายน 2564

ประเภทสื่อโทรทัศน์ จำนวน 3 ครั้ง ตามรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	ช่องทางการเผยแพร่	รายการ	วันที่
1	ช่อง 3	FLASH NEWS	4 กันยายน 2564
2	ช่อง 7	อาทิตย์ติดข่าว	5 กันยายน 2564
3	ช่อง 5	Happy Season	8 กันยายน 2564

บทที่ 7

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

บทที่ 7
สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

7.1 แผนหลักและแผนปฏิบัติการการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

7.1.1 สรุปแผนหลักและแผนปฏิบัติการการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ผลการจัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือสามารถสรุปผลสัมฤทธิ์ที่คาดว่าจะได้รับเป็น 2 ช่วง ระยะเวลา คือ ระยะสั้น (พ.ศ. 2566 – 2570) และระยะ 6 – 20 ปี โดยแบ่งเป็นด้านต่าง ๆ ตามแผนแม่บทน้ำฯ ดังแสดงใน**ตารางที่ 7.1-1** สาเหตุที่แบ่งออกเป็น 2 ช่วงเนื่องจากแผนและโครงการตั้งแต่ปีที่ 6 เป็นต้นไป ที่ได้รับจากหน่วยงานส่วนกลาง และส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่มีเพียงรายชื่อโครงการยังมีรายละเอียดไม่ชัดเจน มีความไม่แน่นอนสูง หลายโครงการต้องการผลการศึกษาเพิ่มเติม ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงได้สรุปออกเป็น 2 ช่วงดังที่กล่าวไว้

ตารางที่ 7.1-1 สรุปผลสัมฤทธิ์ของแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

แผน	ระยะสั้น (พ.ศ. 2566 – 2570)	ระยะ 6-20 ปี
ด้านที่ 1	เพิ่มกำลังผลิตประปา 23,790 ลบ.ม./ชม. ปรับปรุงประปาเดิมและระบบกระจายน้ำ พัฒนาน้ำดื่มให้ได้มาตรฐานและมาตรการประหยัดน้ำ ค่าลงทุน 19,920 ล้านบาท	เพิ่มกำลังผลิตประปา 13,355 ลบ.ม./ชม. ปรับปรุงประปาเดิมและระบบกระจายน้ำ พัฒนาน้ำดื่มให้ได้มาตรฐานและมาตรการประหยัดน้ำ ค่าลงทุน 25,510 ล้านบาท
ด้านที่ 2	เพิ่มความจุเก็บกัก 2,750 ล้าน ลบ.ม. เพิ่มพื้นที่ชลประทาน 1.59 ล้านไร่ ปรับปรุงระบบชลประทานและแหล่งเก็บกักน้ำเดิม ลดการใช้น้ำ ค่าลงทุน 188,281 ล้านบาท	เพิ่มความจุเก็บกัก 4,443 ล้าน ลบ.ม. เพิ่มพื้นที่ชลประทาน 4.88 ล้านไร่ ปรับปรุงระบบชลประทานและแหล่งเก็บกักน้ำเดิม ลดการใช้น้ำ ค่าลงทุน 201,332 ล้านบาท **การพัฒนาใช้น้ำโขง** พื้นที่ชลประทาน 31.78 ล้านไร่ ค่าลงทุน 1.966 ล้านล้านบาท
ด้านที่ 3	เพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ ป้องกันน้ำท่วมชุมชนเมือง ค่าลงทุน 34,127 ล้านบาท	เพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ ป้องกันน้ำท่วมชุมชนเมือง ค่าลงทุน 22,035 ล้านบาท
ด้านที่ 4	ก่อสร้างบ่อบำบัดน้ำเสีย 7 แห่ง การลดการเกิดน้ำเสียอนุรักษ์ฟื้นฟูแม่น้ำลำคลอง ค่าลงทุน 2,575 ล้านบาท	ก่อสร้างบ่อบำบัดน้ำเสีย 81 แห่ง การลดการเกิดน้ำเสียอนุรักษ์ฟื้นฟูแม่น้ำลำคลอง ค่าลงทุน 7,725 ล้านบาท
ด้านที่ 5	ฟื้นฟูป่าต้นน้ำและป้องกันและลดการชะล้างพังทลายของดิน ค่าลงทุน 1,650 ล้านบาท	ฟื้นฟูป่าต้นน้ำและป้องกันและลดการชะล้างพังทลายของดิน ค่าลงทุน 9,950 ล้านบาท
ด้านที่ 6	ปรับปรุงกฎหมาย องค์กร ประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมการบริเหารจัดการน้ำ ติดตามประเมินผลและศึกษา วิจัยและพัฒนา ค่าลงทุน 6,900 ล้านบาท	ปรับปรุงกฎหมาย องค์กร ประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมการบริเหารจัดการน้ำ ติดตามประเมินผลและศึกษา วิจัยและพัฒนา ค่าลงทุน 20,700 ล้านบาท

ที่มา: THAIWATERPLAN สทนช.

ผลสัมฤทธิ์ที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินการตามแผนหลักและแผนปฏิบัติการการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำมีข้อสังเกตดังนี้

1) กลยุทธ์ด้านที่ 1 ข้อมูลโครงการที่เสนอหลายโครงการมีความไม่พร้อมของข้อมูล ไม่สามารถระบุระบบประปาที่มีอยู่ในปัจจุบันได้ การเสนอแผนงานในอนาคตควรให้ อปท.หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ ทำแบบประเมินความพร้อมและให้คะแนนโครงการมาด้วย ในการจัดแผนงานในการศึกษาครั้งนี้เป็นเพียงตัวอย่าง โดยเน้นการกระจายโครงการให้ทั่วถึงและตรงกับพื้นที่เป้าหมาย นำเสนอเฉพาะผลสรุปจากโครงการที่ของบประมาณ

2) กลยุทธ์ด้านที่ 2 จากการทบทวนข้อมูลโครงการที่ได้รับ รวมทั้งคำของบประมาณในการเสนอแผนงานในอนาคต มีความแตกต่างในรายละเอียดของข้อมูล ดังนั้น การเสนอแผนงานในอนาคต หน่วยงานหรือ อปท. ที่รับผิดชอบโครงการ ควรประเมินความพร้อมของโครงการร่วมด้วย โดยโครงการที่เสนอควรอยู่ในกรอบวงเงินที่จัดสรร เป็นโครงการที่ผ่านการคัดเลือกและจัดลำดับความสำคัญในพื้นที่มาแล้ว โดยเฉพาะโครงการในท้องถิ่นจำเป็นต้องผ่านประชาคม เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการคืนงบประมาณ จากการคัดค้านของประชาชนในพื้นที่

3) กลยุทธ์ด้านที่ 2 มีโครงการขนาดใหญ่ที่มีความสำคัญในการเพิ่มแหล่งน้ำต้นทุนและกระจายน้ำไปในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ โครงการโขง เลย ชี มูล การจัดสรรงบประมาณปกติไม่เพียงพอต่อการพัฒนาโครงการ จึงต้องมีการจัดสรรงบประมาณเพิ่มเติมหรือจัดตั้งกองทุนโครงสร้างพื้นฐานเพื่อพัฒนาโครงการ

4) กลยุทธ์ด้านที่ 3 เมื่อมีผลการศึกษาผังน้ำในกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สามารถกำหนดตำแหน่งสิ่งกีดขวางทางน้ำที่ควรได้รับการปรับปรุง พื้นที่ลุ่มต่ำ และพื้นที่แก้มลิงเพื่อช่วยชะลอน้ำหลาก

5) กลยุทธ์ด้านที่ 3 การจัดลำดับความสำคัญในการลงทุนจัดสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำของแต่ละกลุ่มพื้นที่ชุมชน โดยพิจารณาจากความสำคัญของชุมชน ความเป็นศูนย์กลางทางเศษฐกิจของชุมชน สภาพและความรุนแรงของการเกิดน้ำท่วมและความสอดคล้องกันนโนบายการพัฒนาประเทศ

6) กลยุทธ์ด้านที่ 4 ยังไม่มีการเสนอของบประมาณจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกลยุทธ์ย่อย 4.2.3 กำหนดขีดความสามารถในการรองรับมลพิษของแหล่งน้ำ(carrying capacity) เพื่อควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด และ 4.2.4 การนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับไปใช้ประโยชน์ ดังนั้น จำเป็นต้องประสานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดทำแผนงาน/โครงการเป้าหมายในการดำเนินการ เพื่อให้สามารถขับเคลื่อนกลยุทธ์ดังกล่าวได้ และสามารถวัดผลได้เป็นรูปธรรม

7) กลยุทธ์ด้านที่ 5 การเสนอของบประมาณจะอยู่ในพื้นที่ต้นน้ำซึ่งจะช่วยเสริมน้ำต้นทุนในธรรมชาติ และฟื้นฟูสภาพสิ่งแวดล้อมมีการของบประมาณการอนุรักษ์ฟื้นฟูป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม นอกจากนี้ มาตรา 7 พระราชบัญญัติป่าไม้ (ฉบับที่ 8) พ.ศ.2562 ได้ยกเลิกไม้หวงห้ามที่ปลูกในที่ดินที่ได้รับอนุญาต จึงเปิดโอกาสให้สามารถเพิ่มพื้นที่ป่าโดยทางอ้อม และไม้ที่ปลูกยังสามารถใช้เป็นหลักทรัพย์ค้ำประกันได้

8) กลยุทธ์ด้านที่ 6 พบว่า ไม่มีงบประมาณการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมแยกออกมาอย่างชัดเจน ส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่แยกอยู่ในโครงการอื่น ๆ โดยเฉพาะการเสริมสร้างการรับรู้และประชาสัมพันธ์นโยบาย/แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ซึ่งมีส่วนสำคัญในการสร้างความเข้าใจที่ตรงกันเพื่อขับเคลื่อนนโยบาย และยังไม่มีงบประมาณในการผลักดันให้เกิดกลไกขยายผลความสำเร็จด้านการบริหารจัดการน้ำในระดับชุมชน/ระดับท้องถิ่น (ประเด็นการปฏิรูปประเทศ)

7.1.2 โครงการเร่งด่วนของแผนงาน 6 ด้าน

ด้านที่ 1 การจัดหาน้ำอุปโภคบริโภค มีความจำเป็นเร่งด่วนในหลายโครงการ เพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ และเตรียมความพร้อม ในการจัดสรรงบประมาณให้ตรงกับวัตถุประสงค์และความต้องการ ตลอดจนใช้การติดตามผลการทำงานและประเมินผลของการทำงานเพื่อปรับปรุงให้ได้ตามแผนที่วางไว้ โดยมีโครงการเร่งด่วนดังนี้

1) สำรวจศึกษาระบบประปาหมู่บ้าน ด้านน้ำต้นทุน คุณภาพน้ำดิบ ระบบผลิตประปาที่เหมาะสม ระบบส่งน้ำ แผนงานอนาคต การบริหารจัดการ
2) ขยายกำลังผลิตประปาภูมิภาค ในจังหวัด สกลนคร อุดรธานี ขอนแก่น นครราชสีมา อุบลราชธานี จำนวน 7,350 ลบ.ม./ชม.
3) ขยายกำลังผลิตประปาหมู่บ้าน จังหวัดสกลนคร หนองบัวลำภู หนองคาย อุดรธานี อุบลราชธานี ขอนแก่น นครราชสีมา บุรีรัมย์ อุบลราชธานี รวม 4,820 ลบ.ม./ชั่วโมง
4) ปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้านตามผลการศึกษาทุกพื้นที่
5) ติดตั้งเครื่องกรองน้ำดื่มให้ครบทุกหมู่บ้าน โรงเรียน
6) จัดทำเกณฑ์มาตรฐานประปา 4 ด้าน ความมั่นคงด้านน้ำดิบ มาตรฐานระบบผลิตประปา มาตรฐานระบบส่งน้ำ ด้านการบริหารจัดการ

ด้านที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต มีเป้าประสงค์ คือ พัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำและระบบส่งน้ำใหม่ให้เต็มศักยภาพ พร้อมทั้งการจัดหาน้ำ ในพื้นที่เกษตรน้ำฝน เพื่อขยายโอกาสจากศักยภาพโครงการขนาดเล็ก และลดความเสี่ยงในพื้นที่ไม่มีศักยภาพ มีโครงการเร่งด่วนดังนี้

1) เนื่องจากพื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่ไม่มีระบบชลประทาน ควรเร่งดำเนินการแผนงานที่เน้นการจัดหาน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน โดยมีแผนงานโครงการที่สนับสนุนการจัดหาได้แก่ การอนุรักษ์ฟื้นฟู แหล่งน้ำ การพัฒนาแหล่งน้ำและระบบกระจายน้ำ การอนุรักษ์ดินและน้ำ สระน้ำในไร่นา โคกหนองนาโมเดล โครงการแก้มลิงที่อยู่ตามริมน้ำสายหลัก และพัฒนาบ่อบาดาลเพื่อการเกษตรในพื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาล โดยในการพัฒนาโครงการควรคำนึงถึงโครงการที่จะพัฒนาในอนาคตด้วย

2) ควรเน้นการพัฒนาโครงการเชื่อมโยงแหล่งน้ำเพื่อกระจายน้ำจากพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำมากไปเก็บกักในแหล่งน้ำที่ยังมีความสามารถในการรับน้ำ

3) โครงการที่ของบประมาณมีจำนวนมากที่ไม่มีรายละเอียดของข้อมูล ซึ่งควรมีการสร้างระบบฐานข้อมูลเสริมสำหรับการใส่หรือ upload ข้อมูลรายละเอียดโครงการที่เสนอแผนงานในอนาคต เพื่อให้หน่วยงานที่ของบประมาณได้เตรียมข้อมูลที่พร้อมสำหรับการวิเคราะห์และพิจารณาโครงการ โดยหน่วยงานหรือ อปท. ที่รับผิดชอบโครงการ ควรประเมินความพร้อม

ของโครงการร่วมด้วย โดยเฉพาะโครงการในท้องถิ่นจำเป็นต้องผ่านประชาคม เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการคืนงบประมาณ จากการคัดค้านของประชาชนในพื้นที่

4) เนื่องจากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำมีข้อจำกัดในด้านภูมิประเทศในการพัฒนาและปริมาณน้ำที่จะสามารถเก็บกักได้ ดังนั้นจึงควรเร่งผลักดันโครงการการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำโขงและลำน้ำสาขาของแม่น้ำโขง โดยเร่งดำเนินการสร้าง ปตร./ฝาย ปิดปากลำน้ำสาขาที่ไหลลงสู่แม่น้ำโขงโดยตรงในส่วนที่ยังไม่ดำเนินการ และเร่งผลักดันโครงการพัฒนาใช้น้ำโขงสู่ลุ่มน้ำข้างเคียงหรือโครงการโขง-เลย-ชี-มูล ให้เริ่มดำเนินการตามขั้นตอนโดยเร็ว

ด้านที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย มีเป้าประสงค์ คือ เพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ การจัดระบบป้องกันน้ำท่วมชุมชนเมือง และการจัดการพื้นที่น้ำท่วมและพื้นที่ชะลอน้ำ ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้ได้ถูกวิเคราะห์และจัดทำแผนการบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูน้ำหลากไว้ในโครงการผังน้ำ ซึ่งปัจจุบันโครงการผังน้ำมูล และโครงการผังน้ำชี ได้ดำเนินการเสร็จสมบูรณ์แล้ว ส่วนโครงการผังน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนืออยู่ในระหว่างดำเนินการศึกษาและจะแล้วเสร็จในเวลาอันใกล้นี้ ซึ่งสิ่งที่ควรเร่งดำเนินการคือ

1) การประชาสัมพันธ์ด้านการใช้ผังน้ำ และข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตผังน้ำ
2) ดำเนินการปรับปรุงสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำตามข้อเสนอแนะในผังน้ำ
3) นำข้อเสนอแนะในการบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูน้ำหลากมาพิจารณาเตรียมความพร้อมการใช้งานเพื่อให้ทันต่อสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นจริง
4) พัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำให้เป็นพื้นที่น้ำนองเพิ่มมากขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำหลาก

ด้านที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำและอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ มีเป้าประสงค์ คือ พัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบรวบรวมและระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน การนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ ป้องกันและลดการเกิดน้ำเสียต้นทาง การควบคุมปริมาณการไหลของน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ พร้อมทั้งพื้นฟูแม่น้ำ ลำคลอง และแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีความสำคัญในทุกมิติ เพื่อการอนุรักษ์ ฟื้นฟูและใช้ประโยชน์ทั่วประเทศ ซึ่งแผนงานที่เร่งด่วนนั้น คือ ควรเร่งสร้างระบบบำบัดน้ำเสียโดยเฉพาะในพื้นที่ชุมชนขนาดใหญ่ที่ยังไม่มีการดำเนินการ ซึ่งมีชุมชนที่ควรมีระบบบำบัดน้ำเสียมีรวมทั้งสิ้น 89 เทศบาล ปัจจุบันก่อสร้างและดำเนินการแล้ว 19 แห่ง ยังอยู่ในแผนงานที่ต้องดำเนินการ อีก 70 แห่ง ซึ่งควรเร่งดำเนินการต่อไปให้ครบถ้วน

ด้านที่ 5 การอนุรักษ์ฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม และป้องกันการพังทลายของดิน นั้น สิ่งที่ควรเร่งดำเนินการคือ

1) การสำรวจหาพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมที่มีปัจจัยที่จะส่งเสริมให้ต้นกล้าไม้ที่ปลูกมีอัตราการรอดสูง ซึ่งจะทำให้พื้นที่ป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรมสามารถพัฒนาเป็นป่าไม้สมบูรณ์ได้เร็ว
2) จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งเห็นได้ชัดเจนว่าพื้นที่ป่าไม้ลดลง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าชุมชน ดังนั้นจึงควรสนับสนุนส่งเสริมการปลูกป่าเศรษฐกิจในพื้นที่เอกชน ซึ่งจะทำให้พื้นที่ป่าไม้โดยรวมมีเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะมีส่วนช่วยในการลดขนาดของน้ำท่วมลงได้

ด้านที่ 6 การบริหารจัดการ มีเป้าประสงค์ คือ จัดตั้งองค์กรด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ปรับปรุงกฎหมายให้ทันสมัย ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศเชื่อมโยงประเด็นการพัฒนาและการหาแหล่งเงินทุน พัฒนาระบบฐานข้อมูลประกอบการตัดสินใจ สนับสนุนองค์กรลุ่มน้ำ สนับสนุนการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างภาครัฐและเอกชน การบริหารจัดการชลประทาน การศึกษาวิจัย เตรียมความพร้อม ส่งเสริมการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชนและภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง สร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ พัฒนางานวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีสนับสนุนการสร้างมูลค่าเพิ่มในภาคการบริการและการผลิต รวมถึงพัฒนารูปแบบเพื่อยกระดับการจัดการน้ำในพื้นที่และลุ่มน้ำ ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้หลายอย่างจำเป็นที่จะต้องใช้เวลาและความละเอียดรอบครอบในการดำเนินการ แต่อย่างไรก็ตาม สิ่งควรนำเนินการโดยเร่งด่วนได้แก่

1) การเชื่อมโยงฐานข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ ให้เป็นเนื้อเดียวกัน ซึ่งปัจจุบันได้มีการดำเนินการไปแล้วบางส่วน จึงควรมีการเชื่อมโยงให้ครบทุกหน่วยงานและจัดเตรียมให้สามารถนำมาใช้งานได้สะดวก
2) ทำการเชื่อมต่อข้อมูลที่อยู่ในระดับหน่วยงานย่อยที่มีการจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลแยกต่างหาก เช่นข้อมูลระดับโครงการชลประทานต่างๆ ซึ่งได้มีการตรวจวัดและบันทึกไว้ ซึ่งมีความสำคัญในการบริหารจัดการน้ำในภาพใหญ่
3) จัดทำฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการแหล่งน้ำ โดยให้มีการเพิ่มในส่วนของการติดตามการปรับปรุงและดูแลบำรุงรักษาแหล่งน้ำนั้นๆ ซึ่งจะมีประโยชน์ในแง่ของวางแผนการปรับปรุงให้มีความเหมาะสมในด้านช่วงห่างของระยะเวลาในการปรับปรุง และติดตามโครงการที่ขาดการดูแลบำรุงรักษา
4) ทำการพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการแหล่งน้ำชุมชน ซึ่งหน่วยงานภาครัฐจะสามารถติดตามและสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำในระดับชุมชนเพื่อเป็นการส่งเสริมความรู้ในการบริหารจัดการน้ำในระดับชุมชนได้
5) สร้างความเข้มแข็งขององค์กรลุ่มน้ำ ระดับจังหวัด องค์กรผู้ใช้น้ำในระดับชุมชน เพื่อให้สามารถวางแผนแก้ไขปัญหาน้ำแล้งน้ำท่วมได้ด้วยตัวเอง และสามารถของบประมาณสนับสนุนในการบริหารจัดการน้ำในระดับชุมชนได้
6) จัดทำมาตรฐานสถานีตรวจวัดทางอุทกวิทยา และตรวจสอบความเพียงพอของสถานีตรวจวัดให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ โดยเฉพาะพื้นที่ด้านเหนือน้ำของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่สำคัญต่างๆ ควรมีสถานีตรวจวัดน้ำฝนอย่างน้อย 1 แห่ง เพื่อให้สามารถทราบสถานการณ์น้ำล่างหน้าได้
7) จัดทำแบบจำลองสถานการณ์น้ำทั้งน้ำท่วมและน้ำแล้งให้ครอบคลุมทั้งพื้นที่เพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจในด้านการบริหารจัดการน้ำ โดยแบบจำลองดังกล่าวควรต้องสามารถนำเข้าข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้อย่างอัตโนมัติ

7.1.3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อแก้ไขปัญหาด้านการขาดแคลนน้ำ

1) การพัฒนาน้ำบาดาลที่มีศักยภาพเพื่อใช้เป็นแหล่งน้ำดิบในการผลิตน้ำประปามีความจำเป็นในพื้นที่ห่างไกล และมีข้อจำกัดด้านน้ำผิวดิน
2) พื้นที่เกษตรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรน้ำฝน มีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทำให้ปริมาณฝนตกมีความไม่แน่นอน และเกิดฝนทิ้งช่วงใน

พื้นที่ส่งผลกระทบต่อประชาชนส่วนใหญ่ที่ประกอบอาชีพเกษตรกร การจัดหาแหล่งน้ำในไร่นาเพิ่มเติมจึงมีความจำเป็นเพื่อลดความเสี่ยง

3) โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบันสามารถรองรับการผันน้ำจากแม่น้ำโขงในอนาคตได้ และควรแยกพื้นที่โครงการที่พัฒนาพื้นที่ก่อนหน้าออก เพื่อลดความซ้ำซ้อนของพื้นที่และงบประมาณ การแบ่งระยะเวลาการพัฒนาโครงการจึงมีความเหมาะสม
4) การใช้ประโยชน์จากทะเบียนแหล่งน้ำ ทำให้สามารถประเมินน้ำต้นทุนที่มีช่วงปลายฤดูฝนในพื้นที่เกษตรน้ำฝน ร่วมกับน้ำที่มีในอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลาง รวมถึงในลำน้ำสายหลักเพื่อใช้ในการบริหารจัดการน้ำช่วงหน้าแล้งในแต่ละปี

7.1.4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อแก้ไขปัญหาอุทกภัย

1) ใช้ประโยชน์จากผังน้ำที่จะประกาศในพระราชกฤษฎีกา เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการในช่วงน้ำท่วม โดยใช้งานร่วมกับผังเมือง และสร้างความเข้าใจกับประชาชนในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง
2) จัดลำดับความสำคัญของปัญหาในช่วงวิกฤต โดยเฉพาะความปลอดภัยของโครงสร้างอ่างเก็บน้ำเพื่อลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นตามมา
3) ให้ความสำคัญกับการรักษาและคงพื้นที่ระบายน้ำตามธรรมชาติ การแก้ไขปัญหาการบุกรุกทางน้ำสาธารณะเป็นประเด็นละเอียดอ่อน ต้องใช้ความพยายามและระยะเวลาในการแก้ไขปัญหา ซึ่งแต่ละพื้นที่มีรายละเอียดแตกต่างกัน
4) การตรวจสอบสถานีวัดระดับน้ำ ระบบเตือนภัยให้สามารถใช้งานได้ก่อนฤดูน้ำหลาก และควรให้ความสำคัญกับงบประมาณบำรุงรักษา
5) การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการประเมินสถานการณ์ในช่วงวิกฤตมีความจำเป็น เพื่อการตัดสินใจที่ถูกต้อง และสามารถอธิบายต่อสาธารณชนได้

7.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

7.2.1 การบริหารการจัดสรรน้ำให้เกิดความเป็นธรรมและเท่าเทียม

การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในปัจจุบันมีความยุ่งยากมากขึ้นทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ ความต้องการที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปีจากจำนวนประชากร และการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ด้วยข้อจำกัดของการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ความไม่แน่นอนของน้ำต้นทุนจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ภัยแล้งและน้ำท่วมในปีเดียวกัน การจัดสรรน้ำให้เกิดความเป็นธรรมและเท่าเทียมจึงต้องคำนึงถึงน้ำต้นทุนที่มีในแต่ละปี และมีลำดับความสำคัญที่ชัดเจนโดยควรให้ความสำคัญลำดับแรกกับน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคซึ่งเป็นความจำเป็นพื้นฐานที่ต้องมีเพียงพอตลอดทั้งปี ลำดับอื่น ๆ อาจมีความแตกต่างกันในแต่ละลุ่มน้ำ เนื่องจาก มีสภาพภูมิประเทศ แหล่งน้ำต้นทุน วิถีชีวิต และกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่แตกต่างกัน จากผลการศึกษาสามารถสรุปข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในภาพรวมของกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือดังนี้

1) กำหนดเกณฑ์การบริหารจัดการน้ำของแหล่งน้ำขนาดใหญ่ในกลุ่มลุ่มน้ำ เช่น อ่างเก็บน้ำเขื่อนน้ำอูน เขื่อนอุบลรัตน์ เขื่อนลำตะคอง ฯลฯ

2) กำหนดเกณฑ์การบริหารจัดการน้ำฝาย และ ปตร.ขนาดใหญ่ ในแม่น้ำชี แม่น้ำมูล ช่วงปลายฤดูฝนให้มีความสอดคล้องกัน เพื่อเก็บกักน้ำไว้ใช้ในช่วงฤดูแล้ง
3) ใช้ประโยชน์จากแก้มลิง พื้นที่ลุ่มต่ำ ตามแนวประกาศผังน้ำเพื่อช่วยลดยอดน้ำท่วม และเก็บกักน้ำไว้ใช้ในช่วงฤดูแล้ง
4) ปรับปรุงประสิทธิภาพระบบชลประทานขนาดใหญ่ และขนาดกลางเพิ่มขึ้นจากเดิม เพื่อลดปริมาณการสูญเสียน้ำ ซึ่งเป็นน้ำในส่วนที่สามารถบริหารจัดการได้
5) จัดหาน้ำให้เพียงพอสำหรับปลูกพืชอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในพื้นที่เกษตรน้ำฝน โดยวิธีการที่เหมาะสมกับพื้นที่ เช่น สระน้ำในไร่นา โคกหนองนาโมเดล ธนาคารน้ำใต้ดิน ปรับปรุงแก้มลิง
6) ปรับเปลี่ยนปลูกพืชที่ใช้น้ำน้อย โดยมีการให้ความรู้ จัดหาปัจจัยการผลิต และส่งเสริมการตลาด
7) ส่งเสริมการทำงานและศักยภาพของคณะกรรมการลุ่มน้ำและกลุ่มผู้ใช้น้ำให้มีกลไกในการจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ
8) มีการประเมินผลโครงการที่ถ่ายโอนให้ อปท. ปรับปรุงโครงการให้ดีขึ้น และมีการให้ความรู้และฝึกอบรมด้านวิชาการให้กับเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง จัดสรรงบประมาณอย่างเหมาะสม เพื่อให้สามารถบริหารจัดการน้ำในพื้นที่รับผิดชอบได้
9) มีการประเมินผลโครงการดำเนินการแล้วเสร็จทั้งโครงสร้างพื้นฐาน การเสริมสร้างศักยภาพของบุคลากรในพื้นที่ ในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อตอบโจทย์การใช้งบประมาณอย่างคุ้มค่า และควรมีข้อเสนอแนะเชิงสร้างสรรเพื่อปรับปรุงโครงการให้ดีขึ้น
10) ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนดแผนและกิจกรรมภายใต้กลยุทธ์ย่อยของแผนแม่บทฯ เพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ เช่น ลดการใช้น้ำภาคเกษตรและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในพื้นที่ชลประทาน ลดการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม การนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วไปใช้ประโยชน์

7.2.2 ข้อเสนอแนะการใช้น้ำใต้ดินร่วมกับน้ำผิวดิน

น้ำดื่มที่ใช้ผลิตน้ำประปาและผลิตน้ำขวดโดยส่วนใหญ่ผลิตจากน้ำบาดาล มีปริมาณการใช้ในการผลิตน้ำดื่มมากกว่าครึ่งหนึ่งของแหล่งน้ำทั่วโลก น้ำบาดาลมีความสำคัญในการผลิตอาหาร จากผลการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลต่อการเติมน้ำในชั้นน้ำใต้ดินลดลง ในขณะที่ปริมาณการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้เพิ่มขึ้นทุกปี[1] ปัจจุบันแนวโน้มการนำน้ำบาดาลมาใช้เพื่อการเกษตรในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน เนื่องจาก เทคโนโลยีการขุดเจาะน้ำบาดาลพัฒนาขึ้น มีการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ช่วยลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลง ถึงแม้ว่าต้นทุนการสูบน้ำบาดาลจะลดลง แต่ควรพิจารณาถึงการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน หากใช้เพื่อการเกษตรต้องใช้เพื่อปลูกพืชที่มีมูลค่าสูง และพิจารณาการใช้น้ำผิวดินเป็นลำดับแรก เนื่องจาก แหล่งน้ำบาดาลบางแห่งใช้ระยะเวลาการกักเก็บน้ำมากกว่า 10,000 ปี เมื่อสูบขึ้นมาใช้แล้วอาจหมดไป นอกจากนี้ การใช้ทรัพยากรน้ำบาดาลที่ไม่ยั่งยืนส่งผลต่อการกีดกันทางการค้ารูปแบบใหม่ ที่คำนึงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน ทำให้สูญเสียผลประโยชน์ระยะยาวทั้ง 2 อย่าง กล่าวคือ แหล่งน้ำบาดาลสูญเสียไปจากการสูบขึ้นมาใช้เพื่อการเกษตร และไม่สามารถส่งสินค้าเกษตรได้จากการใช้น้ำบาดาลปลูกพืช

[1] https://en.unesco.org/news/groundwater-hidden-resource

ข้อเสนอแนะการใช้น้ำใต้ดินร่วมกับน้ำผิวดินมีดังนี้

1) ด้านการอุปโภคบริโภค

กิจกรรมการใช้น้ำด้านการอุปโภคบริโภค ได้แยกพิจารณาเป็น 2 ลักษณะ คือ กิจกรรมการใช้น้ำของชุมชนเมืองขนาดใหญ่และชุมชนขนาดเล็ก (ชนบท) โดยพื้นที่ชุมชนเมืองขนาดใหญ่ เช่น เทศบาลนคร เทศบาลเมือง หรือเทศบาลตำบลขนาดใหญ่ ส่วนใหญ่จะใช้น้ำผ่านระบบการจ่ายน้ำของการประปาส่วนภูมิภาคซึ่งเป็นระบบประปาขนาดใหญ่ และจะใช้น้ำจากแหล่งน้ำผิวดินที่มีความมั่นคงสูงเป็นแหล่งน้ำต้นทุน และมีระบบสำรองน้ำได้ระยะเวลาหนึ่ง ส่วนพื้นที่ชุมชนขนาดเล็กหรือพื้นที่ชนบท ส่วนใหญ่จะใช้น้ำผ่านระบบของประปาหมู่บ้านซึ่งเป็นระบบประปาขนาดกลางและขนาดเล็ก โดยอาจจะใช้น้ำจากแหล่งน้ำผิวดินหรือน้ำบาดาลก็ได้ เนื่องจากปริมาณการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคนี้ เป็นปริมาณความต้องการน้ำที่ไม่สูงมากนัก ดังนั้นจึงกำหนดให้การบริหารจัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภคบริโภคเป็นไปตามแนวทางที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน

2) ด้านการอุตสาหกรรม

กิจกรรมการใช้น้ำด้านการอุตสาหกรรม เป็นกิจกรรมการใช้น้ำที่มีความหลากหลายมาก ขึ้นอยู่กับประเภทของการประกอบการอุตสาหกรรม โดยหากเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่มีปริมาณความต้องการใช้น้ำสูง ซึ่งจะมีกำลังทุนทรัพย์ในการจัดหาแหล่งน้ำได้มาก เช่นการวางระบบท่อสูบน้ำจากลำน้ำสายหลักขนาดใหญ่ การพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำไว้ในพื้นที่ หรือการขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลในระดับลึกที่มีศักยภาพการให้น้ำสูงเพียงพอ ซึ่งการดำเนินการต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมา หากพิจารณาในด้านการจัดหาแหล่งน้ำแล้ว ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมขนาดใหญ่จะมีกำลังทุนเพียงพอที่จะดำเนินการได้ ดังนั้นที่ปรึกษาขอเสนอให้มีการจัดวางกฎเกณฑ์เพื่อควบคุมการใช้น้ำโดยเคร่งครัดเพื่อไม่ให้การใช้น้ำดังกล่าวส่งผลกระทบต่อกลุ่มผู้ใช้น้ำรายอื่นที่อยู่ข้างเคียง

อุตสาหกรรมขนาดเล็กซึ่งมีปริมาณการใช้น้ำไม่สูงมากนัก จะสามารถใช้น้ำจากแหล่งน้ำผิวดินหรือแหล่งน้ำบาดาลก็ได้ โดยใช้รูปแบบของสระเก็บกักน้ำเพื่อสำรองปริมาณน้ำไว้ใช้ในช่วงฤดูฝนร่วมกับการใช้น้ำจากแหล่งน้ำบาดาลมาเสริมในช่วงฤดูแล้งได้

3) ด้านการเกษตรกรรม

จากลักษณะการใช้น้ำต่าง ๆ ด้านเกษตรกรรม พบว่าหากเป็นพื้นที่ในเขตชลประทานจะมีการใช้น้ำร่วมกันระหว่างปริมาณน้ำฝนกับปริมาณน้ำจากระบบชลประทานซึ่งส่วนใหญ่จะสามารถใช้น้ำได้อย่างเพียงพอในช่วงฤดูฝน ส่วนในช่วงฤดูแล้งใช้น้ำได้เป็นบางส่วนของพื้นที่โครงการ แต่ก็ถือได้ว่าสามารถใช้น้ำได้อย่างเพียงพอ ส่วนพื้นที่นอกเขตชลประทานส่วนใหญ่จะมีการใช้น้ำจากแหล่งน้ำฝนเพียงอย่างเดียว และมีพื้นที่บางส่วนที่อยู่ใกล้สระ/หนองน้ำธรรมชาติ สระเก็บน้ำที่หน่วยงานพัฒนาขึ้น หรือใกล้กับลำน้ำธรรมชาติ ก็จะสามารถใช้น้ำจากปริมาณน้ำฝนร่วมกับสระ/หนองน้ำ หรือลำน้ำธรรมชาติได้ และเสนอรูปแบบการบูรณาการน้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดินในกิจกรรมการเกษตร ดังนี้

(1) ในช่วงฤดูฝนให้พิจารณาข้อมูลปริมาณฝนที่สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรได้ก่อนเป็นลำดับแรก (ปริมาณฝนใช้การ)

(2) ในช่วงที่ฝนทิ้งช่วงรวมถึงในช่วงต้นฤดูแล้งให้พิจารณาใช้ปริมาณน้ำที่ไหลมาตามผิวดิน โดยพิจารณาจากปริมาณน้ำผิวดินที่เกิดขึ้นในพื้นที่ในช่วงฤดูฝนที่มีปริมาณน้ำมาก (ประมาณช่วงเดือนมิถุนายนถึงตุลาคม) และขนาดปริมาตรความจุเก็บกักของสระ/หนองน้ำที่อยู่ในพื้นที่ โดยจะวางระบบสูบน้ำจาก

สระ/หนองน้ำดังกล่าวเข้าสู่พื้นที่การเกษตร โดยสระ/หนองน้ำดังกล่าวจะทำหน้าที่ในการเก็บกักปริมาณน้ำผิวดินที่ไหลเข้ามาในแต่ละเดือนและส่งน้ำเข้าสู่ระบบส่งน้ำที่พัฒนาขึ้นในช่วงที่ฝนทิ้งช่วง รวมถึงในช่วงฤดูแล้ง ดังนั้นปริมาณน้ำผิวดินที่จะนำมาใช้งานได้ดังกล่าวจึงขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำผิวดินในช่วงฤดูฝน และปริมาตรเก็บกักของสระ/หนองน้ำดังกล่าว

(3) ในช่วงกลางถึงปลายฤดูแล้ง ซึ่งปริมาณน้ำในสระ/หนองน้ำมีไม่เพียงพอ จะทำการสูบน้ำจากแหล่งน้ำบาดาลเข้าสู่พื้นที่การเกษตร (อาจรวมถึงการเติมน้ำบาดาลเข้าสู่สระ/หนองน้ำ ตามความจำเป็น) เพื่อเป็นการเก็บสำรองปริมาณน้ำไว้ในระดับหนึ่ง

(4) การพิจารณาตามแนวทางดังกล่าว จะต้องพิจารณาร่วมกับปริมาณความต้องการใช้น้ำในพื้นที่การเกษตรด้วย ซึ่งหากมีปริมาณความต้องการใช้น้ำในช่วงฤดูฝนมากกว่าปริมาณน้ำผิวดินที่จะนำมาใช้ได้ ก็จะต้องพิจารณานำปริมาณน้ำบาดาลมาใช้เสริมในช่วงฤดูฝนด้วยเช่นกัน รวมถึงการเพาะปลูกในช่วงฤดูแล้ง ก็ต้องพิจารณาถึงความเพียงพอของปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถนำมาใช้ได้โดยไม่เกิดผลกระทบกับพื้นที่ข้างเคียงกับปริมาณความต้องการน้ำให้สัมพันธ์กัน

สำหรับการบูรณาการน้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดินเพื่อการเกษตรในพื้นที่ขนาดใหญ่ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อแก้ไขปัญหาความยากจนของเกษตรกรโดยการเพิ่มผลผลิตของพืชหลักในท้องถิ่น ทั้งการเพาะปลูกในและนอกฤดูกาลเพาะปลูก ซึ่งต้องการใช้น้ำบาดาลปริมาณสูง จำเป็นต้องมีระบบการบริหารจัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำบาดาลควบคู่ไปกับน้ำผิวดิน รวมทั้งจำเป็นต้องมีองค์กรการบริหารจัดการ และจัดวางกฎเกณฑ์เพื่อควบคุมการใช้น้ำบาดาลโดยเคร่งครัด โดยในเบื้องต้นที่ปรึกษาขอเสนอแนวคิดในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดินโดยสรุปดังนี้ คือ

(1) การสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้จะต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชั้นน้ำบาดาล หรือก่อให้เกิดผลกระทบในระดับที่ยอมรับได้ ทั้งนี้ในเบื้องต้น ***กำหนดระยะห่างระหว่างบ่อน้ำบาดาล (well spacing) ไม่น้อยกว่า 200 เมตร และปริมาณการใช้น้ำบาดาลโดยรวมจะต้องไม่มากกว่าปริมาณน้ำไหลเติมลงสู่ชั้นน้ำบาดาลรายปี*** (natural annual recharge)

(2) ***การสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้จะต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระดับน้ำบาดาลนอกเขตพื้นที่โครงการ*** หรือมีผลกระทบในระดับที่ยอมรับได้ ทั้งนี้ในเบื้องต้นจะกำหนดอัตราการสูบและระยะเวลาการสูบน้ำจากบ่อน้ำบาดาลต่างๆ ในพื้นที่โครงการให้เหมาะสมกับประสิทธิภาพของบ่อน้ำบาดาลต่างๆ เพื่อให้การสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้เป็นไปตามหลักวิชาการ

(3) ***การบูรณาการน้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดินเพื่อการเกษตรบนพื้นที่ขนาดใหญ่ทุกพื้นที่ต้องมีองค์กรบริหารจัดการการใช้น้ำบาดาล***

4) ด้านการรักษาสภาพแวดล้อม

พื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลทุกกลุ่ม ไม่สามารถพัฒนาขึ้นมาใช้สำหรับการรักษาสภาพแวดล้อม เช่น การรักษาระบบนิเวศวิทยาในแหล่งน้ำ เป็นต้น ดังนั้นแหล่งน้ำที่ใช้สำหรับการรักษาสภาพแวดล้อมจำเป็นต้องใช้น้ำจากแหล่งน้ำผิวดินเท่านั้น อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการรักษาคุณภาพน้ำบาดาลให้เหมาะสมในการนำมาใช้ประโยชน์ องค์กรบริหารจัดการน้ำบาดาลที่จัดตั้งขึ้น จำเป็นต้องประสานกับหน่วยงานอื่นในการแนะนำ กำหนด ควบคุมการใช้ปุ๋ย หรือสารเคมีในการปราบศัตรูพืชในภาคการเกษตรให้เหมาะสม รวมทั้งควบคุมแหล่งฝังกลบขยะอุตสาหกรรมและขยะชุมชนให้มีการดำเนินการอย่างเหมาะสมและได้มาตรฐาน นอกจากนี้ยังต้องมีการควบคุมการสูบอัดฉีดของเสียต่างๆ ลงสู่ชั้นน้ำบาดาลด้วย