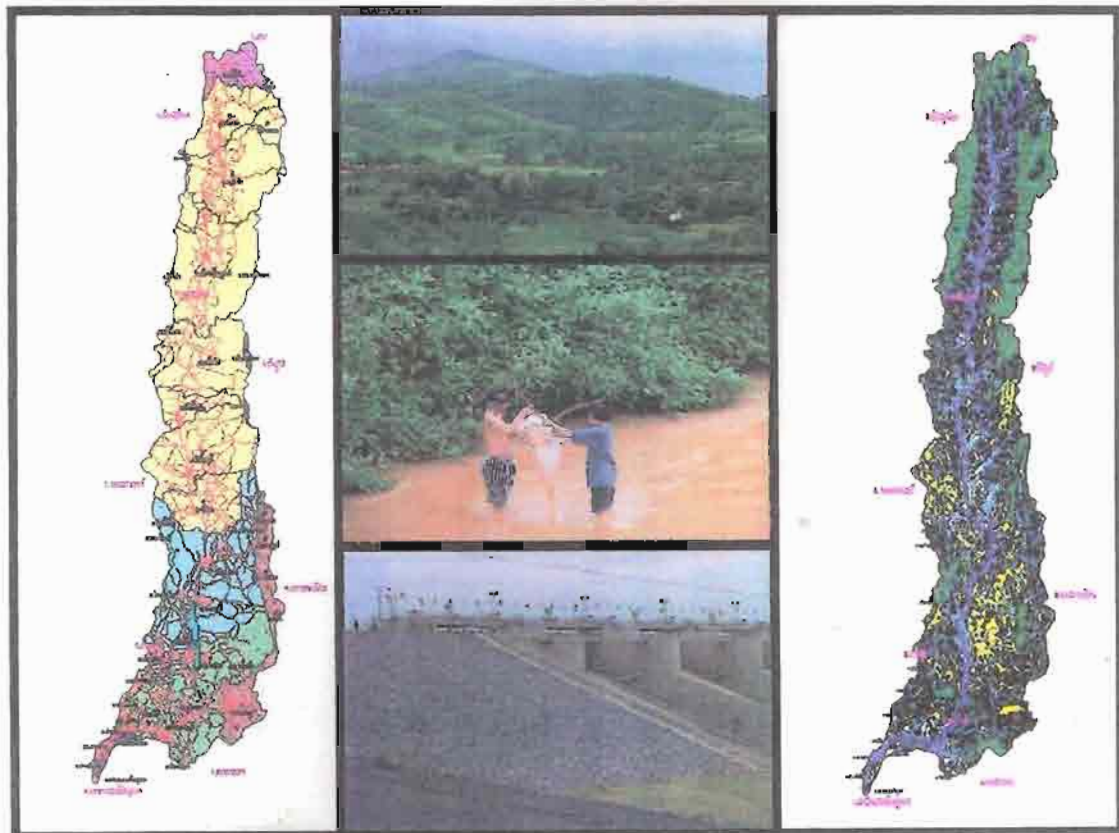




โครงการ การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับ การจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก



รายงานฉบับสุดท้าย รายงานหลัก (เล่ม 2)

โดย ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
สนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

สิงหาคม 2544

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ “การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการ
ทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก”

คณะผู้วิจัย

รศ.ดร.ณัฏฐา หังสพฤกษ์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ผศ.ดร.บัณฑิต อนุรักษ์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์วิลาวัณย์ ภมรสวรรณ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์โรจน์ คุณเอนก	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ผศ.มะลิวัลย์ ยุติธรรม	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์กำพล นันทพงษ์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ผศ.ดร.อภิศักดิ์ โพธิ์ปิ่น	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นายยุทธชัย อนุศักดิ์พันธุ์	กรมพัฒนาที่ดิน
นายอดิศักดิ์ เพชรจรัส	สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ชุดโครงการวิจัยด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ

รายนามคณะผู้ช่วยวิจัย

โครงการ การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำ
ในกลุ่มน้ำป่าสัก

1. นางพันธุ์สุภา พึ่งลัดดา
2. นางสาวอัญชลี เฟื่องหรรอ
3. นายสิทธิศักดิ์ หมูคำหล้า
4. นางสาวพูนทรัพย์ สมประเสริฐกุล
5. นางสาวสรวระวี จันทร์หอม
6. นางสาวณัฐิกา เหมภัทรสุวรรณ
7. นางสาวสมปรรธนา มหาผล
8. นายนครินทร์ บำรุงศรี
9. นายศุภณัฐ สิริพิทยางกูร
10. นางสาววัชรีย์ ผลเดชสถาพร
11. นายพีระพัฒน์ ชูกำเนิด
12. นายวัฒน์สิทธิ์ ศิริวงศ์

คำนำ

โครงการ “ การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก ” เป็นการศึกษาโดยคณาจารย์และนักวิชาการจาก ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นแกนนำ ร่วมกับภาควิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กลุ่มอนุรักษ์ดินและน้ำ กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน และ กองส่งเสริมการวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ร่วมกันดำเนินงานศึกษาวิจัย โดยได้รับการสนับสนุนทุนการศึกษาจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว) การศึกษาวิจัยในเรื่อง การกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก มีความสัมพันธ์กับการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ในลักษณะที่จะต้องมีการพิจารณาแบบผสมผสานการพัฒนาและการอนุรักษ์ควบคู่กันไป อันจะนำไปสู่การพัฒนาแบบยั่งยืน

รายงานการศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักฉบับสมบูรณ์ ประกอบด้วย รายงานทั้งสิ้น 3 เล่ม คือ

- ☐ รายงานหลัก เล่ม 1
- ☐ รายงานหลัก เล่ม 2
- ☐ รายงานภาคผนวก

ในการศึกษานี้ ได้นำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) มาประยุกต์ใช้ในการกำหนดพื้นที่วิกฤตในลุ่มน้ำ โดยพิจารณาจากปัจจัยต่าง ๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อ การจัดการทรัพยากรน้ำ ได้แก่ สภาพภูมิอากาศ อุทกวิทยาในพื้นที่ ลักษณะทางกายภาพของทรัพยากรน้ำ คุณภาพน้ำ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ลักษณะทางกายภาพของที่ดิน การชะล้างดินหรือการกร่อนดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน การสาธารณสุขและคุณภาพชีวิต ระดับของการพัฒนาทางเศรษฐกิจ และปัจจัยทางสังคมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ซึ่งวัตถุประสงค์ของการศึกษาสามารถสรุป คือ (1) เพื่อกำหนดเขตพื้นที่วิกฤตด้านต่าง ๆ เบื้องต้นในลุ่มน้ำป่าสัก (2) เพื่อเสนอแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำที่เหมาะสมพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก (3) เพื่อเสนอแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในลุ่มน้ำป่าสัก และ (4) เพื่อจัดทำระบบฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ เพื่อใช้ในการติดตามและประเมินผลการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ซึ่งผลจากการศึกษานี้ยังมีลักษณะเป็นแบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำแบบผสมผสาน (Integrated Water Resources Management: IWRM) ที่มีการพิจารณาควบคู่กับการใช้ทรัพยากรอื่นๆ เช่น ดิน ป่าไม้ สาธารณสุข สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม และระบบนิเวศ โดยการศึกษาเป็นรูปแบบที่มีการจัดทำ

ฐานข้อมูลที่สามารถปรับปรุงให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา (มิติทางเวลาและสถานที่) ซึ่งหมายถึง การที่สามารถเปลี่ยนแผนกลยุทธ์และ/หรือแผนแม่บทได้ตลอดเวลา หากมีการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์หรือข้อมูล นอกจากนี้ยังนำไปสู่การจัดทำแผนแม่บทการจัดการทรัพยากรน้ำในระดับลุ่มน้ำ ภายใต้กรอบที่กำหนดและสอดคล้องกับนโยบายน้ำของชาติ การศึกษาในครั้งนี้นับว่าเป็นความพยายามที่จะผลักดันและพัฒนาให้เกิดรูปแบบการจัดการน้ำแบบผสมผสานที่เหมาะสมกับลุ่มน้ำในประเทศไทย และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะสามารถนำไปเป็นรูปแบบสำหรับลุ่มน้ำอื่นๆ ได้อีกด้วย

นอกจากนี้ ผลจากการศึกษานี้ยังแสดงให้เห็นถึงความพยายามที่จะกำหนดพื้นที่วิกฤตสำหรับแต่ละประเภททรัพยากร และได้พยายามที่จะผสมผสานความวิกฤตเหล่านั้นเข้าด้วยกันในลักษณะที่สามารถนำไปสู่การวางแผนการจัดการน้ำในรูปแบบผสมผสาน ซึ่งข้อได้เปรียบอีกประการของผลการศึกษาครั้งนี้คือสามารถปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลาตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป ทั้งนี้ เนื่องจากการเก็บข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่น่าเข้าสู่ระบบได้ตลอดเวลา โดยผลของการศึกษานี้จะเป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดการทรัพยากรน้ำ ในเชิงนโยบาย ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากได้ประมวลทรัพยากรต่าง ๆ เข้ามาพิจารณาพร้อม ๆ กัน ซึ่งผู้วางแผนในการจัดการทรัพยากรน้ำในรายละเอียดจะสามารถนำผลการศึกษาไปขยายผลต่อในการจัดการและหรือพัฒนาแหล่งน้ำให้แก่พื้นที่วิกฤตได้หลายรูปแบบ อาทิเช่น การป้องกันอุทกภัย ภัยแล้ง หรือภัยธรรมชาติอื่น ๆ ตามความเหมาะสมต่อไป จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าข้อมูลที่นำเสนอจะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของผู้ที่เกี่ยวข้อง

ท้ายที่สุดคณะผู้ศึกษาฯ ขอขอบคุณ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่ให้การสนับสนุนโครงการวิจัยนี้ ซึ่งนอกจากเปิดโอกาสให้คณะอาจารย์และนักวิชาการหลายสถาบันได้ร่วมงานกันทำงานในเชิงปฏิบัติแล้ว ยังเปิดโอกาสให้นักศึกษาและผู้ร่วมงานในโครงการฯ ได้รับประสบการณ์ในเชิงปฏิบัติที่หาได้ในการเรียนการสอนปกติ และนับเป็นการเปิดโอกาสให้สถาบันการศึกษาได้มีโอกาสรับใช้สังคมในวงกว้างอีกด้วย และขอขอบคุณข้าราชการและเจ้าหน้าที่จากทุกหน่วยงานทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค องค์กรท้องถิ่น ภาคเอกชน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและข้อเสนอแนะแก่คณะผู้ศึกษาฯ ตลอดระยะเวลาของการศึกษาที่ผ่านมา

คณะผู้ศึกษา

สิงหาคม 2544

รายนามคณะผู้วิจัยโครงการ
“ การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำ
ในลุ่มน้ำป่าสัก ”

• คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1. รศ.ดร.ณัฐรา หังสพฤกษ์ | หัวหน้าโครงการฯและผู้วิจัย |
| 2. อาจารย์วิลาวัลย์ ภมรสวรรณ | รองหัวหน้าโครงการฯและผู้วิจัย |
| 3. ผศ.ดร.บัณฑิต อนุรักษ | ผู้วิจัย |
| 4. อาจารย์โรจน์ คุณเอนก | ผู้วิจัย |

ภาควิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

- | | |
|--------------------------|----------|
| 5. ผศ.มะลิวัลย์ ยุติธรรม | ผู้วิจัย |
| 6. อาจารย์กำพล นันทพงษ์ | ผู้วิจัย |

• คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

- | | |
|------------------------------|----------|
| 7. ผศ.ดร.อภิศักดิ์ โพธิ์ปิ่น | ผู้วิจัย |
|------------------------------|----------|

• กลุ่มอนุรักษ์ดินและน้ำ กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน

- | | |
|------------------------------|----------|
| 8. นายยุทธชัย อนุรักษ์พันธุ์ | ผู้วิจัย |
|------------------------------|----------|

• กองส่งเสริมการวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

- | | |
|--------------------------|----------|
| 9. นายอดิศักดิ์ เพชรจรัส | ผู้วิจัย |
|--------------------------|----------|

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญแผนภูมิ	ฉ
สารบัญแผนที่	ญ
สารบัญภาพ	๓
สารบัญภาคผนวก	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1) หลักการและเหตุผล	1-1
1.2) วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1-5
1.3) รายละเอียดและวิธีการศึกษา	1-5
1.4) นิยามและความหมายของเขตวิกฤต	1-6
1.5) การนำไปใช้ประโยชน์	1-7
บทที่ 2 รายละเอียดวิธีการศึกษา	
2.1) ด้านสภาพภูมิประเทศและการปกครอง	2-1
2.2) ด้านทรัพยากรน้ำและคุณภาพน้ำ	2-2
2.3) ด้านทรัพยากรดิน	2-12
2.4) ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน	2-16
2.5) ด้านเศรษฐกิจ สังคม และประชากร	2-21
2.6) ด้านสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมและการท่องเที่ยว	2-23
2.7) ด้านคุณภาพชีวิตและสาธารณสุข	2-26
2.8) ด้านนโยบายและทิศทางการพัฒนา	2-32
บทที่ 3 รายละเอียดผลการศึกษา	
3.1) ด้านสภาพภูมิประเทศและการปกครอง	3-1
3.2) ด้านทรัพยากรน้ำและคุณภาพน้ำ	3-11
3.3) ด้านทรัพยากรดิน	3-92

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4) ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน	3-127
3.5) ด้านเศรษฐกิจ สังคม และประชากร	3-147
3.6) ด้านสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมและการท่องเที่ยว	3-157
3.7) ด้านคุณภาพชีวิตและการสาธารณสุข	3-176
3.8) ด้านนโยบายและทิศทางการพัฒนา	3-195
บทที่ 4 การกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก	
4.1) การกำหนดเขตวิกฤตด้านทรัพยากรน้ำ	4-1
4.2) การกำหนดเขตวิกฤตด้านคุณภาพน้ำ	4-24
4.3) การกำหนดเขตวิกฤตด้านทรัพยากรดิน	4-39
4.4) การกำหนดเขตวิกฤตด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน	4-73
4.5) การกำหนดเขตวิกฤตด้านสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมและการท่องเที่ยว	4-83
4.6) การกำหนดเขตวิกฤตด้านคุณภาพชีวิตและการสาธารณสุข	4-102
บทที่ 5 แนวทางการจัดการทรัพยากรในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	
5.1) แนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	5-2
5.2) แนวทางการจัดการคุณภาพน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	5-3
5.3) แนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	5-6
5.4) แนวทางการจัดการคุณภาพชีวิตและสาธารณสุขในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	5-15
บรรณานุกรม	ธ
ภาคผนวก	
- ภาคผนวก ก : ด้านทรัพยากรน้ำ	ผ-1
- ภาคผนวก ข : ด้านทรัพยากรดิน	ผ-26
- ภาคผนวก ค : ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน	ผ-128
- ภาคผนวก ง : ด้านสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมและแหล่งท่องเที่ยว	ผ-133
- ภาคผนวก จ : ด้านคุณภาพชีวิตและสาธารณสุข	ผ-139
- ภาคผนวก ฉ : รายชื่อผู้เข้าร่วมการสัมมนา	ผ-190

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 2.1	พารามิเตอร์และวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำของโครงการฯ	2-8
ตารางที่ 2.2	ปริมาณพื้นที่และจำนวนตัวอย่างที่ทำการศึกษาในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก โดยการวิเคราะห์คุณสมบัติของดินในห้องปฏิบัติการเพื่อจำแนกหน่วยแผนที่ดิน	2-15
ตารางที่ 2.3	การจัดระดับสถานะสุขภาพทางกายตามเป้าหมายการพัฒนาการสาธารณสุขฯ ฉบับที่ 8	2-31
ตารางที่ 3.1	พื้นที่ของจังหวัดต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-1
ตารางที่ 3.2	การแบ่งเขตการปกครองในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก จำแนกรายจังหวัด ปี พ.ศ. 2543	3-3
ตารางที่ 3.4	สรุปค่าเฉลี่ยรายปีและช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศที่สำคัญ	3-16
ตารางที่ 3.3	ข้อมูลภูมิอากาศรายเดือนเฉลี่ยที่สถานีตรวจอากาศในลุ่มน้ำป่าสักและข้างเคียง	3-17
ตารางที่ 3.5	ปริมาณฝนรายเดือนและปริมาณฝนรายปี ของสถานีในลุ่มน้ำป่าสักที่เลือกใช้	3-20
ตารางที่ 3.6	จำนวนฝนที่ตกรายเดือนและปริมาณฝนรายปี ของสถานีในลุ่มน้ำป่าสัก	3-21
ตารางที่ 3.7	รายชื่อสถานีวัดน้ำท่าที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-23
ตารางที่ 3.8	จำนวนสถานีและปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่แยกตามจังหวัด	3-25
ตารางที่ 3.9	สถานีวัดน้ำท่าที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักและปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย	3-26
ตารางที่ 3.10	รายละเอียดโครงการชลประทานขนาดใหญ่และขนาดกลางในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-35
ตารางที่ 3.11	โครงการประเภทต่างๆ และโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าในจังหวัดต่างๆ ในลุ่มน้ำป่าสัก	3-36
ตารางที่ 3.12	สรุปโครงการชลประทานและโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าที่ก่อสร้างแล้วเสร็จจนถึงปี 2542	3-36
ตารางที่ 3.13	สรุปโครงการชลประทานขนาดเล็กและโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าของแต่ละลุ่มน้ำย่อย	3-37
ตารางที่ 3.14	พื้นที่รับน้ำ ปริมาณน้ำฝน และปริมาณน้ำท่าของลุ่มน้ำย่อยในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-37
ตารางที่ 3.15	จำนวนบ่อน้ำบาดาลและปริมาณน้ำใต้ดินของภาคเอกชนและส่วนราชการ ที่ใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคในจังหวัดต่างๆ ของลุ่มน้ำป่าสัก	3-39
ตารางที่ 3.16	ความต้องการน้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ในลุ่มน้ำป่าสัก	3-40
ตารางที่ 3.17	อัตราการใช้น้ำของประชากรในเขตเมือง	3-40
ตารางที่ 3.18	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำแม่น้ำป่าสัก (ครั้งที่ 1) เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2542	3-49
ตารางที่ 3.19	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำแม่น้ำป่าสัก (ครั้งที่ 2) เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2543	3-50
ตารางที่ 3.20	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำแม่น้ำป่าสัก (ครั้งที่ 3) เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543	3-51
ตารางที่ 3.21	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำแม่น้ำป่าสัก (ครั้งที่ 4) เดือนกันยายน พ.ศ. 2543	3-52
ตารางที่ 3.22	กลุ่มชุดดินและชุดดินที่พบมากในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก (แยกรายจังหวัด)	3-95
ตารางที่ 3.23	พื้นที่ของกลุ่มดิน (Great Group) ที่พบในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-98

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 3.24 การวิเคราะห์ผลรวมจากการเปรียบเทียบสมบัติทางเคมีของดินในแนวเส้นตัดขวาง กับลำน้ำ 14 เส้นในเขตบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก	3-112
ตารางที่ 3.25 การวิเคราะห์ผลรวมจากการเปรียบเทียบสมบัติทางเคมีของดินในแนวเส้นตัดขวาง กับลำน้ำ 14 เส้นตามระดับความลึกในเขตบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก	3-118
ตารางที่ 3.26 การวิเคราะห์ผลรวมจากการเปรียบเทียบสมบัติทางเคมีของดินในแนวเส้นตัดขวาง กับลำน้ำ 14 เส้นตามแนวซ้ายขวาในเขตบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก	3-123
ตารางที่ 3.27 พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-129
ตารางที่ 3.28 การใช้ประโยชน์ที่ดินของลุ่มน้ำป่าสัก ปี พ.ศ. 2542 ในพื้นที่ 14 ส่วน	3-137
ตารางที่ 3.29 การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก ปี พ.ศ. 2538	3-140
ตารางที่ 3.30 การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตป่าสงวนแห่งชาติของพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-145
ตารางที่ 3.31 มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมและอัตราการเติบโตในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักช่วงปี 2535–2539	3-148
ตารางที่ 3.32 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม เงินทุน และคนงาน แยกรายจังหวัด ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักปี พ.ศ. 2541	3-149
ตารางที่ 3.33 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมจำแนกจำพวกโรงงานในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักปี พ.ศ.2541	3-150
ตารางที่ 3.34 จำนวนประชากร และอัตราการเจริญเติบโต ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักปี พ.ศ.2537 – 2541	3-152
ตารางที่ 3.35 ความหนาแน่นของประชากรในเขตลุ่มน้ำป่าสัก ปี พ.ศ.2541	3-152
ตารางที่ 3.36 จำนวนประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักที่ได้จากการคาดการณ์ ในอีก 10 ปีข้างหน้า (พ.ศ.2542 – 2551)	3-152
ตารางที่ 3.37 แหล่งศิลปกรรมที่ปรากฏอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-157
ตารางที่ 3.38 แหล่งท่องเที่ยวที่ปรากฏในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-171
ตารางที่ 3.39 ข้อมูลด้านทรัพยากรสาธารณสุขในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-176
ตารางที่ 3.40 เปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐานหมู่บ้านพัฒนาคุณภาพชีวิต (จำแนกรายจังหวัด)	3-178
ตารางที่ 3.41 เปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพชีวิต จำแนกรายอำเภอในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-179
ตารางที่ 3.42 สถานะสุขภาพของประชาชนระดับอำเภอในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-182
ตารางที่ 3.43 ระดับคะแนนในกิจกรรมน้ำดื่มสะอาดพอเพียงในพื้นที่ศึกษา	3-185
ตารางที่ 3.44 ระดับคะแนนในกิจกรรมมีส่วนร่วมถูกหลักสุขาภิบาลในพื้นที่ศึกษา	3-185
ตารางที่ 3.45 ระดับคะแนนในกิจกรรมที่มีการจัดบ้านตามหลักสุขาภิบาลในพื้นที่ศึกษา	3-186
ตารางที่ 3.46 ระดับคะแนนในกิจกรรมที่มีการกำจัดน้ำเสียในพื้นที่ศึกษา	3-186

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 3.47	ระดับคะแนนที่มีการปรับปรุงครีวถูกหลักสุขภาพในพื้นที่ศึกษา	3-187
ตารางที่ 3.48	ระดับคะแนนที่มีการควบคุมแมลงและสัตว์นำโรคในพื้นที่ศึกษา	3-187
ตารางที่ 3.49	ร้อยละหลังคาเรือนที่มีการปฏิบัติกิจกรรมด้านสุขภาพระดับจังหวัดในพื้นที่ศึกษา	3-188
ตารางที่ 3.50	ระดับคะแนนของการปฏิบัติกิจกรรมด้านสุขภาพระดับจังหวัดในพื้นที่ศึกษา	3-188
ตารางที่ 3.51	ร้อยละของการปฏิบัติกิจกรรมด้านสุขภาพระดับอำเภอในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-190
ตารางที่ 3.52	ผลการให้ระดับคะแนนของการปฏิบัติกิจกรรมสุขภาพระดับอำเภอ	3-192
ตารางที่ 3.53	สรุปจำนวนตำบลแยกตามเกณฑ์การปฏิบัติกิจกรรมด้านสุขภาพในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-194
ตารางที่ 4.1	เกณฑ์การพิจารณาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตภัยแล้ง (พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-4
ตารางที่ 4.2	พื้นที่เขตวิกฤตภัยแล้ง (พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง) จำแนกรายจังหวัดในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-8
ตารางที่ 4.3	เกณฑ์การพิจารณาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) ในลุ่มน้ำป่าสัก	4-13
ตารางที่ 4.4	พื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) จำแนกรายจังหวัด กรณีก่อน/ไม่มีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และกรณีมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	4-18
ตารางที่ 4.5	เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการใช้ประโยชน์ประเภทต่างๆ	4-26
ตารางที่ 4.6	สรุปผลการจัดระดับคุณภาพน้ำ เพื่อกำหนดเขตวิกฤตด้านคุณภาพน้ำ ในแม่น้ำป่าสัก เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2542	4-28
ตารางที่ 4.7	สรุปผลการจัดระดับคุณภาพน้ำ เพื่อกำหนดเขตวิกฤตด้านคุณภาพน้ำ ในแม่น้ำป่าสัก เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2543	4-31
ตารางที่ 4.8	สรุปผลการจัดระดับคุณภาพน้ำ เพื่อกำหนดเขตวิกฤตด้านคุณภาพน้ำ ในแม่น้ำป่าสัก เดือนมิถุนายน พ.ศ.2543	4-34
ตารางที่ 4.9	สรุปผลการจัดระดับคุณภาพน้ำ เพื่อกำหนดเขตวิกฤตด้านคุณภาพน้ำ ในแม่น้ำป่าสัก เดือนกันยายน พ.ศ.2543	4-37
ตารางที่ 4.10	เกณฑ์การพิจารณาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตด้านทรัพยากรดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-39
ตารางที่ 4.11	ระดับความอุดมสมบูรณ์โดยการประเมินจากผลการวิเคราะห์ดิน	4-63
ตารางที่ 4.12	พื้นที่ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินแยกรายจังหวัดในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-65
ตารางที่ 4.13	พื้นที่ระดับความชื้นของดินแยกรายจังหวัดในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-71
ตารางที่ 4.14	เกณฑ์การพิจารณาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-75
ตารางที่ 4.15	การจัดระดับความเหมาะสมของการใช้ประโยชน์ที่ดินกับข้อมูลชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	4-76

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.16 พื้นที่ความเหมาะสมของการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-78
ตารางที่ 4.17 การจัดระดับความเหมาะสมของการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่เขตป่าสงวนแห่งชาติ	4-79
ตารางที่ 4.18 พื้นที่ความเหมาะสมของการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-81
ตารางที่ 4.19 การจัดระดับความเหมาะสมของการใช้ประโยชน์ที่ดินกับลักษณะความอุดมสมบูรณ์ ของดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-81
ตารางที่ 4.20 พื้นที่ความเหมาะสมของการใช้ประโยชน์ที่ดินกับลักษณะความอุดมสมบูรณ์ของดิน ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-83
ตารางที่ 4.21 เกณฑ์การพิจารณาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตด้านสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมและ การท่องเที่ยวในลุ่มน้ำป่าสัก	4-85
ตารางที่ 4.22 จำนวนแหล่งศิลปกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักที่อยู่ในระดับความวิกฤตต่าง ๆ ในแต่ละจังหวัด	4-86
ตารางที่ 4.23 จำนวนแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักที่อยู่ในระดับความวิกฤตต่าง ๆ ในแต่ละจังหวัด	4-88

สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 3.1 เปรียบเทียบความชุ่มชื้นของสถานีเก็บตัวอย่าง 4 ครั้ง	3-53
แผนภูมิที่ 3.2 เปรียบเทียบความเป็นกรด-เบสของสถานีเก็บตัวอย่าง 4 ครั้ง	3-60
แผนภูมิที่ 3.3 เปรียบเทียบปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมดของสถานีเก็บตัวอย่าง 4 ครั้ง	3-61
แผนภูมิที่ 3.4 เปรียบเทียบออกซิเจนละลายของสถานีเก็บตัวอย่าง 4 ครั้ง	3-68
แผนภูมิที่ 3.5 เปรียบเทียบความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมีของสถานีเก็บตัวอย่าง 4 ครั้ง	3-70
แผนภูมิที่ 3.6 เปรียบเทียบไนโตรเจนในรูปไนเตรทของสถานีเก็บตัวอย่าง 4 ครั้ง	3-71
แผนภูมิที่ 3.7 เปรียบเทียบไนโตรเจนในรูปแอมโมเนียมของสถานีเก็บตัวอย่าง 4 ครั้ง	3-74
แผนภูมิที่ 3.8 เปรียบเทียบฟอสฟอรัสทั้งหมดของสถานีเก็บตัวอย่าง 4 ครั้ง	3-76
แผนภูมิที่ 3.9 เปรียบเทียบความเข้มข้นของตะกั่วของสถานีเก็บตัวอย่าง 4 ครั้ง	3-77
แผนภูมิที่ 3.10 เปรียบเทียบความเข้มข้นของแคดเมียมของสถานีเก็บตัวอย่าง 4 ครั้ง	3-80
แผนภูมิที่ 3.11 เปรียบเทียบโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดของสถานีเก็บตัวอย่าง 4 ครั้ง	3-86
แผนภูมิที่ 3.12 เปรียบเทียบฟีคัล โคลิฟอร์มแบคทีเรียของสถานีเก็บตัวอย่าง 4 ครั้ง	3-87
แผนภูมิที่ 4.1 ภาพรวมการศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก	4-2
แผนภูมิที่ 4.2 การกำหนดเขตวิกฤตภัยแล้ง (พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-5
แผนภูมิที่ 4.3 การกำหนดเขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-14
แผนภูมิที่ 4.4 ขั้นตอนการจัดแบ่งระดับความวิกฤต และการประเมินคุณภาพน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-25
แผนภูมิที่ 4.5 การกำหนดเขตวิกฤตด้านทรัพยากรดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-43
แผนภูมิที่ 4.6 การกำหนดเขตวิกฤตด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-74
แผนภูมิที่ 4.7 การกำหนดเขตวิกฤตด้านศิลปกรรมและแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-84
แผนภูมิที่ 5.1 ระบบการจัดการเพื่อการคุณภาพสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม	5-13
แผนภูมิที่ 5.2 ระบบการจัดการเพื่อการวางแผนพัฒนาและอนุรักษ์แหล่งท่องเที่ยว	5-14

สารบัญแผนที่

หน้า

แผนที่ 1.1	ขอบเขตพื้นที่ศึกษา (ลุ่มน้ำป่าสัก)	1-4
แผนที่ 3.1	อาณาเขตและพื้นที่ตั้งของกลุ่มน้ำป่าสัก	3-2
แผนที่ 3.2	ขอบเขตการบริหารการปกครองในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-4
แผนที่ 3.3	สภาพภูมิประเทศในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-5
แผนที่ 3.4	ลักษณะความลาดชันของพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-6
แผนที่ 3.5	พื้นที่ป่าไม้ตามประกาศกฎหมายในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-8
แผนที่ 3.6	เส้นทางคมนาคมในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-10
แผนที่ 3.7	ความหนาแน่นของลำน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-13
แผนที่ 3.8	ความลาดชันของลำน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-14
แผนที่ 3.9	ขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-15
แผนที่ 3.10	สถานีวัดปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-19
แผนที่ 3.11	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-22
แผนที่ 3.12	สถานีวัดปริมาณน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-24
แผนที่ 3.13	ผลผลิตน้ำท่ารายปีเฉลี่ย	3-27
แผนที่ 3.14	ปริมาณน้ำหลากในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-28
แผนที่ 3.15	ระดับน้ำใต้ดินเฉลี่ยรายคาบในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-32
แผนที่ 3.16	ที่ตั้งโครงการชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-33
แผนที่ 3.17	ที่ตั้งสถานีตรวจวัดระบบโทรมาตรในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-44
แผนที่ 3.18	ที่ตั้งสถานีเก็บตัวอย่างน้ำ 14 สถานีในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-48
แผนที่ 3.19	สถานีเก็บตัวอย่างดิน (51 สถานี) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-93
แผนที่ 3.20	เนื้อดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-96
แผนที่ 3.21	กลุ่มชุดดิน	3-99
แผนที่ 3.22	การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักปี พ.ศ. 2542	3-128
แผนที่ 3.23	การใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำย่อยของพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-135
แผนที่ 3.24	การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักปี พ.ศ. 2538	3-141
แผนที่ 3.25	ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-143
แผนที่ 3.26	เขตจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ในเขตป่าสงวนแห่งชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-143

สารบัญแผนที่ (ต่อ)

	หน้า
แผนที่ 3.27 ที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก (จำแนกตามจำพวกโรงงาน)	3-151
แผนที่ 3.28 ลักษณะการตั้งถิ่นฐานของชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-155
แผนที่ 3.29 ลำดับความสำคัญของชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-156
แผนที่ 3.30 ที่ตั้งแหล่งศิลปกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-169
แผนที่ 3.31 ที่ตั้งแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	3-175
แผนที่ 3.32 เมืองศูนย์กลางหลักและแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมในรัศมี 200 เมตร	3-197
แผนที่ 3.33 ความเชื่อมโยงด้านกายภาพระหว่างพื้นที่ศึกษากับศูนย์กลางภูมิภาคอื่นๆ	3-198
แผนที่ 4.1 เนื้อดิน (Soil Texture) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-7
แผนที่ 4.2 ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักปี พ.ศ.2542 (จำแนก 5 ประเภทหลัก)	4-9
แผนที่ 4.3 เขตวิกฤตภัยแล้ง (พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-11
แผนที่ 4.4 สัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินขณะอิ่มตัวด้วยน้ำ (Kc) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-16
แผนที่ 4.5 เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) ก่อนมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	4-19
แผนที่ 4.6 เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) หลังมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	4-23
แผนที่ 4.7 ระดับความวิกฤตด้านคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสัก (เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2542)	4-29
แผนที่ 4.8 ระดับความวิกฤตด้านคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสัก (เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2543)	4-32
แผนที่ 4.9 ระดับความวิกฤตด้านคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสัก (เดือนมิถุนายน พ.ศ.2543)	4-35
แผนที่ 4.10 ระดับความวิกฤตด้านคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสัก (เดือนกันยายน พ.ศ.2543)	4-38
แผนที่ 4.11 ค่าความเป็นกรด – เบส (pH) ในกลุ่มชุดดินต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-44
แผนที่ 4.12 ค่าความเป็นกรดรวม Total Acidity ของกลุ่มชุดดินต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-45
แผนที่ 4.13 ค่าการนำไฟฟ้า (ds/cm) ในกลุ่มชุดดินต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-46
แผนที่ 4.14 ค่าอินทรีย์วัตถุ (%) ในกลุ่มชุดดินต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-47
แผนที่ 4.15 ไนโตรเจนทั้งหมด Total N (%) ของกลุ่มดินชนิดต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-48
แผนที่ 4.16 ที่ตั้งโครงการชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-49
แผนที่ 4.17 ค่าโปแตสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ของกลุ่มชุดดินต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-50
แผนที่ 4.18 โซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-51
แผนที่ 4.19 แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ของกลุ่มชุดดินต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-52
แผนที่ 4.20 ค่าแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ของกลุ่มชุดดินต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-53

สารบัญแนที่ (ต่อ)

	หน้า
แผนที่ 4.21 ค่าโปเทสเซียที่ละลายน้ำได้ (mg/l) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-54
แผนที่ 4.22 โซเดียมที่ละลายน้ำได้ (mg/l) ของกลุ่มชุดดินต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-55
แผนที่ 4.23 ค่าแคลเซียที่ละลายน้ำได้ (mg/l) ในกลุ่มชุดดินต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-56
แผนที่ 4.24 ค่าแมกนีเซียที่ละลายน้ำได้ (mg/l) ของกลุ่มชุดดินต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-57
แผนที่ 4.25 ค่าการแลกเปลี่ยนประจุบวก (c.mole.kg) ในกลุ่มชุดดินต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-58
แผนที่ 4.26 ค่าซัลเฟต (mg/l) ในกลุ่มชุดดินต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-59
แผนที่ 2.27 ค่าความหนาแน่นรวม Bulk density ในกลุ่มชุดดินต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-60
แผนที่ 4.28 ค่าความชื้นในดิน (% moisture) ในกลุ่มชุดดินต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-61
แผนที่ 4.29 ค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการซาบซึมน้ำของดินของกลุ่มชุดดินต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-62
แผนที่ 4.30 ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-64
แผนที่ 4.31 ระดับความวิกฤตด้านความชื้นของดิน ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-72
แผนที่ 4.32 ระดับความวิกฤตด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินกับพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำป่าสัก	4-77
แผนที่ 4.33 ระดับความวิกฤตด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินกับการใช้ประโยชน์ ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-80
แผนที่ 4.34 ระดับความวิกฤตด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินกับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-82
แผนที่ 4.35 ระดับวิกฤตของแหล่งศิลปกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-87
แผนที่ 4.36 ระดับวิกฤตของแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-89
แผนที่ 4.37 ระดับวิกฤตของแหล่งศิลปกรรมในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม (ก่อนมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์)	4-92
แผนที่ 4.38 ระดับวิกฤตของแหล่งศิลปกรรมในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม (หลังมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์)	4-93
แผนที่ 4.39 ระดับวิกฤตแหล่งศิลปกรรมกับระดับความวิกฤตของคุณภาพน้ำ ในแม่น้ำป่าสัก (เดือนมิถุนายน พ.ศ.2543)	4-94
แผนที่ 4.40 ระดับวิกฤตของแหล่งศิลปกรรมในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง	4-96
แผนที่ 4.41 ระดับวิกฤตแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม	4-97
แผนที่ 4.42 ระดับวิกฤตแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม (หลังมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์)	4-99
แผนที่ 4.43 ระดับวิกฤตของแหล่งท่องเที่ยวกับระดับวิกฤตของคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสัก	4-100

สารบัญแผนที่ (ต่อ)

	หน้า
แผนที่ 4.44 ระดับวิกฤตของแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง	4-101
แผนที่ 4.45 ระดับวิกฤตด้านคุณภาพชีวิตประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-105
แผนที่ 4.46 ระดับวิกฤตด้านสถานะสุขภาพประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-107
แผนที่ 4.47 ระดับวิกฤตด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-110
แผนที่ 4.48 ระดับวิกฤตด้านคุณภาพชีวิตและสาธารณสุขในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	4-113

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 2.1	ดัชนีแผนที่ภูมิประเทศ 1 : 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร	2-19
ภาพที่ 3.1	วัดศรีษะเกตุ บ้านดงเมือง ตำบลลานป่า อำเภอลำสัก จังหวัดเพชรบูรณ์	3-163
ภาพที่ 3.2	หลักฐานทางโบราณคดีของเมืองนครเดิดที่วัดดงเมือง อำเภอลำสัก จังหวัดเพชรบูรณ์	3-163
ภาพที่ 3.3	อุโบสถหลังเก่าวัดจอมศรีค้อยสะเกิด อำเภอลำสัก จังหวัดเพชรบูรณ์	3-164
ภาพที่ 3.4	ถ้ำมิดในวัดถ้ำพระใหญ่	3-164
ภาพที่ 3.5	จารึกภายในถ้ำนารายณ์ในวัดเขาวง ตำบลเขาวง อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี	3-164
ภาพที่ 3.6	วัดมะกรูด ตำบลม่วงงาม อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา	3-166
ภาพที่ 3.7	เจดีย์ทรงล้านนาที่วัดบ้านยาง ตำบลบ้านยาง อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา	3-166
ภาพที่ 3.8	เจดีย์ที่มีแบบศิลปแบบล้านนาที่วัดพะเยา ตำบลศาลาไทย อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา	3-166
ภาพที่ 3.9	วัดพระยาทศ ตำบลพระยาทศ อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา	3-167
ภาพที่ 3.10	วัดโบสถ์ราชเดช ตำบลหันตรา อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	3-167
ภาพที่ 3.11	แหล่งโบราณคดีที่อยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำของเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	3-170

สารบัญตาราง (ภาคผนวก)

	หน้า
ตารางที่ ผ-ก.1 ความหนาแน่นลำน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	ผ-1
ตารางที่ ผ-ก.2 ร้อยละความลาดชันลำน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	ผ-2
ตารางที่ ผ-ก.3 ดัชนีน้ำฝนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	ผ-3
ตารางที่ ผ-ก.4 ผลผลิตน้ำท่าเฉลี่ยรายปีในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	ผ-9
ตารางที่ ผ-ก.5 ปริมาณน้ำหลากสูงสุดในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	ผ-10
ตารางที่ ผ-ก.6 ระดับน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	ผ-11
ตารางที่ ผ-ก.7 รายละเอียดโครงการชลประทานกลางและขนาดเล็กในปัจจุบันในลุ่มน้ำป่าสัก	ผ-19
ตารางที่ ผ-ข.1 สมบัติทางเคมีบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 1	ผ-77
ตารางที่ ผ-ข.2 สมบัติทางกายภาพบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 1	ผ-77
ตารางที่ ผ-ข.3 สมบัติทางเคมีบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 2	ผ-78
ตารางที่ ผ-ข.4 สมบัติทางกายภาพบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 2	ผ-78
ตารางที่ ผ-ข.5 สมบัติทางเคมีบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 3	ผ-79
ตารางที่ ผ-ข.6 สมบัติทางกายภาพบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 3	ผ-79
ตารางที่ ผ-ข.7 สมบัติทางเคมีบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 4	ผ-80
ตารางที่ ผ-ข.8 สมบัติทางกายภาพบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 4	ผ-80
ตารางที่ ผ-ข.9 สมบัติทางเคมีบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 5	ผ-81
ตารางที่ ผ-ข.10 สมบัติทางกายภาพบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 5	ผ-81
ตารางที่ ผ-ข.11 สมบัติทางเคมีบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 6	ผ-82
ตารางที่ ผ-ข.12 สมบัติทางกายภาพบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 6	ผ-82
ตารางที่ ผ-ข.13 สมบัติทางเคมีบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 7	ผ-83
ตารางที่ ผ-ข.14 สมบัติทางกายภาพบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 7	ผ-83
ตารางที่ ผ-ข.15 สมบัติทางเคมีบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 8	ผ-84
ตารางที่ ผ-ข.16 สมบัติทางกายภาพบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 8	ผ-84
ตารางที่ ผ-ข.17 สมบัติทางเคมีบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 9	ผ-85
ตารางที่ ผ-ข.18 สมบัติทางกายภาพบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 9	ผ-85
ตารางที่ ผ-ข.19 สมบัติทางเคมีบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 10	ผ-86
ตารางที่ ผ-ข.20 สมบัติทางกายภาพบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 10	ผ-86
ตารางที่ ผ-ข.21 สมบัติทางเคมีบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 11	ผ-87

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ ผ-ข.78 สมบัติทางกายภาพบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 39	ผ-115
ตารางที่ ผ-ข.79 สมบัติทางเคมีบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 40	ผ-116
ตารางที่ ผ-ข.80 สมบัติทางกายภาพบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 40	ผ-116
ตารางที่ ผ-ข.81 สมบัติทางเคมีบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 41	ผ-117
ตารางที่ ผ-ข.82 สมบัติทางกายภาพบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 41	ผ-117
ตารางที่ ผ-ข.83 สมบัติทางเคมีบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 42	ผ-118
ตารางที่ ผ-ข.84 สมบัติทางกายภาพบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 42	ผ-118
ตารางที่ ผ-ข.85 สมบัติทางเคมีบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 43	ผ-119
ตารางที่ ผ-ข.86 สมบัติทางกายภาพบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 43	ผ-119
ตารางที่ ผ-ข.87 สมบัติทางเคมีบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 44	ผ-120
ตารางที่ ผ-ข.88 สมบัติทางกายภาพบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 44	ผ-120
ตารางที่ ผ-ข.89 สมบัติทางเคมีบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 45	ผ-121
ตารางที่ ผ-ข.90 สมบัติทางกายภาพบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 45	ผ-121
ตารางที่ ผ-ข.91 สมบัติทางเคมีบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 46	ผ-122
ตารางที่ ผ-ข.92 สมบัติทางกายภาพบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 46	ผ-122
ตารางที่ ผ-ข.93 สมบัติทางเคมีบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 47	ผ-123
ตารางที่ ผ-ข.94 สมบัติทางกายภาพบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 47	ผ-123
ตารางที่ ผ-ข.95 สมบัติทางเคมีบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 48	ผ-124
ตารางที่ ผ-ข.96 สมบัติทางกายภาพบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 48	ผ-124
ตารางที่ ผ-ข.97 สมบัติทางเคมีบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 49	ผ-125
ตารางที่ ผ-ข.98 สมบัติทางกายภาพบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 49	ผ-125
ตารางที่ ผ-ข.99 สมบัติทางเคมีบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 50	ผ-126
ตารางที่ ผ-ข.100 สมบัติทางกายภาพบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 50	ผ-126
ตารางที่ ผ-ข.101 สมบัติทางเคมีบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 51	ผ-127
ตารางที่ ผ-ข.102 สมบัติทางกายภาพบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ณ จุดเก็บที่ 51	ผ-127
ตารางที่ ผ-ง.1 ตำแหน่งพิกัดของแหล่งศิลปกรรมที่พบในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	ผ-133
ตารางที่ ผ-ง.2 ตำแหน่งพิกัดของแหล่งท่องเที่ยวที่พบในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	ผ-137
ตารางที่ ผ-จ.1 เปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐานหมู่บ้านพัฒนาคุณภาพชีวิตจังหวัดสระบุรี	ผ-139

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ ผ-จ.2	เปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐานหมู่บ้านพัฒนาคุณภาพชีวิตจังหวัดเพชรบูรณ์	ผ-141
ตารางที่ ผ-จ.3	เปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐานหมู่บ้านพัฒนาคุณภาพชีวิตจังหวัดลพบุรี	ผ-144
ตารางที่ ผ-จ.4	เปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐานหมู่บ้านพัฒนาคุณภาพชีวิตจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	ผ-145
ตารางที่ ผ-จ.5	เปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐานหมู่บ้านพัฒนาคุณภาพชีวิตจังหวัดนครราชสีมา	ผ-146
ตารางที่ ผ-จ.6	การจัดระดับอัตราป่วยเฉลี่ยต่อประชากร 100,000 คน จำแนกรายจังหวัด ปี พ.ศ. 2540 – พ.ศ. 2542	ผ-147
ตารางที่ ผ-จ.7	การจัดระดับอัตราป่วยเฉลี่ยต่อประชากร 100,000 คน ปีจำแนกรายอำเภอ ปี พ.ศ. 2540 – พ.ศ. 2542	ผ-148
ตารางที่ ผ-จ.8	การจัดระดับอัตราป่วยเฉลี่ยต่อประชากร 100,000 คน จำแนกรายตำบล จังหวัดเพชรบูรณ์ ปี พ.ศ. 2540 – พ.ศ. 2542	ผ-149
ตารางที่ ผ-จ.9	การจัดระดับอัตราป่วยเฉลี่ยต่อประชากร 100,000 คน จำแนกรายตำบล จังหวัดลพบุรี ปี พ.ศ. 2540 – พ.ศ. 2542	ผ-152
ตารางที่ ผ-จ.10	การจัดระดับอัตราป่วยเฉลี่ยต่อประชากร 100,000 คน จำแนกรายตำบล จังหวัดสระบุรี ปี พ.ศ. 2540 – พ.ศ. 2542	ผ-154
ตารางที่ ผ-จ.11	การจัดระดับอัตราป่วยเฉลี่ยต่อประชากร 100,000 คน จำแนกรายตำบล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปี พ.ศ. 2540 – พ.ศ. 2542	ผ-156
ตารางที่ ผ-จ.12	การจัดระดับอัตราป่วยเฉลี่ยต่อประชากร 100,000 คน จำแนกรายตำบล จังหวัดนครราชสีมา ปี พ.ศ. 2540 – พ.ศ. 2542	ผ-157
ตารางที่ ผ-จ.13	การจัดระดับอัตราป่วยเฉลี่ยต่อประชากร 100,000 คน แยกรายตำบล จังหวัดชัยภูมิ ปี พ.ศ. 2540 – พ.ศ. 2542	ผ-158
ตารางที่ ผ-จ.14	ร้อยละของการปฏิบัติกิจกรรมด้านสุขาภิบาลระดับตำบลในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	ผ-159
ตารางที่ ผ-จ.15	ผลการให้คะแนนการปฏิบัติกิจกรรมด้านสุขาภิบาลระดับตำบลในลุ่มน้ำป่าสัก	ผ-170
ตารางที่ ผ-จ.16	ผลการให้ระดับคะแนนเฉลี่ยของคุณภาพชีวิต สถานะสุขภาพ และ อนามัยสิ่งแวดล้อมระดับตำบลในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	ผ-181

สารบัญแผนภูมิ (ภาคผนวก)

	หน้า
แผนภูมิที่ ผ-ค.1 ร้อยละของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ในพื้นที่ส่วนที่ 1	ผ-128
แผนภูมิที่ ผ-ค.2 ร้อยละของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ในพื้นที่ส่วนที่ 2	ผ-128
แผนภูมิที่ ผ-ค.3 ร้อยละของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ในพื้นที่ส่วนที่ 3	ผ-128
แผนภูมิที่ ผ-ค.4 ร้อยละของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ในพื้นที่ส่วนที่ 4	ผ-129
แผนภูมิที่ ผ-ค.5 ร้อยละของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ในพื้นที่ส่วนที่ 5	ผ-129
แผนภูมิที่ ผ-ค.6 ร้อยละของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ในพื้นที่ส่วนที่ 6	ผ-129
แผนภูมิที่ ผ-ค.7 ร้อยละของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ในพื้นที่ส่วนที่ 7	ผ-130
แผนภูมิที่ ผ-ค.8 ร้อยละของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ในพื้นที่ส่วนที่ 8	ผ-130
แผนภูมิที่ ผ-ค.9 ร้อยละของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ในพื้นที่ส่วนที่ 9	ผ-130
แผนภูมิที่ ผ-ค.10 ร้อยละของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ในพื้นที่ส่วนที่ 10	ผ-131
แผนภูมิที่ ผ-ค.11 ร้อยละของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ในพื้นที่ส่วนที่ 11	ผ-131
แผนภูมิที่ ผ-ค.12 ร้อยละของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ในพื้นที่ส่วนที่ 12	ผ-131
แผนภูมิที่ ผ-ค.13 ร้อยละของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ในพื้นที่ส่วนที่ 13	ผ-132
แผนภูมิที่ ผ-ค.14 ร้อยละของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ในพื้นที่ส่วนที่ 14	ผ-132

บทที่ 4

การกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก

จากการศึกษาในรายละเอียดของข้อมูลด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักซึ่งมีรายละเอียดดังกล่าวไปแล้วในบทที่ 3 นั้น คณะผู้ศึกษาได้นำข้อมูลดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อกำหนดเป็นเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เป็นเครื่องมือช่วยในการดำเนินการศึกษา ซึ่งในที่นี้ได้ทำการแบ่งการศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตของพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักออกเป็น 6 ด้าน ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา และเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย (แผนภูมิที่ 4.1)

- 1) การกำหนดเขตวิกฤตด้านทรัพยากรน้ำ
- 2) การกำหนดเขตวิกฤตด้านคุณภาพน้ำ
- 3) การกำหนดเขตวิกฤตด้านทรัพยากรดิน
- 4) การกำหนดเขตวิกฤตด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- 5) การกำหนดเขตวิกฤตด้านสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมและการท่องเที่ยว
- 6) การกำหนดเขตวิกฤตด้านคุณภาพชีวิต สาธารณสุข และอนามัยสิ่งแวดล้อม

ทั้งนี้ เกณฑ์การพิจารณาและผลการจำแนกระดับความวิกฤตในแต่ละด้าน มีรายละเอียดดังนี้

4.1) การกำหนดเขตวิกฤตด้านทรัพยากรน้ำ

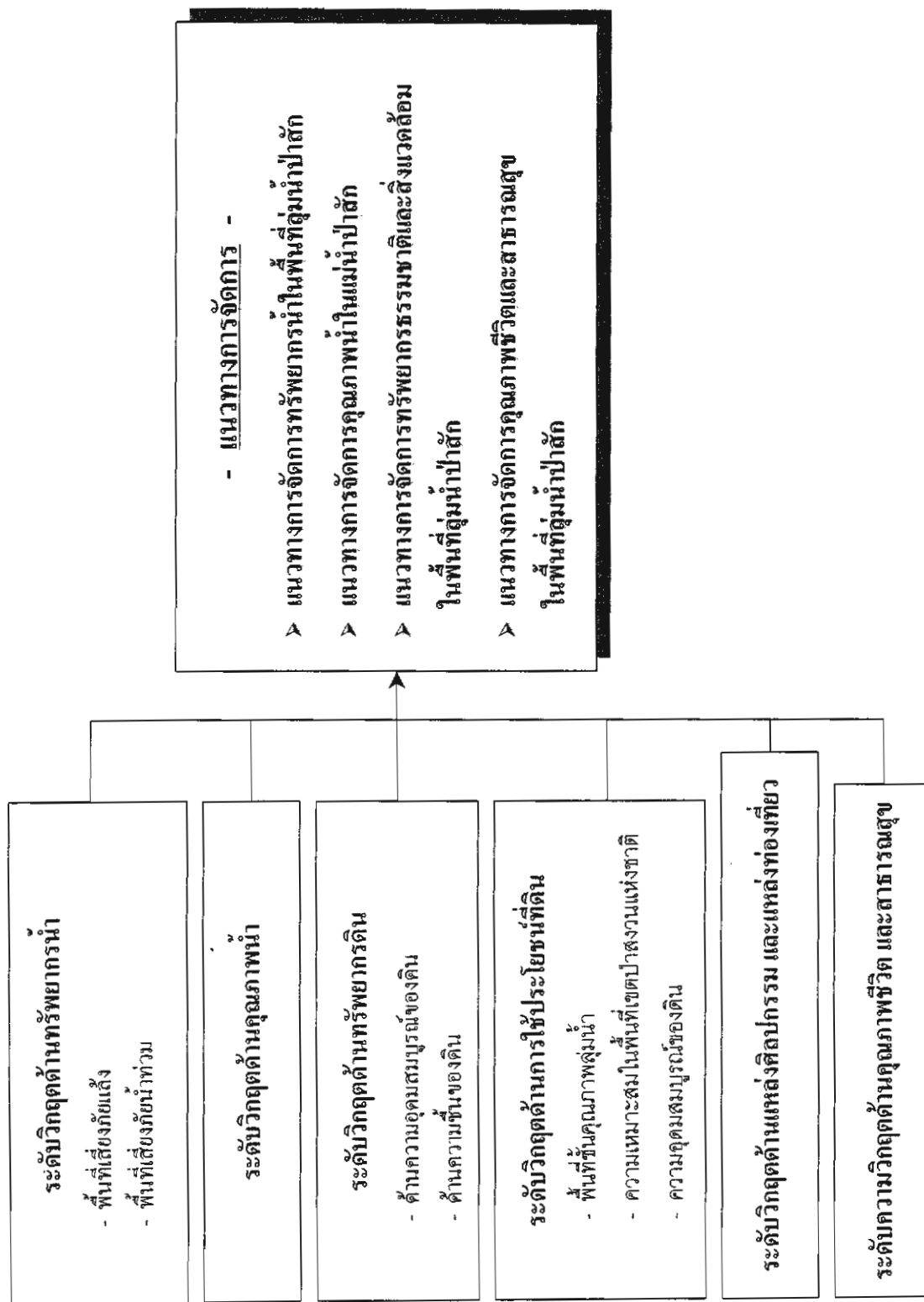
การวิเคราะห์เพื่อกำหนดเขตวิกฤตด้านทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก ในที่นี้จะเป็นการประเมินสถานภาพของทรัพยากรน้ำ อันเป็นเหตุการณ์หรือโอกาสความเสี่ยงที่จะสามารถเกิดขึ้นได้ในพื้นที่ศึกษา ซึ่งแบ่งเป็น 2 กรณีศึกษา คือ

(1) การกำหนดเขตวิกฤตภัยแล้ง (พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง) หมายถึง พื้นที่ที่มีโอกาสหรือความเสี่ยงต่อการได้รับความเสียหายอันเกิดจากการมีฝนตกน้อยกว่าปกติ หรือฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล การที่ปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อความต้องการ ทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค และน้ำเพื่อการเกษตร

(2) การกำหนดเขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) หมายถึง พื้นที่ที่มีโอกาสหรือความเสี่ยงต่อการได้รับอันตรายจากน้ำท่วม หรือมีปริมาณน้ำมากเกินความต้องการในพื้นที่ศึกษา ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากฝนตกหนักต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน น้ำหลากจากภูเขาบริเวณต้นน้ำลำธาร น้ำทะเลหนุน เป็นต้น

ทั้งนี้ รายละเอียดเกณฑ์การพิจารณาและผลการวิเคราะห์เพื่อกำหนดเขตวิกฤตด้านทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก มีดังนี้

แผนภูมิที่ 4.1 ภาพรวมการศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก



1.1) การกำหนดเขตวิกฤตภัยแล้ง (พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง)

ในการกำหนดเขตวิกฤตพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในกลุ่มน้ำป่าสัก จะพิจารณาจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ ทั้งนี้ การกำหนดเขตวิกฤตของพื้นที่ศึกษาจะพยายามให้สอดคล้องกับความต้องการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ให้มากที่สุด รวมถึงการประเมินสถานการณ์ในอนาคตที่จะต้องจัดสรรทรัพยากรน้ำให้เหมาะสมและยั่งยืนต่อไป รายละเอียดเกณฑ์การพิจารณาพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในกลุ่มน้ำป่าสักมีดังนี้ (ตารางที่ 4.1 และแผนภูมิที่ 4.2)

(1) ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี (ดัชนีน้ำฝน)

ปริมาณน้ำฝนถือว่าเป็นน้ำต้นทุนที่สำคัญของพื้นที่ลุ่มน้ำทั่วไป โดยปกติพบว่า ถ้าบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำนั้นมีปริมาณน้ำฝนมากและเพียงพอต่อความต้องการการใช้น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่ลุ่มน้ำนั้นก็จะมีความเสี่ยงที่ไม่มากกับภาวะน้ำแล้ง (ภัยแล้ง) ในทางตรงกันข้ามถ้าบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำนั้นมีปริมาณน้ำฝนน้อยจะพบว่าพื้นที่ลุ่มน้ำนั้นจะมีความเสี่ยงกับภาวะน้ำแล้ง (ภัยแล้ง) ค่อนข้างมาก ทั้งนี้ ข้อมูลดัชนีน้ำฝนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก แสดงดังตารางที่ ผ-ก.3 และแผนที่ 3.11

สำหรับเกณฑ์การพิจารณาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง จากข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี (ดัชนีน้ำฝน) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักในคาบ 30 ปี ของกรมอุตุนิยมวิทยา กำหนดว่า หากค่าดัชนีน้ำฝนมีค่าน้อยกว่า 880 มิลลิเมตร จัดว่ามีความเสี่ยงหรือโอกาสเสี่ยงที่สูงมากในการเกิดน้ำแล้ง (ภัยแล้ง) จะให้ค่าคะแนนระดับ 5 หากมีค่ามากกว่า 1,480 มิลลิเมตร จัดว่าแทบจะไม่มีความเสี่ยงในการเกิดน้ำแล้ง (ภัยแล้ง) จะให้ค่าคะแนนระดับ 1 ส่วนค่าดัชนีน้ำฝนมีค่าในช่วงระหว่าง 881 - 1,080 , 1,081 - 1,280 และ 1,281-1480 มิลลิเมตร จะมีความเสี่ยงในการเกิดน้ำแล้งสูง (คะแนนระดับ 4) ปานกลาง (คะแนนระดับ 3) และน้อย (คะแนนระดับ 2) ตามลำดับ

(2) ปริมาณผลผลิตน้ำท่าเฉลี่ยรายปี

ปริมาณผลผลิตน้ำท่าเฉลี่ยรายปี จะแสดงถึงศักยภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำที่สามารถให้ผลผลิตปริมาณน้ำท่าโดยเฉลี่ยต่อปี โดยพบว่าในพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีปริมาณผลผลิตน้ำท่าเฉลี่ยรายปีน้อย จะมีความเสี่ยงหรือมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำแล้ง (ภัยแล้ง) มากกว่าพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีปริมาณผลผลิตน้ำท่าเฉลี่ยรายปีสูง ทั้งนี้ การคำนวณปริมาณผลผลิตน้ำท่าเฉลี่ยรายปีของพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก แสดงดังตารางที่ ผ-ก.4 และแผนที่ 3.13

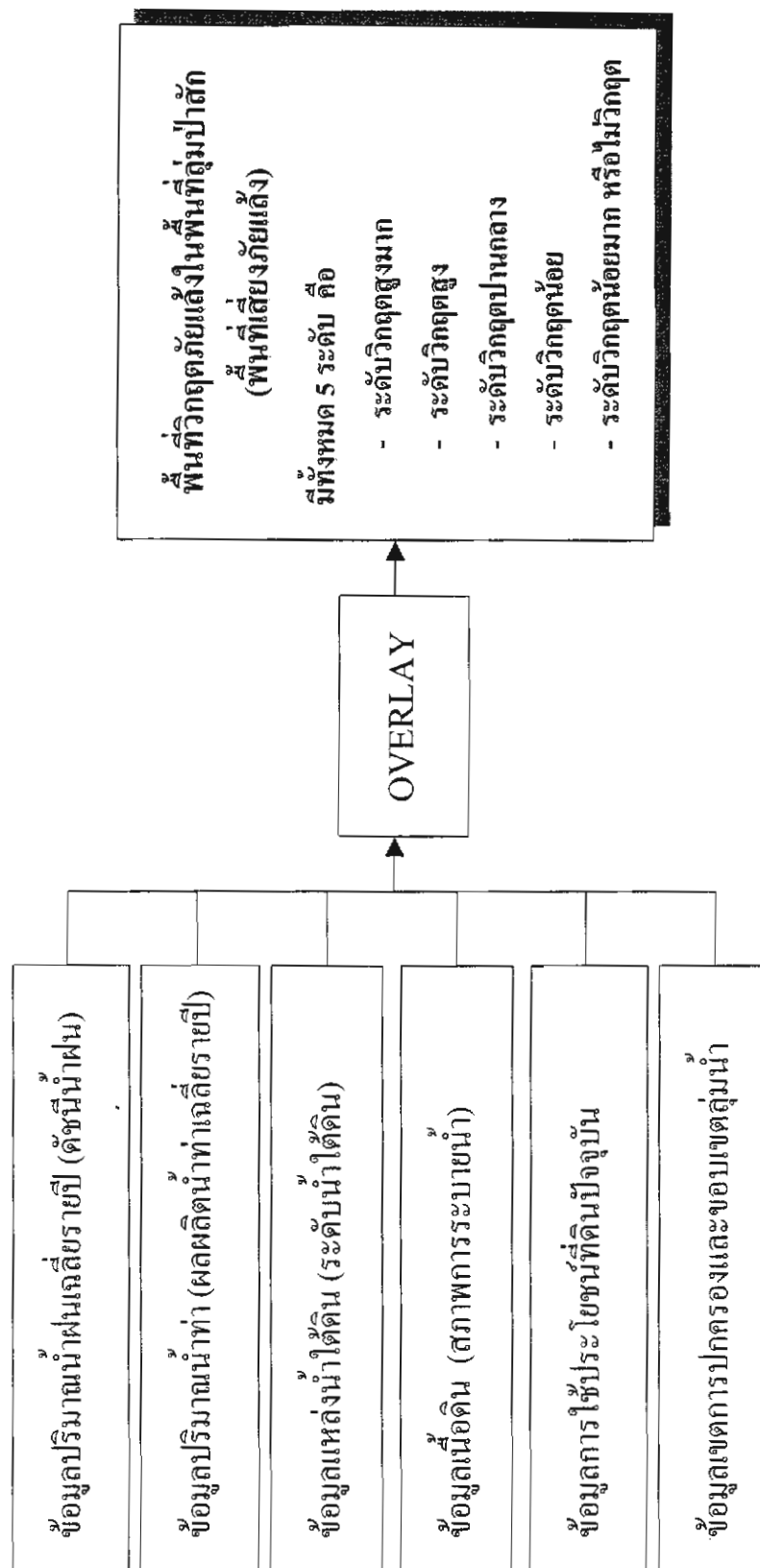
สำหรับเกณฑ์การพิจารณาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง จากข้อมูลปริมาณผลผลิตน้ำท่าเฉลี่ยรายปีในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักที่ผ่านมา สามารถกำหนดว่า หากปริมาณผลผลิตน้ำท่าเฉลี่ยรายปี มีค่าน้อยกว่า 20 ลิตร/วินาที/ตารางกิโลเมตร. จัดว่ามีความเสี่ยงหรือโอกาสเสี่ยงที่สูงมากในการเกิดน้ำแล้ง (ภัยแล้ง) จะให้ค่าคะแนนระดับ 5 หากมีค่ามากกว่า 50 ลิตร/วินาที/ตารางกิโลเมตร จัดว่าแทบจะไม่มีความเสี่ยงในการเกิดน้ำแล้ง (ภัยแล้ง) จะให้ค่าคะแนนระดับ 1 ส่วนค่าปริมาณผลผลิตน้ำท่าเฉลี่ยรายปี ที่มีค่าในช่วงระหว่าง 20.1 - 30.0 , 30.1 - 40.0 และ 40.1-50.0 ลิตร/วินาที/ตารางกิโลเมตร จะมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำแล้งสูง (คะแนนระดับ 4) ปานกลาง (คะแนนระดับ 3) และน้อย (คะแนนระดับ 2) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 เกณฑ์การพิจารณาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตภัยแล้ง (พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

ดัชนีที่ใช้ในการศึกษา (หน่วย)	เกณฑ์การพิจารณาจัดลำดับ	ระดับคะแนน *	หมายเหตุ
ดัชนีน้ำฝน (มิลลิเมตร)	< 880	5	แผนที่ 3.11
	881 - 1,080	4	
	1,081 - 1,280	3	
	1,281 - 1,480	2	
	> 1,480	1	
ผลผลิตน้ำท่าเฉลี่ยรายปี (ลิตร/วินาที/ตารางกิโลเมตร)	< 20	5	แผนที่ 3.13
	20.1 - 30.0	4	
	30.1 - 40.0	3	
	40.1 - 50.0	2	
	> 50.0	1	
ระดับน้ำใต้ดิน (เมตร)	> 20.0	5	แผนที่ 3.15
	15.1-20.0	4	
	10.1-15.0	3	
	5.1-10.0	2	
	< 5.0	1	
เนื้อดิน	Clay, Silty clay	5	แผนที่ 4.1
	Sandy clay	4	
	Loam, Silty loam, Silty clay loam	3	
	Clay loam, Sandy clay loam, Sandy loam	2	
	Loamy sand, Sand	1	
การใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน	พืชไร่	5	แผนที่ 4.2
	ป่าไม้ ไม้ยืนต้น	4	
	ทุ่งหญ้า พืชอื่น ๆ	3	
	นาข้าว	2	
	พื้นที่ชุมชน แหล่งน้ำ	1	

หมายเหตุ * : กำหนดค่าให้ ระดับคะแนน 5 = มีความวิกฤตสูงมาก ระดับคะแนน 4 = มีความวิกฤตสูง
 ระดับคะแนน 3 = มีความวิกฤตปานกลาง ระดับคะแนน 2 = มีความวิกฤตน้อย
 ระดับคะแนน 1 = มีความวิกฤตน้อยมาก

แผนภูมิที่ 4.2 การกำหนดเขตวิกฤตภัยแล้ง (พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก



(3) ระดับน้ำใต้ดิน

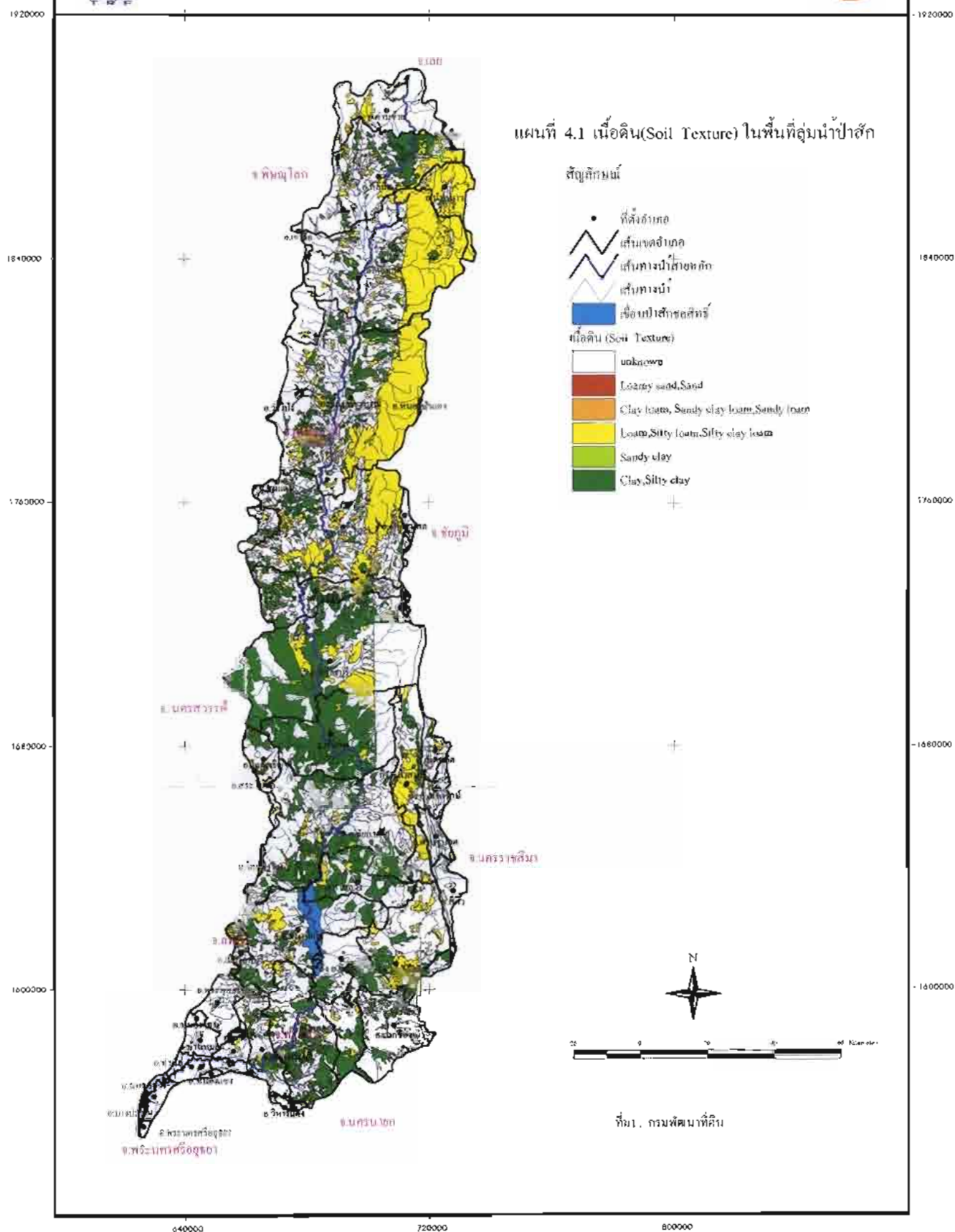
ระดับน้ำใต้ดิน มีส่วนสำคัญในการพิจารณาโอกาสที่จะเกิดภาวะวิกฤตภัยแล้ง โดยเฉพาะในเรื่องของการที่น้ำใต้ดินจะค่อย ๆ ไหลซึมลงสู่ลำธาร ซึ่งถ้าระดับน้ำใต้ดินในบริเวณดังกล่าวมีระดับตื้น น้ำใต้ดินจะสามารถซึมลงสู่ลำธารได้ดีกว่า โอกาสที่จะเกิดภาวะวิกฤตด้านน้ำแล้ง (ภัยแล้ง) จะน้อยกว่าพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีระดับน้ำใต้ดินลึกในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งข้อมูลระดับน้ำใต้ดินที่นำมาพิจารณาจะนำมาจากค่าเฉลี่ยของระดับน้ำใต้ดินรายค่าของกรมทรัพยากรธรณี ทั้งนี้ ข้อมูลระดับน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักแสดงดังตารางที่ ผ-ก.6 และแผนที่ 3.15

สำหรับเกณฑ์การพิจารณาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง จากข้อมูลค่าเฉลี่ยของระดับน้ำใต้ดินรายค่าในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก สามารถกำหนดว่า หากระดับน้ำใต้ดินมีระดับความลึกที่มากกว่า 20 เมตร จักว่ามีความเสี่ยงหรือโอกาสเสี่ยงที่สูงมากในการเกิดน้ำแล้ง (ภัยแล้ง) จะให้ค่าคะแนนระดับ 5 หากระดับน้ำใต้ดินมีระดับความลึกที่น้อยกว่า 5 เมตร จักว่าแทบจะไม่มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะภัยแล้ง (น้อยมาก) จะให้ค่าคะแนนระดับ 1 ส่วนค่าระดับน้ำใต้ดินที่มีค่าในช่วงระหว่าง 15.1 - 20.1 , 10.1 - 15.0 และ 5.1 - 10.0 เมตร จะมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะภัยแล้งสูง (คะแนนระดับ 4) ปานกลาง (คะแนนระดับ 3) และน้อย (คะแนนระดับ 2) ตามลำดับ

(4) เนื้อดิน (Soil texture)

ลักษณะของเนื้อดินสามารถบ่งบอกสภาพการระบายน้ำในดินได้ จากการศึกษาพบว่าเนื้อดินที่มีแร่ดินเหนียวหรืออนุภาคของดินเหนียวประกอบจะมีคุณสมบัติในการอุ้มน้ำได้ดี ดังนั้น พื้นที่ที่มีดินเหนียวเป็นองค์ประกอบส่วนใหญ่ในเนื้อดิน จึงมีโอกาสดังกล่าวภัยแล้งได้น้อยกว่าพื้นที่ที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนและดินทรายเป็นองค์ประกอบ ทั้งนี้ ข้อมูลระดับน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักแสดงดังแผนที่ 4.1

สำหรับเกณฑ์การพิจารณาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง จากข้อมูลส่วนประกอบของเนื้อดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก สามารถกำหนดได้ว่า หากพื้นที่ที่มีเนื้อดินมีองค์ประกอบส่วนมากเป็น Clay และ Silt clay จักว่ามีความเสี่ยงหรือโอกาสเสี่ยงที่สูงมากในการเกิดน้ำแล้ง (ภัยแล้ง) จะให้ค่าคะแนนระดับ 5 หากมี Sandy clay เป็นองค์ประกอบส่วนมากในเนื้อดิน จักว่าเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำแล้งสูง (คะแนนระดับ 4) หากมี Loam , Silt loam และ Silt clay loam เป็นองค์ประกอบส่วนมากในเนื้อดิน จักว่าเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำแล้งปานกลาง (คะแนนระดับ 3) หากมี Clay loam , Sandy clay loam และ Sandy loam เป็นองค์ประกอบส่วนมากในเนื้อดิน จักว่าเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำแล้งน้อย (คะแนนระดับ 2) และหากมี Loamy sand และ Sand เป็นองค์ประกอบส่วนมากในเนื้อดิน จักว่าเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำแล้งน้อยมาก (คะแนนระดับ 1)



(5) การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land use)

สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน สามารถใช้เป็นตัวกำหนดปริมาณการสูญเสียน้ำของพื้นที่ทั้งใน รูปแบบของการคายระเหย (Evapo-transpiration) และการไหลบ่าหน้าดิน (Surface Runoff) ถ้าสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินมีรูปแบบของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ทำให้เกิดอัตราการสูญเสียน้ำมากจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะภัยแล้งสูง ทั้งนี้ ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักแสดงดังแผนที่ 4.2

สำหรับเกณฑ์การพิจารณาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง จากข้อมูลสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักปัจจุบัน สามารถกำหนดได้ว่า หากพื้นที่นั้นมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพืชไร่ จัดว่ามีความเสี่ยงหรือโอกาสเสี่ยงที่สูงมากในการเกิดน้ำแล้ง (ภัยแล้ง) เพราะมีการใช้น้ำมาก และมีอัตราการสูญเสียน้ำที่สูงมาก จะให้ค่าคะแนนระดับ 5 หากมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทป่าไม้ และไม้ยืนต้น จัดว่าเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำแล้ง (ภัยแล้ง) สูง (คะแนนระดับ 4) หากมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภททุ่งหญ้า และพืชอื่น ๆ จัดว่าเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดน้ำแล้ง ปานกลาง (คะแนนระดับ 3) หากมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนาข้าว จัดว่าเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะภัยแล้งน้อย (คะแนนระดับ 2) และหากมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่ชุมชน และเป็นแหล่งน้ำ จัดว่าเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะภัยแล้งน้อยมาก (คะแนนระดับ 1)

จากการพิจารณาพื้นที่เขตวิกฤตภัยแล้ง (พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง) หรือเป็นพื้นที่ที่มีโอกาสหรือมีความเสี่ยงต่อการได้รับความเสียหายอันเกิดจากการมีฝนตกน้อยกว่าปกติ หรือฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล โดยจำแนกเป็นรายจังหวัดในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 4.2 และแผนที่ 4.3)

ตารางที่ 4.2 พื้นที่เขตวิกฤตภัยแล้ง (พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง) จำแนกรายจังหวัดในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

จังหวัด	พื้นที่ระดับความวิกฤต (ตารางกิโลเมตร)				
	สูงมาก	สูง	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
เลย	378.85	74.20	-	-	-
ชัยภูมิ	106.78	57.51	-	-	-
เพชรบูรณ์	1,285.76	6,827.68	282.06	-	-
ลพบุรี	362.76	2,092.31	-	182.77	352.63
สระบุรี	40.59	638.28	-	-	1,749.48
นครราชสีมา	350.26	164.33	-	-	266.09
พระนครศรีอยุธยา	-	-	-	-	189.489
รวมพื้นที่	2,524.99	9,854.29	282.06	182.77	2,557.68
รวมร้อยละ	16.39	63.98	1.83	1.18	16.61



การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำ ในลุ่มน้ำป่าสัก



1920000

1920000

1840000

1840000

1760000

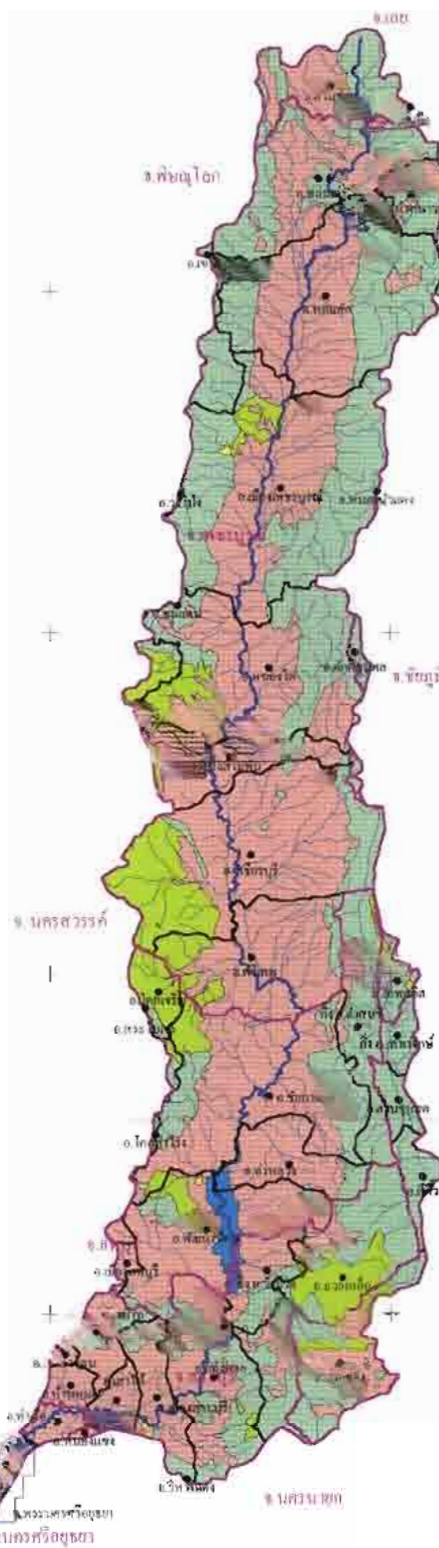
1760000

1680000

1680000

1600000

1600000



แผนที่ 4.2 ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่
ลุ่มน้ำป่าสักปี 2542 (จำแนก 5 ประเภทหลัก)

สัญลักษณ์

- ที่ตั้งอำเภอ
- กว้างจังหวัดป่าสัก
- เส้นแบ่งอำเภอ
- เส้นพรมน้ำชลประทาน
- เส้นทางน้ำ
- เขตป่าสงวนแห่งชาติ
- การใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2542
- น้ำข้าว
- พื้นที่ชุมชน
- แหล่งน้ำ พื้นที่อื่นๆ
- พืชไร่
- ป่าไม้, ไม้ยืนต้น



พื้นที่เขตวิกฤตภัยแล้ง (พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง) ระดับสูงมาก (ระดับคะแนน 5) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักมีพื้นที่ทั้งสิ้น 2,524.99 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 16.39 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด โดยจังหวัดที่มีพื้นที่เขตวิกฤตนี้มากที่สุดคือ จังหวัดเพชรบูรณ์ มีพื้นที่ 1,285.76 ตารางกิโลเมตร รองลงมา ได้แก่ จังหวัดเลย ลพบุรี และนครราชสีมา 378.85 , 362.76 และ 350.26 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ส่วนมากพื้นที่ที่พบในเขตนี้จะอยู่ในเขตรอบนอกขอบของพื้นที่ลุ่มน้ำและพื้นที่ทางตอนบนของพื้นที่ลุ่มน้ำ ในขณะที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จะไม่พบว่ามีพื้นที่เขตวิกฤตภัยแล้งในระดับความวิกฤตสูงมากเลย ส่วนในจังหวัดชัยภูมิ และสระบุรี จะพบว่ามีพื้นที่เขตวิกฤตภัยแล้งที่มีระดับความวิกฤตสูงมากอยู่บ้าง คือ 106.78 และ 40.59 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ

พื้นที่เขตวิกฤตภัยแล้ง (พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง) ระดับสูง (ระดับคะแนน 4) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักมีพื้นที่ทั้งสิ้น 9,854.29 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 63.98 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด ถือเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่เกินครึ่งของลุ่มน้ำ โดยพบว่าจังหวัดเพชรบูรณ์มีพื้นที่เขตวิกฤตภัยแล้ง (พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง) ในระดับนี้ มากกว่าในทุกจังหวัด คือ 6,827.68 ตารางกิโลเมตร รองลงมา ได้แก่ จังหวัดลพบุรี 2,092.31 ตารางกิโลเมตร ส่วนจังหวัดสระบุรีและนครราชสีมา มีพื้นที่บางส่วนของจังหวัดที่อยู่ในเขตนี้คือ 638.28 และ 164.33 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ในจังหวัดเลยและชัยภูมิที่มีพื้นที่บางส่วนของพื้นที่ลุ่มน้ำก็จะพบว่ามีพื้นที่อยู่บ้างคือ 74.20 และ 57.51 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ในขณะที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จะไม่พบว่ามีพื้นที่เขตวิกฤตภัยแล้งในระดับนี้เช่นกัน

พื้นที่เขตวิกฤตภัยแล้ง (พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง) ระดับปานกลาง (ระดับคะแนน 3) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักมีพื้นที่ทั้งสิ้นเพียง 282.06 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 1.83 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด พบว่ามีเพียงพื้นที่บางส่วนของจังหวัดเพชรบูรณ์เท่านั้นที่อยู่ในเขตวิกฤตนี้

พื้นที่เขตวิกฤตภัยแล้ง (พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง) ระดับต่ำ (ระดับคะแนน 2) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักมีพื้นที่ทั้งสิ้นเพียง 182.77 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 1.18 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด ทำนองเดียวกัน พบว่ามีเพียงพื้นที่บางส่วนของจังหวัดลพบุรีเท่านั้นที่อยู่ในเขตวิกฤตนี้

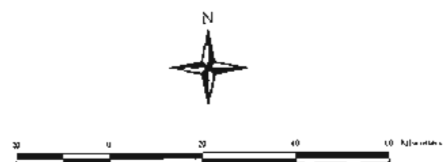
พื้นที่เขตวิกฤตภัยแล้ง (พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง) ระดับต่ำมาก (ระดับคะแนน 1) มีพื้นที่ทั้งสิ้น 2,557.68 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 16.61 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด โดยส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ตอนท้ายของเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ตั้งแต่จังหวัดลพบุรี สระบุรี นครราชสีมา และพระนครศรีอยุธยา โดยเฉพาะพื้นที่จังหวัดสระบุรี เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่เขตวิกฤตภัยแล้งในระดับนี้มากที่สุดคือ 1,749.48 ตารางกิโลเมตร รองลงมาคือ จังหวัดลพบุรี นครราชสีมา และพระนครศรีอยุธยา เท่ากับ 352.63 , 266.09 และ 189.48 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ในขณะที่ไม่พบว่ามีพื้นที่เขตวิกฤตภัยแล้งในระดับนี้ในจังหวัดเลย ชัยภูมิ และเพชรบูรณ์ ซึ่งอาจเนื่องจากพื้นที่ของทั้งสองจังหวัดแรกในลุ่มน้ำนี้มีน้อยมากและอยู่รอบนอกของลุ่มน้ำ ส่วนพื้นที่ของจังหวัดเพชรบูรณ์ส่วนใหญ่จะอยู่ในพื้นที่ที่มีระดับความวิกฤตที่สูงกว่า



การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำ ในลุ่มน้ำป่าสัก



แผนที่ 4.3 เขตวิกฤตภัยแล้ง(พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง)
ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก



จินา · พลังเกษตรกรรมชลประทาน

หากพิจารณาพื้นที่เขตวิกฤตภัยแล้งทั้ง 7 จังหวัดแยกตามระดับความวิกฤต พบว่า พื้นที่เขตวิกฤตภัยแล้ง (พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง) ระดับสูง (ระดับคะแนน 4) มากที่สุดคือ 9,854.29 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 63.98 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ทางตอนกลางของลุ่มน้ำ

จากการพิจารณาแผนที่ 4.3 พบว่า พื้นที่เขตวิกฤตภัยแล้ง (พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง) ระดับความวิกฤตสูงมาก ส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณพื้นที่สูงของลุ่มน้ำป่าสัก ได้แก่ พื้นที่สูงในเขตอำเภอด่านซ้าย อำเภอกู่เรือ จังหวัดเลย อำเภอน้ำหนาว อำเภอหล่มเก่า อำเภอวังโป่ง และอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ส่วนทางตอนกลางของลุ่มน้ำป่าสัก ได้แก่ อำเภอเทพสถิต กิ่งอำเภอเทพารักษ์ และอำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา กิ่งอำเภอลำสนธิ จังหวัดลพบุรี และทางตอนล่างในบางส่วนของพื้นที่อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา และบางส่วนของอำเภอแก่งคอย จังหวัดลพบุรี อาจมาจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่สูง ซึ่งไม่มีการจัดการพื้นที่โครงการชลประทานในพื้นที่ จึงทำให้จัดอยู่ในพื้นที่วิกฤตภัยแล้งในระดับที่สูงมาก และหากพิจารณาพื้นที่ส่วนใหญ่ทางตอนบนและตอนกลางของลุ่มน้ำป่าสักจะเป็นพื้นที่เขตวิกฤตภัยแล้งระดับสูง เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีอัตราการระเหยมาก และส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชน และอุตสาหกรรม จึงทำให้มีการใช้น้ำมาก ส่วนพื้นที่ทางตอนล่างของลุ่มน้ำป่าสักพบว่า เป็นพื้นที่เขตวิกฤตภัยแล้งในระดับต่ำมาก เนื่องจากได้รับน้ำอย่างเพียงพอจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จึงทำให้ไม่ประสบปัญหาภัยแล้งเหมือนพื้นที่ทางตอนบนและตอนกลางของลุ่มน้ำ

1.2) การกำหนดเขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม)

ในการกำหนดเขตวิกฤตพื้นที่วิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก จะพิจารณาจากข้อมูลด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ รายละเอียดเกณฑ์การพิจารณาและผลการศึกษาพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก มีดังนี้ (ตารางที่ 4.3 และแผนภูมิที่ 4.3)

(1) ความหนาแน่นของลำน้ำ (Drainage density)

ความหนาแน่นของลำน้ำ ในที่นี้หมายถึง อัตราส่วนของผลรวมความยาวลำน้ำทั้งหมดต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยพบว่าพื้นที่ที่มีค่าดัชนีความหนาแน่นของลำน้ำสูง แสดงว่าบริเวณนั้นมีการระบายน้ำดี ดังนั้นโอกาสที่จะเกิดภาวะน้ำท่วมได้จึงมีน้อยกว่าพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีดัชนีความหนาแน่นของลำน้ำน้อยกว่า ทั้งนี้ การคำนวณความหนาแน่นของลำน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก แสดงดังตารางที่ ผ-ก.1 และแผนที่ 3.7

สำหรับเกณฑ์การพิจารณาเพื่อกำหนดพื้นที่วิกฤตเสี่ยงภัยน้ำท่วม จากข้อมูลดังกล่าวกำหนดได้ว่า หากความหนาแน่นของลำน้ำมีค่าน้อยกว่า 0.25 กิโลเมตร/ตารางกิโลเมตร จัดว่ามีความเสี่ยงที่สูงมากในการเกิดภาวะน้ำท่วม (อุทกภัย) จะให้ค่าคะแนนระดับ 5 และหากความหนาแน่นของลำน้ำมีค่ามากกว่า 0.40 กิโลเมตร/ตารางกิโลเมตร จัดว่าไม่มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำท่วม จะให้ค่าคะแนนระดับ 1 ส่วนค่าความหนาแน่นของลำน้ำที่มีค่าในช่วง 0.2501 - 0.300 , 0.3001 - 0.3500 และ 0.3501 - 0.400 กิโลเมตร/ตารางกิโลเมตร จะมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำท่วมสูง (คะแนนระดับ 4) ปานกลาง (คะแนนระดับ 3) และน้อย (คะแนนระดับ 2) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 เกณฑ์การพิจารณาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) ในลุ่มน้ำป่าสัก

ดัชนีที่ใช้ในการศึกษา (หน่วย)	เกณฑ์การพิจารณาจัดลำดับ	ระดับคะแนน *	หมายเหตุ
ความหนาแน่นลำน้ำ (กิโลเมตร/ตารางกิโลเมตร)	< 0.25880	5	แผนที่ 3.7
	0.2501-0.300	4	
	0.3001-0.3500	3	
	0.3501-0.4000	2	
	> 0.4000	1	
ความลาดชันลำน้ำ (%)	< 1	5	แผนที่ 3.8
	1.1-2.0	4	
	2.1-3.0	3	
	3.1-4.0	2	
	> 4.0	1	
ปริมาณน้ำหลากสูงสุด (ลูกบาศก์เมตร/วินาที)	> 400	5	แผนที่ 3.14
	300-399	4	
	200-299	3	
	100-199	2	
	< 100	1	
สัมประสิทธิ์การนำน้ำของดิน ขณะอิ่มตัวด้วยน้ำ (Kc) (เซนติเมตร/นาทีก)	< 1	5	แผนที่ 4.4
	1.1-5.9	4	
	6.0-10.9	3	
	11.0-20.0	2	
	> 20.0	1	
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	นาข้าวพืชไร่	5	แผนที่ 4.2
	พื้นที่ชุมชน	4	
	แหล่งน้ำ	3	
	พืชไร่	2	
	ป่าไม้ ไม้ยืนต้น	1	

หมายเหตุ * : กำหนดให้ ระดับคะแนน 5 = มีความวิกฤตสูงมาก

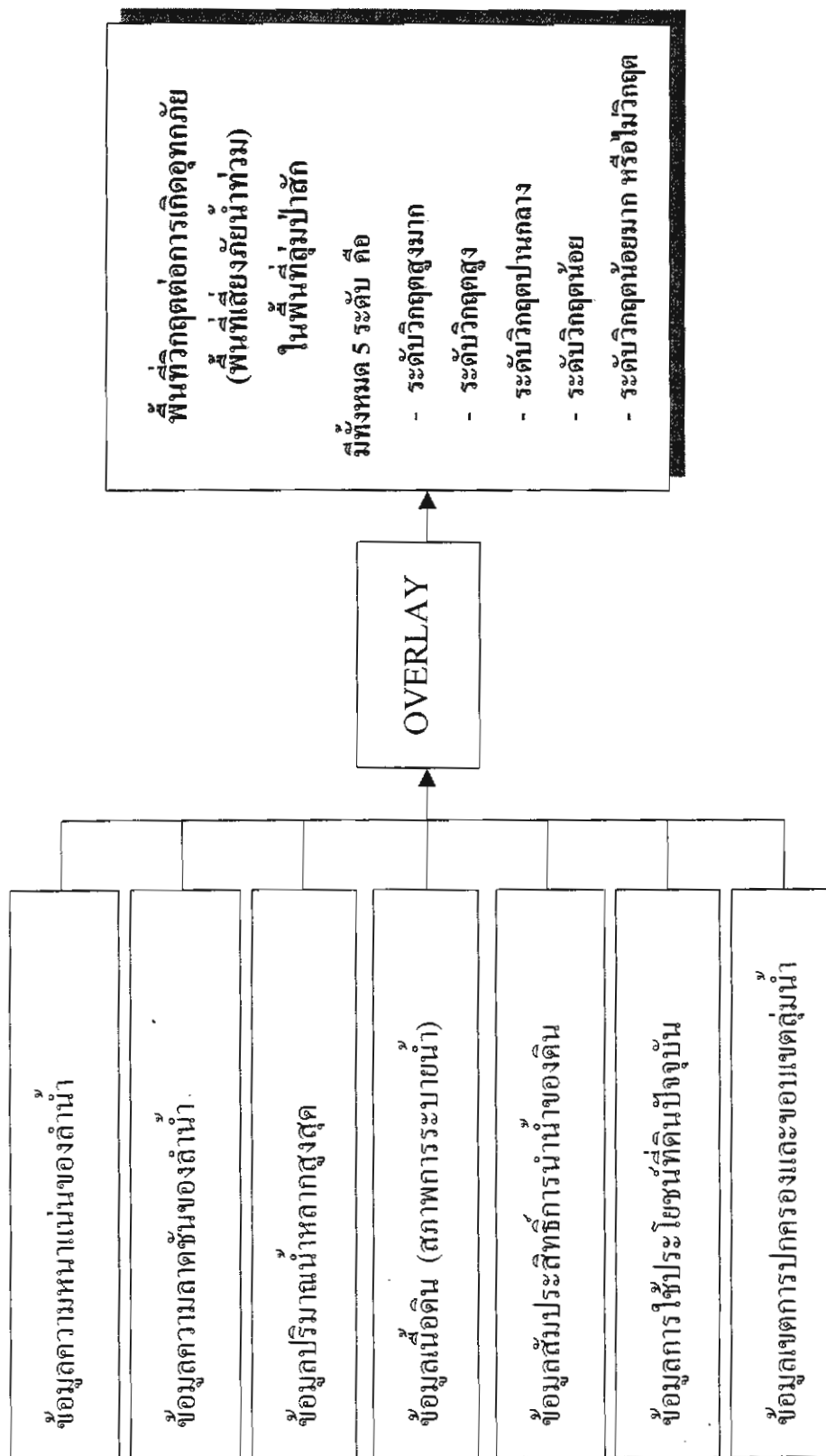
ระดับคะแนน 3 = มีความวิกฤตปานกลาง

ระดับคะแนน 1 = มีความวิกฤตน้อยมาก

ระดับคะแนน 4 = มีความวิกฤตสูง

ระดับคะแนน 2 = มีความวิกฤตน้อย

แผนภูมิที่ 4.3 การกำหนดเขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก



(2) ความลาดชันของลำน้ำ (Stream slope)

ความลาดชันของลำน้ำ เป็นอัตราส่วนของความสูงของพื้นที่ลุ่มน้ำต่อระยะทางในแนวราบที่ลากขนานกับลำน้ำหลัก ร้อยละของความลาดชันลำน้ำจะบ่งบอกถึงความสามารถในการระบายน้ำของลำน้ำ กล่าวคือ พื้นที่ลุ่มน้ำที่มีร้อยละของความลาดชันของลำน้ำสูงจะระบายน้ำได้รวดเร็วกว่าพื้นที่ที่มีความลาดชันต่ำ ดังนั้น โอกาสที่จะเกิดภาวะน้ำท่วมได้จึงมีน้อยกว่าพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีดัชนีความลาดชันของลำน้ำน้อยกว่า ทั้งนี้ การคำนวณความลาดชันของลำน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก แสดงดังตารางที่ ผ-ก.2 และแผนที่ 3.8

สำหรับเกณฑ์การพิจารณาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม จากข้อมูลความลาดชันของลำน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก สามารถกำหนดได้ว่า หากความลาดชันของลำน้ำมีค่าน้อยกว่า 1 จัดว่ามีความเสี่ยงหรือโอกาสเสี่ยงที่สูงมากในการเกิดภาวะน้ำท่วม (อุทกภัย) จะให้ค่าคะแนนระดับ 5 หากมีค่าความลาดชันของลำน้ำมากกว่า 4 ถือว่าไม่มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำท่วม จะให้ค่าคะแนนระดับ 1 ส่วนค่าความลาดชันของลำน้ำที่มีค่าในช่วงระหว่าง 1.1 - 2.0 , 2.1 - 3.0 และ 3.1-4.0 จะมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำท่วมสูง (คะแนนระดับ 4) ปานกลาง (คะแนนระดับ 3) และน้อย (คะแนนระดับ 2) ตามลำดับ

(3) ปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายเดือน

ปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายเดือน มาจากการพิจารณาปริมาณน้ำท่าสูงสุดรายเดือนของแต่ละสถานีวัดน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักซึ่งเป็นปริมาณน้ำที่หลากในฤดูน้ำหลาก พบว่า ในกรณีที่บริเวณลำน้ำนั้น ๆ มีปริมาณน้ำหลากมากจะมีโอกาสเกิดน้ำล้นตลิ่งได้มากกว่าบริเวณลำน้ำที่มีปริมาณน้ำหลากสูงสุดที่น้อยกว่า ทั้งนี้ ข้อมูลปริมาณน้ำหลากในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก แสดงดังตารางที่ ผ-ก.5 และแผนที่ 3.14

สำหรับเกณฑ์การพิจารณาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม จากข้อมูลปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายเดือนในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก สามารถกำหนดได้ว่า หากปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายเดือนมีค่ามากกว่า 400 ลูกบาศก์เมตร/วินาที จัดว่ามีความเสี่ยงหรือโอกาสเสี่ยงที่สูงมากในการเกิดภาวะน้ำท่วม (อุทกภัย) จะให้ค่าคะแนนระดับ 5 และหากมีค่าปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายเดือนน้อยกว่า 100 ลูกบาศก์เมตร/วินาที จัดว่าไม่มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำท่วม จะให้ค่าคะแนนระดับ 1 ส่วนค่าปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายเดือนที่มีค่าในช่วงระหว่าง 300 - 400 , 200 - 299 และ 100 - 199 ลูกบาศก์เมตร/วินาที จะมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำท่วมสูง (คะแนนระดับ 4) ปานกลาง (คะแนนระดับ 3) และน้อย (คะแนนระดับ 2) ตามลำดับ

(4) ค่าสัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินขณะอิ่มตัว

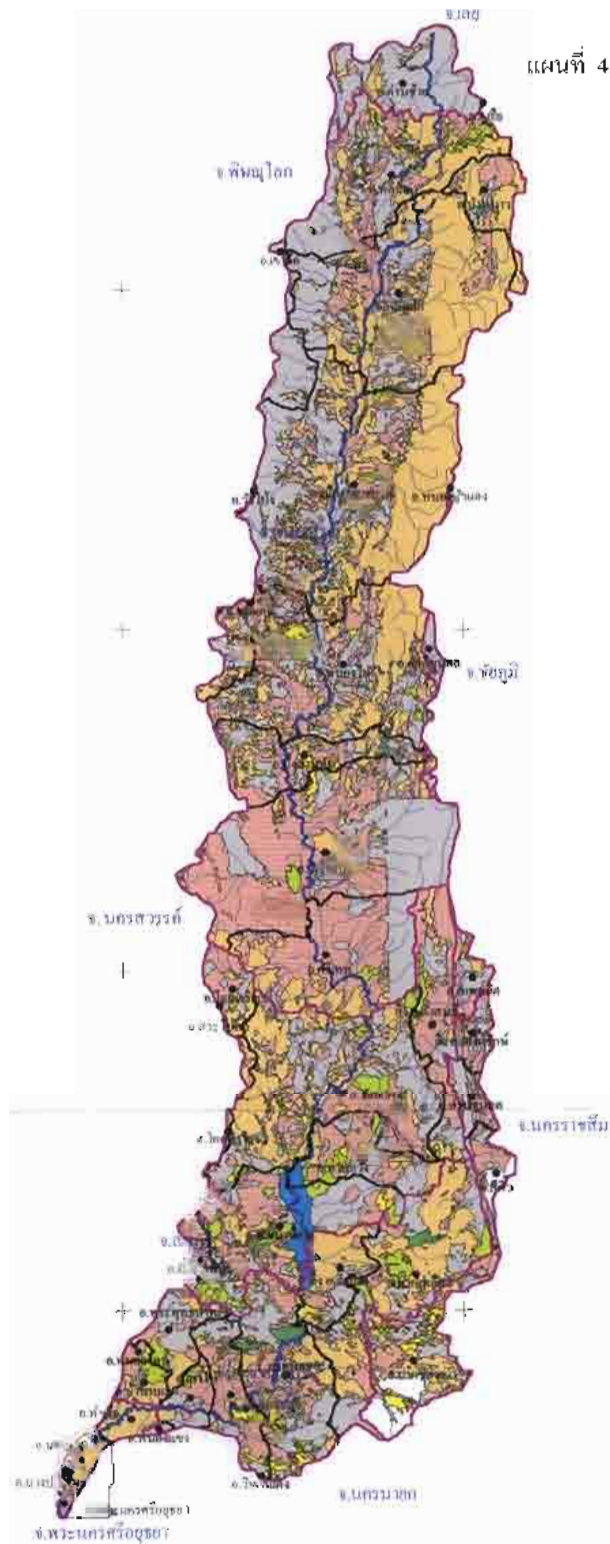
ค่าสัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินขณะอิ่มตัว เป็นการเคลื่อนที่ของน้ำในดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำในช่วงฤดูฝน โดยดินที่มีค่าสัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินจะสามารถระบายน้ำได้เร็วกว่า ดังนั้น โอกาสที่จะเกิดภาวะน้ำท่วมจึงมีน้อยกว่าดินที่มีค่าสัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินขณะอิ่มตัวน้อยกว่า ทั้งนี้ ข้อมูลค่าสัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินขณะอิ่มตัวในลุ่มน้ำป่าสัก แสดงดังแผนที่ 4.4



การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำ ในลุ่มน้ำป่าสัก



แผนที่ 4.4 สัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินขณะอิ่มตัวด้วยน้ำ (Kc) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก



สัญลักษณ์

- ที่ตั้งอำเภอ
- เขตจังหวัดป่าสัก
- เส้นเขตอำเภอ
- เส้นทางน้ำหลัก
- เส้นทางน้ำ
- เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

สัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินขณะอิ่มตัวด้วยน้ำ (Kc)

- unknown
- < 1 ซม. / นาที
- 1.1 - 5.9 ซม. / นาที
- 6.0 - 10.9 ซม. / นาที
- 11.0 - 20.0 ซม. / นาที
- > 20.0 ซม. / นาที



สำหรับการเกณฑ์การพิจารณาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม จากข้อมูลค่าสัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินขณะอิ่มตัวด้วยน้ำ (K_c) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก สามารถกำหนดได้ว่า หากบริเวณนั้น ๆ มีค่าสัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินขณะอิ่มตัวด้วยน้ำ (K_c) น้อยกว่า 1.0 เมตร/วินาที จัดว่ามีความเสี่ยงหรือโอกาสเสี่ยงที่สูงมากในการเกิดภาวะน้ำท่วม (อุทกภัย) จะให้ค่าคะแนนระดับ 5 และหากบริเวณนั้นมีค่าสัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินขณะอิ่มตัวด้วยน้ำ (K_c) มากกว่า 20.0 เมตร/วินาที จัดว่าบริเวณนั้นจะไม่มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำท่วม (อุทกภัย) จะให้ค่าคะแนนระดับ 1 ส่วนบริเวณที่มีค่าสัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินขณะอิ่มตัวด้วยน้ำ (K_c) อยู่ในช่วงระหว่าง 1.1 - 5.9 , 6.0 - 10.9 และ 11.0 - 20.0 เมตร/วินาที จะมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำท่วมสูง (คะแนนระดับ 4) ปานกลาง (คะแนนระดับ 3) และน้อย (คะแนนระดับ 2) ตามลำดับ

(5) การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land use)

ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินจะมีอิทธิพลต่อความเร็วของน้ำที่มีการไหลบ่าหน้าดิน และเพิ่มประสิทธิภาพการซึมผ่านผิวดิน และอีกนัยหนึ่งลักษณะของการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทจะเป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในลุ่มน้ำป่าสักแสดงดังแผนที่ 4.2

สำหรับการเกณฑ์การพิจารณาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก สามารถกำหนดได้ว่า หากพื้นที่นั้นมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่นาข้าว วินาที จัดว่ามีความเสี่ยงหรือโอกาสเสี่ยงที่สูงมากในการเกิดภาวะน้ำท่วม (อุทกภัย) จะให้ค่าคะแนนระดับ 5 หากมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่ชุมชน จัดว่าเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำท่วม (อุทกภัย) สูง (คะแนนระดับ 4) หากมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทแหล่งน้ำ จัดว่าเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำท่วมปานกลาง (คะแนนระดับ 3) หากมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพืชไร่ จัดว่าเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำท่วมน้อย (คะแนนระดับ 2) และหากมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทป่าไม้และไม้ยืนต้น จัดว่าเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำท่วมน้อยมาก (คะแนนระดับ 1)

จากการพิจารณาพื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) โดยจำแนกเป็นรายจังหวัดในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก พบว่า ในกรณีก่อนหรือไม่มีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ พื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) ในระดับสูงมาก สูง ปานกลาง น้อย และน้อยมาก มีพื้นที่รวมในแต่ละระดับเขตวิกฤต (ระดับ) คือ 8,366.57 , 15.70 , 6.23 , 1,244.76 และ 5,768.80 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4.4 และแผนที่ 4.5) ส่วนในกรณีมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เกิดขึ้นแล้ว พบว่า พื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) ในระดับสูงมาก สูง ปานกลาง น้อย และน้อยมาก มีพื้นที่ 6,605.75 , 2.33 , 1,154.49 , 1,730.25 และ 5,912.00 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4.4 และแผนที่ 4.6)

ตารางที่ 4.4 พื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) จำแนกรายจังหวัด
กรณีก่อน/ไม่มีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และกรณีมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

จังหวัด	พื้นที่ ระดับความวิกฤต (ตารางกิโลเมตร)									
	กรณีไม่มีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์					กรณีมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์				
	สูงมาก	สูง	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	สูงมาก	สูง	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
เลข	250.92	0.47	-	-	201.71	201.71	-	-	0.47	251.18
ชัยภูมิ	150.63	13.65	-	-	0.13	0.13	-	-	13.65	150.63
เพชรบูรณ์	3,024.16	704.97	3.92	1.64	4,660.90	4,662.57	0.02	3.93	704.97	3,026.10
ลพบุรี	838.50	268.10	2.31	-	1,881.68	1,576.94	0.60	22.92	269.11	1,121.07
สระบุรี	966.53	215.65	-	10.57	1,235.72	163.59	1.71	699.43	739.58	824.19
นครราชสีมา	538.05	42.39	-	-	200.44	0.82	-	428.22	2.47	349.36
พระนครศรีอยุธยา	-	-	3.49	185.99	-	-	-	-	189.48	-
รวม	5,768.77	1,245.23	6.23	15.70	8,366.57	6,605.75	2.33	1,154.49	1,730.25	5,912.00

ที่มา : จากการวิเคราะห์

ทั้งนี้ หากพิจารณาพื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) จะแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 กรณี คือ กรณีไม่มีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และกรณีมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

▶ **กรณีก่อน/ไม่มีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์** พบว่า พื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) ระดับสูงมาก (ระดับคะแนน 5) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก มีพื้นที่ทั้งสิ้น 8,366.57 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 54.32 พบว่ามีทั้ง 7 จังหวัดที่มีความเสี่ยงในการเกิดอุทกภัยสูงมาก โดยพบมากในพื้นที่ของจังหวัดเพชรบูรณ์โดยเฉพาะพื้นที่ที่อยู่ใกล้แนวตลิ่งแม่น้ำป่าสัก และมีพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมมากกว่าทุกจังหวัดในพื้นที่ลุ่มน้ำนี้ มีพื้นที่ประมาณ 4,660.9 ตารางกิโลเมตร รองลงมา ได้แก่ จังหวัดลพบุรี และจังหวัดสระบุรี มีประมาณ 1,881.68 และ 1,235.72 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ส่วนในบางพื้นที่ของจังหวัดเลย นครราชสีมา และพระนครศรีอยุธยาที่มีพื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัยในระดับนี้อยู่บ้างคือ 201.71 200.44 และ 185.99 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ในขณะที่จังหวัดชัยภูมิมีพื้นที่ใน พื้นที่เขตวิกฤตในระดับนี้น้อยมากหรือแทบไม่มีเลย กล่าวคือ มีประมาณ 0.13 ตารางกิโลเมตร

พื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) ระดับสูง (ระดับคะแนน 4) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักมีพื้นที่ไม่มากนัก คือ 15.70 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.10 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยพบพื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัยในระดับนี้ 3 จังหวัด คือ จังหวัดสระบุรี พระนครศรีอยุธยา และเพชรบูรณ์ มีพื้นที่ 10.57 3.49 และ 1.64 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ

640000

720000

800000



การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำ ในลุ่มน้ำป่าสัก



1920000

1920000

1840000

1840000

1760000

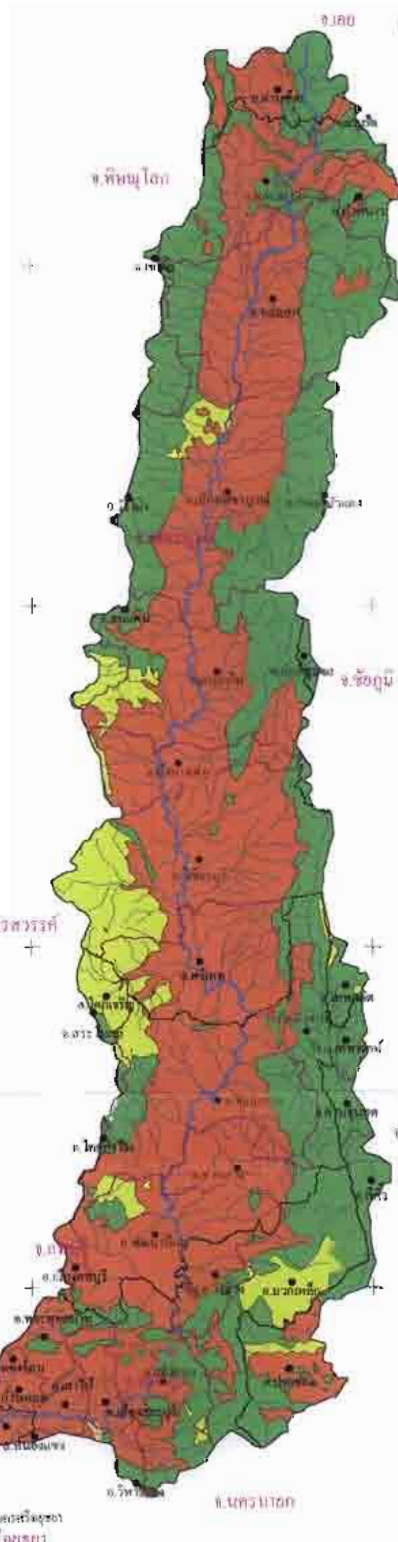
1760000

1680000

1680000

1600000

1600000



แผนที่ 4.5 เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย(พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม)
ก่อนมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

สัญลักษณ์

- ที่ตั้งรับกล
- เขตจังหวัดป่าสัก
- เส้นเขตอำเภอ
- เส้นทางน้ำสายหลัก
- เส้นทางน้ำ
- ระดับความวิกฤตด้านทรัพยากรน้ำ(อุทกภัย)ก่อนมีเขื่อน
- วิกฤตต่ำมาก
- วิกฤตต่ำ
- วิกฤตปานกลาง
- วิกฤตสูง
- วิกฤตสูงมาก



640000

720000

800000

พื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) ระดับปานกลาง (ระดับคะแนน 3) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักมีพื้นที่น้อยที่สุด (จนแทบไม่สามารถเห็นในแผนที่ 4.5) กล่าวคือ มีพื้นที่รวมทั้งสิ้นเพียง 6.23 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.04 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พบใน 2 จังหวัด คือ จังหวัดเพชรบูรณ์ และจังหวัดลพบุรี มีพื้นที่ 3.92 และ 2.31 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ

พื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) ระดับต่ำ (ระดับคะแนน 2) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักมีพื้นที่ทั้งสิ้น 1,244.76 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 8.08 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งเกือบครึ่งหนึ่งของพื้นที่ในเขตวิกฤตประเภทนี้อยู่ในจังหวัดเพชรบูรณ์ คือ 704.97 ตารางกิโลเมตร จัดได้ว่ามีพื้นที่มากกว่าทุกจังหวัด และรองลงมาได้แก่ จังหวัดลพบุรี และสระบุรี มีพื้นที่ในเขตวิกฤตนี้ 268.10 และ 215.65 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ส่วนพื้นที่ของจังหวัดนครราชสีมา ชัยภูมิ และเลย มีพื้นที่ในเขตวิกฤตนี้บ้างเล็กน้อยคือ 42.39 , 13.65 และ 0.47 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ในขณะที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยาจะไม่พบว่าพื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัยในระดับนี้เลย (ระดับคะแนน 2)

พื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) ระดับต่ำมาก (ระดับคะแนน 1) หรืออาจกล่าวได้ว่าพื้นที่ในเขตวิกฤตนี้มีความเสี่ยงหรือโอกาสเกิดอุทกภัยน้อยมาก (อาจไม่เกิดเลย) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักมีพื้นที่ที่ในเขตวิกฤตนี้ทั้งสิ้น 5,768.80 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 37.45 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยพบว่าจังหวัดเพชรบูรณ์จะมีพื้นที่มากกว่าทุกจังหวัด คือ 3,024.16 ตารางกิโลเมตร โดยเป็นพื้นที่ที่อยู่ห่างจากแนวแม่น้ำป่าสัก พบบริเวณขอบนอกของพื้นที่ลุ่มน้ำ ส่วนพื้นที่ของจังหวัดอื่น ๆ รองลงมาได้แก่ จังหวัดสระบุรี ลพบุรี นครราชสีมา เลย และชัยภูมิ มีพื้นที่ 966.53 , 838.5 , 538.05 , 250.92 และ 150.64 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ในขณะที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยาจะไม่พบว่าพื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัยในระดับนี้เลย เนื่องจากได้รับอิทธิพลจากความสามารถในระบายลงแม่น้ำเจ้าพระยาได้ทัน

และจากการพิจารณาแผนที่ 4.5 พบว่า พื้นที่ที่มีระดับความวิกฤตสูงมากจะเป็นพื้นที่ที่ติดกับแนวขนานกับแม่น้ำป่าสัก เนื่องจากพื้นที่ลุ่มน้ำมีลักษณะรูปร่างคล้ายขนนกแคบเรียวยาว ประกอบกับพื้นที่ลุ่มน้ำมีความลาดชันของลำน้ำสูง ทำให้น้ำไหลเร็วและมีการระบายน้ำไม่ทัน ดังนั้น พื้นที่ที่ติดกับลำน้ำสายหลักจึงเป็นพื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัยที่มีระดับสูงมากพื้นที่ส่วนที่อยู่ห่างจากแนวแม่น้ำออกไป

► **กรณีมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์** พบว่า พื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) ระดับสูงมาก (ระดับคะแนน 5) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก มีพื้นที่ทั้งสิ้น 6,605.76 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 42.88 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พบว่า ในกรณีที่มีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์นี้สามารถลดพื้นที่เขตวิกฤตนี้ลงได้ จากร้อยละ 54.32 เป็นร้อยละ 42.88 (ลดลงร้อยละ 11.44) และสามารถเปลี่ยนแปลงเขตวิกฤตทางตอนท้ายเขื่อนลงได้มาก และพบเพียงทั้ง 6 จังหวัดเท่านั้น ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยสูงมาก อย่างไรก็ตามพื้นที่บางส่วนของจังหวัดเพชรบูรณ์โดยเฉพาะที่อยู่ใกล้แนวแม่น้ำป่าสักก็ยังจัดอยู่ในเขตวิกฤตระดับนี้ และมีพื้นที่มากกว่าทุกจังหวัด คือ

ประมาณ 4,662.57 ตารางกิโลเมตร โดยจะมีพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมมากกว่าทุกจังหวัดในพื้นที่ลุ่มน้ำนี้เหมือนเดิม แต่รองลงมาได้แก่ จังหวัดลพบุรีและสระบุรี สามารถลดพื้นที่ลงจาก 1,881.68 เป็น 1,576.94 (ลดลงได้ถึง 304.74) และ 1,235.72 เป็น 163.59 (ลดลงได้ถึง 1,072.13) ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ส่วนในบางพื้นที่ของจังหวัดเลย และชัยภูมิ ยังคงมีพื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัยสูงมากเช่นกัน 201.71 และ 0.13 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ในขณะที่จังหวัดนครราชสีมาที่มีพื้นที่ในเขตวิกฤตในระดับนี้ลดลงจนเกือบไม่มี คือลดลงจาก 200.44 เป็น 0.82 ตารางกิโลเมตร ส่วนจังหวัดพระนครศรีอยุธยาสามารถลดพื้นที่ในเขตวิกฤตระดับนี้ได้ทั้งหมด 185.99 ตารางกิโลเมตร

พื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) ระดับสูง (ระดับคะแนน 4) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักมีพื้นที่ซึ่งเดิมมีไม่มากนัก คือ มีทั้งสิ้น 15.70 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.10 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ สามารถลดลงเหลือเพียง 2.33 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.02 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยพบพื้นที่เขตวิกฤตในระดับนี้ 3 จังหวัด แต่เปลี่ยนจากจังหวัดสระบุรี พระนครศรีอยุธยา และเพชรบูรณ์ (10.57 , 3.49 และ 1.64 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ) มาเป็นจังหวัดสระบุรี ลพบุรี และเพชรบูรณ์ (1.71 , 0.6 และ 0.02 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ) ทั้งนี้ การที่จังหวัดลพบุรีเดิมไม่มีพื้นที่วิกฤตในระดับนี้เลย แต่มีพื้นที่เพิ่มขึ้นมา เนื่องมาจากการเป็นพื้นที่ของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และจังหวัดพระนครศรีอยุธยาสามารถลดพื้นที่ในเขตวิกฤตนี้ได้ทั้งหมด ส่วนในจังหวัดสระบุรีและเพชรบูรณ์ นั้นสามารถลดพื้นที่ลงได้บ้าง

พื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) ระดับปานกลาง (ระดับคะแนน 3) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก จากเดิมที่มีพื้นที่นี้พื้นที่ในเขตวิกฤตปานกลางน้อยที่สุด (จนแทบไม่สามารถเห็นได้ในแผนที่ 4.5) กล่าวคือ มีพื้นที่รวมทั้งสิ้นเพียง 6.23 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.04 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ และพบว่า มีพื้นที่มากขึ้นจากการที่พื้นที่ในเขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัยระดับสูงมาก และสูง (ระดับคะแนน 5 และ 4) เปลี่ยนแปลงลดลงมาเป็นอยู่ในเขตวิกฤตปานกลางนี้ ในจังหวัดสระบุรีและจังหวัดนครราชสีมาซึ่งเดิมไม่มีพื้นที่อยู่ในเขตวิกฤตระดับนี้เลย แต่เมื่อมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จะพบว่า มีพื้นที่ในเขตวิกฤตปานกลางจะมีมากกว่าจังหวัดอื่น ๆ คือ 699.43 และ 428.22 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ส่วนในอีก 2 จังหวัด คือ จังหวัดลพบุรี และจังหวัดเพชรบูรณ์ มีเพียง 22.92 และ 3.93 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ

พื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) ระดับต่ำ (ระดับคะแนน 2) ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักเดิม มีพื้นที่ทั้งสิ้น 1,244.76 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 8.08 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ เพิ่มขึ้นเป็น 1,730.25 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 11.23 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ในเขตวิกฤตนี้จัดถือว่าช่วยลดโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย และการที่มีพื้นที่มากขึ้นเนื่องจากการที่พื้นที่ในเขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัยในระดับสูงมาก และสูง (ระดับคะแนน 5 และ 4) เปลี่ยนมาเป็นเขตวิกฤตในระดับต่ำ ส่วนมากพบอยู่ในจังหวัดสระบุรี คือ 739.58 ตารางกิโลเมตร และจังหวัดเพชรบูรณ์ 704.97 ตารางกิโลเมตร (กรณีจังหวัดเพชรบูรณ์นั้น พื้นที่จะไม่เปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะเป็นกรณีก่อน (ไม่มี) หรือกรณีมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์)

รองลงมา ได้แก่ จังหวัดลพบุรี 269.11 ตารางกิโลเมตร ส่วนในพื้นที่ของจังหวัดชัยภูมิ นครราชสีมา และเลย มีพื้นที่ในเขตวิกฤตนี้บ้างเล็กน้อย คือ 13.65 , 12.47 และ 0.47 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ในขณะที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยาจะไม่พบว่ามีพื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัยในระดับต่ำนี้เลย

พื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) ระดับต่ำมาก (ระดับคะแนน 1) หรือกล่าวได้ว่าเป็นเขตที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยน้อยมาก ในกรณีไม่มีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์นี้ มีพื้นที่ทั้งสิ้น 5,768.80 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 37.45 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งเมื่อมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์สามารถเปลี่ยนแปลงพื้นที่ในเขตนี้เพิ่มมากขึ้นเป็น 5,912.01 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 38.38 (เพิ่มขึ้น 143.21 ตารางกิโลเมตร) พบในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ และจังหวัดลพบุรี มีพื้นที่มากกว่าทุกจังหวัด คือ 3,026.1 และ 1,121.07 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ โดยเป็นพื้นที่ที่อยู่ไม่ติดหรือห่างแนวแม่น้ำป่าสักออกไป พบบริเวณขอบนอกของกลุ่มน้ำ รองลงมา ได้แก่ จังหวัดสระบุรี นครราชสีมา เลย พระนครศรีอยุธยา และชัยภูมิ มีพื้นที่ 824.19 , 349.36 , 251.18 , 189.48 และ 150.63 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ในขณะที่เดิมจังหวัดพระนครศรีอยุธยาในกรณีไม่มีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์นี้ ก็ไม่พบว่ามีพื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัยในระดับเลย แต่เมื่อมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์พื้นที่ในเขตนี้มีเพิ่มมากขึ้น เท่ากับว่าสามารถลดความเสี่ยงภัยน้ำท่วมลงได้ กล่าวคือ สามารถลดพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในเขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัยในระดับสูงมากทั้งหมดมาเป็นพื้นที่ในเขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัยในระดับต่ำมาก

จากตารางที่ 4.4 พบว่า จังหวัดเพชรบูรณ์มีพื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) ระดับสูงมาก มากกว่าทุกจังหวัดอื่น ๆ คือ 4,662.57 ตารางกิโลเมตร จังหวัดสระบุรีมีพื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัยในระดับสูง มากกว่าทุกจังหวัด คือ 10.57 และ 1.71 ตารางกิโลเมตร (สำหรับกรณีก่อน/ไม่มีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และกรณีมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ตามลำดับ) ทำนองเดียวกันสำหรับกรณีมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดสระบุรีจะมีพื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัยในระดับปานกลาง และระดับน้อยมากกว่าทุกจังหวัด คือ 699.43 และ 739.58 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ แต่สำหรับเขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัยในระดับต่ำมาก พบว่า จังหวัดเพชรบูรณ์ก็มีพื้นที่มากกว่าทุกจังหวัดคือ 3,026.10 ตารางกิโลเมตร ทั้งนี้ เนื่องจากจังหวัดเพชรบูรณ์เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ และมีพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่เขตลุ่มน้ำป่าสัก

และจากการพิจารณาแผนที่ 4.6 พบว่า ไม่ว่ากรณีก่อน /ไม่มีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ หรือกรณีมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์แล้วก็ตาม พื้นที่ตอนบนและตอนกลางของกลุ่มน้ำป่าสักก็ยังเป็นพื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย (พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม) ที่ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ โดยเฉพาะพื้นที่ที่ติดกับแม่น้ำป่าสัก ส่วนพื้นที่ตอนล่างของกลุ่มน้ำป่าสัก พบว่าเป็นพื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย ที่มีระดับความวิกฤตต่ำมาก เนื่องจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์สามารถควบคุมระดับน้ำได้ ทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีความวิกฤตลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ตอนบนและตอนกลางของกลุ่มน้ำป่าสัก

640000

720000

800000



การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำ ในลุ่มน้ำป่าสัก



1920000

1920000

1840000

1840000

1760000

1760000

1680000

1680000

1600000

1600000

640000

720000

800000

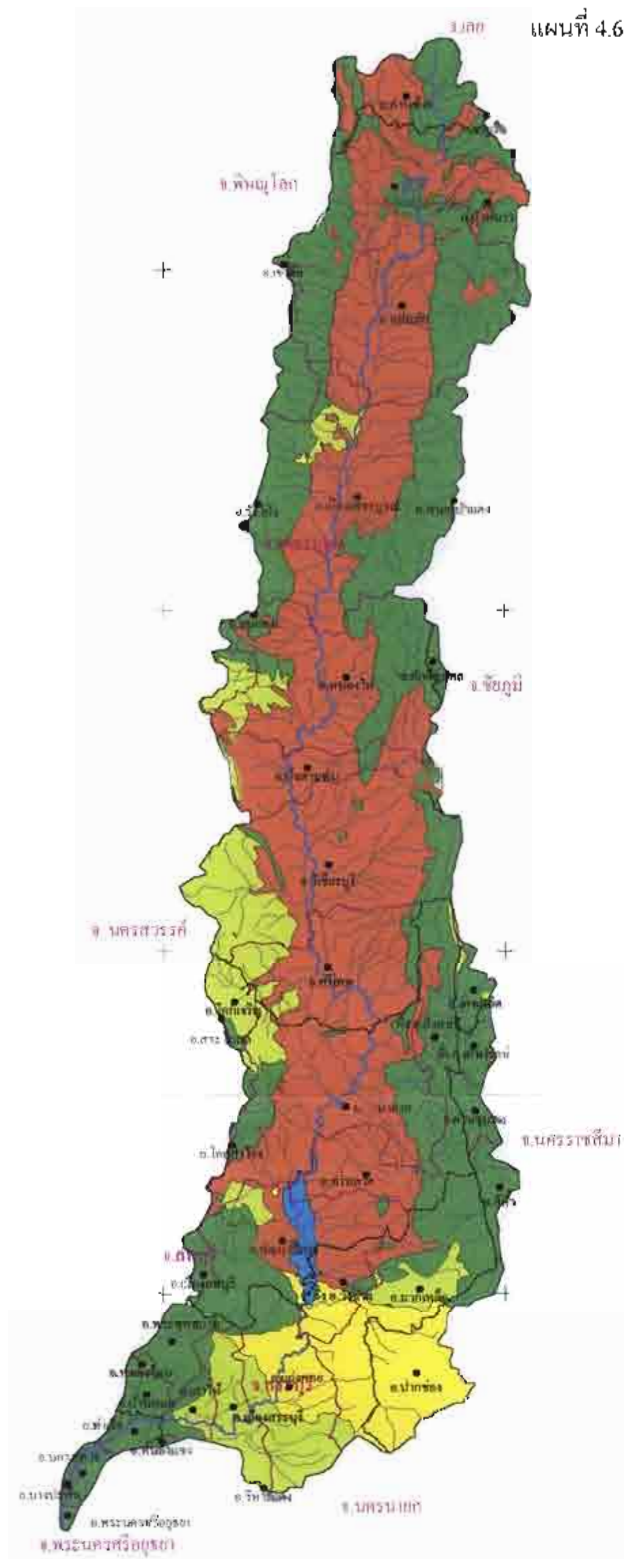
แผนที่ 4.6 เขตวิกฤตต่อผลกระทบจากภัย(พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม)
หลังมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

สัญลักษณ์

- ที่ตั้งเขื่อน
- เขตจังหวัด
- เส้นเขตอำเภอ
- เส้นเขตตำบล
- เส้นแม่น้ำ
- พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก

ระดับความวิกฤตด้านทรัพยากรน้ำ (ดูเกณฑ์ภัยพิบัติ)

- วิกฤตต่ำ
- วิกฤตต่ำ
- วิกฤตปานกลาง
- วิกฤตสูง
- วิกฤตสูงมาก



0 10 20 30 40 Kilometers

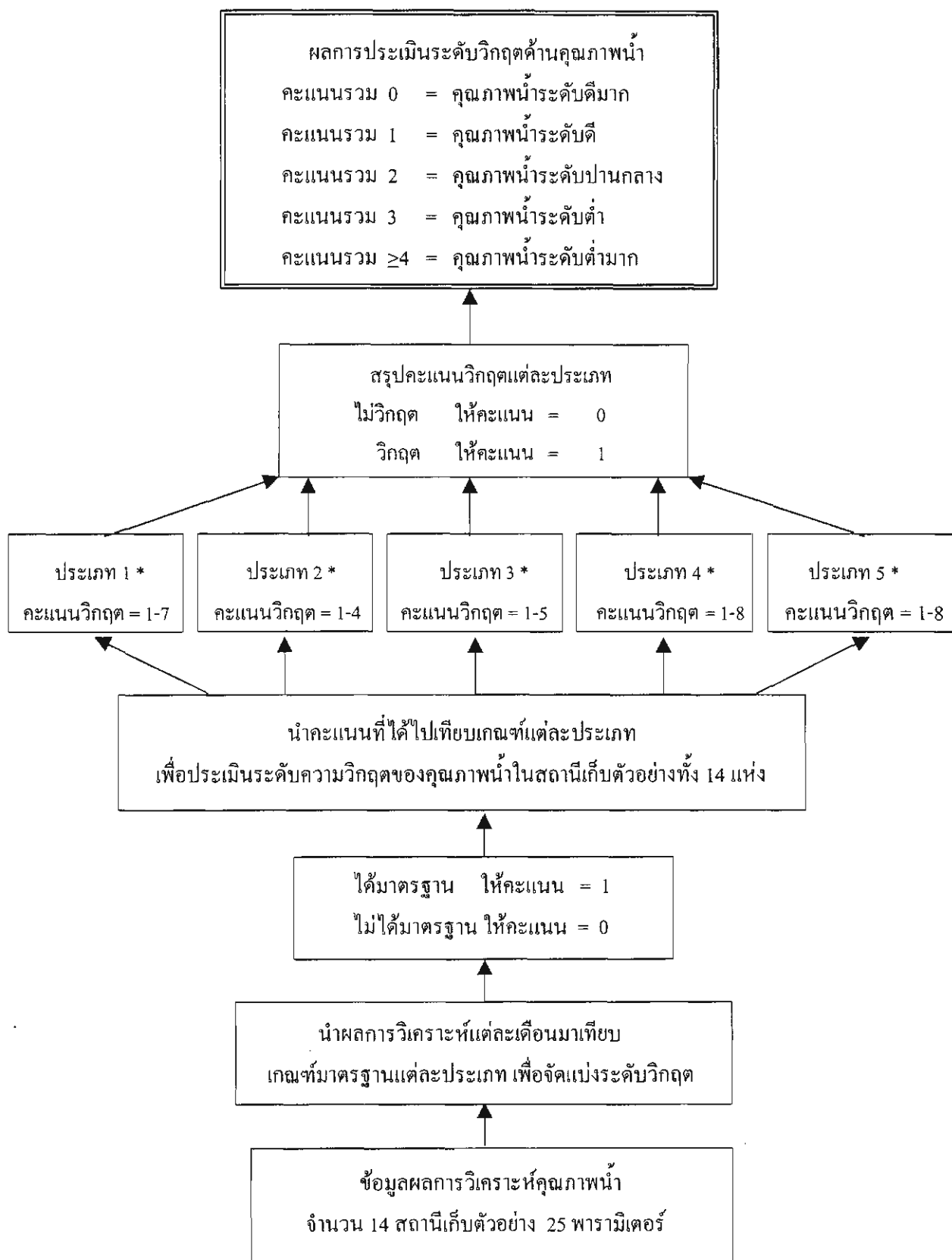
4.2) การกำหนดเขตวิกฤตด้านคุณภาพน้ำ

การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักด้านคุณภาพน้ำ จากผลการเก็บตัวอย่างน้ำและวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสัก จำนวนการเก็บตัวอย่าง 4 ครั้ง สถานีเก็บตัวอย่างน้ำ 14 สถานี 25 พารามิเตอร์ ซึ่งผลการศึกษาดังที่กล่าวไปแล้วในหัวข้อ 3.2 จากผลการศึกษาดังกล่าวจะนำมาประเมินเพื่อจำแนกระดับคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสัก โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ทั้งนี้ ขั้นตอนการศึกษา และรายละเอียดเกณฑ์การพิจารณาที่นำมาใช้ในการจำแนกระดับความวิกฤตคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสัก มีดังนี้ (แผนภูมิที่ 4.4 และ ตารางที่ 4.5)

รายละเอียดของระดับคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสักที่แบ่งออกเป็น 5 ระดับ มีดังนี้

- 1) คุณภาพน้ำระดับดีมาก หมายถึง แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำดีมาก อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและเหมาะสมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรม 5 ประเภท คือ คุณภาพน้ำบริโภคในชนบท กำหนดโดยคณะกรรมการบริหารโครงการจัดให้มีน้ำสะอาดในชนบท คุณภาพแหล่งน้ำเพื่อการประปา ตามข้อเสนอแนะของ WHO คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภท 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร และคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภท 5 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม
- 2) คุณภาพน้ำระดับดี หมายถึง แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำดี อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและเหมาะสมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรม 4 ประเภท คือ คุณภาพแหล่งน้ำเพื่อการประปา ตามข้อเสนอแนะของ WHO คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภท 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร และคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภท 5 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม
- 3) คุณภาพน้ำระดับปานกลาง หมายถึง แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำปานกลาง อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและเหมาะสมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรม 3 ประเภท คือ คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภท 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร และคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภท 5 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม
- 4) คุณภาพน้ำระดับต่ำ หมายถึง แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำระดับต่ำ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและเหมาะสมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรม 2 ประเภท คือ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภท 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร และคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภท 5 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม
- 5) คุณภาพน้ำระดับต่ำมาก หมายถึง แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำระดับต่ำมาก อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน และเหมาะสมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคมเท่านั้น

แผนภูมิที่ 4.4 ขั้นตอนการจัดแบ่งระดับความวิกฤต และการประเมินคุณภาพน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก



หมายเหตุ * : รายละเอียดประเภทอยู่ในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการใช้ประโยชน์ประเภทต่างๆ

ลำดับ	ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	เกณฑ์กำหนดสูงสุด ตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำ				
			ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	ประเภท 5
1	ความโปร่งแสง	เซนติเมตร			30 - 60		
2	อุณหภูมิ	องศาเซลเซียส			23 - 32		
3	ความเป็นกรด-เบส (pH)		6.5 - 8.5	5 - 9	5 - 9	5 - 9	<5 หรือ >9
4	ออกซิเจนละลาย (DO)	มิลลิกรัม/ลิตร			ไม่ต่ำกว่า 3	4	<4
5	บีโอดี (BOD)	มิลลิกรัม/ลิตร		6		2	>2
6	NH ₃	มิลลิกรัม/ลิตร				0.5	>0.5
7	NO ₃ ⁻	มิลลิกรัม/ลิตร	10	10		5	>5
8	Free CO ₂	มิลลิกรัม/ลิตร			ไม่เกิน 30		
9	coliform bacteria	เอ็มพีเอ็น/ 100 มิลลิลิตร	10			20,000	>20,000
10	fecal coliform bacteria	เอ็มพีเอ็น/ 100 มิลลิลิตร	0			4,000	>4,000
11	ความกระด้าง	มิลลิกรัม/ลิตร	300				
12	แคลเซียม	มิลลิกรัม/ลิตร	0.005			0.05*, 0.005**	>0.05*, >0.005**
13	ตะกั่ว	มิลลิกรัม/ลิตร	0.05	0.05		0.05	>0.05
14	ของแข็งละลายทั้งหมด	มิลลิกรัม/ลิตร	1,000	1,500			
15	ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด	มิลลิกรัม/ลิตร			ไม่เกิน 25		

หมายเหตุ :

1) เกณฑ์คุณภาพน้ำ แบ่งเป็น 5 ประเภท ได้แก่

เกณฑ์ประเภท 1 คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคในชนบท กำหนดโดยคณะกรรมการบริหารโครงการ
จัดให้มีน้ำสะอาดในชนบทฯ

เกณฑ์ประเภท 2 คือ เกณฑ์คุณภาพแหล่งน้ำเพื่อการประปา ตามข้อเสนอแนะของ WHO

เกณฑ์ประเภท 3 คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด

เกณฑ์ประเภท 4 คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร

เกณฑ์ประเภท 5 คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 5 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม

2) * หมายถึง น้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO₃ ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัม/ลิตร

** หมายถึง น้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO₃ เกินกว่า 100 มิลลิกรัม/ลิตร

จากเกณฑ์การจัดแบ่งระดับความวิกฤตของคุณภาพน้ำซึ่งจำแนกตามการใช้ประโยชน์ประเภทต่าง ๆ เมื่อนำมาประเมินและจัดแบ่งระดับความวิกฤตของคุณภาพน้ำ ณ สถานีเก็บตัวอย่างทั้ง 14 แห่ง ใน 4 ช่วงเดือน ที่ทำการศึกษ พบว่า ในช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2542 คุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสักอยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลาง และเกณฑ์ระดับต่ำ คือ ร้อยละ 85.71 และ 14.29 ของเกณฑ์คุณภาพน้ำทั้งหมด ตามลำดับ ในช่วงเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ.2543 คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลาง และเกณฑ์ระดับต่ำ คือ ร้อยละ 85.71 และ 21.43 ตามลำดับ ในช่วงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2543 คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ระดับต่ำ และเกณฑ์ระดับต่ำมาก คือ ร้อยละ 64.29 และ 35.71 ของเกณฑ์คุณภาพน้ำทั้งหมด ส่วนในช่วงเดือนกันยายน พ.ศ.2543 คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ ระดับปานกลาง ระดับดี และระดับต่ำ คือ ร้อยละ 82.75, 7.14 และ 7.14 ของเกณฑ์คุณภาพน้ำทั้งหมด ทั้งนี้ รายละเอียดผลการจำแนกระดับเขตวิกฤตด้านคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสักแต่ละช่วงเดือนที่ทำการศึกษ มีดังนี้

• ในช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2542

จากการกำหนดระดับเขตวิกฤตด้านคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสัก ร่วมกับข้อมูลการใช้ประโยชน์ ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักที่ได้มีการแบ่งพื้นที่เป็นลุ่มน้ำย่อย 15 ส่วนตามที่ตั้งของสถานีเก็บตัวอย่างน้ำในแม่น้ำ ป่าสัก (แผนที่ 3.23) พบว่า ในช่วงเดือนพฤศจิกายนคุณภาพน้ำของแม่น้ำป่าสักมีอยู่ 2 ระดับ คือ เกณฑ์ระดับ ปานกลาง และเกณฑ์ระดับต่ำ (ตารางที่ 4.6 และแผนที่ 4.7)

1) เขตวิกฤตที่มีคุณภาพน้ำระดับต่ำ กล่าวคือ แหล่งน้ำมีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และ เหมาะสมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรม 2 ประเภท คือ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร และคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 5 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการ คมนาคม โดยบริเวณที่พบว่ามีคุณภาพน้ำระดับต่ำ ได้แก่ บริเวณอำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (พื้นที่ส่วนที่ 1) และบริเวณเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 5)

2) เขตวิกฤตที่มีคุณภาพน้ำระดับปานกลาง กล่าวคือ แหล่งน้ำมีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และเหมาะสมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรม 3 ประเภท คือ คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากร สัตว์น้ำจืด คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร และคุณภาพน้ำใน แหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 5 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม โดยบริเวณที่มีคุณภาพน้ำระดับปานกลาง ได้แก่ บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 2) บริเวณอำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 3) บริเวณบ้านแก่งเสือเต้น อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 4) บริเวณอำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดลพบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 6) บริเวณอำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 7) บริเวณอำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 8) บริเวณอำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 9) บริเวณอำเภอหนองไผ่ จังหวัด เพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 10) บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 11) บริเวณอำเภอลำสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 12) บริเวณบ้านวังขอน อำเภอลำสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 13) และบริเวณบ้านอู่กะทาด อำเภอลำสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 14)

ตารางที่ 4.6 สรุปผลการจัดระดับคุณภาพน้ำเพื่อกำหนดเขตวิกฤตด้านคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสัก เดือนพฤศจิกายน 2542

สถานีเก็บตัวอย่าง	ที่ตั้ง	คะแนนวิกฤตที่ได้					คะแนนรวม	ผลการประเมิน ระดับคุณภาพน้ำ
		เกณฑ์ ประเภท 1	เกณฑ์ ประเภท 2	เกณฑ์ ประเภท 3	เกณฑ์ ประเภท 4	เกณฑ์ ประเภท 5		
PS01	อ.นครหลวง จ.พระนครศรีอยุธยา	1	1	1	1	0	4	คุณภาพน้ำระดับต่ำ
PS02	อ.เมือง จ.สระบุรี	0	1	1	0	0	2	คุณภาพน้ำระดับดี
PS03	อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับปานกลาง
PS04	อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับปานกลาง
PS05	เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จ.ลพบุรี	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับปานกลาง
PS06	อ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี	0	1	1	0	0	2	คุณภาพน้ำระดับดี
PS07	อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับปานกลาง
PS08	อ.ศรีเทพ จ.เพชรบูรณ์	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับปานกลาง
PS09	อ.วิเชียรบุรี จ.เพชรบูรณ์	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับปานกลาง
PS10	อ.หนองไผ่ จ.เพชรบูรณ์	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับปานกลาง
PS11	อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับปานกลาง
PS12	อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับปานกลาง
PS13	อ.หล่มเก่า จ.เพชรบูรณ์	0	1	1	0	0	2	คุณภาพน้ำระดับดี
PS14	อ.หล่มเก่า จ.เพชรบูรณ์	0	1	1	0	0	2	คุณภาพน้ำระดับดี

หมายเหตุ : 1) เกณฑ์คุณภาพน้ำแบ่งเป็น 5 ประเภท ได้แก่

เกณฑ์ประเภท 1 คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจัด

เกณฑ์ประเภท 2 คือ เกณฑ์คุณภาพแหล่งน้ำเพื่อการประปา ตามข้อเสนอแนะของ WHO

เกณฑ์ประเภท 3 คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคในชนบท กำหนดโดยคณะกรรมการบริหารโครงการจัดให้มีน้ำสะอาดในชนบททั่วราชอาณาจักร

เกณฑ์ประเภท 4 คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร

เกณฑ์ประเภท 5 คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 5 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม

2) เกณฑ์วิกฤต คัดจากคะแนนดังนี้คือ คะแนน 0 เท่ากับไม่วิกฤต และคะแนน 1 เท่ากับวิกฤต



การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก



แผนที่ 4.7 ระดับความวิกฤตด้านคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสัก
(เดือน พฤศจิกายน พ.ศ.2542)

สัญลักษณ์

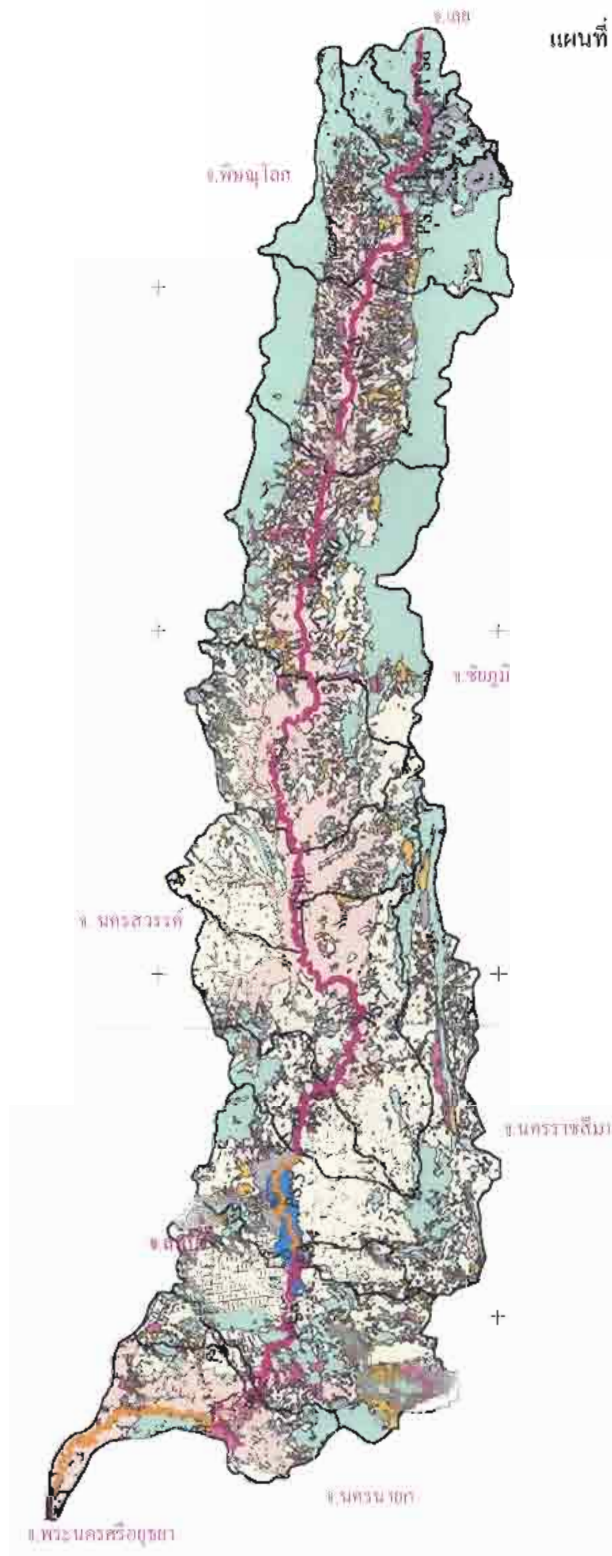
ระดับคุณภาพน้ำเดือน พ.ย. 2542

- 1= ระดับดีมาก
- 2= ระดับดี
- 3= ระดับปานกลาง
- 4= ระดับต่ำ
- 5= ระดับต่ำมาก
- Subbasin

เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

การใช้ประโยชน์ที่ดิน 2542

- พื้นที่ชุมชน
- นาข้าว
- พื้นที่ป่าไม้
- พืชไร่
- ไม้ดอก/ผลไม้/ไม้ยืนต้น
- พื้นที่อื่นๆ



ที่มา : ขกการวิจัย พ.ศ. 2543

• ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2543

จากการกำหนดระดับเขตวิกฤตด้านคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสักในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ร่วมกับข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักที่ได้มีการแบ่งพื้นที่เป็นลุ่มน้ำย่อย 15 ส่วน (แผนที่ 3.23) จะพบว่า คุณภาพน้ำของแม่น้ำป่าสักมีอยู่ 3 ระดับ คือ เกณฑ์ระดับต่ำ เกณฑ์ระดับปานกลาง และเกณฑ์ระดับดี (ตารางที่ 4.7 และแผนที่ 4.8)

1) เขตวิกฤตที่มีคุณภาพน้ำระดับต่ำ กล่าวคือ แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และเหมาะสมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรม 2 ประเภท คือ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร และคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 5 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม โดยบริเวณที่พบว่ามีคุณภาพน้ำระดับต่ำ ได้แก่ บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 2) บริเวณอำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 3) และบริเวณอำเภอย้ายบาดาล จังหวัดลพบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 7)

2) เขตวิกฤตที่มีคุณภาพน้ำระดับปานกลาง กล่าวคือ แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และเหมาะสมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรม 3 ประเภท คือ คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร และคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 5 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม โดยบริเวณที่พบว่ามีคุณภาพน้ำระดับปานกลาง ได้แก่ บริเวณอำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (พื้นที่ส่วนที่ 1) บริเวณบ้านแก่งเสือเต้น อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 4) บริเวณเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 5) บริเวณอำเภอลำลูกกระถัง จังหวัดลพบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 6) บริเวณอำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 8) บริเวณอำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 9) บริเวณอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 10) บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 11) บริเวณอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 12) และบริเวณบ้านวังขอน อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 13)

3) เขตวิกฤตที่มีคุณภาพน้ำระดับดี กล่าวคือ แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และเหมาะสมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรม 4 ประเภท คือ คุณภาพแหล่งน้ำเพื่อการประปา ตามข้อเสนอแนะของ WHO คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร และคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 5 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม โดยจะอยู่ที่บริเวณบ้านอู่กะทาด อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 14)

ตารางที่ 4.7 สรุปผลการจัดระดับคุณภาพน้ำ เพื่อกำหนดเขตวิกฤตด้านคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสัก เดือนกุมภาพันธ์ 2543

สถานีเก็บตัวอย่าง	ที่ตั้ง	คะแนนวิกฤตที่ได้					คะแนนรวม	ผลการประเมิน ระดับคุณภาพน้ำ
		เกณฑ์ ประเภท 1	เกณฑ์ ประเภท 2	เกณฑ์ ประเภท 3	เกณฑ์ ประเภท 4	เกณฑ์ ประเภท 5		
PS01	อ.นครหลวง จ.พระนครศรีอยุธยา	1	1	1	1	0	4	คุณภาพน้ำระดับต่ำ
PS02	อ.เมือง จ.สระบุรี	0	1	1	1	0	3	คุณภาพน้ำระดับปานกลาง
PS03	อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	1	1	1	1	0	4	คุณภาพน้ำระดับต่ำ
PS04	อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับปานกลาง
PS05	เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จ.ลพบุรี	0	1	1	0	0	2	คุณภาพน้ำระดับดี
PS06	อ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี	0	1	1	0	0	2	คุณภาพน้ำระดับดี
PS07	อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี	1	0	1	0	0	2	คุณภาพน้ำระดับดี
PS08	อ.ศรีเทพ จ.เพชรบูรณ์	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับปานกลาง
PS09	อ.วิเชียรบุรี จ.เพชรบูรณ์	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับปานกลาง
PS10	อ.หนองไผ่ จ.เพชรบูรณ์	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับปานกลาง
PS11	อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับปานกลาง
PS12	อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์	0	1	1	0	0	2	คุณภาพน้ำระดับดี
PS13	อ.หล่มเก่า จ.เพชรบูรณ์	0	1	1	0	0	2	คุณภาพน้ำระดับดี
PS14	อ.หล่มเก่า จ.เพชรบูรณ์	0	1	1	0	0	2	คุณภาพน้ำระดับดี

หมายเหตุ : 1) เกณฑ์คุณภาพน้ำ แบ่งเป็น 5 ประเภท ได้แก่

เกณฑ์ประเภท 1 คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำ

เกณฑ์ประเภท 2 คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการประมง ตามข้อเสนอแนะของ WHO

เกณฑ์ประเภท 3 คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคในชนบท กำหนดโดยคณะกรรมการบริหารโครงการจัดให้มีน้ำสะอาดในชนบทที่รพช.اجر

เกณฑ์ประเภท 4 คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร

เกณฑ์ประเภท 5 คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 5 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม

2) เกณฑ์วิกฤต คัดจากคะแนนดังมีคือ คะแนน 0 เท่ากับ ไม่วิกฤต และคะแนน 1 เท่ากับวิกฤต



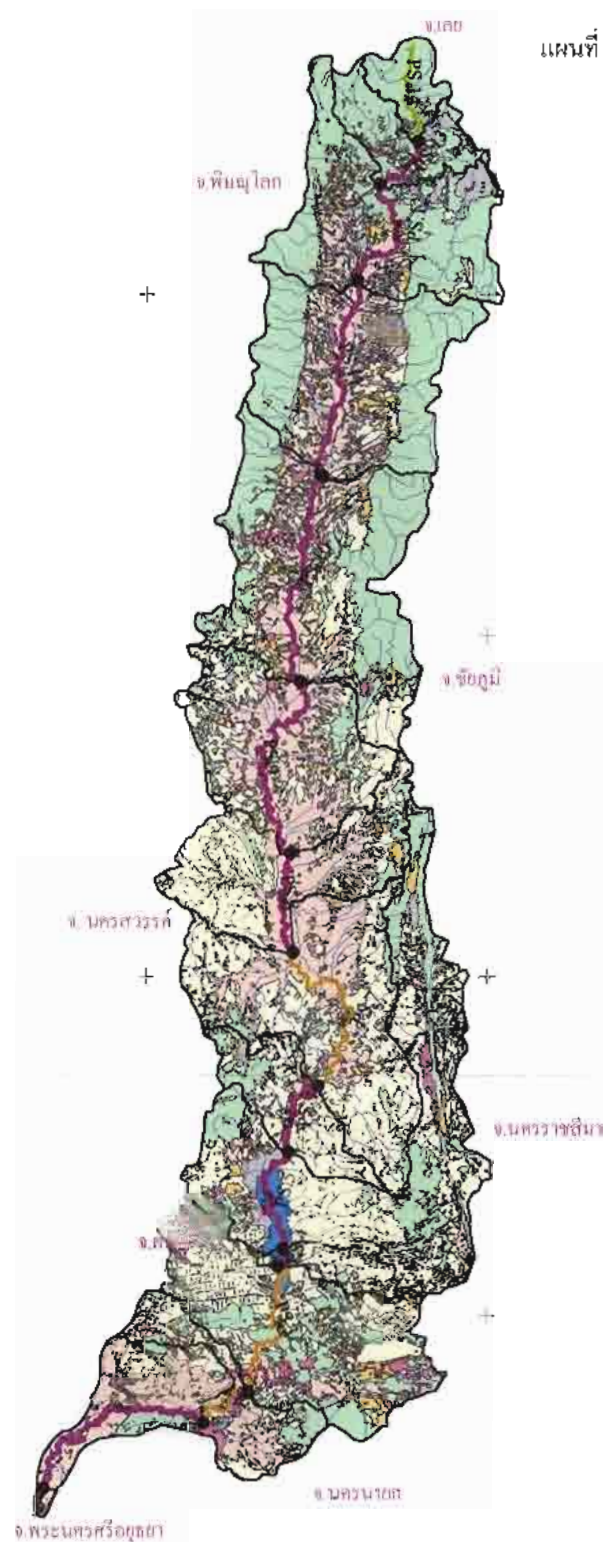
การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก



แผนที่ 4.8 ระดับความวิกฤตด้านคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสัก
(เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2543)

สัญลักษณ์

- จุดเก็บตัวอย่างน้ำ
- Subbasin
- เส้นทางน้ำ
- ระดับคุณภาพน้ำเดือน ก.พ. 43
 - 1- ระดับดีมาก
 - 2- ระดับดี
 - 3- ระดับปานกลาง
 - 4- ระดับต่ำ
 - 5- ระดับต่ำมาก
- เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์
- การใช้ประโยชน์ที่ดิน 2542
 - พื้นที่ชุมชน
 - นาข้าว
 - พื้นที่ป่าไม้
 - พืชไร่
 - ไม้ผลและไม้ยืนต้น
 - พื้นที่อื่นๆ



ที่มา จ.การนิเวศฯ, 2543

• ในช่วงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543

จากการกำหนดระดับเขตวิกฤตด้านคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสักในช่วงเดือนมิถุนายน ประกอบกับข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักที่แบ่งพื้นที่เป็นลุ่มน้ำย่อย 15 ส่วน (แผนที่ 3.23) พบว่าคุณภาพน้ำของแม่น้ำป่าสักมีอยู่ 2 ระดับ คือ เกณฑ์ระดับต่ำมาก และระดับต่ำ (ตารางที่ 4.8 และแผนที่ 4.9)

1) เขตวิกฤตที่มีคุณภาพน้ำระดับต่ำมาก กล่าวคือ แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำระดับต่ำมากอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินและเหมาะสมเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม โดยบริเวณที่พบว่ามีความเหมาะสมระดับต่ำมาก ได้แก่ บริเวณบ้านแก่งเสือเต้น อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 4) บริเวณเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 5) บริเวณอำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 9) บริเวณอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 12) และบริเวณบ้านวังขอน อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 13)

2) เขตวิกฤตที่มีคุณภาพน้ำระดับต่ำ กล่าวคือ แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและเหมาะสมเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรม 2 ประเภท คือ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร และคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 5 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม โดยบริเวณที่พบว่ามีความเหมาะสมระดับต่ำ ได้แก่ บริเวณอำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (พื้นที่ส่วนที่ 1) บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 2) บริเวณอำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 3) บริเวณอำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 6) บริเวณอำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 7) บริเวณอำเภอ ศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 8) บริเวณอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 10) บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 11) และบริเวณบ้านอุ่มกะทาด อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 14)

• ในช่วงเดือนกันยายน พ.ศ. 2543

จากการกำหนดระดับเขตวิกฤตด้านคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสักในช่วงเดือนกันยายน ร่วมกับข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักที่ได้มีการแบ่งพื้นที่เป็นลุ่มน้ำย่อย 15 ส่วน (แผนที่ 3.23) จะพบว่า คุณภาพน้ำของแม่น้ำป่าสักมีอยู่ 3 ระดับ คือ เกณฑ์ระดับต่ำ เกณฑ์ระดับปานกลาง และเกณฑ์ระดับดี (ตารางที่ 4.9 และแผนที่ 4.10)

1) เขตวิกฤตที่มีคุณภาพน้ำระดับต่ำ กล่าวคือ แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและเหมาะสมเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรม 2 ประเภท คือ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร และคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 5 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม โดยจะอยู่ที่บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 2)

ตารางที่ 4.8 สรุปผลการจัดระดับคุณภาพน้ำ เพื่อกำหนดเขตวิกฤตด้านคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสัก เดือนมิถุนายน 2543

สถานีเก็บตัวอย่าง	ที่ตั้ง	คะแนนวิกฤตที่ได้					คะแนนรวม	ผลการประเมิน ระดับคุณภาพน้ำ
		เกณฑ์ ประเภท 1	เกณฑ์ ประเภท 2	เกณฑ์ ประเภท 3	เกณฑ์ ประเภท 4	เกณฑ์ ประเภท 5		
PS01	นครหลวง จ.พระนครศรีอยุธยา	1	1	1	1	0	4	คุณภาพน้ำระดับต่ำ
PS02	อ.เมือง จ.สระบุรี	1	1	1	1	0	4	คุณภาพน้ำระดับต่ำ
PS03	อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับปานกลาง
PS04	อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี	0	1	1	0	0	2	คุณภาพน้ำระดับดี
PS05	เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จ.ลพบุรี	0	1	1	1	0	3	คุณภาพน้ำระดับปานกลาง
PS06	อ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี	1	1	1	1	0	4	คุณภาพน้ำระดับต่ำ
PS07	อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี	1	1	1	1	0	4	คุณภาพน้ำระดับต่ำ
PS08	อ.ศรีเทพ จ.เพชรบูรณ์	1	1	1	1	0	4	คุณภาพน้ำระดับต่ำ
PS09	อ.วิเชียรบุรี จ.เพชรบูรณ์	1	1	1	1	0	4	คุณภาพน้ำระดับต่ำ
PS10	อ.หนองไผ่ จ.เพชรบูรณ์	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับปานกลาง
PS11	อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์	1	1	1	1	0	4	คุณภาพน้ำระดับต่ำ
PS12	อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์	1	1	1	1	0	4	คุณภาพน้ำระดับต่ำ
PS13	อ.หล่มเก่า จ.เพชรบูรณ์	1	1	1	1	0	4	คุณภาพน้ำระดับต่ำ
PS14	อ.หล่มเก่า จ.เพชรบูรณ์	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับปานกลาง

หมายเหตุ : 1) เกณฑ์คุณภาพน้ำ แบ่งเป็น 5 ประเภท ได้แก่

เกณฑ์ประเภท 1 คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำ

เกณฑ์ประเภท 2 คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำสำหรับการประมง ตามข้อเสนอแนะของ WHO

เกณฑ์ประเภท 3 คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคในชุมชน กำหนดโดยคณะกรรมการบริหารโครงการจัดให้น้ำสะอาดในชนบทที่ราชอาณาจักร

เกณฑ์ประเภท 4 คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำเสีย ประเภท 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร

เกณฑ์ประเภท 5 คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำเสีย ประเภท 5 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม

2) เกณฑ์วิกฤต คัดจากคะแนนดังนี้คือ คะแนน 0 เท่ากับ ไม่วิกฤต และคะแนน 1 เท่ากับ วิกฤต



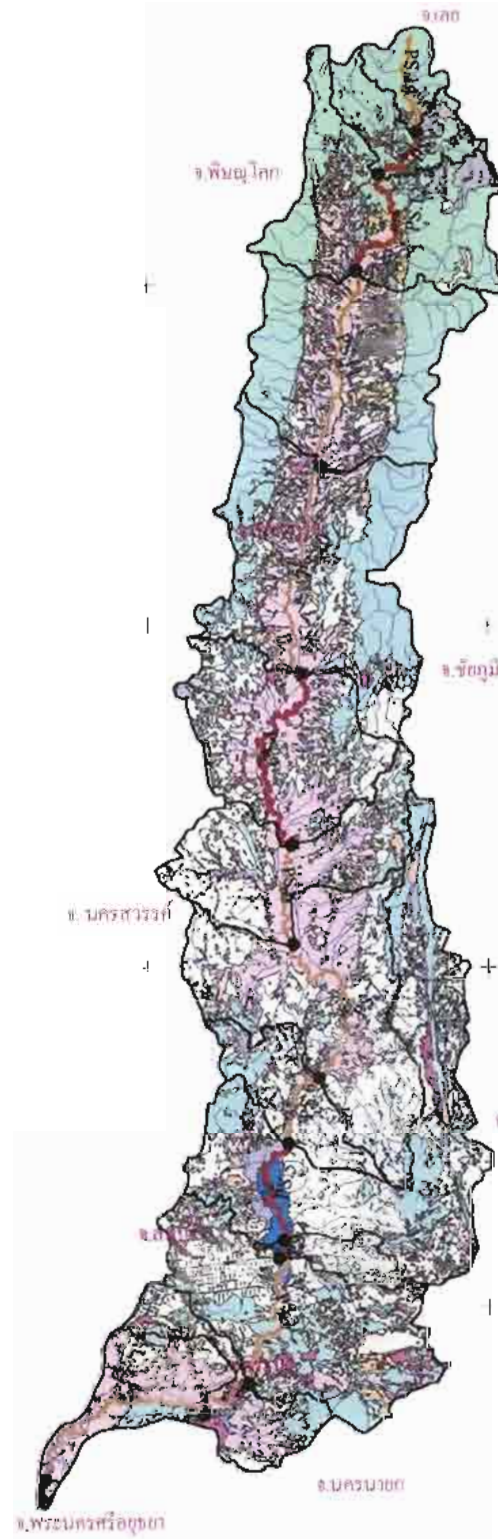
การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำในกลุ่มน้ำป่าสัก



แผนที่ 4.9 ระดับความวิกฤตด้านคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสัก
(เดือนมิถุนายน พ.ศ.2543)

สัญลักษณ์

- จุดเก็บตัวอย่างน้ำ
- Subbasin
- เส้นท่อน้ำ
- ระดับคุณภาพน้ำเดือน มิ.ย. 43
 - 1- ระดับดีมาก
 - 2- ระดับดี
 - 3- ระดับปานกลาง
 - 4- ระดับต่ำ
 - 5- ระดับต่ำมาก
- เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์
- การใช้ประโยชน์ที่ดิน 2542
 - พื้นที่ชุมชน
 - นาข้าว
 - พื้นที่ป่าไม้
 - พืชไร่
 - ไม้ผลและไม้ยืนต้น
 - พื้นที่อื่นๆ



ที่มา - จากการวิเคราะห์, 2543

2) เขตวิกฤตที่มีคุณภาพน้ำระดับปานกลาง กล่าวคือ แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และเหมาะสมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรม 3 ประเภท คือ คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร และคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 5 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม โดยบริเวณที่มีคุณภาพน้ำระดับปานกลาง ได้แก่ บริเวณอำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (พื้นที่ส่วนที่ 1) บริเวณอำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 3) บริเวณบ้านแก่งเสือเต้น อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 4) บริเวณเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 5) บริเวณอำเภอลำลูกหลวง จังหวัดลพบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 6) บริเวณอำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี (พื้นที่ส่วนที่ 7) บริเวณอำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 9) บริเวณอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 10) บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 11) บริเวณอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 12) บริเวณบ้านวังขอน อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 13) และบริเวณบ้านอุมะทาด อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 14)

3) เขตวิกฤตที่มีคุณภาพน้ำระดับดี กล่าวคือ แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และเหมาะสมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรม 4 ประเภท คือ คุณภาพแหล่งน้ำเพื่อการประปา ตามข้อเสนอแนะของ WHO คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร และคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 5 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม โดยจะอยู่ที่บริเวณอำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ (พื้นที่ส่วนที่ 8)

จากการศึกษาระดับความวิกฤตของคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสักในช่วงเวลาที่ผ่านมา สามารถสรุปได้ว่า คุณภาพน้ำของแม่น้ำป่าสักเมื่อนำมาจัดแบ่งระดับความวิกฤตตามการใช้ประโยชน์ประเภทต่าง ๆ พบว่าคุณภาพน้ำของแม่น้ำป่าสักจะมีปัญหาด้านโคลิฟอร์มแบคทีเรียและฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรียที่สูงเกินค่ามาตรฐาน โดยเฉพาะบริเวณเทศบาลเมืองสระบุรี และเทศบาลเมืองหล่มสัก ซึ่งสมควรจะได้รับการแก้ไข นอกจากนี้ยังมีปัญหาด้านปริมาณธาตุอาหาร (แอมโมเนีย และฟอสฟอรัสทั้งหมด) โดยเฉพาะปริมาณแอมโมเนียจะมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานตลอดทั้งลำน้ำในช่วงเดือนมิถุนายน จึงทำให้พบไดอะตอมบางชนิด เช่น *Nitzschia palea* (Kützing) W. Smith, *Gomphonema parvulum*, Kützing และ *Aulacoseira granulata* (Ehrenberg) ซึ่งจะเจริญเติบโตได้ดีในน้ำที่มีความเข้มข้นของธาตุอาหารสูง (eutrophication) และมีความขุ่นสูง ส่วนปัญหาจากโลหะหนัก พบว่า บริเวณที่มีปริมาณโลหะหนักในน้ำสูง คือ บริเวณต้นน้ำป่าสัก บ้านศรีสะอาด อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ และบ้านอุมะทาด อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งมีความน่าสนใจในการดำเนินการติดตามตรวจสอบต่อไป

ตารางที่ 4.9 สรุปผลการจัดระดับคุณภาพน้ำ เพื่อกำหนดเขตวิกฤตด้านคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสัก เดือนกันยายน 2543

สถานีเก็บตัวอย่าง	ที่ตั้ง	คะแนนวิกฤตที่ได้					คะแนนรวม	ผลการประเมิน ระดับคุณภาพน้ำ
		เกณฑ์ ประเภท 1	เกณฑ์ ประเภท 2	เกณฑ์ ประเภท 3	เกณฑ์ ประเภท 4	เกณฑ์ ประเภท 5		
PS01	อนครหลวง จ.พระนครศรีอยุธยา	1	1	1	1	0	4	คุณภาพน้ำระดับต่ำ
PS02	อ.เมือง จ.สระบุรี	1	1	1	1	0	4	คุณภาพน้ำระดับต่ำ
PS03	อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับปานกลาง
PS04	อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี	0	1	1	0	0	2	คุณภาพน้ำระดับดี
PS05	เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จ.ลพบุรี	0	1	1	0	0	2	คุณภาพน้ำระดับดี
PS06	อ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับปานกลาง
PS07	อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี	0	0	1	0	0	1	คุณภาพน้ำระดับดีมาก
PS08	อ.ศรีเทพ จ.เพชรบูรณ์	0	1	1	0	0	2	คุณภาพน้ำระดับดี
PS09	อ.วิเชียรบุรี จ.เพชรบูรณ์	0	1	1	0	0	2	คุณภาพน้ำระดับดี
PS10	อ.หนองไผ่ จ.เพชรบูรณ์	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับต่ำ
PS11	อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับต่ำ
PS12	อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับต่ำ
PS13	อ.หล่มเก่า จ.เพชรบูรณ์	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับต่ำ
PS14	อ.หล่มเก่า จ.เพชรบูรณ์	1	1	1	0	0	3	คุณภาพน้ำระดับต่ำ

หมายเหตุ : 1) เกณฑ์คุณภาพน้ำ แบ่งเป็น 5 ประเภท ได้แก่

เกณฑ์ประเภท 1 คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำ

เกณฑ์ประเภท 2 คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการประปาตามข้อเสนอแนะของ WHO

เกณฑ์ประเภท 3 คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคในชนบท กำหนดโดยคณะกรรมการบริหารโครงการจัดให้มีน้ำสะอาดในชนบทที่วราชอาณาจักร

เกณฑ์ประเภท 4 คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร

เกณฑ์ประเภท 5 คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 5 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม

2) เกณฑ์วิกฤต คัดจากคะแนนดังนี้คือ คะแนน 0 เท่ากับ วิกฤต และคะแนน 1 เท่ากับ วิกฤต



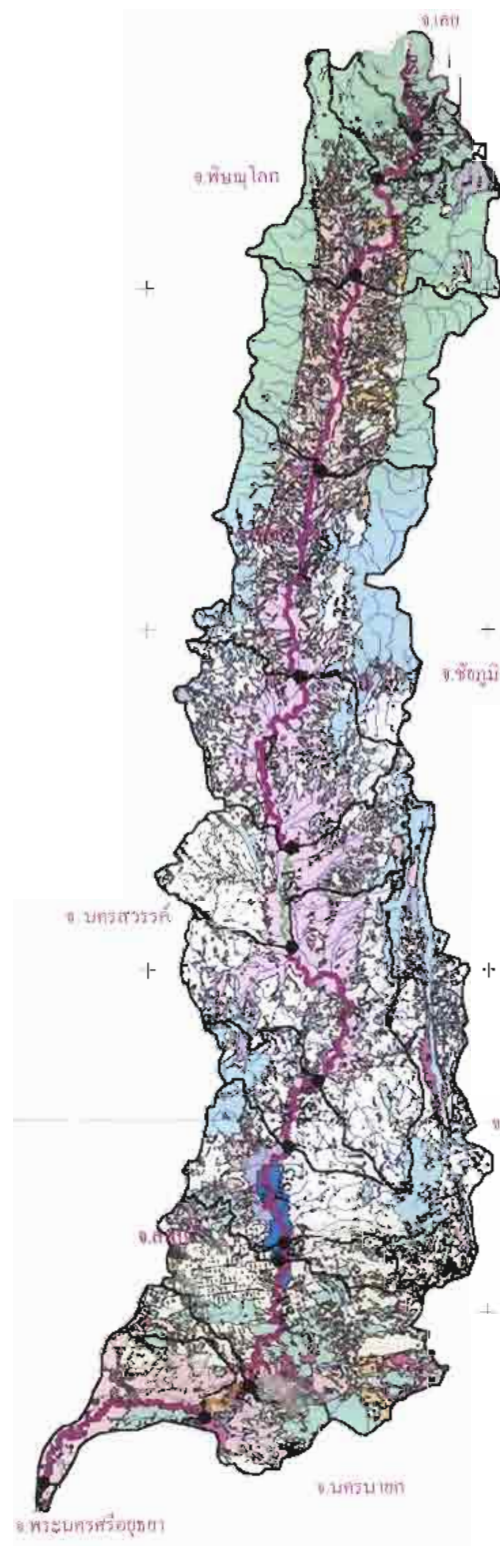
การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำ ในลุ่มน้ำป่าสัก



แผนที่ 4.10 ระดับความวิกฤตด้านคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสัก
(เดือนกันยายน พ.ศ.2543)

สัญลักษณ์

- จุดเล็กตัวอย่งน้ำ
- Subbasin
- เส้นทางน้ำ
- ระดับคุณภาพน้ำเดือน ก.ย. 43
- 1- ระดับดีมาก
- 2- ระดับดี
- 3- ระดับปานกลาง
- 4- ระดับต่ำ
- 5- ระดับต่ำมาก
- เขื่อนกั้นน้ำชลประทาน
- การใช้ประโยชน์ที่ดิน 2542
- พื้นที่ชุมชน
- นาข้าว
- พื้นที่ป่าไม้
- พื้นที่ไร่
- ไม่มีข้อมูล/ไม่มีข้อมูล
- พื้นที่อื่นๆ



ที่มา: จากกรมวิเคราะห, 2543

4.3) การกำหนดเขตวิกฤตด้านทรัพยากรดิน

จากผลการสำรวจและวิเคราะห์สมบัติของดินทั้งทางกายภาพและทางเคมีในห้องปฏิบัติการ จากการเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักที่เป็นตัวแทนในการศึกษา 51 บริเวณ ที่ระดับความลึก 3 ระดับ คือ 0 - 15 , 15 - 60 และ 60 - 120 เซนติเมตร โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ การศึกษาสมบัติทางเคมีของดินในแง่ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ซึ่งพิจารณาจากลักษณะต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบทางเคมีของดิน 16 ลักษณะ และการศึกษาสมบัติทางกายภาพของดิน 7 ลักษณะ รวมทั้งหมด 23 ลักษณะ รายละเอียดผลการศึกษาดังที่กล่าวไปแล้วในหัวข้อ 3.3 จากผลการศึกษาดังกล่าวจะนำมาประเมินเพื่อจำแนกระดับความวิกฤตของทรัพยากรดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ทั้งนี้ ขั้นตอนการศึกษาและรายละเอียดเกณฑ์การพิจารณาที่นำมาใช้ในการจำแนกระดับความวิกฤตของทรัพยากรดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก แสดงดังตารางที่ 4.10 และแผนภูมิที่ 4.5

สำหรับการกำหนดเขตวิกฤตด้านทรัพยากรดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก ในที่นี้จะเป็นการประเมินสถานภาพของทรัพยากรดินในภาพรวม ซึ่งเป็นเหตุการณ์หรือโอกาสที่จะสามารถเกิดขึ้นได้ในพื้นที่ศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 2 กรณีศึกษา คือ

- (1) การกำหนดเขตวิกฤตด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- (2) การกำหนดเขตวิกฤตด้านความชื้นของดิน

ทั้งนี้ รายละเอียดเกณฑ์การพิจารณาและผลการจำแนกระดับความวิกฤตของทรัพยากรดินในลุ่มน้ำป่าสักในแต่ละกรณีศึกษา มีดังนี้

ตารางที่ 4.10 เกณฑ์การพิจารณาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตด้านทรัพยากรดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

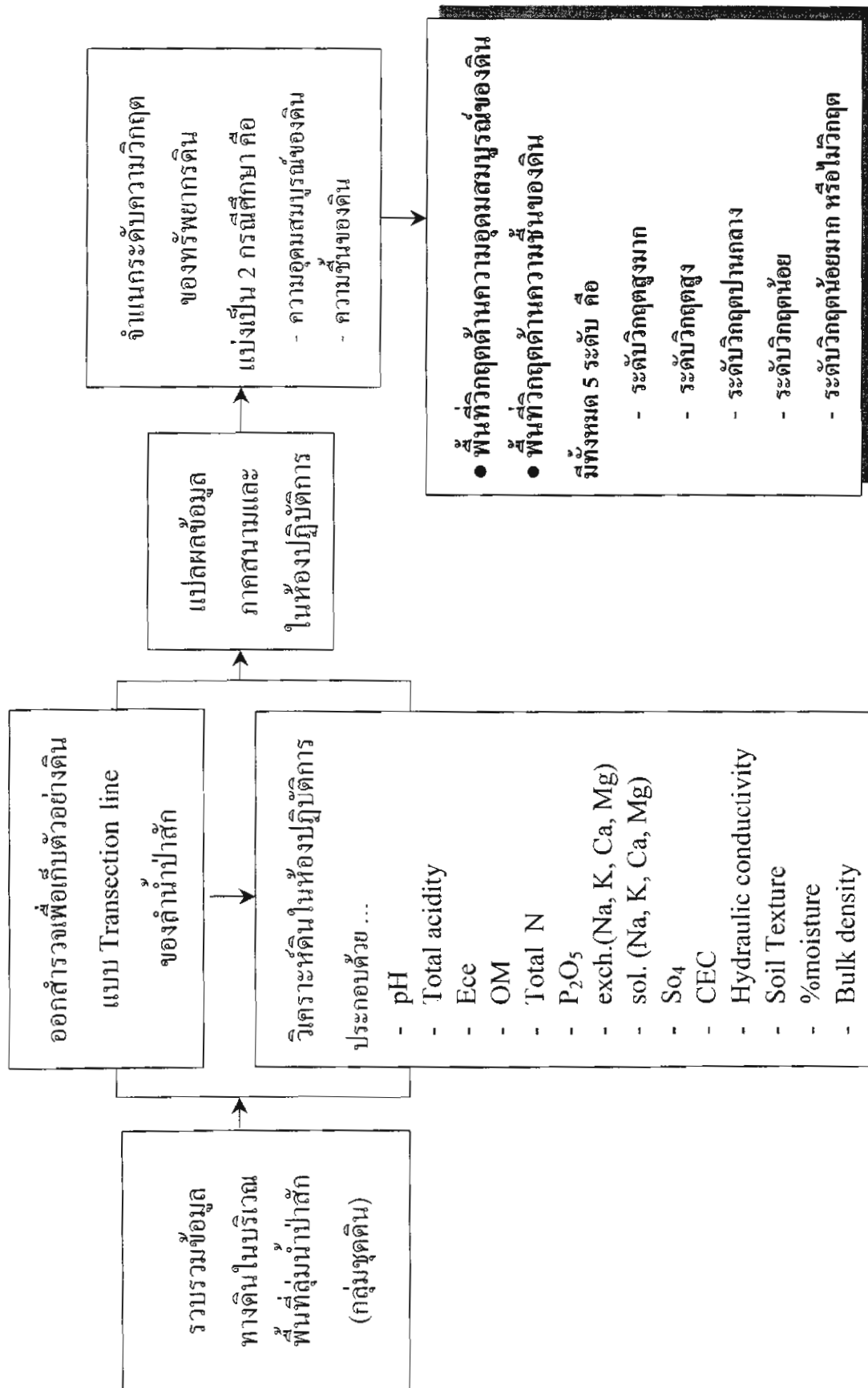
ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	เกณฑ์การพิจารณาจัดระดับ	การจัดระดับข้อมูล	หมายเหตุ
1) ปฏิกริยาของดิน pH (unit) (ดิน : น้ำ = 1 : 1)	1.1) < 5.0 1.2) 5.1 - 6.0 1.3) 6.1 - 7.3 1.4) 7.4 - 8.4 1.5) > 8.5	5 = เป็นกรดรุนแรงมาก 4 = เป็นกรดปานกลาง 3 = เป็นกลาง 2 = เป็นด่างปานกลาง 1 = เป็นด่างมาก	แผนที่ 4.11
2) ค่าความเป็นกรดรวม Total Acidity (c.mole/Kg)	2.1) 0 - 9.868 c.mole/Kg 2.2) 9.868 - 11.695 c.mole/Kg 2.3) 11.695 - 13.929 c.mole/Kg 2.4) 13.929 - 19.411 c.mole/Kg 2.5) 19.411 - 22.254 c.mole/Kg	5 = ระดับต่ำมาก 4 = ระดับต่ำ 3 = ระดับปานกลาง 2 = ระดับสูง 1 = ระดับสูงมาก	แผนที่ 4.12

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	เกณฑ์การพิจารณาจัดระดับ	การจัดระดับข้อมูล	หมายเหตุ
3) ค่าการนำไฟฟ้า ECe (dS / cm)	3.1) > 0 – 2 dS / cm 3.2) > 2 – 4 dS / cm 3.3) > 4 – 8 dS / cm 3.4) > 8 – 16 dS / cm 3.5) > 16 dS / cm	5 = ระดับต่ำมาก 4 = ระดับต่ำ 3 = ระดับปานกลาง 2 = ระดับสูง 1 = ระดับสูงมาก	แผนที่ 4.13
4) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ OM (%)	4.1) < 1.0 % 4.2) 1.0 - 1.5 % 4.3) 1.5 - 2.5 % 4.4) 2.5 - 3.5 % 4.5) > 3.5 %	5 = ระดับต่ำ 4 = ระดับค่อนข้างต่ำ 3 = ระดับปานกลาง 2 = ระดับค่อนข้างสูง 1 = ระดับสูง	แผนที่ 4.14
5) ปริมาณไนโตรเจน Total N (%)	5.1) 0.025 % 5.2) 0.05 - 0.075 % 5.3) 0.075 – 0.125 % 5.4) 0.125 – 0.175 % 5.5) 0.225 %	5 = ระดับต่ำมาก 4 = ระดับต่ำ 3 = ระดับปานกลาง 2 = ระดับสูง 1 = ระดับสูงมาก	แผนที่ 4.15
6) ปริมาณฟอสฟอรัส ที่เป็นประโยชน์ P ₂ O ₅ (ppm.)	17.1) < 6 ppm 17.2) 6 - 10 ppm 17.3) 10 - 15 ppm 17.4) 15 - 45 ppm 17.5) > 45 ppm	5 = ระดับต่ำ 4 = ระดับค่อนข้างต่ำ 3 = ระดับปานกลาง 2 = ระดับค่อนข้างสูง 1 = ระดับสูง	แผนที่ 4.16
7) ปริมาณโพแทสเซียม ที่แลกเปลี่ยนได้ exch.K (mg/l)	7.1) < 0.2 mg/l 7.2) 0.2 - 0. mg/l 7.3) 0.3 - 0.6 mg/l 7.4) 0.6 - 1.2 mg/l 7.5) > 1.2 mg/l	5 = ระดับต่ำมาก 4 = ระดับต่ำ 3 = ระดับปานกลาง 2 = ระดับสูง 1 = ระดับสูงมาก	แผนที่ 4.17
8) ปริมาณโซเดียม ที่แลกเปลี่ยนได้ exch.Na (mg/l)	8.1) < 0.1 mg/l 8.2) 0.1 - 0.3 mg/l 8.3) 0.3 - 0.7 mg/l 8.4) 0.7 - 2.0 mg/l 8.5) > 2.0 mg/l	5 = ระดับต่ำมาก 4 = ระดับต่ำ 3 = ระดับปานกลาง 2 = ระดับสูง 1 = ระดับสูงมาก	แผนที่ 4.18

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	เกณฑ์การพิจารณาจัดระดับ	การจัดระดับข้อมูล	หมายเหตุ
9) ปริมาณแคลเซียม ที่แลกเปลี่ยนได้ exch.Ca (mg/l)	9.1) < 2 mg/l 9.2) 2 - 5 mg/l 9.3) 5 - 10 mg/l 9.4) 10 - 20 mg/l 9.5) > 20 mg/l	5 = ระดับต่ำมาก 4 = ระดับต่ำ 3 = ระดับปานกลาง 2 = ระดับสูง 1 = ระดับสูงมาก	แผนที่ 4.19
10) ปริมาณแมกนีเซียม ที่แลกเปลี่ยนได้ exch.Mg (mg/l)	10.1) < 0.3 mg/l 10.2) 0.3 - 1.0 mg/l 10.3) 1.0 - 3.0 mg/l 10.4) 3.0 - 8.0 mg/l 10.5) > 8.0 mg/l	5 = ระดับต่ำมาก 4 = ระดับต่ำ 3 = ระดับปานกลาง 2 = ระดับสูง 1 = ระดับสูงมาก	แผนที่ 4.20
11) โพแทสเซียมที่ละลายน้ำได้ sol.K (mg / l)	11.1) < 0.77 mg / l 11.2) 0.77 - 1.54 mg / l 11.3) 1.54 - 2.31 mg / l 11.4) 2.31 - 3.08 mg / l 11.5) > 3.08 mg / l	5 = ระดับต่ำมาก 4 = ระดับต่ำ 3 = ระดับปานกลาง 2 = ระดับสูง 1 = ระดับสูงมาก	แผนที่ 4.21
12) กำมะถันที่ละลายน้ำได้ sol.Na (mg / l)	12.1) < 1 mg / l 12.2) 1 - 3 mg / l 12.3) 3 - 8.3 mg / l 12.4) 8.3 - 20 mg / l 12.5) > 20 mg / l	5 = ระดับต่ำมาก 4 = ระดับต่ำ 3 = ระดับปานกลาง 2 = ระดับสูง 1 = ระดับสูงมาก	แผนที่ 4.22
13) กำมะถันที่ละลายน้ำได้ sol.Ca (mg / l)	13.1) < 20 mg / l 13.2) 20 - 50 mg / l 13.3) 50 - 100 mg / l 13.4) 100 - 200 mg / l 13.5) > 200 mg / l	5 = ระดับต่ำมาก 4 = ระดับต่ำ 3 = ระดับปานกลาง 2 = ระดับสูง 1 = ระดับสูงมาก	แผนที่ 4.23
14) แมกนีเซียมที่ละลายน้ำได้ sol.Mg (mg/l)	14.1) < 3 mg / l 14.2) 3 - 10 mg / l 14.3) 10 - 30 mg / l 14.4) 30 - 80 mg / l 14.5) > 80 mg / l	5 = ระดับต่ำมาก 4 = ระดับต่ำ 3 = ระดับปานกลาง 2 = ระดับสูง 1 = ระดับสูงมาก	แผนที่ 4.24

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	เกณฑ์การพิจารณาจัดระดับ	การจัดระดับข้อมูล	หมายเหตุ
15) ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก CEC (c.mole/Kg)	15.1) < 5 c.mole/Kg 15.2) 5 - 10 c.mole/Kg 15.3) 10 -15 c.mole/Kg 15.4) 15 - 30 c.mole/Kg 15.5) > 30 c.mole/Kg	5 = ระดับต่ำมาก 4 = ระดับต่ำ 3 = ระดับปานกลาง 2 = ระดับสูง 1 = ระดับสูงมาก	แผนที่ 4.25
16) ซัลเฟต SO ₄ (mg/l)	16.1) 0 - 84 mg / l 16.2) 84 - 174 mg / l 16.3) 174 - 348 mg / l	3 = ระดับต่ำมาก 2 = ระดับปานกลาง 1 = ระดับสูงมาก	แผนที่ 4.26
18) ความหนาแน่นรวม (Bulk density) (g/cm ³)	18.1) 0 – 0.986 18.2) 0.986 – 1.227 18.3) 1.227 – 1.409 18.4) 1.409 – 1.676 18.5) 1.676 – 2.2	5 = ระดับต่ำมาก 4 = ระดับต่ำ 3 = ระดับปานกลาง 2 = ระดับสูง 1 = ระดับสูงมาก	แผนที่ 4.27
17) ค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการซาบซึมน้ำของดิน Kc (cm / min)	17.1) < 0.000006 cm / min 17.2) 0.0006 - 0.000006 cm / min 17.3) 0.06 - 0.0006 cm / min 17.4) 60 - 0.06 cm / min 17.5) > 60 cm / min	5 = ระดับต่ำมาก 4 = ระดับต่ำ 3 = ระดับปานกลาง 2 = ระดับสูง 1 = ระดับสูงมาก	แผนที่ 4.28
19) ความชื้นในดิน (%) (moisture)	19.1) 0.1 – 5.81 19.2) 5.81 – 9.79 19.3) 9.79 – 13.87 19.4) 13.87 – 19.37 19.5) 19.37 – 47.99	5 = ระดับต่ำมาก 4 = ระดับต่ำ 3 = ระดับปานกลาง 2 = ระดับสูง 1 = ระดับสูงมาก	แผนที่ 4.29

แผนภูมิที่ 4.5 การกำหนดเขตวิกฤตด้านทรัพยากรดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก



665000

715000

770000



การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำ ในลุ่มน้ำป่าสัก



1870000

1870000

แผนที่ 4.11 ค่าความเป็นกรด-เบส (pH)

ในกลุ่มชุดดินต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

สัญลักษณ์

เขตจังหวัดป่าสัก

ระดับความเป็นกรด-เบส (pH)

Unknown

เป็นกรดรุนแรงมาก

เป็นกรดปานกลาง

เป็นกลาง

เป็นด่างปานกลาง

เป็นด่างมาก

1815000

1815000

1760000

1760000

1705000

1705000

1650000

1650000



ที่มา : จากการวิเคราะห์ 2544

665000

715000

770000



แผนที่ 4.13 ค่าการนำไฟฟ้า (dS/cm) ในกลุ่ม
ชุดดินต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

សំណូមពរ



วัดค่าการนำไฟฟ้า ECe (dS/cm)



660000

715000

770000



การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำ ในลุ่มน้ำป่าสัก



1870000

แผนที่ 4.15 ในโตรเจนทั้งหมด (%Total N) ของ
กลุ่มดินชนิดต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

สัญลักษณ์

เขตจังหวัดป่าสัก
ระดับไนโตรเจนทั้งหมด (%)



1815000

1815000

1760000

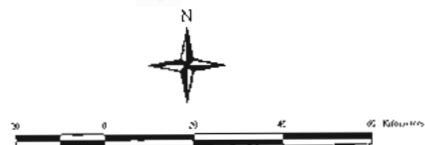
1760000

1705000

1705000

1650000

1650000



ที่มา : อ. เอกวิทย์พรหม, 2544

660000

715000

770000

660000

715000

/700000



การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำ ในลุ่มน้ำป่าสัก



1870000

18 5 200

1760000

174 100

1650000

18 7 200

1815000

175 100

1705000

166 100

แผนที่ 4.16 ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์
 P_2O_5 (ppm) ในกลุ่มชุดดินต่างๆ
ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

สัญลักษณ์



เขตลุ่มน้ำป่าสัก

ระดับฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (P_2O_5) (ppm)

unknown

ระดับต่ำ

ระดับค่อนข้างต่ำ

ระดับปานกลาง

ระดับค่อนข้างสูง

ระดับสูง



ที่มา : จากกรมที่ดิน, 2544

660000

715000

/700000

660000

715000

770000



การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำ ในลุ่มน้ำป่าสัก



1870000

1870000

1815000

1815000

1760000

1760000

1705000

1705000

1650000

1650000

660000

715000

770000

แผนที่ 4.17 ค่าไอแพคเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (c.mole. kg)
ของกลุ่มชุดดินต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

สัญลักษณ์



เขตจังหวัดป่าสัก

ระดับไอแพคเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ Exch.K (c.mole/kg)

นอกเขต

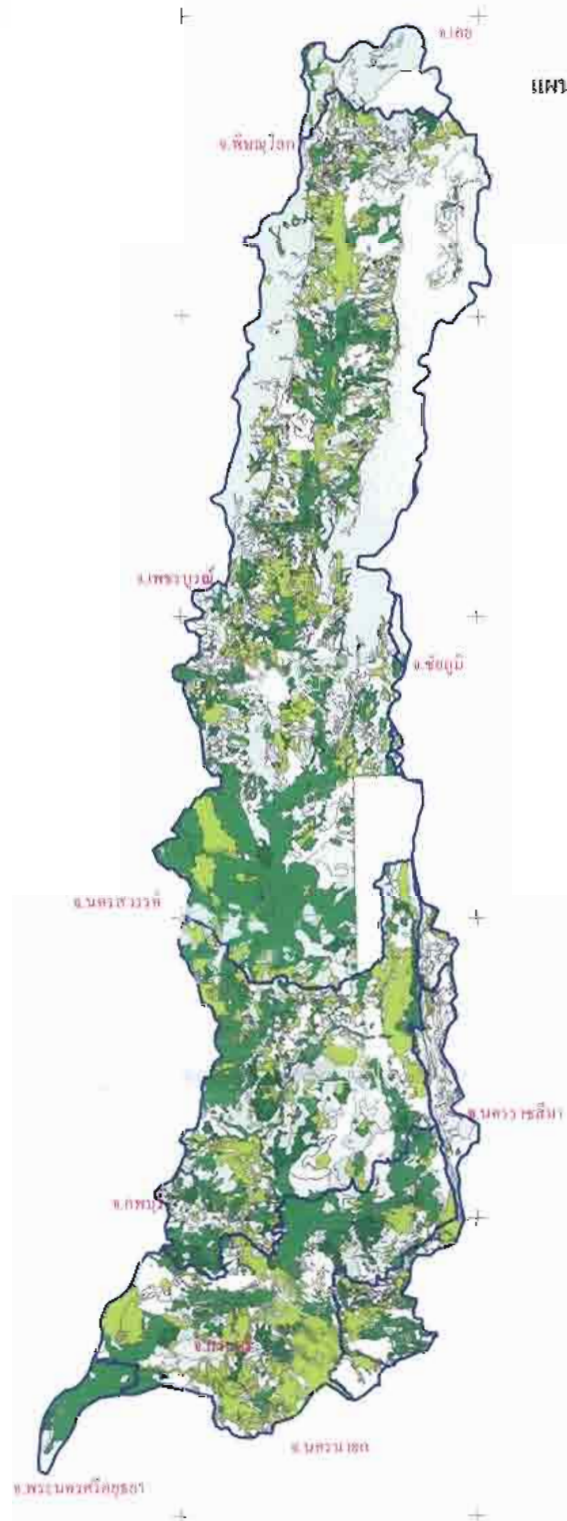
ระดับต่ำมาก

ระดับต่ำ

ระดับปานกลาง

ระดับสูง

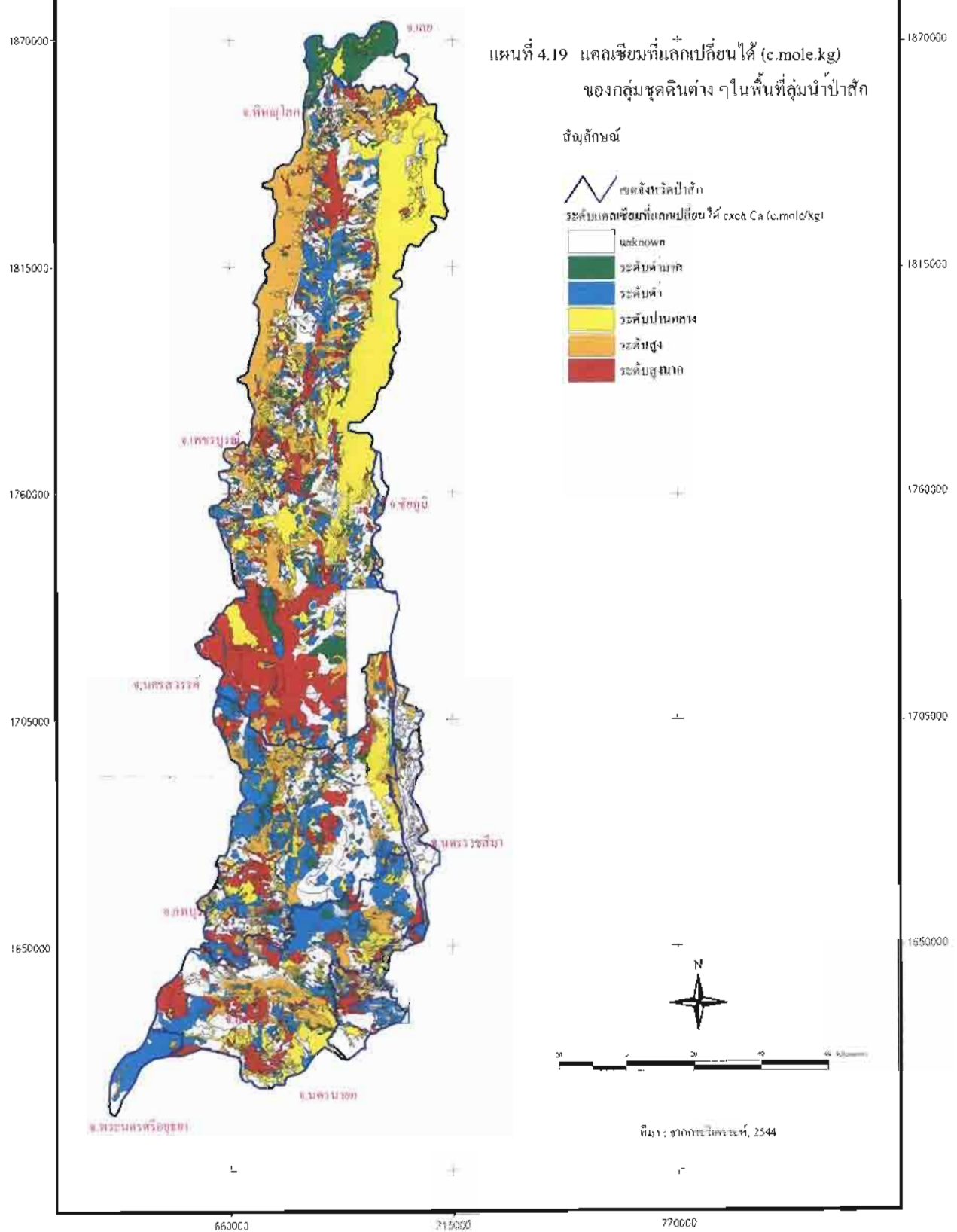
ระดับสูงมาก



ที่มา: จากงานวิเคราะห์, 1544



การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก



660000

715000

770000



การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำ ในลุ่มน้ำป่าสัก



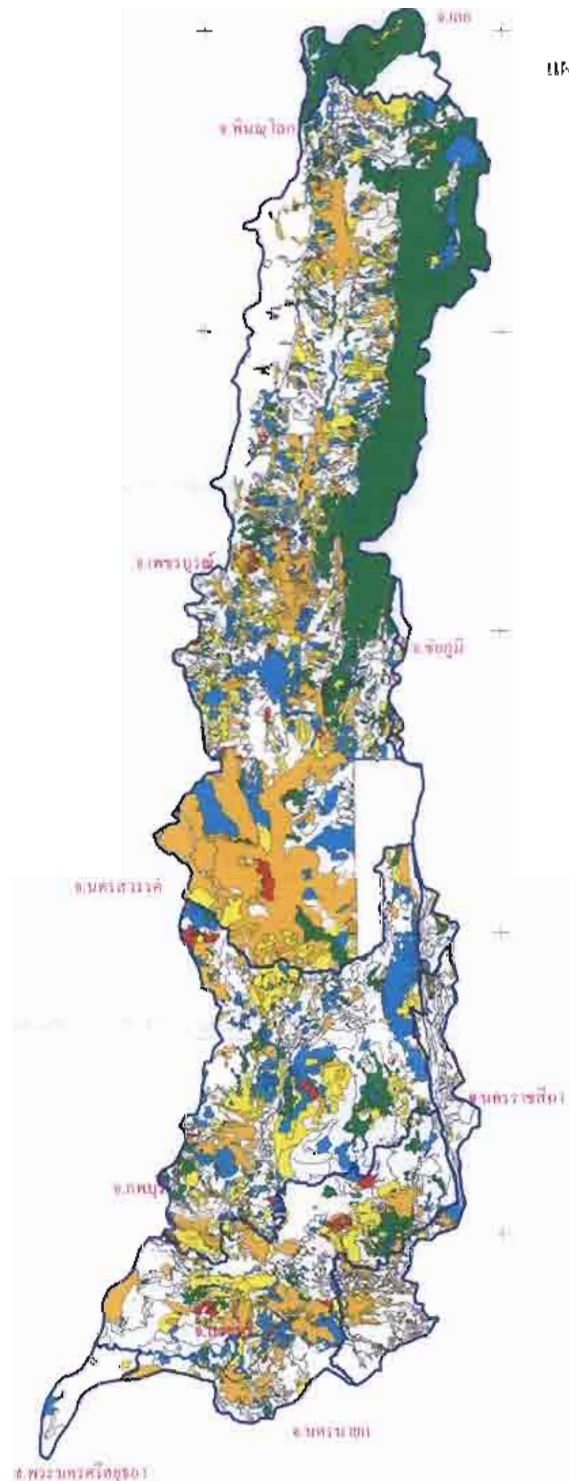
1870000

1815000

1760000

1705000

1650000



แผนที่ 4.20 ค่าแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (c.mole. kg)
ของลุ่มชุดดินต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก¹

สัญลักษณ์



เขตจังหวัดป่าสัก

ระดับแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ exch.Me (c.mole/kg)

- unknown
- ระดับต่ำ
- ระดับต่ำ
- ระดับปานกลาง
- ระดับสูง
- ระดับสูงมาก

1870000

1815000

1760000

1705000

1650000

660000

715000

770000



ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำ 2544



การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำ ในลุ่มน้ำป่าสัก

แผนที่ 4.21 ค่าโปแตสเซียมที่ละลายน้ำได้
(mg/l) ในพื้นที่ลุ่มน้ำปากสัก

สัญญาบัตร



ระดับโปแตสเซียมที่ละลายน้ำได้ Sol.K (mg/l)

 unknown

ระดับต่ำมาก

ระพีพรคำ

ระลึบบานกตเวท

ระดับสูง

ระดับสูงมาก



พิมพ์. : การพิมพ์, 2544

560000

715000

770000



การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำ ในลุ่มน้ำป่าสัก



1870000

1870000

แผนที่ 4.22 ค่าโซเดียมที่ละลายน้ำได้ (meq/l) ของ
กลุ่มชุดดินต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

สัญลักษณ์

เขตจังหวัด ป่าสัก

ระดับโซเดียมที่ละลายน้ำได้ $\text{So}(\text{Na})(\text{meq/l})$ 

1815000

1815000

1770000

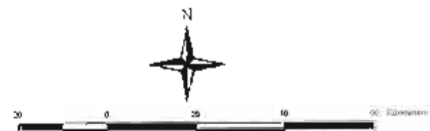
1770000

1705000

1705000

1660000

1660000



ที่มา : จากกรมที่ดิน ปี 2544

660000

715000

770000

จ.พระนครศรีอยุธยา

จ.นนทบุรี

จ.นนทบุรี

จ.พิจิตร

จ.พิจิตร

จ.นนทบุรี



การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำ ในลุ่มน้ำป่าสัก

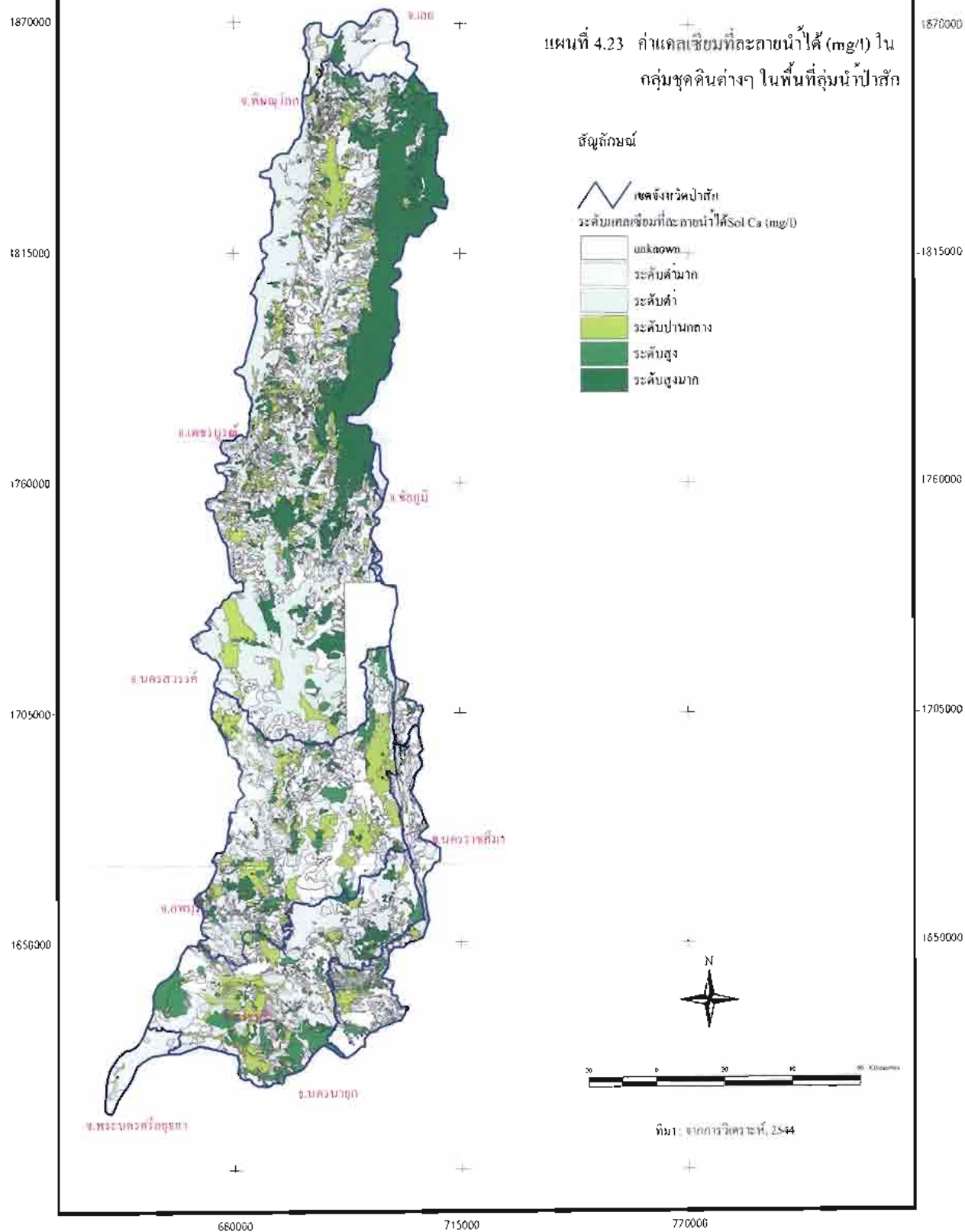
แผนที่ 4.23 ค่าเฉลี่ยที่ละลายน้ำได้ (mg/l) ใน
กลุ่มชุดดินต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำปากสัก

ផ្នែកវិស្វកម្ម

เขตจังหวัดปัตตานี

ระดับเกลือซิมที่ละลายน้ำได้ Sol Ca (mg/l)

	unknown
	ระดับต่ำมาก
	ระดับต่ำ
	ระดับปานกลาง
	ระดับสูง
	ระดับสูงมาก

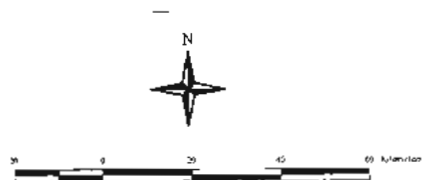
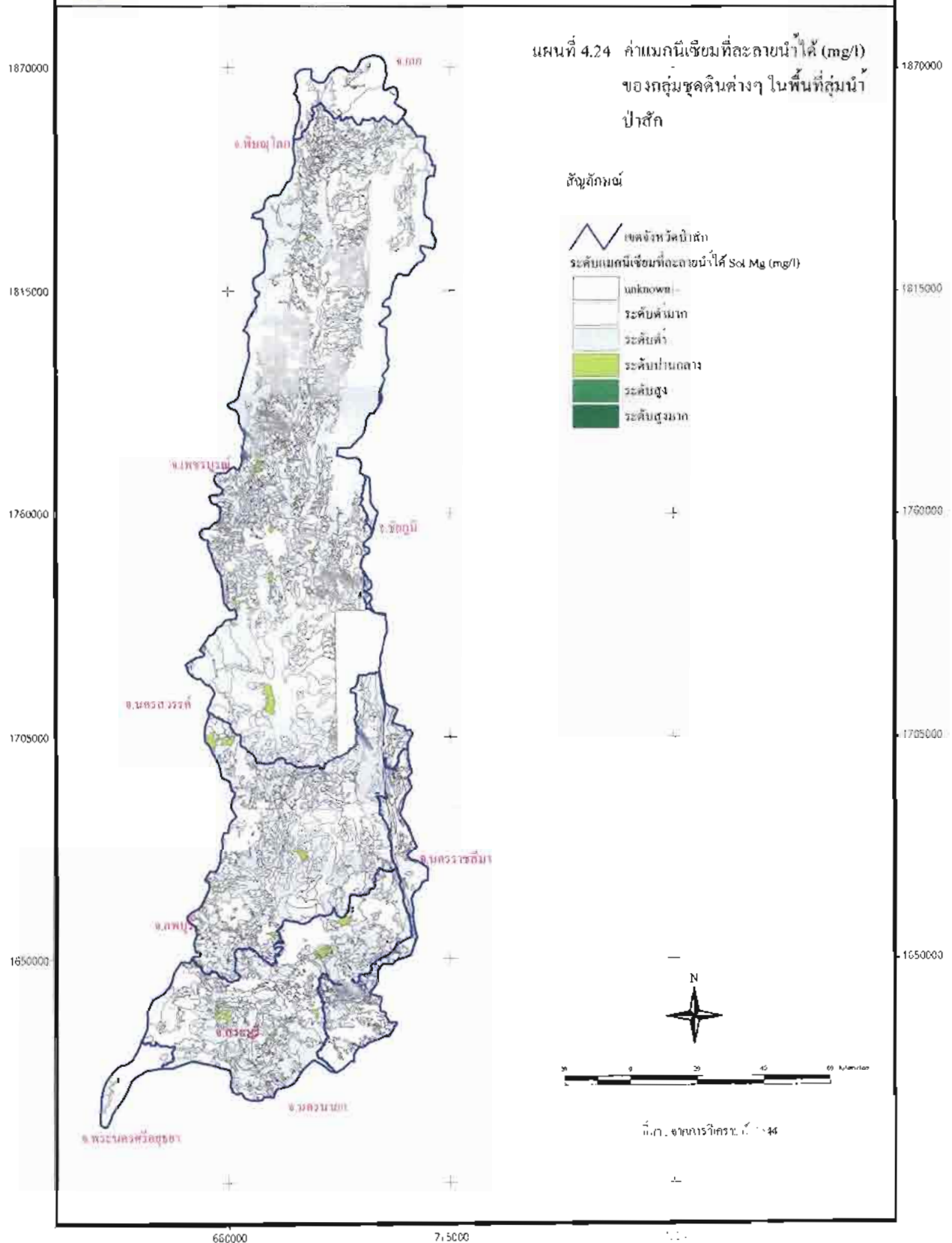


พิมพ์: ชัยภักดิ์วิเศษ, 2544



แผนที่ 4.24 ค่าแมกนีเซียมที่ละลายน้ำได้ (mg/l) ของกลุ่มชุดดินต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

ផ្នែកទី១

[illegible]



การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำในกลุ่มน้ำป่าสัก

แผนที่ 4.28 ค่าความชื้นในดิน (%moisture) ในกลุ่ม
ชุดดินต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำปาก

ស័ណ្ឌត័ក្កាម្ម



เขตจังหวัดปทุมธานี

ระดับความชื้นในดิน



	unknown
--	---------

3-231001100

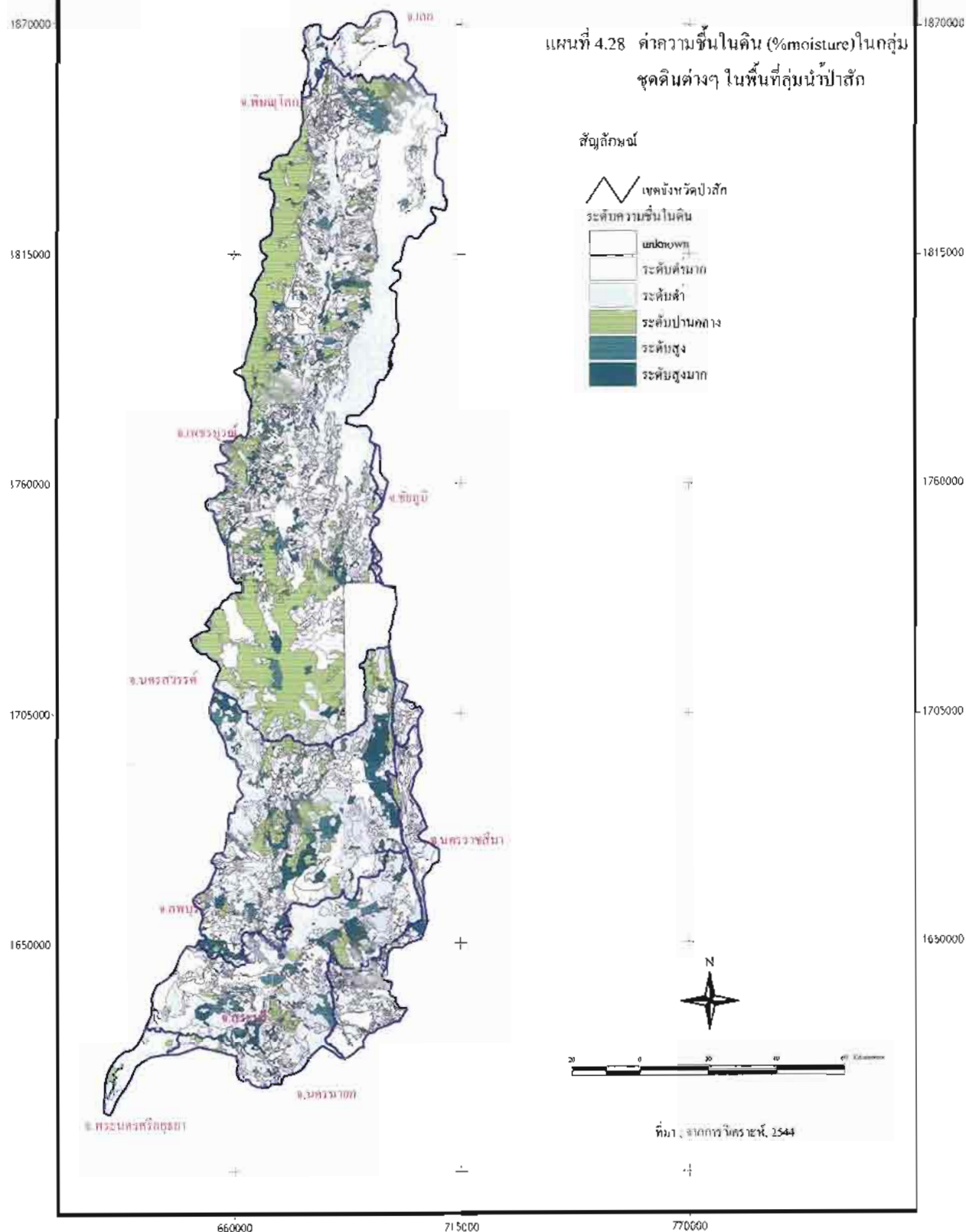
	15000000
	15000000



ระยองบ้านเกิด

๖๕๓๑๗๖

ระดับสูงมาก



ที่มา : สำนักการบัญชี, 2544