



คู่มือการปฏิบัติงาน (Work Manual)

การวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ
เพื่อการเตือนภัยและการบริหารจัดการน้ำเบื้องต้น

คู่มือการปฏิบัติงาน (Work Manual)

การวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ เพื่อการเตือนภัยและการบริหารจัดการน้ำเบื้องต้น

รหัสคู่มือ สบอ./ศอช.๔/๒๕๖๑

หน่วยงานที่จัดทำ

ฝ่ายวิเคราะห์และประมวลสถิติ และฝ่ายปฏิบัติการอุทกวิทยา ศูนย์อุทกวิทยาชลประทาน
สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการศูนย์อุทกวิทยาชลประทาน

พิมพ์ครั้งที่ ๑

จำนวน ๑ เล่ม

เดือนสิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

หมวดหมู่ ๑๐. อื่นๆ (สำรวจทางอุทกวิทยา)อุทกวิทยา

คู่มือการปฏิบัติงาน (Work Manual)

การวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ
เพื่อการเตือนภัยและการบริหารจัดการน้ำเบื้องต้น

ได้ผ่านการตรวจสอบ ถัดกรองจากคณะทำงานตรวจสอบถัดกรองคู่มือการปฏิบัติงาน
ของสำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยาเรียบร้อยแล้วจึงถือเป็นคู่มือฉบับสมบูรณ์
สามารถใช้เป็นเอกสารเผยแพร่และใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน

ลงชื่อ.....

(นายสัญญา แสงพุ่มพงษ์)

ตำแหน่ง ผู้บริหารการจัดการความรู้ (CKO)
สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา

ลงชื่อ.....

(นายสมคิด สะเกาคำ)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการศูนย์อุทกวิทยาชลประทาน
ภาคเหนือตอนบน

ลงชื่อ.....

(นายปรีชา แยมเยื่อน)

ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายวิเคราะห์และประมวลสถิติ
ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน

คู่มือการปฏิบัติงาน (Work Manual)

เรื่องการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ เพื่อการเตือนภัยและการบริหารจัดการน้ำเบื้องต้น

จัดทำโดย

ชื่อ-สกุล นายสมคิด สะเกาคำ

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการศูนย์อุทกวิทยาภาคเหนือตอนบน สังกัด ศูนย์อุทกวิทยาภาคเหนือตอนบน

ชื่อ-สกุล นายปรีชา แยมเขื่อน

ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายวิเคราะห์และประมวลสถิติ สังกัด ศูนย์อุทกวิทยาภาคเหนือตอนบน

ชื่อ-สกุล นายสายชล เกตุเพชร

ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายปฏิบัติการอุทกวิทยา สังกัด ศูนย์อุทกวิทยาภาคเหนือตอนบน

ชื่อ-สกุล นายสรายุทธ ยะแบน

ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายติดตามและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ สังกัด ศูนย์อุทกวิทยาภาคเหนือตอนบน

ชื่อ-สกุล นางพัฒนา สวามีวงศ์

ตำแหน่ง หัวหน้างานบริหารทั่วไป สังกัด ศูนย์อุทกวิทยาภาคเหนือตอนบน

ชื่อ-สกุล นายอุทัย นามมณี

ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายปฏิบัติการอุทกวิทยา สังกัด ศูนย์อุทกวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

ชื่อ-สกุล นางชื่นจิต เงินศรี

ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายวิเคราะห์และประมวลสถิติ สังกัด ศูนย์อุทกวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

ชื่อ-สกุล นายอำนาจ การุณ

ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายติดตามและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ

สังกัด ศูนย์อุทกวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

ชื่อ-สกุล นายกรรณพร ศรีจันทร์ทอง

ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายวิเคราะห์และประมวลสถิติ สังกัด ศูนย์อุทกวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

ชื่อ-สกุล นายสุรพล ทองคำ

ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายปฏิบัติการอุทกวิทยา สังกัด ศูนย์อุทกวิทยาภาคกลาง

ชื่อ-สกุล พิพัฒน์ อังศธรธรรมรัตน์

ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายวิเคราะห์และประมวลสถิติ สังกัด ศูนย์อุทกวิทยาภาคตะวันออก

ชื่อ-สกุล นายธนวัฒน์ ทิพย์มโนสิงห์

ตำแหน่งหัวหน้าฝ่ายวิเคราะห์และประมวลสถิติ สังกัด ศูนย์อุทกวิทยาภาคตะวันตก

ชื่อ-สกุล ประพันธ์ เกิดแสงสุริยงค์

ตำแหน่งหัวหน้าฝ่ายวิเคราะห์และประมวลสถิติ สังกัด ศูนย์อุทกวิทยาภาคใต้

สามารถติดต่อสอบถามรายละเอียด/ข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่
ที่อยู่ ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน
๒๗/๓๐ ถ.ทุ่งโฮเต็ล ต.วัดเกต อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ๕๐๐๐๐
เบอร์โทรศัพท์ ๐๕๓-๒๔๘๙๒๕

คำนำ

ตามที่สำนักงาน ก.พ. ให้หน่วยงานราชการจัดทำฐานข้อมูลความเชี่ยวชาญพิเศษบุคลากรภาครัฐ โดยรัฐบาลมีความต้องการให้มีฐานข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการบริหารทรัพยากรบุคคลทั้งในระดับหน่วยงาน และในระดับประเทศ เพื่อขับเคลื่อนนโยบายภาครัฐภายใต้ยุทธศาสตร์ประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น

บัดนี้ทางศูนย์อุทกวิทยาชลประทาน ได้ดำเนินการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน (Work Manual) เป็นคู่มือการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำเพื่อการเตือนภัยและการบริหารจัดการน้ำเบื้องต้น ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการและขั้นตอนต่างๆ ในเรื่องการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ เพื่อเป็นองค์ความรู้ที่ใช้เผยแพร่ในลักษณะการปฏิบัติงาน ที่ถูกต้องครบถ้วนตามกระบวนการ

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์และช่วยให้มีความเข้าใจในกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ สามารถเป็นแนวทางในการนำไปใช้ในการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ศูนย์อุทกวิทยาชลประทาน ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการจัดทำคู่มือการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำเพื่อการเตือนภัยและการบริหารจัดการน้ำเบื้องต้นในครั้งนี้

คณะผู้จัดทำ ศูนย์อุทกวิทยาชลประทาน
สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา
กรมชลประทาน

สารบัญ

	หน้า
วัตถุประสงค์	๑
ขอบเขต	๑
หน้าที่ความรับผิดชอบ	๑
Work Flow	๓
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	๖
ระบบติดตามประเมินผล	๒๐
ภาคผนวก	๒๑
- ภาพประกอบคู่มือการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ เพื่อเตือนภัยและการบริหารจัดการเบื้องต้น	๒๒

คู่มือการปฏิบัติงาน
การวิเคราะห์สถานการณ์น้ำเพื่อการเตือนภัยและการบริหารจัดการน้ำเบื้องต้น

๑. วัตถุประสงค์

- ๑.๑ เพื่อประสิทธิภาพของการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำท่วมล่วงหน้าได้อย่างถูกต้อง
- ๑.๒ เพื่อลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นจากน้ำท่วม
- ๑.๓ เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำมีประสิทธิภาพ

๒. ขอบเขต

การวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ เพื่อการเตือนภัยและการบริหารจัดการน้ำเบื้องต้น ศูนย์อุทกวิทยา
ชลประทาน

๓. หน้าที่ความรับผิดชอบ

- ๔.๑ วางแผนงาน คาดการณ์สถานการณ์น้ำ
- ๔.๒ ติดตามสถานการณ์น้ำอย่างใกล้ชิด
- ๔.๓ วิเคราะห์สถานการณ์น้ำอย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์

สรุปกระบวนการ การวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ เพื่อการเตือนภัยและการบริหารจัดการน้ำเบื้องต้น

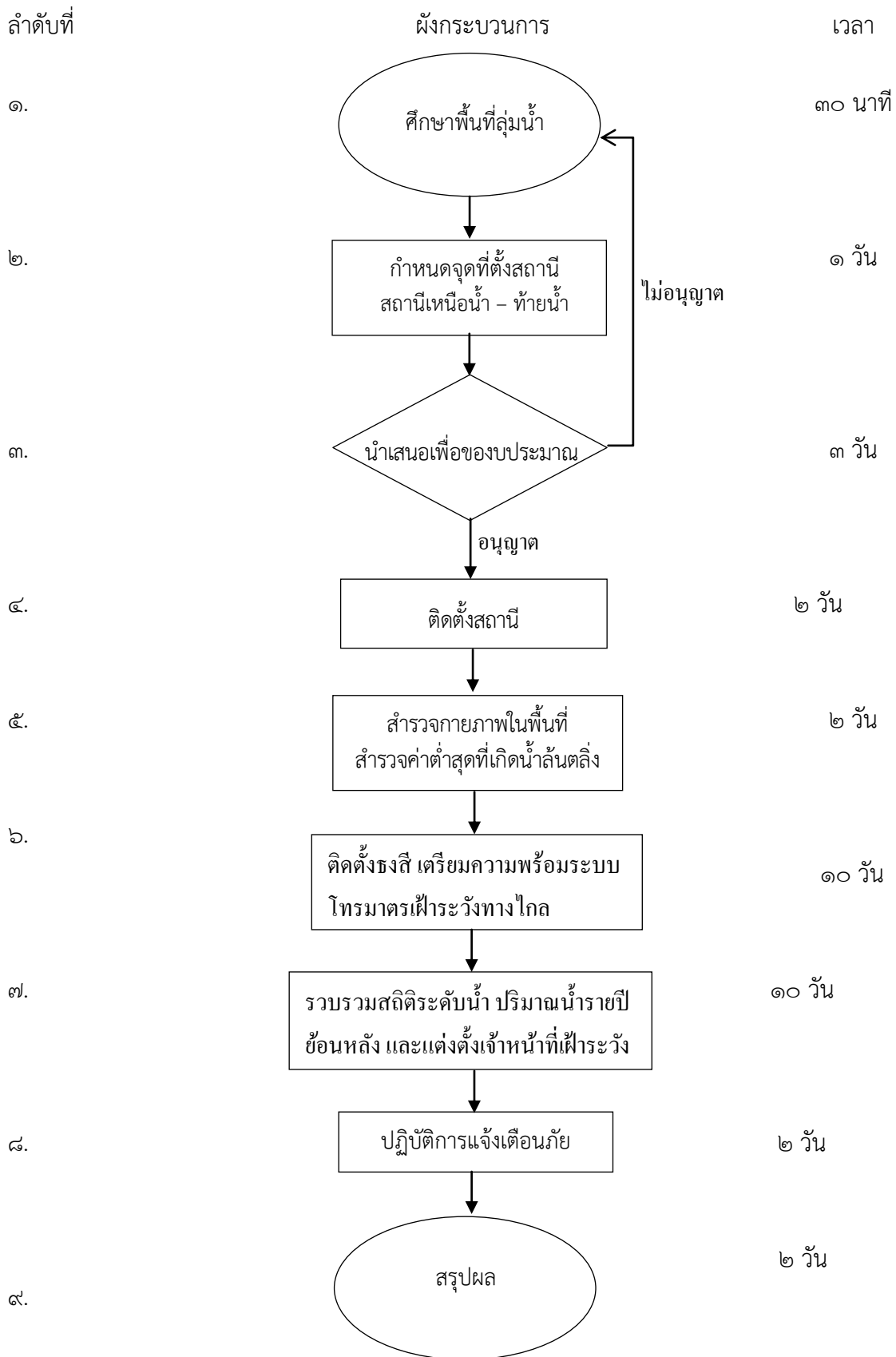
กระบวนการ การวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ เพื่อการเตือนภัยและการบริหารจัดการน้ำเบื้องต้น ประกอบด้วย ขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

๑.๑ ทำความเข้าใจและศึกษาถึงสภาพพื้นที่ที่รับผิชอบ รูปร่าง ลักษณะ สภาพภูมิประเทศของพื้นที่ลุ่มน้ำ ชนิดดิน ส่วนประกอบตามธรรมชาติของพื้นที่ ลักษณะทางกายภาพของแต่ละพื้นที่ รวมทั้งปัจจัยและความสัมพันธ์ระหว่าง มนุษย์และสิ่งแวดล้อมในแต่ละพื้นที่ที่ส่งผลกระทบต่อการเกิดน้ำท่วม

๑.๒ วางแผนการเฝ้าระวังและการแจ้งเตือนล่วงหน้าในการจัดการ เฝ้าระวังในช่วงฤดูน้ำหลากตามระยะเวลานั้น

- แผนงานก่อนน้ำมา หรือก่อนเกิดภัย
เป็นการคาดการณ์และติดตามสถานการณ์ต่างๆอย่างใกล้ชิด เพื่อให้สามารถรู้เหตุการณ์ต่างๆได้ และมีประสิทธิภาพ รวดเร็วทันต่อเหตุการณ์
- แผนงานขณะน้ำมา ขณะเกิดภัย
การเพิ่มเวลาการปฏิบัติงานการคาดการณ์ และติดตามในทุกๆด้านตลอด ๒๔ ชั่วโมง รวมทั้งการรายงานข้อมูลผ่านทางระบบสารสนเทศของศูนย์ฯและเอกสาร รวมทั้งส่งเจ้าหน้าที่ออกสำรวจพื้นที่จริงลำน้ำต่างๆ
- แผนงานหลังน้ำ หรือสิ้นสุดภัย
เจ้าหน้าที่ทำการสำรวจข้อมูลสภาพทั่วไปทั้งหมดของพื้นที่ และจัดทำรายงานสภาพน้ำท่วมทั้งหมด

Work Flow กระบวนการการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ
เพื่อการเตือนภัยและการบริหารจัดการน้ำเบื้องต้นในภาพรวม




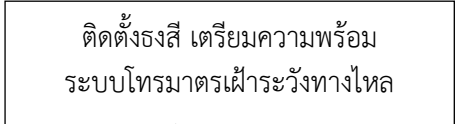
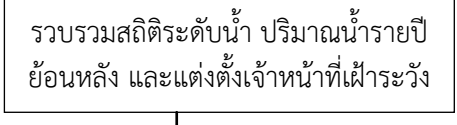
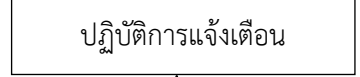
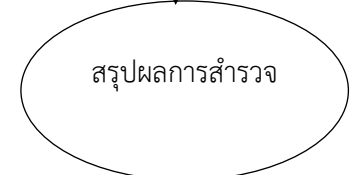
รวมเวลาทั้งหมด ๒๐ วัน ๓๐ นาที

๕. Work Flow

ชื่อกระบวนการ : การสอบเทียบอาคารชลประทาน

ตัวชี้วัดผลลัพธ์กระบวนการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน: งานสอบเทียบอาคารชลประทาน

ลำดับ	ผังกระบวนการ	ระยะเวลา	รายละเอียดงาน	มาตรฐานคุณภาพงาน	ผู้รับผิดชอบ
๑.	<pre> graph TD A([ศึกษาพื้นที่ลุ่มน้ำ]) --> B[กำหนดจุดที่ตั้งสถานี สถานีเหนือน้ำ - ท้ายน้ำ] B --> C{นำเสนอ เพื่อขอ งบประมาณ} C -- อนุญาต --> D[ติดตั้งสถานี] C -- ไม่อนุญาต --> A D --> E(()) </pre>	๓๐ นาที	ศึกษาสภาพพื้นที่ ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ที่รับผิดชอบ	ต้องเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยเป็นประจำ	ศูนย์อุทกวิทยาชลประทาน
๒.		๑ วัน	กำหนดจุดที่ตั้งที่เหมาะสม เพื่อเป็นสถานีเหนือน้ำ - ท้ายน้ำ	ดำเนินการตามขั้นตอนของการของบประมาณ	
๓.		๓ วัน	จัดทำประมาณการในการของบประมาณ	ดำเนินการตามขั้นตอนของการของบประมาณอย่างละเอียดและครบถ้วน	
๔.		๒ วัน	ดำเนินการติดตั้งสถานีวัดน้ำ เพื่อใช้เฝ้าระวังระดับน้ำ ปริมาณน้ำ หรือจากปริมาณน้ำฝน	ติดตั้งสถานีตามหลักการที่ถูกต้อง เพื่อข้อมูลที่สมบูรณ์และครบถ้วน	

ลำดับ	ผังกระบวนการ	ระยะเวลา	รายละเอียดงาน	มาตรฐานคุณภาพงาน	ผู้รับผิดชอบ
๕.	 <p>สำรวจกายภาพในพื้นที่ สำรวจค่าต่ำสุดที่เกิดน้ำล้นตลิ่ง</p>	๒ วัน	ออกพื้นที่ภาคสนาม เพื่อเก็บข้อมูลทางกายภาพ	เก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้สมบูรณ์และครบถ้วน	
๖.	 <p>ติดตั้งธงสี เตรียมความพร้อม ระบบโทรมาตรฝักระวังทางไหล</p>	๑๐ วัน	รายงานโดยการชักธงสี เพื่อแสดงสถานะเหตุการณ์ในขณะนั้น รวมถึงระบบโทรมาตร	เตรียมความพร้อมเรื่องอุปกรณ์ และเช็คตัวเลขเครื่องอ่านค่าระดับน้ำแบบอัตโนมัติให้มีความถูกต้องและแม่นยำ	
๗.	 <p>รวบรวมสถิติระดับน้ำ ปริมาณน้ำรายปี ย้อนหลัง และแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ฝักระวัง</p>	๒ วัน	เตรียมข้อมูลย้อนหลัง และเจ้าหน้าที่เตรียมพร้อมฝักระวังและแจ้งข้อมูลแก่ประชาชน	เจ้าหน้าที่ฝักระวังตลอด ๒๔ ชั่วโมง	
๘.	 <p>ปฏิบัติการแจ้งเตือน</p>	๒ วัน	รายงานข้อมูลรายชั่วโมง เป็นตารางแผนผังน้ำผ่านทางระบบสารสนเทศของศูนย์	ข้อมูลต้องมีความถูกต้องครบถ้วนและสมบูรณ์	
๙.	 <p>สรุปผลการสำรวจ</p>	๒ วัน	นำข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติงาน มาสรุปผลการดำเนินงาน	ข้อมูลต้องมีความครบถ้วนสมบูรณ์	

๖. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

รายละเอียดงาน	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ระเบียบ เอกสาร บันทึก แนวทางแบบฟอร์มที่ใช้	ผู้รับผิดชอบ	เงื่อนไขการปฏิบัติงาน
๑. ศึกษาสภาพพื้นที่ ลักษณะทาง กายภาพของพื้นที่ที่รับผิดชอบ	ศึกษาพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยเป็น ประจำ	ข้อมูลลักษณะทางกายภาพของ แต่ละพื้นที่ เอกสารที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับการการนำท่วมในพื้นที่ ที่ศึกษา	ฝ่ายวิเคราะห์และ ประมวลสถิติ และฝ่าย ปฏิบัติการสำรวจอุทก วิทยา	ต้องเป็นพื้นที่ที่รับผิดชอบ และ ส่งผลกระทบต่อการศึกษา
๒. กำหนดจุดที่ตั้งที่เหมาะสม เพื่อเป็น สถานีเหนือน้ำ - ทำนบน้ำ	พิจารณาความเหมาะสมในการตั้งจุดสถานีเหนือ น้ำ - ทำนบน้ำ	เอกสารการขอการจัดตั้งสถานี	ฝ่ายวิเคราะห์และ ประมวลสถิติ และฝ่าย ปฏิบัติการสำรวจอุทก วิทยา	เก็บไว้เป็นประวัติของการจัดตั้ง สถานีในแต่ละปี
๓. จัดทำประมาณการในการขอ งบประมาณ	ตั้งงบประมาณเพื่อทำการวิเคราะห์งบประมาณ ที่จะนำไปใช้งานการตั้งสถานี	เอกสารประมาณการ	ฝ่ายวิเคราะห์และ ประมวลสถิติ และฝ่าย ปฏิบัติการสำรวจอุทก วิทยา	การของบประมาณตามความ เหมาะสม
๔. ออกพื้นที่ภาคสนาม เพื่อเก็บข้อมูล ทางกายภาพจริง และตัวอาคาร	ออกพื้นที่ภาคสนาม เพื่อเก็บรายละเอียดข้อมูล	เอกสารข้อมูลการบันทึก	ฝ่ายวิเคราะห์และ ประมวลสถิติ และฝ่าย ปฏิบัติการสำรวจอุทก วิทยา	ข้อมูลที่ได้ต้องความสมบูรณ์ ครบถ้วน
๕. รายงานโดยการตัดธงสี เพื่อแสดง สถานะเหตุการณ์ในขณะนั้น รวมถึง ระบบโทรมาตร	ติดตั้งธงสีต่างๆ รายงานโดยการชักธงสีเขียว เหลือง แดง แสดงสถานะเหตุการณ์ขณะนั้น ติดตั้งในบริเวณที่ประชาชนมองเห็นได้อย่าง ชัดเจน และเช็คตัวเลขเครื่องอ่านค่าระดับน้ำ แบบอัตโนมัติให้มีความถูกต้องและแม่นยำ	แบบฟอร์มการตรวจสอบค่า ระดับอัตโนมัติของระบบโทร มาตร	ฝ่ายวิเคราะห์และ ประมวลสถิติ และฝ่าย ปฏิบัติการสำรวจอุทก วิทยา	มีการติดต่อกับหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทราบถึง สัญลักษณ์ของการชักธงสี เพื่อ นำไปเผยแพร่แก่ประชาชนอีก ทาง

<p>๖. เตรียมข้อมูลย้อนหลัง และเจ้าหน้าที่เตรียมพร้อมเฝ้าระวังและแจ้งข้อมูลแก่ประชาชน</p>	<p>รวบรวมสถิติระดับน้ำ ปริมาณน้ำรายปีย้อนหลัง เพื่อดูสถิติในการติดตามรอบปีการเกิดซ้ำ และแต่งตั้งเจ้าหน้าที่เพื่อเฝ้าระวังเพื่อแจ้งข้อมูลแก่ประชาชน</p>	<p>เอกสารสถิติระดับน้ำปริมาณน้ำรายปีย้อนหลัง</p>	<p>ฝ่ายวิเคราะห์และประมวลสถิติ และฝ่ายปฏิบัติการสำรวจอุทกวิทยา</p>	<p>เจ้าหน้าที่เฝ้าระวังตลอด ๒๔ ชั่วโมง</p>
<p>๗. นำข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติงาน มาสรุปผลการดำเนินงาน</p>	<p>จัดทำรายงานสภาพน้ำท่วมทั้งหมดเป็นรูปเล่ม เพื่อสรุปผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและรับผิดชอบ</p>	<p>หนังสือสรุปผล</p>	<p>ฝ่ายวิเคราะห์และประมวลสถิติ และฝ่ายปฏิบัติการสำรวจอุทกวิทยา</p>	<p>จัดทำเอกสารหลังจากการทำปฏิบัติงานทุกครั้ง</p>

การเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์น้ำ เพื่อการแจ้งเตือนภัยน้ำท่วมล่วงหน้า
ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคเหนือตอนบน
สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ
กรมชลประทาน

1. สภาพปัญหาและสาเหตุของน้ำท่วม

ปัญหาน้ำท่วม เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเนื่องจากฝนตกในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำมีปริมาณมากและตกติดต่อกัน เป็นเวลานานจนเกิดน้ำท่วมไหลบ่าตามผิวดินลงสู่ร่องน้ำลำธารและแม่น้ำ มีปริมาณมากกว่าปกติจนไหลบ่าท่วมเข้าไปในที่ต่างๆ หรือชุมชนที่ตั้งอยู่ริมแม่น้ำ หรือบางพื้นที่มีสภาพคลองค่อนข้างแบนราบปริ่มเป็นแอ่งท้องกระทะแต่ไม่มีระบบระบายน้ำที่สมบูรณ์ เมื่อเกิดฝนตกหนักจึงเกิดปัญหาน้ำท่วมซึ่งทำความเสียหายแก่พื้นที่เพาะปลูกและสิ่งปลูกสร้าง ทรัพย์สินต่างๆ ได้เสมอเช่นกัน



2. สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดน้ำท่วมและอุทกภัย



ลักษณะและส่วนประกอบตามธรรมชาติพื้นที่ลุ่มน้ำ

1. รูปร่างของพื้นที่ลุ่มน้ำเป็นปัจจัยสำคัญในการทำให้เกิดน้ำท่วมมากหรือน้อยแตกต่างกัน ดังนี้

1) พื้นที่ลุ่มน้ำซึ่งมีรูปร่างคล้ายรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเรียกว่า "ลุ่มน้ำรูปขนนก" จะเกิดปัญหาน้ำท่วมหรืออุทกภัยในบริเวณที่ลุ่มไม่มากนัก ทั้งนี้เพราะน้ำฝนที่ตกในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำของแต่ละแควสาขาจะทยอยไหลลงสู่ลำน้ำสายใหญ่ในเวลาที่ไม่พร้อมกัน

2) พื้นที่ลุ่มน้ำซึ่งมีรูปร่างค่อนข้างกลม หรือเป็นรูปพัดเรียกว่า "ลุ่มน้ำรูปกลม" จะมีลำน้ำสาขาไหลลงสู่ลำน้ำสายใหญ่ที่บริเวณใดบริเวณหนึ่งจากโดยรอบเป็นรัศมีของวงกลมพื้นที่ลุ่มน้ำลักษณะนี้ น้ำจากลำน้ำสาขาต่างๆ มักจะไหลมารวมกันที่ลำน้ำสายใหญ่ในเวลาใกล้เคียงกัน จึงทำให้เกิดน้ำท่วมใหญ่ในพื้นที่บริเวณลำน้ำสาขารอบๆ กันเสมอ

3) พื้นที่ลุ่มน้ำซึ่งประกอบด้วยพื้นที่ลุ่มน้ำสองส่วนรวมกันเรียกว่า "ลุ่มน้ำรูปขนาน" มักจะเกิดน้ำท่วมใหญ่ในบริเวณพื้นที่ตอนล่างจากจุดบรรจบของพื้นที่ลุ่มน้ำสองส่วนนั้น

2. สภาพภูมิประเทศของพื้นที่ลุ่มน้ำ ขนาดของพื้นที่ลุ่มน้ำ ความยาวและความกว้างของพื้นที่ลุ่มน้ำโดยเฉลี่ยระดับความสูง ความลาดชันของลำน้ำ และความลาดชันของพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งแนวทิศทางของพื้นที่ลุ่มน้ำล้วนมีอิทธิพลโดยตรงต่อการเกิดน้ำท่าและการเกิดน้ำท่วมตามที่ลุ่มต่างๆ เมื่อมีฝนตกหนักเสมอ

3. ชนิดของดิน สภาพพืชที่ขึ้นปกคลุมพื้นที่และความเสื่อมโทรมของพื้นที่ลุ่มน้ำชนิดและขนาดของเม็ดดิน ลักษณะการเกาะรวมตัวและการทับถมของดินตามธรรมชาติ เป็น ปัจจัยที่จะทำให้การไหลซึมของน้ำลงไปดินมีปริมาณมากหรือน้อยแตกต่างกันเช่น ดินทรายและกรวดจะสามารถรับน้ำให้ซึมลงไปดินได้มากกว่าดินที่มีเนื้อละเอียดประเภทดินเหนียวซึ่งยอมให้น้ำซึมผ่านผิวดินลงไปได้น้อยมาก ดังนั้นเมื่อฝนตกหนักในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำที่ผิวดินส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวน้ำฝนเกือบทั้งหมดก็จะไหลไปบนผิวดินลงสู่ที่ต่ำ ลำธาร และแม่น้ำทันทีและเป็นเหตุทำให้เกิดอุทกภัยขึ้นได้โดยง่าย

ส่วนพืชที่ปกคลุมดินและสภาพการใช้ที่ดินในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำก็เป็นปัจจัยสำคัญที่มีความเกี่ยวข้องกับการเกิดปัญหาน้ำท่วมตามที่ต่างๆ ไม่น้อยเช่นเดียวกัน เช่น การบุกรุกแผ้วถางป่าไม้อันเป็นทรัพยากรหลักในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธารหรือในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำทั่วไป โดยปราศจากการควบคุมยอมทำให้ผิวดินส่วนใหญ่ขาดสิ่งปกคลุมในการช่วยดูดซับน้ำหรืออาจทำให้ผิวดินนั้นแน่นขึ้นซึ่งจะมีผลให้เกิดน้ำไหลบ่าไปบนผิวดินอย่างรวดเร็ว จนกัดเซาะพังทลายดินผิวน้ำให้เสื่อมคุณภาพ และอาจเกิดปัญหาน้ำท่วมอย่างฉับพลันในบริเวณพื้นที่ลาดชันตอนล่างได้

การเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมที่มนุษย์ทำขึ้น

มนุษย์มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา ดังนั้นการกระทำของมนุษย์ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ดังนี้

1. มลพิษทางอากาศ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า อากาศเป็นพิษ หมายถึง สภาพอากาศที่มีสารอินทรีย์ปนมาก ซึ่งเป็นอันตรายต่อชีวิตคน สัตว์ พืชและสภาวะแวดล้อมอื่นๆ สารเหล่านี้ ได้แก่ เขม่า คาร์บอน ผุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งสารเหล่านี้ถ้าสะสมมากๆ จะทำให้เกิดเป็นโรคผิวหนัง มะเร็ง หรือเกิดอาการเวียนศีรษะแสบที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ ได้แก่ การคมนาคม การเผาขยะ การก่อสร้าง สิ่งเหล่านี้จะทำให้เกิดฝุ่นและควันเข้าสู่อากาศที่เราหายใจเข้าไป

2. มลพิษทางน้ำ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า น้ำเสีย สิ่งที่ทำให้เกิดมลพิษทางน้ำนั้นเกิดจากการที่มีการทิ้งของเสียลงในแม่น้ำลำคลอง ทั้งที่มาจากโรงงานอุตสาหกรรม สถานบริการ การประกอบอาชีพต่างๆ หรือจากอาคารบ้านเรือน นอกจากนี้ยังมีการทิ้งขยะมูลฝอยลงในแหล่งน้ำ หรือลงในแม่น้ำลำคลอง ทำให้เกิดน้ำเสียเป็นแหล่งเพาะ

และแพร่เชื้อโรคทำลายสุขภาพ น้ำมีกลิ่นเหม็น สัตว์น้ำเสียชีวิต และทำลายความสวยงามและแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ

3. มลภาวะทางดิน หมายถึง การที่ดินเกิดความเสียหายจากการกระทำของมนุษย์เองส่วนใหญ่มักจะเป็นกิจกรรมทางการเกษตร ได้แก่การใช้ยาฆ่าแมลง การใช้ปุ๋ยเคมี หรือการปลูกพืชโดยไม่มีการบำรุงรักษาดิน นอกจากนี้ยังมีสาเหตุมาจากน้ำเสีย หรือการทิ้งฝังขยะมูลฝอย

4. มลภาวะทางเสียง เป็นลักษณะของเสียงที่ดังมากจนเกินไป ทำให้เกิดความรำคาญหรือบางที่อาจเป็นอันตรายต่อหู เสียงเหล่านี้เกิดจากยานพาหนะ เสียงเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรม

ปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

ปัญหาสิ่งแวดล้อม หมายถึง สภาพของสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมซึ่งก่อให้เกิดผลทางลบกระทบต่อคนเรา ทำให้การดำเนินชีวิตของเราผิดปกติไปปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มักพบบ่อยๆ ในท้องถิ่น คือ

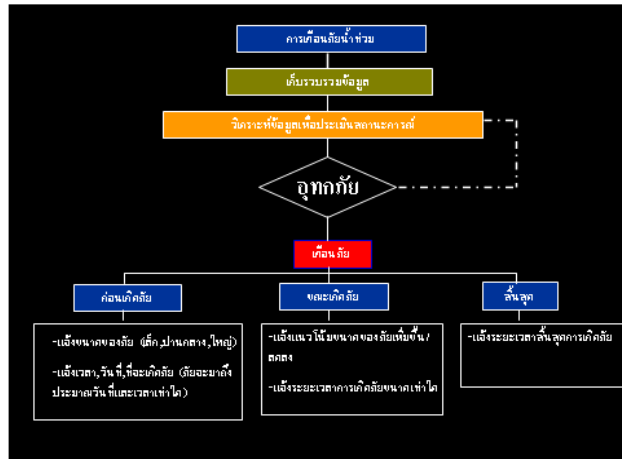
1. น้ำเสีย เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ตัวเรามาก และมักพบได้ในท้องถิ่นที่เป็นชุมชนใหญ่ หรือมีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ สภาพของน้ำเสียหมายถึง สภาพน้ำที่มีระดับออกซิเจนละลายอยู่ในน้ำน้อย มีสีค่อนของแบคทีเรียมาก บางครั้งจะมีสารพิษเจือปนอยู่ มีสภาพกลิ่นเหม็น สีดำ มีขยะลอย ไม่สามารถนำมาใช้อุปโภคบริโภคได้ ซึ่งสาเหตุที่ทำให้ น้ำเสียเกิดจากการปล่อยน้ำทิ้งของโรงงานอุตสาหกรรม น้ำเสียจากครัวเรือน หรือจากการทำการเกษตร ที่ไม่ผ่านระบบกำจัดน้ำเสียให้เป็นน้ำดีก่อนปล่อยลงไปสู่แหล่งน้ำต่างๆ ทำให้น้ำในแหล่งน้ำต่างๆ



การก่อสร้างบ้านเรือน ถนน และสิ่งก่อสร้างต่างๆ แม่น้ำลำธารมีสภาพตื้นเขิน และถูกบุกรุกน้ำทะเลหนุน เนื่องจากแผ่นดินทรุดสภาพปัญหาอันเกิดจากการบริหารน้ำไม่ชัดเจน

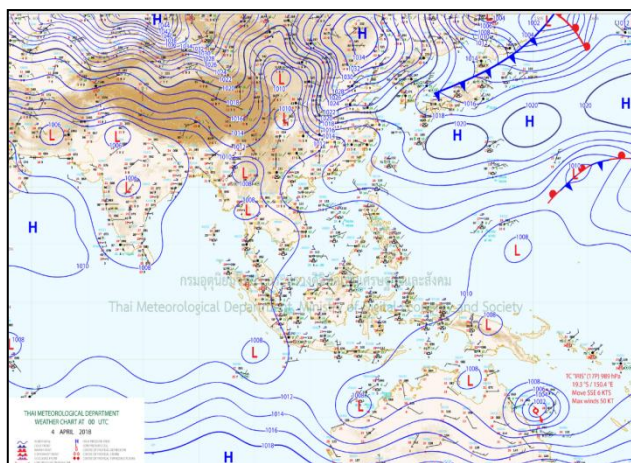


3. แนวทางการเฝ้าระวังและการแจ้งเตือนล่วงหน้า การจัดการเฝ้าระวังในช่วงฤดูน้ำหลากตามระยะเวลา
- แผนงานก่อนน้ำมา หรือก่อนเกิดภัย
 - แผนงานขณะน้ำมา ขณะเกิดภัย
 - แผนงานหลังน้ำ หรือสิ้นสุดภัย



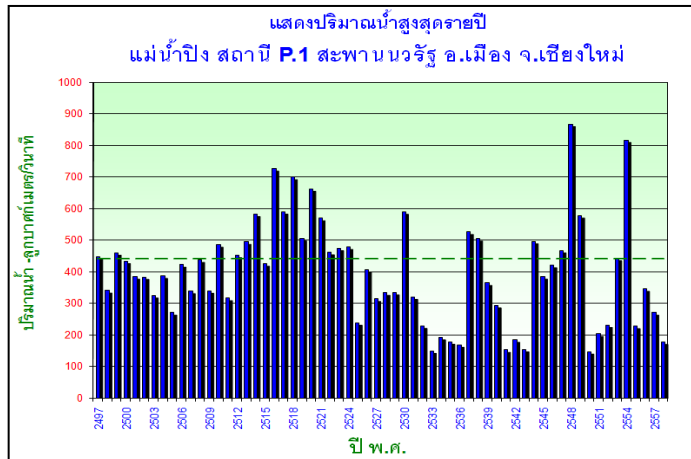
แผนงานก่อนน้ำมา หรือก่อนเกิดภัย

1. การคาดการณ์และติดตามสถานการณ์ต่างๆ อย่างใกล้ชิดอันประกอบด้วย สภาพภูมิอากาศ สภาพน้ำฝน สภาพน้ำท่า สภาพน้ำในอ่าง สภาพน้ำท่วม และพายุจรต่างๆ เพื่อให้สามารถรู้เหตุการณ์ต่างๆ ได้ และมีประสิทธิภาพและรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์



<http://www.cmmet.tmd.go.th>

การติดตามสภาพน้ำท่าในลำน้ำต่างๆ โดยการจดค่าระดับน้ำของสถานีที่กำหนดพล็อตติดตามการขึ้น - ลง ของระดับน้ำ ตามลำน้ำสายหลักและลำน้ำสายรองที่กำหนด ทุกสถานี เผยแพร่โดยระบบสารสนเทศของศูนย์ฯ



การติดตามข้อมูลน้ำฝนรายวัน รายชั่วโมงในบริเวณที่กำหนดของกลุ่มน้ำต่างๆ ให้ทราบสถานการณ์ที่รวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ โดยระบบสารสนเทศของศูนย์ฯ

รายงานสภาพน้ำฝน

สถานีตรวจวัดน้ำฝนภาคเหนือตอนบน
ศูนย์ปฏิบัติการประสานงานภาคเหนือตอนบน จังหวัดเชียงใหม่และศูนย์สารสนเทศภาคเหนือตอนบน
วันที่ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๕๓

สถานี	ชนิด	จำนวน	จำนวนฝน (มิลลิเมตร)		ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)						ปริมาณน้ำฝนรวม
			จำนวน	ชนิด	๑	๒	๓	๔	๕	๖	
เชียงใหม่	ฝน	เชียงใหม่	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
เชียงใหม่	ฝน	เชียงใหม่	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
เชียงใหม่	ฝน	เชียงใหม่	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
เชียงใหม่	ฝน	เชียงใหม่	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0

การติดตามประสานงานค่าระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม เพื่อการบริหารจัดการระดับน้ำในอ่างอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

ปริมาณน้ำในเขื่อนและฝายภาคเหนือตอนบน
วันที่ 05 เมษายน 2561

เขื่อน	ความสูง (กม.ม.)	ปริมาณน้ำในเขื่อน (กบ.ม.)	ปริมาณน้ำไหลลง (กบ.ม.)
เขื่อนแม่งัด	265	191	72.08
เขื่อนแม่งัด	253	81	30.80
เขื่อนกิ่วปลา	170	103	60.59
เขื่อนกิ่วลม	106	80	75.47
เขื่อนแม่งัด	73	*	0.00
เขื่อนกิ่วลม	13462	8233	41.18
เขื่อนกิ่วลม	9510	5980	61.83
รวม	ปริมาณน้ำท่ารวม	ปริมาณน้ำท่ารวม	
เขื่อนแม่งัด	14.019	6.440	
เขื่อนแม่งัด	0.000	5.523	

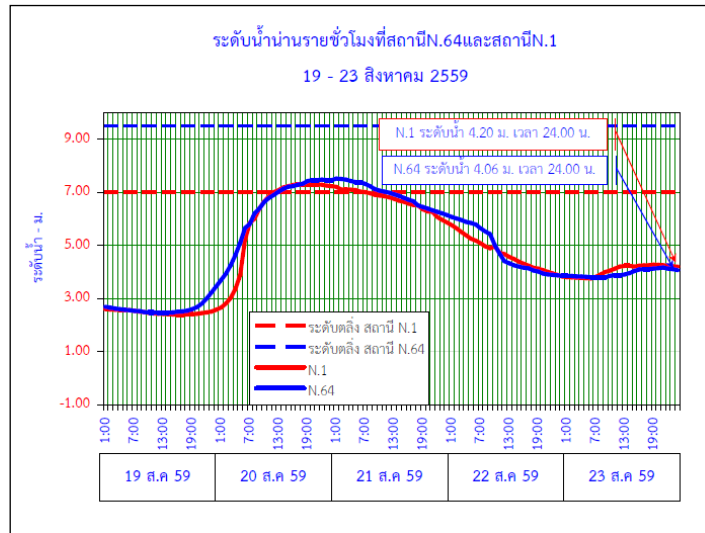
แต่งตั้งเจ้าหน้าที่ ติดตามสถานการณ์น้ำ(โดยปกติเจ้าหน้าที่จะประจำศูนย์ติดตามตลอดทั้งปี) เพื่อติดตามสถานการณ์อย่างมีระบบ รายงานข้อมูลข่าวสารให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด โดยระบบสารสนเทศของศูนย์ฯ และเอกสาร



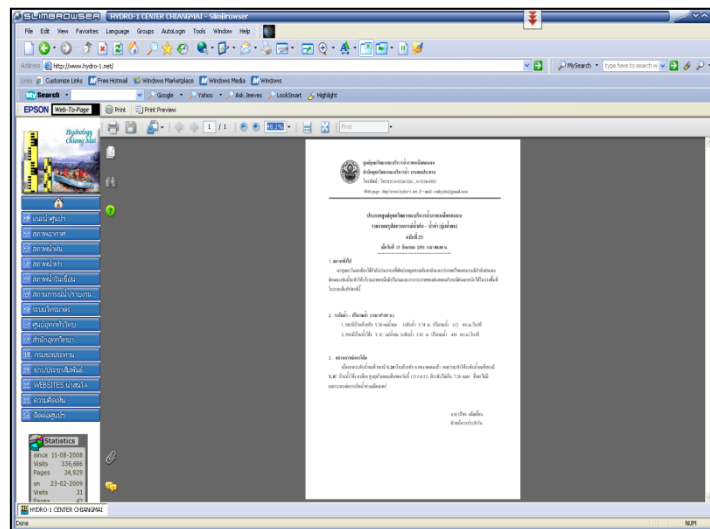
แต่งตั้งหัวหน้าผู้ดูแลรับผิดชอบงานเฉพาะกิจ ประชุมเตรียมความพร้อมดูแลข้อมูลปริมาณน้ำระดับน้ำ น้ำฝน และสภาพอากาศ ทุกๆ วันศุกร์เดือนละ 4 วันเพื่อสรุปสถานการณ์

แผนงานขณะน้ำมา ขณะเกิดภัย

เพิ่มเวลาการปฏิบัติงานการคาดการณ์และติดตามในทุกๆ ด้าน ตลอด 24 ชั่วโมง อันประกอบด้วย สภาพอากาศ , น้ำฝน , น้ำท่า , ปริมาณน้ำในเขื่อน ติดตามน้ำท่าในลำน้ำต่างๆ เป็นรายชั่วโมง พลัดติดตามการขึ้น - ลง ของระดับน้ำ รายงานข้อมูลผ่านทางระบบสารสนเทศของศูนย์ฯและเอกสาร



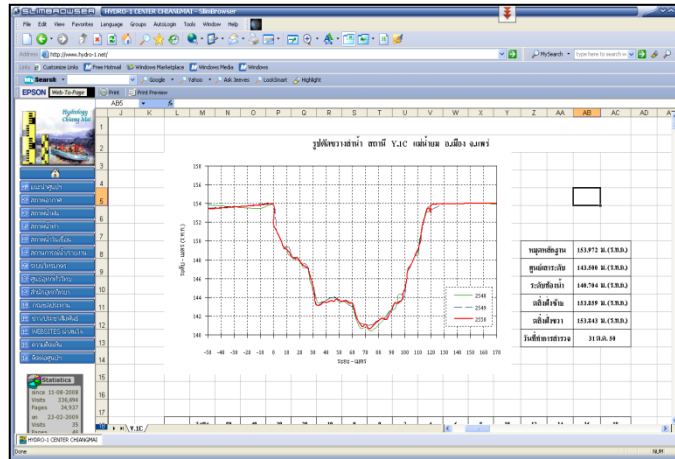
จัดทำรายงานการณ์น้ำท่วม วิเคราะห์คาดการณ์ เพื่อประกาศแจ้งเตือนประชาชน



ส่งเจ้าหน้าที่ออกสำรวจพื้นที่จริงในลำน้ำต่างๆ เก็บข้อมูลรายงานสถานการณ์ตลอดเวลา ตรวจสอบสภาพน้ำท่วม ความเสียหาย ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

แผนงานหลังน้ำ หรือสิ้นสุดภัย

1. จัดเจ้าหน้าที่สำรวจข้อมูลสภาพทั่วไปทั้งหมด ของพื้นที่ เช่นทำรูปตัด เป็นต้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการ ประเมินน้ำท่าในกรณีไม่สามารถประเมินน้ำได้



จัดทำรายงานสภาพน้ำท่วมทั้งหมด อันประกอบด้วยข้อมูล ปริมาณน้ำฝน , ระดับน้ำ ปริมาณ , แผนที่ อากาศ , เรดาร์ , ภาพถ่าย , แผนที่เส้นชั้นน้ำฝน,บริเวณที่เกิดอุทกภัย รายละเอียดวิเคราะห์การเกิดฝน รอบปีที่เกิดซ้ำของท่วม รายงานความเสียหายที่ทางราชการประกาศ และอื่นๆ

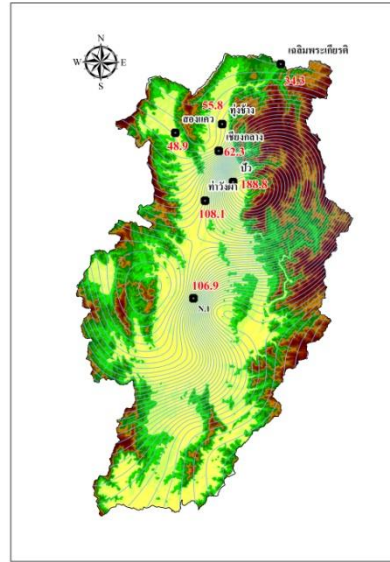
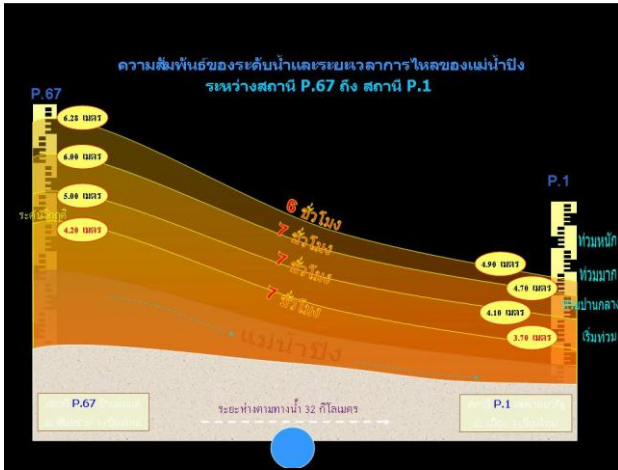
ปี	ฝน	น้ำท่วม	ภัย	อื่นๆ
2530				
2537				
2538				
2539				
2540				
2541				
2542				
2543				
2544				
2545				
2546				
2547				
2548				
2549				
2550				
2551				

ประเมินปริมาณน้ำต้นทุนของกลุ่มน้ำ หลังน้ำมา เพื่อจะพิจารณาสนับสนุนข้อมูลสำหรับการบริหารจัดการน้ำของโครงการชลประทาน

4.รายละเอียดการเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์

มีแนวทางการดำเนินงานดังนี้

1) ทำการศึกษาพื้นที่ลุ่มน้ำที่รับผิดชอบว่าพื้นที่ใดบ้างที่จะได้รับผลกระทบจากอุทกภัยเป็นประจำ กำหนดจุดที่ตั้งสถานี เพื่อเป็นสถานีเหนือน้ำ – ทำynnน้ำ ใช้เฝ้าระวังระดับน้ำ, ปริมาณน้ำหรือจากปริมาณน้ำฝน



2) สํารวจค่าจุดต่ำสุดที่ทำให้เกิดน้ำล้นตลิ่ง เพื่อกำหนดเป็นระดับการแจ้งเตือนตามระดับความสำคัญ เช่น

ระดับสีเขียว	หมายถึง	เหตุการณ์เป็น	ปกติ
ระดับสีเหลือง	หมายถึง	เหตุการณ์	วิกฤต
ระดับสีแดง	หมายถึง	เหตุการณ์	น้ำท่วม

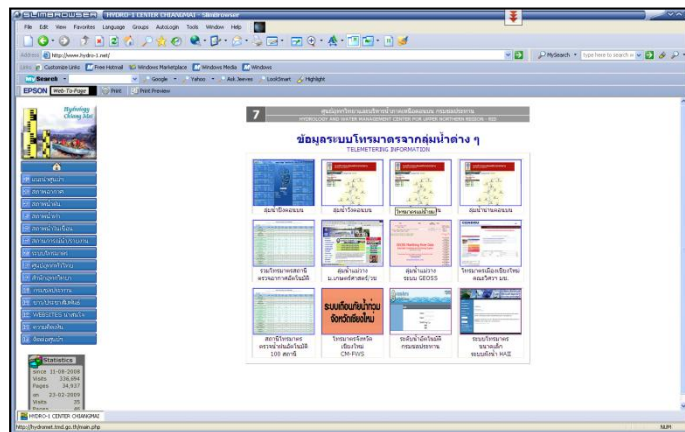
วิธีการโดย ทาสีที่เสาระดับน้ำตามค่าระดับที่กำหนด เขียว เหลือง แดง



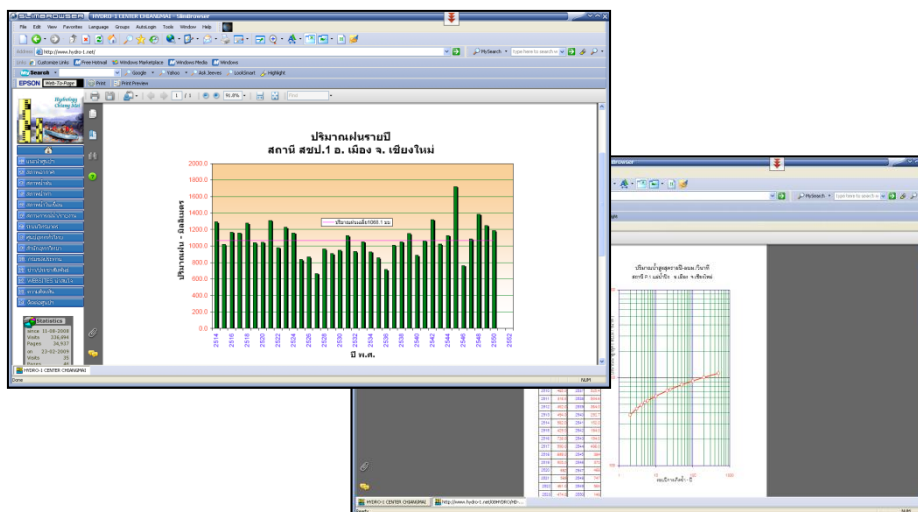
3) ติดตั้งธงสีต่างๆ รายงานโดยการชักธงสีเขียว เหลือง แดง แสดงสถานะเหตุการณ์ขณะนั้น ติดตั้งในบริเวณที่ประชาชนมองเห็นได้ชัดเจน ติดตั้งบอร์ด ใช้สำหรับรายงานข้อมูลระดับน้ำ ในพื้นที่ ที่ประชาชนมา ดูได้สะดวก จำนวน 1 บอร์ด รายงานการขึ้นลงของระดับน้ำที่สถานีด้านเหนือ และด้านท้ายน้ำติดประกาศ สถานการณ์ แนวโน้ม คาดการณ์ให้ประชาชน



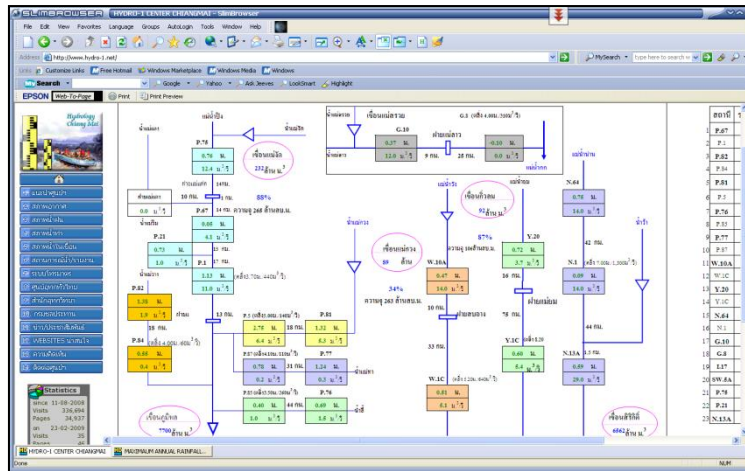
4) สถานีที่ใช้ในการเฝ้าระวังฯ ควรมีระบบโทรมาตรทางไกลเฝ้าระวังและติดตามได้ตลอดในกรณีระดับน้ำขึ้นอย่างรวดเร็ว วางแผนจัดเจ้าหน้าที่ประจำอ่านข้อมูลคู่ขนานกับระบบโทรมาตร เพื่อป้องกันการผิดพลาดอีกทางหนึ่ง



5) รวบรวมสถิติระดับน้ำ , ปริมาณน้ำสูงสุดรายปีย้อนหลัง เพื่อเป็นสถิติในการติดตามรอบปีที่เกิดซ้ำ



6) แต่งตั้งเจ้าหน้าที่ติดตามฝ้าระวังสถานการณ์น้ำอย่างน้อย 3 คน ติดตามฝ้าระวังข้อมูลข้อมูลระดับน้ำในเวลา 06:00 น. และข้อมูลน้ำฝนในเวลา 07:00 น. รายงานข้อมูลเป็นตาราง แผนผังน้ำผ่านทาง ระบบสารสนเทศของ ศูนย์ฯ



7) จัดให้เจ้าหน้าที่บริการตอบคำถามให้แก่ประชาชนในกรณีได้รับความเดือดร้อนปัญหาอุทกภัย



8) แผนภูมิแสดงการดำเนินงานเฝ้าระวังและติดตามสภาพน้ำ



9) จัดที่สำหรับแถลงข่าวต่อผู้บริหารกรมหรือผู้บริหารในพื้นที่ รวมทั้งสื่อมวลชน

๗. ระบบติดตามประเมินผล

กระบวนการ	มาตรฐาน/คุณภาพงาน	วิธีการติดตามประเมินผล	ผู้ติดตาม/ ประเมินผล	ข้อเสนอแนะ
<p>๑. ความพร้อมของการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำท่วมล่วงหน้าได้อย่างถูกต้อง</p> <p>๒. การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำ</p>	<p>ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำไปใช้ประโยชน์</p> <p>มีความเหมาะสมในการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำ</p>	<p>ผลการตรวจสอบวิเคราะห์สถานการณ์น้ำท่วมล่วงหน้า</p> <p>ผลการตรวจสอบ สามารถนำไปใช้ประโยชน์กับงานต่างๆได้อย่างเต็มที่สมบูรณ์ รวมถึงการประยุกต์ใช้ในงานต่างๆ</p>		

ภาคผนวก

ภาพประกอบ
คู่มือการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ
เพื่อการเตือนภัยและการบริหารจัดการน้ำเบื้องต้น



ในภาพท่านรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์และสส. , อช.รับฟังบรรยายสรุปถึงเหตุการณ์น้ำท่วมเมืองเชียงใหม่ปี 2548 จาก ผอน.ภาคเหนือตอนบน



ภาพประกอบ
คู่มือการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ
เพื่อการเตือนภัยและการบริหารจัดการน้ำเบื้องต้น



ภาพประกอบ
คู่มือการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ
เพื่อการเตือนภัยและการบริหารจัดการน้ำเบื้องต้น

