



รายงานสถานการณ์น้ำและคาดการณ์น้ำในพื้นที่ ลุ่มน้ำโขง-ชี-มูล และ ทะเลสาบสงขลา วันที่ 2 กันยายน 2554

สถานการณ์น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำโขง

สถานการณ์น้ำฝน

ผลคาดการณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้า 1-7 วัน คาดว่า ปริมาณฝนน้อย

สถานการณ์น้ำท่า

ระดับน้ำในลุ่มน้ำโขง คาดว่า ในช่วง 1-3 วันข้างหน้า ระดับน้ำจะลดลงที่สถานี น้ำอุ้น แม่น้ำสงครามตอนบน และ ปากอุ้น ระดับน้ำยังอยู่ในระดับที่ปกติ อย่างไรก็ตามควรเฝ้าระวังสถานการณ์น้ำที่ห้วยหลวง เนื่องจากอ่างเก็บน้ำห้วยหลวงเก็บกักน้ำเต็มความจุของอ่างแล้ว

สำหรับระดับน้ำในแม่น้ำโขง คาดว่า ในอีก 1-3 วันข้างหน้า ระดับน้ำในแม่น้ำโขงยังมีแนวโน้มลดลง ตั้งแต่ หนองคาย นครพนม และ มุกดาหาร ขณะที่สถานี โขงเจียมระดับน้ำสูงขึ้นเล็กน้อย และระดับน้ำยังอยู่ในระดับที่ปกติ

สถานการณ์น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำชี

สถานการณ์น้ำฝน

ผลคาดการณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้า 1-7 วัน คาดว่า ปริมาณฝนน้อยลง

สถานการณ์น้ำท่า

ที่สถานีมหาชนะชัย ยังมีสถานการณ์น้ำท่วมอยู่ ขณะที่ระดับน้ำบริเวณโกสุมพิสัย และ มหาสารคามเพิ่มสูงขึ้น ส่วนบริเวณเสลภูมิ และ ยโสธร ระดับน้ำลดลง คาดว่าในช่วง 1-3 วันข้างหน้า ระดับน้ำที่โกสุมพิสัย และ มหาสารคามยังคงเพิ่มสูงขึ้น ระดับน้ำที่มหาชนะชัย เสลภูมิ และ ยโสธร จะลดลง โดยควรเฝ้าระวังสถานการณ์น้ำท่วมที่ โกสุมพิสัย มหาชนะชัย และ ยโสธร



สถานการณ์น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล

สถานการณ์น้ำฝน

ผลคาดการณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้า 1-7 วัน คาดว่า ปริมาณฝนน้อย

สถานการณ์น้ำท่า

ระดับน้ำในลุ่มน้ำมูลเพิ่มสูงขึ้น โดยระดับน้ำที่อุบลราชธานีสูงเท่ากับค่าระดับตลิ่ง คาดว่า ระดับน้ำในลุ่มน้ำมูลจะสูงขึ้นอีกที่สถานีราษีไศล สตีก และ อุบลราชธานี ในช่วง 1-3 วันข้างหน้า โดยบริเวณที่ต้องเฝ้าระวัง และ อาจเกิดน้ำล้นตลิ่ง ได้แก่ อุบลราชธานี และสตีก

สถานการณ์น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

สถานการณ์น้ำฝน

ผลคาดการณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้า 1-7 วัน คาดว่า ปริมาณฝนน้อย

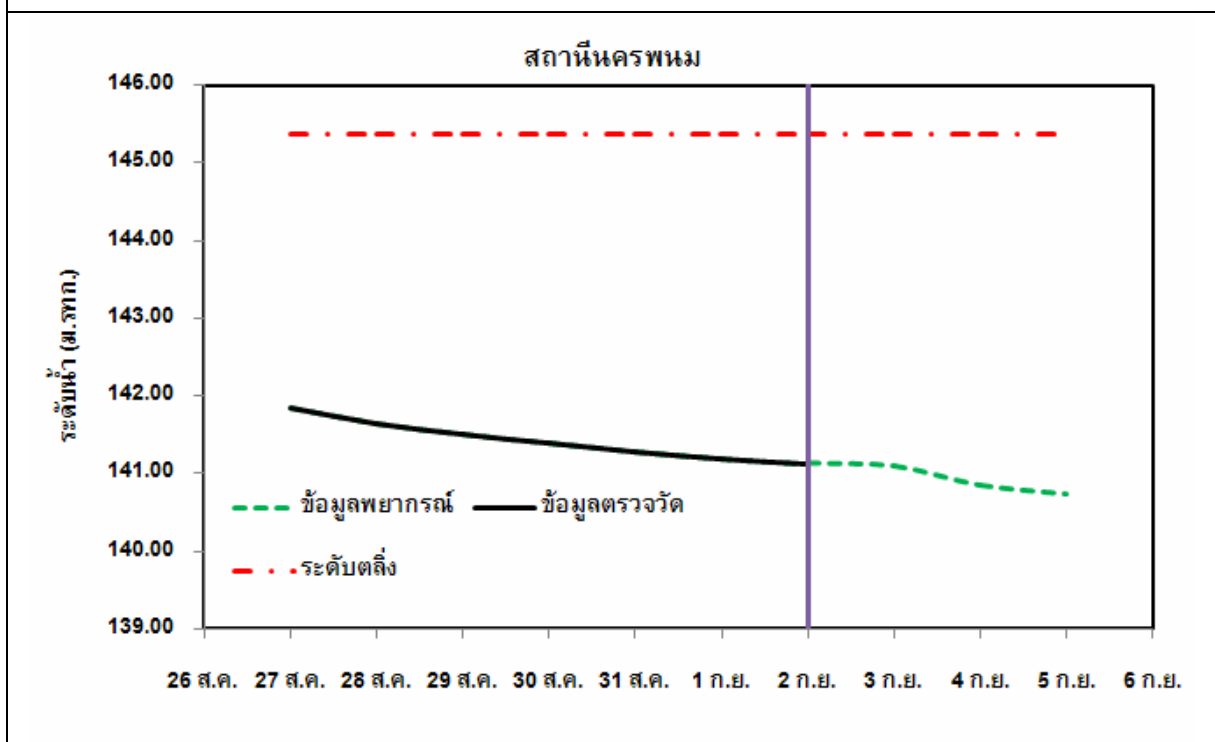
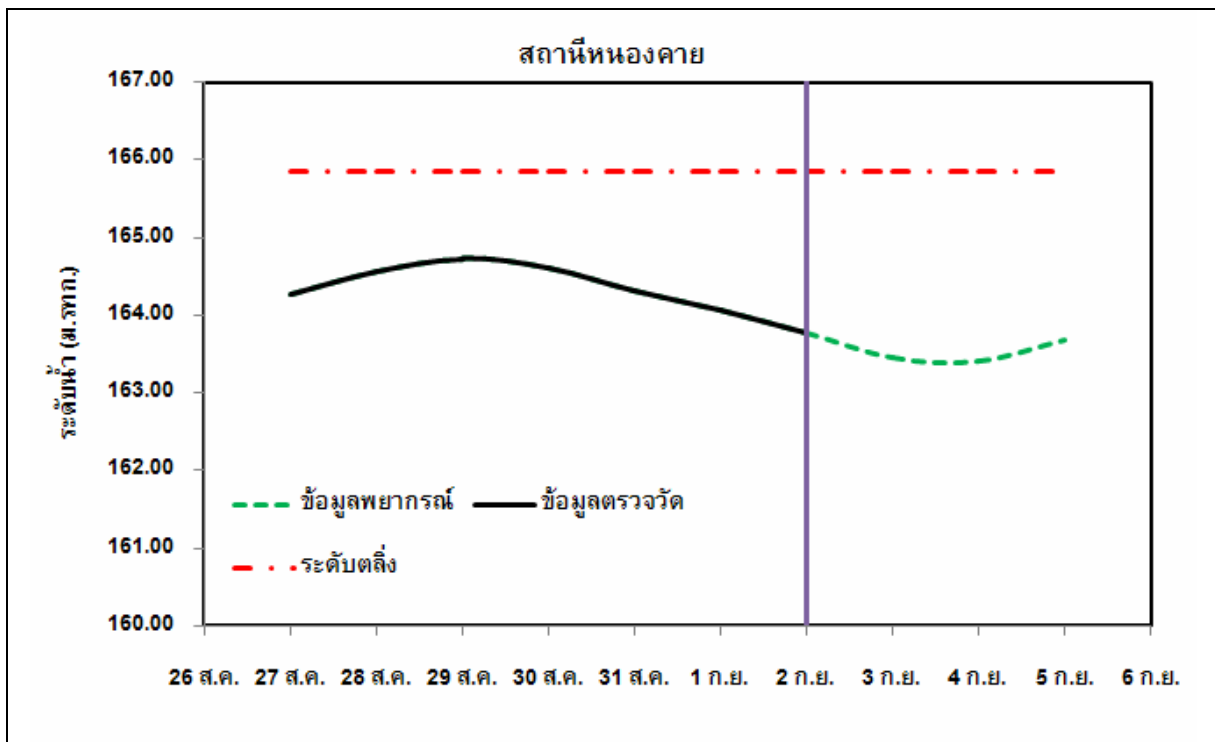
สถานการณ์น้ำท่า

ระดับน้ำในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา คาดว่า ในช่วง 1-3 วันข้างหน้า ระดับน้ำยังอยู่ในระดับที่ปกติ ไม่มีสถานการณ์น้ำท่วม

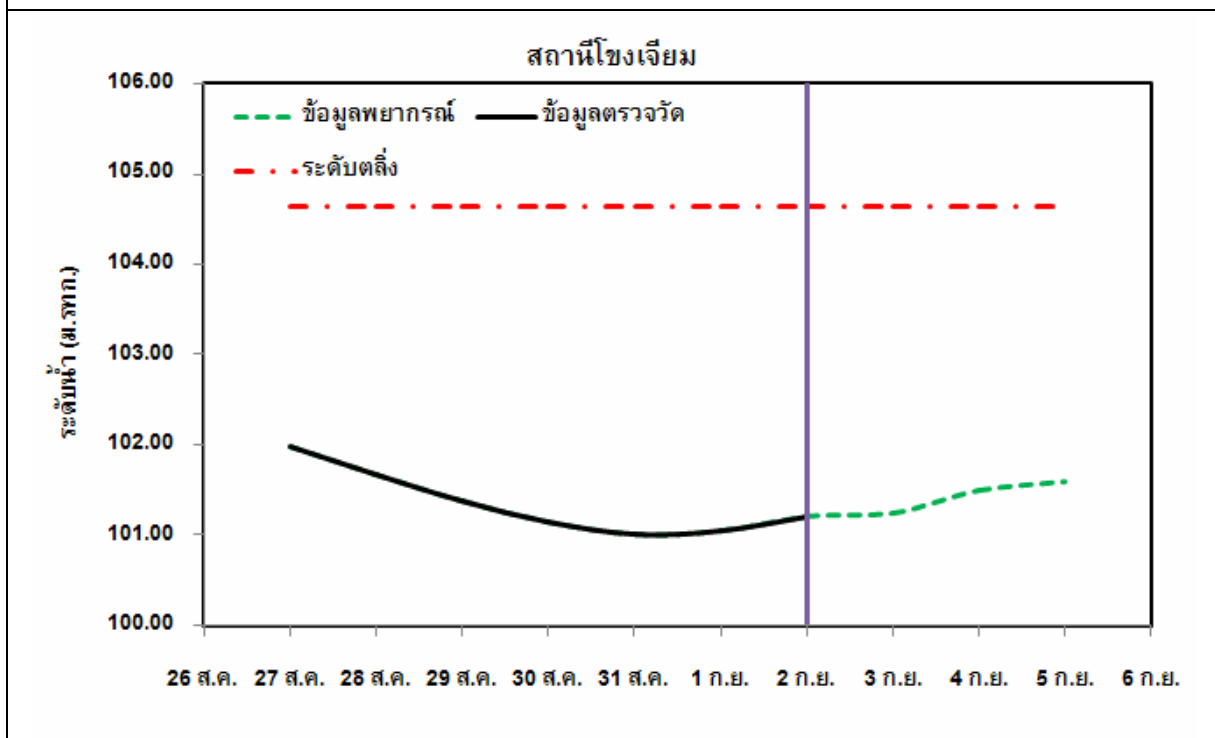
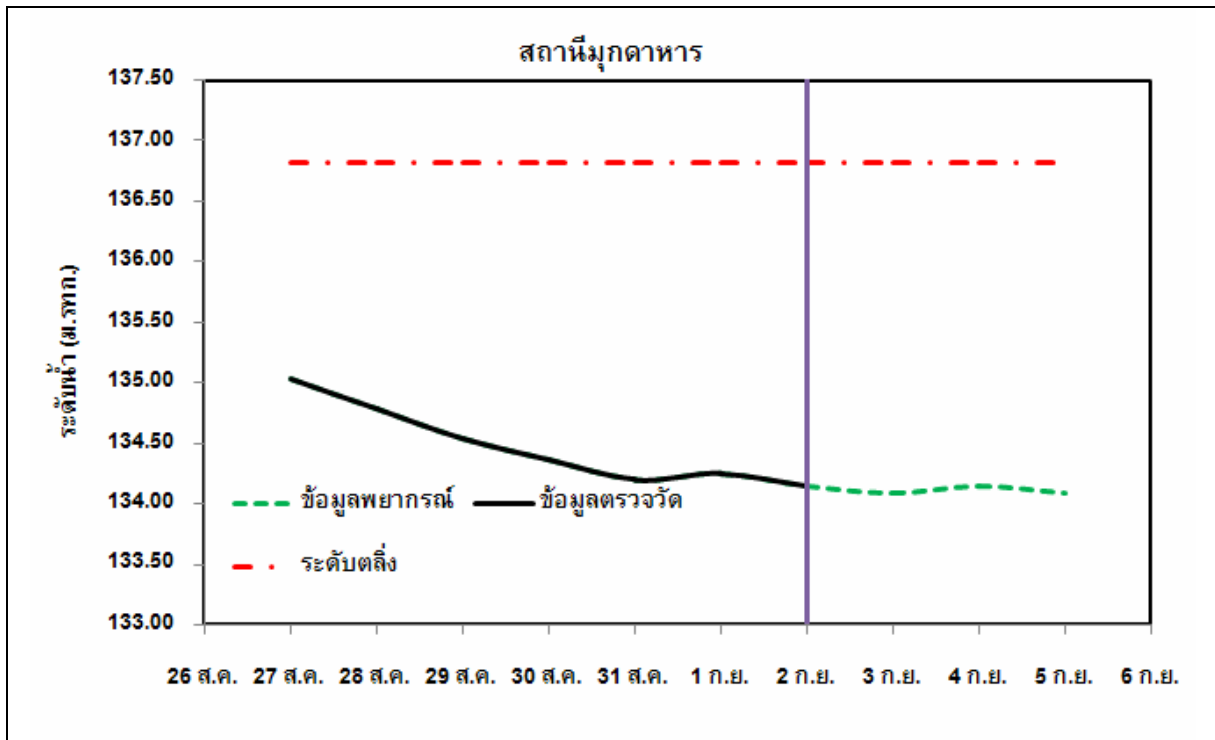


สถานการณ์น้ำฝน

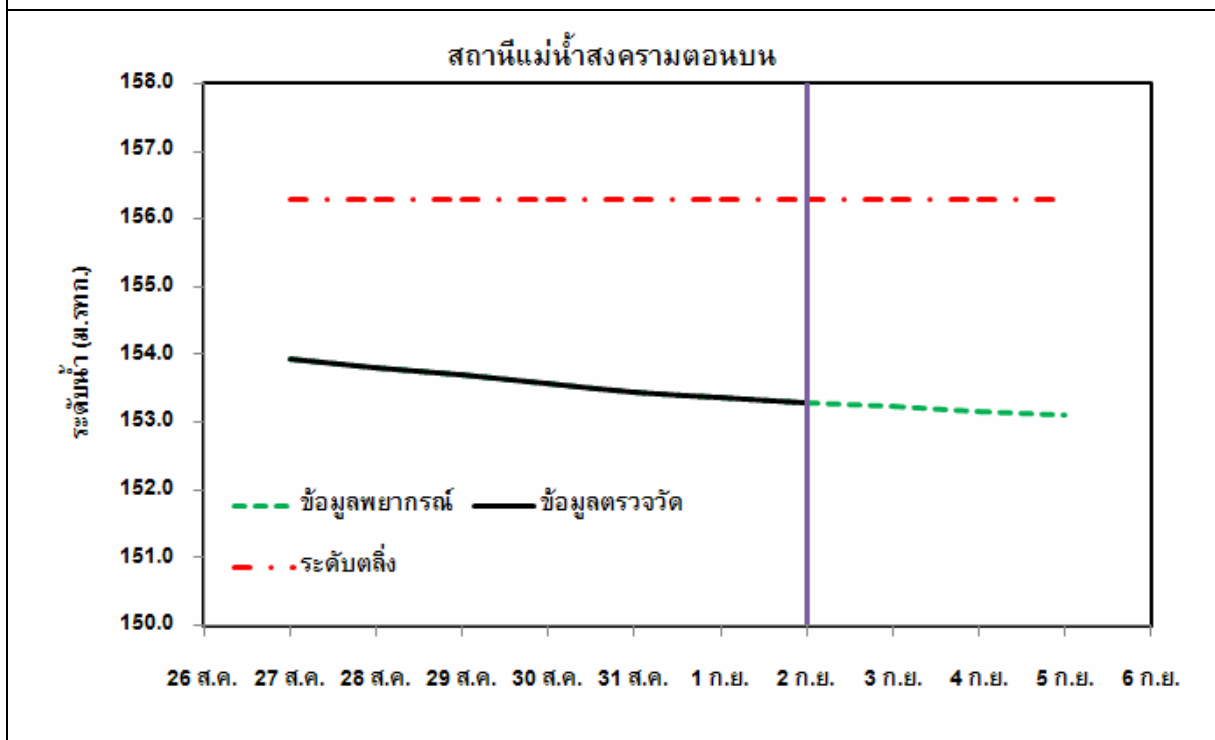
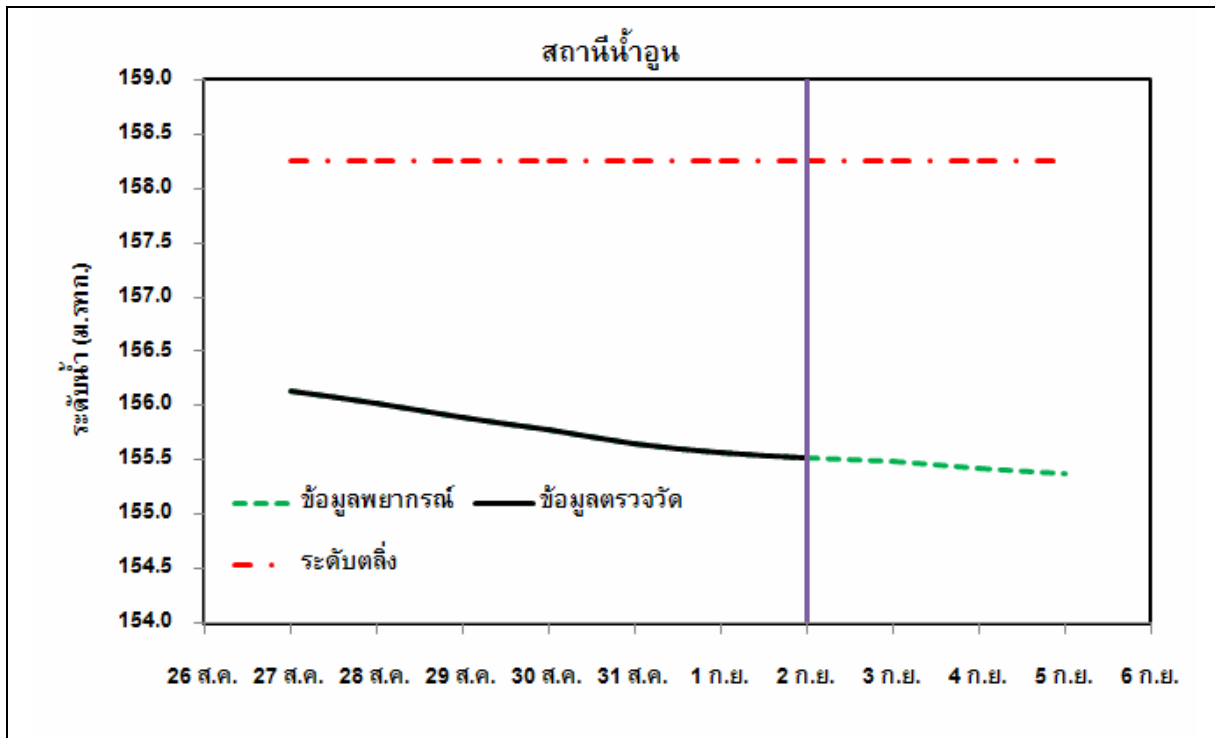
24-Hour Precipitation, Thailand Model (3km x 3km) 02-Sep-2011 19:00 to 03-Sep-2011 19:00 (Bangkok Time) Created by HAIL initial date 01-Sep-2011 19:00 (Bangkok Time)	24-Hour Precipitation, Thailand Model (3km x 3km) 03-Sep-2011 19:00 to 04-Sep-2011 19:00 (Bangkok Time) Created by HAIL initial date 01-Sep-2011 19:00 (Bangkok Time)
แผนที่การคาดการณ์น้ำฝนวันที่ 3 ก.ย. 54	แผนที่การคาดการณ์น้ำฝนวันที่ 4 ก.ย. 54
24-Hour Precipitation, Southeast Asia Model (9km x 9km) 04-Sep-2011 19:00 to 05-Sep-2011 19:00 (Bangkok Time) Created by HAIL initial date 01-Sep-2011 19:00 (Bangkok Time)	24-Hour Precipitation, Southeast Asia Model (9km x 9km) 05-Sep-2011 19:00 to 06-Sep-2011 19:00 (Bangkok Time) Created by HAIL initial date 01-Sep-2011 19:00 (Bangkok Time)
แผนที่การคาดการณ์น้ำฝนวันที่ 5 ก.ย. 54	แผนที่การคาดการณ์น้ำฝนวันที่ 6 ก.ย. 54
24-Hour Precipitation, Southeast Asia Model (9km x 9km) 06-Sep-2011 19:00 to 07-Sep-2011 19:00 (Bangkok Time) Created by HAIL initial date 01-Sep-2011 19:00 (Bangkok Time)	24-Hour Precipitation, Southeast Asia Model (9km x 9km) 07-Sep-2011 19:00 to 08-Sep-2011 19:00 (Bangkok Time) Created by HAIL initial date 01-Sep-2011 19:00 (Bangkok Time)
แผนที่การคาดการณ์น้ำฝนวันที่ 7 ก.ย. 54	แผนที่การคาดการณ์น้ำฝนวันที่ 8 ก.ย. 54
ที่มา : www.thaiwater.net	
รูปที่ 1 ผลการคาดการณ์ปริมาณฝนล่วงหน้า	



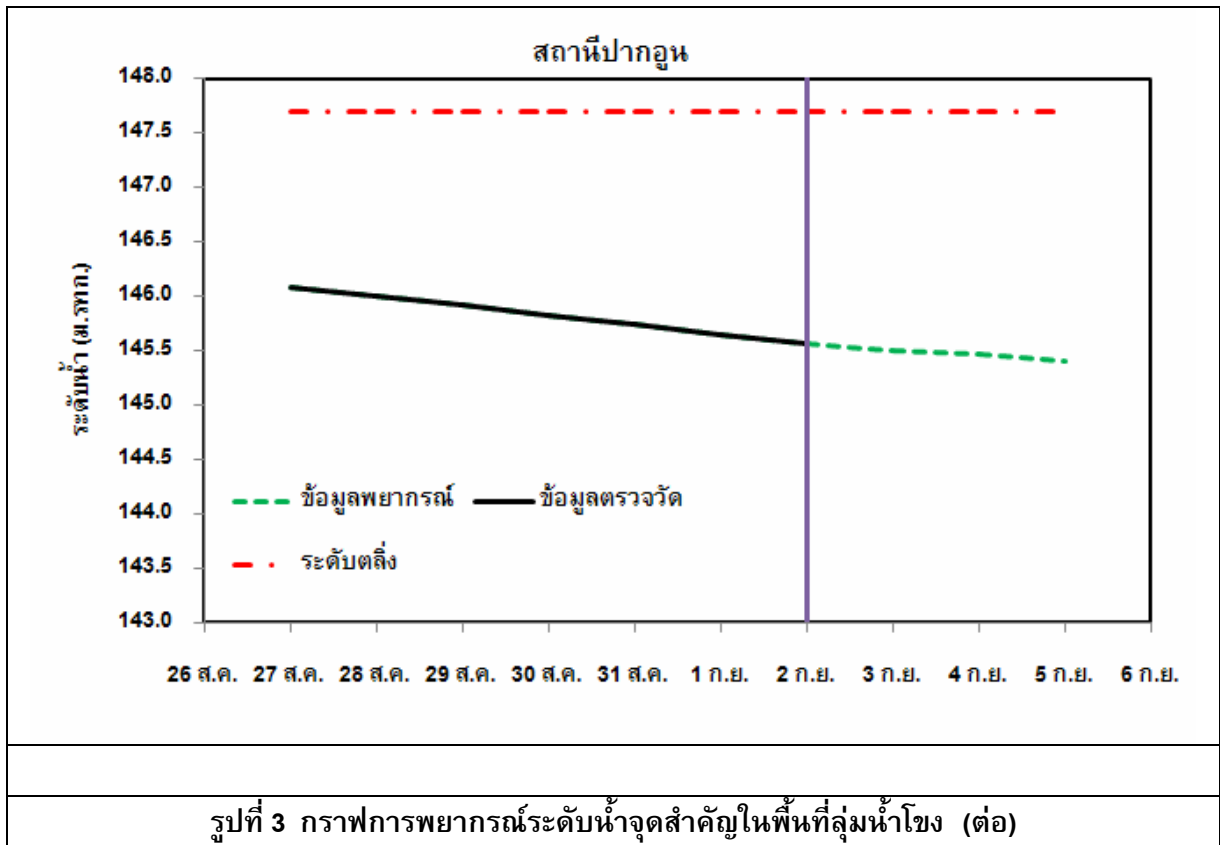
รูปที่ 2 กราฟการพยากรณ์ระดับน้ำจุดสำคัญในแม่น้ำโขง (ต่อ)

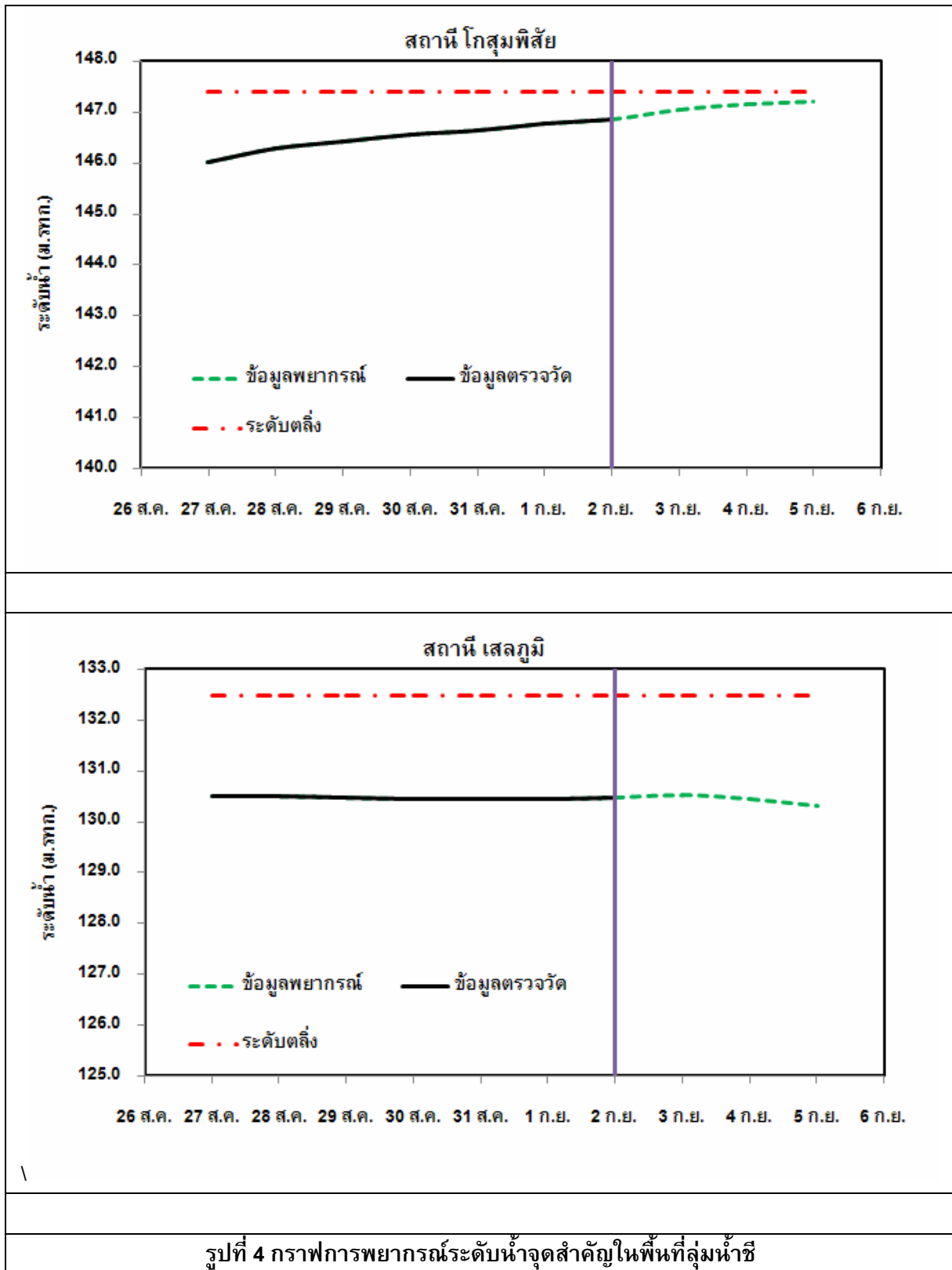


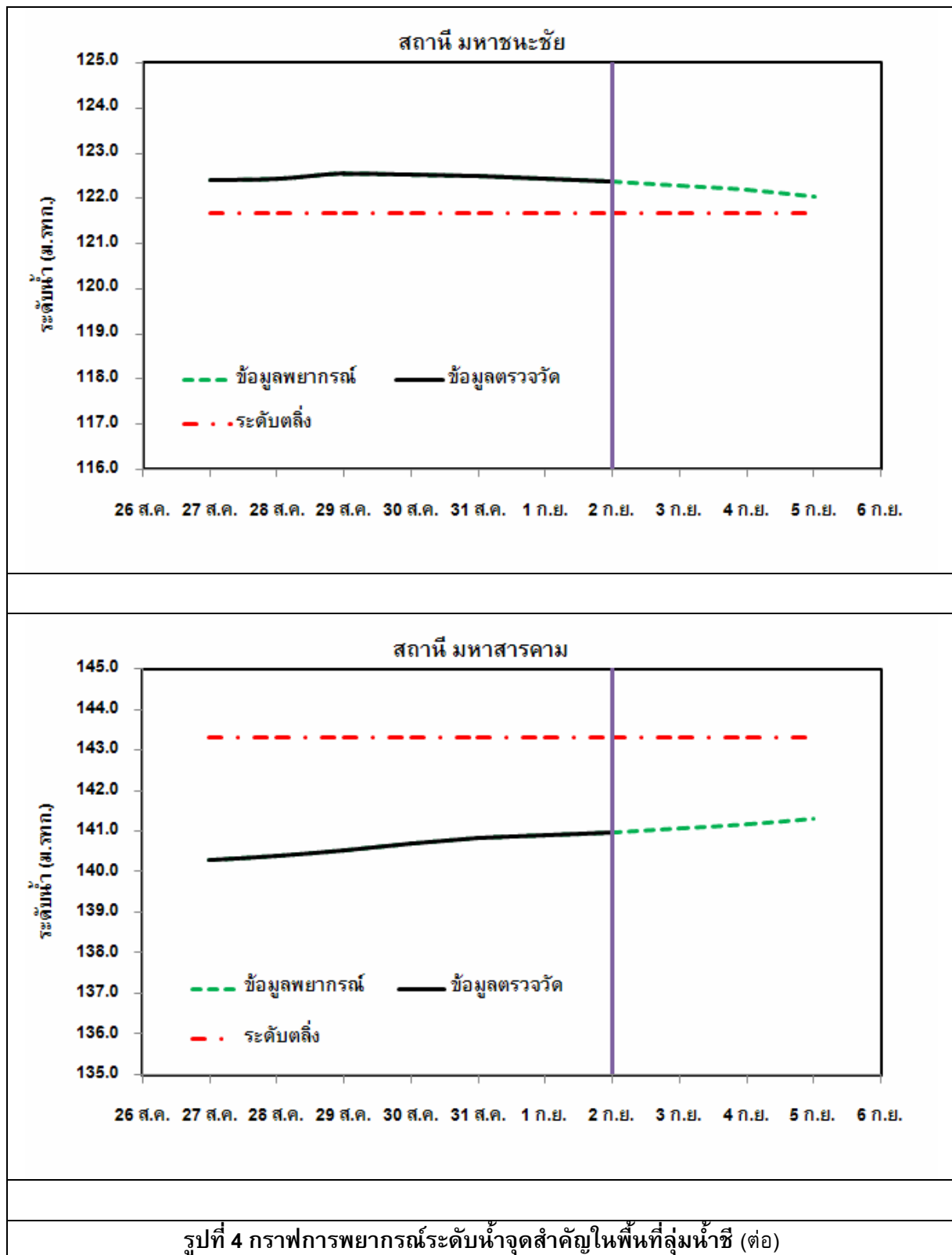
รูปที่ 2 กราฟการพยากรณ์ระดับน้ำจุดสำคัญในแม่น้ำโขง (ต่อ)

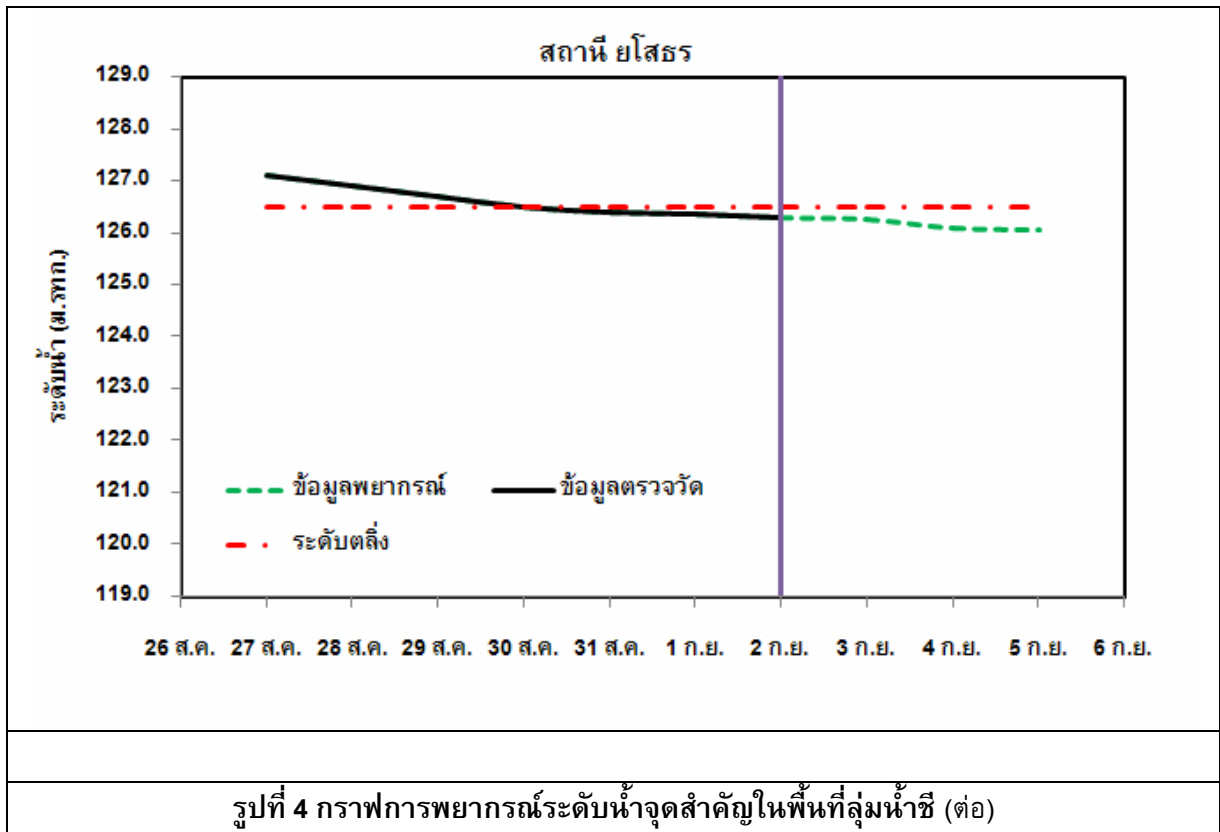


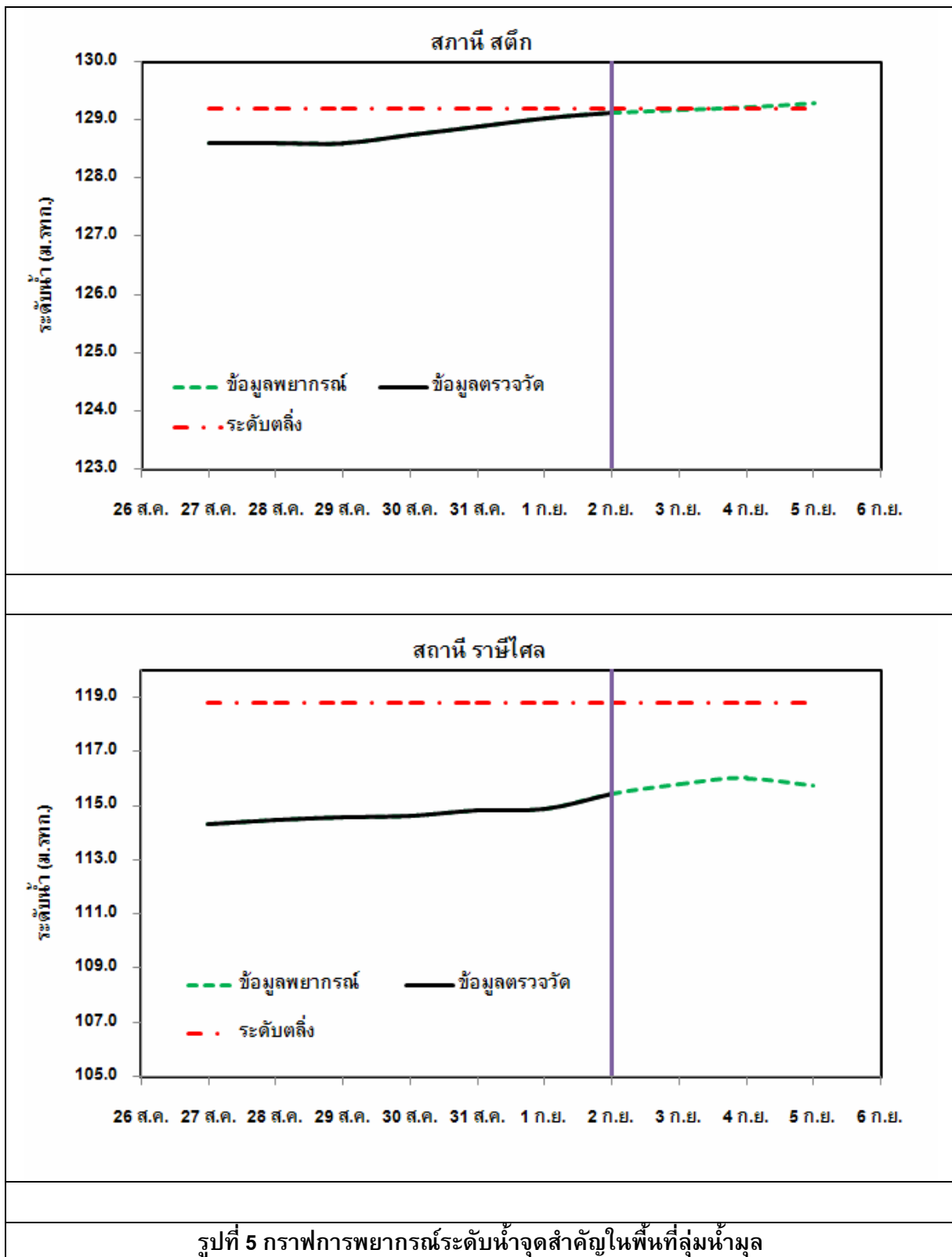
รูปที่ 3 กราฟการพยากรณ์ระดับน้ำจุดสำคัญในพื้นที่ลุ่มน้ำโขง

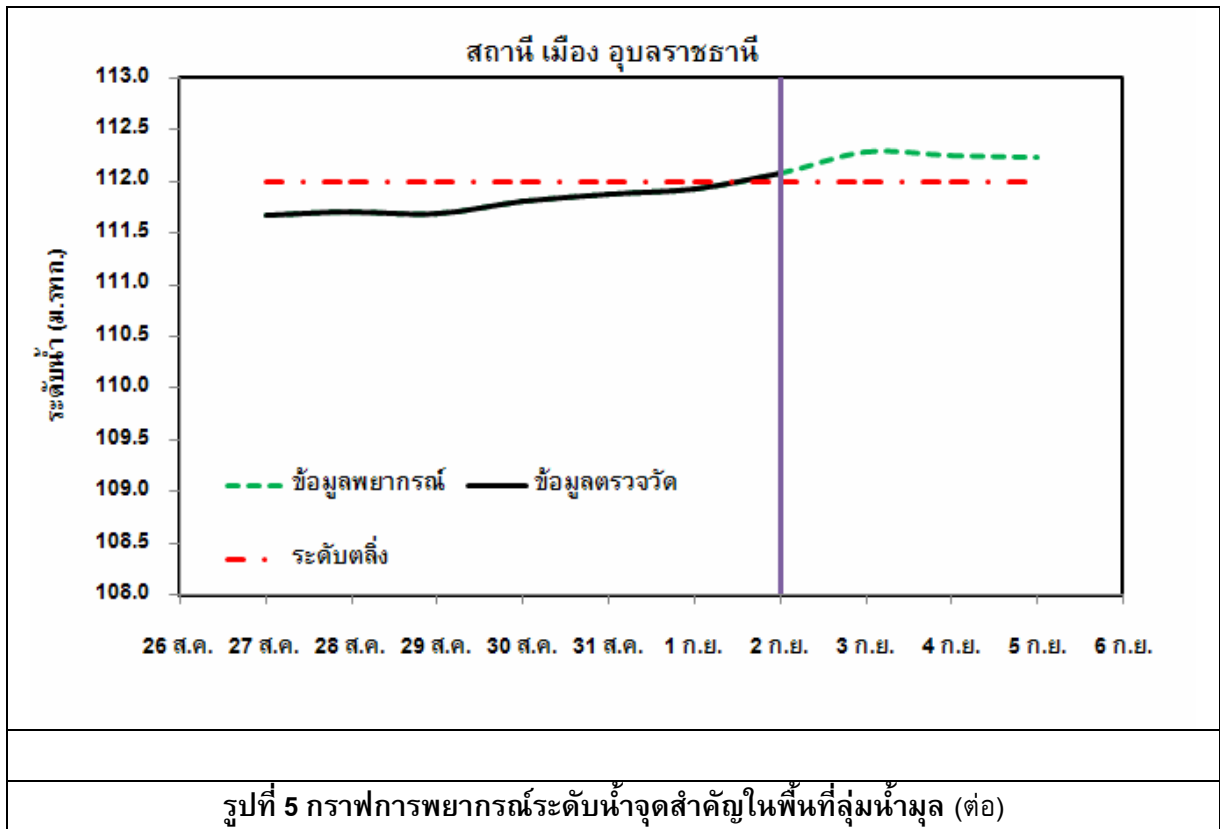


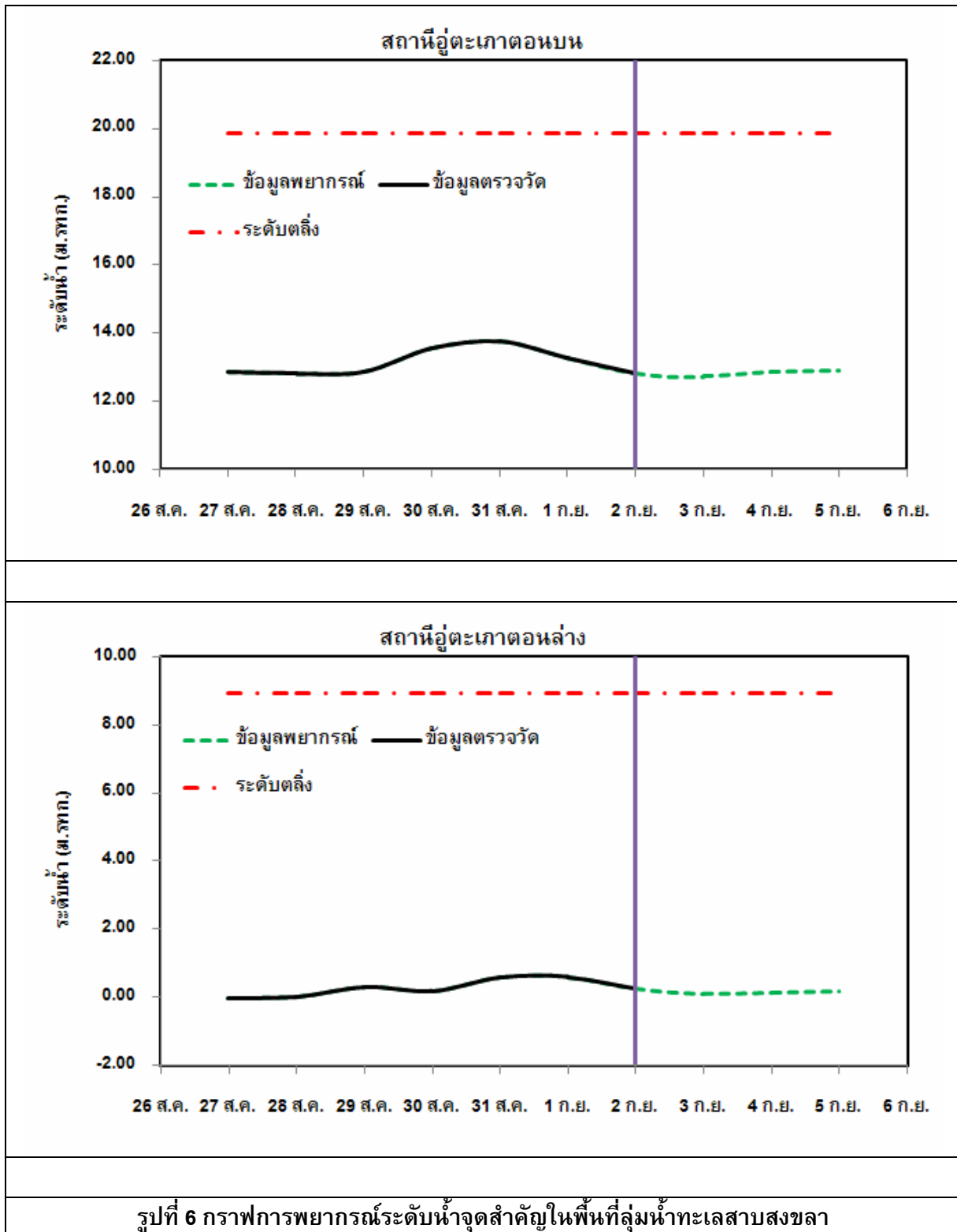


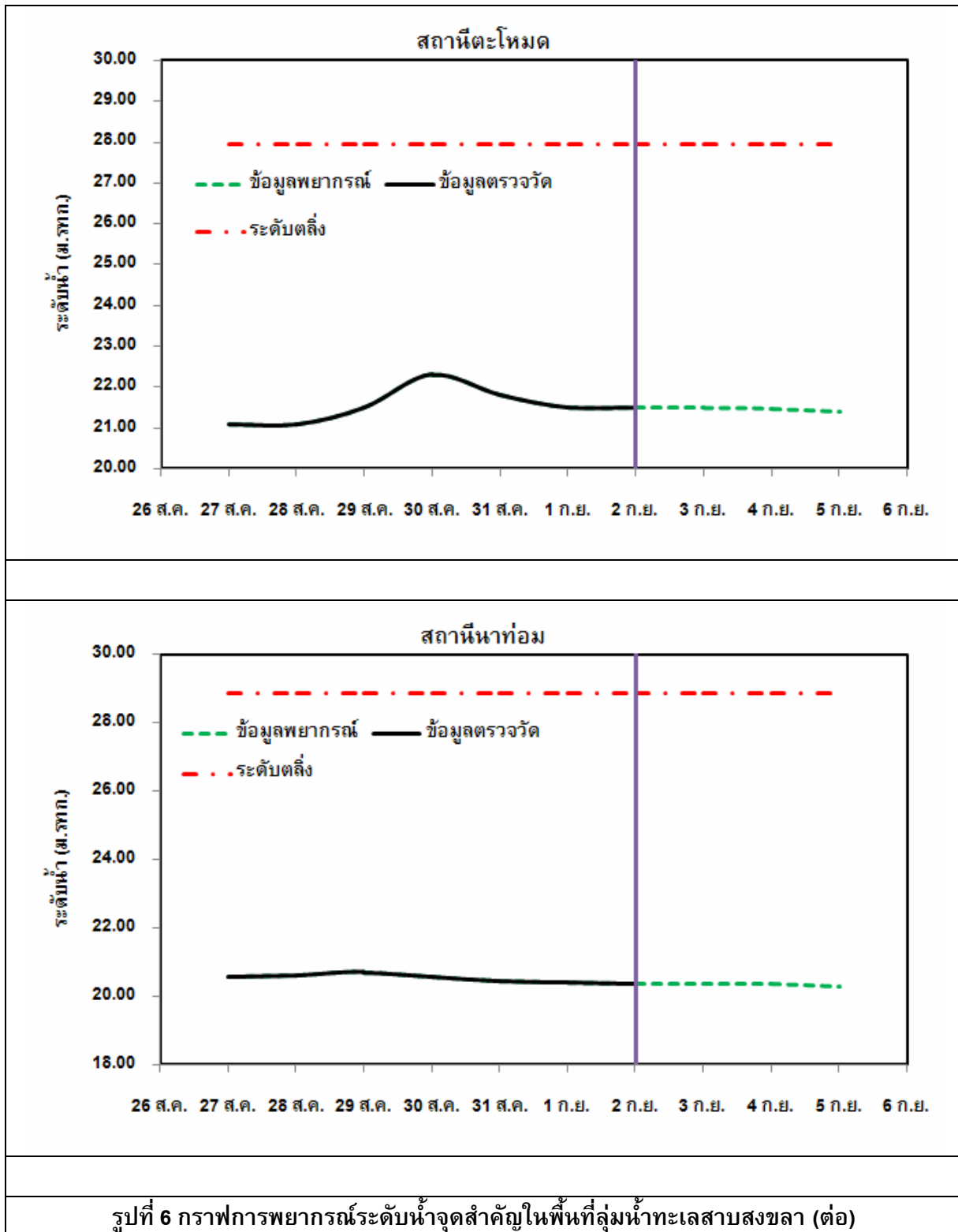


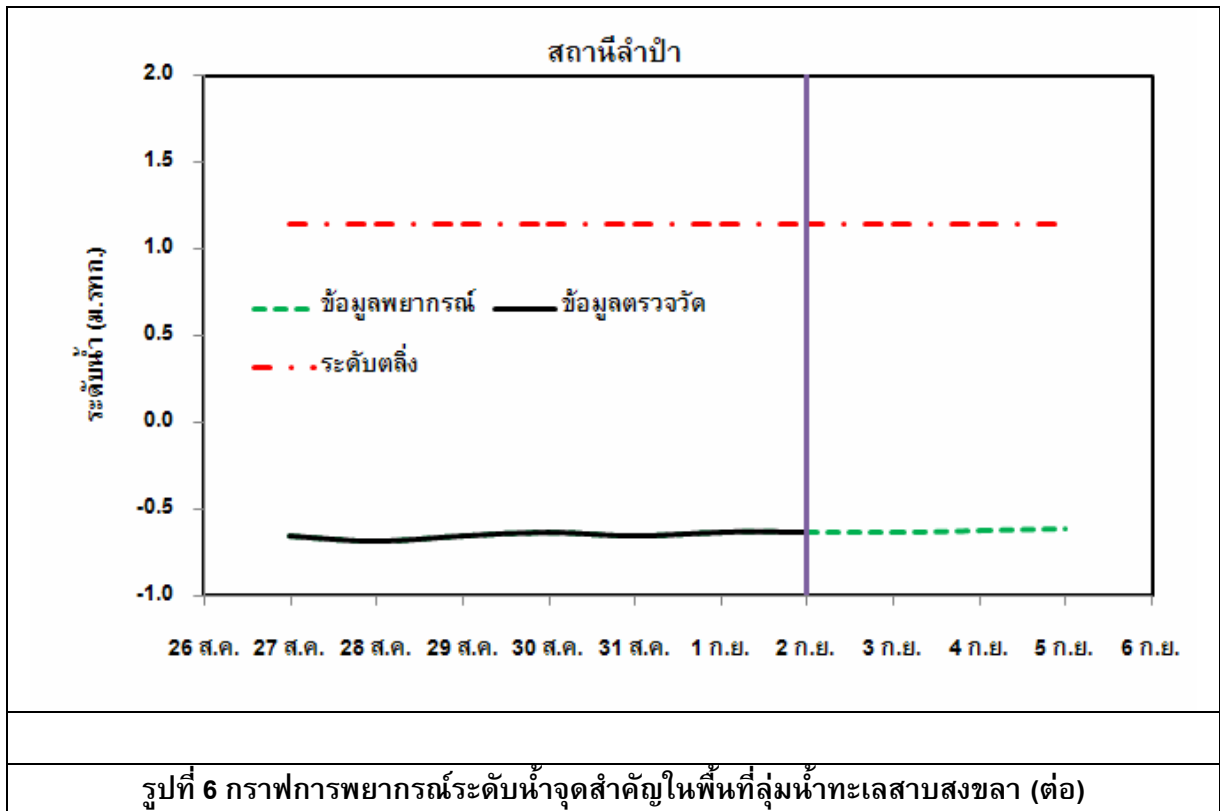












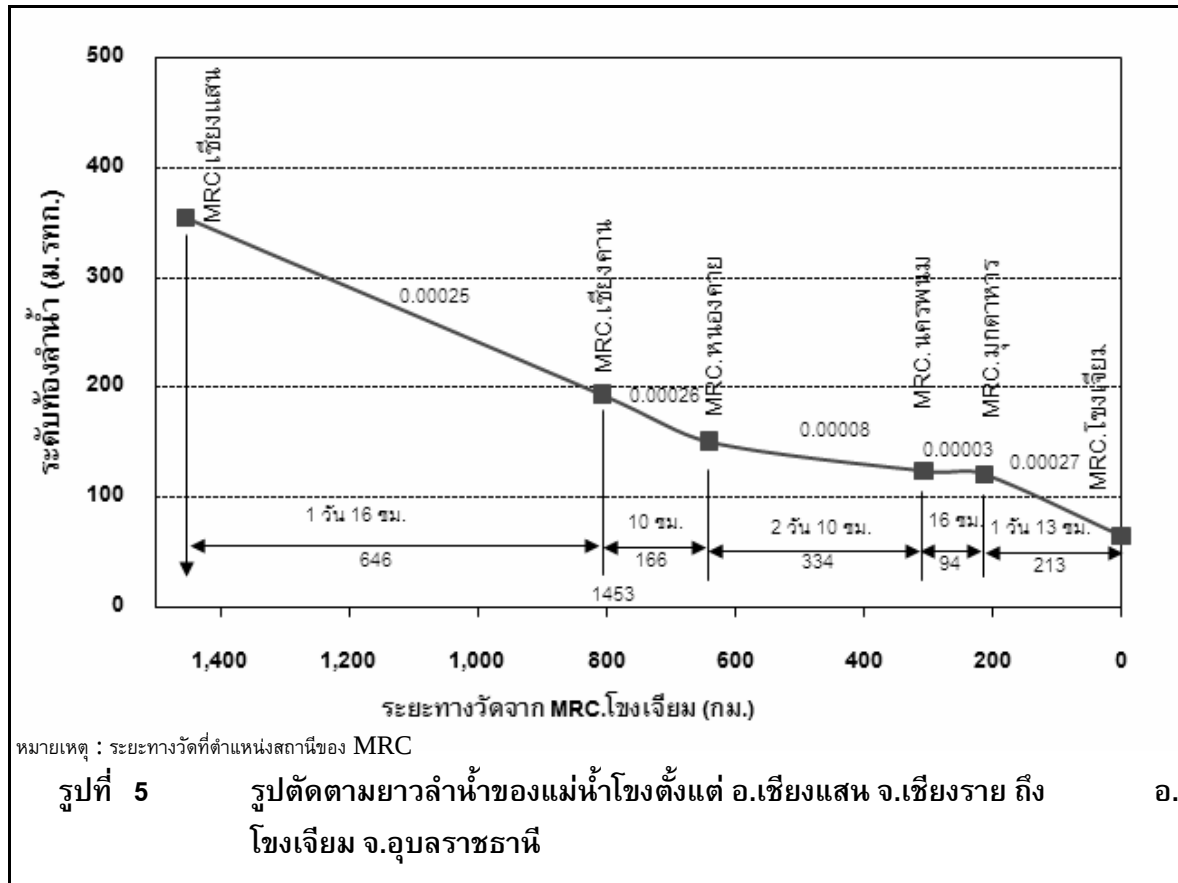
ข้อมูลทั่วไปของลุ่มน้ำโขง

- **การบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูน้ำหลาก** ในพื้นที่ลุ่มน้ำมีบริเวณที่เกิดปัญหาน้ำท่วมหลายแห่ง โดยสาเหตุของน้ำท่วมเนื่องจากอิทธิพลของลมมรสุมที่พัดมาจากอ่าวตังเกี๋ย ทำให้มีปริมาณฝนตกมากกว่าบริเวณอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจังหวัดหนองคายระดับน้ำในแม่น้ำโขงสูงในฤดูฝนเอ่อล้นตลิ่งเข้าท่วมพื้นที่ที่อยู่ริมแม่น้ำโขง เช่น จังหวัดหนองคาย นครพนม และมุกดาหาร เป็นต้น ส่วนพื้นที่ในเขตลุ่มน้ำสงครามสาเหตุของปัญหาน้ำท่วมมาจากเกิดฝนตกหนักบริเวณต้นน้ำแล้วไหลลงมาอย่างรวดเร็ว เนื่องจากความลาดชันของลำน้ำในช่วงต้นน้ำมีมาก ต่อจากนั้นลำน้ำสงครามมีความลาดชันน้อยประมาณ 3-4 ซม./กม. อีกทั้งในเวลาเดียวกันระดับน้ำในแม่น้ำโขงก็สูงจึงทำให้ไม่สามารถระบายลงสู่แม่น้ำโขงได้ รวมทั้งน้ำโขงบางส่วนยังเอ่อหนุนเข้ามาตามลำน้ำสงครามอีกด้วย ปริมาณน้ำเหล่านี้จึงเอ่อเข้าท่วมพื้นที่ลุ่มน้ำสงครามเป็นบริเวณกว้างในทุกๆ ปี และจากสภาพทางกายภาพในลุ่มน้ำ เช่น พื้นที่ป่าต้นน้ำตอนบนถูกทำลาย การขาดแคลนแหล่งน้ำขนาดใหญ่ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนเพื่อช่วยการชะลอน้ำหลาก ประสิทธิภาพของระบบระบายน้ำไม่เพียงพอเนื่องจากดินแข็งหรือถูกบุกรุก มีการก่อสร้างสิ่งกีดขวางทางน้ำ การเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ที่ดิน เป็นต้น ดังนั้น การบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ที่จะต้องอาศัยการเฝ้าระวังปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำต่างๆ ในพื้นที่ในช่วงฤดูฝน โดยอาจทำการพร่องน้ำในอ่างให้อยู่ในระดับประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์ ของความจุอ่าง เพื่อรองรับปริมาณน้ำที่เกิดจากฝนตกหนักต่อเนื่อง รวมทั้งการตรวจสอบความพร้อมของอาคารทางชลศาสตร์ต่างๆ การปรับปรุงระบบระบายน้ำเพื่อรองรับน้ำหลากที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้อาจจำเป็นต้องมีอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ต้นน้ำเพิ่มขึ้นหรือมีประตูทอนน้ำเป็นระยะๆ และอาจต้องมีทางผัน น้ำหลากอ้อมแหล่งชุมชน

□ แม่น้ำโขง

แม่น้ำโขงช่วงตั้งแต่บริเวณ อ.เชียงแสน จ.เชียงราย จนถึง อ.โขงเจียม จ.อุบลราชธานี มีความยาวลำน้ำประมาณ 1,453 กม. สำหรับระยะเวลาการเดินทางของน้ำในแม่น้ำโขงแบ่งได้เป็นช่วงๆ ดังนี้ แม่น้ำโขงตั้งแต่บริเวณ อ.เชียงแสน จ.เชียงราย จนถึงบริเวณ อ.เชียงคาน จ.เลย มีความยาวลำน้ำ 646 กม. ระยะเวลาเดินทางของน้ำประมาณ 1 วัน 16 ชม. แม่น้ำโขงช่วงที่ไหลผ่านพื้นที่โครงการตั้งแต่บริเวณ อ.เชียงคาน จ.เลย จนถึงบริเวณ อ.เมืองหนองคาย มีความยาวลำน้ำ 166 กม. ระยะเวลาเดินทางของน้ำประมาณ 10 ชั่วโมง ถัดมาช่วง อ.เมืองหนองคาย ลงมาจนถึงบริเวณ อ.เมืองนครพนม มีความยาวลำน้ำประมาณ 334 กม. ระยะเวลาการเดินทางของน้ำประมาณ 2 วัน 10 ชั่วโมง และจาก อ.เมืองนครพนม ลงมาจนถึง อ.เมืองมุกดาหาร ความยาว 94 กม. ใช้เวลาประมาณ 16 ชั่วโมง จาก อ.เมืองมุกดาหาร จนถึง อ.โขงเจียม จ.อุบลราชธานี ความยาว 213 กม. ใช้เวลาประมาณ 1 วัน 13 ชั่วโมง

รูปตัดตามยาวแม่น้ำโขงช่วงตั้งแต่ อ.เชียงคาน จ.เลย จนถึง อ.โขงเจียม จ.อุบลราชธานี
แสดงในรูปที่ 3.5.3-1



□ ลำน้ำสาขาของแม่น้ำโขง

ลักษณะศาสตร์ของลำน้ำสาขาในลุ่มน้ำโขง (ตะวันออกเฉียงเหนือ) รวมทั้งความลาดชัน ระยะทาง โครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่เกี่ยวข้อง และความจุลำน้ำ แยกตามกลุ่มลุ่มน้ำสาขามีรายละเอียดดังนี้

1) **กลุ่มที่ 1** มีลักษณะลำน้ำเป็นลำน้ำสายสั้นถึงยาวปานกลางและมีสภาพต้นน้ำเป็นภูเขาที่มีความลาดชัน ซึ่งมีโอกาสเกิดน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลันได้สูง ประกอบด้วยลุ่มน้ำสาขาต่างๆ ดังนี้

- **ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขงส่วนที่ 3** มีลำน้ำสาขาเล็กๆ ที่ลาดชันหลายสายไหลลงสู่ลำน้ำโขง ซึ่งเป็นลำน้ำของแม่น้ำโขงทางด้านทิศเหนือ มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 20 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 2.25 ล้าน ลบ.ม. โดยมีพื้นที่การเกษตรในเขตชลประทาน 8,885 ไร่

- **ลุ่มน้ำสาขาน้ำหมัน** ลักษณะท้องน้ำมีความลาดชันจากมากไปหาน้อยเมื่อพิจารณาจากทางด้านเหนือน้ำลงมาทางด้านท้ายน้ำ เนื่องจากพื้นที่ตอนบนของลุ่มน้ำเป็นภูเขาสูงชัน สูงประมาณ 1,600 ม.รทก. และค่อยๆ ลาดชันน้อยลงมาทางตอนล่างของลำน้ำซึ่งเหลือระดับความสูงของ

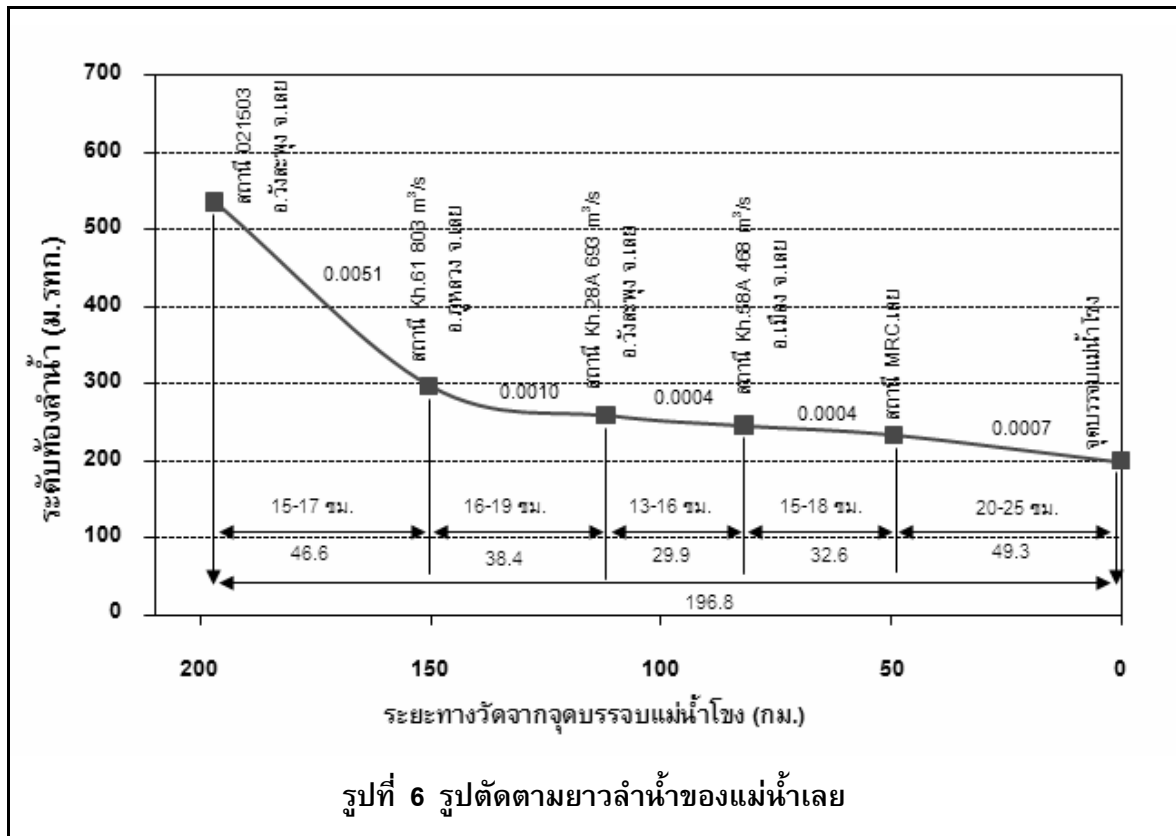
พื้นที่ประมาณ 600 ม.รทก. ลุ่มน้ำสาขาน้ำหมันมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 7 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 0.17 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 10,000 ไร่

- **ลุ่มน้ำสาขาน้ำสาณ** ลักษณะท้องน้ำมีความลาดชันจากมากไปหาน้อยเมื่อพิจารณาจากทางด้านเหนือน้ำลงมาทางด้านท้ายน้ำ เนื่องจากพื้นที่ต้นน้ำมีระดับความสูงประมาณ 1,300 ม.รทก. และค่อยๆ ลาดเทลงมาบริเวณตอนกลางของพื้นที่ซึ่งมีลักษณะเป็นที่ลาดค่อนข้างชัน มีพื้นที่ราบเพียงเล็กน้อยเฉพาะบริเวณริมลำน้ำสายหลัก ได้แก่ ลำน้ำสาณและห้วยน้ำหมัน ลุ่มน้ำสาขาน้ำสาณมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 7 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 1.74 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 7,600 ไร่

- **ลุ่มน้ำสาขแม่ น้ำโขงส่วนที่ 4** มีลำน้ำสาขาเล็กๆ ที่ลาดชันหลายสายไหลลงสู่ลำน้ำเหือง ซึ่งเป็นลำน้ำสาขาของแม่น้ำโขงทางด้านทิศเหนือ พื้นที่ราบเกือบทั้งหมดของลุ่มน้ำจะอยู่บริเวณพื้นที่ตอนล่างของลำน้ำคาน ลุ่มน้ำสาขแม่ น้ำโขงส่วนที่ 4 มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 35 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 3.00 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 26,400 ไร่

- **ลุ่มน้ำสาขห้วยน้ำปวน** มีความยาวลำน้ำประมาณ 59 กม. จากต้นน้ำถึงจุดบรรจบลำน้ำเลย มีลำน้ำสาขาที่สำคัญ คือ ลำน้ำสวน มีความยาวลำน้ำประมาณ 71 กม. ไหลจากแนวเขาทางทิศเหนือลงสู่ทิศใต้มาบรรจบกับลำน้ำปวนซึ่งไหลจากที่ลาดสูงจากทางด้านทิศเหนือก่อนจะไหลไปบรรจบกับแม่น้ำเลย ลักษณะท้องน้ำมีความลาดชันไม่มากนัก มีพื้นที่ราบบริเวณ 2 ฝั่งลำน้ำสายหลัก ความจุลำน้ำปวนประมาณ 250 ลบ.ม./วินาที ลุ่มน้ำสาขห้วยน้ำปวนมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 73 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 10.20 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบัน 64,690 ไร่

- **ลุ่มน้ำสาขแม่ น้ำเลยตอนล่าง** มีความยาวลำน้ำจากต้นน้ำจนถึงจุดบรรจบแม่น้ำโขงที่ อ.เชียงคาน จ.เลย ประมาณ 196.8 กม. แม่น้ำเลยมีลำน้ำสาขาที่สำคัญประกอบด้วย น้ำทบ ซึ่งมีความยาว ลำน้ำประมาณ 22.9 กม. น้ำปวนมีความยาวลำน้ำ 59 กม. ห้วยน้ำฮวยซึ่งมีความจุลำน้ำประมาณ 108 ลบ.ม./วินาที และห้วยน้ำหมานซึ่งเป็นลำน้ำสายสั้นๆ ลักษณะท้องน้ำของแม่น้ำเลยมีความลาดชันจากมากไปหาน้อยเมื่อพิจารณาจากทางด้านเหนือน้ำลงมาทางด้านท้ายน้ำ (ความลาดชันลำน้ำมีค่า 0.0051-0.0004) เนื่องจากมีแนวเขาทางด้านทิศใต้ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของน้ำเลยระดับความสูงประมาณ 1,500 ม.รทก. และค่อยๆ ลดหลั่นลงมาทางทิศเหนือ สภาพพื้นที่สองฝั่งลำน้ำเลยตอนบนจนถึงอำเภอวังสะพุง เป็นพื้นที่สูงและลาดชัน หลังจากนั้นจะมีลักษณะเป็นที่ราบระหว่างแนวเขา มีความกว้างรวม 2 ฝั่งลำน้ำประมาณ 5 กิโลเมตร ส่วนพื้นที่ตอนล่างของลุ่มน้ำจะเป็นพื้นที่ราบและที่ลาดผืนใหญ่ ก่อนลำน้ำเลยจะบรรจบกับแม่น้ำโขงที่อำเภอเชียงคาน ความจุลำน้ำเลยมีค่าจากมากไปน้อยเมื่อพิจารณาจากด้านต้นน้ำลงมาโดยบริเวณน้ำเลยที่ อ.ภูหลวง อ.วังสะพุง และ อ.เมืองเลย มีความจุลำน้ำประมาณ 803 693 และ 468 ลบ.ม./วินาที ตามลำดับ และการเดินทางของน้ำจาก อ.วังสะพุง ถึง อ.เมืองเลย เป็นระยะทางทั้งหมด 29.9 กม. ใช้เวลา 13-16 ชั่วโมง (ดังแสดงรูปตัดตามยาวลำน้ำของแม่น้ำเลยในรูปที่ 3.5.3-2) ลุ่มน้ำสาขแม่ น้ำเลยตอนล่างมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 130 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 48.44 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 138,147 ไร่



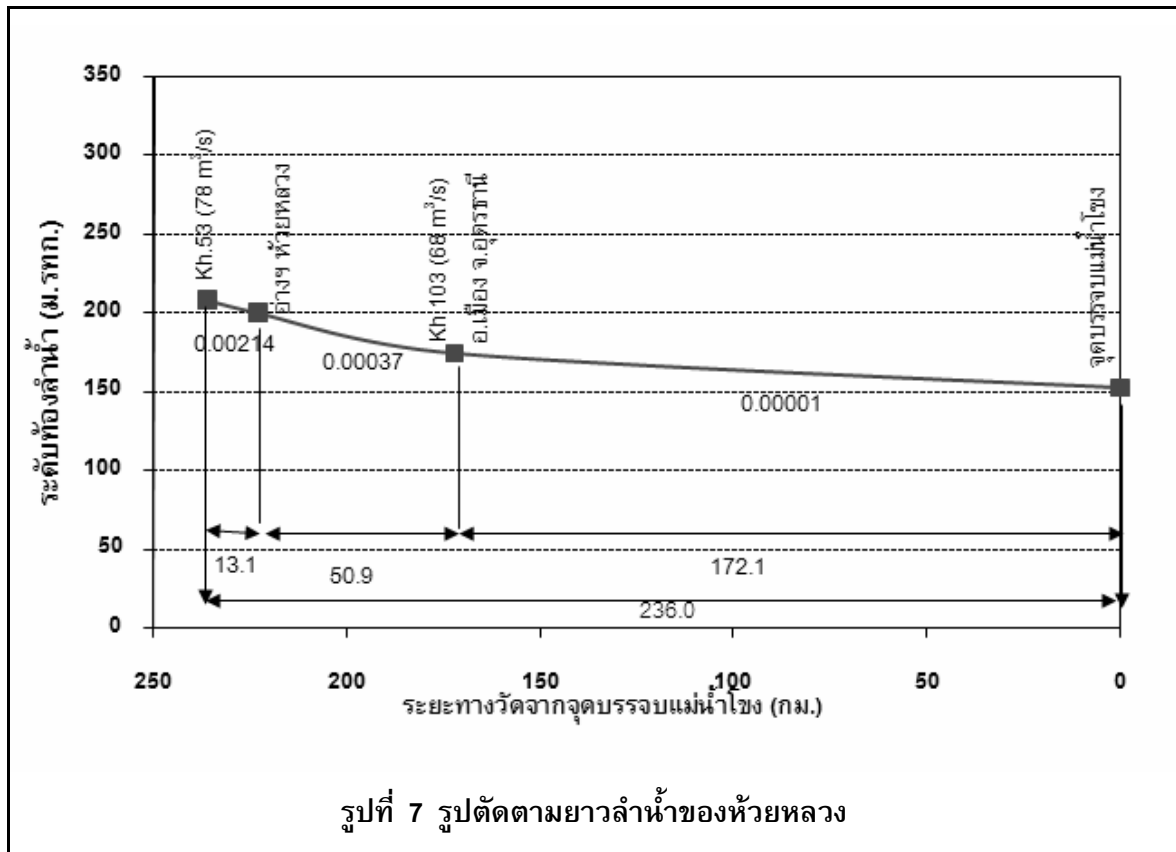
- **ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขงส่วนที่ 5** มีลำน้ำสาขาเล็กๆ ที่ลาดชันหลายสายไหลลงแม่น้ำโขง สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูงและพื้นที่ลาดชัน มีพื้นที่ราบไม่มากนักบริเวณลำน้ำฮวยซึ่งเป็นลำน้ำสาขาทางทิศตะวันตกของพื้นที่ซึ่งติดกับลุ่มน้ำเลย และเป็นที่ตั้งของอำเภอเชียงคาน บริเวณที่ราบริมลำน้ำของห้วยน้ำชมและห้วยสะวางและที่ราบบริเวณริมแม่น้ำโขงที่กระจายกันอยู่เท่านั้น ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขงส่วนที่ 5 มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 42 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 5.01 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 31,830 ไร่

2) **กลุ่มที่ 2** มีลักษณะลำน้ำเป็นลำน้ำสายยาวความลาดเอียงของท้องน้ำแบนราบถึงชันปานกลาง สามารถเก็บกักน้ำในลำน้ำได้โดยก่อสร้างประตูระบายน้ำปิดที่ปลายลำน้ำก่อนไหลลงแม่น้ำโขง ประกอบด้วยลุ่มน้ำสาขาต่างๆ ดังนี้

- **ลุ่มน้ำสาขาห้วยน้ำโสม** ลักษณะท้องน้ำค่อนข้างลาดชันเนื่องจากสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาและพื้นที่ลาดชัน มีพื้นที่ราบไม่มากนักโดยที่ราบส่วนใหญ่จะกระจายอยู่ตาม 2 ฝั่งลำน้ำเป็นบริเวณแคบๆ ลุ่มน้ำสาขาห้วยน้ำโสม มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 45 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 18.96 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 43,790 ไร่

- **ลุ่มน้ำสาขาน้ำโหมง** ลักษณะท้องน้ำค่อนข้างแบนราบ มีเพียงลำน้ำสาขาห้วยทอนซึ่งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของลุ่มน้ำที่มีความลาดชันของท้องน้ำค่อนข้างมาก เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นส่วนปลายของเทือกเขาภูพานซึ่งเป็นภูเขาสูงและที่ลาดชัน ลุ่มน้ำสาขาน้ำโหมง โครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 78 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 48.30 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 124,905 ไร่

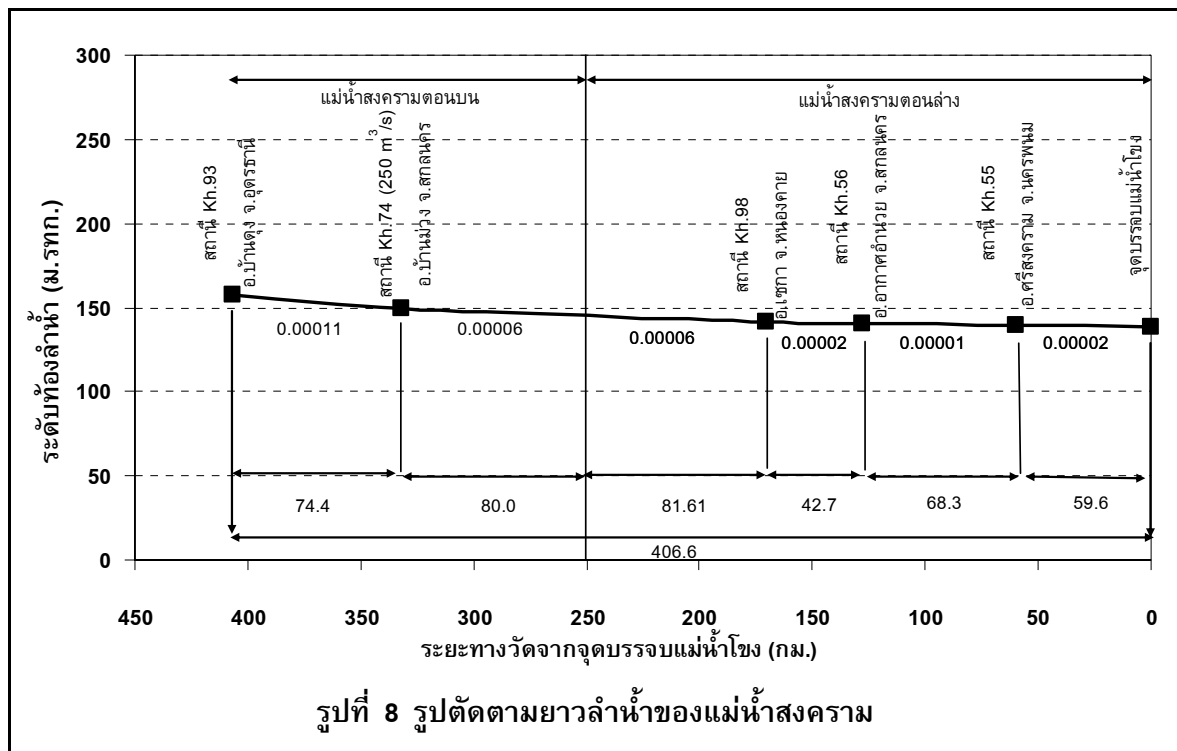
- **ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขงส่วนที่ 6** มีลำน้ำสายสั้นๆ หลายสายไหลลงสู่แม่น้ำโขงโดยตรง ท้องน้ำมีความลาดชันน้อยค่อนข้างแบนราบ สภาพพื้นที่เป็นพื้นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำโขงซึ่งเป็นพื้นที่ราบเรียบ มีหนอง บึง กระจายอยู่ในพื้นที่ค่อนข้างมาก ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขงส่วนที่ 6 มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ จำนวน 36 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 10.09 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 123,390 ไร่
- **ลุ่มน้ำสาขาน้ำสวย** มีลำน้ำสาขาย่อยๆ กระจายอยู่ทั่วไป โดยมีห้วยน้ำสวยเป็น ลำน้ำสายหลักซึ่งมีความยาวลำน้ำประมาณ 71 กม. ท้องน้ำมีความลาดชันน้อยค่อนข้างแบนราบ พื้นที่ ส่วนใหญ่เป็นที่ราบเรียบโดยเฉพาะบริเวณตอนล่างของลุ่มน้ำซึ่งอยู่ทางทิศเหนือใกล้จุดบรรจบแม่น้ำโขง จะมี หนอง บึง กระจายอยู่ทั่วไป ส่วนพื้นที่ตอนบนซึ่งอยู่ทางทิศใต้จะมีลักษณะเป็นพื้นที่ลาดเล็กน้อยบริเวณ พื้นที่ต้นน้ำ ลุ่มน้ำสาขาน้ำสวยมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 78 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 5.74 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 89,565 ไร่
- **ลุ่มน้ำสาขาห้วยหลวง** มีความยาวลำน้ำจากต้นน้ำถึงจุดบรรจบแม่น้ำโขงประมาณ 236.0 กม. ลำน้ำตอนบนจนถึงเขื่อนห้วยหลวงมีความลาดชันท้องน้ำปานกลางประมาณ 0.00214 มีความจุลำน้ำประมาณ 78 ลบ.ม./วินาที ลำน้ำช่วงถัดลงมาจะค่อนข้างแบนราบความลาดชันอยู่ในช่วง 0.00001-0.00037 และมีความจุลำน้ำประมาณ 68 ลบ.ม./วินาที พื้นที่บริเวณที่ราบลุ่มจะอยู่ตามแนวลำน้ำ ห้วยหลวงและบริเวณที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึงทุกปีในฤดูฝนจะอยู่ตามแนวลำน้ำห้วยหลวงตั้งแต่จุดบรรจบ ห้วยหลวงกับห้วยดานจนถึงจุดบรรจบห้วยหลวงกับแม่น้ำโขง รัศมีประมาณ 1-3 กิโลเมตร (ดังแสดงรูปตัดตามยาวลำน้ำของห้วยหลวงในรูปที่ 3.5.3-3) ลุ่มน้ำสาขาห้วยหลวง มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 108 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 161.33 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 151,285 ไร่
- **ลุ่มน้ำสาขาห้วยดาน** ลักษณะท้องน้ำมีความลาดชันปานกลาง พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ค่อนข้างราบระดับความสูงของพื้นที่อยู่ที่ประมาณ 170-190 ม.รทก. ลุ่มน้ำสาขาห้วยดานมีโครงการพัฒนา แหล่งน้ำจำนวน 17 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 2.04 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 8,900 ไร่
- **ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขงส่วนที่ 7** มีลำน้ำสายสั้นๆ หลายสายไหลลงสู่แม่น้ำโขง โดยตรง ท้องน้ำมีความลาดชันน้อยค่อนข้างแบนราบ ลักษณะพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบบริเวณติดแม่น้ำโขง ระดับความสูงประมาณ 150 ม.รทก. ในแนวรัศมีจากแม่น้ำโขงประมาณ 1.5 กิโลเมตร ถัดขึ้นไปทางทิศใต้ของพื้นที่ลุ่มน้ำจะเป็นที่ดอนระดับความสูงประมาณ 190 ม.รทก. มีที่ราบตามแนวลำน้ำค่อนข้างน้อย ลุ่มน้ำ สาขาแม่น้ำโขงส่วนที่ 7 มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 136 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 24.91 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 219,401 ไร่



3) **กลุ่มที่ 3** ลำน้ำของกลุ่มน้ำสาขาเหล่านี้มีลักษณะเป็นลำน้ำสายยาวความลาดเอียงของลำน้ำแบนราบถึงชันปานกลางสามารถเก็บกักน้ำในลำน้ำได้ โดยก่อสร้างประตูลำน้ำในช่วงๆ โดยเฉพาะบริเวณต้นน้ำ ปลายลำน้ำเป็นที่ราบลุ่มที่ได้รับอิทธิพลจากการไหลย้อนของน้ำในแม่น้ำโขงซึ่งเป็นสภาพน้ำท่วมตามธรรมชาติที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี ประกอบด้วยลุ่มน้ำสาขาต่างๆ ดังนี้

- **ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำสงครามตอนบน** ลักษณะท้องน้ำค่อนข้างแบนราบ เนื่องจากพื้นที่โดยทั่วไปบริเวณที่เป็นที่ราบถึงลาดชันระหว่าง 0.00006-0.00011 จะอยู่ตามแนวลำน้ำโดยมีความกว้างวัดจากแนวลำน้ำประมาณ 1-3 กิโลเมตร พื้นที่ราบบางส่วนถูกน้ำท่วมทุกปีในฤดูฝน ถัดจากที่ราบริมฝั่งขึ้นมาเป็นเนินลูกคลื่นความลาดชันประมาณ 3-5% มีความจุลำน้ำประมาณ 250 ลบ.ม./วินาที (ดังแสดงรูปตัดตามยาวลำน้ำของแม่น้ำสงครามในรูปที่ 3.5.3-4) ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำสงครามตอนบนมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 137 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 66.31 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 88,010 ไร่

- **ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำสงครามตอนล่าง** ลักษณะท้องน้ำค่อนข้างแบนราบ เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบถึงลาดชันระหว่าง 0.00001-0.00011 จะอยู่ตามแนวลำน้ำในรัศมี 1-3 กิโลเมตร และมีระดับความสูงประมาณ 140-160 ม.รทก. ถัดมาเป็นเนินลอนลูกคลื่นลาดชันประมาณ 3-5% มีระดับความสูงประมาณ 160 -180 ม.รทก. มีความจุลำน้ำประมาณ 250 ลบ.ม./วินาที (ดังแสดงรูปตัดตามยาวลำน้ำของแม่น้ำสงครามในรูปที่ 3.5.3-4) ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำสงครามตอนล่างมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 138 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 85.21 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 147,356 ไร่

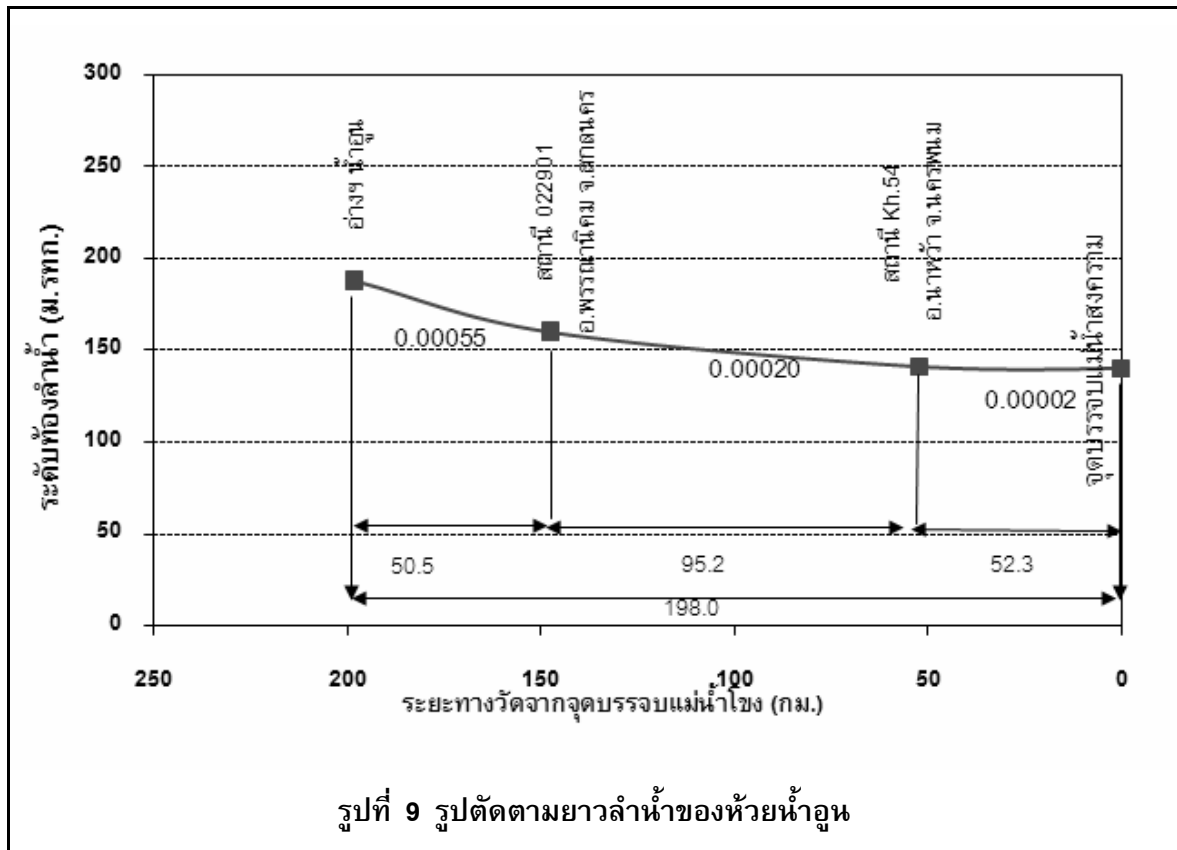


- **ลุ่มน้ำสาขาห้วยคอง** มีลำน้ำสายสั้นๆ ซึ่งท้องน้ำค่อนข้างแบนราบไหลลงสู่ลำน้ำสงคราม มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 28 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 9.86 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 14,100 ไร่

- **ลุ่มน้ำสาขาห้วยอี** ลักษณะท้องน้ำมีความลาดชันเล็กน้อย พื้นที่โดยทั่วไปมีระดับความสูงประมาณ 170 ม.รทก. ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ลุ่มน้ำลาดลงมาทางตอนกลางของพื้นที่ที่ระดับประมาณ 150 ม.รทก. พื้นที่ราบทั้งสองฝั่งของลำห้วยอีในรัศมีประมาณ 1.5 กิโลเมตร และมีระดับประมาณ 150 ม.รทก. ลุ่มน้ำสาขาห้วยอีมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 20 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 12.04 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 11,200 ไร่

- **ลุ่มน้ำสาขาห้วยน้ำยาม** ลักษณะท้องน้ำมีความลาดชันเล็กน้อย พื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบสลับที่ดอนระดับความสูงประมาณ 150-170 ม.รทก. ทางทิศตะวันออกของพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบลุ่มระดับความสูงประมาณ 150 ม.รทก. พื้นที่ราบลุ่มส่วนใหญ่อยู่ตามแนวสองฝั่งของลำห้วยน้ำยามในรัศมีประมาณ 3 กิโลเมตร ลุ่มน้ำสาขาห้วยน้ำยามมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 57 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 29.12 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 69,036 ไร่

- **ลุ่มน้ำสาขาห้วยน้ำฮ้อน** มีความยาวลำน้ำประมาณ 198.0 กม. ลักษณะท้องน้ำมีความลาดชันเล็กน้อย ระหว่าง 0.00002-0.00055 พื้นที่ราบผืนใหญ่จะอยู่ทางด้านท้ายน้ำของเขื่อนน้ำฮ้อนและบริเวณตอนบนของพื้นที่ พื้นที่ราบจากแนวห้วยน้ำฮ้อนมีรัศมีประมาณ 5 กิโลเมตร ระดับความสูงโดยทั่วไปของพื้นที่ประมาณ 150-170 ม.รทก. (ดังแสดงรูปตัดตามยาวลำน้ำของห้วยน้ำฮ้อนในรูปที่ 3.5.3-5) ลุ่มน้ำสาขาห้วยน้ำฮ้อนมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 103 โครงการความจุเก็บกักรวม 563.27 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 335,800 ไร่



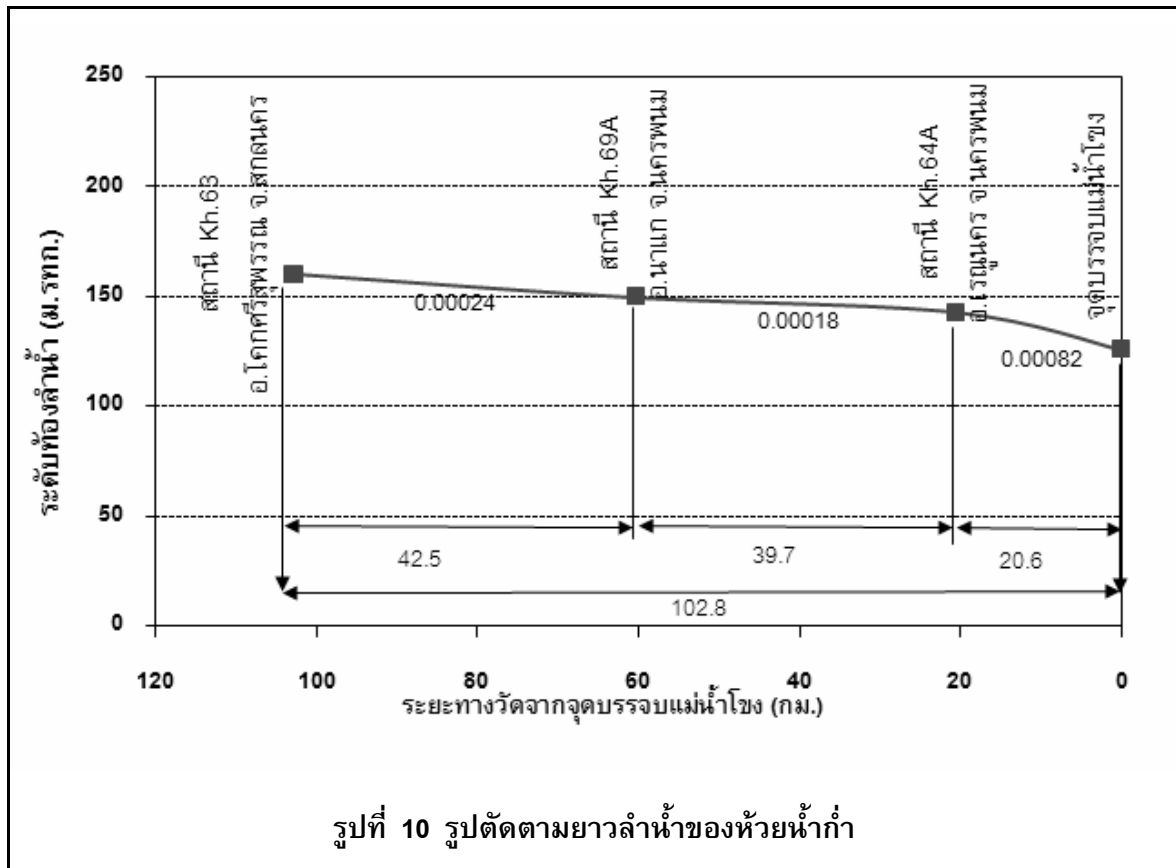
- **ลุ่มน้ำสาขาห้วยทวย** มีลำน้ำสายสั้นๆ ไหลลงสู่แม่น้ำโขงโดยตรงที่บริเวณบ้านปากทวย อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม ลักษณะท้องน้ำมีความลาดชันน้อยค่อนข้างราบ สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นติดต่อกันจนถึงเนินเขา โดยมีกลุ่มหินชุดโคราชรองรับอยู่ ลุ่มน้ำสาขาห้วยทวยมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 62 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 27.09 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 91,493 ไร่

- **ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขงส่วนที่ 8** มีลำน้ำสายสั้นๆ หลายสายไหลลงสู่แม่น้ำโขงโดยตรง ความลาดชันของท้องน้ำปานกลาง พื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนเป็นภูเขาสูงที่ลาดชันและลดหลั่นเป็นเนินสูงในตอนกลางเป็นที่ราบถึงลูกคลื่นลอนลาดตอนส่วนทางตอนล่างเป็นพื้นที่ค่อนข้างราบถึงราบเรียบ ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขงส่วนที่ 8 มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 147 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 31.16 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 107,058 ไร่

- **ลุ่มน้ำสาขาน้ำพุ** มีความลาดชันของท้องน้ำปานกลาง พื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนเป็นภูเขาสูงที่ลาดชันและลดหลั่นเป็นเนินสูงตอนกลางถึงตอนล่างเป็นที่ราบถึงลูกคลื่นลอนลาด ลุ่มน้ำสาขาน้ำพุ มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 51 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 219.73 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 86,847 ไร่

- **ลุ่มน้ำสาขาห้วยน้ำก่ำ** ลักษณะท้องน้ำมีความลาดชันปานกลาง พื้นที่ทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันตกของลุ่มน้ำเป็นต้นกำเนิดของลำน้ำบังและน้ำก่ำ พื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนเป็นภูเขาสูงที่ลาดชันและลดหลั่นเป็นเนินสูง พื้นที่ทางตอนกลางเป็นที่ราบถึงลูกคลื่นลอนลาด ส่วนทางตอนล่างเป็นพื้นที่

ค่อนข้างราบถึงราบเรียบ มีความลาดชันอยู่ในช่วง 0.00018-0.00082 (ดังแสดงรูปตัดตามยาวลำน้ำของ ห้วยน้ำก่ำในรูปที่ 3.5.3-6) ลุ่มน้ำสาขาห้วยน้ำก่ำมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 258 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 267.52 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 297,891 ไร่



4) **กลุ่มที่ 4** มีลักษณะลำน้ำเป็นลำน้ำสายสั้นและชันมีโอกาสดินน้ำป่าไหลหลากแต่ไม่รุนแรง สภาพอุทกภัยที่เกิดขึ้นจะเป็นบริเวณที่ราบริมแม่น้ำโขงที่ปลายลำน้ำสาขาไหลลงแม่น้ำโขง และเขตเทศบาลเมืองมุกดาหารเป็นจุดหนึ่งที่มีน้ำท่วมบ่อย เพราะมีลำน้ำไหลผ่านเขตเทศบาลลงแม่น้ำโขงจึงมีผลกระทบเมื่อระดับน้ำในแม่น้ำโขงสูง ประกอบด้วยลุ่มน้ำสาขาต่างๆ ดังนี้

- **ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขงส่วนที่ 9** มีลำน้ำสายสั้นๆ หลายสายไหลลงสู่แม่น้ำโขงโดยตรง ความลาดชันของท้องน้ำค่อนข้างราบ พื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนเป็นภูเขาสูงที่ลาดชันและลดหลั่นเป็นเนินสูง ทางตอนกลางเป็นที่ราบถึงลูกคลื่นลอนลาด ส่วนทางตอนล่างเป็นพื้นที่ค่อนข้างราบถึงราบเรียบ ลุ่มน้ำสาขาแม่ น้ำโขง ส่วนที่ 9 มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 44 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 26.98 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 63,730 ไร่

- **ลุ่มน้ำสาขาห้วยบางทราย** พื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนเป็นภูเขาสูงที่ลาดชันและลดหลั่นเป็นเนินสูง พื้นที่ตอนกลางเป็นที่ราบถึงลูกคลื่นลอนลาด ส่วนทางตอนล่างเป็นพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 45 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 42.25 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 50,765 ไร่



- **ลุ่มน้ำสาขาห้วยมุก** มีความยาวลำน้ำประมาณ 62.3 กม. พื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนเป็นภูเขาสูงลาดชันและลดหลั่นลงมาทางตอนกลางซึ่งเป็นที่ราบถึงลูกคลื่นลอนลาด ตอนล่างเป็นพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ ความจุลำน้ำประมาณ 250 ลบ.ม./วินาที มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 49 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 11.73 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 37,163 ไร่

- **ลุ่มน้ำสาขาห้วยบังอี่** พื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนเป็นภูเขาที่ลาดชันและลดหลั่นเป็นเนินสูงทางตอนกลางเป็นที่ราบถึงลูกคลื่นลอนลาด ส่วนในตอนล่างเป็นพื้นที่ค่อนข้างราบถึงราบเรียบ มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 63 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 33.96 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 34,633 ไร่

5) กลุ่มที่ 5 มีลุ่มน้ำสาขาชื่อ แม่น้ำโขงตอนล่าง ซึ่งลำน้ำมีลักษณะเป็นลำน้ำสายสั้นและชัน มีโอกาสเกิดน้ำป่าไหลหลากมีน้ำไหลไม่ตลอดทั้งปี พื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนเป็นภูเขาที่ลาดชันและลดหลั่นเป็นเนินสูงและเป็นต้นกำเนิดของห้วยบังอี่ ตอนกลางเป็นที่ราบถึงลูกคลื่นลอนลาด ทางตอนล่างเป็นพื้นที่ค่อนข้างราบถึงราบเรียบ ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขงตอนล่างมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 127 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 20.48 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันรวม 208,252 ไร่

ข้อมูลทั่วไปของลุ่มน้ำชี-มูล

การศึกษาการบริหารจัดการน้ำในฤดูน้ำหลาก

การศึกษาการบริหารจัดการน้ำในฤดูน้ำหลาก จะแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่

- 1) การศึกษาระยะเวลาการเดินทางของน้ำในลำน้ำ
- 2) การศึกษาเกณฑ์การเตือนภัยน้ำท่วม
- 3) การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการน้ำในฤดูน้ำหลาก

รายละเอียดผลการศึกษาในแต่ละส่วน มีดังนี้

1) การวิเคราะห์ระยะเวลาการเดินทางของน้ำในลำน้ำ

เป็นการศึกษาหาระยะเวลาการเดินทางของน้ำในลำน้ำ โดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาบริหารจัดการน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเตรียมการรองรับสภาพน้ำหลาก โดยจากอัตราการไหลที่วัดได้จากการตรวจวัดระดับน้ำที่สถานีโทรมาตรด้านต้นน้ำ ผู้บริหารจะสามารถประมาณได้ว่ามวลน้ำดังกล่าวจะไปถึงจุดที่สนใจด้านท้ายน้ำในเวลาเท่าไร

ผลจากการวิเคราะห์หาสภาพการไหลในลำน้ำช่วงต่างๆ ของแม่น้ำชี และแม่น้ำมูล ที่อยู่ในพื้นที่โครงการฯ ด้วยแบบจำลองทางชลศาสตร์ สามารถคำนวณหาระยะเวลาการเดินทางของน้ำที่ค่าอัตราการไหลในปริมาณสูง ปานกลาง และน้อย ได้ดังแสดงในตารางที่ 1 ทั้งนี้ค่าอัตราการไหลสูง ปานกลาง และน้อย พิจารณาจากเหตุการณ์น้ำหลากที่เกิดขึ้นในช่วงระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม ถึง 30 พฤศจิกายน พ.ศ.2549 ซึ่ง



เป็นปีที่เกิดน้ำท่วมสูงสุดในพื้นที่ โครงการฯ ซึ่งจากผลการศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเตือนภัยน้ำหลากได้

2) การศึกษาเกณฑ์การเตือนภัยน้ำท่วม

สภาพการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่โครงการฯ มี 2 ลักษณะ คือ (1) การเกิดน้ำท่วมเนื่องจากปริมาณน้ำในลำน้ำสูงมากจนเอ่อล้นตลิ่ง และ (2) การเกิดน้ำท่วมเนื่องจากปริมาณฝนตกมากในพื้นที่จนทำให้ไม่สามารถระบายน้ำออกจากพื้นที่ได้ทัน ดังนั้นในการศึกษาหาเกณฑ์การเตือนภัยน้ำท่วมของโครงการจึง ได้มีการแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ลักษณะ คือ (1) การศึกษาเกณฑ์การเตือนภัยน้ำท่วมล้นตลิ่ง และ (2) การศึกษาเกณฑ์ปริมาณน้ำฝนเตือนภัยน้ำท่วมในพื้นที่ โดยผลการศึกษาสามารถสรุปได้ดังนี้



ตารางที่ 1 แสดงระยะเวลาการเดินทางของน้ำหลากในแม่น้ำชีและมูล

แม่น้ำ	ช่วงลำน้ำ		ระยะทาง (กม.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)		เวลาการเดินทาง (ชม.)		
	ต้นน้ำ	ท้ายน้ำ		Q สูงสุด *	Q ปานกลาง	Q สูงสุด	Q ปานกลาง	Q ต่ำสุด
แม่น้ำชี	สถานีอุทกวิทยาวัดโนนเขือก	อ.เมืองชัยภูมิ	106.4	623.0	289.0	40.0	49.5	54.5
		อ.เมืองขอนแก่น	330.6	623.0	289.0	121.5	171.7	213.4
		สถานีอุทกวิทยาโกสุมพิสัย	357.9	623.0	289.0	130.7	196.1	252.1
	สถานีอุทกวิทยาโกสุมพิสัย	อ.เมืองมหาสารคาม	77.1	667.0	379.0	32.2	59.2	86.1
		สถานีอุทกวิทยามหาสารคาม	104.5	667.0	379.0	43.4	78.4	112.9
	สถานีอุทกวิทยามหาสารคาม	ฝายร้อยเอ็ด	93.1	683.0	382.0	34.8	75.6	115.5
		สถานีอุทกวิทยาเสลภูมิ	134.3	683.0	382.0	48.0	95.9	142.4
	สถานีอุทกวิทยาเสลภูมิ	อ.เมืองยโสธร	76.0	734.0	438.0	29.7	51.8	70.0
		สถานีอุทกวิทยายโสธร	80.6	734.0	438.0	31.7	54.3	73.1
	สถานีอุทกวิทยายโสธร	ฝายยโสธร	7.6	756.0	522.0	3.5	4.0	4.8
แม่น้ำมูล		สถานีอุทกวิทยามหาชนะชัย	64.7	756.0	522.0	26.3	30.3	35.2
		ฝายธาตุน้อย	68.2	787.0	486.0	24.9	29.1	32.9
		จุดบรรจบแม่น้ำชี-มูล	139.2	787.0	486.0	49.4	57.3	65.2
	สถานีอุทกวิทยาราชสีไศล	จุดบรรจบแม่น้ำชี-มูล	106.7	1,910.0	788.0	34.8	53.6	67.4
	จุดบรรจบแม่น้ำชี-มูล	อ.เมืองอุบลราชธานี	8.0	2,995.0	1,619.0	3.0	3.6	4.2
	สถานีอุทกวิทยามหาชนะชัย	สถานีอุทกวิทยามหาชนะชัย	26.3	2,995.0	1,619.0	8.9	12.2	15.3
	สถานีอุทกวิทยามหาชนะชัย	สถานีอุทกวิทยามหาชนะชัย	49.4	3,344.0	1,860.0	16.0	25.4	32.3

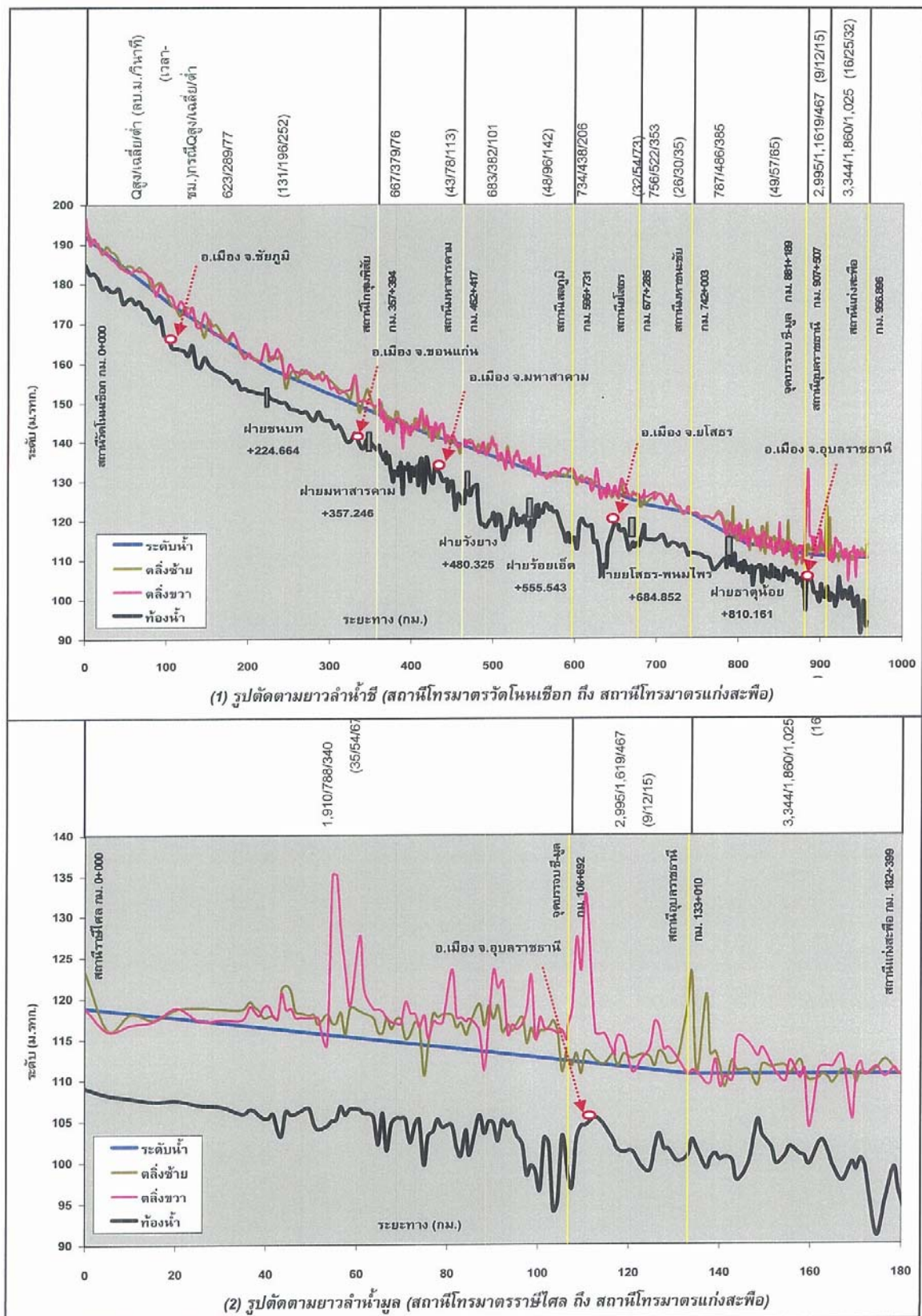
หมายเหตุ * Q สูงสุด ปานกลาง และต่ำสุด คือ อัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำชีและมูลที่ค่าสูงสุด ปานกลาง และต่ำสุด ซึ่งเลือกจากเหตุการณ์น้ำหลากที่เกิดขึ้นในช่วงระหว่าง 1 สิงหาคม - 30 พฤศจิกายน 2549 ซึ่งเป็นปีที่เกิดน้ำท่วมสูงสุดในพื้นที่โครงการ

2.1) การศึกษาเกณฑ์การเตือนภัยน้ำท่วมล้นตลิ่ง

เป็นการศึกษาหาระดับน้ำที่ทำให้เกิดน้ำท่วม และการตั้งค่าที่ใช้เตือนภัยการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ริมแม่น้ำในช่วงต่างๆ โดยอาศัยข้อมูลสถิติระดับน้ำจากสถานีวัดน้ำที่อยู่ภายในพื้นที่โครงการฯ ของหน่วยงานต่างๆ ข้อมูลการสำรวจสถานะน้ำท่วมในอดีตที่รวบรวมได้ในปี พ.ศ. 2548, 2549 และ 2551 ข้อมูลรายงานสรุปสถานการณ์อุทกภัยภายในพื้นที่โครงการฯ ของกรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและจากรายงานข่าวสถานการณ์น้ำท่วมต่างๆ ประกอบกับการจำลองสภาพการไหลของน้ำหลากในแม่น้ำชี และแม่น้ำมูล ด้วยแบบจำลองทางชลศาสตร์ (ดูรูปที่ 10) ผลการวิเคราะห์หาเกณฑ์ระดับน้ำเตือนภัยน้ำท่วม แสดงในตารางที่ 2 ซึ่งค่าเตือนภัยนี้สามารถทำการปรับเปลี่ยนใหม่ (Update) ให้เหมาะสมสอดคล้องกับเหตุการณ์น้ำท่วมที่จะเกิดขึ้นได้ในอนาคต และข้อมูลสถิติระดับน้ำจากสถานีโทรมาตรของโครงการฯ

2.2) การศึกษาเกณฑ์ปริมาณน้ำฝนเตือนภัยน้ำท่วมในพื้นที่

เป็นการศึกษาหาเกณฑ์ปริมาณน้ำฝนเตือนภัยน้ำท่วมในพื้นที่ ซึ่งหาได้จากความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำท่วมในพื้นที่กับปริมาณฝนตกในพื้นที่นั้นๆ โดยอาศัยข้อมูลสถิติปริมาณน้ำฝนจากสถานีวัดฝนของหน่วยงานต่างๆ และข้อมูลการสำรวจสถานะน้ำท่วมในอดีตที่รวบรวมได้ในปี พ.ศ. 2549 - 2551 ประกอบกับรายงานสรุปสถานการณ์อุทกภัยภายในพื้นที่โครงการฯ ของกรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและจากรายงานข่าวสถานการณ์น้ำท่วมต่างๆ ทำให้สามารถวิเคราะห์หาปริมาณน้ำฝนที่ทำให้เกิดน้ำท่วมพื้นที่ และสามารถตั้งเกณฑ์ค่าปริมาณน้ำฝนเตือนภัยน้ำท่วมพื้นที่ได้ ดังแสดงในตารางที่ 3 ซึ่งค่าเตือนภัยนี้สามารถทำการปรับเปลี่ยนใหม่ (Update) ให้เหมาะสมสอดคล้องกับเหตุการณ์น้ำท่วมที่จะเกิดขึ้นได้ในอนาคต และสถิติข้อมูลฝนจากสถานีโทรมาตรของโครงการฯ



รูปที่ 10 การจำลองสภาพการไหลของน้ำหลักในแม่น้ำชีและแม่น้ำมูลด้วยแบบจำลองทางชลศาสตร์



ตารางที่ 2 แสดง เกณฑ์ระดับน้ำเตือนภัยน้ำท่วม ที่สถานีอุทกวิทยาของโครงการฯ

ลำดับ	สถานี	รหัส	ระดับน้ำ (ม.รทก.)		พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ
			Hi	HiHi	
1	น้ำพอง	CHMN01	+163.60	+163.90	พื้นที่ริมลำน้ำพอง ใน อ.น้ำพอง (ทต.น้ำพอง และ ทต.วังชัย)
2	โกสุมพิสัย	CHMN02	+147.20	+147.40	พื้นที่ริมลำน้ำชี ใน อ.โกสุมพิสัย (ทต.หัวขวาง)
3	มหาสารคาม	CHMN03	+138.93	+139.23	พื้นที่ริมลำน้ำชี ใน อ.เมืองมหาสารคาม (ทต.มหาสารคาม)
4	กมลาไสย (ลำปาว)	CHMN04	+135.19	+135.49	พื้นที่ริมลำน้ำปาว ใน อ.กมลาไสย (ทต.กมลาไสย)
5	กาฬสินธุ์ (ลำปาว)	CHMN05	+166.58	+166.88	พื้นที่ริมลำน้ำปาว ใน อ.เมืองกาฬสินธุ์ (ทต.กาฬสินธุ์ และ ทต.ห้วยโพธิ์) และ อ.กมลาไสย (ทต.กมลาไสย)
6	เสลภูมิ	CHMN06	+130.80	+131.00	พื้นที่ริมลำน้ำชี ใน กิ่ง อ.ทุ่งเขาหลวง (ทต.กลาง) และ อ.เมืองยโสธร (ทต.ยโสธร)
7	ยโสธร	CHMN07	+126.61	+126.91	พื้นที่ลำน้ำชี ใน อ.เมืองยโสธร (ทต.ยโสธร) อ.มหาชนะชัย (ทต.ฟ้าหยาด) และ อ.พนมไพร (ทต.พนมไพร)
8	มหาชนะชัย	CHMN08	+121.35	+121.65	พื้นที่ริมลำน้ำชี ใน อ.มหาชนะชัย (ทต.ฟ้าหยาด)
9	อุบลราชธานี	CHMN09	+110.53	+110.73	พื้นที่ลำน้ำมูล ใน อ.เมืองอุบลราชธานี (ทต.อุบลราชธานี) อ.วารินชำราบ (ทต.วารินชำราบ และ ทต.แสนสุข)
10	แก่งสะพือ	CHMN10	+110.09	+110.29	พื้นที่ลำน้ำมูล ใน อ.พิบูลมังสาหาร (ทต.พิบูลมังสาหาร) และ อ.तालसुम (ทต.तालसुम)
11	ราษีไศล	CHMN11	+118.70	+118.90	พื้นที่ลำน้ำมูล ใน อ.ราษีไศล (ทต.เมืองคง)
12	เขื่องใน (ลำเซบาย)	CHMN12	+126.60	+127.00	พื้นที่ลำเซบาย ใน อ.เขื่องใน (ทต.เขื่องใน)
13	กุฉินารายณ์	CHMN16	+138.60	+139.00	พื้นที่ลำน้ำยัง ใน อ.โพธิ์ทอง (ทต.แวง)
14	เขื่องขวัญ	CHMN17	+133.43	+133.63	พื้นที่ลำน้ำชี ใน กิ่ง อ.เขื่องขวัญ (ทต.ธงธานี) และ กิ่งอ.ทุ่งเขาหลวง (ทต.กลาง)

หมายเหตุ : Hi คือ เกณฑ์ระดับน้ำเตือนภัยล่วงหน้าก่อนที่จะเกิดน้ำท่วม HiHi คือ เกณฑ์ระดับน้ำที่ทำให้เกิดน้ำท่วมฉับพลัน



ตารางที่ 3 แสดง เกณฑ์ปริมาณน้ำฝนเดือนกุมภาพันธ์ในพื้นที่ (Local Flow) ที่สถานีอุตุนิยมวิทยา
ของโครงการฯ

ลำดับ	สถานี	รหัส	ปริมาณน้ำฝน (มม.)		พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ
			Hi	HiHi	
1	น้ำพอง	CHMN01	54	65	พื้นที่ใน อ.น้ำพอง (ทต.น้ำพอง และ ทต.วังชัย) อ.กระนวน ทต.หนองโก) อ.เขาสวนกวาง (ทต.เขาสวนกวาง) และอ.อุบลรัตน์ (ทต.เขื่อนอุบลรัตน์)
2	โกสุมพิสัย	CHMN02	65	78	พื้นที่ใน อ.โกสุมพิสัย (ทต.หัวขวาง) และ อ.เชียงยืน (ทต.เชียงยืน)
3	มหาสารคาม	CHMN03	49	54	พื้นที่ใน อ.เมืองมหาสารคาม (ทต.มหาสารคาม และทต.แวงนาง) อ.แกดำ (ทต.แกดำ) อ.กันทรวิชัย (ทต.โคกพระ และทต.หนอง แปน) อ.ยางตลาด (ทต.ยางตลาด และทต.โคกศรี)
4	กมลาไสย (ลำปาว)	CHMN04	54	65	พื้นที่ใน อ.กมลาไสย (ทต.กมลาไสย และ ทต.ห้วยโพธิ์) อ.เมืองกาฬสินธุ์ (ทต.กาฬสินธุ์) และ อ.ยางตลาด (ทต.โคกศรี)
5	กาฬสินธุ์ (ลำปาว)	CHMN05	74	89	พื้นที่ใน อ.เมืองกาฬสินธุ์ (ทต.กาฬสินธุ์ ทต.หนองสอ และ ทต.นาจารย์)
6	เสลภูมิ	CHMN06	42	46	พื้นที่ใน กิ่ง อ.ทุ่งเขาหลวง (ทต.กลาง) อ.ธวัชบุรี (ทต.บ้านนิเวศน์) กิ่ง อ.เชียงขวัญ (ทต.ธงธานี) และ อ.อาจสามารถ (ทต.อาจสามารถ)
7	ยโสธร	CHMN07	50	60	พื้นที่ใน อ.เมืองยโสธร (ทต.ยโสธร) และ อ.พนมไพร (ทต.พนมไพร)
8	มหาชนะชัย	CHMN08	53	64	พื้นที่ใน อ.มหาชนะชัย (ทต.ฟ้าหยาด) อ.คำเขื่อนแก้ว (ทต.คำเขื่อนแก้ว) อ.ค้อวัง (ทต.ค้อวัง)
9	อุบลราชธานี	CHMN09	51	61	พื้นที่ใน อ.เมืองอุบลราชธานี (ทต.อุบลราชธานี) อ.วารินชำราบ (ทต.วารินชำราบ และ ทต.แสนสุข)
10	แก่งสะพือ	CHMN10	62	74	พื้นที่ใน อ.พิบูลมังสาหาร (ทต.พิบูลมังสาหาร) และ อ.तालसुम (ทต.तालसुम)
11	ราษีไศล	CHMN11	60	72	พื้นที่ใน อ.ราษีไศล (ทต.เมืองคง) อ.บึงบูรพ์ (ทต.บึงบูรพ์)
12	เขื่องใน (ลำเซบาย)	CHMN12	52	62	พื้นที่ใน อ.ม่วงสามสิบ (ทต.ม่วงสามสิบ) อ.เขื่องใน (ทต.เขื่องใน) และ อ.ห้วยตะพาน (ทต.ห้วยตะพาน)
13	ลำเซบาย/ลำเซบก	CHMN13	63	76	พื้นที่ใน อ.เมืองอำนาจเจริญ (ทต.อำนาจเจริญ และ ทต.น้ำปลีก) และ อ.เสนางคนิคม (ทต.เสนางคนิคม)
14	ห้วยสำราญ/ห้วยขะยุง	CHMN14	63	76	พื้นที่ใน อ.อุษันท์ (ทต.ห้วยเหนือ) และ อ.ไพรบึง (ทต.ไพรบึง)
15	ลำน้ำพรม/เขื่อง	CHMN15	61	73	พื้นที่ใน อ.ภูพาน (ทต.ภูพาน) อ.ชุมแพ (ทต.โนนหัน) และ อ.คอนสาร (ทต.คอนสาร)
16	กุดินารายณ์	CHMN16	57	68	พื้นที่ใน อ.โพนทอง (ทต.แวง) อ.หนองพอก (ทต.หนองพอก) และ อ.กุดินารายณ์ (ทต.บัวขาว และ ทต.กุดหว้า)

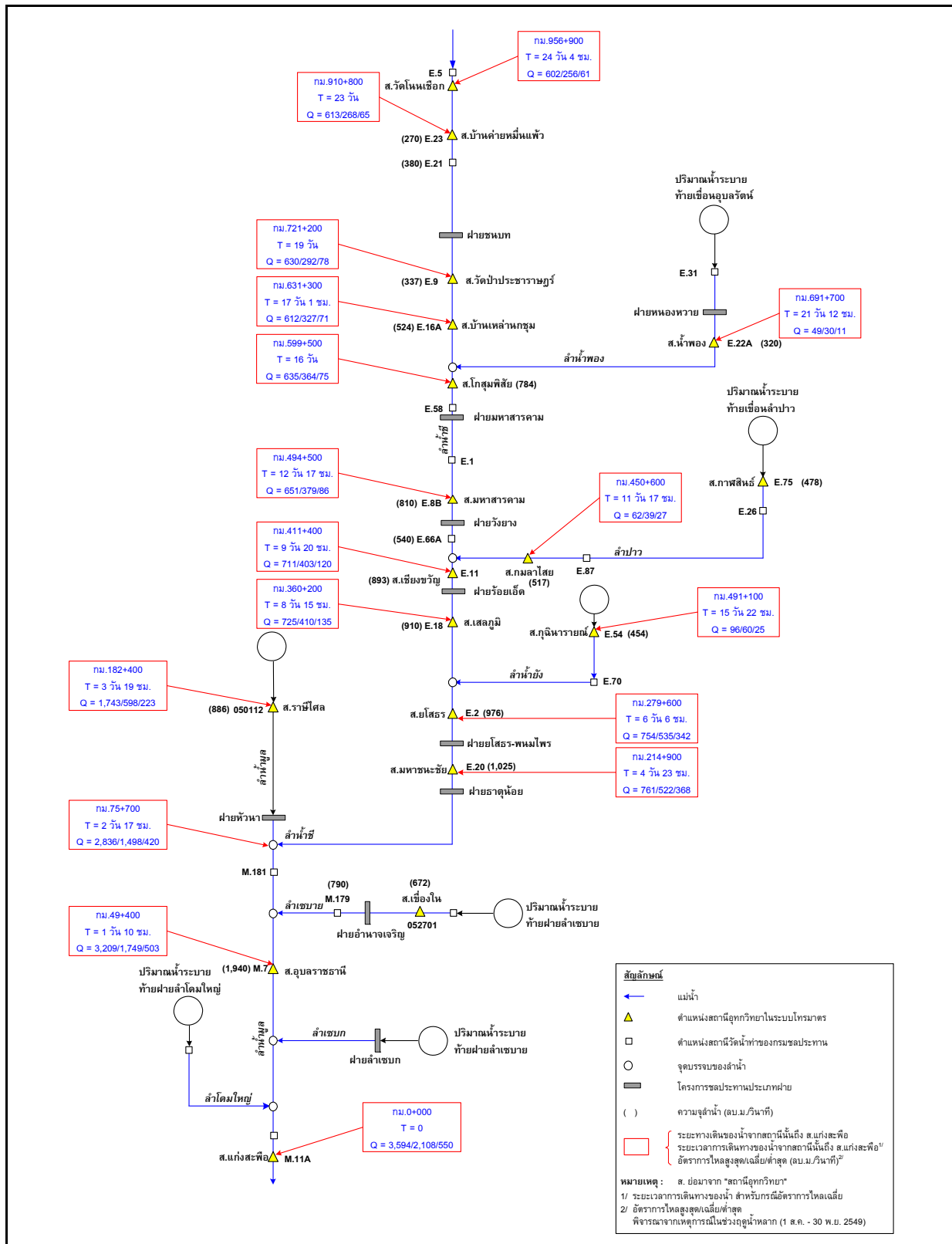
หมายเหตุ : Hi คือ เกณฑ์ปริมาณน้ำฝนเดือนกุมภาพันธ์ล่วงหน้าก่อนที่จะเกิดน้ำท่วม HiHi คือ เกณฑ์ปริมาณน้ำฝนที่จะทำให้เกิดน้ำท่วม

3) การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการน้ำในฤดูน้ำหลาก

จากผลการศึกษาระยะเวลาการเดินทางของน้ำในลำน้ำ และหาเกณฑ์การเตือนภัยน้ำท่วมทั้ง เนื่องจากน้ำเอ่อล้นตลิ่งลำน้ำ และปริมาณฝนตกมากในพื้นที่ ดังกล่าวไว้ในหัวข้อที่ผ่านมา จะสามารถนำผล การศึกษานี้มาใช้ประกอบการบริหารจัดการน้ำหลากในพื้นที่โครงการ เพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วม และลด ความเสียหายที่จะเกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในพื้นที่ได้ ดังมีรายละเอียดดังนี้

1) จากผลการศึกษาระยะเวลาการเดินทางของน้ำในลำน้ำ สามารถสรุปเป็นแผนผังเส้นทางการ เดินทางของน้ำในพื้นที่โครงการ ระยะเวลาการเดินทางของน้ำ และอัตราการไหลเฉลี่ยในช่วงฤดูน้ำหลากตาม ลำน้ำสายต่างๆ ดังแสดงในรูปที่ 10 โดยแผนผังดังกล่าวนอกจากจะเป็นประโยชน์ในการพยากรณ์หาระยะเวลา การเคลื่อนตัวของน้ำหลากจากทางด้านต้นน้ำมายังท้ายน้ำได้แล้ว ยังสามารถใช้ประกอบการบริหารจัดการน้ำ ในอ่างเก็บน้ำของเขื่อนต่างๆ ได้แก่ เขื่อนอุบลรัตน์ เขื่อนลำปาว รวมถึงฝายต่างๆ ที่อยู่ในลำน้ำสาขาของ แม่น้ำชี และแม่น้ำมูล ได้แก่ ฝายอำนาจเจริญ ฝายลำเซบก และฝายลำโดมใหญ่ เพื่อควบคุมการไหลของน้ำใน ลำน้ำสาขาต่างๆ ไว้ไม่ให้เกิดการไหลหลากลงมาสมทบกันในช่วงเวลาเดียวกันทางด้านท้ายน้ำในลำน้ำสาย หลักทั้งแม่น้ำชี และแม่น้ำมูล ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำท่วมในพื้นที่ทางด้านท้ายน้ำนั้นได้

2) ในกรณีที่มีปริมาณน้ำหลากมาเป็นจำนวนมาก จนก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขึ้น แม้ว่าจะใช้ มาตรการบริหารจัดการน้ำด้วยอ่างเก็บน้ำและฝายต่างๆ ดังกล่าวไว้ในหัวข้อที่ 1) ข้างต้นแล้วก็ตาม มาตรการ ถัดมาที่จะนำมาใช้บรรเทาปัญหาอุทกภัยได้ ก็คือ การแจ้งเตือนภัยล่วงหน้าก่อนที่จะเกิดน้ำท่วมขึ้นในพื้นที่ ส่วนต่างๆ ซึ่งมาตรการนี้จะอาศัยทั้งข้อมูลตรวจวัดปริมาณน้ำฝนและระดับน้ำ ณ สถานีโทรมาตรของ โครงการฯ ใช้ประกอบกับข้อมูลเกณฑ์เตือนภัยน้ำท่วมทั้งที่เกิดขึ้นจากระดับน้ำล้นตลิ่ง และปริมาณฝนตก มากในพื้นที่ ซึ่งในมาตรการนี้จะอาศัยระบบโทรมาตรของโครงการฯ ในการตรวจสอบค่าระดับน้ำ และปริมาณ น้ำฝนที่สถานีโทรมาตรต่างๆ เทียบกับเกณฑ์เตือนภัยระดับน้ำท่วมล้นตลิ่ง และปริมาณน้ำฝนเตือนภัยน้ำท่วม ในพื้นที่ ดังแสดงในตารางที่ 2 และ 3 ตามลำดับ และระบบโทรมาตรก็จะทำหน้าที่แจ้งเตือนภัยในพื้นที่ที่จะเกิด น้ำท่วมได้อย่างอัตโนมัติเมื่อระดับน้ำในลำน้ำ หรือปริมาณน้ำฝนมีค่าถึงเกณฑ์เตือนภัย ซึ่งจะทำให้ประชาชน ในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมสามารถอพยพเคลื่อนย้ายทรัพย์สินออกนอกพื้นที่ได้อย่างทันท่วงที โดยตารางที่ 4 จะ แสดงข้อมูลสถานีโทรมาตรที่ใช้เฝ้าระวังเตือนภัยน้ำหลาก และพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในบริเวณต่างๆ ของ โครงการฯ รวมทั้งระบุหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ควรแจ้งเตือนภัย เพื่อให้หน่วยงานดังกล่าวเตรียมพร้อมรับ สถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นต่อไป



รูปที่ 11 แสดงแผนภูมิของโครงข่ายแม่น้ำความจุลำน้ำ และระยะเวลาเดินทางของน้ำ



ตารางที่ 4 แสดง พื้นที่เดือนภัย และหน่วยงานที่ควรได้รับการแจ้งเตือนภัย กรณีเกิดเหตุการณ์
น้ำหลากของสถานีโทรมาตรแต่ละแห่ง

ลำน้ำ	สถานี โทรมาตร	ความจุลำน้ำ (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำสูงสุด (ม.รทก.)	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล (จำนวนหมู่บ้าน) *	หน่วยงาน รับผิดชอบ
	น้ำพอง	320	+163.90	ขอนแก่น	น้ำพอง	ท่ากระเสริม(13) ม่วงหวาน(11) วัง ชัย(12) หนองกุ้ง(10)	ปภ.ชล.และ อบต.ต่างๆ ในขอนแก่น
					เมืองขอนแก่น	โนนท่อน(8) บึงเนียม(10) พระลับ (14) คีลา(17) สำราญ(13) หนองตุม (10)	
					รวมจำนวนหมู่บ้าน	118	
				มหาสารคาม	โกสุมพิสัย	โพนงาม(12) หนองบัว(10)	ปภ.ชล.และ อบต.ต่างๆ ในมหาสารคาม
					รวมจำนวนหมู่บ้าน	22	
แม่น้ำชี	โกสุมพิสัย	784	+147.40	มหาสารคาม	กันทรวิชัย	ขามเรียง(22) เขวาใหญ่(19) ท่าขอน ยาง(15) มะค่า(13)	ปภ.ชล.และ อบต.ต่างๆใน มหาสารคาม
					โกสุมพิสัย	แก้งแก(9) แพง(14) โพนงาม(12) ยางท่าแจ้ง(10) เลิงใต้(12) หนอง บอน(11) หนองบัว(10) หัวขวาง(20)	
					เมืองมหาสารคาม	เกิ้ง(10) ท่าสองคอน(20) ลาดพัฒนา (20)	
					รวมจำนวนหมู่บ้าน	217	
	มหาสารคาม	810	+139.23	กาฬสินธุ์	กมลาไสย	เจ้าท่า(14) ดงลิง(15) รัษฎา(14)	ปภ.ชล.และ อบต.ต่างๆ ในกาฬสินธุ์
					ร่องคำ	เหล่าอ้อย(9)	
					รวมจำนวนหมู่บ้าน	52	
				มหาสารคาม	เมืองมหาสารคาม	ท่าตูม(9) ลาดพัฒนา(20)	ปภ.ชล.และ อบต.ต่างๆ ในมหาสารคาม
					รวมจำนวนหมู่บ้าน	29	
				ร้อยเอ็ด	เชียงขวัญ	เชียงขวัญ(10) พระธาตุ(8)	ปภ.ชล.และ อบต.ต่างๆ ในร้อยเอ็ด
					จังหาร	ดงสิงห์(17) ดินดำ(15) ม่วงลาด(10) แสนชาติ(8)	
					โพธิ์ชัย	สะอาด(13)	
					รวมจำนวนหมู่บ้าน	81	



ตารางที่ 4 แสดง พื้นที่เดือนภัย และหน่วยงานที่ควรได้รับการแจ้งเตือนภัย กรณีเกิดเหตุการณ์
น้ำหลากของสถานีโทรมาตรแต่ละแห่ง (ต่อ)

ลำน้ำ	สถานี โทรมาตร	ความจุลำน้ำ (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำสูงสุด (ม.รทก.)	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล (จำนวนหมู่บ้าน) *	หน่วยงาน รับผิดชอบ
	เชียงขวัญ	893	+133.63	ร้อยเอ็ด	เชียงขวัญ	เชียงขวัญ(10) พระธาตุ(8) พลับพลา(11)	ปก.ชล.และ อบต.ต่างๆ ในร้อยเอ็ด
					ทุ่งเขาหลวง	มะบ้า(8)	
					ธวัชบุรี	ธงธานี(2) ธวัชบุรี(11) บึงนคร(9)	
					โพธิ์ชัย	ดอนโอง(10) สะอาด(13)	
					เสลภูมิ	กลาง(2) เกาะแก้ว(14) ขวัญเมือง(2) ท่าม่วง(11) นาเมือง(18)	
					รวมจำนวนหมู่บ้าน	129	
	เสลภูมิ	910	+131.00	ยโสธร	เมืองยโสธร	เชียงคำ(10) ค้อเหนือ(14) สาราญ(9)	ปก.ชล.และ อบต.ต่างๆ ในยโสธร
					รวมจำนวนหมู่บ้าน	33	
แม่น้ำ แควน้อย				ร้อยเอ็ด	ทุ่งเขาหลวง	เทอดไทย(9) บึงงาม(13) มะบ้า(8)	ปก.ชล.และ อบต.ต่างๆ ในร้อยเอ็ด
					พนมไพร	กุดน้ำใส(10) ชานูวรรณ(7) โพธิ์ใหญ่(14) แสนสุข(17)	
					เสลภูมิ	กลาง(2) ขวัญเมือง(2) นางาม(14) นาเลิง(10)	
					อาจสามารถ	บ้านแจ้ง(7) โพนเมือง(16) หนอง(12)	
					รวมจำนวนหมู่บ้าน	141	
	ยโสธร	976	+126.91	ยโสธร	คำเขื่อนแก้ว	กุดกุง(6) ย่อ(9) สงเปือย(7)	ปก.ชล.และ อบต.ต่างๆ ในยโสธร
					มหาชนะชัย	ฟ้าหยาด(9) หัวเมือง(13)	
					เมืองยโสธร	ชุมเงิน(7) เชียงคำ(10)	
					รวมจำนวนหมู่บ้าน	61	
					ร้อยเอ็ด	พนมไพร	คำไฮ(10) พนมไพร(11) แสนสุข(17)
	มหาชนะชัย	1,025	+121.65	ยโสธร	ค้อวัง	กุดน้ำใส(12) ฟ้าห่วน(7)	ปก.ชล.และ อบต.ต่างๆ ในยโสธร
					มหาชนะชัย	โนนทราย(7) บึงแก(10) ผือสี(8) ฟ้าหยาด(9) ม่วง(12)	
					รวมจำนวนหมู่บ้าน	65	



ตารางที่ 4 แสดง พื้นที่เตือนภัย และหน่วยงานที่ควรได้รับการแจ้งเตือนภัย กรณีเกิดเหตุการณ์
น้ำหลากของสถานีโทรมาตรแต่ละแห่ง (ต่อ)

ลำน้ำ	สถานี โทรมาตร	ความจุลำน้ำ (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำสูงสุด (ม.รทก.)	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล (จำนวนหมู่บ้าน) *	หน่วยงาน รับผิดชอบ
แม่่น้ำชี ↓				ศรีสะเกษ	กันทรารมย์	หนองแวง(10)	ปก.ชล.และ อบต.ต่างๆ ในศรีสะเกษ
					รวมจำนวนหมู่บ้าน	65	
				อุบลราชธานี	เขื่องใน	เขื่องใน(12) ค้อทอง(9) ชีทวน(10) แดงหม้อ(6) ท่าไห(12) ธาตุน้อย(10) นาคำใหญ่(8) บ้านไทย(12) สร้างก่อ (14) สหธาตุ(7)	ปก.ชล.และ อบต.ต่างๆ ในอุบลราชธานี
					เมืองอุบลราชธานี	แจระแม(11) หนองป่อ(13)	
					วารินชำราบ	บึงหวาย(18) วารินชำราบ(4) หนองกินเพล(30)	
					รวมจำนวนหมู่บ้าน	154	
ลำปาว ↓	กาฬสินธุ์	478	+166.88	กาฬสินธุ์	กมลาไสย	กมลาไสย(16)	ปก.ชล.และ อบต.ต่างๆ ในกาฬสินธุ์
					เมืองกาฬสินธุ์	กาฬสินธุ์(1) บึงวิชัย(10) ลำดลอง (10) ลำพาน(14) หลุบ(14) ห้วยโพธิ์(12)	
					ยางตลาด	นาเชือก(14) บัวบาน(20)	
					รวมจำนวนหมู่บ้าน	111	
ลำน้ำยัง ↓	กมลาไสย	517	+135.49	กาฬสินธุ์	กมลาไสย	กมลาไสย(16) ดงลิง(15) โพนงาม (10) หลักเมือง(13)	ปก.ชล.และ อบต.ต่างๆ ในกาฬสินธุ์
					ร่องคำ	เหล้าอ้อย(9)	
					รวมจำนวนหมู่บ้าน	63	
				ร้อยเอ็ด	เชียงขวัญ	เชียงขวัญ(10)	
					โพธิ์ชัย	สะอาด(13)	
ลำน้ำยัง ↓					รวมจำนวนหมู่บ้าน	23	ปก.ชล.และ อบต.ต่างๆ ในกาฬสินธุ์
	กุฉินารายณ์	454	+143.71	กาฬสินธุ์	กุฉินารายณ์	จุมจัง(11) สมสะอาด(7) สามขา(14)	
					รวมจำนวนหมู่บ้าน	32	ปก.ชล.และ อบต.ต่างๆ ในยโสธร
ลำน้ำยัง ↓				ยโสธร	เมืองยโสธร	เขื่องคำ(10) ค้อเหนือ(14) ตู้ง(10) เด็ด(11) สำราญ(9)	
					รวมจำนวนหมู่บ้าน	54	



ตารางที่ 4 แสดง พื้นที่เดือนภัย และหน่วยงานที่ควรได้รับการแจ้งเตือนภัย กรณีเกิดเหตุการณ์
น้ำหลากของสถานีโทรมาตรแต่ละแห่ง (ต่อ)

ลำน้ำ	สถานี โทรมาตร	ความจุลำน้ำ (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำสูงสุด (ม.รทก.)	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล (จำนวนหมู่บ้าน) *	หน่วยงาน รับผิดชอบ
โขง ↓ ลำน้ำโขง				ร้อยเอ็ด	พนมไพร	กุดน้ำใส(10) ชานูวรรณ(7) โพธิ์ใหญ่ (14) แสนสุข(17)	ปภ.ชล.และ อบต.ต่างๆ ในร้อยเอ็ด
					โพนทอง	โคกกกม่วง(10) โนนชัยศรี(16) วังสามัคคี(10) แวง(2) สระนกแก้ว(8) สว่าง(8) หอนงใหญ่(11)	
					เมยวดี	ชมสะอาด(9) ชุมพร(13)	
					เสลภูมิ	ขาวา(16) นางาม(14) นาแซง(13) บึงเกลือ(9) ภูเงิน(13) เมืองไพร(14) วังหลวง(18) ศรีวิชัย(10) เหล่าน้อย (10)	
					รวมจำนวนหมู่บ้าน	252	
ชีมูล ↓ แม่น้ำชี	ราชสีไศล	886	+118.90	ศรีสะเกษ	กันทรารมย์	ดุน(9) โนนสัง(12) บัวน้อย(10) เมืองน้อย(10) ละทาย(8) หอนงแก้ว (6) หอนงบัว(9) หอนงแวง(10)	ปภ.ชล.และ อบต.ต่างๆ ในศรีสะเกษ
					เมืองศรีสะเกษ	คูซอด(10) น้ำคำ(15) โพธิ์(6) โพธิ์เขาว(11)	
					ยางชุมน้อย	กุดเมืองฮาม(8) คอนกาม(13) ลันฟ้า (13)	
					ราชสีไศล	บัวทุ่ง(16) เมืองคง(13) เมืองแคน (11) สัมปอ(14) หอนงหมี่(12) หอนงอึ่ง(17)	
					อุทุมพรพิสัย	รังแร้ง(11)	
					รวมจำนวนหมู่บ้าน	244	
แม่ให้มูล ↓ แม่น้ำมูล				อุบลราชธานี	เมืองอุบลราชธานี	แจระแม(11) หอนงบ่อ(13)	ปภ.ชล.และ อบต.ต่างๆ ในอุบลราชธานี
					วารินชำราบ	ค้ำน้ำแซบ(4) ท่าลาด(10) ปุงหวาย (18) วารินชำราบ(4) หอนงกินพล(8) ห้วยชะยุ้ง(10)	
					รวมจำนวนหมู่บ้าน	78	
ลำน้ำมูล ↓ ลำน้ำมูล	อุบลราชธานี	1,940	+110.73	อุบลราชธานี	สว่างวีระวงศ์	ท่าช้าง(11) ปึงมะแสง(12) สว่าง(9)	ปภ.ชล.และ อบต.ต่างๆ ในอุบลราชธานี
					ดอนมดแดง	ดอนมดแดง(10)	
					ตาลชุม	ตาลชุม(15)	



ตารางที่ 4 แสดง พื้นที่เดือนภัย และหน่วยงานที่ควรได้รับการแจ้งเตือนภัย กรณีเกิดเหตุการณ์
น้ำหลากของสถานีโทรมาตรแต่ละแห่ง (ต่อ)

ลำน้ำ	สถานี โทรมาตร	ความจุลำน้ำ (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำสูงสุด (ม.รทก.)	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล (จำนวนหมู่บ้าน) *	หน่วยงาน รับผิดชอบ
ลำน้ำมูล ↓					พิบูลมังสาหาร	กุดชมภู(13) พิบูล(1) โพธิ์ไทร(11) โพธิ์ศรี(10)	
					เมืองอุบลราชธานี	กุดลาด(11) แจระแม(11)	
					วารินชำราบ	บึงใหม่(9) วารินชำราบ(4)	
					รวมจำนวนหมู่บ้าน	127	
ลำเซบาย ↓	เขื่องใน	672	+127.00	อุบลราชธานี	เขื่องใน	ก่อเอ้(12) หนองเหล่า(8) หัวดอน(12)	ปภ.ชป.และ อบต.ต่างๆ ในอุบลราชธานี
					ม่วงสามสิบ	นาเลิง(9) หนองเหล่า(15) หนองฮาง (8)	
					เมืองอุบลราชธานี	แจระแม(11) ปะอาว(7) หนองซอน (15) หนองบ่อ(13)	
					วารินชำราบ	ค่าน้ำแซบ(4) วารินชำราบ(4) หนองกินเพล(8)	
					รวมจำนวนหมู่บ้าน	126	

หมายเหตุ * ตำบล (จำนวนหมู่บ้าน) ในตาราง หมายถึง ชื่อตำบล และจำนวนหมู่บ้านในตำบลนั้นๆ ที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม

ข้อมูลทั่วไปของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมดประมาณ 8,563 ตารางกิโลเมตร หรือ 5,351,875 ไร่ เป็นแผ่นดิน (รวมเกาะ) ประมาณ 7,517 ตารางกิโลเมตร และเป็นพื้นที่ทะเลสาบประมาณ 1,046 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่อยู่ในเขต 5 จังหวัด ได้แก่ ตรัง นครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา และสตูล ลำน้ำในพื้นที่ประกอบด้วย ลำน้ำสายสั้นๆ และแตกแขนงเป็นหลายสายที่ไหลลงสู่ทะเลสาบสงขลา โดยทะเลสาบสงขลา มีลักษณะคอคอดเป็นตอนๆ ซึ่งตอนบนสุดอยู่ในพยุทวนเคือง และตอนล่างสุดเชื่อมต่อกับอ่าวไทยบริเวณ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ทำให้การขึ้นลงของระดับน้ำในทะเลสาบสงขลาได้รับอิทธิพลจากทั้งปริมาณน้ำท่าที่ไหลลงลำน้ำสาขาต่างๆ ในลุ่มน้ำเองและการขึ้นลงของระดับน้ำทะเล โดยมีรายละเอียดสรุปดังนี้

(1) การไหลของน้ำในลำน้ำสาขาต่างๆ ซึ่งจะมีมากในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม โดยจะมีน้ำท่าไหลออกจากคลองต่างๆ ในปริมาณมาก บริเวณปากคลองต่างๆ จึงมีน้ำไหลแรงและมีการขึ้น-ลงของระดับน้ำเปลี่ยนแปลงมากและไกลออกไปจึงค่อยๆ อ่อนตัวลง และจะเปลี่ยนแปลงอีกครั้งบริเวณที่น้ำจากทะเลสาบตอนบนและตอนกลางไหลลงสู่ทะเลสาบตอนล่างที่ช่องแคบปากกรอซึ่งเชื่อมระหว่างทะเลสาบตอนกลางกับตอนล่าง

(2) การขึ้นลงของระดับน้ำทะเล เนื่องจากทะเลสาบสงขลาอยู่ภายใต้อิทธิพลการขึ้นลงของน้ำทะเล ระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุดและลงต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 0.29 ม.รทก. (ธันวาคม) และ -0.72 ม.รทก. (สิงหาคม) ตามลำดับ และมีค่าการแปรผันของระดับน้ำอยู่ที่ 1.01 ม. การขึ้นลงของระดับน้ำบริเวณนี้จะส่งผลโดยตรงต่อระดับน้ำในทะเลสาบสงขลา

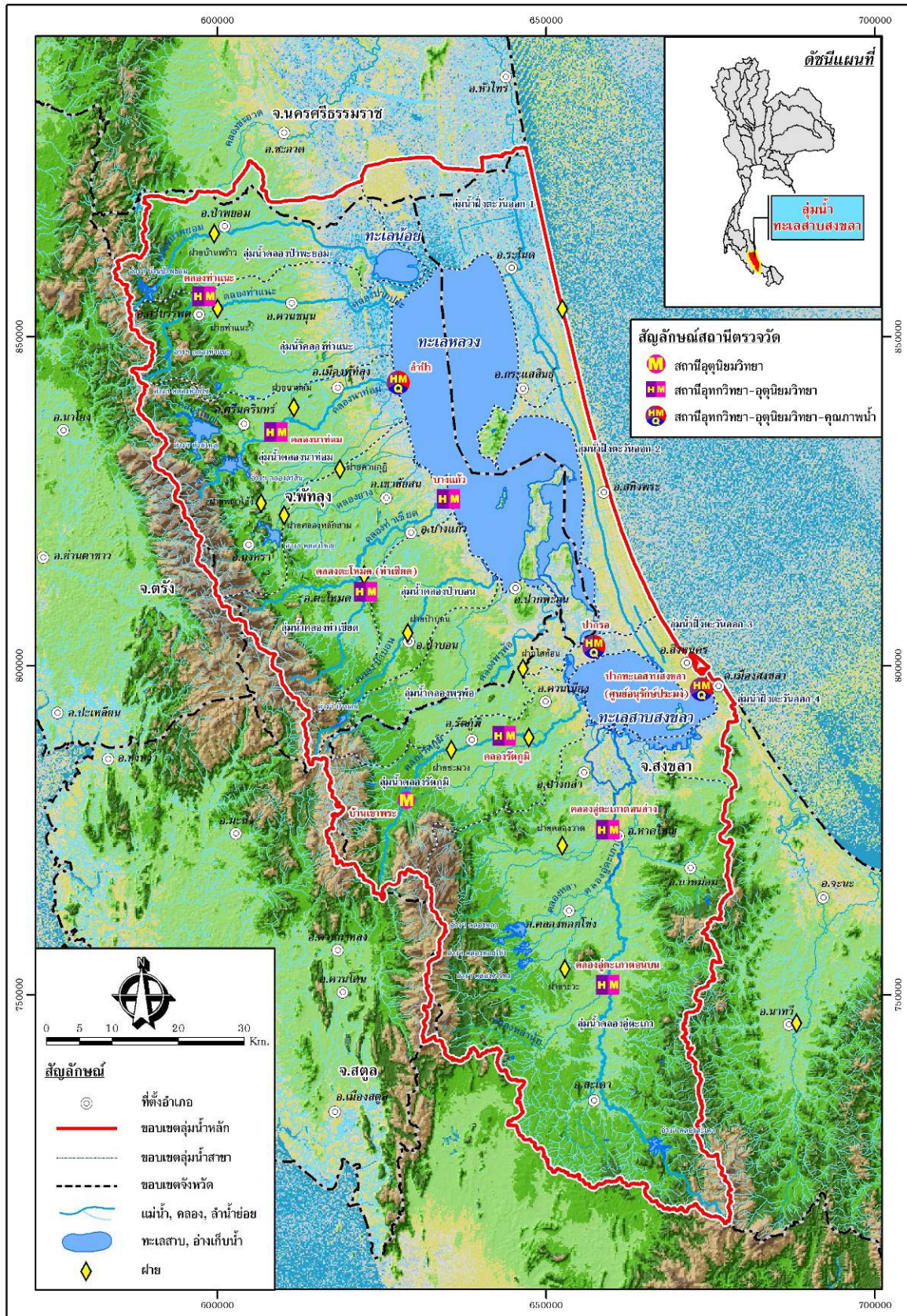
(3) การขึ้นลงของน้ำในทะเลสาบสงขลา ได้รับอิทธิพลของน้ำขึ้น-น้ำลงจากระดับน้ำทะเล ซึ่งน้ำทะเลสามารถเข้าสู่ทะเลสาบโดยตรงทางปากร่องน้ำสงขลาบริเวณทะเลสาบสงขลาตอนล่างและส่งผลถึงทะเลสาบตอนกลางและตอนบนผ่านทางช่องแคบปากกรอ แต่ความแรงของการขึ้น-ลงของระดับน้ำในทะเลสาบตอนกลางและตอนบนจะต่ำกว่าที่ปากร่องน้ำสงขลามาก เนื่องจากช่องแคบที่ปากกรอเป็นร่องน้ำเดี่ยวที่เชื่อมระหว่างทะเลสาบตอนกลางและตอนล่างซึ่งมีความแคบและลึกจำกัด จึงกีดขวางการไหลของน้ำขึ้น-น้ำลง ส่งผลให้ระดับน้ำขึ้น-ลงของทะเลสาบตอนบนมีไม่มากนัก กล่าวคือ ทะเลสาบตอนบน (ทะเลหลวง) ได้รับอิทธิพลของน้ำทะเลขึ้น-ลงน้อยมาก มีพิสัยน้ำขึ้นน้ำลงเฉลี่ยไม่เกิน 0.09 ม. ทะเลสาบตอนกลาง (ทะเลสาบ) ได้รับอิทธิพลของน้ำทะเลขึ้นลงบ้าง มีพิสัยน้ำขึ้นน้ำลงเฉลี่ยไม่เกิน 0.11 ม. และทะเลสาบตอนล่าง (ทะเลสาบสงขลา) ได้รับอิทธิพลจากการขึ้นลงของน้ำทะเลมากกว่าบริเวณอื่น มีพิสัยน้ำขึ้น น้ำลงเฉลี่ยที่ปากร่องน้ำประมาณ 0.60 ม.

ในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาอ่างเก็บน้ำที่สำคัญ ได้แก่ อ่างเก็บน้ำสะเดา (55.18 ล้าน ลบ.ม.) อ่างเก็บน้ำป่าบอน (20.20 ล้าน ลบ.ม.) อ่างเก็บน้ำป่าพะยอม (20.50 ล้าน ลบ.ม.) และอ่างเก็บน้ำคลองหลา (25 ล้าน ลบ.ม.) ยังมีฝ่ายสร้างขวางลำน้ำเพื่อเก็บน้ำในฤดูแล้ง ได้แก่ ปตร.คลองอู่ตะเภา ปตร.นาควน ปตร.คลองรัตภูมิ ฝ่ายท่าแนะ ฝ่ายชะมวง และฝ่ายนาท่อม

ลักษณะภูมิประเทศและแม่น้ำที่สำคัญของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา แสดงดังรูปที่ 12

ฤดูกาลของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา แบ่งออกเป็น 2 ฤดู คือ ฤดูฝน อยู่ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนธันวาคม เนื่องจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (พ.ค.-ต.ค.) และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (พ.ย.-ธ.ค.) ทำให้ฝนตกโดยทั่วไป เดือนที่มีฝนมากที่สุดคือเดือนพฤศจิกายน และฤดูร้อนอยู่ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายนโดยเดือนที่มีอากาศร้อนมากที่สุดคือเดือนเมษายน

ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีสถานีโทรมาตรของกรมทรัพยากรน้ำอยู่รวมทั้งสิ้น 11 สถานี โดยมีการตรวจวัดระดับน้ำ 10 จุด วัดน้ำฝน 11 จุด และคุณภาพน้ำ 3 จุด ตามรูปที่ 12



รูปที่ 12 ลักษณะสภาพภูมิประเทศของพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ปัญหาอุทกภัยในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมที่พัดมาจากอ่าวไทย และมีสภาพภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสูงทางด้านทิศตะวันตก และลาดเอียงไปยังที่ราบลุ่มทางทิศตะวันออก เมื่อเกิดฝนตกติดต่อกันหลายวันทำให้เกิดปริมาณน้ำหลากจำนวนมากไหลลงมาจากเทือกเขาสู่บริเวณพื้นที่ราบใกล้ทะเลสาบ อีกทั้งระดับน้ำในทะเลสาบหนุนขึ้นสูง เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำลงสู่ทะเลสาบได้ทำให้เกิดปัญหาอุทกภัย

พื้นที่ที่มีปัญหาอุทกภัยน้อย ได้แก่ พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยคลองท่าแนะ คลองนาท่อม คลองพรพ้อ รัตภูมิ ฝั่งตะวันออก 1 ฝั่งตะวันออก 3 และคลองท่าเขียว พื้นที่ที่มีปัญหาอุทกภัยปานกลาง ได้แก่ พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยคลองป่าพะยอม พื้นที่ที่มีปัญหาอุทกภัยมาก ได้แก่ พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยคลองอู่ตะเภา ฝั่งตะวันออก 2 ฝั่งตะวันออก 4 และคลองป่าบอน

การบริหารจัดการน้ำในฤดูน้ำหลาก

การบริหารจัดการน้ำในฤดูน้ำหลากที่บริษัทได้พิจารณาขึ้นจากข้อมูลการบริหารจัดการน้ำและสภาพปัญหาต่างๆ ของโครงการ ประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก คือ

- 1) การวิเคราะห์ระยะเวลาการเดินทางของน้ำในลำน้ำ เพื่อประกอบการพิจารณาเตือนภัยน้ำหลากของโครงการ
- 2) เกณฑ์การเตือนภัยน้ำท่วม เพื่อใช้ในการแจ้งเตือนผู้เกี่ยวข้องให้เตรียมรับเหตุการณ์หรือแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ล่วงหน้าได้ทันเวลาที่
- 3) การวิเคราะห์คาบการเกิดของฝนสำหรับพยากรณ์น้ำหลาก เพื่อใช้ประกอบการคำนวณด้านน้ำหลากในแบบจำลองทางชลศาสตร์
- 4) แนวทางการบริหารจัดการน้ำในฤดูน้ำหลาก เพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วม และลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในพื้นที่ได้

โดยมีรายละเอียดผลการศึกษาในแต่ละส่วนดังนี้

การวิเคราะห์ระยะเวลาการเดินทางของน้ำในลำน้ำ

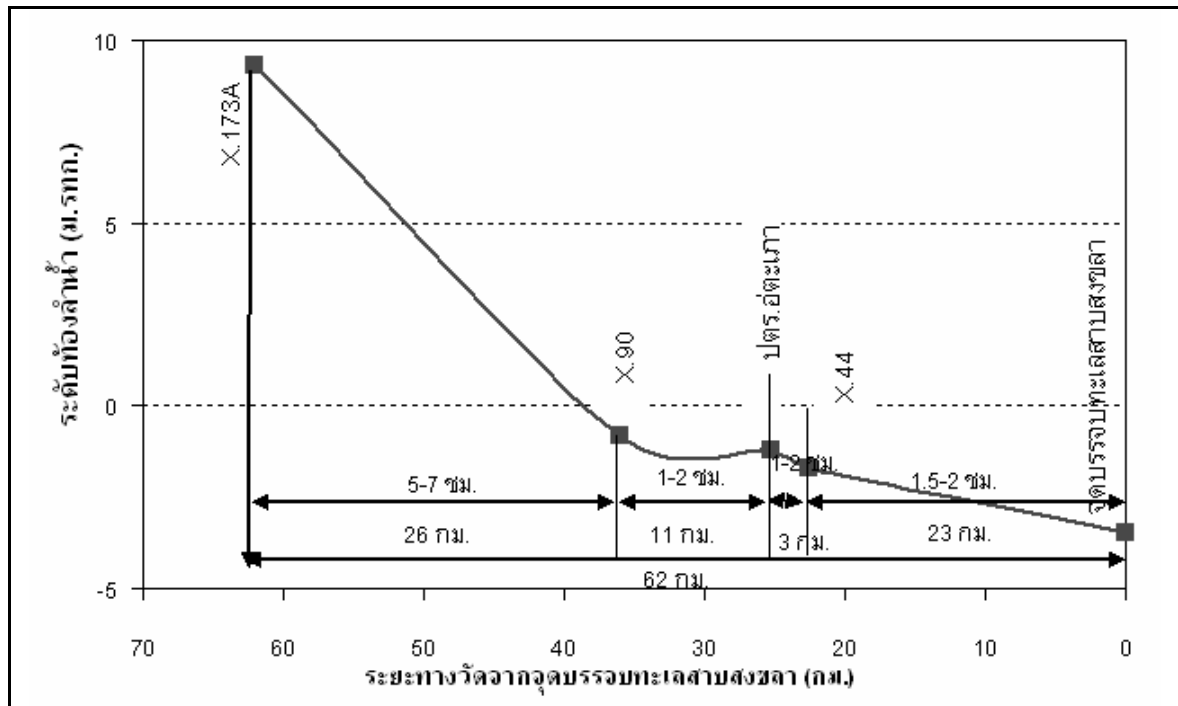
การวิเคราะห์ระยะเวลาการเดินทางของน้ำในลำน้ำ จะใช้เพื่อประกอบการพิจารณาเตือนภัยน้ำหลากของโครงการจากข้อมูลตรวจวัดโดยตรง รวมทั้งช่วยเสริมระยะเวลาการเตือนภัยล่วงหน้าจากผลการพยากรณ์ของแบบจำลองขึ้นอีก ทั้งนี้เนื่องจากการใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ทั้งในส่วน of แบบจำลองทางชลศาสตร์ และ ANN นั้นจะมีข้อจำกัดในด้านการคาดการณ์ปริมาณน้ำหรือปริมาณฝนที่ใช้เป็นข้อมูลเข้าของแบบจำลองในช่วง Forecast ซึ่งใช้ข้อมูลฝนพยากรณ์จาก NOAA โดยทั้งสองแบบจำลองดังกล่าวจะกำหนดระยะเวลาการพยากรณ์ล่วงหน้าไว้ที่ประมาณ 3-7 วัน อย่างไรก็ตาม ถ้าทราบระยะเวลาการเดินทางของน้ำก็จะทำให้สามารถเพิ่มระยะเวลาของการพยากรณ์น้ำล่วงหน้าโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงท้ายๆ ของลำน้ำได้



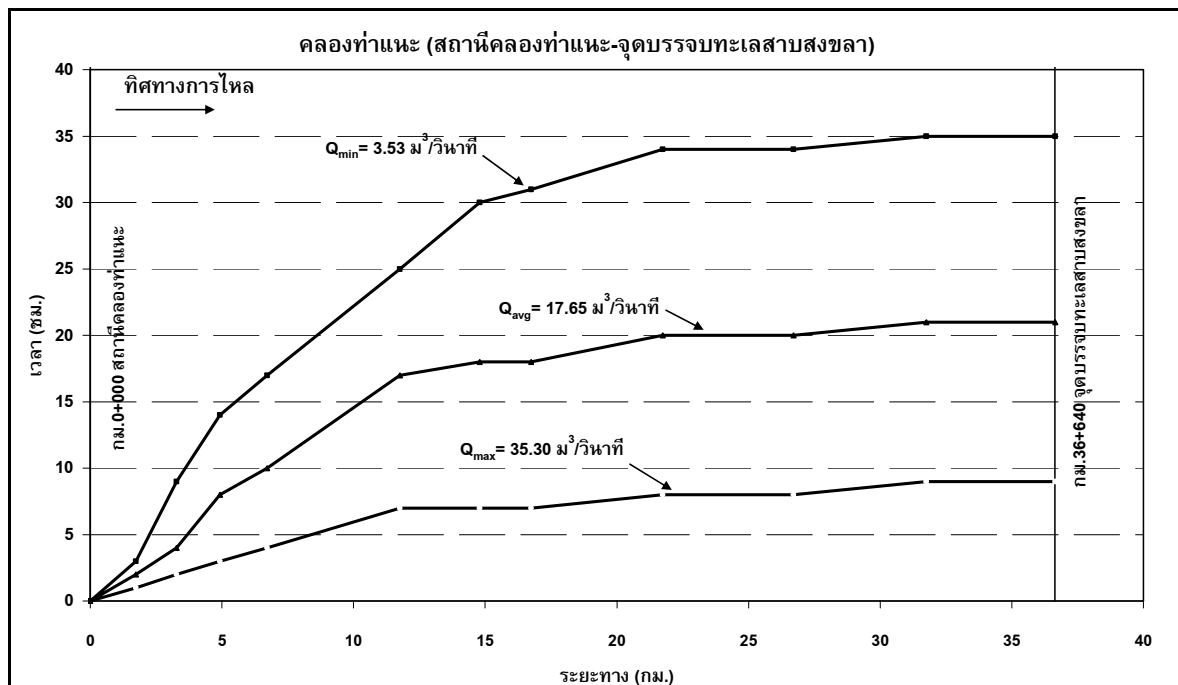
จากการวิเคราะห์หาสภาพการไหลในลำน้ำสาขาต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่โครงการ อาทิเช่น คลองท่าแนะ คลองนาท่อม คลองท่าเขียด คลองรัตภูมิ และคลองอู่ตะเภา เป็นต้น สามารถคำนวณหาระยะเวลาการเดินทางของน้ำในคลองอู่ตะเภาตั้งแต่ สถานีน้ำท่า X.173A ถึงจุดบรรจบทะเลสาบสงขลา และสามารถคำนวณหาระยะเวลาการเดินทางของน้ำที่ค่าอัตราการไหลในปริมาณสูง ปานกลาง และต่ำ ของแม่น้ำสาขาต่างๆ ได้ดังรูปที่ 13 ถึง 18 ตามลำดับ ซึ่งผลจากการศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเตือนภัยน้ำหลากได้ ทั้งนี้ค่าอัตราการไหลสูง ปานกลาง และต่ำ พิจารณาจากเหตุการณ์น้ำหลากที่เกิดขึ้นในช่วงระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน ถึง 31 ธันวาคม 2552 ซึ่งเป็นปีที่เกิดน้ำท่วมหนักในพื้นที่โครงการฯ ซึ่งผลจากการศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเตือนภัยน้ำหลากได้

เกณฑ์การเตือนภัยน้ำท่วม

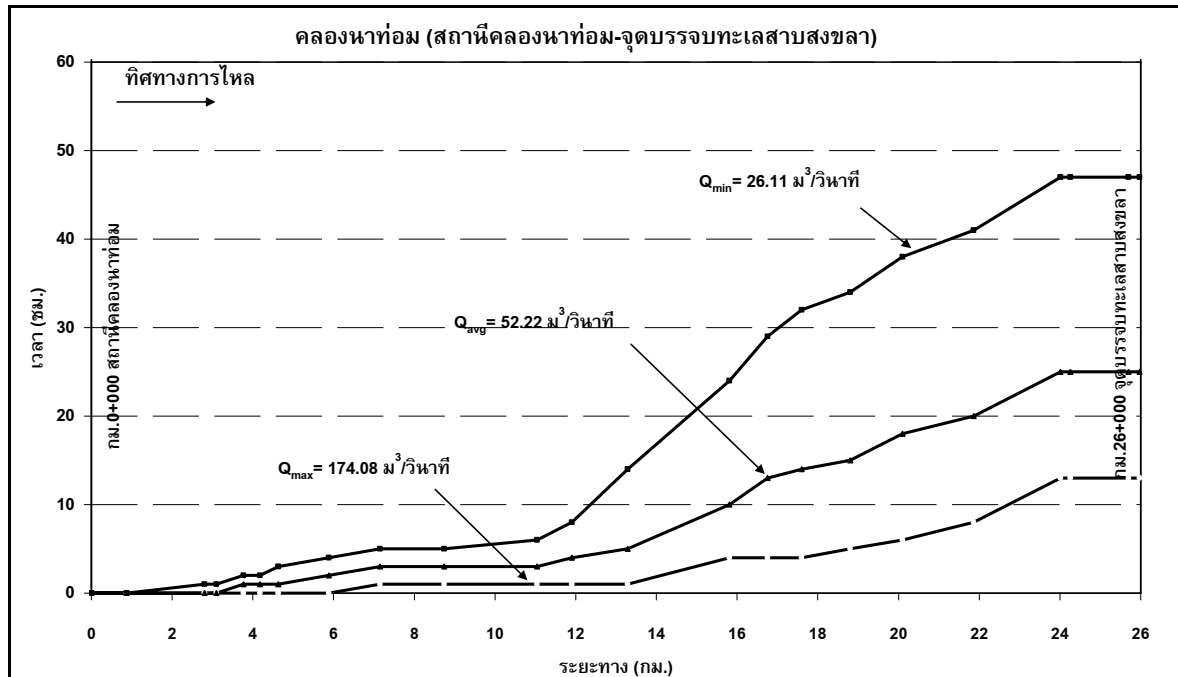
การกำหนดเกณฑ์การเตือนภัยน้ำท่วมเป็นการนำข้อมูลการเกิดปัญหาด้านน้ำในอดีตหรือข้อมูลจากผลการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลอง เช่น สถานการณ์น้ำหลากมาหาความสัมพันธ์กับค่าตรวจวัดหรือค่าที่ได้จากการพยากรณ์โดยแบบจำลองเพื่อใช้ในการแจ้งเตือนผู้เกี่ยวข้องให้เตรียมรับเหตุการณ์หรือแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ล่วงหน้าได้ทันทั่วทั้ง สำหรับสภาพการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่โครงการฯ มี 2 ลักษณะ คือ การเกิดน้ำท่วมเนื่องจากปริมาณน้ำในลำน้ำสูงมากจนเอ่อล้นตลิ่ง และการเกิดน้ำท่วมเนื่องจากปริมาณฝนตกมากในพื้นที่จนทำให้ไม่สามารถระบายน้ำออกจากพื้นที่ได้ทัน เกณฑ์การเตือนภัยน้ำท่วมล้นตลิ่งแสดงดังตารางที่ 5



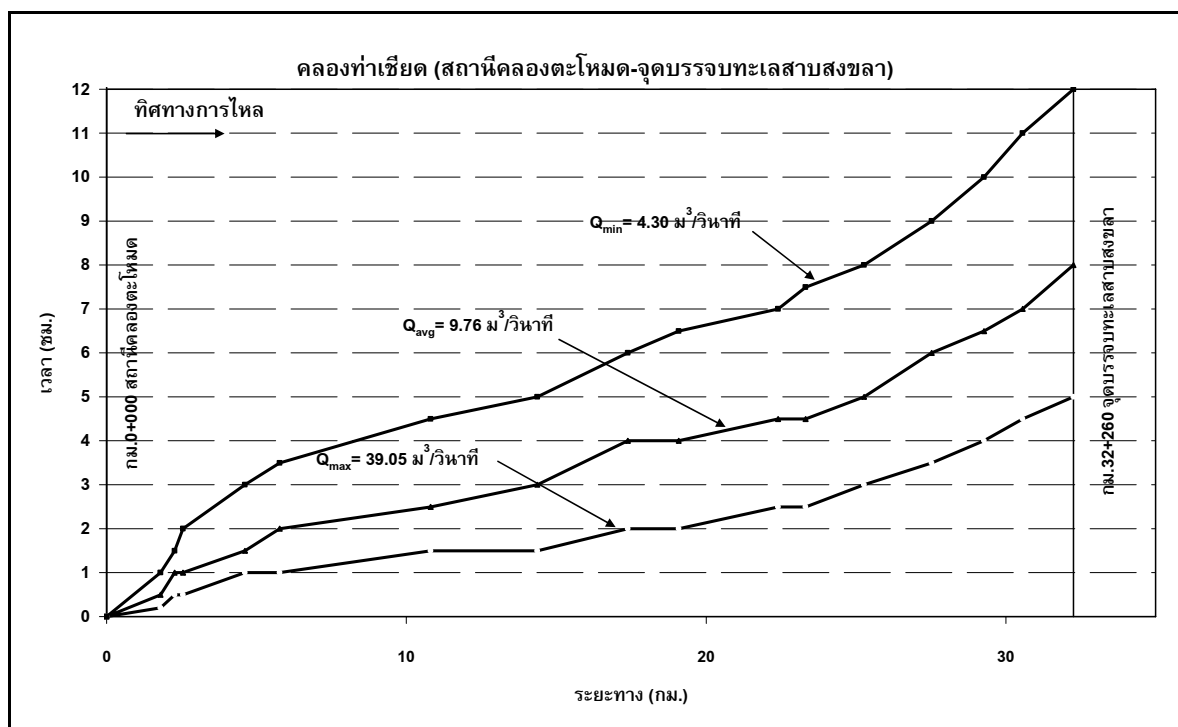
รูปที่ 13 รูปตัดตามยาวและเวลาการเดินทางของน้ำในคลองอยู่ตะเภาตั้งแต่ สถานีน้ำท่า X.173A ถึงจุดบรรจบทะเลสาบสงขลา



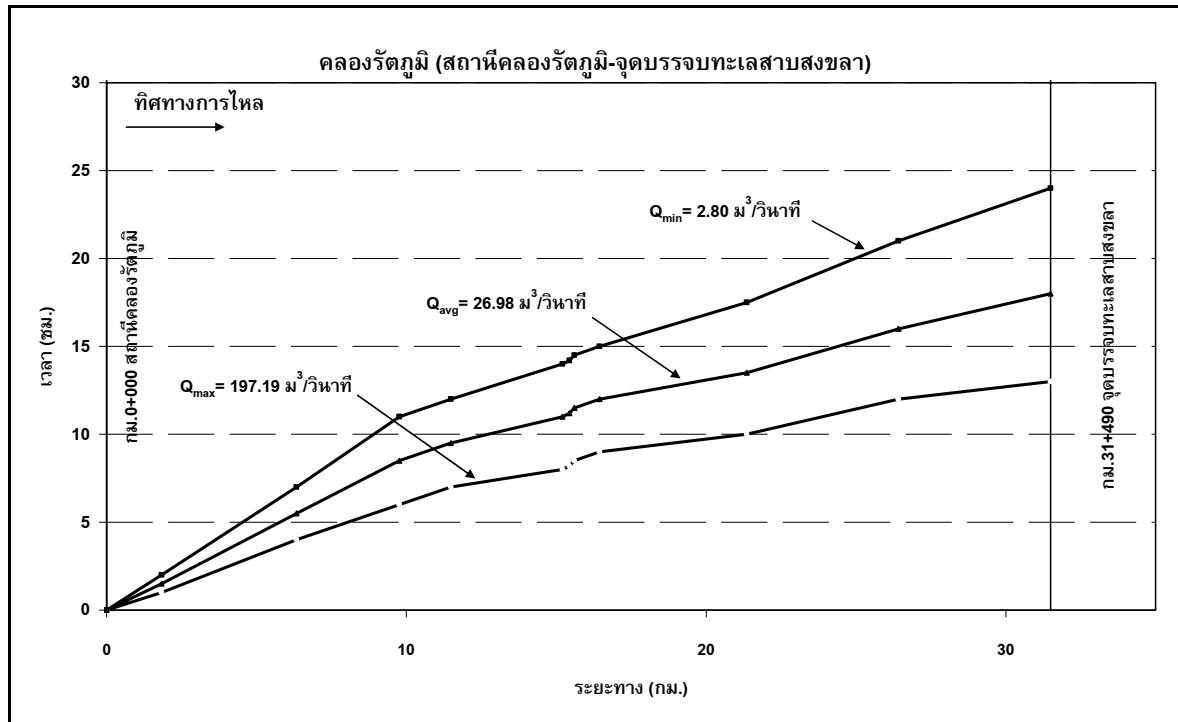
รูปที่ 14 ระยะเวลาการเดินทางของน้ำที่ค่าอัตราการไหลในปริมาณสูง ปานกลาง และต่ำ ของคลองท่าแนะ



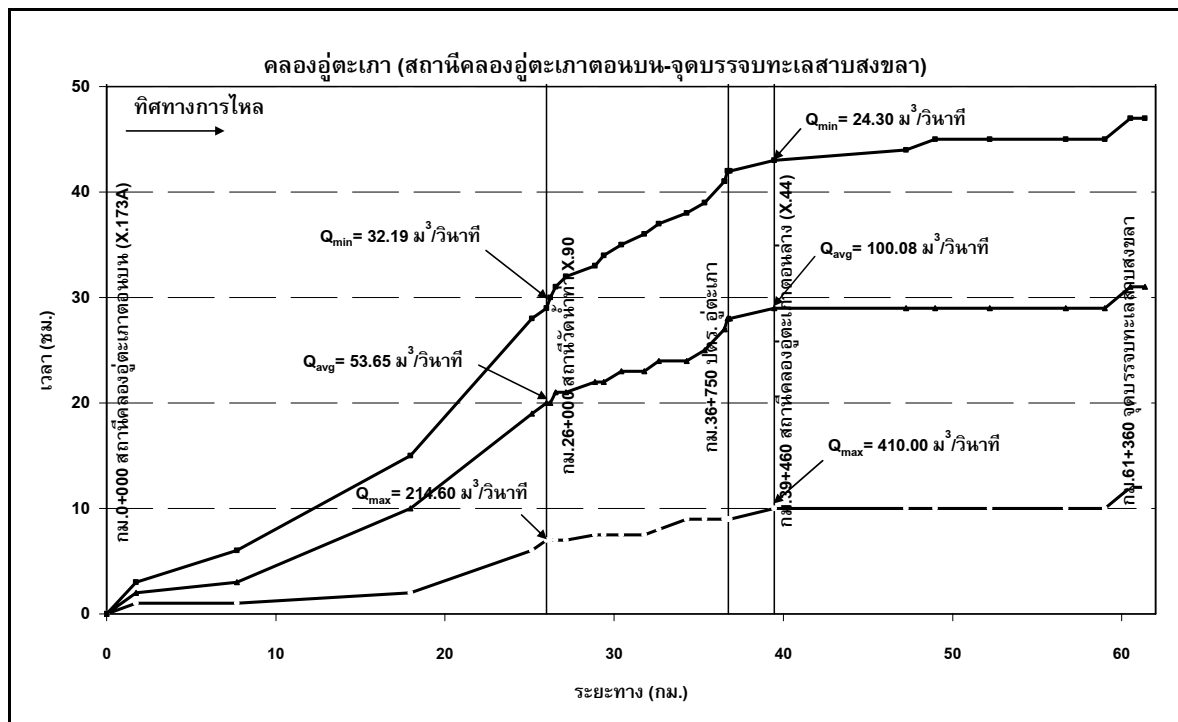
รูปที่ 15 ระยะเวลาการเดินทางของน้ำที่ค่าอัตราการไหลในปริมาณสูง ปานกลาง และต่ำของคลองนาท่อม



รูปที่ 16 ระยะเวลาการเดินทางของน้ำที่ค่าอัตราการไหลในปริมาณสูง ปานกลาง และต่ำของคลองท่าเขียด



รูปที่ 17 ระยะเวลาการเดินทางของน้ำที่ค่าอัตราการไหลในปริมาณสูง ปานกลาง และต่ำของคลองรัตภูมิ



รูปที่ 18 ระยะเวลาการเดินทางของน้ำที่ค่าอัตราการไหลในปริมาณสูง ปานกลาง และต่ำของคลองอู่ตะเภา

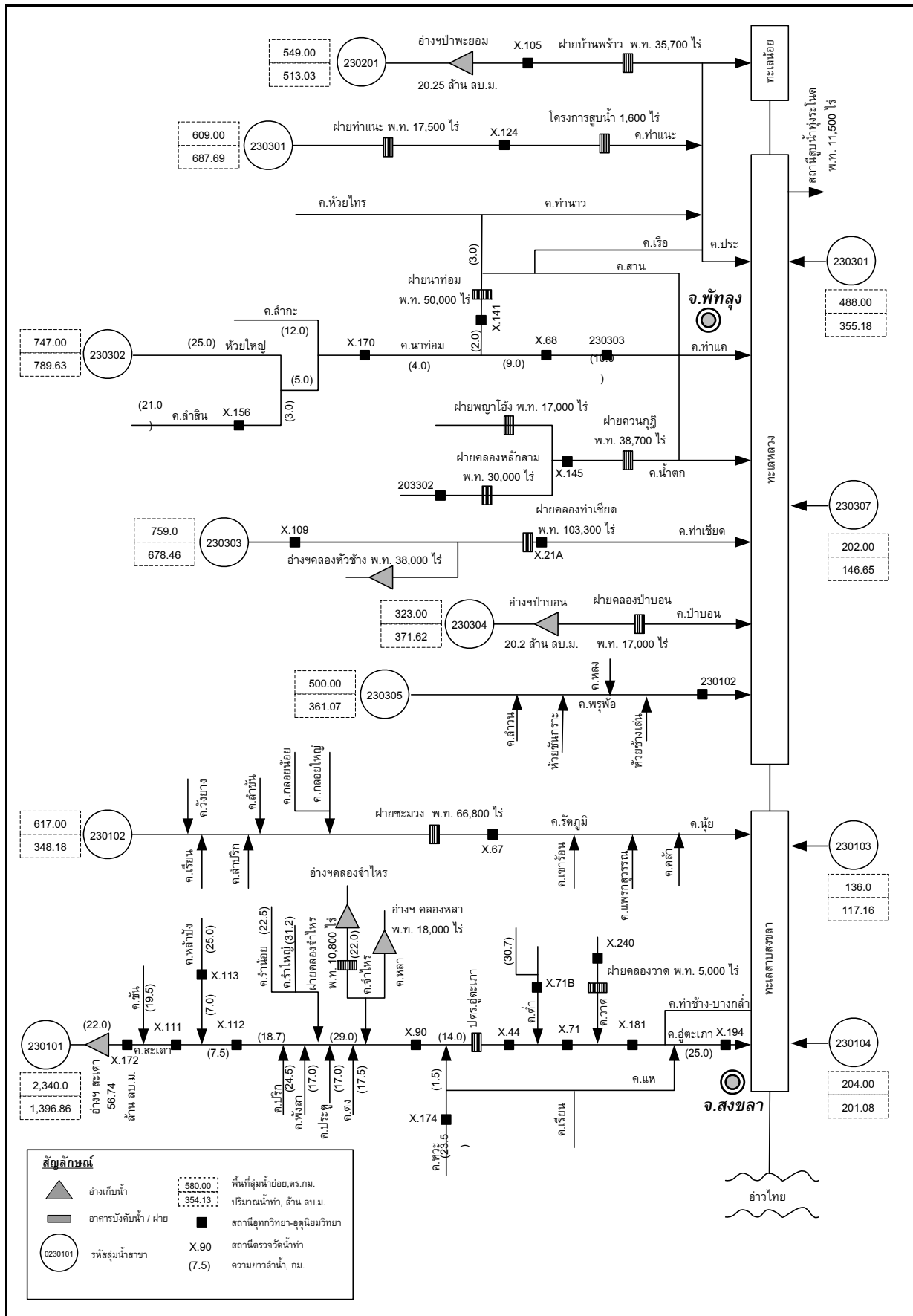


ตารางที่ 5 เกณฑ์การเตือนภัยระดับน้ำท่วมของสถานีโทรมาตรของโครงการฯ

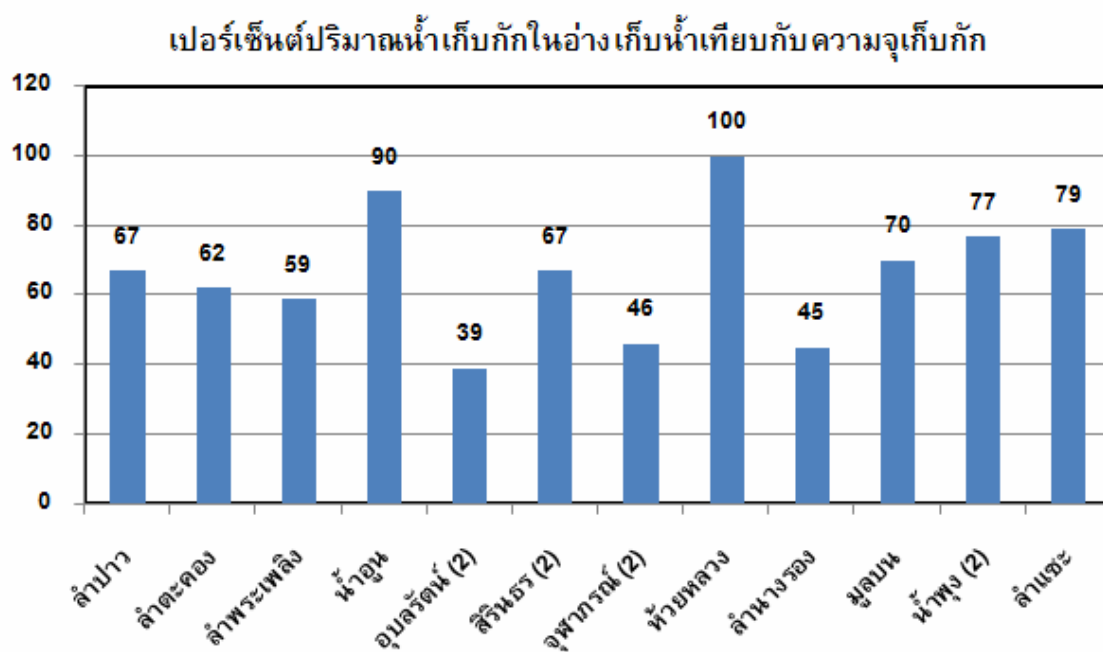
ลำดับ	สถานี	ความจุลำน้ำ (ลบ.ม./วินาที)	ระดับตลิ่งต่ำสุด (ม.รทก.)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)		พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ
				ค่า Hi	ค่า HiHi	
1	คลองอุต๊ะเกาตอนบน	155.00	19.87	15.13	17.47	พื้นที่ใน อ.หาดใหญ่ ไปจนถึงจุดบรรจบ ทะเลสาบสงขลา
2	คลองอุต๊ะเกาตอนล่าง	508.00	8.93	6.90	7.40	เขื่อนวังเตียนกัยระดับน้ำและน้ำท่วม บริเวณ อ.หาดใหญ่
3	คลองรัตภูมิ	110.00	22.62	22.00	22.62	พื้นที่ราบริมคลองรัตภูมิใน อ.รัตภูมิ อ.ควน เนียง ไปจนถึงจุดบรรจบกับทะเลสาบสงขลา
4	คลองตะโหมด	101.00	27.94	26.02	26.52	พื้นที่ใน อ.ตะโหมด อ.บางแก้ว อ.เขาชัยสน ไปจนถึงจุดบรรจบทะเลหลวง
5	คลองนาท่อม	990.00	28.85	26.50	27.00	พื้นที่บริเวณเทศบาลเมืองพัทลุง ไปจนถึงจุด บรรจบทะเลหลวง
6	คลองท่าแนะ	143.28	37.56	36.03	36.53	พื้นที่ราบริมคลองท่าแนะคลองท่าแนะใน อ.ศรีบรรพต และ อ.ควนขนุน
7	ปากทะเลสาบสงขลา/อ่าวไทย	-	-	0.02	0.52	ใช้ตรวจวัดการขึ้นลงของระดับน้ำทะเล
8	ปากกร	-	0.00	-0.50	0.00	เป็นตัวแทนระดับน้ำในทะเลสาบบริเวณ อ.สิงหนคร อ.ควนเนียง
9	ลำปำ	129.53	1.15	0.24	0.74	พื้นที่บริเวณที่ต่ำช่วง อ.เมืองพัทลุง อ.ควน ขนุน
10	บางแก้ว	146.36	0.62	0.02	0.62	พื้นที่บริเวณที่ต่ำช่วง อ.เขาชัยสน อ.บางแก้ว

หมายเหตุ : Hi คือ เกณฑ์ระดับน้ำเตือนภัยล่วงหน้าก่อนที่จะเกิดน้ำท่วม

HiHi คือ เกณฑ์ระดับน้ำที่ทำให้เกิดน้ำท่วมฉับพลันหรือค่าที่หน่วยงานปกครองท้องถิ่นใช้ในการเตือนภัยวิกฤติน้ำ
ท่วม



รูปที่ 19 แผนภูมิโครงข่ายลำน้ำในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา



รูปที่ 20 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ปริมาณน้ำในอ่างเทียบกับความจุเก็บกักของอ่างขนาดใหญ่