



# รายงานสถานการณ์น้ำและคาดการณ์น้ำในพื้นที่ ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา วันที่ 1 พฤศจิกายน 2554

## สถานการณ์น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

### สถานการณ์น้ำฝน

ผลคาดการณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้า 1-7 วัน คาดว่า จะมีปริมาณฝนตกมากขึ้นและกระจายทั่วในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา คาดว่าฝนจะตกหนักมากในช่วงวันที่ 6-7 พ.ย. 2554

### สถานการณ์น้ำท่า

ระดับน้ำในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา คาดว่า ในช่วง 1-3 วันข้างหน้า ระดับน้ำในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาอยู่ในระดับน้ำปกติ (ระดับน้ำต่ำกว่าตลิ่ง) โดยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นที่สถานี ได้แก่ สถานีลำปำ ตะโหมด อยู่ตะเภาน และอยู่ตะเภาล่าง

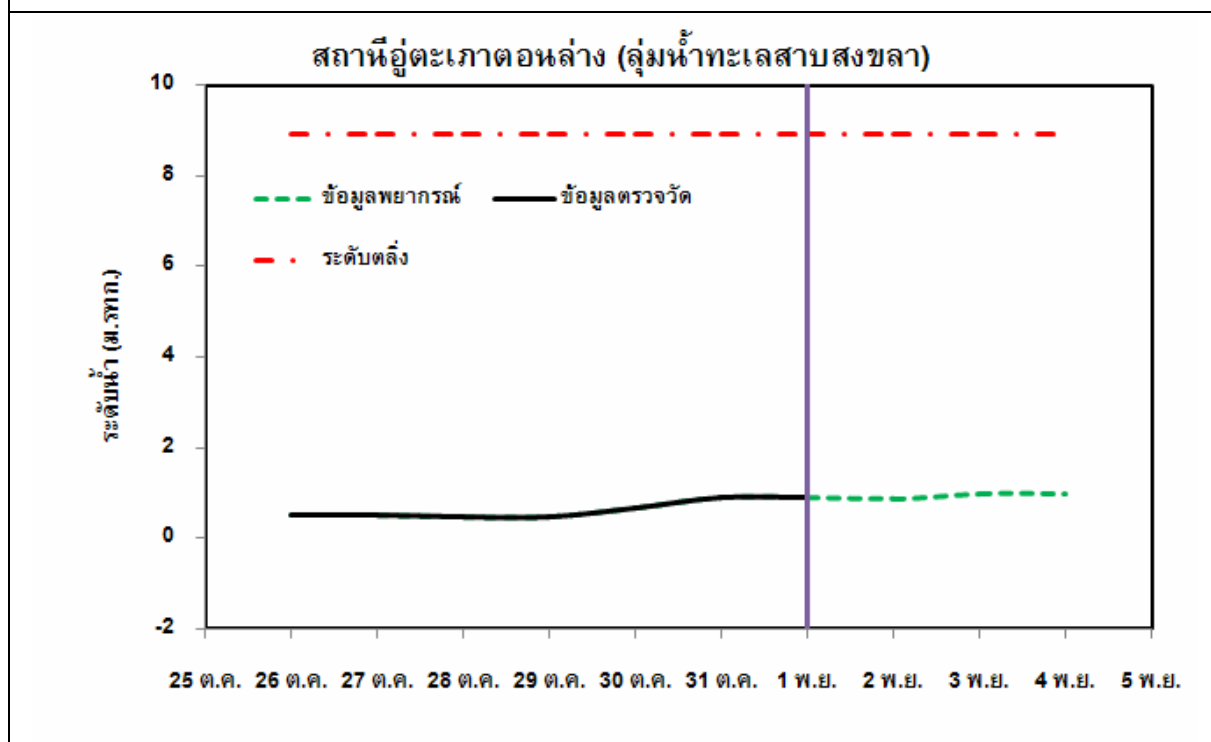
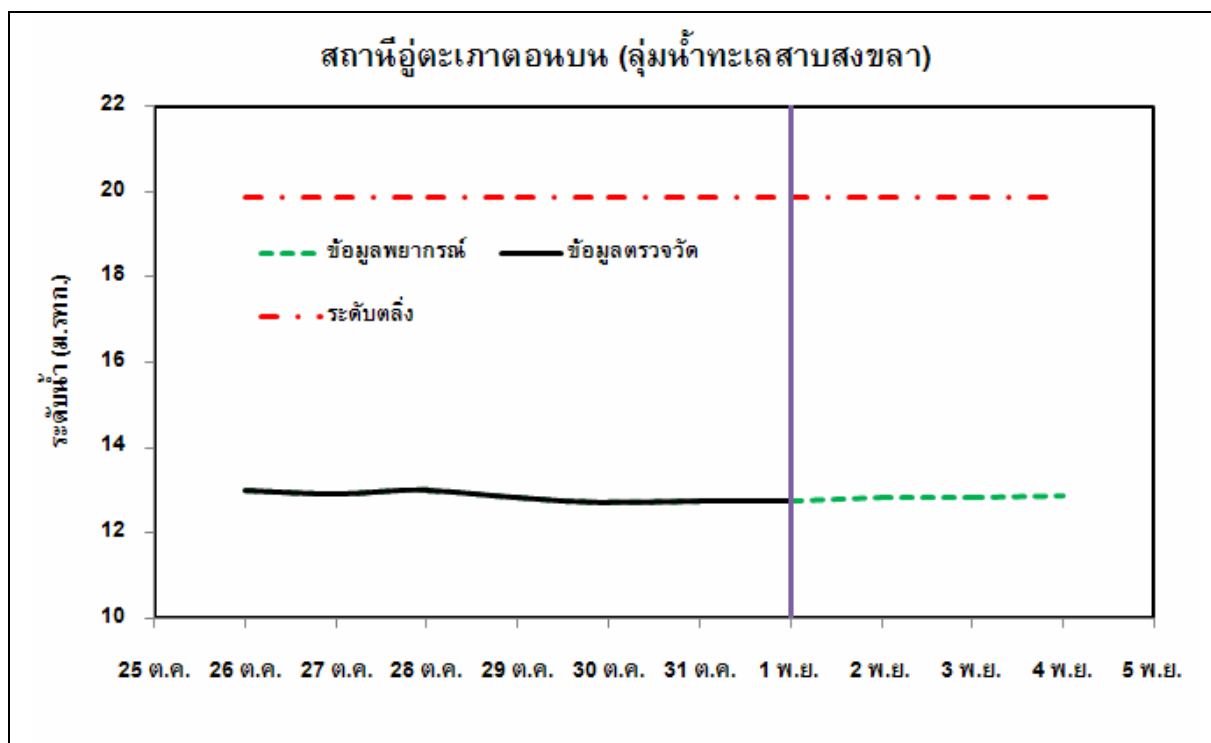
### ข้อมูลทั่วไปของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

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 โดยทะเลสาบสงขลามีลักษณะคอคอดเป็นตอนๆ ซึ่งตอนบนสุดอยู่ในพorcวนเคร้ง และตอนล่างสุดเชื่อมต่อกับอ่าวไทยบริเวณ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ทำให้การขึ้นลงของระดับน้ำในทะเลสาบสงขลาได้รับอิทธิพลจากทั้งปริมาณน้ำท่าที่ไหลลงลำน้ำสาขาต่างๆ ในลุ่มน้ำเองและการขึ้นลงของระดับน้ำทะเล โดยมีรายละเอียดสรุปดังนี้

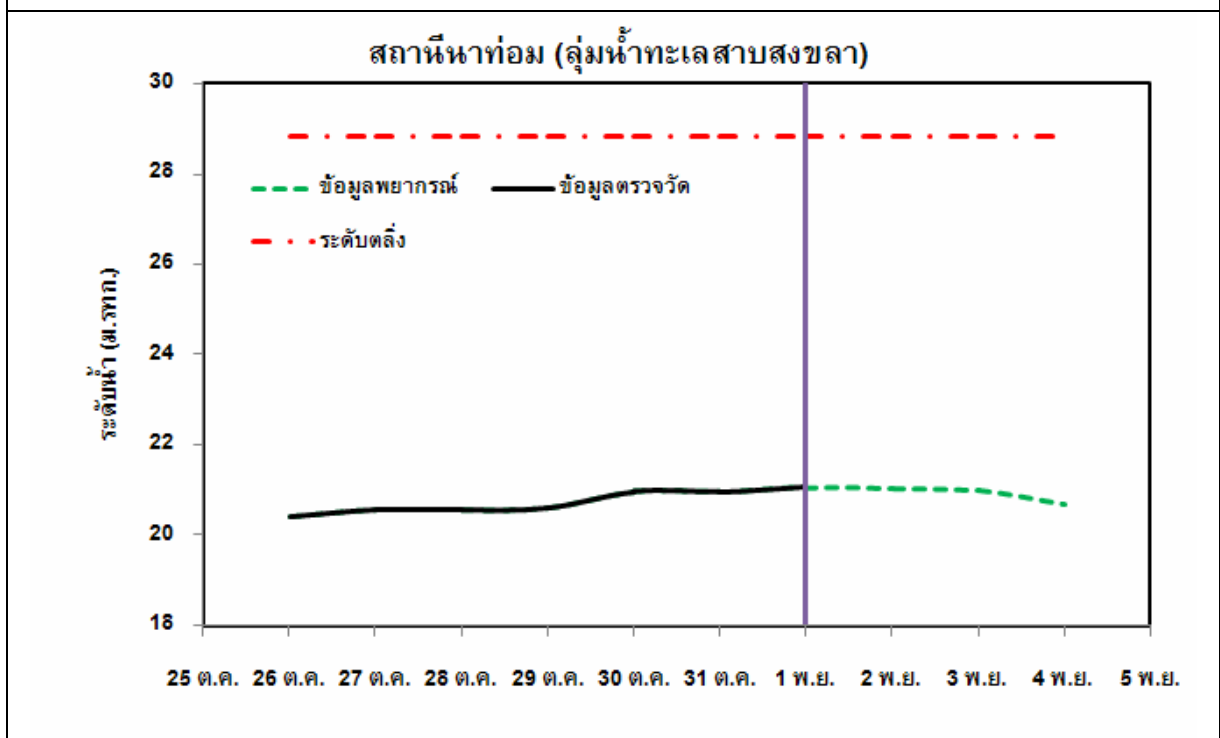
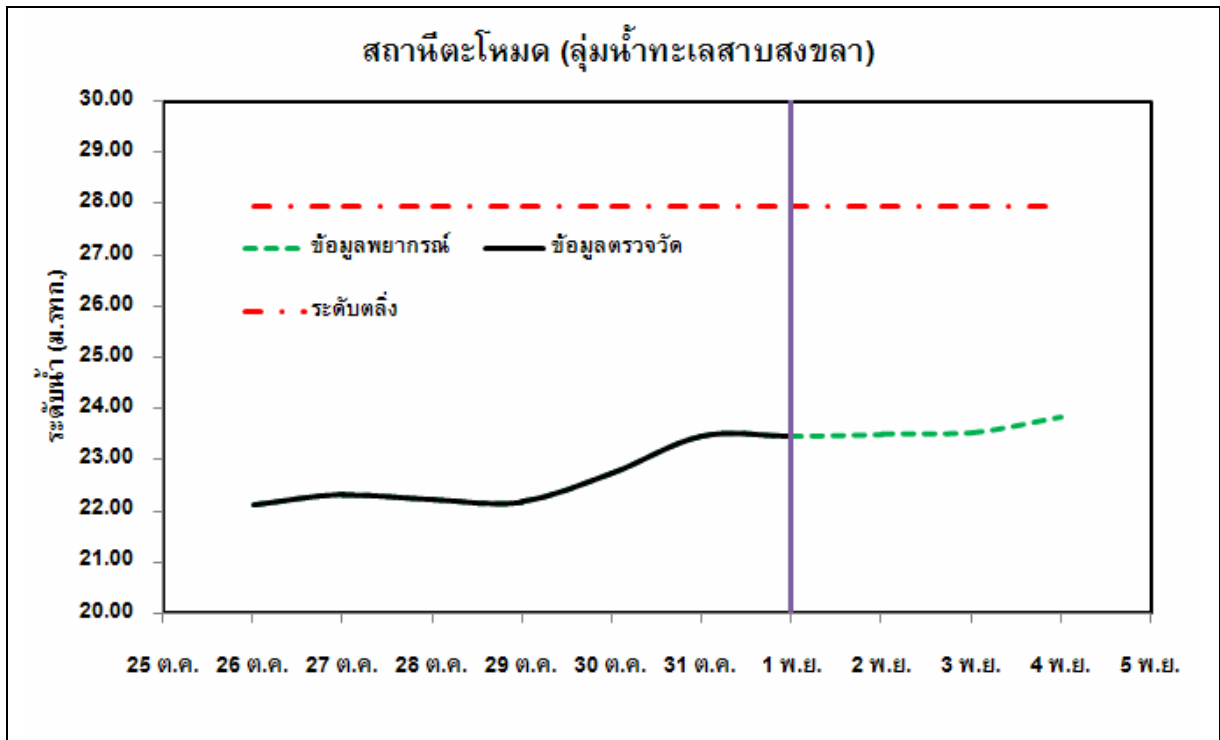


## สถานการณ์น้ำฝน

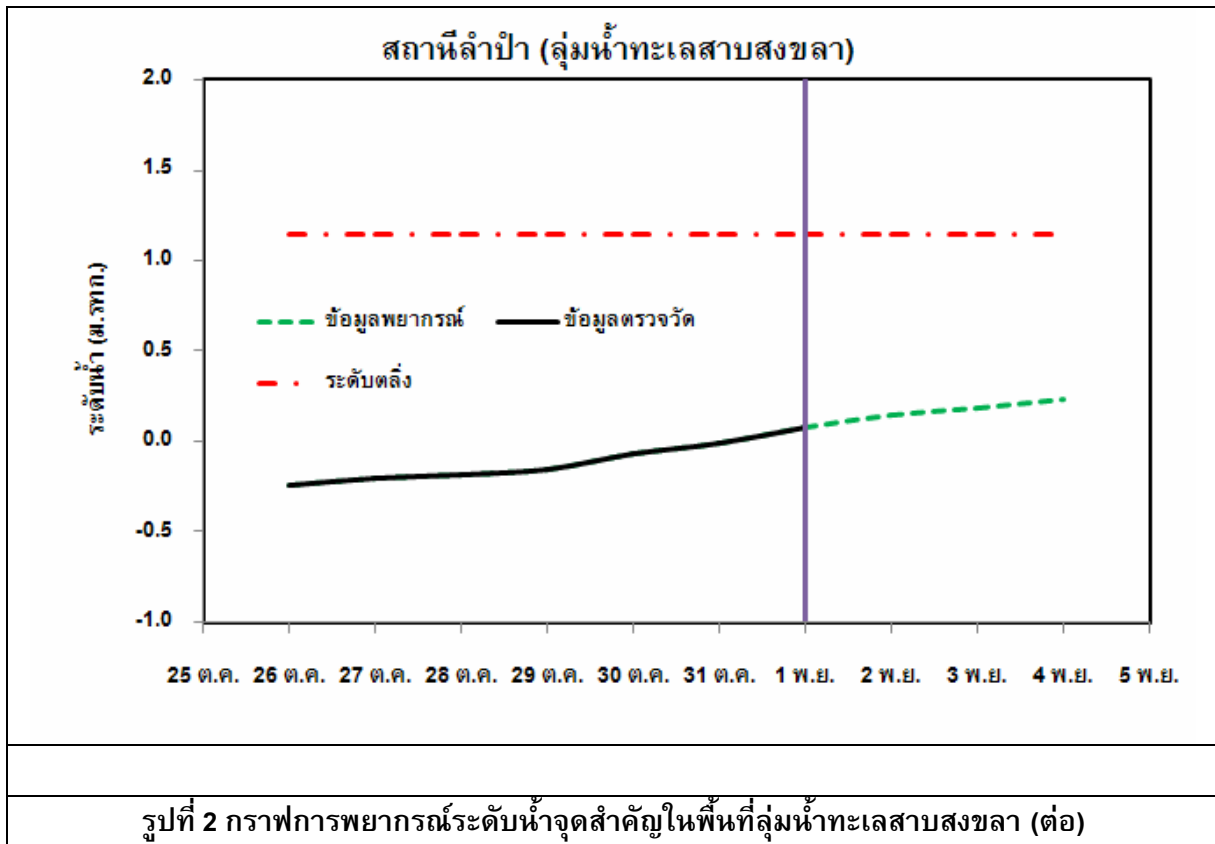
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>24-Hour Precipitation, Thailand Model (3km x 3km)<br/>01-Nov-2011 19:00 to 02-Nov-2011 19:00 (Bangkok Time)</p> <p>PRECIPITATION (mm/day)</p> <p>Created by HAI</p> <p>Initial date 31-Oct-2011 19:00 (Bangkok Time)</p>       | <p>24-Hour Precipitation, Thailand Model (3km x 3km)<br/>02-Nov-2011 19:00 to 03-Nov-2011 19:00 (Bangkok Time)</p> <p>PRECIPITATION (mm/day)</p> <p>Created by HAI</p> <p>Initial date 31-Oct-2011 19:00 (Bangkok Time)</p>       |
| แผนที่การคาดการณ์น้ำฝนวันที่ 2 พ.ย. 54                                                                                                                                                                                            | แผนที่การคาดการณ์น้ำฝนวันที่ 3 พ.ย. 54                                                                                                                                                                                            |
| <p>24-Hour Precipitation, Southeast Asia Model (9km x 9km)<br/>03-Nov-2011 19:00 to 04-Nov-2011 19:00 (Bangkok Time)</p> <p>PRECIPITATION (mm/day)</p> <p>Created by HAI</p> <p>Initial date 31-Oct-2011 19:00 (Bangkok Time)</p> | <p>24-Hour Precipitation, Southeast Asia Model (9km x 9km)<br/>04-Nov-2011 19:00 to 05-Nov-2011 19:00 (Bangkok Time)</p> <p>PRECIPITATION (mm/day)</p> <p>Created by HAI</p> <p>Initial date 31-Oct-2011 19:00 (Bangkok Time)</p> |
| แผนที่การคาดการณ์น้ำฝนวันที่ 4 พ.ย. 54                                                                                                                                                                                            | แผนที่การคาดการณ์น้ำฝนวันที่ 5 พ.ย. 54                                                                                                                                                                                            |
| <p>24-Hour Precipitation, Southeast Asia Model (9km x 9km)<br/>05-Nov-2011 19:00 to 06-Nov-2011 19:00 (Bangkok Time)</p> <p>PRECIPITATION (mm/day)</p> <p>Created by HAI</p> <p>Initial date 31-Oct-2011 19:00 (Bangkok Time)</p> | <p>24-Hour Precipitation, Southeast Asia Model (9km x 9km)<br/>06-Nov-2011 19:00 to 07-Nov-2011 19:00 (Bangkok Time)</p> <p>PRECIPITATION (mm/day)</p> <p>Created by HAI</p> <p>Initial date 31-Oct-2011 19:00 (Bangkok Time)</p> |
| แผนที่การคาดการณ์น้ำฝนวันที่ 6 พ.ย. 54                                                                                                                                                                                            | แผนที่การคาดการณ์น้ำฝนวันที่ 7 พ.ย. 54                                                                                                                                                                                            |
| ที่มา : <a href="http://www.thaiwater.net">www.thaiwater.net</a>                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                   |
| รูปที่ 1 ผลการคาดการณ์ปริมาณฝนล่วงหน้า                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                   |



รูปที่ 2 กราฟการพยากรณ์ระดับน้ำจุดสำคัญในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา



รูปที่ 2 กราฟการพยากรณ์ระดับน้ำจุดสำคัญในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา (ต่อ)



(1) การไหลของน้ำในลำน้ำสาขาต่างๆ ซึ่งจะมีมากในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม โดยจะมีน้ำทำไหลออกจากคลองต่างๆ ในปริมาณมาก บริเวณปากคลองต่างๆ จึงมีน้ำไหลแรงและมีการขึ้น-ลงของระดับน้ำเปลี่ยนแปลงมากและไหลออกไปจิ่งค่อยๆ 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 เนื่องจากช่องแคบที่ปากกรอเป็นร่องน้ำเดียวที่เชื่อมระหว่างทะเลสาบตอนกลางและตอนล่างซึ่งมีความแคบและลึกจำกัด จึงกีดขวางการไหลของน้ำขึ้น-น้ำลง ส่งผลให้ระดับน้ำขึ้น-ลงของทะเลสาบตอนบนมีไม่มากนัก กล่าวคือ ทะเลสาบตอนบน



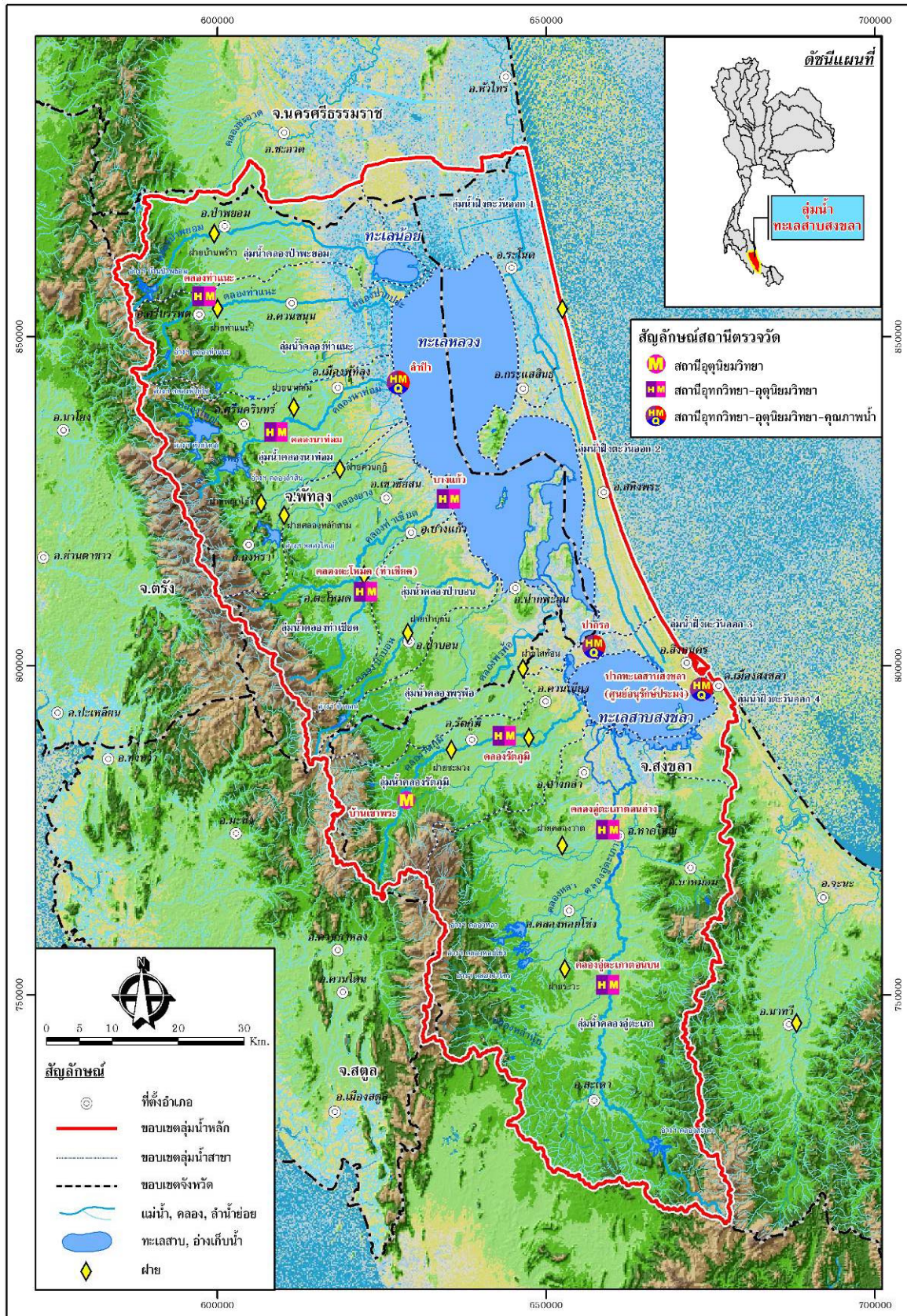
(ทะเลหลวง) ได้รับอิทธิพลของน้ำทะเลขึ้น-ลงน้อยมาก มีพิสัยน้ำขึ้นน้ำลงเฉลี่ยไม่เกิน 0.09 ม. ทะเลสาบตอนกลาง (ทะเลสาบ) ได้รับอิทธิพลของน้ำทะเลขึ้นลงบ้าง มีพิสัยน้ำขึ้นน้ำลงเฉลี่ยไม่เกิน 0.11 ม. และทะเลสาบตอนล่าง (ทะเลสาบสงขลา) ได้รับอิทธิพลจากการขึ้นลงของน้ำทะเลมากกว่าบริเวณอื่น มีพิสัยน้ำขึ้น น้ำลงเฉลี่ยที่ปากร่องน้ำประมาณ 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.คลองอยู่ตะเภา ปตร.นาควน ปตร.คลองรัตภูมิ ฝ่ายท่าแนะ ฝ่ายชะมวง และฝายนาท่อม

ลักษณะภูมิประเทศและแม่น้ำที่สำคัญของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา แสดงดังรูปที่ 3

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

ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลามีสถานีโทรมาตรของกรมทรัพยากรน้ำอยู่รวมทั้งสิ้น 11 สถานี โดยมีการตรวจวัดระดับน้ำ 10 จุด วัดน้ำฝน 11 จุด และคุณภาพน้ำ 3 จุด ตามรูปที่ 3



## ปัญหาอุทกภัยในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมที่พัดมาจากอ่าวไทย และมีสภาพภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสูงทางด้านทิศตะวันตก และลาดเอียงไปยังที่ราบลุ่มทางทิศตะวันออก เมื่อเกิดฝนตกติดต่อกันหลายวันทำให้เกิดปริมาณน้ำหลากจำนวนมากไหลลงมาจากเทือกเขาสู่บริเวณพื้นที่ราบใกล้ทะเลสาบ อีกทั้งการระดับน้ำในทะเลสาบหนุนขึ้นสูง 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

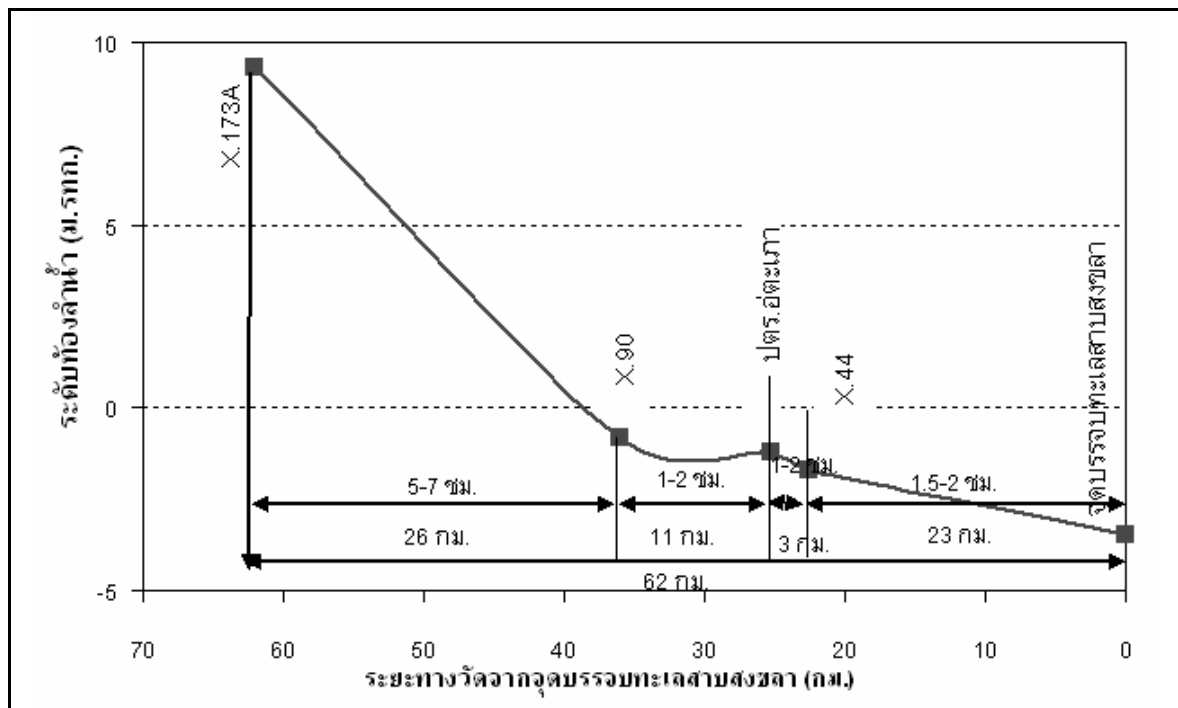
การวิเคราะห์ระยะเวลาการเดินทางของน้ำในลำน้ำ จะใช้เพื่อประกอบการพิจารณาเตือนภัยน้ำหลากของโครงการจากข้อมูลตรวจวัดโดยตรง รวมทั้งช่วยเสริมระยะเวลาการเตือนภัยล่วงหน้าจากผลการพยากรณ์ของแบบจำลองขึ้นอีก ทั้งนี้เนื่องจากการใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ทั้งในส่วนของแบบจำลองทางชลศาสตร์ และ ANN นั้นจะมีข้อจำกัดในด้านการคาดการณ์ปริมาณน้ำหรือปริมาณฝนที่ใช้เป็นข้อมูลเข้าของแบบจำลองในช่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



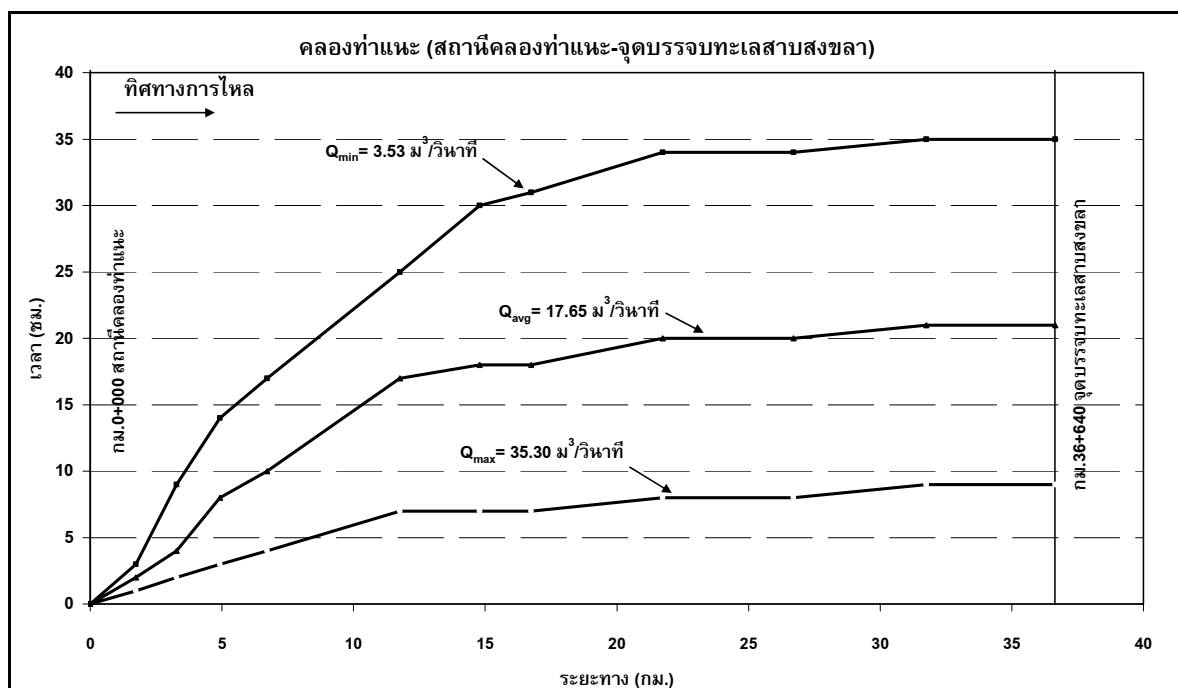
จากการวิเคราะห์หาสภาพการไหลในลำน้ำสาขาต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่โครงการ อาทิเช่น คลองท่าแนะ คลองนาท่อม คลองท่าเขียว คลองรัตภูมิ และคลองอู่ตะเภา เป็นต้น สามารถคำนวณหาระยะเวลาการเดินทางของน้ำในคลองอู่ตะเภาตั้งแต่ สถานีน้ำท่า X.173A ถึงจุดบรรจบทะเลสาบสงขลา และสามารถคำนวณหาระยะเวลาการเดินทางของน้ำที่ค่าอัตราการไหลในปริมาณสูง ปานกลาง และต่ำ ของแม่น้ำสาขาต่างๆ ได้ดังรูปที่ 4 ถึง 9 ตามลำดับ ซึ่งผลจากการศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเตือนภัยน้ำหลากได้ ทั้งนี้ค่าอัตราการไหลสูง ปานกลาง และต่ำ พิจารณาจากเหตุการณ์น้ำหลากที่เกิดขึ้นในช่วงระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน ถึง 31 ธันวาคม 2552 ซึ่งเป็นปีที่เกิดน้ำท่วมหนักในพื้นที่โครงการฯ ซึ่งผลจากการศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเตือนภัยน้ำหลากได้

### เกณฑ์การเตือนภัยน้ำท่วม

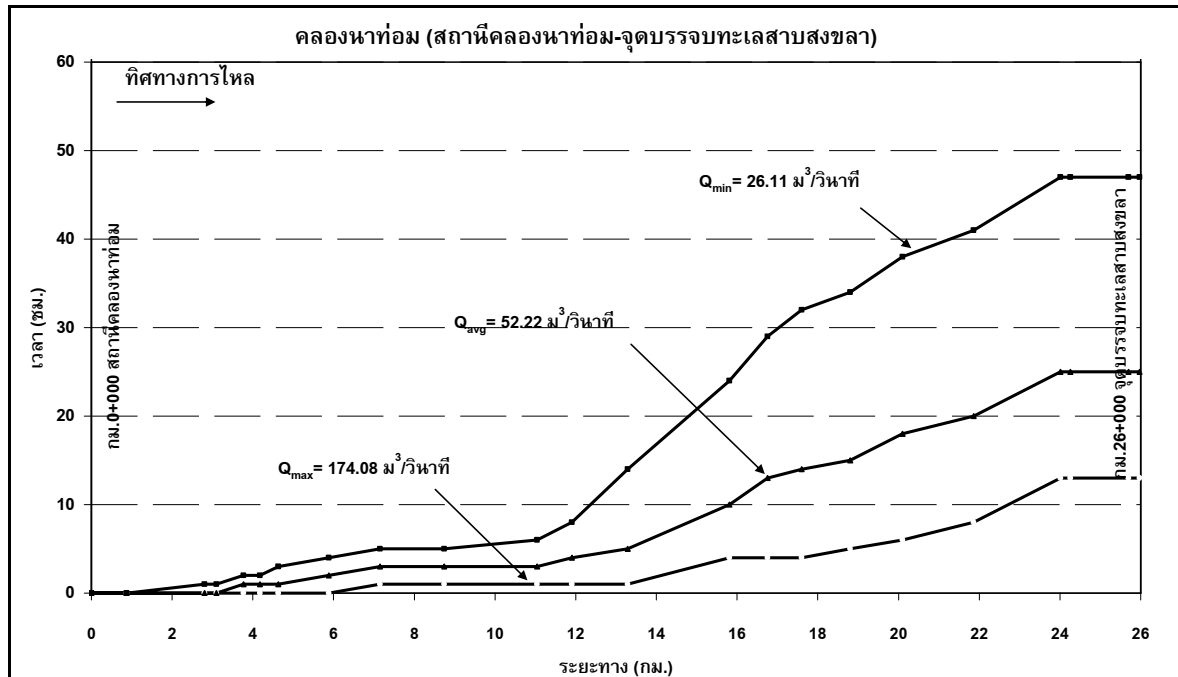
การกำหนดเกณฑ์การเตือนภัยน้ำท่วมเป็นการนำข้อมูลการเกิดปัญหาด้านน้ำในอดีตหรือข้อมูลจากผลการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลอง เช่น สถานการณ์น้ำหลากมาหาความสัมพันธ์กับค่าตรวจวัดหรือค่าที่ได้จากการพยากรณ์โดยแบบจำลองเพื่อใช้ในการแจ้งเตือนผู้เกี่ยวข้องให้เตรียมรับเหตุการณ์หรือแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ล่วงหน้าได้ทันทั่วทั้ง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



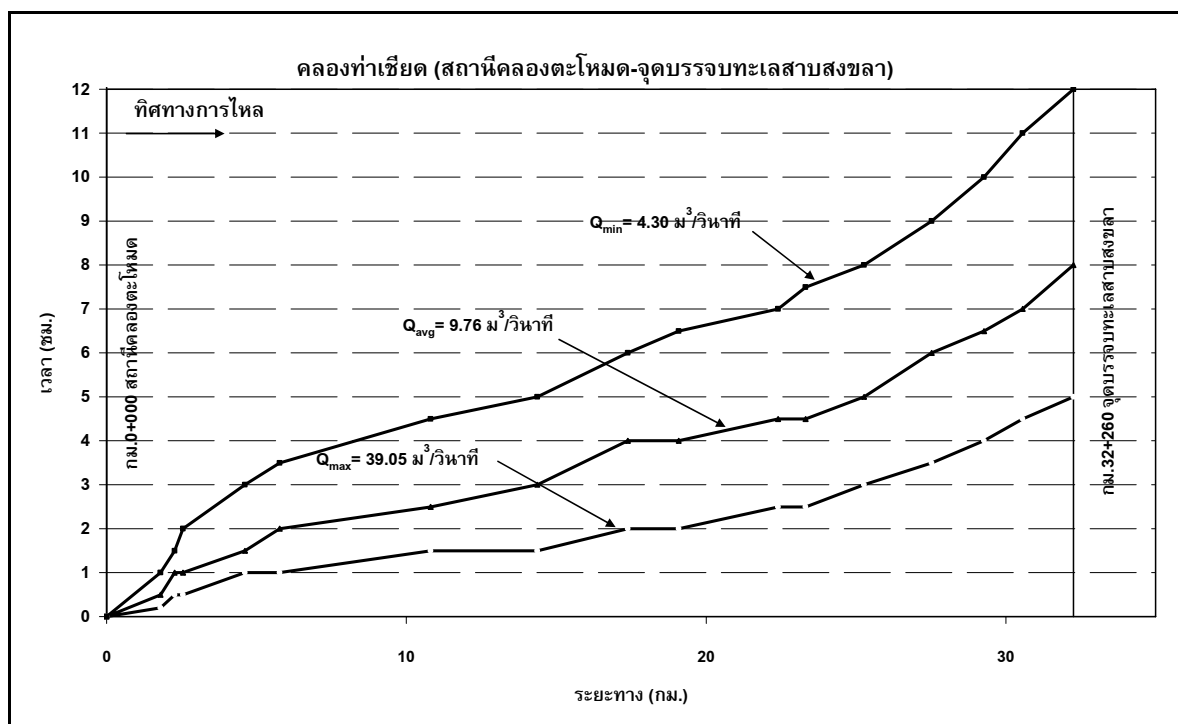
รูปที่ 4 รูปตัดตามยาวและเวลาการเดินทางของน้ำในคลองอยู่ตะเภาดั้งแต่ สถานีน้ำท่า X.173A ถึงจุดบรรจบทะเลสาบสงขลา



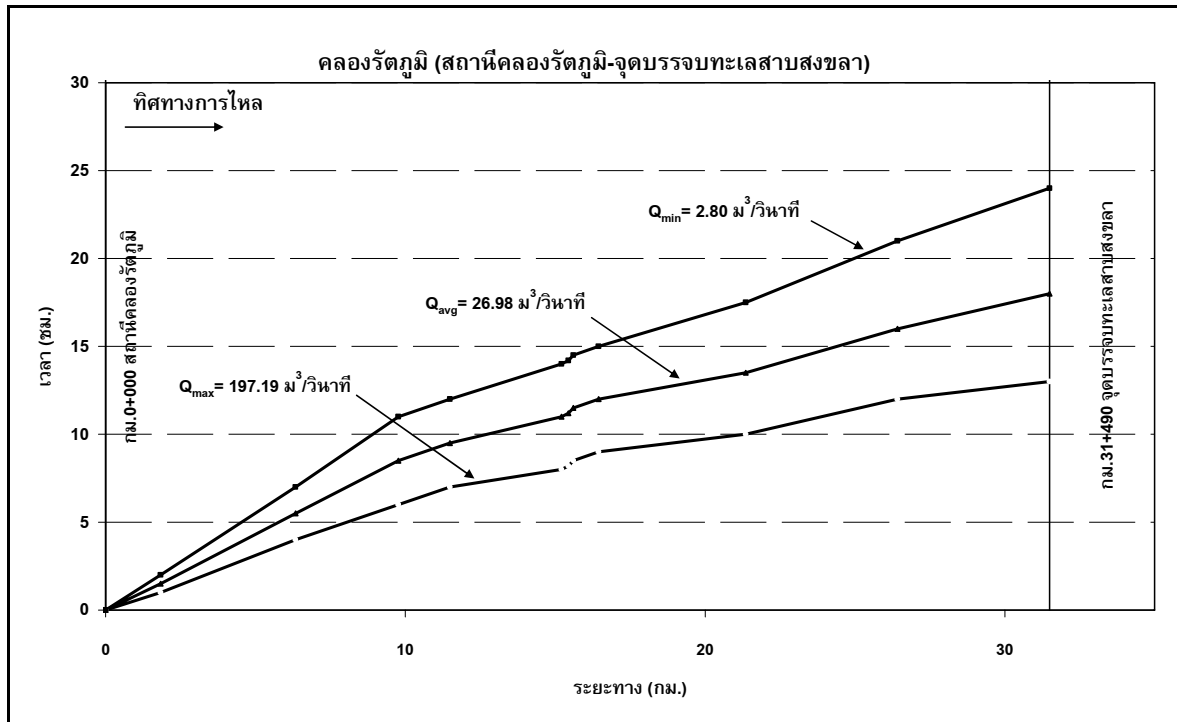
รูปที่ 5 ระยะเวลาการเดินทางของน้ำที่ค่าอัตราการไหลในปริมาณสูง ปานกลาง และต่ำ ของคลองท่าแนะ



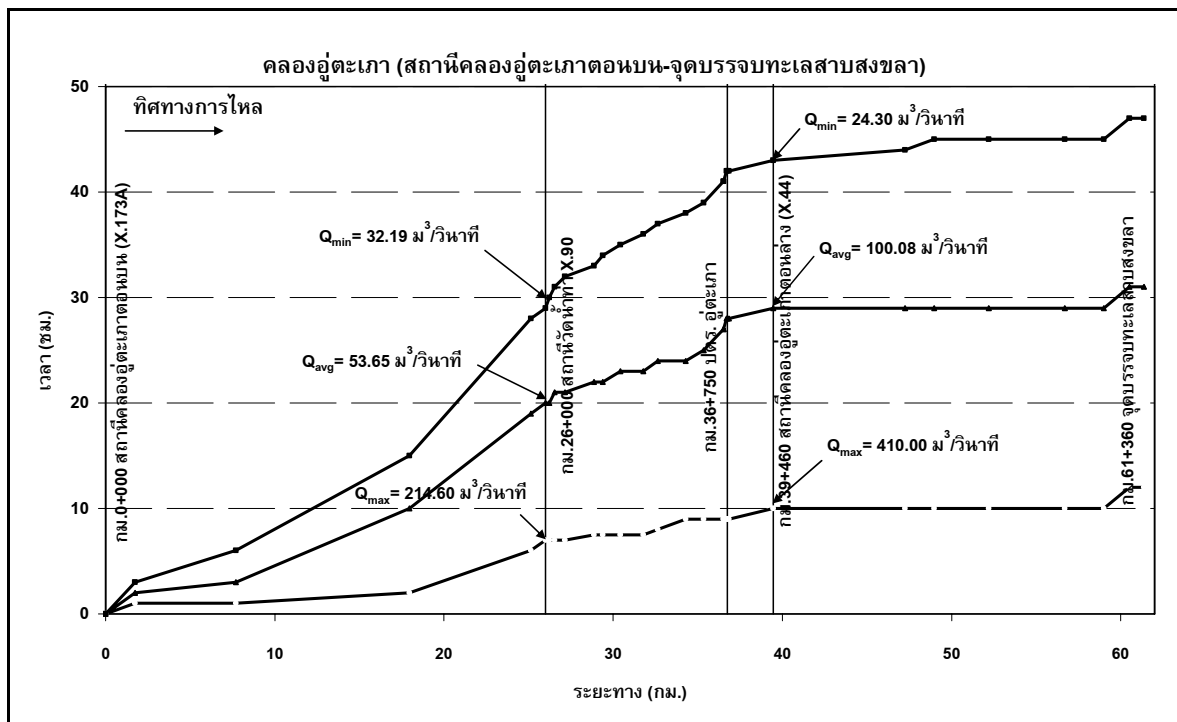
รูปที่ 6 ระยะเวลาการเดินทางของน้ำที่ค่าอัตราการไหลในปริมาณสูง ปานกลาง และต่ำของคลองนาท่อม



รูปที่ 7 ระยะเวลาการเดินทางของน้ำที่ค่าอัตราการไหลในปริมาณสูง ปานกลาง และต่ำของคลองท่าเขียว



รูปที่ 8 ระยะเวลาการเดินทางของน้ำที่ค่าอัตราการไหลในปริมาณสูง ปานกลาง และต่ำของคลองรัตภูมิ



รูปที่ 9 ระยะเวลาการเดินทางของน้ำที่ค่าอัตราการไหลในปริมาณสูง ปานกลาง และต่ำของคลองอู่ตะเภา



ตารางที่ 1 เกณฑ์การเตือนภัยระดับน้ำท่วมของสถานีโทรมาตรของโครงการ

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

หมายเหตุ : Hi คือ เกณฑ์ระดับน้ำเตือนภัยล่วงหน้าก่อนที่จะเกิดน้ำท่วม

HiHi คือ เกณฑ์ระดับน้ำที่ทำให้เกิดน้ำท่วมล้นตลิ่งหรือค่าที่หน่วยงานปกครองท้องถิ่นใช้ในการเตือนภัยวิกฤติน้ำ  
ท่วม

