

# การบริหารจัดการน้ำครบวัฏจักรอย่างยั่งยืนพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

# Sustainable Water Cycle Management for Pasak River Basin

**รหัสโครงการ PRP6005021940**

**สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)**

**หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**

**มกราคม 2563**

# สารบัญ

หน้า

สารบัญ ก

สารบัญตาราง ฎ

สารบัญภาพประกอบ น

บทคัดย่อ ฬ

บทที่

1. ข้อมูลพื้นฐานของลุ่มน้ำ 1-1
   - 1.1 สภาพทั่วไปของลุ่มน้ำ 1-1
   - 1.2 สภาพอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยา 1-4
     - 1.2.1 สภาพภูมิอากาศ 1-4
     - 1.2.2 ปริมาณน้ำท่า และปริมาณน้ำหลาก 1-7
     - 1.2.3 อุทกธรณีวิทยาและน้ำใต้ดิน 1-8
     - 1.2.4 ข้อมูลแหล่งน้ำปัจจุบัน 1-10
   - 1.3 การใช้ประโยชน์ที่ดิน 1-12
   - 1.4 ประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก 1-15
   - 1.5 ปัญหาในลุ่มน้ำป่าสัก 1-16
     - 1.5.1 ปัญหาด้านสภาพทางกายภาพของลุ่มน้ำ 1-16
     - 1.5.2 ปัญหาการขาดแคลนน้ำและภัยแล้ง 1-16
     - 1.5.3 ปัญหาอุทกภัย 1-17
2. อุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยาของลุ่มน้ำป่าสัก 2-1
   - 2.1 บทนำ 2-1
   - 2.2 ระบบลุ่มน้ำ 2-1

สารบัญ (ต่อ)


| บทที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| | 2.3 อุตุนิยมวิทยา | 2-4 |
| | 2.4 ปริมาณน้ำท่า | 2-12 |
| | 2.5 น้ำใต้ดิน | 2-15 |
| 3. | การวิเคราะห์ความต้องการน้ำ | 3-1 |
| | 3.1 คำนำ | 3-1 |
| | 3.2 ข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ความต้องการน้ำ | 3-1 |
| | 3.2.1 ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน | 3-1 |
| | 3.2.2 ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ | 3-2 |
| | 3.3 การศึกษาปริมาณความต้องการน้ำสำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก | 3-5 |
| | 3.3.1 ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรกรรม | 3-5 |
| | 3.3.2 ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค | 3-15 |
| | 3.3.3 ความต้องการน้ำเพื่ออุตสาหกรรมและการท่องเที่ยว | 3-22 |
| | 3.3.4 ความต้องการน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ | 3-31 |
| 4. | การศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำลุ่มน้ำป่าสัก | 4-1 |
| | 4.1 คำนำ | 4-1 |
| | 4.2 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ | 4-2 |
| | 4.2.1 องค์ประกอบของการมีส่วนร่วม | 4-3 |
| | 4.2.2 การหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง | 4-5 |
| | 4.3 วิธีการศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชน | 4-7 |
| | 4.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง | 4-9 |
| | 4.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 4-9 |
| | 4.3.3 การทดสอบแบบสอบถาม | 4-10 |
| | 4.3.4 เกณฑ์การแปรผล | 4-10 |

สารบัญ (ต่อ)


| บทที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| | 4.4 ผลการสำรวจการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ | 4-11 |
| | 4.4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม | 4-13 |
| | 4.4.2 สถานะภาพการใช้น้ำทางด้าน น้ำอุปโภค-บริโภค น้ำเพื่อการเกษตร | 4-19 |
| | 4.4.3 ความคิดเห็นอื่น ๆ ของประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | 4-21 |
| | 4.4.4 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ | 4-27 |
| | 4.5 การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น | 4-38 |
| 5. | แนวคิดในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 3 วัฏจักรอย่างยั่งยืน | 5-1 |
| | 5.1 คำนำ | 5-1 |
| | 5.2 การจำแนกทรัพยากรน้ำ 3 วัฏจักร และความเชื่อมโยง | 5-2 |
| | 5.3 การกำหนดลำดับความสำคัญ (Priority) ในการใช้ทรัพยากรน้ำ | 5-6 |
| | 5.4 รูปแบบในการบริหารจัดการน้ำ 3 วัฏจักรของลุ่มน้ำป่าสัก | 5-11 |
| 6. | การจำลองระบบลุ่มน้ำป่าสักแบบครบวัฏจักรด้วยแบบจำลอง SWAT - Mike Hydro (Basin) | 6-1 |
| | 6.1 คำนำ | 6-1 |
| | 6.2 ทฤษฎีของแบบจำลอง | 6-1 |
| | 6.2.1 แบบจำลอง Soil and Water Assessment Tool (SWAT) | 6-1 |
| | 6.2.2 แบบจำลอง Mike - Hydro | 6-4 |
| | 6.3 การประยุกต์ใช้แบบจำลอง SWAT - Mike Hydro (Basin) | 6-7 |
| | 6.3.1 การเรียบเรียงข้อมูล | 6-7 |
| | 6.3.2 การตั้งค่าแบบจำลองเริ่มต้น | 6-9 |
| | 6.3.3 วิธีการสอบเทียบแบบจำลอง SWAT - Mike hydro (Basin) | 6-32 |

สารบัญ (ต่อ)


| บทที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| | 6.4 ผลที่ได้จากการประยุกต์ใช้แบบจำลอง SWAT - Mike hydro (Basin) | 6-35 |
| | 6.4.1 ผลการสอบเทียบและทวนสอบแบบจำลอง | 6-35 |
| | 6.4.2 ผลที่ได้จากอ่างเก็บน้ำแบบจำลอง Mike - Hydro (Basin) | 6-38 |
| | 6.5 สมดุลน้ำในวัฏจักรอุทกวิทยา | 6-43 |
| 7. | การวิเคราะห์ผลการบริหารจัดการน้ำลุ่มน้ำป่าสัก | 7-1 |
| | 7.1 คำนำ | 7-1 |
| | 7.2 เกณฑ์การขาดแคลนน้ำ | 7-1 |
| | 7.3 การวิเคราะห์ผลการจำลองกรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว | 7-3 |
| | 7.3.1 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนบน 1202 | 7-3 |
| | 7.3.2 ลุ่มน้ำสาขาห้วยน้ำพุง 1203 | 7-8 |
| | 7.3.3 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง 1204 | 7-12 |
| | 7.3.4 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม 1205 | 7-21 |
| | 7.3.5 ลุ่มน้ำสาขาห้วยเกาะแก้ว 1206 | 7-28 |
| | 7.3.6 ลุ่มน้ำสาขาลำสนธิ 1207 | 7-29 |
| | 7.3.7 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง 1208 | 7-34 |
| | 7.3.8 ลุ่มน้ำสาขาห้วยมวกเหล็ก 1209 | 7-47 |
| | 7.4 การวิเคราะห์ผลการจำลองกรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน | 7-51 |
| | 7.4.1 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนบน 1202 | 7-51 |
| | 7.4.2 ลุ่มน้ำสาขาห้วยน้ำพุง 1203 | 7-54 |
| | 7.4.3 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง 1204 | 7-56 |
| | 7.4.4 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม 1205 | 7-63 |
| | 7.4.5 ลุ่มน้ำสาขาห้วยเกาะแก้ว 1206 | 7-68 |

สารบัญ (ต่อ)


| บทที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| | 7.4.6 ลุ่มน้ำสาขาลำสนธิ 1207 | 7-69 |
| | 7.4.7 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง 1208 | 7-72 |
| | 7.4.8 ลุ่มน้ำสาขาห้วยมวกเหล็ก 1209 | 7-82 |
| | 7.5 การวิเคราะห์ผลการจำลองกรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มประสิทธิภาพ | 7-84 |
| | 7.5.1 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนบน 1202 | 7-86 |
| | 7.5.2 ลุ่มน้ำสาขาห้วยน้ำพุง 1203 | 7-89 |
| | 7.5.3 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง 1204 | 7-91 |
| | 7.5.4 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม 1205 | 7-97 |
| | 7.5.5 ลุ่มน้ำสาขาห้วยเกาะแก้ว 1206 | 7-102 |
| | 7.5.6 ลุ่มน้ำสาขาลำสนธิ 1207 | 7-102 |
| | 7.5.7 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง 1208 | 7-105 |
| | 7.5.8 ลุ่มน้ำสาขาห้วยมวกเหล็ก 1209 | 7-114 |
| | 7.6 การวิเคราะห์ผลของการนำน้ำใต้ดินมาใช้ร่วมกับน้ำผิวดินเพื่อลดปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก | 7-116 |
| | 7.6.1 ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำจากการบริหารจัดการน้ำตามกรณีที่ 1 (ใช้ทรัพยากรน้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว) | 7-118 |
| | 7.6.2 ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำจากการบริหารจัดการน้ำตามกรณีที่ 2 (ใช้ทรัพยากรน้ำผิวดินร่วมกับการใช้ทรัพยากรน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน) | 7-128 |
| | 7.6.3 ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำจากการบริหารจัดการน้ำตามกรณีที่ 3 (ใช้ทรัพยากรน้ำผิวดินร่วมกับการใช้ทรัพยากรน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ) | 7-140 |
| | 7.6.4 สรุป | 7-145 |

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ หน้า

8. การวิเคราะห์ขีดความสามารถในการระบายน้ำหลากของแม่น้ำป่าสักและแนวทางบริหารจัดการน้ำท่วม 8-1
8.1 คำนำ 8-1
8.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องของแบบจำลอง 8-1
8.2.1 แบบจำลอง NAM 8-1
8.2.1.1 หลักการแบบจำลอง 8-1
8.2.1.2 ข้อมูลประกอบการพัฒนาแบบจำลอง NAM 8-4
8.2.2 แบบจำลอง Hydrodynamic (HD-module) 8-4
8.2.2.1 หลักการแบบจำลอง Hydrodynamic (HD-module) 8-4
8.2.2.2 ข้อมูลประกอบการพัฒนาแบบจำลอง Hydrodynamic 8-5
8.3 ข้อมูลที่ใช้ในแบบจำลอง (เช่น GIS data / ข้อมูล Time series ช่วงปีที่ใช้) 8-5
8.3.1 ข้อมูลลักษณะภูมิประเทศ 8-5
8.3.2 ข้อมูลอุตุ-อุทกวิทยา 8-6
8.4 วิธีการสร้างแบบจำลอง 8-8
8.4.1 แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า 8-8
8.4.1.1 ขั้นตอนการจัดทำแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า 8-8
8.4.1.2 วิธีการสร้างแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า 8-9
8.4.2 แบบจำลอง Hydrodynamic 8-14
8.4.2.1 ขั้นตอนการจัดทำแบบจำลอง Hydrodynamic 8-14
8.4.2.2 วิธีการสร้างแบบจำลอง Hydrodynamic 8-15
8.5 วิธีการสอบเทียบและทวนสอบแบบจำลอง 8-19

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ หน้า

8.6 ผลการสอบเทียบและทวนสอบแบบจำลอง 8-21
8.6.1 การสอบเทียบแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า และการประยุกต์แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า 8-22
8.6.2 การสอบเทียบ และการทวนสอบแบบจำลองสภาพการไหล 8-26
8.7 ผลที่ได้จากแบบจำลอง 8-32
8.7.1 การศึกษาวิเคราะห์การเคลื่อนตัวของน้ำหลาก 8-32
8.7.2 การวิเคราะห์ความจุลำน้ำของแม่น้ำป่าสัก 8-34
8.7.3 สภาพน้ำท่วมแม่น้ำป่าสัก บริเวณด้านท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จนบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา 8-36
8.7.4 การวิเคราะห์พื้นที่น้ำท่วมจากการระบายน้ำผ่านเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และเขื่อนพระรามหก 8-38
8.8 เกณฑ์การบริหารจัดการในช่วงภาวะอุทกภัย 8-49
8.8.1 เกณฑ์การบริหารจัดการและการติดตามเฝ้าระวังน้ำหลากในลุ่มน้ำป่าสัก ของกรมชลประทาน 8-49
8.8.2 เกณฑ์การบริหารจัดการและการติดตามเฝ้าระวังน้ำหลากในลุ่มน้ำป่าสักด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ 8-52
9. การบริหารจัดการลุ่มน้ำป่าสักร่วมกับลุ่มน้ำเจ้าพระยาแบบบูรณาการ 9-1
9.1 คำนำ 9-1
9.2 แนวทางการศึกษาเพื่อหาปริมาณน้ำที่ลุ่มน้ำป่าสักสามารถจัดสรรให้โครงการชลประทานเจ้าพระยา 9-1
9.3 การวิเคราะห์หาปริมาณน้ำส่วนเกินที่สามารถจัดสรรให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 9-5

สารบัญ (ต่อ)


| บทที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| | 9.3.1 เปรียบเทียบผลการจำลองระบบลุ่มน้ำป่าสักกรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวโดยไม่จัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานในลุ่มน้ำเจ้าพระยา และกรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและจัดสรรน้ำ 12%, 15% และ 20% ให้โครงการชลประทานในลุ่มน้ำเจ้าพระยา | 9-5 |
| | 9.3.2 เปรียบเทียบผลการจำลองระบบลุ่มน้ำป่าสักกรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและไม่จัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาและกรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยา 12%, 15%, 20% และ 40% | 9-11 |
| | 9.3.3 การเปรียบเทียบผลการจัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง ระหว่างกรณีที่ 1 ใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและกรณีที่ 3 ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ | 9-17 |
| | 9.4 การสำรองน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เพื่อช่วยในการผลักดันน้ำเค็มในแม่น้ำเจ้าพระยา กรณีที่เขื่อนภูมิพลและสิริกิติ์ไม่สามารถระบายน้ำได้ทันเวลา | 9-22 |
| | 9.5 สรุป | 9-29 |
| 10. | การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำลุ่มน้ำป่าสักอย่างยั่งยืนปัญหามาตรการแก้ไขและข้อเสนอแนะ | 10-1 |
| | 10.1 คำนำ | 10-1 |
| | 10.2 ปัญหาการขาดแคลนน้ำและมาตรการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน | 10-1 |
| | 10.2.1 แนวทางการแก้ปัญหา 20 ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำตามผลการจำลองโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) | 10-8 |

สารบัญ (ต่อ)


| บทที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| | 10.2.2 แนวทางการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรในเขตชลประทาน (การใช้น้ำประเภทที่ 1) | 10-10 |
| | 10.2.3 แนวทางการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทาน (การใช้น้ำประเภทที่ 2) | 10-13 |
| | 10.2.4 แนวทางการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้าน (การใช้น้ำประเภทที่ 4) | 10-15 |
| | 10.2.5 แนวทางการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมจากแหล่งน้ำอื่น (การใช้น้ำประเภทที่ 6) | 10-15 |
| | 10.3 ศักยภาพของลุ่มน้ำป่าสักที่สามารถช่วยสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำของลุ่มน้ำเจ้าพระยา | 10-23 |
| | 10.4 ปัญหาน้ำท่วมและแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่ท้ายอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา | 10-29 |
| | 10.4.1 แนวทางการจัดการอุทกภัยระหว่างลุ่มน้ำป่าสักและลุ่มน้ำเจ้าพระยา | 10-29 |
| | 10.4.2 สาเหตุของอุทกภัยและปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ | 10-32 |
| | 10.4.3 มาตรการป้องกันและบรรเทาน้ำท่วมพื้นที่ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ | 10-36 |
| | 10.5 สรุป | 10-46 |
| | 10.6 ข้อเสนอแนะ | 10-46 |

# สารบัญ (ต่อ)


| | | หน้า |
|---|---|---|
| เอกสารอ้างอิง | | อ-1 |
| ชื่อคณะผู้วิจัย | | ช-1 |
| ภาคผนวก | | |
| ภาคผนวกที่ 2 | รายชื่อสถานีตรวจวัดน้ำฝน | ผ2-1 |
| ภาคผนวกที่ 4 | แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจ | ผ4-1 |
| ภาคผนวกที่ 5 | ผลการวิเคราะห์ค่าความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่จุดน้ำค้างของ 8 สถานีอุตุนิยมวิทยาในลุ่มน้ำป่าสัก | ผ5-1 |
| ภาคผนวกที่ 6.1 | ผังจำลองระบบลุ่มน้ำป่าสักโดย Mike Hydro(Basin) | ผ6.1-1 |
| ภาคผนวกที่ 6.2 | ผลการคำนวณปริมาณน้ำรายปีในวัฏจักรอุทกวิทยาของ 76 ลุ่มน้ำย่อยในลุ่มน้ำป่าสักจากแบบจำลอง SWAT | ผ6.2-1 |
| ภาคผนวกที่ 7 | รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำป่าสักตามประเภทการใช้น้ำต่างๆ | ผ7-1 |
| ภาคผนวกที่ 8 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำด้วยค่าResistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก | ผ8-1 |
| ภาคผนวกที่ 10.1 | มาตรการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ | ผ10.1-1 |
| ภาคผนวกที่ 10.2 | การพัฒนาระบบสระพวงเพื่อเพิ่มการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำผิวดิน | ผ10.2-1 |
| ภาคผนวกที่ 10.3 | การเติมน้ำใต้ดิน | ผ10.3-1 |
| ภาคผนวกที่ 10.4 | การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ไปยังเขื่อนลำตะคอง | ผ10.4-1 |

# สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

1.1-1 รายละเอียดพื้นที่ของจังหวัดในลุ่มน้ำป่าสัก 1-2

1.2-1 ค่าเฉลี่ยตัวแปรภูมิอากาศหลักของสถานีตรวจวัดในลุ่มน้ำป่าสัก 1-5

1.2-2 ปริมาณน้ำท่าและปริมาณน้ำหลากสูงสุด-ต่ำสุดเฉลี่ยรายปี 1-7

1.2-3 ตารางจำนวนบ่อบาดาลที่ขุดเพื่อใช้ประโยชน์ของแต่ละจังหวัดในลุ่มน้ำป่าสัก 1-8

1.2-4 ข้อมูลแหล่งน้ำในปัจจุบันของลุ่มน้ำป่าสัก 1-10

1.3-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตพื้นที่ชลประทานและนอกเขตพื้นที่ชลประทาน 1-12

1.4-1 จำนวนประชากรของกรมพัฒนาชุมชนปี พ.ศ.2561 1-15

2.3-1 ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีของลุ่มน้ำป่าสักที่พิจารณาจากสถานีตรวจวัด 8 สถานี 2-6
โดยการแบ่งพื้นที่ตามวิธีธีเอสเสน

2.3-2 ข้อมูลภูมิอากาศสถานีอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก 2-6

2.4-1 ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายเดือนแต่ละสถานีในลุ่มน้ำป่าสัก 2-14

2.5-1 ข้อมูลบ่อน้ำบาดาลที่ได้รับใบอนุญาตจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล 2-16
แต่ละจังหวัดในลุ่มน้ำป่าสัก (ปี พ.ศ.2561)

2.5-2 ข้อมูลบ่อน้ำบาดาลที่ได้รับใบอนุญาตจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาลในลุ่มน้ำป่าสัก 2-17

3.3-1 ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืชสำหรับพืชอายุสั้น 3-7

3.3-2 ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืชสำหรับพืชอายุยาว 3-7

3.3-3 ค่าความลึกในเขตรากพืชแต่ละชนิด 3-9

3.3-4 ความต้องการน้ำชลประทานเพื่อการเกษตรในเขตชลประทานรายเดือน 3-9

3.3-5 ความต้องการน้ำชลประทานเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทานรายเดือน 3-12

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

3.3-6 ความต้องการน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภคในเขตการประปาส่วนภูมิภาคเฉลี่ยรายเดือน 3-17

3.3-7 ความต้องการน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภคในเขตการประปาหมู่บ้านเฉลี่ยรายเดือน 3-18

3.3-8 จำนวนนักท่องเที่ยวในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักปี พ.ศ.2555-2560 3-24

3.3-9 จำนวนนักทัศนาจรในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักปี พ.ศ.2555-2560 3-25

3.3-10 ความต้องการน้ำเพื่ออุตสาหกรรมในเขตการประปาส่วนภูมิภาค 3-26

3.3-11 ความต้องการน้ำเพื่ออุตสาหกรรมในเขตแหล่งน้ำอื่นเฉลี่ยรายเดือน 3-27

3.3-12 ความต้องการน้ำรวมของลุ่มน้ำป่าสักเฉลี่ยรายเดือน 3-33

3.3-13 อัตราการใช้น้ำแยกตามประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม 3-35

4.4-1 จำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม 4-13

4.4-2 แหล่งน้ำที่ใช้ในกิจกรรมด้านต่างๆ 4-17

4.4-3 ความพอเพียงและคุณภาพน้ำในกิจกรรมด้านต่างๆ 4-18

4.4-4 ความเพียงพอของการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักรายเดือน 4-19

4.4-5 ความเพียงพอของการใช้น้ำเพื่อการเกษตรของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักรายเดือน 4-20

4.4-6 ข้อคิดเห็นของประชาชนในลุ่มน้ำป่าสักถึงสาเหตุการเกิดปัญหาต่างๆทางด้านน้ำ 4-21

4.4-7 ข้อคิดเห็นของประชาชนในลุ่มน้ำป่าสักถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมในพื้นที่ของตน 4-22

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

4.4-8 การส่งผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม ที่มีผลต่อการทำเกษตรกรรม 4-24

4.4-9 ความต้องการของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักต่อปัญหาด้านน้ำด้านต่างๆให้รัฐช่วยแก้ไข 4-25

4.4-10 ระดับความพึงพอใจของประชาชนในลุ่มน้ำป่าสักต่อการแก้ปัญหาด้านน้ำต่างๆของหน่วยงานรัฐ 4-25

4.4-11 การมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาทางด้านน้ำต่างๆ 4-26

4.4-12 แหล่งข้อมูลข่าวสารปัญหาด้านน้ำต่างๆที่ประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักได้รับ 4-27

4.4-13 ข้อคิดเห็นของประชาชนต่อด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ของตน 4-28

4.4-14 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก 4-31

5.2-1 ผลการปฏิบัติการฝนหลวงของสถานีฝนหลวงลพบุรีระหว่างปี พ.ศ. 2557 ถึง พ.ศ. 2562 5-3

5.3-1 เกณฑ์ความจำเป็นเร่งด่วนในการทำฝนหลวง 5-7

5.3-2 เกณฑ์เหมาะสมของสภาพภูมิอากาศในรอบวันต่อการปฏิบัติการฝนหลวง 5-8

5.3-3 สถิติความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่จุดน้ำค้างของ 8 สถานีอุตุนิยมวิทยาของลุ่มน้ำป่าสัก 5-9

5.4-1 ลำดับความสำคัญในการจัดสรรน้ำเพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ 5-11

5.4-2 รายละเอียด 76 ลุ่มน้ำย่อย 5-14

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

6.3-1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาจากหน่วยงานต่าง ๆ 6-8

6.3-2 รายละเอียดหน่วยตอบสนองตามอุทกวิทยาจำแนกตามลุ่มน้ำย่อย 6-10

6.3-3 ความหมายสัญลักษณ์การใช้ประโยชน์ที่ดิน 6-13

6.3-4 ข้อมูลระดับเก็บกักและกิจกรรมการใช้น้ำของอ่างเก็บน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก 6-22

6.3-5 เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำรายเดือนของอ่างเก็บน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก 6-27

6.3-6 เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำลุ่มน้ำ 6-29

6.3-7 เกณฑ์การประเมินผลของแบบจาลองโดยใช้ค่า NSE 6-33

6.4-1 ผลการสอบเทียบและทวนสอบแบบจำลอง 6-35

6.4-2 ปริมาณน้ำไหลเข้า ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ และปริมาณน้ำไหลออก 6-38
เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

6.4-3 ปริมาณน้ำไหลเข้า ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ และปริมาณน้ำไหลออกอ่างเก็บน้ำ 6-39
ห้วยขอนแก่น

6.5-1 สมดุลน้ำในวัฏจักรอุทกวิทยาของลุ่มน้ำป่าสัก 6-43

7.2-1 เกณฑ์ระดับความรุนแรงในการขาดแคลนน้ำ 7-2

7.3-1 การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆในลุ่มน้ำ 1202 (แม่น้ำป่าสักตอนบน) 7-4
สำหรับกรณีที่ 1

7.3-2 การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆในลุ่มน้ำย่อยห้วยน้ำพุงสำหรับกรณีที่ 1 7-9

7.3-3 การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆแม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง สำหรับกรณีที่ 1 7-14

7.3-4 การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆแม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม สำหรับกรณีที่ 1 7-22

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

7.3-5 การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆห้วยเกาะแก้ว สำหรับกรณีที่ 1 7-28

7.3-6 การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆลำสนธิ สำหรับกรณีที่ 1 7-30

7.3-7 การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆแม่น้ำป่าสักตอนล่าง สำหรับกรณีที่ 1 7-36

7.3-8 การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆห้วยมวกเหล็ก สำหรับกรณีที่ 1 7-47

7.4-1 ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1202 (แม่น้ำป่าสักตอนบน) 7-52
กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

7.4-2 ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1203 (ห้วยน้ำพุง) 7-55
กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

7.4-3 ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) 7-58
กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

7.4-4 ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1205 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม) 7-65
กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

7.4-5 ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1206 (ห้วยเกาะแก้ว) 7-68
กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

7.4-6 ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1207 (ลำสนธิ) 7-70
กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

7.4-7 ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) 7-75
กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

7.4-8 ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1209 (ห้วยมวกเหล็ก) 7-83
กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)
7.5-1 ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1202 (แม่น้ำป่าสักตอนบน) 7-87
กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)
7.5-2 ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1203 (ห้วยน้ำพุง) 7-90
กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)
7.5-3 ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) 7-92
กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)
7.5-4 ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1205 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม) 7-98
กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)
7.5-5 ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1206 (ห้วยเกาะแก้ว) 7-102
กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)
7.5-6 ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1207 (ลำสนธิ) 7-103
กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)
7.5-7 ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) 7-106
กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)
7.5-8 ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1209 (ห้วยมวกเหล็ก) 7-114
กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

7.6-1 ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำกรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) 7-118

7.6-2 ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาการขาดน้ำ เมื่อกำหนดให้ใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) 7-120

7.6-3 ปริมาณการขาดน้ำในแต่ละลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำป่าสักจากผลการวิเคราะห์การขาดน้ำ 3 กรณี 7-121

7.6-4 เมตริกซ์แสดงการลดระดับการขาดน้ำในลุ่มน้ำย่อยอันเป็นผลจากการบริหารจัดการน้ำโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินตามสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) เมื่อเปรียบเทียบกับการบริหารจัดการน้ำโดยใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) แยกตามประเภทการใช้น้ำ 7-130

7.6-5 แสดงการเปลี่ยนแปลงระดับความรุนแรงในการขาดน้ำประเภทต่างๆ ของลุ่มน้ำย่อยอันเป็นผลจากการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้เต็มศักยภาพตามกรณีที่ 3 (มีน้ำใต้ดินที่สามารถนำมาใช้ได้ 1,828 ล้าน ลบ.ม./ปี) ซึ่งพบว่า 20 ลุ่มน้ำย่อยที่ยังมีปัญหาการขาดแคลนน้ำ คือ 7-140

7.6-5 เมตริกซ์แสดงการลดระดับการขาดน้ำในลุ่มน้ำย่อยอันเป็นผลจากการบริหารจัดการน้ำโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินตามเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) เมื่อเปรียบเทียบกับการบริหารจัดการน้ำโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินตามสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) แยกตามประเภทการใช้น้ำ 7-142

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

8.3-1 แสดงข้อมูลสถานีวัดน้ำฝนที่เลือกใช้ในพื้นที่ศึกษา 8-7

8.3-2 แสดงข้อมูลสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในพื้นที่ศึกษา 8-7

8.3-3 แสดงข้อมูลอาคารชลศาสตร์ใช้ในพื้นที่ศึกษา 8-7

8.4-1 แสดงค่าถ่วงน้ำหนัก (Weighted Factor) ของสถานีวัดน้ำฝนในพื้นที่รับน้ำ บริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ถึงหน้าเขื่อนพระรามหก 8-10

8.4-2 แสดงค่าถ่วงน้ำหนัก (Weighted Factor) ของสถานีวัดน้ำฝนในพื้นที่รับน้ำ บริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนพระรามหกถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา 8-12

8.4-3 แสดงการกำหนดเงื่อนไขขอบเขต และการเชื่อมต่อลำน้ำของแบบจำลอง 8-16

8.4-4 รายละเอียดของลุ่มน้ำย่อยต่างๆ และการเชื่อมต่อแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่าและแบบจำลองสภาพการไหล 8-16

8.5-1 แสดงค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า และการปรับค่าพารามิเตอร์ 8-20

8.6-1 ค่าพารามิเตอร์ต่างๆที่ได้จากการสอบเทียบแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า 8-22

8.6-2 แสดงค่าความสัมพันธ์ทางสถิติในการสอบเทียบ และการทวนสอบแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า 8-22

8.6-3 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของท้องลำน้ำ (Manning's n) ในระยะต่างๆ ของแบบจำลองสภาพการไหล 8-27

8.6-4 แสดงค่าความสัมพันธ์ทางสถิติในการสอบเทียบ และทวนสอบระดับน้ำในแบบจำลองสภาพการไหล 8-27

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

8.7-1 แสดงการเคลื่อนตัวของน้ำในระยะทางต่างๆ ของแม่น้ำป่าสัก 8-32

8.7-2 แสดงความจุลำน้ำแม่น้ำป่าสักจากการวิเคราะห์แบบจำลอง 8-34

8.7-3 แสดงการความสัมพันธ์ระหว่างการระบายน้ำจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ปริมาณน้ำตั้งแต่ 600-1,400 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที กับระดับน้ำล้นตลิ่ง 8-38

8.7-4 แสดงการความสัมพันธ์ระหว่างการระบายน้ำจากเขื่อนพระรามหก ปริมาณน้ำตั่งแต่ 600-1,400 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที กับปริมาณน้ำล้นตลิ่ง 8-40

8.8-1 เกณฑ์ปริมาณน้ำในการเฝ้าระวังเพื่อการเตือนภัยของลุ่มน้ำป่าสัก 8-49

8.8-2 เกณฑ์ระดับน้ำในการเฝ้าระวังเพื่อการเตือนภัยของลุ่มน้ำป่าสัก 8-50

8.8-3 แสดงความสัมพันธ์ระดับน้ำที่เพิ่มขึ้นกับการระบายน้ำผ่านเขื่อนพระรามหก 8-53

9.2-1 กรอบการบริหารทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักและการจัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 9 กรณี 9-2

9.2-2 ปริมาณความต้องการน้ำของ 6 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาในโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 9-3

9.3-1 ปริมาณน้ำส่วนเกินที่ระบายออกจากลุ่มน้ำป่าสักและปริมาณน้ำที่จัดสรรให้โครงการชลประทานในลุ่มน้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง จากการเปรียบเทียบผลการจำลองกรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและจัดสรรน้ำ 0%, 12%, 15% และ 20% ของความต้องการน้ำ 9-5

9.3-2 ผลกระทบจากการจัดสรรให้โครงการชลประทานในลุ่มน้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง ต่อสภาวะการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยต่างๆ 9-10

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

9.3-3 ปริมาณน้ำส่วนเกินที่ระบายออกจากลุ่มน้ำป่าสักและปริมาณน้ำที่จัดสรร ให้โครงการชลประทานในลุ่มน้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง จากการเปรียบเทียบกรณีที่ 3(0%) และ กรณีที่ 3(12%), 3(15%), 3(20%) และ 3(40%) 9-13

9.3-4 การเปรียบเทียบผลการจำลองกรณีที่ 1 (0%) และ กรณีที่ 3 (0%) ซึ่งเป็นกรณีที่ไม่มีการจัดสรรน้ำให้โครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 9-18

9.3-5 การเปรียบเทียบผลการจำลองกรณีที่ 1 (12%), 1 (15%), 1 (20%) และ กรณีที่ 3 (12%), 3 (15%), 3 (20%), 3 (40%) ซึ่งเป็นกรณีที่มีการจัดสรรน้ำให้โครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 9-19

9.4-1 ปริมาณน้ำสำรองในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์รายเดือนเฉลี่ย 9-27

10.2-1 ปัญหาการขาดแคลนน้ำและปริมาณน้ำใต้ดินที่ต้องการเพิ่มเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำใน 38 ลุ่มน้ำย่อย ตามกรณีที่ 2 10-3

10.2-2 ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ระดับมากและมาตรการแก้ในการแก้ปัญหา 10-10

10.2-3 ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ระดับปานกลางและมาตรการแก้ในการแก้ปัญหา 10-11

10.2-4 ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ระดับน้อยและมาตรการแก้ในการแก้ปัญหา 10-12

10.2-5 ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาขาดแคลนน้ำประเภทที่ 2 ระดับมากและมาตรการแก้ในการแก้ปัญหา 10-13

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

10.2-6 ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาขาดแคลนน้ำประเภทที่ 2 ระดับปานกลาง และมาตรการแก้ในการแก้ปัญหา 10-14

10.2-7 ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาขาดแคลนน้ำประเภทที่ 4 ระดับปานกลาง และมาตรการแก้ในการแก้ปัญหา 10-15

10.2-8 ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาขาดแคลนน้ำประเภทที่ 6 ระดับปานกลาง และมาตรการแก้ในการแก้ปัญหา 10-16

10.2-9 การใช้ 7 มาตรการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำใน 20 ลุ่มน้ำย่อย ที่ยังมีปัญหาการขาดแคลนน้ำจากการลำลองตามกรณีที่ 3 10-17

10.2-10 ปัญหาการขาดแคลนน้ำและช่วงเวลาที่ต้องการปฏิบัติการฝนหลวง ในลุ่มน้ำย่อย 10-20

10.3-1 ผลการจำลองจัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานฝั่งตะวันออกตอนล่าง และผลกระทบที่เกิดขึ้นกับลุ่มน้ำป่าสัก 10-26

10.4-1 พื้นที่ระหว่างเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์และเขื่อนพระรามหกที่ได้รับผลกระทบ จากน้ำท่วมถ้าเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ระบายน้ำในอัตรามากกว่า 900 ลบ.ม./วินาที 10-33

10.4-2 พื้นที่ระหว่างเขื่อนพระรามหกถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยาที่ได้รับผลกระทบ จากน้ำท่วมถ้าเขื่อนพระรามหกระบายน้ำในอัตรามากกว่า 600 ลบ.ม./วินาที 10-35

# สารบัญรูปประกอบ


| รูปที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 1.1-1 | สภาพภูมิประเทศ และขอบเขตลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำป่าสัก | 1-3 |
| 1.2-1 | ตำแหน่งบ่อบาดาลและศักยภาพน้ำใต้ดินในลุ่มน้ำป่าสัก | 1-9 |
| 1.3-1 | สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตพื้นที่ชลประทานและนอกเขตพื้นที่ชลประทาน | 1-13 |
| 1.3-2 | แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินลุ่มน้ำป่าสัก | 1-14 |
| 2.2-1 | แผนผังระบบลุ่มน้ำป่าสัก (Schematic Diagram) | 2-3 |
| 2.3-1 | แผนที่แสดงสถานีอุตุนิยมวิทยาที่ใช้ในการศึกษา | 2-5 |
| 2.3-2 | การวิเคราะห์ด้วย Double mass curve ปริมาณน้ำฝนที่ตรวจวัดโดยสถานีอุตุนิยมวิทยาในลุ่มน้ำป่าสัก | 2-7 |
| 2.3-3 | ข้อมูลฝนรายเดือนเฉลี่ยของ 8 สถานี | 2-8 |
| 2.4-1 | แผนที่แสดงตำแหน่งสถานีวัดน้ำท่าในลุ่มน้ำป่าสัก | 2-13 |
| 2.5-1 | แผนที่ศักยภาพน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก | 2-18 |
| 3.2-1 | กราฟปริมาณฝนรายปีของลุ่มน้ำป่าสัก | 3-4 |
| 3.2-2 | ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิงรายปีของลุ่มน้ำป่าสัก | 3-4 |
| 3.3-1 | ปฏิทินเพาะปลูกพืชในลุ่มน้ำป่าสัก | 3-8 |
| 3.3-2 | ความต้องการน้ำชลประทานเพื่อการเกษตรในเขตชลประทานรายปีของลุ่มน้ำย่อยต่างๆ | 3-13 |
| 3.3-3 | ความต้องการน้ำชลประทานเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทานรายปีของลุ่มน้ำย่อยต่างๆ | 3-14 |

สารบัญรูปประกอบ(ต่อ)


| รูปที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| | 3.3-4 หน่วยบริการของการประปาส่วนภูมิภาค | 3-16 |
| | 3.3-5 ความต้องการน้ำเพื่ออุปโภคบริโภคในเขตการประปาส่วนภูมิภาครายปีของลุ่มน้ำย่อยต่างๆ | 3-20 |
| | 3.3-6 ความต้องการน้ำเพื่ออุปโภคบริโภคในเขตประปาหมู่บ้านรายปีของลุ่มน้ำย่อยต่างๆ | 3-21 |
| | 3.3-7 ความต้องการน้ำเพื่ออุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวในเขตการประปาส่วนภูมิภาครายปีของลุ่มน้ำย่อยต่างๆ | 3-29 |
| | 3.3-8 ความต้องการน้ำเพื่ออุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นรายปีของลุ่มน้ำย่อยต่างๆ | 3-30 |
| | 3.3-9 สถานีตรวจวัดน้ำท่าในลุ่มน้ำป่าสักที่นำมาใช้ประเมินความต้องการน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ | 3-32 |
| | 3.3-10 ความต้องการน้ำในลุ่มน้ำป่าสักเฉลี่ยรายเดือน | 3-33 |
| | 3.3-11 ความต้องการน้ำในลุ่มน้ำป่าสักรายปี | 3-34 |
| | 4.4-1 ตัวอย่างการสัมภาษณ์และแจกแบบสอบถาม | 4-12 |
| | 4.5-1 การประชุมรับฟังความครั้งที่ 1 | 4-39 |
| | 4.5-2 การประชุมรับฟังความครั้งที่ 2 | 4-40 |
| | 4.5-3 การจัดประชุมครั้งที่ 3 | 4-41 |
| | 4.5-4 การจัดประชุมครั้งที่ 4 | 4-41 |
| | 4.5-5 การจัดประชุมครั้งที่ 5 | 4-41 |

สารบัญรูปประกอบ(ต่อ)

รูปที่ หน้า

4.5-6 การจัดประชุมครั้งที่ 6 4-42

4.5-7 การจัดประชุมครั้งที่ 7 4-42

4.5-8 การจัดประชุมครั้งที่ 8 4-42

4.5-9 การจัดประชุมครั้งที่ 9 4-43

4.5-10 การจัดประชุมครั้งที่ 10 4-43

4.5-11 การจัดประชุมครั้งที่ 11 4-43

4.5-12 การจัดประชุมครั้งที่ 12 4-44

4.5-13 การจัดประชุมครั้งที่ 13 (ห้วยขอนแก่น) 4-44

4.4-14 การจัดประชุมครั้งที่ 14 4-44

4.5-15 การจัดประชุมครั้งที่ 15 4-49

4.5-16 การจัดประชุมครั้งที่ 16 4-54

5.1-1 วัฏจักรน้ำ (Hydrologic Cycle) 5-1

5.3-1 ชาร์ตสำหรับหาปริมาณน้ำฟ้าในชั้นบรรยากาศที่ระดับความสูงใดๆ จากระดับน้ำทะเล(ความดันอากาศ 1,000 มิลลิบาร์) เมื่อทราบอุณหภูมิที่จุดน้ำค้าง สมมติว่าชั้นบรรยากาศมีลักษณะเป็น Saturation and Pseudo-Adiabatic Lapse Rate (USWB. 1949) 5-10

5.4-1 การแบ่งลุ่มน้ำย่อยเพื่อการจำลองระบบลุ่มน้ำ 5-13

5.4-2 การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั้ง 3 วัฏจักรแบบบูรณาการ 5-18

6.2-1 สมดุลน้ำในส่วนพื้นดิน (Land phase) 6-3

สารบัญรูปประกอบ(ต่อ)

รูปที่ หน้า

6.2-2 การทำงานของแบบจำลอง Mike Hydro (BASIN) 6-7

6.3-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก 6-14

6.3-2 การใช้ประโยชน์ที่ดินหลักของแต่ละลุ่มน้ำ 6-15

6.3-3 กลุ่มชุดดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก 6-16

6.3-4 หน่วยตอบสนองทางอุทกวิทยา 6-17

6.3-5 ตำแหน่งสถานีอุตุนิยมวิทยาที่ใช้ในแบบจำลอง 6-19

6.3-6 รูปแบบการบริหารจัดการน้ำในกรณีไม่มีอ่างเก็บน้ำ 6-24

6.3-7 รูปการบริหารจัดการน้ำในกรณีมีอ่างเก็บน้ำ 6-24

6.3-8 ค่าระดับของอ่างเก็บน้ำ 6-25

6.3-9 เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ 6-26

6.3-10 แผนผังลุ่มน้ำย่อยลุ่มน้ำป่าสัก 6-30

6.3-11 แผนผังลุ่มน้ำย่อยในพื้นที่ตอนบนของลุ่มน้ำป่าสัก 6-31
ถึงจุดอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์

6.3-12 แผนผังลุ่มน้ำย่อยในพื้นที่ใต้อ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ถึงจุดออกของลุ่มน้ำ 6-32

6.3-13 ขั้นตอนการสอบเทียบแบบจำลอง 6-34

6.4-1 ผลการสอบเทียบปริมาณน้ำรายเดือนที่สถานีวัดน้ำ S.33 6-36
(ช่วงปี พ.ศ.2545-2559)

6.4-2 ผลการสอบเทียบปริมาณน้ำรายเดือนที่สถานีวัดน้ำ S.36 6-36
(ช่วงปี พ.ศ.2543-2559)

สารบัญรูปประกอบ(ต่อ)

รูปที่ หน้า

6.4-3 ผลการสอบเทียบปริมาณน้ำรายเดือนที่สถานีวัดน้ำ S.4B 6-36
(ช่วงปี พ.ศ.2539-2559)
6.4-4 ผลการสอบเทียบปริมาณน้ำรายเดือนที่สถานีวัดน้ำ Inflow dam 6-37
(ช่วงปี พ.ศ.2548-2557)
6.4-5 ผลการสอบเทียบปริมาณน้ำรายเดือนที่สถานีวัดน้ำ S.9 6-37
(ช่วงปี พ.ศ.2548-2559)
6.4-6 ผลการสอบเทียบปริมาณน้ำรายเดือนที่สถานีวัดน้ำ S.26 6-37
(ช่วงปี พ.ศ.2551-2559)
6.4-7 ปริมาณน้ำไหลเข้าของอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ 6-40
6.4-8 ปริมาณน้ำไหลออกของเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ 6-40
6.4-9 ปริมาณน้ำกักเก็บของเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ 6-41
6.4-10 ปริมาณน้ำไหลเข้าของอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น 6-41
6.4-11 ปริมาณน้ำไหลออกของอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น 6-42
6.4-12 ปริมาณความจุของอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น 6-42
6.5-1 สมดุลน้ำของวัฏจักรอุทกวิทยาในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก 6-44
6.5-2 สมดุลน้ำของวัฏจักรอุทกวิทยาลุ่มน้ำสาขาของพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก 6-45
7.3-1 ทิศทางการไหลในลุ่มน้ำสาขา 1202 (แม่น้ำป่าสักตอนบน) 7-6
7.3-2 แผนผังระบบลุ่มน้ำสาขา 1202 (แม่น้ำป่าสักตอนบน) 7-7
7.3-3 ทิศทางการไหลลุ่มน้ำ 1203 (ห้วยน้ำพุง) 7-10

สารบัญรูปประกอบ(ต่อ)

รูปที่ หน้า

7.3-4 แผนผังระบบลุ่มน้ำ 1203 (ห้วยน้ำพุง) 7-11

7.3-5 ทิศทางการไหลลุ่มน้ำ 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) 7-19

7.3-6 แผนผังระบบลุ่มน้ำ 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) 7-20

7.3-7 ทิศทางการไหลลุ่มน้ำ 1205 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม) 7-26

7.3-8 แผนผังระบบลุ่มน้ำ 1205 และ 1206 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม 7-27
และห้วยเกาะแก้ว)

7.3-9 ทิศทางการไหลลุ่มน้ำ 1206 (ห้วยเกาะแก้ว) 7-28

7.3-10 ทิศทางการไหลลุ่มน้ำ 1207 (ลำสนธิ) 7-32

7.3-11 แผนผังระบบลุ่มน้ำ 1207 (ลำสนธิ) 7-33

7.3-12 ทิศทางการไหลลุ่มน้ำ 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) 7-44

7.3-13 แผนผังระบบลุ่มน้ำ 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) 7-45

7.3-14 ทิศทางการไหลลุ่มน้ำ 1209 (ห้วยมวกเหล็ก) 7-49

7.3-15 แผนผังระบบลุ่มน้ำ 1209 (ห้วยมวกเหล็ก) 7-50

7.6-1 การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทาน 7-122
กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

7.6-2 การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทาน 7-123
กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

7.6-3 การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาภูมิภาค 7-124
กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

สารบัญรูปประกอบ(ต่อ)

รูปที่ หน้า

7.6-4 การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้าน 7-125
กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)
7.6-5 การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากระบบประปาภูมิภาค 7-126
กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1 )
7.6-6 การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่น 7-127
กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)
7.6-7 การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทาน 7-134
กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)
7.6-8 การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทาน 7-135
กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)
7.6-9 การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาส่วนภูมิภาค 7-136
กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)
7.6-10 การขาดน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้าน 7-137
กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)
7.6-11 การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากระบบประปาภูมิภาค 7-138
กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2 )
7.6-12 การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่น 7-139
กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

สารบัญรูปประกอบ(ต่อ)

รูปที่ หน้า

7.6-13 การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทาน กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) 7-146

7.6-14 การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทาน กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) 7-147

7.6-15 การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาส่วนภูมิภาค กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) 7-148

7.6-16 การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้าน กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) 7-149

7.6-17 การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากระบบประปาภูมิภาค กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) 7-150

7.6-18 การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่น กรณีที่ใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) 7-151

8.2-1 แผนผังแสดงแนวทางการคำนวณของแบบจำลอง NAM 8-2

8.4-1 แสดงแผนภูมิขั้นตอนการสอบเทียบ และทวนสอบพารามิเตอร์แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า 8-8

8.4-2 แสดงขอบเขตพื้นที่รับน้ำ และขอบเขตค่าถ่วงน้ำหนักเหลี่ยมธีเอสเสน (Theissen Polygon Method) ของสถานีวัดน้ำฝนในพื้นที่รับน้ำบริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ถึงหน้าเขื่อนพระรามหก 8-11

สารบัญรูปประกอบ(ต่อ)

รูปที่ หน้า

8.4-3 แสดงขอบเขตพื้นที่รับน้ำ และขอบเขตค่าถ่วงน้ำหนักเหลี่ยมธีเอสเสน (Theissen Polygon Method)ของสถานีวัดน้ำฝนในพื้นที่รับน้ำบริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนพระรามหกถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา 8-13

8.4-4 แสดงแผนภูมิขั้นตอนการสอบเทียบ และตรวจสอบพารามิเตอร์แบบจำลองสภาพการไหล 8-14

8.4-5 แสดงแผนภูมิโครงข่ายแม่น้ำป่าสัก ลำน้ำต่างๆ ในแบบจำลอง 8-17

8.4-6 แสดงแผนภูมิการแบ่งลุ่มน้ำย่อยเพื่อประยุกต์ใช้กับแบบจำลองสภาพการไหล 8-18

8.6-1 แสดงแผนภูมิขั้นตอนการจำลองและการประยุกต์ใช้แบบจำลอง 8-21

8.6-2 แสดงผลการสอบเทียบและทวนสอบแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่าที่สถานี S.28 ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี 8-23

8.6-3 แสดงผลการสอบเทียบและทวนสอบแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่าที่สถานี S.9 บ้านป่า อ.แก่งคอย จ.สระบุรี 8-24

8.6-4 แสดงผลการสอบเทียบและทวนสอบแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่าที่สถานี S.26 ท้ายเขื่อนพระรามหก อ.ท่าเรือ จ.พระนครศรีอยุธยา 8-25

8.6-5 แสดงการปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำด้วยค่า Resistance Factor 8-27

8.6-6 แสดงผลการสอบเทียบและทวนสอบระดับน้ำในแบบจำลองสภาพการไหลที่สถานี S.28 ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี 8-28

สารบัญรูปประกอบ(ต่อ)

รูปที่ หน้า

8.6-7 แสดงผลการสอบเทียบและทวนสอบระดับน้ำในแบบจำลอง สภาพการไหลที่สถานี S.9 บ้านป่า อ.แก่งคอย จ.สระบุรี 8-29

8.6-8 แสดงผลการสอบเทียบและทวนสอบระดับน้ำในแบบจำลอง สภาพการไหลที่สถานี S.26 ท้ายเขื่อนพระรามหก อ.ท่าเรือ จ.พระนครศรีอยุธยา 8-30

8.6-9 แสดงผลการสอบเทียบและทวนสอบระดับน้ำในแบบจำลอง สภาพการไหลที่สถานี S.5 รพ.ปัจมาธิราชอุทิศ อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา 8-31

8.7-1 แสดงการเคลื่อนตัวของน้ำในแม่น้ำป่าสักจากการวิเคราะห์แบบจำลอง ตามภาพตัดตามขวาง 8-33

8.7-2 แสดงความจุลำน้ำเฉลี่ยตามของแม่น้ำป่าสักจากการวิเคราะห์แบบจำลอง ตามภาพตัดตามขวาง 8-35

8.7-3 แสดงการเปรียบเทียบขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมจากแบบจำลอง กับขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมจริง GISTDA ในปี พ.ศ. 2556 8-36

8.7-4 แสดงการเปรียบเทียบขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมจากแบบจำลอง กับขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมจริง GISTDA ในปี พ.ศ. 2554 8-37

8.7-5 แผนที่แสดงขอบเขตน้ำท่วมพื้นที่เหนือเขื่อนพระรามหกจากแบบจำลอง ที่อัตราการไหล 1,400 ลบ.ม./วินาที 8-39

สารบัญรูปประกอบ(ต่อ)

รูปที่ หน้า

8.7-6 แสดงพื้นที่น้ำท่วมจากการระบายน้ำผ่านเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และเขื่อนพระรามหก 600 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที 8-42
8.7-7 แสดงพื้นที่น้ำท่วมจากการระบายน้ำผ่านเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และเขื่อนพระรามหก 700 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที 8-42
8.7-8 แสดงพื้นที่น้ำท่วมจากการระบายน้ำผ่านเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และเขื่อนพระรามหก 800 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที 8-43
8.7-9 แสดงพื้นที่น้ำท่วมจากการระบายน้ำผ่านเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และเขื่อนพระรามหก 900 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที 8-43
8.7-10 แสดงพื้นที่น้ำท่วมจากการระบายน้ำผ่านเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และเขื่อนพระรามหก 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที 8-44
8.7-11 แสดงพื้นที่น้ำท่วมจากการระบายน้ำผ่านเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และเขื่อนพระรามหก 1,100 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที 8-44
8.7-12 แสดงพื้นที่น้ำท่วมจากการระบายน้ำผ่านเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และเขื่อนพระรามหก 1,200 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที 8-45
8.7-13 แสดงพื้นที่น้ำท่วมจากการระบายน้ำผ่านเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และเขื่อนพระรามหก 1,300 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที 8-45
8.7-14 แสดงพื้นที่น้ำท่วมจากการระบายน้ำผ่านเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และเขื่อนพระรามหก 1,400 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที 8-46

สารบัญรูปประกอบ(ต่อ)

รูปที่ หน้า

8.7-15 แผนที่แสดงขอบเขตน้ำท่วมเนื่องจากน้ำล้นตลิ่ง 8-46
ท้ายเขื่อนพระรามหกระหว่าง กม.109+686 ถึง 122+149
จากแบบจำลอง ที่อัตราการไหล 1,400 ลบ.ม./วินาที

8.7-16 แผนที่แสดงขอบเขตน้ำท่วมเนื่องจากน้ำล้นตลิ่ง 8-47
ท้ายเขื่อนพระรามหกระหว่าง กม.116+878 ถึง 140+827
จากแบบจำลอง ที่อัตราการไหล 1,400 ลบ.ม./วินาที

8.7-17 แผนที่แสดงขอบเขตน้ำท่วมเนื่องจากน้ำล้นตลิ่ง 8-47
ท้ายเขื่อนพระรามหกระหว่าง กม.137+869 ถึง 143+777
จากแบบจำลอง ที่อัตราการไหล 1,400 ลบ.ม./วินาที

8.7-18 แผนที่แสดงขอบเขตน้ำท่วมเนื่องจากน้ำล้นตลิ่ง 8-48
ท้ายเขื่อนพระรามหกระหว่าง กม.145+777 ถึง 150+562
จากแบบจำลอง ที่อัตราการไหล 1,400 ลบ.ม./วินาที

8.7-19 แผนที่แสดงขอบเขตน้ำท่วมเนื่องจากน้ำล้นตลิ่ง 8-48
ท้ายเขื่อนพระรามหกระหว่าง กม.150+562 ถึง 156+776
จากแบบจำลอง ที่อัตราการไหล 1,400 ลบ.ม./วินาที

8.8-1 ผังเกณฑ์ปริมาณน้ำที่เฝ้าระวังเพื่อบริหารจัดการน้ำ 8-51
ในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง

8.8-2 แสดงความสัมพันธ์ระดับน้ำที่เพิ่มขึ้นกับการระบายน้ำผ่านเขื่อนพระรามหก 8-54

สารบัญรูปประกอบ(ต่อ)

รูปที่ หน้า

8.8-3 แสดงเกณฑ์ความสัมพันธ์ระดับน้ำและระยะเวลาการไหลของน้ำบริเวณท้ายเขื่อนพระรามหกถึงแม่น้ำเจ้าพระยา 8-55

8.8-4 แสดงตัวอย่างเกณฑ์ความสัมพันธ์ระดับน้ำและระยะเวลาการไหลการแจ้งเตือนประชาชนบริเวณตลาดท่าเรือ 8-55

9.3-1 กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 1(0%) (ไม่จัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง) 9-7

9.3-2 กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 1(12%) (จัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 12% ของความต้องการในแต่ละเดือน) 9-7

9.3-3 กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 1(15%) (จัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 15% ของความต้องการในแต่ละเดือน) 9-8

9.3-4 กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 1(20%) (จัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 20% ของความต้องการในแต่ละเดือน) 9-8

9.3-5 กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 3(0%) (ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและไม่จัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง) 9-14

สารบัญรูปประกอบ(ต่อ)

รูปที่ หน้า

9.3-6 กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 3(12%) 9-14
(ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำ 12%
ให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง)

9.3-7 กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 3(15%) 9-15
(ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำ 15%
ให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง)

9.3-8 กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 3(20%) 9-15
(ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำ 20%
ให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง)

9.3-9 กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 3(40%) 9-16
(ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำ 40%
ให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง)

9.4-1 กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 1(0%) 9-22
(ใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและไม่จัดสรรน้ำช่วยเหลือโครงการชลประทาน
เจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง)

9.4-2 กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 1(12%) 9-23
(ใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและจัดสรรน้ำช่วยเหลือโครงการชลประทาน
เจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 12% ของความต้องการ)

สารบัญรูปประกอบ(ต่อ)

รูปที่ หน้า

9.4-3 กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 1(15%) 9-23
(ใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและจัดสรรน้ำช่วยเหลือโครงการชลประทาน
เจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 15% ของความต้องการ)
9.4-4 กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 1(20%) 9-24
(ใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและจัดสรรน้ำช่วยเหลือโครงการชลประทาน
เจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 20% ของความต้องการ)
9.4-5 กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 3(0%) 9-24
(ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและไม่จัดสรรน้ำช่วยเหลือ
โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง)
9.4-6 กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 3(12%) 9-25
(ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำ 12%
ช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง)
9.4-7 กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 3(15%) 9-25
(ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำ 15%
ช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง)
9.4-8 กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 3(20%) 9-26
(ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำ 20%
ช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง)

สารบัญรูปประกอบ(ต่อ)


| รูปที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| | 9.4-9 กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 3(40%) (ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำ 40% ช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง | 9-26 |
| | 9.4-10 ปริมาณน้ำสำรองในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์รายเดือนเฉลี่ย กรณีที่มีการจัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 0, 12, 15 20 และ 40% | 9-28 |
| | 9.4-11 กราฟปริมาณน้ำที่ใช้ผลักดันน้ำเค็มในแม่น้ำเจ้าพระยาที่อัตราการระบายน้ำและจำนวนวันที่ใช้ระบายน้ำจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ | 9-29 |
| | 10.3-1 ข้อมูลเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์และเขื่อนลำตะคอง ที่นำมาประกอบการพิจารณาในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการผันน้ำ | 10-29 |
| | 10.4-1 ผังระบบการระบายน้ำช่วงอุทกภัยและน้ำท่วมของแม่น้ำเจ้าพระยา | 10-31 |
| | 10.4-2 ข้อมูลการไหลของน้ำจากสถานีตรวจวัดน้ำในแม่น้ำป่าสัก ศูนย์อุทกวิทยาภาคกลาง | 10-34 |
| | 10.4-3 แสดงอัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำป่าสักที่ทำให้น้ำเริ่มล้นตลิ่งและจุดที่น้ำล้นตลิ่งเกิน 1 ม. | 10-36 |
| | 10.4-4 ระบบโทรมาตรลุ่มน้ำป่าสัก ระบบโทรมาตรเพื่อการพยากรณ์น้ำและเตือนภัย 25 ลุ่มน้ำ | 10-40 |
| | 10.4-5(1) ระบบพยากรณ์และเตือนภัย กรมทรัพยากรน้ำ | 10-41 |

# สารบัญรูปประกอบ(ต่อ)

รูปที่ หน้า

10.4-5(2) การพยากรณ์ฝนและระดับน้ำ 3 วัน ล่วงหน้าของระบบพยากรณ์และเตือนภัย 10-42

10.4-6 ระบบโทรมาตรรายชั่วโมงของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) 10-43

10.4-7(1) จุดติดตั้งระบบเรดาร์เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำในการป้องกันภัยพิบัติ ลุ่มน้ำป่าสัก 10-44

10.4-7(2) แนวคิดในการนำระบบเรดาร์ในการป้องกันภัยพิบัติ ลุ่มน้ำป่าสัก 10-45

# บทคัดย่อ

ลุ่มน้ำป่าสักมีพื้นที่ประมาณ 15,562 ตารางกิโลเมตร หรือ 10 ล้านไร่ ครอบคลุมพื้นที่ 7 จังหวัด ประกอบด้วย จังหวัดเลย จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดลพบุรี จังหวัดสระบุรี จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดชัยภูมิ และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ลักษณะทางกายภาพภูมิประเทศของลุ่มน้ำป่าสักตอนบนจะเป็นบริเวณเทือกเขาเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นเทือกเขาสูงล้อมบริเวณด้านเหนือ ด้านตะวันตกและด้านตะวันออกของจังหวัดเพชรบูรณ์ มีพื้นที่ราบอยู่ตอนกลาง ในบริเวณเขตจังหวัดลพบุรี และสระบุรี เป็นที่ราบสลับกับเนินเขาลาดเทลงมายังทิศใต้ และพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักตอนล่างบริเวณด้านตะวันออกตอนล่างและตะวันออกเฉียงใต้จะเป็นแนวเทือกเขาสูงทอดเป็นแนวยาวจากเทือกเขาดงพญาเย็นจนไปถึงอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ และพื้นที่บริเวณฝั่งตะวันตกจะเป็นที่ราบลุ่ม

ลุ่มน้ำป่าสักเป็นลุ่มน้ำสาขาของแม่น้ำเจ้าพระยา มีแม่น้ำป่าสักเป็นแม่น้ำสายหลักไหลจากทิศเหนือลงไปยังทิศใต้โดยไหลผ่านพื้นที่ของจังหวัด เลย เพชรบูรณ์ ลพบุรี ลงเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์และไหลผ่านจังหวัดสระบุรีสู่เขื่อนทดน้ำพระรามหก และไหลไปบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยาที่ตำบลคลองสวนพลู อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งแม่น้ำมีความยาวทั้งสิ้นประมาณ 700 กิโลเมตร แบ่งออกเป็น 8 ลุ่มน้ำสาขาได้แก่ แม่น้ำป่าสักตอนบน(1202) ห้วยน้ำพุง(1203) แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 2(1204) แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 3(1205) ห้วยเกาะแก้ว(1206) ลำสนธิ(1207) แม่น้ำป่าสักตอนล่าง(1208) และห้วยมวกเหล็ก(1209)

วัฏจักรทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักมีจุดเริ่มต้นมาจากฝน แต่ละปีมีฝนตกเฉลี่ย 1,153 มม./ปี หรือเท่ากับ 17,942 ล้าน ลบ.ม./ปี ฝนที่ตกบางส่วนจะระเหยกลับสู่บรรยากาศ บางส่วนจะกลายเป็นน้ำท่าไหลลงสู่แม่น้ำลำคลองน้ำ (36 % ของฝนที่ตกจะกลายเป็นน้ำท่าผิวดิน ซึ่งมีค่าประมาณ 6,232 ล้าน ลบ.ม./ปี) บางส่วนจะถูกเก็บกักในแหล่งน้ำและถูกนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆของมนุษย์ (ความต้องการใช้น้ำ 4,188 ล้าน ลบ.ม./ปี) บางส่วนจะซึมลงสู่ชั้นน้ำใต้ดิน (Recharge 1,828 ล้าน ลบ.ม./ปี) และส่วนที่เหลือจะถูกระบายลงสู่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา

ลุ่มน้ำป่าสักมีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลาง 26 แห่ง มีความจุรวมกว่า 1,344 ล้าน ลบ.ม. มีฝายทดน้ำ 4 แห่ง มีระบบสูบน้ำขนาดใหญ่ 2 แห่ง สามารถส่งน้ำชลประทานเพื่อช่วยการ

เพาะปลูกในพื้นที่มากกว่า 495,500 ไร่ อย่างไรก็ตามลุ่มน้ำป่าสักยังมีพื้นที่เพาะปลูกแบบเกษตรน้ำฝนกว่า 9.23 ล้านไร่ ซึ่งมักประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงฝนทิ้งช่วง หรือช่วงที่มีฝนน้อยกว่าปกติ จึงจำเป็นต้องหาแหล่งน้ำต้นทุนสำหรับเสริมการเพาะปลูกในพื้นที่เกษตรน้ำฝนเพิ่ม

ทรัพยากรน้ำใต้ดินถือเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญของลุ่มน้ำป่าสักอีกแหล่งหนึ่ง ลุ่มน้ำป่าสักตั้งอยู่บนแอ่งน้ำบาดาลเพชรบูรณ์ซึ่งเป็นแหล่งน้ำบาดาลขนาดใหญ่ มีปริมาณน้ำใต้ดินมากถึง 26,378 ล้าน ลบ.ม. แต่ปัจจุบันยังมีการนำทรัพยากรน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้อย่างจำกัด (จากข้อมูลของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลปี 2562 มีการขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ทั้งเพื่อการเกษตรและอุปโภค-บริโภคประมาณ 3,540 บ่อ สามารถนำน้ำขึ้นมาใช้ได้ 49.5 ล้าน ลบ.ม./ปี)

ในสภาพปัจจุบันลุ่มน้ำป่าสักมีความต้องการใช้น้ำมาก อ่างเก็บน้ำทั้งหมดมีความจุเพียง 8% ของปริมาณฝนที่ตก หรือ 22% ของปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย ถึงจะมีแหล่งน้ำใต้ดินซึ่งมีความจุกักเก็บมาก แต่ยังมีการพัฒนานำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ระดับน้อย จึงมักประสบปัญหาทั้งอุทกภัย น้ำท่วม และภัยแล้งที่เกิดขึ้นในหลายพื้นที่ และเกิดบ่อยมากขึ้นตามความต้องการน้ำที่เพิ่มขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ จึงจำเป็นต้องมีการวิจัยอย่างจริงจังเพื่อหาแนวทางการการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ทั้งทรัพยากรน้ำผิวดิน ทรัพยากรน้ำน้ำใต้ดินและทรัพยากรน้ำน้ำในบรรยากาศโดยใช้ประโยชน์จากโครงการฝนหลวง ซึ่งมีศักยภาพในการเพิ่มความชุ่มชื้นให้แก่ดินในบริเวณที่ไม่มีแหล่งน้ำหรือการเติมน้ำให้แก่อ่างเก็บน้ำกรณีฝนทิ้งช่วงหรือฝนน้อย เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทาน เพื่อให้มีน้ำเพียงพอสำหรับการดำรงชีพของมนุษย์ การรักษาระบบนิเวศ และการผลิตทั้งในภาคการเกษตรและอุตสาหกรรม ในทุกพื้นที่ของลุ่มน้ำ ไม่ใช่เฉพาะพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง มีมาตรการแก้ไขปัญหาน้ำที่เป็นรูปธรรมและสามารถแก้ปัญหาได้อย่างยั่งยืนซึ่ง ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยนี้

เพื่อให้ทราบถึงปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ต่างๆ ในช่วงเวลาต่างๆ ของลุ่มน้ำป่าสัก ได้ทำการแบ่งลุ่มน้ำป่าสักออกเป็น 76 ย่อย ทำการจำลองระบบลุ่มน้ำย่อยด้วยแบบจำลองระบบลุ่มน้ำย่อยด้วยแบบจำลอง SWAT-Mike Hydro(Basin) จำลองโดยใช้ข้อมูลรายวัน 27 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2533-2559 แบ่งการบริหารจัดการน้ำออกเป็น 3 กรณีคือ กรณีที่ 1 การใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว กรณีที่ 2 การใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำผิวดินตามสภาพในปัจจุบัน และ กรณีที่ 3 การใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำผิวดินเต็มศักยภาพ และแบ่งความต้องการน้ำออกเป็น 6 ประเภท คือ (1) น้ำ

เพื่อการเกษตรในเขตชลประทาน (2) น้ำเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทาน (3) น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบการประปาภูมิภาค (4) น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบการประปาหมู่บ้าน (5) น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมจากระบบการประปาภูมิภาค และ (6) น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมจากแหล่งน้ำอื่น

ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำทั้ง 3 กรณี พบว่าการใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวตามกรณีที่ 1 น้ำผิวดินซึ่งมีค่าเฉลี่ย 6,232 ล้าน ลบ.ม./ปี ไม่เพียงพอที่จะตอบสนองต่อความต้องการน้ำทั้ง 6 ประเภท ปริมาณความต้องการน้ำ 6 ประเภทรวมกับความต้องการน้ำเพื่อการรักษาระบบนิเวศมีค่าเฉลี่ย 4,188 ล้าน ลบ.ม./ปี ผลการวิเคราะห์ตามกรณีที่ 1 พบว่ามี 39 ลุ่มน้ำย่อยขาดแคลนน้ำเฉลี่ย 1,312.8 ล้าน ลบ.ม./ปี สภาพปัจจุบันมีการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ทั้งเพื่อการเกษตร อุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรม แต่ปริมาณน้ำใต้ดินที่นำมาใช้ยังน้อยมาก เพียงประมาณ 2.7% ของปริมาณน้ำตามศักยภาพน้ำใต้ดินที่สามารถนำมาใช้ได้ ซึ่งมีมากถึง 1,828 ล้าน ลบ.ม./ปี ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำกรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบันตามกรณีที่ 2 พบว่าน้ำใต้ดินที่ถูกนำมาใช้ในปัจจุบันช่วยบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำได้น้อย ยังมีลุ่มน้ำย่อยประสบปัญหาการขาดน้ำถึง 38 ลุ่มน้ำย่อย มีเพียงลุ่มน้ำย่อยที่ 71 เท่านั้นที่ไม่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ โดยปริมาณการขาดแคลนน้ำเฉลี่ย 1,286.5 ล้าน ลบ.ม./ปี และสุดท้ายผลการจำลองระบบลุ่มน้ำป่าสักโดยกำหนดให้แต่ละลุ่มน้ำย่อยสามารถใช้น้ำใต้ดินได้เต็มศักยภาพตามกรณีที่ 3 พบว่าลุ่มน้ำย่อยที่ขาดน้ำลดลงเหลือ 20 ลุ่มน้ำย่อย และในจำนวนนี้ 19 ลุ่มน้ำย่อย เกิดการขาดแคลนน้ำเฉพาะการใช้น้ำประเภทที่ 1 (น้ำเพื่อการเกษตรในเขตชลประทาน) และประเภทที่ 2 (น้ำเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทาน ) เท่านั้น มีเพียงลุ่มน้ำย่อยที่ 67 ซึ่งอยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) ที่มีการขาดแคลนน้ำประเภทที่ 4 (เพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบการประปาหมู่บ้าน) และประเภทที่ 6 (น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมจากแหล่งน้ำอื่น) ถึงแม้ว่าการบริหารจัดการน้ำ ตามกรณีที่ 3 จะช่วยบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำป่าสักลงได้มาก แต่ยังไม่สามารถแก้ปัญหาทั้งหมดได้ มีการขาดแคลนน้ำเฉลี่ย 711.5 ล้าน ลบ.ม./ปี ทั้งนี้เพราะข้อกำหนดในการจำลองระบบทรัพยากรน้ำที่กำหนดให้ (1) ใช้ทรัพยากรน้ำใต้ดินได้ไม่เกินปริมาณน้ำที่เติมแหล่งน้ำใต้ดินได้ตามธรรมชาติ (Natural Recharge) (2) สามารถใช้น้ำใต้ดินได้เฉพาะพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยของตนเองเท่านั้น ไม่สามารถใช้น้ำใต้ดินข้ามลุ่ม

น้ำย่อยได้ และ (3) กำหนดให้หยุดการใช้น้ำใต้ดินเพื่อการเพาะปลูก ถ้าปริมาณน้ำใต้ดินเหลือน้อยกว่า 30% ของปริมาณน้ำใต้ดินเต็มความจุ ข้อกำหนดดังกล่าวทำให้ลุ่มน้ำย่อยที่มีพื้นที่เพาะปลูกมากยังคงขาดน้ำ ถึงแม้ว่าปริมาณการขาดน้ำจะลดลงตามส่วนของน้ำใต้ดินที่ถูกนำมาใช้

การแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1คือการแก้ปัญหา 38 ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ ตามกรณีที่ 2 ที่มีการใช้น้ำทั้งผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินตามสภาพปัจจุบัน โดยเสนอให้แก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในบางลุ่มน้ำย่อยโดยพัฒนาน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพตามกรณีที่ 3 และส่วนที่ 2 การแก้ปัญหา 20 ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำถึงแม้ว่าจะมีการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพแล้ว ตามกรณีที่ 3 จึงเสนอ 7 มาตรการในการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำใน 20 ลุ่มน้ำย่อยตามประเภทและความรุนแรงของปัญหาในแต่ละพื้นที่ มาตรการที่เสนอมีทั้งแบบใช้โครงสร้าง (Structural Approach) และแบบไม่ใช้โครงสร้าง (Non-structural Approach) ซึ่งประกอบด้วย **มาตรการที่ 1** การเพิ่มประสิทธิภาพ โดยใช้มาตรการลดการสูญเสียน้ำในระบบส่งน้ำ ใช้เทคนิคการให้น้ำที่ประหยัดน้ำ ปรับเปลี่ยนเป็นพืชที่ใช้น้ำน้อย ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ช่วยในการบริหารจัดการน้ำ โดยมีเป้าหมายการเพิ่มประสิทธิภาพ 5-10% ของความต้องการน้ำ ขึ้นอยู่กับปริมาณการขาดน้ำในลุ่มน้ำย่อยนั้นๆ **มาตรการที่ 2** การปรับปรุงแหล่งน้ำเดิม ซึ่งได้แก่ อ่างเก็บน้ำหรือแหล่งน้ำผิวดินที่มีขนาดใหญ่สำหรับน้ำเพื่อการเกษตร โดยการขุดลอก เสริมสันเขื่อน/ทางระบายน้ำล้น ทำระบบอ่างพวง หรือปรับปรุงสระเก็บน้ำขนาดใหญ่สำหรับการใช้น้ำประเภทอื่น โดยมีเป้าหมายเพิ่มน้ำต้นทุน 10-15% ของปริมาตรความจุเดิม ขึ้นอยู่กับปริมาณการขาดน้ำในลุ่มน้ำย่อยนั้นๆ **มาตรการที่ 3** การพัฒนาระบบสระพวง โดยการปรับปรุงสระหรือบ่อเก็บน้ำเดิม สร้างสระเก็บน้ำใหม่ และเชื่อมต่อเป็นระบบสระพวง โดยมีเป้าหมายเพิ่มน้ำต้นทุน 1% ของความต้องการน้ำ **มาตรการที่ 4** การเติมน้ำใต้ดิน (Artificial Recharge) โดยการพัฒนาระบบการเติมน้ำใต้ดินให้กระจายทั่วทั้งลุ่มน้ำ ดำเนินการอาศัยความร่วมมือระหว่างภาครัฐและประชาชน โดยให้กรมทรัพยากรน้ำบาดาลจัดทำโครงการนำร่องและให้การสนับสนุนทางด้านวิชาการ โดยมีเป้าหมายการเติมน้ำใต้ดินเพิ่ม 20% ของปริมาณการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำย่อย แต่พื้นที่สำหรับการเติมน้ำใต้ดินต้องไม่เกิน 5% ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย **มาตรการที่ 5** การผันน้ำ ทั้งน้ำผิวดินและใต้ดิน มาตรการนี้จะนำมาใช้กรณีที่ไม่มีทางเลือกอื่น โดยจะพิจารณาถึงข้อดีข้อเสียเปรียบเทียบกับมาตรการที่ 6 และ

เลือกอันใดอันหนึ่ง โดยมีเป้าหมายการผันน้ำไม่เกิน 20% ของศักยภาพของน้ำในลุ่มน้ำย่อยนั้น **มาตรการที่ 6** การพัฒนาแหล่งน้ำใหม่ โดยการศึกษาหาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการพัฒนาแหล่งน้ำใหม่ ซึ่งจะทำในกรณีที่ไม่มีทางเลือกอื่น และ **มาตรการที่ 7** การปฏิบัติการฝนหลวง จะดำเนินการเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำหรือเพิ่มความชื้นให้พื้นที่เพาะปลูกในช่วงเดือนที่ขาดแคลนน้ำ อย่างไรก็ตามการปฏิบัติการฝนหลวงจะสัมฤทธิ์ผลมากน้อยเท่าใดขึ้นอยู่กับสภาพอากาศขณะนั้น

อย่างไรก็ตามลุ่มน้ำป่าสักเป็นลุ่มน้ำที่มีพื้นที่ป่าไม้เพียง 22% ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งถือว่าน้อยกว่าเกณฑ์ของลุ่มน้ำในประเทศไทยและเป็นสาเหตุที่ทำให้ปริมาณน้ำท่าในฤดูแล้งมีน้อยกว่าที่ควรจะเป็น ประกอบกับแหล่งเก็บกักน้ำก็มีน้อยเกินไป สามารถเก็บกักน้ำได้เพียง 22% ของปริมาณน้ำท่าในแต่ละปี **จึงเสนอมาตรการปลูกป่าให้เป็นมาตรการที่ควรดำเนินการในทุกลุ่มน้ำย่อย** นอกเหนือจาก 7 มาตรการที่เสนอ

สรุปผลการศึกษาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบครบวัฏจักรอย่างยั่งยืนของลุ่มน้ำป่าสัก พบความจริงที่ว่าทรัพยากรน้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอกับความต้องการน้ำ ถึงแม้ลุ่มน้ำป่าสักตั้งอยู่บนแอ่งน้ำบาดาลเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นแหล่งน้ำบาดาลขนาดใหญ่ แต่ปัจจุบันยังมีการน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้น้อยมาก ยังมีน้ำใต้ดินอีกมากที่สามารถนำขึ้นมาใช้ได้ การใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพจะช่วยแก้ปัญหาการขาดน้ำลงได้มาก การวิเคราะห์ระบบลุ่มน้ำป่าสักด้วยแบบจำลอง SWAT-Mike Hydro(Basin) ทำให้ทราบปัญหาในการจัดการทรัพยากรน้ำของลุ่มน้ำป่าสักแบบถูกต้องและแม่นยำ ทำให้ทราบรายละเอียดของปัญหา ทั้งประเภทของปัญหา พื้นที่ที่เกิดปัญหา ระดับความรุนแรงและช่วงเวลาที่เกิดปัญหาจนสามารถกำหนดมาตรการในการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำแบบยั่งยืน อีกทั้งยังสามารถกำหนดแนวทางการบริหารจัดการน้ำของลุ่มน้ำป่าสัก เพื่อให้มีส่วนในการบรรเทาปัญหาน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา ทำให้ทราบว่าลุ่มน้ำป่าสักสามารถจัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างได้มากน้อยเพียงใด และอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์มีปริมาณน้ำสำรองเพื่อส่งไปช่วยผลักดันน้ำเค็มในแม่น้ำเจ้าพระยาในยามจำเป็นได้มากน้อยเพียงใดในแต่ละเดือน กรณีที่เขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ระบายน้ำลงมาช่วยไม่ทัน

การศึกษาปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ด้วยแบบจำลอง Mike 11 ช่วยทำให้ทราบความสามารถในการระบายน้ำของแม่น้ำป่าสักในช่วงอุทกภัย ทำให้สามารถกำหนดแนวทางและมาตรการในการรับมือกับอุทกภัย และสามารถกำหนดเกณฑ์ในการเตือนภัยได้

# บทที่ 1
# ข้อมูลพื้นฐานของลุ่มน้ำ

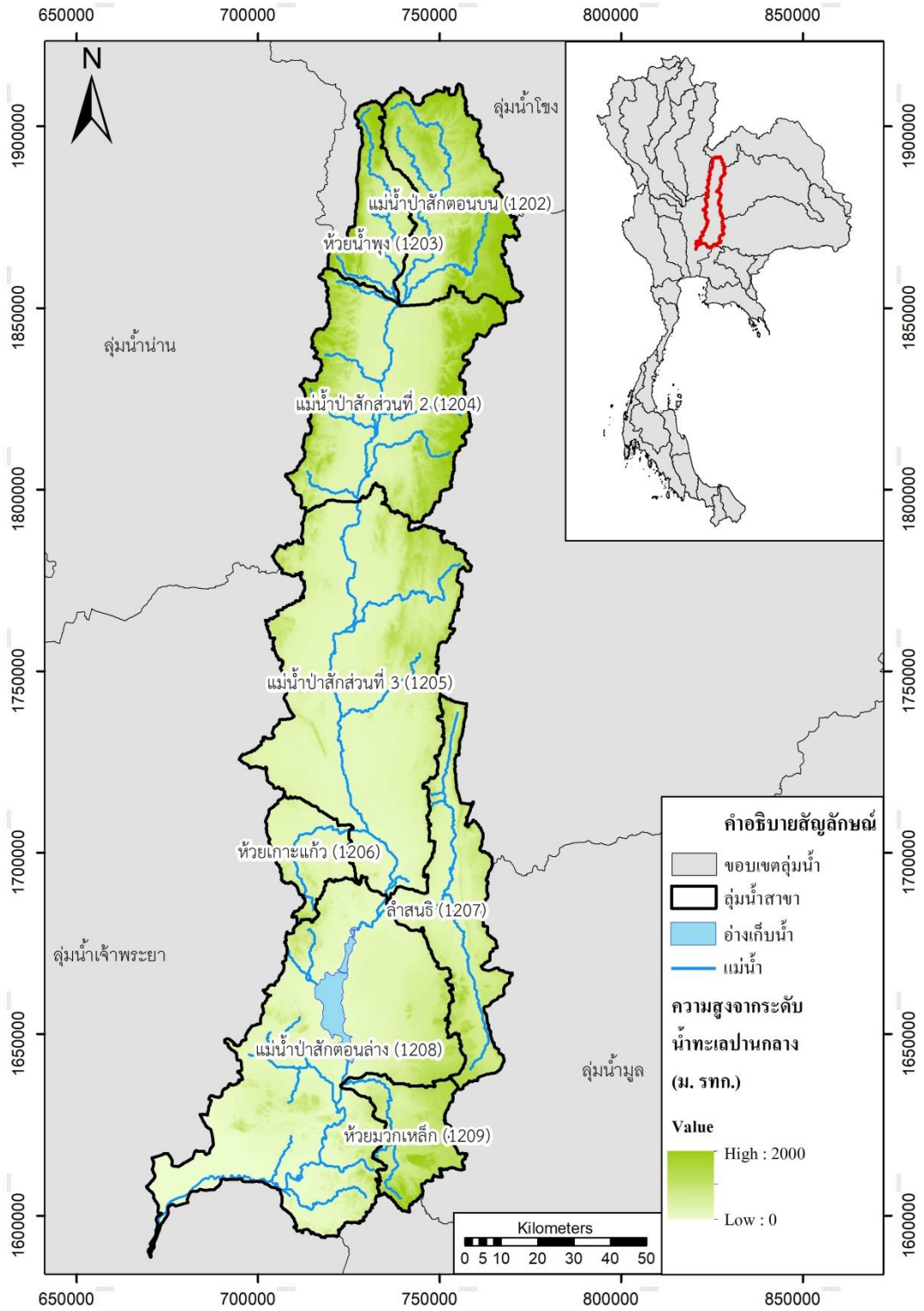
## 1.1 สภาพทั่วไปของลุ่มน้ำ

ลุ่มน้ำป่าสักมีพื้นที่ประมาณ 15,562 ตารางกิโลเมตร หรือ 10 ล้านไร่ โดยมีขนาดความกว้างประมาณ 45 กิโลเมตร และความยาวของลุ่มน้ำประมาณ 350 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 7 จังหวัด ประกอบด้วย จังหวัดเลย จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดลพบุรี จังหวัดสระบุรี จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดชัยภูมิ และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ลักษณะทางกายภาพภูมิประเทศของลุ่มน้ำป่าสักตอนบนจะเป็นบริเวณเทือกเขาเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นเทือกเขาสูงล้อมบริเวณด้านเหนือ ด้านตะวันตกและด้านตะวันออกของจังหวัดเพชรบูรณ์ พื้นที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 110-115 เมตร และมีพื้นที่ราบอยู่ตอนกลาง มีความลาดชันเฉลี่ยจากทิศเหนือลงไปยังทิศใต้ประมาณ 1:1,400 ส่วนพื้นที่ตอนกลางของลุ่มน้ำป่าสักอยู่ในบริเวณเขตจังหวัดลพบุรี และสระบุรี เป็นที่ราบสลับกับเนินเขาลาดเทลงมายังทิศใต้ พื้นที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 45-60 เมตร และพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักตอนล่างบริเวณด้านตะวันออกตอนล่างและตะวันออกเฉียงใต้จะเป็นแนวเทือกเขาสูงทอดเป็นแนวยาวจากเทือกเขาดงพญาเย็นจนไปถึงอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ และพื้นที่บริเวณฝั่งตะวันตกจะเป็นที่ราบลุ่ม มีความลาดชันเฉลี่ยตามแนวลำน้ำป่าสักประมาณ 1:7,000

ทั้งนี้ในลุ่มน้ำจะมีแม่น้ำป่าสักเป็นแม่น้ำสายหลักไหลจากทิศเหนือลงไปยังทิศใต้โดยไหลผ่านพื้นที่ของจังหวัด เลย เพชรบูรณ์ ลพบุรี ลงเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์และไหลผ่านจังหวัดสระบุรีสู่เขื่อนทดน้ำพระราม 6 และไหลไปบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยาที่ตำบลคลองสวนพลู อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งแม่น้ำมีความยาวทั้งสิ้นประมาณ 700 กิโลเมตร ลุ่มน้ำป่าสักถูกแบ่งออกเป็นลุ่มน้ำสาขา 8 ลุ่มน้ำสาขาได้แก่ แม่น้ำป่าสักตอนบน(1202) ห้วยน้ำพุง(1203) แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 2(1204) แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 3(1205) ห้วยเกาะแก้ว(1206) ลำสนธิ(1207) แม่น้ำป่าสักตอนล่าง(1208) และห้วยมวกเหล็ก(1209) สำหรับการครอบคลุมพื้นที่จังหวัดต่างๆแสดงตามตารางที่ 1.1-1 และลักษณะทางกายภาพดังแสดงในรูปที่ 1.1-1

**ตารางที่ 1.1-1** รายละเอียดพื้นที่ของจังหวัดในลุ่มน้ำป่าสัก

| จังหวัด | พื้นที่จังหวัด (ตร.กม.) | พื้นที่ในเขตลุ่มน้ำป่าสัก | | ร้อยละของพื้นที่จังหวัด | ร้อยละของพื้นที่ในลุ่มน้ำป่าสัก |
|---|---|---|---|---|---|
| | | (ตร.กม.) | (ไร่) | | |
| เพชรบูรณ์ | 12,392.63 | 8,430.34 | 5,268,965 | 68.03 | 54.17 |
| เลย | 10,915.41 | 590.73 | 369,207 | 5.41 | 3.80 |
| ชัยภูมิ | 12,686.64 | 192.51 | 120,320 | 1.52 | 1.24 |
| นครราชสีมา | 20,712.79 | 730.16 | 456,348 | 3.53 | 4.69 |
| พระนครศรีอยุธยา | 2,556.30 | 133.05 | 83,154 | 5.20 | 0.85 |
| ลพบุรี | 6,304.48 | 3,065.06 | 1,915,662 | 48.62 | 19.70 |
| สระบุรี | 3,462.12 | 2,420.28 | 1,512,678 | 69.91 | 15.55 |
| **รวม** | | **15,562.13** | **9,726,333** | | **100.00** |




**รูปที่ 1.1-1** สภาพภูมิประเทศ และขอบเขตลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำป่าสัก

## 1.2 สภาพอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยา

### 1.2.1 สภาพภูมิอากาศ

ลักษณะอากาศของพื้นที่ลุ่มป่าสักตอนบนจะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งจะพัดพามวลอากาศเย็นจากประเทศจีนที่ปกคลุมประเทศไทยในช่วงฤดูหนาว ส่งผลให้มีอากาศหนาวเย็นและแห้ง เมื่อมาเจอกับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งจะพัดพามวลอากาศชื้นจากทะเลและมหาสมุทรที่ปกคลุมประเทศไทยในช่วงฤดูฝน ทำให้มีฝนตกทั่วไป

สำหรับฤดูกาลนั้นจะถูกแบ่งออกได้เป็น 3 ฤดู ดังนี้ ฤดูร้อน จะเริ่มประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคมทำให้มีอากาศร้อน อบอ้าว โดยเฉพาะในเดือนเมษายนเป็นเดือนที่มีอากาศร้อนอบอ้าวมากที่สุดในรอบปี ฤดูฝนจะเริ่มประมาณกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงที่มีลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดเข้าสู่ประเทศไทย ส่งผลให้อากาศจะเริ่มชุ่มชื้นและมีฝนตกชุกตั้งแต่ช่วงประมาณกลางเดือนพฤษภาคมเป็นต้นไป เดือนที่มีฝนตกมากที่สุดคือเดือนกันยายน ฤดูหนาวจะเริ่มประมาณกลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งจะเป็นช่วงที่มีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมประเทศไทย ส่งผลให้อากาศโดยทั่วไปจะหนาวเย็นและแห้ง เดือนที่มีอากาศหนาวที่สุดคือเดือนมกราคม

จากการศึกษาข้อมูลตัวแปรภูมิอากาศหลักของสถานีตรวจวัดในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก ซึ่งถูกบันทึกไว้โดยกรมอุตุนิยมวิทยา มีจำนวนทั้งสิ้น 8 สถานี ได้แก่ สถานีอยุธยา สถานีบัวชุม สถานีเลย สถานีหล่มสัก สถานีลพบุรี สถานีปากช่อง สถานีเพชรบูรณ์ และสถานีวิเชียรบุรี โดยจะเป็นค่าเฉลี่ยรายปี ซึ่งแสดงตามตารางที่ 1.2-1

**ตารางที่ 1.2-1** ค่าเฉลี่ยตัวแปรภูมิอากาศหลักของสถานีตรวจวัดในลุ่มน้ำป่าสัก

| สถานีตรวจวัด สภาพภูมิอากาศ | ตัวแปรภูมิอากาศ | ค่าเฉลี่ยรายปี | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ค่าแปรปรวน |
|---|---|---|---|---|
| เลย (LOEI) | ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี (มิลลิเมตร) | 1,265 | 296.75 | 88,057.73 |
| Period of Record: | อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 26.0 | 0.59 | 0.35 |
| 1987-2016 | อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 32.3 | 0.57 | 0.32 |
| Index Station: 48353 | อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 20.8 | 0.43 | 0.18 |
| | ความเร็วลมเฉลี่ย (เมตร/วินาที) | 0.92 | 0.20 | 0.04 |
| | ความชื้นสัมพันธ์เฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์) | 70.4 | 1.82 | 3.32 |
| หล่มสัก (LOM SAK) | ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี (มิลลิเมตร) | 1,033 | 280.78 | 78,835.23 |
| Period of Record: | อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 27.2 | 0.32 | 0.10 |
| 1987-2016 | อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 33.5 | 0.34 | 0.12 |
| Index Station: 48374 | อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 22.1 | 0.44 | 0.19 |
| | ความเร็วลมเฉลี่ย (เมตร/วินาที) | 0.53 | 0.06 | 0.00 |
| | ความชื้นสัมพันธ์เฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์) | 70.6 | 1.36 | 1.86 |
| เพชรบูรณ์ (PHETCHABUN) | ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี (มิลลิเมตร) | 1,144 | 289.89 | 84,037.77 |
| Period of Record: | อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 27.2 | 0.46 | 0.21 |
| 1987-2016 | อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 33.6 | 0.55 | 0.31 |
| Index Station: 48379 | อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 22.3 | 0.42 | 0.18 |
| | ความเร็วลมเฉลี่ย (เมตร/วินาที) | 0.71 | 0.23 | 0.06 |
| | ความชื้นสัมพันธ์เฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์) | 72.0 | 1.80 | 3.25 |
| วิเชียรบุรี (WICHIAN BURI) | ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี (มิลลิเมตร) | 1,184 | 276.56 | 76,483.29 |
| Period of Record: | อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 28.3 | 0.48 | 0.23 |
| 2000-2016 | อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 34.3 | 0.68 | 0.46 |
| Index Station: 48413 | อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 23.7 | 0.45 | 0.20 |
| | ความเร็วลมเฉลี่ย (เมตร/วินาที) | 4.31 | 2.01 | 4.03 |
| | ความชื้นสัมพันธ์เฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์) | 72.6 | 2.07 | 4.27 |

**ตารางที่ 1.2-1** ค่าเฉลี่ยตัวแปรภูมิอากาศหลักของสถานีตรวจวัดในลุ่มน้ำป่าสัก

| สถานีตรวจวัด สภาพภูมิอากาศ | ตัวแปรภูมิอากาศ | ค่าเฉลี่ยรายปี | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ค่าแปรปรวน |
|---|---|---|---|---|
| บัวชุม (BUA CHUM) | ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี (มิลลิเมตร) | 1,007 | 229.00 | 52,442.55 |
| Period of Record: | อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 27.7 | 0.41 | 0.17 |
| 1987-2016 | อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 34.0 | 0.53 | 0.28 |
| Index Station: 48418 | อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 22.5 | 0.44 | 0.19 |
| | ความเร็วลมเฉลี่ย (เมตร/วินาที) | 4.57 | 2.78 | 7.75 |
| | ความชื้นสัมพันธ์เฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์) | 71.9 | 1.35 | 1.82 |
| ลพบุรี (LOP BURI) | ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี (มิลลิเมตร) | 1,092 | 223.60 | 49,994.85 |
| Period of Record: | อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 28.5 | 0.33 | 0.11 |
| 1987-2016 | อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 33.9 | 0.45 | 0.20 |
| Index Station: 48426 | อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 24.1 | 0.41 | 0.16 |
| | ความเร็วลมเฉลี่ย (เมตร/วินาที) | 0.88 | 0.32 | 0.10 |
| | ความชื้นสัมพันธ์เฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์) | 69.3 | 2.10 | 4.39 |
| ปากช่อง (PACHONG | ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี (มิลลิเมตร) | 1,145 | 133.98 | 17,950.63 |
| AGROMET) | อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 28.6 | 0.44 | 0.20 |
| Period of Record: | อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 33.9 | 0.57 | 0.32 |
| 2008-2016 | อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 24.5 | 0.40 | 0.16 |
| Index Station: 48435 | ความเร็วลมเฉลี่ย (เมตร/วินาที) | 1.07 | 0.15 | 0.02 |
| | ความชื้นสัมพันธ์เฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์) | 70.8 | 2.31 | 5.35 |
| อยุธยา (AYUTTHAYA) | ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี (มิลลิเมตร) | 1,141 | 183.48 | 33,666.13 |
| Period of Record: | อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 28.3 | 0.55 | 0.30 |
| 2008-2016 | อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 34.0 | 0.78 | 0.60 |
| Index Station: 48415 | อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | 23.3 | 0.41 | 0.16 |
| | ความเร็วลมเฉลี่ย (เมตร/วินาที) | 1.47 | 0.22 | 0.05 |
| | ความชื้นสัมพันธ์เฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์) | 74.1 | 1.84 | 3.37 |

### 1.2.2 ปริมาณน้ำท่า และปริมาณน้ำหลาก

สภาพของน้ำท่าในลุ่มน้ำป่าสัก มีลักษณะการไหลที่ขึ้น-ลงเร็ว และมีปริมาณน้ำมากในช่วงฤดูฝน ระหว่างเดือนสิงหาคม-ตุลาคม ส่วนในช่วงฤดูอื่นๆ จะมีปริมาณน้ำน้อยมากโดยเฉพาะฤดูแล้ง ส่วนลุ่มน้ำสาขาย่อยบางแห่งไม่มีปริมาณน้ำไหลในลำน้ำ พิจารณาจากปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยต่อพื้นที่ ตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อศักยภาพการให้น้ำ คือ สภาพภูมิประเทศ ความลาดชันของลุ่มน้ำ และปริมาณน้ำฝน และพบว่าลุ่มน้ำสาขาที่มีศักยภาพการให้น้ำในปริมาณสูงจะอยู่ทางตอนบนของลุ่มน้ำ (ณัฏฐา หังสพฤกษ์ และคณะ, 2544)

จากข้อมูลปริมาณน้ำท่าและปริมาณน้ำหลากของสถานีตรวจวัดน้ำท่า 3 สถานีที่เลือกพิจารณาซึ่งอยู่ทางตอนบน ตอนกลาง และตอนท้ายของลุ่มน้ำป่าสักได้แก่ สถานี S.36 (บ้านโนนทอง อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์) สถานี S.39 (บ้านบัวชุม อ.ชัยบาดาล จ. ลพบุรี) และสถานี S.26 (ท้ายเขื่อนพระราม 6 อ.ท่าเรือ จ.พระนครศรีอยุธยา) ที่บันทึกโดยกรมชลประทาน พบว่าลุ่มน้ำป่าสักมีปริมาณน้ำท่าและน้ำหลากตามตารางที่ 1.2-2

**ตารางที่ 1.2-2** ปริมาณน้ำท่าและปริมาณน้ำหลากสูงสุด-ต่ำสุดเฉลี่ยรายปี

| สถานีตรวจวัดน้ำท่า | สถานี S.36 (บ้านโนนทอง) | สถานี S.39 (บ้านบัวชุม) | สถานี S.26 (ท้ายเขื่อนพระราม 6) |
|---|---|---|---|
| พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.) | 1,775.44 | 9,505.08 | 15,425.25 |
| ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี (ล้าน ลบ.ม.) | 584.73 | 4,483.51 | 2,896.14 |
| ปริมาณน้ำหลากเฉลี่ยสูงสุดรายปี (ลบ.ม./วินาที) | 34.22 | 186.06 | 240.12 |
| ปริมาณน้ำหลากเฉลี่ยต่ำสุดรายปี (ล้าน ลบ.ม.) | 6.60 | 70.59 | 30.09 |
| ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน | 7.107 | 46.407 | 52.488 |

### 1.2.3 อุทกธรณีวิทยาและน้ำใต้ดิน

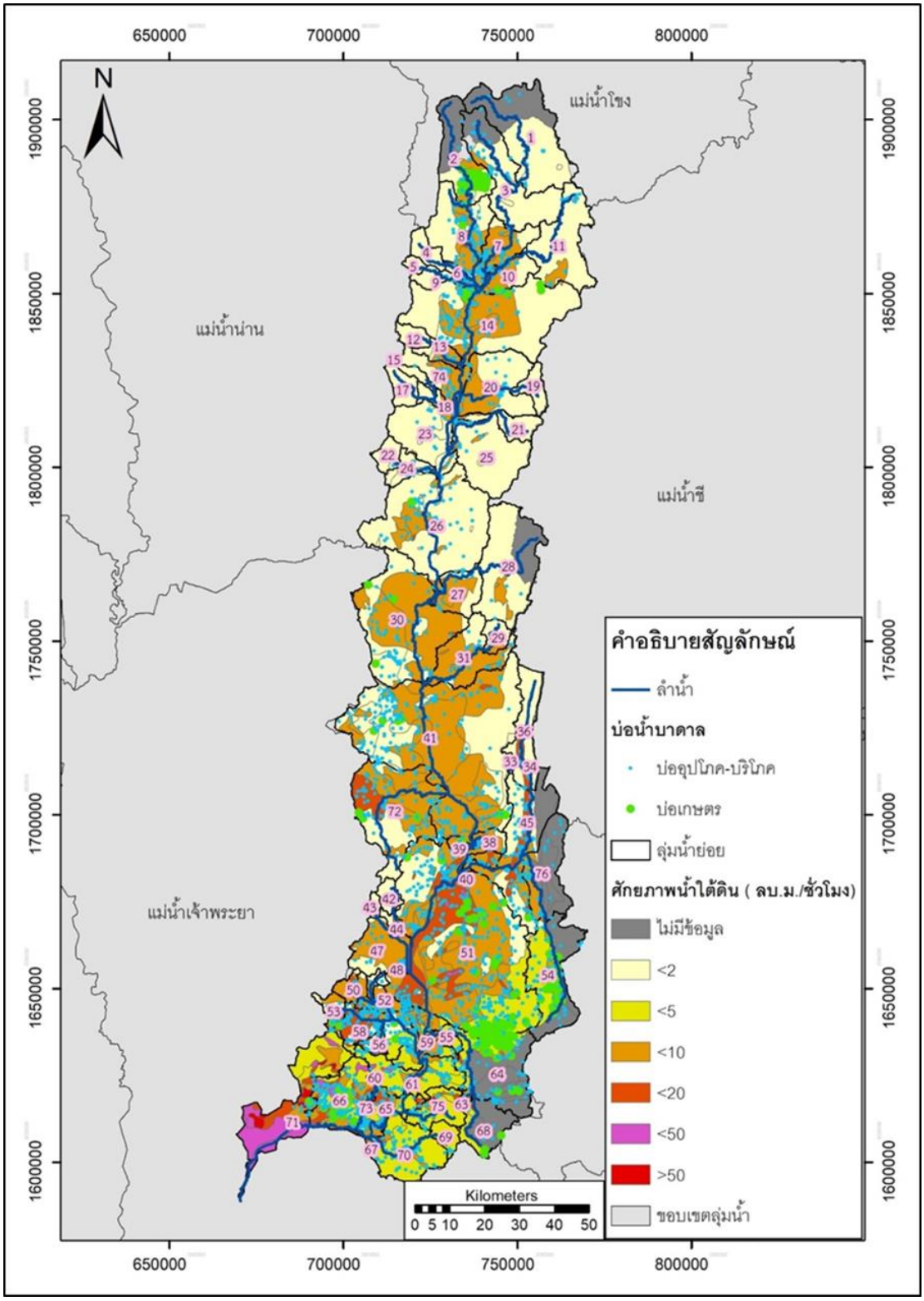
บริษัท พอล คอนซัลแตนท์ จำกัด(2543 อ้างถึงใน ณัฏฐา หังสพฤกษ์ และคณะ, 2544) ได้ทำการศึกษาลุ่มน้ำป่าสัก พบว่าลุ่มน้ำป่าสักเป็นลุ่มน้ำที่ประกอบไปด้วยหินแข็งเป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นลุ่มน้ำตอนล่างที่แม่น้ำป่าสักไหลมาบรรจบกับแม่น้ำลพบุรีก่อนที่จะไหลลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา ครอบคลุมบริเวณอำเภอเมือง อำเภอเสาไห้ จังหวัดสระบุรี และอำเภอนครหลวง อำเภอท่าเรือ และอำเภอเมือง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สภาพแหล่งน้ำใต้ดินในลุ่มน้ำป่าสักขึ้นอยู่กับหินแข็งแต่ละชนิดที่จะเป็นชั้นน้ำ โดยน้ำใต้ดินจะเกิดอยู่ในบริเวณช่องว่างที่เกิดจากรอยแตก รอยแยกหรือรอยเลื่อน และบริเวณที่หินผุเท่านั้น ศักยภาพน้ำใต้ดินโดยทั่วไปในชั้นหินแข็งจะไม่สูงนัก

ปัจจุบันพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักยังคงประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและการทำเกษตรกรรม เนื่องจากน้ำบนผิวดินไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชนชน พื้นที่อยู่อาศัยพื้นที่การเกษตรอยู่ห่างไกลจากระบบชลประทานและแหล่งน้ำธรรมชาติ สภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงส่งผลให้ฝนตกทิ้งช่วงนานกว่าปกติ ทำให้ต้องหาแหล่งน้ำสำรองเพื่อช่วยบรรเทาความเดือนร้อน โดยที่ผ่านมาในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักได้มีการศึกษาวิจัยและสำรวจพื้นที่หาแหล่งน้ำใต้ดินเพื่อขุดเจาะน้ำใต้ดินมาใช้ในกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งสิ้น 3,237 จุด แบ่งเป็นบ่อน้ำบาดาลเพื่อการเกษตร 324 จุด และบ่อน้ำบาดาลเพื่ออุปโภคบริโภค 2,913 จุด(กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2562) ตามตารางที่ 1.2-3 และรูปที่ 1.2-1

**ตารางที่ 1.2-3** ตารางจำนวนบ่อบาดาลที่ขุดเพื่อใช้ประโยชน์ของแต่ละจังหวัดในลุ่มน้ำป่าสัก

| จังหวัด | จำนวนบ่อบาดาล | | |
|---|---|---|---|
| | บ่อการเกษตร | บ่ออุปโภค-บริโภค | รวม |
| นครราชสีมา | 5 | 84 | 89 |
| พระนครศรีอยุธยา | 0 | 3 | 3 |
| เพชรบูรณ์ | 74 | 1030 | 1,104 |
| ลพบุรี | 52 | 937 | 989 |
| เลย | 0 | 21 | 21 |
| สระบุรี | 193 | 838 | 1,031 |
| รวม | 324 | 2,913 | 3,237 |

ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. (2562)




**รูปที่ 1.2-1** ตำแหน่งบ่อบาดาลและศักยภาพน้ำใต้ดินในลุ่มน้ำป่าสัก

### 1.2.4 ข้อมูลแหล่งน้ำในปัจจุบัน

จากการรวบรวมข้อมูลจำนวนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบันประกอบด้วย อ่างเก็บน้ำ 26 แห่ง ฝายทดน้ำ 3 แห่ง โครงการสูบน้ำ 2 แห่ง และประตูระบายน้ำ 2 แห่งแสดงรายละเอียดตามตารางที่ 1.2-4 (กรมชลประทาน, 2555) โดยที่แหล่งน้ำแต่ละแห่งมีรายละเอียดข้อมูลความจุอ่างเก็บน้ำ พื้นที่ชลประทาน ปฏิทินการเพาะปลูก และประสิทธิภาพการชลประทานที่แตกต่างกัน

**ตารางที่ 1.2-4** ข้อมูลแหล่งน้ำในปัจจุบันของลุ่มน้ำป่าสัก

| ลำดับ | ประเภท | ชื่อโครงการ | พื้นที่ชลประทาน (ไร่) | ความจุอ่างเก็บน้ำ (ล้าน ลบ.ม.) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | อ่างเก็บน้ำ | ป่าสักชลสิทธิ์(โครงการจัดหาน้ำเพื่อการเกษตรจังหวัดลพบุรี) | 15,000.00 | 960.00 |
| 2 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยซับตะเคียน | 9,504.40 | 8.42 |
| 3 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยสีดา | 1,556.90 | 1.18 |
| 4 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยหิน | 879.50 | 2.25 |
| 5 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยซับประดู่ | 2,115.50 | 34.15 |
| 6 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยกุดตาเพชร | 29,500.00 | 43.00 |
| 7 | อ่างเก็บน้ำ | คลองเพรียว | 91,870.00 | 7.20 |
| 8 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยมวกเหล็ก | 25,500.00 | 69.50 |
| 9 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยบ้านดง | 7,413.40 | 0.60 |
| 10 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยหินขาว | 1,763.50 | 1.10 |
| 11 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยคำตะเคียน | 500.00 | 0.65 |
| 12 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยน้ำก้อ | 5,200.00 | 23.25 |
| 13 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยป่าเลา | 1,500.50 | 8.40 |
| 14 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยใหญ่ | 11,445.20 | 12.30 |
| 15 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยป่าแดง | 18,351.60 | 18.74 |
| 16 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยขอนแก่น | 18,482.30 | 39.50 |
| 17 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยนา | 5,000.00 | 8.25 |
| 18 | อ่างเก็บน้ำ | คลองเฉลียงลับ | 7,500.60 | 8.00 |
| 19 | อ่างเก็บน้ำ | คลองลำกง | 50,000.00 | 48.52 |
| 20 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยน้ำชุนใหญ่ | 6,000.00 | 8.25 |
| 21 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยเล็ง | 16,000.00 | 19.20 |
| 22 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยท่าพล | 12,000.00 | 17.00 |

**ตารางที่ 1.2-4** ข้อมูลแหล่งน้ำในปัจจุบันของลุ่มน้ำป่าสัก

| ลำดับ | ประเภท | ชื่อโครงการ | พื้นที่ชลประทาน (ไร่) | ความจุอ่างเก็บน้ำ (ล้าน ลบ.ม.) |
|---|---|---|---|---|
| 23 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยส้ม | 8,000.00 | 0.91 |
| 24 | อ่างเก็บน้ำ | บ้านหนองโพธิ์ | 700.00 | 0.70 |
| 25 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยยางหนึ่ง | - | 0.25 |
| 26 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยยางสาม | - | 3.00 |
| 27 | สถานีสูบน้ำ | แก่งคอย บ้านหมอ | 86,700.00 | - |
| 28 | สถานีสูบน้ำ | คลองเพรียวสาวไห้ | - | - |
| 29 | ฝาย | ม่วงค่อม | - | - |
| 30 | ฝาย | ศรีจันทร์ | 6,000.20 | - |
| 31 | ฝาย | ลำสนธิ | 53,739.80 | - |
| 32 | ประตูระบายน้ำ | ป่าสักฝั่งซ้าย | 34,716.90 | - |
| 33 | ประตูระบายน้ำ | พนัสนิคม-แก่งคอย | 57,800.00 | - |
| รวม | | | 584,740.3 0 | 1,344.32 |

## 1.3 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

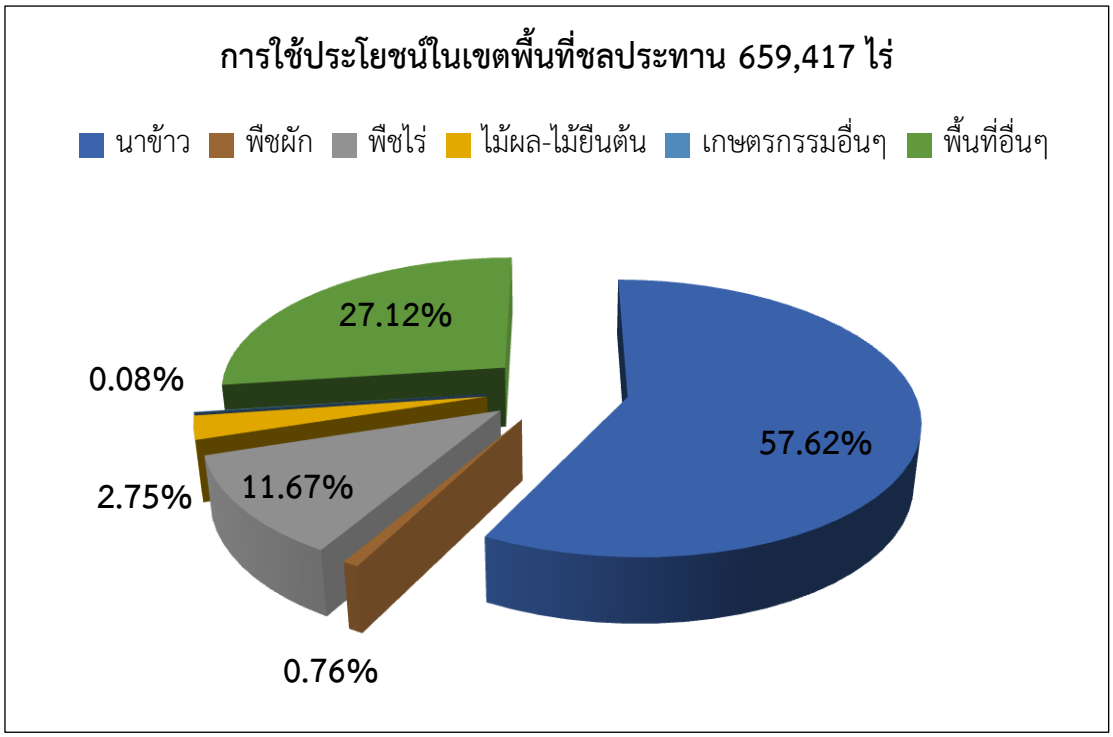
จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ.2552 ของพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก ได้ทำการแบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักออกเป็นสองส่วนด้วยกัน คือการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตพื้นที่ชลประทานและการใช้ประโยชน์ที่ดินนอกเขตพื้นที่ชลประทาน ทั้งนี้เพื่อให้การวิเคราะห์ปริมาณน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักสำหรับการบริหารจัดการน้ำครบวัฏจักรอย่างยั่งยืนมีความละเอียดและถูกต้องมากขึ้น จากการแบ่งพบว่าการเพาะปลูกนอกเขตพื้นที่ชลประทานมีจำนวนมากกว่าในเขตพื้นที่ชลประทานเป็นจำนวนมาก และเกษตรกรให้ความสนใจในการเพาะปลูกพืชไร่อย่างเห็นได้ชัดโดยเฉพาะในพื้นที่นอกเขตพื้นที่ชลประทาน ตามตารางที่ 1.3-1 โดยสามารถแสดงเป็นสัดส่วนและแผนผังดังแสดงในรูปที่ 1.3-1 และรูปที่ 1.3-2 ตามลำดับ

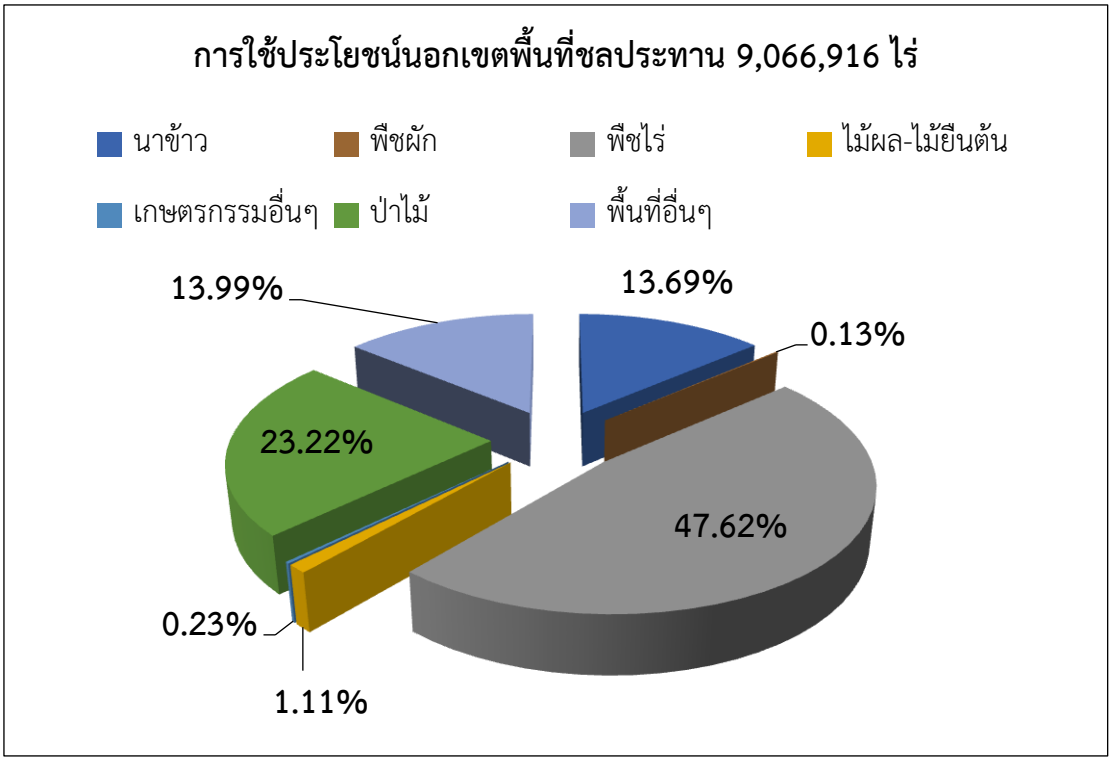
**ตารางที่ 1.3-1** การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตพื้นที่ชลประทานและนอกเขตพื้นที่ชลประทาน

| ประเภทการใช้ที่ดินลุ่มน้ำป่าสัก | ในเขตชลประทาน | | นอกเขตชลประทาน | | รวมพื้นที่ (ไร่) |
|---|---|---|---|---|---|
| | พื้นที่ (ไร่) | สัดส่วน (%) | พื้นที่ (ไร่) | สัดส่วน (%) | |
| นาข้าว | 379,937 | 57.62 | 1,241,635 | 13.69 | 1,621,572 |
| พืชผัก | 5,024 | 0.76 | 11,991 | 0.13 | 17,015 |
| พืชไร่ | 76,968 | 11.67 | 4,317,625 | 47.62 | 4,394,593 |
| ไม้ผล-ไม้ยืนต้น | 18,129 | 2.75 | 100,375 | 1.11 | 118,504 |
| เกษตรกรรมอื่นๆ* | 505 | 0.08 | 20,799 | 0.23 | 21,304 |
| ป่าไม้ | 0 | 0.00 | 2,105,739 | 23.22 | 2,105,739 |
| พื้นที่อื่นๆ** | 178,854 | 27.12 | 1,268,752 | 13.99 | 1,447,606 |
| รวมพื้นที่ | 659,417 | 100 | 9,066,916 | 100 | 9,726,333 |

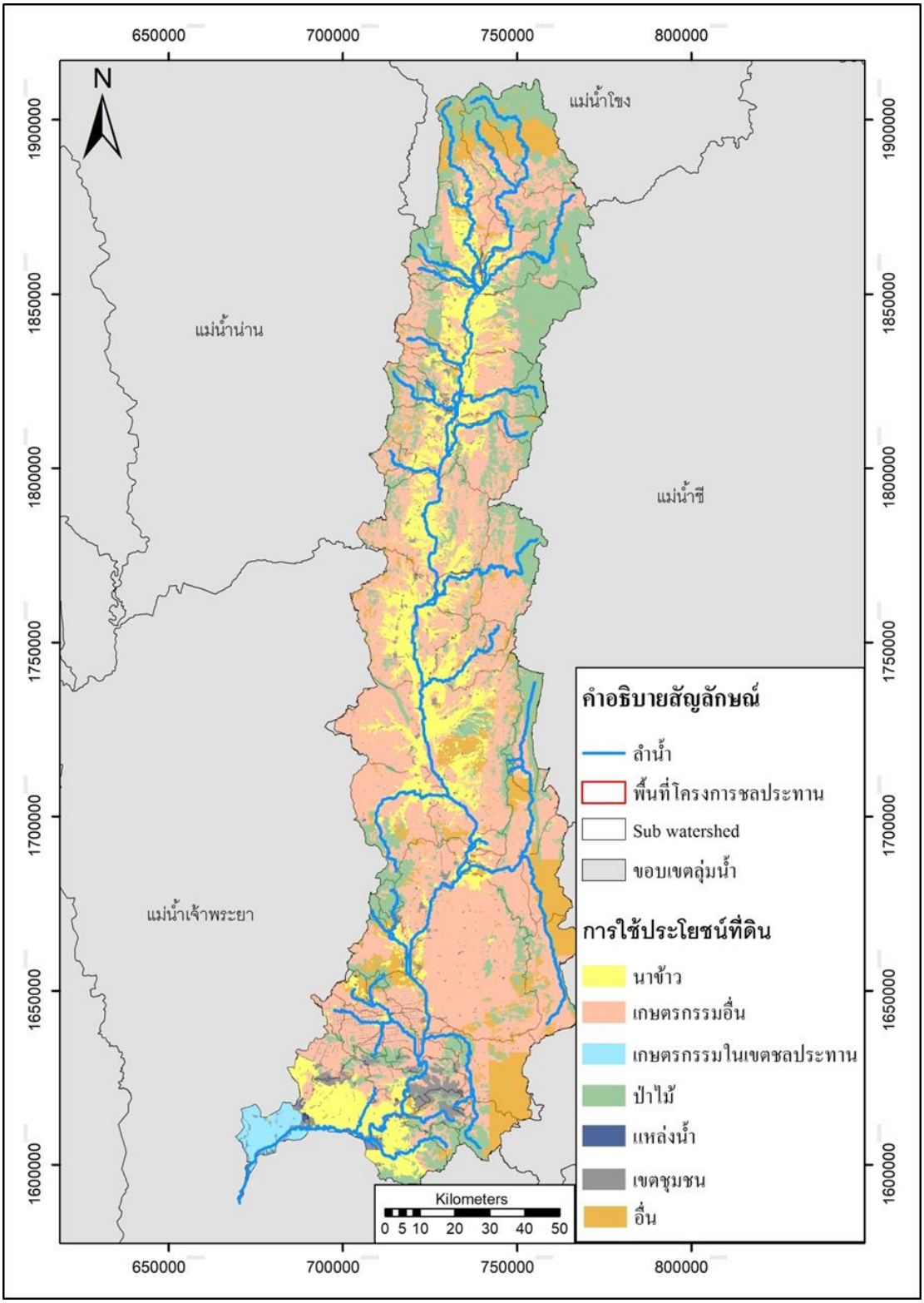
หมายเหตุ : * เกษตรกรรมอื่นๆ ได้แก่ ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์, พืชน้ำ (Aquatic plan), สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Aqua cultural land) และเกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม (Integrated farm/Diversified farm)

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




**รูปที่ 1.3-1** สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตพื้นที่ชลประทานและนอกเขตพื้นที่ชลประทาน




**รูปที่ 1.3-2** แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินลุ่มน้ำป่าสัก

## 1.4 ประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

จากการรวบรวมข้อมูลจำนวนประชากรของกรมพัฒนาชุมชนปีพ.ศ. 2561 ซึ่งได้แสดงเป็นจำนวนประชากรชาย จำนวนประชากรหญิง และจำนวนครัวเรือนในแต่ละจังหวัดในพื้นที่ลุ่มน้ำตามตารางที่ 1.4-1 โดยในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักมีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 2,063,550 คน แยกเป็นประชากรชาย 1,017,991 คน ประชากรหญิง 1,045,559 คน และจำนวนครัวเรือน 777,664 ครัวเรือน โดยเฉลี่ย 3 คน/ครัวเรือน จังหวัดที่มีประชากรมากที่สุดคือจังหวัดเพชรบูรณ์ คิดเป็นร้อยละ 42.86 ของประชากรทั้งลุ่มน้ำ จังหวัดที่มีประชากรน้อยที่สุดคือจังหวัดชัยภูมิ คิดเป็นร้อยละ 1.49 ของประชากรทั้งลุ่มน้ำ

**ตารางที่ 1.4-1** จำนวนประชากรของกรมพัฒนาชุมชนปี พ.ศ.2561

| รายละเอียด | จังหวัดในลุ่มน้ำป่าสัก | | | | | | | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | จ.เพชรบูรณ์ | จ.เลย | จ.ชัยภูมิ | จ.นครราชสีมา | จ.อยุธยา | จ.ลพบุรี | จ.สระบุรี | |
| **เขตการปกครอง** | | | | | | | | |
| จำนวนตำบลในลุ่มน้ำ | 91 | 3 | 1 | 10 | 20 | 40 | 59 | 224 |
| จำนวนอำเภอในลุ่มน้ำ | 10 | 1 | 1 | 4 | 4 | 5 | 10 | 35 |
| **จำนวนประชากร** | | | | | | | | |
| ประชากรชายในลุ่มน้ำ | 437,873 | 18,680 | 15,485 | 78,051 | 70,668 | 135,062 | 262,172 | 1,017,991 |
| ประชากรหญิงในลุ่มน้ำ | 446,650 | 18,207 | 15,175 | 78,997 | 78,095 | 138,645 | 269,790 | 1,045,559 |
| ประชากรในลุ่มน้ำ | 884,523 | 36,887 | 30,660 | 157,048 | 148,763 | 273,707 | 531,962 | 2,063,550 |
| ร้อยละของประชากรในลุ่มน้ำ | 42.86 | 1.79 | 1.49 | 7.61 | 7.21 | 13.26 | 25.78 | 100 |
| จำนวนครัวเรือนทั้งลุ่มน้ำ | 312,806 | 12,361 | 10,811 | 66,097 | 62,250 | 103,264 | 210,075 | 777,664 |
| ร้อยละของจำนวนครัวเรือนทั้งลุ่มน้ำ | 40.22 | 1.59 | 1.39 | 8.50 | 8.00 | 13.28 | 27.01 | 100 |
| ประชากรเฉลี่ยต่อครัวเรือน | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |

## 1.5 ปัญหาในลุ่มน้ำป่าสัก

### 1.5.1 ปัญหาด้านสภาพทางกายภาพของลุ่มน้ำ

**- พื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักตอนบนเขตจังหวัดเพชรบูรณ์-เลย**

สภาพทางกายภาพของลุ่มน้ำในเขตนี้ เป็นลักษณะเทือกเขาล้อมรอบเป็นรูปเกือกม้า บริเวณตอนกลางของลุ่มน้ำเป็นที่ราบเชิงเขาค่อนข้างสูงสลับกับที่ราบลุ่ม ส่งผลให้การพัฒนาพื้นที่เป็นแหล่งเก็บกักน้ำที่เหมาะสมมีน้อย ทำให้การหาตำแหน่งอ่างเก็บน้ำที่มีพื้นที่รับน้ำในปริมาณมากเป็นไปได้ยาก เนื่องจากตำแหน่งที่ตั้งของชุมชนส่วนใหญ่ตั้งอยู่บริเวณริมแม่น้ำป่าสัก นอกจากนี้พื้นที่ทางด้านตะวันตกและตะวันออกของพื้นที่เป็นแนวเทือกเขา อีกทั้งในเขตชุมชนยังมีการสร้างถนนและสิ่งปลูกสร้างต่างๆขนานกับแม่น้ำป่าสักขวางทางระบายน้ำเดิม ซึ่งในบางแห่งตำแหน่งและขนาดของอาคารที่ใช้ระบายน้ำผ่านถนนอาจมีขนาดที่ไม่เหมาะสมกับสภาพการระบายน้ำที่เกิดตามธรรมชาติ ทำให้เกิดภาวะน้ำท่วมขังบริเวณเหนือน้ำของจุดระบายน้ำ

**- พื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักตอนกลางเขตจังหวัดลพบุรี-ชัยภูมิ**

สภาพทางกายภาพของลุ่มน้ำในเขตนี้มีลักษณะเป็นลูกคลื่นมีภูเขา/เทือกเขาสลับ พื้นที่ส่วนใหญ่มีการกระจายตัวของชุมชนเข้าไปอยู่อาศัย ทำกิน ทำให้การพัฒนาพื้นที่เป็นแหล่งเก็บกักน้ำมีน้อย

**- พื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักตอนล่างเขตจังหวัดสระบุรี นครราชสีมา และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา**

สภาพทางกายภาพของลุ่มน้ำในเขตนี้มีลักษณะลูกคลื่นลาดชันปานกลางสลับภูเขาทางตะวันออก และตอนกลาง ส่วนบริเวณตอนล่างเป็นที่ราบ ซึ่งทำให้เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมในช่วงฤดูน้ำหลาก บริเวณที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาเป็นแหล่งเก็บกักน้ำส่วนใหญ่จะอยู่ทางด้านตะวันออก แต่พื้นที่ด้านตะวันออกจะอยู่ในเขตป่าอนุรักษ์ทำให้โอกาสที่จะสร้างแหล่งกักเก็บน้ำต้นทุนทำได้ยาก

### 1.5.2 ปัญหาการขาดแคลนน้ำและภัยแล้ง

**- พื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักตอนบนเขตจังหวัดเพชรบูรณ์-เลย**

แม้ว่าพื้นที่ในส่วนตอนบนจะมีปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีค่อนข้างสูง แต่ก็ยังมีสภาพของการขาดแคลนน้ำเกิดขึ้น ซึ่งปัญหาการขาดแคลนน้ำส่วนใหญ่จะเกิดจากขาดแคลนแหล่งเก็บกักน้ำ รวมถึงแหล่งน้ำที่มีอยู่เดิมเก็บกักน้ำได้น้อย และลักษณะลักษณะภูมิประเทศที่สูงชัน พื้นที่สำหรับรองรับน้ำฝนมีน้อย เกิดการชะล้างพังทลายของดินและตกตะกอนทับถมไหลลงสู่แหล่งน้ำ มีการขยายตัวของ

ชุมชนและพื้นที่การเกษตรเพิ่มมาก นอกจากนี้แหล่งเก็บกักน้ำที่มีอยู่เดิมยังขาดการดูแลรักษา เนื่องจากขาดผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน

**- พื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักตอนกลางเขตจังหวัดลพบุรี-ชัยภูมิ**

พื้นที่ในบริเวณตอนกลางมีปัญหาการขาดแคลนน้ำ เนื่องจากขาดแคลนแหล่งเก็บกักน้ำและแหล่งน้ำที่มีอยู่เดิมตื้นเขินเช่นเดียวกับพื้นที่ลุ่มน้ำเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยที่สาเหตุหลักคือมีพื้นที่ที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารน้อยส่งผลให้ฝนตกเฉลี่ยต่อปีในพื้นที่ค่อนข้างน้อยตามไปด้วย ภูมิอากาศไม่เหมาะสมที่จะสร้างแหล่งเก็บกักน้ำขนาดใหญ่นอกเหนือจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่ยังเป็นลักษณะลูกคลื่นทำให้พื้นที่ทำการเกษตรอยู่สูงกว่าแหล่งน้ำที่มีอยู่ นอกจากนี้การใช้ที่ดินในบริเวณนี้ส่วนใหญ่เป็นพืชไร่ ซึ่งส่วนใหญ่ปลูกบนเนินลูกคลื่นและตามสภาพพื้นที่โดยในช่วงของการเตรียมแปลงหว่านไถส่วนใหญ่ยังขาดมาตรการในการอนุรักษ์หน้าดิน ทำให้มีการชะล้างพังทลายของหน้าดินลงในแหล่งน้ำซึ่งเป็นสาเหตุให้ลำน้ำและแหล่งน้ำตื้นเขินไม่สามารถเก็บกักน้ำไว้ใช้ได้เพียงพอตลอดปี ส่วนการพัฒนาน้ำบาดาลขึ้นมาใช้งานยังทำได้ไม่มากเนื่องจากขาดงบประมาณสนับสนุน และติดขัดในกฎระเบียบและข้อกฎหมาย

**- พื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักตอนล่างเขตจังหวัดสระบุรี นครราชสีมา และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา**

ปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ตอนล่างเกิดจากมีแหล่งเก็บกักน้ำไม่เพียงพอ เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่ไม่เหมาะสมในการสร้างแหล่งเก็บกักน้ำขนาดใหญ่ มีการชะล้างพังทลายของดินไหลลงสู่แหล่งน้ำทำให้แหล่งน้ำลำธารตื้นเขิน พื้นที่ทำการเกษตรส่วนใหญ่ยังอยู่ในระดับที่สูงกว่าแหล่งน้ำ รวมถึงระบบชลประทานที่มีอยู่ในพื้นที่ขาดการบำรุงรักษา เป็นสาเหตุให้น้ำเพื่อการเกษตรยังคงขาดแคลนอยู่ ส่วนการพัฒนาน้ำบาดาลขึ้นมาเป็นน้ำอุปโภคบริโภคยังไม่มีประสิทธิภาพมากนักเนื่องจากคุณภาพน้ำมีการละลายคาร์บอเนตเจือปนอยู่ค่อนข้างสูง

### 1.5.3 ปัญหาอุทกภัย

**- พื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักด้านเหนือเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์**

ปัญหาอุทกภัยในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำส่วนนี้เป็นปัญหาต่อเนื่องมาจากปัญหาด้านสภาพทางกายภาพของพื้นที่และปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่เกิดจากการใช้ที่ดินที่ผิดประเภท มีปัญหาด้านการบุกรุกทำลายป่าและพื้นที่ป่าต้นน้ำ เนื่องจากการขยายพื้นที่ทำกิน ขาดการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำทำให้พื้นที่รองรับน้ำฝนและอุ้มน้ำตามธรรมชาติมีน้อยลงส่งผลให้เกิดปัญหาน้ำท่วมและปัญหา

ดินโคลนถล่มมีความรุนแรงมากขึ้น เกิดการชะล้างพังทลายของดินลงในแหล่งน้ำลำธารทำให้แหล่งน้ำลำธารตื้นเขินทำให้ประสิทธิภาพในการระบายน้ำลดน้อยลง

จากสภาพของลุ่มน้ำตอนบนในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์-เลย ที่มีความลาดชันสูงประกอบกับมีโครงสร้างพื้นฐานและพื้นที่ชุมชนกีดขวางทางน้ำ หากปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีนั้นสูงกว่าปรกติจะส่งผลทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมในบริเวณนี้ค่อนข้างรุนแรง และเกิดอย่างฉับพลันในบริเวณเชิงเขา ส่วนตอนล่างในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ต่อเนื่องกับจังหวัดลพบุรีเป็นพื้นที่ค่อนข้างลาดชันน้อย ประกอบกับแม่น้ำป่าสักคดเคี้ยวตื้นเขินทำให้การระบายน้ำลดน้อยลง การเกิดอุทกภัยในช่วงนี้จึงเกิดขึ้นในลักษณะน้ำท่วมขังและในบางพื้นที่ถนนหรือคันกั้นน้ำที่สร้างขึ้นยังเป็นอุปสรรคในการระบายน้ำออกจากพื้นที่ เนื่องจากขาดระบบระบายน้ำที่ดีพอ นอกจากนี้ในเขตจังหวัดลพบุรียังมีความเสื่อมโทรมของป่าไม้ต้นน้ำลำธารและการชะล้างพังทลายของดินโดยมีสาเหตุมาจากการขาดการอนุรักษ์ดินส่งผลให้แหล่งน้ำลำน้ำตื้นเขิน ประสิทธิภาพการระบายน้ำและการชะลอน้ำของแหล่งน้ำลำน้ำลดลง ลักษณะของการเกิดอุทกภัยเป็นลักษณะน้ำท่วมขังในบริเวณที่เป็นแอ่งกระทะทางตอนกลางของพื้นที่ลุ่มน้ำ และบริเวณลำน้ำป่าสักช่วงรอยต่อจังหวัดเพชรบูรณ์และลพบุรีบริเวณตามแนวริมแม่น้ำป่าสัก ซึ่งส่วนใหญ่จะได้รับผลกระทบสืบเนื่องมาจากอุทกภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำเขตจังหวัดเพชรบูรณ์-เลยที่ระบายน้ำจากตอนบนลงมา ประกอบกับสภาพแม่น้ำมีความลาดชันน้อยกว่ากว่าแม่น้ำตอนบนทำให้การระบายน้ำทำได้ช้าลง

**- พื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักด้านท้ายน้ำของเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์**

ลักษณะของอุทกภัยที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำเขตนี้สืบเนื่องจากลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำ และสภาพความเสื่อมโทรมของทรัพยากรในลุ่มน้ำ โดยสภาพปัญหาของอุทกภัยตามแนวริมแม่น้ำป่าสักลดลงไปอย่างมาก ภายหลังจากมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ยกเว้นบริเวณบรรจบระหว่างแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสักซึ่งเป็นจังหวัดพระนครศรีอยุธยาแต่สภาพของแม่น้ำป่าสักในบางช่วงค่อนข้างแคบทำให้มีความจุในการระบายน้ำต่ำ ซึ่งจะเกิดปัญหาน้ำเอ่อล้นในเกิดกรณีที่เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ระบายน้ำในปริมาณที่มากเกินกว่า 600 ลบ.ม./วินาที

ส่วนปัญหาอุทกภัยที่มีลักษณะเป็นน้ำป่าไหลหลากบริเวณที่ราบเชิงเขาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำบริเวณนี้เป็นปัญหาต่อเนื่องจากความเสื่อมโทรมของสภาพแหล่งต้นน้ำ หากปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีนั้นค่อนข้างสูงจะเกิดปัญหาน้ำท่วมขัง การขยายตัวของชุมชนทำให้พื้นที่ชะลอน้ำลดลง รวมถึงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานกีดขวางทางระบายน้ำและขนาดโครงสร้างที่ใช้ระบายน้ำไม่เหมาะสม การศึกษาวิเคราะห์ด้านวิชาการข้างต้น

# บทที่ 2

# อุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยาของลุ่มน้ำป่าสัก

## 2.1 บทนำ

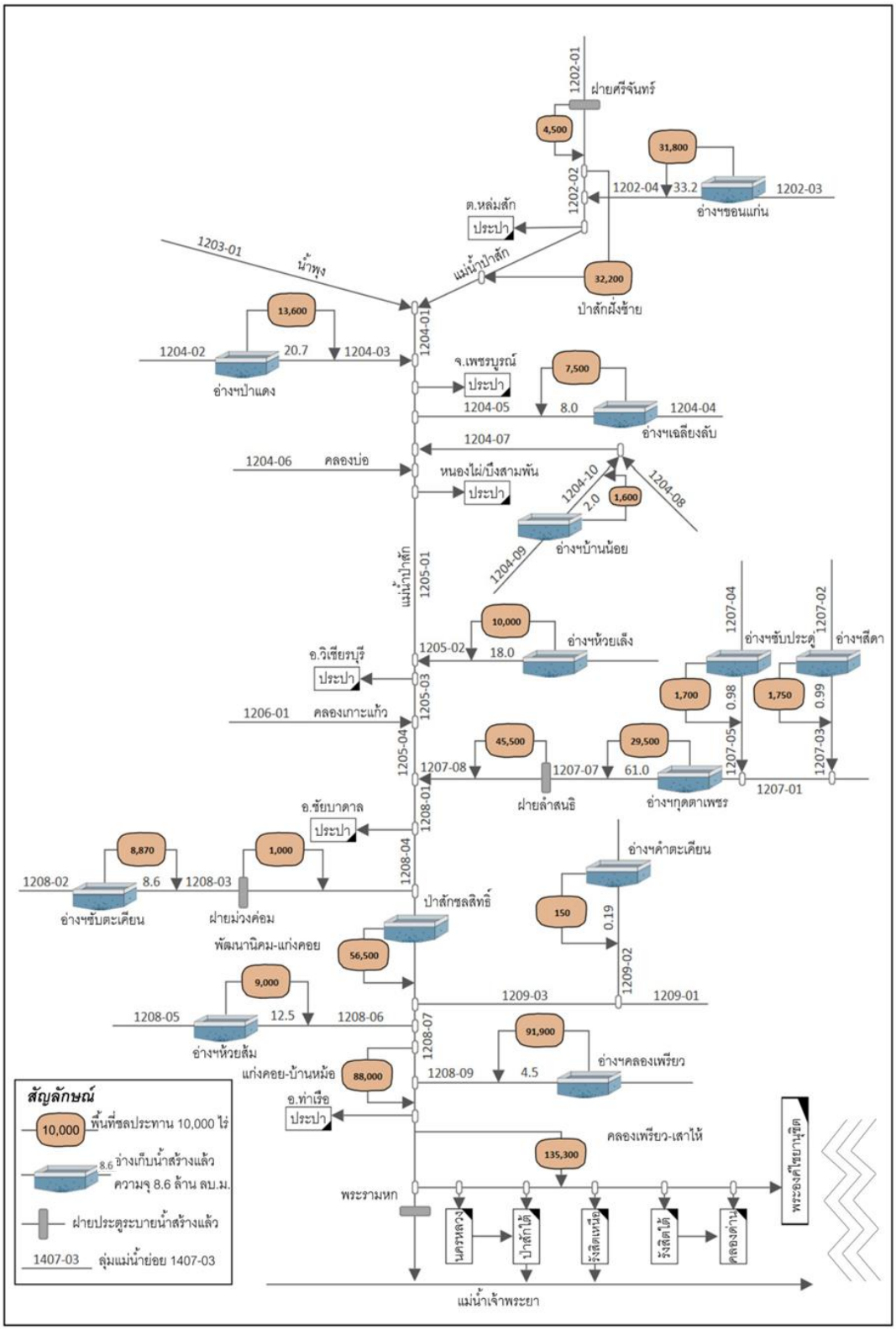
เนื้อหาบทนี้กล่าวถึงรายละเอียดและข้อมูลของอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยาในลุ่มน้ำป่าสัก โดยลักษณะทั่วไปที่เป็นปัจจัยส่งผลต่ออุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยาในลุ่มน้ำป่าสักคือลักษณะภูมิประเทศและระบบลุ่มน้ำ อุตุนิยมวิทยาของลุ่มน้ำป่าสักในการศึกษาใช้ข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2533 – 2559 รวมเป็นเวลา 27 ปี จากสถานีตรวจวัด กรมอุตุนิยมวิทยา เป็นข้อมูลสำหรับนำเข้าแบบจำลอง SWAT อุทกวิทยาของลุ่มน้ำป่าสักประกอบด้วยน้ำท่าผิวดินและน้ำใต้ดิน โดยปริมาณน้ำท่าในการศึกษาเป็นข้อมูลจากการตรวจวัดจากสถานีวัดน้ำท่า กรมชลประทาน เป็นข้อมูลสำหรับสอบเทียบและทวนสอบแบบจำลอง SWAT-Mike Hydro และปริมาณน้ำใต้ดินรวบรวมข้อมูลจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล เพื่อศึกษาปริมาณน้ำที่สามารถนำมาใช้ได้นอกเหนือจากน้ำท่าทั้งในกรณีปัจจุบันและอนาคต

## 2.2 ระบบลุ่มน้ำ

ลักษณะภูมิประเทศของลุ่มน้ำป่าสัก ตอนบนจะเป็นบริเวณเทือกเขาเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นเทือกเขาสูงล้อมบริเวณด้านเหนือ ด้านตะวันตกและด้านตะวันออกของจังหวัดเพชรบูรณ์ และมีพื้นที่ราบอยู่ตอนกลาง มีความลาดชันเฉลี่ยประมาณ 1:1,400 จากทิศเหนือลงไปทิศใต้ พื้นที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 110-115 เมตร ส่วนพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักตอนกลางมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบสลับเนินเขาและภูเขา มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 45-60 เมตร ลาดเทลงมาทางทิศใต้ โดยพื้นที่ทางทิศตะวันตกและทิศใต้เป็นพื้นที่ค่อนข้างราบสลับเนินเขา ส่วนพื้นที่ทางทิศตะวันออกยังคงเป็นเทือกเขาและภูเขาสลับเนินเขา ครอบคลุมบริเวณตอนล่างของจังหวัดเพชรบูรณ์ พื้นที่จังหวัดลพบุรี สระบุรี ชัยภูมิ และนครราชสีมาบางส่วน ส่วนพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักตอนล่าง บริเวณด้านตะวันออกตอนล่างและตะวันออกเฉียงใต้จะเป็นแนวเทือกเขาดงพญาเย็น เขาสามหลั่น ต่อเนื่องถึงอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พื้นที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 5-30 เมตร ความ

ลาดชันเฉลี่ยตามแนวลำน้ำป่าสักประมาณ 1:7,000 ครอบคลุมบริเวณบางส่วนของจังหวัดสระบุรี นครราชสีมา และจังหวัดนครศรีอยุธยา แม่น้ำป่าสักเป็นแม่น้ำสายหลัก มีต้นน้ำอยู่บริเวณเทือกเขาตอนบนในเขตจังหวัดเลย ไหลจากทิศเหนือลงสู่ทางใต้ โดยไหลผ่านพื้นที่ของจังหวัดเพชรบูรณ์ ลพบุรี ลงเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์และไหลผ่านจังหวัดสระบุรี สู่เขื่อนทดน้ำพระราม 6 และไหลบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดพระนครศรี-อยุธยา รวมความยาวทั้งสิ้นประมาณ 700 กิโลเมตร มีลำน้ำสาขาแยกไปทางตะวันตกและตะวันออก แต่ลำน้ำสาขาส่วนใหญ่จะสั้นและพื้นที่รับน้ำมีขนาดเล็ก ลำน้ำสาขาที่สำคัญได้แก่ ห้วยน้ำพุง ห้วยป่าแดง ห้วยขอนแก่น ลำกง ห้วยเกาะแก้ว ลำสนธิ ห้วยมวกเหล็ก เป็นต้น

ปัจจุบันแหล่งน้ำต้นทุนที่สำคัญของลุ่มน้ำป่าสัก คือ อ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ เป็นอ่างเก็บน้ำเอนกประสงค์ สร้างปิดกั้นแม่น้ำป่าสัก มีพื้นที่รับน้ำ 14,520 ตารางกิโลเมตร ปริมาณน้ำท่าไหลเข้าเฉลี่ย 2,400 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี (ปี 2498-2535) มีความจุเก็บกัก 785 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อส่งน้ำทั้งในลุ่มน้ำป่าสักและนอกลุ่มน้ำ นอกจากนี้ยังมีเขื่อนพระรามหกทำหน้าที่ทดน้ำและกระจายน้ำเข้าสู่พื้นที่ชลประทาน ภายใต้อิทธิพลแรงโน้มถ่วงโลก และยังจ่ายน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค อุตสาหกรรม รวมถึงยังมีหน้าที่ระบายน้ำเพื่อผลักดันน้ำเค็ม (กรมชลประทาน, 2550) โดยการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้ใช้ระบบลุ่มน้ำดังรูปที่ 2.2-1 มาพิจารณาระบบลุ่มน้ำอย่างละเอียด และสามารถแบ่งระบบลุ่มน้ำได้ดังรูปที่ 7.3-1 ถึงรูปที่ 7.3-15 ในบทที่ 7 เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลได้ตรงกับสภาพปัจจุบัน

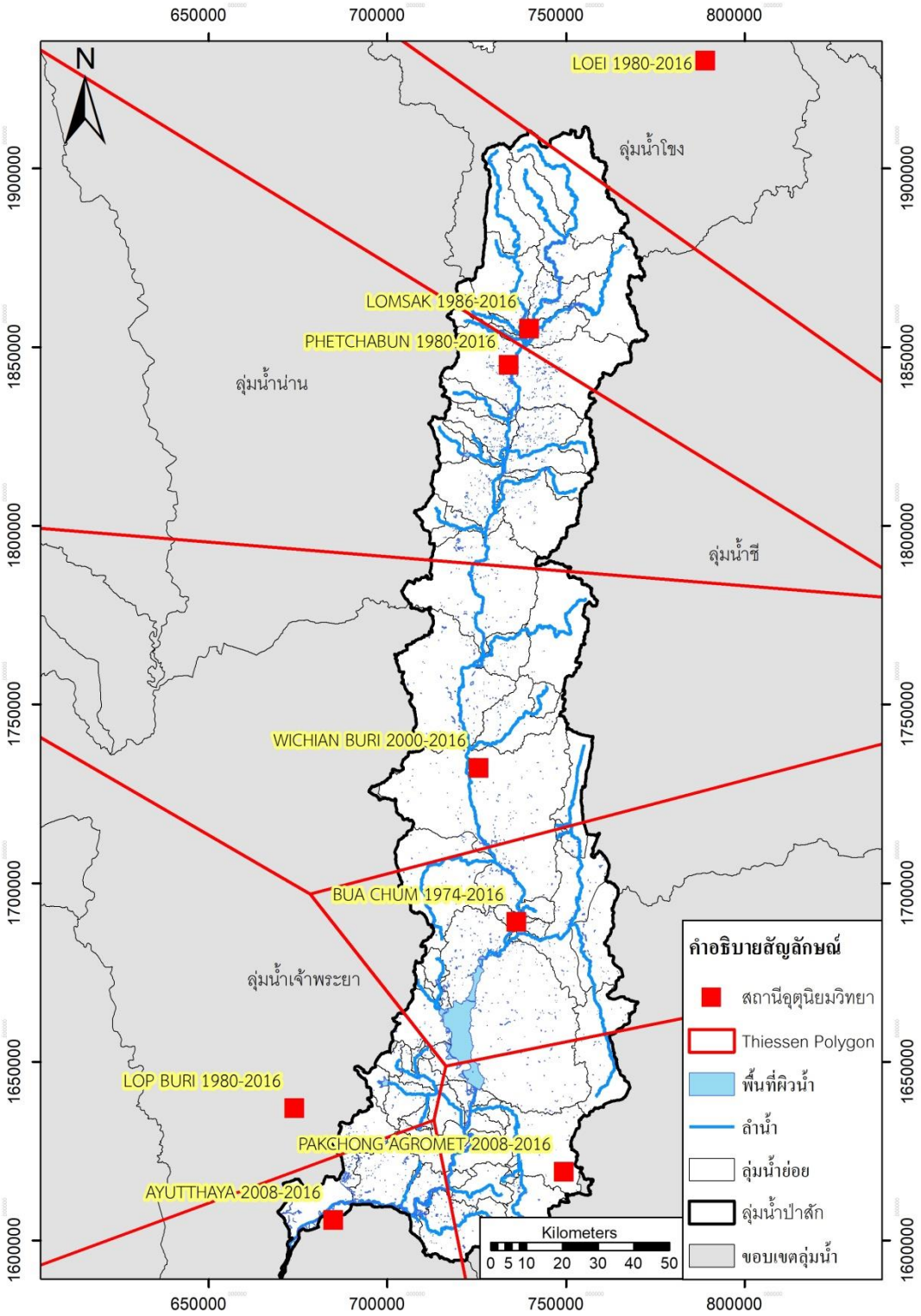



**รูปที่ 2.2-1** แผนผังระบบลุ่มน้ำป่าสัก (Schematic Diagram)

## 2.3 อุตุนิยมวิทยา

การรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายวันของสถานีวัดน้ำฝนตรวจวัดโดยกรมชลประทานและกรมอุตุนิยมวิทยารวม 116 สถานี รายชื่อสถานีวัดน้ำฝนแสดงอยู่ในภาคผนวกที่ 2 เนื่องจากความครบถ้วนของข้อมูลและช่วงเวลาของการตรวจวัดมีความยาวนานและครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักจึงเลือกใช้ข้อมูลฝนของสถานีตรวจวัดจากกรมอุตุนิยมวิทยา จำนวน 8 สถานี ได้แก่ สถานีพระนครศรีอยุธยา สถานีบัวชุม สถานีเลย สถานีหล่มสัก สถานีลพบุรี สถานีปากช่อง สถานีเพชรบูรณ์ และสถานีวิเชียรบุรี ทำการแบ่งพื้นที่ของแต่ละสถานีโดยใช้วิธีรูปหลายเหลี่ยมธีเอสเสน (Thiessen Polygon) ดังรูปที่ 2.3-1 โดยจะได้ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีในลุ่มน้ำป่าสักตามตารางที่ 2.3-1 ในการศึกษาใช้ข้อมูลฝนรายวันระหว่างปี พ.ศ. 2530-2559 จำนวน 30 ปีทำการเติมข้อมูลที่ขาดหายด้วยค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาเดียวกัน ทำตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วยวิธี Double mass curve ซึ่งข้อมูลปริมาณน้ำฝนจากสถานีวัดน้ำฝนจะต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้วยวิธีดังกล่าวจึงจะพิจารณานำข้อมูลน้ำฝนมาใช้ในการศึกษา วิธี Double mass curve ทำได้โดยการเปรียบเทียบปริมาณน้ำฝนสะสมรายปีเฉลี่ยของสถานีที่ต้องการตรวจสอบกับค่าปริมาณน้ำฝนสะสมเฉลี่ยรายปีที่เฉลี่ยมาจากสถานีที่มีข้อมูลช่วงเวลาเดียวกันในลุ่มน้ำป่าสัก ซึ่งทั้ง 8 สถานีให้ค่าความความสัมพันธ์สูงแสดงดังรูปที่ 2.3-2 แสดงถึงความกลมกลืนของข้อมูลปริมาณน้ำฝน กราฟข้อมูลฝนรายเดือนเฉลี่ยของ 8 สถานีแสดงในรูปที่ 2.3-3 ส่วนข้อมูลอุตุนิยมวิทยาอื่น เช่น อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิสูงสุด ความเร็วลม ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศของ 8 สถานีแสดงดังตารางที่ 2.3-2 ซึ่งเป็นข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการคำนวณความต้องการน้ำของพืชอ้างอิงในลุ่มน้ำป่าสัก

จากการรวบรวมข้อมูลพบว่าปริมาณฝนเฉลี่ยในลุ่มน้ำป่าสักมีค่าเฉลี่ยรายปีเท่ากับ 1,107 มม. ปริมาณน้ำฝนสูงสุดเท่ากับ 1,448 มม. สูงกว่าค่าเฉลี่ยร้อยละ 30.82 ในปี พ.ศ.2549 และปริมาณน้ำฝนต่ำสุดเท่ากับ 778 มม. ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยร้อยละ 29.68 ในปี พ.ศ.2544



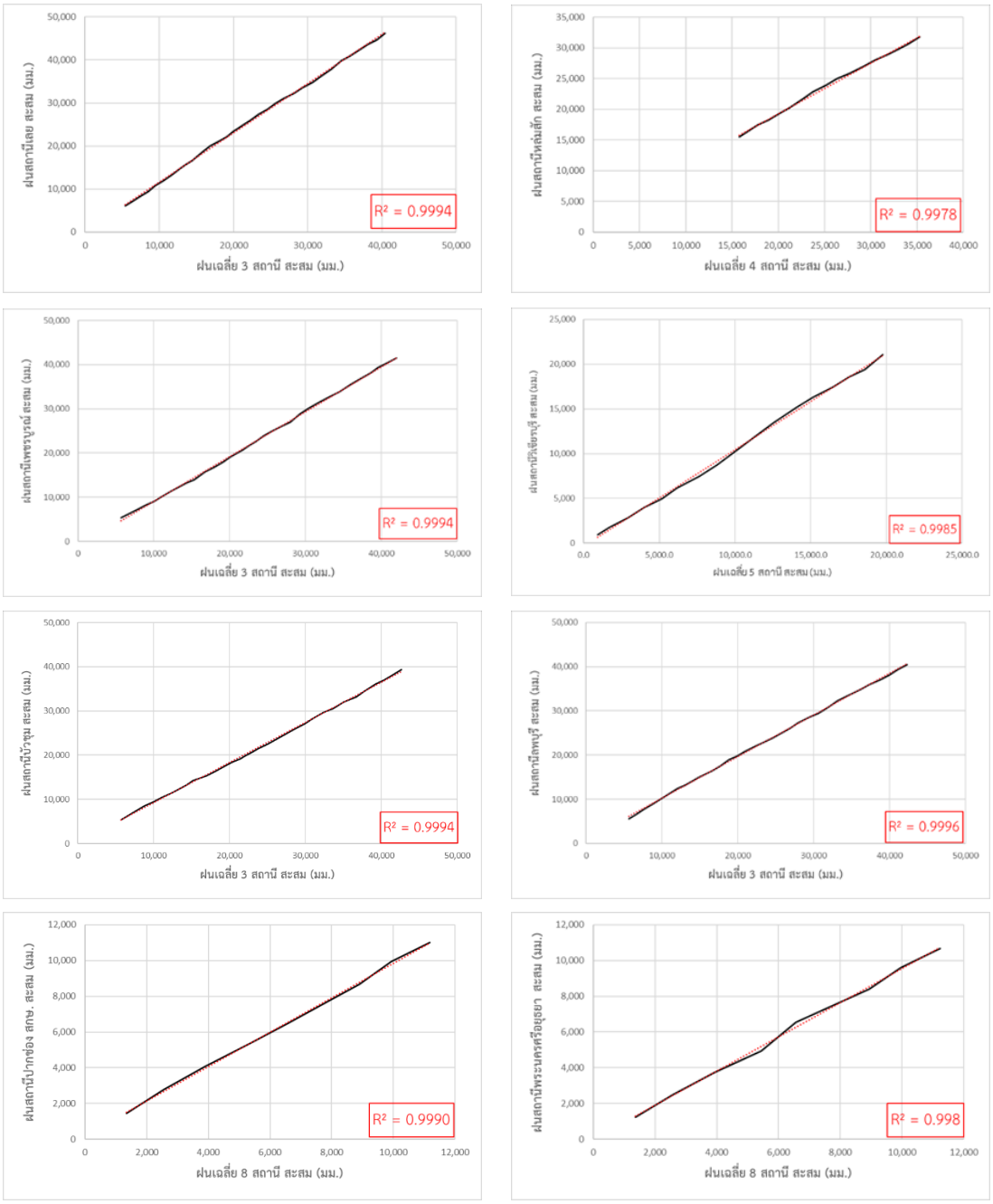

**รูปที่ 2.3-1** แผนที่แสดงสถานีอุตุนิยมวิทยาที่ใช้ในการศึกษา

**ตารางที่ 2.3-1** ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีของลุ่มน้ำป่าสักที่พิจารณาจากสถานีตรวจวัด 8 สถานีโดยการแบ่งพื้นที่ตามวิธีธีเอสเสน

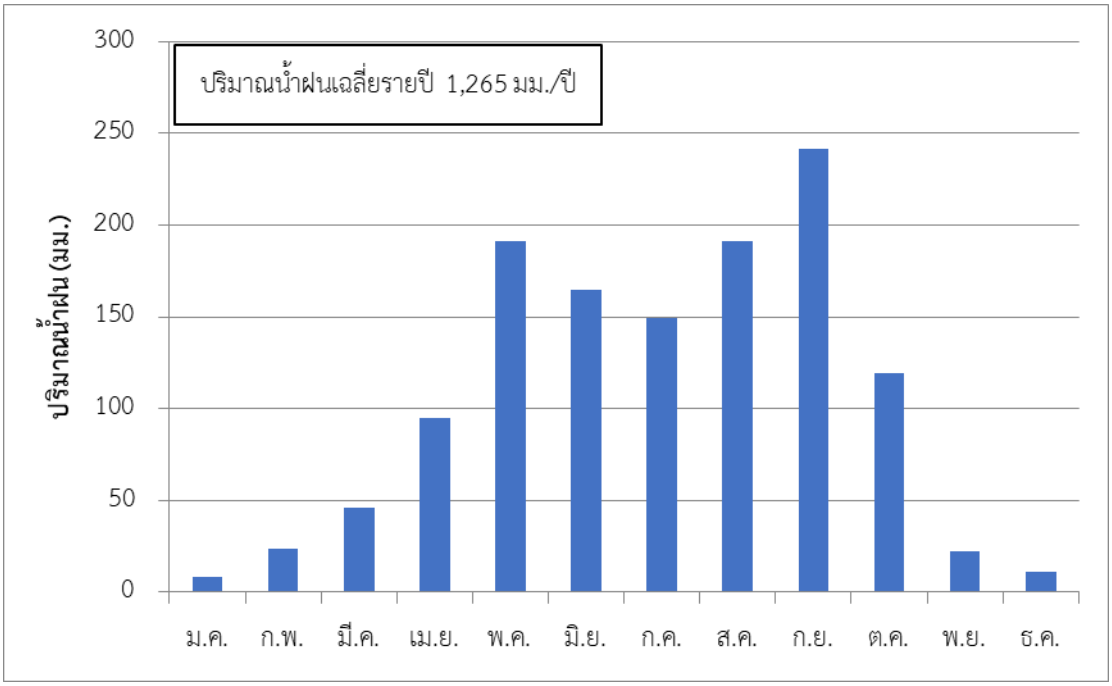
| สถานี | พื้นที่ตามรูปหลายเหลี่ยมธีเอสเสน (ตร.ม.) | สัดส่วนพื้นที่ในลุ่มน้ำป่าสัก (เปอร์เซ็นต์) | ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี (มม.) | ปริมาณฝนที่มีอิทธิพลต่อลุ่มน้ำป่าสัก (มม.) |
|---|---|---|---|---|
| วิเชียรบุรี | 3,773,265,658 | 24.25 | 1,184 | 287 |
| ปากช่อง | 2,081,114,333 | 13.37 | 1,145 | 153 |
| อยุธยา | 931,652,499 | 5.99 | 1,141 | 68 |
| เพชรบูรณ์ | 2,490,453,446 | 16.00 | 1,144 | 183 |
| ลพบุรี | 592,520,294 | 3.81 | 1,092 | 42 |
| บัวชุม | 3,192,108,921 | 20.51 | 1,007 | 207 |
| หล่มสัก | 2,372,294,844 | 15.24 | 1,033 | 157 |
| เลย | 128,729,137 | 0.83 | 1,265 | 10 |
| รวม | 15,562,139,133 | 100.00 | | 1,107 |

**ตารางที่ 2.3-2** ข้อมูลภูมิอากาศสถานีอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

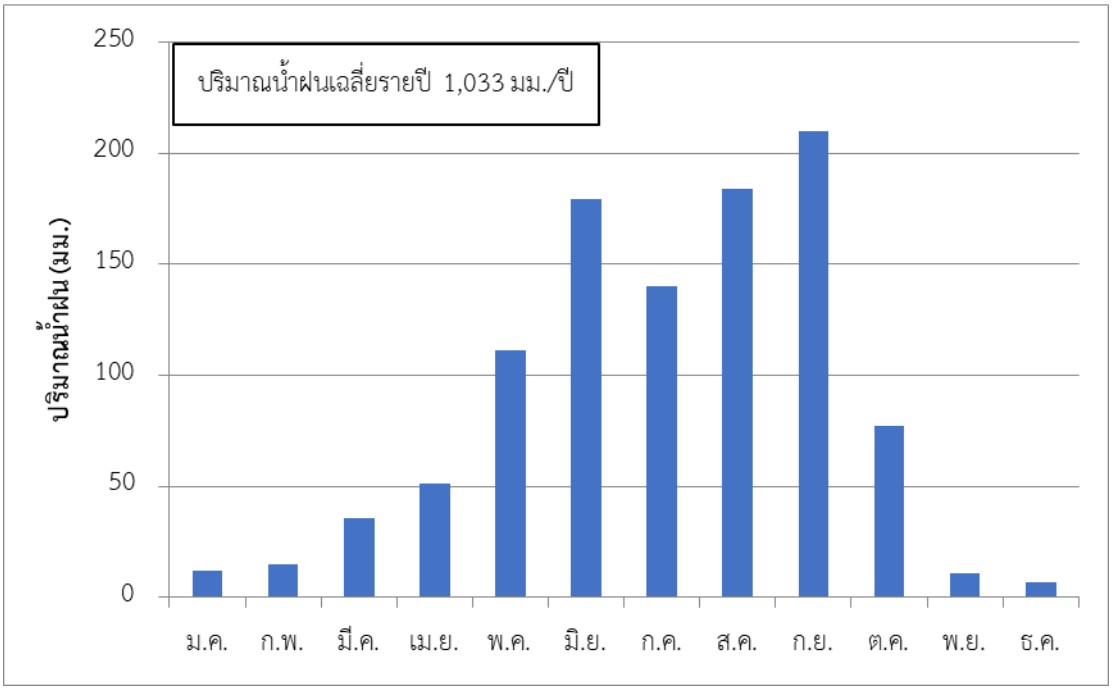
| สถานี | ละติจูด | ลองจิจูด | ช่วงเวลาของข้อมูล | ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี (มม.) | อุณหภูมิเฉลี่ย (°C) | อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย (°C) | อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย (°C) | ความเร็วลมเฉลี่ย (ม./วินาที) | ความชื้นสัมพันธ์เฉลี่ย (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| เลย | 17.44 | 101.72 | พ.ศ. 2530-59 | 1,265 | 26.0 | 32.3 | 20.8 | 0.92 | 70.4 |
| หล่มสัก | 16.77 | 101.25 | พ.ศ. 2530-59 | 1,033 | 27.2 | 33.5 | 22.1 | 0.53 | 70.6 |
| เพชรบูรณ์ | 16.68 | 101.20 | พ.ศ. 2530-59 | 1,144 | 27.2 | 33.6 | 22.3 | 0.71 | 72.0 |
| วิเชียรบุรี | 15.66 | 101.11 | พ.ศ. 2543-59 | 1,184 | 28.3 | 34.3 | 23.7 | 4.31 | 72.6 |
| บัวชุม | 15.27 | 101.20 | พ.ศ. 2530-59 | 1,007 | 27.7 | 34.0 | 22.5 | 4.57 | 71.9 |
| ลพบุรี | 14.80 | 100.62 | พ.ศ. 2530-59 | 1,092 | 28.5 | 33.9 | 24.1 | 0.88 | 69.3 |
| ปากช่อง สกษ. | 14.63 | 101.32 | พ.ศ. 2551-59 | 1,145 | 28.6 | 33.9 | 24.5 | 1.07 | 70.8 |
| อยุธยา | 14.52 | 100.72 | พ.ศ. 2551-59 | 1,141 | 28.3 | 34.0 | 23.3 | 1.47 | 74.1 |



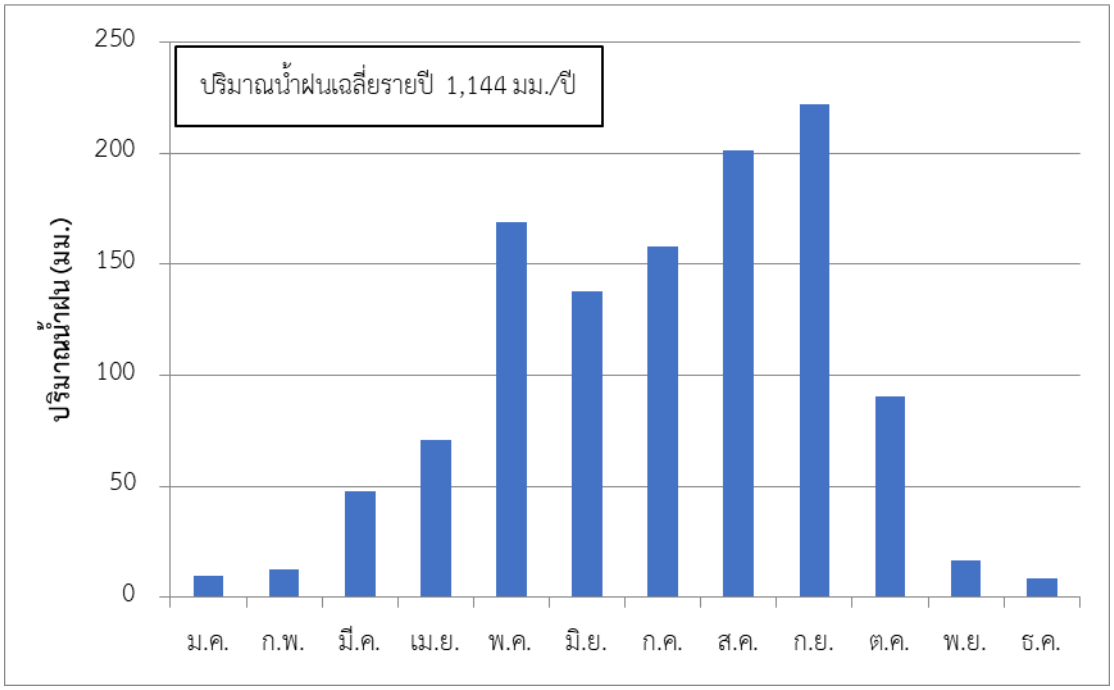

**รูปที่ 2.3-2** การวิเคราะห์ด้วย Double mass curve ปริมาณน้ำฝนที่ตรวจวัดโดยสถานีอุตุนิยมวิทยาในลุ่มน้ำป่าสัก



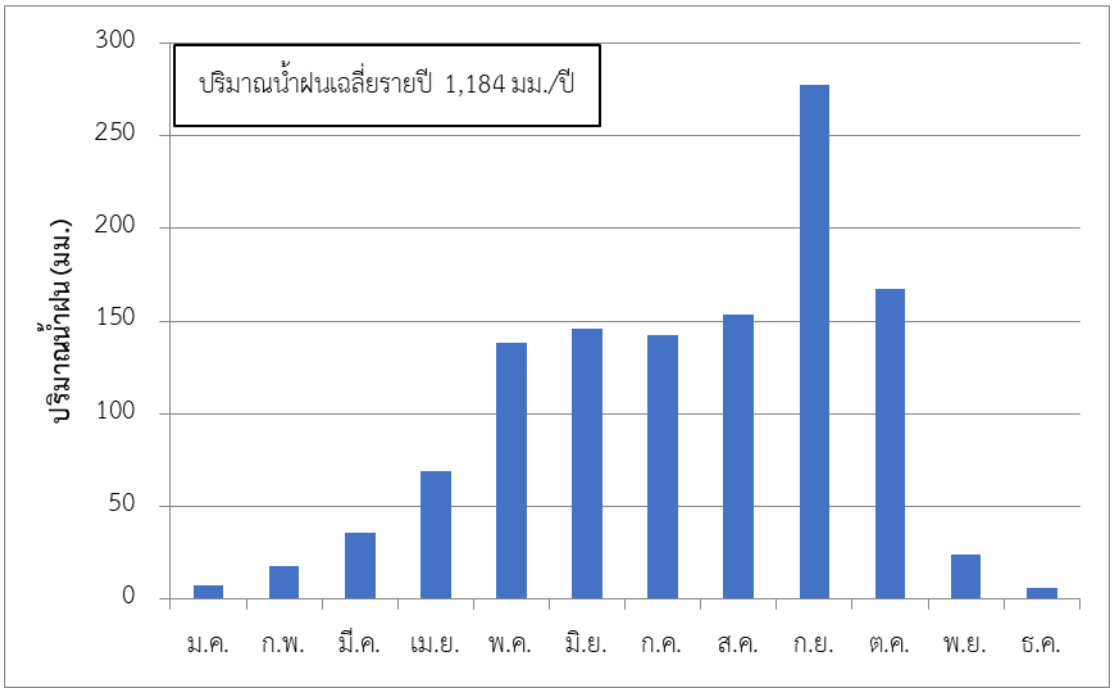

(1) สถานีเลย



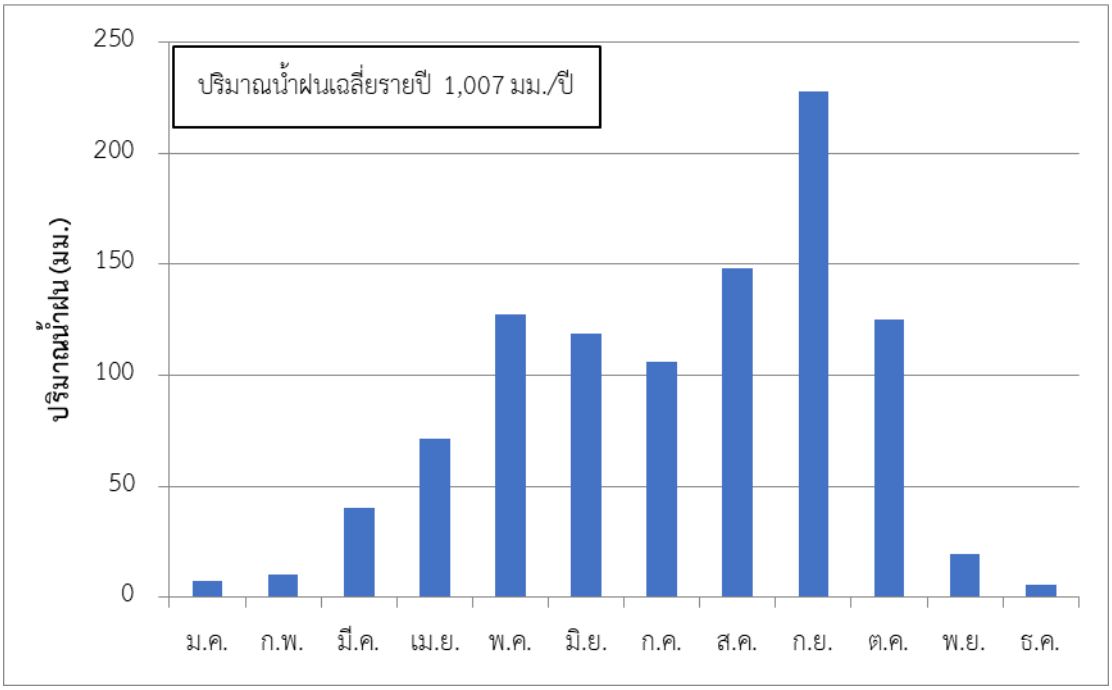

(2) สถานีหล่มสัก



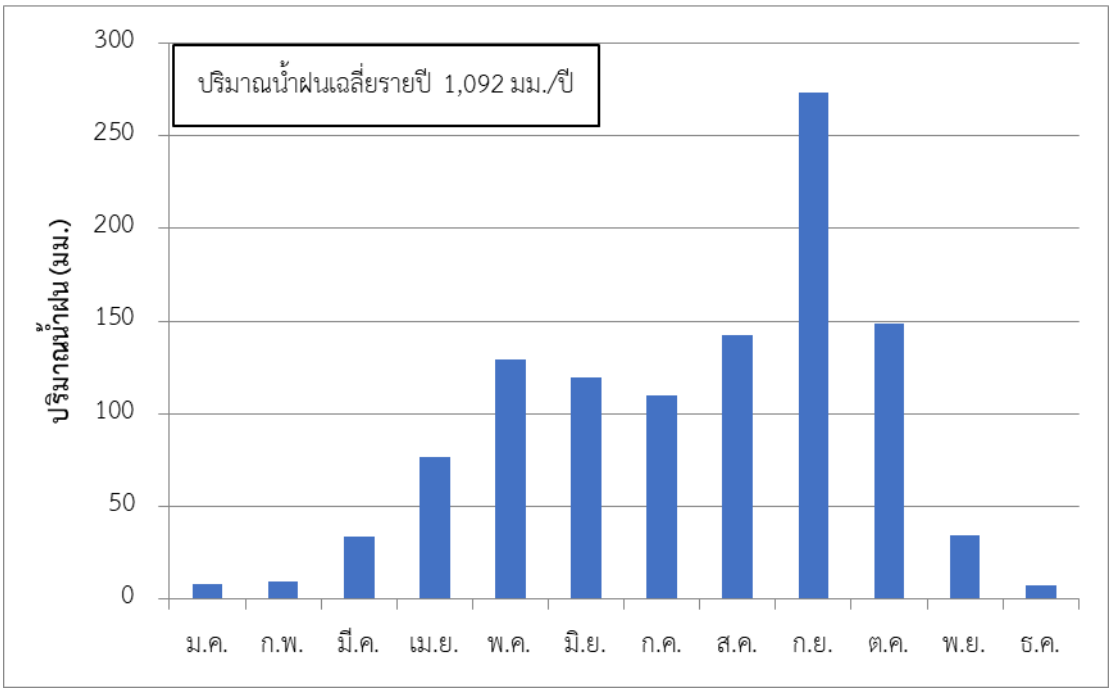

(3) สถานีเพชรบูรณ์



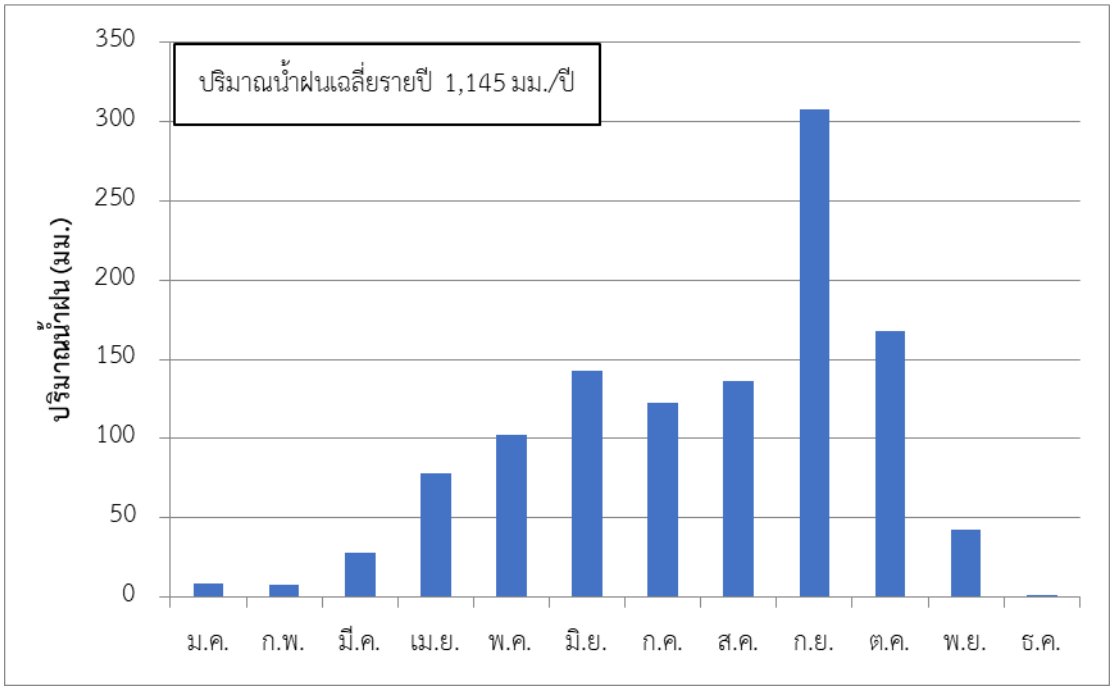

(4) สถานีวิเชียรบุรี



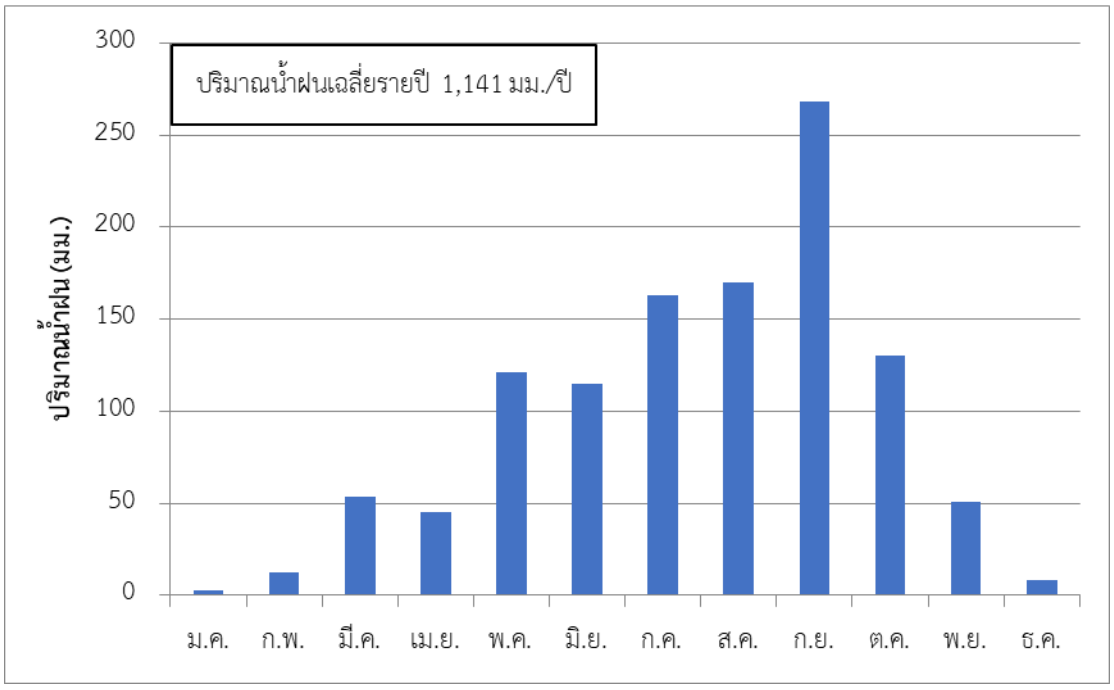

(5) สถานีบัวชุม




(6) สถานีลพบุรี




(7) สถานีปากช่อง สกษ.

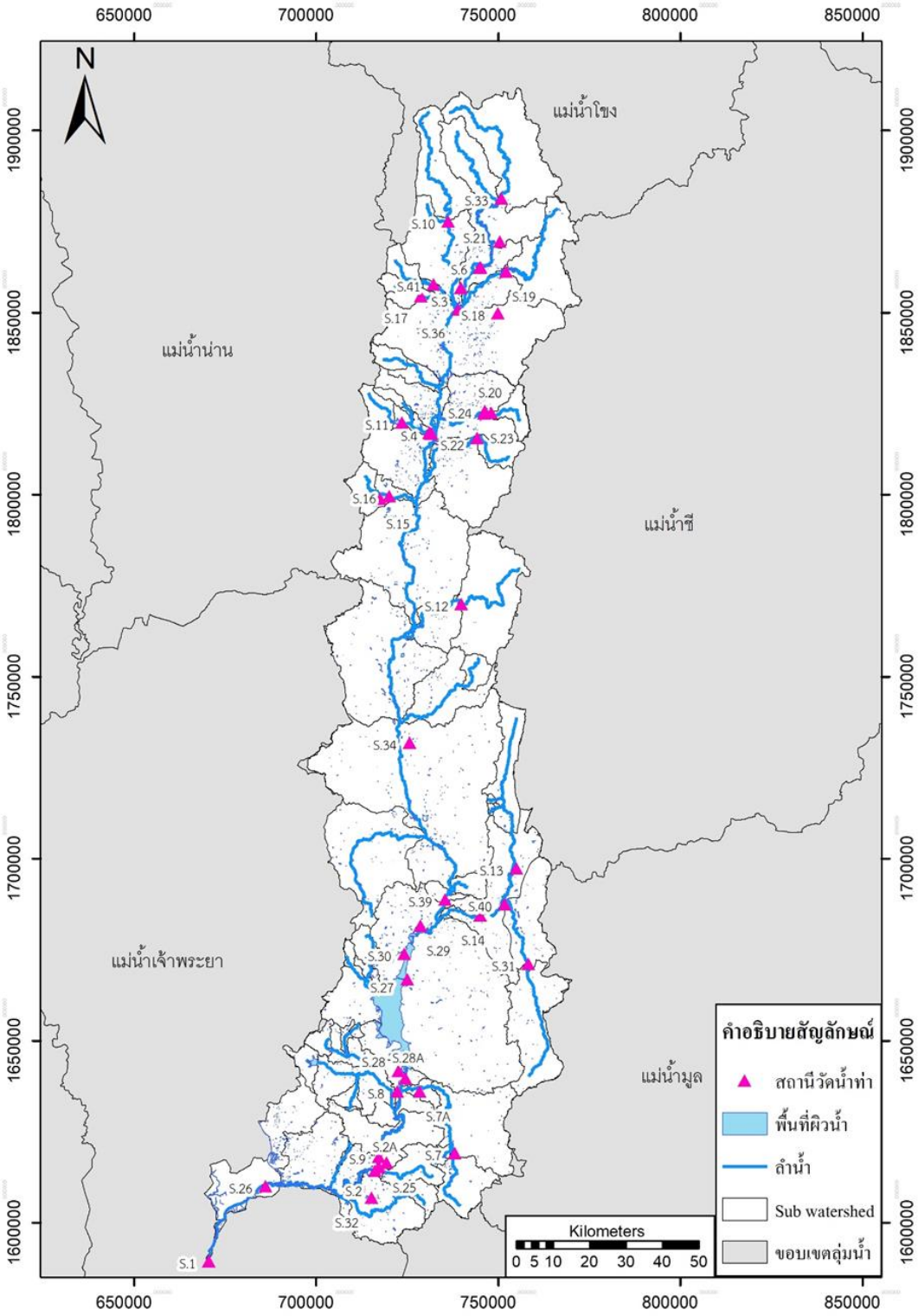



(8) สถานีอยุธยา

**รูปที่ 2.3-3** ข้อมูลฝนรายเดือนเฉลี่ยของ 8 สถานี

## 2.4 ปริมาณน้ำท่า

การประเมินปริมาณน้ำท่าจากปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก ถูกจำลองด้วยแบบจำลอง SWAT (Soil and Water Assessment Tool) โดยปริมาณฝนที่ตกทั้งหมดบางส่วนเปลี่ยนเป็นน้ำท่า บางส่วนสูญเสียในรูปการซึมลงดิน การระเหย การคายน้ำ และเก็บกักโดยต้นพืช เป็นต้น ปริมาณน้ำฝนที่เปลี่ยนเป็นน้ำท่าขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ความลาดชันของพื้นที่ คุณสมบัติของดิน สภาพความชื้นดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นต้น สถานีตรวจวัดน้ำท่า กรมชลประทาน ที่นำมาใช้ในการศึกษาแสดงอยู่ในรูปที่ 2.4-1 รายละเอียดของสถานีตรวจวัดน้ำท่าจำนวน 20 สถานี และปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของสถานีต่างๆแสดงอยู่ในตารางที่ 2.4-1 สถานีตรวจวัดน้ำท่า 20 สถานีมีการตรวจวัดน้ำท่าทั้งในแม่น้ำป่าสักและลำน้ำสาขา จากการตรวจสอบข้อมูลปริมาณน้ำท่าพบข้อมูลที่ขาดหาย เพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูลจึงมีการเพิ่มเติมข้อมูลปริมาณน้ำท่าด้วยปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยของเดือนที่ข้อมูลขาดหายของสถานีนั้น ๆ จากการวิเคราะห์สภาพน้ำท่าในลุ่มน้ำป่าสักเบื้องต้นพบว่าปริมาณน้ำท่าที่ค่าสูงสุดในช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม ข้อมูลปริมาณน้ำท่าจะถูกนำมาใช้ในด้านการสอบเทียบและการทวนสอบของแบบจำลอง




**รูปที่ 2.4-1** แผนที่แสดงตำแหน่งสถานีวัดน้ำท่าในลุ่มน้ำป่าสัก

**ตารางที่ 2.4-1** ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายเดือนแต่ละสถานีในลุ่มน้ำป่าสัก

| สถานี | จังหวัด | อำเภอ | แม่น้ำ | ลำน้ำ | ละติจูด | ลองจิจูด | ปีข้อมูล | ปริมาณน้ำท่า (MCM) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | รวม |
| S.2 | สระบุรี | แก่งคอย | ป่าสัก | - | 101.01 | 14.59 | 2536-49 | 85.11 | 95.04 | 111.66 | 208.02 | 284.52 | 752.27 | 716.41 | 163.64 | 66.51 | 64.86 | 74.74 | 73.58 | 2,696.38 |
| S.3 | เพชรบูรณ์ | หล่มสัก | ป่าสัก | - | 101.25 | 16.78 | 2539-59 | 2.04 | 11.33 | 17.93 | 28.18 | 56.74 | 108.67 | 48.52 | 14.05 | 6.82 | 2.67 | 2.63 | 2.13 | 301.71 |
| S.4B | เพชรบูรณ์ | เมือง | ป่าสัก | - | 101.17 | 16.42 | 2523-59 | 4.94 | 19.40 | 30.89 | 50.13 | 115.66 | 210.09 | 108.72 | 29.19 | 14.75 | 5.86 | 5.19 | 4.77 | 594.98 |
| S.7 | สระบุรี | มวกเหล็ก | ป่าสัก | ลำมวกเหล็ก | 101.21 | 14.63 | 2523-41 | 1.14 | 1.44 | 2.84 | 3.23 | 6.21 | 10.71 | 12.27 | 3.57 | 2.10 | 1.54 | 1.18 | 1.20 | 46.39 |
| S.7A | สระบุรี | วังม่วง | ป่าสัก | ลำมวกเหล็ก | 101.12 | 14.79 | 2547-59 | 3.69 | 4.82 | 4.32 | 5.99 | 8.36 | 26.20 | 21.82 | 7.97 | 5.16 | 4.17 | 3.61 | 3.93 | 100.03 |
| S.9 | สระบุรี | แก่งคอย | ป่าสัก | - | 101.02 | 14.63 | 2523-59 | 56.29 | 68.79 | 108.21 | 133.24 | 225.44 | 605.32 | 768.49 | 167.18 | 65.70 | 63.08 | 61.47 | 58.42 | 2,381.63 |
| S.10 | เพชรบูรณ์ | หล่มเก่า | ป่าสัก | ห้วยน้ำพุน | 101.22 | 16.95 | 2523-50 | 3.09 | 23.00 | 32.81 | 31.33 | 44.19 | 39.28 | 31.66 | 14.83 | 16.61 | 13.70 | 8.14 | 2.06 | 255.95 |
| S.12 | เพชรบูรณ์ | หนองไผ่ | ป่าสัก | ลำสนธิ | 101.24 | 16.00 | 2523-51 | 2.32 | 7.84 | 10.63 | 11.55 | 21.83 | 37.35 | 20.18 | 6.52 | 3.71 | 2.67 | 1.90 | 1.98 | 128.24 |
| S.13 | ลพบุรี | ลำสนธิ | ป่าสัก | ลำสนธิ | 101.38 | 15.34 | 2523-54 | 2.10 | 3.95 | 4.61 | 6.37 | 15.72 | 24.03 | 16.18 | 3.62 | 1.58 | 1.32 | 1.84 | 1.99 | 83.29 |
| S.14 | ลพบุรี | ชัยบาดาล | ป่าสัก | ลำสนธิ | 101.28 | 15.22 | 2523-59 | 2.49 | 11.21 | 7.80 | 7.50 | 18.02 | 48.80 | 44.52 | 8.52 | 2.95 | 1.86 | 1.15 | 1.27 | 156.06 |
| S.15 | เพชรบูรณ์ | เมือง | ป่าสัก | ห้วยวังชมภู | 101.04 | 16.26 | 2523-30 | 0.23 | 0.53 | 0.66 | 0.71 | 0.94 | 1.68 | 0.84 | 0.73 | 0.29 | 0.32 | 0.22 | 0.17 | 7.31 |
| S.17 | เพชรบูรณ์ | หล่มสัก | ป่าสัก | ห้วยน้ำชุน | 101.15 | 16.76 | 2523-52 | 0.67 | 1.90 | 2.34 | 3.01 | 4.09 | 7.29 | 4.27 | 1.43 | 0.80 | 0.51 | 0.37 | 0.37 | 27.05 |
| S.26 | อยุธยา | ท่าเรือ | ป่าสัก | - | 100.73 | 14.56 | 2528-59 | 84.52 | 111.72 | 137.76 | 133.20 | 218.96 | 659.83 | 858.02 | 272.24 | 162.34 | 85.22 | 76.60 | 81.16 | 2,881.60 |
| S.28 | ลพบุรี | พัฒนานิคม | ป่าสัก | - | 101.07 | 14.84 | 2539-59 | 58.01 | 60.99 | 93.75 | 139.00 | 163.03 | 457.92 | 614.41 | 109.41 | 61.73 | 80.27 | 86.32 | 69.59 | 1,994.42 |
| S.31 | ลพบุรี | ชัยบาดาล | ป่าสัก | ลำพญากลาง | 101.40 | 15.10 | 2530-43 | 1.99 | 5.11 | 2.67 | 1.97 | 3.38 | 8.64 | 10.35 | 3.49 | 2.04 | 1.63 | 1.42 | 1.42 | 44.10 |
| S.32 | สระบุรี | เมือง | ป่าสัก | - | 101.00 | 14.52 | 2556-59 | 55.20 | 76.98 | 66.88 | 69.86 | 139.20 | 310.81 | 751.42 | 245.71 | 115.45 | 68.68 | 66.32 | 75.08 | 2,041.58 |
| S.33 | เพชรบูรณ์ | หล่มเก่า | ป่าสัก | - | 101.36 | 17.00 | 2541-59 | 3.87 | 8.54 | 15.07 | 23.18 | 47.38 | 72.35 | 29.16 | 10.86 | 7.62 | 5.91 | 4.40 | 3.88 | 232.23 |
| S.34 | เพชรบูรณ์ | ปึงสามพัน | ป่าสัก | - | 101.11 | 15.65 | 2540-48 | 3.03 | 36.23 | 84.36 | 107.24 | 241.99 | 637.38 | 199.84 | 42.09 | 8.30 | 1.87 | 1.45 | 1.65 | 1,227.44 |
| S.36 | เพชรบูรณ์ | หล่มสัก | ป่าสัก | - | 101.24 | 16.73 | 2542-59 | 3.50 | 19.67 | 31.70 | 48.36 | 118.01 | 214.26 | 92.14 | 24.79 | 13.99 | 7.51 | 5.44 | 3.91 | 583.29 |
| S.39 | ลพบุรี | ชัยบาดาล | ป่าสัก | - | 101.19 | 15.26 | 2545-58 | 168.81 | 95.61 | 87.20 | 102.04 | 167.29 | 914.62 | 878.37 | 621.79 | 549.05 | 457.37 | 311.72 | 243.94 | 4,597.81 |

## 2.5 น้ำใต้ดิน

จากการศึกษาศักยภาพน้ำใต้ดินในลุ่มน้ำป่าสัก พบว่าแหล่งน้ำใต้ดินมีอยู่ในแถบของแอ่งเจ้าพระยา แบ่งแหล่งน้ำออกเป็น 2 ประเภทคือ 1) ประเภทแหล่งน้ำกรวดทรายดอน ในพื้นที่จังหวัดสระบุรีและลพบุรี หินร่วนในบริเวณจังหวัดเพชรบูรณ์จนถึงสระบุรี 2) แหล่งน้ำในแหล่งหินแข็ง ในบริเวณ อ.แก่งคอย จ.สระบุรี อ.โคกสำโรง จ.ลพบุรี และ จ.เพชรบูรณ์ โดยที่แหล่งน้ำในกรวดทรายดอนมีปริมาณน้ำอยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย 10-20 ลบ.ม./ชั่วโมง แต่ในบางแห่งอาจมีค่าน้อยกว่านั้น ในส่วนแหล่งน้ำหินแข็งน้ำบาดาลมีอยู่เฉพาะในรอยแตกหรือโพรงหินเท่านั้น ปริมาณน้ำจึงแปรเปลี่ยนไม่แน่นอน (กรมทรัพยากรธรณี, 2522)

ปัจจุบันพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักยังคงประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและเกษตรกรรม เนื่องจากน้ำบนผิวดินไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชนชน ทั้งในพื้นที่ชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรมอยู่ห่างไกลจากระบบชลประทานและแหล่งน้ำธรรมชาติ สภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงส่งผลให้ฝนตกทิ้งช่วงนานกว่าปกติ ทำให้ต้องหาแหล่งน้ำสำรองเพื่อช่วยบรรเทาความเดือนร้อน โดยที่ผ่านมาในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักได้มีการศึกษาวิจัยและสำรวจพื้นที่หาแหล่งน้ำใต้ดินเพื่อขุดเจาะน้ำใต้ดินมาใช้ในกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งสิ้น 3,541 บ่อ แบ่งเป็นบ่อน้ำบาดาลเพื่อการเกษตร 359 บ่อ โดยมีการใช้ในบางพื้นที่ ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ตอนล่างของลุ่มน้ำ และบ่อน้ำบาดาลเพื่ออุปโภคบริโภค 3,182 บ่อ โดยมีการใช้ตลอดทั้งลุ่มน้ำ ซึ่งเป็นข้อมูลของบ่อบาดาลที่ได้รับใบอนุญาตเจาะน้ำบาดาลจากกรมทรัยกรน้ำบาดาล โดยมีข้อมูลแสดงดังตารางที่ 2.5-1 และตารางที่ 2.5-2 แสดงรายละเอียดบ่อน้ำบาดาลเพื่อการเกษตรและเพื่ออุปโภคบริโภคในลุ่มน้ำป่าสัก จากการรวบรวมข้อมูลแผนที่น้ำใต้ดินจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาลและทำการจัดกลุ่มศักยภาพน้ำใต้ดินแสดงดังรูปที่ 2.5-1 พบว่าศักยภาพของน้ำใต้ดินที่สามารถนำมาใช้ได้ในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนบน ลุ่มน้ำสาขาห้วยน้ำพุง ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่ 2 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่ 3 และลุ่มน้ำสาขาลำสนธิมีศักยภาพของน้ำใต้ดินส่วนมากน้อยกว่า 2 ลบ.ม./ชั่วโมง สำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาห้วยมวกเหล็กมีศักยภาพของน้ำใต้ดินส่วนมากน้อยกว่า 5 ลบ.ม./ชั่วโมง และสำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาห้วยเกาะแก้ว และลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง มีศักยภาพของน้ำใต้ดินส่วนมากน้อยกว่า 10 ลบ.ม./ชั่วโมง

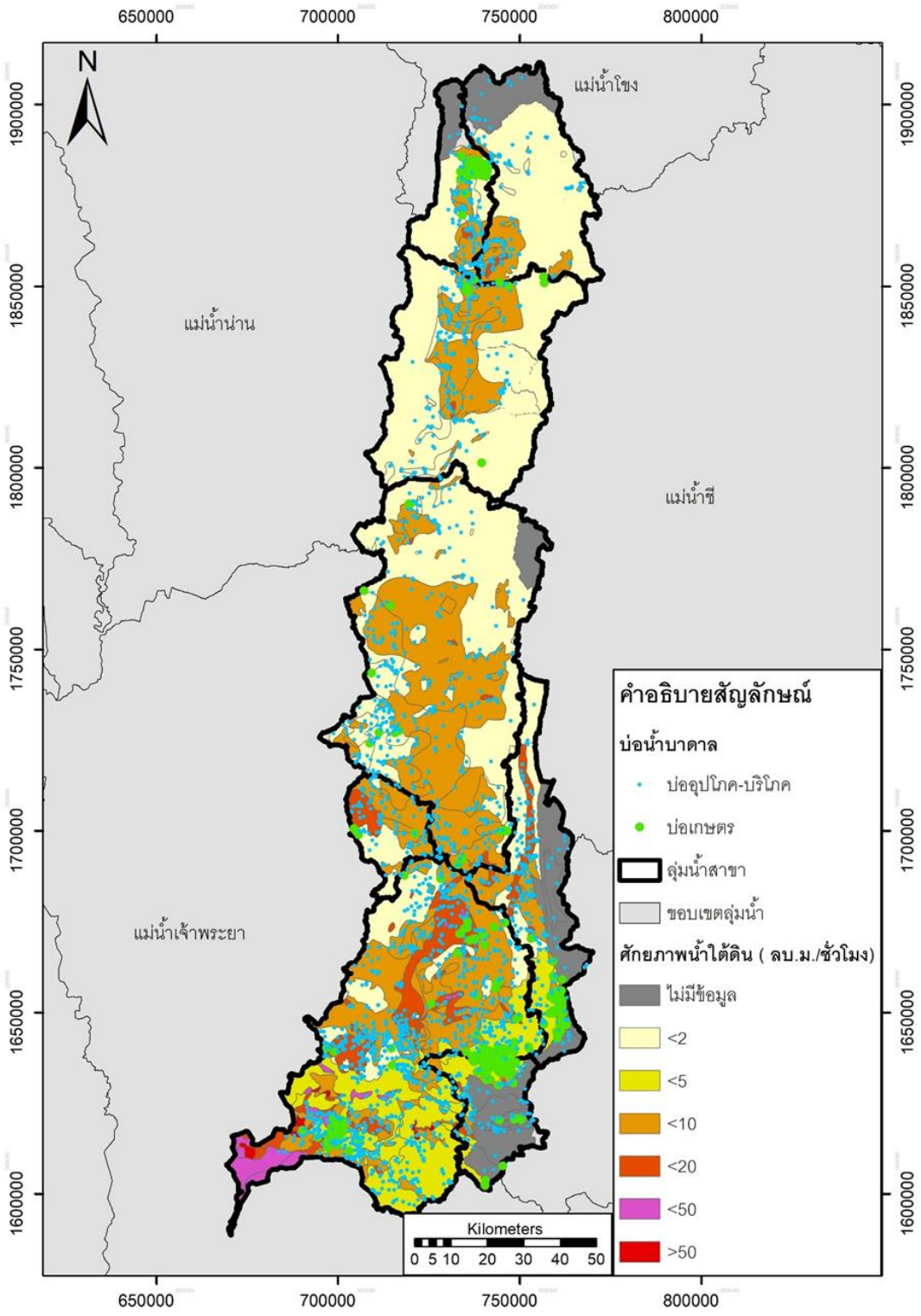
**ตารางที่ 2.5-1** ข้อมูลบ่อน้ำบาดาลที่ได้รับใบอนุญาตจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาลแต่ละจังหวัดในลุ่มน้ำป่าสัก (ปี พ.ศ.2562)

| ลุ่มน้ำสาขา | จังหวัด | จำนวนบ่อ | ความลึกเจาะเฉลี่ย (ม.) | ความลึกพัฒนาเฉลี่ย (ม.) | ปริมาณน้ำเฉลี่ย (ลบ.ม./วินาที) |
|---|---|---|---|---|---|
| แม่น้ำป่าสักตอนบน | เพชรบูรณ์ | 140 | 59.28 | 50.82 | 7.24 |
| | เลย | 15 | 78.27 | 78.13 | 6.06 |
| | รวม | 155 | 61.12 | 53.47 | 7.12 |
| แม่น้ำป่าสักตอนล่าง | นครราชสีมา | 3 | 44.67 | 44.67 | 3.30 |
| | พระนครศรีอยุธยา | 121 | 95.37 | 85.81 | 11.98 |
| | เพชรบูรณ์ | 1 | 104.00 | 104.00 | 20.00 |
| | ลพบุรี | 657 | 53.62 | 50.62 | 6.97 |
| | สระบุรี | 1001 | 59.83 | 56.10 | 9.30 |
| | รวม | 1783 | 59.95 | 56.11 | 8.62 |
| แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 2 | เพชรบูรณ์ | 266 | 68.58 | 52.20 | 6.28 |
| | รวม | 266 | 68.58 | 52.20 | 6.28 |
| แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 3 | เพชรบูรณ์ | 451 | 56.75 | 46.81 | 5.65 |
| | ลพบุรี | 73 | 54.85 | 51.53 | 7.39 |
| | รวม | 524 | 56.48 | 47.46 | 5.89 |
| ลำสนธิ | นครราชสีมา | 22 | 56.39 | 50.17 | 4.64 |
| | ลพบุรี | 199 | 47.14 | 41.53 | 4.54 |
| | สระบุรี | 106 | 83.39 | 81.44 | 8.08 |
| | รวม | 327 | 59.51 | 55.05 | 5.69 |
| ห้วยเกาะแก้ว | เพชรบูรณ์ | 60 | 51.72 | 44.87 | 6.27 |
| | ลพบุรี | 64 | 59.95 | 58.95 | 5.37 |
| | รวม | 124 | 55.96 | 52.14 | 5.81 |
| ห้วยน้ำพุง | เพชรบูรณ์ | 188 | 65.32 | 54.25 | 9.05 |
| | เลย | 8 | 55.50 | 60.75 | 4.57 |
| | รวม | 196 | 64.92 | 54.52 | 8.87 |
| ห้วยมวกเหล็ก | นครราชสีมา | 56 | 58.25 | 56.72 | 8.28 |
| | ลพบุรี | 2 | 69.50 | 69.50 | 10.00 |
| | สระบุรี | 108 | 62.99 | 59.00 | 9.10 |
| | รวม | 166 | 61.47 | 58.36 | 8.83 |
| รวมทั้งหมด | | 3541 | 60.30 | 54.20 | 7.63 |

ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2562

**ตารางที่ 2.5-2** ข้อมูลบ่อน้ำบาดาลที่ได้รับใบอนุญาตจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาลในลุ่มน้ำป่าสัก

| ลุ่มน้ำสาขา | บ่อเกษตร | | | | | | บ่ออุปโภคบริโภค | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | จำนวนบ่อ | ความลึกเจาะ (ม.) | | ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./ชั่วโมง) | | | จำนวนบ่อ | ความลึกเจาะ (ม.) | | ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./ชั่วโมง) | | |
| | | ต่ำสุด | สูงสุด | ต่ำสุด | สูงสุด | เฉลี่ย | | ต่ำสุด | สูงสุด | ต่ำสุด | สูงสุด | เฉลี่ย |
| แม่น้ำป่าสักตอนบน | 1 | 90 | 90 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 154 | N/A | 158 | 0.00 | 31.25 | 7.11 |
| แม่น้ำป่าสักตอนล่าง | 174 | 22 | 150 | 1.0 | 15.3 | 12.3 | 1609 | 5.4 | 249 | 0.00 | 63.00 | 7.28 |
| แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 2 | 11 | 60 | 114 | 6.0 | 20.0 | 11.1 | 255 | N/A | 336.5 | 0.00 | 50.00 | 6.07 |
| แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 3 | 23 | 30 | 122 | 1.6 | 24.0 | 10.0 | 501 | 12 | 198 | 0.91 | 40.00 | 5.70 |
| ลำสนธิ | 52 | 42 | 175 | 4.8 | 20.0 | 10.7 | 275 | 12 | 288 | 0.00 | 20.00 | 4.74 |
| ห้วยเกาะแก้ว | 4 | 31 | 60 | 2.3 | 25.0 | 13.0 | 120 | 10.5 | 180 | 0.69 | 33.20 | 5.57 |
| ห้วยน้ำพุง | 52 | 22.7 | 150 | 1.0 | 50.0 | 17.5 | 144 | N/A | 180 | 1.00 | 20.00 | 5.75 |
| ห้วยมวกเหล็ก | 42 | 30 | 158 | 3.4 | 50.0 | 14.7 | 124 | 20 | 126 | 0.00 | 35.68 | 6.85 |




**รูปที่ 2.5-1** แผนที่ศักยภาพน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

# บทที่ 3

# การวิเคราะห์ความต้องการน้ำ

## 3.1 คำนำ

เนื้อหาในบทนี้กล่าวถึงการวิเคราะห์ความต้องการน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก โดยการวิเคราะห์แบ่งความต้องการน้ำออกเป็น 4 ด้านคือ ความต้องการน้ำเพื่อเกษตรกรรม เพื่ออุปโภค-บริโภค เพื่ออุตสาหกรรม และเพื่อรักษาระบบนิเวศน์และการท่องเที่ยว ข้อมูลที่จำเป็นในการวิเคราะห์ความต้องการน้ำ ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ประชากร ประเภทและกำลังการผลิตของโรงงาน และจำนวนนักท่องเที่ยว ผลการวิเคราะห์จะทำให้ทราบความต้องการน้ำเพื่อกิจกรรมการใช้น้ำต่างๆ ซึ่งปริมาณความต้องการน้ำจะใช้เป็นข้อมูลนำเข้า (Input) ของแบบจำลอง SWAT-Mike Hydro (Basin) เพื่อนำไปวิเคราะห์หาสภาวะการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำป่าสักต่อไป โดยในการจำลองระบบลุ่มน้ำป่าสักจะแบ่งลุ่มน้ำป่าสักออกเป็น 76 ลุ่มน้ำย่อย รายละเอียดการแบ่งลุ่มน้ำย่อยจะกล่าวถึงในบทที่ 5

## 3.2 ข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ความต้องการน้ำ

### 3.2.1 ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินรวบรวมจาก กรมพัฒนาที่ดินซึ่งเป็นข้อมูลสำรวจปี พ.ศ. 2551-2552 การจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินมีรายละเอียดดังแสดงในหัวข้อ 1.3 ของบทที่ 1 ลุ่มน้ำป่าสักมีพื้นที่ทั้งสิ้น 9,726,333 ไร่ ซึ่งแบ่งเป็นพื้นที่ใช้ประโยชน์ในเขตชลประทาน 659,417 ไร่ (6.8%) และพื้นที่ใช้ประโยชน์นอกเขตชลประทานพื้นที่นาข้าว 9,066,916 ไร่ (92.2%) ในเขตชลประทานมีพื้นที่ทำนาข้าว 379,937 ไร่ เป็นพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุดสำหรับเขตพื้นที่ชลประทาน พืชผัก 5,024 ไร่ พื้นที่เพาะปลูกพืชไร่ 76,968 ไร่ พื้นที่เพาะปลูกไม้ผล-ไม้ยืนต้น 18,129 ไร่ พื้นที่เกษตรกรรมอื่น ๆ 505 ไร่ และพื้นที่อื่นๆ 178,854 ไร่ พื้นที่นอกเขตพื้นที่ชลประทาน มีพื้นที่เพาะปลูกพืชไร่ 4,317,625 ไร่ ซึ่งเป็นพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุดสำหรับพื้นที่นอกเขตชลประทาน พื้นที่ป่าไม้ 2,104,859 ไร่ พื้นที่ทำนาข้าว 1,241,635 ไร่ พื้นที่เพาะปลูกไม้ผล-ไม้ยืนต้น

100,375 ไร่ พื้นที่เพาะปลูกพืชผัก 11,991 ไร่ พื้นที่เกษตรกรรมอื่น ๆ 20,799 ไร่ และพื้นที่อื่น ๆ 1,268,752 ไร่

### 3.2.2 ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ

#### (1) ปริมาณน้ำฝน

ปริมาณฝนรายวันของ 8 สถานี คือ สถานีอุตุนิยมวิทยาพระนครศรีอยุธยา บัวชุม หล่มสัก ลพบุรี ปากช่อง เพชรบูรณ์ และวิเชียรบุรี ระหว่างปี 2530-2559 (30ปี) จากการศึกษาในหัวข้อ 2.3 ของบทที่ 2 จะถูกนำมาใช้ในการคำนวณปริมาณความต้องการน้ำชลประทาน ฝนรายปีของลุ่มน้ำป่าสัก ซึ่งคำนวณจากข้อมูลปริมาณฝนของ 8 สถานี แสดงอยู่ในรูปที่ 3.2-1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,107 มม./ปี ค่าสูงสุดในปี 2549 เท่ากับ 1,448 มม./ปี และค่าต่ำสุดในปี 2544 เท่ากับ 778 มม./ปี กราฟน้ำฝนในรูปที่ 3.2-1 แสดงว่าฝนที่ตกในลุ่มน้ำป่าสักยังไม่มีแนวโน้มว่าจะเพิ่มหรือลดลงตามการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก จากข้อมูลฝนรายวันของ 8 สถานีจะนำมาวิเคราะห์การกระจายฝนตามพื้นที่ เพื่อหาปริมาณฝนของแต่ละลุ่มน้ำย่อยต่อไป

#### (2) ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง

การศึกษาค่าปริมาณการคายระเหยของพืชอ้างอิงรายวัน ใช้ข้อมูลภูมิอากาศของ 8 สถานีอุตุนิยมวิทยาตามที่กล่าวถึงในหัวข้อ 2.3 ของบทที่ 2 ประกอบด้วย อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ ความเร็วลม และชั่วโมงความยาวนานของแสงแดด การคำนวณหาค่า $ET_O$ โดยวิธี Penman-Monteith ดังสมการที่ 3.1 ข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิงของแต่ละสถานี แล้วนำมาหาค่า $ET_O$ ของ 76 ลุ่มน้ำย่อย โดยใช้เทคนิคการประมาณค่าเชิงพื้นที่ด้วยวิธี IDW (Inverse distance weight )

$$ETo = \frac{0.408\Delta (R_n - G) + \gamma \frac{900}{T+273} U_2 (e_s - e_a)}{\Delta + \gamma (1 + 0.34U_2)} \quad (3.1)$$

ETo = ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (mm/day)

$R_n$ = ปริมาณรังสีของดวงอาทิตย์ทั้งหมดที่พืชได้รับ ($MJ/m^2/d$)

G = flux ค่าความร้อนของพื้นดิน ($MJ/m^2/d$)

T = อุณหภูมิของอากาศเฉลี่ย (°C)

$\Delta$ = ค่าความลาดเทของเส้น curve แรงดันไอ (kPa/°C)

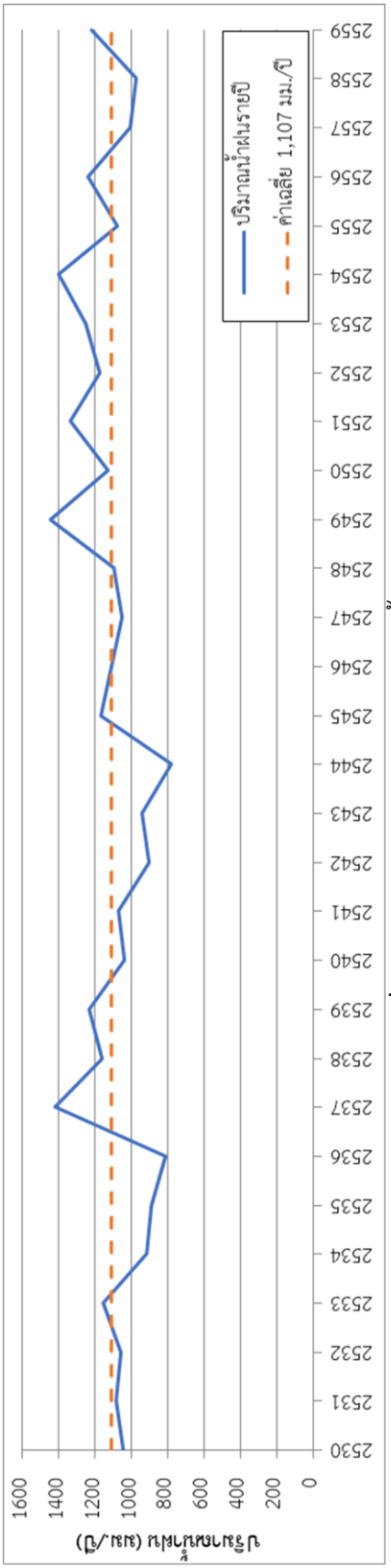
$\gamma$ = ค่าคงที่ของ Psychometrics (kPa/°C)

$U_2$ = ค่าความเร็วลมที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 2 ม. (m/s)

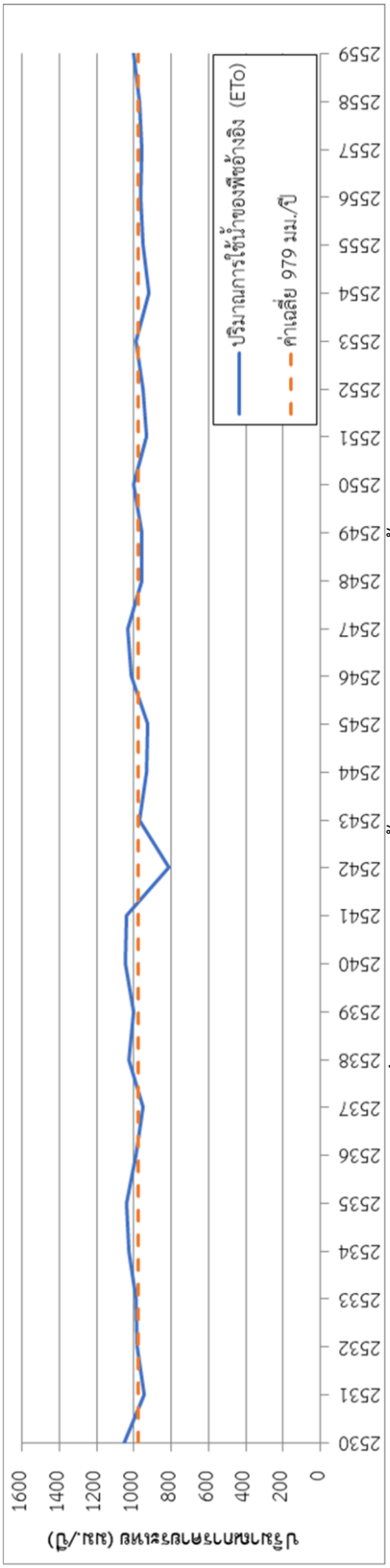
$(e_s-e_a)$ = ค่าความต่างของแรงดันไอ (kPa)

900 = factor ปรับแก้

ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิงเฉลี่ยรายเดือนระหว่างปี พ.ศ. 2530-2559 แสดงเปรียบเทียบกับปริมาณฝนที่ตกดังรูปที่ 3.2-2 ผลการศึกษาพบว่าค่าปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิงเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 979 มม./ปี ค่าสูงสุดเท่ากับ 1,055 มม./ปี ในปีพ.ศ. 2530 และค่าต่ำสุดเท่ากับ 811 มม./ปี ในปีพ.ศ. 2542 จากรูปจะเห็นได้ว่าค่า $ET_O$ ยังไม่แสดงแนวโน้มว่าจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามลักษณะภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปเช่นเดียวกับฝน




**รูปที่ 3.2-1** กราฟปริมาณฝนรายปีของลุ่มน้ำป่าสัก




**รูปที่ 3.2-2** ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิงรายปีของลุ่มน้ำป่าสัก

## 3.3 การศึกษาปริมาณความต้องการน้ำสำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

การศึกษาปริมาณความต้องการน้ำสำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก ดำเนินการโดยคำนวณปริมาณความต้องการน้ำ รายวันตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 ถึง พ.ศ. 2559 จำนวนระยะเวลา 30 ปี จากข้อมูลภูมิอากาศของ 8 สถานีที่กล่าวถึงในหัวข้อ 3.2 ในการศึกษาจะคำนวณปริมาณความต้องการน้ำของ 76 ลุ่มน้ำย่อยโดยแบ่งความต้องการน้ำของแต่ละลุ่มน้ำย่อยออกเป็นประเภทต่างๆดังนี้

- ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตร ซึ่งเป็นความต้องการน้ำในเขตชลประทานและนอกเขตชลประทาน
- ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค ซึ่งแบ่งเป็นความต้องการน้ำจากระบบประปาส่วนภูมิภาคและระบบประปาหมู่บ้าน
- ความต้องการน้ำเพื่ออุตสาหกรรมและการท่องเที่ยว ซึ่งแบ่งเป็นความต้องการน้ำจากระบบประปาภูมิภาคและแหล่งน้ำอื่น
- ความต้องการน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศน์

### 3.3.1 ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตร

ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตร เป็นปริมาณความต้องการใช้น้ำของพืชในแปลงเพาะปลูกรวมกับการสูญเสียต่างๆ ในระหว่างการลำเลียงน้ำจากแหล่งน้ำต้นทุนจนถึงแปลงพื้นที่เพาะปลูก โดยหักออกด้วยปริมาณฝนใช้การ (ฝนที่เป็นประโยชน์ต่อพืช) ซึ่งปริมาณฝนใช้การของพืชแต่ละชนิดจะแตกต่างกันไปตามแต่ละชนิดของพืชที่ปลูก และวิธีการให้น้ำแก่พืช ปริมาณความต้องการน้ำของพืชในแปลงเพาะปลูกหรือปริมาณความต้องการน้ำของพืชตามทฤษฎี สามารถคำนวณได้จากสูตร (กรมชลประทาน. 2554)

$$ETc = Kc \times ETo \quad (3.2)$$

โดยที่ ETc คือ ปริมาณความต้องการน้ำของพืชตามทฤษฎี
Kc คือ ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช
ETo คือ ศักย์การคายระเหยน้ำของพืชหรือการใช้น้ำของพืชอ้างอิง

ในการคำนวณความต้องการใช้น้ำชลประทานของพืชซึ่งจะนำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้สามารถคำนวณโดยใช้ข้อมูลพื้นฐานและวิธีการคำนวณ ดังนี้

1) ขนาดพื้นที่เพาะปลูก
2) อัตราการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ($ET_O$) และปริมาณฝนใช้การ (Effective Rainfall)

3) ชนิดของพืชที่ปลูก เช่น ข้าว พืชไร่ พืชสวน และพืชผักซึ่งมีความต้องการน้ำที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช แสดงดังตารางที่ 3.3-1 ถึง ตารางที่ 3.3-2
4) ปฏิทินการปลูกพืช ซึ่งจะบ่งบอกรายละเอียดของชนิดพืชที่ทำการเพาะปลูก ช่วงเวลาจำนวนครั้งที่ทำการเพาะปลูกและฤดูกาล โดยที่ความต้องการน้ำของพืชหนึ่งในขณะใดขณะหนึ่ง ขึ้นอยู่กับอายุของพืชชนิดนั้นนับจากวันที่เพาะปลูก แสดงดังรูปที่ 3.3-1 สำหรับเขตชลประทาน ที่มีหัวงานเป็นฝายจะกำหนดให้เพาะปลูกข้าวช่วงเดียวกับเขตพื้นที่นอกเขตชลประทาน การวิเคราะห์ความต้องการน้ำของพื้นที่ในเขตชลประทานกำหนดให้ปลูกข้าวนาปรังเต็มพื้นที่
5) ประสิทธิภาพชลประทาน ซึ่งปริมาณน้ำชลประทานที่จะส่งให้พื้นที่ชลประทานจะสูญเสียไปในระบบส่งน้ำอันเนื่องมาจากการรั่วซึม การระเหย และปริมาณน้ำที่ล้นจากคลองทิ้งไปในระหว่างการส่งน้ำ ปริมาณน้ำที่ส่งเข้าแปลงเพาะปลูกส่วนหนึ่งจะรั่วซึมลงสู่ชั้นดินลึกด้านล่าง และพืชจะไม่สามารถนำน้ำมาใช้ได้ ในการศึกษานี้กำหนดให้ประสิทธิภาพการชลประทานของโครงการชลประทานมีค่าเท่ากับ 60%
6) ในการคำนวณความต้องการน้ำชลประทานสำหรับนาข้าว กำหนดให้ระดับน้ำในนาข้าวทั่วไปเท่ากับ 45 มม. และมีอัตราการซึมในแปลงนา 2 มม.ต่อวัน ปริมาณความต้องการน้ำชลประทานทั้งหมดสามารถคำนวณได้จากสมการ

$$Wg = \frac{ETc + Loss - Re}{Ei} \qquad (3.3)$$

โดยที่ Wg คือ ปริมาณน้ำที่ต้องให้ทั้งหมดแก่พืช
ETc คือ ปริมาณความต้องการน้ำของพืชตามทฤษฎี
Loss คือ ปริมาณน้ำที่สูญเสียในระหว่างการให้น้ำในรูปของการรั่วซึม
Re คือ ปริมาณฝนใช้การ ซึ่งจะกล่าวถึงในรายละเอียดในหัวข้อ 3.3.2
Ei คือ ประสิทธิภาพการชลประทาน

**ตารางที่ 3.3-1** ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืชสำหรับพืชอายุสั้น

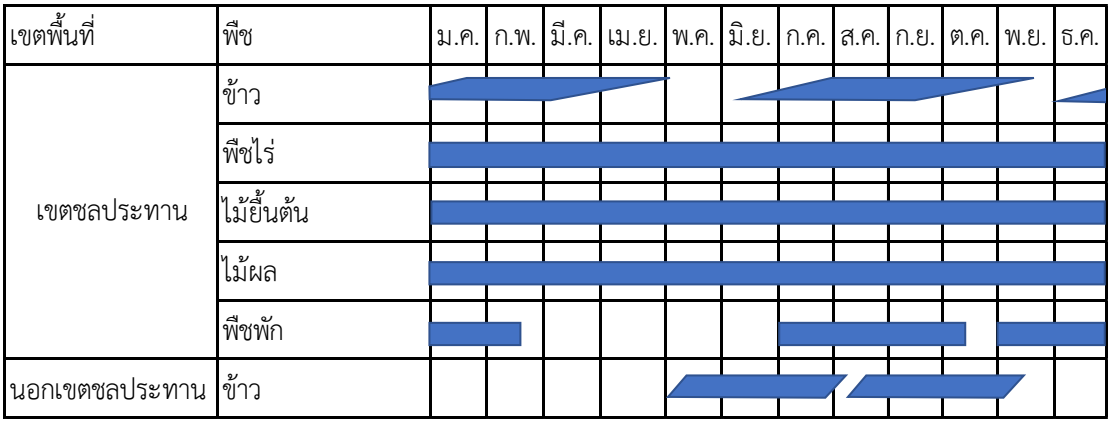
| สัปดาห์ | ข้าว | ข้าวโพด | พืชผัก |
|---|---|---|---|
| 1 | 0.90 | 0.65 | 1.01 |
| 2 | 0.94 | 0.68 | 1.36 |
| 3 | 0.98 | 0.84 | 1.43 |
| 4 | 1.13 | 0.99 | 1.47 |
| 5 | 1.21 | 1.16 | 1.49 |
| 6 | 1.27 | 1.22 | 1.19 |
| 7 | 1.32 | 1.21 | 1.17 |
| 8 | 1.30 | 1.15 | |
| 9 | 1.26 | 0.96 | |
| 10 | 1.21 | 0.72 | |
| 11 | 1.11 | 0.61 | |
| 12 | 0.85 | | |
| 13 | 0.75 | | |

ที่มา : กรมชลประทาน. (2555)

**ตารางที่ 3.3-2** ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืชสำหรับพืชอายุยาว

| เดือน | อ้อย | มะม่วง | ส้ม | กล้วย | มันสำปะหลัง | สับประรด |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.65 | 2.1 | 1.74 | 1.45 | 0.47 | 0.78 |
| 2 | 0.86 | 2.46 | 1.62 | 1.64 | 0.43 | 0.87 |
| 3 | 1.13 | 2.53 | 1.45 | 2.3 | 0.33 | 0.53 |
| 4 | 1.35 | 2.28 | 1.12 | 2.11 | 0.50 | 0.32 |
| 5 | 1.56 | 2.29 | 1.02 | 2.38 | 0.67 | 0.41 |
| 6 | 1.29 | 2.5 | 1.13 | 2.29 | 0.74 | 0.59 |
| 7 | 1.2 | 1.9 | 1.97 | 3.28 | 0.61 | 0.62 |
| 8 | 0.93 | 1.69 | 2.44 | 3.19 | 0.68 | 0.80 |
| 9 | 0.63 | 1.61 | 2.36 | 3.39 | 0.88 | 0.64 |
| 10 | 0.52 | 1.27 | 1.97 | 1.63 | 0.84 | 0.70 |
| 11 | - | 1.24 | 1.96 | 0.76 | 0.64 | 0.65 |
| 12 | - | 1.19 | 1.9 | 1.1 | 0.44 | 0.44 |

ที่มา : กรมชลประทาน. (2555)




**รูปที่ 3.3-1** ปฏิทินเพาะปลูกพืชในลุ่มน้ำป่าสัก

**การประเมินค่าปริมาณฝนใช้การ (Effective Rainfall)**

ฝนใช้การ หมายถึง ปริมาณฝนที่เป็นประโยชน์ต่อพืช การคำนวณฝนใช้การของพืชจะแตกต่างกันตามชนิดพืช เช่น พืชไร่ ข้าว และไม้ผล

ฝนใช้การของพืชไร่ ไม้ผล และพืชผักจะมีความสัมพันธ์ของฝนที่ตก อัตราการใช้น้ำของพืช และปริมาณความชื้นที่จะต้องเพิ่มในเขตรากพืช ก่อนให้น้ำชลประทานซึ่งขึ้นอยู่กับระยะเขตรากพืช (USDA, SCS.) ดังแสดงในตารางที่ 3.3-3 การคำนวณฝนใช้การของไม้ผล จะคำนวณจากสูตรของ FAO ดังนี้

$$Re = 2.54f\,(0.329R^{0.824} - 0.116) \times 10^{0.009ETc} \qquad (3.4)$$

เมื่อ Re = ปริมาณฝนใช้การเฉลี่ยรายเดือน (ซม.)

f = $(0.532 + 0.116D + 0.009D^2 + 0.002D^3)$

D = ปริมาณน้ำที่ต้องเติมให้เขตรากพืช (ซม.)

R = ฝนเฉลี่ยรายเดือน (ซม.)

$ET_C$ = ปริมาณน้ำที่พืชใช้ (ซม.)

**ตารางที่ 3.3-3** ค่าความลึกในเขตรากพืชแต่ละชนิด

| พืช | ความลึกของรากใช้การ (ซม.) | พืช | ความลึกของรากใช้การ (ซม.) |
|---|---|---|---|
| **พืชไร่** | | **พืชผัก** | |
| ข้าวโพด | 74 - 160 | มะเขือเทศ | 40 - 100 |
| ข้างต่าง ๆ | 74 - 180 | พริก | 40 - 100 |
| อ้อย | 60 -124 | แตงกวา | 78 - 124 |
| ถั่วเหลือง | 40 - 124 | หัวหอม | 30 - 74 |
| ถั่วต่าง ๆ | 74 - 170 | **พืชสวน** | |
| ฝ้าย | 100 - 170 | ส้มต่าง ๆ | 100 - 200 |
| ยาสูบ | 60 - 80 | | |

ที่มา : บุญมา ป้านประดิษฐ์. 2546

ผลการประเมินความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรรายเดือนของพื้นที่ในเขตชลประทาน และนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยต่างๆแสดงดังตารางที่ 3.3-4 และตารางที่ 3.3-5 ตามลำดับ รูปที่ 3.3-2 และรูปที่ 3.3-3 แสดงความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรรายปีของพื้นที่ในเขตชลประทาน และนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยต่างๆตามลำดับ

**ตารางที่ 3.3-4** ความต้องการน้ำชลประทานเพื่อการเกษตรในเขตชลประทานรายเดือน

| ลุ่ม | ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรในเขตชลประทาน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | รวม |
| 6 | 3.22 | 1.74 | 1.72 | 0.50 | 0.00 | 0.07 | 2.64 | 3.07 | 0.75 | 0.24 | - | 2.36 | 16.31 |
| 7 | 6.12 | 4.45 | 4.23 | 19.26 | 20.07 | 9.47 | 28.37 | 14.42 | 10.26 | 7.27 | 4.35 | 5.36 | 133.62 |
| 8 | 1.61 | 0.87 | 0.86 | 0.25 | 0.00 | 0.04 | 1.32 | 1.54 | 0.38 | 0.12 | - | 1.18 | 8.17 |
| 9 | 4.65 | 2.63 | 2.60 | 0.78 | 0.04 | 0.16 | 3.73 | 4.45 | 1.17 | 0.46 | 0.09 | 3.44 | 24.21 |
| 10 | 3.41 | 2.23 | 2.18 | 1.01 | 0.46 | 0.75 | 2.80 | 3.13 | 1.27 | 1.04 | 1.07 | 2.78 | 22.12 |
| 13 | 5.12 | 2.87 | 2.84 | 0.85 | 0.06 | 0.20 | 4.04 | 4.84 | 1.29 | 0.54 | 0.16 | 3.78 | 26.59 |
| 16 | 0.97 | 0.63 | 0.62 | 0.15 | 0.00 | 0.02 | 0.74 | 0.91 | 0.29 | 0.14 | 0.01 | 0.70 | 5.16 |
| 18 | 3.80 | 2.53 | 2.46 | 0.96 | 0.30 | 0.52 | 3.12 | 3.66 | 1.32 | 0.91 | 0.71 | 2.97 | 23.27 |
| 20 | 6.71 | 4.35 | 4.23 | 1.71 | 0.51 | 0.89 | 5.57 | 6.55 | 2.24 | 1.48 | 1.20 | 5.28 | 40.72 |

**ตารางที่ 3.3-4** ความต้องการน้ำชลประทานเพื่อการเกษตรในเขตชลประทานรายเดือน

| ลุ่ม | ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรในเขตชลประทาน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | รวม |
| 23 | 5.35 | 3.48 | 3.38 | 1.48 | 0.50 | 0.84 | 4.52 | 5.27 | 1.84 | 1.28 | 1.16 | 4.29 | 33.39 |
| 24 | 0.15 | 0.14 | 0.14 | 0.05 | 4.04 | 1.15 | 1.24 | 2.70 | 2.29 | 1.29 | 1.28 | 0.21 | 14.69 |
| 25 | 0.93 | 0.60 | 0.58 | 0.23 | 0.07 | 0.12 | 0.77 | 0.91 | 0.30 | 0.20 | 0.16 | 0.73 | 5.58 |
| 27 | 19.30 | 12.50 | 12.13 | 5.34 | 1.76 | 2.98 | 16.31 | 19.05 | 6.58 | 4.54 | 4.11 | 15.48 | 120.08 |
| 32 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.00 | - | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.13 |
| 34 | 0.23 | 0.25 | 0.22 | 0.01 | - | 0.01 | 0.10 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.02 | 0.13 | 1.28 |
| 36 | 0.69 | 0.70 | 0.70 | 0.03 | 0.00 | 0.03 | 0.36 | 0.42 | 0.37 | 0.33 | 0.05 | 0.39 | 4.08 |
| 37 | 0.39 | 0.24 | 0.22 | 0.06 | 0.00 | 0.01 | 0.30 | 0.36 | 0.08 | 0.03 | - | 0.28 | 1.95 |
| 38 | 3.39 | 2.11 | 1.92 | 0.55 | 0.00 | 0.06 | 2.62 | 3.15 | 0.68 | 0.24 | 0.00 | 2.47 | 17.20 |
| 39 | 1.64 | 1.23 | 1.11 | 0.20 | 0.00 | 0.04 | 1.10 | 1.32 | 0.43 | 0.28 | 0.03 | 1.11 | 8.51 |
| 40 | 1.44 | 0.93 | 0.88 | 0.33 | 0.08 | 0.08 | 1.16 | 1.36 | 0.30 | 0.11 | 0.00 | 1.04 | 7.72 |
| 41 | 1.42 | 1.05 | 1.06 | 0.19 | 0.00 | 0.04 | 1.01 | 1.19 | 0.50 | 0.31 | 0.03 | 0.97 | 7.78 |
| 44 | 1.10 | 0.68 | 0.62 | 0.18 | 0.00 | 0.02 | 0.86 | 1.03 | 0.22 | 0.07 | - | 0.80 | 5.59 |
| 45 | 20.79 | 13.73 | 13.14 | 5.37 | 1.61 | 2.72 | 17.00 | 19.89 | 6.57 | 4.44 | 3.76 | 16.30 | 125.32 |
| 46 | 2.85 | 2.40 | 2.13 | 0.56 | 0.00 | 0.08 | 2.11 | 2.77 | 0.99 | 0.39 | 0.02 | 1.72 | 16.03 |
| 47 | 1.60 | 1.45 | 1.28 | 0.21 | 0.00 | 0.06 | 1.01 | 1.31 | 0.64 | 0.42 | 0.05 | 0.95 | 8.97 |
| 49 | 3.65 | 2.22 | 2.22 | 0.74 | 0.11 | 0.18 | 2.90 | 3.51 | 1.00 | 0.46 | 0.15 | 2.76 | 19.88 |
| 51 | 15.62 | 12.41 | 11.31 | 2.40 | 0.41 | 0.81 | 10.16 | 11.98 | 4.37 | 3.24 | 1.02 | 10.59 | 84.34 |
| 52 | 13.45 | 9.33 | 9.09 | 2.22 | 0.27 | 0.61 | 9.90 | 11.95 | 4.02 | 2.46 | 0.57 | 9.60 | 73.47 |
| 55 | 13.78 | 8.93 | 8.66 | 3.82 | 1.26 | 2.13 | 11.65 | 13.61 | 4.70 | 3.24 | 2.93 | 11.05 | 85.77 |
| 56 | 0.47 | 0.34 | 0.33 | 0.11 | 0.04 | 0.06 | 0.37 | 0.43 | 0.17 | 0.13 | 0.09 | 0.35 | 2.88 |
| 58 | 8.73 | 6.70 | 6.37 | 1.50 | 0.36 | 0.79 | 6.27 | 7.41 | 3.02 | 2.36 | 1.04 | 6.15 | 50.70 |
| 59 | 1.63 | 1.78 | 1.75 | 0.05 | - | 0.09 | 0.80 | 0.96 | 0.80 | 0.74 | 0.13 | 0.87 | 9.59 |
| 62 | 0.28 | 0.18 | 0.17 | 0.08 | 0.03 | 0.04 | 0.23 | 0.27 | 0.09 | 0.06 | 0.06 | 0.22 | 1.72 |
| 65 | 15.59 | 9.23 | 9.33 | 3.42 | 0.76 | 1.43 | 12.53 | 14.82 | 3.80 | 2.15 | 2.01 | 12.14 | 87.21 |

**ตารางที่ 3.3-4** ความต้องการน้ำชลประทานเพื่อการเกษตรในเขตชลประทานรายเดือน

| ลุ่ม | ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรในเขตชลประทาน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | รวม |
| 66 | 32.98 | 18.98 | 19.30 | 6.27 | 0.78 | 1.79 | 26.20 | 31.48 | 7.33 | 3.28 | 2.05 | 24.90 | 175.34 |
| 67 | 44.26 | 28.67 | 27.81 | 12.25 | 4.05 | 6.83 | 37.42 | 43.70 | 15.08 | 10.42 | 9.42 | 35.49 | 275.40 |
| 70 | 3.19 | 1.96 | 2.00 | 0.46 | 0.00 | 0.07 | 2.36 | 2.87 | 0.74 | 0.35 | 0.03 | 2.27 | 16.30 |
| 71 | 51.72 | 29.27 | 30.15 | 9.14 | 0.68 | 1.66 | 40.99 | 49.64 | 11.01 | 3.83 | 0.72 | 38.14 | 266.94 |
| 73 | 0.84 | 0.50 | 0.50 | 0.16 | 0.02 | 0.05 | 0.66 | 0.79 | 0.20 | 0.10 | 0.07 | 0.63 | 4.52 |
| 74 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | - | 0.02 | 0.17 |
| 75 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | - | 0.00 | 0.00 |
| รวม | 303.14 | 194.35 | 190.27 | 82.88 | 38.26 | 36.92 | 265.25 | 296.89 | 97.17 | 59.09 | 38.54 | 229.95 | 1832.72 |

หมายเหตุ พื้นที่การเพาะปลูกในเขตชลประทานเท่ากับ 659,417 ไร่

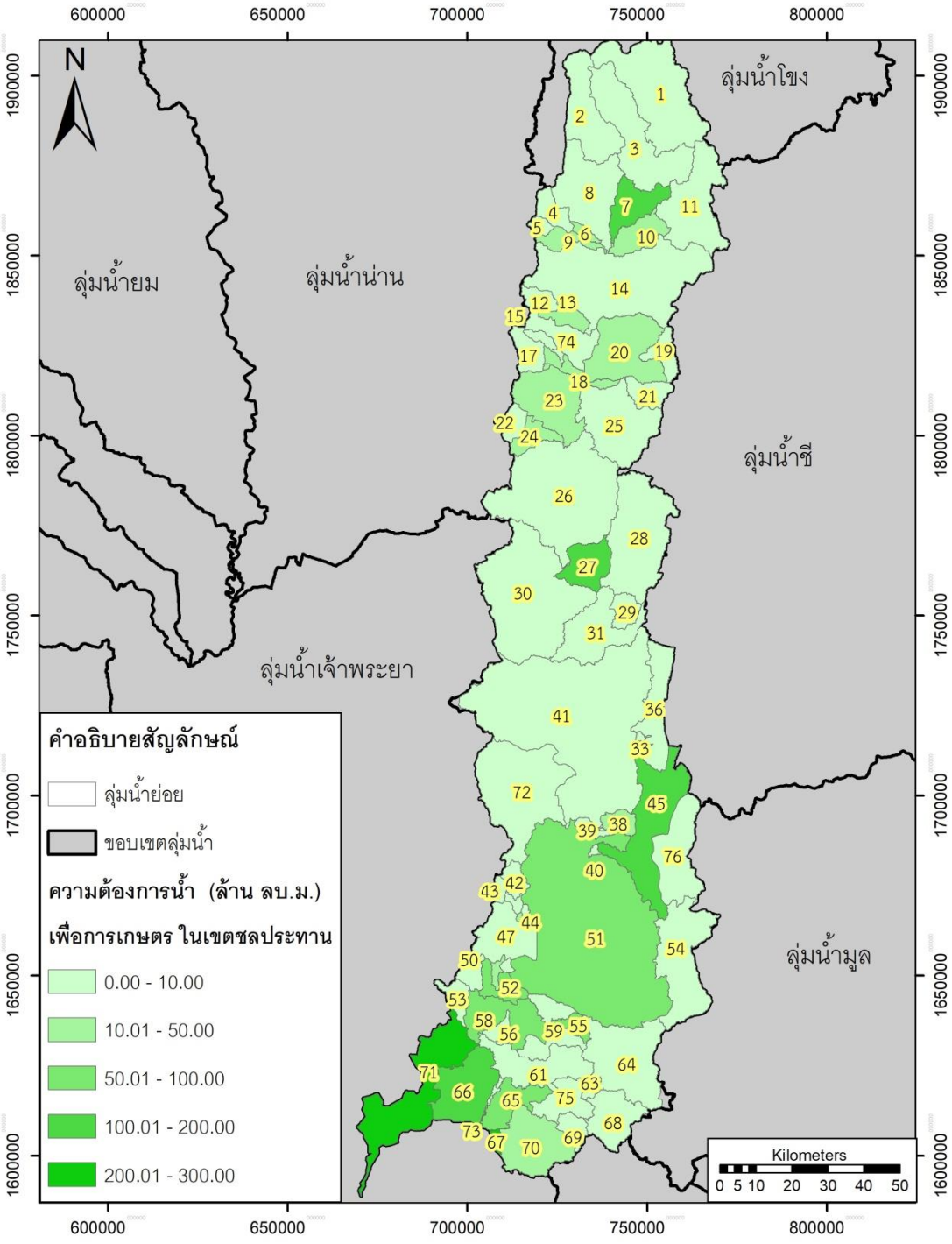
กำหนดให้ปลูกข้าวนาปรังเต็มพื้นที่ปลูกข้าว และกำหนดประสิทธิภาพการชลประทาน 60%

**ตารางที่ 3.3-5** ความต้องการน้ำชลประทานเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทานรายเดือน

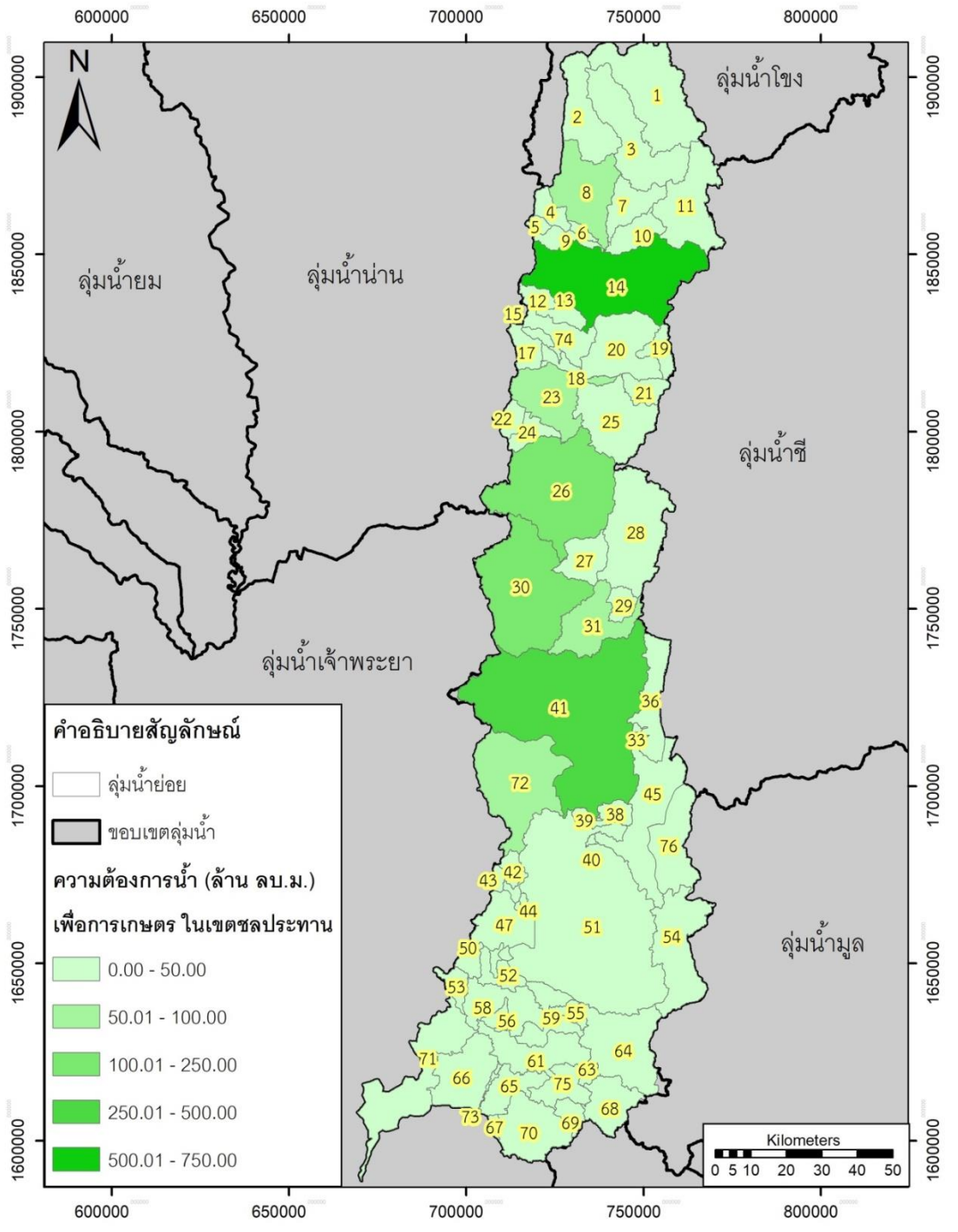
| ลุ่ม | ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทาน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | รวม |
| 2 | - | - | - | 3.08 | 3.97 | 1.81 | 1.34 | 5.90 | 1.29 | 1.70 | 0.70 | - | 19.79 |
| 8 | - | - | - | 14.27 | 18.37 | 8.36 | 6.19 | 27.36 | 5.96 | 7.85 | 3.26 | - | 91.61 |
| 14 | - | - | - | 108.75 | 141.87 | 62.86 | 46.88 | 208.69 | 47.46 | 63.31 | 24.74 | - | 704.55 |
| 23 | - | - | - | 12.26 | 15.97 | 7.05 | 5.26 | 23.52 | 5.33 | 7.11 | 2.78 | - | 79.28 |
| 24 | - | - | - | 2.63 | 3.43 | 1.51 | 1.13 | 5.05 | 1.14 | 1.53 | 0.60 | - | 17.03 |
| 26 | - | - | - | 32.93 | 43.18 | 19.68 | 15.18 | 63.20 | 15.23 | 20.59 | 8.15 | - | 218.14 |
| 30 | - | - | - | 37.73 | 49.45 | 22.52 | 17.36 | 72.41 | 17.43 | 23.58 | 9.34 | - | 249.81 |
| 31 | - | - | - | 11.58 | 15.18 | 6.91 | 5.33 | 22.22 | 5.35 | 7.24 | 2.87 | - | 76.69 |
| 41 | - | - | - | 52.18 | 68.37 | 31.12 | 23.99 | 100.13 | 24.10 | 32.62 | 12.93 | - | 345.43 |
| 72 | - | - | - | 14.01 | 17.73 | 7.27 | 5.61 | 26.66 | 4.94 | 7.28 | 3.30 | - | 86.79 |
| 74 | - | - | - | 5.58 | 7.27 | 3.21 | 2.39 | 10.71 | 2.42 | 3.24 | 1.26 | - | 36.09 |
| รวม | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 294.99 | 384.77 | 172.32 | 130.65 | 565.86 | 130.67 | 176.04 | 69.93 | 0.00 | 1925.22 |

หมายเหตุ พื้นที่เพาะปลูกนอกเขตชลประทานที่การเกษตรต้องหาน้ำมาปลูกข้าวเองเท่ากับ 1,241,635 ไร่

กำหนดให้การปลูกข้าวนอกเขตชลประทานมีการทำนาปี 2 ครั้ง และคิดประสิทธิภาพการชลประทานเท่ากับ 100%




**รูปที่ 3.3-2** ความต้องการน้ำชลประทานเพื่อการเกษตรในเขตชลประทานรายปีของลุ่มน้ำย่อยต่างๆ




**รูปที่ 3.3-3** ความต้องการน้ำชลประทานเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทานรายปีของลุ่มน้ำย่อยต่างๆ

### 3.3.2 ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค

ในการคำนวณปริมาณความต้องการน้ำอุปโภค-บริโภค จะคำนวณเป็นรายตำบลโดยใช้จำนวนประชากรในแต่ละตำบลคูณด้วยอัตราการใช้น้ำของประชากรซึ่งแบ่งเป็นในเขตและนอกเขตเทศบาลตามวิธีการของการประปาส่วนภูมิภาคอุปโภค บริโภค (กรมชลประทาน, 2554) ดังนี้

- เทศบาลนคร กำหนดอัตราใช้น้ำ 250 ลิตร/คน/วัน
- เทศบาลเมือง กำหนดอัตราใช้น้ำ 200 ลิตร/คน/วัน
- เทศบาลตำบล กำหนดอัตราใช้น้ำ 120 ลิตร/คน/วัน
- นอกเขตเทศบาล กำหนดอัตราใช้น้ำ 50 ลิตร/คน/วัน

คำนวณปริมาณความต้องการน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภค โดยสมการ

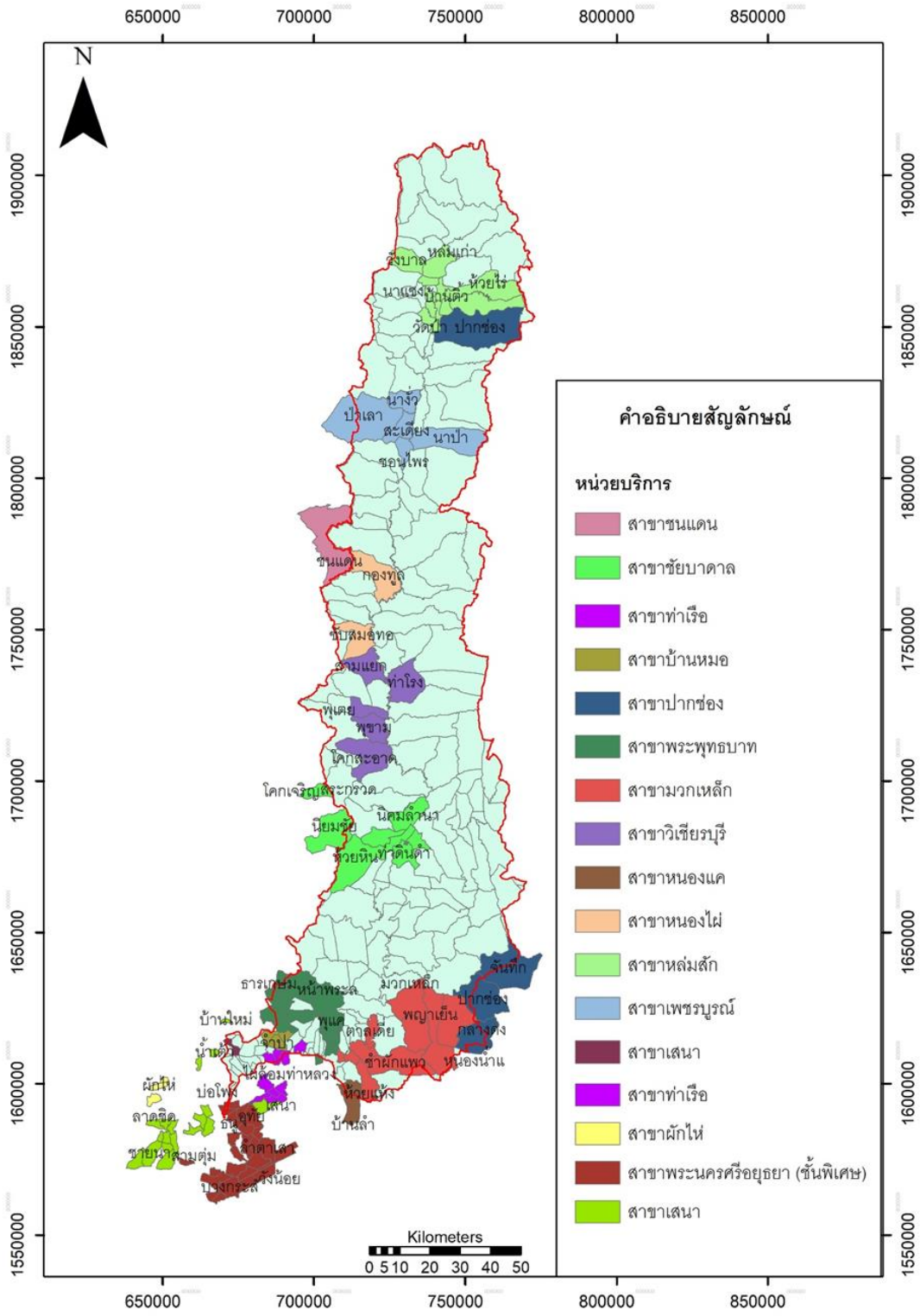
$$W_d = P \times W_c \quad (3.5)$$

เมื่อ $P$ = จำนวนประชากร (คน)

$W_c$ = อัตราการใช้น้ำ (ลิตร/คน/วัน)

$W_d$ = ปริมาณการใช้น้ำเพื่ออุปโภคบริโภค (ลิตร/วัน)

การประเมินความต้องการน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภค พิจารณาจากข้อมูลแม่ข่ายผลิตน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค ซึ่งในพื้นที่ลุ่มน้ำมีหน่วยบริการประปาส่วนภูมิภาคอยู่จำนวน 17 หน่วย ซึ่งพื้นที่บริการของแม่ข่ายและหน่วยบริการดังกล่าวแสดงดังรูปที่ 3.3-4 ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคในเขตประปาภูมิภาคและในเขตประปาหมู่บ้านเฉลี่ยรายเดือนแสดงดังตารางที่ 3.3-6 และตารางที่ 3.3-7 ตามลำดับ รูปที่ 3.3-5 และรูปที่ 3.3-6 แสดงความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคในเขตประปาภูมิภาคและในเขตประปาหมู่บ้านเฉลี่ยรายปีตามลำดับ




**รูปที่ 3.3-4** หน่วยบริการของการประปาส่วนภูมิภาค

**ตารางที่ 3.3-6** ความต้องการน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภคในเขตการประปาส่วนภูมิภาคเฉลี่ยรายเดือน

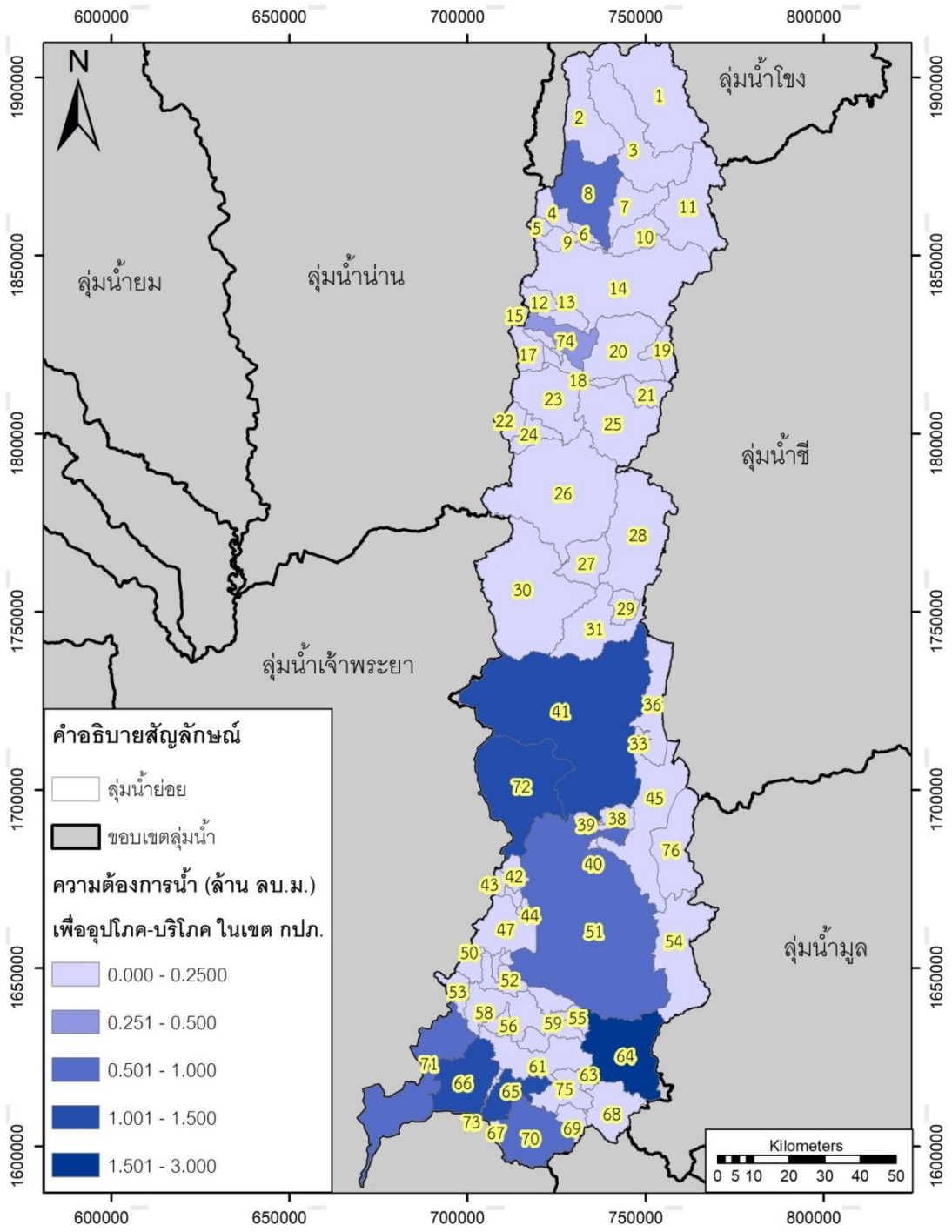
| ลุ่ม | ความต้องการน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภค ในเขตการประปาส่วนภูมิภาค (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | รวม |
| 7 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.11 |
| 8 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.97 |
| 10 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.24 |
| 30 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.08 |
| 31 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.10 |
| 41 | 0.11 | 0.10 | 0.11 | 0.10 | 0.11 | 0.10 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.11 | 0.10 | 0.11 | 1.25 |
| 51 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.98 |
| 62 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.27 |
| 64 | 0.23 | 0.21 | 0.23 | 0.22 | 0.23 | 0.22 | 0.23 | 0.23 | 0.22 | 0.23 | 0.22 | 0.23 | 2.72 |
| 65 | 0.11 | 0.10 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 1.33 |
| 66 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 1.11 |
| 67 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.16 |
| 70 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.63 |
| 71 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.98 |
| 72 | 0.10 | 0.09 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 1.17 |
| 74 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.36 |
| รวม | 1.06 | 0.96 | 1.06 | 1.02 | 1.06 | 1.02 | 1.06 | 1.06 | 1.02 | 1.06 | 1.02 | 1.06 | 12.45 |

**ตารางที่ 3.3-7** ความต้องการน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภคในเขตการประปาหมู่บ้านเฉลี่ยรายเดือน

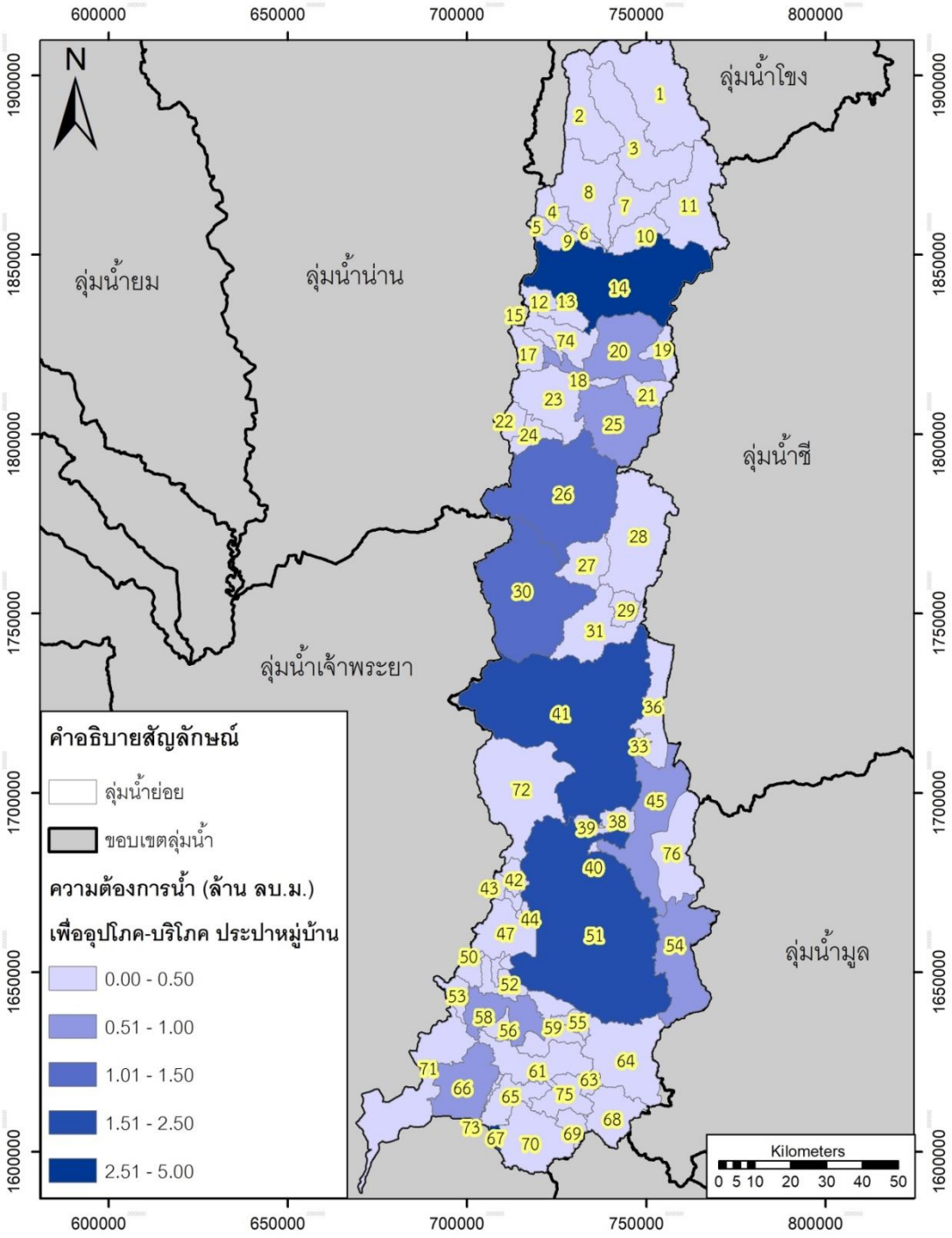
| ลุ่ม | ความต้องการน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภค ในเขตการประปาหมู่บ้าน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | รวม |
| 1 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.18 |
| 2 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.13 |
| 3 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.26 |
| 5 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.15 |
| 6 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.12 |
| 7 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.28 |
| 8 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.34 |
| 11 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.07 |
| 13 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.49 |
| 14 | 0.29 | 0.26 | 0.29 | 0.28 | 0.29 | 0.28 | 0.29 | 0.29 | 0.28 | 0.29 | 0.28 | 0.29 | 3.40 |
| 18 | 0.06 | 0.05 | 0.06 | 0.05 | 0.06 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.06 | 0.05 | 0.06 | 0.66 |
| 20 | 0.07 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.81 |
| 23 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.35 |
| 25 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.52 |
| 26 | 0.10 | 0.09 | 0.10 | 0.09 | 0.10 | 0.09 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.10 | 0.09 | 0.10 | 1.13 |
| 27 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.32 |
| 28 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.12 |
| 30 | 0.12 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 1.42 |
| 31 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.36 |
| 38 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.12 |
| 41 | 0.15 | 0.14 | 0.15 | 0.14 | 0.15 | 0.14 | 0.15 | 0.15 | 0.14 | 0.15 | 0.14 | 0.15 | 1.75 |
| 45 | 0.07 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.82 |
| 46 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.10 |
| 47 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.40 |
| 50 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.37 |

**ตารางที่ 3.3-7** ความต้องการน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภคในเขตการประปาหมู่บ้านเฉลี่ยรายเดือน

| ลุ่ม | ความต้องการน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภค ในเขตการประปาหมู่บ้าน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | รวม |
| 51 | 0.13 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 1.57 |
| 52 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.28 |
| 54 | 0.06 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.70 |
| 55 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.14 |
| 58 | 0.08 | 0.07 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.95 |
| 61 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.28 |
| 64 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.17 |
| 65 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.30 |
| 66 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.60 |
| 67 | 0.39 | 0.36 | 0.39 | 0.38 | 0.39 | 0.38 | 0.39 | 0.39 | 0.38 | 0.39 | 0.38 | 0.39 | 4.64 |
| 70 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.21 |
| 71 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.38 |
| 72 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.19 |
| 74 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.13 |
| 75 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.30 |
| 76 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.31 |
| รวม | 2.19 | 2.00 | 2.19 | 2.12 | 2.19 | 2.12 | 2.19 | 2.19 | 2.12 | 2.19 | 2.12 | 2.19 | 25.82 |




**รูปที่ 3.3-5** ความต้องการน้ำเพื่ออุปโภคบริโภคในเขตการประปาส่วนภูมิภาค รายปีของลุ่มน้ำย่อยต่างๆ




**รูปที่ 3.3-6** ความต้องการน้ำเพื่ออุปโภคบริโภคในเขตประปาหมู่บ้านรายปีของลุ่มน้ำย่อยต่างๆ

### 3.3.3 ความต้องการน้ำเพื่ออุตสาหกรรมและการท่องเที่ยว

ในการคำนวณปริมาณความต้องการน้ำเพื่ออุตสาหกรรม ใช้ข้อมูลโรงงานซึ่งรวบรวมจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นโรงงานที่ตั้งอยู่ในตำบลที่อยู่ในขอบเขตของแม่ข่ายบริการน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาคจำนวน 17 หน่วย แสดงดังรูปที่ 3.3-4 จากการรวบรวมข้อมูลพบว่ามีโรงงานที่ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำป่าสักเป็นจำนวน 6,855 โรงงาน

ในการศึกษาความต้องการใช้น้ำเพื่อโรงงานอุตสาหกรรม ได้ทำการกำหนดประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมทั่วไป โดยพิจารณาจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ลงทะเบียนและตั้งอยู่ในเขตจำหน่ายน้ำของการประปาส่วนภูมิภาคแบ่งได้เป็น 107 ประเภท สำหรับค่ากำลังการผลิตในแต่ละประเภทโรงงาน แสดงดังตารางท้ายบทที่ 3.3-13

การใช้น้ำเพื่ออุตสาหกรรมสามารถประเมินได้จากกำลังผลิตของโรงงานแต่ละประเภทร่วมกับอัตราการใช้น้ำต่อกำลังการผลิตในแต่ละประเภทของโรงงาน

$$Wi = Hp \times Whp \qquad (3.6)$$

เมื่อ Hp = กำลังการผลิตของโรงงานแต่ละประเภท (แรงม้า)
Whp = อัตราการใช้น้ำต่อกำลังการผลิตในแต่ละประเภทโรงงาน (ลบ.ม./วัน/แรงม้า)
Wi = ปริมาณการใช้น้ำเพื่ออุตสาหกรรม (ลบ.ม./วัน)

สำหรับการคำนวณปริมาณความต้องการน้ำสำหรับการท่องเที่ยว มีหลักเกณฑ์กำหนดปริมาณความต้องการน้ำสำหรับการท่องเที่ยวดังนี้

1) นักท่องเที่ยวพักค้างคืนเฉลี่ย 3 วัน มีอัตราการใช้น้ำเฉลี่ย 350 ลิตร/คน/วัน โดยพิจารณาจากอัตราการใช้น้ำของนักท่องเที่ยวที่พักในโรงแรมคิด 300 - 400 ลิตร/คน/วัน (ธงชัย พรรณสวัสดิ์, 2540)
2) นักทัศนาจรที่ไม่พักค้างคืนกำหนดให้มีการใช้น้ำในอัตราเฉลี่ย 30 ลิตร/คน/วัน (กรมโยธาธิการ, 2536)

ข้อมูลสถิตินักท่องเที่ยวรวบรวมจากกระทรวงท่องเที่ยวและกีฬา (2562) สำหรับลุ่มน้ำป่าสัก มีแหล่งท่องเที่ยวมีความหลากหลายและกระจายตัว ซึ่งมีทั้งแหล่งท่องเที่ยวในด้านต่าง ๆ เช่น แหล่งท่องเที่ยวทางประวิติศาสตร์ วัฒนธรรมท้องถิ่น ทรัพยากรธรรมชาติ รวมถึงแหล่งท่องเที่ยวตามลักษณะทางภูมิศาสตร์ โดยมี

ข้อมูลรายปีของจำนวนผู้มาเยี่ยมเยือน ซึ่งประกอบด้วย นักท่องเที่ยวแบบค้างคืน และ นักทัศนาจร ท่องเที่ยวรายวัน ข้อมูลที่ถูกรวบรวมในระหว่างปี พ.ศ. 2555-2560 แสดงดังตารางที่ 3.3-8 และตารางที่ 3.3-9

การคำนวณปริมาณความต้องการน้ำเพื่อการท่องเที่ยวแสดงดังสมการที่ 3.7 และ สมการที่ 3.8 โดยสมการที่ 3.7 ใช้สำหรับการคำนวณปริมาณความต้องการน้ำสำหรับนักท่องเที่ยวซึ่งมีการค้างคืน และสมการที่ 3.8 ใช้สำหรับการคำนวณปริมาณความต้องการน้ำสำหรับนักทัศนาจรซึ่งเป็นการท่องเที่ยวแบบไม่ค้างคืน

$$W_t = N_T \times W_{NT} \times Day_{Avg} \quad (3.7)$$

เมื่อ $W_t$ คือ ปริมาณความต้องการน้ำสำหรับนักท่องเที่ยว

$N_T$ คือ จำนวนนักท่องเที่ยวรายปี

$W_{NT}$ คือ อัตราการใช้น้ำสำหรับนักท่องเที่ยวค้างคืน กำหนด 350 ลิตร/คน/วัน

$Day_{avg}$ คือ จำนวนวันที่พำนักเฉลี่ย

$$W_e = N_E \times W_{NE} \quad (3.8)$$

เมื่อ $W_e$ คือ ปริมาณความต้องการน้ำสำหรับนักทัศนาจร

$N_e$ คือ จำนวนนักทัศนาจรรายปี

$W_{Ne}$ คือ อัตราการใช้น้ำสำหรับนักทัศนาจร กำหนด 30 ลิตร/คน/วัน

โดยที่ ปริมาณความต้องการน้ำสำหรับนักท่องเที่ยวทั้งหมด เท่ากับผลรวมระหว่างปริมาณความต้องการน้ำสำหรับนักท่องเที่ยว($W_t$) กับ ปริมาณความต้องการน้ำสำหรับนักทัศนาจร ($W_e$)

การประเมินความต้องการน้ำเพื่ออุตสาหกรรม พิจารณาจากข้อมูลแม่ข่ายผลิตน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค ซึ่งในพื้นที่ลุ่มน้ำหน่วยบริการประปาส่วนภูมิภาค 17 หน่วย ซึ่งพื้นที่บริการของแม่ข่ายและหน่วยบริการดังกล่าวแสดงดังรูปที่ 3.3-4 ความต้องการน้ำเพื่ออุตสาหกรรมในเขตประปาภูมิภาคและในเขตแหล่งน้ำอื่นเฉลี่ยรายเดือนแสดงดังตารางที่ 3.3-10 และตารางที่ 3.3-11 ตามลำดับ รูปที่ 3.3-7 และรูปที่ 3.3-8 แสดงความต้องการน้ำเพื่ออุตสาหกรรมในเขตประปาภูมิภาคและในเขตแหล่งน้ำอื่นเฉลี่ยรายปีตามลำดับ

**ตารางที่ 3.3-8** จำนวนนักท่องเที่ยวในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักปี พ.ศ.2555-2560

| จังหวัด | ช่วงเดือน | นักท่องเที่ยว (คน) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2555 | 2556 | 2557 | 2558 | 2559 | 2560 |
| เพชรบูรณ์ | ม.ค.-มี.ค. | 386,867 | 416,177 | 439,870 | 462,747 | 476,849 | 563,494 |
| | เม.ย.-มิ.ย. | 355,143 | 390,720 | 398,147 | 406,665 | 402,300 | 471,626 |
| | ก.ค.-ก.ย. | 263,177 | 299,972 | 305,108 | 322,859 | 315,177 | 382,557 |
| | ต.ค.-ธ.ค. | 351,136 | 524,370 | 535,423 | 548,601 | 574,600 | 692,118 |
| เลย | ม.ค.-มี.ค. | 168,599 | 198,000 | 217,434 | 278,487 | 293,140 | 309,099 |
| | เม.ย.-มิ.ย. | 217,540 | 218,159 | 224,143 | 251,588 | 269,747 | 279,493 |
| | ก.ค.-ก.ย. | 171,920 | 191,186 | 200,365 | 219,979 | 232,565 | 244,135 |
| | ต.ค.-ธ.ค. | 176,023 | 222,266 | 237,728 | 337,894 | 349,994 | 378,867 |
| นครราชสีมา | ต.ค.-ธ.ค. | 193,120 | 960,137 | 996,217 | 1,159,871 | 1,247,492 | 1,380,519 |
| | ต.ค.-ธ.ค. | 969,271 | 1,033,244 | 1,064,277 | 1,174,096 | 1,217,037 | 1,329,044 |
| | ต.ค.-ธ.ค. | 772,532 | 907,982 | 950,656 | 1,057,592 | 1,122,707 | 1,264,621 |
| | ต.ค.-ธ.ค. | 860,141 | 1,032,678 | 1,103,111 | 1,206,090 | 1,283,452 | 1,459,075 |
| จ.พระนครศรีอยุธยา | ต.ค.-ธ.ค. | 289,600 | 310,354 | 322,453 | 332,340 | 344,710 | 355,155 |
| | ต.ค.-ธ.ค. | 481,275 | 489,538 | 511,113 | 535,573 | 547,394 | 559,517 |
| | ต.ค.-ธ.ค. | 275,177 | 279,539 | 302,063 | 332,680 | 338,956 | 361,011 |
| | ต.ค.-ธ.ค. | 341,920 | 313,826 | 349,829 | 348,015 | 351,845 | 361,498 |
| จ.ลพบุรี | ต.ค.-ธ.ค. | 239,837 | 264,468 | 272,462 | 302,460 | 309,905 | 322,410 |
| | ต.ค.-ธ.ค. | 253,249 | 267,893 | 270,243 | 282,416 | 285,982 | 297,283 |
| | ต.ค.-ธ.ค. | 227,107 | 236,555 | 243,999 | 251,437 | 257,884 | 270,882 |
| | ต.ค.-ธ.ค. | 252,536 | 248,491 | 245,817 | 250,115 | 253,548 | 266,436 |
| จ.สระบุรี | ต.ค.-ธ.ค. | 213,540 | 228,078 | 233,174 | 239,257 | 250,272 | 257,703 |
| | ต.ค.-ธ.ค. | 354,032 | 368,277 | 384,290 | 402,491 | 413,238 | 425,416 |
| | ต.ค.-ธ.ค. | 254,493 | 265,725 | 273,954 | 298,419 | 317,606 | 321,112 |
| | ต.ค.-ธ.ค. | 455,187 | 484,724 | 429,442 | 436,079 | 444,636 | 453,667 |

**ตารางที่ 3.3-9** จำนวนนักทัศนาจรในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักปี พ.ศ.2555-2560

| จังหวัด | ช่วงเดือน | นักทัศนาจร (คน) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2555 | 2556 | 2557 | 2558 | 2559 | 2560 |
| เพชรบูรณ์ | ม.ค.-มี.ค. | 30,812 | 32,379 | 34,091 | 36,896 | 38,586 | 40,816 |
| | เม.ย.-มิ.ย. | 40,831 | 44,567 | 45,835 | 46,996 | 47,886 | 50,069 |
| | ก.ค.-ก.ย. | 32,475 | 33,223 | 34,763 | 36,935 | 37,895 | 39,837 |
| | ต.ค.-ธ.ค. | 49,191 | 50,919 | 52,584 | 54,087 | 57,125 | 60,476 |
| เลย | ม.ค.-มี.ค. | 138,793 | 145,674 | 152,085 | 171,983 | 184,500 | 197,863 |
| | เม.ย.-มิ.ย. | 165,633 | 184,749 | 190,669 | 213,912 | 221,713 | 231,908 |
| | ก.ค.-ก.ย. | 156,612 | 169,003 | 173,835 | 192,548 | 200,455 | 198,905 |
| | ต.ค.-ธ.ค. | 170,652 | 183,818 | 185,692 | 266,731 | 279,008 | 291,255 |
| นครราชสีมา | ม.ค.-มี.ค. | 1,295,161 | 763,273 | 789,801 | 898,040 | 975,875 | 1,083,866 |
| | เม.ย.-มิ.ย. | 935,496 | 813,984 | 788,555 | 861,990 | 892,283 | 962,936 |
| | ก.ค.-ก.ย. | 648,074 | 694,703 | 729,722 | 817,198 | 845,334 | 961,967 |
| | ต.ค.-ธ.ค. | 524,963 | 598,562 | 640,720 | 704,694 | 737,059 | 872,168 |
| จ.พระนครศรีอยุธยา | ม.ค.-มี.ค. | 1,100,682 | 1,157,428 | 1,212,604 | 1,251,692 | 1,299,790 | 1,383,702 |
| | เม.ย.-มิ.ย. | 997,620 | 1,081,110 | 1,135,463 | 1,197,513 | 1,225,300 | 1,328,006 |
| | ก.ค.-ก.ย. | 1,168,480 | 1,206,815 | 1,309,565 | 1,445,448 | 1,516,293 | 1,617,779 |
| | ต.ค.-ธ.ค. | 1,411,791 | 1,387,814 | 1,555,471 | 1,551,277 | 1,592,226 | 1,664,889 |
| จ.ลพบุรี | ม.ค.-มี.ค. | 267,977 | 270,044 | 311,730 | 351,634 | 361,194 | 393,868 |
| | เม.ย.-มิ.ย. | 147,272 | 181,993 | 222,541 | 234,778 | 239,587 | 257,670 |
| | ก.ค.-ก.ย. | 694,508 | 655,795 | 677,898 | 702,454 | 747,311 | 797,607 |
| | ต.ค.-ธ.ค. | 705,039 | 677,701 | 684,509 | 698,658 | 710,494 | 749,463 |
| จ.สระบุรี | ม.ค.-มี.ค. | 236,263 | 249,300 | 256,177 | 263,505 | 274,806 | 291,548 |
| | เม.ย.-มิ.ย. | 399,775 | 433,313 | 455,859 | 482,499 | 496,756 | 523,456 |
| | ก.ค.-ก.ย. | 719,070 | 717,121 | 739,512 | 807,189 | 836,895 | 900,611 |
| | ต.ค.-ธ.ค. | 978,837 | 1,011,587 | 899,444 | 971,765 | 998,872 | 1,031,479 |

**ตารางที่ 3.3-10** ความต้องการน้ำเพื่ออุตสาหกรรมในเขตการประปาส่วนภูมิภาค

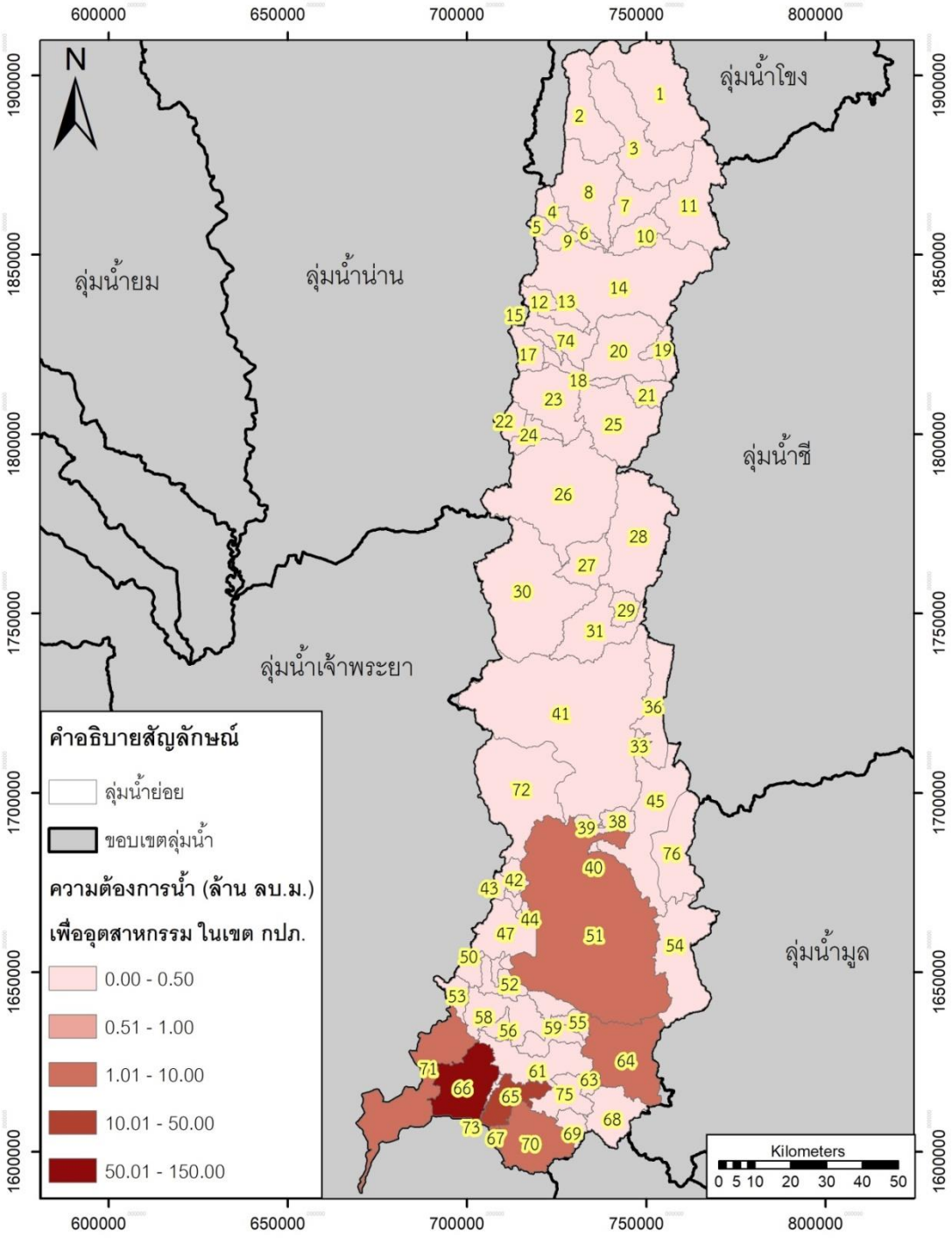
| ลุ่ม | ความต้องการน้ำเพื่ออุตสาหกรรม ในเขตการประปาส่วนภูมิภาค (พัน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | รวม |
| 7 | 6.3 | 5.7 | 6.3 | 6.1 | 6.3 | 6.1 | 6.3 | 6.3 | 6.1 | 6.3 | 6.1 | 6.3 | 74.3 |
| 8 | 26.7 | 24.3 | 26.7 | 25.8 | 26.7 | 25.8 | 26.7 | 26.7 | 25.8 | 26.7 | 25.8 | 26.7 | 314.2 |
| 10 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 2.4 |
| 30 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 3.3 |
| 31 | 14.9 | 13.6 | 14.9 | 14.4 | 14.9 | 14.4 | 14.9 | 14.9 | 14.4 | 14.9 | 14.4 | 14.9 | 175.4 |
| 41 | 11.1 | 10.1 | 11.1 | 10.7 | 11.1 | 10.7 | 11.1 | 11.1 | 10.7 | 11.1 | 10.7 | 11.1 | 130.7 |
| 51 | 233 | 212 | 233 | 225 | 233 | 225 | 233 | 233 | 225 | 233 | 225 | 233 | 2,740 |
| 62 | 19.7 | 18.0 | 19.7 | 19.1 | 19.7 | 19.1 | 19.7 | 19.7 | 19.1 | 19.7 | 19.1 | 19.7 | 232.7 |
| 64 | 234 | 213 | 234 | 226 | 234 | 226 | 234 | 234 | 226 | 234 | 226 | 234 | 2,753 |
| 65 | 1,903 | 1,735 | 1,903 | 1,842 | 1,903 | 1,842 | 1,903 | 1,903 | 1,842 | 1,903 | 1,842 | 1,903 | 22,425 |
| 66 | 10,492 | 9,567 | 10,492 | 10,154 | 10,492 | 10,154 | 10,492 | 10,492 | 10,154 | 10,492 | 10,154 | 10,492 | 123,626 |
| 67 | 100 | 91 | 100 | 97 | 100 | 97 | 100 | 100 | 97 | 100 | 97 | 100 | 1,178 |
| 70 | 99.7 | 90.9 | 99.7 | 96.5 | 99.7 | 96.5 | 99.7 | 99.7 | 96.5 | 99.7 | 96.5 | 99.7 | 1,174.9 |
| 71 | 246 | 224 | 246 | 238 | 246 | 238 | 246 | 246 | 238 | 246 | 238 | 246 | 2,900 |
| 72 | 19.2 | 17.5 | 19.2 | 18.5 | 19.2 | 18.5 | 19.2 | 19.2 | 18.5 | 19.2 | 18.5 | 19.2 | 225.8 |
| 74 | 0.5 | 0.4 | 0.5 | 0.4 | 0.5 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 0.5 | 0.4 | 0.5 | 5.5 |
| รวม | 13,406 | 12,224 | 13,406 | 12,974 | 13,406 | 12,974 | 13,406 | 13,406 | 12,974 | 13,406 | 12,974 | 13,406 | 157,961 |

**ตารางที่ 3.3-11** ความต้องการน้ำเพื่ออุตสาหกรรมในเขตแหล่งน้ำอื่นเฉลี่ยรายเดือน

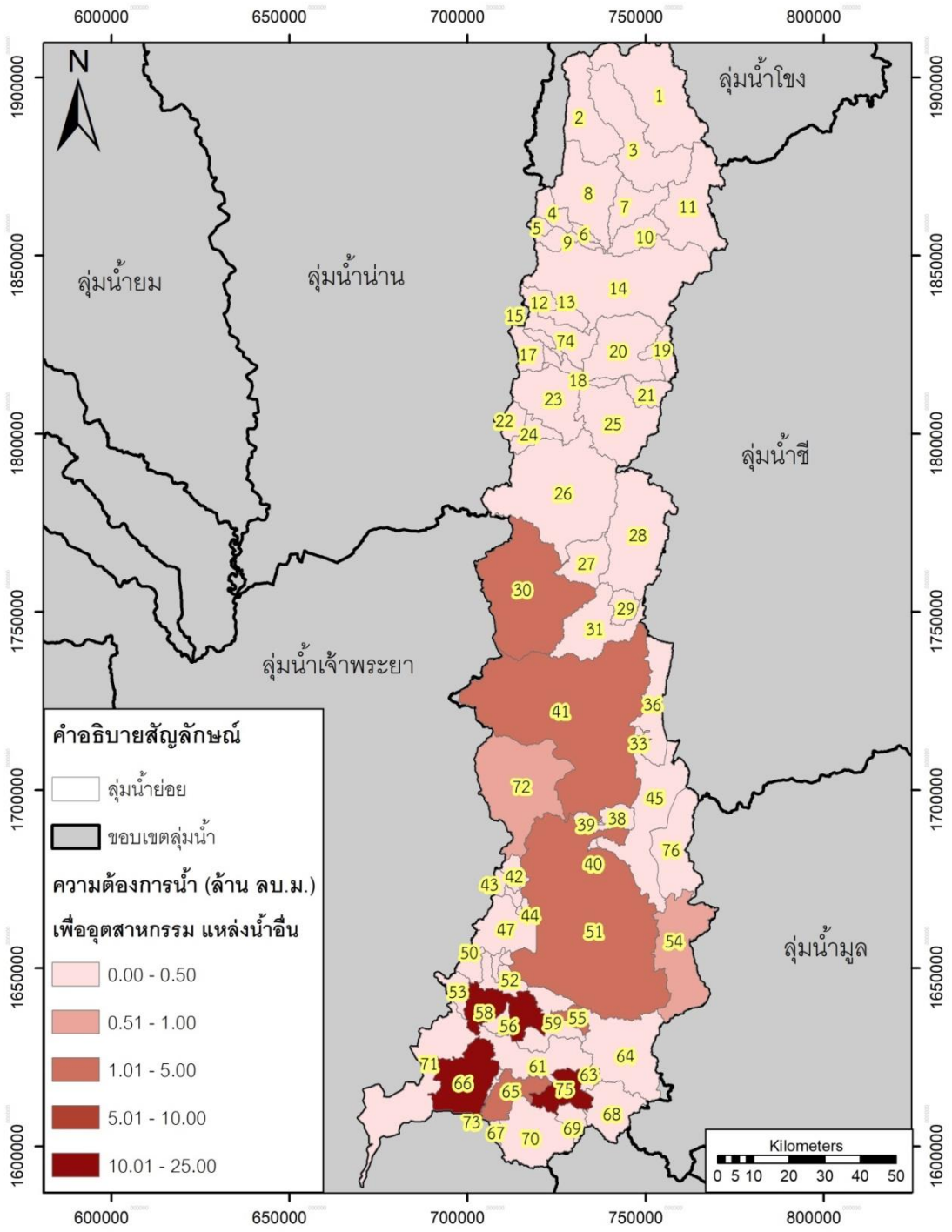
| ลุ่ม | ความต้องการน้ำเพื่ออุตสาหกรรม ในเขตแหล่งน้ำอื่น (พัน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | รวม |
| 1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.9 |
| 2 | 4.6 | 4.2 | 4.6 | 4.5 | 4.6 | 4.5 | 4.6 | 4.6 | 4.5 | 4.6 | 4.5 | 4.6 | 54.7 |
| 3 | 1.5 | 1.3 | 1.5 | 1.4 | 1.5 | 1.4 | 1.5 | 1.5 | 1.4 | 1.5 | 1.4 | 1.5 | 17.4 |
| 6 | 1.0 | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 12.0 |
| 7 | 1.5 | 1.4 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 17.8 |
| 8 | 13.0 | 11.9 | 13.0 | 12.6 | 13.0 | 12.6 | 13.0 | 13.0 | 12.6 | 13.0 | 12.6 | 13.0 | 153.4 |
| 11 | 5.0 | 4.5 | 5.0 | 4.8 | 5.0 | 4.8 | 5.0 | 5.0 | 4.8 | 5.0 | 4.8 | 5.0 | 58.5 |
| 13 | 3.5 | 3.2 | 3.5 | 3.4 | 3.5 | 3.4 | 3.5 | 3.5 | 3.4 | 3.5 | 3.4 | 3.5 | 41.5 |
| 14 | 17.3 | 15.8 | 17.3 | 16.7 | 17.3 | 16.7 | 17.3 | 17.3 | 16.7 | 17.3 | 16.7 | 17.3 | 203.9 |
| 20 | 7.4 | 6.7 | 7.4 | 7.1 | 7.4 | 7.1 | 7.4 | 7.4 | 7.1 | 7.4 | 7.1 | 7.4 | 86.9 |
| 23 | 1.9 | 1.7 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 22.6 |
| 25 | 9.5 | 8.7 | 9.5 | 9.2 | 9.5 | 9.2 | 9.5 | 9.5 | 9.2 | 9.5 | 9.2 | 9.5 | 112.5 |
| 26 | 18.0 | 16.4 | 18.0 | 17.4 | 18.0 | 17.4 | 18.0 | 18.0 | 17.4 | 18.0 | 17.4 | 18.0 | 212.1 |
| 27 | 2.9 | 2.6 | 2.9 | 2.8 | 2.9 | 2.8 | 2.9 | 2.9 | 2.8 | 2.9 | 2.8 | 2.9 | 33.7 |
| 30 | 367 | 335 | 367 | 355 | 367 | 355 | 367 | 367 | 355 | 367 | 355 | 367 | 4,328 |
| 31 | 1.3 | 1.2 | 1.3 | 1.2 | 1.3 | 1.2 | 1.3 | 1.3 | 1.2 | 1.3 | 1.2 | 1.3 | 15.2 |
| 38 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 5.2 |
| 41 | 125 | 114 | 125 | 121 | 125 | 121 | 125 | 125 | 121 | 125 | 121 | 125 | 1,475 |
| 45 | 22.7 | 20.7 | 22.7 | 21.9 | 22.7 | 21.9 | 22.7 | 22.7 | 21.9 | 22.7 | 21.9 | 22.7 | 267.1 |
| 46 | 0.7 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 8.0 |
| 47 | 16.1 | 14.7 | 16.1 | 15.6 | 16.1 | 15.6 | 16.1 | 16.1 | 15.6 | 16.1 | 15.6 | 16.1 | 190.1 |
| 50 | 39.8 | 36.3 | 39.8 | 38.5 | 39.8 | 38.5 | 39.8 | 39.8 | 38.5 | 39.8 | 38.5 | 39.8 | 468.6 |
| 51 | 201 | 183 | 201 | 195 | 201 | 195 | 201 | 201 | 195 | 201 | 195 | 201 | 2,369 |
| 52 | 25.0 | 22.8 | 25.0 | 24.2 | 25.0 | 24.2 | 25.0 | 25.0 | 24.2 | 25.0 | 24.2 | 25.0 | 294.9 |
| 54 | 67.8 | 61.8 | 67.8 | 65.6 | 67.8 | 65.6 | 67.8 | 67.8 | 65.6 | 67.8 | 65.6 | 67.8 | 798.6 |
| 55 | 209 | 191 | 209 | 203 | 209 | 203 | 209 | 209 | 203 | 209 | 203 | 209 | 2,466 |
| 58 | 1,103 | 1,006 | 1,103 | 1,068 | 1,103 | 1,068 | 1,103 | 1,103 | 1,068 | 1,103 | 1,068 | 1,103 | 13,001 |
| 61 | 13.3 | 12.1 | 13.3 | 12.9 | 13.3 | 12.9 | 13.3 | 13.3 | 12.9 | 13.3 | 12.9 | 13.3 | 156.5 |
| 64 | 12.5 | 11.4 | 12.5 | 12.1 | 12.5 | 12.1 | 12.5 | 12.5 | 12.1 | 12.5 | 12.1 | 12.5 | 147.2 |
| 65 | 259 | 236 | 259 | 250 | 259 | 250 | 259 | 259 | 250 | 259 | 250 | 259 | 3,047 |
| 66 | 899 | 820 | 899 | 870 | 899 | 870 | 899 | 899 | 870 | 899 | 870 | 899 | 10,593 |
| 67 | 13.2 | 12.0 | 13.2 | 12.8 | 13.2 | 12.8 | 13.2 | 13.2 | 12.8 | 13.2 | 12.8 | 13.2 | 155.7 |

**ตารางที่ 3.3-11** ความต้องการน้ำเพื่ออุตสาหกรรมในเขตแหล่งน้ำอื่นเฉลี่ยรายเดือน

| ลุ่ม | ความต้องการน้ำเพื่ออุตสาหกรรม ในเขตแหล่งน้ำอื่น (พัน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | รวม |
| 70 | 6.5 | 5.9 | 6.5 | 6.3 | 6.5 | 6.3 | 6.5 | 6.5 | 6.3 | 6.5 | 6.3 | 6.5 | 76.8 |
| 71 | 31.2 | 28.4 | 31.2 | 30.2 | 31.2 | 30.2 | 31.2 | 31.2 | 30.2 | 31.2 | 30.2 | 31.2 | 367.5 |
| 72 | 62.9 | 57.3 | 62.9 | 60.8 | 62.9 | 60.8 | 62.9 | 62.9 | 60.8 | 62.9 | 60.8 | 62.9 | 740.8 |
| 75 | 1,854 | 1,690 | 1,854 | 1,794 | 1,854 | 1,794 | 1,854 | 1,854 | 1,794 | 1,854 | 1,794 | 1,854 | 21,844 |
| 76 | 1.7 | 1.5 | 1.7 | 1.6 | 1.7 | 1.6 | 1.7 | 1.7 | 1.6 | 1.7 | 1.6 | 1.7 | 20.0 |
| รวม | 5,420 | 4,942 | 5,420 | 5,245 | 5,420 | 5,245 | 5,420 | 5,420 | 5,245 | 5,420 | 5,245 | 5,420 | 63,862 |




**รูปที่ 3.3-7** ความต้องการน้ำเพื่ออุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวในเขตการประปาส่วนภูมิภาครายปีของลุ่มน้ำย่อยต่างๆ

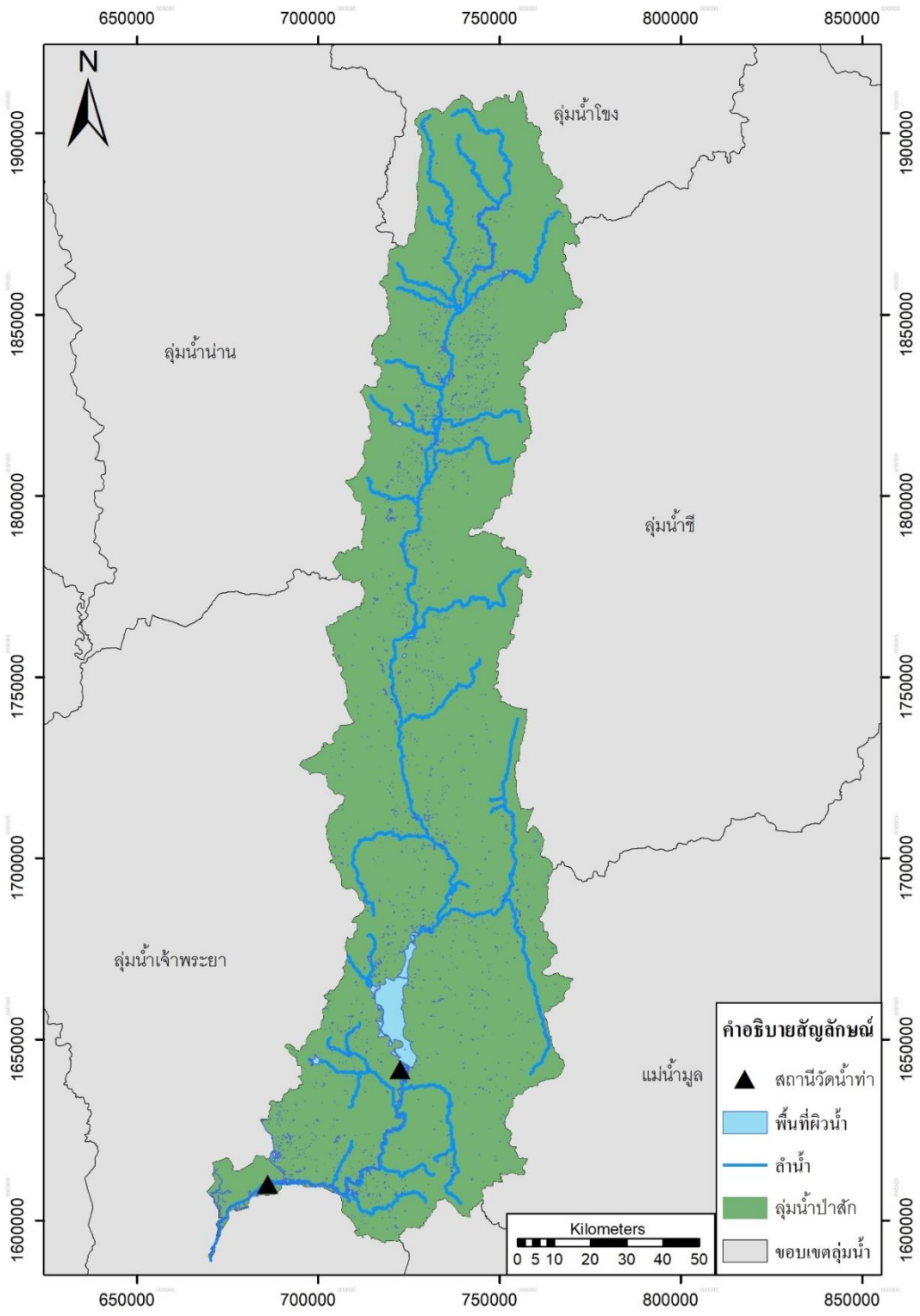



**รูปที่ 3.3-8** ความต้องการน้ำเพื่ออุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นรายปีของลุ่มน้ำย่อยต่างๆ

### 3.3.4 ความต้องการน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ

ความต้องการใช้น้ำเพื่อรักษาสมดุลของระบบนิเวศทางด้านท้ายน้ำ จะพิจารณาเฉพาะลำน้ำบริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำที่มีความจุตั้งแต่ขนาด 50 ล้านลบ.ม.ขึ้นไป โดยความความต้องการน้ำในส่วนนี้จะกำหนดจากปริมาณน้ำต่ำสุดที่ไหลในฤดูแล้งของลำน้ำนั้นๆ ในอดีต ซึ่งในการประเมินจะนำสถิติข้อมูลน้ำท่าที่จุดพิจารณามาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อสร้างเป็นกราฟอัตราการไหล - เวลา (Flow Duration Curve) แล้วจึงใช้ค่าปริมาณน้ำที่ร้อยละ 90 ของการเกิดปริมาณน้ำท่าที่ไหลในฤดูแล้ง ของลำน้ำนั้นๆ เป็นปริมาณน้ำเพื่อรักษาสมดุลระบบนิเวศท้ายน้ำ สำหรับจุดบรรจบของลำน้ำย่อยกับลำน้ำหลักจะพิจารณากราฟอัตราการไหล-เวลา (Flow Duration Curve) ของปริมาณน้ำท่าในฤดูแล้งที่ร้อยละ 90 เช่นเดียวกัน นอกจากนี้ ยังมีปริมาณน้ำเพื่อการผลักดันน้ำเค็มที่จะต้องพิจารณาเป็นปริมาณน้ำที่ต้องจัดสรรให้เพื่อการรักษาสมดุลนิเวศวิทยาท้ายน้ำร่วมด้วย ในการศึกษาปริมาณความต้องการน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ จะใช้ข้อมูลอัตราของน้ำที่สถานีวัดน้ำท่า S.26 ที่ตั้งอยู่บริเวณท้ายเขื่อนพระรามหก อ.ท่าเรือ จ.พระนครศรีอยุธยา และสถานีวัดน้ำท่า S.28 ที่ตั้งอยู่บริเวณท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี แสดงดังรูปที่ 3.3-9

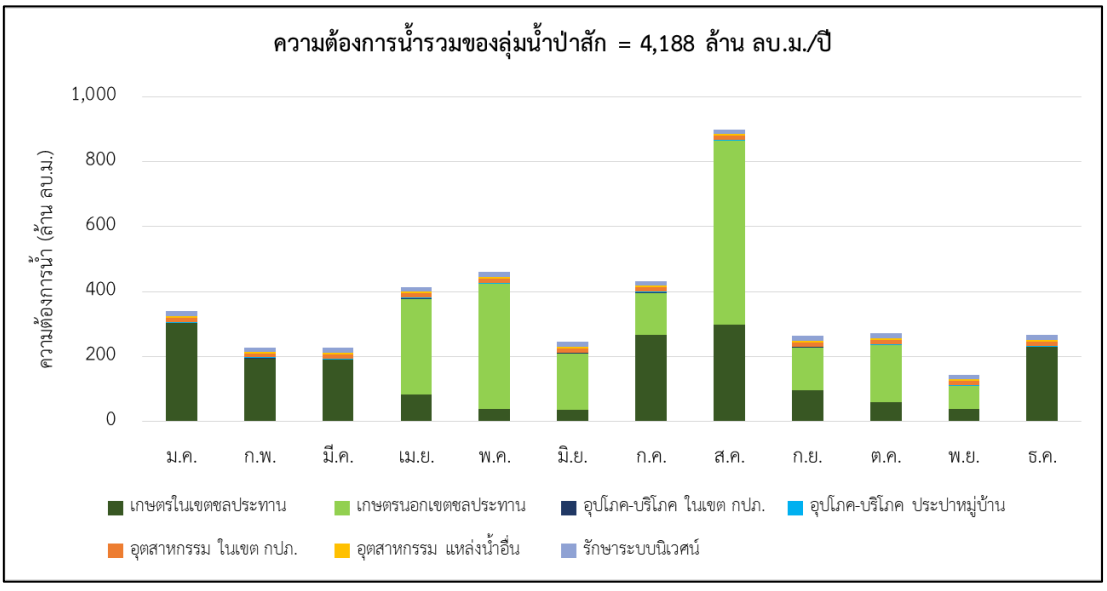
ผลการคำนวณความต้องการน้ำรายเดือนรวมทุกประเภทการใช้น้ำแสดงอยู่ในตารางที่ 3.3-12 รูปที่ 3.3-10 แสดงกราฟความต้องการน้ำรวมของลุ่มน้ำป่าสัก และรูปที่ 3.3-11 แสดงความต้องการน้ำของลุ่มน้ำป่าสักรายปี



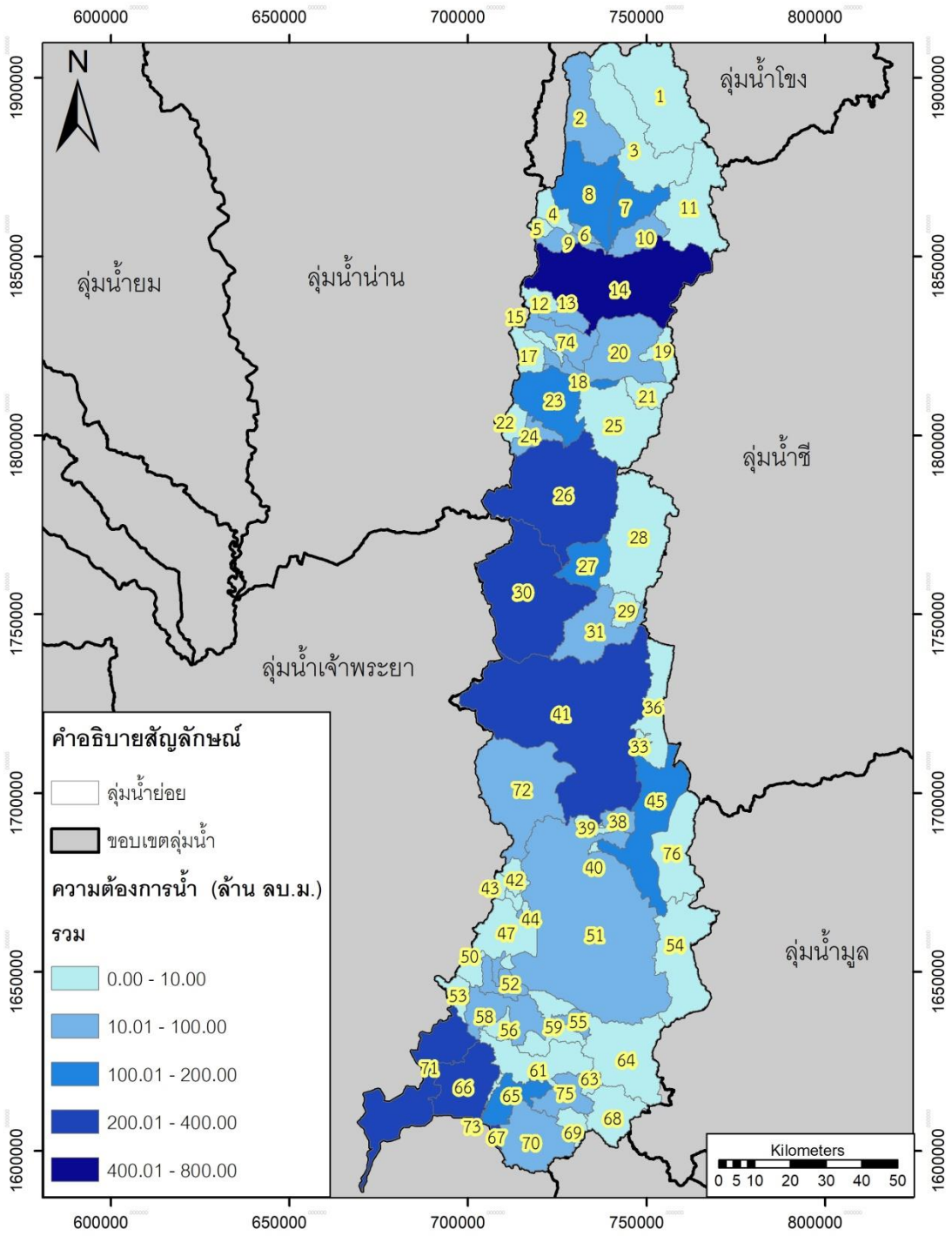

**รูปที่ 3.3-9** สถานีตรวจวัดน้ำท่าในลุ่มน้ำป่าสักที่นำมาใช้ประเมินความต้องการน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ

**ตารางที่ 3.3-12** ความต้องการน้ำรวมของลุ่มน้ำป่าสักเฉลี่ยรายเดือน

| เดือน | ความต้องการน้ำ (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | เกษตรในเขตชลประทาน | เกษตรนอกเขตชลประทาน | อุปโภค-บริโภค ในเขต กปภ. | อุปโภค-บริโภค ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมในเขต กปภ. | อุตสาหกรรมแหล่งน้ำอื่น | รักษาระบบนิเวศน์ | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| ม.ค. | 303.14 | 0.00 | 1.06 | 2.19 | 13.41 | 5.42 | 14.40 | 339.62 |
| ก.พ. | 194.35 | 0.00 | 0.96 | 2.00 | 12.22 | 4.94 | 13.01 | 227.49 |
| มี.ค. | 190.27 | 0.00 | 1.06 | 2.19 | 13.41 | 5.42 | 14.40 | 226.75 |
| เม.ย. | 82.88 | 294.99 | 1.02 | 2.12 | 12.97 | 5.25 | 13.93 | 413.16 |
| พ.ค. | 38.26 | 384.77 | 1.06 | 2.19 | 13.41 | 5.42 | 14.40 | 459.50 |
| มิ.ย. | 36.92 | 172.32 | 1.02 | 2.12 | 12.97 | 5.25 | 13.93 | 244.53 |
| ก.ค. | 265.25 | 130.65 | 1.06 | 2.19 | 13.41 | 5.42 | 14.40 | 432.38 |
| ส.ค. | 296.89 | 565.86 | 1.06 | 2.19 | 13.41 | 5.42 | 14.40 | 899.23 |
| ก.ย. | 97.17 | 130.67 | 1.02 | 2.12 | 12.97 | 5.25 | 13.93 | 263.14 |
| ต.ค. | 59.09 | 176.04 | 1.06 | 2.19 | 13.41 | 5.42 | 14.40 | 271.60 |
| พ.ย. | 38.54 | 69.93 | 1.02 | 2.12 | 12.97 | 5.25 | 13.93 | 143.75 |
| ธ.ค. | 229.95 | 0.00 | 1.06 | 2.19 | 13.41 | 5.42 | 14.40 | 266.43 |
| รวม | 1,832.72 | 1,925.22 | 12.45 | 25.82 | 157.96 | 63.86 | 169.53 | 4,187.57 |




**รูปที่ 3.3-10** ความต้องการน้ำในลุ่มน้ำป่าสักเฉลี่ยรายเดือน




**รูปที่ 3.3-11** ความต้องการน้ำในลุ่มน้ำป่าสักรายปี

**ตารางที่ 3.3-13** อัตราการใช้น้ำแยกตามประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม

| ประเภทโรงงานหลัก | ประเภทหรือชนิดของโรงงาน | ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน-แรงม้า) |
|---|---|---|
| 1 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการบ่มใบชาหรือใบยาสูบ | n/a |
| 2 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตผลเกษตรกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.0817 |
| 3 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับหิน กรวด ทราย หรือดินสำหรับใช้ในการก่อสร้าง อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.0909 |
| 4 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับสัตว์ ซึ่งมิใช่สัตว์น้ำ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.1378 |
| 5 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับน้ำนมอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.0627 |
| 6 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับสัตว์น้ำ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.0265 |
| 7 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับน้ำมัน จากพืชหรือ สัตว์ หรือไขมันจากสัตว์อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่าง | 0.0339 |
| 8 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผัก พืช หรือผลไม้อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.0381 |
| 9 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับ เมล็ดพืช หรือหัวพืชอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.0557 |
| 10 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอาหารจากแป้งอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.062 |
| 11 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับ น้ำตาล ซึ่งทำจากอ้อย บีช หญ้าหวาน หรือพืชอื่นที่ให้ความหวานอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.01 |
| 12 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับชา กาแฟ โกโก้ ช็อกโกเลต หรือขนมหวาน อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.0117 |
| 13 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องปรุงหรือเครื่องประกอบอาหารอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.3188 |
| 14 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับ การทำน้ำแข็ง หรือ ตัด ซอย บด หรือย่อยน้ำแข็ง | 0.0387 |
| 15 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับ อาหารสัตว์อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.0121 |
| 16 | โรงงานต้ม กลั่น หรือผสมสุรา | 0.0037 |
| 17 | โรงงานผลิต เอทิลแอลกอฮอล์ ซึ่งมิใช่ เอทิลแอลกอฮอล์ ที่ผลิตจากกากซัลไฟต์ในการทำเยื่อกระดาษ | 0.0037 |
| 18 | โรงงานทำหรือผสมสุราจากผลไม้ | 0.0714 |
| 19 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับมอลค์ หรือเบียร์ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.0714 |
| 20 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับน้ำดื่ม เครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ น้ำอัดลม หรือน้ำแร่ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.0966 |
| 21 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับยาสูบ ยาอัด ยาเส้น ยาเคี้ยว หรือยานัตถุ์ อย่างใด | 0.2126 |

**ตารางที่ 3.3-13** อัตราการใช้น้ำแยกตามประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม

| ประเภทโรงงานหลัก | ประเภทหรือชนิดของโรงงาน | ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน-แรงม้า) |
|---|---|---|
| | อย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | |
| 22 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับสิ่งทอ ด้าย หรือเส้นใยซึ่งมิใช่ใยหิน (Asbestos) อย่างใดอย่างหนึ่งหรือ หลายอย่าง | 0.0957 |
| 23 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จากสิ่งทอ ซึ่งมิใช่เครื่องนุ่งห่มอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างดังต่อไปนี้ | 0.0421 |
| 24 | โรงงานถักผ้า ผ้าลูกไม้ หรือเครื่องนุ่งห่มด้วยด้ายหรือเส้นใย หรือฟอกย้อมสี หรือแต่งสำเร็จผ้า ผ้าลูกไม้ หรือเครื่องนุ่งห่มที่ถักด้วยด้ายหรือเส้นใย | 0.1752hp+0.4714 |
| 25 | โรงงานผลิตเสื่อหรือพรมด้วยวิธีทอ สาน ถัก หรือผูกให้เป็นปุย ซึ่งมิใช่เสื่อหรือพรมที่ทำด้วยยางหรือพลาสติกหรือพรมน้ำมัน | 0.0898 |
| 26 | โรงงานปะกอบกิจการเกี่ยวกับเชือก ตาข่าย แห หรืออวนอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่าง | 0.0004 |
| 27 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ซึ่งมิใช่ทำด้วยวิธีถัก หรือทออย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่าง | 0.0743 |
| 28 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องแต่งกาย ซึ่งมิใช่รองเท้าอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.2136 |
| 29 | โรงงานหมัก ชำแหละ อบ ปนหรือบด ฟอก ขัดและแต่งสำเร็จ อัดให้เป็นลายนูน หรือเคลือบสีหนังสัตว์ | 0.1443 |
| 30 | โรงงานสาง ฟอก ฟอกสี ย้อมสี ขัดหรือแต่งขนสัตว์ | 0.3207 |
| 31 | โรงงานทำพรม หรือเครื่องใช้จากหนังสัตว์หรือขนสัตว์ | 0.3207 |
| 32 | โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์หรือชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมิใช่เครื่องแต่งกาย หรือรองเท้าจาก | 0.2553 |
| 33 | โรงงานผลิตรองเท้า หรือชิ้นส่วนของรองเท้า ซึ่งมิได้ทำจากไม้ ยางอบแข็ง ยางอัดเข้ารูป หรือพลาสติกอัดเข้ารูป | 0.2203 |
| 34 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับไม้ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.0264 |
| 35 | โรงงานผลิตภาชนะบรรจุ หรือเครื่องใช้จากไม้ไผ่ หวาย ฟาง อ้อ กก หรือผักตบชวา | 0.0771 |
| 36 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จากไม้หรือไม้ก๊อกอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่าง | 0.0474 |
| 37 | โรงงานทำเครื่องเรือนหรือเครื่องตบแต่งในอาคารจากไม้ แก้ว ยาง หรืออโลหะอื่น ซึ่งมิใช่เครื่องเรือนหรือเครื่องตบแต่งภายในอาคารจากพลาสติกอัดเข้ารูป และรวมถึง | 0.2004 |

**ตารางที่ 3.3-13** อัตราการใช้น้ำแยกตามประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม

| ประเภทโรงงานหลัก | ประเภทหรือชนิดของโรงงาน | ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน-แรงม้า) |
|---|---|---|
| | ชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว | |
| 38 | โรงงานผลิตเยื่อ หรือกระดาษอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.176 |
| 39 | โรงงานผลิตภาชนะบรรจุจากกระดาษทุกชนิดหรือแผ่นกระดาษไฟเบอร์ (Fibreboard) | 0.0377 |
| 40 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเยื่อ กระดาษ หรือกระดาษแข็งอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.3271 |
| 41 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการพิมพ์ | 0.104 |
| 42 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับ เคมีภัณฑ์ สารเคมี หรือวัสดุเคมี ซึ่งมิใช่ปุ๋ย | 0.1722 |
| 43 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับปุ๋ย หรือสารป้องกันหรือกำจัดศัตรูพืชหรือสัตว์ (Pesticides) อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.2744 |
| 44 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิตยางเรซินสังเคราะห์ ยางอีลาสโตเมอร์ พลาสติก หรือเส้นใยสังเคราะห์ซึ่งมิใช่ใยแก้ว | 0.3217 |
| 45 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับสี (Paints) น้ำมันชักเงาเซแล็ก แล็กเกอร์ หรือผลิตภัณฑ์ สำหรับใช้ยาหรืออุดอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่าง | 0.0635 |
| 46 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับ ยา อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่าง | 0.1148 |
| 47 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับ สบู่ เครื่องสำอาง หรือสิ่งปรุงแต่งร่างกาย อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.479 |
| 48 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เคมี อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.0229 |
| 49 | โรงงานกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม | 0.0934 |
| 50 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม ถ่านหิน หรือลิกไนต์ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.0934 |
| 51 | โรงงานผลิต ซ่อม หล่อ หรือหล่อดอกยางนอกหรือยางในสำหรับยานพาหนะ ที่เคลื่อนที่ด้วยเครื่องกล คนหรือสัตว์ | 0.0027 |
| 52 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับยาง อย่างใด อย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.0688 |
| 53 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์พลาสติกอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่าง | 0.6304 |
| 54 | โรงงานผลิตแก้ว เส้นใยแก้ว หรือผลิตภัณฑ์แก้ว | 0.0383 |
| 55 | โรงงานผลิตภัณฑ์ เครื่องกระเบื้องเคลือบ เครื่องปั้นดินเผา หรือเครื่องดินเผา และรวมถึงการเตรียมวัสดุเพื่อการดังกล่าว | 0.0404 |
| 56 | โรงงานผลิตอิฐ กระเบื้องหรือท่อสำหรับใช้ในการก่อสร้างเบ้าหลอมโลหะ กระเบื้อง | 0.0471 |

**ตารางที่ 3.3-13** อัตราการใช้น้ำแยกตามประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม

| ประเภทโรงงานหลัก | ประเภทหรือชนิดของโรงงาน | ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน-แรงม้า) |
|---|---|---|
| | ประดับ (Architectural Terracotta) รองในเตาไฟท่อหรือยอดปล่องไฟ หรือวัตถุทนไฟ จากดินเหนียว | |
| 57 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับซีเมนต์ ปูนขาว หรือปูนปลาสเตอร์ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.2936 |
| 58 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อโลหะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่าง | 0.0356 |
| 59 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง หลอม หล่อ รีด ดึง หรือผลิตเหล็ก หรือเหล็กกล้าในขั้นต้น (Iron and Steel Basic Industries) | 0.0113 |
| 60 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับถลุง ผสม ทำให้บริสุทธิ์ หลอม หล่อ รีด ดึง หรือผลิตโลหะในขั้นต้น ซึ่งมิใช่เหล็กหรือเหล็กกล้า (Non-ferrous Metal Basic Industries) | 0.1354 |
| 61 | โรงงานผลิต ตบแต่ง ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือ หรือเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้า และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์เครื่องมือหรือเครื่องใช่ดังกล่าว | 0.0219 |
| 62 | โรงงานผลิตตบแต่ง ดัดแปลง หรือซ่อมแซม เครื่องเรือนหรือเครื่องตบแต่งภายในอาคารที่ทำจากโลหะหรือโลหะเป็นส่วนใหญ่ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องเรือน | 0.0529 |
| 63 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับใช้ในการก่อสร้าง หรือติดตั้งอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.0338 |
| 64 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โละหะ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.0409 |
| 65 | โรงงานผลิต ประกอบ หรือดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องยนต์ เครื่องกังหัน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องยนต์ หรือเครื่องกังหันดังกล่าว | 0.1428 |
| 66 | โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับใช้ในการกสิกรรมหรือการเลี้ยงสัตว์ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรดังกล่าว | 0.2935 |
| 67 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร ส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรสำหรับประดิษฐ์โลหะหรือไม้อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.0234 |
| 68 | โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมกระดาษ เคมี อาหาร การปั่นท่อ การพิมพ์ การผลิตซีเมนต์ หรือผลิตภัณฑ์ดินเหนียวการก่อสร้าง | 0.0346 |
| 69 | โรงงานผลิต ประกอบ ดัดปลง หรือซ่อมแซมเครื่องคำนวณ เครื่องทำบัญชี เครื่องจักรสำหรับระบบบัตรเจาะ เครื่องจักรสำหรับใช้ในการคำนวณชนิดดิจิตัล หรือชนิดอนาล็อก | 0.1005 |

**ตารางที่ 3.3-13** อัตราการใช้น้ำแยกตามประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม

| ประเภทโรงงานหลัก | ประเภทหรือชนิดของโรงงาน | ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน-แรงม้า) |
|---|---|---|
| 70 | โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องสูบน้ำ เครื่องอัดอากาศหรือก๊าซ เครื่องเป่าลม เครื่องปรับหรือถ่ายเทอากาศ เครื่องโปรยน้ำดับไฟ ตู้เย็นหรือเครื่องประกอบตู้เย็น | 0.0485 |
| 71 | โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรหรือผลิตภัณฑ์ที่ระบุไว้ในลำดับที่ 70 เฉพาะที่ใช้ไฟฟ้า เครื่องยนต์ไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลงแรงไฟฟ้า | 0.1621 |
| 72 | โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องรับวิทยุ เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องกระจายเสียงหรือบันทึกเสียง เครื่องเล่นแผ่นเสียง | 0.1143 |
| 73 | โรงงานผลิต ประกอบหรือดัดแปลงเครื่องมือหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ไม่ได้ระบุไว้ในลำดับใด และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว | 0.0245 |
| 74 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอุปกรณ์ไฟฟ้า อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.0252 |
| 75 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเรือ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.0035 |
| 76 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับ รถไฟ รถรางไฟฟ้า หรือกระเช้าไฟฟ้า อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง ดังต่อไปนี้ | 0.0618 |
| 77 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับรถยนต์ หรือรถพ่วง อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.0618 |
| 78 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับ จักรยานยนต์ จักรยานสามล้อ หรือจักรยานสองล้อ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.0485 |
| 79 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับ อากาศยาน หรือเรือโฮเวอร์คราฟท์อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.2309 |
| 80 | โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมล้อเลื่อนที่ขับเคลื่อนด้วยแรงคน หรือสัตว์ ซึ่งมิใช่จักรยานและรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว | 0.0485 |
| 81 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องมือ เครื่องใช้ หรืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์ หรือการแพทย์อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่าง | 0.0642 |
| 82 | โรงงานผลิตเครื่องมือหรือเครื่องใช้เกี่ยวกับนัยน์ตาหรือการวัดสายตา เลนส์ เครื่องมือหรือเครื่องใช้ที่ใช้แสงเป็นอุปกรณ์ในการทำงานหรือเครื่องอัดสำเนาด้วยการถ่ายภาพ | 0.1769 |
| 83 | โรงงานผลิตหรือประกอบนาฬิกา เครื่องวัดเวลา หรือชิ้นส่วนของนาฬิกา หรือเครื่องวัดเวลา | 0.0626 |
| 84 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับ เพชร พลอย ทอง เงิน นาก หรืออัญมณี อย่างใด | 0.1601 |

**ตารางที่ 3.3-13** อัตราการใช้น้ำแยกตามประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม

| ประเภทโรงงานหลัก | ประเภทหรือชนิดของโรงงาน | ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน-แรงม้า) |
|---|---|---|
| | อย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง ดังต่อไปนี้ | |
| 85 | โรงงานผลิตหรือประกอบเครื่องดนตรี และรวมถึงชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ของเครื่องดนตรี ดังกล่าว | n/a |
| 86 | โรงงานผลิตหรือประกอบเครื่องมือ หรือเครื่องใช้ในการกีฬา การบริหารร่างกาย การเล่นบริลเลียด โบว์ลิ่ง หรือตกปลา และรวมถึงชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ของเครื่องมือหรือเครื่องใช้ดังกล่าว | 0.072 |
| 87 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องเล่น เครื่องมือหรือเครื่องใช้ที่มิได้ระบุไว้ในลำดับอื่นอย่างใด อย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.1454 |
| 88 | โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า ^1^ | 0 |
| 89 | โรงงานผลิตก๊าซ ซึ่งมิใช่ก๊าซธรรมชาติ ส่งหรือจำหน่ายก๊าซ | 0.0071 |
| 90 | โรงงานจัดหาน้ำ ทำน้ำให้บริสุทธิ์ หรือจำหน่ายน้ำไปยังอาคารหรือโรงงานอุตสาหกรรม | n/a |
| 91 | โรงงานบรรจุสินค้าในภาชนะโดยไม่มีการผลิตอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 2.6641 |
| 92 | โรงงานห้องเย็น | 0.1069 |
| 93 | โรงงานซ่อมรองเท้า หรือเครื่องหนัง | n/a |
| 94 | โรงงานซ่อมเครื่องมือไฟฟ้า หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในบ้านหรือใช้ประจำตัว | n/a |
| 95 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับยานที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ รถพ่วง จักรยานสามล้อ จักรยานสองล้อ หรือส่วนประกอบของยานดังกล่าว อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | 0.1169 |
| 96 | โรงงานซ่อมนาฬิกา เครื่องวัดเวลา หรือเครื่องประดับที่ทำด้วยเพชร พลอย ทองคำ ทองขาว เงิน นาก หรืออัญมณี | n/a |
| 97 | โรงงานซ่อมผลิตภัณฑ์ที่มิได้ระบุการซ่อมไว้ในลำดับใด | 0.3717 |
| 98 | โรงงานซักรีด ซักแห้ง ซักฟอก รีด อัด หรือย้อมผ้าเครื่องนุ่งห่ม พรม หรือขนสัตว์^2^ | 2.1048 |
| 99 | โรงงานผลิต ซ่อมแซม ดัดแปลง หรือเปลี่ยนลักษณะอาวุธปืน เครื่องกระสุนปืน วัตถุระเบิด อาวุธหรือสิ่งอื่นใดที่มีอำนาจในการประหาร ทำลายหรือทำให้หมดสมรรถภาพในทำนองเดียวกับอาวุธปืน เครื่องกระสุนปืน หรือวัตถุระเบิด และรวมถึงสิ่งประกอบของสิ่งดังกล่าว | n/a |
| 100 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการตบแต่งหรือเปลี่ยนแปลงลักษณะของผลิตภัณฑ์ | 0.0213 |

**ตารางที่ 3.3-13** อัตราการใช้น้ำแยกตามประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม

| ประเภทโรงงานหลัก | ประเภทหรือชนิดของโรงงาน | ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน-แรงม้า) |
|---|---|---|
| | หรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์โดยไม่มีการผลิตอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | |
| 101 | โรงงานปรับคุณภาพของเสียรวม (Central Waste Treatment Plant) | 0.0081 |
| 102 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิต และหรือจำหน่ายไอน้ำ (Steam Generating) | n/a |
| 103 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเกลืออย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง | n/a |
| 104 | โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซม หม้อไอน้ำ (Boiler) หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวหรือก๊าซเป็นสื่อนำความร้อน ภาชนะทนแรงดัน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว | 0.0455 |
| 105 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการคัดแยกหรือฝังกลบสิ่ง ปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่มีลักษณะและคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 | n/a |
| 106 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการนำผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมที่ไม่ใช้แล้วหรือของเสียจากโรงงานมาผลิตเป็นวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ใหม่โดยผ่านกรรมวิธีการผลิตทางอุตสาหกรรม | n/a |
| 107 | โรงงานผลิตแผ่นซีดี (ผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับบันทึกข้อมูล เสียงหรือภาพ ในรูปของอิเล็กทรอนิกส์และสามารถอ่านได้โดยใช้เครื่องมือที่อาศัยแหล่งแสงที่มีกำลังสูง | n/a |

ที่มา : สุจริต คูณธนกุลวงศ์. 2549.

# บทที่ 4

# การศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำลุ่มน้ำป่าสัก

## 4.1 คำนำ

การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแม่น้ำป่าสักนั้นมีความซับซ้อน ตามลักษณะปัญหาซึ่งขึ้นอยู่กับพื้นที่และวัฒนธรรมของแต่ละภาคส่วน เช่น ปัญหา น้ำท่วม ดินโคลนถล่ม ภัยแล้งในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักตอนบน น้ำท่วม ภัยแล้ง และ น้ำเน่าเสียในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักตอนล่าง อันเกิดจากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำที่ขาดจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เช่นการตัดไม้ทำลายป่า การใช้สารเคมีในไร่นา การทิ้งขยะและระบายน้ำเสียลงในแม่น้ำ สิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง น้ำท่วมฉับพลันในฤดูฝน และน้ำเน่าเสียในแหล่งน้ำ นอกจากนี้ยังมีปัญหาที่เกิดจากการขยายตัวของเขตเมืองก่อให้เกิดการขยายตัวของสิ่งก่อสร้างต่างๆ ส่งผลต่อการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำป่าสักทั้งสิ้น หลายชุมชนได้รวมตัวกันเพื่ออนุรักษ์ฟื้นฟูแม่น้ำป่าสัก โดยการทำกิจกรรมร่วมกันเช่นการจัดเวทีเสวนาการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น จัดกิจกรรมอนุรักษ์ดินและน้ำ และกิจกรรมอื่น ๆ หลายชุมชนประสบความสำเร็จในขณะเดียวกันหลายชุมชนก็ไม่ประสบความสำเร็จ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิถีชีวิตวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น รวมทั้งการบริหารจัดการของแต่ละชุมชน โดยปัญหาที่พบได้บ่อยได้แก่ การรวมตัวของประชาชนยังไม่มีเอกภาพและมีความเข้มแข็งเท่าที่ควร เพราะเป็นการรวมตัวของชุมชนและมีความไม่ต่อเนื่องของกิจกรรม หรือประชาชนที่เข้าร่วมไม่เห็นประโยชน์ที่จะได้รับ ทำให้การรวมตัวเหล่านั้นล้มเหลวในที่สุด อย่างไรก็ตามปัจจัยที่ส่งผลให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก พบว่าปัจจัยหลักนั้นประชาชนเห็นว่าหากเข้ามามีส่วนร่วมแล้วจะได้ประโยชน์อันใดบ้างและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ให้กับกลุ่มของตนเองได้อย่างไร ประเด็นรองลงมาคือลักษณะของผู้นำ ซึ่งถ้าหากได้ผู้นำที่มีคุณธรรม มีความสามารถในการต่อรองกับหน่วยงานของรัฐ เอกชน และดำเนินการหาประโยชน์ให้กับกลุ่มของตนเองได้มากที่สุดก็จะทำให้กลุ่มมีความเข้มแข็ง นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อความยั่งยืนในการรวมกลุ่มเพื่อบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำป่าสักได้แก่ การให้คุณค่าทางสังคมของสมาชิก ความถนัดของสมาชิก งบประมาณที่ได้รับ เป็นต้น อย่างไรก็ตามการบริหารจัดการน้ำแบบครบวัฏจักรโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนทุกภาคส่วนนั้น ควรจะมีกระบวนการทำให้ประชาชนเกิดความตระหนักได้ว่าการจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อให้เกิดความยั่งยืนนั้นเป็นเรื่องที่มีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตของตนเองและ

ส่วนรวม โดยต้องให้ประชาชนสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำตั้งแต่เริ่มต้น หน่วยงานของรัฐ องค์กรอิสระและหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง จะต้องนำกระบวนการ แนวคิด การมีส่วนร่วมของประชาชนมาเป็นกลไกลสนับสนุนการกำหนดนโยบาย แผนงาน และวิธีการ ผลลัพธ์ ซึ่งวิธีการนี้จะทำให้ลดปัญหาที่มีความรุนแรงที่มักจะเกิดขึ้นเช่น เกิดการแย่งน้ำในพื้นที่แห้งแล้ง การแบ่งแยกพื้นที่อุทกภัย ความขัดแย้งในกลุ่มผู้ใช้น้ำ การมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการน้ำจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในทุกพื้นที่ที่มีการใช้ทรัพยากรน้ำ ดังนั้นการศึกษาเรื่องการบริหารจัดการน้ำแบบครบวัฏจักรในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักอย่างยั่งยืน จำเป็นต้องศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ด้วย โดยดำเนินการโดยกระบวนการ 3 แนวทางด้วยกันคือ 1) การแจกแบบสอบถาม 2) การสัมภาษณ์เชิงลึกประชาชน เจ้าหน้าที่ของรัฐ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และ 3) การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

## 4.2 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ความหมายของการมีส่วนร่วม United Nation (1981; อ้างถึงใน กรองจิตต์, 2547) ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมของประชาชน คือการที่ประชาชนก่อให้เกิดกระบวนการและโครงสร้างที่ในชนบทสามารถที่จะแสดงออกซึ่งความต้องการของคน การจัดอันดับความสำคัญ การเข้าร่วมในการพัฒนาและได้รับประโยชน์จากการพัฒนานั้น เป็นไปโดยการเน้นที่การให้อำนาจการตัดสินใจแก่ประชาชนในชนบท และ Cohen และ Uphoff (1977) ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาชนบทว่า หมายถึง ประชาชนเข้ามาเกี่ยวข้องในกระบวนการตัดสินใจว่าควรจะทำอะไรและทำอย่างไร เข้ามาเกี่ยวข้องในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ และการจัดสรรผลประโยชน์ที่เกิดจากการพัฒนา รวมทั้งการมีส่วนร่วมในการประเมินผลสำเร็จของโครงการพัฒนาด้วย การมีส่วนร่วมคือ การที่ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการร่วมกันเพื่อดำเนินการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ต้องการ โดยการกระทำผ่านกลุ่ม หรือองค์การเพื่อให้บรรลุถึงการเปลี่ยนที่พึงประสงค์ โดยต้องศึกษาสาเหตุของปัญหา วางแผนการแก้ปัญหา หาโครงการหรือกิจกรรมเพื่อขจัดปัญหา และร่วมกันตัดสินใจ พร้อมทั้งเสียสละกำลังกาย และกำลังเงินหรืออื่นๆ ใด ด้วยความสมัครใจ (กรรณิกา, 2524: ทวีทอง, 2527: ไพรัตน์, 2527) เพื่อประโยชน์ของตนเองและส่วนรวม

### 4.2.1 องค์ประกอบของการมีส่วนร่วม

Cohen และ Uphoff (1977 อ้างถึงใน กรองจิตต์, 2547) กล่าวว่า การมีส่วนร่วมประกอบด้วย 4 กิจกรรม คือ การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมตามโครงการ การมีส่วนร่วมในการแบ่งปันผลประโยชน์ และการมีส่วนร่วมในการประเมินผลโครงการ ซึ่งได้อธิบายไว้ดังนี้

1. การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ หมายถึง ต้องกำหนดระดับของการมีส่วนร่วมกำหนดวิธีการเข้ามามีส่วนร่วม และกำหนดตัวบุคคลที่จะเข้ามามีส่วนร่วม ซึ่งในขั้นนี้เป็นการร่วมตัดสินใจหรือกำหนดรายละเอียดที่จะดำเนินโครงการ
2. การมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการ หมายถึง การที่ประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการ โดยร่วมแรงงาน ค่าใช้จ่าย สมทบวัสดุอุปกรณ์ และ การให้ข่าวสารและข้อมูลที่จำเป็น ตลอดจนเข้ามามีส่วนร่วมโดยเป็นกรรมการของคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องในโครงการ หรือร่วมในการบริหารและการประสานงาน
3. การมีส่วนร่วมในการแบ่งปันผลประโยชน์ หมายถึง ประชาชนได้รับผลประโยชน์จากการเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการพัฒนา ได้รับการศึกษาเพิ่มขึ้น หรือมีการกระจายโอกาสทางการศึกษา มีจำนวนบุคลากรด้านการแพทย์ต่อประชาชนเพิ่มขึ้น หรือมีอำนาจในการปกครอง
4. การมีส่วนร่วมในการประเมินผลโครงการ หมายถึง การประเมินผลด้านการเข้ามามีส่วนร่วมของประชาชนว่า เป็นไปอย่างสม่ำเสมอหรือไม่ และมีอำนาจมากน้อยเพียงใดในการเข้าไปมีส่วนร่วม รวมถึงการประเมินโครงการโดยผ่านกระบวนการทางการเมือง หรือผ่านสื่อมวลชนต่างๆ

นอกจากนี้ Cohen และ Uphoff (1977) เสนอปัจจัยหลักของการมีส่วนร่วมของประชาชนว่า มีบุคคล 4 ฝ่ายที่มีส่วนสำคัญในการมีส่วนร่วมในโครงการพัฒนาสิ่งแวดล้อมชนบทประกอบด้วย ประชาชนในท้องถิ่น ผู้นำท้องถิ่น เจ้าหน้าที่ของรัฐ และบุคคลภายนอก สำหรับการมีส่วนร่วมของประชาชนนั้น ยังมีปัจจัยหลายอย่างที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วม ได้แก่

- อายุ และเพศ
- สถานภาพในครอบครัว

- ระดับการศึกษา
- สถานภาพทางสังคม
- อาชีพ
- รายได้และทรัพย์สิน
- ระยะเวลาในท้องถิ่น และระยะเวลาที่อยู่ในโครงการ
- พื้นที่ดินถือครอง และสถานภาพการทำงาน

การศึกษาถึงปัจจัยการมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้มีนักวิจัยได้ทำการศึกษาไว้หลายท่านซึ่งได้รวบรวมมาพอสังเขปดังนี้ สมใจ (2531) พบว่า อาชีพ รายได้ จำนวนที่ดินที่ใช้ประโยชน์ มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ ในขณะที่ วลัยภรณ์ (2533) พบว่า ปัจจัยในเรื่องของที่พักอาศัย เพศ อาชีพ สถานภาพทางเศรษฐกิจ สถานภาพทางสังคม การรับรู้ข่าวสาร และการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของรัฐที่แตกต่างกันก่อให้เกิดความแตกต่างกันในเรื่องของการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ชัยโรจน์ (2535) พบว่า รายได้ จำนวนครั้งของการได้รับข่าวสาร การเป็นกรรมการในกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การได้อบรมในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่แตกต่างกัน เป็นปัจจัยที่จะก่อให้เกิดความแตกต่างในการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ปัญญา (2535) พบว่า ปัจจัยที่มีผลอย่างเด่นชัดต่อการมีส่วนร่วม คือ รายได้ การติดต่อพบปะผู้นำท้องถิ่น และเจ้าหน้าที่ของรัฐ ตลอดจนความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับโครงการ และความคาดหวังผลประโยชน์จากโครงการ สุวรรณี (2536) พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชน คือ การเป็นสมาชิกกลุ่มการมีส่วนร่วมต่างๆ ทางสังคม การเข้ารับการฝึกอบรมสถานภาพทางสังคม ระยะเวลาในการตั้งถิ่นฐาน และการรับฟังข่าวสาร ฉัตราภรณ์ (2537) พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของประชาชนได้แก่ การคำนึงถึงประโยชน์ที่ได้รับต่อชุมชน ประโยชน์ที่ได้รับต่อตนเอง และการรับฟังข่าวสารในด้านการอนุรักษ์ และปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ความเชื่อถือในตัวผู้นำ ความรู้ความเข้าใจ และ ธวัช (2543) พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ ป่าชายเลนอยู่ในระดับปานกลาง ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจทำให้เกิดความแตกต่างในการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติป่าชายเลนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศ อาชีพ การเป็นสมาชิกกลุ่มต่างๆ ในชุมชน ความรู้ความ

เข้าใจในเรื่องป่าชายเลน การได้รับรู้ข่าวสารและการประชาสัมพันธ์ และความคาดหวังผลประโยชน์จากการส่วนร่วมอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ ป่าชายเลน ปัญหาและอุปสรรคต่อการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ ป่าชายเลน ได้แก่ การมีภาระประกอบอาชีพ สุขภาพร่างกาย การขาดการประชาสัมพันธ์ และการมีภาระครอบครัว

### 4.2.2 การหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง

การหาขนาดกลุ่มตัวอย่างสามารถพิจารณาได้จากจำนวนประชากร โดยการกำหนดจำนวนตัวอย่างนั้นได้พิจารณาเกณฑ์ดังต่อไปนี้ (บุญธรรม, 2536 อ้างถึงใน กรองจิตต์, 2547)

- ถ้าขนาดประชากรเป็นหลักร้อย ควรใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 25%
- ถ้าขนาดประชากรเป็นหลักพัน ควรใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 10%
- ถ้าขนาดประชากรเป็นหลักหมื่น ควรใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 5%
- ถ้าขนาดประชากรเป็นหลักแสน ควรใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 1%
- กรณีไม่ทราบจำนวนปะชากรให้ใช้สูตรของ W.G.cochran

$$n = \frac{P(1-P)Z^2}{d^2}$$

เมื่อ n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

P คือ สัดส่วนของประชากรที่ผู้วิจัยต้องการสุ่ม(โดยทั่วไปนิยมใช้สัดส่วน 30% หรือ 0.30)

Z คือ ระดับความมั่นใจที่กำหนด หรือระดับนัยสำคัญทางสถิติ เช่น

Z ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 เท่ากับ 1.65 (ความเชื่อมั่น90%) >> Z = 1.65

Z ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เท่ากับ 1.96 (ความเชื่อมั่น95%) >> Z = 1.96

Z ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 เท่ากับ 2.58 (ความเชื่อมั่น99%) >> Z = 2.58

d คือ สัดส่วนความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ (จะต้องสอดคล้องกับค่า Z ที่ระดับความเชื่อมั่นนั้นๆ) เช่น

ระดับความเชื่อมั่น90% สัดส่วนความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.10

ระดับความเชื่อมั่น95% สัดส่วนความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05

ระดับความเชื่อมั่น99% สัดส่วนความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.01

กรณีทราบจำนวนประชากร แต่ประชากรไม่มาก

สูตรที่ใช้

$$n = \frac{P(1-P)}{\frac{E^2}{Z^2} + \frac{P(1-P)}{N}}$$

เมื่อ n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

N คือ ขนาดประชากร

P คือ สัดส่วนของประชากรที่ผู้วิจัยต้องการสุ่ม
(โดยทั่วไปนิยมใช้สัดส่วน 30% หรือ 0.30)

Z คือ ระดับความมั่นใจที่กำหนด หรือระดับนัยสำคัญทางสถิติ เช่น
Z ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 เท่ากับ 1.65 (ความเชื่อมั่น90%) >> Z = 1.65
Z ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เท่ากับ 1.96 (ความเชื่อมั่น95%) >> Z = 1.96
(ปกตินิยมระดับความเชื่อมั่น 95%)
Z ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 เท่ากับ 2.58 (ความเชื่อมั่น99%) >> Z = 2.58

E คือ คลาดคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง เช่น
ระดับความเชื่อมั่น 90% สัดส่วนความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.10
ระดับความเชื่อมั่น 95% สัดส่วนความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05
(ปกตินิยมระดับความเชื่อมั่น 95%)
ระดับความเชื่อมั่น 99% สัดส่วนความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.01
(กลุ่มต่างๆ ยกเว้นกลุ่มวุฒิจะใช้สูตรนี้)

กรณีทราบจำนวนประชากร และประชากรมากตามวิธีของ ยามาเน่ (Taro Yamane)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ n คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

N คือ ขนาดประชากร

e คือ คลาดคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง เช่น

ระดับความเชื่อมั่น90% สัดส่วนความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.10

ระดับความเชื่อมั่น95% สัดส่วนความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05

(ปกตินิยมระดับความเชื่อมั่น 95%)

ระดับความเชื่อมั่น99% สัดส่วนความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.01

## 4.3 วิธีการศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชน

การมีส่วนร่วมของประชาชนคือการนำความคิดเห็นของประชาชนเข้ามามีบทบาทในการบริหารจัดการน้ำทั้งน้ำผิวดิน น้ำใต้ดินและน้ำบนฟ้าโดยคาดหวังว่าจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำให้เกิดการให้มีความสมดุล ทันสมัย ทันเหตุการณ์และสร้างความเป็นธรรม สามารถขับเคลื่อนนำไปใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักอย่างครบวัฏจักรได้อย่างยั่งยืน สำหรับการดำเนินการเพื่อรวบรวมความคิดเห็นของประชาชน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักนั้น ได้ดำเนินการโดยกระบวนการ 3 แนวทางด้วยกันคือ 1) การแจกแบบสอบถาม 2) การสัมภาษณ์ประชาชน เจ้าหน้าที่ของรัฐ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และ 3) การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

1) การสำรวจการมีส่วนร่วมของประชาชนด้วยแบบสอบถาม

1.1 การประเมินการมีส่วนร่วมของประชาชนด้วยแบบสอบถามนั้น คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบ แบบสอบถาม และส่งให้ผู้เชี่ยวชาญช่วยประเมินแบบสอบถาม จากนั้นนำแบบสอบถามตัวอย่างไปถามประชาชนในพื้นที่ และนำผลจากการตอบแบบสอบถามตัวอย่างนั้นมาประเมินว่า แบบสอบถามควรมีการปรับปรุง แก้ไขส่วนใด เช่นบางคำถามประชาชนในพื้นที่ไม่เลือกตอบ หรือคำถามปลายเปิดบางคำถามที่เป็นคำถามที่ควรถูกตัดออกเนื่องจาก ประชาชนผู้ตอบแบบสอบถามไม่ตอบ หรือตอบแล้วคำตอบที่ได้ไม่เหมาะสม หรือใช้อารมณ์ในการตอบแบบสอบถามเป็นต้น เมื่อทำการแก้ไขแบบสอบถามแล้ว จะส่งให้ผู้เชี่ยวชาญช่วยประเมินคำถามอีกครั้ง และนำแบบสอบถามไปทดสอบกับประชาชนในพื้นที่อีกครั้ง เมื่อพบว่า

แบบสอบถามไม่มีปัญหาแล้ว จะได้นำแบบสอบถามไปแจกจ่ายต่อไป (แบบสอบถามแสดงดังภาคผนวกที่ 4)

1.2 จัดเตรียมแบบสอบถามให้พอเพียงกับกลุ่มตัวอย่างโดยแจกแบบสอบถามให้มากกว่าที่ต้องการประมาณร้อยละ 30 เผื่อตัวอย่างแบบสอบถามได้ไม่ครบตามที่ต้องการหรือแบบสอบถามบางฉบับไม่สมบูรณ์ ในการวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการแจกแบบสอบถามทั้งหมด 2,000 ฉบับ ได้กลับคืนมา 1,784 ฉบับ และและมีความสมบูรณ์เพียงพอที่จะนำมาใช้ได้ 1,482 ฉบับ

1.3 ดำเนินการประชุมผู้แจกแบบสอบถามเพื่อประเมินความเข้าใจในการกระจายแบบสอบถามให้ครอบคลุมทั้ง 76 ลุ่มน้ำย่อย

1.4 ดำเนินการแจกแบบสอบถาม

1.5 ตรวจสอบและคัดแยกแบบสอบถามที่ได้รับ เช่นประเมินการตอบคำถามที่ไม่สมบูรณ์หรือมีร่องรอยระบุถึงการไม่ตั้งใจทำแบบสอบถาม โดยพิจารณาตามขอบเขตของกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ควรได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์อย่างน้อยลุ่มน้ำย่อยละ 19 แบบสอบถาม

1.6 เมื่อทำการตรวจสอบแล้วบางลุ่มน้ำย่อยแบบสอบถามน้อยกว่า 15 ฉบับจะได้ดำเนินการแจกแบบสอบถามเพิ่มเติม เพื่อให้ได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์ที่สุดลุ่มน้ำย่อยละไม่น้อยกว่า 15 ฉบับ

1.7 ทำการลงรหัสและจัดทำระบบข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล

2) การสัมภาษณ์ประชาชน เจ้าหน้าที่ของรัฐ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

สำหรับการรวบรวมความคิดเห็นของประชาชน เจ้าหน้าที่ของรัฐ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากวิธีการสัมภาษณ์นั้น ได้ดำเนินการโดยลงพื้นที่ของทีมวิจัย เพื่อเข้าไปขอสัมภาษณ์สอบถาม ประชาชนในพื้นที่ และขอข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ จากนั้นจะนำประเด็นต่าง ๆ มารวบรวมและสรุปข้อคิดเห็นต่าง ๆ

3) การจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

การจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นของประชาชน นั้นได้ดำเนินการจัดประชุมเพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ ได้เสนอแนะข้อคิดเห็น และแนวทางที่ประชาชนเห็นชอบเพื่อนำมาสรุปเป็นประเด็นต่าง ๆ

ความคิดเห็นของประชาชน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดจะถูกนำวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือส่วนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเชิงปริมาณใช้การวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ค่าร้อยละค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานตามเกณฑ์การตัดสินระดับความคิดเห็นสำหรับการตอบที่เป็นการตอบที่เป็นมาตรฐาน 5 ระดับเพื่อนำข้อมูลดังกล่าวเป็นกำหนดเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดเป็นคำถาม และ ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงคุณภาพเพื่อพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักและกำหนดรูปแบบการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก

### 4.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ได้ดำเนินการรวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มประชากรตัวอย่างจำนวน 1,482 ตัวอย่างให้ครอบคลุมและสามารถเป็นตัวแทนของประชาชนทั้งพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักได้โดยครอบคลุมทั้ง 7 จังหวัดประกอบด้วย จังหวัดเลย จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดลพบุรี จังหวัดสระบุรี จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดชัยภูมิ และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

เนื่องจากทราบจำนวนประชากรและจำนวนประชากรมีจำนวนสูงมากจึงเลือกใช้วิธีของ Yamane โดยเลือกความเชื่อมั่นที่ 0.05 ซึ่งจะต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 399 ตัวอย่าง อย่างไรก็ดีงานวิจัยนี้ได้ประเมินการมีส่วนร่วมโดยการแบ่งกลุ่มออกเป็น 8 ลุ่มน้ำย่อยของลุ่มน้ำป่าสัก เพื่อให้สามารถวิเคราะห์สภาพปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่มีความแตกต่างกันแต่ละลุ่มน้ำย่อยได้อย่างชัดเจน ดังนั้นแบบสอบถามจึงได้กำหนดให้มีจำนวนแบบสอบถามกระจายอยู่ในทุกลุ่มน้ำย่อย โดยในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างในแต่ละลุ่มน้ำย่อยไม่น้อยกว่า 15 ฉบับ ดังนั้นในการวิจัยนี้ได้ทำการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 2,000 ฉบับ ได้กลับคืนมา 1,784 ฉบับ และและมีความสมบูรณ์เพียงพอที่จะนำมาใช้ได้ 1,482 ฉบับ ซึ่งถือเป็นความเชื่อมั่นตามวิธีของ Yamane ที่ 0.05 ดังนั้นงานวิจัยนี้จะมีความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ของลุ่มน้ำสัก

### 4.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือแบบสอบถามซึ่งได้พัฒนามาจากการลงพื้นที่ของนักวิจัย การสัมภาษณ์เกษตรกร และผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่ของรัฐ ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเป็นแบบสอบถามทั้งแบบปิด (closed ended question) และคำถามแบบเปิด (open ended question) แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 แบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งประกอบไปด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และประเภทของแหล่งน้ำ และการใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ รวมทั้ง คุณภาพน้ำ ส่วนที่ 2 เป็นการถามถึงข้อมูลสถานะภาพการใช้น้ำทางด้าน น้ำอุปโภค-บริโภค น้ำเพื่อการเกษตร และ ปัญหาน้ำท่วม ส่วนที่ 3 เป็นความคิดเห็นอื่น ๆ ของประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อนำไปพัฒนาลุ่มน้ำป่าสัก และ ส่วนที่ 4 แสดงถึงข้อคิดเห็นด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ สำหรับ ส่วนที่ 4 นี้ ได้ทำการแบ่งระดับความสำคัญของคำถามออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด สำหรับเกณฑ์กำหนดระดับการมีส่วนร่วม ดังนี้

5 หมายถึง มากที่สุด

4 หมายถึง มาก

3 หมายถึง ปานกลาง

2 หมายถึง น้อย

1 หมายถึง น้อยที่สุด

**4.3.3 การทดสอบแบบสอบถาม**

การทดสอบแบบสอบถามได้รับการชี้แนะจากผู้ทรงคุณวุฒิของภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน และได้รับคำแนะนำจากข้าราชการกรมชลประทาน กรมการปกครองส่วนท้องถิ่น และผู้นำชุมชน ซึ่งแบบสอบถามชุดแรกได้ลองใช้ทดสอบผู้ตอบแบบสอบถาม 30 ท่าน พบว่ามีคำถามปลายเปิดมากไป ทำให้ได้ข้อมูลที่ต้องการไม่ครบถ้วน ดังนั้นจึงได้ทำการแก้ไข และนำไปให้ผู้ตอบแบบสอบถามทดสอบอีกครั้งพบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม สามารถตอบคำถามได้ครอบคลุมประเด็นที่ต้องการศึกษา จากนั้นทีมวิจัยจึงได้แบ่งทีมสำรวจออกเป็น 8 ทีม ทีมละ 250 ชุดซึ่งทีมวิจัยแต่ละชุดจะได้มีการการสัมภาษณ์เชิงลึกด้วย โดยใช้เวลาในการสำรวจทั้งหมด 6 เดือน

**4.3.4 เกณฑ์การแปรผล**

เกณฑ์การแปรผลคะแนนที่ได้มาจากการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตโดยมีเกณฑ์ในการแปลผล ดังนี้สูตรการหาค่าอันตรภาคชั้น = (ค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุด)/ค่าสูงสุด ซึ่งในแบบสอบถามครั้งนี้ได้กำหนดระดับไว้ 5 ระดับ ดังนั้นจะได้จำนวนชั้นที่ต้องการ 5 ระดับดังนี้

จำนวนชั้นที่ต้องการ = (5-1)/5 = 0.8

และในการในการวิจัยครั้งนี้ กำหนดเกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย มีดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.21-5.00 หมายถึง มีส่วนร่วมในเกณฑ์มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.41-4.20 หมายถึง มีส่วนร่วมในเกณฑ์มาก

ค่าเฉลี่ย 2.61-3.40 หมายถึง มีส่วนร่วมในเกณฑ์ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.81-2.60 หมายถึง มีส่วนร่วมในเกณฑ์น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.80 หมายถึง มีส่วนร่วมในเกณฑ์น้อยที่สุด

## 4.4 ผลการสำรวจการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

แบบสอบถามได้ถูกดำเนินแจกลงไปในพื้นที่ด้วยทีมแจกแบบสอบถามทั้งหมด 8 ทีม การแจกแบบสอบถามได้แบ่งเป็นสองส่วนคือ การแจกแบบสอบถามผ่านบุคคลที่สาม และการแจกแบบสอบถามโดยทีมวิจัยทั้ง 8 ทีม โดยมุ่งเน้นทั้งการลงพื้นที่เพื่อเข้าไปสอบถามกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องตามองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น และประชาชนถึงบ้านดังรูปที่ 4.4-1 ซึ่งจะทำให้ทีมวิจัยสามารถสัมภาษณ์ประชาชน เจ้าหน้าที่ของรัฐ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้โดยตรง

ผลการสำรวจการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำป่าสักได้แสดงผลออกเป็น 4 ส่วนได้แก่ส่วนที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งประกอบไปด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และประเภทของแหล่งน้ำ และการใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ รวมทั้งคุณภาพน้ำ ส่วนที่ 2 แสดงข้อมูลสถานะภาพการใช้น้ำทางด้าน น้ำอุปโภค-บริโภค น้ำเพื่อการเกษตร และ ปัญหาน้ำท่วม ส่วนที่ 3 แสดงความคิดเห็นอื่น ๆ ของประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อนำไปพัฒนาลุ่มน้ำป่าสัก และ ส่วนที่ 4 แสดงถึงข้อคิดเห็นด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



**รูปที่ 4.4-1** ตัวอย่างการสัมภาษณ์และแจกแบบสอบถาม

### 4.4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามแสดงดังตารางที่ 4.4-1 ซึ่งประกอบไปด้วย สถานทางเพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพการสมรส สภานภาพในครัวเรือน อาชีพหลัก และอาชีพรอง รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ตอบแบบสอบถาม รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครับของผู้ตอบแบบสอบถาม

**ตารางที่ 4.4-1** จำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

| หัวข้อ | จำนวน | ร้อยละ |
|---|---|---|
| **เพศ** | | |
| ชาย | 960 | 64.78 |
| หญิง | 522 | 35.22 |
| รวม | 1,482 | 100 |
| **อายุ** | | |
| ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี | 13 | 0.88 |
| 21 - 30 ปี | 55 | 3.71 |
| 31 - 40 ปี | 183 | 12.35 |
| 41 - 50 ปี | 436 | 29.42 |
| 51 - 60 ปี | 610 | 41.16 |
| มากกว่า 60 ปี | 185 | 12.48 |
| รวม | 1,482 | 100 |
| **ระดับการศึกษา** | | |
| ประถมศึกษาหรือน้อยกว่า | 642 | 43.32 |
| มัธยมศึกษาตอนต้น/ม.3 | 306 | 20.65 |
| มัธยมตอนปลาย/ม.6 | 129 | 8.70 |
| ปวช./ปวส./อนุปริญญา | 310 | 20.92 |
| ปริญญาตรี | 81 | 5.47 |
| สูงกว่าปริญญาตรี | 14 | 0.94 |
| รวม | 1,482 | 100 |
| **สภานภาพ** | | |
| โสด | 209 | 14.10 |
| แต่งงาน | 1164 | 78.54 |
| ม่าย | 109 | 7.35 |

**ตารางที่ 4.4-1** จำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

| หัวข้อ | จำนวน | ร้อยละ |
|---|---|---|
| รวม | 1,482 | 100 |
| **สถานภาพในครัวเรือน** | | |
| หัวหน้าครอบครัว | 862 | 58.16 |
| สมาชิกในครอบครัว | 518 | 34.95 |
| ผู้อาศัย | 102 | 6.88 |
| รวม | 1,482 | 100 |
| **อาชีพหลัก** | | |
| การเกษตร | 811 | 54.72 |
| เจ้าของธุรกิจ | 252 | 17.00 |
| รับจ้าง | 286 | 19.30 |
| รับราชการ | 33 | 2.23 |
| เลี้ยงสัตว์ | 30 | 2.02 |
| ประมง | 1 | 0.07 |
| ค้าขาย | 14 | 0.94 |
| ว่างงาน | 52 | 3.51 |
| อื่น ๆ | 3 | 0.20 |
| รวม | 1,482 | 100 |
| **อาชีพรอง** | | |
| ไม่มี | 938 | 63.29 |
| การเกษตร | 115 | 7.76 |
| เจ้าของธุรกิจ | 57 | 3.85 |
| รับจ้าง | 190 | 12.82 |
| รับราชการ | 45 | 3.04 |
| เลี้ยงสัตว์ | 52 | 3.51 |
| ประมง | 40 | 2.70 |
| ค้าขาย | 39 | 2.63 |
| อื่น ๆ | 6 | 0.40 |
| รวม | 1,482 | 100 |
| **รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ตอบแบบสอบถาม** | | |
| ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 5,000 บาท | 84 | 5.67 |
| 5,001 ขึ้นไปถึง 10,000 บาท | 335 | 22.60 |

**ตารางที่ 4.4-1** จำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

| หัวข้อ | จำนวน | ร้อยละ |
|---|---|---|
| 10,001 ขึ้นไปถึง 15,000 บาท | 414 | 27.94 |
| 15,001 ขึ้นไปถึง 20,000 บาท | 383 | 25.84 |
| 20,001 ขึ้นไปถึง 25,000 บาท | 159 | 10.73 |
| 25,001 ขึ้นไปถึง 30,000 บาท | 46 | 3.10 |
| มากกว่า 30,000 บาท | 61 | 4.12 |
| รวม | 1,482 | 100 |
| **รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัวของผู้ตอบแบบสอบถาม** | | |
| ต่ำกว่า 5,000 บาท | 81 | 5.47 |
| 5,001 ขึ้นไปถึง 10,000 บาท | 126 | 8.50 |
| 10,001 ขึ้นไปถึง 20,000 บาท | 295 | 19.91 |
| 20,001 ขึ้นไปถึง 30,000 บาท | 755 | 50.94 |
| 30,001 ขึ้นไปถึง 40,000 บาท | 158 | 10.66 |
| 40,001 ขึ้นไปถึง 50,000 บาท | 39 | 2.63 |
| มากกว่า 50,000 บาท | 28 | 1.89 |
| รวม | 1,482 | 100 |

จากตารางที่ 4.4-1 พบว่าจำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลทั่วไป พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 64.78 และเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 35.22 ซึ่งมีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี ร้อยละ 0.88 อายุ 21 ปีขึ้นไปถึง 30 ปีร้อยละ 3.71 อายุ 31 ปีขึ้นไปถึง 40 ปีร้อยละ 12.35 อายุ 41 ปีขึ้นไปถึง 50 ปีร้อยละ 29.42 อายุ 51 ปีขึ้นไปถึง 60 ปีร้อยละ 41.16 และ มากกว่า 60 ปีขึ้นไปร้อยละ 12.48 จะเห็นได้ว่าผู้ตอบแบบสอบถามมากกว่าร้อยละ 40 มีอายุมากกว่า 50 ปี ซึ่งจะอยู่ในช่วงเข้าสู่วัยชราและอยู่ในพื้นที่นั้นมานาน ซึ่งสอดคล้องกับผลการสำรวจเรื่องระยะเวลาในการอาศัยในพื้นที่ สำหรับการศึกษานั้นพบว่ามีผู้ไม่เรียนหรือเรียนจบประถมศึกษาร้อยละ 43.32 ซึ่งเป็นกลุ่มที่มากที่สุด จบมัธยมศึกษาตอนต้นร้อยละ 20.65 จบมัธยมศึกษาตอนปลายร้อยละ 8.70 จบประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปวช./ปวส./อนุปริญญาร้อยละ 20.92 จบปริญญาตรีร้อยละ 5.47 และจบสูงกว่าระดับปริญญาตรีมีเพียงร้อยละ 0.94 โดยสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นโสดร้อยละ 14.10 แต่งงานแล้วร้อยละ 78.54 และเป็นม่ายร้อยละ 7.35

ในการวิจัยครั้งนี้ได้พิจารณาผู้ตอบแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรเป็นอาชีพหลักถึงร้อยละ 54.72 และอีกร้อยละ 45.28 ประกอบอาชีพอื่นเป็นอาชีพหลัก

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้มุ่งเน้นในการแก้ปัญหาทางด้านน้ำ โดยเฉพาะน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค การเกษตร อุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว อย่างไรก็ตามเพื่อให้เป็นฐานข้อมูลเพื่อใช้ประโยชน์และแก้ปัญหาทางด้านการบริหารจัดการน้ำ จึงได้ทำการสำรวจแหล่งน้ำที่ประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักใช้อยู่ และสอบถามถึงความเพียงพอและคุณภาพจากการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำนั้น ๆ จากการสำรวจสามารถเสนอดังตารางที่ 4.4-2 และตารางที่ 4.4-3

แหล่งน้ำที่ประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักใช้อยู่นั้น จากตารางที่ 4.4-2 พบว่าน้ำเพื่อการอุปโภคมีการใช้น้ำจากบ่อบาดาลมากที่สุดถึงร้อยละ 57.29 ถัดลงมาจะใช้น้ำจากน้ำประปาร้อยละ 30.50 จากผู้ตอบแบบสอบถาม 1,482 ราย ในส่วนของน้ำเพื่อการบริโภคจะเป็นการซื้อน้ำจากร้านค้าร้อยละ 90.69 จากผู้ตอบแบบสอบถาม 1,482 ราย และใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆอีกเพียงเล็กน้อย และในส่วนของน้ำเพื่อการเกษตรจะใช้น้ำจากคลองชลประทานมากที่สุดร้อยละ 34.26 จากผู้ตอบแบบสอบถาม 826 ราย นอกจากนี้ยังมีการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำร้อยละ 14.89 และบ่อบาดาลร้อยละ 8.96 สำหรับน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวจะใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำและประปาเป็นส่วนใหญ่ โดยในส่วนนี้มีผู้ตอบแบบสอบถามเพียง 18 รายเท่านั้น

ความพอเพียงและคุณภาพน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก จากตารางที่ 4.4-3 พบว่าน้ำเพื่อการอุปโภคมีน้ำพอเพียงทั้งปีร้อยละ 86.64 จากผู้ตอบแบบสอบถาม 1,482 ราย และมีน้ำบางปีพอบางปีไม่พอร้อยละ 5.33 โดยน้ำอุปโภคจะเป็นน้ำที่มีคุณภาพที่ดี ในส่วนน้ำเพื่อการบริโภคมีน้ำพอเพียงทั้งปีร้อยละ 94.53 จากผู้ตอบแบบสอบถาม 1,482 ราย และน้ำบริโภคมีคุณภาพที่ดี ในส่วนน้ำเพื่อการเกษตรมีน้ำที่พอตลอดทั้งปีร้อยละ 23.93 พอเฉพาะฤดูฝนร้อยละ 32.71 บางปีพอบางปีไม่พอร้อยละ 26.94 และไม่เพียงพอทั้งปีร้อยละ 16.42 จากผู้ตอบแบบสอบถาม 798 ราย โดยน้ำเพื่อการเกษตรมีคุณภาพน้ำที่ค่อนข้างดีแต่จะมีความขุ่นและรสชาติกร่อยบ้างในบางพื้นที่ สำหรับน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวประมาณครึ่งหนึ่งจะมีน้ำพอตลอดทั้งปี และอีกครึ่งหนึ่งในพื้นที่บางแห่งจะเป็นการขาดน้ำตลอดทั้งปีหรือขาดน้ำในบางปี คุณภาพน้ำของน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวนั้นมีคุณภาพที่ค่อนข้างดีแต่จะมีความขุ่นในบางพื้นที่ โดยในส่วนนี้มีผู้ตอบแบบสอบถามเพียง 16 รายเท่านั้น

**ตารางที่ 4.4- 2** แหล่งน้ำที่ใช้ในกิจกรรมด้านต่างๆ

| หัวข้อ | น้ำใช้ (อุปโภค) | | น้ำดิ่ม (บริโภค) | | น้ำเพื่อการเกษตร | | น้ำเพื่อการเลี้ยงสัตว์ | | น้ำเพื่อการประมง | | น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม | | น้ำเพื่อการท่องเที่ยว | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| **ใช้น้ำจากแหล่งน้ำใด** | | | | | | | | | | | | | | |
| อ่างเก็บน้ำ | 92 | 6.21 | 10 | 0.67 | 123 | 14.89 | 25 | 20.33 | 17 | 40.48 | 6 | 42.86 | 10 | 55.56 |
| สระเก็บน้ำขุด | 19 | 1.28 | 3 | 0.20 | 33 | 4.00 | 15 | 12.20 | 11 | 26.19 | 2 | 14.29 | 1 | 5.56 |
| สระเก็บน้ำธรรมชาติ | 27 | 1.82 | 22 | 1.48 | 28 | 3.39 | 15 | 12.20 | 4 | 9.52 | 1 | 7.14 | 1 | 5.56 |
| คลองชลประทาน | 6 | 0.40 | 4 | 0.27 | 283 | 34.26 | 3 | 2.44 | 3 | 7.14 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| คลองธรรมชาติ | 21 | 1.42 | 2 | 0.13 | 52 | 6.30 | 8 | 6.50 | 4 | 9.52 | 2 | 14.29 | 3 | 16.67 |
| ฝาย | 1 | 0.07 | 0 | 0.00 | 3 | 0.36 | 6 | 4.88 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| บ่อบาดาล | 849 | 57.29 | 15 | 1.01 | 74 | 8.96 | 40 | 32.52 | 1 | 2.38 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| แม่น้ำ | 5 | 0.34 | 1 | 0.07 | 14 | 1.69 | 2 | 1.63 | 2 | 4.76 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| ประปา | 452 | 30.50 | 31 | 2.09 | 7 | 0.85 | 7 | 5.69 | 0 | 0.00 | 3 | 21.43 | 2 | 11.11 |
| ซื้อน้ำจากร้านค้า | 4 | 0.27 | 1,344 | 90.69 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 1 | 5.56 |
| อื่น ๆ | 6 | 0.40 | 50 | 3.37 | 209 | 25.30 | 2 | 1.63 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| รวม | 1,482 | 100 | 1,482 | 100 | 826 | 100 | 123 | 100 | 42 | 100 | 14 | 100 | 18 | 100 |

**ตารางที่ 4.4-3** ความพอเพียงและคุณภาพน้ำในกิจกรรมด้านต่างๆ

| หัวข้อ | น้ำใช้ (อุปโภค) | | น้ำดื่ม (บริโภค) | | น้ำเพื่อการเกษตร | | น้ำเพื่อการเลี้ยงสัตว์ | | น้ำเพื่อการประมง | | น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม | | น้ำเพื่อการท่องเที่ยว | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| **ความพอเพียง** | | | | | | | | | | | | | | |
| พอตลอดทั้งปี | 1,284 | 86.64 | 1,401 | 94.53 | 191 | 23.93 | 54 | 50.94 | 8 | 22.86 | 5 | 41.67 | 5 | 33.33 |
| พอเฉพาะฤดูฝน | 47 | 3.17 | 21 | 1.42 | 261 | 32.71 | 19 | 17.92 | 4 | 11.43 | 2 | 16.67 | 1 | 6.67 |
| ไม่เพียงพอทั้งปี | 72 | 4.86 | 46 | 3.10 | 131 | 16.42 | 16 | 15.09 | 9 | 25.71 | 2 | 16.67 | 2 | 13.33 |
| บางปีพอบางปีไม่พอ | 79 | 5.33 | 14 | 0.94 | 215 | 26.94 | 17 | 16.04 | 14 | 40.00 | 3 | 25.00 | 7 | 46.67 |
| รวม | 1,482 | 100 | 1,482 | 100 | 798 | 100 | 106 | 100 | 35 | 100 | 12 | 100 | 15 | 100 |
| **คุณภาพน้ำ** | | | | | | | | | | | | | | |
| รสชาติเค็ม | 5 | 0.34 | 5 | 0.34 | 3 | 0.40 | 0 | 0.00 | 1 | 3.45 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| รสชาติกร่อย | 47 | 3.17 | 23 | 1.55 | 33 | 4.35 | 12 | 12.37 | 1 | 3.45 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| รสชาติจืด | 1,430 | 96.49 | 1,454 | 98.11 | 723 | 95.26 | 85 | 87.63 | 27 | 93.10 | 10 | 100.00 | 15 | 100.00 |
| รวม | 1,482 | 100 | 1,482 | 100 | 759 | 100 | 97 | 100 | 29 | 100 | 10 | 100 | 15 | 100 |
| สีขุ่น | 94 | 6.34 | 19 | 1.28 | 112 | 14.36 | 28 | 28.28 | 15 | 46.88 | 4 | 36.36 | 6 | 37.50 |
| สีใส | 1,383 | 93.32 | 1,460 | 98.52 | 663 | 85.00 | 69 | 69.70 | 17 | 53.13 | 7 | 63.64 | 10 | 62.50 |
| สีเขียว | 5 | 0.34 | 3 | 0.20 | 5 | 0.64 | 2 | 2.02 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| รวม | 1,482 | 100 | 1,482 | 100 | 780 | 100 | 99 | 100 | 32 | 100 | 11 | 100 | 16 | 100 |

### 4.4.2 สถานะภาพการใช้น้ำทางด้าน น้ำอุปโภค-บริโภค น้ำเพื่อการเกษตร

งานวิจัยนี้ได้พิจารณาประเด็นการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค และการใช้น้ำเพื่อการเกษตรเป็นหลักเนื่องจากเป็นการใช้น้ำของประชาชนส่วนใหญ่ แบบสอบถามจึงได้จัดทำขึ้นเพื่อสอบถามความพอเพียงของน้ำอุปโภค-บริโภครายเดือนโดยสามารถสรุปและแสดงได้ดังตารางที่ 4.4-4

**ตารางที่ 4.4-4** ความเพียงพอของการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก รายเดือน

| เดือน | เพียงพอ | | ไม่เพียงพอ | | รวม |
|---|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (ราย) | ร้อยละ | จำนวน (ราย) | ร้อยละ | จำนวน (ราย) |
| **มกราคม** | 1,380 | 93.12 | 102 | 6.88 | 1,482 |
| **กุมภาพันธ์** | 1,362 | 91.90 | 120 | 8.10 | 1,482 |
| **มีนาคม** | 1,299 | 87.65 | 183 | 12.35 | 1,482 |
| **เมษายน** | 1,222 | 82.46 | 260 | 17.54 | 1,482 |
| **พฤษภาคม** | 1,281 | 86.44 | 201 | 13.56 | 1,482 |
| **มิถุนายน** | 1,340 | 90.42 | 142 | 9.58 | 1,482 |
| **กรกฎาคม** | 1,385 | 93.45 | 97 | 6.55 | 1,482 |
| **สิงหาคม** | 1,403 | 94.67 | 79 | 5.33 | 1,482 |
| **กันยายน** | 1,416 | 95.55 | 66 | 4.45 | 1,482 |
| **ตุลาคม** | 1,413 | 95.34 | 69 | 4.66 | 1,482 |
| **พฤศจิกายน** | 1,405 | 94.80 | 77 | 5.20 | 1,482 |
| **ธันวาคม** | 1,395 | 94.13 | 87 | 5.87 | 1,482 |

จากตารางที่ 4.4-4 พบว่าประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักบางส่วนยังมีปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภค โดยมีการขาดแคลนน้ำเฉลี่ยทั้งปีคิดเป็นประมาณร้อยละ 8 ของประชาชนทั้งหมด โดยช่วงที่มีการขาดแคลนน้ำมากที่สุดอยู่ในช่วงเดือนเมษายน ซึ่งเป็นช่วงฤดูแล้ง จากการสอบถามประชาชนในพื้นที่พบว่าช่วงภาวะดังกล่าวมีการขาดแคลนน้ำต้นทุนในการผลิตน้ำเพื่อการประปา โดยเฉพาะระบบประปาที่ใช้น้ำใต้ดินเป็นน้ำต้นทุน แต่การขาดแคลนน้ำนั้นเป็นการแคลนน้ำเพื่อการอุปโภค เนื่องจากเกษตรกรเกือบทั้งหมดซื้อน้ำจากร้านค้าเพื่อนำมาบริโภค จึงทำให้ไม่ขาดแคลนน้ำเพื่อการบริโภค

งานวิจัยนี้ยังได้ทำการสำรวจเหตุการณ์ครั้งสุดท้ายที่ท่านประสบปัญหา ซึ่งจากแบบสอบถามพบว่า ปี พ.ศ.ที่ประชาชนในพื้นที่ได้รับความเดือดร้อนล่าสุดคือ ปี พ.ศ. 2562 ซึ่งเป็นปีที่มีการสำรวจ อย่างไรก็ตามเกษตรกรที่ตอบแบบสอบถามพบว่าส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรที่ประสบปัญหาทุกปี ความเพียงพอของการใช้น้ำเพื่อการเกษตรของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักรายเดือนแสดงดังตารางที่ 4.4-5

**ตารางที่ 4.4-5** ความเพียงพอของการใช้น้ำเพื่อการเกษตรของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักรายเดือน

| เดือน | เพียงพอ | | ไม่เพียงพอ | | รวม |
|---|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (ราย) | ร้อยละ | จำนวน (ราย) | ร้อยละ | จำนวน (ราย) |
| **มกราคม** | 626 | 73.13 | 230 | 26.87 | 856 |
| **กุมภาพันธ์** | 555 | 65.37 | 294 | 34.63 | 849 |
| **มีนาคม** | 379 | 44.59 | 471 | 55.41 | 850 |
| **เมษายน** | 266 | 31.29 | 584 | 68.71 | 850 |
| **พฤษภาคม** | 373 | 44.89 | 458 | 55.11 | 831 |
| **มิถุนายน** | 586 | 70.69 | 243 | 29.31 | 829 |
| **กรกฎาคม** | 698 | 84.20 | 131 | 15.80 | 829 |
| **สิงหาคม** | 741 | 89.49 | 87 | 10.51 | 828 |
| **กันยายน** | 745 | 90.19 | 81 | 9.81 | 826 |
| **ตุลาคม** | 744 | 90.40 | 79 | 9.60 | 823 |
| **พฤศจิกายน** | 720 | 87.70 | 101 | 12.30 | 821 |
| **ธันวาคม** | 669 | 82.09 | 146 | 17.91 | 815 |

จากตารางที่ 4.4-5 พบว่าประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักบางส่วนยังมีปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรทุกเดือน โดยมีการขาดแคลนน้ำเฉลี่ยทั้งปีคิดเป็นประมาณร้อยละ 29 ของประชาชนทั้งหมดที่ประกอบอาชีพทำการเกษตร โดยช่วงที่มีการขาดแคลนน้ำมากที่สุดอยู่ในช่วงเดือนเมษายน คิดเป็นร้อยละ 69 ซึ่งเป็นช่วงฤดูแล้ง อย่างไรก็ตามในช่วงฤดูฝนก็ยังพบการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร โดยมีช่วงที่ขาดแคลนน้ำน้อยที่สุดในเดือนตุลาคมคิดเป็นร้อยละ 10

### 4.4.3 ความคิดเห็นอื่น ๆ ของประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

งานวิจัยนี้ได้ทำการสำรวจความเสียหายที่เกิดจากภาวะภัยแล้งพบว่า ปัญหาภัยแล้งหากเกิดขึ้นจะก่อให้เกิดความเสียหายประมาณ 3,100 บาทต่อไร่ต่อการเพาะปลูก 1 ครั้ง ประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักได้แสดงถึงความคิดเห็นถึงสาเหตุของการขาดแคลนน้ำ สาเหตุของน้ำท่วม และสาเหตุของปัญหาน้ำเน่าเสียในพื้นที่ของตน ซึ่งในรูปแบบของการตอบแบบสอบถามถึงสาเหตุของปัญหาด้านน้ำต่างๆนั้นจะสามารถตอบได้มากกว่า 1 สาเหตุแสดงดังตารางที่ 4.4-6

**ตารางที่ 4.4-6** ข้อคิดเห็นของประชาชนในลุ่มน้ำป่าสักถึงสาเหตุการเกิดปัญหาต่างๆทางด้านน้ำ

| หัวข้อ | จำนวน |
|---|---|
| **สาเหตุของการขาดแคลนน้ำ** | |
| เกิดสภาวะฝนแล้ง | 1243 |
| ขาดแหล่งกักเก็บน้ำต้นทุน | 287 |
| การบุกรุกแหล่งน้ำธรรมชาติ | 425 |
| แหล่งน้ำตื้นเขิน | 178 |
| เกิดการรั่วซึมของแหล่งน้ำที่สร้างขึ้น | 23 |
| ระบบส่งน้ำใช้การไม่ได้ | 46 |
| ความต้องการใช้น้ำเพิ่มมากขึ้น | 522 |
| **สาเหตุของน้ำท่วม** | |
| สภาพพื้นที่ | 914 |
| การบุกรุกทำลายป่า | 248 |
| การบุกรุกแหล่งน้ำธรรมชาติ | 307 |
| แหล่งน้ำตื้นเขิน | 88 |
| ไม่มีระบบระบายน้ำ | 140 |
| ประสิทธิภาพการระบายน้ำไม่ดี | 126 |
| ถนนหรือสิ่งก่อสร้างกีดขวางทางน้ำ | 466 |
| **สาเหตุของปัญหาน้ำเน่าเสีย** | |
| น้ำเสียจากชุมชน | 138 |
| น้ำเสียจากการเกษตร | 42 |
| น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม | 37 |
| น้ำเสียจากสถานบริการเอกชน | 9 |

จากตารางที่ 4.4-6 เป็นตารางที่แสดงถึงความคิดเห็นของประชาชนในลุ่มน้ำป่าสักถึงสาเหตุการเกิดปัญหาต่างๆทางด้านน้ำ ซึ่งสามารถสรุปสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาต่างๆทางด้านน้ำได้ดังนี้

- ปัญหาการขาดแคลนน้ำประชาชนส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่ามีสาเหตุมาจากการเกิดสภาวะฝนแล้ง และสาเหตุรองลงมาคือความต้องการใช้น้ำที่เพิ่มมากขึ้น และการบุกรุกแหล่งน้ำธรรมชาติตามลำดับ
- ปัญหาของน้ำท่วมประชาชนส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่ามีสาเหตุมาจากสภาพพื้นที่ และสาเหตุรองลงมาคือมีถนนหรือสิ่งก่อสร้างกีดขวางทางน้ำ และการบุกรุกแหล่งน้ำธรรมชาติตามลำดับ
- ปัญหาน้ำเน่าเสียโดยมากแล้วจะมีสาเหตุมาจากน้ำเสียที่เกิดจากชุมชนเอง รองลงมาจะเป็นน้ำเสียจากการเกษตร น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม และน้ำเสียจากสถานบริการเอกชนตามลำดับ สำหรับการตอบแบบถามในส่วนสาเหตุของปัญหาน้ำเน่าเสียนี้มีผู้ตอบแบบสอบถามประมาณร้อยละ 10 จากจำนวนแบบสอบสอบถามทั้งหมดเท่านั้น

นอกจากนี้ประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักยังได้แสดงถึงความคิดเห็นต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมในพื้นที่ของตน ซึ่งในรูปแบบของการตอบแบบสอบถามถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมนั้นจะสามารถตอบได้มากกว่า 1 การเปลี่ยนแปลง และได้มีการให้ประชาชนได้ประเมินถึงระดับการส่งผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการทำเกษตรกรรม รวมถึงความต้องการของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักที่ต้องการให้รัฐช่วยแก้ไขปัญหาด้านน้ำด้านต่างๆ แสดงดังตารางที่ 4.4-7 ตารางที่ 4.4-8 และตารางที่ 4.4-9 ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.4-7** ข้อคิดเห็นของประชาชนในลุ่มน้ำป่าสักถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมในพื้นที่ของตน

| หัวข้อ | | จำนวน |
|---|---|---|
| **การเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝน** | | |
| **ไม่เปลี่ยนแปลง** | | 27 |
| **เปลี่ยนแปลง** | ปริมาณน้ำฝนเพิ่มขึ้น | 10 |
| | ปริมาณน้ำฝนลดลง | 1238 |
| | การทิ้งช่วงของฝนยาวนานขึ้น | 789 |
| **การเปลี่ยนแปลงของแหล่งน้ำ** | | |

**ตารางที่ 4.4-7** ข้อคิดเห็นของประชาชนในลุ่มน้ำป่าสักถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมในพื้นที่ของตน

| หัวข้อ | จำนวน |
|---|---|
| **ไม่เปลี่ยนแปลง** | 60 |
| **เปลี่ยนแปลง** ปริมาณน้ำในแหล่งน้ำที่เคยใช้ลดลง | 805 |
| ขาดแคลนน้ำใช้ในบางช่วงเวลา | 722 |
| ช่วงที่น้ำในแหล่งน้ำน้อยยาวนานขึ้น | 411 |
| **การเปลี่ยนแปลงของการเกิดน้ำท่วม** | |
| **ไม่เปลี่ยนแปลง** | 1222 |
| **เปลี่ยนแปลง** รุนแรงมากขึ้น | 42 |
| น้ำท่วมบ่อยขึ้น | 16 |
| ระยะเวลาน้ำท่วมยาวนานขึ้น | 13 |
| เกิดน้ำท่วมไม่ตรงช่วงเวลาที่เคยเกิดในอดีต | 53 |
| **การเปลี่ยนแปลงของการเกิดภัยแล้ง** | |
| **ไม่เปลี่ยนแปลง** | 35 |
| **เปลี่ยนแปลง** รุนแรงมากขึ้น | 657 |
| เกิดภัยแล้งบ่อยขึ้น | 206 |
| เกิดภัยแล้งระยะเวลานานขึ้น | 953 |
| เกิดภัยแล้งไม่ตรงช่วงเวลาที่เคยเกิดในอดีต | 210 |

จากตารางที่ 4.4-7 เป็นตารางที่แสดงถึงความคิดเห็นของประชาชนในลุ่มน้ำป่าสักถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมในพื้นที่ของตน ซึ่งสามารถสรุปการเปลี่ยนสภาพแวดล้อมต่างๆได้ดังนี้

- ปริมาณน้ำฝนมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่มีปริมาณลดน้อยลงและมีการทิ้งช่วงของฝนยาวนานขึ้น แต่จะมีพื้นที่บางแห่งเท่านั้นที่จะมีปริมาณน้ำฝนที่เพิ่มมากขึ้นหรือไม่มีการเปลี่ยนแปลงเลย
- แหล่งน้ำมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ปริมาณน้ำน้อยลงและเป็นช่วงเวลาที่ยาวนานมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำในบางช่วงเวลา แต่จะมีพื้นที่บางส่วนเท่านั้นที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น

- การเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักนั้นประชาชนส่วนใหญ่ให้ข้อมูลว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงและไม่มีการท่วมขัง จะมีเพียงส่วนน้อยที่มีการท่วมและเกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่รุนแรงมากขึ้น
- การเกิดภัยแล้งในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักมีการเกิดที่รุนแรงมากขึ้นและเกิดเป็นระยะเวลานานมากขึ้น อีกทั้งพื้นที่บางแห่งมีการเกิดภัยแล้งที่ไม่ตรงช่วงเวลาในอดีตและเกิดภัยแล้งบ่อยขึ้น

**ตารางที่ 4.4-8** การส่งผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการทำเกษตรกรรม

| **การเปลี่ยนแปลง** | **จำนวนความคิดเห็น** | | | | | **ผลเฉลี่ย** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ส่งผลดีอย่างยิ่ง** | **ส่งผลดีเล็กน้อย** | **ไม่มีผล** | **ส่งผลเสียเล็กน้อย** | **ส่งผลเสียอย่างยิ่ง** | |
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| การเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝน | 3 | 5 | 479 | 244 | 648 | 1.89 |
| การเปลี่ยนแปลงของแหล่งน้ำ | 1 | 5 | 470 | 224 | 650 | 1.88 |
| การเปลี่ยนแปลงของการเกิดน้ำท่วม | 1 | 15 | 50 | 49 | 59 | 2.14 |
| การเปลี่ยนของการเกิดภัยแล้ง | 0 | 2 | 460 | 202 | 708 | 1.82 |

จากตารางที่ 4.4-8 เมื่อพิจารณาที่ช่องผลเฉลี่ยจะเห็นได้ว่าในทุกการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมนั้นจะส่งผลกระทบต่อการทำเกษตรกรรมในระดับที่ส่งผลเสียเล็กน้อยจนถึงส่งผลเสียอย่างอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงของการเกิดภัยแล้งที่มีการเกิดที่รุนแรงมากขึ้นและเกิดเป็นระยะเวลานานมากขึ้น

**ตารางที่ 4.4-9** ความต้องการของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักต่อปัญหาด้านน้ำด้านต่างๆ ให้รัฐช่วยแก้ไข

| การแก้ปัญหา | จำนวนความต้องการ | | | | | ผลเฉลี่ย |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด 5 | มาก 4 | ปานกลาง 3 | น้อย 2 | น้อยที่สุด 1 | |
| การแก้ปัญหาภัยแล้ง | 1197 | 211 | 8 | 3 | 3 | 4.83 |
| การแก้ปัญหาน้ำท่วม | 10 | 507 | 733 | 68 | 29 | 3.30 |
| การแก้ปัญหาน้ำเสีย | 1 | 16 | 155 | 1147 | 21 | 2.13 |
| การแก้ปัญหาน้ำเค็ม | 3 | 4 | 19 | 35 | 1276 | 1.07 |
| การแก้ปัญหาน้ำดื่ม-น้ำใช้ | 208 | 634 | 430 | 83 | 15 | 3.68 |

จากตารางที่ 4.4-9 เมื่อพิจารณาที่ช่องผลเฉลี่ยและเรียงลำดับตามความต้องการมากที่สุดไปหาน้อยที่สุดของประชาชนแล้วจะพบว่า ประชาชนมีความต้องการให้แก้ไขปัญหาภัยแล้งมากที่สุด รองลงมาจะเป็นปัญหาน้ำดื่ม-น้ำใช้ ปัญหาน้ำท่วม ปัญหาน้ำเสีย และปัญหาน้ำเค็มตามลำดับ โดยประชาชนต้องการให้รัฐจัดหาแหล่งน้ำประเภทสระเก็บน้ำ อ่างเก็บน้ำรวมถึงคลองชลประทานและระบบส่งน้ำเพื่อแก้ไขปัญหาภัยแล้ง สำหรับความพึงพอใจต่อการแก้ปัญหาด้านน้ำต่างๆของหน่วยงานรัฐ อันได้แก่การแก้ปัญหาน้ำแล้ง ปัญหาน้ำท่วม และปัญหาน้ำเสียนั้น ประชาชนส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าปัญหาน้ำแล้งหน่วยรัฐนั้นควรมีการปรับปรุง สำหรับปัญหาน้ำท่วมและน้ำเสียนั้นหน่วยงานรัฐมีการแก้ปัญหาอยู่ในระดับที่พอใช้ถึงดี แสดงดังตารางที่ 4.4-10

**ตารางที่ 4.4-10** ระดับความพึงพอใจของประชาชนในลุ่มน้ำป่าสักต่อการแก้ปัญหาด้านน้ำต่างๆของหน่วยงานรัฐ

| ปัญหาทางด้านน้ำ | จำนวนความคิดเห็น | | | | | ผลเฉลี่ย |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ดีมาก 5 | ดี 4 | พอใช้ 3 | ควรปรับปรุง 2 | ปรับปรุงเร่งด่วน 1 | |
| ปัญหาน้ำแล้ง | 19 | 224 | 382 | 561 | 255 | 2.44 |
| ปัญหาน้ำท่วม | 14 | 437 | 769 | 92 | 24 | 3.24 |
| ปัญหาน้ำเสีย | 25 | 725 | 503 | 38 | 21 | 3.53 |

นอกจากนี้งานวิจัยยังได้มีการสำรวจถึงการให้ความร่วมมือของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักต่อการแก้ไขปัญหาทางด้านน้ำต่างๆ แสดงดังตารางที่ 4.4-11 ซึ่งสามารถแบ่งเอาได้เป็นสองกลุ่ม โดยกลุ่มแรกจะเป็นกลุ่มที่ไม่เคยมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาทางด้านน้ำต่างๆเลย กับกลุ่มที่สองจะเป็นกลุ่มที่เคยเข้าร่วมในการแก้ปัญหาทางด้านน้ำต่างๆ โดยการเข้าร่วมนั้นส่วนใหญ่มักจะมีการเข้าร่วมเท่าที่มีการทราบข่าวกิจกรรม และกลุ่มที่ไม่เคยเข้าร่วมนั้นส่วนใหญ่มักจะไม่ทราบข่าวกิจกรรม รวมไปถึงไม่มีเวลาและไม่รู้ถึงวิธีการจะเข้ากิจกรรม สำหรับแหล่งข้อมูลข่าวสารการรับรู้ปัญหาด้านน้ำต่างๆ แสดงดังตารางที่ 4.4-12 เมื่อเรียงลำดับแหล่งข้อมูลข่าวสารที่ประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักรับรู้มากที่สุดไปจนถึงน้อยที่สุด พบว่าประชาชนมีการรับข่าวสารจากทางโทรทัศน์มากที่สุด รองลงมาจะเป็นการรับข่าวสารด้วยตนเอง รับข่าวสารจากหน่วยงานรัฐ รับข่าวสารจากทางวิทยุ รับข่าวสารจากทางอินเทอร์เน็ต รับข่าวสารจากหนังสือพิมพ์ และรับข่าวสารจากแหล่งอื่นๆ

**ตารางที่ 4.4-11** การมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาทางด้านน้ำต่างๆ

| หัวข้อ | จำนวน |
|---|---|
| **การมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาด้านน้ำต่างๆ** | |
| **ไม่เคยเข้าร่วม** | 695 |
| **เคยเข้าร่วม** เป็นประจำ | 109 |
| เท่าที่ทราบข่าว | 284 |
| นานๆครั้ง | 220 |
| เมื่อประสบความเดือดร้อน | 92 |
| **สาเหตุที่ไม่เข้าร่วมในการแก้ปัญหาด้านน้ำต่างๆ** | |
| ไม่ทราบข่าวหรือกิจกรรม | 664 |
| ไม่ทราบว่าจะเข้าไปอย่างไร | 87 |
| ไม่เข้าใจปัญหา | 32 |
| ไม่เห็นประโยชน์ | 2 |
| ไม่มีค่าตอบแทน | 15 |
| ไม่มีเวลาว่าง | 175 |
| ขัดแย้งทางความคิด | 8 |

**ตารางที่ 4.4-12** แหล่งข้อมูลข่าวสารปัญหาด้านน้ำต่างๆที่ประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักได้รับ

| แหล่งข้อมูลข่าวสาร | จำนวนการรับรู้ | | | | | | | ผลเฉลี่ย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด 7 | รองจากมากที่สุด 6 | มาก 5 | ปานกลาง 4 | น้อย 3 | รองจากน้อยที่สุด 2 | น้อยที่สุด 1 | |
| รับข่าวสารด้วยตนเอง | 564 | 354 | 150 | 55 | 98 | 141 | 1 | 5.59 |
| รับข่าวสารจากอินเทอร์เน็ต | 77 | 139 | 205 | 434 | 110 | 272 | 34 | 3.97 |
| รับข่าวสารจากโทรทัศน์ | 689 | 467 | 159 | 44 | 9 | 4 | 1 | 6.29 |
| รับข่าวสารจากวิทยุ | 10 | 186 | 286 | 237 | 555 | 49 | 4 | 4.02 |
| รับข่าวสารจากหนังสือพิมพ์ | 2 | 26 | 118 | 242 | 309 | 577 | 8 | 2.98 |
| รับข่าวสารจากหน่วยงานรัฐอื่นๆ | 49 | 184 | 422 | 290 | 191 | 180 | 10 | 4.27 |
| รับข่าวสารแหล่งอื่นๆ | 6 | 9 | 8 | 9 | 4 | 13 | 1060 | 1.15 |

### 4.4.4 ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่

งานวิจัยนี้ได้ทำการสำรวจถึงการแสดงข้อคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักต่อด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ของตน ซึ่งแบ่งออกเป็นหัวข้อได้ดังนี้ ปัญหาด้านน้ำที่ประสบอยู่ในปัจจุบัน ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนโยบายการจัดการน้ำ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับยุทธศาสตร์การจัดการน้ำ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายน้ำ การได้รับการบริการและการอำนวยความสะดวกจากเจ้าหน้าที่ การได้รับการสนับสนุนเพื่อตอบสนองความต้องการน้ำ ความต้องการให้มีการสนับสนุนเพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำ และการได้รับแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆเพื่อแก้ไขปัญหาทรัพยากรน้ำในพื้นที่ แสดงดังตารางที่ 4.4-13 โดยได้ทำการแบ่งระดับความสำคัญของคำถามออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด สำหรับเกณฑ์กำหนดระดับการมีส่วนร่วมได้กล่าวไว้ในหัวข้อเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

**ตารางที่ 4.4-13** ข้อคิดเห็นของประชาชนต่อด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ของตน

| ความคิดเห็นด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ | ระดับความคิดเห็น | | | | | รวม | ค่าเฉลี่ย | แปลความ | อันดับ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | |
| ปัจจุบันท่านประสบปัญหาเหล่านี้อยู่ในระดับใด | | | | | | | | | |
| ขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร | 504 | 110 | 203 | 51 | 31 | 899 | 4.12 | มาก | 1 |
| ขาดแคลนน้ำใช้ในครัวเรือน | 78 | 223 | 552 | 467 | 121 | 1,441 | 2.77 | ปานกลาง | 2 |
| ปัญหาการตื้นเขินของลำน้ำ | 68 | 55 | 68 | 235 | 290 | 716 | 2.13 | น้อย | 3 |
| ขาดแคลนน้ำดื่ม | 56 | 65 | 167 | 814 | 337 | 1,439 | 2.09 | น้อย | 4 |
| ขาดแคลนน้ำเพื่อการเลี้ยงสัตว์ | 19 | 21 | 81 | 63 | 166 | 350 | 2.04 | น้อย | 5 |
| ปัญหาแย่งน้ำเพื่อการเกษตรกับพื้นที่ข้างเคียง | 37 | 30 | 123 | 427 | 259 | 876 | 2.04 | น้อย | 6 |
| ปัญหาป่าต้นน้ำเสื่อมโทรม | 24 | 32 | 50 | 57 | 206 | 369 | 1.95 | น้อย | 7 |
| ปัญหาแย่งน้ำเพื่อกิจกรรมอื่นๆกับพื้นที่ข้างเคียง | 18 | 22 | 84 | 745 | 307 | 1,176 | 1.89 | น้อย | 8 |
| ปัญหาการกัดเซาะหน้าดิน ดินถล่ม | 14 | 38 | 41 | 54 | 207 | 354 | 1.86 | น้อย | 9 |
| ปัญหาน้ำท่วม | 3 | 21 | 98 | 636 | 344 | 1,102 | 1.82 | น้อย | 10 |
| ปัญหาน้ำป่าไหลหลาก | 9 | 12 | 103 | 587 | 364 | 1,075 | 1.80 | น้อยที่สุด | 11 |
| ปัญหาสิ่งกีดขวางลำน้ำ เช่น ตอม่อ วัชพืช แพ ร้านอาหาร | 14 | 27 | 66 | 274 | 334 | 715 | 1.76 | น้อยที่สุด | 12 |
| ปัญหาน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมในการดำรงชีวิตในชุมชน | 7 | 18 | 58 | 564 | 414 | 1,061 | 1.72 | น้อยที่สุด | 13 |
| ขาดแคลนน้ำเพื่อการประมง | 11 | 17 | 39 | 40 | 194 | 301 | 1.71 | น้อยที่สุด | 14 |
| ปัญหาการรุกล้ำ/ถมลำราง คู คลอง หนอง บึง ฯลฯ | 15 | 24 | 53 | 257 | 359 | 708 | 1.70 | น้อยที่สุด | 15 |
| ปัญหาน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมจากการเกษตร | 7 | 14 | 33 | 344 | 316 | 714 | 1.67 | น้อยที่สุด | 16 |
| ปัญหาด้านกฎระเบียบและข้อบังคับ | 5 | 21 | 52 | 355 | 378 | 811 | 1.67 | น้อยที่สุด | 17 |
| ปัญหากับหน่วยงานของรัฐ | 6 | 10 | 55 | 337 | 401 | 809 | 1.62 | น้อยที่สุด | 18 |
| ปัญหากับงานองค์กรอื่นๆ | 3 | 6 | 37 | 335 | 398 | 779 | 1.56 | น้อยที่สุด | 19 |
| ขาดแคลนน้ำเพื่อการท่องเที่ยว | 7 | 13 | 29 | 35 | 207 | 291 | 1.55 | น้อยที่สุด | 20 |

**ตารางที่ 4.4-13** ข้อคิดเห็นของประชาชนต่อด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ของตน

| ความคิดเห็นด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ | ระดับความคิดเห็น | | | | | รวม | ค่าเฉลี่ย | แปลความ | อันดับ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | |
| ขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรม | 7 | 10 | 27 | 31 | 211 | 286 | 1.50 | น้อยที่สุด | 21 |
| ปัญหาน้ำเสียที่เกิดจากฟาร์มปศุสัตว์ | 4 | 9 | 27 | 79 | 242 | 361 | 1.49 | น้อยที่สุด | 22 |
| ปัญหาน้ำเสียจากกิจกรรมอื่นๆ | 3 | 4 | 32 | 304 | 690 | 1,033 | 1.38 | น้อยที่สุด | 23 |
| ปัญหาน้ำเสียที่เกิดจากอุตสาหกรรมและเหมืองแร่ | 3 | 7 | 15 | 37 | 266 | 328 | 1.30 | น้อยที่สุด | 24 |
| ปัญหาน้ำเค็ม | 1 | 3 | 15 | 100 | 914 | 1,033 | 1.14 | น้อยที่สุด | 25 |
| ท่านมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนโยบายการจัดการน้ำระดับใด | | | | | | | | | |
| ระดับประเทศ ระดับภาค | 1 | 25 | 110 | 868 | 412 | 1,416 | 1.82 | น้อย | 1 |
| ระดับกระทรวง กรม | 1 | 13 | 101 | 873 | 415 | 1,403 | 1.80 | น้อยที่สุด | 2 |
| ท่านมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับยุทธศาสตร์การจัดการน้ำระดับใด | | | | | | | | | |
| ระดับท้องถิ่น | 6 | 32 | 135 | 865 | 379 | 1,417 | 1.89 | น้อย | 1 |
| ระดับจังหวัด | 4 | 14 | 107 | 845 | 431 | 1,401 | 1.80 | น้อยที่สุด | 2 |
| ระดับลุ่มน้ำ | 5 | 12 | 104 | 849 | 427 | 1,397 | 1.80 | น้อยที่สุด | 3 |
| ท่านมีความรู้เกี่ยวในเรื่องต่างๆเหล่านี้ในระดับใด | | | | | | | | | |
| ความรู้เกี่ยวกับเรื่องกฎระเบียบท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับน้ำ | 8 | 33 | 179 | 818 | 374 | 1,412 | 1.93 | น้อย | 1 |
| ความรู้เกี่ยวกับเรื่องสิทธิการใช้น้ำ | 2 | 23 | 180 | 829 | 372 | 1,406 | 1.90 | น้อย | 2 |
| ความรู้เกี่ยวกับเรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับน้ำ | 1 | 18 | 172 | 825 | 392 | 1,408 | 1.87 | น้อย | 3 |
| การได้รับการบริการและการอำนวยความสะดวกจากเจ้าหน้าที่ | | | | | | | | | |
| ท่านต้องการให้ภาครัฐมีการสานต่อโครงการแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่อง | 366 | 312 | 465 | 239 | 30 | 1,412 | 3.53 | มาก | 1 |
| เจ้าหน้าที่ใช้วิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมโดยไม่กระทบกับการใช้ชีวิตประจำวันของท่าน | 40 | 153 | 846 | 317 | 41 | 1,397 | 2.88 | ปานกลาง | 2 |

**ตารางที่ 4.4-13** ข้อคิดเห็นของประชาชนต่อด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ของตน

| ความคิดเห็นด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ | ระดับความคิดเห็น | | | | | รวม | ค่าเฉลี่ย | แปลความ | อันดับ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | |
| ความรวดเร็วในการแก้ไขปัญหาด้านน้ำ | 8 | 102 | 894 | 347 | 63 | 1,414 | 2.75 | ปานกลาง | 3 |
| ท่านได้รับการสนับสนุนเพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำในประเด็นต่อไปนี้ในระดับใด | | | | | | | | | |
| นโยบายการลงทุนของรัฐเกี่ยวกับน้ำ | 12 | 121 | 865 | 354 | 50 | 1,402 | 2.78 | ปานกลาง | 1 |
| โครงการของหน่วยงานภาครัฐส่วนกลาง เช่น การก่อสร้าง การพัฒนา การจัดการน้ำ | 15 | 122 | 835 | 365 | 68 | 1,405 | 2.75 | ปานกลาง | 2 |
| โครงการของหน่วยงานท้องถิ่น เช่น การก่อสร้าง การพัฒนา การจัดการน้ำ | 14 | 116 | 848 | 361 | 68 | 1,407 | 2.75 | ปานกลาง | 3 |
| การสนับสนุนวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักร | 15 | 99 | 805 | 360 | 128 | 1,407 | 2.65 | ปานกลาง | 4 |
| การสนับสนุนแรงงาน | 11 | 98 | 784 | 342 | 162 | 1,397 | 2.61 | ปานกลาง | 5 |
| การสนับสนุนงบประมาณ (เช่น เงินกู้ยืมเงินหมุนเวียน เงินกองทุน) | 9 | 88 | 806 | 343 | 156 | 1,402 | 2.61 | ปานกลาง | 6 |
| ท่านต้องการรับการสนับสนุนเพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำในประเด็นต่อไปนี้ในระดับใด | | | | | | | | | |
| การให้ข้อมูล และการแนะนำเพื่อแก้ไขปัญหา | 538 | 371 | 265 | 182 | 38 | 1,394 | 3.85 | มาก | 1 |
| การสนับสนุนวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักร | 248 | 477 | 415 | 211 | 55 | 1,406 | 3.46 | มาก | 2 |
| การสนับสนุนงบประมาณ เช่น เงินกู้ยืมเงินหมุนเวียน เงินกองทุน | 308 | 456 | 301 | 202 | 130 | 1,397 | 3.44 | มาก | 3 |
| การสนับสนุนแรงงาน | 189 | 422 | 457 | 227 | 96 | 1,391 | 3.27 | ปานกลาง | 4 |
| ท่านได้รับแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ เพื่อแก้ไขปัญหาทรัพยากรน้ำในพื้นที่ | | | | | | | | | |
| มีปัญหาและได้รับผลกระทบอยู่ในพื้นที่ | 115 | 447 | 539 | 273 | 26 | 1,400 | 3.25 | ปานกลาง | 1 |
| สมัครใจด้วยตนเองเพราะเห็นว่ามีประโยชน์ | 102 | 320 | 614 | 350 | 22 | 1,408 | 3.09 | ปานกลาง | 2 |

**ตารางที่ 4.4-13** ข้อคิดเห็นของประชาชนต่อด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ของตน

| ความคิดเห็นด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ | ระดับความคิดเห็น | | | | | รวม | ค่าเฉลี่ย | แปลความ | อันดับ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | | |
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | |
| เพื่อนบ้าน ผู้นำชักชวน | 43 | 265 | 593 | 474 | 28 | 1,403 | 2.87 | ปานกลาง | 3 |
| เจ้าหน้าที่ชักชวน | 34 | 243 | 623 | 476 | 24 | 1,400 | 2.85 | ปานกลาง | 4 |

งานวิจัยได้ทำการสำรวจข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก แสดงดังตารางที่ 4.4-14 โดยประชาชนให้ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในแก้ไข ปรับปรุงการบริหารจัดการน้ำให้สอดคล้องกับความต้องการของประชาชนมากขึ้น

**ตารางที่ 4.4-14** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

| ลุ่มน้ำย่อย | ตำบล | อำเภอ | จังหวัด | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | วังยาว | ด่านซ้าย | เลย | ต้องการให้ภาครัฐเข้ามาช่วยเหลือเพราะขาดแคลนน้ำดื่มและน้ำใช้ |
| 1 | วังยาว | ด่านซ้าย | เลย | อยากให้ภาครัฐช่วยขุดบ่อบาดาลและมีเครื่องกรองน้ำเพื่อใช้สำหรับดื่มในชุมชน |
| 1 | วังยาว | ด่านซ้าย | เลย | อยากให้ภาครัฐช่วยขุดบ่อบาดาลและมีเครื่องกรองน้ำเพื่อใช้สำหรับดื่มในหมู่บ้าน |
| 1 | วังยาว | ด่านซ้าย | เลย | อยากให้ภาครัฐช่วยเหลือเรื่องน้ำดื่ม |
| 1 | วังยาว | ด่านซ้าย | เลย | อยากให้ภาครัฐช่วยขุดบ่อบาดาลและมีเครื่องกรองน้ำเพื่อใช้สำหรับดื่มในชุมชน |
| 1 | N/A | N/A | N/A | อยากให้ภาครัฐช่วยขุดบ่อบาดาลและมีเครื่องกรองน้ำเพื่อใช้สำหรับดื่มในชุมชน |
| 1 | วังยาว | ด่านซ้าย | เลย | อยากให้ภาครัฐช่วยขุดบ่อบาดาลและมีเครื่องกรองน้ำเพื่อใช้สำหรับดื่มในชุมชน |
| 1 | วังยาว | ด่านซ้าย | เลย | อยากให้ภาครัฐช่วยขุดบ่อบาดาลและมีเครื่องกรองน้ำเพื่อใช้สำหรับดื่มในชุมชน |
| 1 | วังยาว | ด่านซ้าย | เลย | อยากให้ภาครัฐช่วยขุดบ่อบาดาลและมีเครื่องกรองน้ำเพื่อใช้สำหรับดื่มในชุมชน |

**ตารางที่ 4.4-14** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

| ลุ่มน้ำย่อย | ตำบล | อำเภอ | จังหวัด | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | วังยาว | ด่านซ้าย | เลย | อยากให้ภาครัฐช่วยขุดบ่อบาดาลและมีเครื่องกรองน้ำเพื่อใช้สำหรับดื่มในชุมชน |
| 1 | วังยาว | ด่านซ้าย | เลย | ต้องการให้ภาครัฐเข้ามาช่วยเหลือ เพราะน้ำไม่เพียพอต่อการใช้ในครัวเรือน |
| 1 | วังยาว | ด่านซ้าย | เลย | อยากให้ภาครัฐช่วยขุดบ่อบาดาลและมีเครื่องกรองน้ำเพื่อใช้สำหรับดื่มในชุมชน |
| 1 | วังยาว | ด่านซ้าย | เลย | อยากให้ภาครัฐช่วยขุดบ่อบาดาลและมีเครื่องกรองน้ำเพื่อใช้สำหรับดื่มในชุมชน |
| 1 | วังยาว | ด่านซ้าย | เลย | อยากให้ภาครัฐช่วยขุดบ่อบาดาลเพื่อใช้ในครัวเรือน |
| 1 | วังยาว | ด่านซ้าย | เลย | อยากให้ภาครัฐช่วยขุดบ่อบาดาลและมีเครื่องกรองน้ำเพื่อใช้สำหรับดื่มในชุมชน |
| 2 | โป่ง | ด่านซ้าย | เลย | อยากให้มีปริมาณน้ำเพื่ออุปโภคและบริโภคมากกว่านี้ |
| 3 | ท่าอิบุญ | หล่มสัก | เพชรบูรณ์ | อยากให้รัฐทำอ่างเก็บน้ำเพิ่ม ขุดลอกบ่อเดิมที่ตื้นเขิน |
| 4 | เขาแหลม | ชัยบาดาล | ลพบุรี | อยากให้ภาครัฐลงพื้นที่เพื่อสอบถามปัญหาการใช้น้ำในแต่ละพื้นที่เพื่อทำการเกษตร และความต้องการของเกษตรกรอย่างจริงจัง |
| 4 | เขาแหลม | ชัยบาดาล | ลพบุรี | ขุดลอกอ่างเก็บน้ำ หมู่7 ต.เขาแหลม |
| 4 | โคกสลุง | พัฒนานิคม ลพบุรี | ลพบุรี | ชุดลอกอ่างเก็บน้ำเพิ่ม |
| 5 | แคมป์สน | เขาค้อ | เพชรบูรณ์ | อยากให้เจ้าหน้าประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลต่างๆกับชาวบ้านมากขึ้น |
| 7 | ห้วยไร่ | หล่มสัก | เพชรบูรณ์ | ต้องการน้ำที่ใช้อุปโภคใสกว่านี้ และไม่ตกตะกอน |
| 7 | ห้วยไร่ | หล่มสัก | เพชรบูรณ์ | สนับสนุนให้ปลูกป่าต้นน้ำมากขึ้น |
| 10 | ห้วยไร่ | หล่มสัก | เพชรบูรณ์ | ไม่อยากให้ส่งน้ำไปทางอื่น เช่นสร้างประปาไปจังหวัด ขอร้องเถอะครับ ไม่ให้มีได้ไหม |
| 10 | บ้านโสก | หล่มสัก | เพชรบูรณ์ | อยากให้หน่วยงานเข้ามาตรวจสอบพื้นที่เพื่อนำข้อมูลไปใช้สำหรับการวางแผนและบริหารจัดการน้ำให้เพียงพอต่อความต้องการ และอยากให้รับฟัง |

**ตารางที่ 4.4-14** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

| ลุ่มน้ำย่อย | ตำบล | อำเภอ | จังหวัด | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|
| | | | | ความคิดเห็นของคนในชุมชนหรือทำประชาพิจารย์ก่อนที่จะทำโครงการต่างๆ |
| 10 | ห้วยไร่ | หล่มสัก | เพชรบูรณ์ | ต้องการให้สร้างเขื่อนเก็บน้ำตอนบน |
| 10 | ห้วยไร่ | หล่มสัก | เพชรบูรณ์ | สนับสนุนงบประมาณในการจูงใจเพื่อลดการทำนาให้น้อยลง อยากให้เปลี่ยนไปเพาะปลูกพืชที่ใช้น้ำน้อย |
| 10 | ห้วยไร่ | หล่มสัก | เพชรบูรณ์ | ต้องการให้ขยายแหล่งเก็บกักน้ำเพิ่ม ต้องการฝนหลวง และสร้างเขื่อนเพิ่ม |
| 11 | ปากช่อง | หล่มสัก | เพชรบูรณ์ | ฝนทิ้งช่วง กระทบการเกษตร |
| 13 | ท่าพล | เมืองเพชรบูรณ์ | เพชรบูรณ์ | อยากให้หน่วยงานของรัฐเข้ามาให้ความรู้เรื่องการใช้น้ำ และขุดเจาะบ่อบาดาลเพื่อการเกษตร |
| 13 | ท่าพล | เมืองเพชรบูรณ์ | เพชรบูรณ์ | อยากให้สร้างแหล่งกักเก็บน้ำเพิ่ม ทำคลองปูนแทนคลองธรรมชาติ และอยากให้จัดทำท่อส่งน้ำประปาให้ทั่วถึง |
| 14 | ทุ่งสมอ | เขาค้อ | เพชรบูรณ์ | อยากให้รัฐบาลช่วยเหลือเรื่องราคาสินค้าเกษตรตกต่ำ ราคาปุ๋ยที่แพงขึ้น และปัญหาน้ำแล้ง และเปิดอบรมเรื่องการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ |
| 20 | ดงมูลเหล็ก | เมือง | เพชรบูรณ์ | ต. ดงมูลเหล็ก จะใช้น้ำบาดาลในการอุปโภคเป็นส่วนใหญ่ และมีการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำเฉลียงลับมาใช้ในการเกษตร ตอนนี้น้ำเริ่มแห้งแล้ว ส่วนใหญ่ในพื้นที่จะมีการปลูกข้าว และข้าวโพด |
| 22 | บ้านโตก | เมือง | เพชรบูรณ์ | ต.บ้านโตก ส่วนใหญ่จะปลูกข้าวโพด ข้าว โดยใช้น้ำฝน ปี2562 แล้งมาก ทำให้สร้าความเสียหายแก่เกษตรกร น้ำอุปโภคจะใช้น้ำบาดาล ไม่มีคลองชลประทานในพื้นที่ เป็นพื้นที่ที่น้ำท่วมไม่ถึง |
| 27 | วังท่าดี | หนองไผ่ | เพชรบูรณ์ | ส่วนใหญ่การเกษตรในพื้นที่ตำบลวังท่าดี จะใช้น้ำอ่างคลองลำกง น้ำอุปโภคจะใช้น้ำบาดาล แต่บางพื้นที่จะใช้ได้แค่น้ำฝน เนื่องจากตำบลท่าวังดีจะอยู่บริเวณเขา พืชที่ปลูก คือ ข้าวโพด มัน อ้อย |
| 28 | เพชรละคร | หนองไผ่ | เพชรบูรณ์ | ตำบลเพชรละครไม่มีคลองชลประทาน ทำให้ |

**ตารางที่ 4.4-14** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

| ลุ่มน้ำย่อย | ตำบล | อำเภอ | จังหวัด | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|
| | | | | เกษตรกรต้องใช้น้ำฝนในการทำการเกษตรอย่างเดียว ทำให้ได้รับความเดือนร้อน |
| 29 | กันจุ | บึงสามพัน | เพชรบูรณ์ | พื้นส่วนใหญ่ใช้น้ำบาดาลและได้รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำในบางพื้นที่ในการในการปลูกอ้อย ข้าวโพด มัน ข้าวเป็นหลัก |
| 31 | ยางสาว | วิเชียรบุรี | เพชรบูรณ์ | ในพื้นที่ใช้น้ำบาดาลและน้ำฝนเป็นส่วนใหญ่ ในการปลูกอ้อย มัน และข้าวโพด มีน้ำเพียงพอตลอดปี |
| 31 | โคกปรง | วิเชียรบุรี | เพชรบูรณ์ | พื้นที่บริเวณนี้ใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยเส็งในการปลูกอ้อย ข้าวโพด และมัน |
| 38 | เกาะรัง | ชัยบาดาล | ลพบุรี | อยากได้บ่อบาดาลเพิ่มในพื้นที่หมู่2 และขุดลอกคูคลอง |
| 39 | นิคมรำนารายณ์ | ชัยบาดาล | ลพบุรี | อยากให้ขุดลอกฝายคลองตะโกเพราะน้ำตื้นเขินและซ่อมประตูระบายน้ำที่ชำรุดที่ หมู่7 บ้านไร่พัฒนา |
| 39 | นิคมรำนารายณ์ | ชัยบาดาล | ลพบุรี | ต้องบ่อบาดาล |
| 39 | นิคมรำนารายณ์ | ชัยบาดาล | ลพบุรี | ต้องการแหล่งน้ำเพิ่มเติม |
| 39 | นิคมรำนารายณ์ | ชัยบาดาล | ลพบุรี | ขาดแคลนแหล่งน้ำสำหรับการเกษตร |
| 40 | บัวชุม | ชัยบาดาล | ลพบุรี | อยากให้หน่วยงานของรัฐเข้ามาช่วยเหลือ หาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรเพิ่มเติม และขยายระบบน้ำของชลประทาน |
| 41 | นาสนุ่น | ศรีเทพ | เพชรบูรณ์ | อยากให้ภาครัฐเข้ามาแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ และขุดลอกคูคลอง |
| 41 | นาสนุ่น | ศรีเทพ | เพชรบูรณ์ | อยากให้ภาครัฐสนับสนุนแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรในการขุดลอกคูคลอง ขุดเจาะบ่อบาดาล |
| 41 | นาสนุ่น | ศรีเทพ | เพชรบูรณ์ | อยากให้ทำอ่างเก็บน้ำเพิ่ม |
| 41 | นาสนุ่น | ศรีเทพ | เพชรบูรณ์ | อยากให้ห่วยงานที่เกี่ยวข้องนำงบเข้าพัฒนาอ่างเก็บน้ำในตำบลนาสนุ่น |
| 41 | นาสนุ่น | ศรีเทพ | เพชรบูรณ์ | อยากให้พัฒนาอ่างเก็บน้ำที่ดงตะเคียน |
| 41 | นาสนุ่น | ศรีเทพ | เพชรบูรณ์ | อยากให้สร้างอ่างเก็บน้ำ ขุดเจาะอบาดาล |

**ตารางที่ 4.4-14** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

| ลุ่มน้ำย่อย | ตำบล | อำเภอ | จังหวัด | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|
| 41 | นาสนุ่น | ศรีเทพ | เพชรบูรณ์ | อยากให้ภาครัฐเข้ามาสร้างอ่างเก็บน้ำ ระบบชลประทานและบ่อบาลในพื้นที่ |
| 41 | นาสนุ่น | ศรีเทพ | เพชรบูรณ์ | อยากให้ทำแก้มลิง ฝายเก็บกักน้ำ และขุดลอกคูคลอง |
| 41 | นาสนุ่น | ศรีเทพ | เพชรบูรณ์ | อยากให้ทำฝายเก็บกักน้ำ อ่างน้ำ บ่อบาดาล และขุดลอกคูคลอง |
| 41 | นาสนุ่น | ศรีเทพ | เพชรบูรณ์ | ปัญหาในพื้นมีดังนี้ 1.ช่วงฤดูฝน พ.ค.-ต.ค. จะเกิดน้ำหลาก 2.ช่วงฤดูแล้ง ธ.ค.-เม.ย. จะขาดแคลนน้ำมากๆ นำให้แม่น้ำป่าสักก็แห้งทำให้ไม่เพียงพอต่อการอุปโภค บริโภค 3.พื้นที่ป่าต้นน้ำมีน้อย 4.แหล่งกักเก็บน้ำมีน้อย 5.ดินเก็ยน้ำไม่อยู่ 6.เกษตรกรในพื้นที่เน้นทำการเกษตรเชิงเดี่ยว ไม่มีความหลากหลาย |
| 41 | บ่อรัง | วิเชียรบุรี | เพชรบูรณ์ | อยากได้อ่างเก็บน้ำ บ่อบาดาลเพิ่ม และพัฒนาน้ำประปาหมู่บ้าน |
| 41 | บ่อรัง | วิเชียรบุรี | เพชรบูรณ์ | อยากได้บ่อบาลดาล และพัฒนาน้ำประปาหมู่บ้าน |
| 41 | บ่อรัง | วิเชียรบุรี | เพชรบูรณ์ | อยากให้สร้างอ่างเก็บน้ำ และบ่อบาดาลเพิ่ม |
| 42 | เขาแหลม | ชัยบาดาล | ลพบุรี | ทำฝายชุดลอกในหมู่7 ฝายพัฒนา (ฝายห้วยหิน) |
| 42 | เขาแหลม | ชัยบาดาล | ลพบุรี | ทำฝายชุดลอกในหมู่7 ฝายพัฒนา (ฝายห้วยหิน) |
| 42 | เขาแหลม | ชัยบาดาล | ลพบุรี | ขุดลอกฝายห้วยหิน หมู่7 ต.เขาแหลม |
| 45 | ซับตะเคียน | ชัยบาดาล | ลพบุรี | ต้องการน้ำในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น พัฒนาแหล่งน้ำ/อ่างเก็บน้ำ/เขื่อน |
| 45 | ซับตะเคียน | ชัยบาดาล | ลพบุรี | ต้องการเครื่องกรองน้ำ และบ่อบาดาล |
| 46 | ม่วงค่อม | ชัยบาดาล | ลพบุรี | อยากได้บ่อบาดาล และแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำ |
| 46 | ม่วงค่อม | ชัยบาดาล | ลพบุรี | อยากได้บ่อบาดาล และแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำ |
| 46 | ม่วงค่อม | ชัยบาดาล | ลพบุรี | อยากได้บ่อบาดาล และแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำ |

**ตารางที่ 4.4-14** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

| ลุ่มน้ำย่อย | ตำบล | อำเภอ | จังหวัด | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|
| 46 | ม่วงค่อม | ชัยบาดาล | ลพบุรี | อยากให้ภาครัฐเข้ามาแก้ไขปัญการบริหารจัดการน้ำอ่างซับตะเคียนให้เป็นระบบ และขุดลอกคูคลองเพิ่มขึ้นเพื่อเป็ลแหล่งน้ำสำรอง |
| 46 | ม่วงค่อม | ชัยบาดาล | ลพบุรี | อยากให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องขุดลอกอ่างเก็บน้ำให้เก็บน้ำได้มากขึ้น |
| 46 | ม่วงค่อม | ชัยบาดาล | ลพบุรี | อยากให้ขุดลอกคูคลอง กำจัดวัชพืช ขุดบ่อบาดาลเพื่อแก้ไขปัญภัยแล้ง |
| 46 | ม่วงค่อม | ชัยบาดาล | ลพบุรี | อยากให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาช่วยจัดสรรน้ำให้ชัดเจน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการแย่งน้ำในพื้นที่ |
| 47 | ห้วยหิน | ชัยบาดาล | ลพบุรี | พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้น้ำบาดาลและน้ำฝนเป็นหลักในการปลูกมัน ข้าวโพด |
| 47 | ม่วงค่อม | ชัยบาดาล | ลพบุรี | ตำบลม่วงค่อมใช้น้ำฝนในการปลูกข้าวโพด มัน และใช้น้ำบาดาลในการอุปโภคบริโภค ซึ่งบางพื้นที่น้ำบาดาลเริ่มแห้ง และไม่เพียงพอ |
| 51 | หนองยายโต๊ะ | ชัยบาดาล | ลพบุรี | พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้น้ำบาดาลเป็นหลัก มีคลองชลประทานแต่ไม่ทั่วถึง ทำให้ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำและเป็นปัญหาอย่างมากในการเพาะปลูกข้าวโพด อ้อย มัน |
| 51 | ซับสนุ่น | มวกเหล็ก | สระบุรี | ส่วนใหญ่ใช้น้ำบาดาลในการปลูกข้าวโพด อ้อย มัน |
| 72 | บ้านใหม่สามัคคี | ชัยบาดาล | ลพบุรี | พื้นที่ตำบลบ้านใหม่สามัคคีใช้น้ำบาดาลเป็นหลักและน้ำในคลองชลประทานแต่น้ำไม่เพียงพอในการปลูกข้าวโพด มัน |
| 74 | เขาค้อ | เขาค้อ | เพชรบูรณ์ | อยากให้มีการขุดลอกเขื่อนที่พื้นเขิน และซ่อมแซมระบบส่งน้ำให้ไม่รั่วซึม |
| 74 | เขาค้อ | เขาค้อ | เพชรบูรณ์ | น้ำในอ่างเก็บน้ำมีกลิ่นเหม็น และขุ่นไม่สามารถใช้ในครัวเรือนได้ และควรปรับปรุงแหล่งน้ำลอกคลองให้รองรับน้ำได้เยอะขึ้นด้วยข |
| 74 | เขาค้อ | เขาค้อ | เพชรบูรณ์ | อยากให้ภาครัฐเข้ามาดูแลขุดลอกคลองธรรมชาติ |
| 74 | เขาค้อ | เขาค้อ | เพชรบูรณ์ | ท่อส่งน้ำเสื่อมโทรมมาก และอยากได้พลังไฟฟ้าทดแทนเพื่อเอาใช้สำหรับสูบน้ำ |

**ตารางที่ 4.4-14** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

| ลุ่มน้ำย่อย | ตำบล | อำเภอ | จังหวัด | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|
| 74 | เขาค้อ | เขาค้อ | เพชรบูรณ์ | อยากให้มีการขุดลอกอ่างเก็บน้ำ เพราะอ่างมีความตื้นเขินทำให้ไม่เพียงพอ |
| 74 | เขาค้อ | เขาค้อ | เพชรบูรณ์ | ต้องการอุปกรณ์ซ่อมบำรุงระบบส่งน้ำ(ท่อ) |
| 74 | เขาค้อ | เขาค้อ | เพชรบูรณ์ | อยากให้มีการขุดลอกเขื่อนเพราะอ่างเก็บน้ำตื้นเขินไม่เพียงพอต่อการทำการเกษตรและอุปโภคในชีวิตประจำวัน |
| 74 | เขาค้อ | เขาค้อ | เพชรบูรณ์ | อยากให้หน่วยงานที่เกียวข้องเข้ามาแก้ไขปัญหาน้ำรั่วซึม จัดระบบการจัดเงินให้รัดกุม ขุดลอกอ่างเก็บน้ำให้มีความลึกเพิ่มมากขึ้น เพิ่มงบประมาณในการจัดการเรื่องแรงงาน ค่าอุปกรณ์ ค่าเครื่องจักร |
| 76 | ห้วยบง | ด่านขุนทด | นครราชสีมา | อยากให้ชลประทานเข้ามาดูแลขุดลอกอ่างเก็บน้ำปราสาทใหญ่บริเวณท้ายอ่าง เนื่องจากอ่างเก็บน้ำตื้นเขิน |
| 76 | ห้วยบง | ด่านขุนทด | นครราชสีมา | อยากได้บ่อบาดาลเพิ่ม |
| 76 | ห้วยบง | ด่านขุนทด | นครราชสีมา | อยากให้ขุดลอกคลอง เพิ่มสรระเก็บน้ำ และปรับปรุงระบบน้ำประปา |
| 76 | ห้วยบง | ด่านขุนทด | นครราชสีมา | อยากให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาจัดสรรน้ำในห้วยปราสาทใหญ่ให้เหมาะสม เนื่องจากโรงงานอุตสาหกรรมสูบน้ำไปใช้มากจนเกินไป ทำให้ไม่มีน้ำเพียงพอต่อการอุปโภคบริโภคและการเกษตรในพื้นที่ |

## 4.5 การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น

การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนได้ดำเนินการวางแผนไว้ทั้งหมด 4 ครั้ง ซึ่งครั้งที่ 1 ได้ดำเนินการจัดประชุมที่ สำนักชลประทานที่ 10 โดยมีเจ้าหน้าที่ของกรมชลประทานและผู้เกี่ยวข้องเข้ามาร่วมประชุมดังรูปที่ 4.5-1 โดยทีมวิจัยได้ดำเนินการนำเสนอถึงที่มาของงานวิจัย วัตถุประสงค์ แนวทางวิจัยตามที่ได้เสนอกับทาง สวก. ให้กับผู้เข้าร่วมประชุมรับฟัง จากนั้นได้เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้เสนอปัญหาในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการวิจัย ซึ่งสามารถสรุปประเด็นต่าง ๆ ได้ดังนี้

1) ต้องการให้ทีมวิจัยแสดงผลการวิจัยที่แสดงถึงข้อมูลการใช้น้ำ (การเกษตร อุตสาหกรรม เลี้ยงสัตว์ และประมง และอื่น ๆ) ที่แท้จริงเพราะปัจจุบันข้อมูลที่มีอยู่อาจมีการคลาดเคลื่อน ซึ่งหากได้ข้อมูลที่ถูกต้องทางกรมชล ฯ โดยเฉพาะสำนักชลประทานที่ 10 จะได้นำไปใช้เป็นฐานข้อมูลในการบริหารจัดการน้ำต่อไป
2) ต้องการให้ทีมวิจัยช่วยประเมินการบริหารจัดการน้ำ และฝายกั้นน้ำขนาดของเล็กของชาวบ้านในเขตพื้นที่เหนือประตูระบายน้ำที่ตนเองรับผิดชอบ
3) ต้องการทราบข้อมูลการทำงานและการวิเคราะห์ข้อมูลของโปรแกรมที่ใช้ทำวิจัย โดยเฉพาะโปรแกรม Soil and Water Assessment Tool (SWAT)
4) เจ้าหน้าที่กรมชลประทานที่เข้าร่วมประชุมต้องการทราบข้อมูลน้ำใต้ดินและประสิทธิภาพการทำฝนหลวงในพื้นที่ที่ตนเองรับผิดชอบ
5) มีข้อเสนอแนะจากการบริหารจัดการน้ำเช่น มีปัญหาระบบไฟฟ้าขัดข้องบางครั้งกับประตูระบายน้ำของอ่างเก็บน้ำกุดตาเพชร
6) เกษตรกรที่เข้าร่วมประชุมมีข้อแนะนำว่าการเกษตรในพื้นที่ของตนเองเริ่มเพาะปลูกช่วงหน้าฝนในเดือนกรกฎาคม




**รูปที่ 4.5-1** การประชุมรับฟังความครั้งที่ 1

การจัดประชุมครั้งที่ 2 ได้ดำเนินการจัดที่โครงการชลประทานป่าสักใต้ โดยมีเจ้าหน้าที่ของกรมชลประทานและผู้เกี่ยวข้องเข้ามาร่วมประชุมดังรูปที่ 4.5-2 โดยทีมวิจัยได้ดำเนินการนำเสนอถึงที่มาของงานวิจัย วัตถุประสงค์ แนวทางวิจัยตามที่ได้เสนอกับทาง สวก. ให้กับผู้เข้าร่วมประชุมรับฟัง จากนั้นได้เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้เสนอปัญหาในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการวิจัย ซึ่งสามารถสรุปประเด็นต่าง ๆ ได้ดังนี้

1) ผู้อำนวยการป่าสักใต้ได้แสดงข้อมูลของโครงการป่าสักใต้ หน้าที่ความรับผิดชอบให้กับทีมวิจัยและผู้เข้าร่วมประชุมทราบ

1) โครงการชลประทานป่าสักใต้ อยากทราบข้อมูลการใช้น้ำที่แท้จริงในพื้นที่โครงการฯ ซึ่งจะทำให้สามารถส่งน้ำได้ตามความต้องการ ซึ่งจะนำไปสู่การบริหารจัดน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยปัจจุบันทางโครงการฯ ได้รักษาระดับปริมาณของน้ำที่ประตูระบายน้ำที่ความสูง 6.45 ม. เพื่อใช้สำหรับการผลักดันน้ำเค็มสำหรับการรักษาระบบนิเวศเป็นหลัก

2) ทางเจ้าหน้าที่กรมชลฯ และผู้เข้าร่วมประชุมได้เสนอแนะให้ทีมวิจัยลงพื้นที่ เพื่อเข้าไปสอบถามประชาชน ถึงปัญหาต่าง ๆ
3) ประชาชนในพื้นที่ต้องการทราบข้อมูลแหล่งของน้ำและปริมาณน้ำใต้ดินที่สามารถสูบขึ้นมาใช้ได้นอกจากนี้อยากให้ฝนหลวงเข้ามาปฏิบัติการในพื้นที่ของตนเป็นประจำทุกปี
4) ต้องการทราบปริมาณน้ำทะเลที่หนุนเข้ามาในเขตใกล้ประตูระบายน้ำที่ตนเองรับผิดชอบ เพื่อจะนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์เรื่องการปล่อยน้ำผลักดันน้ำทะเล และจัดเก็บข้อมูลให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
5) นอกจากนี้ เจ้าหน้าที่ของกรมชลฯ ยังอยากให้ทีมวิจัยช่วยตรวจสอบและพิจารณาสมการสำหรับประเมินอัตราการไหลผ่านประตูระบายน้ำใหม่ เนื่องจากค่าที่ได้ของสมการเดิมที่ใช้คำนวณระดับน้ำมีค่าสูงเกินกว่าข้อมูลที่ได้จากตรวจวัดระดับน้ำของภาคสนาม





**รูปที่ 4.5-2** การประชุมรับฟังความครั้งที่ 2

อย่างไรก็ตามการเชิญผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเข้ามาร่วมประชุมทั้ง 2 ครั้งได้รับการตอบรับจากภาคประชาชนน้อยมาก ทีมวิจัยจึงได้ทำการปรับแผนงานการรับฟังความคิดเห็นจากภาคประชาชน โดยมุ่งหวังว่าจะสามารถเข้าถึงประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักได้มากที่สุด ดั้งนั้นทีมวิจัยจึงได้ดำเนินการเข้า

ไปร่วมรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนผ่านการประชุมต่าง ๆ ของการประชุมประจำของเครือข่ายของกลุ่มผู้ใช้น้ำ และกลุ่มอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังการจัดการประชุมครั้งที่ 3 ถึง ครั้งที่ 14 แสดงดังรูปที่ 4.5-3 ถึง 4.5-14




**รูปที่ 4.5-3** การจัดประชุมครั้งที่ 3



**รูปที่ 4.5-4** การจัดประชุมครั้งที่ 4




**รูปที่ 4.5-5** การจัดประชุมครั้งที่ 5



**รูปที่ 4.5-6** การจัดประชุมครั้งที่ 6



**รูปที่ 4.5-7** การจัดประชุมครั้งที่ 7



**รูปที่ 4.5-8** การจัดประชุมครั้งที่ 8




**รูปที่ 4.5-9** การจัดประชุมครั้งที่ 9




**รูปที่ 4.5-10** การจัดประชุมครั้งที่ 10




**รูปที่ 4.5-11** การจัดประชุมครั้งที่ 11





**รูปที่ 4.5-12** การจัดประชุมครั้งที่ 12




**รูปที่ 4.5-13** การจัดประชุมครั้งที่ 13






**รูปที่ 4.5-14** การจัดประชุมครั้งที่ 14 (ห้วยขอนแก่น)

จากการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นสามารถสรุปประเด็นที่สำคัญจากการประชุมการมีส่วนรวมทั้งหมดได้ดังนี้

1) พื้นที่ทางด้านป่าต้นน้ำควรมีการจัดการใช้ประโยชน์ในเขตต้นน้ำเพื่อสร้างความสมดุลและลดผลกระทบจากทรัพยากรน้ำและรักษาธรรมชาติที่เป็นจุดเด่นซึ่งอาจจะนำมาใช้ร่วมกับการท่องเที่ยวและให้คนอยู่กับป่าให้เกิดความยั่งยืน
2) พัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำต้นทุนเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีศักยภาพอย่างเช่น ป่าต้นน้ำจังหวัดเพชรบูรณ์ และอาจจะสนับสนุนเศรษฐกิจพิเศษโดยเฉพาะสนับสนุนชุมชนที่มีรายได้ต่ำให้เข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ฟื้นฟูป่าต้นน้ำ
3) ควรมีโครงการบรรเทาอุทกภัยน้ำหลากฉับพลันที่ลาดเชิงเขาโครงการป้องกันดินโคลนถล่มและโครงการเตือนภัยที่มีประสิทธิภาพนอกจากนี้ควรมีโครงการส่งเสริมความรู้ให้กับประชาชนในพื้นที่ให้มีการปรับตัวเข้าใจและสามารถเผชิญเหตุกับเหตุการณ์น้ำป่าท่วมอย่างเฉียบพลันเหตุการณ์ดินโคลนถล่มได้
4) ควรวางแผนระยะยาวโดยให้ประชาชนเข้ามามีบทบาทในการเสนอความคิดเห็นแนวทางป้องกันและแป๊ะเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนป้องกันและจัดการปัญหาต่างๆอย่างจริงจังโดยให้หน่วยงานรัฐเข้ามาเป็นพี่เลี้ยงหรือร่วมกันเป็นกรรมการในการบริหารจัดการ
5) การพัฒนาแหล่งน้ำต้นทุนควรจะกำหนดวัตถุประสงค์อย่างจริงจังเช่นแหล่งน้ำนี้เพื่อการเกษตรหรือเพื่อการอุปโภคบริโภคนอกจากนี้ควรจะยกระดับรายได้ภาคเกษตรและการพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ
6) การพัฒนาในพื้นที่เกษตรน้ำฝนในพื้นที่ที่มีศักยภาพนั้นต้องให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนอย่างจริงจังเช่นเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดพื้นที่พัฒนาแหล่งน้ำเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีอยู่ปัจจุบันเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลโดยให้สามารถทำการเกษตรเพื่อการยังชีพหรือกำหนดวัตถุประสงค์ในการนำน้ำไปใช้อย่างชัดเจนแล
7) ควรจะกำหนดมาตรการในการใช้น้ำในฤดูแล้งอย่างจริงจังให้เกิดการแบ่งปันอย่างเท่าเทียมซึ่งปัจจุบันกลุ่มผู้ใช้น้ำหลายกลุ่มยังอ่อนแอไม่สามารถจัดการได้ทั้งนี้เกิดจากไม่ทำกติกาชัดเจนหรือบางกลุ่มไม่ปฏิบัติตามกติกาทำให้ไม่สามารถจัดการได้อย่างจริงจัง

8) การจัดการอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างชัดเจนโดยเฉพาะในพื้นที่เกษตรที่อาศัยน้ำฝนที่ไม่มีศักยภาพในการพัฒนาแหล่งน้ำ
9) การบริหารจัดการน้ำควรมองให้ครบวัฏจักร เช่นสามารถจัดการภัยแล้งการแก้ปัญหาอุทกภัยการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากการแก้ปัญหาภัยแล้งโดยการส่งเสริมการเกษตรแบบครบวงจร
10) การบริหารจัดการพื้นที่เกษตรโซนนิ่งในพื้นที่ที่มีการพัฒนาด้านน้ำต่ำหรือสภาพดินที่ไม่เหมาะสมควรดำเนินการอย่างจริงจังและควรสอบถามความคิดเห็นของเกษตรกรเรื่องแนวทางในการดำเนินการ
11) การพัฒนาแหล่งน้ำหรือการกำหนดแหล่งน้ำต้นทุนและระบบการจัดสรรน้ำควรมองถึงปัจจัยในหลายๆด้านเช่นการขยายตัวเมืองในอนาคตเป็นต้น
12) บริเวณลุ่มน้ำป่าสักตอนล่างกับลุ่มเจ้าพระยาควรมีการบริหารจัดการน้ำเพื่อป้องกันอุทกภัยอย่างจริงจังให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมวางแนวทางและเสนอข้อคิดเห็นโดยเฉพาะในยามที่น้ำท่วม
13) การปรับปรุงแหล่งน้ำสายหลักควรจะดำเนินการให้มีประสิทธิภาพและต้องคำนึงถึงการคมนาคมทางน้ำด้วย
14) การบริหารจัดการน้ำควรเกิดอย่างจริงจังมีการวางแผนให้เหมาะสมกับน้ำต้นทุนและช่วงเวลาการปลูกพืชซึ่งมีความหลากหลายในปัจจุบัน
15) ควรมีเกณฑ์การจัดสรรน้ำเพื่อภาคส่วนต่างๆอย่างชัดเจนเช่นเพื่อการอุปโภคบริโภคสัดส่วนเท่าไรเพื่อการเกษตรสัดส่วนเท่าไรเพื่อโรงงานอุตสาหกรรมสัดส่วนเท่าไรเป็นต้น
16) ควรมีโครงการส่งเสริมให้เกษตรกรใช้น้ำอย่างประหยัดและควรมีโครงการส่งเสริมให้เกษตรกรได้ทราบถึงปริมาณน้ำที่ให้กับพืชอย่างเหมาะสมเพราะปัจจุบันมีการปลูกพืชที่ใช้น้ำอย่างฟุ่มเฟือยโดยเฉพาะพื้นที่ต้นน้ำซึ่งมีน้ำอย่างสมบูรณ์
17) ควรมีการจัดเตรียมความพร้อมในการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลางในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักตอนบน ควรมีการประเมินแหล่งน้ำใต้ดินอย่างจริงจังและควรมีการนำน้ำใต้ดินมาใช้สนับสนุนน้ำเพื่อการเกษตรมากขึ้น
18) ควรมีโครงการหรือมีแนวทางในการจัดสรรน้ำที่เหมาะสมและป้องกันความขัดแย้งในการใช้น้ำของภาคส่วนต่างๆอย่างเหมาะสม

19) ควรเพิ่มประสิทธิภาพการชลประทานเพื่อเพิ่มผลิตภาพการผลิตภาคการเกษตร โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำต้นทุนอย่างจำกัด
20) ในพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำต้นทุนอย่างจำกัดควรส่งเสริมให้มีการปลูกพืชที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจสูงให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่ใช้
21) ต้องมีการวางแผนการพัฒนาแหล่งน้ำต้นทุนแหล่งน้ำบาดาลและน้ำจากฟ้าเพื่อสนับสนุนการขยายตัวของเมืองในอนาคต
22) ควรเร่งรัดการบรรเทาอุทกภัยในลุ่มน้ำป่าสักตอนล่าง
23) ควรมีการจัดหางานด้านต้นทุนและมีข้อตกลงในการจัดสรรน้ำที่เหมาะสมโดยเฉพาะเมืองหลักที่มีการเติบโตสูง
24) ควรมีความพร้อมในการใช้น้ำอย่างประหยัดรู้คุณค่าและการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ของภาคอุตสาหกรรมและบริการ
25) ควรมีการวางแผนการจัดการใช้น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักตอนล่างอย่างเป็นระบบและรองรับวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไปในอนาคต
26) ควรส่งเสริมการท่องเที่ยวให้เหมาะสมกับวัฒนธรรมและแหล่งน้ำเหล่านั้น
27) ควรกำหนดพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยและภัยแล้งและพัฒนาพัฒนาระบบเตือนภัยให้มีสภาพถูกต้องและรวดเร็ว
28) ควรเตรียมความพร้อมในการรับมือกับภัยธรรมชาติการบริหารพื้นที่น้ำท่วมและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อบรรเทาและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ
29) ควรมีโครงการป่าชุมชนเพื่อฟื้นฟูป่าต้นน้ำลดผลกระทบต่อพื้นที่กลางน้ำและปลายน้ำโดยวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตต้นน้ำกำหนดเขตการอนุรักษ์ป่ากันชนและเขตพื้นที่ทำการเกษตรเพื่อยังชีพ
30) ควรกำหนดชนิดของพืชที่ปลูกให้เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่
31) ควรมีโครงการอนุรักษ์ดินและน้ำและการปรับปรุงบำรุงดินให้มีพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาแหล่งน้ำโดยเฉพาะในพื้นที่ที่ไม่มีศักยภาพในการพัฒนาแหล่งน้ำ
32) ควรควบคุมน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดเพื่อไม่ให้เกิดเกินขีดความสามารถของแหล่งน้ำในการรองรับน้ำเสีย
33) ควรลดใช้สารเคมีเพื่อการเกษตรน้ำเสียจากฟาร์มปศุสัตว์และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำธรรมชาติ
34) ควรเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน

35) ควรมีการวางแผนให้มีปริมาณน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศอย่างเพียงพอและควรมีการฟื้นฟูแม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำสาธารณะโดยให้ประชาชนเข้าไปมีส่วนร่วมในการพัฒนา
36) ควรเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำโดยการปรับปรุงสิ่งกีดขวางการปรับปรุงลำน้ำการลอกคูคลองและควรให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่เริ่มต้นเพื่อให้ประชาชนรู้สึกว่าเป็นเจ้าของพื้นที่จะทำให้เกิดการอนุรักษ์
37) บางตำแหน่งควรจัดโครงสร้างป้องกันน้ำท่วมชุมชนเมืองจัดทำผังน้ำและถังระบายน้ำควรมีการจัดการพื้นที่น้ำท่วมและพื้นที่ชะลอน้ำและจัดทางธรรมผันน้ำและการใช้พื้นที่การเกษตรในการรองรับน้ำในภาวะวิกฤติอย่างไรก็ตามหากใช้พื้นที่ภาคเกษตรเพื่อรองรับน้ำท่วมในช่วงวิกฤต
38) ควรมีมาตรการในการช่วยเหลือเกษตรกรในพื้นที่เหล่านั้นเช่นหากพื้นที่เหล่านั้นเกิดความเสียหายโดยทำให้พื้นที่อื่นไม่เกิดผลกระทบประชาชนหรือโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่นั้นๆควรจะสะสมเงินเพื่อช่วยเหลือเป็นต้น
39) แจ้งสถานการณ์และแนวโน้มการในการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักและวิธีการดำเนินการชีวิตของประชาชนที่เปลี่ยนแปลงไปตามแนวทางการพัฒนาของประเทศทั้งด้านเศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรมทำให้สังคมการเกษตรเปลี่ยนไปเป็นสังคมอุตสาหกรรมมากขึ้นและการผลิตพืชเพื่อเพื่อยังชีพมีความเข้มข้นและคำนึงถึงสุขภาพมากขึ้น
40) การใช้น้ำในภาคการเกษตรที่ยังไม่เพียงพอ เกิดจากหลายปัจจัยเช่นน้ำต้นทุนน้อยเกิดการใช้น้ำอย่างไม่ประหยัดของเกษตรกรในพื้นที่ต้นน้ำพื้นที่อนุรักษ์น้ำน้อยลงโดยเฉพาะพื้นที่ป่าไม่มีโครงการจัดการน้ำเสียหรือนำน้ำกลับมาใช้
41) ควรพัฒนาโครงข่ายกลุ่มผู้ใช้น้ำให้มีความเข้มแข็งและสามารถบริหารจัดการน้ำได้
42) ควรมีมาตรการในการจัดการกับผู้บุกรุกแหล่งน้ำตั้งแต่มาตรการเบื้องต้นจนใช้มาตรการกฎหมาย

หลังจากได้ข้อมูลจากประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักแล้วนั้น ทางทีมวิจัยได้จัดประชุมครั้งที่ 15 โดยเชิญเจ้าหน้าที่กรมชลประทานและเจ้าหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อเสนอถึงปัญหา และแนวทางแก้ไขให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมในการวิจารณ์และเสนอแนะ โดยจัดประชุมที่โครงการชลประทานป่าสักชลสิทธิ์ดังรูปที่ 4.5-15



**รูปที่ 4.4-15** การจัดประชุมครั้งที่ 15

จากการจัดประชุมครั้งที่ 15 ซึ่งเป็นการจัดประชุมเพื่อเสนอข้อมูลให้ทางเจ้าหน้าที่กรมชลประทานและในพื้นที่รับผิดชอบลุ่มน้ำป่าสัก สามารถสรุปประเด็นที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำโดยประชาชนเข้าไปมีส่วนร่วมควรดำเนินการดังนี้

1. ควรให้มีการตัดสินใจในการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ตั้งแต่เริ่มโครงการ
2. ควรให้มีการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติการของประชาชนในพื้นที่ร่วมกับภาครัฐอย่างเป็นรูปธรรม
3. ผลประโยชน์ที่ได้รับ ควรมีการตัดสินใจร่วมกันโดยภาคประชาชนร่วมตัดสินใจร่วมกับภาครัฐ
4. การจัดรูปแบบโครงสร้างขององค์กรบริหารจัดการน้ำ ควรให้มีการวางแผนและจัดตั้งโดยให้ภาครัฐเอกชน และประชาชนให้มีส่วนร่วมด้วยกัน
5. ควรให้ความสำคัญต่อสิทธิชุมชนเห็นคุณค่าภูมิปัญญาท้องถิ่น

6. ผู้นำต้องเป็นคนที่มีคุณธรรมและโน้มน้าวจิตใจให้ประชาชนหรือกลุ่มคนเข้ามามีส่วนร่วมได้ ซึ่งคุณลักษณะคุณธรรมของผู้นำการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำพบว่ารูปแบบและลักษณะคุณธรรมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่ส่งผลให้ประชาชนมีส่วนร่วม คือการเป็นที่พึ่งให้กับคนชุมชน มีความน่าเคารพและศรัทธา มีความน่าเชื่อถือและเสียสละ
7. รูปแบบความตระหนักของสมาชิกการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการทรัพยากรลุ่มน้ำปัจจัยด้านความถนัดของสมาชิกส่งผลให้ประชาชนมีส่วนร่วมพบว่ารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำรูปน้ำปัจจัยที่ส่งผลให้ประชาชนมีส่วนร่วมคือ
    a. จิตสำนึกรักท้องถิ่นความภาคภูมิใจในท้องถิ่น
    b. ความสำนึกถึงความเป็นเจ้าของทรัพยากรน้ำ
    c. ความตระหนักถึงปัญหาหรือการได้รับผลกระทบร่วมกันความต้องการให้ชุมชนมีสภาพแวดล้อมที่ดี
8. การบริหารจัดการทรัพยากรลุ่มน้ำปัจจัยในการกำหนดแผนงานเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำพบว่ารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำลุ่มน้ำปัจจัยที่ส่งผลให้ประชาชนมีส่วนร่วมเมื่อเกิดเหตุการณ์หรือปัญหาเกี่ยวกับสถานการณ์ในพื้นที่ คือ การได้รับรู้ถึงข้อเท็จจริง สมเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น
9. ควรให้ประชนชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการระบุถึง สาเหตุของปัญหา การจัดลำดับความสำคัญของปัญหา และควรให้มีส่วนร่วมในการคิดหาแนวทางแก้ไขปัญหาที่มีความสำคัญ ที่มีความจำเป็นเท่าเทียมและทั่วถึง การอำนวยความสะดวกอำนวยประโยชน์ให้ประชาชนทุกหมู่เหล่าอย่างสม่ำเสมอและควรเคารพสิทธิชุมชนท้องถิ่นดั้งเดิมและเคารพวิถีเกษตรกรรมและวัฒนธรรม
10. ควรจัดระบบความรู้ฐานข้อมูลประมวลและวิเคราะห์สถานการณ์บูรณาการระบบสื่อสารมวลชนสื่อมวลชนเข้าถึงง่ายสะดวกรวดเร็วและทันเหตุการณ์
11. ควรเพิ่มศักยภาพการกระตุ้นในเชิงบวกต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนมากขึ้น โดยเฉพาะการประชาสัมพันธ์ต่างๆในทางสื่อทุกชนิดและการสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินการให้มีความเพียงพอและเท่าเทียม
12. ภาครัฐที่ดำเนินการเปิดโอกาสให้ประชาชนในพื้นที่เข้ามามีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมมากขึ้นทุกขั้นตอนไม่ใช่ขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง

13. ภาครัฐต้องเข้าถึงพื้นที่ของประชาชนมากยิ่งขึ้นและกระตุ้นให้ประชาชนเห็นความสำคัญของการดูแลทรัพยากรน้ำ
14. ควรสร้างผู้นำที่มีคุณธรรมจริยธรรมและสามารถต่อยอดต่อผู้นำเดิมได้
15. ปัญหาการขาดแคลนน้ำและอุทกภัยที่เป็นปัญหาที่ปลายเหตุตลอดจนการบริหารจัดการน้ำไม่ว่าจะเป็นน้ำไม่เพียงพอต่อการบริโภคอุปโภคและการใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรมอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวการแก้ไขปัญหาไม่ว่าจะเป็นเรื่องปริมาณน้ำและคุณภาพของน้ำรวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพจำเป็นต้องมีการจัดการทั้งวัฏจักรของน้ำและการให้น้ำหากมีการบริหารจัดการที่ยังไม่เป็นระบอบระบอบและครอบคลุมโดยเฉพาะการขาดการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนจะทำให้ปัญหาเหล่านี้ไม่สามารถดำเนินการแก้ไขได้
16. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือประชาชนในพื้นที่จะต้องตระหนักถึงนโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องที่เห็นถึงความสำคัญของการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักตั้งแต่ต้นน้ำกลางน้ำและปลายน้ำรวมถึงการใช้ประโยชน์จากระบบข้อมูลข่าวสารอย่างเต็มประสิทธิภาพโดยมีภาพประชาชนมีส่วนร่วมในฐานะกลไกหนึ่งในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารจึงเป็นเครื่องมือสำคัญประการหนึ่งในการพัฒนาหรืออนุรักษ์ทรัพยากรน้ำได้อย่างสมบูรณ์สมดุลและเป็นธรรม
17. ประชาชนในพื้นที่ยังคงเชื่อถือหน่วยงานของรัฐเช่นกรมชลประทานกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นให้เป็นหน่วยงานหลักในการเข้ามามีส่วนร่วมกับภาคประชาชนในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำตั้งแต่น้ำผิวดินน้ำใต้ดินและกรมฝนหลวงเข้ามาจัดการน้ำบนฟ้า
18. ประชาชนบางส่วนเห็นว่าควรมีกระบวนการร่วมมือกันในรูปแบบพหุภาคีที่ประกอบด้วยภาคประชาชนผู้ใช้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานรัฐภาคประชาสังคมควบคู่กับการสร้างกลไกการกระจายอำนาจในการจัดการทรัพยากรตั้งแต่รุ่นน้ำขนาดเล็กขนาดกลางและขนาดใหญ่ให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ในรูปแบบที่เหมาะสมกับภูมินิเวศของแต่ละรุ่นน้ำย่อยๆนั้นๆ
19. ควรมีการสร้างข้อตกลงความร่วมมือในการบริหารจัดการลุ่มน้ำตั้งแต่ขนาดเล็กขยายไปเป็นขนาดกลางและขนาดใหญ่โดยการมีส่วนร่วมของภาคีให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ลุ่มน้ำขนาดเล็กนำไปสู่การจัดทำธรรมนูญลุ่มน้ำเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำป่าสักอย่างยั่งยืนต่อไป
20. ควรมีการส่งเสริมและสนับสนุนงบประมาณในการจัดตั้งกองทุนรวมน้ำตั้งแต่ขนาดเล็กขนาดกลางและขนาดใหญ่แบบมีส่วนร่วมทั้งองค์กรภาครัฐภาคเอกชนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเทศบาลเขตปกครองพิเศษและภาคประชาชนเพื่อให้เพื่อใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรลุ่มน้ำรวมถึงการฟื้นฟูอนุรักษ์คุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนต่อไป

21. ควรให้เครือข่ายที่มีความเข้มแข็งทางด้านการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ สถาบันการศึกษาในพื้นที่และสถาบันการศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญเข้ามาเป็นที่ปรึกษาหรือเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มองค์กรต่างๆเพื่อจะได้ช่วยกันพัฒนาและข้อเสนอแนะเพื่อให้กลุ่มผู้ใช้น้ำต่างๆมีความเข้มแข็งต่อไป
22. ควรมีการสนับสนุนการจัดความรู้โดยนำภูมิปัญญาชาวบ้านและภูมิปัญญาท้องถิ่นการถอดบทเรียนการศึกษาวิจัยต่างๆเข้ามามีการพัฒนาระบบ ข่าวสารในการจัดการทรัพยากรน้ำขนาดเล็กกลางและขนาดใหญ่และการพัฒนาองค์ความรู้ให้ครอบคลุมถึงความรู้การใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพให้เป็นหลักสูตรท้องถิ่นที่สอดคล้องกับระบบภูมินิเวศของแต่ละรุ่นน้ำ
23. ควรมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์องค์ความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งทางสิ่งพิมพ์และวิทยุท้องถิ่นให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนได้ทราบอย่างทั่วถึงและเป็นธรรมจะทำให้เกิดการตระหนักและเข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำต่อไป
24. การมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชนท้องถิ่นในการเข้ามามีส่วนร่วมให้ข้อมูลและข้อคิดเห็นเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการต่างๆ ที่รัฐจะดำเนินการ ตั้งแต่ขั้นการระบุปัญหา การให้คำนิยามการจัดสินใจ ไปจนถึงการดำเนินโครงการและร่วมประเมินความสำเร็จหรือล้มเหลวของโครงการร่วมกับรัฐ จะเป็นกลไกสำคัญของการสร้างเสริมประสิทธิภาพและประสิทธิผลของแต่ละโครงการ
25. การกำหนดโครงการหรือนโยบายการบริหารจัดการน้ำและแก้ไขอุทกภัยโดยขาดความโปร่งใสและไม่อยู่บนกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชน นอกจากจะส่งผลให้ฝ่ายการเมืองหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องทั้งเครือญาติ พวกพ้อง และเครือข่ายธุรกิจได้รับประโยชน์โดยไม่อาจเอาผิดทางกฎหมายได้เพราะการคอรับชันเชิงโครงสร้างหรือนโยบายเช่นนี้มีความสลับซับซ้อนเนื่องจากเป็นการใช้อำนาจทางการเมืองเพื่อให้ได้มาซึ่งผลประโยชน์ส่วนตนบนความสูญเสียของผลประโยชน์ส่วนรวม รวมถึงก่อให้เกิดอุปสรรคในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศในระยะกลางและยาวด้วยจากการสูญเสียโอกาสและงบประมาณแผ่นดินมหาศาลให้กับการทุจริตคอรับชันที่นับวันจะเพิ่มความรุนแรงขึ้น
26. ควรสร้างเสริมกลไกการจัดการน้ำแบบบูรณาการโดยการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียและการมอบอำนาจสู่ระดับพื้นที่ลุ่มน้ำขนาดเล็ก ให้ทำการรณรงค์ขับเคลื่อนให้เกิดการกระจายอำนาจสู่ผู้ใช้น้ำในระดับพื้นที่ผ่านคณะกรรมการลุ่มน้ำ จัดทำประเด็นและสังเคราะห์วาระสำคัญเพื่อบรรจุไว้ในกระบวนการร่าง พ.ร.บ.น้ำภาคประชาชนเพื่อให้มีกฎหมายการบริหาร

จัดการน้ำที่แก้ไขปัญหาระดับพื้นที่ที่เป็นรูปธรรมและได้รับการยอมรับจากทุกภาคส่วนจนนำไปสู่การตราเป็นกฎหมายต่อไป ในขณะเดียวกันก็ส่งเสริมบทบาทภาคส่วนต่างๆ ในระดับพื้นที่โดยการรวบรวมองค์ความรู้เชิงนิเวศน์ท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำในการจัดทำฐานข้อมูลชุมชนและพื้นที่ลุ่มน้ำขนาดเล็กในทุกพื้นที่โดยผนวกกับข้อมูลสนับสนุนทางวิชาการ รวมทั้งสนับสนุนให้มีกลไกประสานร่วมกันในรูปพหุภาคีที่กอปรด้วยภาคประชาชน/ผู้ใช้/ผู้มีส่วนได้เสีย หน่วยงานรัฐ และภาคประชาสังคม ซึ่งจะนำมาสู่ความร่วมมือกันสร้างกติกา/ข้อตกลงร่วมในระดับพื้นที่ และที่สำคัญลดความขัดแย้งระหว่างผู้มีส่วนได้เสียที่ถูกกระทบจากการดำเนินโครงการด้วย

อย่างไรก็ตามประเด็นต่าง ๆ ทีมวิจัยได้นำมาประมวลวิเคราะห์และประมวลผลพบว่าสามารถดำเนินการได้ บางประเด็น อาจจะดำเนินการได้ยาก ซึ่งต้องหามาตรการและต้องได้รับความร่วมมือจากทุกภาคส่วน จึงจะทำให้การบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักมีความยั่งยืนได้ เมื่อได้ข้อมูลครบถ้วนทั้งภาครัฐ เอกชน และภาคประชาชน ทีมวิจัยจึงได้ดำเนินการวิเคราะห์และสรุปถึงแนวทางในการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก และได้ดำเนินการจัดประชุมเพื่อเสนอผลการวิจัยให้กับทุกภาคส่วนได้รับทราบอีกครั้ง ณ. บ้านสุชาดารีสอร์ทแอนด์สปา ดังรูปที่ 4.5-16 ซึ่งเป็นการจัดประชุมครั้งที่ 16



**รูปที่ 4.5-16** การจัดประชุมครั้งที่ 16

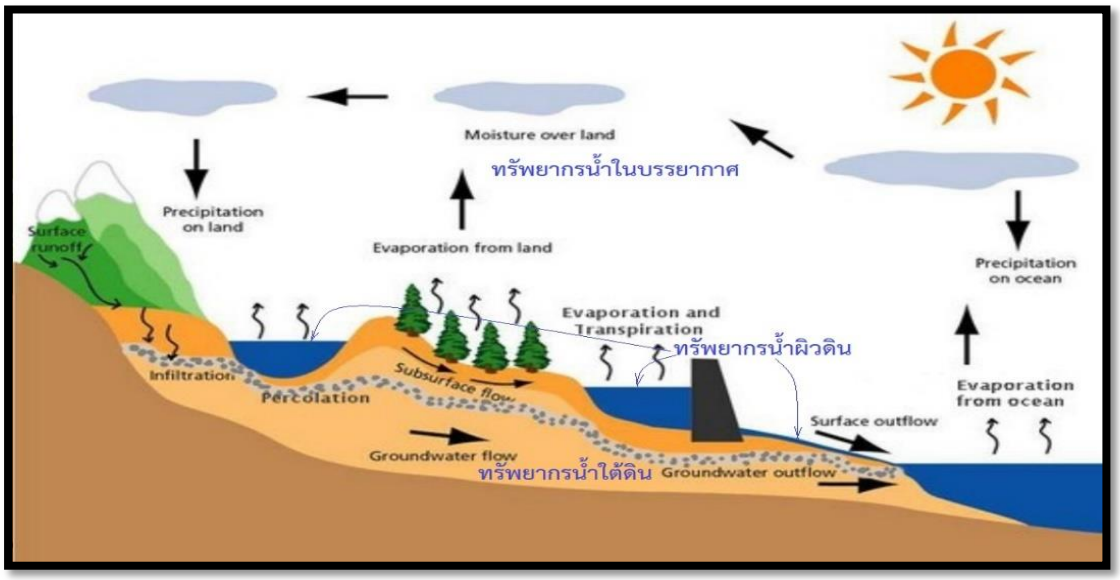
การจัดประชุมครั้งที่ 16 ซึ่งเป็นการจัดประชุมเพื่อนำเสนอผลการศึกษาให้กับทุกภาคส่วนได้รับทราบ เพื่อจะได้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้แสดงข้อคิดเห็น เพื่อนำไปเสนอในรายงานการประชุมฉบับสมบูรณ์ต่อไป ซึ่งการจัดประชุมได้ดำเนินการจัดประชุมขึ้นที่บ้านสุชาดารีสอร์ทแอนด์สปา โดยทีมวิจัยได้ดำเนินการนำเสนอถึงที่มาของงานวิจัย วัตถุประสงค์ แนวทางวิจัยตามที่ได้เสนอกับทาง สวก. ให้กับผู้เข้าร่วมประชุมรับฟัง และผลการศึกษาทั้งหมดให้กับผู้เข้าร่วมประชุมได้รับทราบ จากนั้นได้เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้ข้อคิดเห็นและเสนอแนะประเด็นต่าง เพื่อนำมาใช้ในการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักแบบยั่งยืนต่อไป ซึ่งสามารถสรุปประเด็นต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. ให้มีการศึกษาปริมาณน้ำท่า และติดตั้งสถานีวัดน้ำท่า รวมทั้งระบบแจ้งเตือนน้ำท่วม น้ำลด ทั้งนี้เพื่อจะได้หาวิธีป้องกันตลิ่งพัง
2. ให้มีการศึกษาน้ำใต้ดินอย่างเป็นรูปธรรมเพื่อที่จะได้นำผลการศึกษาที่ได้มาประยุกต์ใช้การบริหารจัดน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
3. ควรมีการจำลองสภาวะน้ำท่วมที่ระดับน้ำต่างๆโดยใช้ดาวเทียม ทั้งนี้เพื่อเป็นตัวช่วยให้กับประชาชนในพื้นที่ที่ต้องรับมือกับฤดูน้ำหลาก พร้อมทั้งให้ศึกษาถึงมาตรการการแก้ไข้น้ำท่วมทั้งในระยะสั้นและยาว
4. การเติมน้ำใต้ดินโดยการเจาะหลุมที่อ่างเก็บน้ำ(ทำสะดื้ออ่าง) นั้นเป็นวิธีที่น่าสนใจเนื่องด้วยจะเป็นการลดปริมาณน้ำที่ระบายออกจากอ่างเก็บน้ำในช่วงที่ระดับน้ำเกินเส้นโค้งปฏิบัติการเส้นบน(URC) แต่ทั้งนี้จะต้องมีการศึกษาอย่างรอบคอบ เนื่องด้วยการเติมน้ำใต้ดินนั้นหากน้ำที่เติมลงไปไม่มีคุณภาพหรือมีสิ่งเจือปน อาจจะส่งผลให้ระบบน้ำใต้ดินมีปัญหาได้
5. ประชาชนในพื้นที่เพาะปลูกต้องการให้มีการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อช่วยบรรเทาภัยแล้ง แต่ประชาชนในพื้นที่นั้นยังขาดเข้าใจในการปฏิบัติฝนหลวงว่าจะพึ่งพาปัจจัยทางสภาพอากาศด้วย ดังนั้นควรจะต้องมีการประชาสัมพันธ์ถึงหลักและวิธีการปฏิบัติการฝนหลวงออกสู่สาธารณชนให้มากขึ้น เพื่อที่ทำให้ประชาชนเข้าใจและเป็นอีกหนึ่งกำลังที่จะช่วยประสานให้มีการปฏิบัติการฝนหลวงที่เหมาะสมกับพื้นที่และช่วงเวลานั้นโดยทำการติดต่อขอปฏิบัติการฝนหลวงเมื่อพบเห็นว่าสภาพอากาศในพื้นที่ของตนเหมาะสม
6. ควรจะทำการศึกษาต่อยอดโครงการการบริหารจัดการน้ำครบวัฏจักรในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักต่อไป เพื่อที่จะได้นำประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการน้ำในความเป็นจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความแม่นยำที่สูงขึ้น

# บทที่ 5
# แนวคิดในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 3 วัฏจักรอย่างยั่งยืน

## 5.1 คำนำ

น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติ ที่สามารถเกิดใหม่ได้ (Renewable Resources) มีการหมุนเวียนเปลี่ยนแปลงเป็นพลวัตรไปตามวัฏจักรน้ำ ซึ่งสามารถจำแนกทรัพยากรน้ำออกเป็น 3 ส่วนหรือ 3 วัฏจักรย่อย วัฏจักรแรกคือวัฏจักรของทรัพยากรน้ำในบรรยากาศ (Atmospheric Water Resource) น้ำในวัฏจักรนี้อยู่ในรูปของไอน้ำและเมฆซึ่งเกิดจากการระเหยของน้ำจากผิวดินและผิวน้ำ ขึ้นไปในบรรยากาศ น้ำทุกรูปแบบที่ที่อยู่ในชั้นบรรยากาศเรียกว่า น้ำฟ้า (Precipitation Water) เมื่อสภาวะอากาศเหมาะสมน้ำฟ้าจะตกลงสู่ดินในรูปของฝน (Rainfall) ฝนคือปัจจัยนำเข้า (Input) ของวัฏจักรส่วนที่สอง หรือวัฏจักรทรัพยากรน้ำผิวดิน (Surface Water Resource) เมื่อฝนตกสู่พื้นดินบางส่วนจะระเหยกลับสู่ชั้นบรรยากาศ บางส่วนจะซึมลงสู่ชั้นน้ำใต้ดิน ส่วนที่เหลือจะกลายเป็นน้ำท่า (Runoff) ลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง และบางส่วนจะถูกเก็บกักอยู่ตามแหล่งน้ำผิวดิน เช่นอ่างเก็บน้ำ น้ำที่ซึมลงสู่ชั้นน้ำใต้ดิน ทั้งจากน้ำฝนที่ซึมลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินและน้ำที่รั่วซึมจากแหล่งน้ำต่างบนผิวดิน จะไหลเข้าสู่วัฏจักรทรัพยากรน้ำใต้ดิน (Groundwater Resource) ซึ่งเป็นวัฏจักรส่วนที่สาม ทรัพยากรน้ำใต้ดินจะถูกเก็บกักอยู่ในชั้นน้ำใต้ดิน (Aquifer) ซึ่งสามารถสูบขึ้นมาใช้ได้ ดังรูปที่ 5.1-1 แสดงวัฏจักรน้ำทั้ง 3 ซึ่งมีความเกี่ยวโยงซึ่งกันและกัน




**รูปที่ 5.1-1** วัฏจักรน้ำ (Hydrologic Cycle)

ทรัพยากรน้ำทั้ง 3 ส่วนมีการหมุนเวียนเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาและสถานที่ บางช่วงเวลาจะมีปริมาณน้ำจำกัดไม่เพียงพอต่อความต้องการ แต่บางช่วงเวลาจะมีปริมาณน้ำมากจนทำให้เกิดผลกระทบต่อวิถีชีวิตของผู้คน เกิดเป็นภัยทางน้ำที่เรียกว่าภัยแล้งอุทกภัย

## 5.2 การจำแนกทรัพยากรน้ำ 3 วัฏจักร และความเชื่อมโยง

**ทรัพยากรน้ำในบรรยากาศ (Atmospheric Water Resource)** ได้แก่น้ำฟ้าที่ถูกเก็บกักในชั้นบรรยากาศของโลก ในรูปของไอน้ำและเมฆ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงไปตามอุณหภูมิ ความชื้น ความกดอากาศ อิทธิพลของมรสุมและพายุหมุนเขตร้อน ซึ่งสามารถประเมินหาค่าน้ำฟ้าได้เมื่อทราบอุณหภูมิที่จุดน้ำค้าง และความสูงของชั้นบรรยากาศเหนือผิวดินที่ ณ จุดพิจารณา (ชั้นบรรยากาศเหนือผิวดิน มีความสูงประมาณ 12 กิโลเมตร) เมื่อความชื้นในบรรยากาศเพิ่มขึ้นถึงจุดอิ่มตัว (ความชื้นสัมพัทธ์เท่ากับ 100%) หรืออุณหภูมิลดลงถึงจุดน้ำค้าง (Dew Point) ความชื้นในบรรยากาศจะควบแน่น (Condensed) และตกลงสู่พื้นดินในรูปของฝน

ทรัพยากรน้ำในบรรยากาศจะมีประโยชน์ต่อมนุษย์ก็ต่อเมื่อตกลงสู่พื้นดินในรูปของฝน ในมิติของการบริหารจัดการน้ำยุคใหม่ จะจำแนกฝนออกเป็น 2 แบบ คือ ฝนตามธรรมชาติ และฝนที่เกิดจากมนุษย์หรือฝนหลวง ลุ่มน้ำป่าสักซึ่งมีพื้นที่ 15,562 ตร.กม. มีฝนตกตามธรรมชาติเฉลี่ย 1,153 มม./ปี หรือเท่ากับ 17,942 ล้าน ลบ.ม./ปี

กรมฝนหลวงและการบินเกษตรมีหน้าที่จัดทำปฏิบัติการฝนหลวง เพื่อช่วยเหลือพื้นที่การเกษตรที่ประสบปัญหาภัยแล้ง สร้างความชุ่มชื้นให้กับป่าไม้เพื่อป้องกันการเกิดไฟป่าและบรรเทาปัญหาหมอกควัน รวมทั้งการเติมน้ำต้นทุนให้กับอ่างเก็บน้ำและเขื่อนต่างๆ ผลการปฏิบัติการฝนหลวงของสถานีฝนหลวงลพบุรีซึ่งรับผิดชอบพื้นที่ส่วนใหญ่ของลุ่มน้ำป่าสัก ระหว่างปี พ.ศ. 2557 ถึง พ.ศ. 2562 พบว่าแต่ละปีการปฏิบัติการฝนหลวงจำนวนหลายครั้ง โดยเฉพาะปี 2561 และ 2562 มีการขึ้นบินเพื่อทำฝนหลวงมากว่า 140 ครั้ง/ปี ผลสัมฤทธิ์ในการทำฝนหลวงอยู่ในเกณฑ์ดีมาก มากกว่า 90% ยกเว้นปี 2558 ดังแสดงอยู่ในตารางที่ 5.2-1

**ตารางที่ 5.2-1** ผลการปฏิบัติการฝนหลวงของสถานีฝนหลวงลพบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2557 ถึง พ.ศ. 2562

| ปี | รายงาน (สัปดาห์) | การขึ้นบินทั้งหมด (วัน) | วันที่ฝนตกทั้งหมด (วัน) | สัมฤทธิ์ผล (%) | การรายงานฝนตก | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | จังหวัด | ฝนทั้งหมด (มม.) | |
| 2557 | 7 | 31 | 30 | 96.77 | ลพบุรี | - | ไม่ระบุปริมาณน้ำฝนในรายงาน |
| | | | | | เพชรบูรณ์ | - | |
| | | | | | สระบุรี | - | |
| 2558 | 12 | 69 | 62 | 89.86 | ลพบุรี | 54.56 | เริ่มบันทึกปริมาณน้ำฝน 19 มิ.ย.และสภาพอากาศไม่เหมาะสม 1 สัปดาห์ |
| | | | | | เพชรบูรณ์ | 347.20 | |
| | | | | | สระบุรี | N | |
| 2559 | 16 | 64 | 61 | 95.31 | ลพบุรี | 321.41 | ตกบริเวณที่ไม่ใช่พื้นที่ลุ่มน้ำ 3 วัน |
| | | | | | เพชรบูรณ์ | 93.21 | |
| | | | | | สระบุรี | N | |
| 2560 | 26 | 74 | 68 | 91.89 | ลพบุรี | 224.79 | สภาพอากาศไม่เหมาะสม 4 สัปดาห์ |
| | | | | | เพชรบูรณ์ | 67.29 | |
| | | | | | สระบุรี | N | |
| 2561 | 32 | 163 | 148 | 90.80 | ลพบุรี | 1,097.78 | สภาพอากาศไม่เหมาะสม 1 สัปดาห์ และตกบริเวณที่ไม่ใช่พื้นที่ลุ่มน้ำ 12 วัน |
| | | | | | เพชรบูรณ์ | 57.04 | |
| | | | | | สระบุรี | N | |
| 2562 | 27 | 147 | 141 | 95.92 | ลพบุรี | 556.83 | สภาพอากาศไม่เหมาะสม 1 สัปดาห์ |
| | | | | | เพชรบูรณ์ | 388.45 | |
| | | | | | สระบุรี | N | |

หมายเหตุ N หมายถึง ไม่มีสถานีวัดน้ำฝนอัตโนมัติ

ถึงแม้ว่าปริมาณฝนที่ตกตามธรรมชาติจะมีปริมาณมาก ประมาณ 5 เท่าของความต้องการน้ำของลุ่มน้ำป่าสัก (ความต้องการน้ำทั้งหมดของของลุ่มป่าสักเท่ากับ 4,188 ล้าน ลบ.ม./ปี) แต่ฝนที่ตกมีความแปรปรวนสูง (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของฝนรายปีและรายเดือนมีค่าเท่ากับ 75 และ 168 มม. ตามลำดับ) บางช่วงฝนตกมากเกินความต้องการ บางช่วงฝนตกน้อยหรือไม่ตก จนเกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่ไม่มีแหล่งน้ำเพียงพอ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องนำเทคโนโลยีฝนหลวงมาบูรณาการร่วมกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินและทรัพยากรน้ำใต้ดิน เพื่อลดปัญหาการขาดแคลนน้ำในบางพื้นที่ของลุ่มน้ำป่าสัก

กรมฝนหลวงและการบินเกษตรเป็นหน่วยงานหลักในการปฏิบัติการให้เกิดฝนหลวง ตามตำรา **“ฝนหลวง”** ซึ่งในหลวงรัชกาลที่ 9 ได้ประทานแก่คนไทย การปฏิบัติการฝนหลวงจะทำตามคำขอของหน่วยงานหรือราษฎรที่ขอมา โดยมีระยะเวลาการปฏิบัติการปกติ ระหว่าง 1 มีนาคม ถึง 30 พฤศจิกายน ของทุกปี การปฏิบัติการฝนหลวงมีผลสัมฤทธิ์ในระดับหนึ่ง แต่ยังไม่สามารถระบุผลสัมฤทธิ์ออกมาเป็นตัวเลขที่แน่นอนได้ว่าการปฏิบัติการฝนหลวงจะมีผลทำให้ฝนตกมากน้อยเพียงใด และตกลงในพื้นที่เป้าหมายมากน้อยพียงใด ประกอบกับบางครั้งพื้นที่ที่ต้องการน้ำและพื้นที่ที่ไม่ต้องการน้ำอยู่ใกล้กัน ถ้าฝนที่เกิดจากปฏิบัติการฝนหลวงตกลงในพื้นที่ที่ไม่ต้องการน้ำ ฝนหลวงก็จะไม่เกิดประโยชน์หรืออาจทำให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่นั้นได้ ดังนั้นในพื้นที่ที่มีอ่างเก็บน้ำ กรมฝนหลวงและการบินเกษตรควรวางแผนปฏิบัติการฝนหลวงให้ฝนตกลงในอ่างเก็บน้ำ ซึ่งจะทำให้น้ำฝนที่ตกลงมาถูกเก็บในอ่างเก็บน้ำและสามารถส่งไปใช้งานในพื้นที่ที่ต้องการ และในเวลาที่ต้องการภายหลังได้

ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการฝนหลวงในรูปของค่าใช้จ่ายต่อหนึ่งหน่วยน้ำฝนที่ตก ยังไม่สามารถประเมินได้ แต่คาดว่าค่าใช้จ่ายต่อหนึ่งหน่วยน้ำที่ได้รับจะสูงกว่าค่าใช้จ่ายต่อหน่วยน้ำจากการใช้ทรัพยากรน้ำผิวดินและทรัพยากรน้ำใต้ดิน จึงพิจารณาว่าฝนหลวงจะเป็นทางเลือกถ้าไม่สามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำด้วยทรัพยากรน้ำผิวดินและทรัพยากรน้ำใต้ดินได้

**ทรัพยากรน้ำผิวดิน (Surface Water Resource)** ได้แก่น้ำท่า (Runoff) ที่ไหลในแม่น้ำ ลำคลอง และปริมาณน้ำที่ถูกเก็บกักอยู่ในแหล่งน้ำ เช่นอ่างเก็บน้ำ ปริมาณน้ำท่าที่ไหลในแม่น้ำลำคลองมีการเปลี่ยนแปลงตามฝนที่ตก การใช้ประโยชน์จึงจำกัดเฉพาะช่วงเวลาที่มีน้ำไหล ลำน้ำขนาดเล็กอาจไม่มีน้ำไหลในช่วงฤดูแล้ง น้ำท่าถือเป็นน้ำต้นทุนที่มีความแน่นอนต่ำ ประกอบกับถ้าไม่มีระบบ

ทดน้ำ จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำขึ้นมาใช้ และเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายแก่ผู้ใช้น้ำ ขณะที่ทรัพยากรน้ำผิวดินที่เก็บกักในอ่างเก็บน้ำที่มีระบบส่งน้ำโดยแรงโน้มถ่วงของโลก จะสามารถนำน้ำไปใช้ได้ตลอดเวลาตราบเท่าที่ยังมีน้ำในอ่าง โดยผู้ใช้ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ น้ำต้นทุนของอ่างเก็บน้ำคือปริมาณน้ำที่อยู่ในอ่างเก็บน้ำตอนต้นฤดูรวมกับปริมาณน้ำท่าที่คาดว่าจะไหลเข้าอ่าง ซึ่งถือว่าเป็นน้ำต้นทุนที่มีความแน่นอนสูง และมีค่าใช้จ่ายแก่ผู้ใช้น้ำต่ำ ลุ่มน้ำที่มีแหล่งน้ำที่มีความจุมาก การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำนั้นจะทำได้ง่ายขึ้น

สัดส่วนของน้ำท่าต่อน้ำฝนที่เกิดขึ้นในลุ่มน้ำป่าสักสามารถประเมินได้จากปริมาณน้ำท่าที่สถานีตรวจวัดน้ำ S.2 อ.แก่งคอย จ.สระบุรี ท้ายเขื่อนพระรามหก ใกล้ปากแม่น้ำป่าสัก มีค่าเฉลี่ย 2,896.1 ล้านลูกบาศก์เมตร ถือเป็นค่าประมาณของปริมาณน้ำที่ระบายออกจากลุ่มน้ำป่าสัก เมื่อนำไปรวมกับค่าปริมาณความต้องการใช้น้ำในลุ่มน้ำป่าสัก 4,188 ล้านลูกบาศก์เมตร จะให้ค่าประมาณของสัดส่วนน้ำท่าต่อน้ำฝนเท่ากับ 0.36 หรือประมาณ 36 % ของฝนที่ตกจะกลายเป็นน้ำท่าผิวดิน

กรมชลประทานคือหน่วยงานหลักในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำผิวดิน โดยมีโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษา ทำหน้าที่บริหารจัดการน้ำในพื้นที่ของโครงการชลประทานขนาดใหญ่ และโครงการชลประทานจังหวัดทำหน้าที่บริหารจัดการน้ำในพื้นที่ของโครงการชลประทานขนาดกลางและโครงการตามพระราชดำริ ส่วนโครงการแหล่งน้ำขนาดเล็กและโครงการสูบน้ำอยู่ภายใต้การบริหางานขององค์กรปกครองท้องถิ่น และกลุ่มเกษตรกร

ลุ่มน้ำป่าสักมีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลาง 26 แห่ง มีความจุรวมกว่า 1,344 ล้าน ลบ.ม. มีฝายทดน้ำ 4 แห่ง มีระบบสูบน้ำขนาดใหญ่ 2 แห่ง สามารถส่งน้ำชลประทานเพื่อช่วยการเพาะปลูกในพื้นที่มากกว่า 495,500 ไร่ อย่างไรก็ตามลุ่มน้ำป่าสักยังมีพื้นที่เพาะปลูกแบบเกษตรน้ำฝนกว่า 9.23 ล้านไร่ ซึ่งมักประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงฝนทิ้งช่วง หรือช่วงที่มีฝนน้อยกว่าปกติ จึงจำเป็นต้องหาแหล่งน้ำต้นทุนสำหรับเสริมการเพาะปลูกในพื้นที่เกษตรน้ำฝนเพิ่ม

**ทรัพยากรน้ำใต้ดิน (Groundwater Resource)** คือน้ำที่เก็บกักอยู่ในแหล่งน้ำบาดาล (Deep Aquifer) และแหล่งน้ำใต้ดินที่อยู่ในชั้นกรวดทรายที่อยู่ตื้นกว่า (Shallow Aquifer) แหล่งน้ำใต้ดินในแต่ละลุ่มน้ำจะมีลักษณะแตกต่างกันทั้งทางด้านปริมาณน้ำที่สามารถสูบขึ้นมาใช้ได้และความลึกของชั้นน้ำใต้ดิน ค่าใช้จ่ายในการสูบจะขึ้นอยู่กับความลึกของแหล่งน้ำใต้ดินนั้น น้ำใต้ดินซึ่งอยู่ลึก

มากจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการสูบมาใช้มากขึ้น นอกจากนี้ปริมาณน้ำใต้ดินที่สามารถสูบขึ้นมาได้ยังขึ้นอยู่กับความสามารถในการให้น้ำของบ่อน้ำใต้ดิน (Groundwater Yield) และปริมาณน้ำที่จะไหลลงไปเติมแหล่งน้ำใต้ดินนั้น (Recharge) ปริมาณน้ำใต้ดินที่สามารถนำมาใช้ได้ต้องไม่เกิน Groundwater Yield และไม่เกินกว่าค่า Net Recharge ซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการเพื่อหาค่าปริมาณน้ำใต้ดินที่สามารถนำไปใช้ได้ ดังนี้

GW_Available = Min (GW_Yield, Net GW_Recharge) (5.1)

เมื่อ GW_Available = ปริมาณน้ำใต้ดินที่สามารถนำไปใช้ได้

GW_Yield = ความสามารถในการให้น้ำของแหล่งน้ำใต้ดิน

Net GW_Recharge = ปริมาณน้ำที่ไหลลงไปเติมแหล่งน้ำใต้ดินสุทธิ

ลุ่มน้ำป่าสักมีแหล่งน้ำใต้ดินกระจายอยู่ทั่วไปเกือบทั้งพื้นที่ของลุ่มน้ำ มีศักยภาพน้ำใต้ดิน (Groundwater Yield) ระหว่างน้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ถึงมากกว่า 50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ดังรูปที่ 2.4-1 ในบทที่ 2 กรมทรัพยากรน้ำบาดาลคือหน่วยงานที่มีหน้าที่พัฒนาและควบคุมการใช้น้ำใต้ดิน ปัจจุบันลุ่มน้ำป่าสักมีการขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ทั้งเพื่อการเกษตรและอุปโภค-บริโภคกว่า 3,540 บ่อ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2562)

เมื่อเปรียบเทียบกับทรัพยากรน้ำผิวดิน การนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้จะมีค่าใช้จ่ายสูงกว่า นอกจากนี้ทรัพยากรน้ำใต้ดินจะใช้ได้เฉพาะพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำใต้ดิน และต้องมีระบบสูบและส่งไปยังพื้นที่เป้าหมาย จึงจะสามารถใช้ทรัพยากรน้ำใต้ดินได้ ตามปกติระบบน้ำใต้ดินเป็นระบบซึ่งผู้ใช้ต้องลงทุนเองและเสียค่าใช้จ่ายในการสูบและส่งไปใช้เอง

## 5.3 การกำหนดลำดับความสำคัญ (Priority) ในการใช้ทรัพยากรน้ำ

ตามที่กล่าวมาแล้ว ทรัพยากรน้ำผิวดินมีค่าใช้จ่ายในการนำมาใช้น้อยกว่าทรัพยากรน้ำใต้ดิน จึงได้พิจารณาจัดลำดับความสำคัญในการใช้น้ำจากทรัพยากรน้ำ 3 วัฏจักร ตามลำดับดังนี้ คือ ทรัพยากรน้ำผิวดินมีความสำคัญเป็นอันดับแรก ทรัพยากรน้ำใต้ดินมีความสำคัญเป็นอันดับที่สอง และทรัพยากรน้ำในบรรยากาศมีความสำคัญเป็นอันดับที่สาม

กรณีที่พื้นที่ใช้น้ำใดๆ สามารถใช้น้ำได้จากทั้ง 3 วัฏจักร จะพิจารณาให้ใช้น้ำจากทรัพยากรน้ำผิวดินก่อนเป็นอันดับแรก แต่ถ้ายังเกิดการขาดแคลนน้ำ จะให้สามารถนำน้ำจากทรัพยากรน้ำใต้

ดินขึ้นมาเสริม และถ้ายังไม่พอจะพิจารณาให้แก้ปัญหาโดยการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อนำทรัพยากรน้ำในบรรยากาศมาใช้ อย่างไรก็ตามการปฏิบัติการฝนหลวงยังไม่สามารถหวังผลว่าจะได้ผลตามปริมาณและเวลาที่ต้องการได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศของพื้นที่ว่ามีความเหมาะสมในการทำการปฏิบัติการฝนหลวงหรือไม่ สภาพอากาศไม่เอื้ออำนวยตามเกณฑ์ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรก็ไม่สามารถทำฝนหลวงได้

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร มีเกณฑ์ในการตัดสินใจทำฝนหลวง โดยพิจารณาจาก (1) ความต้องการน้ำของพื้นที่เพาะปลูก (2) โอกาสการเกิดฝนจากสภาพภูมิอากาศในรอบวัน และ (3) ความคาดหมายด้านสภาวะอากาศในแต่ละปี แล้วกำหนดเป็นเกณฑ์เพื่อใช้ตัดสินใจว่าควรทำฝนหลวงหรือไม่ ดังตารางที่ 5.3-1

**ตารางที่ 5.3-1** เกณฑ์ความจำเป็นเร่งด่วนในการทำฝนหลวง

(หน่วยวิจัยเทคโนโลยีธรณีสิ่งแวดล้อมและพิบัติภัยธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2553)

| ปัจจัยที่พิจารณา | เกณฑ์ | คะแนนความสำคัญ |
|---|---|---|
| 1. ความต้องการน้ำของพื้นที่เพาะปลูก | ความต้องการน้ำน้อย | 1 |
| | ความต้องการน้ำปานกลาง | 2 |
| | ความต้องการน้ำมาก | 3 |
| 2. โอกาสการเกิดฝนจากสภาพภูมิอากาศในรอบวัน | โอกาสเกิดฝนน้อย | 1 |
| | โอกาสเกิดฝนปานกลาง | 2 |
| | โอกาสเกิดฝนมาก | 3 |
| 3. การคาดหมายด้านสภาวะอากาศในรอบปี | COLD ENSO (Lanina) | 1 |
| | MEDIUM (Normal) | 2 |
| | WARM ENSO (Elnino) | 3 |

หมายเหตุ ถ้าผลรวมคะแนน จาก 3 เกณฑ์ = 3-4 แสดงว่ามีความจำเป็นน้อยในการทำฝน

ถ้าผลรวมคะแนน จาก 3 เกณฑ์ = 5-6 แสดงว่ามีความจำเป็นในการทำฝน

ถ้าผลรวมคะแนน จาก 3 เกณฑ์ =7-9 แสดงว่ามีความจำเป็นเร่งด่วนในการทำฝน

เกณฑ์ความเหมาะสมของสภาพภูมิอากาศในรอบวันต่อการปฏิบัติการฝนหลวงขึ้นอยู่กับความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศที่ระดับความสูงต่ำกว่าหรือสูงกว่า 10,000 ฟุต ความสูงฐานเมฆคิวมูลัส ความชื้นสัมพัทธ์ที่ฐานเมฆ ดัชนีการทรงตัวของอากาศ และโอกาสที่อุณหภูมิผิวพื้นจะถึงค่า Convective Temperature แสดงอยู่ใน ตารางที่ 5.3-2

**ตารางที่ 5.3-2** เกณฑ์เหมาะสมของสภาพภูมิอากาศในรอบวันต่อการปฏิบัติการฝนหลวง
(หน่วยวิจัยเทคโนโลยีธรณีสิ่งแวดล้อมและพิบัติภัยธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2553)

| ลำดับ | ตัวแปร | ความเหมาะสมของสภาพอากาศ | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ดี | ปานกลาง | ไม่เหมาะสม |
| 1 | ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย (%)<br>0-10,000 ฟุต<br>1. ก่อน 16 พ.ค. & หลัง 15 ต.ค.<br>2. 16 พ.ค. – 15 ต.ค. | <br><br>75 ขึ้นไป<br>85 ขึ้นไป | <br><br>74 – 65<br>84 - 75 | <br><br>ต่ำกว่า 65<br>ต่ำกว่า 75 |
| 2 | ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย (%)<br>10,000 – 18,000 ฟุต<br>1. ก่อน 16 พ.ค. & หลัง 15 ต.ค.<br>2. 16 พ.ค. – 15 ต.ค. | <br><br>70 ขึ้นไป<br>80 ขึ้นไป | <br><br>69 - 60<br>79 - 70 | <br><br>ต่ำกว่า 60<br>ต่ำกว่า 70 |
| 3 | ความเร็วลมเฉลี่ย (น๊อต)<br>ที่ระดับ 10,000 – 15,000 ฟุต | ต่ำกว่า 15 | 15 - 25 | มากกว่า 25 |
| 4 | ความสูงฐานเมฆคิวมูลัส (ฟุต)<br>1. ก่อน 16 พ.ค. & หลัง 15 ต.ค.<br>2. 16 พ.ค. – 15 ต.ค. | <br>ต่ำกว่า 4,500<br>ต่ำกว่า 4,000 | <br>4,500 – 5,000<br>4,000 – 4,500 | <br>สูงกว่า 5,000<br>สูงกว่า 4,500 |
| 5 | ความชื้นสัมพัทธ์ที่ฐานเมฆ (%)<br>1. ก่อน 16 พ.ค. & หลัง 15 ต.ค.<br>2. 16 พ.ค. – 15 ต.ค. | <br>80 ขึ้นไป<br>90 ขึ้นไป | <br>80 - 70<br>90 - 80 | <br>ต่ำกว่า 70<br>ต่ำกว่า 80 |
| 6 | ดัชนีการทรงตัวของอากาศ<br>1. Showalter Index [1/]<br>2. Lifted Index [2/] | <br>ต่ำกว่า -0.5 ถึง 2<br>ต่ำกว่า -0.5 | <br>-0.5 ถึง 2<br>-0.5 ถึง 1 | <br>มากกว่า 2<br>มากกว่า 1 |
| 7 | โอกาสที่อุณหภูมิผิวพื้นจะถึงค่า Convective Temperature [3/] | มี | มี | ไม่มี |

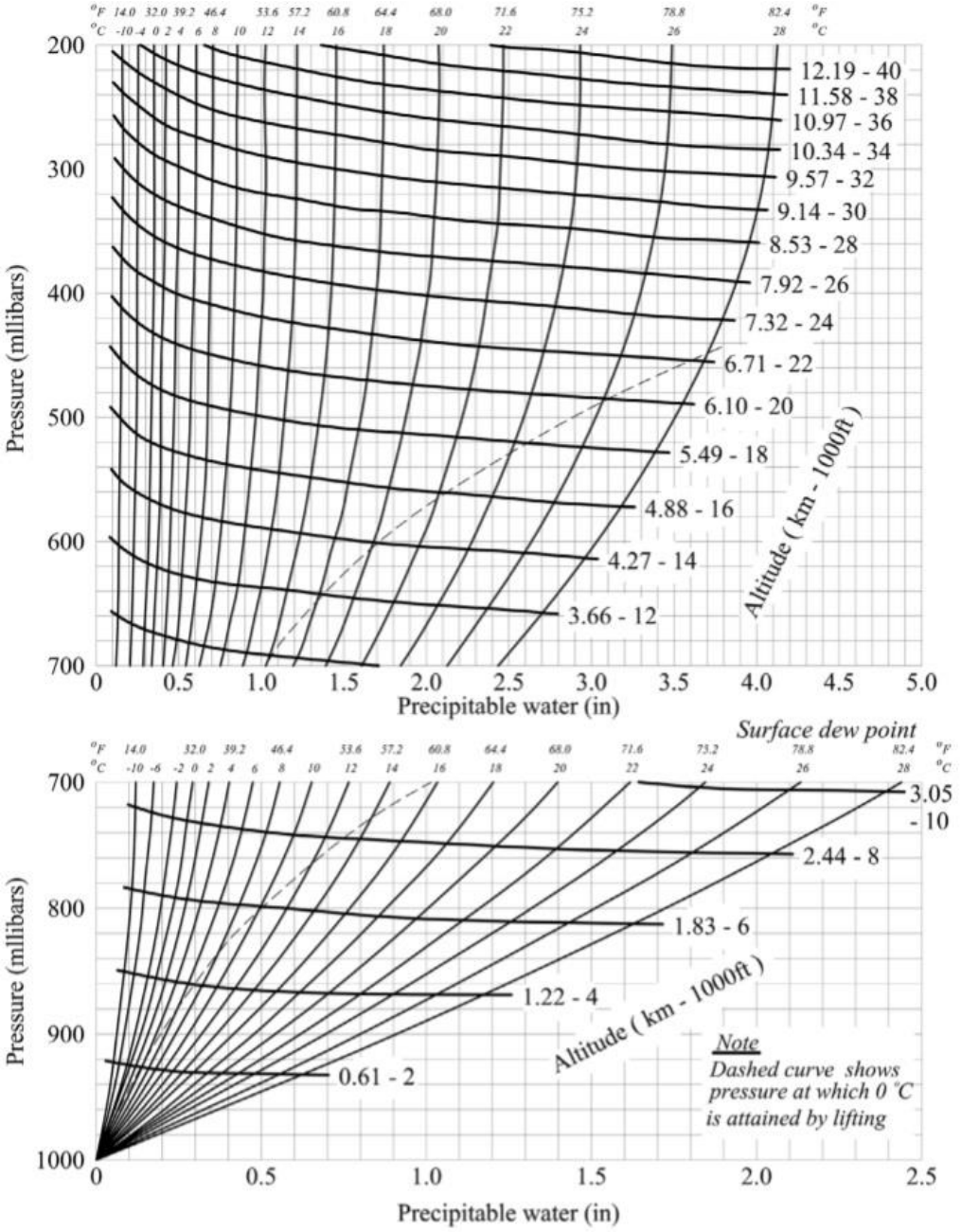
**หมายเหตุ** 1/ Showalter Index = ค่าประเมินความแตกต่างของอุณหภูมิกลุ่มอากาศที่ระดับ ต่ำสุดใกล้ผิว พื้นหนา 50 มิลลิบาร์ กับที่ระดับ 500 มิลลิบาร์ 2/ Lifted Index= ค่าประเมินความแตกต่างของอุณหภูมิสูงสุดของกลุ่มอากาศที่ระดับต่ำสุด ใกล้ผิวพื้นหนา 50 มิลลิบาร์ หรือยกขึ้นไปที่ระดับ 500 มิลลิบาร์ 3/ Convective Temperature = อุณหภูมิที่กลุ่มอากาศใกล้ผิวพื้นลอยตัวขึ้น เนื่องจากได้รับความร้อน

สถิติข้อมูลภูมิอากาศของ 8 สถานีในลุ่มน้ำป่าสักซึ่งมีข้อมูลรายวันระหว่าง 11-38 ปี พบว่าลุ่มน้ำป่าสักมีความน่าจะเป็น 85%, 44% และ 14% ที่ค่าความชื้นสัมพัทธ์รายวันจะมากกว่า 60%, 75% และ 85% ตามลำดับ ดังตารางที่ 5.3-3 จึงมีความเป็นไปได้ที่ปฏิบัติการฝนหลวงจะช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นแก่พื้นที่เพาะปลูกและการเติมน้ำให้อ่างเก็บน้ำ

**ตารางที่ 5.3-3** สถิติความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่จุดน้ำค้างของ 8 สถานีอุตุนิยมวิทยาของลุ่มน้ำป่าสัก

| สถานี | ช่วงเวลาที่ความชื้นสัมพัทธ์รายเดือน เฉลี่ย > 75% | | | | | | | | | | | | | ความน่าจะเป็นที่ความชื้นสัมพัทธ์รายวัน | | | อุณหภูมิที่จุดน้ำค้าง ($^{0}$C) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | พค | | มิย | | กค | | สค | | กย | | ตค | | พย | | > 60% | > 75% | >85 % | |
| อยุธยา | | | | | | | | | | | | | | | 0.94 | 0.51 | 0.12 | 23.1 |
| ลพบุรี | | | | | | | | | | | | | | | 0.80 | 0.34 | 0.08 | 22.1 |
| ปากช่อง | | | | | | | | | | | | | | | 0.85 | 0.38 | 0.07 | 22.6 |
| วิเชียรบุรี | | | | | | | | | | | | | | | 0.88 | 0.43 | 0.10 | 22.8 |
| หล่มสัก | | | | | | | | | | | | | | | 0.81 | 0.4 | 0.10 | 21.3 |
| เพชรบูรณ์ | | | | | | | | | | | | | | | 0.83 | 0.44 | 0.13 | 21.4 |
| บัวชุม | | | | | | | | | | | | | | | 0.88 | 0.61 | 0.40 | 14.8 |
| เลย | | | | | | | | | | | | | | | 0.82 | 0.39 | 0.10 | 20 |
| ค่าเฉลี่ยของลุ่มน้ำ | | | | | | | | | | | | | | | 0.85 | 0.44 | 0.14 | 21.0 |

จากตารางที่ 5.3-3 ค่าอุณหภูมิที่จุดน้ำค้างเฉลี่ยรายเดือนของลุ่มน้ำป่าสักมีค่าเท่ากับ 21 $^{0}$C จะสามารถหาประมาณค่าปริมาณน้ำฟ้าได้จากจากชาร์ตในรูปที่ 5.3-1 ซึ่งพบว่าโดยเฉลี่ยลุ่มน้ำป่าสักมีปริมาณน้ำฟ้าในชั้นบรรยากาศ (สูง 12 กิโลเมตร) เท่ากับ 2.3 นิ้วหรือ 58 มม. ซึ่งแสดงว่าทรัพยากรในบรรยากาศสามารถใช้เป็นแหล่งทรัพยากรน้ำทางเลือกกรณีที่ไม่สามารถหาน้ำจากแหล่งอื่นได้ รายละเอียดสถิติความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่จุดน้ำค้างของ 8 สถานีอุตุนิยมวิทยาในลุ่มน้ำป่าสักแสดงอยู่ในภาคผนวกที่ 5




**รูปที่ 5.3-1** ชาร์ตสำหรับหาปริมาณน้ำฟ้าในชั้นบรรยากาศที่ระดับความสูงใดๆจากระดับน้ำทะเล(ความดันอากาศ 1,000 มิลลิบาร์) เมื่อทราบอุณหภูมิที่จุดน้ำค้าง สมมติว่าชั้นบรรยากาศมีลักษณะเป็น Saturation and Pseudo-Adiabatic Lapse Rate (USWB. 1949)

## 5.4 รูปแบบในการบริหารจัดการน้ำ 3 วัฏจักรของลุ่มน้ำป่าสัก

ลุ่มน้ำป่าสักเป็นรูปน้ำขนาดใหญ่มีพื้นที่ 15,562 ตารางกิโลเมตร ประกอบไปด้วย 8 ลุ่มน้ำสาขา คือ แม่น้ำป่าสักตอนบน(1202) ห้วยน้ำพุง(1203) แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 2(1204) แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 3(1205) ห้วยเกาะแก้ว(1206) ลำสนธิ(1207) แม่น้ำป่าสักตอนล่าง(1208) ห้วยหมวกเหล็ก(1209) แต่ละลุ่มน้ำสาขาประกอบไปด้วยทรัพยากรน้ำผิวดิน ทรัพยากรน้ำใต้ดิน และทรัพยากรน้ำในบรรยากาศ ในหลายรูปแบบ ทั้งในรูปของอ่างเก็บน้ำ ระบบทดน้ำและระบบสูบน้ำจากแม่น้ำ ลำคลอง บ่อน้ำใต้ดิน และมีหลายภาคส่วนการใช้น้ำ ซึ่งสามารถจำแนกการใช้น้ำออกเป็น 7 ภาคส่วน ตามวัตถุประสงค์ของการใช้น้ำออกได้ คือ

1. การใช้น้ำเพื่อการเกษตรในเขตชลประทาน
2. การใช้น้ำเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทาน ซึ่งเกษตรกรต้องหาน้ำมาทำการเพาะปลูกโดยการสูบน้ำจากแม่น้ำ ลำคลอง บ่อน้ำใต้ดิน หรือแหล่งน้ำอื่นๆ
3. การใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคจากระบบประปาภูมิภาค
4. การใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคจากระบบประปาหมู่บ้าน
5. การใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวจากระบบประปาภูมิภาค
6. การใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวจากระบบประปาหมู่บ้านหรือระบบแหล่งน้ำอื่น
7. การใช้น้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ

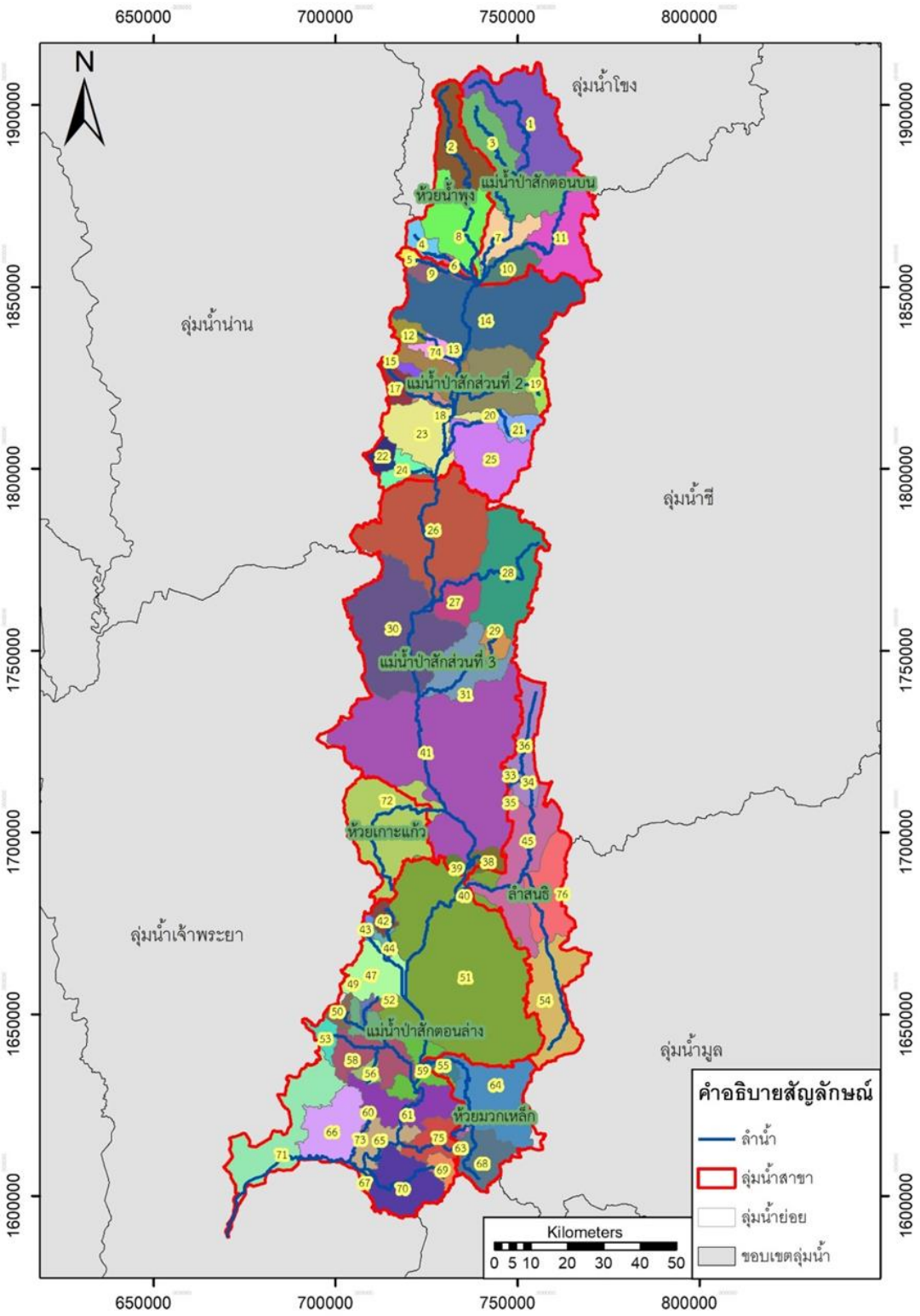
กำหนดลำดับความสำคัญในการจัดสรรน้ำเพื่อความต้องการใช้น้ำของวัตถุประสงค์ต่างๆ โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังตารางที่ 5.4-1

**ตารางที่ 5.4**-1 ลำดับความสำคัญในการจัดสรรน้ำเพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ

| ลำดับความสำคัญในการจัดสรรน้ำ | วัตถุประสงค์ในการใช้น้ำ |
|---|---|
| 1 (สำคัญมากที่สุด) | การใช้น้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ |
| 2 (สำคัญเป็นอันดับสอง) | การใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค |
| 3 (สำคัญเป็นอันดับสาม) | การใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยว |
| 4 (สำคัญน้อยที่สุด) | การใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูก |

จากความซับซ้อนของระบบลุ่มน้ำ และความหลากหลายของสภาพพื้นที่ ดิน แหล่งน้ำและความต้องการน้ำในลุ่มน้ำสาขา จึงพิจารณาแบ่งลุ่มน้ำสาขาทั้ง 8 ออกเป็นลุ่มน้ำย่อย โดยใช้ตำแหน่งอ่างเก็บน้ำ ฝายทดน้ำ ประตูระบายน้ำ จุดใช้น้ำ รวมถึงสถานีวัดน้ำท่า กำหนดขอบเขตด้วยข้อมูล Digital Elevation Model (DEM) ขนาด 30 x 30 เมตร จากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (GISTDA) สามารถแบ่งลุ่มน้ำป่าสักออกเป็น 76 ลุ่มน้ำย่อย ดังรูปที่ 5.4-1 โดยมีข้อมูลลุ่มน้ำย่อยในรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.4-2

การแบ่งลุ่มน้ำย่อยจะช่วยให้สามารถวิเคราะห์สมดุลน้ำเพื่อหาข้อสรุปเกี่ยวกับปัญหาการขาดแคลนน้ำ (Shortage) ในแต่ละพื้นที่ สามารถหาปริมาณน้ำที่เหลือใช้ (Excess Water หรือ Uncommitted Flow) ของลุ่มน้ำป่าสัก เพื่อนำไปวิเคราะห์หาศักยภาพของลุ่มน้ำป่าสักที่จะช่วยบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ชลประทานของระบบชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง หรือปริมาณน้ำที่สามารถส่งไปช่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาได้




**รูปที่ 5.4-1** การแบ่งลุ่มน้ำย่อยเพื่อการจำลองระบบลุ่มน้ำ

**ตารางที่ 5.4-2** รายละเอียด 76 ลุ่มน้ำย่อย

| รหัสลุ่มน้ำสาขา | ลุ่มน้ำสาขา | รหัสลุ่มน้ำย่อย | ลุ่มน้ำย่อย | พื้นที่ | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ตร. กม. | ไร่ |
| 1202 | แม่น้ำป่าสักตอนบน | 1 | แม่น้ำป่าสักสายหลัก | 515.21 | 322,009.35 |
| | | 3 | ฝายศรีจันทร์ | 408.98 | 255,612.02 |
| | | 7 | ระบบชลประทานของแม่น้ำป่าสักฝั่งซ้าย | 144.54 | 90,335.55 |
| | | 10 | ห้วยขอนแก่น | 114.21 | 71,378.32 |
| | | 11 | อ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น | 340.73 | 212,953.48 |
| 1203 | ห้วยน้ำพุง | 2 | ห้วยน้ำพุงตอนบน | 268.45 | 167,782.38 |
| | | 4 | อ่างเก็บน้ำห้วยน้ำก้อ | 66.71 | 41,695.68 |
| | | 6 | ห้วยน้ำคำน้อย | 19.28 | 12,050.37 |
| | | 8 | ห้วยน้ำพุงตอนล่าง | 331.42 | 207,139.65 |
| 1204 | แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 2 | 5 | อ่างเก็บน้ำห้วยน้ำชุนใหญ่ | 24.31 | 15,193.40 |
| | | 9 | ห้วยน้ำชุนใหญ่ | 63.37 | 39,604.13 |
| | | 12 | อ่างเก็บน้ำท่าพล | 52.02 | 32,510.01 |
| | | 13 | ห้วยท่าพล | 56.96 | 35,600.79 |
| | | 14 | แม่น้ำป่าสักสายหลัก | 802.99 | 501,869.02 |
| | | 15 | อ่างเก็บน้ำห้วยป่าเลา | 23.75 | 14,840.93 |
| | | 16 | คลองห้วยทา | 6.79 | 4,243.19 |
| | | 17 | อ่างเก็บน้ำห้วยป่าแดง | 77.87 | 48,669.75 |
| | | 18 | คลองป่าแดง | 40.24 | 25,148.26 |
| | | 19 | อ่างเก็บน้ำห้วยใหญ่ | 71.31 | 44,566.95 |
| | | 20 | คลองทะเล | 321.76 | 201,101.24 |
| | | 21 | อ่างเก็บน้ำคลองเฉลียงลับ | 77.38 | 48,365.57 |
| | | 22 | อ่างเก็บน้ำห้วยนา | 57.89 | 36,182.39 |
| | | 23 | แม่น้ำป่าสักสายหลัก | 300.17 | 187,607.42 |
| | | 24 | คลองห้วยนา | 69.98 | 43,737.38 |
| | | 25 | คลองกุ้ง | 353.66 | 221,039.07 |
| | | 74 | คลองน้ำลาด | 135.50 | 84,686.47 |

**ตารางที่ 5.4-2** รายละเอียด 76 ลุ่มน้ำย่อย

| รหัสลุ่มน้ำสาขา | ลุ่มน้ำสาขา | รหัสลุ่มน้ำย่อย | ลุ่มน้ำย่อย | พื้นที่ | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ตร. กม. | ไร่ |
| 1205 | แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 3 | 26 | แม่น้ำป่าสักสายหลัก | 807.21 | 504,504.16 |
| | | 27 | คลองกรวด | 143.32 | 89,575.94 |
| | | 28 | คลองลำกง | 477.64 | 298,523.53 |
| | | 29 | ห้วยเล็ง | 60.93 | 38,083.44 |
| | | 30 | แม่น้ำป่าสักสายหลัก | 739.04 | 461,899.94 |
| | | 31 | ห้วยเล็ง | 261.52 | 163,449.90 |
| | | 37 | บ้านหนองบง | 1.22 | 762.36 |
| | | 38 | ฝายลำสนธิ | 52.01 | 32,507.42 |
| | | 39 | แม่น้ำป่าสักสายหลัก | 34.86 | 21,785.54 |
| | | 41 | แม่น้ำป่าสักสายหลัก | 1,582.88 | 989,300.92 |
| 1206 | ห้วยเกาะแก้ว | 72 | ห้วยเกาะแก้ว | 546.54 | 341,584.53 |
| 1207 | ลำสนธิ | 32 | ห้วยสีดา | 0.63 | 390.75 |
| | | 33 | อ่างเก็บน้ำห้วยสีดา | 5.43 | 3,393.07 |
| | | 34 | ห้วยซับประดู่ | 2.90 | 1,809.39 |
| | | 35 | ห้วยซับประดู่ | 4.92 | 3,073.24 |
| | | 36 | ห้วยกุดตาเพชร | 205.40 | 128,374.99 |
| | | 45 | ลำสนธิ | 416.58 | 260,363.07 |
| | | 54 | ลำพญากลางตอนบน | 371.81 | 232,382.12 |
| | | 76 | ลำพญากลาง | 265.90 | 166,185.17 |

**ตารางที่ 5.4-2** รายละเอียด 76 ลุ่มน้ำย่อย

| รหัสลุ่มน้ำสาขา | ลุ่มน้ำสาขา | รหัสลุ่มน้ำย่อย | ลุ่มน้ำย่อย | พื้นที่ | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ตร. กม. | ไร่ |
| 1208 | แม่น้ำป่าสักตอนล่าง | 40 | หนองระกำ | 6.50 | 4,059.63 |
| | | 42 | อ่างเก็บน้ำซับตะเคียน | 49.57 | 30,982.11 |
| | | 43 | อ่างเก็บน้ำห้วยหิน | 18.62 | 11,639.45 |
| | | 44 | ฝายม่วงค่อม | 17.47 | 10,919.91 |
| | | 46 | คลองม่วงคอม | 3.34 | 2,088.87 |
| | | 47 | ห้วยใหญ่ | 214.98 | 134,360.51 |
| | | 48 | อ่างเก็บน้ำห้วยยางหนึ่ง | 10.42 | 6,513.13 |
| | | 49 | ห้วยยาง | 17.96 | 11,227.89 |
| | | 50 | ห้วยยางสาม | 43.70 | 27,313.34 |
| | | 51 | พัฒนานิคม-แก่งคอย | 1,719.21 | 1,074,508.07 |
| | | 52 | ห้วยยาง | 80.01 | 50,006.44 |
| | | 53 | ห้วยส้ม | 57.19 | 35,746.80 |
| | | 56 | ห้วยหมี | 34.13 | 21,329.25 |
| | | 57 | ห้วยหนองโพธิ์ | 2.99 | 1,868.56 |
| | | 58 | ห้วยส้ม | 213.67 | 133,544.33 |
| | | 59 | โรงสูบน้ำมวกเหล็ก | 148.73 | 92,959.15 |
| | | 60 | ห้วยหินขาว | 3.49 | 2,178.49 |
| | | 61 | โรงสูบน้ำแก่งคอย | 243.51 | 152,191.41 |
| | | 65 | โรงสูบน้ำพุทธบาท | 133.77 | 83,603.59 |
| | | 66 | เขื่อนพระราม 6 | 273.92 | 171,201.11 |
| | | 67 | บ้านหนองโพธิ์ | 16.14 | 10,086.07 |
| | | 69 | อ่างเก็บน้ำห้วยบ้านดง | 54.87 | 34,291.16 |
| | | 70 | อ่างเก็บน้ำคลองเพรียว-เสาไห้ | 274.13 | 171,332.85 |
| | | 71 | แม่น้ำป่าสักสายหลัก | 428.22 | 267,636.61 |
| | | 73 | ห้วยหินขาว | 7.12 | 4,452.69 |
| | | 75 | บ้านแก่งคอยเหนือ | 132.01 | 82,505.99 |

**ตารางที่ 5.4-2** รายละเอียด 76 ลุ่มน้ำย่อย

| รหัสลุ่มน้ำสาขา | ลุ่มน้ำสาขา | รหัสลุ่มน้ำย่อย | ลุ่มน้ำย่อย | พื้นที่ | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ตร. กม. | ไร่ |
| 1209 | ห้วยมวกเหล็ก | 55 | ห้วยมวกเหล็ก | 41.60 | 25,998.40 |
| | | 62 | ห้วยคำตะเคียน | 8.76 | 5,476.31 |
| | | 63 | อ่างเก็บน้ำห้วยคำตะเคียน | 10.69 | 6,682.79 |
| | | 64 | อ่างเก็บน้ำห้วยมวกเหล็ก | 394.10 | 246,310.70 |
| | | 68 | ห้วยมวกเหล็ก | 175.12 | 109,449.07 |

ตามแนวทางในการกำหนดลำดับความสำคัญของทรัพยากรน้ำตามที่กล่าวมาแล้ว จึงกำหนดแนวทางการวิเคราะห์สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อย โดยแบ่งออกเป็น 3 กรณีคือ

กรณีที่ 1 การวิเคราะห์สมดุลน้ำโดยใช้ทรัพยากรน้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว

กรณีที่ 2 การวิเคราะห์สมดุลน้ำโดยใช้ทรัพยากรน้ำผิวดินร่วมกับการใช้ทรัพยากรน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน(จำนวนบ่อน้ำใต้ดินกว่า 3,540 บ่อ)

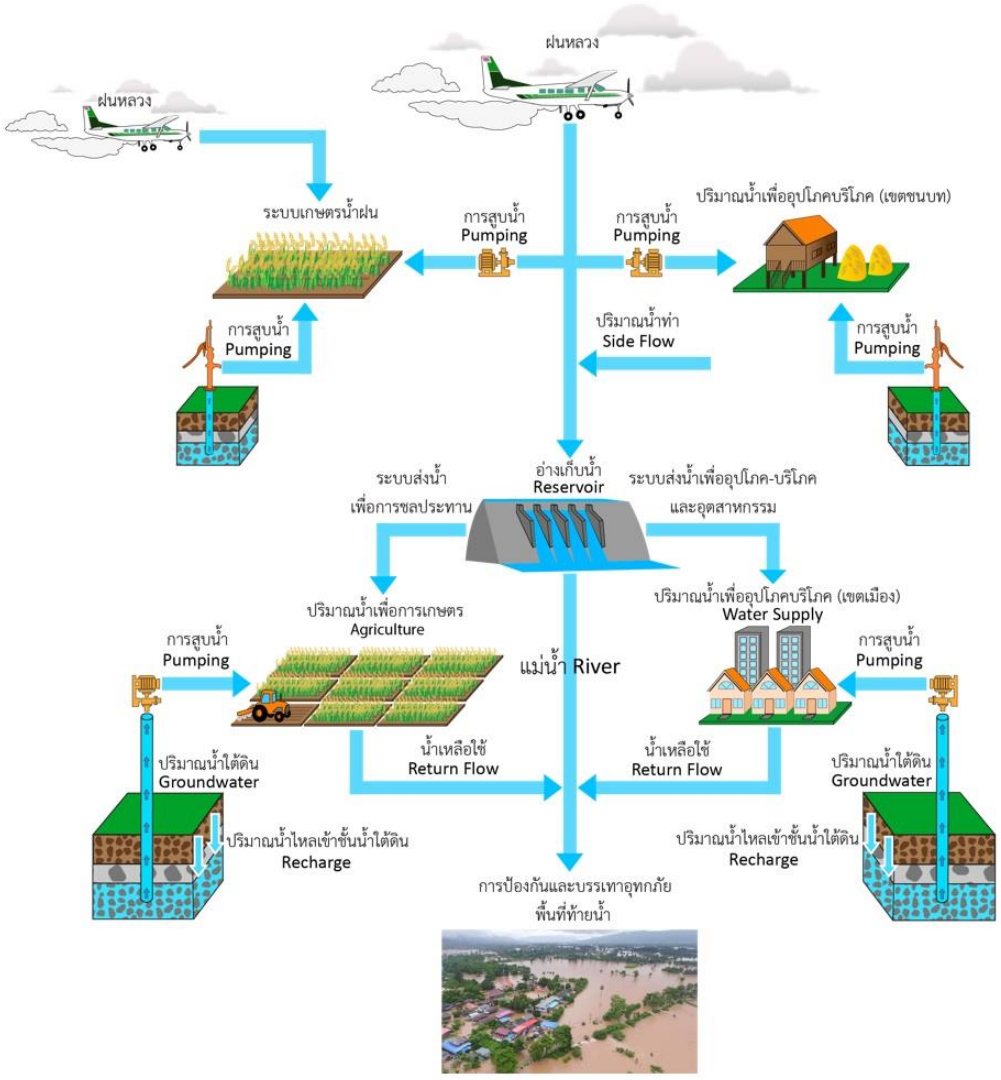
กรณีที่ 3 การวิเคราะห์สมดุลน้ำโดยใช้ทรัพยากรน้ำผิวดินร่วมกับการใช้ทรัพยากรน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ

ถ้าใช้ทรัพยากรน้ำผิวดินและทรัพยากรน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพแล้ว ยังมีปัญหาการขาดแคลนน้ำ ต้องมีการวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางนำปฏิบัติการฝนหลวง หรือมาตรการอื่นมาช่วยในการแก้ปัญหา

ภาพแสดงแนวคิดในการจำลองระบบลุ่มน้ำป่าสักและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั้ง 3 วัฏจักรแบบบูรณาการ แสดงอยู่ในรูปที่ 5.4-2 โดยพิจารณาทรัพยากรน้ำทั้งผิวดิน ใต้ดินและในบรรยากาศมาบูรณาการในแต่ละลุ่มน้ำย่อย เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการใช้น้ำทั้ง 7 ภาคส่วน คือความต้องการน้ำเพื่อการเพาะปลูกทั้งในเขตเกษตรชลประทานและเขตเกษตรน้ำฝน ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคทั้งจากระบบจ่ายน้ำของการประปาภูมิภาคและระบบประปาหมู่บ้าน ความต้องการน้ำเพื่ออุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวจากทั้งจากระบบจ่ายน้ำของการประปาภูมิภาคและระบบอื่น และความต้องการน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ ทรัพยากรน้ำผิวดินจากทั้งอ่างเก็บน้ำ ระบบทด

และสูบน้ำจากแม่น้ำลำคลองจะถูกนำไปใช้ร่วมกับทรัพยากรน้ำใต้ดินโดยกำหนดให้มีการใช้ทรัพยากรน้ำผิวดินก่อน แต่ถ้าไม่เพียงพอจึงกำหนดให้มีการสูบน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ตามศักยภาพของระบบน้ำใต้ดินในลุ่มน้ำย่อยนั้นๆ ผลการจำลองใช้ระบบทรัพยากรน้ำผิวดินร่วมกับทรัพยากรน้ำใต้ดินจะช่วยตอบคำถามว่ามีลุ่มน้ำย่อยใด และช่วงเวลาใดที่ยังมีปัญหาการขาดแคลนน้ำ ซึ่งจะถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่เป้าหมายในการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่นั้นต่อไป

ส่วนรายละเอียดการวิเคราะห์สมดุลน้ำทั้ง 3 กรณี จะได้กล่าวถึงในบทถัดไป




**รูปที่ 5.4-2** การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั้ง 3 วัฏจักรแบบบูรณาการ

การวิเคราะห์สมดุลน้ำของ 76 ลุ่มน้ำย่อย ทั้ง 3 กรณี จะจำลองโดยใช้ข้อมูลฝน น้ำท่าและความต้องการน้ำรายวันระหว่างปี 2533- 2559 โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ได้คำตอบเกี่ยวกับ

1. สภาวะการขาดแคลนน้ำในแต่ละพื้นที่
2. ปริมาณน้ำที่เหลือใช้ซึ่งสามารถนำไปช่วยบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา
3. อัตราการระบายน้ำสูงสุดซึ่งอาจมีผลต่อการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มต่ำของลุ่มน้ำป่าสัก หรือมีผลต่อการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ของแม่น้ำเจ้าพระยา

ในการจำลองระบบบริหารจัดการน้ำ 3 วัฏจักร เพื่อวิเคราะห์สมดุลน้ำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ทั้ง 3 กรณีได้เลือกใช้แบบจำลอง SWAT และ Mike Hydro(Basin) โดยแบบจำลอง SWAT จะใช้เพื่อจำลองน้ำฝน-น้ำท่าเพื่อหาปริมาณน้ำท่าที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ (Water Yield) ของแต่ละลุ่มน้ำย่อย และแบบจำลอง Mike Hydro(Basin) ใช้จำลองการจัดสรรน้ำจากแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดินให้ส่วนการใช้น้ำต่างๆ โดยมีการกำหนดลำดับความสำคัญของแหล่งน้ำและลำดับความสำคัญในการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ดังกล่าวมาแล้วในหัวข้อที่ 5.3 ส่วนรายละเอียดแบบจำลอง SWAT และ Mike Hydro(Basin) จะได้กล่าวถึงในรายละเอียดในบทที่ 6 และผลลัพธ์ของการจำลองกรณีต่างๆจะแสดงอยู่ในบทที่ 7

# บทที่ 6
# การจำลองระบบลุ่มน้ำป่าสักแบบครบวัฏจักรด้วยแบบจำลอง SWAT-Mike Hydro (Basin)

## 6.1 คำนำ

ในการบริหารจัดการน้ำของลุ่มน้ำป่าสักให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในช่วงฤดูแล้งและช่วงฤดูน้ำหลากจำเป็นต้องมีการประเมินถึงลักษณะทางด้านอุทกวิทยาในพื้นที่ให้ได้อย่างครบถ้วนทั้งระบบน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินดังนั้นแบบจำลองทางอุทกวิทยาจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษา ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ได้มีการประยุกต์ใช้แบบจำลองทางอุทกวิทยา 2 แบบจำลองเข้าด้วยกัน ได้แก่ แบบจำลอง Soil and Water Assessment Tool (SWAT) และแบบจำลอง Mike Hydro (Basin) เพื่อให้สามารถประเมินถึงระบบน้ำทั้งระบบในพื้นที่ป่าสักได้อย่างครบถ้วน โดยแบบจำลอง SWAT จะทำการประเมินปริมาณน้ำในเบื้องต้น จากนั้นแบบจำลอง Mike Hydro (Basin) จะถูกนำมาใช้เพื่อประเมินถึงการบริหารจัดการน้ำทั้งการใช้น้ำของภาคส่วนต่างๆ รวมถึงการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน ผลที่ได้จากการนำแบบจำลองทั้ง 2 แบบจำลองมาใช้ร่วมกันในครั้งนี้จะเพิ่มความถูกต้องแม่นยำของการวิเคราะห์สมดุลน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก โดยผลลัพธ์ที่ได้ในบทนี้จะเป็นผลของสมดุลน้ำในสภาพปัจจุบันของทั้งลุ่มน้ำป่าสักในภาพรวม ลุ่มน้ำย่อย และลุ่มน้ำสาขา รวมถึงแบบจำลอง SWAT-Mike Hydro (Basin) ที่พร้อมใช้สำหรับการประเมินสถานการณ์สภาพน้ำในกรณีต่างๆของลุ่มน้ำป่าสักซึ่งจะแสดงผลในบทที่ 7 ต่อไป

## 6.2 ทฤษฎีของแบบจำลอง

### 6.2.1 แบบจำลอง Soil and Water Assessment Tool (SWAT)

แบบจำลอง Soil and Water Assessment Tool (SWAT) เป็นแบบจำลองทางด้านอุทกวิทยาในรูปแบบของ Physically based model ถูกพัฒนาขึ้นโดย USDA Agricultural Research Service (ARS) เพื่อประเมินผลกระทบจากลักษณะสภาพของพื้นที่ เช่น การจัดการที่ดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความลาดชันของพื้นที่ ลักษณะดินที่มีความหลากหลาย รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านสภาพอากาศ ที่ส่งผลต่อลักษณะอุทกวิทยาในพื้นที่ลุ่มน้ำ แบบจำลอง SWAT สามารถประยุกต์ใช้ได้กับพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีลักษณะสภาพไม่ซับซ้อน จนถึงลักษณะของพื้นที่ที่มีความซับซ้อนสูง มีการใช้ประโยชน์ที่ดินและมีการจัดการพื้นที่ที่มีความหลากหลาย เนื่องจากลุ่มน้ำป่าสักเป็นลุ่มน้ำที่มี

ความซับซ้อนระดับหนึ่งจากการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีความหลากหลาย มีการบริหารจัดการใช้น้ำโดยมีเขื่อนขนาดกลางและขนาดใหญ่อยู่ในพื้นที่ ซึ่งการนำแบบจำลอง SWAT มาประยุกต์ใช้จะสามารถประเมินสมดุลน้ำที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แบบจำลอง SWAT ได้แบ่งกระบวนการคำนวณออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนพื้นดิน (Land phase) และส่วนลำน้ำ (Routing phase) โดยมีรายละเอียดของแต่ละส่วนดังนี้

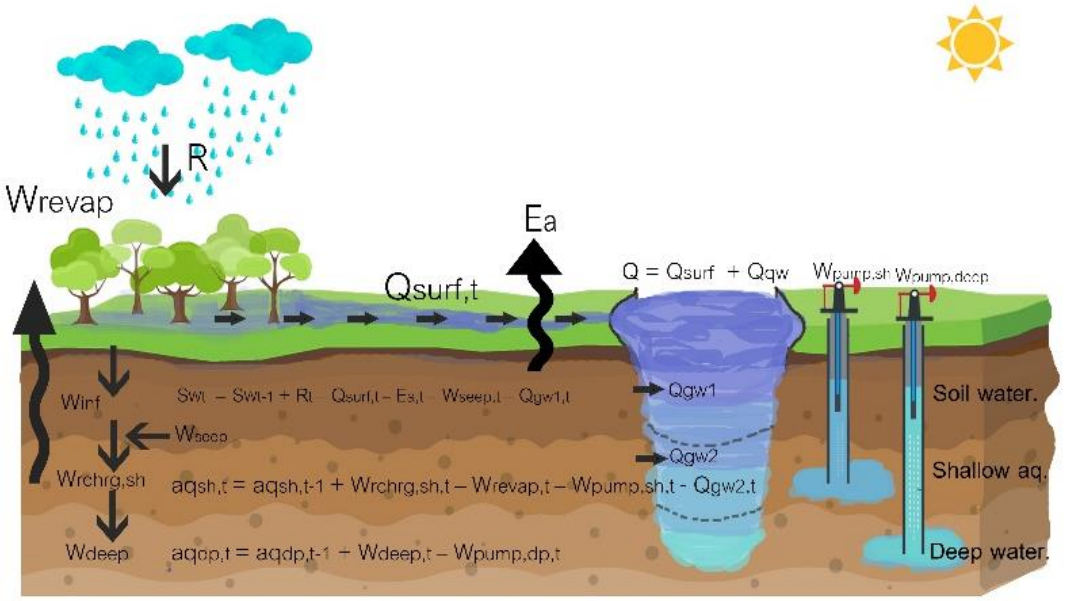
**1) ส่วนพื้นดิน (Land phase)** เป็นกระบวนการคำนวณโดยใช้หลักการของสมดุลน้ำ (Water balance) ซึ่งจะประเมินถึงปริมาณน้ำ ตะกอน รวมถึงสารเคมีต่างๆที่ต้องการศึกษาที่ลงสู่แหล่งน้ำในแต่ละลุ่มน้ำย่อยโดยมีสมการหลักสมดุลน้ำเพื่อคำนวนถึงปริมาณน้ำสุดท้ายที่คงเหลือในดินดังนี้

$$SW_t = SW_{t-1} + (R - Q_{surf} - E_a - W_{seep} - Q_r) \quad (6.1)$$

โดยที่ $SW_t$ คือปริมาณน้ำสุดท้ายที่คงเหลืออยู่ในดิน (มิลลิเมตร), t คือช่วงเวลา (วัน) $SW_{t-1}$ คือปริมาณน้ำเริ่มต้นที่อยู่ในดิน ของวันที่ i (มิลลิเมตร), R คือ ปริมาณน้ำฝนของวันที่ t (มิลลิเมตร), $Q_{surf}$ คือ ปริมาณน้ำผิวดินของวันที่ t (มิลลิเมตร), $E_a$ คือปริมาณน้ำที่สูญเสียเนื่องจากการระเหยและการคายน้ำของพืชของวันที่ t (มิลลิเมตร), $W_{seep}$ คือปริมาณน้ำที่สูญเสียออกจากหน้าตัดดิน Soil profile ของวันที่ t (มิลลิเมตร), $Q_r$ คือ ปริมาณน้ำเหลือใช้ของวันที่ t (มิลลิเมตร), t วันที่ทำการคำนวณ

จากสมการที่ 6.1 ปริมาณฝนที่ใช้ในการคำนวณมาจากการเก็บข้อมูลปริมาณฝนรายวันจากสถานีอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่ลุ่มน้ำเป็นระยะเวลายาวนาน สำหรับปริมาณน้ำผิวดินที่เกิดขึ้น SWAT มีการคำนวณ 2 วิธีได้แก่ SCS curve number method และ Green & Amp infiltration method ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้เลือกใช้วิธีการคำนวณ SCS curve number method นอกจากนั้นการประเมินปริมาณน้ำที่สูญเสียเนื่องจากการระเหยและการคายน้ำของพืช โดย SWAT จะคำนวณการระเหยจากบริเวณพื้นที่เก็บน้ำรวมถึงการระเหยจากพื้นดินและการคายระเหยของพืช SWAT สามารถคำนวณการคายระเหยของสูงสุดโดยมีวิธีการคำนวณ 3 วิธีได้แก่ Hargreaves method, Priestley-Taylor method และ Penman-Monteith method สำหรับการศึกษาครั้งนี้ได้เลือกใช้ Penman-Monteith method

จากสมการสมดุลน้ำแสดงดังสมการที่ 6.1 สามารถแสดงรายละเอียดของปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้ดังรูปที่ 6.2-1 ซึ่งปริมาณน้ำที่ยังคงเหลืออยู่ในชั้นใต้ดินและที่ได้รับจากฝนส่วนหนึ่งจะซึมลงดิน ส่วนหนึ่งจะระเหยกลับขึ้นไปสู่ชั้นบรรยากาศ และส่วนหนึ่งจะเกิดเป็นน้ำท่าไหลลงสู่ลำน้ำ สำหรับน้ำที่ลงสู่ชั้นใต้ดินจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ชั้นน้ำใต้ดินระดับตื้น (Shallow aquifer) และชั้นน้ำใต้ดินระดับลึก (Deep aquifer) สมการที่ 6.2 และ 6.3 แสดงสมดุลน้ำที่เกิดขึ้นในชั้นน้ำระดับตื้นและชั้นน้ำระดับลึก




**รูปที่ 6.2-1** สมดุลน้ำในส่วนพื้นดิน (Land phase)

$$aq_{sh,i} = aq_{sh,i-1} + w_{rchrg,sh} - Q_{gw} - w_{revap} - w_{pump,sh} \quad (6.2)$$

โดยที $aq_{sh,i}$ และ $aq_{sh,i-1}$ คือปริมาณน้ำที่อยู่ในชั้นน้ำใต้ดินระดับตื้นในช่วงเวลาวันที่ i และวันก่อนหน้า (i-1) $w_{rchrg,sh}$ คือปริมาณน้ำจากชั้นดินด้านบนที่ไหลลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินระดับตื้น $Q_{gw}$ คือปริมาณการไหลพื้นฐาน (Base flow) $w_{revap}$ คือปริมาณน้ำที่ไหลกลับไปยังชั้นดินด้านบน และ $w_{pump,sh}$ คือปริมาณน้ำที่ถูกสูบออกจากชั้นดินระดับตื้นโดยการใช้ปั๊ม

$$aq_{dp,i} = aq_{dp,i-1} + w_{deep} - w_{pump,dp} \quad (6.3)$$

โดยที $aq_{sh,i}$ และ $aq_{dp,i-1}$ คือปริมาณน้ำที่อยู่ในชั้นน้ำใต้ดินระดับลึกในช่วงเวลาวันที่ i และวันก่อนหน้า (i-1) $w_{deep}$ คือปริมาณน้ำจากชั้นดินระดับตื้นซึมผ่านดินลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินระดับลึก และ $w_{pump,dp}$ คือปริมาณน้ำที่ถูกสูบออกจากชั้นดินระดับลึกโดยการใช้ปั๊ม

**2) ส่วนลำน้ำ (Routing phase)** เมื่อ SWAT ประเมินปริมาณน้ำจากส่วนพื้นดินที่ไหลลงสู่ลำน้ำเสร็จสิ้น SWAT จะประเมินการเคลื่อนที่ของน้ำในลำน้ำโดยพิจารณาจากการสูญเสียน้ำที่อาจเกิดขึ้นในลำน้ำทั้งจากการระเหย การซึมของน้ำลงดินจากบริเวณท้องน้ำ (Transmission loss) หรือการดึงนำเพื่อนำไปใช้เพื่อการเกษตรและการอุปโภคบริโภค นอกจากนั้นแบบจำลองยังคำนึงถึงปริมาณน้ำที่อาจเพิ่งขึ้นจากการที่ฝนตกในลำน้ำโดยตรง SWAT คำนวณการเคลื่อนที่ของน้ำโดยใช้สมการ Variable storage coefficient method พัฒนาโดย Williams (1969) หรือ Muskingkum routing method

### 6.2.2 แบบจำลอง Mike - Hydro (Basin)

แบบจำลอง Mike hydro (BASIN) เป็นแบบจำลองด้านการบริหารจัดการน้ำสามารถศึกษาวิเคราะห์ระบบแหล่งน้ำที่ประกอบด้วย โครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่หลากหลายประเภท นโยบายการบริหารจัดการน้ำอย่างอิสระในแต่ละพื้นที่ และการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำ โดยมีฟังก์ชันประกอบสำคัญ 4 ฟังก์ชัน ดังนี้

1) ฟังก์ชันการต่อเชื่อม (Connection) เป็นส่วนเชื่อมต่อระหว่างจุดที่มีการนำน้ำไปใช้กับผู้ใช้น้ำ หรือระหว่างจุดที่ผู้ใช้น้ำเชื่อมต่อกับพื้นที่ที่รับน้ำกลับจากพื้นที่ใช้น้ำไหลลงสู่ลำน้ำ (return flow) การเชื่อมต่อในลักษณะดังกล่าวจะสามารถกำหนดสิทธิลำดับการรับน้ำ

2) ฟังก์ชันลำน้ำ (River Segments) เป็นเส้นเชื่อมต่อระหว่างจุดบนลำน้ำ โดยสามารถจำลองการเคลื่อนตัวของลำน้ำได้ (routing) ความจุลำน้ำ และค่าการระเหยของลำน้ำ

3) ฟังก์ชันจุด (Node) เป็นจุดแสดงแสดงตำแหน่งของกิจกรรมการใช้น้ำด้านต่าง ๆ สามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะ ดังนี้ 1.กิจกรรมการใช้น้ำสัญลักษณ์รูปบ้านสีส้ม ข้อมูลนำเข้าได้แก่ การใช้น้ำเพื่อการเกษตร การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค การใช้น้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ และการผันน้ำจากอ่างเก็บน้ำ 2.โครงการพัฒนาแหล่งน้ำสัญลักษณ์รูปสามเหลี่ยมสีฟ้า ข้อมูลนำเข้าได้แก่ การบริหารจัดการโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ การจัดอันดับความสำคัญก่อน หรือหลังของกิจกรรมการใช้น้ำ

4) ฟังก์ชัน อ่างเก็บน้ำ (Standard Reservoir) กลุ่มผู้ใช้น้ำทุกกลุ่ม สามารถใช้น้ำได้จากปริมาตรเก็บกักเดียวกัน และเกณฑ์การปล่อยน้ำจะพิจารณาจากปริมาณน้ำที่มีอยู่ทั้งหมด โดยแบ่งปริมาตรเก็บกักออกได้เป็น 4 โซน ได้แก่ 1)โซนป้องกันน้ำท่วม (Flood Control Zone) เป็นบัฟเฟอร์โซนรองรับปริมาณน้ำหลาก การปล่อยน้ำในโซนนี้สามารถปล่อยได้สูงสุดเท่ากับปริมาณน้ำสูงสุดที่ลำน้ำรับได้ 2)โซนการเก็บกักปกติ (Normal Operating Zone) เป็นโซนที่สามารถปล่อยน้ำได้ตามความต้องการของกลุ่มผู้ใช้น้ำ 3)โซนการลดปริมาณการปล่อยน้ำ (Reducedoperating Zone) เป็นโซนที่เริ่มมีการลดปริมาณการปล่อยน้ำให้ผู้ใช้น้ำ 4)โซนรักษาระบบนิเวศวิทยาท้ายน้ำ (Conservation Zone) ปล่อยน้ำเพียงเพื่อเลี้ยงลำน้ำเดิมหรือเท่ากับความต้องการน้ำต่ำสุดเพื่อการรักษาระบบนิเวศวิทยาท้ายน้ำ และ5)โซนปริมาตรเก็บกักสูญเปล่า (Dead Storage) ซึ่งเป็นโซนที่ไม่สามารถนำน้ำไปใช้ประโยชน์ได้ ลักษณะการเชื่อมต่อดังภาพที่ 6.2-2 โดยแบบจำลอง Mike Hydro (BASIN) ใช้สมการวิเคราะห์สมดุลน้ำ ดังสมการที่ (6.4) ถึง (6.10)

กรณีมีอ่างเก็บน้ำ

$$S_t = S_{t-1} + V_{int} - R_t - L_t - V_{min,t} \quad (6.4)$$

$$AW_t = S_{t-1} + V_{int} - L_t - V_{min,t} \quad (6.5)$$

$$AW'_t = AW_t - (DdS_t + Dirr_t) \quad (6.6)$$

กรณีไม่มีอ่างเก็บน้ำ

$$AW_t = V_t - V_{min,t} \quad (6.7)$$

ค่า $R_t$ คือค่าปริมาณการระเหยน้ำจากอ่างเก็บน้ำ เป็นตัวแปรที่ตัดสินใจ (Decision Variable) ว่าจะระเหยน้ำจากอ่างเก็บน้ำเท่ากับ น้อยกว่า หรือมากกว่าความต้องการน้ำ

ทั้งนี้ค่า $R_t$ จะขึ้นอยู่กับค่า $AW'_t$ การตัดสินใจระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำจะแบ่งออกเป็น 3 กรณีคือ

Case 1 If $AW'_t > URC_t$

$$R_t = DdS_t + Dirr_t + \left( AW'_t - URC_t \right) \leq Qmax \quad (6.8)$$

Case 2 If $LRC_t < AW'_t < URC_t$

$$R_t = DdS_t + Dirr_t \quad (6.9)$$

Case 3*If $AW'_t < LRC_t$

$$R_t = DdS_t + Dirr_t + \left(AW'_t - LRC_t\right) \quad (6.10)$$

เมื่อ $S_t$ = ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำที่เวลา t (ล้าน ลบ.ม./วัน)

$S_{t-1}$ = ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำที่เวลา t - 1 (ล้าน ลบ.ม./วัน)

$V_{int}$ = ปริมาณน้ำที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำในช่วงเวลา t - 1 ถึง t (ล้าน ลบ.ม./วัน)

$R_t$ = ปริมาณน้ำที่ระบายออกจากอ่างเก็บน้ำในช่วงเวลา t - 1 ถึง t (ล้าน ลบ.ม./วัน)

$DdS_t$ = ปริมาณน้ำที่ส่งเพื่อการอุปโภคบริโภคและอื่นๆในช่วงเวลา t - 1 ถึง t (ล้าน ลบ.ม./วัน)

$Dirr_t$ = ปริมาณน้ำส่งเพื่อการชลประทานในช่วงเวลา t - 1 ถึง t (ล้าน ลบ.ม./วัน)

$V_{min,t}$ = ปริมาณน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศในช่วงเวลา t - 1 ถึง t (ล้าน ลบ.ม./วัน)

$L_t$ = ปริมาณน้ำสูญเสียของอ่างเก็บน้ำในช่วงเวลา t - 1 ถึง t (ล้าน ลบ.ม./วัน)

$URC_t$ = โค้งปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำที่เส้นบนที่เวลา t (ล้าน ลบ.ม./วัน)

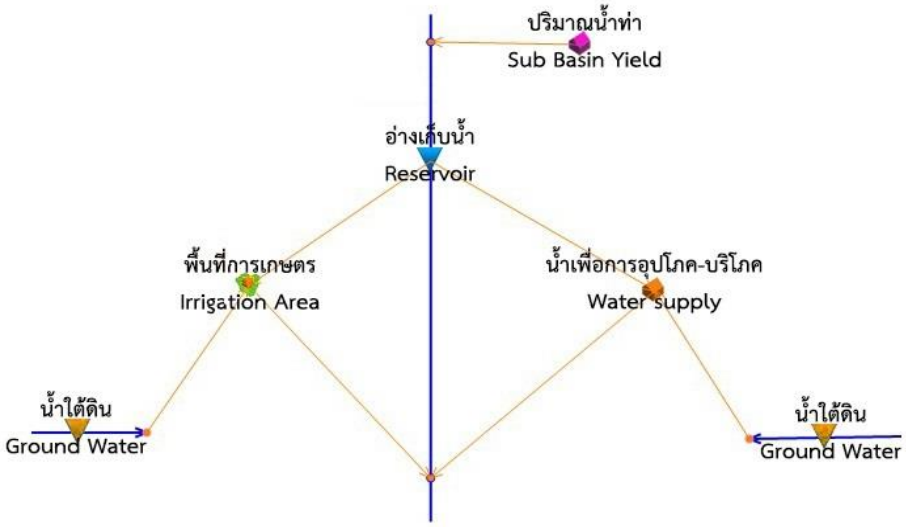
$LRC_t$ = โค้งปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำที่เส้นล่างที่เวลา t (ล้าน ลบ.ม./วัน)

$V_t$ = ปริมาณน้ำที่ไหลของน้ำแม่น้ำในช่วงเวลา t - 1 ถึง t (ล้าน ลบ.ม./วัน)

$AW_t$ = ปริมาณน้ำที่คาดว่าจะสามารถนำไปใช้ได้ (ผันหรือสูบจากแม่น้ำ) ในช่วงเวลา t - 1 ถึง t (ล้าน ลบ.ม./วัน)

$AW'_t$ = ปริมาณน้ำที่คาดว่าจะเหลือที่เวลา t (ล้าน ลบ.ม./วัน)

หมายเหตุ * หมายถึง การระบายน้ำน้อยกว่าความต้องการและจะเกิดการขาดแคลนน้ำ




**รูปที่ 6.2-2** การทำงานของแบบจำลอง Mike Hydro (BASIN)

## 6.3 การประยุกต์ใช้แบบจำลอง SWAT - MIKE Hydro (Basin)

### 6.3.1 การเรียบเรียงข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลสำหรับการประยุกต์ใช้แบบจำลอง สามารถจำแนกกระบวนการดังกล่าวออกเป็น 2 ขั้นตอนได้แก่ 1. การเรียบเรียงข้อมูลสำหรับแบบจำลอง SWAT สำหรับการประเมินปริมาณน้ำท่า และปริมาณน้ำใต้ดิน และ 2. การเรียบเรียงข้อมูลสำหรับแบบจำลอง Mike Hydro (Basin) สำหรับการประเมินสมดุลน้ำของระบบลุ่มน้ำ และแผนผังระบบลุ่มน้ำภายใต้การบริหารจัดการน้ำ โดยมีรายละเอียดของกระบวนการดังต่อไปนี้

**1) การเรียบเรียงข้อมูลสำหรับแบบจำลอง SWAT**

การนำเข้าข้อมูลในแบบจำลอง SWAT ดำเนินการโดยอ้างอิงลุ่มน้ำย่อยซึ่งมีรายละเอียดในการสร้างลุ่มน้ำย่อยแสดงดังรายละเอียดในหัวข้อที่ 5.4 ของบทที่ 5 ซึ่งข้อมูลที่มีความจำเป็นสำหรับการประยุกต์ใช้แบบจำลอง SWAT ประกอบด้วย

1.1) ข้อมูลลักษณะภูมิประเทศ ได้แก่ ข้อมูลแบบจำลองระดับความสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model; DEM) ความลาดชัน (Slope) เส้นลำน้ำ (Stream Line) และทิศทางการไหล (Flow direction) ข้อมูลชุดดิน (Soil Group) ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land use)

1.2) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Data) ได้แก่ ได้แก่ ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายวัน และข้อมูลสภาพภูมิอากาศอื่นๆที่มีความจำเป็นต่อการคำนวณปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิงโดยสมการของ Penman-Monteith อาทิเช่น อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์ ชั่วโมงแสงแดด ความเร็วลม โดยดำเนินการเฉลี่ยข้อมูลสภาพภูมิอากาศเชิงพื้นที่ด้วยวิธีรูปเหลี่ยมธีเอสเสน ซึ่งรายละเอียดและผลการเฉลี่ยเชิงพื้นที่แสดงดังหัวข้อ 2.3 บทที่ 2 โดยรูปแบบของข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูลแสดงดังตารางที่ 6.3-1

**ตารางที่ 6.3-1** ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาจากหน่วยงานต่าง ๆ

| ลำดับ | ข้อมูล | ลักษณะ | ที่มาของข้อมูล |
|---|---|---|---|
| 1 | ข้อมูลแบบจำลองระดับ | GIS file | สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิ |
| 2 | ขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ | GIS file | กรมทรัพยากรน้ำ |
| 3 | เส้นแนวลำน้ำ | GIS file | กรมทรัพยากรน้ำ |
| 4 | ข้อมูลการใช้ประโยชน์ | GIS file | กรมพัฒนาที่ดิน |
| 5 | ข้อมูลกลุ่มชุดดิน | GIS file | http://www.waterbase.org |
| 6 | ตำแหน่งของสถานีวัด | GIS file | กรมอุตุนิยมวิทยา |
| 7 | ตำแหน่งของสถานีวัด | GIS file | กรมอุตุนิยมวิทยา ,กรมชลประทาน,การไฟฟ้า |
| 9 | ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ | ตารางข้อมูล | กรมอุตุนิยมวิทยา |
| 10 | ข้อมูลปริมาณน้ำฝน | ตารางข้อมูล | กรมอุตุนิยมวิทยา |

### 2) การเรียบเรียงข้อมูลสำหรับแบบจำลอง Mike-Hydro (Basin)

การนำเข้าข้อมูลในแบบจำลอง Mike-Hydro (Basin) ดำเนินการโดยอ้างอิงตามลุ่มน้ำย่อยและแผนผังระบบลุ่มน้ำ ซึ่งข้อมูลที่มีความจำเป็นสำหรับการประยุกต์ใช้แบบจำลอง Mike-Hydro (Basin) ประกอบด้วย

2.1) ข้อมูลทางด้านอุทกวิทยา ได้แก่ ข้อมูลปริมาณน้ำท่า ข้อมูลปริมาณน้ำใต้ดิน ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณโดยการประยุกต์ใช้แบบจำลอง SWAT และข้อมูลศักยภาพน้ำบาดาล

2.2) ข้อมูลปริมาณความต้องการน้ำ ซึ่งสามารถจำแนกเป็นกิจกรรมการใช้น้ำ 4 กิจกรรม ได้แก่ ความต้องการน้ำสำหรับอุปโภค-บริโภค ความ

ต้องการน้ำสำหรับรักษาระบบนิเวศน์ ความต้องการน้ำสำหรับการเกษตร และความต้องการน้ำสำหรับอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยว ซึ่งรายละเอียดของข้อมูลและการคำนวณแสดงดังบทที่ 3

2.3) ข้อมูลอ่างเก็บน้ำ ได้แก่ ตำแหน่ง ขนาดความจุ และโค้งความจุ ข้อมูลปริมาณการระบายน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ข้อมูลศักยภาพของการระบายน้ำผ่านทางระบายน้ำฉุกเฉิน ปีที่เริ่มใช้งาน ข้อมูลพื้นที่ชลประทาน

2.4) ข้อมูลแผนผังระบบลุ่มน้ำ ได้แก่ ข้อมูลทิศทางการไหล ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งหัวงานหรือสถานีสูบน้ำของผู้ใช้น้ำ อาทิเช่น โครงการชลประทาน แม่ข่ายผลิตน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาคหรือประปาหมู่บ้าน เป็นต้น รวมถึงข้อมูลศักยภาพและประสิทธิภาพของผู้ใช้น้ำดังกล่าว

2.5) ข้อมูลการบริหารจัดการน้ำ เช่น แนวทางในการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำและ/หรือลุ่มน้ำ การจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรมการใช้น้ำ เป็นต้น

### 6.3.2 การตั้งค่าแบบจำลองเริ่มต้น

#### 1) การตั้งค่าแบบจำลอง SWAT เริ่มต้น

การตั้งค่าแบบจำลองเบื้องต้นของแบบจำลอง SWAT ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) การกำหนดคุณลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำย่อย เช่น ความสูงของพื้นที่ ทิศทางการไหลของลำน้ำ เป็นต้น 2) การกำหนดการหน่วยตอบสนองทางอุทกวิทยา (Hydrological Response Units: HRUs) 3) การนำเข้าข้อมูลลักษณะสภาพภูมิอากาศ 4) การสร้างไฟล์นำเข้าแบบจำลอง และสุดท้ายเป็นการคำนวณโดยแบบจำลองโดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 1.1) การกำหนดคุณลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำย่อย

การศึกษาครั้งนี้ได้มีการกำหนดลุ่มน้ำย่อยทั้งสิ้น 76 ลุ่มน้ำ โดยมีรายละเอียดแสดงในหัวข้อที่ 5.4 ดังบทที่ 5 ลุ่มน้ำย่อยที่ถูกกำหนดแล้วพร้อมกับเส้นลำน้ำในแต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำจะถูกนำเข้าสู่แบบจำลองพร้อมกับข้อมูลชั้นความสูงของพื้นที่ (DEM) ผลลัพธ์จากขั้นตอนนี้จะได้ลักษณะความสูงของพื้นที่ในแต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

### 1.2) การกำหนดหน่วยตอบสนองทางอุทกวิทยา (Hydrological Response Units: HRUs)

หน่วยตอบสนองทางอุทกวิทยา (HRUs) คือการกำหนดหน่วยย่อยในพื้นที่ลุ่มน้ำโดยการพิจารณาจาก 3 ปัจจัย ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land use) คุณสมบัติของดิน (Soil types) และข้อมูลชั้นความสูง (DEM) โดย SWAT จะมีฐานข้อมูลการใช้ที่ดินในแต่ประเภทเช่น เกษตรกรรม สำหรับพืชประเภทต่างๆ ป่าไม้ พื้นที่เขตเมือง โดยการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ถูกจัดเตรียมโดยกรมพัฒนาที่ดิน ในปี 2552 นำเข้าสู่แบบจำลอง (รูปที่ 6.3-1) ซึ่งในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็น พื้นที่สำหรับปลูกข้าว รองลงมาคือพื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่สำหรับปลูกอ้อย ตามลำดับ และรูปที่ 6.3-2 การใช้ประโยชน์ที่ดินหลักในแต่ละลุ่มน้ำย่อย

ข้อมูลดินที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลดินประเภท Global Soils จัดเตรียมโดย Food and Agriculture Organization ในปี 1995 ซึ่งข้อมูลดินในรูปแบบของ Global soil นี้มีรายละเอียดคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดในแบบจำลอง SWAT จึงได้ถูกนำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ (รูปที่ 6.3-3)

จากการกำหนด HRUs การศึกษาครั้งนี้ได้เลือกการกำหนด HRUs ในรูปแบบของการใช้ประโยชน์ที่ดิน กลุ่มชุดดิน และชั้นความสูงที่ครอบคลุมพื้นที่ในลุ่มน้ำย่อยมากที่สุด โดยมี HRUs ทั้งสิ้นจำนวน 33 ชุด โดยในแต่ละลุ่มน้ำจะมี 1 HRUs จำนวนทั้งสิ้น 76 HRUs (รูปที่ 6.3-4) โดยมีหน่วยตอบสนองทางอุทกวิทยาแสดงดังตารางที่ 6.3-2 และตารางที่ 6.3-3 แสดงความหมายของการใช้ประโยชน์ที่ดิน

**ตารางที่ 6.3-2** รายละเอียดหน่วยตอบสนองตามอุทกวิทยาจำแนกตามลุ่มน้ำย่อย

| ลุ่มน้ำย่อย | หน่วยตอบสนองทางอุทกวิทยา | พืชหลัก | ข้อมูลชุดดิน | % ความลาดชัน |
|---|---|---|---|---|
| 1 | RICE : Ao90-2-3c-4284 : 12-35 | RICE | Ao90-2-3c-4284 | 12-35 |
| 2 | RICE : Ao90-2-3c-4284 : 12-35 | RICE | Ao90-2-3c-4284 | 12-35 |
| 3 | RICE : Ao90-2-3c-4284 : 12-35 | RICE | Ao90-2-3c-4284 | 12-35 |
| 4 | FRSE : Ao90-2-3c-4284 : 35-9999 | FRSE | Ao90-2-3c-4284 | ≥35 |
| 5 | FRSE : Ao90-2-3c-4284 : 35-9999 | FRSE | Ao90-2-3c-4284 | ≥35 |
| 6 | RICE : Ao108-2ab-4464 : 2-5 | RICE | Ao108-2ab-4464 | 2-5 |

**ตารางที่ 6.3-2** รายละเอียดหน่วยตอบสนองตามอุทกวิทยาจำแนกตามลุ่มน้ำย่อย

| ลุ่มน้ำย่อย | หน่วยตอบสนองทางอุทกวิทยา | พืชหลัก | ข้อมูลชุดดิน | % ความลาดชัน |
|---|---|---|---|---|
| 7 | RICE : Nd65-3ab-4544 : 0-2 | RICE | Nd65-3ab-4544 | 0-2 |
| 8 | RICE : Ao90-2-3c-4284 : 2-5 | RICE | Ao90-2-3c-4284 | 2-5 |
| 9 | FRSE : Ao108-2ab-4464 : 12-35 | FRSE | Ao108-2ab-4464 | 12-35 |
| 10 | FRST : Ao90-2-3c-4284 : 2-5 | FRST | Ao90-2-3c-4284 | 2-5 |
| 11 | FRST : Ao90-2-3c-4284 : 12-35 | FRST | Ao90-2-3c-4284 | 12-35 |
| 12 | FRSE : Ao90-2-3c-4284 : 12-35 | FRSE | Ao90-2-3c-4284 | 12-35 |
| 13 | RICE : Ao108-2ab-4464 : 2-5 | RICE | Ao108-2ab-4464 | 2-5 |
| 14 | FRST : Ao90-2-3c-4284 : 35-9999 | FRST | Ao90-2-3c-4284 | ≥35 |
| 15 | FRST : Ao108-2ab-4464 : 12-35 | FRST | Ao108-2ab-4464 | 12-35 |
| 16 | RICE : Ao108-2ab-4464 : 5-12 | RICE | Ao108-2ab-4464 | 5-12 |
| 17 | FRSE : Ao107-2bc-4267 : 12-35 | FRSE | Ao107-2bc-4267 | 12-35 |
| 18 | RICE : Ao108-2ab-4464 : 2-5 | RICE | Ao108-2ab-4464 | 2-5 |
| 19 | FRST : Ao108-2ab-4464 : 35-9999 | FRST | Ao108-2ab-4464 | ≥35 |
| 20 | RICE : Ao108-2ab-4464 : 2-5 | RICE | Ao108-2ab-4464 | 2-5 |
| 21 | FRST : Ao90-2-3c-4284 : 35-9999 | FRST | Ao90-2-3c-4284 | ≥35 |
| 22 | FRST : Ao107-2bc-4267 : 12-35 | FRST | Ao107-2bc-4267 | 12-35 |
| 23 | RICE : Ao108-2ab-4464 : 2-5 | RICE | Ao108-2ab-4464 | 2-5 |
| 24 | RICE : Ao107-2ac-4267 : 2-5 | RICE | Ao107-2bc-4267 | 2-5 |
| 25 | FRST : Je72-2a-4393 : 12-35 | FRST | Je72-2a-4393 | 12-35 |
| 26 | RICE : Ao108-2ab-4464 : 2-5 | RICE | Ao108-2ab-4464 | 2-5 |
| 27 | RICE : Ao108-2ab-4464 : 0-2 | RICE | Ao108-2ab-4464 | 0-2 |
| 28 | FRST : Ao90-2-3c-4284 : 12-35 | FRST | Ao90-2-3c-4284 | 12-35 |
| 29 | RICE : Ao90-2-3c-4284 : 12-35 | RICE | Ao90-2-3c-4284 | 12-35 |
| 30 | RICE : Nd65-3ab-4544 : 0-2 | RICE | Nd65-3ab-4544 | 0-2 |
| 31 | RICE : Ao108-2ab-4464 : 0-2 | RICE | Ao108-2ab-4464 | 0-2 |
| 32 | SUGC : Ao108-2ab-4464 : 2-5 | SUGC | Ao108-2ab-4464 | 2-5 |
| 33 | FRST : Ao108-2ab-4464 : 12-35 | FRST | Ao108-2ab-4464 | 12-35 |
| 34 | SUGC : Ao108-2ab-4464 : 2-5 | SUGC | Ao108-2ab-4464 | 2-5 |
| 35 | FRST : Ao108-2ab-4464 : 12-35 | FRST | Ao108-2ab-4464 | 12-35 |
| 36 | FRST : Ao108-2ab-4464 : 12-35 | FRST | Ao108-2ab-4464 | 12-35 |
| 37 | RICE : Ao108-2ab-4464 : 2-5 | RICE | Ao108-2ab-4464 | 2-5 |
| 38 | SUGC : Ao108-2ab-4464 : 2-5 | SUGC | Ao108-2ab-4464 | 2-5 |
| 39 | RICE : Je72-2a-4393 : 2-5 | RICE | Je72-2a-4393 | 2-5 |

**ตารางที่ 6.3-2** รายละเอียดหน่วยตอบสนองตามอุทกวิทยาจำแนกตามลุ่มน้ำย่อย

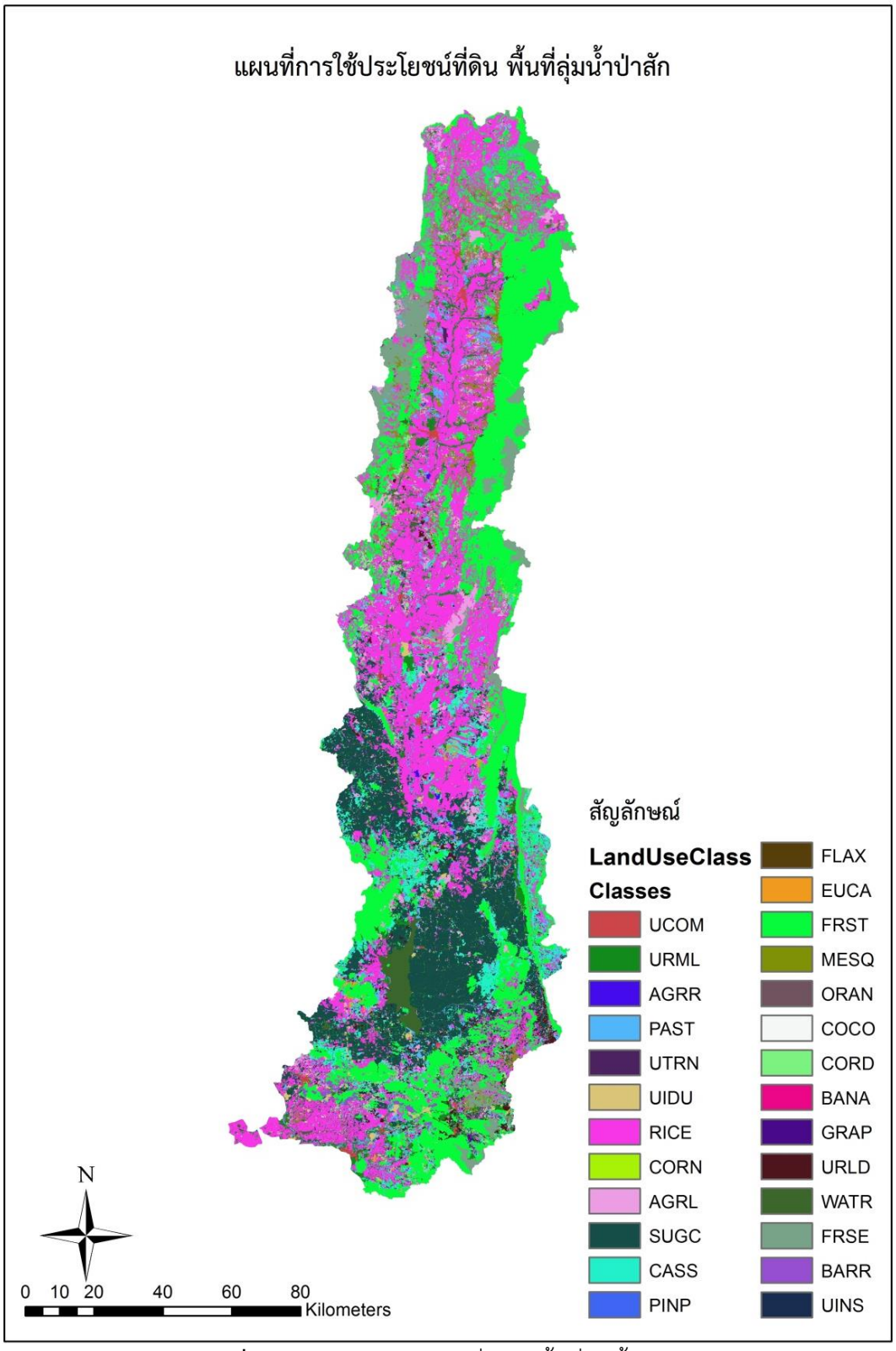
| ลุ่มน้ำย่อย | หน่วยตอบสนองทางอุทกวิทยา | พืชหลัก | ข้อมูลชุดดิน | % ความลาดชัน |
|---|---|---|---|---|
| 40 | RICE : Je72-2a-4393 : 2-5 | RICE | Je72-2a-4393 | 2-5 |
| 41 | RICE : Ao108-2ab-4464 : 0-2 | RICE | Ao108-2ab-4464 | 0-2 |
| 42 | FRST : I-Lc-Bk-c-4383 : 12-35 | FRST | I-Lc-Bk-c-4383 | 12-35 |
| 43 | FRST : I-Lc-Bk-c-4383 : 12-35 | FRST | I-Lc-Bk-c-4383 | 12-35 |
| 44 | FRST : I-Lc-Bk-c-4383 : 12-35 | FRST | I-Lc-Bk-c-4383 | 12-35 |
| 45 | SUGC : Ao108-2ab-4464 : 2-5 | SUGC | Ao108-2ab-4464 | 2-5 |
| 46 | RICE : I-Lc-Bk-c-4383 : 0-2 | RICE | I-Lc-Bk-c-4383 | 0-2 |
| 47 | RICE : Ao107-2ac-4267 : 0-2 | RICE | Ao107-2bc-4267 | 0-2 |
| 48 | FRST : Ao107-2bc-4267 : 12-35 | FRST | Ao107-2bc-4267 | 12-35 |
| 49 | FRST : Ao107-2bc-4267 : 12-35 | FRST | Ao107-2bc-4267 | 2-5 |
| 50 | RICE : Nd65-3ab-4544 : 0-2 | RICE | Nd65-3ab-4544 | 0-2 |
| 51 | SUGC : Nd65-3ab-4544 : 2-5 | SUGC | Nd65-3ab-4544 | 2-5 |
| 52 | SUGC : Nd65-3ab-4544 : 2-5 | SUGC | Nd65-3ab-4544 | 2-5 |
| 53 | SUGC : Nd65-3ab-4544 : 2-5 | SUGC | Nd65-3ab-4544 | 2-5 |
| 54 | FRST : I-Lc-Bk-c-4383 : 2-5 | FRST | I-Lc-Bk-c-4383 | 2-5 |
| 55 | FRST : Nd65-3ab-4544 : 2-5 | FRST | Nd65-3ab-4544 | 2-5 |
| 56 | SUGC : Nd65-3ab-4544 : 2-5 | SUGC | Nd65-3ab-4544 | 2-5 |
| 57 | FRST : Ag17-1-2a-4265 : 12-35 | FRST | Ag17-1-2a-4265 | 12-35 |
| 58 | SUGC : Nd65-3ab-4544 : 2-5 | SUGC | Nd65-3ab-4544 | 2-5 |
| 59 | SUGC : Nd65-3ab-4544 : 2-5 | SUGC | Nd65-3ab-4544 | 2-5 |
| 60 | RICE : Ag17-1-2a-4265 : 2-5 | RICE | Ag17-1-2a-4265 | 2-5 |
| 61 | FRST : Ag17-1-2a-4265 : 12-35 | FRST | Ag17-1-2a-4265 | 12-35 |
| 63 | URML : Ag17-1-2a-4265 : 5-12 | URML | Ag17-1-2a-4265 | 5-12 |
| 64 | FRST : Nd65-3ab-4544 : 5-12 | FRST | Nd65-3ab-4544 | 5-12 |
| 65 | RICE : Ag17-1-2a-4265 : 2-5 | RICE | Ag17-1-2a-4265 | 2-5 |
| 66 | RICE : Ag17-1-2a-4265 : 2-5 | RICE | Ag17-1-2a-4265 | 2-5 |
| 67 | FRST : Ag17-1-2a-4265 : 2-5 | FRST | Ag17-1-2a-4265 | 2-5 |
| 68 | FRST : Ao90-2-3c-4284 : 35-9999 | FRST | Ao90-2-3c-4284 | ≥35 |
| 69 | FRST : Ao90-2-3c-4284 : 12-35 | FRST | Ao90-2-3c-4284 | 12-35 |
| 70 | FRST : Ag17-1-2a-4265 : 2-5 | FRST | Ag17-1-2a-4265 | 2-5 |
| 71 | RICE : Ag17-1-2a-4265 : 2-5 | RICE | Ag17-1-2a-4265 | 2-5 |
| 72 | SUGC : Vp64-3a-4588 : 0-2 | SUGC | Vp64-3a-4588 | 0-2 |
| 73 | RICE : Ag17-1-2a-4265 : 2-5 | RICE | Ag17-1-2a-4265 | 2-5 |

**ตารางที่ 6.3-2** รายละเอียดหน่วยตอบสนองตามอุทกวิทยาจำแนกตามลุ่มน้ำย่อย

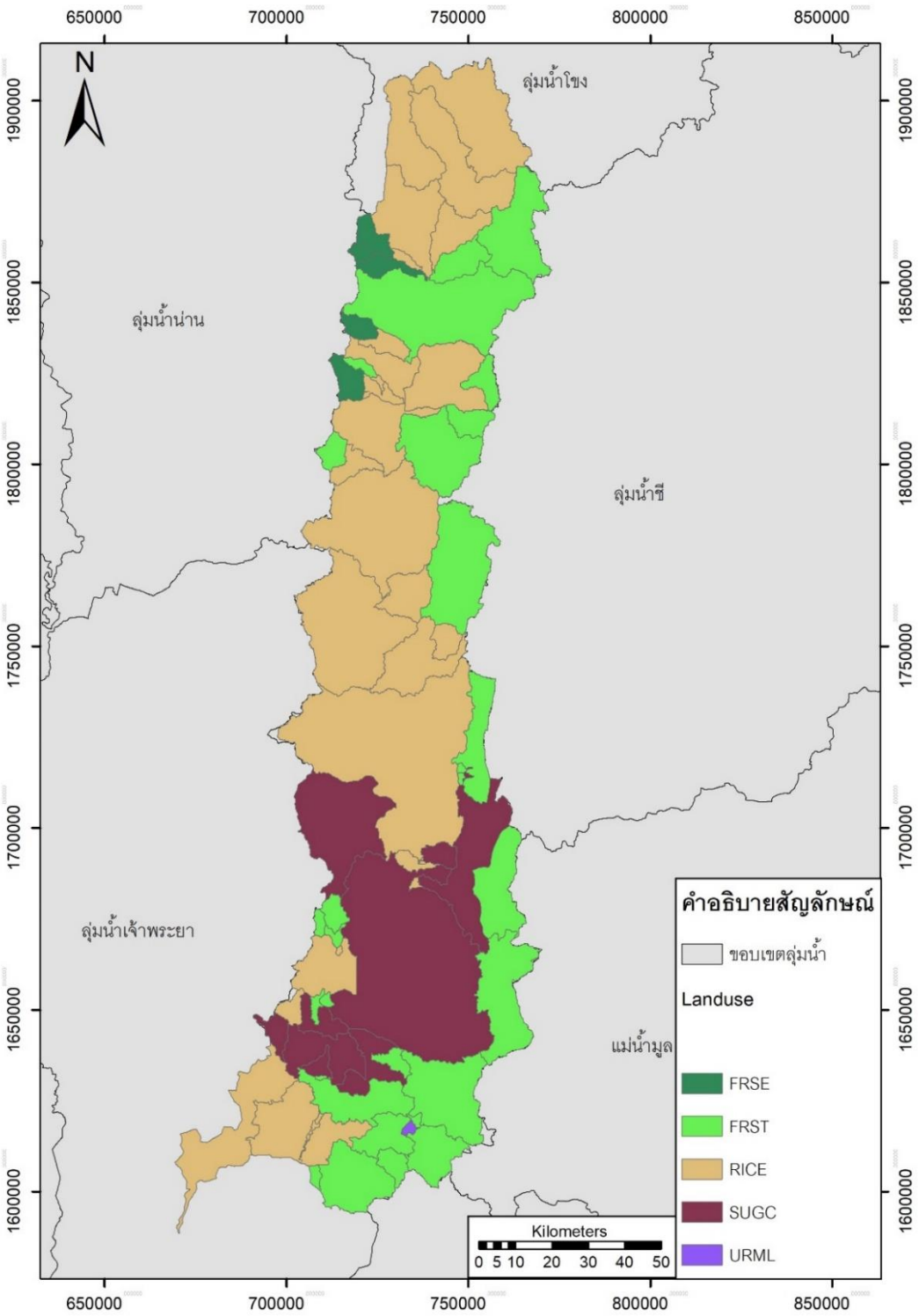
| ลุ่มน้ำย่อย | หน่วยตอบสนองทางอุทกวิทยา | พืชหลัก | ข้อมูลชุดดิน | % ความลาดชัน |
|---|---|---|---|---|
| 74 | RICE : Ao108-2ab-4464 : 2-5 | RICE | Ao108-2ab-4464 | 2-5 |
| 75 | FRST : Ag17-1-2a-4265 : 12-35 | FRST | Ag17-1-2a-4265 | 12-35 |
| 76 | FRST : Ao90-2-3c-4284 : 2-5 | FRST | Ao90-2-3c-4284 | 2-5 |

**ตารางที่ 6.3-3** ความหมายสัญลักษณ์การใช้ประโยชน์ที่ดิน

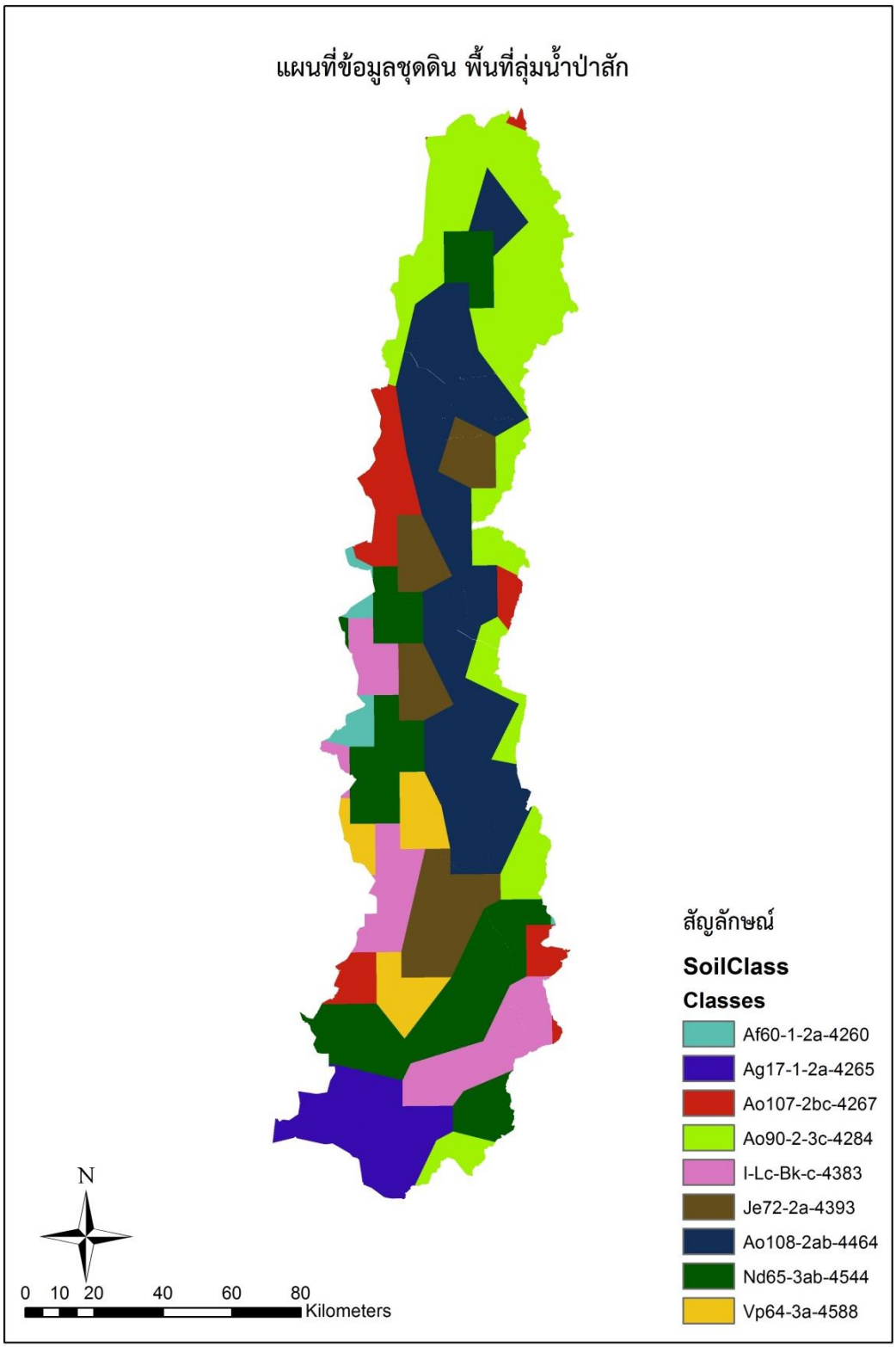
| สัญลักษณ์ | ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน | |
|---|---|---|
| UCOM | Urban Commercial | ย่านการค้า |
| URML | Residential-Med/Low Density | พื้นที่เมืองและที่อยู่อาศัยมีความหนาแน่นต่ำ-ปานกลาง |
| AGRR | Agricultural Land-Row Crops | เกษตรกรรมพืชแถว |
| PAST | Pasture | ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ |
| UTRN | Transportation | พื้นที่จราจร |
| UIDU | Industrial | ด้านอุตสาหกรรม |
| RICE | Rice | พื้นที่ปลูกข้าว |
| CORN | Corn | ข้าวโพด |
| AGRL | Agricultural Land-Generic | ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมทั่วไป |
| SUGC | Sugarcane | พื้นที่ปลูกอ้อย |
| CASS | Cassava | มันสำปะหลัง |
| PINP | Pineapple | สับปะรด |
| FLAX | Flax | ต้นฝ้าย |
| EUCA | Eucalyptus | ต้นยูคา |
| FRST | Forest-Mixed | ป่าทั่วไป |
| MESO | Honey Mesquite | ฟาร์มผึ้ง |
| ORAN | Orange | ไร่ส้ม |
| COCO | Coconut | สวนมะพ้าว |
| BANA | Bananas | สวนกล้วย |
| GRAP | Vineyard | ไร่องุ่น |
| URLD | Residential-Low Density | ที่อยู่อาศัย/ความหนาแน่นของประชากรต่ำ |
| WATR | Water | บ่อน้ำ |
| FRSE | Forest-Evergreen | ป่าผลัดใบ |
| BARR | Barren | พื้นที่แห้งแล้ง |
| UINS | Residential | ที่อยู่อาศัย |



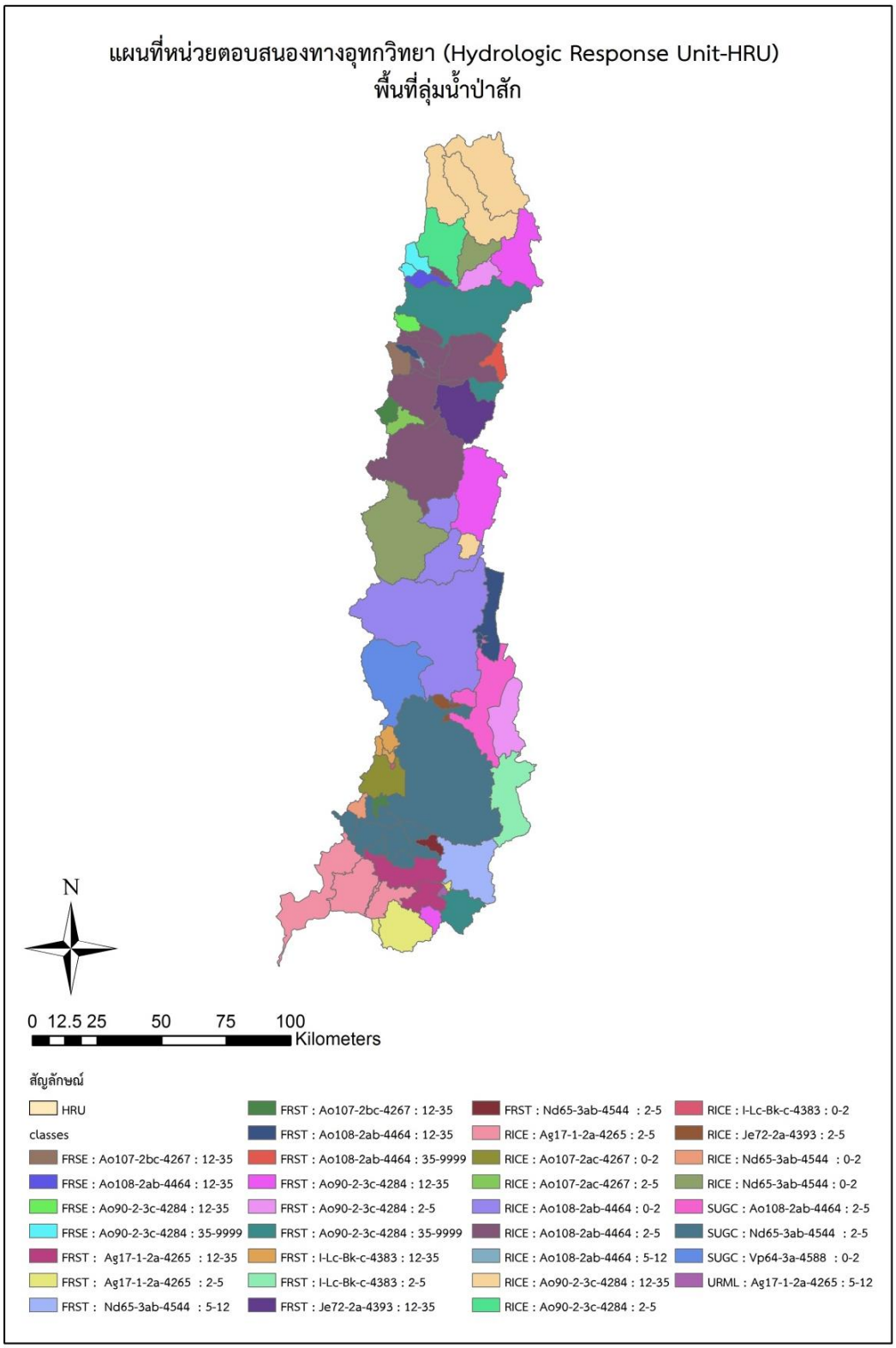

**รูปที่ 6.3-1** การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก




**รูปที่ 6.3-2** การใช้ประโยชน์ที่ดินหลักของแต่ละลุ่มน้ำ




**รูปที่ 6.3-3** กลุ่มชุดดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก



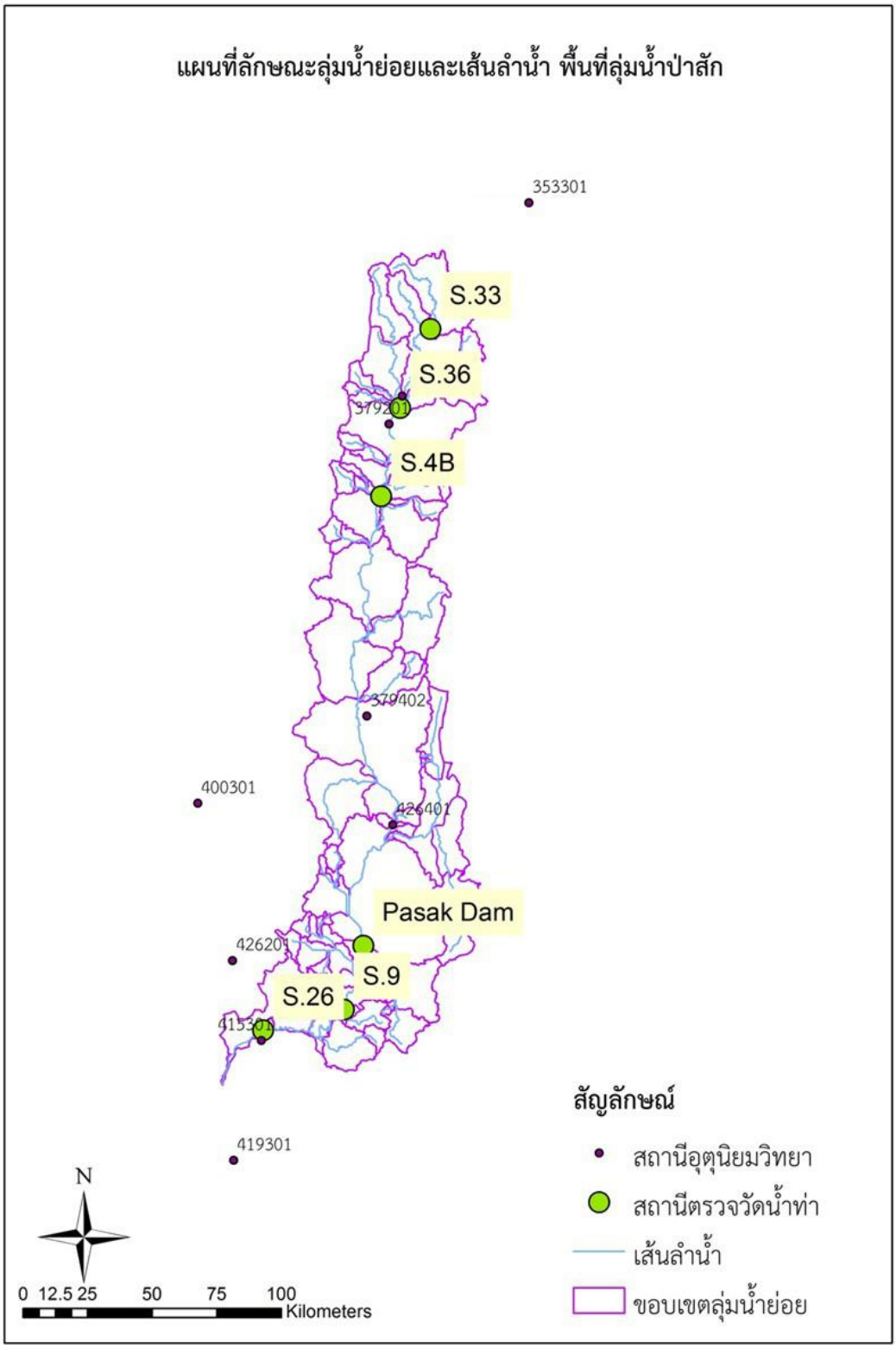

**รูปที่ 6.3-4** หน่วยตอบสนองทางอุทกวิทยา

**2) การนำเข้าข้อมูลลักษณะสภาพภูมิอากาศ**

ข้อมูลปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์ ความเข้มแสงแดด และความเร็วลม ตั้งแต่ปี 2533 – 2559 เป็นจำนวนทั้งสิ้น 27 ปี ได้ถูกนำเข้าสู่แบบจำลอง โดยข้อมูลที่มีการขาดหายได้มีการจัดทำข้อมูลให้มีความสมบูรณ์โดยการคำนวณจากช่วงเวลาที่ใกล้เคียงกัน รูปที่ 6.3-5 แสดงจุดตรวจวัดสถานีอุตุนิยมวิทยาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

**3) การคำนวณโดยแบบจำลอง SWAT**

เมื่อนำเข้าข้อมูลทั้งหมดเสร็จสิ้น ขั้นตอนสุดท้ายจะเป็นการดำเนินการคำนวณโดยแบบจำลอง โดยจะเป็นการตั้งค่าช่วงเวลาที่ต้องการคำนวณ รวมถึงประเภทความถี่เช่นข้อมูลรายวัน รายเดือน และรายปี จากนั้นแบบจำลองจะทำการคำนวณโดยการใช้ค่าพารามิเตอร์ตั้งต้น โดยเมื่อทำการคำนวณเสร็จสิ้นจะต้องดำเนินการสอบเทียบแบบจำลองเพื่อให้ได้ค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมกับพื้นที่นั้นๆ ต่อไป




**รูปที่ 6.3-5** ตำแหน่งสถานีอุตุนิยมวิทยาที่ใช้ในแบบจำลอง

**4) การตั้งค่าแบบจำลอง Mike Hydro (Basin)**

การตั้งค่าแบบจำลอง Mike Hydro (Basin) กำหนดลำดับขั้นตอนได้ 5 ลำดับ ดังนี้

**(1) การตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานแบบจำลอง** ประกอบด้วย การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา และการกำหนดช่วงเวลาในการจำลองสถานการณ์ เพื่อให้แบบจำลองทราบถึงตำแหน่งและช่วงเวลาที่ต้องการศึกษา

**(2) การตั้งค่าข้อมูลปริมาณน้ำท่า** ข้อมูลปริมาณน้ำท่าและน้ำใต้ดินจากการวิเคราะห์ของแบบจำลอง SWAT ในช่วง พ.ศ. 2530 ถึง พ.ศ.2559 ซึ่งเป็นข้อมูลปริมาณน้ำท่าและน้ำใต้ดินรายวัน และมีประสิทธิภาพการสูบน้ำใต้ดินผันแปรระหว่าง 2 ถึง 50 ลบ.ม./ชม. (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2554)

**(3) การตั้งค่าข้อมูลความต้องการใช้น้ำในกิจกรรมของลุ่มน้ำ** ประกอบด้วยข้อมูลความต้องการใช้น้ำด้านการอุปโภค-บริโภค ด้านการเกษตร และด้านอุตสาหกรรม โดยมีรายละเอียดดังนี้

- **ข้อมูลกิจกรรมการใช้น้ำด้านอุปโภค-บริโภค** ได้แก่ ข้อมูลประชากร การผลิต และปริมาณการส่งน้ำประปาของ จังหวัดเลย จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดลพบุรี จังหวัดสระบุรี โดยแบ่งแยกเป็นอัตราการใช้น้ำตามเขตเทศบาลนคร เขตเทศบาลเมือง เขตเทศบาลตำบล และเขตนอกเขตเทศบาล แสดงดังบทที่ 3

- **ข้อมูลกิจกรรมการใช้น้ำด้านการเกษตร** ได้แก่ ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตชลประทาน และพื้นที่เกษตรริมน้ำปีพ.ศ.2552 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2552) ในรูปแบบข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ของจังหวัดเลย จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดลพบุรี และจังหวัดสระบุรี แสดงดังบทที่ 3

- **ข้อมูลกิจกรรมการใช้น้ำด้านอุตสาหกรรม** ได้แก่ ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมในลุ่มน้ำป่าสักปีพ.ศ.2560 (อุตสาหกรรมจังหวัด, 2560) ในรูปแบบข้อมูลจำนวนโรงงาน ประเภทโรงงาน และแรงม้าเครื่องจักร และข้อมูลนักท่องเที่ยวปี พ.ศ.2555 ถึง พ.ศ.2560 (กระทรวง

ท่องเที่ยวและกีฬา, 2562) ของจังหวัดเลย จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดลพบุรี และจังหวัดสระบุรี แสดงดังบทที่ 3

**(4) การตั้งค่าข้อมูลการบริหารจัดการน้ำ** ของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำประกอบด้วย ระดับเก็บกักต่ำสุด ระดับเก็บกักสูงสุด ระดับสันฝาย ระดับทางระบายน้ำล้น โค้งความจุของอ่างเก็บน้ำ เกณฑ์การบริหารจัดการโค้งปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำเส้นบนและเส้นล่าง ปริมาณน้ำรักษาระบบนิเวศ ปริมาณการซึม ลำดับการส่งน้ำ และประสิทธิภาพชลประทาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

**- การบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำ**

การประยุกต์ใช้แบบจำลอง MIKE Hydro (Basin) สำหรับลุ่มน้ำป่าสักในการคำนวณปริมาณน้ำท่าภายใต้การบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำทั้งสิ้นจำนวน 26 แห่ง ซึ่งเป็นอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ 1 แห่ง คืออ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ และอ่างเก็บน้ำขนาดกลางจำนวน 25 แห่ง โดยมีรายละเอียดของอ่างเก็บน้ำอาทิเช่น ตำแหน่งที่ตั้ง ความจุ พื้นที่รับผลประโยชน์แสดงดังตารางที่ 6.3-4 โดยการประยุกต์ใช้แบบจำลองในงานวิจัยนี้ดำเนินการละเว้นการคำนวณการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำขนาดเล็กเนื่องจากมีปริมาณความจุของอ่างเก็บน้ำน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง โดยรูปแบบการคำนวณกรณีที่มีอ่างเก็บน้ำและไม่มีอ่างเก็บน้ำ รูปที่ 6.3-6 และ 6.3-7

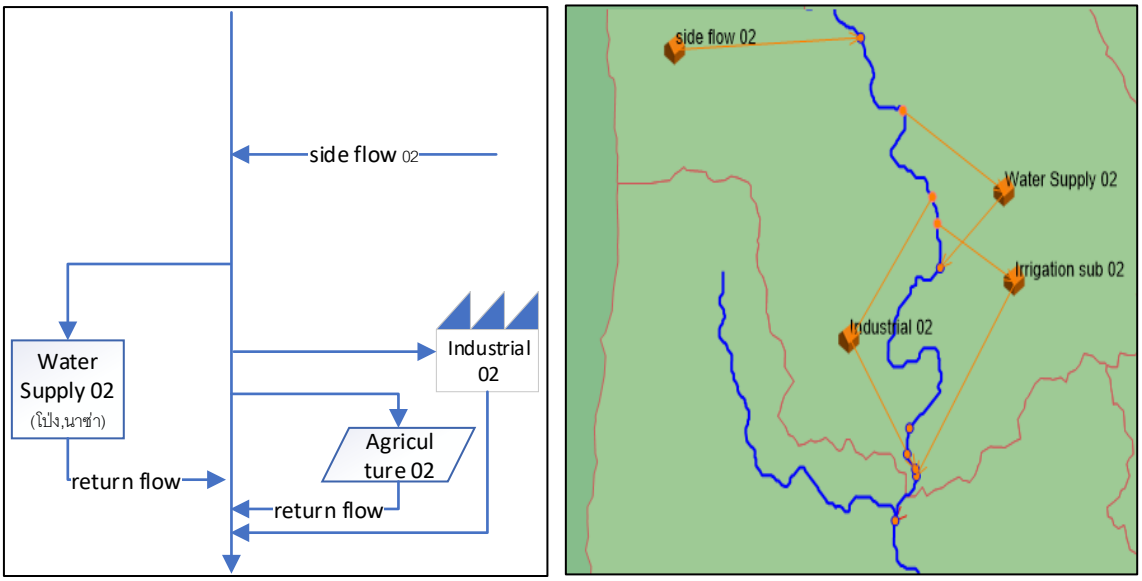
การจำลองการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำสำหรับงานวิจัยนี้ กำหนดให้ปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยซึ่งอยู่บริเวณต้นน้ำของอ่างเก็บน้ำเป็นปริมาณน้ำที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำ(Inflow) ซึ่งปริมาณน้ำท่าดังกล่าวเป็นผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณโดยแบบจำลอง SWAT ในลำดับถัดมาแบบจำลอง Mike Hydro (Basin) คำนวณปริมาณน้ำที่ระบายออกจากอ่างเก็บน้ำโดยพิจารณาจาก 1) ปริมาณน้ำคงเหลือในอ่างเก็บน้ำ 2) ความต้องการน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆของพื้นที่ที่ได้รับผลประโยชน์จากอ่างเก็บน้ำและ 3) การบริหารการจัดการอ่างเก็บน้ำ

**ตารางที่ 6.3-4** ข้อมูลระดับเก็บกักและกิจกรรมการใช้น้ำของอ่างเก็บน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก

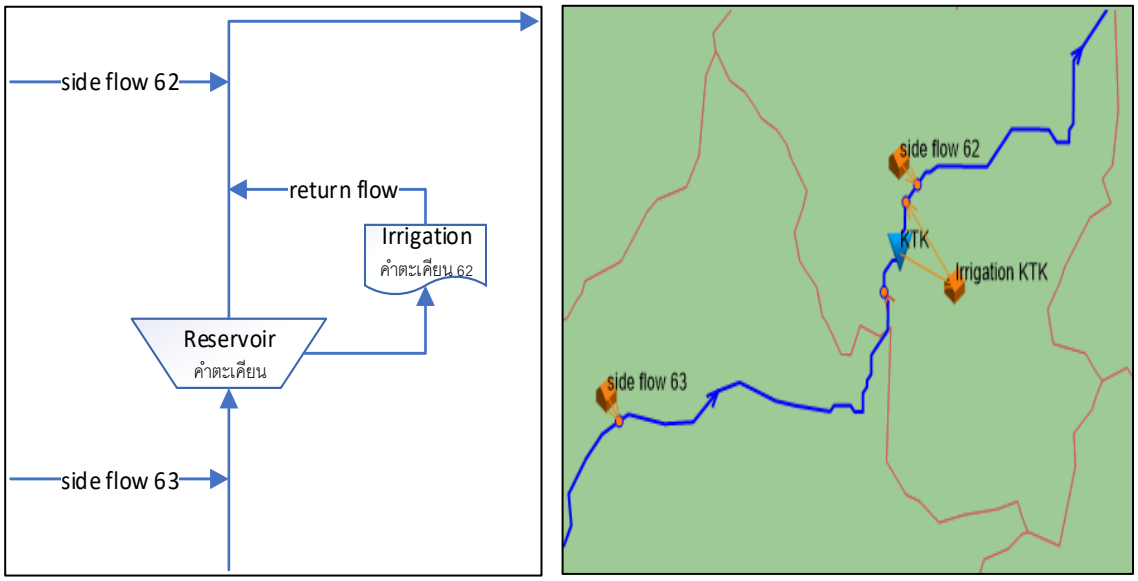
| ลำดับ | ประเภท | ชื่อโครงการ | ความจุอ่างเก็บน้ำ (ล้าน ลบ.ม.) | ระดับเก็บกักต่ำสุด (ม. รทก.) | ระดับเก็บกักปกติ (ม. รทก.) | ระดับสันฝาย (ม. รทก.) | กิจกรรมการใช้น้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | อ่างเก็บน้ำ | ป่าสักชลสิทธิ์ | 960.00 | 29 | 43 | 46.5 | อุปโภค-บริโภค, เกษตร, อุตสาหกรรม |
| 2 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยซับตะเคียน | 8.42 | 95 | 116 | 117 | เกษตร |
| 3 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยสีดา | 1.18 | 235 | 243 | 245 | เกษตร |
| 4 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยหิน | 2.25 | 90 | 104.5 | 106 | เกษตร |
| 5 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยซับประดู่ | 34.15 | 236 | 244 | 245 | เกษตร |
| 6 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยกุดตาเพชร | 43.00 | 93 | 117 | 118 | เกษตร |
| 7 | อ่างเก็บน้ำ | คลองเพรียว | 7.20 | 11.8 | 14 | 14.5 | เกษตร |
| 8 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยมวกเหล็ก | 69.50 | 70.5 | 98 | 100 | เกษตร |
| 9 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยบ้านดง | 0.60 | 63.7 | 77 | 78.7 | เกษตร |
| 10 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยหินขาว | 1.10 | 34.5 | 37.5 | 38.5 | เกษตร |
| 11 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยคำตะเคียน | 0.65 | 190 | 195 | 197.5 | เกษตร |
| 12 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยน้ำก้อ | 23.25 | 210 | 242 | 244.2 | เกษตร |
| 13 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยป่าเลา | 8.40 | 159 | 176 | 177.5 | เกษตร |
| 14 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยใหญ่ | 12.30 | 198.2 | 217.7 | 219.7 | เกษตร |
| 15 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยป่าแดง | 18.74 | 145.8 | 158.6 | 160 | เกษตร |
| 16 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยขอนแก่น | 39.50 | 187.5 | 216.5 | 219.5 | อุปโภค-บริโภค, เกษตร, อุตสาหกรรม |
| 17 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยนา | 8.25 | 163 | 178 | 180 | เกษตร |
| 18 | อ่างเก็บน้ำ | คลองเฉลียงลับ | 8.00 | 186.5 | 206.5 | 208.2 | เกษตร |
| 19 | อ่างเก็บน้ำ | คลองลำกง | 48.52 | 106.6 | 144 | 146.2 | เกษตร |
| 20 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยน้ำชุนใหญ่ | 8.25 | 328 | 358 | 359.5 | เกษตร |
| 21 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยเล็ง | 19.20 | 126.5 | 145.5 | 147 | อุปโภค-บริโภค |
| 22 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยท่าพล | 17.00 | 315 | 339 | 341 | เกษตร |
| 23 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยส้ม | 0.91 | 200 | 205 | 207 | เกษตร |
| 24 | อ่างเก็บน้ำ | บ้านหนองโพธิ์ | 0.70 | 190 | 197 | 199.2 | เกษตร |

**ตารางที่ 6.3-4** ข้อมูลระดับเก็บกักและกิจกรรมการใช้น้ำของอ่างเก็บน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก

| ลำดับ | ประเภท | ชื่อโครงการ | ความจุอ่างเก็บน้ำ (ล้าน ลบ.ม.) | ระดับเก็บกักต่ำสุด (ม. รทก.) | ระดับเก็บกักปกติ (ม. รทก.) | ระดับสันฝาย (ม. รทก.) | กิจกรรมการใช้น้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยยางหนึ่ง | 0.25 | 198 | 203 | 205 | เกษตร |
| 26 | อ่างเก็บน้ำ | ห้วยยางสาม | 3.00 | 198 | 2.4 | 206.4 | เกษตร |
| 27 | สถานีสูบน้ำ | แก่งคอย บ้านหมอ | - | - | - | - | เกษตร |
| 28 | สถานีสูบน้ำ | คลองเพรียวเสาไห้ | - | - | - | - | เกษตร |
| 29 | ฝาย | ม่วงค่อม | - | - | - | - | เกษตร |
| 30 | ฝาย | ศรีจันทร์ | - | - | - | - | เกษตร |
| 31 | ฝาย | ลำสนธิ | - | - | - | - | เกษตร |
| 32 | ปตร. | ป่าสักฝั่งซ้าย | - | - | - | - | เกษตร |
| 33 | ปตร. | พนัสนิคม-แก่งคอย | - | - | - | - | เกษตร |




**รูปที่ 6.3-6** รูปแบบการบริหารจัดการน้ำในกรณีไม่มีอ่างเก็บน้ำ



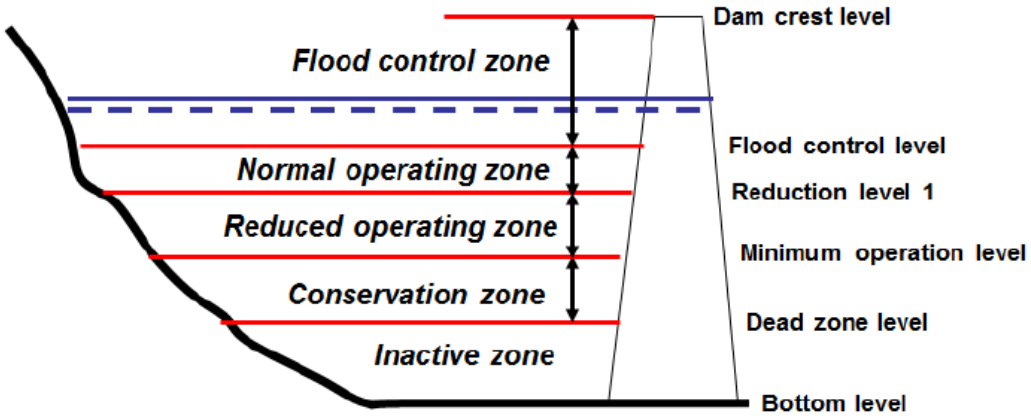

**รูปที่ 6.3-7** รูปการบริหารจัดการน้ำในกรณีมีอ่างเก็บน้ำ

**- การกำหนดลักษณะอ่างเก็บน้ำ**

แบบจำลองMIKE Hydro (Basin) กำหนดให้ระบุลักษณะของอ่างเก็บน้ำ โดยอ้างอิงจากค่าระดับ(รูปที่ 6.3-8) ซึ่งค่าระดับที่มีความสำคัญสำหรับปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำได้แก่

1. ระดับพื้นอ่างเก็บน้ำ
2. ระดับความจุต่ำสุด
3. ระดับทางระบายน้ำล้น
4. โค้งปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำเส้นบน (Upper Rule Curve)
5. โค้งปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำเส้นล่าง (Lower Rule Curve)

โดยค่าระดับลักษณะสำหรับอ่างเก็บน้ำแสดงดังตารางที่ 6.3-4




**รูปที่ 6.3-8** ค่าระดับของอ่างเก็บน้ำ

**- การปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ**

สำหรับงานวิจัยนี้ การประยุกต์ใช้แบบจำลอง MIKE Hydro (Basin) เพื่อจำลองการบริหารจัดการน้ำ กำหนดให้มีปฏิบัติการสำหรับอ่างเก็บน้ำ 4 รูปแบบดังนี้

1. ปริมาณน้ำที่ต้องระบายต่ำสุด คือ ปริมาณน้ำที่ต้องระบายเพื่อรักษาระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมของแม่น้ำด้านท้ายเขื่อน โดยเขื่อนจะระบายปริมาณน้ำที่ต้องระบายต่ำสุดจนกระทั่งระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำมีค่าน้อยกว่าระดับความจุต่ำสุด

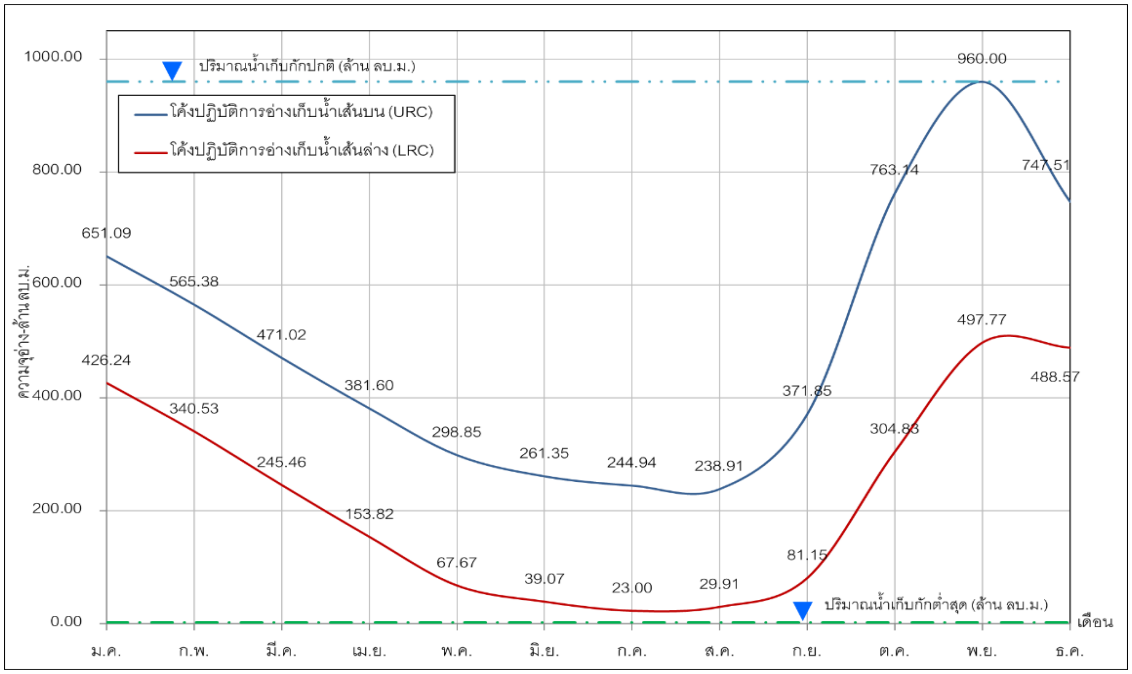
2. ปริมาณน้ำที่สามารถระบายได้สูงสุด คือปริมาณน้ำที่สามารถระบายได้หากระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำมีค่ามากกว่าโค้งปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำเส้นบน โดยปริมาณน้ำที่สามารถระบายได้

สูงสุดต้องคำนึงถึงศักยภาพการระบายของแม่น้ำด้านท้ายเขื่อน เพื่อไม่ก่อให้เกิดความเสียหายเนื่องจากการระบายน้ำบริเวณพื้นที่ท้ายน้ำ

3. โค้งปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำเส้นล่างคือ ระดับน้ำต่ำสุดที่เขื่อนสามารถระบายตามความต้องการน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆด้านท้ายน้ำ ซึ่งระดับดังกล่าวสามารถเปลี่ยนแปลงได้ในแต่ละช่วงเวลา หากระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำช่วงเวลานั้นต่ำกว่าโค้งปฏิบัติการต่ำสุดเขื่อนจะระบายน้ำเพียงแค่ปริมาณน้ำที่ต้องระบายต่ำสุด หากไม่ได้ระบุระดับของปฏิบัติการต่ำสุดในการจำลองปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ แบบจำลองการระบุให้โค้งปฏิบัติการต่ำสุดมีค่าเท่ากับระดับความจุต่ำสุด

4. โค้งปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำเส้นบน คือ ระดับน้ำสูงสุดที่สามารถเก็บไว้ได้ในอ่างเก็บน้ำในแต่ละช่วงเวลา หากระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำมีค่ามากกว่าระดับน้ำสูงสุดอาจส่งผลให้เกิดการไหลผ่านทางระบายน้ำล้น ดังนั้นหากระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำมีค่ามากกว่าระดับของโค้งปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำเส้นบนช่วงเวลานั้น เขื่อนจะระบายน้ำส่วนเกินเพื่อควบคุมให้ระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำไม่เกินระดับของโค้งปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำเส้นบน โดยปริมาณน้ำที่ระบายจะต้องไม่เกินปริมาณน้ำที่สามารถระบายได้สูงสุด

โดยมีเกณฑ์การบริหารจัดการน้ำอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์และเกณฑ์การบริหารจัดการน้ำรายเดือนของอ่างเก็บน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก ดังรูปที่ 6.3-9 และตารางที่ 6.3-5




**รูปที่ 6.3-9** เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์

**ตารางที่ 6.3-5** เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำรายเดือนของอ่างเก็บน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก

| โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ | โค้งปฏิบัติการอ่างฯ | เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. |
| ป่าสักชลสิทธิ์ | เส้นบน | 651.09 | 565.38 | 471.02 | 381.6 | 298.85 | 261.35 | 244.94 | 238.91 | 371.85 | 763.14 | 960 | 747.51 |
| | เส้นล่าง | 426.24 | 340.53 | 245.46 | 153.82 | 67.669 | 39.067 | 23 | 29.914 | 81.15 | 304.83 | 497.77 | 488.57 |
| ห้วยขอนแก่น | เส้นบน | 30.7 | 28.52 | 26.31 | 24.3 | 23.44 | 24.64 | 26.19 | 28.5 | 30.85 | 32.23 | 32.56 | 31.64 |
| | เส้นล่าง | 12.06 | 10.12 | 8.33 | 6.38 | 5.61 | 6.38 | 7.77 | 9.77 | 12.04 | 14.47 | 15.31 | 14.12 |
| ห้วยน้ำก้อ | เส้นบน | 18.52 | 17.2 | 15.99 | 14.95 | 13.78 | 13.69 | 15.36 | 17.11 | 18.87 | 20.17 | 20.37 | 19.55 |
| | เส้นล่าง | 7.73 | 6.2 | 4.75 | 3.46 | 2.75 | 2.43 | 2.79 | 3.79 | 5.17 | 6.96 | 7.92 | 7.45 |
| ห้วยซุนใหญ่ | เส้นบน | 6.88 | 6.58 | 6.2 | 5.91 | 5.58 | 5.41 | 5.38 | 5.87 | 6.6 | 7.37 | 7.52 | 7.16 |
| | เส้นล่าง | 2.48 | 2.18 | 1.94 | 1.66 | 1.47 | 1.38 | 1.35 | 1.58 | 1.97 | 2.48 | 2.71 | 2.56 |
| ห้วยป่าเลา | เส้นบน | 7.12 | 6.88 | 6.6 | 6.33 | 6.15 | 6.01 | 6.22 | 6.5 | 7.04 | 7.86 | 8.32 | 8.01 |
| | เส้นล่าง | 2.84 | 2.41 | 2.01 | 1.6 | 1.26 | 1.11 | 1.31 | 1.67 | 2.27 | 2.97 | 3.39 | 3.1 |
| ห้วยป่าแดง | เส้นบน | 16.82 | 15.93 | 14.99 | 14.14 | 13.49 | 13.76 | 14.77 | 16.08 | 17.41 | 18.37 | 18.55 | 17.51 |
| | เส้นล่าง | 7.11 | 5.98 | 4.74 | 3.45 | 2.92 | 3.45 | 4.22 | 5.31 | 6.56 | 8.04 | 8.43 | 7.84 |
| ห้วยใหญ่ | เส้นบน | 10.56 | 10.1 | 9.7 | 9.24 | 8.9 | 8.64 | 8.58 | 9.36 | 10.63 | 11.52 | 11.76 | 11.21 |
| | เส้นล่าง | 3.96 | 3.45 | 2.9 | 2.4 | 2.03 | 1.82 | 1.75 | 2.32 | 3.15 | 3.96 | 4.32 | 4.08 |
| ห้วยเฉลียงลับ | เส้นบน | 7.25 | 6.87 | 6.47 | 6.04 | 5.74 | 5.54 | 5.44 | 6.12 | 6.95 | 7.62 | 7.77 | 7.48 |
| | เส้นล่าง | 3.11 | 2.78 | 2.35 | 1.95 | 1.68 | 1.51 | 1.41 | 1.65 | 2.36 | 3.11 | 3.39 | 3.2 |
| ห้วยนา | เส้นบน | 5.22 | 4.95 | 4.75 | 4.52 | 4.35 | 4.29 | 4.25 | 4.41 | 4.81 | 5.54 | 5.65 | 5.28 |
| | เส้นล่าง | 1.86 | 1.67 | 1.43 | 1.18 | 1.03 | 0.92 | 0.91 | 1.13 | 1.44 | 2.05 | 2.24 | 1.96 |

**ตารางที่ 6.3-5** เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำรายเดือนของอ่างเก็บน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก

| โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ | เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | โค้งปฏิบัติการอ่างฯ | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. |
| ห้วยลำกง | เส้นบน | 44.82 | 42.47 | 40.36 | 38.47 | 36.67 | 34.93 | 35.41 | 37.84 | 41.72 | 47.54 | 48.51 | 45.33 |
| | เส้นล่าง | 16.01 | 14.77 | 13.39 | 11.64 | 10.09 | 9.31 | 9.43 | 11.21 | 14.55 | 18.89 | 19.21 | 16.49 |
| ห้วยเล็ง | เส้นบน | 15.29 | 14.62 | 14.04 | 13.24 | 12.63 | 12.38 | 12.56 | 13.42 | 14.79 | 16.69 | 17.03 | 15.77 |
| | เส้นล่าง | 5.68 | 4.99 | 4.15 | 3.25 | 2.68 | 2.48 | 2.94 | 3.61 | 4.73 | 6.13 | 6.5 | 5.85 |
| ห้วยซับประดู่ | เส้นบน | 24.51 | 24.04 | 23.22 | 22.44 | 21.56 | 20.98 | 21.27 | 22.15 | 24.17 | 26.19 | 26.44 | 24.75 |
| | เส้นล่าง | 4.7 | 4.03 | 3.2 | 2.56 | 1.92 | 1.72 | 1.93 | 2.59 | 3.72 | 4.65 | 5.03 | 4.9 |
| ห้วยกุตตาเพชร | เส้นบน | 37.85 | 35.9 | 34.48 | 32.59 | 31.15 | 30.7 | 31.21 | 33.58 | 36.97 | 42.22 | 42.86 | 40.4 |
| | เส้นล่าง | 14.84 | 12.54 | 10.41 | 8.63 | 7.53 | 7.22 | 7.84 | 9.58 | 13.04 | 16.1 | 16.92 | 15.32 |
| ห้วยซับตะเคียน | เส้นบน | 7.41 | 7.09 | 6.74 | 6.35 | 6.06 | 6 | 6.15 | 6.57 | 7.24 | 8.09 | 8.25 | 7.87 |
| | เส้นล่าง | 2.78 | 2.44 | 2.03 | 1.62 | 1.31 | 1.21 | 1.44 | 1.77 | 2.21 | 2.78 | 3.03 | 2.86 |
| ห้วยทิน | เส้นบน | 1.96 | 1.85 | 1.74 | 1.68 | 1.65 | 1.63 | 1.68 | 1.78 | 1.93 | 2.11 | 2.23 | 2.09 |
| | เส้นล่าง | 0.52 | 0.45 | 0.37 | 0.33 | 0.31 | 0.29 | 0.3 | 0.35 | 0.47 | 0.64 | 0.74 | 0.62 |
| มวกเหล็ก | เส้นบน | 53.68 | 51.33 | 48.8 | 46.5 | 43.92 | 44.36 | 46.76 | 49.96 | 55.08 | 59.18 | 60.39 | 54.29 |
| | เส้นล่าง | 20.13 | 17.69 | 14.03 | 10.05 | 7.93 | 9.27 | 10.98 | 13.45 | 17.54 | 22.14 | 24.16 | 20.74 |
| ห้วยบ้านดง | เส้นบน | 2.8 | 2.68 | 2.55 | 2.43 | 2.29 | 2.31 | 2.44 | 2.61 | 2.87 | 3.09 | 3.15 | 2.92 |
| | เส้นล่าง | 1.05 | 0.92 | 0.73 | 0.51 | 0.41 | 0.5 | 0.6 | 0.77 | 0.99 | 1.21 | 1.32 | 1.14 |
| คลองเพรียว | เส้นบน | 6.34 | 6.06 | 5.76 | 5.49 | 5.29 | 5.29 | 5.52 | 5.9 | 6.5 | 7.06 | 7.2 | 6.73 |
| | เส้นล่าง | 2.38 | 2.09 | 1.66 | 1.21 | 1.03 | 1.14 | 1.3 | 1.59 | 2.07 | 2.61 | 2.85 | 2.57 |
| ห้วยหินขาว | เส้นบน | 0.97 | 0.93 | 0.88 | 0.83 | 0.79 | 0.81 | 0.84 | 0.9 | 0.99 | 1.08 | 1.1 | 1.03 |
| | เส้นล่าง | 0.36 | 0.32 | 0.26 | 0.2 | 0.16 | 0.18 | 0.2 | 0.24 | 0.32 | 0.41 | 0.44 | 0.39 |

**- การจำลองจัดสรรน้ำ**

การจัดสรรทรัพยากรน้ำเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดจำเป็นต้องต้องทราบถึงข้อมูลระบบลุ่มน้ำ ประกอบด้วย ลำดับลุ่มน้ำ ข้อมูลปริมาณน้ำท่า ข้อมูลความต้องการใช้น้ำ และข้อมูลการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำ จากการศึกษาลุ่มน้ำพบแผนผังลุ่มน้ำใหม่จาก 8 ลุ่มน้ำสาขา ปรับเปลี่ยนเป็น 76 ลุ่มน้ำย่อย โดยทุกลุ่มน้ำมีความสัมพันธ์กัน และพบค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญสำหรับการจัดสรรน้ำเพื่อให้แบบจำลองมีผลลัพธ์ใกล้เคียงสภาพแวดล้อมจริง ซึ่งค่าดังกล่าวประกอบด้วย การจัดลำดับการส่งน้ำ ความจุลำน้ำ ประสิทธิภาพการสูบน้ำ ประสิทธิภาพชลประทาน และปริมาณน้ำเหลือใช้ โดยค่าพารามิเตอร์ต่างๆดังตารางที่ 6.3-6

**ตารางที่ 6.3-6** เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำลุ่มน้ำ

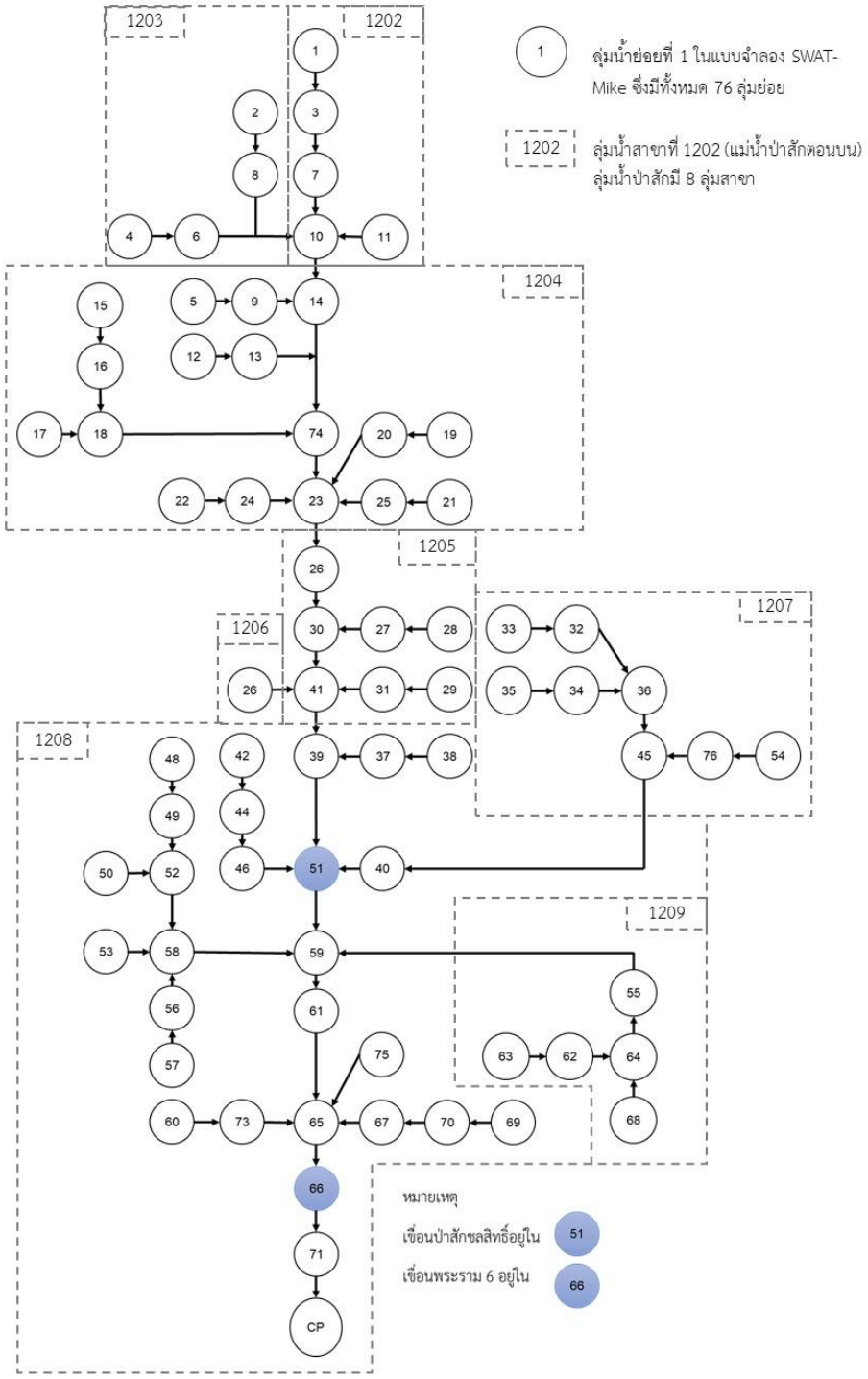
| ลำดับ | ค่าพารามิเตอร์ | ด้านการ อุปโภค-บริโภค | ด้านการ เกษตร | ด้านการ อุตสาหกรรม |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ประสิทธิภาพชลประทาน | - | 60 | - |
| 2 | ลำดับการรับน้ำ | 2 | 4 | 3 |
| 3 | ปริมาณน้ำเหลือใช้จากน้ำต้นทุน | 80% | 30% | 80% |
| 4 | ประสิทธิภาพการสูบน้ำใต้ดิน และขนาดบ่อบาดาล | 0.1-10 ลบ.ม./ชม. > 100 | | |
| 5 | ความจุลำน้ำ | 85 – 600 ลบ.ม./วินาที | | |
| 6 | ปริมาณการซึม | - | 0.9 มม./วัน* | - |

หมายเหตุ ลำดับการรับน้ำลำดับที่ 1 คือน้ำเพื่อการรักษาระบบนิเวศ

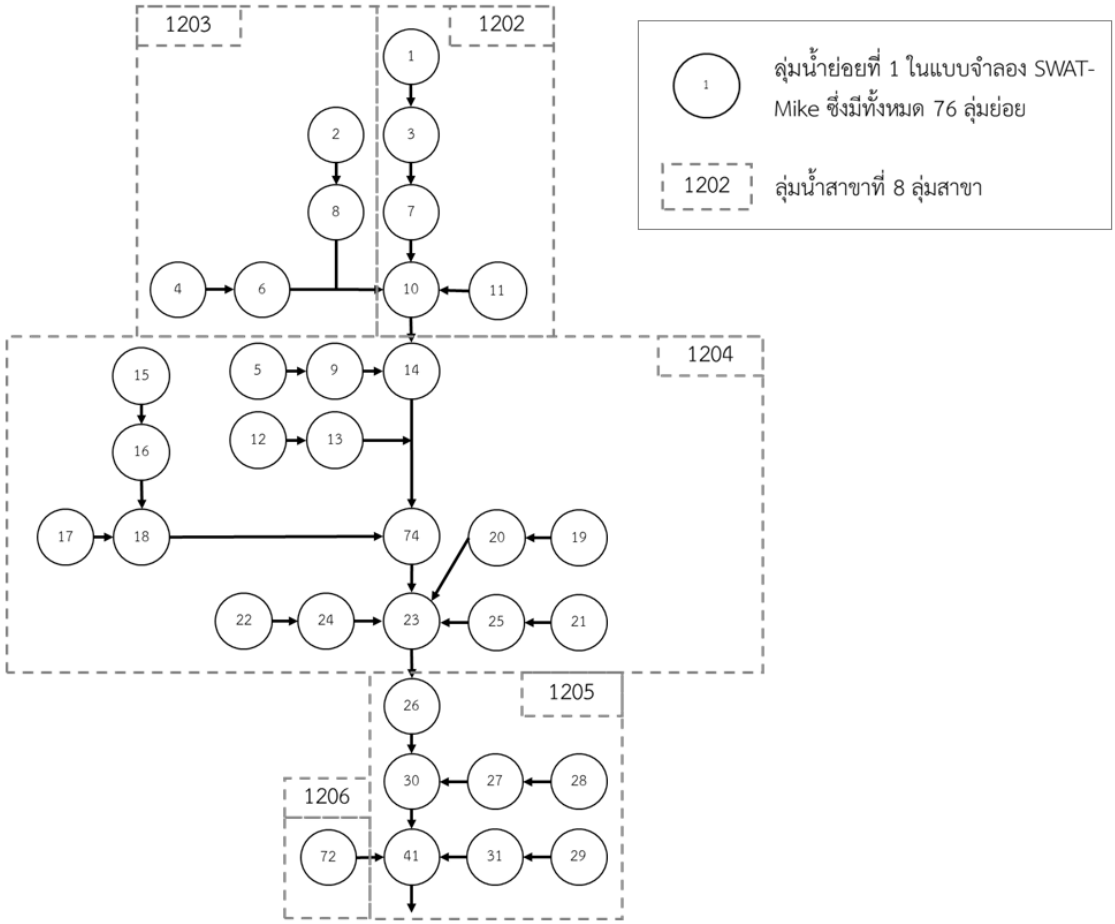
* ที่มา: กรมชลประทาน, 2562

**การตั้งค่าโครงข่ายลุ่มน้ำประกอบด้วย** การสร้างขอบเขตลุ่มน้ำหลัก ลุ่มน้ำสาขา และลุ่มน้ำย่อย การสร้างข้อมูลความจุลำน้ำ ทิศทางการไหล และความยาวลำน้ำ และการสร้างจุดรับน้ำและระบายน้ำจากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำและเส้นลำน้ำ โดยมีโครงข่ายลุ่มน้ำแสดงดังรูปที่ 6.3-10 ถึง 6.3-12 รายละเอียดผังจำลองระบบลุ่มน้ำป่าสัก โดย Mike Hydro (Basin) แสดงอยู่ในภาคผนวก 6.1

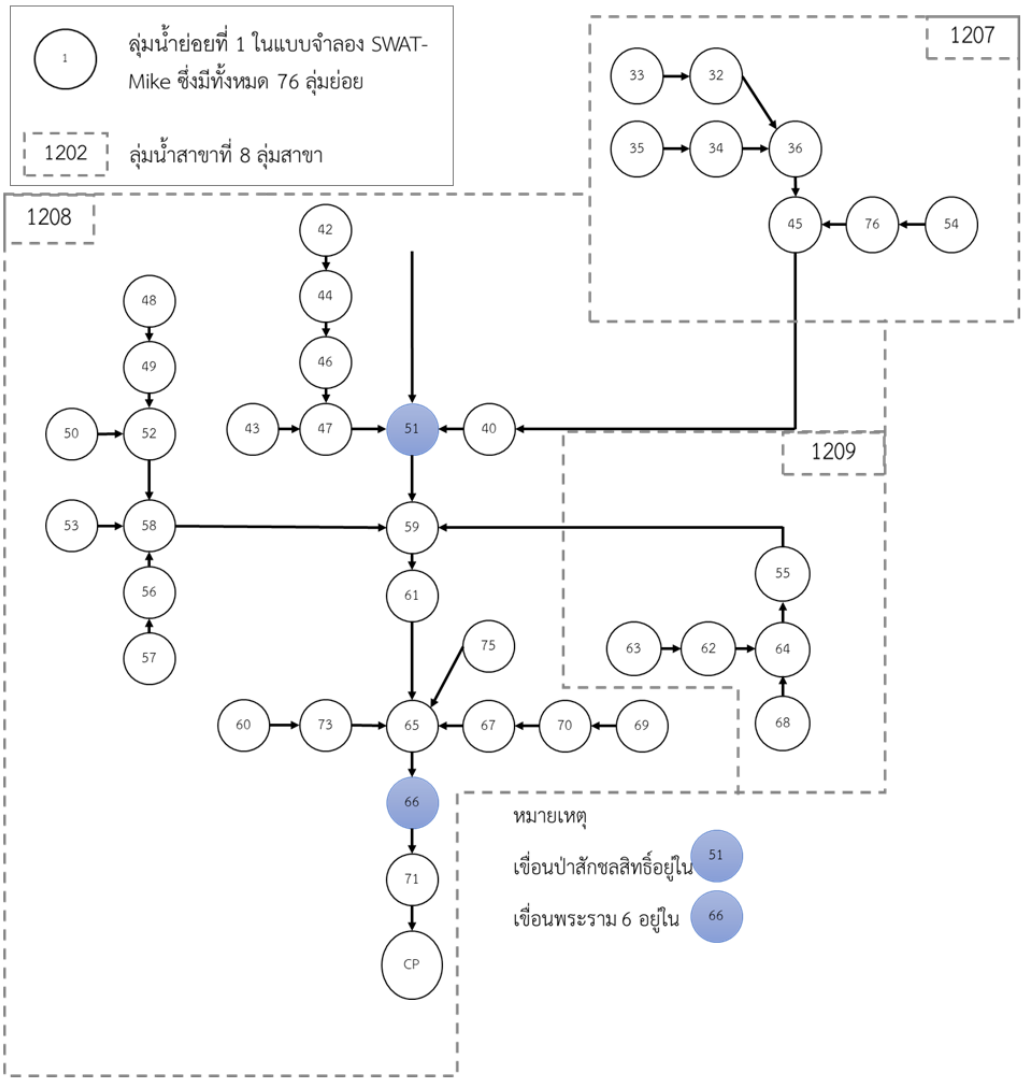
**การสั่งคำนวณแบบจำลอง**จะแสดงผลในรูปแบบข้อมูลรายวัน รายเดือน หรือรายปี ตามที่กำหนดในการคำนวณ




**รูปที่ 6.3-10** แผนผังลุ่มน้ำย่อยลุ่มน้ำป่าสัก




**รูปที่ 6.3-11** แผนผังลุ่มน้ำย่อยในพื้นที่ตอนบนของลุ่มน้ำป่าสักถึงจุดอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์




**รูปที่ 6.3-12** แผนผังลุ่มน้ำย่อยในพื้นที่ใต้อ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ถึงจุดออกของลุ่มน้ำป่าสัก

### 6.3.3 วิธีการสอบเทียบแบบจำลอง SWAT - Mike Hydro (Basin)

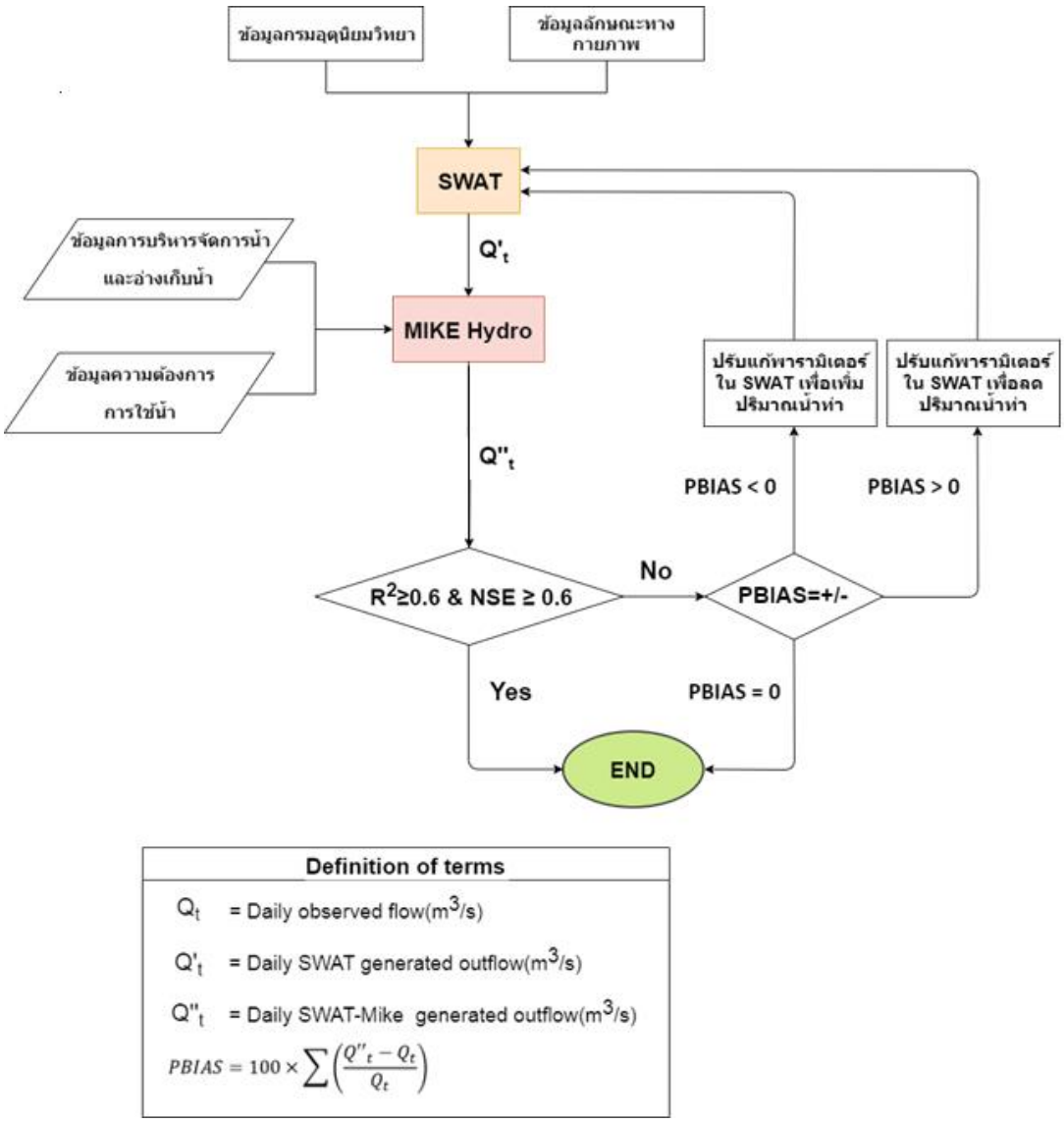
การสอบเทียบแบบจำลองเริ่มต้นจากการนำผลปริมาณน้ำท่าที่ได้จากแบบจำลอง SWAT เข้าสู่แบบจำลอง Mike Hydro (Basin) จากนั้นแบบจำลอง Mike Hydro (Basin) จะคำนวณปริมาณน้ำท่าที่เกิดขึ้นจากการใช้น้ำจริงในพื้นที่โดยพิจารณาจากข้อมูลความต้องการใช้น้ำรวมถึงการบริหารจัดการน้ำและอ่างเก็บน้ำ ผลปริมาณน้ำท่าที่ได้จาก Mike Hydro (Basin) จะถูกนำไปเปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากการตรวจวัด โดยใช้เกณฑ์การประเมิน 3 เกณฑ์ได้แก่ $R^2$ (Coefficient of Determination) NSE (Nash Sutcliff Coefficient) และ PBIAS โดยในขั้นแรกจะประเมินโดยใช้

เกณฑ์ $R^2$ และ NSE ซึ่งต้องมีค่ามากกว่า 0.6 ขึ้นไป ตารางที่ 6.3-7 แสดงเกณฑ์การประเมินผลของแบบจำลองโดยค่า NSE หากมีค่ามากกว่า 0.6 ขึ้นไปแสดงให้เห็นว่าผลที่ได้จากแบบจำลองมีค่าที่เชื่อถือได้ อย่างไรก็ตามหากผลที่ได้มีค่าการประเมินต่ำกว่า 0.6 จะต้องทำการพิจารณาค่า PBIAS ซึ่งหากค่า PIBAS มีค่าน้อยกว่า 0 จะต้องกลับไปปรับค่าพารามิเตอร์ใน SWAT โดยมีแนวทางในการปรับเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำท่า ในทางกลับกันหากค่า PBIAS มีค่ามากกว่า 0 จะต้องกลับไปปรับค่าพารามิเตอร์ใน SWAT โดยมีแนวทางในปรับเพื่อลดปริมาณน้ำท่า รูปที่ 6.3-13 แสดงแนวทางการสอบเทียบแบบจำลอง

**ตารางที่ 6.3-7** เกณฑ์การประเมินผลของแบบจาลองโดยใช้ค่า **NSE**

| **เกณฑ์การประเมินผล** | **NSE** |
|---|---|
| อยู่ในเกณฑ์ดีมาก (Very good) | 0.75 < NSE < 1.00 |
| อยู่ในเกณฑ์ดี (Good) | 0.65 < NSE < 0.75 |
| อยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ (Satisfactory) | 0.50 < NSE < 0.65 |
| ไม่สามารถยอมรับได้ (Unsatisfactory) | NSE < 0.50 |

ที่มา : Moriasi; et al., (2007)




**รูปที่ 6.3-13** ขั้นตอนการสอบเทียบแบบจำลอง

## 6.4 ผลที่ได้จากการประยุกต์ใช้แบบจำลอง SWAT - Mike Hydro (Basin)

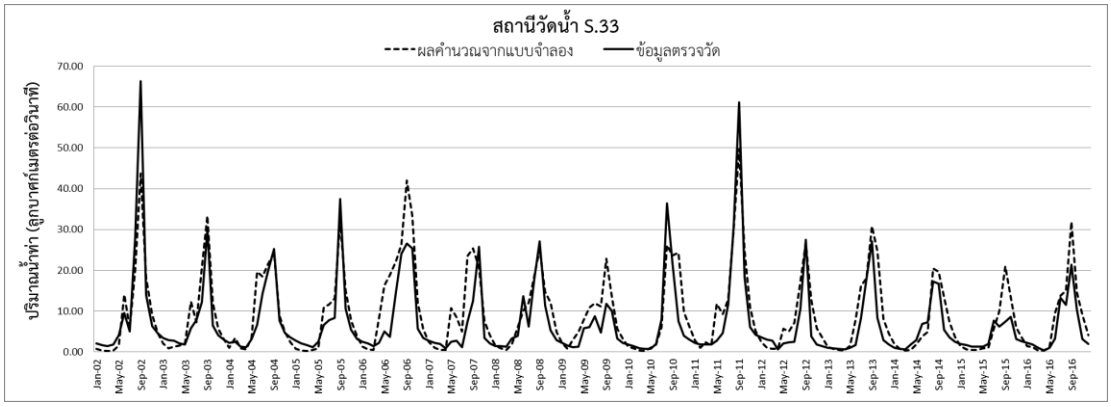
ผลที่ได้จากการประยุกต์ใช้แบบจำลอง SWAT-Mike Hydro (Basin)แบ่งออกเป็น 3 ส่วนได้แก่ ผลการสอบเทียบและทวนสอบแบบจำลอง ผลการประเมินปริมาณน้ำเข้า-ออกจากอ่างเก็บน้ำ และสมดุลน้ำภายในพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งลุ่มน้ำสาขา ลุ่มน้ำย่อย และลุ่มน้ำหลักของลุ่มน้ำป่าสัก

### 6.4.1 ผลการสอบเทียบและทวนสอบแบบจำลอง

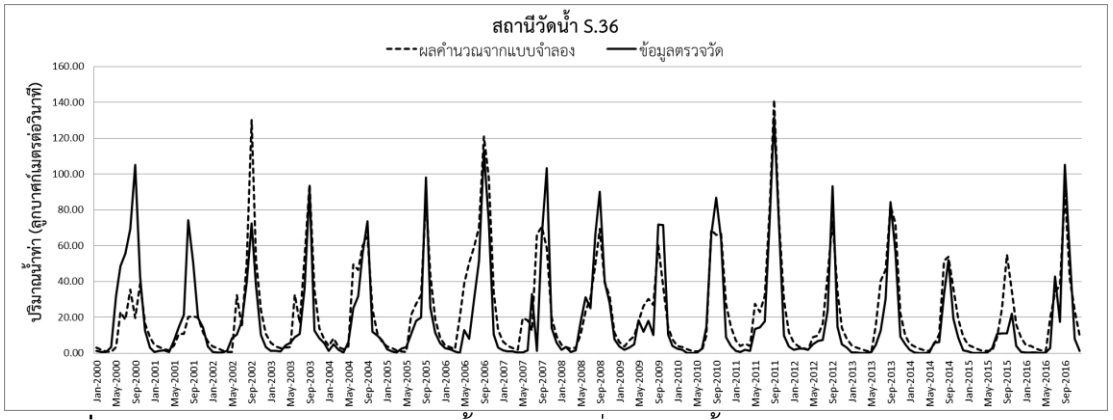
ปริมาณน้ำท่าจากสถานีตรวจวัด 6 สถานีได้แก่ สถานี S.33, S.36, S.4b, Inflow Pasak Dam, S.9 และ S.26 ถูกใช้เป็นเกณฑ์ในการสอบเทียบแบบจำลองโดยเปรียบเทียบกับปริมาณน้ำท่าที่ประเมินได้จากลุ่มน้ำย่อย 1, 10, 74, 51, 61 และ 66 ตามลำดับ ผลจากการสอบเทียบและทวนสอบแบบจำลองพบว่า ในทุกจุดที่ทำการสอบเทียบแบบจำลองมีค่า $R^2$ มากกว่า 0.60 มีค่า NSE มากกว่า 0.55 และมีค่า PBIAS อยู่ในช่วงระหว่าง 10% – 50% และสำหรับผลการทวนสอบแบบจำลองพบว่าค่า $R^2$ และ NSE จะมีค่าสูงมากกว่าช่วงการสอบเทียบในทุกสถานีซึ่งแสดงว่าผลที่ได้มีค่าความถูกต้องที่เพิ่มมากขึ้น และมีค่า PBIAS ของสถานีส่วนใหญ่ไม่แตกต่างจากในช่วงการสอบเทียบ ) โดยจากรายงานของ Moriasi et al. (2007) (ตารางที่ 6.3-7) ได้แสดงถึงประสิทธิภาพของแบบจำลองโดยใช้ค่า NSE เป็นค่าประเมินพบว่า หากค่าของ NSE ที่ได้จากการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองมีค่ามากกว่า 0.75 แสดงว่าแบบจำลองอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ซึ่งการสอบเทียบแบบจำลองในครั้งนี้ผลที่ได้ของทั้ง 6 สถานีอยู่ในช่วงระหว่างยอมรับได้ถึงดีมาก (ตารางที่ 6.4-1 รูปที่ 6.4-1 – 6.4-2 แสดงผลที่ได้จากการสอบเทียบแบบจำลองของแต่ละสถานี)

**ตารางที่ 6.4-1** ผลการสอบเทียบและทวนสอบแบบจำลอง

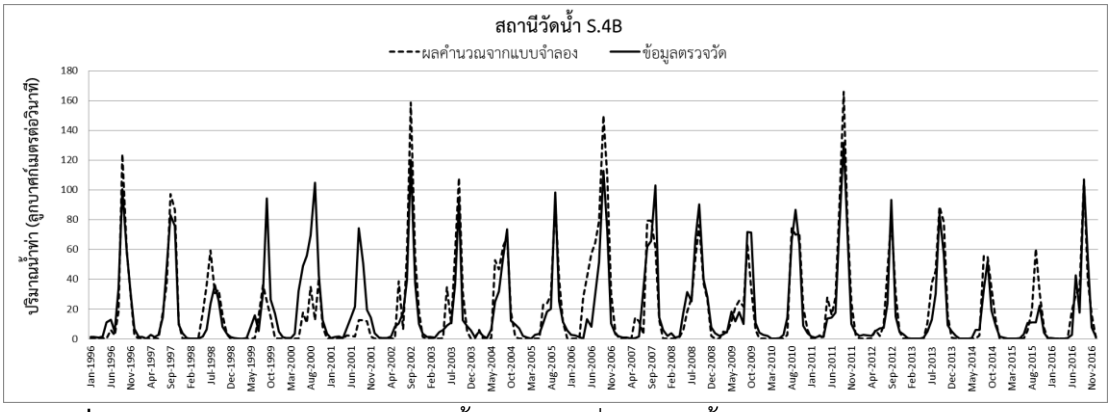
| สถานีวัดน้ำท่า | ผลการสอบเทียบแบบจำลอง | | | ผลการทวนสอบแบบจำลอง | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $R^2$ | NSE | PBIAS | $R^2$ | NSE | PBIAS |
| S.33 | 0.75 | 0.69 | -24.98 | 0.80 | 0.75 | -28.906 |
| S.36 | 0.60 | 0.56 | -10.789 | 0.89 | 0.84 | -33.896 |
| S.4B | 0.66 | 0.55 | 10.339 | 0.85 | 0.81 | -6.282 |
| Inflow DAM | 0.76 | 0.58 | -50.975 | 0.86 | 0.79 | -46.134 |
| S.9 | 0.96 | 0.91 | 23.506 | 0.95 | 0.92 | 20.018 |
| S.26 | 0.88 | 0.86 | -14.076 | - | - | - |



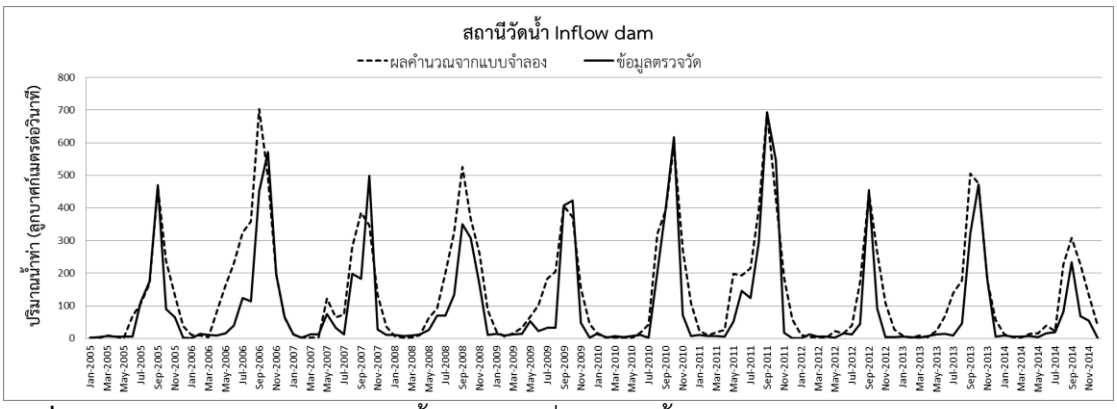

**รูปที่ 6.4-1** ผลการสอบเทียบปริมาณน้ำรายเดือนที่สถานีวัดน้ำ S.33 (ช่วงปี พ.ศ.2545-2559)



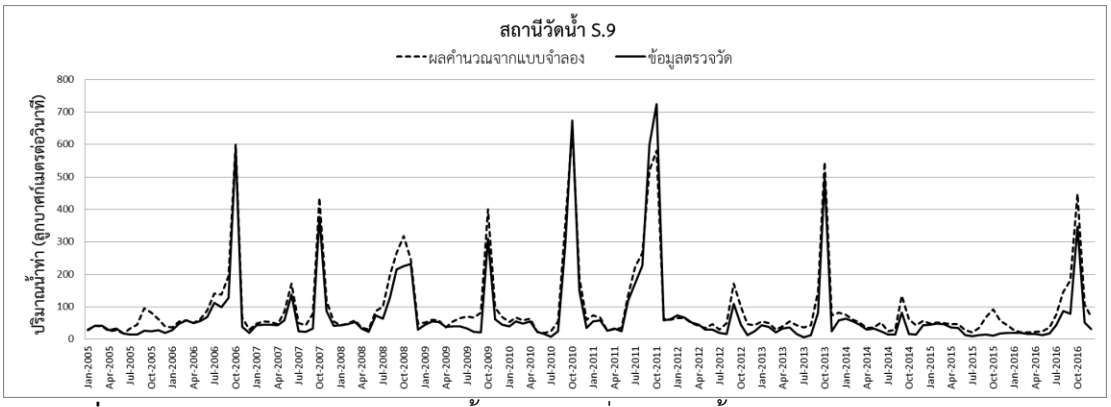

**รูปที่ 6.4-2** ผลการสอบเทียบปริมาณน้ำรายเดือนที่สถานีวัดน้ำ S.36 (ช่วงปี พ.ศ.2543-2559)



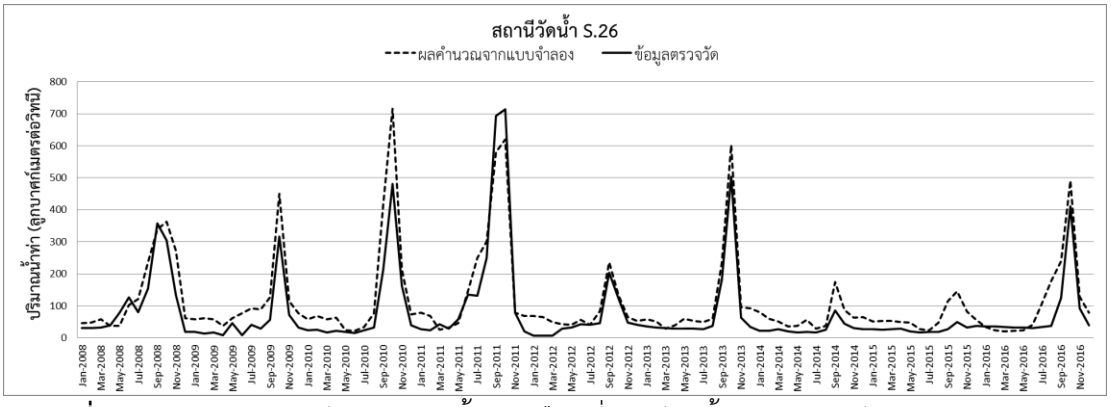

**รูปที่ 6.4-3** ผลการสอบเทียบปริมาณน้ำรายเดือนที่สถานีวัดน้ำ S.4B (ช่วงปี พ.ศ.2539-2559)




**รูปที่ 6.4-4** ผลการสอบเทียบปริมาณน้ำรายเดือนที่สถานีวัดน้ำ Inflow dam (ช่วงปี พ.ศ.2548-2557)




**รูปที่ 6.4-5** ผลการสอบเทียบปริมาณน้ำรายเดือนที่สถานีวัดน้ำ S.9 (ช่วงปี พ.ศ.2548-2559)




**รูปที่ 6.4-6** ผลการสอบเทียบปริมาณน้ำรายเดือนที่สถานีวัดน้ำ S.26 (ช่วงปี พ.ศ.2551-2559)

### 6.4.2 ผลที่ได้จากอ่างเก็บน้ำแบบจำลอง Mike Hydro (Basin)

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ประเมินถึงปริมาณน้ำไหลเข้า-ออกจากอ่างเก็บน้ำ รวมถึงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำทั้งสิ้น 26 อ่าง โดยการแสดงผลในส่วนนี้ได้แสดงผลอ่างเก็บน้ำหลัก 2 อ่างเก็บน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก ได้แก่ อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น ซึ่งจากผลการคำนวณค่ารายเดือนโดยแบบจำลอง Mike Hydro (Basin) (ตารางที่ 6.4-1 และรูปที่ 6.4-7 ถึง 6.4-9) พบว่ามีปริมาณน้ำที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เฉลี่ยรายวันของแต่ละเดือนอยู่ในช่วงระหว่าง 19.45 – 380.24 ลบ.ม./วินาที ปริมาณน้ำไหลออกเฉลี่ยรายวันอยู่ในช่วงระหว่าง 59.51 – 334.27 ลบ.ม./วินาที โดยเดือนที่มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำต่ำสุดได้แก่ช่วงเดือนเมษายน และสูงสุดได้แก่เดือนกันยายน และมีปริมาณน้ำไหลออกจากอ่างเก็บน้ำเฉลี่ยรายวันต่ำสุดอยู่ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์และสูงสุดในเดือนกันยายน ปริมาณน้ำในอ่างเฉลี่ยรายวันอยู่ในช่วงระหว่าง 266.39 – 843.29 ล้าน ลบ.ม. โดยจากรูปที่ 6.4-9 แสดงให้เห็นว่าช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนพฤศจิกายนปริมาณน้ำส่วนใหญ่ในแต่ละปีจะมีค่าสูงกว่าเกณฑ์การกักเก็บน้ำสูงสุดของเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

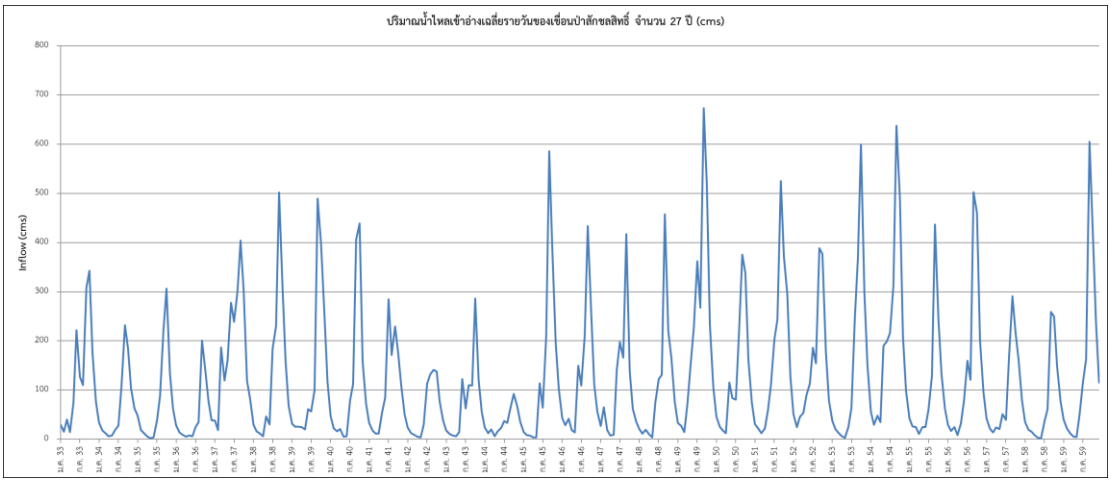
**ตารางที่ 6.4-2** ปริมาณน้ำไหลเข้า ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ และปริมาณน้ำไหลออกเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

| เดือน | เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ พ.ศ.2543-2559 (17 ปี) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำ | | ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ | | ปริมาณน้ำไหลออกจากอ่างเก็บน้ำ | |
| | ลบ.ม./วินาที (เฉลี่ยรายวัน) | ล้าน ลบ.ม. (เฉลี่ยรายวัน) | ม. รทก. (เฉลี่ยรายวัน) | ล้าน ลบ.ม. (เฉลี่ยรายวัน) | ลบ.ม./วินาที (เฉลี่ยรายวัน) | ล้าน ลบ.ม. (เฉลี่ยรายวัน) |
| ม.ค. | 34.74 | 3.00 | 41.31 | 690.47 | 73.86 | 6.38 |
| ก.พ. | 21.06 | 1.82 | 40.69 | 604.43 | 59.51 | 5.14 |
| มี.ค. | 25.53 | 2.21 | 39.99 | 510.86 | 62.75 | 5.42 |
| เม.ย. | 19.45 | 1.68 | 39.22 | 422.52 | 59.59 | 5.15 |
| พ.ค. | 42.22 | 3.65 | 38.58 | 351.00 | 64.00 | 5.53 |
| มิ.ย. | 86.14 | 7.44 | 38.18 | 306.56 | 106.30 | 9.18 |
| ก.ค. | 121.78 | 10.52 | 37.87 | 276.88 | 131.76 | 11.38 |
| ส.ค. | 160.11 | 13.83 | 37.73 | 266.39 | 165.75 | 14.32 |
| ก.ย. | 380.24 | 32.85 | 38.37 | 329.52 | 334.27 | 28.88 |
| ต.ค. | 312.27 | 26.98 | 40.39 | 568.05 | 186.05 | 16.07 |
| พ.ย. | 161.39 | 13.94 | 42.32 | 843.29 | 88.20 | 7.62 |
| ธ.ค. | 77.59 | 6.70 | 42.27 | 834.98 | 156.10 | 13.49 |

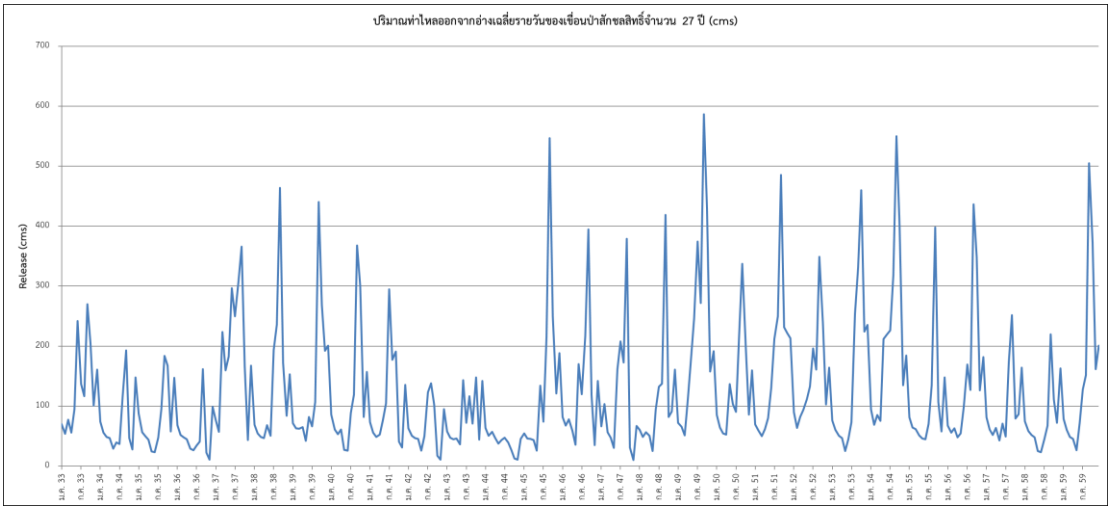
ผลการประเมินปริมาณน้ำไหลเข้า-ออก และปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำของอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น (ตารางที่ 6.4-2 และรูปที่ 6.4-10 ถึง 6.4-12) พบว่ามีปริมาณน้ำไหลเฉลี่ยรายวันของแต่ละเดือนเข้า-ออกจากอ่างเก็บน้ำอยู่ในช่วงระหว่าง 0.34-5.14 ลบ.ม./วินาที และ 0.62-2.71 ลบ.ม./วินาที ตามลำดับ โดยช่วงเดือนที่มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างสูงสุดได้แก่เดือนกันยายนและต่ำสุดได้แก่เดือนกุมภาพันธ์ สำหรับปริมาณน้ำไหลออกจากอ่างเก็บน้ำมีปริมาณสูงสุดในช่วงเดือนมกราคมและต่ำสุดในช่วงเดือนพฤษภาคม และมีปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำสูงสุดในช่วงเดือนพฤศจิกายนโดยมีปริมาณกักเก็บเท่ากับ 27.77 ล้าน ลบ.ม. รูปที่ 6.4-12 แสดงว่าปริมาณน้ำกักเก็บของอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่นของทุกปีมีค่าอยู่ในช่วงระหว่างเกณฑ์การกักเก็บน้ำต่ำสุดและสูงสุด

**ตารางที่ 6.4-3** ปริมาณน้ำไหลเข้า ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ และปริมาณน้ำไหลออกอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น

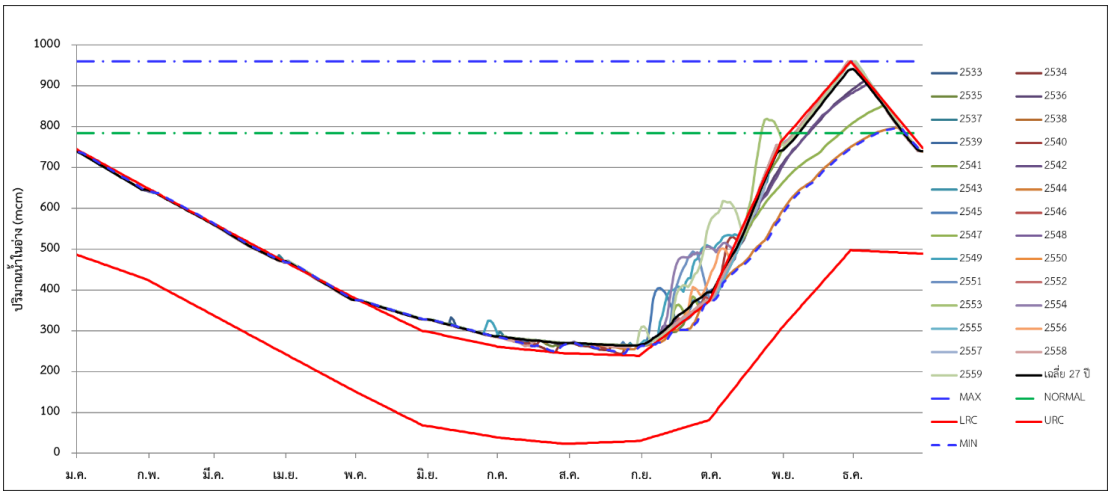
| เดือน | อ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น พ.ศ.2538-2559 (22 ปี) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำ | | ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ | | ปริมาณน้ำไหลออกจากอ่างเก็บน้ำ | |
| | ลบ.ม./วินาที (เฉลี่ยรายวัน) | ล้าน ลบ.ม. (เฉลี่ยรายวัน) | ม. รทก. (เฉลี่ยรายวัน) | ล้าน ลบ.ม. (เฉลี่ยรายวัน) | ลบ.ม./วินาที (เฉลี่ยรายวัน) | ล้าน ลบ.ม. (เฉลี่ยรายวัน) |
| ม.ค. | 0.34 | 0.03 | 208.95 | 19.18 | 2.71 | 0.23 |
| ก.พ. | 0.33 | 0.03 | 205.29 | 14.36 | 1.83 | 0.16 |
| มี.ค. | 0.58 | 0.05 | 201.86 | 10.88 | 1.41 | 0.12 |
| เม.ย. | 0.63 | 0.05 | 199.93 | 9.61 | 0.88 | 0.08 |
| พ.ค. | 1.54 | 0.13 | 200.57 | 10.48 | 0.62 | 0.05 |
| มิ.ย. | 2.53 | 0.22 | 204.07 | 14.01 | 0.98 | 0.08 |
| ก.ค. | 2.28 | 0.20 | 205.72 | 15.84 | 2.50 | 0.22 |
| ส.ค. | 3.50 | 0.30 | 206.03 | 16.02 | 2.60 | 0.22 |
| ก.ย. | 5.14 | 0.44 | 210.04 | 21.45 | 2.21 | 0.19 |
| ต.ค. | 2.64 | 0.23 | 213.32 | 26.93 | 1.64 | 0.14 |
| พ.ย. | 0.92 | 0.08 | 213.79 | 27.77 | 1.07 | 0.09 |
| ธ.ค. | 0.47 | 0.04 | 212.66 | 25.51 | 2.25 | 0.19 |



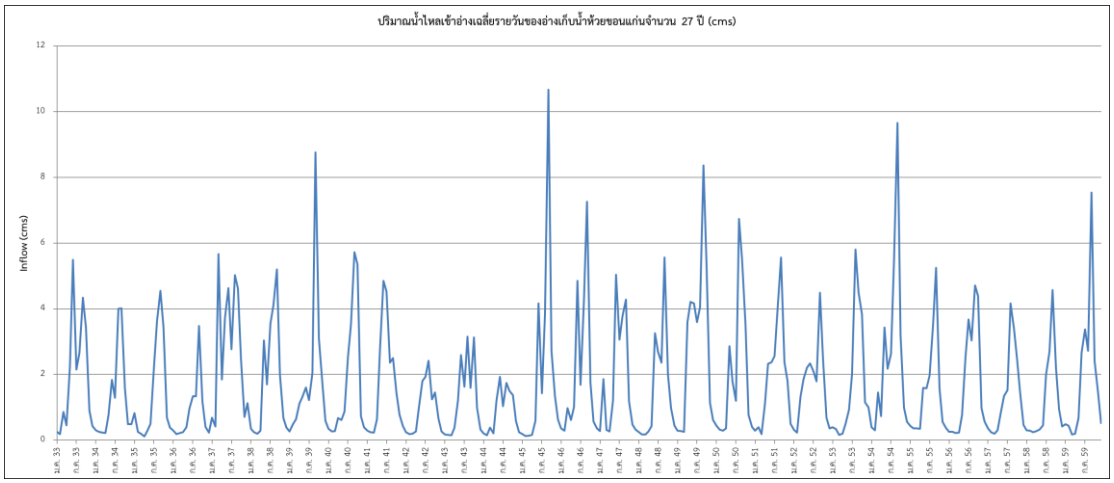

**รูปที่ 6.4-7** ปริมาณน้ำไหลเข้าของอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์



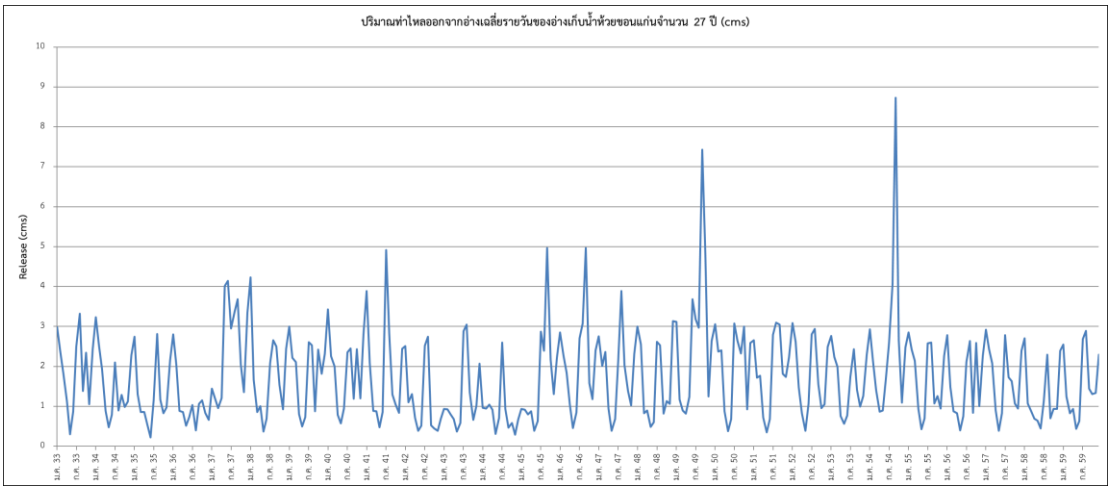

**รูปที่ 6.4-8** ปริมาณน้ำไหลออกของเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์



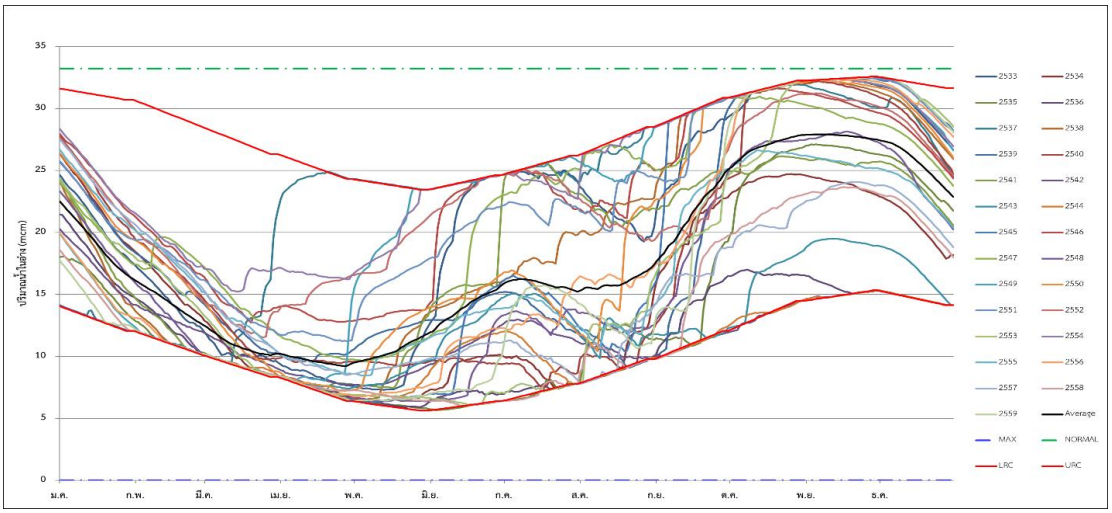

**รูปที่ 6.4-9** ปริมาณน้ำกักเก็บของเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์




**รูปที่ 6.4-10** ปริมาณน้ำไหลเข้าของอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น




**รูปที่ 6.4-11** ปริมาณน้ำไหลออกของอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น




**รูปที่ 6.4-12** ปริมาณความจุของอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น

## 6.5 สมดุลน้ำในวัฏจักรอุทกวิทยา

จากการประยุกต์ใช้แบบจำลอง SWAT-MIKE Hydro (Basin) ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการประเมินถึงสมดุลน้ำของวัฏจักรอุทกวิทยาในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก (รูปที่ 6.5-1) พบว่า จากปริมาณฝนที่ตกลงในลุ่มน้ำทั้งสิ้น 17,224 ล้าน ลบ.ม. มีปริมาณน้ำคายระเหย (Evapotranspiration, ET) เกิดขึ้นประมาณ 9,163.2 ล้าน ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 53 เกิดเป็นปริมาณน้ำผิวดิน (Water yield, WYLD) เท่ากับ 6,232.3 ล้าน ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 36 และมีปริมาณน้ำที่กักเก็บอยู่ชั้นใต้ดิน (Net recharge, net RCHG) เท่ากับ 1,828.0 ล้าน ลบ.ม. หรือคิดเป็นร้อยละ 11

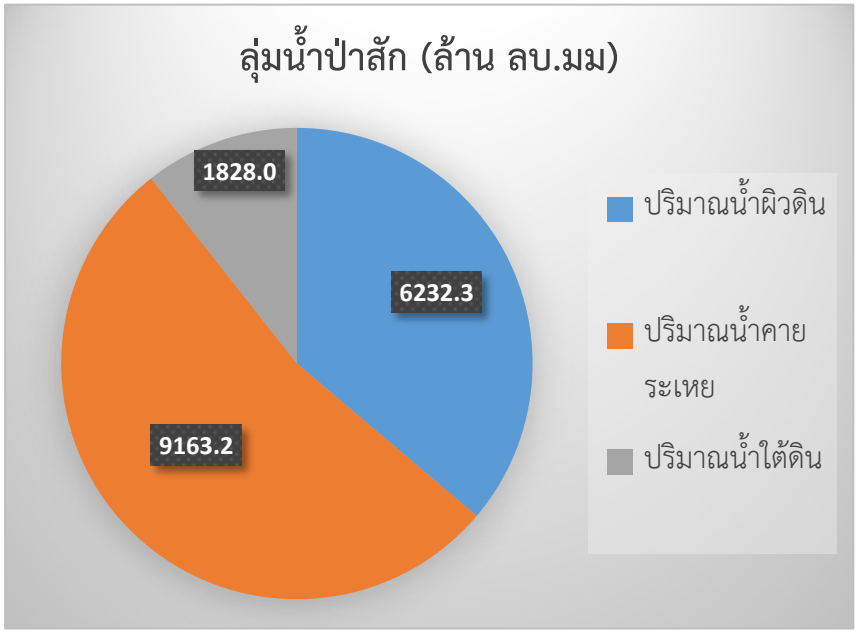
ผลจากการประเมินสมดุลน้ำของวัฏจักรอุทกวิทยาของ 8 ลุ่มน้ำสาขาได้แก่ ห้วยน้ำพุง แม่น้ำป่าสักตอนบน แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 2 แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 3 ห้วยเกาะแก้ว ลำสนธิ ห้วยมวกเหล็ก แม่น้ำป่าสักตอนล่าง แสดงดังตารางที่ 6.5-1 และรูปที่ 6.5-2 พบว่าปริมาณน้ำฝนในแต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักจะเกิดการระเหยมากที่สุดในลุ่มน้ำส่วนใหญ่โดยมีค่าประมาณร้อยละ 50 ของปริมาณฝนทั้งหมด ยกเว้นแม่น้ำป่าสักส่วนที่ 3 ห้วยมวกเหล็ก และลุ่มน้ำป่าสักตอนล่างที่มีปริมาณน้ำผิวดินมากที่สุดมีปริมาณน้ำประมาณร้อยละ 50 ของปริมาณฝนทั้งหมด สำหรับปริมาณน้ำใต้ดินและน้ำผิวดินพบว่าลุ่มน้ำย่อยโดยส่วนใหญ่จะมีปริมาณน้ำผิวดินมากกว่าปริมาณน้ำใต้ดินยกเว้นห้วยน้ำพุง และห้วยเกาะแก้ว สำหรับการเปลี่ยนแปลงค่าความชื้นในเขตรากพืชพบว่าโดยส่วนใหญ่จะมีค่าการเปลี่ยนแปลงอยู่ประมาณร้อยละ 1-2

**ตารางที่ 6.5-1** สมดุลน้ำในวัฏจักรอุทกวิทยาของลุ่มน้ำป่าสัก

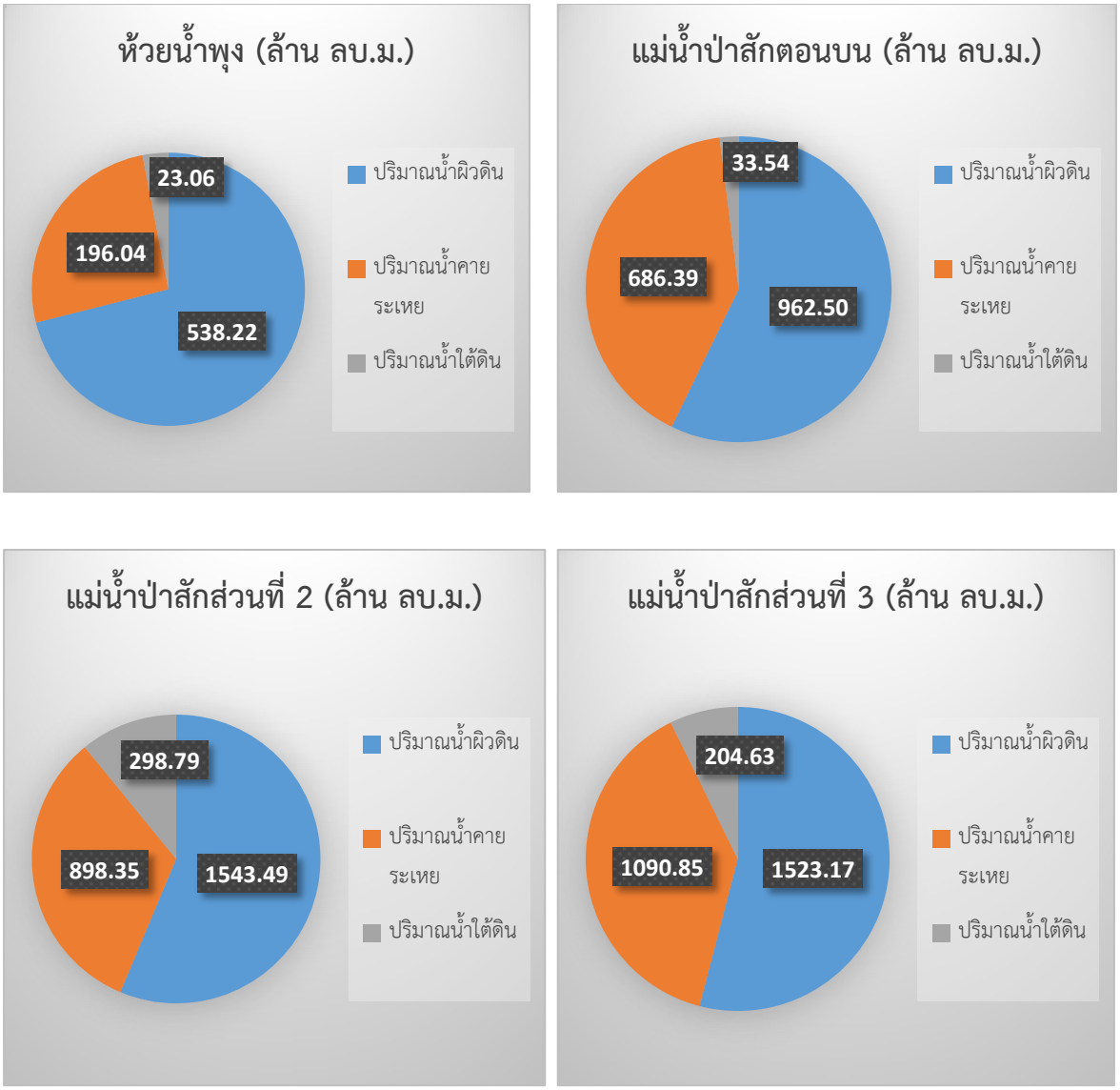
| ลุ่มน้ำสาขา | สมดุลน้ำในวัฏจักรอุทกวิทยาของลุ่มน้ำป่าสัก | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณน้ำฝน (ล้าน ลบ.ม.) | ปริมาณน้ำคายระเหย (ล้าน ลบ.ม.) | ปริมาณน้ำผิวดิน (ล้าน ลบ.ม.) | ปริมาณน้ำใต้ดิน (ล้าน ลบ.ม.) |
| ห้วยน้ำพุง | 757.33 | 196.04 (25.89%) | 538.22 (71.07%) | 23.06 (3.05%) |
| แม่น้ำป่าสักตอนบน | 1682.43 | 686.39 (40.80%) | 962.50 (57.21%) | 33.54 (1.99%) |
| แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 2 | 2,740.63 | 898.35 | 1,543.49 | 298.79 |

**ตารางที่ 6.5-1** สมดุลน้ำในวัฏจักรอุทกวิทยาของลุ่มน้ำป่าสัก

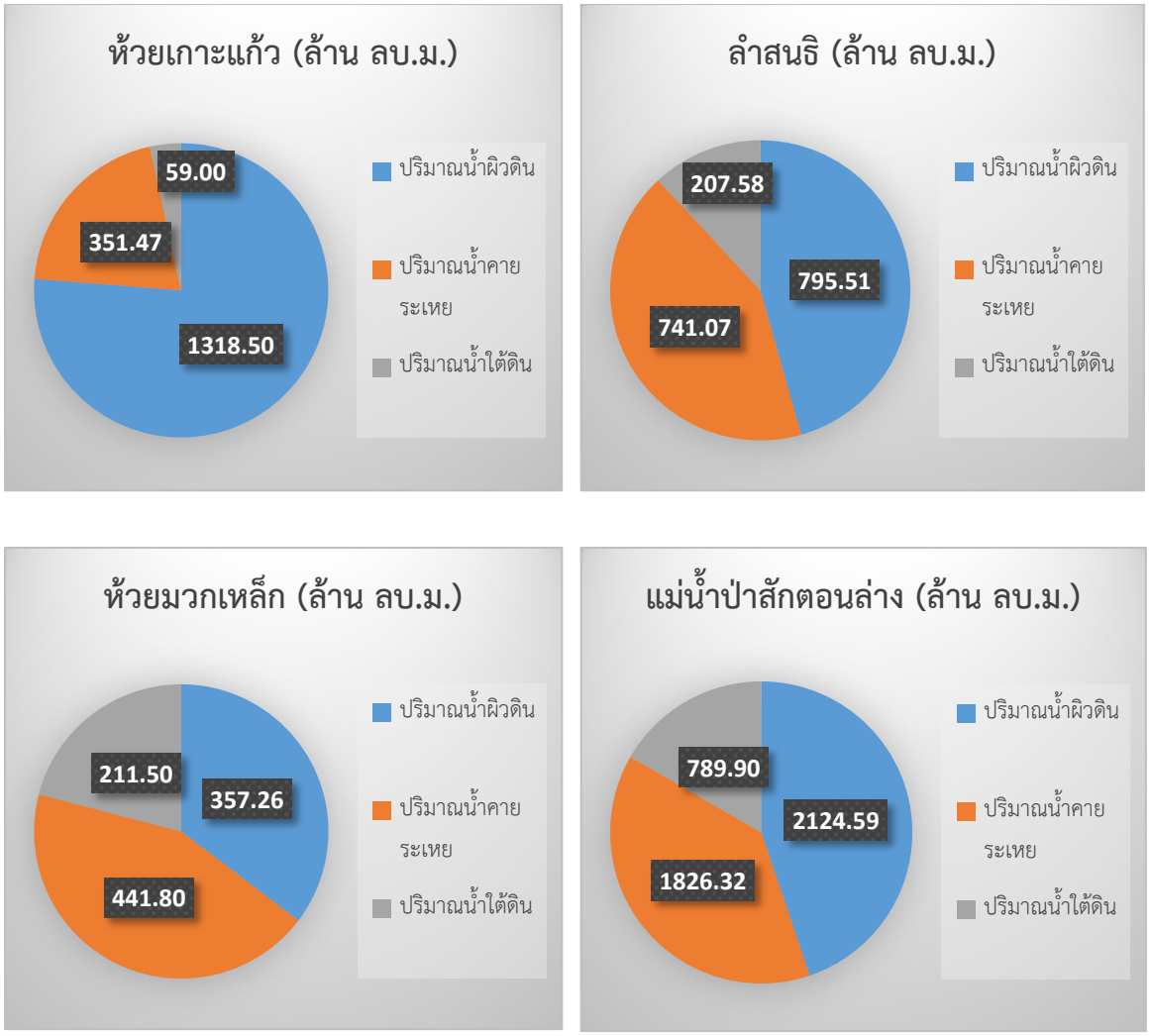
| ลุ่มน้ำสาขา | สมดุลน้ำในวัฏจักรอุทกวิทยาของลุ่มน้ำป่าสัก | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณน้ำฝน (ล้าน ลบ.ม.) | ปริมาณน้ำคายระเหย (ล้าน ลบ.ม.) | ปริมาณน้ำผิวดิน (ล้าน ลบ.ม.) | ปริมาณน้ำใต้ดิน (ล้าน ลบ.ม.) |
| | | (32.78%) | (56.32%) | (10.90%) |
| แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 3 | 2,818.65 | 1,090.85 (38.70%) | 1,523.17 (54.04%) | 204.63 (7.26%) |
| ห้วยเกาะแก้ว | 1,726.20 | 351.47 (20.33%) | 1318.50 (76.26%) | 59.00 (3.41%) |
| ลำสนธิ | 1,722.00 | 741.07 (42.49%) | 795.51 (45.51%) | 207.58 (11.90%) |
| ห้วยมวกเหล็ก | 1,006.35 | 441.80 (43.72%) | 357.26 (35.35%) | 211.50 (20.93%) |
| แม่น้ำป่าสักตอนล่าง | 4,706.83 | 1,826.32 (38.52%) | 2124.59 (44.81%) | 789.9 (16.66%) |
| **ผลรวม** | 17,170.37 | 6,232.31 | 9,163.24 | 1,828.01 |




**รูปที่ 6.5-1** สมดุลน้ำของวัฏจักรอุทกวิทยาในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก




**รูปที่ 6.5-2** สมดุลน้ำของวัฏจักรอุทกวิทยาลุ่มน้ำสาขาของพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก




**รูปที่ 6.5-2** สมดุลน้ำของวัฏจักรอุทกวิทยาลุ่มน้ำสาขาของพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

ค่าปริมาณการคายระเหย (Evapotranspiration) ปริมาณน้ำผิวดิน (Water Yield) และปริมาณน้ำที่เติมลงแหล่งน้ำใต้ดิน (Ground Water Recharge) ของ 76 ลุ่มน้ำย่อยแสดงในภาคผนวกที่ 6.2

# บทที่ 7

# การวิเคราะห์ผลการบริหารจัดการน้ำลุ่มน้ำป่าสัก

## 7.1 คำนำ

แบบจำลอง SWAT-Mike hydro basin ที่ได้ทำการปรับเทียบแบบจำลองเสร็จสิ้นได้ถูกนำมาใช้ในการคำนวณเพื่อประเมินถึงสถานการณ์การขาดแคลนน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก โดยรายละเอียดเปอร์เซ็นต์การขาดแคลนน้ำเฉลี่ย ปริมาณการขาดแคลนน้ำ ความถี่ในการขาดแคลนน้ำ รวมถึงจำนวนเดือนและจำนวนวันที่เกิดการขาดแคลนน้ำได้ถูกนำเสนอในบทนี้ ซึ่งจะมีการวิเคราะห์สภาวะการขาดแคลนน้ำในทุกกิจกรรมที่มีอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำ และได้มีการกำหนดเกณฑ์ขาดแคลนน้ำ รวมถึงกรณีการบริหารจัดการน้ำโดยมีรายละเอียดดังนี้

## 7.2 เกณฑ์การขาดแคลนน้ำ

บทนี้จะได้กล่าวถึงผลการจำลองระบบบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการโดยใช้แบบจำลอง SWAT-MIKE HYDRO(BASIN) ซึ่งมีรายละเอียดตามที่กล่าวถึงในบทที่ 6 โดยแบ่งการวิเคราะห์ผลการบริหารจัดการน้ำออกเป็น 3 กรณี ได้แก่ การจำลองกรณีการใช้น้ำผิวดินอย่างเดียว การใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดิน และการบริหารจัดการน้ำผิวดินและใต้ดินร่วมกับฝนหลวงแบบบูรณาการ และมีการวิเคราะห์สภาวะการขาดแคลนน้ำใน 6 ส่วน ได้แก่

1) การขาดแคลนน้ำในการเพาะปลูกในเขตชลประทาน
2) การขาดแคลนน้ำในการเพาะปลูกนอกเขตชลประทาน
3) การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค ของระบบการประปาภูมิภาค
4) การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค ของระบบประปาหมู่บ้าน
5) การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวของระบบประปาภูมิภาค
6) การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่น

ผลการจำลองการใช้น้ำรายวันในกรณีต่างๆ ระหว่างปี 2533-2559 เป็นเวลา 27 ปี พบว่าบางเดือนมีการขาดแคลนน้ำเพียง 1-2 วันเท่านั้น และมีปริมาณการขาดแคลนน้ำเพียงเล็กน้อย จึงได้มีการตั้งเกณฑ์เบื้องต้นเพื่อใช้ในการพิจารณาว่ามีการขาดแคลนน้ำในแต่ละเดือนจริงหรือไม่คือ ถ้ามี

การขาดแคลนน้ำติดต่อกันน้อยกว่า 7 วัน จะพิจารณาว่าไม่เกิดการขาดแคลนน้ำ (โดยมีแนวคิดจากรอบเวรในการส่งน้ำชลประทาน 7 วันต่อครั้ง) หลังจากนั้นจึงนำมาวิเคราะห์หาสภาวะการขาดแคลนน้ำซึ่งประกอบด้วยดัชนีการขาดแคลนน้ำ 5 ดัชนีคือ 1.ความถี่ในการขาดน้ำ 2.จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง 3.จำนวนวันที่ขาดน้ำต่อครั้ง 4.ปริมาณการขาดแคลนน้ำเฉลี่ย และ 5 เปอร์เซ็นต์การขาดน้ำเฉลี่ย ซึ่งมีสูตรการคำนวณดังสมการ 7.2 และตั้งเกณฑ์พิจารณาระดับความรุนแรงในการขาดน้ำ 3 ระดับคือ 1.ขาดแคลนน้ำน้อย 2. ขาดแคลนน้ำปานกลาง และ 3.ขาดแคลนน้ำมาก โดยพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การขาดน้ำเฉลี่ยดังตารางที่ 7.2-1

สมการสำหรับคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การขาดน้ำเฉลี่ยของแต่ละลุ่มน้ำย่อย

$$\text{เปอร์เซ็นต์การขาดน้ำเฉลี่ย} = 100 \times \frac{\text{ปริมาณการขาดน้ำของลุ่มน้ำย่อยเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.ต่อปี)}}{\text{ปริมาณความต้องการน้ำของลุ่มน้ำย่อยเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.ต่อปี)}} \qquad (7.2)$$

โดยที่ปริมาณการขาดน้ำของลุ่มน้ำย่อยเฉลี่ย คือผลรวมของปริมาณการขาดน้ำของลุ่มน้ำย่อยในแต่ละปีหารด้วยจำนวนปีที่ใช้ในการวิเคราะห์ (27 ปี) มีหน่วยเป็นล้าน ลบ.ม.ต่อปี

ปริมาณความต้องการน้ำของลุ่มน้ำย่อยเฉลี่ย คือผลรวมของปริมาณความต้องการน้ำของลุ่มน้ำย่อยในแต่ละปีหารด้วยจำนวนปีที่ใช้ในการวิเคราะห์ (27 ปี) มีหน่วยเป็นล้าน ลบ.ม.ต่อปี

**ตารางที่ 7.2-1** เกณฑ์ระดับความรุนแรงในการขาดแคลนน้ำ

| เปอร์เซ็นต์การขาดน้ำเฉลี่ย | สัญลักษณ์ | รหัสสีในแผนที่ | สภาวะการขาดแคลนน้ำ |
|---|---|---|---|
| 0 | Z (Zero) | สีเขียว | ไม่เกิดการขาดแคลนน้ำ |
| <10% | L (Low) | สีเหลือง | เกิดการขาดแคลนน้ำน้อย |
| 10 – 30% | M (Medium) | สีส้ม | เกิดการขาดแคลนน้ำปานกลาง |
| >30% | H (High) | สีแดง | เกิดการขาดแคลนน้ำมาก |

## 7.3 การวิเคราะห์ผลการจำลองกรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว

### 7.3.1 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนบน 1202

ผังลุ่มน้ำย่อยแสดงทิศทางการไหลของน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1202 แสดงอยู่ในรูปที่ 7.3-1 และผังแสดงการเชื่อมโยงแหล่งน้ำและหน่วยการใช้น้ำต่างๆ สำหรับการจำลองด้วยแบบจำลอง Mike Hydro(Basin) แสดงอยู่ในรูปที่ 7.3-2 จากผลการจำลองระบบลุ่มน้ำเพื่อวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำดังแสดงในตารางที่ 7.3-1 พบว่าสภาวะการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนบนมีการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยจำนวน 3 ลุ่ม จากจำนวนลุ่มน้ำทั้งหมด 5 ลุ่มน้ำ โดยกิจกรรมที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำได้แก่ การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน การใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค และอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากการประปา โดยมีสรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 38.196 0.012 และ 0.003 ล้าน ลบ.ม./ปี ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดแต่ละลุ่มน้ำดังนี้

ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 (ฝายศรีจันทร์) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับต่ำ (3.5%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 2 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 1 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 13 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.514 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 7(ระบบชลประทานของแม่น้ำป่าสักฝั่งซ้าย) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (35.8%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 6 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 102 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 31.763 ล้าน ลบ.ม./ปี

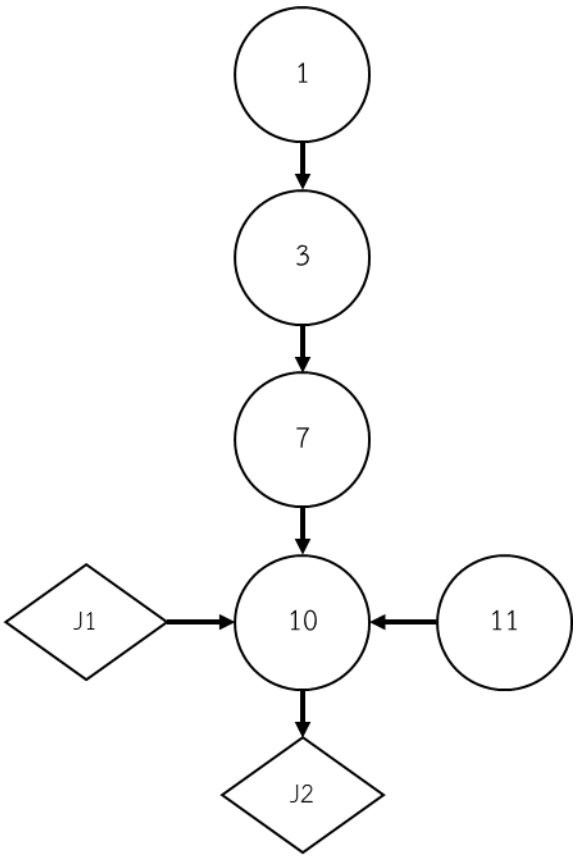
ลุ่มน้ำย่อยที่ 11 (อ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น) มีการขาดน้ำทั้งสิ้น 3 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานมีการขาดน้ำอยู่ในระดับปานกลาง (11.4%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 2 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 66 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 5.919 ล้าน ลบ.ม./ปี การใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคมีการขาดน้ำอยู่ในระดับต่ำ (0.9%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 5 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 2 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 18 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.012 ล้าน ลบ.ม./ปี และกิจกรรมอุตสาหกรรมมีการขาดน้ำอยู่ในระดับต่ำ (0.9%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 5 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 2 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 18 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.003 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ตารางที่ 7.3-1** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆในลุ่มน้ำ 1202 (แม่น้ำป่าสักตอนบน) สำหรับกรณีที่ 1

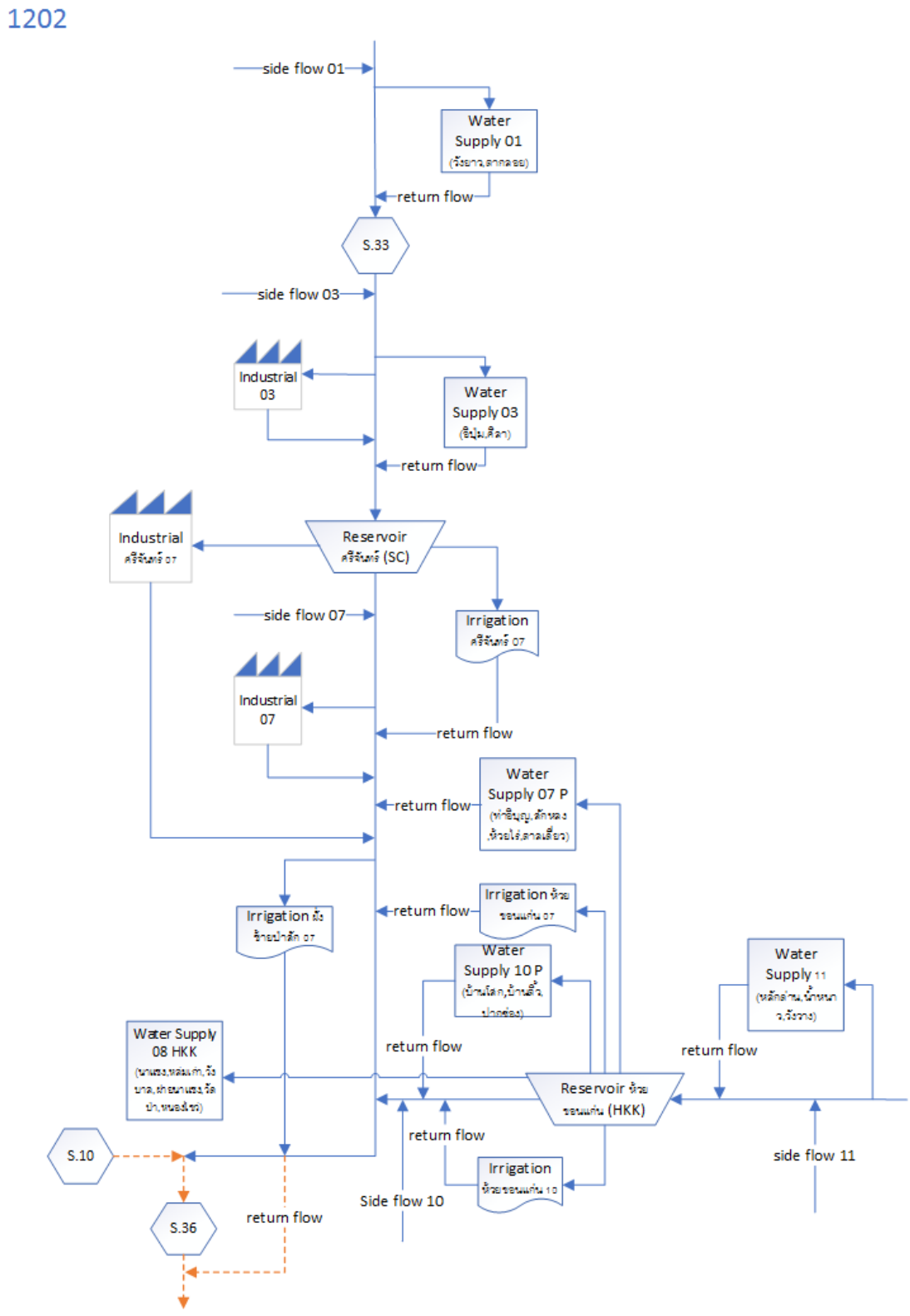
| คู่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | - | |
| | | | | | (Z) | | | |
| 3 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 2 | - | - | 0 | 0 | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 1 | - | - | 0 | 0 | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 13 | - | - | 0 | 0 | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.514 | - | - | 0.000 | 0.000 | 0.000 | พ.ค. |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 3.5 | - | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| | | (L) | | | (Z) | (Z) | (Z) | |
| 7 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 102 | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 31.763 | - | - | 0.000 | - | 0.000 | ม.ค-พ.ค., ก.ค. |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 35.8 | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | (H) | | | (Z) | | (Z) | |
| 10 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |

**ตารางที่ 7.3-1** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆในลุ่มน้ำ 1202 (แม่น้ำป่าสักตอนบน) สำหรับกรณีที่ 1

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | - | - | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 11 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | 2 | - | 5 | 0 | 5 | - | ม.ค.-เม.ย., ก.ค.-ส.ค. |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | 3 | - | 2 | 0 | 2 | - | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | 66 | - | 18 | 0 | 18 | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 5.919 | - | 0.012 | 0.000 | 0.003 | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | 11.4 | - | 0.9 | 0.0 | 0.9 | - | |
| | | (M) | | (L) | (Z) | (L) | | |
| **สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | | 38.196 | - | 0.012 | 0.000 | 0.003 | 0.000 | |




**รูปที่ 7.3-1** ทิศทางการไหลในลุ่มน้ำสาขา 1202 (แม่น้ำป่าสักตอนบน)




**รูปที่ 7.3-2** แผนผังระบบลุ่มน้ำสาขา 1202 (แม่น้ำป่าสักตอนบน)

### 7.3.2 ลุ่มน้ำสาขาห้วยน้ำพุง 1203

ผังลุ่มน้ำย่อยแสดงทิศทางการไหลของน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1203 แสดงอยู่ในรูปที่ 7.3-3 และผังแสดงการเชื่อมโยงแหล่งน้ำและหน่วยการใช้น้ำต่างๆ สำหรับการจำลองด้วยแบบจำลอง Mike Hydro(Basin) แสดงอยู่ในรูปที่ 7.3-4 จากผลการจำลองระบบลุ่มน้ำเพื่อวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำดังแสดงในตารางที่ 7.3-2 พบว่าสภาวะการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำสาขา ห้วยน้ำพุงมีการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยจำนวน 3 ลุ่ม จากจำนวนลุ่มน้ำทั้งหมด 4 ลุ่มน้ำ โดยมีกิจกรรมที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำได้แก่ การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน และการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน โดยมีสรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 18.061 และ 71.806 ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดแต่ละลุ่มน้ำดังนี้

ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 (ห้วยน้ำพุงตอนบน) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (46.2%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 4 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 71 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 9.142 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 (อ่างเก็บน้ำห้วยน้ำก้อ) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (55.2%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 6 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 132 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 18.061 ล้าน ลบ.ม./ปี

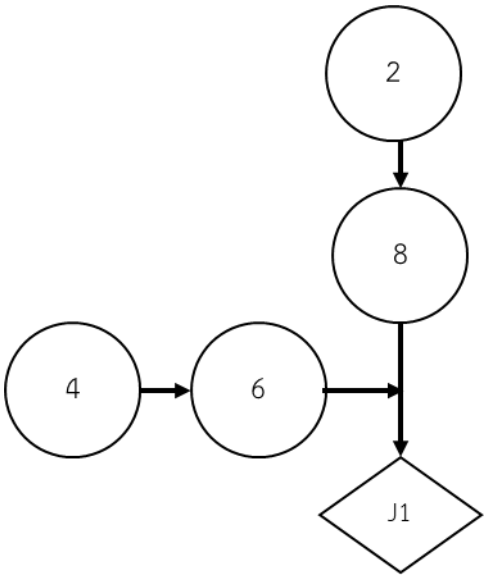
ลุ่มน้ำย่อยที่ 8 (ห้วยน้ำพุงตอนล่าง) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (68.4%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 6 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 113 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 62.664 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ตารางที่ 7.3-2** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆในลุ่มน้ำย่อยห้วยน้ำพุงสำหรับกรณีที่ 1

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 1 | - | 0 | - | 0 | เม.ย.-มิ.ย., ส.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 4 | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 71 | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 9.142 | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 46.2 | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | (H) | | (Z) | | (Z) | |
| 4 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | ม.ค.-มี.ค., ส.ค.-ก.ย., ธ.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 132 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 18.061 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 55.2 | - | - | - | - | - | |
| | | (H) | | | | | | |
| 6 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | - | |
| | | | | | (Z) | | | |
| 8 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 1 | - | 0 | - | 0 | เม.ย.-ส.ค., ต.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 6 | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 113 | - | 0 | - | 0 | |

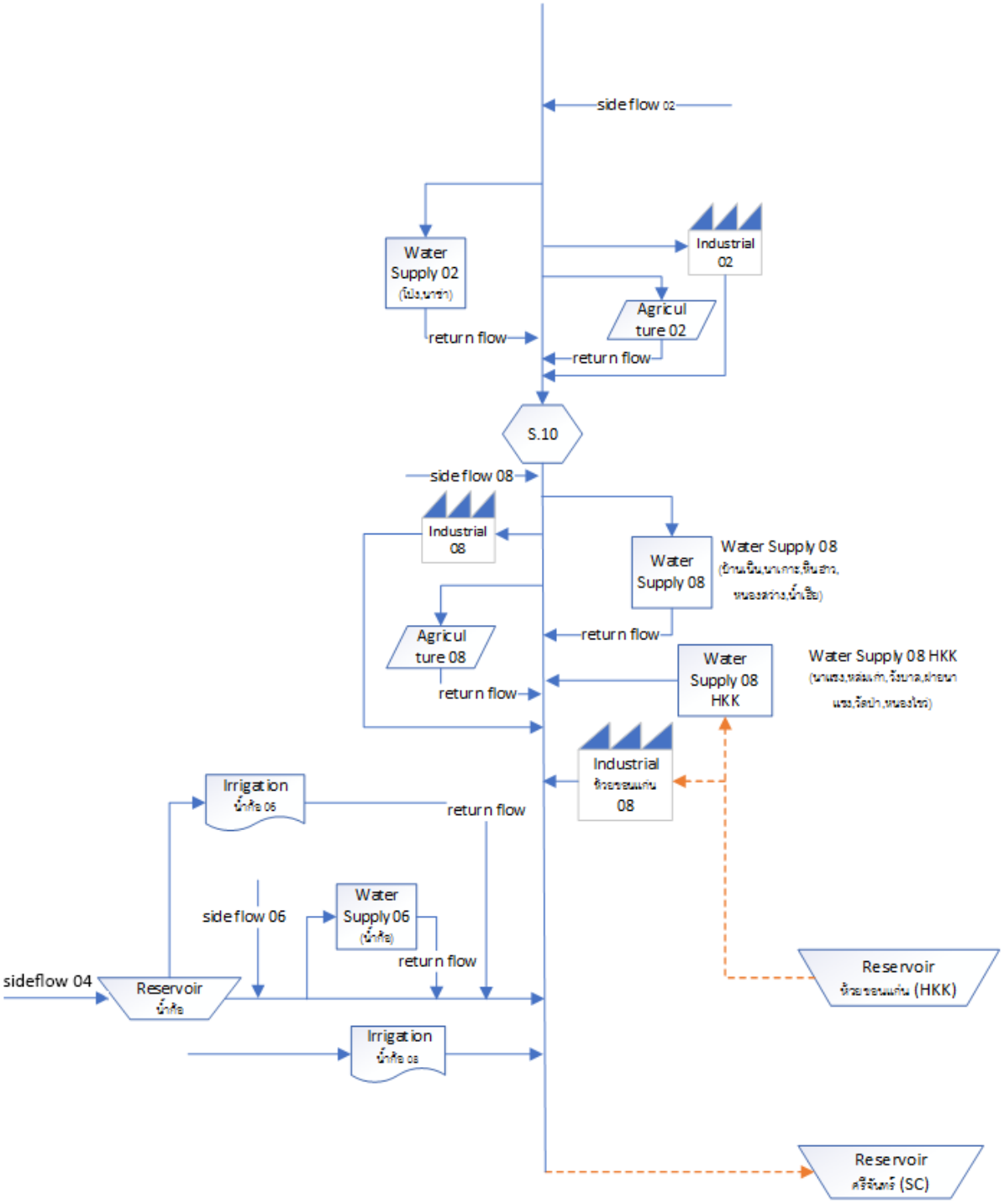
**ตารางที่ 7.3-2** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆในลุ่มน้ำย่อยห้วยน้ำพุงสำหรับกรณีที่ 1

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 62.664 | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 68.4 | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | (H) | | (Z) | | (Z) | |
| สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | 18.061 | 71.806 | - | 0.000 | - | 0.000 | |




**รูปที่ 7.3-3** ทิศทางการไหลลุ่มน้ำ 1203 (ห้วยน้ำพุง)

1203




**รูปที่ 7.3-4** แผนผังระบบลุ่มน้ำ 1203 (ห้วยน้ำพุง)

### 7.3.3 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง 1204

ผังลุ่มน้ำย่อยแสดงทิศทางการไหลของน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1204 แสดงอยู่ในรูปที่ 7.3-5 และผังแสดงการเชื่อมโยงแหล่งน้ำและหน่วยการใช้น้ำต่างๆ สำหรับการจำลองด้วยแบบจำลอง Mike Hydro(Basin) แสดงอยู่ในรูปที่ 7.3-6 จากผลการจำลองระบบลุ่มน้ำเพื่อวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำดังแสดงในตารางที่ 7.3-3 พบว่าสภาวะการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สองมีการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยจำนวน 10 ลุ่ม จากจำนวนลุ่มน้ำทั้งหมด 17 ลุ่มน้ำ โดยมีกิจกรรมที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำได้แก่ การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน และการใช้น้ำจากประปาหมู่บ้าน โดยมีสรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 40.231, 470.075 และ 0.929 ล้าน ลบ.ม./ปีตามลำดับ โดยมีรายละเอียดแต่ละลุ่มน้ำดังนี้

ลุ่มน้ำย่อยที่ 5 (อ่างเก็บน้ำห้วยน้ำชุนใหญ่) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (69.7%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 8 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 182 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 11.128 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 14 (แม่น้ำป่าสักสายหลัก) มีการขาดน้ำทั้งสิ้น 2 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานมีการขาดน้ำอยู่ในระดับสูง (60.3%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 6 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 103 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 424.838 ล้าน ลบ.ม./ปี และการใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคมีการขาดน้ำอยู่ในระดับปานกลาง (27.3%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 6 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 104 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.929 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 12 (อ่างเก็บน้ำห้วยท่าพล) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับต่ำ (2.5%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 5 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 50 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.656 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 74 (โรงสูบน้ำเพชรบูรณ์) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานอยู่ในระดับปานกลาง (27.2%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 38 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 9.825 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 17 (อ่างเก็บน้ำห้วยป่าแดง) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (31.7%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 5 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 102 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 16.183 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 19 (อ่างเก็บน้ำห้วยใหญ่) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับปานกลาง (25.9%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 4 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 89 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 8.878 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 23 (แม่น้ำป่าสักสายหลัก) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (34.1%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 47 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 26.997 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 21 (อ่างเก็บน้ำคลองเฉลียงลับ) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับปานกลาง (13.6%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 52 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 2.808 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 22 (อ่างเก็บน้ำห้วยนา) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับต่ำ (3.7%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 3 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 2 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 28 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.578 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 24 (คลองห้วยนา) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (49.4%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 5 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 83 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 8.415 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ตารางที่ 7.3-3** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆแม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง สำหรับกรณีที่ 1

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | 0 | - | - | ม.ค.-เม.ย., ก.ค.-ส.ค., พ.ย.-ธ.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 8 | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 182 | - | - | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 11.128 | - | - | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 69.7 | - | - | 0.0 | - | - | |
| | | (H) | | | (Z) | | | |
| 9 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 14 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 1 | - | 1 | - | 0 | เม.ย.-ส.ค., ต.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 6 | - | 6 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 103 | - | 104 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 424.838 | - | 0.929 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 60.3 | - | 27.3 | - | 0.0 | |
| | | | (H) | | (M) | | (Z) | |
| 12 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 5 | - | - | - | - | - | ก.พ.-เม.ย. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 50 | - | - | - | - | - | |

**ตารางที่ 7.3-3** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆแม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง สำหรับกรณีที่ 1

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.656 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 2.5 | - | - | - | - | - | |
| | | (L) | | | | | | |
| 13 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 74 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 1 | 0 | 0 | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 3 | 0 | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 38 | 0 | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 9.825 | 0.000 | 0.000 | - | - | เม.ย.-มิ.ย. |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 27.2 | 0.0 | 0.0 | - | - | |
| | | | (M) | (Z) | (Z) | | | |
| 15 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.000 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.0 | - | - | - | - | - | |
| | | (Z) | | | | | | |

**ตารางที่ 7.3-3** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆแม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง สำหรับกรณีที่ 1

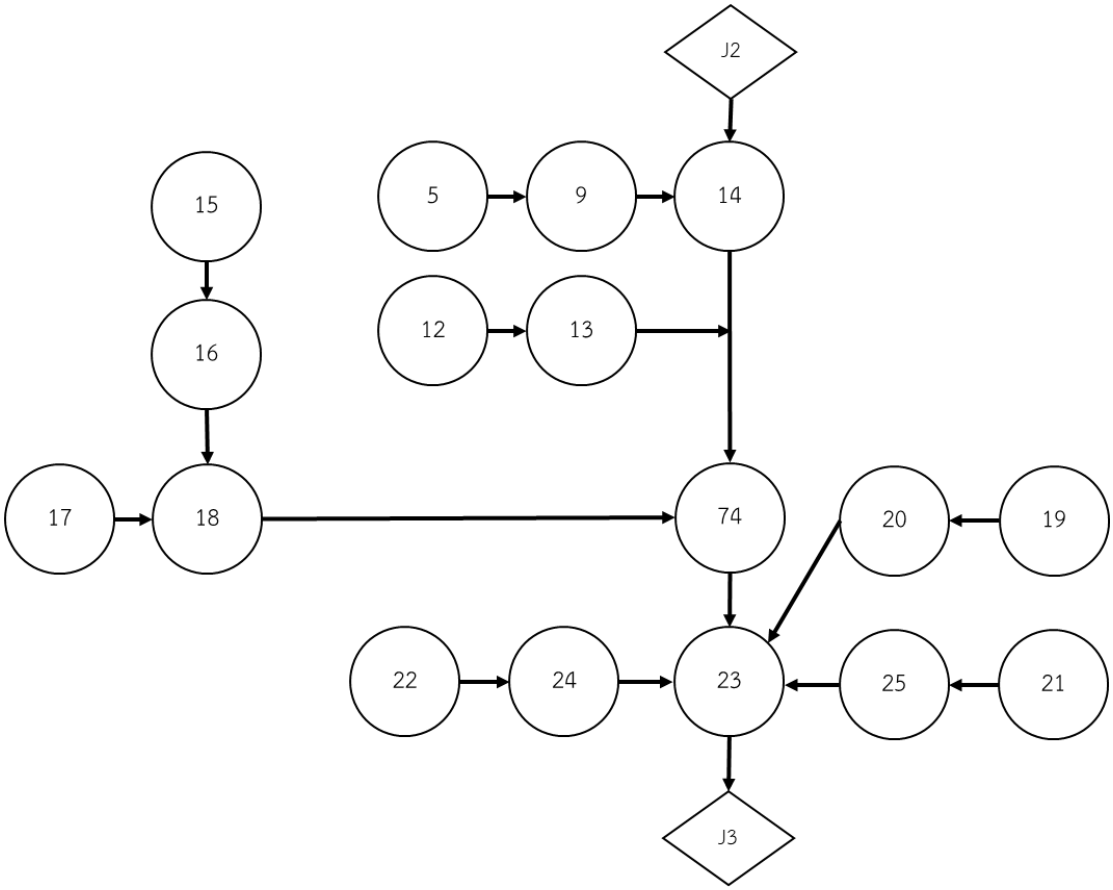
| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 17 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | ม.ค.-เม.ย., ส.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 5 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 102 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 16.183 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 31.7 | - | - | - | - | - | |
| | | (H) | | | | | | |
| 18 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | - | |
| | | | | | (Z) | | | |
| 19 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | ม.ค.-เม.ย. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 89 | - | - | - | - | - | |

**ตารางที่ 7.3-3** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆแม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง สำหรับกรณีที่ 1

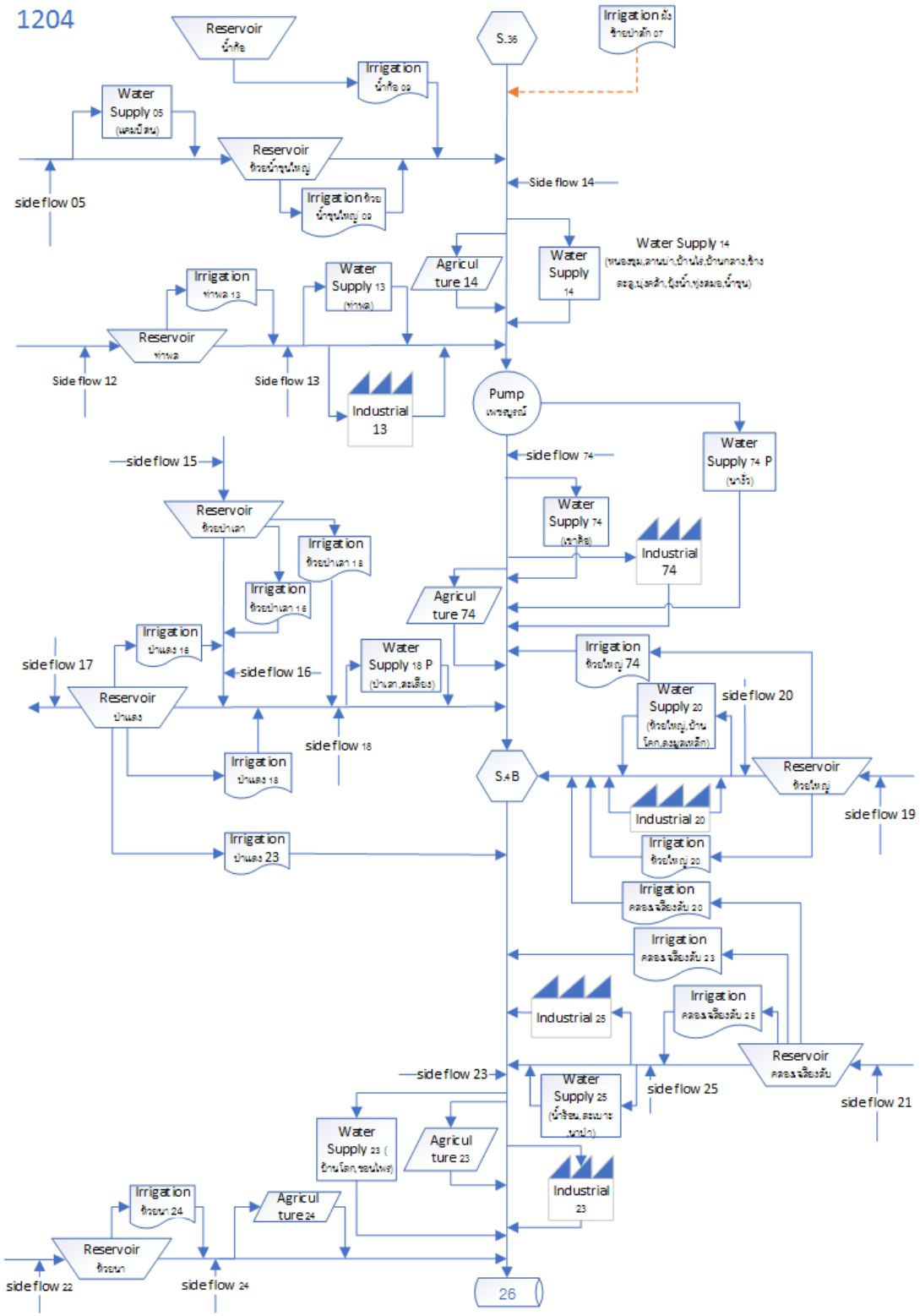
| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 8.878 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 25.9 | - | - | - | - | - | |
| | | (M) | | | | | | |
| 23 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 1 | - | 0 | - | 0 | เม.ย.-มิ.ย. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 3 | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 47 | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 26.997 | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 34.1 | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | (H) | | (Z) | | (Z) | |
| 20 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 21 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | ก.พ.-เม.ย. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 52 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 2.808 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 13.6 | - | - | - | - | - | |
| | | (M) | | | | | | |

**ตารางที่ 7.3-3** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆแม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง สำหรับกรณีที่ 1

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 22 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 3 | - | - | - | - | - | พ.ค.-มิ.ย. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 28 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.578 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 3.7 | - | - | - | - | - | |
| | | (L) | | | | | | |
| 24 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 1 | - | - | - | - | เม.ย.-ส.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 5 | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 83 | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 8.415 | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 49.4 | - | - | - | - | |
| | | | (H) | | | | | |
| สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | 40.231 | 470.075 | 0.000 | 0.929 | - | 0.000 | |




**รูปที่ 7.3-5** ทิศทางการไหลลุ่มน้ำ 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง)




**รูปที่ 7.3-6** แผนผังระบบลุ่มน้ำ 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง)

### 7.3.4 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม 1205

ผังลุ่มน้ำย่อยแสดงทิศทางการไหลของน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1205 แสดงอยู่ในรูปที่ 7.3-7 และผังแสดงการเชื่อมโยงแหล่งน้ำและหน่วยการใช้น้ำต่างๆ สำหรับการจำลองด้วยแบบจำลอง Mike Hydro(Basin) แสดงอยู่ในรูปที่ 7.3-8 จากผลการจำลองระบบลุ่มน้ำเพื่อวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำดังแสดงในตารางที่ 7.3-4 พบว่าสภาวะการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สามมีการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยจำนวน 6 ลุ่ม จากจำนวนลุ่มน้ำทั้งหมด 10 ลุ่มน้ำ โดยมีกิจกรรมที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำได้แก่ การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน การใช้น้ำจากประปาส่วนภูมิภาค และอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากการประปา โดยมีสรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 117.700 358.289 3.046 และ 2.944 ล้าน ลบ.ม. ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดแต่ละลุ่มน้ำดังนี้

ลุ่มน้ำย่อยที่ 26 (แม่น้ำป่าสักสายหลัก) มีการขาดน้ำทั้งสิ้น 2 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานมีการขาดน้ำอยู่ในระดับสูง (34.5%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 49 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 75.313 ล้าน ลบ.ม./ปี และการใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคมีการขาดน้ำอยู่ในระดับสูง (89.9%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 12 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 341 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.072 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 28 (คลองลำกง) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับต่ำ (8.5%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 2 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 44 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 10.246 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 30 (แม่น้ำป่าสักสายหลัก) มีการขาดน้ำทั้งสิ้น 3 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานมีการขาดน้ำอยู่ในระดับสูง (37.1%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 4 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 54 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 92.665 ล้าน ลบ.ม./ปี การใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคมีการขาดน้ำอยู่ในระดับสูง (88.2%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 12 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 335 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 2.132 ล้าน ลบ.ม./ปี และอุตสาหกรรมการใช้น้ำจากการประปามีการขาดน้ำอยู่ในระดับสูง (92.5%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ

1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 12 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 335 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.492 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 31 (ห้วยเล็ง) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (49.2%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 5 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 78 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 37.706 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 41 (แม่น้ำป่าสักสายหลัก) มีการขาดน้ำทั้งสิ้น 3 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานมีการขาดน้ำอยู่ในระดับสูง (44.2%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 4 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 60 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 152.605 ล้าน ลบ.ม./ปี การใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคมีการขาดน้ำอยู่ในระดับสูง (85.9%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 12 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 326 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.842 ล้าน ลบ.ม./ปี และอุตสาหกรรมการใช้น้ำจากการประปามีการขาดน้ำอยู่ในระดับสูง (89.5%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 12 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 326 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 2.452 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 38 (ฝายลำสนธิ) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (89.5%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 11 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 264 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 107.453 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ตารางที่ 7.3-4** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆแม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม สำหรับกรณีที่ 1

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 1 | 1 | 0 | - | - | ม.ค.-ธ.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 3 | 12 | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 49 | 341 | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 75.313 | 0.072 | 0.000 | - | - | |

**ตารางที่ 7.3-4** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆแม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม สำหรับกรณีที่ 1

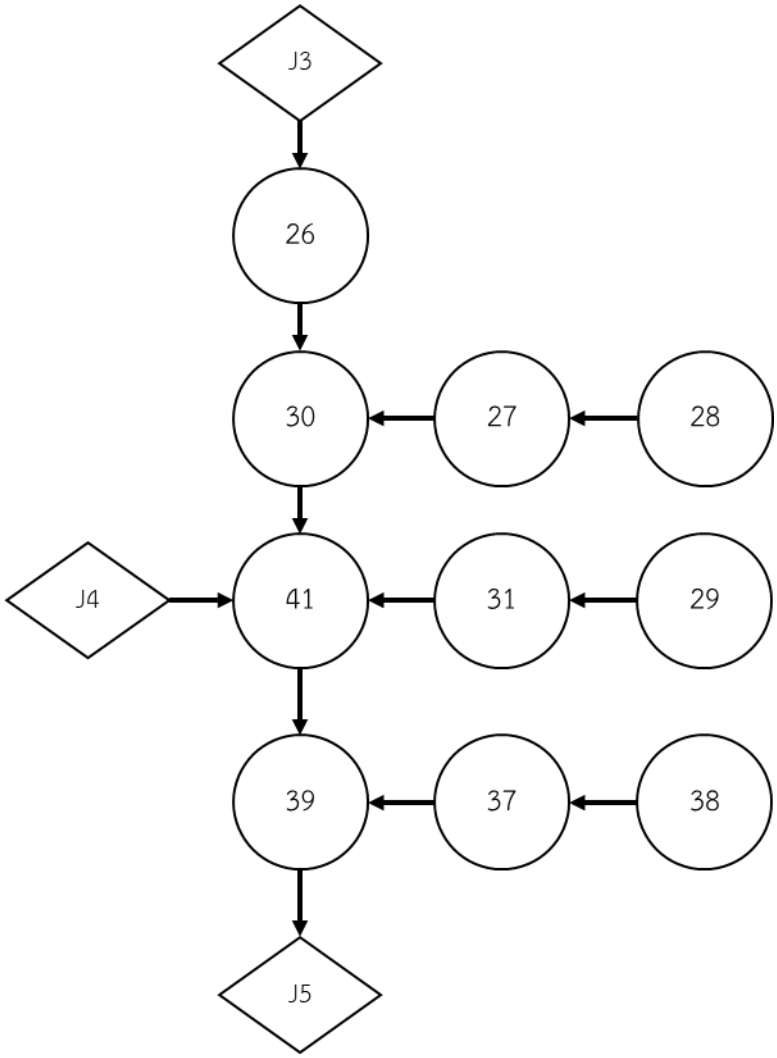
| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 34.5 | 89.9 | 0.0 | - | - | |
| | | | (H) | (H) | (Z) | | | |
| 28 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | 0 | - | - | มี.ค.-เม.ย. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 44 | - | - | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 10.246 | - | - | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 8.5 | - | - | 0.0 | - | - | |
| | | (L) | | | (Z) | | | |
| 27 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 30 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | ม.ค.-ธ.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 4 | 12 | 0 | 12 | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 54 | 335 | 0 | 335 | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 92.665 | 2.132 | 0.000 | 0.492 | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 37.1 | 88.2 | 0.0 | 92.5 | 0.0 | |
| | | | (H) | (H) | (Z) | (H) | (Z) | |
| 29 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | 0 | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | 0 | - | - | - | |

**ตารางที่ 7.3-4** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆแม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม สำหรับกรณีที่ 1

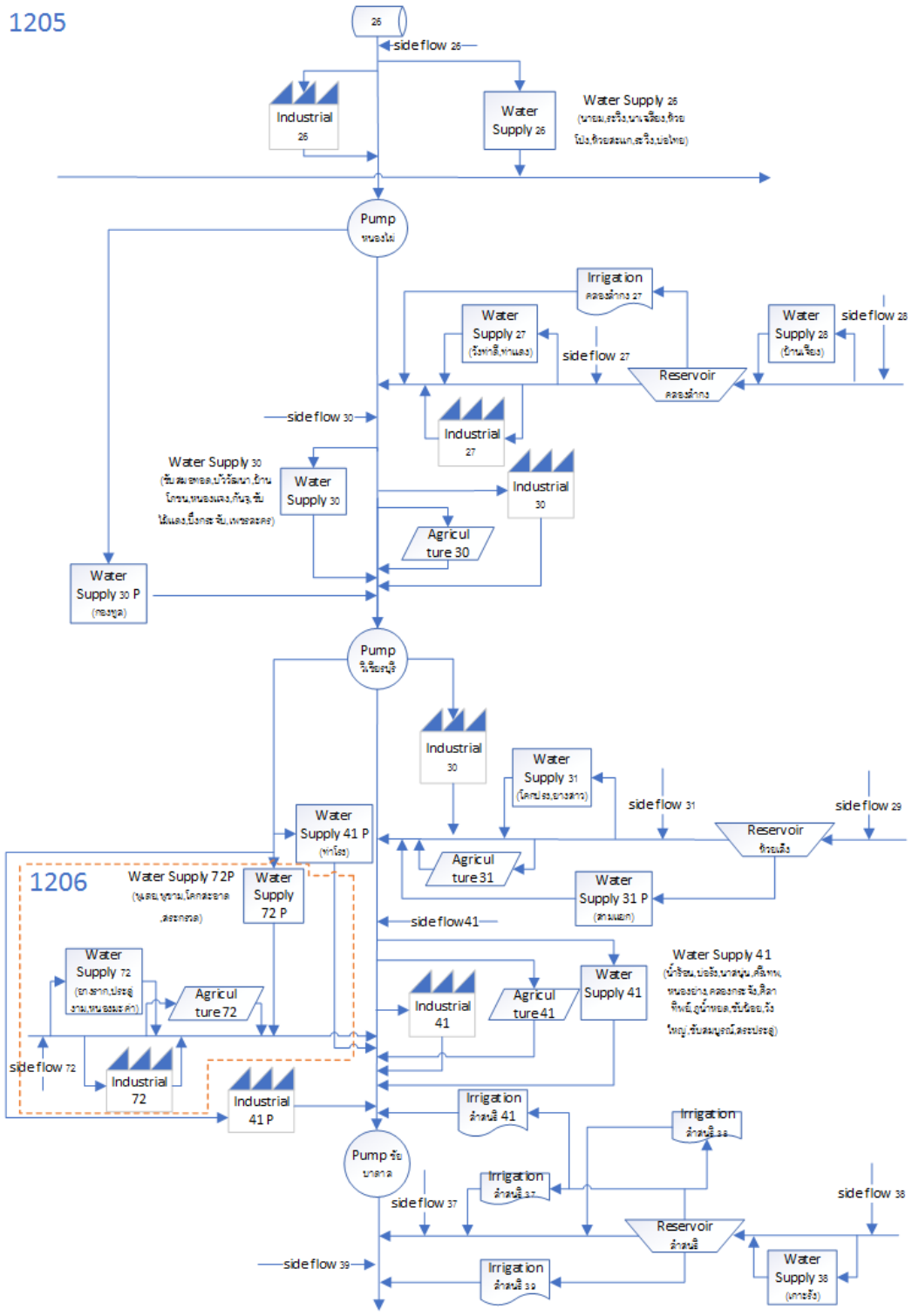
| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | - | 0 | - | - | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | 0.000 | - | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | - | 0.0 | - | - | - | |
| | | | | (Z) | | | | |
| 31 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | 1 | - | 0 | - | - | เม.ย.-ส.ค. |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | 5 | - | 0 | - | - | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | 78 | - | 0 | - | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | 37.706 | - | 0.000 | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | 49.2 | - | 0.0 | - | - | |
| | | | (H) | | (Z) | | | |
| 41 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | ม.ค.-ธ.ค. |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | 4 | 12 | 0 | 12 | 0 | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | 60 | 326 | 0 | 326 | 0 | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | 152.605 | 0.842 | 0.000 | 2.452 | 0.000 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | 44.2 | 85.9 | 0.0 | 89.5 | 0.0 | |
| | | | (H) | (H) | (Z) | (H) | (Z) | |
| 38 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | 1 | - | - | 0 | - | - | ม.ค.-ต.ค., ธ.ค. |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | 11 | - | - | 0 | - | - | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | 264 | - | - | 0 | - | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 107.453 | - | - | 0.000 | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | 89.5 | - | - | 0.0 | - | - | |

**ตารางที่ 7.3-4** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆแม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม สำหรับกรณีที่ 1

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (H) | | | (Z) | | | |
| 37 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 39 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | 117.700 | 358.289 | 3.046 | 0.000 | 2.944 | 0.000 | |




**รูปที่ 7.3-7** ทิศทางการไหลลุ่มน้ำ 1205 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม)



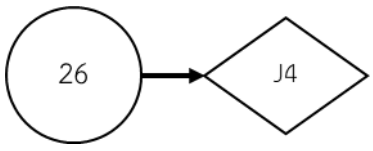

**รูปที่ 7.3-8** แผนผังระบบลุ่มน้ำ 1205 และ 1206 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สามและห้วยเกาะแก้ว)

### 7.3.5 ลุ่มน้ำสาขาห้วยเกาะแก้ว 1206

ผังลุ่มน้ำย่อยแสดงทิศทางการไหลของน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1206 แสดงอยู่ในรูปที่ 7.3-9 จากผลการจำลองระบบลุ่มน้ำเพื่อวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำดังแสดงในตารางที่ 7.3-5 พบว่าห้วยเกาะแก้วมีจำนวนลุ่มน้ำย่อยเพียง 1 ลุ่มน้ำย่อย และมีสภาวะการขาดแคลนน้ำของกิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานซึ่งมีการขาดน้ำอยู่ในระดับสูง (47.0%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 4 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละ

**ตารางที่ 7.3-5** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆห้วยเกาะแก้ว สำหรับกรณีที่ 1

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 72 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 1 | - | 0 | - | 0 | เม.ย.-มิ.ย., ส.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 4 | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 68 | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 41.034 | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 47.0 | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | (H) | | (Z) | | (Z) | |
| สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | - | 41.034 | - | 0.000 | - | 0.000 | |




**รูปที่ 7.3-9** ทิศทางการไหลลุ่มน้ำ 1206 (ห้วยเกาะแก้ว)

### 7.3.6 ลุ่มน้ำสาขาลำสนธิ 1207

ผังลุ่มน้ำย่อยแสดงทิศทางการไหลของน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1207 แสดงอยู่ในรูปที่ 7.3-10 และผังแสดงการเชื่อมโยงแหล่งน้ำและหน่วยการใช้น้ำต่างๆ สำหรับการจำลองด้วยแบบจำลอง Mike Hydro(Basin) แสดงอยู่ในรูปที่ 7.3-11 จากผลการจำลองระบบลุ่มน้ำเพื่อวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำดังแสดงในตารางที่ 7.3-6 พบว่าสภาวะการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำสาขาลำสนธิมีการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยจำนวน 3 ลุ่ม จากจำนวนลุ่มน้ำทั้งหมด 8 ลุ่มน้ำ โดยมีกิจกรรมที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำได้แก่ การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานเพียงกิจกรรมเดียว โดยมีสรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 22.876 ล้าน ลบ.ม. โดยมีรายละเอียดแต่ละลุ่มน้ำดังนี้

ลุ่มน้ำย่อยที่ 33 (อ่างเก็บน้ำห้วยสีดา) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับปานกลาง (18.7%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 2 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 37 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.420 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 35 (ห้วยซับประดู่) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับปานกลาง (27.3%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 4 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 99 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.885 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 36 (ห้วยกุดตาเพชร) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับปานกลาง (21.7%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 4 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 83 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 21.571 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ตารางที่ 7.3-6** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆลำสนธิ สำหรับกรณีที่ 1

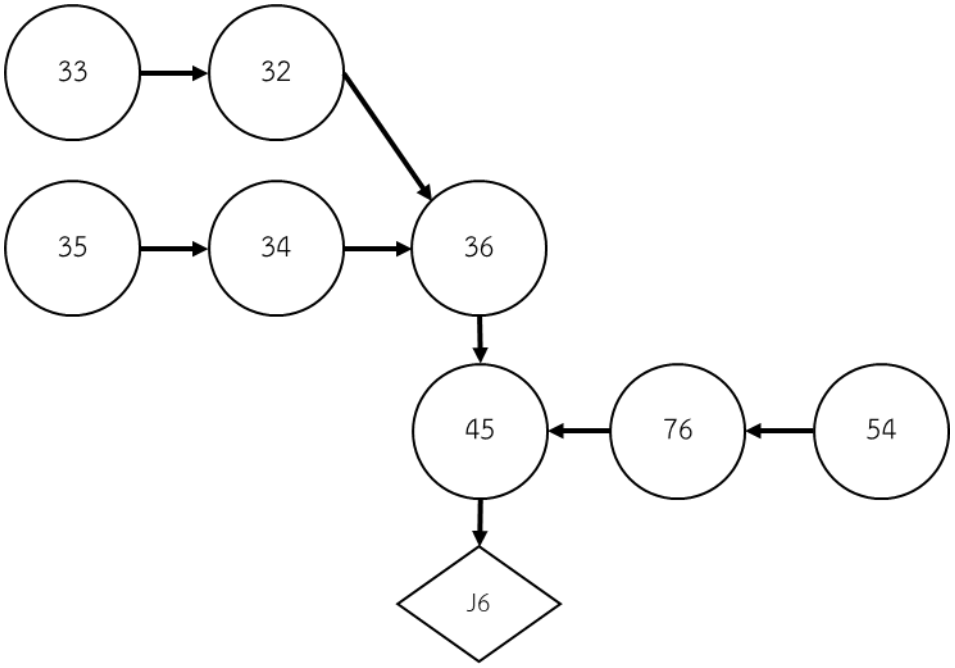
| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 33 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | ก.พ.-มี.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 37 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.420 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 18.7 | - | - | - | - | - | |
| | | (M) | | | | | | |
| 32 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 35 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | ม.ค., ต.ค.-ธ.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 99 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.885 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 27.3 | - | - | - | - | - | |
| | | (M) | | | | | | |
| 34 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |

**ตารางที่ 7.3-6** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆลำสนธิ สำหรับกรณีที่ 1

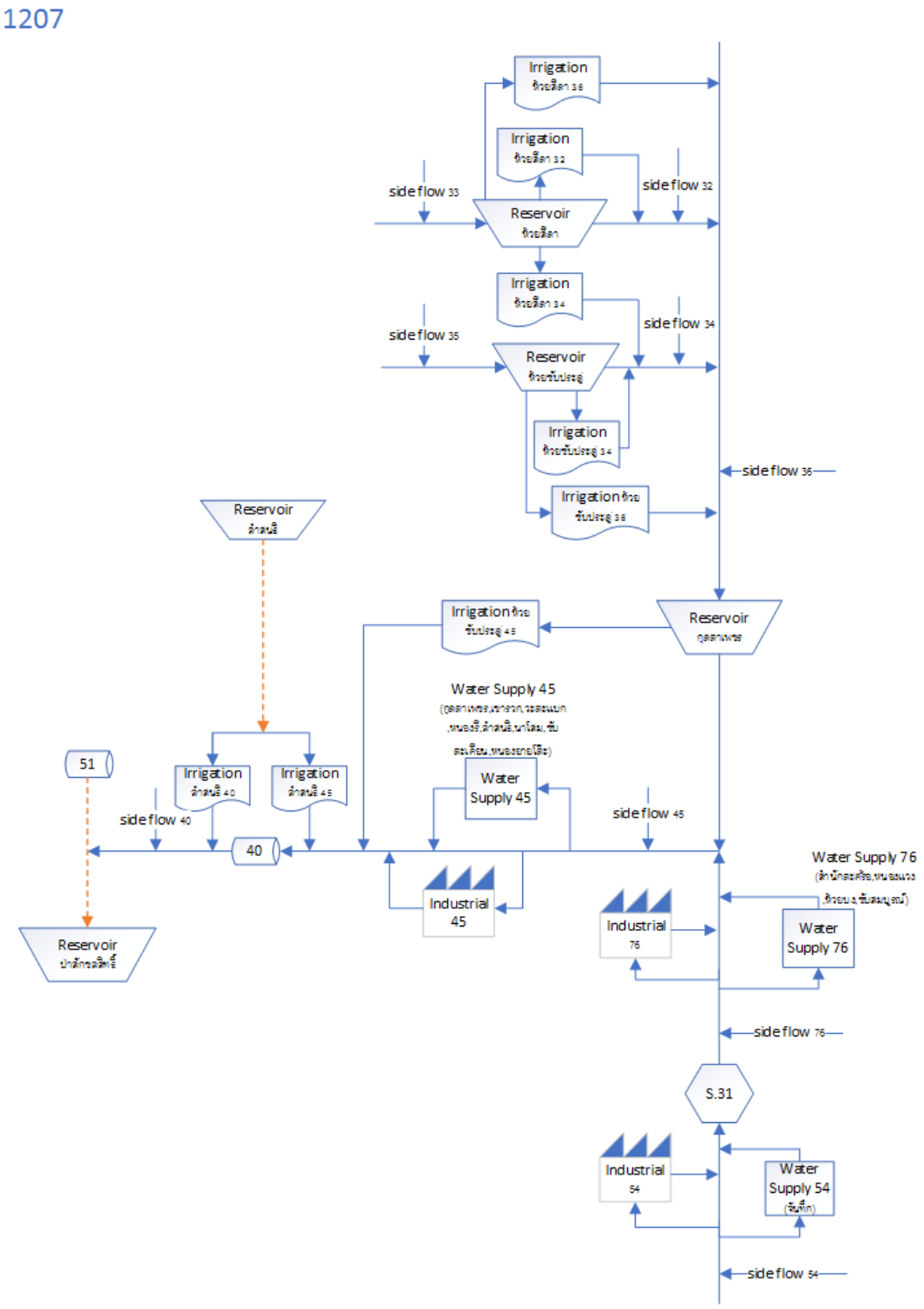
| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 36 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | มี.ค.-เม.ย., ก.ค.-ส.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 83 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 21.571 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 21.7 | - | - | - | - | - | |
| | | (M) | | | | | | |
| 54 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 76 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 45 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |

**ตารางที่ 7.3-6** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆลำสนธิ สำหรับกรณีที่ 1

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | 22.876 | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |




**รูปที่ 7.3-10** ทิศทางการไหลลุ่มน้ำ 1207 (ลำสนธิ)




**รูปที่ 7.3-11** แผนผังระบบลุ่มน้ำ 1207 (ลำสนธิ)

### 7.3.7 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง 1208

ผังลุ่มน้ำย่อยแสดงทิศทางการไหลของน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1208 แสดงอยู่ในรูปที่ 7.3-12 และผังแสดงการเชื่อมโยงแหล่งน้ำและหน่วยการใช้น้ำต่างๆ สำหรับการจำลองด้วยแบบจำลอง Mike Hydro(Basin) แสดงอยู่ในรูปที่ 7.3-13 จากผลการจำลองระบบลุ่มน้ำเพื่อวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำดังแสดงในตารางที่ 7.3-7 พบว่าสภาวะการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่างมีการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยจำนวน 12 ลุ่ม จากจำนวนลุ่มน้ำทั้งหมด 26 ลุ่มน้ำ โดยมีกิจกรรมที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำได้แก่ การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน การใช้น้ำจากประปาหมู่บ้าน และอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆ โดยมีสรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 118.249 1.614 และ 7.299 ล้าน ลบ.ม. ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดแต่ละลุ่มน้ำดังนี้

ลุ่มน้ำย่อยที่ 42 (อ่างเก็บน้ำซับตะเคียน) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (42.1%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 5 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 107 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 13.235 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 48 (ห้วยยางหนึ่ง) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (80.0%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 8 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 205 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 14.069 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 50 (ห้วยยางสาม) มีการขาดน้ำทั้งสิ้น 3 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานมีการขาดน้ำอยู่ในระดับสูง (64.4%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 7 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 170 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 28.329 ล้าน ลบ.ม./ปี การใช้น้ำจากประปาหมู่บ้านมีการขาดน้ำอยู่ในระดับต่ำ (4.2%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 2 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 70 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.016 ล้าน ลบ.ม./ปี และอุตสาหกรรมการใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆมีการขาดน้ำอยู่ในระดับปานกลาง (18.3%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 4 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 94 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.086 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 53 (ห้วยส้ม) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (43.6%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 6 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 141 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 10.461 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 58 (ห้วยยาง) มีการขาดน้ำในกิจกรรมอุตสาหกรรมการใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆอยู่ในระดับต่ำ (9.2%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 63 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 1.191 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 57 (ห้วยหนองโพ) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (37.2%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 6 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 119 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.894 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 75 (คลองแก่งคอยเหนือ) มีการขาดน้ำทั้งสิ้น 2 กิจกรรม ได้แก่ การใช้น้ำจากประปาหมู่บ้าน มีการขาดน้ำอยู่ในระดับต่ำ (1.0%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 27 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 82 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.003 ล้าน ลบ.ม./ปี และอุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆมีการขาดน้ำอยู่ในระดับปานกลาง (27.0%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 5 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 141 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 5.893 ล้าน ลบ.ม./ปี ลุ่มน้ำย่อยที่ 69 (อ่างเก็บน้ำห้วยบ้านดง) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับปานกลาง (26.5%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 73 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 4.322 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 70 (อ่างเก็บน้ำคลองเพรียว-เสาไห้) มีการขาดน้ำทั้งสิ้น 3 กิจกรรม ได้แก่ การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน มีการขาดน้ำอยู่ในระดับปานกลาง (15.9%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 6 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 108 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 43.858 ล้าน ลบ.ม./ปี การใช้น้ำจากประปาหมู่บ้านมีการขาดน้ำอยู่ในระดับต่ำ (0.5%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 27 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 82 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.001 ล้าน ลบ.ม./ปี และอุตสาหกรรมการใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆการขาดน้ำอยู่ในระดับต่ำ (0.7%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 27

ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 82 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.001 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 67 (บ้านหนองโพธิ์) มีการขาดน้ำทั้งสิ้น 2 กิจกรรม ได้แก่ การใช้น้ำจากประปาหมู่บ้าน มีการขาดน้ำอยู่ในระดับสูง (34.4%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 6 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 167 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 1.594 ล้าน ลบ.ม./ปี และอุตสาหกรรมการใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆมีการขาดน้ำอยู่ในระดับสูง (44.9%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 6 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 169 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.070 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 60 (ห้วยหินขาว) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (66.0%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 6 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 149 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 3.082 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 71 (แม่น้ำป่าสักตอนใต้) มีการขาดน้ำของอุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งอื่นอยู่ในระดับปานกลาง (15.8%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 3 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 2 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 20 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.058 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ตารางที่ 7.3-7** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆแม่น้ำป่าสักตอนล่าง สำหรับกรณีที่ 1

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 42 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | ม.ค.-เม.ย., |

**ตารางที่ 7.3-7** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆแม่น้ำป่าสักตอนล่าง สำหรับกรณีที่ 1

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 5 | - | - | - | - | - | ส.ค. |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 107 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 13.235 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 42.1 | - | - | - | - | - | |
| | | (H) | | | | | | |
| 44 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 46 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | - | |
| | | | | | (Z) | | | |
| 43 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.000 | - | - | - | - | - | |

**ตารางที่ 7.3-7** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆแม่น้ำป่าสักตอนล่าง สำหรับกรณีที่ 1

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.0 | - | - | - | - | - | |
| | | (Z) | | | | | | |
| 47 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 51 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 0 | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 0 | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 0 | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.000 | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.0 | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | (Z) | | | (Z) | | (Z) | |
| 59 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | 0 | - | 0 | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | 0 | - | 0 | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | 0 | - | 0 | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | 0.000 | - | 0.000 | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | 0.0 | - | 0.0 | - | |
| | | | | (Z) | | (Z) | | |
| 48 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | ม.ค.-พ.ค., ก.ค.-ส.ค., ธ.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 8 | - | - | - | - | - | |

**ตารางที่ 7.3-7** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆแม่น้ำป่าสักตอนล่าง สำหรับกรณีที่ 1

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 205 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 14.069 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 80.0 | - | - | - | - | - | |
| | | (H) | | | | | | |
| 49 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 50 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | 2 | - | 1 | ม.ค.-เม.ย., ก.ค.-ส.ค., ธ.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 7 | - | - | 3 | - | 4 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 170 | - | - | 70 | - | 94 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 28.329 | - | - | 0.016 | - | 0.086 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 64.4 | - | - | 4.2 | - | 18.3 | |
| | | (H) | | | (L) | | (M) | |
| 52 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |

**ตารางที่ 7.3-7** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆแม่น้ำป่าสักตอนล่าง สำหรับกรณีที่ 1

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 53 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | ม.ค.-พ.ค., ธ.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 141 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 10.461 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 43.6 | - | - | - | - | - | |
| | | (H) | | | | | | |
| 58 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 1 | เม.ย.-มิ.ย. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 3 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 63 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 1.191 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 9.2 | |
| | | | | | (Z) | | (L) | |
| 57 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | ก.พ.-พ.ค., ก.ค.-ส.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 119 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.894 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 37.2 | - | - | - | - | - | |
| | | (H) | | | | | | |
| 56 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |

**ตารางที่ 7.3-7** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆแม่น้ำป่าสักตอนล่าง สำหรับกรณีที่ 1

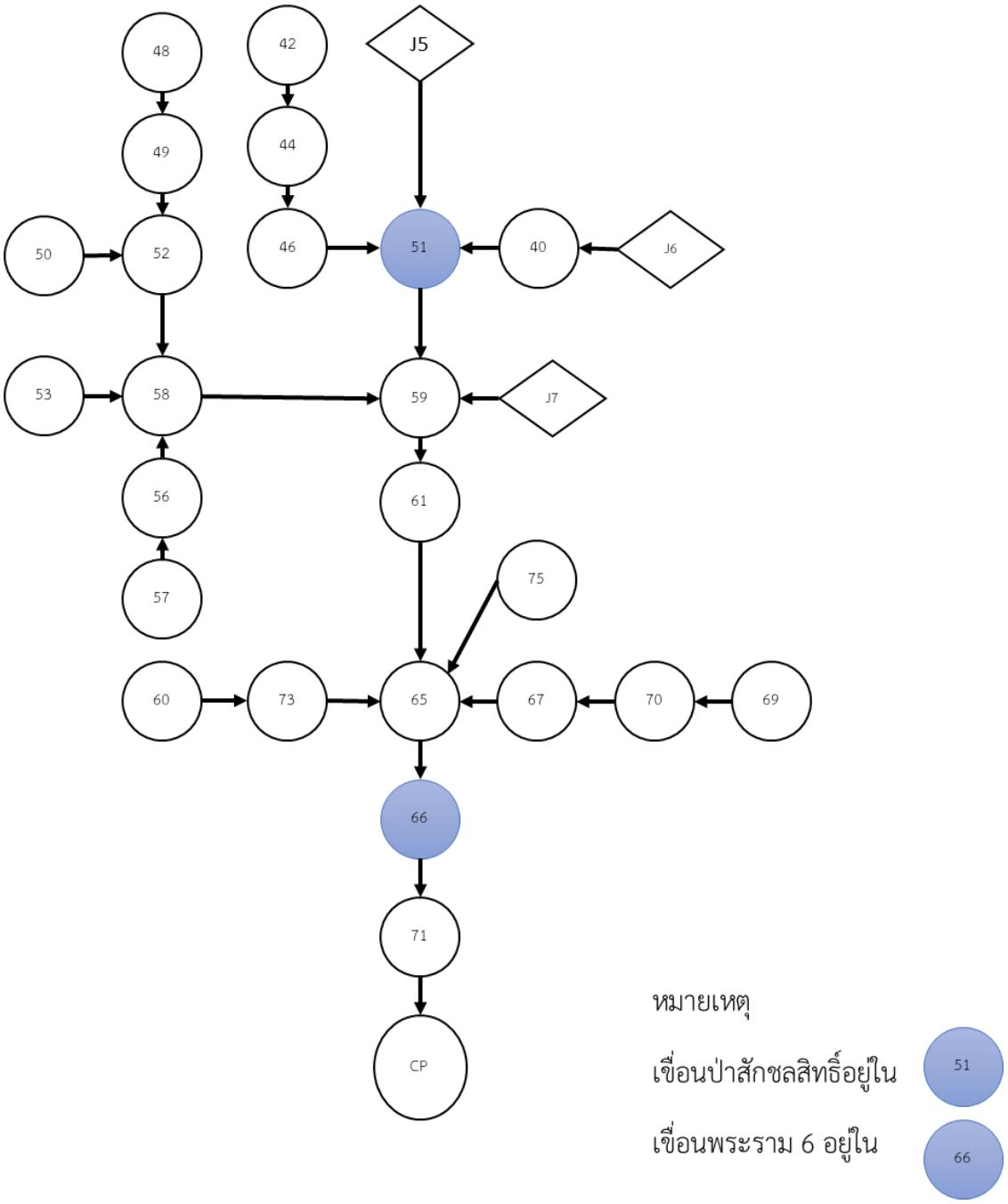
| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 61 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.000 | - | - | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.0 | - | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| | | (Z) | | | (Z) | (Z) | (Z) | |
| 75 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 27 | - | 1 | ม.ค.-พ.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 3 | - | 5 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 82 | - | 141 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.003 | - | 5.893 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 1.0 | - | 27.0 | |
| | | | | | (L) | | (M) | |
| 65 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| | | | | (Z) | (Z) | (Z) | (Z) | |

**ตารางที่ 7.3-7** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆแม่น้ำป่าสักตอนล่าง สำหรับกรณีที่ 1

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 69 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | ม.ค.-มี.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 73 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 4.322 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 26.5 | - | - | - | - | - | |
| | | (M) | | | | | | |
| 70 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | 27 | - | 27 | ม.ค.-มี.ค., ก.ค.-ส.ค., ธ.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 | - | - | 3 | - | 3 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 108 | - | - | 82 | - | 82 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 43.858 | - | - | 0.001 | - | 0.001 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 15.9 | - | - | 0.5 | - | 0.7 | |
| | | (M) | | | (L) | | (L) | |
| 67 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 1 | - | 1 | ม.ค.-มิ.ย. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 6 | - | 6 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 167 | - | 169 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 1.594 | - | 0.070 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 34.4 | - | 44.9 | |
| | | | | | (H) | | (H) | |
| 60 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | ม.ค.-เม.ย., ก.ค.-ส.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 149 | - | - | - | - | - | |

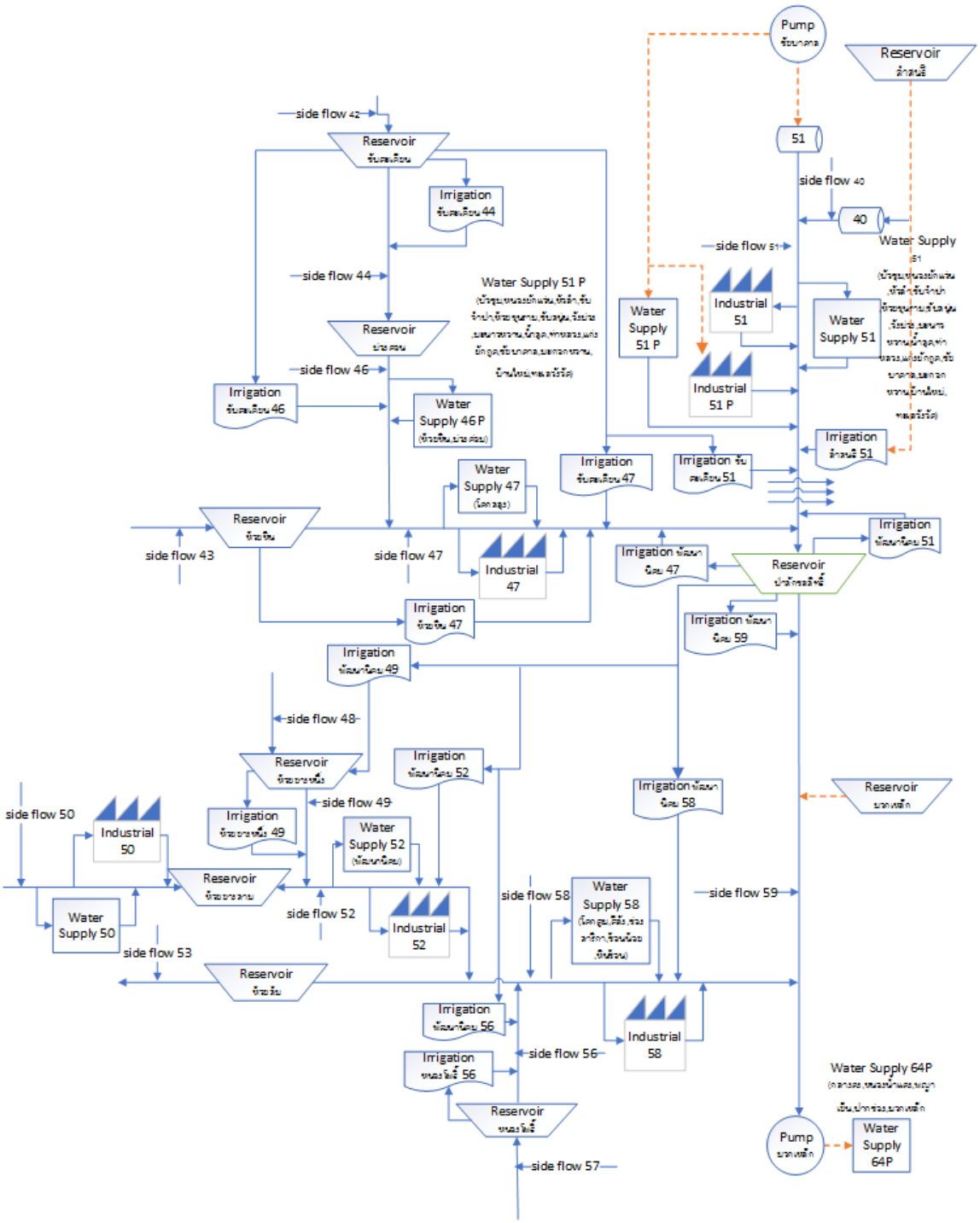
**ตารางที่ 7.3-7** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆแม่น้ำป่าสักตอนล่าง สำหรับกรณีที่ 1

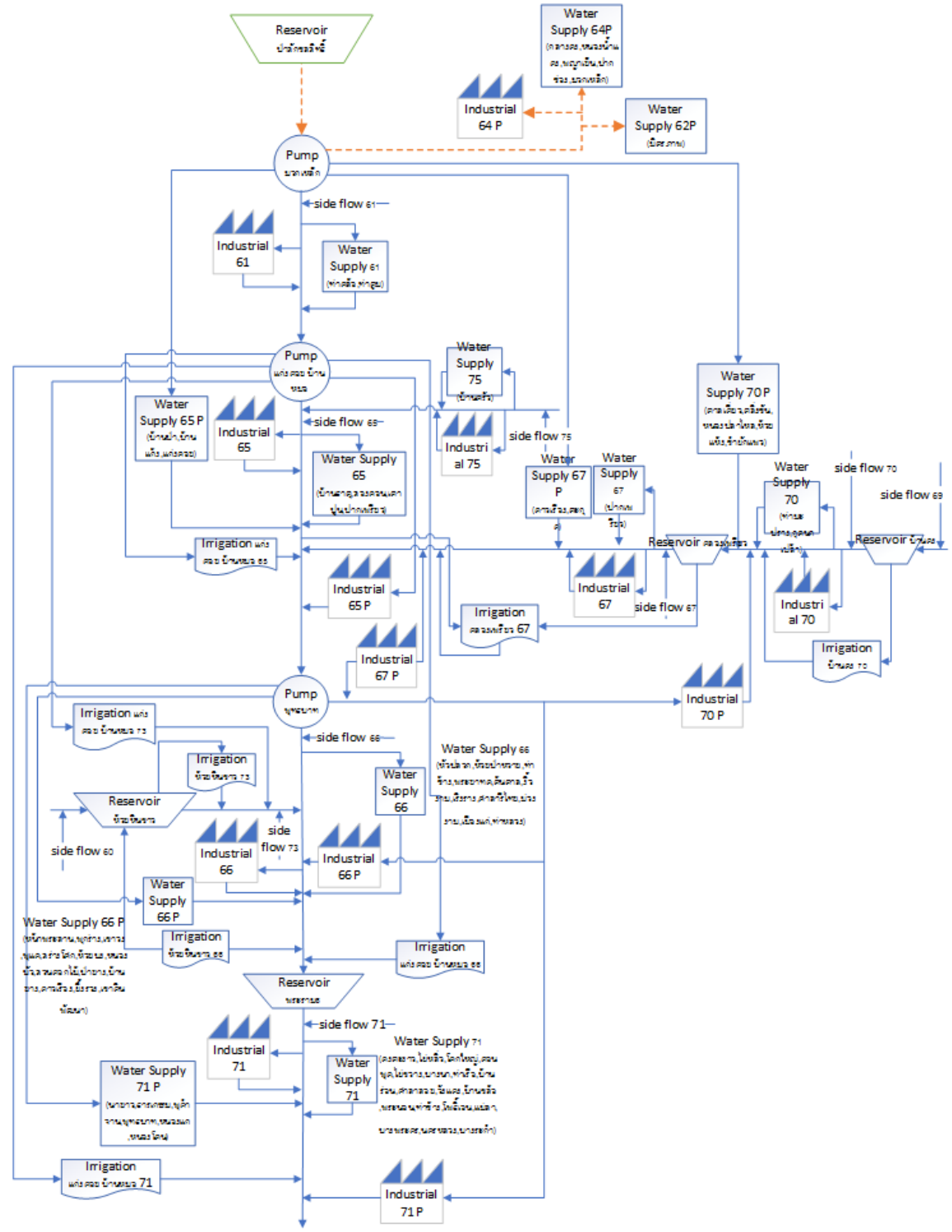
| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 3.082 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 66.0 | - | - | - | - | - | |
| | | (H) | | | | | | |
| 73 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 66 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 71 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 3 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 2 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 20 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.058 | ก.ค.-ส.ค. |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 15.8 | |
| | | | | | (Z) | | (M) | |
| สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | 118.249 | - | 0.000 | 1.614 | 0.000 | 7.299 | |




**รูปที่ 7.3-12** ทิศทางการไหลลุ่มน้ำ 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง)

1208.1


Pump
Reservoir
side flow 42
Reservoir
Irrigation 44
51
side flow 40
40
Water Supply 51
side flow 44
Water Supply 51 P
Water Supply 51 P
Industrial 51
Reservoir
side flow 46
Industrial 51 P
Irrigation 46
Water Supply 46 P
Irrigation
Water Supply 47
Irrigation 47
Irrigation 51
Reservoir
Irrigation
side flow 43
side flow 47
Industrial 47
Irrigation 47
Reservoir
Irrigation 47
Irrigation 59
Irrigation 49
side flow 48
Reservoir
Irrigation 52
Irrigation 58
Reservoir
side flow 50
Industrial 50
Irrigation 49
Water Supply 52
side flow 49
Reservoir
Water Supply 50
side flow 52
Industrial 52
side flow 58
Water Supply 58
side flow 59
side flow 53
Reservoir
Irrigation 56
Industrial 58
Irrigation 56
side flow 56
Water Supply 64P
Reservoir
Pump
Water Supply 64P
side flow 57




**รูปที่ 7.3-13** แผนผังระบบลุ่มน้ำ 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง)

### 7.3.8 ลุ่มน้ำสาขาห้วยมวกเหล็ก 1209

ผังลุ่มน้ำย่อยแสดงทิศทางการไหลของน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1209 แสดงอยู่ในรูปที่ 7.3-14 และผังแสดงการเชื่อมโยงแหล่งน้ำและหน่วยการใช้น้ำต่างๆ สำหรับการจำลองด้วยแบบจำลอง Mike Hydro(Basin) แสดงอยู่ในรูปที่ 7.3-15 จากผลการจำลองระบบลุ่มน้ำเพื่อวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำดังแสดงในตารางที่ 7.3-8 พบว่าห้วยมวกเหล็กมีลุ่มน้ำย่อยที่มีสภาวะการขาดแคลนน้ำจำนวน 1 ลุ่มน้ำจากจำนวน 5 ลุ่มน้ำย่อย ได้แก่ลุ่มน้ำย่อยที่ 55 (ห้วยมวกเหล็ก) มีสภาวะการขาดแคลนน้ำของอุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆซึ่งมีการขาดน้ำอยู่ในระดับปานกลาง (15.9%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 4 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 103 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.393 ล้าน ลบ.ม./ปี

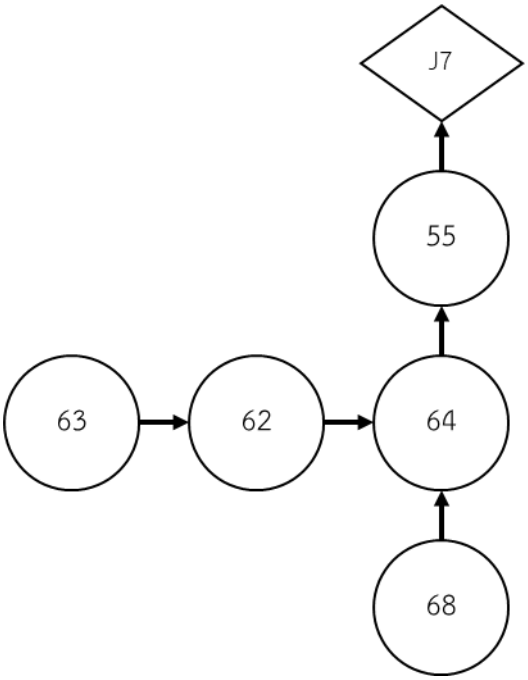
**ตารางที่ 7.3-8** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆห้วยมวกเหล็ก สำหรับกรณีที่ 1

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 68 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 63 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.000 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.0 | - | - | - | - | - | |
| | | (Z) | | | | | | |

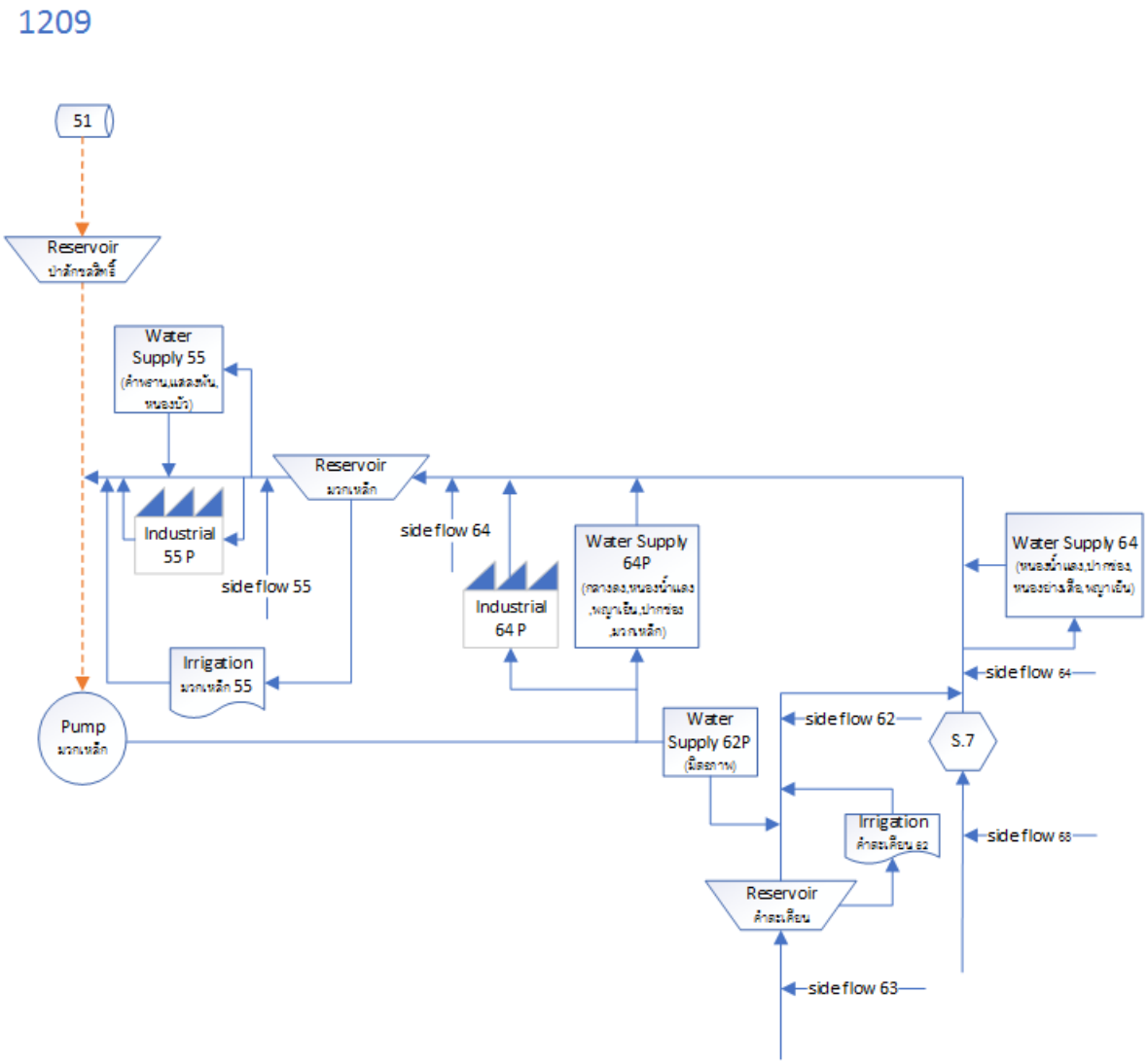
**ตารางที่ 7.3-8** การขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆห้วยมวกเหล็ก สำหรับกรณีที่ 1

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 62 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 64 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 0 | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 0 | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 0 | - | - | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.000 | - | - | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.0 | - | - | 0.0 | - | - | |
| | | (Z) | | | (Z) | | | |
| 55 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 1 | ก.พ.-พ.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 4 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 103 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.393 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 15.9 | |
| | | | | | (Z) | | (M) | |
| สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | 0.000 | - | - | 0.000 | - | 0.393 | |

รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำรายเดือนของ 76 ลุ่มน้ำย่อยพร้อมดัชนีแสดงการขาดน้ำสำหรับกรณีที่ 1 แสดงอยู่ในภาคผนวกที่ 7




**รูปที่ 7.3-14** ทิศทางการไหลลุ่มน้ำ 1209 (ห้วยมวกเหล็ก)




**รูปที่ 7.3-15** แผนผังระบบลุ่มน้ำ 1209 (ห้วยมวกเหล็ก)

## 7.4 การวิเคราะห์ผลการจำลองกรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน

ในหัวข้อนี้จะวิเคราะห์ผลการจำลองระบบลุ่มน้ำด้วยโปรแกรม SWAT-Mike Hydro(Basin) กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดิน ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำย่อยต่างๆโดยใช้ดัชนีเปอร์เซ็นต์การขาดน้ำเฉลี่ยของแต่ละลุ่มน้ำย่อย ตามสมการที่ 7.2 และเกณฑ์การขาดน้ำตามตารางที่ 7.2-1 ได้ผลดังตารางที่ 7.4-1 ถึง 7.4-8 โดยผลจากการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบันพบว่าสามารถช่วยลดสภาวะการขาดแคลนน้ำจากระดับสูงไปเป็นไม่เกิดสภาวะการขาดแคลนน้ำเลยเลยได้จำนวนลุ่มน้ำทั้งสิ้น 3 ลุ่มน้ำย่อย ได้แก่ ลุ่มน้ำย่อยที่ 26 (กิจกรรมใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค) ลุ่มน้ำย่อยที่ 30 และลุ่มน้ำย่อยที่ 41 (กิจกรรมใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค และอุตสาหกรรมใช้น้ำจากประปา) ของลุ่มน้ำแม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม และลดสภาวะการขาดแคลนน้ำจากระดับสูงไปเป็นสภาวะการขาดแคลนน้ำในระดับปานกลางได้จำนวนทั้งสิ้น 2 ลุ่มน้ำย่อย ได้แก่ ลุ่มน้ำย่อยที่ 67 (อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ) และลุ่มน้ำย่อยที่ 60 (การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน) ของลุ่มน้ำป่าสักตอนล่าง

และสามารถช่วยลดสภาวะการขาดแคลนน้ำจากระดับปานกลางไปเป็นระดับต่ำจำนวน 1 ลุ่มน้ำย่อย ได้แก่ลุ่มน้ำย่อยที่ 71 (อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ) ของลุ่มน้ำป่าสักกตอนล่าง และจากระดับต่ำไปเป็นไม่เกิดสภาวะการขาดแคลนน้ำเลยได้จำนวนลุ่มน้ำทั้งสิ้น 2 ลุ่มน้ำได้แก่ ลุ่มน้ำย่อยที่ 11 (อุตสาหกรรมใช้น้ำจากประปา) ของลุ่มน้ำสาขาป่าสักตอนบน และลุ่มน้ำย่อยที่ 70 (กิจกรรมใช้น้ำจากการประปาหมู่บ้าน และอุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆ) ของลุ่มน้ำสาขาป่าสักตอนล่าง

สำหรับลุ่มน้ำย่อยอื่นๆการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบันโดยส่วนใหญ่จะมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ยรวมถึงจำนวนวันขาดต่อครั้งลดลงเพียงเล็กน้อย โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 7.4.1 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนบน 1202

จากตารางที่ 7.4-1 พบว่าสภาวะการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนบนจากการช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบันมีการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยจำนวน 3 ลุ่ม จากจำนวนลุ่มน้ำทั้งหมด 5 ลุ่มน้ำ โดยกิจกรรมที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำได้แก่ การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน และการใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค โดยไม่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำในเรื่อง

อุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากการประปาจากที่เคยมีปัญหาเมื่อมีการใช้น้ำผิวดินอย่างเดียว โดยมีสรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 37.964 และ 0.001 โดยมีรายละเอียดแต่ละลุ่มน้ำดังนี้

ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 (ฝายศรีจันทร์) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับต่ำ (3.4%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 2 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 1 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 13 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.491 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 7(ระบบชลประทานของแม่น้ำป่าสักฝั่งซ้าย) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (35.7%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 6 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 100 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 31.631 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 11 (อ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น) มีการขาดน้ำทั้งสิ้น 2 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานมีการขาดน้ำอยู่ในระดับปานกลาง (11.2%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 2 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 66 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 5.842 ล้าน ลบ.ม./ปี และการใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคมีการขาดน้ำอยู่ในระดับต่ำ (0.1%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 7 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 2 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 16 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.001 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ตารางที่ 7.4-1** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1202 (แม่น้ำป่าสักตอนบน) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | - | |

**ตารางที่ 7.4-1** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1202 (แม่น้ำป่าสักตอนบน) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | (Z) | | | |
| 3 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 2 | - | - | 0 | 0 | 0 | พ.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 1 | - | - | 0 | 0 | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 13 | - | - | 0 | 0 | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.491 | - | - | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 3.4 | - | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| | | (L) | | | (Z) | (Z) | (Z) | |
| 7 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | 0 | - | 0 | ม.ค.-พ.ค., ก.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 100 | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 31.631 | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 35.7 | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | (H) | | | (Z) | | (Z) | |
| 10 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 11 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 2 | - | 7 | 0 | 0 | - | ก.พ.-เม.ย. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 | - | 2 | 0 | 0 | - | |

**ตารางที่ 7.4-1** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1202 (แม่น้ำป่าสักตอนบน) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | 66 | - | 16 | 0 | 0 | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 5.842 | - | 0.001 | 0.000 | 0.000 | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | 11.2 | - | 0.1 | 0.0 | 0.0 | - | |
| | | (M) | | (L) | (Z) | (C) | | |
| **สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | | 37.964 | - | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |

### 7.4.2 ลุ่มน้ำสาขาห้วยน้ำพุง 1203

จากตารางที่ 7.4-2 พบว่าสภาวะการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำสาขาห้วยน้ำพุงจากการใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบันมีการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยจำนวน 3 ลุ่ม จากจำนวนลุ่มน้ำทั้งหมด 4 ลุ่มน้ำ โดยกิจกรรมที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำได้แก่ การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน และการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน โดยมีสรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 17.698 และ 71.321 โดยมีรายละเอียดแต่ละลุ่มน้ำดังนี้

ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 (ห้วยน้ำพุงตอนบน) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (45.5%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 4 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 70 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 9.008 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 (อ่างเก็บน้ำห้วยน้ำก้อ) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (54.1%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 6 เดือน/ครั้ง

โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 132 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 17.698 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 8 (ห้วยน้ำพุงตอนล่าง) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (68.1%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 6 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 112 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 62.313 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ตารางที่ 7.4-2** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1203 (ห้วยน้ำพุง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 1 | - | 0 | - | 0 | เม.ย.-มิ.ย., ส.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 4 | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 70 | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 9.008 | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 45.5 | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | (H) | | (Z) | | (Z) | |
| 4 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | ม.ค.-มี.ค., ส.ค.-ต.ค., ธ.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 132 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 17.698 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 54.1 | - | - | - | - | - | |
| | | (H) | | | | | | |
| 6 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |

**ตารางที่ 7.4-2** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1203 (ห้วยน้ำพุง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | - | |
| | | | | | (Z) | | | |
| 8 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 1 | - | 0 | - | 0 | เม.ย.-ส.ค., ต.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 6 | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 112 | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 62.313 | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 68.1 | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | (H) | | (Z) | | (Z) | |
| สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | 17.698 | 71.321 | - | 0.000 | - | 0.000 | |

### 7.4.3 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง 1204

จากตารางที่ 7.4-3 พบว่าสภาวะการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สองมีการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยจำนวน 10 ลุ่ม จากจำนวนลุ่มน้ำทั้งหมด 17 ลุ่มน้ำ โดยมีกิจกรรมที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำได้แก่ การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน และการใช้น้ำจากประปาหมู่บ้าน โดยมีสรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 39.988 469.255 และ 0.670 ล้าน ลบ.ม./ปีตามลำดับ โดยมีรายละเอียดแต่ละลุ่มน้ำดังนี้

ลุ่มน้ำย่อยที่ 5 (อ่างเก็บน้ำห้วยน้ำชุนใหญ่) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (69.4%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 8 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 181 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 11.078 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 14 (แม่น้ำป่าสักสายหลัก) มีการขาดน้ำทั้งสิ้น 2 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานมีการขาดน้ำอยู่ในระดับสูง (60.2%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 6 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 103 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 424.431 ล้าน ลบ.ม./ปี และการใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคมีการขาดน้ำอยู่ในระดับปานกลาง (19.7%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 6 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 104 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.670 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 12 (อ่างเก็บน้ำห้วยท่าพล) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับต่ำ (2.5%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 5 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 49 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.653 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 74 (โรงสูบน้ำเพชรบูรณ์) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานอยู่ในระดับปานกลาง (26.7%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 2 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 37 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 9.651 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 17 (อ่างเก็บน้ำห้วยป่าแดง) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (31.7%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 5 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 102 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 16.145 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 19 (อ่างเก็บน้ำห้วยใหญ่) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับปานกลาง (25.6%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 4 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 88 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 8.774 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 23 (แม่น้ำป่าสักสายหลัก) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (33.8%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง

โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 49 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 26.763 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 21 (อ่างเก็บน้ำคลองเฉลียงลับ) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับปานกลาง (13.4%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 51 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 2.761 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 22 (อ่างเก็บน้ำห้วยนา) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับต่ำ (3.7%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 3 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 2 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 28 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.577 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 24 (คลองห้วยนา) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (49.4%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 5 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 82 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 8.409 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ตารางที่ 7.4-3** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | 1 | - | - | 0 | - | - | ม.ค.-เม.ย., ก.ค.-ส.ค., พ.ย.-ธ.ค. |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | 8 | - | - | 0 | - | - | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | 181 | - | - | 0 | - | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 11.078 | - | - | 0.000 | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | 69.4 | - | - | 0.0 | - | - | |
| | | (H) | | | (Z) | | | |
| 9 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | - | - | - | - | - | |

**ตารางที่ 7.4-3** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 14 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 1 | - | 1 | - | 0 | เม.ย.-ส.ค., ต.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 6 | - | 6 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 103 | - | 104 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 424.431 | - | 0.670 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 60.2 | - | 19.7 | - | 0.0 | |
| | | | (H) | | (M) | | (Z) | |
| 12 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 5 | - | - | - | - | - | ก.พ.-เม.ย. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 49 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.653 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 2.5 | - | - | - | - | - | |
| | | (L) | | | | | | |
| 13 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |

**ตารางที่ 7.4-3** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| คู่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 74 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | 1 | 0 | 0 | - | - | เม.ย.-พ.ค. |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | 2 | 0 | 0 | - | - | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | 37 | 0 | 0 | - | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | 9.651 | 0.000 | 0.000 | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | 26.7 | 0.0 | 0.0 | - | - | |
| | | | (M) | (Z) | (Z) | | | |
| 15 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | 0 | - | - | - | - | - | |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | 0 | - | - | - | - | - | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | 0 | - | - | - | - | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 0.000 | - | - | - | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | 0.0 | - | - | - | - | - | |
| | | (Z) | | | | | | |
| 16 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | - | - | - | - | - | |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | - | - | - | - | - | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | - | - | - | - | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | - | - | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | - | - | - | - | - | |

**ตารางที่ 7.4-3** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 17 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | ม.ค.-เม.ย., ส.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 5 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 102 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 16.145 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 31.7 | - | - | - | - | - | |
| | | (H) | | | | | | |
| 18 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | - | |
| | | | | | (Z) | | | |
| 19 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | ม.ค.-เม.ย. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 88 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 8.774 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 25.6 | - | - | - | - | - | |
| | | (M) | | | | | | |
| 23 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 1 | - | 0 | - | 0 | เม.ย.-มิ.ย. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 3 | - | 0 | - | 0 | |

**ตารางที่ 7.4-3** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| คู่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | 49 | - | 0 | - | 0 | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | 26.763 | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | 33.8 | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | (H) | | (Z) | | (Z) | |
| 20 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 21 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | 1 | - | - | - | - | - | ก.พ.-เม.ย. |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | 3 | - | - | - | - | - | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | 51 | - | - | - | - | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 2.761 | - | - | - | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | 13.4 | - | - | - | - | - | |
| | | (M) | | | | | | |
| 25 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |

**ตารางที่ 7.4-3** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 22 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 3 | - | - | - | - | - | พ.ค.-มิ.ย. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 28 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.577 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 3.7 | - | - | - | - | - | |
| | | (L) | | | | | | |
| 24 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 1 | - | - | - | - | เม.ย.-ส.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 5 | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 82 | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 8.409 | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 49.4 | - | - | - | - | |
| | | | (H) | | | | | |
| สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | 39.988 | 469.255 | 0.000 | 0.670 | - | 0.000 | |

### 7.4.4 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม 1205

จากตารางที่ 7.4-4 พบว่าสภาวะการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สามมีการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยจำนวน 6 ลุ่ม จากจำนวนลุ่มน้ำทั้งหมด 10 ลุ่มน้ำ โดยมีกิจกรรมที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำได้แก่ การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน และการเพาะปลูกพืชนอกเขต

ชลประทาน สำหรับการใช้น้ำจากประปาส่วนภูมิภาค และอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากการประปา ไม่มีสภาวะการขาดแคลนน้ำเมื่อมีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดิน ซึ่งแตกต่างจากการใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว โดยมีสรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 108.776 และ 356.492 ล้าน ลบ.ม. ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดแต่ละลุ่มน้ำดังนี้

ลุ่มน้ำย่อยที่ 26 (แม่น้ำป่าสักสายหลัก) มีการขาดน้ำทั้งสิ้น 2 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานมีการขาดน้ำอยู่ในระดับสูง (34.5%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 49 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 75.222 ล้าน ลบ.ม./ปี และไม่พบสภาวะการขาดน้ำจากการใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคเมื่อมีการนำน้ำใต้ดินร่วมกันกับน้ำผิวดิน

ลุ่มน้ำย่อยที่ 28 (คลองลำกง) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับต่ำ (8.5%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 2 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 44 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 10.241 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 30 (แม่น้ำป่าสักสายหลัก) มีการขาดน้ำทั้งสิ้น 1 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานมีการขาดน้ำอยู่ในระดับสูง (37.0%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 4 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 54 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 92.492 ล้าน ลบ.ม./ปี และไม่พบสภาวะการขาดน้ำจากการใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค และอุตสาหกรรมการใช้น้ำจากการประปาเมื่อมีการนำน้ำใต้ดินใช้ร่วมกับน้ำผิวดิน

ลุ่มน้ำย่อยที่ 31 (ห้วยเล็ง) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (49.1%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 5 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 78 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 37.635 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 41 (แม่น้ำป่าสักสายหลัก) มีการขาดน้ำทั้งสิ้น 1 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานมีการขาดน้ำอยู่ในระดับสูง (43.7%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 4 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 59 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 151.1444 ล้าน ลบ.ม./ปี และไม่พบสภาวะการขาดน้ำจากการใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคและอุตสาหกรรมการใช้น้ำจากการประปาเมื่อมีการนำน้ำใต้ดินใช้ร่วมกับน้ำผิวดิน

ลุ่มน้ำย่อยที่ 38 (ฝายลำสนธิ) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (82.1%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 10 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 248 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 98.535 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ตารางที่ 7.4-4** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1205 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 1 | 0 | 0 | - | - | เม.ย.-พ.ค., ส.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 3 | 0 | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 49 | 0 | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 75.222 | 0.000 | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 34.5 | 0.0 | 0.0 | - | - | |
| | | | (H) | (C) | (Z) | | | |
| 28 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | 0 | - | - | มี.ค.-เม.ย. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 44 | - | - | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 10.241 | - | - | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 8.5 | - | - | 0.0 | - | - | |
| | | (L) | | | (Z) | | | |
| 27 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |

**ตารางที่ 7.4-4** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1205 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| คู่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 30 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | เม.ย.-มิ.ย., ส.ค. |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | 54 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | 92.492 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | 37.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| | | | (H) | (C) | (Z) | (C) | (Z) | |
| 29 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | - | 0 | - | - | - | |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | - | 0 | - | - | - | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | - | 0 | - | - | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | 0.000 | - | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | - | 0.0 | - | - | - | |
| | | | | (Z) | | | | |
| 31 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | 1 | - | 0 | - | - | เม.ย.-ส.ค. |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | 5 | - | 0 | - | - | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | 78 | - | 0 | - | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | 37.635 | - | 0.000 | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | 49.1 | - | 0.0 | - | - | |
| | | | (H) | | (Z) | | | |
| 41 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | เม.ย.-มิ.ย., ส.ค. |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

**ตารางที่ 7.4-4** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1205 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 59 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 151.144 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 43.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| | | | (H) | (C) | (Z) | (C) | (Z) | |
| 38 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | 0 | - | - | ม.ค.-ก.ย., ธ.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 10 | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 248 | - | - | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 98.535 | - | - | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 82.1 | - | - | 0.0 | - | - | |
| | | (H) | | | (Z) | | | |
| 37 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 39 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |

**ตารางที่ 7.4-4** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1205 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | 108.776 | 356.492 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |

### 7.4.5 ลุ่มน้ำสาขาห้วยเกาะแก้ว 1206

จากตารางที่ 7.4-5 พบว่าสภาวะการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำสาขาห้วยเกาะแก้วซึ่งมีลุ่มน้ำย่อยเพียง 1 ลุ่มน้ำย่อยยังคงมีอยู่ถึงแม้จะมีการนำน้ำใต้ดินใช้ร่วมกับน้ำผิวดิน โดยมีสภาวะการขาดแคลนน้ำของกิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานซึ่งมีการขาดน้ำอยู่ในระดับสูง (46.7%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 4 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 68 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 40.691 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ตารางที่ 7.4-5** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1206 (ห้วยเกาะแก้ว) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 72 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 1 | - | 0 | - | 0 | เม.ย.-มิ.ย., ส.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 4 | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 68 | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 40.691 | - | 0.000 | - | 0.000 | |

**ตารางที่ 7.4-5** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1206 (ห้วยเกาะแก้ว) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 46.7 | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | (H) | | (Z) | | (Z) | |
| สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | - | 40.691 | - | 0.000 | - | 0.000 | |

### 7.4.6 ลุ่มน้ำสาขาลำสนธิ 1207

จากตารางที่ 7.4-6 พบว่าสภาวะการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำสาขาลำสนธิมีการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยจำนวน 3 ลุ่ม จากจำนวนลุ่มน้ำทั้งหมด 8 ลุ่มน้ำ ซึ่งการนำน้ำใต้ดินมาใช้ร่วมกับน้ำผิวดินไม่ได้เปลี่ยนสภาวะการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำสาขานี้ โดยมีกิจกรรมที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำได้แก่ การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานเพียงกิจกรรมเดียว มีปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 22.467 ล้าน ลบ.ม. โดยมีรายละเอียดแต่ละลุ่มน้ำดังนี้

ลุ่มน้ำย่อยที่ 33 (อ่างเก็บน้ำห้วยสีดา) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับปานกลาง (17.8%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 2 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 37 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.400 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 35 (ห้วยซับประดู่) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับปานกลาง (26.2%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 4 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 98 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.848 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 36 (ห้วยกุดตาเพชร) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับปานกลาง (21.3%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 4

เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 82 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 21.218 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ตารางที่ 7.4-6** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1207 (ลำสนธิ) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 33 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | ก.พ.-มี.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 37 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.400 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 17.8 | - | - | - | - | - | |
| | | (M) | | | | | | |
| 32 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 35 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | ม.ค., ต.ค.-ธ.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 98 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.848 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 26.2 | - | - | - | - | - | |
| | | (M) | | | | | | |

**ตารางที่ 7.4-6** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1207 (ลำสนธิ) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 34 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 36 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | มี.ค.-เม.ย., ก.ค.-ส.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 82 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 21.218 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 21.3 | - | - | - | - | - | |
| | | (M) | | | | | | |
| 54 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 76 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |

**ตารางที่ 7.4-6** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1207 (ลำสนธิ) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 45 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | 22.467 | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |

### 7.4.7 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง 1208

จากตารางที่ 7.4-7 พบว่าสภาวะการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่างมีการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยจำนวน 11 ลุ่ม จากจำนวนลุ่มน้ำทั้งหมด 26 ลุ่มน้ำ ซึ่งการนำน้ำใต้ดินมาใช้ร่วมกับน้ำผิวดินสามาถแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำได้ในลุ่มน้ำย่อยที่ 71 โดยมีกิจกรรมที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำได้แก่ การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน การใช้น้ำจากประปาหมู่บ้าน และอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆ โดยมีสรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 112.600  1.560 และ 6.607 ล้าน ลบ.ม. ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดแต่ละลุ่มน้ำดังนี้

ลุ่มน้ำย่อยที่ 42 (อ่างเก็บน้ำซับตะเคียน) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (34.1%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 5 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 103 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 10.704 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 48 (ห้วยยางหนึ่ง) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (79.9%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 8 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 204 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 14.047 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 50 (ห้วยยางสาม) มีการขาดน้ำทั้งสิ้น 3 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานมีการขาดน้ำอยู่ในระดับสูง (63.9%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 7 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 167 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 28.086 ล้าน ลบ.ม./ปี การใช้น้ำจากประปาหมู่บ้านมีการขาดน้ำอยู่ในระดับต่ำ (3.1%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 4 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 4 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 84 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.012 ล้าน ลบ.ม./ปี และอุตสาหกรรมการใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆมีการขาดน้ำอยู่ในระดับปานกลาง (15.1%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 4 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 93 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.071 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 53 (ห้วยส้ม) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (39.8%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 6 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 135 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 9.559 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 58 (ห้วยยาง) มีการขาดน้ำในกิจกรรมอุตสาหกรรมการใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆอยู่ในระดับต่ำ (5.8%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 55 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.754 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 57 (ห้วยหนองโพ) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (36.0%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 5 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 117 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.864 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 75 (คลองแก่งคอยเหนือ) มีการขาดน้ำทั้งสิ้น 1 กิจกรรม ได้แก่ อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆมีการขาดน้ำอยู่ในระดับปานกลาง (26.4%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 5 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 141 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 5.758 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 69 (อ่างเก็บน้ำห้วยบ้านดง) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับปานกลาง (25.8%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 72 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 4.201 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 70 (อ่างเก็บน้ำคลองเพรียว-เสาไห้) มีการขาดน้ำทั้งสิ้น 1 กิจกรรม ได้แก่ การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน มีการขาดน้ำอยู่ในระดับปานกลาง (15.9%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 6 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 108 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 43.802 ล้าน ลบ.ม./ปี สำหรับการใช้น้ำจากประปาหมู่บ้าน และอุตสาหกรรมการใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆไม่พบสภาวะการขาดน้ำเมื่อนำน้ำใต้ดินมาใช้ร่วมกับน้ำผิวดิน

ลุ่มน้ำย่อยที่ 67 (บ้านหนองโพธิ์) มีการขาดน้ำทั้งสิ้น 2 กิจกรรม ได้แก่ การใช้น้ำจากประปาหมู่บ้าน มีการขาดน้ำอยู่ในระดับสูง (33.4%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 6 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 165 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 1.548 ล้าน ลบ.ม./ปี และอุตสาหกรรมการใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆมีการขาดน้ำอยู่ในระดับปานกลาง (15.1%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 6 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 168 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.023 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 60 (ห้วยหินขาว) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับปานกลาง (28.6%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 5 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 117 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 1.337 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ตารางที่ 7.4-7** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 42 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | ม.ค.-เม.ย., ส.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 5 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 103 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 10.704 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 34.1 | - | - | - | - | - | |
| | | (H) | | | | | | |
| 44 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 46 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |

**ตารางที่ 7.4-7** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| คู่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | - | 0.000 | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | - | - | 0.0 | - | - | |
| | | | | | (Z) | | | |
| 43 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | 0 | - | - | - | - | - | |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | 0 | - | - | - | - | - | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | 0 | - | - | - | - | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 0.000 | - | - | - | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | 0.0 | - | - | - | - | - | |
| | | (Z) | | | | | | |
| 47 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 51 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | 0 | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | 0 | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | 0 | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 0.000 | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | 0.0 | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |

**ตารางที่ 7.4-7** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (Z) | | | (Z) | | (Z) | |
| 59 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | 0 | - | 0 | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | 0 | - | 0 | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | 0 | - | 0 | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | 0.000 | - | 0.000 | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | 0.0 | - | 0.0 | - | |
| | | | | (Z) | | (Z) | | |
| 48 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | ม.ค.-พ.ค., ก.ค.-ส.ค., ธ.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 8 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 204 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 14.047 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 79.9 | - | - | - | - | - | |
| | | (H) | | | | | | |
| 49 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 50 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | 4 | - | 1 | ม.ค.-เม.ย. ,ก.ค.-ส.ค., |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 7 | - | - | 4 | - | 4 | |

**ตารางที่ 7.4-7** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | 167 | - | - | 84 | - | 93 | ธ.ค. |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 28.086 | - | - | 0.012 | - | 0.071 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | 63.9 | - | - | 3.1 | - | 15.1 | |
| | | (H) | | | (L) | | (M) | |
| 52 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 53 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | 1 | - | - | - | - | - | ม.ค.-พ.ค., ส.ค. |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | 6 | - | - | - | - | - | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | 135 | - | - | - | - | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 9.559 | - | - | - | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | 39.8 | - | - | - | - | - | |
| | | (H) | | | | | | |
| 58 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | - | - | 0 | - | 1 | มี.ค.-พ.ค. |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | - | - | 0 | - | 3 | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | - | - | 0 | - | 55 | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | - | 0.000 | - | 0.754 | |

**ตารางที่ 7.4-7** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 5.8 | |
| | | | | | (Z) | | (L) | |
| 57 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | ม.ค.-เม.ย., ส.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 5 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 117 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.864 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 36.0 | - | - | - | - | - | |
| | | (H) | | | | | | |
| 56 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 61 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.000 | - | - | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.0 | - | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| | | (Z) | | | (Z) | (Z) | (Z) | |
| 75 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 27 | - | 1 | ม.ค.-พ.ค. |

**ตารางที่ 7.4-7** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| คู่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | - | - | 3 | - | 5 | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | - | - | 72 | - | 141 | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | - | 0.000 | - | 5.758 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | - | - | 0.0 | - | 26.4 | |
| | | | | | (L) | | (M) | |
| 65 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| | | | | (Z) | (Z) | (Z) | (Z) | |
| 69 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | 1 | - | - | - | - | - | ม.ค.-มี.ค. |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | 3 | - | - | - | - | - | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | 72 | - | - | - | - | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 4.201 | - | - | - | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | 25.8 | - | - | - | - | - | |
| | | (M) | | | | | | |
| 70 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | 1 | - | - | 0 | - | 0 | ม.ค.-มี.ค., ก.ค.-ส.ค., ธ.ค. |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | 6 | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | 108 | - | - | 0 | - | 0 | |

**ตารางที่ 7.4-7** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 43.802 | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | 15.9 | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | (M) | | | (C) | | (C) | |
| 67 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | - | - | 1 | - | 1 | ม.ค.-มิ.ย. |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | - | - | 6 | - | 6 | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | - | - | 165 | - | 168 | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | - | 1.548 | - | 0.023 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | - | - | 33.4 | - | 15.1 | |
| | | | | | (H) | | (M) | |
| 60 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | 1 | - | - | - | - | - | ม.ค.-มี.ค., ก.ค.-ส.ค. |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | 5 | - | - | - | - | - | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | 117 | - | - | - | - | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 1.337 | - | - | - | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | 28.6 | - | - | - | - | - | |
| | | (M) | | | | | | |
| 73 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | - | - | - | - | - | |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | - | - | - | - | - | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | - | - | - | - | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | - | - | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | - | - | - | - | - | |

**ตารางที่ 7.4-7** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 66 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 71 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (C) | |
| สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | 112.600 | - | 0.000 | 1.560 | 0.000 | 6.607 | |

### 7.4.8 ลุ่มน้ำสาขาห้วยมวกเหล็ก 1209

จากตารางที่ 7.4-8 พบว่าห้วยมวกเหล็กยังคงมีลุ่มน้ำย่อยที่มีสภาวะการขาดแคลนน้ำจำนวน 1 ลุ่มน้ำจากจำนวน 5 ลุ่มน้ำย่อย ได้แก่ลุ่มน้ำย่อยที่ 55 (ห้วยมวกเหล็ก) มีสภาวะการขาดแคลนน้ำของอุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆซึ่งมีการขาดน้ำอยู่ในระดับปานกลาง (15.4%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 4 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 102 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.379 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ตารางที่ 7.4-8** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1209 (ห้วยมวกเหล็ก) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 68 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 63 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.000 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.0 | - | - | - | - | - | |
| | | (Z) | | | | | | |
| 62 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 64 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 0 | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 0 | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 0 | - | - | 0 | - | - | |

**ตารางที่ 7.4-8** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1209 (ห้วยมวกเหล็ก) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 0.000 | - | - | 0.000 | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | 0.0 | - | - | 0.0 | - | - | |
| | | (Z) | | | (Z) | | | |
| 55 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | - | - | 0 | - | 1 | ก.พ.-พ.ค. |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | - | - | 0 | - | 4 | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | - | - | 0 | - | 102 | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | - | 0.000 | - | 0.379 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | - | - | 0.0 | - | 15.4 | |
| | | | | | (Z) | | (M) | |
| **สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | | 0.000 | - | - | 0.000 | - | 0.379 | |

รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำรายเดือนของ 76 ลุ่มน้ำย่อยพร้อมดัชนีแสดงการขาดน้ำสำหรับกรณีที่ 2 แสดงอยู่ในภาคผนวกที่ 7

## 7.5 การวิเคราะห์ผลการจำลองกรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ

การใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพหมายถึงสามารถใช้น้ำใต้ดินได้ไม่เกินปริมาณน้ำสุทธิที่เติมลงสู่ระบบน้ำใต้ดินตามธรรมชาติ (Net Groundwater Recharge) ซึ่งในหัวข้อนี้จะวิเคราะห์ผลการจำลองระบบลุ่มน้ำด้วยโปรแกรม SWAT-Mike Hydro(Basin) กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินแบบเต็มศักยภาพ ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำย่อยต่างๆโดยใช้ดัชนีเปอร์เซ็นต์การ

ขาดน้ำเฉลี่ยของแต่ละลุ่มน้ำย่อย ตามสมการที่ 7.2 และเกณฑ์การขาดน้ำตามตารางที่ 7.2-1 ได้ผลดังตารางที่ 7.5-1 ถึง 7.5-8 โดยผลจากการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพสามารถช่วยลดปัญหาสภาวะการขาดแคลนน้ำได้เพิ่มมากขึ้นในหลายลุ่มน้ำเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในปัจจุบัน จากลุ่มน้ำที่มีสภาวะการขาดแคลนน้ำในระดับสูงในการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในปัจจุบันเปลี่ยนเป็นลุ่มน้ำที่มีสภาวะการขาดแคลนน้ำในระดับปานกลางเมื่อมีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพจำนวนทั้งสิ้น 9 ลุ่มน้ำย่อย ได้แก่ ลุ่มน้ำย่อยที่ 7 (การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน) ของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนบน ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 (การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน) ของลุ่มน้ำสาขาห้วยน้ำพุง ลุ่มน้ำย่อยที่ 23 (การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน) ของลุ่มน้ำแม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง ลุ่มน้ำย่อยที่ 26 30 31 และ 41 (การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน) ของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่ 3 ลุ่มน้ำย่อยที่ 42 (การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน) และ 67 (การใช้น้ำจากประปาหมู่บ้าน) ของลุ่มน้ำแม่น้ำป่าสักตอนล่าง

จากลุ่มน้ำที่มีสภาวะการขาดแคลนน้ำในระดับสูงในการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในปัจจุบันเปลี่ยนเป็นลุ่มน้ำที่มีสภาวะการขาดแคลนน้ำในระดับต่ำเมื่อมีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพจำนวนทั้งสิ้น 3 ลุ่มน้ำย่อย ได้แก่ ลุ่มน้ำย่อยที่ 17 (การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน) ของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่ 2 ลุ่มน้ำย่อยที่ 38 (การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน) ของลุ่มน้ำแม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม ลุ่มน้ำย่อยที่ 48 (การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน) ของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง และลุ่มน้ำที่มีสภาวะการขาดแคลนน้ำในระดับสูงเปลี่ยนเป็นไม่มีสภาวะการขาดแคลนน้ำจำนวนทั้งสิ้น 4 ลุ่มน้ำย่อย ได้แก่ ลุ่มน้ำย่อยที่ 24 (การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน) ของลุ่มน้ำแม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง ลุ่มน้ำย่อยที่ 72 (การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน) ของลุ่มน้ำสาขาห้วยเกาะแก้ว ลุ่มน้ำย่อยที่ 50 (การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน) และลุ่มน้ำย่อยที่ 57 (การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน) ของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง

จากลุ่มน้ำที่มีสภาวะการขาดแคลนน้ำในระดับปานกลางในการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในปัจจุบันเปลี่ยนเป็นลุ่มน้ำที่มีสภาวะการขาดแคลนน้ำในระดับต่ำเมื่อมีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพจำนวนทั้งสิ้น 2 ลุ่มน้ำย่อย ได้แก่ ลุ่มน้ำย่อยที่ 11 (การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน) ของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนบน และลุ่มน้ำย่อยที่ 36 (การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน) ของลุ่มน้ำสาขาลำสนธิ และสำหรับลุ่มน้ำที่มีสภาวะการขาดแคลนน้ำในระดับปานกลางในการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในปัจจุบันเปลี่ยนเป็นลุ่มน้ำที่ไม่พบปัญหาสภาวะการขาด

แคลนน้ำเมื่อมีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพจำนวนทั้งสิ้น 11 ลุ่มน้ำย่อย ได้แก่ ลุ่มน้ำย่อยที่ 14 (การใช้น้ำจากประปาหมู่บ้าน) 74 (การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน) 19 (การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน) และ 21 (การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน) ของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง ลุ่มน้ำย่อยที่ 33 (การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน) และ 35 (การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน) ของลุ่มน้ำสาขาลำสนธิ ลุ่มน้ำย่อยที่ 69 (การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน) และ 60 (การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 50 (การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 75 (อุตสาหกรรมการใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆ) ของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง ลุ่มน้ำย่อย 55 (อุตสาหกรรมการใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆ) ของลุ่มน้ำสาขามวกเหล็ก

และสุดท้ายสำหรับลุ่มน้ำที่มีสภาวะการขาดแคลนน้ำอยู่ในระดับต่ำในการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในปัจจุบันเปลี่ยนเป็นลุ่มน้ำที่ไม่พบสภาวะการขาดแคลนน้ำเมื่อมีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพจำนวนทั้งสิ้น 7 ลุ่มน้ำย่อย ได้แก่ ลุ่มน้ำย่อยที่ 11 (การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน) ของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนบน ลุ่มน้ำย่อยที่ 12 (การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน) และ 22 (การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน) ของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง ลุ่มน้ำย่อยที่ 28 (การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน) ของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่ 3 ลุ่มน้ำย่อยที่ 50 (การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน) 58 (อุตสาหกรรมการใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆ) และ 75 (การใช้น้ำจากประปาหมู่บ้าน) ของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง

สำหรับลุ่มน้ำย่อยอื่นๆการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบันโดยส่วนใหญ่จะมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ยรวมถึงจำนวนวันขาดต่อครั้งลดลงเพียงเล็กน้อย โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 7.5.1 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนบน 1202

จากตารางที่ 7.5-1 พบว่าสภาวะการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนบนจากการใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพมีการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยจำนวน 3 ลุ่ม จากจำนวนลุ่มน้ำทั้งหมด 5 ลุ่มน้ำ โดยกิจกรรมที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำได้แก่ การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานเพียงกิจกรรมเดียว มีปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ยทั้งสิ้น 28.237 ล้าน ลบ.ม. โดยไม่มีปัญหาในเรื่องของการใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคเช่นเดียวกับการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในปัจจุบัน โดยมีรายละเอียดแต่ละลุ่มน้ำดังนี้

ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 (ฝายศรีจันทร์) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับต่ำ (3.4%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 2 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 1 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 13 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.497 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 7(ระบบชลประทานของแม่น้ำป่าสักฝั่งซ้าย) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับปานกลาง (30.0%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 48 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 26.541 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 11 (อ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น) มีการขาดน้ำทั้งสิ้น 1 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานมีการขาดน้ำอยู่ในระดับตำ (2.3%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 3 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 46 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 1.199 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ตารางที่ 7.5-1** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1202 (แม่น้ำป่าสักตอนบน) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | - | |
| | | | | | (Z) | | | |
| 3 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 2 | - | - | 0 | 0 | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 1 | - | - | 0 | 0 | 0 | พ.ค. |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 13 | - | - | 0 | 0 | 0 | |

**ตารางที่ 7.5-1** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1202 (แม่น้ำป่าสักตอนบน) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 0.497 | - | - | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | 3.4 | - | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| | | (L) | | | (Z) | (Z) | (Z) | |
| 7 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | 1 | - | - | 0 | - | 0 | เม.ย.-พ.ค. |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | 3 | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | 48 | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 26.541 | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | 30.0 | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | (M) | | | (Z) | | (Z) | |
| 10 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | - | - | - | - | - | |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | - | - | - | - | - | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | - | - | - | - | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | - | - | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 11 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | 3 | - | 0 | 0 | 0 | - | ม.ค.-มี.ค. |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | 3 | - | 0 | 0 | 0 | - | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | 46 | - | 0 | 0 | 0 | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 1.199 | - | 0.000 | 0.000 | 0.000 | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | 2.3 | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | |

**ตารางที่ 7.5-1** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1202 (แม่น้ำป่าสักตอนบน) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (L) | | (C) | (Z) | (C) | | |
| สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | 28.237 | - | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |

### 7.5.2 ลุ่มน้ำสาขาห้วยน้ำพุง 1203

จากตารางที่ 7.5-2 พบว่าสภาวะการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำสาขาห้วยน้ำพุงจากการใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบันมีการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยจำนวน 3 ลุ่ม จากจำนวนลุ่มน้ำทั้งหมด 4 ลุ่มน้ำ โดยกิจกรรมที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำได้แก่ การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน และการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน โดยมีสรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 7.038 และ 62.216 โดยมีรายละเอียดแต่ละลุ่มน้ำดังนี้

ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 (ห้วยน้ำพุงตอนบน) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (40.5%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 4 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 61 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 8.022 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 (อ่างเก็บน้ำห้วยน้ำก้อ) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับปานกลาง (21.5%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 5 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 102 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 7.038 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 8 (ห้วยน้ำพุงตอนล่าง) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (59.2%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 5 เดือน/ครั้ง

โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 93 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 54.194 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ตารางที่ 7.5-2** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1203 (ห้วยน้ำพุง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 1 | - | 0 | - | 0 | เม.ย.-มิ.ย., ส.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 4 | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 61 | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 8.022 | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 40.5 | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | (H) | | (Z) | | (Z) | |
| 4 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | ม.ค.-มี.ค., ส.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 5 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 102 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 7.038 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 21.5 | - | - | - | - | - | |
| | | (M) | | | | | | |
| 6 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | - | |
| | | | | | (Z) | | | |
| 8 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 1 | - | 0 | - | 0 | เม.ย.-ส.ค. |

**ตารางที่ 7.5-2** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1203 (ห้วยน้ำพุง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 5 | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 93 | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 54.194 | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 59.2 | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | (H) | | (Z) | | (Z) | |
| สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | 7.038 | 62.216 | - | 0.000 | - | 0.000 | |

### 7.5.3 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง 1204

จากตารางที่ 7.5-3 พบว่าสภาวะการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สองมีการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยจำนวน 4 ลุ่ม จากจำนวนลุ่มน้ำทั้งหมด 17 ลุ่มน้ำ โดยมีกิจกรรมที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำได้แก่ การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน และการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน โดยมีสรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 6.089 และ 405.942 ล้าน ลบ.ม./ปี ตามลำดับ สำหรับการใช้น้ำจากประปาหมู่บ้านไม่พบปัญหาการขาดแคลนน้ำเช่นที่เคยพบในการใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน โดยมีรายละเอียดแต่ละลุ่มน้ำดังนี้

ลุ่มน้ำย่อยที่ 5 (อ่างเก็บน้ำห้วยน้ำชุนใหญ่) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับสูง (31.8%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 4 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 91 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 5.071 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 14 (แม่น้ำป่าสักสายหลัก) มีการขาดในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานซึ่งมีการขาดน้ำอยู่ในระดับสูง (56.1%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการ

ขาดน้ำ 5 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 93 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 395.470 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 17 (อ่างเก็บน้ำห้วยป่าแดง) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับต่ำ (2.0%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 2 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 2 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 26 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 1.018 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 23 (แม่น้ำป่าสักสายหลัก) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานอยู่ในระดับปานกลาง (13.2%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 2 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 30 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 10.472 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ตารางที่ 7.5-3** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | 0 | - | - | ม.ค.-มี.ค., ส.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 91 | - | - | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 5.071 | - | - | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 31.8 | - | - | 0.0 | - | - | |
| | | (H) | | | (Z) | | | |
| 9 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |

**ตารางที่ 7.5-3** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 14 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 1 | - | 0 | - | 0 | เม.ย.-ส.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 5 | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 93 | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 395.470 | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 56.1 | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | (H) | | (C) | | (Z) | |
| 12 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.000 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.0 | - | - | - | - | - | |
| | | (C) | | | | | | |
| 13 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 74 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 0 | 0 | 0 | - | - | |

**ตารางที่ 7.5-3** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 0 | 0 | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 0 | 0 | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 0.000 | 0.000 | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | - | |
| | | | (C) | (Z) | (Z) | | | |
| 15 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.000 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.0 | - | - | - | - | - | |
| | | (Z) | | | | | | |
| 16 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 17 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 2 | - | - | - | - | - | ก.ค.-ส.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 26 | - | - | - | - | - | |

**ตารางที่ 7.5-3** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 1.018 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 2.0 | - | - | - | - | - | |
| | | (L) | | | | | | |
| 18 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | - | |
| | | | | | (Z) | | | |
| 19 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.000 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.0 | - | - | - | - | - | |
| | | (C) | | | | | | |
| 23 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 1 | - | 0 | - | 0 | พ.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 2 | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 30 | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 10.472 | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 13.2 | - | 0.0 | - | 0.0 | |

**ตารางที่ 7.5-3** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (M) | | (Z) | | (Z) | |
| 20 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 21 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.000 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.0 | - | - | - | - | - | |
| | | (C) | | | | | | |
| 25 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 22 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |

**ตารางที่ 7.5-3** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.000 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.0 | - | - | - | - | - | |
| | | (C) | | | | | | |
| 24 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 0 | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 0 | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 0 | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 0.000 | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 0.0 | - | - | - | - | |
| | | | (C) | | | | | |
| สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | 6.089 | 405.942 | 0.000 | 0.000 | - | 0.000 | |

### 7.5.4 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม 1205

จากตารางที่ 7.5-4 พบว่าสภาวะการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สามมีการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยจำนวน 5 ลุ่ม จากจำนวนลุ่มน้ำทั้งหมด 10 ลุ่มน้ำ โดยมีกิจกรรมที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำได้แก่ การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน และการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน โดยมีสรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 2.051 และ 150.965 ล้าน ลบ.ม. ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดแต่ละลุ่มน้ำดังนี้

ลุ่มน้ำย่อยที่ 26 (แม่น้ำป่าสักสายหลัก) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานอยู่ในระดับปานกลาง (12.4%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 2 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 2

เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 31 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 27.118 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 30 (แม่น้ำป่าสักสายหลัก) มีการขาดน้ำทั้งสิ้น 1 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานมีการขาดน้ำอยู่ในระดับปานกลาง (18.1%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 2 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 36 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 45.148 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 31 (ห้วยเล็ง) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานอยู่ในระดับปานกลาง (13.4%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 2 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 46 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 10.253 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 41 (แม่น้ำป่าสักสายหลัก) มีการขาดน้ำทั้งสิ้น 1 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทานมีการขาดน้ำอยู่ในระดับปานกลาง (19.8%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 45 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 68.446 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 38 (ฝายลำสนธิ) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับต่ำ (1.7%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 43 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 2.051 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ตารางที่ 7.5-4** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1205 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 2 | 0 | 0 | - | - | พ.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 2 | 0 | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 31 | 0 | 0 | - | - | |

**ตารางที่ 7.5-4** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1205 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 27.118 | 0.000 | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 12.4 | 0.0 | 0.0 | - | - | |
| | | | (M) | (C) | (Z) | | | |
| 28 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 0 | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 0 | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 0 | - | - | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.000 | - | - | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.0 | - | - | 0.0 | - | - | |
| | | (C) | | | (Z) | | | |
| 27 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 30 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | พ.ค. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 45.148 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 18.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |

**ตารางที่ 7.5-4** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1205 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ดัชนีลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (M) | (C) | (Z) | (C) | (Z) | |
| 29 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | 0 | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | 0 | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | 0 | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | 0.000 | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | 0.0 | - | - | - | |
| | | | | (Z) | | | | |
| 31 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 2 | - | 0 | - | - | พ.ค.-มิ.ย. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 3 | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 46 | - | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 10.253 | - | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 13.4 | - | 0.0 | - | - | |
| | | | (M) | | (Z) | | | |
| 41 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | พ.ค.-มิ.ย. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 68.446 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 19.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| | | | (M) | (C) | (Z) | (C) | (Z) | |
| 38 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | 0 | - | - | ก.พ.-เม.ย. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 | - | - | 0 | - | - | |

**ตารางที่ 7.5-4** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1205 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 43 | - | - | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 2.051 | - | - | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 1.7 | - | - | 0.0 | - | - | |
| | | (L) | | | (Z) | | | |
| 37 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 39 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | 2.051 | 150.965 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |

### 7.5.5 ลุ่มน้ำสาขาห้วยเกาะแก้ว 1206

จากตารางที่ 7.5-5 พบว่าเมื่อมีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพจะไม่พบสภาวะการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำย่อยภายในลุ่มน้ำสาขาห้วยเกาะแก้วซึ่งมีลุ่มน้ำย่อยเพียง 1 ลุ่มน้ำย่อย

**ตารางที่ 7.5-5** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1206 (ห้วยเกาะแก้ว) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 72 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | 0 | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | 0 | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | 0 | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | 0.000 | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | 0.0 | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | (C) | | (Z) | | (Z) | |
| สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | - | 0.000 | - | 0.000 | - | 0.000 | |

### 7.5.6 ลุ่มน้ำสาขาลำสนธิ 1207

จากตารางที่ 7.5-6 พบว่าสภาวะการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำสาขาลำสนธิมีการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยจำนวน 1 ลุ่ม จากจำนวนลุ่มน้ำทั้งหมด 8 ลุ่มน้ำ ได้แก่ลุ่มน้ำย่อย 36 โดยมีกิจกรรมที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำได้แก่ การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานเพียงกิจกรรมเดียว มีปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.872 ล้าน ลบ.ม.

**ตารางที่ 7.5-6** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1207 (ลำสนธิ) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 33 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.000 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.0 | - | - | - | - | - | |
| | | (C) | | | | | | |
| 32 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 35 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.000 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.0 | - | - | - | - | - | |
| | | (C) | | | | | | |
| 34 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |

**ตารางที่ 7.5-6** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1207 (ลำสนธิ) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| คู่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | - | - | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| **36** | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | 9 | - | - | - | - | - | เม.ย. |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | 1 | - | - | - | - | - | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | 24 | - | - | - | - | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 0.872 | - | - | - | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | 0.9 | - | - | - | - | - | |
| | | (L) | | | | | | |
| **54** | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| **76** | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |

**ตารางที่ 7.5-6** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1207 (ลำสนธิ) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 45 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | 0.872 | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |

### 7.5.7 ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง 1208

จากตารางที่ 7.5-7 พบว่าสภาวะการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่างมีการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยจำนวน 4 ลุ่ม จากจำนวนลุ่มน้ำทั้งหมด 26 ลุ่มน้ำ โดยมีกิจกรรมที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำได้แก่ การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน การใช้น้ำจากประปาหมู่บ้าน และอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆ โดยมีสรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 47.112  0.977 และ 0.041 ล้าน ลบ.ม. ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดแต่ละลุ่มน้ำดังนี้

ลุ่มน้ำย่อยที่ 42  (อ่างเก็บน้ำซับตะเคียน) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทานอยู่ในระดับปานกลาง (13.6%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 3 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 58 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 4.288 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 48 (ห้วยยางหนึ่ง) มีการขาดน้ำในกิจกรรมการเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน อยู่ในระดับต่ำ (0.2%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 14 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 2 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 18 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.035 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยที่ 70 (อ่างเก็บน้ำคลองเพรียว-เสาไห้) มีการขาดน้ำทั้งสิ้น 1 กิจกรรม ได้แก่ การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน มีการขาดน้ำอยู่ในระดับปานกลาง (15.5%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 6 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 107 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 42.789 ล้าน ลบ.ม./ปี สำหรับการใช้น้ำจากประปาหมู่บ้าน และอุตสาหกรรมการใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆไม่พบสภาวะการขาดน้ำเมื่อนำน้ำใต้ดินมาใช้ร่วมกับน้ำผิวดิน

ลุ่มน้ำย่อยที่ 67 (บ้านหนองโพธิ์) มีการขาดน้ำทั้งสิ้น 2 กิจกรรม ได้แก่ การใช้น้ำจากประปาหมู่บ้าน มีการขาดน้ำอยู่ในระดับปานกลาง (21.1%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 5 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 116 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.977 ล้าน ลบ.ม./ปี และอุตสาหกรรมการใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆมีการขาดน้ำอยู่ในระดับปานกลาง (26.2%) โดยมีความถี่ในการขาดน้ำ 1 ปี/ครั้ง มีการขาดน้ำ 5 เดือน/ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะมีวันที่ขาดน้ำเท่ากับ 116 วัน และมีปริมาณขาดน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.041 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ตารางที่ 7.5-7** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |

**ตารางที่ 7.5-7** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 42 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 | - | - | - | - | - | ก.พ.-เม.ย. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 58 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 4.288 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 13.6 | - | - | - | - | - | |
| | | (M) | | | | | | |
| 44 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 46 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | - | |
| | | | | | (Z) | | | |
| 43 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |

**ตารางที่ 7.5-7** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| คู่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 0.000 | - | - | - | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | 0.0 | - | - | - | - | - | |
| | | (Z) | | | | | | |
| 47 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 51 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | 0 | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | 0 | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | 0 | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 0.000 | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | 0.0 | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | (Z) | | | (Z) | | (Z) | |
| 59 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | - | 0 | - | 0 | - | |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | - | 0 | - | 0 | - | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | - | 0 | - | 0 | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | 0.000 | - | 0.000 | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | - | 0.0 | - | 0.0 | - | |

**ตารางที่ 7.5-7** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (Z) | | (Z) | | |
| 48 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 14 | - | - | - | - | - | มี.ค.-เม.ย. |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 18 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.035 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.2 | - | - | - | - | - | |
| | | (L) | | | | | | |
| 49 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 50 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 0 | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 0 | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 0 | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.000 | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.0 | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | (C) | | | (C) | | (C) | |
| 52 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |

**ตารางที่ 7.5-7** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| คู่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 53 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | 0 | - | - | - | - | - | |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | 0 | - | - | - | - | - | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | 0 | - | - | - | - | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 0.000 | - | - | - | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | 0.0 | - | - | - | - | - | |
| | | (C) | | | | | | |
| 58 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (C) | |
| 57 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | 0 | - | - | - | - | - | |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | 0 | - | - | - | - | - | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | 0 | - | - | - | - | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 0.000 | - | - | - | - | - | |

**ตารางที่ 7.5-7** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.0 | - | - | - | - | - | |
| | | (C) | | | | | | |
| 56 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 61 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.000 | - | - | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.0 | - | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| | | (Z) | | | (Z) | (Z) | (Z) | |
| 75 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (C) | | (C) | |
| 65 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | |

**ตารางที่ 7.5-7** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | - | - | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | - | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| | | | | (Z) | (Z) | (Z) | (Z) | |
| 69 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | 0 | - | - | - | - | - | |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | 0 | - | - | - | - | - | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | 0 | - | - | - | - | - | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 0.000 | - | - | - | - | - | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | 0.0 | - | - | - | - | - | |
| | | (C) | | | | | | |
| 70 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | 1 | - | - | 0 | - | 0 | ม.ค.-มี.ค., ก.ค.-ส.ค., ธ.ค. |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | 6 | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | 107 | - | - | 0 | - | 0 | |
| | **ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)** | 42.789 | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | **%การขาดน้ำเฉลี่ย** | 15.5 | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | (M) | | | (C) | | (C) | |
| 67 | **ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง)** | - | - | - | 1 | - | 1 | มี.ค.-มิ.ย. |
| | **จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง** | - | - | - | 5 | - | 5 | |
| | **จำนวนวันต่อครั้ง** | - | - | - | 116 | - | 116 | |

**ตารางที่ 7.5-7** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.977 | - | 0.041 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 21.1 | - | 26.2 | |
| | | | | | (M) | | (M) | |
| 60 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.000 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.0 | - | - | - | - | - | |
| | | (C) | | | | | | |
| 73 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 66 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |

**ตารางที่ 7.5-7** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | (Z) | | (Z) | |
| 71 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (C) | |
| สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | 47.112 | - | 0.000 | 0.977 | 0.000 | 0.041 | |

### 7.5.8 ลุ่มน้ำสาขาห้วยมวกเหล็ก 1209

จากตารางที่ 7.5-8 พบว่าลุ่มน้ำย่อยในห้วยมวกเหล็กไม่พบสภาวะการขาดแคลนน้ำเมื่อมีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินแบบเต็มศักยภาพ

**ตารางที่ 7.5-8** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1209 (ห้วยมวกเหล็ก) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 68 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |

**ตารางที่ 7.5-8** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1209 (ห้วยมวกเหล็ก) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 63 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 0 | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.000 | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.0 | - | - | - | - | - | |
| | | (Z) | | | | | | |
| 62 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | - | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | - | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 64 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 0 | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 0 | - | - | 0 | - | - | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | 0 | - | - | 0 | - | - | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.000 | - | - | 0.000 | - | - | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.0 | - | - | 0.0 | - | - | |

**ตารางที่ 7.5-8** ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขา 1209 (ห้วยมวกเหล็ก) กรณีใช้น้ำผิวดินใช้ร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| ลุ่มน้ำย่อย | ดัชนีแสดงสภาวะการขาดน้ำ | การเพาะปลูกพืชในเขตชลประทาน | การเพาะปลูกพืชนอกเขตชลประทาน | ประปาส่วนภูมิภาค | ประปาหมู่บ้าน | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากการประปา | อุตสาหกรรมใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ | สรุปเดือนที่ขาดน้ำ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (Z) | | | (Z) | | | |
| 55 | ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | จำนวนวันต่อครั้ง | - | - | - | 0 | - | 0 | |
| | ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | - | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |
| | %การขาดน้ำเฉลี่ย | - | - | - | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | | (Z) | | (C) | |
| สรุปปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | 0.000 | - | - | 0.000 | - | 0.000 | |

รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำรายเดือนของ 76 ลุ่มน้ำย่อยพร้อมดัชนีแสดงการขาดน้ำสำหรับกรณีที่ 3 แสดงอยู่ในภาคผนวกที่ 7

## 7.6 การวิเคราะห์ผลของการนำน้ำใต้ดินมาใช้ร่วมกับน้ำผิวดินเพื่อลดปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก

ผลการจำลองลุ่มน้ำป่าสักซึ่งประกอบด้วย 76 ลุ่มน้ำย่อยด้วยแบบจำลอง SWAT-Mike Hydro(Basin) รายวันระหว่างปี 2533-2559 (27 ปี) โดยการจำลองได้แบ่งการบริหารจัดการน้ำออกเป็น 3 กรณี คือ **กรณีที่ 1** กำหนดให้ใช้เฉพาะทรัพยากรน้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว **กรณีที่ 2** กำหนดให้ใช้ทรัพยากรน้ำผิวดินร่วมกับการใช้ทรัพยากรน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน ซึ่งมีความสามารถนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ได้ประมาณ 49.5 ล้าน ลบ.ม./ปี (ปัจจุบันลุ่มน้ำป่าสักมีบ่อน้ำบาดาล 3,541 บ่อ)

และ**กรณีที่ 3** กำหนดให้ใช้ทรัพยากรน้ำผิวดินร่วมกับทรัพยากรน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ โดยพิจารณาให้ศักยภาพการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ต้องไม่เกินค่าปริมาณน้ำที่เติมแหล่งน้ำใต้ดิน (Recharge) ซึ่งมีค่า 1,828 ล้าน ลบ.ม./ปี

ในแต่ละกรณีกำหนดให้การใช้น้ำแบ่งออกเป็น 6 ประเภทคือ

**ประเภทที่ 1** การใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทาน ซึ่งมีความต้องการน้ำเฉลี่ย 1,833 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ประเภทที่ 2** การใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทาน ซึ่งมีความต้องการน้ำเฉลี่ย 1,925 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ประเภทที่ 3** การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาภูมิภาค ซึ่งมีความต้องการน้ำเฉลี่ย 12 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ประเภทที่ 4** การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้าน ซึ่งมีความต้องการน้ำเฉลี่ย 26 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ประเภทที่ 5** การใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมจากระบบประปาภูมิภาค ซึ่งมีความต้องการน้ำเฉลี่ย 158 ล้าน ลบ.ม./ปี

**ประเภทที่ 6** การใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมจากแหล่งน้ำอื่น ซึ่งความต้องการน้ำ 64 ล้าน ลบ.ม./ปี

นอกจากนี้ยังมีความต้องการน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศในลุ่มน้ำป่าสักเฉลี่ย 170 ล้าน ลบ.ม./ปี

นำผลการจำลองมาวิเคราะห์สภาพการขาดน้ำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย โดยแยกตามประเภทของการใช้น้ำและการบริหารจัดการน้ำ 3 กรณี โดยใช้ดัชนีการขาดน้ำ 5 ดัชนีคือ

$$\text{ความถี่ในการขาดน้ำ (ปีต่อครั้ง)} = \frac{\text{27 ปี}}{\text{จำนวนปีที่เกิดการขาดน้ำทั้งหมด}} \quad (7.6.1)$$

$$\text{จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง} = \frac{\text{จำนวนเดือนที่ขาดน้ำในช่วง 27 ปี}}{\text{จำนวนปีที่เกิดการขาดน้ำ}} \quad (7.6.2)$$

$$\text{จำนวนวันที่ขาดน้ำต่อครั้ง} = \frac{\text{จำนวนวันทั้งหมดที่ขาดน้ำในช่วง 27 ปี}}{\text{จำนวนปีที่เกิดการขาดน้ำ}} \quad (7.6.3)$$

$$\text{ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้านลบ. ม. ต่อปี)} = \frac{\text{ปริมาณการขาดน้ำรวมในช่วง 27 ปี}}{27} \quad (7.6.4)$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์การขาดน้ำเฉลี่ย} = 100\,\frac{\text{ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้านลบ.ม.ต่อปี)}}{\text{ปริมาณความต้องการน้ำ (ล้านลบ.ม.ต่อปี)}} \quad (7.6.5)$$

สภาวะการขาดน้ำจะแบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ ขาดน้ำมาก ขาดน้ำปานกลาง และขาดน้ำน้อย ซึ่งใช้เปอร์เซ็นต์การขาดน้ำเฉลี่ยเป็นเกณฑ์ในการแบ่งสภาวะการขาดน้ำดังนี้

| เปอร์เซ็นต์การขาดน้ำเฉลี่ย | ระดับความรุนแรงในการขาดน้ำ |
|---|---|
| >30 | ขาดน้ำมาก |
| 10-30 | ขาดน้ำปานกลาง |
| <10 | ขาดน้ำน้อย |

### 7.6.1 ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำจากการบริหารจัดการน้ำตามกรณีที่ 1(ใช้ทรัพยากรน้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว)

ลุ่มน้ำป่าสักมีทรัพยากรน้ำผิวดินซึ่งเกิดจากฝน 6,232 ล้าน ลบ.ม./ปี มีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลาง 26 แห่ง รวมความจุ 1,344 ล้าน ลบ.ม. เป็นเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการน้ำผิวดิน เพื่อตอบสนองความต้องการน้ำด้านต่างๆทั้งการเกษตร อุปโภค-บริโภค อุตสาหกรรม และรักษาระบบนิเวศ ซึ่งมีความต้องการใช้น้ำรวม 4,188 ล้าน ลบ.ม./ปี ผลการจำลองพบว่า 39 ลุ่มน้ำย่อยมีปัญหาการขาดแคลนน้ำดังสรุปในตารางที่ 6.6-1 บางลุ่มน้ำย่อยอาจมีปัญหาการขาดแคลนน้ำได้มากกว่า 1 ประเภทเช่น

**ตารางที่ 7.6-1** ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำกรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| ประเภทการใช้น้ำ | ขาดแคลนมาก | ขาดแคลนปานกลาง | ขาดแคลนน้อย | ไม่ขาดแคลน |
|---|---|---|---|---|
| 1. การใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทาน | 4, 5, 7, 17, 38, 42, 48, 50, 53, 57, 60 | 11, 19, 21, 33,35, 36, 69, 70 | 3, 12, 22, 28 | 15, 43, 51, 61,63, 64 |
| รวมประเภทที่ 1 | 11 | 8 | 4 | 6 |
| 2. การใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่นอกเขตชลประทาน | 2, 8, 14, 23, 24, 26, 30, 31, 41, 72 | 74 | | |
| รวมประเภทที่ 2 | 10 | 1 | | |

**ตารางที่ 7.6-1** ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำกรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| ประเภทการใช้น้ำ | ขาดแคลนมาก | ขาดแคลนปานกลาง | ขาดแคลนน้อย | ไม่ขาดแคลน |
|---|---|---|---|---|
| 3. การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาภูมิภาค | 26, 30, 41 | | 11 | 29, 59, 65, 74 |
| รวมประเภทที่ 3 | 3 | | 1 | 4 |
| 4. การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้าน | 67 | 14 | 50, 70, 75 | 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 11,13, 74, 18, 23, 20, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 41,38, 72, 54, 76, 45, 51,52, 58, 61, 65, 66, 71, 64, 55 |
| รวมประเภทที่ 4 | 1 | 1 | 3 | 35 |
| 5. การใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมจากระบบประปาภูมิภาค | 30, 41 | | 11 | 3, 59, 61, 65 |
| รวมประเภทที่ 5 | 2 | | 1 | 4 |
| 6. การใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมจากแหล่งน้ำอื่น | 67 | 50, 55, 71, 75 | 58, 70 | 3, 7, 2, 8, 14, 13, 23, 20, 25, 27, 30, 41, 72, 54, 76, 45, 47, 51, 52, 61, 65, 66 |

**ตารางที่ 7.6-1** ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำกรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| ประเภทการใช้น้ำ | ขาดแคลนมาก | ขาดแคลนปานกลาง | ขาดแคลนน้อย | ไม่ขาดแคลน |
|---|---|---|---|---|
| รวมประเภทที่ 6 | 1 | 4 | 2 | 22 |
| ผลรวมทุกประเภทการใช้น้ำ | 28 | 14 | 11 | 71 |
| **หมายเหตุ** บางลุ่มน้ำย่อยอาจขาดน้ำมากกว่า 1 ประเภท | | | | |

ลุ่มน้ำย่อยที่ 50 มีการขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานในระดับมาก และขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมจากแหล่งอื่นระดับปานกลาง หรือลุ่มน้ำย่อยที่ 11 ขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานระดับปานกลางและขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาภูมิภาคระดับน้อยเป็นต้น

ในภาพรวมสามารถสรุปได้ว่าการบริหารจัดการน้ำโดยใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาการขาดน้ำมี 39 ลุ่มน้ำย่อย โดย 22 ลุ่มน้ำย่อยมีการขาดแคลนน้ำมาก 12 ลุ่มน้ำย่อยที่มีการขาดแคลนน้ำปานกลาง และ 5 ลุ่มน้ำย่อยขาดแคลนน้ำน้อย ดังตารางที่ 7.6-2

**ตารางที่ 7.6-2** ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาการขาดน้ำ เมื่อกำหนดให้ใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| ระดับการขาดน้ำ | ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาการขาดน้ำ | จำนวนลุ่มน้ำย่อย |
|---|---|---|
| มาก | 4, 5, 7, 17, 38, 42, 48, 50, 53, 57, 60, 2, 8, 14, 23, 24, 26, 30, 31, 41, 72, 67 | 22 |
| ปานกลาง | 11, 19, 21, 33, 35, 36, 69, 70, 74, 55, 71, 75 | 12 |
| น้อย | 3, 12, 22, 28, 58 | 5 |
| รวม | | 39 |

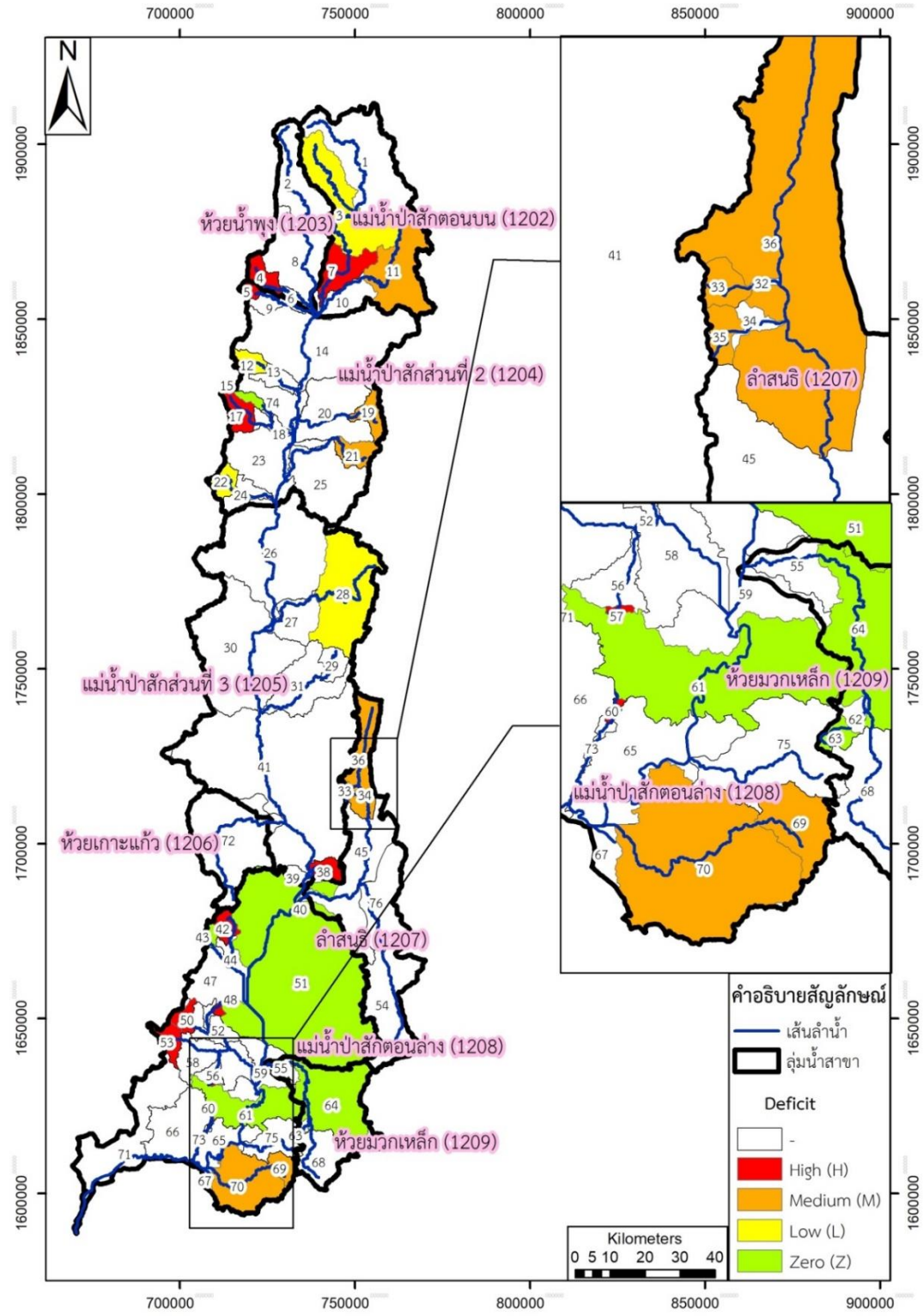
ผลรวมการขาดแคลนน้ำทุกประเภทของลุ่มน้ำป่าสักสำหรับการบริหารจัดการน้ำตามกรณีที่ 1 (ใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว) มีค่าเฉลี่ย 1,312.8 ล้าน ลบ.ม./ปี ดังตารางที่ 7.6-3

**ตารางที่ 7.6-3** ปริมาณการขาดน้ำในแต่ละลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำป่าสักจากผลการวิเคราะห์การขาดน้ำ 3 กรณี

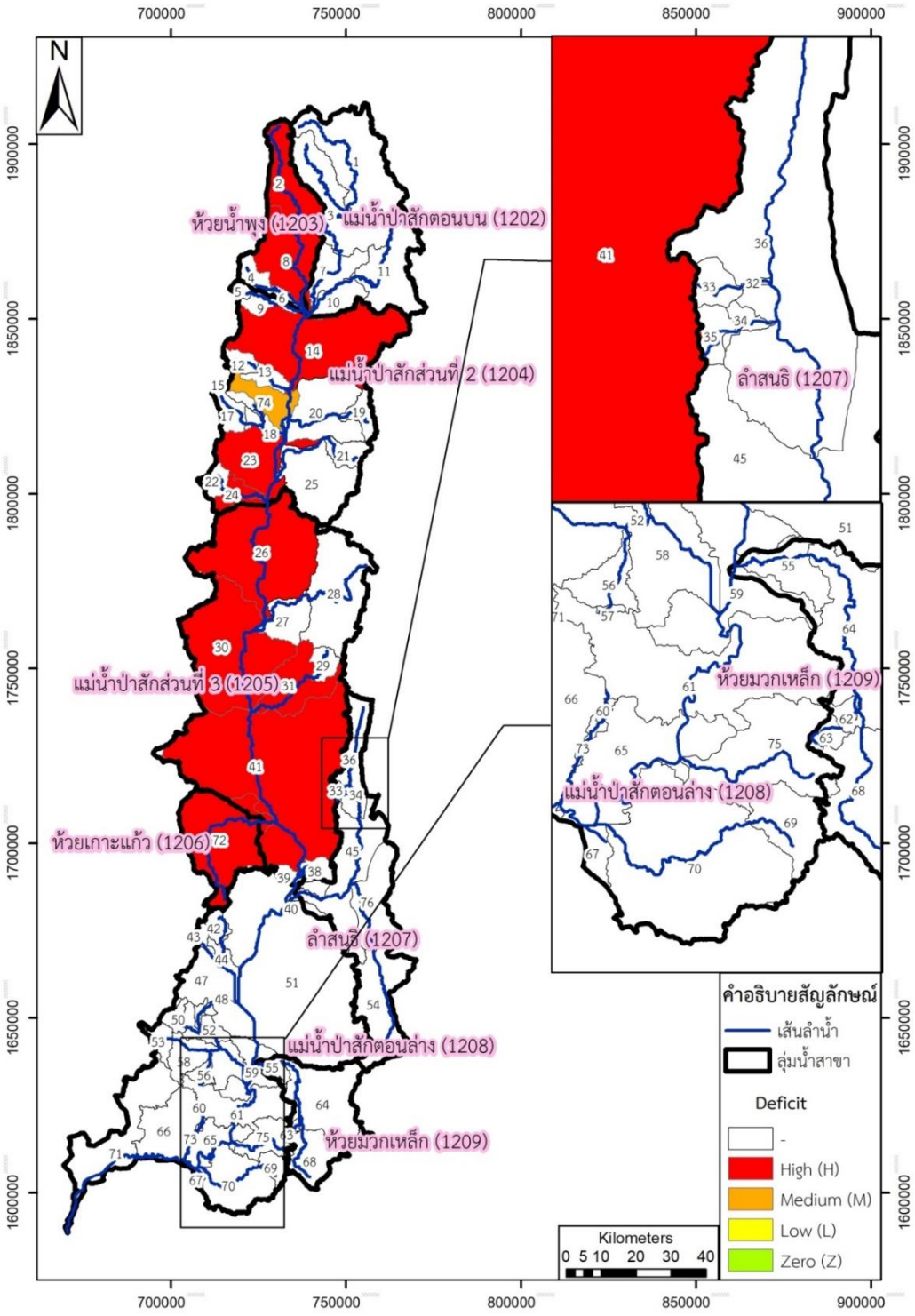
| ลุ่มน้ำสาขา | ปริมาณการขาดแคลนน้ำ (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | |
|---|---|---|---|
| | กรณีที่ 1 | กรณีที่ 2 | กรณีที่ 3 |
| 1202 (แม่น้ำป่าสักตอนบน) | 38.2 | 37.9 | 28.2 |
| 1203 (ห้วยน้ำพุง) | 89.9 | 89.0 | 69.3 |
| 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) | 511.2 | 509.9 | 412.0 |
| 1205 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม) | 482.0 | 465.3 | 153.0 |
| 1206 (ห้วยเกาะแก้ว) | 41.0 | 40.7 | 0.0 |
| 1207 (ลำสนธิ) | 22.9 | 22.5 | 0.9 |
| 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) | 127.2 | 120.8 | 48.1 |
| 1209 (ห้วยมวกเหล็ก) | 0.4 | 0.38 | 0.0 |
| รวม | 1,312.8 | 1,286.5 | 711.5 |

รูปที่ 7.6-1 ถึง 7.6-6 แสดงพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำซึ่งแยกตามประเภทการใช้น้ำ 1-6 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าพื้นที่ที่ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำมากแสดงด้วยสีแดงในแผนที่ ลุ่มน้ำย่อย 26, 30 และ 41 ซึ่งเป็นลุ่มน้ำย่อยในลุ่มน้ำสาขา “แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 3” เป็นลุ่มน้ำย่อยขนาดใหญ่มีพื้นที่รวมกันมากกว่า 1.5 ล้านไร่ มีปัญหาการขาดแคลนน้ำทั้งเพื่อการเพาะปลูกและอุปโภคบริโภค ส่วนลุ่มน้ำย่อยที่ 30 และ 41 มีปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่ออุตสาหกรรมด้วย ปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 26, 30 และ 41 เกิดเป็นประจำทุกปี ขาดน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชปีละ 3-4 เดือน ระหว่างเมษายน-สิงหาคม ปริมาณน้ำที่ขาดรวมกันมากกว่า 300 ล้าน ลบ.ม./ปี ส่วนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรมจากระบบประปาภูมิภาคมีการขาดแคลนเกือบทุกเดือน โดยปริมาณน้ำที่ขาดอยู่ระหว่าง 2.6 ถึง 3.3 ล้าน ลบ.ม./ปีสำหรับลุ่มน้ำย่อย 30 และ 41 ตามลำดับ

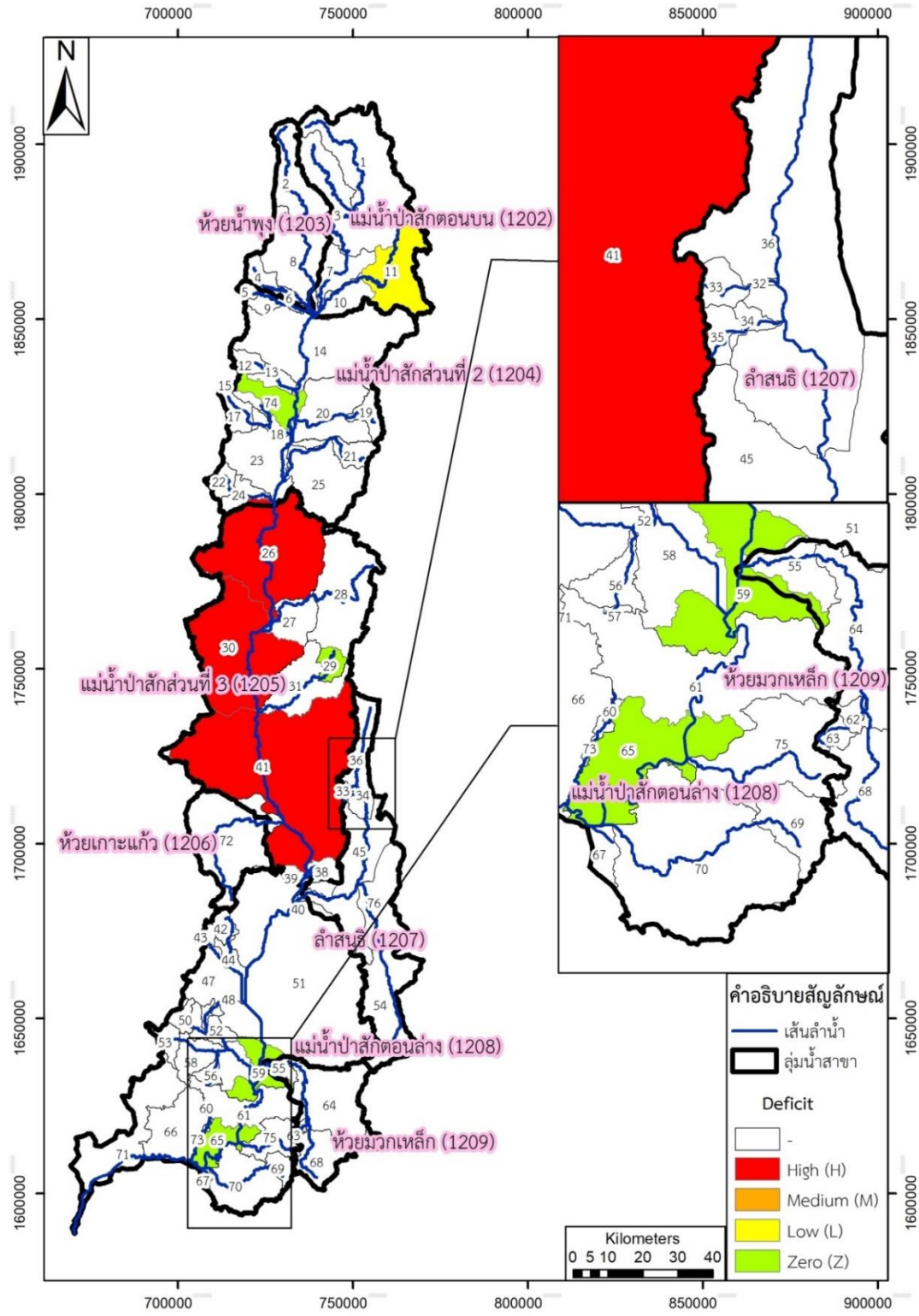
ลุ่มน้ำย่อย 26, 30 และ 41 เป็นลุ่มน้ำที่มีขนาดใหญ่และมีปัญหาการขาดแคลนน้ำในการใช้น้ำมากกว่า 1 ประเภท และปัญหาการขาดน้ำอยู่ในระดับ “ขาดมาก” จึงควรหาแนวทางการแก้ปัญหาให้เป็นรูปธรรมและยั่งยืนต่อไป



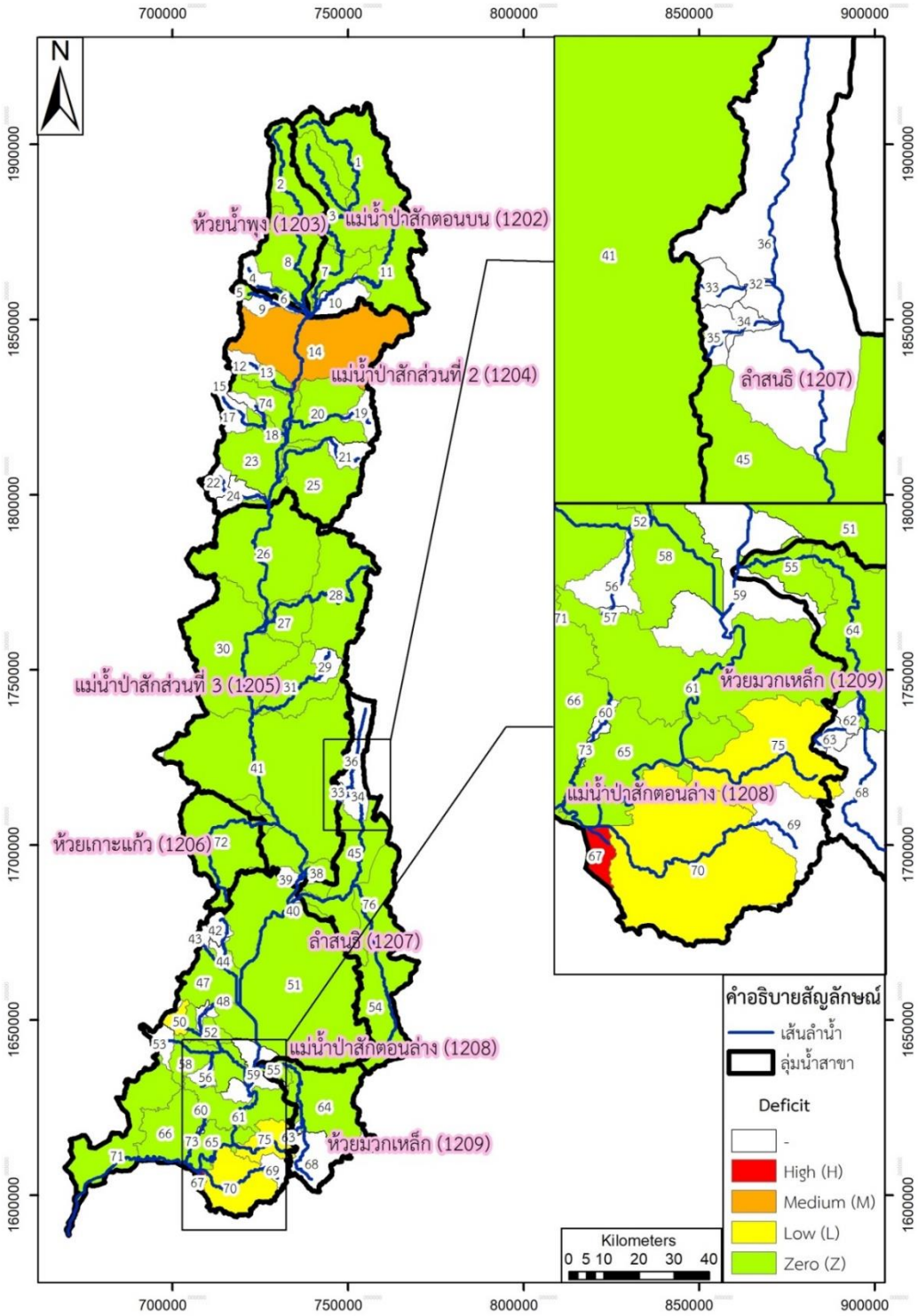

**รูปที่ 7.6-1** การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทาน กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)



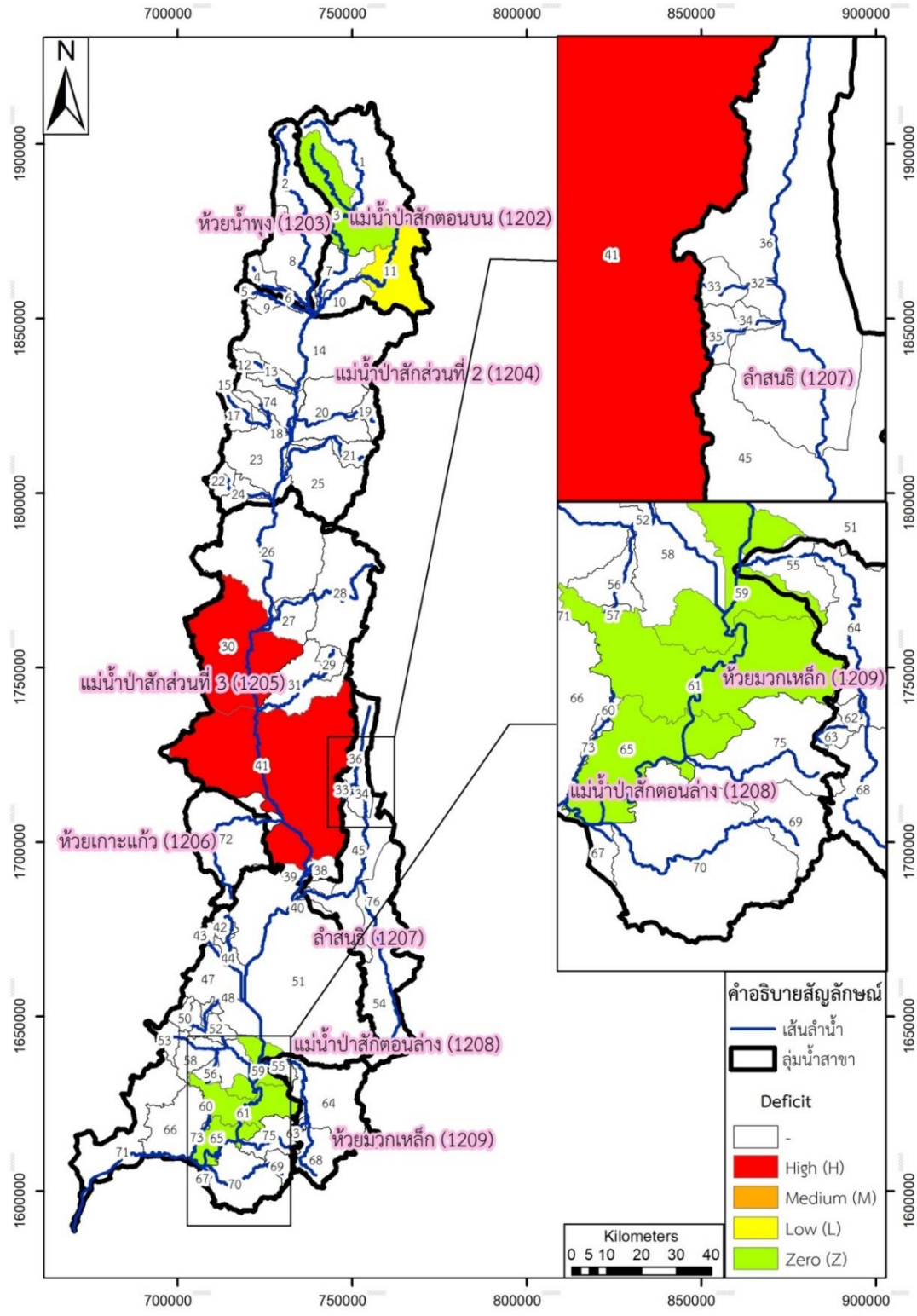

**รูปที่ 7.6-2** การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทาน กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)



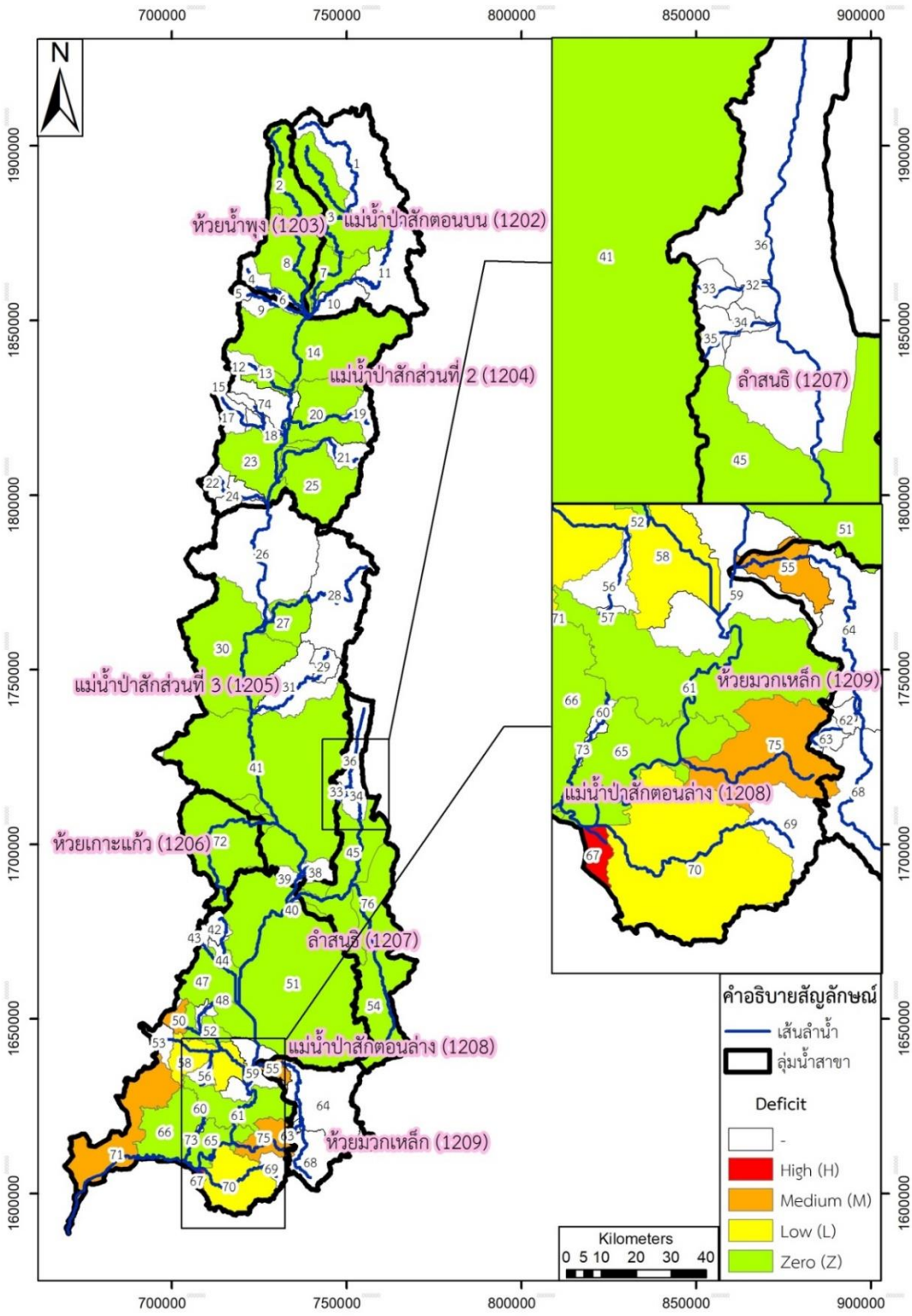

**รูปที่ 7.6-3** การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาภูมิภาค กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)




**รูปที่ 7.6-4** การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้าน กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)




**รูปที่ 7.6-5** การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากระบบประปาภูมิภาค กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1 )




**รูปที่ 7.6-6** การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่น กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว พื้นที่มากกว่าครึ่งของลุ่มน้ำป่าสักมีปัญหาการขาดแคลนน้ำ ถึงแม้ว่าปริมาณน้ำผิวดินในแต่ละปีมากกว่าความต้องการรวมถึง 1.7 เท่า ทั้งนี้เพราะปริมาณน้ำผิวดินมีความแปรปรวนสูงทั้งตามเวลาและตามพื้นที่ ตามลักษณะฝนที่ตก ประกอบกับอ่างเก็บน้ำซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บกักน้ำในช่วงที่มีน้ำมากไว้ใช้ในช่วงที่มีน้ำน้อย มีจำนวนและความจุมีจำกัดตามที่กล่าวมาแล้ว จึงทำให้หลายลุ่มน้ำย่อยเกิดการขาดแคลนน้ำดังกล่าว อย่างไรก็ตามลุ่มน้ำป่าสักตั้งอยู่บนแอ่งน้ำบาดาลเพชรบูรณ์ซึ่งมีปริมาณน้ำใต้ดินมากถึง 26,378 ล้าน ลบ.ม. และแต่ละปีมีน้ำเติมตามธรรมชาติ 1,828 ล้าน ลบ.ม./ปี การนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้จะสามารถช่วยบรรเทาปัญหาการขาดน้ำในลุ่มน้ำป่าสักลงได้

### 7.6.2 ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำจากการบริหารจัดการน้ำตามกรณีที่ 2 (ใช้ทรัพยากรน้ำผิวดินร่วมกับการใช้ทรัพยากรน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน)

ในปัจจุบันลุ่มน้ำป่าสักมีการพัฒนาบ่อน้ำบาดาลเพื่อนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้จำนวน 3,541 บ่อ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2562) กระจายอยู่ในลุ่มน้ำย่อยต่างๆดังแสดงในรูปที่ 2.4-1 สามารถสูบน้ำขึ้นมาใช้ได้ 49.5 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือประมาณ 1.2% ของความต้องการน้ำเฉลี่ยของลุ่มน้ำป่าสัก (4,188 ล้าน ลบ.ม./ปี) หรือประมาณ 3.8% ของปริมาณการขาดน้ำของลุ่มน้ำป่าสักถ้าบริหารจัดการโดยใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว ดังนั้นจึงสามารถคาดคะเนล่วงหน้าได้ว่าการบริหารจัดการน้ำของลุ่มน้ำป่าสักในสภาพปัจจุบันตามกรณีที่ 2 (ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในปัจจุบัน) คงไม่สามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำป่าสักได้ แต่จะทำให้ทราบสภาวะการขาดแคลนน้ำที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เพื่อจะได้นำไปเปรียบเทียบกับการบริหารจัดการน้ำ
ตามกรณีที่ 3 (ใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ) ต่อไป

ผลการวิเคราะห์การขาดน้ำกรณีที่ 2 พบว่าจำนวนลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำเท่ากับ 38 ลุ่มน้ำย่อย แบ่งเป็นขาดน้ำมาก ปานกลาง และน้อย เท่ากับ 21, 12 และ 5 ลุ่มน้ำย่อยตามลำดับ มีเพียงลุ่มน้ำย่อยที่ 71 ในลุ่มน้ำสาขาที่ 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) ซึ่งมีปัญหาขาดแคลนน้ำประเภทที่ 6 (น้ำใช้เพื่ออุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่น) ในระดับปานกลาง ตามผลการจำลองในกรณีที่ 1 เท่านั้นที่ผลการจำลองตามกรณีที่ 2 พบว่าน้ำใต้ดินที่ถูกนำมาใช้ในสภาพปัจจุบันสามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 71 ได้ ถึงแม้ว่าอีก 38 ลุ่มน้ำย่อยจะยังคงมีปัญหา

การขาดแคลนน้ำ แต่น้ำใต้ดินสามารถแก้ปัญหาการขาดน้ำบางประเภทในบางลุ่มน้ำย่อยได้ และบางลุ่มน้ำย่อยระดับความรุนแรงในการขาดน้ำลดลง ดังแสดงในตารางที่ 7.6-4 ซึ่งแสดงการเปลี่ยนแปลงระดับความรุนแรงในการขาดน้ำประเภทต่างๆของลุ่มน้ำย่อยอันเป็นผลจากการนำน้ำใต้ดินมาใช้ในสภาพปัจจุบัน ตามกรณีที่ 2 (มีบ่อน้ำบาดาล 3,541 บ่อ สามารถนำน้ำขึ้นมาใช้ได้ 49.5 ล้าน ลบ.ม./ปี)

ตารางที่ 7.6-4(1) แสดงให้เห็นว่าลุ่มน้ำย่อยที่ 60 ซึ่งอยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) ระดับการขาดน้ำประเภทที่ 1 (น้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทาน) ลดจากระดับ “ขาดน้ำมาก” เป็นขาดน้ำ “ปานกลาง” ลุ่มน้ำย่อยที่ 26, 30 และ 41 ในลุ่มน้ำสาขา 1205 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม) น้ำใต้ดินสามารถแก้ปัญหาการขาดน้ำประเภทที่ 3 (น้ำอุปโภคบริโภคจากระบบประปาภูมิภาค) ได้ดังแสดงในตารางที่ 7.6-4(3) ลุ่มน้ำย่อยที่ 70 ในลุ่มน้ำสาขา 1208 ไม่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้านดังตารางที่ 7.6-4(4) ลุ่มน้ำย่อย 11 ในลุ่มน้ำสาขา 1202 (แม่น้ำป่าสักตอนบน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 30 และ 41 ไม่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่ออุตสาหกรรมจากระบบประปาภูมิภาค ดังแสดงในตารางที่ 7.6-4(5) และลุ่มน้ำย่อยที่ 70 ไม่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่ออุตสาหกรรมจากแหล่งน้ำอื่นดังแสดงในตารางที่ 7.6-4(6) ปริมาณการขาดน้ำในลุ่มน้ำสาขาต่างๆลดลงจากการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ดังแสดงในตารางที่ 7.6-3 ผลรวมปริมาณการขาดน้ำของลุ่มน้ำป่าสักสำหรับการบริหารจัดการน้ำตามกรณีที่ 2 คือ 1,279.8 ล้าน ลบ.ม./ปี ลดลง 33 ล้าน ลบ.ม./ปี

รูปที่ 7.6-7 ถึง 7.6-12 แสดงพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำซึ่งแยกตามประเภทการใช้น้ำ 1-6 ตามลำดับ รูปที่ 7.6-9 และรูปที่ 7.6-11 แสดงให้เห็นว่าการนำน้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบันมาใช้ร่วมกับน้ำผิวดินมีผลต่อการใช้น้ำอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากระบบประปาภูมิภาคอย่างชัดเจน เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับรูปที่ 7.6-3 และรูปที่ 7.6-5 ของกรณีที่ 1 ตามลำดับ

**ตารางที่ 7.6-4** เมตริกซ์แสดงการลดระดับการขาดน้ำในลุ่มน้ำย่อยอันเป็นผลจากการบริหารจัดการน้ำโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินตามสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) เมื่อเปรียบเทียบกับการบริหารจัดการน้ำโดยใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) แยกตามประเภทการใช้น้ำ

| **(1) การใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทาน** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ลุ่มน้ำย่อยที่มีการขาดแคลนน้ำในระดับต่างๆ | | | | | |
| | | กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) | | | |
| | | ขาดแคลนมาก | ขาดแคลนปานกลาง | ขาดแคลนน้อย | ไม่ขาดแคลน |
| กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) | ขาดแคลนมาก | 4, 5, 7, 17, 38, 42, 48, 50, 53, 57 | 60 | | |
| | ขาดแคลนปานกลาง | | 11, 19, 21, 33, 35, 36, 69, 70 | | |
| | ขาดแคลนน้อย | | | 3, 12, 22, 28 | |
| จำนวนลุ่มน้ำย่อยที่ขาดแคลนน้ำ | | 10 | 9 | 4 | |
| **(2) การใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่นอกเขตชลประทาน** | | | | | |
| ลุ่มน้ำย่อยที่มีการขาดแคลนน้ำในระดับต่างๆ | | | | | |
| | | กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) | | | |
| | | ขาดแคลนมาก | ขาดแคลนปานกลาง | ขาดแคลนน้อย | ไม่ขาดแคลน |
| กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) | ขาดแคลนมาก | 2, 8, 14, 23, 24, 26, 30, 31, 41, 72 | | | |
| | ขาดแคลนปานกลาง | | 74 | | |

**ตารางที่ 7.6-4** เมตริกซ์แสดงการลดระดับการขาดน้ำในลุ่มน้ำย่อยอันเป็นผลจากการบริหารจัดการน้ำโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินตามสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) เมื่อเปรียบเทียบกับการบริหารจัดการน้ำโดยใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) แยกตามประเภทการใช้น้ำ

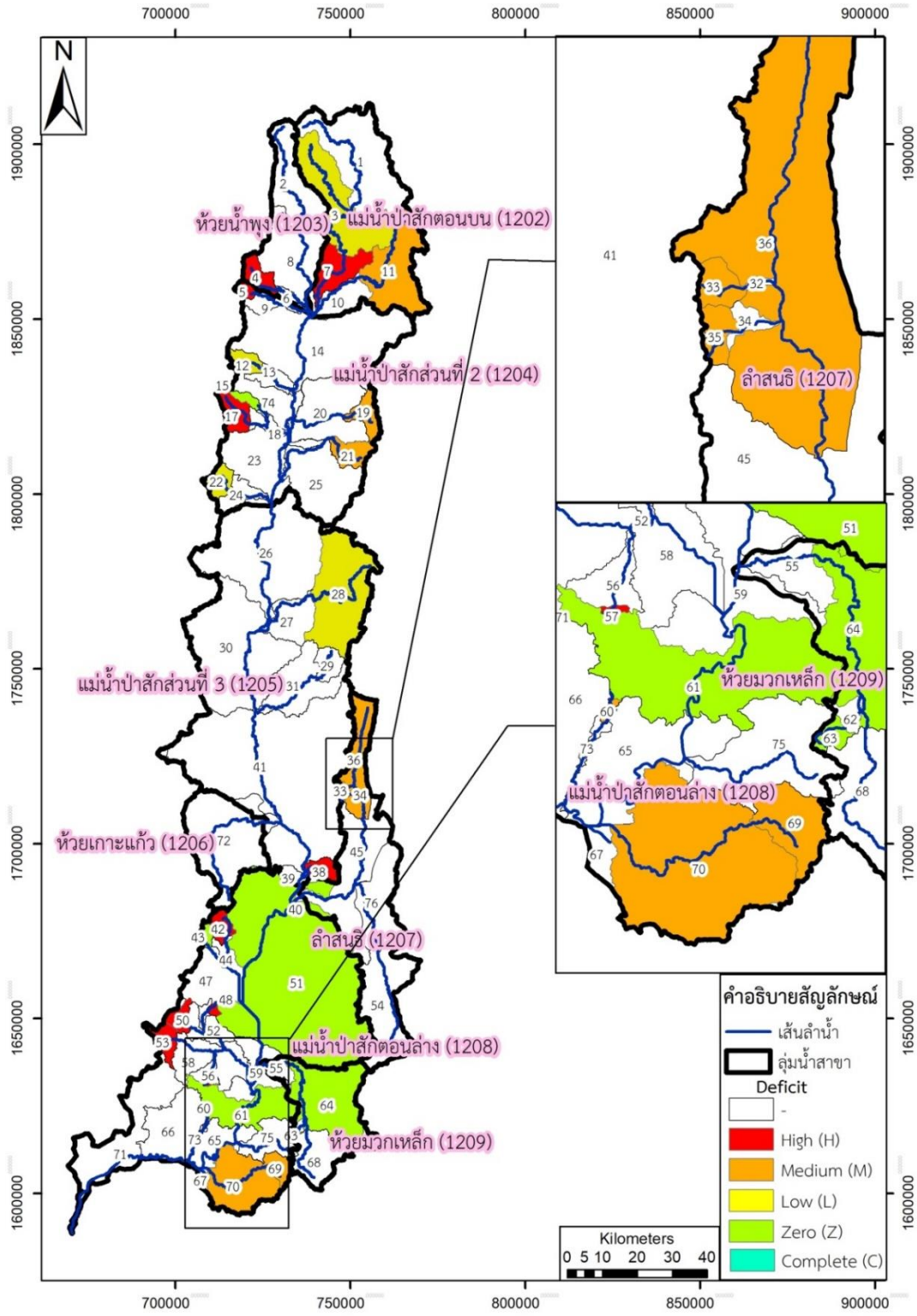
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ขาดแคลนน้อย | | | | |
| จำนวนลุ่มน้ำย่อยที่ขาดแคลนน้ำ | | 10 | 1 | | |
| **(3) การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาภูมิภาค** | | | | | |
| ลุ่มน้ำย่อยที่มีการขาดแคลนน้ำในระดับต่างๆ | | | | | |
| | | กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) | | | |
| | | ขาดแคลนมาก | ขาดแคลนปานกลาง | ขาดแคลนน้อย | ไม่ขาดแคลน |
| กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) | ขาดแคลนมาก | | | | 26, 30, 41 |
| | ขาดแคลนปานกลาง | | | | |
| | ขาดแคลนน้อย | | | 11 | |
| จำนวนลุ่มน้ำย่อยที่ขาดแคลนน้ำ | | | | 1 | 3 |
| **(4) การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้าน** | | | | | |
| ลุ่มน้ำย่อยที่มีการขาดแคลนน้ำในระดับต่างๆ | | | | | |
| | | กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) | | | |
| | | ขาดแคลนมาก | ขาดแคลนปานกลาง | ขาดแคลนน้อย | ไม่ขาดแคลน |

**ตารางที่ 7.6-4** เมตริกซ์แสดงการลดระดับการขาดน้ำในลุ่มน้ำย่อยอันเป็นผลจากการบริหารจัดการน้ำโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินตามสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) เมื่อเปรียบเทียบกับการบริหารจัดการน้ำโดยใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) แยกตามประเภทการใช้น้ำ

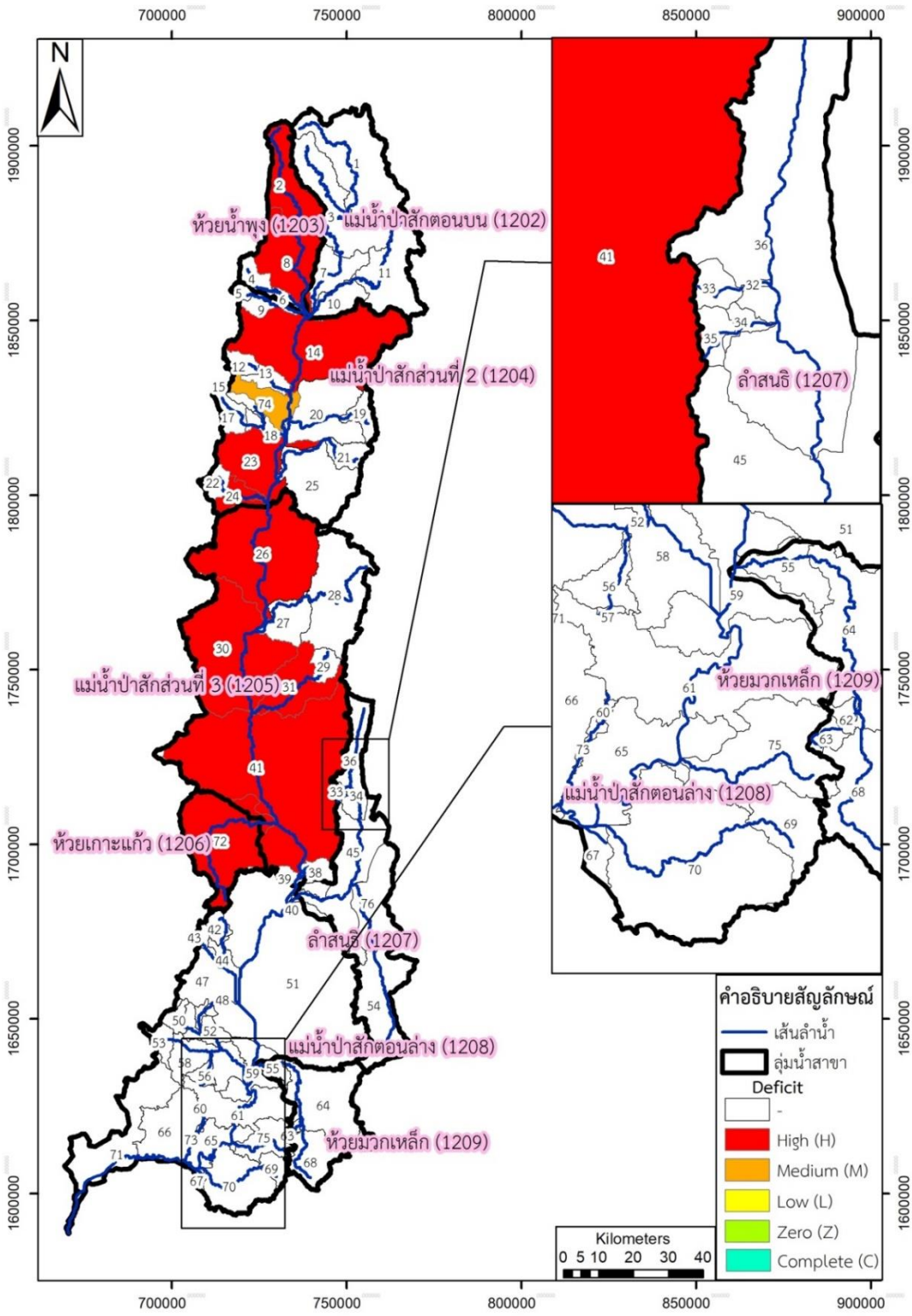
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) | ขาดแคลนมาก | 67 | | | |
| | ขาดแคลนปานกลาง | | 14 | | |
| | ขาดแคลนน้อย | | | 50, 75 | 70 |
| จำนวนลุ่มน้ำย่อยที่ขาดแคลนน้ำ | | 1 | 1 | 2 | 1 |
| **(5) การใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมจากระบบประปาภูมิภาค** | | | | | |
| ลุ่มน้ำย่อยที่มีการขาดแคลนน้ำในระดับต่างๆ | | | | | |
| | | กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) | | | |
| | | ขาดแคลนมาก | ขาดแคลนปานกลาง | ขาดแคลนน้อย | ไม่ขาดแคลน |
| กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) | ขาดแคลนมาก | | | | 30, 41 |
| | ขาดแคลนปานกลาง | | | | |
| | ขาดแคลนน้อย | | | | 11 |
| จำนวนลุ่มน้ำย่อยที่ขาด | | | | | 3 |

**ตารางที่ 7.6-4** เมตริกซ์แสดงการลดระดับการขาดน้ำในลุ่มน้ำย่อยอันเป็นผลจากการบริหารจัดการน้ำโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินตามสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) เมื่อเปรียบเทียบกับการบริหารจัดการน้ำโดยใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) แยกตามประเภทการใช้น้ำ

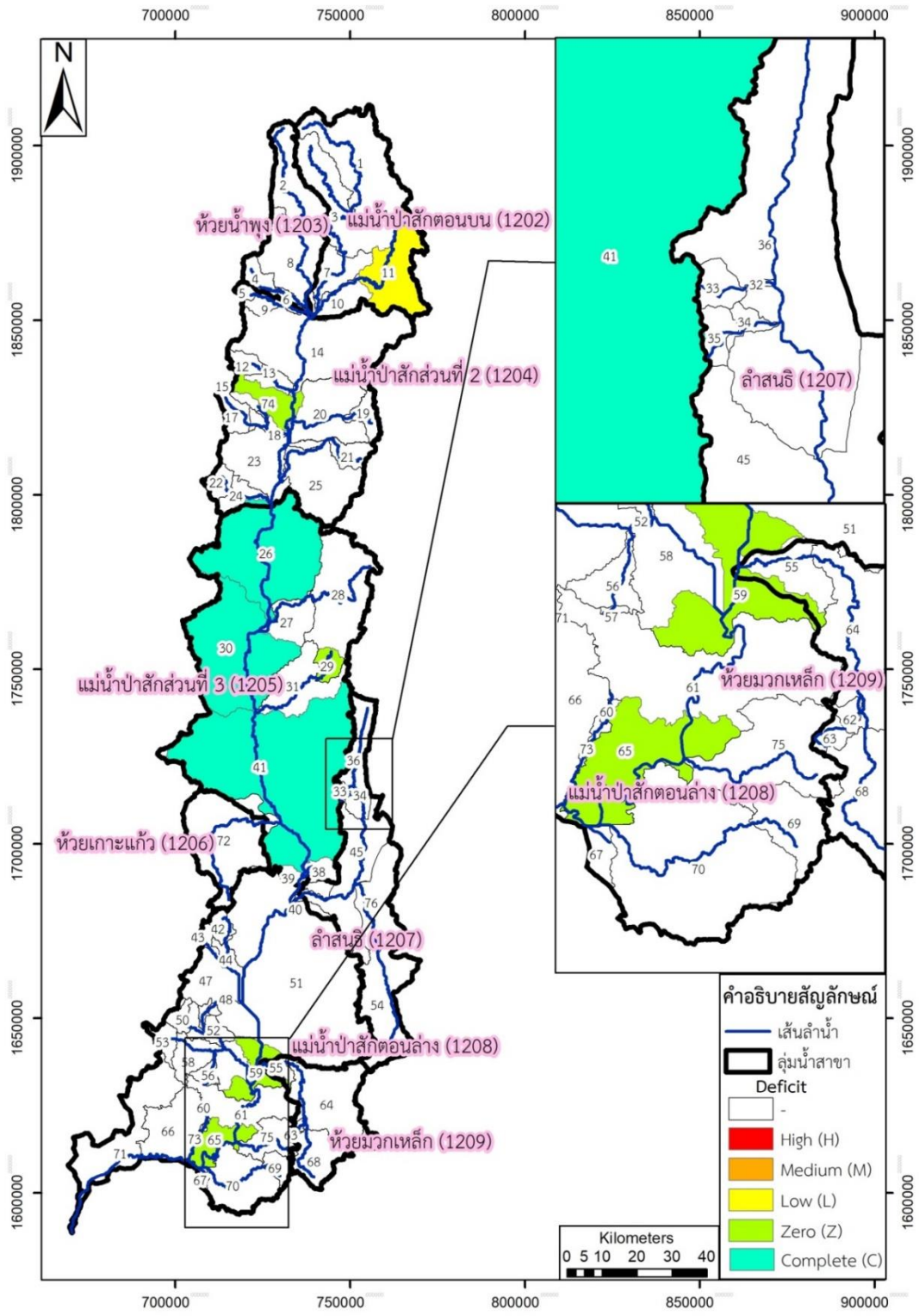
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| แคลนน้ำ | | | | | |
| **(6) การใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมจากแหล่งน้ำอื่น** | | | | | |
| ลุ่มน้ำย่อยที่มีการขาดแคลนน้ำในระดับต่างๆ | | | | | |
| | | กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) | | | |
| | | ขาดแคลนมาก | ขาดแคลนปานกลาง | ขาดแคลนน้อย | ไม่ขาดแคลน |
| กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) | ขาดแคลนมาก | | 67 | | |
| | ขาดแคลนปานกลาง | | 50, 55, 75 | | 71 |
| | ขาดแคลนน้อย | | | 58 | 70 |
| จำนวนลุ่มน้ำย่อยที่ขาดแคลนน้ำ | | | 4 | 1 | 2 |



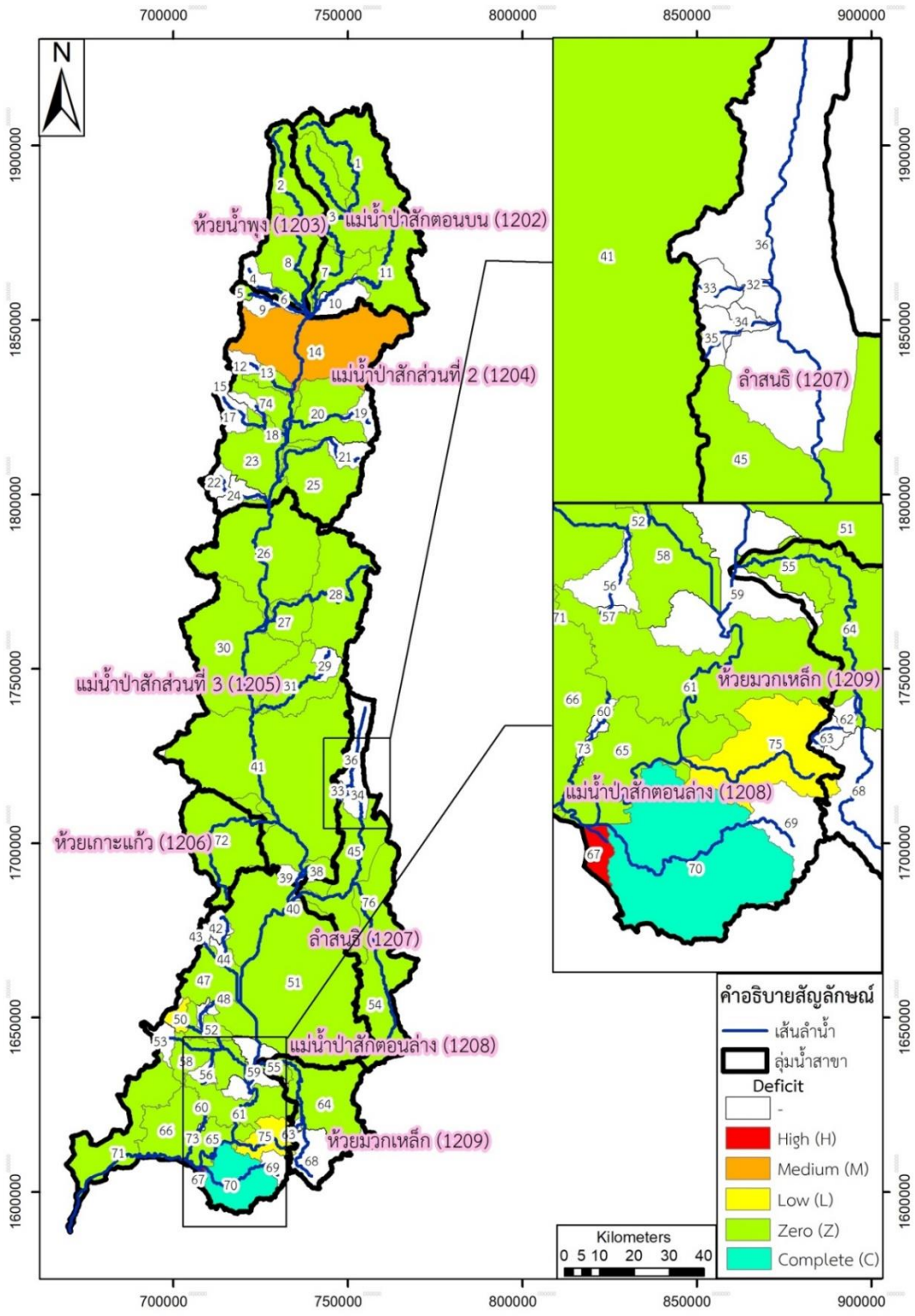

**รูปที่ 7.6-7** การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทาน
กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)



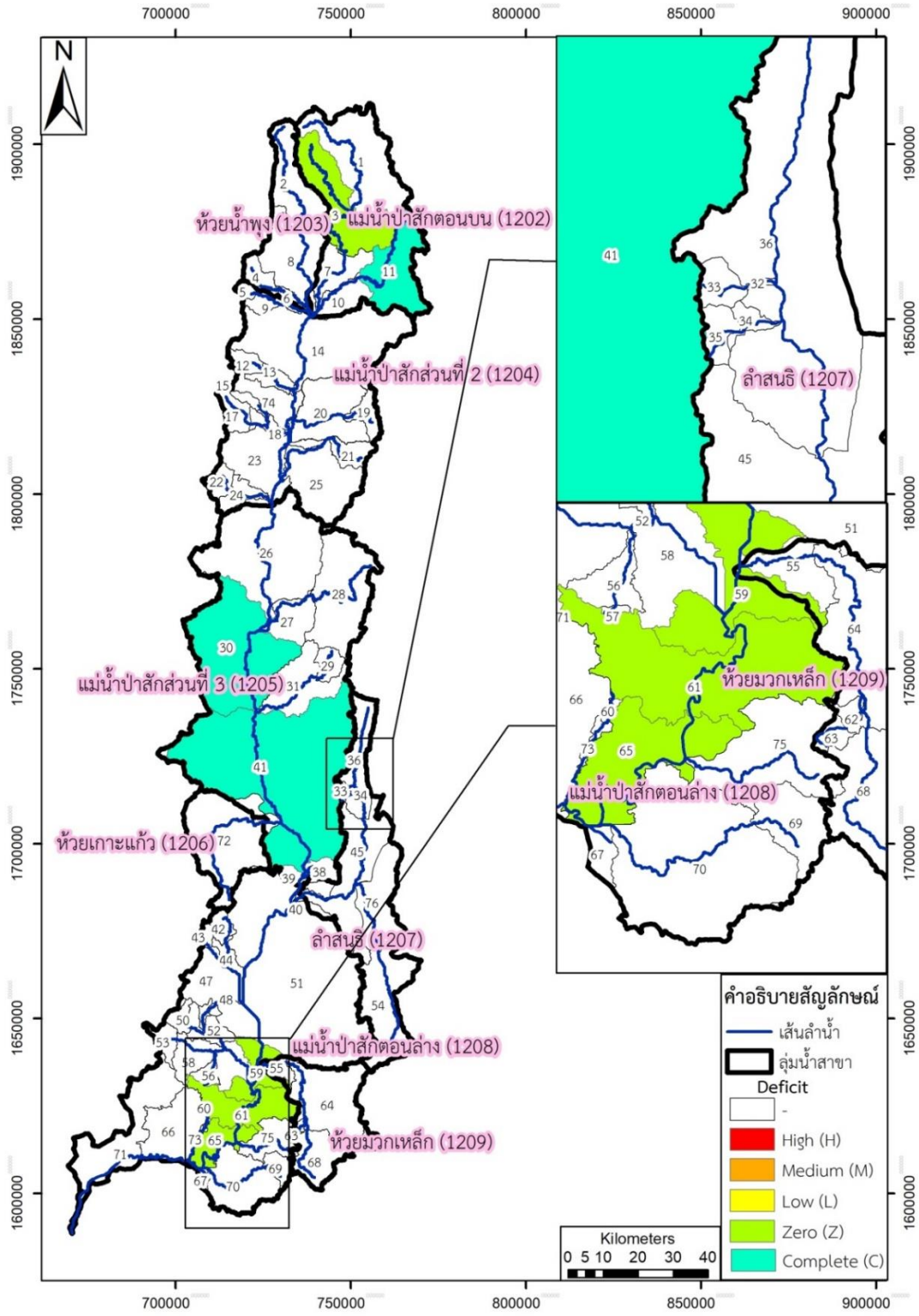

**รูปที่ 7.6-8** การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทาน กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)



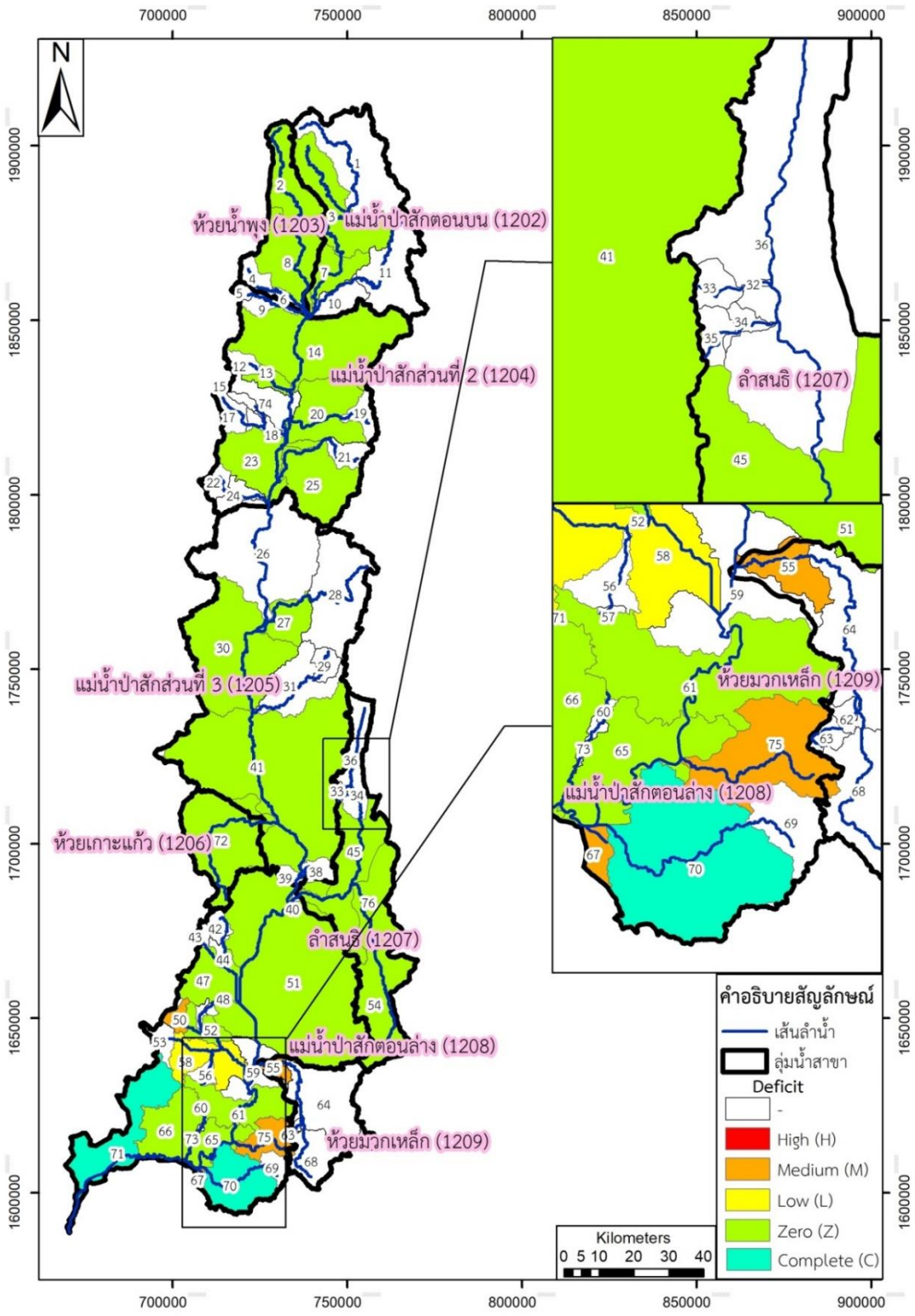

**รูปที่ 7.6-9** การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาส่วนภูมิภาค กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)




**รูปที่ 7.6-10** การขาดน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้าน กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)




**รูปที่ 7.6-11** การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากระบบประปาภูมิภาค กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2 )




**รูปที่ 7.6-12** การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่น กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

### 7.6.3 ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำจากการบริหารจัดการน้ำตามกรณีที่ 3 (ใช้ทรัพยากรน้ำผิวดินร่วมกับการใช้ทรัพยากรน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ)

ลุ่มน้ำป่าสักตั้งอยู่บนแอ่งน้ำบาดาลเพชรบูรณ์ซึ่งเป็นแหล่งน้ำบาดาลขนาดใหญ่ มีปริมาณน้ำใต้ดินมากถึง 26,378 ล้าน ลบ.ม. และผลการจำลองระบบลุ่มน้ำป่าสักด้วยแบบจำลอง SWAT พบว่าจะมีปริมาณน้ำเติมระบบน้ำใต้ดิน (Recharge) เฉลี่ย 1,828 ล้าน ลบ.ม./ปี การวิเคราะห์การขาดน้ำประเภทต่างๆของ 76 ลุ่มน้ำย่อยตามกรณีที่ 3 ซึ่งตั้งสมมติฐานว่าสามารถใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ หมายความว่าน้ำใต้ดินที่สามารถนำมาใช้ได้ต้องไม่เกินกว่าปริมาณน้ำที่เติมลงสู่ระบบน้ำใต้ดินในแต่ละปี (Annual Recharge)

ผลการจำลองระบบบริหารจัดการน้ำตามกรณีที่ 3 โดยใช้แบบจำลอง SWAT-Mike Hydro(Basin) พบว่าจำนวนลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาการขาดน้ำลดลงจาก 38 ลุ่มน้ำย่อยตามกรณีที่ 2 เป็น 20 ลุ่มน้ำย่อย และมีลุ่มน้ำย่อยที่ขาดแคลนมาก ปานกลาง และน้อยเท่ากับ 4, 10 และ 6 ตามลำดับ

**ตารางที่ 7.6-5** แสดงการเปลี่ยนแปลงระดับความรุนแรงในการขาดน้ำประเภทต่างๆ ของลุ่มน้ำย่อย อันเป็นผลจากการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้เต็มศักยภาพตามกรณีที่ 3 (มีน้ำใต้ดินที่สามารถนำมาใช้ได้ 1,828 ล้าน ลบ.ม./ปี) ซึ่งพบว่า 20 ลุ่มน้ำย่อยที่ยังมีปัญหาการขาดแคลนน้ำ คือ

| ระดับการขาดแคลนน้ำ | ลุ่มน้ำย่อย | ลุ่มน้ำสาขา |
|---|---|---|
| ขาดมาก | 2, 8,<br>5, 14 | 1203 (ห้วยน้ำพุง)<br>1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) |
| ขาดปานกลาง | 7<br>4<br>23<br>26, 30, 31, 41<br>42, 70, 67 | 1202 (แม่น้ำป่าสักตอนบน)<br>1203 (ห้วยน้ำพุง)<br>1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง)<br>1205 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม)<br>1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) |
| ขาดน้อย | 3, 11<br>17<br>38<br>36<br>48 | 1202 (แม่น้ำป่าสักตอนบน)<br>1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง)<br>1205 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม)<br>1207 (ลำสนธิ)<br>1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) |

และการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้เต็มศักยภาพร่วมกับน้ำผิวดินลดปัญหาการขาดน้ำได้ 18 ลุ่มน้ำย่อยใน 6 ลุ่มน้ำสาขาได้แก่

| ลุ่มน้ำสาขา | ลุ่มน้ำย่อยที่ไม่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ |
|---|---|
| 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) | 12, 74, 19, 21, 22, 24 |
| 1205 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม) | 28 |
| 1206 (ห้วยเกาะแก้ว) | 72 |
| 1207 (ลำสนธิ) | 33, 35 |
| 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) | 50, 53, 58, 57, 75, 69, 60 |
| 1209 (ห้วยมวกเหล็ก) | 55 |

**ตารางที่ 7.6-5** เมตริกซ์แสดงการลดระดับการขาดน้ำในลุ่มน้ำย่อยอันเป็นผลจากการบริหารจัดการน้ำโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินตามเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) เมื่อเปรียบเทียบกับการบริหารจัดการน้ำโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินตามสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) แยกตามประเภทการใช้น้ำ

| **(1) การใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทาน** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ลุ่มน้ำย่อยที่มีการขาดแคลนน้ำในระดับต่างๆ | | | | | |
| | | กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) | | | |
| | | ขาดแคลนมาก | ขาดแคลนปานกลาง | ขาดแคลนน้อย | ไม่ขาดแคลน |
| กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) | ขาดแคลนมาก | 5 | 7, 42 | 17, 38, 48 | 50, 53, 57 |
| | ขาดแคลนปานกลาง | | 4, 70 | 11, 36 | 19, 21, 33, 35, 60, 69 |
| | ขาดแคลนน้อย | | | 3 | 12, 22, 28 |
| จำนวนลุ่มน้ำย่อยที่ขาดแคลนน้ำ | | 1 | 4 | 6 | 12 |
| **(2) การใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่นอกเขตชลประทาน** | | | | | |
| ลุ่มน้ำย่อยที่มีการขาดแคลนน้ำในระดับต่างๆ | | | | | |
| | | กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) | | | |
| | | ขาดแคลนมาก | ขาดแคลนปานกลาง | ขาดแคลนน้อย | ไม่ขาดแคลน |
| กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) | ขาดแคลนมาก | 2, 8, 14 | 23, 26, 30, 31, 41 | | 24, 72 |
| | ขาดแคลนปานกลาง | | | | 74 |
| | ขาดแคลนน้อย | | | | |

**ตารางที่ 7.6-5** เมตริกซ์แสดงการลดระดับการขาดน้ำในลุ่มน้ำย่อยอันเป็นผลจากการบริหารจัดการน้ำโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินตามเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) เมื่อเปรียบเทียบกับการบริหารจัดการน้ำโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินตามสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) แยกตามประเภทการใช้น้ำ

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| จำนวนลุ่มน้ำย่อยที่ขาดแคลนน้ำ | | 3 | 5 | | 3 |
| **(3) การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาภูมิภาค** | | | | | |
| ลุ่มน้ำย่อยที่มีการขาดแคลนน้ำในระดับต่างๆ | | | | | |
| | | กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) | | | |
| | | ขาดแคลนมาก | ขาดแคลนปานกลาง | ขาดแคลนน้อย | ไม่ขาดแคลน |
| กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) | ขาดแคลนมาก | | | | |
| | ขาดแคลนปานกลาง | | | | |
| | ขาดแคลนน้อย | | | | 11 |
| จำนวนลุ่มน้ำย่อยที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | 1 |
| **หมายเหตุ** การใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบันตามกรณีที่ 2 สามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อย 26, 30, 41 ได้ | | | | | |
| **(4) การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้าน** | | | | | |
| ลุ่มน้ำย่อยที่มีการขาดแคลนน้ำในระดับต่างๆ | | | | | |
| | | กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) | | | |
| | | ขาดแคลนมาก | ขาดแคลนปานกลาง | ขาดแคลนน้อย | ไม่ขาดแคลน |
| กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) | ขาดแคลนมาก | | 67 | | |
| | ขาดแคลนปานกลาง | | | | 14 |
| | ขาดแคลนน้อย | | | | 50, 75 |

**ตารางที่ 7.6-5** เมตริกซ์แสดงการลดระดับการขาดน้ำในลุ่มน้ำย่อยอันเป็นผลจากการบริหารจัดการน้ำโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินตามเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) เมื่อเปรียบเทียบกับการบริหารจัดการน้ำโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินตามสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) แยกตามประเภทการใช้น้ำ

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| จำนวนลุ่มน้ำย่อยที่ขาดแคลนน้ำ | | | 1 | | 3 |

**หมายเหตุ** การใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบันตามกรณีที่ 2 สามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อย 70 ได้

**(5) การใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมจากระบบประปาภูมิภาค**

ลุ่มน้ำย่อยที่มีการขาดแคลนน้ำในระดับต่างๆ

| | | กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ขาดแคลนมาก | ขาดแคลนปานกลาง | ขาดแคลนน้อย | ไม่ขาดแคลน |
| กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) | ขาดแคลนมาก | | | | |
| | ขาดแคลนปานกลาง | | | | |
| | ขาดแคลนน้อย | | | | |
| จำนวนลุ่มน้ำย่อยที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | |

**หมายเหตุ** การใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบันตามกรณีที่ 2 สามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อย 11, 30, 41 ได้

**(6) การใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมจากแหล่งน้ำอื่น**

ลุ่มน้ำย่อยที่มีการขาดแคลนน้ำในระดับต่างๆ

| | | กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ขาดแคลนมาก | ขาดแคลนปานกลาง | ขาดแคลนน้อย | ไม่ขาดแคลน |
| กรณีที่มีการใช้น้ำผิวดินร่วม | ขาดแคลนมาก | | | | |

**ตารางที่ 7.6-5** เมตริกซ์แสดงการลดระดับการขาดน้ำในลุ่มน้ำย่อยอันเป็นผลจากการบริหารจัดการน้ำโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินตามเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) เมื่อเปรียบเทียบกับการบริหารจัดการน้ำโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินตามสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) แยกตามประเภทการใช้น้ำ

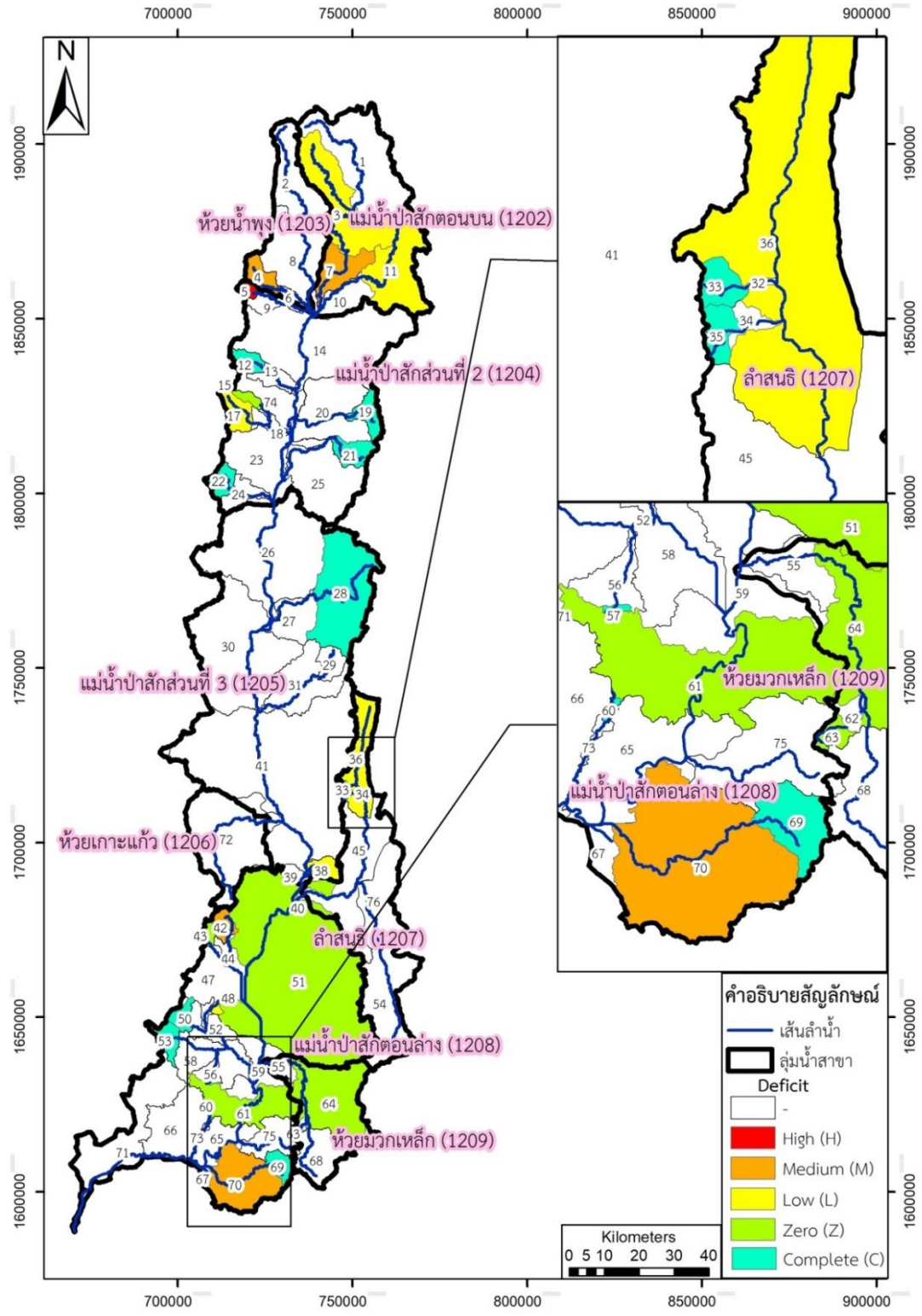
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ขาดแคลนปานกลาง | | 67 | | 50, 55, 75 |
| | ขาดแคลนน้อย | | | | 58 |
| จำนวนลุ่มน้ำย่อยที่ขาดแคลนน้ำ | | | 1 | | 4 |
| **หมายเหตุ** การใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบันตามกรณีที่ 2 สามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 70 และ 71 ได้ | | | | | |

รูปที่ 7.6-13 ถึง 7.6-18 แสดงพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำ ซึ่งแยกตามประเภทการใช้น้ำ 1-6 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่า 20 ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำมี 19 ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกยกเว้นลุ่มน้ำย่อยที่ 67 ในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) ที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากระบบประปาหมู่บ้าน

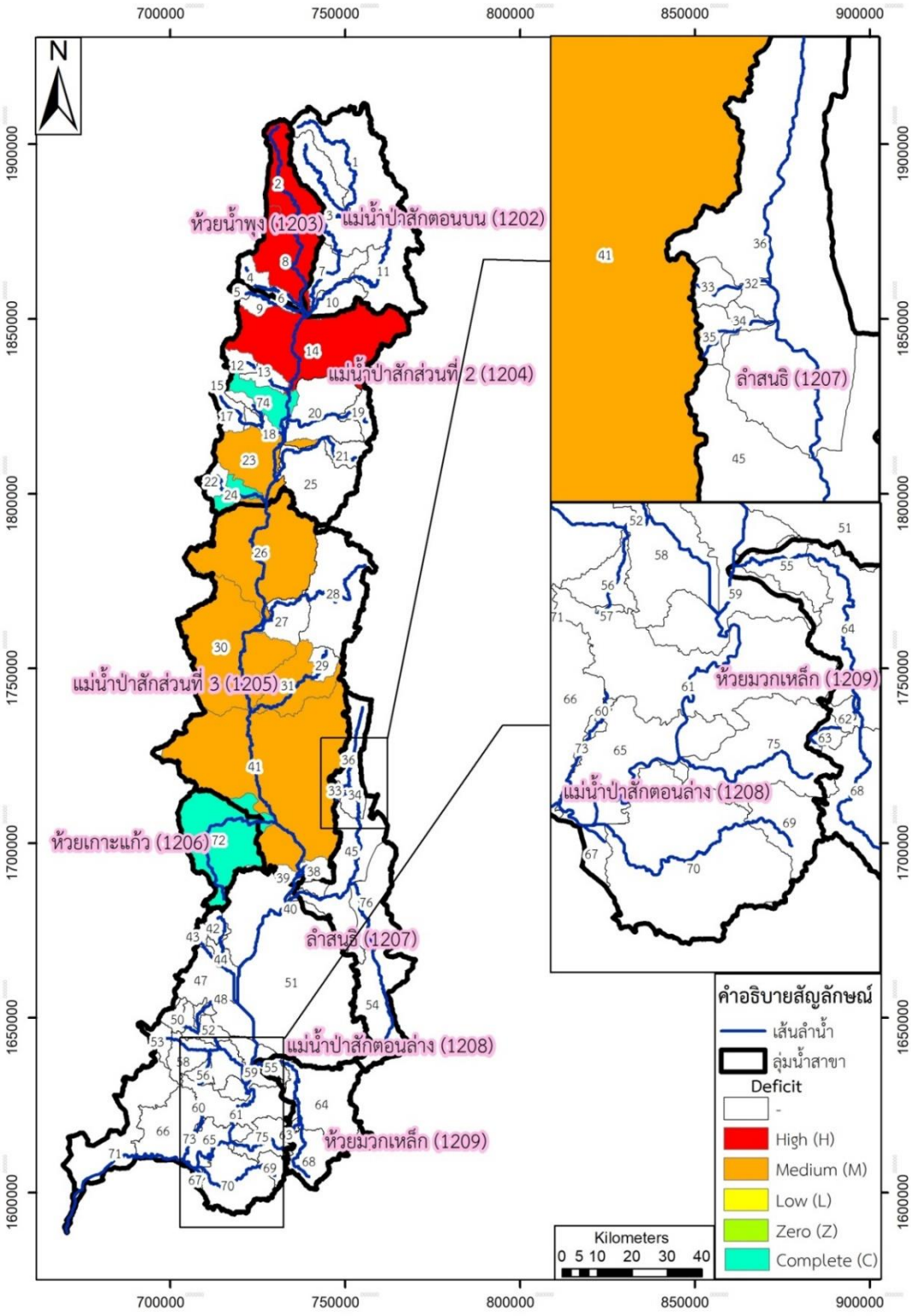
ปริมาณการขาดแคลนน้ำใน 20 ลุ่มน้ำย่อยมีค่าเท่ากับ 711.5 ล้าน ลบ.ม./ปี ลดลงจากกรณีที่ 1 และกรณีที่ 2 เท่ากับ 601.3 และ 568.3 ล้าน ลบ.ม./ปี ตามลำดับ

### 7.6.4 สรุป

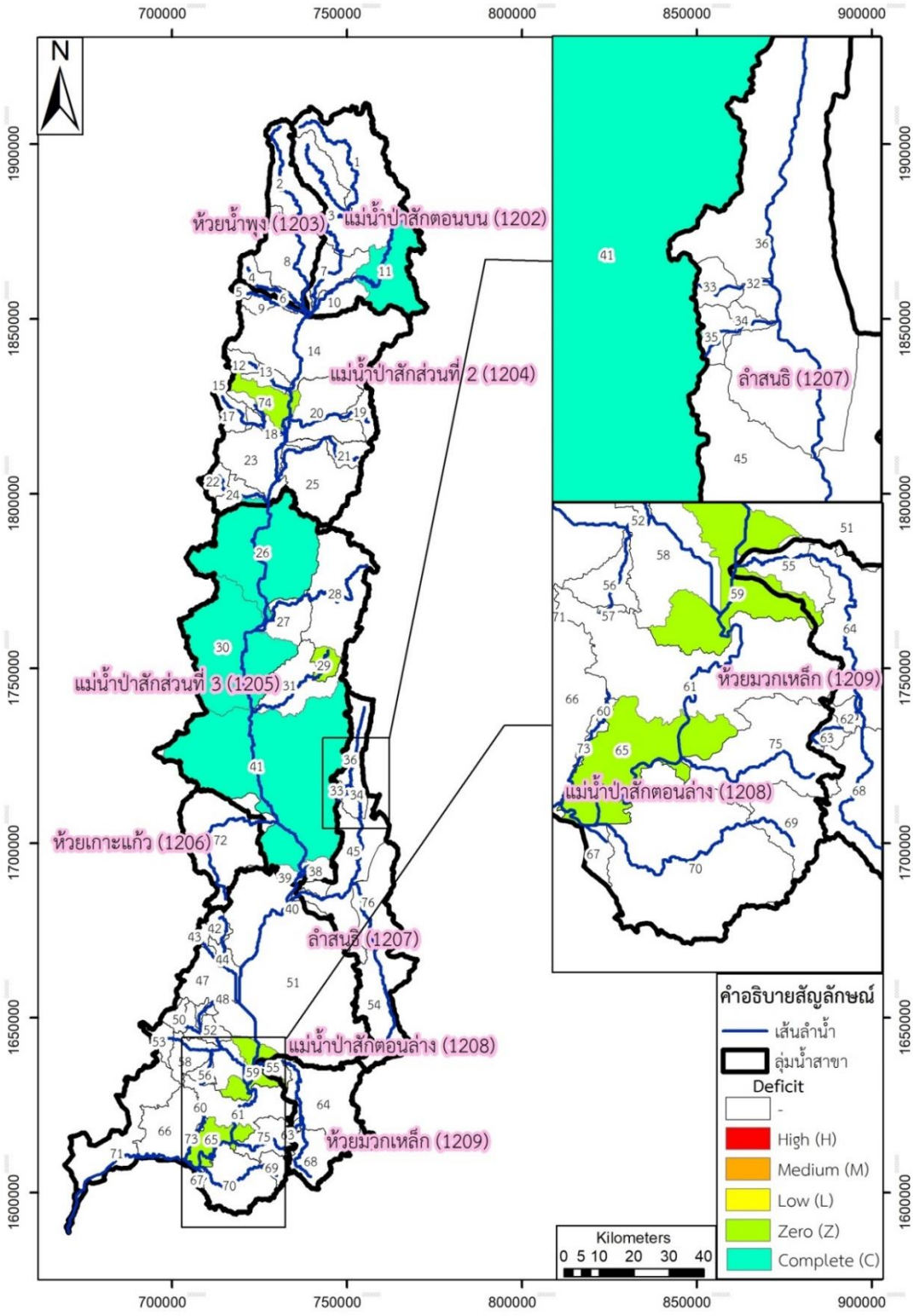
ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการจำลองทั้ง 3 กรณี สามารถสรุปได้ว่าปัจจุบันลุ่มน้ำป่าสักมีพื้นที่ที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำมากกว่าครึ่ง โดยเฉพาะการขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูก ถึงแม้ว่าลุ่มน้ำป่าสักมีทรัพยากรน้ำใต้ดินมาก แต่ยังมีการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้น้อยมาก ถ้าหากมีการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ร่วมกับน้ำผิวดินเต็มศักยภาพ จะช่วยลดปัญหาการขาดแคลนน้ำลงได้มาก แต่ปัญหาการขาดแคลนน้ำยังคงมีอยู่ใน 20 ลุ่มน้ำย่อย ซึ่งต้องใช้มาตรการอื่นมาช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำป่าสักต่อไป มาตรการการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำป่าสักแบบยั่งยืน จะกล่าวถึงในบทที่ 9



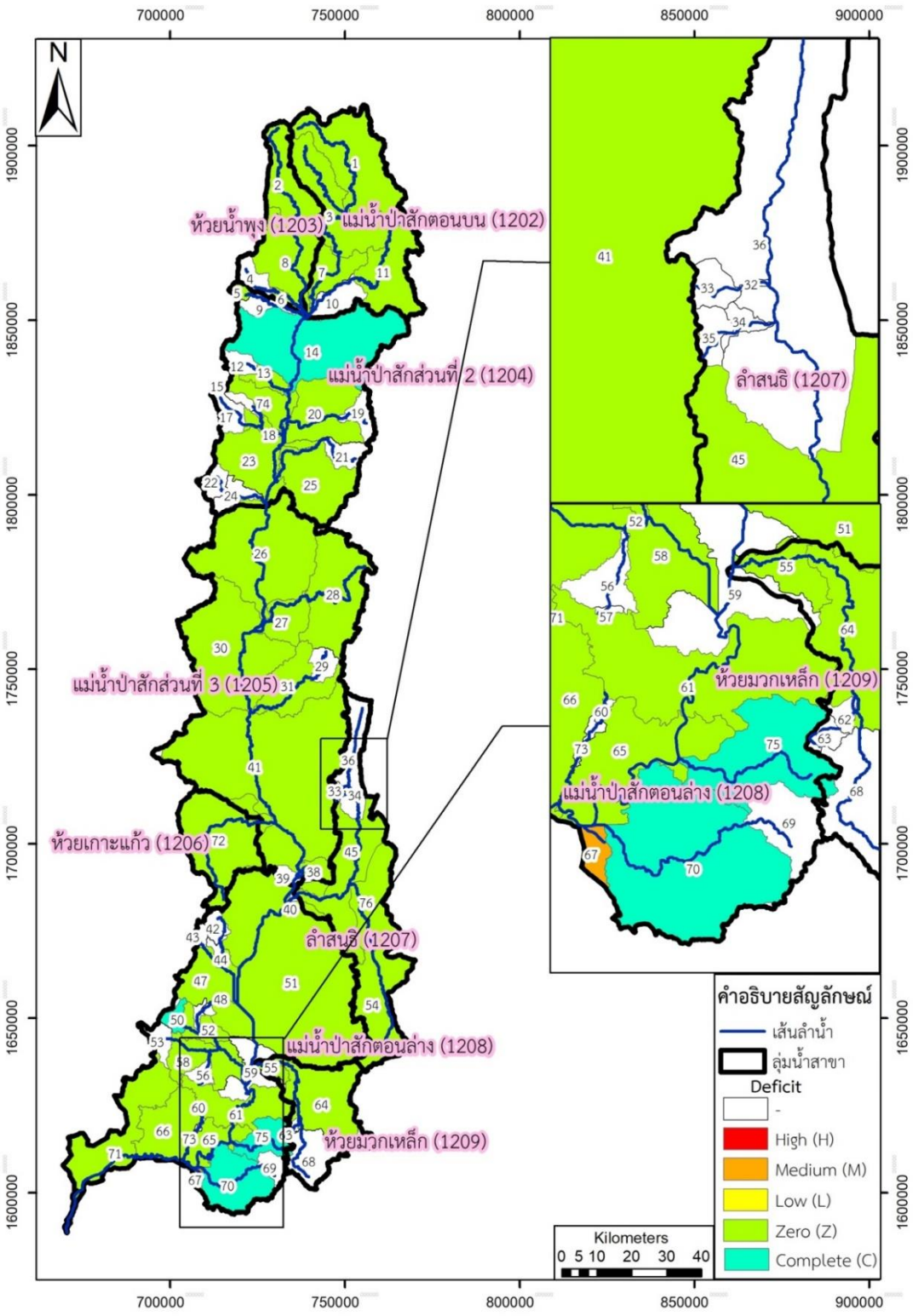

**รูปที่ 7.6-13** การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทาน กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)



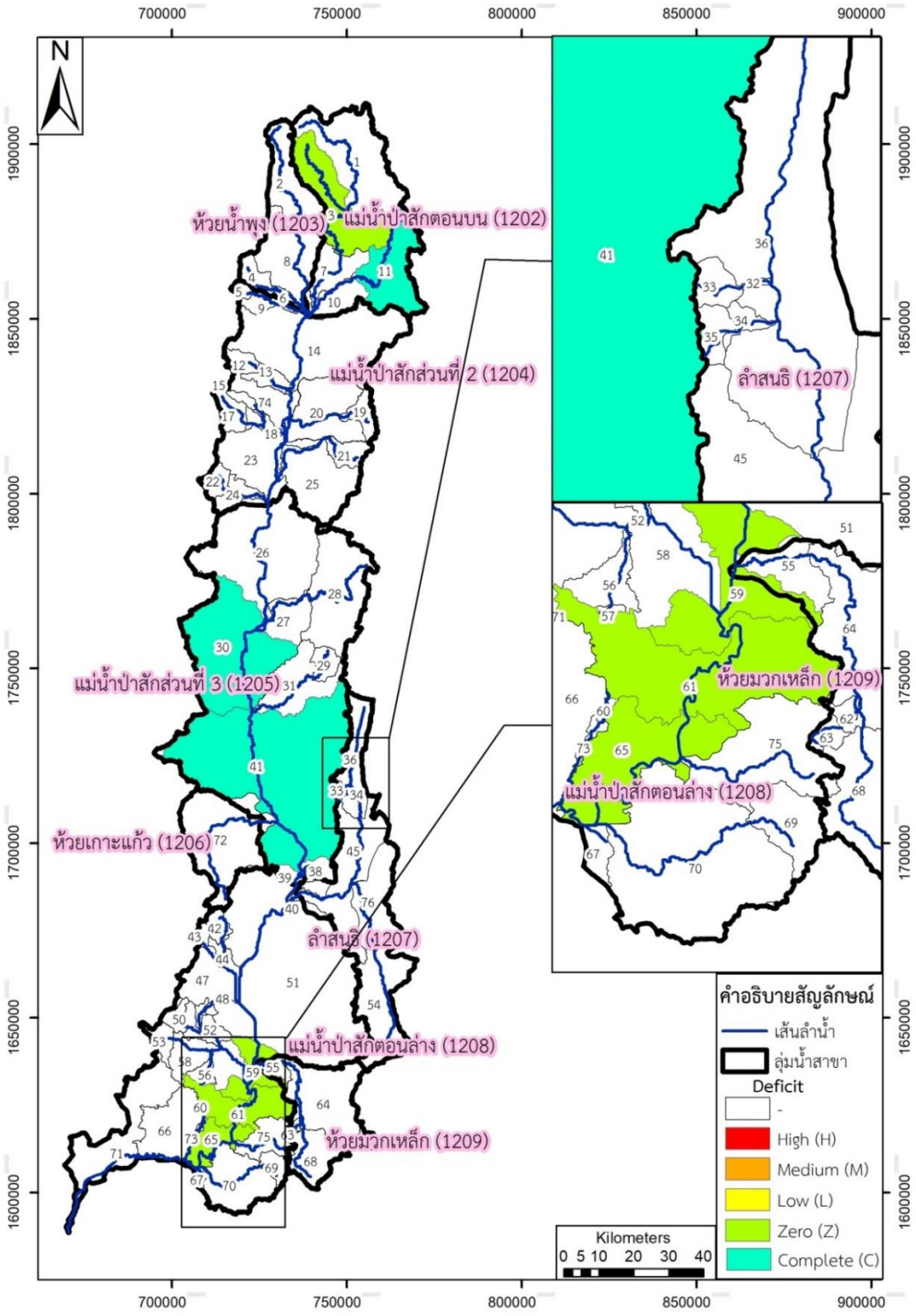

**รูปที่ 7.6-14** การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทาน กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)



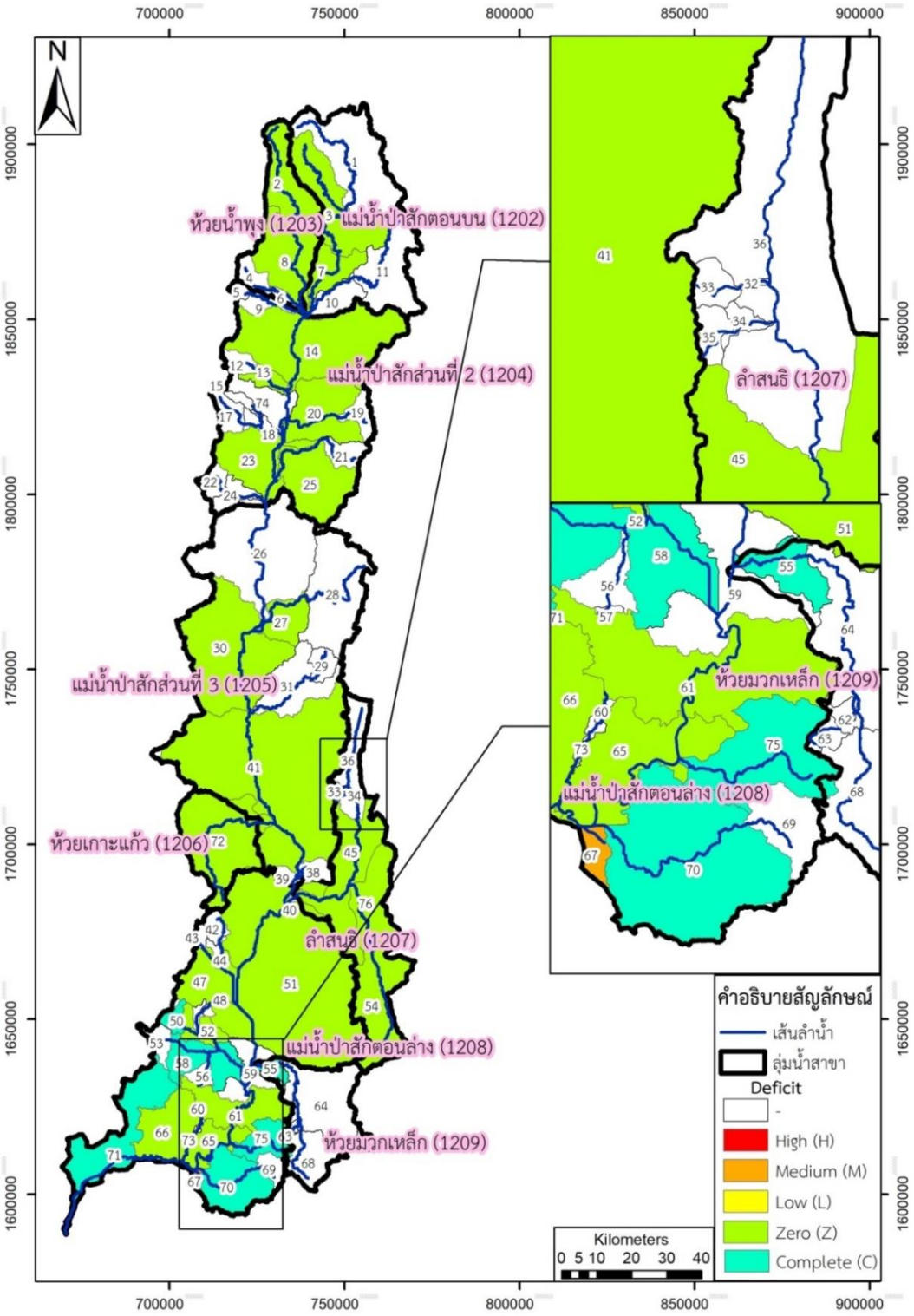

**รูปที่ 7.6-15** การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาส่วนภูมิภาค กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)




**รูปที่ 7.6-16** การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้าน กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)




**รูปที่ 7.6-17** การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากระบบประปาภูมิภาค กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)




**รูปที่ 7.6-18** การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่น กรณีที่ใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

# บทที่ 8

# การวิเคราะห์ขีดความสามารถในการระบายน้ำหลากของแม่น้ำป่าสัก และแนวทางบริหารจัดการน้ำท่วม

## 8.1 คำนำ

เนื้อหาในบทนี้จะเกี่ยวกับการใช้แบบจำลอง Mike 11 วิเคราะห์หาปริมาณน้ำหลากที่เกิดในแม่น้ำป่าสักท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ วิเคราะห์หาขีดความสามารถในการระบายน้ำหลากของแม่น้ำป่าสักระหว่างท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จนถึงจุดบรรจบของแม่น้ำป่าสักและแม่น้ำเจ้าพระยา จำลองหาหาพื้นที่น้ำท่วมกรณีที่ระบายน้ำจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์และเขื่อนพระรามหกด้วยอัตรา 600-1,400 ลบ.ม./วินาที พร้อมเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการน้ำในช่วงภาวะอุทกภัย และเกณฑ์การบริหารจัดการและการติดตามเฝ้าระวังน้ำหลากในลุ่มน้ำป่าสัก

## 8.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องของแบบจำลอง

### 8.2.1 แบบจำลอง NAM

#### 8.2.1.1 หลักการแบบจำลอง

เป็นแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า (rainfall-runoff model) ซึ่งพัฒนาขึ้นโดย The Hydrological Section of the Institute of Hydrodynamics and Hydraulic Engineering at the Technical University of Denmark ต่อมา Danish Hydraulic Institute (DHI) ได้รวมแบบจำลอง NAM ไว้ในซอฟต์แวร์ MIKE 11

แบบจำลอง NAM มีลักษณะเป็น Lumped Model จากสมมติฐานให้แต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยจากการแบ่งในแบบจำลอง มีลักษณะเป็นหนึ่งหน่วยอุทกวิทยา ค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ในแบบจำลอง NAM เป็นตัวแทนของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยนั้นๆ อีกทั้งแบบจำลอง NAM จะใช้ในการจำลองแบบปริมาณน้ำท่าเพื่อนำมาใช้เป็นปริมาณการไหลเข้าด้านข้าง (side flow) สำหรับ hydrodynamic

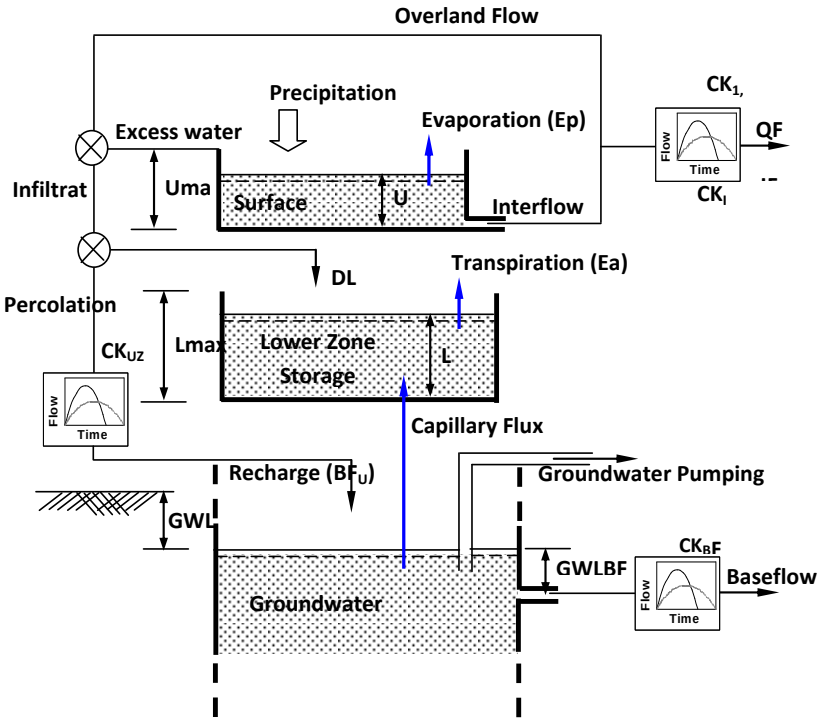
module (HD-module) โดยแนวคิดการคำนวณของแบบจำลองจะถูกแบ่งไปเก็บกักไว้ในส่วนของการเก็บกัก 4 ส่วนดังนี้ (DHI,1992)

1) การเก็บกักของหิมะ (snow storage) จะขึ้นอยู่กับอัตราการละลายตัวของหิมะ ซึ่งจะไปเพิ่มปริมาณน้ำให้กับการเก็บกักของผิวดิน โดยในประเทศไทย และการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้ใช้

2) การเก็บกักบนผิวดิน (surface storage) คือ ปริมาณน้ำที่ค้างอยู่บนพืชและเก็บกักอยู่ในแอ่งบนพื้นดิน

3) การเก็บกักของชั้นดินส่วนล่าง (lower zone storage) คือ ปริมาณความชื้นของชั้นดินที่อยู่ลึกลงไปจากผิวดิน

4) การเก็บกักของชั้นน้ำใต้ดิน (groundwater storage) คือ ปริมาณน้ำที่ซึมผ่านการเก็บกักบริเวณชั้นดินส่วนล่าง (lower zone storage) มาเก็บกักที่ชั้นนี้




**รูปที่ 8.2-1** แผนผังแสดงแนวทางการคำนวณของแบบจำลอง NAM

ปริมาณน้ำที่เคลื่อนย้ายไปในแต่ละขบวนการวัฏจักรน้ำ คำนวณได้จากสมการ Semi-empirical ดังนี้

| | |
|---|---|
| $P_N = U - U_{\max}$ | ความหมายของสัญลักษณ์ |
| $QOF = P_N \cdot CQ_{OF} \cdot \frac{L/L_{\max} - TOF}{1 - TOF}$ | $P_N$ = Excess Water (mm)<br>U = Water content in surface storage (mm)<br>$U_{max}$ = Max water content in surface storage (mm)<br>QOF = Overland Flow ($m^3/s$)<br>$CQ_{OF}$ = Overland flow runoff coefficient (0–1)<br>L = Water content in root zone storage (mm)<br>$L_{max}$ = Max water content in root zone storage (mm)<br>TOF = Root zone threshold value for overland flow (0–0.99) |
| $QIF = U \cdot \frac{1}{CK_{IF}} \cdot \frac{L/L_{\max} - TIF}{1 - TIF}$ | QIF = Interflow ($m^3/s$)<br>$CK_{IF}$ = Time constant for routing interflow (hour)<br>TIF = Root zone threshold value for interflow (0–0.99) |
| $Inf. = P_N - Q_{OF}$ | Inf. = Infiltration |
| $G = (P_N - QOF) \cdot \frac{L/L_{\max} - TG}{1 - TG}$ | G = Percolation (mm)<br>TG = Root zone threshold value for groundwater recharge |
| $DL = (P_N - QOF) - G$ | DL = Portion of infiltration increased in root zone |
| $BF = (GWLBFo - GWL) \cdot \frac{S_y}{CK_{BF}}$ | BF = Baseflow ($m^3/s$)<br>$CK_{BF}$ = Time constant for routing baseflow (hour)<br>$S_y$ = Specific yield of groundwater reservoir<br>$GWLBF_0$ = Threshold groundwater depth for baseflow<br>GWL = Groundwater table below the ground surface |
| $Q_t = OF_t + IF_t + BF_t$ | |

#### 8.2.1.2 ข้อมูลประกอบการพัฒนาแบบจำลอง NAM

1) ขนาดพื้นที่รับน้ำ (Catchment Area) รูปภาพแสดงรูปร่างของพื้นที่รับน้ำพร้อมค่าพิกัด (UTM Coordinates) และพิกัดตำแหน่งของสถานีวัดน้ำฝน

2) ข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยา (meteorological data) ได้แก่ ปริมาณฝน การระเหย และปริมาณน้ำท่า

3) พารามิเตอร์แบบจำลอง (model parameters) จากค่าต่างๆ ในการสอบเทียบแบบจำลอง

### 8.2.2 แบบจำลอง Hydrodynamic (HD-module)

#### 8.2.2.1 หลักการแบบจำลอง Hydrodynamic (HD-module)

แบบจำลองสภาพการไหล (Hydrodynamic module) เป็นแบบจำลองประเภท implicit finite difference module ที่ใช้ในการวิเคราะห์ลักษณะการไหลแบบไม่คงที่ (unsteady flow) ในแม่น้ำตลอดจนการไหลจากปากแม่น้ำลงสู่ทะเล และสามารถวิเคราะห์การไหลได้ทั้งแบบใต้วิกฤต (Subcritical flow) และแบบเหนือวิกฤต (Supercritical flow) นำมาใช้แก้ปัญหาการไหลข้ามอาคารทางชลศาสตร์ต่างๆ ตลอดจนโครงข่าย (looped network) การจำลองการไหลแบบ Quasi two dimension ในบริเวณทุ่งน้ำท่วม (flood plains) และสามารถคำนวณการไหลในระบบลำน้ำที่มีการไหลเข้าด้านข้าง และแสดงผลการคำนวณเปลี่ยนแปลงตามเวลาและสถานที่

แบบจำลองสภาพการไหล (Hydrodynamic module)ได้ถูกนำมาประยุกต์กับลักษณะของคลื่นแบบพลศาสตร์ (dynamic wave description) โดยการแก้สมการของการอินทีเกรชั่นในแนวดิ่ง (vertically integrated equations) ของการทรงสมการความต่อเนื่อง (consenvation of continuity) และสมการโมเมนตัม ซึ่งรวมเรียกว่า Saint Venant Equationsค่าอัตราการไหลและระดับน้ำในสมการอยู่ในรูปฟังก์ชั่นของเวลาและระยะทาง

#### 8.2.2.2 ข้อมูลประกอบการพัฒนาแบบจำลอง Hydrodynamic

1) ข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยา (meteorological data) ได้แก่ อัตราการไหลและระดับน้ำ จากสถานีวัดน้ำต่างๆ

2) โครงข่ายลำน้ำ (River Network) จะประกอบด้วย เส้นแนวลำน้ำ (Branch and Node) อาคารชลศาสตร์ (Control Structure) และการต่อเชื่อมปริมาณน้ำท่าที่ได้จากแบบจำลอง NAM

3) รูปตัดลำน้ำ (Cross Section) หน้าตัดลำน้ำที่ตำแหน่งต่างๆของลำน้ำ

4) พารามิเตอร์ทางชลศาสตร์ เป็นค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการสอบเทียบแบบจำลอง เช่น ค่าเริ่มต้นการไหล, ค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทาน เป็นต้น

## 8.3 ข้อมูลที่ใช้ในแบบจำลอง (เช่น GIS data / ข้อมูล Time series ช่วงปีที่ใช้)

ในการศึกษาการบริหารจัดการน้ำหลากในลุ่มน้ำป่าสัก ตั้งแต่บริเวณด้านท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยานั้น ได้ทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ในพื้นที่ เช่น ลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำ ข้อมูลการระเหย ข้อมูลปริมาณน้ำฝน ข้อมูลอัตราการไหล ข้อมูลระดับน้ำ ข้อมูลภาพตัดตามขวาง ข้อมูลอาคารชลศาสตร์ต่างๆ ในพื้นที่แบบจำลอง

### 8.3.1 ข้อมูลลักษณะภูมิประเทศ

- ข้อมูลสภาพภูมิประเทศ เพื่อใช้ประกอบข้อมูลของระดับพื้นที่ข้างตลิ่งสำหรับหน้าตัดลำน้ำในพื้นที่ศึกษาตั้งแต่บริเวณด้านท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา ได้แก่ แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1: 50,000 และข้อมูล DEM (Digital Elevation Model) บริเวณแม่น้ำป่าสัก แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำลพบุรี คลองบางแก้วคลองชัยนาท-ป่าสัก และคลองระพีพัฒน์ ในพื้นที่จังหวัดลพบุรี สระบุรี และพระนครศรีอยุธยา

- ข้อมูลทางกายภาพโดยกรมชลประทาน ประกอบไปด้วยข้อมูลรูปตัดลำน้ำ แม่น้ำป่าสัก กม. 0+000 ถึง กม.158+544 ทำการสำรวจเมื่อ พ.ศ. 2547แม่น้ำเจ้าพระยาใช้การสำรวจด้วยระบบ LiDAR เมื่อ พ.ศ. 2557 แม่น้ำลพบุรีกม.0+070 ถึง กม.97+106 ทำการสำรวจเมื่อ พ.ศ. 2547 คลองบางแก้วกม.0+090 ถึง กม.15+615 ทำการสำรวจเมื่อ พ.ศ. 2547 คลองชัยนาท-ป่าสัก กม. 120+640 ถึง กม.134+000 ทำการสำรวจเมื่อ พ.ศ. 2547 และคลองระพีพัฒน์ กม.133+000 ถึง กม.165+000 ทำการสำรวจเมื่อ พ.ศ. 2547

- ข้อมูลทางชลศาสตร์ของเขื่อนพระรามหกตำบลท่าหลวง อำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งประกอบไปด้วยระดับธรณีประตู ความกว้างและความสูงของบาน จำนวนบาน ข้อมูลระดับน้ำด้านเหนือน้ำท้ายน้ำ และปริมาณน้ำไหลผ่านตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550-ปัจจุบัน โดยกรมชลประทาน

**8.3.2 ข้อมูลอุตุ-อุทกวิทยา**

1) ข้อมูลปริมาณน้ำฝน

ในการศึกษาได้รวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายวันของสถานีวัดน้ำฝนในพื้นที่ศึกษา จำนวน 12 สถานี ตรวจวัดโดยกรมอุตุนิยมวิทยา ดังแสดงในตารางที่ 8.3-1 เพื่อประกอบการจัดทำแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า

2) ข้อมูลการระเหยรายวันที่สถานีตรวจอากาศ จังหวัดลพบุรี ของกรมอุตุนิยมวิทยา ในรอบ 30 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2531-2560

3) ข้อมูลอัตราการไหลของน้ำและระดับน้ำรายวันของสถานีวัดน้ำท่าในพื้นที่ศึกษา จำนวน 6 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 8.3-2 เพื่อประกอบการจัดทำแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่าและแบบจำลอง Hydrodynamic

4) ข้อมูลระดับน้ำด้านเหนือ ท้ายอาคารชลศาสตร์ และปริมาณน้ำไหลผ่านประตูระบายน้ำ และปริมาณน้ำระบายของเขื่อน จำนวน 6 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 8.3-3 เพื่อแบบจำลอง Hydrodynamic

**ตารางที่ 8.3-1** แสดงข้อมูลสถานีวัดน้ำฝนที่เลือกใช้ในพื้นที่ศึกษา

| ลำดับ | รหัสสถานี | สถานที่ตั้ง | จังหวัด | UTMX | UTMY | ช่วงปีที่รวบรวมข้อมูล |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 190072 | ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตลพบุรี 2 (สถานีทดลองพืชไร่พระพุทธบาท) | ลพบุรี | 697318 | 1631479 | 2502-2559 |
| 2 | 190092 | ที่ว่าการอำเภอพัฒนานิคม | ลพบุรี | 714337 | 1643211 | 2509-2559 |
| 3 | 420012 | สำนักงานเกษตรอำเภอพระนครศรีอยุธยา | พระนครศรีอยุธยา | 669584 | 1588696 | 2464-2559 |
| 4 | 420032 | สำนักงานเกษตรอำเภอท่าเรือ | พระนครศรีอยุธยา | 685851 | 1610088 | 2464-2559 |
| 5 | 420042 | สำนักงานเกษตรอำเภอบางปะหัน | พระนครศรีอยุธยา | 666491 | 1599550 | 2464-2559 |
| 6 | 420122 | ที่ว่าการอำเภอนครหลวง | พระนครศรีอยุธยา | 673424 | 1599519 | 2464-2559 |
| 7 | 420172 | สถานีทดลองข้าวหันตรา อ.พระนครศรีอยุธยา | พระนครศรีอยุธยา | 672157 | 1590893 | 2495-2559 |
| 8 | 540022 | ที่ว่าการอำเภอเสาไห้ | สระบุรี | 699003 | 1609726 | 2464-2559 |
| 9 | 540032 | ที่ว่าการอำเภอแก่งคอย | สระบุรี | 715786 | 1613343 | 2464-2559 |
| 10 | 540072 | สวนพฤกษศาสตร์พุแค | สระบุรี | 706441 | 1622337 | 2501-2559 |
| 11 | 540092 | นิคมสร้างตนเองพระพุทธบาท อ.พระพุทธบาท | สระบุรี | 693794 | 1627766 | 2503-2559 |
| 12 | 540112 | ศูนย์วิจัยพันธุ์สัตว์ทับกวาง อ.แก่งคอย | สระบุรี | 720819 | 1616929 | 2507-2559 |

**ตารางที่ 8.3-2** แสดงข้อมูลสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในพื้นที่ศึกษา

| ลำดับที่ | รหัสสถานี | พื้นที่รับน้ำ | ที่ตั้ง | | | UTMX | UTMY | ช่วงข้อมูล | | หน่วยงาน |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (ตร.กม.) | สถานที่ตั้ง | อำเภอ | จังหวัด | | | อัตราการไหล | ระดับน้ำ | |
| 1 | S.5 | 15,830.32 | รพ.ปัจมาธิราชอุทิศ | พระนครศรีอยุธยา | พระนครศรีอยุธยา | 670425.04 | 1587982.1 | 2550-2560 | 2553-2559 | ชป. |
| 2 | S.9 | 14,233 | บ้านป่า | แก่งคอย | สระบุรี | 716974.99 | 1618276.4 | 2550-2561 | 2553-2559 | ชป. |
| 3 | S.26 | 15,425 | ท้ายเขื่อนพระรามหก | ท่าเรือ | พระนครศรีอยุธยา | 685303.77 | 1610373.3 | 2553-2558 | 2553-2558 | ชป. |
| 4 | S.28 | 12,843 | ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ | พัฒนานิคม | ลพบุรี | 724292.58 | 1641081.3 | 2553-2561 | 2553-2561 | ชป. |
| 5 | c29a | - | ศูนย์ศิลปาชีพบางไทร | บางไทร | พระนครศรีอยุธยา | 663582.49 | 1565116.8 | 2552-2562 | 2554-2562 | ชป. |
| 6 | c35 | - | บ้านป้อม | พระนครศรีอยุธยา | พระนครศรีอยุธยา | 664839.65 | 1589093.8 | 2553-2558 | 2553-2559 | ชป. |

**ตารางที่ 8.3-3** แสดงข้อมูลอาคารชลศาสตร์ใช้ในพื้นที่ศึกษา

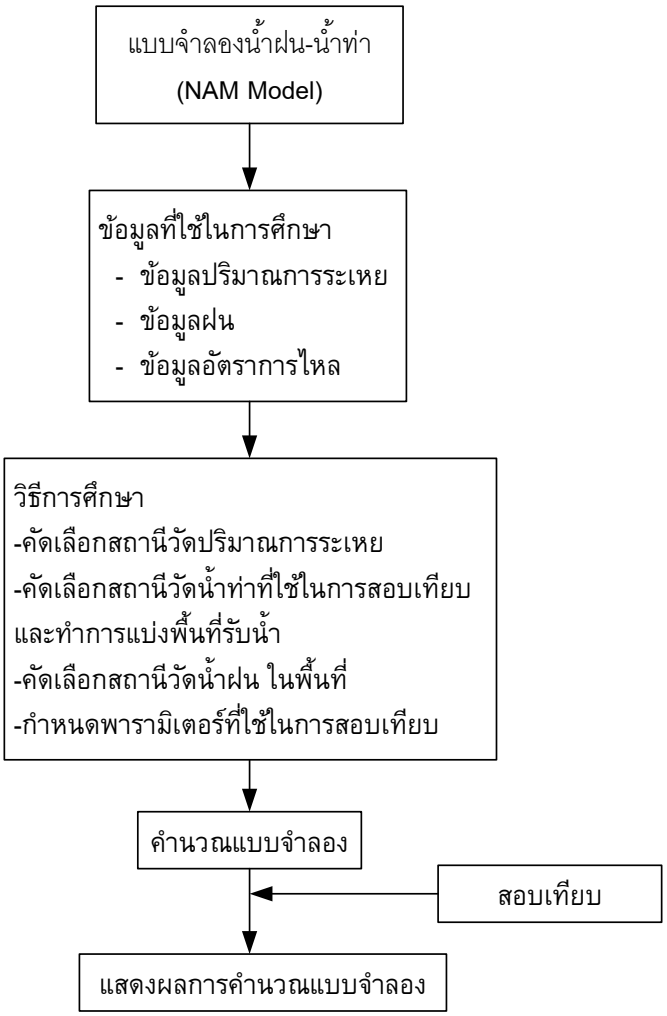
| ลำดับ | เขื่อน/ปตร./ทรบ. | ที่ตั้ง | | ลำน้ำ | UTMX | UTMY | ช่วงข้อมูล | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | อำเภอ | จังหวัด | | | | อัตราการไหล | ระดับน้ำ |
| 1 | ป่าสักชลสิทธิ์ | พัฒนานิคม | ลพบุรี | ป่าสัก | 722353.33 | 1644051.99 | 2548-2562 | - |
| 2 | พระรามหก | ท่าเรือ | พระนครศรีอยุธยา | ป่าสัก | 689773.15 | 1610221.96 | 2550-2562 | 2550-2562 |
| 3 | เริงราง | บ้านหมอ | สระบุรี | ชัยนาท-ป่าสัก | 687624.73 | 1620763.21 | 2550-2562 | 2550-2562 |
| 4 | พระนารายณ์ | ท่าเรือ | พระนครศรีอยุธยา | ระพีพัฒน์ | 689837.75 | 1610202.98 | 2550-2562 | 2550-2562 |
| 5 | ปากคลองระพีพัฒน์ | ท่าเรือ | พระนครศรีอยุธยา | ระพีพัฒน์ | 689837.75 | 1610202.98 | 2550-2562 | 2550-2562 |
| 6 | ปลายคลองลพบุรี | เมือง | ลพบุรี | ลพบุรี | 667124.85 | 1600777.69 | 2552-2560 | 2552-2562 |

## 8.4 วิธีการสร้างแบบจำลอง

### 8.4.1 แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า

#### 8.4.1.1 ขั้นตอนการจัดทำแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า

แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า เป็นแบบจำลองที่ทำหน้าที่จำลองพฤติกรรมการเกิดปริมาณน้ำท่าด้วยข้อมูลต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลน้ำฝน ข้อมูลการระเหย และพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยในการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการสอบเทียบแบบจำลองพื้นที่ลุ่มน้ำ กรณีเป็นปริมาณการไหลเข้าด้านข้าง (side flow) ของลำน้ำป่าสัก ด้วยข้อมูลอัตราการไหลจากสถานีวัดน้ำท่าต่างๆ โดยมีรายละเอียดขั้นตอนดังนี้




**รูปที่ 8.4-1** แสดงแผนภูมิขั้นตอนการสอบเทียบ และทวนสอบพารามิเตอร์แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า

### 8.4.1.2 วิธีการสร้างแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า

แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่าในการศึกษาแบบจำลองเพื่อศึกษาสภาพน้ำหลากและเกณฑ์การบริหารจัดการในช่วงภาวะอุทกภัยนั้น ได้คิดพื้นที่รับน้ำเป็น 2 ช่วง ได้แก่ บริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ถึงหน้าเขื่อนพระรามหก และบริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนพระรามหกถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา โดยมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

1. พื้นที่รับน้ำฝน แบ่งพื้นที่รับน้ำ และหาขนาดพื้นที่ โดยในการแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยจะพิจารณาจากแผนที่สภาพภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ลำน้ำสายย่อยที่ไหลลงสู่ลำน้ำสายหลัก และแนวถนน/ทางรถไฟ เป็นหลัก

2. สถานีวัดน้ำฝน หลังจากการแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ได้ทำการคัดเลือกข้อมูลปริมาณฝนในพื้นที่ โดยคัดเลือกสถานีน้ำฝนที่มีข้อมูลต่อเนื่องถึงปัจจุบัน และที่ตั้งของสถานีกระจายครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยต่างๆ อย่างเหมาะสม

3. คัดเลือกสถานีวัดการระเหยรายวันที่จะใช้คำนวณแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า ในพื้นที่ จากการศึกษาได้ทำการเลือกใช้ข้อมูลที่สถานีตรวจอากาศ จังหวัดลพบุรี ของกรมอุตุนิยมวิทยา เป็นสถานีตัวแทน

4. การนำเข้าแบบจำลอง และจัดทำแบบจำลอง NAM (NAM Model) โดยแบบจำลองจะคำนวณหาปริมาณฝนที่ตกในลุ่มน้ำ โดยวิธีค่าถ่วงน้ำหนักเหลี่ยมธีเอสเสน (Theissen Polygon Method) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่า เมื่อเปรียบเทียบผลการคำนวณกับสถิติข้อมูลตรวจวัดที่สถานีวัดน้ำท่าต่างๆ ต้องทำการปรับแก้ค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองให้เหมาะสม มีรายละเอียดพื้นที่ลุ่มน้ำที่จัดทำ และการปรับเทียบในแบบจำลองทั้งหมด 2 ลุ่มน้ำย่อย ดังนี้

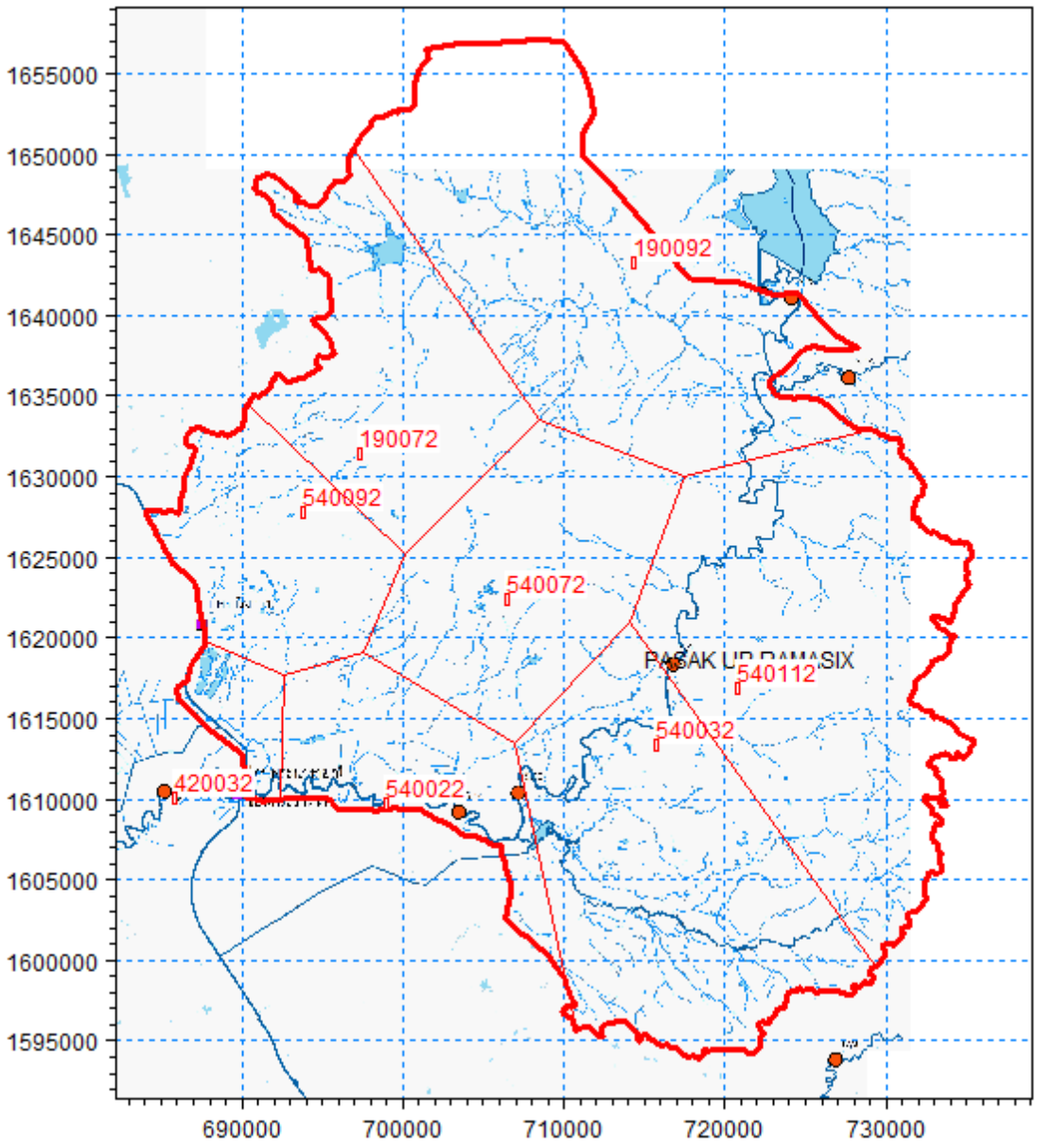
- บริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ถึงหน้าเขื่อนพระรามหก มีพื้นที่รับน้ำ 1,928.41 ตร.กม. ใช้สถานีวัดน้ำฝน จำนวน 8 สถานี พร้อมทั้งค่าถ่วงน้ำหนักเหลี่ยมธีเอสเสน (Theissen Polygon Method) ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 8.4-1 และรูปที่ 8.4-2

- บริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนพระรามหกถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยามีพื้นที่รับน้ำ 220.38 ตร.กม. ใช้สถานีวัดน้ำฝน จำนวน 5 สถานี พร้อมทั้งค่าถ่วงน้ำหนักเหลี่ยมธีเอสเสน (Theissen Polygon Method) ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 8.4-2 และรูปที่ 8.4-3

**ตารางที่ 8.4-1** แสดงค่าถ่วงน้ำหนัก (Weighted Factor) ของสถานีวัดน้ำฝนในพื้นที่รับน้ำบริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ถึงหน้าเขื่อนพระรามหก

| สถานีวัดน้ำฝน | ค่าถ่วงน้ำหนัก | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 190072 | 0.111 | -1 | 0.245 | 0.111 | 0.111 | 0.111 | 0.148 | 0.177 |
| 190092 | 0.208 | 0.234 | -1 | 0.228 | 0.208 | 0.208 | 0.217 | 0.208 |
| 420032 | 0.0198 | 0.0198 | 0.0198 | 0.0198 | 0.04 | 0.0198 | 0.0198 | 0.0274 |
| 540022 | 0.0711 | 0.0711 | 0.0711 | 0.0711 | -1 | 0.106 | 0.0877 | 0.0753 |
| 540032 | 0.174 | 0.174 | 0.174 | 0.361 | 0.193 | -1 | 0.203 | 0.174 |
| 540072 | 0.117 | 0.129 | 0.161 | 0.128 | 0.146 | 0.128 | -1 | 0.121 |
| 540092 | 0.0816 | 0.155 | 0.0816 | 0.0816 | 0.085 | 0.0816 | 0.0914 | -1 |
| 540112 | 0.217 | 0.217 | 0.248 | -1 | 0.217 | 0.346 | 0.234 | 0.217 |

หมายเหตุ: (-1) หมายถึง กรณีไม่มีการวัดข้อมูลปริมาณน้ำฝน (Missing Data)

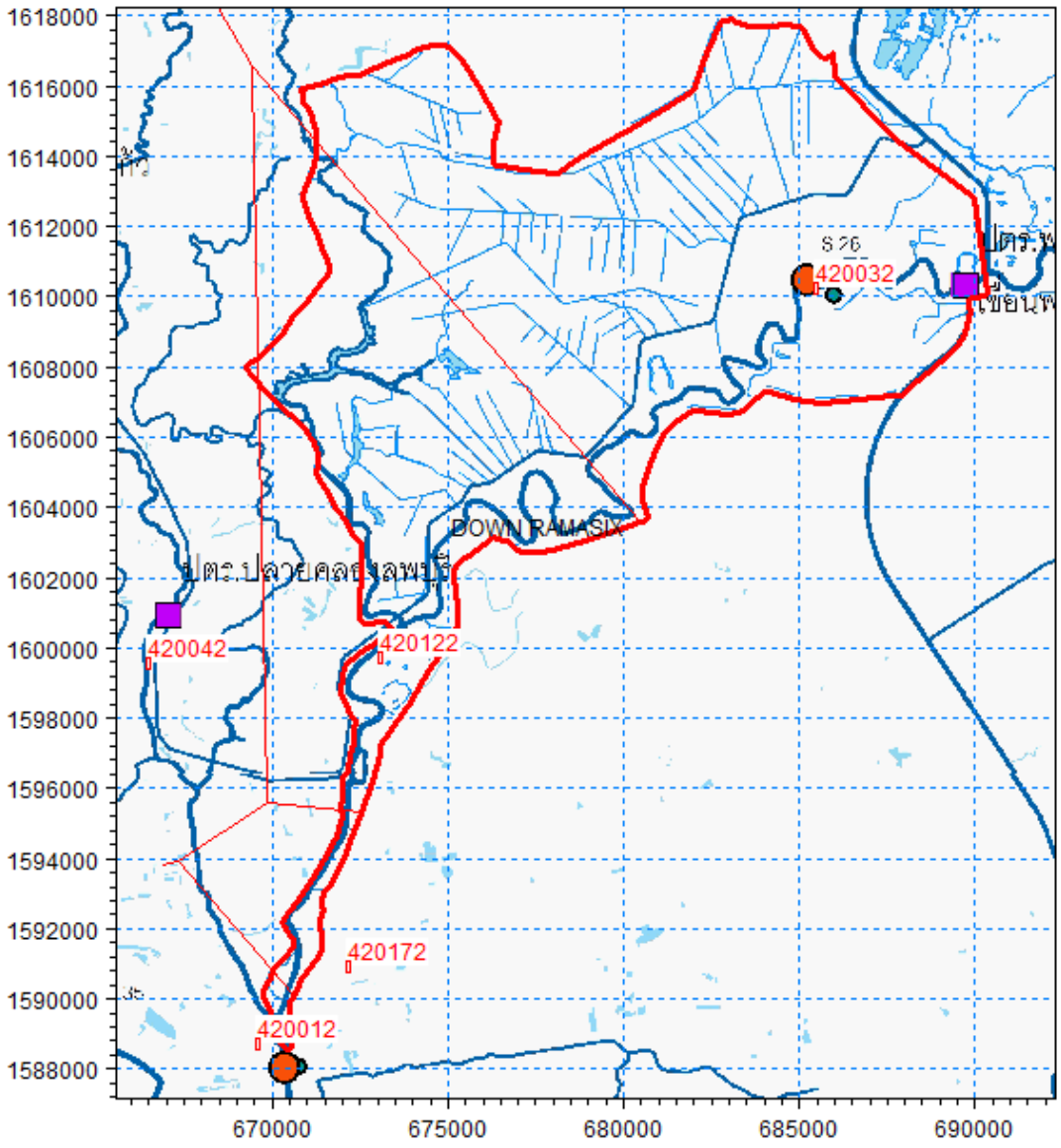



**รูปที่ 8.4-2** แสดงขอบเขตพื้นที่รับน้ำ และขอบเขตค่าถ่วงน้ำหนักเหลี่ยมธีเอสเสน (Theissen Polygon Method) ของสถานีวัดน้ำฝนในพื้นที่รับน้ำบริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ถึงหน้าเขื่อนพระรามหก

**ตารางที่ 8.4-2** แสดงค่าถ่วงน้ำหนัก (Weighted Factor) ของสถานีวัดน้ำฝนในพื้นที่รับน้ำบริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนพระรามหกถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา

| สถานีวัดน้ำฝน | ค่าถ่วงน้ำหนัก | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 420122 | 0.329 | -1 | 0.979 | 0.329 | 0.33 | 0.332 | -1 | 0.979 |
| 420032 | 0.649 | 0.764 | -1 | 0.649 | 0.649 | 0.649 | -1 | -1 |
| 420012 | 0.0047 | 0.0047 | 0.0047 | -1 | 0.0047 | 0.0179 | 0.0047 | 0.0047 |
| 420042 | 0.000595 | 0.208 | 0.000595 | 0.000595 | -1 | 0.000595 | 0.971 | -1 |
| 420172 | 0.016 | 0.024 | 0.016 | 0.0207 | 0.016 | -1 | 0.0246 | 0.016 |

หมายเหตุ: (-1) หมายถึง กรณีไม่มีการวัดข้อมูลปริมาณน้ำฝน (Missing Data)

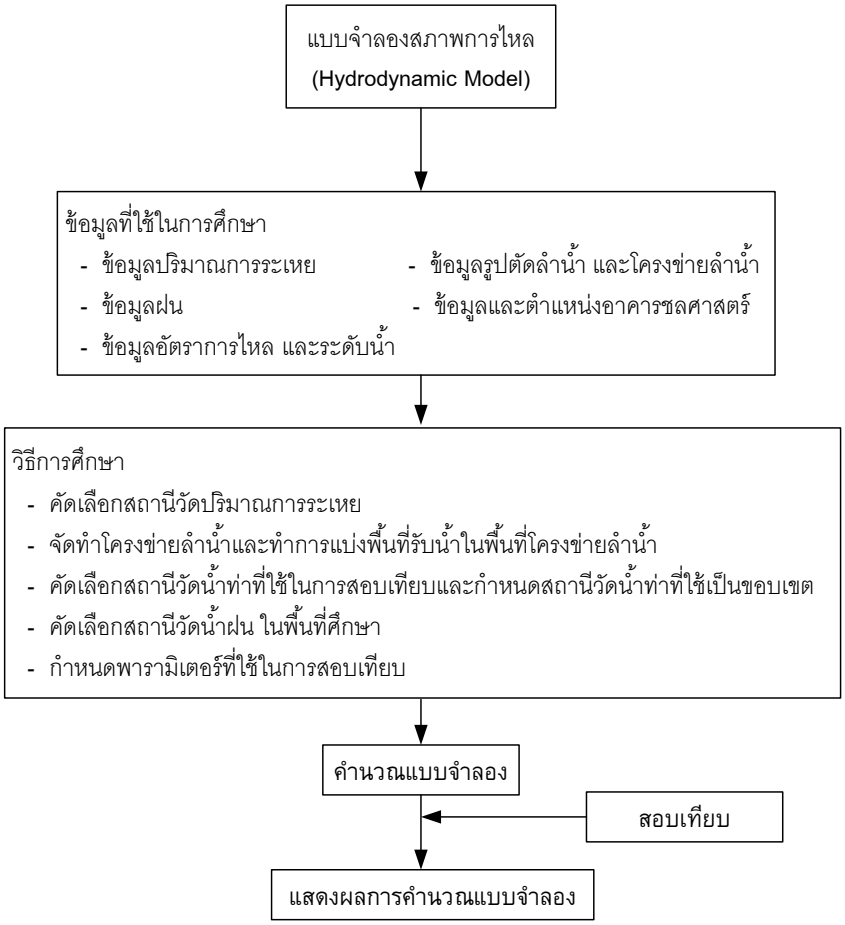



**รูปที่ 8.4-3** แสดงขอบเขตพื้นที่รับน้ำ และขอบเขตค่าถ่วงน้ำหนักเหลี่ยมธีเอสเสน (Theissen Polygon Method)ของสถานีวัดน้ำฝนในพื้นที่รับน้ำบริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนพระรามหกถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา

### 8.4.2 แบบจำลอง Hydrodynamic

#### 8.4.2.1 ขั้นตอนการจัดทำแบบจำลอง Hydrodynamic

แบบจำลองสภาพการไหลเป็นการจำลองโครงข่ายแม่น้ำในพื้นที่ศึกษา ซึ่งประกอบด้วยแม่น้ำป่าสักเป็นแม่น้ำสายหลัก แม่น้ำเจ้าพระยา คลองชัยนาท-ป่าสักที่ไหลลงมาบรรจบบริเวณเหนือเขื่อนพระรามหก ที่อำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผันน้ำออกจากแม่น้ำป่าสักลงคลองระพีพัฒน์ และผันน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาลงคลองลพบุรีไหลลงมาที่แม่น้ำป่าสัก พร้อมการสอบเทียบและตรวจสอบสภาพน้ำฝน-น้ำท่าเพื่อหาพารามิเตอร์ ปริมาณการไหลเข้าด้านข้าง (sideflow) ของลำน้ำป่าสัก โดยการจำลองสภาพการไหลในพื้นที่ศึกษานั้น จะมีขั้นตอนการจัดทำแบบจำลองมีดังนี้




**รูปที่ 8.4-4** แสดงแผนภูมิขั้นตอนการสอบเทียบ และตรวจสอบพารามิเตอร์แบบจำลองสภาพการไหล

### 8.4.2.2 วิธีการสร้างแบบจำลอง Hydrodynamic

1. เงื่อนไขขอบเขตแบบจำลองในการศึกษาสภาพน้ำหลากและเกณฑ์การบริหารจัดการในช่วงภาวะอุทกภัยนั้น ได้แบ่งแบบจำลองเป็น 2 ช่วง ได้แก่

- บริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ถึงหน้าเขื่อนพระรามหก กำหนดให้เงื่อนไขขอบเขตด้านเหนือน้ำ (Upstream Boundary) โดยปริมาณน้ำระบายจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์และระดับน้ำด้านท้ายของประตูระบายน้ำเริงราง เป็นขอบเขตด้านเหนือน้ำของแบบจำลองในแม่น้ำป่าสัก และคลองชัยนาท-ป่าสัก และเงื่อนไขขอบเขตด้านท้ายน้ำ (Downstream Boundary) กำหนดให้ระดับน้ำด้านหน้าของเขื่อนพระรามหก และระดับน้ำด้านท้ายประตูระบายน้ำพระนารายณ์เป็นขอบเขตด้านท้ายน้ำของแบบจำลองในแม่น้ำป่าสัก และคลองระพีพัฒน์

- บริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนพระรามหกถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา กำหนดให้เงื่อนไขขอบเขตด้านเหนือน้ำ (Upstream Boundary) กำหนดให้เป็น ปริมาณน้ำระบายจากเขื่อนพระรามหก ระดับน้ำด้านท้ายประตูระบายน้ำปลายคลองลพบุรี และปริมาณน้ำไหลผ่านสถานีวัดน้ำท่า C.35 เป็นขอบเขตด้านเหนือน้ำของแบบจำลองในแม่น้ำป่าสัก คลองลพบุรี และแม่น้ำเจ้าพระยา และเงื่อนไขขอบเขตด้านท้ายน้ำ (Downstream Boundary) กำหนดให้ระดับน้ำที่สถานีวัดน้ำท่า C.29A เป็นขอบเขตด้านท้ายน้ำของแบบจำลองในแม่น้ำเจ้าพระยา

2. จัดทำโครงข่ายระบบลำน้ำหลัก และลำน้ำรองของแบบจำลอง ได้แก่ แม่น้ำป่าสัก คลองชัยนาท-ป่าสัก คลองระพีพัฒน์ คลองลพบุรี และแม่น้ำเจ้าพระยาและทำการเชื่อมต่อลำน้ำต่างๆ ในแบบจำลองแสดงแผนภูมิโครงข่ายแม่น้ำ และสถานีวัดน้ำท่าในพื้นที่ศึกษาในรูปที่ 8.4-5

3. การจัดทำภาพตัดขวางของของแม่น้ำในแบบจำลอง โดยมีแม่น้ำสายหลัก คือ แม่น้ำป่าสัก พร้อมทั้งขยาย และต่อเติมหน้าตัดลำน้ำในส่วนของบริเวณพื้นที่ราบน้ำท่วมถึง (flood plains) ด้วยข้อมูล DEM (Digital Elevation Model) แสดงเงื่อนไขขอบเขตของแบบจำลองและการเชื่อมต่อลำน้ำในแบบจำลองดังตารางที่ 8.4-3

4. การประยุกต์ใช้แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า เข้ากับแบบจำลองสภาพการไหลจะต้องทำการแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำออกเป็นลุ่มน้ำย่อย เพื่อคำนวณหาปริมาณน้ำท่าในแต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย และหรือคำนวณหาปริมาณการไหลด้านข้างโดยจะนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการคำนวณสภาพการไหลน้ำในแบบจำลองสภาพการไหลต่อไป

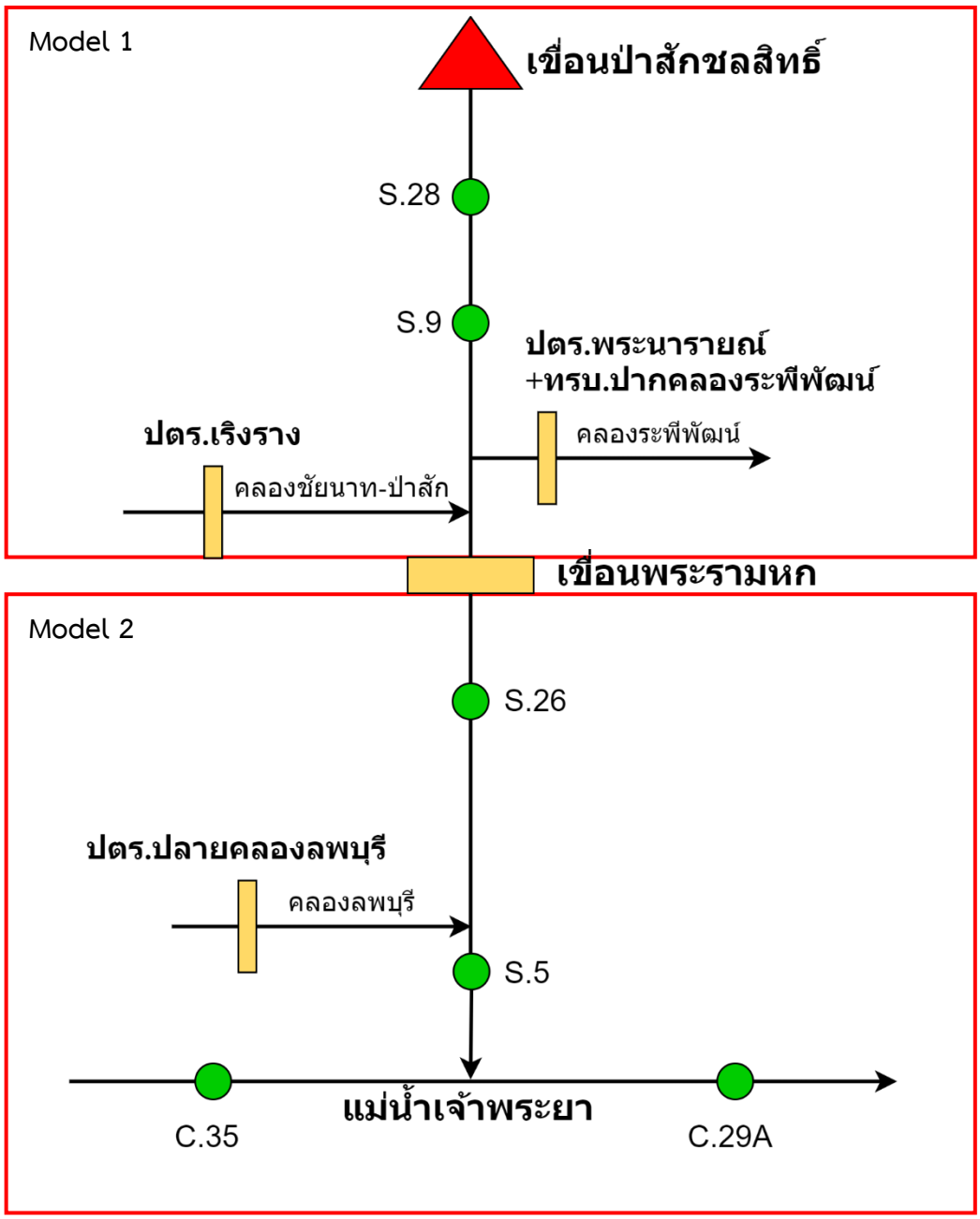
จากการศึกษาในพื้นที่ศึกษาจึงได้พิจารณาแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำออกเป็น 2 ลุ่มน้ำย่อย เพื่อคำนวณหาปริมาณการไหลด้านข้างไหลลงแม่น้ำป่าสัก แสดงแผนภูมิการแบ่งลุ่มน้ำย่อยเพื่อประยุกต์ใช้กับแบบจำลองสภาพการไหล ดังรูปที่ 8.4-6 โดยแสดงรายละเอียดของลุ่มน้ำย่อยต่างๆ และการเชื่อมต่อแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่าและแบบจำลองสภาพการไหลดังตารางที่ 8.4-4

**ตารางที่ 8.4-3** แสดงการกำหนดเงื่อนไขขอบเขต และการเชื่อมต่อลำน้ำของแบบจำลอง

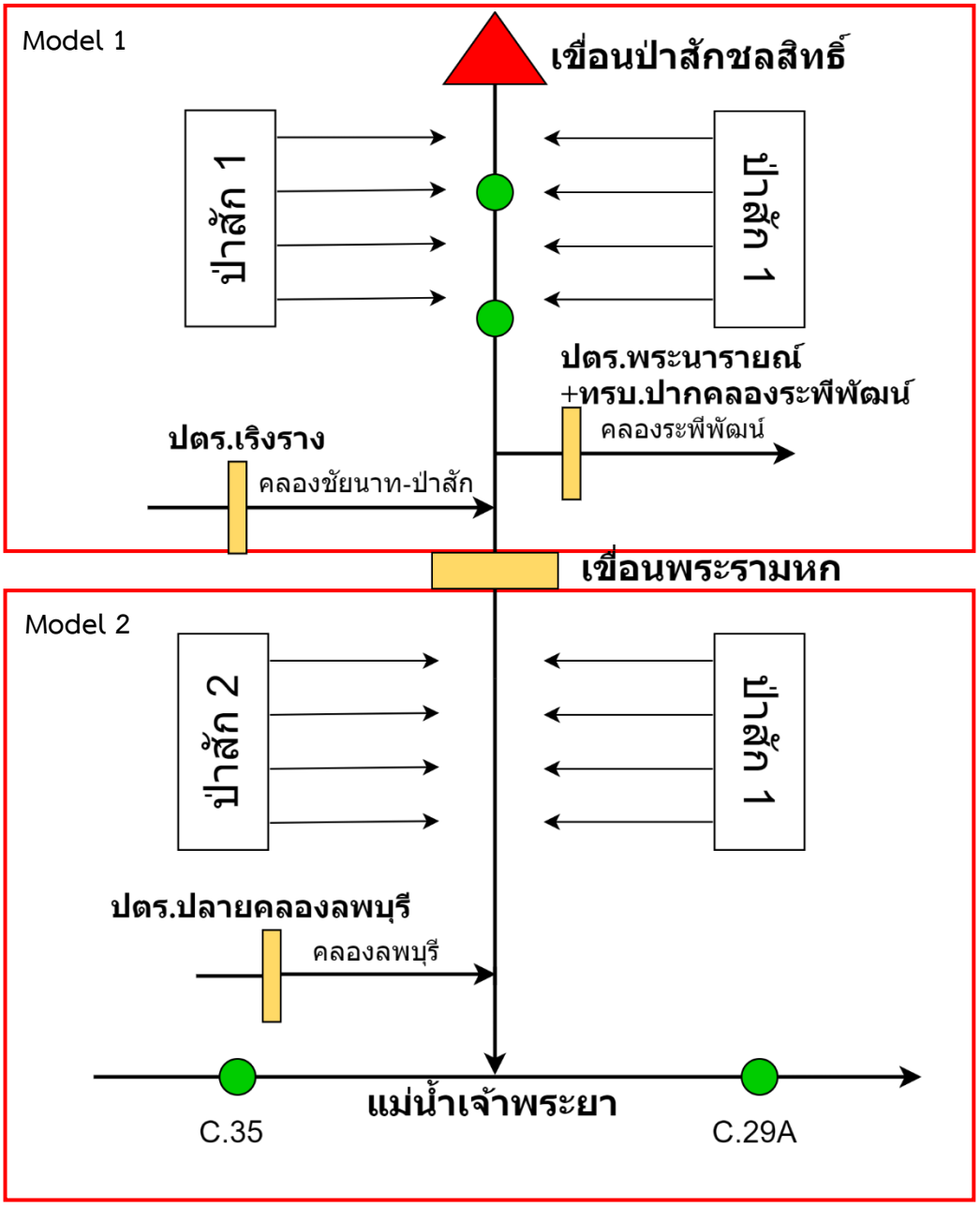
| ลำดับ | แบบจำลอง | แม่น้ำ/คลอง | ด้านเหนือน้ำ | | ด้านท้ายน้ำ | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ชื่อ | ระยะ | ชื่อ | ระยะ |
| 1 | 1 | ป่าสัก | เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ | | เขื่อนพระรามหก | |
| 2 | 1 | ชัยนาท-ป่าสัก | ปตร.เริงราง | | ป่าสัก | 105,667.9 |
| 3 | 1 | ระพีพัฒน์ | ป่าสัก | 106,409.7 | ปตร.พระนารายณ์ | |
| 4 | 2 | ป่าสัก | เขื่อนพระรามหก | | เจ้าพระยา | 235,514.0 |
| 5 | 2 | ลพบุรี | ปตร.ปลายคลองลพบุรี | | ป่าสัก | 155,709.1 |
| 6 | 2 | เจ้าพระยา | สถานีวัดน้ำท่า C.35 | | สถานีวัดน้ำท่า C.29A | |

**ตารางที่ 8.4-4** รายละเอียดของลุ่มน้ำย่อยต่างๆ และการเชื่อมต่อแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่าและแบบจำลองสภาพการไหล

| ลำดับที่ | แบบจำลอง | ลุ่มน้ำย่อย | พื้นที่ (ตร.กม.) | แม่น้ำ/คลอง | ระยะ (กม.) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | เหนือน้ำ | ท้ายน้ำ |
| 1 | 1 | ป่าสัก | 1,928.41 | ป่าสัก | 0 | 106,706 |
| 2 | 2 | ป่าสัก | 220.38 | ป่าสัก | 106,706 | 158,368 |




**รูปที่ 8.4-5** แสดงแผนภูมิโครงข่ายแม่น้ำป่าสัก ลำน้ำต่างๆ ในแบบจำลอง




**รูปที่ 8.4-6** แสดงแผนภูมิการแบ่งลุ่มน้ำย่อยเพื่อประยุกต์ใช้กับแบบจำลองสภาพการไหล

## 8.5 วิธีการสอบเทียบและทวนสอบแบบจำลอง

ในการศึกษาสภาพน้ำหลากของลุ่มน้ำป่าสักบริเวณต้องแต่ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ในแบบสภาพการไหล (แบบจำลอง Hydrodynamic (HD-module) มีค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ปรับเทียบ ได้แก่ ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของท้องลำน้ำ (Manning's n) และค่า Resistance Factor ในภาพตัดขวางที่มีผลต่อขนาดและรูปร่างของไฮโดรกราฟของระดับน้ำ และปรับขนาดและรูปร่างของของไฮโดรกราฟของอัตราการไหลบางส่วน โดยแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า (Rainfall-Runoff module) มีค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญ จำนวน 9 ค่าที่ใช้ในการปรับ แสดงค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า ดังตารางที่ 8.5-1

โดยการสอบเทียบและทวนสอบแบบจำลองแบบสภาพการไหล ในการปรับค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของท้องลำน้ำ (Manning's n) โดยค่า Manning'n ในทางน้ำเปิดของทางน้ำธรรมชาติทั่วไปแล้วจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.01-0.05 และ ค่า Manning'n ในคลองส่งน้ำดาดคอนกรีตจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.013-0.015 สำหรับแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่ามีการปรับค่าพารามิเตอร์ในช่วงค่าต่างๆ ดังตารางที่ 8.5-1

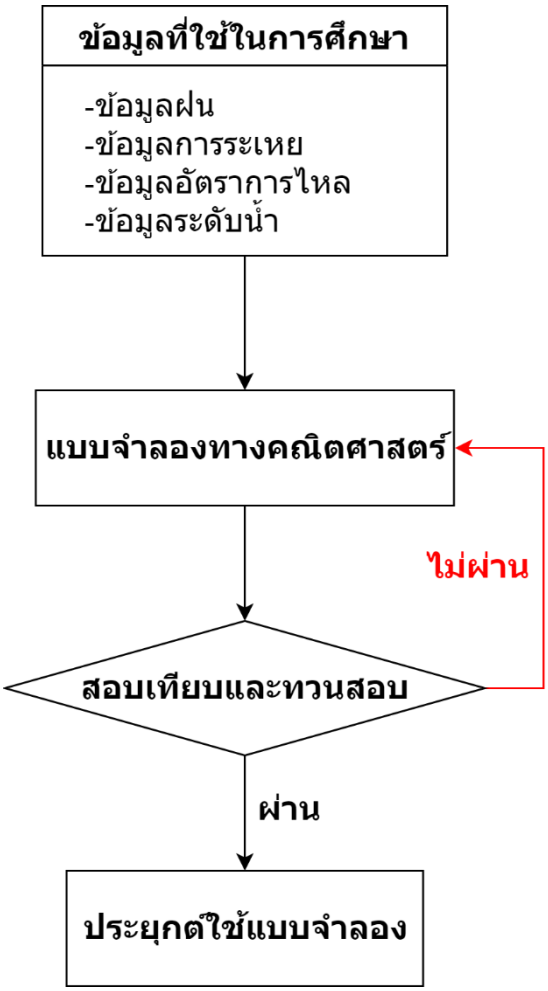
การสอบเทียบและทวนสอบแบบจำลองแบบสภาพการไหล และแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่าใช้ค่าความสัมพันธ์ทางสถิติเพื่อใช้ในการพิจารณาประสิทธิภาพของแบบจำลอง ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ใช้ค่าความสัมพันธ์ทางสถิต 3 ชนิด ได้แก่ Coefficient of Determination ($r^2$) , Water Balance Error (WBL) และRoot Mean Square Error (RMSE)

**ตารางที่ 8.5-1** แสดงค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่าและการปรับค่าพารามิเตอร์

| ลำดับ | พารามิเตอร์ | ผลที่เกี่ยวข้องกับพารามิเตอร์ | ความเกี่ยวข้องเนื่องจากการปรับค่าเพิ่มขึ้น | การปรับค่า | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ต่ำสุด | สูงสุด |
| 1 | $U_{max}$ | - การไหลบนผิวดิน<br>- การซึมลงในชั้นดิน<br>- การไหลในชั้นดิน | - การไหลบนดินลดลง<br>- การซึมลงในดินลดลง<br>- การไหลในชั้นดินเพิ่มขึ้น | 10 | 100 |
| 2 | $L_{max}$ | - การไหลบนผิวดิน<br>- การไหลในชั้นดิน<br>- base flow | - การไหลบนผิวดินลดลง<br>- การซึมลงในชั้นดินเพิ่มขึ้น<br>- base flow ลดลง | 100 | 1000 |
| 3 | CQOF | - ปริมาณการไหลบนผิวดิน<br>- การซึมลงในชั้นดิน | - การไหลบนผิวดินเพิ่มขึ้น<br>- การซึมลงในชั้นดินลดลง | 0.1 | 1 |
| 4 | CKIF | - ปริมาณการไหลในผิวดิน<br>- การไหลบนผิวดิน | - การไหลบนผิวดินเพิ่มขึ้น<br>- การซึมลงในชั้นดินลดลง | 200 | 1000 |
| 5 | $CK_{1,2}$ | - ลักษณะภาพร่างของการไหลในลำน้ำ | - ช่วงเวลาการไหลนานและอัตราการไหลสูงสุดของไฮโดรกราฟต่ำ | 10 | 1000 |
| 6 | TOF | - การไหลบนผิวดิน<br>- การซึมลงในชั้นดิน | - ระยะเวลาในการไหลเริ่มต้นของน้ำใต้ดินหลังจากฤดูฝนนานขึ้น | 0 | 0.99 |
| 7 | TIF | - การไหลในชั้นดิน<br>- การไหลบนผิวดิน<br>- การซึมลงในชั้นดิน | - ระยะเวลาในการไหลเริ่มต้นในชั้นดินหลังจากฤดูฝนนานขึ้น<br>- การไหลบนผิวดินเพิ่มขึ้น<br>- การซึมลงในชั้นดินเพิ่มขึ้น | 0 | 0.99 |
| 8 | TG | - การไหลของน้ำใต้ดิน<br>- การซึมลงในชั้นดิน | - ระยะเวลาในการไหลเริ่มต้นของน้ำใต้ดินหลังจากฤดูฝนนานขึ้น<br>- ความจุในชั้นดินเพิ่มขึ้น | 0 | 0.99 |
| 9 | CKBF | - ลักษณะภาพร่างของการไหลของ base flow | - ช่วงเวลาการไหลนานและค่าสูงสุดของ base flow ต่ำ | 1000 | 4500 |

## 8.6 ผลการสอบเทียบและทวนสอบแบบจำลอง

การสอบเทียบ และตรวจสอบพารามิเตอร์แบบจำลองของการศึกษาครั้งนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า (NAM Model) และแบบจำลองสภาพการไหล (Hydrodynamic Model) แสดงขั้นตอนในการจำลองและการประยุกต์ใช้แบบจำลอง ดังรูปที่ 8.6-1




**รูปที่ 8.6-1** แสดงแผนภูมิขั้นตอนการจำลองและการประยุกต์ใช้แบบจำลอง

### 8.6.1 การสอบเทียบแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า และการประยุกต์แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า

การประยุกต์ใช้แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่าเข้ากับแบบจำลองสภาพการไหล เพื่อใช้เป็นปริมาณการไหลด้านข้าง (sideflow) นั้น ในการสอบเทียบแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า ได้ทำการปรับค่าพารามิเตอร์ที่มีผลต่อปริมาณการเกิดน้ำท่า ขนาดและรูปร่างของไฮโดรกราฟ และระยะเวลาการเกิดยอดน้ำหลาก ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า จากปริมาณน้ำไหลผ่านสถานีวัดน้ำท่า จำนวน 3 สถานี ได้แก่ สถานี S.28 ,S.9 และ S.26 โดยใช้เหตุการณ์ช่วงระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม 2555 ถึงวันที่ 31 ตุลาคม2555 และช่วงระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม 2556 ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2556 ในการสอบเทียบและทวนสอบ สามารถสรุปค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากการสอบเทียบแบบจำลองดังตารางที่ 8.6-1

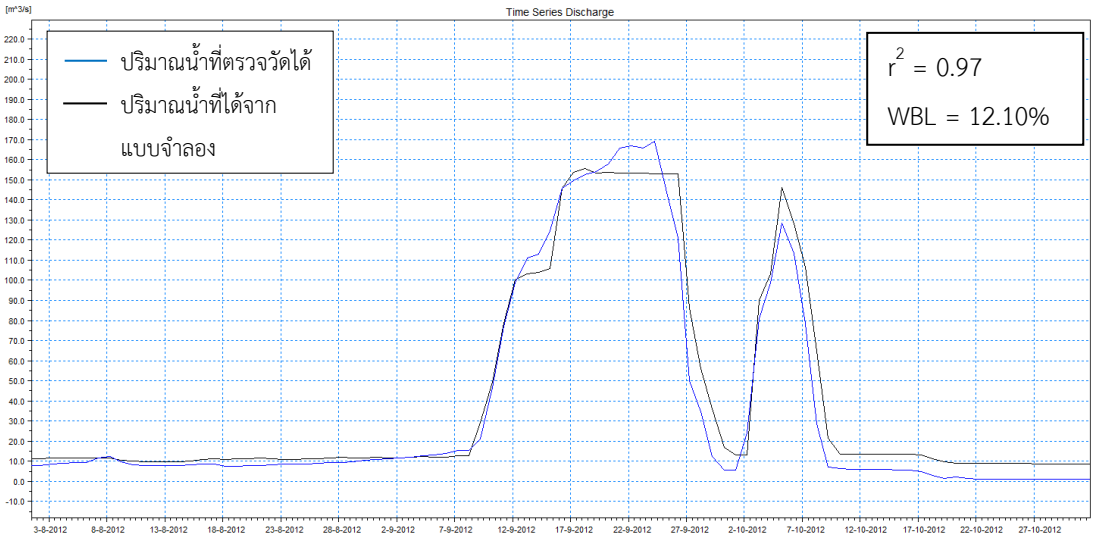
โดยมีค่าความสัมพันธ์ทางสถิติได้แก่ ค่าCoefficient of Determination ($r^2$) อยู่ในช่วง 0.94-0.99 และค่า Water Balance Error (WBL) อยู่ระหว่าง -21.78 ถึง 14.81% ดังตารางที่ 8.6-2 สำหรับผลการสอบเทียบและทวนสอบแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า ได้แสดงไว้ในรูปที่ 8.6-2 ถึงรูปที่ 8.6-4 ตามลำดับ

**ตารางที่ 8.6-1** ค่าพารามิเตอร์ต่างๆที่ได้จากการสอบเทียบแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า

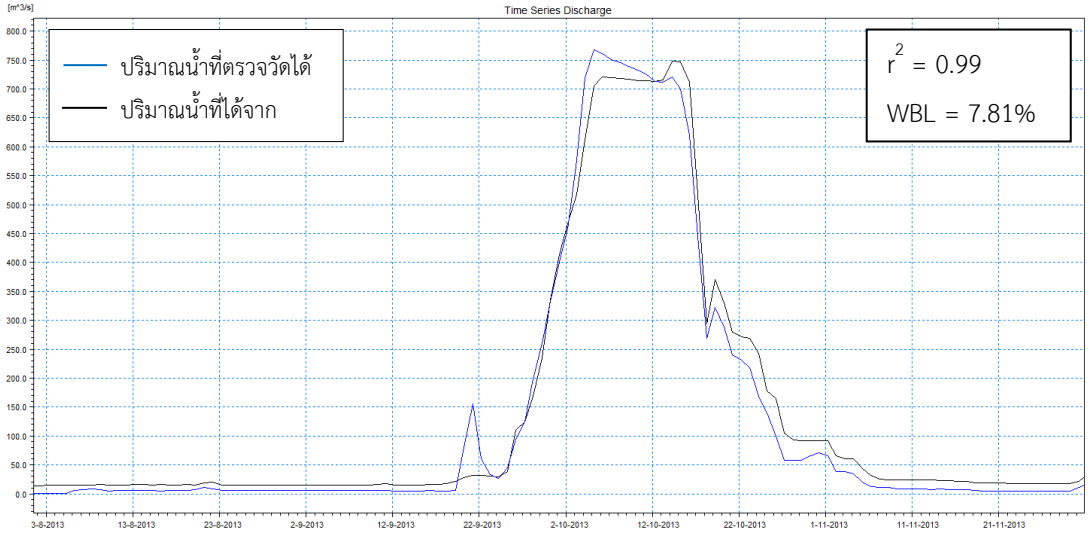
| พารามิเตอร์ | | Umax (มม.) | Lmax (มม.) | CQOF | CKIF (ชม.) | CK1,2 (ชม.) | TOF | TIF | TG | CKBF (ชม.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| สถานีวัดน้ำท่า | แบบจำลอง 1 | 10 | 100 | 0.5 | 572.2 | 49.4 | 0.98 | 0.3 | 0 | 2000 |
| | แบบจำลอง 2 | 10 | 100 | 0.5 | 572.2 | 49.4 | 0.98 | 0.3 | 0 | 2000 |

**ตารางที่ 8.6-2** แสดงค่าความสัมพันธ์ทางสถิติในการสอบเทียบ และการทวนสอบแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า

| สถานีวัดน้ำท่า | | S.28 | S.9 | S.26 |
|---|---|---|---|---|
| การสอบเทียบ | ช่วงปี | 2555 | | |
| | $r^2$ | 0.97 | 0.97 | 0.94 |
| | WBL (%) | 12.10 | -12.47 | -21.78 |
| การตรวจสอบ | ช่วงปี | 2556 | | |
| | $r^2$ | 0.99 | 0.98 | 0.99 |
| | WBL (%) | 7.81 | 14.81 | -11.42 |

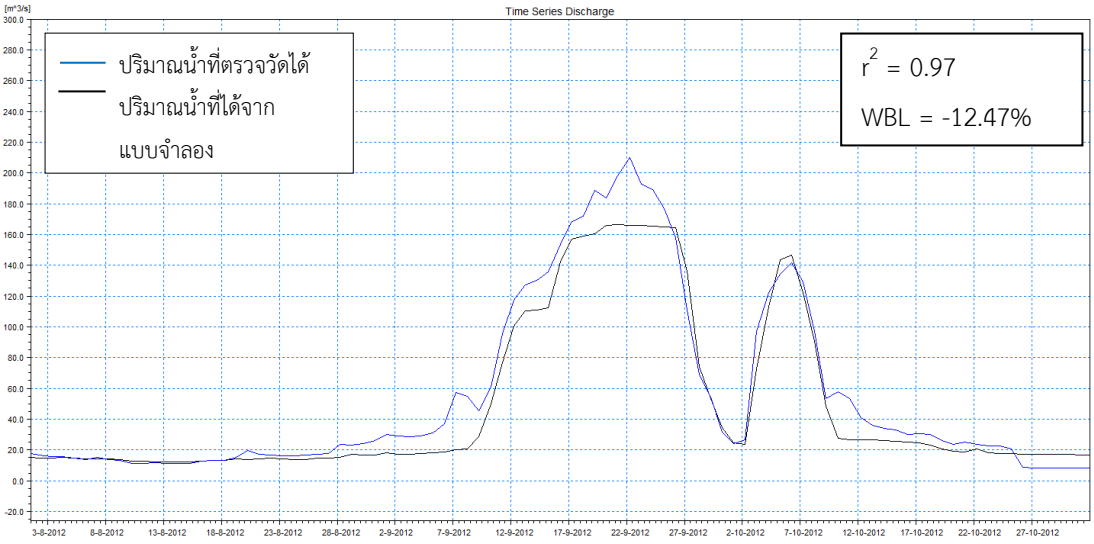



ก) ผลการสอบเทียบ

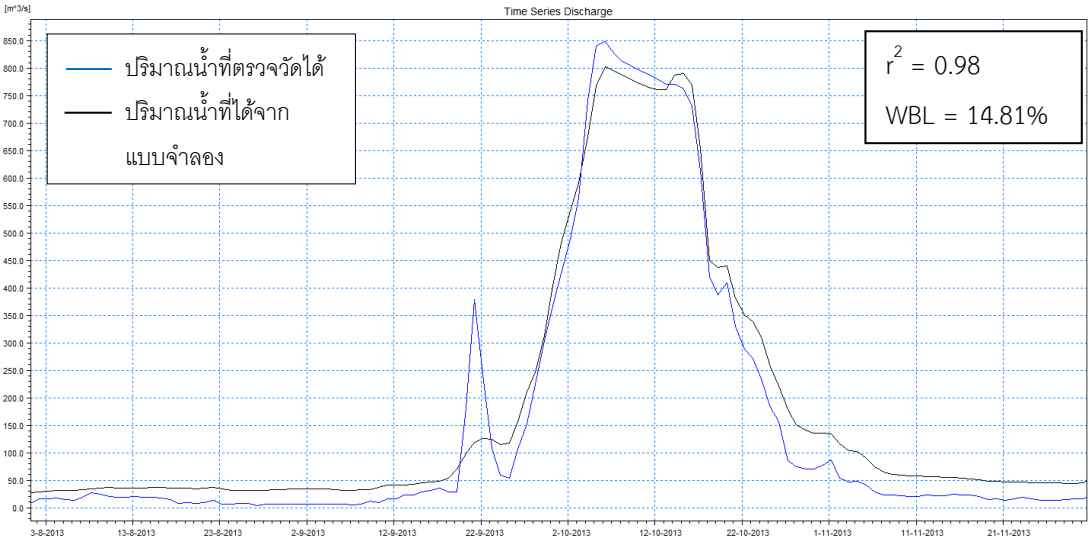



ข) ผลการตรวจสอบ

**รูปที่ 8.6-2** แสดงผลการสอบเทียบและทวนสอบแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่าที่สถานี S.28 ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี

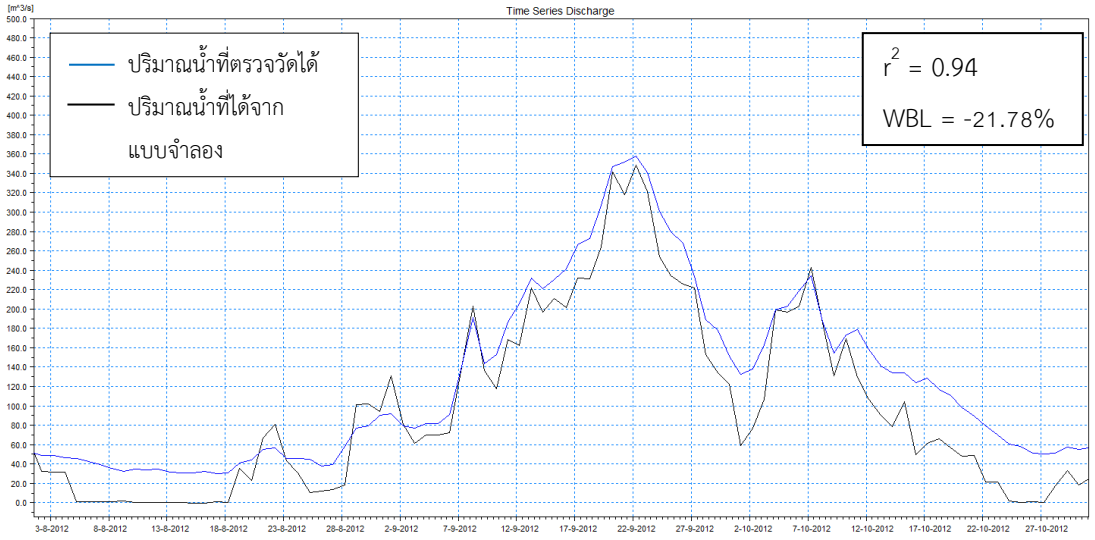



ก) ผลการสอบเทียบ

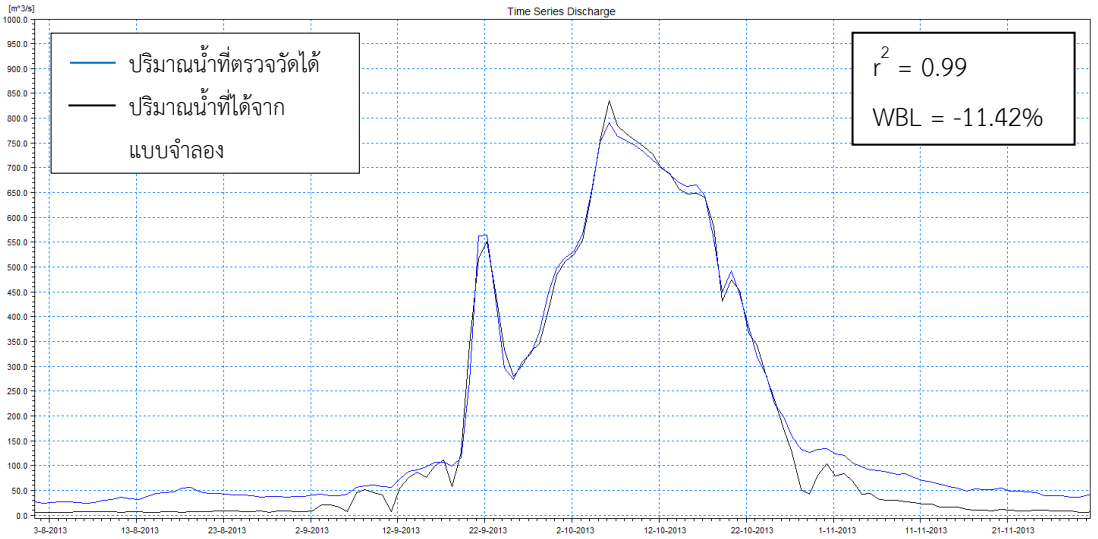



ข) ผลการตรวจสอบ

**รูปที่ 8.6-3** แสดงผลการสอบเทียบและทวนสอบแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่าที่สถานี S.9 บ้านป่า อ.แก่งคอย จ.สระบุรี




ก) ผลการสอบเทียบ




ข) ผลการตรวจสอบ

**รูปที่ 8.6-4** แสดงผลการสอบเทียบและทวนสอบแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่าที่สถานี S.26 ท้ายเขื่อนพระรามหก อ.ท่าเรือ จ.พระนครศรีอยุธยา

### 8.6.2 การสอบเทียบ และการทวนสอบแบบจำลองสภาพการไหล

หลังจากการประยุกต์ใช้แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่ากับแบบจำลองสภาพการไหลในส่วนของปริมาณการไหลแล้ว จึงทำการการสอบเทียบ และทวนสอบแบบจำลองสภาพการไหลในส่วนของระดับน้ำ โดยได้ปรับค่าพารามิเตอร์ในแบบจำลอง ซึ่งประกอบด้วย ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของท้องลำน้ำ (Manning's n) และค่า Resistance Factor($r_f$) ในภาพตัดลำน้ำนั้น

- ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของท้องลำน้ำ (Manning's n) ได้ทำการแบ่งช่วงระยะแม่น้ำตามรายสถานีวัดน้ำท่า เพื่อการปรับค่าพารามิเตอร์จะสามารถสอบเทียบได้ถูกต้องเพิ่มขึ้น ดังแสดงค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของท้องลำน้ำ (Manning's n) ในตารางที่ 8.6-3

- การปรับค่า $r_f$ จะทำการปรับค่าในช่วงลำน้ำต่างๆ เป็นการปรับละเอียดตามความลึกในภาพตัดขวาง การปรับค่า $r_f$ เป็นความต้านทานในสมการ Manning's n จะทำให้ความเสียดทานเพิ่มขึ้น จะมีผลทำให้ระดับน้ำในหน้าตัดการไหลของลำน้ำนั้นๆ จะลดลงหรือเพิ่มขึ้นตามค่า Resistance Factor สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของค่า $r_f$ ต่อสัมประสิทธิ์ความขรุขระของสมการ Manning's n ได้ดังสมการที่ 8.1

$$K=r_f AR^{2/3} \quad (8.1)$$

โดย K = ดัชนีความจุของหน้าตัดคลอง

$r_f$ = ค่า Resistance Factor

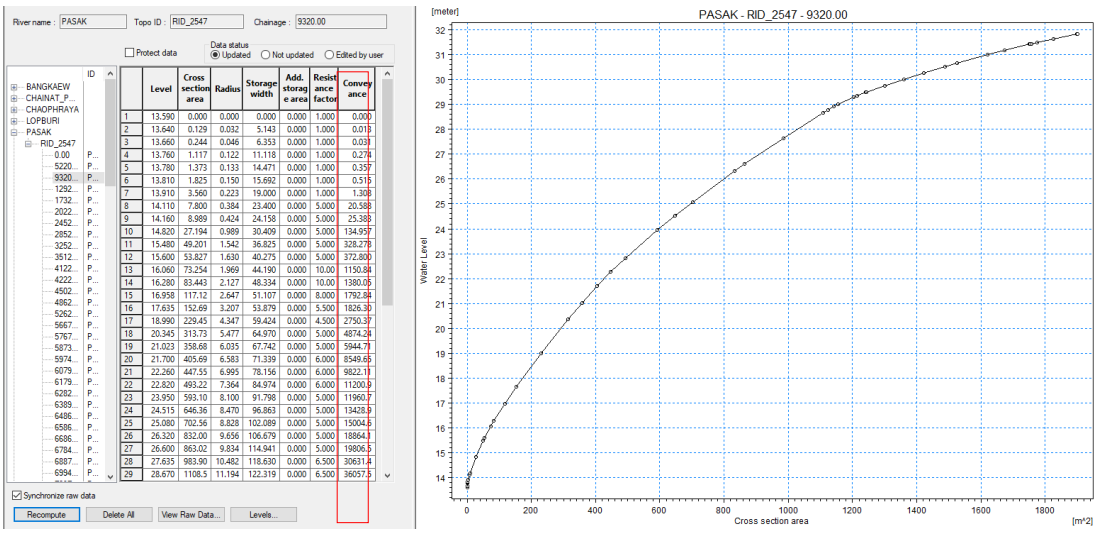
A = พื้นที่หน้าตัดการไหล

R = รัศมีชลศาสตร์

การปรับพารามิเตอร์ได้ทำการปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 8.6-5 โดยรายละเอียดการปรับค่าแสดงดังภาคผนวก 7 ผลการสอบเทียบ และทวนสอบระดับน้ำในแบบจำลองสภาพการไหลที่สถานีวัดน้ำท่าต่างๆ ในรูปที่ 8.6-6 ถึงรูปที่ 8.6-9 ตามลำดับ สำหรับผลการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ทางสถิติได้แสดงในได้ดังตารางที่ 12โดยมีค่าความสัมพันธ์ทางสถิติ ได้แก่ ค่าCoefficient of Determination ($r^2$) อยู่ในช่วง 0.82 - 0.99 และค่าRoot Mean Square Error (RMSE) อยู่ระหว่าง 0.79 - 0.25 เมตร

**ตารางที่ 8.6-3** แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของท้องลำน้ำ (Manning's n) ในระยะต่างๆ ของแบบจำลองสภาพการไหล

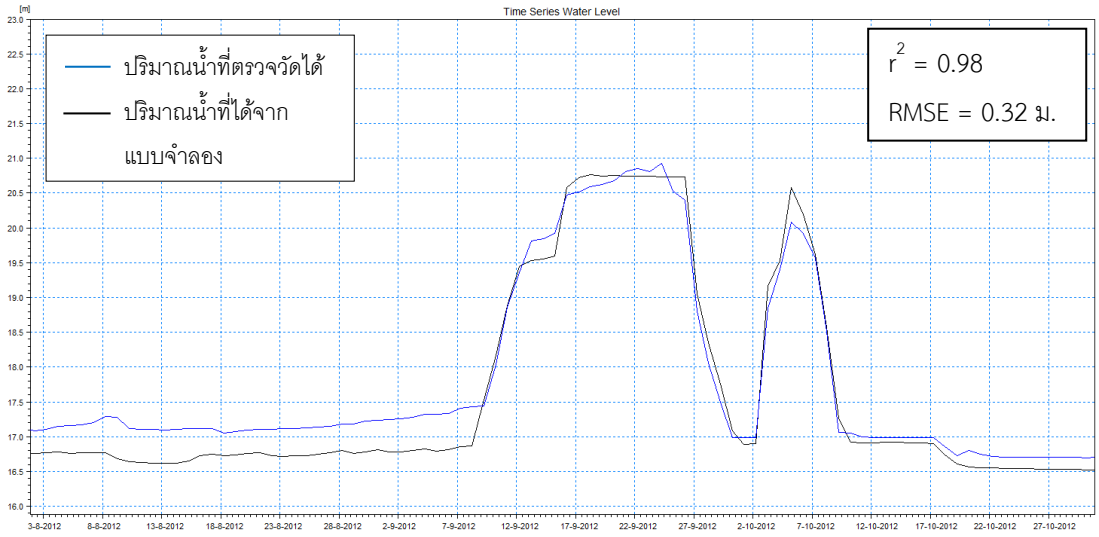
| ชื่อแม่น้ำ | บริเวณที่ตั้ง | Manning's n |
|---|---|---|
| ป่าสัก | บริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ถึงหน้าเขื่อนพระรามหก | 0.02-0.06 |
| ป่าสัก | บริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนพระรามหกถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา | 0.033 |
| ป่าสัก | พื้นที่น้ำท่วม (Flood plain) | 0.065 |



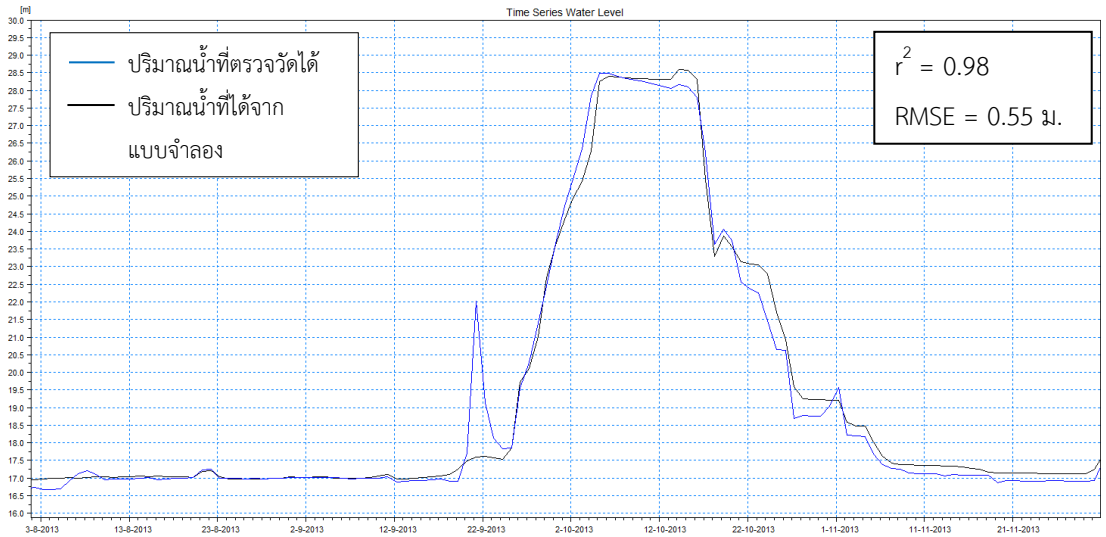

**รูปที่ 8.6-5** แสดงการปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor

**ตารางที่ 8.6-4** แสดงค่าความสัมพันธ์ทางสถิติในการสอบเทียบ และทวนสอบ ระดับน้ำในแบบจำลองสภาพการไหล

| สถานีวัดน้ำท่า | | S.28 | S.9 | S.26 | S.5 |
|---|---|---|---|---|---|
| การสอบเทียบ | ช่วงปี | 2555 | | | |
| | $r^2$ | 0.98 | 0.96 | 0.98 | 0.82 |
| | RMSE (ม.) | 0.32 | 0.44 | 0.25 | 0.52 |
| การทวนสอบ | ช่วงปี | 2556 | | | |
| | $r^2$ | 0.98 | 0.96 | 0.99 | 0.86 |
| | RMSE (ม.) | 0.55 | 0.79 | 0.31 | 0.50 |

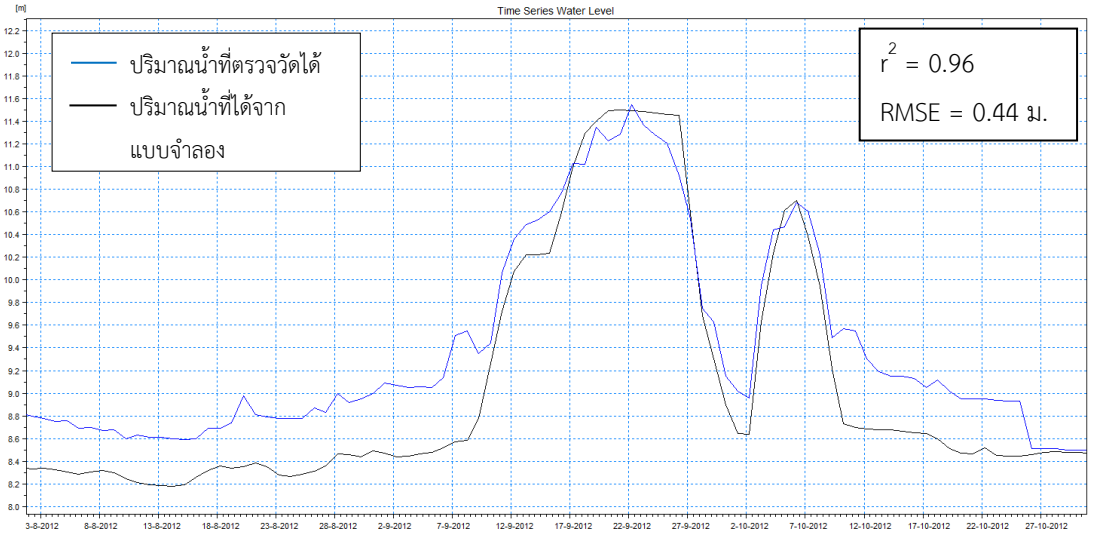



ก) การสอบเทียบแบบจำลอง

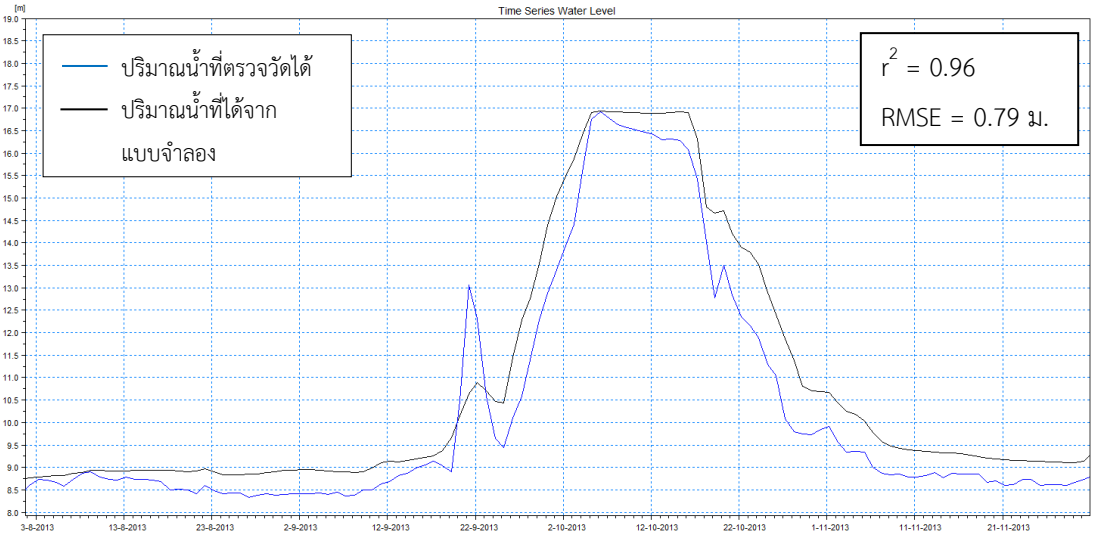



ข) การทวนสอบแบบจำลอง

**รูปที่ 8.6-6** แสดงผลการสอบเทียบและทวนสอบระดับน้ำในแบบจำลองสภาพการไหลที่สถานี S.28 ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี

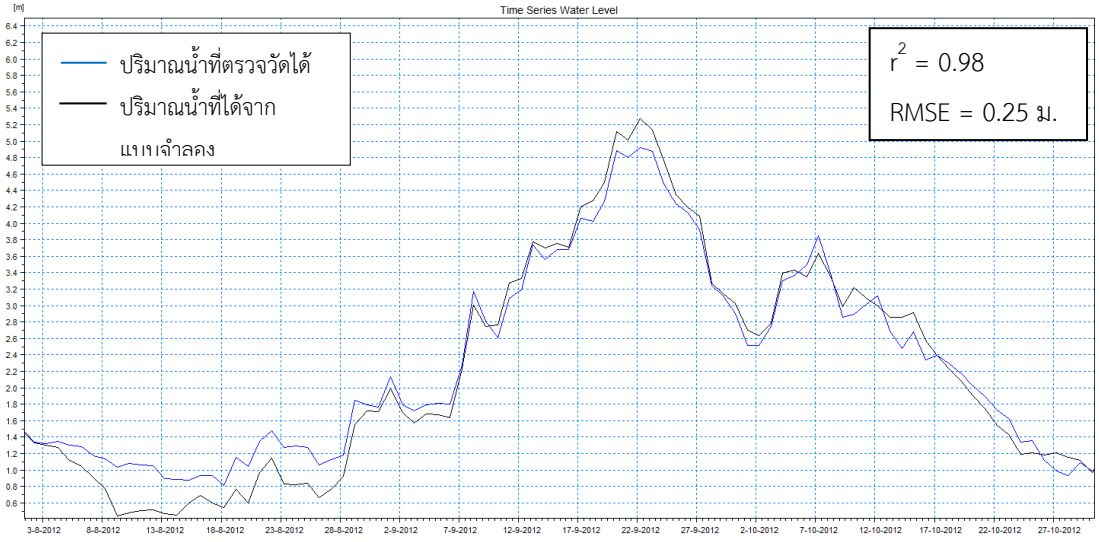



ก) การสอบเทียบแบบจำลอง

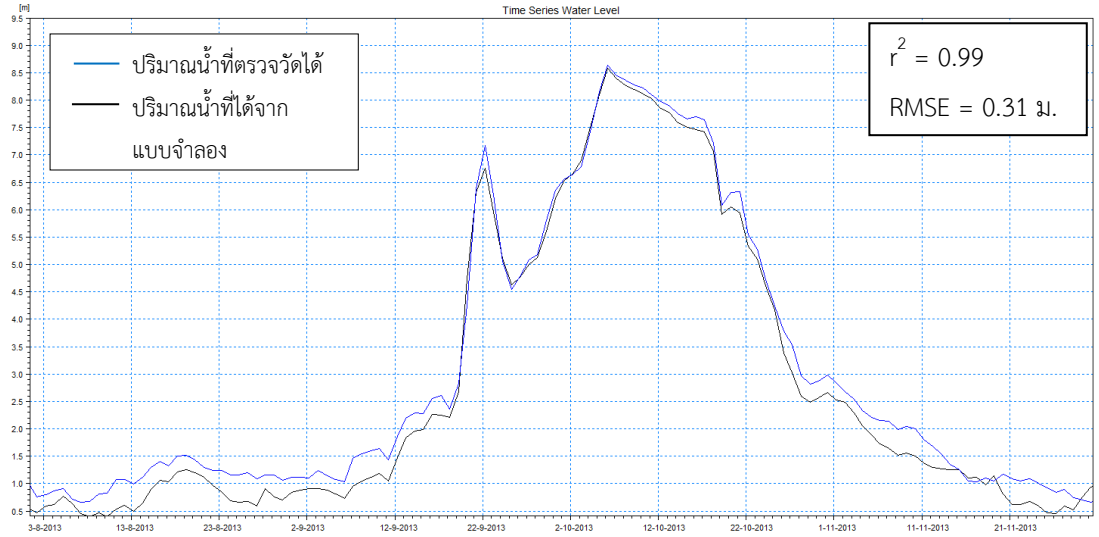



ข) การทวนสอบแบบจำลอง

**รูปที่ 8.6-7** แสดงผลการสอบเทียบและทวนสอบระดับน้ำในแบบจำลองสภาพการไหลที่สถานี S.9 บ้านป่า อ.แก่งคอย จ.สระบุรี

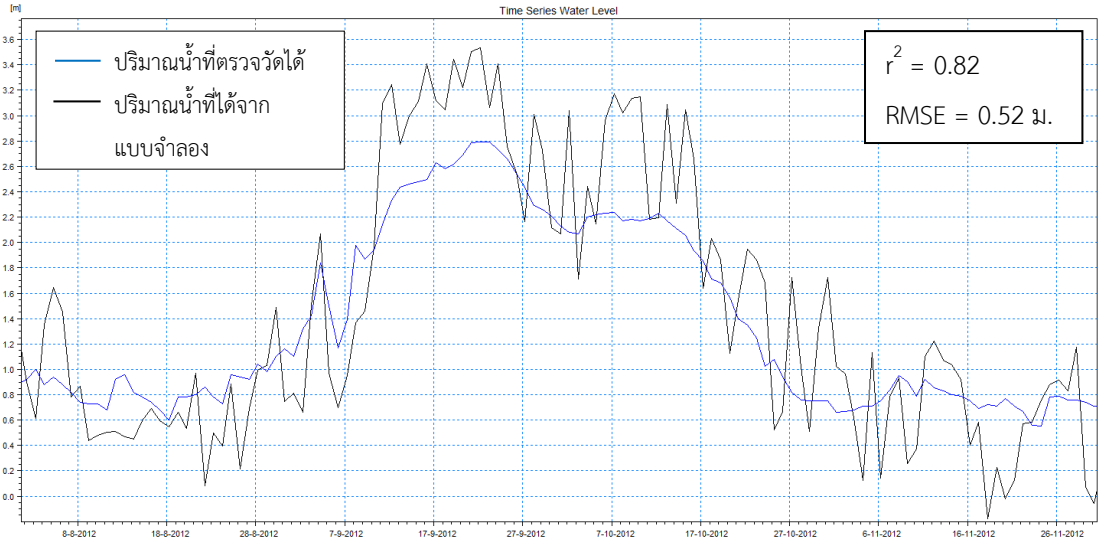



ก) การสอบเทียบแบบจำลอง

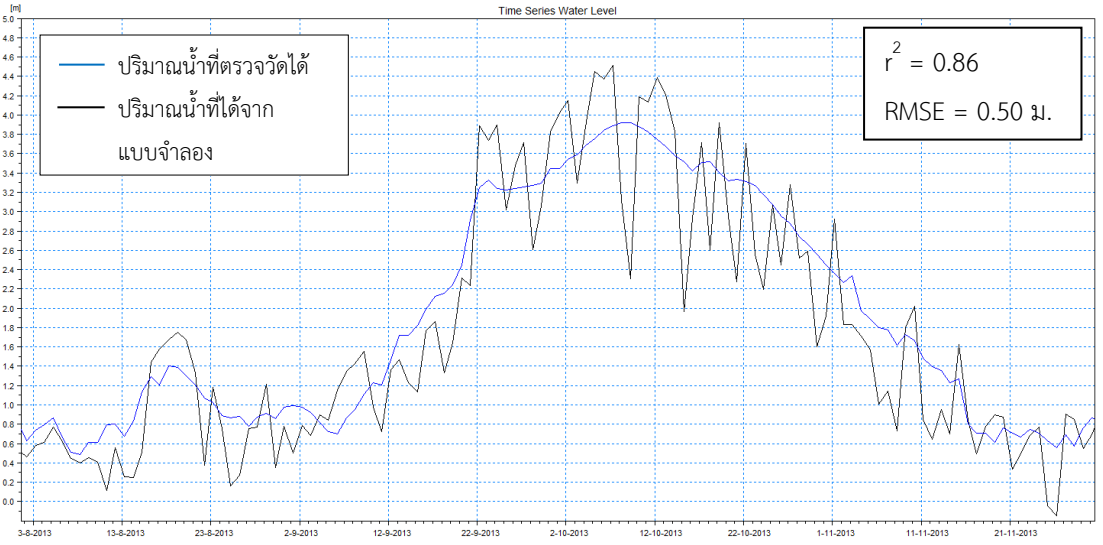



ข) การทวนสอบแบบจำลอง

**รูปที่ 8.6-8** แสดงผลการสอบเทียบและทวนสอบระดับน้ำในแบบจำลองสภาพการไหลที่สถานี S.26 ท้ายเขื่อนพระรามหก อ.ท่าเรือ จ.พระนครศรีอยุธยา




ก) การสอบเทียบแบบจำลอง




ข) การทวนสอบแบบจำลอง

**รูปที่ 8.6-9** แสดงผลการสอบเทียบและทวนสอบระดับน้ำในแบบจำลองสภาพการไหลที่สถานี S.5 รพ.ปัจมาธิราชอุทิศ อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา

## 8.7 ผลที่ได้จากแบบจำลอง

จากการสอบเทียบแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า และแบบจำลองสภาพการไหลแล้วนั้น จึงทำการศึกษาและวิเคราะห์สภาพการไหล และสภาพน้ำท่วม เพื่อทราบถึง สภาพการไหล และสภาพน้ำท่วมแม่น้ำป่าสัก บริเวณด้านท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จนบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา โดยทำการวิเคราะห์สภาพการไหลต่างๆ ดังนี้

### 8.7.1 การศึกษาวิเคราะห์การเคลื่อนตัวของน้ำหลาก

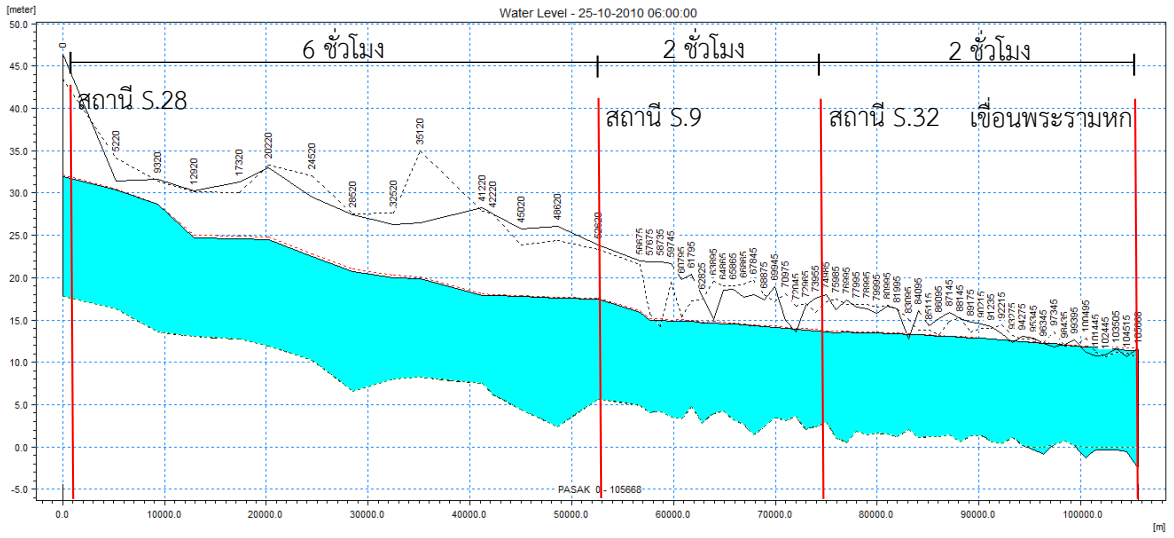
การศึกษาการเคลื่อนตัวของน้ำหลากของแม่น้ำป่าสักในพื้นที่ศึกษา เพื่อคำนวณหาระยะเวลาการเคลื่อนตัวของน้ำจากแบบจำลอง พบว่า

- ช่วงที่ 1 จากแบบจำลองได้ใช้สถานการณ์ในช่วงปี 2551-2557 แม่น้ำป่าบริเวณตั้งแต่สถานี S.28 ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ อ.พัฒนานิคม จ. ลพบุรี (กม. 9+320) ถึงสถานี S.9 บ้านป่า อ.แก่งคอย จ.สระบุรี (กม. 52+620) ใช้เวลาเคลื่อนตัวเฉลี่ยประมาณ 6 ชั่วโมง จากสถานี S.9 บ้านป่า อ.แก่งคอย จ.สระบุรี (กม. 9+320) ถึงสถานี S.32 แพดับเพลิง อ.เมือง จ.สระบุรี (กม. 75+965) ใช้เวลาเคลื่อนตัวเฉลี่ยประมาณ 2 ชั่วโมง และสถานี S.32 แพดับเพลิง อ.เมือง จ.สระบุรี (กม. 75+965) ถึงหน้าเขื่อนพระรามหก (กม. 107+023) ใช้เวลาเคลื่อนตัวเฉลี่ยประมาณ 2 ชั่วโมง

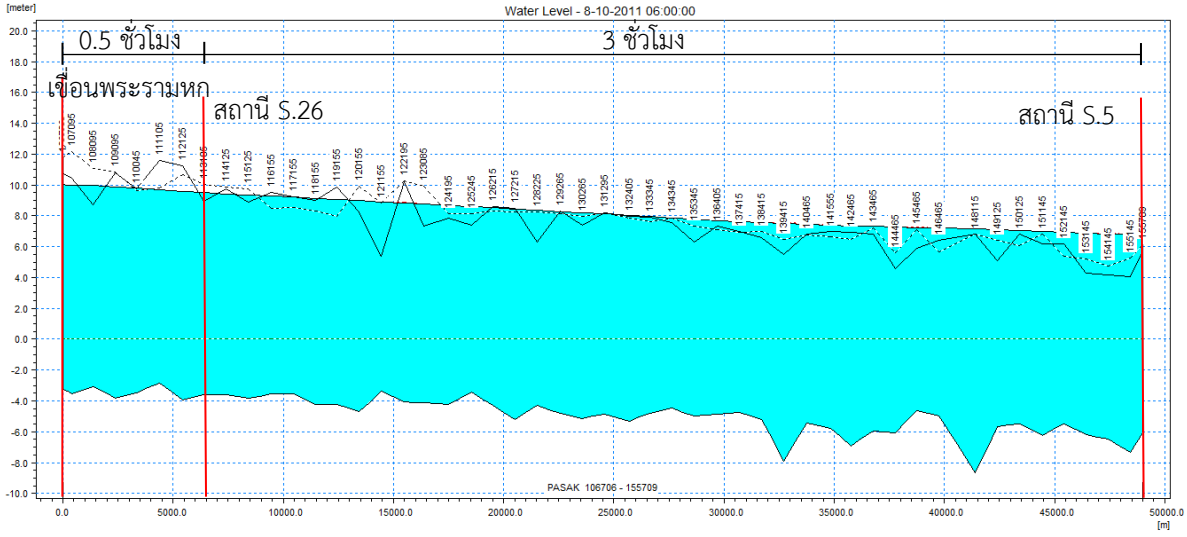
- ช่วงที่ 2 จากแบบจำลองได้ใช้สถานการณ์ในช่วงปี 2553-2557 แม่น้ำป่า ท้ายเขื่อนพระรามหก (กม. 107+023) ถึงสถานี S.26 ท้ายเขื่อนพระรามหก อ.ท่าเรือ จ.พระนครศรีอยุธยา (กม. 113+164) ใช้เวลาเคลื่อนตัวเฉลี่ยประมาณ 0.5 ชั่วโมง และสถานี S.26 ท้ายเขื่อนพระรามหก อ.ท่าเรือ จ.พระนครศรีอยุธยา (กม. 113+164) ถึงสถานี S.5 รพ.ปัจฉมาธิราชอุทิศ อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา (กม. 158+367) ใช้เวลาเคลื่อนตัวเฉลี่ยประมาณ 3 ชั่วโมง โดยผลการประเมินระยะเวลาการเคลื่อนตัวสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 8.7-1 และภาพที่ 8.7-1

**ตารางที่ 8.7-1** แสดงการเคลื่อนตัวของน้ำในระยะทางต่างๆ ของแม่น้ำป่าสัก

| แม่น้ำป่าสัก กม. | ระยะทาง (กิโลเมตร) | การเคลื่อนตัวของน้ำ (ชั่งโมง) |
|---|---|---|
| สถานี S.28 ถึง สถานี S.9 | 43.30 | 6.00 |
| สถานี S.9 ถึง สถานี S.32 | 23.35 | 2.00 |
| สถานี S.32 ถึง เขื่อนพระรามหก | 31.06 | 2.00 |
| เขื่อนพระรามหก ถึง สถานี S.26 | 6.14 | 0.50 |
| สถานี S.26 ถึง สถานี S.5 | 45.20 | 3.00 |




ก) ภาพตัดตามขวางบริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ถึงหน้าเขื่อนพระรามหก




ข) ภาพตัดตามขวางบริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนพระรามหกถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา

**รูปที่ 8.7-1** แสดงการเคลื่อนตัวของน้ำในแม่น้ำป่าสักจากการวิเคราะห์แบบจำลองตามภาพตัดตามขวาง

### 8.7.2 การวิเคราะห์ความจุลำน้ำของแม่น้ำป่าสัก

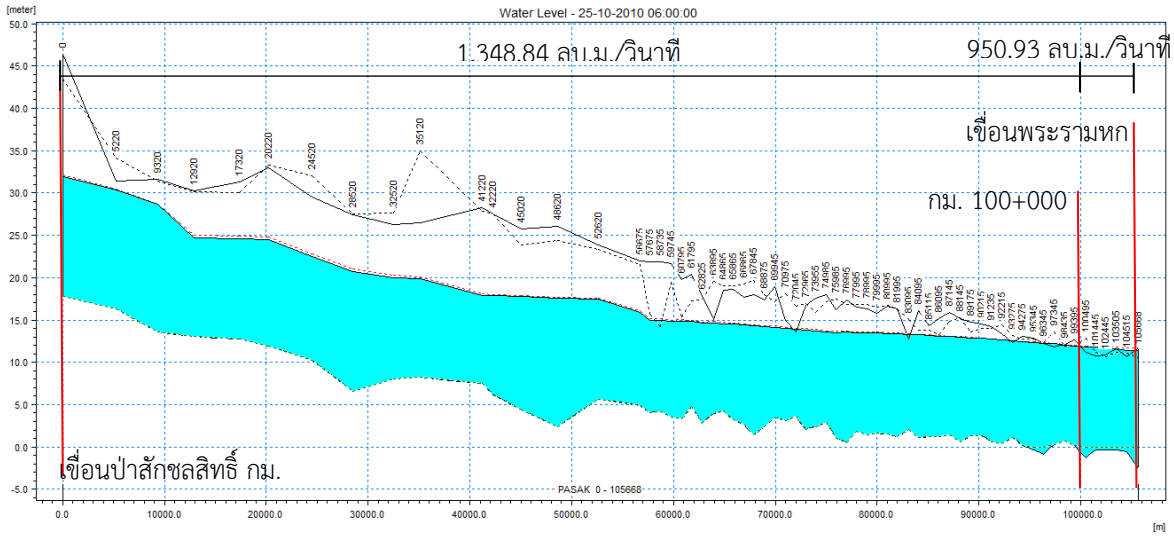
จากแบบจำลองได้ใช้สถานการณ์ในช่วงปี 2551-2557 มาคำนวณหาความจุลำน้ำของแม่น้ำป่าสัก จากผลการศึกษาวิเคราะห์ พบว่า

- บริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ถึงหน้าเขื่อนพระรามหก ในช่วง กม. 00+000 ถึง กม. 100+000 มีความจุลำน้ำอยู่ในช่วง 1,312.05-1,383.60 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ยกเว้นบริเวณด้านเหนือเขื่อนพระรามหก ในช่วง กม. 100+000 ถึง บริเวณด้านเหนือเขื่อนพระรามหก มีความจุลำน้ำอยู่ในช่วง 902.353-999.516 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

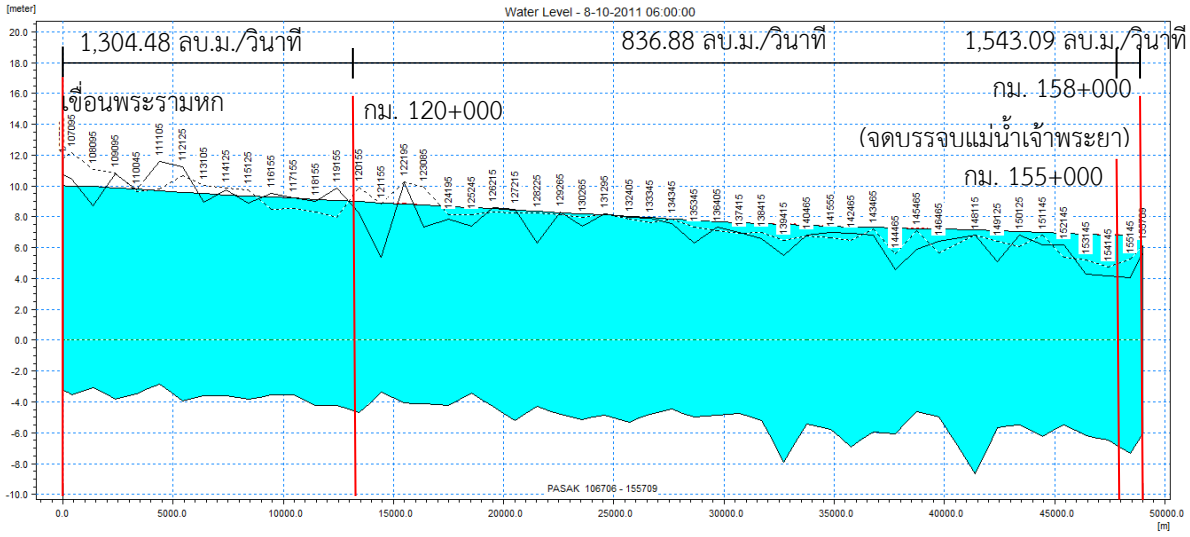
- บริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนพระรามหกถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา ในบริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนพระรามหก ถึง กม. 120+000 มีความจุลำน้ำอยู่ในช่วง 1,012.16-1,312.02 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที โดยมีความจุลำน้ำลดลง ตั้งแต่ กม. 120+000 ถึง กม. 155+000 มีความจุลำน้ำอยู่ในช่วง 505.42-982.37 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาทีตามลำดับ และความจุลำน้ำเริ่มมีความจุมากขึ้นบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา มีความจุลำน้ำอยู่ในช่วง 1482.732-1579.088 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที แสดงได้ดังตารางที่ 7.7-2 และรูปที่ 7.7-2

**ตารางที่ 8.7-2** แสดงความจุลำน้ำแม่น้ำป่าสักจากการวิเคราะห์แบบจำลอง

| แม่น้ำป่าสัก กม. | ความจุลำน้ำเฉลี่ย (ลบ.ม./วินาที) |
|---|---|
| (เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์) กม. 00+000 ถึง กม. 100+000 | 1,348.84 |
| กม. 100+000 ถึง เขื่อนพระรามหก | 950.93 |
| เขื่อนพระรามหก ถึง กม. 120+000 | 1,304.48 |
| กม. 120+000 ถึง กม. 155+000 | 836.88 |
| กม. 155+000 ถึง กม. 158+000 (จุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา) | 1,543.09 |




ก) ความจุลำน้ำเฉลี่ยตามภาพตัดตามขวางบริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ถึงหน้าเขื่อนพระรามหก



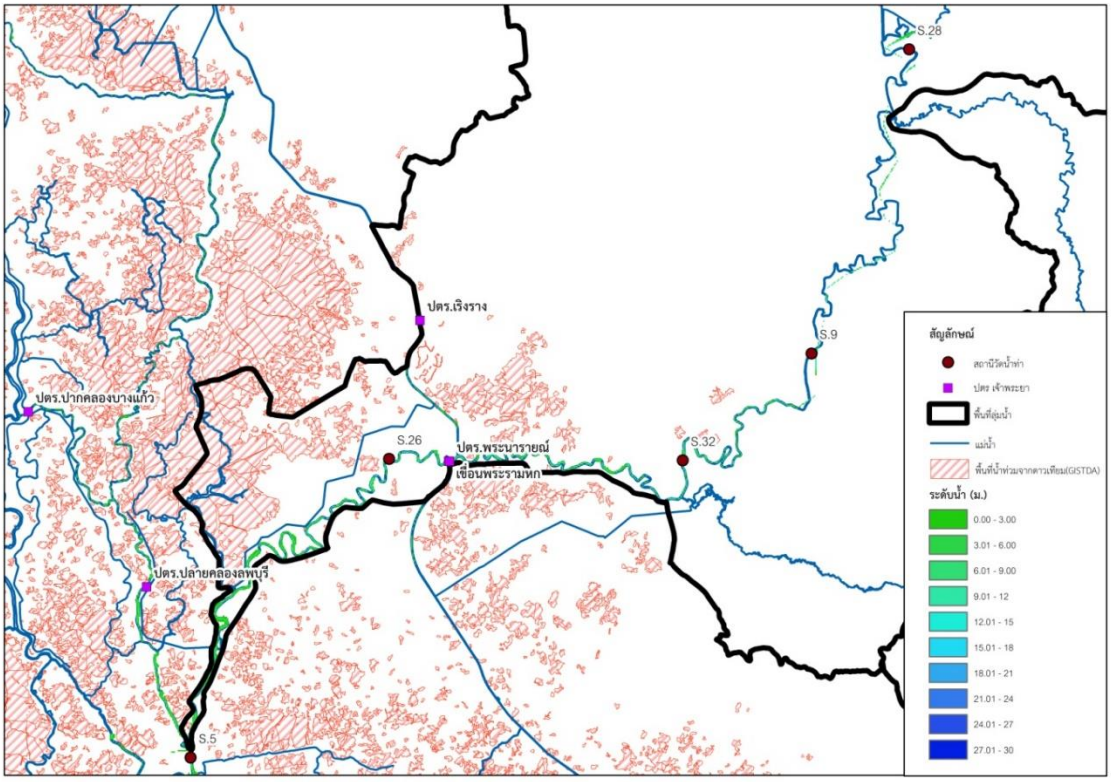

ข) ความจุลำน้ำเฉลี่ยตามภาพตัดตามขวางบริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนพระรามหกถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา

**รูปที่ 8.7-2** แสดงความจุลำน้ำเฉลี่ยตามของแม่น้ำป่าสักจากการวิเคราะห์แบบจำลองตามภาพตัดตามขวาง

### 8.7.3 สภาพน้ำท่วมแม่น้ำป่าสัก บริเวณด้านท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จนบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา

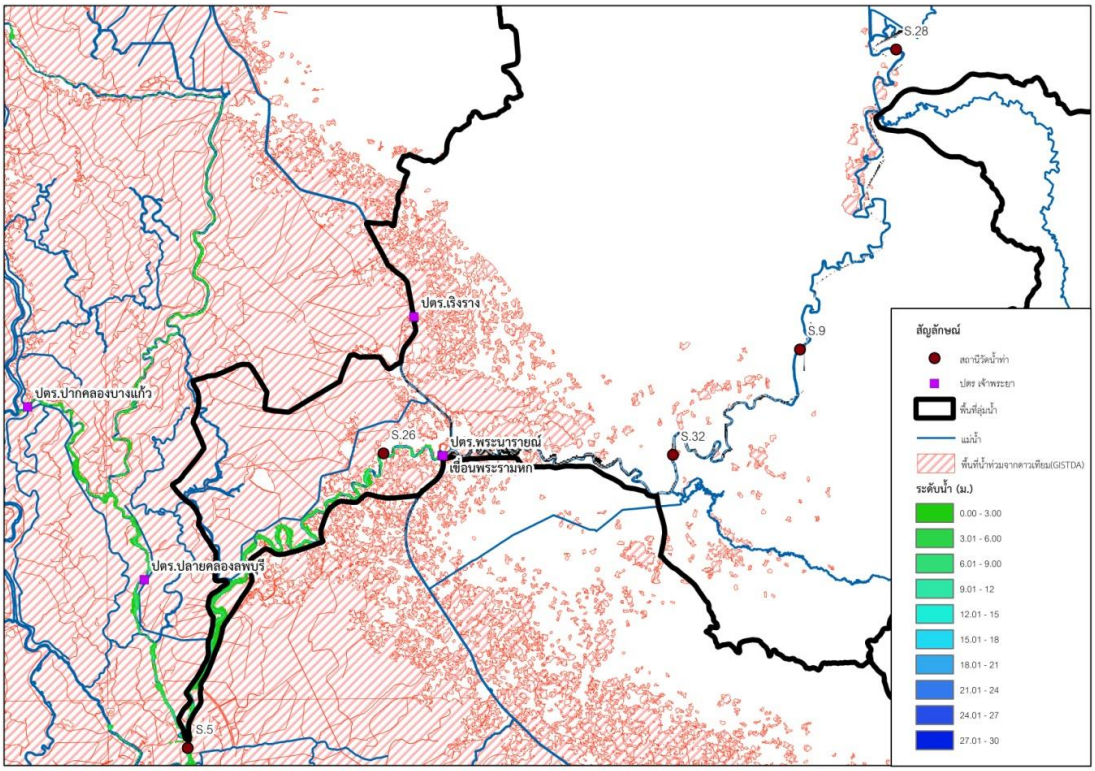
เมื่อได้ทำการสอบเทียบและตรวจสอบแบบจำลอง ในส่วนของปริมาณน้ำ และระดับน้ำได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด จึงทดสอบความน่าเชื่อถือของการแผ่กระจายของน้ำของแบบจำลองกับขอบเขตแนวพื้นที่จริง โดยในแบบจำลองสภาพการไหล ส่วนของภาพตัดขวางของของแม่น้ำมีการต่อสภาพพื้นที่ศึกษาเพิ่มเติม/ต่อเติมด้วยข้อมูล DEM (Digital Elevation Model) ความละเอียด 30 เมตร ครอบคลุมตั้งแต่บริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยาและบริเวณลุ่มน้ำเจ้าพระยาบางส่วน

ทดสอบความน่าเชื่อถือของการแผ่กระจายของน้ำ เทียบกับข้อมูลสารสนเทศ GIS ขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมจริง GISTDA ในปี พ.ศ. 2556 แสดงในรูปที่ 8.7-3 พบว่า แม่น้ำป่าสัก มีการแผ่กระจายของพื้นที่น้ำท่วมบริเวณลุ่มต่ำริมตลิ่งแม่น้ำป่าสักบริเวณด้านท้ายเขื่อนพระรามหกเล็กน้อย สอดคล้องกับภาพขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมจริง GISTDA ที่มีพื้นที่น้ำท่วมส่วนใหญ่ในลุ่มน้ำเจ้าพระยา และบริเวณลุ่มต่ำบางส่วนของลุ่มน้ำป่าสัก




**รูปที่ 8.7-3** แสดงการเปรียบเทียบขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมจากแบบจำลอง กับขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมจริง GISTDA ในปี พ.ศ. 2556

กรณีศึกษาเมื่อจำลองการแผ่กระจายของน้ำ ในปี พ.ศ. 2554 พบว่า แม่น้ำป่าสักมีการแผ่กระจายของพื้นที่น้ำท่วมบริเวณพื้นที่ลุ่มริมตลิ่งต่ำ บริเวณท้ายเขื่อนพระรามหกเท่านั้น ไม่มีการแผ่ของน้ำเต็มพื้นที่ลุ่มน้ำตามขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมจริง GISTDA เนื่องจาก ปี พ.ศ. 2554 พื้นที่น้ำท่วมส่วนใหญ่ สาเหตุหลักเกิดจากปริมาณน้ำแผ่กระจายตัวจากแม่น้ำเจ้าพระยาไหลเข้าไปตามลำน้ำสาขาและบริเวณพื้นที่ลุ่มต่ำต่างๆ โดยแบบจำลองไม่มีการจำลองลำน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาได้ครอบคลุมมากเพียงพอ ทำให้การแผ่กระจายน้ำในแบบจำลองที่ได้ คลาดเคลื่อนมากเมื่อเทียบกับขอบเขตพื้นที่น้ำท่วม แสดงในรูปที่ 8.7-4




**รูปที่ 8.7-4** แสดงการเปรียบเทียบขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมจากแบบจำลอง กับขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมจริง GISTDA ในปี พ.ศ. 2554

### 8.7.4 การวิเคราะห์พื้นที่น้ำท่วมจากการระบายน้ำผ่านเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และเขื่อนพระรามหก

1) พื้นที่น้ำท่วมของแม่น้ำป่าสัก บริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ถึงหน้าเขื่อนพระรามหก ในช่วง กม. 00+000 ถึง กม. 106+706 โดยการวิเคราะห์ได้ทำการระบายน้ำผ่านเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ปริมาณน้ำตั้งแต่ 600-1,400 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที พบว่า ไม่มีน้ำล้นตลิ่งจากการปล่อยปริมาณน้ำ ตั้งแต่ 600-800 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที โดยเริ่มมีพื้นที่น้ำท่วม การปล่อยปริมาณน้ำตั้งแต่ 900-1,400 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที โดยการระบายน้ำ ปริมาณน้ำตั้งแต่ 900-1,400 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ทำให้เกิดน้ำท่วม จำนวน 3-16 จุด ความลึกน้ำเฉลี่ยประมาณ 0.09-0.77 เมตร มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 8.7-3

**ตารางที่ 8.7-3** แสดงการความสัมพันธ์ระหว่างการระบายน้ำจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ปริมาณน้ำตั้งแต่ 600-1,400 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที กับระดับน้ำล้นตลิ่ง

| หน้าตัด | การระบายน้ำจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 |
| 58+735 | - | - | - | - | - | - | 0.37 | 0.75 | 1.09 |
| 72+045 | - | - | - | - | - | - | - | 0.33 | 0.65 |
| 83+095 | - | - | - | - | - | - | 0.24 | 0.54 | 0.80 |
| 86+095 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.08 |
| 93+275 | - | - | - | - | - | - | - | 0.16 | 0.39 |
| 96+345 | - | - | - | - | - | - | - | 0.08 | 0.30 |
| 98+435 | - | - | - | - | - | - | - | 0.16 | 0.38 |
| 99+395 | - | - | - | - | - | - | - | 0.06 | 0.28 |
| 100+495 | - | - | - | - | 0.01 | 0.27 | 0.51 | 0.74 | 0.96 |
| 101+445 | - | - | - | 0.05 | 0.33 | 0.59 | 0.83 | 1.06 | 1.28 |
| 102+445 | - | - | - | 0.14 | 0.41 | 0.67 | 0.91 | 1.14 | 1.35 |
| 103+505 | - | - | - | - | - | 0.01 | 0.25 | 0.47 | 0.69 |
| 104+515 | - | - | - | - | 0.23 | 0.48 | 0.71 | 0.92 | 1.13 |
| 105+525 | - | - | - | 0.07 | 0.32 | 0.57 | 0.80 | 1.02 | 1.23 |
| 106+000 | - | - | - | - | - | 0.04 | 0.27 | 0.49 | 0.70 |
| 106+706 | - | - | - | - | 0.19 | 0.42 | 0.65 | 0.87 | 1.08 |
| เฉลี่ย | - | - | - | 0.09 | 0.25 | 0.38 | 0.55 | 0.59 | 0.77 |
| จำนวนที่เกิดน้ำท่วม | - | - | - | 3 | 6 | 8 | 10 | 15 | 16 |

หมายเหตุ : ระดับน้ำล้นตลิ่ง หน่วย เมตร

จากตารางพบว่า ใน กม.101+445 กม. 102+445 และกม. 105+525 เป็นจุดที่ต่ำที่สุดของลำน้ำบริเวณช่วงนี้ ได้แก่ พื้นที่เหนือเขื่อนพระรามหก อำเภอเสาไห้ จังหวัดสระบุรี และอำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ควรมีการเฝ้าระวังป้องกันเป็นพิเศษกรณีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เพิ่มการระบาย ปริมาณน้ำตั้งแต่ 900-1,400 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที รูปที่ 8.7-5 แสดงขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมเนื่องจากน้ำล้นตลิ่งจากแบบจำลองที่อัตราการไหล 1,400 ลบ.ม./วินาที




**รูปที่ 8.7-5** แผนที่แสดงขอบเขตน้ำท่วมพื้นที่เหนือเขื่อนพระรามหกจากแบบจำลองที่อัตราการไหล 1,400 ลบ.ม./วินาที

2) พื้นที่น้ำท่วมของแม่น้ำป่าสัก บริเวณตั้งแต่ท้ายเขื่อนพระรามหกถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา ในช่วง กม. 106+706 ถึง กม. 158+368 โดยการวิเคราะห์ได้ทำการระบายปริมาณน้ำผ่านเขื่อนพระรามหก ปริมาณน้ำตั้งแต่ 600-1,400 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที พบว่า การระบายน้ำในปริมาณน้ำ ตั้งแต่ 600-1,400 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ทำให้เกิดน้ำท่วมจำนวน 11-42 จุด ความลึกน้ำเฉลี่ยประมาณ 0.89-1.10 เมตร มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 8.7-4

จากตารางพบว่า ใน กม.121+155 กม.128+225 กม.139+415 และกม.144+465 ถึงกม.155+145 เป็นจุดที่ต่ำที่สุดของลำน้ำช่วงนี้ได้แก่ บริเวณ อำเภอท่าเรือ อำเภอนครหลวง

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ควรมีการเฝ้าระวังป้องกันเป็นพิเศษกรณีเขื่อนพระรามเพิ่มการระบาย เนื่องจากมีบ้านเรือนเป็นจำนวนมากที่อาศัยอยู่บริเวณริมตลิ่งต่ำท้ายเขื่อนพระรามหก ในการวิเคราะห์การระบายน้ำผ่านเขื่อน แบบจำลองสามารถแสดงพื้นที่น้ำท่วมได้ตามรูปที่ 8.7-6 ถึงรูปที่ 8.7-14 โดยพื้นที่การแผ่กระจายของน้ำมีไม่มากนัก เนื่องจากมีคันสูง (ถนน) ป้องกันการแผ่กระจายตัวของน้ำอยู่หลาย

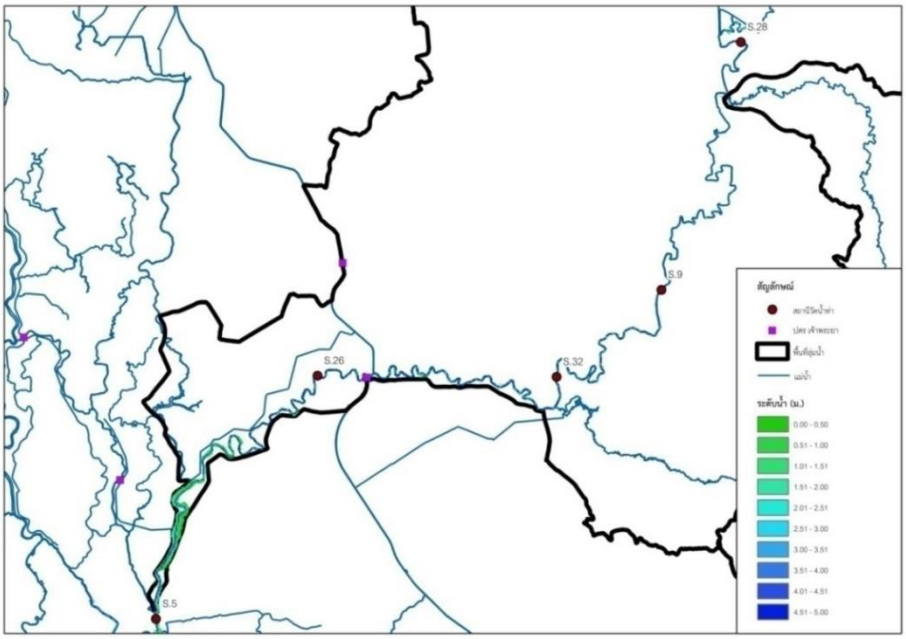
รูปที่ 8.7-15 ถึง 8.7-19 แสดงขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมเนื่องจากน้ำไหลล้นตลิ่งท้ายเขื่อนพระรามหกระหว่าง กม. 109+686 ถึง 156+776 จากแบบจำลอง ที่อัตราการไหล 1,400 ลบ.ม./วินาที

**ตารางที่ 8.7-4** แสดงการความสัมพันธ์ระหว่างการระบายน้ำจากเขื่อนพระรามหก ปริมาณน้ำตั้งแต่ 600-1,400 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที กับปริมาณน้ำล้นตลิ่ง

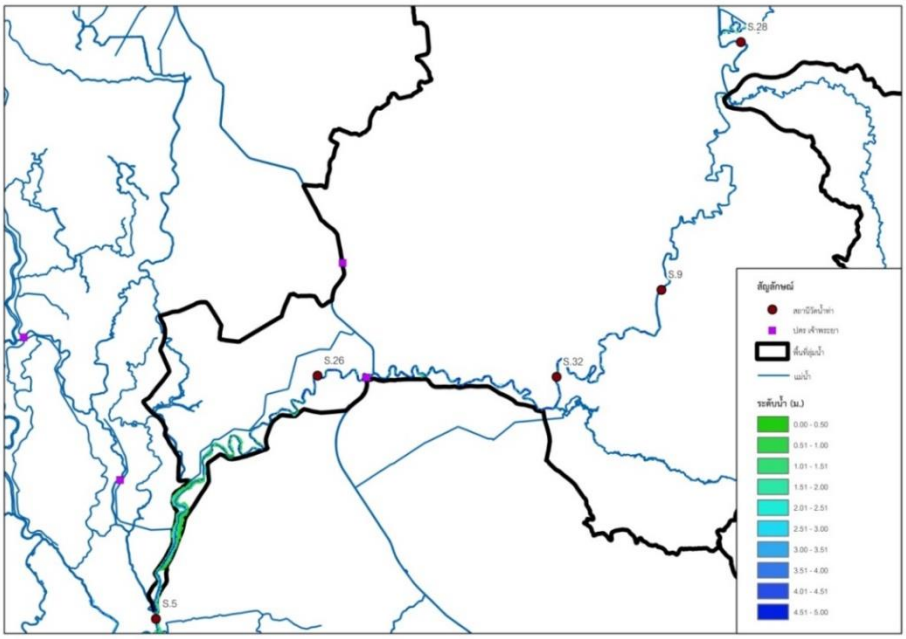
| หน้าตัด | การระบายน้ำจากเขื่อนพระรามหก | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 |
| 108+095 | - | - | 0.33 | 0.62 | 0.70 | 0.78 | 0.89 | 1.16 | 1.41 |
| 110+045 | - | - | - | - | - | - | - | 0.12 | 0.36 |
| 111+105 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.05 |
| 113+105 | - | - | - | 0.13 | 0.14 | 0.16 | 0.26 | 0.51 | 0.74 |
| 115+125 | - | - | - | - | - | - | 0.14 | 0.39 | 0.61 |
| 116+155 | - | - | - | - | - | 0.20 | 0.47 | 0.71 | 0.92 |
| 117+155 | - | - | - | - | - | 0.13 | 0.39 | 0.63 | 0.84 |
| 118+155 | - | - | - | - | - | 0.22 | 0.48 | 0.71 | 0.92 |
| 119+155 | - | - | - | - | 0.23 | 0.50 | 0.75 | 0.98 | 1.19 |
| 120+155 | - | - | - | - | - | 0.20 | 0.45 | 0.67 | 0.88 |
| 121+155 | 1.53 | 1.86 | 2.17 | 2.47 | 2.74 | 3.01 | 3.25 | 3.47 | 3.67 |
| 123+085 | - | - | 0.10 | 0.39 | 0.66 | 0.91 | 1.14 | 1.36 | 1.55 |
| 124+195 | - | - | - | - | 0.06 | 0.32 | 0.55 | 0.76 | 0.95 |
| 125+245 | - | - | - | 0.17 | 0.42 | 0.67 | 0.90 | 1.10 | 1.29 |
| 126+215 | - | - | - | - | - | - | - | 0.13 | 0.31 |
| 127+215 | - | - | - | - | - | - | - | 0.10 | 0.28 |
| 128+225 | 0.30 | 0.57 | 0.84 | 1.09 | 1.33 | 1.56 | 1.77 | 1.97 | 2.15 |
| 129+265 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.17 |

**ตารางที่ 8.7-4** แสดงการความสัมพันธ์ระหว่างการระบายน้ำจากเขื่อนพระรามหก ปริมาณน้ำตั้งแต่ 600-1,400 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที กับปริมาณน้ำล้นตลิ่ง

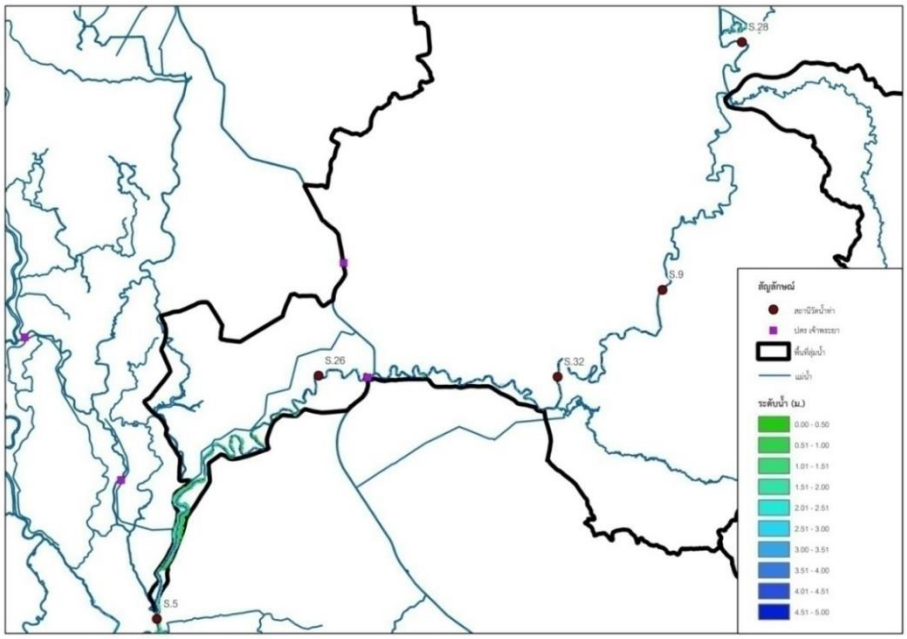
| หน้าตัด | การระบายน้ำจากเขื่อนพระรามหก | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 |
| 130+265 | - | - | - | - | 0.12 | 0.33 | 0.53 | 0.71 | 0.88 |
| 131+295 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.01 |
| 132+405 | - | - | - | - | - | - | - | 0.09 | 0.25 |
| 133+345 | - | - | - | - | - | - | 0.04 | 0.21 | 0.38 |
| 134+345 | - | - | - | - | - | - | 0.03 | 0.19 | 0.35 |
| 135+345 | - | 0.21 | 0.42 | 0.63 | 0.82 | 1.01 | 1.18 | 1.34 | 1.49 |
| 136+405 | - | - | - | - | - | 0.13 | 0.29 | 0.45 | 0.60 |
| 137+415 | - | - | - | - | 0.11 | 0.29 | 0.45 | 0.61 | 0.76 |
| 138+415 | - | - | 0.01 | 0.20 | 0.37 | 0.54 | 0.70 | 0.85 | 1.00 |
| 139+415 | 0.68 | 0.86 | 1.05 | 1.23 | 1.40 | 1.57 | 1.72 | 1.88 | 2.02 |
| 140+465 | - | - | - | - | 0.12 | 0.28 | 0.44 | 0.59 | 0.73 |
| 141+555 | - | - | - | - | 0.15 | 0.31 | 0.46 | 0.61 | 0.75 |
| 143+465 | - | - | - | - | - | 0.03 | 0.17 | 0.32 | 0.45 |
| 144+465 | 1.49 | 1.65 | 1.81 | 1.96 | 2.11 | 2.26 | 2.41 | 2.55 | 2.68 |
| 145+465 | 0.15 | 0.30 | 0.46 | 0.61 | 0.76 | 0.90 | 1.04 | 1.18 | 1.31 |
| 146+465 | 0.38 | 0.53 | 0.68 | 0.82 | 0.97 | 1.11 | 1.25 | 1.39 | 1.52 |
| 148+115 | - | - | - | - | - | - | 0.01 | 0.15 | 0.28 |
| 149+125 | 0.86 | 0.99 | 1.13 | 1.26 | 1.40 | 1.53 | 1.66 | 1.79 | 1.92 |
| 150+125 | - | 0.01 | 0.14 | 0.27 | 0.40 | 0.53 | 0.66 | 0.79 | 0.91 |
| 151+145 | - | - | - | 0.10 | 0.22 | 0.35 | 0.47 | 0.59 | 0.71 |
| 152+145 | 0.52 | 0.63 | 0.75 | 0.87 | 0.98 | 1.10 | 1.21 | 1.32 | 1.44 |
| 153+145 | 1.58 | 1.70 | 1.81 | 1.92 | 2.03 | 2.14 | 2.25 | 2.36 | 2.47 |
| 154+145 | 1.70 | 1.81 | 1.92 | 2.02 | 2.13 | 2.24 | 2.34 | 2.45 | 2.55 |
| 155+145 | 1.79 | 1.89 | 2.00 | 2.10 | 2.20 | 2.30 | 2.41 | 2.51 | 2.61 |
| เฉลี่ย | 1.00 | 1.00 | 0.98 | 0.99 | 0.90 | 0.89 | 0.95 | 1.02 | 1.10 |
| จำนวนที่เกิดน้ำท่วม | 11 | 13 | 16 | 19 | 25 | 31 | 35 | 39 | 42 |



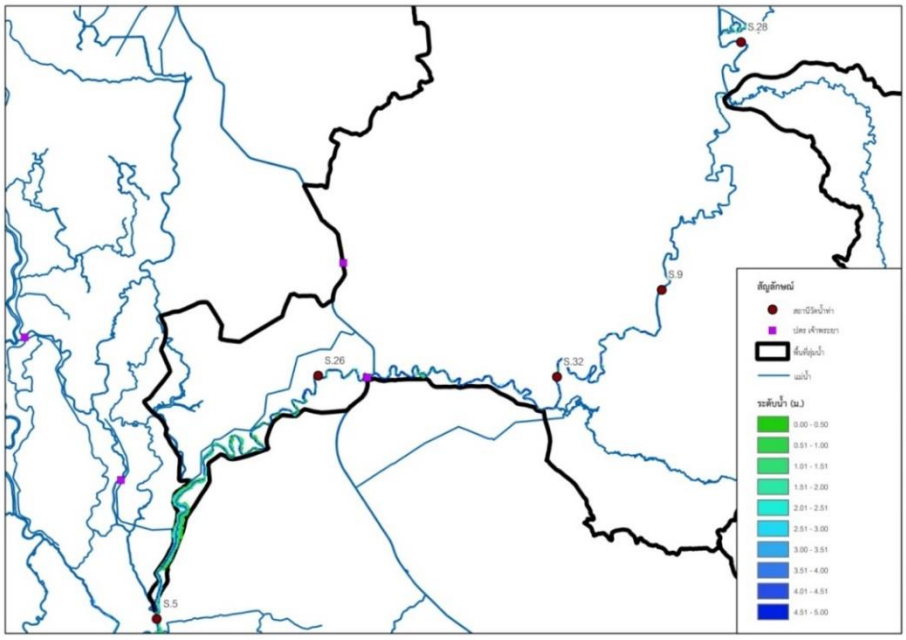

**รูปที่ 8.7-6** แสดงพื้นที่น้ำท่วมจากการระบายน้ำผ่านเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์
และเขื่อนพระรามหก 600 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที



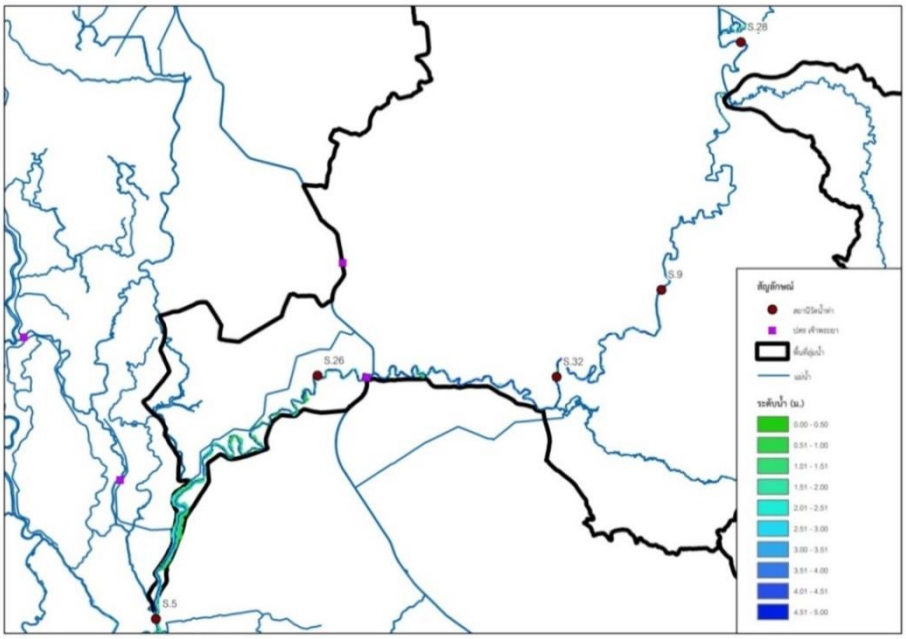

**รูปที่ 8.7-7** แสดงพื้นที่น้ำท่วมจากการระบายน้ำผ่านเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์
และเขื่อนพระรามหก 700 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที



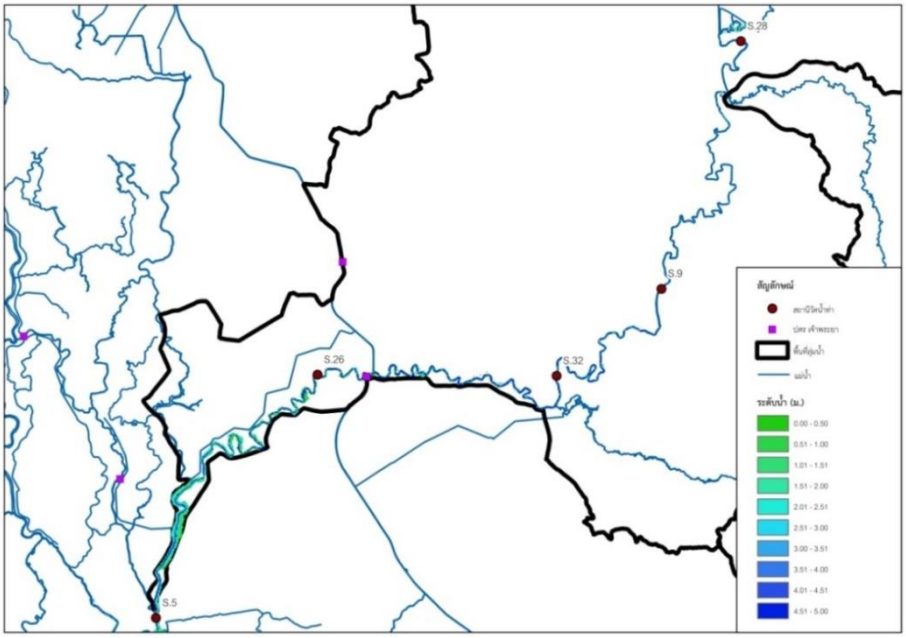

**รูปที่ 8.7-8** แสดงพื้นที่น้ำท่วมจากการระบายน้ำผ่านเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์
และเขื่อนพระรามหก 800 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที



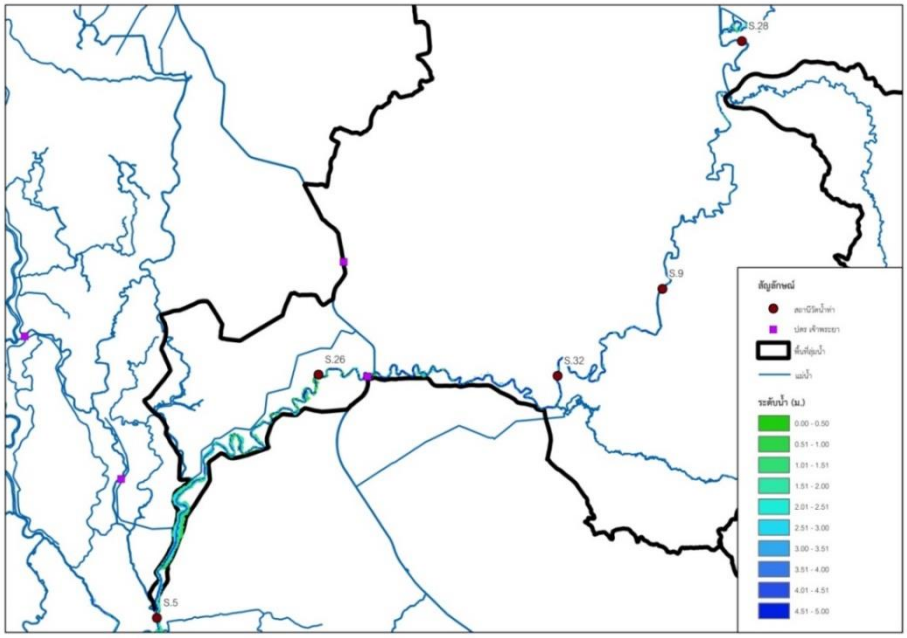

**รูปที่ 8.7-9** แสดงพื้นที่น้ำท่วมจากการระบายน้ำผ่านเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์
และเขื่อนพระรามหก 900 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที



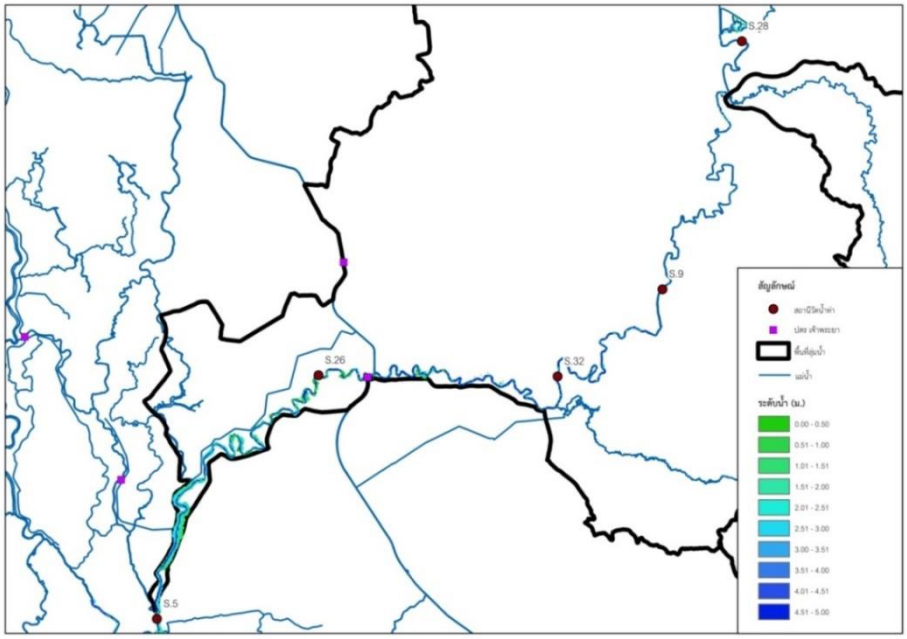

**รูปที่ 8.7-10** แสดงพื้นที่น้ำท่วมจากการระบายน้ำผ่านเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์
และเขื่อนพระรามหก 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที



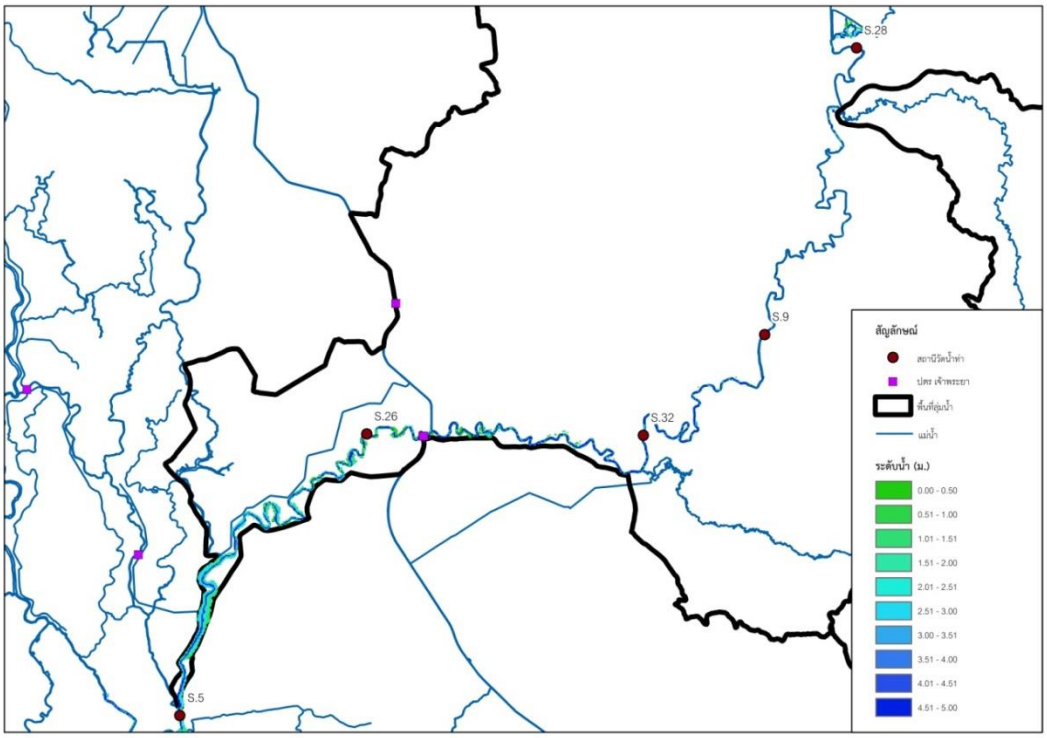

**รูปที่ 8.7-11** แสดงพื้นที่น้ำท่วมจากการระบายน้ำผ่านเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์
และเขื่อนพระรามหก 1,100 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที



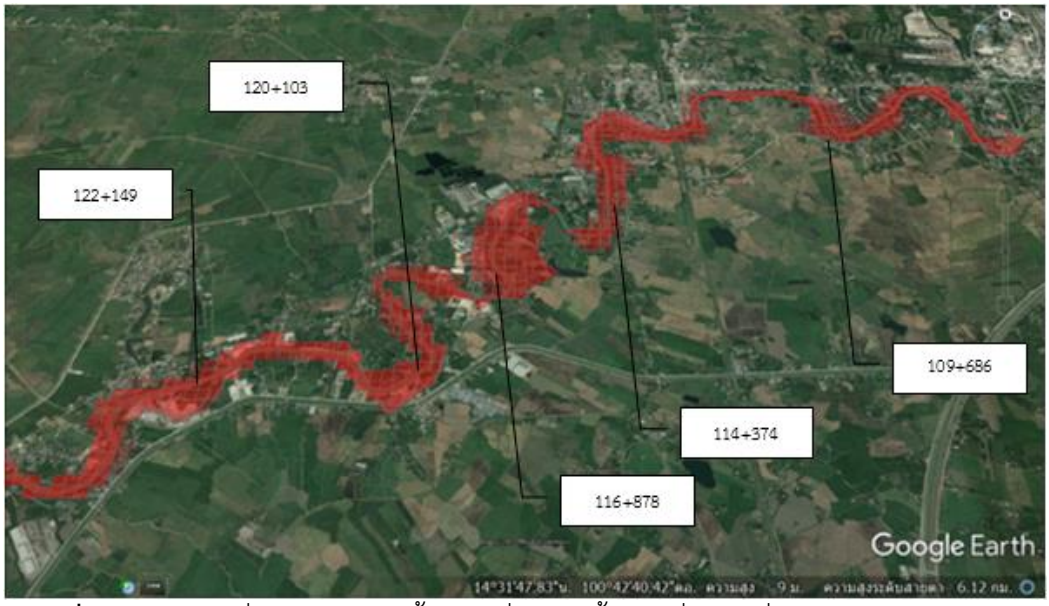

**รูปที่ 8.7-12** แสดงพื้นที่น้ำท่วมจากการระบายน้ำผ่านเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และเขื่อนพระรามหก 1,200 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที




**รูปที่ 8.7-13** แสดงพื้นที่น้ำท่วมจากการระบายน้ำผ่านเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และเขื่อนพระรามหก 1,300 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที



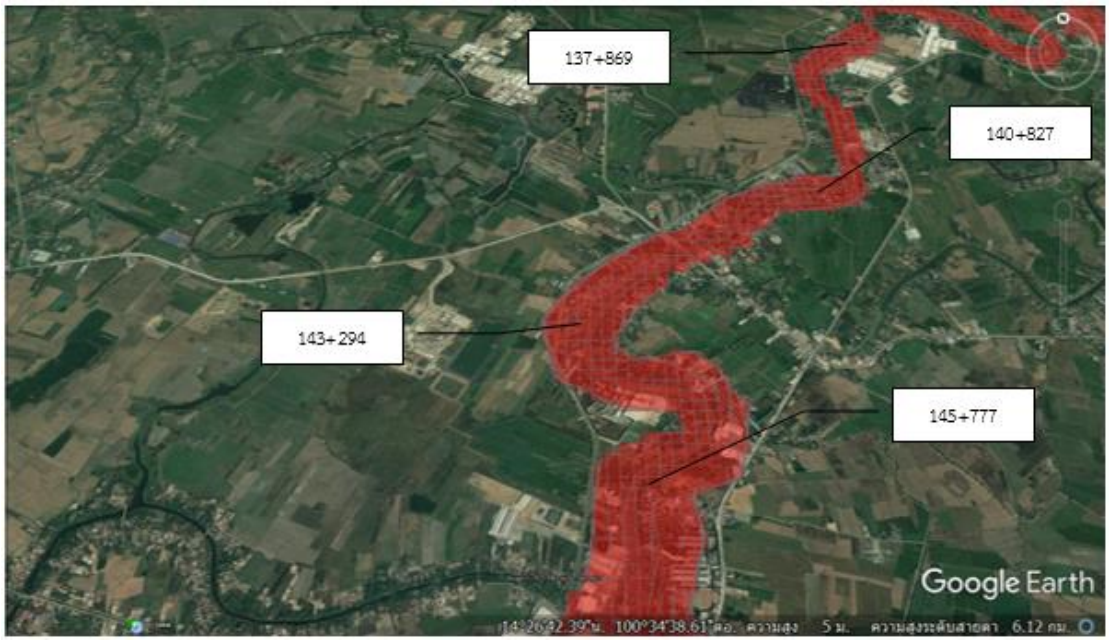

**รูปที่ 8.7-14** แสดงพื้นที่น้ำท่วมจากการระบายน้ำผ่านเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์
และเขื่อนพระรามหก 1,400 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที



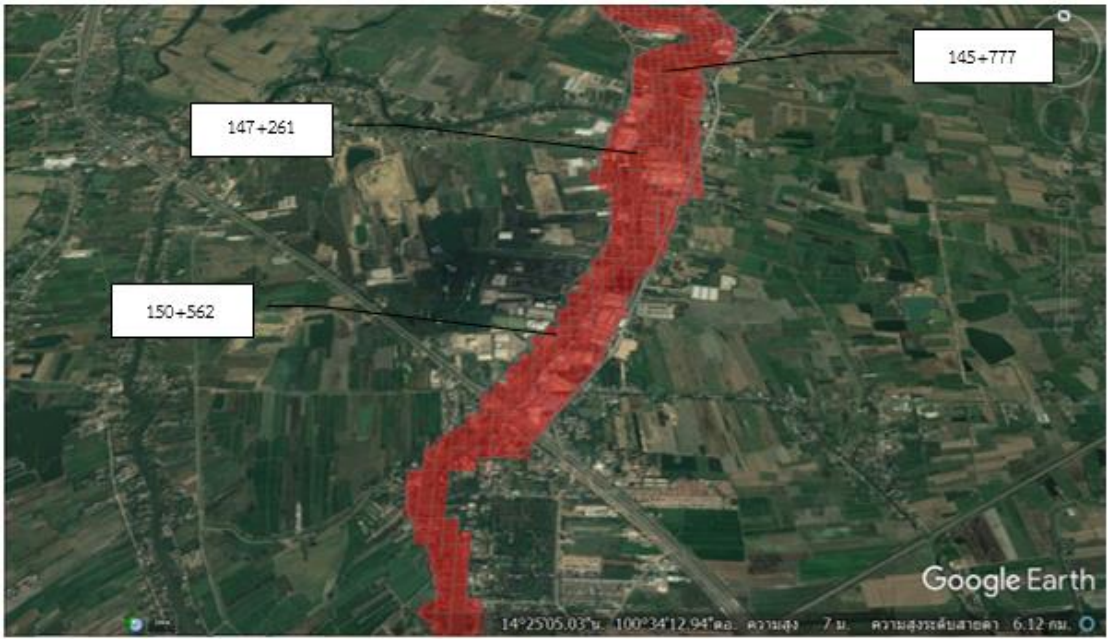

**รูปที่ 8.7-15** แผนที่แสดงขอบเขตน้ำท่วมเนื่องจากน้ำล้นตลิ่งท้ายเขื่อนพระรามหกระหว่าง
กม.109+686 ถึง 122+149 จากแบบจำลอง ที่อัตราการไหล 1,400 ลบ.ม./วินาที



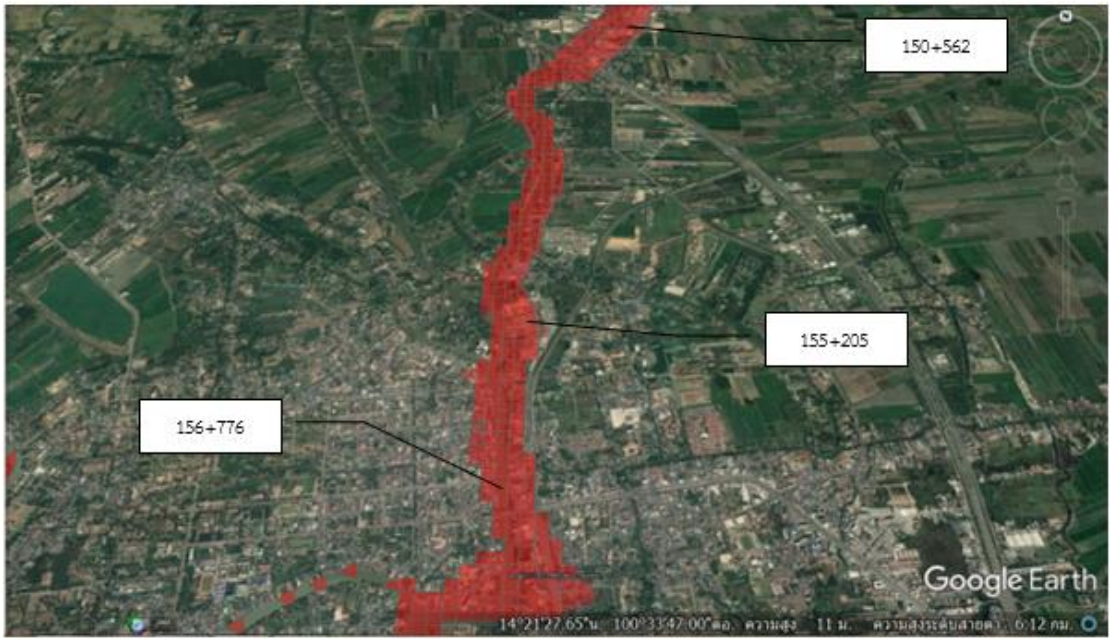

**รูปที่ 8.7-16** แผนที่แสดงขอบเขตน้ำท่วมเนื่องจากน้ำล้นตลิ่งท้ายเขื่อนพระรามหกระหว่าง กม.116+878 ถึง 140+827 จากแบบจำลอง ที่อัตราการไหล 1,400 ลบ.ม./วินาที




**รูปที่ 8.7-17** แผนที่แสดงขอบเขตน้ำท่วมเนื่องจากน้ำล้นตลิ่งท้ายเขื่อนพระรามหกระหว่าง กม.137+869 ถึง 143+777 จากแบบจำลอง ที่อัตราการไหล 1,400 ลบ.ม./วินาที




**รูปที่ 8.7-18** แผนที่แสดงขอบเขตน้ำท่วมเนื่องจากน้ำล้นตลิ่งท้ายเขื่อนพระรามหกระหว่าง กม.145+777 ถึง 150+562 จากแบบจำลอง ที่อัตราการไหล 1,400 ลบ.ม./วินาที




**รูปที่ 8.7-19** แผนที่แสดงขอบเขตน้ำท่วมเนื่องจากน้ำล้นตลิ่งท้ายเขื่อนพระรามหกระหว่าง กม.150+562 ถึง 156+776 จากแบบจำลอง ที่อัตราการไหล 1,400 ลบ.ม./วินาที

## 8.8 เกณฑ์การบริหารจัดการในช่วงภาวะอุทกภัย

### 8.8.1 เกณฑ์การบริหารจัดการและการติดตามเฝ้าระวังน้ำหลากในลุ่มน้ำป่าสักของกรมชลประทาน

การจัดทำเกณฑ์การบริหารจัดการในช่วงภาวะอุทกภัย กรมชลประทานได้ทำการศึกษาแผนการป้องกันและบรรเทาภัยอันเกิดจากน้ำ(ฤดูฝน) จากการศึกษารายงานพบว่า แม่น้ำป่าสักเป็นส่วนหนึ่งในการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยาในพื้นที่เจ้าพระยาตอนล่าง การบริหารจัดการน้ำในช่วงน้ำหลากกรมชลประทานได้ใช้เขื่อนเจ้าพระยาและระบบชลประทานบริหารจัดการน้ำเพื่อลดปัญหาอุทกภัย พร้อมการรับน้ำผ่านระบบชลประทานออกทางทุ่งฝั่งตะวันตกแล้วเร่งระบายลงสู่ทะเลผ่านแก้มลิงสนามชัย-มหาชัย รวมทั้งส่งน้ำผ่านระบบชลประทานออกทางฝั่งตะวันออกน้ำส่วนหนึ่งจะระบายลงแม่น้ำบางปะกง ส่วนที่เหลือเร่งระบายลงสู่ทะเลผ่านแก้มลิงฝั่งตะวันออก น้ำบางส่วนเก็บกักในพื้นที่การเกษตรโดยไม่ให้เกิดผลกระทบกับพืชที่ปลูกไว้

ในส่วนของลุ่มน้ำป่าสักนั้น กรมชลประทานควบคุมการระบายน้ำจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์และเขื่อนพระรามหกไม่ให้ปริมาณน้ำจากแม่น้ำป่าสักไหลลงแม่น้ำเจ้าพระยาในช่วงน้ำสูงสุดและสอดคล้องกันกับการขึ้นลงของน้ำทะเล การบริหารจัดการน้ำในน้ำหลาก กำหนดเกณฑ์การระบายน้ำของเขื่อนพระรามหกที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ลุ่มบริเวณริมตลิ่ง 2 ฝั่ง แม่น้ำป่าสักในเขตจังหวัดสระบุรี และ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยควบคุมการระบายน้ำไม่เกิน 600 ลบ.ม./วินาที ทั้งนี้ในการบริหารจัดการน้ำได้ควบคุมการระบายน้ำให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยากำหนดให้ปริมาณน้ำผ่านเขื่อนพระรามหกรวมกับปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาแล้วไหลผ่าน อ.บางไทร จ.พระนครศรีอยุธยา ไม่ควรเกิน 3,500 ลบ.ม./วินาที เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลต่อไป

การติดตามเฝ้าระวังในลุ่มน้ำป่าสัก ได้ใช้สถานีวัดน้ำท่าต่างๆ ในการเฝ้าระวัง ได้แก่ สถานี S.9 บ้านป่า อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี สถานี S.26 ท้ายเขื่อนพระรามหก อำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และสถานี S.5 รพ.ปัจมาธิราชอุทิศ อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมีเกณฑ์การเฝ้าระวังดังรูปที่ 8.8-1 ตารางที่ 8.8-1 และตารางที่ 8.8-2

**ตารางที่ 8.8-1** เกณฑ์ปริมาณน้ำในการเฝ้าระวังเพื่อการเตือนภัยของลุ่มน้ำป่าสัก

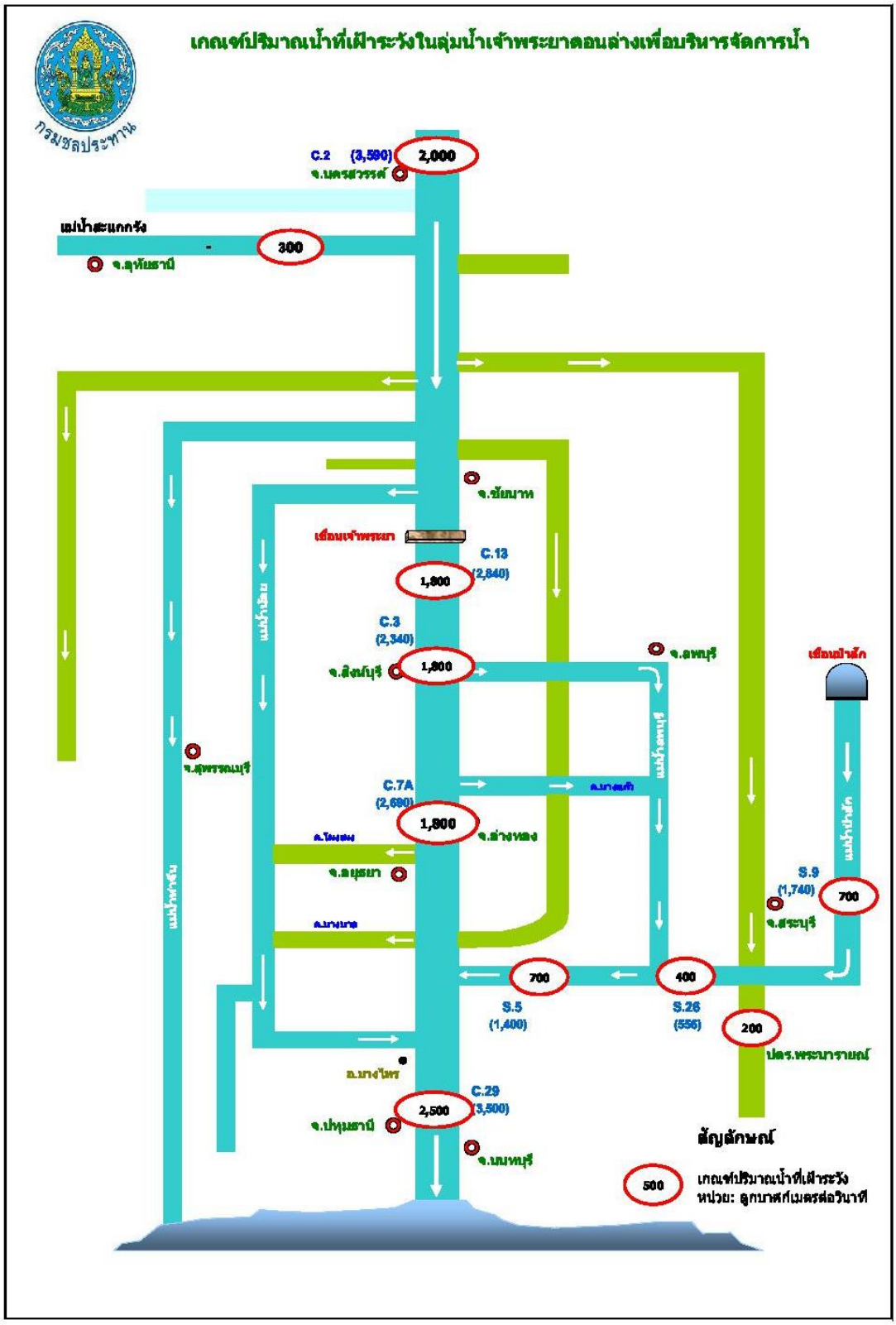
| จังหวัด | สถานีเฝ้าระวัง | ระดับปกติ | ระดับวิกฤต | ระดับน้ำท่วม |
|---|---|---|---|---|
| สระบุรี | S.9 | ต่ำกว่า 700 | 700-1,740 | มากกว่า 1,740 |
| พระนครศรีอยุธยา | S.26 | ต่ำกว่า 400 | 400-566 | มากกว่า 556 |
| | S.5 | ต่ำกว่า 700 | 700-1,400 | มากกว่า 1,400 |

หน่วย : ลบ.ม./วินาที

**ตารางที่ 8.8-2** เกณฑ์ระดับน้ำในการเฝ้าระวังเพื่อการเตือนภัยของลุ่มน้ำป่าสัก

| จังหวัด | สถานีเฝ้าระวัง | ระดับปกติ | ระดับวิกฤต | ระดับน้ำท่วม |
|---|---|---|---|---|
| สระบุรี | S.9 | ต่ำกว่า 15.95 | 15.95-22.56 | มากกว่า 22.56 |
| พระนครศรีอยุธยา | S.26 | ต่ำกว่า 5.8 | 5.8-7.11 | มากกว่า 7.11 |
| | S.5 | ต่ำกว่า 2.7 | 2.7-4.7 | มากกว่า 4.7 |

หน่วย : ม.รทก.




**รูปที่ 8.8-1** ผังเกณฑ์ปริมาณน้ำที่เฝ้าระวังเพื่อบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง

### 8.8.2 เกณฑ์การบริหารจัดการและการติดตามเฝ้าระวังน้ำหลากในลุ่มน้ำป่าสักด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

การบริหารจัดการและการติดตามเฝ้าระวังน้ำหลาก ด้วยการประยุกต์ใช้แบบจำลอง ได้ทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ปริมาณน้ำที่เขื่อนพระรามหกระบาย กับระดับน้ำที่เพิ่มขึ้นในช่วงต่างๆ ของลำน้ำ โดยใช้สถานการณ์ในช่วงปี 2551-2557 ในการศึกษา พบว่า การจำลองการระบายน้ำผ่านเขื่อนพระรามหก ตั้งแต่ 50-1,000 ลบ.ม./วินาที แสดงระดับน้ำที่เพิ่มขึ้นกับการระบายน้ำผ่านเขื่อนพระรามหกดังรูปที่ 8.8-2

- บริเวณช่วง 106+706 ถึง 111+105 ระดับเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 0.52 เมตร ทุกๆ การเพิ่มการระบาย 50 ลบ.ม./วินาที ตั้งแต่ 100 – 600 ลบ.ม./วินาที ระดับเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 0.32 เมตร ในการระบายน้ำตั้งแต่ 600 – 900 ลบ.ม./วินาที และระดับเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 0.14 เมตร ในการระบายน้ำตั้งแต่ 900 – 1,000 ลบ.ม./วินาที

- บริเวณช่วง 106+706 ถึง 120+155 ระดับเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 0.37 เมตร ทุกๆ การเพิ่มการระบาย 50 ลบ.ม./วินาที ตั้งแต่ 100 – 650 ลบ.ม./วินาที และระดับเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 0.25 เมตร ในการระบายน้ำตั้งแต่ 650 – 1,000 ลบ.ม./วินาที

- บริเวณช่วง 120+155 ถึง 140+465 ระดับเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 0.24 เมตร ทุกๆ การเพิ่มการระบาย 50 ลบ.ม./วินาที ตั้งแต่ 100 – 1,000 ลบ.ม./วินาที

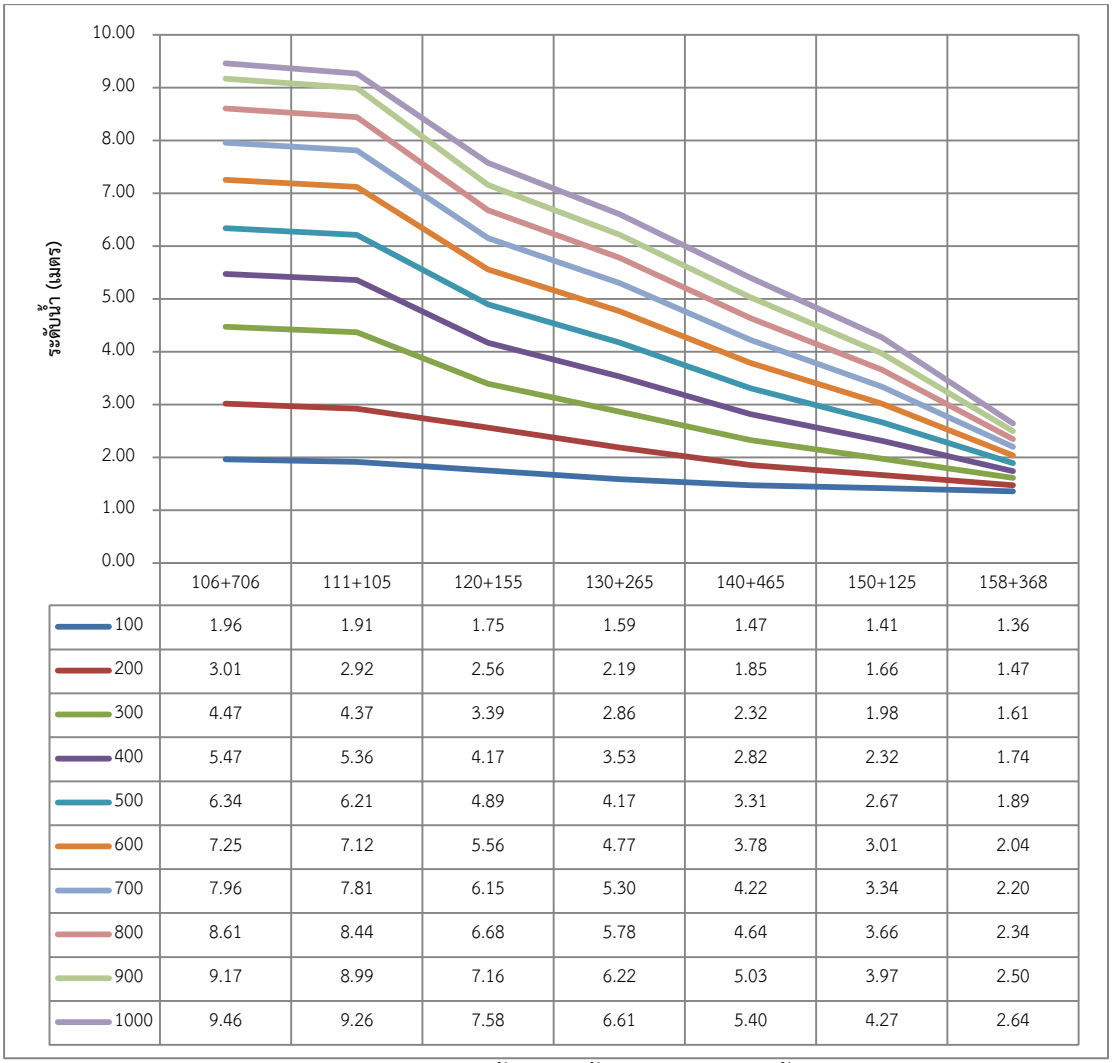
- บริเวณช่วง 140+465 ถึง 150+125 ระดับเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 0.16 เมตร ทุกๆ การเพิ่มการระบาย 50 ลบ.ม./วินาที ตั้งแต่ 100 – 1,000 ลบ.ม./วินาที

- บริเวณช่วง 150+125 ถึง 158+000 ระดับเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 0.07 เมตร ทุกๆ การเพิ่มการระบาย 50 ลบ.ม./วินาที ตั้งแต่ 100 – 1,000 ลบ.ม./วินาที

**ตารางที่ 8.8-3** แสดงความสัมพันธ์ระดับน้ำที่เพิ่มขึ้นกับการระบายน้ำผ่านเขื่อนพระรามหก

| กม./การระบายน้ำผ่านเขื่อนพระรามหก | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 106+706 | 1.50 | 0.46 | 0.52 | 0.53 | 0.54 | 0.92 | 0.54 | 0.46 | 0.44 | 0.43 |
| 111+105 | 1.47 | 0.44 | 0.46 | 0.54 | 0.47 | 0.98 | 0.48 | 0.50 | 0.43 | 0.42 |
| 120+155 | 1.42 | 0.32 | 0.40 | 0.42 | 0.42 | 0.41 | 0.40 | 0.38 | 0.37 | 0.35 |
| 130+265 | 1.37 | 0.21 | 0.28 | 0.32 | 0.34 | 0.34 | 0.34 | 0.33 | 0.33 | 0.32 |
| 140+465 | 1.34 | 0.13 | 0.18 | 0.21 | 0.23 | 0.24 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.24 |
| 150+125 | 1.33 | 0.09 | 0.12 | 0.13 | 0.15 | 0.16 | 0.17 | 0.17 | 0.18 | 0.18 |
| 158+368 | 1.30 | 0.06 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.08 | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.07 |
| กม./การระบายน้ำผ่านเขื่อนพระรามหก | 550 | 600 | 650 | 700 | 750 | 800 | 850 | 900 | 950 | 1000 |
| 106+706 | 0.49 | 0.43 | 0.36 | 0.35 | 0.32 | 0.33 | 0.30 | 0.26 | 0.15 | 0.14 |
| 111+105 | 0.49 | 0.43 | 0.35 | 0.34 | 0.32 | 0.31 | 0.29 | 0.26 | 0.15 | 0.13 |
| 120+155 | 0.34 | 0.33 | 0.30 | 0.29 | 0.27 | 0.26 | 0.24 | 0.23 | 0.22 | 0.20 |
| 130+265 | 0.30 | 0.29 | 0.27 | 0.26 | 0.25 | 0.23 | 0.22 | 0.21 | 0.20 | 0.19 |
| 140+465 | 0.24 | 0.24 | 0.22 | 0.22 | 0.21 | 0.21 | 0.20 | 0.19 | 0.19 | 0.18 |
| 150+125 | 0.17 | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.15 |
| 158+368 | 0.08 | 0.07 | 0.07 | 0.09 | 0.07 | 0.08 | 0.07 | 0.08 | 0.07 | 0.07 |

หมายเหตุ : การระบายน้ำผ่านเขื่อนพระรามหก หน่วย : ลบ.ม./วินาที
ระดับน้ำที่เพิ่มขึ้น : เมตร

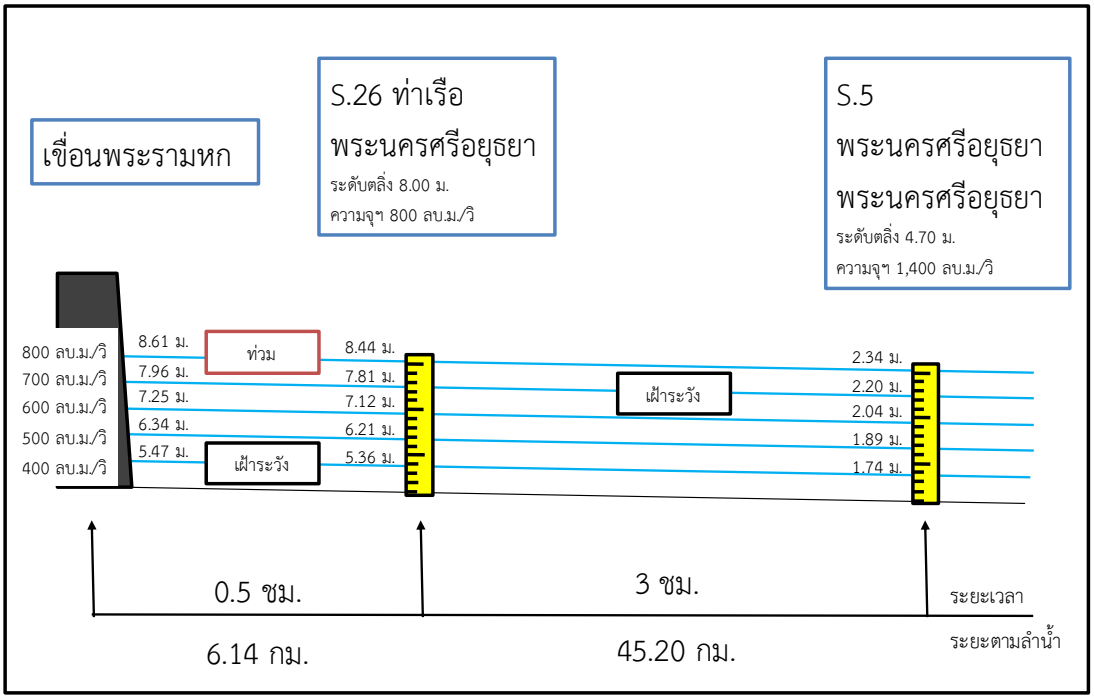



| | 106+706 | 111+105 | 120+155 | 130+265 | 140+465 | 150+125 | 158+368 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 1.96 | 1.91 | 1.75 | 1.59 | 1.47 | 1.41 | 1.36 |
| 200 | 3.01 | 2.92 | 2.56 | 2.19 | 1.85 | 1.66 | 1.47 |
| 300 | 4.47 | 4.37 | 3.39 | 2.86 | 2.32 | 1.98 | 1.61 |
| 400 | 5.47 | 5.36 | 4.17 | 3.53 | 2.82 | 2.32 | 1.74 |
| 500 | 6.34 | 6.21 | 4.89 | 4.17 | 3.31 | 2.67 | 1.89 |
| 600 | 7.25 | 7.12 | 5.56 | 4.77 | 3.78 | 3.01 | 2.04 |
| 700 | 7.96 | 7.81 | 6.15 | 5.30 | 4.22 | 3.34 | 2.20 |
| 800 | 8.61 | 8.44 | 6.68 | 5.78 | 4.64 | 3.66 | 2.34 |
| 900 | 9.17 | 8.99 | 7.16 | 6.22 | 5.03 | 3.97 | 2.50 |
| 1000 | 9.46 | 9.26 | 7.58 | 6.61 | 5.40 | 4.27 | 2.64 |

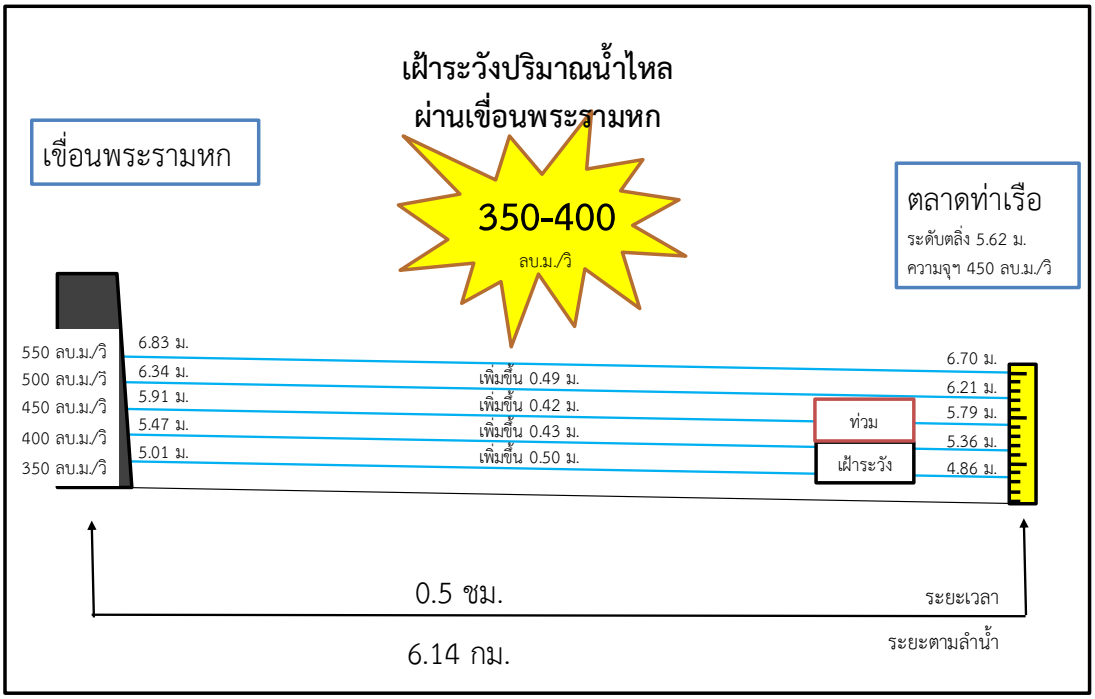
**รูปที่ 8.8-2** แสดงความสัมพันธ์ระดับน้ำที่เพิ่มขึ้นกับการระบายน้ำผ่านเขื่อนพระรามหก

จากการศึกษาวิเคราะห์การเคลื่อนตัวของน้ำหลาก และความสัมพันธ์ระดับน้ำที่เพิ่มขึ้นกับการระบายน้ำผ่านเขื่อนพระรามหกจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ทำให้ เราได้เกณฑ์ความสัมพันธ์ระดับน้ำที่เพิ่มขึ้นและระยะเวลาการไหลของน้ำบริเวณท้ายเขื่อนพระรามหกถึงแม่น้ำเจ้าพระยา แสดงดังรูปที่ 8.8-3 สามารถใช้ในการแจ้งเตือนและประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนที่อาจจะได้รับผลกระทบในพื้นที่เตรียมเฝ้าระวังรับสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องและชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ทั้งนี้บริเวณด้านท้ายของเขื่อนพระรามหก มีพื้นที่ลุ่มต่ำนอกคันกั้นน้ำที่เป็นพื้นที่เศรษฐกิจ ได้แก่ ตลาดท่าเรือ ระดับพื้นตลิ่งต่ำอยู่ที่ 5.617 – 8.031 ม.รทก. มีความเสี่ยงที่จะเกิดน้ำท่วมได้ กรณีที่เขื่อนพระรามหกระบายน้ำผ่านเกิน 450 ลบ.ม./วินาทีขึ้นไป จึงควรมีป้ายระดับน้ำเพื่อการเฝ้าระวังประชาสัมพันธ์ประชาชนดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 8.8-4




**รูปที่ 8.8-3** แสดงเกณฑ์ความสัมพันธ์ระดับน้ำและระยะเวลาการไหลของน้ำบริเวณท้ายเขื่อนพระรามหกถึงแม่น้ำเจ้าพระยา




**รูปที่ 8.8-4** แสดงตัวอย่างเกณฑ์ความสัมพันธ์ระดับน้ำและระยะเวลาการไหลการแจ้งเตือนประชาชนบริเวณตลาดท่าเรือ

# บทที่ 9

# การบริหารจัดการลุ่มน้ำป่าสักร่วมกับลุ่มน้ำเจ้าพระยาแบบบูรณาการ

## 9.1 คำนำ

อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์มีความจุเพียง 26% ของปริมาณน้ำท่าที่ไหลเข้าอ่าง แต่ละปีจะมีปริมาณน้ำจำนวนมากที่ต้องระบายออกจากอ่างเก็บน้ำ ทั้งปริมาณน้ำส่วนที่เกินโค้งปฏิบัติการเส้นบน(URC) ของอ่างเก็บน้ำ และส่วนที่เกินระดับเก็บกักปกติและต้องระบายผ่านทางระบายน้ำล้น ทำให้มีปริมาณน้ำจำนวนมากที่ต้องระบายออกจากลุ่มน้ำป่าสักลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาในแต่ละปี ซึ่งปริมาณน้ำส่วนนี้ถือเป็นปริมาณน้ำส่วนที่เกินความต้องการใช้น้ำในลุ่มน้ำป่าสัก ดังนั้นในบทนี้จะนำผลการจำลองระบบทรัพยากรน้ำของลุ่มน้ำป่าสักด้วยแบบจำลอง SWAT-Mike Hydro (Basin) ในกรณีต่างๆมาวิเคราะห์หาปริมาณน้ำส่วนเกินที่ต้องระบายออกจากลุ่มน้ำเพื่อทำการวิเคราะห์ปริมาณน้ำที่สามารถจัดสรรเพื่อช่วยเหลือการเพาะปลูกในโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง

## 9.2 แนวทางการศึกษาเพื่อหาปริมาณน้ำที่ลุ่มน้ำป่าสักสามารถจัดสรรให้โครงการชลประทานเจ้าพระยา

จากผลการจำลอง 76 ลุ่มน้ำย่อยของลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้ข้อมูลรายวันระหว่างปี พ.ศ. 2533-2560[1] โดยใช้แบบจำลอง SWAT-Mike Hydro (Basin) ตามที่กล่าวมาแล้วในรายละเอียดในบทที่ 6 และ 7 นำผลการจำลองรายวันมาวิเคราะห์หาปริมาณน้ำส่วนเกินของลุ่มน้ำป่าสักที่สามารถจัดสรรเพื่อช่วยเหลือการเพาะปลูกในโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง โดยกรอบการวิเคราะห์จะแบ่งออกเป็น 9 กรณี ดังตารางที่ 9.2-1

[1] การจำลองนี้ตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่าสภาพน้ำฝน-น้ำท่าและสภาพภูมิอากาศของลุ่มน้ำป่าสักจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงต่างจากสถิติของข้อมูลระหว่างปี 2533-2560 หรือสภาพภูมิอากาศในอนาคตจะไม่ต่างจากอดีตที่บันทึกไว้ แต่สิ่งที่เปลี่ยนแปลงคือการพัฒนาแหล่งน้ำ การพัฒนาระบบการเพาะปลูกและระบบชลประทาน ชุมชนเมืองและอุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว ดังนั้นในการจำลอง จึงจำลองโดยใช้สภาพการพัฒนาปัจจุบันและข้อมูลในอดีต หมายเหตุ เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ได้เปิดใช้งานในเดือนพฤศจิกายน 2542

**ตารางที่ 9.2-1** กรอบการบริหารทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักและการจัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 9 กรณี

| กรอบการบริหารทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก | % การจัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 0% | 12% | 15% | 20% | 40% |
| กรณีที่ 1 ใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว | กรณีที่ 1 (0%) | กรณีที่ 1 (12%) | กรณีที่ 1 (15%) | กรณีที่ 1 (20%) | |
| กรณีที่ 3 ใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ | กรณีที่ 3 (0%) | กรณีที่ 3 (12%) | กรณีที่ 3 (15%) | กรณีที่ 3 (20%) | กรณีที่ 3 (40%) |

**หมายเหตุ** %หมายถึง การจัดสรรน้ำเป็น % ของความต้องการน้ำของโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 6 โครงการ

รายละเอียดการวิเคราะห์ปริมาณน้ำที่สามารถจัดสรรเพื่อช่วยเหลือการเพาะปลูกในโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง ทั้ง 9 กรณี คือ

(1) **กรณี 1(0%)** จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและไม่จัดสรรน้ำช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง

(2) **กรณี 1(12%)** จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและจัดสรรน้ำ 12% ของความต้องการช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง

(3) **กรณี 1(15%)** จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและจัดสรรน้ำ 15% ของความต้องการช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง

(4) **กรณี 1(20%)** จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและจัดสรรน้ำ 20% ของความต้องการช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง

(5) **กรณี 3(0%)** จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและไม่จัดสรรน้ำช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง

**(6) กรณี 3(12%)** จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำ 12% ของความต้องการช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง

**(7) กรณี 3(15%)** จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำ 15% ของความต้องการช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง

**(8) กรณี 3(20%)** จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำ 20% ของความต้องการช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง

**(9) กรณี 3(40%)** จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำ 40% ของความต้องการช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง

โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างประกอบด้วย 6 โครงการคือ (1)โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษานครหลวง (2)โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาป่าสักใต้ (3)โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษารังสิตใต้ (4)โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษารังสิตเหนือ (5)โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพระองค์ไชยานุชิต และ (6)โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชลหารพิจิตร (คลองด่าน) ซึ่งมีปริมาณความต้องการน้ำดังแสดงอยู่ในตารางที่ 9.2-2

**ตารางที่ 9.2-2** ปริมาณความต้องการน้ำของ 6 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาในโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง

| เดือน | ปริมาณความต้องการน้ำของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษา (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | นครหลวง | ป่าสักใต้ | รังสิตใต้ | รังสิตเหนือ | คลองด่าน | พระองค์ไชยานุชิต | |
| ม.ค. | 138.96 | 119.22 | 345.58 | 201.36 | 207.8 | 141.58 | 1154.5 |
| ก.พ. | 79.02 | 67.83 | 200.43 | 126.81 | 119.48 | 81.67 | 675.24 |
| มี.ค. | 75.47 | 64.77 | 190.55 | 118.98 | 113.94 | 77.86 | 641.57 |
| เม.ย. | 20.6 | 17.75 | 57.17 | 47.54 | 32.7 | 23.05 | 198.81 |
| พ.ค. | 0.27 | 0.28 | 4.51 | 11.71 | 1.6 | 1.67 | 20.04 |
| มิ.ย. | 1.43 | 1.3 | 9.56 | 19.84 | 4.02 | 3.31 | 39.46 |

**ตารางที่ 9.2-2** ปริมาณความต้องการน้ำของ 6 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาในโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ก.ค. | 75.08 | 64.44 | 188.61 | 114.68 | 112.95 | 77.05 | 632.81 |
| ส.ค. | 92.53 | 79.39 | 230.15 | 134.78 | 138.53 | 94.19 | 769.57 |
| ก.ย. | 18.71 | 16.1 | 50.58 | 38.8 | 29.17 | 20.28 | 173.64 |
| ต.ค. | 7.58 | 6.6 | 26.95 | 35.01 | 13.84 | 9.97 | 99.95 |
| พ.ย. | 0.91 | 0.98 | 16.29 | 41.1 | 5.44 | 5.04 | 69.76 |
| ธ.ค. | 104.68 | 89.87 | 264.06 | 162.26 | 157.66 | 107.64 | 886.17 |
| รวม | 615.25 | 528.53 | 1584.43 | 1052.87 | 937.13 | 643.31 | 5,361.52 |

หมายเหตุ ปริมาณความต้องการน้ำ 6 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาในโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันตกออกล่าง คำนวณโดยใช้ข้อมูลภูมิอากาศรายวันจากสถานีอุตุนิยมวิทยา โดยที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษานครหลวง และป่าสักใต้ ใช้ข้อมูลจากสถานีอุตุนิยมวิทยาพระนครศรีอยุธยา โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษารังสิตเหนือ รังสิตใต้ คลองด่าน พระองค์เจ้าไชยานุชิต ใช้ข้อมูลจากสถานีอากาศเกษตร ปากช่อง โดยมีช่วงเวลาการเพาะปลูกตามปฏิทินการเพาะปลูกในเขตชลประทานดัง รูปที่ 3.3-1 กำหนดพื้นที่เพาะปลูกพืชชนิดต่างๆ ตามแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ. 2552

ในแต่ละกรณีจะวิเคราะห์หาปริมาณน้ำส่วนเกินที่ระบายออกจากลุ่มน้ำป่าสัก ปริมาณน้ำชลประทานที่สามารถจัดสรรให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง และปริมาณน้ำที่เก็บกักในอ่างเก็บน้ำเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ แล้วนำทั้ง 4 กรณีมาวิเคราะห์เปรียบเทียบเพื่อหาข้อสรุปเกี่ยวกับ

(1) ศักยภาพของลุ่มน้ำป่าสักในการจัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง

(2) ผลกระทบที่อาจเกิดผู้ใช้น้ำในลุ่มน้ำป่าสักกรณีที่จัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างมากเกินไป

(3) ศักยภาพการใช้น้ำใต้ดินว่าสามารถช่วยบรรเทาการขาดแคลนน้ำได้มากน้อยเท่าใด

## 9.3 การวิเคราะห์หาปริมาณน้ำส่วนเกินที่สามารถจัดสรรให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง

### 9.3.1 เปรียบเทียบผลการจำลองระบบลุ่มน้ำป่าสักกรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวโดยไม่จัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานในลุ่มน้ำเจ้าพระยา และกรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและจัดสรรน้ำ 12%, 15% และ 20% ให้โครงการชลประทานในลุ่มน้ำเจ้าพระยา

ผลการจำลองระบบลุ่มน้ำป่าสักด้วย SWAT-Mike Hydro (Basin) ของกรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและไม่จัดสรรน้ำช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง และกรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและจัดสรรน้ำช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 12%, 15% และ 20% พบว่าปริมาณน้ำส่วนเกินที่ระบายออกจากลุ่มน้ำป่าสักและปริมาณน้ำที่จัดสรรให้โครงการชลประทานในลุ่มน้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง ดังแสดงในตารางที่ 9.3-1 และปริมาณน้ำสำรองที่เหลือในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธ์ของทั้ง 4 กรณี แสดงอยู่ในรูปที่ 9.3-1 ถึง 9.3-4

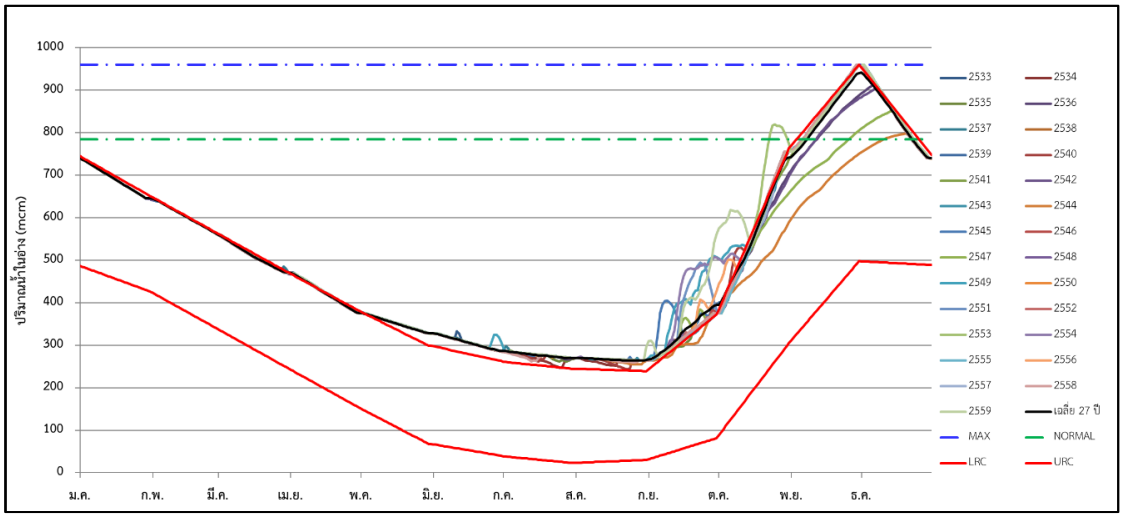
**ตารางที่ 9.3-1** ปริมาณน้ำส่วนเกินที่ระบายออกจากลุ่มน้ำป่าสักและปริมาณน้ำที่จัดสรรให้โครงการชลประทานในลุ่มน้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง จากการเปรียบเทียบผลการจำลองกรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและจัดสรรน้ำ 0%, 12%, 15% และ 20% ของความต้องการน้ำ

| เดือน | ปริมาณน้ำที่ระบายออกจากลุ่มน้ำป่าสัก (ล้าน ลบ.ม./เดือน) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | กรณีที่ 1(0%) ไม่จัดสรรน้ำ | กรณีที่ 1(12%) จัดสรรน้ำ 12% ของความต้องการ | กรณีที่ 1(15%) จัดสรรน้ำ 15% ของความต้องการ | กรณีที่ 1(20%) จัดสรรน้ำ 20% ของความต้องการ |
| ม.ค. | 143.56 | 24.00 | 13.84 | 9.87 |
| ก.พ. | 88.65 | 14.60 | 6.16 | 3.34 |
| มี.ค. | 108.15 | 38.67 | 30.77 | 20.41 |
| เม.ย. | 128.70 | 79.92 | 55.89 | 33.71 |
| พ.ค. | 193.80 | 183.73 | 165.41 | 129.99 |
| มิ.ย. | 323.05 | 312.89 | 302.69 | 285.91 |
| ก.ค. | 396.27 | 327.06 | 311.84 | 287.60 |
| ส.ค. | 522.55 | 430.27 | 406.13 | 360.36 |
| ก.ย. | 1,050.22 | 1,026.70 | 1,019.64 | 1,005.50 |

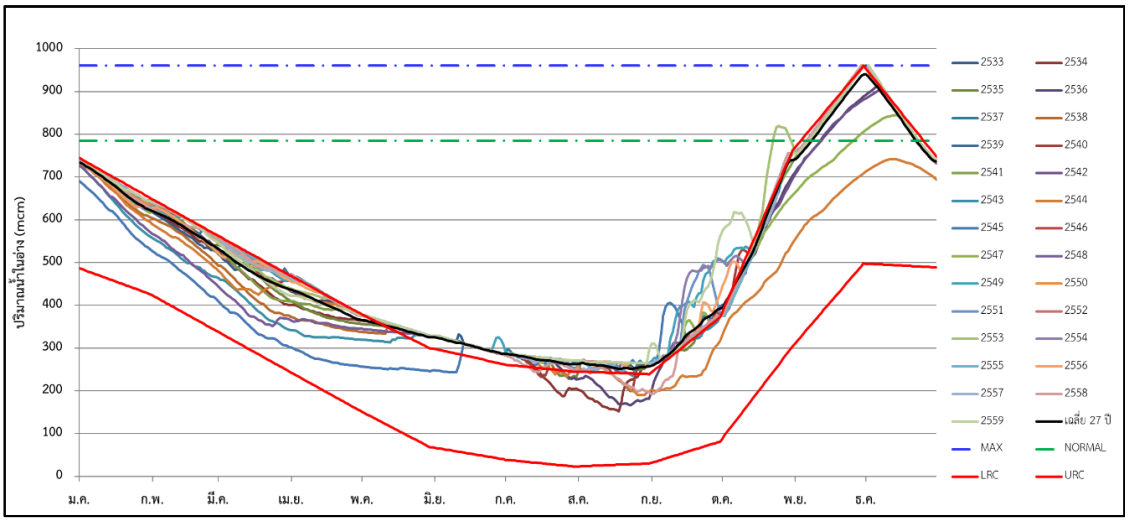
**ตารางที่ 9.3-1** ปริมาณน้ำส่วนเกินที่ระบายออกจากลุ่มน้ำป่าสักและปริมาณน้ำที่จัดสรรให้โครงการชลประทานในลุ่มน้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง จากการเปรียบเทียบผลการจำลองกรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและจัดสรรน้ำ 0%, 12%, 15% และ 20% ของความต้องการน้ำ

| เดือน | ปริมาณน้ำที่ระบายออกจากลุ่มน้ำป่าสัก (ล้าน ลบ.ม./เดือน) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | กรณีที่ 1(0%) ไม่จัดสรรน้ำ | กรณีที่ 1(12%) จัดสรรน้ำ 12% ของความต้องการ | กรณีที่ 1(15%) จัดสรรน้ำ 15% ของความต้องการ | กรณีที่ 1(20%) จัดสรรน้ำ 20% ของความต้องการ |
| ต.ค. | 862.01 | 849.67 | 846.60 | 841.47 |
| พ.ย. | 455.31 | 444.62 | 441.95 | 437.49 |
| ธ.ค. | 461.17 | 359.11 | 336.18 | 298.61 |
| รวม | 4,733.44 | 4,091.25 | 3,937.09 | 3,714.26 |
| ผลต่างของปริมาณน้ำที่ระบายออกจากลุ่มน้ำป่าสัก กรณีไม่จัดสรรน้ำและกรณีจัดสรรน้ำช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง | | 642.19 | 796.35 | 1,019.18 |
| ปริมาณน้ำที่จัดสรรให้โครงการชลประทานเจ้าพระยา | | 642 | 798 | 1023 |
| ผลกระทบที่เกิดต่อการใช้น้ำในลุ่มน้ำป่าสัก | | ไม่เกิดผลกระทบ | เกิดการขาดน้ำในภาคอุตสาหกรรม 4 % และภาคการเกษตร 2 % | เกิดการขาดน้ำในภาคอุตสาหกรรม 10 % และภาคการเกษตร 7 % |

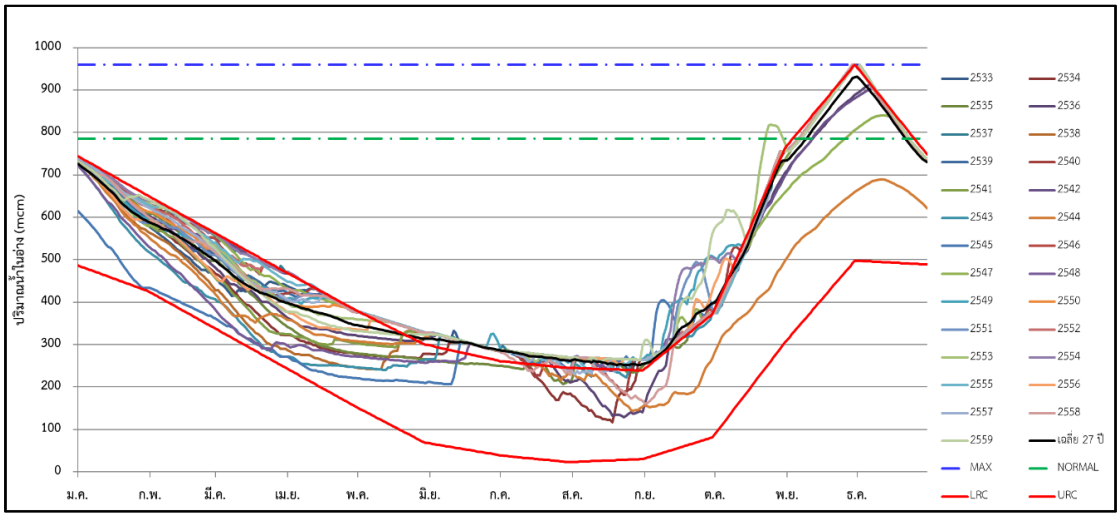
หมายเหตุ: (1) โครงการชลประทานฯ คือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างประกอบด้วย 6 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาคือ นครหลวง ป่าสักใต้ รังสิตเหนือ รังสิตใต้ พระองค์ไชยานุชิตและชลหารพิจิตร (คลองด่าน) (2) กรณี 1(0%) ใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและไม่จัดสรรน้ำช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและจัดสรรน้ำช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กรณีย่อยคือ กรณีที่ 1(12%), 1(15%) และ 1(20%) (3) ผลกระทบ หมายถึง % ของเดือนที่มีการขาดน้ำ



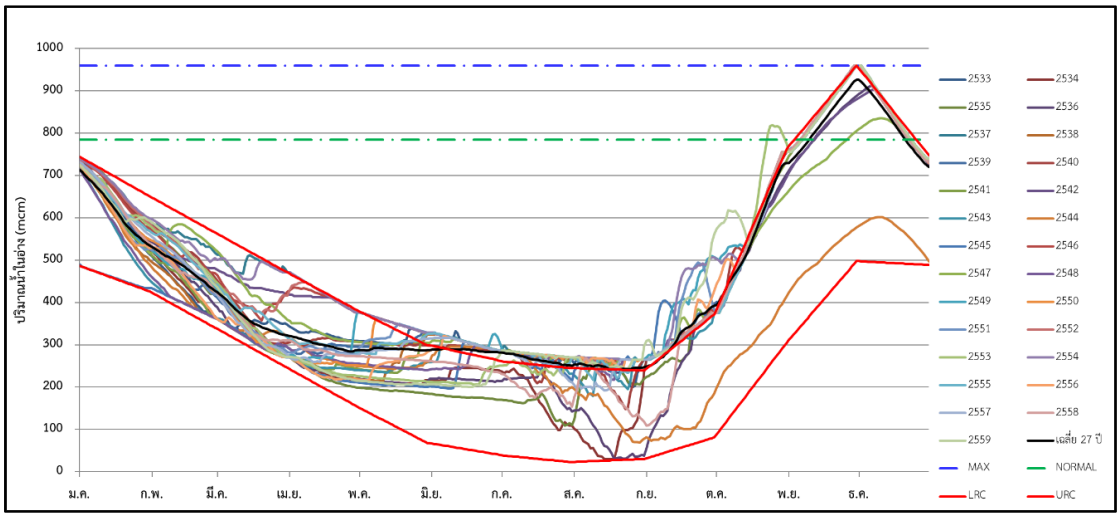

**รูปที่ 9.3-1** กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 1(0%)
(ไม่จัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง)




**รูปที่ 9.3-2** กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 1(12%)
(จัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 12%
ของความต้องการในแต่ละเดือน)




**รูปที่ 9.3-3** กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 1(15%)
(จัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 15%
ของความต้องการในแต่ละเดือน)




**รูปที่ 9.3-4** กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 1(20%)
(จัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 20%
ของความต้องการในแต่ละเดือน)

ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 9.3-1 พบว่าถ้าบริหารลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว และไม่มีการจัดสรรน้ำให้โครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง (กรณีที่ 1(0%)) แต่ละปีจะมีน้ำระบายออกจากลุ่มน้ำป่าสัก 4,733 ล้าน ลบ.ม. โดยเฉลี่ย ซึ่งปริมาณน้ำส่วนสุดท้ายจะถูกระบายออกสู่ทะเล จึงพิจารณาว่าลุ่มน้ำป่าสักมีศักยภาพในการจัดสรรน้ำไปยังโครงการชลประทานเจ้าพระยาตอนล่างได้ แต่การจัดสรรน้ำดังกล่าวต้องไม่เกิดผลกระทบต่อการใช้น้ำในลุ่มน้ำป่าสักฯ จากการจำลองระบบลุ่มน้ำ ตามกรณีที่ 1(12%) พบว่าลุ่มน้ำป่าสักฯสามารถจัดสรรน้ำไปยังโครงการชลประทานเจ้าพระยาฯได้ 12 % ของความต้องการน้ำ โดยไม่เกิดผลกระทบต่อการใช้น้ำในลุ่มน้ำป่าสักฯ แต่ถ้าจัดสรรน้ำให้โครงการเจ้าพระยาฯ 15% หรือกรณี 1(15%) และ 20% หรือกรณี 1(20%) จะเกิดการกระทบทำให้เกิดการขาดน้ำในภาคอุตสาหกรรม และภาคการเกษตร

กรณีที่ 1(15%) (จัดสรรน้ำให้โครงการเจ้าพระยา 15% ) และกรณีที่ 1(20%) (จัดสรรน้ำให้โครงการเจ้าพระยา 20% ) ซึ่งจัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างเกิน 12% มีผลกระทบทำให้ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ลดต่ำลงกว่ากรณีที่ 1(12%) และลดลงแตะโค้งปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำเส้นล่าง (LRC) ในบางเดือน ซึ่งส่งผลให้ต้องลดการจัดสรรน้ำให้แก่กิจกรรมการใช้น้ำในลุ่มน้ำป่าสัก และทำให้ภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมเกิดการขาดแคลนน้ำดังแสดงในตารางที่ 9.3-1 และหากจัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างมากขึ้น จะยิ่งทำให้ภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมเกิดการขาดแคลนน้ำมากขึ้นด้วย

รายละเอียดผลกระทบต่อการขาดแคลนน้ำในภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมในลุ่มน้ำย่อยต่างๆจากการจัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างแสดงอยู่ในตารางที่ 9.3-2 ซึ่งพบว่ากรณีที่ 1(15%) (จัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฯ 15%) จะเกิดผลกระทบต่อการใช้น้ำในภาคการเกษตรในลุ่มน้ำย่อยที่ 51 (พัฒนานิคม-แก่งคอย) และ 61 (โรงสูบแก่งคอย บ้านหมอ) และภาคอุตสาหกรรมในลุ่มน้ำย่อยที่ 61, 65, 66 (โรงสูบพระพุทธบาท) โดยมีการขาดน้ำ 1-10 วัน และขาดน้ำระหว่าง 0.002 – 2.283 ล้าน ลบ.ม./ปี กรณีที่ 1(20%) (จัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฯ 20%) จะเกิดการขาดแคลนน้ำในภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมในลุ่มน้ำย่อยที่ 51, 61 และลุ่มน้ำย่อยที่ 61, 65, 66 ตามลำดับ และปริมาณการขาดน้ำเพิ่มขึ้นกว่าเท่าตัว ดังตารางที่ 9.3-2

**ตารางที่ 9.3-2** ผลกระทบจากการจัดสรรให้โครงการชลประทานในลุ่มน้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง ต่อสภาวะการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยต่างๆ

| กรณี | กิจกรรม | ลุ่มน้ำย่อยที่ | ผลกระทบต่อการขาดแคลนน้ำ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ปี | จำนวนวันที่ขาดแคลนน้ำ (วัน) | ปริมาณที่ขาดแคลนน้ำ (ล้าน ลบ.ม.) |
| กรณีที่ 1 (15%) จัดสรรให้โครงการชลประทานฯ 15% ของความต้องการน้ำรายเดือน | อุตสาหกรรม | 61 (โรงสูบน้ำแก่งคอยบ้านหมอ) | 2543 | 2 | 0.058 |
| | | | 2545 | 4 | 0.246 |
| | | 65 | 2543 | 2 | 0.003 |
| | | | 2545 | 2 | 0.006 |
| | | 66 (โรงสูบน้ำพระพุทธ-บาท) | 2543 | 5 | 0.605 |
| | | | 2545 | 10 | 1.482 |
| | รวม | | | 25 | 2.4 |
| | การเกษตร | 51 (พัฒนานิคม-แก่งคอย) | 2543 | 3 | 0.312 |
| | | | 2545 | 5 | 0.911 |
| | | 61 (โรงสูบน้ำแก่งคอยบ้านหมอ) | 2545 | 4 | 2.283 |
| | | | 2550 | 1 | 0.002 |
| | รวม | | | 13 | 3.508 |
| กรณีที่ 1 (20%) จัดสรรให้โครงการชลประทานฯ 20% ของความต้องการน้ำรายเดือน | อุตสาหกรรม | 61 (โรงสูบน้ำแก่งคอยบ้านหมอ) | 2535 | 2 | 0.123 |
| | | | 2536 | 3 | 0.184 |
| | | | 2543 | 2 | 0.058 |
| | | | 2545 | 4 | 0.246 |
| | | | 2556 | 1 | 0.013 |
| | | | 2559 | 1 | 0.061 |
| | | 66 (โรงสูบน้ำพระพุทธบาท) | 2534 | 4 | 0.37 |
| | | | 2535 | 4 | 0.733 |
| | | | 2536 | 6 | 1.079 |
| | | | 2538 | 2 | 0.276 |
| | | | 2543 | 7 | 0.793 |
| | | | 2545 | 12 | 1.716 |
| | | | 2556 | 6 | 0.818 |
| | | | 2559 | 6 | 0.488 |
| | | 65 | 2535 | 2 | 0.004 |
| | | | 2543 | 2 | 0.003 |
| | | | 2545 | 2 | 0.006 |
| | | | 2559 | 1 | 0.001 |
| | รวม | | | 67 | 6.972 |

**ตารางที่ 9.3-2** ผลกระทบจากการจัดสรรให้โครงการชลประทานในลุ่มน้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง ต่อสภาวะการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยต่างๆ

| กรณี | กิจกรรม | ลุ่มน้ำย่อยที่ | ผลกระทบต่อการขาดแคลนน้ำ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ปี | จำนวนวันที่ขาดแคลนน้ำ (วัน) | ปริมาณที่ขาดแคลนน้ำ (ล้าน ลบ.ม.) |
| กรณีที่ 1 (20%) จัดสรรให้โครงการชลประทานฯ 20% ของความต้องการน้ำรายเดือน | การเกษตร | 51 (พัฒนานิคม-แก่งคอย) | 2535 | 2 | 0.42 |
| | | | 2536 | 3 | 0.786 |
| | | | 2543 | 3 | 0.312 |
| | | | 2545 | 6 | 1.022 |
| | | | 2559 | 2 | 0.268 |
| | | 61 (โรงสูบน้ำแก่งคอยบ้านหมอ) | 2534 | 2 | 0.854 |
| | | | 2535 | 2 | 1.267 |
| | | | 2536 | 3 | 1.352 |
| | | | 2538 | 1 | 0.169 |
| | | | 2545 | 4 | 2.283 |
| | | | 2556 | 3 | 0.432 |
| | | | 2559 | 1 | 0.121 |
| | รวม | | | 32 | 9.286 |

### 9.3.2 เปรียบเทียบผลการจำลองระบบลุ่มน้ำป่าสักกรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและไม่จัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยา และกรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยา 12%, 15%, 20% และ 40%

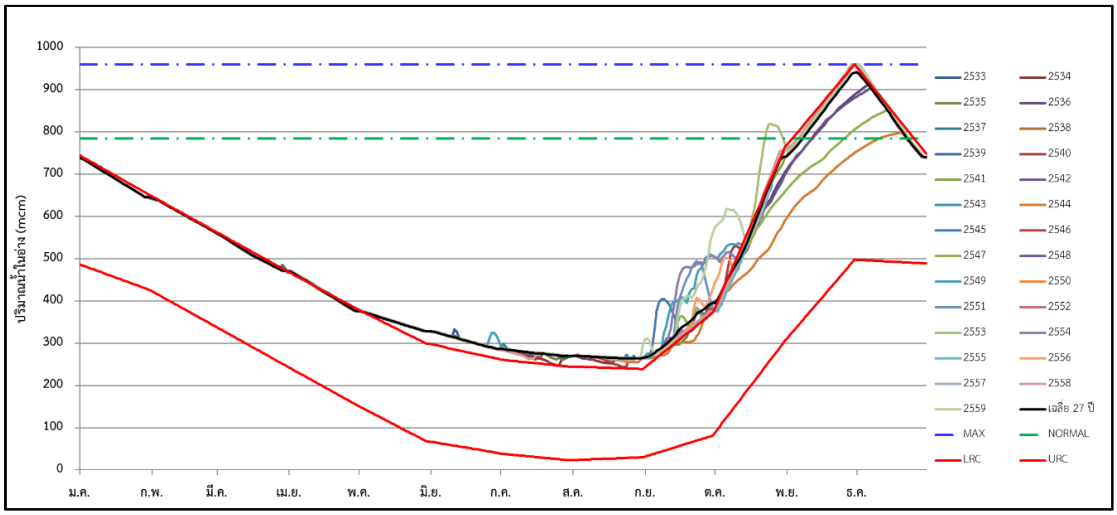
ผลการจำลองระบบลุ่มน้ำป่าสักด้วย SWAT-Mike Hydro (Basin) ของกรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและไม่จัดสรรน้ำช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง (กรณีที่ 3(0%)) และกรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 12% 15% 20% และ 40% ตามลำดับ พบว่าปริมาณน้ำที่จัดสรรให้โครงการชลประทานในลุ่มน้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างและปริมาณน้ำส่วนเกินที่ระบายออกจากลุ่มน้ำป่าสัก แสดงอยู่ในตารางที่ 9.3-3 ซึ่งพบว่ากรณีที่ 3(12%) เมื่อมีการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้จะมีผลทำให้มีปริมาณน้ำที่ถูกระบายออกจากลุ่มน้ำป่าสักเพิ่มขึ้น 95-118 ล้าน ลบ.ม./ปี และสามารถจัดสรรน้ำช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างได้เพิ่มขึ้นระหว่าง 642.62-2,194.33 ล้าน ลบ.ม./ปี ตาม % การจัดสรรน้ำ และกรณี 3(40%) จะสามารถจัดสรรน้ำสูงสุด 2,194.33 ล้าน ลบ.ม./ปี โดยไม่เกิดผลกระทบต่อการใช้น้ำ

ในลุ่มน้ำป่าสักชลสิทธิ์ แต่ปริมาณน้ำที่ระบายออกจากลุ่มน้ำจะลดลงเหลือ 2,652.52 ล้าน ลบ.ม./ปี แต่ผลกระทบที่สำคัญคือปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัดคือ กรณีที่ 3(0%) ปริมาณน้ำในอ่างจะอยู่ที่โค้งปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำเส้นบน(URC) ดังรูปที่ 9.3-5 กรณีที่ 3(12%) ปริมาณน้ำในอ่างเริ่มลดลงจาก URC มากขึ้นในช่วงมกราคม-เมษายน และช่วงกรกฎาคม-พฤศจิกายนดังรูปที่ 9.3-6 กรณีที่ 3(15%) ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำลดลงใกล้แตะโค้งปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำเส้นล่าง(LRC) ในช่วงเดือนมีนาคมดังรูปที่ 9.3-7 กรณีที่ 3(20%) ปริมาณน้ำในอ่างลดลงมากขึ้นจนแตะ LRC ในเดือนมกราคม และอยู่ใกล้ LRC ตั้งแต่เดือนมกราคม-เมษายนดังรูปที่ 9.3-8 และกรณี 3(40%) ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำลดลงจนถึง LRC หรืออยู่ใกล้ LRC ตลอดทั้งปี ดังนั้นถึงแม้ว่ากรณีที่ 3(40%) จะสามารถจัดสรรน้ำได้ถึง 40% โดยไม่มีผลกระทบต่อการขาดน้ำเนื่องจากมีปริมาณน้ำใต้ดินที่สามารถสูบมาใช้แทนน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ได้ แต่การที่น้ำในอ่างเก็บน้ำถูกใช้จนถึง LRC ตลอดทั้งปีถือว่าไม่ใช่วิธีที่ควรปฏิบัติ

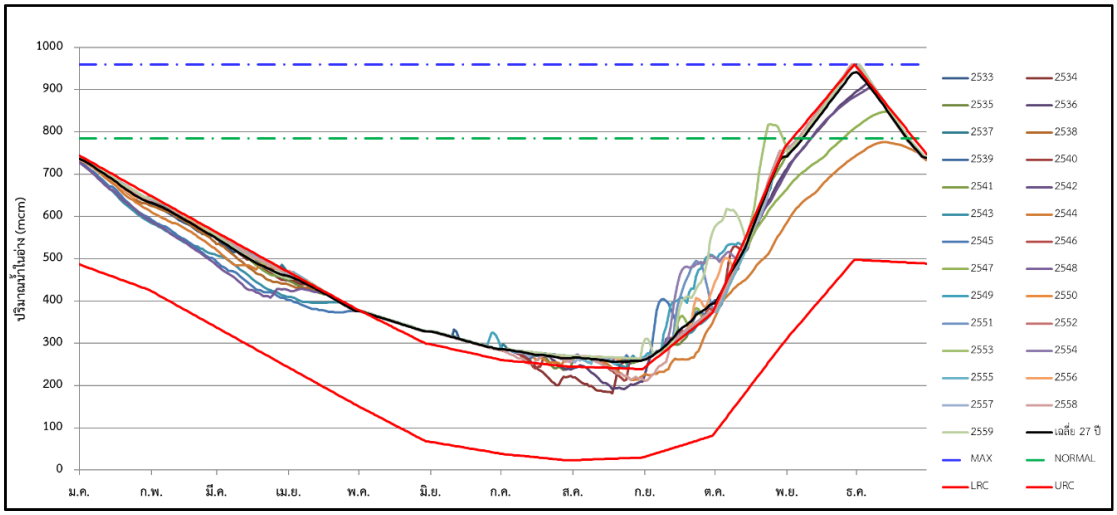
**ตารางที่ 9.3-3** ปริมาณน้ำส่วนเกินที่ระบายออกจากลุ่มน้ำป่าสักและปริมาณน้ำที่จัดสรรให้โครงการชลประทานในลุ่มน้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง จากการเปรียบเทียบกรณีที่ 3(0%) และ กรณีที่ 3(12%), 3(15%), 3(20%) และ 3(40%)

| เดือน | ปริมาณน้ำที่ระบายออกจากลุ่มน้ำป่าสัก (ล้าน ลบ.ม./เดือน) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | กรณีที่ 3(0%) ไม่จัดสรรน้ำ | กรณีที่ 3(12%) จัดสรรน้ำ 12% ของความต้องการ | กรณีที่ 3(15%) จัดสรรน้ำ 15% ของความต้องการ | กรณีที่ 3(20%) จัดสรรน้ำ 20% ของความต้องการ | กรณีที่ 3(40%) จัดสรรน้ำ 40% ของความต้องการ |
| ม.ค. | 158.21 | 31.36 | 16.85 | 10.36 | 8.08 |
| ก.พ. | 103.25 | 24.09 | 9.93 | 3.48 | 3.24 |
| มี.ค. | 123.65 | 49.28 | 35.46 | 22.89 | 10.39 |
| เม.ย. | 149.2 | 111.27 | 82.41 | 42.92 | 16.69 |
| พ.ค. | 201.71 | 198.16 | 189.67 | 152.93 | 101.25 |
| มิ.ย. | 328.77 | 322.89 | 317.06 | 301.98 | 240.56 |
| ก.ค. | 405.14 | 334.51 | 318.95 | 293.94 | 138.26 |
| ส.ค. | 540.8 | 448.90 | 425.82 | 383.96 | 103.71 |
| ก.ย. | 1,144.73 | 1,120.16 | 1,112.73 | 1,099.45 | 889.65 |
| ต.ค. | 809.89 | 797.86 | 794.87 | 789.87 | 706.66 |
| พ.ย. | 412.73 | 404.36 | 402.27 | 398.78 | 343.11 |
| ธ.ค. | 468.77 | 366.20 | 342.99 | 305.18 | 90.93 |
| เฉลี่ยรายปี | 4,846.85 | 4,209.04 | 4,049.01 | 3,805.73 | 2,652.52 |
| ปริมาณน้ำที่จัดสรรให้โครงการชลประทานเจ้าพระยา | | 758.45 | 912.58 | 1,135.27 | 2,213 |
| ผลต่างของปริมาณน้ำที่ระบายออกจากลุ่มน้ำป่าสัก กรณีไม่จัดสรรน้ำและกรณีจัดสรรน้ำช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยา | | 642.62 | 803.13 | 1,047.89 | 2,194.33 |
| ผลกระทบที่เกิดต่อการใช้น้ำในลุ่มน้ำป่าสัก | | ไม่เกิดผลกระทบ | ไม่เกิดผลกระทบ | ไม่เกิดผลกระทบ | ไม่เกิดผลกระทบ |

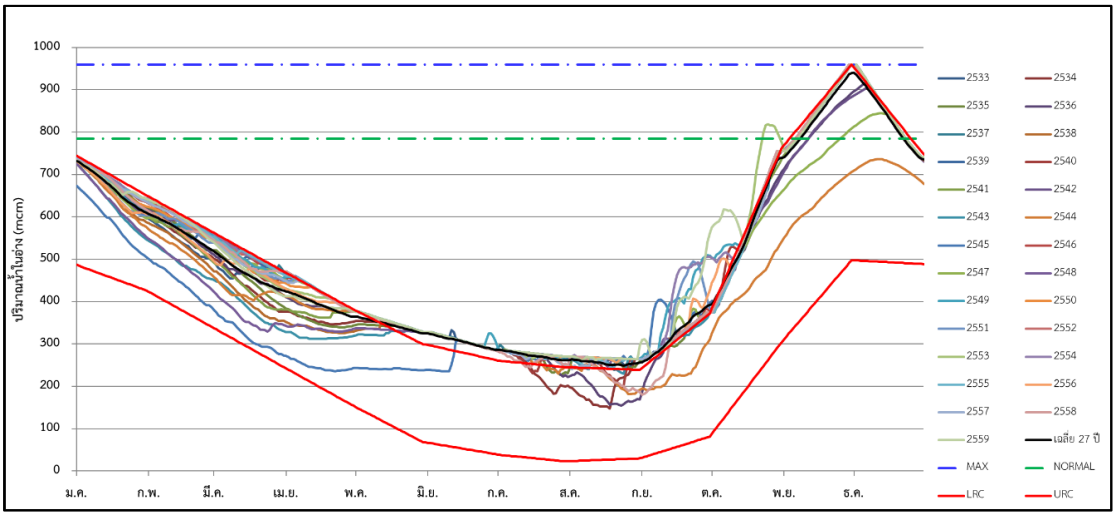
หมายเหตุ: (1) โครงการชลประทานฯ คือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างประกอบด้วย 6 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาคือ นครหลวง ป่าสักใต้ รังสิตเหนือ รังสิตใต้ พระองค์ไชยานุชิตและชลหารพิจิตร (คลองด่าน) (2) กรณี 3(0%) ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและไม่จัดสรรน้ำช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง กรณี 3(12%), 3(15%), 3(20%) และ 3(40%) ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำ 12%, 15%, 20% และ 40% ช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างตามลำดับ



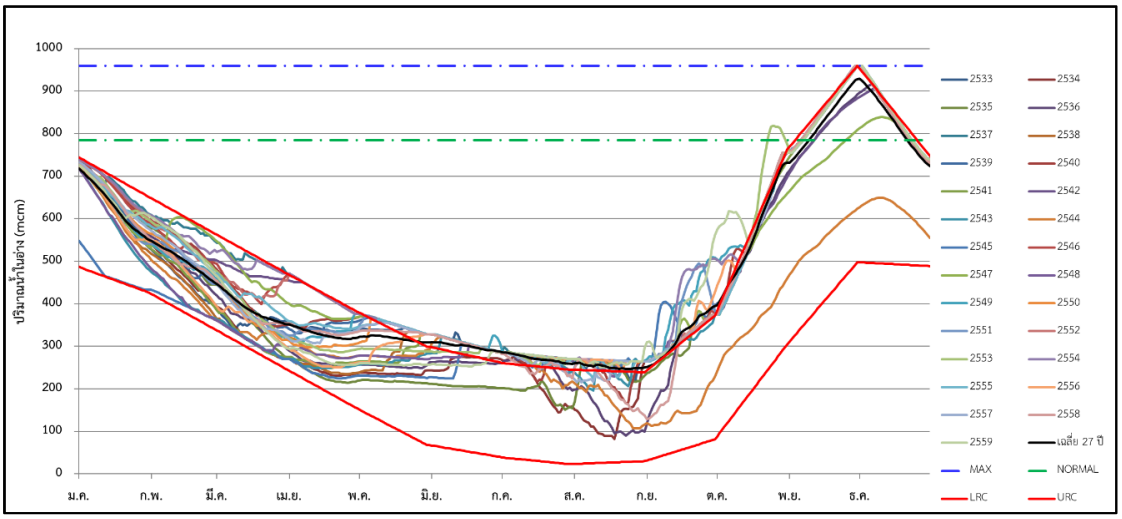

**รูปที่ 9.3-5** กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 3(0%)
(ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและไม่จัดสรรน้ำให้
โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง)



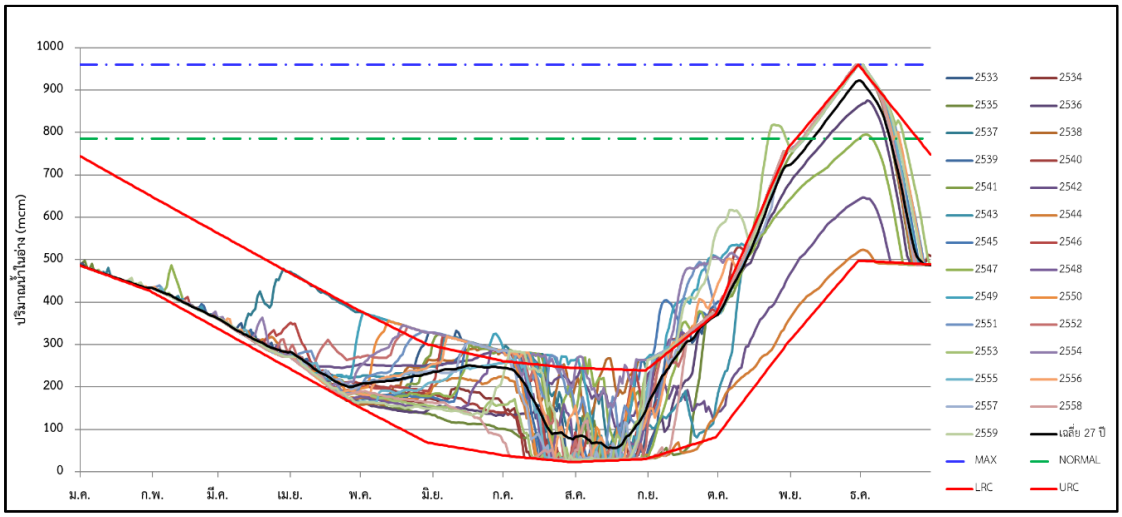

**รูปที่ 9.3-6** กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 3(12%)
(ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำ 12% ให้
โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง)




**รูปที่ 9.3-7** กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 3(15%)
(ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำ 15% ให้
โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง)




**รูปที่ 9.3-8** กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 3(20%)
(ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำ 20% ให้
โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง)




**รูปที่ 9.3-9** กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 3(40%)
(ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำ 40% ให้
โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง)

### 9.3.3 การเปรียบเทียบผลการจัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง ระหว่างกรณีที่ 1 ใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว และกรณีที่ 3 ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ

จากการศึกษาโดยใช้แบบจำลอง SWAT-MIKE Hydro (Basin) เพื่อต้องการหาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับปริมาณน้ำของอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ ในกรณีลุ่มน้ำป่าสักมีการใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว(กรณีที่ 1) กับกรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) เมื่อไม่มีการจัดสรรน้ำและมีการจัดสรรน้ำส่งไปให้โครงการชลประทานในลุ่มน้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างทั้ง 6 โครงการ ในเปอร์เซ็นต์ต่างๆ พบว่าผลกระทบของการจัดสรรน้ำในปริมาณต่างๆต่อปริมาณน้ำที่ระบายออกจากลุ่มน้ำ สภาวะการขาดน้ำในลุ่มน้ำป่าสักและปริมาณน้ำสำรองที่เหลืออ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์แสดงอยู่ในตารางที่ 9.3-4 (กรณีไม่มีการจัดสรรน้ำ) และ 9.3-5(กรณีที่มีการจัดสรรน้ำด้วย % ต่างๆ)

จากตารางที่ 9.3-4 ซึ่งเป็นกรณีที่ไม่มีการจัดสรรน้ำให้โครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง พบว่าการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ร่วมกับน้ำผิวดิน(กรณีที่ 3) มีผลทำให้ปริมาณน้ำสำรองที่เก็บกักในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 13.5 ล้าน ลบ.ม./ปี และปริมาณน้ำที่ระบายออกจากลุ่มน้ำป่าสักมีค่ามากขึ้น 113.4 ล้าน ลบ.ม./ปี

จากตารางที่ 9.3-5 ซึ่งเป็นกรณีที่มีการจัดสรรน้ำให้โครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง พบว่าการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ร่วมกับน้ำผิวดิน(กรณีที่ 3) มีผลทำให้ปริมาณน้ำสำรองที่เก็บกักในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เพิ่มขึ้นระหว่าง 38-49 ล้าน ลบ.ม./ปี และปริมาณน้ำที่ระบายออกจากลุ่มน้ำป่าสักยังมีค่าเพิ่มขึ้นระหว่าง 91-118 ล้าน ลบ.ม./ปี ขึ้นอยู่กับ %การจัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานในลุ่มน้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง

**ตารางที่ 9.3-4** การเปรียบเทียบผลการจำลองกรณีที่ 1 (0%) และ กรณีที่ 3 (0%) ซึ่งเป็นกรณีที่ไม่มีการจัดสรรน้ำให้โครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง

| กรณีศึกษา | ปริมาณน้ำระบายออกจากลุ่มน้ำป่าสัก (ล้าน ลบ.ม./ปี) | ปริมาณน้ำจัดสรรให้โครงการชลประทานเจ้าพระยา (ล้าน ลบ.ม./ปี) | ผลกระทบต่อลุ่มน้ำป่าสัก* | ปริมาณน้ำสำรองในอ่างเก็บน้ำ** (ล้าน ลบ.ม.) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ค่าต่ำสุด | ค่าเฉลี่ย | ค่าสูงสุด |
| กรณีที่ 1 (0%) (ใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและไม่มีการจัดสรรน้ำ) | 4,733.44 | - | ไม่เกิดผลกระทบ | 219.50 | 240.47 | 279.40 |
| กรณีที่ 3 (0%) (ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและไม่มีการจัดสรรน้ำ) | 4,846.85 | - | ไม่เกิดผลกระทบ | 216.23 | 253.97 | 268.37 |

* ผลกระทบต่อลุ่มน้ำป่าสัก หมายถึง ผลกระทบต่อพื้นที่รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์บริเวณใต้อ่างเก็บน้ำ

** ปริมาณน้ำสำรอง หมายถึง ปริมาณน้ำที่เหลือในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เฉลี่ยซึ่งสามารถจัดสรรไปใช้ได้อีก

กรณี 1 (0%) จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและไม่จัดสรรน้ำช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง

กรณี 3 (0%) จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ และไม่จัดสรรน้ำช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง

**ตารางที่ 9.3-5** การเปรียบเทียบผลการจำลองกรณีที่ 1 (12%), 1 (15%), 1 (20%) และ กรณีที่ 3 (12%), 3 (15%), 3 (20%), 3 (40%) ซึ่งเป็นกรณีที่มีการจัดสรรน้ำให้โครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง

| กรณีศึกษา | ปริมาณน้ำที่ระบายออกจากลุ่มน้ำป่าสัก (ล้าน ลบ.ม./ปี) | ปริมาณน้ำจัดสรรโครงการชลประทานเจ้าพระยาฯ (ล้าน ลบ.ม./ปี) | ผลกระทบต่อลุ่มน้ำป่าสัก* | ปริมาณน้ำสำรอง** (ล้าน ลบ.ม.) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ค่าต่ำสุด | ค่าเฉลี่ย | ค่าสูงสุด |
| กรณีที่ 1 (12%) | 4,091 | 642 | ไม่เกิดผลกระทบ | 60.3 | 155.41 | 237.4 |
| กรณีที่ 1 (15%) | 3,937 | 797 | อุตสาหกรรม 4% และภาคการเกษตร 2% | 10.2 | 109.02 | 188.2 |
| กรณีที่ 1 (20%) | 3,714 | 1,023 | อุตสาหกรรม 10% และภาคการเกษตร 7% | 5.9 | 56.68 | 131.1 |
| กรณีที่ 3 (12%) | 4,209 | 758 | ไม่เกิดผลกระทบ | 130.82 | 193.64 | 256.24 |
| กรณีที่ 3 (15%) | 4,049 | 913 | ไม่เกิดผลกระทบ | 28.01 | 152.34 | 235.48 |
| กรณีที่ 3 (20%) | 3,806 | 1,135 | ไม่เกิดผลกระทบ | 13.92 | 106.14 | 209.27 |
| กรณีที่ 3 (40%) | 2,653 | 2,213 | ไม่เกิดผลกระทบ | 0.00 | 10.89 | 43.61 |

* ผลกระทบต่อลุ่มน้ำป่าสัก หมายถึง ผลกระทบต่อพืชที่รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์บริเวณใต้อ่างเก็บน้ำ

** ปริมาณน้ำสำรอง หมายถึง ปริมาณน้ำที่เหลือในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เฉลี่ยซึ่งสามารถจัดสรรไปใช้ได้

กรณีที่ 1 (12%) จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยให้ข้าวผิดเพี้ยงอย่างเดียวและจัดสรรน้ำ 12% ของความต้องการ

กรณีที่ 1 (15%) จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยให้ข้าวผิดเพี้ยงอย่างเดียวและจัดสรรน้ำ 15% ของความต้องการ

กรณีที่ 1 (20%) จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยให้ข้าวผิดเพี้ยงอย่างเดียวและจัดสรรน้ำ 20% ของความต้องการ

กรณีที่ 3 (12%) จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยให้ข้าวผิดเพี้ยงร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ และจัดสรรน้ำ 12% ของความต้องการ

กรณีที่ 3 (15%) จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยให้ข้าวผิดเพี้ยงร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ และจัดสรรน้ำ 15% ของความต้องการ

กรณีที่ 3 (20%) จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยให้ข้าวผิดเพี้ยงร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ และจัดสรรน้ำ 20% ของความต้องการ

กรณีที่ 3 (40%) จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยให้ข้าวผิดเพี้ยงร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ และจัดสรรน้ำ 40% ของความต้องการ

ผลวิเคราะห์เปรียบกรณีที่ 1 (0%) กับกรณีที่ 3 (0%) (ตารางที่ 9.3-4) และ กรณีที่ 1 (12%), 1 (15%) และ 1 (20%) กับกรณีที่ 3 (12%), 3 (15%), 3(20%) และ 3 (40%) (ตารางที่ 9.3-5) ในรายละเอียด สามารถสรุปได้ดังนี้

(1) กรณีที่ 1 (0%) และ กรณีที่ 3 (0%) ไม่จัดสรรน้ำให้แก่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ได้ผลลัพธ์คือลุ่มน้ำป่าสักไม่เกิดผลกระทบต่อการใช้น้ำด้านการอุปโภคบริโภค ด้านการเกษตร และด้านอุตสาหกรรม และยังคงเหลือปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำที่สามารถจัดสรรในปริมาณ 219.50 - 279.40 ล้าน ลบ.ม./ปี ในกรณีที่ 1 (0%) และ 216.23 - 430.99 ล้าน ลบ.ม./ปี ในกรณีที่ 3 (0%)

(2) กรณีที่ 1 (12%) ถ้าจัดสรรเพื่อช่วยเหลือการเพาะปลูกใน 6 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาของโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างเท่ากับ 12% ของความต้องการน้ำ จะสามารถจัดสรรน้ำได้ 642 ล้าน ลบ.ม./ปี และยังคงเหลือปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำที่สามารถนำไปใช้ได้ 60.30 - 237.40 ล้าน ลบ.ม./ปี โดยไม่เกิดผลกระทบต่อการใช้น้ำในลุ่มน้ำป่าสัก

(3) กรณีที่ 1 (15%) ถ้าจัดสรรเพื่อช่วยเหลือการเพาะปลูกใน 6 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างเท่ากับ 15% ของความต้องการน้ำ จะสามารถจัดสรรน้ำได้ 798 ล้าน ลบ.ม./ปี และยังคงเหลือปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำที่สามารถนำไปใช้ได้ 10.20 - 188.20 ล้าน ลบ.ม./ปี โดยเริ่มเกิดผลกระทบต่อการใช้น้ำในลุ่มน้ำป่าสัก ดังนี้ คือ เกิดการขาดน้ำในภาคอุตสาหกรรมร้อยละ 4 ของเดือนทั้งหมด ในช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม ในปี 2543 และ 2545 ความรุนแรงในการขาดน้ำรวม 25 วัน ปริมาณการขาดน้ำรวม 2.4 ล้าน ลบ.ม./ปี และภาคการเกษตรขาดน้ำร้อยละ 2 ของเดือนทั้งหมด ในช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม ในปี 2543, 2545 และ 2550 ความรุนแรงในการขาดน้ำเฉลี่ยที่ 13 วัน ปริมาณการขาดน้ำ 3.51 ล้าน ลบ.ม./ปี

(4) กรณี 1 (20%) ถ้าจัดสรรเพื่อช่วยเหลือการเพาะปลูกใน 6 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาของโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างเท่ากับ 20% ของความต้องการน้ำ จะสามารถจัดสรรน้ำได้ 1,023 ล้าน ลบ.ม./ปี และยังคงเหลือปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำที่สามารถนำไปใช้ได้ 5.90 - 131.10 ล้าน ลบ.ม./ปี โดยเกิดผลกระทบต่อการใช้น้ำในลุ่มน้ำป่าสักมากขึ้น ดังนี้คือภาคอุตสาหกรรมขาดน้ำร้อยละ 10 ของเดือนทั้งหมด ในช่วงเดือนมกราคมและมีนาคม ในปี 2534-2536, 2538, 2543, 2545, 2556 และ 2559 ความรุนแรงในการขาดน้ำรวม 67 วัน ปริมาณการขาดน้ำรวม 6.97 ล้าน ลบ.ม./ปี และภาคการเกษตรรวมขาดน้ำ

ร้อยละ 7 ของเดือนทั้งหมด ในช่วงเดือนมกราคมและมีนาคม ในปี 2534-2536, 2538, 2545, 2556 และ 2559 ความรุนแรงในการขาดน้ำรวม 32 วัน ปริมาณการขาดน้ำรวม 9.29 ล้าน ลบ.ม./ปี

(5) กรณี 3 (12%) ถ้าจัดสรรเพื่อช่วยเหลือการเพาะปลูกใน 6 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาของโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างเท่ากับ 12% ของความต้องการน้ำรายเดือน จะสามารถจัดสรรน้ำได้ 758 ล้าน ลบ.ม./ปี และยังคงเหลือปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำที่สามารถจัดสรรในปริมาณ 130.82 – 256.24 ล้าน ลบ.ม./ปี โดยไม่เกิดผลกระทบต่อการใช้น้ำในลุ่มน้ำป่าสัก

(6) กรณี 3 (15%) ถ้าจัดสรรเพื่อช่วยเหลือการเพาะปลูกใน 6 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาของโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างเท่ากับ 15% ของความต้องการน้ำรายเดือน จะสามารถจัดสรรน้ำได้ 912 ล้าน ลบ.ม./ปี และยังคงเหลือปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำที่สามารถจัดสรรในปริมาณ 28.01 – 235.48 ล้าน ลบ.ม./ปี โดยไม่เกิดผลกระทบต่อการใช้น้ำในลุ่มน้ำป่าสัก

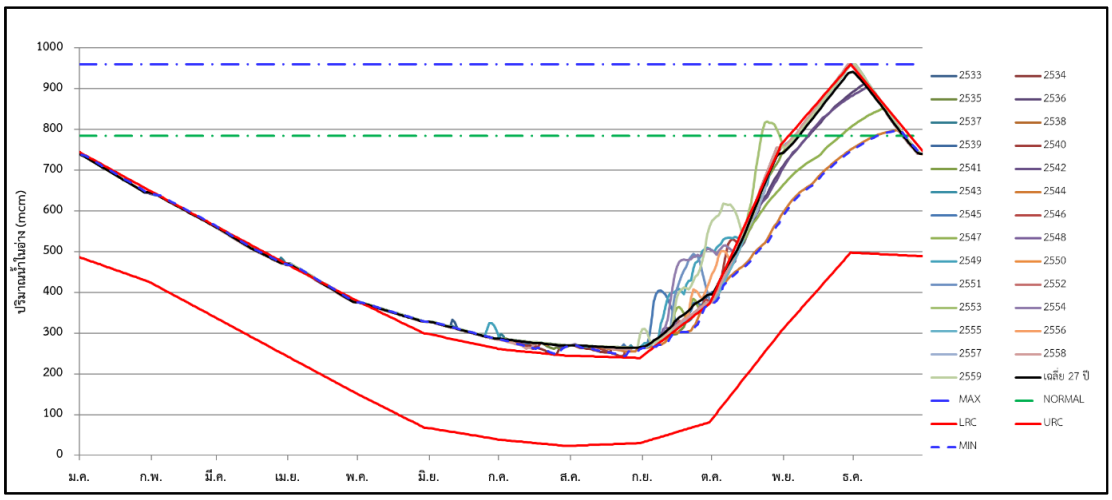
(7) กรณี 3 (20%)ถ้าจัดสรรเพื่อช่วยเหลือการเพาะปลูกใน 6 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาของโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างเท่ากับ 20% ของความต้องการน้ำรายเดือน จะสามารถจัดสรรน้ำได้ 1,135 ล้าน ลบ.ม./ปี และยังคงเหลือปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำที่สามารถจัดสรรในปริมาณ 13.92 – 209.27 ล้าน ลบ.ม./ปี โดยไม่เกิดผลกระทบต่อการใช้น้ำในลุ่มน้ำป่าสัก

(8) กรณี 3 (40%)ถ้าจัดสรรเพื่อช่วยเหลือการเพาะปลูกใน 6 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาของโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างเท่ากับ 40% ของความต้องการน้ำรายเดือน จะสามารถจัดสรรน้ำได้ 2,213 ล้าน ลบ.ม./ปี และยังคงเหลือปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำที่สามารถจัดสรรในปริมาณ 0 – 43.61 ล้าน ลบ.ม./ปี โดยไม่เกิดผลกระทบต่อการใช้น้ำในลุ่มน้ำป่าสัก

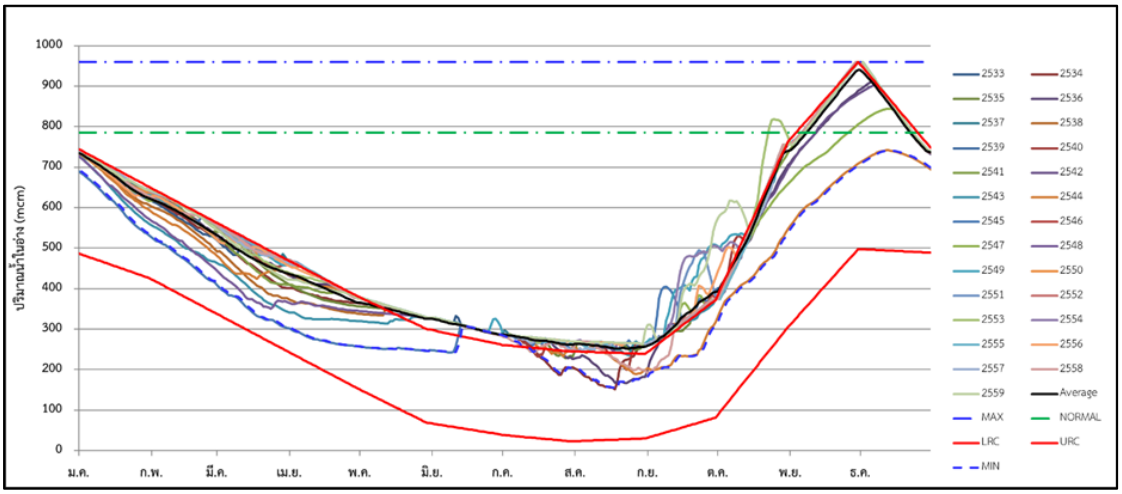
ปริมาณน้ำในอ่างของแต่ละกรณีส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงโค้งปฏิบัติการของอ่างเก็บน้ำเส้นบน (URC) และโค้งปฏิบัติการของอ่างเก็บน้ำเส้นล่าง(LRC) ของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ยกเว้นในช่วงฤดูฝนที่มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างมากและการระบายน้ำถูกจำกัดไม่ให้เกิน 600 ลบ.ม./วินาที เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำท่วมพื้นที่ลุ่มต่ำท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ มีผลทำให้ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเกินโค้งปฏิบัติการของอ่างเก็บน้ำเส้นบน

## 9.4 การสำรองน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เพื่อช่วยในการผลักดันน้ำเค็มในแม่น้ำเจ้าพระยา กรณีที่เขื่อนภูมิพลและสิริกิติ์ไม่สามารถระบายน้ำได้ทันเวลา

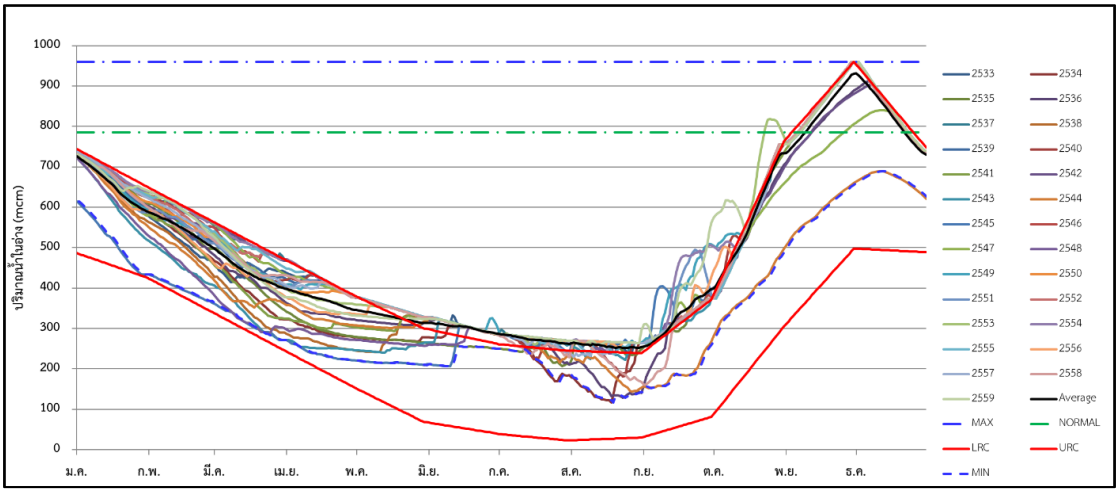
จากผลการวิเคราะห์หัวข้อ 9.3 ทั้ง 9 กรณีพบว่ามีปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำที่สามารถจัดสรรไปใช้ได้ในกิจกรรมอื่นๆ โดยเฉพาะเพื่อการผลักดันน้ำเค็มของแม่น้ำเจ้าพระยา วิธีการหาปริมาณน้ำสำรองในแต่ละเดือน คิดจากส่วนต่างระหว่างโค้งแสดงค่าต่ำสุดของปริมาณน้ำในอ่างในแต่ละเดือน (Lower Envelop Storage Curve หรือ Overall Minimum Storage Curve) กับโค้งปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำเส้นล่างของเดือนนั้นๆ(LRC) ดังรูปที่ 9.4-1 ถึง รูปที่ 9.4-9 ค่าปริมาณน้ำสำรองที่คำนวณได้แสดงดังตารางที่ 9.4-1 และรูปที่ 9.4-10 ปริมาณน้ำเพื่อการผลักดันน้ำเค็มในแม่น้ำเจ้าพระยาปกติใช้น้ำที่การระบายน้ำจากเขื่อนภูมิพลและสิริกิติ์ แต่เนื่องจากน้ำใช้เวลาในการเดินทาง 14 วันจากเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ถึงกรุงเทพมหานคร (พอลคอนซัลแตนท์, 2543) ซึ่งบางครั้งกว่าที่น้ำจะเดินทางมาถึงอาจช้าเกินไป ทำให้มีความจำเป็นต้องใช้น้ำจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์มาช่วยบรรเทาปัญหาน้ำเค็มในแม่น้ำเจ้าพระยา รูปที่ 9.4-11 แสดงปริมาณน้ำจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ที่ต้องการในการผลักดันน้ำเค็ม ถ้าต้องระบายน้ำด้วยอัตรา 10-50 ลบ.ม./วินาที เป็นระยะเวลา 2-14 วัน



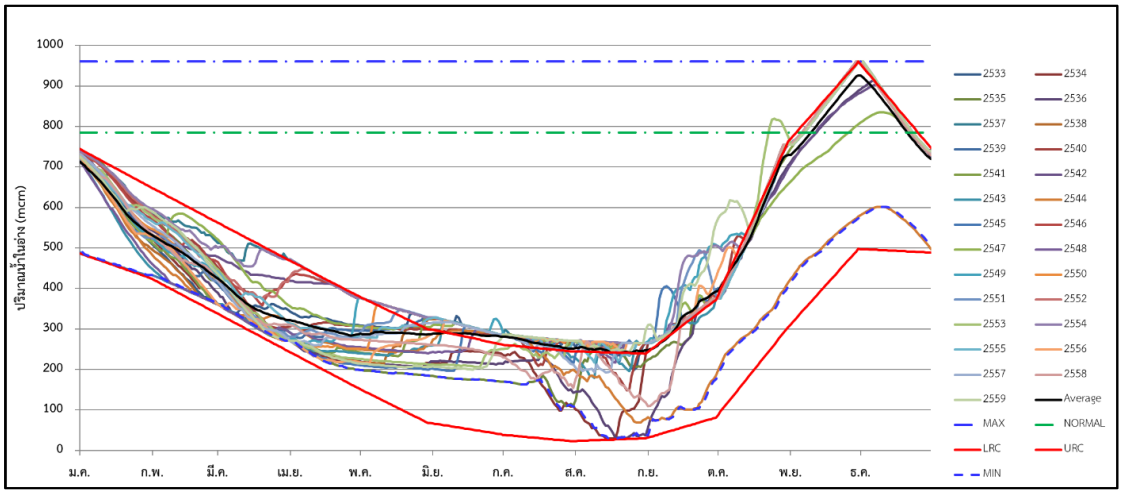

**รูปที่ 9.4-1** กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 1(0%)
(ใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและไม่จัดสรรน้ำช่วยเหลือ
โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง)



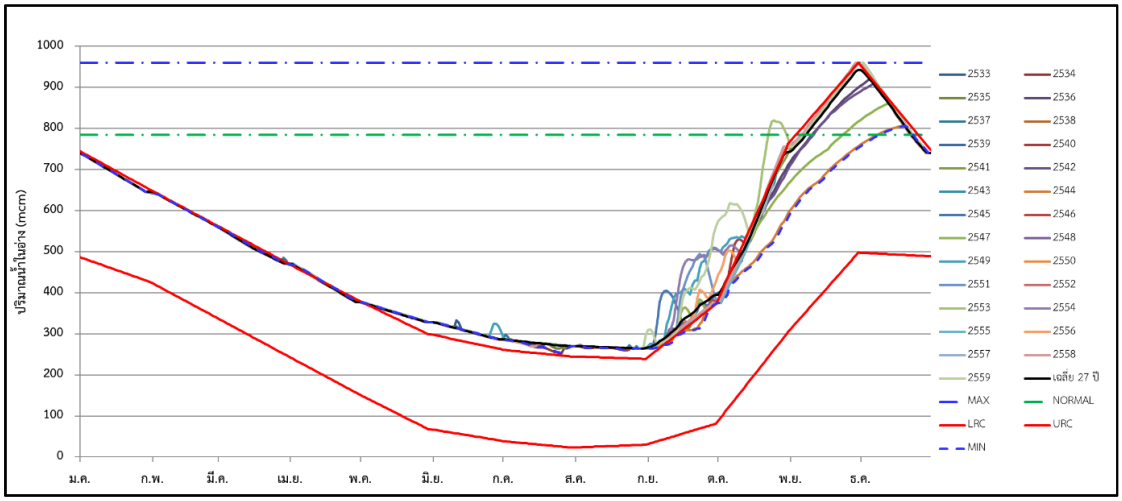

**รูปที่ 9.4-2** กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 1(12%)
(ใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและจัดสรรน้ำช่วยเหลือ
โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 12% ของความต้องการ)



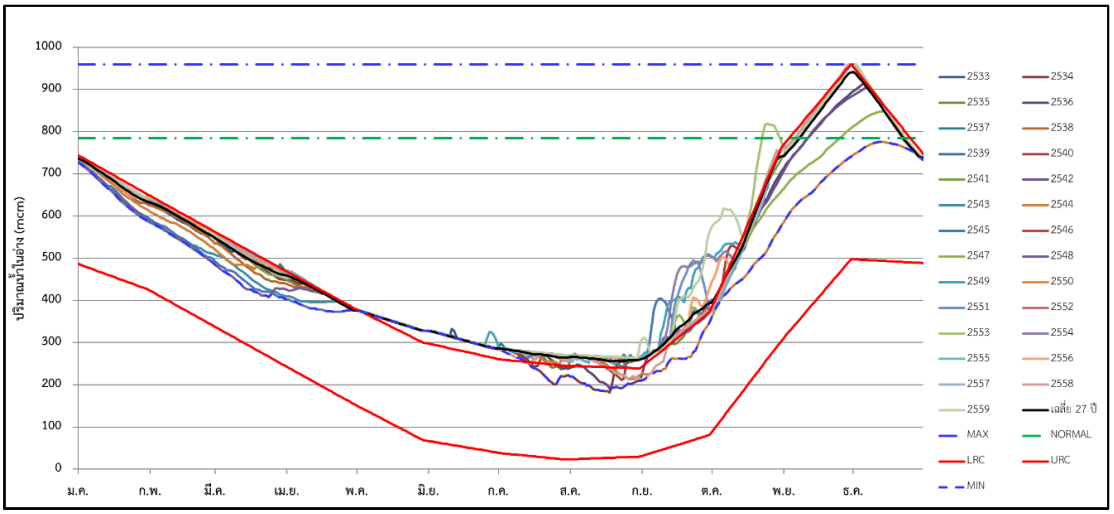

**รูปที่ 9.4-3** กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 1(15%)
(ใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและจัดสรรน้ำช่วยเหลือ
โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 15% ของความต้องการ)



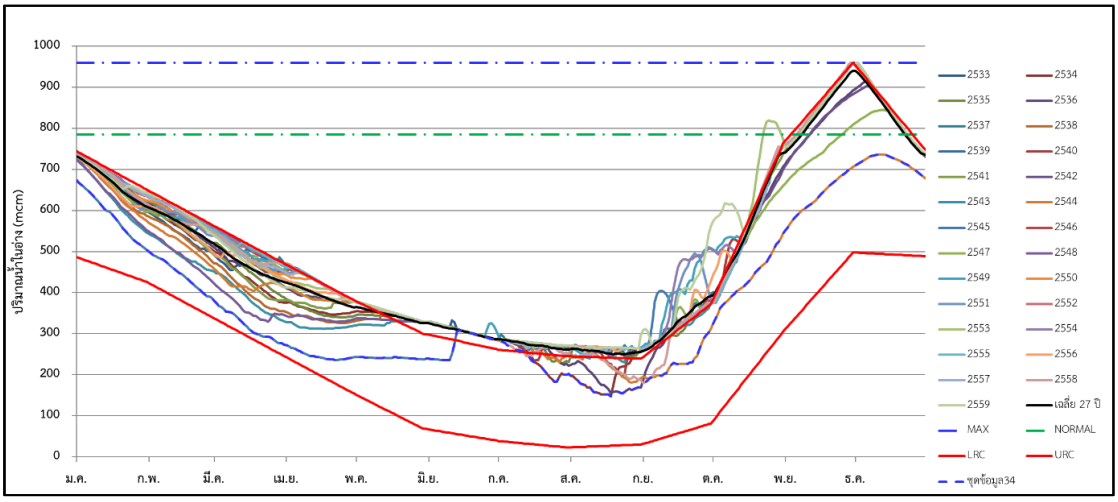

**รูปที่ 9.4-4** กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 1(20%)
(ใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและจัดสรรน้ำช่วยเหลือ
โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 20% ของความต้องการ)



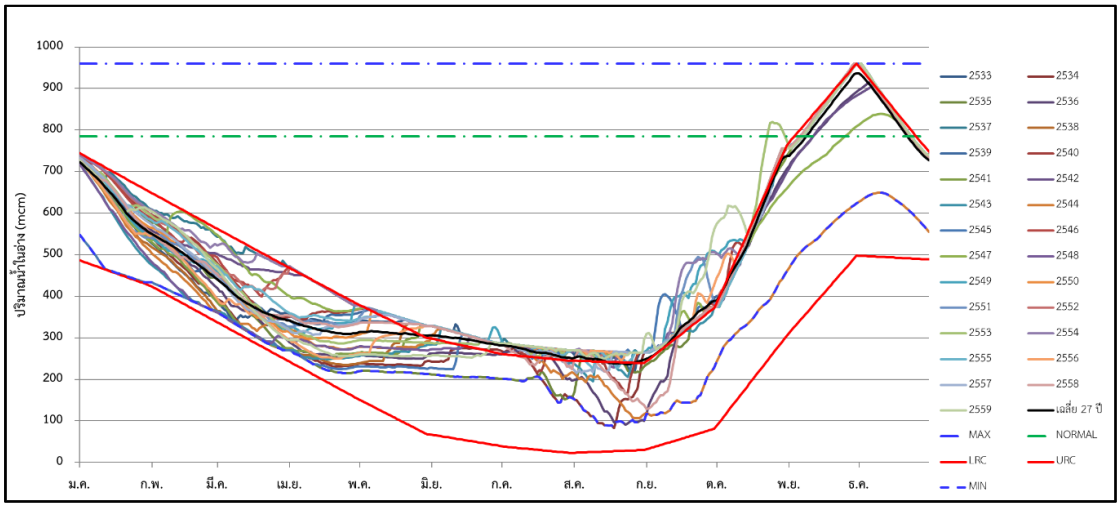

**รูปที่ 9.4-5** กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 3(0%)
(ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและไม่จัดสรรน้ำช่วยเหลือ
โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง)



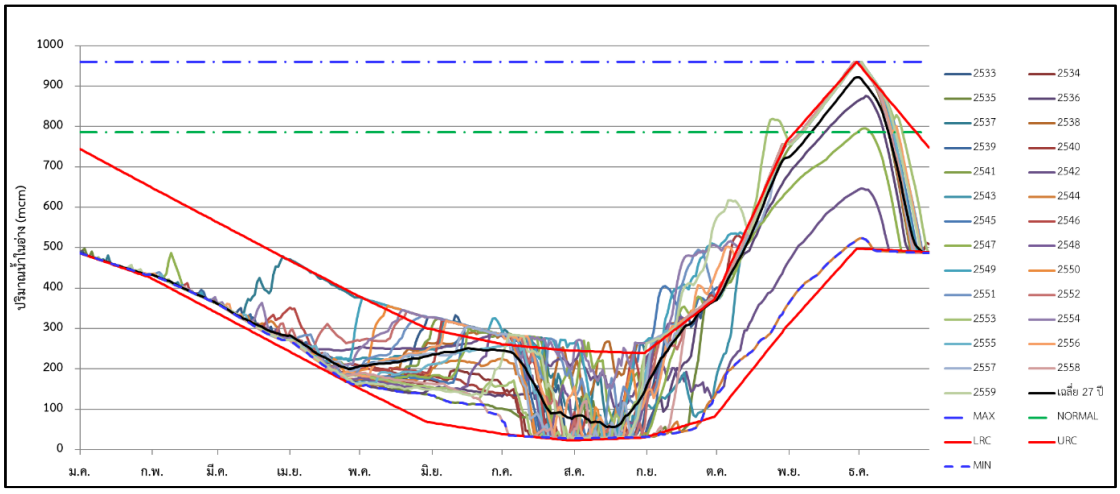

**รูปที่ 9.4-6** กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 3(12%) (ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำ 12% ช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง)




**รูปที่ 9.4-7** กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 3(15%) (ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำ 15% ช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง)



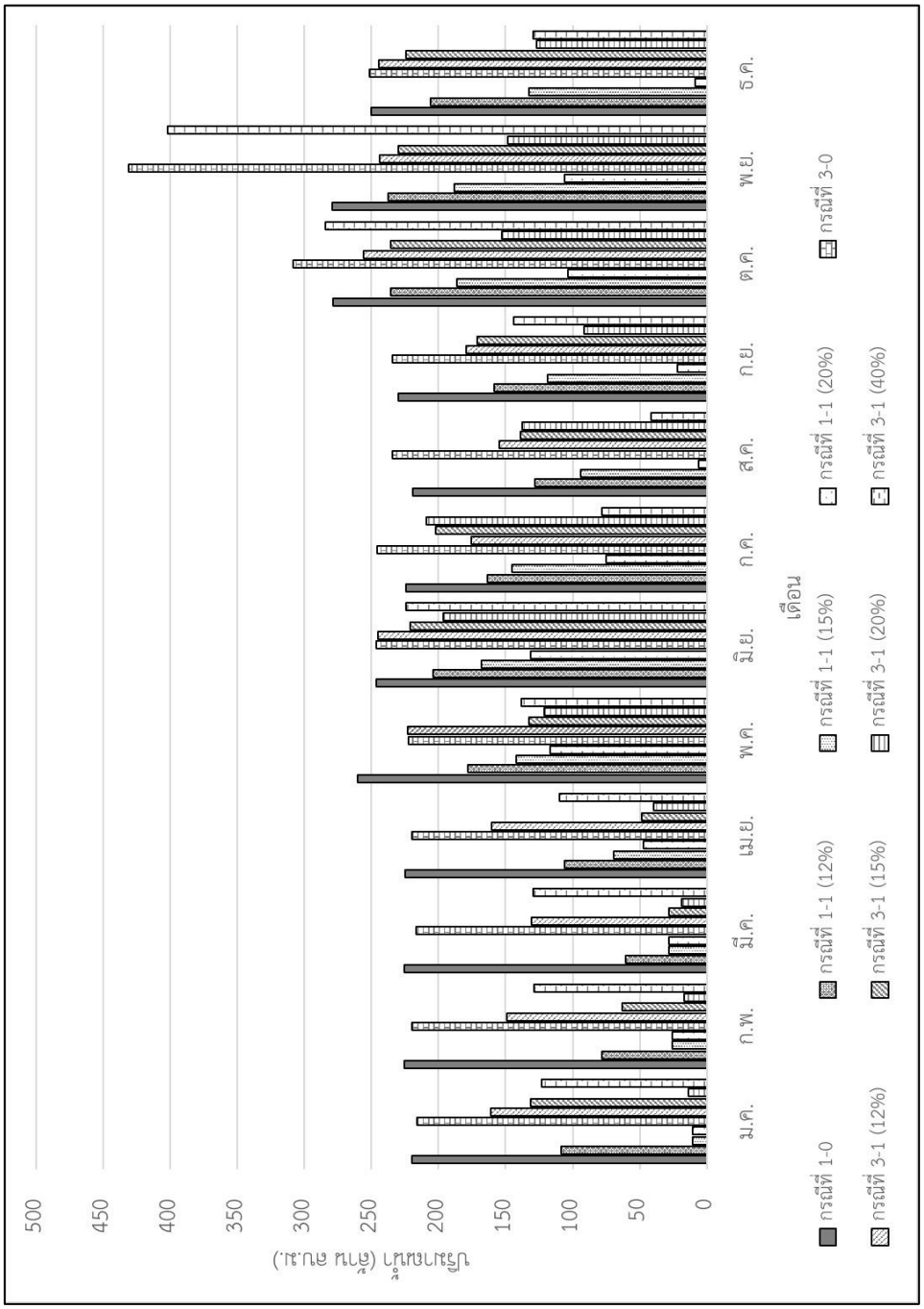

**รูปที่ 9.4-8** กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 3(20%)
(ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำ 20% ช่วยเหลือ
โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง)



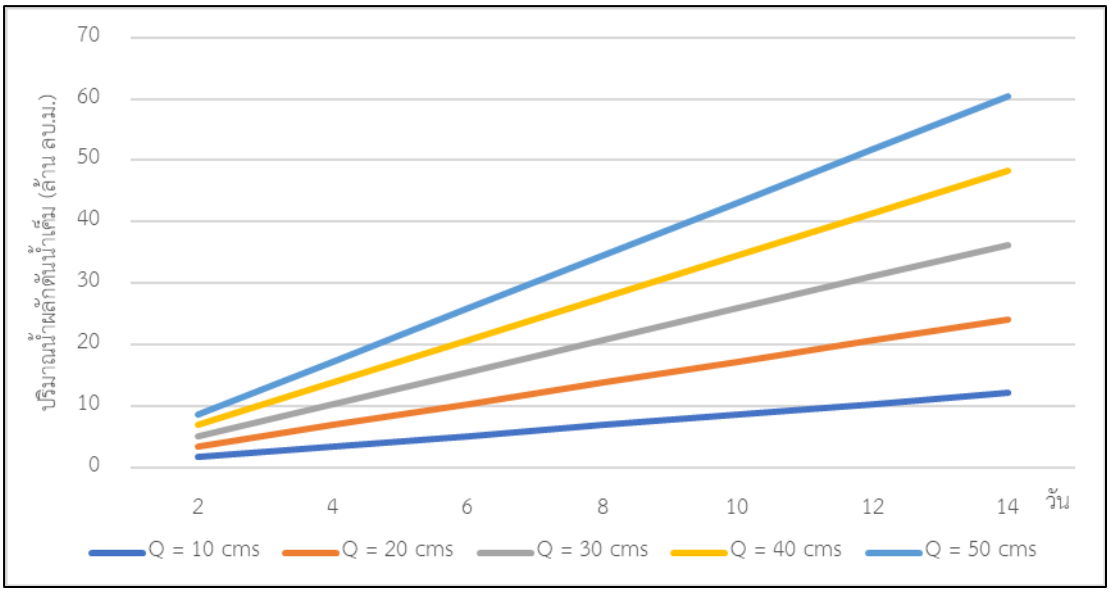

**รูปที่ 9.4-9** กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ กรณีที่ 3(40%)
(ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพและจัดสรรน้ำ 40% ช่วยเหลือ
โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง)

**ตารางที่ 9.4-1** ปริมาณน้ำสำรองในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์รายเดือนเฉลี่ย

| เดือน | ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักที่สามารถนำไปใช้ผลักดันน้ำเค็ม (ล้าน ลบ.ม./เดือน) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | กรณีที่ 1(0%) | กรณีที่ 1(12%) | กรณีที่ 1(15%) | กรณีที่ 1(20%) | กรณีที่ 3(0%) | กรณีที่ 3(12%) | กรณีที่ 3(15%) | กรณีที่ 3(20%) | กรณีที่ 3(40%) |
| ม.ค. | 220.00 | 108.70 | 10.20 | 10.20 | 216.23 | 161.13 | 131.42 | 13.92 | 122.97 |
| ก.พ. | 225.90 | 77.90 | 25.80 | 25.80 | 219.78 | 149.17 | 62.80 | 16.52 | 128.81 |
| มี.ค. | 225.70 | 60.30 | 28.20 | 28.20 | 216.67 | 130.82 | 28.01 | 18.70 | 129.33 |
| เม.ย. | 225.00 | 106.30 | 69.60 | 47.30 | 219.98 | 160.52 | 48.75 | 39.89 | 109.51 |
| พ.ค. | 260.10 | 178.40 | 141.90 | 116.50 | 222.16 | 222.95 | 132.82 | 121.27 | 138.32 |
| มิ.ย. | 246.60 | 204.30 | 167.90 | 131.10 | 246.39 | 245.14 | 221.23 | 196.79 | 224.45 |
| ก.ค. | 224.30 | 163.90 | 145.40 | 75.10 | 246.14 | 175.31 | 202.39 | 209.27 | 78.20 |
| ส.ค. | 219.50 | 128.00 | 93.70 | 5.90 | 234.35 | 154.68 | 138.91 | 137.81 | 41.33 |
| ก.ย. | 229.90 | 158.30 | 118.70 | 22.10 | 234.76 | 179.34 | 171.44 | 91.70 | 143.73 |
| ต.ค. | 278.80 | 235.70 | 186.30 | 103.50 | 308.54 | 256.24 | 235.48 | 153.04 | 284.24 |
| พ.ย. | 279.40 | 237.40 | 188.20 | 105.70 | 430.99 | 243.66 | 230.30 | 148.12 | 401.89 |
| ธ.ค. | 250.40 | 205.70 | 132.30 | 8.80 | 251.67 | 244.68 | 224.49 | 126.70 | 129.47 |
| ค่าต่ำสุด | 219.50 | 60.30 | 10.20 | 5.90 | 216.23 | 130.82 | 28.01 | 13.92 | 0.00 |
| ค่าเฉลี่ย | 240.47 | 155.41 | 109.02 | 56.68 | 253.97 | 193.64 | 152.34 | 106.14 | 10.89 |
| ค่าสูงสุด | 279.40 | 237.40 | 188.20 | 131.10 | 430.99 | 256.24 | 235.48 | 209.27 | 43.61 |




**รูปที่ 9.4-10** ปริมาณน้ำสำรองในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์รายเดือนเฉลี่ย
กรณีที่มีการจัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 0, 12, 15 20 และ 40%




**รูปที่ 9.4-11** กราฟปริมาณน้ำที่ใช้ผลักดันน้ำเค็มในแม่น้ำเจ้าพระยาที่อัตราการระบายน้ำและจำนวนวันที่ใช้ระบายน้ำจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำสำรอง และปริมาณการระบายน้ำที่อัตราและระยะเวลาต่างๆ พบว่าเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์มีปริมาณน้ำสำรองในช่วงฤดูแล้ง (กุมภาพันธ์ ถึง พฤษภาคม) อยู่ที่ 24.7 – 260.5 ล้าน ลบ.ม./เดือน ปริมาณน้ำเหล่านี้สามารถนำมาช่วยวางแผนจัดสรรปริมาณน้ำเพื่อผลักดันน้ำเค็มเสริม ปริมาณน้ำจากเขื่อนภูมิพลและสิริกิติ์ โดยใช้รูปที่ 9.4-11 เป็นแนวทางในการพิจารณาเลือกใช้ดำเนินการ

## 9.5 สรุป

ลุ่มน้ำป่าสัก ถ้าไม่มีการนำทรัพยากรน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ร่วมกับน้ำผิวดิน สามารถจัดสรรน้ำเพื่อช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างได้ ประมาณ 12% ของความต้องการน้ำ หรือเฉลี่ย 642 ล้าน ลบ.ม./ปี โดยไม่มีผลกระทบต่อการใช้น้ำในลุ่มน้ำป่าสัก แต่ถ้ามีการนำทรัพยากรน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ร่วมกับน้ำผิวดิน จะสามารถจัดสรรน้ำเพื่อช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างได้ ประมาณ 40% ของความต้องการน้ำ หรือเฉลี่ยประมาณ 2,213 ล้าน ลบ.ม./ปี โดยไม่มีผลกระทบต่อการใช้น้ำในลุ่มน้ำป่าสัก และทั้งสองกรณีอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ยังมีปริมาณน้ำสำรองบางส่วนสำหรับช่วยผลักดันน้ำเค็มในแม่น้ำเจ้าพระยา กรณีที่มีความจำเป็น

# บทที่ 10

# การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำลุ่มน้ำป่าสักอย่างยั่งยืน
# ปัญหา มาตรการแก้ไข และข้อเสนอแนะ

## 10.1 คำนำ

การบริหารจดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน คือการบริหารจัดการน้ำให้เกิดความสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทาน เพื่อให้มีน้ำเพียงพอสำหรับการดำรงชีพของมนุษย์ การรักษาระบบนิเวศและการผลิตทั้งในภาคการเกษตรและอุตสาหกรรม ในทุกพื้นที่ของลุ่มน้ำ ไม่ใช่เฉพาะพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง มีมาตรการแก้ไขปัญหาน้ำที่เป็นรูปธรรมและสามารถแก้ปัญหาได้อย่างยั่งยืน

ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำของการใช้น้ำ 6 ประเภท ใน 76 ลุ่มน้ำย่อยของลุ่มน้ำป่าสัก ภายใต้แนวทางการบริหารจัดการน้ำ 3 กรณี ในบทที่ 6 การวิเคราะห์ขีดความสามารถในการระบายน้ำเพื่อการบรรเทาอุทกภัยและน้ำท่วมในบทที่ 7 การวิเคราะห์ปริมาณน้ำที่สามารถจัดสรรเพื่อช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง และปริมาณน้ำสำรองในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เพื่อนำไปสนับสนุนการผลักดันน้ำเค็มในแม่น้ำเจ้าพระยาในบทที่ 8 ช่วยให้เข้าใจสภาพปัญหาน้ำของลุ่มน้ำป่าสัก ทราบรายละเอียดเกี่ยวความต้องการน้ำด้านต่างๆ ทราบปริมาณน้ำต้นทุนจากน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินน้ำ และศักยภาพในการปฏิบัติการฝนหลวงที่สามารถนำมาช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำ และพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาทรัพยากรน้ำของลุ่มน้ำป่าสักที่ถูกต้องและแม่นยำ ทั้งประเภทของปัญหา พื้นที่ที่เกิดปัญหา ช่วงเวลาที่เกิดปัญหา และระดับความรุนแรงของปัญหา จะมีประโยชน์ต่อการกำหนดแนวทางและมาตรการการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำป่าสักให้เกิดความยั่งยืน

## 10.2 ปัญหาการขาดแคลนน้ำและมาตรการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน

ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำ 3 กรณี คือ กรณีที่ 1 การใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว กรณีที่ 2 การใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำผิวดินตามสภาพในปัจจุบัน และ กรณีที่ 3 การใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำผิวดินเต็มศักยภาพ พบว่าการใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวตามกรณีที่ 1 น้ำผิวดินซึ่งมี

ค่าเฉลี่ย 6,232 ล้าน ลบ.ม./ปี ไม่เพียงพอที่จะตอบสนองต่อความต้องการน้ำทั้ง 6 ประเภท ซึ่งประกอบด้วย น้ำเพื่อการเกษตรในเขตชลประทาน น้ำเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทาน น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบการประปาภูมิภาค น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบการประปาหมู่บ้าน น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมจากระบบการประปาภูมิภาค และน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมจากแหล่งน้ำอื่น ปริมาณความต้องการน้ำ 6 ประเภทรวมกับความต้องการน้ำเพื่อการักษาระบบนิเวศมีค่าเฉลี่ย 4,188 ล้าน ลบ.ม./ปี ผลการวิเคราะห์ตามกรณีที่ 1 พบว่ามี 39 ลุ่มน้ำย่อยขาดแคลนน้ำเฉลี่ย 1,312.8 ล้าน ลบ.ม./ปี สภาพปัจจุบันมีการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ทั้งเพื่อการเกษตร อุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรม แต่ปริมาณน้ำใต้ดินที่นำมาใช้ยังน้อยมาก เพียงประมาณ 2.7% ของปริมาณน้ำตามศักยภาพน้ำใต้ดินที่สามารถนำมาใช้ได้ ซึ่งมีมากถึง 1,828 ล้าน ลบ.ม./ปี ผลการวิเคราะห์สภาวะการขาดน้ำกรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบันตามกรณีที่ 2 พบว่าน้ำใต้ดินที่ถูกนำมาใช้ในปัจจุบันช่วยบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำได้น้อย ยังมีลุ่มน้ำย่อยประสบปัญหาการขาดน้ำถึง 38 ลุ่มน้ำย่อย มีเพียงลุ่มน้ำย่อยที่ 71 เท่านั้นที่ไม่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ โดยปริมารการขาดแคลนน้ำเฉลี่ย 1,286.5 ล้าน ลบ.ม./ปี และสุดท้ายผลการจำลองระบบลุ่มน้ำป่าสักโดยกำหนดให้แต่ละลุ่มน้ำย่อยสามารถใช้น้ำใต้ดินได้เต็มศักยภาพตามกรณีที่ 3 พบว่าลุ่มน้ำย่อยที่ขาดน้ำลดลงเหลือ 20 ลุ่มน้ำย่อย และในจำนวนนี้ 19 ลุ่มน้ำย่อย เกิดการขาดแคลนน้ำเฉพาะการใช้น้ำประเภทที่ 1 (น้ำเพื่อการเกษตรในเขตชลประทาน) และประเภทที่ 2 (น้ำเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทาน ) เท่านั้น มีเพียงลุ่มน้ำย่อยที่ 67 ซึ่งอยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) ที่มีการขาดแคลนน้ำประเภทที่ 4 (เพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบการประปาหมู่บ้าน) และประเภทที่ 6 (น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมจากแหล่งน้ำอื่น) ถึงแม้ว่าการบริหารจัดการน้ำ ตามกรณีที่ 3 จะช่วยบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำป่าสักลงได้มาก แต่ยังไม่สามารถแก้ปัญหาทั้งหมดได้ มีการขาดแคลนน้ำเฉลี่ย 711.5 ล้าน ลบ.ม./ปี ทั้งนี้เพราะข้อกำหนดในการจำลองระบบทรัพยากรน้ำที่กำหนดให้ (1) ใช้ทรัพยากรน้ำใต้ดินได้ไม่เกินปริมาณน้ำที่เติมแหล่งน้ำใต้ดินได้ตามธรรมชาติ (Natural Recharge) (2) สามารถใช้น้ำใต้ดินได้เฉพาะพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยของตนเองเท่านั้น ไม่สามารถใช้น้ำใต้ดินข้ามลุ่มน้ำย่อยได้ และ (3) กำหนดให้หยุดการใช้น้ำใต้ดินเพื่อการเพาะปลูก ถ้าปริมาณน้ำใต้ดินเหลือน้อยกว่า 30% ของปริมาณน้ำใต้ดินเต็มความจุ ข้อกำหนดดังกล่าวทำให้ลุ่มน้ำย่อยที่มีพื้นที่เพาะปลูกมากยังคงขาดน้ำ ถึงแม้ว่าปริมาณการขาดน้ำจะลดลงตามส่วนของน้ำใต้ดินที่ถูกนำมาใช้

การแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. การแก้ปัญหา 38 ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ ตามกรณีที่ 2 ที่มีการใช้น้ำทั้งผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินตามสภาพปัจจุบัน ซึ่งสามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในบางลุ่มน้ำย่อยได้โดยใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพตามกรณีที่ 3 จึงเสนอให้มีการพัฒนานำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ตามปริมาณน้ำที่ขาดแคลน ดังแสดงในตารางที่ 10.2-1
2. การแก้ปัญหา 20 ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำถึงแม้ว่าจะมีการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพแล้ว ตามกรณีที่ 3 โดยกำหนดมาตรการในการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำใน 20 ลุ่มน้ำย่อยตามประเภทและความรุนแรงของปัญหาในแต่ละพื้นที่

**ตารางที่ 10.2-1** ปัญหาการขาดแคลนน้ำและปริมาณน้ำใต้ดินที่ต้องการเพิ่มเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำใน 38 ลุ่มน้ำย่อย ตามกรณีที่ 2

| ลุ่มน้ำสาขา | ลุ่มน้ำย่อย | ปัญหาการขาดน้ำ ตามกรณีที่ 2 | ปริมาณน้ำใต้ดิน (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ที่ต้องการเพิ่มเพื่อแก้ปัญหาการขาดน้ำ | ปัจจุบัน | ศักยภาพ |
| 1202 (แม่น้ำป่าสักตอนบน) | 3 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ขาด 2 ปี/ครั้ง เฉลี่ย 0.491 ล้าน ลบ.ม./ปี | - | 0.2 | 2.0 |
| | 7 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ขาดทุกปี เฉลี่ย 31.631 ล้าน ลบ.ม./ปี | 5.4 | 0.5 | 5.9 |
| | 11 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ขาด 2 ปี/ครั้ง เฉลี่ย 5.842 ล้าน ลบ.ม./ปี<br>ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 3 ขาด 7 ปี/ครั้ง เฉลี่ย 0.001 ล้าน ลบ.ม./ปี | - | 0.1 | 16.8 |
| | 10* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 11 | 3.8 | 0.3 | 8.3 |
| 1203 (ห้วยน้ำพุง) | 2 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 2 ขาดทุกปี เฉลี่ย 9.008 ล้าน ลบ.ม./ปี | 0.4 | 0.6 | 1.0 |
| | 4 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ขาดทุกปี เฉลี่ย 17.698 ล้าน ลบ.ม./ปี | - | 0.0 | 4.5 |
| | 8 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 2 ขาดทุกปี เฉลี่ย 62.313 ล้าน ลบ.ม./ปี | 9.9 | 0.9 | 10.8 |
| | 6* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 4 | 5.5 | 0.1 | 5.6 |
| 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) | 5 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ขาดทุกปี เฉลี่ย 11.078 ล้าน ลบ.ม./ปี | - | 0.0 | 5.3 |
| | 14 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 2 ขาดทุกปี เฉลี่ย 424.431 ล้าน ลบ.ม./ปี<br>ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 4 ขาดทุกปี เฉลี่ย 0.670 ล้าน ลบ.ม./ปี | 23.2 | 0.9 | 24.1 |
| | 12 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ขาด 5 ปี/ครั้ง เฉลี่ย 0.653 ล้าน ลบ. | - | 0.0 | 8.8 |

**ตารางที่ 10.2-1** ปัญหาการขาดแคลนน้ำและปริมาณน้ำใต้ดินที่ต้องการเพิ่มเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำใน 38 ลุ่มน้ำย่อย ตามกรณีที่ 2

| ลุ่มน้ำสาขา | ลุ่มน้ำย่อย | ปัญหาการขาดน้ำ ตามกรณีที่ 2 | ปริมาณน้ำใต้ดิน (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ที่ต้องการเพิ่มเพื่อแก้ปัญหาการขาดน้ำ | ปัจจุบัน | ศักยภาพ |
| | | ม./ปี | | | |
| | 74 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 2 ขาดทุกปี เฉลี่ย 9.651 ล้าน ลบ.ม./ปี | 9.3 | 0.3 | 59.4 |
| | 17 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ขาดทุกปี เฉลี่ย 16.145 ล้าน ลบ.ม./ปี | - | 0.0 | 13.2 |
| | 19 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ขาดทุกปี เฉลี่ย 8.774 ล้าน ลบ.ม./ปี | - | 0.0 | 13.6 |
| | 23 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 2 ขาดทุกปี เฉลี่ย 26.763 ล้าน ลบ.ม./ปี | 20.6 | 0.1 | 20.7 |
| | 21 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ขาดทุกปี เฉลี่ย 2.761 ล้าน ลบ.ม./ปี | - | 0.0 | 14.8 |
| | 22 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ขาด 3 ปี/ครั้ง เฉลี่ย 0.577 ล้าน ลบ.ม./ปี | - | 0.0 | 14.4 |
| | 24 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 2 ขาดทุกปี เฉลี่ย 8.409 ล้าน ลบ.ม./ปี | 9.1 | 0.0 | 17.9 |
| | 9* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 5 | 6.7 | 0.1 | 6.8 |
| | 13* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 12 | 0.6 | 0.2 | 13.8 |
| | 16* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 17 | 0.1 | 0.0 | 5.2 |
| | 18* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 17 | 6.3 | 0.0 | 16.7 |
| | 20* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 19 | 9.8 | 0.2 | 26.0 |
| | 25* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 21 | 0.9 | 0.1 | 22.2 |
| 1205 (แม่น้ำป่าสัก ส่วนที่สาม) | 26 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 2 ขาดทุกปี เฉลี่ย 75.222 ล้าน ลบ.ม./ปี | 34.3 | 0.4 | 34.7 |
| | 28 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ขาดทุกปี เฉลี่ย 10.241 ล้าน ลบ.ม./ปี | - | 0.0 | 26.0 |
| | 30 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 2 ขาดทุกปี เฉลี่ย 92.492 ล้าน ลบ.ม./ปี | 27.1 | 0.9 | 28.0 |
| | 31 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 2 ขาดทุกปี เฉลี่ย 37.635 ล้าน ลบ.ม./ปี | 27.0 | 0.3 | 27.3 |
| | 41 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 2 ขาดทุกปี เฉลี่ย 151.144 ล้าน ลบ.ม./ปี | 53.6 | 2.9 | 56.5 |
| | 38 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ขาดทุกปี เฉลี่ย 98.535 ล้าน ลบ.ม./ปี | 12.8 | 0.2 | 21.8 |
| | 27* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 28 | 11.0 | 0.1 | 21.9 |

**ตารางที่ 10.2-1** ปัญหาการขาดแคลนน้ำและปริมาณน้ำใต้ดินที่ต้องการเพิ่มเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำใน 38 ลุ่มน้ำย่อย ตามกรณีที่ 2

| ลุ่มน้ำสาขา | ลุ่มน้ำย่อย | ปัญหาการขาดน้ำ ตามกรณีที่ 2 | ปริมาณน้ำใต้ดิน (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ที่ต้องการเพิ่มเพื่อแก้ปัญหาการขาดน้ำ | ปัจจุบัน | ศักยภาพ |
| | 37* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 38 | 0.6 | 0.0 | 1.3 |
| | 39* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 38 | 7.2 | 0.3 | 19.5 |
| | 40* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 38 | 6.1 | 0.0 | 6.1 |
| | 51* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 38 | 46.8 | 9.2 | 58.1 |
| 1206 (ห้วยเกาะแก้ว) | 72 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 2 ขาดทุกปี เฉลี่ย 40.691 ล้าน ลบ.ม./ปี | 41.2 | 1.8 | 67.9 |
| 1207 (ลำสนธิ) | 33 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ขาดทุกปี เฉลี่ย 0.400 ล้าน ลบ.ม./ปี | - | 0.0 | 4.2 |
| | 35 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ขาดทุกปี เฉลี่ย 0.848 ล้าน ลบ.ม./ปี | - | 0.0 | 4.9 |
| | 36 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ขาดทุกปี เฉลี่ย 21.218 ล้าน ลบ.ม./ปี | 0.8 | 0.2 | 30.9 |
| | 32* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 33 | 0.0 | 0.0 | 0.6 |
| | 34* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 35 | 0.3 | 0.0 | 2.8 |
| | 45* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 36 | 43.5 | 1.5 | 45.8 |
| 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) | 42 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ขาดทุกปี เฉลี่ย 10.704 ล้าน ลบ.ม./ปี | - | 0.0 | 22.5 |
| | 48 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ขาดทุกปี เฉลี่ย 14.047 ล้าน ลบ.ม./ปี | - | 0.0 | 8.0 |
| | 50 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ขาดทุกปี เฉลี่ย 28.086 ล้าน ลบ.ม./ปี<br>ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 4 ขาด 4 ปี/ครั้ง เฉลี่ย 0.012 ล้าน ลบ.ม./ปี<br>ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 6 ขาดทุกปี เฉลี่ย 0.071 ล้าน ลบ.ม./ปี | - | 0.1 | 23.3 |
| | 53 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ขาดทุกปี เฉลี่ย 9.559 ล้าน ลบ.ม./ปี | - | 0.2 | 28.4 |
| | 58 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 6 ขาดทุกปี เฉลี่ย 0.754 ล้าน ลบ.ม./ปี | 9.6 | 2.4 | 51.9 |
| | 57 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ขาดทุกปี เฉลี่ย 0.864 ล้าน ลบ.ม./ปี | - | 0.0 | 3.0 |
| | 75 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 6 ขาดทุกปี เฉลี่ย 5.758 ล้าน ลบ.ม./ปี | 5.7 | 0.4 | 49.4 |
| | 69 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ขาดทุกปี เฉลี่ย 4.201 ล้าน ลบ.ม./ปี | - | 0.1 | 32.6 |
| | 70 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ขาดทุกปี เฉลี่ย 43.802 ล้าน ลบ.ม./ปี | 3.8 | 0.6 | 54.5 |
| | 67 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 4 ขาดทุกปี เฉลี่ย 1.548 ล้าน ลบ.ม./ปี<br>ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 6 ขาดทุกปี เฉลี่ย 0.023 ล้าน ลบ.ม./ปี | 0.9 | 0.1 | 13.6 |
| | 60 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ขาดทุกปี เฉลี่ย 1.337 ล้าน ลบ.ม./ปี | - | 0.0 | 3.5 |
| | 44* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 42 | 1.0 | 0.0 | 13.1 |

**ตารางที่ 10.2-1** ปัญหาการขาดแคลนน้ำและปริมาณน้ำใต้ดินที่ต้องการเพิ่มเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำใน 38 ลุ่มน้ำย่อย ตามกรณีที่ 2

| ลุ่มน้ำสาขา | ลุ่มน้ำย่อย | ปัญหาการขาดน้ำ ตามกรณีที่ 2 | ปริมาณน้ำใต้ดิน (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ที่ต้องการเพิ่มเพื่อแก้ปัญหาการขาดน้ำ | ปัจจุบัน | ศักยภาพ |
| | 46* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 42 | 3.1 | 0.0 | 3.1 |
| | 47* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 42 | 0.1 | 0.5 | 38.0 |
| | 49* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 48 | 13.2 | 0.0 | 13.2 |
| | 52* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 50 | 28.5 | 0.5 | 35.9 |
| | 56* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 57 | 0.9 | 0.1 | 20.3 |
| | 73* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 60 | 0.3 | 0.2 | 6.6 |
| | 66* | น้ำใต้ดินที่พัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้น้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 60 | 0.1 | 4.9 | 63.3 |
| 1209 (ห้วยมวกเหล็ก) | 55 | ขาดแคลนน้ำประเภทที่ 6 ขาดทุกปี เฉลี่ย 0.379 ล้าน ลบ.ม./ปี | 0.4 | 0.1 | 22.4 |
| รวม | | | 491.2 | 32.4 | 1,302.3 |
| | | | 523.6 | | |

หมายเหตุ - หมายถึง การพัฒนาน้ำใต้ดินไม่สามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำได้เนื่องจากพื้นที่ใช้น้ำอยู่นอกลุ่มน้ำ

* หมายถึง ลุ่มน้ำย่อยที่ไม่ได้ขาดน้ำ แต่ต้องมีการพัฒนานำน้ำใต้ดินขึ้นมาสนับสนุนการใช้น้ำของลุ่มน้ำย่อยที่ขาดน้ำด้วย

ถ้ามีพัฒนาน้ำใต้ดินใน 38 ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ และในลุ่มน้ำย่อยที่มีระบบน้ำเชื่อมโยงกับ 38 ลุ่มน้ำย่อยที่ขาดแคลนน้ำ ตามที่เสนอในตารางที่ 10.2-1 จะสามารถเพิ่มน้ำต้นทุนจากน้ำใต้ดินได้ 491.2 ล้าน ลบ.ม./ปี ซึ่งปริมาณน้ำใต้ดินส่วนนี้จะสามารถช่วยลดปัญหาการขาดแคลนน้ำจาก 1,286.5 ล้าน ลบ.ม./ปี (ตามกรณีที่ 2) เป็น 711.5 ล้าน ลบ.ม./ปี (ตามกรณีที่ 3) จากตัวเลขในตารางที่ 10.2-1 จะเห็นได้ว่ามีหลายลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาการขาดน้ำ แต่ไม่มีการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ เช่น ลุ่มน้ำย่อยที่ 11 ในลุ่มน้ำสาขา 1202 ทั้งนี้เพราะลุ่มน้ำย่อยที่ 11 เป็นที่ตั้งของอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น ซึ่งส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทานซึ่งอยู่นอกพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 11 พื้นที่ชลประทานที่ใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่นบางส่วนอยู่ในลุ่มน้ำย่อยที่ 7 และบางส่วนอยู่ในลุ่มน้ำย่อยที่ 10 ซึ่งตามหลักเกณฑ์การใช้น้ำใต้ดินกำหนดว่า “พื้นที่ชลประทานหรือพื้นที่ใช้น้ำที่ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำย่อยใด จะใช้น้ำใต้ดินได้เฉพาะของลุ่มน้ำย่อยนั้นเท่านั้น” ดังนั้น ในกรณีนี้ พื้นที่ชลประทานที่ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำย่อย

ที่ 7 จะใช้น้ำใต้ดินได้เฉพาะของลุ่มน้ำย่อยที่ 7 และพื้นที่ชลประทานที่ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำย่อยที่ 10 จะใช้น้ำใต้ดินได้เฉพาะของลุ่มน้ำย่อยที่ 10 เท่านั้น ไม่สามารถใช้น้ำใต้ดินของลุ่มน้ำย่อยที่ 11 ได้ เมื่ออ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่นมีน้ำผิวดินไม่เพียงพอที่จะจ่ายให้พื้นที่ชลประทานซึ่งอยู่ในลุ่มน้ำย่อยที่ 7 และ 10 แบบจำลองจะตรวจสอบว่าลุ่มน้ำย่อยที่ 7 และ 10 มีปริมาณน้ำใต้ดินที่สามารถนำมาใช้ได้หรือไม่ ถ้ามีแบบจำลองจะนำน้ำใต้ดินในลุ่มน้ำย่อยนั้นมาใช้แก้ปัญหา ลุ่มน้ำย่อยที่ 10 มีปริมาณน้ำใต้ดินตามศักยภาพ 8.3 ล้าน ลบ.ม./ปี และไม่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ ถ้านำน้ำใต้ดินจากลุ่มน้ำย่อยที่ 10 ขึ้นมาใช้ 3.8 ล้าน ลบ.ม./ปี จะช่วยบรรเทาปัญหาการขาดน้ำของลุ่มน้ำย่อยที่ 11 อันเกิดจากพื้นที่ชลประทานในลุ่มน้ำย่อยที่ 10 ที่ใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่นได้ แต่สถานการณ์ของลุ่มน้ำย่อยที่ 7 ต่างจากลุ่มน้ำย่อยที่ 10 ตรงที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 7 เป็นลุ่มน้ำที่มีการขาดแคลนน้ำเฉลี่ย 31.631 ล้าน ลบ.ม./ปี ตามผลการจำลองกรณีที่ 2 การนำน้ำใต้ดินมาใช้เต็มศักยภาพ 5.9 ล้าน ลบ.ม./ปี จึงไม่เพียงพอที่จะแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 7 ได้ และทำให้ลุ่มน้ำย่อยที่ 11 ยังมีปัญหาการขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ถึง 5.842 ล้าน ลบ.ม./ปี ซึ่งเป็นการขาดแคลนน้ำที่เกิดจากพื้นที่ชลประทานในลุ่มน้ำย่อยที่ 7 ที่ใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น ถึงแม้ว่าลุ่มน้ำย่อยที่ 11 มีปริมาณน้ำใต้ดินตามศักยภาพถึง 16.8 ล้าน ลบ.ม./ปี แต่ไม่สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 11 ได้ ตามหลักเกณฑ์การใช้น้ำใต้ดินที่กำหนดไว้ในแบบจำลอง

ในทำนองเดียวกัน ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 ซึ่งมีฝายศรีจันทร์เป็นแหล่งน้ำหลักถึงแม้ว่าลุ่มน้ำย่อยที่ 3 มีปริมาณน้ำใต้ดินที่สามารถนำมาใช้ตามศักยภาพได้ถึง 2.0 ล้าน ลบ.ม./ปี แต่ไม่สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาการขาดน้ำได้ ทั้งนี้เพราะพื้นที่ชลประทานที่รับน้ำจากฝายศรีจันทร์ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำย่อยที่ 7 เมื่อปริมาณน้ำผิวดินของฝายศรีจันทร์ไม่เพียงพอกับความต้องการประกอบกับน้ำใต้ดินในลุ่มน้ำย่อยที่ 7 ถูกใช้เต็มศักยภาพแล้ว แบบจำลองจึงแสดงว่ามีการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 3

แต่ลุ่มน้ำย่อยที่ 74 ซึ่งอยู่ในลุ่มน้ำสาขาที่ 1204 ผลการจำลองตามกรณีที่ 2 พบว่าการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินในสภาพปัจจุบัน (ซึ่งกรณีนี้มีการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้เพียง 0.3 ล้าน ลบ.ม./ปี) เกิดการขาดแคลนน้ำประเภทที่ 2 เฉลี่ย 9.651 ล้าน ลบ.ม./ปี แต่ลุ่มน้ำย่อยที่ 74 มีศักยภาพน้ำใต้ดินที่สามารถนำมาใช้ได้ถึง 20.7 ล้าน ลบ.ม./ปี ดังนั้นถ้ามีการนำน้ำใต้ดินในลุ่มน้ำย่อยที่ 74

ขึ้นมาใช้ตามปริมาณน้ำที่ขาดคือ 9.651 ล้าน ลบ.ม./ปี จะแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำย่อยที่ 74 ได้ตามผลการจำลองกรณีที่ 3

ผลการจำลองตามกรณีที่ 3 พบว่ายังมีอีก 20 ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ ถึงแม้ว่าจะพัฒนาน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้จนเต็มศักยภาพหรือพัฒนาเพียงพอกับความต้องการน้ำของลุ่มน้ำย่อยนั้นๆ แล้วก็ตาม ซึ่งแนวทางการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำของ 20 ลุ่มน้ำย่อยจะได้กล่าวถึงในหัวข้อถัดไป

### 10.2.1 แนวทางการแก้ปัญหา 20 ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำตามผลการจำลองโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

ผลการจำลองตามกรณีที่ 3 ซึ่งกำหนดให้ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ พบว่ายังมีอีก 20 ลุ่มน้ำย่อยที่ยังประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำ ทั้งนี้เนื่องจากบางลุ่มน้ำย่อยได้แก่ลุ่มน้ำย่อยที่ 3, 11, 4, 5, 17, 38, 36, 42, 48, 70 และ 67 จำนวน 11 ลุ่มน้ำย่อย ยังไม่สามารถใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพจริง เนื่องจากข้อกำหนดในการจำลองที่จำกัดให้ใช้น้ำใต้ดินได้เฉพาะความต้องการน้ำที่เกิดในลุ่มน้ำย่อยนั้นเท่านั้น ไม่สามารถใช้น้ำใต้ดินข้ามลุ่มน้ำย่อยได้

เพื่อให้การแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำป่าสักเป็นไปอย่างยั่งยืน จึงเสนอมาตรการการแก้ปัญหาหารขาดแคลนน้ำทั้งในแบบใช้โครงสร้าง (Structural Approach) และแบบไม่ใช้โครงสร้าง (Non-structural Approach) ซึ่งประกอบด้วย

**มาตรการที่ 1** การเพิ่มประสิทธิภาพ โดยใช้มาตรการลดการสูญเสียน้ำในระบบส่งน้ำ ใช้เทคนิคการให้น้ำที่ประหยัดน้ำ ปรับเปลี่ยนเป็นพืชที่ใช้น้ำน้อย ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ช่วยในการบริหารจัดการน้ำ โดยมีเป้าหมายการเพิ่มประสิทธิภาพ 5-10% ของความต้องการน้ำ ขึ้นอยู่กับปริมาณการขาดน้ำในลุ่มน้ำย่อยนั้นๆ (ดูรายละเอียดมาตรการเพิ่มประสิทธิภาพในภาคผนวกที่ 10.1)

**มาตรการที่ 2** การปรับปรุงแหล่งน้ำเดิม ซึ่งได้แก่อ่างเก็บน้ำหรือแหล่งน้ำผิวดินที่มีขนาดใหญ่สำหรับน้ำเพื่อการเกษตร โดยการขุดลอก เสริมสันเขื่อน/ทางระบายน้ำล้น ทำระบบอ่างพวง หรือปรับปรุงสระเก็บน้ำขนาดใหญ่สำหรับการใช้น้ำประเภทอื่น โดยมีเป้าหมายเพิ่มน้ำต้นทุน 10-15% ของปริมาตรความจุเดิม ขึ้นอยู่กับปริมาณการขาดน้ำในลุ่มน้ำย่อยนั้นๆ

**มาตรการที่ 3** การพัฒนาระบบสระพวง โดยการปรับปรุงสระหรือบ่อเก็บน้ำเดิม สร้างสระเก็บน้ำใหม่และเชื่อมต่อเป็นระบบสระพวง โดยมีเป้าหมายเพิ่มน้ำต้นทุน 1% ของความต้องการน้ำ (ดูรายละเอียดการพัฒนาระบบสระพวงในภาคผนวกที่ 10.2)

**มาตรการที่ 4** การเติมน้ำใต้ดิน (Artificial Recharge) โดยการพัฒนาระบบการเติมน้ำใต้ดินให้กระจายทั่วทั้งลุ่มน้ำ ดำเนินการอาศัยความร่วมมือระหว่างภาครัฐและประชาชน โดยให้กรมทรัพยากรน้ำบาดาลจัดทำโครงการนำร่องและให้การสนับสนุนทางด้านวิชาการ โดยมีเป้าหมายการเติมน้ำใต้ดินเพิ่ม 20% ของปริมาณการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำย่อย แต่พื้นที่สำหรับการเติมน้ำใต้ดินต้องไม่เกิน 5% ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย (ดูรายละเอียดการเติมน้ำใต้ดินในภาคผนวกที่ 10.3)

**มาตรการที่ 5** การผันน้ำ ทั้งน้ำผิวดินและใต้ดิน มาตรการนี้จะนำมาใช้กรณีที่ไม่มีทางเลือกอื่น โดยจะพิจารณาถึงข้อดีข้อเสียเปรียบเทียบกับมาตรการที่ 6 และเลือกอันใดอันหนึ่ง โดยมีเป้าหมายการผันน้ำไม่เกิน 20% ของศักยภาพของน้ำในลุ่มน้ำย่อยนั้น

**มาตรการที่ 6** การพัฒนาแหล่งน้ำใหม่ โดยการศึกษาหาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการพัฒนาแหล่งน้ำใหม่ ซึ่งจะทำในกรณีที่ไม่มีทางเลือกอื่น

**มาตรการที่ 7** การปฏิบัติการฝนหลวง จะดำเนินการเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำหรือเพิ่มความชื้นให้พื้นที่เพาะปลูกในช่วงเดือนที่ขาดแคลนน้ำ อย่างไรก็ตามการปฏิบัติการฝนหลวงจะสัมฤทธิ์ผลมากน้อยเท่าใดขึ้นอยู่กับสภาพอากาศขณะนั้น

มาตรการทั้ง 7 จะถูกนำไปใช้แก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำตามประเภทและความรุนแรงของปัญหาใน 20 ลุ่มน้ำย่อยดังจะกล่าวถึงในหัวข้อถัดไป

ลุ่มน้ำป่าสักเป็นลุ่มน้ำที่มีพื้นที่ป่าไม้เพียง 22% ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งถือว่าน้อยกว่าเกณฑ์ของลุ่มน้ำในประเทศไทยและเป็นสาเหตุที่ทำให้ปริมาณน้ำท่าในฤดูแล้งมีน้อยกว่าที่ควรจะเป็น ประกอบกับแหล่งเก็บกักน้ำก็มีน้อยเกินไป สามารถเก็บกักน้ำได้เพียง 22% ของปริมาณน้ำท่าในแต่ละปี **จึงเสนอมาตรการปลูกป่าให้เป็นมาตรการที่ควรดำเนินการในทุกลุ่มน้ำย่อย** นอกเหนือจาก 7

มาตรการที่เสนอ แต่การศึกษานี้จะไม่กล่าวถึงรายละเอียดของมาตรการปลูกป่าและจะไม่มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ของมาตรการปลูกป่าต่อการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำป่าสัก

### 10.2.2 แนวทางการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรในเขตชลประทาน (การใช้น้ำประเภทที่ 1)

#### (1) กรณีขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ระดับมาก (>30% ของความต้องการ)

จากผลการวิเคราะห์การขาดน้ำในหัวข้อที่ 7.6 พบว่ามีเพียง 1 ลุ่มน้ำย่อย ที่ขาดน้ำมาก ดังตารางที่ 10.2-2 คือลุ่มน้ำย่อยที่ 5

**ตารางที่ 10.2-2** ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ระดับมาก และมาตรการแก้ในการแก้ปัญหา

| ลุ่มน้ำย่อยที่ | รายละเอียด | มาตรการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำ |
|---|---|---|
| 5 | ลุ่มน้ำย่อยที่ 5 อยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) เป็นลุ่มน้ำขนาดเล็ก มีพื้นที่ 24.31 ตร.กม. มีอ่างเก็บน้ำห้วยขุนใหญ่ซึ่งมีความจุ 8.25 ล้าน ลบ.ม. เป็นแหล่งน้ำหลัก มีปัญหาการขาดแคลนน้ำทุกปี ปีละประมาณ 90 วัน ในช่วงเดือน มกราคม-มีนาคม และเดือนสิงหาคม ขาดน้ำเฉลี่ย 5 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือประมาณ 32% ของความต้องการ | ใช้มาตรการที่ 1-5 และ 7 |

**หมายเหตุ** รายละเอียดการวิเคราะห์ใช้มาตรการการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในแต่ละลุ่มน้ำย่อยแสดงอยู่ในตารางที่ 10.2-9

#### (2) กรณีขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ระดับปานกลาง (10-30% ของความต้องการ)

จากผลการวิเคราะห์การขาดน้ำในหัวข้อที่ 7.6 พบว่ามีเพียง 4 ลุ่มน้ำย่อย ที่ขาดน้ำปานกลาง คือลุ่มน้ำย่อยที่ 7, 4, 42 และ70 ดังตารางที่ 10.2-3

**ตารางที่ 10.2-3** ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ระดับปานกลาง และมาตรการแก้ในการแก้ปัญหา

| ลุ่มน้ำย่อยที่ | รายละเอียด | มาตรการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำ |
|---|---|---|
| 7 | ลุ่มน้ำย่อยที่ 7 อยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1202 (แม่น้ำป่าสักตอนบน) มีพื้นที่ 144.54 ตร.กม. มีฝายน้ำล้นโครงการฝายฝั่งซ้ายแม่น้ำป่าสัก เป็นแหล่งน้ำหลัก มีปัญหาการขาดแคลนน้ำทุกปี ปีละประมาณ 48 วัน ในช่วงเดือนเมษายน-พฤษภาคม ขาดน้ำเฉลี่ย 26.5 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือประมาณ 30% ของความต้องการ | ใช้มาตรการที่ 1, 3, 4, 6 และ 7 |
| 4 | ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1203 (ห้วยน้ำพุง) มีพื้นที่ 66.71 ตร.กม. มีอ่างเก็บน้ำห้วยน้ำก้อซึ่งมีความจุ 23.25 ล้าน ลบ.ม. เป็นแหล่งน้ำหลัก มีปัญหาการขาดแคลนน้ำทุกปี ปีละประมาณ 102 วัน ในช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม และเดือนสิงหาคม ขาดน้ำเฉลี่ย 7 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือประมาณ 21.5% ของความต้องการ | ใช้มาตรการที่ 1- 4, 6 และ 7 |
| 42 | ลุ่มน้ำย่อยที่ 42 อยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) มีพื้นที่ 49.57 ตร.กม. มีอ่างเก็บน้ำซับตะเคียนซึ่งมีความจุ 8.42 ล้าน ลบ.ม. เป็นแหล่งน้ำหลัก มีปัญหาการขาดแคลนน้ำทุกปี ปีละประมาณ 58 วัน ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน ขาดน้ำเฉลี่ย 4.3 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือประมาณ 13.6% ของความต้องการ | ใช้มาตรการที่ 1, 2 และ 7 |
| 70 | ลุ่มน้ำย่อยที่ 70 อยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) มีพื้นที่ 274.13 ตร.กม. มีอ่างเก็บน้ำคลองเพรียว-เสาไห้ซึ่งมีความจุ 7.2 ล้าน ลบ.ม. เป็นแหล่งน้ำหลัก มีปัญหาการขาดแคลนน้ำทุกปี ปีละประมาณ 107 วัน ในช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม, กรกฎาคม-สิงหาคม และเดือนธันวาคม ขาดน้ำเฉลี่ย 42.8 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือประมาณ 15.5% ของความต้องการ | ใช้มาตรการที่ 1- 3, 6 และ 7 |

**หมายเหตุ** รายละเอียดการวิเคราะห์ใช้มาตรการการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในแต่ละลุ่มน้ำย่อยแสดงอยู่ในตารางที่ 10.2-9

### (3) กรณีขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ระดับน้อย (<10% ของความต้องการ)

จากผลการวิเคราะห์การขาดน้ำในหัวข้อที่ 7.6 พบว่ามีเพียง 6 ลุ่มน้ำย่อย ที่ขาดน้ำน้อย คือ ลุ่มน้ำย่อยที่ 3, 11, 17, 38, 36 และ 48 ดังตารางที่ 10.2-4

**ตารางที่ 10.2-4** ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาขาดแคลนน้ำประเภทที่ 1 ระดับน้อย และมาตรการแก้ในการแก้ปัญหา

| ลุ่มน้ำย่อยที่ | รายละเอียด | มาตรการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำ |
|---|---|---|
| 3 | ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1202 (แม่น้ำป่าสักตอนบน) มีพื้นที่ 408.98 ตร.กม. มีฝายศรีจันทร์ เป็นแหล่งน้ำหลัก มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ 2 ปี ต่อครั้งๆละ ปีละประมาณ 13 วัน ขาดน้ำเฉลี่ย 0.5 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือประมาณ 3.4% ของความต้องการ | ใช้มาตรการที่ 1 และ 7 |
| 11 | ลุ่มน้ำย่อยที่ 11 อยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1202 (แม่น้ำป่าสักตอนบน) มีพื้นที่ 114.21 ตร.กม. มีอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่นซึ่งมีความจุ 39.5 ล้าน ลบ.ม. เป็นแหล่งน้ำหลัก มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ 3 ปี ต่อครั้งๆละ ประมาณ 46 วัน ขาดน้ำเฉลี่ย 1.1 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือประมาณ 2.3% ของความต้องการ | ใช้มาตรการที่ 1 และ 7 |
| 17 | ลุ่มน้ำย่อยที่ 17 อยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) มีพื้นที่ 77.87 ตร.กม. มีอ่างเก็บน้ำห้วยป่าแดงซึ่งมีความจุ 18.74 ล้าน ลบ.ม. เป็นแหล่งน้ำหลัก มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ 2 ปี ต่อครั้งๆละ ประมาณ 26 วัน ขาดน้ำเฉลี่ย 1 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือประมาณ 2% ของความต้องการ | ใช้มาตรการที่ 1 และ 7 |
| 38 | ลุ่มน้ำย่อยที่ 38 อยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1205 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม) มีพื้นที่ 52.01 ตร.กม. มีฝายลำสนธิ เป็นแหล่งน้ำหลัก มีปัญหาการขาดแคลนน้ำทุกปี ปีละประมาณ 48 วัน ขาดน้ำเฉลี่ย 2.1 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือประมาณ 1.7% ของความต้องการ | ใช้มาตรการที่ 1, 3 และ 7 |
| 36 | ลุ่มน้ำย่อยที่ 36 อยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1207 (ลำสนธิ) มีพื้นที่ 205.40 ตร.กม. มีอ่างเก็บน้ำห้วยกุดตาเพชรซึ่งมีความจุ 43 ล้าน ลบ.ม. เป็นแหล่งน้ำหลัก มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ 9 ปี ต่อครั้งๆละ ประมาณ 24 วัน ขาดน้ำเฉลี่ย 0.9 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือประมาณ 1% ของความต้องการ | ใช้มาตรการที่ 1 และ 7 |
| 48 | ลุ่มน้ำย่อยที่ 48 อยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) มีพื้นที่ 10.42 ตร.กม. มีอ่างเก็บน้ำห้วยยางหนึ่งซึ่งมีความจุ 0.25 ล้าน ลบ.ม. เป็นแหล่งน้ำหลัก มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ 14 ปี ต่อครั้งๆละ ประมาณ 18 วัน ขาดน้ำเฉลี่ย 0.04 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือประมาณ 0.2% ของความต้องการ | ใช้มาตรการที่ 1 และ 7 |

**หมายเหตุ** รายละเอียดการวิเคราะห์ใช้มาตรการการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในแต่ละลุ่มน้ำย่อยแสดงอยู่ในตารางที่ 10.2-9

### 10.2.3 แนวทางการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทาน (การใช้น้ำประเภทที่ 2)

#### (1) กรณีขาดแคลนน้ำประเภทที่ 2 ระดับมาก (>30% ของความต้องการ)

จากผลการวิเคราะห์การขาดน้ำในหัวข้อที่ 7.6 พบว่ามีเพียง 3 ลุ่มน้ำย่อย ที่ขาดน้ำมาก คือ ลุ่มน้ำย่อยที่ 2, 8 และ 14 ดังตารางที่ 10.2-5

**ตารางที่ 10.2-5** ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาขาดแคลนน้ำประเภทที่ 2 ระดับมาก และมาตรการแก้ในการแก้ปัญหา

| ลุ่มน้ำย่อยที่ | รายละเอียด | มาตรการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำ |
|---|---|---|
| 2 | ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1203 (ห้วยน้ำพุง) มีพื้นที่ 268.45 ตร.กม. ไม่มีอ่างเก็บน้ำ มีปัญหาการขาดแคลนน้ำทุกปี ปีละประมาณ 61 วัน ในช่วงเดือน เมษายน-มิถุนายน และเดือนสิงหาคม ขาดน้ำเฉลี่ย 8 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือประมาณ 40.5% ของความต้องการ | ใช้มาตรการที่ 1, 3, 6 และ 7 |
| 8 | ลุ่มน้ำย่อยที่ 8 อยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1203 (ห้วยน้ำพุง) มีพื้นที่ 331.42 ตร.กม. ไม่มีอ่างเก็บน้ำ มีปัญหาการขาดแคลนน้ำทุกปี ปีละประมาณ 93 วัน ในช่วงเดือน เมษายน-สิงหาคม ขาดน้ำเฉลี่ย 54.1 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือประมาณ 59.2% ของความต้องการ | ใช้มาตรการที่ 1, 3, 6 และ 7 |
| 14 | ลุ่มน้ำย่อยที่ 14 อยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) มีพื้นที่ 802.99 ตร.กม. ไม่มีอ่างเก็บน้ำ มีปัญหาการขาดแคลนน้ำทุกปี ปีละประมาณ 93 วัน ในช่วงเดือน เมษายน-สิงหาคม ขาดน้ำเฉลี่ย 395.5 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือประมาณ 56.1% ของความต้องการ | ใช้มาตรการที่ 1, 3, 6 และ 7 |

**หมายเหตุ** รายละเอียดการวิเคราะห์ใช้มาตรการการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในแต่ละลุ่มน้ำย่อยแสดงอยู่ในตารางที่ 10.2-9

#### (2) กรณีขาดแคลนน้ำประเภทที่ 2 ระดับปานกลาง (10-30% ของความต้องการ)

จากผลการวิเคราะห์การขาดน้ำในหัวข้อที่ 7.6 พบว่ามีเพียง 5 ลุ่มน้ำย่อย ที่ขาดน้ำปานกลาง คือลุ่มน้ำย่อยที่ 23, 26, 30, 31 และ 41 ดังตารางที่ 10.2-6

**ตารางที่ 10.2-6** ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาขาดแคลนน้ำประเภทที่ 2 ระดับปานกลาง และมาตรการแก้ในการแก้ปัญหา

| ลุ่มน้ำย่อยที่ | รายละเอียด | มาตรการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำ |
|---|---|---|
| 23 | ลุ่มน้ำย่อยที่ 23 อยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1204 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง) มีพื้นที่ 300.17 ตร.กม. ไม่มีอ่างเก็บน้ำ มีปัญหาการขาดแคลนน้ำทุกปี ปีละประมาณ 30 วัน ในช่วงเดือนพฤษภาคม ขาดน้ำเฉลี่ย 10.5 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือประมาณ 13.2% ของความต้องการ | ใช้มาตรการที่ 1, 3 และ 7 |
| 26 | ลุ่มน้ำย่อยที่ 26 อยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1205 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม) มีพื้นที่ 807.21 ตร.กม. ไม่มีอ่างเก็บน้ำ มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ 2 ปีต่อครั้งๆละประมาณ 31 วัน ในช่วงเดือนพฤษภาคม ขาดน้ำเฉลี่ย 27.1 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือประมาณ 12.4% ของความต้องการ | ใช้มาตรการที่ 1, 3, 6 และ 7 |
| 30 | ลุ่มน้ำย่อยที่ 30 อยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1205 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม) มีพื้นที่ 739.04 ตร.กม. ไม่มีอ่างเก็บน้ำ มีปัญหาการขาดแคลนน้ำทุกปี ปีละประมาณ 36 วัน ในช่วงเดือนพฤษภาคม ขาดน้ำเฉลี่ย 45.1 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือประมาณ 18.1% ของความต้องการ | ใช้มาตรการที่ 1, 3, 6 และ 7 |
| 31 | ลุ่มน้ำย่อยที่ 31 อยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1205 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม) มีพื้นที่ 261.52 ตร.กม. ไม่มีอ่างเก็บน้ำ มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ 2 ปีต่อครั้งๆละประมาณ 46 วัน ในช่วงเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน ขาดน้ำเฉลี่ย 10.3 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือประมาณ 13.4% ของความต้องการ | ใช้มาตรการที่ 1, 3, 6 และ 7 |
| 41 | ลุ่มน้ำย่อยที่ 41 อยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1205 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม) มีพื้นที่ 1,582.88 ตร.กม. ไม่มีอ่างเก็บน้ำ มีปัญหาการขาดแคลนน้ำทุกปี ปีละประมาณ 45 วัน ในช่วงเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน ขาดน้ำเฉลี่ย 68.4 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือประมาณ 19.8% ของความต้องการ | ใช้มาตรการที่ 1, 3, 6 และ 7 |

**หมายเหตุ** รายละเอียดการวิเคราะห์ใช้มาตรการการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในแต่ละลุ่มน้ำย่อยแสดงอยู่ในตารางที่ 10.2-9

### 10.2.4 แนวทางการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้าน (การใช้น้ำประเภทที่ 4)

**กรณีขาดแคลนน้ำประเภทที่ 4 ระดับปานกลาง (10-30% ของความต้องการ)**

จากผลการวิเคราะห์การขาดน้ำในหัวข้อที่ 7.6 พบว่ามีเพียง 1 ลุ่มน้ำย่อย ที่ขาดน้ำปานกลาง คือลุ่มน้ำย่อยที่ 67 ดังตารางที่ 10.2-7

**ตารางที่ 10.2-7** ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาขาดแคลนน้ำประเภทที่ 4 ระดับปานกลาง และมาตรการแก้ในการแก้ปัญหา

| ลุ่มน้ำย่อยที่ | รายละเอียด | มาตรการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำ |
|---|---|---|
| 67 | ลุ่มน้ำย่อยที่67 อยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) มีพื้นที่ 16.14 ตร.กม. เป็นลุ่มน้ำย่อยที่ไม่มีการใช้น้ำเพื่อการเกษตร ไม่มีระบบประปาภูมิภาค ระบบประปาหมู่บ้านมีปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคทุกปี ปีละประมาณ 116 วัน ในช่วงเดือนมีนาคม-มิถุนายน ขาดน้ำเฉลี่ย 1.0 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือประมาณ 21.1% ของความต้องการ | ใช้มาตรการที่ 1, 2 และ 6 |

**หมายเหตุ** รายละเอียดการวิเคราะห์ใช้มาตรการการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในแต่ละลุ่มน้ำย่อยแสดงอยู่ในตารางที่ 10.2-9

### 10.2.5 แนวทางการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมจากแหล่งน้ำอื่น (การใช้น้ำประเภทที่ 6)

**กรณีขาดแคลนน้ำประเภทที่ 6 ระดับปานกลาง (10-30% ของความต้องการ)**

จากผลการวิเคราะห์การขาดน้ำในหัวข้อที่ 7.6 พบว่ามีเพียง 1 ลุ่มน้ำย่อย ที่ขาดน้ำปานกลาง คือลุ่มน้ำย่อยที่ 67 ดังตารางที่ 10.2-8

**ตารางที่ 10.2-8** ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาขาดแคลนน้ำประเภทที่ 6 ระดับปานกลาง และมาตรการแก้ในการแก้ปัญหา

| ลุ่มน้ำย่อยที่ | รายละเอียด | มาตรการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำ |
|---|---|---|
| 67 | ลุ่มน้ำย่อยที่67 อยู่ในลุ่มน้ำสาขา 1208 (แม่น้ำป่าสักตอนล่าง) มีพื้นที่ 16.14 ตร.กม. เป็นลุ่มน้ำย่อยที่ไม่มีการใช้น้ำเพื่อการเกษตร ไม่มีระบบประปาภูมิภาค มีปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมทุกปี ปีละประมาณ 116 วัน ในช่วงเดือนมีนาคม-มิถุนายน ขาดน้ำเฉลี่ยเพียง 0.04 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือประมาณ 26.2% ของความต้องการ | ใช้มาตรการที่ 1 และ 6 |

**หมายเหตุ** รายละเอียดการวิเคราะห์ใช้มาตรการการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในแต่ละลุ่มน้ำย่อยแสดงอยู่ในตารางที่ 10.2-9

ตารางที่ 10.2-9 แสดงผลการวิเคราะห์หามาตรการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำของ 20 ลุ่มน้ำย่อย จาก 7 มาตรการที่นำเสนอเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในหัวข้อที่ 10.2.1 โดยทุกลุ่มน้ำย่อยจะต้องมีมาตรการที่ 1 (การเพิ่มประสิทธิภาพ) ประกอบกับมาตรการที่ 2-7 ตามความเหมาะสม เนื่องจากมาตรการที่ 1 เป็นมาตรการที่มีความเป็นไปได้สูงและสามารถดำเนินการได้ง่ายกว่า หลังจากกำหนดมาตรการแก้ปัญหาแล้ว จะคำนวณหาปริมาณน้ำที่แต่ละมาตรการสามารถช่วยบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำได้ เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำย่อยนั้นๆได้

ตารางที่ 10.2-10 แสดงถึงช่วงเวลาที่ต้องการให้มีปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยดังกล่าว พร้อมแสดงผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำในแต่ละลุ่มน้ำย่อยโดยปฏิบัติการฝนหลวง

**ตารางที่ 10.2-9** การใช้ 7 มาตรการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำใน 20 ลุ่มน้ำย่อย ที่ยังมีปัญหาการขาดแคลนน้ำจากการจำลองตามกรณีที่ 3

| ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหา | ประเภทการใช้น้ำที่เป็นปัญหา | ระดับและปริมาณการขาดน้ำ[a] | แนวทางการแก้ปัญหา | ลุ่มน้ำย่อยที่ต้องดำเนินการแก้ปัญหา | ปริมาณน้ำต้นทุนที่เพิ่มโดยมาตรการแก้ปัญหาต่างๆ (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | | | | | | | หมายเหตุ ลุ่มน้ำย่อยที่จะผันน้ำมาช่วย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | เพิ่มประสิทธิภาพ | ปรับปรุงแหล่งน้ำเดิม | พัฒนาระบบสระพวง | เติมน้ำใต้ดิน | ผันน้ำ | พัฒนาแหล่งน้ำใหม่ | ฝนหลวง | รวม | รวมทั้งหมด | |
| 5 | 1 | มาก | น้ำผิวดิน | 5 | 1.51[b] | 1.24[c] | 0.15 | - | | - | R | 2.90 | 5.12 | |
| | | 5.07 | น้ำใต้ดิน | 9 | - | - | - | 0.27 | 1.95 | - | | 2.22 | | 4, 5 |
| 7 | 1 | ปานกลาง | น้ำผิวดิน | 7 | 9.86[b] | - | 0.99 | - | - | 16.00 | R | 26.85 | 27.15 | |
| | | 26.54 | น้ำใต้ดิน | 7 | - | - | - | 0.30 | - | - | | 0.30 | | |
| 4 | 1 | ปานกลาง | น้ำผิวดิน | 4 | 2.94[b] | 3.64[c] | 0.29 | - | - | 0.00 | R | 6.87 | 7.10 | |
| | | 7.04 | น้ำใต้ดิน | 6 | - | - | - | 0.23 | - | - | | 0.23 | | 4 |
| 42 | 1 | ปานกลาง | น้ำผิวดิน | 42 | 1.98 | 3.96 | - | - | - | - | R | 5.94 | 5.94 | |
| | | 4.29 | น้ำใต้ดิน | - | - | - | - | - | - | - | | 0.00 | | |
| 70 | 1 | ปานกลาง | น้ำผิวดิน | 70 | 25.20 | 10.00 | 1.04 | - | - | 10.00 | R | 46.24 | 46.24 | |
| | | 42.79 | น้ำใต้ดิน | - | - | - | - | - | - | - | | 0.00 | | |
| 3 | 1 | น้อย | น้ำผิวดิน | 3 | 0.82 | - | - | - | - | - | | 0.82 | 0.82 | |
| | | 0.5 | น้ำใต้ดิน | - | - | - | - | - | - | - | | 0.00 | | |
| 11 | 1 | น้อย | น้ำผิวดิน | 11 | 2.91 | - | - | - | - | - | | 2.91 | 2.91 | |
| | | 1.2 | น้ำใต้ดิน | - | - | - | - | - | - | - | | 0.00 | | |
| 17 | 1 | น้อย | น้ำผิวดิน | 17 | 2.13 | - | - | - | - | - | | 2.13 | 2.13 | |
| | | 1.02 | น้ำใต้ดิน | - | - | - | - | - | - | - | | 0.00 | | |

**ตารางที่ 10.2-9** การใช้ 7 มาตรการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำใน 20 ลุ่มน้ำย่อย ที่ยังมีปัญหาการขาดแคลนน้ำจากการลำลองตามกรณีที่ 3

| ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหา | ประเภทการใช้น้ำที่เป็นปัญหา | ระดับและปริมาณการขาดน้ำ[a] | แนวทางการแก้ปัญหา | ลุ่มน้ำย่อยที่ต้องดำเนินการแก้ปัญหา | ปริมาณน้ำต้นทุนที่เพิ่มโดยมาตรการแก้ปัญหาต่างๆ (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | | | | | | | หมายเหตุ ลุ่มน้ำย่อยที่จะผันน้ำมาช่วย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | เพิ่มประสิทธิภาพ | ปรับปรุงแหล่งน้ำเดิม | พัฒนาระบบสระพวง | เติมน้ำใต้ดิน | ผันน้ำ | พัฒนาแหล่งน้ำใหม่ | ฝนหลวง | รวม | รวมทั้งหมด | |
| 38 | 1 | น้อย | น้ำผิวดิน | 38 | 1.76 | - | 0.35 | - | - | - | R | 2.11 | 2.11 | |
| | | 2.05 | น้ำใต้ดิน | 37, 38 | - | - | - | - | - | - | | 0.00 | | |
| 36 | 1 | น้อย | น้ำผิวดิน | 36 | 2.37 | - | - | - | | - | | 2.37 | 2.37 | |
| | | 0.87 | น้ำใต้ดิน | - | - | - | - | - | | - | | 0.00 | | |
| 48 | 1 | น้อย | น้ำผิวดิน | 48 | 0.21 | - | - | - | - | - | | 0.21 | 0.21 | |
| | | 0.034 | น้ำใต้ดิน | - | - | - | - | - | - | - | | 0.00 | | |
| 2 | 2 | มาก | น้ำผิวดิน | 2 | 0.49 | - | 0.10 | - | - | 40.00 | R | 40.59 | 40.64 | |
| | | 40.5 | น้ำใต้ดิน | 2 | - | - | - | 0.05 | - | - | | 0.05 | | 3 |
| 8 | 2 | มาก | น้ำผิวดิน | 8 | 4.56[b] | - | 0.46 | - | - | 55.00 | R | 60.01 | 60.59 | |
| | | 59.2 | น้ำใต้ดิน | 8 | - | - | - | 0.58 | - | - | | 0.58 | | 4 |
| 14 | 2 | มาก | น้ำผิวดิน | 14 | 17.52 | - | 3.50 | - | - | 370.00 | R | 391.02 | 396.66 | |
| | | 395.47 | น้ำใต้ดิน | 14 | - | - | - | 1.23 | 4.41 | - | | 5.64 | | 5, 11 |
| 23 | 2 | ปานกลาง | น้ำผิวดิน | 23 | 4.94[b] | - | 0.49 | - | - | 1.50 | R | 6.94 | 10.86 | |
| | | 10.47 | น้ำใต้ดิน | 23 | - | - | - | 1.05 | 2.87 | - | | 3.92 | | 17,18,20 |
| 26 | 2 | ปานกลาง | น้ำผิวดิน | 26 | 10.85[b] | - | 1.08 | - | - | 15.00 | R | 26.93 | 28.75 | |
| | | 27.12 | น้ำใต้ดิน | 26 | - | - | - | 1.82 | - | - | | 1.82 | | |

**ตารางที่ 10.2-9** การใช้ 7 มาตรการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำใน 20 ลุ่มน้ำย่อย ที่ยังมีปัญหาการขาดแคลนน้ำจากการคำลองตามกรณีที่ 3

| ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหา | ประเภทการใช้น้ำที่เป็นปัญหา | ระดับและปริมาณการขาดน้ำ[a] | แนวทางการแก้ปัญหา | ลุ่มน้ำย่อยที่ต้องดำเนินการแก้ปัญหา | ปริมาณน้ำต้นทุนที่เพิ่มโดยมาตรการแก้ปัญหาต่างๆ (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | | | | | | หมายเหตุ ลุ่มน้ำย่อยที่จะผันน้ำมาช่วย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | เพิ่มประสิทธิภาพ | ปรับปรุงแหล่งน้ำเดิม | พัฒนาระบบสระพวง | เติมน้ำใต้ดิน | ผันน้ำ | พัฒนาแหล่งน้ำใหม่ | ฝนหลวง | รวม | รวมทั้งหมด | |
| 30 | 2 | ปานกลาง | น้ำผิวดิน | 30 | 12.42[b] | - | 1.24 | - | - | 35.00 | R | 48.66 | 50.06 | |
| | | 45.12 | น้ำใต้ดิน | 30 | - | - | - | 1.40 | - | - | | 1.40 | | |
| 31 | 2 | ปานกลาง | น้ำผิวดิน | 31 | 3.81[b] | - | 0.38 | - | - | 5.00 | R | 9.20 | 10.58 | |
| | | 10.25 | น้ำใต้ดิน | 31 | - | - | - | 1.38 | - | - | | 1.38 | | |
| 41 | 2 | ปานกลาง | น้ำผิวดิน | 41 | 17.18[b] | - | 1.72 | - | - | 50.00 | R | 68.89 | 71.84 | |
| | | 68.45 | น้ำใต้ดิน | 41 | - | - | - | 2.95 | - | - | | 2.95 | | |
| 67 | 4 | ปานกลาง | น้ำผิวดิน | 67 | 0.23 | 0.50 | - | - | - | 0.25 | | 0.98 | 0.98 | |
| | | 0.98 | น้ำใต้ดิน | - | - | - | - | - | - | - | | 0.00 | | |
| 67 | 6 | ปานกลาง | น้ำผิวดิน | 67 | 0.01 | - | - | - | - | 0.05 | | 0.06 | 0.06 | |
| | | 0.04 | น้ำใต้ดิน | - | - | - | - | - | - | - | | 0.00 | | |
| รวมปริมาณน้ำต้นทุนที่เพิ่มขึ้น | | | | | 123.69 | 19.34 | 11.80 | 11.26 | 9.23 | 597.80 | | | 773.11 | |

**หมายเหตุ** [a] ตัวเลขที่แสดงคือปริมาณการขาดน้ำ มีหน่วยเป็น ล้าน ลบ.ม./ปี

[b] เพิ่มประสิทธิภาพ 10%

[c] ปรับปรุงแหล่งน้ำเดิมเพิ่มความจุ 15%

R ต้องปฏิบัติการฝนหลวงในช่วงเวลาดังแสดงในตารางที่ 10.2-10

**ตารางที่ 10.2-10** ปัญหาการขาดแคลนน้ำและช่วงเวลาที่ต้องการปฏิบัติการฝนหลวงในลุ่มน้ำย่อย

| ลุ่มน้ำย่อย | ลุ่มน้ำสาขา | ประเภทการใช้น้ำ | ระดับการขาดน้ำ | ผลกระทบจากการขาดน้ำ | ช่วงเดือนที่เหมาะสม | ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำด้วยปฏิบัติการฝนหลวง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 1204 | ประเภทที่ 1 | มาก | ขาดทุกปีๆละ 91 วัน ในช่วงเวลา 4 เดือน | ม.ค.-มี.ค., ส.ค. | ม.ค.-ก.พ. มีโอกาสทำฝนได้น้อยเนื่องจากอิทธิพลของความกดอากาศสูง มี.ค.มีโอกาสทำฝนได้บ้างเนื่องจากมีแนวปะทะของอากาศก่อให้เกิดพายุฤดูร้อนเป็นบางช่วงเวลา มี.ค.มีโอกาสทำฝนได้มากขึ้นเนื่องจากมีพายุฤดูร้อนเป็นบางช่วงและลมเปลี่ยนจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเป็นลมใต้และลมตะวันออกเฉียงใต้นำความชื้นเข้ามา ส.ค. มีโอกาสทำฝนได้มากเนื่องจากอิทธิพลของร่องมรสุมที่พาดผ่านและลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดนำความชื้นเข้ามาส่งผลให้มีฝนมาก พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยนี้อยู่บริเวณแนวเทือกเขาเพชรบูรณ์ซึ่งมีเมฆก่อตัวอยู่ประจำมีโอกาสในการที่จะปฏิบัติการฝนหลวงมากขึ้น แต่เนื่องจากพื้นที่มีขอบเขตที่เล็กและอยู่ในหุบเขาทำให้มีความยากต่อการปฏิบัติการเพราะเมฆจะเคลื่อนตัวผ่านและออกจากพื้นที่เร็ว |
| 7 | 1202 | ประเภทที่ 1 | ปานกลาง | ขาดทุกปีๆละ 48 วันในช่วงเวลา 3 เดือน | เม.ย.-พ.ค. | เม.ย.- พ.ค. มีโอกาสทำฝนได้เนื่องจากมีลมฝ่ายใต้และฝ่ายตะวันออกเฉียงใต้นำความชื้นเข้ามาและมีแนวปะทะอากาศก่อให้เกิดพายุฤดูร้อนและลมแรง |
| 4 | 1203 | ประเภทที่ 1 | ปานกลาง | ขาดทุกปีๆละ 102 วัน ในช่วงเวลา 5 เดือน | ม.ค.-มี.ค., ส.ค. | ม.ค.-ก.พ. มีโอกาสทำฝนได้น้อยเนื่องจากอิทธิพลของความกดอากาศสูง มี.ค.มีโอกาสทำฝนได้บ้างเนื่องจากมีแนวปะทะของอากาศก่อให้เกิดพายุฤดูร้อนเป็นบางช่วงเวลา มี.ค. มีโอกาสทำฝนได้มากขึ้นเนื่องจากมีพายุฤดูร้อนเป็นบางช่วงและลมเปลี่ยนจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเป็นลมใต้และลมตะวันออกเฉียงใต้นำความชื้นเข้ามา ส.ค. มีโอกาสทำฝนได้มากเนื่องจากอิทธิพลของร่องมรสุมที่พาดผ่านและลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้นำความชื้นเข้ามาส่งผลให้มีฝนมาก พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยนี้อยู่บริเวณแนวเทือกเขาเพชรบูรณ์ซึ่งมีเมฆก่อตัวอยู่ประจำมีโอกาสในการที่จะปฏิบัติการฝนหลวงมากขึ้น แต่เนื่องจากพื้นที่มีขอบเขตที่เล็กและอยู่ในหุบเขาทำให้มีความยากต่อการปฏิบัติการเพราะเมฆจะเคลื่อนตัวผ่านและออกจากพื้นที่เร็ว |
| 42 | 1208 | ประเภทที่ 1 | ปานกลาง | ขาดทุกปีๆละ 58 วันในช่วงเวลา 3 เดือน | ก.พ.-เม.ย. | ไม่สามารถเข้าพื้นที่เพื่อปฏิบัติการฝนหลวงได้เนื่องจากเป็นพื้นที่ใช้อากาศยานปีกหมุนในการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อให้กลุ่มเมฆฝนลอยเข้าไปตกในพื้นที่ดังกล่าว นอกจากนี้ในช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงที่โอกาสทำฝนได้น้อยเนื่องจากความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศต่ำน้อย (ก.พ. มีโอกาสทำฝนได้น้อยเนื่องจากอิทธิพลของความกดอากาศสูงปกคลุมประเทศไทย มี.ค.-เม.ย. มีโอกาสทำฝนได้มากขึ้นมีลมฝ่ายใต้และตะวันออกเฉียงใต้นำความชื้นเข้ามา และมีแนวปะทะของอากาศเป็นระยะทำให้มีพายุฤดูร้อน) |

**ตารางที่ 10.2-10** ปัญหาการขาดแคลนน้ำและช่วงเวลาที่ต้องการปฏิบัติการฝนหลวงในลุ่มน้ำย่อย

| ลุ่มน้ำย่อย | ลุ่มน้ำสาขา | ประเภทการใช้น้ำ | ระดับการขาดน้ำ | ผลวิเคราะห์การขาดน้ำ | ช่วงเดือนที่เหมาะสม | ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำด้วยปฏิบัติการฝนหลวง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 70 | 1208 | ประเภทที่ 1 | ปานกลาง | ขาดทุกปีๆละ 107 วันในช่วงเวลา 6 เดือน | ม.ค.-มี.ค., ก.ค.-ส.ค., ธ.ค. | สามารถปฏิบัติการฝนหลวงได้แต่ยากเนื่องจากพื้นที่ตั้งกล่าวอยู่ใกล้กับแนวร่องบนของเครื่องบินในเขตจราจรทางอากาศกรุงเทพมหานคร แต่สามารถทำฝนได้ถ้ามีเมฆฝนก่อตัวในพื้นที่ข้างเคียงและมีทิศทางเคลื่อนตัวเข้าสู่พื้นที่ดังกล่าว โดยจะปฏิบัติการทำฝนกับเมฆเพื่อให้เมฆลอยเข้าไปมีฝนตกในพื้นที่ (ธ.ค.-ก.พ. มีโอกาสทำฝนได้น้อยมากเนื่องจากความกดอากาศสูงคลุมประเทศไทย มี.ค.-กลาง พ.ค. มีโอกาสทำฝนได้ มีลมฝ่ายใต้และตะวันออกเฉียงใต้นำความชื้นเข้ามา และมีแนวปะทะของอากาศเป็นระยะทำให้มีพายุฤดูร้อน กลาง พ.ค. -ส.ค. มีโอกาสทำฝนได้มากเนื่องจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้นำความชื้นเข้าสู่ประเทศไทยและมีร่องมรสุมพาดผ่าน แต่ใน ก.ค. จะมีโอกาสทำฝนได้ลดลงเนื่องจากเป็นช่วงฝนทิ้งช่วง |
| 38 | 1205 | ประเภทที่ 1 | น้อย | ขาดทุกปีๆละ 43 วันในช่วงเวลา 3 เดือน | ก.พ.-เม.ย. | ก.พ. มีโอกาสทำฝนได้น้อยเนื่องจากอิทธิพลของความกดอากาศสูงปกคลุมประเทศไทย มี.ค. -เม.ย. มีโอกาสทำฝนได้มากกว่าเดือน ก.พ. เนื่องจากมีลมใต้และตะวันออกเฉียงใต้นำความชื้นจากทะเลเข้ามา และยังมีพายุฤดูร้อนจากแนวปะทะของอากาศ แต่เนื่องจากขอบเขตของพื้นที่มีขนาดเล็กทำให้มีความยากต่อการปฏิบัติการฝนหลวง |
| 2 | 1203 | ประเภทที่ 2 | มาก | ขาดทุกปีๆละ 61 วันในช่วงเวลา 4 เดือน | เม.ย.-มิ.ย., ส.ค. | เม.ย.-กลาง พ.ค. มีโอกาสทำฝนได้ เนื่องจากมีลมฝ่ายใต้และฝ่ายตะวันออกเฉียงใต้นำความชื้นเข้ามาและมีแนวปะทะอากาศก่อให้เกิดพายุฤดูร้อน กลางพ.ค.-มิ.ย., ส.ค. มีโอกาสทำฝนได้มากเนื่องจิทธิพลของร่องมรสุมที่พาดผ่านและลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่นำความชื้นเข้ามาส่งผลให้มีฝนมาก แต่บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยนี้มีขนาดพื้นที่เล็กและแคบ อีกทั้งอยู่ในบนภูเขาทำให้มีความยากต่อการปฏิบัติการฝนหลวง |
| 8 | 1203 | ประเภทที่ 2 | มาก | ขาดทุกปีๆละ 93 วัน ในช่วงเวลา 5 เดือน | เม.ย.-ส.ค. | เม.ย.-กลาง พ.ค. มีโอกาสทำฝนได้เนื่องจากมีลมฝ่ายใต้และฝ่ายตะวันออกเฉียงใต้นำความชื้นเข้ามาและมีแนวปะทะอากาศก่อให้เกิดพายุฤดูร้อน กลางพ.ค.- ส.ค. มีโอกาสทำฝนได้มากเนื่องอิทธิพลของร่องมรสุมที่พาดผ่านและลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่นำความชื้นเข้าสู่ประเทศไทยและมีร่องมรสุมพาดผ่าน แต่ใน ก.ค. มีโอกาสทำฝนได้ลดลงเนื่องจากเป็นช่วงฝนทิ้งช่วง |
| 14 | 1204 | ประเภทที่ 2 | มาก | ขาดทุกปีๆละ 93 วันในช่วงเวลา 5 เดือน | เม.ย.-ส.ค. | เม.ย.-กลาง พ.ค. มีโอกาสทำฝนได้มากขึ้นเนื่องจากมีพายุฤดูร้อนเป็นบางช่วงและมีลมฝ่ายใต้และด้านออกเฉียงใต้นำความชื้นเข้ามา กลางพ.ค.-ส.ค. มีโอกาสทำฝนได้มากเนื่องจากอิทธิพลของร่องมรสุมที่พาดผ่านและลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่นำความชื้นเข้ามาส่งผลให้มีฝนมาก แต่ในช่วงเดือน ก.ค. มีโอกาสทำฝนได้น้อยลงเนื่องจากเป็นช่วงของภาวะฝนทิ้งช่วง มีโอกาสทำฝนได้มากเนื่องจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่นำความชื้นเข้ามาและมีแนวร่องมรสุมพาดผ่านทำให้มีฝนตกเพิ่มมากขึ้น |

**ตารางที่ 10.2-10** ปัญหาการขาดแคลนน้ำและช่วงเวลาที่ต้องการปฏิบัติการฝนหลวงในลุ่มน้ำย่อย

| ลุ่มน้ำย่อย | ลุ่มน้ำสาขา | ประเภทการใช้น้ำ | ระดับการขาดน้ำ | ผลวิเคราะห์การขาดน้ำ | ช่วงเดือนที่เหมาะสม | ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำด้วยปฏิบัติการฝนหลวง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 | 1204 | ประเภทที่ 2 | ปานกลาง | ขาดทุกปีๆละ 36 วันในช่วงเวลา 2 เดือน | พ.ค. | เม.ย.-กลาง พ.ค. มีโอกาสทำฝนได้มากขึ้นเนื่องจากมีพายุฤดูร้อนเป็นบางช่วงและมีลมฝ่ายใต้พัดเข้ามา กลางพ.ค.-ส.ค. มีโอกาสทำฝนได้มากเนื่องจากอิทธิพลของร่องมรสุมที่พาดผ่านและลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่นำความชื้นเข้ามาส่งผลให้มีฝนมาก แต่ในช่วงเดือน ก.ค. มีโอกาสทำฝนได้น้อยลงเนื่องจากเป็นช่วงของภาวะฝนทิ้งช่วง มีโอกาสทำฝนได้มากเนื่องจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่นำความชื้นเข้ามาและมีแนวร่องมรสุมพาดผ่านทำให้มีฝนตกเพิ่มมากขึ้น |
| 26 | 1205 | ประเภทที่ 2 | ปานกลาง | ขาด 2 ปีต่อครั้งๆละ 31 วันในช่วงเวลา 2 เดือน | พ.ค. | มีโอกาสทำฝนได้มากเนื่องจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่นำความชื้นเข้ามาและมีแนวร่องมรสุมพาดผ่านทำให้มีฝนตกเพิ่มมากขึ้น |
| 30 | 1205 | ประเภทที่ 2 | ปานกลาง | ขาดทุกปีๆละ 36 วันในช่วงเวลา 2 เดือน | พ.ค. | มีโอกาสทำฝนได้มากเนื่องจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่นำความชื้นเข้ามาและมีแนวร่องมรสุมพาดผ่านทำให้มีฝนตกเพิ่มมากขึ้น |
| 31 | 1205 | ประเภทที่ 2 | ปานกลาง | ขาด 2 ปีต่อครั้งๆละ 46 วันในช่วงเวลา 3 เดือน | พ.ค.-มิ.ย. | มีโอกาสทำฝนได้มากเนื่องจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่นำความชื้นเข้ามาและมีแนวร่องมรสุมพาดผ่านทำให้มีฝนตกเพิ่มมากขึ้น |
| 41 | 1205 | ประเภทที่ 2 | ปานกลาง | ขาดทุกปีๆละ 45 วันในช่วงเวลา 3 เดือน | พ.ค.-มิ.ย. | มีโอกาสทำฝนได้มากเนื่องจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่นำความชื้นเข้ามาและมีแนวร่องมรสุมพาดผ่านทำให้มีฝนตกเพิ่มมากขึ้น |

## 10.3 ศักยภาพของลุ่มน้ำป่าสักที่สามารถช่วยสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำของลุ่มน้ำเจ้าพระยา

ลุ่มน้ำเจ้าพระยาเป็นลุ่มน้ำเป็นลุ่มน้ำใหญ่และมีความสำคัญที่สุดของประเทศ มีพื้นที่เพาะปลูกกว่า 10 ล้านไร่ ซึ่งส่วนใหญ่คือพื้นที่ปลูกข้าว ปัจจุบันความต้องการน้ำของลุ่มน้ำเจ้าพระยาเพิ่มขึ้นอย่างมาก ทั้งจากความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรข้าวนาปี และข้าวนาปรัง และจากความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค อุตสาหกรรม การผลักดันน้ำเค็ม และควบคุมคุณภาพน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาให้สามารถนำไปผลิตน้ำประปาให้กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ประกอบกับพื้นที่ต้นน้ำในแม่น้ำสาขาหลักของแม่น้ำเจ้าพระยา คือ ปิง วัง ยม และน่าน มีการพัฒนาเติบโตอย่างรวดเร็ว และปริมาณการใช้น้ำเพิ่มขึ้นตามการพัฒนา ขณะที่ 1-2 ทศวรรษที่ผ่านมาเกือบไม่มีการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่เพื่อเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้ลุ่มน้ำเจ้าพระยาเลย

ลุ่มน้ำป่าสัก เป็นลำน้ำสาขาลำดับสุดท้ายของแม่น้ำเจ้าพระยา แต่ละปีมีฝนตกเฉลี่ย 1,107 มม. ซึ่งถึงแม้ว่าจะมีปริมาณต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศเล็กน้อย แต่ความต้องการน้ำของลุ่มน้ำป่าสักยังค่อนข้างน้อย เนื่องจากลุ่มน้ำป่าสักยังมีการพัฒนาพื้นที่ชลประทานน้อยมากเพียง 659,417 ไร่ หรือประมาณ 11% ของพื้นที่เพาะปลูกเท่านั้น เมื่อเทียบกับสถิติของประเทศไทย ซึ่งมีพื้นที่ชลประทาน 20% ของพื้นที่เพาะปลูก จากการวิเคราะห์ทรัพยากรน้ำของลุ่มน้ำป่าสัก พบว่าลุ่มน้ำป่าสักมีฝนเฉลี่ย 17,227 ล้าน ลบ.ม./ปี ในจำนวนนี้กลายเป็นน้ำท่าผิวดิน 6,232 ล้าน ลบ.ม./ปี และปริมาณน้ำที่เติมลงแหล่งน้ำใต้ดิน (Recharge) 1,828 ล้าน ลบ.ม./ปี เขื่อนและอ่างเก็บน้ำ ฝายและสถานีสูบน้ำคือเครื่องมือสำคัญในการบริการจัดการทรัพยากรน้ำผิวดิน ซึ่งปัจจุบันลุ่มน้ำป่าสักมีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลาง 26 แห่ง มีความจุรวมเพียง 1,344 ล้าน ลบ.ม. ซึ่งถือว่าน้อยเมื่อเทียบกับปริมาณน้ำท่าผิวดิน มีบ่อน้ำบาดาลที่จดทะเบียน 3,541 บ่อ ส่วนใหญ่เป็นบ่อน้ำบาดาลเพื่อการอุปโภคบริโภค สามารถสูบน้ำขึ้นมาใช้ได้ 49.5 ล้าน ลบ.ม./ปี ขณะที่ความต้องการน้ำรวม มีค่าเฉลี่ย 4,188 ล้าน ลบ.ม./ปี ประกอบด้วยความต้องการน้ำเพื่อการเกษตร 3,758 ล้าน ลบ.ม./ปี ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรม 260 ล้าน ลบ.ม./ปี และความต้องการน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ 170 ล้าน ลบ.ม./ปี

ผลการจำลองระบบบริหารจัดการน้ำของลุ่มน้ำป่าสัก 3 กรณี คือ กรณีที่ 1 (ใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว) กรณีที่ 2 (ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินตามสภาพปัจจุบัน) และกรณีที่ 3 (ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ) ดังรายละเอียดในบทที่ 7 พบว่าการใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว จะมี 39 ลุ่มน้ำย่อยที่ขาดแคลนน้ำ ทั้งนี้เป็นเพราะปัจจุบันมีเขื่อนและอ่างเก็บน้ำที่ใช้เก็บกักน้ำ

และบริหารน้ำท่าผิวดินจำกัด อ่างเก็บน้ำทั้งหมดในลุ่มน้ำป่าสักมีความจุรวมเพียง 22% ของปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย ถ้าใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินตามสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) จะมี 38 ลุ่มน้ำย่อยขาดน้ำ ปริมาณน้ำใต้ดินที่นำมาใช้ในปัจจุบัน มีเพียง 49.5 ล้าน ลบ.ม./ปี ไม่สามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำป่าสักได้ โดยเฉพาะปัญหาการขาดแคลนน้ำในการเพาะปลูก ผลการจำลองโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพตามกรณีที่ 3 พบว่ามี 20 ลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ และ 19 ใน 20 ลุ่มน้ำย่อยขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร มีเพียง 1 ลุ่มน้ำย่อยที่ขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรม จึงเสนอ 7 มาตรการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำใน 20 ลุ่มน้ำย่อย ซึ่งมีรายละเอียดตามที่กล่าวถึงในหัวข้อ 10.2

ผลการจำลองทั้ง 3 กรณี พบว่าทุกกรณีจะมีปริมาณน้ำเหลือใช้ และระบายออกจากลุ่มน้ำป่าสักปีละหลายพันล้าน ลบ.ม. ดังนั้นแทนที่จะปล่อยให้ลุ่มน้ำป่าสักระบายน้ำส่วนนี้ลงแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งน้ำบางส่วนอาจช่วยลดปริมาณน้ำที่เขื่อนเจ้าพระยาต้องระบายลงมาเพื่อช่วยในการผลิตน้ำประปาของการประปานครหลวง แต่ถ้าการบริหารการระบายน้ำของเขื่อนเจ้าพระยาและเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ไม่สอดคล้องกัน ปริมาณน้ำที่แม่น้ำป่าสักระบายลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาอาจเป็นปริมาณน้ำส่วนเกิน ที่ต้องถูกระบายออกสู่ทะเลโดยเปล่าประโยชน์ ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องแก้ไข เนื่องจากปริมาณน้ำต้นทุนในลุ่มน้ำเจ้าพระยาจำกัดตามที่กล่าวมาแล้ว

จึงเสนอว่าควรมีระบบการจัดสรรน้ำส่วนเกินจากลุ่มน้ำป่าสักเพื่อช่วยเหลือโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันตกตอนล่าง ซึ่งประกอบด้วย 6 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษา คือ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษานครหลวง ป่าสักใต้ รังสิตเหนือ รังสิตใต้ พระองค์ไชยานุชิตและชลหารพิจิตร (คลองด่าน) ทั้ง 6 โครงการมีความต้องการน้ำรวม 5,361 ล้าน ลบ.ม./ปี เพื่อลดภาระการระบายน้ำจากเขื่อนเจ้าพระยาลงมาตามคลองชัยนาท-ป่าสัก เพื่อส่งให้ 6 โครงการดังกล่าว แต่เขื่อนเจ้าพระยาต้องระบายน้ำลงแม่น้ำเจ้าพระยาเพื่อชดเชยปริมาณน้ำจากลุ่มน้ำป่าที่ลดลง อันเป็นผลจากการที่ลุ่มน้ำป่าสักจัดสรรน้ำส่วนหนึ่งให้โครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง ข้อดีอีกประการหนึ่งในการที่ลุ่มน้ำป่าสักจัดสรรน้ำโดยตรงให้โครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง คือลดภาระการส่งน้ำของคลองชัยนาท-ป่าสัก ซึ่งคลองมีความจุจำกัด เพียง 210 ลบ.ม./วินาที และระยะทางส่งน้ำที่ไกลมาก การส่งน้ำจะมีการสูญเสียน้ำขณะส่งสูง ประกอบกับคลองชัยนาท-ป่าสักไหลผ่านหลายโครงการชลประทาน ทำให้การควบคุมปริมาณน้ำที่ส่งให้โครงการชลประทานท้ายน้ำทำได้ยากลำบากมาก

ผลการจำลองจัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานฝั่งตะวันออกตอนล่างที่ระดับต่างๆและผลกระทบที่เกิดขึ้นกับการใช้น้ำในลุ่มน้ำป่าสัก ตามกรณีที่ 1 (ใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว) และกรณีที่ 3 (ใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ) สามารถสรุปได้ได้ดังตารางที่ 10.3-1

กรณีที่บริหารจัดการทรัพยากรน้ำของลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) จะสามารถจัดสรรน้ำให้โครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างได้ 12% หรือประมาณ 642 ล้าน ลบ.ม./ปี (ดูกรณีที่ 1(12%)) โดยไม่เกิดผลกระทบต่อการใช้น้ำในลุ่มน้ำป่าสัก แต่ปริมาณน้ำสำรองรายเดือนเฉลี่ยที่เหลืออยู่ในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์จะลดลง 35% และปริมาณน้ำส่วนเกินที่ระบายลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาจะลดลง 14% ถ้าจัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 15% และ 20% จะมีผลกระทบต่อการใช้น้ำทั้งการใช้น้ำเพื่ออุตสาหกรรมและการใช้น้ำเพื่อการเกษตร และปริมาณน้ำสำรองที่เหลือในอ่าง ตลอดจนปริมาณน้ำส่วนเกินที่ระบายลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาจะลดลงตามส่วนดังตารางที่ 10.3.-1

**ตารางที่ 10.3-1** ผลการจำลองจัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานฝั่งตะวันออกตอนล่างและผลกระทบที่เกิดขึ้นกับลุ่มน้ำป่าสัก

| กรณีศึกษา | ปริมาณน้ำจัดสรรโครงการชลประทานเจ้าพระยาฯ (ล้าน ลบ.ม./ปี) | ผลกระทบต่อพื้นที่รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ | ปริมาณน้ำสำรองในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เฉลี่ย | | ปริมาณน้ำที่ระบายออกจากลุ่มน้ำป่าสัก | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (ล้าน ลบ.ม.) | ลดลง (%) | (ล้าน ลบ.ม./ปี) | ลดลง (%) |
| กรณีที่ 1(0%) | - | - | 240 | - | 4,733 | - |
| กรณีที่ 1(12%) | 642 | ไม่เกิดผลกระทบ | 155 | 35% | 4,091 | 14% |
| กรณีที่ 1(15%) | 797 | อุตสาหกรรม 4% และภาคการเกษตร 2% | 109 | 55% | 3,937 | 17% |
| กรณีที่ 1(20%) | 1,023 | อุตสาหกรรม 10% และภาคการเกษตร 7% | 57 | 76% | 3,714 | 22% |
| กรณีที่ 3(0%) | - | - | 254 | - | 4,847 | - |
| กรณีที่ 3(12%) | 758 | ไม่เกิดผลกระทบ | 194 | 24% | 4,209 | 13% |
| กรณีที่ 3(15%) | 913 | ไม่เกิดผลกระทบ | 152 | 40% | 4,049 | 16% |
| กรณีที่ 3(20%) | 1,135 | ไม่เกิดผลกระทบ | 106 | 58% | 3,806 | 21% |
| กรณีที่ 3(40%) | 2,213 | ไม่เกิดผลกระทบ | 11 | 96% | 2,653 | 40% |

กรณีที่ 1(0%) จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว และไม่จัดสรรน้ำ
กรณีที่ 1(12%) จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและจัดสรรน้ำ 12% ของความต้องการ
กรณีที่ 1(15%) จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและจัดสรรน้ำ 15% ของความต้องการ
กรณีที่ 1(20%) จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวและจัดสรรน้ำ 20% ของความต้องการ
กรณีที่ 3(0%) จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ และไม่จัดสรรน้ำ
กรณีที่ 3(12%) จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ และจัดสรรน้ำ 12% ของความต้องการ
กรณีที่ 3(15%) จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ และจัดสรรน้ำ 15% ของความต้องการ
กรณีที่ 3(20%) จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ และจัดสรรน้ำ 20% ของความต้องการ
กรณีที่ 3(40%) จำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ และจัดสรรน้ำ 40% ของความต้องการ

กรณีที่บริหารจัดการทรัพยากรน้ำของลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ(กรณีที่ 3) จะสามารถเพิ่มการจัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างได้มากถึง 2,213 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือ 40% ของปริมาณความต้องการน้ำรวมของโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง (ดูกรณีที่ 3(40%)) โดยไม่มีผลกระทบต่อการใช้น้ำในลุ่มน้ำป่าสัก แต่จะมีผลทำให้ปริมาณน้ำสำรองรายเดือนเฉลี่ยที่เหลือในอ่างเก็บน้ำลดลง 96% และปริมาณน้ำส่วนเกินที่ระบายลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาลดลง 45% เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ 3(0%) ซึ่งกรณีนี้มีข้อเสียที่สำคัญคือปริมาณน้ำสำรองในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เหลือน้อยมาก จึงไม่แนะนำให้จัดสรรน้ำ 40% แต่ควรเลือกกรณีที่ 3(12%) หรือ 3(15%) จะเหมาะสมกว่าเพราะปริมาณน้ำสำรองในอ่างลดลง 24%-40% และปริมาณน้ำที่ระบายออกจากลุ่มน้ำลดลง 13%-16% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

ตามที่กล่าวมาแล้ว 20 ลุ่มน้ำย่อยในลุ่มน้ำป่าสักมีปัญหาการขาดแคลนน้ำ ถึงแม้ว่าจะยอมให้มีการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้เต็มศักยภาพ แต่เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ยังมีศักยภาพที่จะจัดสรรน้ำช่วยเหลือโครงการชลประทานฝั่งตะวันออกตอนล่าง ผลการจำลองการจัดสรรน้ำที่ระดับต่างๆ และผลกระทบที่เกิดขึ้นในรูปของการขาดแคลนน้ำ ปริมาณน้ำส่วนเกินที่ระบายลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาที่ลดลงและปริมาณน้ำสำรองรายเดือนที่เหลืออยู่ในอ่างเก็บน้ำที่ลดลง ดังแสดงในตารางที่ 10.3-1 เป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการตัดสินใจว่าควรจะจัดสรรน้ำช่วยโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างมากน้อยเพียงใด อย่างไรก็ตามแผนการจัดสรรน้ำจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ให้โครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างต้องทำควบคู่กันกับแผนการจัดสรรน้ำจากเขื่อนเจ้าพระยาเข้าคลองชัยนาท-ป่าสัก และแผนการระบายน้ำจากเขื่อนเจ้าพระยาลงสู่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง เพื่อให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกทั้งหมดได้รับน้ำตามแผนที่วางไว้ ขณะเดียวกันไม่เกิดปัญหาการรุกล้ำของน้ำเค็ม จนมีผลกระทบต่อการผลิตน้ำประปาของการประปานครหลวง

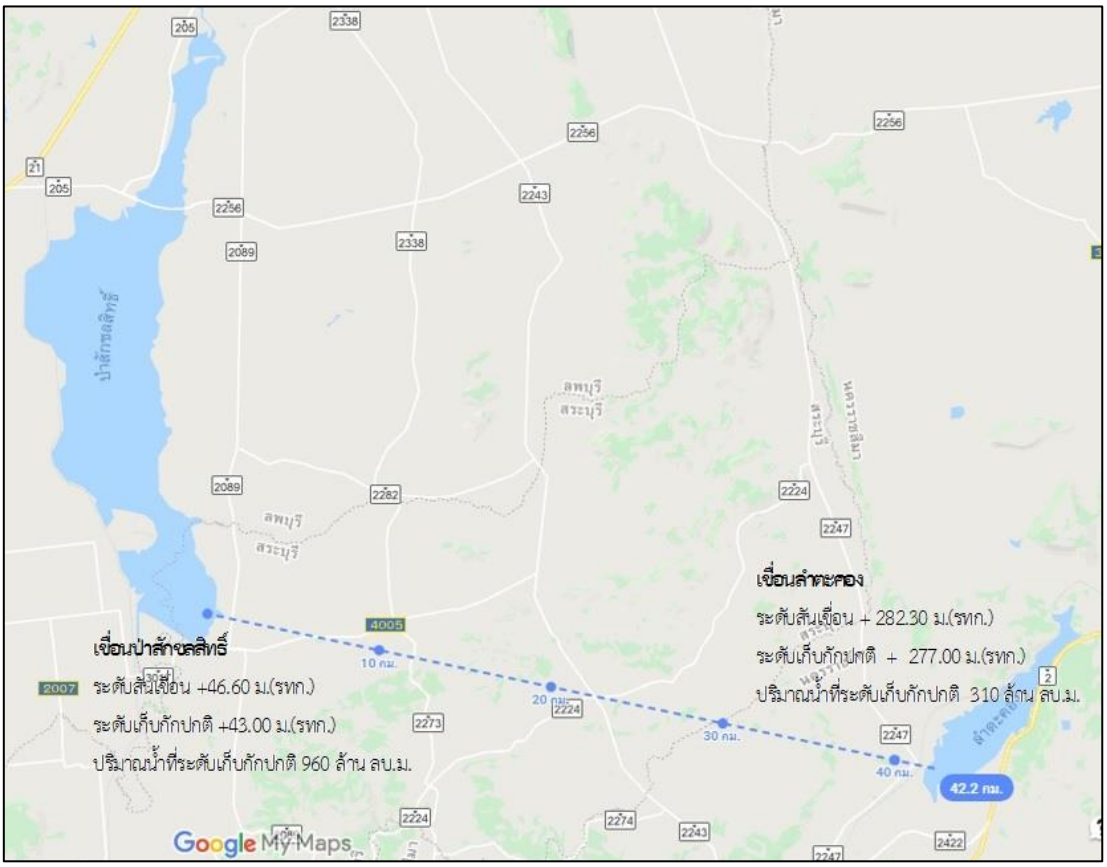
สรุปลุ่มน้ำป่าสักมีปัญหาการขาดแคลนน้ำ โดยเฉพาะการใช้น้ำเพื่อการเกษตรในหลายลุ่มน้ำย่อย ถึงแม้ว่าจะยอมให้มีการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้เต็มศักยภาพ ทั้งนี้เพราะเขื่อนและอ่างเก็บน้ำซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการน้ำผิวดินมีความจุที่จำกัด แต่ลุ่มน้ำป่าสักยังมีศักยภาพที่จะสรรน้ำไปช่วยโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างได้ แต่ต้องมีการวางแผนจัดสรรน้ำและ

ระบายน้ำจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์-เขื่อนพระรามหกให้สอดคล้องและบูรณาการกับการวางแผนจัดสรรน้ำและระบายน้ำของเขื่อนเจ้าพระยา

มีคำถามสำคัญเกี่ยวกับลุ่มน้ำป่าสักที่ยังไม่มีคำตอบคือ **"จะสามารถผันน้ำจากเขื่อนน้ำป่าสักชลสิทธิ์ไปช่วยเขื่อนลำตะคองได้หรือไม่"** สิ่งที่ต้องวิเคราะห์มี 2 ประเด็น **ประเด็นแรก**คือ ความเป็นไปได้ทางเทคนิคในการสูบน้ำข้ามลุ่มน้ำ ซึ่งต้องพิจารณาจากลักษณะทางกายภาพของเขื่อนทั้งสอง ระยะทางในแนวราบระหว่างเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์และเขื่อนลำตะคอง ประมาณ 42 กม. ดังรูปที่ 10.3-1 แต่เขื่อนลำตะคองตั้งอยู่บนที่ราบสูงโคราช ซึ่งอยู่ในระดับที่สูงกว่าเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์มาก ระยะทางในแนวดิ่งของ 2 เขื่อนนี้ต่างกันกว่า 230 ม. ซึ่งจะเป็นอุปสรรคสำคัญประการหนึ่งในการผันน้ำ การสูบน้ำจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ขึ้นไปที่เขื่อนลำตะคองจะต้องเสียค่าลงทุนและค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำสูงมาก เฉพาะค่าไฟฟ้าในการสูบน้ำ ประมาณ 3-4 บาท/ลบ.ม. (ดูรายละเอียดการคำนวณในภาคผนวกที่ 10.4) ประเด็นที่สองคือปริมาณน้ำที่สามารถผันไปใช้ได้ จากผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำตามเกณฑ์การจัดสรรน้ำจากลุ่มน้ำป่าสักไปช่วยโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างในกรณีต่างๆ พบว่าลุ่มน้ำป่าสักซึ่งเป็นลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำเจ้าพระยามีศักยภาพในการจัดสรรน้ำไปช่วยโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างได้ประมาณ 642 ล้าน ลบ.ม./ปี โดยไม่มีผลกระทบต่อการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก แต่จะมีผลทำให้ปริมาณน้ำที่เก็บกักในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ลดน้อยลง และปริมาณน้ำที่ระบายลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาลดลง ซึ่งอาจทำให้เกิดผลกระทบต่อการผลักดันน้ำเค็มในแม่น้ำเจ้าพระยา กรณีนี้เขื่อนเจ้าพระยาต้องระบายน้ำลงมาช่วยผลักดันน้ำเค็มเพิ่ม จึงเสนอว่าต้องมีการปรับระบบการบริหารจัดการน้ำของลุ่มน้ำป่าสักและลุ่มน้ำเจ้าพระยาให้มีการบูรณาการกันมากขึ้น เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากการใช้ทรัพยากรน้ำร่วมกันระหว่าง 2 ลุ่มน้ำ

แต่การผันน้ำข้ามลุ่มน้ำจากลุ่มน้ำป่าสักไปยังลุ่มน้ำลำตะคองนั้นต่างจากการจัดสรรน้ำจากลุ่มน้ำป่าสักไปช่วยโครงการชลประทานฝั่งตะวันออกตอนล่าง น้ำที่ผันไปคงไม่สามารถส่งกลับมาช่วยลุ่มน้ำป่าสักหากมีปัญหาขาดน้ำได้ เพราะค่าใช้จ่ายในการสูบสูงมากและไม่สามารถจะจัดระบบการบริหารจัดการน้ำของลุ่มน้ำป่าสักและลุ่มน้ำลำตะคองให้บูรณาการกันได้เหมือนลุ่มน้ำป่าสักและลุ่มน้ำเจ้าพระยา ดังนั้นปริมาณน้ำที่ผันไปได้จะมีเฉพาะช่วงที่เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์มีน้ำเหลือใช้จริง คือช่วงที่ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์สูงเกินกว่าโค้งปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำเส้นบน (URC) เท่านั้น

ซึ่งก็คือช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม และปริมาณน้ำที่สามารถผันได้เฉลี่ยไม่เกินกว่า 50 ล้าน ลบ.ม./ปี และบางปีอาจผันได้น้อยกว่านี้ ดูรายละเอียดการคำนวณในภาคผนวกที่ 10.4




**รูปที่ 10.3-1** ข้อมูลเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์และเขื่อนลำตะคอง ที่นำมาประกอบการพิจารณาในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการผันน้ำ

## 10.4 ปัญหาน้ำท่วมและแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่ท้ายอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา

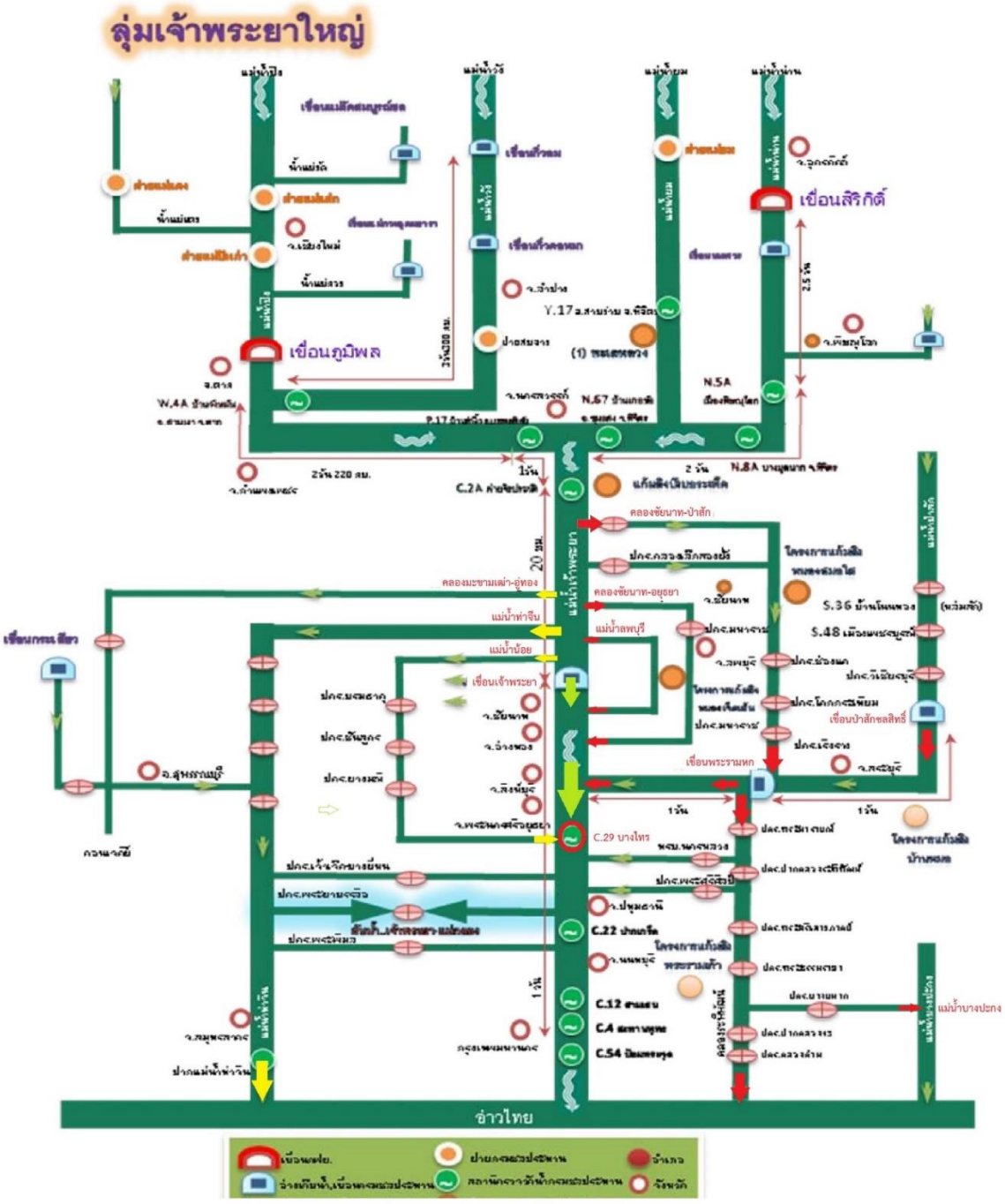
### 10.4.1 แนวทางการจัดการอุทกภัยระหว่างลุ่มน้ำป่าสักและลุ่มน้ำเจ้าพระยา

กรมชลประทานกำหนดให้ลุ่มน้ำป่าสักเป็นส่วนหนึ่งในการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดการปัญหาอุทกภัยและน้ำท่วม โดยกำหนดให้เขื่อนเจ้าพระยาและระบบชลประทานทั้งฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นเครื่องมือควบคุม

ปริมาณน้ำที่ระบายจากระบบเจ้าพระยาตอนบนลงสู่ระบบเจ้าพระยาตอนล่าง โดยเขื่อนเจ้าพระยาจะควบคุมการระบายน้ำไม่ให้เกิน 2,840 ลบ.ม./วินาที ปริมาณน้ำส่วนที่เกินจะถูกแบ่งผันเข้าสู่ระบบคลองฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตก ระบบคลองฝั่งตะวันออกได้แก่ คลองชัยนาท-ป่าสัก คลองชัยนาท-อยุธยา และแม่น้ำลพบุรี ซึ่งจะเก็บกักน้ำส่วนหนึ่งไว้ในทุ่งหรือพื้นที่เกษตร แต่จะควบคุมให้ไม่เกิดผลกระทบต่อพืชที่ปลูก บางส่วนจะระบายลงสู่ทะเลผ่านแก้มลิงฝั่งตะวันออก บางส่วนจะระบายลงสู่แม่น้ำบางปะกง และบางส่วนจะระบายกลับลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ระบบคลองฝั่งตะวันตกได้แก่ คลองมะขามเฒ่า-อู่ทอง แม่น้ำน้อย และแม่น้ำท่าจีน ซึ่งจะทำหน้าที่เช่นเดียวกับระบบคลองฝั่งตะวันออก นั่นคือ จะเก็บกักน้ำบางส่วนไว้ในทุ่ง บางส่วนระบายลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างผ่านทางแม่น้ำน้อย บางส่วนระบายผ่านแก้มลิงสนามชัย-มหาชัยลงสู่ทะเลโดยผ่านทางแม่น้ำท่าจีน

ในส่วนของลุ่มน้ำป่าสัก จะใช้เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์และเขื่อนพระรามหกเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการปัญหาน้ำท่วม โดยมีเกณฑ์กำหนดให้เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ระบายน้ำได้ไม่เกิน 700 ลบ.ม./วินาที และเขื่อนพระรามหกระบายน้ำ ไม่เกิน 600 ลบ.ม./วินาที เพื่อป้องไม่ให้น้ำท่วมพื้นที่ลุ่มริมตลิ่งสองฝั่งแม่น้ำป่าสัก และที่สำคัญต้องควบคุมการระบายน้ำจากแม่น้ำป่าสักให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา โดยกำหนดให้ปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาที่สถานีวัดน้ำ C.29 อ.บางไทร จ.พระนครศรีอยุธยา ซึ่งอยู่ท้ายจุดบรรจบของแม่น้ำป่าสัก กับแม่เจ้าพระยา มีค่าไม่เกิน 3,500 ลบ.ม./วินาที เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ผังระบบการระบายน้ำช่วงอุทกภัยและน้ำท่วมของแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำป่าสักและระบบคลองที่เชื่อมต่อกับแม่น้ำเจ้าพระยา แสดงอยู่ในรูปที่ 10.4-1 ซึ่งจะเห็นว่าการบริหารจัดการน้ำในช่วงอุทกภัยและน้ำท่วมของลุ่มน้ำป่าสักจะส่งผลโดยตรงต่อปัญหาน้ำท่วมในลุ่มน้ำเจ้าพระยา ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญของชาติ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเข้าใจธรรมชาติของอุทกภัยที่เกิดในลุ่มน้ำป่าสัก ระบบความสามารถในการเก็บกักและชะลอน้ำท่วมของเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ พื้นที่ลุ่มต่ำที่เสี่ยงต่อการถูกน้ำท่วม ความสามารถในการระบายน้ำ ตลอดจนผลกระทบของการระบายน้ำออกจากลุ่มน้ำป่าสักต่อปัญหาน้ำท่วมในลุ่มน้ำเจ้าพระยา เพื่อหาวิธีการบริหารจัดการอุทกภัยและน้ำท่วมที่เหมาะสม




**รูปที่ 10.4-1** ผังระบบการระบายน้ำช่วงอุทกภัยและน้ำท่วมของแม่น้ำเจ้าพระยา

(ที่มา: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2555. คู่มือการบริหารการระบายน้ำลุ่มน้ำเจ้าพระยา. แผนกวางแผนปฏิบัติการพลังน้ำ กองวางแผนปฏิบัติการผลิตไฟฟ้า ฝ่ายควบคุมระบบกำลังไฟฟ้า. 58 น.

### 10.4.2 สาเหตุของอุทกภัยและปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

อุทกภัยคือปรากฏการณ์ที่เกิดจากฝนตกหนักเกินกว่าขีดความสามารถของลุ่มน้ำจะระบายน้ำออกได้ทัน ทำให้เกิดน้ำท่วมซึ่งมีผลกระทบต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่น้ำท่วมนั้น จึงจำเป็นต้องหามาตรการในการจัดการปัญหาน้ำท่วมให้ยั่งยืน สิ่งสำคัญในการจัดการปัญหาน้ำท่วมคือ ความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับปัญหาน้ำท่วม และเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการจัดการน้ำท่วม เช่น ระบบระบายน้ำ อ่างเก็บน้ำ พื้นที่รับน้ำนอง คันดินป้องกันน้ำท่วม เขื่อน/ประตูระบายน้ำ ระบบโทรมาตร ระบบเตือนภัย ตลอดจนระบบบรรเทาอุทกภัยและน้ำท่วม เป็นต้น

สาเหตุของน้ำท่วมพื้นที่ท้ายน้ำของเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์คือ (1) ปริมาณน้ำที่ระบายจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (2) ปริมาณน้ำจากลำน้ำสาขา (Side Flow) ของแม่น้ำป่าสัก และ (3) ความสามารถในการระบายน้ำหรือความจุลำน้ำของแม่น้ำป่าสัก

ในช่วงฤดูน้ำหลาก การบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จะใช้โค้งปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำเส้นบน (Upper Rule Curve) ดังแสดงในรูปที่ 6.3-9 เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจระบายน้ำจากอ่างเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม ซึ่งกำหนดว่าถ้าปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเกินโค้งปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำเส้นบนจะต้องเร่งระบายน้ำออกจากอ่างในอัตรา 600 ลบ.ม./วินาที ซึ่งเป็นอัตราสูงสุดที่จะไม่ก่อให้เกิดน้ำท่วมพื้นที่ท้ายน้ำ แต่ถ้าปริมาณน้ำที่ไหลเข้าอ่างมากกว่า 600 ลบ.ม./วินาที และน้ำในอ่างเพิ่มขึ้นจนเกินระดับเก็บกักปกติ 960 ล้าน ลบ.ม./วินาที จะเปิดประตูทางระบายน้ำล้นให้น้ำไหลออกอย่างอิสระ ซึ่งจะทำให้น้ำที่ระบายออกจากอ่างเกิน 600 ลบ.ม./วินาที จะทำให้เกิดปัญหาน้ำล้นตลิ่งและเกิดน้ำท่วม อย่างไรก็ตามนอกจากปริมาณน้ำที่ระบายจากอ่างเก็บน้ำที่อาจเป็นสาเหตุให้เกิดน้ำท่วมแล้ว ปริมาณน้ำจากลำน้ำสาขา (Side Flow) ที่ไหลเข้ามาสมทบซึ่งไม่สามารถคาดเดาได้ว่าจะมีปริมาณมากน้อยเท่าใดในแต่ละช่วงเวลา แต่ผลจากการจำลองในแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่าในบทที่ 8 ระหว่างปี 2531-2559 พบว่า Side Flow ช่วงบริเวณท้ายเขื่อยป่าสักชลสิทธิ์ถึงหน้าเขื่อนพระรามหก ซึ่งมาจากลำน้ำสาขา 4 สายได่แก่ มวกเหล็ก ห้วยส้ม คลองเพรียวและห้วยหินขาว มีค่ามากที่สุดเท่ากับ 241.7 ลบ.ม./วินาที ณ วันที่ 28 กันยายน 2559 และ Side Flow บริเวณท้ายเขื่อนพระรามหกถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา มีค่ามากที่สุด 15.4 ลบ.ม./วินาที ณ วันที่ 4 ตุลาคม 2559 และเมื่อ

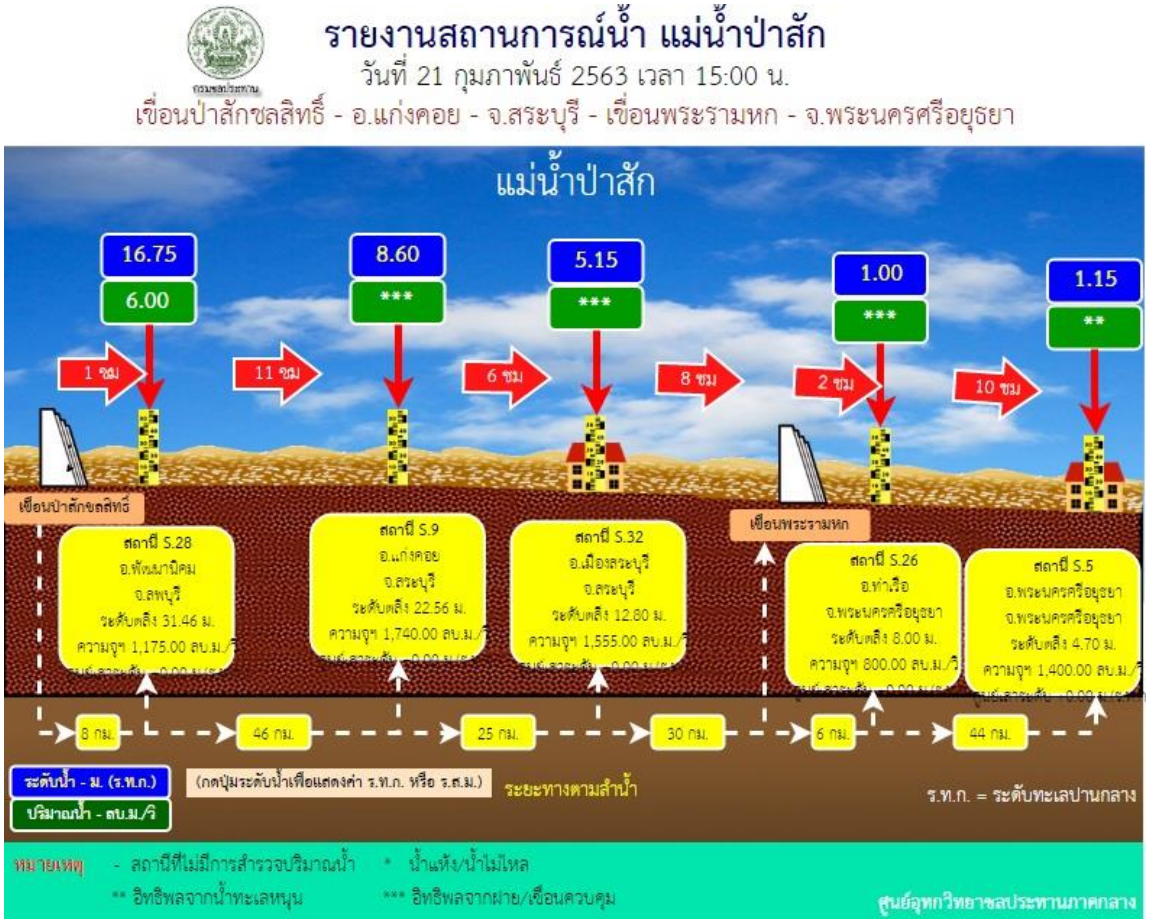
รวมกับแม่น้ำลพบุรีซึ่งมีความจุ 150 ลบ.ม./วินาที จะเห็นได้ว่า Side Flow อย่างเดียว ไม่ได้มีนัยยะสำคัญที่จะทำให้เกิดน้ำท่วมเนื่องจากน้ำล้นตลิ่งแม่น้ำป่าสักได้ แต่เมื่อรวมกับปริมาณน้ำที่ระบายจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และน้ำที่ระบายผ่านคลองชัยนาท-ป่าสัก เข้าสู่แม่น้ำป่าสักอาจมีผลทำให้เกิดน้ำท่วมได้ อย่างไรก็ตามในระบบแม่น้ำป่าสักยังมีคลองระพีพัฒน์ซึ่งสามารถช่วยระบายน้ำอกกจากแม่น้ำป่าสักได้

ผลการจำลองหาขีดความสามารถในการระบายน้ำและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมของแม่น้ำป่าสักระหว่างเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ถึงสถานี S.5 อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ก่อนถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งมีระยะทาง 158 กม. ด้วยแบบจำลอง Mike 11 (รายละเอียดอยู่ในบทที่ 8 การวิเคราะห์ขีดความสามารถในการระบายน้ำหลากของแม่น้ำป่าสักและแนวทางการบริหารน้ำท่วม) พบว่าถ้าเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ระบายน้ำในอัตรามากกว่า 900 ลบ.ม./วินาที จะเกิดปัญหาน้ำท่วม และพื้นที่ที่ถูกน้ำท่วมจะเพิ่มขึ้นตามปริมาณน้ำที่ระบายจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ดังตารางที่ 10.4-1 จุดที่น้ำท่วมหนักที่สุดคือ ช่วง กม.102+445 ในเขตอำเภอเสาไห้ จังหวัดสระบุรี และในช่วงน้ำหลากน้ำ ใช้เวลา 10 ชั่วโมงในการเดินทางจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ถึงเขื่อนพระรามหก ขณะที่ในช่วงปกตินำ้ใช้เวลาในการเดินทาง 26 ชั่วโมง ดังรูปที่ 10.4-2

**ตารางที่ 10.4-1** พื้นที่ระหว่างเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์และเขื่อนพระรามหกที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมถ้าเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ระบายน้ำในอัตรามากกว่า 900 ลบ.ม./วินาที

| อัตราการระบายน้ำจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (ลบ.ม./วินาที) | พื้นที่ถูกน้ำท่วม | ระดับน้ำท่วม (ม.) |
|---|---|---|
| 900 | ระหว่าง กม.101+445 ถึง 102+445 และ กม.105+525 | 0.05–0.14 |
| 1,100 | ระหว่าง กม.100+495 ถึง 106+706 | 0.01-0.67 |
| 1,300 | ระหว่าง กม.58+7356 ถึง 83+095 และ ระหว่าง กม.93+275 ถึง 106+706 | 0.06-1.14 |
| 1,400 | ระหว่าง กม.58+735 ถึง 106+706 | 0.30-1.35 |

**หมายเหตุ** จุดที่น้ำท่วมหนักที่สุดคือ ช่วง กม.102+445 ที่ตลาดท่าเรือ อำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา




**รูปที่ 10.4-2** ข้อมูลการไหลของน้ำจากสถานีตรวจวัดน้ำในแม่น้ำป่าสัก ศูนย์อุทกวิทยาภาคกลาง สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน (http://hydro-5.rid.go.th/)

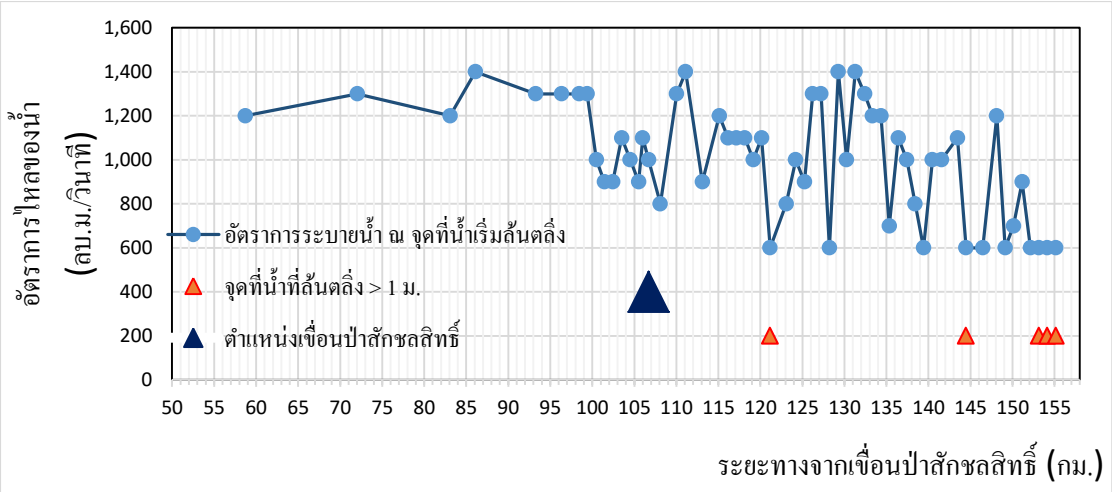
ผลการจำลองการระบายน้ำของเขื่อนพระรามพบว่า ถ้าเขื่อนพระรามหกระบายน้ำมากกว่า 600 ลบ.ม./วินาที จะเกิดปัญหาน้ำท่วม และพื้นที่ที่ถูกน้ำท่วมจะเพิ่มขึ้นตามปริมาณน้ำที่ระบายจากเขื่อนพระรามหก ดังตารางที่ 10.4-2 จุดที่น้ำท่วมหนักที่สุดคือ ช่วง กม.121+155 ที่ตลาดท่าเรือ อำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และในช่วงน้ำหลากน้ำใช้เวลา 3.5 ชั่วโมงในการเดินทางจากเขื่อนพระรามหกถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา ขณะที่ในช่วงปกติน้ำใช้เวลาในการเดินทาง 12 ชั่วโมง ดังรูปที่ 10.4-2

**ตารางที่ 10.4-2** พื้นที่ระหว่างเขื่อนพระรามหกถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยาที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมถ้าเขื่อนพระรามหกระบายน้ำในอัตรามากกว่า 600 ลบ.ม./วินาที

| อัตราการระบายน้ำจากเขื่อนพระรามหก (ลบ.ม./วินาที) | พื้นที่ถูกน้ำท่วม | ระดับน้ำท่วม (ม.) |
|---|---|---|
| 600 | กม.121+155, 128+225, 139+415, 144+465 ถึง 146+465, 149+125 และ 152+145 ถึง 155+145 | 0.15–1.70 |
| 800 | กม.108+095, 121+155 ถึง 123+085, 128+225, 135+345, 138+415 ถึง139+415, 144+465 ถึง 146+465, 149+125 ถึง 150+125 และ กม.152+145 ถึง 155+145 | 0.01-2.17 |
| 1,000 | กม.108+095, 113+105, 119+155, 121+155 ถึง 125+245, 128+225, 130+265, 135+345, 137+415 ถึง141+555, 144+465 ถึง 146+465, 149+125 ถึง 155+145 | 0.06-2.74 |
| 1,200 | กม.108+095, 113+105 ถึง 125+245, 128+225, 130+265, 133+345 ถึง 155+145 | 0.01-3.25 |
| 1,400 | ระหว่าง กม.108+095 ถึง 155+145 | 0.05-3.67 |

**หมายเหตุ** จุดที่น้ำท่วมหนักที่สุดคือ ช่วง กม.121+155 ตลาดท่าเรือ อำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

แม่น้ำป่าสักแต่ละช่วงมีความสามารถในการระบายน้ำแตกต่างกัน บางช่วงรับน้ำได้เพียง 600 ลบ.ม./วินาที ขณะที่บางช่วงรับน้ำได้ถึง 1,400 ลบ.ม./วินาที รูปที่ 10.4-3 แสดงอัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำป่าสักที่น้ำเริ่มล้นตลิ่ง ซึ่งจะเห็นได้ว่าแม่น้ำป่าสักช่วงก่อนถึงเขื่อนพระรามหกมีความสามารถระบายน้ำได้มากกว่าช่วงท้ายเขื่อนพระรามหก ในรูปที่ 10.4-3 มี 5 จุดท้ายเขื่อนพระรามหกที่น้ำล้นตลิ่งเกิน 1 ม. ถ้าปริมาณน้ำในแม่น้ำเกิน 600 ลบ.ม./วินาที




**รูปที่ 10.4-3** แสดงอัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำป่าสักที่ทำให้น้ำเริ่มล้นตลิ่ง และจุดที่น้ำล้นตลิ่งเกิน 1 ม. ถ้าปริมาณน้ำในแม่น้ำป่าสักเกิน 600 ลบ.ม./วินาที จากผลการจำลองด้วยแบบจำลอง Mike 11

### 10.4.3 มาตรการป้องกันและบรรเทาน้ำท่วมพื้นที่ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

ตามที่กล่าวถึงในหัวข้อ 10.4.2 อุทกภัยและน้ำท่วมในพื้นที่ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์มีสาเหตุมาจากการระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เมื่อรวมกับปริมาณน้ำจากลำน้ำสาขา (Side Flow) แล้วมีปริมาณมากเกินกว่าความจุแม่น้ำ 900 ลบ.ม./วินาที สำหรับแม่น้ำป่าสักระหว่างเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์และเขื่อนพระรามหก และ 600 ลบ.ม./วินาที สำหรับแม่น้ำป่าสักระหว่างเขื่อนพระรามหกจนถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา

การบริหารจัดการอุทกภัยและน้ำท่วมในพื้นที่ดังกล่าวจะสัมฤทธิ์ผลมากน้อยเท่าใดขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ 5 ประการคือ

(1) ปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่เหนือและใต้เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์
(2) ปริมาณน้ำที่ถูกผันเข้าคลองชัยนาท-ป่าสัก
(3) ปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาท้ายจุดบรรจบของแม่น้ำป่าสัก
(4) การบริหารเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ เขื่อนพระรามหก และ ปตร. พระนารายณ์
(5) ข้อมูลที่นำมาใช้พยากรณ์ปริมาณน้ำท่าที่ไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และที่ไหลลงแม่น้ำป่าสักท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

**ปัจจัยที่ 1** เป็นปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ **ปัจจัยที่ 2 และ 3** เป็นปัจจัยที่สามารถควบคุมได้บางส่วนตามขีดความสามารถในการระบายน้ำของระบบลุ่มน้ำเจ้าพระยา **ปัจจัยที่ 4** เป็นเครื่องมือสำคัญในการบริหารจัดการอุทกภัยและน้ำท่วมของลุ่มน้ำป่าสัก และ**ปัจจัยที่ 5** คือข้อมูล การบริหารจะมีผลสัมฤทธิ์ที่ดี ถ้าผู้บริหารลุ่มน้ำป่าสักมีข้อมูลที่ถูกต้อง แม่นยำและทันเหตุการณ์ เพื่อนำไปใช้บริหารจัดการอุทกภัยและน้ำท่วม และสุดท้าย ถ้าไม่สามารถป้องกันอุทกภัยและน้ำท่วมได้ ต้องมีระบบเตือนภัยให้ประชาชนทราบก่อนเกิดเหตุการณ์

การบริหารจัดการอุทกภัยและน้ำท่วม โดยเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และเขื่อนพระรามหก-ปตร.พระนารายณ์ จึงต้องทำให้เหมาะสมตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น และต้องจัดการให้สอดคล้องกัน จึงเกิดผลสำเร็จ

อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์คือด่านแรกและเป็นด่านสำคัญในการป้องไม่ให้เกิดน้ำท่วมพื้นที่ท้ายน้ำอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์มีเกณฑ์การบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำช่วงในหลาก คือถ้าปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำมากเกินโค้งปฏิบัติการเส้นบน (Upper Rule Curve) จะต้องเร่งระบายน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำ แต่ต้องควบคุมการระบายน้ำไม่ให้เกิน 600 ลบ.ม./วินาที เพื่อไม่ให้เกิดน้ำท่วมท้ายน้ำ แต่ขณะที่ระบายน้ำในอัตรา 600 ลบ.ม./วินาที ถ้าเกิดฝนตกหนักในลำน้ำสาขาท้ายอ่างเก็บน้ำ และมีผลให้ปริมาณน้ำที่หลากจากลำน้ำสาขา (Side Flow) เช่น ห้วยมวกเหล็ก ห้วยส้ม คลองเพรียว ห้วยหินขาว ฯ มากกว่า 300 ลบ.ม./วินาที จะทำให้ปริมาณน้ำในแม่น้ำป่าสักเกิน 900 ลบ.ม./วินาที และเกิดน้ำท่วมได้ ดังนั้น ขณะที่เร่งระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสัก จำเป็นต้องคอยตรวจสอบปริมาณการไหลในแม่น้ำป่าสักว่าเกิน 900 ลบ.ม./วินาที หรือไม่ เพื่อจะได้ปรับอัตราการระบายน้ำจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ หรือแจ้งเตือนประชาชนที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อไป

ด่านที่สองคือเขื่อนพระรามหกและปตร. พระนารายณ์ ถ้าปริมาณน้ำที่ไหลเข้าสู่เขื่อนพระรามหกเท่ากับ 900 ลบ.ม./วินาที และมีปริมาณน้ำจากคลองชัยนาท-ป่าสักเข้ามาสมทบ จะทำให้ปริมาณน้ำที่ต้องจัดการมากกว่า 900 ลบ.ม./วินาที จะเกิดความยุ่งยากในการบริหารจัดการเพราะแม่น้ำป่าสักท้ายเขื่อนพระรามหกรับน้ำได้ไม่ถึง 600 ลบ.ม./วินาที เท่านั้น (จากตารางที่ 10.4-2 ถ้าเขื่อนพระรามหกระบายน้ำ 600 ลบ.ม./วินาที จะมีน้ำล้นตลิ่งที่ตลาดท่าเรือ ที่ กม.121+155 เท่ากับ 1.53 ม.) ดังนั้น ถ้าไม่ต้องการให้น้ำท่วมพื้นที่ท้ายเขื่อนพระรามหก โดยเฉพาะที่ตลาดท่าเรือ อำเภอท่าเรือ

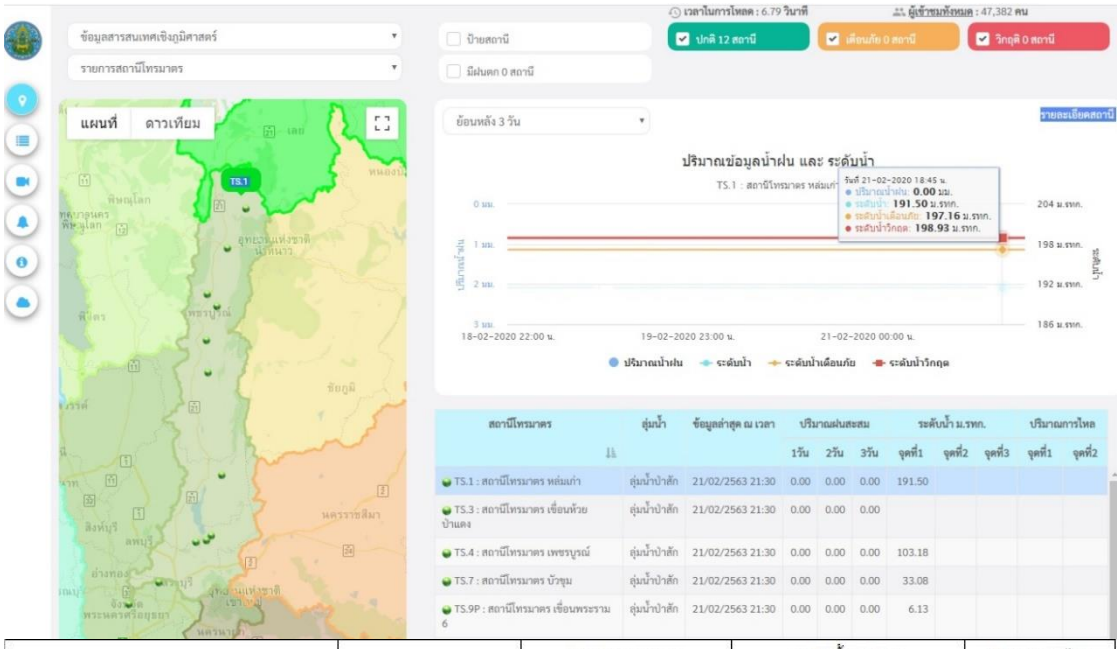
ซึ่งเป็นจุดที่วิกฤตต่อน้ำท่วมมากที่สุดในแม่น้ำป่าสัก จะต้องผันน้ำออกทาง ปตร. พระนารายณ์ แต่ถ้าปริมาณน้ำที่ต้องการระบายผ่าน ปตร. พระนารายณ์เกินความจุ 210 ลบ.ม./วินาที หรือน้ำท่วมพื้นที่ท้าย ปตร.พระนารายณ์ การระบายน้ำออกทาง ปตร.พระนารายณ์อาจทำได้ยาก กรณีต้องวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสมต่อไป

ตามที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นได้ว่าการบริหารจัดการอุทกภัยและน้ำท่วมในลุ่มน้ำป่าสักมีความยุ่งยากซับซ้อน อันเนื่องมาจากข้อจำกัดของเครื่องมือ (เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ เขื่อนพระรามหก และ ปตร. พระนารายณ์) และความเปราะบางของสภาพพื้นที่สองฝั่งแม่น้ำป่าสักต่อปัญหาน้ำท่วม มีพื้นที่หลายจุดที่รับน้ำได้ไม่ถึง 600 ลบ.ม./วินาที **จึงเสนอว่าควรมีการพัฒนาระบบป้องกันน้ำท่วมที่เหมาะสม ในจุดที่เปราะบางต่อน้ำท่วม ซึ่งได้แก่ พื้นที่ที่ กม.121+155, 128+225, 139+415, 144+465 ถึง 146+465, 149+125 และ 152+145 ถึง 155+145 (ดูตารางที่ 10.4-2 ประกอบ) โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ช่วง กม. 121+155 ที่ตลาดท่าเรือ อำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ต้องทำเป็นอันดับแรก เพื่อให้สามารถรับการระบายน้ำได้อย่างน้อย 600 ลบ.ม./วินาที**

ปัจจุบันนอกจากกรมชลประทานแล้ว มีหลายหน่วยงานได้ติดตั้งระบบโทรมาตรในลุ่มน้ำป่าสัก ซึ่งต้องหาวิธีนำข้อมูลจากระบบโทรมาตรทุกระบบมาบูรณาการใช้เพื่อการบริหารจัดการอุทกภัยและน้ำท่วม ระบบโทรมาตรสามารถให้ข้อมูลตามเวลาจริง (Real Time) ข้อมูลที่ถูกต้องและแม่นยำ คือปัจจัยที่ 5 ที่มีผลต่อการบริหารจัดการอุทกภัยและน้ำท่วมให้เกิดผลสัมฤทธิ์ ตัวอย่างระบบโทรมาตรในลุ่มน้ำป่าสักของกรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำและสถาบันสารสมเทศทรัพยากรน้ำ แสดงอยู่ในรูปที่ 10.4-4 ถึง 10.4-6 ตามลำดับ ระบบโทรมาตรทั้ง 3 ระบบ มีทั้งสถานีวัดฝน ระดับน้ำ และบางสถานีรายงานอัตราการไหลของน้ำ ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลและความเสถียรในการรายงานข้อมูลในช่วงอุทกภัย คือสิ่งสำคัญของระบบโทรมาตรต่อการบริหารจัดการอุทกภัยและน้ำท่วม ที่สามารถนำมาใช้ทั้งในการวางแผนและใช้ในการเตือนภัย จึงจำเป็นต้องพัฒนาปรับปรุงระบบโทรมาตรให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ มีระบบการนำข้อมูลโทรมาตรมาใช้ในการพยากรณ์เหตุการณ์ล่วงหน้าได้

ปัญหาสำคัญประการหนึ่งในการบริหารจัดการอุทกภัยและน้ำท่วมใต้เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ โดยเฉพาะช่วงเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ถึงเขื่อนพระรามหก คือปริมาณน้ำจากลำน้ำสาขาที่ไหลลงสู่แม่น้ำป่าสักในช่วงอุทกภัย และปริมาณน้ำที่ผันจากแม่น้ำเจ้าพระยาทางคลองชัยนาท-ป่าสัก ซึ่งขาดระบบการตรวจวัดแบบตามเวลาจริง ปัจจุบันกรมชลประทานมีสถานีโทรมาตรคลองส้ม (TS.32) ซึ่งสามารถวัดฝนและระดับน้ำ และกรมทรัพยากรน้ำมีสถานีโทรมาตร 120802T ซึ่งใช้วัดฝนที่ตกในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยส้ม และสถานีโทรมาตร 120901T ซึ่งสามารถวัดฝนและระดับน้ำในลุ่มน้ำสาขามวกเหล็ก (1209) จึงควรพิจารณาติดตั้งสถานีโทรมาตรเพิ่มในในพื้นที่คลองเพรียว ห้วยหินขาว และปลายคลองชัยนาท-ป่าสัก ตลอดจนปรับปรุงสถานีโทรมาตรเดิมให้สามารถใช้ติดตามสถานการณ์น้ำในลุ่มน้ำและใช้ในการเตือนภัยกับประชาชนในพื้นที่

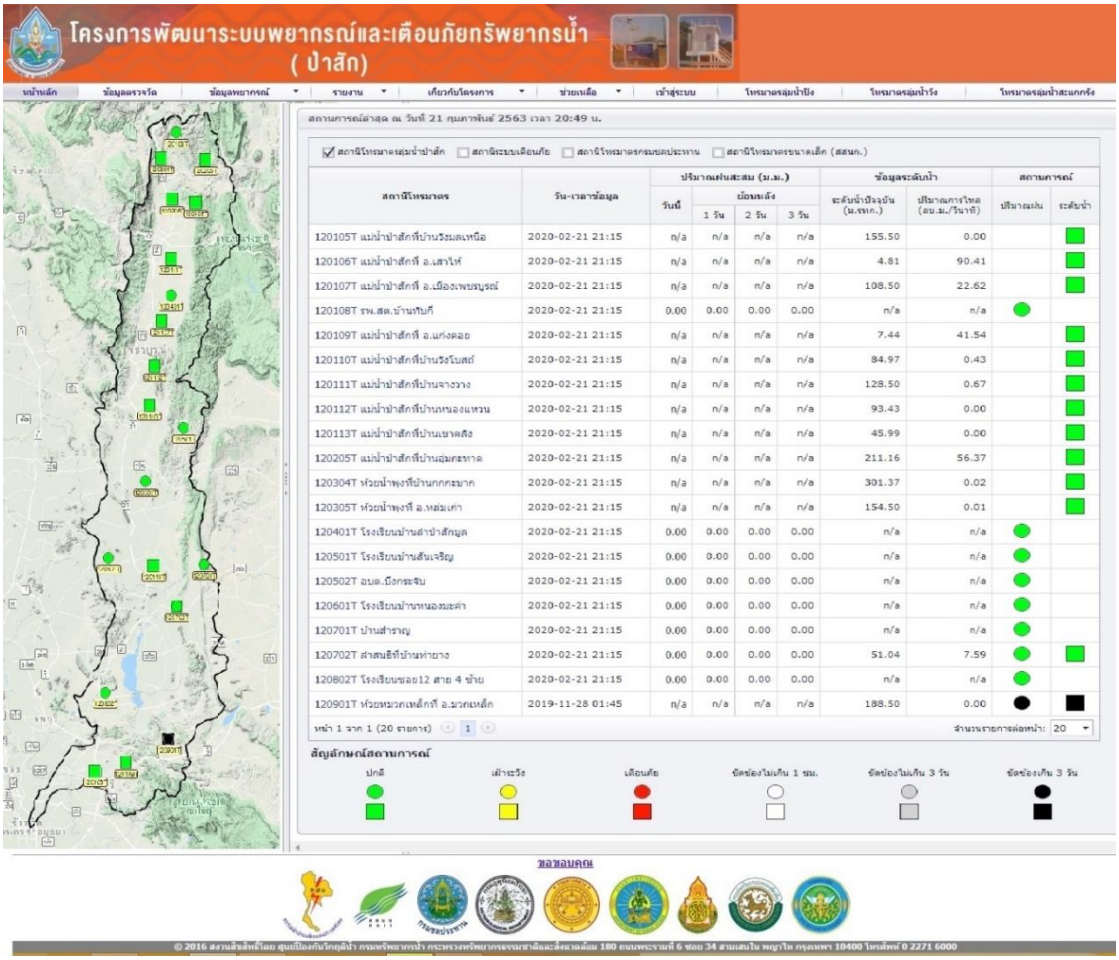
กรมชลประทานกำลังดำเนินการโครงการความร่วมมือกับกระทรวงกิจการภายในและการสื่อสารแห่งประเทศญี่ปุ่น ติดตั้งระบบเรดาร์เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำในการป้องกันภัยพิบัติในลุ่มน้ำป่าสัก โดยเลือกเรดาร์ระบบ X Band มีความละเอียดขนาด 150 x 150 ม. รัศมีการ 80 กม. โดยมีแผนจะติดตั้งสถานีเรดาร์ที่อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ ในลุ่มน้ำย่อยที่ 41 ลุ่มน้ำสาขา 1205 (แม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม) ดังรูปที่ 10.4-7(1) ซึ่งอยู่ตรงกลางลุ่มน้ำป่าสัก สามารถใช้ติดตามการตกของฝนบริเวณต้นน้ำของเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และแนวคิดในการนำระบบเรดาร์มาใช้เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำในการป้องกันภัยพิบัติให้นิคมอุตสาหกรรม แสดงในรูปที่ 10.4-7(2) ซึ่งถือว่าเป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการอุทกภัยและน้ำท่วมในลุ่มน้ำป่าสัก




| สถานีโทรมาตร | ข้อมูลล่าสุด ณ เวลา | ปริมาณฝนสะสม | | | ระดับน้ำ ม.รทก. | | | ปริมาณการไหล | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 วัน | 2 วัน | 3 วัน | จุดที่ 1 | จุดที่ 2 | จุดที่ 3 | จุดที่ 1 | จุดที่ 2 |
| TS.1 : สถานีโทรมาตร หล่มเก่า | 21/2/2563 21:45:00 | 0 | 0 | 0 | 191.5 | | | | |
| TS.3 : สถานีโทรมาตร เขื่อนห้วยป่าแดง | 21/2/2563 21:45:01 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| TS.4 : สถานีโทรมาตร เพชรบูรณ์ | 21/2/2563 21:45:02 | 0 | 0 | 0 | 103.18 | | | | |
| TS.7 : สถานีโทรมาตร บัวขุม | 21/2/2563 21:45:03 | 0 | 0 | 0 | 33.08 | | | | |
| TS.9P : สถานีโทรมาตร เขื่อนพระราม 6 | 21/2/2563 21:45:04 | 0 | 0 | 0 | 6.13 | | | | |
| TS.11 : สถานีโทรมาตร ท้ายเขื่อนป่าสัก | 21/2/2563 21:45:05 | 0 | 0 | 0 | 16.95 | | | | |
| TS.15 : สถานีโทรมาตร วัดท่าแร่ | 21/2/2563 21:45:06 | 0 | 0 | 0 | 138.43 | | | 0.06 | |
| TS.16 : สถานีโทรมาตร คลองปู่เจ้า | 21/2/2563 21:45:07 | 0 | 0 | 0 | 91.19 | | | | |
| TS.19 : สถานีโทรมาตร คลองกองทูล | 21/2/2563 21:45:08 | 0 | 0 | 0 | 79.89 | | | | |
| TS.22 : สถานีโทรมาตร ฝายคลองสุคต | 21/2/2563 21:45:09 | 0 | 0 | 0 | 47.1 | | | | |
| TS.23 : สถานีโทรมาตร คลองส้ม | 21/2/2563 21:45:10 | 0 | 0 | 0 | 32.65 | | | | |
| TS.25 : สถานีโทรมาตร วัดจอมเกษ | 21/2/2563 21:45:11 | 0 | 0 | 0 | -3.62 | | | | |
| ลิขสิทธิ์ © 2019 กรมชลประทาน. สงวนไว้ซึ่งสิทธิทั้งหมด | | | | | | | | | |

ตัวอย่างข้อมูลฝนและระดับน้ำของ 12 สถานีโทรมาตรลุ่มน้ำป่าสัก ของกรมชลประทาน

**รูปที่ 10.4-4** ระบบโทรมาตรลุ่มน้ำป่าสัก ระบบโทรมาตรเพื่อการพยากรณ์น้ำและเตือนภัย 25 ลุ่มน้ำ กรมชลประทาน (http://www.ridtele.com/)




**รูปที่ 10.4-5(1)** ระบบพยากรณ์และเตือนภัย กรมทรัพยากรน้ำ
(http://tele-pwps.dwr.go.th/Ps_Default.aspx)




หน้าหลัก ข้อมูลตรวจวัด ข้อมูลพยากรณ์ รายงาน เกี่ยวกับโครงการ ช่วยเหลือ เข้าสู่ระบบ โทรมาตรลุ่มน้ำปิง โทรมาตรลุ่มน้ำวัง โทรมาตรลุ่มน้ำสะแกกร

**รายงานสรุปผลการพยากรณ์ลุ่มน้ำป่าสัก วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2563 เวลา 7:00 น.**

**1. ข้อมูลปริมาณน้ำฝน**

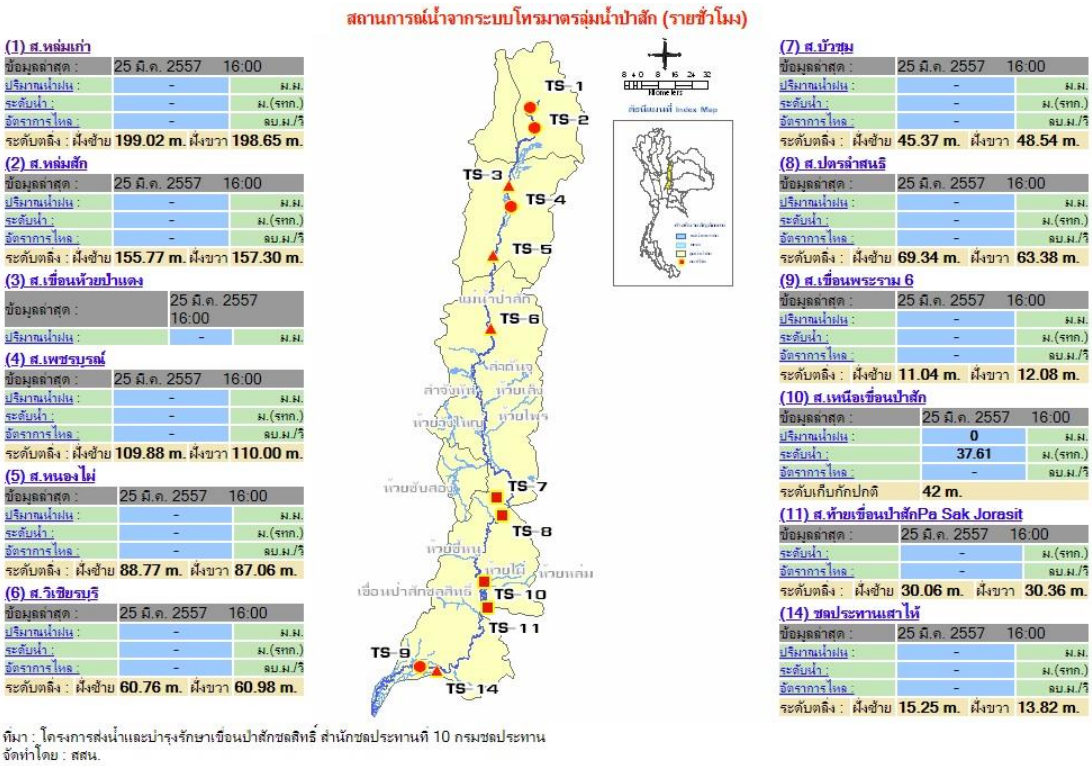
| สถานีโทรมาตร | ที่ตั้ง | ปริมาณฝนตรวจวัดสะสม (ม.ม.) | | | ปริมาณฝนคาดการณ์ล่วงหน้า | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ฝนเมื่อวาน | ฝน 2 วัน | ฝน 3 วัน | วันนี้ | 1 วัน | 2 วัน |
| 120901T ห้วยมวกเหล็กที่ อ.มวกเหล็ก | ต.มวกเหล็ก อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.57 | 18.34 | 18.34 |
| 120401T โรงเรียนบ้านลำป่าสักมูล | ต.ตงมูลเหล็ก อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 36.42 | 57.50 | 57.50 |
| 120701T บ้านสำราญ | ต.กุดตาเพชร อ.ล่าสนธิ จ.ลพบุรี | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 53.59 | 100.67 | 100.67 |
| 120601T โรงเรียนบ้านหนองมะค่า | ต.หนองมะค่า อ.โคกเจริญ จ.ลพบุรี | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 8.75 | 38.00 | 38.00 |
| 120108T รพ.สต.บ้านทับกี่ | ต.อิปุ่ม อ.ด่านซ้าย จ.เลย | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 71.78 | 100.34 | 100.34 |
| 120501T โรงเรียนบ้านสันเจริญ | ต.ท่าด้วง อ.หนองไผ่ จ.เพชรบูรณ์ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 31.31 | 53.59 | 53.59 |
| 120802T โรงเรียนซอย12 สาย 4 ซ้าย | ต.ตีลัง อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 8.84 | 15.54 | 15.54 |
| 120502T อบต.บึงกระจับ | ต.บึงกระจับ อ.วิเชียรบุรี จ.เพชรบูรณ์ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 31.31 | 53.59 | 53.59 |
| 120702T ล่าสนธิที่บ้านท่ายาง | ต.หนองยายโต๊ะ อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 53.59 | 100.67 | 100.67 |

** หมายเหตุ : ปริมาณฝนคาดการณ์ ได้จากการประมวลผลและคำนวณข้อมูลภาพจาก NWP Model กรมอุตุนิยมวิทยา**

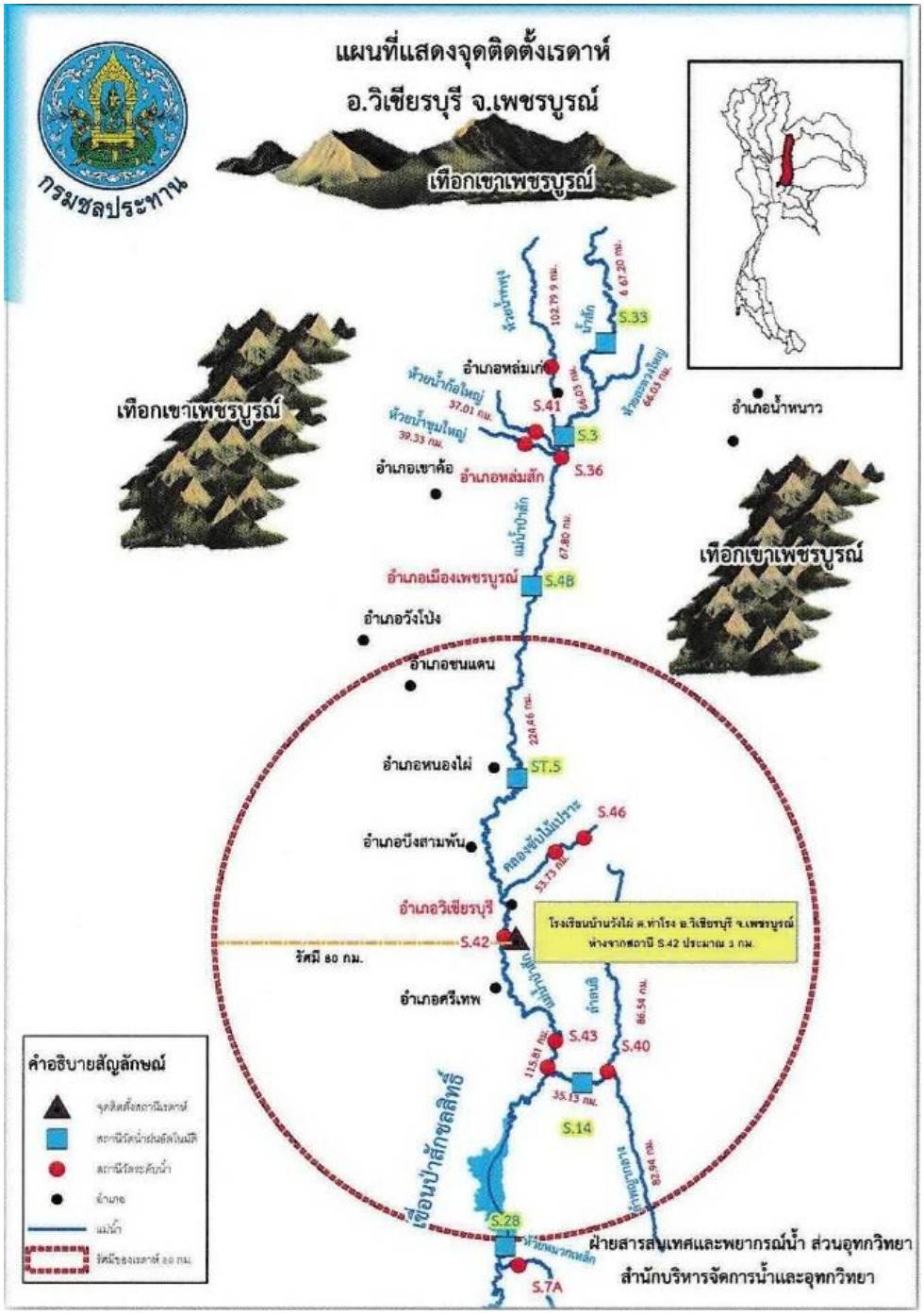
**2. ข้อมูลน้ำท่า**

| สถานีโทรมาตร | ที่ตั้ง | ระดับเตือนภัย | ข้อมูลระดับน้ำตรวจวัด (ม.รทก.) | | ข้อมูลคาดการณ์ล่วงหน้า | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | เมื่อวาน | วันนี้ | 1 วัน | 2 วัน | 3 วัน | ระดับสูงสุด | | แนวโน้ม |
| | | | | | | | | วันที่-เวลา | ระดับน้ำ | |
| 120105T แม่น้ำป่าสักที่บ้านวังมลเหนือ | ต.ท่าอิบุญ อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์ | 160.9 | 155.50 | 155.50 | 155.50 | 155.50 | 155.50 | 2020-02-21 08:00:00 | 155.50 | คงที่ |
| 120901T ห้วยมวกเหล็กที่ อ.มวกเหล็ก | ต.มวกเหล็ก อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี | 192.6 | 188.50 | 188.50 | n/a | n/a | n/a | - | - | n/a |
| 120107T แม่น้ำป่าสักที่ อ.เมืองเพชรบูรณ์ | ต.นาป่า อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ | 113.4 | 108.50 | 108.50 | 108.50 | 108.50 | 108.50 | 2020-02-21 08:00:00 | 108.50 | คงที่ |
| 120106T แม่น้ำป่าสักที่ อ.เสาไห้ | ต.ศาลารีไทย อ.เสาไห้ จ.สระบุรี | 10.6 | 4.87 | 4.80 | 4.80 | 4.80 | 4.80 | 2020-02-21 08:00:00 | 4.80 | คงที่ |
| 120205T แม่น้ำป่าสักที่บ้านอุมกะทาด | ต.ศิลา อ.หล่มเก่า จ.เพชรบูรณ์ | 215.8 | 211.18 | 211.18 | 211.18 | 211.18 | 211.18 | 2020-02-21 08:00:00 | 211.18 | คงที่ |
| 120109T แม่น้ำป่าสักที่ อ.แก่งคอย | ต.แก่งคอย อ.แก่งคอย จ.สระบุรี | 14.6 | 7.44 | 7.44 | 7.44 | 7.44 | 7.44 | 2020-02-21 08:00:00 | 7.44 | คงที่ |
| 120110T แม่น้ำป่าสักที่บ้านวังโบสถ์ | ต.วังโบสถ์ อ.หนองไผ่ จ.เพชรบูรณ์ | 92.5 | 84.92 | 85.11 | 85.11 | 85.11 | 85.11 | 2020-02-21 08:00:00 | 85.11 | คงที่ |
| 120304T ห้วยน้ำพุงที่บ้านกกกะบาก | ต.โป่ง อ.ด่านซ้าย จ.เลย | 305 | 301.37 | 301.40 | 301.40 | 301.40 | 301.40 | 2020-02-21 08:00:00 | 301.40 | คงที่ |
| 120111T แม่น้ำป่าสักที่บ้านจางวาง | ต.ลานบ่า อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์ | 132.7 | 128.50 | 128.50 | 128.50 | 128.50 | 128.50 | 2020-02-21 08:00:00 | 128.50 | คงที่ |
| 120305T ห้วยน้ำพุงที่ อ.หล่มเก่า | ต.หล่มเก่า อ.หล่มเก่า จ.เพชรบูรณ์ | 158.1 | 154.50 | 154.50 | 154.50 | 154.50 | 154.50 | 2020-02-21 08:00:00 | 154.50 | คงที่ |
| 120112T แม่น้ำป่าสักที่บ้านหนองแหวน | ต.วังมะข่อ อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ | 100.3 | 93.43 | 93.43 | 93.43 | 93.43 | 93.43 | 2020-02-21 08:00:00 | 93.43 | คงที่ |
| 120113T แม่น้ำป่าสักที่บ้านเขาคลัง | ต.คลองกระจัง อ.ศรีเทพ จ.เพชรบูรณ์ | 52.9 | 45.99 | 45.99 | 45.99 | 45.99 | 45.99 | 2020-02-21 08:00:00 | 45.99 | คงที่ |
| 120702T ล่าสนธิที่บ้านท่ายาง | ต.หนองยายโต๊ะ อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี | 53 | 50.99 | 51.03 | 51.03 | 51.03 | 51.03 | 2020-02-21 08:00:00 | 51.03 | คงที่ |

**รูปที่ 10.4-5(2)** การพยากรณ์ฝนและระดับน้ำ 3 วัน ล่วงหน้า ของระบบพยากรณ์และเตือนภัย กรมทรัพยากรน้ำ (http://tele-pwps.dwr.go.th/Pasak/Ps_Report.aspx?mb=PS)

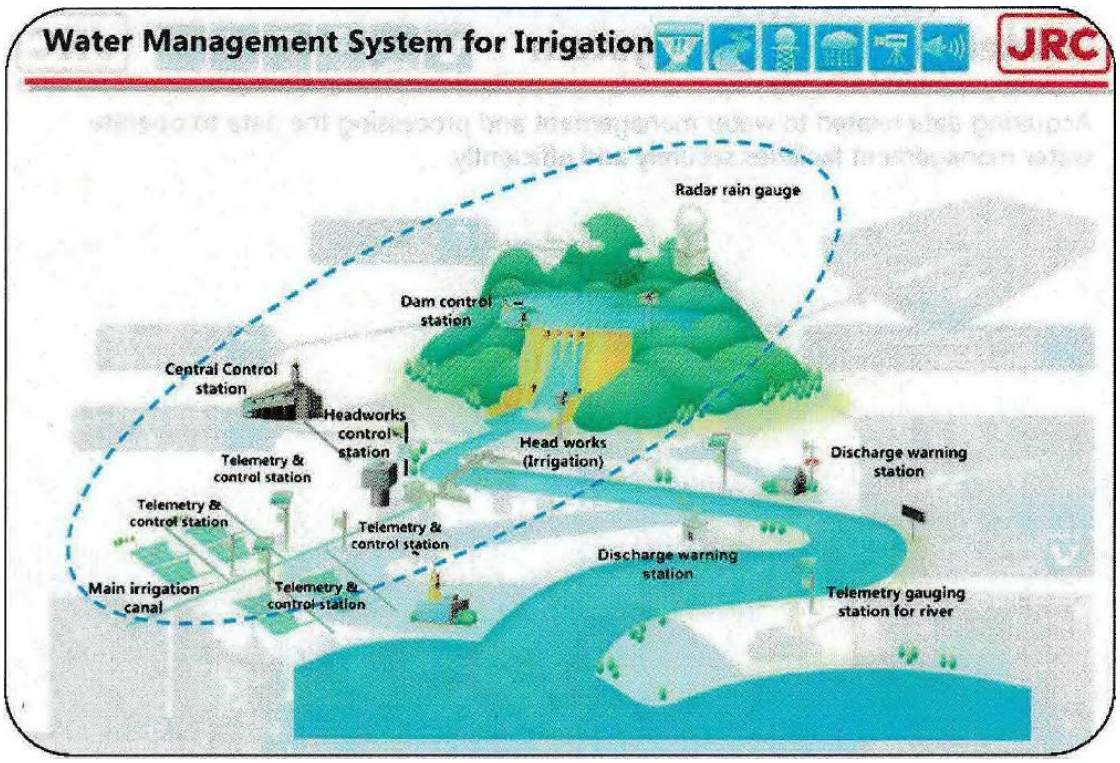



**รูปที่ 10.4-6** ระบบโทรมาตรรายชั่วโมงของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน)
(http://www.thaiwater.net/DATA/REPORT/php/rid_pk1.php)




**รูปที่ 10.4-7(1)** จุดติดตั้งระบบเรดาร์เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำในการป้องกันภัยพิบัติ ลุ่มน้ำป่าสัก

(ที่มา เอกสารการประชุมเพื่อพิจารณาจัดทำความร่วมมือโครงการความร่วมมือระหว่างกรมชลประทานกับกระทรวงกิจการภายในและการสื่อสารแห่งประเทศญี่ปุ่น เพื่อนำระบบเรดาร์มาใช้สนับสนุนการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำในการป้องกันภัยพิบัติ)




**รูปที่ 10.4-7(2)** แนวคิดในการนำระบบเรดาร์ในการป้องกันภัยพิบัติ ลุ่มน้ำป่าสัก
(ที่มา เอกสารการประชุมเพื่อพิจารณาจัดทำความร่วมมือโครงการความร่วมมือระหว่างกรมชลประทานกับกระทรวงกิจการภายในและการสื่อสารแห่งประเทศญี่ปุ่น เพื่อนำระบบเรดาร์มาใช้สนับสนุนการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำในการป้องกันภัยพิบัติ)

จากการศึกษาวิเคราะห์การเคลื่อนตัวของน้ำหลาก และความสัมพันธ์ระดับน้ำที่เพิ่มขึ้นกับการระบายน้ำผ่านเขื่อนพระรามหกจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ดังรายละเอียดในบทที่ 8 สามารถนำมาใช้ในการแจ้งเตือนและประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนที่อาจจะได้รับผลกระทบในพื้นที่เตรียมเฝ้าระวังรับสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องและชัดเจนมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้บริเวณด้านท้ายของเขื่อนพระรามหก มีพื้นที่ลุ่มต่ำนอกคันกั้นน้ำที่เป็นพื้นที่เศรษฐกิจ ได้แก่ ตลาดท่าเรือ ระดับพื้นตลิ่งต่ำอยู่ที่ 5.617 – 8.031 ม.รทก. มีความเสี่ยงที่จะเกิดน้ำท่วมได้ กรณีที่เขื่อนพระรามหกระบายน้ำผ่านเกิน 450 ลบ.ม./วินาทีขึ้นไป จึงควรมีป้ายระดับน้ำเพื่อการเฝ้าระวังประชาสัมพันธ์ประชาชน ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 8.8-4 ของบทที่ 8

## 10.5 บทสรุป

ผลการศึกษาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบครบวัฏจักรอย่างยั่งยืนของลุ่มน้ำป่าสัก พบความจริงที่ว่าทรัพยากรน้ำผิวดินเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอกับความต้องการน้ำ ถึงแม้ลุ่มน้ำป่าสักตั้งอยู่บนแอ่งน้ำบาดาลเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นแหล่งน้ำบาดาลขนาดใหญ่ แต่ปัจจุบันยังมีการน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้น้อยมาก ยังมีน้ำใต้ดินอีกมากที่สามารถนำขึ้นมาใช้ได้ การใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพจะช่วยแก้ปัญหาการขาดน้ำลงได้มาก การวิเคราะห์ระบบลุ่มน้ำป่าสักด้วยแบบจำลอง SWAT-Mike Hydro(Basin) ทำให้ทราบปัญหาในการจัดการทรัพยากรน้ำของลุ่มน้ำป่าสักแบบถูกต้องและแม่นยำ ทำให้ทราบรายละเอียดของปัญหา ทั้งประเภทของปัญหา พื้นที่ที่เกิดปัญหา ระดับความรุนแรงและช่วงเวลาที่เกิดปัญหาจนสามารถกำหนดมาตรการในการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำแบบยั่งยืน อีกทั้งยังสามารถกำหนดแนวทางการบริหารจัดการน้ำของลุ่มน้ำป่าสัก เพื่อให้มีส่วนในการบรรเทาปัญหาน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา ทำให้ทราบว่าลุ่มน้ำป่าสักสามารถจัดสรรน้ำให้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างได้มากน้อยเพียงใด และอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์มีปริมาณน้ำสำรองเพื่อส่งไปช่วยผลักดันน้ำเค็มในแม่น้ำเจ้าพระยาในยามจำเป็นได้มากน้อยเพียงใดในแต่ละเดือน กรณีที่เขื่อนภูมพลและเขื่อนสิริกิติ์ระบายน้ำลงมาช่วยไม่ทัน

การศึกษาปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ด้วยแบบจำลอง Mike 11 ช่วยทำให้ทราบความสามารถในการระบายน้ำของแม่น้ำป่าสักในช่วงอุทกภัย ทำให้สามารถกำหนดแนวทางและมาตรการในการรับมือกับอุทกภัย และสามารถกำหนดเกณฑ์ในการเตือนภัยได้

## 10.6 ข้อเสนอแนะ

(1) ผลการวิจัยชุดนี้ช่วยทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาการขาดแคลนน้ำ โดยสามารถระบุประเภทของปัญหา พื้นที่ ความรุนแรงและช่วงเวลาที่ขาดแคลนน้ำ พร้อมนำเสนอ 7 มาตรการในการแก้ปัญหาที่เกิดในแต่ลุ่มน้ำย่อย อย่างไรก็ตามมาตรการแก้ปัญหาทั้ง 7 เป็นมาตรการที่เกิดจากการวิเคราะห์ตามเหตุและผลทางฤษฎีเท่านั้น ยังขาดการพิสูจน์ว่ามาตรการทั้ง 7 สามารถใช้แก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำได้จริงในแต่พื้นที่ ซึ่งมีลักษณะทางกายภาพ เศรษฐกิจ-สังคม ขนบธรรมเนียมประเพณีและความเชื่อต่างกัน จึงเสนอว่าควรมี

โครงการวิจัยในลักษณะโครงการนำร่องเพื่อนำมาตรการต่างๆไปทอลองใช้ในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งประเมินผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้น โดยเลือกลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ

(2) พัฒนาระบบสรรน้ำและติดตามประเมินผลการส่งน้ำที่มุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ ของระบบชัยนาทป่าสัก-ป่าสักชลสิทธิ์ และผลกระทบต่อลุ่มน้ำเจ้าพระยา โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น IrriSAT(Satellite Based Irrigation Service), IoT และ AI

(3) พัฒนาโครงการนำร่องในการใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินอย่างบูรณาการร่วมกับเจ้าหน้าที่ชลประทานและกลุ่มผู้ใช้น้ำ เน้นการใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้คุณค่าน้ำ พัฒนาระบบนำร่องการเติมน้ำใต้ดิน มีระบบประเมินค่าน้ำและผลประโยชน์ของน้ำชลประทาน และพัฒนาคนในพื้นที่ให้เข้าใจถึงความจำเป็นในการการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

(4) พัฒนาระบบบัญชีน้ำชลประทาน เพื่อให้เจ้าหน้าที่และผู้ใช้น้ำทราบว่ามีน้ำต้นทุนในปัจจุบันเท่าใด มีน้ำต้นทุนในอนาคตเท่าใด ควรเก็บและใช้อย่างไรจึงไม่ขาดน้ำ ควรเก็บและใช้อย่างไรจึงได้ผลตอบคุ้มค่า การจัดระบบโควตาน้ำและการแลกเปลี่ยน (Water Quota and Trading)

(5) พัฒนาระบบบริหารอุทกภัยและน้ำท่วมแบบบูรณาการ โดยการบริหารเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์และเขื่อนพระรามหก ร่วมกับคลองชัยนาท-ป่าสักและคลองระพีพัฒน์

(6) ศึกษาปัญหาการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำของพื้นที่นำร่อง วิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จและความล้มเหลวของการมีส่วนร่วม แรงกระตุ้นให้ผู้ใช้น้ำเข้ามามีส่วนร่วมและหาแนวทางการมีส่วนร่วมอย่างยั่งยืน

# เอกสารอ้างอิง

1. กรมพัฒนาที่ดิน. (2560). โครงการแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทาน. สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2561, จาก http://www.ldd.go.th/WEB_Water/index.html.
2. กรมพัฒนาที่ดิน,2558 คู่มือการดำเนินงานโครงการแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทาน (ปรับปรุงครั้งที่ 1) กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 48 น.
3. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2562). แถลงข่าวประจำสัปดาห์ ทส. สืบค้นเมื่อ 24 ธันวาคม 2562, จาก http://kmcenter.rid.go.th/kmc14/AAR_plan54/files/file6.pdf
4. กัลยา คงยั่งยืน. (2562). รายงานพิเศษ : “ทำแผนที่ศักยภาพน้ำบาดาลทั่วประเทศ” สำนักข่าวกรมประชาสัมพันธ์. สืบค้นเมื่อ 24 ธันวาคม 2562, จาก https://thainews.prd.go.th/th/news/detail/TCATG191031085306524
5. คณะกรรมการยุทธศาสตร์เพื่อการวางระบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (2555) แผนแม่บทในการบริหารจัดการน้ำสำนักงานคณะกรรมการยุทธศาสตร์เพื่อวางระบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ มกราคม 2555 16 น.
6. โครงการชลประทานเพชรบุรี. (2562). โครงการเครือข่ายอ่างเก็บน้ำ(อ่างพวง) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ. สืบค้นเมื่อ24ธันวาคม 2562, จาก http://kmcenter.rid.go.th/kmc14/AAR_plan54/files/file6.pdf
7. ณัฏฐา หังสพฤกษ์, บัณฑิต อนุรักษ์, วิลาวัณย์ ภมรสุวรรณ, โรจน์ คุณอเนก, มะลิวัลย์ ยุติธรรม, กำพล นันทพงษ์ และคณะ. (2544). โครงการศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
8. ทีมข่าวสิ่งแวดล้อม (2555). น้ำบาดาล ทางเลือกยามวิกฤติ. ไทยรัฐออนไลน์. สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2561, จาก http://www.ldd.go.th/WEB_Water/index.html.
9. ทีมข่าวเกษตร (2558). ขยายผล‘อ่างพวง’ เพิ่มความมั่นคงให้ลุ่มน้ำปิง. เดลินิวส์. สืบค้นเมื่อ 24ธันวาคม 2562, จากhttps://www.dailynews.co.th/agriculture/306734

10. ทีมข่าวเจาะประเด็นร้อน (2562). ค้านโครงการแสนล้าน ผันน้ำยวมเติมเขื่อนภูมิพล คมชัดลึก. สืบค้นเมื่อ24ธันวาคม 2562, จาก https://www.komchadluek.net/news/scoop/383088
11. ทีมข่าวประชาสัมพันธ์. (2562). โครงการซีพีเอฟ รักษ์นิเวศ ลุ่มน้ำป่าสัก เขาพระยาเดินธง. สยามรัฐออนไลน์ สืบค้นเมื่อ 25 ธันวาคม 2562, จาก https://siamrath.co.th/n/106068
12. ไทยโพสต์. (2562). ธนาคารน้ำใต้ดินหนองมะโมง โมเดล แก้น้ำท่วม-น้ำแล้ง ซ้ำซาก. สืบค้นเมื่อ 24 ธันวาคม 2562, จาก https://www.thaipost.net/main/detail/45688
13. ปราโมทย์ ไม้กลัด,2557.คู่มืองานสระเก็บน้ำสำหรับชุมชน สำนักงานผู้ตรวจการแผ่นดิน 11น.
14. บริษัท มีเดีย สตูดิโอ (2562) หมู่บ้านชุมชนต้นน้ำ จ.เพชรบูรณ์ จัดพิธีทำบุญสืบชะตาแม่น้ำป่าสัก. สืบค้นเมื่อ 25 ธันวาคม 2562, จาก http://www.mediastudio.co.th/2017/12/05/226378/
15. พลังคนสร้างสรรค์โลก (2562) เดินหน้าโครงการตามรอยพ่อฯ ปี 5 จัดกิจกรรม “เอามื้อสามัคคี” ครั้งที่ 4 จ.เชียงใหม่ สืบค้นเมื่อ 25 ธันวาคม 2562, จาก http://www.ajourneyinspiredbytheking.org/th/news/news-detail.php?id=59
16. มติชนออนไลน์ (2561). พลิกชีวิต ‘บ้านสาแพะ’ 4 ปี รายได้ 18 ล้าน ด้วยศาสตร์พระราชา. สืบค้นเมื่อ 25 ธันวาคม 2562, จาก http://www.mediastudio.co.th/2017/12/05/226378/
17. มิ่งสรรพ์ ขาวสอาด และคณะ. 2544. โครงการแนวนโยบายการจัดการน้ำสำหรับประเทศไทย เล่ม 1. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
18. มิ่งสรรพ์ ขาวสะอาด. 2538. ภาพรวมของปัญหาการจัดการน้ำในประเทศไทย ใน มิ่งสรรพ์ ขาวสอาด และอดิศร์ อิศรางกูร ณ อยุธยา บรรณาธิการ.
19. เล็ก จินดาสงวน และคณะฯ (2531) วิธีการอนุรักษ์ต้นน้ำลำธาร สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ 12. สืบค้นเมื่อ 25 ธันวาคม 2562, จาก http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/other_sub.php?file=encyclopedia/book12.html
20. วีระศักดิ์ อุดมโชค, นิตยาเลาหจินดา, อรรณพ หอมจันทร์, พงศกร จิวาภรณ์คุปต์, พูลศิริ ชูชีพ, กรองจิต เกษจินดา และคณะ. (2533). โครงการพัฒนาระบบพยากรณ์อากาศและโอกาสความสำเร็จในการปฏิบัติการฝนหลวง กรณีศึกษาแบบจำลองการตัดสินใจเชิงบูรณา

การในการทำฝนบริเวณประเทศไทยตอนบน. กรุงเทพฯ: หน่วยวิจัยเทคโนโลยีธรณีสิ่งแวดล้อมและพิบัติภัยธรรมชาติ ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

21. เว็บไซท์มูลนิธิชัยพัฒนา 2562, ทฤษฎีใหม่ จาก https://www.chaipat.or.th/concept-and-theory-development/new-theory.html
22. สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน). (2555). การดำเนินการด้านการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโครงการพัฒนาระบบคลังข้อมูล 25 ลุ่มน้ำ และแบบจำลองน้ำท่วมน้ำแล้งลุ่มน้ำป่าสัก. บริษัท แอสดีคอน คอร์ปอเรชั่นจำกัด.
23. สมชาย ดอนเจดีย์ (2560). การศึกษาและวิจัยเพื่อนำผ้าใบคอนกรีตไปประยุกต์ใช้กับสระเก็บน้ำ. ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน. นครปฐม. 82 หน้า
24. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2559). สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี *2559*. กรุงเทพฯ:กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
25. สำนักทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (2562). แผนแม่บทบริหารจัดการน้ำ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580). ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่11 ตอนที่พิเศษ 234ง 90 น.
26. สำนักพัฒนาพื้นที่ปฏิรูปที่ดิน, มปป. การวางแผนพัฒนาแหล่งน้ำในเขตปฏิรูปที่ดิน สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
27. สุจริต คูณธนกุลวงศ์, 2558 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับการวางแผนบริหารจัดการน้ำของไทย ภาคผนวก ค ภาควิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 7 น.
28. หนุ่มบ้านนา101 (2562) ขุดโคกหนองนาโมเดล 15 ไร่ด้วยงบ 3 แสนบาท. สืบค้นเมื่อ 25 ธันวาคม 2562, จาก https://yaakpost.com/farm/nong-na-model-15-rai-budget-300k/
29. Stockholm Environment Institute. 1997. Comprehensive Assessment of the Freshwater Resources of the World. UN/UNDP/UNEP/FAO/UNESCO/WMO/WB/WHO/UNIDO. Stockholm Environment Institute/World Meteorological Organization. สืบค้นเมื่อ 12 มิถุนายน 2562, จาก http://wqm.pcd.go.th/water/ images/stories/domestic/2555/55-05.pdf

30. Terrabkk (2562) โคก หนอง นา โมเดล" เกษตรแนวใหม่ตามศาสตร์ของพระราชา. สืบค้นเมื่อ 25 ธันวาคม 2562, จาก https://www.terrabkk.com/news/152286
31. Soil Conservation Service, U.S. Department of Agriculture, SCS. National Engineering Handbook.
32. TON (2562) การออกแบบพื้นที่ “โคก หนอง นา โมเดล” สืบค้นเมื่อ 25 ธันวาคม 2562, จาก https://pongsathorn.home.blog/2019/08/18/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B9%81%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%9E%E0%B8%B7%E0%B9%89%E0%B8%99%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88-%E0%B9%82%E0%B8%84%E0%B8%81-%E0%B8%AB%E0%B8%99%E0%B8%AD/

# ชื่อคณะผู้วิจัย

| ชื่อ-สกุล | ตำแหน่ง | หน่วยงานที่สังกัด |
|---|---|---|
| 1. นายชัยยะ พึ่งโพธิ์สภ | หัวหน้าโครงการ | วิทยาลัยการชลประทาน<br>สถาบันสมทมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>โทรศัพท์ 02 583 8444<br>โทรสาร 02 5840378-9 ต่อ 100 |
| 2. ดร. ธเนศ อักษร | ผู้ร่วมวิจัย | วิทยาลัยการชลประทาน<br>สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>โทรศัพท์ 02 583 8444<br>โทรสาร 02 5840378-9 ต่อ 100 |
| 3. นาย รสุ สืบสหการ | ผู้ร่วมวิจัย | วิทยาลัยการชลประทาน<br>สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>โทรศัพท์ 02 583 8444<br>โทรสาร 02 5840378-9 ต่อ 100 |
| 4. นาย นพดล โค้วสุวรรณ | ผู้ร่วมวิจัย | วิทยาลัยการชลประทาน<br>สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>โทรศัพท์ 02 583 8444<br>โทรสาร 02 5840378-9 ต่อ 100 |
| 5. นาย ไพศาล วรรณเกื๊อ | ผู้ร่วมวิจัย | วิทยาลัยการชลประทาน<br>สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>โทรศัพท์ 02 583 8444<br>โทรสาร 02 5840378-9 ต่อ 100 |
| 6. นาย ศรายุธ พันธุ์บุญ | ผู้ร่วมวิจัย | สำนักงานชลประทานที่ 10<br>ต.เขาพระงาม อ.เมือง จ.ลพบุรี<br>โทรศัพท์ 062-359-2992<br>โทรสาร- |
| 7. ผศ. นิมิตร เฉิดฉันท์พิพัฒน์ | ผู้ร่วมวิจัย | ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>โทรศัพท์ 034-281-074<br>โทรสาร 034-352-053 |

# ชื่อคณะผู้วิจัย

| ชื่อ-สกุล | ตำแหน่ง | หน่วยงานที่สังกัด |
|---|---|---|
| 8. รศ.ดร.สมชาย ดอนเจดีย์ | ผู้ร่วมวิจัย | ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>โทรศัพท์ 034-281-074<br>โทรสาร 034-352-053 |
| 9. ผศ.ดร.วิษุวัฒก์ แต้สมบัติ | ผู้ร่วมวิจัย | ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>โทรศัพท์ 034-281-074<br>โทรสาร 034-352-053 |
| 10. ผศ.ดร. ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ | ผู้ร่วมวิจัย | ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>โทรศัพท์ 034-281-074<br>โทรสาร 034-352-053 |
| 11. อ.ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย | ผู้ร่วมวิจัย | ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>โทรศัพท์ 034-281-074<br>โทรสาร 034-352-053 |
| 12. อ.ดร.เกศวรา สิทธิโชค | ผู้ร่วมวิจัย | ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>โทรศัพท์ 034-281-074<br>โทรสาร 034-352-053 |

# ชื่อคณะผู้วิจัย

| ชื่อ-สกุล | ตำแหน่ง | หน่วยงานที่สังกัด |
|---|---|---|
| 13. อ.ดร.จุติเทพ วงษ์เพ็ชร์ | ผู้ร่วมวิจัย | ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>โทรศัพท์ 034-281-074<br>โทรสาร 034-352-053 |
| 14. นายวสันต์ บุญเกิด | ที่ปรึกษาโครงการวิจัย | วิทยาลัยการชลประทาน<br>สถาบันสมทมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>โทรศัพท์ 02 583 8444<br>โทรสาร 02 5840378-9 ต่อ 100 |
| 15. รศ.ดร. วราวุธ วุฒิวณิชย์ | ที่ปรึกษาโครงการวิจัย | ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>โทรศัพท์ 034-281-074<br>โทรสาร 034-352-053 |
| 16. รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน | ที่ปรึกษาโครงการวิจัย | ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>โทรศัพท์ 034-281-074<br>โทรสาร 034-352-053 |
| 17. รศ.ดร. กัมปนาท ภักดีกุล | ที่ปรึกษาโครงการวิจัย | คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>โทรศัพท์ 0-2441-5000<br>โทรสาร 0-2441-9509-10 |
| 18. นายศุภชัย มโนการ | ที่ปรึกษาโครงการวิจัย | วิทยาลัยการชลประทาน<br>สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>โทรศัพท์ 02 583 8444<br>โทรสาร 02 5840378-9 ต่อ 100 |



# การบริหารจัดการน้ำครบวัฏจักรอย่างยั่งยืนพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

# Sustainable Water Cycle Management for Pasak River Basin

ภาคผนวก

รหัสโครงการ PRP6005021940

สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)

หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มกราคม 2563

# สารบัญภาคผนวก

หน้า

สารบัญภาคผนวก a
สารบัญตารางผนวก b
สารบัญรูปผนวกประกอบ p
ภาคผนวกที่

| | | |
|---|---|---|
| 2. | รายชื่อสถานีตรวจวัดน้ำฝน | ผ2-1 |
| 4. | แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจ | ผ4-1 |
| 5. | ผลการวิเคราะห์ค่าความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่จุดน้ำค้างของ 8 สถานีอุตุนิยมวิทยาในลุ่มน้ำป่าสัก | ผ5-1 |
| 6.1 | ผังจำลองระบบลุ่มน้ำป่าสักโดย Mike Hydro(Basin) | ผ6.1-1 |
| 6.2 | ผลการคำนวณปริมาณน้ำรายปีในวัฏจักรอุทกวิทยาของ 76 ลุ่มน้ำย่อยในลุ่มน้ำป่าสักจากแบบจำลอง SWAT | ผ6.2-1 |
| 7. | รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำป่าสักตามประเภทการใช้น้ำต่างๆ | ผ7-1 |
| 8. | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก | ผ8-1 |
| 10.1 | มาตรการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ | ผ10.1-1 |
| 10.2 | การพัฒนาระบบสระพวงเพื่อเพิ่มการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำผิวดิน | ผ10.2-1 |
| 10.3 | การเติมน้ำใต้ดิน | ผ10.3-1 |
| 10.4 | การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ไปยังเขื่อนลำตะคอง | ผ10.4-1 |

# สารบัญตารางผนวก


| ตารางผนวกที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 2-1 | รายชื่อสถานีตรวจวัดน้ำฝน | ผ2-2 |
| 6.2-1 | ผลการคำนวณปริมาณน้ำรายปีในวัฏจักรอุทกวิทยาของ 76 ลุ่มน้ำย่อยในลุ่มน้ำป่าสักจากแบบจำลอง SWAT | ผ6.2-2 |
| 7-1 | รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 3 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) | ผ7-2 |
| 7-2 | รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 7 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) | ผ7-3 |
| 7-3 | รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 11 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) | ผ7-4 |
| 7-4 | รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาส่วนภูมิภาคของลุ่มน้ำย่อยที่ 11 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) | ผ7-5 |
| 7-5 | รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากระบบประปาภูมิภาคของลุ่มน้ำย่อยที่ 11 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) | ผ7-6 |
| 7-6 | รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 2 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) | ผ7-7 |
| 7-7 | รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 4 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) | ผ7-8 |
| 7-8 | รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 8 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) | ผ7-9 |
| 7-9 | รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 5 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) | ผ7-10 |
| 7-10 | รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 14 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) | ผ7-11 |

# สารบัญตารางผนวก (ต่อ)

ตารางผนวกที่ หน้า

7-11 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค จากระบบประปาหมู่บ้านของลุ่มน้ำย่อยที่ 14 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-12
7-12 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 12 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-13
7-13 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 74 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-14
7-14 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 17 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-15
7-15 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 19 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-16
7-16 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 23 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-17
7-17 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 21 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-18
7-18 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 22 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-19
7-19 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 24 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-20
7-20 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 26 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-21
7-21 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค จากระบบประปาส่วนภูมิภาคของลุ่มน้ำย่อยที่ 26 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-22

# สารบัญตารางผนวก (ต่อ)

ตารางผนวกที่ หน้า

7-22 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 28 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-23
7-23 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 30 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-24
7-24 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาส่วนภูมิภาคของลุ่มน้ำย่อยที่ 30 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-25
7-25 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากระบบประปาภูมิภาคของลุ่มน้ำย่อยที่ 30 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-26
7-26 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 31 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-27
7-27 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 41 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-28
7-28 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาส่วนภูมิภาคของลุ่มน้ำย่อยที่ 41 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-29
7-29 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากระบบประปาภูมิภาคของลุ่มน้ำย่อยที่ 41 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-30
7-30 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 38 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-31
7-31 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 72 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-32

สารบัญตารางผนวก (ต่อ)

ตารางผนวกที่ หน้า

7-32 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 33 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-33
7-33 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 35 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-34
7-34 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 36 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-35
7-35 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 42 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-36
7-36 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 48 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-37
7-37 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 50 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-38
7-38 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้านของลุ่มน้ำย่อยที่ 50 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-39
7-39 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 50 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-40
7-40 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 53 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-41
7-41 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 58 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-42
7-42 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 57 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-43

สารบัญตารางผนวก (ต่อ)

ตารางผนวกที่ หน้า

7-43 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค จากระบบประปาหมู่บ้านของลุ่มน้ำย่อยที่ 75 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-44
7-44 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 75 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-45
7-45 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 69 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-46
7-46 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 70 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-47
7-47 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค จากระบบประปาหมู่บ้านของลุ่มน้ำย่อยที่ 70 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-48
7-48 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 70 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-49
7-49 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค จากระบบประปาหมู่บ้านของลุ่มน้ำย่อยที่ 67 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-50
7-50 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 67 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-51
7-51 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 60 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-52

สารบัญตารางผนวก (ต่อ)

ตารางผนวกที่ หน้า

7-52 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 71 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-53
7-53 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 55 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1) ผ7-54
7-54 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 3 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-55
7-55 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 7 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-56
7-56 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 11 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-57
7-57 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาส่วนภูมิภาคของลุ่มน้ำย่อยที่ 11 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-58
7-58 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 2 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-59
7-59 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 4 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-60

# สารบัญตารางผนวก (ต่อ)

ตารางผนวกที่ หน้า

7-60 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 8 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-61

7-61 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 5 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-62

7-62 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 14 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-63

7-63 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้านของลุ่มน้ำย่อยที่ 14 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-64

7-64 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 12 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-65

7-65 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 74 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-66

7-66 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 17 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-67

7-67 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 19 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-68

# สารบัญตารางผนวก (ต่อ)

ตารางผนวกที่ หน้า

7-68 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 23 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดิน สภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-69

7-69 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 21 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดิน สภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-70

7-70 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 22 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดิน สภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-71

7-71 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 24 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดิน สภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-72

7-72 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 26 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดิน สภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-73

7-73 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 28 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดิน สภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-74

7-74 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 30 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดิน สภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-75

7-75 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 31 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดิน สภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-76

# สารบัญตารางผนวก (ต่อ)

ตารางผนวกที่ หน้า

7-76 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 41 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดิน สภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-77
7-77 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 38 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดิน สภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-78
7-78 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 72 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดิน สภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-79
7-79 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 33 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดิน สภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-80
7-80 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 35 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดิน สภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-81
7-81 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 36 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดิน สภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-82
7-82 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 42 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดิน สภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-83
7-83 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 48 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดิน สภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-84

สารบัญตารางผนวก (ต่อ)


| ตารางผนวกที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 7-84 | รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 50 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) | ผ7-85 |
| 7-85 | รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้านของลุ่มน้ำย่อยที่ 50 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) | ผ7-86 |
| 7-86 | รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 50 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) | ผ7-87 |
| 7-87 | รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 53 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) | ผ7-88 |
| 7-88 | รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 58 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) | ผ7-89 |
| 7-89 | รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 57 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) | ผ7-90 |
| 7-90 | รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้านของลุ่มน้ำย่อยที่ 75 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) | ผ7-91 |
| 7-91 | รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 75 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) | ผ7-92 |

สารบัญตารางผนวก (ต่อ)

ตารางผนวกที่ หน้า

7-92 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 69 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-93

7-93 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 70 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-94

7-94 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้านของลุ่มน้ำย่อยที่ 67 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-95

7-95 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 67 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-96

7-96 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 60 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-97

7-97 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 55 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2) ผ7-98

7-98 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 3 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) ผ7-99

7-99 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 7 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) ผ7-100

# สารบัญตารางผนวก (ต่อ)

ตารางผนวกที่ หน้า

7-100 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 11 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) ผ7-101

7-101 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 2 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) ผ7-102

7-102 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 4 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) ผ7-103

7-103 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 8 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) ผ7-104

7-104 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 5 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) ผ7-105

7-105 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 14 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) ผ7-106

7-106 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 17 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) ผ7-107

7-107 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 23 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) ผ7-108

# สารบัญตารางผนวก (ต่อ)

ตารางผนวกที่ หน้า

7-108 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 26 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) ผ7-109
7-109 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 30 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) ผ7-110
7-110 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 31 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) ผ7-111
7-111 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 41 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) ผ7-112
7-112 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 38 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) ผ7-113
7-113 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 36 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) ผ7-114
7-114 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 42 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) ผ7-115
7-115 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 48 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) ผ7-116

# สารบัญตารางผนวก (ต่อ)

ตารางผนวกที่ หน้า

7-116 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 70 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) ผ7-117

7-117 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้านของลุ่มน้ำย่อยที่ 67 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) ผ7-118

7-118 รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 67 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3) ผ7-119

10.2-1 รายละเอียดการออกแบบระบบสระพวง ผ10.2-11

10.3-1 ความต้องการในการเติมน้ำใต้ดินในลุ่มน้ำย่อยต่างๆ ผ10.3-5

10.4-1 ปริมาณน้ำที่อยู่เหนือโค้งปฏิบัติการเส้นบนของเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม ผ10.4-2

10.4-2 เกณฑ์การคำนวณค่าไฟฟ้าในการสูบน้ำจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ไปยังเขื่อนลำตะคอง ผ10.4-3

# สารบัญรูปผนวกประกอบ


| รูปผนวกที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 4-1 | แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจหน้าที่ 1 | ผ4-2 |
| 4-2 | แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจหน้าที่ 2 | ผ4-3 |
| 4-3 | แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจหน้าที่ 3 | ผ4-4 |
| 4-4 | แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจหน้าที่ 4 | ผ4-5 |
| 4-5 | แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจหน้าที่ 5 | ผ4-6 |
| 4-6 | แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจหน้าที่ 6 | ผ4-7 |
| 4-7 | แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจหน้าที่ 7 | ผ4-8 |
| 4-8 | แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจหน้าที่ 8 | ผ4-9 |
| 4-9 | แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจหน้าที่ 9 | ผ4-10 |
| 5-1 | ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่จุดน้ำค้างเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2550-2560 สถานีอุตุนิยมวิทยาอยุธยา | ผ5-2 |
| 5-2 | ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่จุดน้ำค้างเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2523-2560 สถานีอุตุนิยมวิทยาลพบุรี | ผ5-3 |
| 5-3 | ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่จุดน้ำค้างเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2550-2560 สถานีอุตุนิยมวิทยาปากช่อง | ผ5-4 |
| 5-4 | ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่จุดน้ำค้างเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2543-2560 สถานีอุตุนิยมวิทยาวิเชียรบุรี | ผ5-5 |
| 5-5 | ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่จุดน้ำค้างเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2528-2560 สถานีอุตุนิยมวิทยาหล่มสัก | ผ5-6 |
| 5-6 | ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่จุดน้ำค้างเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2523-2560 สถานีอุตุนิยมวิทยาเพชรบรูณ์ | ผ5-7 |
| 5-7 | ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่จุดน้ำค้างเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2517-2560 สถานีอุตุนิยมวิทยาบัวชุม | ผ5-8 |
| 5-8 | ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่จุดน้ำค้างเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2523-2560 สถานีอุตุนิยมวิทยาเลย | ผ5-9 |

# สารบัญรูปผนวกประกอบ(ต่อ)


| รูปผนวกที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 6.1-1 | ผังจำลองระบบลุ่มสาขาแม่น้ำป่าสักตอนบนและห้วยน้ำพุง โดย Mike Hydro(Basin) | ผ6.1-2 |
| 6.1-2 | ผังจำลองระบบลุ่มสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สองโดย Mike Hydro(Basin) | ผ6.1-3 |
| 6.1-3 | ผังจำลองระบบลุ่มสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สามและห้วยเกาะแก้ว โดย Mike Hydro(Basin) | ผ6.1-4 |
| 6.1-4 | ผังจำลองระบบลุ่มสาขาลำสนธิโดย Mike Hydro(Basin) | ผ6.1-5 |
| 6.1-5 | ผังจำลองระบบลุ่มสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่างและห้วยมวกเหล็ก โดย Mike Hydro(Basin) | ผ6.1-6 |
| 8-1 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 9+320 | ผ8-2 |
| 8-2 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 12+920 | ผ8-2 |
| 8-3 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 17+320 | ผ8-3 |
| 8-4 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 20+220 | ผ8-3 |
| 8-5 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 24+520 | ผ8-4 |
| 8-6 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 28+520 | ผ8-4 |
| 8-7 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 35+120 | ผ8-5 |
| 8-8 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 35+520 | ผ8-5 |

# สารบัญรูปผนวกประกอบ(ต่อ)


| รูปผนวกที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 8-9 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 41+220 | ผ8-6 |
| 8-10 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 42+220 | ผ8-6 |
| 8-11 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 45+020 | ผ8-7 |
| 8-12 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 48+620 | ผ8-7 |
| 8-13 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 52+620 | ผ8-8 |
| 8-14 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 56+674 | ผ8-8 |
| 8-15 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 57+674 | ผ8-9 |
| 8-16 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 58+734 | ผ8-9 |
| 8-17 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 59+744 | ผ8-10 |
| 8-18 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 60+794 | ผ8-10 |
| 8-19 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 63+894 | ผ8-11 |
| 8-20 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 64+864 | ผ8-11 |

# สารบัญรูปผนวกประกอบ(ต่อ)


| รูปผนวกที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 8-21 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 65+864 | ผ8-12 |
| 8-22 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 66+864 | ผ8-12 |
| 8-23 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 67+844 | ผ8-13 |
| 8-24 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 68+874 | ผ8-13 |
| 8-25 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 69+944 | ผ8-14 |
| 8-26 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 70+974 | ผ8-14 |
| 8-27 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 72+044 | ผ8-15 |
| 8-28 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 72+964 | ผ8-15 |
| 8-29 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 73+954 | ผ8-16 |
| 8-30 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 74+984 | ผ8-16 |
| 8-31 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 75+964 | ผ8-17 |
| 8-32 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 76+994 | ผ8-17 |

# สารบัญรูปผนวกประกอบ(ต่อ)


| รูปผนวกที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 8-33 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 77+994 | ผ8-18 |
| 8-34 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 78+994 | ผ8-18 |
| 8-35 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 79+994 | ผ8-19 |
| 8-36 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 80+994 | ผ8-19 |
| 8-37 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 81+994 | ผ8-20 |
| 8-38 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 83+094 | ผ8-20 |
| 8-39 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 84+094 | ผ8-21 |
| 8-40 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 85+114 | ผ8-21 |
| 8-41 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 86+094 | ผ8-22 |
| 8-42 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 87+144 | ผ8-22 |
| 8-43 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 88+144 | ผ8-23 |
| 8-44 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 89+174 | ผ8-23 |

# สารบัญรูปผนวกประกอบ(ต่อ)


| รูปผนวกที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 8-45 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 90+214 | ผ8-24 |
| 8-46 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 91+234 | ผ8-24 |
| 8-47 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 92+214 | ผ8-25 |
| 8-48 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 93+274 | ผ8-25 |
| 8-49 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 94+274 | ผ8-26 |
| 8-50 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 95+344 | ผ8-26 |
| 8-51 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 96+344 | ผ8-27 |
| 8-52 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 97+344 | ผ8-27 |
| 8-53 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 98+434 | ผ8-28 |
| 8-54 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 99+394 | ผ8-28 |
| 8-55 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 100+494 | ผ8-29 |
| 8-56 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 101+444 | ผ8-29 |

สารบัญรูปผนวกประกอบ(ต่อ)


| รูปผนวกที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 8-57 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 102+444 | ผ8-30 |
| 8-58 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 103+504 | ผ8-30 |
| 8-59 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 104+514 | ผ8-31 |
| 8-60 | การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 113+104 | ผ8-31 |
| 10.1-1 | ภาพแสดงค่า Kc ของแปลงปลูกอ้อย จังหวัดกาญจนบุรี จาก IrriSAT | ผ10.1-5 |
| 10.1-2 | กราฟแสดงค่า Kc รายสัปดาห์ย้อนหลัง 1 ปี ของแปลงอ้อย | ผ10.1-6 |
| 10.1-3 | ตารางแสดงค่า Kc รายสัปดาห์ย้อนหลัง 1 ปี | ผ10.1-6 |
| 10.1-4 | ผลการพยากรณ์ค่า ETc รายวันของแปลงปลูกอ้อยของวันนี้ และอีก 7 วันล่วงหน้า โดยใช้ค่า Kc วันที่ 12 กรกฎาคม 2562 ซึ่งเป็นวันสุดท้ายที่สามารถแปลผลภาพถ่ายดาวเทียมเป็นค่า Kc ได้ พร้อมกับการพยากรณ์โอกาสการตกของฝนล่วงหน้า (Today คือวันที่ 17 สิงหาคม 2562 ซึ่งเป็นวันที่เข้าใช้ระบบ IrriSAT) | ผ10.1-7 |
| 10.1-5 | ตัวอย่างการสร้างเกจแสดงความชื้นในดินเพื่อใช้ในการติดตามกำหนดการให้น้ำแก่พืชในแปลงเพาะปลูก | ผ10.1-7 |
| 10.1-6 | ภาพแสดง Kc ของพื้นที่ส่งน้ำของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี | ผ10.1-8 |
| 10.1-7 | กราฟแสดงค่า Kc รายสัปดาห์ย้อนหลัง 1 ปี ของพื้นที่ส่งน้ำของคลอง 6L-2L โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี | ผ10.1-8 |

สารบัญรูปผนวกประกอบ(ต่อ)

รูปผนวกที่ หน้า

10.1-8 ผลการพยากรณ์ค่า ETc รายวันของพื้นที่ส่งน้ำของคลอง 6L-2L โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาสองพี่น้อง ของวันนี้ และอีก 7 วันล่วงหน้า โดยใช้ค่า Kc วันที่ 12 กรกฎาคม 2562 ซึ่งเป็นวันสุดท้ายที่สามารถแปลผลภาพถ่ายดาวเทียมเป็นค่า Kc ได้ พร้อมกับการพยากรณ์โอกาสการตกของฝนล่วงหน้า (Today คือวันที่ 17 สิงหาคม 2562 ซึ่งเป็นวันที่เข้าใช้ระบบ IrriSAT) ผ10.1-9

10.1-9 การทดลองสร้าง Application ประยุกต์ IrriSAT เพื่อการหาปริมาณความต้องการน้ำชลประทานของ ปตร. ต่างๆในโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาสองพี่น้อง ผ10.1-9

10.1-10 แสดงรายละเอียดของ CropIris ผ10.1-10

10.1-11 แสดงรายละเอียดแนวคิดในการกำหนดการให้น้ำแก่พืช ผ10.1-10

10.1-12 ระบบตรวจวัดสภาพภูมิอากาศและการใช้น้ำของพืชโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ผ10.1-11

10.2-1 ความรุนแรงของการขาดแคลนน้ำนอกเขตชลประทานกรณีการใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว ผ10.2-8

10.2-2 การจำลองความต้องการน้ำในนาข้าว ผ10.2-9

10.2-3 พื้นที่มีความเหมาะสมสำหรับการสร้างอ่างพวง ผ10.2-10

10.2-4 ลักษณะภูมิประเทศในพื้นที่ศึกษาความเหมาะสมสำหรับการสร้างอ่างพวง ผ10.2-11

10.2-5 ตัวอย่างการออกแบบระบบสระพวง 2 ผ10.2-12

10.2-6 ตัวอย่างการออกแบบระบบสระพวง 3 ผ10.2-13

10.2-7 ตัวอย่างการออกแบบระบบสระพวง 4 ผ10.2-14

10.2-8 ตัวอย่างการออกแบบระบบสระพวง 5 ผ10.2-15

10.2-9 แผนที่อ่างพวงของระบบน้ำเพื่อการเกษตรยั่งยืน แม่วากโมเดล ผ10.2-17

10.2-10 สระเก็บน้ำที่ปูด้วยแผ่นพลาสติกป้องกันการรั่วซึม ผ10.2-17

# สารบัญรูปผนวกประกอบ(ต่อ)

รูปผนวกที่ หน้า

10.2-11ถังเก็บน้ำในแปลงชาวบ้าน ผ10.2-17
10.4-1 กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ ผ10.4-2

# ภาคผนวกที่ 2

## รายชื่อสถานีตรวจวัดน้ำฝน

**ตารางผนวกที่ 2-1** รายชื่อสถานีตรวจวัดน้ำฝน

| dept. | Station | Period of Record |
|---|---|---|
| tmd | Loei, Loei | 1980 - 2016 |
| RID | Ban Wang Yao School, Loei | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Wang Bon School, Loei | 1995 - 2003 |
| RID | Ban Pong Chi School, Loei | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Thap Ki School, Loei | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Thung Nam Sai School, Loei | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Thung Thoeng School, Loei | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Huai Lad School, Loei | 1998 - 2016 |
| tmd | Lop Buri, Lop Buri | 1980 - 2016 |
| tmd | Bua Chum, Lop Buri | 1974 - 2016 |
| RID | A. Chai Badan, Lop Buri | 1921 - 2016 |
| RID | Maha Pho school, Lop Buri | 1966 - 2016 |
| RID | Bua Chum Hydro-meteo Station, Lop Buri | 1969 - 2016 |
| RID | Lam Sonthi (S.13), Lop Buri | 1978 - 2018 |
| RID | Lam Sonthi (S.14), Lop Buri | 1981 - 2011 |
| RID | Lam Phaya Klang (S.31), Lop Buri | 1988 - 2003 |
| RID | A. Khok Charoen, Lop Buri | 1988 - 2014 |
| RID | Pang Hu Sua Wild animal research station, Lop Buri | 1994 - 2016 |
| RID | A. Lam Sonthi, Lop Buri | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Langka Prachason School, Lop Buri | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Sap Hin Khwang School, Lop Buri | 1995 - 2009 |
| RID | Ban Pong Sawong Khiriwan School, Lop Buri | 1995 - 2016 |
| RID | Sub Langka Forest Garden, Lop Buri | 1995 - 2015 |
| RID | Ban Wang Thong School, Lop Buri | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Dan Thai Lom School, Lop Buri | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Klong Zai Phatthana School, Lop Buri | 1995 - 2009 |

**ตารางผนวกที่ 2-1** รายชื่อสถานีตรวจวัดน้ำฝน

| dept. | Station | Period of Record |
|---|---|---|
| RID | Nam Tok Wang Kanlueng Plant Garden, Lop Buri | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Khao Laem School, Lop Buri | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Hua Lam School, Lop Buri | 1995 - 2016 |
| tmd | Pachong Agromet, Nakhon Ratchasima | 2008 - 2016 |
| RID | Klang Dong Forest, Nakhon Ratchasima | 1960 - 2016 |
| RID | Sub Tai Develop Center, Nakhon Ratchasima | 1988 - 1999 |
| tmd | Phetchabun, Phetchabun | 1980 - 2016 |
| tmd | Lom Sak, Phetchabun | 1986 - 2016 |
| tmd | Wichian Buri, Phetchabun | 2000 - 2016 |
| RID | A. Mueang, Phetchabun | 1920 - 2016 |
| RID | A. Lom Sak, Phetchabun | 1920 - 2016 |
| RID | A. Lom Kao, Phetchabun | 1921 - 2016 |
| RID | A. Wichian Buri, Phetchabun | 1951 - 2016 |
| RID | A. Si Thep, Phetchabun | 1965 - 2016 |
| RID | A. Nong Phai, Phetchabun | 1965 - 2006 |
| RID | B.N. Farm Pine Camp, Phetchabun | 1923 - 2016 |
| RID | Ban Nam Ron School, Phetchabun | 1970 - 2016 |
| RID | A. Bueng Sam Phan, Phetchabun | 1974 - 2016 |
| RID | Huai Lam Kong (S.12), Phetchabun | 1978 - 2008 |
| RID | Khao Kho Palace, Phetchabun | 1986 - 2012 |
| RID | Ban Um Kathat, Phetchabun | 1986 - 1997 |
| RID | Ban Sab Samo Thot School, Phetchabun | 1987 - 2000 |
| RID | A. Khao Kho, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Tatkha Phatthana School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Song Ploei School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Sila, Phetchabun | 1995 - 2016 |

**ตารางผนวกที่ 2-1** รายชื่อสถานีตรวจวัดน้ำฝน

| dept. | Station | Period of Record |
|---|---|---|
| RID | Ban wang kon Huat School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Na Sum School, Phetchabun | 1995 - 2014 |
| RID | Ban Wang Khon School, Phetchabun | 1995 - 2002 |
| RID | A. Nam Nao, Phetchabun | 1995 - 2013 |
| RID | Ban Hin Hao School, Phetchabun | 1995 - 2014 |
| RID | Ban Tha Ibun School, Phetchabun | 1995 - 2011 |
| RID | Phu Mok National Park Conservation, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Phu Pot, Phetchabun | 1995 - 2006 |
| RID | Ban Pa Kae Khroe School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Nam Ko School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Lao Ya School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Tab Yang Highway, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Nam Duk Nua School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Dong Khwang School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Nam Naow National Park, Phetchabun | 1995 - 2010 |
| RID | Ban Pak Oak School, Phetchabun | 1995 - 2015 |
| RID | Ban Nong Yai School, Phetchabun | 1995 - 2008 |
| RID | Ban Om Kong School, Phetchabun | 1995 - 2004 |
| RID | Ban Chang Ta Lut School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Na Ngua School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Huai Yai School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Chaliang Lab School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Tog School, Phetchabun | 1995 - 2001 |
| RID | Chum Chon Ban Nan Ron School, Phetchabun | 1995 - 2011 |
| RID | Ban Huai Krai Sckool, Phetchabun | 1995 - 2009 |
| RID | Ban Na Yom School, Phetchabun | 1995 - 2016 |

**ตารางผนวกที่ 2-1** รายชื่อสถานีตรวจวัดน้ำฝน

| dept. | Station | Period of Record |
|---|---|---|
| RID | Petchabun Breeding Station, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Khamuad School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Wang Haew School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Bo Thai School, Phetchabun | 1995 - 2015 |
| RID | Na Chaling Highway, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Forest Conservation Unit 9th, Phetchabun | 1995 - 2008 |
| RID | BanSan Chareon School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Neon Kontha School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Nong Pluang School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Khao Soong School, Phetchabun | 1995 - 2013 |
| RID | Ban Chub Tabag School, Phetchabun | 1995 - 2013 |
| RID | Ban Kog Prue School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Wang Yai School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Nong Bua Thong School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Phu Kham School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Na Sanun School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Si Thep National Park, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Kog Rang Noi School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Klong Krajung School, Phetchabun | 1995 - 2016 |
| RID | Mae Nam Pasak (S.33), Phetchabun | 2000 - 2018 |
| RID | Ban Bo Rang (S.42), Phetchabun | 2004 - 2018 |
| tmd | Phra Nakhon Si Ayutthaya, Phra Nakhon Si Ayutthaya | 2008 - 2016 |
| RID | A. Tha Ruea, Phra Nakhon Si Ayutthaya | 1921 - 2016 |
| RID | A. Nakhon Luang, Phra Nakhon Si Ayutthaya | 1921 - 2016 |
| RID | Hantra Agricultural Experiment Station, Phra Nakhon Si Ayutthaya | 1952 - 2016 |
| RID | Nakhon Luang Regulator (NKG.1), Phra Nakhon Si Ayutthaya | 1965 - 2004 |

**ตารางผนวกที่ 2-1** รายชื่อสถานีตรวจวัดน้ำฝน

| dept. | Station | Period of Record |
|---|---|---|
| RID | Upper NakhonLuang Canal Outlet (NPP.1), Phra Nakhon Si Ayutthaya | 1964 - 2004 |
| RID | Upper 1R-24R Canal (CPK.21), Phra Nakhon Si Ayutthaya | 1964 - 2003 |
| RID | Upper 2R-24R Canal (CPK.22), Phra Nakhon Si Ayutthaya | 1964 - 2003 |
| RID | Upper 3R-24R Canal (CPK.23), Phra Nakhon Si Ayutthaya | 1964 - 2002 |
| RID | Upper 4R-24R Canal (CPK.24), Phra Nakhon Si Ayutthaya | 1964 - 2003 |
| RID | Tha Luang Headwork (RPP.1), Phra Nakhon Si Ayutthaya | 1921 - 2005 |
| RID | Phra Nakhon Si Ayutthaya Weather Observing Station, Phra Nakhon Si Ayutthaya | 1994 - 2016 |
| RID | Thai-denish Dairy Farm, Saraburi | 1964 - 2014 |
| RID | Ban Tha Plu School, Saraburi | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Sap Noi Nuea Witthayakhom School, Saraburi | 1995 - 2008 |
| RID | Ban Nong Oeaw School, Saraburi | 1995 - 2016 |
| RID | Ban Nong To Takhian School, Saraburi | 1995 - 2011 |

# ภาคผนวกที่ 4

## แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจ





**แบบสอบถามเพื่อการวิจัยเรื่องการบริหารจัดการน้ำครบวัฏจักรอย่างยั่งยืนพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก**

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามเพื่อการวิจัยเรื่องการบริหารจัดการน้ำครบวัฏจักรอย่างยั่งยืนพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก มีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์สถานการณ์การภัยแล้ง อุทกภัย ทรัพยากรป่าไม้ และทรัพยากรดินในแต่ละพื้นที่ซึ่งจะช่วยให้การวางแผนงานทางด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. ขอให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบตามความเป็นจริง เพราะจะช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องและแม่นยำ
3. หากมีปัจจัยอื่นๆ ที่ท่านคิดว่าสำคัญและไม่ได้ระบุไว้ในแบบสอบถามนี้ ขอให้ท่านเขียนระบุไว้ในส่วนท้ายของแต่ละคำถามด้วย
4. ผลที่ได้จากการประเมินในครั้งนี้ จะนำไปเป็นข้อมูลสำคัญในการกำหนด แผนโครงการบริหารและจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักอย่างยั่งยืน
5. ข้อมูลส่วนตัวขององค์กร และข้อมูลส่วนตัวของท่านจะถูกเก็บเป็นความลับ
6. ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามนี้จะสรุปออกมาเป็นภาพรวมของแต่ละพื้นที่ในเขตลุ่มน้ำป่าสัก
7. ขอขอบคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านมา ณ โอกาสที่ให้ความร่วมมือด้วยดี และผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยนี้จะช่วยเป็นกระบอกเสียงให้ท่านในการแก้ปัญหาต่าง ๆ และการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักให้เกิดประโยชน์สูงสุด

**ผู้วิจัย:** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ร่วมกับวิทยาลัยการชลประทาน

**รูปผนวกที่ 4-1** แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจหน้าที่ 1

**แบบสอบถามเพื่อการวิจัยเรื่องการบริหารจัดการน้ำครบวัฏจักรอย่างยั่งยืนพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก**

(ผู้วิจัย: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ร่วมกับวิทยาลัยการชลประทาน)

กรุณาตอบแบบสอบถามให้สมบูรณ์ โดยทำเครื่องหมาย ✓หรือ × ลงในคำตอบที่ตรงกับความจริงหรือความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม**

**ชื่อ-สกุล** .....

**ที่อยู่** บ้านเลขที่ ..... หมู่ที่ ..... ตำบล..... อำเภอ ..... จังหวัด.....

**เพศ** ☐ ชาย ☐ หญิง **อายุ** ..... ปี

**การศึกษาสูงสุดของท่าน**

☐ประถมศึกษาหรือน้อยกว่า ☐ มัธยมศึกษาตอนต้น/ม.3 ☐ มัธยมตอนปลาย/ม.6

☐ปวช./ปวส./อนุปริญญา ☐ ปริญญาตรี ☐ สูงกว่าปริญญาตรี

**สถานภาพสมรส** ☐ โสด ☐ สมรส ☐ ม่าย/หย่าร้าง

**จำนวนสมาชิกในครัวเรือน**..... คน **อยู่ด้วยกันในปัจจุบัน** ..... คน

**สถานภาพในครัวเรือน** ☐ หัวหน้าครอบครัว ☐ สมาชิกในครอบครัว ☐ ผู้อาศัย

**อาชีพหลักของท่านคือ**

☐ การเกษตร ☐ เจ้าของธุรกิจ ☐ รับจ้าง ☐ รับราชการ ☐ เลี้ยงสัตว์ ☐ ประมง ☐ ว่างงาน

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

**อาชีพรอง**

☐ ไม่มี ☐ การเกษตร ☐ เจ้าของธุรกิจ ☐ รับจ้าง ☐ รับราชการ ☐ เลี้ยงสัตว์ ☐ ประมง

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

**รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของท่านประมาณ**

| แหล่งรายได้ | รายได้เฉลี่ยประมาณ(บาทต่อเดือน) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | น้อยกว่า 5,000 | 5,000–10,000 | 10,001-15,000 | 15,001-20,000 | 20,001–25,000 | 25,001–30,000 | มากกว่า 30,000 |
| อาชีพหลัก | | | | | | | |
| อาชีพรอง | | | | | | | |

**รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัวท่าน**

| แหล่งรายได้ | รายได้เฉลี่ยประมาณ (บาทต่อเดือน) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | น้อยกว่า 50,000 | 5,000–10,000 | 10,001–20,000 | 20,001-30,000 | 30,001-40,000 | 40,001–50,000 | มากกว่า 50,000 |
| ทั้งหมด | | | | | | | |

**ท่านใช้น้ำเพื่อประโยชน์ด้านเหล่านี้จากแหล่งใด (กรุณาใส่เลขในช่องว่าง; สามารถใส่เลขได้มากกว่า 1 เลข)**

**แหล่งน้ำ** (1) อ่างเก็บน้ำ (2) สระเก็บน้ำขุด (3) สระเก็บน้ำธรรมชาติ (4) คลองชลประทาน (5) คลองธรรมชาติ (6) ฝาย
(7) บ่อบาดาล (8) แม่น้ำ (9) ประปา (10) ซื้อน้ำจากร้านค้า (11) อื่น ๆ

**ความพอเพียง** (1) พอตลอดทั้งปี (2) พอเฉพาะฤดูฝน (3) ไม่เพียงพอทั้งปี (4) บางปีพอบางปีไม่พอ

**คุณภาพน้ำ; รสชาติ** (1) เค็ม (2) กร่อย (3) จืด **สีของน้ำ** (1) ขุ่น (2) ใส (3) เขียว

☐ น้ำใช้ (อุปโภค) จาก แหล่งน้ำใด..... ความพอเพียง .....คุณภาพน้ำ;รสชาติ.....สีของน้ำ.....

☐ น้ำดื่ม(บริโภค) จาก แหล่งน้ำใด..... ความพอเพียง .....คุณภาพน้ำ;รสชาติ.....สีของน้ำ.....

☐ น้ำเพื่อการเกษตร จาก แหล่งน้ำใด ..... ความพอเพียง .....คุณภาพน้ำ;รสชาติ.....สีของน้ำ.....

☐ น้ำเพื่อการเลี้ยงสัตว์ จาก แหล่งน้ำใด ..... ความพอเพียง .....คุณภาพน้ำ;รสชาติ.....สีของน้ำ.....

☐ น้ำเพื่อการประมง จาก แหล่งน้ำใด ..... ความพอเพียง .....คุณภาพน้ำ;รสชาติ.....สีของน้ำ.....

☐ น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม จาก แหล่งน้ำใด ..... ความพอเพียง .....คุณภาพน้ำ;รสชาติ.....สีของน้ำ.....

☐ น้ำเพื่อการท่องเที่ยว จาก แหล่งน้ำใด ..... ความพอเพียง ..... คุณภาพน้ำ;รสชาติ.....สีของน้ำ.....

**รูปผนวกที่ 4-2** แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจหน้าที่ 2

<u>ส่วนที่ 2</u> **ข้อมูลสถานะภาพการใช้น้ำ**

**2.1น้ำอุปโภค-บริโภค**

2.1.1 การใช้น้ำในแต่ละเดือน

| | | | |
|---|---|---|---|
| มกราคม ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ | กุมภาพันธ์ ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ | มีนาคม ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ | เมษายน ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ |
| พฤษภาคม ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ | มิถุนายน ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ | กรกฎาคม ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ | สิงหาคม ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ |
| กันยายน ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ | ตุลาคม ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ | พฤศจิกายน ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ | ธันวาคม ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ |

2.1.3 สภาวะการขาดแคลนน้ำและการเสียหาย

ขาดแคลนน้ำล่าสุด ปี พ.ศ. .....

2.1.4ในปัจจุบันท่านมีน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคเพียงพอหรือไม่

☐ พอตลอดทั้งปี ☐ พอเฉพาะฤดูฝน ☐ ไม่เพียงพอทั้งปี ☐ บางปีพอบางปีไม่พอ

**2.2 น้ำเพื่อการเกษตร**

2.2.1 พื้นที่การเกษตรของท่าน

พื้นที่การเกษตรรวมทั้งหมด .....ไร่ แบ่งเป็น ○ พื้นที่ปลูกข้าว จำนวน..... ไร่

○ พื้นที่ปลูกพืชไร่พืชสวน จำนวน.....ไร่ ○ พื้นที่ปลูกพืชผัก จำนวน..... ไร่

○ พื้นที่เลี้ยงสัตว์ จำนวน..... ไร่ ○ พื้นที่เพื่อการประมง จำนวน..... ไร่

2.2.2 แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรกรรมของท่าน

| แหล่งน้ำ | ใช้ ระยะห่างจากแหล่งน้ำ | | |
|---|---|---|---|
| | น้อยกว่า 100 เมตร | 100-500 เมตร | มากกว่า 500 เมตร |
| ☐ น้ำฝน | | | |
| ☐ สระเก็บน้ำ | | | |
| ☐ น้ำจากคลองธรรมชาติ | | | |
| ☐ น้ำจากคลองชลประทาน | | | |
| ☐ น้ำบาดาล | | | |
| ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)..... | | | |

2.2.3 การใช้น้ำแต่ละเดือน

| | | | |
|---|---|---|---|
| มกราคม ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ | กุมภาพันธ์ ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ | มีนาคม ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ | เมษายน ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ |
| พฤษภาคม ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ | มิถุนายน ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ | กรกฎาคม ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ | สิงหาคม ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ |
| กันยายน ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ | ตุลาคม ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ | พฤศจิกายน ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ | ธันวาคม ☐ 1.เพียงพอ ☐ 2.ไม่เพียงพอ |

2.2.4 สภาวะการขาดแคลนน้ำและการเสียหายปีล่าสุด

ขาดแคลนน้ำล่าสุด ปี พ.ศ. .....

☐ ความเสียหายที่เกิดขึ้นในพื้นที่การเกษตร..... ไร่ คิดเป็นความเสียหาย ..... บาท

☐ ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับการเลี้ยงสัตว์ คิดเป็นความเสียหาย ..... บาท

☐ ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับการประมง คิดเป็นความเสียหาย ..... บาท

**รูปผนวกที่ 4-3** แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจหน้าที่ 3

2.2.5 ในปัจจุบันท่านคิดว่าท่านเดือดร้อนจากสถานการณ์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร (รวมเลี้ยงสัตว์และประมง) หรือไม่

☐ ไม่เดือดร้อน

☐ เดือดร้อน ○ ทุกปี ○ ปีเว้นปี ○ นาน ๆ ครั้ง

2.2.6 เมื่อท่านขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรท่านมีวิธีการแก้ไขปัญหาอย่างไร

☐ ไม่ดำเนินการใด ๆ ☐ รอการช่วยเหลือจากรัฐ ☐ สูบน้ำจากแหล่งอื่นมาใช้ ☐ ซื้อน้ำจากเอกชน ☐ เจาะบ่อบาดาล

☐ อื่น ๆ ระบุ .....

**2.3 ปัญหาน้ำท่วม**

2.3.1ลักษณะการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ท่านที่เคยเกิดขึ้น

☐ ลักษณะการเกิดน้ำท่วม ○ น้ำป่าไหลหลาก ○ น้ำล้นตลิ่ง ○ น้ำท่วมขัง

☐ ระยะเวลาที่น้ำท่วม ○ ไม่เกิน 1 วัน ○ ไม่เกิน 3 วัน ○ ไม่เกิน 7 วัน

○ ไม่เกิน 15 วัน ○ ไม่เกิน 1 เดือน ○ เกิน 1 เดือน

☐ ระดับน้ำท่วมโดยเฉลี่ย ..... เมตร ..... เซนติเมตร

รอบปีของการเกิดน้ำท่วม ☐ ในหนึ่งปีท่วมหลายครั้ง ☐ ปีละ 1 ครั้ง ☐ 2 ปี ต่อ 1 ครั้ง

☐ มากกว่า 2 ถึง 4 ครั้งต่อปี ☐ ในระยะเวลา 5 ปี ท่วม 1 ครั้ง

ช่วงระยะเวลาของการลดระดับของน้ำโดยเฉลี่ย ☐ ภายใน 1 วัน ☐ ภายใน2-3วัน ☐ ภายใน 1 สัปดาห์

☐ ภายใน 2 สัปดาห์ ☐ ภายใน 1 เดือน ☐ มากกว่า 1 เดือน

2.3.2 ช่วงเดือนที่เกิดน้ำท่วม

| | | | |
|---|---|---|---|
| มกราคม ☐ ท่วม ☐ ไม่ท่วม | กุมภาพันธ์ ☐ ท่วม ☐ ไม่ท่วม | มีนาคม ☐ ท่วม ☐ ไม่ท่วม | เมษายน ☐ ท่วม ☐ ไม่ท่วม |
| พฤษภาคม ☐ ท่วม ☐ ไม่ท่วม | มิถุนายน ☐ ท่วม ☐ ไม่ท่วม | กรกฎาคม ☐ ท่วม ☐ ไม่ท่วม | สิงหาคม☐ ท่วม ☐ ไม่ท่วม |
| กันยายน ☐ ท่วม ☐ ไม่ท่วม | ตุลาคม ☐ ท่วม ☐ ไม่ท่วม | พฤศจิกายน ☐ ท่วม ☐ ไม่ท่วม | ธันวาคม ☐ ท่วม ☐ ไม่ท่วม |

2.3.3 การประเมินความเสียหาย

เกิดน้ำท่วมล่าสุด ปี พ.ศ.....

☐ ความเสียหายที่เกิดขึ้นในพื้นที่การเกษตร..... ไร่ คิดเป็นความเสียหาย ..... บาท

☐ ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับการเลี้ยงสัตว์ คิดเป็นความเสียหาย ..... บาท

☐ ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับการประมง คิดเป็นความเสียหาย ..... บาท

☐ ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับทรัพย์สินอื่น ๆ คิดเป็นความเสียหาย ..... บาท

2.3.4ในปัจจุบันท่านได้รับความเดือดร้อนจากสถานการณ์น้ำท่วมหรือไม่

☐ ไม่

☐ ได้รับ ○ ทุกปี ○ ปีเว้นปี ○ นาน ๆ ครั้ง

2.2.5เมื่อท่านประสบปัญหาน้ำท่วมท่านมีวิธีการแก้ไขปัญหาอย่างไร

☐ ไม่ดำเนินการใด ๆ ☐ รอการช่วยเหลือจากรัฐ ☐ สูบน้ำออกจากพื้นที่ของตน

☐ อื่น ๆ ระบุ .....

**รูปผนวกที่ 4-4** แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจหน้าที่ 4

**ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นอื่น ๆ เพื่อนำไปพัฒนาลุ่มน้ำป่าสัก**

3.1 ท่านคิดว่าสาเหตุของการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ของท่านหรือพื้นที่ข้างเคียงคือ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ เกิดสภาวะฝนแล้ง ☐ ขาดแหล่งเก็บกักน้ำต้นทุน ☐ การบุกรุกแหล่งน้ำธรรมชาติ ☐ แหล่งน้ำตื้นเขิน
☐ เกิดการรั่วซึมของแหล่งน้ำที่สร้างขึ้น ☐ ระบบส่งน้ำใช้การไม่ได้ ☐ ความต้องการใช้น้ำเพิ่มมากขึ้น
☐ อื่น ๆ ระบุ.....

3.2 สาเหตุของน้ำท่วมในพื้นที่ของท่านหรือพื้นที่ข้างเคียงคือ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ สภาพพื้นที่ ☐ การบุกรุกทำลายป่า ☐ การบุกรุกแหล่งน้ำธรรมชาติ ☐ แหล่งน้ำตื้นเขิน ☐ ไม่มีระบบระบายน้ำ
☐ ประสิทธิภาพการระบายน้ำไม่ดี ☐ ถนน หรือ สิ่งก่อสร้างกีดขวางทางน้ำ
☐ อื่น ๆ ระบุ.....

3.3 สาเหตุของการปัญหาน้ำเน่าเสียในพื้นที่ของท่านคือ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ น้ำเสียจากชุมชน ☐ น้ำเสียจากการเกษตร ☐ น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ☐ น้ำเสียจากสถานบริการเอกชน
☐ อื่น ๆ ระบุ.....

3.4 ในอดีตที่ผ่านมาท่านรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝนหรือไม่ อย่างไร

☐ ไม่เปลี่ยนแปลง(กรุณาข้ามไปตอบข้อถัดไป) ☐ เปลี่ยนแปลง (ตอบข้อ 3.4.1 และ 3.4.2)

3.4.1 ปริมาณน้ำฝนมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

O ปริมาณน้ำฝนเพิ่มขึ้น O ปริมาณน้ำฝนลดลง O การทิ้งช่วงของฝนยาวนานขึ้น
O อื่นๆ (โปรดระบุ).....

3.4.2 การเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝนส่งผลต่อการทำเกษตรกรรมของท่านอย่างไร

O ส่งผลเสียอย่างยิ่ง O ส่งผลเสียเล็กน้อย O ไม่มีผล O ส่งผลดีเล็กน้อย O ส่งผลดีอย่างยิ่ง

3.5 ในอดีตที่ผ่านมาท่านรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของแหล่งน้ำหรือไม่ อย่างไร

☐ ไม่เปลี่ยนแปลง(กรุณาข้ามไปตอบข้อถัดไป) ☐ เปลี่ยนแปลง (ตอบข้อ 3.5.1 และ 3.5.2)

3.5.1 แหล่งน้ำมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

O ปริมาณน้ำในแหล่งน้ำที่เคยใช้ลดลง O ขาดแคลนน้ำใช้ในบางช่วงเวลา O ช่วงที่น้ำในแหล่งน้ำน้อยยาวนานขึ้น
O อื่นๆ (โปรดระบุ).....

3.5.2 การเปลี่ยนแปลงของแหล่งน้ำส่งผลต่อการทำเกษตรกรรมของท่านอย่างไร

O ส่งผลเสียอย่างยิ่ง O ส่งผลเสียเล็กน้อย O ไม่มีผล O ส่งผลดีเล็กน้อย O ส่งผลดีอย่างยิ่ง

3.6 ในอดีตที่ผ่านมาท่านรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของการเกิดน้ำท่วมหรือไม่ อย่างไร

☐ ไม่เปลี่ยนแปลง(กรุณาข้ามไปตอบข้อถัดไป) ☐ เปลี่ยนแปลง (ตอบข้อ 3.6.1 และ 3.6.2)

3.6.1 การเกิดน้ำท่วมมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

O รุนแรงมากขึ้น O น้ำท่วมบ่อยขึ้น O ระยะน้ำท่วมเวลายาวนานขึ้น O เกิดน้ำท่วมไม่ตรงช่วงเวลาที่เคยเกิดในอดีต
O อื่นๆ (โปรดระบุ).....

3.6.2 การเปลี่ยนแปลงของการเกิดน้ำท่วมส่งผลต่อการทำเกษตรกรรมของท่านอย่างไร

O ส่งผลเสียอย่างยิ่ง O ส่งผลเสียเล็กน้อย O ไม่มีผล O ส่งผลดีเล็กน้อย O ส่งผลดีอย่างยิ่ง

**รูปผนวกที่ 4-5** แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจหน้าที่ 5

3.7 ในอดีตที่ผ่านมาท่านรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของการเกิดภัยแล้งหรือไม่ อย่างไร

☐ ไม่เปลี่ยนแปลง(กรุณาข้ามไปตอบข้อถัดไป) ☐ เปลี่ยนแปลง (ตอบข้อ 3.7.1 และ 3.7.2)

3.7.1 การเกิดภัยแล้งมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

O รุนแรงมากขึ้น O เกิดภัยแล้งบ่อยขึ้น O เกิดภัยแล้งระยะเวลานานขึ้น O เกิดภัยแล้งไม่ตรงช่วงเวลาที่เคยเกิดในอดีต

O อื่นๆ (โปรดระบุ).....

3.7.2 การเปลี่ยนแปลงของการเกิดภัยแล้งส่งผลต่อการทำเกษตรกรรมของท่านอย่างไร

O ส่งผลเสียอย่างยิ่ง O ส่งผลเสียเล็กน้อย O ไม่มีผล O ส่งผลดีเล็กน้อย O ส่งผลดีอย่างยิ่ง

3.8 ในอดีตที่ผ่านมาท่านรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของการรุกล้ำของน้ำเค็มหรือไม่ อย่างไร

☐ ไม่เปลี่ยนแปลง(กรุณาข้ามไปตอบข้อถัดไป) ☐ เปลี่ยนแปลง (ตอบข้อ 3.8.1 และ 3.8.2)

3.8.1 การรุกล้ำของน้ำเค็มมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

O รุนแรงมากขึ้น O เกิดบ่อยขึ้น O การรุกล้ำเกิดนานขึ้น O การรุกล้ำไม่ตรงช่วงเวลาที่เคยเกิดในอดีต

O อื่นๆ (โปรดระบุ).....

3.8.2 การเปลี่ยนแปลงของการรุกล้ำของน้ำเค็มส่งผลต่อการทำเกษตรกรรมของท่านอย่างไร

O ส่งผลเสียอย่างยิ่ง O ส่งผลเสียเล็กน้อย O ไม่มีผล O ส่งผลดีเล็กน้อย O ส่งผลดีอย่างยิ่ง

3.9ท่านอยากให้หน่วยงานรัฐจัดหาแหล่งน้ำให้กับท่านหรือไม่

☐ ไม่ต้องการ

☐ ต้องการ (เลือกที่ต้องการมากที่สุด)

O อ่างเก็บน้ำ O ฝาย O ระบบส่งน้ำ O สระเก็บน้ำ O คลองชลประทาน O บ่อบาดาล O ประปา

O อื่น ๆ ระบุ.....

3.10 ท่านอยากให้หน่วยงานรัฐแก้ปัญหาด้านใดมากที่สุด

เรียงลำดับจากความต้องการมากถึงความต้องการน้อย (1 มากที่สุด; 2 มาก; 3 ปานกลาง; 4 น้อย;5 น้อยที่สุด)

..... แก้ปัญหาภัยแล้ง ..... แก้ปัญหาน้ำท่วม ..... แก้ปัญหาน้ำเสีย ..... แก้ปัญหาน้ำเค็ม ..... แก้ปัญหาน้ำดื่ม-น้ำใช้

3.11 ท่านได้รับข่าวสารการรับรู้ปัญหาต่าง ๆ ด้านน้ำจากแหล่งใด

เรียงลำดับจากมากที่สุดถึงน้อยที่สุด (1 มากที่สุด; 2 รองจากมากที่สุด; 3 มาก; 4 ปานกลาง; 5 น้อย; 6 รองจากน้อยที่สุด; 7 น้อยที่สุด)

..... ด้วยตนเอง ..... อินเทอร์เน็ต ..... โทรทัศน์ ..... วิทยุ ..... หนังสือพิมพ์ ..... หน่วยงานรัฐอื่น ๆ ..... อื่น ๆ

3.12 ท่านได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาด้านน้ำต่าง ๆ หรือไม่

☐ ไม่เคย (ตอบข้อ 3.13)

☐เคย O เป็นประจำ O เท่าที่ทราบข่าว O นาน ๆ ครั้ง O เมื่อประสบความเดือดร้อน

3.13 สาเหตุใดที่ทำให้ท่านไม่เข้าร่วมในการแก้ไขปัญหาด้านน้ำ คือสาเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ ไม่ทราบข่าวหรือกิจกรรม ☐ ไม่ทราบว่าจะเข้าไปอย่างไร ☐ ไม่เข้าใจปัญหา ☐ ไม่เห็นประโยชน์

☐ ไม่มีค่าตอบแทน ☐ ไม่มีเวลาว่าง ☐ ขัดแย้งทางความคิด

3.14 ในภาพรวมท่านคิดว่าหน่วยงานของรัฐสามารถแก้ปัญหาด้านน้ำอยู่ในระดับใด

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ☐ น้ำแล้ง | O ดีมาก | O ดี | O พอใช้ | O ควรปรับปรุง | O ต้องปรับปรุงอย่างเร่งด่วน |
| ☐ น้ำท่วม | O ดีมาก | O ดี | O พอใช้ | O ควรปรับปรุง | O ต้องปรับปรุงอย่างเร่งด่วน |
| ☐ น้ำเสีย | O ดีมาก | O ดี | O พอใช้ | O ควรปรับปรุง | O ต้องปรับปรุงอย่างเร่งด่วน |

**รูปผนวกที่ 4-6** แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจหน้าที่ 6

**ส่วนที่ 4 ท่านมีข้อคิดเห็นด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ของท่านอย่างไร**

| | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด (5) | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยสุด (1) |
| ปัจจุบันท่านประสบปัญหาเหล่านี้อยู่ในระดับใด | | | | | |
| - ขาดแคลนน้ำดื่ม | | | | | |
| - ขาดแคลนน้ำใช้ในครัวเรือน | | | | | |
| - ขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร | | | | | |
| - ขาดแคลนน้ำเพื่อการเลี้ยงสัตว์ | | | | | |
| - ขาดแคลนน้ำเพื่อการประมง | | | | | |
| - ขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรม | | | | | |
| - ขาดแคลนน้ำเพื่อการท่องเที่ยว | | | | | |
| - ปัญหาแย่งน้ำเพื่อการเกษตรกับพื้นที่ข้างเคียง | | | | | |
| - ปัญหาแย่งน้ำเพื่อกิจกรรมอื่น ๆ กับพื้นที่ข้างเคียง | | | | | |
| - ปัญหาน้ำท่วม | | | | | |
| - ปัญหาน้ำป่าไหลหลาก | | | | | |
| - ปัญหาป่าต้นน้ำเสื่อมโทรม | | | | | |
| - ปัญหาการกัดเซาะหน้าดิน ดินถล่ม | | | | | |
| - ปัญหาน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมในการดำรงชีวิตในชุมชน | | | | | |
| - ปัญหาน้ำเสียที่เกิดจากการทำฟาร์มปศุสัตว์ | | | | | |
| - ปัญหาน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมจากการเกษตร | | | | | |
| - ปัญหาน้ำเสียที่เกิดจากอุตสาหกรรมและเหมืองแร่ | | | | | |
| - ปัญหาน้ำเสียจากกิจกรรมอื่น ๆ | | | | | |
| - ปัญหาน้ำเค็ม | | | | | |
| - ปัญหาการตื้นเขินของลำน้ำ | | | | | |
| - ปัญหาสิ่งกีดขวางลำน้ำ เช่น ตอม่อ วัชพืช แพ ร้านอาหาร | | | | | |
| - ปัญหาการรุกล้ำ/ถมลำราง คู คลอง หนอง บึง ฯลฯ | | | | | |
| - ปัญหาด้านกฎระเบียบ และข้อบังคับ | | | | | |
| - ปัญหากับหน่วยงานของรัฐ | | | | | |
| - ปัญหากับงานองค์กรอื่น ๆ | | | | | |
| - ปัญหาอื่น ๆ _____ | | | | | |
| - ปัญหาอื่น ๆ _____ | | | | | |
| - ปัญหาอื่น ๆ _____ | | | | | |

**รูปผนวกที่ 4-7** แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจหน้าที่ 7

| | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด (5) | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยสุด (1) |
| ท่านมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ**นโยบาย**การจัดการน้ำระดับใด | | | | | |
| - ระดับประเทศ ระดับภาค | | | | | |
| - ระดับกระทรวง กรม | | | | | |
| ท่านมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ**ยุทธศาสตร์**การจัดการน้ำระดับใด | | | | | |
| - ระดับลุ่มน้ำ | | | | | |
| - ระดับจังหวัด | | | | | |
| - ระดับท้องถิ่น | | | | | |
| ท่านมีความรู้เกี่ยวใน**เรื่องต่าง ๆ** เหล่านี้ในระดับใด | | | | | |
| - ความรู้เกี่ยวกับเรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับน้ำ | | | | | |
| - ความรู้เกี่ยวกับเรื่องสิทธิการใช้น้ำ | | | | | |
| - ความรู้เกี่ยวกับเรื่องกฎระเบียบท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับน้ำ | | | | | |
| การได้รับ**การบริการและการอำนวยความสะดวก**จากเจ้าหน้าที่ | | | | | |
| - ความรวดเร็วในการแก้ไขปัญหาด้านน้ำ | | | | | |
| - เจ้าหน้าที่ใช้วิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมโดยไม่กระทบกับการใช้ชีวิตประจำวันของท่าน | | | | | |
| - ท่านต้องการให้ภาครัฐมีการสานต่อโครงการแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่อง | | | | | |
| ท่านได้รับ**การสนับสนุน**เพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำในประเด็นต่อไปนี้ในระดับใด | | | | | |
| - นโยบายการลงทุนของรัฐเกี่ยวกับน้ำ | | | | | |
| - โครงการของหน่วยงานภาครัฐส่วนกลาง เช่น การก่อสร้าง การพัฒนา การจัดการน้ำ | | | | | |
| - โครงการของหน่วยงานท้องถิ่น เช่น การก่อสร้าง การพัฒนา การจัดการน้ำ | | | | | |
| - การสนับสนุนงบประมาณ (เช่น เงินกู้ยืมเงินหมุนเวียน เงินกองทุน) | | | | | |
| - การสนับสนุนวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักร | | | | | |
| - การสนับสนุนแรงงาน | | | | | |
| ท่าน**ต้องการรับการสนับสนุน**เพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำในประเด็นต่อไปนี้ในระดับใด | | | | | |
| - การสนับสนุนงบประมาณ เช่น เงินกู้ยืมเงินหมุนเวียน เงินกองทุน | | | | | |
| - การสนับสนุนวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร | | | | | |
| - การสนับสนุนแรงงาน | | | | | |
| - การให้ข้อมูล และการแนะนำเพื่อแก้ไขปัญหา | | | | | |
| ท่านได้รับ**แรงจูงใจในการมีส่วนร่วมในกิจกรรม**ต่างๆ เพื่อแก้ไขปัญหาทรัพยากรน้ำในพื้นที่ | | | | | |
| - เพื่อนบ้าน ผู้นำ ชักชวน | | | | | |
| - เจ้าหน้าที่ ชักชวน | | | | | |
| - สมัครใจด้วยตนเองเพราะเห็นว่ามีประโยชน์ | | | | | |
| - มีปัญหาและได้รับผลกระทบอยู่ในพื้นที่ | | | | | |

**รูปผนวกที่ 4-8** แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจหน้าที่ 8

**ข้อเสนอแนะอื่น ๆ**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

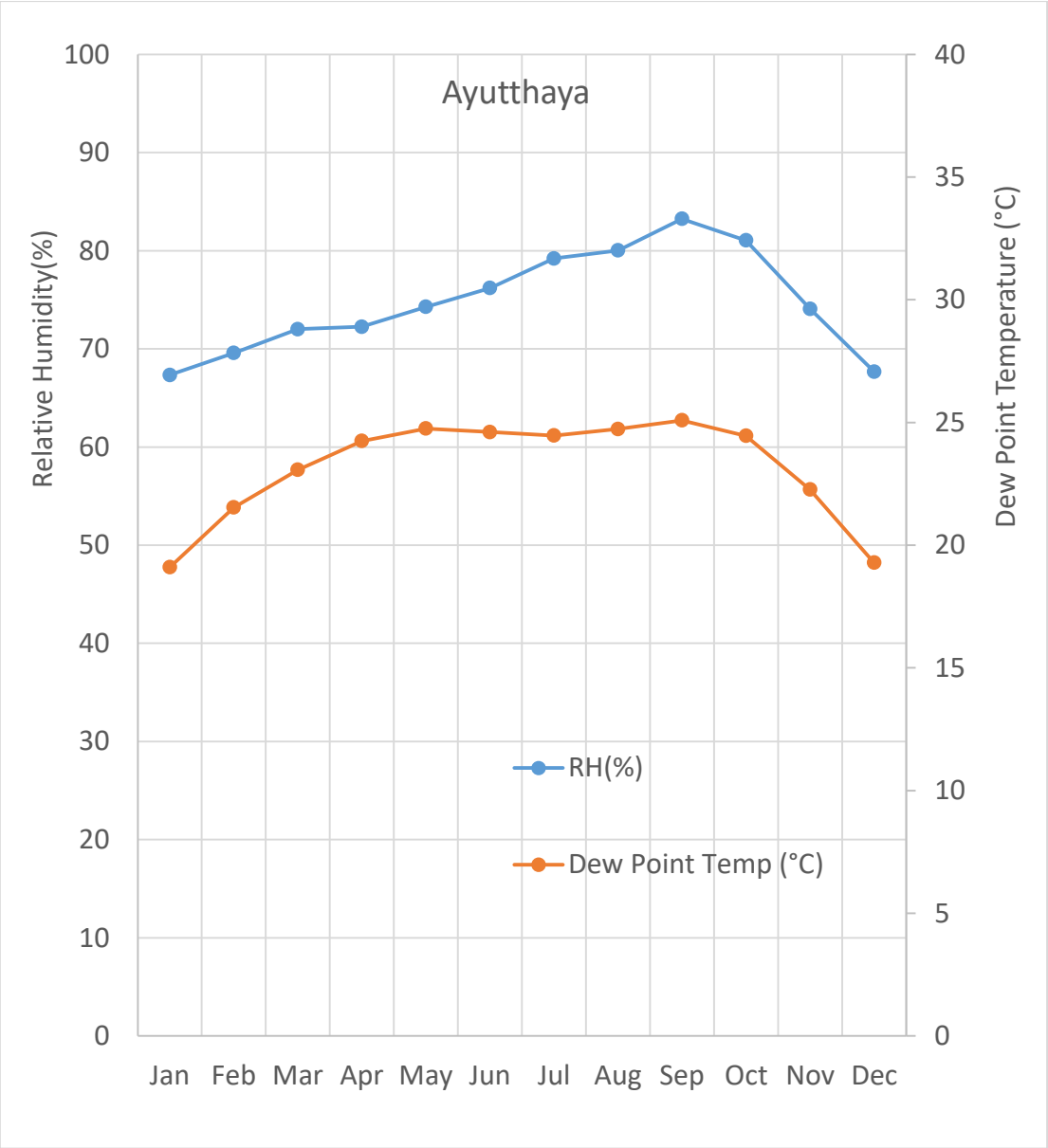
**คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่กรุณาเสียสละเวลาในการตอบแบบสอบถาม**

**(ข้อมูลของท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำป่าสักต่อไป)**

**รูปผนวกที่ 4-9** แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจหน้าที่ 9

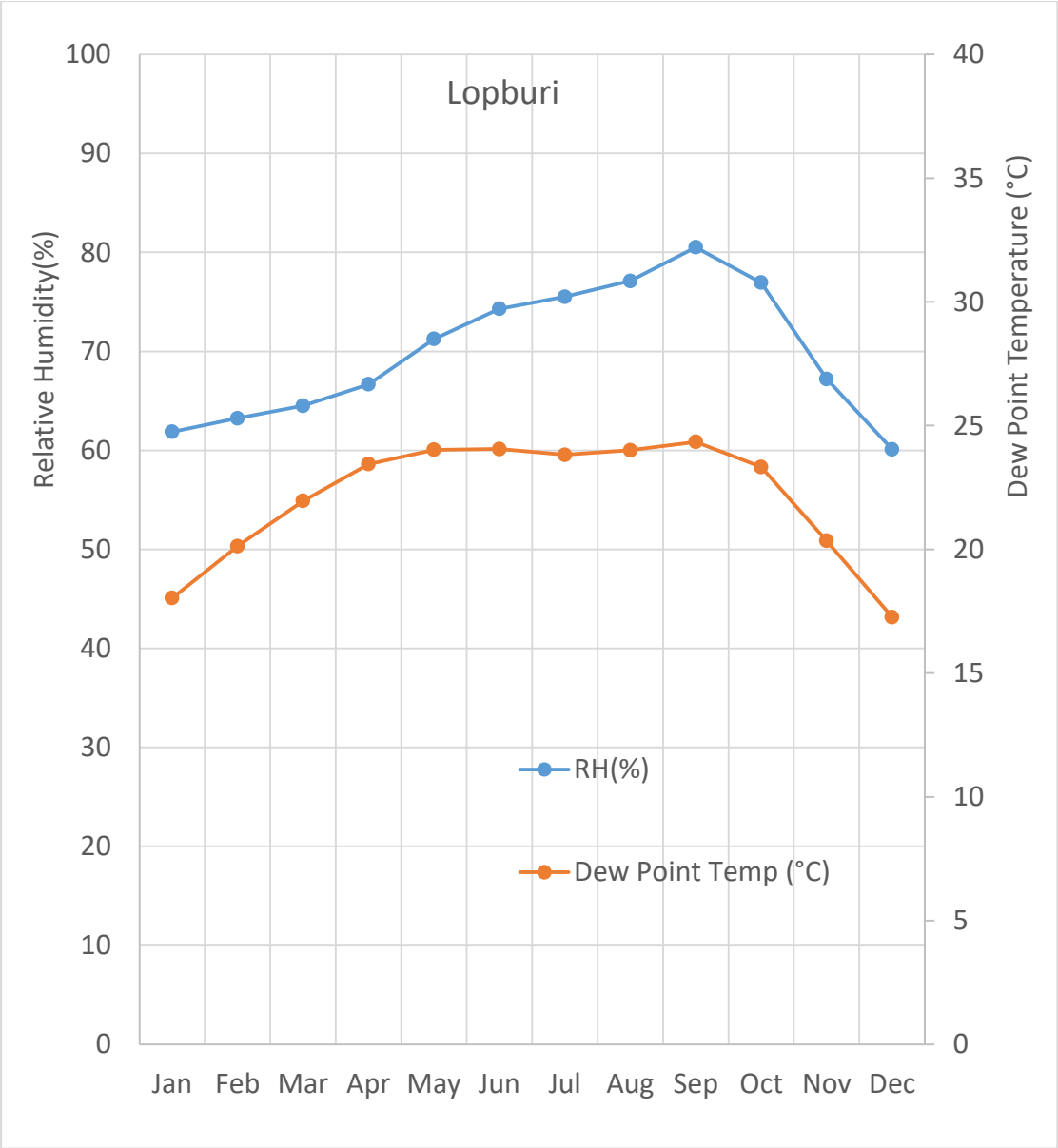
# ภาคผนวกที่ 5

## ผลการวิเคราะห์ค่าความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่จุดน้ำค้าง ของ 8 สถานีอุตุนิยมวิทยาในลุ่มน้ำป่าสัก



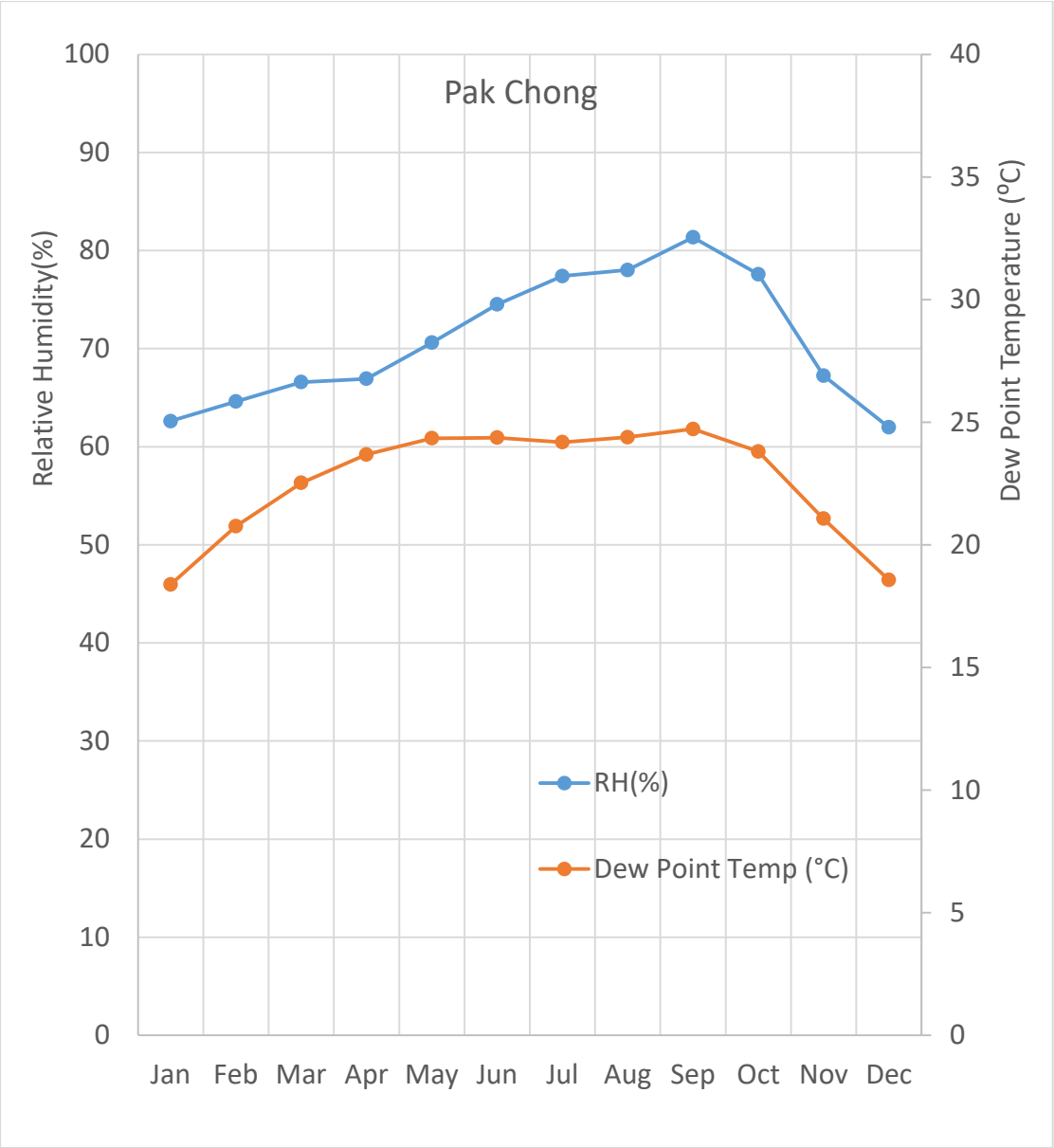

ช่วงเวลาที่ $RH_{รายเดือน}$ > 75% อยู่ระหว่างกลางเดือนมิถุนายนถึงกลางเดือนพฤศจิกายน
โดยมี ความน่าจะเป็น $P(RH_{รายเดือน} > 75\%)=0.51$
ความน่าจะเป็น $P(RH_{รายวัน} > 60\%)=0.94$

**รูปผนวกที่ 5-1** ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่จุดน้ำค้างเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2550-2560 สถานีอุตุนิยมวิทยาอยุธยา



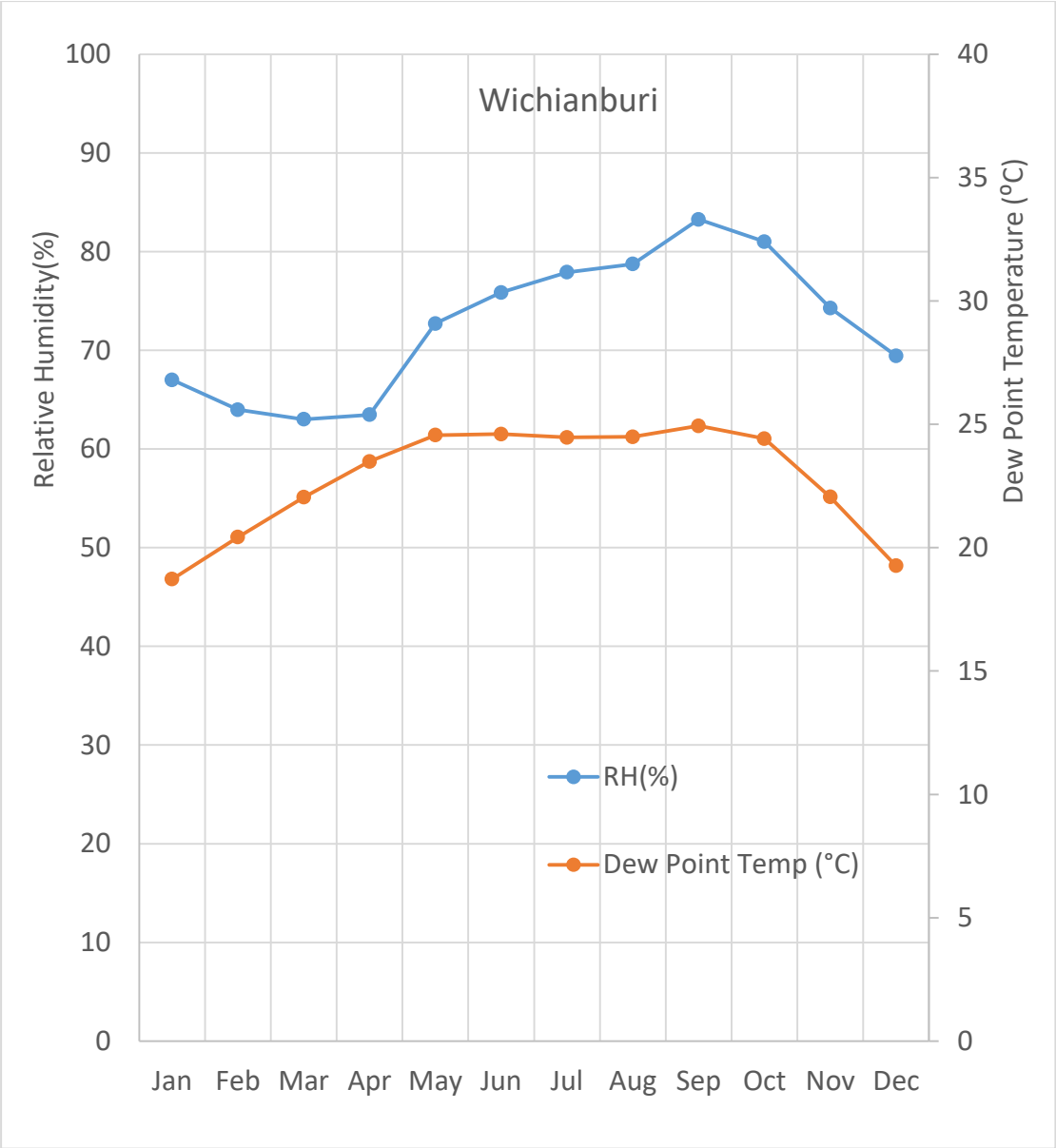

ช่วงเวลาที่ $RH_{รายเดือน}$ > 75% อยู่ระหว่างกลางเดือนกรกฎาคมถึงกลางเดือนตุลาคม
โดยมี ความน่าจะเป็น $P(RH_{รายเดือน} > 75\%)=0.34$
ความน่าจะเป็น $P(RH_{รายวัน} > 60\%)=0.80$

**รูปผนวกที่ 5-2** ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่จุดน้ำค้างเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2523-2560 สถานีอุตุนิยมวิทยาลพบุรี



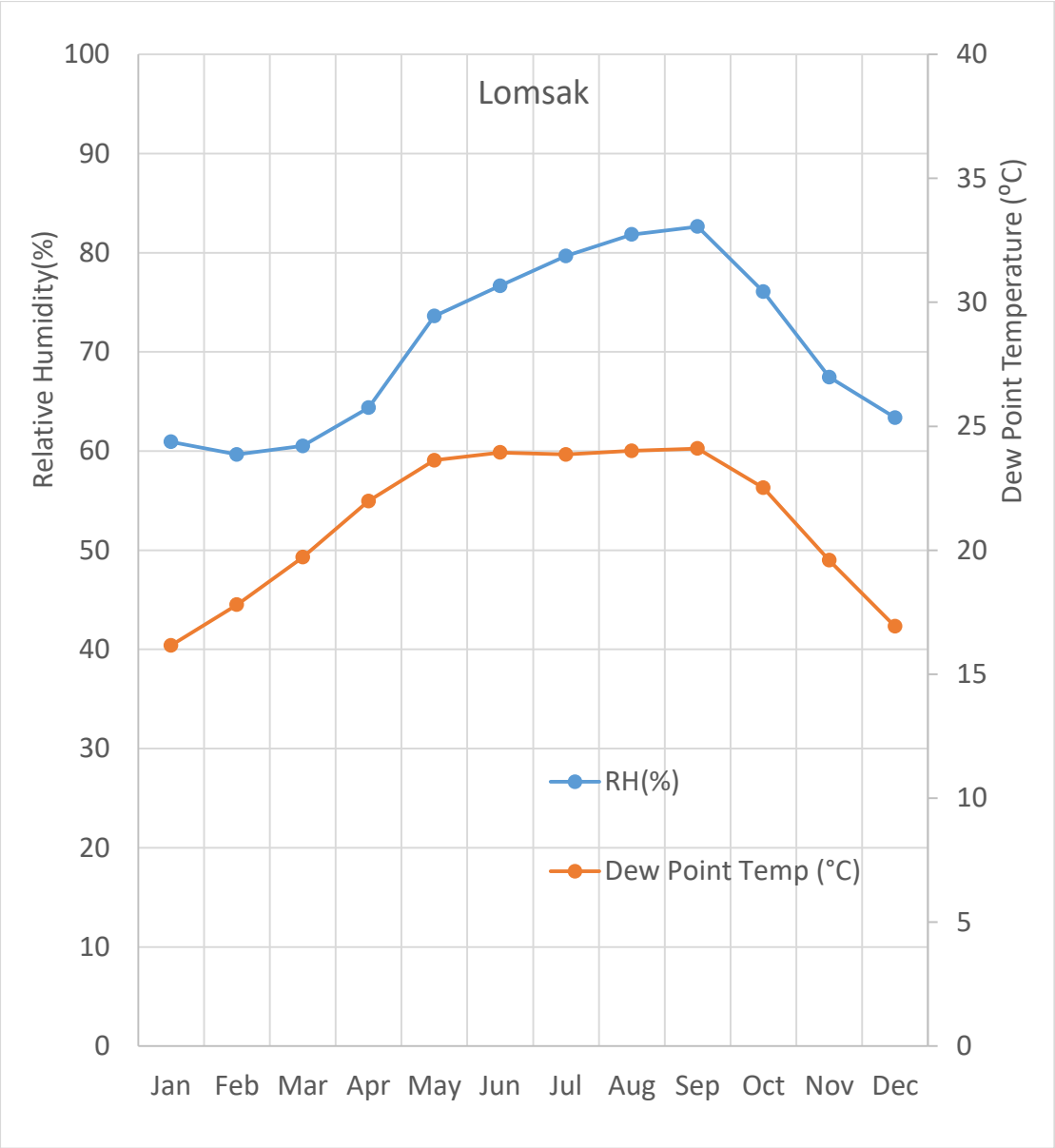

ช่วงเวลาที่ $RH_{รายเดือน}$ > 75% อยู่ระหว่างกลางเดือนมิถุนายนถึงกลางเดือนตุลาคม
โดยมี ความน่าจะเป็น $P(RH_{รายเดือน} > 75\%)=0.38$
ความน่าจะเป็น $P(RH_{รายวัน} > 60\%)=0.85$

**รูปผนวกที่ 5-3** ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่จุดน้ำค้างเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2550-2560 สถานีอุตุนิยมวิทยาปากช่อง



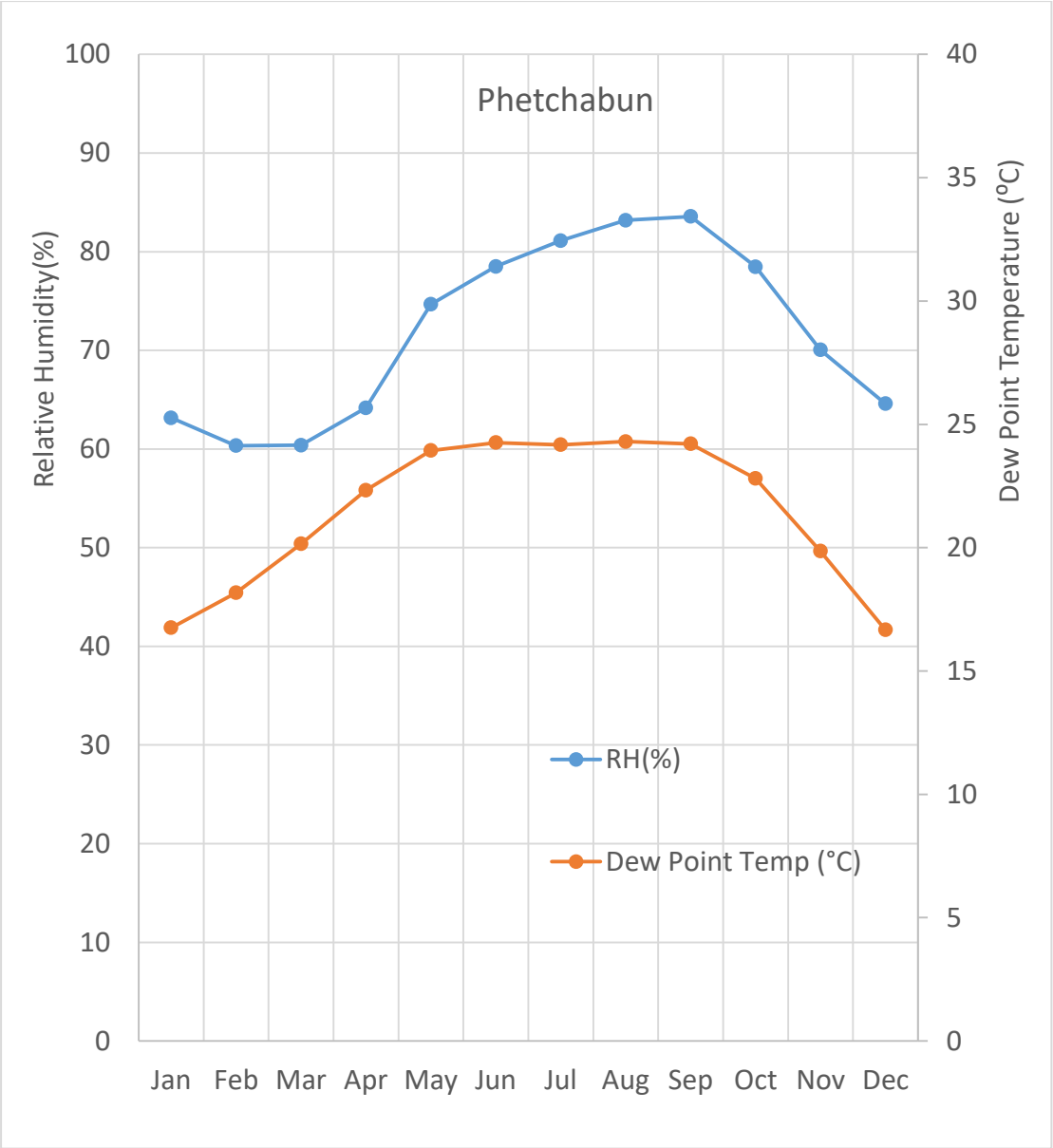

ช่วงเวลาที่ $RH_{รายเดือน}$ > 75% อยู่ระหว่างกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนพฤศจิกายน
โดยมี ความน่าจะเป็น $P(RH_{รายเดือน} > 75\%)=0.43$
ความน่าจะเป็น $P(RH_{รายวัน} > 60\%)=0.88$

**รูปผนวกที่ 5-4** ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่จุดน้ำค้างเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2543-2560 สถานีอุตุนิยมวิทยาวิเชียรบุรี



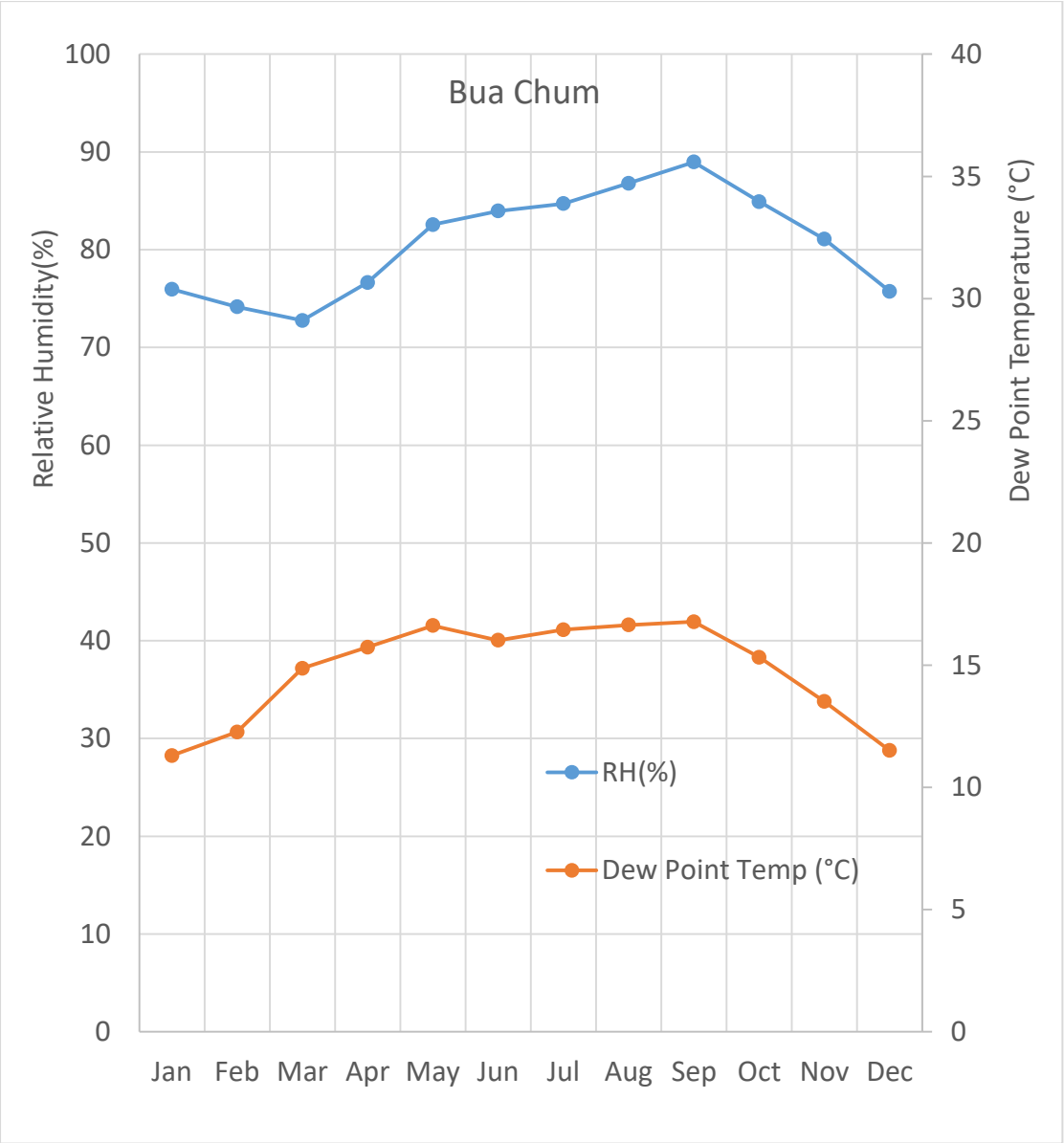

ช่วงเวลาที่ $RH_{รายเดือน}$ > 75% อยู่ระหว่างกลางเดือนมิถุนายนถึงกลางเดือนตุลาคม
โดยมี ความน่าจะเป็น $P(RH_{รายเดือน} > 75\%)=0.40$
ความน่าจะเป็น $P(RH_{รายวัน} > 60\%)=0.81$

**รูปผนวกที่ 5-5** ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่จุดน้ำค้างเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2528-2560 สถานีอุตุนิยมวิทยาหล่มสัก



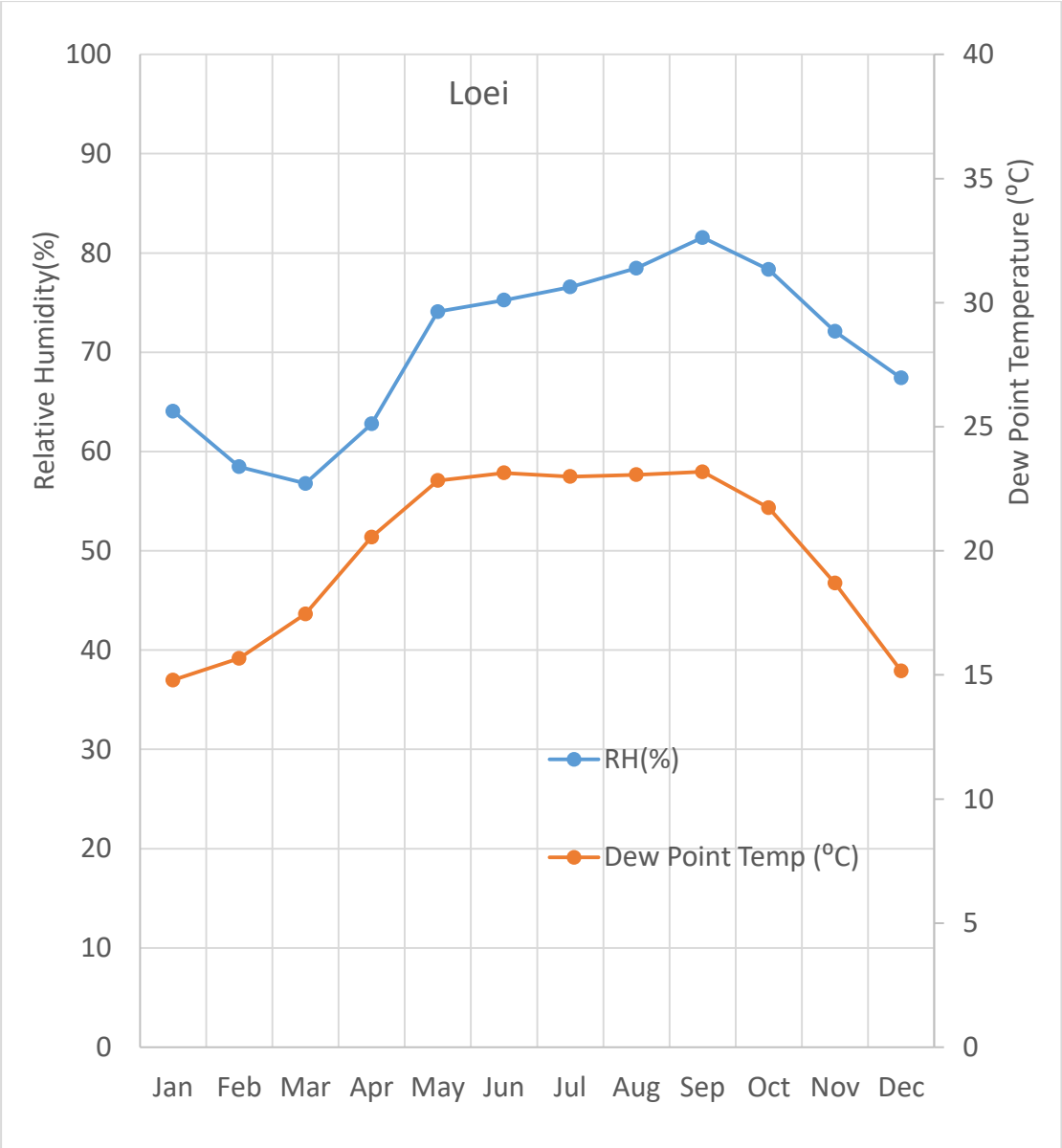

ช่วงเวลาที่ $RH_{รายเดือน}$ > 75% อยู่ระหว่างกลางเดือนพฤษภาคมถึงปลายเดือนตุลาคม
โดยมี ความน่าจะเป็น $P(RH_{รายเดือน} > 75\%)=0.44$
ความน่าจะเป็น $P(RH_{รายวัน} > 60\%)=0.83$

**รูปผนวกที่ 5-6** ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่จุดน้ำค้างเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2523-2560 สถานีอุตุนิยมวิทยาเพชรบูรณ์




ช่วงเวลาที่ $RH_{รายเดือน}$ > 75% อยู่ระหว่างกลางเดือนมิถุนายนถึงกลางเดือนตุลาคม
โดยมี ความน่าจะเป็น $P(RH_{รายเดือน} > 75\%)=0.61$
ความน่าจะเป็น $P(RH_{รายวัน} > 60\%)=0.88$

**รูปผนวกที่ 5-7** ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่จุดน้ำค้างเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2517-2560 สถานีอุตุนิยมวิทยาบัวชุม

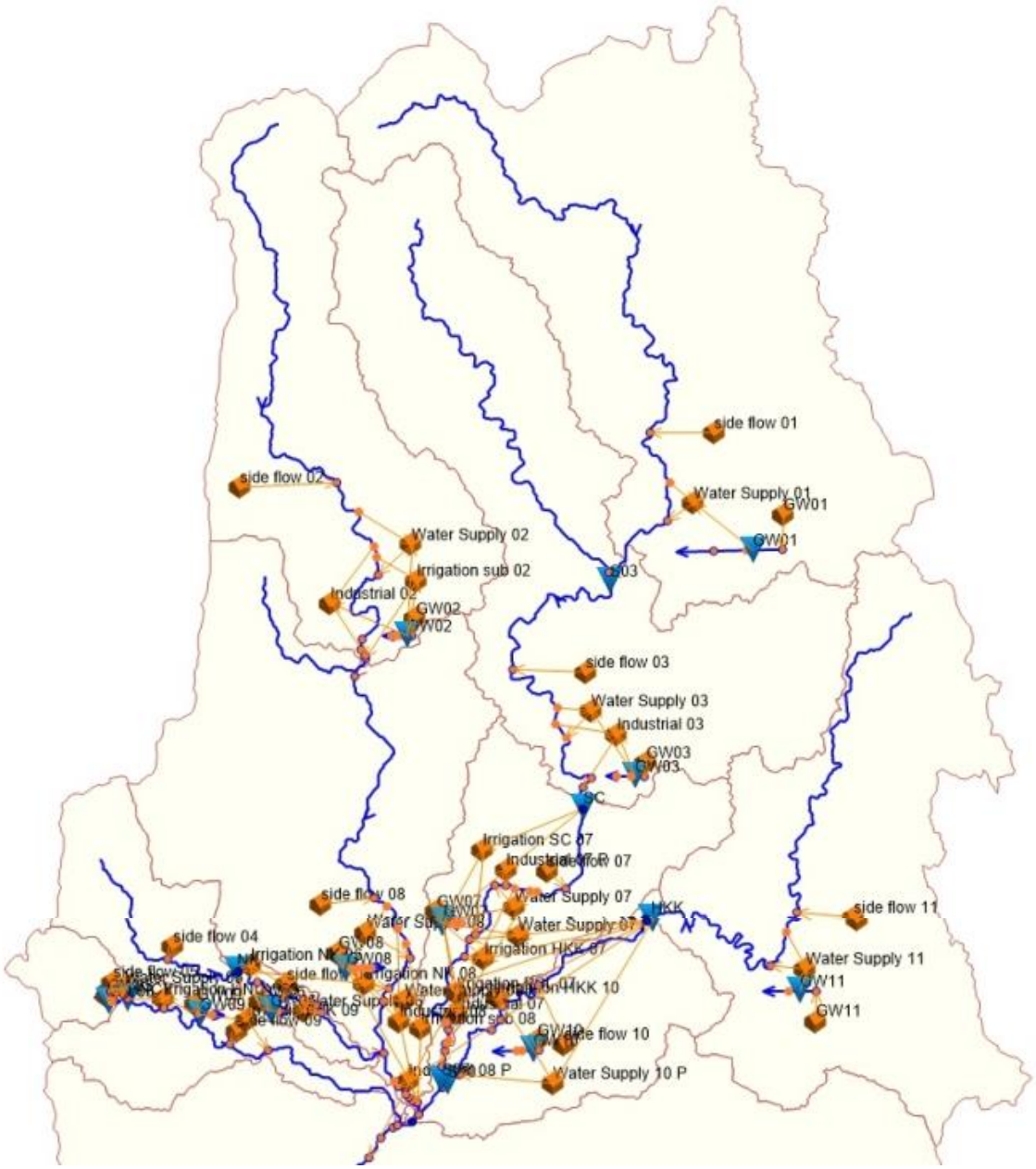



ช่วงเวลาที่ $RH_{รายเดือน}$ > 75% อยู่ระหว่างกลางเดือนมิถุนายนถึงปลายเดือนตุลาคม
โดยมี ความน่าจะเป็น $P(RH_{รายเดือน} > 75\%)=0.39$
ความน่าจะเป็น $P(RH_{รายวัน} > 60\%)=0.82$

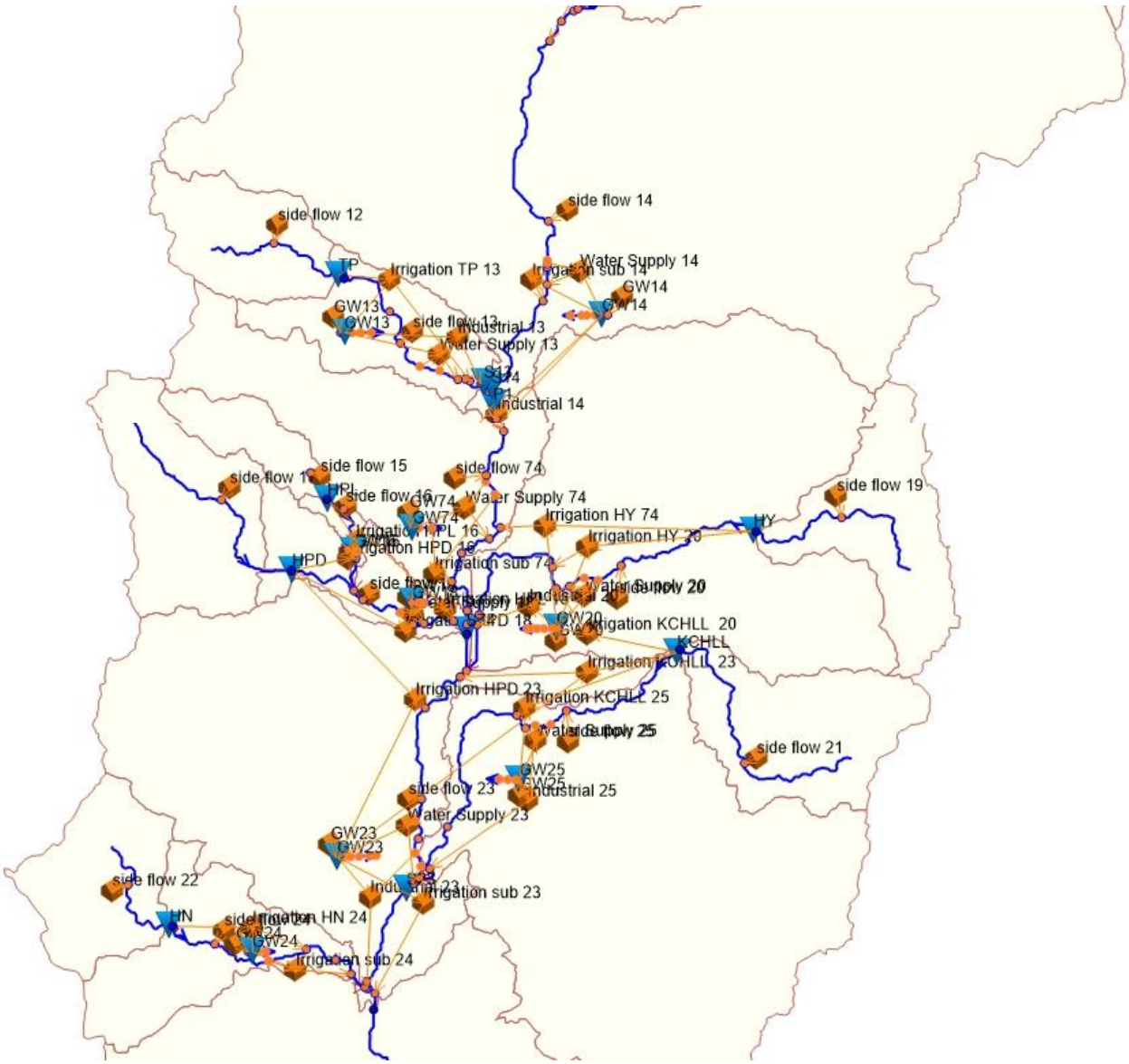
**รูปผนวกที่ 5-8** ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่จุดน้ำค้างเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2523-2560 สถานีอุตุนิยมวิทยาเลย

# ภาคผนวกที่ 6.1

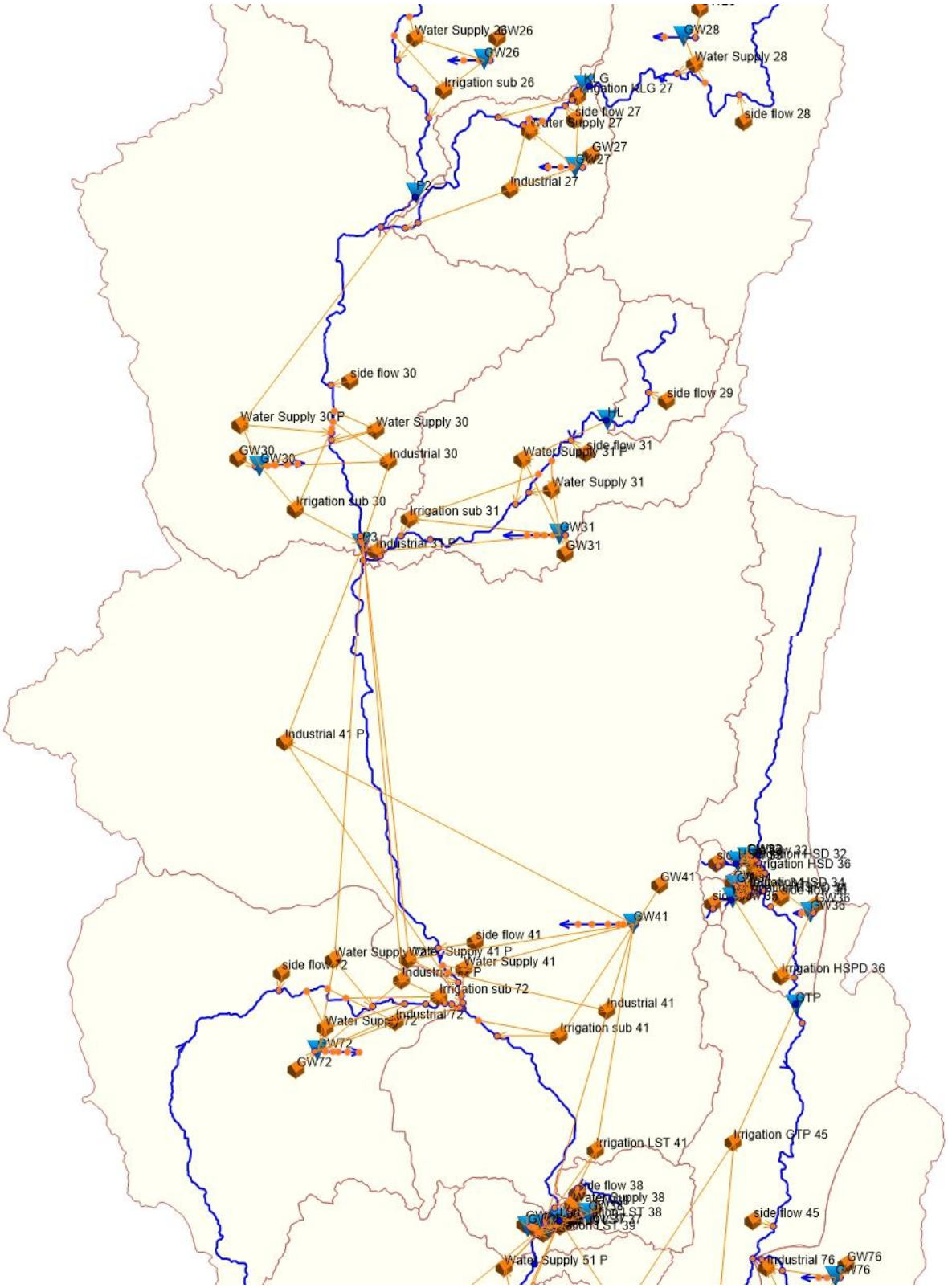
## ผังจำลองระบบลุ่มน้ำป่าสักโดย Mike Hydro(Basin)



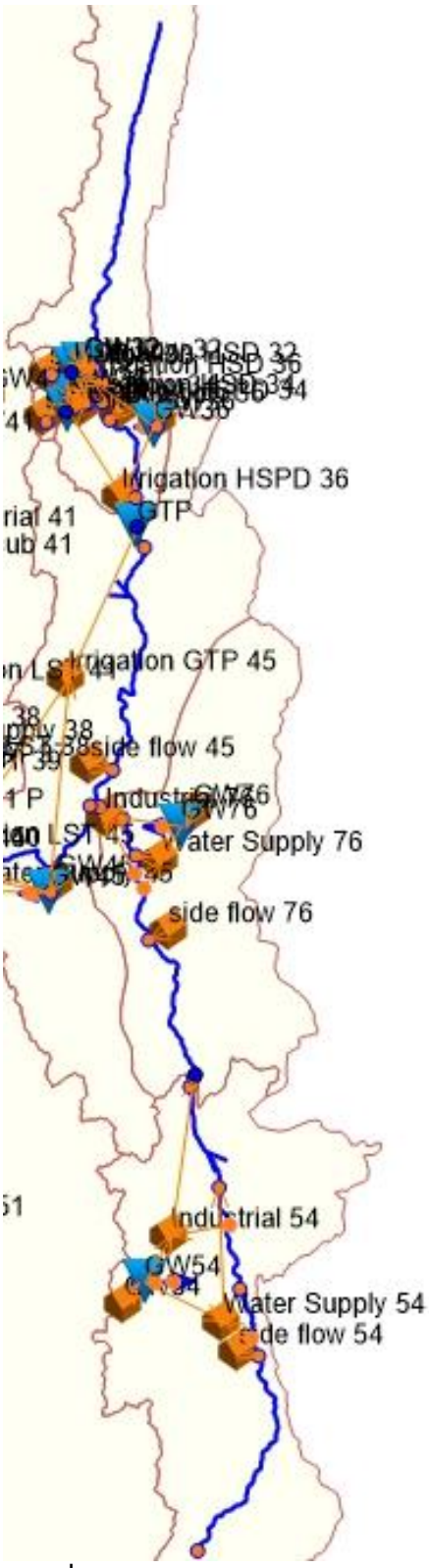

**รูปผนวกที่ 6.1-1** ผังจำลองระบบลุ่มสาขาแม่น้ำป่าสักตอนบน
และห้วยน้ำพุงโดย Mike Hydro(Basin)



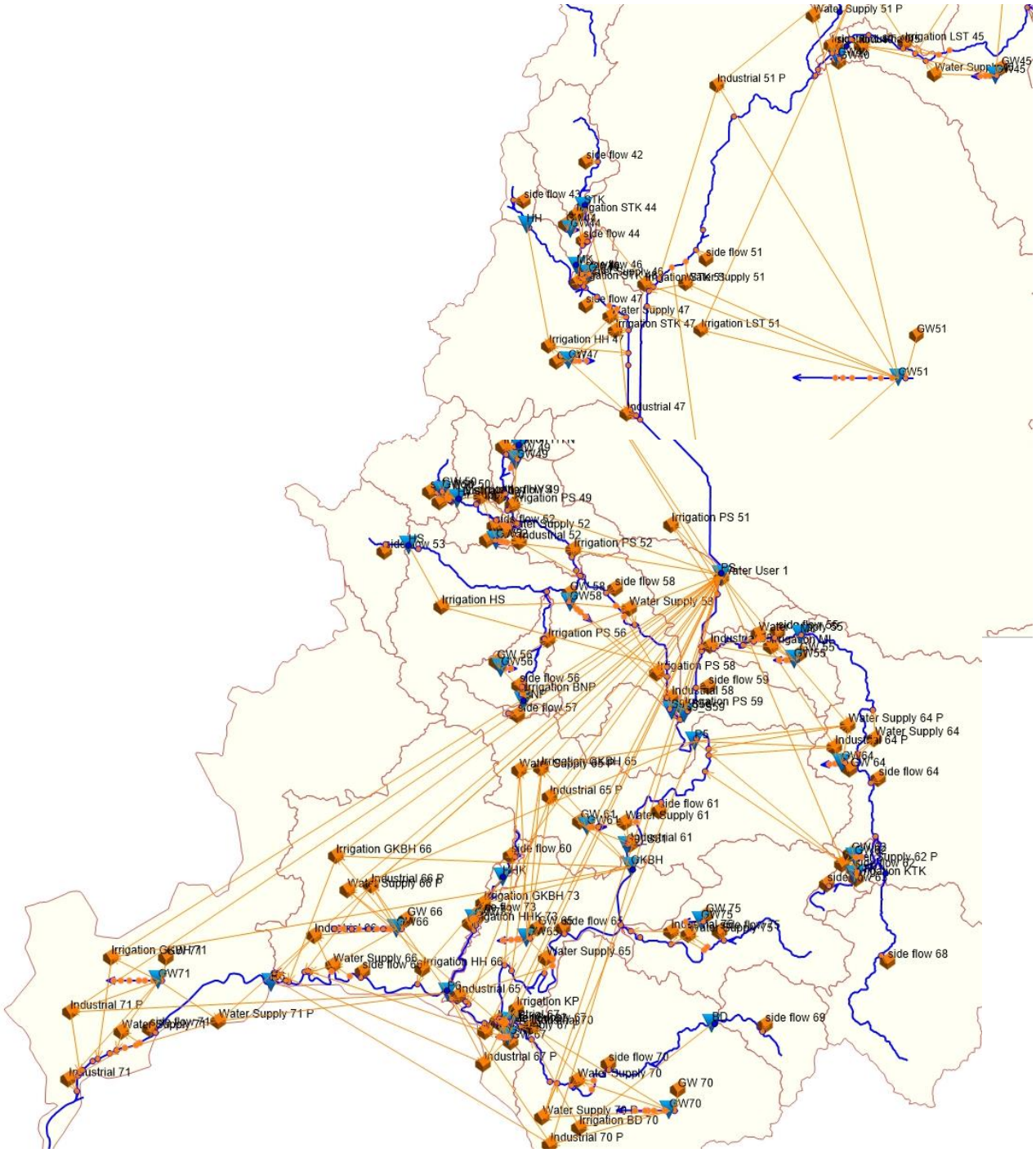

**รูปผนวกที่ 6.1-2** ผังจำลองระบบลุ่มสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สอง
โดย Mike Hydro(Basin)




**รูปผนวกที่ 6.1-3** ผังจำลองระบบลุ่มสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่สาม
และห้วยเกาะแก้วโดย Mike Hydro(Basin)




**รูปผนวกที่ 6.1-4** ผังจำลองระบบลุ่มสาขาลำสนธิ
โดย Mike Hydro(Basin)




**รูปผนวกที่ 6.1-5** ผังจำลองระบบลุ่มสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง
และห้วยมวกเหล็กโดย Mike Hydro(Basin)

# ภาคผนวกที่ 6.2

## ผลการคำนวณปริมาณน้ำรายปีในวัฏจักรอุทกวิทยาของ 76 ลุ่มน้ำย่อย ในลุ่มน้ำป่าสักจากแบบจำลอง SWAT

**ตารางผนวกที่ 6.2-1** ผลการคำนวณปริมาณน้ำรายปีในวัฏจักรอุทกวิทยาของ 76 ลุ่มน้ำย่อยในลุ่มน้ำป่าสักจากแบบจำลอง SWAT

| ลุ่มน้ำย่อย | ปริมาณน้ำรายปีในวัฏจักรอุทกวิทยาของ 76 ลุ่มน้ำย่อย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณน้ำฝน | ปริมาณการคายระเหย | ปริมาณน้ำผิวดิน | ปริมาณน้ำที่เติมลงแหล่งน้ำใต้ดิน |
| 1 | 568.89 | 308.31 | 260.59 | 0.00 |
| 2 | 296.42 | 161.31 | 134.08 | 1.04 |
| 3 | 451.59 | 244.46 | 205.06 | 2.07 |
| 4 | 73.66 | 45.98 | 23.02 | 4.67 |
| 5 | 26.27 | 14.31 | 6.65 | 5.31 |
| 6 | 21.29 | 12.48 | 3.01 | 5.80 |
| 7 | 159.60 | 93.39 | 60.21 | 6.01 |
| 8 | 365.95 | 318.46 | 35.93 | 11.56 |
| 9 | 68.48 | 30.41 | 30.79 | 7.28 |
| 10 | 126.11 | 49.84 | 67.73 | 8.54 |
| 11 | 376.23 | 266.51 | 92.81 | 16.92 |
| 12 | 56.21 | 19.35 | 27.52 | 9.34 |
| 13 | 61.56 | 37.11 | 10.42 | 14.03 |
| 14 | 867.80 | 696.49 | 146.67 | 24.65 |
| 15 | 25.66 | 8.21 | 8.29 | 9.17 |
| 16 | 7.34 | 1.25 | 1.14 | 4.96 |
| 17 | 84.16 | 34.74 | 35.76 | 13.65 |
| 18 | 43.48 | 21.54 | 5.60 | 16.34 |
| 19 | 77.06 | 31.88 | 30.37 | 14.81 |
| 20 | 347.73 | 249.58 | 71.74 | 26.41 |
| 21 | 83.63 | 28.83 | 38.42 | 16.38 |
| 22 | 62.56 | 23.53 | 23.10 | 15.94 |
| 23 | 324.40 | 158.83 | 144.61 | 20.95 |
| 24 | 75.63 | 29.98 | 27.77 | 17.88 |

**ตารางผนวกที่ 6.2-1** ผลการคำนวณปริมาณน้ำรายปีในวัฏจักรอุทกวิทยาของ 76 ลุ่มน้ำย่อยในลุ่มน้ำป่าสักจากแบบจำลอง SWAT

| ลุ่มน้ำย่อย | ปริมาณน้ำรายปีในวัฏจักรอุทกวิทยาของ 76 ลุ่มน้ำย่อย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณน้ำฝน | ปริมาณการคายระเหย | ปริมาณน้ำผิวดิน | ปริมาณน้ำที่เติมลงแหล่งน้ำใต้ดิน |
| 25 | 382.21 | 97.11 | 262.12 | 22.97 |
| 26 | 881.70 | 664.20 | 181.10 | 36.41 |
| 27 | 156.55 | 70.21 | 63.67 | 22.66 |
| 28 | 521.72 | 218.33 | 277.25 | 26.14 |
| 29 | 66.56 | 20.48 | 26.10 | 19.97 |
| 30 | 807.24 | 391.72 | 387.45 | 28.07 |
| 31 | 285.65 | 135.32 | 122.71 | 27.62 |
| 32 | 0.68 | 0.01 | 0.01 | 0.67 |
| 33 | 5.93 | 0.48 | 0.43 | 5.02 |
| 34 | 3.26 | 0.14 | 0.15 | 2.97 |
| 35 | 5.54 | 0.39 | 0.38 | 4.78 |
| 36 | 224.35 | 102.95 | 90.62 | 30.78 |
| 37 | 1.37 | 0.02 | 0.02 | 1.32 |
| 38 | 58.59 | 17.52 | 18.14 | 22.94 |
| 39 | 39.27 | 5.36 | 14.41 | 19.49 |
| 40 | 7.32 | 0.32 | 0.82 | 6.18 |
| 41 | 1,728.98 | 1,318.50 | 351.47 | 59.00 |
| 42 | 55.84 | 15.46 | 16.48 | 23.90 |
| 43 | 20.98 | 3.34 | 3.56 | 14.08 |
| 44 | 19.68 | 2.95 | 3.15 | 13.58 |
| 45 | 469.27 | 247.57 | 173.93 | 47.77 |
| 46 | 3.76 | 0.14 | 0.15 | 3.48 |
| 47 | 242.17 | 100.53 | 102.37 | 39.27 |
| 48 | 11.64 | 1.10 | 1.17 | 9.36 |

**ตารางผนวกที่ 6.2-1** ผลการคำนวณปริมาณน้ำรายปีในวัฏจักรอุทกวิทยาของ 76 ลุ่มน้ำย่อยในลุ่มน้ำป่าสักจากแบบจำลอง SWAT

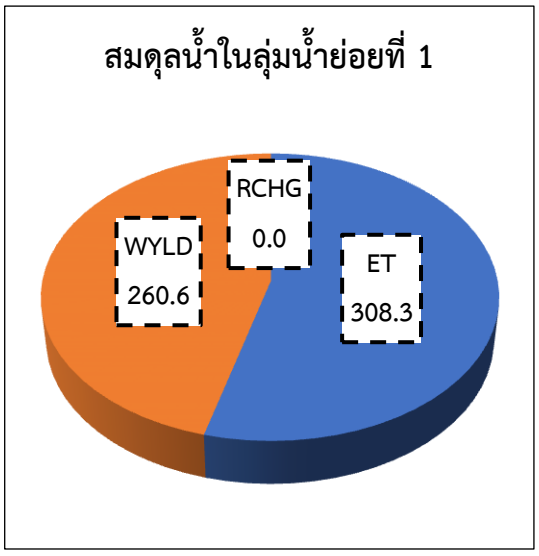
| ลุ่มน้ำย่อย | ปริมาณน้ำรายปีในวัฏจักรอุทกวิทยาของ 76 ลุ่มน้ำย่อย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณน้ำฝน | ปริมาณการคายระเหย | ปริมาณน้ำผิวดิน | ปริมาณน้ำที่เติมลงแหล่งน้ำใต้ดิน |
| 49 | 20.06 | 2.83 | 3.01 | 14.22 |
| 50 | 48.81 | 11.72 | 12.42 | 24.67 |
| 51 | 1,936.67 | 1,062.07 | 816.53 | 58.07 |
| 52 | 89.36 | 29.56 | 23.64 | 36.16 |
| 53 | 63.88 | 16.52 | 18.41 | 28.94 |
| 54 | 419.45 | 180.05 | 191.56 | 47.84 |
| 55 | 46.93 | 10.10 | 11.52 | 25.30 |
| 56 | 38.11 | 7.31 | 8.13 | 22.67 |
| 57 | 3.39 | 0.09 | 0.10 | 3.20 |
| 58 | 238.63 | 103.31 | 82.47 | 52.85 |
| 59 | 167.79 | 64.59 | 54.63 | 48.57 |
| 60 | 3.95 | 0.12 | 0.12 | 3.70 |
| 61 | 274.71 | 106.94 | 118.37 | 49.41 |
| 62 | 9.88 | 0.66 | 0.70 | 8.53 |
| 63 | 12.06 | 1.01 | 0.92 | 10.12 |
| 64 | 444.59 | 183.26 | 205.34 | 56.00 |
| 65 | 151.47 | 58.17 | 42.11 | 51.19 |
| 66 | 310.16 | 143.49 | 104.01 | 62.66 |
| 67 | 18.27 | 1.94 | 1.97 | 14.37 |
| 68 | 197.56 | 60.42 | 86.47 | 50.66 |
| 69 | 61.90 | 11.96 | 17.28 | 32.66 |
| 70 | 310.40 | 125.98 | 127.11 | 57.30 |
| 71 | 484.88 | 206.22 | 216.51 | 62.15 |
| 72 | 615.67 | 263.91 | 284.01 | 67.75 |

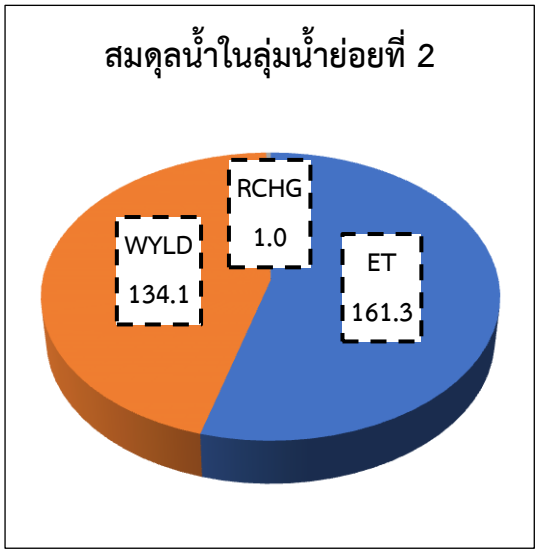
**ตารางผนวกที่ 6.2-1** ผลการคำนวณปริมาณน้ำรายปีในวัฏจักรอุทกวิทยาของ 76 ลุ่มน้ำย่อยในลุ่มน้ำป่าสักจากแบบจำลอง SWAT

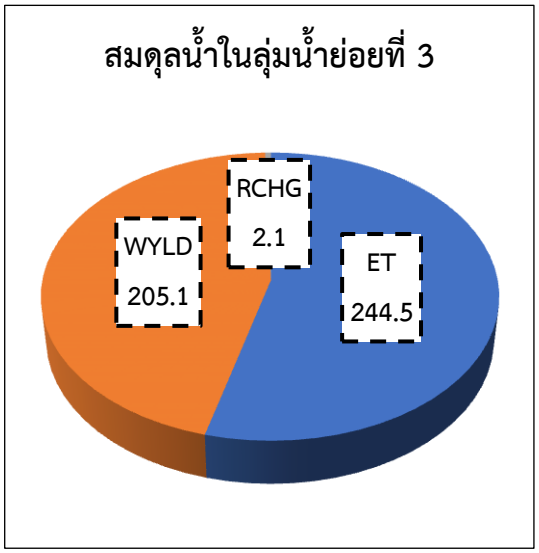
| ลุ่มน้ำย่อย | ปริมาณน้ำรายปีในวัฏจักรอุทกวิทยาของ 76 ลุ่มน้ำย่อย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณน้ำฝน | ปริมาณการคายระเหย | ปริมาณน้ำผิวดิน | ปริมาณน้ำที่เติมลงแหล่งน้ำใต้ดิน |
| 73 | 8.07 | 0.39 | 0.41 | 7.27 |
| 74 | 146.44 | 60.34 | 27.38 | 58.72 |
| 75 | 148.92 | 47.55 | 51.39 | 49.98 |
| 76 | 299.53 | 101.81 | 136.84 | 60.89 |

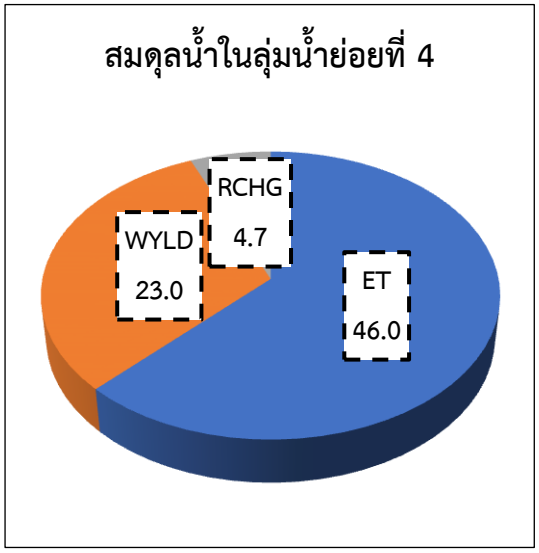
ค่ารายปีของปริมาณการคายระเหย (Evapotranspiration) ปริมาณน้ำผิวดิน (Water Yield) และปริมาณน้ำที่เติมลงแหล่งน้ำใต้ดิน (Ground Water Recharge) ของแต่ละลุ่มน้ำย่อยถูกนำไปพล๊อตเป็นกราฟวงกลมแสดงสัดส่วนของปริมาณน้ำแต่ละประเภทในวัฏจักรอุทกวิทยาดังแสดงในรูปต่อไปนี้

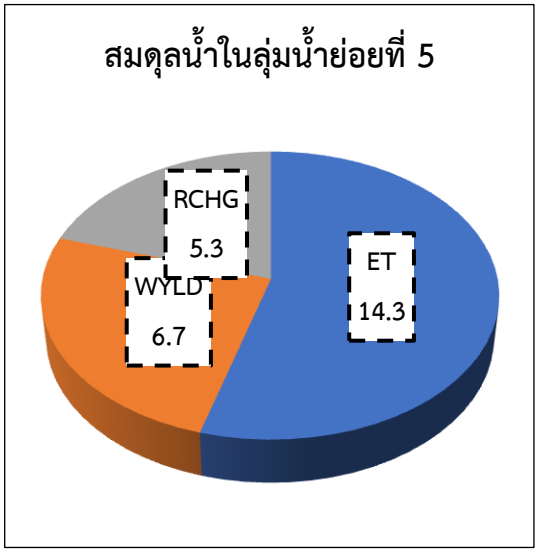

คำอธิบายแผนภาพ
ปริมาณการคายระเหย, ET (ล้าน ลบ.ม.)
ปริมาณน้ำผิวดิน, WYLD (ล้าน ลบ.ม.)
ปริมาณน้ำที่เติมลงแหล่งน้ำใต้ดิน, RCHG (ล้าน ลบ.ม.)

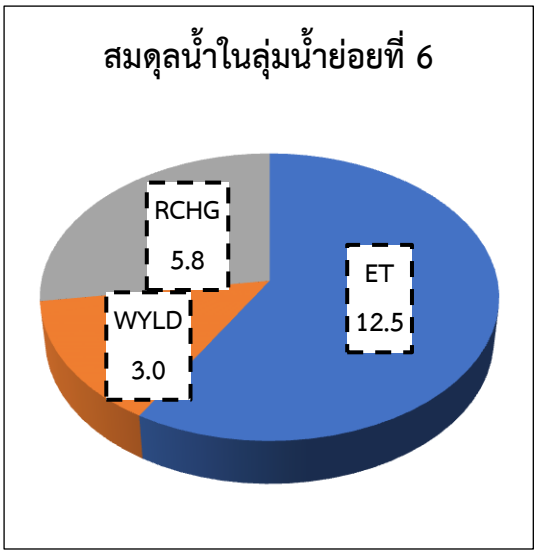

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 1
RCHG 0.0
WYLD 260.6
ET 308.3

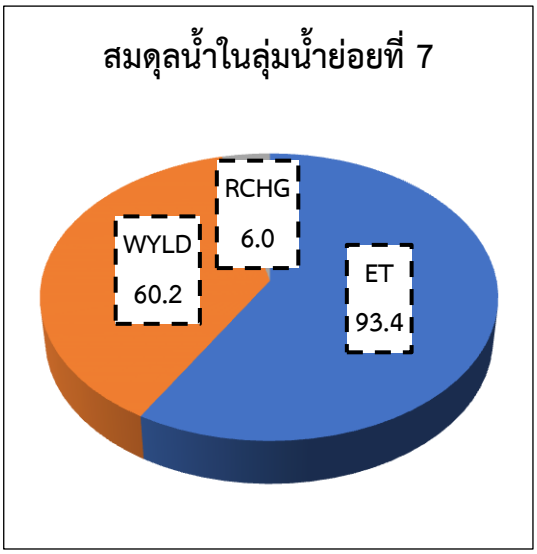

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 2
RCHG 1.0
WYLD 134.1
ET 161.3

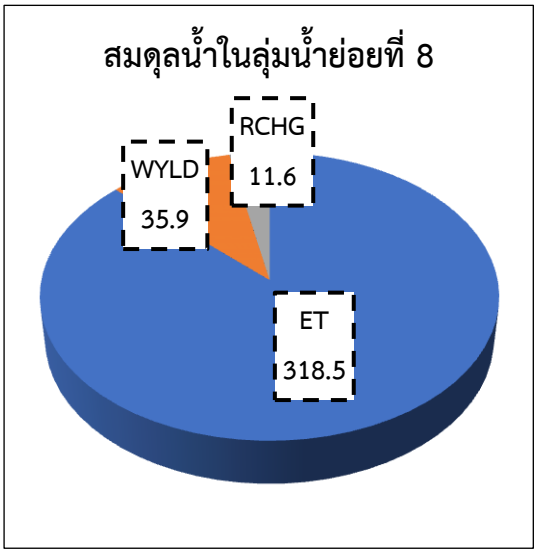

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 3
RCHG 2.1
WYLD 205.1
ET 244.5

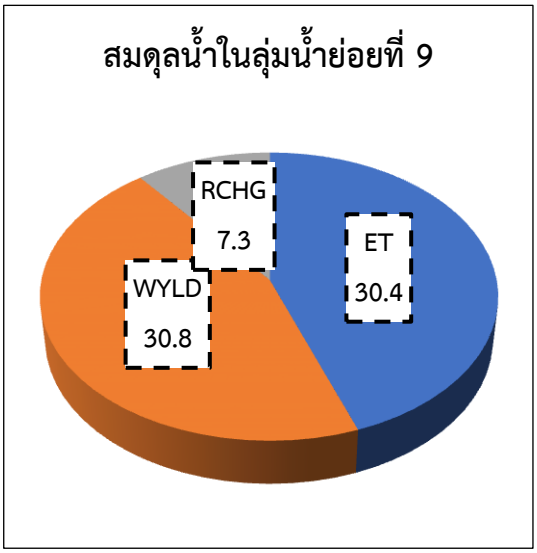

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 4
RCHG 4.7
WYLD 23.0
ET 46.0

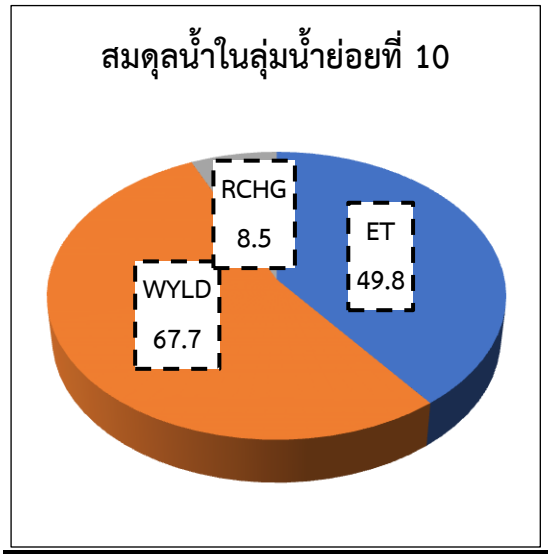

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 5
RCHG 5.3
WYLD 6.7
ET 14.3

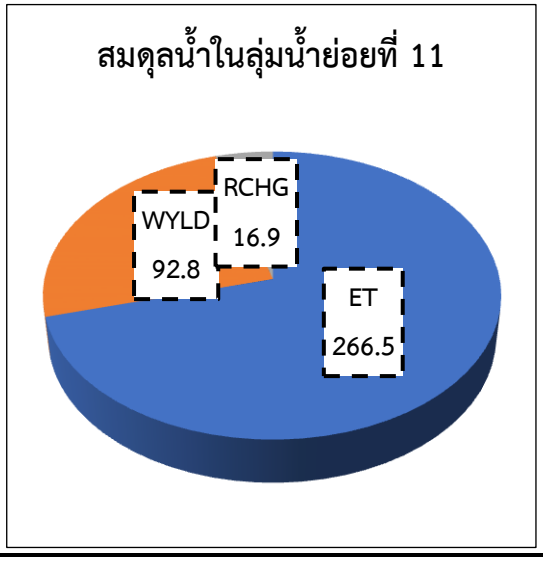

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 6
RCHG
5.8
WYLD
3.0
ET
12.5

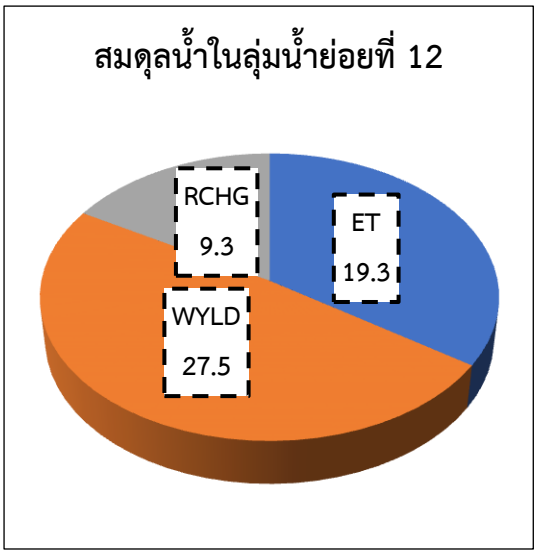

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 7
RCHG
6.0
WYLD
60.2
ET
93.4

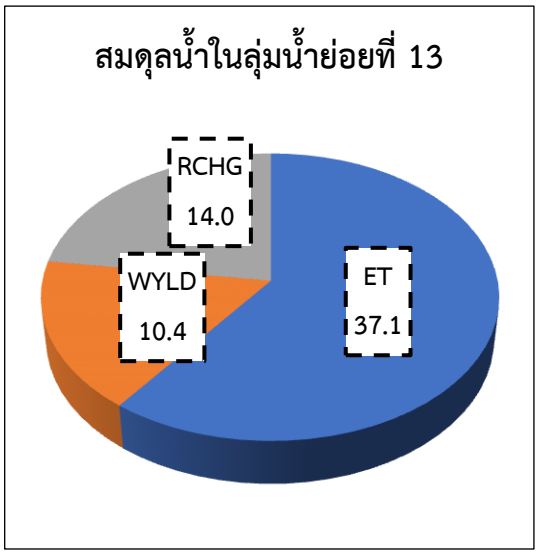

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 8
RCHG
11.6
WYLD
35.9
ET
318.5

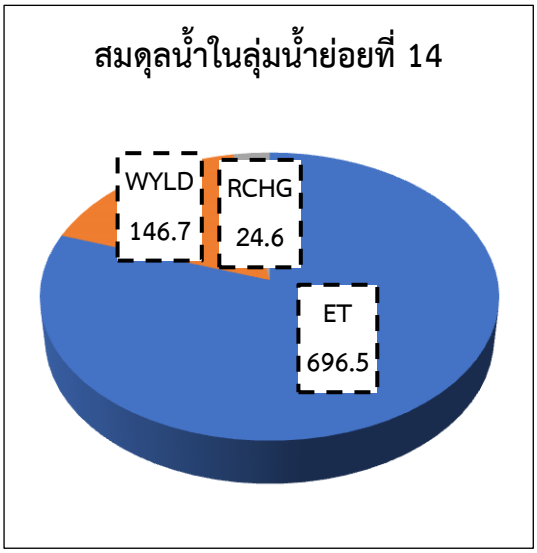

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 9
RCHG
7.3
WYLD
30.8
ET
30.4

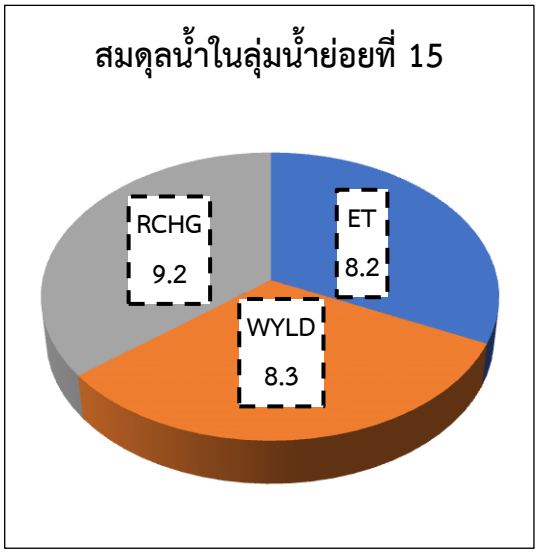

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 10
RCHG
8.5
WYLD
67.7
ET
49.8

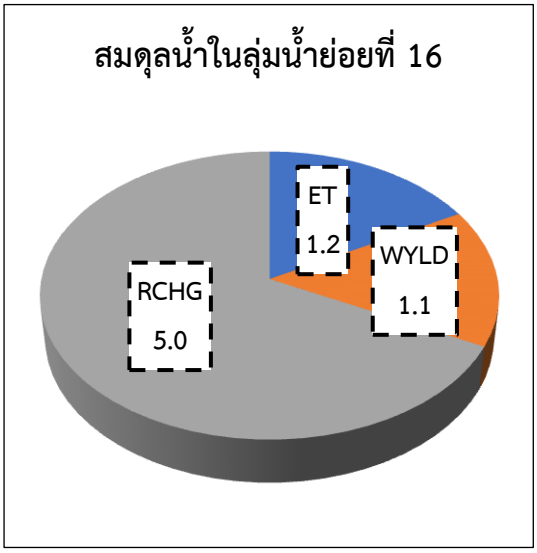

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 11
RCHG
16.9
WYLD
92.8
ET
266.5

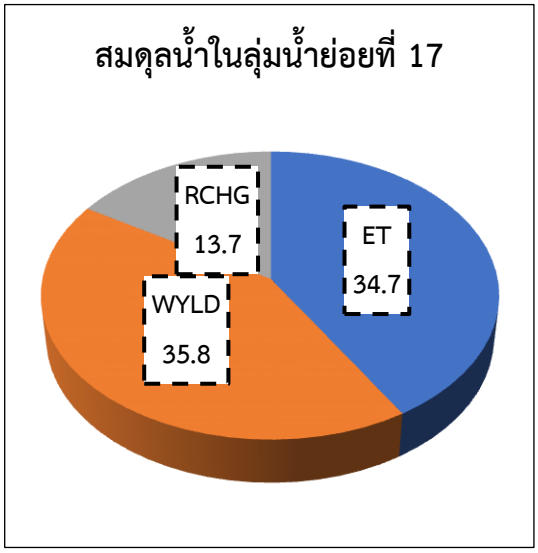

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 12
RCHG
9.3
ET
19.3
WYLD
27.5

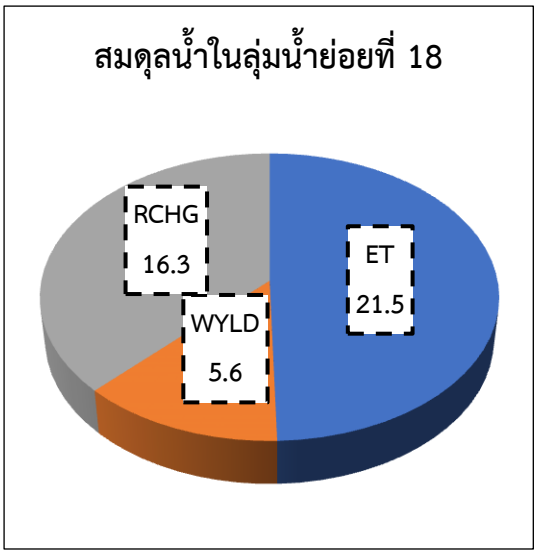

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 13
RCHG
14.0
WYLD
10.4
ET
37.1

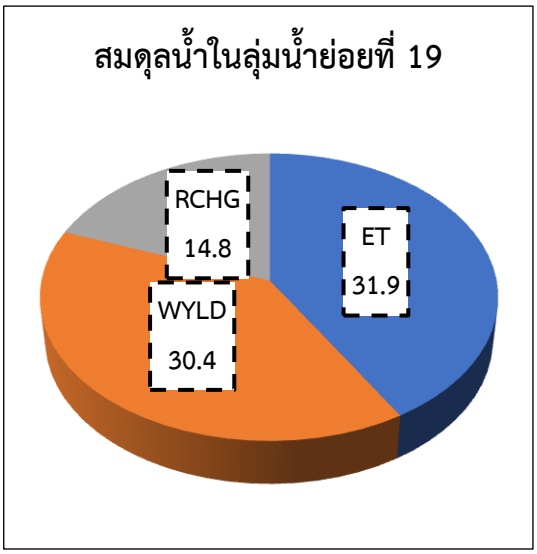

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 14
WYLD
146.7
RCHG
24.6
ET
696.5

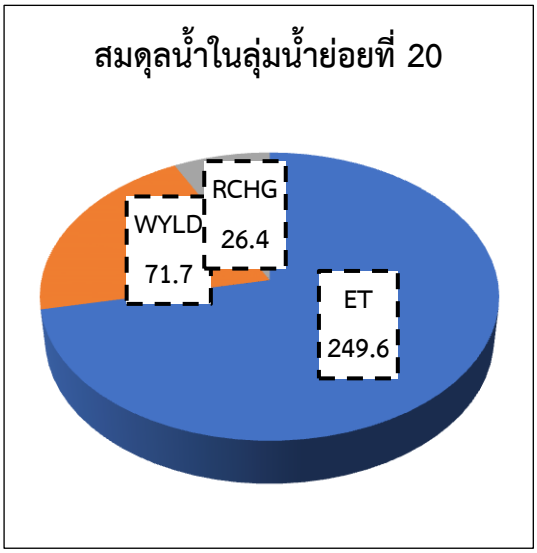

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 15
RCHG
9.2
ET
8.2
WYLD
8.3

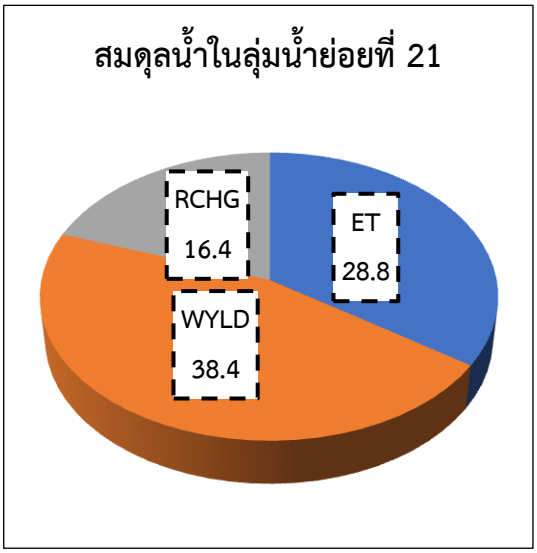

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 16
ET
1.2
WYLD
1.1
RCHG
5.0

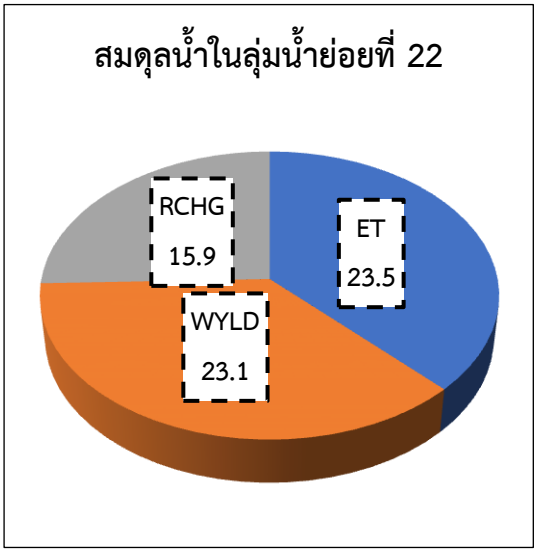

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 17
RCHG
13.7
ET
34.7
WYLD
35.8

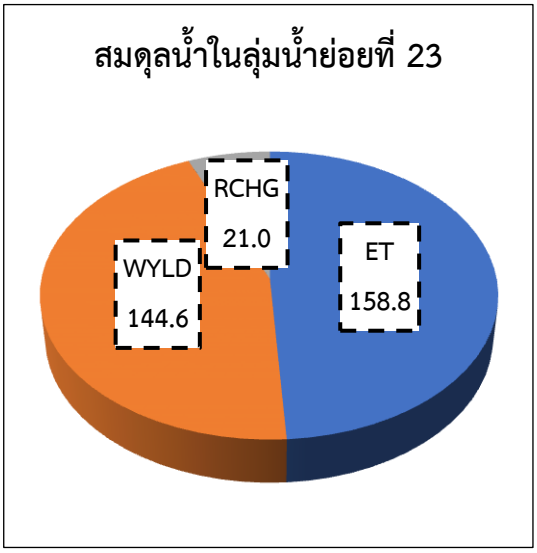

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 18
RCHG
16.3
ET
21.5
WYLD
5.6

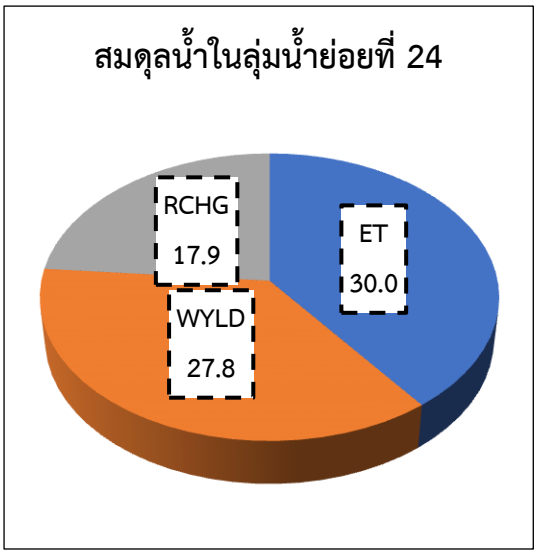

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 19
RCHG
14.8
ET
31.9
WYLD
30.4

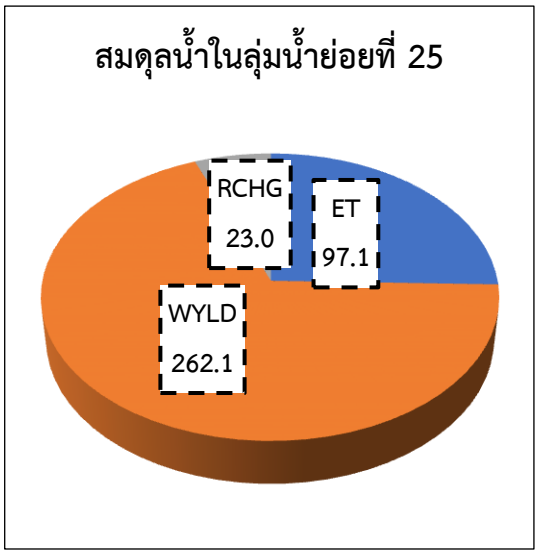

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 20
RCHG
26.4
WYLD
71.7
ET
249.6

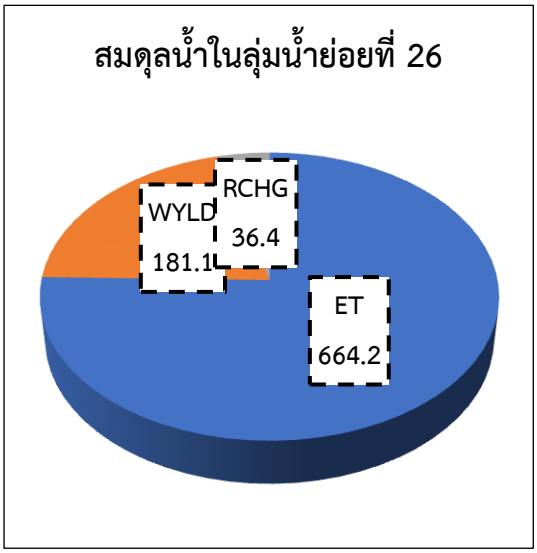

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 21
RCHG
16.4
ET
28.8
WYLD
38.4

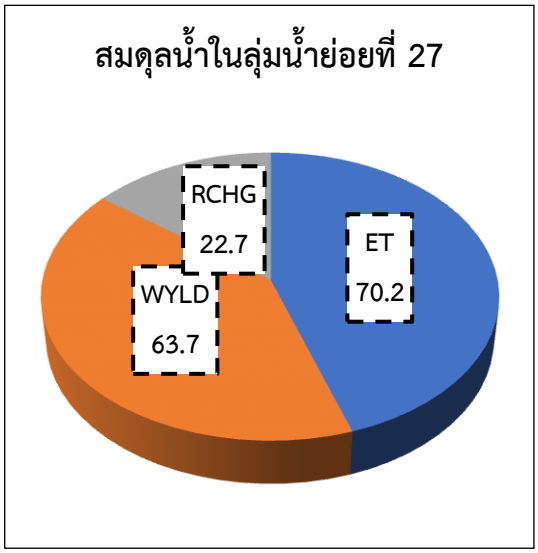

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 22
RCHG
15.9
ET
23.5
WYLD
23.1

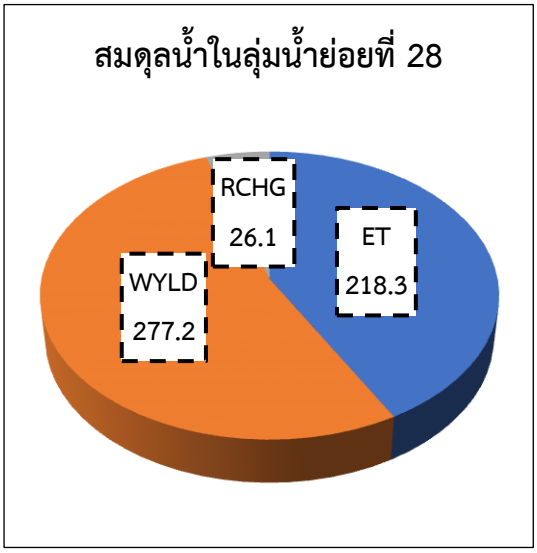

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 23
RCHG
21.0
WYLD
144.6
ET
158.8

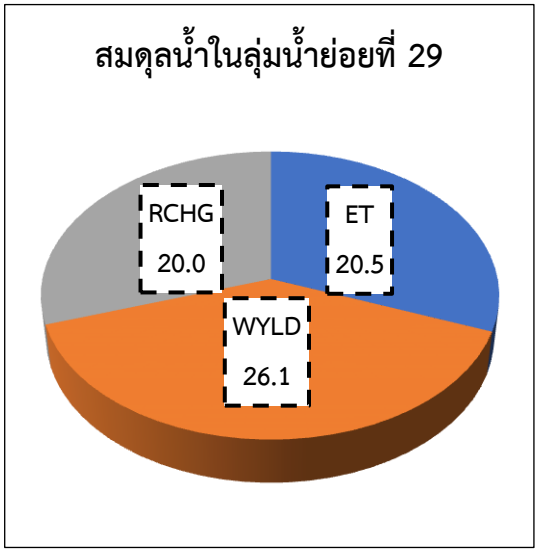

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 24
RCHG
17.9
ET
30.0
WYLD
27.8


สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 25
RCHG
23.0
ET
97.1
WYLD
262.1

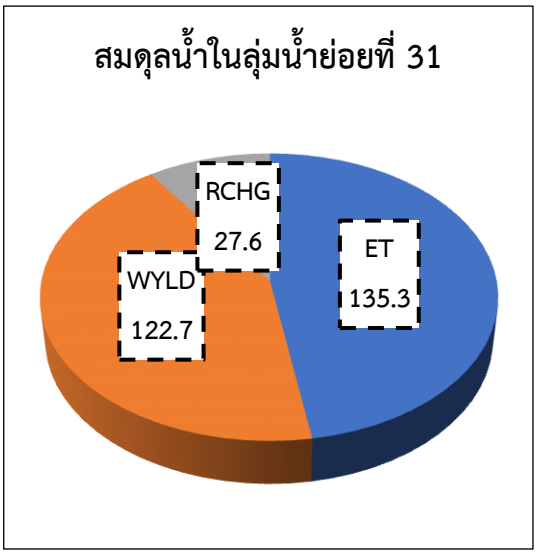

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 26
WYLD
181.1
RCHG
36.4
ET
664.2

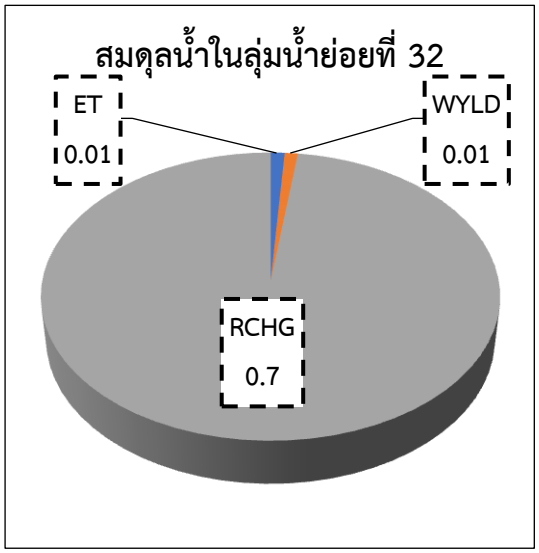

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 27
RCHG
22.7
ET
70.2
WYLD
63.7

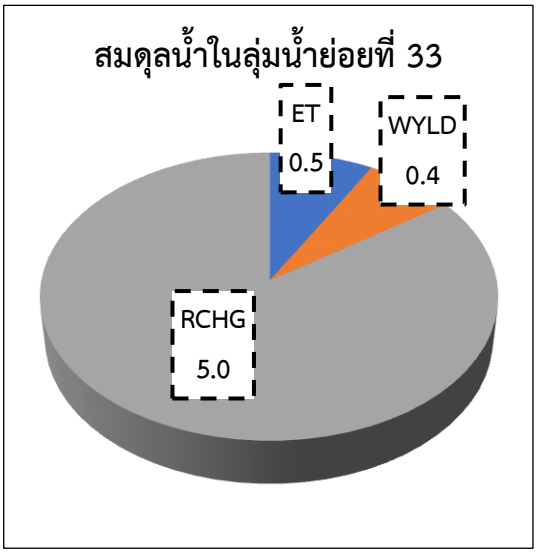

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 28
RCHG
26.1
ET
218.3
WYLD
277.2

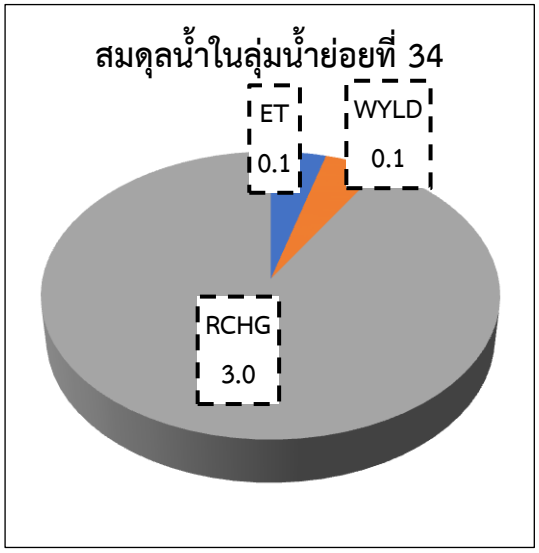

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 29
RCHG
20.0
ET
20.5
WYLD
26.1

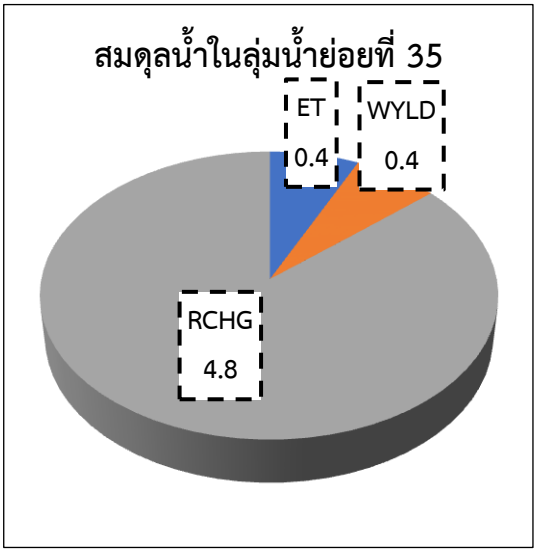

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 30
RCHG
28.1
ET
391.7
WYLD
387.4

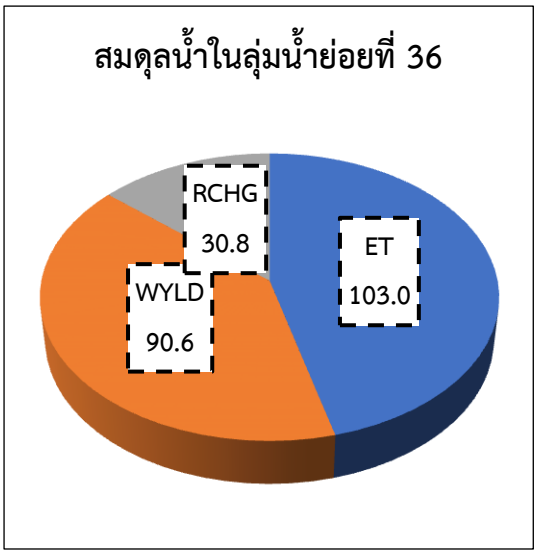

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 31
RCHG
27.6
ET
135.3
WYLD
122.7

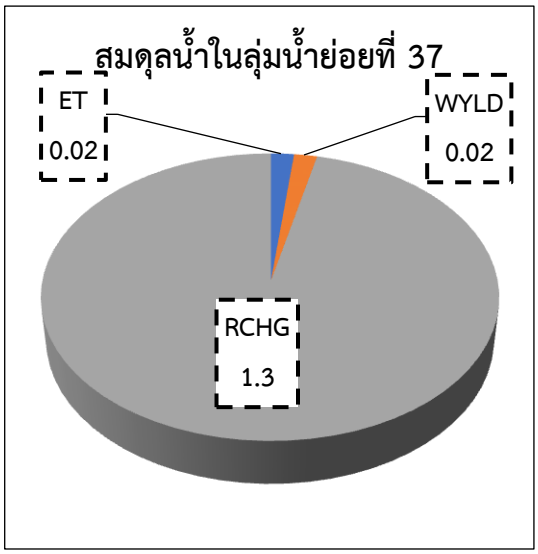

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 32
ET
0.01
WYLD
0.01
RCHG
0.7

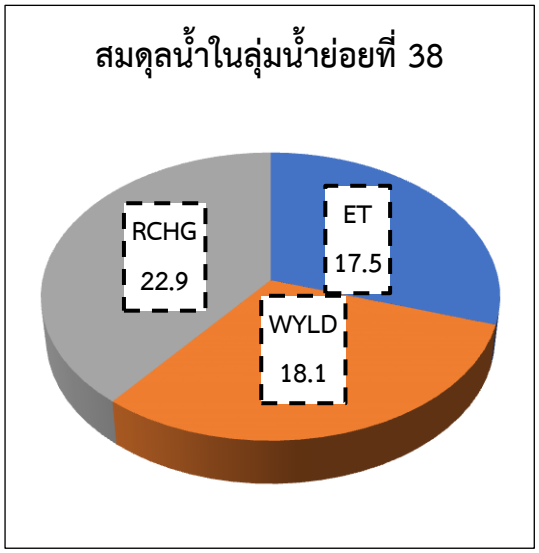

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 33
ET
0.5
WYLD
0.4
RCHG
5.0

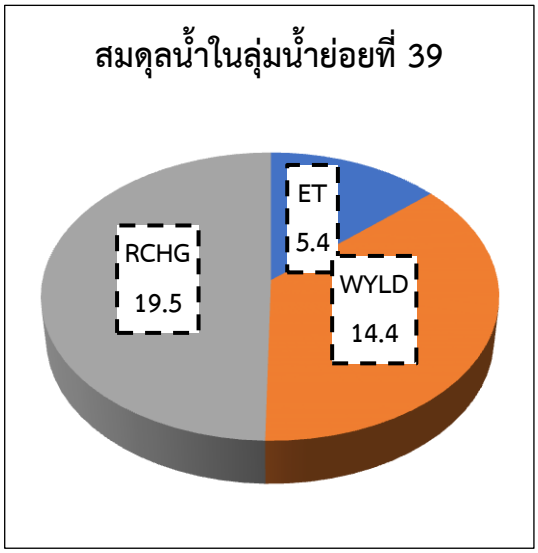

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 34
ET
0.1
WYLD
0.1
RCHG
3.0

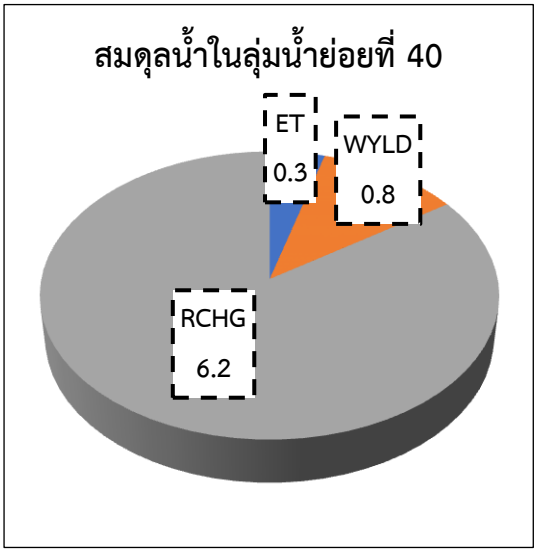

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 35
ET
0.4
WYLD
0.4
RCHG
4.8

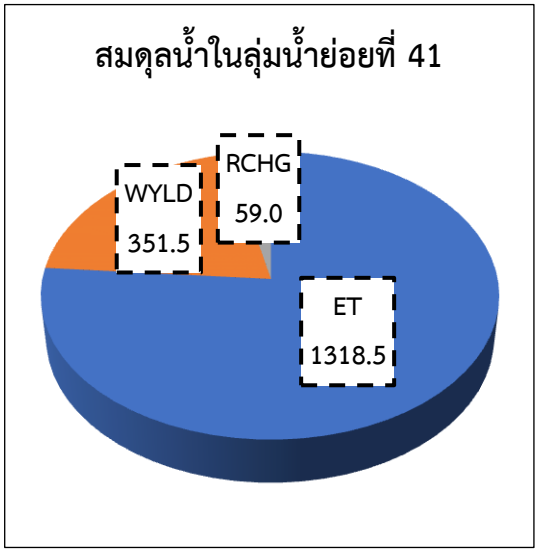

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 36
RCHG
30.8
ET
103.0
WYLD
90.6

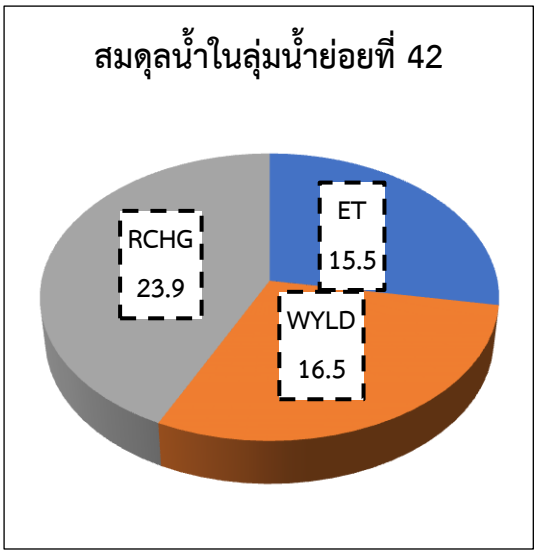

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 37
ET
0.02
WYLD
0.02
RCHG
1.3

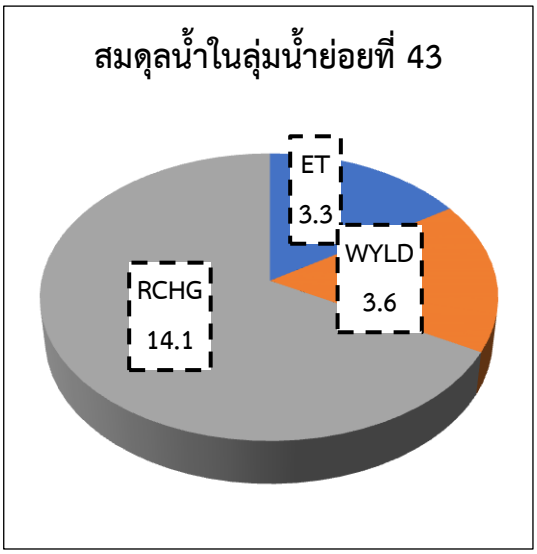

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 38
RCHG
22.9
ET
17.5
WYLD
18.1

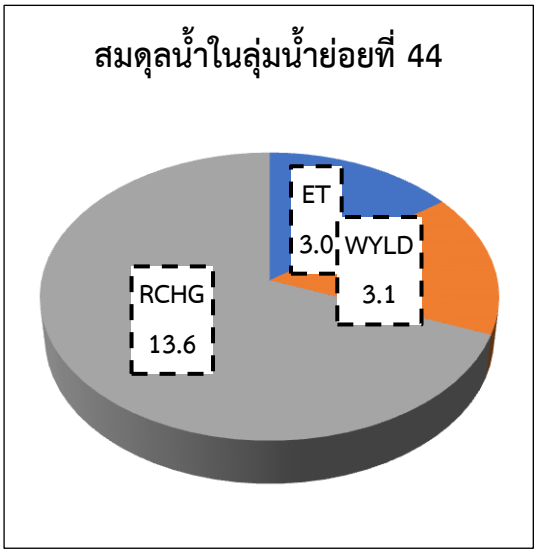

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 39
ET
5.4
RCHG
19.5
WYLD
14.4

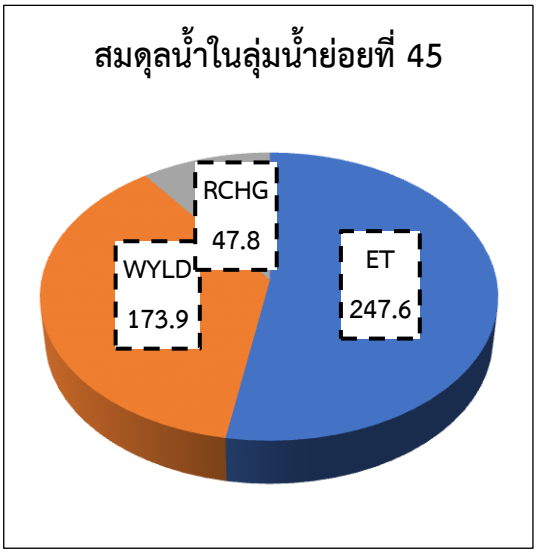

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 40
ET
0.3
WYLD
0.8
RCHG
6.2

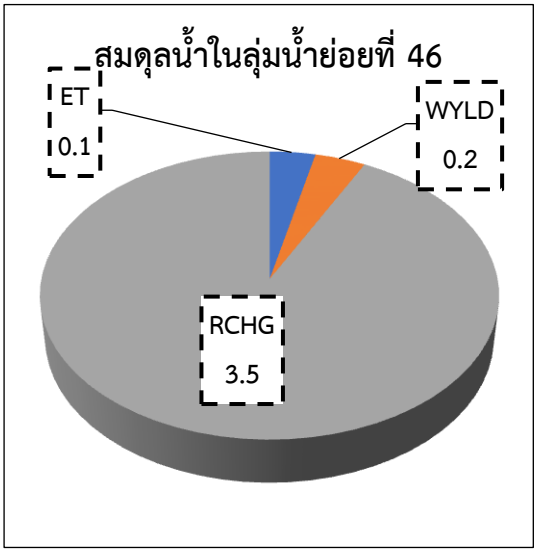

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 41
RCHG
59.0
WYLD
351.5
ET
1318.5

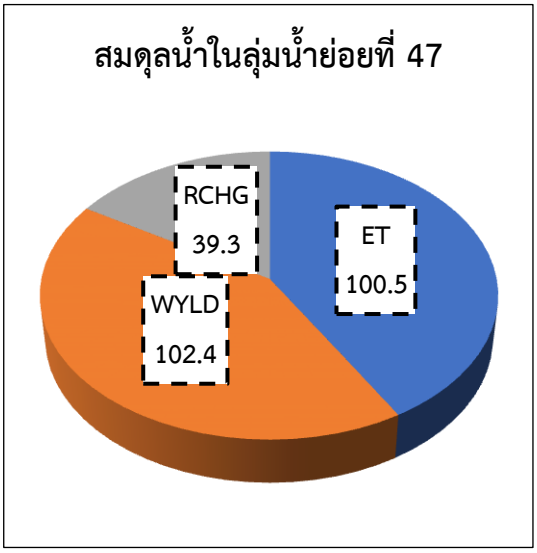

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 42
ET
15.5
WYLD
16.5
RCHG
23.9

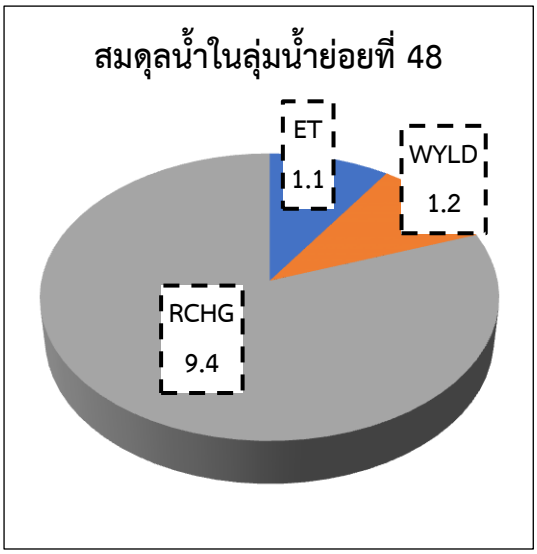

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 43
ET
3.3
WYLD
3.6
RCHG
14.1

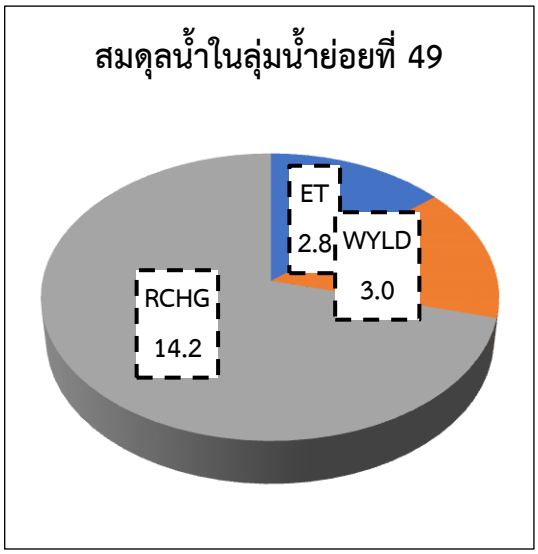

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 44
ET
3.0
WYLD
3.1
RCHG
13.6

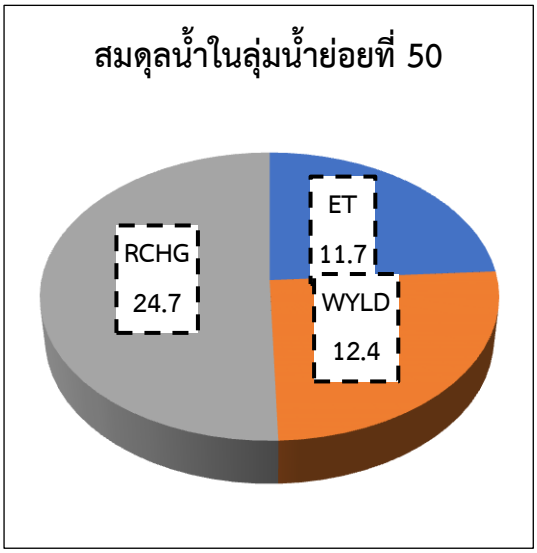

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 45
RCHG
47.8
WYLD
173.9
ET
247.6

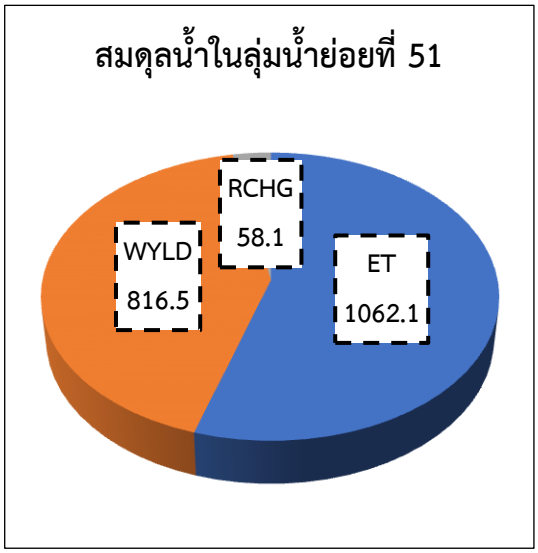

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 46
ET
0.1
WYLD
0.2
RCHG
3.5

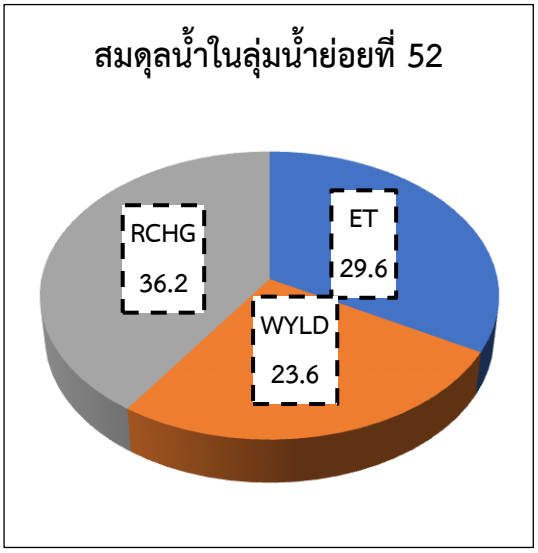

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 47
RCHG
39.3
ET
100.5
WYLD
102.4

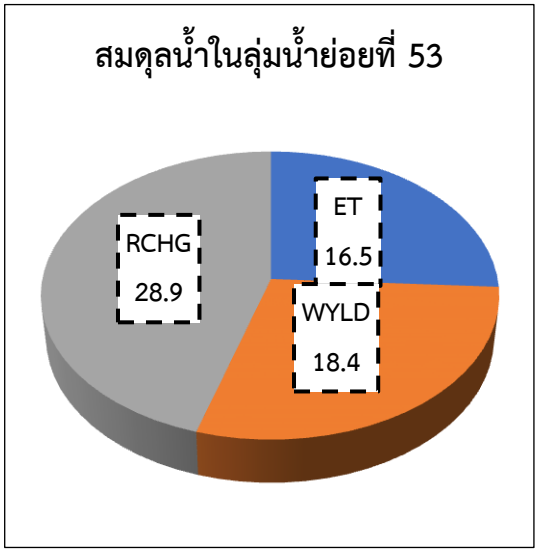

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 48
ET
1.1
WYLD
1.2
RCHG
9.4


สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 49
ET
2.8
WYLD
3.0
RCHG
14.2

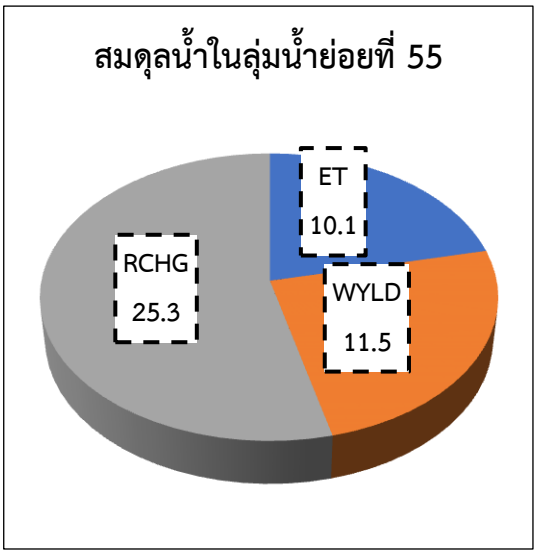

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 50
RCHG
24.7
ET
11.7
WYLD
12.4

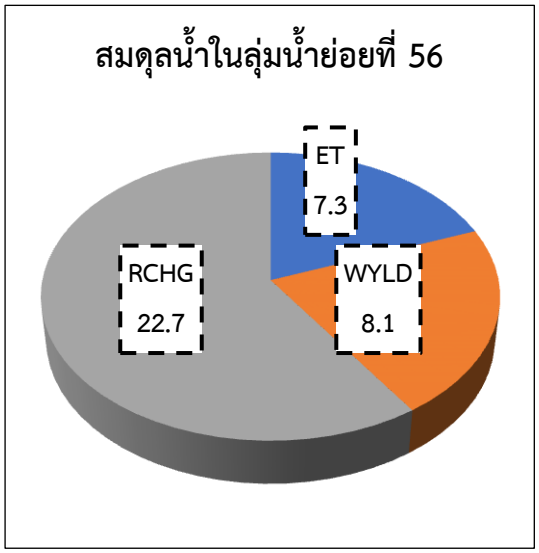

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 51
RCHG
58.1
WYLD
816.5
ET
1062.1

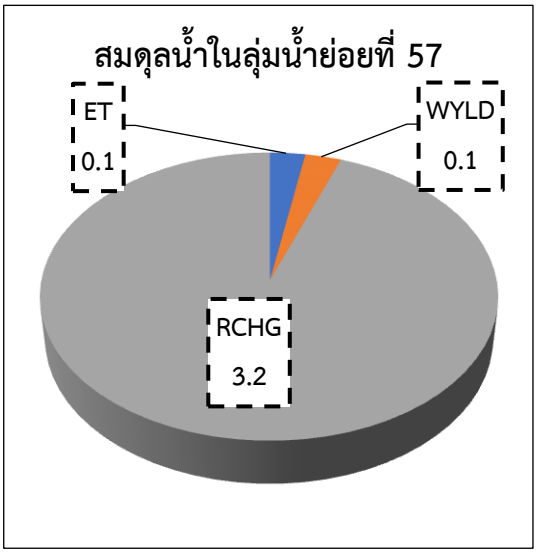

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 52
RCHG
36.2
ET
29.6
WYLD
23.6

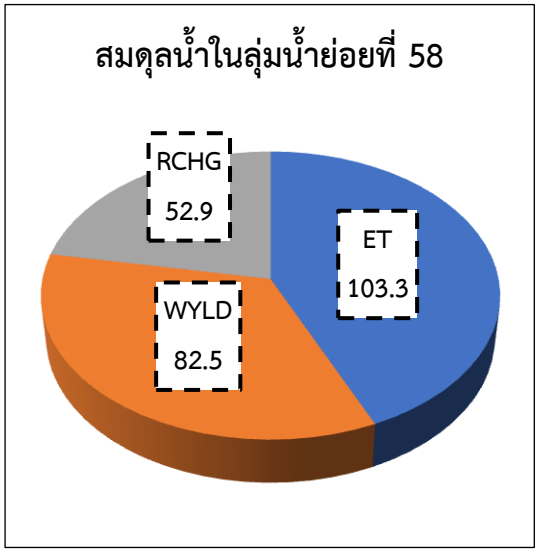

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 53
RCHG
28.9
ET
16.5
WYLD
18.4

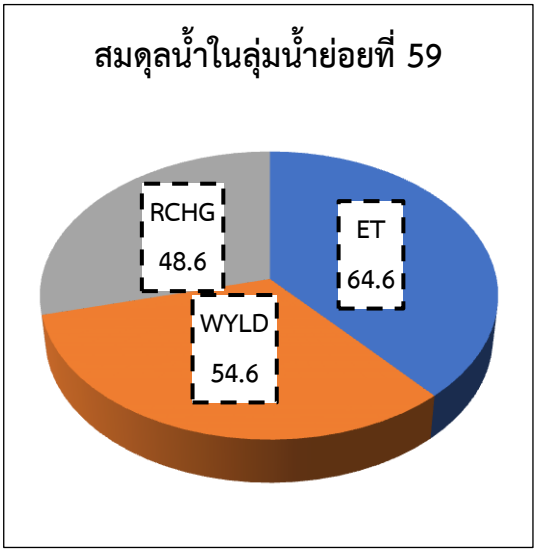

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 54
RCHG
47.8
ET
180.0
WYLD
191.6

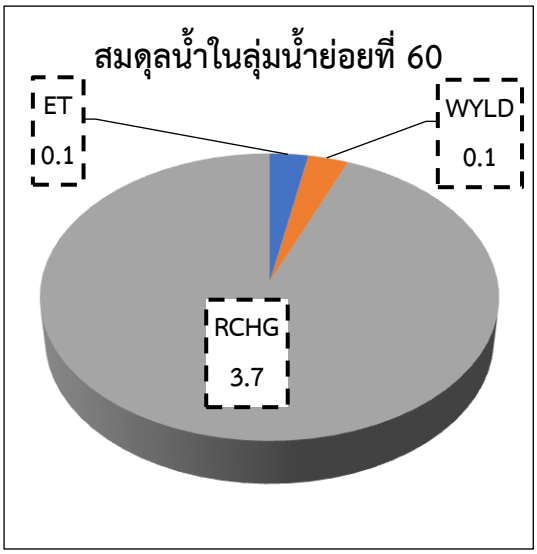

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 55
ET
10.1
RCHG
25.3
WYLD
11.5

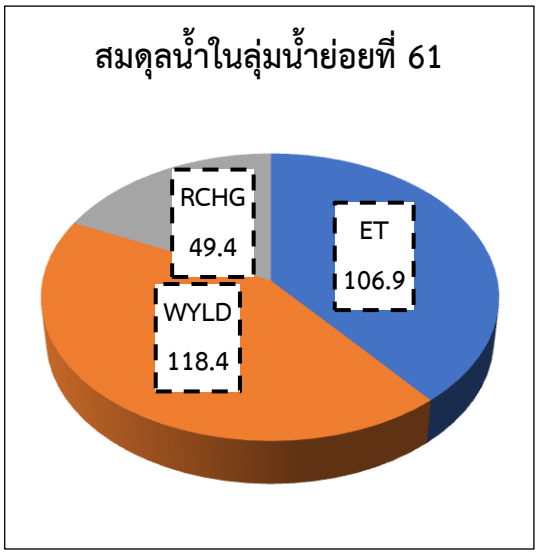

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 56
ET
7.3
RCHG
22.7
WYLD
8.1

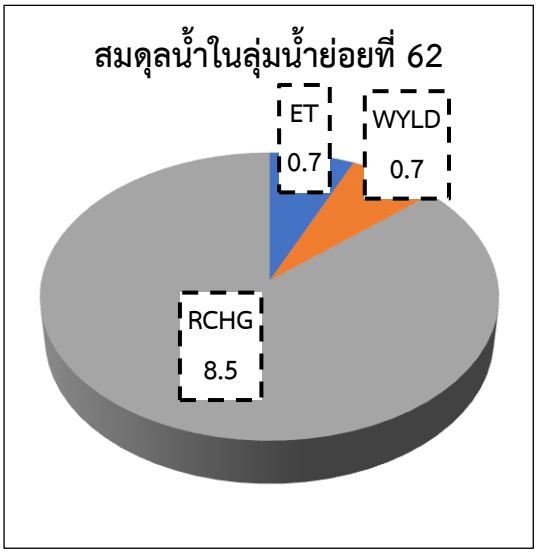

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 57
ET
0.1
WYLD
0.1
RCHG
3.2

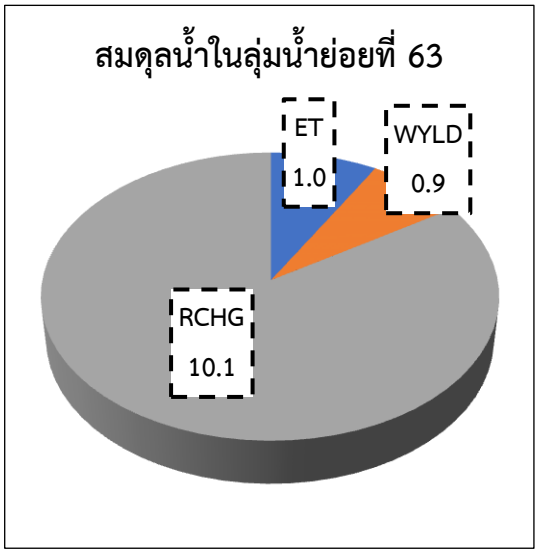

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 58
RCHG
52.9
ET
103.3
WYLD
82.5

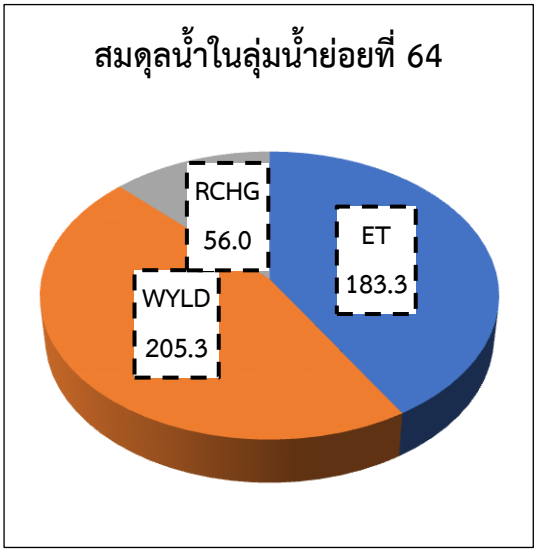

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 59
RCHG
48.6
ET
64.6
WYLD
54.6

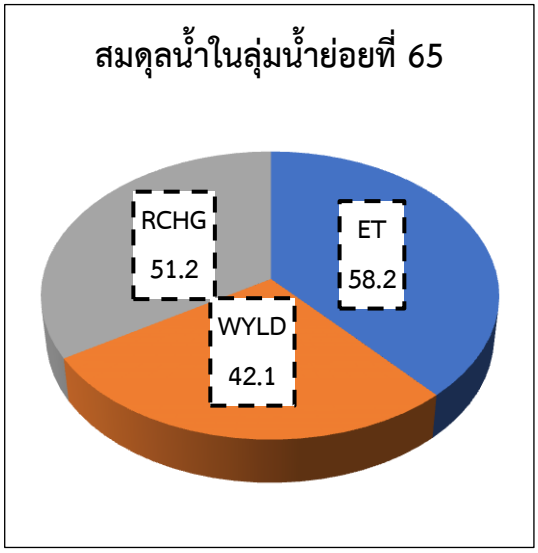

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 60
ET
0.1
WYLD
0.1
RCHG
3.7

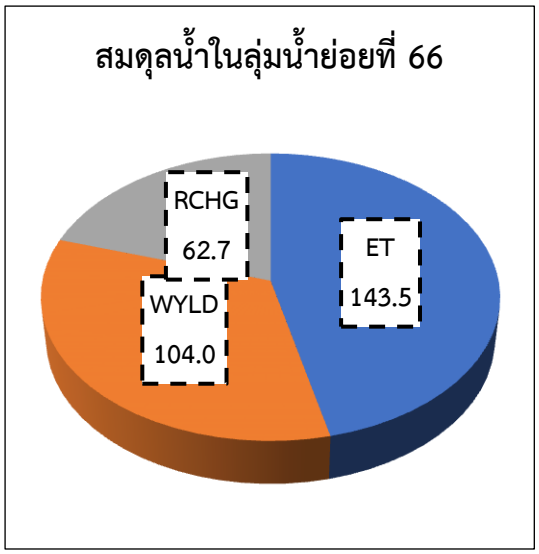

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 61
RCHG
49.4
ET
106.9
WYLD
118.4

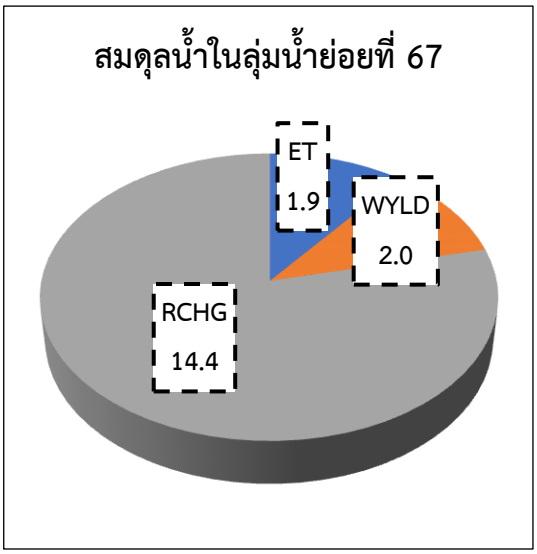

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 62
ET
0.7
WYLD
0.7
RCHG
8.5

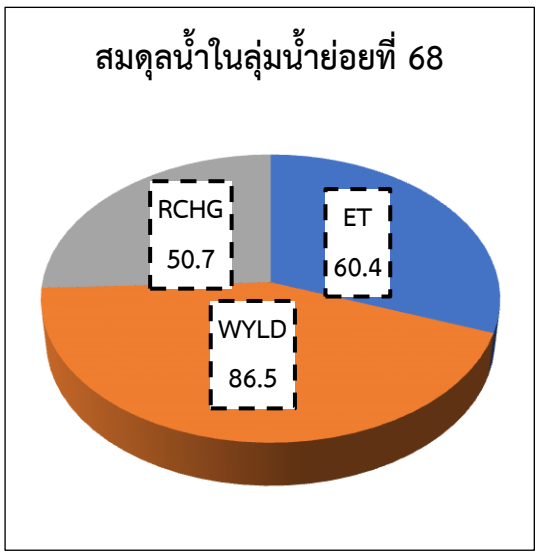

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 63
ET
1.0
WYLD
0.9
RCHG
10.1

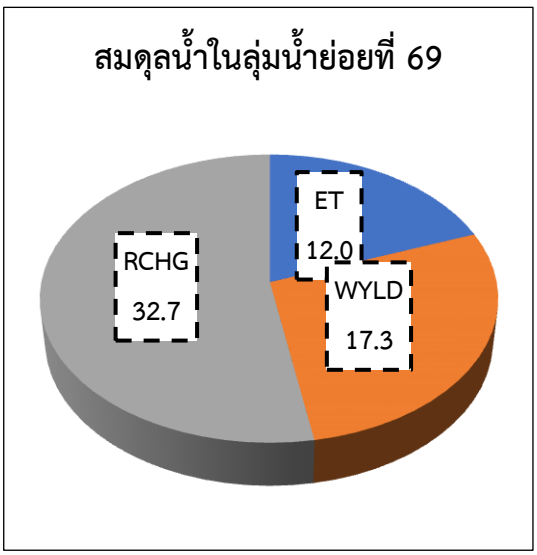

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 64
RCHG
56.0
ET
183.3
WYLD
205.3

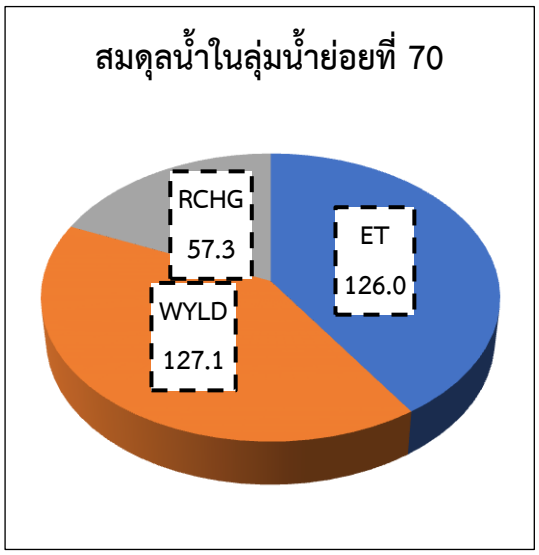

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 65
RCHG
51.2
ET
58.2
WYLD
42.1

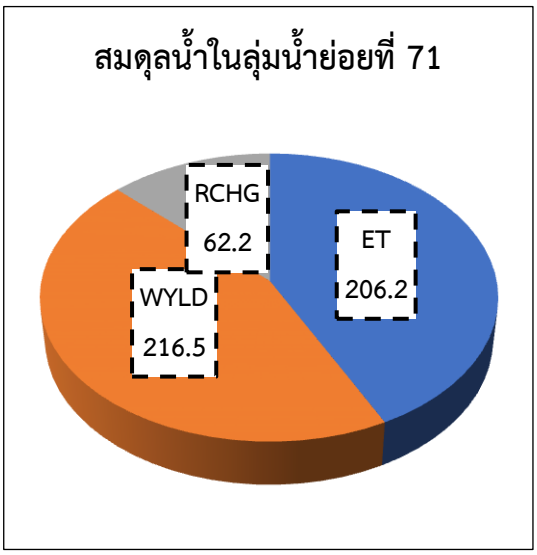

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 66
RCHG
62.7
ET
143.5
WYLD
104.0

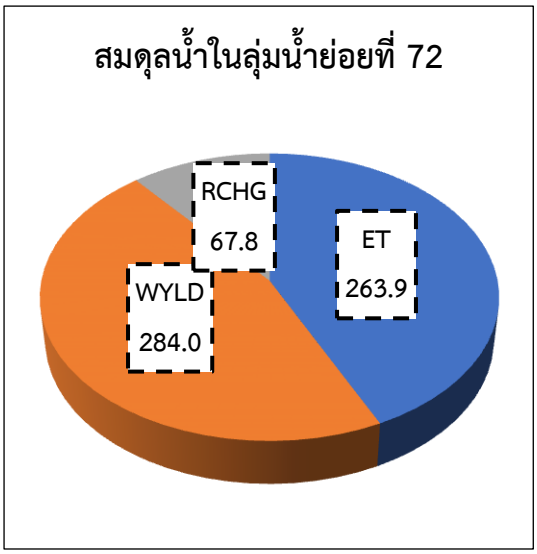

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 67
ET
1.9
WYLD
2.0
RCHG
14.4

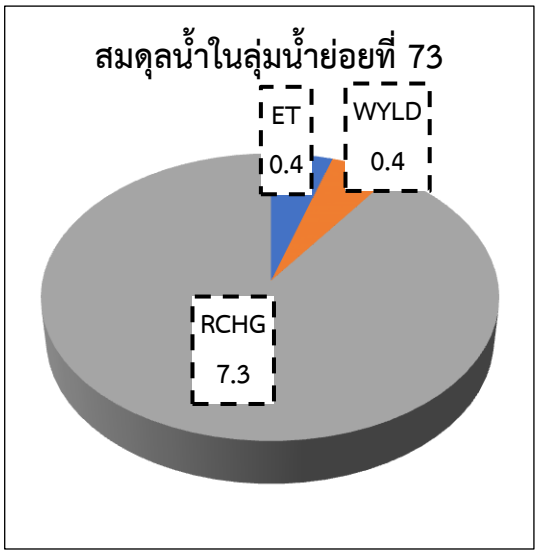

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 68
RCHG
50.7
ET
60.4
WYLD
86.5

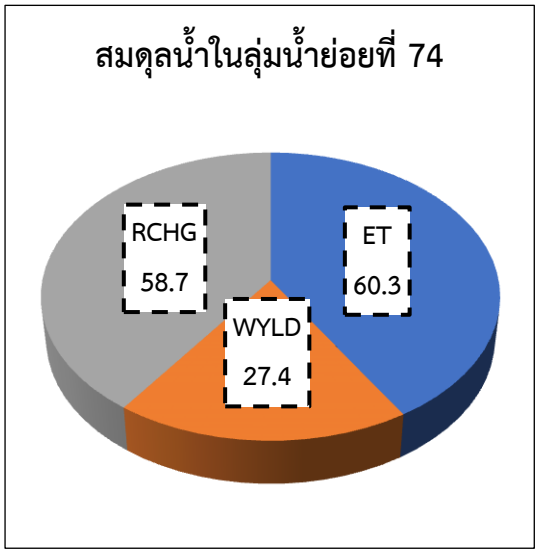

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 69
ET
12.0
RCHG
32.7
WYLD
17.3

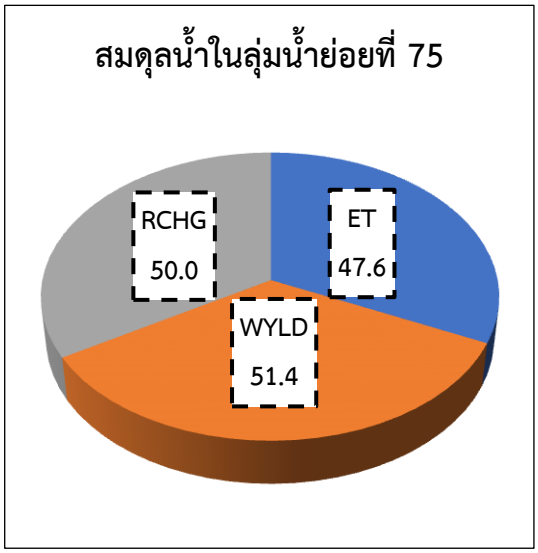

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 70
RCHG
57.3
ET
126.0
WYLD
127.1

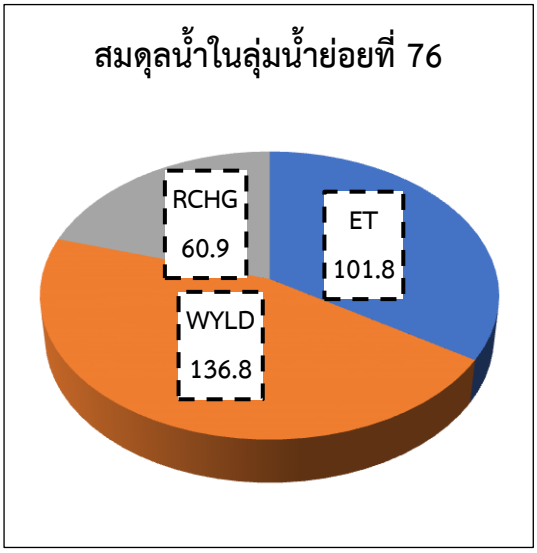

สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 71
RCHG
62.2
ET
206.2
WYLD
216.5


สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 72
RCHG
67.8
ET
263.9
WYLD
284.0


สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 73
ET
0.4
WYLD
0.4
RCHG
7.3


สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 74
RCHG
58.7
ET
60.3
WYLD
27.4


สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 75
RCHG
50.0
ET
47.6
WYLD
51.4


สมดุลน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่ 76
RCHG
60.9
ET
101.8
WYLD
136.8

# ภาคผนวกที่ 7

## รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำของลุ่มน้ำป่าสัก ตามประเภทการใช้น้ำต่างๆ

**ตารางผนวกที่ 7-1** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 3 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.145 | 0.144 | 0.136 | 0.053 | 4.038 | 1.134 | 1.232 | 2.691 | 2.287 | 1.309 | 1.273 | 0.203 | 14.644 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | 0.935 - 13 | | | | | | | | 0.935 - 13 |
| 2534 | | | | | 0.368 - 7 | | | | | | | | 0.368 - 7 |
| 2535 | | | | | 1.601 - 19 | | | | | | | | 1.601 - 19 |
| 2536 | | | | | 2.558 - 20 | | | | | | | | 2.558 - 20 |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | | | | | | | | | | | | |
| 2539 | | | | | 0.619 - 9 | | | | | | | | 0.619 - 9 |
| 2540 | | | | | 1.343 - 13 | | | | | | | | 1.343 - 13 |
| 2541 | | | | | 0.952 - 11 | | | | | | | | 0.952 - 11 |
| 2542 | | | | | | | | | | | | | |
| 2543 | | | | | | | | | | | | | |
| 2544 | | | | | | | | | | | | | |
| 2545 | | | | | 0.37 - 7 | | | | | | | | 0.37 - 7 |
| 2546 | | | | | 0.189 - 8 | | | | | | | | 0.189 - 8 |
| 2547 | | | | | | | | | | | | | |
| 2548 | | | | | 1.221 - 14 | | | | | | | | 1.221 - 14 |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | 0.821 - 15 | | | | | | | | 0.821 - 15 |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | | | | | | | | | |
| 2557 | | | | | 0.423 - 7 | | | | | | | | 0.423 - 7 |
| 2558 | | | | | 2.483 - 20 | | | | | | | | 2.483 - 20 |
| 2559 | | | | | | | | | | | | | |
| (A) | | | | | 1.068 | | | | | | | | |
| (B) | | | | | 2.558 | | | | | | | | |
| (C) | | | | | 0.189 | | | | | | | | |
| (D) | | | | | 13 | | | | | | | | |
| (E) | | | | | 20 | | | | | | | | |
| (F) | | | | | 7 | | | | | | | | |
| (G) | | | | | 13 | | | | | | | | |
| (H) | | | | | 48.1 | | | | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 2 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 1 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 13 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.514 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 3.5 |

**ตารางผนวกที่ 7-2** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 7 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 1.199 | 1.161 | 1.060 | 17.959 | 15.491 | 7.296 | 23.321 | 7.384 | 6.136 | 4.583 | 1.641 | 1.371 | 88.603 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 0.357 - 20 | 0.732 - 25 | 0.24 - 7 | 17.805 - 16 | 11.638 - 16 | | | | | | | | 30.773 - 84 |
| 2534 | 0.341 - 26 | 0.53 - 21 | 0.292 - 18 | 17.359 - 25 | 14.184 - 24 | 2.182 - 12 | 15.765 - 19 | | | | | | 50.653 - 145 |
| 2535 | 0.056 - 7 | 0.714 - 24 | 0.649 - 25 | 18.975 - 30 | 18.135 - 28 | 5.33 - 19 | 6.966 - 14 | | | | | | 50.825 - 147 |
| 2536 | 0.101 - 12 | 0.588 - 26 | 0.228 - 9 | 17.156 - 21 | 16.29 - 26 | 3.721 - 11 | 14.279 - 16 | 2.388 - 13 | | | | 0.617 - 15 | 55.369 - 149 |
| 2537 | 0.234 - 7 | | | 9.73 - 13 | 7.633 - 8 | | | | | | | 0.309 - 9 | 17.906 - 37 |
| 2538 | 0.83 - 29 | 0.582 - 28 | 0.599 - 23 | 17.367 - 17 | 7.814 - 11 | | | | | | | | 27.192 - 108 |
| 2539 | 0.169 - 19 | 0.282 - 18 | | 10.876 - 13 | 8.475 - 22 | 2.276 - 12 | 7.846 - 22 | | | | | | 29.924 - 106 |
| 2540 | 0.27 - 13 | 0.316 - 21 | 0.489 - 22 | 12.847 - 14 | 15.699 - 25 | 6.271 - 22 | 4.482 - 14 | | | | | | 40.375 - 131 |
| 2541 | 0.858 - 28 | 0.519 - 20 | 0.18 - 12 | 11.083 - 15 | 13.255 - 16 | 3.516 - 14 | | | | | | 0.198 - 14 | 29.608 - 119 |
| 2542 | 0.176 - 15 | 0.09 - 10 | | 16.074 - 16 | 10.987 - 19 | | | | | | 0.414 - 11 | 0.259 - 20 | 28 - 91 |
| 2543 | 0.668 - 28 | 0.501 - 19 | 0.633 - 24 | 13.456 - 15 | 9.407 - 16 | | 2.615 - 10 | | | | | | 27.28 - 112 |
| 2544 | 0.537 - 26 | 0.848 - 27 | 0.268 - 8 | 17.667 - 26 | 10.626 - 16 | | 7.19 - 16 | | | | | 0.15 - 10 | 37.286 - 129 |
| 2545 | 0.386 - 26 | 0.884 - 27 | 0.577 - 20 | 17.387 - 26 | 11.766 - 22 | | 4.391 - 11 | | | | | | 35.391 - 132 |
| 2546 | 0.062 - 10 | 0.224 - 14 | 0.072 - 8 | 15.325 - 17 | 12.397 - 27 | | 5.324 - 10 | | | | | 0.05 - 7 | 33.454 - 93 |
| 2547 | 0.159 - 15 | | 0.384 - 21 | 16.82 - 17 | 7.983 - 13 | | | | | | | 0.136 - 13 | 25.481 - 79 |
| 2548 | 0.264 - 21 | 0.822 - 26 | 0.469 - 18 | 16.049 - 16 | 15.899 - 26 | | | | | | | | 33.502 - 107 |
| 2549 | 0.184 - 28 | 0.166 - 11 | 0.185 - 12 | 6.491 - 9 | | | | | | | | | 7.026 - 60 |
| 2550 | | 0.097 - 10 | 0.117 - 12 | 15.143 - 17 | | | 8.035 - 17 | | | | | | 23.393 - 56 |
| 2551 | 0.083 - 13 | 0.081 - 7 | 0.309 - 18 | 12.579 - 14 | 1.921 - 10 | | | | | | | | 14.974 - 62 |
| 2552 | 0.146 - 12 | 0.551 - 24 | | 11.385 - 12 | 10.335 - 11 | | | | | | | 0.087 - 7 | 22.504 - 66 |
| 2553 | | 0.196 - 12 | 0.705 - 27 | 15.883 - 28 | 16.76 - 29 | 5.795 - 23 | 4.482 - 10 | | | | | | 43.821 - 129 |
| 2554 | | 0.237 - 20 | | 12.969 - 14 | 3.282 - 10 | | | | | | | | 16.488 - 44 |
| 2555 | | | 0.119 - 11 | 17.101 - 19 | 8.514 - 15 | 1.362 - 7 | 3.395 - 11 | | | | | | 30.491 - 63 |
| 2556 | 0.234 - 23 | 0.43 - 19 | 0.197 - 14 | 16.017 - 29 | 10.38 - 20 | 1.267 - 7 | 2.157 - 7 | | | | | | 30.682 - 119 |
| 2557 | | 0.43 - 26 | 0.398 - 22 | 15.327 - 18 | 9.74 - 22 | 1.765 - 10 | 6.167 - 17 | | | | | | 33.827 - 115 |
| 2558 | 0.169 - 13 | 0.274 - 13 | 0.218 - 16 | 13.748 - 21 | 18.721 - 30 | 7.984 - 27 | 6.552 - 18 | | | | | | 47.666 - 138 |
| 2559 | 0.326 - 18 | 0.502 - 18 | 1.038 - 30 | 17.418 - 22 | 12.462 - 22 | 1.976 - 11 | | | | | | | 33.722 - 121 |
| (A) | 0.300 | 0.442 | 0.380 | 14.816 | 11.372 | 3.620 | 6.643 | 2.388 | | | 0.414 | 0.226 | |
| (B) | 0.858 | 0.884 | 1.038 | 18.975 | 18.721 | 7.984 | 15.765 | 2.388 | | | 0.414 | 0.617 | |
| (C) | 0.056 | 0.081 | 0.072 | 6.491 | 1.921 | 1.267 | 2.157 | 2.388 | | | 0.414 | 0.050 | |
| (D) | 19 | 19 | 17 | 19 | 19 | 15 | 14 | 13 | | | 11 | 12 | |
| (E) | 29 | 28 | 30 | 30 | 30 | 27 | 22 | 13 | | | 11 | 20 | |
| (F) | 7 | 7 | 7 | 9 | 8 | 7 | 7 | 13 | | | 11 | 7 | |
| (G) | 22 | 24 | 22 | 27 | 25 | 12 | 15 | 1 | | | 1 | 8 | |
| (H) | 81.5 | 88.9 | 81.5 | 100.0 | 92.6 | 44.4 | 55.6 | 3.7 | | | 3.7 | 29.6 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 102 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 31.763 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 35.8 |

**ตารางผนวกที่ 7-3** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 11 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 7.936 | 5.385 | 5.202 | 2.318 | 1.019 | 1.720 | 6.568 | 7.353 | 3.008 | 2.541 | 2.485 | 6.455 | 51.990 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | 1.281 - 12 | 0.378 - 9 | | | 1.924 - 9 | 3.214 - 17 | | | | | 6.797 - 47 |
| 2535 | | 2.619 - 18 | 4.374 - 31 | 0.943 - 18 | | 1.206 - 22 | 1.524 - 17 | | | | | | 10.667 - 106 |
| 2536 | | | 2.793 - 24 | | | | 2.698 - 12 | 8.008 - 28 | | | 1.383 - 12 | 5.589 - 31 | 20.472 - 107 |
| 2537 | 5.007 - 27 | 0.663 - 10 | | | | | | | | | | | 5.67 - 37 |
| 2538 | | 2.157 - 15 | 3.759 - 27 | 0.288 - 7 | | | | | | | | | 6.204 - 49 |
| 2539 | | | | | | | | 1.146 - 8 | | | | | 1.146 - 8 |
| 2540 | | | | | | | | | | | | | |
| 2541 | | 1.464 - 8 | 3.427 - 27 | 0.282 - 9 | | | | | | | | | 5.174 - 44 |
| 2542 | | | | | | | | | 4.302 - 25 | 1.214 - 15 | 1.344 - 16 | 4.328 - 30 | 11.188 - 86 |
| 2543 | 5.662 - 31 | 3.138 - 28 | 3.986 - 27 | | | | | | | | | | 12.786 - 86 |
| 2544 | 5.461 - 31 | 3.611 - 27 | 1.673 - 12 | 0.564 - 10 | | | | 5.416 - 25 | 2.108 - 17 | 0.578 - 9 | 1.562 - 21 | 4.687 - 31 | 25.659 - 183 |
| 2545 | 5.2 - 31 | 3.366 - 26 | 3.266 - 26 | 0.568 - 10 | | | | | | | | | 12.399 - 93 |
| 2546 | | | | | | | | | | | | | |
| 2547 | | | | | | | | | | | | | |
| 2548 | | | 3.305 - 24 | | | | | | | | | | 3.305 - 24 |
| 2549 | | 2.432 - 19 | 2.823 - 23 | | | | | | | | | | 5.255 - 42 |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | 0.419 - 8 | | | | 1.917 - 12 | | | | | | 2.335 - 20 |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | 2.686 - 17 | 3.219 - 25 | 0.863 - 14 | | | | | | | | | 6.768 - 56 |
| 2557 | | | | | | | | 1.781 - 11 | | | | | 1.781 - 11 |
| 2558 | | 2.429 - 23 | 2.855 - 21 | 0.414 - 8 | | 1.489 - 16 | 3.085 - 19 | 3.093 - 13 | 0.605 - 8 | | | | 13.97 - 108 |
| 2559 | | 3.373 - 28 | 4.333 - 30 | 0.523 - 15 | | | | | | | | | 8.229 - 73 |
| (A) | 5.332 | 2.540 | 2.965 | 0.536 | | 1.348 | 2.230 | 3.776 | 2.338 | 0.896 | 1.430 | 4.868 | |
| (B) | 5.662 | 3.611 | 4.374 | 0.943 | | 1.489 | 3.085 | 8.008 | 4.302 | 1.214 | 1.562 | 5.589 | |
| (C) | 5.007 | 0.663 | 0.419 | 0.282 | | 1.206 | 1.524 | 1.146 | 0.605 | 0.578 | 1.344 | 4.328 | |
| (D) | 30 | 20 | 23 | 11 | | 19 | 14 | 17 | 17 | 12 | 16 | 31 | |
| (E) | 31 | 28 | 31 | 18 | | 22 | 19 | 28 | 25 | 15 | 21 | 31 | |
| (F) | 27 | 8 | 8 | 7 | | 16 | 9 | 8 | 8 | 9 | 12 | 30 | |
| (G) | 4 | 11 | 14 | 9 | | 2 | 5 | 6 | 3 | 2 | 3 | 3 | |
| (H) | 14.8 | 40.7 | 51.9 | 33.3 | | 7.4 | 18.5 | 22.2 | 11.1 | 7.4 | 11.1 | 11.1 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 2 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 66 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 5.919 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 11.4 |

**ตารางผนวกที่ 7-4** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาส่วนภูมิภาคของลุ่มน้ำย่อยที่ 11 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.112 | 0.102 | 0.112 | 0.109 | 0.112 | 0.109 | 0.112 | 0.112 | 0.109 | 0.112 | 0.109 | 0.112 | 1.322 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | | | | | | | | | | | |
| 2535 | | | | | | 0.045 - 13 | 0.031 - 9 | | | | | | 0.076 - 22 |
| 2536 | | | | | | | | 0.026 - 8 | | | 0.032 - 10 | | 0.058 - 18 |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | | | | | | | | | | | | |
| 2539 | | | | | | | | | | | | | |
| 2540 | | | | | | | | | | | | | |
| 2541 | | | | | | | | | | | | | |
| 2542 | | | | | | | | | 0.042 - 11 | 0.034 - 9 | | | 0.076 - 20 |
| 2543 | | | | | | | | | | | | | |
| 2544 | | | | | | | | | | 0.034 - 9 | 0.018 - 7 | | 0.052 - 16 |
| 2545 | | | | | | | | | | | | | |
| 2546 | | | | | | | | | | | | | |
| 2547 | | | | | | | | | | | | | |
| 2548 | | | | | | | | | | | | | |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | | | | | | | | | |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | | | | | | | | | |
| 2557 | | | | | | | | | | | | | |
| 2558 | | | | | | | 0.056 - 14 | | | | | | 0.056 - 14 |
| 2559 | | | | | | | | | | | | | |
| (A) | | | | | | 0.045 | 0.043 | 0.026 | 0.042 | 0.034 | 0.025 | | |
| (B) | | | | | | 0.045 | 0.056 | 0.026 | 0.042 | 0.034 | 0.032 | | |
| (C) | | | | | | 0.045 | 0.031 | 0.026 | 0.042 | 0.034 | 0.018 | | |
| (D) | | | | | | 13 | 12 | 8 | 11 | 9 | 9 | | |
| (E) | | | | | | 13 | 14 | 8 | 11 | 9 | 10 | | |
| (F) | | | | | | 13 | 9 | 8 | 11 | 9 | 7 | | |
| (G) | | | | | | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | | |
| (H) | | | | | | 3.7 | 7.4 | 3.7 | 3.7 | 7.4 | 7.4 | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 5 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 18 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.012 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.9 |

**ตารางผนวกที่ 7-5** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากระบบประปาภูมิภาคของลุ่มน้ำย่อยที่ 11 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.027 | 0.024 | 0.027 | 0.026 | 0.027 | 0.026 | 0.027 | 0.027 | 0.026 | 0.027 | 0.026 | 0.027 | 0.314 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | | | | | | | | | | | |
| 2535 | | | | | | 0.011 - 13 | 0.008 - 9 | | | | | | 0.019 - 22 |
| 2536 | | | | | | | | 0.007 - 8 | | | 0.009 - 10 | | 0.016 - 18 |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | | | | | | | | | | | | |
| 2539 | | | | | | | | | | | | | |
| 2540 | | | | | | | | | | | | | |
| 2541 | | | | | | | | | | | | | |
| 2542 | | | | | | | | | 0.011 - 13 | 0.008 - 9 | | | 0.018 - 22 |
| 2543 | | | | | | | | | | | | | |
| 2544 | | | | | | | | | | 0.008 - 9 | 0.006 - 7 | | 0.014 - 16 |
| 2545 | | | | | | | | | | | | | |
| 2546 | | | | | | | | | | | | | |
| 2547 | | | | | | | | | | | | | |
| 2548 | | | | | | | | | | | | | |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | | | | | | | | | |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | | | | | | | | | |
| 2557 | | | | | | | | | | | | | |
| 2558 | | | | | | | 0.012 - 14 | | | | | | 0.012 - 14 |
| 2559 | | | | | | | | | | | | | |
| (A) | | | | | | 0.011 | 0.010 | 0.007 | 0.011 | 0.008 | 0.007 | | |
| (B) | | | | | | 0.011 | 0.012 | 0.007 | 0.011 | 0.008 | 0.009 | | |
| (C) | | | | | | 0.011 | 0.008 | 0.007 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | | |
| (D) | | | | | | 13 | 12 | 8 | 13 | 9 | 9 | | |
| (E) | | | | | | 13 | 14 | 8 | 13 | 9 | 10 | | |
| (F) | | | | | | 13 | 9 | 8 | 13 | 9 | 7 | | |
| (G) | | | | | | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | | |
| (H) | | | | | | 3.7 | 7.4 | 3.7 | 3.7 | 7.4 | 7.4 | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 5 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 18 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.003 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.9 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-6** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 2 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 3.078 | 3.971 | 1.795 | 1.332 | 5.908 | 1.281 | 1.721 | 0.700 | 0.000 | 19.785 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 3.261 - 14 | 3.205 - 18 | | | 0.951 - 14 | | | | | 7.416 - 46 |
| 2534 | | | | 3.068 - 14 | 3.842 - 27 | 1.306 - 22 | 1.175 - 20 | 3.466 - 17 | | | | | 12.857 - 100 |
| 2535 | | | | 3.242 - 14 | 4.591 - 30 | 1.748 - 26 | 0.821 - 14 | 2.147 - 15 | | | | | 12.55 - 99 |
| 2536 | | | | 3.204 - 14 | 4.158 - 27 | 1.714 - 23 | 0.988 - 23 | 5.665 - 27 | | | | | 15.728 - 114 |
| 2537 | | | | 2.791 - 13 | 2.434 - 8 | | | | | | | | 5.225 - 21 |
| 2538 | | | | 3.064 - 14 | 2.626 - 15 | 0.738 - 18 | | | | | | | 6.427 - 47 |
| 2539 | | | | 2.717 - 14 | 3.83 - 28 | 1.035 - 20 | 0.956 - 18 | 2.356 - 20 | | | | | 10.894 - 100 |
| 2540 | | | | 2.96 - 14 | 4.345 - 28 | 2.279 - 29 | 0.856 - 14 | 3.906 - 18 | | | | | 14.347 - 103 |
| 2541 | | | | 2.77 - 11 | 3.56 - 18 | 1.534 - 21 | | 1.002 - 9 | | | | | 8.867 - 59 |
| 2542 | | | | 3.156 - 14 | 3.642 - 28 | 0.944 - 19 | | 0.295 - 7 | | | | | 8.037 - 68 |
| 2543 | | | | 2.949 - 14 | 3.418 - 26 | 0.342 - 9 | | 1.684 - 14 | | | | | 8.393 - 63 |
| 2544 | | | | 3.196 - 14 | 3.273 - 21 | 1.027 - 20 | 1.062 - 20 | 2.313 - 20 | | | | | 10.871 - 95 |
| 2545 | | | | 3.268 - 14 | 3.709 - 28 | 0.73 - 16 | | 1.67 - 14 | | | | | 9.376 - 72 |
| 2546 | | | | 3.031 - 14 | 3.888 - 27 | 0.675 - 14 | 0.204 - 8 | 1.057 - 9 | | | | | 8.856 - 72 |
| 2547 | | | | 3.119 - 14 | 3.357 - 24 | | | | | | | | 6.476 - 38 |
| 2548 | | | | 3.064 - 14 | 3.938 - 28 | 0.63 - 17 | 0.709 - 16 | 1.788 - 12 | | | | | 10.129 - 87 |
| 2549 | | | | 1.447 - 9 | 1.345 - 12 | | | | | | | | 2.792 - 21 |
| 2550 | | | | 2.904 - 14 | 1.768 - 17 | 0.904 - 12 | | 1.078 - 8 | | | | | 6.654 - 51 |
| 2551 | | | | 2.636 - 14 | 2.601 - 26 | 0.332 - 7 | | | | | | | 5.568 - 47 |
| 2552 | | | | 2.813 - 13 | 2.936 - 11 | | | 0.983 - 13 | | | | | 6.732 - 37 |
| 2553 | | | | 3.042 - 13 | 4.208 - 30 | 1.985 - 25 | 0.418 - 16 | 1.032 - 11 | | | | | 10.685 - 95 |
| 2554 | | | | 2.745 - 14 | 2.706 - 16 | | | | | | | | 5.45 - 30 |
| 2555 | | | | 3.177 - 14 | 2.782 - 25 | 1.308 - 23 | 0.31 - 9 | 1.25 - 12 | | | | | 8.827 - 83 |
| 2556 | | | | 3.015 - 14 | 3.7 - 28 | 1.004 - 20 | | 0.498 - 8 | | | | | 8.216 - 70 |
| 2557 | | | | 2.898 - 14 | 3.689 - 27 | 1.56 - 26 | 0.929 - 19 | 1.311 - 13 | | | | | 10.386 - 99 |
| 2558 | | | | 2.946 - 14 | 4.605 - 30 | 2.435 - 28 | 0.833 - 17 | 4.369 - 22 | | | | | 15.188 - 111 |
| 2559 | | | | 3.076 - 14 | 3.991 - 29 | 1.178 - 21 | | 1.644 - 15 | | | | | 9.889 - 79 |
| (A) | | | | 2.947 | 3.413 | 1.210 | 0.772 | 1.927 | | | | | |
| (B) | | | | 3.268 | 4.605 | 2.435 | 1.175 | 5.665 | | | | | |
| (C) | | | | 1.447 | 1.345 | 0.332 | 0.204 | 0.295 | | | | | |
| (D) | | | | 14 | 23 | 20 | 16 | 14 | | | | | |
| (E) | | | | 14 | 30 | 29 | 23 | 27 | | | | | |
| (F) | | | | 9 | 8 | 7 | 8 | 7 | | | | | |
| (G) | | | | 27 | 27 | 21 | 12 | 21 | | | | | |
| (H) | | | | 100.0 | 100.0 | 77.8 | 44.4 | 77.8 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 71 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 9.142 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 46.2 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-7** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 4 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 6.442 | 3.518 | 3.481 | 1.028 | 0.002 | 0.137 | 5.265 | 6.133 | 1.498 | 0.510 | 0.000 | 4.712 | 32.724 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 6.524 - 31 | 2.283 - 25 | 1.105 - 12 | | | | | 3.843 - 18 | | | | 4.03 - 26 | 17.786 - 112 |
| 2534 | 6.764 - 31 | 2.389 - 27 | 2.611 - 29 | | | | 1.526 - 7 | 4.114 - 21 | | 0.051 - 10 | | 4.34 - 29 | 21.797 - 154 |
| 2535 | 6.292 - 31 | 2.116 - 24 | 2.77 - 31 | 0.35 - 14 | | | 1.679 - 10 | 4.154 - 23 | 1.551 - 17 | | | 3.034 - 18 | 21.945 - 168 |
| 2536 | 6.287 - 31 | 1.86 - 25 | 1.824 - 25 | | | | 2.058 - 10 | 7.145 - 30 | | 0.612 - 30 | | 4.811 - 31 | 24.597 - 182 |
| 2537 | 6.575 - 30 | 1.484 - 19 | | | | | | | | | | | 8.058 - 49 |
| 2538 | 7.581 - 31 | 2.454 - 28 | 2.415 - 27 | | | | | 1.495 - 12 | | 0.037 - 7 | | 4.75 - 31 | 18.732 - 136 |
| 2539 | 6.516 - 31 | 1.907 - 25 | 1.758 - 22 | | | | | 5.953 - 28 | | | | | 16.133 - 106 |
| 2540 | 6.946 - 31 | 1.972 - 26 | 2.115 - 22 | | | | | 4.77 - 21 | | | | 2.393 - 13 | 18.196 - 113 |
| 2541 | 7.32 - 31 | 2.662 - 27 | 2.281 - 27 | | | | | 1.282 - 14 | 1.207 - 19 | 0.522 - 24 | | 4.758 - 31 | 20.033 - 173 |
| 2542 | 5.887 - 31 | 0.788 - 17 | 0.632 - 15 | | | | | 5.361 - 29 | 2.849 - 29 | 0.525 - 25 | | 4.734 - 31 | 20.777 - 177 |
| 2543 | 6.49 - 31 | 3.33 - 29 | 2.446 - 27 | | | | | 5.544 - 27 | 1.951 - 29 | 0.161 - 12 | | 4.557 - 31 | 24.479 - 186 |
| 2544 | 6.472 - 31 | 2.367 - 27 | 1.162 - 13 | 0.319 - 10 | | | 1.543 - 7 | 6.205 - 31 | 1.639 - 25 | 0.445 - 24 | | 4.715 - 31 | 24.868 - 199 |
| 2545 | 6.338 - 31 | 3.281 - 27 | 1.996 - 25 | 0.255 - 8 | | | | 4.08 - 18 | | | | | 15.949 - 109 |
| 2546 | 6.095 - 30 | 1.922 - 24 | 1.631 - 16 | | | | | 3.118 - 14 | | | | 3.604 - 21 | 16.369 - 105 |
| 2547 | 6.113 - 30 | 0.709 - 9 | 2.478 - 28 | | | | | 1.836 - 11 | 0.496 - 8 | 0.356 - 22 | | 4.771 - 31 | 16.76 - 139 |
| 2548 | 6.486 - 31 | 3.569 - 28 | 2.07 - 23 | | | | | 4.679 - 25 | | | | 3.825 - 23 | 20.628 - 130 |
| 2549 | 6.586 - 31 | 1.815 - 21 | 1.918 - 25 | | | | | | | | | | 10.319 - 77 |
| 2550 | 3.298 - 18 | 1.981 - 26 | 2.559 - 26 | | | | | 2.852 - 11 | | | | 3.236 - 18 | 13.926 - 99 |
| 2551 | 6 - 31 | 1.202 - 21 | 1.572 - 26 | | | | | 3.157 - 19 | 0.816 - 9 | | | 2.803 - 16 | 15.549 - 122 |
| 2552 | 6.643 - 31 | 2.545 - 27 | 0.877 - 16 | | | | | 3.69 - 20 | 1.419 - 13 | | | 4.153 - 31 | 19.328 - 138 |
| 2553 | 6.051 - 30 | 1.79 - 21 | 2.342 - 29 | | | | | 3.115 - 18 | | | | 2.586 - 16 | 15.884 - 114 |
| 2554 | 6.426 - 31 | 1.708 - 23 | 0.702 - 7 | | | | | | | | | | 8.836 - 61 |
| 2555 | 5.853 - 30 | 2.185 - 25 | 2.048 - 25 | | | | | 4.592 - 21 | | 0.049 - 7 | | 4.735 - 31 | 19.462 - 139 |
| 2556 | 6.09 - 30 | 2.704 - 28 | 2.066 - 25 | 0.384 - 13 | | | | 2.992 - 16 | | | | 2.181 - 13 | 16.417 - 125 |
| 2557 | 6.367 - 31 | 2.195 - 28 | 2.101 - 26 | | | | | 3.568 - 21 | 0.962 - 13 | 0.423 - 19 | | 4.224 - 31 | 19.841 - 169 |
| 2558 | 6.397 - 31 | 1.681 - 24 | 1.872 - 20 | 0.216 - 8 | | | 1.678 - 9 | 6.061 - 26 | 0.397 - 7 | | | 4.128 - 30 | 22.431 - 155 |
| 2559 | 5.634 - 30 | 2.393 - 29 | 2.746 - 30 | 0.096 - 7 | | | | 5.698 - 27 | | | | 1.984 - 11 | 18.552 - 134 |
| (A) | 6.297 | 2.122 | 1.927 | 0.270 | | | 1.697 | 4.138 | 1.329 | 0.318 | | 3.834 | |
| (B) | 7.581 | 3.569 | 2.770 | 0.384 | | | 2.058 | 7.145 | 2.849 | 0.612 | | 4.811 | |
| (C) | 3.298 | 0.709 | 0.632 | 0.096 | | | 1.526 | 1.282 | 0.397 | 0.037 | | 1.984 | |
| (D) | 30 | 24 | 23 | 10 | | | 9 | 21 | 17 | 18 | | 25 | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 14 | | | 10 | 31 | 29 | 30 | | 31 | |
| (F) | 18 | 9 | 7 | 7 | | | 7 | 11 | 7 | 7 | | 11 | |
| (G) | 27 | 27 | 26 | 6 | | | 5 | 24 | 10 | 10 | | 22 | |
| (H) | 100.0 | 100.0 | 96.3 | 22.2 | | | 18.5 | 88.9 | 37.0 | 37.0 | | 81.5 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 132 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 18.061 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 55.2 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-8** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 8 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 14.271 | 18.387 | 8.284 | 6.145 | 27.386 | 5.911 | 7.950 | 3.234 | 0.000 | 91.567 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 15.167 - 14 | 15.325 - 18 | 2.577 - 9 | 0.679 - 8 | 24.085 - 25 | 1.264 - 7 | | | | 59.098 - 81 |
| 2534 | | | | 14.3 - 14 | 18.438 - 27 | 7.55 - 26 | 6 - 22 | 21.433 - 25 | | 0.605 - 9 | 0.657 - 8 | | 68.983 - 131 |
| 2535 | | | | 15.043 - 14 | 21.413 - 30 | 8.242 - 28 | 4.898 - 19 | 22.969 - 25 | 2.504 - 11 | | | | 75.071 - 127 |
| 2536 | | | | 14.931 - 14 | 19.425 - 27 | 8.258 - 24 | 5.374 - 24 | 28.421 - 30 | 1.868 - 13 | 4.007 - 19 | 2.987 - 16 | | 85.27 - 167 |
| 2537 | | | | 13.691 - 14 | 12.72 - 14 | 1.24 - 7 | | 14.49 - 19 | | 0.528 - 9 | 1.107 - 10 | | 43.776 - 73 |
| 2538 | | | | 14.288 - 14 | 14.743 - 23 | 5.749 - 25 | 0.92 - 7 | 12.768 - 22 | | 0.732 - 10 | | | 49.2 - 101 |
| 2539 | | | | 12.894 - 14 | 18.675 - 29 | 6.476 - 26 | 5.028 - 22 | 24.238 - 26 | | | | | 67.31 - 117 |
| 2540 | | | | 13.943 - 14 | 20.387 - 28 | 10.833 - 29 | 4.852 - 21 | 23.914 - 21 | | | | | 73.928 - 113 |
| 2541 | | | | 13.537 - 11 | 17.77 - 23 | 8.324 - 25 | 1.672 - 9 | 19.99 - 25 | 0.916 - 7 | 3.331 - 16 | 0.796 - 10 | | 66.336 - 126 |
| 2542 | | | | 14.737 - 14 | 17.333 - 29 | 4.791 - 19 | 2.42 - 15 | 20.615 - 23 | 3.572 - 16 | 2.929 - 16 | 1.112 - 12 | | 67.509 - 144 |
| 2543 | | | | 13.821 - 14 | 16.826 - 27 | 3.974 - 19 | 3.447 - 19 | 22.315 - 24 | 3.072 - 19 | 0.652 - 7 | | | 64.106 - 129 |
| 2544 | | | | 14.846 - 14 | 15.585 - 25 | 6.127 - 22 | 6.683 - 25 | 24.753 - 27 | 2.694 - 17 | 1.372 - 14 | 0.797 - 7 | | 72.856 - 151 |
| 2545 | | | | 15.204 - 14 | 17.545 - 28 | 4.719 - 21 | 4.074 - 26 | 19.256 - 19 | | | | | 60.798 - 108 |
| 2546 | | | | 14.129 - 14 | 18.307 - 27 | 4.871 - 20 | 3.841 - 15 | 18.271 - 21 | | 1.122 - 13 | 0.553 - 9 | | 61.094 - 119 |
| 2547 | | | | 14.511 - 14 | 16.292 - 24 | 3.259 - 16 | 1.021 - 9 | 18.739 - 22 | | 2.951 - 20 | 1.247 - 14 | | 58.02 - 119 |
| 2548 | | | | 14.278 - 14 | 18.463 - 28 | 4.385 - 21 | 4.545 - 19 | 22.274 - 26 | | | | | 63.946 - 108 |
| 2549 | | | | 8.459 - 12 | 12.177 - 16 | 3.408 - 14 | | 16.357 - 18 | | | | | 40.4 - 60 |
| 2550 | | | | 13.629 - 14 | 12.903 - 25 | 5.505 - 21 | 5.906 - 23 | 15.283 - 19 | | | | | 53.227 - 102 |
| 2551 | | | | 12.8 - 14 | 15.226 - 26 | 4.982 - 17 | 3.193 - 14 | 17.629 - 24 | 0.789 - 7 | | | | 54.619 - 102 |
| 2552 | | | | 13.669 - 14 | 15.113 - 21 | 3.904 - 15 | 1.624 - 10 | 24.034 - 26 | 1.761 - 9 | | 0.389 - 8 | | 60.494 - 103 |
| 2553 | | | | 14.193 - 13 | 19.751 - 30 | 9.532 - 27 | 3.073 - 20 | 18.243 - 21 | | | | | 64.791 - 111 |
| 2554 | | | | 13.075 - 14 | 15.039 - 22 | 3.798 - 19 | 1.818 - 7 | 14.22 - 19 | | | | | 47.95 - 81 |
| 2555 | | | | 14.826 - 14 | 15.837 - 26 | 6.752 - 25 | 3.745 - 16 | 21.548 - 22 | | 1.598 - 16 | | | 64.305 - 119 |
| 2556 | | | | 14.069 - 14 | 17.547 - 28 | 6.275 - 25 | 2.581 - 13 | 19.191 - 22 | | | | | 59.665 - 102 |
| 2557 | | | | 13.531 - 14 | 17.521 - 27 | 8.124 - 26 | 5.727 - 25 | 17.508 - 21 | 0.781 - 7 | 2.198 - 13 | | | 65.39 - 133 |
| 2558 | | | | 13.739 - 14 | 21.429 - 30 | 11.355 - 28 | 4.25 - 17 | 26.942 - 27 | 1.028 - 7 | 1.087 - 8 | | | 79.829 - 131 |
| 2559 | | | | 14.278 - 14 | 18.769 - 29 | 6.271 - 23 | 1.367 - 12 | 23.261 - 23 | | | | | 63.946 - 101 |
| (A) | | | | 13.911 | 17.058 | 5.973 | 3.550 | 20.472 | 1.841 | 1.778 | 1.072 | | |
| (B) | | | | 15.204 | 21.429 | 11.355 | 6.683 | 28.421 | 3.572 | 4.007 | 2.987 | | |
| (C) | | | | 8.459 | 12.177 | 1.240 | 0.679 | 12.768 | 0.781 | 0.528 | 0.389 | | |
| (D) | | | | 14 | 25 | 21 | 17 | 23 | 11 | 13 | 10 | | |
| (E) | | | | 14 | 30 | 29 | 26 | 30 | 19 | 20 | 16 | | |
| (F) | | | | 11 | 14 | 7 | 7 | 18 | 7 | 7 | 7 | | |
| (G) | | | | 27 | 27 | 27 | 25 | 27 | 11 | 13 | 9 | | |
| (H) | | | | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 92.6 | 100.0 | 40.7 | 48.1 | 33.3 | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 113 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 62.664 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 68.4 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-9** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 5 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 3.074 | 1.724 | 1.703 | 0.510 | 0.037 | 0.122 | 2.423 | 2.902 | 0.775 | 0.324 | 0.094 | 2.267 | 15.954 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| **2533** | 2.996 - 31 | 1.531 - 26 | 1.08 - 22 | 0.266 - 17 | | | | 2.983 - 27 | | 0.098 - 8 | 0.046 - 13 | 2.124 - 31 | 11.123 - 175 |
| **2534** | 3.127 - 31 | 1.605 - 27 | 1.801 - 30 | 0.289 - 17 | | | 1.613 - 16 | 1.969 - 22 | | 0.3 - 30 | 0.106 - 30 | 2.094 - 29 | 12.904 - 232 |
| **2535** | 2.6 - 31 | 1.531 - 26 | 1.88 - 31 | 0.396 - 20 | | | 0.77 - 11 | 2.14 - 26 | 0.772 - 17 | | | 1.533 - 20 | 11.623 - 182 |
| **2536** | 2.767 - 30 | 1.31 - 28 | 1.385 - 30 | 0.26 - 12 | | | 0.802 - 8 | 3.403 - 30 | 0.34 - 13 | 0.423 - 30 | 0.132 - 30 | 2.291 - 31 | 13.113 - 242 |
| **2537** | 3.147 - 30 | 0.737 - 24 | 0.395 - 9 | | | | | | | | | 1.429 - 14 | 5.709 - 77 |
| **2538** | 3.744 - 31 | 1.635 - 28 | 1.691 - 29 | 0.285 - 17 | | | | 1.88 - 26 | | 0.263 - 21 | 0.087 - 30 | 2.282 - 31 | 11.867 - 213 |
| **2539** | 3.011 - 31 | 1.359 - 27 | 1.402 - 28 | | | | 1.176 - 13 | 2.759 - 28 | | | | 1.013 - 12 | 10.721 - 139 |
| **2540** | 3.271 - 31 | 1.39 - 28 | 1.464 - 25 | | | | 1.018 - 14 | 2.247 - 22 | | | | 1.487 - 16 | 10.877 - 136 |
| **2541** | 3.537 - 31 | 1.736 - 28 | 1.617 - 30 | 0.249 - 12 | | | | 1.99 - 25 | 0.739 - 24 | 0.345 - 28 | 0.077 - 28 | 2.286 - 31 | 12.575 - 237 |
| **2542** | 2.715 - 31 | 0.512 - 25 | 0.839 - 29 | 0.098 - 11 | | | 1.108 - 14 | 2.573 - 30 | 1.462 - 29 | 0.331 - 28 | 0.085 - 30 | 2.258 - 31 | 11.982 - 258 |
| **2543** | 3.08 - 31 | 1.433 - 28 | 1.713 - 30 | | | | 1.252 - 12 | 2.59 - 26 | 1.012 - 29 | | | 1.955 - 25 | 13.035 - 181 |
| **2544** | 2.982 - 31 | 1.549 - 28 | 1.097 - 26 | 0.352 - 18 | | | 1.684 - 18 | 2.892 - 29 | 0.842 - 27 | 0.28 - 28 | 0.084 - 30 | 2.263 - 31 | 14.025 - 266 |
| **2545** | 2.994 - 31 | 1.506 - 28 | 1.479 - 29 | 0.332 - 17 | | | 0.806 - 7 | 1.825 - 18 | | | | 0.558 - 7 | 9.501 - 137 |
| **2546** | 2.875 - 31 | 1.394 - 27 | 1.166 - 19 | 0.223 - 12 | | | 0.666 - 7 | 2.231 - 22 | | | 0.073 - 20 | 2.175 - 31 | 10.803 - 169 |
| **2547** | 2.782 - 30 | 0.935 - 18 | 1.729 - 30 | 0.218 - 16 | | | | 2.324 - 25 | 0.251 - 7 | 0.478 - 31 | 0.09 - 30 | 2.239 - 31 | 11.045 - 218 |
| **2548** | 3.089 - 31 | 1.815 - 28 | 1.517 - 27 | 0.202 - 15 | | | 0.666 - 9 | 2.408 - 29 | | 0.182 - 19 | 0.101 - 30 | 2.333 - 31 | 12.313 - 219 |
| **2549** | 3.035 - 31 | 1.322 - 26 | 1.405 - 27 | 0.157 - 9 | | | | | | | | | 5.919 - 93 |
| **2550** | 2.956 - 31 | 1.463 - 27 | 1.785 - 30 | 0.184 - 10 | | | 1.301 - 13 | 1.464 - 12 | | | | 2.013 - 25 | 11.166 - 148 |
| **2551** | 2.708 - 31 | 0.983 - 24 | 1.256 - 29 | 0.052 - 7 | | | 0.635 - 7 | 2.33 - 25 | 0.401 - 9 | | | 1.922 - 26 | 10.288 - 158 |
| **2552** | 3.045 - 31 | 1.677 - 28 | 0.882 - 20 | | | | | 2.887 - 29 | 0.732 - 15 | | 0.098 - 30 | 2.202 - 31 | 11.523 - 184 |
| **2553** | 2.731 - 30 | 1.354 - 26 | 1.603 - 31 | 0.209 - 16 | | | 1.569 - 17 | 1.735 - 18 | 0.396 - 12 | | | 1.595 - 21 | 11.191 - 171 |
| **2554** | 2.904 - 31 | 1.283 - 25 | 0.67 - 15 | 0.181 - 10 | | | | 1.529 - 19 | | | | 0.919 - 10 | 7.485 - 110 |
| **2555** | 2.82 - 31 | 1.562 - 26 | 1.521 - 30 | 0.161 - 11 | | | 1.276 - 14 | 2.076 - 21 | | 0.243 - 20 | 0.083 - 30 | 2.215 - 31 | 11.959 - 214 |
| **2556** | 2.846 - 30 | 1.646 - 28 | 1.502 - 30 | 0.41 - 18 | | | | 2.333 - 24 | | | | 1.625 - 21 | 10.361 - 151 |
| **2557** | 2.892 - 31 | 1.529 - 28 | 1.529 - 31 | 0.203 - 11 | | | 1.723 - 20 | 1.652 - 21 | 0.626 - 15 | 0.296 - 22 | 0.055 - 15 | 2.075 - 31 | 12.579 - 225 |
| **2558** | 2.919 - 31 | 1.247 - 27 | 1.425 - 28 | 0.249 - 10 | | | 1.615 - 21 | 2.907 - 26 | 0.186 - 8 | | 0.063 - 18 | 2.097 - 30 | 12.709 - 199 |
| **2559** | 2.524 - 28 | 1.676 - 29 | 1.853 - 30 | 0.319 - 22 | | | 0.894 - 9 | 2.889 - 28 | 0.448 - 8 | | | 1.452 - 17 | 12.055 - 171 |
| **(A)** | 2.967 | 1.397 | 1.396 | 0.241 | | | 1.143 | 2.321 | 0.631 | 0.294 | 0.084 | 1.863 | |
| **(B)** | 3.744 | 1.815 | 1.880 | 0.410 | | | 1.723 | 3.403 | 1.462 | 0.478 | 0.132 | 2.333 | |
| **(C)** | 2.524 | 0.512 | 0.395 | 0.052 | | | 0.635 | 1.464 | 0.186 | 0.098 | 0.046 | 0.558 | |
| **(D)** | 31 | 27 | 27 | 14 | | | 13 | 24 | 16 | 24 | 26 | 25 | |
| **(E)** | 31 | 29 | 31 | 22 | | | 21 | 30 | 29 | 31 | 30 | 31 | |
| **(F)** | 28 | 18 | 9 | 7 | | | 7 | 12 | 7 | 8 | 13 | 7 | |
| **(G)** | 27 | 27 | 27 | 22 | | | 18 | 25 | 13 | 11 | 14 | 26 | |
| **(H)** | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 81.5 | | | 66.7 | 92.6 | 48.1 | 40.7 | 51.9 | 96.3 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 8 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 182 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 11.128 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 69.7 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-10** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 14 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 108.761 | 142.049 | 62.638 | 46.577 | 208.842 | 47.088 | 63.886 | 24.692 | 0.000 | 704.534 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 114.902 - 14 | 116.102 - 17 | 23.34 - 9 | 6.327 - 9 | 170.577 - 24 | 13.629 - 9 | 6.531 - 8 | | | 451.408 - 90 |
| 2534 | | | | 109.361 - 14 | 143.509 - 28 | 49.732 - 22 | 37.603 - 21 | 136.691 - 22 | | 5.889 - 11 | 5.504 - 8 | | 488.289 - 126 |
| 2535 | | | | 115.554 - 14 | 163.501 - 30 | 65.208 - 27 | 34.047 - 17 | 140.744 - 23 | 13.555 - 10 | | | | 532.609 - 121 |
| 2536 | | | | 113.703 - 14 | 145.312 - 27 | 47.545 - 24 | 30.274 - 22 | 200.328 - 29 | 6.134 - 8 | 21.972 - 15 | 10.372 - 16 | | 575.64 - 155 |
| 2537 | | | | 101.708 - 14 | 93.971 - 14 | 9.165 - 7 | | 73.601 - 16 | | | | | 278.444 - 51 |
| 2538 | | | | 106.703 - 14 | 108.772 - 19 | 26.826 - 19 | | 59.731 - 19 | | 4.923 - 9 | | | 306.955 - 80 |
| 2539 | | | | 95.495 - 14 | 134.404 - 28 | 39.36 - 21 | 34.565 - 23 | 156.731 - 24 | | | | | 460.555 - 110 |
| 2540 | | | | 107.308 - 14 | 156.18 - 28 | 71.005 - 28 | 25.967 - 16 | 155.287 - 21 | | | | | 515.748 - 107 |
| 2541 | | | | 101.345 - 11 | 128.942 - 19 | 55.746 - 23 | | 121.021 - 24 | 5.733 - 7 | 21.6 - 16 | 6.291 - 11 | | 440.676 - 111 |
| 2542 | | | | 112.07 - 14 | 130.376 - 28 | 21.073 - 17 | 5.387 - 7 | 115.136 - 22 | 23.273 - 16 | 18.541 - 15 | 6.445 - 11 | | 432.3 - 130 |
| 2543 | | | | 104.042 - 14 | 126.878 - 26 | 18.966 - 13 | 16.345 - 21 | 141.493 - 24 | 19.186 - 14 | | | | 426.909 - 112 |
| 2544 | | | | 112.186 - 14 | 117.738 - 21 | 32.072 - 20 | 35.66 - 23 | 164.478 - 27 | 17.274 - 15 | 10.386 - 14 | 6.09 - 8 | | 495.882 - 142 |
| 2545 | | | | 114.964 - 14 | 135.32 - 27 | 26.622 - 15 | 20.254 - 22 | 120.273 - 17 | | | | | 417.434 - 95 |
| 2546 | | | | 106.558 - 14 | 140.233 - 27 | 34.825 - 17 | 20.42 - 13 | 115.695 - 18 | | 10.911 - 15 | 4.559 - 10 | | 433.199 - 114 |
| 2547 | | | | 110.761 - 14 | 120.95 - 24 | 14.343 - 12 | 4.622 - 7 | 112.221 - 21 | | 25.974 - 23 | 11.2 - 15 | | 400.07 - 116 |
| 2548 | | | | 107.318 - 14 | 148.857 - 28 | 29.006 - 17 | 25.817 - 15 | 134.151 - 24 | | | | | 445.15 - 98 |
| 2549 | | | | 55.273 - 9 | 71.438 - 15 | 18.197 - 12 | | 95.863 - 18 | | | | | 240.771 - 54 |
| 2550 | | | | 104.469 - 14 | 74.84 - 20 | 32.608 - 16 | 35.111 - 23 | 88.035 - 14 | | | | | 335.064 - 87 |
| 2551 | | | | 93.846 - 14 | 97.452 - 26 | 23.886 - 13 | 14.461 - 14 | 95.867 - 25 | | | | | 325.512 - 92 |
| 2552 | | | | 102.923 - 13 | 111.978 - 18 | 17.021 - 14 | 11.752 - 11 | 154.685 - 26 | 11.697 - 8 | | 3.285 - 8 | | 413.34 - 98 |
| 2553 | | | | 109.462 - 13 | 152.52 - 29 | 74.777 - 25 | 18.694 - 17 | 99.764 - 15 | | | | | 455.217 - 99 |
| 2554 | | | | 95.646 - 14 | 104.031 - 19 | 16.452 - 14 | | 61.505 - 14 | | | | | 277.634 - 61 |
| 2555 | | | | 114.925 - 14 | 113.803 - 25 | 43.304 - 22 | 18.742 - 15 | 131.351 - 22 | | 13.4 - 16 | | | 435.524 - 114 |
| 2556 | | | | 109.123 - 14 | 132.068 - 28 | 38.129 - 23 | 13.845 - 9 | 108.994 - 20 | | | | | 402.159 - 94 |
| 2557 | | | | 102.977 - 14 | 135.594 - 27 | 55.299 - 23 | 38.417 - 22 | 90.181 - 20 | 4.854 - 8 | 16.904 - 11 | | | 444.226 - 125 |
| 2558 | | | | 104.552 - 14 | 167.198 - 31 | 92.434 - 28 | 32.43 - 18 | 185.698 - 25 | | 6.168 - 8 | | | 588.48 - 124 |
| 2559 | | | | 108.385 - 14 | 149.225 - 30 | 40.974 - 19 | | 152.858 - 22 | | | | | 451.442 - 85 |
| (A) | | | | 105.021 | 126.711 | 37.701 | 22.892 | 125.295 | 12.815 | 13.600 | 6.718 | | |
| (B) | | | | 115.554 | 167.198 | 92.434 | 38.417 | 200.328 | 23.273 | 25.974 | 11.200 | | |
| (C) | | | | 55.273 | 71.438 | 9.165 | 4.622 | 59.731 | 4.854 | 4.923 | 3.285 | | |
| (D) | | | | 14 | 24 | 19 | 16 | 21 | 11 | 13 | 11 | | |
| (E) | | | | 14 | 31 | 28 | 23 | 29 | 16 | 23 | 16 | | |
| (F) | | | | 9 | 14 | 7 | 7 | 14 | 7 | 8 | 8 | | |
| (G) | | | | 27 | 27 | 27 | 21 | 27 | 9 | 12 | 8 | | |
| (H) | | | | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 77.8 | 100.0 | 33.3 | 44.4 | 29.6 | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 103 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 424.838 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 60.3 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-11** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้านของลุ่มน้ำย่อยที่ 14 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.289 | 0.263 | 0.289 | 0.279 | 0.289 | 0.279 | 0.289 | 0.289 | 0.279 | 0.289 | 0.279 | 0.289 | 3.402 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | | 0.049 - 14 | 0.098 - 28 | 0.077 - 22 | 0.074 - 21 | 0.077 - 22 | | 0.039 - 11 | 0.028 - 8 | | 0.442 - 126 |
| 2535 | | | | 0.139 - 14 | 0.299 - 30 | 0.269 - 27 | 0.169 - 17 | 0.229 - 23 | 0.1 - 10 | | | | 1.205 - 121 |
| 2536 | | | | 0.139 - 14 | 0.267 - 27 | 0.238 - 24 | 0.218 - 22 | 0.287 - 29 | 0.079 - 8 | 0.149 - 15 | 0.158 - 16 | | 1.535 - 155 |
| 2537 | | | | 0.143 - 14 | 0.143 - 14 | 0.071 - 7 | | 0.163 - 16 | | | | | 0.519 - 51 |
| 2538 | | | | 0.141 - 14 | 0.192 - 19 | 0.192 - 19 | | 0.192 - 19 | | 0.091 - 9 | | | 0.807 - 80 |
| 2539 | | | | 0.143 - 14 | 0.286 - 28 | 0.214 - 21 | 0.235 - 23 | 0.245 - 24 | | | | | 1.122 - 110 |
| 2540 | | | | 0.142 - 14 | 0.284 - 28 | 0.284 - 28 | 0.162 - 16 | 0.213 - 21 | | | | | 1.087 - 107 |
| 2541 | | | | 0.112 - 11 | 0.194 - 19 | 0.234 - 23 | | 0.244 - 24 | 0.071 - 7 | 0.163 - 16 | 0.112 - 11 | | 1.131 - 111 |
| 2542 | | | | 0.143 - 14 | 0.287 - 29 | 0.173 - 17 | 0.071 - 7 | 0.224 - 22 | 0.163 - 16 | 0.153 - 15 | 0.112 - 11 | | 1.326 - 131 |
| 2543 | | | | 0.143 - 14 | 0.265 - 26 | 0.132 - 13 | 0.214 - 21 | 0.245 - 24 | 0.143 - 14 | | | | 1.141 - 112 |
| 2544 | | | | 0.143 - 14 | 0.214 - 21 | 0.204 - 20 | 0.234 - 23 | 0.275 - 27 | 0.153 - 15 | 0.146 - 15 | 0.081 - 8 | | 1.449 - 143 |
| 2545 | | | | 0.131 - 14 | 0.252 - 27 | 0.14 - 15 | 0.206 - 22 | 0.159 - 17 | | | | | 0.888 - 95 |
| 2546 | | | | 0.131 - 14 | 0.252 - 27 | 0.159 - 17 | 0.121 - 13 | 0.168 - 18 | | 0.14 - 15 | 0.093 - 10 | | 1.065 - 114 |
| 2547 | | | | 0.131 - 14 | 0.224 - 24 | 0.112 - 12 | 0.065 - 7 | 0.196 - 21 | | 0.215 - 23 | 0.14 - 15 | | 1.082 - 116 |
| 2548 | | | | 0.13 - 14 | 0.26 - 28 | 0.158 - 17 | 0.139 - 15 | 0.223 - 24 | | | | | 0.91 - 98 |
| 2549 | | | | 0.084 - 9 | 0.14 - 15 | 0.112 - 12 | | 0.168 - 18 | | | | | 0.505 - 54 |
| 2550 | | | | 0.131 - 14 | 0.187 - 20 | 0.149 - 16 | 0.215 - 23 | 0.133 - 15 | | | | | 0.815 - 88 |
| 2551 | | | | 0.13 - 14 | 0.241 - 26 | 0.12 - 13 | 0.13 - 14 | 0.231 - 25 | | | | | 0.851 - 92 |
| 2552 | | | | 0.119 - 13 | 0.165 - 18 | 0.128 - 14 | 0.101 - 11 | 0.238 - 26 | 0.073 - 8 | | 0.073 - 8 | | 0.897 - 98 |
| 2553 | | | | 0.119 - 13 | 0.265 - 29 | 0.229 - 25 | 0.156 - 17 | 0.137 - 15 | | | | | 0.906 - 99 |
| 2554 | | | | 0.128 - 14 | 0.174 - 19 | 0.128 - 14 | | 0.128 - 14 | | | | | 0.558 - 61 |
| 2555 | | | | 0.128 - 14 | 0.228 - 25 | 0.201 - 22 | 0.137 - 15 | 0.201 - 22 | | 0.146 - 16 | | | 1.041 - 114 |
| 2556 | | | | 0.127 - 14 | 0.255 - 28 | 0.209 - 23 | 0.082 - 9 | 0.182 - 20 | | | | | 0.856 - 94 |
| 2557 | | | | 0.127 - 14 | 0.245 - 27 | 0.208 - 23 | 0.199 - 22 | 0.181 - 20 | 0.073 - 8 | 0.1 - 11 | | | 1.133 - 125 |
| 2558 | | | | 0.123 - 14 | 0.271 - 31 | 0.245 - 28 | 0.158 - 18 | 0.219 - 25 | | 0.07 - 8 | | | 1.086 - 124 |
| 2559 | | | | 0.122 - 14 | 0.261 - 30 | 0.165 - 19 | | 0.191 - 22 | | | | | 0.739 - 85 |
| (A) | | | | 0.127 | 0.229 | 0.175 | 0.154 | 0.198 | 0.107 | 0.128 | 0.100 | | |
| (B) | | | | 0.143 | 0.299 | 0.284 | 0.235 | 0.287 | 0.163 | 0.215 | 0.158 | | |
| (C) | | | | 0.049 | 0.098 | 0.071 | 0.065 | 0.077 | 0.071 | 0.039 | 0.028 | | |
| (D) | | | | 14 | 25 | 19 | 17 | 21 | 11 | 14 | 11 | | |
| (E) | | | | 14 | 31 | 28 | 23 | 29 | 16 | 23 | 16 | | |
| (F) | | | | 9 | 14 | 7 | 7 | 14 | 7 | 8 | 8 | | |
| (G) | | | | 26 | 26 | 26 | 20 | 26 | 8 | 11 | 8 | | |
| (H) | | | | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 74.1 | 96.3 | 29.6 | 40.7 | 29.6 | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 104 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.929 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 27.3 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-12** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 12 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 5.123 | 2.874 | 2.838 | 0.850 | 0.061 | 0.203 | 4.039 | 4.837 | 1.291 | 0.541 | 0.156 | 3.779 | 26.591 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | | | | | | | | | | | |
| 2535 | | | | | | | | | | | | | |
| 2536 | | | | 0.149 - 11 | 0.017 - 12 | | | 2.806 - 21 | | | | | 2.972 - 44 |
| 2537 | | 1.468 - 24 | 0.737 - 9 | | | | | | | | | | 2.205 - 33 |
| 2538 | | | | | | | | | | | | | |
| 2539 | | | | | | | | | | | | | |
| 2540 | | | | | | | | | | | | | |
| 2541 | | | | | | | | | | | | | |
| 2542 | | | | | | | | | | | | | |
| 2543 | | | | | | | | | | | | | |
| 2544 | | | 1.182 - 16 | 0.97 - 26 | | | | 1.89 - 20 | | | | | 4.042 - 62 |
| 2545 | 1.705 - 13 | 2.87 - 28 | 2.805 - 30 | 0.935 - 30 | | | | | | | | | 8.314 - 101 |
| 2546 | | | | | | | | | | | | | |
| 2547 | | | | | | | | | | | | | |
| 2548 | | | | | | | | | | | | | |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | | | | | | | | | |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | | | | | | | | | |
| 2557 | | | | | | | | | | | | | |
| 2558 | | | | | | | | | | | | | |
| 2559 | | | | 0.187 - 11 | | | | | | | | | 0.187 - 11 |
| (A) | 1.705 | 2.169 | 1.575 | 0.560 | 0.017 | | | 2.348 | | | | | |
| (B) | 1.705 | 2.870 | 2.805 | 0.970 | 0.017 | | | 2.806 | | | | | |
| (C) | 1.705 | 1.468 | 0.737 | 0.149 | 0.017 | | | 1.890 | | | | | |
| (D) | 13 | 26 | 18 | 20 | 12 | | | 21 | | | | | |
| (E) | 13 | 28 | 30 | 30 | 12 | | | 21 | | | | | |
| (F) | 13 | 24 | 9 | 11 | 12 | | | 20 | | | | | |
| (G) | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | | | 2 | | | | | |
| (H) | 3.7 | 7.4 | 11.1 | 14.8 | 3.7 | | | 7.4 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 5 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 50 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.656 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 2.5 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-13** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 74 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 5.583 | 7.280 | 3.200 | 2.379 | 10.716 | 2.406 | 3.265 | 1.262 | 0.000 | 36.090 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 5.191 - 13 | 5.211 - 15 | | | | | | | | 10.402 - 28 |
| 2534 | | | | 5.072 - 14 | 5.95 - 23 | 0.536 - 8 | | 1.034 - 8 | | | | | 12.592 - 53 |
| 2535 | | | | 5.557 - 14 | 7.485 - 29 | 2.402 - 23 | 0.897 - 7 | | | | | | 16.341 - 73 |
| 2536 | | | | 5.367 - 14 | 6.754 - 25 | 0.946 - 10 | | 5.496 - 17 | | | | | 18.563 - 66 |
| 2537 | | | | 2.81 - 10 | 3.234 - 8 | | | | | | | | 6.044 - 18 |
| 2538 | | | | 4.805 - 13 | 4.101 - 10 | | | | | | | | 8.906 - 23 |
| 2539 | | | | 2.349 - 10 | 2.37 - 15 | | | | | | | | 4.72 - 25 |
| 2540 | | | | 4.143 - 12 | 6.152 - 25 | 1.664 - 17 | | | | | | | 11.959 - 54 |
| 2541 | | | | 3.716 - 9 | 5.604 - 16 | | | | | | | | 9.32 - 25 |
| 2542 | | | | 5.255 - 14 | 5.122 - 17 | | | | | | | | 10.377 - 31 |
| 2543 | | | | 4.709 - 13 | 4.922 - 13 | | | | | | | | 9.631 - 26 |
| 2544 | | | | 5.372 - 14 | 5.119 - 17 | | | | | | | | 10.491 - 31 |
| 2545 | | | | 5.562 - 14 | 5.84 - 22 | | | | | | | | 11.402 - 36 |
| 2546 | | | | 4.487 - 13 | 4.228 - 21 | | | | | | | | 8.715 - 34 |
| 2547 | | | | 5.214 - 14 | 4.215 - 16 | | | | | | | | 9.429 - 30 |
| 2548 | | | | 4.997 - 13 | 6.674 - 28 | | | | | | | | 11.671 - 41 |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | 4.594 - 13 | | | | | | | | | 4.594 - 13 |
| 2551 | | | | 3.627 - 13 | 0.622 - 7 | | | | | | | | 4.249 - 20 |
| 2552 | | | | 3.096 - 10 | 4.057 - 11 | | | | | | | | 7.153 - 21 |
| 2553 | | | | 5.156 - 13 | 6.688 - 27 | 2.601 - 23 | | | | | | | 14.446 - 63 |
| 2554 | | | | 3.129 - 12 | 1.728 - 10 | | | | | | | | 4.858 - 22 |
| 2555 | | | | 5.276 - 13 | 3.564 - 13 | 0.43 - 7 | | | | | | | 9.271 - 33 |
| 2556 | | | | 5.086 - 13 | 5.32 - 23 | | | | | | | | 10.405 - 36 |
| 2557 | | | | 4.651 - 14 | 5.312 - 22 | 0.538 - 10 | | | | | | | 10.502 - 46 |
| 2558 | | | | 4.658 - 14 | 7.584 - 31 | 3.647 - 27 | 0.742 - 7 | 0.457 - 8 | | | | | 17.087 - 87 |
| 2559 | | | | 5.163 - 14 | 6.18 - 24 | 0.809 - 13 | | | | | | | 12.152 - 51 |
| (A) | | | | 4.579 | 4.961 | 1.508 | 0.819 | 2.329 | | | | | |
| (B) | | | | 5.562 | 7.584 | 3.647 | 0.897 | 5.496 | | | | | |
| (C) | | | | 2.349 | 0.622 | 0.430 | 0.742 | 0.457 | | | | | |
| (D) | | | | 13 | 19 | 15 | 7 | 11 | | | | | |
| (E) | | | | 14 | 31 | 27 | 7 | 17 | | | | | |
| (F) | | | | 9 | 7 | 7 | 7 | 8 | | | | | |
| (G) | | | | 26 | 25 | 9 | 2 | 3 | | | | | |
| (H) | | | | 96.3 | 92.6 | 33.3 | 7.4 | 11.1 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 38 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 9.825 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 27.2 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-14** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 17 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 8.441 | 5.438 | 5.292 | 2.165 | 0.667 | 1.144 | 6.879 | 8.079 | 2.795 | 1.941 | 1.575 | 6.567 | 50.984 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 4.008 - 17 | 4.423 - 25 | 2.586 - 19 | 0.832 - 16 | | | | | | | | | 11.849 - 77 |
| 2534 | 2.108 - 10 | 4.716 - 27 | 4.884 - 30 | 1.019 - 18 | | | 6.24 - 24 | 3.613 - 17 | | | | | 22.581 - 126 |
| 2535 | | 4.18 - 25 | 5.134 - 31 | 1.556 - 27 | | 1.11 - 28 | 4.134 - 25 | 3.162 - 19 | 1.364 - 11 | | | | 20.639 - 166 |
| 2536 | 1.067 - 7 | 4.161 - 27 | 3.95 - 29 | 0.757 - 14 | 0.196 - 14 | | 3.983 - 22 | 7.631 - 29 | | | | 1.785 - 9 | 23.53 - 151 |
| 2537 | 6.185 - 29 | 2.438 - 24 | | | | | | | | | | | 8.624 - 53 |
| 2538 | 2.159 - 11 | 4.942 - 28 | 4.614 - 29 | 1.005 - 18 | | | | | | | | | 12.721 - 86 |
| 2539 | 2.379 - 11 | 3.954 - 27 | 3.454 - 26 | | | | 1.128 - 7 | 4.77 - 22 | | | | | 15.685 - 93 |
| 2540 | | 3.977 - 26 | 3.941 - 24 | | | 0.67 - 15 | 3.92 - 19 | 3.144 - 18 | | | | | 15.651 - 102 |
| 2541 | 1.537 - 8 | 5.024 - 28 | 4.607 - 29 | 0.65 - 10 | | | | | | | | | 11.818 - 75 |
| 2542 | 3.778 - 18 | 1.459 - 24 | 1.901 - 26 | | | | | 2.793 - 25 | 1.191 - 15 | | | 3.769 - 17 | 14.891 - 125 |
| 2543 | 8.054 - 31 | 4.042 - 28 | 4.52 - 28 | 0.532 - 7 | | | 2.404 - 10 | 4.624 - 18 | 0.664 - 8 | | | | 24.839 - 130 |
| 2544 | 5.671 - 24 | 4.587 - 27 | 2.698 - 18 | 1.318 - 20 | | | 4.701 - 19 | 6.111 - 25 | 1.194 - 13 | | | 3.333 - 15 | 29.614 - 161 |
| 2545 | 7.642 - 31 | 4.515 - 27 | 3.935 - 28 | 1.106 - 19 | | | | 3.25 - 15 | | | | | 20.449 - 120 |
| 2546 | | 4.085 - 25 | 3.123 - 18 | 0.553 - 8 | | | | | | | | | 7.761 - 51 |
| 2547 | 1.783 - 9 | 2.782 - 17 | 4.87 - 28 | 1.042 - 19 | | | | | | | | | 10.477 - 73 |
| 2548 | 3.696 - 16 | 4.915 - 28 | 4.098 - 27 | 0.787 - 13 | | | | 3.021 - 17 | | | | | 16.517 - 101 |
| 2549 | 2.055 - 11 | 3.766 - 25 | 4.366 - 29 | | | | | | | | | | 10.187 - 65 |
| 2550 | | 3.985 - 25 | 4.702 - 28 | | | | 2.398 - 10 | 2.569 - 10 | | | | | 13.654 - 73 |
| 2551 | 1.248 - 10 | 3.367 - 23 | 3.608 - 28 | | | | | | | | | | 8.223 - 61 |
| 2552 | | 4.932 - 28 | 2.168 - 18 | | | | | | | | | | 7.1 - 46 |
| 2553 | 2.903 - 15 | 4.011 - 26 | 4.955 - 31 | 0.704 - 12 | | 1.179 - 21 | 6.25 - 28 | 2.772 - 13 | | | | | 22.775 - 146 |
| 2554 | | 3.792 - 25 | 1.609 - 11 | 0.445 - 10 | | | | | | | | | 5.845 - 46 |
| 2555 | | 4.474 - 26 | 4.196 - 28 | 0.54 - 13 | | | 5.175 - 23 | 3.619 - 17 | | | | | 18.004 - 107 |
| 2556 | 1.606 - 10 | 5.108 - 27 | 4.231 - 27 | 1.319 - 18 | | | 2.683 - 11 | 2.644 - 13 | | | | | 17.591 - 106 |
| 2557 | | 4.412 - 28 | 4.26 - 30 | 0.542 - 7 | | | 7.488 - 30 | 2.725 - 12 | | | | | 19.426 - 107 |
| 2558 | 1.547 - 8 | 3.725 - 27 | 3.885 - 24 | 0.861 - 16 | | 1.828 - 29 | 6.027 - 28 | 6.984 - 24 | | | | | 24.856 - 156 |
| 2559 | 1.003 - 9 | 5.148 - 29 | 5.122 - 31 | 1.274 - 26 | | 0.225 - 7 | 2.54 - 11 | 6.339 - 28 | | | | | 21.649 - 141 |
| (A) | 3.181 | 4.108 | 3.901 | 0.886 | 0.196 | 1.002 | 4.219 | 4.104 | 1.103 | | | 2.963 | |
| (B) | 8.054 | 5.148 | 5.134 | 1.556 | 0.196 | 1.828 | 7.488 | 7.631 | 1.364 | | | 3.769 | |
| (C) | 1.003 | 1.459 | 1.609 | 0.445 | 0.196 | 0.225 | 1.128 | 2.569 | 0.664 | | | 1.785 | |
| (D) | 15 | 26 | 26 | 15 | 14 | 20 | 19 | 19 | 12 | | | 14 | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 27 | 14 | 29 | 30 | 29 | 15 | | | 17 | |
| (F) | 7 | 17 | 11 | 7 | 14 | 7 | 7 | 10 | 8 | | | 9 | |
| (G) | 19 | 27 | 26 | 19 | 1 | 5 | 14 | 17 | 4 | | | 3 | |
| (H) | 70.4 | 100.0 | 96.3 | 70.4 | 3.7 | 18.5 | 51.9 | 63.0 | 14.8 | | | 11.1 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 5 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 102 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 16.183 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 31.7 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-15** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 19 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 5.593 | 3.567 | 3.466 | 1.529 | 0.503 | 0.842 | 4.640 | 5.421 | 1.858 | 1.311 | 1.172 | 4.420 | 34.321 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| **2533** | 1.055 - 8 | 3.123 - 26 | 1.563 - 16 | 0.825 - 22 | | | | | | | | | 6.566 - 72 |
| **2534** | 1.195 - 9 | 3.315 - 27 | 3.453 - 30 | 1.133 - 25 | | | 2.895 - 17 | 2.334 - 14 | | | | | 14.325 - 122 |
| **2535** | | 2.203 - 18 | 3.63 - 31 | 1.514 - 28 | | 0.355 - 16 | 1.996 - 18 | | 0.818 - 11 | | | | 10.516 - 122 |
| **2536** | | 2.941 - 28 | 2.863 - 29 | 0.927 - 22 | 0.152 - 15 | | 1.503 - 9 | 4.899 - 27 | | | | | 13.285 - 130 |
| **2537** | 2.838 - 20 | 1.706 - 24 | 0.736 - 8 | | | | | | | | | | 5.28 - 52 |
| **2538** | 1.353 - 10 | 3.455 - 28 | 3.287 - 29 | 1.12 - 24 | | | | | | | | | 9.215 - 91 |
| **2539** | 1.289 - 9 | 2.61 - 25 | 2.261 - 26 | | | | | | | | | | 6.159 - 60 |
| **2540** | | 2.508 - 24 | 2.819 - 26 | | | | 1.471 - 10 | | | | | | 6.798 - 60 |
| **2541** | 0.917 - 7 | 3.518 - 28 | 3.274 - 30 | 0.688 - 13 | | | | | | | | | 8.397 - 78 |
| **2542** | 1.073 - 10 | 1.177 - 25 | 1.514 - 28 | 0.366 - 16 | | | | | | | | | 4.131 - 79 |
| **2543** | 4.401 - 25 | 2.865 - 28 | 3.21 - 30 | 0.571 - 11 | | | | 0.956 - 8 | | | | | 12.003 - 102 |
| **2544** | 1.061 - 8 | 3.229 - 28 | 1.886 - 19 | 1.288 - 24 | | | 1.796 - 12 | 3.134 - 22 | | | | | 12.392 - 113 |
| **2545** | 5.412 - 31 | 3.172 - 28 | 2.847 - 28 | 1.168 - 29 | | | | | | | | | 12.599 - 116 |
| **2546** | | 2.767 - 25 | 2.214 - 19 | 0.235 - 8 | | | | | | | | | 5.217 - 52 |
| **2547** | 1.045 - 8 | 1.571 - 15 | 3.401 - 30 | 1.107 - 25 | | | | | | | | | 7.125 - 78 |
| **2548** | 1.924 - 13 | 3.435 - 28 | 2.952 - 27 | 0.904 - 19 | | | | | | | | | 9.216 - 87 |
| **2549** | 0.968 - 8 | 2.687 - 26 | 3.097 - 29 | 0.382 - 9 | | | | | | | | | 7.133 - 72 |
| **2550** | | 2.52 - 23 | 3.323 - 29 | 0.679 - 17 | | | | | | | | | 6.521 - 69 |
| **2551** | 0.601 - 8 | 2.385 - 24 | 2.613 - 28 | 0.366 - 11 | | | | | | | | | 5.965 - 71 |
| **2552** | | 3.451 - 28 | 1.602 - 18 | | | | | | | | | | 5.053 - 46 |
| **2553** | 0.844 - 7 | 2.791 - 26 | 3.489 - 31 | 0.845 - 19 | | 0.291 - 13 | 3.267 - 26 | | | | | | 11.529 - 122 |
| **2554** | | 2.073 - 20 | 1.112 - 11 | 0.395 - 14 | | | | | | | | | 3.581 - 45 |
| **2555** | | 2.932 - 24 | 2.919 - 29 | 0.76 - 21 | | | 1.648 - 13 | 1.504 - 7 | | | | | 9.763 - 94 |
| **2556** | 0.918 - 8 | 3.535 - 28 | 3.028 - 29 | 1.263 - 21 | | | | | | | | | 8.744 - 86 |
| **2557** | | 2.905 - 27 | 3.054 - 31 | 0.78 - 20 | | | 3.652 - 24 | 1.135 - 9 | | | | | 11.526 - 111 |
| **2558** | | 2.675 - 27 | 2.772 - 27 | 0.912 - 18 | 0.103 - 14 | 0.806 - 22 | 3.36 - 27 | 3.973 - 20 | | | | | 14.6 - 155 |
| **2559** | | 3.351 - 27 | 3.609 - 31 | 1.319 - 29 | | | | 3.788 - 25 | | | | | 12.067 - 112 |
| **(A)** | 1.681 | 2.774 | 2.686 | 0.850 | 0.127 | 0.484 | 2.399 | 2.715 | 0.818 | | | | |
| **(B)** | 5.412 | 3.535 | 3.630 | 1.514 | 0.152 | 0.806 | 3.652 | 4.899 | 0.818 | | | | |
| **(C)** | 0.601 | 1.177 | 0.736 | 0.235 | 0.103 | 0.291 | 1.471 | 0.956 | 0.818 | | | | |
| **(D)** | 12 | 25 | 26 | 19 | 15 | 17 | 17 | 17 | 11 | | | | |
| **(E)** | 31 | 28 | 31 | 29 | 15 | 22 | 27 | 27 | 11 | | | | |
| **(F)** | 7 | 15 | 8 | 8 | 14 | 13 | 9 | 7 | 11 | | | | |
| **(G)** | 16 | 27 | 27 | 23 | 2 | 3 | 9 | 8 | 1 | | | | |
| **(H)** | 59.3 | 100.0 | 100.0 | 85.2 | 7.4 | 11.1 | 33.3 | 29.6 | 3.7 | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 89 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 8.878 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 25.9 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-16** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 23 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 12.266 | 15.991 | 7.025 | 5.222 | 23.542 | 5.284 | 7.172 | 2.773 | 0.000 | 79.277 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 12.048 - 13 | 12.009 - 16 | | | 1.505 - 7 | | | | | 25.563 - 36 |
| 2534 | | | | 11.665 - 14 | 14.441 - 26 | 3.06 - 16 | 1.339 - 10 | 7.124 - 12 | | | | | 37.628 - 78 |
| 2535 | | | | 12.48 - 14 | 17.191 - 29 | 6.552 - 25 | 2.58 - 11 | 3.581 - 10 | | | | | 42.384 - 89 |
| 2536 | | | | 12.136 - 14 | 15.336 - 25 | 3.779 - 18 | | 16.649 - 20 | | | | | 47.9 - 77 |
| 2537 | | | | 7.374 - 11 | 7.34 - 8 | | | | | | | | 14.713 - 19 |
| 2538 | | | | 11.188 - 14 | 9.936 - 11 | | | | | | | | 21.124 - 25 |
| 2539 | | | | 6.174 - 11 | 9.358 - 21 | 1.159 - 9 | | 3.257 - 9 | | | | | 19.947 - 50 |
| 2540 | | | | 9.801 - 13 | 14.984 - 26 | 5.758 - 22 | | 4.995 - 12 | | | | | 35.537 - 73 |
| 2541 | | | | 9.35 - 10 | 12.976 - 16 | 2.583 - 12 | | | | | | | 24.908 - 38 |
| 2542 | | | | 11.935 - 14 | 12.722 - 22 | | | | | | | | 24.657 - 36 |
| 2543 | | | | 10.951 - 13 | 12.175 - 18 | | | 4.517 - 11 | | | | | 27.644 - 42 |
| 2544 | | | | 11.985 - 14 | 12.209 - 19 | | | 7.058 - 15 | | | | | 31.251 - 48 |
| 2545 | | | | 12.465 - 14 | 14.121 - 27 | | | 2.369 - 7 | | | | | 28.956 - 48 |
| 2546 | | | | 10.748 - 14 | 11.703 - 25 | | | | | | | | 22.451 - 39 |
| 2547 | | | | 11.789 - 14 | 11.95 - 20 | | | | | | | | 23.739 - 34 |
| 2548 | | | | 11.511 - 14 | 15.496 - 28 | 1.872 - 10 | | 4.679 - 10 | | | | | 33.559 - 62 |
| 2549 | | | | 3.834 - 7 | | | | | | | | | 3.834 - 7 |
| 2550 | | | | 10.731 - 14 | | | | | | | | | 10.731 - 14 |
| 2551 | | | | 8.662 - 13 | 4.661 - 11 | | | | | | | | 13.323 - 24 |
| 2552 | | | | 9.068 - 11 | 10.236 - 11 | | | | | | | | 19.304 - 22 |
| 2553 | | | | 11.721 - 13 | 15.771 - 29 | 7.143 - 23 | | | | | | | 34.635 - 65 |
| 2554 | | | | 7.459 - 13 | 5.846 - 11 | | | | | | | | 13.305 - 24 |
| 2555 | | | | 11.976 - 14 | 9.422 - 17 | 2.835 - 12 | | 2.106 - 7 | | | | | 26.339 - 50 |
| 2556 | | | | 11.686 - 13 | 13.517 - 25 | 1.914 - 10 | | | | | | | 27.117 - 48 |
| 2557 | | | | 10.813 - 14 | 13.681 - 26 | 3.417 - 15 | | | | | | | 27.911 - 55 |
| 2558 | | | | 11.058 - 14 | 17.404 - 31 | 9.392 - 28 | 2.426 - 11 | 12.972 - 19 | | | | | 53.252 - 103 |
| 2559 | | | | 11.679 - 14 | 15.305 - 29 | 3.435 - 18 | | 6.78 - 14 | | | | | 37.199 - 75 |
| (A) | | | | 10.455 | 12.392 | 4.069 | 2.115 | 5.969 | | | | | |
| (B) | | | | 12.480 | 17.404 | 9.392 | 2.580 | 16.649 | | | | | |
| (C) | | | | 3.834 | 4.661 | 1.159 | 1.339 | 1.505 | | | | | |
| (D) | | | | 13 | 21 | 17 | 11 | 12 | | | | | |
| (E) | | | | 14 | 31 | 28 | 11 | 20 | | | | | |
| (F) | | | | 7 | 8 | 9 | 10 | 7 | | | | | |
| (G) | | | | 27 | 25 | 13 | 3 | 13 | | | | | |
| (H) | | | | 100.0 | 92.6 | 48.1 | 11.1 | 48.1 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 47 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 26.997 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 34.1 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-17** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 21 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 3.549 | 2.270 | 2.219 | 0.802 | 0.197 | 0.362 | 2.824 | 3.359 | 1.124 | 0.718 | 0.474 | 2.689 | 20.587 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | 1.935 - 26 | 0.646 - 7 | | | | | | | | | | 2.58 - 33 |
| 2534 | | 2.051 - 27 | 2.066 - 30 | 0.413 - 17 | | | | | | | | | 4.53 - 74 |
| 2535 | | | 1.424 - 22 | 0.617 - 27 | | | | | | | | | 2.041 - 49 |
| 2536 | | 1.159 - 16 | 1.665 - 29 | 0.279 - 10 | | | | | | | | | 3.103 - 55 |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | 2.14 - 28 | 1.978 - 28 | 0.387 - 18 | | | | | | | | | 4.505 - 74 |
| 2539 | | 1.24 - 20 | 0.527 - 9 | | | | | | | | | | 1.767 - 29 |
| 2540 | | | 1.704 - 24 | | | | | | | | | | 1.704 - 24 |
| 2541 | | 1.926 - 24 | 1.968 - 29 | 0.269 - 10 | | | | | | | | | 4.162 - 63 |
| 2542 | | 0.68 - 24 | 0.825 - 26 | | | | | | | | | | 1.505 - 50 |
| 2543 | 0.852 - 10 | 1.77 - 28 | 1.916 - 28 | 0.218 - 7 | | | | | | | | | 4.757 - 73 |
| 2544 | | 1.787 - 25 | 0.908 - 13 | 0.197 - 12 | | | | | | | | | 2.892 - 50 |
| 2545 | 0.517 - 7 | 1.986 - 28 | 1.692 - 28 | 0.44 - 18 | | | | | | | | | 4.634 - 81 |
| 2546 | | 0.73 - 12 | 1.321 - 18 | | | | | | | | | | 2.051 - 30 |
| 2547 | | | 1.273 - 21 | 0.395 - 19 | | | | | | | | | 1.668 - 40 |
| 2548 | 0.802 - 9 | 2.147 - 28 | 1.759 - 27 | 0.296 - 13 | | | | | | | | | 5.004 - 77 |
| 2549 | | 1.245 - 21 | 1.853 - 29 | | | | | | | | | | 3.098 - 50 |
| 2550 | | | 1.977 - 27 | | | | | | | | | | 1.977 - 27 |
| 2551 | | 0.923 - 13 | 1.542 - 28 | | | | | | | | | | 2.465 - 41 |
| 2552 | | 1.133 - 13 | 0.783 - 14 | | | | | | | | | | 1.915 - 27 |
| 2553 | | 1.546 - 23 | 2.112 - 31 | 0.311 - 15 | | | | | | | | | 3.969 - 69 |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | 0.777 - 10 | 1.511 - 23 | | | | | | | | | | 2.288 - 33 |
| 2556 | | 2.16 - 26 | 1.73 - 25 | 0.537 - 18 | | | | | | | | | 4.426 - 69 |
| 2557 | | 0.866 - 12 | 1.822 - 30 | 0.207 - 8 | | | | | | | | | 2.895 - 50 |
| 2558 | | 0.747 - 14 | 1.647 - 24 | 0.35 - 16 | | | 0.522 - 9 | | | | | | 3.266 - 63 |
| 2559 | | | 2.124 - 31 | 0.481 - 26 | | | | | | | | | 2.605 - 57 |
| (A) | 0.724 | 1.447 | 1.551 | 0.360 | | | 0.522 | | | | | | |
| (B) | 0.852 | 2.160 | 2.124 | 0.617 | | | 0.522 | | | | | | |
| (C) | 0.517 | 0.680 | 0.527 | 0.197 | | | 0.522 | | | | | | |
| (D) | 9 | 21 | 24 | 16 | | | 9 | | | | | | |
| (E) | 10 | 28 | 31 | 27 | | | 9 | | | | | | |
| (F) | 7 | 10 | 7 | 7 | | | 9 | | | | | | |
| (G) | 3 | 20 | 25 | 15 | | | 1 | | | | | | |
| (H) | 11.1 | 74.1 | 92.6 | 55.6 | | | 3.7 | | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 52 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 2.808 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 13.6 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-18** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 22 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.162 | 0.151 | 0.143 | 0.055 | 4.237 | 1.206 | 1.299 | 2.839 | 2.409 | 1.360 | 1.342 | 0.218 | 15.420 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | | | | | 0.69 - 18 | | | | | | 0.69 - 18 |
| 2535 | | | | | 0.691 - 9 | 0.821 - 23 | 0.456 - 9 | | | | | | 1.967 - 41 |
| 2536 | | | | | 0.586 - 8 | | 0.136 - 7 | 1.56 - 10 | 0.528 - 8 | | | | 2.811 - 33 |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | | | | | | | | | | | | |
| 2539 | | | | | | | | | | | | | |
| 2540 | | | | | 0.372 - 8 | 0.993 - 23 | 0.443 - 11 | | | | | | 1.808 - 42 |
| 2541 | | | | | | | | | | | | | |
| 2542 | | | | | | | | | | | | | |
| 2543 | | | | | | | | | | | | | |
| 2544 | | | | | | | | | 1.324 - 10 | | | | 1.324 - 10 |
| 2545 | | | | | | | | | | | | | |
| 2546 | | | | | | | | | | | | | |
| 2547 | | | | | | | | | | | | | |
| 2548 | | | | | 0.494 - 8 | | | | | | | | 0.494 - 8 |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | 0.494 - 10 | 0.81 - 20 | | | | | | | 1.305 - 30 |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | | | | | | | | | |
| 2557 | | | | | | 0.355 - 10 | 0.579 - 13 | | | | | | 0.934 - 23 |
| 2558 | | | | | 0.812 - 11 | 1.244 - 26 | 0.448 - 11 | | 1.411 - 9 | | | | 3.916 - 57 |
| 2559 | | | | | | 0.352 - 15 | | | | | | | 0.352 - 15 |
| (A) | | | | | 0.575 | 0.763 | 0.459 | 1.560 | 1.088 | | | | |
| (B) | | | | | 0.812 | 1.244 | 0.690 | 1.560 | 1.411 | | | | |
| (C) | | | | | 0.372 | 0.352 | 0.136 | 1.560 | 0.528 | | | | |
| (D) | | | | | 9 | 20 | 12 | 10 | 9 | | | | |
| (E) | | | | | 11 | 26 | 18 | 10 | 10 | | | | |
| (F) | | | | | 8 | 10 | 7 | 10 | 8 | | | | |
| (G) | | | | | 6 | 6 | 6 | 1 | 3 | | | | |
| (H) | | | | | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 3.7 | 11.1 | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 3 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 28 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.578 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 3.7 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-19** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 24 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.635 | 3.436 | 1.509 | 1.122 | 5.058 | 1.135 | 1.541 | 0.596 | 0.000 | 17.032 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 2.678 - 14 | 2.807 - 18 | | | 1.618 - 18 | | | | | 7.103 - 50 |
| 2534 | | | | 2.489 - 14 | 3.475 - 28 | 1.196 - 24 | 1.013 - 22 | 3.216 - 22 | | | | | 11.389 - 110 |
| 2535 | | | | 2.738 - 14 | 3.906 - 30 | 1.563 - 28 | 0.872 - 18 | 3.097 - 21 | 0.215 - 8 | | | | 12.39 - 119 |
| 2536 | | | | 2.597 - 14 | 3.509 - 27 | 1.12 - 23 | 0.778 - 22 | 4.957 - 29 | | 0.064 - 8 | 0.259 - 18 | | 13.283 - 141 |
| 2537 | | | | 1.757 - 11 | 2.175 - 11 | | | | | | | | 3.932 - 22 |
| 2538 | | | | 2.394 - 14 | 2.502 - 19 | 0.819 - 20 | | | | | | | 5.715 - 53 |
| 2539 | | | | 1.78 - 13 | 3.07 - 28 | 0.991 - 24 | 1.048 - 22 | 2.913 - 19 | | | | | 9.802 - 106 |
| 2540 | | | | 2.347 - 14 | 3.698 - 28 | 1.74 - 28 | 0.634 - 14 | 2.773 - 19 | | | | | 11.191 - 103 |
| 2541 | | | | 2.108 - 11 | 3.042 - 18 | 1.393 - 22 | | 0.984 - 9 | | 0.351 - 11 | 0.213 - 10 | | 8.091 - 81 |
| 2542 | | | | 2.505 - 14 | 3.038 - 27 | 0.656 - 18 | | | | 0.353 - 11 | 0.256 - 13 | | 6.808 - 83 |
| 2543 | | | | 2.24 - 13 | 3.026 - 27 | 0.487 - 16 | 0.313 - 7 | 2.559 - 19 | | | | | 8.626 - 82 |
| 2544 | | | | 2.595 - 14 | 2.786 - 23 | 1.06 - 24 | 1.019 - 25 | 3.355 - 24 | 0.061 - 7 | | 0.086 - 7 | | 10.961 - 124 |
| 2545 | | | | 2.664 - 14 | 3.223 - 28 | 0.642 - 17 | 0.205 - 7 | 1.047 - 11 | | | | | 7.78 - 77 |
| 2546 | | | | 2.399 - 14 | 3.239 - 27 | 0.952 - 18 | 0.365 - 10 | 0.702 - 8 | | | | | 7.658 - 77 |
| 2547 | | | | 2.559 - 14 | 2.899 - 25 | 0.285 - 7 | | | | 0.25 - 10 | 0.387 - 13 | | 6.381 - 69 |
| 2548 | | | | 2.413 - 14 | 3.526 - 28 | 0.686 - 17 | 0.842 - 18 | 1.431 - 13 | | | | | 8.897 - 90 |
| 2549 | | | | 0.969 - 8 | 1.361 - 12 | | | | | | | | 2.331 - 20 |
| 2550 | | | | 2.258 - 13 | 1.747 - 20 | 0.896 - 16 | 0.408 - 16 | 1.488 - 11 | | | | | 6.798 - 76 |
| 2551 | | | | 2.008 - 13 | 2.193 - 26 | 0.459 - 12 | | 0.316 - 7 | | | | | 4.976 - 58 |
| 2552 | | | | 1.992 - 12 | 2.764 - 19 | 0.376 - 10 | | 1.468 - 18 | | | | | 6.601 - 59 |
| 2553 | | | | 2.47 - 13 | 3.594 - 29 | 1.759 - 25 | 0.584 - 22 | 2.544 - 15 | | | | | 10.951 - 104 |
| 2554 | | | | 1.975 - 14 | 2.249 - 18 | | | | | | | | 4.225 - 32 |
| 2555 | | | | 2.641 - 14 | 2.618 - 27 | 1.204 - 24 | 0.505 - 14 | 2.395 - 19 | | | | | 9.364 - 98 |
| 2556 | | | | 2.451 - 13 | 3.082 - 28 | 0.915 - 23 | 0.479 - 12 | 0.93 - 12 | | | | | 7.858 - 88 |
| 2557 | | | | 2.296 - 14 | 3.143 - 28 | 1.406 - 24 | 1.111 - 23 | 1.694 - 14 | | | | | 9.651 - 103 |
| 2558 | | | | 2.327 - 14 | 4.018 - 31 | 2.184 - 28 | 0.763 - 17 | 4.86 - 26 | | | | | 14.151 - 116 |
| 2559 | | | | 2.531 - 14 | 3.558 - 30 | 1.01 - 22 | | 3.2 - 21 | | | | | 10.299 - 87 |
| (A) | | | | 2.303 | 2.972 | 1.035 | 0.684 | 2.264 | 0.138 | 0.254 | 0.240 | | |
| (B) | | | | 2.738 | 4.018 | 2.184 | 1.111 | 4.957 | 0.215 | 0.353 | 0.387 | | |
| (C) | | | | 0.969 | 1.361 | 0.285 | 0.205 | 0.316 | 0.061 | 0.064 | 0.086 | | |
| (D) | | | | 13 | 24 | 20 | 17 | 17 | 8 | 10 | 12 | | |
| (E) | | | | 14 | 31 | 28 | 25 | 29 | 8 | 11 | 18 | | |
| (F) | | | | 8 | 11 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 7 | | |
| (G) | | | | 27 | 27 | 23 | 16 | 21 | 2 | 4 | 5 | | |
| (H) | | | | 100.0 | 100.0 | 85.2 | 59.3 | 77.8 | 7.4 | 14.8 | 18.5 | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 5 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 83 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 8.415 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 49.4 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-20** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 26 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 32.904 | 43.261 | 19.664 | 15.034 | 63.179 | 15.134 | 20.839 | 8.180 | 0.000 | 218.196 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 30.288 - 13 | 28.675 - 15 | | | 19.915 - 15 | | | | | 78.878 - 43 |
| 2534 | | | | 31.539 - 14 | 36.803 - 25 | 4.619 - 10 | 2.964 - 8 | 21.818 - 15 | | | | | 97.744 - 72 |
| 2535 | | | | 34.681 - 14 | 43.269 - 28 | 14.43 - 25 | 8.348 - 10 | 18.286 - 14 | | | | | 119.013 - 91 |
| 2536 | | | | 33.444 - 14 | 41.402 - 24 | 8.556 - 15 | 2.215 - 8 | 43.593 - 23 | | | | | 129.211 - 84 |
| 2537 | | | | 20.399 - 11 | 20.264 - 8 | | | | | | | | 40.663 - 19 |
| 2538 | | | | 29.601 - 14 | 25.511 - 13 | | | | | | | | 55.113 - 27 |
| 2539 | | | | 18.371 - 12 | 22.574 - 19 | | | 20.324 - 15 | | | | | 61.269 - 46 |
| 2540 | | | | 27.014 - 13 | 35.871 - 25 | 13.652 - 19 | | 20.861 - 13 | | | | | 97.398 - 70 |
| 2541 | | | | 26.408 - 10 | 33.231 - 16 | | | 13.339 - 10 | | | | | 72.978 - 36 |
| 2542 | | | | 32.385 - 14 | 33.135 - 23 | | | 12.652 - 9 | | | | | 78.173 - 46 |
| 2543 | | | | 27.396 - 13 | 29.983 - 16 | | | 19.243 - 14 | | | | | 76.621 - 43 |
| 2544 | | | | 31.342 - 14 | 28.961 - 17 | | | 28.726 - 17 | | | | | 89.029 - 48 |
| 2545 | | | | 33.938 - 14 | 34.991 - 24 | | | 15.465 - 10 | | | | | 84.394 - 48 |
| 2546 | | | | 26.058 - 13 | 26.437 - 23 | | | 14.953 - 9 | | | | | 67.447 - 45 |
| 2547 | | | | 31.911 - 14 | 26.768 - 20 | | | 8.951 - 9 | | | | | 67.63 - 43 |
| 2548 | | | | 30.682 - 14 | 39.942 - 28 | 3.875 - 8 | | 21.341 - 11 | | | | | 95.84 - 61 |
| 2549 | | | | 10.5 - 8 | | | | | | | | | 10.5 - 8 |
| 2550 | | | | 27.973 - 13 | | | | 11.272 - 7 | | | | | 39.244 - 20 |
| 2551 | | | | 22.541 - 13 | 12.542 - 11 | | | | | | | | 35.083 - 24 |
| 2552 | | | | 21.36 - 11 | 24.929 - 11 | | | 20.114 - 14 | | | | | 66.403 - 36 |
| 2553 | | | | 31.356 - 13 | 38.563 - 26 | 14.817 - 22 | | 8.542 - 7 | | | | | 93.277 - 68 |
| 2554 | | | | 16.8 - 11 | 10.845 - 10 | | | | | | | | 27.645 - 21 |
| 2555 | | | | 31.933 - 14 | 22.012 - 14 | 5.506 - 12 | | 13.723 - 14 | | | | | 73.174 - 54 |
| 2556 | | | | 31.315 - 13 | 29.033 - 22 | | | 14.13 - 8 | | | | | 74.477 - 43 |
| 2557 | | | | 29.266 - 14 | 32.054 - 24 | 6.335 - 17 | 3.679 - 7 | | | | | | 71.335 - 62 |
| 2558 | | | | 27.786 - 14 | 44.237 - 30 | 20.969 - 25 | 5.148 - 7 | 31.079 - 20 | | | | | 129.218 - 96 |
| 2559 | | | | 32.069 - 14 | 33.592 - 24 | 5.23 - 15 | | 30.818 - 16 | | | | | 101.708 - 69 |
| (A) | | | | 27.717 | 30.225 | 9.799 | 4.471 | 19.483 | | | | | |
| (B) | | | | 34.681 | 44.237 | 20.969 | 8.348 | 43.593 | | | | | |
| (C) | | | | 10.500 | 10.845 | 3.875 | 2.215 | 8.542 | | | | | |
| (D) | | | | 13 | 20 | 17 | 8 | 13 | | | | | |
| (E) | | | | 14 | 30 | 25 | 10 | 23 | | | | | |
| (F) | | | | 8 | 8 | 8 | 7 | 7 | | | | | |
| (G) | | | | 27 | 25 | 10 | 5 | 21 | | | | | |
| (H) | | | | 100.0 | 92.6 | 37.0 | 18.5 | 77.8 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 49 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 75.313 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 34.5 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-21** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาส่วนภูมิภาคของลุ่มน้ำย่อยที่ 26 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.007 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.080 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.006 - 26 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.078 - 358 |
| 2535 | 0.007 - 31 | 0.006 - 29 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 30 | 0.006 - 29 | 0.004 - 20 | 0.006 - 26 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.076 - 348 |
| 2536 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.082 - 365 |
| 2537 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.005 - 23 | 0.006 - 25 | 0.006 - 25 | 0.005 - 22 | 0.006 - 28 | 0.005 - 22 | 0.004 - 20 | 0.006 - 27 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.069 - 312 |
| 2538 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 30 | 0.007 - 30 | 0.006 - 26 | 0.006 - 29 | 0.004 - 16 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.076 - 343 |
| 2539 | 0.007 - 31 | 0.006 - 29 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.007 - 31 | 0.002 - 10 | 0.004 - 20 | 0.006 - 29 | 0.007 - 31 | 0.075 - 334 |
| 2540 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.006 - 29 | 0.006 - 28 | 0.004 - 16 | 0.003 - 15 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.074 - 330 |
| 2541 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.007 - 31 | 0.006 - 30 | 0.006 - 29 | 0.006 - 27 | 0.003 - 15 | 0.007 - 31 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.074 - 344 |
| 2542 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.007 - 31 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.007 - 31 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.079 - 365 |
| 2543 | 0.007 - 31 | 0.006 - 29 | 0.007 - 31 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.006 - 30 | 0.005 - 25 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.077 - 357 |
| 2544 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.007 - 31 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.007 - 31 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.078 - 365 |
| 2545 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.005 - 23 | 0.007 - 31 | 0.005 - 25 | | 0.004 - 19 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.067 - 310 |
| 2546 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.005 - 24 | 0.007 - 31 | 0.006 - 26 | 0.002 - 11 | 0.007 - 30 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.073 - 334 |
| 2547 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.005 - 23 | 0.006 - 29 | 0.006 - 26 | 0.005 - 23 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.075 - 344 |
| 2548 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.006 - 29 | 0.007 - 31 | 0.005 - 24 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.077 - 355 |
| 2549 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.007 - 31 | 0.006 - 26 | 0.005 - 24 | 0.005 - 24 | 0.004 - 19 | 0.005 - 24 | | | 0.006 - 26 | 0.007 - 31 | 0.058 - 264 |
| 2550 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.005 - 22 | 0.005 - 21 | 0.005 - 24 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.074 - 340 |
| 2551 | 0.007 - 31 | 0.006 - 29 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.006 - 28 | 0.006 - 27 | 0.004 - 18 | 0.007 - 30 | 0.006 - 29 | 0.007 - 31 | 0.076 - 345 |
| 2552 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.007 - 31 | 0.005 - 23 | 0.007 - 30 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.078 - 357 |
| 2553 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.005 - 23 | 0.006 - 26 | 0.005 - 22 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.075 - 344 |
| 2554 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.007 - 31 | 0.007 - 30 | 0.006 - 27 | 0.007 - 30 | 0.007 - 30 | 0.005 - 24 | 0.002 - 7 | 0.003 - 12 | 0.007 - 30 | 0.007 - 31 | 0.068 - 311 |
| 2555 | 0.007 - 31 | 0.006 - 29 | 0.007 - 31 | 0.006 - 30 | 0.006 - 30 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.006 - 26 | 0.005 - 22 | 0.007 - 31 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.076 - 352 |
| 2556 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.007 - 31 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.006 - 29 | 0.006 - 27 | 0.007 - 31 | 0.005 - 23 | 0.004 - 20 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.074 - 342 |
| 2557 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.007 - 31 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.006 - 29 | 0.005 - 25 | 0.006 - 29 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.077 - 356 |
| 2558 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.007 - 31 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.006 - 30 | 0.006 - 30 | 0.006 - 29 | 0.004 - 20 | 0.007 - 31 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.076 - 352 |
| 2559 | 0.007 - 31 | 0.006 - 29 | 0.007 - 31 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.006 - 28 | 0.006 - 30 | 0.006 - 28 | 0.002 - 11 | 0.006 - 27 | 0.006 - 30 | 0.007 - 31 | 0.073 - 337 |
| (A) | 0.007 | 0.006 | 0.007 | 0.006 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | |
| (B) | 0.007 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | |
| (C) | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.003 | 0.005 | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.007 | |
| (D) | 31 | 28 | 31 | 30 | 30 | 28 | 29 | 28 | 21 | 27 | 30 | 31 | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | |
| (F) | 31 | 28 | 23 | 25 | 24 | 22 | 15 | 22 | 7 | 12 | 26 | 31 | |
| (G) | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 24 | 25 | 26 | 26 | |
| (H) | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 88.9 | 92.6 | 96.3 | 96.3 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 12 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 341 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.072 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 89.9 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-22** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 28 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 19.297 | 12.501 | 12.128 | 5.342 | 1.764 | 2.980 | 16.314 | 19.054 | 6.576 | 4.542 | 4.106 | 15.476 | 120.081 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | 2.355 - 8 | 3.631 - 7 | | | | | | | | | | 5.986 - 15 |
| 2534 | | 3.151 - 9 | 12.381 - 30 | 3.9 - 25 | | | | | | | | | 19.432 - 64 |
| 2535 | | | | 5.086 - 28 | | 1.461 - 22 | 1.08 - 8 | | | | | | 7.626 - 58 |
| 2536 | | | 10.495 - 30 | 3.416 - 22 | 0.42 - 14 | | | | | | | | 14.331 - 66 |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | 7.428 - 15 | 11.747 - 29 | 3.945 - 24 | | | | | | | | | 23.12 - 68 |
| 2539 | | | 4.231 - 14 | | | | | | | | | | 4.231 - 14 |
| 2540 | | | 4.067 - 15 | | | | | | | | | | 4.067 - 15 |
| 2541 | | | 11.741 - 30 | 2.382 - 13 | | | | | | | | | 14.123 - 43 |
| 2542 | | | 4.544 - 22 | 1.443 - 20 | | | | | | | | | 5.987 - 42 |
| 2543 | | 6.896 - 19 | 11.598 - 30 | 2.114 - 12 | | | | | | | | | 20.607 - 61 |
| 2544 | | | 5.514 - 15 | 4.305 - 24 | | | | | | | | | 9.819 - 39 |
| 2545 | | 6.561 - 16 | 10.412 - 29 | 4.133 - 29 | | | | | | | | | 21.106 - 74 |
| 2546 | | | 5.346 - 14 | | | | | | | | | | 5.346 - 14 |
| 2547 | | | | 2.782 - 19 | | | | | | | | | 2.782 - 19 |
| 2548 | | 10.972 - 25 | 10.7 - 27 | 3.319 - 19 | | | | | | | | | 24.991 - 71 |
| 2549 | | | 10.624 - 28 | | | | | | | | | | 10.624 - 28 |
| 2550 | | | 5.394 - 17 | 2.263 - 15 | | | | | | | | | 7.658 - 32 |
| 2551 | | | 6.766 - 24 | 1.541 - 15 | | | | | | | | | 8.307 - 39 |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | 10.569 - 27 | 2.81 - 20 | | 1.231 - 14 | | | | | | | 14.61 - 61 |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | 2.781 - 21 | | | | | | | | | 2.781 - 21 |
| 2556 | | 4.503 - 9 | 7.877 - 21 | 4.357 - 21 | | | | | | | | | 16.738 - 51 |
| 2557 | | | 6.353 - 23 | 2.625 - 19 | | | | | | | | | 8.977 - 42 |
| 2558 | | | 2.381 - 14 | 3.031 - 18 | 0.154 - 7 | 3.158 - 25 | 5.105 - 13 | | | | | | 13.829 - 77 |
| 2559 | | | 5.1 - 16 | 4.475 - 29 | | | | | | | | | 9.575 - 45 |
| (A) | | 5.981 | 7.689 | 3.195 | 0.287 | 1.950 | 3.092 | | | | | | |
| (B) | | 10.972 | 12.381 | 5.086 | 0.420 | 3.158 | 5.105 | | | | | | |
| (C) | | 2.355 | 2.381 | 1.443 | 0.154 | 1.231 | 1.080 | | | | | | |
| (D) | | 14 | 22 | 21 | 11 | 20 | 11 | | | | | | |
| (E) | | 25 | 30 | 29 | 14 | 25 | 13 | | | | | | |
| (F) | | 8 | 7 | 12 | 7 | 14 | 8 | | | | | | |
| (G) | | 7 | 21 | 19 | 2 | 3 | 2 | | | | | | |
| (H) | | 25.9 | 77.8 | 70.4 | 7.4 | 11.1 | 7.4 | | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 44 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 10.246 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 8.5 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-23** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 30 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 37.703 | 49.543 | 22.495 | 17.194 | 72.383 | 17.318 | 23.865 | 9.375 | 0.000 | 249.875 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 34.676 - 13 | 34.73 - 15 | | | 11.665 - 14 | | | | | 81.071 - 42 |
| 2534 | | | | 35.612 - 14 | 45.683 - 26 | 9.49 - 14 | 6.8 - 12 | 30.57 - 15 | | | | | 128.156 - 81 |
| 2535 | | | | 38.19 - 14 | 50.988 - 29 | 20.06 - 26 | 11.622 - 11 | 30.403 - 16 | | | | | 151.262 - 96 |
| 2536 | | | | 38.116 - 14 | 48.515 - 26 | 15.422 - 20 | 7.49 - 12 | 55.781 - 23 | | | | | 165.325 - 95 |
| 2537 | | | | 20.874 - 10 | 20.713 - 8 | | | | | | | | 41.587 - 18 |
| 2538 | | | | 34.12 - 14 | 33.42 - 15 | 3.862 - 8 | | | | | | | 71.402 - 37 |
| 2539 | | | | 25.525 - 12 | 35.169 - 22 | 3.005 - 8 | | 24.233 - 15 | | | | | 87.931 - 57 |
| 2540 | | | | 32.092 - 13 | 47.08 - 27 | 20.566 - 22 | 3.559 - 8 | 24.023 - 14 | | | | | 127.32 - 84 |
| 2541 | | | | 31.13 - 11 | 40.079 - 16 | 5.39 - 7 | | 11.475 - 9 | | | | | 88.075 - 43 |
| 2542 | | | | 37.36 - 14 | 43.444 - 24 | 3.603 - 7 | | 11.313 - 9 | | | | | 95.719 - 54 |
| 2543 | | | | 33.984 - 13 | 39.763 - 21 | | | 20.562 - 14 | | | | | 94.309 - 48 |
| 2544 | | | | 36.534 - 14 | 37.031 - 18 | 7.514 - 13 | 4.48 - 8 | 35.419 - 20 | | | | | 120.978 - 73 |
| 2545 | | | | 38.656 - 14 | 44.737 - 26 | | | 16.44 - 10 | | | | | 99.833 - 50 |
| 2546 | | | | 30.92 - 13 | 35.282 - 24 | | | 16.713 - 9 | | | | | 82.915 - 46 |
| 2547 | | | | 35.88 - 14 | 37.341 - 22 | | | 7.312 - 9 | | | | | 80.533 - 45 |
| 2548 | | | | 35.484 - 14 | 48.953 - 28 | 7.45 - 10 | | 23.994 - 12 | | | | | 115.882 - 64 |
| 2549 | | | | 12.804 - 7 | | | | | | | | | 12.804 - 7 |
| 2550 | | | | 31.158 - 13 | | | | 10.569 - 7 | | | | | 41.727 - 20 |
| 2551 | | | | 27.285 - 13 | 18.292 - 11 | | | | | | | | 45.577 - 24 |
| 2552 | | | | 25.926 - 11 | 30.042 - 11 | | | 15.617 - 13 | | | | | 71.585 - 35 |
| 2553 | | | | 35.718 - 13 | 46.807 - 27 | 20.268 - 23 | | 10.945 - 7 | | | | | 113.739 - 70 |
| 2554 | | | | 19.472 - 11 | 10.449 - 8 | | | | | | | | 29.922 - 19 |
| 2555 | | | | 38.904 - 14 | 31.92 - 20 | 13.39 - 20 | | 17.313 - 14 | | | | | 101.526 - 68 |
| 2556 | | | | 35.917 - 13 | 37.994 - 23 | | | 11.554 - 8 | | | | | 85.465 - 44 |
| 2557 | | | | 33.283 - 14 | 42.494 - 27 | 14.199 - 20 | 5.548 - 8 | | | | | | 95.523 - 69 |
| 2558 | | | | 32.395 - 14 | 51.433 - 31 | 27.193 - 25 | 7.52 - 11 | 34.232 - 19 | | | | | 152.772 - 100 |
| 2559 | | | | 35.817 - 14 | 43.392 - 27 | 11.029 - 18 | | 28.77 - 16 | | | | | 119.009 - 75 |
| (A) | | | | 32.142 | 38.230 | 12.163 | 6.717 | 21.376 | | | | | |
| (B) | | | | 38.904 | 51.433 | 27.193 | 11.622 | 55.781 | | | | | |
| (C) | | | | 12.804 | 10.449 | 3.005 | 3.559 | 7.312 | | | | | |
| (D) | | | | 13 | 21 | 16 | 10 | 13 | | | | | |
| (E) | | | | 14 | 31 | 26 | 12 | 23 | | | | | |
| (F) | | | | 7 | 8 | 7 | 8 | 7 | | | | | |
| (G) | | | | 27 | 25 | 15 | 7 | 21 | | | | | |
| (H) | | | | 100.0 | 92.6 | 55.6 | 25.9 | 77.8 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 54 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 92.665 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 37.1 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-24** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาส่วนภูมิภาคของลุ่มน้ำย่อยที่ 30 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.205 | 0.187 | 0.205 | 0.198 | 0.205 | 0.198 | 0.205 | 0.205 | 0.198 | 0.205 | 0.198 | 0.205 | 2.416 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | 0.115 - 31 | 0.104 - 28 | 0.115 - 31 | 0.111 - 30 | 0.115 - 31 | 0.111 - 30 | 0.115 - 31 | 0.1 - 27 | 0.093 - 25 | 0.115 - 31 | 0.111 - 30 | 0.115 - 31 | 1.322 - 356 |
| 2535 | 0.116 - 31 | 0.108 - 29 | 0.116 - 31 | 0.112 - 30 | 0.116 - 31 | 0.112 - 30 | 0.112 - 30 | 0.108 - 29 | 0.067 - 18 | 0.097 - 26 | 0.112 - 30 | 0.116 - 31 | 1.29 - 346 |
| 2536 | 0.113 - 31 | 0.102 - 28 | 0.113 - 31 | 0.11 - 30 | 0.113 - 31 | 0.11 - 30 | 0.113 - 31 | 0.113 - 31 | 0.106 - 29 | 0.113 - 31 | 0.11 - 30 | 0.113 - 31 | 1.329 - 364 |
| 2537 | 0.114 - 31 | 0.103 - 28 | 0.081 - 22 | 0.092 - 25 | 0.092 - 25 | 0.073 - 20 | 0.095 - 26 | 0.066 - 18 | 0.062 - 17 | 0.095 - 26 | 0.11 - 30 | 0.11 - 30 | 1.094 - 298 |
| 2538 | 0.114 - 31 | 0.103 - 28 | 0.114 - 31 | 0.11 - 30 | 0.11 - 30 | 0.11 - 30 | 0.092 - 25 | 0.103 - 28 | 0.059 - 16 | 0.107 - 29 | 0.11 - 30 | 0.114 - 31 | 1.249 - 339 |
| 2539 | 0.115 - 31 | 0.108 - 29 | 0.115 - 31 | 0.111 - 30 | 0.115 - 31 | 0.111 - 30 | 0.115 - 31 | 0.115 - 31 | 0.033 - 9 | 0.07 - 19 | 0.1 - 27 | 0.115 - 31 | 1.224 - 330 |
| 2540 | 0.114 - 31 | 0.103 - 28 | 0.114 - 31 | 0.11 - 30 | 0.114 - 31 | 0.11 - 30 | 0.106 - 29 | 0.088 - 24 | 0.037 - 10 | 0.051 - 14 | 0.11 - 30 | 0.114 - 31 | 1.171 - 319 |
| 2541 | 0.113 - 31 | 0.102 - 28 | 0.113 - 31 | 0.109 - 30 | 0.102 - 28 | 0.098 - 27 | 0.055 - 15 | 0.113 - 31 | 0.109 - 30 | 0.113 - 31 | 0.109 - 30 | 0.113 - 31 | 1.248 - 343 |
| 2542 | 0.247 - 31 | 0.223 - 28 | 0.247 - 31 | 0.239 - 30 | 0.247 - 31 | 0.239 - 30 | 0.247 - 31 | 0.247 - 31 | 0.239 - 30 | 0.231 - 29 | 0.239 - 30 | 0.247 - 31 | 2.897 - 363 |
| 2543 | 0.247 - 31 | 0.231 - 29 | 0.247 - 31 | 0.239 - 30 | 0.247 - 31 | 0.239 - 30 | 0.247 - 31 | 0.223 - 28 | 0.231 - 29 | 0.191 - 24 | 0.239 - 30 | 0.247 - 31 | 2.828 - 355 |
| 2544 | 0.246 - 31 | 0.223 - 28 | 0.246 - 31 | 0.239 - 30 | 0.246 - 31 | 0.239 - 30 | 0.246 - 31 | 0.246 - 31 | 0.239 - 30 | 0.246 - 31 | 0.239 - 30 | 0.246 - 31 | 2.902 - 365 |
| 2545 | 0.245 - 31 | 0.221 - 28 | 0.245 - 31 | 0.237 - 30 | 0.245 - 31 | 0.174 - 22 | 0.245 - 31 | 0.158 - 20 | | 0.142 - 18 | 0.237 - 30 | 0.245 - 31 | 2.39 - 303 |
| 2546 | 0.243 - 31 | 0.22 - 28 | 0.243 - 31 | 0.236 - 30 | 0.243 - 31 | 0.189 - 24 | 0.243 - 31 | 0.189 - 24 | 0.071 - 9 | 0.228 - 29 | 0.236 - 30 | 0.243 - 31 | 2.584 - 329 |
| 2547 | 0.243 - 31 | 0.22 - 28 | 0.243 - 31 | 0.235 - 30 | 0.243 - 31 | 0.18 - 23 | 0.196 - 25 | 0.204 - 26 | 0.157 - 20 | 0.243 - 31 | 0.235 - 30 | 0.243 - 31 | 2.643 - 337 |
| 2548 | 0.236 - 31 | 0.213 - 28 | 0.236 - 31 | 0.229 - 30 | 0.236 - 31 | 0.206 - 27 | 0.221 - 29 | 0.229 - 30 | 0.137 - 18 | 0.236 - 31 | 0.229 - 30 | 0.236 - 31 | 2.645 - 347 |
| 2549 | 0.252 - 31 | 0.227 - 28 | 0.252 - 31 | 0.211 - 26 | 0.187 - 23 | 0.187 - 23 | 0.13 - 16 | 0.187 - 23 | | | 0.211 - 26 | 0.252 - 31 | 2.094 - 258 |
| 2550 | 0.25 - 31 | 0.226 - 28 | 0.25 - 31 | 0.242 - 30 | 0.25 - 31 | 0.242 - 30 | 0.25 - 31 | 0.161 - 20 | 0.145 - 18 | 0.178 - 22 | 0.242 - 30 | 0.25 - 31 | 2.688 - 333 |
| 2551 | 0.249 - 31 | 0.233 - 29 | 0.249 - 31 | 0.241 - 30 | 0.249 - 31 | 0.241 - 30 | 0.225 - 28 | 0.217 - 27 | 0.137 - 17 | 0.241 - 30 | 0.225 - 28 | 0.249 - 31 | 2.755 - 343 |
| 2552 | 0.246 - 31 | 0.222 - 28 | 0.246 - 31 | 0.238 - 30 | 0.246 - 31 | 0.23 - 29 | 0.238 - 30 | 0.246 - 31 | 0.159 - 20 | 0.222 - 28 | 0.238 - 30 | 0.246 - 31 | 2.777 - 350 |
| 2553 | 0.246 - 31 | 0.222 - 28 | 0.246 - 31 | 0.238 - 30 | 0.246 - 31 | 0.238 - 30 | 0.246 - 31 | 0.183 - 23 | 0.191 - 24 | 0.151 - 19 | 0.238 - 30 | 0.246 - 31 | 2.693 - 339 |
| 2554 | 0.245 - 31 | 0.222 - 28 | 0.245 - 31 | 0.237 - 30 | 0.206 - 26 | 0.237 - 30 | 0.237 - 30 | 0.174 - 22 | | | 0.237 - 30 | 0.245 - 31 | 2.287 - 289 |
| 2555 | 0.245 - 31 | 0.229 - 29 | 0.245 - 31 | 0.237 - 30 | 0.237 - 30 | 0.237 - 30 | 0.237 - 30 | 0.198 - 25 | 0.158 - 20 | 0.237 - 30 | 0.237 - 30 | 0.245 - 31 | 2.743 - 347 |
| 2556 | 0.244 - 31 | 0.221 - 28 | 0.244 - 31 | 0.236 - 30 | 0.244 - 31 | 0.228 - 29 | 0.205 - 26 | 0.236 - 30 | 0.095 - 12 | 0.15 - 19 | 0.236 - 30 | 0.244 - 31 | 2.584 - 328 |
| 2557 | 0.243 - 31 | 0.22 - 28 | 0.243 - 31 | 0.235 - 30 | 0.243 - 31 | 0.235 - 30 | 0.243 - 31 | 0.196 - 25 | 0.18 - 23 | 0.22 - 28 | 0.235 - 30 | 0.243 - 31 | 2.736 - 349 |
| 2558 | 0.245 - 31 | 0.222 - 28 | 0.245 - 31 | 0.237 - 30 | 0.245 - 31 | 0.237 - 30 | 0.237 - 30 | 0.229 - 29 | 0.15 - 19 | 0.229 - 29 | 0.237 - 30 | 0.245 - 31 | 2.762 - 349 |
| 2559 | 0.244 - 31 | 0.229 - 29 | 0.244 - 31 | 0.236 - 30 | 0.244 - 31 | 0.221 - 28 | 0.229 - 29 | 0.221 - 28 | 0.079 - 10 | 0.213 - 27 | 0.236 - 30 | 0.244 - 31 | 2.64 - 335 |
| (A) | 0.205 | 0.187 | 0.204 | 0.197 | 0.199 | 0.186 | 0.190 | 0.175 | 0.128 | 0.172 | 0.196 | 0.205 | |
| (B) | 0.252 | 0.233 | 0.252 | 0.242 | 0.250 | 0.242 | 0.250 | 0.247 | 0.239 | 0.246 | 0.242 | 0.252 | |
| (C) | 0.113 | 0.102 | 0.081 | 0.092 | 0.092 | 0.073 | 0.055 | 0.066 | 0.033 | 0.051 | 0.100 | 0.110 | |
| (D) | 31 | 28 | 31 | 30 | 30 | 28 | 28 | 27 | 20 | 26 | 30 | 31 | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | |
| (F) | 31 | 28 | 22 | 25 | 23 | 20 | 15 | 18 | 9 | 14 | 26 | 30 | |
| (G) | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 23 | 24 | 26 | 26 | |
| (H) | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 85.2 | 88.9 | 96.3 | 96.3 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 12 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 335 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 2.132 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 88.2 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-25** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากระบบประปาภูมิภาคของลุ่มน้ำย่อยที่ 30 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.045 | 0.041 | 0.045 | 0.044 | 0.045 | 0.044 | 0.045 | 0.045 | 0.044 | 0.045 | 0.044 | 0.045 | 0.532 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 0.046 - 31 | 0.041 - 28 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.041 - 28 | 0.031 - 21 | 0.044 - 30 | 0.041 - 28 | 0.031 - 21 | 0.035 - 24 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.489 - 333 |
| 2534 | 0.046 - 31 | 0.041 - 28 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.04 - 27 | 0.037 - 25 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.523 - 356 |
| 2535 | 0.046 - 31 | 0.043 - 29 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.044 - 30 | 0.043 - 29 | 0.026 - 18 | 0.038 - 26 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.508 - 346 |
| 2536 | 0.046 - 31 | 0.041 - 28 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.046 - 31 | 0.043 - 29 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.535 - 364 |
| 2537 | 0.046 - 31 | 0.041 - 28 | 0.032 - 22 | 0.037 - 25 | 0.037 - 25 | 0.029 - 20 | 0.038 - 26 | 0.026 - 18 | 0.025 - 17 | 0.038 - 26 | 0.044 - 30 | 0.044 - 30 | 0.438 - 298 |
| 2538 | 0.046 - 31 | 0.041 - 28 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.044 - 30 | 0.044 - 30 | 0.037 - 25 | 0.041 - 28 | 0.024 - 16 | 0.043 - 29 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.498 - 339 |
| 2539 | 0.046 - 31 | 0.043 - 29 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.046 - 31 | 0.013 - 9 | 0.028 - 19 | 0.04 - 27 | 0.046 - 31 | 0.485 - 330 |
| 2540 | 0.046 - 31 | 0.041 - 28 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.043 - 29 | 0.035 - 24 | 0.015 - 10 | 0.021 - 14 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.469 - 319 |
| 2541 | 0.046 - 31 | 0.041 - 28 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.041 - 28 | 0.04 - 27 | 0.022 - 15 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.504 - 343 |
| 2542 | 0.046 - 31 | 0.041 - 28 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.043 - 29 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.533 - 363 |
| 2543 | 0.046 - 31 | 0.043 - 29 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.041 - 28 | 0.043 - 29 | 0.035 - 24 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.521 - 355 |
| 2544 | 0.046 - 31 | 0.041 - 28 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.536 - 365 |
| 2545 | 0.046 - 31 | 0.041 - 28 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.032 - 22 | 0.046 - 31 | 0.029 - 20 | | 0.026 - 18 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.445 - 303 |
| 2546 | 0.046 - 31 | 0.041 - 28 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.035 - 24 | 0.046 - 31 | 0.035 - 24 | 0.013 - 9 | 0.043 - 29 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.483 - 329 |
| 2547 | 0.046 - 31 | 0.041 - 28 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.034 - 23 | 0.037 - 25 | 0.038 - 26 | 0.029 - 20 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.495 - 337 |
| 2548 | 0.046 - 31 | 0.041 - 28 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.04 - 27 | 0.043 - 29 | 0.044 - 30 | 0.026 - 18 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.51 - 347 |
| 2549 | 0.046 - 31 | 0.041 - 28 | 0.046 - 31 | 0.038 - 26 | 0.034 - 23 | 0.034 - 23 | 0.024 - 16 | 0.034 - 23 | | | 0.038 - 26 | 0.046 - 31 | 0.379 - 258 |
| 2550 | 0.046 - 31 | 0.041 - 28 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.029 - 20 | 0.026 - 18 | 0.032 - 22 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.489 - 333 |
| 2551 | 0.046 - 31 | 0.043 - 29 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.041 - 28 | 0.04 - 27 | 0.025 - 17 | 0.044 - 30 | 0.041 - 28 | 0.046 - 31 | 0.504 - 343 |
| 2552 | 0.046 - 31 | 0.041 - 28 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.043 - 29 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.029 - 20 | 0.041 - 28 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.514 - 350 |
| 2553 | 0.046 - 31 | 0.041 - 28 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.034 - 23 | 0.035 - 24 | 0.028 - 19 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.498 - 339 |
| 2554 | 0.046 - 31 | 0.041 - 28 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.038 - 26 | 0.044 - 30 | 0.044 - 30 | 0.032 - 22 | | | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.424 - 289 |
| 2555 | 0.046 - 31 | 0.043 - 29 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.044 - 30 | 0.044 - 30 | 0.044 - 30 | 0.037 - 25 | 0.029 - 20 | 0.044 - 30 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.51 - 347 |
| 2556 | 0.046 - 31 | 0.041 - 28 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.043 - 29 | 0.038 - 26 | 0.044 - 30 | 0.018 - 12 | 0.028 - 19 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.482 - 328 |
| 2557 | 0.046 - 31 | 0.041 - 28 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.037 - 25 | 0.034 - 23 | 0.041 - 28 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.513 - 349 |
| 2558 | 0.046 - 31 | 0.041 - 28 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.044 - 30 | 0.043 - 29 | 0.028 - 19 | 0.043 - 29 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.513 - 349 |
| 2559 | 0.046 - 31 | 0.043 - 29 | 0.046 - 31 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.041 - 28 | 0.043 - 29 | 0.041 - 28 | 0.015 - 10 | 0.04 - 27 | 0.044 - 30 | 0.046 - 31 | 0.492 - 335 |
| (A) | 0.046 | 0.041 | 0.045 | 0.044 | 0.044 | 0.041 | 0.042 | 0.039 | 0.029 | 0.039 | 0.044 | 0.045 | |
| (B) | 0.046 | 0.043 | 0.046 | 0.044 | 0.046 | 0.044 | 0.046 | 0.046 | 0.044 | 0.046 | 0.044 | 0.046 | |
| (C) | 0.046 | 0.041 | 0.032 | 0.037 | 0.034 | 0.029 | 0.022 | 0.026 | 0.013 | 0.021 | 0.038 | 0.044 | |
| (D) | 31 | 28 | 31 | 30 | 30 | 28 | 28 | 27 | 20 | 26 | 30 | 31 | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | |
| (F) | 31 | 28 | 22 | 25 | 23 | 20 | 15 | 18 | 9 | 14 | 26 | 30 | |
| (G) | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 24 | 25 | 27 | 27 | |
| (H) | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 88.9 | 92.6 | 100.0 | 100.0 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 12 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 335 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.492 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 92.5 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-26** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 31 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 11.571 | 15.208 | 6.908 | 5.280 | 22.215 | 5.320 | 7.330 | 2.880 | 0.000 | 76.712 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 11.867 - 14 | 12.078 - 17 | | | 9.571 - 19 | | | | | 33.516 - 50 |
| 2534 | | | | 11.473 - 14 | 15.239 - 28 | 5.173 - 25 | 4.263 - 20 | 11 - 21 | | | | | 47.149 - 108 |
| 2535 | | | | 12.12 - 14 | 16.581 - 29 | 7.235 - 28 | 5.138 - 18 | 15.405 - 22 | 1.368 - 9 | | | | 57.848 - 120 |
| 2536 | | | | 11.955 - 14 | 15.511 - 26 | 6.262 - 27 | 4.623 - 23 | 20.837 - 29 | 0.828 - 7 | 2.025 - 15 | | | 62.041 - 141 |
| 2537 | | | | 9.589 - 13 | 9.011 - 13 | | | | | | | | 18.6 - 26 |
| 2538 | | | | 10.941 - 14 | 12.532 - 20 | 4.629 - 22 | | 2.957 - 11 | | | | | 31.059 - 67 |
| 2539 | | | | 8.307 - 12 | 12.925 - 23 | 4.345 - 19 | 3.217 - 20 | 12.075 - 22 | | | | | 40.869 - 96 |
| 2540 | | | | 10.495 - 14 | 16.262 - 27 | 8.577 - 28 | 2.292 - 10 | 11.842 - 18 | | | | | 49.469 - 97 |
| 2541 | | | | 10.184 - 12 | 13.351 - 19 | 6.497 - 23 | | 7.934 - 16 | | 0.757 - 11 | | | 38.722 - 81 |
| 2542 | | | | 11.718 - 14 | 14.005 - 27 | 1.872 - 14 | | 5.392 - 12 | | | | | 32.987 - 67 |
| 2543 | | | | 10.677 - 13 | 13.705 - 27 | 2.169 - 15 | 1.336 - 8 | 11.887 - 18 | | | | | 39.775 - 81 |
| 2544 | | | | 11.705 - 14 | 12.476 - 24 | 5.332 - 24 | 3.845 - 19 | 15.166 - 24 | 0.813 - 11 | | | | 49.338 - 116 |
| 2545 | | | | 11.992 - 14 | 14.535 - 28 | 3.868 - 17 | 1.551 - 9 | 8.032 - 13 | | | | | 39.978 - 81 |
| 2546 | | | | 10.684 - 14 | 12.887 - 28 | 4.122 - 17 | 1.507 - 10 | 8.843 - 11 | | | | | 38.043 - 80 |
| 2547 | | | | 11.598 - 14 | 12.952 - 26 | 1.897 - 13 | | 8.767 - 18 | | | | | 35.215 - 71 |
| 2548 | | | | 11.168 - 14 | 15.707 - 28 | 3.783 - 17 | 3.188 - 18 | 11.125 - 15 | | | | | 44.971 - 92 |
| 2549 | | | | 4.343 - 8 | 5.188 - 11 | | | 3.291 - 10 | | | | | 12.823 - 29 |
| 2550 | | | | 10.403 - 13 | 4.288 - 13 | 1.291 - 9 | 1.12 - 10 | 6.727 - 12 | | | | | 23.828 - 57 |
| 2551 | | | | 8.45 - 13 | 7.839 - 17 | | | 2.918 - 8 | | | | | 19.207 - 38 |
| 2552 | | | | 10.778 - 13 | 11.259 - 14 | 0.633 - 8 | | 8.444 - 18 | | | | | 31.114 - 53 |
| 2553 | | | | 11.492 - 13 | 15.521 - 28 | 7.494 - 24 | 2.174 - 13 | 6.479 - 12 | | | | | 43.159 - 90 |
| 2554 | | | | 6.794 - 11 | 5.225 - 12 | | | 3.154 - 10 | | | | | 15.173 - 33 |
| 2555 | | | | 12.029 - 14 | 11.655 - 25 | 5.792 - 25 | 2.014 - 14 | 10.282 - 18 | | | | | 41.772 - 96 |
| 2556 | | | | 11.444 - 13 | 12.246 - 22 | 2.445 - 16 | | 6.968 - 12 | | | | | 33.104 - 63 |
| 2557 | | | | 11.073 - 14 | 14.293 - 27 | 5.964 - 21 | 3.314 - 15 | 2.714 - 7 | | | | | 37.358 - 84 |
| 2558 | | | | 10.745 - 14 | 17.082 - 31 | 9.558 - 28 | 3.226 - 17 | 16.3 - 23 | | | | | 56.91 - 113 |
| 2559 | | | | 11.453 - 14 | 14.651 - 28 | 4.81 - 21 | | 13.128 - 22 | | | | | 44.042 - 85 |
| (A) | | | | 10.573 | 12.556 | 4.716 | 2.854 | 9.278 | 1.003 | 1.391 | | | |
| (B) | | | | 12.120 | 17.082 | 9.558 | 5.138 | 20.837 | 1.368 | 2.025 | | | |
| (C) | | | | 4.343 | 4.288 | 0.633 | 1.120 | 2.714 | 0.813 | 0.757 | | | |
| (D) | | | | 13 | 23 | 20 | 15 | 16 | 9 | 13 | | | |
| (E) | | | | 14 | 31 | 28 | 23 | 29 | 11 | 15 | | | |
| (F) | | | | 8 | 11 | 8 | 8 | 7 | 7 | 11 | | | |
| (G) | | | | 27 | 27 | 22 | 15 | 26 | 3 | 2 | | | |
| (H) | | | | 100.0 | 100.0 | 81.5 | 55.6 | 96.3 | 11.1 | 7.4 | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 5 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 78 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 37.706 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 49.2 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-27** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 41 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 52.140 | 68.500 | 31.088 | 23.758 | 100.096 | 23.950 | 33.019 | 12.980 | 0.000 | 345.531 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 52.131 - 13 | 52.753 - 15 | | | 50.76 - 18 | | | | | 155.644 - 46 |
| 2534 | | | | 51.259 - 14 | 67.928 - 28 | 18.543 - 19 | 16.379 - 14 | 52.356 - 16 | | | | | 206.465 - 91 |
| 2535 | | | | 54.503 - 14 | 74.441 - 29 | 30.674 - 26 | 19.252 - 14 | 51.603 - 17 | | | | | 230.473 - 100 |
| 2536 | | | | 54.054 - 14 | 70.201 - 26 | 26 - 23 | 16.404 - 15 | 87.467 - 23 | | | | | 254.127 - 101 |
| 2537 | | | | 37.453 - 11 | 36.785 - 8 | | | | | | | | 74.238 - 19 |
| 2538 | | | | 49.258 - 14 | 53.146 - 17 | 10.483 - 11 | | | | | | | 112.886 - 42 |
| 2539 | | | | 38.986 - 12 | 54.368 - 22 | 7.277 - 9 | | 44.991 - 18 | | | | | 145.621 - 61 |
| 2540 | | | | 48.257 - 13 | 72.221 - 27 | 35.91 - 26 | 9.109 - 10 | 50.185 - 16 | | | | | 215.682 - 92 |
| 2541 | | | | 47.88 - 11 | 58.933 - 17 | 12.154 - 11 | | 31.903 - 11 | | | | | 150.87 - 50 |
| 2542 | | | | 52.908 - 14 | 64.001 - 25 | 9.719 - 11 | | 42.858 - 14 | | | | | 169.486 - 64 |
| 2543 | | | | 49.121 - 13 | 59.512 - 25 | | | 42.312 - 16 | | | | | 150.945 - 54 |
| 2544 | | | | 52.507 - 14 | 55.001 - 21 | 13.855 - 17 | 12.474 - 12 | 68.499 - 21 | | | | | 202.337 - 85 |
| 2545 | | | | 54.42 - 14 | 65.169 - 28 | 10.157 - 7 | | 40.547 - 11 | | | | | 170.293 - 60 |
| 2546 | | | | 46.892 - 13 | 60.063 - 27 | | | 30.788 - 9 | | | | | 137.743 - 49 |
| 2547 | | | | 51.833 - 14 | 57.691 - 23 | | | 31.36 - 11 | | | | | 140.884 - 48 |
| 2548 | | | | 50.371 - 14 | 70.572 - 28 | 10.7 - 10 | | 47.507 - 13 | | | | | 179.15 - 65 |
| 2549 | | | | 20.901 - 8 | | | | 21.379 - 9 | | | | | 42.28 - 17 |
| 2550 | | | | 45.703 - 13 | | | | 21.605 - 9 | | | | | 67.308 - 22 |
| 2551 | | | | 40.632 - 13 | 29.943 - 12 | | | | | | | | 70.574 - 25 |
| 2552 | | | | 39.4 - 11 | 46.788 - 11 | | | 35.982 - 16 | | | | | 122.17 - 38 |
| 2553 | | | | 51.321 - 13 | 68.728 - 28 | 29.437 - 22 | 6.579 - 9 | 12.372 - 7 | | | | | 168.436 - 79 |
| 2554 | | | | 28.734 - 11 | 18.725 - 10 | | | | | | | | 47.459 - 21 |
| 2555 | | | | 53.762 - 14 | 49.749 - 23 | 22.031 - 21 | | 39.93 - 16 | | | | | 165.473 - 74 |
| 2556 | | | | 51.238 - 13 | 53.437 - 23 | 5.416 - 8 | | 32.303 - 10 | | | | | 142.393 - 54 |
| 2557 | | | | 47.799 - 13 | 61.576 - 26 | 22.7 - 20 | 11.137 - 10 | 17.929 - 7 | | | | | 161.141 - 76 |
| 2558 | | | | 47.794 - 14 | 75.745 - 31 | 40.493 - 26 | 11.844 - 12 | 65.844 - 22 | | | | | 241.719 - 105 |
| 2559 | | | | 51.418 - 14 | 65.268 - 28 | 18.888 - 18 | | 58.957 - 18 | | | | | 194.531 - 78 |
| (A) | | | | 47.057 | 57.710 | 19.085 | 12.897 | 42.584 | | | | | |
| (B) | | | | 54.503 | 75.745 | 40.493 | 19.252 | 87.467 | | | | | |
| (C) | | | | 20.901 | 18.725 | 5.416 | 6.579 | 12.372 | | | | | |
| (D) | | | | 13 | 22 | 17 | 12 | 14 | | | | | |
| (E) | | | | 14 | 31 | 26 | 15 | 23 | | | | | |
| (F) | | | | 8 | 8 | 7 | 9 | 7 | | | | | |
| (G) | | | | 27 | 25 | 17 | 8 | 23 | | | | | |
| (H) | | | | 100.0 | 92.6 | 63.0 | 29.6 | 85.2 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 60 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 152.605 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 44.2 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-28** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาส่วนภูมิภาคของลุ่มน้ำย่อยที่ 41 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.083 | 0.076 | 0.083 | 0.080 | 0.083 | 0.080 | 0.083 | 0.083 | 0.080 | 0.083 | 0.080 | 0.083 | 0.980 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | 0.056 - 31 | 0.05 - 28 | 0.056 - 31 | 0.054 - 30 | 0.056 - 31 | 0.052 - 29 | 0.056 - 31 | 0.045 - 25 | 0.04 - 22 | 0.056 - 31 | 0.054 - 30 | 0.056 - 31 | 0.63 - 350 |
| 2535 | 0.056 - 31 | 0.053 - 29 | 0.056 - 31 | 0.054 - 30 | 0.056 - 31 | 0.054 - 30 | 0.054 - 30 | 0.049 - 27 | 0.033 - 18 | 0.044 - 24 | 0.054 - 30 | 0.056 - 31 | 0.62 - 342 |
| 2536 | 0.056 - 31 | 0.051 - 28 | 0.056 - 31 | 0.054 - 30 | 0.056 - 31 | 0.054 - 30 | 0.056 - 31 | 0.056 - 31 | 0.045 - 25 | 0.056 - 31 | 0.054 - 30 | 0.056 - 31 | 0.65 - 360 |
| 2537 | 0.055 - 31 | 0.05 - 28 | 0.037 - 21 | 0.045 - 25 | 0.041 - 23 | 0.032 - 18 | 0.046 - 26 | 0.028 - 16 | | 0.043 - 24 | 0.053 - 30 | 0.053 - 30 | 0.484 - 272 |
| 2538 | 0.056 - 31 | 0.05 - 28 | 0.056 - 31 | 0.054 - 30 | 0.054 - 30 | 0.054 - 30 | 0.041 - 23 | 0.047 - 26 | 0.018 - 10 | 0.047 - 26 | 0.054 - 30 | 0.056 - 31 | 0.585 - 326 |
| 2539 | 0.056 - 31 | 0.052 - 29 | 0.056 - 31 | 0.054 - 30 | 0.056 - 31 | 0.054 - 30 | 0.056 - 31 | 0.054 - 30 | 0.014 - 8 | 0.034 - 19 | 0.047 - 26 | 0.056 - 31 | 0.59 - 327 |
| 2540 | 0.057 - 31 | 0.052 - 28 | 0.057 - 31 | 0.055 - 30 | 0.057 - 31 | 0.055 - 30 | 0.054 - 29 | 0.044 - 24 | | 0.026 - 14 | 0.055 - 30 | 0.057 - 31 | 0.571 - 309 |
| 2541 | 0.057 - 31 | 0.052 - 28 | 0.057 - 31 | 0.055 - 30 | 0.05 - 27 | 0.05 - 27 | 0.026 - 14 | 0.055 - 30 | 0.05 - 27 | 0.057 - 31 | 0.055 - 30 | 0.057 - 31 | 0.623 - 337 |
| 2542 | 0.095 - 31 | 0.086 - 28 | 0.095 - 31 | 0.092 - 30 | 0.095 - 31 | 0.092 - 30 | 0.095 - 31 | 0.095 - 31 | 0.089 - 29 | 0.089 - 29 | 0.092 - 30 | 0.095 - 31 | 1.107 - 362 |
| 2543 | 0.096 - 31 | 0.089 - 29 | 0.096 - 31 | 0.093 - 30 | 0.096 - 31 | 0.089 - 29 | 0.096 - 31 | 0.086 - 28 | 0.089 - 29 | 0.074 - 24 | 0.093 - 30 | 0.096 - 31 | 1.092 - 354 |
| 2544 | 0.096 - 31 | 0.086 - 28 | 0.096 - 31 | 0.093 - 30 | 0.096 - 31 | 0.093 - 30 | 0.096 - 31 | 0.096 - 31 | 0.093 - 30 | 0.096 - 31 | 0.093 - 30 | 0.096 - 31 | 1.126 - 365 |
| 2545 | 0.093 - 31 | 0.084 - 28 | 0.093 - 31 | 0.09 - 30 | 0.093 - 31 | 0.066 - 22 | 0.09 - 30 | 0.06 - 20 | | 0.051 - 17 | 0.084 - 28 | 0.093 - 31 | 0.894 - 299 |
| 2546 | 0.093 - 31 | 0.084 - 28 | 0.093 - 31 | 0.09 - 30 | 0.093 - 31 | 0.066 - 22 | 0.09 - 30 | 0.069 - 23 | 0.027 - 9 | 0.084 - 28 | 0.09 - 30 | 0.093 - 31 | 0.97 - 324 |
| 2547 | 0.093 - 31 | 0.084 - 28 | 0.093 - 31 | 0.09 - 30 | 0.093 - 31 | 0.066 - 22 | 0.066 - 22 | 0.078 - 26 | 0.048 - 16 | 0.093 - 31 | 0.09 - 30 | 0.093 - 31 | 0.991 - 329 |
| 2548 | 0.096 - 31 | 0.087 - 28 | 0.096 - 31 | 0.093 - 30 | 0.096 - 31 | 0.08 - 26 | 0.077 - 25 | 0.09 - 29 | 0.034 - 11 | 0.093 - 30 | 0.093 - 30 | 0.096 - 31 | 1.03 - 333 |
| 2549 | 0.096 - 31 | 0.087 - 28 | 0.096 - 31 | 0.08 - 26 | 0.068 - 22 | 0.062 - 20 | 0.034 - 11 | 0.065 - 21 | | | 0.077 - 25 | 0.096 - 31 | 0.761 - 246 |
| 2550 | 0.096 - 31 | 0.087 - 28 | 0.096 - 31 | 0.093 - 30 | 0.093 - 30 | 0.09 - 29 | 0.096 - 31 | 0.059 - 19 | 0.04 - 13 | 0.053 - 17 | 0.093 - 30 | 0.096 - 31 | 0.991 - 320 |
| 2551 | 0.096 - 31 | 0.09 - 29 | 0.096 - 31 | 0.093 - 30 | 0.096 - 31 | 0.086 - 28 | 0.083 - 27 | 0.08 - 26 | 0.043 - 14 | 0.071 - 23 | 0.083 - 27 | 0.096 - 31 | 1.013 - 328 |
| 2552 | 0.096 - 31 | 0.086 - 28 | 0.093 - 30 | 0.089 - 29 | 0.089 - 29 | 0.086 - 28 | 0.093 - 30 | 0.093 - 30 | 0.052 - 17 | 0.08 - 26 | 0.093 - 30 | 0.096 - 31 | 1.046 - 339 |
| 2553 | 0.096 - 31 | 0.086 - 28 | 0.096 - 31 | 0.093 - 30 | 0.096 - 31 | 0.093 - 30 | 0.096 - 31 | 0.062 - 20 | 0.059 - 19 | 0.031 - 10 | 0.093 - 30 | 0.093 - 30 | 0.991 - 321 |
| 2554 | 0.096 - 31 | 0.086 - 28 | 0.093 - 30 | 0.093 - 30 | 0.077 - 25 | 0.089 - 29 | 0.089 - 29 | 0.052 - 17 | | | 0.093 - 30 | 0.096 - 31 | 0.864 - 280 |
| 2555 | 0.096 - 31 | 0.09 - 29 | 0.096 - 31 | 0.093 - 30 | 0.093 - 30 | 0.093 - 30 | 0.093 - 30 | 0.074 - 24 | 0.043 - 14 | 0.09 - 29 | 0.093 - 30 | 0.096 - 31 | 1.047 - 339 |
| 2556 | 0.095 - 31 | 0.086 - 28 | 0.095 - 31 | 0.092 - 30 | 0.095 - 31 | 0.089 - 29 | 0.068 - 22 | 0.089 - 29 | | 0.043 - 14 | 0.092 - 30 | 0.095 - 31 | 0.942 - 306 |
| 2557 | 0.095 - 31 | 0.086 - 28 | 0.095 - 31 | 0.092 - 30 | 0.095 - 31 | 0.092 - 30 | 0.095 - 31 | 0.071 - 23 | 0.061 - 20 | 0.08 - 26 | 0.089 - 29 | 0.095 - 31 | 1.048 - 341 |
| 2558 | 0.095 - 31 | 0.086 - 28 | 0.095 - 31 | 0.092 - 30 | 0.095 - 31 | 0.092 - 30 | 0.092 - 30 | 0.086 - 28 | 0.055 - 18 | 0.08 - 26 | 0.092 - 30 | 0.095 - 31 | 1.056 - 344 |
| 2559 | 0.095 - 31 | 0.089 - 29 | 0.095 - 31 | 0.092 - 30 | 0.095 - 31 | 0.083 - 27 | 0.086 - 28 | 0.086 - 28 | 0.031 - 10 | 0.071 - 23 | 0.089 - 29 | 0.095 - 31 | 1.007 - 328 |
| (A) | 0.083 | 0.076 | 0.082 | 0.080 | 0.080 | 0.074 | 0.074 | 0.068 | 0.048 | 0.064 | 0.079 | 0.083 | |
| (B) | 0.096 | 0.090 | 0.096 | 0.093 | 0.096 | 0.093 | 0.096 | 0.096 | 0.093 | 0.096 | 0.093 | 0.096 | |
| (C) | 0.055 | 0.050 | 0.037 | 0.045 | 0.041 | 0.032 | 0.026 | 0.028 | 0.014 | 0.026 | 0.047 | 0.053 | |
| (D) | 31 | 28 | 31 | 30 | 30 | 28 | 28 | 25 | 18 | 24 | 29 | 31 | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | |
| (F) | 31 | 28 | 21 | 25 | 22 | 18 | 11 | 16 | 8 | 10 | 25 | 30 | |
| (G) | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 20 | 24 | 26 | 26 | |
| (H) | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 74.1 | 88.9 | 96.3 | 96.3 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 12 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 326 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.842 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 85.9 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-29** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากระบบประปาภูมิภาคของลุ่มน้ำย่อยที่ 41 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.233 | 0.212 | 0.233 | 0.225 | 0.233 | 0.225 | 0.233 | 0.233 | 0.225 | 0.233 | 0.225 | 0.233 | 2.740 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 0.233 - 31 | 0.21 - 28 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.203 - 27 | 0.15 - 20 | 0.218 - 29 | 0.21 - 28 | 0.135 - 18 | 0.165 - 22 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 2.443 - 325 |
| 2534 | 0.233 - 31 | 0.21 - 28 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.218 - 29 | 0.233 - 31 | 0.188 - 25 | 0.165 - 22 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 2.631 - 350 |
| 2535 | 0.233 - 31 | 0.218 - 29 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.226 - 30 | 0.203 - 27 | 0.135 - 18 | 0.18 - 24 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 2.571 - 342 |
| 2536 | 0.233 - 31 | 0.21 - 28 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.233 - 31 | 0.188 - 25 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 2.706 - 360 |
| 2537 | 0.233 - 31 | 0.21 - 28 | 0.158 - 21 | 0.188 - 25 | 0.173 - 23 | 0.135 - 18 | 0.195 - 26 | 0.12 - 16 | | 0.18 - 24 | 0.226 - 30 | 0.226 - 30 | 2.045 - 272 |
| 2538 | 0.233 - 31 | 0.21 - 28 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.226 - 30 | 0.226 - 30 | 0.173 - 23 | 0.195 - 26 | 0.075 - 10 | 0.195 - 26 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 2.45 - 326 |
| 2539 | 0.233 - 31 | 0.218 - 29 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.06 - 8 | 0.143 - 19 | 0.195 - 26 | 0.233 - 31 | 2.458 - 327 |
| 2540 | 0.233 - 31 | 0.21 - 28 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.218 - 29 | 0.18 - 24 | | 0.105 - 14 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 2.323 - 309 |
| 2541 | 0.233 - 31 | 0.21 - 28 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.203 - 27 | 0.203 - 27 | 0.105 - 14 | 0.226 - 30 | 0.203 - 27 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 2.533 - 337 |
| 2542 | 0.233 - 31 | 0.21 - 28 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.233 - 31 | 0.218 - 29 | 0.218 - 29 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 2.721 - 362 |
| 2543 | 0.233 - 31 | 0.218 - 29 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.218 - 29 | 0.233 - 31 | 0.21 - 28 | 0.218 - 29 | 0.18 - 24 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 2.661 - 354 |
| 2544 | 0.233 - 31 | 0.21 - 28 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 2.744 - 365 |
| 2545 | 0.233 - 31 | 0.21 - 28 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.165 - 22 | 0.226 - 30 | 0.15 - 20 | | 0.128 - 17 | 0.21 - 28 | 0.233 - 31 | 2.248 - 299 |
| 2546 | 0.233 - 31 | 0.21 - 28 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.165 - 22 | 0.226 - 30 | 0.173 - 23 | 0.068 - 9 | 0.21 - 28 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 2.435 - 324 |
| 2547 | 0.233 - 31 | 0.21 - 28 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.165 - 22 | 0.165 - 22 | 0.195 - 26 | 0.12 - 16 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 2.473 - 329 |
| 2548 | 0.233 - 31 | 0.21 - 28 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.195 - 26 | 0.188 - 25 | 0.218 - 29 | 0.083 - 11 | 0.226 - 30 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 2.503 - 333 |
| 2549 | 0.233 - 31 | 0.21 - 28 | 0.233 - 31 | 0.195 - 26 | 0.165 - 22 | 0.15 - 20 | 0.083 - 11 | 0.158 - 21 | | | 0.188 - 25 | 0.233 - 31 | 1.849 - 246 |
| 2550 | 0.233 - 31 | 0.21 - 28 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.226 - 30 | 0.218 - 29 | 0.233 - 31 | 0.143 - 19 | 0.098 - 13 | 0.128 - 17 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 2.405 - 320 |
| 2551 | 0.233 - 31 | 0.218 - 29 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.21 - 28 | 0.203 - 27 | 0.195 - 26 | 0.105 - 14 | 0.173 - 23 | 0.203 - 27 | 0.233 - 31 | 2.466 - 328 |
| 2552 | 0.233 - 31 | 0.21 - 28 | 0.226 - 30 | 0.218 - 29 | 0.218 - 29 | 0.21 - 28 | 0.226 - 30 | 0.226 - 30 | 0.128 - 17 | 0.195 - 26 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 2.548 - 339 |
| 2553 | 0.233 - 31 | 0.21 - 28 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.15 - 20 | 0.143 - 19 | 0.075 - 10 | 0.226 - 30 | 0.226 - 30 | 2.413 - 321 |
| 2554 | 0.233 - 31 | 0.21 - 28 | 0.226 - 30 | 0.226 - 30 | 0.188 - 25 | 0.218 - 29 | 0.218 - 29 | 0.128 - 17 | | | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 2.105 - 280 |
| 2555 | 0.233 - 31 | 0.218 - 29 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.226 - 30 | 0.226 - 30 | 0.226 - 30 | 0.18 - 24 | 0.105 - 14 | 0.218 - 29 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 2.548 - 339 |
| 2556 | 0.233 - 31 | 0.21 - 28 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.218 - 29 | 0.165 - 22 | 0.218 - 29 | | 0.105 - 14 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 2.3 - 306 |
| 2557 | 0.233 - 31 | 0.21 - 28 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.173 - 23 | 0.15 - 20 | 0.195 - 26 | 0.218 - 29 | 0.233 - 31 | 2.563 - 341 |
| 2558 | 0.233 - 31 | 0.21 - 28 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.226 - 30 | 0.21 - 28 | 0.135 - 18 | 0.195 - 26 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 2.586 - 344 |
| 2559 | 0.233 - 31 | 0.218 - 29 | 0.233 - 31 | 0.226 - 30 | 0.233 - 31 | 0.203 - 27 | 0.21 - 28 | 0.21 - 28 | 0.075 - 10 | 0.173 - 23 | 0.218 - 29 | 0.233 - 31 | 2.466 - 328 |
| (A) | 0.233 | 0.212 | 0.230 | 0.223 | 0.223 | 0.205 | 0.207 | 0.192 | 0.135 | 0.182 | 0.221 | 0.232 | |
| (B) | 0.233 | 0.218 | 0.233 | 0.226 | 0.233 | 0.226 | 0.233 | 0.233 | 0.226 | 0.233 | 0.226 | 0.233 | |
| (C) | 0.233 | 0.210 | 0.158 | 0.188 | 0.165 | 0.135 | 0.083 | 0.120 | 0.060 | 0.075 | 0.188 | 0.226 | |
| (D) | 31 | 28 | 31 | 30 | 30 | 27 | 28 | 26 | 18 | 24 | 29 | 31 | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | |
| (F) | 31 | 28 | 21 | 25 | 22 | 18 | 11 | 16 | 8 | 10 | 25 | 30 | |
| (G) | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 21 | 25 | 27 | 27 | |
| (H) | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 77.8 | 92.6 | 100.0 | 100.0 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 12 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 326 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 2.452 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 89.5 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-30** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 38 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 22.677 | 15.659 | 14.410 | 4.158 | 0.598 | 0.978 | 16.451 | 19.596 | 5.365 | 3.125 | 1.004 | 16.019 | 120.040 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 25.213 - 31 | 17.748 - 28 | 15.73 - 26 | 6.285 - 30 | 0.544 - 16 | 1.313 - 19 | 16.722 - 30 | 21.761 - 28 | 4.516 - 15 | 1.185 - 10 | 0.329 - 11 | 16.389 - 31 | 127.737 - 275 |
| 2534 | 24.757 - 31 | 20.666 - 28 | 18.686 - 31 | 5.434 - 29 | 1.14 - 27 | 1.693 - 26 | 19.122 - 29 | 15.116 - 25 | 3.689 - 17 | 1.198 - 15 | 0.489 - 12 | 16.518 - 30 | 128.508 - 300 |
| 2535 | 22.661 - 31 | 19.738 - 28 | 20.96 - 31 | 7.041 - 30 | 1.261 - 30 | 1.27 - 28 | 10.408 - 25 | 18.507 - 28 | 5.787 - 18 | 0.639 - 10 | | 13.268 - 30 | 121.542 - 289 |
| 2536 | 23.306 - 31 | 20.117 - 28 | 15.376 - 30 | 4.558 - 29 | 1.065 - 26 | 1.16 - 27 | 12.006 - 27 | 19.622 - 28 | 2.845 - 14 | 2.748 - 15 | 0.626 - 17 | 15.131 - 31 | 118.559 - 303 |
| 2537 | 21.336 - 30 | 10.969 - 27 | 8.999 - 24 | 4.009 - 25 | 0.565 - 16 | 0.327 - 9 | 11.432 - 23 | 15.259 - 28 | 2.775 - 13 | 0.646 - 16 | 0.422 - 15 | 16.578 - 29 | 93.316 - 255 |
| 2538 | 24.759 - 31 | 19.745 - 28 | 18.267 - 31 | 4.348 - 28 | 0.298 - 18 | 0.676 - 17 | 11.83 - 26 | 10.129 - 26 | | | | 15.379 - 31 | 105.429 - 236 |
| 2539 | 23.783 - 31 | 19.073 - 28 | 17.43 - 29 | 3.435 - 21 | 0.316 - 14 | 0.447 - 13 | 15.903 - 30 | 17.224 - 30 | | | | 11.774 - 28 | 109.384 - 224 |
| 2540 | 24.089 - 31 | 18.706 - 28 | 17.198 - 29 | 2.62 - 25 | 0.583 - 28 | 1.027 - 29 | 16.071 - 28 | 19.276 - 28 | 2.024 - 12 | 0.951 - 9 | | 15.69 - 31 | 118.234 - 278 |
| 2541 | 24.111 - 31 | 16.601 - 28 | 17.324 - 30 | 4.279 - 27 | 0.471 - 23 | 0.642 - 19 | 14.556 - 22 | 13.033 - 27 | 2.88 - 16 | 0.772 - 7 | | 15.738 - 31 | 110.406 - 261 |
| 2542 | 19.029 - 31 | 6.656 - 28 | 8.194 - 31 | 2.563 - 30 | 0.279 - 19 | | 13.743 - 29 | 14.864 - 30 | 7.2 - 26 | 1.124 - 11 | | 16.181 - 31 | 89.832 - 266 |
| 2543 | 24.552 - 31 | 16.994 - 29 | 16.253 - 31 | 3.169 - 28 | 0.352 - 20 | 0.448 - 12 | 17.932 - 28 | 20.54 - 29 | 5.947 - 25 | 1.129 - 12 | | 13.901 - 31 | 121.217 - 276 |
| 2544 | 23.791 - 31 | 19.996 - 28 | 11.4 - 27 | 4.993 - 29 | 0.292 - 23 | 0.692 - 22 | 16.607 - 28 | 20.519 - 31 | 5.669 - 22 | 1.415 - 19 | | 15.331 - 31 | 120.704 - 291 |
| 2545 | 21.294 - 31 | 14.344 - 28 | 14.282 - 31 | 4.719 - 30 | 0.493 - 28 | 0.798 - 26 | 17.221 - 28 | 17.35 - 26 | 2.661 - 14 | 0.912 - 9 | | 13.384 - 28 | 107.457 - 279 |
| 2546 | 21.216 - 31 | 13.572 - 26 | 12.637 - 27 | 4.683 - 28 | 0.531 - 28 | 0.613 - 15 | 15.401 - 27 | 17.853 - 31 | 2.151 - 10 | 0.973 - 14 | | 15.034 - 31 | 104.665 - 268 |
| 2547 | 20.799 - 31 | 12.775 - 27 | 16.183 - 31 | 4.144 - 30 | 0.464 - 30 | 0.966 - 20 | 12.125 - 24 | 18.858 - 29 | 3.389 - 14 | 2.988 - 27 | | 13.876 - 31 | 106.568 - 294 |
| 2548 | 21.988 - 31 | 15.141 - 28 | 12.783 - 28 | 3.475 - 28 | 0.619 - 30 | 0.557 - 15 | 15.653 - 28 | 15.392 - 27 | 1.827 - 13 | 1.236 - 14 | | 14.399 - 30 | 103.072 - 272 |
| 2549 | 22.624 - 31 | 13.124 - 26 | 14.292 - 30 | 3.758 - 25 | 0.259 - 16 | 0.222 - 10 | 12.786 - 29 | 14.707 - 25 | 2.816 - 15 | | | 14.789 - 31 | 99.376 - 238 |
| 2550 | 22.476 - 31 | 14.185 - 28 | 12.555 - 31 | 2.789 - 26 | 0.177 - 12 | 0.258 - 8 | 14.634 - 29 | 17.884 - 30 | 3.022 - 15 | 0.958 - 12 | | 15.252 - 31 | 104.189 - 253 |
| 2551 | 20.264 - 31 | 13.541 - 28 | 13.513 - 31 | 2.298 - 22 | 0.27 - 19 | 0.424 - 11 | 13.824 - 26 | 13.613 - 26 | 3.09 - 14 | 0.411 - 7 | | 11.881 - 29 | 93.128 - 244 |
| 2552 | 21.907 - 31 | 15.45 - 28 | 11.587 - 26 | 3.523 - 27 | 0.294 - 14 | 0.437 - 14 | 14.051 - 28 | 15.998 - 26 | 3.567 - 15 | | | 14.338 - 31 | 101.152 - 240 |
| 2553 | 20.106 - 31 | 13.688 - 28 | 14.595 - 31 | 4.983 - 29 | 0.604 - 27 | 0.731 - 20 | 14.935 - 28 | 14.396 - 22 | 3.18 - 14 | | | 12.831 - 29 | 100.048 - 259 |
| 2554 | 21.424 - 31 | 11.807 - 26 | 9.673 - 25 | 3.103 - 22 | | | 11.084 - 25 | 13.747 - 26 | 1.149 - 7 | | | 14.693 - 31 | 86.68 - 193 |
| 2555 | 20.277 - 31 | 14.932 - 28 | 13.555 - 30 | 3.549 - 29 | 0.471 - 22 | 0.688 - 20 | 16.531 - 28 | 16.934 - 25 | 1.269 - 12 | 0.678 - 14 | | 12.874 - 30 | 101.76 - 269 |
| 2556 | 20.752 - 31 | 15.789 - 28 | 13.772 - 28 | 4.183 - 28 | 0.458 - 21 | 0.557 - 12 | 15.383 - 30 | 19.061 - 28 | 1.351 - 7 | 1.321 - 12 | | 14.152 - 31 | 106.778 - 256 |
| 2557 | 21.695 - 31 | 14.534 - 28 | 12.973 - 31 | 2.816 - 23 | 0.325 - 21 | 0.828 - 15 | 17.614 - 30 | 16.908 - 29 | 4.384 - 18 | 1.789 - 14 | | 14.662 - 31 | 108.529 - 271 |
| 2558 | 21.45 - 31 | 12.999 - 28 | 12.263 - 26 | 4.417 - 28 | 0.696 - 30 | 1.49 - 29 | 17.022 - 30 | 21.118 - 29 | 3.675 - 15 | 0.55 - 7 | | 14.435 - 29 | 110.116 - 282 |
| 2559 | 19.875 - 31 | 17.032 - 29 | 15.692 - 31 | 4.541 - 29 | 0.545 - 26 | 0.589 - 21 | 15.785 - 28 | 14.379 - 23 | 2.408 - 9 | | | 12.008 - 29 | 102.853 - 256 |
| (A) | 22.205 | 15.553 | 14.303 | 4.063 | 0.514 | 0.754 | 14.829 | 16.817 | 3.331 | 1.181 | 0.467 | 14.463 | |
| (B) | 25.213 | 20.666 | 20.960 | 7.041 | 1.261 | 1.693 | 19.122 | 21.761 | 7.200 | 2.988 | 0.626 | 16.578 | |
| (C) | 19.029 | 6.656 | 8.194 | 2.298 | 0.177 | 0.222 | 10.408 | 10.129 | 1.149 | 0.411 | 0.329 | 11.774 | |
| (D) | 31 | 28 | 29 | 27 | 22 | 18 | 28 | 27 | 15 | 13 | 14 | 30 | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 30 | 30 | 29 | 30 | 31 | 26 | 27 | 17 | 31 | |
| (F) | 30 | 26 | 24 | 21 | 12 | 8 | 22 | 22 | 7 | 7 | 11 | 28 | |
| (G) | 27 | 27 | 27 | 27 | 26 | 25 | 27 | 27 | 25 | 20 | 4 | 27 | |
| (H) | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 96.3 | 92.6 | 100.0 | 100.0 | 92.6 | 74.1 | 14.8 | 100.0 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 11 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 264 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 107.453 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 89.5 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-31** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 72 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 14.009 | 17.812 | 7.338 | 5.626 | 26.758 | 4.967 | 7.426 | 3.290 | 0.000 | 87.225 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 14.651 - 14 | 13.645 - 18 | 0.955 - 8 | | 5.671 - 14 | | | | | 34.923 - 54 |
| 2534 | | | | 13.707 - 14 | 18.213 - 27 | 5.867 - 25 | 4.968 - 24 | 18.295 - 18 | | | | | 61.051 - 108 |
| 2535 | | | | 14.531 - 14 | 19.557 - 30 | 6.707 - 27 | 3.581 - 17 | 12.376 - 15 | | | | | 56.752 - 103 |
| 2536 | | | | 14.409 - 14 | 17.705 - 26 | 6.152 - 27 | 2.955 - 15 | 17.325 - 19 | | | | | 58.547 - 101 |
| 2537 | | | | 9.03 - 11 | 9.179 - 8 | | | 2.612 - 7 | | | | | 20.821 - 26 |
| 2538 | | | | 14.409 - 14 | 14.559 - 24 | 4.097 - 19 | | | | | | | 33.066 - 57 |
| 2539 | | | | 12.299 - 14 | 13.226 - 22 | 2.051 - 8 | | 4.931 - 10 | | | | | 32.508 - 54 |
| 2540 | | | | 13.658 - 14 | 19.298 - 29 | 10.277 - 29 | 4.762 - 19 | 23.536 - 22 | | | | | 71.531 - 113 |
| 2541 | | | | 13.468 - 14 | 17.468 - 25 | 5.123 - 19 | | | | | | | 36.059 - 58 |
| 2542 | | | | 14.357 - 14 | 17.239 - 30 | 2.163 - 9 | | | | | | | 33.76 - 53 |
| 2543 | | | | 14.444 - 13 | 16.572 - 23 | | | 11.754 - 17 | | | | | 42.769 - 53 |
| 2544 | | | | 14.686 - 14 | 15.688 - 25 | 4.787 - 19 | 4.598 - 22 | 16.442 - 22 | | | | | 56.201 - 102 |
| 2545 | | | | 14.428 - 14 | 18.514 - 30 | 6.745 - 26 | 3.376 - 19 | 19.53 - 16 | | | | | 62.593 - 105 |
| 2546 | | | | 13.568 - 14 | 18.813 - 29 | 2.067 - 8 | | 1.705 - 9 | | | | | 36.153 - 60 |
| 2547 | | | | 14.229 - 14 | 17.718 - 31 | 4.703 - 19 | | | | | 1.752 - 13 | | 38.402 - 77 |
| 2548 | | | | 14.351 - 14 | 19.127 - 29 | 3.764 - 16 | 1.145 - 7 | 7.549 - 12 | | | | | 45.935 - 78 |
| 2549 | | | | 9.818 - 12 | 12.115 - 20 | 2.383 - 9 | | | | | | | 24.316 - 41 |
| 2550 | | | | 12.048 - 13 | 6.396 - 12 | | | 3.838 - 9 | | | | | 22.282 - 34 |
| 2551 | | | | 10.254 - 13 | 11.157 - 22 | | | | | | | | 21.41 - 35 |
| 2552 | | | | 13.91 - 14 | 14.033 - 13 | | | | | | | | 27.942 - 27 |
| 2553 | | | | 14.51 - 13 | 18.826 - 28 | 5.066 - 17 | 2.26 - 14 | | | | | | 40.664 - 72 |
| 2554 | | | | 5.291 - 9 | 5.904 - 10 | | | | | | | | 11.195 - 19 |
| 2555 | | | | 14.522 - 14 | 16.211 - 24 | 4.613 - 20 | 5.383 - 21 | 12.828 - 15 | | | | | 53.557 - 94 |
| 2556 | | | | 13.101 - 14 | 11.594 - 22 | 1.949 - 13 | | 8.315 - 14 | | | | | 34.959 - 63 |
| 2557 | | | | 11.047 - 12 | 12.126 - 26 | 5.064 - 18 | | 8.535 - 13 | | | | | 36.773 - 69 |
| 2558 | | | | 14.019 - 14 | 20.396 - 30 | 11.362 - 29 | 5.465 - 25 | 23.409 - 24 | | | | | 74.651 - 122 |
| 2559 | | | | 14.412 - 14 | 18.913 - 26 | 5.203 - 19 | 0.584 - 7 | | | | | | 39.112 - 66 |
| (A) | | | | 13.080 | 15.340 | 4.814 | 3.553 | 11.686 | | | 1.752 | | |
| (B) | | | | 14.686 | 20.396 | 11.362 | 5.465 | 23.536 | | | 1.752 | | |
| (C) | | | | 5.291 | 5.904 | 0.955 | 0.584 | 1.705 | | | 1.752 | | |
| (D) | | | | 13 | 24 | 18 | 17 | 15 | | | 13 | | |
| (E) | | | | 14 | 31 | 29 | 25 | 24 | | | 13 | | |
| (F) | | | | 9 | 8 | 8 | 7 | 7 | | | 13 | | |
| (G) | | | | 27 | 27 | 21 | 11 | 17 | | | 1 | | |
| (H) | | | | 100.0 | 100.0 | 77.8 | 40.7 | 63.0 | | | 3.7 | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 68 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 41.034 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 47.0 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-32** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 33 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.377 | 0.407 | 0.402 | 0.011 | 0.000 | 0.018 | 0.177 | 0.208 | 0.208 | 0.200 | 0.031 | 0.207 | 2.247 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | 0.175 - 17 | | | | | | | | | | 0.175 - 17 |
| 2534 | | | 0.382 - 30 | | | | | | | | | | 0.382 - 30 |
| 2535 | | 0.113 - 9 | 0.442 - 31 | | | | 0.089 - 12 | | | | | | 0.643 - 52 |
| 2536 | | | 0.36 - 30 | | | | 0.076 - 12 | 0.206 - 20 | | | | 0.128 - 14 | 0.77 - 76 |
| 2537 | 0.273 - 28 | 0.241 - 26 | 0.143 - 10 | | | | | | | | | | 0.658 - 64 |
| 2538 | | | 0.471 - 30 | | | | | | | | | | 0.471 - 30 |
| 2539 | | | 0.387 - 27 | | | | | | | | | | 0.387 - 27 |
| 2540 | | | 0.177 - 17 | | | | | | | | | | 0.177 - 17 |
| 2541 | | | 0.459 - 30 | | | | | | | | | | 0.459 - 30 |
| 2542 | | | 0.216 - 30 | | | | | | | | | | 0.216 - 30 |
| 2543 | 0.119 - 11 | 0.381 - 29 | 0.39 - 30 | | | | | | | | | | 0.89 - 70 |
| 2544 | | | 0.281 - 27 | | | | | 0.078 - 14 | 0.063 - 11 | | | | 0.422 - 52 |
| 2545 | 0.353 - 31 | 0.406 - 28 | 0.442 - 31 | | | | | | | | | | 1.202 - 90 |
| 2546 | | | 0.218 - 14 | | | | | | | | | | 0.218 - 14 |
| 2547 | | | 0.312 - 25 | | | | | | | | | | 0.312 - 25 |
| 2548 | | | 0.431 - 29 | | | | | | | | | | 0.431 - 29 |
| 2549 | | 0.177 - 12 | 0.438 - 29 | | | | | | | | | | 0.616 - 41 |
| 2550 | | | 0.298 - 24 | | | | | | | | | | 0.298 - 24 |
| 2551 | | | 0.256 - 25 | | | | | | | | | | 0.256 - 25 |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | 0.328 - 25 | | | | | | | | | | 0.328 - 25 |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | 0.218 - 23 | | | | | | | | | | 0.218 - 23 |
| 2556 | | | 0.368 - 27 | | | | | | | | | | 0.368 - 27 |
| 2557 | | | 0.368 - 29 | | | | 0.062 - 7 | | | | | | 0.43 - 36 |
| 2558 | | | 0.225 - 21 | | | | 0.056 - 12 | | | | | | 0.281 - 33 |
| 2559 | | 0.228 - 11 | 0.495 - 31 | | | | | | | | | | 0.723 - 42 |
| (A) | 0.249 | 0.258 | 0.331 | | | | 0.071 | 0.142 | 0.063 | | | 0.128 | |
| (B) | 0.353 | 0.406 | 0.495 | | | | 0.089 | 0.206 | 0.063 | | | 0.128 | |
| (C) | 0.119 | 0.113 | 0.143 | | | | 0.056 | 0.078 | 0.063 | | | 0.128 | |
| (D) | 23 | 19 | 26 | | | | 11 | 17 | 11 | | | 14 | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | | | | 12 | 20 | 11 | | | 14 | |
| (F) | 11 | 9 | 10 | | | | 7 | 14 | 11 | | | 14 | |
| (G) | 3 | 6 | 25 | | | | 4 | 2 | 1 | | | 1 | |
| (H) | 11.1 | 22.2 | 92.6 | | | | 14.8 | 7.4 | 3.7 | | | 3.7 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 37 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.420 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 18.7 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-33** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 35 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.563 | 0.566 | 0.548 | 0.029 | 0.000 | 0.024 | 0.287 | 0.339 | 0.269 | 0.248 | 0.038 | 0.326 | 3.237 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | | | | | | | | | | | |
| 2535 | 0.095 - 7 | | | | | | | | 0.215 - 15 | 0.199 - 28 | | 0.06 - 30 | 0.569 - 80 |
| 2536 | 0.564 - 31 | 0.5 - 25 | | | | | | | 0.192 - 15 | 0.352 - 31 | 0.055 - 20 | 0.378 - 31 | 2.041 - 153 |
| 2537 | 0.507 - 30 | 0.366 - 27 | | | | | | | | | | 0.103 - 7 | 0.976 - 64 |
| 2538 | 0.468 - 30 | | | | | | | | | 0.053 - 10 | 0.053 - 19 | 0.262 - 30 | 0.836 - 89 |
| 2539 | 0.39 - 30 | | | | | | | | | 0.214 - 23 | | 0.034 - 20 | 0.638 - 73 |
| 2540 | 0.327 - 26 | | | | | | | | 0.223 - 16 | 0.276 - 26 | 0.055 - 20 | 0.464 - 31 | 1.345 - 119 |
| 2541 | 0.643 - 31 | 0.468 - 27 | | | | | | | | 0.229 - 28 | 0.03 - 17 | 0.451 - 31 | 1.821 - 134 |
| 2542 | 0.418 - 31 | 0.091 - 10 | | | | | | | | 0.19 - 25 | 0.052 - 20 | 0.423 - 31 | 1.175 - 117 |
| 2543 | 0.645 - 31 | 0.427 - 23 | | | | | | | 0.207 - 13 | 0.181 - 26 | | 0.065 - 31 | 1.525 - 124 |
| 2544 | 0.597 - 31 | 0.645 - 28 | | | | | | | 0.185 - 19 | 0.219 - 28 | 0.043 - 20 | 0.407 - 31 | 2.095 - 157 |
| 2545 | 0.532 - 31 | 0.558 - 28 | 0.513 - 22 | | | | | | 0.136 - 11 | 0.239 - 26 | 0.038 - 20 | 0.353 - 31 | 2.37 - 169 |
| 2546 | 0.555 - 31 | | | | | | | | | 0.107 - 14 | 0.054 - 20 | 0.422 - 31 | 1.137 - 96 |
| 2547 | 0.497 - 31 | | | | | | | | | 0.251 - 23 | | 0.065 - 31 | 0.814 - 85 |
| 2548 | 0.546 - 31 | 0.398 - 25 | | | | | | | | 0.124 - 16 | 0.046 - 19 | 0.4 - 31 | 1.514 - 122 |
| 2549 | 0.584 - 31 | | | | | | | | | | | | 0.584 - 31 |
| 2550 | 0.144 - 12 | | | | | | | | | 0.077 - 11 | 0.048 - 20 | 0.438 - 31 | 0.706 - 74 |
| 2551 | 0.343 - 28 | | | | | | | | | | | | 0.343 - 28 |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | | | | | | | | | |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | | | | | | | | | |
| 2557 | | | | | | | | | | 0.217 - 25 | 0.051 - 20 | 0.42 - 31 | 0.688 - 76 |
| 2558 | 0.542 - 31 | 0.252 - 13 | | | | | | | 0.205 - 17 | 0.195 - 27 | 0.055 - 20 | 0.37 - 30 | 1.619 - 138 |
| 2559 | 0.466 - 31 | 0.643 - 29 | | | | | | | | | | | 1.109 - 60 |
| (A) | 0.466 | 0.435 | 0.513 | | | | | | 0.195 | 0.195 | 0.048 | 0.301 | |
| (B) | 0.645 | 0.645 | 0.513 | | | | | | 0.223 | 0.352 | 0.055 | 0.464 | |
| (C) | 0.095 | 0.091 | 0.513 | | | | | | 0.136 | 0.053 | 0.030 | 0.034 | |
| (D) | 28 | 24 | 22 | | | | | | 15 | 23 | 20 | 29 | |
| (E) | 31 | 29 | 22 | | | | | | 19 | 31 | 20 | 31 | |
| (F) | 7 | 10 | 22 | | | | | | 11 | 10 | 17 | 7 | |
| (G) | 19 | 10 | 1 | | | | | | 7 | 16 | 12 | 17 | |
| (H) | 70.4 | 37.0 | 3.7 | | | | | | 25.9 | 59.3 | 44.4 | 63.0 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 99 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.885 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 27.3 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-34** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 36 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 15.989 | 10.358 | 10.049 | 4.426 | 1.462 | 2.469 | 13.518 | 15.788 | 5.449 | 3.763 | 3.402 | 12.823 | 99.496 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | 3.803 - 12 | 3.743 - 13 | 2.286 - 22 | | | | | | | | | 9.832 - 47 |
| 2534 | | 4.672 - 15 | 9.356 - 30 | 3.076 - 24 | | | 9.944 - 20 | 5.958 - 15 | | | | | 33.006 - 104 |
| 2535 | | | 8.067 - 26 | 4.012 - 28 | 0.596 - 15 | 1.851 - 28 | 7.454 - 22 | 3.69 - 11 | 2.492 - 12 | | | | 28.161 - 142 |
| 2536 | | 3.444 - 13 | 7.731 - 29 | 2.643 - 22 | 0.54 - 16 | 0.688 - 9 | 9.193 - 27 | 17.286 - 30 | | | | | 41.526 - 146 |
| 2537 | 11.918 - 28 | 4.436 - 23 | 1.895 - 7 | | | | | | | | | | 18.249 - 58 |
| 2538 | | 6.72 - 19 | 8.765 - 29 | 3.161 - 25 | | | | | | | | | 18.646 - 73 |
| 2539 | | 4.072 - 15 | 6.291 - 26 | 0.969 - 8 | | | 2.12 - 7 | 6.902 - 17 | | | | | 20.355 - 73 |
| 2540 | | | 6.636 - 24 | 1.108 - 8 | 0.369 - 11 | 1.969 - 21 | 5.748 - 16 | 4.463 - 12 | | | | | 20.293 - 92 |
| 2541 | | 5.021 - 14 | 8.774 - 29 | 2.063 - 15 | 0.305 - 9 | | | | | | | | 16.162 - 67 |
| 2542 | | 2.364 - 22 | 3.834 - 27 | 1.025 - 19 | | | 2.331 - 14 | 2.935 - 14 | | | | | 12.489 - 96 |
| 2543 | 11.81 - 24 | 7.525 - 28 | 8.641 - 28 | 1.655 - 11 | | | 3.436 - 8 | 5.533 - 12 | | | | | 38.599 - 111 |
| 2544 | | 8.419 - 27 | 5.157 - 18 | 3.559 - 24 | | | 12.569 - 27 | 11.416 - 24 | 2.443 - 14 | | | | 43.564 - 134 |
| 2545 | 15.434 - 31 | 8.408 - 27 | 7.769 - 28 | 3.212 - 27 | | | 3.611 - 7 | 3.945 - 11 | | | | | 42.378 - 131 |
| 2546 | | | 5.878 - 18 | 0.91 - 8 | | | | | | | | | 6.788 - 26 |
| 2547 | | | 9.236 - 30 | 3.041 - 25 | | | | | | | | | 12.277 - 55 |
| 2548 | | 8.722 - 28 | 7.815 - 26 | 2.584 - 19 | 0.341 - 11 | 0.573 - 9 | 5.074 - 9 | 5.339 - 13 | | | | | 30.448 - 115 |
| 2549 | | 3.278 - 11 | 8.332 - 29 | 1.532 - 12 | | | | | | | | | 13.143 - 52 |
| 2550 | | | 7.625 - 26 | 1.794 - 14 | | | | | | | | | 9.42 - 40 |
| 2551 | | | 6.814 - 28 | 1.155 - 14 | | | | | | | | | 7.969 - 42 |
| 2552 | | | 2.423 - 12 | | | | | | | | | | 2.423 - 12 |
| 2553 | | | 9.278 - 31 | 2.175 - 20 | 0.425 - 14 | 1.7 - 20 | 10.197 - 26 | | | | | | 23.774 - 111 |
| 2554 | | | | 0.633 - 10 | | | | | | | | | 0.633 - 10 |
| 2555 | | | 6.994 - 26 | 2.219 - 21 | | | 10.654 - 25 | 5.782 - 13 | | | | | 25.648 - 85 |
| 2556 | | 4.803 - 13 | 7.61 - 24 | 3.447 - 21 | | | | | | | | | 15.86 - 58 |
| 2557 | | | 7.09 - 28 | 1.991 - 18 | | 1.003 - 11 | 13.725 - 30 | 3.027 - 8 | | | | | 26.835 - 95 |
| 2558 | | | 5.908 - 23 | 2.396 - 18 | 0.683 - 23 | 3.183 - 27 | 11.272 - 28 | 10.713 - 21 | | | | | 34.156 - 140 |
| 2559 | | | 9.665 - 31 | 3.542 - 29 | | 0.887 - 19 | 5.281 - 13 | 10.414 - 26 | | | | | 29.789 - 118 |
| (A) | 13.054 | 5.406 | 6.974 | 2.247 | 0.465 | 1.482 | 7.507 | 6.957 | 2.468 | | | | |
| (B) | 15.434 | 8.722 | 9.665 | 4.012 | 0.683 | 3.183 | 13.725 | 17.286 | 2.492 | | | | |
| (C) | 11.810 | 2.364 | 1.895 | 0.633 | 0.305 | 0.573 | 2.120 | 2.935 | 2.443 | | | | |
| (D) | 28 | 19 | 25 | 18 | 14 | 18 | 19 | 16 | 13 | | | | |
| (E) | 31 | 28 | 31 | 29 | 23 | 28 | 30 | 30 | 14 | | | | |
| (F) | 24 | 11 | 7 | 8 | 9 | 9 | 7 | 8 | 12 | | | | |
| (G) | 3 | 14 | 26 | 25 | 7 | 8 | 15 | 14 | 2 | | | | |
| (H) | 11.1 | 51.9 | 96.3 | 92.6 | 25.9 | 29.6 | 55.6 | 51.9 | 7.4 | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 83 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 21.571 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 21.7 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-35** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 42 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 5.939 | 4.265 | 3.810 | 1.059 | 0.003 | 0.127 | 4.448 | 5.617 | 1.587 | 0.623 | 0.021 | 3.917 | 31.416 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 2.123 - 13 | 4.057 - 27 | 3.389 - 27 | 0.893 - 21 | | | | 4.388 - 28 | | | | | 14.85 - 116 |
| 2534 | 2.026 - 12 | 4.572 - 27 | 3.974 - 31 | 0.749 - 19 | | | 4.302 - 22 | 3.463 - 22 | | | | | 19.085 - 133 |
| 2535 | 2.129 - 12 | 4.49 - 28 | 4.53 - 31 | 1.044 - 18 | | | 1.906 - 11 | 2.82 - 23 | 0.395 - 7 | | | | 17.313 - 130 |
| 2536 | 1.154 - 9 | 4.349 - 28 | 3.354 - 30 | 0.431 - 12 | | | 2.001 - 11 | 4.566 - 27 | | | | | 15.854 - 117 |
| 2537 | 1.683 - 12 | 2.341 - 26 | 1.564 - 16 | | | | | | | | | | 5.588 - 54 |
| 2538 | 3.137 - 18 | 4.77 - 28 | 4.052 - 29 | 0.662 - 20 | | | | 0.949 - 9 | | | | | 13.57 - 104 |
| 2539 | 2.1 - 13 | 4.575 - 28 | 3.93 - 29 | 0.424 - 10 | | | | 3.52 - 27 | | | | | 14.549 - 107 |
| 2540 | 0.805 - 7 | 4.257 - 28 | 3.816 - 28 | 0.238 - 7 | | | 4.099 - 24 | 5.478 - 28 | | | | | 18.693 - 122 |
| 2541 | 2.468 - 15 | 4.09 - 28 | 3.876 - 29 | 0.707 - 14 | | | | 1.032 - 9 | | | | | 12.173 - 95 |
| 2542 | 1.858 - 14 | 1.512 - 25 | 1.773 - 29 | 0.27 - 14 | | | | 2.406 - 26 | | | | | 7.818 - 108 |
| 2543 | 4.778 - 25 | 4.182 - 29 | 3.588 - 31 | 0.502 - 11 | | | | 3.816 - 21 | 0.762 - 20 | | | | 17.628 - 137 |
| 2544 | 2.904 - 17 | 4.585 - 27 | 2.557 - 26 | 0.842 - 17 | | | 2.596 - 16 | 4.869 - 28 | 0.999 - 19 | | | | 19.353 - 150 |
| 2545 | 4.724 - 27 | 3.789 - 28 | 3.548 - 30 | 0.912 - 21 | | | 3.899 - 21 | 2.677 - 14 | | | | | 19.55 - 141 |
| 2546 | 1.145 - 9 | 3.07 - 25 | 3.071 - 26 | 0.831 - 16 | | | | 0.808 - 10 | | | | | 8.925 - 86 |
| 2547 | 2.443 - 16 | 2.75 - 22 | 4.041 - 31 | 0.712 - 18 | | | | 2.715 - 23 | | | | | 12.661 - 110 |
| 2548 | 3.371 - 19 | 3.962 - 28 | 2.692 - 23 | 0.431 - 16 | | | 1.026 - 8 | 2.294 - 17 | | | | | 13.776 - 111 |
| 2549 | 2.311 - 14 | 3.091 - 25 | 3.455 - 30 | 0.627 - 16 | | | | | | | | | 9.484 - 85 |
| 2550 | 2.275 - 14 | 3.711 - 27 | 2.963 - 30 | | | | | 0.782 - 10 | | | | | 9.732 - 81 |
| 2551 | 1.935 - 15 | 3.634 - 28 | 3.374 - 28 | 0.143 - 8 | | | | | | | | | 9.086 - 79 |
| 2552 | | 3.915 - 28 | 2.767 - 27 | 0.534 - 16 | | | | | | | | | 7.217 - 71 |
| 2553 | | 3.446 - 28 | 3.522 - 31 | 0.938 - 21 | | | 1.817 - 11 | 1.069 - 8 | | | | | 10.791 - 99 |
| 2554 | | 2.49 - 24 | 1.808 - 17 | 0.321 - 9 | | | | | | | | | 4.619 - 50 |
| 2555 | 1.675 - 13 | 3.793 - 27 | 3.296 - 31 | 0.48 - 19 | | | 2.67 - 15 | 3.929 - 23 | | | | | 15.843 - 128 |
| 2556 | 1.849 - 14 | 4.109 - 28 | 3.097 - 27 | 0.775 - 15 | | | | 2.269 - 16 | | | | | 12.1 - 100 |
| 2557 | 1.739 - 12 | 3.766 - 28 | 3.101 - 29 | 0.292 - 7 | | | | 3.661 - 27 | | | | | 12.558 - 103 |
| 2558 | 2.43 - 14 | 3.382 - 28 | 2.937 - 26 | 0.757 - 19 | | | 4.515 - 27 | 5.956 - 29 | | | | | 19.978 - 143 |
| 2559 | 1.443 - 14 | 4.527 - 29 | 3.834 - 31 | 0.792 - 23 | | | 1.807 - 14 | 2.148 - 18 | | | | | 14.551 - 129 |
| (A) | 2.271 | 3.749 | 3.256 | 0.612 | | | 2.785 | 2.982 | 0.719 | | | | |
| (B) | 4.778 | 4.770 | 4.530 | 1.044 | | | 4.515 | 5.956 | 0.999 | | | | |
| (C) | 0.805 | 1.512 | 1.564 | 0.143 | | | 1.026 | 0.782 | 0.395 | | | | |
| (D) | 15 | 27 | 28 | 15 | | | 16 | 20 | 15 | | | | |
| (E) | 27 | 29 | 31 | 23 | | | 27 | 29 | 20 | | | | |
| (F) | 7 | 22 | 16 | 7 | | | 8 | 8 | 7 | | | | |
| (G) | 24 | 27 | 27 | 25 | | | 11 | 22 | 3 | | | | |
| (H) | 88.9 | 100.0 | 100.0 | 92.6 | | | 40.7 | 81.5 | 11.1 | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 5 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 107 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 13.235 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 42.1 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-36** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 48 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 3.323 | 1.949 | 1.927 | 0.610 | 0.047 | 0.127 | 2.617 | 3.181 | 0.873 | 0.377 | 0.100 | 2.452 | 17.584 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 3.253 - 31 | 1.995 - 28 | 1.694 - 26 | 0.687 - 29 | | | 1.975 - 21 | 3.348 - 28 | 0.412 - 13 | | | 1.705 - 20 | 15.07 - 196 |
| 2534 | 3.311 - 31 | 2.109 - 28 | 2.288 - 30 | 0.687 - 29 | 0.043 - 23 | | 2.745 - 28 | 2.174 - 24 | 0.184 - 7 | | | 1.669 - 20 | 15.209 - 220 |
| 2535 | 2.934 - 28 | 1.996 - 28 | 2.36 - 31 | 0.825 - 30 | 0.065 - 28 | 0.04 - 14 | 1.499 - 20 | 2.691 - 29 | 0.521 - 11 | | | 1.509 - 19 | 14.439 - 238 |
| 2536 | 3.012 - 30 | 1.898 - 28 | 1.939 - 30 | 0.627 - 29 | 0.052 - 22 | 0.025 - 11 | 1.799 - 27 | 3.228 - 30 | | | | 1.708 - 20 | 14.288 - 227 |
| 2537 | 2.829 - 29 | 1.35 - 26 | 1.157 - 24 | 0.471 - 23 | | | 1.159 - 12 | 2.086 - 25 | | | | 1.831 - 21 | 10.882 - 160 |
| 2538 | 3.284 - 31 | 2.183 - 28 | 2.147 - 31 | 0.67 - 28 | | | 2.003 - 27 | 2.038 - 25 | | | | 1.7 - 20 | 14.026 - 190 |
| 2539 | 3.168 - 31 | 1.898 - 28 | 1.875 - 29 | 0.485 - 21 | | | 2.06 - 23 | 2.683 - 28 | | | | 1.518 - 20 | 13.687 - 180 |
| 2540 | 3.113 - 31 | 1.903 - 28 | 1.926 - 29 | 0.479 - 25 | 0.033 - 23 | 0.136 - 26 | 2.313 - 26 | 3.16 - 28 | | | | 1.855 - 21 | 14.919 - 237 |
| 2541 | 3.323 - 31 | 2.217 - 28 | 2.159 - 30 | 0.568 - 26 | 0.032 - 16 | 0.089 - 10 | 2.125 - 21 | 2.203 - 28 | | | | 1.857 - 21 | 14.574 - 211 |
| 2542 | 2.957 - 31 | 0.915 - 28 | 1.166 - 31 | 0.386 - 29 | 0.008 - 7 | | 2.097 - 25 | 2.449 - 30 | 0.963 - 24 | | | 1.957 - 22 | 12.897 - 227 |
| 2543 | 3.395 - 31 | 1.868 - 28 | 2.106 - 30 | 0.48 - 23 | 0.006 - 9 | | 2.404 - 24 | 2.964 - 28 | 0.652 - 22 | | | 1.893 - 22 | 15.769 - 217 |
| 2544 | 3.317 - 31 | 2.051 - 28 | 1.537 - 29 | 0.77 - 29 | 0.009 - 9 | 0.037 - 7 | 2.722 - 31 | 3.112 - 31 | 0.628 - 17 | | | 2.007 - 22 | 16.188 - 234 |
| 2545 | 3.299 - 31 | 2.02 - 28 | 1.913 - 30 | 0.703 - 30 | 0.023 - 19 | 0.074 - 18 | 2.731 - 29 | 2.294 - 24 | | | | 1.65 - 20 | 14.709 - 229 |
| 2546 | 3.073 - 31 | 1.835 - 27 | 1.751 - 29 | 0.678 - 27 | 0.029 - 19 | | 1.945 - 21 | 2.599 - 26 | | | | 1.876 - 21 | 13.785 - 201 |
| 2547 | 3.101 - 30 | 1.676 - 26 | 2.251 - 30 | 0.668 - 29 | 0.019 - 13 | 0.09 - 15 | 1.942 - 22 | 2.808 - 28 | | | | 2.009 - 22 | 14.565 - 215 |
| 2548 | 3.365 - 31 | 2.181 - 28 | 1.959 - 30 | 0.599 - 25 | 0.039 - 25 | 0.036 - 8 | 2.142 - 27 | 2.21 - 27 | | | | 1.82 - 21 | 14.351 - 222 |
| 2549 | 3.271 - 31 | 1.731 - 26 | 2.066 - 29 | 0.526 - 23 | | | 1.319 - 16 | 2.065 - 26 | | | | 1.814 - 21 | 12.791 - 172 |
| 2550 | 3.316 - 31 | 1.919 - 28 | 2.21 - 30 | 0.493 - 22 | | | 2.341 - 24 | 2.39 - 26 | | | | 1.885 - 21 | 14.554 - 182 |
| 2551 | 3.082 - 31 | 1.687 - 27 | 1.767 - 31 | 0.375 - 22 | | | 1.895 - 20 | 2.304 - 28 | | | | 1.472 - 19 | 12.582 - 178 |
| 2552 | 3.147 - 31 | 2.139 - 28 | 1.365 - 25 | 0.524 - 22 | 0.016 - 10 | | 1.859 - 22 | 2.444 - 27 | | | | 1.709 - 20 | 13.203 - 185 |
| 2553 | 2.939 - 30 | 1.871 - 28 | 2.25 - 31 | 0.552 - 25 | 0.038 - 25 | 0.038 - 10 | 2.275 - 28 | 1.936 - 21 | | | | 1.353 - 18 | 13.251 - 216 |
| 2554 | 3.063 - 31 | 1.749 - 26 | 1.321 - 24 | 0.514 - 24 | | | 1.75 - 23 | 1.797 - 23 | | | | 1.84 - 21 | 12.035 - 172 |
| 2555 | 3.093 - 31 | 2.062 - 28 | 2.034 - 30 | 0.537 - 27 | | | 2.149 - 23 | 2.351 - 21 | | | | 1.81 - 21 | 14.036 - 181 |
| 2556 | 3.086 - 30 | 2.268 - 28 | 2.014 - 30 | 0.702 - 22 | | | 1.457 - 16 | 2.502 - 26 | | | | 1.589 - 21 | 13.617 - 173 |
| 2557 | 3.168 - 31 | 1.99 - 28 | 2.006 - 31 | 0.492 - 21 | | | 2.402 - 25 | 2.35 - 25 | 0.352 - 12 | | | 1.899 - 22 | 14.658 - 195 |
| 2558 | 3.28 - 31 | 1.786 - 27 | 1.875 - 29 | 0.591 - 26 | 0.052 - 31 | 0.219 - 27 | 2.321 - 28 | 3.49 - 30 | | | | 1.765 - 21 | 15.378 - 250 |
| 2559 | 2.724 - 30 | 2.306 - 29 | 2.309 - 31 | 0.709 - 29 | 0.019 - 17 | 0.03 - 13 | 2.152 - 23 | 2.627 - 26 | | | | 1.526 - 19 | 14.403 - 217 |
| (A) | 3.145 | 1.911 | 1.905 | 0.585 | 0.030 | 0.074 | 2.059 | 2.530 | 0.530 | | | 1.749 | |
| (B) | 3.395 | 2.306 | 2.360 | 0.825 | 0.065 | 0.219 | 2.745 | 3.490 | 0.963 | | | 2.009 | |
| (C) | 2.724 | 0.915 | 1.157 | 0.375 | 0.006 | 0.025 | 1.159 | 1.797 | 0.184 | | | 1.353 | |
| (D) | 31 | 28 | 29 | 26 | 19 | 14 | 23 | 27 | 15 | | | 21 | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 30 | 31 | 27 | 31 | 31 | 24 | | | 22 | |
| (F) | 28 | 26 | 24 | 21 | 7 | 7 | 12 | 21 | 7 | | | 18 | |
| (G) | 27 | 27 | 27 | 27 | 16 | 11 | 27 | 27 | 7 | | | 27 | |
| (H) | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 59.3 | 40.7 | 100.0 | 100.0 | 25.9 | | | 100.0 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 8 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 205 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 14.069 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 80.0 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-37** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 50 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 8.308 | 4.872 | 4.818 | 1.526 | 0.117 | 0.318 | 6.542 | 7.953 | 2.183 | 0.942 | 0.250 | 6.130 | 43.960 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| **2533** | 7.893 - 31 | 4.964 - 28 | 4.13 - 25 | 1.723 - 29 | | | 2.872 - 11 | 7.805 - 28 | | | | | 29.387 - 152 |
| **2534** | 8.01 - 31 | 5.246 - 28 | 5.714 - 30 | 1.694 - 28 | 0.129 - 21 | | 6.767 - 26 | 4.964 - 23 | | | | | 32.523 - 187 |
| **2535** | 7.121 - 28 | 4.973 - 28 | 5.893 - 31 | 2.059 - 30 | 0.184 - 29 | 0.102 - 11 | 3.282 - 12 | 5.22 - 24 | 0.955 - 9 | | | | 29.789 - 202 |
| **2536** | 7.232 - 30 | 4.717 - 28 | 4.847 - 30 | 1.576 - 29 | 0.143 - 23 | 0.117 - 18 | 4.081 - 16 | 7.16 - 27 | | | | 1.428 - 7 | 31.3 - 208 |
| **2537** | 6.906 - 29 | 3.364 - 26 | 2.465 - 21 | 0.939 - 13 | | | | 4.16 - 22 | | | | 1.739 - 8 | 19.572 - 119 |
| **2538** | 8.106 - 31 | 5.443 - 28 | 5.362 - 31 | 1.679 - 28 | | | 3.408 - 18 | 3.39 - 22 | | | | | 27.387 - 158 |
| **2539** | 7.63 - 31 | 4.711 - 28 | 4.679 - 29 | 1.192 - 20 | | | 2.101 - 10 | 5.796 - 27 | | | | | 26.109 - 145 |
| **2540** | 7.366 - 31 | 4.701 - 28 | 4.793 - 29 | 1.147 - 25 | 0.037 - 8 | 0.365 - 29 | 5.737 - 27 | 7.793 - 28 | | | | 1.752 - 8 | 33.69 - 213 |
| **2541** | 8.068 - 31 | 5.538 - 28 | 5.395 - 30 | 1.435 - 26 | 0.099 - 20 | | 3.304 - 12 | 3.577 - 17 | | | | 1.72 - 8 | 29.136 - 172 |
| **2542** | 7.193 - 31 | 2.251 - 28 | 2.908 - 31 | 0.98 - 30 | 0.046 - 16 | | 4.14 - 21 | 4.948 - 29 | 1.011 - 13 | | | 2.137 - 9 | 25.614 - 208 |
| **2543** | 8.427 - 31 | 4.659 - 28 | 5.259 - 30 | 1.163 - 21 | 0.031 - 12 | | 3.107 - 12 | 6.417 - 25 | 1.137 - 17 | | | 2.037 - 9 | 32.238 - 185 |
| **2544** | 8.275 - 31 | 5.125 - 28 | 3.676 - 27 | 1.945 - 29 | 0.037 - 12 | | 5.967 - 26 | 7.483 - 31 | 1.382 - 14 | | | 2.315 - 10 | 36.204 - 208 |
| **2545** | 8.186 - 31 | 5.047 - 28 | 4.78 - 30 | 1.758 - 30 | 0.088 - 25 | 0.148 - 17 | 6.34 - 28 | 4.149 - 17 | | | | 1.228 - 7 | 31.724 - 213 |
| **2546** | 7.381 - 31 | 4.252 - 25 | 4.282 - 29 | 1.714 - 25 | 0.027 - 7 | | 2.901 - 12 | 5.164 - 25 | | | | 1.904 - 9 | 27.625 - 163 |
| **2547** | 7.692 - 30 | 3.669 - 23 | 5.631 - 30 | 1.67 - 29 | 0.078 - 19 | 0.036 - 7 | 3.296 - 13 | 5.728 - 26 | | | | 2.496 - 10 | 30.298 - 187 |
| **2548** | 8.413 - 31 | 5.452 - 28 | 4.251 - 24 | 1.423 - 25 | 0.129 - 27 | | 3.956 - 17 | 4.231 - 19 | | | | 1.702 - 8 | 29.558 - 179 |
| **2549** | 7.962 - 31 | 3.904 - 24 | 5.169 - 29 | 1.255 - 22 | | | | 3.897 - 20 | | | | 1.671 - 8 | 23.857 - 134 |
| **2550** | 8.162 - 31 | 4.784 - 28 | 5.52 - 30 | 0.992 - 18 | | | 2.383 - 12 | 5.155 - 22 | | | | 1.91 - 8 | 28.906 - 149 |
| **2551** | 7.639 - 31 | 4.204 - 27 | 4.397 - 31 | 0.771 - 19 | | | | 3.591 - 19 | | | | | 20.603 - 127 |
| **2552** | 7.485 - 31 | 5.343 - 28 | 3.402 - 25 | 1.264 - 20 | 0.05 - 10 | | 1.266 - 7 | 4.552 - 22 | | | | 1.335 - 7 | 24.696 - 150 |
| **2553** | 7.101 - 30 | 4.665 - 28 | 5.617 - 31 | 1.384 - 26 | 0.11 - 27 | | 4.289 - 19 | 2.937 - 13 | | | | | 26.103 - 174 |
| **2554** | 7.23 - 31 | 4.321 - 26 | 3.253 - 24 | 1.141 - 17 | | | | 2.965 - 17 | | | | 1.698 - 8 | 20.608 - 123 |
| **2555** | 7.592 - 31 | 5.143 - 27 | 5.009 - 30 | 1.261 - 26 | | | 3.781 - 16 | 5.273 - 18 | | | | 1.713 - 8 | 29.773 - 156 |
| **2556** | 7.575 - 29 | 5.667 - 28 | 4.789 - 28 | 1.673 - 19 | | | | 5.606 - 25 | | | | | 25.31 - 129 |
| **2557** | 7.725 - 31 | 4.959 - 28 | 5.014 - 31 | 0.669 - 8 | | | 3.643 - 14 | 5.514 - 23 | | | | 1.909 - 9 | 29.433 - 144 |
| **2558** | 8.102 - 31 | 4.456 - 27 | 4.164 - 25 | 1.475 - 25 | 0.137 - 30 | 0.565 - 28 | 5.441 - 27 | 8.24 - 27 | | | | 1.652 - 8 | 34.231 - 228 |
| **2559** | 6.682 - 30 | 5.767 - 29 | 5.769 - 31 | 1.769 - 29 | 0.049 - 16 | | 3.669 - 15 | 5.51 - 25 | | | | | 29.215 - 175 |
| **(A)** | 7.672 | 4.716 | 4.673 | 1.398 | 0.086 | 0.222 | 3.897 | 5.231 | 1.121 | | | 1.797 | |
| **(B)** | 8.427 | 5.767 | 5.893 | 2.059 | 0.184 | 0.565 | 6.767 | 8.240 | 1.382 | | | 2.496 | |
| **(C)** | 6.682 | 2.251 | 2.465 | 0.669 | 0.027 | 0.036 | 1.266 | 2.937 | 0.955 | | | 1.228 | |
| **(D)** | 31 | 27 | 29 | 24 | 19 | 18 | 17 | 23 | 13 | | | 8 | |
| **(E)** | 31 | 29 | 31 | 30 | 30 | 29 | 28 | 31 | 17 | | | 10 | |
| **(F)** | 28 | 23 | 21 | 8 | 7 | 7 | 7 | 13 | 9 | | | 7 | |
| **(G)** | 27 | 27 | 27 | 27 | 16 | 6 | 22 | 27 | 4 | | | 18 | |
| **(H)** | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 59.3 | 22.2 | 81.5 | 100.0 | 14.8 | | | 66.7 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 7 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 170 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 28.329 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 64.4 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-38** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้านของลุ่มน้ำย่อยที่ 50 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.032 | 0.029 | 0.032 | 0.031 | 0.032 | 0.031 | 0.032 | 0.032 | 0.031 | 0.032 | 0.031 | 0.032 | 0.374 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | | | | | | | | | | | |
| 2535 | | | | | | | | | | | | | |
| 2536 | | | | | | | | | | | | | |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | | | | | | | | | | | | |
| 2539 | | | | | | | | | | | | | |
| 2540 | | | | | | | | | | | | | |
| 2541 | | | | | | | | | | | | | |
| 2542 | | | | | | | | | | | | | |
| 2543 | | | | 0.002 - 23 | 0.003 - 20 | | | | | | | | 0.005 - 43 |
| 2544 | | | 0 - 7 | 0.006 - 30 | 0.007 - 24 | 0.005 - 16 | | | | | | | 0.018 - 77 |
| 2545 | | 0 - 10 | 0.007 - 31 | 0.013 - 30 | 0.016 - 31 | 0.014 - 25 | 0.012 - 22 | | | | | | 0.062 - 149 |
| 2546 | | | | | 0.002 - 20 | 0.001 - 7 | | | | | | | 0.003 - 27 |
| 2547 | | | | 0 - 9 | 0.004 - 31 | 0.004 - 19 | | | | | | | 0.009 - 59 |
| 2548 | 0.035 - 31 | 0.032 - 28 | 0.03 - 27 | 0.024 - 26 | 0.029 - 29 | 0.01 - 15 | | | | | | | 0.16 - 156 |
| 2549 | | | | | 0 - 7 | | | | | | | | 0 - 7 |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | 0.001 - 15 | 0 - 7 | | | | | | | 0.001 - 22 |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | 0.001 - 10 | | | | | | | | 0.001 - 10 |
| 2557 | | | | | | | | | | | | | |
| 2558 | | | | 0.006 - 23 | 0.015 - 29 | 0.022 - 30 | 0.015 - 20 | | | | | | 0.058 - 102 |
| 2559 | | 0.003 - 11 | 0.019 - 31 | 0.03 - 30 | 0.031 - 28 | 0.028 - 22 | | | | | | | 0.111 - 122 |
| (A) | 0.035 | 0.012 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.011 | 0.014 | | | | | | |
| (B) | 0.035 | 0.032 | 0.030 | 0.030 | 0.031 | 0.028 | 0.015 | | | | | | |
| (C) | 0.035 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.012 | | | | | | |
| (D) | 31 | 16 | 24 | 24 | 22 | 18 | 21 | | | | | | |
| (E) | 31 | 28 | 31 | 30 | 31 | 30 | 22 | | | | | | |
| (F) | 31 | 10 | 7 | 9 | 7 | 7 | 20 | | | | | | |
| (G) | 1 | 3 | 4 | 7 | 11 | 8 | 2 | | | | | | |
| (H) | 3.7 | 11.1 | 14.8 | 25.9 | 40.7 | 29.6 | 7.4 | | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 2 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 70 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.016 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 4.2 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-39** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 50 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.040 | 0.036 | 0.040 | 0.038 | 0.040 | 0.038 | 0.040 | 0.040 | 0.038 | 0.040 | 0.038 | 0.040 | 0.469 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | 0.001 - 16 | | | | | | | | 0.001 - 16 |
| 2534 | | | 0.003 - 18 | 0.013 - 28 | 0.019 - 26 | 0.021 - 25 | 0.01 - 12 | | | | | | 0.066 - 109 |
| 2535 | | 0.002 - 15 | 0.015 - 31 | 0.026 - 30 | 0.034 - 31 | 0.023 - 22 | 0.022 - 20 | | | | | | 0.122 - 149 |
| 2536 | | | 0.005 - 24 | 0.016 - 29 | 0.023 - 27 | 0.025 - 28 | 0.013 - 14 | | | | | | 0.083 - 122 |
| 2537 | | | 0.007 - 21 | 0.016 - 24 | 0.007 - 9 | | | | | | | | 0.03 - 54 |
| 2538 | | | 0.008 - 29 | 0.019 - 29 | 0.016 - 21 | 0.011 - 14 | | | | | | | 0.055 - 93 |
| 2539 | | | | 0.003 - 17 | | | | | | | | | 0.003 - 17 |
| 2540 | | | | 0.004 - 20 | 0.015 - 27 | 0.027 - 30 | 0.029 - 27 | 0.022 - 22 | | | | | 0.096 - 126 |
| 2541 | | 0.002 - 12 | 0.015 - 31 | 0.025 - 30 | 0.028 - 27 | 0.019 - 19 | | | | | | | 0.09 - 119 |
| 2542 | | | 0.013 - 28 | 0.027 - 30 | 0.028 - 26 | | | | | | | | 0.067 - 84 |
| 2543 | | 0.016 - 26 | 0.034 - 31 | 0.035 - 28 | 0.028 - 23 | | | | | | | | 0.113 - 108 |
| 2544 | | 0.017 - 25 | 0.03 - 25 | 0.039 - 30 | 0.032 - 25 | 0.025 - 20 | | | | | | | 0.143 - 125 |
| 2545 | | 0.034 - 28 | 0.04 - 31 | 0.039 - 30 | 0.04 - 31 | 0.034 - 26 | 0.031 - 24 | | | | | | 0.218 - 170 |
| 2546 | | | 0.013 - 22 | 0.028 - 28 | 0.038 - 30 | 0.012 - 11 | | | | | | | 0.092 - 91 |
| 2547 | | 0.006 - 15 | 0.025 - 31 | 0.036 - 30 | 0.04 - 31 | 0.029 - 23 | | | | | | | 0.135 - 130 |
| 2548 | 0.04 - 31 | 0.036 - 28 | 0.035 - 27 | 0.035 - 27 | 0.038 - 30 | 0.02 - 16 | | | | | | | 0.204 - 159 |
| 2549 | | | 0.023 - 29 | 0.029 - 25 | 0.022 - 20 | | | | | | | | 0.074 - 74 |
| 2550 | | 0.002 - 11 | 0.018 - 31 | 0.019 - 21 | | | | | | | | | 0.039 - 63 |
| 2551 | | 0.007 - 15 | 0.024 - 29 | 0.021 - 20 | | | | | | | | | 0.052 - 64 |
| 2552 | | | 0.001 - 7 | 0.012 - 25 | 0.01 - 12 | | | | | | | | 0.023 - 44 |
| 2553 | | | 0.011 - 30 | 0.027 - 30 | 0.039 - 31 | 0.018 - 16 | | | | | | | 0.095 - 107 |
| 2554 | | | | 0.007 - 21 | 0.007 - 12 | | | | | | | | 0.014 - 33 |
| 2555 | | | 0.01 - 28 | 0.023 - 27 | 0.019 - 19 | | | | | | | | 0.052 - 74 |
| 2556 | | 0.006 - 17 | 0.02 - 26 | 0.026 - 24 | 0.025 - 21 | | | | | | | | 0.077 - 88 |
| 2557 | | | 0.016 - 31 | 0.017 - 20 | | | | | | | | | 0.033 - 51 |
| 2558 | | 0.014 - 20 | 0.025 - 22 | 0.033 - 26 | 0.038 - 30 | 0.039 - 30 | 0.028 - 22 | | | | | | 0.178 - 150 |
| 2559 | | 0.019 - 16 | 0.04 - 31 | 0.039 - 30 | 0.036 - 28 | 0.029 - 23 | | | | | | | 0.164 - 128 |
| (A) | 0.040 | 0.013 | 0.019 | 0.024 | 0.025 | 0.024 | 0.022 | 0.022 | | | | | |
| (B) | 0.040 | 0.036 | 0.040 | 0.039 | 0.040 | 0.039 | 0.031 | 0.022 | | | | | |
| (C) | 0.040 | 0.002 | 0.001 | 0.003 | 0.001 | 0.011 | 0.010 | 0.022 | | | | | |
| (D) | 31 | 19 | 27 | 26 | 24 | 22 | 20 | 22 | | | | | |
| (E) | 31 | 28 | 31 | 30 | 31 | 30 | 27 | 22 | | | | | |
| (F) | 31 | 11 | 7 | 17 | 9 | 11 | 12 | 22 | | | | | |
| (G) | 1 | 12 | 23 | 26 | 23 | 14 | 6 | 1 | | | | | |
| (H) | 3.7 | 44.4 | 85.2 | 96.3 | 85.2 | 51.9 | 22.2 | 3.7 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 94 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.086 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 18.3 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-40** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 53 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 3.859 | 2.500 | 2.426 | 1.068 | 0.353 | 0.596 | 3.263 | 3.811 | 1.315 | 0.908 | 0.821 | 3.095 | 24.016 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 3.188 - 31 | 2.455 - 28 | 1.881 - 24 | 1.15 - 29 | | | | 2.193 - 23 | | | | | 10.867 - 135 |
| 2534 | 3.167 - 31 | 2.578 - 28 | 2.795 - 30 | 1.113 - 28 | 0.301 - 21 | | 2.659 - 23 | 1.442 - 17 | | | | | 14.055 - 178 |
| 2535 | 2.869 - 27 | 2.471 - 28 | 2.918 - 31 | 1.383 - 30 | 0.442 - 29 | 0.276 - 11 | 1.111 - 15 | | | | | | 11.471 - 171 |
| 2536 | 2.583 - 28 | 2.316 - 28 | 2.372 - 30 | 1.058 - 29 | 0.331 - 23 | 0.343 - 23 | 1.343 - 14 | 1.973 - 17 | | | | | 12.318 - 192 |
| 2537 | 2.765 - 29 | 1.642 - 26 | 0.959 - 17 | | | | | 0.371 - 8 | | | | | 5.737 - 80 |
| 2538 | 3.513 - 31 | 2.726 - 28 | 2.653 - 30 | 1.195 - 28 | | | | | | | | | 10.088 - 117 |
| 2539 | 2.878 - 31 | 2.312 - 28 | 2.307 - 29 | 0.779 - 20 | | | | 0.852 - 11 | | | | | 9.128 - 119 |
| 2540 | 2.145 - 25 | 2.27 - 28 | 2.334 - 29 | 0.759 - 25 | 0.362 - 24 | 0.696 - 29 | 2.771 - 27 | 3.496 - 28 | | | | | 14.832 - 215 |
| 2541 | 3.294 - 31 | 2.785 - 28 | 2.667 - 30 | 1.023 - 27 | 0.325 - 20 | | | | | | | | 10.095 - 136 |
| 2542 | 2.845 - 31 | 1.062 - 26 | 1.42 - 31 | 0.679 - 30 | 0.2 - 21 | | | | | | | 0.826 - 10 | 7.032 - 149 |
| 2543 | 3.827 - 31 | 2.345 - 28 | 2.627 - 30 | 0.773 - 21 | 0.116 - 12 | | 1.25 - 13 | 1.989 - 18 | | | | 0.913 - 10 | 13.84 - 163 |
| 2544 | 3.739 - 31 | 2.592 - 28 | 1.675 - 21 | 1.315 - 29 | 0.136 - 14 | | 2.216 - 20 | 2.637 - 25 | 0.344 - 13 | | | 1.053 - 11 | 15.707 - 192 |
| 2545 | 3.6 - 31 | 2.564 - 28 | 2.39 - 30 | 1.214 - 30 | 0.296 - 25 | 0.302 - 15 | 2.265 - 21 | | | | | | 12.631 - 180 |
| 2546 | 2.675 - 31 | 1.647 - 21 | 1.98 - 25 | 1.063 - 26 | 0.245 - 15 | | 0.497 - 8 | | | | | 0.631 - 8 | 8.739 - 134 |
| 2547 | 3.349 - 30 | 1.086 - 15 | 2.816 - 30 | 1.172 - 29 | 0.292 - 21 | 0.135 - 7 | | | | | | 1.442 - 12 | 10.292 - 144 |
| 2548 | 3.96 - 31 | 2.799 - 28 | 2.078 - 23 | 0.326 - 12 | 0.435 - 27 | | | 0.754 - 11 | | | | | 10.352 - 132 |
| 2549 | 3.277 - 31 | 1.39 - 19 | 2.55 - 29 | 0.74 - 20 | | | | | | | | | 7.956 - 99 |
| 2550 | 3.519 - 31 | 2.389 - 28 | 2.725 - 30 | 0.562 - 15 | | | | | | | | 0.648 - 7 | 9.843 - 111 |
| 2551 | 3.317 - 31 | 2.066 - 27 | 2.154 - 31 | 0.405 - 16 | | | | | | | | | 7.943 - 105 |
| 2552 | 2.141 - 25 | 2.606 - 28 | 1.618 - 24 | 0.786 - 22 | 0.169 - 10 | | | | | | | | 7.32 - 109 |
| 2553 | 2.646 - 29 | 2.309 - 27 | 2.774 - 31 | 0.944 - 27 | 0.42 - 28 | | | | | | | | 9.094 - 142 |
| 2554 | 1.854 - 24 | 2.033 - 25 | 1.431 - 21 | 0.689 - 17 | | | | | | | | | 6.007 - 87 |
| 2555 | 3.17 - 31 | 2.557 - 27 | 2.378 - 29 | 0.848 - 23 | | | 0.921 - 10 | 1.651 - 15 | | | | | 11.525 - 135 |
| 2556 | 3.182 - 28 | 2.824 - 28 | 2.057 - 24 | 0.978 - 17 | | | | 0.83 - 14 | | | | | 9.871 - 111 |
| 2557 | 3.137 - 31 | 2.463 - 28 | 2.478 - 31 | | | | 1.451 - 15 | 1.61 - 19 | | | | 0.625 - 8 | 11.764 - 132 |
| 2558 | 3.434 - 31 | 2.234 - 27 | 1.57 - 18 | 0.719 - 20 | 0.472 - 31 | 0.905 - 28 | 2.035 - 20 | 2.503 - 21 | | | | | 13.872 - 196 |
| 2559 | 2.588 - 29 | 2.888 - 29 | 2.879 - 31 | 1.272 - 29 | 0.184 - 16 | 0.262 - 14 | | | | | | | 10.073 - 148 |
| (A) | 3.062 | 2.274 | 2.240 | 0.918 | 0.295 | 0.417 | 1.684 | 1.715 | 0.344 | | | 0.877 | |
| (B) | 3.960 | 2.888 | 2.918 | 1.383 | 0.472 | 0.905 | 2.771 | 3.496 | 0.344 | | | 1.442 | |
| (C) | 1.854 | 1.062 | 0.959 | 0.326 | 0.116 | 0.135 | 0.497 | 0.371 | 0.344 | | | 0.625 | |
| (D) | 30 | 27 | 27 | 24 | 21 | 18 | 17 | 17 | 13 | | | 9 | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 30 | 31 | 29 | 27 | 28 | 13 | | | 12 | |
| (F) | 24 | 15 | 17 | 12 | 10 | 7 | 8 | 8 | 13 | | | 7 | |
| (G) | 27 | 27 | 27 | 25 | 16 | 7 | 11 | 13 | 1 | | | 7 | |
| (H) | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 92.6 | 59.3 | 25.9 | 40.7 | 48.1 | 3.7 | | | 25.9 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 141 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 10.461 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 43.6 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-41** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 58 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 1.103 | 1.006 | 1.103 | 1.068 | 1.103 | 1.068 | 1.103 | 1.103 | 1.068 | 1.103 | 1.068 | 1.103 | 13.001 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 0.401 - 27 | 0.356 - 17 | | | | | | | | 0.757 - 44 |
| 2534 | | | | 0.426 - 27 | 0.558 - 25 | 0.282 - 20 | | | | | | | 1.266 - 72 |
| 2535 | | | | 0.533 - 30 | 0.828 - 31 | 0.372 - 18 | 0.13 - 12 | | | | | | 1.863 - 91 |
| 2536 | | | | 0.51 - 29 | 0.646 - 27 | 0.506 - 26 | 0.109 - 7 | | | | | | 1.77 - 89 |
| 2537 | | | 0.07 - 7 | 0.26 - 21 | 0.154 - 9 | | | | | | | | 0.484 - 37 |
| 2538 | | | 0.106 - 7 | 0.533 - 30 | 0.366 - 19 | 0.19 - 13 | | | | | | | 1.194 - 69 |
| 2539 | | | | 0.298 - 21 | | | | | | | | | 0.298 - 21 |
| 2540 | | | | 0.385 - 23 | 0.582 - 28 | 0.689 - 30 | 0.091 - 9 | | | | | | 1.747 - 90 |
| 2541 | | | 0.101 - 7 | 0.58 - 29 | 0.66 - 27 | 0.251 - 16 | | | | | | | 1.592 - 79 |
| 2542 | | | 0.129 - 13 | 0.615 - 29 | 0.583 - 26 | | | | | | | | 1.327 - 68 |
| 2543 | | | 0.13 - 9 | 0.571 - 28 | 0.543 - 22 | | | | | | | | 1.244 - 59 |
| 2544 | | | 0.057 - 7 | 0.604 - 30 | 0.658 - 25 | 0.318 - 17 | | | | | | | 1.636 - 79 |
| 2545 | | | 0.115 - 10 | 0.676 - 30 | 0.957 - 31 | 0.658 - 24 | | | | | | | 2.406 - 95 |
| 2546 | | | | 0.405 - 26 | 0.719 - 29 | 0.133 - 7 | | | | | | | 1.257 - 62 |
| 2547 | | | | 0.58 - 30 | 0.847 - 31 | 0.328 - 16 | | | | | | | 1.755 - 77 |
| 2548 | | | 0.144 - 8 | 0.701 - 27 | 0.994 - 31 | 0.366 - 18 | | | | | | | 2.204 - 84 |
| 2549 | | | | 0.38 - 24 | 0.311 - 20 | | | | | | | | 0.691 - 44 |
| 2550 | | | 0.09 - 10 | 0.368 - 21 | | | | | | | | | 0.458 - 31 |
| 2551 | | | | 0.34 - 24 | 0.112 - 13 | | | | | | | | 0.451 - 37 |
| 2552 | | | | 0.289 - 24 | 0.208 - 13 | | | | | | | | 0.497 - 37 |
| 2553 | | | | 0.38 - 27 | 0.735 - 31 | 0.238 - 16 | | | | | | | 1.353 - 74 |
| 2554 | | | 0.06 - 8 | 0.179 - 22 | 0.129 - 13 | | | | | | | | 0.368 - 43 |
| 2555 | | | | 0.413 - 26 | 0.36 - 22 | | | | | | | | 0.773 - 48 |
| 2556 | | | | 0.258 - 23 | 0.295 - 21 | | | | | | | | 0.554 - 44 |
| 2557 | | | | 0.196 - 16 | 0.206 - 21 | 0.057 - 7 | | | | | | | 0.458 - 44 |
| 2558 | | | 0.064 - 7 | 0.424 - 29 | 0.775 - 31 | 0.768 - 30 | 0.081 - 8 | | | | | | 2.112 - 105 |
| 2559 | | | | 0.502 - 30 | 0.679 - 30 | 0.471 - 20 | | | | | | | 1.652 - 80 |
| (A) | | | 0.097 | 0.437 | 0.530 | 0.375 | 0.103 | | | | | | |
| (B) | | | 0.144 | 0.701 | 0.994 | 0.768 | 0.130 | | | | | | |
| (C) | | | 0.057 | 0.179 | 0.112 | 0.057 | 0.081 | | | | | | |
| (D) | | | 8 | 26 | 24 | 19 | 9 | | | | | | |
| (E) | | | 13 | 30 | 31 | 30 | 12 | | | | | | |
| (F) | | | 7 | 16 | 9 | 7 | 7 | | | | | | |
| (G) | | | 11 | 27 | 25 | 15 | 4 | | | | | | |
| (H) | | | 40.7 | 100.0 | 92.6 | 55.6 | 14.8 | | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 63 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 1.191 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 9.2 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-42** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 57 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.386 | 0.250 | 0.243 | 0.107 | 0.035 | 0.060 | 0.326 | 0.381 | 0.132 | 0.091 | 0.082 | 0.310 | 2.402 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | 0.202 - 23 | 0.201 - 26 | 0.113 - 29 | | | 0.142 - 12 | 0.381 - 28 | | | | | 1.04 - 118 |
| 2534 | | 0.21 - 23 | 0.283 - 30 | 0.103 - 27 | 0.013 - 11 | | 0.321 - 27 | 0.205 - 23 | | | | | 1.136 - 141 |
| 2535 | 0.206 - 17 | 0.253 - 28 | 0.295 - 31 | 0.136 - 30 | 0.03 - 24 | 0.017 - 8 | 0.152 - 13 | 0.214 - 18 | 0.059 - 10 | | | | 1.362 - 179 |
| 2536 | | 0.241 - 28 | 0.236 - 30 | 0.097 - 28 | 0.024 - 15 | | 0.189 - 20 | 0.319 - 27 | | | | | 1.106 - 148 |
| 2537 | | 0.17 - 26 | 0.13 - 22 | 0.058 - 20 | | | | 0.103 - 13 | | | | | 0.462 - 81 |
| 2538 | | 0.242 - 24 | 0.267 - 31 | 0.116 - 27 | | | 0.173 - 22 | 0.149 - 19 | | | | | 0.947 - 123 |
| 2539 | | 0.101 - 12 | 0.235 - 29 | 0.068 - 20 | | | | 0.229 - 26 | | | | | 0.633 - 87 |
| 2540 | | 0.092 - 9 | 0.237 - 29 | 0.07 - 24 | 0.027 - 17 | 0.062 - 28 | 0.273 - 26 | 0.348 - 28 | | | | | 1.11 - 161 |
| 2541 | 0.168 - 15 | 0.279 - 28 | 0.267 - 30 | 0.093 - 26 | 0.024 - 15 | | 0.144 - 10 | 0.107 - 11 | | | | | 1.082 - 135 |
| 2542 | 0.075 - 10 | 0.116 - 28 | 0.144 - 31 | 0.057 - 26 | | | 0.116 - 16 | 0.16 - 27 | 0.071 - 17 | | | 0.119 - 11 | 0.858 - 166 |
| 2543 | 0.403 - 31 | 0.238 - 28 | 0.261 - 30 | 0.059 - 14 | | | 0.203 - 17 | 0.258 - 28 | 0.033 - 8 | | | | 1.456 - 156 |
| 2544 | 0.347 - 28 | 0.261 - 28 | 0.172 - 29 | 0.126 - 28 | | | 0.349 - 31 | 0.378 - 31 | 0.094 - 17 | | | 0.105 - 10 | 1.832 - 202 |
| 2545 | 0.373 - 31 | 0.258 - 28 | 0.236 - 30 | 0.12 - 30 | | | 0.286 - 24 | 0.187 - 16 | | | | | 1.459 - 159 |
| 2546 | | 0.228 - 28 | 0.183 - 20 | 0.048 - 14 | 0.012 - 12 | | 0.167 - 17 | 0.162 - 14 | | | | | 0.8 - 105 |
| 2547 | | 0.071 - 8 | 0.283 - 30 | 0.112 - 27 | | | 0.137 - 14 | 0.194 - 24 | | | | | 0.797 - 103 |
| 2548 | 0.124 - 12 | 0.28 - 28 | 0.241 - 29 | 0.067 - 18 | 0.025 - 21 | | 0.171 - 15 | 0.247 - 26 | | | | | 1.156 - 149 |
| 2549 | | 0.136 - 18 | 0.254 - 29 | 0.031 - 9 | | | | 0.102 - 14 | | | | | 0.523 - 70 |
| 2550 | | 0.144 - 16 | 0.274 - 30 | 0.06 - 18 | | | | 0.108 - 11 | | | | | 0.586 - 75 |
| 2551 | 0.062 - 10 | 0.212 - 27 | 0.22 - 31 | 0.051 - 21 | | | | | | | | | 0.547 - 89 |
| 2552 | | 0.111 - 11 | 0.163 - 25 | 0.062 - 16 | | | | 0.129 - 14 | | | | | 0.465 - 66 |
| 2553 | | 0.088 - 9 | 0.281 - 31 | 0.094 - 26 | 0.029 - 23 | | 0.178 - 17 | 0.13 - 15 | | | | | 0.8 - 121 |
| 2554 | | | 0.153 - 23 | 0.07 - 23 | | | | | | | | | 0.223 - 46 |
| 2555 | | 0.148 - 16 | 0.248 - 30 | 0.09 - 25 | 0.011 - 7 | | | 0.138 - 13 | | | | | 0.635 - 91 |
| 2556 | | 0.141 - 13 | 0.249 - 30 | 0.106 - 21 | | | | 0.183 - 21 | | | | | 0.679 - 85 |
| 2557 | | 0.073 - 8 | 0.247 - 31 | 0.075 - 22 | | | 0.304 - 28 | 0.171 - 19 | | | | | 0.87 - 108 |
| 2558 | 0.082 - 9 | 0.225 - 27 | 0.173 - 20 | 0.047 - 11 | 0.026 - 25 | 0.079 - 28 | 0.261 - 27 | 0.24 - 25 | | | | | 1.134 - 172 |
| 2559 | | | 0.29 - 31 | 0.129 - 29 | | 0.016 - 8 | | | | | | | 0.435 - 68 |
| (A) | 0.205 | 0.181 | 0.231 | 0.084 | 0.022 | 0.044 | 0.210 | 0.202 | 0.064 | | | 0.112 | |
| (B) | 0.403 | 0.280 | 0.295 | 0.136 | 0.030 | 0.079 | 0.349 | 0.381 | 0.094 | | | 0.119 | |
| (C) | 0.062 | 0.071 | 0.130 | 0.031 | 0.011 | 0.016 | 0.116 | 0.102 | 0.033 | | | 0.105 | |
| (D) | 18 | 21 | 28 | 23 | 17 | 18 | 20 | 20 | 13 | | | 11 | |
| (E) | 31 | 28 | 31 | 30 | 25 | 28 | 31 | 31 | 17 | | | 11 | |
| (F) | 9 | 8 | 20 | 9 | 7 | 8 | 10 | 11 | 8 | | | 10 | |
| (G) | 9 | 25 | 27 | 27 | 10 | 4 | 17 | 24 | 4 | | | 2 | |
| (H) | 33.3 | 92.6 | 100.0 | 100.0 | 37.0 | 14.8 | 63.0 | 88.9 | 14.8 | | | 7.4 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 119 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.894 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 37.2 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-43** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้านของลุ่มน้ำย่อยที่ 75 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.025 | 0.023 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.300 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | | | | | | | | | | | |
| 2535 | | | | | | | | | | | | | |
| 2536 | | | | | | | | | | | | | |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | | | | | | | | | | | | |
| 2539 | | | | | | | | | | | | | |
| 2540 | | | | | | | | | | | | | |
| 2541 | | | | | | | | | | | | | |
| 2542 | | | | | | | | | | | | | |
| 2543 | | | | | | | | | | | | | |
| 2544 | | | | | | | | | | | | | |
| 2545 | | | | | | | | | | | | | |
| 2546 | | | | | | | | | | | | | |
| 2547 | | | | | | | | | | | | | |
| 2548 | 0.03 - 31 | 0.028 - 28 | 0.023 - 23 | | | | | | | | | | 0.081 - 82 |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | | | | | | | | | |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | | | | | | | | | |
| 2557 | | | | | | | | | | | | | |
| 2558 | | | | | | | | | | | | | |
| 2559 | | | | | | | | | | | | | |
| (A) | 0.030 | 0.028 | 0.023 | | | | | | | | | | |
| (B) | 0.030 | 0.028 | 0.023 | | | | | | | | | | |
| (C) | 0.030 | 0.028 | 0.023 | | | | | | | | | | |
| (D) | 31 | 28 | 23 | | | | | | | | | | |
| (E) | 31 | 28 | 23 | | | | | | | | | | |
| (F) | 31 | 28 | 23 | | | | | | | | | | |
| (G) | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | |
| (H) | 3.7 | 3.7 | 3.7 | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 27 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 82 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.003 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 1.0 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-44** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 75 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 1.854 | 1.690 | 1.854 | 1.794 | 1.854 | 1.794 | 1.854 | 1.854 | 1.794 | 1.854 | 1.794 | 1.854 | 21.844 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 0.389 - 12 | 1.34 - 28 | 1.418 - 31 | 1.524 - 30 | 0.605 - 21 | | | | | | | | 5.276 - 122 |
| 2534 | 0.23 - 8 | 1.257 - 28 | 1.664 - 31 | 1.445 - 30 | 1.034 - 26 | 0.616 - 26 | 0.651 - 27 | | | | | | 6.896 - 176 |
| 2535 | 0.496 - 12 | 1.493 - 29 | 1.715 - 31 | 1.581 - 30 | 1.392 - 31 | 0.484 - 21 | 0.855 - 26 | | | | | | 8.016 - 180 |
| 2536 | | 1.319 - 28 | 1.526 - 31 | 1.408 - 30 | 1.03 - 30 | | | | | | | | 5.284 - 119 |
| 2537 | 0.203 - 13 | 0.812 - 28 | 1.026 - 28 | 0.384 - 29 | | | | | | | | | 2.425 - 98 |
| 2538 | 1.028 - 30 | 1.419 - 28 | 1.646 - 31 | 1.543 - 30 | 0.646 - 24 | 0.466 - 20 | | | | | | | 6.748 - 163 |
| 2539 | | 1.244 - 29 | 1.563 - 31 | 1.2 - 30 | 0.075 - 8 | | | | | | | | 4.082 - 98 |
| 2540 | | 1.135 - 28 | 1.573 - 31 | 1.131 - 30 | 1.303 - 31 | 1.395 - 30 | 1.205 - 31 | 0.775 - 27 | | | | | 8.517 - 208 |
| 2541 | 0.42 - 13 | 1.301 - 28 | 1.684 - 31 | 1.399 - 30 | 1.173 - 30 | 0.557 - 21 | | | | | | | 6.534 - 153 |
| 2542 | 0.555 - 14 | 1.325 - 28 | 1.632 - 31 | 1.399 - 30 | 0.842 - 31 | | | | | | | | 5.754 - 134 |
| 2543 | 1.245 - 29 | 1.588 - 29 | 1.724 - 31 | 1.177 - 30 | 0.699 - 28 | | | | | | | | 6.432 - 147 |
| 2544 | 0.838 - 21 | 1.473 - 28 | 1.349 - 31 | 1.533 - 30 | 1.006 - 31 | 0.652 - 27 | 0.074 - 16 | | | | | | 6.924 - 184 |
| 2545 | 1.124 - 27 | 1.583 - 28 | 1.743 - 31 | 1.713 - 30 | 1.159 - 31 | 1.004 - 30 | 0.858 - 27 | | | | | | 9.184 - 204 |
| 2546 | | 0.936 - 25 | 1.337 - 29 | 0.91 - 30 | 1.263 - 30 | | | | | | | | 4.447 - 114 |
| 2547 | 0.617 - 19 | 0.689 - 25 | 1.643 - 31 | 1.63 - 30 | 0.981 - 31 | 0.39 - 13 | | | | | | | 5.95 - 149 |
| 2548 | 1.853 - 31 | 1.674 - 28 | 1.627 - 31 | 1.203 - 30 | 1.385 - 31 | 0.331 - 22 | | | | | | | 8.072 - 173 |
| 2549 | | 0.513 - 16 | 1.512 - 31 | 1.066 - 27 | 0.322 - 15 | | | | | | | | 3.413 - 89 |
| 2550 | 0.545 - 17 | 1.383 - 28 | 1.618 - 31 | 1.004 - 29 | | | | | | | | | 4.55 - 105 |
| 2551 | 0.726 - 20 | 1.413 - 29 | 1.63 - 31 | 0.932 - 27 | | | | | | | | | 4.702 - 107 |
| 2552 | | 1.143 - 28 | 1.41 - 31 | 1.087 - 30 | 0.366 - 12 | | | | | | | | 4.006 - 101 |
| 2553 | 0.391 - 15 | 1.345 - 28 | 1.627 - 31 | 1.549 - 30 | 1.464 - 31 | 0.329 - 21 | 0.121 - 9 | | | | | | 6.827 - 165 |
| 2554 | | 0.961 - 25 | 1.404 - 31 | 1.184 - 28 | 0.436 - 16 | | | | | | | | 3.986 - 100 |
| 2555 | 0.562 - 18 | 1.36 - 29 | 1.427 - 30 | 1.364 - 30 | 0.555 - 18 | | | | | | | | 5.268 - 125 |
| 2556 | 0.677 - 19 | 1.34 - 28 | 1.526 - 31 | 1.032 - 27 | 0.499 - 25 | | | | | | | | 5.074 - 130 |
| 2557 | | 1.221 - 28 | 1.599 - 31 | 1.088 - 30 | 0.995 - 29 | 0.452 - 13 | | | | | | | 5.353 - 131 |
| 2558 | 0.708 - 18 | 1.421 - 28 | 1.227 - 29 | 1.258 - 29 | 1.546 - 31 | 1.538 - 30 | 1 - 26 | | | | | | 8.699 - 191 |
| 2559 | | 1.328 - 29 | 1.716 - 31 | 1.688 - 30 | 1.106 - 31 | 0.865 - 21 | | | | | | | 6.703 - 142 |
| (A) | 0.700 | 1.260 | 1.540 | 1.275 | 0.912 | 0.698 | 0.680 | 0.775 | | | | | |
| (B) | 1.853 | 1.674 | 1.743 | 1.713 | 1.546 | 1.538 | 1.205 | 0.775 | | | | | |
| (C) | 0.203 | 0.513 | 1.026 | 0.384 | 0.075 | 0.329 | 0.074 | 0.775 | | | | | |
| (D) | 19 | 27 | 31 | 29 | 26 | 23 | 23 | 27 | | | | | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 27 | | | | | |
| (F) | 8 | 16 | 28 | 27 | 8 | 13 | 9 | 27 | | | | | |
| (G) | 18 | 27 | 27 | 27 | 24 | 13 | 7 | 1 | | | | | |
| (H) | 66.7 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 88.9 | 48.1 | 25.9 | 3.7 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 5 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 141 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 5.893 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 27.0 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-45** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 69 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 3.223 | 1.950 | 1.968 | 0.459 | 0.001 | 0.068 | 2.349 | 2.887 | 0.729 | 0.352 | 0.031 | 2.268 | 16.284 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 1.171 - 14 | 2.031 - 26 | 1.516 - 25 | 0.358 - 21 | | | | | | | | | 5.077 - 86 |
| 2534 | 0.926 - 11 | 1.874 - 27 | 2.307 - 30 | 0.277 - 16 | | | | | | | | | 5.384 - 84 |
| 2535 | 0.983 - 12 | 1.964 - 29 | 2.579 - 30 | 0.416 - 17 | | | | | | | | | 5.943 - 88 |
| 2536 | | 1.842 - 28 | 1.754 - 29 | 0.21 - 9 | | | | | | | | | 3.807 - 66 |
| 2537 | | 0.802 - 20 | 0.856 - 15 | | | | | | | | | | 1.658 - 35 |
| 2538 | 2.039 - 21 | 2.138 - 28 | 2.255 - 30 | 0.256 - 18 | | | | | | | | | 6.688 - 97 |
| 2539 | 0.661 - 10 | 1.882 - 29 | 2.191 - 31 | 0.175 - 7 | | | | | | | | | 4.91 - 77 |
| 2540 | | 1.735 - 28 | 2.229 - 29 | | | | 1.895 - 20 | 1.888 - 23 | | | | | 7.748 - 100 |
| 2541 | 1.543 - 17 | 1.876 - 28 | 2.229 - 29 | 0.288 - 14 | | | | | | | | | 5.936 - 88 |
| 2542 | 0.609 - 11 | 0.674 - 24 | 0.94 - 30 | 0.072 - 7 | | | | | | | | | 2.295 - 72 |
| 2543 | 2.177 - 22 | 1.762 - 29 | 1.687 - 29 | 0.201 - 9 | | | | | | | | | 5.827 - 89 |
| 2544 | 1.458 - 17 | 1.732 - 27 | 1.086 - 16 | 0.231 - 11 | | | | 1.208 - 21 | | | | | 5.715 - 92 |
| 2545 | 2.051 - 21 | 1.962 - 28 | 1.756 - 30 | 0.394 - 21 | | | | | | | | | 6.163 - 100 |
| 2546 | 0.416 - 8 | 1.395 - 25 | 1.437 - 20 | | | | | | | | | | 3.248 - 53 |
| 2547 | 1.383 - 16 | 0.615 - 12 | 1.769 - 28 | 0.238 - 16 | | | | | | | | | 4.005 - 72 |
| 2548 | 2.573 - 24 | 2.251 - 28 | 1.599 - 25 | | | | | | | | | | 6.423 - 77 |
| 2549 | | 0.925 - 20 | 1.871 - 29 | | | | | | | | | | 2.796 - 49 |
| 2550 | 1.242 - 15 | 2.115 - 28 | 1.76 - 30 | | | | | | | | | | 5.118 - 73 |
| 2551 | 1.063 - 17 | 1.21 - 27 | 1.505 - 28 | | | | | | | | | | 3.778 - 72 |
| 2552 | | 1.259 - 21 | 1.053 - 25 | | | | | | | | | | 2.313 - 46 |
| 2553 | | 1.513 - 28 | 1.833 - 29 | 0.388 - 19 | | | | | | | | | 3.734 - 76 |
| 2554 | | 0.656 - 14 | 0.934 - 21 | 0.127 - 9 | | | | | | | | | 1.717 - 44 |
| 2555 | 0.572 - 12 | 1.449 - 26 | 1.202 - 25 | | | | | | | | | | 3.224 - 63 |
| 2556 | 0.476 - 9 | 1.698 - 28 | 1.331 - 25 | 0.216 - 12 | | | | | | | | | 3.721 - 74 |
| 2557 | | 1.402 - 27 | 1.579 - 29 | 0.16 - 9 | | | | | | | | | 3.14 - 65 |
| 2558 | 0.796 - 12 | 1.28 - 27 | 0.606 - 11 | | | | 0.773 - 10 | | | | | | 3.454 - 60 |
| 2559 | | 1.023 - 17 | 1.564 - 31 | 0.283 - 21 | | | | | | | | | 2.869 - 69 |
| (A) | 1.230 | 1.521 | 1.608 | 0.252 | | | 1.334 | 1.548 | | | | | |
| (B) | 2.573 | 2.251 | 2.579 | 0.416 | | | 1.895 | 1.888 | | | | | |
| (C) | 0.416 | 0.615 | 0.606 | 0.072 | | | 0.773 | 1.208 | | | | | |
| (D) | 15 | 25 | 26 | 14 | | | 15 | 22 | | | | | |
| (E) | 24 | 29 | 31 | 21 | | | 20 | 23 | | | | | |
| (F) | 8 | 12 | 11 | 7 | | | 10 | 21 | | | | | |
| (G) | 18 | 27 | 27 | 17 | | | 2 | 2 | | | | | |
| (H) | 66.7 | 100.0 | 100.0 | 63.0 | | | 7.4 | 7.4 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 73 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 4.322 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 26.5 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-46** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 70 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 44.257 | 28.671 | 27.814 | 12.251 | 4.046 | 6.834 | 37.416 | 43.698 | 15.082 | 10.416 | 9.417 | 35.493 | 275.396 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 14.227 - 30 | 6.67 - 23 | 5.19 - 16 | | | | 10.431 - 14 | 20.987 - 26 | | | | 1.604 - 13 | 59.108 - 122 |
| 2534 | 13.48 - 29 | 6.551 - 27 | 8.392 - 25 | | | | 16.318 - 24 | 8.716 - 17 | | | | 3.281 - 15 | 56.737 - 137 |
| 2535 | 12.518 - 28 | 6.679 - 21 | 7.091 - 27 | | | | 9.573 - 10 | 10.463 - 19 | | | | 1.936 - 11 | 48.261 - 116 |
| 2536 | 11.722 - 26 | 4.956 - 20 | 5.45 - 18 | | | | 9.972 - 14 | 18.175 - 22 | | | | 2.017 - 14 | 52.293 - 114 |
| 2537 | 10.09 - 26 | 2.853 - 14 | 2.477 - 8 | | | | 2.89 - 7 | 8.202 - 11 | | | | 3.294 - 16 | 29.806 - 82 |
| 2538 | 15.482 - 29 | 7.839 - 22 | 8.204 - 20 | | | | 7.341 - 17 | 5.551 - 9 | | | | 1.57 - 14 | 45.987 - 111 |
| 2539 | 11.141 - 28 | 4.483 - 17 | 5.056 - 18 | | | | 4.177 - 12 | 10.688 - 16 | | | | 0.802 - 7 | 36.348 - 98 |
| 2540 | 11.739 - 30 | 5.087 - 22 | 6.539 - 20 | | | | 14.129 - 18 | 20.198 - 24 | | | | 4.099 - 17 | 61.789 - 131 |
| 2541 | 15.708 - 30 | 8.736 - 25 | 8.749 - 21 | | | | 9.965 - 13 | 5.213 - 10 | | | | 4.283 - 17 | 52.653 - 116 |
| 2542 | 10.673 - 28 | | | | | | 3.711 - 14 | 4.449 - 12 | | | | 5.395 - 19 | 24.228 - 73 |
| 2543 | 18.422 - 31 | 4.266 - 20 | 6.715 - 22 | | | | 9.773 - 19 | 11.833 - 23 | | | | 4.551 - 18 | 55.56 - 133 |
| 2544 | 15.914 - 28 | 6.342 - 25 | 4.105 - 13 | | | | 15.905 - 23 | 18.915 - 26 | | | | 4.972 - 19 | 66.153 - 134 |
| 2545 | 15.494 - 30 | 7.046 - 23 | 5.678 - 16 | | | | 14.843 - 23 | 8.369 - 13 | | | | 2.088 - 11 | 53.518 - 116 |
| 2546 | 9.541 - 27 | 5.124 - 18 | 6.198 - 15 | | | | 8.25 - 16 | 9.057 - 13 | | | | 2.829 - 15 | 40.998 - 104 |
| 2547 | 12.078 - 30 | 3.681 - 18 | 7.959 - 23 | | | | 6.538 - 12 | 8.694 - 14 | | | | 6.54 - 19 | 45.49 - 116 |
| 2548 | 18.294 - 31 | 8.656 - 25 | 6.915 - 22 | | | | 8.396 - 15 | 6.869 - 17 | | | | | 49.131 - 110 |
| 2549 | 8.875 - 27 | 4.004 - 14 | 6.785 - 21 | | | | | 5.456 - 12 | | | | 2.034 - 12 | 27.154 - 86 |
| 2550 | 14.557 - 29 | 5.672 - 21 | 8.788 - 24 | | | | 4.901 - 12 | 8.972 - 14 | | | | 5.035 - 17 | 47.926 - 117 |
| 2551 | 13.768 - 24 | 4.767 - 20 | 3.927 - 16 | | | | 3.684 - 10 | 3.569 - 9 | | | | | 29.715 - 79 |
| 2552 | 10.902 - 31 | 7.507 - 22 | 3.265 - 9 | | | | 4.12 - 8 | 7.669 - 17 | | | | 2.207 - 14 | 35.669 - 101 |
| 2553 | 10.519 - 26 | 5.945 - 21 | 7.57 - 24 | | | | 9.001 - 17 | 6.375 - 12 | | | | 0.894 - 9 | 40.303 - 109 |
| 2554 | 10.42 - 28 | 4.342 - 18 | 4.467 - 11 | | | | 1.92 - 10 | 1.962 - 7 | | | | 3.937 - 17 | 27.047 - 91 |
| 2555 | 11.985 - 28 | 7.288 - 25 | 6.827 - 22 | | | | 3.608 - 10 | 7.209 - 13 | | | | 2.704 - 15 | 39.622 - 113 |
| 2556 | 11.739 - 24 | 9.334 - 26 | 6.248 - 17 | | | | | 8.133 - 16 | | | | 0.999 - 10 | 36.452 - 93 |
| 2557 | 9.952 - 30 | 4.802 - 19 | 5.806 - 19 | | | | 13.329 - 23 | 9.085 - 15 | | | | 2.746 - 14 | 45.72 - 120 |
| 2558 | 11.54 - 31 | 4.266 - 18 | 5.291 - 16 | | | | 11.755 - 19 | 16.038 - 22 | | | | 1.205 - 8 | 50.094 - 114 |
| 2559 | 7.619 - 19 | 6.818 - 21 | 7.489 - 26 | | | | | 3.735 - 10 | | | | 0.736 - 8 | 26.396 - 84 |
| (A) | 12.533 | 5.912 | 6.199 | | | | 8.522 | 9.429 | | | | 2.870 | |
| (B) | 18.422 | 9.334 | 8.788 | | | | 16.318 | 20.987 | | | | 6.540 | |
| (C) | 7.619 | 2.853 | 2.477 | | | | 1.920 | 1.962 | | | | 0.736 | |
| (D) | 28 | 21 | 19 | | | | 15 | 16 | | | | 14 | |
| (E) | 31 | 27 | 27 | | | | 24 | 26 | | | | 19 | |
| (F) | 19 | 14 | 8 | | | | 7 | 7 | | | | 7 | |
| (G) | 27 | 26 | 26 | | | | 24 | 27 | | | | 25 | |
| (H) | 100.0 | 96.3 | 96.3 | | | | 88.9 | 100.0 | | | | 92.6 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 108 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 43.858 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 15.9 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-47** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้านของลุ่มน้ำย่อยที่ 70 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.018 | 0.016 | 0.018 | 0.017 | 0.018 | 0.017 | 0.018 | 0.018 | 0.017 | 0.018 | 0.017 | 0.018 | 0.212 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | | | | | | | | | | | |
| 2535 | | | | | | | | | | | | | |
| 2536 | | | | | | | | | | | | | |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | | | | | | | | | | | | |
| 2539 | | | | | | | | | | | | | |
| 2540 | | | | | | | | | | | | | |
| 2541 | | | | | | | | | | | | | |
| 2542 | | | | | | | | | | | | | |
| 2543 | | | | | | | | | | | | | |
| 2544 | | | | | | | | | | | | | |
| 2545 | | | | | | | | | | | | | |
| 2546 | | | | | | | | | | | | | |
| 2547 | | | | | | | | | | | | | |
| 2548 | 0.011 - 31 | 0.01 - 28 | 0.009 - 23 | | | | | | | | | | 0.031 - 82 |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | | | | | | | | | |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | | | | | | | | | |
| 2557 | | | | | | | | | | | | | |
| 2558 | | | | | | | | | | | | | |
| 2559 | | | | | | | | | | | | | |
| (A) | 0.011 | 0.010 | 0.009 | | | | | | | | | | |
| (B) | 0.011 | 0.010 | 0.009 | | | | | | | | | | |
| (C) | 0.011 | 0.010 | 0.009 | | | | | | | | | | |
| (D) | 31 | 28 | 23 | | | | | | | | | | |
| (E) | 31 | 28 | 23 | | | | | | | | | | |
| (F) | 31 | 28 | 23 | | | | | | | | | | |
| (G) | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | |
| (H) | 3.7 | 3.7 | 3.7 | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 27 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 82 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.001 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.5 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-48** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 70 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.007 | 0.006 | 0.007 | 0.006 | 0.007 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.007 | 0.006 | 0.007 | 0.077 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | | | | | | | | | | | |
| 2535 | | | | | | | | | | | | | |
| 2536 | | | | | | | | | | | | | |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | | | | | | | | | | | | |
| 2539 | | | | | | | | | | | | | |
| 2540 | | | | | | | | | | | | | |
| 2541 | | | | | | | | | | | | | |
| 2542 | | | | | | | | | | | | | |
| 2543 | | | | | | | | | | | | | |
| 2544 | | | | | | | | | | | | | |
| 2545 | | | | | | | | | | | | | |
| 2546 | | | | | | | | | | | | | |
| 2547 | | | | | | | | | | | | | |
| 2548 | 0.005 - 31 | 0.005 - 28 | 0.004 - 23 | | | | | | | | | | 0.014 - 82 |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | | | | | | | | | |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | | | | | | | | | |
| 2557 | | | | | | | | | | | | | |
| 2558 | | | | | | | | | | | | | |
| 2559 | | | | | | | | | | | | | |
| (A) | 0.005 | 0.005 | 0.004 | | | | | | | | | | |
| (B) | 0.005 | 0.005 | 0.004 | | | | | | | | | | |
| (C) | 0.005 | 0.005 | 0.004 | | | | | | | | | | |
| (D) | 31 | 28 | 23 | | | | | | | | | | |
| (E) | 31 | 28 | 23 | | | | | | | | | | |
| (F) | 31 | 28 | 23 | | | | | | | | | | |
| (G) | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | |
| (H) | 3.7 | 3.7 | 3.7 | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 27 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 82 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.001 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.7 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-49** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้านของลุ่มน้ำย่อยที่ 67 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.393 | 0.359 | 0.393 | 0.381 | 0.393 | 0.381 | 0.393 | 0.393 | 0.381 | 0.393 | 0.381 | 0.393 | 4.636 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | 0.073 - 11 | 0.288 - 28 | 0.36 - 31 | 0.343 - 30 | 0.323 - 31 | 0.286 - 30 | 0.304 - 31 | 0.123 - 18 | | | | | 2.1 - 210 |
| 2535 | 0.178 - 28 | 0.336 - 29 | 0.374 - 31 | 0.363 - 30 | 0.368 - 31 | 0.302 - 30 | 0.285 - 29 | | | | | | 2.207 - 208 |
| 2536 | 0.085 - 19 | 0.312 - 28 | 0.367 - 31 | 0.354 - 30 | 0.354 - 31 | 0.325 - 30 | 0.275 - 28 | 0.078 - 17 | | | | | 2.151 - 214 |
| 2537 | 0.158 - 28 | 0.321 - 28 | 0.354 - 31 | 0.305 - 29 | 0.182 - 25 | 0.01 - 8 | | | | | | | 1.33 - 149 |
| 2538 | 0.215 - 26 | 0.329 - 28 | 0.382 - 31 | 0.37 - 30 | 0.348 - 31 | 0.318 - 30 | 0.18 - 23 | | | | | | 2.141 - 199 |
| 2539 | 0.051 - 15 | 0.32 - 29 | 0.375 - 31 | 0.352 - 30 | 0.101 - 18 | | | | | | | | 1.199 - 123 |
| 2540 | 0.078 - 11 | 0.304 - 28 | 0.381 - 31 | 0.362 - 30 | 0.377 - 31 | 0.372 - 30 | 0.383 - 31 | 0.355 - 30 | | | | | 2.611 - 222 |
| 2541 | 0.137 - 27 | 0.327 - 28 | 0.388 - 31 | 0.371 - 30 | 0.374 - 31 | 0.317 - 30 | | | | | | | 1.913 - 177 |
| 2542 | 0.221 - 31 | 0.323 - 28 | 0.383 - 31 | 0.366 - 30 | 0.353 - 31 | 0.116 - 20 | | | | | | 0.033 - 15 | 1.795 - 186 |
| 2543 | 0.342 - 31 | 0.365 - 29 | 0.394 - 31 | 0.316 - 29 | 0.327 - 31 | 0.022 - 11 | | | | | | | 1.765 - 162 |
| 2544 | 0.239 - 31 | 0.331 - 28 | 0.369 - 31 | 0.366 - 30 | 0.36 - 31 | 0.294 - 29 | 0.337 - 31 | 0.197 - 31 | 0.093 - 23 | | | 0.011 - 9 | 2.598 - 274 |
| 2545 | 0.248 - 31 | 0.328 - 28 | 0.366 - 31 | 0.359 - 30 | 0.321 - 31 | 0.316 - 30 | 0.234 - 26 | | | | | | 2.173 - 207 |
| 2546 | 0.012 - 9 | 0.249 - 28 | 0.261 - 26 | 0.143 - 27 | 0.226 - 31 | 0.165 - 24 | | | | | | | 1.055 - 145 |
| 2547 | 0.167 - 22 | 0.263 - 28 | 0.36 - 31 | 0.354 - 30 | 0.337 - 31 | 0.206 - 26 | 0.036 - 7 | | | | | 0.043 - 11 | 1.765 - 186 |
| 2548 | 0.391 - 31 | 0.354 - 28 | 0.387 - 31 | 0.337 - 30 | 0.353 - 31 | 0.194 - 21 | | | | | | | 2.016 - 172 |
| 2549 | | 0.148 - 25 | 0.34 - 31 | 0.249 - 26 | 0.166 - 19 | | | | | | | | 0.904 - 101 |
| 2550 | 0.14 - 18 | 0.311 - 28 | 0.367 - 31 | 0.335 - 30 | | | | | | | | | 1.154 - 107 |
| 2551 | 0.206 - 26 | 0.322 - 29 | 0.371 - 31 | 0.319 - 30 | 0.108 - 13 | | | | | | | | 1.326 - 129 |
| 2552 | 0.007 - 7 | 0.259 - 28 | 0.341 - 31 | 0.263 - 27 | 0.085 - 10 | | | | | | | | 0.955 - 103 |
| 2553 | 0.095 - 15 | 0.3 - 28 | 0.363 - 31 | 0.356 - 30 | 0.361 - 31 | 0.266 - 27 | 0.097 - 14 | | | | | | 1.838 - 176 |
| 2554 | | 0.235 - 28 | 0.34 - 31 | 0.3 - 30 | 0.161 - 17 | | | | | | | | 1.037 - 106 |
| 2555 | 0.127 - 22 | 0.306 - 29 | 0.347 - 31 | 0.338 - 30 | 0.189 - 19 | | | | | | | | 1.307 - 131 |
| 2556 | 0.052 - 13 | 0.279 - 28 | 0.347 - 31 | 0.315 - 30 | 0.267 - 27 | 0.079 - 11 | | | | | | | 1.34 - 140 |
| 2557 | 0.014 - 10 | 0.265 - 28 | 0.35 - 31 | 0.319 - 30 | 0.272 - 30 | 0.165 - 25 | 0.046 - 28 | | | | | | 1.431 - 182 |
| 2558 | 0.073 - 18 | 0.289 - 28 | 0.221 - 27 | 0.107 - 25 | 0.187 - 31 | 0.308 - 30 | 0.3 - 28 | | | | | | 1.486 - 187 |
| 2559 | | 0.193 - 29 | 0.349 - 31 | 0.348 - 30 | 0.33 - 31 | 0.219 - 21 | | | | | | | 1.441 - 142 |
| (A) | 0.144 | 0.295 | 0.355 | 0.320 | 0.273 | 0.225 | 0.225 | 0.188 | 0.093 | | | 0.029 | |
| (B) | 0.391 | 0.365 | 0.394 | 0.371 | 0.377 | 0.372 | 0.383 | 0.355 | 0.093 | | | 0.043 | |
| (C) | 0.007 | 0.148 | 0.221 | 0.107 | 0.085 | 0.010 | 0.036 | 0.078 | 0.093 | | | 0.011 | |
| (D) | 21 | 28 | 31 | 29 | 27 | 24 | 25 | 24 | 23 | | | 12 | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 31 | 23 | | | 15 | |
| (F) | 7 | 25 | 26 | 25 | 10 | 8 | 7 | 17 | 23 | | | 9 | |
| (G) | 23 | 26 | 26 | 26 | 25 | 19 | 11 | 4 | 1 | | | 3 | |
| (H) | 85.2 | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 92.6 | 70.4 | 40.7 | 14.8 | 3.7 | | | 11.1 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 167 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 1.594 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 34.4 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-50** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 67 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.013 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.156 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | 0.005 - 12 | 0.012 - 28 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.008 - 18 | | | | | 0.091 - 211 |
| 2535 | 0.012 - 30 | 0.013 - 29 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 29 | | | | | | 0.09 - 210 |
| 2536 | 0.008 - 20 | 0.012 - 28 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.012 - 28 | 0.007 - 17 | | | | | 0.093 - 215 |
| 2537 | 0.012 - 29 | 0.012 - 28 | 0.013 - 31 | 0.013 - 29 | 0.011 - 25 | 0.003 - 8 | | | | | | | 0.064 - 150 |
| 2538 | 0.011 - 27 | 0.012 - 28 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.01 - 23 | | | | | | 0.086 - 200 |
| 2539 | 0.007 - 16 | 0.013 - 29 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.008 - 19 | | | | | | | | 0.054 - 125 |
| 2540 | 0.005 - 13 | 0.012 - 28 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | | | | | 0.096 - 224 |
| 2541 | 0.012 - 29 | 0.012 - 28 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | | | | | | | 0.077 - 179 |
| 2542 | 0.013 - 31 | 0.012 - 28 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.009 - 21 | | | | | | 0.007 - 17 | 0.081 - 189 |
| 2543 | 0.013 - 31 | 0.013 - 29 | 0.013 - 31 | 0.013 - 29 | 0.013 - 31 | 0.005 - 12 | | | | | | | 0.07 - 163 |
| 2544 | 0.013 - 31 | 0.012 - 28 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.013 - 29 | 0.013 - 31 | 0.013 - 31 | 0.01 - 23 | | | 0.004 - 10 | 0.119 - 275 |
| 2545 | 0.013 - 31 | 0.012 - 28 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.011 - 26 | | | | | | 0.089 - 207 |
| 2546 | 0.004 - 11 | 0.012 - 28 | 0.011 - 26 | 0.012 - 27 | 0.013 - 31 | 0.01 - 24 | | | | | | | 0.063 - 147 |
| 2547 | 0.01 - 23 | 0.012 - 28 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.012 - 28 | 0.003 - 11 | | | | | 0.005 - 12 | 0.082 - 194 |
| 2548 | 0.013 - 31 | 0.012 - 28 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.009 - 21 | 0.003 - 7 | | | | | | 0.077 - 179 |
| 2549 | | 0.011 - 27 | 0.013 - 31 | 0.011 - 26 | 0.009 - 20 | | | | | | | | 0.044 - 104 |
| 2550 | 0.008 - 20 | 0.012 - 28 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | | | | | | | | | 0.047 - 109 |
| 2551 | 0.012 - 28 | 0.013 - 29 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.006 - 15 | | | | | | | | 0.056 - 133 |
| 2552 | 0.003 - 8 | 0.012 - 28 | 0.013 - 31 | 0.012 - 27 | 0.004 - 10 | | | | | | | | 0.045 - 104 |
| 2553 | 0.007 - 16 | 0.012 - 28 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.012 - 27 | 0.006 - 14 | | | | | | 0.076 - 177 |
| 2554 | 0.003 - 7 | 0.012 - 28 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.008 - 18 | | | | | | | | 0.049 - 114 |
| 2555 | 0.01 - 23 | 0.013 - 29 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.008 - 19 | | | | | | | | 0.057 - 132 |
| 2556 | 0.006 - 15 | 0.012 - 28 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.012 - 27 | 0.005 - 11 | | | | | | | 0.061 - 142 |
| 2557 | 0.004 - 11 | 0.012 - 28 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.011 - 25 | 0.012 - 28 | | | | | | 0.079 - 184 |
| 2558 | 0.008 - 19 | 0.012 - 28 | 0.012 - 27 | 0.011 - 25 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.012 - 28 | | | | | | 0.081 - 188 |
| 2559 | | 0.013 - 29 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.009 - 21 | | | | | | | 0.061 - 142 |
| (A) | 0.009 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | | | 0.005 | |
| (B) | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.010 | | | 0.007 | |
| (C) | 0.003 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.007 | 0.010 | | | 0.004 | |
| (D) | 21 | 28 | 31 | 29 | 27 | 25 | 24 | 24 | 23 | | | 13 | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 31 | 23 | | | 17 | |
| (F) | 7 | 27 | 26 | 25 | 10 | 8 | 7 | 17 | 23 | | | 10 | |
| (G) | 24 | 26 | 26 | 26 | 25 | 19 | 12 | 4 | 1 | | | 3 | |
| (H) | 88.9 | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 92.6 | 70.4 | 44.4 | 14.8 | 3.7 | | | 11.1 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 169 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.070 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 44.9 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-51** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 60 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.934 | 0.526 | 0.533 | 0.145 | 0.000 | 0.017 | 0.710 | 0.873 | 0.191 | 0.071 | 0.002 | 0.669 | 4.672 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| **2533** | 0.849 - 28 | 0.583 - 28 | 0.453 - 26 | 0.152 - 25 | | | 0.512 - 16 | 1.041 - 31 | 0.119 - 11 | | | | 3.708 - 165 |
| **2534** | 0.856 - 27 | 0.551 - 27 | 0.647 - 30 | 0.116 - 18 | | | 0.776 - 26 | 0.734 - 25 | 0.067 - 8 | | | 0.163 - 8 | 3.91 - 169 |
| **2535** | 0.842 - 29 | 0.561 - 29 | 0.72 - 30 | 0.165 - 23 | | | 0.391 - 19 | 0.725 - 25 | 0.179 - 13 | | | | 3.583 - 168 |
| **2536** | 0.736 - 28 | 0.539 - 28 | 0.505 - 30 | 0.101 - 20 | | | 0.451 - 28 | 0.771 - 26 | | | | | 3.104 - 160 |
| **2537** | 0.812 - 30 | 0.425 - 28 | 0.372 - 26 | 0.104 - 12 | | | | 0.758 - 28 | | | | | 2.471 - 124 |
| **2538** | 0.923 - 31 | 0.603 - 28 | 0.628 - 30 | 0.118 - 24 | | | 0.574 - 24 | 0.529 - 21 | | | | | 3.374 - 158 |
| **2539** | 0.77 - 26 | 0.555 - 29 | 0.622 - 31 | 0.079 - 13 | | | 0.268 - 9 | 0.798 - 31 | | | | | 3.092 - 139 |
| **2540** | 0.719 - 25 | 0.528 - 28 | 0.626 - 29 | 0.055 - 14 | | 0.016 - 10 | 0.813 - 31 | 0.973 - 29 | | | | | 3.73 - 166 |
| **2541** | 0.911 - 29 | 0.553 - 28 | 0.624 - 29 | 0.126 - 23 | | | 0.531 - 16 | 0.456 - 21 | | | | | 3.201 - 146 |
| **2542** | 0.789 - 31 | 0.233 - 26 | 0.282 - 31 | 0.043 - 13 | | | 0.561 - 24 | 0.67 - 29 | 0.257 - 26 | | | 0.434 - 17 | 3.269 - 197 |
| **2543** | 0.994 - 31 | 0.5 - 29 | 0.475 - 30 | 0.074 - 9 | | | 0.526 - 19 | 0.791 - 29 | 0.202 - 24 | | | 0.224 - 9 | 3.785 - 180 |
| **2544** | 0.926 - 31 | 0.493 - 27 | 0.361 - 23 | 0.15 - 24 | | | 0.81 - 29 | 0.988 - 31 | 0.234 - 26 | 0.031 - 12 | | 0.441 - 18 | 4.434 - 221 |
| **2545** | 0.933 - 31 | 0.548 - 28 | 0.493 - 30 | 0.147 - 22 | | | 0.714 - 27 | 0.677 - 21 | | | | | 3.512 - 159 |
| **2546** | 0.923 - 31 | 0.488 - 27 | 0.404 - 20 | 0.06 - 11 | | | 0.528 - 20 | 0.706 - 25 | | | | | 3.11 - 134 |
| **2547** | 0.766 - 27 | 0.426 - 24 | 0.626 - 30 | 0.114 - 22 | | | 0.463 - 18 | 0.719 - 25 | | | | | 3.116 - 146 |
| **2548** | 0.981 - 31 | 0.609 - 28 | 0.47 - 28 | 0.061 - 14 | | | 0.637 - 22 | 0.807 - 30 | | | | | 3.565 - 153 |
| **2549** | 0.896 - 31 | 0.457 - 27 | 0.541 - 29 | | | | 0.271 - 11 | 0.804 - 30 | | | | | 2.969 - 128 |
| **2550** | 0.795 - 27 | 0.603 - 28 | 0.497 - 30 | | | | | 0.811 - 28 | 0.091 - 11 | | | | 2.798 - 124 |
| **2551** | 0.788 - 31 | 0.355 - 28 | 0.428 - 29 | | | | 0.219 - 8 | 0.506 - 24 | | | | | 2.297 - 120 |
| **2552** | 0.564 - 23 | 0.495 - 28 | 0.322 - 26 | 0.045 - 8 | | | 0.213 - 9 | 0.748 - 26 | | | | | 2.386 - 120 |
| **2553** | 0.596 - 25 | 0.447 - 28 | 0.517 - 30 | 0.158 - 21 | | | 0.543 - 21 | 0.564 - 24 | | | | | 2.826 - 149 |
| **2554** | 0.549 - 24 | 0.383 - 26 | 0.283 - 23 | 0.07 - 13 | | | 0.139 - 8 | 0.563 - 23 | | | | | 1.986 - 117 |
| **2555** | 0.6 - 26 | 0.425 - 26 | 0.403 - 28 | 0.048 - 14 | | | 0.338 - 12 | 0.549 - 17 | | | | | 2.364 - 123 |
| **2556** | 0.565 - 24 | 0.491 - 28 | 0.419 - 27 | 0.091 - 14 | | | 0.443 - 16 | 0.786 - 29 | | | | | 2.794 - 138 |
| **2557** | 0.566 - 24 | 0.421 - 27 | 0.449 - 30 | 0.065 - 9 | | | 0.674 - 25 | 0.703 - 27 | | | | | 2.878 - 142 |
| **2558** | 0.766 - 31 | 0.374 - 27 | 0.284 - 17 | 0.052 - 9 | | | 0.73 - 28 | 0.633 - 24 | | | | | 2.84 - 136 |
| **2559** | 0.493 - 24 | 0.434 - 29 | 0.442 - 31 | 0.121 - 25 | | | | 0.618 - 26 | | | | | 2.108 - 135 |
| **(A)** | 0.774 | 0.484 | 0.478 | 0.096 | | 0.016 | 0.505 | 0.720 | 0.164 | 0.031 | | 0.315 | |
| **(B)** | 0.994 | 0.609 | 0.720 | 0.165 | | 0.016 | 0.813 | 1.041 | 0.257 | 0.031 | | 0.441 | |
| **(C)** | 0.493 | 0.233 | 0.282 | 0.043 | | 0.016 | 0.139 | 0.456 | 0.067 | 0.031 | | 0.163 | |
| **(D)** | 28 | 28 | 28 | 17 | | 10 | 19 | 26 | 17 | 12 | | 13 | |
| **(E)** | 31 | 29 | 31 | 25 | | 10 | 31 | 31 | 26 | 12 | | 18 | |
| **(F)** | 23 | 24 | 17 | 8 | | 10 | 8 | 17 | 8 | 12 | | 8 | |
| **(G)** | 27 | 27 | 27 | 24 | | 1 | 24 | 27 | 7 | 1 | | 4 | |
| **(H)** | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 88.9 | | 3.7 | 88.9 | 100.0 | 25.9 | 3.7 | | 14.8 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 149 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 3.082 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 66.0 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-52** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 71 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.031 | 0.028 | 0.031 | 0.030 | 0.031 | 0.030 | 0.031 | 0.031 | 0.030 | 0.031 | 0.030 | 0.031 | 0.368 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | | | | | 0.167 - 21 | 0.103 - 13 | | | | | 0.27 - 34 |
| 2535 | | | | | | | 0.079 - 10 | | | | | | 0.079 - 10 |
| 2536 | | | 0.056 - 7 | | | | 0.072 - 9 | 0.079 - 10 | | | | | 0.207 - 26 |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | | 0.056 - 7 | | | | | | | | | | 0.056 - 7 |
| 2539 | | | | | | | | | | | | | |
| 2540 | | | | | | | 0.095 - 12 | 0.127 - 16 | | | | | 0.223 - 28 |
| 2541 | | | | | | | | | | | | | |
| 2542 | | | | | | | | | | | | | |
| 2543 | | | | | | | | | | | | | |
| 2544 | | | | | | | 0.127 - 16 | 0.191 - 24 | | | | | 0.318 - 40 |
| 2545 | 0.056 - 7 | | | | | | 0.087 - 11 | | | | | | 0.143 - 18 |
| 2546 | | | | | | | | | | | | | |
| 2547 | | | | | | | | | | | | | |
| 2548 | | 0.048 - 7 | | | | | | | | | | | 0.048 - 7 |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | | | | | | | | | |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | | | | | | | | | |
| 2557 | | | | | | | 0.072 - 9 | | | | | | 0.072 - 9 |
| 2558 | | | | | | | 0.151 - 19 | | | | | | 0.151 - 19 |
| 2559 | | | | | | | | | | | | | |
| (A) | 0.056 | 0.048 | 0.056 | | | | 0.106 | 0.125 | | | | | |
| (B) | 0.056 | 0.048 | 0.056 | | | | 0.167 | 0.191 | | | | | |
| (C) | 0.056 | 0.048 | 0.056 | | | | 0.072 | 0.079 | | | | | |
| (D) | 7 | 7 | 7 | | | | 13 | 16 | | | | | |
| (E) | 7 | 7 | 7 | | | | 21 | 24 | | | | | |
| (F) | 7 | 7 | 7 | | | | 9 | 10 | | | | | |
| (G) | 1 | 1 | 2 | | | | 8 | 4 | | | | | |
| (H) | 3.7 | 3.7 | 7.4 | | | | 29.6 | 14.8 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 3 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 20 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.058 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 15.8 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-53** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 55 กรณีใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว (กรณีที่ 1)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.209 | 0.191 | 0.209 | 0.203 | 0.209 | 0.203 | 0.209 | 0.209 | 0.203 | 0.209 | 0.203 | 0.209 | 2.466 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | 0.067 - 26 | 0.108 - 31 | 0.132 - 30 | 0.031 - 7 | | | | | | | | 0.338 - 94 |
| 2534 | | 0.046 - 22 | 0.15 - 31 | 0.135 - 30 | 0.085 - 26 | 0.02 - 13 | | | | | | | 0.435 - 122 |
| 2535 | 0.007 - 9 | 0.113 - 29 | 0.169 - 31 | 0.161 - 30 | 0.135 - 31 | 0.026 - 10 | 0.028 - 12 | | | | | | 0.64 - 152 |
| 2536 | | 0.065 - 24 | 0.134 - 31 | 0.128 - 30 | 0.078 - 22 | | | | | | | | 0.406 - 107 |
| 2537 | | | 0.012 - 14 | | | | | | | | | | 0.012 - 14 |
| 2538 | 0.005 - 10 | 0.106 - 28 | 0.157 - 31 | 0.15 - 30 | 0.042 - 14 | | | | | | | | 0.46 - 113 |
| 2539 | | 0.043 - 23 | 0.13 - 31 | 0.092 - 29 | | | | | | | | | 0.265 - 83 |
| 2540 | | 0.022 - 11 | 0.132 - 31 | 0.07 - 30 | 0.093 - 29 | 0.127 - 30 | 0.098 - 24 | | | | | | 0.543 - 155 |
| 2541 | | 0.095 - 28 | 0.167 - 31 | 0.137 - 30 | 0.109 - 25 | 0.022 - 11 | | | | | | | 0.53 - 125 |
| 2542 | | 0.052 - 28 | 0.144 - 31 | 0.124 - 30 | 0.042 - 18 | | | | | | | | 0.363 - 107 |
| 2543 | 0.027 - 18 | 0.14 - 29 | 0.17 - 31 | 0.092 - 24 | 0.031 - 17 | | | | | | | | 0.461 - 119 |
| 2544 | 0.012 - 7 | 0.113 - 28 | 0.107 - 27 | 0.139 - 30 | 0.069 - 26 | | | | | | | | 0.44 - 118 |
| 2545 | 0.038 - 18 | 0.15 - 28 | 0.175 - 31 | 0.179 - 30 | 0.094 - 31 | 0.068 - 27 | 0.035 - 17 | | | | | | 0.738 - 182 |
| 2546 | | 0.012 - 14 | 0.093 - 28 | | | | | | | | | | 0.104 - 42 |
| 2547 | | | 0.062 - 16 | 0.151 - 30 | 0.052 - 26 | 0.027 - 9 | | | | | | | 0.293 - 81 |
| 2548 | 0.209 - 31 | 0.189 - 28 | 0.175 - 31 | 0.104 - 30 | 0.136 - 29 | | | | | | | | 0.813 - 149 |
| 2549 | | | 0.107 - 30 | 0.054 - 20 | | | | | | | | | 0.16 - 50 |
| 2550 | | 0.086 - 27 | 0.145 - 31 | 0.072 - 22 | | | | | | | | | 0.303 - 80 |
| 2551 | | 0.092 - 29 | 0.155 - 31 | 0.058 - 25 | | | | | | | | | 0.305 - 85 |
| 2552 | | 0.027 - 17 | 0.097 - 31 | 0.052 - 21 | 0.014 - 8 | | | | | | | | 0.189 - 77 |
| 2553 | | 0.076 - 28 | 0.15 - 31 | 0.149 - 30 | 0.14 - 31 | | | | | | | | 0.515 - 120 |
| 2554 | | 0.012 - 10 | 0.094 - 31 | 0.083 - 24 | | | | | | | | | 0.19 - 65 |
| 2555 | | 0.082 - 29 | 0.103 - 27 | 0.117 - 30 | 0.024 - 8 | | | | | | | | 0.326 - 94 |
| 2556 | | 0.089 - 24 | 0.131 - 31 | 0.073 - 14 | | | | | | | | | 0.293 - 69 |
| 2557 | | 0.037 - 21 | 0.139 - 31 | 0.07 - 24 | 0.03 - 18 | 0.036 - 10 | | | | | | | 0.312 - 104 |
| 2558 | 0.009 - 7 | 0.102 - 28 | 0.048 - 14 | 0.078 - 25 | 0.144 - 31 | 0.161 - 30 | 0.075 - 13 | | | | | | 0.617 - 148 |
| 2559 | | 0.056 - 21 | 0.164 - 31 | 0.172 - 30 | 0.091 - 27 | 0.07 - 20 | | | | | | | 0.554 - 129 |
| (A) | 0.044 | 0.078 | 0.127 | 0.111 | 0.076 | 0.062 | 0.059 | | | | | | |
| (B) | 0.209 | 0.189 | 0.175 | 0.179 | 0.144 | 0.161 | 0.098 | | | | | | |
| (C) | 0.005 | 0.012 | 0.012 | 0.052 | 0.014 | 0.020 | 0.028 | | | | | | |
| (D) | 14 | 24 | 29 | 27 | 22 | 18 | 17 | | | | | | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 30 | 31 | 30 | 24 | | | | | | |
| (F) | 7 | 10 | 14 | 14 | 7 | 9 | 12 | | | | | | |
| (G) | 7 | 24 | 27 | 25 | 19 | 9 | 4 | | | | | | |
| (H) | 25.9 | 88.9 | 100.0 | 92.6 | 70.4 | 33.3 | 14.8 | | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 103 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.393 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 15.9 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-54** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 3 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.145 | 0.144 | 0.136 | 0.053 | 4.038 | 1.134 | 1.232 | 2.691 | 2.287 | 1.309 | 1.273 | 0.203 | 14.644 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | 0.919 - 13 | | | | | | | | 0.919 - 13 |
| 2534 | | | | | 0.359 - 7 | | | | | | | | 0.359 - 7 |
| 2535 | | | | | 1.577 - 19 | | | | | | | | 1.577 - 19 |
| 2536 | | | | | 2.532 - 20 | | | | | | | | 2.532 - 20 |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | | | | | | | | | | | | |
| 2539 | | | | | 0.608 - 9 | | | | | | | | 0.608 - 9 |
| 2540 | | | | | 1.326 - 13 | | | | | | | | 1.326 - 13 |
| 2541 | | | | | 0.938 - 11 | | | | | | | | 0.938 - 11 |
| 2542 | | | | | | | | | | | | | |
| 2543 | | | | | | | | | | | | | |
| 2544 | | | | | | | | | | | | | |
| 2545 | | | | | 0.361 - 7 | | | | | | | | 0.361 - 7 |
| 2546 | | | | | 0.18 - 7 | | | | | | | | 0.18 - 7 |
| 2547 | | | | | | | | | | | | | |
| 2548 | | | | | 1.203 - 14 | | | | | | | | 1.203 - 14 |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | 0.802 - 15 | | | | | | | | 0.802 - 15 |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | | | | | | | | | |
| 2557 | | | | | | | | | | | | | |
| 2558 | | | | | 2.458 - 20 | | | | | | | | 2.458 - 20 |
| 2559 | | | | | | | | | | | | | |
| (A) | | | | | 1.105 | | | | | | | | |
| (B) | | | | | 2.532 | | | | | | | | |
| (C) | | | | | 0.180 | | | | | | | | |
| (D) | | | | | 13 | | | | | | | | |
| (E) | | | | | 20 | | | | | | | | |
| (F) | | | | | 7 | | | | | | | | |
| (G) | | | | | 12 | | | | | | | | |
| (H) | | | | | 44.4 | | | | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 2 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 1 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 13 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.491 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 3.4 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-55** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 7 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 1.199 | 1.161 | 1.060 | 17.959 | 15.491 | 7.296 | 23.321 | 7.384 | 6.136 | 4.583 | 1.641 | 1.371 | 88.603 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 0.331 - 19 | 0.7 - 25 | 0.231 - 7 | 17.785 - 16 | 11.617 - 16 | | | | | | | | 30.665 - 83 |
| 2534 | 0.309 - 25 | 0.503 - 21 | 0.269 - 18 | 17.327 - 25 | 14.154 - 24 | 2.167 - 12 | 15.74 - 19 | | | | | | 50.469 - 144 |
| 2535 | 0.047 - 7 | 0.683 - 24 | 0.617 - 25 | 18.937 - 30 | 18.099 - 28 | 5.305 - 19 | 6.948 - 14 | | | | | | 50.637 - 147 |
| 2536 | 0.088 - 10 | 0.556 - 25 | 0.217 - 9 | 17.129 - 21 | 16.257 - 26 | 3.707 - 11 | 14.258 - 16 | 2.371 - 13 | | | | 0.598 - 15 | 55.181 - 146 |
| 2537 | 0.225 - 7 | | | 9.713 - 13 | 7.623 - 8 | | | | | | | 0.298 - 9 | 17.858 - 37 |
| 2538 | 0.793 - 29 | 0.546 - 28 | 0.57 - 22 | 17.345 - 17 | 7.8 - 11 | | | | | | | | 27.054 - 107 |
| 2539 | 0.145 - 17 | 0.259 - 17 | | 10.86 - 13 | 8.447 - 22 | 2.26 - 12 | 7.818 - 22 | | | | | | 29.788 - 103 |
| 2540 | 0.254 - 13 | 0.29 - 20 | 0.461 - 22 | 12.829 - 14 | 15.667 - 25 | 6.243 - 22 | 4.464 - 14 | | | | | | 40.208 - 130 |
| 2541 | 0.822 - 27 | 0.494 - 20 | 0.164 - 12 | 11.064 - 15 | 13.235 - 16 | 3.498 - 14 | | | | | | 0.18 - 14 | 29.456 - 118 |
| 2542 | 0.158 - 14 | 0.077 - 10 | | 16.053 - 16 | 10.963 - 19 | | | | | | 0.4 - 11 | 0.233 - 20 | 27.884 - 90 |
| 2543 | 0.632 - 28 | 0.477 - 19 | 0.602 - 24 | 13.436 - 15 | 9.386 - 16 | | 2.603 - 10 | | | | | | 27.136 - 112 |
| 2544 | 0.504 - 25 | 0.813 - 27 | 0.258 - 8 | 17.634 - 26 | 10.606 - 16 | | 7.169 - 16 | | | | | 0.137 - 10 | 37.122 - 128 |
| 2545 | 0.354 - 25 | 0.849 - 27 | 0.551 - 20 | 17.354 - 25 | 11.738 - 22 | | 4.377 - 11 | | | | | | 35.223 - 130 |
| 2546 | 0.051 - 8 | 0.206 - 14 | 0.062 - 8 | 15.303 - 17 | 12.362 - 27 | | 5.312 - 10 | | | | | 0.041 - 7 | 33.337 - 91 |
| 2547 | 0.139 - 15 | | 0.357 - 21 | 16.798 - 17 | 7.966 - 13 | | | | | | | 0.121 - 12 | 25.381 - 78 |
| 2548 | 0.237 - 21 | 0.79 - 25 | 0.446 - 17 | 16.028 - 16 | 15.865 - 26 | | | | | | | | 33.366 - 105 |
| 2549 | 0.149 - 26 | 0.152 - 11 | 0.17 - 12 | 6.48 - 9 | | | | | | | | | 6.951 - 58 |
| 2550 | | 0.084 - 10 | 0.104 - 10 | 15.122 - 17 | | | 8.013 - 17 | | | | | | 23.323 - 54 |
| 2551 | 0.066 - 13 | 0.072 - 7 | 0.286 - 18 | 12.561 - 14 | 1.908 - 10 | | | | | | | | 14.894 - 62 |
| 2552 | 0.132 - 11 | 0.52 - 24 | | 11.37 - 12 | 10.321 - 11 | | | | | | | | 22.343 - 58 |
| 2553 | | 0.182 - 10 | 0.67 - 27 | 15.848 - 27 | 16.723 - 29 | 5.765 - 23 | 4.469 - 9 | | | | | | 43.658 - 125 |
| 2554 | | 0.212 - 19 | | 12.951 - 14 | 3.269 - 10 | | | | | | | | 16.432 - 43 |
| 2555 | | | 0.105 - 10 | 17.077 - 19 | 8.495 - 15 | 1.353 - 7 | 3.381 - 11 | | | | | | 30.41 - 62 |
| 2556 | 0.205 - 22 | 0.405 - 19 | 0.179 - 14 | 15.98 - 29 | 10.354 - 20 | 1.258 - 7 | 2.148 - 7 | | | | | | 30.53 - 118 |
| 2557 | | 0.397 - 26 | 0.371 - 21 | 15.304 - 18 | 9.712 - 22 | 1.752 - 10 | 6.146 - 17 | | | | | | 33.681 - 114 |
| 2558 | 0.153 - 13 | 0.257 - 13 | 0.197 - 16 | 13.721 - 20 | 18.683 - 30 | 7.949 - 27 | 6.53 - 17 | | | | | | 47.49 - 136 |
| 2559 | 0.303 - 18 | 0.479 - 18 | 0.999 - 30 | 17.39 - 22 | 12.434 - 22 | 1.962 - 11 | | | | | | | 33.567 - 121 |
| (A) | 0.277 | 0.417 | 0.359 | 14.792 | 11.347 | 3.602 | 6.625 | 2.371 | | | 0.400 | 0.230 | |
| (B) | 0.822 | 0.849 | 0.999 | 18.937 | 18.683 | 7.949 | 15.740 | 2.371 | | | 0.400 | 0.598 | |
| (C) | 0.047 | 0.072 | 0.062 | 6.480 | 1.908 | 1.258 | 2.148 | 2.371 | | | 0.400 | 0.041 | |
| (D) | 18 | 19 | 17 | 18 | 19 | 15 | 14 | 13 | | | 11 | 12 | |
| (E) | 29 | 28 | 30 | 30 | 30 | 27 | 22 | 13 | | | 11 | 20 | |
| (F) | 7 | 7 | 7 | 9 | 8 | 7 | 7 | 13 | | | 11 | 7 | |
| (G) | 22 | 24 | 22 | 27 | 25 | 12 | 15 | 1 | | | 1 | 7 | |
| (H) | 81.5 | 88.9 | 81.5 | 100.0 | 92.6 | 44.4 | 55.6 | 3.7 | | | 3.7 | 25.9 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 100 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 31.631 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 35.7 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-56** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 11 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 7.936 | 5.385 | 5.202 | 2.318 | 1.019 | 1.720 | 6.568 | 7.353 | 3.008 | 2.541 | 2.485 | 6.455 | 51.990 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | 1.259 - 12 | 0.368 - 9 | | | 1.907 - 9 | 3.183 - 17 | | | | | 6.717 - 47 |
| 2535 | | 2.584 - 18 | 4.313 - 31 | 0.921 - 18 | | 1.169 - 22 | 1.497 - 17 | | | | | | 10.485 - 106 |
| 2536 | | | 2.755 - 24 | | | | 2.677 - 12 | 7.954 - 28 | | | 1.361 - 12 | 5.531 - 31 | 20.277 - 107 |
| 2537 | 4.963 - 27 | 0.652 - 10 | | | | | | | | | | | 5.614 - 37 |
| 2538 | | 2.128 - 15 | 3.711 - 27 | 0.283 - 7 | | | | | | | | | 6.122 - 49 |
| 2539 | | | | | | | | 1.132 - 8 | | | | | 1.132 - 8 |
| 2540 | | | | | | | | | | | | | |
| 2541 | | 1.448 - 8 | 3.38 - 27 | 0.276 - 9 | | | | | | | | | 5.105 - 44 |
| 2542 | | | | | | | | | 4.255 - 25 | 1.187 - 14 | 1.312 - 16 | 4.275 - 30 | 11.029 - 85 |
| 2543 | 5.6 - 31 | 3.087 - 28 | 3.934 - 27 | | | | | | | | | | 12.621 - 86 |
| 2544 | 5.403 - 31 | 3.56 - 27 | 1.652 - 12 | 0.552 - 10 | | | | 5.368 - 25 | 2.076 - 17 | 0.56 - 9 | 1.52 - 21 | 4.627 - 31 | 25.318 - 183 |
| 2545 | 5.14 - 31 | 3.317 - 26 | 3.22 - 26 | 0.555 - 10 | | | | | | | | | 12.232 - 93 |
| 2546 | | | | | | | | | | | | | |
| 2547 | | | | | | | | | | | | | |
| 2548 | | | 3.259 - 24 | | | | | | | | | | 3.259 - 24 |
| 2549 | | 2.399 - 19 | 2.782 - 23 | | | | | | | | | | 5.181 - 42 |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | 0.405 - 8 | | | | 1.898 - 12 | | | | | | 2.304 - 20 |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | 2.655 - 17 | 3.176 - 25 | 0.846 - 14 | | | | | | | | | 6.677 - 56 |
| 2557 | | | | | | | | 1.764 - 11 | | | | | 1.764 - 11 |
| 2558 | | 2.39 - 23 | 2.82 - 21 | 0.406 - 8 | | 1.457 - 16 | 3.05 - 19 | 3.067 - 13 | 0.589 - 8 | | | | 13.78 - 108 |
| 2559 | | 3.329 - 28 | 4.273 - 30 | 0.512 - 15 | | | | | | | | | 8.114 - 73 |
| (A) | 5.277 | 2.505 | 2.924 | 0.524 | | 1.313 | 2.206 | 3.745 | 2.307 | 0.873 | 1.398 | 4.811 | |
| (B) | 5.600 | 3.560 | 4.313 | 0.921 | | 1.457 | 3.050 | 7.954 | 4.255 | 1.187 | 1.520 | 5.531 | |
| (C) | 4.963 | 0.652 | 0.405 | 0.276 | | 1.169 | 1.497 | 1.132 | 0.589 | 0.560 | 1.312 | 4.275 | |
| (D) | 30 | 20 | 23 | 11 | | 19 | 14 | 17 | 17 | 12 | 16 | 31 | |
| (E) | 31 | 28 | 31 | 18 | | 22 | 19 | 28 | 25 | 14 | 21 | 31 | |
| (F) | 27 | 8 | 8 | 7 | | 16 | 9 | 8 | 8 | 9 | 12 | 30 | |
| (G) | 4 | 11 | 14 | 9 | | 2 | 5 | 6 | 3 | 2 | 3 | 3 | |
| (H) | 14.8 | 40.7 | 51.9 | 33.3 | | 7.4 | 18.5 | 22.2 | 11.1 | 7.4 | 11.1 | 11.1 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 2 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 66 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 5.842 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 11.2 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-57** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาส่วนภูมิภาคของลุ่มน้ำย่อยที่ 11 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.112 | 0.102 | 0.112 | 0.109 | 0.112 | 0.109 | 0.112 | 0.112 | 0.109 | 0.112 | 0.109 | 0.112 | 1.322 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | | | | | | | | | | | |
| 2535 | | | | | | 0.002 - 13 | 0.002 - 9 | | | | | | 0.004 - 22 |
| 2536 | | | | | | | | | | | | | |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | | | | | | | | | | | | |
| 2539 | | | | | | | | | | | | | |
| 2540 | | | | | | | | | | | | | |
| 2541 | | | | | | | | | | | | | |
| 2542 | | | | | | | | | 0.005 - 11 | 0.004 - 9 | | | 0.01 - 20 |
| 2543 | | | | | | | | | | | | | |
| 2544 | | | | | | | | | | 0.004 - 9 | | | 0.004 - 9 |
| 2545 | | | | | | | | | | | | | |
| 2546 | | | | | | | | | | | | | |
| 2547 | | | | | | | | | | | | | |
| 2548 | | | | | | | | | | | | | |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | | | | | | | | | |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | | | | | | | | | |
| 2557 | | | | | | | | | | | | | |
| 2558 | | | | | | | 0.005 - 14 | | | | | | 0.005 - 14 |
| 2559 | | | | | | | | | | | | | |
| (A) | | | | | | 0.002 | 0.004 | | 0.005 | 0.004 | | | |
| (B) | | | | | | 0.002 | 0.005 | | 0.005 | 0.004 | | | |
| (C) | | | | | | 0.002 | 0.002 | | 0.005 | 0.004 | | | |
| (D) | | | | | | 13 | 12 | | 11 | 9 | | | |
| (E) | | | | | | 13 | 14 | | 11 | 9 | | | |
| (F) | | | | | | 13 | 9 | | 11 | 9 | | | |
| (G) | | | | | | 1 | 2 | | 1 | 2 | | | |
| (H) | | | | | | 3.7 | 7.4 | | 3.7 | 7.4 | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 7 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 16 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.001 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.1 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-58** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 2 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 3.078 | 3.971 | 1.795 | 1.332 | 5.908 | 1.281 | 1.721 | 0.700 | 0.000 | 19.785 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 3.236 - 14 | 3.173 - 18 | | | 0.926 - 14 | | | | | 7.335 - 46 |
| 2534 | | | | 3.043 - 14 | 3.794 - 27 | 1.267 - 22 | 1.14 - 19 | 3.436 - 17 | | | | | 12.681 - 99 |
| 2535 | | | | 3.218 - 14 | 4.538 - 30 | 1.703 - 26 | 0.796 - 14 | 2.121 - 15 | | | | | 12.376 - 99 |
| 2536 | | | | 3.179 - 14 | 4.11 - 27 | 1.673 - 23 | 0.948 - 23 | 5.617 - 27 | | | | | 15.527 - 114 |
| 2537 | | | | 2.768 - 13 | 2.42 - 8 | | | | | | | | 5.188 - 21 |
| 2538 | | | | 3.039 - 14 | 2.602 - 13 | 0.709 - 16 | | | | | | | 6.349 - 43 |
| 2539 | | | | 2.693 - 14 | 3.781 - 28 | 1.001 - 19 | 0.924 - 18 | 2.32 - 20 | | | | | 10.719 - 99 |
| 2540 | | | | 2.936 - 14 | 4.295 - 28 | 2.228 - 29 | 0.832 - 14 | 3.875 - 18 | | | | | 14.166 - 103 |
| 2541 | | | | 2.751 - 11 | 3.528 - 18 | 1.497 - 21 | | 0.987 - 9 | | | | | 8.763 - 59 |
| 2542 | | | | 3.132 - 14 | 3.594 - 27 | 0.91 - 19 | | | | | | | 7.636 - 60 |
| 2543 | | | | 2.924 - 14 | 3.372 - 26 | 0.326 - 9 | | 1.66 - 14 | | | | | 8.282 - 63 |
| 2544 | | | | 3.171 - 14 | 3.236 - 21 | 0.993 - 19 | 1.027 - 20 | 2.278 - 20 | | | | | 10.705 - 94 |
| 2545 | | | | 3.243 - 14 | 3.66 - 28 | 0.701 - 16 | | 1.645 - 14 | | | | | 9.25 - 72 |
| 2546 | | | | 3.007 - 14 | 3.84 - 27 | 0.65 - 14 | 0.19 - 8 | 1.041 - 9 | | | | | 8.729 - 72 |
| 2547 | | | | 3.094 - 14 | 3.315 - 23 | | | | | | | | 6.409 - 37 |
| 2548 | | | | 3.039 - 14 | 3.889 - 28 | 0.601 - 15 | 0.681 - 16 | 1.767 - 12 | | | | | 9.977 - 85 |
| 2549 | | | | 1.431 - 9 | 1.323 - 12 | | | | | | | | 2.755 - 21 |
| 2550 | | | | 2.879 - 14 | 1.74 - 16 | 0.883 - 12 | | 1.064 - 8 | | | | | 6.566 - 50 |
| 2551 | | | | 2.611 - 14 | 2.557 - 25 | 0.319 - 7 | | | | | | | 5.487 - 46 |
| 2552 | | | | 2.79 - 13 | 2.917 - 11 | | | 0.96 - 13 | | | | | 6.667 - 37 |
| 2553 | | | | 3.019 - 13 | 4.156 - 29 | 1.941 - 25 | 0.391 - 15 | 1.012 - 11 | | | | | 10.52 - 93 |
| 2554 | | | | 2.72 - 14 | 2.677 - 16 | | | | | | | | 5.397 - 30 |
| 2555 | | | | 3.153 - 14 | 2.738 - 25 | 1.268 - 23 | 0.294 - 9 | 1.229 - 12 | | | | | 8.681 - 83 |
| 2556 | | | | 2.99 - 14 | 3.65 - 28 | 0.97 - 19 | | 0.483 - 8 | | | | | 8.094 - 69 |
| 2557 | | | | 2.873 - 14 | 3.641 - 27 | 1.516 - 25 | 0.896 - 19 | 1.288 - 13 | | | | | 10.213 - 98 |
| 2558 | | | | 2.921 - 14 | 4.552 - 30 | 2.387 - 27 | 0.803 - 17 | 4.331 - 22 | | | | | 14.994 - 110 |
| 2559 | | | | 3.051 - 14 | 3.94 - 29 | 1.141 - 21 | | 1.618 - 15 | | | | | 9.75 - 79 |
| (A) | | | | 2.923 | 3.372 | 1.176 | 0.744 | 1.983 | | | | | |
| (B) | | | | 3.243 | 4.552 | 2.387 | 1.140 | 5.617 | | | | | |
| (C) | | | | 1.431 | 1.323 | 0.319 | 0.190 | 0.483 | | | | | |
| (D) | | | | 14 | 23 | 19 | 16 | 15 | | | | | |
| (E) | | | | 14 | 30 | 29 | 23 | 27 | | | | | |
| (F) | | | | 9 | 8 | 7 | 8 | 8 | | | | | |
| (G) | | | | 27 | 27 | 21 | 12 | 20 | | | | | |
| (H) | | | | 100.0 | 100.0 | 77.8 | 44.4 | 74.1 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 70 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 9.008 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 45.5 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-59** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 4 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 6.442 | 3.518 | 3.481 | 1.028 | 0.002 | 0.137 | 5.265 | 6.133 | 1.498 | 0.510 | 0.000 | 4.712 | 32.724 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 6.437 - 31 | 2.213 - 25 | 1.073 - 12 | | | | | 3.793 - 18 | | | | 3.957 - 26 | 17.474 - 112 |
| 2534 | 6.677 - 31 | 2.314 - 27 | 2.53 - 29 | | | | 1.506 - 7 | 4.055 - 21 | | 0.035 - 9 | | 4.258 - 29 | 21.377 - 153 |
| 2535 | 6.205 - 31 | 2.049 - 24 | 2.683 - 31 | 0.314 - 14 | | | 1.651 - 10 | 4.09 - 23 | 1.503 - 17 | | | 2.984 - 18 | 21.479 - 168 |
| 2536 | 6.2 - 31 | 1.792 - 25 | 1.756 - 25 | | | | 2.031 - 10 | 7.061 - 30 | | 0.544 - 28 | | 4.724 - 31 | 24.107 - 180 |
| 2537 | 6.491 - 30 | 1.433 - 18 | | | | | | | | | | | 7.924 - 48 |
| 2538 | 7.494 - 31 | 2.376 - 28 | 2.34 - 27 | | | | | 1.462 - 12 | | 0.026 - 7 | | 4.663 - 31 | 18.361 - 136 |
| 2539 | 6.428 - 31 | 1.839 - 24 | 1.698 - 22 | | | | | 5.874 - 28 | | | | | 15.839 - 105 |
| 2540 | 6.859 - 31 | 1.9 - 26 | 2.054 - 22 | | | | | 4.711 - 21 | | | | 2.356 - 13 | 17.88 - 113 |
| 2541 | 7.233 - 31 | 2.588 - 26 | 2.207 - 27 | | | | | 1.246 - 13 | 1.155 - 19 | 0.465 - 24 | | 4.67 - 31 | 19.563 - 171 |
| 2542 | 5.8 - 31 | 0.743 - 17 | 0.593 - 15 | | | | | 5.28 - 29 | 2.768 - 29 | 0.471 - 23 | | 4.647 - 31 | 20.301 - 175 |
| 2543 | 6.403 - 31 | 3.251 - 29 | 2.371 - 27 | | | | | 5.469 - 27 | 1.872 - 29 | 0.138 - 11 | | 4.47 - 31 | 23.974 - 185 |
| 2544 | 6.385 - 31 | 2.293 - 27 | 1.127 - 13 | 0.293 - 10 | | | 1.524 - 7 | 6.118 - 31 | 1.574 - 25 | 0.387 - 24 | | 4.628 - 31 | 24.329 - 199 |
| 2545 | 6.25 - 31 | 3.206 - 27 | 1.927 - 25 | 0.234 - 8 | | | | 4.03 - 18 | | | | | 15.647 - 109 |
| 2546 | 6.01 - 30 | 1.856 - 24 | 1.587 - 16 | | | | | 3.078 - 14 | | | | 3.545 - 21 | 16.077 - 105 |
| 2547 | 6.029 - 30 | 0.684 - 9 | 2.403 - 26 | | | | | 1.806 - 11 | 0.476 - 8 | 0.305 - 22 | | 4.684 - 31 | 16.386 - 137 |
| 2548 | 6.399 - 31 | 3.49 - 28 | 2.006 - 23 | | | | | 4.609 - 25 | | | | 3.76 - 23 | 20.264 - 130 |
| 2549 | 6.499 - 31 | 1.757 - 21 | 1.85 - 25 | | | | | | | | | | 10.106 - 77 |
| 2550 | 3.247 - 18 | 1.91 - 26 | 2.486 - 26 | | | | | 2.821 - 11 | | | | 3.186 - 18 | 13.651 - 99 |
| 2551 | 5.913 - 31 | 1.147 - 20 | 1.504 - 26 | | | | | 3.104 - 19 | 0.792 - 9 | | | 2.758 - 16 | 15.218 - 121 |
| 2552 | 6.556 - 31 | 2.47 - 27 | 0.836 - 16 | | | | | 3.634 - 20 | 1.383 - 13 | | | 4.067 - 31 | 18.945 - 138 |
| 2553 | 5.967 - 30 | 1.732 - 21 | 2.262 - 29 | | | | | 3.065 - 18 | | | | 2.541 - 16 | 15.568 - 114 |
| 2554 | 6.339 - 31 | 1.645 - 23 | 0.683 - 7 | | | | | | | | | | 8.667 - 61 |
| 2555 | 5.769 - 30 | 2.115 - 25 | 1.979 - 25 | | | | | 4.534 - 21 | | 0.035 - 7 | | 4.648 - 31 | 19.08 - 139 |
| 2556 | 6.006 - 30 | 2.626 - 28 | 1.997 - 25 | 0.351 - 13 | | | | 2.947 - 16 | | | | 2.145 - 13 | 16.072 - 125 |
| 2557 | 6.28 - 31 | 2.118 - 28 | 2.031 - 25 | | | | | 3.509 - 21 | 0.926 - 13 | 0.378 - 18 | | 4.137 - 31 | 19.379 - 167 |
| 2558 | 6.31 - 31 | 1.617 - 24 | 1.818 - 20 | 0.196 - 8 | | | 1.652 - 9 | 5.988 - 26 | 0.378 - 7 | | | 4.044 - 30 | 22.003 - 155 |
| 2559 | 5.549 - 30 | 2.314 - 29 | 2.662 - 30 | 0.078 - 7 | | | | 5.623 - 27 | | | | 1.954 - 11 | 18.18 - 134 |
| (A) | 6.212 | 2.055 | 1.864 | 0.244 | | | 1.673 | 4.079 | 1.283 | 0.278 | | 3.765 | |
| (B) | 7.494 | 3.490 | 2.683 | 0.351 | | | 2.031 | 7.061 | 2.768 | 0.544 | | 4.724 | |
| (C) | 3.247 | 0.684 | 0.593 | 0.078 | | | 1.506 | 1.246 | 0.378 | 0.026 | | 1.954 | |
| (D) | 30 | 24 | 23 | 10 | | | 9 | 21 | 17 | 17 | | 25 | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 14 | | | 10 | 31 | 29 | 28 | | 31 | |
| (F) | 18 | 9 | 7 | 7 | | | 7 | 11 | 7 | 7 | | 11 | |
| (G) | 27 | 27 | 26 | 6 | | | 5 | 24 | 10 | 10 | | 22 | |
| (H) | 100.0 | 100.0 | 96.3 | 22.2 | | | 18.5 | 88.9 | 37.0 | 37.0 | | 81.5 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 132 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 17.698 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 54.1 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-60** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 8 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 14.271 | 18.387 | 8.284 | 6.145 | 27.386 | 5.911 | 7.950 | 3.234 | 0.000 | 91.567 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 15.127 - 14 | 15.273 - 18 | 2.556 - 9 | 0.66 - 8 | 24.019 - 25 | | | | | 57.635 - 74 |
| 2534 | | | | 14.26 - 14 | 18.36 - 27 | 7.479 - 25 | 5.937 - 22 | 21.365 - 25 | | 0.586 - 8 | 0.638 - 8 | | 68.625 - 129 |
| 2535 | | | | 15.003 - 14 | 21.327 - 30 | 8.162 - 28 | 4.846 - 19 | 22.902 - 25 | 2.478 - 11 | | | | 74.718 - 127 |
| 2536 | | | | 14.891 - 14 | 19.347 - 27 | 8.189 - 24 | 5.305 - 24 | 28.335 - 30 | 1.836 - 13 | 3.962 - 19 | 2.95 - 16 | | 84.815 - 167 |
| 2537 | | | | 13.651 - 14 | 12.683 - 14 | 1.223 - 7 | | 14.444 - 19 | | 0.507 - 9 | 1.084 - 10 | | 43.591 - 73 |
| 2538 | | | | 14.248 - 14 | 14.681 - 23 | 5.683 - 24 | 0.904 - 7 | 12.716 - 22 | | 0.708 - 10 | | | 48.939 - 100 |
| 2539 | | | | 12.853 - 14 | 18.591 - 29 | 6.405 - 26 | 4.966 - 22 | 24.166 - 26 | | | | | 66.982 - 117 |
| 2540 | | | | 13.902 - 14 | 20.306 - 28 | 10.749 - 29 | 4.795 - 21 | 23.854 - 21 | | | | | 73.607 - 113 |
| 2541 | | | | 13.505 - 11 | 17.706 - 23 | 8.254 - 25 | 1.651 - 9 | 19.926 - 25 | 0.9 - 7 | 3.293 - 16 | 0.772 - 10 | | 66.007 - 126 |
| 2542 | | | | 14.697 - 14 | 17.25 - 29 | 4.736 - 19 | 2.384 - 14 | 20.557 - 23 | 3.534 - 16 | 2.891 - 16 | 1.085 - 11 | | 67.134 - 142 |
| 2543 | | | | 13.781 - 14 | 16.748 - 27 | 3.924 - 19 | 3.401 - 19 | 22.251 - 24 | 3.028 - 18 | 0.635 - 7 | | | 63.768 - 128 |
| 2544 | | | | 14.806 - 14 | 15.515 - 25 | 6.065 - 22 | 6.614 - 25 | 24.679 - 27 | 2.653 - 17 | 1.339 - 13 | 0.781 - 7 | | 72.45 - 150 |
| 2545 | | | | 15.163 - 14 | 17.464 - 28 | 4.661 - 21 | 4.009 - 26 | 19.206 - 18 | | | | | 60.504 - 107 |
| 2546 | | | | 14.089 - 14 | 18.229 - 27 | 4.817 - 20 | 3.801 - 15 | 18.217 - 21 | | 1.091 - 12 | 0.532 - 9 | | 60.775 - 118 |
| 2547 | | | | 14.471 - 14 | 16.223 - 24 | 3.219 - 16 | 0.999 - 9 | 18.687 - 22 | | 2.904 - 20 | 1.216 - 13 | | 57.718 - 118 |
| 2548 | | | | 14.238 - 14 | 18.382 - 28 | 4.327 - 21 | 4.492 - 19 | 22.206 - 26 | | | | | 63.645 - 108 |
| 2549 | | | | 8.425 - 12 | 12.133 - 16 | 3.374 - 14 | | 16.314 - 18 | | | | | 40.247 - 60 |
| 2550 | | | | 13.589 - 14 | 12.835 - 25 | 5.45 - 21 | 5.851 - 22 | 15.234 - 19 | | | | | 52.959 - 101 |
| 2551 | | | | 12.759 - 14 | 15.152 - 26 | 4.938 - 17 | 3.16 - 14 | 17.57 - 24 | 0.772 - 7 | | | | 54.351 - 102 |
| 2552 | | | | 13.629 - 14 | 15.057 - 21 | 3.868 - 15 | 1.601 - 10 | 23.966 - 26 | 1.739 - 9 | | 0.371 - 7 | | 60.231 - 102 |
| 2553 | | | | 14.155 - 13 | 19.664 - 30 | 9.455 - 27 | 3.018 - 20 | 18.188 - 21 | | | | | 64.48 - 111 |
| 2554 | | | | 13.035 - 14 | 14.978 - 22 | 3.753 - 19 | 1.802 - 7 | 14.175 - 19 | | | | | 47.743 - 81 |
| 2555 | | | | 14.786 - 14 | 15.762 - 26 | 6.68 - 25 | 3.702 - 16 | 21.49 - 22 | | 1.56 - 16 | | | 63.98 - 119 |
| 2556 | | | | 14.029 - 14 | 17.466 - 28 | 6.206 - 25 | 2.548 - 13 | 19.135 - 22 | | | | | 59.384 - 102 |
| 2557 | | | | 13.491 - 14 | 17.443 - 27 | 8.049 - 26 | 5.659 - 23 | 17.452 - 21 | 0.764 - 7 | 2.167 - 13 | | | 65.025 - 131 |
| 2558 | | | | 13.698 - 14 | 21.342 - 30 | 11.274 - 28 | 4.201 - 17 | 26.866 - 27 | 1.011 - 7 | 1.068 - 8 | | | 79.461 - 131 |
| 2559 | | | | 14.238 - 14 | 18.685 - 29 | 6.206 - 23 | 1.341 - 11 | 23.199 - 23 | | | | | 63.668 - 100 |
| (A) | | | | 13.871 | 16.985 | 5.915 | 3.506 | 20.412 | 1.872 | 1.747 | 1.047 | | |
| (B) | | | | 15.163 | 21.342 | 11.274 | 6.614 | 28.335 | 3.534 | 3.962 | 2.950 | | |
| (C) | | | | 8.425 | 12.133 | 1.223 | 0.660 | 12.716 | 0.764 | 0.507 | 0.371 | | |
| (D) | | | | 14 | 25 | 21 | 16 | 23 | 11 | 13 | 10 | | |
| (E) | | | | 14 | 30 | 29 | 26 | 30 | 18 | 20 | 16 | | |
| (F) | | | | 11 | 14 | 7 | 7 | 18 | 7 | 7 | 7 | | |
| (G) | | | | 27 | 27 | 27 | 25 | 27 | 10 | 13 | 9 | | |
| (H) | | | | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 92.6 | 100.0 | 37.0 | 48.1 | 33.3 | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 112 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 62.313 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 68.1 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-61** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 5 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 3.074 | 1.724 | 1.703 | 0.510 | 0.037 | 0.122 | 2.423 | 2.902 | 0.775 | 0.324 | 0.094 | 2.267 | 15.954 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 2.988 - 31 | 1.524 - 26 | 1.074 - 22 | 0.261 - 17 | | | | 2.975 - 27 | | 0.096 - 8 | 0.042 - 12 | 2.115 - 31 | 11.075 - 174 |
| 2534 | 3.119 - 31 | 1.598 - 27 | 1.793 - 30 | 0.284 - 17 | | | 1.608 - 16 | 1.963 - 22 | | 0.291 - 30 | 0.098 - 30 | 2.086 - 29 | 12.841 - 232 |
| 2535 | 2.592 - 31 | 1.524 - 26 | 1.871 - 31 | 0.391 - 20 | | | 0.767 - 11 | 2.133 - 26 | 0.767 - 17 | | | 1.528 - 20 | 11.573 - 182 |
| 2536 | 2.759 - 30 | 1.303 - 28 | 1.377 - 30 | 0.256 - 12 | | | 0.799 - 8 | 3.394 - 30 | 0.336 - 13 | 0.415 - 29 | 0.124 - 30 | 2.283 - 31 | 13.047 - 241 |
| 2537 | 3.139 - 30 | 0.731 - 24 | 0.393 - 8 | | | | | | | | | 1.426 - 14 | 5.688 - 76 |
| 2538 | 3.736 - 31 | 1.628 - 28 | 1.683 - 29 | 0.28 - 17 | | | | 1.873 - 26 | | 0.257 - 21 | 0.079 - 29 | 2.273 - 31 | 11.809 - 212 |
| 2539 | 3.003 - 31 | 1.351 - 27 | 1.394 - 28 | | | | 1.173 - 13 | 2.752 - 28 | | | | 1.01 - 12 | 10.683 - 139 |
| 2540 | 3.262 - 31 | 1.382 - 28 | 1.458 - 24 | | | | 1.014 - 14 | 2.241 - 22 | | | | 1.482 - 16 | 10.84 - 135 |
| 2541 | 3.528 - 31 | 1.728 - 28 | 1.608 - 30 | 0.246 - 12 | | | | 1.983 - 25 | 0.733 - 24 | 0.337 - 28 | 0.069 - 27 | 2.277 - 31 | 12.51 - 236 |
| 2542 | 2.707 - 31 | 0.505 - 25 | 0.831 - 29 | 0.095 - 11 | | | 1.104 - 14 | 2.565 - 30 | 1.454 - 29 | 0.323 - 27 | 0.077 - 29 | 2.249 - 31 | 11.912 - 256 |
| 2543 | 3.072 - 31 | 1.425 - 28 | 1.705 - 30 | | | | 1.249 - 12 | 2.583 - 26 | 1.004 - 29 | | | 1.948 - 25 | 12.986 - 181 |
| 2544 | 2.974 - 31 | 1.542 - 28 | 1.09 - 26 | 0.347 - 18 | | | 1.679 - 18 | 2.884 - 29 | 0.835 - 24 | 0.272 - 28 | 0.076 - 29 | 2.254 - 31 | 13.953 - 262 |
| 2545 | 2.986 - 31 | 1.498 - 28 | 1.471 - 29 | 0.327 - 17 | | | 0.804 - 7 | 1.82 - 18 | | | | 0.556 - 7 | 9.463 - 137 |
| 2546 | 2.867 - 31 | 1.386 - 27 | 1.161 - 19 | 0.219 - 12 | | | 0.664 - 7 | 2.225 - 22 | | | 0.068 - 20 | 2.167 - 31 | 10.757 - 169 |
| 2547 | 2.774 - 30 | 0.93 - 18 | 1.721 - 30 | 0.213 - 16 | | | | 2.317 - 25 | 0.249 - 7 | 0.469 - 30 | 0.082 - 30 | 2.231 - 31 | 10.986 - 217 |
| 2548 | 3.08 - 31 | 1.807 - 28 | 1.509 - 27 | 0.198 - 14 | | | 0.664 - 9 | 2.4 - 28 | | 0.177 - 19 | 0.094 - 26 | 2.325 - 31 | 12.254 - 213 |
| 2549 | 3.026 - 31 | 1.315 - 26 | 1.398 - 27 | 0.155 - 9 | | | | | | | | | 5.894 - 93 |
| 2550 | 2.948 - 31 | 1.455 - 27 | 1.777 - 30 | 0.182 - 10 | | | 1.297 - 13 | 1.461 - 12 | | | | 2.006 - 25 | 11.126 - 148 |
| 2551 | 2.699 - 31 | 0.977 - 24 | 1.248 - 29 | 0.05 - 7 | | | 0.634 - 7 | 2.323 - 25 | 0.399 - 9 | | | 1.915 - 26 | 10.245 - 158 |
| 2552 | 3.036 - 31 | 1.669 - 28 | 0.877 - 20 | | | | | 2.879 - 29 | 0.728 - 15 | | 0.09 - 29 | 2.194 - 31 | 11.473 - 183 |
| 2553 | 2.722 - 30 | 1.347 - 26 | 1.595 - 31 | 0.205 - 16 | | | 1.564 - 17 | 1.73 - 18 | 0.392 - 12 | | | 1.589 - 21 | 11.144 - 171 |
| 2554 | 2.895 - 31 | 1.276 - 25 | 0.666 - 15 | 0.179 - 10 | | | | 1.523 - 19 | | | | 0.916 - 10 | 7.455 - 110 |
| 2555 | 2.812 - 31 | 1.555 - 26 | 1.513 - 30 | 0.158 - 11 | | | 1.273 - 14 | 2.071 - 21 | | 0.238 - 20 | 0.075 - 29 | 2.206 - 31 | 11.901 - 213 |
| 2556 | 2.838 - 30 | 1.638 - 28 | 1.494 - 30 | 0.405 - 18 | | | | 2.326 - 24 | | | | 1.619 - 21 | 10.32 - 151 |
| 2557 | 2.884 - 31 | 1.522 - 28 | 1.52 - 31 | 0.2 - 11 | | | 1.717 - 20 | 1.646 - 21 | 0.622 - 15 | 0.29 - 21 | 0.051 - 14 | 2.066 - 31 | 12.518 - 223 |
| 2558 | 2.911 - 31 | 1.239 - 27 | 1.418 - 28 | 0.247 - 10 | | | 1.61 - 21 | 2.9 - 26 | 0.184 - 8 | | 0.058 - 18 | 2.089 - 30 | 12.655 - 199 |
| 2559 | 2.516 - 28 | 1.668 - 29 | 1.845 - 30 | 0.313 - 22 | | | 0.892 - 9 | 2.882 - 28 | 0.446 - 8 | | | 1.447 - 17 | 12.009 - 171 |
| (A) | 2.958 | 1.390 | 1.388 | 0.237 | | | 1.140 | 2.314 | 0.627 | 0.288 | 0.077 | 1.856 | |
| (B) | 3.736 | 1.807 | 1.871 | 0.405 | | | 1.717 | 3.394 | 1.454 | 0.469 | 0.124 | 2.325 | |
| (C) | 2.516 | 0.505 | 0.393 | 0.050 | | | 0.634 | 1.461 | 0.184 | 0.096 | 0.042 | 0.556 | |
| (D) | 31 | 27 | 27 | 14 | | | 13 | 24 | 16 | 24 | 25 | 25 | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 22 | | | 21 | 30 | 29 | 30 | 30 | 31 | |
| (F) | 28 | 18 | 8 | 7 | | | 7 | 12 | 7 | 8 | 12 | 7 | |
| (G) | 27 | 27 | 27 | 22 | | | 18 | 25 | 13 | 11 | 14 | 26 | |
| (H) | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 81.5 | | | 66.7 | 92.6 | 48.1 | 40.7 | 51.9 | 96.3 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 8 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 181 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 11.078 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 69.4 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-62** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 14 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 108.761 | 142.049 | 62.638 | 46.577 | 208.842 | 47.088 | 63.886 | 24.692 | 0.000 | 704.534 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 114.847 - 14 | 116.032 - 17 | 23.311 - 9 | 6.298 - 9 | 170.48 - 24 | 13.601 - 9 | 6.508 - 8 | | | 451.078 - 90 |
| 2534 | | | | 109.306 - 14 | 143.401 - 28 | 49.652 - 22 | 37.513 - 21 | 136.588 - 22 | | 5.851 - 11 | 5.477 - 8 | | 487.788 - 126 |
| 2535 | | | | 115.499 - 14 | 163.378 - 30 | 65.056 - 27 | 33.946 - 17 | 140.646 - 23 | 13.512 - 10 | | | | 532.037 - 121 |
| 2536 | | | | 113.649 - 14 | 145.201 - 27 | 47.459 - 24 | 30.18 - 22 | 200.154 - 29 | 6.105 - 8 | 21.91 - 15 | 10.318 - 16 | | 574.975 - 155 |
| 2537 | | | | 101.654 - 14 | 93.92 - 14 | 9.142 - 7 | | 73.548 - 16 | | | | | 278.264 - 51 |
| 2538 | | | | 106.648 - 14 | 108.703 - 19 | 26.761 - 19 | | 59.662 - 19 | | 4.89 - 9 | | | 306.663 - 80 |
| 2539 | | | | 95.441 - 14 | 134.296 - 28 | 39.283 - 21 | 34.477 - 23 | 156.622 - 24 | | | | | 460.119 - 110 |
| 2540 | | | | 107.255 - 14 | 156.07 - 28 | 70.899 - 28 | 25.908 - 16 | 155.193 - 21 | | | | | 515.325 - 107 |
| 2541 | | | | 101.303 - 11 | 128.866 - 19 | 55.661 - 23 | | 120.932 - 24 | 5.704 - 7 | 21.534 - 16 | 6.254 - 11 | | 440.254 - 111 |
| 2542 | | | | 112.016 - 14 | 130.272 - 28 | 21.014 - 17 | 5.363 - 7 | 115.042 - 22 | 23.177 - 16 | 18.459 - 15 | 6.406 - 11 | | 431.749 - 130 |
| 2543 | | | | 103.988 - 14 | 126.781 - 26 | 18.922 - 13 | 16.273 - 21 | 141.391 - 24 | 19.125 - 14 | | | | 426.48 - 112 |
| 2544 | | | | 112.132 - 14 | 117.657 - 21 | 32.003 - 20 | 35.571 - 23 | 164.345 - 27 | 17.202 - 15 | 10.309 - 14 | 6.061 - 8 | | 495.28 - 142 |
| 2545 | | | | 114.91 - 14 | 135.215 - 27 | 26.569 - 15 | 20.176 - 22 | 120.2 - 17 | | | | | 417.07 - 95 |
| 2546 | | | | 106.504 - 14 | 140.127 - 27 | 34.765 - 17 | 20.373 - 13 | 115.622 - 18 | | 10.863 - 15 | 4.526 - 10 | | 432.78 - 114 |
| 2547 | | | | 110.707 - 14 | 120.861 - 24 | 14.304 - 12 | 4.6 - 7 | 112.143 - 21 | | 25.886 - 23 | 11.15 - 15 | | 399.651 - 116 |
| 2548 | | | | 107.264 - 14 | 148.745 - 28 | 28.947 - 17 | 25.763 - 15 | 134.049 - 24 | | | | | 444.769 - 98 |
| 2549 | | | | 55.239 - 9 | 71.385 - 15 | 18.158 - 12 | | 95.804 - 18 | | | | | 240.586 - 54 |
| 2550 | | | | 104.415 - 14 | 74.77 - 20 | 32.553 - 16 | 35.03 - 23 | 87.978 - 14 | | | | | 334.747 - 87 |
| 2551 | | | | 93.793 - 14 | 97.358 - 26 | 23.841 - 13 | 14.415 - 14 | 95.769 - 25 | | | | | 325.176 - 92 |
| 2552 | | | | 102.874 - 13 | 111.911 - 18 | 16.974 - 14 | 11.715 - 11 | 154.581 - 26 | 11.663 - 8 | | 3.259 - 8 | | 412.976 - 98 |
| 2553 | | | | 109.411 - 13 | 152.404 - 29 | 74.68 - 25 | 18.625 - 17 | 99.699 - 15 | | | | | 454.818 - 99 |
| 2554 | | | | 95.593 - 14 | 103.962 - 19 | 16.406 - 14 | | 61.458 - 14 | | | | | 277.419 - 61 |
| 2555 | | | | 114.871 - 14 | 113.711 - 25 | 43.225 - 22 | 18.688 - 15 | 131.257 - 22 | | 13.342 - 16 | | | 435.094 - 114 |
| 2556 | | | | 109.069 - 14 | 131.962 - 28 | 38.047 - 23 | 13.812 - 9 | 108.912 - 20 | | | | | 401.803 - 94 |
| 2557 | | | | 102.923 - 14 | 135.491 - 27 | 55.216 - 23 | 38.331 - 22 | 90.092 - 20 | 4.826 - 8 | 16.858 - 11 | | | 443.736 - 125 |
| 2558 | | | | 104.499 - 14 | 167.072 - 31 | 92.299 - 28 | 32.304 - 18 | 185.582 - 25 | | 6.141 - 8 | | | 587.897 - 124 |
| 2559 | | | | 108.33 - 14 | 149.112 - 30 | 40.904 - 19 | | 152.763 - 22 | | | | | 451.108 - 85 |
| (A) | | | | 104.968 | 126.617 | 37.631 | 22.827 | 125.204 | 12.768 | 13.546 | 6.681 | | |
| (B) | | | | 115.499 | 167.072 | 92.299 | 38.331 | 200.154 | 23.177 | 25.886 | 11.150 | | |
| (C) | | | | 55.239 | 71.385 | 9.142 | 4.600 | 59.662 | 4.826 | 4.890 | 3.259 | | |
| (D) | | | | 14 | 24 | 19 | 16 | 21 | 11 | 13 | 11 | | |
| (E) | | | | 14 | 31 | 28 | 23 | 29 | 16 | 23 | 16 | | |
| (F) | | | | 9 | 14 | 7 | 7 | 14 | 7 | 8 | 8 | | |
| (G) | | | | 27 | 27 | 27 | 21 | 27 | 9 | 12 | 8 | | |
| (H) | | | | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 77.8 | 100.0 | 33.3 | 44.4 | 29.6 | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 103 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 424.431 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 60.2 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-63** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้านของลุ่มน้ำย่อยที่ 14 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.289 | 0.263 | 0.289 | 0.279 | 0.289 | 0.279 | 0.289 | 0.289 | 0.279 | 0.289 | 0.279 | 0.289 | 3.402 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | | 0.013 - 14 | 0.026 - 28 | 0.02 - 22 | 0.019 - 21 | 0.02 - 22 | | 0.01 - 11 | 0.007 - 8 | | 0.116 - 126 |
| 2535 | | | | 0.103 - 14 | 0.221 - 30 | 0.199 - 27 | 0.125 - 17 | 0.17 - 23 | 0.074 - 10 | | | | 0.892 - 121 |
| 2536 | | | | 0.102 - 14 | 0.197 - 27 | 0.176 - 24 | 0.161 - 22 | 0.212 - 29 | 0.059 - 8 | 0.11 - 15 | 0.117 - 16 | | 1.134 - 155 |
| 2537 | | | | 0.106 - 14 | 0.106 - 14 | 0.053 - 7 | | 0.121 - 16 | | | | | 0.387 - 51 |
| 2538 | | | | 0.105 - 14 | 0.142 - 19 | 0.142 - 19 | | 0.142 - 19 | | 0.067 - 9 | | | 0.6 - 80 |
| 2539 | | | | 0.107 - 14 | 0.213 - 28 | 0.16 - 21 | 0.175 - 23 | 0.183 - 24 | | | | | 0.837 - 110 |
| 2540 | | | | 0.106 - 14 | 0.212 - 28 | 0.212 - 28 | 0.121 - 16 | 0.159 - 21 | | | | | 0.81 - 107 |
| 2541 | | | | 0.084 - 11 | 0.144 - 19 | 0.175 - 23 | | 0.182 - 24 | 0.053 - 7 | 0.122 - 16 | 0.084 - 11 | | 0.843 - 111 |
| 2542 | | | | 0.106 - 14 | 0.213 - 28 | 0.129 - 17 | 0.053 - 7 | 0.167 - 22 | 0.122 - 16 | 0.114 - 15 | 0.084 - 11 | | 0.988 - 130 |
| 2543 | | | | 0.106 - 14 | 0.198 - 26 | 0.099 - 13 | 0.16 - 21 | 0.182 - 24 | 0.106 - 14 | | | | 0.851 - 112 |
| 2544 | | | | 0.106 - 14 | 0.16 - 21 | 0.152 - 20 | 0.175 - 23 | 0.205 - 27 | 0.114 - 15 | 0.106 - 14 | 0.061 - 8 | | 1.079 - 142 |
| 2545 | | | | 0.095 - 14 | 0.183 - 27 | 0.101 - 15 | 0.149 - 22 | 0.115 - 17 | | | | | 0.642 - 95 |
| 2546 | | | | 0.094 - 14 | 0.182 - 27 | 0.115 - 17 | 0.088 - 13 | 0.121 - 18 | | 0.101 - 15 | 0.067 - 10 | | 0.769 - 114 |
| 2547 | | | | 0.094 - 14 | 0.162 - 24 | 0.081 - 12 | 0.047 - 7 | 0.142 - 21 | | 0.155 - 23 | 0.101 - 15 | | 0.782 - 116 |
| 2548 | | | | 0.094 - 14 | 0.188 - 28 | 0.114 - 17 | 0.101 - 15 | 0.161 - 24 | | | | | 0.657 - 98 |
| 2549 | | | | 0.061 - 9 | 0.101 - 15 | 0.081 - 12 | | 0.122 - 18 | | | | | 0.365 - 54 |
| 2550 | | | | 0.095 - 14 | 0.135 - 20 | 0.108 - 16 | 0.155 - 23 | 0.095 - 14 | | | | | 0.588 - 87 |
| 2551 | | | | 0.093 - 14 | 0.173 - 26 | 0.087 - 13 | 0.093 - 14 | 0.167 - 25 | | | | | 0.613 - 92 |
| 2552 | | | | 0.085 - 13 | 0.118 - 18 | 0.092 - 14 | 0.072 - 11 | 0.171 - 26 | 0.052 - 8 | | 0.052 - 8 | | 0.643 - 98 |
| 2553 | | | | 0.085 - 13 | 0.19 - 29 | 0.164 - 25 | 0.112 - 17 | 0.098 - 15 | | | | | 0.65 - 99 |
| 2554 | | | | 0.092 - 14 | 0.124 - 19 | 0.092 - 14 | | 0.092 - 14 | | | | | 0.4 - 61 |
| 2555 | | | | 0.092 - 14 | 0.164 - 25 | 0.144 - 22 | 0.098 - 15 | 0.144 - 22 | | 0.105 - 16 | | | 0.746 - 114 |
| 2556 | | | | 0.091 - 14 | 0.183 - 28 | 0.15 - 23 | 0.059 - 9 | 0.13 - 20 | | | | | 0.613 - 94 |
| 2557 | | | | 0.091 - 14 | 0.175 - 27 | 0.149 - 23 | 0.142 - 22 | 0.13 - 20 | 0.052 - 8 | 0.071 - 11 | | | 0.809 - 125 |
| 2558 | | | | 0.086 - 14 | 0.191 - 31 | 0.173 - 28 | 0.111 - 18 | 0.154 - 25 | | 0.049 - 8 | | | 0.765 - 124 |
| 2559 | | | | 0.086 - 14 | 0.183 - 30 | 0.116 - 19 | | 0.134 - 22 | | | | | 0.519 - 85 |
| (A) | | | | 0.091 | 0.165 | 0.126 | 0.111 | 0.143 | 0.079 | 0.092 | 0.072 | | |
| (B) | | | | 0.107 | 0.221 | 0.212 | 0.175 | 0.212 | 0.122 | 0.155 | 0.117 | | |
| (C) | | | | 0.013 | 0.026 | 0.020 | 0.019 | 0.020 | 0.052 | 0.010 | 0.007 | | |
| (D) | | | | 14 | 25 | 19 | 17 | 21 | 11 | 14 | 11 | | |
| (E) | | | | 14 | 31 | 28 | 23 | 29 | 16 | 23 | 16 | | |
| (F) | | | | 9 | 14 | 7 | 7 | 14 | 7 | 8 | 8 | | |
| (G) | | | | 26 | 26 | 26 | 20 | 26 | 8 | 11 | 8 | | |
| (H) | | | | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 74.1 | 96.3 | 29.6 | 40.7 | 29.6 | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 104 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.670 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 19.7 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-64** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 12 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 5.123 | 2.874 | 2.838 | 0.850 | 0.061 | 0.203 | 4.039 | 4.837 | 1.291 | 0.541 | 0.156 | 3.779 | 26.591 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | | | | | | | | | | | |
| 2535 | | | | | | | | | | | | | |
| 2536 | | | | 0.145 - 11 | 0.012 - 10 | | | 2.798 - 21 | | | | | 2.955 - 42 |
| 2537 | | 1.458 - 24 | 0.734 - 9 | | | | | | | | | | 2.192 - 33 |
| 2538 | | | | | | | | | | | | | |
| 2539 | | | | | | | | | | | | | |
| 2540 | | | | | | | | | | | | | |
| 2541 | | | | | | | | | | | | | |
| 2542 | | | | | | | | | | | | | |
| 2543 | | | | | | | | | | | | | |
| 2544 | | | 1.175 - 16 | 0.96 - 25 | | | | 1.882 - 20 | | | | | 4.017 - 61 |
| 2545 | 1.7 - 13 | 2.858 - 28 | 2.792 - 30 | 0.923 - 29 | | | | | | | | | 8.273 - 100 |
| 2546 | | | | | | | | | | | | | |
| 2547 | | | | | | | | | | | | | |
| 2548 | | | | | | | | | | | | | |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | | | | | | | | | |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | | | | | | | | | |
| 2557 | | | | | | | | | | | | | |
| 2558 | | | | | | | | | | | | | |
| 2559 | | | | 0.183 - 11 | | | | | | | | | 0.183 - 11 |
| (A) | 1.700 | 2.158 | 1.567 | 0.553 | 0.012 | | | 2.340 | | | | | |
| (B) | 1.700 | 2.858 | 2.792 | 0.960 | 0.012 | | | 2.798 | | | | | |
| (C) | 1.700 | 1.458 | 0.734 | 0.145 | 0.012 | | | 1.882 | | | | | |
| (D) | 13 | 26 | 18 | 19 | 10 | | | 21 | | | | | |
| (E) | 13 | 28 | 30 | 29 | 10 | | | 21 | | | | | |
| (F) | 13 | 24 | 9 | 11 | 10 | | | 20 | | | | | |
| (G) | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | | | 2 | | | | | |
| (H) | 3.7 | 7.4 | 11.1 | 14.8 | 3.7 | | | 7.4 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 5 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 49 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.653 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 2.5 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-65** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 74 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 5.583 | 7.280 | 3.200 | 2.379 | 10.716 | 2.406 | 3.265 | 1.262 | 0.000 | 36.090 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 5.176 - 13 | 5.192 - 15 | | | | | | | | 10.368 - 28 |
| 2534 | | | | 5.026 - 14 | 5.875 - 23 | 0.51 - 8 | | 1.006 - 8 | | | | | 12.418 - 53 |
| 2535 | | | | 5.512 - 14 | 7.389 - 29 | 2.313 - 23 | 0.867 - 7 | | | | | | 16.08 - 73 |
| 2536 | | | | 5.321 - 14 | 6.67 - 24 | 0.914 - 10 | | 5.425 - 17 | | | | | 18.33 - 65 |
| 2537 | | | | 2.778 - 10 | 3.208 - 8 | | | | | | | | 5.986 - 18 |
| 2538 | | | | 4.763 - 13 | 4.069 - 10 | | | | | | | | 8.832 - 23 |
| 2539 | | | | 2.317 - 10 | 2.322 - 15 | | | | | | | | 4.639 - 25 |
| 2540 | | | | 4.105 - 12 | 6.07 - 25 | 1.609 - 17 | | | | | | | 11.783 - 54 |
| 2541 | | | | 3.687 - 9 | 5.552 - 16 | | | | | | | | 9.238 - 25 |
| 2542 | | | | 5.209 - 14 | 5.067 - 17 | | | | | | | | 10.277 - 31 |
| 2543 | | | | 4.667 - 13 | 4.88 - 13 | | | | | | | | 9.547 - 26 |
| 2544 | | | | 5.325 - 14 | 5.064 - 17 | | | | | | | | 10.389 - 31 |
| 2545 | | | | 5.514 - 14 | 5.767 - 22 | | | | | | | | 11.282 - 36 |
| 2546 | | | | 4.445 - 13 | 4.16 - 21 | | | | | | | | 8.605 - 34 |
| 2547 | | | | 5.157 - 14 | 4.15 - 16 | | | | | | | | 9.307 - 30 |
| 2548 | | | | 4.944 - 13 | 6.559 - 28 | | | | | | | | 11.503 - 41 |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | 4.545 - 12 | | | | | | | | | 4.545 - 12 |
| 2551 | | | | 3.575 - 12 | 0.593 - 7 | | | | | | | | 4.168 - 19 |
| 2552 | | | | 3.055 - 10 | 4.011 - 11 | | | | | | | | 7.067 - 21 |
| 2553 | | | | 5.103 - 13 | 6.577 - 27 | 2.507 - 23 | | | | | | | 14.187 - 63 |
| 2554 | | | | 3.081 - 12 | 1.688 - 10 | | | | | | | | 4.768 - 22 |
| 2555 | | | | 5.223 - 13 | 3.512 - 13 | | | | | | | | 8.735 - 26 |
| 2556 | | | | 5.033 - 13 | 5.226 - 23 | | | | | | | | 10.259 - 36 |
| 2557 | | | | 4.598 - 13 | 5.222 - 22 | 0.499 - 9 | | | | | | | 10.32 - 44 |
| 2558 | | | | 4.601 - 14 | 7.456 - 31 | 3.529 - 26 | | 0.423 - 8 | | | | | 16.008 - 79 |
| 2559 | | | | 5.104 - 14 | 6.082 - 24 | 0.756 - 13 | | | | | | | 11.943 - 51 |
| (A) | | | | 4.533 | 4.894 | 1.580 | 0.867 | 2.284 | | | | | |
| (B) | | | | 5.514 | 7.456 | 3.529 | 0.867 | 5.425 | | | | | |
| (C) | | | | 2.317 | 0.593 | 0.499 | 0.867 | 0.423 | | | | | |
| (D) | | | | 13 | 19 | 16 | 7 | 11 | | | | | |
| (E) | | | | 14 | 31 | 26 | 7 | 17 | | | | | |
| (F) | | | | 9 | 7 | 8 | 7 | 8 | | | | | |
| (G) | | | | 26 | 25 | 8 | 1 | 3 | | | | | |
| (H) | | | | 96.3 | 92.6 | 29.6 | 3.7 | 11.1 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 37 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 9.651 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 26.7 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-66** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 17 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 8.441 | 5.438 | 5.292 | 2.165 | 0.667 | 1.144 | 6.879 | 8.079 | 2.795 | 1.941 | 1.575 | 6.567 | 50.984 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 4.001 - 17 | 4.414 - 25 | 2.579 - 19 | 0.826 - 16 | | | | | | | | | 11.821 - 77 |
| 2534 | 2.104 - 10 | 4.706 - 27 | 4.872 - 30 | 1.012 - 18 | | | 6.231 - 24 | 3.607 - 17 | | | | | 22.533 - 126 |
| 2535 | | 4.17 - 25 | 5.122 - 31 | 1.546 - 27 | | 1.099 - 28 | 4.125 - 25 | 3.155 - 19 | 1.36 - 11 | | | | 20.576 - 166 |
| 2536 | 1.064 - 7 | 4.151 - 27 | 3.939 - 29 | 0.752 - 14 | 0.191 - 14 | | 3.975 - 22 | 7.62 - 29 | | | | 1.782 - 9 | 23.474 - 151 |
| 2537 | 6.174 - 29 | 2.43 - 24 | | | | | | | | | | | 8.604 - 53 |
| 2538 | 2.155 - 11 | 4.931 - 28 | 4.603 - 29 | 0.999 - 18 | | | | | | | | | 12.688 - 86 |
| 2539 | 2.375 - 11 | 3.944 - 27 | 3.444 - 26 | | | | 1.126 - 7 | 4.761 - 22 | | | | | 15.649 - 93 |
| 2540 | | 3.967 - 26 | 3.932 - 24 | | | 0.664 - 15 | 3.912 - 19 | 3.137 - 18 | | | | | 15.612 - 102 |
| 2541 | 1.534 - 8 | 5.013 - 28 | 4.596 - 29 | 0.646 - 10 | | | | | | | | | 11.789 - 75 |
| 2542 | 3.771 - 18 | 1.45 - 24 | 1.891 - 26 | | | | | 2.785 - 25 | 1.186 - 15 | | | 3.763 - 17 | 14.846 - 125 |
| 2543 | 8.042 - 31 | 4.031 - 28 | 4.509 - 28 | 0.529 - 7 | | | 2.4 - 10 | 4.617 - 18 | 0.661 - 8 | | | | 24.789 - 130 |
| 2544 | 5.662 - 24 | 4.576 - 27 | 2.691 - 18 | 1.311 - 20 | | | 4.694 - 19 | 6.101 - 25 | 1.19 - 13 | | | 3.327 - 15 | 29.553 - 161 |
| 2545 | 7.629 - 31 | 4.505 - 27 | 3.924 - 28 | 1.099 - 19 | | | | 3.245 - 15 | | | | | 20.403 - 120 |
| 2546 | | 4.075 - 25 | 3.116 - 18 | 0.55 - 8 | | | | | | | | | 7.741 - 51 |
| 2547 | 1.78 - 9 | 2.775 - 17 | 4.859 - 28 | 1.035 - 19 | | | | | | | | | 10.449 - 73 |
| 2548 | 3.689 - 16 | 4.904 - 28 | 4.088 - 27 | 0.782 - 13 | | | | 3.015 - 17 | | | | | 16.478 - 101 |
| 2549 | 2.051 - 11 | 3.756 - 25 | 4.355 - 29 | | | | | | | | | | 10.162 - 65 |
| 2550 | | 3.975 - 25 | 4.691 - 28 | | | | 2.394 - 10 | 2.565 - 10 | | | | | 13.625 - 73 |
| 2551 | 1.244 - 10 | 3.358 - 23 | 3.597 - 28 | | | | | | | | | | 8.199 - 61 |
| 2552 | | 4.921 - 28 | 2.161 - 18 | | | | | | | | | | 7.082 - 46 |
| 2553 | 2.897 - 15 | 4.002 - 26 | 4.943 - 31 | 0.7 - 12 | | 1.171 - 21 | 6.239 - 28 | 2.768 - 13 | | | | | 22.719 - 146 |
| 2554 | | 3.782 - 25 | 1.605 - 11 | 0.441 - 10 | | | | | | | | | 5.828 - 46 |
| 2555 | | 4.464 - 26 | 4.185 - 28 | 0.536 - 13 | | | 5.166 - 23 | 3.613 - 17 | | | | | 17.964 - 107 |
| 2556 | 1.602 - 10 | 5.097 - 27 | 4.22 - 27 | 1.312 - 18 | | | 2.679 - 11 | 2.639 - 13 | | | | | 17.55 - 106 |
| 2557 | | 4.4 - 28 | 4.248 - 30 | 0.539 - 7 | | | 7.476 - 30 | 2.72 - 12 | | | | | 19.385 - 107 |
| 2558 | 1.544 - 8 | 3.715 - 27 | 3.876 - 24 | 0.855 - 16 | | 1.816 - 29 | 6.016 - 28 | 6.974 - 24 | | | | | 24.796 - 156 |
| 2559 | 1 - 9 | 5.136 - 29 | 5.11 - 31 | 1.265 - 26 | | 0.222 - 7 | 2.535 - 11 | 6.328 - 28 | | | | | 21.596 - 141 |
| (A) | 3.175 | 4.098 | 3.891 | 0.881 | 0.191 | 0.994 | 4.212 | 4.097 | 1.099 | | | 2.957 | |
| (B) | 8.042 | 5.136 | 5.122 | 1.546 | 0.191 | 1.816 | 7.476 | 7.620 | 1.360 | | | 3.763 | |
| (C) | 1.000 | 1.450 | 1.605 | 0.441 | 0.191 | 0.222 | 1.126 | 2.565 | 0.661 | | | 1.782 | |
| (D) | 15 | 26 | 26 | 15 | 14 | 20 | 19 | 19 | 12 | | | 14 | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 27 | 14 | 29 | 30 | 29 | 15 | | | 17 | |
| (F) | 7 | 17 | 11 | 7 | 14 | 7 | 7 | 10 | 8 | | | 9 | |
| (G) | 19 | 27 | 26 | 19 | 1 | 5 | 14 | 17 | 4 | | | 3 | |
| (H) | 70.4 | 100.0 | 96.3 | 70.4 | 3.7 | 18.5 | 51.9 | 63.0 | 14.8 | | | 11.1 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 5 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 102 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 16.145 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 31.7 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-67** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 19 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 5.593 | 3.567 | 3.466 | 1.529 | 0.503 | 0.842 | 4.640 | 5.421 | 1.858 | 1.311 | 1.172 | 4.420 | 34.321 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 1.045 - 8 | 3.089 - 26 | 1.543 - 16 | 0.805 - 22 | | | | | | | | | 6.482 - 72 |
| 2534 | 1.183 - 9 | 3.279 - 27 | 3.415 - 30 | 1.111 - 25 | | | 2.872 - 17 | 2.316 - 14 | | | | | 14.176 - 122 |
| 2535 | | 2.179 - 18 | 3.59 - 31 | 1.488 - 28 | | 0.344 - 16 | 1.977 - 18 | | 0.805 - 11 | | | | 10.383 - 122 |
| 2536 | | 2.907 - 27 | 2.828 - 29 | 0.907 - 22 | 0.142 - 14 | | 1.491 - 9 | 4.863 - 27 | | | | | 13.138 - 128 |
| 2537 | 2.812 - 20 | 1.679 - 24 | 0.726 - 8 | | | | | | | | | | 5.217 - 52 |
| 2538 | 1.34 - 10 | 3.419 - 28 | 3.251 - 29 | 1.098 - 24 | | | | | | | | | 9.108 - 91 |
| 2539 | 1.277 - 9 | 2.578 - 25 | 2.229 - 26 | | | | | | | | | | 6.084 - 60 |
| 2540 | | 2.477 - 24 | 2.787 - 26 | | | | 1.458 - 10 | | | | | | 6.723 - 60 |
| 2541 | 0.908 - 7 | 3.482 - 28 | 3.237 - 30 | 0.674 - 13 | | | | | | | | | 8.302 - 78 |
| 2542 | 1.06 - 10 | 1.152 - 25 | 1.485 - 28 | 0.352 - 16 | | | | | | | | | 4.049 - 79 |
| 2543 | 4.368 - 25 | 2.83 - 28 | 3.172 - 30 | 0.56 - 11 | | | | 0.945 - 8 | | | | | 11.875 - 102 |
| 2544 | 1.05 - 8 | 3.193 - 28 | 1.862 - 19 | 1.264 - 24 | | | 1.78 - 12 | 3.104 - 22 | | | | | 12.255 - 113 |
| 2545 | 5.371 - 31 | 3.136 - 28 | 2.813 - 28 | 1.142 - 29 | | | | | | | | | 12.462 - 116 |
| 2546 | | 2.736 - 25 | 2.191 - 19 | 0.228 - 7 | | | | | | | | | 5.155 - 51 |
| 2547 | 1.035 - 8 | 1.552 - 15 | 3.364 - 30 | 1.084 - 25 | | | | | | | | | 7.034 - 78 |
| 2548 | 1.907 - 13 | 3.399 - 28 | 2.919 - 27 | 0.886 - 19 | | | | | | | | | 9.111 - 87 |
| 2549 | 0.957 - 8 | 2.655 - 26 | 3.061 - 29 | 0.372 - 9 | | | | | | | | | 7.046 - 72 |
| 2550 | | 2.491 - 23 | 3.286 - 29 | 0.663 - 15 | | | | | | | | | 6.441 - 67 |
| 2551 | 0.591 - 8 | 2.355 - 24 | 2.579 - 28 | 0.357 - 11 | | | | | | | | | 5.882 - 71 |
| 2552 | | 3.415 - 28 | 1.58 - 18 | | | | | | | | | | 4.995 - 46 |
| 2553 | 0.835 - 7 | 2.758 - 26 | 3.451 - 31 | 0.828 - 19 | | 0.282 - 13 | 3.235 - 26 | | | | | | 11.389 - 122 |
| 2554 | | 2.048 - 20 | 1.099 - 10 | 0.382 - 14 | | | | | | | | | 3.53 - 44 |
| 2555 | | 2.9 - 24 | 2.883 - 29 | 0.743 - 20 | | | 1.631 - 13 | 1.495 - 7 | | | | | 9.651 - 93 |
| 2556 | 0.908 - 8 | 3.498 - 28 | 2.992 - 29 | 1.242 - 21 | | | | | | | | | 8.641 - 86 |
| 2557 | | 2.87 - 27 | 3.017 - 31 | 0.762 - 20 | | | 3.62 - 24 | 1.123 - 9 | | | | | 11.392 - 111 |
| 2558 | | 2.641 - 27 | 2.74 - 27 | 0.894 - 18 | 0.094 - 11 | 0.79 - 22 | 3.326 - 27 | 3.947 - 20 | | | | | 14.433 - 152 |
| 2559 | | 3.316 - 27 | 3.57 - 31 | 1.293 - 29 | | | | 3.755 - 25 | | | | | 11.933 - 112 |
| (A) | 1.665 | 2.742 | 2.654 | 0.832 | 0.118 | 0.472 | 2.377 | 2.694 | 0.805 | | | | |
| (B) | 5.371 | 3.498 | 3.590 | 1.488 | 0.142 | 0.790 | 3.620 | 4.863 | 0.805 | | | | |
| (C) | 0.591 | 1.152 | 0.726 | 0.228 | 0.094 | 0.282 | 1.458 | 0.945 | 0.805 | | | | |
| (D) | 12 | 25 | 26 | 19 | 13 | 17 | 17 | 17 | 11 | | | | |
| (E) | 31 | 28 | 31 | 29 | 14 | 22 | 27 | 27 | 11 | | | | |
| (F) | 7 | 15 | 8 | 7 | 11 | 13 | 9 | 7 | 11 | | | | |
| (G) | 16 | 27 | 27 | 23 | 2 | 3 | 9 | 8 | 1 | | | | |
| (H) | 59.3 | 100.0 | 100.0 | 85.2 | 7.4 | 11.1 | 33.3 | 29.6 | 3.7 | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 88 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 8.774 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 25.6 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-68** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 23 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 12.266 | 15.991 | 7.025 | 5.222 | 23.542 | 5.284 | 7.172 | 2.773 | 0.000 | 79.277 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 12.036 - 13 | 11.998 - 16 | | | 1.495 - 7 | | | | | 25.53 - 36 |
| 2534 | | | | 11.644 - 14 | 14.4 - 26 | 3.024 - 15 | 1.301 - 10 | 7.091 - 12 | | | | | 37.461 - 77 |
| 2535 | | | | 12.458 - 14 | 17.152 - 29 | 6.505 - 25 | 2.55 - 11 | 3.543 - 10 | | | | | 42.209 - 89 |
| 2536 | | | | 12.115 - 14 | 15.299 - 25 | 3.739 - 18 | | 16.6 - 20 | | | | | 47.752 - 77 |
| 2537 | | | | 7.358 - 11 | 7.33 - 8 | | | | | | | | 14.687 - 19 |
| 2538 | | | | 11.164 - 14 | 9.919 - 11 | | | | | | | | 21.084 - 25 |
| 2539 | | | | 6.158 - 11 | 9.317 - 21 | 1.134 - 9 | | 3.224 - 9 | | | | | 19.832 - 50 |
| 2540 | | | | 9.782 - 13 | 14.949 - 26 | 5.717 - 22 | | 4.956 - 12 | | | | | 35.404 - 73 |
| 2541 | | | | 9.335 - 10 | 12.955 - 16 | 2.554 - 12 | | | | | | | 24.844 - 38 |
| 2542 | | | | 11.917 - 14 | 12.683 - 22 | | | | | | | | 24.6 - 36 |
| 2543 | | | | 10.934 - 13 | 12.142 - 18 | | | 4.481 - 11 | | | | | 27.557 - 42 |
| 2544 | | | | 11.964 - 14 | 12.18 - 19 | | | 7.006 - 15 | | | | | 31.15 - 48 |
| 2545 | | | | 12.443 - 14 | 14.078 - 26 | | | 2.347 - 7 | | | | | 28.868 - 47 |
| 2546 | | | | 10.728 - 14 | 11.662 - 25 | | | | | | | | 22.39 - 39 |
| 2547 | | | | 11.766 - 14 | 11.911 - 20 | | | | | | | | 23.677 - 34 |
| 2548 | | | | 11.486 - 14 | 15.453 - 28 | 1.848 - 10 | | 4.641 - 10 | | | | | 33.427 - 62 |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | 10.704 - 14 | | | | | | | | | 10.704 - 14 |
| 2551 | | | | 8.641 - 13 | 4.637 - 11 | | | | | | | | 13.277 - 24 |
| 2552 | | | | 9.05 - 11 | 10.219 - 11 | | | | | | | | 19.269 - 22 |
| 2553 | | | | 11.7 - 13 | 15.723 - 29 | 7.103 - 23 | | | | | | | 34.525 - 65 |
| 2554 | | | | 7.436 - 13 | 5.828 - 11 | | | | | | | | 13.264 - 24 |
| 2555 | | | | 11.949 - 14 | 9.388 - 17 | 2.808 - 12 | | 2.078 - 7 | | | | | 26.223 - 50 |
| 2556 | | | | 11.665 - 13 | 13.475 - 25 | 1.887 - 10 | | | | | | | 27.027 - 48 |
| 2557 | | | | 10.787 - 14 | 13.634 - 26 | 3.385 - 15 | | | | | | | 27.806 - 55 |
| 2558 | | | | 11.035 - 14 | 17.353 - 31 | 9.337 - 28 | 2.385 - 11 | 12.909 - 19 | | | | | 53.019 - 103 |
| 2559 | | | | 11.652 - 14 | 15.252 - 29 | 3.398 - 18 | | 6.723 - 14 | | | | | 37.025 - 75 |
| (A) | | | | 10.689 | 12.357 | 4.034 | 2.079 | 5.930 | | | | | |
| (B) | | | | 12.458 | 17.353 | 9.337 | 2.550 | 16.600 | | | | | |
| (C) | | | | 6.158 | 4.637 | 1.134 | 1.301 | 1.495 | | | | | |
| (D) | | | | 13 | 21 | 17 | 11 | 12 | | | | | |
| (E) | | | | 14 | 31 | 28 | 11 | 20 | | | | | |
| (F) | | | | 10 | 8 | 9 | 10 | 7 | | | | | |
| (G) | | | | 26 | 25 | 13 | 3 | 13 | | | | | |
| (H) | | | | 96.3 | 92.6 | 48.1 | 11.1 | 48.1 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 49 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 26.763 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 33.8 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-69** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 21 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 3.549 | 2.270 | 2.219 | 0.802 | 0.197 | 0.362 | 2.824 | 3.359 | 1.124 | 0.718 | 0.474 | 2.689 | 20.587 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | 1.905 - 26 | 0.637 - 7 | | | | | | | | | | 2.542 - 33 |
| 2534 | | 2.019 - 27 | 2.032 - 30 | 0.405 - 17 | | | | | | | | | 4.457 - 74 |
| 2535 | | | 1.399 - 22 | 0.603 - 27 | | | | | | | | | 2.002 - 49 |
| 2536 | | 1.14 - 16 | 1.636 - 29 | 0.274 - 10 | | | | | | | | | 3.051 - 55 |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | 2.107 - 28 | 1.948 - 28 | 0.379 - 18 | | | | | | | | | 4.434 - 74 |
| 2539 | | 1.217 - 20 | 0.518 - 9 | | | | | | | | | | 1.735 - 29 |
| 2540 | | | 1.678 - 24 | | | | | | | | | | 1.678 - 24 |
| 2541 | | 1.898 - 24 | 1.937 - 29 | 0.264 - 10 | | | | | | | | | 4.099 - 63 |
| 2542 | | 0.662 - 24 | 0.805 - 26 | | | | | | | | | | 1.466 - 50 |
| 2543 | 0.841 - 10 | 1.738 - 28 | 1.884 - 28 | 0.215 - 7 | | | | | | | | | 4.677 - 73 |
| 2544 | | 1.759 - 25 | 0.895 - 13 | 0.192 - 11 | | | | | | | | | 2.846 - 49 |
| 2545 | 0.509 - 7 | 1.954 - 28 | 1.662 - 28 | 0.431 - 18 | | | | | | | | | 4.556 - 81 |
| 2546 | | 0.717 - 12 | 1.302 - 18 | | | | | | | | | | 2.019 - 30 |
| 2547 | | | 1.251 - 21 | 0.386 - 19 | | | | | | | | | 1.637 - 40 |
| 2548 | 0.792 - 9 | 2.115 - 28 | 1.732 - 27 | 0.289 - 13 | | | | | | | | | 4.927 - 77 |
| 2549 | | 1.225 - 21 | 1.822 - 29 | | | | | | | | | | 3.047 - 50 |
| 2550 | | | 1.947 - 27 | | | | | | | | | | 1.947 - 27 |
| 2551 | | 0.909 - 13 | 1.513 - 28 | | | | | | | | | | 2.422 - 41 |
| 2552 | | 1.117 - 13 | 0.77 - 14 | | | | | | | | | | 1.887 - 27 |
| 2553 | | 1.522 - 23 | 2.078 - 31 | 0.304 - 15 | | | | | | | | | 3.903 - 69 |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | 0.766 - 10 | 1.486 - 23 | | | | | | | | | | 2.251 - 33 |
| 2556 | | 2.13 - 26 | 1.701 - 25 | 0.526 - 18 | | | | | | | | | 4.358 - 69 |
| 2557 | | 0.853 - 12 | 1.792 - 30 | 0.203 - 8 | | | | | | | | | 2.848 - 50 |
| 2558 | | 0.734 - 14 | 1.622 - 24 | 0.342 - 16 | | | 0.513 - 9 | | | | | | 3.211 - 63 |
| 2559 | | | 2.088 - 31 | 0.469 - 26 | | | | | | | | | 2.557 - 57 |
| (A) | 0.714 | 1.424 | 1.525 | 0.352 | | | 0.513 | | | | | | |
| (B) | 0.841 | 2.130 | 2.088 | 0.603 | | | 0.513 | | | | | | |
| (C) | 0.509 | 0.662 | 0.518 | 0.192 | | | 0.513 | | | | | | |
| (D) | 9 | 21 | 24 | 16 | | | 9 | | | | | | |
| (E) | 10 | 28 | 31 | 27 | | | 9 | | | | | | |
| (F) | 7 | 10 | 7 | 7 | | | 9 | | | | | | |
| (G) | 3 | 20 | 25 | 15 | | | 1 | | | | | | |
| (H) | 11.1 | 74.1 | 92.6 | 55.6 | | | 3.7 | | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 51 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 2.761 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 13.4 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-70** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 22 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.162 | 0.151 | 0.143 | 0.055 | 4.237 | 1.206 | 1.299 | 2.839 | 2.409 | 1.360 | 1.342 | 0.218 | 15.420 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | | | | | 0.689 - 18 | | | | | | 0.689 - 18 |
| 2535 | | | | | 0.69 - 9 | 0.819 - 23 | 0.455 - 9 | | | | | | 1.964 - 41 |
| 2536 | | | | | 0.585 - 8 | | 0.136 - 7 | 1.56 - 10 | 0.528 - 8 | | | | 2.808 - 33 |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | | | | | | | | | | | | |
| 2539 | | | | | | | | | | | | | |
| 2540 | | | | | 0.372 - 8 | 0.991 - 23 | 0.442 - 11 | | | | | | 1.805 - 42 |
| 2541 | | | | | | | | | | | | | |
| 2542 | | | | | | | | | | | | | |
| 2543 | | | | | | | | | | | | | |
| 2544 | | | | | | | | | 1.323 - 10 | | | | 1.323 - 10 |
| 2545 | | | | | | | | | | | | | |
| 2546 | | | | | | | | | | | | | |
| 2547 | | | | | | | | | | | | | |
| 2548 | | | | | 0.493 - 8 | | | | | | | | 0.493 - 8 |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | 0.494 - 10 | 0.809 - 20 | | | | | | | 1.302 - 30 |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | | | | | | | | | |
| 2557 | | | | | | 0.354 - 10 | 0.578 - 13 | | | | | | 0.932 - 23 |
| 2558 | | | | | 0.811 - 11 | 1.242 - 26 | 0.447 - 11 | | 1.411 - 9 | | | | 3.911 - 57 |
| 2559 | | | | | | 0.351 - 15 | | | | | | | 0.351 - 15 |
| (A) | | | | | 0.574 | 0.761 | 0.458 | 1.560 | 1.087 | | | | |
| (B) | | | | | 0.811 | 1.242 | 0.689 | 1.560 | 1.411 | | | | |
| (C) | | | | | 0.372 | 0.351 | 0.136 | 1.560 | 0.528 | | | | |
| (D) | | | | | 9 | 20 | 12 | 10 | 9 | | | | |
| (E) | | | | | 11 | 26 | 18 | 10 | 10 | | | | |
| (F) | | | | | 8 | 10 | 7 | 10 | 8 | | | | |
| (G) | | | | | 6 | 6 | 6 | 1 | 3 | | | | |
| (H) | | | | | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 3.7 | 11.1 | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 3 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 28 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.577 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 3.7 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-71** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 24 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.635 | 3.436 | 1.509 | 1.122 | 5.058 | 1.135 | 1.541 | 0.596 | 0.000 | 17.032 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 2.677 - 14 | 2.806 - 18 | | | 1.616 - 18 | | | | | 7.1 - 50 |
| 2534 | | | | 2.488 - 14 | 3.473 - 28 | 1.195 - 24 | 1.011 - 22 | 3.214 - 22 | | | | | 11.381 - 110 |
| 2535 | | | | 2.737 - 14 | 3.904 - 30 | 1.561 - 28 | 0.87 - 18 | 3.095 - 21 | 0.215 - 8 | | | | 12.381 - 119 |
| 2536 | | | | 2.596 - 14 | 3.507 - 27 | 1.119 - 23 | 0.776 - 22 | 4.954 - 29 | | 0.063 - 8 | 0.257 - 18 | | 13.272 - 141 |
| 2537 | | | | 1.756 - 11 | 2.175 - 11 | | | | | | | | 3.93 - 22 |
| 2538 | | | | 2.393 - 14 | 2.5 - 19 | 0.818 - 20 | | | | | | | 5.711 - 53 |
| 2539 | | | | 1.779 - 13 | 3.068 - 28 | 0.989 - 24 | 1.046 - 22 | 2.912 - 19 | | | | | 9.794 - 106 |
| 2540 | | | | 2.345 - 14 | 3.695 - 28 | 1.738 - 28 | 0.633 - 14 | 2.772 - 19 | | | | | 11.184 - 103 |
| 2541 | | | | 2.107 - 11 | 3.04 - 18 | 1.391 - 22 | | 0.984 - 9 | | 0.35 - 11 | 0.213 - 10 | | 8.084 - 81 |
| 2542 | | | | 2.504 - 14 | 3.036 - 27 | 0.654 - 18 | | | | 0.352 - 11 | 0.255 - 13 | | 6.802 - 83 |
| 2543 | | | | 2.24 - 13 | 3.024 - 27 | 0.486 - 16 | 0.313 - 7 | 2.557 - 19 | | | | | 8.62 - 82 |
| 2544 | | | | 2.594 - 14 | 2.784 - 23 | 1.058 - 24 | 1.017 - 25 | 3.353 - 24 | 0.06 - 7 | | 0.085 - 7 | | 10.951 - 124 |
| 2545 | | | | 2.663 - 14 | 3.22 - 28 | 0.641 - 17 | 0.204 - 7 | 1.046 - 11 | | | | | 7.774 - 77 |
| 2546 | | | | 2.398 - 14 | 3.237 - 27 | 0.951 - 18 | 0.364 - 10 | 0.701 - 8 | | | | | 7.652 - 77 |
| 2547 | | | | 2.558 - 14 | 2.897 - 25 | 0.285 - 7 | | | | 0.249 - 10 | 0.386 - 13 | | 6.376 - 69 |
| 2548 | | | | 2.412 - 14 | 3.524 - 28 | 0.684 - 17 | 0.841 - 18 | 1.43 - 13 | | | | | 8.89 - 90 |
| 2549 | | | | 0.969 - 8 | 1.361 - 12 | | | | | | | | 2.329 - 20 |
| 2550 | | | | 2.257 - 13 | 1.746 - 20 | 0.895 - 16 | 0.407 - 16 | 1.488 - 11 | | | | | 6.792 - 76 |
| 2551 | | | | 2.007 - 13 | 2.191 - 26 | 0.458 - 12 | | 0.315 - 7 | | | | | 4.971 - 58 |
| 2552 | | | | 1.991 - 12 | 2.763 - 19 | 0.375 - 10 | | 1.467 - 18 | | | | | 6.596 - 59 |
| 2553 | | | | 2.469 - 13 | 3.592 - 29 | 1.757 - 25 | 0.582 - 22 | 2.543 - 15 | | | | | 10.943 - 104 |
| 2554 | | | | 1.974 - 14 | 2.248 - 17 | | | | | | | | 4.222 - 31 |
| 2555 | | | | 2.64 - 14 | 2.616 - 27 | 1.202 - 24 | 0.504 - 14 | 2.394 - 19 | | | | | 9.356 - 98 |
| 2556 | | | | 2.45 - 13 | 3.08 - 28 | 0.913 - 23 | 0.479 - 12 | 0.93 - 12 | | | | | 7.851 - 88 |
| 2557 | | | | 2.295 - 14 | 3.141 - 28 | 1.404 - 24 | 1.11 - 23 | 1.693 - 14 | | | | | 9.643 - 103 |
| 2558 | | | | 2.326 - 14 | 4.016 - 31 | 2.181 - 28 | 0.761 - 17 | 4.858 - 26 | | | | | 14.142 - 116 |
| 2559 | | | | 2.53 - 14 | 3.556 - 30 | 1.008 - 22 | | 3.198 - 21 | | | | | 10.293 - 87 |
| (A) | | | | 2.302 | 2.970 | 1.033 | 0.682 | 2.263 | 0.138 | 0.254 | 0.239 | | |
| (B) | | | | 2.737 | 4.016 | 2.181 | 1.110 | 4.954 | 0.215 | 0.352 | 0.386 | | |
| (C) | | | | 0.969 | 1.361 | 0.285 | 0.204 | 0.315 | 0.060 | 0.063 | 0.085 | | |
| (D) | | | | 13 | 24 | 20 | 17 | 17 | 8 | 10 | 12 | | |
| (E) | | | | 14 | 31 | 28 | 25 | 29 | 8 | 11 | 18 | | |
| (F) | | | | 8 | 11 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 7 | | |
| (G) | | | | 27 | 27 | 23 | 16 | 21 | 2 | 4 | 5 | | |
| (H) | | | | 100.0 | 100.0 | 85.2 | 59.3 | 77.8 | 7.4 | 14.8 | 18.5 | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 5 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 82 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 8.409 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 49.4 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-72** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 26 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 32.904 | 43.261 | 19.664 | 15.034 | 63.179 | 15.134 | 20.839 | 8.180 | 0.000 | 218.196 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 30.27 - 13 | 28.656 - 15 | | | 19.886 - 15 | | | | | 78.812 - 43 |
| 2534 | | | | 31.518 - 14 | 36.763 - 25 | 4.6 - 10 | 2.944 - 8 | 21.782 - 15 | | | | | 97.607 - 72 |
| 2535 | | | | 34.658 - 14 | 43.228 - 28 | 14.388 - 25 | 8.329 - 10 | 18.246 - 14 | | | | | 118.849 - 91 |
| 2536 | | | | 33.423 - 14 | 41.366 - 24 | 8.531 - 15 | 2.189 - 8 | 43.541 - 23 | | | | | 129.049 - 84 |
| 2537 | | | | 20.383 - 11 | 20.252 - 8 | | | | | | | | 40.635 - 19 |
| 2538 | | | | 29.579 - 14 | 25.486 - 13 | | | | | | | | 55.065 - 27 |
| 2539 | | | | 18.35 - 12 | 22.541 - 19 | | | 20.275 - 15 | | | | | 61.167 - 46 |
| 2540 | | | | 26.993 - 13 | 35.832 - 25 | 13.62 - 19 | | 20.832 - 13 | | | | | 97.277 - 70 |
| 2541 | | | | 26.392 - 10 | 33.205 - 16 | | | 13.306 - 10 | | | | | 72.904 - 36 |
| 2542 | | | | 32.365 - 14 | 33.096 - 23 | | | 12.612 - 9 | | | | | 78.072 - 46 |
| 2543 | | | | 27.377 - 13 | 29.957 - 16 | | | 19.206 - 14 | | | | | 76.54 - 43 |
| 2544 | | | | 31.321 - 14 | 28.936 - 17 | | | 28.684 - 17 | | | | | 88.941 - 48 |
| 2545 | | | | 33.916 - 14 | 34.954 - 24 | | | 15.437 - 10 | | | | | 84.307 - 48 |
| 2546 | | | | 26.039 - 13 | 26.402 - 23 | | | 14.926 - 9 | | | | | 67.367 - 45 |
| 2547 | | | | 31.888 - 14 | 26.733 - 20 | | | 8.914 - 9 | | | | | 67.535 - 43 |
| 2548 | | | | 30.658 - 14 | 39.899 - 28 | 3.859 - 8 | | 21.314 - 11 | | | | | 95.731 - 61 |
| 2549 | | | | 10.482 - 8 | | | | | | | | | 10.482 - 8 |
| 2550 | | | | 27.952 - 13 | | | | 11.255 - 7 | | | | | 39.206 - 20 |
| 2551 | | | | 22.52 - 13 | 12.522 - 10 | | | | | | | | 35.043 - 23 |
| 2552 | | | | 21.342 - 11 | 24.912 - 11 | | | 20.067 - 14 | | | | | 66.321 - 36 |
| 2553 | | | | 31.335 - 13 | 38.523 - 26 | 14.781 - 22 | | 8.517 - 7 | | | | | 93.156 - 68 |
| 2554 | | | | 16.782 - 11 | 10.83 - 10 | | | | | | | | 27.612 - 21 |
| 2555 | | | | 31.91 - 14 | 21.989 - 14 | 5.485 - 12 | | 13.675 - 14 | | | | | 73.059 - 54 |
| 2556 | | | | 31.292 - 13 | 28.999 - 22 | | | 14.107 - 8 | | | | | 74.398 - 43 |
| 2557 | | | | 29.244 - 14 | 32.016 - 24 | 6.299 - 17 | 3.663 - 7 | | | | | | 71.222 - 62 |
| 2558 | | | | 27.763 - 14 | 44.19 - 30 | 20.927 - 25 | 5.134 - 7 | 31.035 - 20 | | | | | 129.049 - 96 |
| 2559 | | | | 32.045 - 14 | 33.555 - 24 | 5.205 - 15 | | 30.776 - 16 | | | | | 101.58 - 69 |
| (A) | | | | 27.696 | 30.194 | 9.770 | 4.452 | 19.447 | | | | | |
| (B) | | | | 34.658 | 44.190 | 20.927 | 8.329 | 43.541 | | | | | |
| (C) | | | | 10.482 | 10.830 | 3.859 | 2.189 | 8.517 | | | | | |
| (D) | | | | 13 | 20 | 17 | 8 | 13 | | | | | |
| (E) | | | | 14 | 30 | 25 | 10 | 23 | | | | | |
| (F) | | | | 8 | 8 | 8 | 7 | 7 | | | | | |
| (G) | | | | 27 | 25 | 10 | 5 | 21 | | | | | |
| (H) | | | | 100.0 | 92.6 | 37.0 | 18.5 | 77.8 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 49 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 75.222 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 34.5 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-73** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 28 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 19.297 | 12.501 | 12.128 | 5.342 | 1.764 | 2.980 | 16.314 | 19.054 | 6.576 | 4.542 | 4.106 | 15.476 | 120.081 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | 2.354 - 8 | 3.63 - 7 | | | | | | | | | | 5.984 - 15 |
| 2534 | | 3.15 - 9 | 12.377 - 30 | 3.897 - 25 | | | | | | | | | 19.423 - 64 |
| 2535 | | | | 5.082 - 28 | | 1.457 - 22 | 1.079 - 8 | | | | | | 7.618 - 58 |
| 2536 | | | 10.491 - 30 | 3.413 - 22 | 0.418 - 14 | | | | | | | | 14.322 - 66 |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | 7.426 - 15 | 11.743 - 29 | 3.942 - 24 | | | | | | | | | 23.111 - 68 |
| 2539 | | | 4.229 - 14 | | | | | | | | | | 4.229 - 14 |
| 2540 | | | 4.065 - 15 | | | | | | | | | | 4.065 - 15 |
| 2541 | | | 11.737 - 30 | 2.38 - 13 | | | | | | | | | 14.117 - 43 |
| 2542 | | | 4.541 - 22 | 1.441 - 20 | | | | | | | | | 5.981 - 42 |
| 2543 | | 6.893 - 19 | 11.594 - 30 | 2.112 - 12 | | | | | | | | | 20.599 - 61 |
| 2544 | | | 5.512 - 15 | 4.302 - 24 | | | | | | | | | 9.814 - 39 |
| 2545 | | 6.558 - 16 | 10.408 - 29 | 4.129 - 29 | | | | | | | | | 21.096 - 74 |
| 2546 | | | 5.344 - 14 | | | | | | | | | | 5.344 - 14 |
| 2547 | | | | 2.78 - 19 | | | | | | | | | 2.78 - 19 |
| 2548 | | 10.969 - 25 | 10.696 - 27 | 3.317 - 19 | | | | | | | | | 24.981 - 71 |
| 2549 | | | 10.62 - 28 | | | | | | | | | | 10.62 - 28 |
| 2550 | | | 5.392 - 17 | 2.261 - 14 | | | | | | | | | 7.653 - 31 |
| 2551 | | | 6.762 - 24 | 1.539 - 15 | | | | | | | | | 8.302 - 39 |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | 10.565 - 27 | 2.807 - 20 | | 1.229 - 14 | | | | | | | 14.602 - 61 |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | 2.778 - 21 | | | | | | | | | 2.778 - 21 |
| 2556 | | 4.502 - 9 | 7.874 - 21 | 4.354 - 21 | | | | | | | | | 16.731 - 51 |
| 2557 | | | 6.35 - 23 | 2.622 - 19 | | | | | | | | | 8.972 - 42 |
| 2558 | | | 2.379 - 14 | 3.029 - 18 | 0.153 - 7 | 3.154 - 25 | 5.103 - 13 | | | | | | 13.818 - 77 |
| 2559 | | | 5.098 - 16 | 4.471 - 29 | | | | | | | | | 9.569 - 45 |
| (A) | | 5.979 | 7.686 | 3.192 | 0.286 | 1.947 | 3.091 | | | | | | |
| (B) | | 10.969 | 12.377 | 5.082 | 0.418 | 3.154 | 5.103 | | | | | | |
| (C) | | 2.354 | 2.379 | 1.441 | 0.153 | 1.229 | 1.079 | | | | | | |
| (D) | | 14 | 22 | 21 | 11 | 20 | 11 | | | | | | |
| (E) | | 25 | 30 | 29 | 14 | 25 | 13 | | | | | | |
| (F) | | 8 | 7 | 12 | 7 | 14 | 8 | | | | | | |
| (G) | | 7 | 21 | 19 | 2 | 3 | 2 | | | | | | |
| (H) | | 25.9 | 77.8 | 70.4 | 7.4 | 11.1 | 7.4 | | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 44 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 10.241 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 8.5 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-74** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 30 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 37.703 | 49.543 | 22.495 | 17.194 | 72.383 | 17.318 | 23.865 | 9.375 | 0.000 | 249.875 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 34.638 - 13 | 34.687 - 15 | | | 11.622 - 14 | | | | | 80.947 - 42 |
| 2534 | | | | 35.57 - 14 | 45.605 - 26 | 9.445 - 14 | 6.755 - 12 | 30.522 - 15 | | | | | 127.898 - 81 |
| 2535 | | | | 38.148 - 14 | 50.902 - 29 | 19.979 - 26 | 11.587 - 11 | 30.344 - 16 | | | | | 150.96 - 96 |
| 2536 | | | | 38.075 - 14 | 48.435 - 26 | 15.355 - 20 | 7.442 - 12 | 55.708 - 23 | | | | | 165.015 - 95 |
| 2537 | | | | 20.845 - 10 | 20.689 - 8 | | | | | | | | 41.534 - 18 |
| 2538 | | | | 34.078 - 14 | 33.369 - 15 | 3.829 - 8 | | | | | | | 71.276 - 37 |
| 2539 | | | | 25.489 - 12 | 35.101 - 22 | 2.978 - 8 | | 24.181 - 15 | | | | | 87.749 - 57 |
| 2540 | | | | 32.053 - 13 | 47 - 27 | 20.496 - 22 | 3.528 - 8 | 23.976 - 14 | | | | | 127.053 - 84 |
| 2541 | | | | 31.095 - 11 | 40.031 - 16 | 5.369 - 7 | | 11.444 - 9 | | | | | 87.939 - 43 |
| 2542 | | | | 37.318 - 14 | 43.369 - 24 | 3.57 - 7 | | 11.278 - 9 | | | | | 95.535 - 54 |
| 2543 | | | | 33.946 - 13 | 39.692 - 21 | | | 20.516 - 14 | | | | | 94.153 - 48 |
| 2544 | | | | 36.492 - 14 | 36.977 - 18 | 7.456 - 13 | 4.445 - 8 | 35.345 - 20 | | | | | 120.715 - 73 |
| 2545 | | | | 38.614 - 14 | 44.66 - 26 | | | 16.407 - 10 | | | | | 99.681 - 50 |
| 2546 | | | | 30.882 - 13 | 35.21 - 24 | | | 16.682 - 9 | | | | | 82.775 - 46 |
| 2547 | | | | 35.839 - 14 | 37.272 - 22 | | | 7.278 - 9 | | | | | 80.388 - 45 |
| 2548 | | | | 35.442 - 14 | 48.87 - 28 | 7.418 - 10 | | 23.953 - 12 | | | | | 115.683 - 64 |
| 2549 | | | | 12.783 - 7 | | | | | | | | | 12.783 - 7 |
| 2550 | | | | 31.119 - 13 | | | | 10.547 - 7 | | | | | 41.665 - 20 |
| 2551 | | | | 27.247 - 13 | 18.258 - 11 | | | | | | | | 45.505 - 24 |
| 2552 | | | | 25.893 - 11 | 30.01 - 11 | | | 15.572 - 13 | | | | | 71.475 - 35 |
| 2553 | | | | 35.679 - 13 | 46.726 - 27 | 20.199 - 23 | | 10.918 - 7 | | | | | 113.523 - 70 |
| 2554 | | | | 19.44 - 11 | 10.426 - 8 | | | | | | | | 29.866 - 19 |
| 2555 | | | | 38.861 - 14 | 31.847 - 20 | 13.309 - 20 | | 17.263 - 14 | | | | | 101.28 - 68 |
| 2556 | | | | 35.878 - 13 | 37.926 - 23 | | | 11.527 - 8 | | | | | 85.331 - 44 |
| 2557 | | | | 33.241 - 14 | 42.412 - 27 | 14.131 - 20 | 5.519 - 8 | | | | | | 95.303 - 69 |
| 2558 | | | | 32.353 - 14 | 51.34 - 31 | 27.117 - 25 | 7.481 - 11 | 34.172 - 19 | | | | | 152.463 - 100 |
| 2559 | | | | 35.774 - 14 | 43.311 - 27 | 10.974 - 18 | | 28.718 - 16 | | | | | 118.778 - 75 |
| (A) | | | | 32.103 | 38.165 | 12.108 | 6.680 | 21.332 | | | | | |
| (B) | | | | 38.861 | 51.340 | 27.117 | 11.587 | 55.708 | | | | | |
| (C) | | | | 12.783 | 10.426 | 2.978 | 3.528 | 7.278 | | | | | |
| (D) | | | | 13 | 21 | 16 | 10 | 13 | | | | | |
| (E) | | | | 14 | 31 | 26 | 12 | 23 | | | | | |
| (F) | | | | 7 | 8 | 7 | 8 | 7 | | | | | |
| (G) | | | | 27 | 25 | 15 | 7 | 21 | | | | | |
| (H) | | | | 100.0 | 92.6 | 55.6 | 25.9 | 77.8 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 54 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 92.492 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 37.0 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-75** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 31 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 11.571 | 15.208 | 6.908 | 5.280 | 22.215 | 5.320 | 7.330 | 2.880 | 0.000 | 76.712 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 11.854 - 14 | 12.062 - 17 | | | 9.554 - 19 | | | | | 33.47 - 50 |
| 2534 | | | | 11.46 - 14 | 15.213 - 28 | 5.151 - 25 | 4.245 - 20 | 10.981 - 21 | | | | | 47.051 - 108 |
| 2535 | | | | 12.107 - 14 | 16.555 - 29 | 7.21 - 28 | 5.122 - 18 | 15.385 - 22 | 1.36 - 9 | | | | 57.739 - 120 |
| 2536 | | | | 11.942 - 14 | 15.488 - 26 | 6.238 - 27 | 4.602 - 23 | 20.811 - 29 | 0.821 - 7 | 2.012 - 14 | | | 61.913 - 140 |
| 2537 | | | | 9.578 - 13 | 8.999 - 13 | | | | | | | | 18.576 - 26 |
| 2538 | | | | 10.928 - 14 | 12.514 - 20 | 4.609 - 22 | | 2.947 - 11 | | | | | 30.998 - 67 |
| 2539 | | | | 8.296 - 12 | 12.905 - 23 | 4.327 - 19 | 3.198 - 20 | 12.055 - 22 | | | | | 40.782 - 96 |
| 2540 | | | | 10.483 - 14 | 16.237 - 27 | 8.552 - 28 | 2.283 - 10 | 11.825 - 18 | | | | | 49.38 - 97 |
| 2541 | | | | 10.173 - 12 | 13.334 - 19 | 6.476 - 23 | | 7.919 - 16 | | 0.747 - 10 | | | 38.649 - 80 |
| 2542 | | | | 11.706 - 14 | 13.981 - 26 | 1.859 - 14 | | 5.381 - 12 | | | | | 32.927 - 66 |
| 2543 | | | | 10.666 - 13 | 13.681 - 27 | 2.156 - 15 | 1.329 - 8 | 11.87 - 18 | | | | | 39.701 - 81 |
| 2544 | | | | 11.692 - 14 | 12.454 - 24 | 5.31 - 24 | 3.828 - 19 | 15.145 - 24 | 0.803 - 11 | | | | 49.232 - 116 |
| 2545 | | | | 11.979 - 14 | 14.509 - 28 | 3.853 - 17 | 1.543 - 9 | 8.02 - 13 | | | | | 39.904 - 81 |
| 2546 | | | | 10.672 - 14 | 12.861 - 28 | 4.106 - 17 | 1.497 - 10 | 8.833 - 11 | | | | | 37.97 - 80 |
| 2547 | | | | 11.586 - 14 | 12.929 - 25 | 1.885 - 13 | | 8.751 - 18 | | | | | 35.151 - 70 |
| 2548 | | | | 11.156 - 14 | 15.682 - 28 | 3.767 - 17 | 3.172 - 18 | 11.111 - 15 | | | | | 44.888 - 92 |
| 2549 | | | | 4.336 - 8 | 5.178 - 11 | | | 3.282 - 10 | | | | | 12.796 - 29 |
| 2550 | | | | 10.391 - 13 | 4.276 - 13 | 1.283 - 9 | 1.11 - 10 | 6.716 - 12 | | | | | 23.776 - 57 |
| 2551 | | | | 8.438 - 13 | 7.824 - 17 | | | 2.911 - 8 | | | | | 19.172 - 38 |
| 2552 | | | | 10.766 - 13 | 11.246 - 14 | 0.626 - 8 | | 8.428 - 18 | | | | | 31.066 - 53 |
| 2553 | | | | 11.48 - 13 | 15.495 - 28 | 7.473 - 24 | 2.162 - 13 | 6.468 - 12 | | | | | 43.078 - 90 |
| 2554 | | | | 6.784 - 11 | 5.214 - 12 | | | 3.145 - 10 | | | | | 15.143 - 33 |
| 2555 | | | | 12.016 - 14 | 11.632 - 25 | 5.77 - 25 | 2.001 - 14 | 10.266 - 18 | | | | | 41.685 - 96 |
| 2556 | | | | 11.433 - 13 | 12.226 - 22 | 2.431 - 16 | | 6.957 - 12 | | | | | 33.047 - 63 |
| 2557 | | | | 11.06 - 14 | 14.268 - 27 | 5.945 - 21 | 3.301 - 15 | 2.707 - 7 | | | | | 37.282 - 84 |
| 2558 | | | | 10.732 - 14 | 17.054 - 31 | 9.532 - 28 | 3.21 - 17 | 16.279 - 23 | | | | | 56.807 - 113 |
| 2559 | | | | 11.44 - 14 | 14.626 - 28 | 4.791 - 21 | | 13.108 - 22 | | | | | 43.965 - 85 |
| (A) | | | | 10.561 | 12.535 | 4.698 | 2.840 | 9.264 | 0.995 | 1.380 | | | |
| (B) | | | | 12.107 | 17.054 | 9.532 | 5.122 | 20.811 | 1.360 | 2.012 | | | |
| (C) | | | | 4.336 | 4.276 | 0.626 | 1.110 | 2.707 | 0.803 | 0.747 | | | |
| (D) | | | | 13 | 23 | 20 | 15 | 16 | 9 | 12 | | | |
| (E) | | | | 14 | 31 | 28 | 23 | 29 | 11 | 14 | | | |
| (F) | | | | 8 | 11 | 8 | 8 | 7 | 7 | 10 | | | |
| (G) | | | | 27 | 27 | 22 | 15 | 26 | 3 | 2 | | | |
| (H) | | | | 100.0 | 100.0 | 81.5 | 55.6 | 96.3 | 11.1 | 7.4 | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 5 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 78 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 37.635 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 49.1 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-76** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 41 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 52.140 | 68.500 | 31.088 | 23.758 | 100.096 | 23.950 | 33.019 | 12.980 | 0.000 | 345.531 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 51.98 - 13 | 52.578 - 15 | | | 50.557 - 18 | | | | | 155.115 - 46 |
| 2534 | | | | 51.052 - 14 | 67.514 - 28 | 18.258 - 19 | 16.166 - 14 | 52.115 - 16 | | | | | 205.104 - 91 |
| 2535 | | | | 54.296 - 14 | 74.013 - 29 | 30.291 - 26 | 19.035 - 14 | 51.348 - 17 | | | | | 228.984 - 100 |
| 2536 | | | | 53.847 - 14 | 69.818 - 26 | 25.662 - 22 | 16.176 - 15 | 87.133 - 23 | | | | | 252.636 - 100 |
| 2537 | | | | 37.291 - 11 | 36.667 - 8 | | | | | | | | 73.958 - 19 |
| 2538 | | | | 49.051 - 14 | 52.888 - 17 | 10.315 - 11 | | | | | | | 112.254 - 42 |
| 2539 | | | | 38.809 - 12 | 54.046 - 22 | 7.144 - 9 | | 44.727 - 18 | | | | | 144.726 - 61 |
| 2540 | | | | 48.065 - 13 | 71.822 - 27 | 35.52 - 26 | 8.955 - 10 | 49.942 - 16 | | | | | 214.304 - 92 |
| 2541 | | | | 47.717 - 11 | 58.683 - 17 | 11.991 - 11 | | 31.751 - 11 | | | | | 150.142 - 50 |
| 2542 | | | | 52.653 - 14 | 63.543 - 25 | 9.515 - 10 | | 42.603 - 14 | | | | | 168.313 - 63 |
| 2543 | | | | 48.885 - 13 | 59.052 - 25 | | | 42.015 - 16 | | | | | 149.952 - 54 |
| 2544 | | | | 52.252 - 14 | 54.618 - 21 | 13.536 - 17 | 12.245 - 12 | 68.114 - 21 | | | | | 200.765 - 85 |
| 2545 | | | | 54.166 - 14 | 64.663 - 27 | 10.028 - 7 | | 40.344 - 11 | | | | | 169.201 - 59 |
| 2546 | | | | 46.657 - 13 | 59.569 - 27 | | | 30.627 - 9 | | | | | 136.852 - 49 |
| 2547 | | | | 51.579 - 14 | 57.271 - 23 | | | 31.162 - 11 | | | | | 140.012 - 48 |
| 2548 | | | | 50.12 - 14 | 70.071 - 28 | 10.518 - 10 | | 47.272 - 13 | | | | | 177.982 - 65 |
| 2549 | | | | 20.754 - 8 | | | | 21.213 - 9 | | | | | 41.967 - 17 |
| 2550 | | | | 45.465 - 13 | | | | 21.439 - 9 | | | | | 66.904 - 22 |
| 2551 | | | | 40.394 - 13 | 29.725 - 12 | | | | | | | | 70.119 - 25 |
| 2552 | | | | 39.2 - 11 | 46.588 - 11 | | | 35.702 - 16 | | | | | 121.491 - 38 |
| 2553 | | | | 51.084 - 13 | 68.222 - 28 | 29.047 - 22 | 6.402 - 9 | | | | | | 154.756 - 72 |
| 2554 | | | | 28.537 - 11 | 18.546 - 10 | | | | | | | | 47.084 - 21 |
| 2555 | | | | 53.507 - 14 | 49.331 - 23 | 21.646 - 21 | | 39.64 - 16 | | | | | 164.124 - 74 |
| 2556 | | | | 51.003 - 13 | 53.028 - 23 | 5.279 - 7 | | 32.116 - 10 | | | | | 141.426 - 53 |
| 2557 | | | | 47.565 - 13 | 61.107 - 26 | 22.341 - 20 | 10.958 - 10 | 17.797 - 7 | | | | | 159.768 - 76 |
| 2558 | | | | 47.539 - 14 | 75.184 - 31 | 40.022 - 26 | 11.621 - 12 | 65.44 - 22 | | | | | 239.806 - 105 |
| 2559 | | | | 51.164 - 14 | 64.766 - 28 | 18.564 - 18 | | 58.645 - 18 | | | | | 193.138 - 78 |
| (A) | | | | 46.838 | 57.333 | 18.805 | 12.695 | 43.714 | | | | | |
| (B) | | | | 54.296 | 75.184 | 40.022 | 19.035 | 87.133 | | | | | |
| (C) | | | | 20.754 | 18.546 | 5.279 | 6.402 | 17.797 | | | | | |
| (D) | | | | 13 | 22 | 17 | 12 | 15 | | | | | |
| (E) | | | | 14 | 31 | 26 | 15 | 23 | | | | | |
| (F) | | | | 8 | 8 | 7 | 9 | 7 | | | | | |
| (G) | | | | 27 | 25 | 17 | 8 | 22 | | | | | |
| (H) | | | | 100.0 | 92.6 | 63.0 | 29.6 | 81.5 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 59 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 151.144 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 43.7 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-77** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 38 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 22.677 | 15.659 | 14.410 | 4.158 | 0.598 | 0.978 | 16.451 | 19.596 | 5.365 | 3.125 | 1.004 | 16.019 | 120.040 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 24.022 - 31 | 16.691 - 28 | 14.765 - 26 | 5.254 - 29 | 0.178 - 13 | 0.837 - 14 | 15.608 - 30 | 20.691 - 28 | 4.005 - 15 | 0.96 - 8 | | 15.243 - 31 | 118.253 - 253 |
| 2534 | 23.565 - 31 | 19.59 - 28 | 17.513 - 31 | 4.451 - 28 | 0.45 - 26 | 0.991 - 23 | 18.023 - 29 | 14.174 - 25 | 3.156 - 15 | 0.863 - 9 | 0.241 - 9 | 15.408 - 30 | 118.426 - 284 |
| 2535 | 21.49 - 31 | 18.667 - 28 | 19.796 - 31 | 6.029 - 30 | 0.561 - 28 | 0.581 - 24 | 9.546 - 24 | 17.453 - 28 | 5.166 - 18 | | | 12.182 - 30 | 111.47 - 272 |
| 2536 | 22.124 - 31 | 19.043 - 28 | 14.223 - 30 | 3.582 - 28 | 0.466 - 24 | 0.52 - 21 | 11.065 - 25 | 18.591 - 27 | 2.48 - 11 | 2.336 - 14 | 0.278 - 11 | 13.991 - 30 | 108.699 - 280 |
| 2537 | 20.186 - 30 | 9.978 - 27 | 8.173 - 23 | 3.178 - 24 | 0.223 - 9 | | 10.673 - 21 | 14.278 - 28 | 2.403 - 12 | 0.371 - 8 | 0.134 - 9 | 15.49 - 29 | 85.087 - 220 |
| 2538 | 23.567 - 31 | 18.668 - 28 | 17.105 - 31 | 3.362 - 28 | 0.043 - 11 | 0.319 - 12 | 10.88 - 26 | 9.307 - 25 | | | | 14.258 - 30 | 97.51 - 222 |
| 2539 | 22.592 - 31 | 17.997 - 28 | 16.318 - 29 | 2.7 - 21 | 0.053 - 9 | 0.171 - 9 | 14.783 - 30 | 16.134 - 30 | | | | 10.755 - 27 | 101.502 - 214 |
| 2540 | 22.898 - 31 | 17.629 - 28 | 16.15 - 28 | 1.873 - 22 | 0.107 - 23 | 0.386 - 27 | 15.027 - 28 | 18.204 - 28 | 1.65 - 12 | 0.728 - 7 | | 14.555 - 30 | 109.208 - 264 |
| 2541 | 22.92 - 31 | 15.525 - 28 | 16.196 - 30 | 3.381 - 25 | 0.102 - 17 | 0.258 - 15 | 13.758 - 21 | 12.113 - 26 | 2.428 - 14 | | | 14.592 - 31 | 101.271 - 238 |
| 2542 | 17.844 - 31 | 5.641 - 28 | 7.019 - 31 | 1.681 - 29 | 0.038 - 12 | | 12.644 - 29 | 13.78 - 30 | 6.357 - 25 | 0.809 - 10 | | 15.012 - 31 | 80.825 - 256 |
| 2543 | 23.36 - 31 | 15.885 - 29 | 15.071 - 31 | 2.363 - 26 | 0.052 - 16 | | 16.865 - 28 | 19.44 - 29 | 5.039 - 25 | 0.803 - 8 | | 12.755 - 30 | 111.634 - 253 |
| 2544 | 22.599 - 31 | 18.929 - 28 | 10.38 - 27 | 4.055 - 28 | 0.044 - 16 | 0.262 - 16 | 15.536 - 28 | 19.352 - 31 | 4.848 - 22 | 0.887 - 17 | | 14.153 - 31 | 111.043 - 275 |
| 2545 | 20.102 - 31 | 13.268 - 28 | 13.121 - 31 | 3.712 - 29 | 0.083 - 27 | 0.327 - 24 | 16.163 - 28 | 16.411 - 26 | 2.206 - 14 | 0.674 - 9 | | 12.37 - 27 | 98.435 - 274 |
| 2546 | 20.025 - 31 | 12.578 - 26 | 11.652 - 27 | 3.749 - 27 | 0.101 - 23 | 0.265 - 12 | 14.401 - 27 | 16.779 - 29 | 1.813 - 10 | 0.648 - 9 | | 13.873 - 31 | 95.886 - 252 |
| 2547 | 19.616 - 31 | 11.76 - 27 | 15 - 31 | 3.173 - 29 | 0.079 - 27 | 0.525 - 17 | 11.253 - 24 | 17.8 - 29 | 2.922 - 13 | 2.286 - 22 | | 12.716 - 30 | 97.13 - 280 |
| 2548 | 20.796 - 31 | 14.064 - 28 | 11.726 - 28 | 2.603 - 27 | 0.125 - 30 | 0.275 - 12 | 14.607 - 28 | 14.398 - 27 | 1.447 - 13 | 0.892 - 11 | | 13.281 - 30 | 94.214 - 265 |
| 2549 | 21.433 - 31 | 12.128 - 26 | 13.148 - 30 | 2.899 - 25 | 0.037 - 10 | 0.052 - 7 | 11.761 - 28 | 13.783 - 25 | 2.365 - 15 | | | 13.658 - 30 | 91.262 - 227 |
| 2550 | 21.285 - 31 | 13.135 - 28 | 11.412 - 30 | 2.078 - 23 | | | 13.589 - 28 | 16.792 - 30 | 2.545 - 15 | 0.7 - 8 | | 14.107 - 30 | 95.644 - 223 |
| 2551 | 19.073 - 31 | 12.478 - 28 | 12.404 - 30 | 1.621 - 21 | 0.029 - 13 | | 12.892 - 24 | 12.695 - 26 | 2.651 - 13 | 0.235 - 7 | | 10.817 - 29 | 84.895 - 222 |
| 2552 | 20.716 - 31 | 14.374 - 28 | 10.604 - 26 | 2.712 - 24 | 0.059 - 11 | | 13.03 - 28 | 15.032 - 26 | 3.137 - 13 | | | 13.217 - 30 | 92.881 - 217 |
| 2553 | 18.924 - 31 | 12.612 - 28 | 13.407 - 31 | 4.022 - 29 | 0.122 - 25 | 0.352 - 15 | 13.915 - 27 | 13.567 - 22 | 2.736 - 14 | | | 11.802 - 28 | 91.459 - 250 |
| 2554 | 20.234 - 31 | 10.826 - 26 | 8.802 - 25 | 2.403 - 21 | | | 10.2 - 24 | 12.801 - 26 | 0.945 - 7 | | | 13.567 - 30 | 79.778 - 190 |
| 2555 | 19.088 - 31 | 13.875 - 28 | 12.404 - 30 | 2.605 - 28 | 0.084 - 16 | 0.258 - 15 | 15.479 - 28 | 16.015 - 25 | 0.95 - 11 | 0.412 - 8 | | 11.756 - 30 | 92.926 - 250 |
| 2556 | 19.573 - 31 | 14.713 - 28 | 12.695 - 28 | 3.337 - 26 | 0.09 - 18 | 0.272 - 9 | 14.276 - 30 | 17.989 - 28 | | 1.022 - 11 | | 13.026 - 30 | 96.993 - 239 |
| 2557 | 20.504 - 31 | 13.457 - 28 | 11.825 - 31 | 2.088 - 22 | 0.033 - 13 | 0.42 - 10 | 16.474 - 30 | 15.853 - 28 | 3.784 - 18 | 1.385 - 14 | | 13.533 - 30 | 99.356 - 255 |
| 2558 | 20.259 - 31 | 11.931 - 28 | 11.272 - 26 | 3.511 - 27 | 0.147 - 30 | 0.764 - 27 | 15.887 - 30 | 20.03 - 29 | 3.159 - 15 | | | 13.35 - 29 | 100.31 - 272 |
| 2559 | 18.691 - 31 | 15.917 - 29 | 14.502 - 31 | 3.539 - 29 | 0.107 - 22 | 0.233 - 20 | 14.731 - 28 | 13.563 - 22 | 2.123 - 9 | | | 10.944 - 29 | 94.351 - 250 |
| (A) | 21.018 | 14.495 | 13.210 | 3.184 | 0.137 | 0.403 | 13.817 | 15.816 | 2.930 | 0.942 | 0.218 | 13.349 | |
| (B) | 24.022 | 19.590 | 19.796 | 6.029 | 0.561 | 0.991 | 18.023 | 20.691 | 6.357 | 2.336 | 0.278 | 15.490 | |
| (C) | 17.844 | 5.641 | 7.019 | 1.621 | 0.029 | 0.052 | 9.546 | 9.307 | 0.945 | 0.235 | 0.134 | 10.755 | |
| (D) | 31 | 28 | 29 | 26 | 19 | 16 | 27 | 27 | 15 | 11 | 10 | 30 | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 30 | 30 | 27 | 30 | 31 | 25 | 22 | 11 | 31 | |
| (F) | 30 | 26 | 23 | 21 | 9 | 7 | 21 | 22 | 7 | 7 | 9 | 27 | |
| (G) | 27 | 27 | 27 | 27 | 25 | 20 | 27 | 27 | 24 | 17 | 3 | 27 | |
| (H) | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 92.6 | 74.1 | 100.0 | 100.0 | 88.9 | 63.0 | 11.1 | 100.0 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 10 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 248 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 98.535 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 82.1 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-78** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 72 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 14.009 | 17.812 | 7.338 | 5.626 | 26.758 | 4.967 | 7.426 | 3.290 | 0.000 | 87.225 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 14.581 - 14 | 13.554 - 18 | 0.915 - 8 | | 5.601 - 14 | | | | | 34.65 - 54 |
| 2534 | | | | 13.637 - 14 | 18.077 - 27 | 5.744 - 24 | 4.847 - 24 | 18.204 - 18 | | | | | 60.508 - 107 |
| 2535 | | | | 14.461 - 14 | 19.405 - 30 | 6.571 - 27 | 3.495 - 17 | 12.301 - 15 | | | | | 56.232 - 103 |
| 2536 | | | | 14.339 - 14 | 17.574 - 26 | 6.016 - 27 | 2.88 - 15 | 17.229 - 19 | | | | | 58.037 - 101 |
| 2537 | | | | 8.975 - 11 | 9.138 - 8 | | | 2.577 - 7 | | | | | 20.69 - 26 |
| 2538 | | | | 14.339 - 14 | 14.438 - 24 | 4.001 - 19 | | | | | | | 32.778 - 57 |
| 2539 | | | | 12.229 - 14 | 13.115 - 22 | 2.011 - 8 | | 4.881 - 10 | | | | | 32.235 - 54 |
| 2540 | | | | 13.587 - 14 | 19.152 - 29 | 10.13 - 29 | 4.666 - 19 | 23.425 - 22 | | | | | 70.96 - 113 |
| 2541 | | | | 13.401 - 13 | 17.342 - 25 | 5.027 - 19 | | | | | | | 35.77 - 57 |
| 2542 | | | | 14.286 - 14 | 17.094 - 28 | 2.118 - 9 | | | | | | | 33.498 - 51 |
| 2543 | | | | 14.378 - 13 | 16.456 - 23 | | | 11.668 - 17 | | | | | 42.502 - 53 |
| 2544 | | | | 14.615 - 14 | 15.561 - 25 | 4.691 - 19 | 4.491 - 21 | 16.331 - 22 | | | | | 55.69 - 101 |
| 2545 | | | | 14.357 - 14 | 18.363 - 30 | 6.613 - 26 | 3.28 - 19 | 19.449 - 16 | | | | | 62.063 - 105 |
| 2546 | | | | 13.497 - 14 | 18.666 - 29 | 2.027 - 8 | | 1.66 - 9 | | | | | 35.85 - 60 |
| 2547 | | | | 14.159 - 14 | 17.562 - 31 | 4.607 - 19 | | | | | 1.687 - 13 | | 38.014 - 77 |
| 2548 | | | | 14.28 - 14 | 18.98 - 29 | 3.683 - 16 | 1.109 - 7 | 7.489 - 12 | | | | | 45.541 - 78 |
| 2549 | | | | 9.758 - 12 | 12.014 - 20 | 2.338 - 9 | | | | | | | 24.11 - 41 |
| 2550 | | | | 11.983 - 13 | 6.335 - 12 | | | 3.793 - 9 | | | | | 22.11 - 34 |
| 2551 | | | | 10.188 - 13 | 11.046 - 22 | | | | | | | | 21.234 - 35 |
| 2552 | | | | 13.839 - 14 | 13.967 - 13 | | | | | | | | 27.806 - 27 |
| 2553 | | | | 14.445 - 13 | 18.685 - 28 | 4.982 - 16 | 2.19 - 14 | | | | | | 40.301 - 71 |
| 2554 | | | | 5.246 - 9 | 5.853 - 10 | | | | | | | | 11.099 - 19 |
| 2555 | | | | 14.451 - 14 | 16.09 - 24 | 4.512 - 20 | 5.277 - 21 | 12.752 - 15 | | | | | 53.082 - 94 |
| 2556 | | | | 13.034 - 13 | 11.483 - 22 | 1.884 - 12 | | 8.245 - 14 | | | | | 34.646 - 61 |
| 2557 | | | | 10.987 - 12 | 11.994 - 26 | 4.973 - 18 | | 8.47 - 13 | | | | | 36.425 - 69 |
| 2558 | | | | 13.948 - 14 | 20.245 - 30 | 11.216 - 29 | 5.339 - 25 | 23.292 - 23 | | | | | 74.039 - 121 |
| 2559 | | | | 14.341 - 14 | 18.781 - 26 | 5.112 - 18 | 0.548 - 7 | | | | | | 38.784 - 65 |
| (A) | | | | 13.013 | 15.221 | 4.722 | 3.466 | 11.610 | | | 1.687 | | |
| (B) | | | | 14.615 | 20.245 | 11.216 | 5.339 | 23.425 | | | 1.687 | | |
| (C) | | | | 5.246 | 5.853 | 0.915 | 0.548 | 1.660 | | | 1.687 | | |
| (D) | | | | 13 | 24 | 18 | 17 | 15 | | | 13 | | |
| (E) | | | | 14 | 31 | 29 | 25 | 23 | | | 13 | | |
| (F) | | | | 9 | 8 | 8 | 7 | 7 | | | 13 | | |
| (G) | | | | 27 | 27 | 21 | 11 | 17 | | | 1 | | |
| (H) | | | | 100.0 | 100.0 | 77.8 | 40.7 | 63.0 | | | 3.7 | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 68 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 40.691 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 46.7 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-79** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 33 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.377 | 0.407 | 0.402 | 0.011 | 0.000 | 0.018 | 0.177 | 0.208 | 0.208 | 0.200 | 0.031 | 0.207 | 2.247 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | 0.167 - 16 | | | | | | | | | | 0.167 - 16 |
| 2534 | | | 0.366 - 30 | | | | | | | | | | 0.366 - 30 |
| 2535 | | 0.108 - 8 | 0.424 - 31 | | | | 0.083 - 11 | | | | | | 0.615 - 50 |
| 2536 | | | 0.342 - 30 | | | | 0.07 - 12 | 0.195 - 20 | | | | 0.12 - 14 | 0.728 - 76 |
| 2537 | 0.258 - 27 | 0.227 - 26 | 0.138 - 10 | | | | | | | | | | 0.623 - 63 |
| 2538 | | | 0.454 - 30 | | | | | | | | | | 0.454 - 30 |
| 2539 | | | 0.372 - 27 | | | | | | | | | | 0.372 - 27 |
| 2540 | | | 0.168 - 17 | | | | | | | | | | 0.168 - 17 |
| 2541 | | | 0.441 - 30 | | | | | | | | | | 0.441 - 30 |
| 2542 | | | 0.199 - 30 | | | | | | | | | | 0.199 - 30 |
| 2543 | 0.113 - 11 | 0.364 - 29 | 0.372 - 30 | | | | | | | | | | 0.849 - 70 |
| 2544 | | | 0.266 - 27 | | | | | 0.071 - 14 | 0.057 - 11 | | | | 0.395 - 52 |
| 2545 | 0.335 - 31 | 0.39 - 28 | 0.425 - 31 | | | | | | | | | | 1.15 - 90 |
| 2546 | | | 0.211 - 14 | | | | | | | | | | 0.211 - 14 |
| 2547 | | | 0.297 - 25 | | | | | | | | | | 0.297 - 25 |
| 2548 | | | 0.416 - 29 | | | | | | | | | | 0.416 - 29 |
| 2549 | | 0.171 - 12 | 0.421 - 29 | | | | | | | | | | 0.592 - 41 |
| 2550 | | | 0.285 - 24 | | | | | | | | | | 0.285 - 24 |
| 2551 | | | 0.242 - 25 | | | | | | | | | | 0.242 - 25 |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | 0.314 - 25 | | | | | | | | | | 0.314 - 25 |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | 0.205 - 23 | | | | | | | | | | 0.205 - 23 |
| 2556 | | | 0.353 - 27 | | | | | | | | | | 0.353 - 27 |
| 2557 | | | 0.351 - 29 | | | | 0.058 - 7 | | | | | | 0.409 - 36 |
| 2558 | | | 0.213 - 21 | | | | 0.051 - 12 | | | | | | 0.264 - 33 |
| 2559 | | 0.222 - 11 | 0.477 - 31 | | | | | | | | | | 0.699 - 42 |
| (A) | 0.235 | 0.247 | 0.317 | | | | 0.066 | 0.133 | 0.057 | | | 0.120 | |
| (B) | 0.335 | 0.390 | 0.477 | | | | 0.083 | 0.195 | 0.057 | | | 0.120 | |
| (C) | 0.113 | 0.108 | 0.138 | | | | 0.051 | 0.071 | 0.057 | | | 0.120 | |
| (D) | 23 | 19 | 26 | | | | 11 | 17 | 11 | | | 14 | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | | | | 12 | 20 | 11 | | | 14 | |
| (F) | 11 | 8 | 10 | | | | 7 | 14 | 11 | | | 14 | |
| (G) | 3 | 6 | 25 | | | | 4 | 2 | 1 | | | 1 | |
| (H) | 11.1 | 22.2 | 92.6 | | | | 14.8 | 7.4 | 3.7 | | | 3.7 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 37 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.400 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 17.8 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-80** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 35 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.563 | 0.566 | 0.548 | 0.029 | 0.000 | 0.024 | 0.287 | 0.339 | 0.269 | 0.248 | 0.038 | 0.326 | 3.237 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | | | | | | | | | | | |
| 2535 | 0.092 - 7 | | | | | | | | 0.207 - 15 | 0.185 - 28 | | 0.045 - 28 | 0.529 - 78 |
| 2536 | 0.548 - 31 | 0.487 - 25 | | | | | | | 0.184 - 15 | 0.336 - 30 | 0.045 - 20 | 0.362 - 31 | 1.962 - 152 |
| 2537 | 0.491 - 30 | 0.352 - 27 | | | | | | | | | | 0.1 - 7 | 0.943 - 64 |
| 2538 | 0.452 - 30 | | | | | | | | | 0.048 - 10 | 0.044 - 18 | 0.246 - 30 | 0.791 - 88 |
| 2539 | 0.375 - 30 | | | | | | | | | 0.202 - 23 | | 0.024 - 18 | 0.601 - 71 |
| 2540 | 0.314 - 26 | | | | | | | | 0.215 - 16 | 0.263 - 25 | 0.045 - 19 | 0.448 - 31 | 1.284 - 117 |
| 2541 | 0.627 - 31 | 0.454 - 27 | | | | | | | | 0.215 - 27 | 0.022 - 16 | 0.435 - 31 | 1.753 - 132 |
| 2542 | 0.402 - 31 | 0.086 - 10 | | | | | | | | 0.178 - 24 | 0.043 - 19 | 0.407 - 31 | 1.116 - 115 |
| 2543 | 0.629 - 31 | 0.415 - 23 | | | | | | | 0.201 - 13 | 0.17 - 26 | | 0.05 - 29 | 1.464 - 122 |
| 2544 | 0.581 - 31 | 0.631 - 28 | | | | | | | 0.177 - 19 | 0.205 - 27 | 0.034 - 20 | 0.39 - 31 | 2.018 - 156 |
| 2545 | 0.516 - 31 | 0.544 - 28 | 0.502 - 22 | | | | | | 0.131 - 11 | 0.227 - 26 | 0.029 - 19 | 0.337 - 30 | 2.286 - 167 |
| 2546 | 0.539 - 31 | | | | | | | | | 0.099 - 14 | 0.043 - 20 | 0.406 - 31 | 1.087 - 96 |
| 2547 | 0.482 - 31 | | | | | | | | | 0.239 - 23 | | 0.05 - 29 | 0.771 - 83 |
| 2548 | 0.53 - 31 | 0.386 - 23 | | | | | | | | 0.116 - 16 | 0.038 - 18 | 0.384 - 31 | 1.453 - 119 |
| 2549 | 0.568 - 31 | | | | | | | | | | | | 0.568 - 31 |
| 2550 | 0.137 - 12 | | | | | | | | | 0.071 - 11 | 0.039 - 19 | 0.422 - 31 | 0.67 - 73 |
| 2551 | 0.329 - 28 | | | | | | | | | | | | 0.329 - 28 |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | | | | | | | | | |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | | | | | | | | | |
| 2557 | | | | | | | | | | 0.206 - 24 | 0.042 - 18 | 0.403 - 31 | 0.651 - 73 |
| 2558 | 0.526 - 31 | 0.245 - 13 | | | | | | | 0.197 - 17 | 0.182 - 27 | 0.046 - 18 | 0.355 - 30 | 1.55 - 136 |
| 2559 | 0.451 - 31 | 0.628 - 29 | | | | | | | | | | | 1.078 - 60 |
| (A) | 0.452 | 0.423 | 0.502 | | | | | | 0.187 | 0.184 | 0.039 | 0.286 | |
| (B) | 0.629 | 0.631 | 0.502 | | | | | | 0.215 | 0.336 | 0.046 | 0.448 | |
| (C) | 0.092 | 0.086 | 0.502 | | | | | | 0.131 | 0.048 | 0.022 | 0.024 | |
| (D) | 28 | 23 | 22 | | | | | | 15 | 23 | 19 | 28 | |
| (E) | 31 | 29 | 22 | | | | | | 19 | 30 | 20 | 31 | |
| (F) | 7 | 10 | 22 | | | | | | 11 | 10 | 16 | 7 | |
| (G) | 19 | 10 | 1 | | | | | | 7 | 16 | 12 | 17 | |
| (H) | 70.4 | 37.0 | 3.7 | | | | | | 25.9 | 59.3 | 44.4 | 63.0 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 98 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.848 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 26.2 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-81** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 36 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 15.989 | 10.358 | 10.049 | 4.426 | 1.462 | 2.469 | 13.518 | 15.788 | 5.449 | 3.763 | 3.402 | 12.823 | 99.496 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | 3.753 - 12 | 3.686 - 13 | 2.194 - 22 | | | | | | | | | 9.634 - 47 |
| 2534 | | 4.61 - 15 | 9.226 - 30 | 2.978 - 23 | | | 9.861 - 20 | 5.895 - 15 | | | | | 32.57 - 103 |
| 2535 | | | 7.951 - 26 | 3.895 - 28 | 0.534 - 14 | 1.738 - 27 | 7.361 - 22 | 3.644 - 11 | 2.441 - 12 | | | | 27.564 - 140 |
| 2536 | | 3.377 - 13 | 7.605 - 29 | 2.554 - 21 | 0.474 - 16 | 0.653 - 8 | 9.079 - 27 | 17.158 - 30 | | | | | 40.9 - 144 |
| 2537 | 11.793 - 28 | 4.335 - 22 | 1.864 - 7 | | | | | | | | | | 17.992 - 57 |
| 2538 | | 6.635 - 19 | 8.639 - 29 | 3.057 - 25 | | | | | | | | | 18.33 - 73 |
| 2539 | | 4.001 - 15 | 6.179 - 26 | 0.938 - 7 | | | 2.091 - 7 | 6.832 - 17 | | | | | 20.041 - 72 |
| 2540 | | | 6.528 - 24 | 1.074 - 8 | 0.325 - 10 | 1.882 - 21 | 5.682 - 16 | 4.414 - 12 | | | | | 19.904 - 91 |
| 2541 | | 4.95 - 14 | 8.649 - 29 | 2 - 15 | 0.27 - 8 | | | | | | | | 15.869 - 66 |
| 2542 | | 2.255 - 22 | 3.717 - 27 | 0.953 - 17 | | | 2.273 - 14 | 2.877 - 14 | | | | | 12.075 - 94 |
| 2543 | 11.692 - 24 | 7.4 - 28 | 8.52 - 28 | 1.608 - 11 | | | 3.403 - 8 | 5.483 - 12 | | | | | 38.106 - 111 |
| 2544 | | 8.301 - 27 | 5.078 - 18 | 3.459 - 24 | | | 12.456 - 27 | 11.314 - 24 | 2.382 - 14 | | | | 42.991 - 134 |
| 2545 | 15.295 - 31 | 8.286 - 27 | 7.645 - 28 | 3.103 - 25 | | | 3.582 - 7 | 3.899 - 11 | | | | | 41.81 - 129 |
| 2546 | | | 5.801 - 18 | 0.877 - 8 | | | | | | | | | 6.678 - 26 |
| 2547 | | | 9.108 - 29 | 2.937 - 25 | | | | | | | | | 12.045 - 54 |
| 2548 | | 8.593 - 28 | 7.703 - 26 | 2.505 - 19 | 0.295 - 11 | 0.536 - 9 | 5.037 - 9 | 5.285 - 13 | | | | | 29.953 - 115 |
| 2549 | | 3.222 - 11 | 8.207 - 29 | 1.482 - 12 | | | | | | | | | 12.911 - 52 |
| 2550 | | | 7.512 - 26 | 1.736 - 14 | | | | | | | | | 9.247 - 40 |
| 2551 | | | 6.694 - 28 | 1.097 - 14 | | | | | | | | | 7.791 - 42 |
| 2552 | | | 2.373 - 12 | | | | | | | | | | 2.373 - 12 |
| 2553 | | | 9.145 - 31 | 2.093 - 19 | 0.367 - 14 | 1.617 - 20 | 10.09 - 25 | | | | | | 23.311 - 109 |
| 2554 | | | | 0.592 - 9 | | | | | | | | | 0.592 - 9 |
| 2555 | | | 6.882 - 26 | 2.131 - 21 | | | 10.551 - 25 | 5.728 - 13 | | | | | 25.291 - 85 |
| 2556 | | 4.749 - 13 | 7.506 - 24 | 3.359 - 21 | | | | | | | | | 15.614 - 58 |
| 2557 | | | 6.969 - 28 | 1.916 - 18 | | 0.957 - 11 | 13.599 - 30 | 2.994 - 8 | | | | | 26.434 - 95 |
| 2558 | | | 5.799 - 23 | 2.321 - 17 | 0.59 - 21 | 3.072 - 26 | 11.155 - 28 | 10.626 - 21 | | | | | 33.563 - 136 |
| 2559 | | | 9.531 - 31 | 3.423 - 28 | | 0.808 - 19 | 5.227 - 13 | 10.306 - 26 | | | | | 29.296 - 117 |
| (A) | 12.926 | 5.319 | 6.866 | 2.171 | 0.408 | 1.408 | 7.430 | 6.890 | 2.411 | | | | |
| (B) | 15.295 | 8.593 | 9.531 | 3.895 | 0.590 | 3.072 | 13.599 | 17.158 | 2.441 | | | | |
| (C) | 11.692 | 2.255 | 1.864 | 0.592 | 0.270 | 0.536 | 2.091 | 2.877 | 2.382 | | | | |
| (D) | 28 | 19 | 25 | 18 | 13 | 18 | 19 | 16 | 13 | | | | |
| (E) | 31 | 28 | 31 | 28 | 21 | 27 | 30 | 30 | 14 | | | | |
| (F) | 24 | 11 | 7 | 7 | 8 | 8 | 7 | 8 | 12 | | | | |
| (G) | 3 | 14 | 26 | 25 | 7 | 8 | 15 | 14 | 2 | | | | |
| (H) | 11.1 | 51.9 | 96.3 | 92.6 | 25.9 | 29.6 | 55.6 | 51.9 | 7.4 | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 82 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 21.218 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 21.3 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-82** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 42 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 5.939 | 4.265 | 3.810 | 1.059 | 0.003 | 0.127 | 4.448 | 5.617 | 1.587 | 0.623 | 0.021 | 3.917 | 31.416 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 1.804 - 12 | 3.368 - 27 | 2.764 - 27 | 0.542 - 20 | | | | 3.648 - 28 | | | | | 12.126 - 114 |
| 2534 | 1.708 - 12 | 3.864 - 27 | 3.23 - 31 | 0.458 - 15 | | | 3.719 - 22 | 2.903 - 20 | | | | | 15.882 - 127 |
| 2535 | 1.811 - 12 | 3.794 - 28 | 3.735 - 31 | 0.661 - 17 | | | 1.614 - 11 | 2.214 - 23 | | | | | 13.829 - 122 |
| 2536 | 0.928 - 9 | 3.676 - 28 | 2.674 - 29 | 0.264 - 8 | | | 1.709 - 11 | 3.887 - 25 | | | | | 13.138 - 110 |
| 2537 | 1.379 - 12 | 1.842 - 25 | 1.216 - 15 | | | | | | | | | | 4.437 - 52 |
| 2538 | 2.679 - 18 | 4.047 - 28 | 3.391 - 29 | 0.362 - 19 | | | | 0.71 - 9 | | | | | 11.189 - 103 |
| 2539 | 1.756 - 13 | 3.836 - 28 | 3.255 - 29 | 0.248 - 8 | | | | 2.828 - 26 | | | | | 11.923 - 104 |
| 2540 | 0.62 - 7 | 3.545 - 28 | 3.174 - 26 | | | | 3.51 - 23 | 4.737 - 28 | | | | | 15.585 - 112 |
| 2541 | 2.08 - 15 | 3.39 - 28 | 3.197 - 28 | 0.439 - 14 | | | | 0.821 - 9 | | | | | 9.929 - 94 |
| 2542 | 1.513 - 14 | 1.039 - 25 | 1.213 - 28 | 0.131 - 11 | | | | 1.741 - 25 | | | | | 5.636 - 103 |
| 2543 | 4.116 - 25 | 3.452 - 28 | 2.895 - 30 | 0.316 - 10 | | | | 3.26 - 21 | 0.397 - 16 | | | | 14.436 - 130 |
| 2544 | 2.479 - 17 | 3.895 - 27 | 2.013 - 24 | 0.522 - 16 | | | 2.172 - 16 | 4.128 - 28 | 0.626 - 16 | | | | 15.835 - 144 |
| 2545 | 4.027 - 27 | 3.087 - 28 | 2.819 - 30 | 0.563 - 20 | | | 3.367 - 20 | 2.319 - 14 | | | | | 16.183 - 139 |
| 2546 | 0.907 - 9 | 2.422 - 25 | 2.496 - 26 | 0.508 - 15 | | | | 0.585 - 9 | | | | | 6.918 - 84 |
| 2547 | 2.025 - 16 | 2.195 - 22 | 3.257 - 31 | 0.419 - 17 | | | | 2.158 - 22 | | | | | 10.053 - 108 |
| 2548 | 2.868 - 19 | 3.256 - 28 | 2.149 - 22 | 0.222 - 13 | | | 0.814 - 8 | 1.844 - 17 | | | | | 11.153 - 107 |
| 2549 | 1.94 - 14 | 2.493 - 25 | 2.731 - 30 | 0.382 - 13 | | | | | | | | | 7.546 - 82 |
| 2550 | 1.904 - 14 | 3.019 - 27 | 2.316 - 29 | | | | | 0.535 - 9 | | | | | 7.774 - 79 |
| 2551 | 1.573 - 15 | 2.936 - 28 | 2.674 - 28 | | | | | | | | | | 7.184 - 71 |
| 2552 | | 3.185 - 28 | 2.167 - 27 | 0.314 - 12 | | | | | | | | | 5.666 - 67 |
| 2553 | | 2.772 - 28 | 2.799 - 31 | 0.572 - 19 | | | 1.526 - 11 | 0.874 - 8 | | | | | 8.542 - 97 |
| 2554 | | 1.897 - 24 | 1.445 - 14 | 0.16 - 7 | | | | | | | | | 3.502 - 45 |
| 2555 | 1.331 - 13 | 3.096 - 27 | 2.603 - 31 | 0.255 - 14 | | | 2.273 - 15 | 3.332 - 22 | | | | | 12.89 - 122 |
| 2556 | 1.516 - 14 | 3.389 - 28 | 2.444 - 26 | 0.492 - 14 | | | | 1.86 - 16 | | | | | 9.702 - 98 |
| 2557 | 1.421 - 12 | 3.029 - 28 | 2.447 - 29 | | | | | 2.97 - 25 | | | | | 9.867 - 94 |
| 2558 | 2.059 - 14 | 2.677 - 28 | 2.337 - 26 | 0.43 - 18 | | | 3.842 - 27 | 5.197 - 29 | | | | | 16.543 - 142 |
| 2559 | 1.103 - 14 | 3.759 - 29 | 3.052 - 31 | 0.448 - 23 | | | 1.477 - 12 | 1.689 - 18 | | | | | 11.528 - 127 |
| (A) | 1.898 | 3.073 | 2.611 | 0.396 | | | 2.366 | 2.465 | 0.511 | | | | |
| (B) | 4.116 | 4.047 | 3.735 | 0.661 | | | 3.842 | 5.197 | 0.626 | | | | |
| (C) | 0.620 | 1.039 | 1.213 | 0.131 | | | 0.814 | 0.535 | 0.397 | | | | |
| (D) | 14 | 27 | 27 | 15 | | | 16 | 20 | 16 | | | | |
| (E) | 27 | 29 | 31 | 23 | | | 27 | 29 | 16 | | | | |
| (F) | 7 | 22 | 14 | 7 | | | 8 | 8 | 16 | | | | |
| (G) | 24 | 27 | 27 | 22 | | | 11 | 22 | 2 | | | | |
| (H) | 88.9 | 100.0 | 100.0 | 81.5 | | | 40.7 | 81.5 | 7.4 | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 5 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 103 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 10.704 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 34.1 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-83** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 48 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 3.323 | 1.949 | 1.927 | 0.610 | 0.047 | 0.127 | 2.617 | 3.181 | 0.873 | 0.377 | 0.100 | 2.452 | 17.584 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 3.25 - 31 | 1.992 - 28 | 1.691 - 26 | 0.684 - 29 | | | 1.973 - 21 | 3.345 - 28 | 0.411 - 13 | | | 1.703 - 20 | 15.049 - 196 |
| 2534 | 3.308 - 31 | 2.106 - 28 | 2.285 - 30 | 0.684 - 28 | 0.04 - 23 | | 2.742 - 28 | 2.172 - 24 | 0.183 - 7 | | | 1.666 - 20 | 15.186 - 219 |
| 2535 | 2.931 - 28 | 1.993 - 28 | 2.357 - 31 | 0.821 - 30 | 0.062 - 28 | 0.038 - 14 | 1.497 - 20 | 2.688 - 29 | 0.52 - 11 | | | 1.507 - 19 | 14.413 - 238 |
| 2536 | 3.009 - 30 | 1.895 - 28 | 1.936 - 30 | 0.624 - 29 | 0.049 - 21 | 0.024 - 9 | 1.796 - 26 | 3.225 - 30 | | | | 1.705 - 20 | 14.264 - 223 |
| 2537 | 2.825 - 29 | 1.347 - 26 | 1.155 - 24 | 0.469 - 23 | | | 1.157 - 12 | 2.083 - 25 | | | | 1.829 - 21 | 10.865 - 160 |
| 2538 | 3.281 - 31 | 2.18 - 28 | 2.144 - 31 | 0.667 - 28 | | | 2 - 27 | 2.035 - 25 | | | | 1.698 - 20 | 14.005 - 190 |
| 2539 | 3.165 - 31 | 1.895 - 28 | 1.872 - 29 | 0.483 - 21 | | | 2.057 - 23 | 2.68 - 28 | | | | 1.515 - 20 | 13.668 - 180 |
| 2540 | 3.11 - 31 | 1.9 - 28 | 1.923 - 29 | 0.476 - 24 | 0.03 - 21 | 0.134 - 26 | 2.311 - 26 | 3.157 - 28 | | | | 1.853 - 21 | 14.894 - 234 |
| 2541 | 3.32 - 31 | 2.214 - 28 | 2.156 - 30 | 0.565 - 26 | 0.03 - 15 | 0.087 - 10 | 2.123 - 21 | 2.2 - 28 | | | | 1.855 - 21 | 14.551 - 210 |
| 2542 | 2.954 - 31 | 0.912 - 28 | 1.163 - 31 | 0.383 - 28 | 0.007 - 7 | | 2.094 - 25 | 2.445 - 30 | 0.96 - 24 | | | 1.954 - 22 | 12.873 - 226 |
| 2543 | 3.391 - 31 | 1.865 - 28 | 2.103 - 30 | 0.478 - 23 | 0.006 - 7 | | 2.402 - 24 | 2.961 - 28 | 0.649 - 22 | | | 1.891 - 22 | 15.746 - 215 |
| 2544 | 3.314 - 31 | 2.048 - 28 | 1.534 - 29 | 0.767 - 29 | 0.008 - 8 | 0.036 - 7 | 2.718 - 31 | 3.108 - 31 | 0.626 - 17 | | | 2.005 - 22 | 16.163 - 233 |
| 2545 | 3.296 - 31 | 2.017 - 28 | 1.91 - 30 | 0.7 - 30 | 0.021 - 18 | 0.072 - 17 | 2.728 - 29 | 2.291 - 24 | | | | 1.648 - 20 | 14.684 - 227 |
| 2546 | 3.069 - 31 | 1.832 - 27 | 1.748 - 29 | 0.675 - 27 | 0.027 - 19 | | 1.943 - 21 | 2.596 - 26 | | | | 1.873 - 21 | 13.764 - 201 |
| 2547 | 3.098 - 30 | 1.674 - 26 | 2.248 - 30 | 0.665 - 29 | 0.018 - 12 | 0.088 - 15 | 1.94 - 22 | 2.805 - 28 | | | | 2.007 - 22 | 14.542 - 214 |
| 2548 | 3.362 - 31 | 2.178 - 28 | 1.956 - 30 | 0.596 - 25 | 0.036 - 25 | 0.036 - 7 | 2.139 - 27 | 2.207 - 27 | | | | 1.818 - 21 | 14.328 - 221 |
| 2549 | 3.267 - 31 | 1.728 - 26 | 2.062 - 29 | 0.523 - 23 | | | 1.317 - 16 | 2.062 - 26 | | | | 1.812 - 21 | 12.772 - 172 |
| 2550 | 3.313 - 31 | 1.916 - 28 | 2.207 - 30 | 0.491 - 22 | | | 2.339 - 24 | 2.387 - 26 | | | | 1.883 - 21 | 14.535 - 182 |
| 2551 | 3.078 - 31 | 1.684 - 27 | 1.764 - 31 | 0.372 - 22 | | | 1.893 - 20 | 2.301 - 28 | | | | 1.47 - 19 | 12.563 - 178 |
| 2552 | 3.144 - 31 | 2.136 - 28 | 1.363 - 25 | 0.521 - 22 | 0.015 - 9 | | 1.856 - 22 | 2.441 - 27 | | | | 1.707 - 20 | 13.183 - 184 |
| 2553 | 2.936 - 30 | 1.868 - 28 | 2.247 - 31 | 0.55 - 25 | 0.035 - 25 | 0.037 - 10 | 2.272 - 27 | 1.933 - 21 | | | | 1.351 - 18 | 13.228 - 215 |
| 2554 | 3.06 - 31 | 1.747 - 26 | 1.318 - 24 | 0.512 - 24 | | | 1.748 - 23 | 1.794 - 23 | | | | 1.838 - 21 | 12.016 - 172 |
| 2555 | 3.09 - 31 | 2.059 - 28 | 2.031 - 30 | 0.534 - 27 | | | 2.146 - 23 | 2.349 - 21 | | | | 1.808 - 21 | 14.017 - 181 |
| 2556 | 3.083 - 30 | 2.265 - 28 | 2.01 - 30 | 0.699 - 22 | | | 1.455 - 16 | 2.499 - 26 | | | | 1.587 - 21 | 13.598 - 173 |
| 2557 | 3.165 - 31 | 1.987 - 28 | 2.003 - 31 | 0.49 - 21 | | | 2.399 - 25 | 2.347 - 25 | 0.351 - 12 | | | 1.896 - 22 | 14.637 - 195 |
| 2558 | 3.276 - 31 | 1.783 - 27 | 1.872 - 29 | 0.588 - 26 | 0.048 - 30 | 0.216 - 27 | 2.318 - 28 | 3.487 - 30 | | | | 1.763 - 21 | 15.351 - 249 |
| 2559 | 2.72 - 30 | 2.303 - 29 | 2.306 - 31 | 0.706 - 29 | 0.018 - 16 | 0.029 - 13 | 2.15 - 23 | 2.624 - 26 | | | | 1.524 - 19 | 14.38 - 216 |
| (A) | 3.141 | 1.908 | 1.902 | 0.582 | 0.028 | 0.073 | 2.056 | 2.527 | 0.529 | | | 1.747 | |
| (B) | 3.391 | 2.303 | 2.357 | 0.821 | 0.062 | 0.216 | 2.742 | 3.487 | 0.960 | | | 2.007 | |
| (C) | 2.720 | 0.912 | 1.155 | 0.372 | 0.006 | 0.024 | 1.157 | 1.794 | 0.183 | | | 1.351 | |
| (D) | 31 | 28 | 29 | 26 | 18 | 14 | 23 | 27 | 15 | | | 21 | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 30 | 30 | 27 | 31 | 31 | 24 | | | 22 | |
| (F) | 28 | 26 | 24 | 21 | 7 | 7 | 12 | 21 | 7 | | | 18 | |
| (G) | 27 | 27 | 27 | 27 | 16 | 11 | 27 | 27 | 7 | | | 27 | |
| (H) | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 59.3 | 40.7 | 100.0 | 100.0 | 25.9 | | | 100.0 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 8 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 204 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 14.047 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 79.9 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-84** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 50 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 8.308 | 4.872 | 4.818 | 1.526 | 0.117 | 0.318 | 6.542 | 7.953 | 2.183 | 0.942 | 0.250 | 6.130 | 43.960 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 7.851 - 31 | 4.926 - 28 | 4.096 - 25 | 1.684 - 28 | | | 2.856 - 11 | 7.767 - 28 | | | | | 29.181 - 151 |
| 2534 | 7.968 - 31 | 5.209 - 28 | 5.671 - 30 | 1.653 - 26 | 0.098 - 20 | | 6.727 - 26 | 4.933 - 23 | | | | | 32.259 - 184 |
| 2535 | 7.083 - 28 | 4.934 - 28 | 5.847 - 31 | 2.015 - 30 | 0.143 - 26 | 0.085 - 11 | 3.262 - 12 | 5.188 - 24 | 0.942 - 9 | | | | 29.499 - 199 |
| 2536 | 7.192 - 30 | 4.679 - 28 | 4.804 - 30 | 1.533 - 29 | 0.11 - 20 | 0.089 - 16 | 4.057 - 16 | 7.123 - 27 | | | | 1.419 - 7 | 31.005 - 203 |
| 2537 | 6.866 - 29 | 3.329 - 26 | 2.434 - 21 | 0.919 - 13 | | | | 4.13 - 22 | | | | 1.728 - 8 | 19.406 - 119 |
| 2538 | 8.064 - 31 | 5.405 - 28 | 5.316 - 31 | 1.637 - 28 | | | 3.38 - 18 | 3.36 - 22 | | | | | 27.162 - 158 |
| 2539 | 7.588 - 31 | 4.673 - 28 | 4.64 - 29 | 1.164 - 20 | | | 2.087 - 10 | 5.759 - 27 | | | | | 25.911 - 145 |
| 2540 | 7.324 - 31 | 4.663 - 28 | 4.754 - 29 | 1.111 - 23 | 0.024 - 8 | 0.322 - 26 | 5.698 - 26 | 7.752 - 28 | | | | 1.741 - 8 | 33.391 - 207 |
| 2541 | 8.026 - 31 | 5.499 - 28 | 5.35 - 30 | 1.396 - 26 | 0.072 - 16 | | 3.285 - 12 | 3.554 - 17 | | | | 1.709 - 8 | 28.891 - 168 |
| 2542 | 7.151 - 31 | 2.213 - 28 | 2.863 - 31 | 0.937 - 28 | 0.025 - 12 | | 4.112 - 21 | 4.909 - 29 | 0.993 - 13 | | | 2.125 - 9 | 25.328 - 202 |
| 2543 | 8.385 - 31 | 4.618 - 28 | 5.214 - 30 | 1.13 - 21 | 0.014 - 7 | | 3.091 - 12 | 6.383 - 25 | 1.115 - 16 | | | 2.025 - 9 | 31.975 - 179 |
| 2544 | 8.233 - 31 | 5.084 - 28 | 3.636 - 27 | 1.898 - 29 | 0.021 - 8 | | 5.923 - 26 | 7.441 - 31 | 1.363 - 14 | | | 2.302 - 10 | 35.901 - 204 |
| 2545 | 8.144 - 31 | 5.005 - 28 | 4.731 - 30 | 1.709 - 30 | 0.05 - 20 | 0.121 - 15 | 6.296 - 28 | 4.126 - 17 | | | | 1.219 - 7 | 31.401 - 206 |
| 2546 | 7.339 - 31 | 4.218 - 25 | 4.24 - 29 | 1.677 - 25 | | | 2.882 - 12 | 5.131 - 25 | | | | 1.891 - 9 | 27.378 - 156 |
| 2547 | 7.651 - 30 | 3.636 - 23 | 5.586 - 30 | 1.628 - 28 | 0.048 - 15 | 0.024 - 7 | 3.274 - 13 | 5.693 - 26 | | | | 2.483 - 10 | 30.024 - 182 |
| 2548 | 8.363 - 31 | 5.407 - 28 | 4.211 - 24 | 1.384 - 24 | 0.086 - 25 | | 3.928 - 17 | 4.206 - 19 | | | | 1.691 - 8 | 29.277 - 176 |
| 2549 | 7.92 - 31 | 3.871 - 24 | 5.126 - 29 | 1.222 - 22 | | | | 3.87 - 20 | | | | 1.66 - 8 | 23.668 - 134 |
| 2550 | 8.121 - 31 | 4.745 - 28 | 5.475 - 30 | 0.966 - 17 | | | 2.367 - 12 | 5.125 - 22 | | | | 1.899 - 8 | 28.697 - 148 |
| 2551 | 7.597 - 31 | 4.166 - 27 | 4.352 - 31 | 0.744 - 18 | | | | 3.565 - 19 | | | | | 20.424 - 126 |
| 2552 | 7.443 - 31 | 5.306 - 28 | 3.367 - 25 | 1.233 - 20 | 0.036 - 9 | | 1.257 - 7 | 4.522 - 22 | | | | 1.325 - 7 | 24.489 - 149 |
| 2553 | 7.061 - 30 | 4.627 - 28 | 5.571 - 31 | 1.346 - 25 | 0.07 - 24 | | 4.261 - 19 | 2.92 - 13 | | | | | 25.855 - 170 |
| 2554 | 7.188 - 31 | 4.286 - 26 | 3.22 - 24 | 1.116 - 17 | | | | 2.942 - 17 | | | | 1.687 - 8 | 20.439 - 123 |
| 2555 | 7.55 - 31 | 5.107 - 27 | 4.965 - 30 | 1.224 - 24 | | | 3.757 - 16 | 5.249 - 18 | | | | 1.702 - 8 | 29.555 - 154 |
| 2556 | 7.536 - 29 | 5.627 - 28 | 4.748 - 28 | 1.645 - 19 | | | | 5.572 - 25 | | | | | 25.128 - 129 |
| 2557 | 7.683 - 31 | 4.921 - 28 | 4.968 - 31 | 0.657 - 8 | | | 3.622 - 14 | 5.483 - 23 | | | | 1.897 - 9 | 29.23 - 144 |
| 2558 | 8.06 - 31 | 4.417 - 27 | 4.127 - 25 | 1.435 - 24 | 0.09 - 26 | 0.52 - 26 | 5.399 - 27 | 8.203 - 27 | | | | 1.641 - 8 | 33.894 - 221 |
| 2559 | 6.642 - 30 | 5.724 - 29 | 5.719 - 31 | 1.722 - 29 | 0.025 - 11 | | 3.647 - 15 | 5.476 - 25 | | | | | 28.955 - 170 |
| (A) | 7.631 | 4.678 | 4.631 | 1.362 | 0.061 | 0.194 | 3.871 | 5.199 | 1.103 | | | 1.786 | |
| (B) | 8.385 | 5.724 | 5.847 | 2.015 | 0.143 | 0.520 | 6.727 | 8.203 | 1.363 | | | 2.483 | |
| (C) | 6.642 | 2.213 | 2.434 | 0.657 | 0.014 | 0.024 | 1.257 | 2.920 | 0.942 | | | 1.219 | |
| (D) | 31 | 27 | 29 | 23 | 16 | 17 | 17 | 23 | 13 | | | 8 | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 30 | 26 | 26 | 28 | 31 | 16 | | | 10 | |
| (F) | 28 | 23 | 21 | 8 | 7 | 7 | 7 | 13 | 9 | | | 7 | |
| (G) | 27 | 27 | 27 | 27 | 15 | 6 | 22 | 27 | 4 | | | 18 | |
| (H) | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 55.6 | 22.2 | 81.5 | 100.0 | 14.8 | | | 66.7 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 7 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 167 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 28.086 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 63.9 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-85** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้านของลุ่มน้ำย่อยที่ 50 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.032 | 0.029 | 0.032 | 0.031 | 0.032 | 0.031 | 0.032 | 0.032 | 0.031 | 0.032 | 0.031 | 0.032 | 0.374 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | | | | | | | | | | | |
| 2535 | | | | | | | | | | | | | |
| 2536 | | | | | | | | | | | | | |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | | | | | | | | | | | | |
| 2539 | | | | | | | | | | | | | |
| 2540 | | | | | | | | | | | | | |
| 2541 | | | | | | | | | | | | | |
| 2542 | | | | | | | | | | | | | |
| 2543 | | | | | 0 - 12 | | | | | | | | 0 - 12 |
| 2544 | | | | 0.001 - 19 | 0.004 - 23 | 0.002 - 16 | | | | | | | 0.007 - 58 |
| 2545 | | | 0.002 - 23 | 0.008 - 30 | 0.011 - 31 | 0.009 - 25 | 0.008 - 21 | | | | | | 0.039 - 130 |
| 2546 | | | | | | | | | | | | | |
| 2547 | | | | | 0 - 10 | 0.001 - 14 | | | | | | | 0.002 - 24 |
| 2548 | 0.03 - 31 | 0.027 - 28 | 0.025 - 27 | 0.02 - 26 | 0.024 - 29 | 0.008 - 14 | | | | | | | 0.134 - 155 |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | | | | | | | | | |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | | | | | | | | | |
| 2557 | | | | | | | | | | | | | |
| 2558 | | | | 0.002 - 15 | 0.01 - 29 | 0.017 - 30 | 0.012 - 19 | | | | | | 0.042 - 93 |
| 2559 | | 0.001 - 8 | 0.014 - 31 | 0.025 - 30 | 0.027 - 27 | 0.024 - 22 | | | | | | | 0.092 - 118 |
| (A) | 0.030 | 0.014 | 0.014 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | | | | | | |
| (B) | 0.030 | 0.027 | 0.025 | 0.025 | 0.027 | 0.024 | 0.012 | | | | | | |
| (C) | 0.030 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.000 | 0.001 | 0.008 | | | | | | |
| (D) | 31 | 18 | 27 | 24 | 23 | 20 | 20 | | | | | | |
| (E) | 31 | 28 | 31 | 30 | 31 | 30 | 21 | | | | | | |
| (F) | 31 | 8 | 23 | 15 | 10 | 14 | 19 | | | | | | |
| (G) | 1 | 2 | 3 | 5 | 7 | 6 | 2 | | | | | | |
| (H) | 3.7 | 7.4 | 11.1 | 18.5 | 25.9 | 22.2 | 7.4 | | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 4 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 84 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.012 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 3.1 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-86** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 50 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.040 | 0.036 | 0.040 | 0.038 | 0.040 | 0.038 | 0.040 | 0.040 | 0.038 | 0.040 | 0.038 | 0.040 | 0.469 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | 0.001 - 9 | 0.009 - 28 | 0.014 - 25 | 0.017 - 25 | 0.008 - 11 | | | | | | 0.049 - 98 |
| 2535 | | | 0.01 - 31 | 0.021 - 30 | 0.029 - 31 | 0.019 - 22 | 0.019 - 19 | | | | | | 0.098 - 133 |
| 2536 | | | 0.002 - 15 | 0.012 - 29 | 0.019 - 27 | 0.021 - 28 | 0.011 - 14 | | | | | | 0.063 - 113 |
| 2537 | | | 0.003 - 20 | 0.012 - 24 | 0.006 - 9 | | | | | | | | 0.021 - 53 |
| 2538 | | | 0.003 - 21 | 0.015 - 29 | 0.013 - 21 | 0.009 - 13 | | | | | | | 0.04 - 84 |
| 2539 | | | | 0.001 - 8 | | | | | | | | | 0.001 - 8 |
| 2540 | | | | 0.001 - 10 | 0.011 - 27 | 0.022 - 30 | 0.025 - 27 | 0.018 - 21 | | | | | 0.076 - 115 |
| 2541 | | | 0.01 - 31 | 0.02 - 30 | 0.024 - 27 | 0.016 - 19 | | | | | | | 0.07 - 107 |
| 2542 | | | 0.008 - 26 | 0.022 - 30 | 0.023 - 26 | | | | | | | | 0.054 - 82 |
| 2543 | | 0.012 - 24 | 0.028 - 31 | 0.03 - 28 | 0.024 - 23 | | | | | | | | 0.095 - 106 |
| 2544 | | 0.013 - 20 | 0.026 - 25 | 0.034 - 30 | 0.028 - 25 | 0.022 - 20 | | | | | | | 0.123 - 120 |
| 2545 | | 0.03 - 28 | 0.035 - 31 | 0.034 - 30 | 0.035 - 31 | 0.029 - 26 | 0.027 - 24 | | | | | | 0.19 - 170 |
| 2546 | | | 0.01 - 22 | 0.024 - 28 | 0.033 - 30 | 0.011 - 10 | | | | | | | 0.077 - 90 |
| 2547 | | 0.003 - 15 | 0.019 - 31 | 0.031 - 30 | 0.035 - 31 | 0.025 - 23 | | | | | | | 0.114 - 130 |
| 2548 | 0.035 - 31 | 0.032 - 28 | 0.031 - 27 | 0.03 - 27 | 0.033 - 30 | 0.017 - 16 | | | | | | | 0.178 - 159 |
| 2549 | | | 0.018 - 29 | 0.024 - 25 | 0.019 - 19 | | | | | | | | 0.062 - 73 |
| 2550 | | | 0.013 - 31 | 0.016 - 21 | | | | | | | | | 0.028 - 52 |
| 2551 | | 0.004 - 15 | 0.019 - 29 | 0.018 - 20 | | | | | | | | | 0.042 - 64 |
| 2552 | | | | 0.008 - 24 | 0.008 - 12 | | | | | | | | 0.016 - 36 |
| 2553 | | | 0.006 - 26 | 0.022 - 30 | 0.034 - 31 | 0.015 - 16 | | | | | | | 0.078 - 103 |
| 2554 | | | | 0.004 - 19 | 0.005 - 11 | | | | | | | | 0.009 - 30 |
| 2555 | | | 0.005 - 21 | 0.019 - 27 | 0.016 - 19 | | | | | | | | 0.04 - 67 |
| 2556 | | 0.003 - 16 | 0.015 - 26 | 0.022 - 24 | 0.022 - 21 | | | | | | | | 0.063 - 87 |
| 2557 | | | 0.011 - 31 | 0.013 - 19 | | | | | | | | | 0.024 - 50 |
| 2558 | | 0.011 - 19 | 0.022 - 21 | 0.029 - 26 | 0.033 - 30 | 0.034 - 30 | 0.025 - 22 | | | | | | 0.153 - 148 |
| 2559 | | 0.017 - 16 | 0.035 - 31 | 0.034 - 30 | 0.032 - 28 | 0.025 - 23 | | | | | | | 0.142 - 128 |
| (A) | 0.035 | 0.014 | 0.015 | 0.019 | 0.023 | 0.020 | 0.019 | 0.018 | | | | | |
| (B) | 0.035 | 0.032 | 0.035 | 0.034 | 0.035 | 0.034 | 0.027 | 0.018 | | | | | |
| (C) | 0.035 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0.005 | 0.009 | 0.008 | 0.018 | | | | | |
| (D) | 31 | 20 | 26 | 25 | 24 | 22 | 20 | 21 | | | | | |
| (E) | 31 | 28 | 31 | 30 | 31 | 30 | 27 | 21 | | | | | |
| (F) | 31 | 15 | 9 | 8 | 9 | 10 | 11 | 21 | | | | | |
| (G) | 1 | 9 | 22 | 26 | 22 | 14 | 6 | 1 | | | | | |
| (H) | 3.7 | 33.3 | 81.5 | 96.3 | 81.5 | 51.9 | 22.2 | 3.7 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 93 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.071 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 15.1 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-87** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 53 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 3.859 | 2.500 | 2.426 | 1.068 | 0.353 | 0.596 | 3.263 | 3.811 | 1.315 | 0.908 | 0.821 | 3.095 | 24.016 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| **2533** | 2.986 - 31 | 2.274 - 27 | 1.725 - 24 | 0.965 - 28 | | | | 2.044 - 23 | | | | | 9.993 - 133 |
| **2534** | 2.965 - 31 | 2.396 - 28 | 2.599 - 30 | 0.944 - 25 | 0.169 - 18 | | 2.51 - 23 | 1.332 - 17 | | | | | 12.914 - 172 |
| **2535** | 2.694 - 27 | 2.292 - 27 | 2.716 - 31 | 1.193 - 28 | 0.274 - 23 | 0.207 - 10 | 1.027 - 12 | | | | | | 10.403 - 158 |
| **2536** | 2.4 - 28 | 2.133 - 28 | 2.177 - 30 | 0.871 - 28 | 0.198 - 18 | 0.222 - 14 | 1.259 - 12 | 1.862 - 17 | | | | | 11.123 - 175 |
| **2537** | 2.576 - 29 | 1.473 - 26 | 0.852 - 16 | | | | | 0.324 - 7 | | | | | 5.226 - 78 |
| **2538** | 3.311 - 31 | 2.544 - 28 | 2.461 - 29 | 1.014 - 27 | | | | | | | | | 9.33 - 115 |
| **2539** | 2.676 - 31 | 2.13 - 28 | 2.118 - 29 | 0.649 - 20 | | | | 0.781 - 11 | | | | | 8.353 - 119 |
| **2540** | 1.982 - 25 | 2.088 - 28 | 2.152 - 27 | 0.602 - 24 | 0.212 - 21 | 0.516 - 26 | 2.6 - 25 | 3.313 - 28 | | | | | 13.465 - 204 |
| **2541** | 3.092 - 31 | 2.602 - 28 | 2.472 - 30 | 0.854 - 25 | 0.206 - 16 | | | | | | | | 9.227 - 130 |
| **2542** | 2.649 - 30 | 0.897 - 25 | 1.218 - 31 | 0.497 - 26 | 0.095 - 13 | | | | | | | 0.761 - 10 | 6.117 - 135 |
| **2543** | 3.625 - 31 | 2.163 - 28 | 2.431 - 30 | 0.636 - 21 | 0.047 - 8 | | 1.166 - 12 | 1.872 - 18 | | | | 0.848 - 10 | 12.788 - 158 |
| **2544** | 3.537 - 31 | 2.41 - 28 | 1.544 - 20 | 1.137 - 27 | 0.067 - 8 | | 2.085 - 20 | 2.475 - 25 | 0.263 - 12 | | | 0.981 - 11 | 14.498 - 182 |
| **2545** | 3.398 - 31 | 2.381 - 28 | 2.195 - 30 | 1.018 - 30 | 0.144 - 20 | 0.221 - 12 | 2.129 - 21 | | | | | | 11.486 - 172 |
| **2546** | 2.473 - 31 | 1.511 - 21 | 1.823 - 24 | 0.903 - 24 | 0.148 - 15 | | 0.445 - 8 | | | | | 0.579 - 8 | 7.881 - 131 |
| **2547** | 3.154 - 30 | 0.989 - 14 | 2.621 - 30 | 0.984 - 28 | 0.172 - 16 | 0.089 - 7 | | | | | | 1.364 - 12 | 9.374 - 137 |
| **2548** | 3.758 - 31 | 2.617 - 28 | 1.928 - 23 | 0.257 - 9 | 0.267 - 25 | | | 0.682 - 11 | | | | | 9.51 - 127 |
| **2549** | 3.075 - 31 | 1.266 - 19 | 2.361 - 29 | 0.614 - 19 | | | | | | | | | 7.316 - 98 |
| **2550** | 3.317 - 31 | 2.211 - 27 | 2.531 - 29 | 0.464 - 15 | | | | | | | | 0.603 - 7 | 9.127 - 109 |
| **2551** | 3.115 - 31 | 1.893 - 26 | 1.954 - 30 | 0.308 - 14 | | | | | | | | | 7.27 - 101 |
| **2552** | 1.979 - 25 | 2.424 - 28 | 1.463 - 23 | 0.656 - 19 | 0.105 - 9 | | | | | | | | 6.627 - 104 |
| **2553** | 2.457 - 29 | 2.136 - 26 | 2.573 - 31 | 0.775 - 25 | 0.247 - 24 | | | | | | | | 8.187 - 135 |
| **2554** | 1.698 - 24 | 1.87 - 25 | 1.302 - 19 | 0.58 - 16 | | | | | | | | | 5.451 - 84 |
| **2555** | 2.968 - 31 | 2.382 - 26 | 2.189 - 29 | 0.7 - 21 | | | 0.857 - 9 | 1.553 - 15 | | | | | 10.649 - 131 |
| **2556** | 3 - 28 | 2.642 - 28 | 1.901 - 24 | 0.867 - 17 | | | | 0.741 - 13 | | | | | 9.15 - 110 |
| **2557** | 2.935 - 31 | 2.281 - 28 | 2.276 - 31 | | | | 1.355 - 14 | 1.487 - 19 | | | | 0.573 - 8 | 10.906 - 131 |
| **2558** | 3.232 - 31 | 2.058 - 27 | 1.453 - 17 | 0.589 - 20 | 0.277 - 27 | 0.728 - 26 | 1.905 - 20 | 2.366 - 21 | | | | | 12.608 - 189 |
| **2559** | 2.399 - 27 | 2.699 - 29 | 2.677 - 31 | 1.085 - 28 | 0.084 - 11 | 0.176 - 12 | | | | | | | 9.12 - 138 |
| **(A)** | 2.869 | 2.102 | 2.063 | 0.767 | 0.169 | 0.308 | 1.576 | 1.602 | 0.263 | | | 0.815 | |
| **(B)** | 3.758 | 2.699 | 2.716 | 1.193 | 0.277 | 0.728 | 2.600 | 3.313 | 0.263 | | | 1.364 | |
| **(C)** | 1.698 | 0.897 | 0.852 | 0.257 | 0.047 | 0.089 | 0.445 | 0.324 | 0.263 | | | 0.573 | |
| **(D)** | 30 | 26 | 27 | 23 | 17 | 15 | 16 | 17 | 12 | | | 9 | |
| **(E)** | 31 | 29 | 31 | 30 | 27 | 26 | 25 | 28 | 12 | | | 12 | |
| **(F)** | 24 | 14 | 16 | 9 | 8 | 7 | 8 | 7 | 12 | | | 7 | |
| **(G)** | 27 | 27 | 27 | 25 | 16 | 7 | 11 | 13 | 1 | | | 7 | |
| **(H)** | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 92.6 | 59.3 | 25.9 | 40.7 | 48.1 | 3.7 | | | 25.9 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 135 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 9.559 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 39.8 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-88** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 58 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 1.103 | 1.006 | 1.103 | 1.068 | 1.103 | 1.068 | 1.103 | 1.103 | 1.068 | 1.103 | 1.068 | 1.103 | 13.001 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 0.219 - 25 | 0.242 - 17 | | | | | | | | 0.461 - 42 |
| 2534 | | | | 0.244 - 24 | 0.39 - 24 | 0.164 - 17 | | | | | | | 0.799 - 65 |
| 2535 | | | | 0.337 - 26 | 0.611 - 31 | 0.255 - 17 | 0.066 - 7 | | | | | | 1.269 - 81 |
| 2536 | | | | 0.318 - 26 | 0.458 - 27 | 0.33 - 25 | | | | | | | 1.106 - 78 |
| 2537 | | | | 0.124 - 19 | 0.092 - 9 | | | | | | | | 0.216 - 28 |
| 2538 | | | | 0.331 - 28 | 0.241 - 19 | 0.113 - 10 | | | | | | | 0.685 - 57 |
| 2539 | | | | 0.156 - 18 | | | | | | | | | 0.156 - 18 |
| 2540 | | | | 0.225 - 23 | 0.395 - 28 | 0.478 - 30 | | | | | | | 1.097 - 81 |
| 2541 | | | | 0.381 - 28 | 0.474 - 27 | 0.148 - 15 | | | | | | | 1.003 - 70 |
| 2542 | | | 0.052 - 8 | 0.411 - 29 | 0.413 - 25 | | | | | | | | 0.876 - 62 |
| 2543 | | | 0.068 - 8 | 0.389 - 24 | 0.394 - 22 | | | | | | | | 0.851 - 54 |
| 2544 | | | | 0.398 - 26 | 0.491 - 24 | 0.207 - 16 | | | | | | | 1.095 - 66 |
| 2545 | | | | 0.456 - 29 | 0.728 - 31 | 0.482 - 24 | | | | | | | 1.666 - 84 |
| 2546 | | | | 0.233 - 23 | 0.525 - 29 | 0.087 - 7 | | | | | | | 0.845 - 59 |
| 2547 | | | | 0.369 - 29 | 0.635 - 31 | 0.219 - 15 | | | | | | | 1.223 - 75 |
| 2548 | | | 0.082 - 7 | 0.502 - 27 | 0.756 - 31 | 0.254 - 16 | | | | | | | 1.593 - 81 |
| 2549 | | | | 0.221 - 20 | 0.182 - 19 | | | | | | | | 0.403 - 39 |
| 2550 | | | | 0.23 - 19 | | | | | | | | | 0.23 - 19 |
| 2551 | | | | 0.188 - 21 | | | | | | | | | 0.188 - 21 |
| 2552 | | | | 0.132 - 21 | 0.125 - 12 | | | | | | | | 0.257 - 33 |
| 2553 | | | | 0.206 - 22 | 0.518 - 31 | 0.14 - 14 | | | | | | | 0.864 - 67 |
| 2554 | | | | 0.056 - 12 | 0.053 - 10 | | | | | | | | 0.109 - 22 |
| 2555 | | | | 0.238 - 25 | 0.215 - 21 | | | | | | | | 0.453 - 46 |
| 2556 | | | | 0.12 - 17 | 0.158 - 21 | | | | | | | | 0.278 - 38 |
| 2557 | | | | 0.094 - 12 | 0.076 - 17 | | | | | | | | 0.17 - 29 |
| 2558 | | | | 0.241 - 23 | 0.557 - 30 | 0.556 - 30 | | | | | | | 1.353 - 83 |
| 2559 | | | | 0.3 - 28 | 0.481 - 29 | 0.336 - 20 | | | | | | | 1.117 - 77 |
| (A) | | | 0.067 | 0.264 | 0.384 | 0.269 | 0.066 | | | | | | |
| (B) | | | 0.082 | 0.502 | 0.756 | 0.556 | 0.066 | | | | | | |
| (C) | | | 0.052 | 0.056 | 0.053 | 0.087 | 0.066 | | | | | | |
| (D) | | | 8 | 23 | 24 | 18 | 7 | | | | | | |
| (E) | | | 8 | 29 | 31 | 30 | 7 | | | | | | |
| (F) | | | 7 | 12 | 9 | 7 | 7 | | | | | | |
| (G) | | | 3 | 27 | 24 | 14 | 1 | | | | | | |
| (H) | | | 11.1 | 100.0 | 88.9 | 51.9 | 3.7 | | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 55 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.754 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 5.8 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-89** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 57 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.386 | 0.250 | 0.243 | 0.107 | 0.035 | 0.060 | 0.326 | 0.381 | 0.132 | 0.091 | 0.082 | 0.310 | 2.402 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | 0.196 - 23 | 0.194 - 26 | 0.106 - 28 | | | 0.139 - 12 | 0.374 - 28 | | | | | 1.01 - 117 |
| 2534 | | 0.204 - 22 | 0.276 - 30 | 0.097 - 25 | 0.01 - 10 | | 0.315 - 27 | 0.199 - 23 | | | | | 1.101 - 137 |
| 2535 | 0.202 - 17 | 0.246 - 28 | 0.287 - 31 | 0.129 - 28 | 0.025 - 22 | 0.015 - 8 | 0.148 - 13 | 0.21 - 18 | 0.057 - 9 | | | | 1.318 - 174 |
| 2536 | | 0.234 - 28 | 0.228 - 30 | 0.09 - 28 | 0.02 - 14 | | 0.184 - 20 | 0.313 - 27 | | | | | 1.069 - 147 |
| 2537 | | 0.163 - 26 | 0.125 - 21 | 0.054 - 18 | | | | 0.1 - 13 | | | | | 0.441 - 78 |
| 2538 | | 0.236 - 23 | 0.26 - 30 | 0.109 - 27 | | | 0.167 - 20 | 0.144 - 19 | | | | | 0.916 - 119 |
| 2539 | | 0.098 - 12 | 0.227 - 29 | 0.063 - 20 | | | | 0.222 - 26 | | | | | 0.611 - 87 |
| 2540 | | 0.09 - 9 | 0.23 - 28 | 0.064 - 24 | 0.023 - 17 | 0.055 - 26 | 0.266 - 26 | 0.341 - 28 | | | | | 1.07 - 158 |
| 2541 | 0.164 - 15 | 0.272 - 28 | 0.26 - 30 | 0.086 - 26 | 0.02 - 15 | | 0.141 - 10 | 0.104 - 11 | | | | | 1.048 - 135 |
| 2542 | 0.073 - 10 | 0.109 - 27 | 0.136 - 31 | 0.05 - 26 | | | 0.112 - 16 | 0.153 - 27 | 0.067 - 16 | | | 0.116 - 11 | 0.816 - 164 |
| 2543 | 0.395 - 31 | 0.231 - 28 | 0.253 - 30 | 0.056 - 13 | | | 0.198 - 17 | 0.251 - 27 | 0.031 - 8 | | | | 1.417 - 154 |
| 2544 | 0.34 - 28 | 0.254 - 28 | 0.165 - 29 | 0.12 - 26 | | | 0.341 - 31 | 0.371 - 31 | 0.09 - 17 | | | 0.103 - 10 | 1.782 - 200 |
| 2545 | 0.366 - 31 | 0.251 - 28 | 0.228 - 30 | 0.112 - 30 | | | 0.28 - 24 | 0.183 - 15 | | | | | 1.42 - 158 |
| 2546 | | 0.221 - 27 | 0.178 - 20 | 0.044 - 14 | 0.009 - 11 | | 0.163 - 17 | 0.158 - 14 | | | | | 0.774 - 103 |
| 2547 | | 0.069 - 8 | 0.276 - 30 | 0.105 - 27 | | | 0.134 - 14 | 0.188 - 24 | | | | | 0.771 - 103 |
| 2548 | 0.121 - 12 | 0.273 - 28 | 0.234 - 29 | 0.063 - 18 | 0.021 - 17 | | 0.168 - 14 | 0.24 - 25 | | | | | 1.12 - 143 |
| 2549 | | 0.132 - 18 | 0.246 - 29 | 0.029 - 9 | | | | 0.098 - 14 | | | | | 0.505 - 70 |
| 2550 | | 0.14 - 16 | 0.267 - 30 | 0.056 - 18 | | | | 0.105 - 11 | | | | | 0.568 - 75 |
| 2551 | 0.06 - 10 | 0.206 - 27 | 0.213 - 31 | 0.046 - 19 | | | | | | | | | 0.524 - 87 |
| 2552 | | 0.109 - 11 | 0.157 - 24 | 0.058 - 15 | | | | 0.126 - 14 | | | | | 0.449 - 64 |
| 2553 | | 0.086 - 9 | 0.273 - 31 | 0.088 - 26 | 0.024 - 22 | | 0.173 - 17 | 0.126 - 15 | | | | | 0.77 - 120 |
| 2554 | | | 0.148 - 23 | 0.064 - 23 | | | | | | | | | 0.211 - 46 |
| 2555 | | 0.144 - 16 | 0.24 - 30 | 0.083 - 25 | | | | 0.135 - 13 | | | | | 0.603 - 84 |
| 2556 | | 0.137 - 13 | 0.241 - 30 | 0.101 - 21 | | | | 0.178 - 21 | | | | | 0.657 - 85 |
| 2557 | | 0.071 - 8 | 0.239 - 31 | 0.069 - 22 | | | 0.297 - 28 | 0.166 - 19 | | | | | 0.843 - 108 |
| 2558 | 0.08 - 9 | 0.218 - 27 | 0.168 - 19 | 0.045 - 11 | 0.02 - 22 | 0.072 - 27 | 0.254 - 27 | 0.234 - 25 | | | | | 1.091 - 167 |
| 2559 | | | 0.282 - 31 | 0.121 - 29 | | 0.014 - 8 | | | | | | | 0.418 - 68 |
| (A) | 0.200 | 0.176 | 0.223 | 0.078 | 0.019 | 0.039 | 0.205 | 0.197 | 0.061 | | | 0.109 | |
| (B) | 0.395 | 0.273 | 0.287 | 0.129 | 0.025 | 0.072 | 0.341 | 0.374 | 0.090 | | | 0.116 | |
| (C) | 0.060 | 0.069 | 0.125 | 0.029 | 0.009 | 0.014 | 0.112 | 0.098 | 0.031 | | | 0.103 | |
| (D) | 18 | 21 | 28 | 22 | 17 | 17 | 20 | 20 | 13 | | | 11 | |
| (E) | 31 | 28 | 31 | 30 | 22 | 27 | 31 | 31 | 17 | | | 11 | |
| (F) | 9 | 8 | 19 | 9 | 10 | 8 | 10 | 11 | 8 | | | 10 | |
| (G) | 9 | 25 | 27 | 27 | 9 | 4 | 17 | 24 | 4 | | | 2 | |
| (H) | 33.3 | 92.6 | 100.0 | 100.0 | 33.3 | 14.8 | 63.0 | 88.9 | 14.8 | | | 7.4 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 5 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 117 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.864 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 36.0 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-90** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้านของลุ่มน้ำย่อยที่ 75 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.025 | 0.023 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.300 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | | | | | | | | | | | |
| 2535 | | | | | | | | | | | | | |
| 2536 | | | | | | | | | | | | | |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | | | | | | | | | | | | |
| 2539 | | | | | | | | | | | | | |
| 2540 | | | | | | | | | | | | | |
| 2541 | | | | | | | | | | | | | |
| 2542 | | | | | | | | | | | | | |
| 2543 | | | | | | | | | | | | | |
| 2544 | | | | | | | | | | | | | |
| 2545 | | | | | | | | | | | | | |
| 2546 | | | | | | | | | | | | | |
| 2547 | | | | | | | | | | | | | |
| 2548 | 0.001 - 21 | 0.001 - 28 | 0.001 - 23 | | | | | | | | | | 0.003 - 72 |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | | | | | | | | | |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | | | | | | | | | |
| 2557 | | | | | | | | | | | | | |
| 2558 | | | | | | | | | | | | | |
| 2559 | | | | | | | | | | | | | |
| (A) | 0.001 | 0.001 | 0.001 | | | | | | | | | | |
| (B) | 0.001 | 0.001 | 0.001 | | | | | | | | | | |
| (C) | 0.001 | 0.001 | 0.001 | | | | | | | | | | |
| (D) | 21 | 28 | 23 | | | | | | | | | | |
| (E) | 21 | 28 | 23 | | | | | | | | | | |
| (F) | 21 | 28 | 23 | | | | | | | | | | |
| (G) | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | |
| (H) | 3.7 | 3.7 | 3.7 | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 27 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 72 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.000 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.0 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-91** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 75 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 1.854 | 1.690 | 1.854 | 1.794 | 1.854 | 1.794 | 1.854 | 1.854 | 1.794 | 1.854 | 1.794 | 1.854 | 21.844 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 0.377 - 12 | 1.313 - 28 | 1.389 - 31 | 1.495 - 30 | 0.585 - 21 | | | | | | | | 5.159 - 122 |
| 2534 | 0.223 - 8 | 1.23 - 28 | 1.634 - 31 | 1.416 - 30 | 1.009 - 26 | 0.591 - 25 | 0.625 - 26 | | | | | | 6.728 - 174 |
| 2535 | 0.484 - 12 | 1.466 - 29 | 1.685 - 31 | 1.553 - 30 | 1.363 - 31 | 0.465 - 19 | 0.831 - 25 | | | | | | 7.846 - 177 |
| 2536 | | 1.292 - 28 | 1.496 - 31 | 1.379 - 30 | 1.001 - 30 | | | | | | | | 5.169 - 119 |
| 2537 | 0.19 - 13 | 0.785 - 28 | 0.999 - 28 | 0.356 - 29 | | | | | | | | | 2.331 - 98 |
| 2538 | 0.999 - 30 | 1.392 - 28 | 1.617 - 31 | 1.514 - 30 | 0.623 - 23 | 0.447 - 20 | | | | | | | 6.592 - 162 |
| 2539 | | 1.216 - 29 | 1.534 - 31 | 1.171 - 30 | 0.067 - 8 | | | | | | | | 3.988 - 98 |
| 2540 | | 1.108 - 28 | 1.544 - 31 | 1.103 - 30 | 1.274 - 31 | 1.366 - 30 | 1.175 - 31 | 0.749 - 27 | | | | | 8.318 - 208 |
| 2541 | 0.407 - 13 | 1.274 - 28 | 1.654 - 31 | 1.371 - 30 | 1.145 - 30 | 0.536 - 21 | | | | | | | 6.388 - 153 |
| 2542 | 0.542 - 14 | 1.298 - 28 | 1.603 - 31 | 1.371 - 30 | 0.813 - 31 | | | | | | | | 5.626 - 134 |
| 2543 | 1.217 - 29 | 1.56 - 29 | 1.694 - 31 | 1.148 - 30 | 0.672 - 28 | | | | | | | | 6.291 - 147 |
| 2544 | 0.817 - 21 | 1.447 - 28 | 1.32 - 31 | 1.504 - 30 | 0.976 - 31 | 0.627 - 26 | 0.059 - 15 | | | | | | 6.749 - 182 |
| 2545 | 1.099 - 26 | 1.556 - 28 | 1.714 - 31 | 1.685 - 30 | 1.129 - 31 | 0.975 - 30 | 0.832 - 27 | | | | | | 8.989 - 203 |
| 2546 | | 0.912 - 25 | 1.309 - 29 | 0.881 - 30 | 1.234 - 30 | | | | | | | | 4.338 - 114 |
| 2547 | 0.6 - 18 | 0.665 - 24 | 1.613 - 31 | 1.601 - 30 | 0.952 - 31 | 0.378 - 12 | | | | | | | 5.809 - 146 |
| 2548 | 1.824 - 31 | 1.647 - 28 | 1.597 - 31 | 1.174 - 30 | 1.355 - 31 | 0.31 - 22 | | | | | | | 7.906 - 173 |
| 2549 | | 0.497 - 16 | 1.483 - 31 | 1.04 - 27 | 0.307 - 15 | | | | | | | | 3.328 - 89 |
| 2550 | 0.529 - 17 | 1.356 - 28 | 1.588 - 31 | 0.976 - 29 | | | | | | | | | 4.449 - 105 |
| 2551 | 0.707 - 20 | 1.385 - 29 | 1.601 - 31 | 0.906 - 27 | | | | | | | | | 4.599 - 107 |
| 2552 | | 1.116 - 28 | 1.38 - 31 | 1.058 - 30 | 0.354 - 12 | | | | | | | | 3.91 - 101 |
| 2553 | 0.377 - 15 | 1.318 - 28 | 1.598 - 31 | 1.52 - 30 | 1.434 - 31 | 0.309 - 21 | 0.112 - 9 | | | | | | 6.668 - 165 |
| 2554 | | 0.937 - 25 | 1.374 - 31 | 1.158 - 28 | 0.42 - 16 | | | | | | | | 3.89 - 100 |
| 2555 | 0.544 - 18 | 1.332 - 29 | 1.398 - 30 | 1.335 - 30 | 0.538 - 18 | | | | | | | | 5.148 - 125 |
| 2556 | 0.659 - 19 | 1.313 - 28 | 1.496 - 31 | 1.006 - 27 | 0.475 - 25 | | | | | | | | 4.949 - 130 |
| 2557 | | 1.194 - 28 | 1.569 - 31 | 1.059 - 30 | 0.967 - 29 | 0.44 - 12 | | | | | | | 5.229 - 130 |
| 2558 | 0.691 - 18 | 1.394 - 28 | 1.2 - 29 | 1.231 - 29 | 1.516 - 31 | 1.51 - 30 | 0.975 - 26 | | | | | | 8.516 - 191 |
| 2559 | | 1.3 - 29 | 1.686 - 31 | 1.659 - 30 | 1.077 - 31 | 0.845 - 21 | | | | | | | 6.567 - 142 |
| (A) | 0.683 | 1.234 | 1.510 | 1.247 | 0.887 | 0.677 | 0.658 | 0.749 | | | | | |
| (B) | 1.824 | 1.647 | 1.714 | 1.685 | 1.516 | 1.510 | 1.175 | 0.749 | | | | | |
| (C) | 0.190 | 0.497 | 0.999 | 0.356 | 0.067 | 0.309 | 0.059 | 0.749 | | | | | |
| (D) | 19 | 27 | 31 | 29 | 26 | 22 | 23 | 27 | | | | | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 27 | | | | | |
| (F) | 8 | 16 | 28 | 27 | 8 | 12 | 9 | 27 | | | | | |
| (G) | 18 | 27 | 27 | 27 | 24 | 13 | 7 | 1 | | | | | |
| (H) | 66.7 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 88.9 | 48.1 | 25.9 | 3.7 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 5 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 141 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 5.758 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 26.4 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-92** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 69 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 3.223 | 1.950 | 1.968 | 0.459 | 0.001 | 0.068 | 2.349 | 2.887 | 0.729 | 0.352 | 0.031 | 2.268 | 16.284 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 1.148 - 14 | 1.988 - 26 | 1.475 - 25 | 0.326 - 20 | | | | | | | | | 4.937 - 85 |
| 2534 | 0.908 - 11 | 1.83 - 27 | 2.258 - 30 | 0.251 - 15 | | | | | | | | | 5.247 - 83 |
| 2535 | 0.964 - 12 | 1.917 - 28 | 2.53 - 30 | 0.389 - 15 | | | | | | | | | 5.801 - 85 |
| 2536 | | 1.797 - 28 | 1.707 - 29 | 0.197 - 7 | | | | | | | | | 3.701 - 64 |
| 2537 | | 0.769 - 20 | 0.832 - 14 | | | | | | | | | | 1.602 - 34 |
| 2538 | 2.005 - 21 | 2.092 - 28 | 2.206 - 30 | 0.229 - 16 | | | | | | | | | 6.531 - 95 |
| 2539 | 0.645 - 10 | 1.835 - 29 | 2.141 - 31 | 0.164 - 7 | | | | | | | | | 4.784 - 77 |
| 2540 | | 1.689 - 28 | 2.182 - 29 | | | | 1.863 - 20 | 1.851 - 22 | | | | | 7.584 - 99 |
| 2541 | 1.515 - 17 | 1.83 - 28 | 2.182 - 29 | 0.265 - 14 | | | | | | | | | 5.792 - 88 |
| 2542 | 0.591 - 11 | 0.634 - 24 | 0.891 - 30 | | | | | | | | | | 2.117 - 65 |
| 2543 | 2.141 - 22 | 1.714 - 29 | 1.64 - 29 | 0.187 - 9 | | | | | | | | | 5.682 - 89 |
| 2544 | 1.43 - 17 | 1.688 - 26 | 1.062 - 14 | 0.213 - 11 | | | | 1.174 - 21 | | | | | 5.567 - 89 |
| 2545 | 2.017 - 21 | 1.919 - 26 | 1.707 - 30 | 0.36 - 20 | | | | | | | | | 6.002 - 97 |
| 2546 | 0.403 - 8 | 1.354 - 25 | 1.404 - 20 | | | | | | | | | | 3.161 - 53 |
| 2547 | 1.357 - 16 | 0.596 - 11 | 1.723 - 28 | 0.213 - 14 | | | | | | | | | 3.889 - 69 |
| 2548 | 2.534 - 24 | 2.205 - 28 | 1.559 - 24 | | | | | | | | | | 6.298 - 76 |
| 2549 | | 0.892 - 19 | 1.823 - 29 | | | | | | | | | | 2.716 - 48 |
| 2550 | 1.218 - 15 | 2.069 - 28 | 1.711 - 30 | | | | | | | | | | 4.998 - 73 |
| 2551 | 1.036 - 17 | 1.165 - 27 | 1.459 - 28 | | | | | | | | | | 3.66 - 72 |
| 2552 | | 1.225 - 21 | 1.012 - 25 | | | | | | | | | | 2.237 - 46 |
| 2553 | | 1.467 - 28 | 1.785 - 29 | 0.358 - 17 | | | | | | | | | 3.61 - 74 |
| 2554 | | 0.633 - 14 | 0.9 - 20 | 0.112 - 9 | | | | | | | | | 1.646 - 43 |
| 2555 | 0.553 - 12 | 1.407 - 26 | 1.162 - 25 | | | | | | | | | | 3.121 - 63 |
| 2556 | 0.462 - 9 | 1.654 - 27 | 1.29 - 25 | 0.197 - 11 | | | | | | | | | 3.603 - 72 |
| 2557 | | 1.358 - 27 | 1.531 - 29 | 0.145 - 9 | | | | | | | | | 3.034 - 65 |
| 2558 | 0.776 - 12 | 1.236 - 27 | 0.588 - 11 | | | | 0.756 - 10 | | | | | | 3.356 - 60 |
| 2559 | | 0.995 - 17 | 1.513 - 31 | 0.25 - 19 | | | | | | | | | 2.758 - 67 |
| (A) | 1.206 | 1.480 | 1.566 | 0.241 | | | 1.310 | 1.512 | | | | | |
| (B) | 2.534 | 2.205 | 2.530 | 0.389 | | | 1.863 | 1.851 | | | | | |
| (C) | 0.403 | 0.596 | 0.588 | 0.112 | | | 0.756 | 1.174 | | | | | |
| (D) | 15 | 25 | 26 | 13 | | | 15 | 22 | | | | | |
| (E) | 24 | 29 | 31 | 20 | | | 20 | 22 | | | | | |
| (F) | 8 | 11 | 11 | 7 | | | 10 | 21 | | | | | |
| (G) | 18 | 27 | 27 | 16 | | | 2 | 2 | | | | | |
| (H) | 66.7 | 100.0 | 100.0 | 59.3 | | | 7.4 | 7.4 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 72 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 4.201 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 25.8 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-93** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 70 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 44.257 | 28.671 | 27.814 | 12.251 | 4.046 | 6.834 | 37.416 | 43.698 | 15.082 | 10.416 | 9.417 | 35.493 | 275.396 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 14.212 - 30 | 6.652 - 23 | 5.178 - 16 | | | | 10.427 - 14 | 20.98 - 26 | | | | 1.6 - 13 | 59.048 - 122 |
| 2534 | 13.466 - 29 | 6.53 - 27 | 8.372 - 25 | | | | 16.311 - 24 | 8.711 - 17 | | | | 3.277 - 15 | 56.667 - 137 |
| 2535 | 12.504 - 28 | 6.663 - 21 | 7.07 - 27 | | | | 9.57 - 10 | 10.458 - 19 | | | | 1.933 - 11 | 48.198 - 116 |
| 2536 | 11.715 - 26 | 4.941 - 20 | 5.436 - 18 | | | | 9.968 - 14 | 18.168 - 22 | | | | 2.013 - 14 | 52.241 - 114 |
| 2537 | 10.082 - 26 | 2.842 - 14 | 2.471 - 8 | | | | 2.888 - 7 | 8.199 - 11 | | | | 3.29 - 16 | 29.772 - 82 |
| 2538 | 15.465 - 29 | 7.822 - 22 | 8.188 - 20 | | | | 7.336 - 17 | 5.549 - 9 | | | | 1.566 - 14 | 45.925 - 111 |
| 2539 | 11.129 - 28 | 4.47 - 17 | 5.042 - 18 | | | | 4.174 - 12 | 10.684 - 16 | | | | 0.8 - 7 | 36.299 - 98 |
| 2540 | 11.729 - 30 | 5.069 - 22 | 6.523 - 20 | | | | 14.123 - 18 | 20.176 - 24 | | | | 4.094 - 17 | 61.714 - 131 |
| 2541 | 15.691 - 30 | 8.716 - 25 | 8.732 - 21 | | | | 9.961 - 13 | 5.21 - 10 | | | | 4.278 - 17 | 52.589 - 116 |
| 2542 | 10.661 - 28 | | | | | | 3.707 - 14 | 4.445 - 12 | | | | 5.389 - 19 | 24.203 - 73 |
| 2543 | 18.402 - 31 | 4.25 - 20 | 6.698 - 22 | | | | 9.768 - 19 | 11.826 - 23 | | | | 4.545 - 18 | 55.49 - 133 |
| 2544 | 15.9 - 28 | 6.323 - 25 | 4.097 - 13 | | | | 15.899 - 23 | 18.897 - 26 | | | | 4.967 - 18 | 66.081 - 133 |
| 2545 | 15.476 - 30 | 7.029 - 23 | 5.665 - 16 | | | | 14.835 - 23 | 8.365 - 13 | | | | 2.085 - 11 | 53.455 - 116 |
| 2546 | 9.53 - 27 | 5.111 - 18 | 6.187 - 15 | | | | 8.245 - 16 | 9.053 - 13 | | | | 2.824 - 15 | 40.95 - 104 |
| 2547 | 12.062 - 30 | 3.671 - 18 | 7.942 - 23 | | | | 6.534 - 12 | 8.69 - 14 | | | | 6.535 - 19 | 45.433 - 116 |
| 2548 | 18.263 - 31 | 8.626 - 25 | 6.892 - 22 | | | | 8.392 - 15 | 6.865 - 17 | | | | | 49.037 - 110 |
| 2549 | 8.867 - 27 | 3.995 - 14 | 6.768 - 21 | | | | | 5.453 - 12 | | | | 2.031 - 12 | 27.115 - 86 |
| 2550 | 14.542 - 29 | 5.656 - 21 | 8.77 - 24 | | | | 4.898 - 12 | 8.968 - 14 | | | | 5.03 - 17 | 47.864 - 117 |
| 2551 | 13.756 - 24 | 4.751 - 20 | 3.915 - 16 | | | | 3.681 - 10 | 3.566 - 9 | | | | | 29.67 - 79 |
| 2552 | 10.893 - 31 | 7.491 - 22 | 3.258 - 9 | | | | 4.117 - 8 | 7.664 - 17 | | | | 2.203 - 14 | 35.626 - 101 |
| 2553 | 10.509 - 26 | 5.929 - 21 | 7.552 - 24 | | | | 8.996 - 17 | 6.371 - 12 | | | | 0.891 - 8 | 40.247 - 108 |
| 2554 | 10.412 - 28 | 4.332 - 18 | 4.458 - 11 | | | | 1.917 - 10 | 1.96 - 7 | | | | 3.932 - 17 | 27.011 - 91 |
| 2555 | 11.973 - 28 | 7.269 - 25 | 6.811 - 22 | | | | 3.605 - 10 | 7.205 - 13 | | | | 2.7 - 15 | 39.563 - 113 |
| 2556 | 11.729 - 24 | 9.314 - 26 | 6.234 - 17 | | | | | 8.128 - 16 | | | | 0.996 - 10 | 36.401 - 93 |
| 2557 | 9.943 - 30 | 4.788 - 19 | 5.791 - 19 | | | | 13.322 - 23 | 9.079 - 15 | | | | 2.742 - 14 | 45.666 - 120 |
| 2558 | 11.526 - 31 | 4.252 - 18 | 5.283 - 16 | | | | 11.745 - 19 | 16.029 - 22 | | | | 1.203 - 8 | 50.037 - 114 |
| 2559 | 7.613 - 19 | 6.804 - 21 | 7.469 - 26 | | | | | 3.732 - 10 | | | | 0.733 - 8 | 26.351 - 84 |
| (A) | 12.520 | 5.896 | 6.185 | | | | 8.517 | 9.423 | | | | 2.866 | |
| (B) | 18.402 | 9.314 | 8.770 | | | | 16.311 | 20.980 | | | | 6.535 | |
| (C) | 7.613 | 2.842 | 2.471 | | | | 1.917 | 1.960 | | | | 0.733 | |
| (D) | 28 | 21 | 19 | | | | 15 | 16 | | | | 14 | |
| (E) | 31 | 27 | 27 | | | | 24 | 26 | | | | 19 | |
| (F) | 19 | 14 | 8 | | | | 7 | 7 | | | | 7 | |
| (G) | 27 | 26 | 26 | | | | 24 | 27 | | | | 25 | |
| (H) | 100.0 | 96.3 | 96.3 | | | | 88.9 | 100.0 | | | | 92.6 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 108 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 43.802 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 15.9 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-94** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้านของลุ่มน้ำย่อยที่ 67 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.393 | 0.359 | 0.393 | 0.381 | 0.393 | 0.381 | 0.393 | 0.393 | 0.381 | 0.393 | 0.381 | 0.393 | 4.636 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | 0.07 - 10 | 0.28 - 28 | 0.351 - 31 | 0.335 - 30 | 0.314 - 31 | 0.277 - 30 | 0.295 - 31 | 0.118 - 18 | | | | | 2.04 - 209 |
| 2535 | 0.17 - 27 | 0.328 - 29 | 0.365 - 31 | 0.355 - 30 | 0.359 - 31 | 0.293 - 30 | 0.277 - 29 | | | | | | 2.147 - 207 |
| 2536 | 0.08 - 18 | 0.304 - 28 | 0.358 - 31 | 0.345 - 30 | 0.345 - 31 | 0.317 - 30 | 0.267 - 28 | 0.073 - 17 | | | | | 2.089 - 213 |
| 2537 | 0.151 - 27 | 0.313 - 28 | 0.345 - 31 | 0.297 - 29 | 0.175 - 25 | 0.008 - 8 | | | | | | | 1.288 - 148 |
| 2538 | 0.207 - 25 | 0.32 - 28 | 0.373 - 31 | 0.361 - 30 | 0.339 - 31 | 0.31 - 30 | 0.174 - 22 | | | | | | 2.084 - 197 |
| 2539 | 0.047 - 14 | 0.311 - 29 | 0.366 - 31 | 0.344 - 30 | 0.096 - 17 | | | | | | | | 1.164 - 121 |
| 2540 | 0.075 - 11 | 0.296 - 28 | 0.372 - 31 | 0.354 - 30 | 0.368 - 31 | 0.363 - 30 | 0.374 - 31 | 0.346 - 30 | | | | | 2.548 - 222 |
| 2541 | 0.129 - 26 | 0.319 - 28 | 0.379 - 31 | 0.362 - 30 | 0.366 - 31 | 0.308 - 30 | | | | | | | 1.863 - 176 |
| 2542 | 0.212 - 30 | 0.315 - 28 | 0.374 - 31 | 0.358 - 30 | 0.344 - 31 | 0.111 - 20 | | | | | | 0.028 - 14 | 1.741 - 184 |
| 2543 | 0.333 - 31 | 0.357 - 29 | 0.385 - 31 | 0.307 - 29 | 0.318 - 31 | 0.019 - 9 | | | | | | | 1.719 - 160 |
| 2544 | 0.23 - 30 | 0.323 - 28 | 0.36 - 31 | 0.357 - 30 | 0.351 - 31 | 0.286 - 28 | 0.329 - 31 | 0.188 - 31 | 0.086 - 23 | | | 0.009 - 8 | 2.52 - 271 |
| 2545 | 0.239 - 31 | 0.32 - 28 | 0.357 - 31 | 0.351 - 30 | 0.312 - 31 | 0.307 - 30 | 0.227 - 26 | | | | | | 2.113 - 207 |
| 2546 | 0.009 - 8 | 0.241 - 28 | 0.254 - 26 | 0.135 - 27 | 0.217 - 31 | 0.158 - 24 | | | | | | | 1.014 - 144 |
| 2547 | 0.161 - 20 | 0.255 - 28 | 0.351 - 31 | 0.345 - 30 | 0.328 - 31 | 0.199 - 25 | 0.034 - 7 | | | | | 0.04 - 10 | 1.713 - 182 |
| 2548 | 0.382 - 31 | 0.346 - 28 | 0.378 - 31 | 0.328 - 30 | 0.344 - 31 | 0.188 - 21 | | | | | | | 1.967 - 172 |
| 2549 | | 0.141 - 25 | 0.331 - 31 | 0.241 - 26 | 0.161 - 17 | | | | | | | | 0.875 - 99 |
| 2550 | 0.135 - 18 | 0.303 - 28 | 0.359 - 31 | 0.327 - 30 | | | | | | | | | 1.123 - 107 |
| 2551 | 0.199 - 25 | 0.314 - 29 | 0.362 - 31 | 0.31 - 30 | 0.104 - 13 | | | | | | | | 1.289 - 128 |
| 2552 | | 0.251 - 28 | 0.332 - 31 | 0.256 - 27 | 0.082 - 10 | | | | | | | | 0.921 - 96 |
| 2553 | 0.09 - 14 | 0.292 - 28 | 0.354 - 31 | 0.347 - 30 | 0.352 - 31 | 0.259 - 27 | 0.093 - 14 | | | | | | 1.788 - 175 |
| 2554 | | 0.227 - 28 | 0.331 - 31 | 0.291 - 30 | 0.156 - 17 | | | | | | | | 1.006 - 106 |
| 2555 | 0.121 - 21 | 0.298 - 29 | 0.338 - 31 | 0.33 - 30 | 0.184 - 19 | | | | | | | | 1.269 - 130 |
| 2556 | 0.048 - 12 | 0.271 - 28 | 0.338 - 31 | 0.307 - 30 | 0.26 - 27 | 0.076 - 11 | | | | | | | 1.3 - 139 |
| 2557 | 0.011 - 8 | 0.257 - 28 | 0.341 - 31 | 0.311 - 30 | 0.263 - 30 | 0.158 - 24 | 0.038 - 28 | | | | | | 1.379 - 179 |
| 2558 | 0.068 - 17 | 0.281 - 28 | 0.213 - 27 | 0.1 - 24 | 0.178 - 31 | 0.3 - 30 | 0.292 - 28 | | | | | | 1.433 - 185 |
| 2559 | | 0.185 - 29 | 0.341 - 31 | 0.34 - 30 | 0.321 - 31 | 0.213 - 21 | | | | | | | 1.4 - 142 |
| (A) | 0.144 | 0.286 | 0.346 | 0.311 | 0.266 | 0.218 | 0.218 | 0.181 | 0.086 | | | 0.026 | |
| (B) | 0.382 | 0.357 | 0.385 | 0.362 | 0.368 | 0.363 | 0.374 | 0.346 | 0.086 | | | 0.040 | |
| (C) | 0.009 | 0.141 | 0.213 | 0.100 | 0.082 | 0.008 | 0.034 | 0.073 | 0.086 | | | 0.009 | |
| (D) | 21 | 28 | 31 | 29 | 27 | 24 | 25 | 24 | 23 | | | 11 | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 31 | 23 | | | 14 | |
| (F) | 8 | 25 | 26 | 24 | 10 | 8 | 7 | 17 | 23 | | | 8 | |
| (G) | 22 | 26 | 26 | 26 | 25 | 19 | 11 | 4 | 1 | | | 3 | |
| (H) | 81.5 | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 92.6 | 70.4 | 40.7 | 14.8 | 3.7 | | | 11.1 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 165 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 1.548 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 33.4 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-95** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 67 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.013 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.156 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | 0.002 - 11 | 0.004 - 28 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.005 - 31 | 0.003 - 18 | | | | | 0.031 - 210 |
| 2535 | 0.004 - 29 | 0.004 - 29 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.004 - 29 | | | | | | 0.03 - 209 |
| 2536 | 0.003 - 19 | 0.004 - 28 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.004 - 28 | 0.002 - 17 | | | | | 0.031 - 214 |
| 2537 | 0.004 - 28 | 0.004 - 28 | 0.005 - 31 | 0.004 - 29 | 0.004 - 25 | 0.001 - 8 | | | | | | | 0.022 - 149 |
| 2538 | 0.004 - 26 | 0.004 - 28 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.003 - 23 | | | | | | 0.029 - 199 |
| 2539 | 0.002 - 15 | 0.004 - 29 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.003 - 19 | | | | | | | | 0.018 - 124 |
| 2540 | 0.002 - 12 | 0.004 - 28 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | | | | | 0.032 - 223 |
| 2541 | 0.004 - 28 | 0.004 - 28 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | | | | | | | 0.026 - 178 |
| 2542 | 0.005 - 31 | 0.004 - 28 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.005 - 31 | 0.003 - 20 | | | | | | 0.002 - 16 | 0.027 - 187 |
| 2543 | 0.005 - 31 | 0.004 - 29 | 0.005 - 31 | 0.004 - 29 | 0.005 - 31 | 0.002 - 12 | | | | | | | 0.024 - 163 |
| 2544 | 0.005 - 31 | 0.004 - 28 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.005 - 31 | 0.004 - 29 | 0.005 - 31 | 0.005 - 31 | 0.003 - 23 | | | 0.001 - 9 | 0.04 - 274 |
| 2545 | 0.005 - 31 | 0.004 - 28 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.004 - 26 | | | | | | 0.03 - 207 |
| 2546 | 0.001 - 10 | 0.004 - 28 | 0.004 - 26 | 0.004 - 27 | 0.005 - 31 | 0.003 - 24 | | | | | | | 0.021 - 146 |
| 2547 | 0.003 - 22 | 0.004 - 28 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.005 - 31 | 0.004 - 27 | 0.001 - 7 | | | | | 0.002 - 11 | 0.027 - 187 |
| 2548 | 0.005 - 31 | 0.004 - 28 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.005 - 31 | 0.003 - 21 | | | | | | | 0.025 - 172 |
| 2549 | | 0.004 - 26 | 0.005 - 31 | 0.004 - 26 | 0.003 - 20 | | | | | | | | 0.015 - 103 |
| 2550 | 0.003 - 19 | 0.004 - 28 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | | | | | | | | | 0.016 - 108 |
| 2551 | 0.004 - 27 | 0.004 - 29 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.002 - 13 | | | | | | | | 0.019 - 130 |
| 2552 | 0.001 - 7 | 0.004 - 28 | 0.005 - 31 | 0.004 - 27 | 0.001 - 10 | | | | | | | | 0.015 - 103 |
| 2553 | 0.002 - 16 | 0.004 - 28 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.005 - 31 | 0.004 - 27 | 0.002 - 14 | | | | | | 0.026 - 177 |
| 2554 | 0.001 - 7 | 0.004 - 28 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.003 - 18 | | | | | | | | 0.016 - 114 |
| 2555 | 0.003 - 23 | 0.004 - 29 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.003 - 19 | | | | | | | | 0.019 - 132 |
| 2556 | 0.002 - 14 | 0.004 - 28 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.004 - 27 | 0.002 - 11 | | | | | | | 0.02 - 141 |
| 2557 | 0.001 - 10 | 0.004 - 28 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.004 - 30 | 0.004 - 25 | 0.004 - 28 | | | | | | 0.027 - 182 |
| 2558 | 0.003 - 18 | 0.004 - 28 | 0.004 - 27 | 0.004 - 25 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.004 - 28 | | | | | | 0.027 - 187 |
| 2559 | | 0.004 - 29 | 0.005 - 31 | 0.004 - 30 | 0.005 - 31 | 0.003 - 21 | | | | | | | 0.021 - 142 |
| (A) | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | | | 0.002 | |
| (B) | 0.005 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.003 | | | 0.002 | |
| (C) | 0.001 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | | | 0.001 | |
| (D) | 21 | 28 | 31 | 29 | 27 | 24 | 25 | 24 | 23 | | | 12 | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 31 | 23 | | | 16 | |
| (F) | 7 | 26 | 26 | 25 | 10 | 8 | 7 | 17 | 23 | | | 9 | |
| (G) | 24 | 26 | 26 | 26 | 25 | 19 | 11 | 4 | 1 | | | 3 | |
| (H) | 88.9 | 96.3 | 96.3 | 96.3 | 92.6 | 70.4 | 40.7 | 14.8 | 3.7 | | | 11.1 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 168 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.023 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 15.1 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-96** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 60 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.934 | 0.526 | 0.533 | 0.145 | 0.000 | 0.017 | 0.710 | 0.873 | 0.191 | 0.071 | 0.002 | 0.669 | 4.672 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 0.47 - 27 | 0.222 - 26 | 0.154 - 23 | | | | 0.288 - 16 | 0.632 - 28 | 0.025 - 7 | | | | 1.79 - 127 |
| 2534 | 0.479 - 27 | 0.183 - 27 | 0.268 - 29 | | | | 0.426 - 26 | 0.402 - 24 | | | | | 1.758 - 133 |
| 2535 | 0.442 - 29 | 0.207 - 27 | 0.304 - 30 | 0.006 - 7 | | | 0.212 - 12 | 0.396 - 22 | 0.048 - 9 | | | | 1.616 - 136 |
| 2536 | 0.363 - 27 | 0.172 - 27 | 0.177 - 24 | | | | 0.252 - 13 | 0.43 - 22 | | | | | 1.395 - 113 |
| 2537 | 0.404 - 30 | 0.135 - 20 | 0.117 - 18 | | | | | 0.409 - 24 | | | | | 1.064 - 92 |
| 2538 | 0.516 - 29 | 0.225 - 27 | 0.277 - 26 | | | | 0.274 - 21 | 0.264 - 16 | | | | | 1.556 - 119 |
| 2539 | 0.41 - 26 | 0.174 - 28 | 0.261 - 25 | | | | 0.143 - 9 | 0.422 - 24 | | | | | 1.41 - 112 |
| 2540 | 0.386 - 24 | 0.168 - 27 | 0.258 - 26 | | | | 0.433 - 30 | 0.58 - 29 | | | | | 1.824 - 136 |
| 2541 | 0.509 - 28 | 0.19 - 26 | 0.261 - 27 | | | | 0.326 - 13 | 0.216 - 15 | | | | | 1.502 - 109 |
| 2542 | 0.369 - 31 | 0.025 - 15 | 0.027 - 20 | | | | 0.24 - 21 | 0.292 - 25 | 0.04 - 9 | | | 0.197 - 16 | 1.19 - 137 |
| 2543 | 0.56 - 31 | 0.135 - 27 | 0.157 - 23 | | | | 0.274 - 17 | 0.411 - 25 | 0.019 - 12 | | | 0.099 - 9 | 1.655 - 144 |
| 2544 | 0.512 - 30 | 0.153 - 25 | 0.146 - 17 | 0.006 - 8 | | | 0.421 - 28 | 0.578 - 31 | 0.048 - 20 | | | 0.195 - 17 | 2.059 - 176 |
| 2545 | 0.502 - 31 | 0.2 - 26 | 0.168 - 24 | | | | 0.364 - 26 | 0.384 - 21 | | | | | 1.618 - 128 |
| 2546 | 0.49 - 31 | 0.16 - 25 | 0.158 - 17 | | | | 0.263 - 17 | 0.365 - 24 | | | | | 1.436 - 114 |
| 2547 | 0.394 - 26 | 0.15 - 21 | 0.249 - 27 | | | | 0.234 - 15 | 0.391 - 22 | | | | | 1.417 - 111 |
| 2548 | 0.548 - 31 | 0.244 - 27 | 0.16 - 21 | | | | 0.359 - 19 | 0.415 - 27 | | | | | 1.727 - 125 |
| 2549 | 0.463 - 31 | 0.132 - 22 | 0.214 - 23 | | | | 0.127 - 10 | 0.421 - 25 | | | | | 1.356 - 111 |
| 2550 | 0.42 - 27 | 0.225 - 28 | 0.18 - 21 | | | | | 0.427 - 26 | | | | | 1.252 - 102 |
| 2551 | 0.381 - 30 | 0.055 - 25 | 0.095 - 25 | | | | 0.108 - 8 | 0.224 - 17 | | | | | 0.864 - 105 |
| 2552 | 0.243 - 23 | 0.13 - 27 | 0.064 - 16 | | | | 0.093 - 8 | 0.388 - 24 | | | | | 0.918 - 98 |
| 2553 | 0.256 - 25 | 0.105 - 25 | 0.168 - 26 | 0.007 - 8 | | | 0.268 - 19 | 0.272 - 18 | | | | | 1.076 - 121 |
| 2554 | 0.235 - 22 | 0.076 - 23 | 0.072 - 14 | | | | | 0.259 - 20 | | | | | 0.643 - 79 |
| 2555 | 0.257 - 25 | 0.097 - 24 | 0.087 - 23 | | | | 0.178 - 11 | 0.312 - 17 | | | | | 0.93 - 100 |
| 2556 | 0.251 - 22 | 0.128 - 28 | 0.093 - 24 | | | | 0.221 - 16 | 0.403 - 26 | | | | | 1.096 - 116 |
| 2557 | 0.233 - 24 | 0.088 - 25 | 0.122 - 23 | | | | 0.34 - 23 | 0.361 - 22 | | | | | 1.144 - 117 |
| 2558 | 0.337 - 31 | 0.063 - 25 | 0.079 - 13 | | | | 0.365 - 27 | 0.329 - 21 | | | | | 1.173 - 117 |
| 2559 | 0.18 - 20 | 0.078 - 23 | 0.088 - 26 | | | | | 0.294 - 22 | | | | | 0.639 - 91 |
| (A) | 0.393 | 0.145 | 0.163 | 0.006 | | | 0.270 | 0.381 | 0.036 | | | 0.164 | |
| (B) | 0.560 | 0.244 | 0.304 | 0.007 | | | 0.433 | 0.632 | 0.048 | | | 0.197 | |
| (C) | 0.180 | 0.025 | 0.027 | 0.006 | | | 0.093 | 0.216 | 0.019 | | | 0.099 | |
| (D) | 27 | 25 | 23 | 8 | | | 18 | 23 | 11 | | | 14 | |
| (E) | 31 | 28 | 30 | 8 | | | 30 | 31 | 20 | | | 17 | |
| (F) | 20 | 15 | 13 | 7 | | | 8 | 15 | 7 | | | 9 | |
| (G) | 27 | 27 | 27 | 3 | | | 23 | 27 | 5 | | | 3 | |
| (H) | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 11.1 | | | 85.2 | 100.0 | 18.5 | | | 11.1 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 5 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 117 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 1.337 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 28.6 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-97** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 55 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินสภาพปัจจุบัน (กรณีที่ 2)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.209 | 0.191 | 0.209 | 0.203 | 0.209 | 0.203 | 0.209 | 0.209 | 0.203 | 0.209 | 0.203 | 0.209 | 2.466 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | 0.063 - 26 | 0.103 - 31 | 0.128 - 30 | 0.03 - 7 | | | | | | | | 0.325 - 94 |
| 2534 | | 0.043 - 22 | 0.146 - 31 | 0.131 - 30 | 0.081 - 26 | 0.018 - 13 | | | | | | | 0.418 - 122 |
| 2535 | 0.006 - 9 | 0.109 - 29 | 0.165 - 31 | 0.157 - 30 | 0.131 - 31 | 0.025 - 10 | 0.027 - 12 | | | | | | 0.62 - 152 |
| 2536 | | 0.062 - 24 | 0.13 - 31 | 0.124 - 30 | 0.075 - 22 | | | | | | | | 0.391 - 107 |
| 2537 | | | 0.01 - 14 | | | | | | | | | | 0.01 - 14 |
| 2538 | 0.004 - 10 | 0.103 - 28 | 0.152 - 31 | 0.146 - 30 | 0.04 - 13 | | | | | | | | 0.445 - 112 |
| 2539 | | 0.04 - 22 | 0.125 - 31 | 0.088 - 29 | | | | | | | | | 0.253 - 82 |
| 2540 | | 0.021 - 10 | 0.128 - 31 | 0.066 - 30 | 0.09 - 29 | 0.123 - 30 | 0.095 - 24 | | | | | | 0.522 - 154 |
| 2541 | | 0.091 - 28 | 0.163 - 31 | 0.132 - 30 | 0.106 - 25 | 0.02 - 10 | | | | | | | 0.513 - 124 |
| 2542 | | 0.048 - 28 | 0.14 - 31 | 0.12 - 30 | 0.039 - 17 | | | | | | | | 0.348 - 106 |
| 2543 | 0.025 - 18 | 0.137 - 29 | 0.166 - 31 | 0.089 - 24 | 0.029 - 17 | | | | | | | | 0.445 - 119 |
| 2544 | 0.011 - 7 | 0.109 - 28 | 0.103 - 27 | 0.135 - 30 | 0.065 - 25 | | | | | | | | 0.424 - 117 |
| 2545 | 0.036 - 18 | 0.146 - 28 | 0.171 - 31 | 0.174 - 30 | 0.09 - 31 | 0.064 - 27 | 0.032 - 17 | | | | | | 0.714 - 182 |
| 2546 | | 0.01 - 13 | 0.089 - 28 | | | | | | | | | | 0.099 - 41 |
| 2547 | | | 0.06 - 16 | 0.147 - 30 | 0.049 - 25 | 0.026 - 9 | | | | | | | 0.282 - 80 |
| 2548 | 0.205 - 31 | 0.185 - 28 | 0.171 - 31 | 0.1 - 30 | 0.132 - 29 | | | | | | | | 0.793 - 149 |
| 2549 | | | 0.103 - 29 | 0.051 - 20 | | | | | | | | | 0.154 - 49 |
| 2550 | | 0.082 - 26 | 0.141 - 31 | 0.069 - 22 | | | | | | | | | 0.292 - 79 |
| 2551 | | 0.088 - 29 | 0.151 - 31 | 0.054 - 25 | | | | | | | | | 0.293 - 85 |
| 2552 | | 0.024 - 16 | 0.092 - 31 | 0.049 - 20 | 0.012 - 8 | | | | | | | | 0.178 - 75 |
| 2553 | | 0.073 - 26 | 0.145 - 31 | 0.145 - 30 | 0.136 - 31 | | | | | | | | 0.499 - 118 |
| 2554 | | 0.011 - 10 | 0.09 - 31 | 0.08 - 23 | | | | | | | | | 0.181 - 64 |
| 2555 | | 0.078 - 29 | 0.1 - 27 | 0.113 - 30 | 0.022 - 8 | | | | | | | | 0.313 - 94 |
| 2556 | | 0.086 - 24 | 0.127 - 31 | 0.071 - 14 | | | | | | | | | 0.284 - 69 |
| 2557 | | 0.035 - 21 | 0.135 - 31 | 0.067 - 24 | 0.028 - 17 | 0.035 - 10 | | | | | | | 0.298 - 103 |
| 2558 | 0.008 - 7 | 0.098 - 28 | 0.046 - 14 | 0.075 - 25 | 0.14 - 31 | 0.157 - 30 | 0.073 - 12 | | | | | | 0.597 - 147 |
| 2559 | | 0.053 - 20 | 0.16 - 31 | 0.168 - 30 | 0.087 - 27 | 0.067 - 20 | | | | | | | 0.536 - 128 |
| (A) | 0.042 | 0.075 | 0.123 | 0.107 | 0.073 | 0.059 | 0.057 | | | | | | |
| (B) | 0.205 | 0.185 | 0.171 | 0.174 | 0.140 | 0.157 | 0.095 | | | | | | |
| (C) | 0.004 | 0.010 | 0.010 | 0.049 | 0.012 | 0.018 | 0.027 | | | | | | |
| (D) | 14 | 24 | 29 | 27 | 22 | 18 | 16 | | | | | | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 30 | 31 | 30 | 24 | | | | | | |
| (F) | 7 | 10 | 14 | 14 | 7 | 9 | 12 | | | | | | |
| (G) | 7 | 24 | 27 | 25 | 19 | 9 | 4 | | | | | | |
| (H) | 25.9 | 88.9 | 100.0 | 92.6 | 70.4 | 33.3 | 14.8 | | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 102 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.379 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 15.4 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-98** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 3 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.145 | 0.144 | 0.136 | 0.053 | 4.038 | 1.134 | 1.232 | 2.691 | 2.287 | 1.309 | 1.273 | 0.203 | 14.644 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | 0.935 - 13 | | | | | | | | 0.935 - 13 |
| 2534 | | | | | 0.368 - 7 | | | | | | | | 0.368 - 7 |
| 2535 | | | | | 1.585 - 19 | | | | | | | | 1.585 - 19 |
| 2536 | | | | | 2.558 - 20 | | | | | | | | 2.558 - 20 |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | | | | | | | | | | | | |
| 2539 | | | | | 0.603 - 9 | | | | | | | | 0.603 - 9 |
| 2540 | | | | | 1.343 - 13 | | | | | | | | 1.343 - 13 |
| 2541 | | | | | 0.952 - 11 | | | | | | | | 0.952 - 11 |
| 2542 | | | | | | | | | | | | | |
| 2543 | | | | | | | | | | | | | |
| 2544 | | | | | | | | | | | | | |
| 2545 | | | | | 0.37 - 7 | | | | | | | | 0.37 - 7 |
| 2546 | | | | | 0.189 - 8 | | | | | | | | 0.189 - 8 |
| 2547 | | | | | | | | | | | | | |
| 2548 | | | | | 1.205 - 14 | | | | | | | | 1.205 - 14 |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | 0.821 - 15 | | | | | | | | 0.821 - 15 |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | | | | | | | | | |
| 2557 | | | | | | | | | | | | | |
| 2558 | | | | | 2.483 - 20 | | | | | | | | 2.483 - 20 |
| 2559 | | | | | | | | | | | | | |
| (A) | | | | | 1.118 | | | | | | | | |
| (B) | | | | | 2.558 | | | | | | | | |
| (C) | | | | | 0.189 | | | | | | | | |
| (D) | | | | | 13 | | | | | | | | |
| (E) | | | | | 20 | | | | | | | | |
| (F) | | | | | 7 | | | | | | | | |
| (G) | | | | | 12 | | | | | | | | |
| (H) | | | | | 44.4 | | | | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 2 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 1 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 13 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.497 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 3.4 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-99** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 7 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 1.199 | 1.161 | 1.060 | 17.959 | 15.491 | 7.296 | 23.321 | 7.384 | 6.136 | 4.583 | 1.641 | 1.371 | 88.603 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 15.585 - 11 | 11.374 - 16 | | | | | | | | 26.959 - 27 |
| 2534 | | | | 13.53 - 10 | 13.757 - 24 | 1.606 - 10 | 15.255 - 18 | | | | | | 44.148 - 62 |
| 2535 | | | | 18.482 - 30 | 17.641 - 28 | 4.882 - 17 | 6.531 - 13 | | | | | | 47.537 - 88 |
| 2536 | | | | 14.76 - 11 | 15.846 - 26 | 3.174 - 8 | 13.773 - 15 | 2.163 - 12 | | | | 0.323 - 9 | 50.038 - 81 |
| 2537 | | | | 8.544 - 10 | 7.501 - 8 | | | | | | | | 16.045 - 18 |
| 2538 | | | | 16.005 - 13 | 7.451 - 10 | | | | | | | | 23.456 - 23 |
| 2539 | | | | | 7.965 - 21 | 1.874 - 8 | 7.244 - 20 | | | | | | 17.083 - 49 |
| 2540 | | | | 9.81 - 9 | 15.227 - 24 | 5.756 - 21 | 3.988 - 11 | | | | | | 34.781 - 65 |
| 2541 | | | | 10.313 - 9 | 12.992 - 16 | 2.841 - 10 | | | | | | | 26.146 - 35 |
| 2542 | | | | 11.993 - 9 | 10.559 - 18 | | | | | | 0.198 - 7 | | 22.75 - 34 |
| 2543 | 0.228 - 21 | 0.199 - 17 | 0.245 - 19 | 12.959 - 13 | 8.897 - 14 | | 1.861 - 7 | | | | | | 24.389 - 91 |
| 2544 | | 0.387 - 25 | 0.137 - 8 | 16.88 - 15 | 10.232 - 15 | | 6.071 - 12 | | | | | | 33.706 - 75 |
| 2545 | 0.05 - 11 | 0.424 - 22 | 0.28 - 12 | 16.907 - 18 | 11.289 - 21 | | 3.502 - 9 | | | | | | 32.453 - 93 |
| 2546 | | | | 11.191 - 9 | 11.936 - 26 | | 4.722 - 9 | | | | | | 27.849 - 44 |
| 2547 | | | | 12.83 - 9 | 7.539 - 13 | | | | | | | | 20.369 - 22 |
| 2548 | | | | 13.538 - 11 | 15.438 - 26 | | | | | | | | 28.976 - 37 |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | 9.535 - 8 | | | 6.722 - 13 | | | | | | 16.257 - 21 |
| 2551 | | | | 8.577 - 7 | | | | | | | | | 8.577 - 7 |
| 2552 | | | | 6.743 - 7 | 10.154 - 11 | | | | | | | | 16.897 - 18 |
| 2553 | | | | 11.352 - 9 | 16.25 - 28 | 5.301 - 22 | 4.069 - 7 | | | | | | 36.972 - 66 |
| 2554 | | | | 8.772 - 7 | 3.051 - 10 | | | | | | | | 11.824 - 17 |
| 2555 | | | | 11.475 - 8 | 8.086 - 14 | | 2.753 - 10 | | | | | | 22.314 - 32 |
| 2556 | | | | 14.607 - 13 | 9.919 - 19 | | | | | | | | 24.526 - 32 |
| 2557 | | | | 11.535 - 9 | 9.323 - 21 | 1.222 - 7 | 5.624 - 16 | | | | | | 27.704 - 53 |
| 2558 | | | | 12.089 - 12 | 18.211 - 29 | 7.495 - 24 | 6.134 - 17 | | | | | | 43.929 - 82 |
| 2559 | | | 0.351 - 19 | 16.909 - 16 | 12.018 - 22 | 1.647 - 10 | | | | | | | 30.925 - 67 |
| (A) | 0.139 | 0.337 | 0.253 | 12.597 | 11.361 | 3.580 | 6.304 | 2.163 | | | 0.198 | 0.323 | |
| (B) | 0.228 | 0.424 | 0.351 | 18.482 | 18.211 | 7.495 | 15.255 | 2.163 | | | 0.198 | 0.323 | |
| (C) | 0.050 | 0.199 | 0.137 | 6.743 | 3.051 | 1.222 | 1.861 | 2.163 | | | 0.198 | 0.323 | |
| (D) | 16 | 21 | 15 | 11 | 19 | 14 | 13 | 12 | | | 7 | 9 | |
| (E) | 21 | 25 | 19 | 30 | 29 | 24 | 20 | 12 | | | 7 | 9 | |
| (F) | 11 | 17 | 8 | 7 | 8 | 7 | 7 | 12 | | | 7 | 9 | |
| (G) | 2 | 3 | 4 | 25 | 24 | 10 | 14 | 1 | | | 1 | 1 | |
| (H) | 7.4 | 11.1 | 14.8 | 92.6 | 88.9 | 37.0 | 51.9 | 3.7 | | | 3.7 | 3.7 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 48 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 26.541 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 30.0 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-100** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 11 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 7.936 | 5.385 | 5.202 | 2.318 | 1.019 | 1.720 | 6.568 | 7.353 | 3.008 | 2.541 | 2.485 | 6.455 | 51.990 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | | | | | 0.764 - 8 | 1.312 - 14 | | | | | 2.076 - 22 |
| 2535 | | | | 0.072 - 7 | | 0.607 - 16 | 0.545 - 10 | | | | | | 1.225 - 33 |
| 2536 | | | | | | | 1.277 - 10 | 3.993 - 28 | | | | 1.636 - 13 | 6.906 - 51 |
| 2537 | 1.442 - 17 | | | | | | | | | | | | 1.442 - 17 |
| 2538 | | | | | | | | | | | | | |
| 2539 | | | | | | | | | | | | | |
| 2540 | | | | | | | | | | | | | |
| 2541 | | | | | | | | | | | | | |
| 2542 | | | | | | | | | | | 0.336 - 7 | 1.557 - 22 | 1.893 - 29 |
| 2543 | 2.22 - 31 | 0.776 - 24 | 1.462 - 26 | | | | | | | | | | 4.459 - 81 |
| 2544 | | 1.271 - 25 | 0.555 - 8 | | | | | 2.013 - 22 | 0.599 - 13 | | | 1.635 - 23 | 6.074 - 91 |
| 2545 | 1.858 - 30 | 1.199 - 23 | 1.043 - 16 | | | | | | | | | | 4.101 - 69 |
| 2546 | | | | | | | | | | | | | |
| 2547 | | | | | | | | | | | | | |
| 2548 | | | | | | | | | | | | | |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | | | | | | | | | |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | | | | | | | | | |
| 2557 | | | | | | | | | | | | | |
| 2558 | | | | | | 0.801 - 15 | 1.465 - 16 | 1.012 - 10 | | | | | 3.278 - 41 |
| 2559 | | | 0.926 - 21 | | | | | | | | | | 0.926 - 21 |
| (A) | 1.840 | 1.082 | 0.997 | 0.072 | | 0.704 | 1.013 | 2.082 | 0.599 | | 0.336 | 1.609 | |
| (B) | 2.220 | 1.271 | 1.462 | 0.072 | | 0.801 | 1.465 | 3.993 | 0.599 | | 0.336 | 1.636 | |
| (C) | 1.442 | 0.776 | 0.555 | 0.072 | | 0.607 | 0.545 | 1.012 | 0.599 | | 0.336 | 1.557 | |
| (D) | 26 | 24 | 18 | 7 | | 16 | 11 | 19 | 13 | | 7 | 19 | |
| (E) | 31 | 25 | 26 | 7 | | 16 | 16 | 28 | 13 | | 7 | 23 | |
| (F) | 17 | 23 | 8 | 7 | | 15 | 8 | 10 | 13 | | 7 | 13 | |
| (G) | 3 | 3 | 4 | 1 | | 2 | 4 | 4 | 1 | | 1 | 3 | |
| (H) | 11.1 | 11.1 | 14.8 | 3.7 | | 7.4 | 14.8 | 14.8 | 3.7 | | 3.7 | 11.1 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 3 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 46 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 1.199 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 2.3 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-101** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 2 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 3.078 | 3.971 | 1.795 | 1.332 | 5.908 | 1.281 | 1.721 | 0.700 | 0.000 | 19.785 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 2.785 - 9 | 3.132 - 16 | | | 0.694 - 11 | | | | | 6.611 - 36 |
| 2534 | | | | 2.361 - 8 | 3.754 - 27 | 1.221 - 22 | 1.105 - 19 | 3.4 - 16 | | | | | 11.842 - 92 |
| 2535 | | | | 2.514 - 8 | 4.503 - 30 | 1.663 - 26 | 0.759 - 13 | 2.056 - 14 | | | | | 11.495 - 91 |
| 2536 | | | | 2.495 - 8 | 4.07 - 27 | 1.629 - 23 | 0.903 - 22 | 5.577 - 27 | | | | | 14.673 - 107 |
| 2537 | | | | 2.108 - 7 | 2.411 - 8 | | | | | | | | 4.519 - 15 |
| 2538 | | | | 2.077 - 7 | 2.55 - 11 | 0.647 - 16 | | | | | | | 5.273 - 34 |
| 2539 | | | | 1.847 - 7 | 3.742 - 28 | 0.95 - 18 | 0.888 - 17 | 2.268 - 18 | | | | | 9.695 - 88 |
| 2540 | | | | 2.254 - 8 | 4.257 - 28 | 2.194 - 29 | 0.814 - 14 | 3.799 - 16 | | | | | 13.317 - 95 |
| 2541 | | | | | 3.495 - 18 | 1.438 - 21 | | 0.855 - 7 | | | | | 5.788 - 46 |
| 2542 | | | | 2.43 - 8 | 3.554 - 25 | 0.861 - 19 | | | | | | | 6.846 - 52 |
| 2543 | | | | 2.22 - 8 | 3.33 - 26 | 0.288 - 7 | | 1.554 - 12 | | | | | 7.392 - 53 |
| 2544 | | | | 2.484 - 8 | 3.205 - 21 | 0.922 - 18 | 0.993 - 18 | 2.224 - 19 | | | | | 9.827 - 84 |
| 2545 | | | | 2.565 - 8 | 3.621 - 27 | 0.65 - 14 | | 1.564 - 12 | | | | | 8.4 - 61 |
| 2546 | | | | 2.311 - 8 | 3.808 - 27 | 0.584 - 12 | 0.145 - 8 | 0.972 - 8 | | | | | 7.82 - 63 |
| 2547 | | | | 2.396 - 8 | 3.274 - 23 | | | | | | | | 5.67 - 31 |
| 2548 | | | | 2.134 - 7 | 3.851 - 27 | 0.551 - 13 | 0.648 - 16 | 1.706 - 11 | | | | | 8.89 - 74 |
| 2549 | | | | | 1.285 - 11 | | | | | | | | 1.285 - 11 |
| 2550 | | | | 1.917 - 7 | 1.68 - 15 | 0.853 - 12 | | 0.971 - 7 | | | | | 5.421 - 41 |
| 2551 | | | | 1.904 - 8 | 2.513 - 25 | 0.264 - 7 | | | | | | | 4.681 - 40 |
| 2552 | | | | 2.07 - 7 | 2.905 - 11 | | | 0.715 - 10 | | | | | 5.69 - 28 |
| 2553 | | | | 2.327 - 8 | 4.12 - 29 | 1.9 - 25 | 0.344 - 14 | 0.961 - 9 | | | | | 9.653 - 85 |
| 2554 | | | | 2.027 - 8 | 2.657 - 16 | | | | | | | | 4.685 - 24 |
| 2555 | | | | 2.188 - 7 | 2.694 - 25 | 1.223 - 23 | 0.247 - 9 | 1.174 - 11 | | | | | 7.526 - 75 |
| 2556 | | | | 2.292 - 8 | 3.612 - 28 | 0.919 - 18 | | 0.415 - 7 | | | | | 7.238 - 61 |
| 2557 | | | | 2.18 - 8 | 3.601 - 27 | 1.478 - 25 | 0.838 - 17 | 1.268 - 13 | | | | | 9.366 - 90 |
| 2558 | | | | 2.214 - 8 | 4.517 - 30 | 2.35 - 27 | 0.75 - 16 | 4.276 - 21 | | | | | 14.108 - 102 |
| 2559 | | | | 2.387 - 8 | 3.903 - 29 | 1.113 - 21 | | 1.474 - 13 | | | | | 8.878 - 71 |
| (A) | | | | 2.259 | 3.335 | 1.129 | 0.703 | 1.896 | | | | | |
| (B) | | | | 2.785 | 4.517 | 2.350 | 1.105 | 5.577 | | | | | |
| (C) | | | | 1.847 | 1.285 | 0.264 | 0.145 | 0.415 | | | | | |
| (D) | | | | 8 | 23 | 19 | 15 | 13 | | | | | |
| (E) | | | | 9 | 30 | 29 | 22 | 27 | | | | | |
| (F) | | | | 7 | 8 | 7 | 8 | 7 | | | | | |
| (G) | | | | 25 | 27 | 21 | 12 | 20 | | | | | |
| (H) | | | | 92.6 | 100.0 | 77.8 | 44.4 | 74.1 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 61 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 8.022 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 40.5 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-102** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 4 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 6.442 | 3.518 | 3.481 | 1.028 | 0.002 | 0.137 | 5.265 | 6.133 | 1.498 | 0.510 | 0.000 | 4.712 | 32.724 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 4.105 - 31 | 1.123 - 25 | 0.411 - 9 | | | | | 1.475 - 18 | | | | 0.465 - 9 | 7.579 - 92 |
| 2534 | 3.446 - 31 | 1.048 - 26 | 1.066 - 27 | | | | | 2.319 - 21 | | | | 0.619 - 9 | 8.499 - 114 |
| 2535 | 4.193 - 30 | 0.849 - 24 | 1.115 - 31 | 0.108 - 10 | | | 0.409 - 8 | 2.031 - 23 | 1.07 - 16 | | | | 9.776 - 142 |
| 2536 | 3.87 - 31 | 0.796 - 24 | 0.658 - 20 | | | | 0.518 - 10 | 5.084 - 30 | | 0.108 - 15 | | 1.714 - 18 | 12.747 - 148 |
| 2537 | 4.942 - 30 | 0.691 - 15 | | | | | | | | | | | 5.633 - 45 |
| 2538 | | 1.006 - 28 | 0.894 - 23 | | | | | 0.383 - 11 | | | | 0.411 - 8 | 2.693 - 70 |
| 2539 | 1.646 - 31 | 0.747 - 23 | 0.687 - 21 | | | | | 2.766 - 28 | | | | | 5.847 - 103 |
| 2540 | 2.42 - 22 | 0.86 - 24 | 0.816 - 22 | | | | | 1.982 - 21 | | | | | 6.078 - 89 |
| 2541 | 3.451 - 28 | 1.208 - 26 | 0.976 - 24 | | | | | 0.375 - 10 | | 0.169 - 15 | | 0.838 - 17 | 7.018 - 120 |
| 2542 | 3.117 - 30 | 0.277 - 10 | 0.182 - 10 | | | | | 2.235 - 26 | 1.382 - 27 | 0.16 - 14 | | 1.986 - 18 | 9.338 - 135 |
| 2543 | 4.717 - 31 | 2.008 - 27 | 1.102 - 26 | | | | | 2.549 - 27 | 1.207 - 23 | | | 1.398 - 12 | 12.981 - 146 |
| 2544 | 4.367 - 31 | 1.041 - 25 | 0.461 - 11 | 0.121 - 7 | | | | 4.066 - 28 | 1.094 - 16 | | | 1.894 - 17 | 13.043 - 135 |
| 2545 | 4.519 - 31 | 1.98 - 26 | 0.806 - 24 | 0.083 - 7 | | | | 1.601 - 16 | | | | | 8.99 - 104 |
| 2546 | 0.763 - 15 | 0.815 - 23 | 0.626 - 16 | | | | | 1.226 - 14 | | | | 0.403 - 8 | 3.833 - 76 |
| 2547 | 2.383 - 30 | 0.263 - 8 | 0.968 - 26 | | | | | 0.404 - 9 | | 0.071 - 15 | | 0.772 - 16 | 4.862 - 104 |
| 2548 | 3.726 - 31 | 2.226 - 28 | 0.972 - 22 | | | | | 1.975 - 25 | | | | 0.516 - 10 | 9.416 - 116 |
| 2549 | 3.772 - 31 | 0.773 - 20 | 0.798 - 23 | | | | | | | | | | 5.343 - 74 |
| 2550 | | | 0.898 - 25 | | | | | 1.081 - 10 | | | | | 1.979 - 35 |
| 2551 | 1.539 - 31 | 0.498 - 15 | 0.603 - 22 | | | | | 1.324 - 19 | 0.314 - 7 | | | | 4.279 - 94 |
| 2552 | 1.686 - 31 | 0.95 - 27 | 0.299 - 10 | | | | | 1.562 - 20 | 0.535 - 10 | | | 0.636 - 13 | 5.668 - 111 |
| 2553 | 1.771 - 30 | 0.729 - 20 | 0.926 - 26 | | | | | 1.899 - 18 | | | | | 5.325 - 94 |
| 2554 | 2.443 - 31 | 0.763 - 22 | 0.267 - 7 | | | | | | | | | | 3.473 - 60 |
| 2555 | 0.511 - 13 | 0.886 - 24 | 0.811 - 24 | | | | | 1.987 - 21 | | | | 0.498 - 10 | 4.693 - 92 |
| 2556 | 1.542 - 29 | 1.182 - 26 | 0.77 - 24 | 0.13 - 9 | | | | 1.279 - 16 | | | | | 4.903 - 104 |
| 2557 | 2.164 - 31 | 0.951 - 27 | 0.815 - 23 | | | | | 1.931 - 21 | 0.196 - 10 | 0.095 - 11 | | 0.794 - 15 | 6.945 - 138 |
| 2558 | 4.311 - 31 | 0.749 - 21 | 0.725 - 17 | | | | 0.478 - 9 | 3.81 - 26 | | | | 0.467 - 9 | 10.541 - 113 |
| 2559 | 3.66 - 28 | 0.922 - 27 | 1.321 - 30 | | | | | 2.631 - 27 | | | | | 8.534 - 112 |
| (A) | 3.003 | 0.975 | 0.768 | 0.110 | | | 0.468 | 1.999 | 0.828 | 0.120 | | 0.894 | |
| (B) | 4.942 | 2.226 | 1.321 | 0.130 | | | 0.518 | 5.084 | 1.382 | 0.169 | | 1.986 | |
| (C) | 0.511 | 0.263 | 0.182 | 0.083 | | | 0.409 | 0.375 | 0.196 | 0.071 | | 0.403 | |
| (D) | 29 | 23 | 21 | 8 | | | 9 | 20 | 16 | 14 | | 13 | |
| (E) | 31 | 28 | 31 | 10 | | | 10 | 30 | 27 | 15 | | 18 | |
| (F) | 13 | 8 | 7 | 7 | | | 8 | 9 | 7 | 11 | | 8 | |
| (G) | 25 | 26 | 26 | 4 | | | 3 | 24 | 7 | 5 | | 15 | |
| (H) | 92.6 | 96.3 | 96.3 | 14.8 | | | 11.1 | 88.9 | 25.9 | 18.5 | | 55.6 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 5 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 102 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 7.038 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 21.5 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-103** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 8 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 14.271 | 18.387 | 8.284 | 6.145 | 27.386 | 5.911 | 7.950 | 3.234 | 0.000 | 91.567 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 13.493 - 11 | 14.449 - 17 | 1.651 - 7 | | 22.673 - 23 | | | | | 52.265 - 58 |
| 2534 | | | | 12.406 - 10 | 17.43 - 27 | 6.574 - 25 | 5.123 - 21 | 20.583 - 23 | | | | | 62.117 - 106 |
| 2535 | | | | 13.625 - 11 | 20.406 - 30 | 7.309 - 25 | 4.103 - 17 | 21.938 - 23 | 1.914 - 10 | | | | 69.294 - 116 |
| 2536 | | | | 12.34 - 9 | 18.417 - 27 | 7.283 - 23 | 4.43 - 23 | 27.47 - 30 | 0.906 - 10 | 3.072 - 15 | 2.482 - 14 | | 76.399 - 151 |
| 2537 | | | | 11.318 - 9 | 11.858 - 13 | | | 13.301 - 16 | | | | | 36.477 - 38 |
| 2538 | | | | 11.795 - 10 | 13.738 - 21 | 4.772 - 24 | | 11.455 - 18 | | | | | 41.761 - 73 |
| 2539 | | | | 10.1 - 9 | 17.667 - 29 | 5.501 - 25 | 4.101 - 20 | 23.391 - 25 | | | | | 60.759 - 108 |
| 2540 | | | | 9.746 - 7 | 19.379 - 28 | 9.858 - 29 | 3.963 - 19 | 23.078 - 21 | | | | | 66.024 - 104 |
| 2541 | | | | 10.391 - 7 | 16.801 - 22 | 7.441 - 25 | | 18.835 - 24 | | 2.353 - 14 | | | 55.82 - 92 |
| 2542 | | | | 12.274 - 10 | 16.325 - 24 | 3.848 - 18 | 1.815 - 12 | 19.541 - 22 | 2.858 - 13 | 2.172 - 14 | | | 58.832 - 113 |
| 2543 | | | | 12.613 - 12 | 15.818 - 26 | 3.007 - 13 | 2.572 - 14 | 21.399 - 22 | 2.351 - 10 | | | | 57.761 - 97 |
| 2544 | | | | 12.868 - 10 | 14.646 - 23 | 5.082 - 22 | 5.791 - 24 | 23.888 - 26 | 1.885 - 16 | 0.434 - 7 | | | 64.594 - 128 |
| 2545 | | | | 13.992 - 12 | 16.537 - 27 | 3.745 - 18 | 3.135 - 20 | 18.657 - 17 | | | | | 56.068 - 94 |
| 2546 | | | | | 17.397 - 27 | 3.831 - 17 | 2.905 - 14 | 17.258 - 17 | | | | | 41.391 - 75 |
| 2547 | | | | 12.148 - 10 | 15.349 - 24 | 2.239 - 13 | 0.419 - 7 | 17.478 - 20 | | 1.431 - 15 | 0.803 - 11 | | 49.867 - 100 |
| 2548 | | | | 12.786 - 11 | 17.486 - 27 | 3.381 - 18 | 3.893 - 18 | 21.047 - 24 | | | | | 58.594 - 98 |
| 2549 | | | | | 11.615 - 15 | 2.4 - 12 | | 14.299 - 15 | | | | | 28.315 - 42 |
| 2550 | | | | | 11.895 - 24 | 4.7 - 19 | 4.877 - 21 | 14.418 - 18 | | | | | 35.89 - 82 |
| 2551 | | | | 8.458 - 7 | 14.218 - 26 | 4.043 - 16 | 2.623 - 13 | 16.252 - 23 | | | | | 45.595 - 85 |
| 2552 | | | | 10.262 - 8 | 14.207 - 17 | 2.871 - 14 | | 22.711 - 24 | 1.181 - 7 | | | | 51.232 - 70 |
| 2553 | | | | 12.686 - 11 | 18.743 - 29 | 8.557 - 25 | 2.134 - 17 | 17.418 - 19 | | | | | 59.537 - 101 |
| 2554 | | | | 8.809 - 7 | 14.074 - 21 | 2.816 - 16 | | 12.777 - 17 | | | | | 38.477 - 61 |
| 2555 | | | | 9.921 - 7 | 14.829 - 26 | 5.776 - 25 | 2.903 - 15 | 20.628 - 21 | | | | | 54.056 - 94 |
| 2556 | | | | 12.736 - 11 | 16.54 - 28 | 5.3 - 25 | 1.866 - 9 | 18.09 - 20 | | | | | 54.532 - 93 |
| 2557 | | | | 9.695 - 8 | 16.513 - 27 | 7.181 - 26 | 4.719 - 23 | 16.72 - 21 | | 1.478 - 11 | | | 56.305 - 116 |
| 2558 | | | | 12.047 - 11 | 20.421 - 30 | 10.397 - 27 | 3.421 - 17 | 25.901 - 26 | | | | | 72.186 - 111 |
| 2559 | | | | 13.121 - 12 | 17.761 - 29 | 5.397 - 23 | 0.559 - 7 | 22.255 - 21 | | | | | 59.092 - 92 |
| (A) | | | | 11.651 | 16.093 | 5.191 | 3.268 | 19.387 | 1.849 | 1.823 | 1.642 | | |
| (B) | | | | 13.992 | 20.421 | 10.397 | 5.791 | 27.470 | 2.858 | 3.072 | 2.482 | | |
| (C) | | | | 8.458 | 11.615 | 1.651 | 0.419 | 11.455 | 0.906 | 0.434 | 0.803 | | |
| (D) | | | | 10 | 25 | 20 | 17 | 21 | 11 | 13 | 13 | | |
| (E) | | | | 12 | 30 | 29 | 24 | 30 | 16 | 15 | 14 | | |
| (F) | | | | 7 | 13 | 7 | 7 | 15 | 7 | 7 | 11 | | |
| (G) | | | | 24 | 27 | 26 | 20 | 27 | 6 | 6 | 2 | | |
| (H) | | | | 88.9 | 100.0 | 96.3 | 74.1 | 100.0 | 22.2 | 22.2 | 7.4 | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 5 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 93 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 54.194 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 59.2 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-104** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 5 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 3.074 | 1.724 | 1.703 | 0.510 | 0.037 | 0.122 | 2.423 | 2.902 | 0.775 | 0.324 | 0.094 | 2.267 | 15.954 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 2.378 - 31 | 0.973 - 25 | 0.473 - 8 | | | | | 0.722 - 8 | | | | 0.615 - 9 | 5.16 - 81 |
| 2534 | 2.509 - 31 | 1.046 - 26 | 1.2 - 26 | | | | | 1.363 - 19 | | | | 0.653 - 9 | 6.772 - 111 |
| 2535 | 2.014 - 28 | 0.991 - 24 | 1.223 - 31 | 0.091 - 10 | | | | 1.072 - 16 | 0.46 - 12 | | | | 5.851 - 121 |
| 2536 | 2.168 - 30 | 0.769 - 23 | 0.752 - 23 | | | | | 2.246 - 24 | | | | 1.292 - 17 | 7.227 - 117 |
| 2537 | 2.546 - 28 | 0.261 - 12 | | | | | | | | | | | 2.806 - 40 |
| 2538 | | 1.077 - 28 | 1.081 - 25 | | | | | | | | | 0.591 - 8 | 2.748 - 61 |
| 2539 | 2.393 - 31 | 0.78 - 24 | 0.799 - 20 | | | | | 1.519 - 20 | | | | | 5.491 - 95 |
| 2540 | 1.861 - 22 | 0.835 - 24 | 1.011 - 22 | | | | | 0.932 - 11 | | | | | 4.638 - 79 |
| 2541 | 2.632 - 28 | 1.178 - 25 | 1.038 - 24 | | | | | | | | | 1.21 - 16 | 6.058 - 93 |
| 2542 | 2.111 - 30 | | 0.209 - 10 | | | | | 1.247 - 19 | 0.859 - 22 | | | 1.253 - 17 | 5.68 - 98 |
| 2543 | 2.462 - 31 | 0.854 - 28 | 1.115 - 27 | | | | | 1.36 - 18 | 0.461 - 17 | | | 0.778 - 12 | 7.03 - 133 |
| 2544 | 2.364 - 31 | 0.991 - 27 | 0.503 - 11 | 0.094 - 8 | | | | 2.235 - 27 | 0.339 - 14 | | | 1.21 - 17 | 7.736 - 135 |
| 2545 | 2.376 - 31 | 0.953 - 25 | 0.861 - 24 | 0.072 - 7 | | | | 0.653 - 8 | | | | | 4.915 - 95 |
| 2546 | 0.976 - 15 | 0.835 - 24 | 0.787 - 16 | | | | | | | | | 0.524 - 7 | 3.122 - 62 |
| 2547 | 2.184 - 30 | 0.347 - 11 | 1.11 - 26 | | | | | | | | | 1.114 - 15 | 4.755 - 82 |
| 2548 | 2.47 - 31 | 1.267 - 26 | 0.905 - 22 | | | | | 0.835 - 14 | | | | 0.681 - 10 | 6.159 - 103 |
| 2549 | 2.416 - 31 | 0.763 - 21 | 0.829 - 22 | | | | | | | | | | 4.009 - 74 |
| 2550 | | | 1.115 - 22 | | | | | | | | | | 1.115 - 22 |
| 2551 | 2.1 - 30 | 0.429 - 14 | 0.661 - 23 | | | | | 0.412 - 9 | | | | | 3.602 - 76 |
| 2552 | 2.426 - 31 | 1.118 - 27 | 0.403 - 16 | | | | | 0.727 - 13 | 0.388 - 8 | | | 0.859 - 12 | 5.923 - 107 |
| 2553 | 2.112 - 30 | 0.795 - 21 | 1.018 - 25 | | | | | 0.988 - 14 | | | | | 4.913 - 90 |
| 2554 | 2.285 - 31 | 0.741 - 22 | 0.33 - 7 | | | | | | | | | | 3.357 - 60 |
| 2555 | 0.578 - 13 | 0.984 - 25 | 0.908 - 24 | | | | | 1.01 - 13 | | | | 0.68 - 9 | 4.16 - 84 |
| 2556 | 2.251 - 29 | 1.09 - 26 | 0.884 - 25 | 0.115 - 9 | | | | 0.477 - 7 | | | | | 4.816 - 96 |
| 2557 | 2.199 - 30 | 0.971 - 28 | 0.91 - 25 | | | | | 1.066 - 16 | 0.171 - 8 | | | 0.99 - 15 | 6.307 - 122 |
| 2558 | 2.301 - 31 | 0.688 - 22 | 0.889 - 19 | | | | | 2.244 - 24 | | | | 0.605 - 9 | 6.727 - 105 |
| 2559 | 1.934 - 27 | 1.098 - 29 | 1.259 - 29 | | | | | 1.546 - 20 | | | | | 5.837 - 105 |
| (A) | 2.162 | 0.873 | 0.857 | 0.093 | | | | 1.192 | 0.446 | | | 0.870 | |
| (B) | 2.632 | 1.267 | 1.259 | 0.115 | | | | 2.246 | 0.859 | | | 1.292 | |
| (C) | 0.578 | 0.261 | 0.209 | 0.072 | | | | 0.412 | 0.171 | | | 0.524 | |
| (D) | 28 | 23 | 21 | 9 | | | | 16 | 14 | | | 12 | |
| (E) | 31 | 29 | 31 | 10 | | | | 27 | 22 | | | 17 | |
| (F) | 13 | 11 | 7 | 7 | | | | 7 | 8 | | | 7 | |
| (G) | 25 | 25 | 26 | 4 | | | | 19 | 6 | | | 15 | |
| (H) | 92.6 | 92.6 | 96.3 | 14.8 | | | | 70.4 | 22.2 | | | 55.6 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 4 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 91 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 5.071 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 31.8 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-105** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 14 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 108.761 | 142.049 | 62.638 | 46.577 | 208.842 | 47.088 | 63.886 | 24.692 | 0.000 | 704.534 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | 102.664 - 10 | 113.949 - 17 | 21.073 - 9 | | 166.999 - 24 | 11.067 - 8 | 4.352 - 8 | | | 420.104 - 76 |
| 2534 | | | | 96.032 - 10 | 141.083 - 28 | 47.375 - 22 | 34.293 - 21 | 133.593 - 22 | | 3.236 - 8 | 4.651 - 8 | | 460.263 - 119 |
| 2535 | | | | 103.556 - 10 | 161.213 - 30 | 62.828 - 26 | 31.42 - 15 | 137.477 - 22 | 11.743 - 8 | | | | 508.238 - 111 |
| 2536 | | | | 100.647 - 10 | 143.05 - 27 | 45.302 - 23 | 27.142 - 17 | 196.061 - 29 | | 19.357 - 13 | 9.277 - 15 | | 540.837 - 134 |
| 2537 | | | | 89.64 - 10 | 91.992 - 13 | | | 71.277 - 16 | | | | | 252.908 - 39 |
| 2538 | | | | 91.368 - 10 | 106.515 - 19 | 24.913 - 18 | | 56.081 - 18 | | | | | 278.878 - 65 |
| 2539 | | | | 81.671 - 10 | 132.15 - 28 | 37.21 - 21 | 32.186 - 21 | 153.054 - 24 | | | | | 436.271 - 104 |
| 2540 | | | | 89.54 - 9 | 153.937 - 28 | 68.826 - 28 | 23.812 - 16 | 151.876 - 21 | | | | | 487.991 - 102 |
| 2541 | | | | 85.674 - 8 | 126.833 - 19 | 53.718 - 23 | | 117.631 - 23 | | 19.17 - 15 | 5.337 - 9 | | 408.363 - 97 |
| 2542 | | | | 99.051 - 10 | 128.144 - 28 | 19.004 - 16 | | 111.423 - 21 | 19.632 - 13 | 16.276 - 14 | 4.492 - 10 | | 398.023 - 112 |
| 2543 | | | | 92.686 - 10 | 124.602 - 26 | 16.851 - 13 | 13.842 - 15 | 138.217 - 22 | 16.978 - 12 | | | | 403.177 - 98 |
| 2544 | | | | 99.001 - 10 | 115.982 - 21 | 29.482 - 19 | 32.798 - 22 | 160.579 - 27 | 14.806 - 15 | 7.583 - 11 | 4.902 - 7 | | 465.132 - 132 |
| 2545 | | | | 103.231 - 10 | 133.053 - 27 | 24.715 - 15 | 17.557 - 19 | 117.87 - 17 | | | | | 396.426 - 88 |
| 2546 | | | | 87.417 - 9 | 138.183 - 27 | 32.503 - 17 | 17.976 - 13 | 112.361 - 16 | | 6.528 - 11 | 3.811 - 10 | | 398.778 - 103 |
| 2547 | | | | 97.517 - 10 | 118.799 - 24 | 12.098 - 10 | | 108.428 - 19 | | 22.804 - 22 | 10.176 - 15 | | 369.823 - 100 |
| 2548 | | | | 95.136 - 10 | 146.732 - 28 | 26.728 - 17 | 24.291 - 15 | 130.213 - 23 | | | | | 423.101 - 93 |
| 2549 | | | | | 70.188 - 15 | 15.883 - 10 | | 91.025 - 16 | | | | | 177.096 - 41 |
| 2550 | | | | 84.402 - 9 | 72.632 - 20 | 31.029 - 14 | 32.014 - 21 | 85.27 - 14 | | | | | 305.346 - 78 |
| 2551 | | | | 75.204 - 9 | 95.168 - 25 | 21.926 - 12 | 12.974 - 13 | 91.764 - 24 | | | | | 297.037 - 83 |
| 2552 | | | | 86.2 - 9 | 109.969 - 17 | 14.821 - 12 | 9.514 - 11 | 151.106 - 25 | 9.836 - 8 | | 2.49 - 7 | | 383.936 - 89 |
| 2553 | | | | 96.537 - 10 | 150.252 - 29 | 72.514 - 25 | 15.688 - 16 | 97.556 - 15 | | | | | 432.546 - 95 |
| 2554 | | | | 78.338 - 9 | 101.896 - 18 | 14.249 - 13 | | 57.952 - 12 | | | | | 252.435 - 52 |
| 2555 | | | | 95.085 - 9 | 111.526 - 25 | 41.097 - 22 | 16.59 - 15 | 128.216 - 22 | | 8.948 - 14 | | | 401.462 - 107 |
| 2556 | | | | 97.05 - 9 | 129.789 - 28 | 35.919 - 20 | 12.168 - 8 | 105.635 - 19 | | | | | 380.562 - 84 |
| 2557 | | | | 84.622 - 9 | 133.328 - 26 | 53.142 - 23 | 35.395 - 20 | 87.433 - 20 | | 15.237 - 11 | | | 409.158 - 109 |
| 2558 | | | | 91.724 - 10 | 164.92 - 31 | 89.995 - 28 | 29.143 - 17 | 181.997 - 25 | | | | | 557.778 - 111 |
| 2559 | | | | 96.193 - 10 | 146.957 - 30 | 39.369 - 19 | | 149.511 - 22 | | | | | 432.03 - 81 |
| (A) | | | | 92.315 | 124.550 | 36.637 | 23.267 | 121.874 | 14.010 | 12.349 | 5.642 | | |
| (B) | | | | 103.556 | 164.920 | 89.995 | 35.395 | 196.061 | 19.632 | 22.804 | 10.176 | | |
| (C) | | | | 75.204 | 70.188 | 12.098 | 9.514 | 56.081 | 9.836 | 3.236 | 2.490 | | |
| (D) | | | | 10 | 24 | 18 | 16 | 21 | 11 | 13 | 10 | | |
| (E) | | | | 10 | 31 | 28 | 22 | 29 | 15 | 22 | 15 | | |
| (F) | | | | 8 | 13 | 9 | 8 | 12 | 8 | 8 | 7 | | |
| (G) | | | | 26 | 27 | 26 | 18 | 27 | 6 | 10 | 8 | | |
| (H) | | | | 96.3 | 100.0 | 96.3 | 66.7 | 100.0 | 22.2 | 37.0 | 29.6 | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 5 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 93 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 395.470 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 56.1 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-106** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 17 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 8.441 | 5.438 | 5.292 | 2.165 | 0.667 | 1.144 | 6.879 | 8.079 | 2.795 | 1.941 | 1.575 | 6.567 | 50.984 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | | | | | 1.744 - 22 | 1.155 - 15 | | | | | 2.9 - 37 |
| 2535 | | | | | | | 0.658 - 9 | 1.289 - 14 | | | | | 1.948 - 23 |
| 2536 | | | | | | | 0.861 - 9 | 2.676 - 28 | | | | | 3.538 - 37 |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | | | | | | | | | | | | |
| 2539 | | | | | | | | | | | | | |
| 2540 | | | | | | | 0.568 - 9 | 1.206 - 11 | | | | | 1.774 - 20 |
| 2541 | | | | | | | | | | | | | |
| 2542 | | | | | | | | | | | | | |
| 2543 | | | | | | | | 0.779 - 7 | | | | | 0.779 - 7 |
| 2544 | | | | | | | | 1.558 - 17 | | | | | 1.558 - 17 |
| 2545 | | | 1.471 - 22 | 0.211 - 7 | | | | | | | | | 1.682 - 29 |
| 2546 | | | | | | | | | | | | | |
| 2547 | | | | | | | | | | | | | |
| 2548 | | | | | | | | | | | | | |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | | | 1.578 - 17 | 0.678 - 7 | | | | | 2.256 - 24 |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | 0.769 - 11 | 1.323 - 12 | | | | | 2.091 - 23 |
| 2556 | | | | | | | | | | | | | |
| 2557 | | | | | | | 2.042 - 24 | 0.809 - 11 | | | | | 2.851 - 35 |
| 2558 | | | | | | | 1.679 - 21 | 2.363 - 21 | | | | | 4.043 - 42 |
| 2559 | | | | | | | | 2.071 - 21 | | | | | 2.071 - 21 |
| (A) | | | 1.471 | 0.211 | | | 1.238 | 1.446 | | | | | |
| (B) | | | 1.471 | 0.211 | | | 2.042 | 2.676 | | | | | |
| (C) | | | 1.471 | 0.211 | | | 0.568 | 0.678 | | | | | |
| (D) | | | 22 | 7 | | | 15 | 15 | | | | | |
| (E) | | | 22 | 7 | | | 24 | 28 | | | | | |
| (F) | | | 22 | 7 | | | 9 | 7 | | | | | |
| (G) | | | 1 | 1 | | | 8 | 11 | | | | | |
| (H) | | | 3.7 | 3.7 | | | 29.6 | 40.7 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 2 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 26 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 1.018 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 2.0 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-107** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 23 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 12.266 | 15.991 | 7.025 | 5.222 | 23.542 | 5.284 | 7.172 | 2.773 | 0.000 | 79.277 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | 9.504 - 15 | | | | | | | | 9.504 - 15 |
| 2534 | | | | | 10.918 - 23 | | | 5.376 - 12 | | | | | 16.294 - 35 |
| 2535 | | | | | 13.195 - 28 | 4.185 - 23 | 1.637 - 7 | 2.157 - 8 | | | | | 21.174 - 66 |
| 2536 | | | | | 11.81 - 22 | 1.241 - 7 | | 12.553 - 18 | | | | | 25.605 - 47 |
| 2537 | | | | | 4.978 - 8 | | | | | | | | 4.978 - 8 |
| 2538 | | | | | 5.753 - 9 | | | | | | | | 5.753 - 9 |
| 2539 | | | | | | | | | | | | | |
| 2540 | | | | | 10.621 - 24 | 3.66 - 17 | | 3.902 - 10 | | | | | 18.182 - 51 |
| 2541 | | | | | 10.362 - 16 | | | | | | | | 10.362 - 16 |
| 2542 | | | | | 7.874 - 14 | | | | | | | | 7.874 - 14 |
| 2543 | | | | 7.142 - 8 | 9.165 - 11 | | | | | | | | 16.307 - 19 |
| 2544 | | | | | 9.376 - 15 | | | 4.739 - 11 | | | | | 14.115 - 26 |
| 2545 | | | | 8.99 - 10 | 10.516 - 21 | | | | | | | | 19.506 - 31 |
| 2546 | | | | | 7.826 - 20 | | | | | | | | 7.826 - 20 |
| 2547 | | | | | 8.927 - 16 | | | | | | | | 8.927 - 16 |
| 2548 | | | | | 11.79 - 27 | | | | | | | | 11.79 - 27 |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | 7.937 - 24 | 4.867 - 22 | | | | | | | 12.805 - 46 |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | 1.653 - 7 | | | | | | | | 1.653 - 7 |
| 2556 | | | | | 10.214 - 23 | | | | | | | | 10.214 - 23 |
| 2557 | | | | | 10.264 - 20 | 1.279 - 7 | | | | | | | 11.543 - 27 |
| 2558 | | | | | 13.314 - 30 | 6.644 - 24 | | 10.079 - 16 | | | | | 30.036 - 70 |
| 2559 | | | | | 11.613 - 23 | 1.689 - 15 | | 4.982 - 10 | | | | | 18.284 - 48 |
| (A) | | | | 8.066 | 9.410 | 3.366 | 1.637 | 6.255 | | | | | |
| (B) | | | | 8.990 | 13.314 | 6.644 | 1.637 | 12.553 | | | | | |
| (C) | | | | 7.142 | 1.653 | 1.241 | 1.637 | 2.157 | | | | | |
| (D) | | | | 9 | 19 | 16 | 7 | 12 | | | | | |
| (E) | | | | 10 | 30 | 24 | 7 | 18 | | | | | |
| (F) | | | | 8 | 7 | 7 | 7 | 8 | | | | | |
| (G) | | | | 2 | 21 | 7 | 1 | 7 | | | | | |
| (H) | | | | 7.4 | 77.8 | 25.9 | 3.7 | 25.9 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 30 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 10.472 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 13.2 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-108** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 26 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 32.904 | 43.261 | 19.664 | 15.034 | 63.179 | 15.134 | 20.839 | 8.180 | 0.000 | 218.196 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | 25.411 - 15 | | | 8.724 - 9 | | | | | 34.136 - 24 |
| 2534 | | | | | 31.799 - 20 | | | 16.87 - 12 | | | | | 48.669 - 32 |
| 2535 | | | | | 37.631 - 26 | 10.222 - 20 | | 12.6 - 10 | | | | | 60.453 - 56 |
| 2536 | | | | | 36.532 - 21 | | | 35.612 - 17 | | | | | 72.144 - 38 |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | | | | | | | | | | | | |
| 2539 | | | | | | | | | | | | | |
| 2540 | | | | | 26.313 - 20 | 9.611 - 16 | | 15.15 - 11 | | | | | 51.073 - 47 |
| 2541 | | | | | 26.638 - 15 | | | | | | | | 26.638 - 15 |
| 2542 | | | | | 27.609 - 19 | | | | | | | | 27.609 - 19 |
| 2543 | | | | | 24.658 - 11 | | | 8.668 - 8 | | | | | 33.326 - 19 |
| 2544 | | | | | 25.646 - 13 | | | 19.275 - 12 | | | | | 44.92 - 25 |
| 2545 | | | | | 30.109 - 22 | | | | | | | | 30.109 - 22 |
| 2546 | | | | | 15.905 - 20 | | | | | | | | 15.905 - 20 |
| 2547 | | | | | 22.342 - 17 | | | | | | | | 22.342 - 17 |
| 2548 | | | | | 34.057 - 28 | | | 13.768 - 7 | | | | | 47.824 - 35 |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | 29.3 - 25 | 10.489 - 18 | | | | | | | 39.789 - 43 |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | 24.458 - 18 | | | | | | | | 24.458 - 18 |
| 2557 | | | | | 24.651 - 21 | | | | | | | | 24.651 - 21 |
| 2558 | | | | | 34.954 - 29 | 16.199 - 23 | | 23.53 - 15 | | | | | 74.683 - 67 |
| 2559 | | | | | 28.6 - 16 | 2.186 - 8 | | 22.677 - 12 | | | | | 53.463 - 36 |
| (A) | | | | | 28.145 | 9.741 | | 17.687 | | | | | |
| (B) | | | | | 37.631 | 16.199 | | 35.612 | | | | | |
| (C) | | | | | 15.905 | 2.186 | | 8.668 | | | | | |
| (D) | | | | | 20 | 17 | | 11 | | | | | |
| (E) | | | | | 29 | 23 | | 17 | | | | | |
| (F) | | | | | 11 | 8 | | 7 | | | | | |
| (G) | | | | | 18 | 5 | | 10 | | | | | |
| (H) | | | | | 66.7 | 18.5 | | 37.0 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 2 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 31 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 27.118 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 12.4 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-109** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 30 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 37.703 | 49.543 | 22.495 | 17.194 | 72.383 | 17.318 | 23.865 | 9.375 | 0.000 | 249.875 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | 32.52 - 15 | | | | | | | | 32.52 - 15 |
| 2534 | | | | | 41.731 - 26 | 5.783 - 12 | 4.024 - 10 | 27.015 - 13 | | | | | 78.553 - 61 |
| 2535 | | | | | 46.823 - 28 | 16.021 - 25 | 8.774 - 9 | 25.921 - 14 | | | | | 97.539 - 76 |
| 2536 | | | | | 44.719 - 24 | 11.313 - 18 | 4.838 - 9 | 50.08 - 22 | | | | | 110.95 - 73 |
| 2537 | | | | | 13.099 - 7 | | | | | | | | 13.099 - 7 |
| 2538 | | | | | 23.398 - 13 | | | | | | | | 23.398 - 13 |
| 2539 | | | | | 21.717 - 18 | | | 15.991 - 11 | | | | | 37.707 - 29 |
| 2540 | | | | | 41.641 - 26 | 17.004 - 20 | 1.456 - 7 | 19.216 - 12 | | | | | 79.316 - 65 |
| 2541 | | | | | 36.337 - 16 | | | | | | | | 36.337 - 16 |
| 2542 | | | | | 39.337 - 23 | | | | | | | | 39.337 - 23 |
| 2543 | | | | | 35.627 - 19 | | | 12.958 - 9 | | | | | 48.585 - 28 |
| 2544 | | | | | 34.16 - 17 | 3.893 - 9 | | 28.95 - 16 | | | | | 67.003 - 42 |
| 2545 | | | | | 40.765 - 25 | | | 9.372 - 7 | | | | | 50.137 - 32 |
| 2546 | | | | | 29.94 - 23 | | | | | | | | 29.94 - 23 |
| 2547 | | | | | 33.704 - 21 | | | | | | | | 33.704 - 21 |
| 2548 | | | | | 44.923 - 28 | 5.55 - 9 | | 16.988 - 8 | | | | | 67.462 - 45 |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | 6.135 - 7 | | | | | | | | 6.135 - 7 |
| 2552 | | | | | 15.294 - 9 | | | | | | | | 15.294 - 9 |
| 2553 | | | | | 41.597 - 26 | 16.186 - 21 | | | | | | | 57.784 - 47 |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | 23.535 - 19 | 9.578 - 18 | | 11.422 - 7 | | | | | 44.535 - 44 |
| 2556 | | | | | 34.38 - 23 | | | | | | | | 34.38 - 23 |
| 2557 | | | | | 37.844 - 26 | 10.75 - 18 | | | | | | | 48.594 - 44 |
| 2558 | | | | | 46.206 - 30 | 22.52 - 24 | | 28.594 - 16 | | | | | 97.319 - 70 |
| 2559 | | | | | 39.384 - 26 | 8.332 - 18 | | 21.649 - 12 | | | | | 69.364 - 56 |
| (A) | | | | | 33.534 | 11.539 | 4.773 | 22.346 | | | | | |
| (B) | | | | | 46.823 | 22.520 | 8.774 | 50.080 | | | | | |
| (C) | | | | | 6.135 | 3.893 | 1.456 | 9.372 | | | | | |
| (D) | | | | | 21 | 17 | 9 | 12 | | | | | |
| (E) | | | | | 30 | 25 | 10 | 22 | | | | | |
| (F) | | | | | 7 | 9 | 7 | 7 | | | | | |
| (G) | | | | | 24 | 11 | 4 | 12 | | | | | |
| (H) | | | | | 88.9 | 40.7 | 14.8 | 44.4 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 36 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 45.148 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 18.1 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-110** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 31 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 11.571 | 15.208 | 6.908 | 5.280 | 22.215 | 5.320 | 7.330 | 2.880 | 0.000 | 76.712 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | 4.426 - 10 | | | 2.725 - 8 | | | | | 7.151 - 18 |
| 2534 | | | | | 5.757 - 21 | 2.919 - 16 | 2.431 - 13 | 8.624 - 16 | | | | | 19.731 - 66 |
| 2535 | | | | | 7.654 - 23 | 4.981 - 26 | 3.147 - 11 | 12.875 - 18 | | | | | 28.656 - 78 |
| 2536 | | | | | 8.14 - 18 | 3.955 - 21 | 2.51 - 17 | 18.366 - 25 | | | | | 32.97 - 81 |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | | | | | | | | | | | | |
| 2539 | | | | | | 1.271 - 9 | 1.666 - 11 | 9.344 - 15 | | | | | 12.281 - 35 |
| 2540 | | | | | 5.845 - 20 | 6.323 - 23 | 1.165 - 7 | 8.984 - 13 | | | | | 22.316 - 63 |
| 2541 | | | | | 3.06 - 8 | 3.726 - 15 | | 3.837 - 7 | | | | | 10.623 - 30 |
| 2542 | | | | | 5.458 - 17 | | | | | | | | 5.458 - 17 |
| 2543 | | | | | 2.998 - 12 | | | 8.452 - 10 | | | | | 11.451 - 22 |
| 2544 | | | | | 4.57 - 11 | 2.718 - 16 | 2.041 - 13 | 12.624 - 19 | | | | | 21.953 - 59 |
| 2545 | | | | | 6.529 - 21 | 1.835 - 7 | | 5.366 - 9 | | | | | 13.73 - 37 |
| 2546 | | | | | 2.275 - 13 | 1.816 - 8 | | 6.488 - 7 | | | | | 10.58 - 28 |
| 2547 | | | | | 3.191 - 13 | | | 3.332 - 8 | | | | | 6.524 - 21 |
| 2548 | | | | | 6.161 - 23 | 1.9 - 10 | 1.237 - 9 | 8.723 - 10 | | | | | 18.021 - 52 |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | | | | | | | | | |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | | | | | | | | | |
| 2557 | | | | | 4.006 - 17 | 3.785 - 17 | 2.087 - 10 | | | | | | 9.878 - 44 |
| 2558 | | | | | 6.099 - 22 | 7.303 - 24 | 1.872 - 10 | 12.998 - 19 | | | | | 28.272 - 75 |
| 2559 | | | | | 5.503 - 20 | 2.942 - 19 | | 8.801 - 13 | | | | | 17.245 - 52 |
| (A) | | | | | 5.104 | 3.498 | 2.017 | 8.769 | | | | | |
| (B) | | | | | 8.140 | 7.303 | 3.147 | 18.366 | | | | | |
| (C) | | | | | 2.275 | 1.271 | 1.165 | 2.725 | | | | | |
| (D) | | | | | 17 | 16 | 11 | 13 | | | | | |
| (E) | | | | | 23 | 26 | 17 | 25 | | | | | |
| (F) | | | | | 8 | 7 | 7 | 7 | | | | | |
| (G) | | | | | 16 | 13 | 9 | 15 | | | | | |
| (H) | | | | | 59.3 | 48.1 | 33.3 | 55.6 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 2 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 46 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 10.253 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 13.4 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-111** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกนอกเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 41 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 52.140 | 68.500 | 31.088 | 23.758 | 100.096 | 23.950 | 33.019 | 12.980 | 0.000 | 345.531 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | 43.232 - 15 | | | 29.717 - 12 | | | | | 72.949 - 27 |
| 2534 | | | | | 53.254 - 26 | 10.299 - 13 | 10.322 - 11 | 42.4 - 14 | | | | | 116.274 - 64 |
| 2535 | | | | | 59.642 - 28 | 22.008 - 25 | 13.579 - 11 | 41.522 - 15 | | | | | 136.751 - 79 |
| 2536 | | | | | 56.466 - 25 | 17.463 - 21 | 10.383 - 13 | 75.783 - 22 | | | | | 160.095 - 81 |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | | | | 20.523 - 11 | 3.419 - 8 | | | | | | | 23.942 - 19 |
| 2539 | | | | | 20.692 - 17 | 4.033 - 7 | | 32.44 - 13 | | | | | 57.165 - 37 |
| 2540 | | | | | 54.159 - 27 | 26.298 - 24 | 4.789 - 9 | 37.042 - 12 | | | | | 122.287 - 72 |
| 2541 | | | | | 42.793 - 16 | | | 22.3 - 7 | | | | | 65.093 - 23 |
| 2542 | | | | | 49.548 - 23 | | | 30.571 - 9 | | | | | 80.119 - 32 |
| 2543 | | | | | 44.217 - 20 | | | 28.46 - 12 | | | | | 72.677 - 32 |
| 2544 | | | | | 43.241 - 17 | 5.131 - 7 | 7.636 - 10 | 56.131 - 19 | | | | | 112.139 - 53 |
| 2545 | | | | | 51.198 - 26 | | | 25.755 - 9 | | | | | 76.954 - 35 |
| 2546 | | | | | 41.204 - 25 | | | | | | | | 41.204 - 25 |
| 2547 | | | | | 44.047 - 22 | | | 16.863 - 7 | | | | | 60.91 - 29 |
| 2548 | | | | | 55.649 - 28 | 7.017 - 9 | | 34.032 - 10 | | | | | 96.698 - 47 |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | 19.286 - 8 | | | 14.092 - 10 | | | | | 33.378 - 18 |
| 2553 | | | | | 51.92 - 26 | 19.83 - 20 | | | | | | | 71.75 - 46 |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | 23.372 - 16 | 13.021 - 19 | | 25.704 - 13 | | | | | 62.097 - 48 |
| 2556 | | | | | 40.741 - 22 | | | 20.655 - 7 | | | | | 61.396 - 29 |
| 2557 | | | | | 46.551 - 26 | 14.899 - 20 | 8.04 - 8 | | | | | | 69.49 - 54 |
| 2558 | | | | | 56.184 - 29 | 30.491 - 24 | 7.277 - 8 | 50.338 - 18 | | | | | 144.29 - 79 |
| 2559 | | | | | 50.632 - 27 | 12.583 - 18 | | 47.163 - 14 | | | | | 110.378 - 59 |
| (A) | | | | | 44.025 | 14.346 | 8.861 | 35.054 | | | | | |
| (B) | | | | | 59.642 | 30.491 | 13.579 | 75.783 | | | | | |
| (C) | | | | | 19.286 | 3.419 | 4.789 | 14.092 | | | | | |
| (D) | | | | | 22 | 17 | 10 | 12 | | | | | |
| (E) | | | | | 29 | 25 | 13 | 22 | | | | | |
| (F) | | | | | 8 | 7 | 8 | 7 | | | | | |
| (G) | | | | | 22 | 13 | 7 | 18 | | | | | |
| (H) | | | | | 81.5 | 48.1 | 25.9 | 66.7 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 45 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 68.446 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 19.8 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-112** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 38 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 22.677 | 15.659 | 14.410 | 4.158 | 0.598 | 0.978 | 16.451 | 19.596 | 5.365 | 3.125 | 1.004 | 16.019 | 120.040 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 0.164 - 8 | 3.393 - 24 | 3.124 - 18 | | | | | 1.656 - 16 | | | | | 8.337 - 66 |
| 2534 | | 5.792 - 26 | 4.752 - 26 | | | | | 0.337 - 13 | | | | | 10.881 - 65 |
| 2535 | | 4.443 - 17 | 5.486 - 30 | 0.418 - 14 | | | | | | | | | 10.347 - 61 |
| 2536 | | 1.731 - 23 | 2.639 - 21 | | | | | 1.146 - 17 | | | | | 5.516 - 61 |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | | 1.264 - 20 | | | | | | | | | | 1.264 - 20 |
| 2539 | | | 0.473 - 18 | | | | | | | | | | 0.473 - 18 |
| 2540 | | 0.579 - 21 | 0.613 - 22 | | | | | 0.291 - 12 | | | | | 1.484 - 55 |
| 2541 | | 0.517 - 23 | 2.67 - 20 | | | | | | | | | | 3.187 - 43 |
| 2542 | | | | | | | | | | | | | |
| 2543 | | 0.433 - 22 | 0.491 - 21 | | | | | 0.545 - 18 | | | | | 1.469 - 61 |
| 2544 | 0.397 - 15 | 0.746 - 25 | 0.225 - 7 | | | | | 0.57 - 16 | | | | | 1.938 - 63 |
| 2545 | 0.188 - 10 | 0.404 - 26 | 0.485 - 21 | 0.041 - 8 | | | | 0.352 - 11 | | | | | 1.47 - 76 |
| 2546 | | 0.178 - 13 | 0.348 - 17 | | | | | 0.236 - 8 | | | | | 0.762 - 38 |
| 2547 | | 0.165 - 11 | 0.471 - 28 | | | | | 0.197 - 7 | | | | | 0.833 - 46 |
| 2548 | | 0.426 - 24 | 0.254 - 16 | | | | | | | | | | 0.68 - 40 |
| 2549 | | 0.165 - 12 | 0.365 - 23 | | | | | | | | | | 0.529 - 35 |
| 2550 | | 0.1 - 7 | 0.231 - 14 | | | | | | | | | | 0.331 - 21 |
| 2551 | | 0.185 - 13 | 0.328 - 19 | | | | | | | | | | 0.513 - 32 |
| 2552 | | | 0.223 - 14 | | | | | | | | | | 0.223 - 14 |
| 2553 | | 0.15 - 8 | 0.361 - 23 | 0.053 - 9 | | | | | | | | | 0.563 - 40 |
| 2554 | | | 0.123 - 7 | | | | | | | | | | 0.123 - 7 |
| 2555 | | | | | | | | 0.211 - 7 | | | | | 0.211 - 7 |
| 2556 | | 0.17 - 8 | 0.328 - 23 | 0.061 - 9 | | | | 0.415 - 13 | | | | | 0.974 - 53 |
| 2557 | | 0.27 - 16 | 0.27 - 15 | | | | | 0.319 - 11 | | | | | 0.859 - 42 |
| 2558 | | 0.3 - 25 | 0.291 - 15 | | | | | 0.647 - 17 | | | | | 1.238 - 57 |
| 2559 | | 0.468 - 26 | 0.434 - 28 | | | | | 0.264 - 7 | | | | | 1.167 - 61 |
| (A) | 0.250 | 1.031 | 1.094 | 0.143 | | | | 0.513 | | | | | |
| (B) | 0.397 | 5.792 | 5.486 | 0.418 | | | | 1.656 | | | | | |
| (C) | 0.164 | 0.100 | 0.123 | 0.041 | | | | 0.197 | | | | | |
| (D) | 11 | 19 | 19 | 10 | | | | 12 | | | | | |
| (E) | 15 | 26 | 30 | 14 | | | | 18 | | | | | |
| (F) | 8 | 7 | 7 | 8 | | | | 7 | | | | | |
| (G) | 3 | 20 | 24 | 4 | | | | 14 | | | | | |
| (H) | 11.1 | 74.1 | 88.9 | 14.8 | | | | 51.9 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 43 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 2.051 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 1.7 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-113** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 36 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 15.989 | 10.358 | 10.049 | 4.426 | 1.462 | 2.469 | 13.518 | 15.788 | 5.449 | 3.763 | 3.402 | 12.823 | 99.496 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | | | | | | | | | | | |
| 2535 | | | | | | | | | | | | | |
| 2536 | | | | | | | | 13.001 - 23 | | | | | 13.001 - 23 |
| 2537 | | 2.995 - 14 | | | | | | | | | | | 2.995 - 14 |
| 2538 | | | | | | | | | | | | | |
| 2539 | | | | | | | | | | | | | |
| 2540 | | | | | | | | | | | | | |
| 2541 | | | | | | | | | | | | | |
| 2542 | | | | | | | | | | | | | |
| 2543 | | | | | | | | | | | | | |
| 2544 | | | | | | | | | | | | | |
| 2545 | | | 6.241 - 25 | 1.299 - 10 | | | | | | | | | 7.54 - 35 |
| 2546 | | | | | | | | | | | | | |
| 2547 | | | | | | | | | | | | | |
| 2548 | | | | | | | | | | | | | |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | | | | | | | | | |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | | | | | | | | | |
| 2557 | | | | | | | | | | | | | |
| 2558 | | | | | | | | | | | | | |
| 2559 | | | | | | | | | | | | | |
| (A) | | 2.995 | 6.241 | 1.299 | | | | 13.001 | | | | | |
| (B) | | 2.995 | 6.241 | 1.299 | | | | 13.001 | | | | | |
| (C) | | 2.995 | 6.241 | 1.299 | | | | 13.001 | | | | | |
| (D) | | 14 | 25 | 10 | | | | 23 | | | | | |
| (E) | | 14 | 25 | 10 | | | | 23 | | | | | |
| (F) | | 14 | 25 | 10 | | | | 23 | | | | | |
| (G) | | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | | | | | |
| (H) | | 3.7 | 3.7 | 3.7 | | | | 3.7 | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 9 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 1 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 24 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.872 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.9 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-114** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 42 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 5.939 | 4.265 | 3.810 | 1.059 | 0.003 | 0.127 | 4.448 | 5.617 | 1.587 | 0.623 | 0.021 | 3.917 | 31.416 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | 2.218 - 20 | 2.535 - 24 | 0.465 - 13 | | | | 1.501 - 15 | | | | | 6.719 - 72 |
| 2534 | | 3.385 - 27 | 3.244 - 30 | 0.266 - 11 | | | 1.018 - 11 | 1.459 - 18 | | | | | 9.373 - 97 |
| 2535 | | 2.917 - 21 | 3.77 - 30 | 0.753 - 15 | | | | 0.983 - 17 | | | | | 8.424 - 83 |
| 2536 | | 1.739 - 17 | 2.586 - 28 | | | | | 2.15 - 24 | | | | | 6.476 - 69 |
| 2537 | | 0.549 - 9 | 0.757 - 15 | | | | | | | | | | 1.306 - 24 |
| 2538 | | 1.066 - 11 | 2.26 - 27 | | | | | | | | | | 3.326 - 38 |
| 2539 | | 1.2 - 14 | 1.985 - 28 | | | | | 0.597 - 9 | | | | | 3.782 - 51 |
| 2540 | | 1.122 - 12 | 1.922 - 24 | | | | 0.85 - 10 | 2.508 - 28 | | | | | 6.403 - 74 |
| 2541 | | 2.01 - 26 | 2.628 - 28 | 0.271 - 13 | | | | | | | | | 4.908 - 67 |
| 2542 | | | 0.183 - 9 | | | | | | | | | | 0.183 - 9 |
| 2543 | | 2.182 - 28 | 1.731 - 29 | | | | | 0.833 - 8 | 0.106 - 7 | | | | 4.852 - 72 |
| 2544 | | 2.224 - 27 | 1.222 - 19 | 0.356 - 11 | | | | 2.497 - 28 | 0.351 - 15 | | | | 6.65 - 100 |
| 2545 | 1.189 - 14 | 2.149 - 27 | 1.979 - 30 | 0.369 - 15 | | | 0.846 - 9 | 1.238 - 13 | | | | | 7.771 - 108 |
| 2546 | | 0.919 - 14 | 1.755 - 23 | 0.32 - 12 | | | | | | | | | 2.995 - 49 |
| 2547 | | | 2.322 - 31 | 0.255 - 13 | | | | | | | | | 2.577 - 44 |
| 2548 | | 2.241 - 28 | 1.517 - 21 | | | | | | | | | | 3.758 - 49 |
| 2549 | | 1.462 - 21 | 1.93 - 28 | 0.235 - 10 | | | | | | | | | 3.626 - 59 |
| 2550 | | 0.635 - 8 | 1.594 - 26 | | | | | | | | | | 2.229 - 34 |
| 2551 | | 0.67 - 9 | 1.888 - 28 | | | | | | | | | | 2.558 - 37 |
| 2552 | | | 1.132 - 19 | | | | | | | | | | 1.132 - 19 |
| 2553 | | | 1.633 - 27 | 0.384 - 15 | | | | | | | | | 2.017 - 42 |
| 2554 | | | 0.54 - 10 | | | | | | | | | | 0.54 - 10 |
| 2555 | | | 1.806 - 31 | | | | | 1.89 - 20 | | | | | 3.696 - 51 |
| 2556 | | 1.851 - 21 | 1.676 - 25 | 0.348 - 12 | | | | | | | | | 3.875 - 58 |
| 2557 | | 1.614 - 20 | 1.682 - 27 | | | | | 0.657 - 11 | | | | | 3.953 - 58 |
| 2558 | | 1.818 - 27 | 1.576 - 23 | 0.234 - 11 | | | 1.192 - 13 | 2.697 - 29 | | | | | 7.516 - 103 |
| 2559 | | 2.053 - 22 | 2.144 - 31 | 0.264 - 17 | | | | 0.676 - 13 | | | | | 5.138 - 83 |
| (A) | 1.189 | 1.716 | 1.852 | 0.348 | | | 0.977 | 1.514 | 0.228 | | | | |
| (B) | 1.189 | 3.385 | 3.770 | 0.753 | | | 1.192 | 2.697 | 0.351 | | | | |
| (C) | 1.189 | 0.549 | 0.183 | 0.234 | | | 0.846 | 0.597 | 0.106 | | | | |
| (D) | 14 | 19 | 25 | 13 | | | 11 | 18 | 11 | | | | |
| (E) | 14 | 28 | 31 | 17 | | | 13 | 29 | 15 | | | | |
| (F) | 14 | 8 | 9 | 10 | | | 9 | 8 | 7 | | | | |
| (G) | 1 | 21 | 27 | 13 | | | 4 | 13 | 2 | | | | |
| (H) | 3.7 | 77.8 | 100.0 | 48.1 | | | 14.8 | 48.1 | 7.4 | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 3 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 58 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 4.288 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 13.6 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-115** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 48 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 3.323 | 1.949 | 1.927 | 0.610 | 0.047 | 0.127 | 2.617 | 3.181 | 0.873 | 0.377 | 0.100 | 2.452 | 17.584 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | 0.337 - 10 | | | | | | | | | | 0.337 - 10 |
| 2535 | | | 0.518 - 18 | 0.084 - 8 | | | | | | | | | 0.601 - 26 |
| 2536 | | | | | | | | | | | | | |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | | | | | | | | | | | | |
| 2539 | | | | | | | | | | | | | |
| 2540 | | | | | | | | | | | | | |
| 2541 | | | | | | | | | | | | | |
| 2542 | | | | | | | | | | | | | |
| 2543 | | | | | | | | | | | | | |
| 2544 | | | | | | | | | | | | | |
| 2545 | | | | | | | | | | | | | |
| 2546 | | | | | | | | | | | | | |
| 2547 | | | | | | | | | | | | | |
| 2548 | | | | | | | | | | | | | |
| 2549 | | | | | | | | | | | | | |
| 2550 | | | | | | | | | | | | | |
| 2551 | | | | | | | | | | | | | |
| 2552 | | | | | | | | | | | | | |
| 2553 | | | | | | | | | | | | | |
| 2554 | | | | | | | | | | | | | |
| 2555 | | | | | | | | | | | | | |
| 2556 | | | | | | | | | | | | | |
| 2557 | | | | | | | | | | | | | |
| 2558 | | | | | | | | | | | | | |
| 2559 | | | | | | | | | | | | | |
| (A) | | | 0.427 | 0.084 | | | | | | | | | |
| (B) | | | 0.518 | 0.084 | | | | | | | | | |
| (C) | | | 0.337 | 0.084 | | | | | | | | | |
| (D) | | | 14 | 8 | | | | | | | | | |
| (E) | | | 18 | 8 | | | | | | | | | |
| (F) | | | 10 | 8 | | | | | | | | | |
| (G) | | | 2 | 1 | | | | | | | | | |
| (H) | | | 7.4 | 3.7 | | | | | | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 14 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 2 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 18 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.035 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 0.2 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-116** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานของลุ่มน้ำย่อยที่ 70 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 44.257 | 28.671 | 27.814 | 12.251 | 4.046 | 6.834 | 37.416 | 43.698 | 15.082 | 10.416 | 9.417 | 35.493 | 275.396 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | 13.891 - 30 | 6.13 - 23 | 4.853 - 16 | | | | 10.39 - 14 | 20.961 - 26 | | | | 1.297 - 7 | 57.522 - 116 |
| 2534 | 13.224 - 29 | 6.011 - 26 | 7.771 - 24 | | | | 16.318 - 24 | 8.716 - 17 | | | | 3.281 - 15 | 55.321 - 135 |
| 2535 | 12.223 - 28 | 6.198 - 20 | 6.364 - 26 | | | | 9.573 - 10 | 10.463 - 19 | | | | 1.936 - 11 | 46.758 - 114 |
| 2536 | 11.722 - 26 | 4.538 - 20 | 5.072 - 18 | | | | 9.972 - 14 | 18.175 - 22 | | | | 2.017 - 14 | 51.497 - 114 |
| 2537 | 10.09 - 26 | 2.668 - 14 | 2.309 - 8 | | | | 2.89 - 7 | 8.202 - 11 | | | | 3.294 - 16 | 29.452 - 82 |
| 2538 | 14.881 - 29 | 7.316 - 21 | 7.656 - 20 | | | | 7.341 - 17 | 5.551 - 9 | | | | 1.57 - 14 | 44.315 - 110 |
| 2539 | 10.998 - 27 | 4.086 - 17 | 4.572 - 18 | | | | 4.177 - 12 | 10.688 - 16 | | | | 0.802 - 7 | 35.324 - 97 |
| 2540 | 11.71 - 30 | 4.646 - 22 | 6.025 - 19 | | | | 13.72 - 18 | 19.634 - 24 | | | | 4.099 - 17 | 59.833 - 130 |
| 2541 | 15.248 - 29 | 8.204 - 24 | 8.161 - 21 | | | | 9.965 - 13 | 5.213 - 10 | | | | 4.283 - 17 | 51.073 - 114 |
| 2542 | 10.516 - 28 | | | | | | 3.711 - 14 | 4.449 - 12 | | | | 5.395 - 19 | 24.071 - 73 |
| 2543 | 17.769 - 31 | 3.924 - 18 | 6.292 - 22 | | | | 9.773 - 19 | 11.833 - 23 | | | | 4.551 - 18 | 54.142 - 131 |
| 2544 | 15.547 - 28 | 5.88 - 24 | 3.813 - 13 | | | | 15.905 - 23 | 18.552 - 26 | | | | 4.972 - 19 | 64.669 - 133 |
| 2545 | 14.895 - 30 | 6.519 - 23 | 5.284 - 16 | | | | 14.789 - 23 | 8.369 - 13 | | | | 2.088 - 11 | 51.944 - 116 |
| 2546 | 9.449 - 26 | 4.795 - 18 | 5.817 - 15 | | | | 8.25 - 16 | 9.057 - 13 | | | | 2.829 - 15 | 40.196 - 103 |
| 2547 | 11.676 - 30 | 3.511 - 18 | 7.502 - 23 | | | | 6.538 - 12 | 8.694 - 14 | | | | 6.54 - 19 | 44.461 - 116 |
| 2548 | 17.517 - 31 | 8.053 - 24 | 6.498 - 22 | | | | 8.396 - 15 | 6.869 - 17 | | | | | 47.334 - 109 |
| 2549 | 8.875 - 27 | 3.808 - 14 | 6.309 - 21 | | | | | 5.456 - 12 | | | | 2.034 - 12 | 26.482 - 86 |
| 2550 | 14.241 - 27 | 5.17 - 19 | 8.307 - 24 | | | | 4.901 - 12 | 8.972 - 14 | | | | 5.035 - 17 | 46.627 - 113 |
| 2551 | 13.514 - 24 | 4.454 - 20 | 3.642 - 16 | | | | 3.684 - 10 | 3.569 - 9 | | | | | 28.863 - 79 |
| 2552 | 10.902 - 31 | 7.174 - 22 | 3.13 - 9 | | | | 4.12 - 8 | 7.669 - 17 | | | | 2.207 - 14 | 35.201 - 101 |
| 2553 | 10.449 - 26 | 5.591 - 21 | 7.077 - 24 | | | | 9.001 - 17 | 6.375 - 12 | | | | 0.894 - 9 | 39.385 - 109 |
| 2554 | 10.42 - 28 | 4.181 - 18 | 4.266 - 11 | | | | 1.92 - 10 | 1.962 - 7 | | | | 3.937 - 17 | 26.686 - 91 |
| 2555 | 11.846 - 28 | 6.88 - 25 | 6.51 - 22 | | | | 3.608 - 10 | 7.209 - 13 | | | | 2.704 - 15 | 38.758 - 113 |
| 2556 | 11.626 - 24 | 8.835 - 26 | 5.941 - 17 | | | | | 8.133 - 16 | | | | 0.999 - 10 | 35.534 - 93 |
| 2557 | 9.95 - 30 | 4.495 - 19 | 5.467 - 18 | | | | 13.329 - 23 | 9.047 - 15 | | | | 2.746 - 14 | 45.034 - 119 |
| 2558 | 11.302 - 31 | 4.012 - 17 | 5.135 - 16 | | | | 11.524 - 19 | 15.987 - 22 | | | | 1.205 - 8 | 49.165 - 113 |
| 2559 | 7.619 - 19 | 6.511 - 21 | 7.042 - 26 | | | | | 3.735 - 10 | | | | 0.736 - 8 | 25.643 - 84 |
| (A) | 12.300 | 5.523 | 5.801 | | | | 8.491 | 9.390 | | | | 2.858 | |
| (B) | 17.769 | 8.835 | 8.307 | | | | 16.318 | 20.961 | | | | 6.540 | |
| (C) | 7.619 | 2.668 | 2.309 | | | | 1.920 | 1.962 | | | | 0.736 | |
| (D) | 28 | 21 | 19 | | | | 15 | 16 | | | | 14 | |
| (E) | 31 | 26 | 26 | | | | 24 | 26 | | | | 19 | |
| (F) | 19 | 14 | 8 | | | | 7 | 7 | | | | 7 | |
| (G) | 27 | 26 | 26 | | | | 24 | 27 | | | | 25 | |
| (H) | 100.0 | 96.3 | 96.3 | | | | 88.9 | 100.0 | | | | 92.6 | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 6 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 107 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 42.789 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 15.5 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-117** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้านของลุ่มน้ำย่อยที่ 67 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.393 | 0.359 | 0.393 | 0.381 | 0.393 | 0.381 | 0.393 | 0.393 | 0.381 | 0.393 | 0.381 | 0.393 | 4.636 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | | | | | | | | | | | |
| 2535 | | | | | | | | | | | | | |
| 2536 | | | | | | | | | | | | | |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | | | 0.355 - 29 | 0.348 - 31 | 0.318 - 30 | 0.165 - 22 | | | | | | 1.186 - 112 |
| 2539 | | | 0.176 - 15 | 0.352 - 30 | 0.095 - 12 | | | | | | | | 0.623 - 57 |
| 2540 | | | 0.381 - 31 | 0.362 - 30 | 0.377 - 31 | 0.372 - 30 | 0.383 - 31 | 0.355 - 30 | | | | | 2.23 - 183 |
| 2541 | | 0.321 - 28 | 0.388 - 31 | 0.371 - 30 | 0.374 - 31 | 0.317 - 30 | | | | | | | 1.771 - 150 |
| 2542 | | 0.285 - 25 | 0.383 - 31 | 0.366 - 30 | 0.351 - 31 | 0.106 - 19 | | | | | | | 1.491 - 136 |
| 2543 | 0.206 - 18 | 0.365 - 29 | 0.394 - 31 | 0.316 - 29 | 0.32 - 31 | | | | | | | | 1.6 - 138 |
| 2544 | | 0.284 - 24 | 0.369 - 31 | 0.366 - 30 | 0.36 - 31 | 0.291 - 28 | 0.334 - 31 | 0.183 - 31 | 0.082 - 23 | | | | 2.269 - 229 |
| 2545 | 0.16 - 16 | 0.328 - 28 | 0.366 - 31 | 0.359 - 30 | 0.321 - 31 | 0.316 - 30 | 0.218 - 23 | | | | | | 2.068 - 189 |
| 2546 | | | 0.083 - 11 | 0.136 - 26 | 0.224 - 31 | 0.16 - 23 | | | | | | | 0.602 - 91 |
| 2547 | | 0.204 - 23 | 0.36 - 31 | 0.354 - 30 | 0.337 - 31 | 0.201 - 25 | 0.033 - 7 | | | | | | 1.489 - 147 |
| 2548 | 0.243 - 20 | 0.354 - 28 | 0.387 - 31 | 0.337 - 30 | 0.353 - 31 | 0.168 - 17 | | | | | | | 1.841 - 157 |
| 2549 | | | | 0.147 - 14 | 0.153 - 17 | | | | | | | | 0.3 - 31 |
| 2550 | | 0.163 - 15 | 0.367 - 31 | 0.335 - 30 | | | | | | | | | 0.866 - 76 |
| 2551 | | | 0.165 - 14 | 0.318 - 30 | 0.106 - 12 | | | | | | | | 0.589 - 56 |
| 2552 | | | 0.325 - 30 | 0.263 - 27 | 0.085 - 10 | | | | | | | | 0.674 - 67 |
| 2553 | | | 0.177 - 16 | 0.356 - 30 | 0.35 - 31 | 0.241 - 27 | 0.079 - 12 | | | | | | 1.203 - 116 |
| 2554 | | | 0.34 - 31 | 0.3 - 30 | 0.161 - 17 | | | | | | | | 0.801 - 78 |
| 2555 | | | 0.276 - 25 | 0.338 - 30 | 0.188 - 19 | | | | | | | | 0.802 - 74 |
| 2556 | | | 0.168 - 15 | 0.315 - 30 | 0.267 - 27 | 0.079 - 11 | | | | | | | 0.829 - 83 |
| 2557 | | 0.069 - 7 | 0.345 - 31 | 0.302 - 30 | 0.265 - 30 | 0.164 - 24 | 0.046 - 28 | | | | | | 1.191 - 150 |
| 2558 | | | 0.084 - 13 | 0.107 - 25 | 0.187 - 31 | 0.301 - 30 | 0.221 - 28 | | | | | | 0.9 - 127 |
| 2559 | | | 0.169 - 15 | 0.348 - 30 | 0.33 - 31 | 0.219 - 21 | | | | | | | 1.067 - 97 |
| (A) | 0.203 | 0.264 | 0.285 | 0.309 | 0.264 | 0.232 | 0.185 | 0.269 | 0.082 | | | | |
| (B) | 0.243 | 0.365 | 0.394 | 0.371 | 0.377 | 0.372 | 0.383 | 0.355 | 0.082 | | | | |
| (C) | 0.160 | 0.069 | 0.083 | 0.107 | 0.085 | 0.079 | 0.033 | 0.183 | 0.082 | | | | |
| (D) | 18 | 23 | 25 | 29 | 26 | 25 | 23 | 31 | 23 | | | | |
| (E) | 20 | 29 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 31 | 23 | | | | |
| (F) | 16 | 7 | 11 | 14 | 10 | 11 | 7 | 30 | 23 | | | | |
| (G) | 3 | 9 | 20 | 22 | 21 | 14 | 8 | 2 | 1 | | | | |
| (H) | 11.1 | 33.3 | 74.1 | 81.5 | 77.8 | 51.9 | 29.6 | 7.4 | 3.7 | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 5 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 116 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.977 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 21.1 |

**ตารางภาคผนวกที่ 7-118** รายละเอียดผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่นของลุ่มน้ำย่อยที่ 67 กรณีใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเต็มศักยภาพ (กรณีที่ 3)

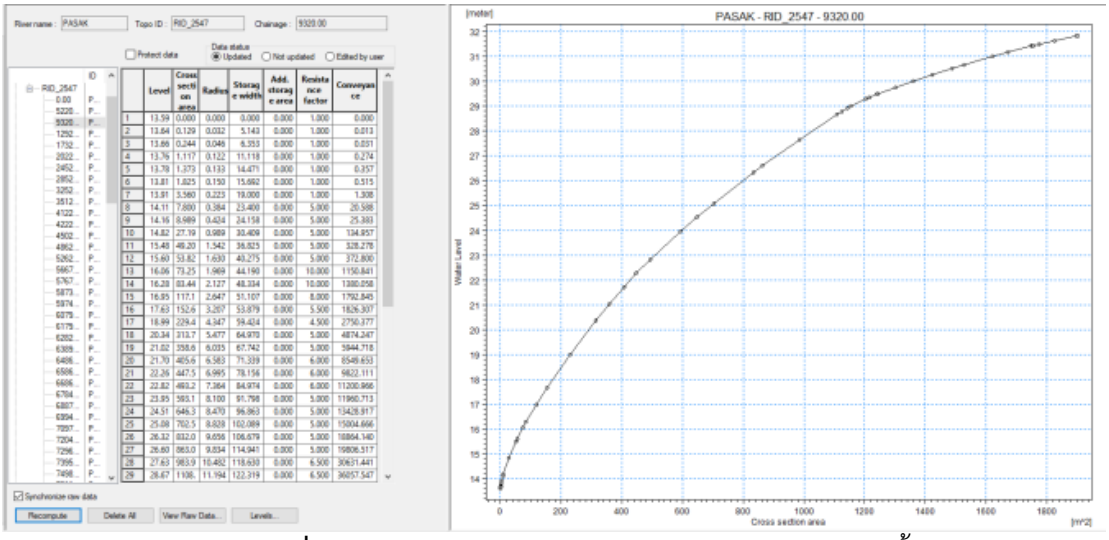
| | ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| | 0.013 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.156 |
| ปี | ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนวัน ที่ขาดแคลนน้ำ | | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ผลรวม |
| 2533 | | | | | | | | | | | | | |
| 2534 | | | | | | | | | | | | | |
| 2535 | | | | | | | | | | | | | |
| 2536 | | | | | | | | | | | | | |
| 2537 | | | | | | | | | | | | | |
| 2538 | | | | 0.013 - 29 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.01 - 22 | | | | | | 0.048 - 112 |
| 2539 | | | 0.006 - 15 | 0.013 - 30 | 0.005 - 12 | | | | | | | | 0.025 - 57 |
| 2540 | | | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | | | | | 0.079 - 183 |
| 2541 | | 0.012 - 28 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | | | | | | | 0.065 - 150 |
| 2542 | | 0.011 - 25 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.008 - 20 | | | | | | | 0.059 - 137 |
| 2543 | 0.008 - 18 | 0.013 - 29 | 0.013 - 31 | 0.013 - 29 | 0.013 - 31 | | | | | | | | 0.06 - 138 |
| 2544 | | 0.01 - 24 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.012 - 29 | 0.013 - 31 | 0.013 - 31 | 0.01 - 23 | | | | 0.099 - 230 |
| 2545 | 0.007 - 16 | 0.012 - 28 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.01 - 23 | | | | | | 0.082 - 189 |
| 2546 | | | 0.005 - 11 | 0.011 - 26 | 0.013 - 31 | 0.01 - 23 | | | | | | | 0.039 - 91 |
| 2547 | | 0.01 - 23 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.011 - 26 | 0.003 - 7 | | | | | | 0.064 - 148 |
| 2548 | 0.009 - 20 | 0.012 - 28 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.007 - 17 | | | | | | | 0.068 - 157 |
| 2549 | | | | 0.006 - 14 | 0.007 - 17 | | | | | | | | 0.013 - 31 |
| 2550 | | 0.006 - 15 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | | | | | | | | | 0.033 - 76 |
| 2551 | | | 0.006 - 14 | 0.013 - 30 | 0.005 - 12 | | | | | | | | 0.024 - 56 |
| 2552 | | | 0.013 - 30 | 0.012 - 27 | 0.004 - 10 | | | | | | | | 0.029 - 67 |
| 2553 | | | 0.007 - 16 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.012 - 27 | 0.005 - 12 | | | | | | 0.05 - 116 |
| 2554 | | | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.007 - 18 | | | | | | | | 0.034 - 79 |
| 2555 | | | 0.011 - 25 | 0.013 - 30 | 0.008 - 19 | | | | | | | | 0.032 - 74 |
| 2556 | | | 0.006 - 15 | 0.013 - 30 | 0.012 - 27 | 0.005 - 11 | | | | | | | 0.036 - 83 |
| 2557 | | 0.003 - 7 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.013 - 30 | 0.011 - 25 | 0.012 - 28 | | | | | | 0.065 - 151 |
| 2558 | | | 0.006 - 13 | 0.011 - 25 | 0.013 - 31 | 0.013 - 30 | 0.012 - 28 | | | | | | 0.055 - 127 |
| 2559 | | | 0.006 - 15 | 0.013 - 30 | 0.013 - 31 | 0.009 - 21 | | | | | | | 0.042 - 97 |
| (A) | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.013 | 0.010 | | | | |
| (B) | 0.009 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.010 | | | | |
| (C) | 0.007 | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.004 | 0.005 | 0.003 | 0.013 | 0.010 | | | | |
| (D) | 18 | 23 | 25 | 29 | 26 | 25 | 23 | 31 | 23 | | | | |
| (E) | 20 | 29 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 31 | 23 | | | | |
| (F) | 16 | 7 | 11 | 14 | 10 | 11 | 7 | 30 | 23 | | | | |
| (G) | 3 | 9 | 20 | 22 | 21 | 14 | 8 | 2 | 1 | | | | |
| (H) | 11.1 | 33.3 | 74.1 | 81.5 | 77.8 | 51.9 | 29.6 | 7.4 | 3.7 | | | | |

หมายเหตุ (A) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนเฉลี่ยหน่วยล้าน ลบ.ม.
(B) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนสูงสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(C) = ปริมาณน้ำที่ขาดแคลนต่ำสุดหน่วยล้าน ลบ.ม.
(D) = จำนวนวันเฉลี่ยที่ขาดแคลน
(E) = จำนวนวันมากสุดที่ขาดแคลน
(F) = จำนวนวันน้อยสุดที่ขาดแคลน
(G) = จำนวนปีที่เกิดการขาดแคลน
(H) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ที่เกิดการขาดแคลน (ในรอบ 27 ปี)
ผลการคำนวณ (A) - (H) จะพิจารณาเฉพาะปีที่ขาดแคลนน้ำเท่านั้น

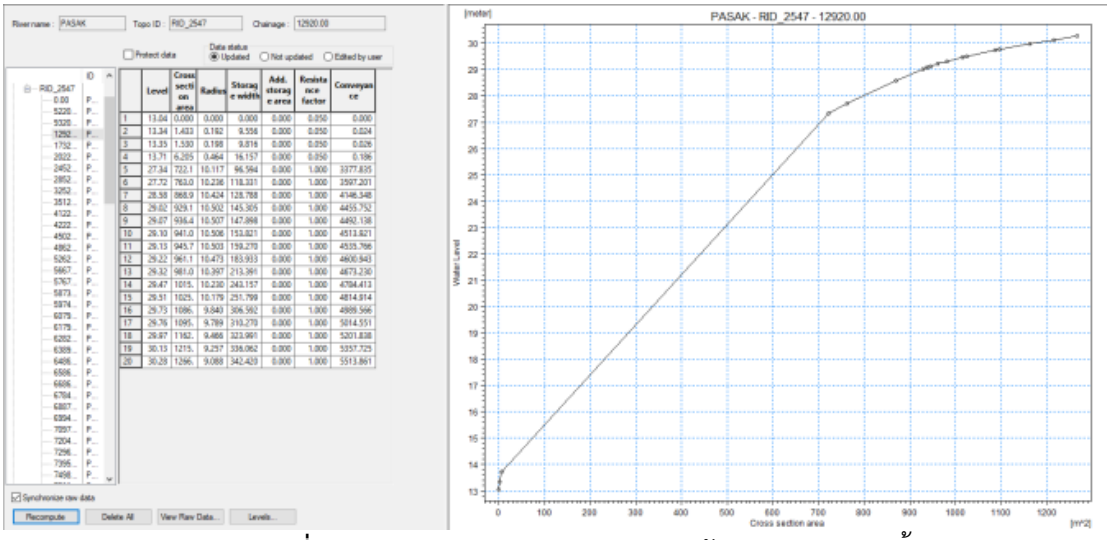
| ดัชนีวิเคราะห์การขาดน้ำ | ค่า |
|---|---|
| ความถี่ในการขาดน้ำ (ปี/ครั้ง) | 1 |
| จำนวนเดือนที่ขาดน้ำต่อครั้ง | 5 |
| จำนวนวันต่อครั้ง | 116 |
| ปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี) | 0.041 |
| %การขาดน้ำเฉลี่ย | 26.2 |

# ภาคผนวกที่ 8

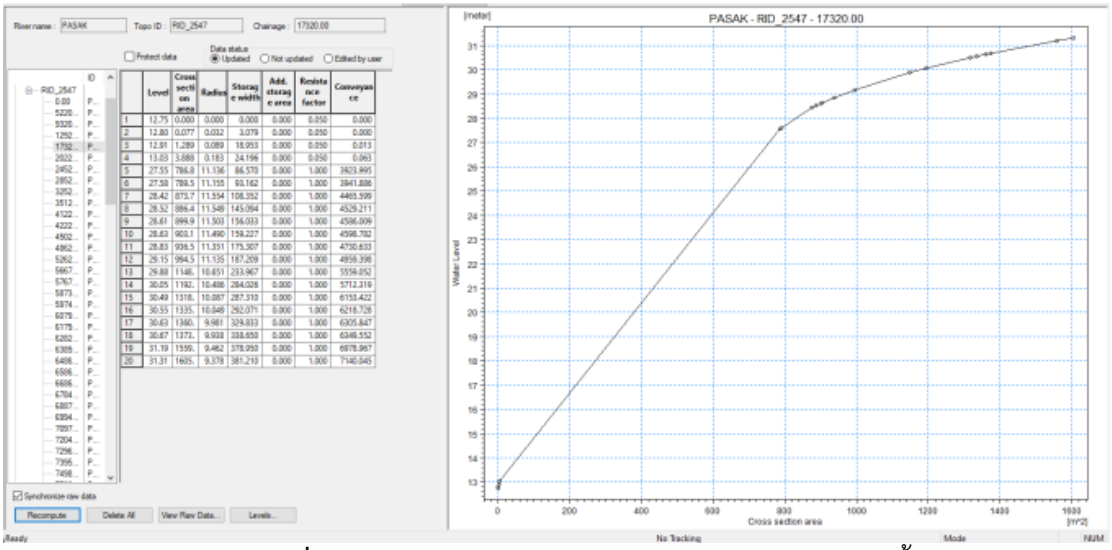
## การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก



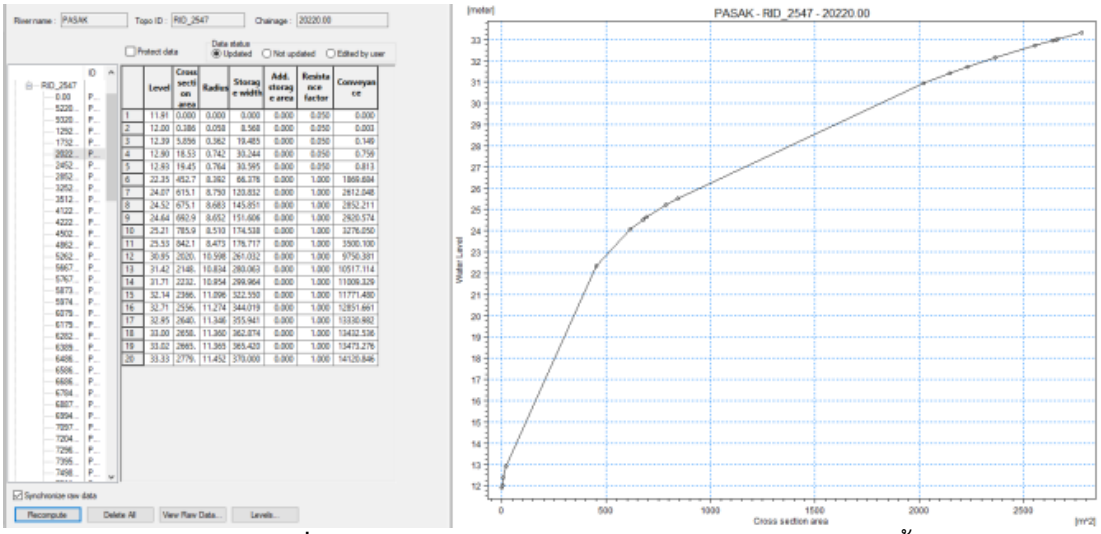

**รูปผนวกที่ 8-1** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 9+320



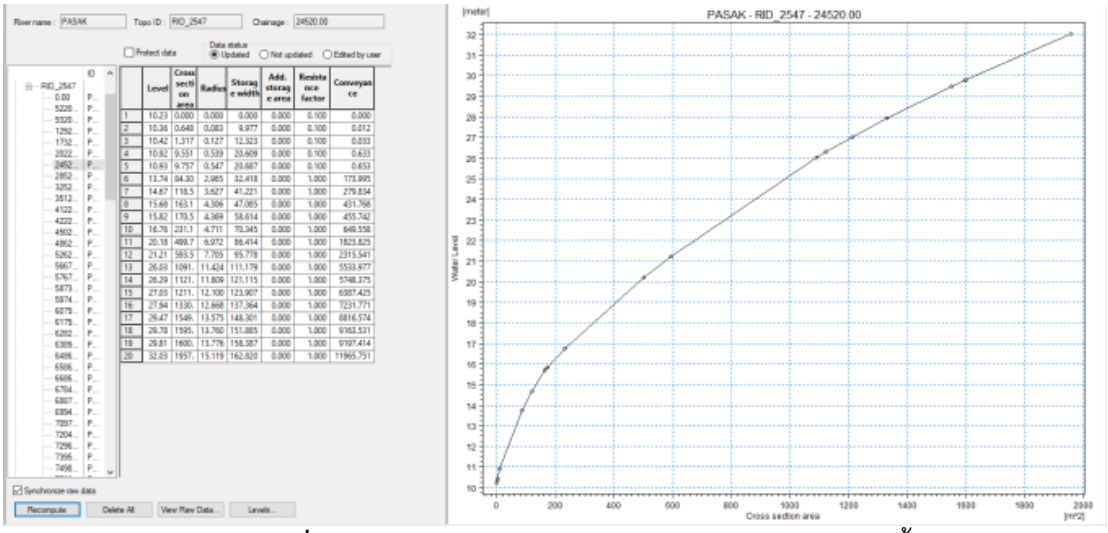

**รูปผนวกที่ 8-2** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 12+920



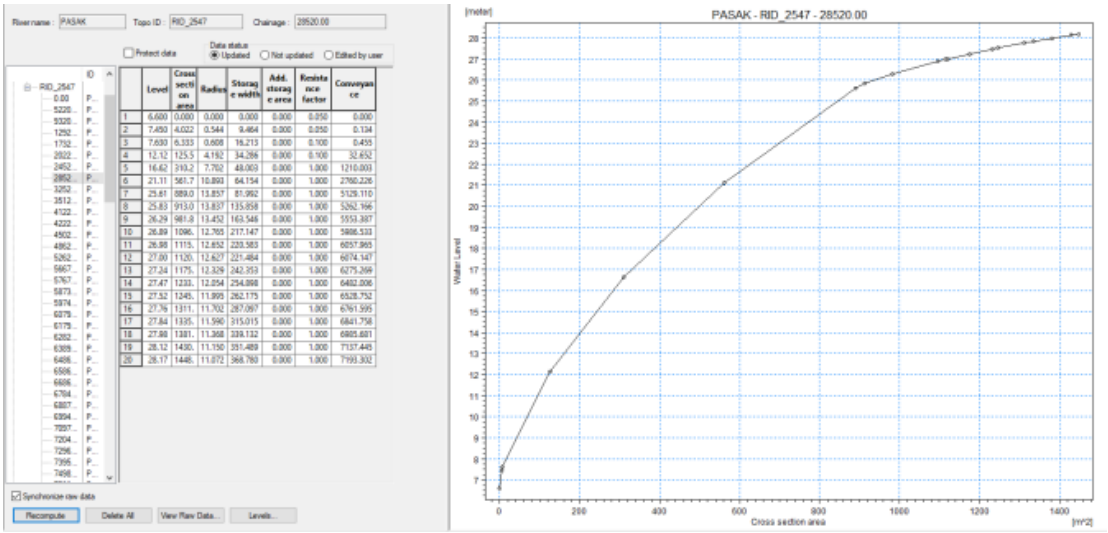

**รูปผนวกที่ 8-3** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 17+320



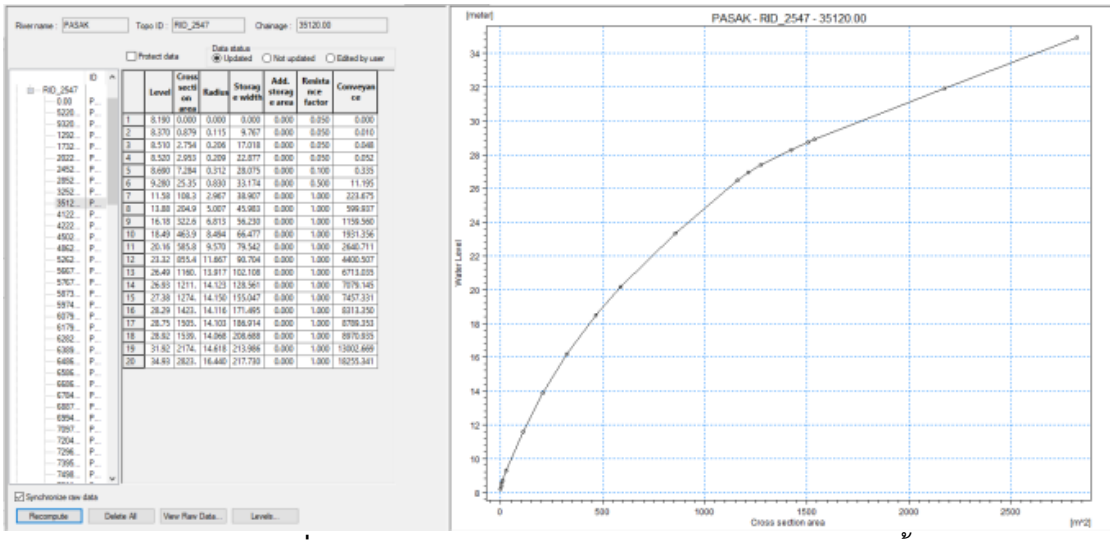

**รูปผนวกที่ 8-4** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 20+220



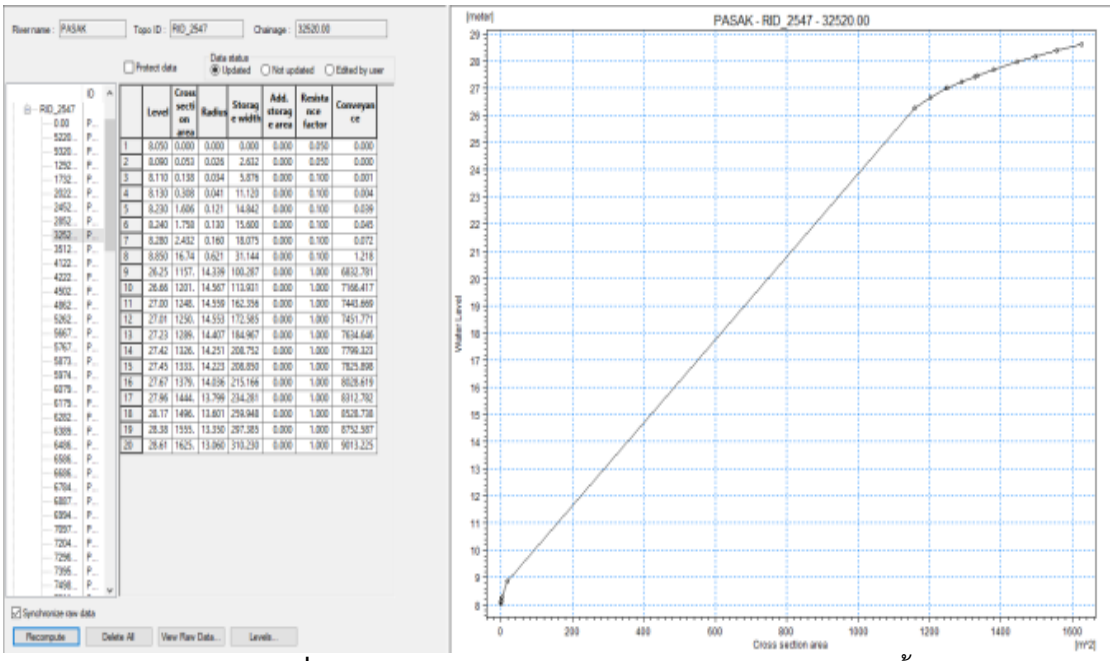

**รูปผนวกที่ 8-5** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 24+520



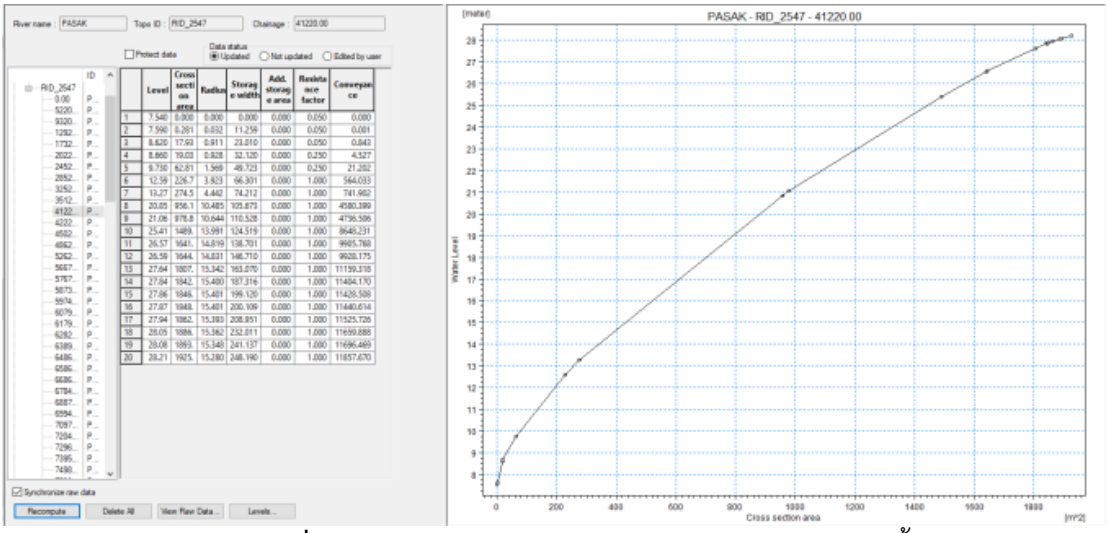

**รูปผนวกที่ 8-6** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 28+520



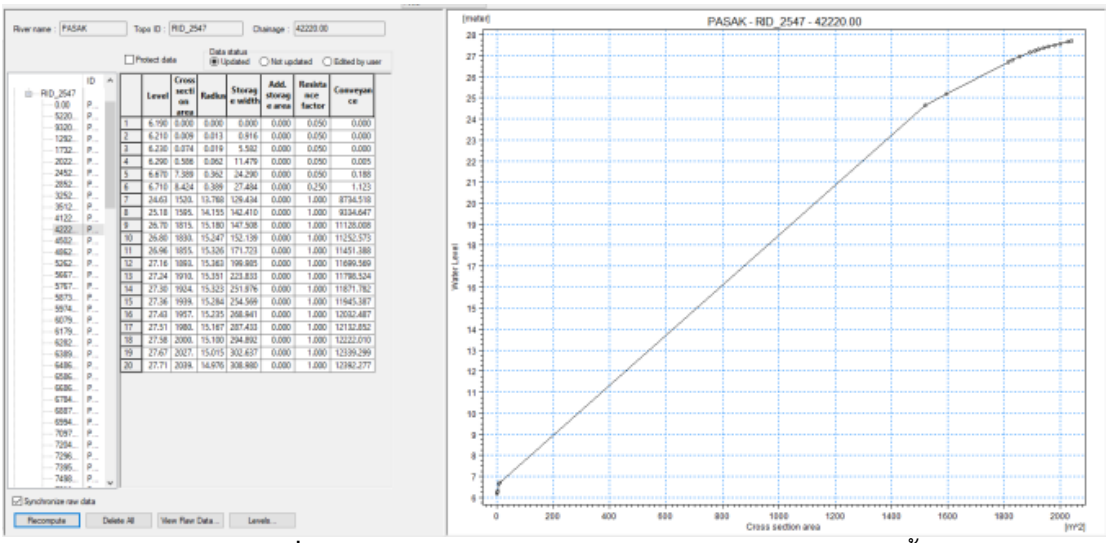

**รูปผนวกที่ 8-7** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 35+120



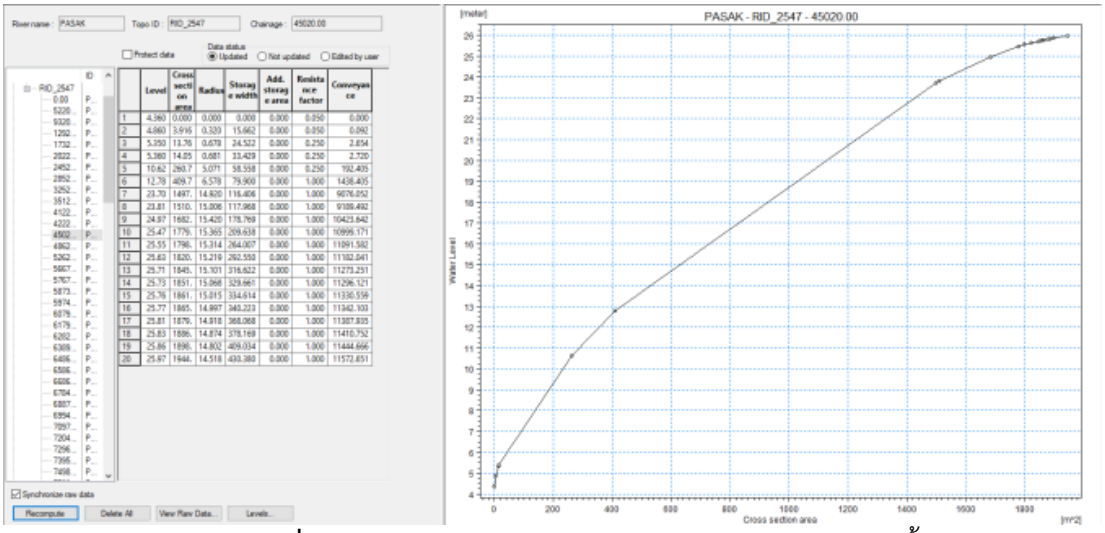

**รูปผนวกที่ 8-8** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 35+520



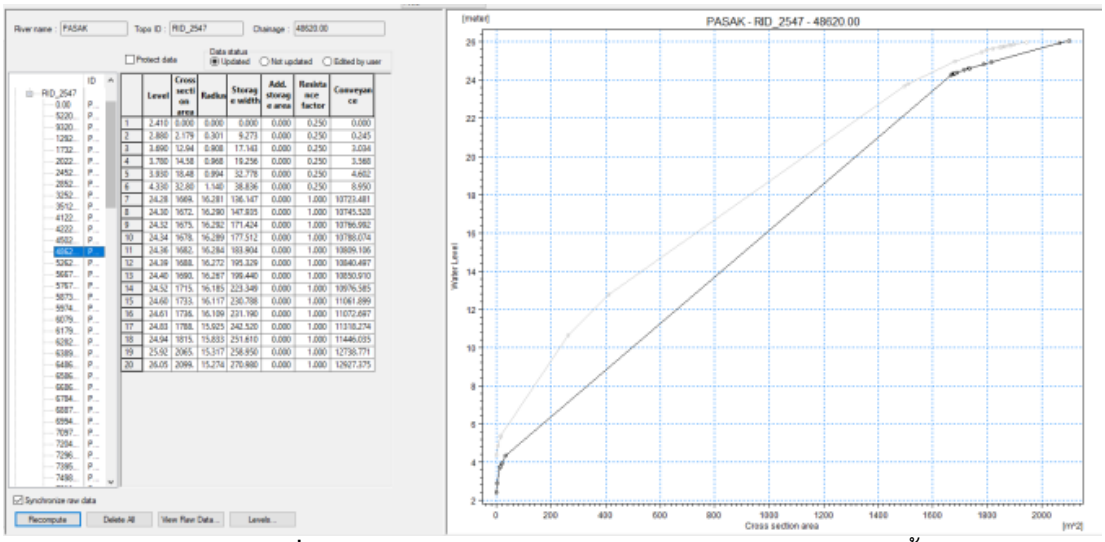

**รูปผนวกที่ 8-9** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 41+220



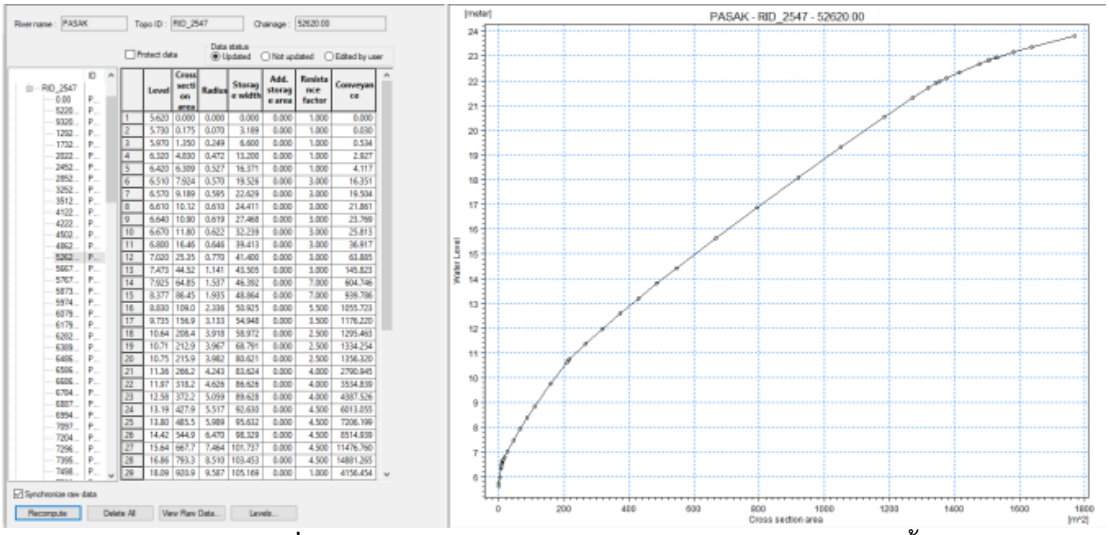

**รูปผนวกที่ 8-10** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 42+220



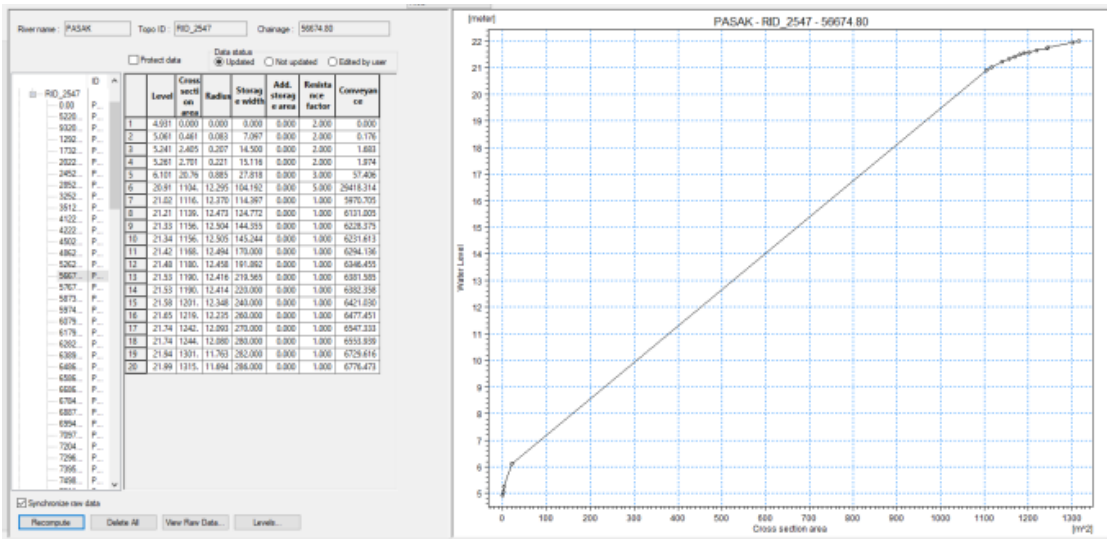

**รูปผนวกที่ 8-11** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 45+020



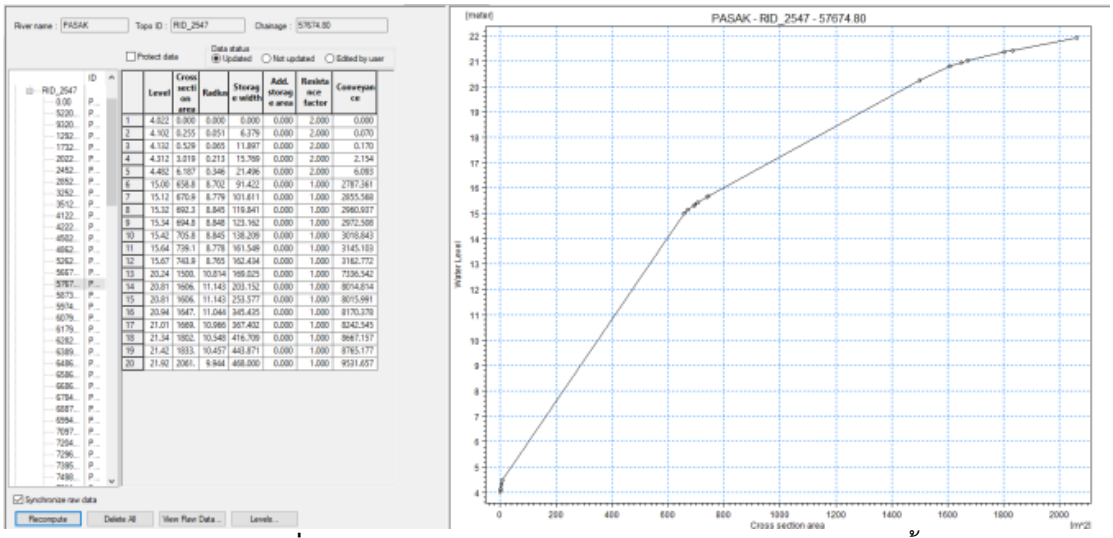

**รูปผนวกที่ 8-12** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 48+620



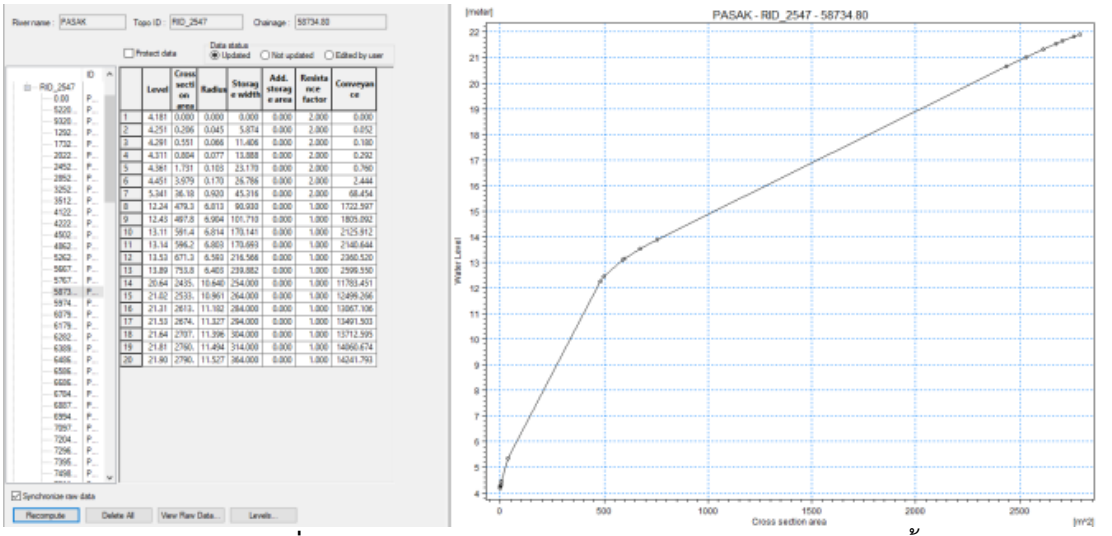

**รูปผนวกที่ 8-13** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 52+620



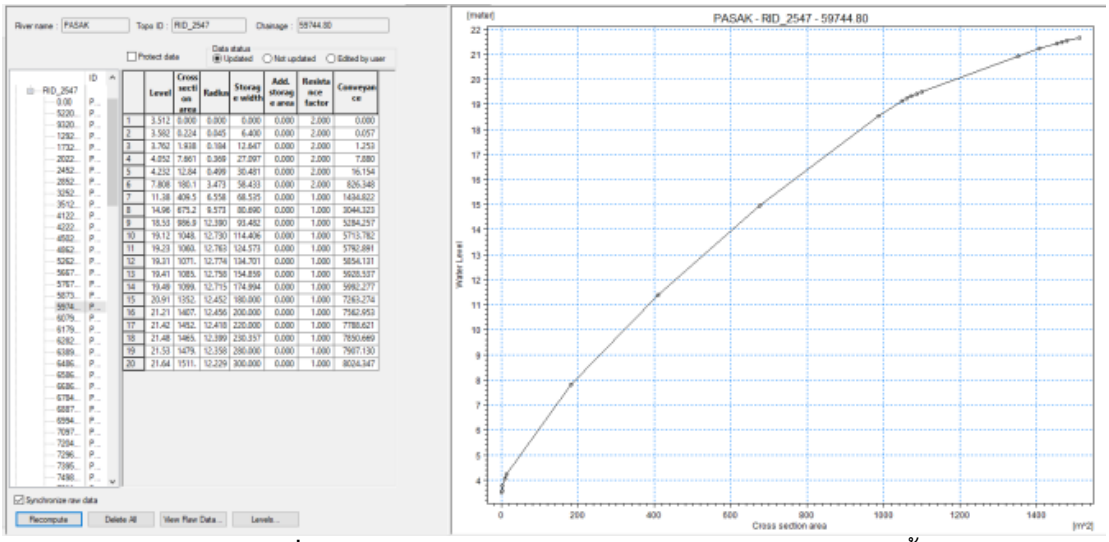

**รูปผนวกที่ 8-14** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 56+674



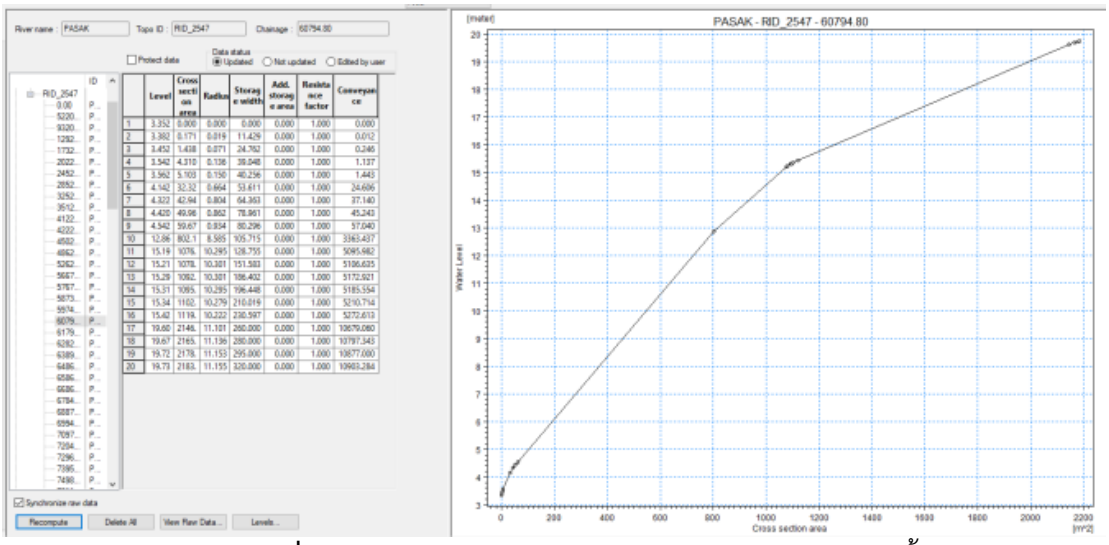

**รูปผนวกที่ 8-15** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 57+674



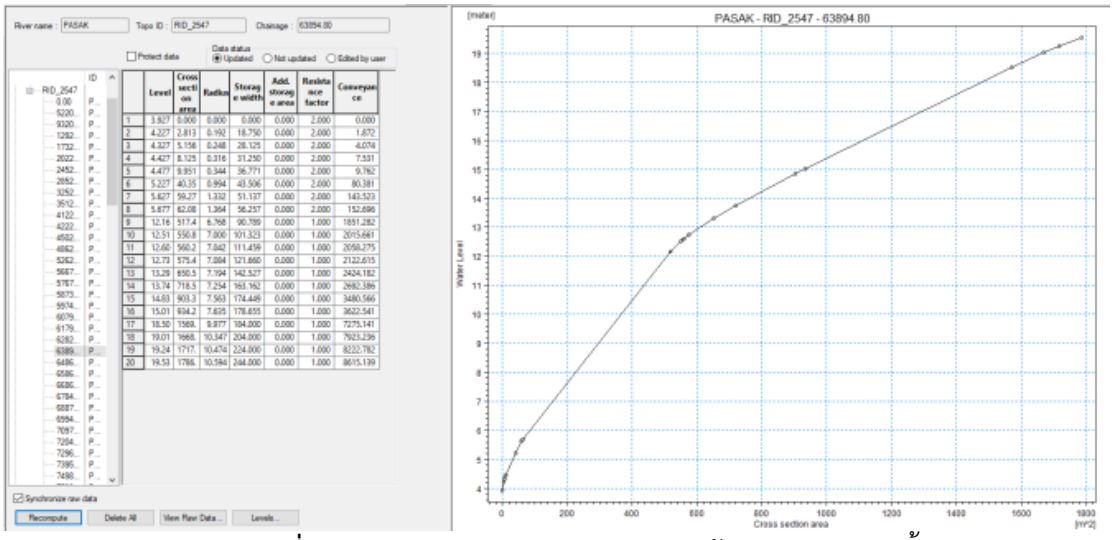

**รูปผนวกที่ 8-16** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 58+734



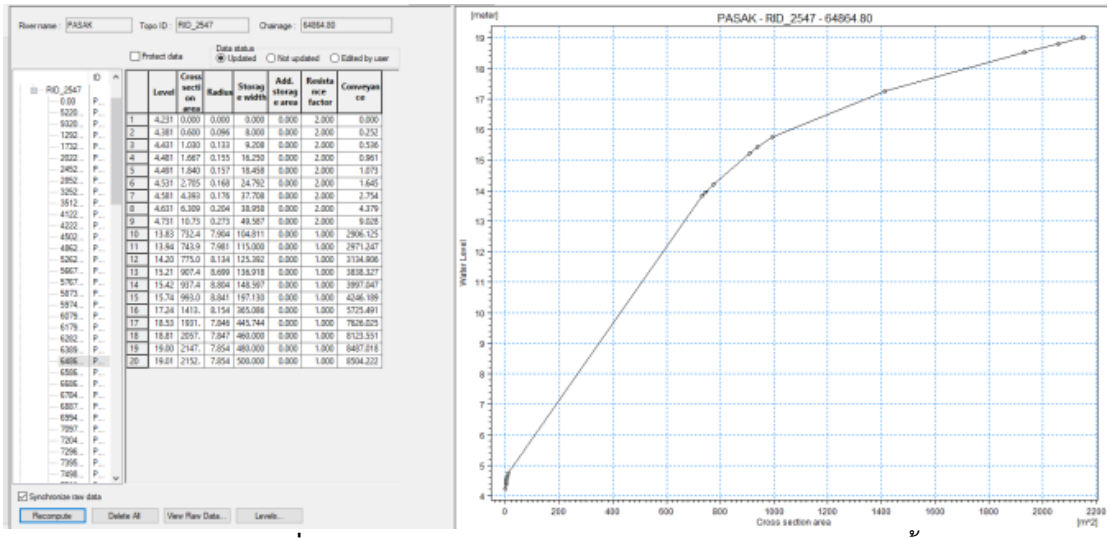

**รูปผนวกที่ 8-17** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 59+744



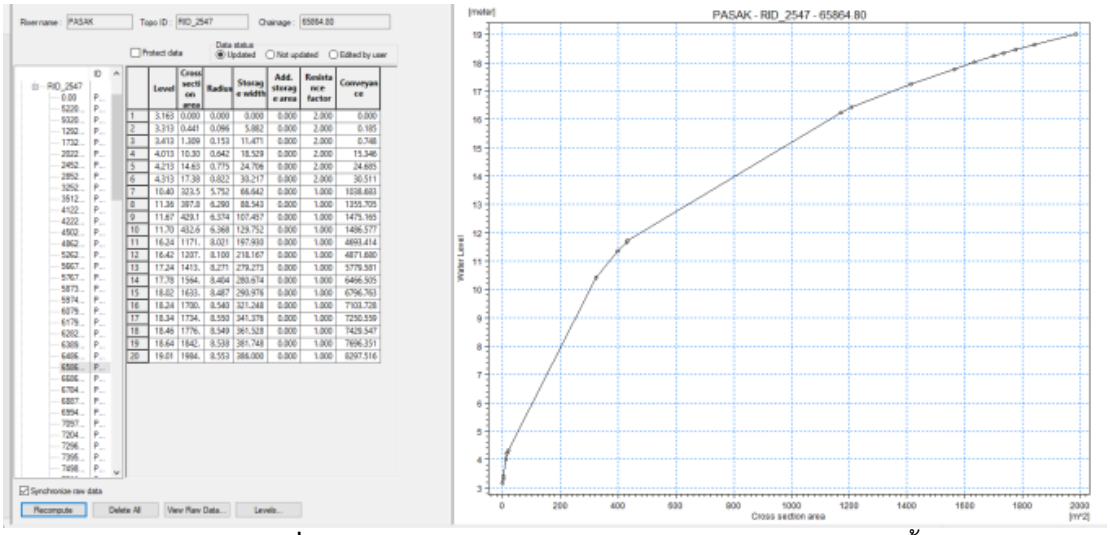

**รูปผนวกที่ 8-18** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 60+794



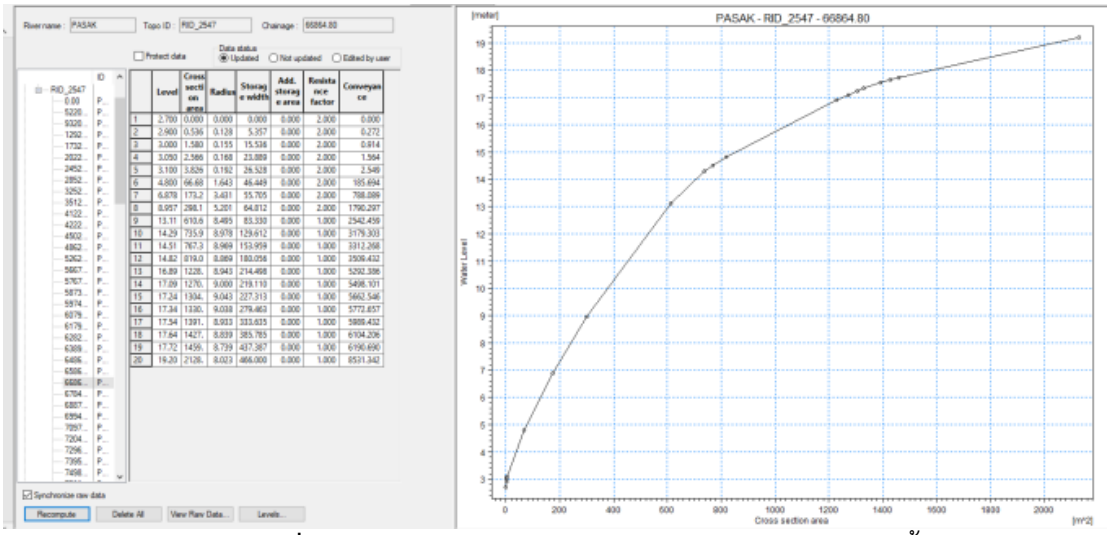

**รูปผนวกที่ 8-19** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 63+894



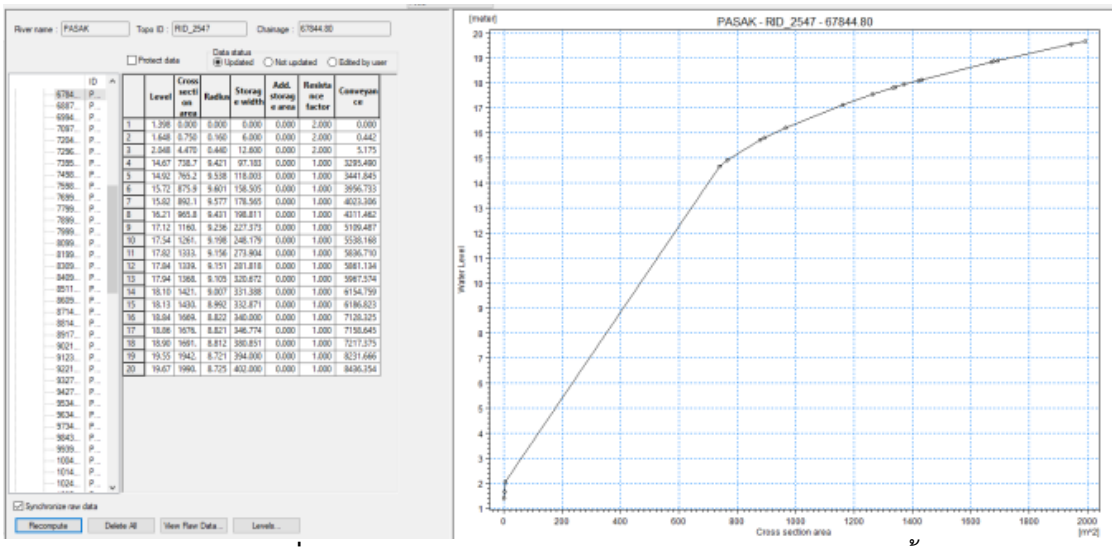

**รูปผนวกที่ 8-20** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 64+864



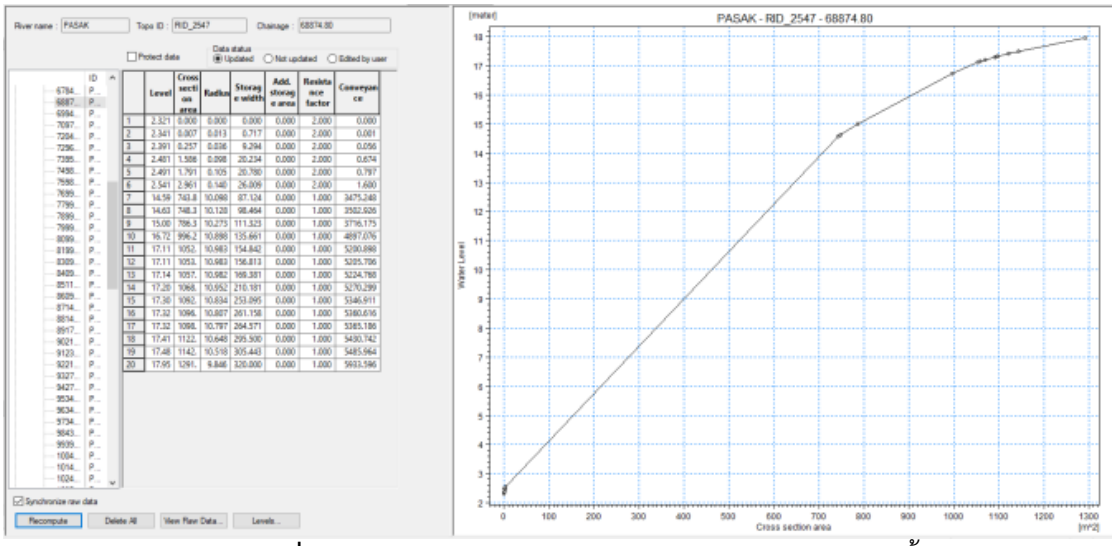

**รูปผนวกที่ 8-21** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 65+864



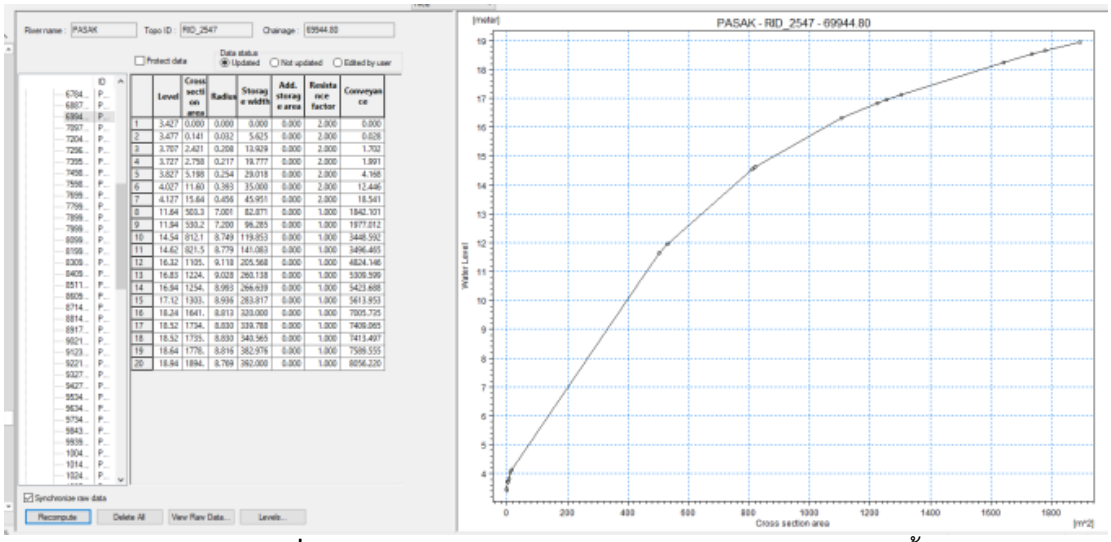

**รูปผนวกที่ 8-22** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 66+864



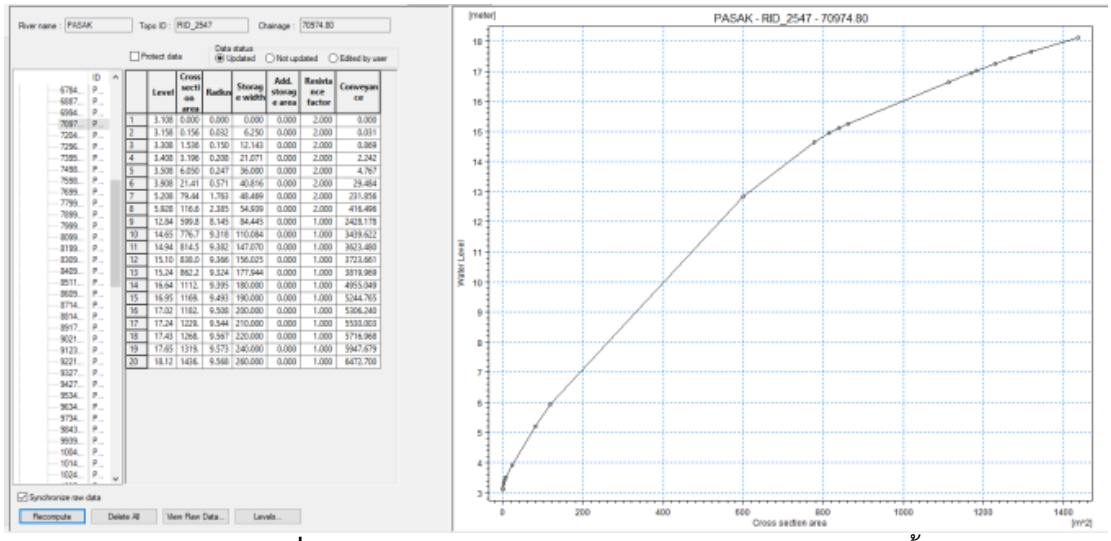

**รูปผนวกที่ 8-23** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 67+844



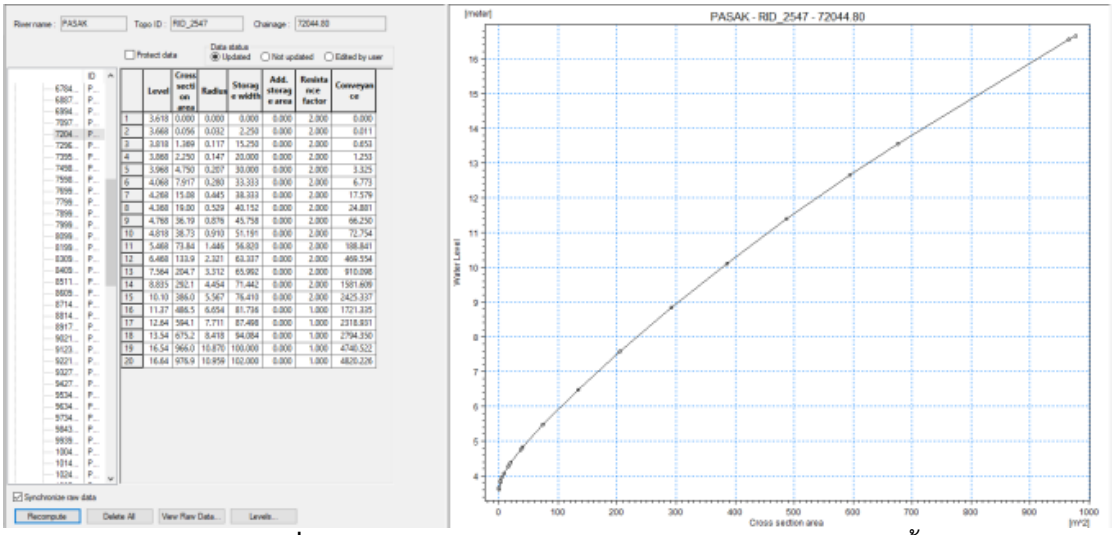

**รูปผนวกที่ 8-24** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 68+874



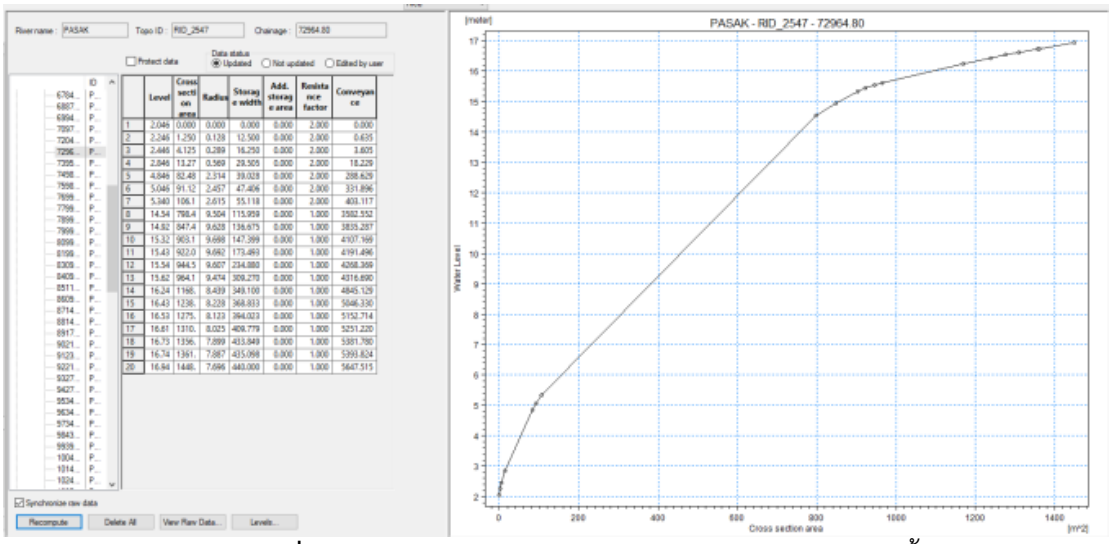

**รูปผนวกที่ 8-25** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 69+944



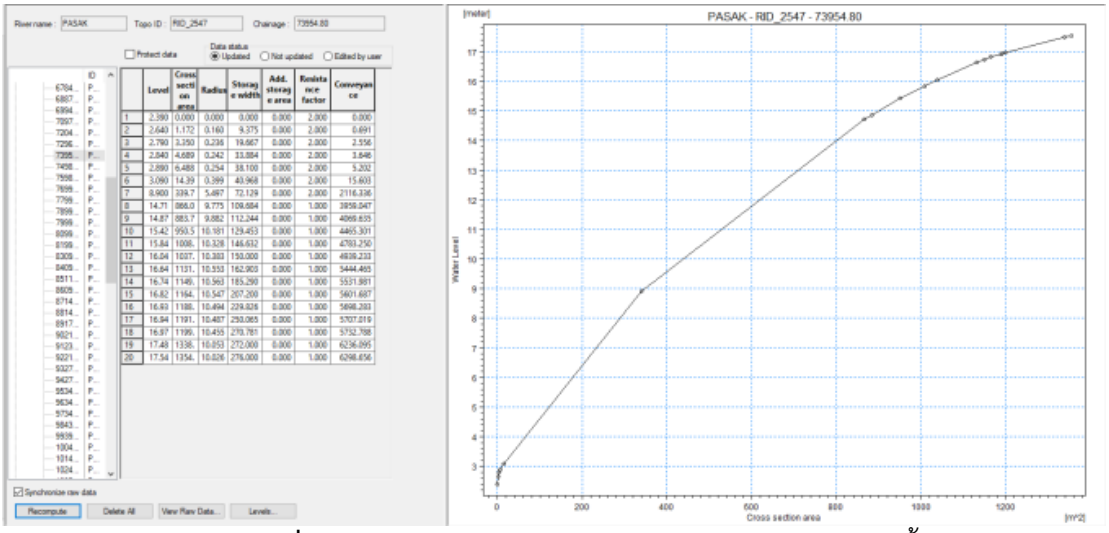

**รูปผนวกที่ 8-26** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 70+974



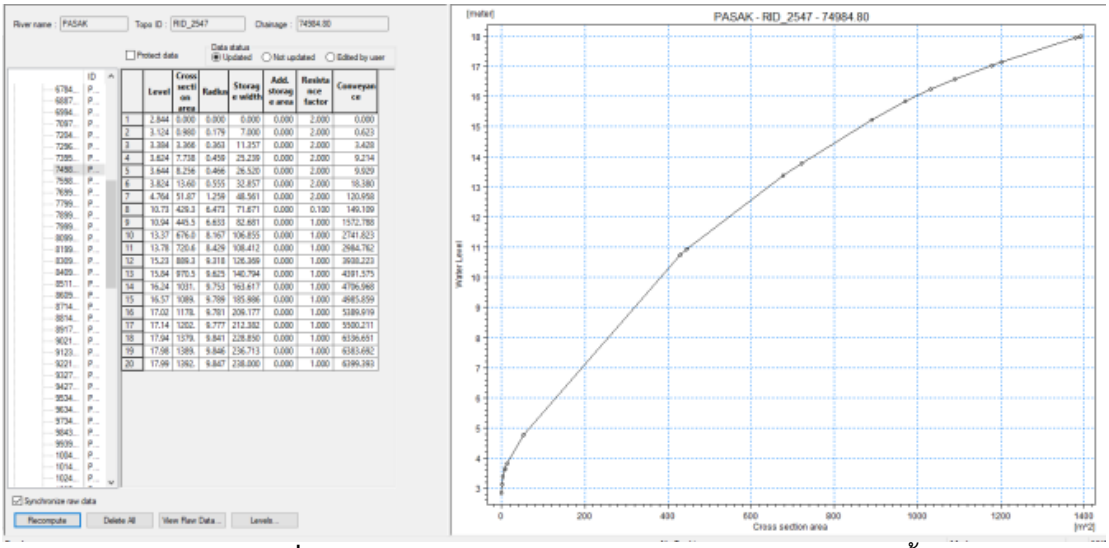

**รูปผนวกที่ 8-27** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 72+044



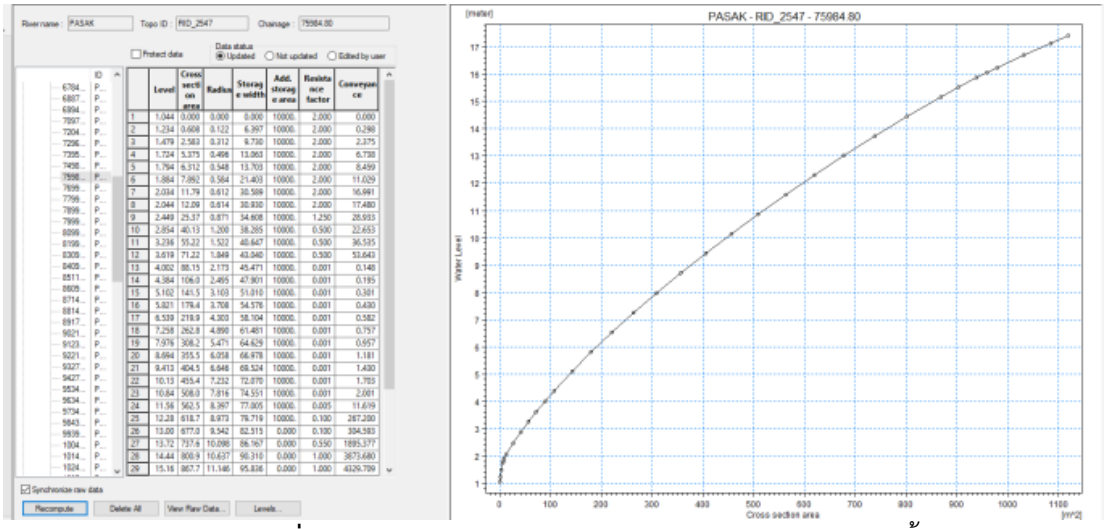

**รูปผนวกที่ 8-28** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 72+964



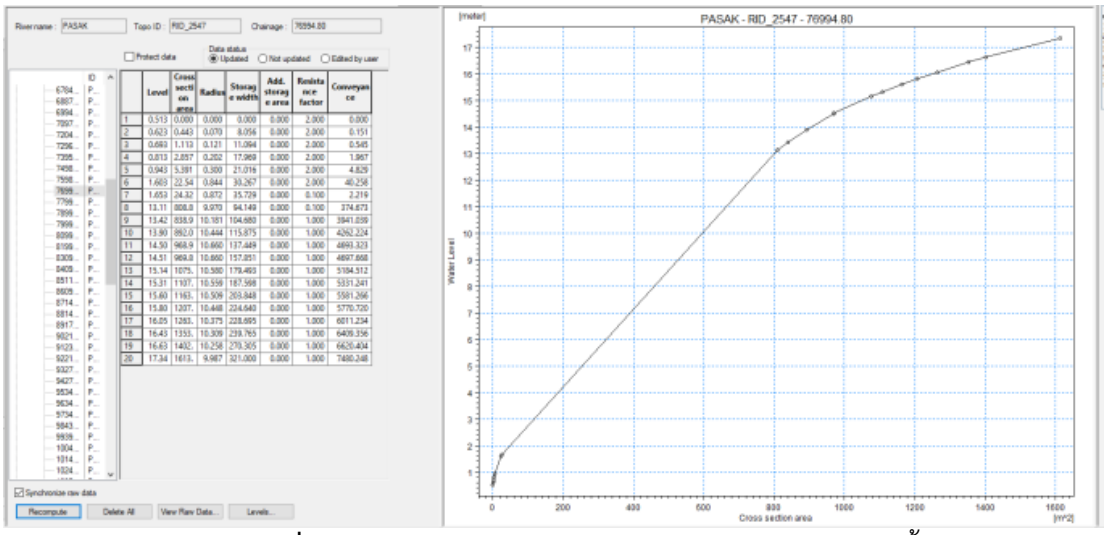

**รูปผนวกที่ 8-29** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 73+954



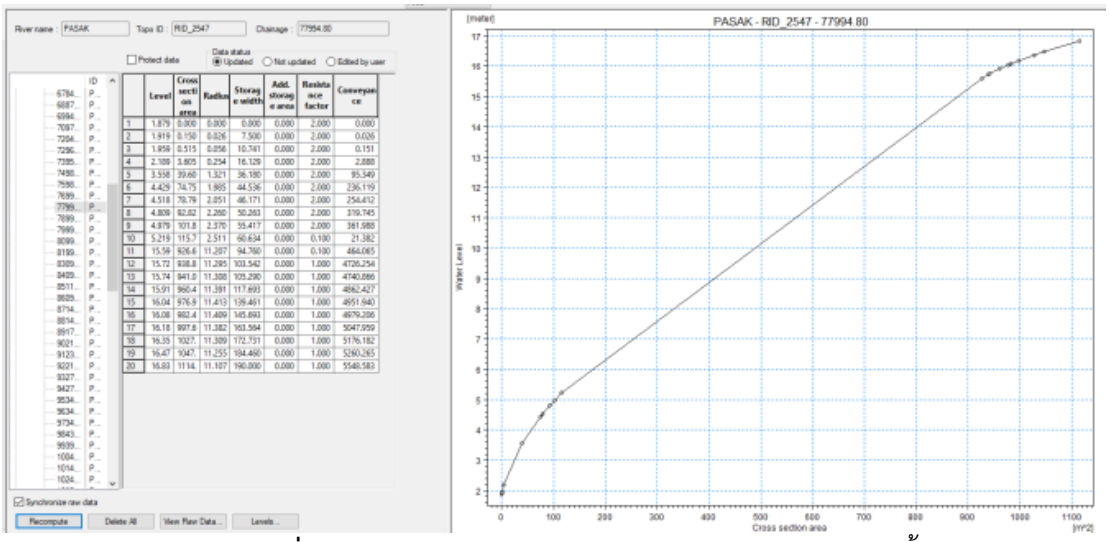

**รูปผนวกที่ 8-30** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 74+984



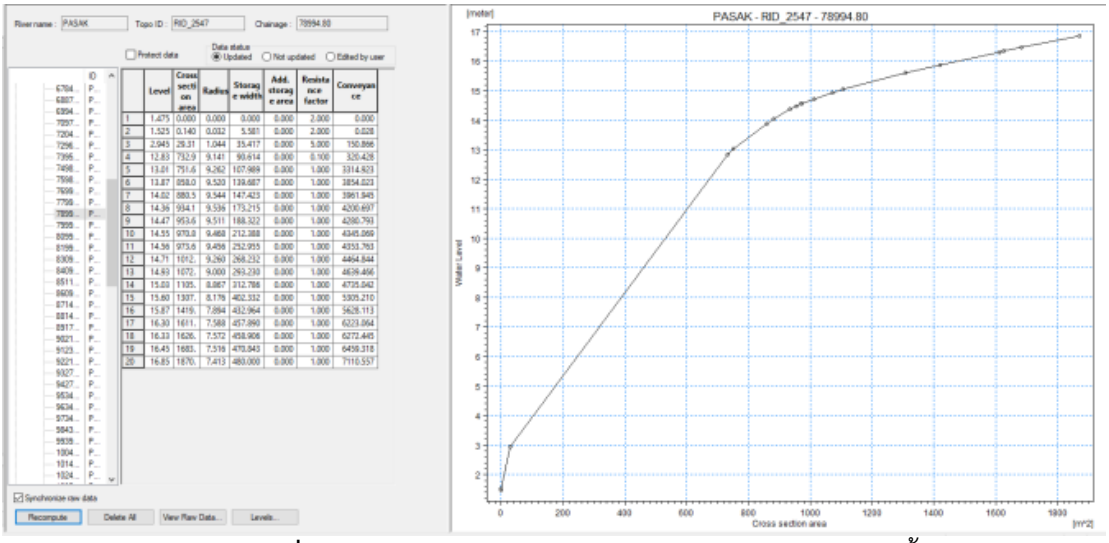

**รูปผนวกที่ 8-31** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 75+964



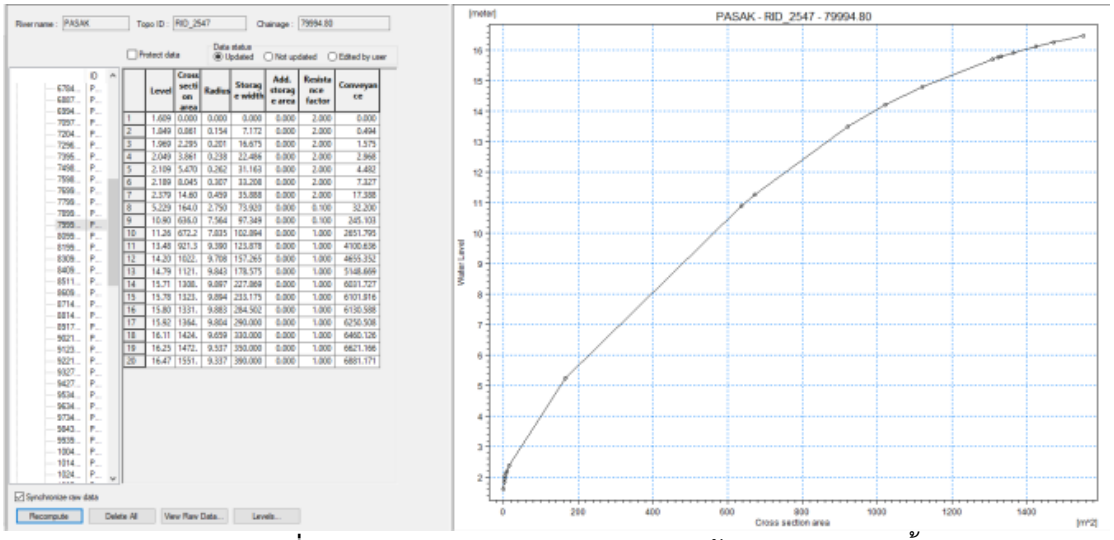

**รูปผนวกที่ 8-32** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 76+994



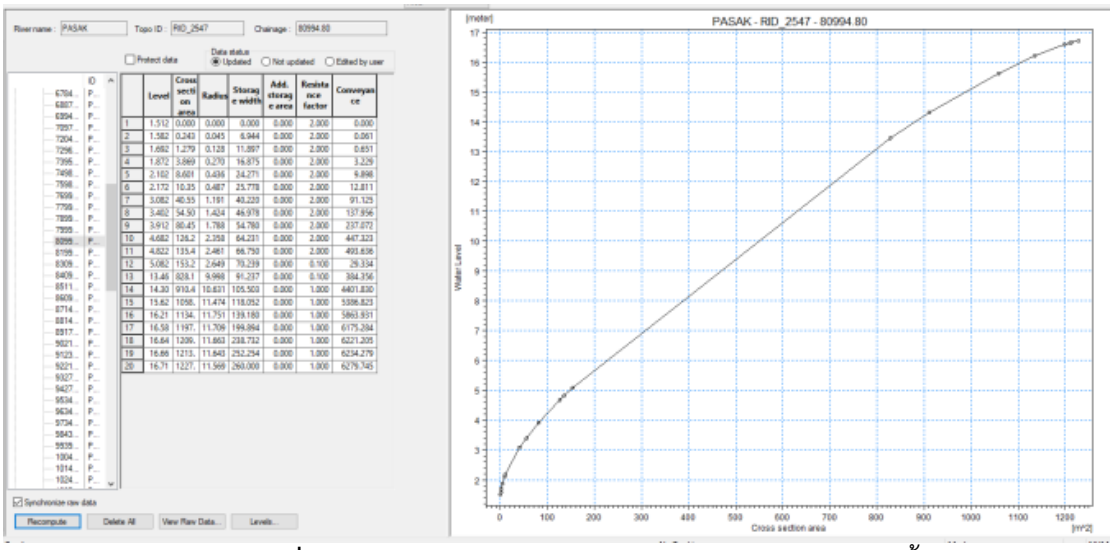

**รูปผนวกที่ 8-33** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 77+994



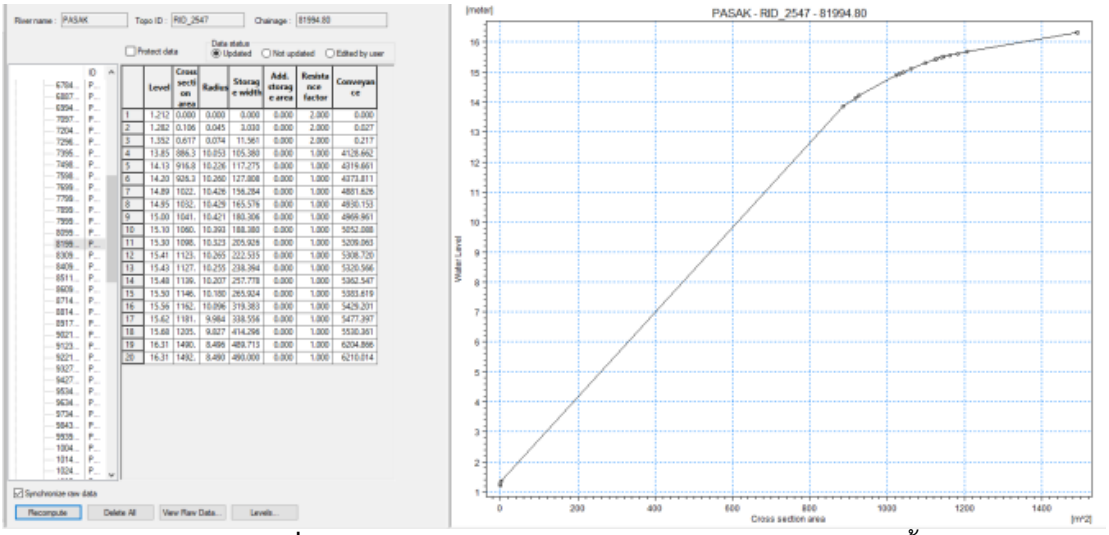

**รูปผนวกที่ 8-34** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 78+994



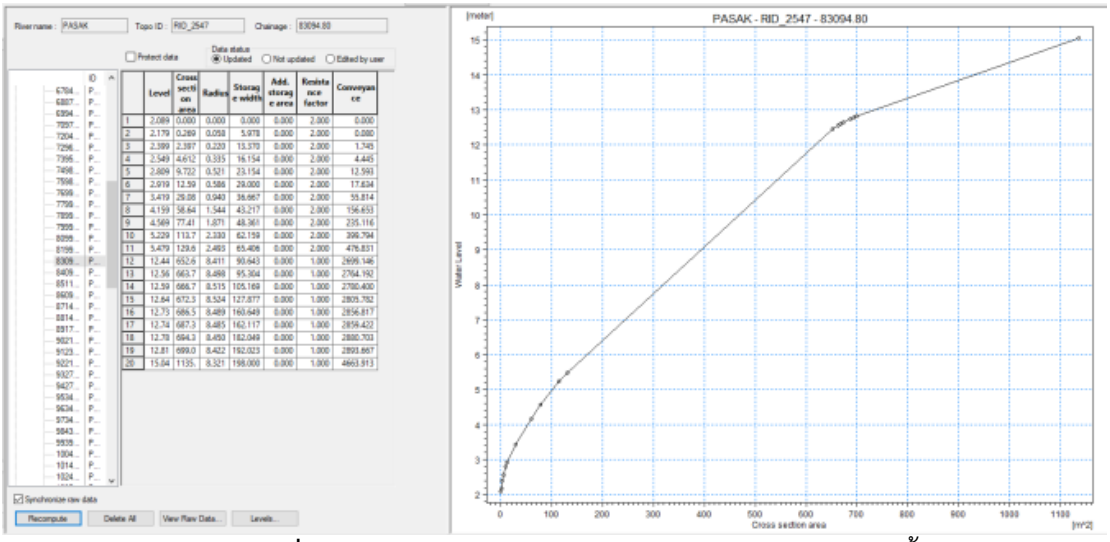

**รูปผนวกที่ 8-35** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 79+994



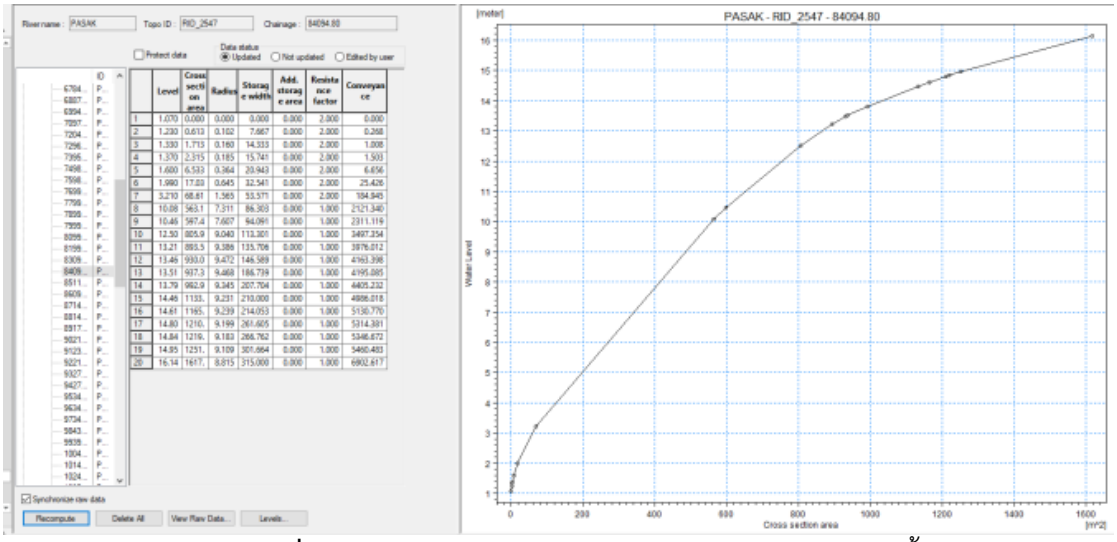

**รูปผนวกที่ 8-36** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 80+994



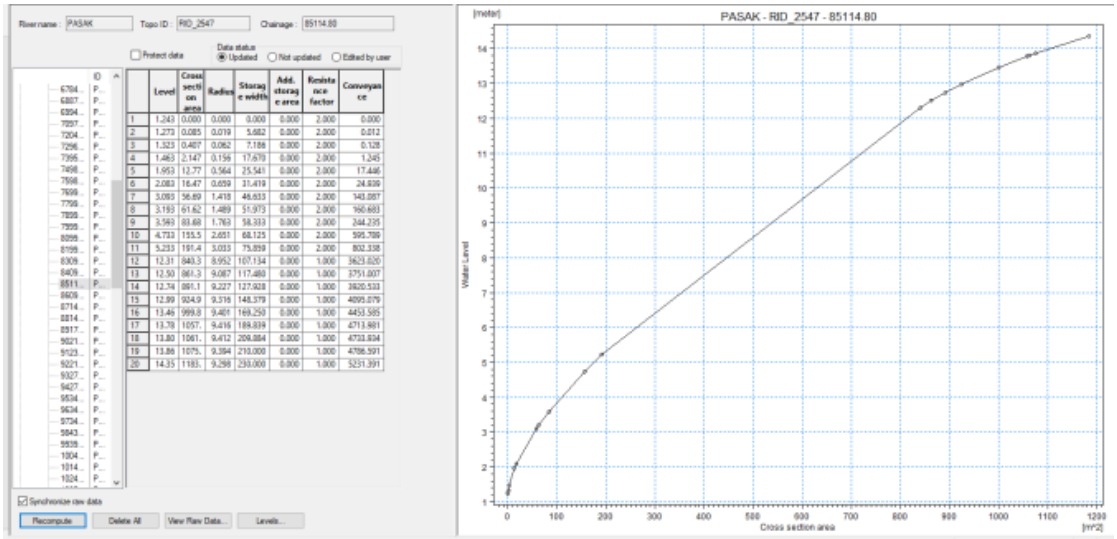

**รูปผนวกที่ 8-37** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 81+994



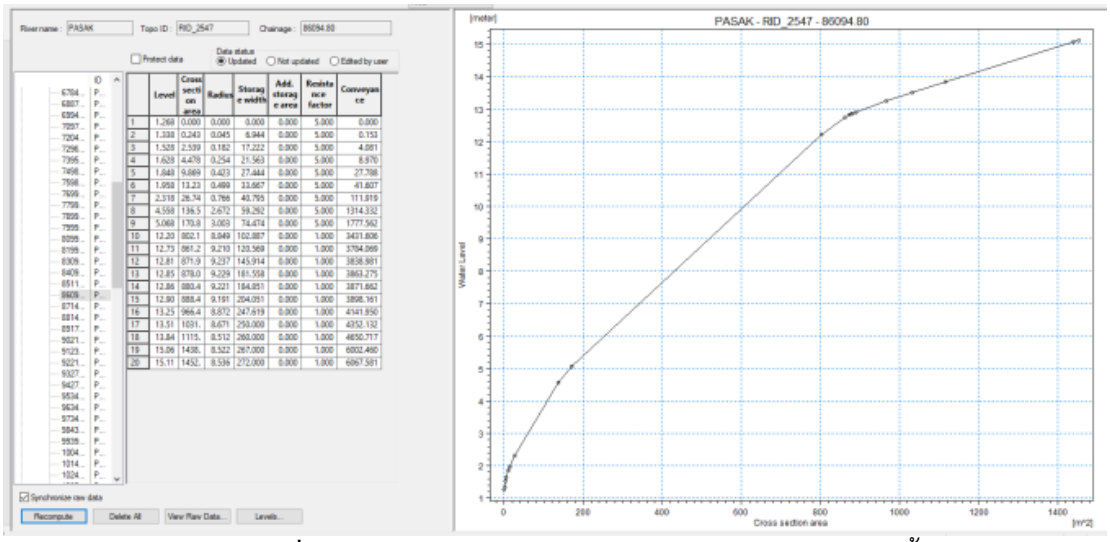

**รูปผนวกที่ 8-38** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 83+094



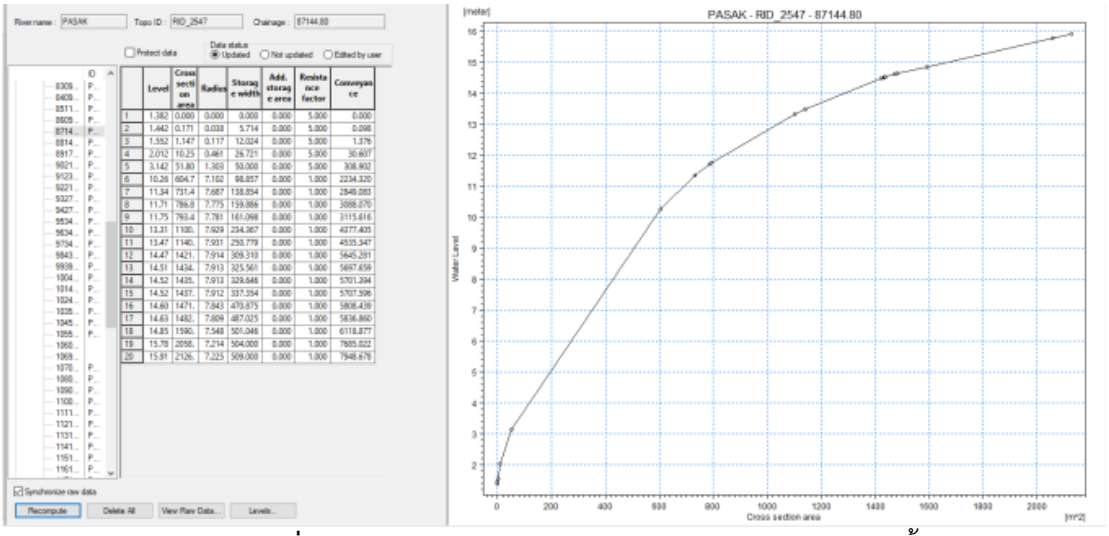

**รูปผนวกที่ 8-39** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 84+094



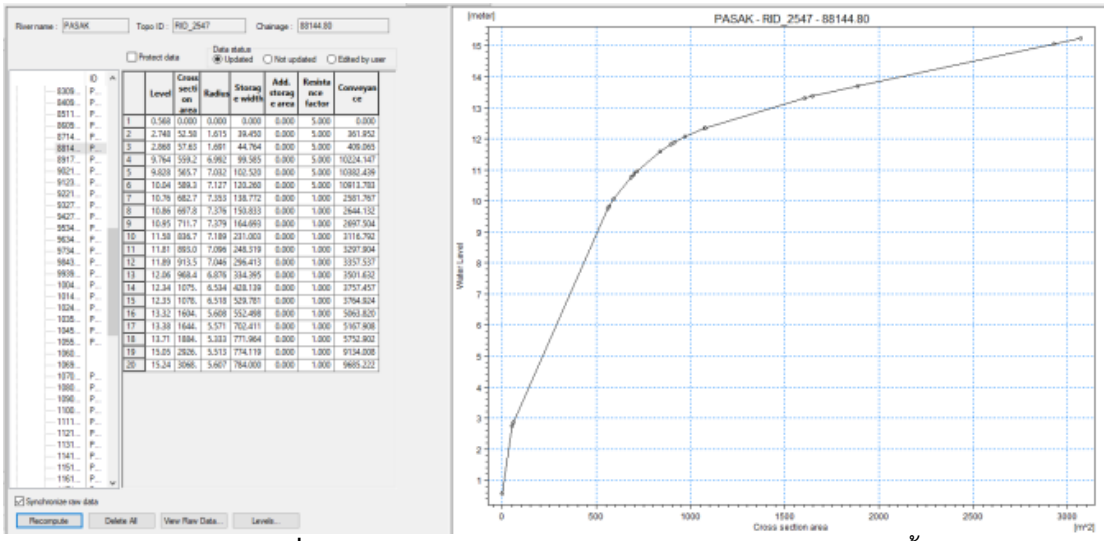

**รูปผนวกที่ 8-40** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 85+114



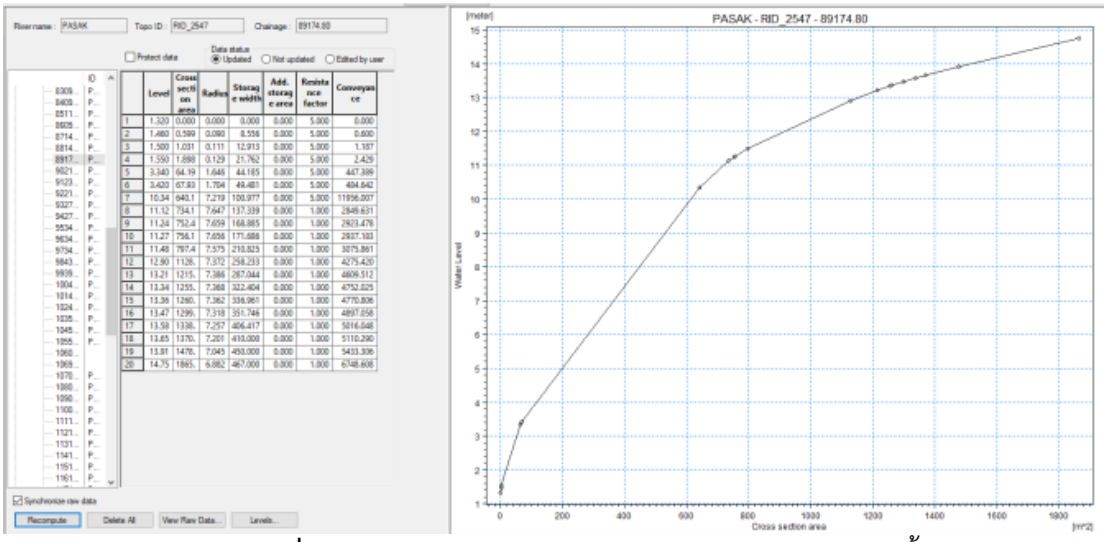

**รูปผนวกที่ 8-41** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 86+094



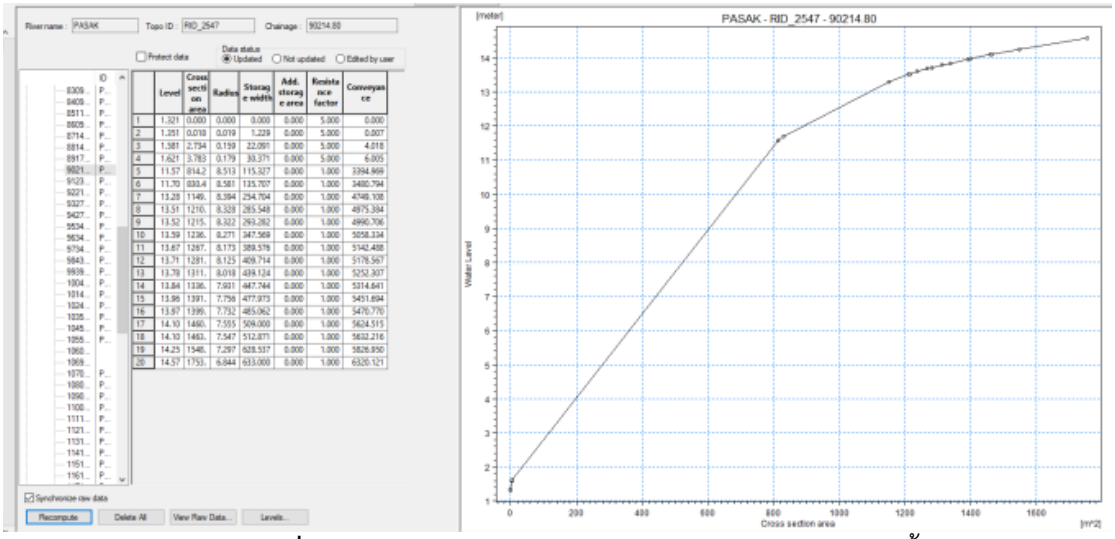

**รูปผนวกที่ 8-42** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 87+144



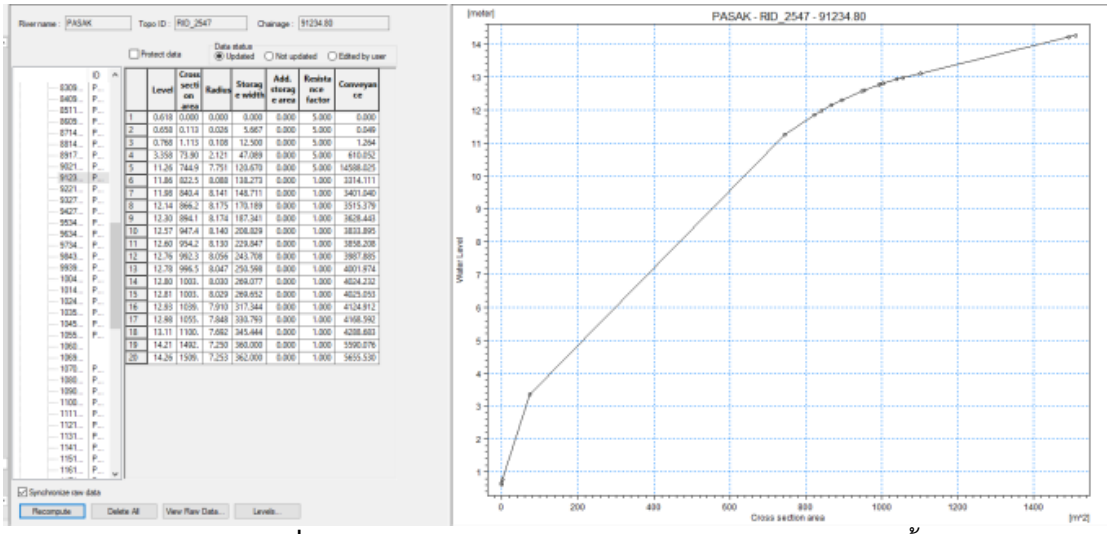

**รูปผนวกที่ 8-43** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 88+144



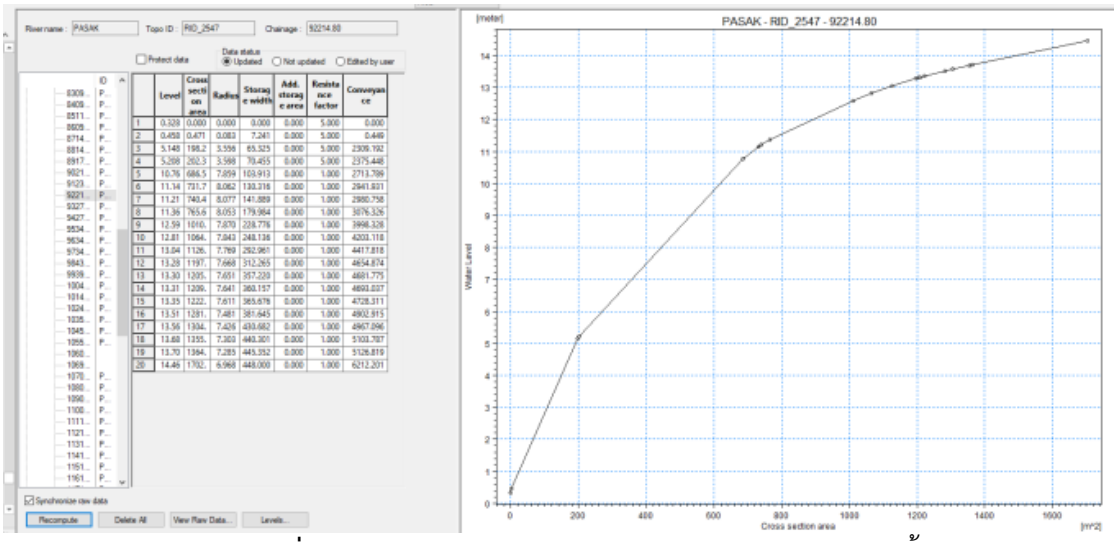

**รูปผนวกที่ 8-44** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 89+174



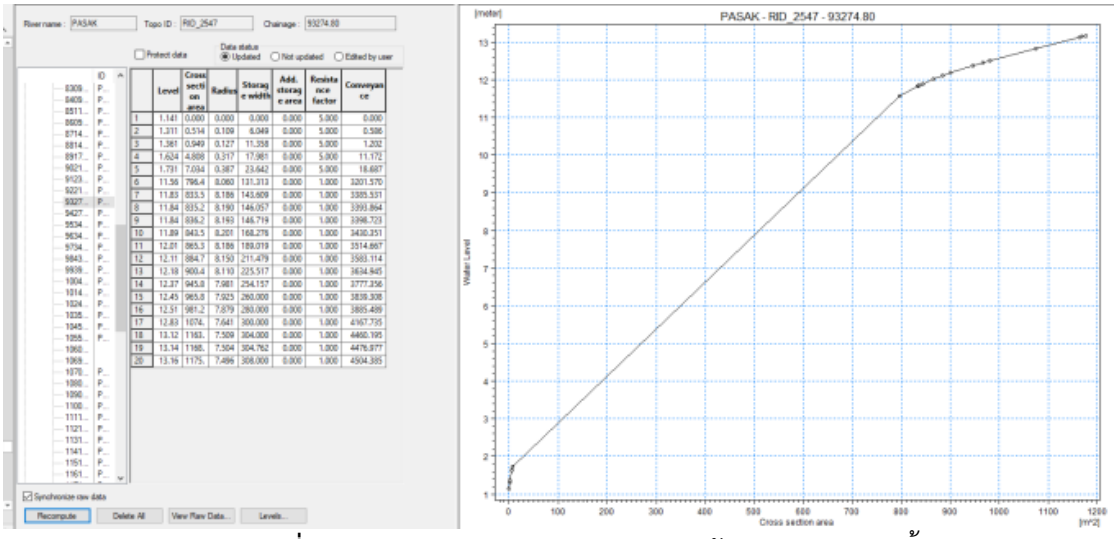

**รูปผนวกที่ 8-45** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 90+214



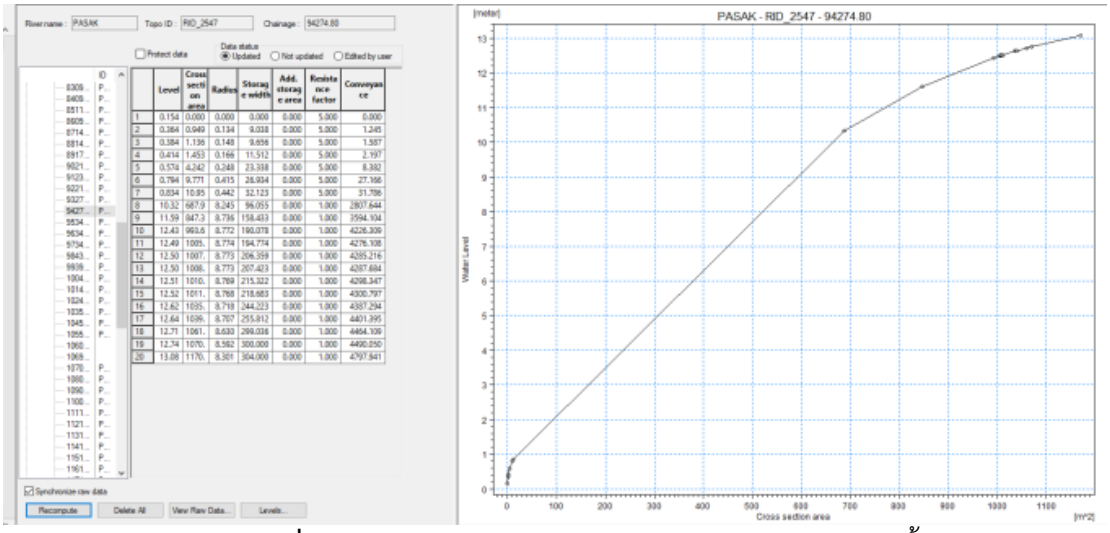

**รูปผนวกที่ 8-46** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 91+234



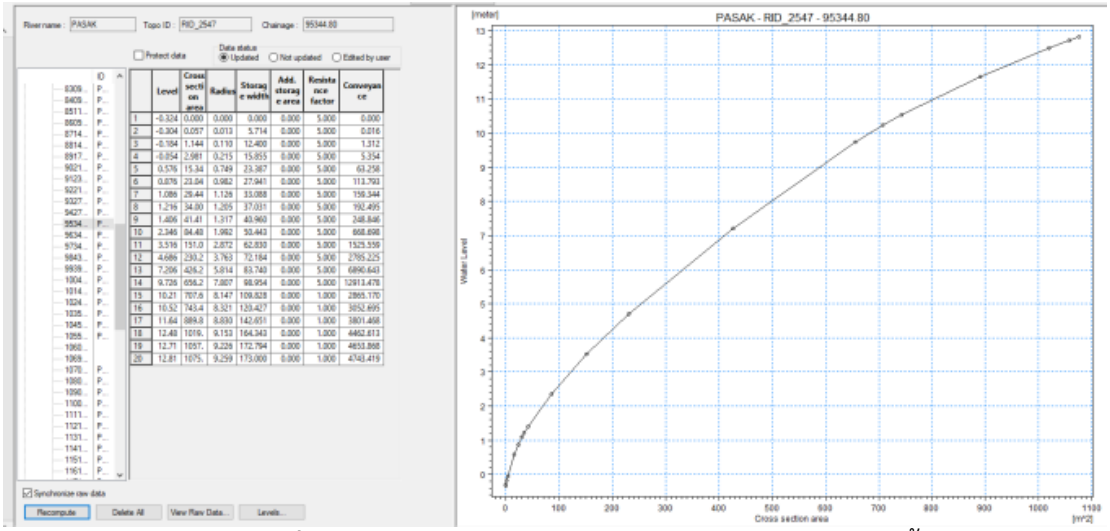

**รูปผนวกที่ 8-47** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 92+214



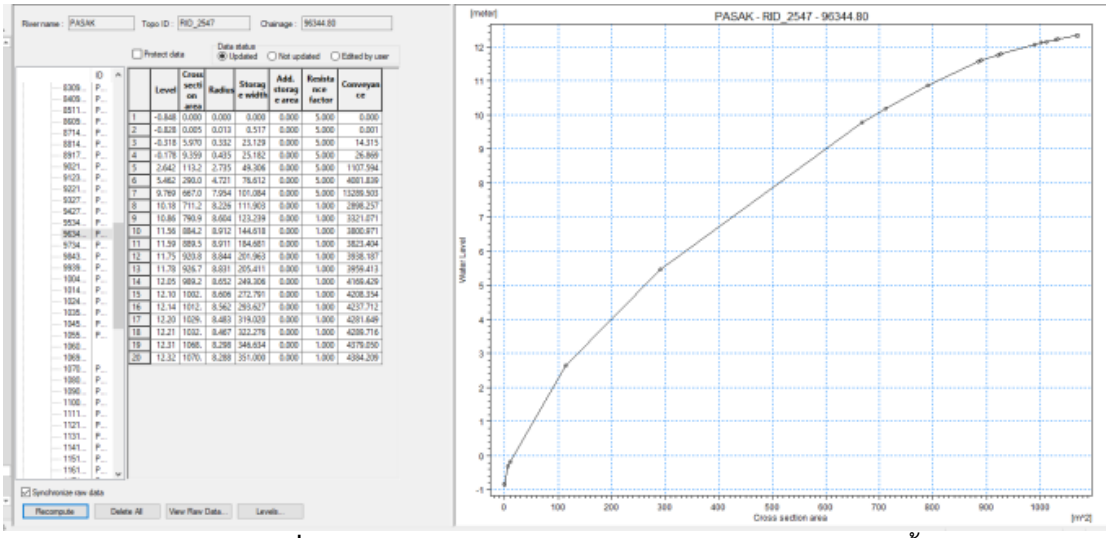

**รูปผนวกที่ 8-48** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 93+274



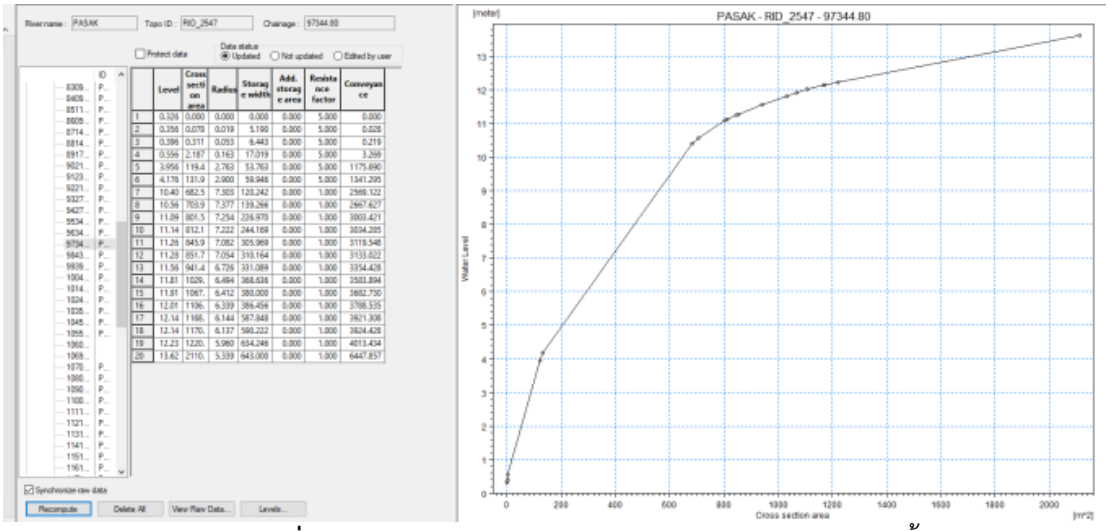

**รูปผนวกที่ 8-49** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 94+274



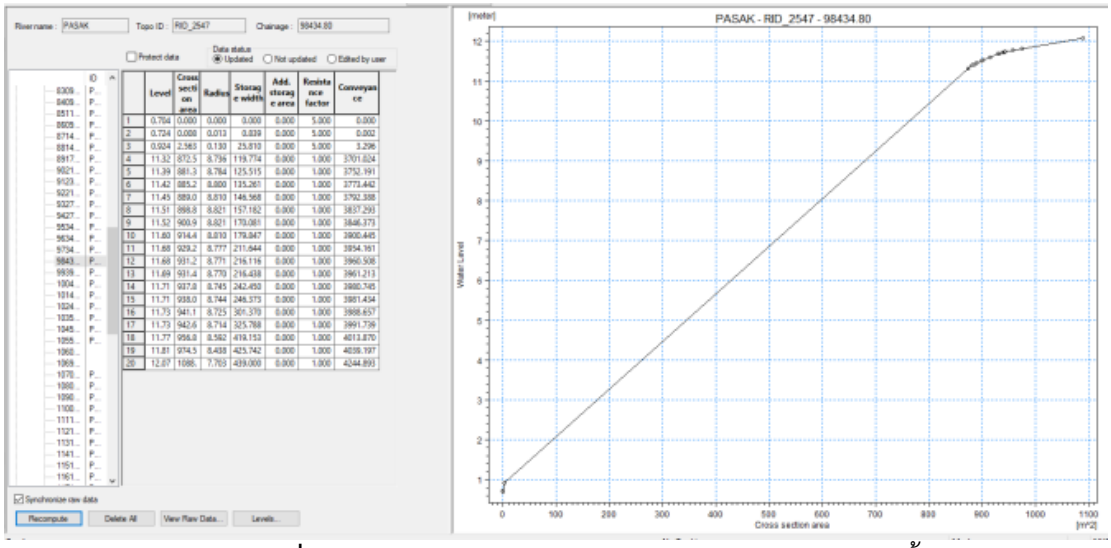

**รูปผนวกที่ 8-50** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 95+344



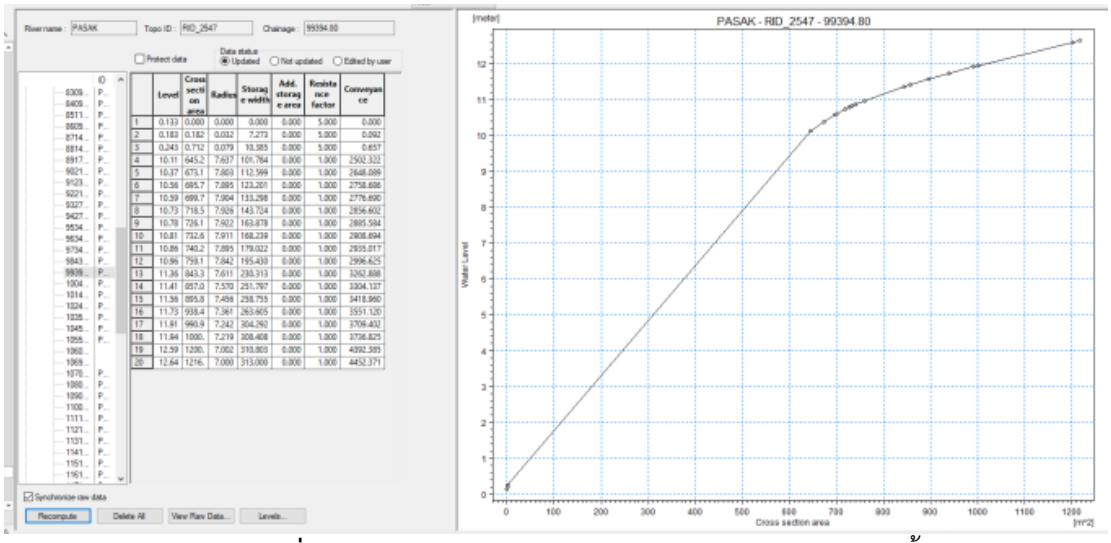

**รูปผนวกที่ 8-51** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 96+344



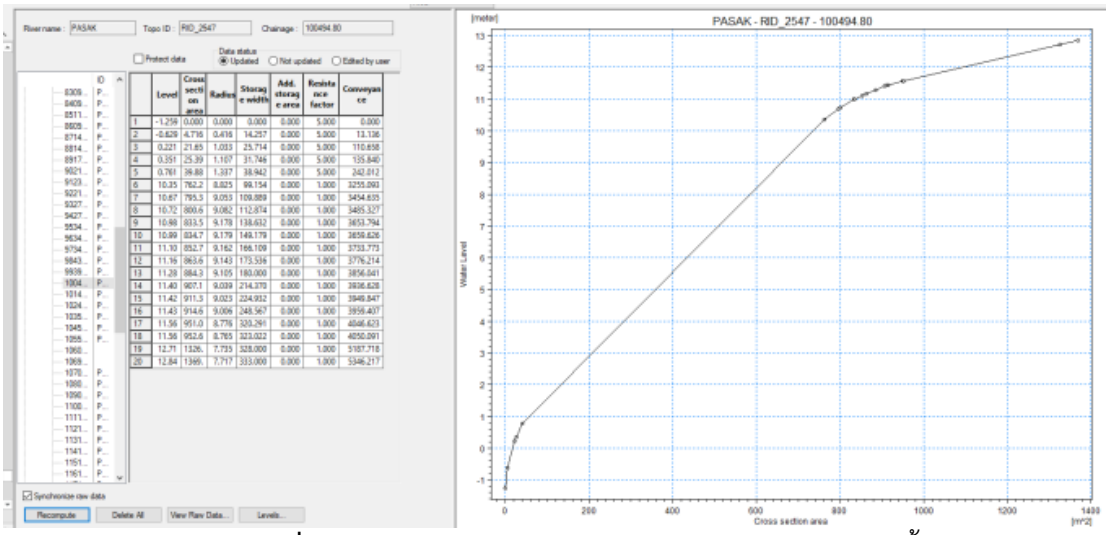

**รูปผนวกที่ 8-52** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 97+344



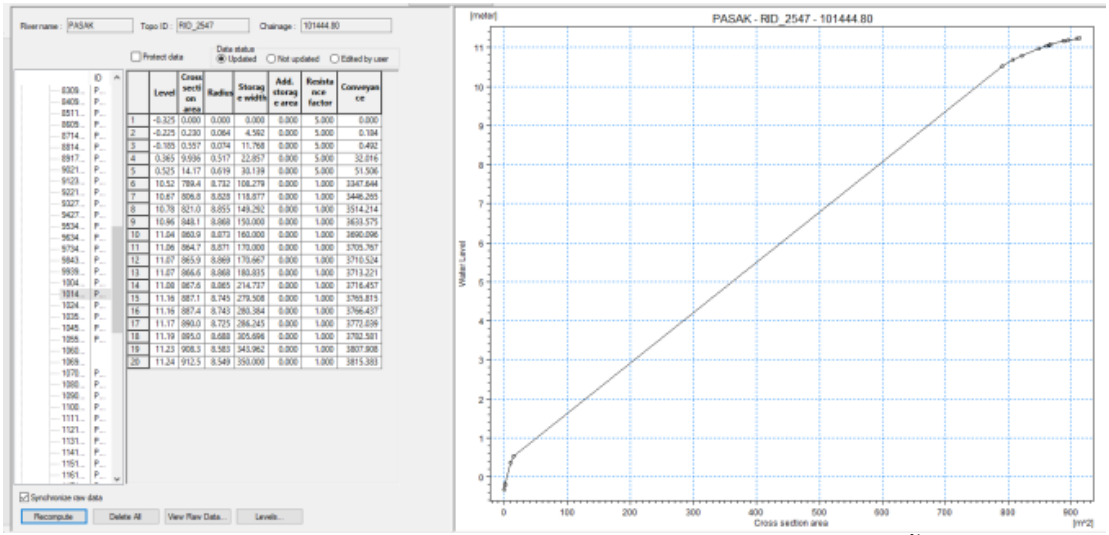

**รูปผนวกที่ 8-53** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 98+434



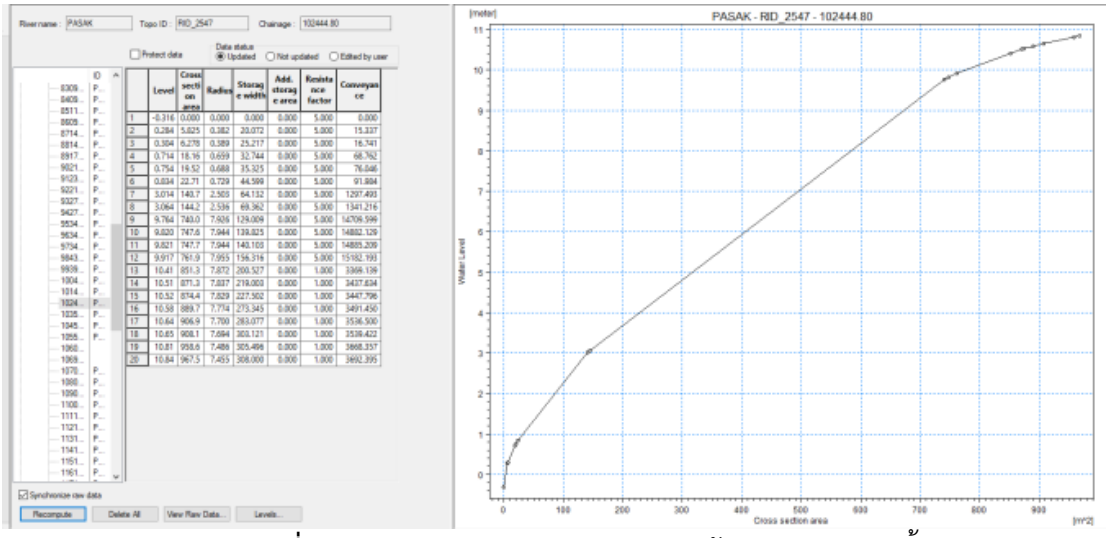

**รูปผนวกที่ 8-54** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 99+394



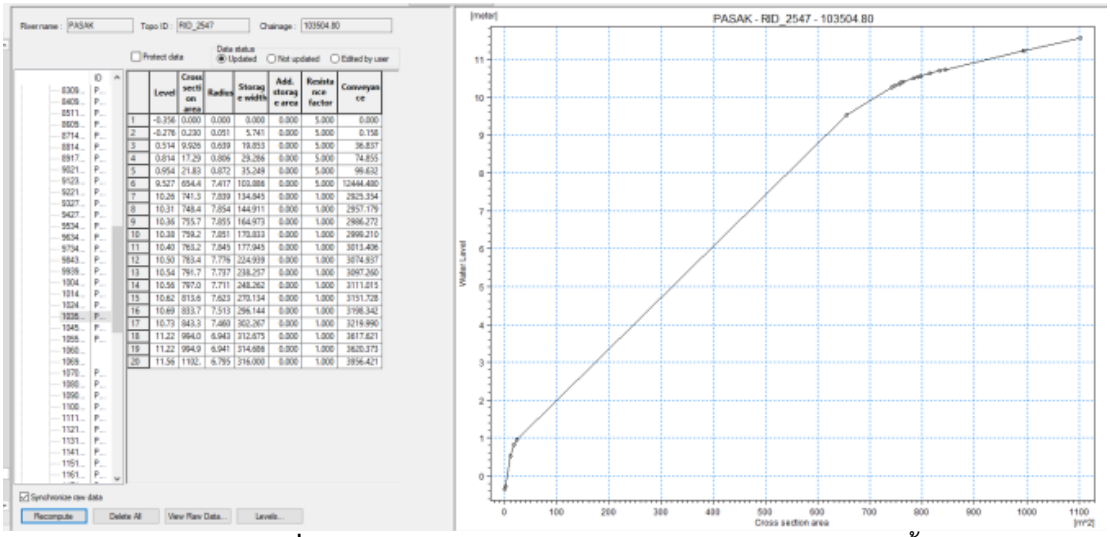

**รูปผนวกที่ 8-55** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 100+494



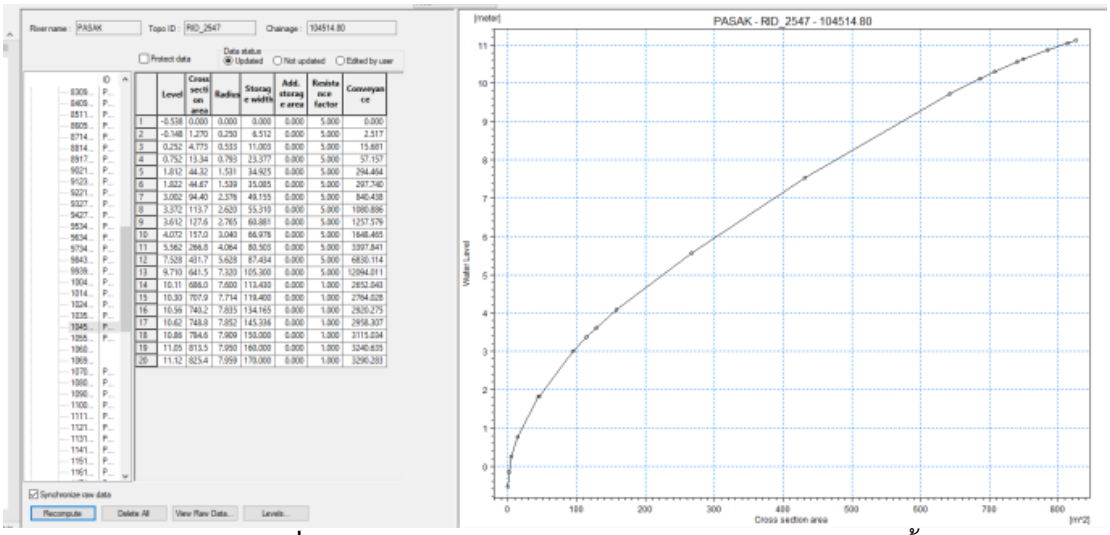

**รูปผนวกที่ 8-56** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 101+444



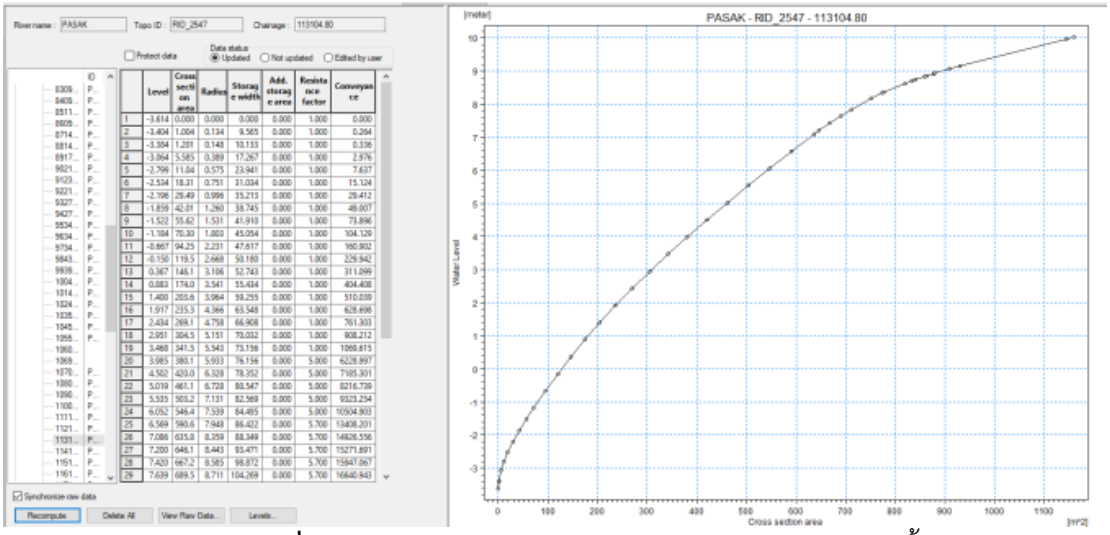

**รูปผนวกที่ 8-57** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 102+444




**รูปผนวกที่ 8-58** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 103+504




**รูปผนวกที่ 8-59** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 104+514




**รูปผนวกที่ 8-60** การปรับค่าความขรุขระของหน้าตัดขวางของลำน้ำ
ด้วยค่า Resistance Factor ในแม่น้ำป่าสัก กม. 113+104

# ภาคผนวกที่ 10.1

## มาตรการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ

ในการจำลองระบบทรัพยากรน้ำของลุ่มน้ำป่าสัก กำหนดค่าประสิทธิภาพการชลประทานเท่ากับ 60% การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำคือมาตรการที่ 1 ที่เสนอเพื่อแก้ปัญหาการขาดน้ำ โดยเสนอให้เพิ่มประสิทธิภาพ 5%

การเพิ่มประสิทธิภาพคือการลดสูญเสียน้ำโดยเปล่าในระบบชลประทาน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องรู้ว่าในระบบชลประทานนั้นๆ มีการสูญเสียน้ำเนื่องจากสาเหตุใด และสูญเสียน้ำมากน้อยเท่าใด การลดสูญเสียน้ำในระบบชลประทานสามารถจำแนกออกเป็น 5 ส่วน คือ

(1) การสูญเสียน้ำจากแหล่งน้ำ (อ่างเก็บน้ำ) ในรูปของการระเหยและการรั่วซึม ซึ่งปกติไม่ได้มีการตรวจวัดว่ามีปริมาณมากน้อยเท่าใด และการลดการสูญเสียน้ำส่วนนี้ทำได้ยากสำหรับแหล่งน้ำขนาดใหญ่ แต่แหล่งน้ำขนาดเล็กอาจใช้เทคนิคการลดการรั่วซึมโดยใช้วัสดุที่จะตกตะกอนอุดลอยรั่วที่ก้นอ่าง ปูด้วยผ้าใบคอนกรีตหรือพลาสติก และลดการระเหยโดยใช้วัสดุที่เหมาะสมลอยปิดบังผิวน้ำไม่ให้แสงแดดส่องกระทบโดยตรง

(2) การสูญเสียน้ำขณะส่ง (Conveyance Loss) ได้แก่การสูญเสียน้ำในรูปของการระเหยและการรั่วซึม การรั่วซึมหมายรวมถึงน้ำที่รั่วซึมผ่านรอยแตก รอยแยกของคลอง แล้วซึมผ่านชั้นดินออกไป ปริมาณน้ำส่วนนี้บางส่วนจะไหลลงสู่ระบบน้ำใต้ดิน เทคนิคการตรวจคลองแบบ Walk Thru จะช่วยทำให้ทราบปัญหาการรั่วซึม รู้สาเหตุและแนวทางการแก้ปัญหาแบบยั่งยืน

(3) การสูญเสียน้ำจากอ่างเก็บน้ำ เนื่องจากน้ำในอ่างมีปริมาณมากเกินไป เกินโค้งปฏิบัติการเส้นบน (Upper Rule Curve) ของอ่างเก็บน้ำ และต้องเร่งระบายออกเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม ถ้ารู้ล่วงหน้าว่าอาจนำน้ำส่วนนี้มาใช้ประโยชน์ได้

(4) การสูญเสียน้ำเนื่องจากส่งน้ำเกินความต้องการ แล้วถูกระบายทิ้งลงสู่ระบบระบายน้ำ การสูญเสียน้ำส่วนนี้เกิดจาก

ก. เนื่องจากขาดข้อมูลเกี่ยวกับ พื้นที่เพาะปลูก(A) ค่า Kc และ ETo ที่ใช้ในการคำนวณหาปริมาณความต้องการน้ำที่ถูกต้อง และตรงตามเวลาจริง (Real-time Data) ทำให้จัดสรรน้ำเกินความต้องการน้ำจริง นวัตกรรมสมัยใหม่ที่ใช้ข้อมูลสำรวจระยะไกล (ภาพถ่ายดาวเทียม) สถานีตรวจวัดภูมิอากาศแบบ Real-time และเซนเซอร์ช่วยตรวจวัดน้ำและความชื้นในดิน จะช่วยทำให้ทราบถึงความต้องการ

น้ำของพื้นที่ชลประทานตามเวลาจริง ข้อมูลทันสมัยและแม่นยำกว่าการใช้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบพื้นที่เพาะปลูกของคลองต่างๆ จะช่วยในการประเมินความต้องการน้ำชลประทานของคลองต่างๆ เพื่อให้สามารถจัดสรรน้ำให้คลองต่างๆได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ

ข. ใช้ค่าประสิทธิภาพการชลประทานในเกณฑ์ต่ำ เนื่องจากไม่มีระบบการตรวจวัดและประเมินค่าการสูญเสียน้ำหรือค่าประสิทธิภาพการชลประทาน ระบบตรวจวัดน้ำแบบ Real-time จะช่วยให้สามารถประเมินค่าการสูญเสียน้ำได้อย่างถูกต้อง

ค. ขาดเทคนิคในการประเมินปริมาณฝนที่คาดว่าจะตกหรือฝนคาดการณ์ (Expected Rainfall) ในรอบเวรที่กำลังจะคำนวณจัดสรรน้ำ จึงกำหนดให้ใช้ค่าฝนจากสถิติและปกติจะใช้ค่าฝนในเกณฑ์ต่ำเพื่อคำนวณจัดสรรน้ำ และกรณีที่มีฝนตกลงมาเกินกว่าค่าฝนที่ใช้คำนวณจัดสรรน้ำก็ยังไม่มีวิธีการลดปริมาณน้ำชลประทานที่ส่งเพื่อให้เกิดการใช้ฝนให้เกิดประโยชน์สูงสุด ปัจจุบันมีระบบการพยากรณ์ฝนล่วงหน้า 7-10 วัน มีการเผยแพร่ผลการพยากรณ์ทางอินเตอร์เน็ตที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย เช่น The Weather Channel หรือ Windy.Com แต่จำเป็นต้องตรวจสอบความถูกต้องแม่นยำของระบบการพยากรณ์ดังกล่าวก่อนนำมาใช้

(5) ขาดระบบการตรวจวัดน้ำ เพื่อตรวจสอบและควบคุมปริมาณน้ำที่ส่ง ไม่ให้มากหรือน้อยกว่าความต้องการ ระบบตรวจวัดน้ำแบบ Real-time จะช่วยให้สามารถติดตามประเมินผลการส่งน้ำและให้ข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ในการปรับแก้การส่งน้ำเพื่อลดการสูญเสียน้ำได้

(6) ขณะที่ฝนตก เกษตรกรหยุดการใช้น้ำ น้ำชลประทานที่ส่งเข้าระบบแล้วส่วนหนึ่งจะถูกระบายทิ้งลงคลองระบายไม่สามารถปิดประตูระบายเก็บน้ำทั้งหมดไว้ได้ จำเป็นต้องปรับปรุงเกณฑ์การออกแบบคลองเพื่อให้สามารถปิดประตูระบายเพื่อเก็บน้ำไว้ในคลองกรณีฝนตกนอกเหนือความคาดหมาย

(7) เกษตรกรคุ้นเคยกับการใช้น้ำแบบไม่จำกัด โดยเฉพาะเกษตรกรที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำ และไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการใช้น้ำ ต้องปรับระบบให้มีการเก็บค่าน้ำตามค่าใช้จ่ายจริง วิธีนี้จะทำให้อุปสงค์ (Demand) น้ำลดลงได้ แต่ถ้าประเทศยังไม่พร้อมที่จะนำระบบการเก็บค่าน้ำมาใช้ อาจต้องปรับระบบการใช้น้ำจาก “ใช้ตามอัธยาศัย” เป็น “ระบบโควตา” เพื่อควบคุมให้มีการใช้น้ำให้เกิดประโยชน์เพิ่มขึ้น

ในเชิงการบริหารจัดการน้ำ การสูญเสียน้ำในระบบชลประทานสามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ส่วนคือ

**ส่วนที่ 1** การสูญเสียน้ำที่เกิดจากสภาพกายภาพของระบบชลประทาน ได้แก่การสูญเสียน้ำในข้อ 1 และ ข้อ 2 ซึ่งสามารถลดการสูญเสียได้ถ้าทราบสาเหตุที่แท้จริง เช่นการดาดคลองหรืออ่างเก็บน้ำเพื่อลดการสูญเสียน้ำ ซึ่งเป็นมาตรการเชิงโครงสร้าง

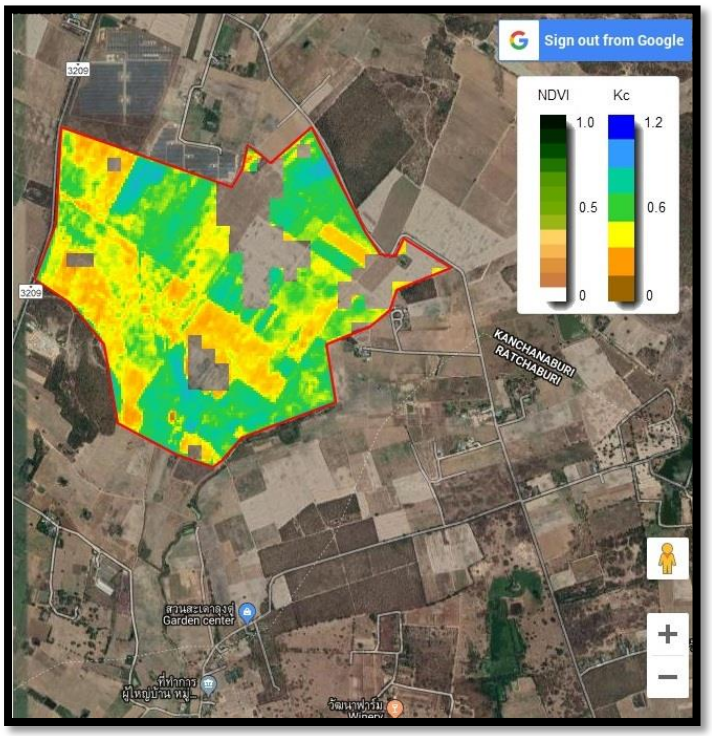
**ส่วนที่ 2** การสูญเสียน้ำที่เกิดจากการบริหารจัดการ ได้แก่การสูญเสียน้ำในข้อ 3 – 7 เช่น การคาดการณ์ความต้องการปริมาณน้ำที่ไหลเข้าอ่างผิดพลาด การคาดการณ์ฝนผิดพลาด การคาดการณ์ความต้องการน้ำผิดพลาด ส่วนนี้สามารถแก้ไขได้โดยการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ และการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ

เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่สามารถช่วยในการบริหารจัดการน้ำให้ดีขึ้น และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพ ลดการสูญเสียน้ำ เช่น IrriSAT, CropIris ฯลฯ

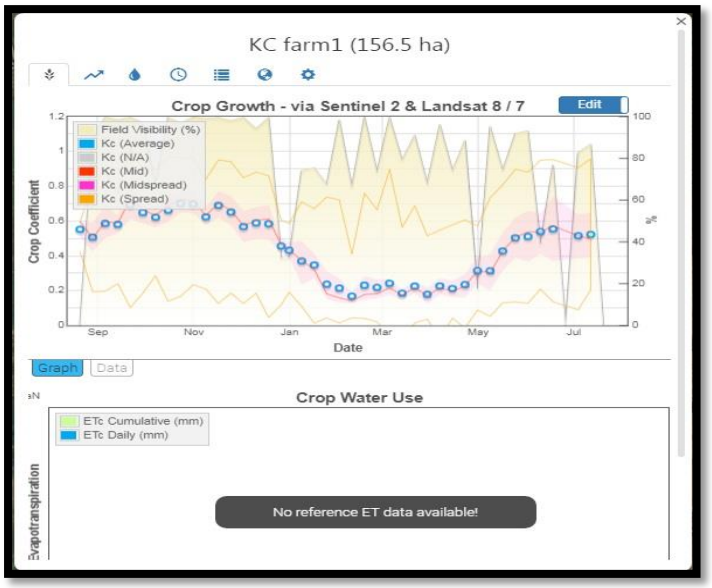
**IrriSAT(Weather/Cloud/Satellite Based Irrigation Scheduling Service)** คือ นวัตกรรมที่ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมและสถานีตรวจวัดภูมิอากาศแบบอัตโนมัติเพื่อประเมินความต้องการน้ำพืชมีความแม่นยำสูง ข้อมูลเกือบเป็นปัจจุบัน ใช้ได้สะดวกและรวดเร็ว สามารถแสดงผลบนเว็ปและเสียค่าใช้จ่ายต่ำ IrriSAT เป็นนวัตกรรมที่สามารถสนับสนุนเกษตรกรในกำหนดการให้น้ำแก่พืชและสนับสนุนโครงการชลประทานในการวางแผนจัดสรรน้ำให้คลองต่างๆ ถือเป็นนวัตกรรมสมัยใหม่ที่มีประโยชน์ต่อการบริหารจัดการน้ำ ทั้งในระดับแปลงเพาะปลูก ระดับโครงการ และระดับลุ่มน้ำ มีศักยภาพในการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำของประเทศ พัฒนาโดยคณะนักวิจัยของประเทศออสเตรเลียนำโดย Australia Government-Cotton Research and Development Corporation), New South Wale Government(Department of Primaries Industry), Deakin University(Center for Regional and Rural Futures) และ CSIRO Land and Water

ผู้ใช้ทั่วโลกที่มีบัญชี Google/Gmail สามารถล๊อคอินเข้าถึงข้อมูล และสามารถทำงานบนระบบ Cloud ของ Google https://irrisat-cloud.appspot.com/ คือ URL ของ IrriSAT ซึ่งเมื่อล๊อคอินเข้าไปแล้วจะเห็นภาพ Google Earth ที่ผู้ใช้สามารถเลื่อนตำแหน่งและซูมเข้าหาพื้นที่เป้าหมายได้

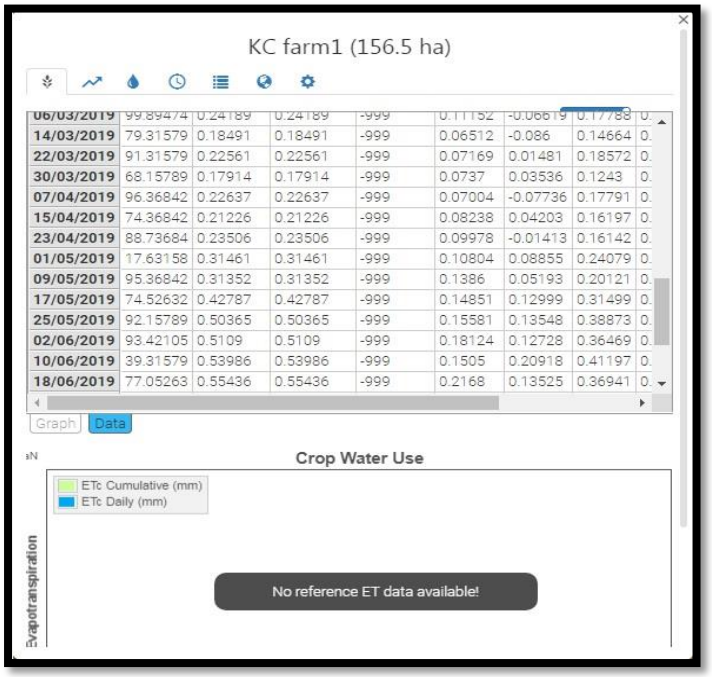
ง่ายและสะดวกมาก ผู้ใช้สามารถ Digitize พื้นที่แปลงเพื่อหาค่า Kc รายสัปดาห์ และให้ IrriSAT คำนวณความต้องการน้ำของพืช (Crop Evapotranspiration) ในแปลงที่เลือกได้ ตัวอย่างการใช้ IrriSAT หาค่า Kc และการพยากรณ์ปริมาณความต้องการน้ำของแปลงอ้อย แสดงอยู่ในดังรูปผนวกที่ 10.1-1 ถึงรูปผนวกที่ 10.1-4 นอกจากนี้ IrriSAT ยังสามารถใช้ติดตามระดับความชื้นของดินในแปลงเพาะปลูกเพื่อช่วยกำหนดการให้น้ำแก่พืชได้ ดังแสดงในรูปผนวกที่ 10.1-5



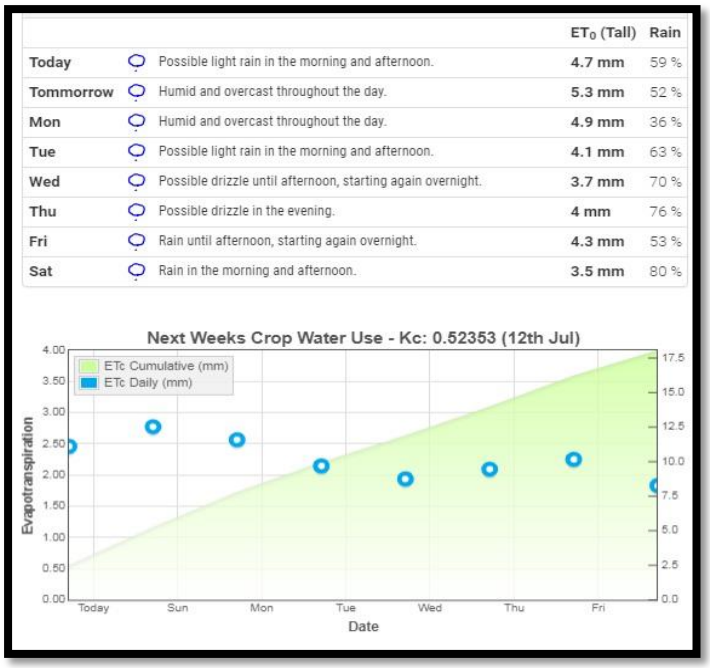

**รูปผนวกที่ 10.1-1** ภาพแสดงค่า Kc ของแปลงปลูกอ้อย จังหวัดกาญจนบุรี จาก IrriSAT




**รูปผนวกที่ 10.1-2** กราฟแสดงค่า Kc รายสัปดาห์ย้อนหลัง 1 ปี ของแปลงอ้อย



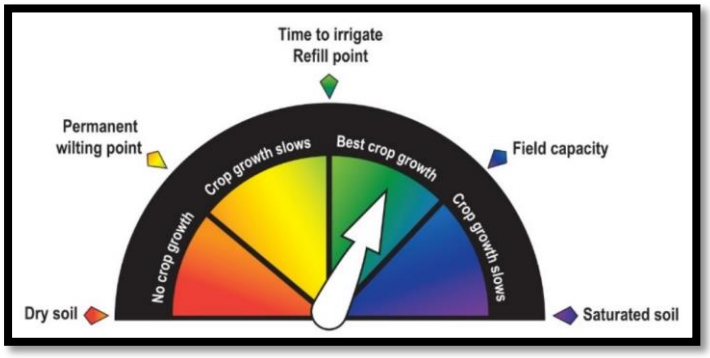

**รูปผนวกที่ 10.1-3** ตารางแสดงค่า Kc รายสัปดาห์ย้อนหลัง 1 ปี



| | | | $ET_0$ (Tall) | Rain |
|---|---|---|---|---|
| Today | | Possible light rain in the morning and afternoon. | 4.7 mm | 59 % |
| Tommorrow | | Humid and overcast throughout the day. | 5.3 mm | 52 % |
| Mon | | Humid and overcast throughout the day. | 4.9 mm | 36 % |
| Tue | | Possible light rain in the morning and afternoon. | 4.1 mm | 63 % |
| Wed | | Possible drizzle until afternoon, starting again overnight. | 3.7 mm | 70 % |
| Thu | | Possible drizzle in the evening. | 4 mm | 76 % |
| Fri | | Rain until afternoon, starting again overnight. | 4.3 mm | 53 % |
| Sat | | Rain in the morning and afternoon. | 3.5 mm | 80 % |



**รูปผนวกที่ 10.1-4** ผลการพยากรณ์ค่า ETc รายวันของแปลงปลูกอ้อย ของวันนี้ และอีก 7 วันล่วงหน้า โดยใช้ค่า Kc วันที่ 12 กรกฎาคม 2562 ซึ่งเป็นวันสุดท้ายที่สามารถแปลผลภาพถ่ายดาวเทียมเป็นค่า Kc ได้ พร้อมกับการพยากรณ์โอกาสการตกของฝนล่วงหน้า (Today คือวันที่ 17 สิงหาคม 2562 ซึ่งเป็นวันที่เข้าใช้ระบบ IrriSAT)



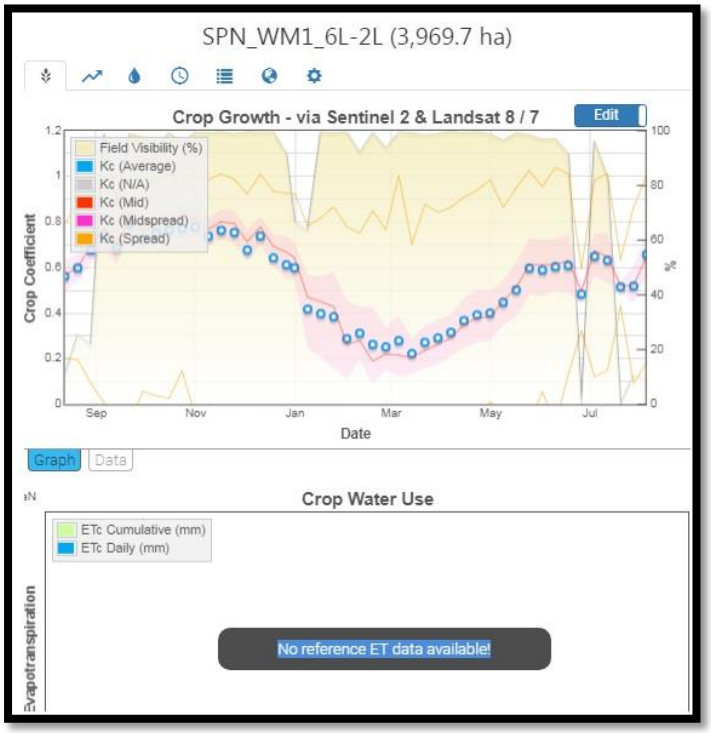


**รูปผนวกที่ 10.1-5** ตัวอย่างการสร้างเกจแสดงความชื้นในดินเพื่อใช้ในการติดตามกำหนดการให้น้ำแก่พืชในแปลงเพาะปลูก

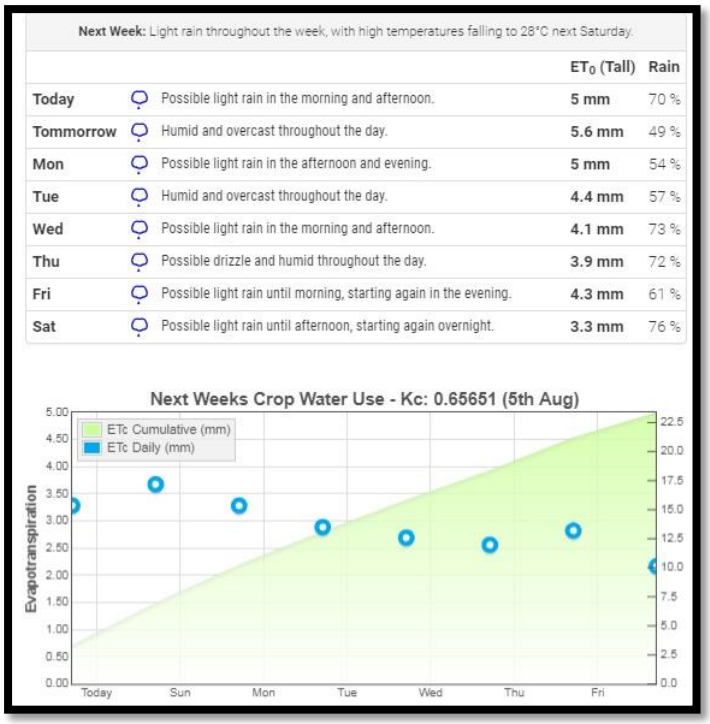
ในปี 2562 ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ทดลองนำ IrriSAT มาใช้ในการคำนวณจัดสรรน้ำในโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี รูปผนวกที่ 10.1-6 ถึงรูปผนวกที่ 10.1-8 แสดงการใช้ IrriSAT เพื่อหาค่า Kc ของพื้นที่ส่งน้ำของระบบคลองในโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี รูปผนวกที่ 10.1-9 แสดง Application การประยุกต์ IrriSAT เพื่อคำนวณจัดสรรน้ำให้พื้นที่ส่งน้ำของคลอง 5L-2L, 6L-2L และ 7L-2L ของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาสองพี่น้อง



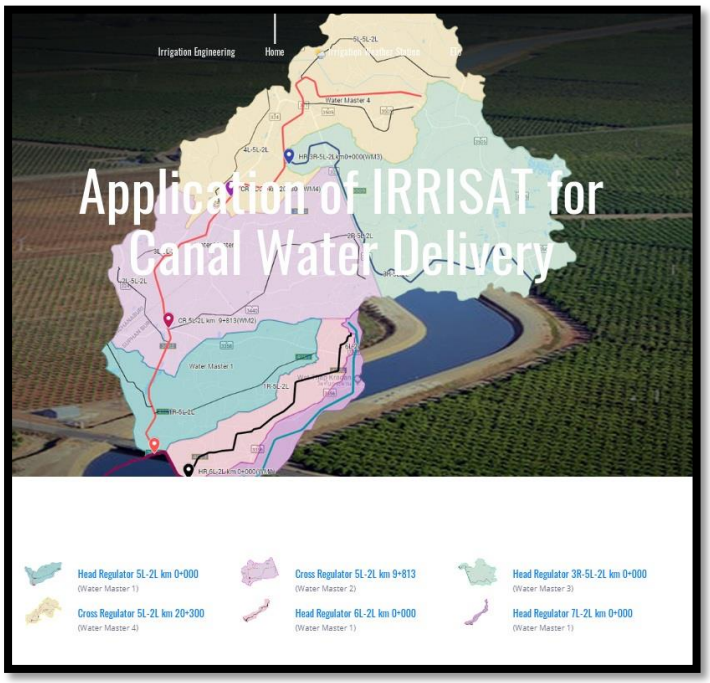
**รูปผนวกที่ 10.1-6** ภาพแสดง Kc ของพื้นที่ส่งน้ำของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี




**รูปผนวกที่ 10.1-7** กราฟแสดงค่า Kc รายสัปดาห์ย้อนหลัง 1 ปี ของพื้นที่ส่งน้ำของคลอง 6L-2L โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี



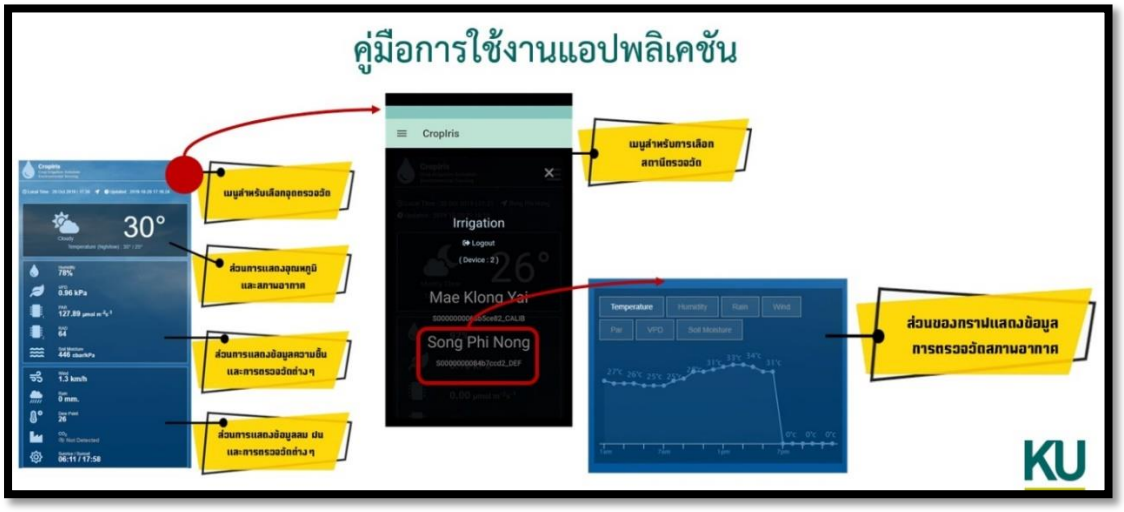

**รูปผนวกที่ 10.1-8** ผลการพยากรณ์ค่า ETc รายวันของพื้นที่ส่งน้ำของคลอง 6L-2L โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาสองพี่น้อง ของวันนี้ และอีก 7 วันล่วงหน้า โดยใช้ค่า Kc วันที่ 12 กรกฎาคม 2562 ซึ่งเป็นวันสุดท้ายที่สามารถแปลผลภาพถ่ายดาวเทียมเป็นค่า Kc ได้ พร้อมกับการพยากรณ์โอกาสการตกของฝนล่วงหน้า (Today คือ วันที่ 17 สิงหาคม 2562 ซึ่งเป็นวันที่เข้าใช้ระบบ IrriSAT)



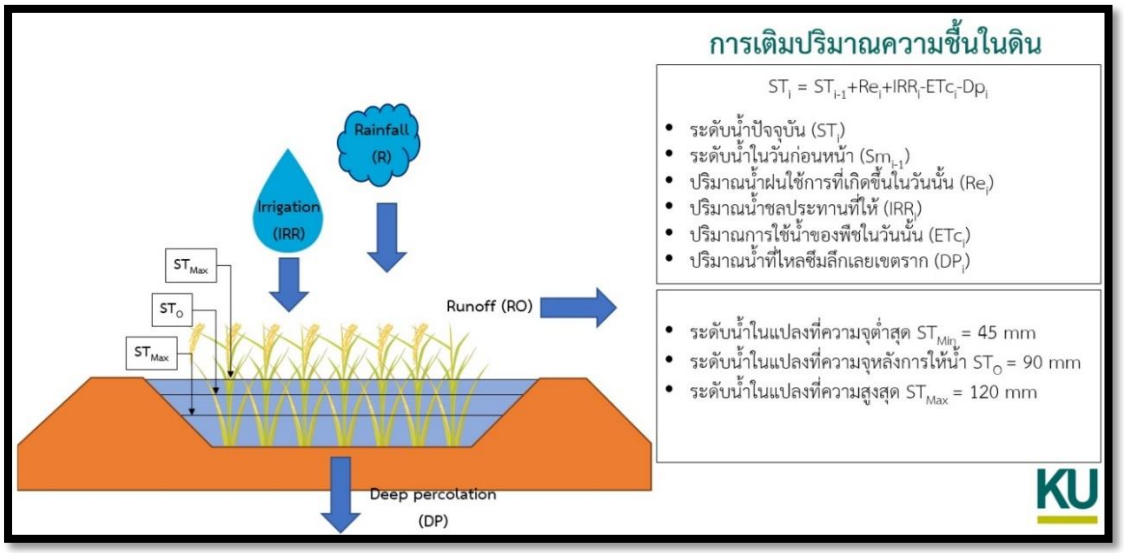

**รูปผนวกที่ 10.1-9** การทดลองสร้าง Application ประยุกต์ IrriSAT เพื่อการหาปริมาณความต้องการน้ำชลประทานของ ปตร. ต่างๆในโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาสองพี่น้อง

รูปผนวกที่ 10.1-10 และรูปผนวกที่ 10.1-11 แสดงรายละเอียด CropIris (Crop Irrigation Scheduling) แอปพลิเคชั่นซึ่งสามารถรายงานสภาพแวดล้อมของบริเวณแปลง เช่น สภาพภูมิอากาศและความชื้นในดิน และให้คำแนะนำในการกำหนดการให้น้ำที่เหมาะสมแก่พืชแก่เกษตรกร พัฒนา

โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สามารถ download app เพื่อใช้งานได้ที่ https://apkcombo.com/cropiris/com.ionic.cropiris/

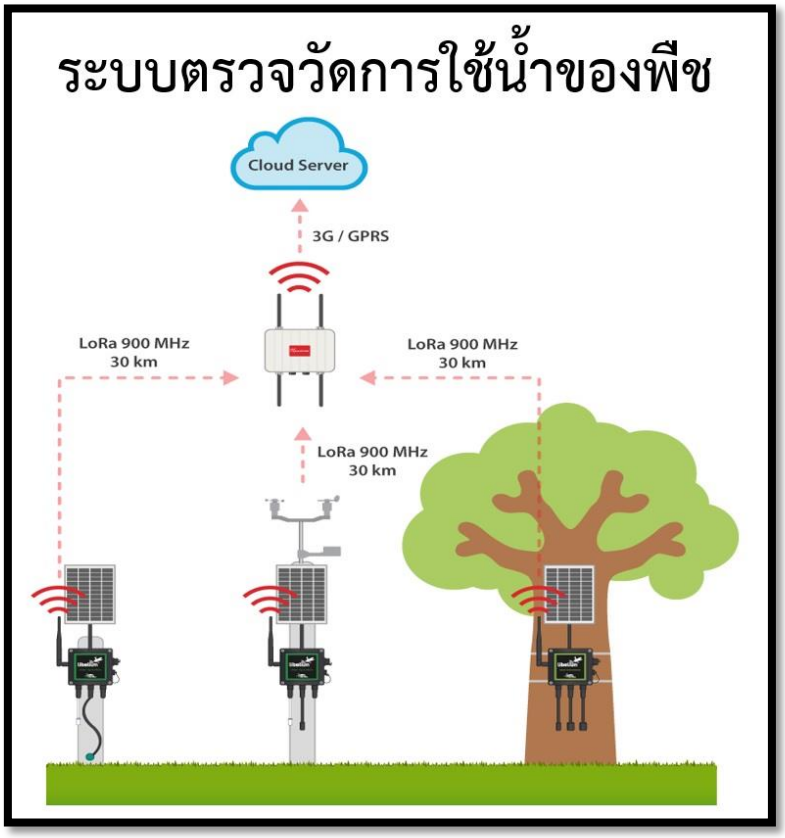



**รูปผนวกที่ 10.1-10** แสดงรายละเอียดของ CropIris




**รูปผนวกที่ 10.1-11** แสดงรายละเอียดแนวคิดในการกำหนดการให้น้ำแก่พืช

รูปผนวกที่ 10.1-12 แสดงตัวอย่างระบบการตรวจวัดการใช้น้ำของพืชโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ซึ่งสามารถส่งข้อมูลผ่านระบบอินเตอร์เนต เพื่อประโยชน์ในการควบคุมการให้น้ำแก่พืช




**รูปผนวกที่ 10.1-12** ระบบตรวจวัดสภาพภูมิอากาศและการใช้น้ำของพืชโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่

# ภาคผนวกที่ 10.2

## การพัฒนาระบบสระพวงเพื่อเพิ่มการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำผิวดิน

สำหรับพื้นที่ที่ไม่มีแหล่งน้ำเช่นอ่างเก็บน้ำ เช่น พื้นที่เกษตรน้ำฝนซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ในลุ่มน้ำป่าสัก อาจประยุกต์แนวคิดของระบบอ่างพวงมาใช้กับสระเก็บน้ำหรือบ่อน้ำขนาดเล็กได้ จึงเสนอระบบ “สระพวง” เป็นมาตรการหนึ่งเพื่อช่วยแก้ปัญหาการขาดน้ำในลุ่มน้ำป่าสักในพื้นที่เกษตรน้ำฝน สระพวงคือเชื่อมโยงสระหรือบ่อน้ำหลายๆแห่งเข้าด้วยกันเพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำได้มากขึ้น เป็นแนวคิดที่ประชาชนในพื้นที่สามารถดำเนินการได้ด้วยตัวเอง เพราะมีค่าลงทุนไม่มาก และมีตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จมาแล้ว เช่น แม่วากโมเดล แม่แจ่มโมเดล แม่แจ่มพลัสโมเดล จ.เชียงใหม่ และโครงการสระพวงที่บ้านแม่สา อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง เป็นต้น นอกจากนี้ระบบสระพวงยังเป็นตัวอย่างที่ดีที่แสดงถึงการมีส่วนรวมของประชาชนในการบริหารจัดการน้ำอีกด้วย

## 1. ข้อเสนอเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดทั่วไปในการสร้างสระพวง

1) การจัดการน้ำโดยใช้รูปแบบสระพวง เป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำสำหรับพื้นที่นอกเขตชลประทาน ซึ่งเมื่อหมดฤดูฝนแล้วไม่มีแหล่งน้ำสำรองไว้ใช้ในฤดูแล้ง

2) เหตุผลที่ต้องทำเป็นสระพวงหรือสระที่เชื่อโยงเป็นโครงข่าย ก็เนื่องมาจากในบริเวณพื้นที่นั้นสภาพภูมิประเทศ รวมทั้งเหตุผลด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมอื่นๆที่ไม่เอื้อต่อการสร้างแหล่งน้ำขนาดใหญ่ที่มีความจุมากๆ จึงจำเป็นต้องสร้างสระขนาดเล็กขึ้นมาหลายๆลูกพร้อมทั้งทำระบบส่งน้ำโดยอาศัยแรงโน้มถ่วง ส่งต่อปริมาณน้ำจากสระแม่ไปยังสระลูกต่อกันเป็นทอดๆไป เพื่อช่วยกันเก็บกักน้ำ รวมทั้งเป็นการกระจายแหล่งน้ำให้ออกไปครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายได้กว้างขวางมากขึ้น

3) การหาแหล่งพื้นที่ขุดสระจำเป็นต้องต้องอาศัยการเสียสละพื้นที่ดินของชาวบ้านกรณีไม่สามารถหาที่ดินสาธารณะเพื่อมาใช้ขุดสระ ดังนั้นจำเป็นต้องการความร่วมมือจากชุมชนตั้งแต่เริ่มต้นที่จะให้มีสระเก็บน้ำไว้ใช้

4) สระพวงส่วนมากเป็นสระขนาดเล็ก มีปริมาตรความจุไม่มาก จึงเหมาะสำหรับไปใช้ในการแก้ปัญหาในพื้นที่ขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรสำหรับพืชใช้น้ำน้อย เช่นพืชไร่ พืชสวนครัว และสำหรับเพื่อการอุปโภค บริโภค ไม่เหมาะสำหรับพืชใช้น้ำมากเช่นการทำนา เป็นต้น

5) การนำน้ำจากสระไปใช้ควรเป็นระบบท่อ เพื่อเป็นการลดการสูญเสียปริมาณน้ำระหว่างทางที่มีการส่งน้ำไปใช้

**6)** การจัดการใช้น้ำ จำเป็นต้องมีการรวมกลุ่มผู้ใช้น้ำ กำหนดเงื่อนไขและกติกาการใช้น้ำ มีการตั้งคณะกรรมการควบคุมกำกับดูแลให้การจัดสรรน้ำมีประสิทธิภาพและเป็นธรรม

**2. เกณฑ์การพิจารณาดำเนินการเพื่อพัฒนาระบบสระพวง**

1) สระพวงเหมาะสำหรับพื้นที่ที่เป็นเชิงเขา หรือพื้นที่ที่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นสูง ต่ำลดหลั่นกันไป (เพื่อให้สามารถส่งน้ำโดยแรงโน้มถ่วงจากสระหนึ่งไปยังอีกสระหนึ่งได้) โดยกำหนดให้มีสระหลัก ซึ่งทั่วไปจะสร้างให้มีความจุมากที่สุดในบรรดาโครงข่ายสระทั้งหมดจึงนิยมเรียกว่าสระแม่ ตำแหน่งของสระแม่จะให้ตั้งอยู่ ณ ตำแหน่งที่สูงที่สุดและสระอื่นๆ (เรียกว่าสระลูก) จะถูกสร้างอยู่ที่ตำแหน่งต่ำกว่าลดหลั่นลงไป

2) แหล่งน้ำต้นทุนของสระแม่ ได้จากลำห้วย ลำธารที่อยู่ในบริเวณที่สูงเหนือกว่าตำแหน่งของสระแม่ขึ้นไป จากนั้นให้ทำการต่อท่อจากลำห้วยนี้เพื่อส่งน้ำเข้ามาเก็บไว้ในสระแม่โดยอาศัยแรงโน้มถ่วง ทำให้ไม่ต้องพึ่งพาเครื่องสูบน้ำแต่ประการใด บริเวณลำห้วยที่จะต่อท่อเพื่อรับน้ำมาลงยังสระแม่นั้น ถ้าระดับน้ำมีน้อยเกินไปอาจมีการสร้างเป็นฝายขึ้นเพื่อช่วยชะลอและยกระดับน้ำให้สะดวกต่อการไหลเข้าท่อส่งน้ำ และควรมีการติดตั้งวาล์วปิดเปิดน้ำไว้ทั้งบริเวณต้นท่อและปลายท่อเพื่อใช้ควบคุมปริมาณน้ำ ในบางกรณีอาจใช้การขุดเป็นคูน้ำขนาดเล็กเพื่อนำน้ำจากลำห้วยมายังสระเก็บน้ำแทนการใช้ท่อส่งน้ำก็ได้

นอกจากการขุดสระเพื่อรับน้ำจากลำห้วย ลำธารธรรมชาติแล้ว การขุดสระเพื่อให้สามารถเก็บกักน้ำในฤดูฝนไว้ใช้ในฤดูแล้งนั้น ยังมีรูปแบบอื่นๆของการขุดสระเพื่อรับน้ำและนำมาเก็บกักอีกดังนี้

**ก. สระเก็บน้ำสร้างในบริเวณที่พื้นดินมีความลาดเท** เป็นสระที่ใช้ดักเก็บน้ำฝนที่ไหลมาบนผิวดินซึ่งมีความลาดเทกั้นร่องน้ำขนาดเล็กบริเวณที่สร้างสระต้องกำหนดอยู่ที่ชายเนินเพื่อรองรับน้ำที่ไหลลงมาให้ได้จำนวนมากห้ามสร้างสระใกล้กับสันเนิน เพราะจะไม่มีน้ำไหลลงมาให้เก็บกักมากตามที่ต้องการหลักสำคัญของสระเก็บน้ำแบบนี้จะเก็บน้ำฝนที่ไหลมาตามร่องน้ำบริเวณเหนือที่ตั้งสระ หรือหากสร้างสระอยู่ที่ชายเนินก็จะเก็บขังน้ำที่ไหลมาตามผิวดินจากพื้นที่สูงลงมายังสระนี้

**ข. สระเก็บน้ำแบบรับน้ำนอง** เป็นสระเก็บน้ำที่สร้างในบริเวณพื้นที่มีน้ำท่วมเป็นประจำซึ่งบริเวณที่สร้างนี้ มักเป็นพื้นที่ราบลุ่มเพื่อเก็บกักน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง

**ค. สระเก็บน้ำที่ไหลซึมออกมาจากดิน** เป็นสระเก็บน้ำที่ไหลซึมออกมาจากดินเหมือนบ่อน้ำตื้น สระเก็บน้ำที่สร้างจะอยู่ในบริเวณซึ่งมีระดับน้ำใต้ดินตอนช่วงฤดูแล้ง ไม่ลึกจากผิวดินมากนัก และดินชั้นล่างเป็นดินปนทรายหรือตะกอนทรายที่น้ำใต้ดินไหลเข้าสู่สรstได้สะดวก

สระเก็บน้ำที่ทำการก่อสร้างไม่ว่าจะเป็นสระแม่หรือสระลูกอาจจะเป็นสระที่เป็นดินขุดทั้งหมดหรือขุดลงไปในดินบางส่วนแล้วนำดินมาถมเป็นคันสระให้สูงขึ้นโดยรอบแล้วแต่สภาพและลักษณะของตำแหน่งที่ตั้งสระ เพื่อช่วยเพิ่มปริมาณการเก็บกักน้ำ

3) ตำแหน่งของสระลูก ให้ก่อสร้างไว้บริเวณที่ใกล้กับพื้นที่รับน้ำโดยให้อยู่ในพื้นที่ที่มีระดับต่ำกว่าสระแม่ และอยู่ ณ บริเวณจุดที่สูงที่สุดของพื้นที่บริเวณที่สระลูกใบนี้จะส่งน้ำครอบคลุมไปถึง สระลูกหลายๆลูกจะทำหน้าที่ช่วยเพิ่มปริมาตรเก็บกักน้ำในพื้นที่ให้มีปริมาณเพิ่มขึ้น ในขณะเดียวกันก็ทำหน้าที่เป็นแหล่งน้ำสำหรับส่งให้พื้นที่เพาะปลูกบริเวณใกล้เคียงกับสระลูกนั้นๆ

4) ต่อท่อส่งน้ำจากสระแม่เพื่อส่งน้ำให้สระลูกทุกสระพร้อมทั้งติดตั้งวาล์วปิดเปิดน้ำเพื่อใช้ควบคุมปริมาณน้ำ

5) ในบรรดาสระลูกด้วยกันควรทำการวางท่อจากสระลูกซึ่งตั้งอยู่ในที่สูงกว่าและมีความจุมากกว่าไปยังสระลูกอื่นที่อยู่ต่ำกว่าและมีความจุน้อยกว่าเพื่อจะได้เติมน้ำให้กันในเวลาที่สระลูกนั้นมีปริมาณน้ำเหลือใช้

6) สระเก็บน้ำที่ขุดในดินที่เป็นดินเหนียวปนทรายหรือกรวดแนะนำให้สระมีความลาดชันของตลิ่งไม่เกิน 1: 2 (ระยะตั้ง : ระยะราบ) หากเป็นดินประเภทตะกอนทราย ควรมีความชันไม่เกิน 1: 3

7) ความลึกของสระที่เป็นดินขุดนั้นไม่ควรลึกเกิน 3.0 เมตร ถ้าลึกเกินกว่านี้ต้องทำเป็นชานพัก (Berm) เพื่อความมั่นคงและสะดวกสำหรับเครื่องจักรก่อสร้าง

8) ขนาดความจุสระเก็บน้ำ คำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$\forall = \frac{h}{3}(A_1 + A_2 + \sqrt{A_1 A_2})$$

เมื่อ $\forall$ = ปริมาตรสระเก็บน้ำขณะมีความลึกน้ำ h (ลบ.ม.)

h = ความลึกน้ำในสระ (ม.)

$A_1$ = พื้นที่ผิวน้ำขณะมีความลึกเท่ากับ h (ตร.ม.)

= ความยาวผิวน้ำ x ความกว้างผิวน้ำ

$A_2$ = พื้นที่ก้นสระ (ตร.ม.)

= ความยาวก้นสระ(L) x ความกว้างก้นสระ(B)

ความยาวก้นสระ, $L = L_T - 2mh$

ความกว้างก้นสระ, $B = B_T - 2mh$

เมื่อ $L_T$ = ความยาวขอบสระ(ม.)

$B_T$ = ความกว้างขอบสระ(ม.)

m = ค่าความชันของตลิ่งสระ( 1.5 , 2, 2.5, 3 ....)

9) ในกรณีที่ดินบริเวณจุดก่อสร้างสระ ไม่สามารถเก็บน้ำ มีการรั่วซึมสูง จำเป็นต้องป้องกันการรั่วซึม โดยการปูผิวสระน้ำด้วยวัสดุ ดังนี้คือ

ก. โดยใช้ดินที่มีดินเหนียวผสม นำมาเกลี่ยเป็นชั้นบางๆ หนาชั้นละ 15 เซนติเมตร ปูทับที่ก้นสระและลาดด้านข้าง ราดน้ำให้ทั่วจนมีความชื้นพอประมาณแล้วจึงบดดินด้วยรถบดให้แน่นเป็นชั้นๆตลอดทั้งก้นสระและลาดด้านข้าง รวมความหนาของดินที่บดทับแน่นดีแล้วประมาณ 30เซนติเมตรเป็นอย่างน้อย

ข. โดยการใช้แผ่นวัสดุสังเคราะห์ ปูที่ก้นและลาดด้านข้างสระแทน ได้แก่แผ่นพลาสติก PE,HDPE แผ่นผ้าใบคอนกรีต เป็นต้น

ค. ดาดด้วยคอนกรีต หนาประมาณ 5-7 ซม.เสริมด้วยเหล็กตะแกรงที่ใช้ก่อสร้างทั่วไปหรือหากขุดสระด้วยลาดตลิ่งชันไม่มากกว่า1 : 1.5 ก็อาจไม่จำเป็นต้องใส่เหล็กเสริม

10) ข้อจำกัดหลักๆของการสร้างสระเก็บน้ำแบบสระพวงก็คือ

ก. เมื่อขุดสระแล้วเก็บน้ำไม่อยู่เนื่องจากดินบริเวณที่ขุดสระมีอัตราการรั่วซึมน้ำสูง การแก้ปัญหาโดยการใช้วัสดุดาดผิวเป็นการแก้ที่ได้ผลดีแต่มีค่าลงทุนที่ค่อนข้างสูง

ข. ปัญหาเรื่องที่ดินสำหรับใช้เป็นพื้นที่ก่อสร้างสระ จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากประชาชนในพื้นที่ต่อการเสียสละพื้นที่ดินเพื่อมาก่อสร้างสระ แล้วใช้ประโยชน์ร่วมกันจากสระที่สร้างขึ้นนี้

ค. ปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพน้ำในสระ ควรต้องมีการเก็บตัวอย่างน้ำในสระไปทำการตรวจวัดเพื่อให้ทราบคุณสมบัติของน้ำว่ามีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ทั้งด้านการอุปโภค บริโภคหรือเพื่อการเกษตร

**3. สระพวงกับเกษตรทฤษฎีใหม่**

ในพื้นที่ที่มีการดำเนินการเกี่ยวกับสระพวงนั้น สามารถน้อมนำเอาหลักการเกษตรทฤษฎีใหม่ของในหลวง ร.9 มาใช้งานร่วมกันได้เนื่องจากในการทำการเกษตรทฤษฎีใหม่นั้นจะต้องจัดแบ่งพื้นที่ของตนเองออกเป็น 4 ส่วนประกอบด้วย พื้นที่สำหรับทำนาข้าวเพื่อใช้บริโภคภายในครัวเรือนคิดเป็น 30% พื้นที่สำหรับปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น พืชผัก พืชไร่ เพื่อใช้บริโภคหรือขายหากเหลือจากการบริโภคแล้ว คิดเป็น 30 % พื้นที่ส่วนที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยคิดเป็น 10 % และอีก 30 % นำไปใช้จัดสร้างสระเก็บน้ำเพื่อสำรองน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้งโดยประมาณอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ต่อพื้นที่เพาะปลูก 1 ไร่ ต่อระยะเวลา 1 ปี จากหลักการดังกล่าว จะเห็นว่าเกษตรกรสามารถใช้พื้นที่ที่ตนเองมีอยู่ ทำการขุดสระขึ้น แล้วต่อท่อรับน้ำมาจากสระพวงที่มีอยู่ลูกใดลูกหนึ่งเพื่อนำน้ำมาเก็บกักไว้ในสระของตนเองนี้ ยกตัวอย่างเช่น ถ้าเกษตรกรรายหนึ่งมีพื้นที่เพาะปลูก 10 ไร่ จะต้องขุดสระเก็บน้ำขนาดความจุเท่ากับ 1,000 x 10 ไร่ เท่ากับ 10,000 ลบ.เมตร ปริมาณน้ำจำนวนนี้จะถูกนำไปคิดรวมอยู่ในการออกแบบขนาดความจุของสระพวงต่อไป

ด้วยแนวคิดการใช้ประโยชน์ของสระพวงกับการเกษตรทฤษฎีใหม่ ทำให้เกิดแนวทางการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ระดับไร่นาบริเวณที่มีสระพวง ได้ดังนี้คือ

1) กรณีมีการขุดสระน้ำขึ้นในบริเวณพื้นที่ของเกษตรกรตามแนวทางเกษตรทฤษฎีใหม่ ซึ่งพื้นที่นี้อยู่ในขอบเขตของสระพวง สระที่ถูกขุดขึ้นจะทำหน้าที่เป็นเหมือนสระลูก (หรืออาจเรียกเป็นสระหลานก็ได้) ของระบบสระพวง ทำให้เกษตรกรสามารถสำรองน้ำไว้ใช้และวางแผนการใช้น้ำจากสระได้ด้วยตนเอง

2) กรณีหากปริมาณน้ำเก็บกักของสระพวงมีอยู่เหลือพอเพียง เกษตรกรสามารถลดขนาดการขุดสระในพื้นที่ของตนเองให้มีขนาดเล็กลงได้ จากนั้นอาศัยการเติมน้ำจากสระพวงเข้ามาเป็นระยะเมื่อปริมาณน้ำในสระของตนเองลดลง

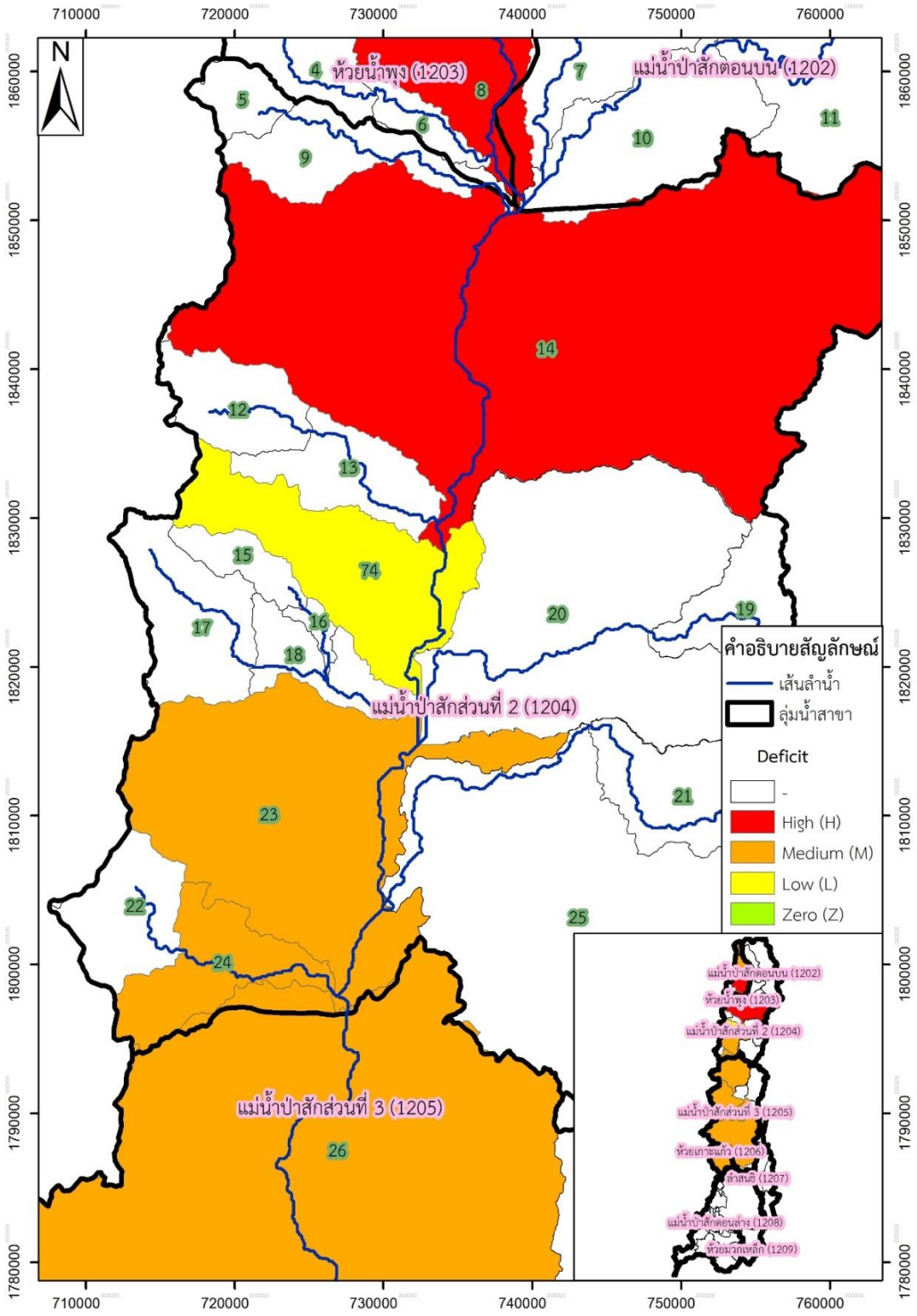
3) กรณีปริมาณน้ำต้นทุนจากสระพวงมีอยู่จำกัด เกษตรกรสามารถใช้พื้นที่ที่จัดสรรไว้ตามแนวเกษตรทฤษฎีใหม่ขุดเป็นสระน้ำขึ้นโดยให้สระนี้รับน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ตนเองแล้วเก็บกักไว้ หากยังไม่เพียงพอจึงขอรับน้ำเสริมมาจากสระพวงอีกทางหนึ่งได้

**4. ตัวอย่างความเป็นไปได้ในการสร้างระบบสระพวงในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก**

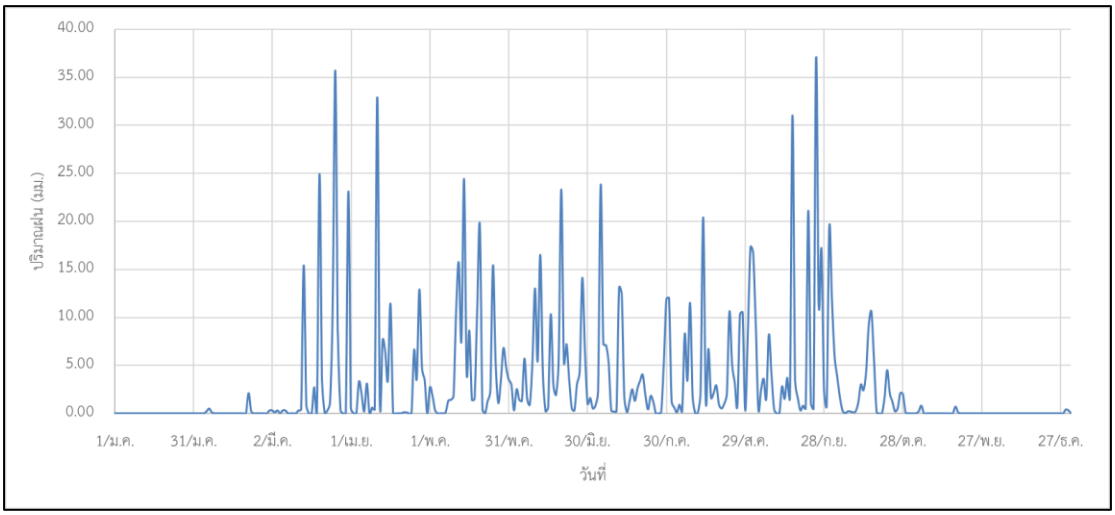
แนวคิดในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำย่อยซึ่งไม่มีอ่างเก็บน้ำ โดยสร้างระบบสระพวง เพื่อเชื่อมโยงสระเก็บน้ำใหม่หรือสระเก็บน้ำเดิมที่มีอยู่แล้วในพื้นที่ให้เป็นระบบที่สามารถนำสามารถจากแม่น้ำลำคลองมาเก็บกักและกระจายน้ำให้เกษตรที่อยู่รอบ ๆ ระบบสระพวงต้องมีความจุเพียงพอที่จะส่งน้ำเสริมน้ำฝนในช่วงฝนทิ้งช่วง หรือช่วยกักเก็บน้ำไว้ใช้ในช่วงฤดูแล้ง

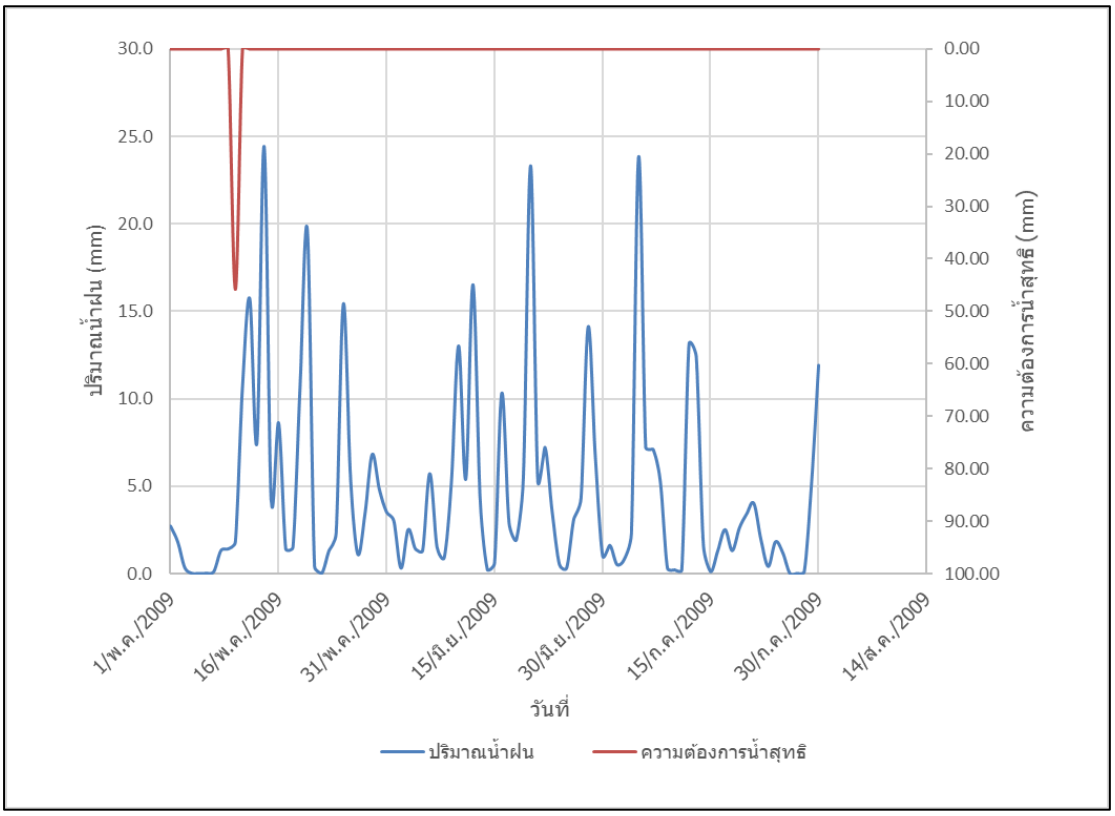
ตัวอย่างการวิเคราะห์และออกแบบสระพวงในพื้นที่ตัวอย่าง ในลุ่มย่อยที่ 23 ดังรูปผนวกที่ 10.2-1 ซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่ไม่มีอ่างเก็บน้ำ ผลการจำลองตามกรณีที่ 1 และ 2 พบว่ามีปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกระดับขาดแคลนมาก แต่ผลการจำลองตามกรณีที่ 3 มีปัญหาขาดแคลนน้ำปานกลาง ประมาณ 10.5 ล้าน ลบ.ม./ปี ในเดือนต้นฤดูฝน พื้นที่เพาะปลูกส่วนใหญ่เป็นนาข้าว การวิเคราะห์ความต้องการน้ำของพื้นที่เพาะปลูกด้วยการจำลองนาข้าว โดยใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในปี 2552 เป็นตัวแทนปีปกติ (ปีที่มีปริมาณฝนเท่ากับค่าเฉลี่ย) พบว่ามีการขาดน้ำช่วงต้นฤดูการเพาะปลูกแสดงดังรูปที่ 10.2-2 ซึ่งต้องการน้ำเพิ่มเพื่อชดเชยประมาณ 80 ลบ.ม./ไร่ เมื่อคูณกับพื้นที่ศึกษาขนาด 900 ไร่ พบว่าต้องการน้ำเพิ่มรวม 72,000 ลบ.ม. จึงออกแบบระบบสระพวงซึ่งสามารถส่งน้ำไปยังสระต่างๆด้วยแรงโน้มถ่วง โดยการออกแบบคำนึงถึงระดับของพื้นที่และสระเก็บน้ำเดิมในพื้นที่ ดังแสดงดังรูปที่ 10.2-3 และรูปที่ 10.2-4 แสดงสภาพภูมิประเทศโดยรวมของระบบสระพ่วง ผลการออกแบบระบบสระพวงซึ่งประกอบด้วย สระแม่ 1 สระ และสระลูก 11 สระ มีความจุรวม 104,184 ลบ.ม. แสดงอยู่ในตารางที่ 10.2-1

ตัวอย่างการออกแบบระบบสระพวงที่ 2 ถึง 5 เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่เพาะปลูกที่ไม่มีอ่างเก็บน้ำ แสดงดังรูปที่ 10.2-5 – 10.2-8

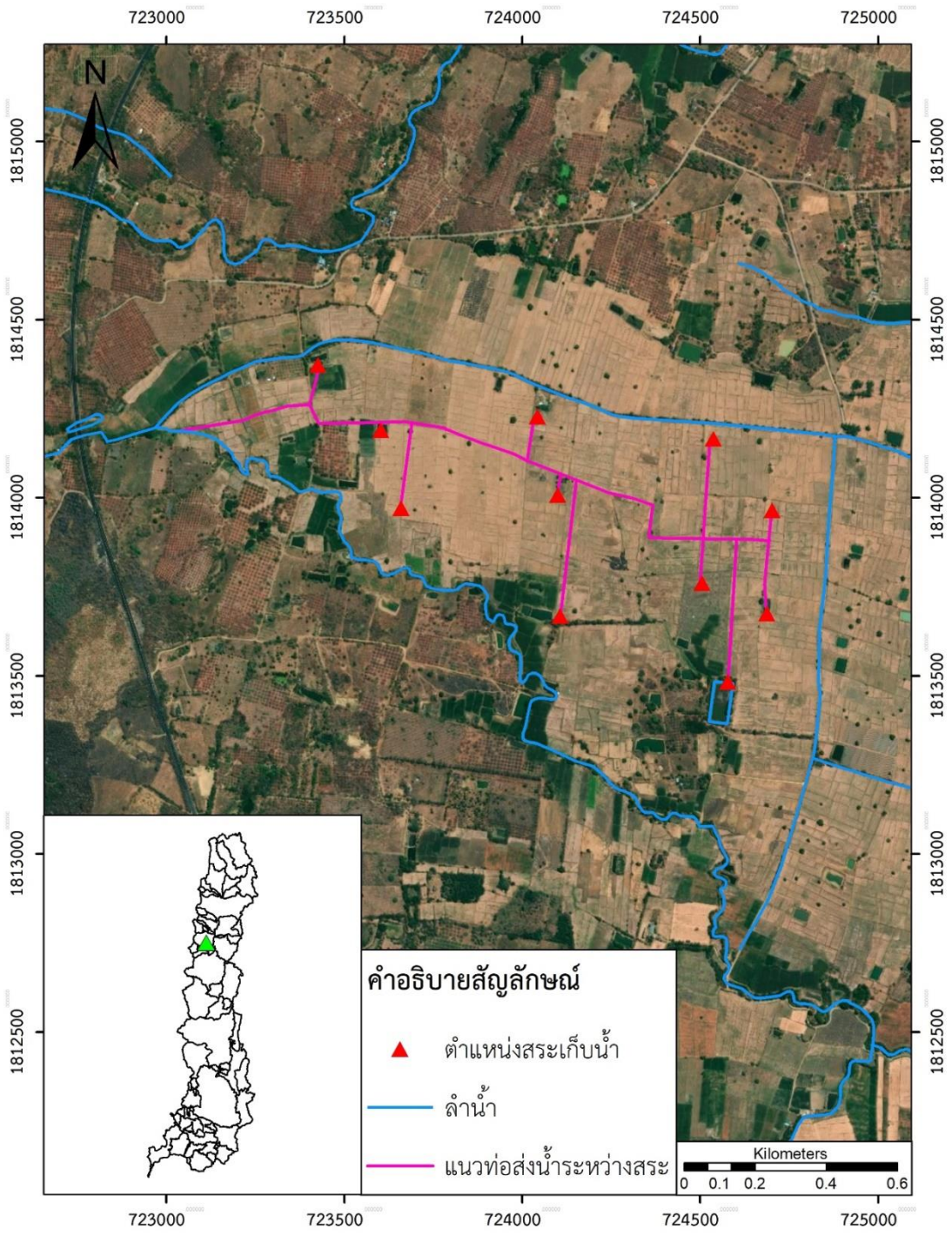



**รูปผนวกที่ 10.2-1** ความรุนแรงของการขาดแคลนน้ำนอกเขตชลประทาน
กรณีการใช้น้ำผิวดินเพียงอย่างเดียว

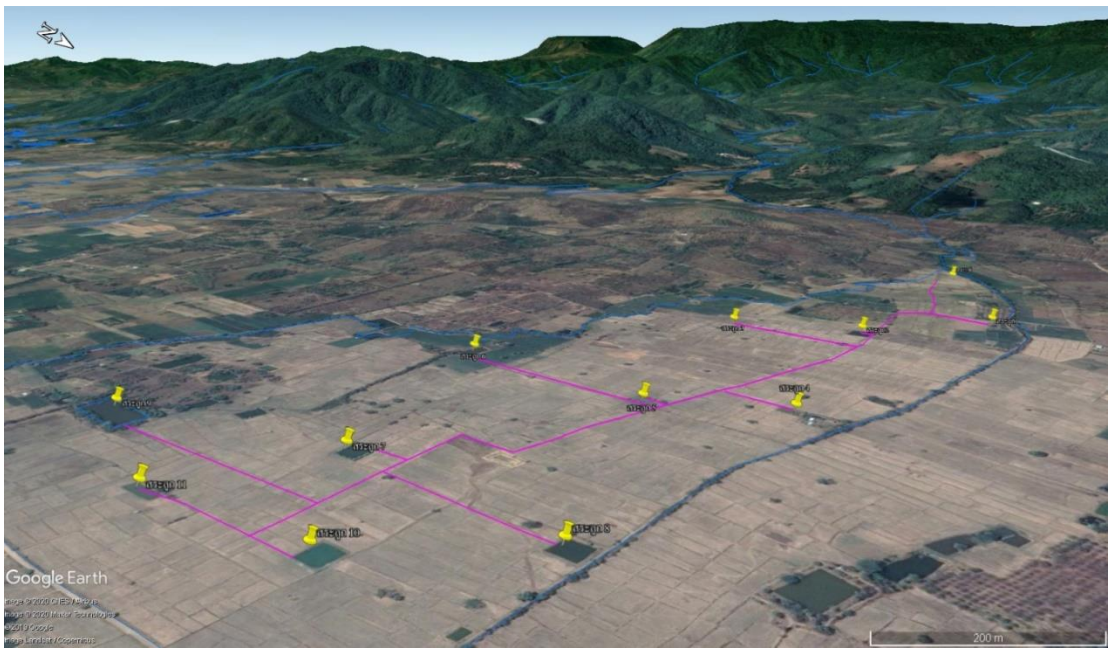



**รูปผนวกที่ 10.2-2** การจำลองความต้องการน้ำในนาข้าว




**รูปผนวกที่ 10.2-3** พื้นที่มีความเหมาะสมสำหรับการสร้างอ่างพวง

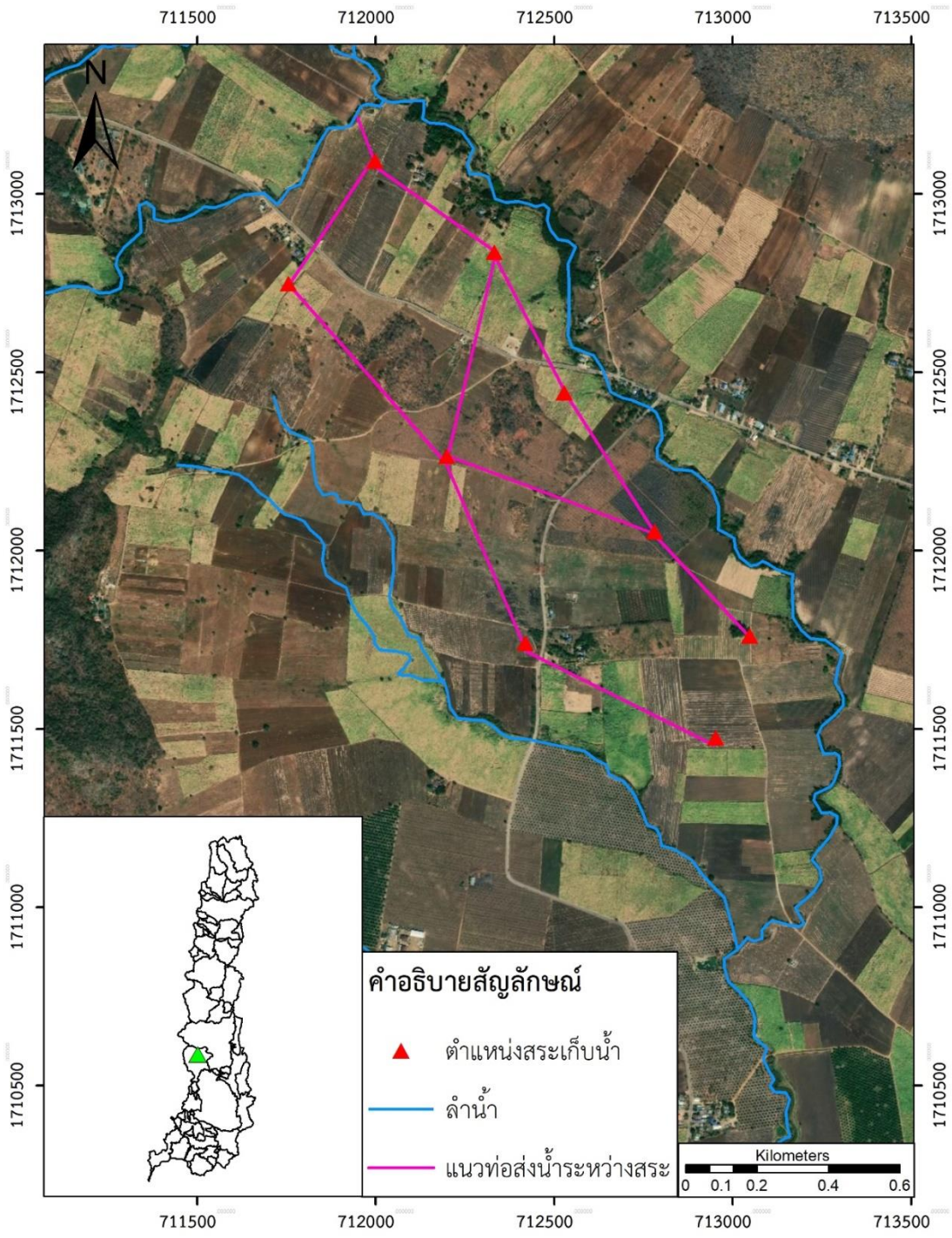



**รูปผนวกที่ 10.2-4** ลักษณะภูมิประเทศในพื้นที่ศึกษาความเหมาะสมสำหรับการสร้างอ่างพวง

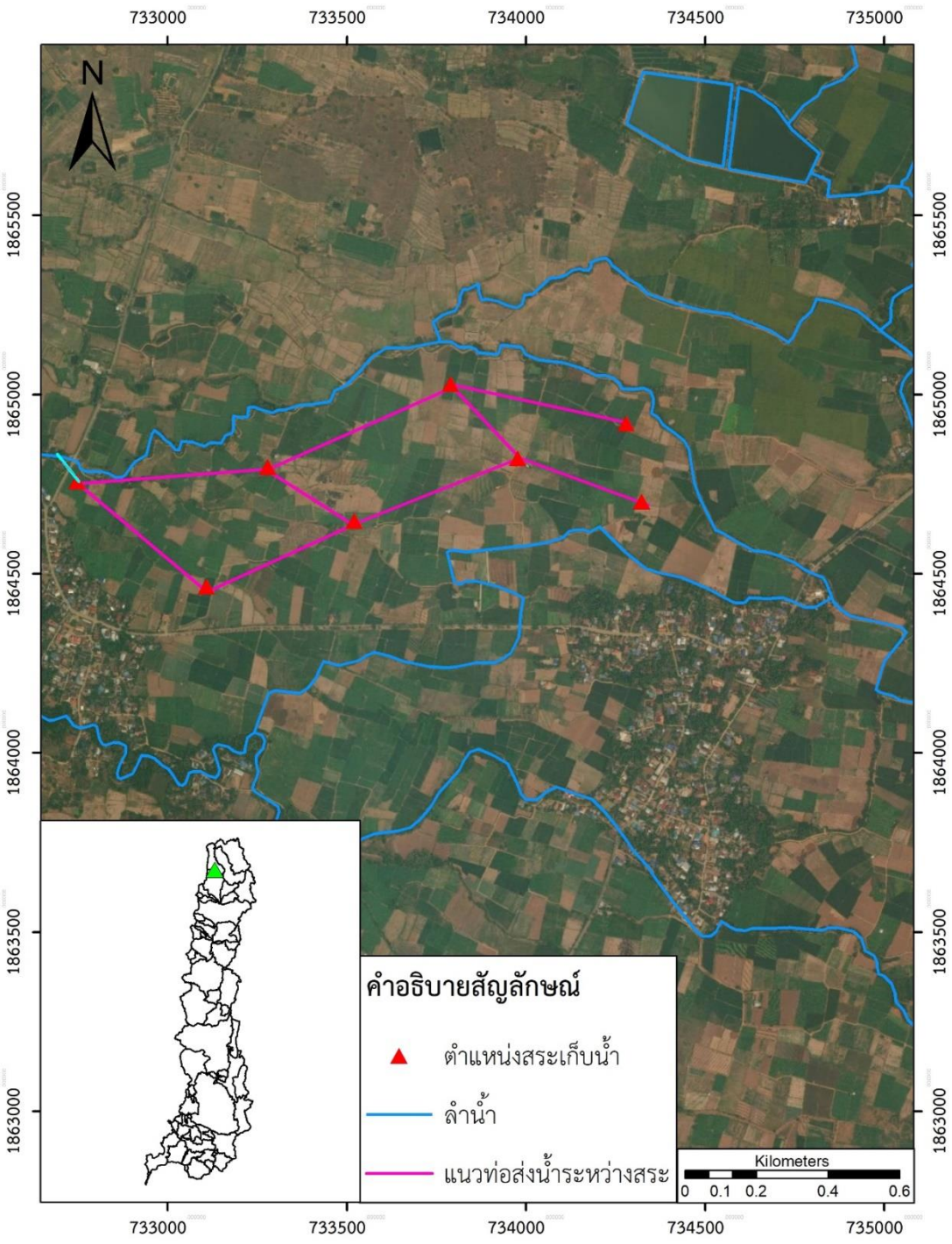
**ตารางผนวกที่ 10.2-1** รายละเอียดการออกแบบระบบสระพวง

| สระ | จำนวน | ขนาด (ม.) | ความลึก (ม.) | ลาดด้านข้าง | พื้นที่สระ (ไร่) | ความจุออกแบบ (ลบ.ม.) | ความจุออกแบบรวม (ลบ.ม.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| สระแม่ | 1 | 70 x 70 | 4 | 1 : 2 | 3.06 | 15,632 | 15,632 |
| สระลูก | 10 | 35 x 35 | 4 | 1 : 2 | 1.63 | 7,652 | 76,520 |
| สระลูก* | 1 | 40 x 100 | 4 | 1 : 2 | 2.50 | 12,032 | 12,032 |
| รวม | | | | | | | 104,184 |

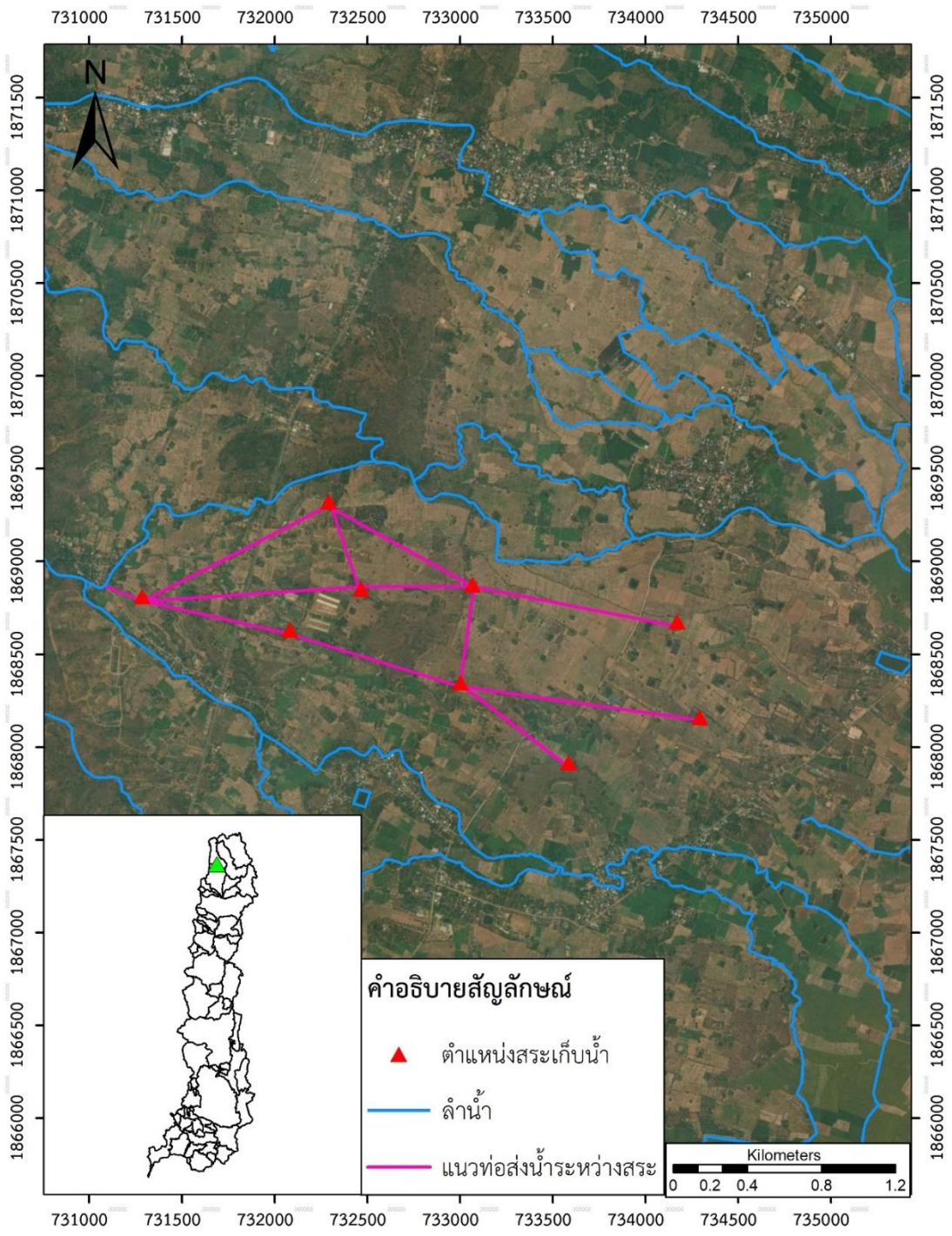
* สระกักเก็บน้ำเดิม



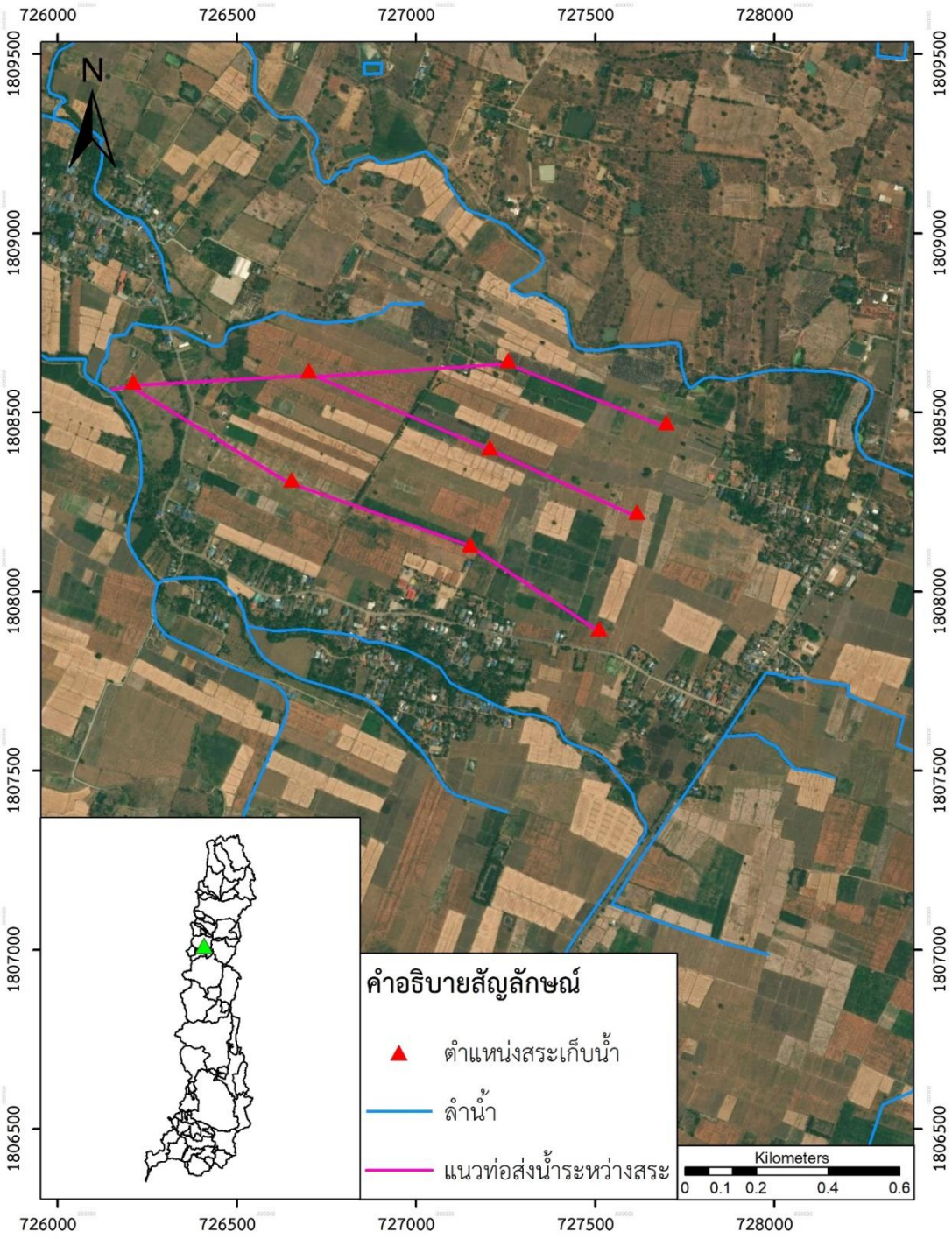

**รูปผนวกที่ 10.2-5** ตัวอย่างการออกแบบระบบสระพวง 2




**รูปผนวกที่ 10.2-6** ตัวอย่างการออกแบบระบบสระพวง 3




**รูปผนวกที่ 10.2-7** ตัวอย่างการออกแบบระบบสระพวง 4




**รูปผนวกที่ 10.2-8** ตัวอย่างการออกแบบระบบสระพวง 5

## 5. ตัวอย่างโครงการสระพวงที่ประสบความสำเร็จมาแล้ว

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงตัวอย่างโครงสระพวงที่ประสบความสำเร็จ 3 โครงการคือ โครงการแม่วากโมเดล โครงการแม่แจ่มโมเดล และโครงการแม่แจ่มโมเดลพลัส

### 5.1 โครงการแม่วากโมเดล

โครงการแม่วากโมเดลเกิดจากชาวบ้านในพื้นที่บ้านแม่วาก ตำบลแม่นาจร อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ประสบปัญหาความแห้งแล้งพื้นป่าถูกทำลาย ที่ดินเสื่อมโทรมเกิดการชะล้างพังทลาย ทำให้ผลผลิตตกต่ำ และปัญหาการใช้สารเคมีการเกษตร จนกระทบต่อระบบนิเวศของพื้นที่ลุ่มน้ำและสุขภาพของเกษตรกรการจัดสรรงบประมาณจากภาครัฐเพื่อการแก้ปัญหายังเข้าไปไม่ถึง ชาวบ้านในพื้นที่จึงร่วมมือกับภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาสังคม ทำการพัฒนาระบบน้ำเกษตรยั่งยืน ฟื้นป่าสร้างรายได้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับเปลี่ยนการเพาะปลูกพืชเชิงเดี่ยว มาเป็นการปลูกพืชที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นพืชแบบผสมผสานหรือวนเกษตร จัดการฟื้นฟูป่าเพื่อทำให้เกิดรายได้จากป่า

ในระยะแรกของการพัฒนาจะเป็นการวางระบบน้ำเกษตรยั่งยืนโดยดำเนินการในลักษณะเป็นการสร้างสระเก็บน้ำขนาดเล็กหลายๆสระแล้วทำการต่อเชื่อมต่อเพื่อส่งน้ำให้กัน ดังรูปผนวกที่ 10.2-9 โดยมีสระแม่เป็นสระหลักและสระลูกรับน้ำต่อไปอีกทอดหนึ่งสระแม่จะวางไว้ที่จุดสูงสุดรับน้ำจากลำห้วยแม่วากที่อยู่เหนือขึ้นไปผ่านมาทางท่อพีวีซี สระแม่มีขนาด 30 ม. x 20 ม. x 2 ม. ความจุ 1,200 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นก่อสร้างสระลูกขึ้นอีกจำนวน 6 ลูกในตำแหน่งที่ต่ำลงไปกว่าสระแม่ สระลูกแต่ละแห่งจะถูกวางไว้ในตำแหน่งซึ่งสูงที่สุดของแต่ละโซนนั้นๆ สระลูกนี้มีขนาด 10 ม.x 10 ม. x 2 ม. ความจุของแต่ละสระลูกเท่ากับ 200 ลูกบาศก์เมตร จากสระแม่จะต่อท่อพีวีซีเพื่อส่งน้ำไปยังสระลูกแต่ละสระโดยมีวาล์วควบคุมการปิดเปิดน้ำ สระทุกสระจะถูกป้องกันการรั่วซึมของน้ำโดยใช้แผ่นพลาสติกพีอี ปูรองผิวพื้นสระทุกสระดังรูปผนวกที่ 10.2-10 ทำให้สามารถเก็บกักน้ำไว้ได้นาน งบประมาณการลงทุนทั้งหมดไม่ได้ใช้เงินงบประมาณจากภาครัฐ แต่ขอรับการสนับสนุนจากภาคเอกชนและองค์กรต่างๆ เป็นค่าวัสดุ อุปกรณ์ รวมประมาณ 2 ล้านบาท ส่วนแรงงานได้จากชาวบ้านในพื้นที่



**รูปผนวกที่ 10.2-9** แผนที่อ่างพวงของระบบน้ำเพื่อการเกษตรยั่งยืน แม่วากโมเดล



**รูปผนวกที่ 10.2-10** สระเก็บน้ำที่ปูด้วยแผ่นพลาสติกป้องกันการรั่วซึม



**รูปผนวกที่ 10.2-11** ถังเก็บน้ำในแปลงชาวบ้าน

จากสระลูกจะต่อท่อไปยังแปลงพื้นที่ของชาวบ้าน โดยแต่ละแปลงจะมีการสร้างเป็นถังเก็บน้ำเพื่อรองรับน้ำจากท่อที่มาจากสระลูกรูปผนวกที่ 10.2-11 พร้อมทั้งมีคณะกรรมการบริหารจัดการน้ำ ออกกฎระเบียบ ข้อบังคับต่างๆมีการวางแผนการใช้น้ำ การจัดสรรน้ำและการเพาะปลูกพืชอย่างเป็นระบบมีการแบ่งการปลูกพืชเป็นระยะสั้นเช่นผัก ระยะยาวปลูกเป็นไม้เศรษฐกิจต่างๆโดยมีเป้าหมายให้พื้นที่บริเวณที่มีการพัฒนาเป็นระบบสระเก็บน้ำเหล่านี้กลายเป็นพื้นที่สีเขียวจากนั้นก็จะทำให้มีปริมาณน้ำที่สามารถนำมาเก็บกักได้มากขึ้น สมดุลระหว่างดินและน้ำก็จะดีขึ้นตามมา

ระยะต่อไปของโครงการฯจะเป็นการฟื้นป่าเพื่อสร้างรายได้ ทำการปรับเปลี่ยนพืชเชิงเดียวมาปลูกเป็นพืชผสมผสานและวนเกษตรตามความสมัครใจของชาวบ้าน โดยปลูกไม้ผลผสมไม้ป่า ปลูกไผ่และกาแฟ เป็นไม้นำร่อง เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียว สร้างรายได้ระยะกลางและระยะยาวให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ

**5.2 โครงการแม่แจ่มโมเดล**

แม่แจ่มโมเดล ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ที่ประสบความสำเร็จอย่างเห็นได้ชัดจนกลายเป็น 1 ในต้นแบบของพื้นที่อำเภออื่นๆ ในเชียงใหม่และของประเทศ ด้วยการผลักดันให้เกิดการจัดการที่ดินสมบูรณ์แบบครบวงจร ตั้งแต่การจัดระเบียบที่ดิน การใช้ประโยชน์ และการสร้างมูลค่าในที่ดินอย่างสมดุลและยั่งยืน เพื่อแก้ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ที่ไม่เหมาะสมและเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แม่แจ่มโมเดล คือรูปแบบแนวคิดหรือกรอบแนวคิดที่ประชารัฐแม่แจ่ม ประกอบด้วยภาคราชการ ภาคเอกชน ภาคประชาสังคม และ NGOs ได้ร่วมกันวางแผนขับเคลื่อนเพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหาหมอกควัน ไฟป่าที่เกิดขึ้นในช่วงหน้าแล้งปีพ.ศ.2559 เนื่องจากมีปัจจัยเอื้อให้เกิดขึ้นหลายประการได้แก่ ภาวะความแห้งแล้งของพื้นที่ทำให้เกิดเศษและกิ่งไม้แห้งที่พร้อมจะเป็นเชื้อเพลิงอย่างดี ประกอบกับในพื้นที่ที่ทำเกษตรกรรมของอำเภอแม่แจ่มมีการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สูงถึง 110,000 ไร่ซึ่งทำให้มีเศษวัสดุที่เหลือจากการปลูกมีปริมาณสูงถึง 95000 ตัน

หลังจากการประชุมสภาหมู่บ้าน การจัดการปัญหาในระยะสั้นก็เริ่มขึ้น มีการสร้างรั้วบริเวณโดยรอบป่าเพื่อป้องกันการลักลอบตัดไม้ และเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดได้รับการส่งเสริมให้ปลูกพืชอื่นที่ไม่ใช่ข้าวโพด นอกจากนี้ มีแผนสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงนี้ โดยจัดสรรแหล่งน้ำแห่งใหม่ในพื้นที่นอกระบบชลประทาน มาตรการบรรเทาผลกระทบระยะสั้นอื่น ๆ ที่ได้ดำเนินการแล้ว รวมถึงการผลิตอาหารสดหรือหมักโคจากเปลือกข้าวโพดจำนวนกว่า 10,000 ตัน (มีการสร้างโรงงานผลิตอาหาร

หมักที่ตำบลท่าผามูลค่า 14,242.42 เหรียญสหรัฐ) เปลี่ยนเปลือกและซังข้าวโพดเป็นปุ๋ย การนำเปลือกและซังข้าวโพดไปใช้เป็นเชื้อเพลิงชีวภาพและการผลิตพลังงาน และการสอนให้เด็กนักเรียนทำกระทงและพวงหรีดจากเปลือกข้าวโพด

สำหรับแนวทางแก้ปัญหาระยะยาวจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงวิถีการเกษตรแบบดั้งเดิมให้ได้ผลและยั่งยืน ตามพระราชดำริในพระบาทสมเด็จปรเมนทรมหาภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 9 เรื่องการจัดการน้ำฝนและการทำให้ป่ามีความชุ่มน้ำเพื่ออนุรักษ์น้ำและลดการเกิดไฟป่า การจัดการน้ำในอำเภอแม่แจ่ม ได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้นโดยการสร้างฝาย อ่างเก็บน้ำ และรูปแบบการจัดการน้ำสำหรับนาข้าว ชาวบ้านสามารถประกอบอาชีพอื่น ๆ เช่น ปลูกผักและผลไม้อื่น ๆ เช่น ลำไย เป็นต้น และสามารถหารายได้จากการผลิตปุ๋ยหมักได้เช่นกัน ชุมชนได้รับการพัฒนาโดยกิจกรรมส่งเสริมความร่วมมือความรับผิดชอบต่อสังคมพื้นที่ต้นน้ำภายใต้แผนงานการปลูกป่า

กระบวนการพัฒนาแม่แจ่มโมเดล มีอยู่ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.การประชุมกับชุมชนและหน่วยงานภาครัฐต่าง ๆที่เกี่ยวข้องเพื่อระบุปัญหาและความต้องการเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

2.รวบรวมข้อมูลทางภูมิศาสตร์ สภาพเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมสำหรับตรวจสอบและวิเคราะห์ตามหลักฐาน

3.การปรึกษาหารือและจัดทำแผนงานร่วมกันกับชุมชน ธุรกิจท้องถิ่นและหน่วยงานของรัฐเพื่อการแก้ไขปัญหาในระยะสั้นและระยะยาว

4.กำหนดวิธีการแก้ปัญหาระยะสั้นเช่นข้อตกลงการหยุดจุดไฟเผาซังข้าวโพด การใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพและกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคมของภาคเอกชน

5.สนับสนุนแนวทางการแก้ไขปัญหาระยะยาวด้วยแรงจูงใจทางการเงิน โอกาสทางการตลาด การแก้ไขกฎหมายและการสร้างศักยภาพของชุมชน

การแก้ไขปัญหาตามโครงการแม่แจ่มโมเดลถือว่าประสบความสำเร็จในด้านการแก้ปัญหาไฟป่า หมอกควันที่ได้รับความร่วมมือจากทุกภาคส่วนโดยเฉพาะประชาชน ความสำเร็จดังกล่าวสามารถนำมาใช้เป็นตัวอย่างสำคัญของกระบวนการแก้ไขปัญหาที่สามารถจัดกลไกความร่วมมือในการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ จนต่อมาได้พัฒนายุทธศาสตร์ แม่แจ่มโมเดลพลัส ที่ยกระดับจากการแก้ปัญหาวิกฤติเฉพาะหน้าซึ่งมีจุดเริ่มต้นมาจากปัญหาไฟป่าหมอกควัน ไปสู่การแก้ปัญหาเชิงระบบอื่นๆ

**5.3 โครงการแม่แจ่มโมเดลพลัส**

โครงการนี้เป็นการต่อเนื่องมาจากโครงการแม่แจ่มโมเดล ซึ่งเกิดจากปัญหาวิกฤติหมอกควันจากไฟป่า ซึ่งการดำเนินการที่ผ่านมาถือเสมือนเป็นการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ไม่ใช่การแก้ปัญหาที่ยั่งยืน เพราะรากเหง้าของปัญหายังไม่ได้รับการแก้ไข ทำให้ประชารัฐแม่แจ่มมีมติร่วมกันว่าจะต้องมีการเดินหน้าสร้างมาตรการที่ยั่งยืนต่อเนื่องจึงกำหนดเป็นแผนงานที่เรียกว่า แม่แจ่มโมเดลพลัส สำหรับทิศทางและมาตรการสำคัญในการขับเคลื่อนแม่แจ่มโมเดลพลัส มีดังนี้คือ

1.มาตรการด้านกฎหมายแก้ไขปัญหาเรื่องสิทธิต่างๆ

2.พัฒนาระบบการจัดการร่วม เพื่อการบริหารทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ฟื้นฟู การจัดการน้ำแบบโคก หนอง นา และการจัดการน้ำแบบมีส่วนร่วมโดยใช้ระบบบ่อพวง และร่องซับน้ำ

3.การแก้ปัญหาหนี้สินด้วยการพักชำระหนี้ การสร้างแรงจูงใจ

4.การพัฒนาอาชีพ เศรษฐกิจชุมชน ระบบธุรกิจเพื่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมระบบธุรกิจตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำตามมาตรการเพิ่มพื้นที่ป่า การปลูกป่าสร้างรายได้

5.การพัฒนาศูนย์ข้อมูลและระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อใช้ในการพัฒนา

6.การหนุนเสริมความเข้มแข็งขององค์กรชุมชน การบูรณาการความร่วมมือกับภาคีต่างๆ

ในการขับเคลื่อนโครงการแม่แจ่มโมเดลพลัสนั้น ประชารัฐแม่แจ่มได้นำเอากรอบยุทธศาสตร์ 7 ยุทธศาสตร์ตามนโยบายพลิกฟื้นผืนป่าสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนของรัฐบาลและจังหวัดเชียงใหม่ มาเป็นแนวทางดังนี้

1) ยุทธศาสตร์การสร้างความรู้ ความเข้าใจโดยมีหน่วยงานของกระทรวงมหาดไทยเป็นหน่วยงานหลัก

2) ยุทธศาสตร์การจัดระเบียบป่าไม้ชุมชน

3) ยุทธศาสตร์การป้องกันและรักษาพื้นที่ตามที่จัดระเบียบ

4) ยุทธศาสตร์การฟื้นฟูระบบนิเวศ ดำเนินการทางด้านเร่งฟื้นฟูป่า อนุรักษ์ดินและน้ำ สร้างฝายกึ่งถาวรเพิ่มความชุ่มชื้นให้พื้นที่ป่า

5) ยุทธศาสตร์การพัฒนาและส่งเสริมอาชีพ ด้วยการเร่งพัฒนาระบบชลประทานที่เหมาะสมกับป่าต้นน้ำให้ครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายตามยุทธศาสตร์ที่ 2

6) ยุทธศาสตร์การสร้างองค์ความรู้

7) ยุทธศาสตร์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมทุกภาคส่วน

# ภาคผนวกที่ 10.3

## การเติมน้ำใต้ดิน

การเติมน้ำใต้ดิน (Artificial Recharge) คือ กระบวนการที่มนุษย์สร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแพร่กระจายหรือกักน้ำไว้บนพื้นดิน เพื่อเพิ่มศักยภาพการซึมของน้ำลงไปยังชั้นน้ำใต้ดิน สามารถเติมลงไปได้เฉพาะชั้นน้ำตื้นเท่านั้น ปกติการเติมน้ำใต้ดินจะทำในฤดูฝนโดยสร้างระบบนำน้ำที่มีอยู่มากมายเกินความต้องการ เติมลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินแทนการเก็บกักไว้ในอ่างเก็บน้ำ เพื่อให้มีน้ำไว้ใช้ในเวลาที่น้ำผิวดินไม่เพียงพอ การเติมน้ำใต้ดินจะทำได้เฉพาะบางพื้นที่ที่ลักษณะภูมิประเทศ อุทกวิทยา และธรณีวิทยาเอื้ออำนวย เท่านั้น

การเติมน้ำใต้ดินมีข้อดีและข้อเสีย ดังนี้

**ข้อดีของการเติมน้ำใต้ดิน**

1. เป็นเทคโนโลยีเป็นที่เข้าใจกันโดยทั่วไป ดังนั้นประชาชนทั่วไปสามารถดำเนินการเองได้
2. ไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์พิเศษในการสร้างบ่อและระบบการเติมน้ำใต้ดิน
3. เป็นการลดปริมาณน้ำที่เกินความต้องการในช่วงฤดูฝน ให้มีน้ำใช้ในช่วงฤดูแล้ง
4. ชั้นน้ำใต้ดิน (Aquifer) สามารถปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้นได้ โดยการอัดฉีดน้ำสะอาดลงไป
5. การเติมน้ำใต้ดินด้วยวิธีดังกล่าวนี้สามารถเพิ่มผลผลิตน้ำที่ยั่งยืนของชั้นหินอุ้มน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ
6. วิธีการเติมใต้ดินดังกล่าวนี้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะในพื้นที่แห้งแล้ง

**ข้อเสียของการเติมน้ำใต้ดิน**

1. ในกรณีที่ไม่มีสิ่งจูงใจทางการเงินกฎหมายหรือข้อบังคับอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมให้เจ้าของที่ดินดูแลบ่อน้ำสำหรับเติมน้ำใต้ดิน บ่อหรือสระเหล่านี้อาจมีสภาพทรุดโทรมและกลายเป็นแหล่งที่มาของการปนเปื้อนน้ำใต้ดินได้
2. มีโอกาสเกิดการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินจากน้ำที่ไหลบ่าบนผิวดินโดยเฉพาะจากพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นผิวถนน ซึ่งส่วนใหญ่ไม่มีการตรวจสอบและบำบัดก่อนใช้เติมน้ำใต้ดิน
3. การเติมเงินสามารถทำได้เฉพาะชั้นน้ำตื้นเท่านั้น หากต้องการเติมน้ำใต้ดินในชั้นน้ำใต้ดินที่ลึกต้องใช้เทคโนโลยีสูง
4. การเติมน้ำใต้ดินอาจไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจหาก ดำเนินการในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม

5. การเติมน้ำใต้ดินจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับอุทกธรณีวิทยาของแหล่งน้ำใต้ดิน (Aquifer) ก่อนที่จะมีการดำเนินโครงการ

อย่างไรก็ตาม ต้องมีการควบคุมปริมาณน้ำบาดาลให้เกิดความสมดุล ระหว่างปริมาณน้ำที่เติมทั้งจากการเติมตามธรรมชาติ (Natural Recharge) และการเติมโดยมนุษย์ (Artificial Recharge) และการใช้น้ำใต้ดิน เช่น ประเทศญี่ปุ่นมีมาตรการคุมเข้มในเรื่องการใช้น้ำบาดาลมากเกินไป จนทำให้น้ำบาดาลอัดแน่นสูงทำให้พื้นดินขยายตัว ส่งผลกระทบต่อตึกสูง จนต้องมีการดูดน้ำบาดาลทิ้ง แต่หากใช้น้ำมากเกินไปก็จะทำให้แผ่นดินทรุด จึงต้องมีการควบคุมให้ดี" (ไทยรัฐออนไลน์, 2555)

ปัจจุบันหน่วยงานของรัฐ เช่น กรมทรัพยากรน้ำบาดาลและกรมทรัพยากรน้ำ ได้ดำเนินงานโครงการเติมน้ำใต้ดินตามนโยบายของรัฐบาล เพื่อให้สามารถเก็บน้ำลงใต้ดินอย่างเป็นรูปธร รมและยั่งยืน โดยมีแนวคิดว่าต้องหาพื้นที่เก็บกักน้ำฝนและน้ำหลากผิวดินในช่วงฤดูฝน เพื่อบรรเทาความเสียหายจากปัญหาน้ำท่วมในช่วงฤดูฝนและเก็บน้ำไว้ใช้ในช่วงที่ขาดน้ำ โครงการที่กำลังดำเนินการได้แก่

1. โครงการศึกษาแก้ไขปัญหาภัยแล้งและปัญหาการลดระดับน้ำของชั้นน้ำบาดาล ในพื้นที่แอ่งเจ้าพระยา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก โดยการเติมน้ำผ่านสระขนาดเล็ก **จำนวน 2 แห่ง** เพื่อบรรเทาและแก้ปัญหาการลดลงของระดับน้ำบาดาลและปัญหาภัยแล้งในระยะยาว
2. โครงการศึกษาทดลองเติมน้ำใต้ดินระดับตื้นในพื้นที่ทั่วประเทศ จำนวน 17 แห่ง กระจายอยู่ในพื้นที่ 13 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงราย พิษณุโลก นครสวรรค์ ชัยนาท มหาสารคาม สุรินทร์ หนองคาย อำนาจเจริญ ปราจีนบุรี เพชรบุรี ตรัง และสงขลา มีระบบการเติมน้ำใต้ดิน 3 รูปแบบได้แก่
   - **รูปแบบที่ 1** คือการเติมน้ำผ่านสระ โดยการขุดสระเติมน้ำหรือขุดคูเติมน้ำ หรือใช้บ่อทรายเก่าที่มีอยู่แล้ว ลึกประมาณ 3-10 เมตร ใส่กรวดหรือทรายเพื่อกรองน้ำที่ก้นสระ แล้วปล่อยให้น้ำไหลซึมลงไปสู่ชั้นน้ำบาดาลระดับตื้น
   - **รูปแบบที่ 2** การเติมน้ำผ่านบ่อเติมน้ำ โดยขุดบ่อวงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2 เมตร ความลึกประมาณ 5-10 เมตร ให้ความลึกผ่านชั้นดินเหนียวจนถึงชั้นน้ำ

บาดาลที่จะเติมน้ำ และใส่กรวดทรายกรองไว้ภายในบ่อวง แล้วสร้างระบบให้น้ำไหลลงบ่อเติมน้ำ

- **รูปแบบที่ 3** การเติมน้ำฝนผ่านหลังคา ทำได้โดยเจาะและก่อสร้างบ่อน้ำบาดาลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4-6 นิ้ว ความลึกตามระยะชั้นน้ำที่จะเติมหรือขุดเป็นบ่อวงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2 เมตร ความลึกประมาณ 5-10 เมตร จากนั้นก่อสร้างถังเก็บน้ำฝน (Rain Storage Tank) หรือใช้ถังเก็บน้ำฝนเดิมที่มีอยู่ เพื่อเติมน้ำลงในบ่อเติมน้ำ

3. โครงการศึกษาการเติมน้ำใต้ดินในพื้นที่ทั่วไป โดยร่วมมือกับสถาบันน้ำนิเทศศาสนของหลวงพ่อสมาน สิริปัญโญ โดยกรมทรัพยากรน้ำบาดาลให้การสนับสนุนข้อมูลทางวิชาการและงบประมาณ ในการจัดทำสระเติมน้ำในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมและขาดน้ำในช่วงฤดูแล้ง จำนวน 25 แห่งทั่วประเทศ

นอกจากนี้ กรมน้ำบาดาลยังได้มีโครงการเชิญชวนให้เกษตรกรและประชาชนที่สนใจ ที่มีบ่อน้ำบาดาลเก่าเลิกใช้งานแล้วให้ปรับเปลี่ยนเป็นบ่อเติมน้ำใต้ดินระดับตื้น ซึ่งจะช่วยกักเก็บน้ำฝนและน้ำผิวดินที่ไหลล้นในช่วงฤดูฝน ให้นำไปเก็บไว้ในชั้นน้ำใต้ดินระดับตื้นและในชั้นน้ำบาดาล

ตามที่กล่าวมาแล้ว การเติมน้ำใต้ดินเป็นสิ่งที่สามารถทำได้ ทั้งการทำโดยประชาชนดำเนินการเอง หรือรัฐเข้าไปดำเนินการให้ หรือการร่วมมือระหว่างประชาชนและรัฐ (ประชารัฐ) โดยเฉพาะอย่างยิ่งลุ่มน้ำป่าสักตั้งอยู่บนอ่างน้ำบาดาลเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นแหล่งน้ำบาดาลขนาดใหญ่ แต่ละปีมีน้ำเติมลงสู่แอ่งน้ำบาดาลเพชรบูรณ์โดยเฉลี่ย 1,828 ล้าน ลบ.ม. ถึงแม้ว่าในการจำลองระบบทรัพยากรน้ำของลุ่มน้ำป่าสัก กรณีที่ 3 กำหนดให้มีการใช้น้ำผิวดินร่วมกับการใช้น้ำใต้ดินเต็มศักยภาพแล้วก็ตาม ผลปรากฏว่ายังมีบางลุ่มน้ำย่อยมีปัญหาการขาดแคลนน้ำ โดยเฉพาะน้ำเพื่อการเพาะปลูก ซึ่งในหัวข้อที่ 9.2.1-9.2.3 ได้สรุปสภาพปัญหาและเสนอแนะมาตรการต่างเพื่อให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างยั่งยืน โดย “การเติมน้ำใต้ดิน” คือหนึ่งใน 11 มาตรการที่ใช้ในการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก และเป็นมาตรการที่เสนอให้ใช้การเติมน้ำใต้ดิน เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกใน 8 ลุ่มน้ำย่อย และแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรมใน 1 ลุ่มน้ำย่อย โดยกำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์ความต้องการในการใช้มาตรการเติมน้ำใต้ดินเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำใน 9 ลุ่มน้ำย่อย ดังนี้

1. เป้าหมายการเติมน้ำใต้ดินเพื่อแก้ปัญหาการขาดน้ำเพื่อการเพาะปลูก เท่ากับ 20% ของปริมาณน้ำที่ขาดของลุ่มน้ำย่อย
2. อัตราการเติมน้ำใต้ดินเท่ากับอัตราการเติมน้ำตามธรรมชาติ (Natural Recharge) ของลุ่มน้ำย่อย
3. ความต้องการพื้นที่สำหรับการเติมน้ำใต้ดิน (ไร่) = 625*ปริมาณน้ำเป้าหมายในการเติมน้ำใต้ดิน (ล้าน ลบ.ม./ปี) / อัตราการเติมน้ำใต้ดิน (มม./ปี)

ผลการวิเคราะห์หาความต้องการเติมน้ำใต้ดินแสดงอยู่ในตารางผนวกที่ 10.3.-1

**ตารางผนวกที่ 10.3-1** ความต้องการในการเติมน้ำใต้ดินในลุ่มน้ำย่อยต่างๆ

| ลุ่มน้ำสาขา | ลุ่มน้ำย่อย | ข้อมูลน้ำใต้ดินและความต้องการเติมน้ำใต้ดิน |
|---|---|---|
| 1202 | 7 | มีพื้นที่ 144.5 ตร.กม. อัตราการเติมน้ำใต้ดินตามธรรมชาติ (Natural Recharge) เท่ากับ 41.6 มม./ปี ผลการจำลองตามกรณีที่ 3 พบว่ามีการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้เท่ากับ 5.95 ลบ.ม./ปี ขาดน้ำประเภทที่ 1 เฉลี่ย 26.5 ล้าน ลบ.ม./ปี ถ้ากำหนดเป้าหมายการเติมน้ำ 20% ของปริมาณการขาดน้ำ หรือเท่ากับ 5.3 ล้าน ลบ.ม./ปี จะต้องมีพื้นที่สำหรับการเติมน้ำใต้ดินเท่ากับ 79,711 ไร่ ซึ่งเกิน 5% ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย เพราะฉะนั้นจึงกำหนดพื้นที่เติมน้ำใต้ดินเท่ากับ 4,517 ไร่ และปริมาณน้ำที่สามารถเติมน้ำใต้ดินจะเท่ากับ 0.30 ล้าน ลบ.ม./ปี |
| 1203 | 2 | มีพื้นที่ 268.4 ตร.กม. อัตราการเติมน้ำใต้ดินตามธรรมชาติ (Natural Recharge) เท่ากับ 3.9 มม./ปี ผลการจำลองตามกรณีที่ 3 พบว่ามีการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้เท่ากับ 1.03 ลบ.ม./ปี ขาดน้ำประเภทที่ 2 เฉลี่ย 8 ล้าน ลบ.ม./ปี ถ้ากำหนดเป้าหมายการเติมน้ำ 20% ของปริมาณการขาดน้ำ หรือเท่ากับ 1.6 ล้าน ลบ.ม./ปี จะต้องมีพื้นที่สำหรับการเติมน้ำใต้ดินเท่ากับ 259,352 ไร่ ซึ่งเกิน 5% ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย เพราะฉะนั้นจึงกำหนดพื้นที่เติมน้ำใต้ดินเท่ากับ 8,389 ไร่ และปริมาณน้ำที่สามารถเติมน้ำใต้ดินจะเท่ากับ 0.05 ล้าน ลบ.ม./ปี |
| | 4 | มีพื้นที่ 66.71 ตร.กม. อัตราการเติมน้ำใต้ดินตามธรรมชาติ (Natural Recharge) เท่ากับ 70.0 มม./ปี ผลการจำลองตามกรณีที่ 3 พบว่าไม่มีการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ (ไม่มีบ่อสูบน้ำ) ขาดน้ำประเภทที่ 1 เฉลี่ย 7.0 ล้าน ลบ.ม./ปี ถ้ากำหนดเป้าหมายการเติมน้ำ 20% ของปริมาณการขาดน้ำ หรือเท่ากับ 1.4 ล้าน ลบ.ม./ปี จะต้องมีพื้นที่สำหรับการเติมน้ำใต้ดินเท่ากับ 12,503 ไร่ ซึ่งเกิน 5% ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย |

**ตารางผนวกที่ 10.3-1** ความต้องการในการเติมน้ำใต้ดินในลุ่มน้ำย่อยต่างๆ

| ลุ่มน้ำสาขา | ลุ่มน้ำย่อย | ข้อมูลน้ำใต้ดินและความต้องการเติมน้ำใต้ดิน |
|---|---|---|
| | | เพราะฉะนั้นจึงกำหนดพื้นที่เติมน้ำใต้ดินเท่ากับ 2,085 ไร่ และปริมาณน้ำที่สามารถเติมน้ำใต้ดินจะเท่ากับ 0.23 ล้าน ลบ.ม./ปี |
| | 8 | มีพื้นที่ 331.4 ตร.กม. อัตราการเติมน้ำใต้ดินตามธรรมชาติ (Natural Recharge) เท่ากับ 34.9 มม./ปี ผลการจำลองตามกรณีที่ 3 พบว่ามีการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้เท่ากับ 11.48 ลบ.ม./ปี ขาดน้ำประเภทที่ 2 เฉลี่ย 54.1 ล้าน ลบ.ม./ปี ถ้ากำหนดเป้าหมายการเติมน้ำ 20% ของปริมาณการขาดน้ำ หรือเท่ากับ 10.8 ล้าน ลบ.ม./ปี จะต้องมีพื้นที่สำหรับการเติมน้ำใต้ดินเท่ากับ 193,593 ไร่ ซึ่งเกิน 5% ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย เพราะฉะนั้นจึงกำหนดพื้นที่เติมน้ำใต้ดินเท่ากับ 10,357 ไร่ และปริมาณน้ำที่สามารถเติมน้ำใต้ดินจะเท่ากับ 0.58 ล้าน ลบ.ม./ปี |
| 1204 | 5 | มีพื้นที่ 24.3 ตร.กม. อัตราการเติมน้ำใต้ดินตามธรรมชาติ (Natural Recharge) เท่ากับ 218.6 มม./ปี ผลการจำลองตามกรณีที่ 3 พบว่ามีการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้เท่ากับ 0.00 ลบ.ม./ปี ขาดน้ำประเภทที่ 1 เฉลี่ย 5 ล้าน ลบ.ม./ปี ถ้ากำหนดเป้าหมายการเติมน้ำ 20% ของปริมาณการขาดน้ำ หรือเท่ากับ 1.0 ล้าน ลบ.ม./ปี จะต้องมีพื้นที่สำหรับการเติมน้ำใต้ดินเท่ากับ 2,859 ไร่ ซึ่งเกิน 5% ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย เพราะฉะนั้นจึงกำหนดพื้นที่เติมน้ำใต้ดินเท่ากับ 760 ไร่ และปริมาณน้ำที่สามารถเติมน้ำใต้ดินจะเท่ากับ 0.27 ล้าน ลบ.ม./ปี |
| | 14 | มีพื้นที่ 803.0 ตร.กม. อัตราการเติมน้ำใต้ดินตามธรรมชาติ (Natural Recharge) เท่ากับ 30.7 มม./ปี ผลการจำลองตามกรณีที่ 3 พบว่ามีการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้เท่ากับ 24.58 ลบ.ม./ปี ขาดน้ำประเภทที่ 2 เฉลี่ย 395.5 ล้าน ลบ.ม./ปี ถ้ากำหนดเป้าหมายการเติมน้ำ 20% ของปริมาณการขาดน้ำ หรือเท่ากับ 79.1 ล้าน ลบ.ม./ปี จะต้องมีพื้นที่สำหรับการเติมน้ำใต้ดินเท่ากับ 1,610,524 ไร่ ซึ่งเกิน 5% ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย เพราะฉะนั้นจึงกำหนดพื้นที่เติมน้ำใต้ดินเท่ากับ 25,093 ไร่ และปริมาณน้ำที่สามารถเติมน้ำใต้ดินจะเท่ากับ 1.23 ล้าน ลบ.ม./ปี |
| | 23 | มีพื้นที่ 300.2 ตร.กม. อัตราการเติมน้ำใต้ดินตามธรรมชาติ (Natural Recharge) เท่ากับ 69.8 มม./ปี ผลการจำลองตามกรณีที่ 3 พบว่ามีการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้เท่ากับ 21.06 ลบ.ม./ปี ขาดน้ำประเภทที่ 2 เฉลี่ย 10.5 ล้าน ลบ.ม./ปี ถ้ากำหนดเป้าหมายการเติมน้ำ 20% ของปริมาณการขาดน้ำ หรือเท่ากับ 2.1 ล้าน ลบ.ม./ปี |

**ตารางผนวกที่ 10.3-1** ความต้องการในการเติมน้ำใต้ดินในลุ่มน้ำย่อยต่างๆ

| ลุ่มน้ำสาขา | ลุ่มน้ำย่อย | ข้อมูลน้ำใต้ดินและความต้องการเติมน้ำใต้ดิน |
|---|---|---|
| | | จะต้องมีพื้นที่สำหรับการเติมน้ำใต้ดินเท่ากับ 18,802 ไร่ ซึ่งเกิน 5% ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย เพราะฉะนั้นจึงกำหนดพื้นที่เติมน้ำใต้ดินเท่ากับ 9,380 ไร่ และปริมาณน้ำที่สามารถเติมน้ำใต้ดินจะเท่ากับ 1.05 ล้าน ลบ.ม./ปี |
| 1205 | 26 | มีพื้นที่ 807.2 ตร.กม. อัตราการเติมน้ำใต้ดินตามธรรมชาติ (Natural Recharge) เท่ากับ 45.1 มม./ปี ผลการจำลองตามกรณีที่ 3 พบว่ามีการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้เท่ากับ 36.43 ลบ.ม./ปี ขาดน้ำประเภทที่ 2 เฉลี่ย 27.1 ล้าน ลบ.ม./ปี ถ้ากำหนดเป้าหมายการเติมน้ำ 20% ของปริมาณการขาดน้ำ หรือเท่ากับ 5.4 ล้าน ลบ.ม./ปี จะต้องมีพื้นที่สำหรับการเติมน้ำใต้ดินเท่ากับ 74,828.7 ไร่ ซึ่งเกิน 5% ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย เพราะฉะนั้นจึงกำหนดพื้นที่เติมน้ำใต้ดินเท่ากับ 25,225 ไร่ และปริมาณน้ำที่สามารถเติมน้ำใต้ดินจะเท่ากับ 1.82 ล้าน ลบ.ม./ปี |
| | 30 | มีพื้นที่ 739.0 ตร.กม. อัตราการเติมน้ำใต้ดินตามธรรมชาติ (Natural Recharge) เท่ากับ 38.0 มม./ปี ผลการจำลองตามกรณีที่ 3 พบว่ามีการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้เท่ากับ 28.09 ลบ.ม./ปี ขาดน้ำประเภทที่ 2 เฉลี่ย 45.1 ล้าน ลบ.ม./ปี ถ้ากำหนดเป้าหมายการเติมน้ำ 20% ของปริมาณการขาดน้ำ หรือเท่ากับ 9.0 ล้าน ลบ.ม./ปี จะต้องมีพื้นที่สำหรับการเติมน้ำใต้ดินเท่ากับ 148,074.0 ไร่ ซึ่งเกิน 5% ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย เพราะฉะนั้นจึงกำหนดพื้นที่เติมน้ำใต้ดินเท่ากับ 23,095 ไร่ และปริมาณน้ำที่สามารถเติมน้ำใต้ดินจะเท่ากับ 1.40 ล้าน ลบ.ม./ปี |
| | 31 | มีพื้นที่ 261.5 ตร.กม. อัตราการเติมน้ำใต้ดินตามธรรมชาติ (Natural Recharge) เท่ากับ 105.6 มม./ปี ผลการจำลองตามกรณีที่ 3 พบว่ามีการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้เท่ากับ 27.61 ลบ.ม./ปี ขาดน้ำประเภทที่ 2 เฉลี่ย 10.3 ล้าน ลบ.ม./ปี ถ้ากำหนดเป้าหมายการเติมน้ำ 20% ของปริมาณการขาดน้ำ หรือเท่ากับ 2.1 ล้าน ลบ.ม./ปี จะต้องมีพื้นที่สำหรับการเติมน้ำใต้ดินเท่ากับ 12,427.3 ไร่ ซึ่งเกิน 5% ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย เพราะฉะนั้นจึงกำหนดพื้นที่เติมน้ำใต้ดินเท่ากับ 8,172 ไร่ และปริมาณน้ำที่สามารถเติมน้ำใต้ดินจะเท่ากับ 1.38 ล้าน ลบ.ม./ปี |
| | 41 | มีพื้นที่ 1,582.9 ตร.กม. อัตราการเติมน้ำใต้ดินตามธรรมชาติ (Natural Recharge) เท่ากับ 37.3 มม./ปี ผลการจำลองตามกรณีที่ 3 พบว่ามีการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้เท่ากับ 59.03 ลบ.ม./ปี ขาดน้ำประเภทที่ 2 เฉลี่ย 68.4 ล้าน ลบ.ม./ปี ถ้ากำหนด |

**ตารางผนวกที่ 10.3-1** ความต้องการในการเติมน้ำใต้ดินในลุ่มน้ำย่อยต่างๆ

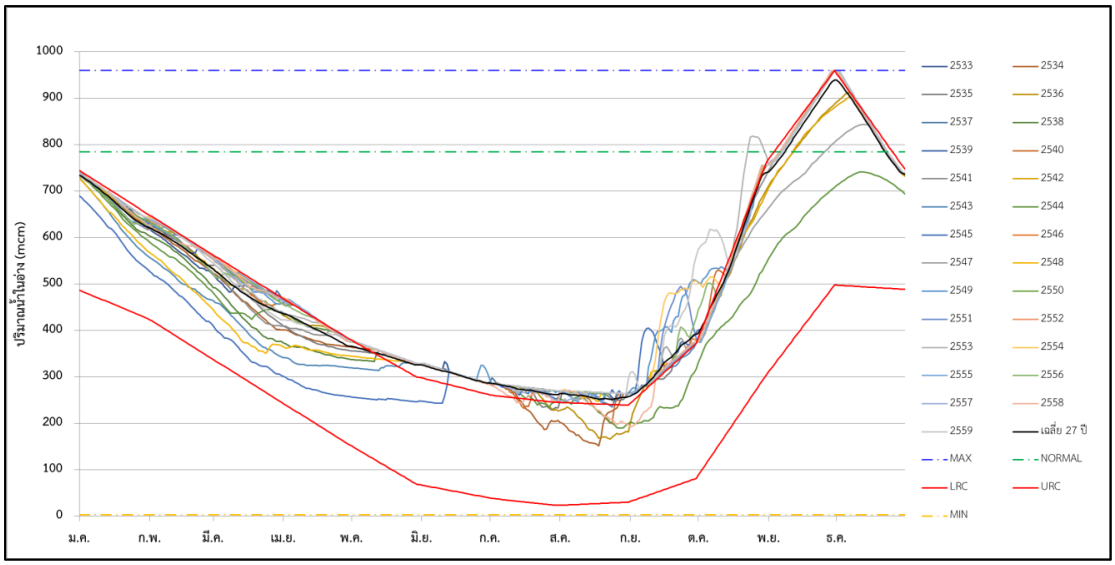
| ลุ่มน้ำสาขา | ลุ่มน้ำย่อย | ข้อมูลน้ำใต้ดินและความต้องการเติมน้ำใต้ดิน |
|---|---|---|
| | | เป้าหมายการเติมน้ำ 20% ของปริมาณการขาดน้ำ หรือเท่ากับ 13.7 ล้าน ลบ.ม./ปี จะต้องมีพื้นที่สำหรับการเติมน้ำใต้ดินเท่ากับ 229,701.6 ไร่ ซึ่งเกิน 5% ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย เพราะฉะนั้นจึงกำหนดพื้นที่เติมน้ำใต้ดินเท่ากับ 49,465 ไร่ และปริมาณน้ำที่สามารถเติมน้ำใต้ดินจะเท่ากับ 2.95 ล้าน ลบ.ม./ปี |

สรุป มาตรการเติมน้ำใต้ดินในลุ่มน้ำย่อยที่ 7, 2, 4, 8, 5, 14, 23, 26, 30, 31 และ 41 ต้องพื้นที่สร้างบ่อ/สระสำหรับการเติมน้ำใต้ดินทั้งหมดเท่ากับ 177,159 ไร่

# ภาคผนวกบทที่ 10.4

## การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ไปยังเขื่อนลำตะคอง

ปริมาณน้ำที่สามารถผันจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ไปยังเขื่อนลำตะคองจะคิดจากปริมาณน้ำที่อยู่เหนือโค้งปฏิบัติการเส้นบน (URC) จากกราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ดังรูปผนวกที่ 10.4-1 จะเห็นได้ว่าช่วงที่ปริมาณน้ำอยู่เหนือโค้งปฏิบัติการเส้นบนคือช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม จึงสามารถนำมาวิเคราะห์หาปริมาณน้ำที่สามารถผันได้ดังแสดงในตารางผนวกที่ 10.4-1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 54 ล้าน ลบ.ม./ปี




**รูปผนวกที่ 10.4-1** กราฟแสดงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์

**ตารางผนวกที่ 10.4-1** ปริมาณน้ำที่อยู่เหนือโค้งปฏิบัติการเส้นบนของเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม

| ปี พ.ศ. | ปริมาณน้ำที่อยู่เหนือโค้งปฏิบัติการเส้นบน | ปี พ.ศ. | ปริมาณน้ำที่อยู่เหนือโค้งปฏิบัติการเส้นบน | ปี พ.ศ. | ปริมาณน้ำที่อยู่เหนือโค้งปฏิบัติการเส้นบน |
|---|---|---|---|---|---|
| 2533 | 20.64 | 2543 | 20.64 | 2553 | 141.95 |
| 2534 | 20.64 | 2544 | 0.00 | 2554 | 161.40 |
| 2535 | 20.64 | 2545 | 129.48 | 2555 | 20.64 |
| 2536 | 9.26 | 2546 | 20.64 | 2556 | 66.55 |
| 2537 | 20.64 | 2547 | 56.74 | 2557 | 20.64 |
| 2538 | 24.58 | 2548 | 26.48 | 2558 | 17.69 |
| 2539 | 28.98 | 2549 | 142.80 | 2559 | 202.63 |

**ตารางผนวกที่ 10.4-1** ปริมาณน้ำที่อยู่เหนือโค้งปฏิบัติการเส้นบนของเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม

| ปี พ.ศ. | ปริมาณน้ำที่อยู่เหนือโค้งปฏิบัติการเส้นบน | ปี พ.ศ. | ปริมาณน้ำที่อยู่เหนือโค้งปฏิบัติการเส้นบน | ปี พ.ศ. | ปริมาณน้ำที่อยู่เหนือโค้งปฏิบัติการเส้นบน |
|---|---|---|---|---|---|
| 2540 | 44.96 | 2550 | 20.64 | ค่าเฉลี่ย | 54.06 |
| 2541 | 20.64 | 2551 | 158.57 | ค่ามากที่สุด | 202.63 |
| 2542 | 20.64 | 2552 | 20.64 | ค่าน้อยที่สุด | 0.00 |

การคำนวณพลังงานที่ใช้ในการผันน้ำใช้วิธีของ Hazen-Williams ดังแสดงในสมการที่ 10.4-1 และหน่วยพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ดังแสดงในสมการที่ 10.4-2 โดยมีเกณฑ์ดังตารางผนวกที่ 10.4-2 ผลการคำนวณพบว่าค่ากระแสไฟฟ้าในการสูบน้ำที่ต้องจ่ายอยู่ประมาณ 3-4 บาท/ลบ.ม.

**ตารางผนวกที่ 10.4-2** เกณฑ์การคำนวณค่าไฟฟ้าในการสูบน้ำจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ไปยังเขื่อนลำตะคอง

| | | |
|---|---|---|
| ปริมาณน้ำที่ต้องการ | 50 | ล้าน ลบ.ม./ปี |
| จำนวนวันที่ผันน้ำในช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม | 60 | วัน |
| จำนวนชั่วโมงที่สูบต่อวัน | 12 | ชั่วโมง |
| ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อที่ใช้ | 2 | เมตร |
| จำนวนสายท่อที่ใช้ | 4 | สาย |
| สัมประสิทธิ์ท่อ คสล. ของ Hazen-Williams | 140 | |
| ประสิทธิภาพเครื่องสูบน้ำ | 60 | เปอร์เซ็นต์ |
| ระยะแนวดิ่ง | 230 | เมตร |
| ระยะแนวราบ | 42,000 | เมตร |
| อัตราค่าไฟฟ้าเพื่อการเกษตร | 2.60 | บาท |

หมายเหตุ อัตราค่าไฟฟ้าเพื่อการเกษตรใช้ตามอัตราค่าไฟฟ้าประเภทที่ 7 สูบน้ำเพื่อการเกษตรของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคปี 2558

$$h_f = \frac{10.666LQ^{1.85}}{C^{1.85}D^{4.87}} \quad (10.4\text{-}1)$$

เมื่อ $h_f$ = ค่าการสูญเสียพลังงานหลักภายในท่อ (เมตร)

$h_m$ ค่าการสูญเสียพลังงานรองจากอุปกรณ์คิดที่ $0.3h_f$ (เมตร)

L = ความยาวท่อส่งน้ำ (เมตร)

Q = อัตราการสูบน้ำ (ลบ.ม./วินาที)

C = สัมประสิทธิ์ความฝดของสูตร Hazen-Williams (ใช้ท่อ คสล.)

D = เส้นผ่าศูนย์กลางภายในท่อ (เมตร)

$$U = \frac{0.746Q \cdot TDH}{273 \cdot \frac{Eff}{100}} \times hr \quad (10.4\text{-}2)$$

เมื่อ U = พลังงานไฟฟ้าที่ถูกใช้ไป (กิโลวัตต์ชั่วโมง)

Q = อัตราการสูบน้ำ (ลบ.ม./ชั่วโมง)

TDH = เฮดรวม (เมตร)

EFF = ประสิทธิภาพเครื่องสูบน้ำ (เปอร์เซ็นต์)

ในการคำนวณนั้นจะพิจารณาค่าพลังงานไฟฟ้าต่อท่อหนึ่งสายก่อน จากนั้นทำการคูณด้วยจำนวนสายท่อทั้งหมดแล้วหารด้วยปริมาณน้ำทั้งหมดที่ต้องจัดส่ง จึงจะได้เป็นค่าไฟฟ้าที่ต้องจ่ายในหน่วยบาทต่อลบ.ม.

จาก (10.4-1)

เมื่อ L = $\sqrt{42{,}000^2 + 230^2}$

= 42,000.630 เมตรต่อท่อหนึ่งสาย

Q = $\frac{50\times10^6}{60\times12\times3{,}600\times4}$

4.823 ลบ.ม./วินาทีต่อท่อหนึ่งสาย

C = 140 (ท่อ คสล.)

D = 2.00 เมตร

จะได้ $h_f$ = 30.133 เมตรต่อท่อหนึ่งสาย

คิด $h_m$ = 30%ของ $h_f$

= 9.040 เมตรต่อท่อหนึ่งสาย

ซึ่ง $V = \frac{4.823}{\frac{\pi}{4}\times 2^2}$

= 1.535 เมตร/วินาที

จาก (10.4-2)

เมื่อ $Q = 4.823 \times 3{,}600$

= 17,362.80 ลบ.ม./ชั่วโมงต่อท่อหนึ่งสาย

TDH = 30.133+9.040+230

= 269.173 เมตร/ท่อหนึ่งสาย

Eff = 60%

hr = $12 \times 60$

= 720 ชั่วโมง

จะได้ U = 15,325,289.39 กิโลวัตต์ชั่วโมง

เมื่อพิจารณาใช้ค่าไฟฟ้าตามอัตราสูบน้ำเพื่อการเกษตร 2.6 บาท/หน่วย และใช้ท่อในการส่งน้ำจำนวน 4 สาย โดยปริมาณน้ำทั้งหมดที่ต้องจัดส่งเท่ากับ 50 ล้าน ลบ.ม. ภายใน 60 วันวันละ 12 ชั่วโมง ฉะนั้นจะต้องเสียค่ากระแสไฟฟ้า 3.19 บาทต่อลบ.ม.