

รหัสโครงการ SUT7-712-58-12-16



รายงานการวิจัย

การประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมด้วยแบบจำลอง MIKE FLOOD
(Flood Risk Area Assessment using MIKE FLOOD)



ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจาก
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผลงานวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว



รายงานการวิจัย

การประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมด้วยแบบจำลอง MIKE FLOOD (Flood Risk Area Assessment using MIKE FLOOD)

หัวหน้าโครงการวิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรียาพร โทษา

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีงบประมาณ 2558

ผลงานวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว

เมษายน 2560

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินโครงการวิจัยเรื่อง “การประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมด้วยแบบจำลอง MIKE FLOOD” ได้รับการสนับสนุนงบประมาณเป็นทุนอุดหนุนการวิจัยทั้งหมดจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ 2558 และความสำเร็จของโครงการวิจัยครั้งนี้ ได้รับการสนับสนุนและความช่วยเหลือด้านข้อมูลและคำแนะนำจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดีจาก กรมชลประทาน กรมพัฒนาที่ดิน กรมอุตุนิยมวิทยา สำนักงานอุทกวิทยา จ.นครราชสีมา และได้รับความช่วยเหลือในการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลจาก นายภาณุพงษ์ ทีฆบุญญา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรียาพร โกษา

หัวหน้าโครงการวิจัย

เมษายน 2560



บทคัดย่อ

ลุ่มน้ำลำตะคองเป็นพื้นที่ต้นน้ำของชุมชนเมืองจังหวัดนครราชสีมา ปริมาณน้ำท่าที่สูงจากลุ่มน้ำลำตะคองจึงส่งผลต่อการเกิดน้ำท่วมในเขตพื้นที่เมือง การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินพื้นที่ประสบภัยน้ำท่วมในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง ณ วันที่ 14-30 ตุลาคม พ.ศ.2553 ด้วยแบบจำลอง MIKE FLOOD ซึ่งประกอบด้วยแบบจำลองย่อย MIKE11-NAM เป็นแบบจำลองทางอุทกวิทยาที่จำลองกระบวนการเปลี่ยนปริมาณน้ำฝนเป็นปริมาณน้ำท่าที่เกิดขึ้นในระดับลุ่มน้ำ แบบจำลองย่อย MIKE 11-HD เป็นแบบจำลองทางด้านชลศาสตร์ที่ศึกษาการเคลื่อนตัวของน้ำหลากในแม่น้ำแบบหนึ่งมิติที่อาศัยข้อมูลหน้าตัดลำน้ำ และแบบจำลอง MIKE 21-HD เป็นแบบจำลองการเคลื่อนตัวของน้ำหลากในพื้นที่ราบลุ่มน้ำท่วมในสองมิติ ด้วยข้อมูลความสูงเชิงเลข (DEM) โดยทำการสอบเทียบ และตรวจพิสูจน์แบบจำลอง ในปี พ.ศ.2553 และ 2554 ตามลำดับ พบว่า แบบจำลอง MIKE11-NAM มีค่า R^2 อยู่ระหว่าง 0.434 - 0.826 และค่าสมมูลของน้ำท่าสะสม (WBL) อยู่ระหว่าง 0.20% - 15.30% แบบจำลอง MIKE11-HD มีค่า R^2 อยู่ระหว่าง 0.366 - 0.935 จากนั้นเปรียบเทียบขอบเขตน้ำท่วมที่ได้จากแบบจำลอง MIKE FLOOD กับภาพถ่ายดาวเทียมของ GISTDA ซึ่งผลการวัดประสิทธิภาพแบบ Confusion Matrix มีค่าเท่ากับ 92.7% - 93.6% จากผลการศึกษาพบว่า แบบจำลอง MIKE FLOOD สามารถแสดงภาพรวมการเกิดน้ำท่วมในระหว่างวันที่ 14-30 ตุลาคม พ.ศ.2553 มีระดับน้ำเอ่อล้นตลิ่งสูงสุดเท่ากับ 2.655 เมตร ค่าระดับน้ำต่ำสุดเท่ากับ 0.204 เมตร และค่าระดับน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 1.129 เมตร ส่งผลให้เกิดขอบเขตน้ำท่วมสูงสุดเท่ากับ 206.38 ตร.กม. ณ วันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ.2553 และมีขอบเขตน้ำท่วมต่ำสุดเท่ากับ 50.38 ตร.กม. ณ วันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ.2553 นอกจากนี้ จากปริมาณน้ำฝน ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี, 10 ปี, 25 ปี, 50 ปี และ 100 ปี มีระดับน้ำเอ่อล้นตลิ่งสูงสุดเท่ากับ 1.372, 1.540, 1.833, 1.817 และ 2.655 เมตร ระดับน้ำต่ำสุดเท่ากับ 0.010, 0.024, 0.089, 0.013 และ 0.204 เมตร และค่าระดับน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.560, 0.606, 0.698, 0.731 และ 1.129 เมตร ตามลำดับ ส่งผลให้เกิดขอบเขตน้ำท่วมสูงสุดเท่ากับ 87.25, 93.19, 135.31, 151.75 และ 206.38 ตร.กม ตามลำดับ

Abstract

The Lum Takong river basin is the upper watershed of the Nakhon Ratchasima city. The flooding in the urban area can be occurred by the high runoff from the Lumtakong river basin. The purpose of this study is then to evaluate flooding area in the Lumtakong river basin during 14-30 October 2010 based on the concept of MIKE FLOOD model. MIKE FLOOD model is consisted of MIKE 11-NAM, MIKE 11-HD and MIKE 21-HD. The MIKE 11-NAM is a hydrological model to calculate runoff in river basin using rainfall data and the MIKE 11-HD is hydraulic model to simulate water routing using runoff and cross section data. For the MIKE 21-HD, it is the simulation of the unsteady flows in branched and looped river networks and the quasi two-dimensional flows in floodplains using Digital Elevation Model (DEM). The calibration and validation during 2010-2011 is shown that, for MIKE11-NAM, the R^2 is from 0.434 to 0.826 and the WBL is from 0.20% to 15.30%. On the other hand, for MIKE11-HD, the R^2 is from 0.366 to 0.935. For MIKE FLOOD, the overall accuracy is 92.7% to 93.6% based on the Confusion Matrix. The model simulation can be presented that flooding occurs during 14-30 October 2010 with the minimum flooding area of 50.38 km² on 14 October 2010 and the maximum flooding area of 206.38 km² on 18 October 2010. The highest water depth of overbanks, lowest water depth of overbanks and average water depth of overbanks are consisted of 2.655, 0.204 and 1.129 meters, respectively. The results present that the highest water depth of overbanks at return period 5 year, 10 year, 25 year, 50 year and 100 year are 1.372, 1.540, 1.833, 1.817 and 2.655 meters, respectively. The lowest water depth of overbanks at return period 5 year, 10 year, 25 year, 50 year and 100 year are 0.010, 0.024, 0.089, 0.013 and 0.204 meters, respectively. The average water depth of overbanks at return period 5 year, 10 year, 25 year, 50 year and 100 year are 0.560, 0.606, 0.698, 0.731 and 1.129 meters, respectively. The maximum flooding area at return period 5 year, 10 year, 25 year, 50 year and 100 year are 87.25, 93.19, 135.31, 151.75 and 206.38 km², respectively.

คำนำ

ในระบบอุทกวิทยา ปริมาณน้ำท่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย ปริมาณน้ำท่าที่มากเกินไปก่อให้เกิดน้ำท่วม แต่หากปริมาณน้ำท่ามีน้อยเกินไปก่อให้เกิดภาวะแห้งแล้ง ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบอย่างมากทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และอื่นๆ โดยเฉพาะในเมืองขนาดใหญ่ เช่น จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งมีการเจริญเติบโตของเมืองในทุกๆ ด้าน การพัฒนาพื้นที่เพื่อกิจกรรมต่างๆ ได้นำพื้นที่ราบลุ่ม พื้นที่ชุ่มน้ำ และพื้นที่เกษตรกรรมมาพัฒนา จึงทำให้พื้นที่ที่เคยรองรับน้ำหลากจึงลดลงไป และส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมที่เพิ่มมากขึ้น ดังนั้น การประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรียาพร โกษา

เมษายน 2560

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย	2
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 กลุ่มน้ำลำตะคอง	3
2.2 วัฏจักรน้ำ	15
2.3 กระบวนการเกิดน้ำท่า	16
2.4 แบบจำลอง MIKE11	18
2.5 แบบจำลอง MIKE21	29
2.6 แบบจำลอง MIKE FLOOD	31
2.7 ทฤษฎีความเป็นไปได้สำหรับความถี่ของการเกิดซ้ำ	35
2.8 พายุฝนสำหรับแบบจำลองสภาพน้ำท่วม และพายุฝนออกแบบ	38
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	39
บทที่ 3 ขั้นตอนการศึกษา	44
3.1 ภาพรวมขั้นตอนการศึกษาและการจำลองแบบด้วย MIKE FLOOD	44
3.2 แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า (MIKE11-NAM MODEL)	46
3.3 แบบจำลองอุทกพลศาสตร์หนึ่งมิติ (MIKE11-HD MODEL)	53
3.4 แบบจำลองอุทกพลศาสตร์สองมิติ (MIKE21-HD MODEL)	56
3.5 แบบจำลองสภาพการเกิดน้ำท่วม (MIKE FLOOD MODEL)	58
3.6 การจัดทำแผนที่น้ำท่วม	61

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง	63
4.1 ผลการจำลองสภาพลุ่มน้ำย่อย ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง	63
4.2 ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือจากแบบจำลอง MIKE11-NAM	65
4.3 ผลการจำลองสภาพแนวเส้นลำน้ำ ด้วยแบบจำลอง MIKE11-HD	71
4.4 ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือจากแบบจำลอง MIKE11-HD	74
4.5 ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือจากแบบจำลอง MIKE FLOOD	78
บทที่ 5 ผลการวิเคราะห์ค่าระดับและขอบเขตน้ำท่วม	81
5.1 ปริมาณน้ำท่าด้วยแบบจำลอง MIKE11-NAM ณ คาบการเกิดซ้ำต่างๆ	81
5.2 ค่าระดับน้ำและอัตราการไหลด้วยแบบจำลอง MIKE11-HD ณ คาบการเกิดซ้ำต่างๆ	83
5.3 พื้นที่น้ำท่วมในปี พ.ศ. 2553	104
5.4 พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำต่างๆ	110
5.5 พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการเกิดน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำต่าง ๆ	116
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	126
6.1 สรุปผลการศึกษา	126
6.2 ข้อเสนอแนะ	128
บรรณานุกรม	130
ประวัตินักวิจัย	133
ภาคผนวก ก ผลการคำนวณปริมาณน้ำท่าในแต่ละลุ่มน้ำย่อยจากแบบจำลอง MIKE11-NAM ณ คาบการเกิดซ้ำต่างๆ	ก-1
ภาคผนวก ข ผลการคำนวณค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลจากแบบจำลอง MIKE11-HD ณ คาบการเกิดซ้ำต่างๆ	ข-1

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1-1 ข้อมูลชุดดินในพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง	11
ตารางที่ 2.1-2 โครงการแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก	15
ตารางที่ 2.4-1 ค่าตัวแปรในการสอบเทียบแบบจำลอง MIKE11-NAM	25
ตารางที่ 3.2-1 รายละเอียดรูปตัดลำน้ำ	47
ตารางที่ 3.3-1 รายละเอียดอาคารชลศาสตร์	55
ตารางที่ 3.6-1 ปริมาณน้ำฝนสูงสุดรายปีตั้งแต่ปี พ.ศ.2525-2554	62
ตารางที่ 3.6-2 ปริมาณน้ำฝน ณ คาบการเกิดซ้ำที่ต่างๆ	62
ตารางที่ 4.1-1 ค่าแฟกเตอร์ถ่วงน้ำหนักของฝนเชิงพื้นที่ด้วยวิธี Thiessen Polygon	65
ตารางที่ 4.2-1 ค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากการสอบเทียบค่าแบบจำลอง NAM ของแต่ละลุ่มน้ำย่อย	66
ตารางที่ 4.2-2 ผลการสอบเทียบแบบจำลอง MIKE11-NAM	66
ตารางที่ 4.2-3 การตรวจพิสูจน์แบบจำลอง MIKE11-NAM	69
ตารางที่ 4.3-1 รายละเอียดของลุ่มน้ำย่อยในแบบจำลอง MIKE11-HD	73
ตารางที่ 4.3-2 รายละเอียดของค่าพารามิเตอร์แบบจำลอง NAM ในลุ่มน้ำย่อย ในแบบจำลอง MIKE11-HD	73
ตารางที่ 4.3-3 การเชื่อมต่อลำน้ำในแบบจำลอง MIKE11-HD	73
ตารางที่ 4.4-1 ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของทางน้ำ ในแบบจำลอง MIKE11-HD	74
ตารางที่ 4.4-2 ผลการสอบเทียบแบบจำลอง MIKE11-HD	74
ตารางที่ 4.4-3 ผลการตรวจพิสูจน์แบบจำลอง MIKE11-HD	76
ตารางที่ 4.5-1 การเปรียบเทียบความถูกต้องเชิงสถิติด้วยวิธี confusion matrix วันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ.2553	79
ตารางที่ 4.5-2 การเปรียบเทียบความถูกต้องเชิงสถิติด้วยวิธี confusion matrix วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ.2553	80
ตารางที่ 5.1-1 ปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี	81
ตารางที่ 5.1-2 ปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี	82
ตารางที่ 5.1-3 ปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี	82
ตารางที่ 5.1-4 ปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี	82
ตารางที่ 5.1-5 ปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี	83
ตารางที่ 5.2-1 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี	84

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 5.2-2 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี	88
ตารางที่ 5.2-3 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี	92
ตารางที่ 5.2-4 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี	96
ตารางที่ 5.2-5 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี	100
ตารางที่ 5.5-1 พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี	116
ตารางที่ 5.5-2 พื้นที่ตำบลที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี	116
ตารางที่ 5.5-3 พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี	118
ตารางที่ 5.5-4 พื้นที่ตำบลที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี	118
ตารางที่ 5.5-5 พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี	120
ตารางที่ 5.5-6 พื้นที่ตำบลที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี	120
ตารางที่ 5.5-7 พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี	122
ตารางที่ 5.5-8 พื้นที่ตำบลที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี	122
ตารางที่ 5.5-9 พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี	124
ตารางที่ 5.5-10 พื้นที่ตำบลที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี	124
ตารางภาคผนวก ก-1 ผลการคำนวณปริมาณน้ำท่าในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี	ก-2
ตารางภาคผนวก ก-2 ผลการคำนวณปริมาณน้ำท่าในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี	ก-14

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางภาคผนวก ก-3 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี	ก-26
ตารางภาคผนวก ก-4 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี	ก-38
ตารางภาคผนวก ก-5 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี	ก-50
ตารางภาคผนวก ข-1 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำทำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี	ข-2
ตารางภาคผนวก ข-2 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำทำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี	ข-14
ตารางภาคผนวก ข-3 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำทำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี	ข-26
ตารางภาคผนวก ข-4 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำทำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี	ข-38
ตารางภาคผนวก ข-5 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำทำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี	ข-50

สารบัญรูปรภาพ

	หน้า
รูปภาพที่ 2.1-1 ขอบเขตลุ่มน้ำลำตะคอง ในลุ่มน้ำมูล	4
รูปภาพที่ 2.1-2 ขอบเขตลุ่มน้ำลำตะคองในจังหวัดนครราชสีมา	4
รูปภาพที่ 2.1-3 แหล่งเก็บกักน้ำที่สำคัญในลุ่มน้ำลำตะคอง	5
รูปภาพที่ 2.1-4 ลักษณะร่องมรสุมและพายุเขตร้อนที่พัดผ่านประเทศไทย	6
รูปภาพที่ 2.1-5 การใช้ประโยชน์ที่ดินเขตพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง	8
รูปภาพที่ 2.1-6 ลักษณะชนิดของดินเขตพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง	10
รูปภาพที่ 2.2-1 วัฏจักรของน้ำ	16
รูปภาพที่ 2.4-1 โครงสร้างของแบบจำลอง MIKE 11-NAM	19
รูปภาพที่ 2.4-2 ขบวนการเกิด Interflow และ Overland Flow ในชั้น Surface Storage	20
รูปภาพที่ 2.4-3 ขบวนการเกิด DL และ G ในชั้น Lower Zone Storage	21
รูปภาพที่ 2.4-4 ขบวนการเกิด Base Flow (BF) ในชั้น Groundwater Storage	23
รูปภาพที่ 2.4-5 การเคลื่อนตัวของ Interflow	24
รูปภาพที่ 2.4-6 การกำหนดจุด Grid ในโปรแกรม MIKE11	28
รูปภาพที่ 2.6-1 รูปแบบการเชื่อมต่อ Standard Link	32
รูปภาพที่ 2.6-2 รูปแบบการเชื่อมต่อ Lateral Link	32
รูปภาพที่ 2.6-3 รูปแบบการเชื่อมต่อ Structure Link	33
รูปภาพที่ 2.6-4 รูปแบบการเชื่อมต่อ Side Structures Link	33
รูปภาพที่ 2.6-5 น้ำท่วมที่ไหลจากแบบจำลอง MIKE21 เข้าสู่ระบบระบายน้ำเสีย	34
รูปภาพที่ 2.6-6 น้ำท่วมที่ไหลจากระบบระบายน้ำเสียเข้าสู่แบบจำลอง MIKE21	34
รูปภาพที่ 2.6-7 การไหลของน้ำออกจากระบบที่ระบายน้ำสู่แม่น้ำ	35
รูปภาพที่ 3.1-1 หลักการของขั้นตอนการศึกษา	44
รูปภาพที่ 3.1-2 แผนภูมิขั้นตอนการคำนวณด้วยแบบจำลอง MIKE FLOOD	44
รูปภาพที่ 3.2-2 ตำแหน่งสถานีวัดอากาศ	49
รูปภาพที่ 3.2-3 ตำแหน่งสถานีวัดน้ำฝน	50
รูปภาพที่ 3.2-4 ตำแหน่งสถานีวัดน้ำท่า	51
รูปภาพที่ 3.3-1 ตำแหน่งประตูระบายน้ำ	54
รูปภาพที่ 3.4-1 ความสูงเชิงเลข (DEM) ขนาดความละเอียด 5x5 เมตร	57
รูปภาพที่ 3.4-2 ความสูงเชิงเลข (DEM) ขนาดความละเอียด 250x250 เมตร	57

สารบัญญภาพ (ต่อ)

	หน้า
รูปภาพที่ 3.4-3 Bathymetry (.BATSF) จากข้อมูล DEM สำหรับนำเข้าแบบจำลอง MIKE21-HD	58
รูปภาพที่ 3.5-1 ขอบเขตนํ้าท่วม ช่วงเดือนตุลาคม ปี พ.ศ. 2553 (GISTDA)	60
รูปภาพที่ 3.5-2 ภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 5 ช่วงการเกิดนํ้าท่วมในวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ.2553	60
รูปภาพที่ 4.1-1 ขอบเขตลุ่มนํ้าย่อย และสถานีวัดนํ้าท่า	63
รูปภาพที่ 4.1-2 ลำดับและทิศทางการไหลของลุ่มนํ้าย่อยในพื้นที่ลุ่มนํ้าลําตะคอง	64
รูปภาพที่ 4.2-1 ผลการสอบเทียบปริมาณนํ้าท่าที่สถานี M.89	67
รูปภาพที่ 4.2-2 ผลการสอบเทียบปริมาณนํ้าท่าที่สถานี M.183	67
รูปภาพที่ 4.2-3 ผลการสอบเทียบปริมาณนํ้าท่าที่สถานี M.192	68
รูปภาพที่ 4.2-4 ผลการสอบเทียบปริมาณนํ้าท่าที่สถานี M.164	68
รูปภาพที่ 4.2-5 ผลการตรวจพิสูจน์ปริมาณนํ้าท่าที่สถานี M.89	69
รูปภาพที่ 4.2-6 ผลการตรวจพิสูจน์ปริมาณนํ้าท่าที่สถานี M.183	70
รูปภาพที่ 4.2-7 ผลการตรวจพิสูจน์ปริมาณนํ้าท่าที่สถานี M.192	70
รูปภาพที่ 4.2-8 ผลการตรวจพิสูจน์ปริมาณนํ้าท่าที่สถานี M.164	71
รูปภาพที่ 4.3-1 แนวเส้นลํานํ้า และตำแหน่งหน้าตัดลํานํ้า สำหรับนำเข้าในแบบจำลอง MIKE11-HD	72
รูปภาพที่ 4.4-1 ผลการสอบเทียบระดับนํ้าที่สถานี M.177	75
รูปภาพที่ 4.4-2 ผลการสอบเทียบระดับนํ้าที่สถานี M.192	75
รูปภาพที่ 4.4-3 ผลการสอบเทียบระดับนํ้าที่สถานี M.191	75
รูปภาพที่ 4.4-4 ผลการสอบเทียบระดับนํ้าที่สถานี M.164	76
รูปภาพที่ 4.4-5 ผลการตรวจพิสูจน์ระดับนํ้าที่สถานี M.177	77
รูปภาพที่ 4.4-6 ผลการตรวจพิสูจน์ระดับนํ้าที่สถานี M.192	77
รูปภาพที่ 4.4-7 ผลการตรวจพิสูจน์ระดับนํ้าที่สถานี M.191	77
รูปภาพที่ 4.4-8 ผลการตรวจพิสูจน์ระดับนํ้าที่สถานี M.164	78
รูปภาพที่ 4.5-1 ผลการสอบเทียบขอบเขตช่วงการเกิดนํ้าท่วมสูงสุด 18 ตุลาคมปี พ.ศ.2553 กับ ขอบเขตนํ้าท่วมที่ได้เก็บสำรวจโดย GISTDA ในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553	79

สารบัญญภาพ (ต่อ)

	หน้า
รูปภาพที่ 4.5-2 ผลการสอบเทียบขอบเขตการเกิดน้ำท่วมที่ได้จากแบบจำลอง MIKE FLOOD กับ ขอบเขตนํ้าท่วมที่ได้จากภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 5 ในช่วงวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2553	80
รูปภาพที่ 5.3-1 ขอบเขตนํ้าท่วมในวันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ. 2553	105
รูปภาพที่ 5.3-2 ขอบเขตนํ้าท่วมในวันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ. 2553	106
รูปภาพที่ 5.3-3 ขอบเขตนํ้าท่วมในวันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ. 2553	107
รูปภาพที่ 5.3-4 ขอบเขตนํ้าท่วมในวันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2553	108
รูปภาพที่ 5.3-5 ขอบเขตนํ้าท่วมในวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2553	109
รูปภาพที่ 5.4-1 พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี	111
รูปภาพที่ 5.4-2 พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี	112
รูปภาพที่ 5.4-3 พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี	113
รูปภาพที่ 5.4-4 พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี	114
รูปภาพที่ 5.4-5 พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี	115
รูปภาคผนวกที่ ข-1 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำตะคอง ณ วันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ.2553	ข-63
รูปภาคผนวกที่ ข-2 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำบริบูรณ์ ณ วันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ.2553	ข-64
รูปภาคผนวกที่ ข-3 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำตะคอง ณ วันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ.2553	ข-65
รูปภาคผนวกที่ ข-4 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำบริบูรณ์ ณ วันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ.2553	ข-66
รูปภาคผนวกที่ ข-5 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำตะคอง ณ วันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ.2553	ข-67
รูปภาคผนวกที่ ข-6 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำบริบูรณ์ ณ วันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ.2553	ข-68
รูปภาคผนวกที่ ข-7 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำตะคอง ณ วันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ.2553	ข-69

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
รูปภาคผนวกที่ ข-8 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำบริบูรณ์ ณ วันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ.2553	ข-70
รูปภาคผนวกที่ ข-9 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำตะคอง ณ วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ.2553	ข-71
รูปภาคผนวกที่ ข-10 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำบริบูรณ์ ณ วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ.2553	ข-72
รูปภาคผนวกที่ ข-11 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำตะคอง ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี	ข-73
รูปภาคผนวกที่ ข-12 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำบริบูรณ์ ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี	ข-74
รูปภาคผนวกที่ ข-13 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำตะคอง ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี	ข-75
รูปภาคผนวกที่ ข-14 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำบริบูรณ์ ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี	ข-76
รูปภาคผนวกที่ ข-15 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำตะคอง ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี	ข-77
รูปภาคผนวกที่ ข-16 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำบริบูรณ์ ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี	ข-78
รูปภาคผนวกที่ ข-17 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำตะคอง ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี	ข-79
รูปภาคผนวกที่ ข-18 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำบริบูรณ์ ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี	ข-80
รูปภาคผนวกที่ ข-19 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำตะคอง ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี	ข-81
รูปภาคผนวกที่ ข-20 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำบริบูรณ์ ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี	ข-82

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ปัจจุบันน้ำเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นทั่วทุกภูมิภาคในประเทศไทย ปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้พื้นที่การเกษตรหลายพื้นที่เสียหายจากการขาดแคลนน้ำ แต่ในอีกด้านคือ ปัญหาน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่มีแนวโน้มความรุนแรงมากยิ่งขึ้นดังที่เห็นในปัจจุบัน ฝนที่ตกชุกและตกติดต่อกันเป็นเวลานาน ก่อให้เกิดน้ำไหลหลากเข้าท่วมพื้นที่ที่ไม่มีระบบระบายน้ำที่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้เกิดน้ำท่วมขัง และความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรมและต่อทรัพย์สินของประชาชน สำหรับการเกิดอุทกภัยในพื้นที่เมือง (Urban Flooding) และพื้นที่ชุมชน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างจำนวนมาก การขยายตัวของประชากรและสิ่งปลูกสร้างเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้ขีดความสามารถในการรองรับน้ำของกลุ่มน้ำต่างๆ ลดต่ำลง ทำให้เกิดน้ำล้นตลิ่งได้ง่ายขึ้น และมีระดับน้ำที่สูงกว่าที่เคยเป็นมา อีกทั้งปัจจุบันมุมมองต่อการแก้ปัญหาอุทกภัยได้เปลี่ยนจากการป้องกันด้วยการสร้างระบบป้องกันภัยมาเป็นการบริหารจัดการความเสี่ยงต่ออุทกภัย โดยการแก้ปัญหาอุทกภัยด้วยการใช้สิ่งก่อสร้างจะถูกนำมาใช้เฉพาะในพื้นที่ที่เหมาะสมเท่านั้น ในขณะที่การนำข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมมากำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตลอดจนการสร้างความตระหนักให้ชุมชนเรียนรู้ที่จะอยู่กับภาวะน้ำท่วม และส่งเสริมการจัดการกับผลกระทบที่เกิดขึ้นได้กลายเป็นแนวทางที่ต้องดำเนินการไปควบคู่กัน เพื่อช่วยป้องกันและแก้ไขปัญหาได้ในระยะยาว

เมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ.2553 เกิดน้ำท่วมใหญ่ในหลายพื้นที่ของจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งกลุ่มน้ำลำตะคองมีความสำคัญต่อระดับความรุนแรงของการเกิดน้ำท่วมในครั้งนั้นเป็นอย่างมาก หลายหน่วยงานในจังหวัดนครราชสีมา รวมทั้งสำนักงานชลประทานที่ 8 จึงได้ร่วมกันวางแผนนโยบายในการบริหารจัดการน้ำอย่างบูรณาการ พร้อมทั้งจัดสร้างประตูระบายน้ำ คลองระบายน้ำ และดำเนินการศึกษาการติดตั้งระบบโทรมาตร ซึ่งจากแนวทางการแก้ปัญหาด้วยวิธีดังกล่าวข้างต้น หากนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เช่น แบบจำลอง MIKE FLOOD ที่มีความเหมาะสมต่อการวิเคราะห์หาระดับความสูงและขอบเขตของการเกิดน้ำท่วม มาประกอบการพิจารณาระดับความรุนแรงและขอบเขตพื้นที่ในการเกิดน้ำท่วม ณ สถานการณ์ต่างๆ ซึ่งผลการวิเคราะห์นี้สามารถนำมาประเมินพื้นที่ที่มีความเสี่ยงภัยต่อการเกิดน้ำท่วมในระดับความรุนแรงต่างๆ ทำให้การบริหารจัดการน้ำและการบริหารความเสี่ยงการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคองมีประสิทธิภาพสูง และสามารถเป็นต้นแบบสำหรับลุ่มน้ำอื่นๆ ที่มีสภาพปัญหาและลักษณะภูมิประเทศที่คล้ายคลึงกันได้ โดยเฉพาะลุ่มน้ำย่อยในลุ่มน้ำมูล

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินระดับความสูงของน้ำท่วม และขอบเขตของพื้นที่เกิดน้ำท่วม ณ ปริมาณน้ำฝนที่คาดการณ์เกิดซ้ำ 5 ปี, 10 ปี, 25 ปี, 50 ปี และ 100 ปี
2. เพื่อประเมินพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมที่ระดับความรุนแรงต่างๆ

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1. พื้นที่ศึกษาคือ ลุ่มน้ำลำตะคอง
2. ศักยภาพของแบบจำลอง MIKE FLOOD สำหรับการศึกษานี้ คือ MIKE 11 HD, MIKE 11 RR, MIKE FLOOD 2D Inland SG 80,000
3. ข้อมูลรูปตัดลำน้ำที่ทำการสำรวจในปี พ.ศ.2553 ถึง พ.ศ.2555
4. ข้อมูลระดับน้ำรายวัน และอัตราการไหลรายวันที่สถานีวัดน้ำท่า ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2551 ถึงวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ.2555
5. ข้อมูลระดับน้ำรายวัน และอัตราการไหลรายวันที่ประตูระบาย ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2551 ถึงวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ.2555
6. ข้อมูลปริมาณฝนรายวันที่สถานีวัดน้ำฝนต่างๆ ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน พ.ศ.2525 ถึงวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ.2555
7. ข้อมูลการระเหยรายวันที่สถานีตรวจวัดอากาศ ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน พ.ศ.2553 ถึงวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ.2555
8. แผนที่แบบจำลองความสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model, DEM) มีความละเอียดของกริดที่ 5x5 เมตร จากกรมพัฒนาที่ดิน
9. แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ.2551
10. ภาพถ่ายดาวเทียมแสดงขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมในปี พ.ศ.2553
11. ข้อกำหนดของแบบจำลอง MIKE FLOOD
 - 11.1 ข้อกำหนดด้านลิขสิทธิ์ในแบบจำลอง MIKE11 ซึ่งเป็นแบบจำกัด Node ของการนำเข้าข้อมูลหน้าตัดลำน้ำได้ไม่เกิน 450 หน้าตัด
 - 11.2 ข้อกำหนดด้านลิขสิทธิ์ในแบบจำลอง MIKE21 ซึ่งเป็นแบบจำกัด Node ของการสร้าง Bathymetry ได้ไม่เกิน 80,000 กริดเซลล์

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

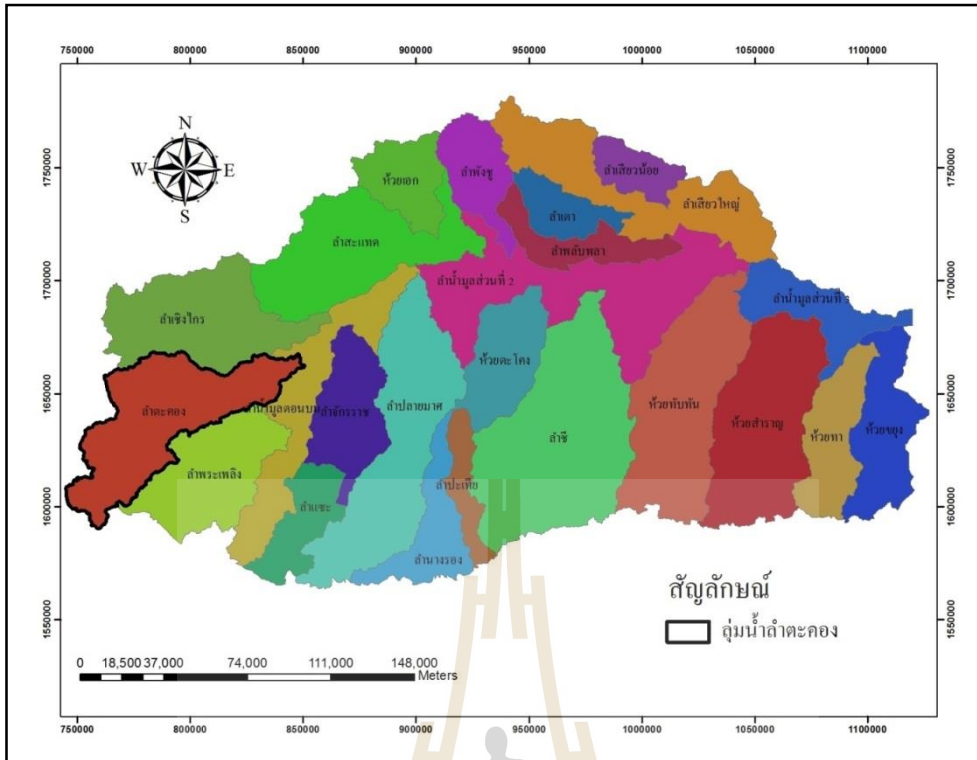
2.1 กลุ่มน้ำลำตะคอง

2.1.1 ลักษณะภูมิประเทศ

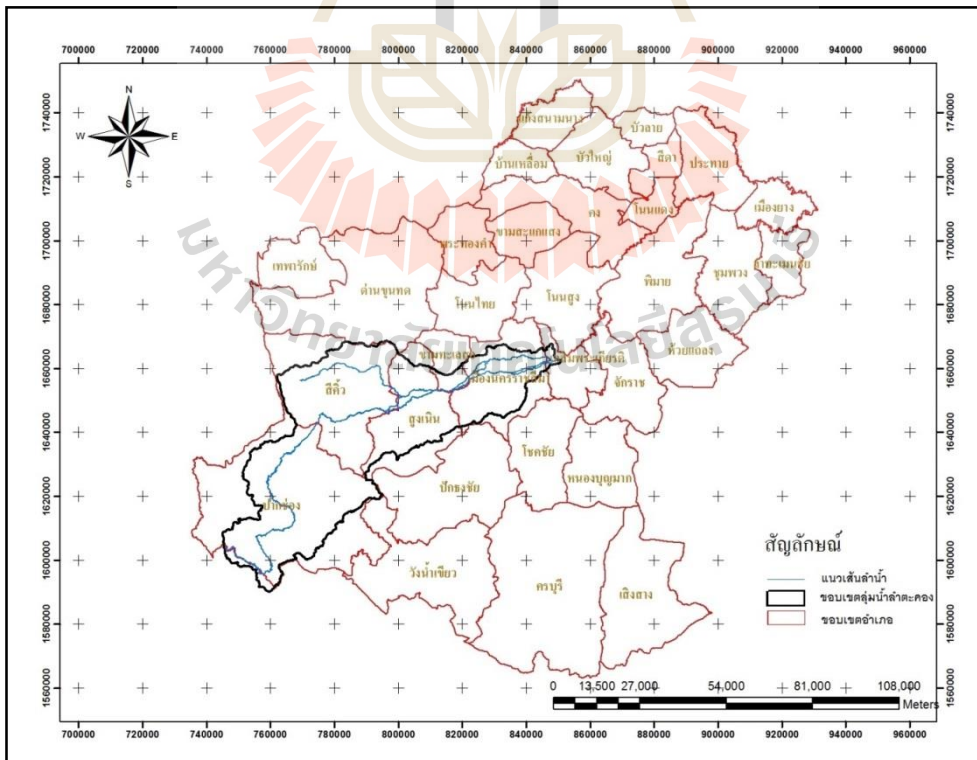
กลุ่มน้ำลำตะคอง ตั้งอยู่ในจังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ประมาณ 3,271 ตร.กม. หรือประมาณ 2,044,375 ไร่ ตั้งอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 14 องศา 22.5 ลิปดา เหนือ ถึงเส้นรุ้งที่ 15 องศา 5 ลิปดา เหนือ และระหว่างเส้นแวงที่ 101 องศา 17 ลิปดา ตะวันออก ถึงเส้นแวงที่ 102 องศา 15 ลิปดา ตะวันออก โดยกลุ่มน้ำลำตะคอง เป็นกลุ่มน้ำสาขาในกลุ่มน้ำมูล มีต้นกำเนิดบริเวณเส้นสันปันน้ำของกลุ่มน้ำป่าสักทางด้านทิศตะวันตก และกลุ่มน้ำนครนายกทางด้านทิศใต้ มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับกลุ่มน้ำลำเชียงไกร
ทิศใต้	ติดกับเทือกเขาบรรทัด
ทิศตะวันออก	ติดกับกลุ่มน้ำลำพระเพลิงและกลุ่มน้ำมูลตอนบน
ทิศตะวันตก	ติดกับที่ราบสูงระหว่างกลุ่มน้ำป่าสักและกลุ่มน้ำนครนายก

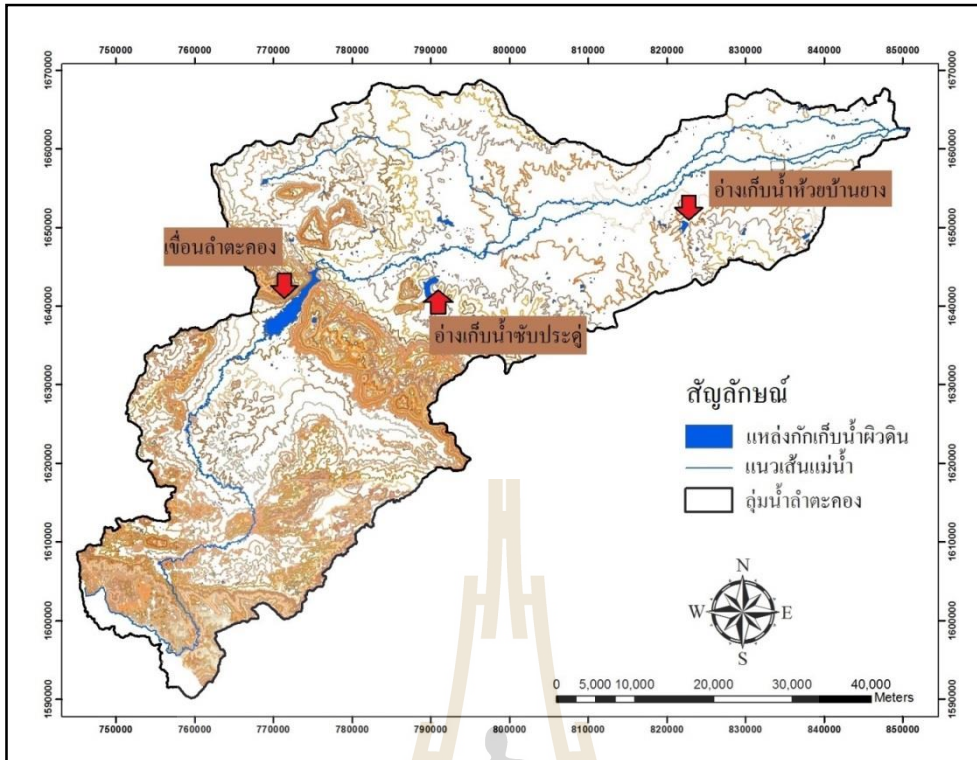
กลุ่มน้ำลำตะคอง มีลำตะคองเป็นลำน้ำสายหลักมีความยาวของแม่น้ำตลอดสายรวมประมาณ 220 กิโลเมตร ต้นกำเนิดจากบริเวณเทือกเขาคงพญาเย็น ซึ่งเป็นสันปันน้ำของกลุ่มน้ำมูลและกลุ่มน้ำนครนายกทางตะวันตกของกลุ่มน้ำ นอกจากนี้ มีลำห้วยทยอย ลำห้วยยาง ลำห้วยละลม และลำบริบูรณ์ เป็นลำน้ำสาขา ลำตะคองไหลผ่านอำเภอปากช่อง อำเภอสีคิ้ว อำเภอสูงเนิน อำเภอขามทะเลสอ แล้วไหลมาบรรจบกับแม่น้ำมูลที่บ้านวังมูล อำเภอเมืองนครราชสีมา ดังแสดงในรูปภาพที่ 2.1-1 และรูปภาพที่ 2.1-2 โดยกลุ่มน้ำลำตะคอง แหล่งน้ำที่สำคัญมี 3 แหล่งประกอบด้วย ห้วยซับประดู่ ห้วยบ้านยาง และลำตะคอง ดังรูปภาพที่ 2.1-3



รูปภาพที่ 2.1-1 ขอบเขตลุ่มน้ำลำตะคอง ในลุ่มน้ำมูล



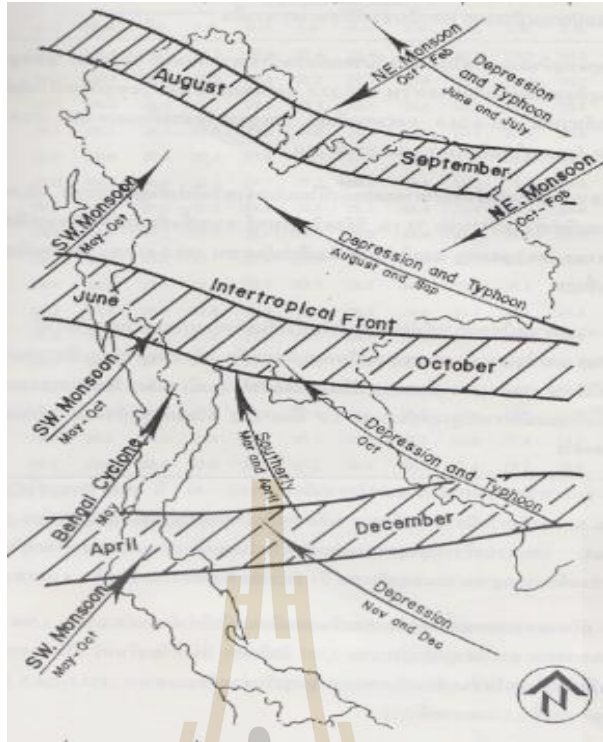
รูปภาพที่ 2.1-2 ขอบเขตลุ่มน้ำลำตะคองในจังหวัดนครราชสีมา



รูปภาพที่ 2.1-3 แหล่งเก็บกักน้ำที่สำคัญในลุ่มน้ำลำตะคอง

2.1.2 สภาพภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศบริเวณลุ่มน้ำลำตะคอง อยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ มี 3 ฤดูกาล คือ ฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน นอกจากนี้อิทธิพลของมรสุมแล้ว ยังได้รับอิทธิพลของพายุดีเปรสชันทางทิศตะวันออก ในช่วงเดือนกันยายนและตุลาคม ทำให้เกิดฝนตกชุกในบริเวณพื้นที่พายุพัดผ่าน ดังรูปภาพที่ 2.1-4



รูปภาพที่ 2.1-4 ลักษณะร่องมรสุมและพายุเขตร้อนที่พัดผ่านประเทศไทย
ที่มา : โครงการศึกษาเพื่อกำหนดพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยและภัยธรรมชาติ ในเขตลุ่มน้ำภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือ (2539)

ลักษณะภูมิอากาศเฉลี่ยในแต่ละเดือนที่สถานีตรวจวัดอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยาได้ทำการตรวจวัดบริเวณอำเภอเมืองนครราชสีมา อำเภอโชคชัย และอำเภอปากช่อง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522-พ.ศ. 2552 ซึ่งสามารถสรุปเป็นค่าเฉลี่ยทั้งปีได้ดังนี้

อุณหภูมิ

อุณหภูมิสูงสุด	32.20	องศาเซลเซียส
อุณหภูมิต่ำสุด	21.60	องศาเซลเซียส
อุณหภูมิเฉลี่ย	26.89	องศาเซลเซียส

ความชื้นสัมพัทธ์

ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด	87.58	เปอร์เซ็นต์
ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด	52.61	เปอร์เซ็นต์
ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย	71.63	เปอร์เซ็นต์
ปริมาณการระเหย	4.98	มิลลิเมตร/เดือน
ความเร็วลมผิวพื้น	3.80	กิโลเมตร/ชั่วโมง

2.1.4 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

การใช้ประโยชน์ที่ดินของกลุ่มน้ำลำตะคอง ปี พ.ศ.2551 เป็นข้อมูลได้มาจากการแปลภาพถ่ายทางอากาศ และภาพถ่ายดาวเทียม ของกรมพัฒนาที่ดินในการศึกษานี้ได้แบ่งประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 5 ประเภทใหญ่ๆ ดังรูปภาพที่ 2.1-5 และดังรายละเอียดต่อไปนี้

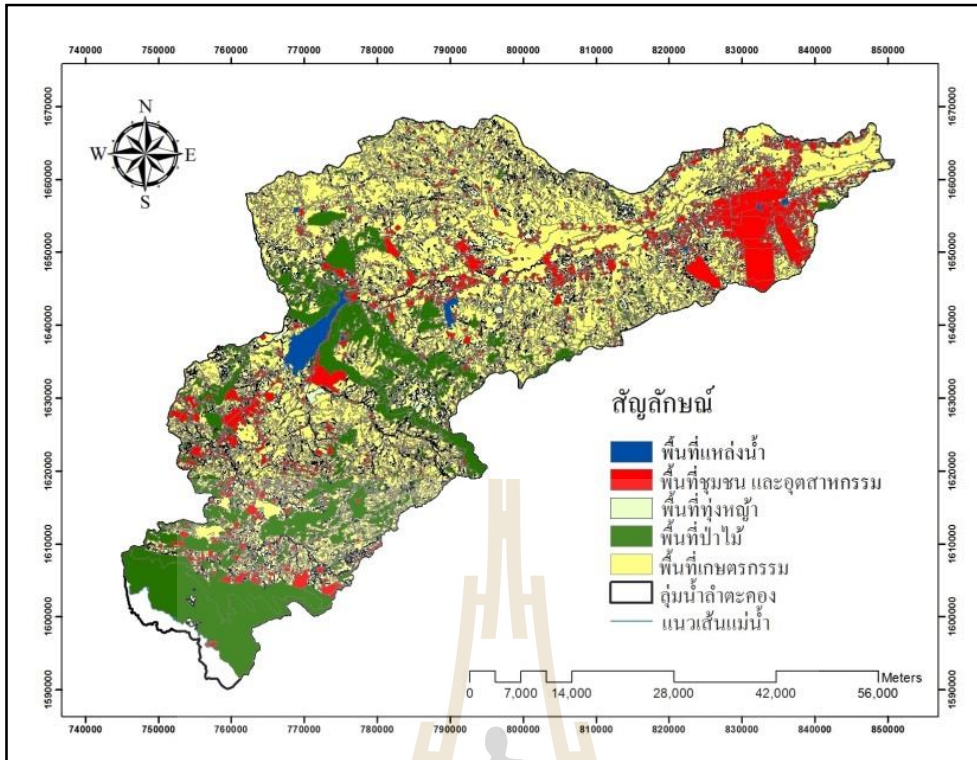
1. พื้นที่เกษตรกรรม ส่วนใหญ่เป็นนาข้าวเพาะปลูกกันในหลายหมู่บ้านทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ลุ่มน้ำ รวมทั้งมีการเพาะปลูกพืชไร่พืชสวน ได้แก่ มะม่วงน้อยหน่า ขนุน มะละกอ ลำไย ฝรั่ง ข้าวโพด อ้อย นอกจากนี้ ยังมีพืชจำพวกถั่วต่างๆ ฝ้าย และมันสำปะหลัง กระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่ราบและเนินเขา ครอบคลุมพื้นที่ 1,998 ตร.กม.หรือประมาณ 1,248,750 ไร่ คิดเป็น 61.08% ของพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง

2. พื้นที่ป่าไม้ มีลักษณะเป็นป่าดิบชื้น ป่าชนิดนี้พบมากทางทิศใต้ของพื้นที่ลุ่มน้ำหรือบริเวณต้นน้ำในเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ป่าเบญจพรรณผสมไฟ จะพบเป็นหย่อม ๆ บริเวณพื้นที่ต้นน้ำทั้งในบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ และเขตติดต่อกับอุทยานฯ และป่าดิบแล้ง ขึ้นอยู่ในพื้นที่ค่อนข้างราบทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ครอบคลุมพื้นที่ 613 ตร.กม.หรือประมาณ 383,125 ไร่ คิดเป็น 18.74% ของพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง

3. ท่งหญ้าและป่าละเมาะ เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ในการทำไร่เลื่อนลอย และการตัดถนน พรรณพืชที่พบมากในท่งหญ้าคือ หญ้าคา พง เลา และแหมหลวง ครอบคลุมพื้นที่ 176 ตร.กม.หรือประมาณ 110,000 ไร่ คิดเป็น 5.38% ของพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง

4. พื้นที่ชุมชนและอุตสาหกรรม ประกอบด้วยแหล่งชุมชนขนาดเล็ก ขนาดกลาง บ้านจัดสรร วัด โรงเรียน สถานที่ราชการและโรงงานอุตสาหกรรม ครอบคลุมพื้นที่ 424 ตร.กม.หรือประมาณ 265,000 ไร่ คิดเป็น 12.96% ของพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง

5. พื้นที่แหล่งน้ำ ประกอบด้วยแหล่งน้ำหลายแห่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือจากการกระทำของมนุษย์ คลองส่งน้ำชลประทานและแม่น้ำที่สำคัญหลายสายที่ไหลมาบรรจบกัน ครอบคลุมพื้นที่ 60 ตร.กม.หรือประมาณ 37,500 ไร่ คิดเป็น 1.83% ของพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง



รูปภาพที่ 2.1-5 การใช้ประโยชน์ที่ดินเขตพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง

2.1.5 สภาพทางธรณีวิทยา

กรมทรัพยากรธรณี (2544) ได้ทำการศึกษาโครงสร้างทางธรณีวิทยาของกลุ่มน้ำลำตะคอง พบว่า โครงสร้างทางธรณีวิทยาของกลุ่มน้ำลำตะคอง มีความเก่าแก่มากแห่งหนึ่งของประเทศ การสร้างตัวทางธรณีวิทยาเป็นผลมาจากวัฏจักรของการทับถมของตะกอน การยกตัวของเปลือกโลก และการกัดเซาะพังทลายของดินและหิน สลับกับการระเบิดของภูเขาไฟในยุคพาลีโอโซอิก (Palaeozoic) หรือประมาณ 300-400 ล้านปีมาแล้ว หินที่เป็นรากฐานพบว่าเป็นหินชุดโคราชชุดกาญจนบุรี ชุดราชบุรี ซึ่งมีทั้งหินปูน หินทราย หินดินดาน และหินไดโอไรท์

ในยุคพาลีโอโซอิก พื้นที่บริเวณลุ่มน้ำลำตะคองได้รับการทับถมของตะกอนขนาดหนัก ตะกอนเหล่านี้ถูกพัดพามาตามลำน้ำ แล้วไปทับถมตามบริเวณที่ราบชายฝั่งจนมีความสูงถึง 3,000 เมตร ซึ่งเป็นจุดเริ่มแรกของการเกิดหินชุดกาญจนบุรี และนับว่าเป็นหินชั้นล่างสุดของหินที่ปรากฏในพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง เมื่อพื้นที่รอบๆ หยุดการผลิตตะกอน การชะล้างพังทลายในบริเวณนี้ก็เกิดขึ้นแทน ควบคู่ไปกับการยกตัวของเปลือกโลก ทำให้น้ำทะเลซึ่งมีอยู่ในบริเวณนี้ไหลไปสู่จุดอื่น พร้อมกับการชะล้างพังทลายแบบรุนแรงอีกด้วย ต่อมาภายหลังน้ำทะเลท่วมถึงพื้นที่อีก การพัดพาตะกอนมาทับถมก็ตามมาอีกครั้งหนึ่ง น้ำทะเลบริเวณนี้มีอุณหภูมิค่อนข้างสูง ระดับน้ำไม่ลึก และคล้ายคลึงกับบริเวณอ่าวไทย ตลอดจนมีทัศนียภาพใกล้เคียงกับพญาในปัจจุบัน หินปูนและ

หินดินดาน เริ่มทับถมอยู่ตอนบนของหินชุดกาญจนบุรี และถูกเรียกชื่อใหม่ว่าเป็นหินชุดราชบุรี ซึ่งสังเกตได้จากการมีซากสิ่งมีชีวิตทางทะเลผสมอยู่ในเนื้อหิน ซึ่งมีอายุประมาณ 250 ล้านปี ที่เรียกกันว่า เพอร์เมียน (Permian) ในพื้นที่บางแห่งพบว่าตะกอนที่ทับถมเป็นหินราชบุรี มีความสูงถึง 2,300 เมตร ต่อมาของเหลวที่สะสมอยู่ภายใต้เปลือกโลกมีการเคลื่อนไหวอย่างรุนแรง ซึ่งนับว่าเป็นจุดเริ่มต้นของสิ่งต่างๆ บนผิวโลก สสารขนาดใหญ่มีความแข็งและผิวหยาบ ไพล่ออกมาจากพื้นผิวของชั้นตะกอนตอนบน ทำให้พื้นผิวมีการม้วนตัวบิดเบี้ยวและแตกเป็นร่อง หินดินดานถูกเปลี่ยนไปเป็นหินชนวนและฟิลไลต์ หินทรายเป็นควอทซ์ไซด์ และหินปูนชุดราชบุรีกลายเป็นหินอ่อน เมื่อทุกอย่างสงบลง การชะล้างพังทลายก็เข้ามาแทนที่อีกครั้งหนึ่ง โดยที่เปลือกโลกในส่วนที่มีการม้วนตัวถูกทำลายลง ภูมิอากาศเริ่มเปลี่ยนแปลง พื้นที่บนที่ราบสูงกลายเป็นกึ่งแห้งแล้ง มีลักษณะคล้ายเขตแห้งแล้งของโลกในปัจจุบัน พบว่ามีหินทรายสีแดง และหินดินดานผสมกับตะกอนยิบซัมและเกลืออยู่ทั่วไป สารต่าง ๆ เหล่านี้พบว่าสลายตัวมาจากหินชุดกาญจนบุรี ดังนั้นหินชุดโคราช ซึ่งพบทั่วไปในบริเวณที่ราบสูงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จึงเกิดจากการทับถมและก่อตัวของสิ่งต่างๆ เหล่านี้จนสูงมากกว่า 4,500 เมตร และที่ฐานของหินชุดโคราชจะพบว่ามีหินชุดกาญจนบุรีและราชบุรีอยู่ทั่วไป การทับถมของตะกอนยังคงดำเนินต่อไปเรื่อยๆ จนกระทั่งเกิดระเบิดของภูเขาไฟที่เขายใหญ่ ลำธารของหินภูเขาไฟที่เรียกว่า ไรโอไลต์ (Rhyolite flows) ไหลผ่านและซึมลงในเนื้อหินชุดต่าง ๆ จนเกิดเป็นชุดหิน ไดออไรท์ (Diorites) โพลีให้เห็นในบริเวณลุ่มน้ำลำตะคอง ต่อการชะล้างพังทลายเริ่มเกิดขึ้นอีก และเป็นอยู่จนกระทั่งปัจจุบันตะกอนที่มีขนาดเล็กถูกน้ำพัดพาไปทับถมกันในบริเวณที่ราบระหว่างภูเขา ซึ่งการทับถมลักษณะนี้ จะพบเห็นได้ทั่วไปในพื้นที่ลุ่มน้ำ

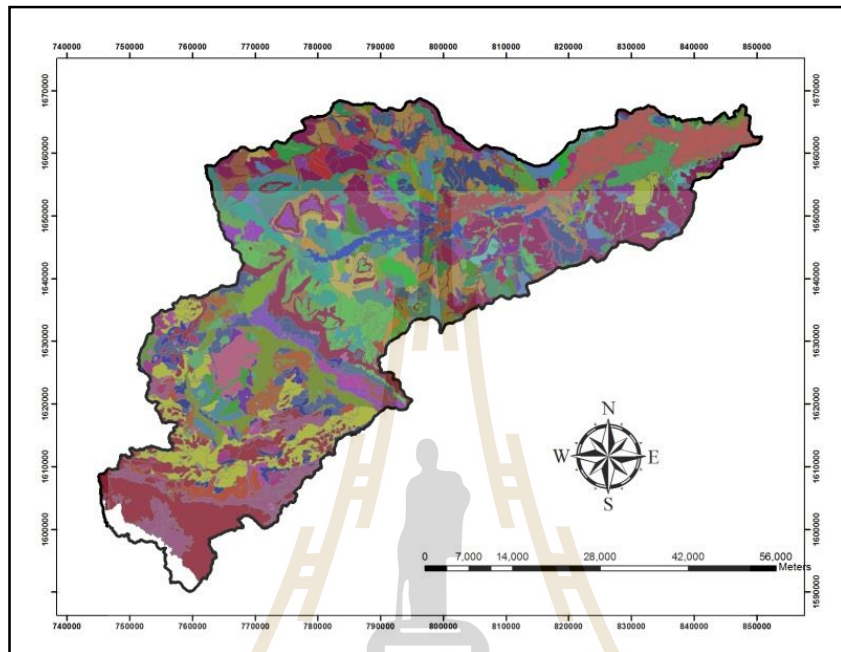
2.1.6 สภาพทางปฐพีวิทยา

นิยม บุญพิคำ (2543) ได้ทำการอธิบายลักษณะดินของพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง ว่ามีความผันแปรไปตามสภาพภูมิประเทศ ชั้นดินมีทั้งต้นและลึกปะปนกันไป ดินที่พบมีทั้งดินร่วน ดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียว ดินร่วนเหนียวปนทราย หรือปนกรวดสลับกัน ลักษณะดินตามเชิงเขาส่วนใหญ่เป็นดินที่เกิดจากการทับถมกันของวัตถุต้นกำเนิด ซึ่งเรียกว่า Colluvial complex

ลักษณะดินแยกตามชนิดของพันธุ์พืชได้ 2 ส่วน คือ ดินบริเวณที่ทำการเกษตรกรรม ซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่าง และดินบริเวณพื้นที่ป่าไม้ซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน

พื้นที่ดินบริเวณลุ่มน้ำตอนล่าง พื้นดินมีลักษณะเป็นลอนคลื่นสลับกับเนินเขาและภูเขาสูงโดดๆ พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ทำเกษตรกรรม เนื้อดินเป็นพวกดินปากช่อง และดินมวกเหล็ก ดินปากช่องเกิดจากการทับถมของตะกอนที่สลายตัวมาจากหินดินดานและหินปูนดินมีการระบายน้ำดี เก็บความชื้นได้ดี ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ชั้นดินลึก เป็นดินพวก Oxic Paleustults : Clayey, Kaolinitic ที่มีส่วนผสมของ clay ที่ละเอียด ส่วนดินมวกเหล็ก ซึ่งเกิดจากการทับถมของตะกอนที่

สลายตัวมาจากหินดินดาน หินชนวน และหินปูน เป็นดินพวก Lithic Haplustalfs : Loamy-skeletal mixed สีน้ำตาลเข้มหรือสีน้ำตาลปนเทา ชั้นดินต้นมีการระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ของดินค่อนข้างต่ำและง่ายต่อการชะล้างพังทลาย ดังรูปภาพที่ 2.1-6 และตารางที่ 2.1-1 แสดงลักษณะชนิดของดินที่พบในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง



สัญลักษณ์

- ลุ่มน้ำลำตะคอง

SOILSERIES

ชุดดินประเทาย	ชุดดินกึ่งสนมทราย	ชุดดินโคราช
ชุดดินปักธงชัย	ชุดดินโนนสูง	ชุดดินโนนชัย
ชุดดินป่าช่อง	ชุดดินโนนไทย	ชุดดินโนนจาน
ชุดดินหระทองดำ	ชุดดินโพธิ์ทอง	ชุดดินระนาม
ชุดดินกระนาม	ชุดดินทิมม	ที่ดินดัดแปลง เช่น สนามบอลล์ บ้านจัดสรร โรงงานอุตสาหกรรมและสนามบิน
ชุดดินลู่ร่องใหญ่	ชุดดินมวกเหล็ก	ที่ลาดชันจริงซ้อน
ชุดดินจอมพระ	ชุดดินมหาสารคาม	บริเวณที่อยู่อาศัย โรงเรือน
ชุดดินจักราช	ชุดดินมายบอน	บ่อดิน บ่อลูกรัง ฯลฯ
ชุดดินชัยภูมิ	ชุดดินราชบุรี	พื้นที่น้ำ
ชุดดินชัยภูมิ	ชุดดินสทิงพระ	พื้นที่เดิมไปด้วยหิน
ชุดดินชัยภูมิ	ชุดดินลำทะเมนชัย	หน่วยดินที่แยกแยะของชุดดินต้นน้ำและชุดดินโพธิ์ทอง
ชุดดินชุมพล	ชุดดินลำสนธิ	หน่วยดินที่แยกแยะของชุดดินโพธิ์ทองและชุดดินมวกเหล็ก
ชุดดินชุมพล	ชุดดินลำ	หน่วยดินที่แยกแยะของชุดดินโพธิ์ทองและชุดดินบัวลาย
ชุดดินต้นขุนทด	ชุดดินวังน้ำเขียว	หน่วยดินที่แยกแยะของชุดดินชุมพลบุรีและชุดดินชุมพล
ชุดดินต้นชัย	ชุดดินวังละพุง	หน่วยดินที่แยกแยะของชุดดินบัวลายและชุดดินพนมทะเล
ชุดดินลาดสี	ชุดดินวังไทร	หน่วยดินที่แยกแยะของชุดดินเอไทยและชุดดินปักธงชัย
ชุดดินทุ่งมีนบุรี	ชุดดินสีบัว	หน่วยดินที่แยกแยะของชุดดินเอไทยและชุดดินวังน้ำเขียว
ชุดดินท่าม่วง	ชุดดินสีหิน	หน่วยดินที่แยกแยะของชุดดินบ้านไผ่และชุดดินจอมพระ
ชุดดินนราปทุม	ชุดดินหนองปรุ	หน่วยดินที่แยกแยะของชุดดินบ้านไผ่และชุดดินน้ำทอง
ชุดดินน้ำทอง	ชุดดินหนองมะ	หน่วยดินที่แยกแยะของชุดดินมหาสารคามและชุดดินน้ำทอง
ชุดดินบัวลาย	ชุดดินทับซ้อน	หน่วยดินที่แยกแยะของชุดดินสีและชุดดินวังละพุง
ชุดดินบัวใหญ่	ชุดดินหัวเมือง	หน่วยดินที่แยกแยะของชุดดินวังน้ำเขียวและชุดดินโพธิ์ทอง
ชุดดินบ่อไทย	ชุดดินเขมราฐ	หน่วยดินที่แยกแยะของชุดดินวังน้ำเขียวและชุดดินวังละพุง
ชุดดินบ้านเชียง	ชุดดินเขาสวนกวาง	หน่วยดินที่แยกแยะของชุดดินวังน้ำเขียวและชุดดินวังละพุง
ชุดดินบ้านใหม่	ชุดดินทพรักษ์	หน่วยดินที่แยกแยะของชุดดินวังน้ำเขียวและชุดดินวังละพุง
ชุดดินบ้านใหม่	ชุดดินถอย	เขตทหาร

รูปภาพที่ 2.1-6 ลักษณะชนิดของดินเขตพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง

ตารางที่ 2.1-1 ข้อมูลชุดดินในพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง

ลำดับ	ชนิดชุดดิน	ลักษณะดิน	พื้นที่ (ตร.กม.)	ร้อยละของพื้นที่ ทั้งหมด
1	ชุดดินกระนวน	ดินทรายปนดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย	16.9	0.52
2	ชุดดินกุลร้องไห้	ดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย	4.1	0.13
3	ชุดดินแก้งสนามนาง	ดินร่วนปนทราย	5.1	0.15
4	ชุดดินเขมราช	ดินทรายปนดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย	7.4	0.23
5	ชุดดินเขาสวนกวาง	ดินร่วนปนทราย	34.6	1.06
6	ชุดดินกง	ดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน	38.1	1.16
7	ชุดดินโคราช	ดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน	4.5	0.14
8	ชุดดินจอมพระ	ดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย	70.6	2.16
9	ชุดดินจักราช	ดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน	17.5	0.53
10	ชุดดินจัตุรัส	ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง	172.2	5.27
11	ชุดดินจันทึก	ดินทรายปนดินร่วน	44.3	1.36
12	ชุดดินชุมพวง	ดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน	306.0	9.35
13	ชุดดินชุมแสง	ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้งหรือดินร่วนปนดินเหนียว	2.2	0.07
14	ชุดดินด่านขุนทด	ดินทรายปนดินร่วนหรือดินทราย	11.4	0.35
15	ชุดดินด่านช้าง	ดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน	43.7	1.34
16	ชุดดินดาศลิ	ดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้งอาจมีกรวด	59.7	1.83
17	ชุดดินท่าม่วง	ดินร่วนปนทรายแป้ง ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินร่วน	2.7	0.08
18	ชุดดินทุ่งสัมฤทธิ์	ดินเหนียว	159.6	4.88
19	ชุดดินเทพารักษ์	ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง	8.0	0.24
20	ชุดดินนครปฐม	ดินร่วนปนดินเหนียว	24.8	0.76
21	ชุดดินน้ำพอง	ดินทรายปนดินร่วนหรือดินทราย	22.6	0.69
22	ชุดดินโนนไทย	ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง	1.2	0.04
23	ชุดดินโนนสูง	ดินร่วนปนทรายแป้งหรือดินร่วน	15.2	0.46
24	ชุดดินบ่อไทย	ดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน	54.9	1.68

ตารางที่ 2.1-1 ข้อมูลชุดดินในพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดชุดดิน	ลักษณะดิน	พื้นที่ (ตร.กม.)	ร้อยละของพื้นที่ ทั้งหมด
25	ชุดดินบัวลาย	ดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน	12.5	0.38
26	ชุดดินบัวใหญ่	ดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน	0.1	0.00
27	ชุดดินบ้านจ้อย	ดินร่วนปนดินเหนียว	26.8	0.82
28	ชุดดินบ้านไผ่	ดินทรายปนดินร่วนหรือดินทราย	34.8	1.06
29	ชุดดินบ้านหมี่	ดินเหนียว	22.0	0.67
30	ชุดดินประทาย	ดินร่วนเหนียวปนทราย ดินร่วนปนดิน เหนียว	8.7	0.27
31	ชุดดินปักธงชัย	ดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน	99.5	3.04
32	ชุดดินปากช่อง	ดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง	182.0	5.56
33	ชุดดินพระทองคำ	ดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน	14.4	0.44
34	ชุดดินภูพาน	ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้งหรือดินร่วน ปนดินเหนียว	3.9	0.12
35	ชุดดินพิมาย	ดินเหนียว	43.1	1.32
36	ชุดดินโพรงาม	ดินร่วนปนทราย	31.2	0.95
37	ชุดดินมวกเหล็ก	ดินร่วนปนทรายแป้ง	128.0	3.91
38	ชุดดินมหาสารคาม	ดินทรายปนดินร่วนหรือดินทราย	5.2	0.16
39	ชุดดินมายบอน	ดินร่วนปนทราย	14.0	0.43
40	ชุดดินราชบุรี	ดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง	52.4	1.60
41	ชุดดินลพบุรี	ดินเหนียว	111.2	3.40
42	ชุดดินลำตะเมนชัย	ดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน	1.2	0.04
43	ชุดดินลำสนธิ	ดินร่วนหรือดินร่วนปนดินเหนียว	28.7	0.88
44	ชุดดินลี้	ดินร่วนหรือดินร่วนปนทรายแป้ง	19.2	0.59
45	ชุดดินเลข	ดินเหนียวหรือดินร่วนปนดินเหนียว	21.8	0.67
46	ชุดดินวังน้ำเขียว	ดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน	130.3	3.98
47	ชุดดินวังสะพุง	ดินร่วนหรือดินร่วนปนดินเหนียว	42.7	1.31
48	ชุดดินวังไผ่	ดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินร่วนเหนียว ปนทรายแป้ง	24.5	0.75

ตารางที่ 2.1-1 ข้อมูลชุดดินในพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดชุดดิน	ลักษณะดิน	พื้นที่ (ตร.กม.)	ร้อยละของพื้นที่ ทั้งหมด
49	ชุดดินสีถั่ว	ดินร่วนปนทรายหรือดินร่วนเหนียวปนทราย	123.9	3.79
50	ชุดดินสีทน	ดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน	59.6	1.82
51	ชุดดินหนองบุนนาค	ดินร่วนปนทราย	33.3	1.02
52	ชุดดินหนองมด	ดินร่วนหรือดินร่วนปนดินเหนียว	18.0	0.55
53	ชุดดินห้วยแกลง	ดินร่วนปนทราย	26.8	0.82
54	ชุดดินหินซ้อน	ดินร่วนปนดินเหนียวถึงดินร่วนเหนียวปนทรายแข็ง	18.8	0.58
55	หน่วยดินสัณฐานของชุดดินค่าน้ำขี้และชุดดินโพรงงาม	ดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน	17.9	0.55
56	หน่วยดินสัณฐานของชุดดินสีและชุดดินมวกเหล็ก	ดินร่วนหรือดินร่วนปนทรายแข็ง	8.7	0.27
57	หน่วยดินสัณฐานของชุดดินกงและชุดดินบัวลาย	ดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน	2.3	0.07
58	หน่วยดินสัณฐานของชุดดินชุมพลบุรีและชุดดินชุมแสง	ดินร่วนถึงดินร่วนปนทราย แล้วแต่ตะกอนพัดพา	0.0	0.00
59	หน่วยดินสัณฐานของชุดดินบ่อไทยและชุดดินบึงกรงชัย	ดินร่วนปนทราย หรือดินทรายปนดินร่วน	49.3	1.51
60	หน่วยดินสัณฐานของชุดดินบ่อไทยและชุดดินวังน้ำเขียว	ดินร่วนปนทราย หรือดินทรายปนดินร่วน	47.1	1.44
61	หน่วยดินสัณฐานของชุดดินบัวลายและชุดดินขามทะเลสอ	ดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน	7.6	0.23
62	หน่วยดินสัณฐานของชุดดินบ้านไผ่และชุดดินจอมพระ	ดินทรายปนดินร่วนหรือดินทราย	11.9	0.36
63	หน่วยดินสัณฐานของชุดดินบ้านไผ่และชุดดินน้ำพอง	ดินทรายปนดินร่วนหรือดินทราย	14.6	0.45
64	หน่วยดินสัณฐานของชุดดินมหาสารคามและชุดดินน้ำพอง	ดินทรายปนดินร่วนหรือดินทราย	22.2	0.68
65	หน่วยดินสัณฐานของชุดดินสีและชุดดินวังสะพุง	ดินร่วนหรือดินร่วนปนทรายแข็ง	0.5	0.02
66	หน่วยดินสัณฐานของชุดดินวังน้ำเขียวและชุดดินโพรงงาม	ดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน	15.5	0.47
67	หน่วยดินสัณฐานของชุดดินวังไทรและชุดดินวังสะพุง	ดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแข็ง	11.4	0.35
68	ที่ลาดชันเชิงซ้อน		255.3	7.81
69	พื้นที่เต็มไปด้วยหิน		10.0	0.30

ตารางที่ 2.1-1 ข้อมูลชุดดินในพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดชุดดิน	ลักษณะดิน	พื้นที่ (ตร.กม.)	ร้อยละของพื้นที่ ทั้งหมด
70	หน้าผาชัน		94.3	2.88
71	พื้นที่น้ำ		38.7	1.18
72	ที่ดินตัดแปลง เช่น สนามกอล์ฟ บ้าน จัดสรร โรงงานอุตสาหกรรมและ สนามบิน		23.1	0.71
73	บ่อดิน บ่อลูกรัง ฯลฯ		1.2	0.04
74	บริเวณที่อยู่อาศัย โรงเรียน		149.7	4.58
75	เขตทหาร		23.1	0.71
Total			3271	100

2.1.7 โครงการชลประทาน

ลุ่มน้ำลำตะคอง มีโครงการแหล่งน้ำขนาดใหญ่ 1 โครงการ คือ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำตะคอง อ่างเก็บน้ำลำตะคอง เป็นแหล่งน้ำสำคัญที่สร้างขึ้นใช้บริหารจัดการน้ำสำหรับการเกษตร แหล่งน้ำดิบเพื่อการผลิตประปา และน้ำในอ่างเก็บน้ำยังใช้เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าแบบสูบกักของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ขนาดกำลังผลิต 255 เมกะวัตต์

เขื่อนลำตะคองเป็นเขื่อนดินมีความสูงของเขื่อน 40.30 เมตร สันเขื่อนอยู่ระดับ +282.30 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง มีความยาว 521 เมตร กว้าง 10 เมตร ระดับท้องน้ำ 256 เมตร ท่อส่งน้ำอยู่ทางฝั่งขวาของลำน้ำ ที่ กม. 0+298 ของตัวเขื่อน เป็นท่อคอนกรีตเสริมเหล็กนอน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.50 เมตร ยาว 99 เมตร ทางระบายน้ำล้น อยู่ทางฝั่งขวาของลำน้ำ ศูนย์กลางทางระบายน้ำล้นอยู่ห่างจากปีกขวาของตัวเขื่อน 45 เมตร ร่องระบายกว้าง 50 เมตร ยาว 1,400 เมตร มีอาคารปากทางระบายขนาดช่องกว้าง 6 เมตร 7 ช่อง เปิดปิดด้วยบานระบายเหล็กโค้งขนาดกว้าง 6 เมตร สูง 4.70 เมตร ระดับธรณีบานระบาย +273.00 เมตร ระดับสันบานระบาย +277.70 เมตร สามารถระบายน้ำได้สูงสุด 1,530 ลบ.ม./วินาที ทางระบายน้ำล้นฉุกเฉิน อยู่ถัดทางระบายน้ำล้นปกติออกไป ร่องระบายกว้าง 40 เมตร ยาว 800 เมตร สันฝายปากทางระบายยาว 100 เมตร ที่ระดับ +278.00 เมตร สามารถระบายน้ำได้สูงสุด 600 ลบ.ม./วินาที พื้นที่เหนือเขื่อนเป็นอ่างเก็บน้ำ มีความยาวลำน้ำ 19 กิโลเมตร โดยมีปริมาณน้ำที่ระดับสูงสุด +280.30 เมตร หรือ 445 ล้านลูกบาศก์เมตร ปริมาณน้ำที่ระดับเก็บกัก +277.00 เมตร หรือ 314.49 ล้านลูกบาศก์เมตร ปริมาณน้ำกั้นอ่างที่ระดับ +261.00 เมตร หรือ 20 ล้าน ลบ.ม ปริมาณน้ำใช้งาน 290 ล้านลบ.ม สามารถส่งจ่ายน้ำให้เขตพื้นที่ชลประทาน 164,186 ไร่

นอกจากนี้ แหล่งน้ำขนาดกลางและขนาดเล็กที่สำคัญที่สร้างขึ้นอีกหลายแห่งดังตารางที่ 2.1-2 เช่น อ่างเก็บน้ำห้วยซับหวาย อ่างเก็บน้ำห้วยซับประคู้ อ่างเก็บน้ำบึงหนองคู อ่างเก็บน้ำห้วยบ้านยาง อ่างเก็บน้ำห้วยเถลิงพล อ่างเก็บน้ำบึงตาหลัว อ่างเก็บน้ำหนองปรือ และอ่างเก็บน้ำหนองแหน เป็นต้น

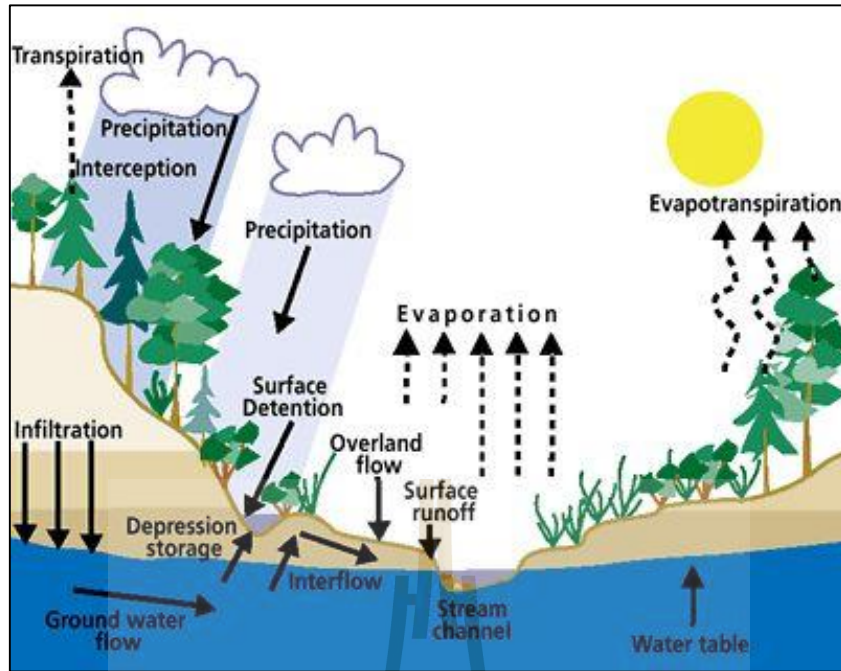
ตารางที่ 2.1-2 โครงการแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก

ประเภทโครงการ	จำนวนโครงการ	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่ ชลประทาน(ไร่)	หน่วยดำเนินการ
อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่	1	314.49	164,186	กรมชลประทาน
อ่างเก็บน้ำขนาดกลาง	9	41.27	13,500	กรมชลประทาน
อ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก	132	29.38	-	กรมชลประทาน
รวม	142	385.14	177,686	

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2537)

2.2 วัฏจักรน้ำ

วิระพล แต่สมบัติ (2538) กล่าวว่า วัฏจักรของน้ำ คือ การเกิด และการหมุนเวียนของน้ำที่อยู่ในโลก การหมุนเวียนของน้ำเกิดจากระบวนการสำคัญสองประการ คือการระเหย (Evaporation) และการตกลงมาของน้ำ (Precipitation) วัฏจักรของน้ำเป็นการหมุนเวียนของน้ำ โดยปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาจะสมดุลกับน้ำที่ระเหยจากเปลือกโลกและพืช ลักษณะการหมุนเวียนของน้ำ คือ น้ำจะระเหยจากเปลือกโลกและสิ่งมีชีวิต เช่น พืช โดยผ่านกระบวนการคายน้ำ (Transpiration) และการหายใจ เป็นไอน้ำอยู่ในบรรยากาศและรวมตัวกันเป็นเมฆ ซึ่งจะควบแน่นตกลงมาเป็นฝน และระเหยกลับคืนสู่บรรยากาศใหม่วนเวียนอยู่เช่นนี้ ปริมาณฝนที่ตกลงสู่พื้นดินจะมากกว่าปริมาณน้ำที่ระเหยไปจากพื้นดินและพืช เนื่องจากได้รับฝนที่เกิดจากการที่ไอน้ำถูกพัดพามาจากทะเลเข้าสู่ฝั่งและควบแน่นเป็นฝนตกลงสู่พื้นดิน แม้ว่าปริมาณน้ำฝนที่ตกลงสู่ทะเลจะน้อยกว่าไอน้ำที่ระเหยขึ้นไป แต่จะมีน้ำจากแม่น้ำลำคลองไหลลงสู่ทะเล ทำให้วัฏจักรของน้ำอยู่ในภาวะสมดุล ดังรูปภาพที่ 2.2-1



รูปภาพที่ 2.2-1 วัฏจักรของน้ำ
ที่มา: Chow, V.T., et al (1988)

นิตยา หวังวงศ์วิโรจน์ (2551) ได้ทำการจำแนกระบบวงจรทางอุทกวิทยา ออกเป็น 3 ระบบ ดังนี้ ระบบที่ 1 คือระบบน้ำในบรรยากาศ (Atmospheric water system) ประกอบด้วยกระบวนการที่เกิดจากน้ำจากอากาศการระเหย (Evaporation) การดัก (Interception) และการคายน้ำ (Transpiration) ระบบที่ 2 คือ ระบบน้ำผิวดิน (Surface water system) ประกอบด้วย กระบวนการที่เกิดจากการไหลบนผิวดิน (Overland flow) น้ำท่าผิวดิน (Surface runoff) การไหลออกของน้ำใต้ผิวดิน และน้ำใต้ดิน (Subsurface and groundwater outflow) การไหลในแม่น้ำ และน้ำในทะเลมหาสมุทร และระบบที่ 3 คือระบบน้ำใต้ผิวดิน (Subsurface water system) ประกอบด้วยกระบวนการซึม (Infiltration) การเพิ่มน้ำใต้ดิน (Groundwater recharge) การไหลใต้ผิวดิน และการไหลของน้ำใต้ดิน

2.3 กระบวนการเกิดน้ำท่า

วิญวัฒน์ เต็มสมบัติ (2555) ได้อธิบายกระบวนการเกิดน้ำท่าเริ่มเกิดจากปริมาณน้ำฝนที่ตกลงผิวโลก ถูกดูดซับเอาไว้โดยวัตถุปกคลุมผิวดิน เช่นพืชพรรณที่ปกคลุมผิวดิน บ่อน้ำหรือแอ่งน้ำตามธรรมชาติ น้ำบางส่วนถูกกักเก็บชั่วคราวไว้บริเวณหน้าผิวดิน บางส่วนระเหย (Evaporation) และการคายน้ำ (Transpiration) กลับสู่บรรยากาศ ปริมาณการระเหยรวมกับการคายน้ำ เรียกว่า การคายระเหย (Evapotranspiration) น้ำที่ถูกกักเก็บชั่วคราวไว้บริเวณหน้าผิวดิน และถูกดูดซับเอาไว้โดยพืชพรรณ

เกิดการไหลซึม (infiltration) ลงสู่ชั้นใต้ผิวดินและเกิดเป็นน้ำที่ไหลในดิน (Subsurface flow) ด้วยแรงดึงดูดของโลกตามช่องว่างขนาดใหญ่ และด้วยแรงตึงผิว (Capillarity) ตามช่องว่างขนาดเล็ก จนกระทั่งดินอิ่มตัวด้วยน้ำ ส่งผลให้อัตราการซึมน้ำลดลงและคงที่ แต่น้ำยังคงสามารถเกิดการซึมลึก (Percolation) ลงชั้นดินที่อยู่ลึกต่อไป จนถึงระดับน้ำใต้ดิน (Ground water table) ที่มีน้ำอิ่มตัวขังอยู่ น้ำใต้ดินมีหลายระดับชั้น ซึ่งจะเกิดการไหลตามความลาดชันในแต่ละชั้นจากที่สูงไปหาที่ต่ำแล้วไหลออกสู่แม่น้ำลำธารหรือออกสู่ทะเล น้ำใต้ดินบางส่วนไหลซึมลงไปในพื้นที่น้ำ และเกิดการไหลไปตามความลาดชันของชั้นที่น้ำใต้ผิวดิน (Interflow) ซึ่งจะไหลออกสู่ผิวดินอีกทาง

น้ำฝนส่วนเกินที่เหลือจากกระบวนการซึม จะเกิดการขังนองอยู่ตามพื้นผิวดินแล้วไหลมารวมกันเป็นน้ำผิวดิน (Overland flow) บางส่วนไหลไปรวมตัวกันในที่ลุ่ม (Surface storage) และบางส่วนไหลไปตามแม่น้ำลำธารเรียกว่าน้ำท่า (Surface runoff) ซึ่งน้ำที่อยู่ในขั้นตอนต่างๆเหล่านี้ จะเกิดการระเหยกลับคืนสู่ชั้นบรรยากาศ ซึ่งสามารถควบแน่นเป็นหยดน้ำ และกลายเป็นฝนที่ตกลงมาอีกครั้ง ซึ่งเป็นวัฏจักรหมุนเวียนแบบนี้อยู่ตลอดเวลา

การไหลของน้ำท่าในลำน้ำ แบ่งตามลักษณะการไหลของน้ำได้เป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. การไหลของน้ำบนผิวดิน (Surface runoff หรือ Overland flow)

เกิดขึ้นจากปริมาณน้ำฝนโดยตรง รวมกับน้ำที่ถูกพืชดักเก็บไว้ ซึ่งเหลือจากการคายระเหย การซึมผ่านลงชั้นดิน การเก็บกักน้ำที่ผิวดิน รวมทั้งปริมาณน้ำฝนส่วนเกิน ในกรณีที่ฝนตกหนักเกินกว่าความสามารถในการซึมน้ำของชั้นดิน รวมทั้งน้ำฝนที่ตกลงยังพื้นที่ที่ปกคลุมด้วยวัตถุไม่ซึมน้ำ เช่น ถนน พื้นอาคารที่เป็นคอนกรีต ซึ่งการไหลของน้ำท่าบนผิวดินมีความสำคัญต่อปริมาณน้ำท่าในลำน้ำโดยตรง และแปรผันไปตลอดช่วงเวลาที่มีฝนตกจนฝนหยุดตก ปริมาณน้ำท่าเหล่านี้ขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิอากาศ ความหนักเบาของฝน ลักษณะพืชที่ปกคลุมดิน และความสามารถในการซึมน้ำของดิน

2. การไหลของน้ำใต้ผิวดิน (Subsurface flow หรือ Interflow)

เกิดขึ้นจากปริมาณน้ำฝนที่เกิดการไหลซึมลงสู่ดินชั้นล่าง ไปเจอชั้นดินที่น้ำหรือชั้นหินกั้น น้ำส่วนนี้ก็จะเกิดการไหลรวมตัวกันไปอย่างช้าๆตามความลาดชันใต้ผิวดินขนานไปกับชั้นที่น้ำแล้วค่อยไหลซึมออกสู่ลำน้ำ ซึ่งมีความสำคัญในการเพิ่มปริมาณน้ำให้กับลำน้ำหลังจากฝนหยุดตก ช่วงเวลาที่ฝนทิ้งช่วง และฤดูแล้ง

3. การไหลของน้ำใต้ดิน (Ground water หรือ Base flow)

เกิดขึ้นจากปริมาณน้ำฝนที่ไหลซึมลงสู่ดินชั้นล่างที่อยู่ลึกลงไปถึงระดับน้ำใต้ดิน (Ground water table) ที่มีน้ำอิ่มตัวขังอยู่ แล้วเกิดการไหลของน้ำไปตามความลาดชันของชั้นดินจากที่สูงไปหาที่ต่ำ เกิดการไหลของน้ำอย่างช้าๆไว้สำหรับหล่อเลี้ยงน้ำในลำน้ำให้มีน้ำตลอดปีในช่วงฤดูแล้ง

สรุปการไหลของน้ำท่าในลำน้ำแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนที่สำคัญ คือ การไหลหลัก (Direct runoff) ที่เป็นการไหลบนผิวดินทั้งหมดรวมกับน้ำที่ไหลใต้ผิวดินที่มีอัตราเร็วในการไหลของน้ำสู่ลำน้ำเร็วพอสมควรและ การไหลพื้นฐาน (Base flow) ที่เป็นการไหลของน้ำใต้ดิน และใต้ผิวดิน ซึ่งมีอัตราเร็วในการไหลของน้ำสู่ลำน้ำช้ามากกว่า

2.4 แบบจำลอง MIKE11

Danish Hydraulic Institute (2007) ได้ทำการพัฒนาแบบจำลอง MIKE11 ให้นำมาใช้ได้อย่างแพร่หลายในกลุ่มน้ำต่างๆ หลายประเทศ รวมถึงประเทศไทย โดยแบบจำลอง MIKE11 ถูกใช้ในการจำลองลักษณะการไหลของน้ำที่เป็นการไหลในทิศทางเดียวคือ ทิศทางตามการไหลของน้ำในหนึ่งมิติ (One Dimension Flow) และมีลักษณะการไหลที่ไม่คงที่ตามเวลา (Unsteady Flow) สำหรับโครงสร้างของแบบจำลอง MIKE11 ประกอบด้วยแบบจำลองย่อย 5 แบบจำลองย่อย คือ

1. แบบจำลองย่อยน้ำฝน-น้ำท่า (Rainfall-Runoff Module, NAM Model)
2. แบบจำลองย่อยอุทกพลศาสตร์ (Hydrodynamic Module, HD Model)
3. แบบจำลองย่อยการเคลื่อนตัวของตะกอน (Sediment Transport Module, ST Model)
4. แบบจำลองย่อยการแพร่กระจายตัว (Dispersion Module, AD Model)
5. แบบจำลองย่อยคุณภาพน้ำ (Water Quality, ECO Lab Model)

ในการศึกษาครั้งนี้ได้นำ 2 แบบจำลองย่อย คือ 1) แบบจำลองย่อยน้ำฝน-น้ำท่า (Rainfall-Runoff Module, NAM Model) และ 2) แบบจำลองย่อยอุทกพลศาสตร์ (Hydrodynamic Module, HD) มาใช้ในการจำลอง ดังนี้

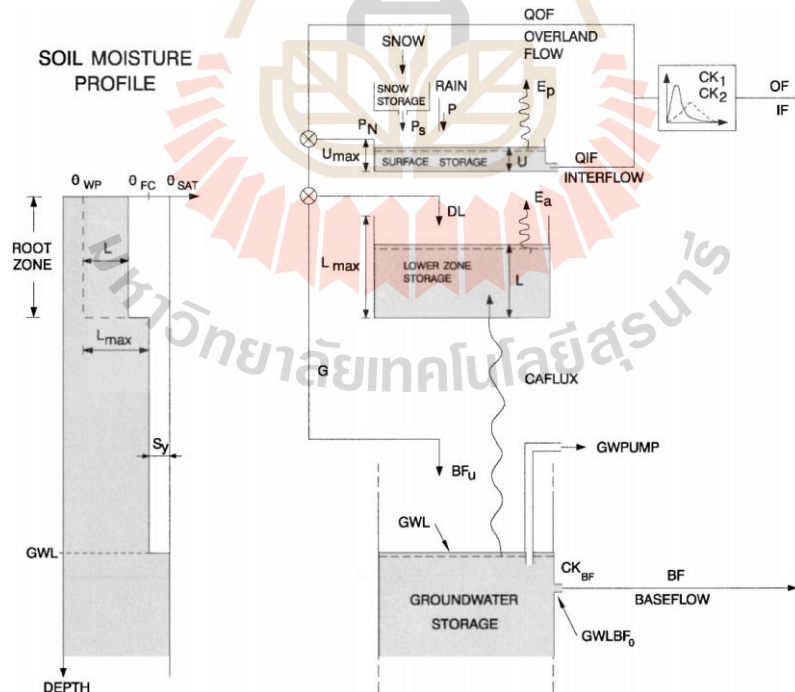
2.4.1 แบบจำลองย่อยน้ำฝน-น้ำท่า (Rainfall-Runoff Module, NAM Model)

แบบจำลองย่อยน้ำฝน-น้ำท่า เป็นแบบจำลองทางอุทกศาสตร์ที่จำลองกระบวนการเปลี่ยนน้ำฝนเป็นน้ำท่าที่เกิดขึ้นในระดับลุ่มน้ำ และเป็นส่วนหนึ่งของแบบจำลองระบบแม่น้ำ ในแบบจำลอง MIKE11แบบจำลอง NAM สามารถสร้างพื้นที่รับน้ำเป็นพื้นที่เดียวหรือเป็นลุ่มน้ำขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วยหลายพื้นที่รับน้ำ และลำน้ำสาขาที่มีความซับซ้อน แบบจำลอง NAM ย่อมาจากภาษาเดนมาร์กว่า “NedbØr-AfstrØmning-Model” จัดอยู่ในแบบจำลอง Lumped โดยกำหนดให้แต่ละลุ่มน้ำย่อยเป็นหนึ่งหน่วย ค่าพารามิเตอร์และตัวแปรที่ใช้เป็นค่าเฉลี่ยตัวแทนของลุ่มน้ำในแต่ละลุ่มน้ำ แบบจำลอง NAM เป็นแบบจำลองที่ไม่ซับซ้อน ทั้งข้อมูลนำเข้าก็มีไม่มากได้แก่ ข้อมูลฝนรายวัน และปริมาณการระเหยจากผิวดินรายเดือน โดยแนวคิดของแบบจำลองตั้งอยู่บนพื้นฐานทางกายภาพที่สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์บางตัวได้จากลักษณะทั่วไปของลุ่มน้ำ เช่น ความลาดชันของลุ่มน้ำ ความลาดชันของแม่น้ำ ความหนาแน่นของแม่น้ำในลุ่มน้ำ ลักษณะดินชั้นดิน และชนิดของพืชที่ปลูก

และสมการที่ใช้คำนวณร่วมกันนั้นในลักษณะกึ่งประสบการณ์ โดยค่าพารามิเตอร์สุดท้าย จะถูกประมาณจากการเปรียบเทียบมาตรฐานจากข้อมูลที่สอดคล้องกัน กระบวนการน้ำฝน-น้ำท่า ของแบบจำลอง NAM ได้ทำการแบ่งชั้นดินออกเป็น 4 ส่วนที่มีการเก็บกักน้ำที่สัมพันธ์กัน ดังนี้

- Snow Storage คือ พื้นผิวที่เป็นน้ำแข็งหรือหิมะปกคลุม
- Surface Storage คือ พื้นผิวชั้นบนสุดที่ซึ่งเก็บความชื้นจากใบของพืช หรือในพื้นที่แหล่งน้ำผิวดินต่างๆ
- Lower Zone Storage (Root Zone) คือ ชั้นดินที่อยู่ต่ำกว่าผิวดินที่รากพืชสามารถดูดซับน้ำไปใช้
- Groundwater Storage คือ ชั้นน้ำใต้ดิน

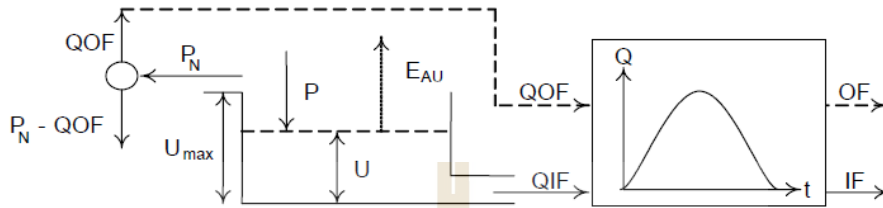
ในส่วนกระบวนการน้ำฝน-น้ำท่า ของแบบจำลอง NAM เริ่มจากฝนที่ตกลงมาสะสมในชั้นพื้นผิว เมื่อมีการสะสมของปริมาณน้ำฝนมากพอฝนจะไหลออกไปเป็นน้ำท่า โดยน้ำบางส่วนจะซึมลงไปสู่ชั้น Lower Zone และบางส่วนระเหยกลับไปในบรรยากาศ จากชั้น Lower Zone น้ำบางส่วนซึมกลับไปที่ชั้นพื้นผิว และบางส่วนซึมลึกลงไปชั้นน้ำใต้ดิน ในส่วนของน้ำที่อยู่ใต้ดินจะถูกสูบออกไปใช้ในกิจกรรมของมนุษย์ และไหลกลับเป็นน้ำท่าในหน้าแล้ง ดังนั้นน้ำท่าที่ได้จากการไหลชั้นพื้นผิว และน้ำใต้ดินจะเป็นน้ำท่าที่ได้จากการคำนวณ ดังรูปภาพที่ 2.4-1 และมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



รูปภาพที่ 2.4-1 โครงสร้างของแบบจำลอง MIKE 11-NAM

ที่มา : DHI Water Environment and Health (2007)

1.1 เมื่อมีปริมาณฝน (P) ตกลงมาในพื้นที่ลุ่มน้ำ ความชื้นของดินในชั้น Surface Storage (U) จะเพิ่มขึ้นขณะเดียวกันน้ำบางส่วนเกิดการระเหย (E_{AU}) และรั่วซึมออกจากชั้นดิน เป็น Interflow (QIF) ไหลลงสู่แม่น้ำลำธาร ปริมาณน้ำส่วนที่กลายเป็น Interflow จะเป็นสัดส่วนกับ Surface Storage (U) และความจุความชื้นสัมพัทธ์ในชั้น Lower Zone Storage (L/L_{max}) ดังรูปภาพที่ 2.4-2 และสามารถคำนวณได้จากสมการที่ 2.4-1 ดังนี้



รูปภาพที่ 2.4-2 ขบวนการเกิด Interflow และ Overland Flow ในชั้น Surface Storage

$$QIF = \begin{cases} (CKIF)^{-1} \frac{L/L_{max} - TIF}{1 - TIF} U, & L/L_{max} > TIF \\ 0, & L/L_{max} \leq TIF \end{cases} \quad (2.4-1)$$

- เมื่อ
- QIF = Interflow
 - CKIF = Time Constant for Interflow
 - TIF = ค่าเริ่มต้นของ L/L_{max} ในชั้น Root Zone ที่ทำให้เกิด Interflow
 - L = ความชื้นของดินในชั้น Lower Zone Storage
 - L_{max} = ความจุของน้ำในชั้น Lower Zone Storage
 - U = ความชื้นของดินในชั้น Surface Storage

ปริมาณการคายระเหยของพืช (Evapotranspiration) เป็นข้อมูลตัวแรกที่ต้องทราบค่า เพื่อใช้ในการคำนวณในส่วนของ Surface Storage โดยที่ E_A เป็นสัดส่วนกับ E_p ได้ดังสมการที่ 2.4-2 ดังนี้

$$E_A = E_p \times L/L_{max} \quad (2.4-2)$$

- เมื่อ
- E_A = การคายระเหยที่เกิดขึ้นจริง
 - EP = Potential Evapotranspiration
 - L/L_{max} = ความจุความชื้นสัมพัทธ์ในชั้น Lower Zone Storage (L/L_{max})

1.2 เมื่อความชื้นในชั้น Surface Storage เกินความจุของ Surface Storage (U_{max}) น้ำส่วนเกิน (P_N) จะไหลล้นออกจากชั้น Surface Storage เป็น Overland Flow (QOF) และน้ำบางส่วน ($P_N - QOF$) ไหลซึมลงสู่ชั้น Lower Zone Storage และ Groundwater Zone ต่อไป

จากรูปภาพที่ 2.4-2 ปริมาณน้ำส่วนที่กลายเป็น Overland Flow จะเป็นสัดส่วนกับปริมาณน้ำฝนส่วนเกิน (P_N) และความจุความชื้นสัมพัทธ์ในชั้น Lower Zone Storage (L/L_{max}) สามารถคำนวณได้จากสมการที่ 2.4-3 ดังนี้

$$QOF = \begin{cases} CQOF \frac{L/L_{max} - TOF}{1 - TOF} P_N, & L/L_{max} > TOF \\ 0, & L/L_{max} \leq TOF \end{cases} \quad (2.4-3)$$

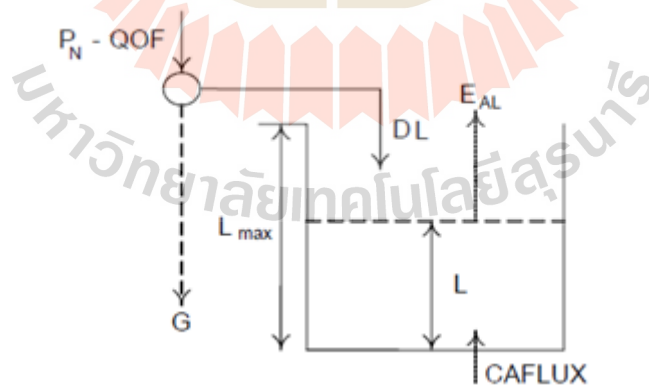
เมื่อ QOF = Overland Flow

CQOF = Overland Flow Runoff Coefficient

TOF = ค่าเริ่มต้นของอัตราส่วน L/L_{max} ที่ทำให้เกิด Overland Flow

P_N = ปริมาณน้ำฝนส่วนเกิน (Excess Rainfall)

1.3 สำหรับปริมาณฝนส่วนเกิน (P_N) ส่วนที่ไม่กลายเป็น Overland Flow จะไหลซึมลงสู่ชั้น Lower Zone Storage ในปริมาณเท่ากับ ($P_N - QOF$) โดยแยกเป็นส่วนของที่ไหลซึมลงสู่ชั้น Groundwater Zone ในปริมาณเท่ากับ G คำนวณได้จากสมการที่ 2.4-4 และส่วนที่เหลือจะเพิ่มความชื้นของดินในชั้น Lower Zone Storage เท่ากับ DL คำนวณได้จากสมการที่ 2.4-5 และแสดงดังรูปภาพที่ 2.4-3



รูปภาพที่ 2.4-3 ขบวนการเกิด DL และ G ในชั้น Lower Zone Storage

$$G = \begin{cases} (P_N - QOF) \frac{L/L_{max} - TG}{1 - TG}, & L/L_{max} > TG \\ 0, & L/L_{max} \leq TG \end{cases} \quad (2.4-4)$$

$$DL = (P_N - QOF) - G \quad (2.4-5)$$

- เมื่อ DL = ปริมาณน้ำที่เพิ่มความชื้นของดินในชั้น Lower Zone Storage
 G = ปริมาณน้ำส่วนที่เติมให้ชั้น Groundwater Zone
 P_N = ปริมาณน้ำฝนส่วนเกิน (Excess Rainfall)
 TG = ค่าเริ่มต้นของอัตราส่วนของ L/L_{max} ที่ทำให้น้ำไหลซึมลงสู่ชั้น Groundwater Zone

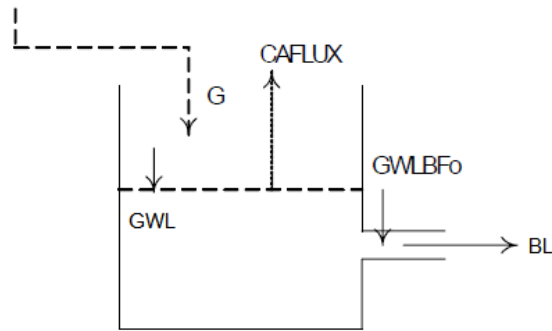
เมื่อความชื้นของดินในชั้น Lower Zone Storage มีน้อย ปริมาณน้ำส่วนหนึ่งจากชั้น Groundwater Storage จะไหลซึมขึ้นมาสู่ชั้น Lower Zone Storage เรียกว่า Capillary Flux (CAFLUX) โดยกำหนดให้ CAFLUX เป็นสัดส่วนกับความลึกของ Groundwater Table จากระดับผิวดิน (GWL) และความจุความชื้นสัมพัทธ์ในชั้น Lower Zone Storage (L/L_{max}) ดังแสดงดังรูปภาพที่ 2.11 และคำนวณได้จากสมการที่ 2.4-6 ดังนี้

$$CAFLUX = (1 - L/L_{max})^{1/2} \left(\frac{GWL}{GWLFL_1} \right)^{-\alpha} \quad (2.4-6)$$

$$\alpha = 1.5 + 0.45GWLFL_1$$

- เมื่อ CAFLUX = น้ำที่ไหลซึมสู่ชั้น Lower Zone Storage (มม./วัน)
 GWL = ความลึกของระดับน้ำใต้ดินจากผิวดิน
 GWLFL₁ = ความลึกของน้ำใต้ดิน ซึ่งทำให้ CAFLUX = 1 มม./วัน ในสภาพที่ Lower Zone Storage แห่งสนิท (L = 0)
 L/L_{max} = ความจุความชื้นสัมพัทธ์ในชั้น Lower Zone Storage

1.4 ระดับน้ำใต้ดิน คำนวณจากปริมาณน้ำที่เพิ่มเข้ามา คือ G และพิจารณากับความลึกของระดับน้ำใต้ดินจากผิวดิน (GWL) และความลึกของน้ำใต้ดินมากที่สุดที่ทำให้เกิด Base Flow (GWLBF₀) ดังสมการที่ 2.4-7 และรูปภาพที่ 2.4-4 ดังนี้



รูปภาพที่ 2.4-4 ขบวนการเกิด Base Flow (BF) ในชั้น Groundwater Storage

$$BF = \begin{cases} (GWLBF_0 - GWL)S_y(CK_{BF})^{-1}, & GWL \leq GWLBF_0 \\ 0, & GWL > GWLBF_0 \end{cases} \quad (2.4-7)$$

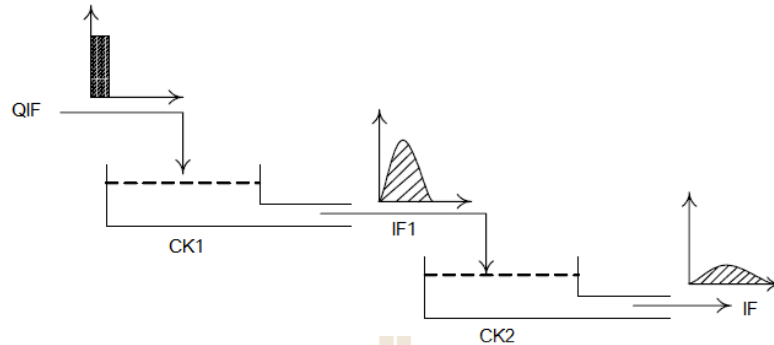
- เมื่อ BF = Base Flow
- GWL = ความลึกของน้ำใต้ดินจากระดับผิวดิน
- GWLBF₀ = ความลึกน้ำใต้ดินมากที่สุดที่ทำให้เกิด Base Flow
- S_y = Specific Yield ของน้ำใต้ดิน
- CK_{BF} = Time Constant สำหรับการเคลื่อนตัวของ Base Flow

ปริมาณน้ำที่ไหลออกจากชั้น Groundwater Storage หรือ Base Flow (BF) คำนวณเป็น ปริมาณการไหลออกโดยใช้หลักของ Linear Reservoir โดยมี Time Constant CK_{BF} ดังสมการที่ 2.4-8 ดังนี้

$$BF_t = BF_{t-1}(e^{-t/CK_{BF}}) + G(1 - e^{-t/CK_{BF}}) \quad (2.4-8)$$

- เมื่อ BF = Base Flow
- G = ปริมาณน้ำส่วนที่เติมให้ชั้น Groundwater Zone
- CK_{BF} = Time Constant สำหรับการเคลื่อนตัวของ Base Flow

1.5 การเคลื่อนตัวของ Interflow ใช้หลักของ Linear Reservoir ต่ออนุกรม 2 อย่าง โดยมี Time Constants CK1 และ CK2 ดังสมการที่ 2.4-9 และ 2.4-10 และรูปภาพที่ 2.4-5



รูปภาพที่ 2.4-5 การเคลื่อนตัวของ Interflow

$$IF1_t = IF1_{t-1}(e^{-t/CK_1}) + QIF_{+t}(1 - e^{-t/CK_2}) \quad (2.4-9)$$

$$IF_t = IF_{t-1}(e^{-t/CK_1}) + IF1_{+t}(1 - e^{-t/CK_2}) \quad (2.4-10)$$

เมื่อ IF = ความลึกของ Interflow
 CK1, CK2 = ค่าคงที่ของเวลาที่ใช้ในการคำนวณการเคลื่อนตัวของ Interflow

สำหรับการเคลื่อนตัวของ Overland Flow ก็ใช้หลัก Linear Reservoir เช่นเดียวกันกับ Interflow แต่ Time Constant กำหนดในสมการที่ 2.4-11 ดังนี้

ถ้า $OF < OF_{min}$: ใช้ CK₁ และ CK₂ เหมือนกับ Interflow (2.4-11)

ถ้า $OF > OF_{min}$: $CK_1^{OF} = CK_1(OF/OF_{min})^{-b}$
 $CK_2^{OF} = CK_2(OF/OF_{min})^{-b}$

เมื่อ OF = ความลึกของ Overland Flow
 CK₁^{OF}, CK₂^{OF} = ค่าคงที่ของเวลาที่ใช้ในการคำนวณการเคลื่อนตัวของ Overland Flow
 OF_{min} = ค่าต่ำสุดสำหรับการเคลื่อนตัวที่ไม่เป็นเชิงเส้นเท่ากับ 0.4 มม./ชม.
 b = ค่าสัมประสิทธิ์การไหลของ Chazy = -0.33

สำหรับตัวแปรที่ใช้ในการปรับเทียบแบบจำลอง คำจำกัดความและคุณลักษณะของตัวแปรแต่ละตัว ช่วงของค่าตัวแปรที่ใช้ตลอดจนผลจากการปรับเพิ่มค่าตัวแปร ดังตารางที่ 2.4-1

ตารางที่ 2.4-1 ค่าตัวแปรในการสอบเทียบแบบจำลอง MIKE11-NAM

ตัวแปร	คำจำกัดความ/คุณลักษณะ	ช่วงของค่า	ผลของการปรับค่าเพิ่มขึ้น
Umax	ปริมาณน้ำที่ตกลงอยู่ตามใบไม้/ผิวดิน และแหล่งน้ำผิวดิน	10-20 มม.	- ปริมาณการไหลผิวดินลดลง - การคายน้ำ และการระเหยมีค่าเพิ่มขึ้น - ปริมาณการซึมผิวดินมากขึ้น - การซึมลงสู่ดินชั้นล่างลดลง (ทำให้รูปร่างน้ำท่าผอมลง ปริมาณน้ำท่าสะสมลดลง)
Lmax	ความสามารถในการเก็บกักน้ำในแหล่งน้ำชั้นล่าง (Root zone) - มีค่าน้อย สำหรับลุ่มน้ำที่เป็นดินทราย - มีค่ามาก สำหรับลุ่มน้ำที่เป็นดินเหนียว	50-300 มม.	- ปริมาณการไหลผิวดินลดลง - การคายน้ำ และการระเหยมีค่าเพิ่มขึ้น - การซึมลงสู่ดินชั้นล่างเพิ่มขึ้น (ทำให้รูปร่างน้ำท่าผอมลง ปริมาณน้ำท่าสะสมลดลง)
CQOF	ค่าสัมประสิทธิ์การเกิดน้ำท่า - มีค่าน้อย สำหรับพื้นที่ราบลุ่ม และน้ำซึมผ่านได้ง่าย - มีค่ามาก สำหรับพื้นที่ลาดชัน และน้ำซึมผ่านได้ยาก	0.00-1.00	- ปริมาณการไหลผิวดินสูงขึ้น - ปริมาณการซึมลดลง (ทำให้อัตราการไหลสูงสุดมีค่ามากขึ้น และน้ำท่าสะสมเพิ่มขึ้น)
CKIF	กำหนดเวลาในการเกิดน้ำซึมผิวดิน (interflow)	500-1000 ชม.	(ทำให้อัตราการไหลสูงสุดมีค่ามากขึ้น และอัตราการไหลที่มีค่าน้อยมีค่าลดลง)
CK1,2	การเคลื่อนตัวของน้ำผิวดิน และน้ำซึมผิวดิน ตามความลาดชันของกลุ่มน้ำ และตามลำน้ำมายังท้ายน้ำของกลุ่มน้ำ โดยทั่วไปกำหนดให้ CK1=CK2	3-48 ชม.	- ทำให้ช่วงเวลาของการเกิดน้ำผิวดิน และน้ำซึมผิวดินยาวนานขึ้น (ทำให้รูปร่างของกราฟน้ำท่ามีฐานกว้างขึ้น แต่ทำให้อัตราการไหลสูงสุดมีค่าลดลง)
TOF	ค่าสัมประสิทธิ์เริ่มต้นของการไหลผิวดิน - $L/L_{max} < TOF$ ไม่เกิดการไหล - $L/L_{max} > TOF$ เกิดการไหล เมื่อดินชุ่มน้ำ ($L/L_{max}=1$) การปรับค่า TOF จะไม่มีผลต่อการเกิดการไหล	0.00-0.99	- ทำให้การเริ่มเกิดการไหลของน้ำผิวดินช้าลงในช่วงเริ่มต้นของฤดูน้ำหลาก - ทำให้การซึมลงสู่ดินชั้นล่าง ในช่วงเริ่มต้นของฤดูน้ำหลากมีค่าเพิ่มขึ้น (ทำให้อัตราการไหลสูงสุดมีค่าลดลง และอัตราการไหลที่มีค่าน้อยมีค่าลดลง)
TIF	ค่าสัมประสิทธิ์เริ่มต้นของการไหลซึมผิวดิน - $L/L_{max} < TIF$ ไม่เกิดการไหล - $L/L_{max} > TIF$ เกิดการไหล เมื่อดินชุ่มน้ำ ($L/L_{max}=1$) การปรับค่า TIF จะไม่มีผลต่อการเกิดการไหล	0.00-0.99	- ทำให้การเริ่มเกิดการไหลของน้ำซึมผิวดินช้าลงในช่วงเริ่มต้นของฤดูน้ำหลาก - ทำให้การซึมลงสู่ดินชั้นล่าง และการไหลผิวดินมีค่ามากขึ้น (ทำให้อัตราการไหลสูงสุดมีค่ามากขึ้น แต่อัตราการไหลในช่วงน้ำแ่้งมีค่าลดลง)

ตารางที่ 2.4-1 ค่าตัวแปรในการสอบเทียบแบบจำลอง MIKE11-NAM (ต่อ)

ตัวแปร	คำจำกัดความ/คุณลักษณะ	ช่วงของค่า	ผลของการปรับค่าเพิ่มขึ้น
TG	ค่าสัมประสิทธิ์เริ่มต้นของการไหลซึมผิวดิน - $L/L_{max} < TG$ ไม่เกิดการไหล - $L/L_{max} > TG$ เกิดการไหล เมื่อดินชุ่มน้ำ ($L/L_{max}=1$) การปรับค่า TG จะไม่มีผลต่อการเกิดการไหล	0.00-0.99	- ทำให้การเริ่มเกิดการไหลของน้ำใต้ดินช้าลงในช่วงเริ่มต้นของฤดูน้ำหลาก (ทำให้อัตราการไหลสูงสุดมีค่ามากขึ้น แต่อัตราการไหลในช่วงน้ำแล้งมีค่าลดลง)
CKBF	ความยาวนานในการเกิดการไหลของน้ำใต้ผิวดิน (baseflow)	500-5000 ชม.	(ทำให้อัตราการไหลสูงสุดมีค่าน้อยลง แต่อัตราการไหลในช่วงน้ำแล้งมีค่ามากขึ้น)

ที่มา : MIKE11 Reference Manual (2007)

สำหรับแบบจำลองย่อยน้ำฝน-น้ำท่า (Rainfall-Runoff Module, NAM Model) มีองค์ประกอบที่สำคัญที่นำมาใช้สร้างแบบจำลองทางอุทกศาสตร์ที่จำลองกระบวนการเปลี่ยนน้ำฝนเป็นน้ำท่าที่เกิดขึ้นในระดับลุ่มน้ำ มีดังนี้

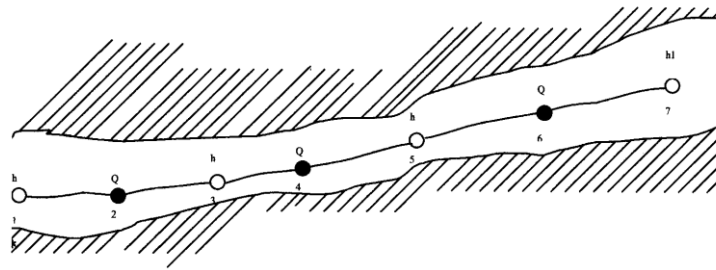
- 1) โครงสร้างไฟล์แบบจำลองย่อยน้ำฝน-น้ำท่า (Rainfall-Runoff Module, NAM Model)
- 2) การสร้างไฟล์ต่างๆ ของแบบจำลอง
 - การจัดเตรียมข้อมูลขนาดพื้นที่รับน้ำ (Catchment area) ที่สัมพันธ์กับสถานีวัดน้ำท่า
 - การจัดเตรียมข้อมูลน้ำฝน จากสถานีตรวจวัดน้ำฝน Time Series File (*.dfs0)
 - การจัดเตรียมข้อมูลการระเหยของน้ำ จากสถานีตรวจวัดอากาศ Time Series File (*.dfs0)
 - การจัดเตรียมข้อมูลอัตราการไหลที่สัมพันธ์กับพื้นที่รับน้ำ และปริมาณน้ำฝนที่ตกในพื้นที่นั้นๆ Time Series File (*.dfs0)
 - การสร้างไฟล์เอกสาร RR Parameters (*.RR11)
 - การสร้างไฟล์เอกสารเพื่อควบคุมการทำงานของแบบจำลอง MIKE11-NAM (Simulation File: *.sim11)
- 3) การแสดงผลและการวิเคราะห์แบบจำลอง
 - เปิดโปรแกรมและเอกสารแสดงผลการคำนวณ
 - การสร้างกราฟค่าระดับน้ำในรูปตัดขวางลำน้ำ
 - การสร้างกราฟค่าอัตราการไหลในรูปตัดขวางลำน้ำ
 - การสร้างกราฟความสัมพันธ์ระหว่างค่าระดับน้ำและอัตราการไหล (Rating Curves)

2.4.2 แบบจำลองย่อยอุทกพลศาสตร์ (Hydrodynamic Module, HD Model)

แบบจำลองย่อยอุทกพลศาสตร์ (Hydrodynamic Module, HD Model) เป็นแบบจำลองทางชลศาสตร์ที่คำนวณการไหลของน้ำในแม่น้ำที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตลอดเวลา (Unsteady Flow) สามารถนำมาใช้กับการไหลในแม่น้ำตามธรรมชาติ การไหลบริเวณปากแม่น้ำที่มีการขึ้นลงของระดับน้ำทะเล การไหลในลำน้ำที่มีลำน้ำสาขา หรือการไหลในแม่น้ำที่มีโครงสร้างทางชลศาสตร์ที่ไว้สำหรับควบคุมการไหล เป็นต้น ในแบบจำลองจะใช้ข้อมูลหน้าตัดลำน้ำเป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างแบบจำลองให้เหมือนสภาพการไหลจริงในแม่น้ำ และสภาพภูมิประเทศและสภาพทุ่งน้ำท่วมตลอดจนสภาพของสิ่งก่อสร้างและอาคารชลศาสตร์ต่างๆ ในลำน้ำ เช่น เขื่อน ฝาย และคลองระบาย เป็นต้น ผลด้านการนำออกคือ ค่าระดับน้ำที่คำนวณมาได้ที่รูปตัดต่างๆ ทุกรูปตัด และค่าอัตราการไหลที่จุดกึ่งกลางระหว่างรูปตัด ทำให้สามารถติดตามการไหลของน้ำได้ตลอดลำน้ำ

สมการทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการคำนวณค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลในทุกตำแหน่งลำน้ำได้แก่สมการ Saint Venant Equation ซึ่งประกอบด้วยสมการต่อเนื่อง (Continuity Equation) และสมการโมเมนตัม (Momentum Equation) แก้ปัญหาสมการทางคณิตศาสตร์โดยวิธีการ Implicit Finite Difference ที่พัฒนาโดย Abbott and Ionescu (1976) โดยทั้งนี้ค่าอัตราการไหล (Q) และระดับน้ำ (H) จะคำนวณที่ตำแหน่งสลับกันแสดงดังรูปภาพที่ 2.4-6 สมการพื้นฐานของแบบจำลองย่อยอุทกพลศาสตร์ (Hydrodynamic Module, HD) ในแบบจำลอง MIKE11 คือ Saint Venant Equation เป็นสมการที่อธิบายสภาพการไหลในลำน้ำแบบหนึ่งมิติ (One Dimension Flow) โดยมีสมมติฐานดังนี้

- 1) น้ำเป็นของเหลวที่ไม่สามารถอัดได้ (Incompressible) และความหนาแน่นคงที่ตลอดลำของไหล
- 2) ความลาดชันท้องน้ำมีค่าน้อยมาก (Mid slope)
- 3) การไหลเป็นแบบหนึ่งมิติ (One dimension flow) ความลึกและความเร็วเปลี่ยนแปลงตามยาวของลำน้ำ
- 4) สภาพการไหลต่ำกว่าการไหลวิกฤต (Subcritical flow)



- ตำแหน่งสำหรับคำนวณ Q
- ตำแหน่งสำหรับคำนวณ H

รูปภาพที่ 2.4-6 การกำหนดจุด Grid ในโปรแกรม MIKE11
ที่มา :DHI Water Environment and Health (2007)

รูปแบบของสมการ Saint Venant Equation ประกอบด้วยสมการต่อเนื่อง (Continuity Equation) และสมการโมเมนตัม (Momentum Equation) แบบหนึ่งมิติ (One Dimension Flow) ดังสมการที่ 2.4-12 และ 2.4-13 ดังนี้

$$\frac{\partial Q}{\partial x} + \frac{\partial A}{\partial t} = q \quad (2.4-12)$$

$$\frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial \left(\alpha \frac{Q^2}{A} \right)}{\partial x} + gA \left(\frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{n^2 g Q |Q|}{AR^{4/3}} = 0 \quad (2.4-13)$$

- เมื่อ
- Q = อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)
 - A = พื้นที่หน้าตัดขวางการไหล (ตร.ม)
 - q = ปริมาณการไหลเข้าด้านข้าง (lateral inflow) (ลบ.ม./วินาที)
 - H = ระดับน้ำเหนือระดับอ้างอิง (เมตร)
 - X = ระยะทาง (เมตร)
 - t = เวลา (วินาที)
 - n = สัมประสิทธิ์ความขรุขระของทางน้ำ (Manning coefficient)
 - R = รัศมีชลศาสตร์ (เมตร)
 - g = อัตราเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก (เมตร/วินาที²)

α = สัมประสิทธิ์การแพร่กระจายของโมเมนตัม (the momentum distribution coefficient)

สำหรับแบบจำลองย่อยอุทกพลศาสตร์ (Hydrodynamic Module, HD) มีองค์ประกอบที่สำคัญที่นำมาใช้สร้างแบบจำลองการไหลในลำน้ำดังนี้

1) โครงสร้างไฟล์แบบจำลองย่อยอุทกพลศาสตร์ (Hydrodynamic Module, HD)

2) การสร้างไฟล์ต่างๆ ของแบบจำลอง

- การจัดเตรียมข้อมูล Time Series File (*.dfs0)
- การสร้างไฟล์เอกสาร Cross Section File (*.xns11)
- การสร้างไฟล์เอกสาร River Network File (*.nwk11)
- การสร้างไฟล์เอกสาร Boundary Condition File (*.bnd11)
- การสร้างไฟล์เอกสาร HD Parameters (*.HD11)
- การสร้างไฟล์เอกสารเพื่อควบคุมการทำงานของแบบจำลอง MIKE11-HD

(Simulation File: *.sim11)

3) การแสดงผลและการวิเคราะห์แบบจำลอง

- เปิดโปรแกรมและเอกสารแสดงผลการคำนวณ
- สั่งวาดค่าระดับน้ำตามเวลาในแต่ละรูปตัดขวางลำน้ำ (Cross-section)
- การสร้างกราฟค่าระดับน้ำตามยาว (Longitudinal-section)
- การสร้างกราฟค่าระดับน้ำในรูปตัดขวางลำน้ำ
- การสร้างกราฟความสัมพันธ์ระหว่างค่าระดับน้ำและอัตราการไหล (Rating Curves)

(Curves)

2.5 แบบจำลอง MIKE21

Danish Hydraulic Institute (2012) ได้นำเสนอแบบจำลอง MIKE21 ที่เป็นระบบแบบจำลองสภาพการไหลของน้ำผิวดินแบบอิสระในสองมิติ (Two Dimension Flow) โดยถูกนำมาจำลองลักษณะการไหลทางชลศาสตร์ และปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในทะเลสาบ ปากแม่น้ำ อ่าว พื้นที่ชายฝั่ง และทะเล แบบจำลองอุทกพลศาสตร์ (Hydrodynamic Module, HD) เป็นแบบจำลองพื้นฐานในแบบจำลองการไหล MIKE21 ที่เป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำ และไหลที่ตอบสนองต่อความหลากหลายที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ มีสมการควบคุมการไหลคือ Navie-Stokes Equation โดยมีสมมติฐานคือ การไหลไม่มีการยุบอัดตัว การแปรผันในแนวตั้งมีน้อย และไม่มีการแบ่งชั้นของน้ำ แบบจำลองอุทกพลศาสตร์ (Hydrodynamic Module, HD) นั้นตั้งอยู่บนพื้นฐานของการประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข (Finite difference) โดยใช้ สมการต่อเนื่อง (Continuity equation)

และสมการโมเมนตัม (Momentum equation) เพื่อคำนวณการไหลของน้ำใน 2 ทิศทางโดยมีรูปสมการที่ 2.5-1 ถึง 2.5-3 ดังนี้

$$\frac{\partial \zeta}{\partial t} + \frac{\partial p}{\partial x} + \frac{\partial q}{\partial y} = \frac{\partial d}{\partial t} \quad (2.5-1)$$

$$\frac{\partial p}{\partial t} + \frac{\partial \left(\frac{p^2}{h}\right)}{\partial x} + \frac{\partial \left(\frac{pq}{h}\right)}{\partial y} + gh \frac{\partial \zeta}{\partial x} + \frac{gp\sqrt{p^2+q^2}}{c^2h^2} - \frac{1}{\rho_w} \left[\frac{\partial(h\tau_{xx})}{\partial x} + \frac{\partial(h\tau_{xy})}{\partial y} \right] - \Omega_q - fVV_x + \frac{h}{\rho_w} \frac{\partial(p_\alpha)}{\partial x} = 0 \quad (2.5-2)$$

$$\frac{\partial q}{\partial t} + \frac{\partial \left(\frac{q^2}{h}\right)}{\partial y} + \frac{\partial \left(\frac{pq}{h}\right)}{\partial x} + gh \frac{\partial \zeta}{\partial y} + \frac{gp\sqrt{p^2+q^2}}{c^2h^2} - \frac{1}{\rho_w} \left[\frac{\partial(h\tau_{yy})}{\partial y} + \frac{\partial(h\tau_{xy})}{\partial x} \right] - \Omega_p - fVV_y + \frac{h}{\rho_w} \frac{\partial(p_\alpha)}{\partial y} = 0 \quad (2.5-3)$$

เมื่อ $\zeta(x, y, t)$	=	ระดับผิวน้ำเหนือระดับอ้างอิง (เมตร)
$d(x, y, t)$	=	ความลึกน้ำที่แปรผันตามเวลา (เมตร)
$h(x, y, t)$	=	ความลึกน้ำ (เท่ากับ $\zeta-d$, เมตร)
$p(x, y, t)$ and $q(x, y, t)$	=	ความหนาแน่นของการไหลในทิศทางแกน x และ y (เมตร ³ /วินาที/เมตร)
$C(x, y)$	=	ความต้านทานของ Chezy (เมตร ^{1/2} /วินาที)
G	=	อัตราเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก (เมตร/วินาที ²)
$V, V_x, V_y(x, y, t)$	=	ความเร็วลม และความเร็วในทิศทางแกน x และ y (เมตร/วินาที)
$f(V)$	=	ความฝืดเนื่องมาจากลม (dimensionless)
$\Omega(x, y)$	=	สัมประสิทธิ์ Coriolis (วินาที ⁻¹)
$p_\alpha(x, y, t)$	=	ความดันอากาศ (กก/เมตร/วินาที ²)
ρ_w	=	ความหนาแน่นของน้ำ (กิโลกรัม/เมตร ³)
x, y	=	ระยะพิกัด (เมตร)
t	=	ช่วงเวลา (วินาที)
$\tau_{xx}, \tau_{xy}, \tau_{yy}$	=	แรงเฉือนประสิทธิผลในทิศทาง x และ y (นิวตัน/เมตร ²)

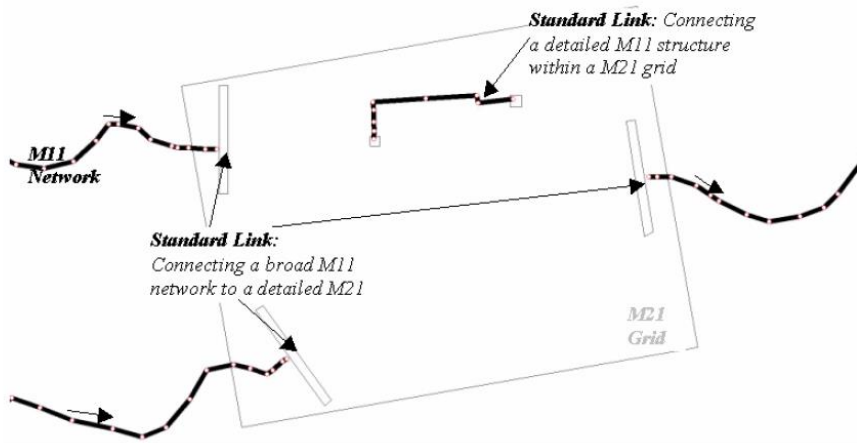
สำหรับแบบจำลอง MIKE21 (Hydrodynamic Module, HD) มีองค์ประกอบที่สำคัญที่นำมาใช้สร้างแบบจำลองการไหลในลำน้ำดังนี้

- 1) โครงสร้างไฟล์แบบจำลอง MIKE21 (Hydrodynamic Module, HD)
- 2) การสร้างไฟล์ต่างๆ ของแบบจำลอง
 - การจัดเตรียมข้อมูลความสูงเชิงตัวเลข Digital elevation model, DEM (*.xyz)
 - การสร้างไฟล์เอกสาร Bathymetries เพื่อนำเข้าข้อมูลความสูงเชิงตัวเลข (DEM) ให้อยู่ในรูปแบบไฟล์ .dfs2 (*.batsf)
 - การสร้างไฟล์เอกสารเพื่อควบคุมการทำงานของแบบจำลอง MIKE21-HD (Simulation File: *.m21)
- 3) การแสดงผลและการวิเคราะห์แบบจำลอง
 - เปิดโปรแกรมและเอกสารแสดงผลการคำนวณ
 - ตั้งวาค่าระดับน้ำและอัตราการไหลตามเวลาในแต่ละกริดเซลล์ (Grid cell)

2.6 แบบจำลอง MIKE FLOOD

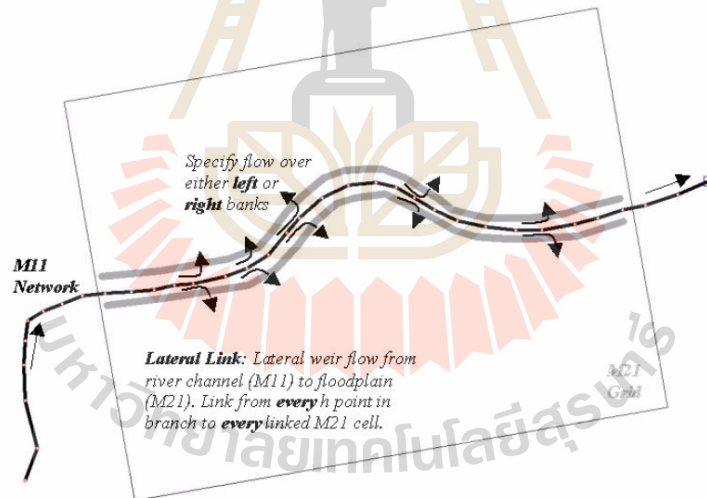
Danish Hydraulic Institute (2012) ได้นำเสนอแบบจำลอง MIKE FLOOD เป็นชุดของแบบจำลองสำเร็จรูป (Software Package) ที่ถูกพัฒนาขึ้น โดย Danish Hydraulic Institute Water Environment and Health ประเทศเดนมาร์ก มีการประยุกต์ใช้งานกันอย่างแพร่หลายในต่างประเทศ เป็นเครื่องมือที่จำลองสภาพการไหลในหนึ่งมิติ (One Dimension Flow) ที่อาศัยข้อมูลหน้าตัดลำน้ำเป็นข้อมูลนำเข้าในแบบจำลองเพื่อทำการจำลองสภาพการไหลในลำน้ำที่เกิดขึ้นจริงในธรรมชาติด้วยแบบจำลอง MIKE11 และเครื่องมือที่จำลองสภาพการไหลในสองมิติ (Two Dimension Flow) ที่มีการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างลักษณะภูมิประเทศ (Bathymetry) จากข้อมูลความสูงเชิงตัวเลข (DEM) เพื่อทำการจำลองสภาพการไหลของน้ำที่ไหลไปยังพื้นที่ลุ่มน้ำท่วม ตามลักษณะภูมิประเทศนั้นๆ ด้วยแบบจำลอง MIKE21 แล้วทำการเชื่อมต่อผลของค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลของทั้งสองแบบจำลองด้วยเครื่องมือที่ถูกพัฒนาขึ้นมาในแบบจำลอง MIKE FLOOD ผ่านลักษณะการเชื่อมต่อผลค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลจากแบบจำลอง MIKE11 ที่จำลองสภาพการไหลในหนึ่งมิติเข้ากับแบบจำลอง MIKE21 ที่จำลองสภาพการไหลในสองมิติใน 7 รูปแบบดังนี้

1. Standard Link เป็นการเชื่อมต่อค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลระหว่างจุดสิ้นสุดเส้นแม่น้ำที่ได้จากแบบจำลอง MIKE11 เข้ากับหนึ่งเซลล์ หรือหลายๆ เซลล์ที่ได้จากแบบจำลอง MIKE21 ดังรูปภาพที่ 2.6-1



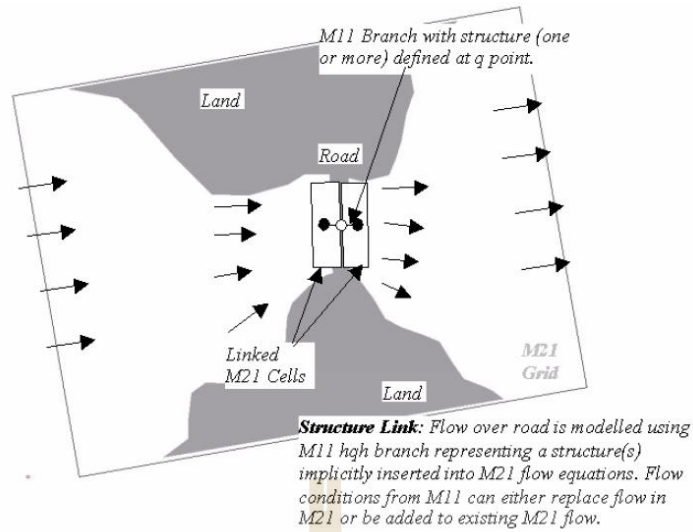
รูปภาพที่ 2.6-1 รูปแบบการเชื่อมต่อ Standard Link

2. Lateral Link เป็นการเชื่อมต่อค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลระหว่างทุกจุดที่ใช้คำนวณระดับน้ำที่เกิดการไหลเอ่อล้นตลิ่งตลอดแนวเส้นแม่น้ำที่ได้จากแบบจำลอง MIKE11 เข้ากับหลายๆ เซลล์ที่อยู่ด้านข้างลำน้ำในแบบจำลอง MIKE21 ดังรูปภาพที่ 2.6-2



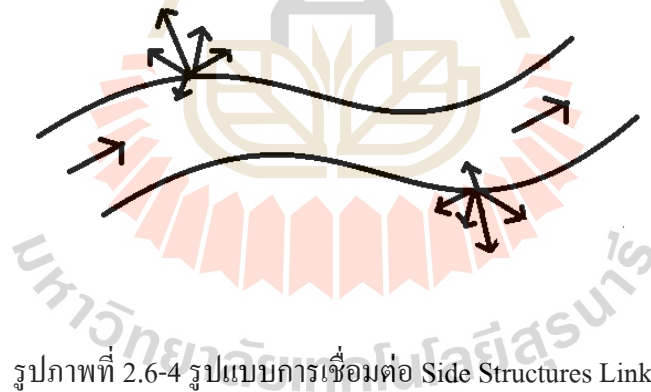
รูปภาพที่ 2.6-2 รูปแบบการเชื่อมต่อ Lateral Link

3. Structure Link เป็นการเชื่อมต่อค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลระหว่างจุดสิ้นสุดเส้นแม่น้ำที่ได้จากแบบจำลอง MIKE11 เข้ากับหนึ่งเซลล์ หรือหลายๆ เซลล์ที่ได้จากแบบจำลอง MIKE21 เช่นเดียวกับกับ Standard Link ดังรูปภาพที่ 2.6-3



รูปภาพที่ 2.6-3 รูปแบบการเชื่อมต่อ Structure Link

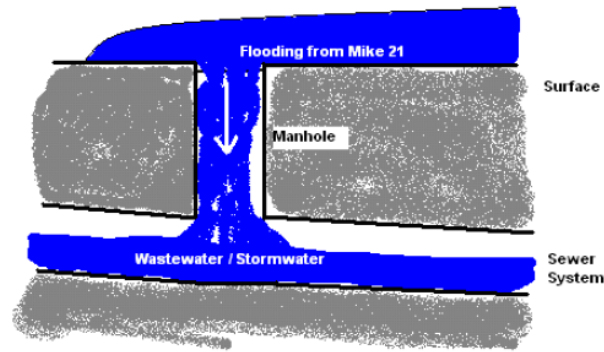
4. Side Structures Link เป็นการเชื่อมต่อค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลระหว่างตำแหน่งโครงสร้างด้านข้างเส้นแม่น้ำในแบบจำลอง MIKE11 กับเซลล์เดี่ยวหรือกลุ่มเซลล์ในแบบจำลอง MIKE21 ดังรูปภาพที่ 2.6-4



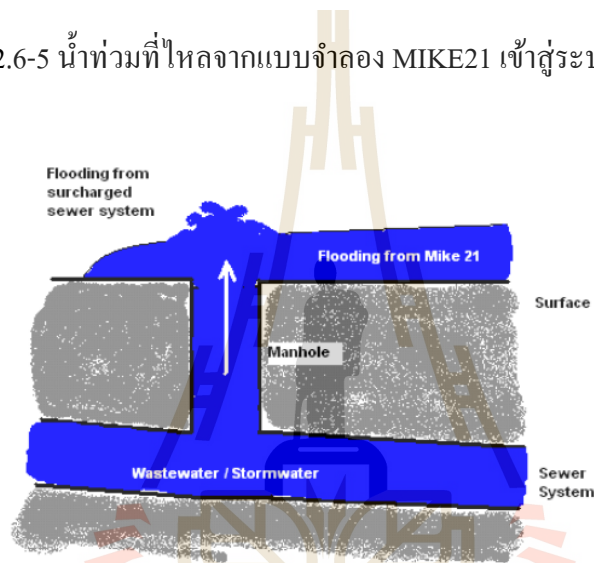
รูปภาพที่ 2.6-4 รูปแบบการเชื่อมต่อ Side Structures Link

5. Zero Flow Link ($X \text{ Flow}=0$ and $Y \text{ Flow}=0$) การเชื่อมต่อค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลระหว่างเซลล์ภายในแบบจำลอง MIKE21

6. Urban Link เป็นการเชื่อมต่อค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลระหว่างหนึ่งเซลล์หรือหลายๆเซลล์ที่ได้จากแบบจำลอง MIKE21 กับ จุดเชื่อมต่อของท่อระบายน้ำในแบบจำลอง MIKE URBAN โดยได้รับการออกแบบเพื่ออธิบายความสัมพันธ์การไหลของน้ำเมื่อท่อระบายน้ำในเขตชุมชนเมืองมีปริมาณน้ำมากเกินกว่าความสามารถในการระบายออก หรือน้ำผิวดินที่ไหลเข้าไปในท่อระบายน้ำเสีย ดังรูปภาพที่ 2.6-5 และรูปภาพที่ 2.6-6



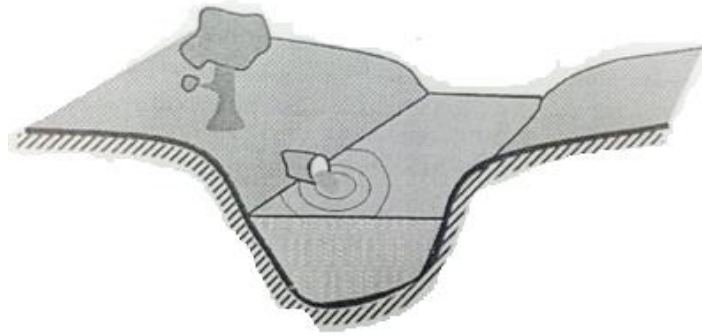
รูปภาพที่ 2.6-5 น้ำท่วมที่ไหลจากแบบจำลอง MIKE21 เข้าสู่ระบบระบายน้ำเสีย



รูปภาพที่ 2.6-6 น้ำท่วมที่ไหลจากระบบระบายน้ำเสียเข้าสู่แบบจำลอง MIKE21

7. River-Urban Link ใช้สำหรับเชื่อมต่อโดยตรงระหว่างระบบกักเก็บน้ำจากชุมชนผ่านท่อระบายน้ำกับระบบแม่น้ำ สำหรับสร้างความสัมพันธ์อุทกพลศาสตร์ของโครงข่ายแม่น้ำ และระบบระบายน้ำ ผืนน้ำต่างๆ ดังรูปภาพที่ 2.6-7 ซึ่งพื้นที่ที่นำมาประยุกต์ใช้ได้แก่

- 1) การไหลออกของน้ำจากชุมชนสู่มแม่น้ำ
- 2) การสูบน้ำออกจากแม่น้ำ
- 3) การไหลข้ามฝายกั้นน้ำ



รูปภาพที่ 2.6-7 การไหลของน้ำออกจากระบบท่อระบายน้ำสู่แม่น้ำ

สำหรับแบบจำลองMIKE FLOOD มีองค์ประกอบที่สำคัญที่นำมาใช้สร้างแบบจำลองสภาพการเกิดน้ำท่วมดังนี้

- 1) โครงสร้างไฟล์แบบจำลองMIKE FLOOD
- 2) การสร้างไฟล์ต่างๆ ของแบบจำลอง
 - การจัดเตรียมไฟล์เอกสารเพื่อควบคุมการทำงานของแบบจำลอง MIKE11-HD (Simulation File: *.sim11)
 - การจัดเตรียมไฟล์เอกสารเพื่อควบคุมการทำงานของแบบจำลอง MIKE21-HD (Simulation File: *.m21)
 - การสร้างไฟล์เอกสารเพื่อควบคุมการทำงานของแบบจำลอง MIKE FLOOD (Simulation File: *.couple)
 - กำหนดรูปแบบการเชื่อมต่อผลค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลทั้งสองแบบจำลองโดยใช้ Lateral Link
- 3) การแสดงผลและการวิเคราะห์แบบจำลอง
 - เปิดโปรแกรมและเอกสารแสดงผลการคำนวณ
 - สังเกตค่าระดับน้ำและอัตราการไหลตามเวลาในแต่ละกริดเซลล์ (Grid cell)

2.7 ทฤษฎีความเป็นไปได้สำหรับความถี่ของการเกิดซ้ำ

วิระพล แต่สมบัติ (2531) กล่าวว่าไว้ว่าการวิเคราะห์ข้อมูลทางอุทกวิทยาโดยใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็น (Probability Distribution) หลายชนิดด้วยกัน สำหรับกรณีการวิเคราะห์ความถี่ของการเกิดซ้ำ ด้วยหลักสถิติ โดยทฤษฎีความน่าจะเป็นมีด้วยกัน 4 วิธี คือทฤษฎีกัมเบล (Gumbel Distribution) ทฤษฎีล็อกนอร์มอลแบบสองพารามิเตอร์ (two-parameter lognormal) ทฤษฎีเพียร์สันประเภทสาม (Pearson Type III Distribution) และทฤษฎีล็อกเพียร์สันประเภทสาม (log Pearson Type III

Distribution) ซึ่งข้อมูลพื้นฐานที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ความถี่ของการเกิดซ้ำ คือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรทางอุทกวิทยา เช่น ปริมาณการไหลสูงสุดรายปี ระดับน้ำสูงสุดรายปี หรือปริมาณฝนสูงสุดรายปี ก่อนที่จะนำข้อมูลต่างเหล่านี้มาใช้ จำเป็นต้องมีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือหรือความต่อเนื่องของข้อมูลด้วยวิธี Double Mass Curve และข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์นั้นควรมีระยะเวลาในการเก็บสำรวจไม่ต่ำกว่า 30 ปี เพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ได้ผลที่มีความน่าเชื่อถือ โดยในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการเลือกใช้วิธีทฤษฎีความน่าจะเป็นของกัมเบล (Gumbel distribution)

2.7.1 ทฤษฎีกัมเบล

ทฤษฎีกัมเบลเป็นวิธีการที่น่าสนใจและเหมาะสมสำหรับวิเคราะห์น้ำท่วม ด้วยหลักสถิติการเกิดในลำน้ำของประเทศไทย โดยทั่วไปแล้วข้อมูลสถิติน้ำท่วมสูงสุดรายปีของสถานีต่างๆมีไม่มากนัก การใช้ทฤษฎีการแจกแจงความถี่ที่มีพารามิเตอร์มากกว่า 2 ตัว ซึ่งให้ผลดีกว่าหรือมีโอกาสผิดพลาดได้น้อยกว่าทฤษฎีการแจกแจงความถี่ที่มีพารามิเตอร์มากกว่า 2 ตัวขึ้นไป การประมาณค่าพารามิเตอร์ของทฤษฎีกัมเบลทำได้ไม่ยากทั้งวิธีโมเมนต์ (Moment Method) และวิธีความน่าจะเป็นได้สูงสุด (Maximum Likelihood Method)

สมการทั่วไปของทฤษฎีกัมเบลหรือเรียกว่า การแจกแจงความถี่กัมเบล (Gumbel distribution) คือ

$$P(X \leq x) = \exp[-\exp(-\alpha (x - \mu))] \quad (2.7-1)$$

กำหนดให้ $Y = \alpha (x - \mu)$ ซึ่งเรียกกันทั่วไปว่า Gumbel Reduced Variate ค่า α และค่า μ แทนค่า Y ในสมการที่ 2.17 จะได้สมการทฤษฎีกัมเบลดังนี้

$$P(X \leq x) = e^{-e^{-y}} \quad (2.7-2)$$

จากหลักสถิติทั่วไป $Y = \alpha (x - \mu)$ จะแสดงเป็นสมการเส้นตรงในกระดาษ Gumbel ดังนั้นค่า Return Period จะแสดงสมการของ $P(X < x)$ ในเทอมของ T_r ดังนี้

$$P(X \leq x) = 1 - \frac{1}{T_r} \quad (2.19)$$

สมการที่ 2.7-2 และ 2.7-3 จะได้ความสัมพันธ์ระหว่าง Gumbel Reduced Variate และรอบปีการเกิดซ้ำ T_r ดังนี้

$$T = 1/\{1 - [P(X \leq x)]\} \quad (2.7-4)$$

1) การหาค่าพารามิเตอร์โดยการคำนวณด้วยวิธีโมเมนต์
สามารถแสดงสมการทั่วไปของ Probabilty Weighted Moment Method ได้ดังนี้

$$M_{i,j,k} = E[X^i [F(x)]^j [1-F(x)]^k] \quad (2.7-5)$$

เมื่อ i, j, k เป็นข้อมูล observed และ $i=1, j=0$ การกระจายค่าจะเป็นเส้นตรงใน Gumbel distribution ในการประมาณค่า Probabilty Weighted Moment Method (PWM) สามารถแสดงได้โดย

$$\mu = M_0 - 0.5772\alpha \quad (2.7-6)$$

$$\alpha = (M_0 - 2M_1) / \ln 2 \quad (2.7-7)$$

$$M_0 = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n} \quad (2.7-8)$$

$$M_1 = \sum_{j=1}^n \frac{w_j x_j}{n} \quad (2.7-9)$$

เมื่อ $W_i = 1 - F_i$
 $F_i = (i - 0.35) / n$
 $X_i =$ ค่ามากที่สุดของข้อมูล observed
 $n =$ จำนวนข้อมูล

จากการประมาณค่า α และ μ จากสมการที่ 2.7-6 และ 2.7-9 ก็สามารถหาค่า X_T ได้จากสมการที่ 2.7-10 และ 2.7-11

$$X_T = \mu + \alpha Y_T \quad (2.7-10)$$

$$Y_T = -\ln[\ln(T/T - 1)] \quad (2.7-11)$$

เมื่อ $T =$ Return Period

1) การคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีความน่าจะเป็นไปได้สูงสุด

สำหรับการหาค่าพารามิเตอร์ของวิธีกัมเบลด้วยวิธีความน่าจะเป็นไปได้สูงสุด (Maximum Likelihood Estimate) เป็นวิธีทดสอบความแตกต่างระหว่างความถี่ของข้อมูล (Empirical Frequency) ที่คำนวณได้จากสูตร (Plotting Position) โดยจะแสดงในเทอมของค่าโอกาสความน่าจะเป็นของเหตุการณ์เดียวกันที่คำนวณได้จากฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นที่เลือกไว้ซึ่งจะใช้สูตรของ Weidull และ Gringorton ดังนี้

$$P=m/n(n+1) \quad (2.7-12)$$

$$P=(m-0.44)/(n+0.12) \quad (2.7-13)$$

$$K = \frac{\sqrt{6}}{\pi} \left[0.5772 + \ln \left(\ln \frac{T}{T-1} \right) \right] \quad (2.7-14)$$

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad (2.7-15)$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (2.7-16)$$

$$X = \bar{X} + K * S \quad (2.7-17)$$

- เมื่อ
- P = (1/T) = โอกาสความน่าจะเป็น
 - n = จำนวนปีของข้อมูลที่มีการบันทึกไว้
 - m = อันดับของเหตุการณ์ที่จัดเรียง
 - K = แฟกเตอร์ของความถี่
 - X_i = ค่า observed
 - \bar{X} = ค่าเฉลี่ยของข้อมูล observed
 - X = ปริมาณน้ำฝนที่คำนวณได้
 - S = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.8 พายุฝนสำหรับแบบจำลองสภาพน้ำท่วม และพายุฝนออกแบบ

การจำลองสภาพน้ำท่วมควรกำหนดช่วงเวลาให้ครอบคลุม และเหมาะสมกับสภาพการเกิดน้ำท่วม โดยทั่วไปแล้วจะเลือกจำลองสภาพน้ำท่วมในช่วงเวลาที่มีปริมาณการไหลสูงสุด ซึ่งส่วน

ใหญ่แล้วจะสัมพันธ์กับปริมาณฝนสูงสุด และสามารถนำค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่ได้ เพื่อใช้พยากรณ์สภาพการเกิดน้ำท่วมในรอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ

2.8.1 พายุฝนสำหรับแบบจำลองสภาพน้ำท่วม

พายุฝนสำหรับแบบจำลองสภาพน้ำท่วม คือ เหตุการณ์ฝนตกใดๆ ก็ตาม ในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำที่ถูกนำมาใช้ในการจำลองสภาพการไหลของน้ำ ที่จัดทำขึ้นด้วยแบบจำลอง MIKE11-NAM จากปริมาณฝนที่วัดได้จากสถานีตรวจวัด โดยในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยแต่ละพื้นที่จะคำนวณค่าเฉลี่ยฝนตามอิทธิพลของพื้นที่ (Thiessen Method)

2.8.2 พายุฝนออกแบบ

พายุฝนออกแบบ คือ เหตุการณ์ฝนตกที่รอบปีการเกิดซ้ำ (Return Period) ต่างๆ ที่นำมาใช้ในการพยากรณ์สภาพน้ำท่วมในแบบจำลองสภาพน้ำท่วมของพื้นที่ลุ่มน้ำที่ถูกกำหนดไว้ โดยพายุฝนออกแบบที่นำมาใช้ สร้างจากข้อมูลปริมาณฝน ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี, 10 ปี, 25 ปี, 50 ปี และ 100 ปี

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมบัติ อยู่เมือง (2545) ได้ทำการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และข้อมูลสำรวจระยะไกล เพื่อทำการประเมินความเสี่ยงภัยน้ำท่วมโดยการทำแผนที่ DEM และแผนที่น้ำท่วมที่อ้างอิงจาก DEM เพื่อหาค่าเฉลี่ยพื้นที่ที่ถูกน้ำท่วม ทั้งระดับความสูงและปริมาณน้ำ ในช่วงเวลาที่เกิดน้ำท่วม 2 วัน ของวันที่ 10 และ 17 กันยายน 2545 เพื่อเปรียบเทียบกับแผนที่น้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา ที่วิเคราะห์จากภาพถ่ายดาวเทียม พร้อมทั้งประเมินความเสียหายจากน้ำท่วมบริเวณลุ่มแม่น้ำป่าสัก

ประสิทธิ์ เมฆอรุณ (2546) ได้ทำการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมในเขตลุ่มน้ำยมตอนล่าง โดยทำการแยกตัวแปรที่ส่งผลต่อการเกิดน้ำท่วมออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ตัวแปรที่ทำให้เกิดปัญหาโดยตรง ได้แก่ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี จำนวนวันที่ฝนตกรายปี ปริมาณฝนที่ตกหนักที่สุด ระดับความสูงของพื้นที่ และความลาดชันของพื้นที่ และตัวแปรที่เป็นสาเหตุทางอ้อม ได้แก่ โครงข่ายลำน้ำ โครงข่ายเส้นทางคมนาคม การใช้ประโยชน์ที่ดิน และคุณสมบัติของเนื้อดิน โดยผลการจำแนกพบว่าในพื้นที่ศึกษามีบริเวณที่มีความเสี่ยงในการเกิดน้ำท่วมสูง 35.22% เสี่ยงปานกลาง 38.82% และเสี่ยงต่ำ 22.23% และไม่เสี่ยงการเกิดน้ำท่วมเลย 3.73%

กฤษณา จันทรรคณา และสุวิธนา จิตตลดากร (2548) ได้ศึกษาแนวทางการตรวจสอบสภาพชลศาสตร์การไหลในลำน้ำเสียวใหญ่โดยใช้แบบจำลอง MIKE 11 มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อจำลองสภาพการเกิดอุทกภัยรวมถึงการเสนอแนวทางการบรรเทาและป้องกันอุทกภัยในลำน้ำเสียวใหญ่ สำหรับแนวทางในการบรรเทาอุทกภัยของพื้นที่ศึกษาได้พิจารณา ได้เสนอไว้ 4 แนวทาง ดังนี้แนวทางที่ 1

คือ การก่อสร้างทางน้ำอ้อมฝายทั้งหมด 24 แห่ง แนวทางที่ 2 คือ การก่อสร้างทางน้ำอ้อมฝาย 9 แห่ง เฉพาะพื้นที่ตอนล่างของลำน้ำ แนวทางที่ 3 คือ การก่อสร้างคลองผันน้ำบริเวณ กม. 180+000 ไปลงแม่น้ำมูลโดยตรง แนวทางที่ 4 คือ การรวมแนวทางที่ 2 กับแนวทางที่ 3 เข้าด้วยกัน โดยได้ทำการสอบเทียบแบบจำลองโดยใช้ข้อมูลเดือนสิงหาคมปี พ.ศ.2545 และการตรวจสอบแบบจำลองโดยใช้ข้อมูลเดือนกันยายนปี พ.ศ.2545 กับสถานีวัดน้ำท่า 6 สถานีโดยผลการคำนวณระดับน้ำจากแบบจำลองสภาพการไหลเปรียบเทียบกับระดับน้ำจากการตรวจวัด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการสอบเทียบเท่ากับ 0.55 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการตรวจสอบเท่ากับ 0.59

วิทยุวัฒน์ แต่สมบัติ และสุประภาพร พัฒน์สิงห์ (2552) ได้ศึกษาการบรรเทาอุทกภัยในกลุ่มน้ำเลยด้วยแบบจำลองระบบลุ่มน้ำ โดยประยุกต์ใช้แบบจำลอง MIKE11-NAM/HD/GIS เป็นแบบจำลองระบบลุ่มน้ำ (River Basin Modeling) ที่มีการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างแบบจำลองย่อย 3 แบบจำลองแบบอัตโนมัติ ประกอบด้วยแบบจำลอง MIKE11-NAM เป็นแบบจำลองปริมาณน้ำฝนน้ำท่า แบบจำลอง MIKE11-HD เป็นแบบจำลองสภาพการไหลของน้ำในแม่น้ำ และแบบจำลอง MIKE11-GIS เป็นการผสมผสานระหว่างแบบจำลองการไหลในลำน้ำ และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) เข้าด้วยกัน มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อจำลองสภาพการเกิดอุทกภัยรวมถึงการเสนอแนวทางการบรรเทาและป้องกันอุทกภัยในกลุ่มน้ำเลย โดยเลือกใช้เหตุการณ์อุทกภัยปี พ.ศ.2545 เป็นกรณีศึกษา สำหรับแนวทางในการบรรเทาอุทกภัยของพื้นที่ศึกษา ได้เสนอไว้ 4 แนวทาง ดังนี้ แนวทางที่ 1 คือ การสร้างคลองผันน้ำบริเวณอำเภอเมืองเลย แนวทางที่ 2 คือ การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำบริเวณตอนบนของกลุ่มน้ำ แนวทางที่ 3 คือ การขุดลอกและขยายลำน้ำบริเวณตอนกลางของกลุ่มน้ำ แนวทางที่ 4 คือ การก่อสร้างฝายขวางจำนวน 4 แห่ง โดยได้สอบเทียบและตรวจสอบแบบจำลอง NAM โดยเลือกใช้ข้อมูลปี พ.ศ.2542 ถึง พ.ศ.2545 โดยผลการคำนวณอัตราการไหลจากแบบจำลองปริมาณฝนน้ำท่ามีความใกล้เคียงกับอัตราการไหลของการตรวจวัด มีค่าเปอร์เซ็นต์ของอัตราส่วนปริมาตรน้ำอยู่ในช่วง 94.11% ถึง 103.97% ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ประสิทธิภาพอยู่ในช่วง 0.419 ถึง 0.689 การสอบเทียบแบบจำลอง HD โดยเลือกใช้ข้อมูลปี พ.ศ.2545 จากข้อมูลรายวันของปริมาณการไหลและระดับน้ำ รวมทั้งโค้งความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำกับปริมาณการไหล (Rating Curves) โดยมีค่าเปอร์เซ็นต์ของอัตราส่วนปริมาตรน้ำอยู่ในช่วง 91.71% ถึง 103.18% ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ประสิทธิภาพอยู่ในช่วง 0.934 ถึง 0.990 และการเปรียบเทียบขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมที่คำนวณได้จากแบบจำลอง MIKE11-GIS กับที่สำรวจได้จริงจากภาพถ่ายดาวเทียม RADARSAT ช่วงปี พ.ศ.2545 ให้ผลที่ใกล้เคียงกันมาก คือ จากแบบจำลอง MIKE11-GIS คำนวณได้เท่ากับ 96.31 ตร.กม. ส่วนที่ได้จากการสำรวจได้เท่ากับ 101 ตร.กม.

วิทยุวัฒน์ แต่สมบัติ (2552) ทำการศึกษาเพื่อจำลองการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเลบริเวณพื้นที่ชายฝั่งท่าเรือเมืองคาร์วิน ประเทศออสเตรเลีย โดยประยุกต์ใช้แบบจำลอง MIKE21 HDFM ซึ่ง

พัฒนาขึ้นโดย DHI Water Environment and Health ประเทศเดนมาร์ก เพื่อทำการจำลองแบบการไหลแบบ 2 มิติ โดยใช้วิธี Flexible Mesh ในการสร้างข้อมูลภูมิประเทศใต้ท้องทะเล (Bathymetry) ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ศึกษาเท่ากับ 450 ตารางกิโลเมตร การเปรียบเทียบแบบจำลองเลือกใช้ช่วงเวลาระหว่างวันที่ 24 ต.ค. 2537 ถึงวันที่ 23 พ.ย. 2537 โดยทำการเปรียบเทียบระดับน้ำทะเลรายชั่วโมงที่คำนวณได้กับค่าที่ตรวจวัดจริงบริเวณท่าเรือเมืองคาร์วิน ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลองดังกล่าวให้ผลการคำนวณระดับน้ำทะเลที่มีความถูกต้องสูงและมีเสถียรภาพในการคำนวณ แบบจำลองดังกล่าวจะถูกใช้ในการศึกษากระบวนการแพร่กระจายสำหรับประเมินผลดัชนีคุณภาพน้ำ

ไพฑูรย์ จิตรพรหม และสุประภาพร พัฒน์สิงห์เสนีย์ (2552) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้แบบจำลองอุทกพลศาสตร์ เพื่อการคาดการณ์สถานการณ์น้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ประจำปี พ.ศ.2551 โดยใช้แบบจำลอง MIKE 11 ประกอบด้วย 2 แบบจำลองย่อย ได้แก่ แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า และแบบจำลองสภาพการไหล มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อจำลองสภาพการไหล และคาดการณ์สถานการณ์น้ำท่วมในลุ่มน้ำเจ้าพระยา รวมถึงการกำหนดแผนงานและมาตรการป้องกันแก้ไขปัญหาน้ำท่วมโดยได้ทำการสอบเทียบและการตรวจสอบแบบจำลองสภาพการไหลในช่วงปี พ.ศ.2549 และ พ.ศ.2550 ตามลำดับกับสถานีวัดน้ำท่า C.3 (อ.เมืองสิงห์บุรี) C.7A (อ.เมืองอ่างทอง) C.35 (อ.พระนครศรีอยุธยา) C.38 (อ.เมืองปทุมธานี) C.12 (กรมชลประทาน สามเสน กรุงเทพฯ) C.4 (สะพานพุทธฯ กรุงเทพฯ) โดยผลการคำนวณระดับน้ำจากแบบจำลองสภาพการไหลมีความใกล้เคียงกับระดับน้ำจากการตรวจวัด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการสอบเทียบอยู่ระหว่าง 0.65 ถึง 0.98 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการตรวจสอบอยู่ระหว่าง 0.97 ถึง 0.98

อริยะ อินทรา (2555) ได้ศึกษาระบบป้องกันและบรรเทาอุทกภัย กรณีศึกษา ลุ่มน้ำชีตอนบน ในเขตจังหวัดชัยภูมิ โดยใช้แบบจำลอง MIKE 11 ซึ่งประกอบด้วย 2 แบบจำลองย่อย ได้แก่ แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า และแบบจำลองสภาพการไหล มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อจำลองสภาพน้ำท่วมในลุ่มน้ำชีตอนบน รวมถึงการกำหนดมาตรการในการบรรเทาอุทกภัยที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ได้เสนอไว้ 3 แนวทาง ดังนี้แนวทางที่ 1 คือ การขุดลอกแม่น้ำชีและลำน้ำสาขา แนวทางที่ 2 คือ การก่อสร้างคันกั้นน้ำป้องกันน้ำท่วม แนวทางที่ 3 คือ รวมแนวทางที่ 1 และ แนวทางที่ 2 เข้าด้วยกัน โดยได้ทำการสอบเทียบและการตรวจสอบแบบจำลองสภาพการไหลในช่วงปี พ.ศ.2552 และพ.ศ.2553 ตามลำดับกับสถานีวัดน้ำท่า E.21 โดยผลการคำนวณระดับน้ำจากแบบจำลองสภาพการไหลมีความใกล้เคียงกับระดับน้ำจากการตรวจวัด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการสอบเทียบเท่ากับ 0.72

เมธัส ใจปิ่นตา และจิระวัฒน์ กณะสุด (2555) ได้ศึกษาแนวทางการป้องกันน้ำท่วมของจังหวัดอุบลราชธานีในพื้นที่ลุ่มน้ำมูลตอนล่าง โดยการศึกษาเป็นการพัฒนาแบบจำลองปริมาณน้ำฝน-น้ำท่า และแบบจำลองสภาพการไหลของน้ำในแม่น้ำมูลและแม่น้ำชีในเขตจังหวัดอุบลราชธานี มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อจำลองสภาพการเกิดอุทกภัยรวมถึงการเสนอแนวทางการ

บรรเทาและป้องกันอุทกภัยของจังหวัดอุบลราชธานี สำหรับแนวทางในการบรรเทาอุทกภัยของพื้นที่ศึกษาได้พิจารณามาตรการผันน้ำ เลี่ยงเมืองอุบลราชธานีผ่านลำน้ำธรรมชาติ(ห้วยพิบ ห้วยยอดและห้วยข้าวสาร)ไหลลงแม่น้ำมูลบริเวณท้ายน้ำของเมืองอุบลราชธานี ตามสถานการณ์น้ำท่วมในปี พ.ศ. 2553 โดยได้ทำการสอบเทียบและการตรวจสอบแบบจำลองสภาพการไหลในช่วงปี พ.ศ.2545 ถึง พ.ศ.2548 และพ.ศ.2548 ถึง พ.ศ.2550 ตามลำดับ กับสถานีวัดน้ำท่า M.10 โดยผลการคำนวณระดับน้ำจากแบบจำลองสภาพการไหลมีความใกล้เคียงกับระดับน้ำจากการตรวจวัด มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการสอบเทียบเท่ากับ 0.980 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการตรวจสอบเท่ากับ 0.961

วีระยา มิ่งเมือง และจิระวัฒน์ กณะสุค (2557) ศึกษาผลจากการบริหารจัดการ ปตร.ละลมหม้อ เพื่อบรรเทาอุทกภัยในกลุ่มน้ำลำตะคอง โดยใช้แบบจำลอง MIKE 11 ซึ่งประกอบด้วย 2 แบบจำลองย่อย ได้แก่แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า และแบบจำลองสภาพการไหล มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อจำลองสภาพการไหลน้ำในกลุ่มน้ำลำตะคอง เพื่อนำไปใช้ในการสร้างแนวทางบรรเทาอุทกภัยที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ.2553ที่ได้เสนอไว้ 3 แนวทาง ดังนี้แนวทางที่ 1 คือ ควบคุมบาน ปตร.ละลมหม้อ ให้อัตราการไหลที่สถานี M.164 ไม่เกิน 35 ลบ.ม./วินาที แนวทางที่ 2 คือ ควบคุมระดับบานประตูของเขื่อนระบายน้ำเดิมในลำตะคอง ให้ระดับน้ำหน้าประตูอยู่ที่ระดับเก็บกัก แนวทางที่ 3 คือ บริหารจัดการเหมือนแนวทางที่ 1 แต่เพิ่มระบบผันน้ำออกนอกพื้นที่เศรษฐกิจ โดยได้ทำการสอบเทียบและการตรวจสอบแบบจำลองสภาพการไหลในช่วงปี พ.ศ.2552 และพ.ศ.2554 ตามลำดับ กับสถานีวัดน้ำท่า M.164 โดยผลการคำนวณระดับน้ำจากแบบจำลองสภาพการไหลมีความใกล้เคียงกับระดับน้ำจากการตรวจวัด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการสอบเทียบเท่ากับ 0.75 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการตรวจสอบเท่ากับ 0.87

Bach H. et al. (2004) ใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียม LANDSAT-7, SPOT-5 และดาวเทียม ENVISAT, ERS (ภาพเรดาร์) สำหรับศึกษาพื้นที่น้ำท่วมที่เกิดขึ้นในเขต Dresden และ Neu Darchau ของประเทศเยอรมัน จากผลการศึกษาสรุพบว่า การใช้ภาพถ่ายดาวเทียมช่วง VIS/NIR ร่วมกับภาพเรดาร์ทำให้สามารถตรวจสอบขอบเขตการเกิดน้ำท่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดช่วงของการเกิดปัญหาดังกล่าว รวมถึงการประมาณความเสียหายของน้ำท่วมดังกล่าวได้เป็นอย่างดี

Patro S. et al. (2009) ได้ศึกษาการใช้แบบจำลองอุทกพลศาสตร์ MIKE11 ร่วมกับ MIKE21 ในการศึกษาด้านอุทกภัย โดยแบบจำลองทั้งสองถูกใช้เพื่อจำลองขอบเขตของน้ำท่วมและความลึกของน้ำท่วมบริเวณปากกลุ่มน้ำ Mahanadi ในประเทศอินเดีย โดยเริ่มจากการปรับเทียบแบบจำลอง MIKE 11 โดยใช้ระดับน้ำในแม่น้ำดังกล่าวในช่วงเดือนมกราคม (มิถุนายนถึงตุลาคม) ของปี ค.ศ. 2002 ต่อมาการสอบเทียบกับค่าระดับน้ำในช่วงเวลาเดียวกันของปี ค.ศ. 2001 ส่วนแบบจำลอง MIKE21 นั้นใช้ค่า Bathymetry ของพื้นที่ศึกษาที่มีความละเอียดเชิงพื้นที่ 90 เมตร ซึ่งเตรียมจาก SRTM DEM

เป็นข้อมูลนำเข้า หลังจากนั้น ได้นำแบบจำลองทั้งสองมาเชื่อมโยงกัน เพื่อสร้างแผนที่น้ำท่วม (flood inundation maps) ในพื้นที่ศึกษา โดยเลือกใช้เหตุการณ์อุทกภัยในปี ค.ศ. 2001 มาใช้สร้างแผนที่น้ำท่วมดังกล่าว และได้นำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับขอบเขตน้ำท่วมที่เกิดขึ้นจริงที่ประเมินได้จากภาพถ่ายดาวเทียม WiFS IRS-1D ซึ่งผลที่ได้จากแบบจำลองทั้งสองมีความใกล้เคียงกับสภาพน้ำท่วมที่เกิดขึ้นจริง

Sole A. et al. (2010) กล่าวว่า น้ำท่วมเป็นหนึ่งในภัยที่ร้ายแรงที่สุด และก่อให้เกิดความเสียหายเป็นอย่างมาก ซึ่งในหลายประเทศกำลังเผชิญอยู่ นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และเขตเมืองมีการเจริญเติบโตมากขึ้น ความถี่ และความรุนแรงของเหตุการณ์น้ำท่วมนี้ได้เพิ่มความสนใจในการศึกษาวิจัย ในการศึกษาของ Sole et al. (2010) ได้แนะนำเกี่ยวกับการวาดภาพของพื้นที่น้ำท่วมที่เป็นไปได้ในพื้นที่ภูเขาเพื่อทำเครื่องหมายพื้นที่น้ำท่วม โดยเลือกใช้พื้นที่ศึกษาในประเทศสกอตแลนด์ตอนใต้ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความจุของข้อมูลเลเซอร์สแกน สำหรับคำอธิบายลักษณะชายฝั่งและแบบจำลองพื้นที่ความเสี่ยงน้ำท่วม DTM สามารถอธิบายถึงช่องทางและลักษณะรายละเอียดข้อมูล Floodplain ที่ทำงานด้วยเลเซอร์ความละเอียดสูงและข้อมูลภูมิประเทศ กำหนดกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับการวาดภาพของพื้นที่น้ำท่วมโดยใช้การเปรียบเทียบแบบหนึ่งมิติ HEC-RAS พัฒนาโดย USACE กับแบบสองมิติ MIKE 21 HD โดย DHI

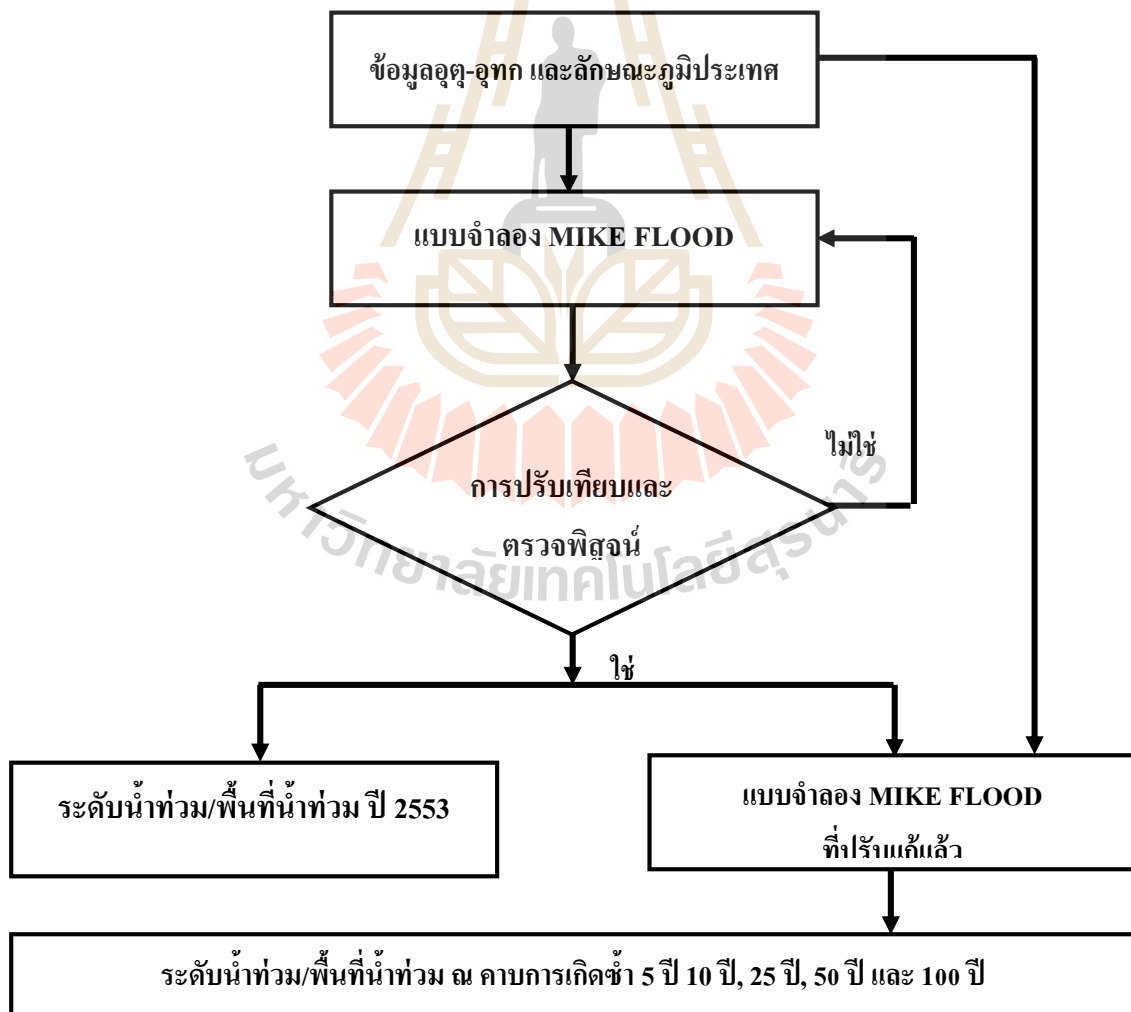


บทที่ 3
ขั้นตอนการศึกษา

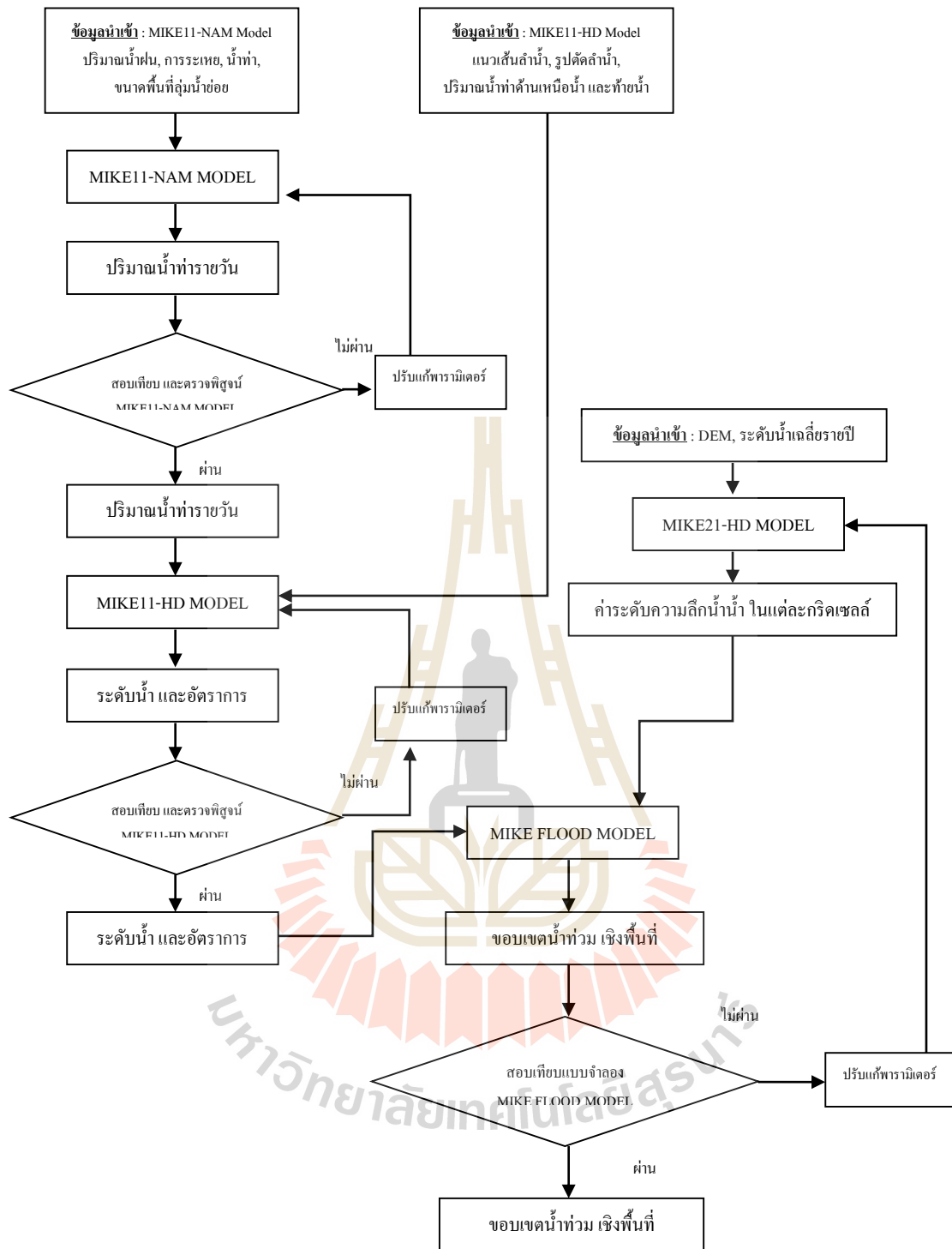
3.1 ภาพรวมขั้นตอนการศึกษาและการจำลองแบบด้วย MIKE FLOOD

ภาพรวมขั้นตอนการศึกษาเพื่อประเมินระดับความสูงของน้ำท่วม และขอบเขตของพื้นที่เกิดน้ำท่วม ณ ปริมาณน้ำฝนที่คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี, 10 ปี, 25 ปี, 50 ปี และ 100 ปี ดังแสดงในรูปภาพที่ 3.1-1

สำหรับการสร้างแผนที่น้ำท่วมด้วยแบบจำลอง MIKE FLOOD ที่เกิดจากแบบจำลองการไหลของน้ำในหนึ่งมิติ ซึ่งประกอบด้วยแบบจำลองการไหลสภาพของน้ำที่เกิดขึ้นจริงในแม่น้ำ (MIKE11-HD) และการจำลองจำลองสภาพน้ำท่า ที่เกิดขึ้นจากน้ำฝน (MIKE11-NAM) และแบบจำลองสภาพการไหลของน้ำในสองมิติ MIKE21-HD มีขั้นตอนการศึกษา ดังแสดงในรูปภาพที่ 3.1-2



รูปภาพที่ 3.1-1 หลักการของขั้นตอนการศึกษา



รูปภาพที่ 3.1-2 แผนภูมิขั้นตอนการคำนวณด้วยแบบจำลอง MIKE FLOOD

3.2 แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า (MIKE11-NAM MODEL)

การวิเคราะห์เพื่อคำนวณหาปริมาณน้ำท่าด้วยข้อมูลปริมาณน้ำฝน ด้วยแบบจำลอง MIKE11-NAM ประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้

3.2.1 ข้อมูลนำเข้า

ข้อมูลที่ใช้ในแบบจำลองนี้ ประกอบด้วย

1) ลักษณะภูมิประเทศของกลุ่มน้ำลำตะคอง ประกอบด้วย

1.1) เส้นชั้นความสูงของกลุ่มน้ำลำตะคอง

1.2) แนวเส้นลำน้ำ ได้แก่ แม่น้ำลำตะคอง ลำบริบูรณ์ และลำห้วยไผ่

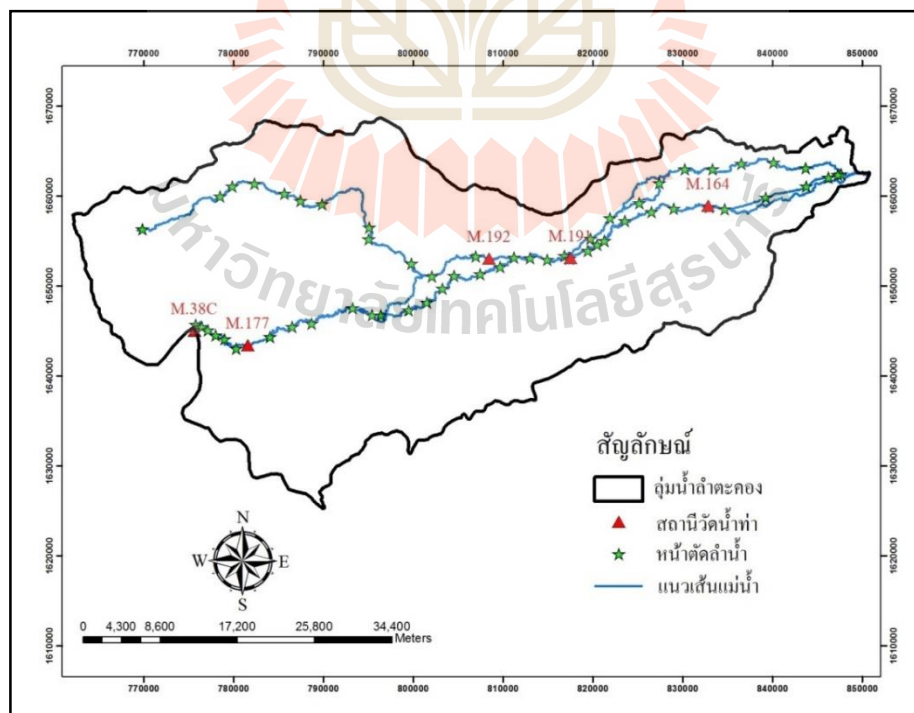
1.3) รูปตัดลำน้ำ ดังแสดงในรูปภาพที่ 3.2-1 และตารางที่ 3.2-1 และที่มาของรูปตัดลำน้ำ

ดังนี้

- จากการสำรวจโดยกรมชลประทานที่สถานีวัดน้ำท่าจำนวน 5 รูปตัด ซึ่งดำเนินการสำรวจในปี พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2555

- จากภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 50 รูปตัด ซึ่งดำเนินการสำรวจในปี พ.ศ. 2549

- จากการสำรวจของผู้วิจัยจำนวน 12 รูปตัด ซึ่งดำเนินการสำรวจในปี 2557



รูปภาพที่ 3.2-1 ตำแหน่งรูปตัดลำน้ำ

ตารางที่ 3.2-1 รายละเอียดรูปตัดลำน้ำ

ลำดับ ที่	รหัสหน้า ตัด	ลำน้ำ	ระยะทาง (เมตร)	พิกัด		ระดับ (ม.รทก.)		
				E	N	ตลิ่งซ้าย	ท้องน้ำ	ตลิ่งขวา
1	M38C	ลำตะคอง	0	775647	1644991	252.188	243.658	252.528
2	XU0	ลำตะคอง	845.976	775769	1645660	252.56	244.14	259.16
3	XU1	ลำตะคอง	1684.440	776429	1645445	252.56	244.14	259.16
4	XU2	ลำตะคอง	2710.301	777165	1645090	254.48	244.57	253.87
5	XU3	ลำตะคอง	4034.029	777975	1644478	252.87	243.87	252.81
6	XU4	ลำตะคอง	5464.232	779007	1644046	249.88	242.18	248.74
7	XU5	ลำตะคอง	8533.398	780307	1643071	245.49	238.85	245.72
8	M177	ลำตะคอง	10210.793	781580	1643421	245.337	238.674	245.227
9	XU6	ลำตะคอง	13410.075	784064	1644332	238.04	234.74	238.23
10	XU7	ลำตะคอง	18564.171	786548	1645369	234.74	231.24	234.4
11	XU8	ลำตะคอง	23086.886	788675	1645800	232.13	229.73	231.56
12	XU9	ลำตะคอง	32299.742	793260	1647527	225.74	222.16	226.43
13	XU10	ลำตะคอง	36929.002	795434	1646680	221.5	220.38	221.61
14	XU11	ลำตะคอง	39019.619	796555	1645990	219.7	215.19	219.25
15	XU12	ลำตะคอง	44501.595	799483	1647266	215.45	211.78	215.71
16	XU13	ลำตะคอง	48018.204	801553	1648144	211.2	207.53	211.7
17	XU14	ลำตะคอง	51706.503	803237	1649691	208.6	205.03	210.03
18	XU15	ลำตะคอง	55369.622	804563	1651130	208.49	205.04	209.49
19	XU16	ลำตะคอง	59552.901	807446	1651300	204.74	201.98	205.3
20	XU17	ลำตะคอง	63262.104	809676	1652093	202.42	199.51	202.41
21	XU18	ลำตะคอง	66363.955	811244	1653187	200.91	197.13	201.29
22	XU19	ลำตะคอง	69068.228	813009	1653124	198.58	195.95	198.85
23	XU20	ลำตะคอง	72183.593	814951	1652898	198.45	196.02	198.8
24	XU21	ลำตะคอง	75911.113	817441	1653020	194.33	191.13	194.02
25	M191	ลำตะคอง	76045.671	817539	1653111	195.932	191.98	196.152
26	XU22	ลำตะคอง	78951.506	819440	1653883	192.43	191	192.54
27	XU23	ลำตะคอง	82320.416	820507	1654584	191.41	190.04	191.37
28	XU24	ลำตะคอง	83553.423	821304	1655007	190.09	187.4	189.78
29	XK1	ลำตะคอง	89714.678	823610	1657208	185.56	183.42	185.63
30	XK2	ลำตะคอง	94172.134	826530	1658220	183.27	180.4	185.17

ตารางที่ 3.2-1 รายละเอียดรูปตัดลำน้ำ (ต่อ)

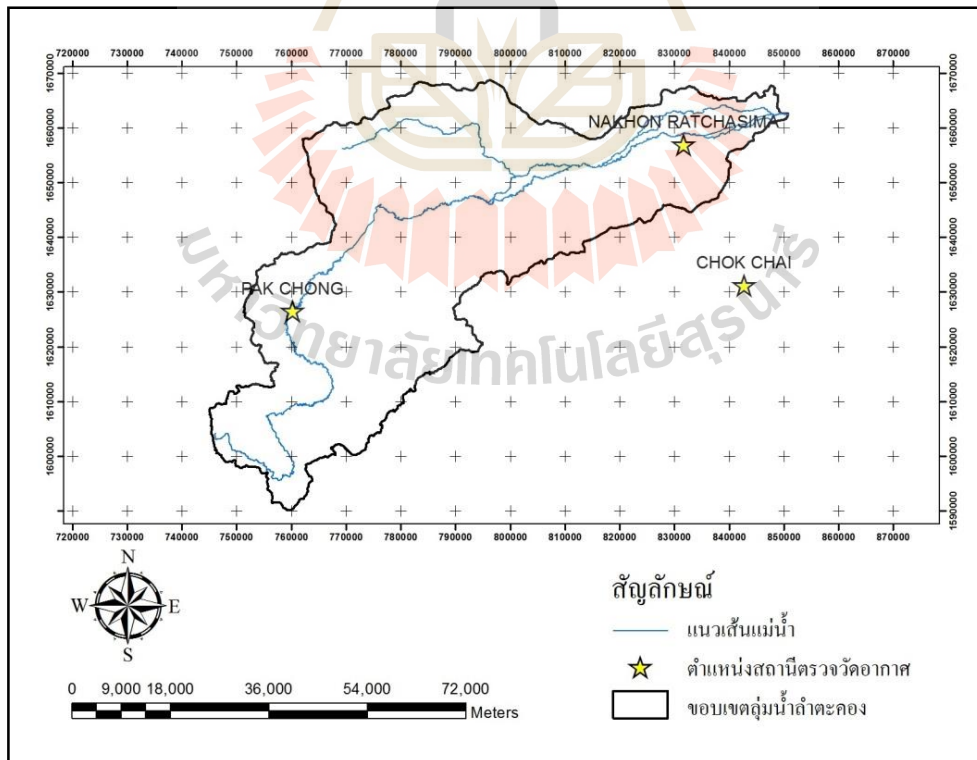
ลำดับ ที่	รหัส หน้าตัด	ลำน้ำ	ระยะทาง (เมตร)	พิกัด		ระดับ (ม.รทก.)		
				E	N	ตลิ่งซ้าย	ท้องน้ำ	ตลิ่งขวา
31	XK3	ลำตะคอง	98135.826	829039	1658571	180.7	176.88	182.51
32	M164	ลำตะคอง	104347.16	832832	1658893	180.417	175.36	180.609
33	XK4	ลำตะคอง	104728.570	832999	1658716	177.98	174.43	180.99
34	XK5	ลำตะคอง	107417.320	834717	1658558	176.58	171.98	176.85
35	XK6	ลำตะคอง	112288.610	839260	1659805	171.55	169.53	171.56
36	XK7	ลำตะคอง	117205.530	843774	1661052	168.75	167.08	168.94
37	XK8	ลำตะคอง	120081.720	846241	1662050	167.02	164.64	168.32
38	XK9	ลำตะคอง	122065.000	847305	1662365	170.37	163	169.15
39	LBB-0	ลำปริบูรณ์	57.7168	816870.69	1653312.1	194.893	190.504	195.127
40	LBB-1	ลำปริบูรณ์	1559.055	817735.9	1653753	193.888	190.141	194.094
41	LBB-2	ลำปริบูรณ์	3723.339	819060.77	1655072	192.485	188.497	192.653
42	LBB-3	ลำปริบูรณ์	5059.825	820074.15	1655446.5	191.639	187.505	191.784
43	LBB-4	ลำปริบูรณ์	10006.816	822593.22	1658050.7	187.415	183.69	187.315
44	LBB-5	ลำปริบูรณ์	14537.420	825725.92	1659611.8	184.082	180.181	186.931
45	LBB-6	ลำปริบูรณ์	15006.444	826011.47	1659692.1	183.744	179.825	186.892
46	LBB-7	ลำปริบูรณ์	18646.416	827636.45	1661446.9	182.15	178.203	183.556
47	LBB-8	ลำปริบูรณ์	20003.439	828314.75	1662284.2	181.566	177.609	182.334
48	LBB-9	ลำปริบูรณ์	25007.069	831355.16	1662783.3	179.851	177.036	179.866
49	LBB-10	ลำปริบูรณ์	30008.861	834494.88	1662732.9	179.331	174.08	179.156
50	LBB-11	ลำปริบูรณ์	35033.011	838264.33	1663815.4	174.2	172.462	174.313
51	LBB-12	ลำปริบูรณ์	36561.804	839408.03	1664119.8	173.735	171.324	173.711
52	LBB-13	ลำปริบูรณ์	38770.528	840790.83	1663264.8	172.278	168.791	173.455
53	LBB-14	ลำปริบูรณ์	45001.282	845725.36	1663556.7	169.058	165.853	169.057
54	LBB-15	ลำปริบูรณ์	48086.822	847720.05	1662479.8	168.188	163.991	167.947
55	HU1	ลำห้วยไผ่	0	769871	1656285	301.924	301	302.026
56	HU2	ลำห้วยไผ่	13874.900	778467	1659945	277.543	274.485	277.7
57	HU3	ลำห้วยไผ่	16714.600	779851	1661060	273.913	271.227	274.58
58	HU4	ลำห้วยไผ่	20182.300	782313	1661371	267.025	264	266.348
59	HU5	ลำห้วยไผ่	24968	785673	1660267	255.43	251.465	256.17
60	HU6	ลำห้วยไผ่	27843.800	787459	1659456	250.62	246.374	249.078

ตารางที่ 3.2-1 รายละเอียดรูปตัดลำน้ำ (ต่อ)

ลำดับ ที่	รหัส หน้าตัด	ลำน้ำ	ระยะทาง (เมตร)	พิกัด		ระดับ (ม.รทก.)		
				E	N	ตลิ่งซ้าย	ท้องน้ำ	ตลิ่งขวา
61	HU7	ลำห้วยไผ่	31931.900	789868	1659082	241.211	238.413	241.45
62	HU8	ลำห้วยไผ่	43828.800	795130	1656495	225.756	221.2	225.564
63	HU9	ลำห้วยไผ่	45736.100	795078	1655171	221.26	218.513	221.184
64	HU10	ลำห้วยไผ่	52786.200	799835	1652485	213.696	211.115	214.28
65	HU11	ลำห้วยไผ่	56610.300	802082	1651059	209.759	206.75	210.439
66	HU12	ลำห้วยไผ่	64930.400	806991	1653256	205.962	202.52	205.512
67	M192	ลำห้วยไผ่	67344.600	808454	1653045	207.004	202.147	206.901

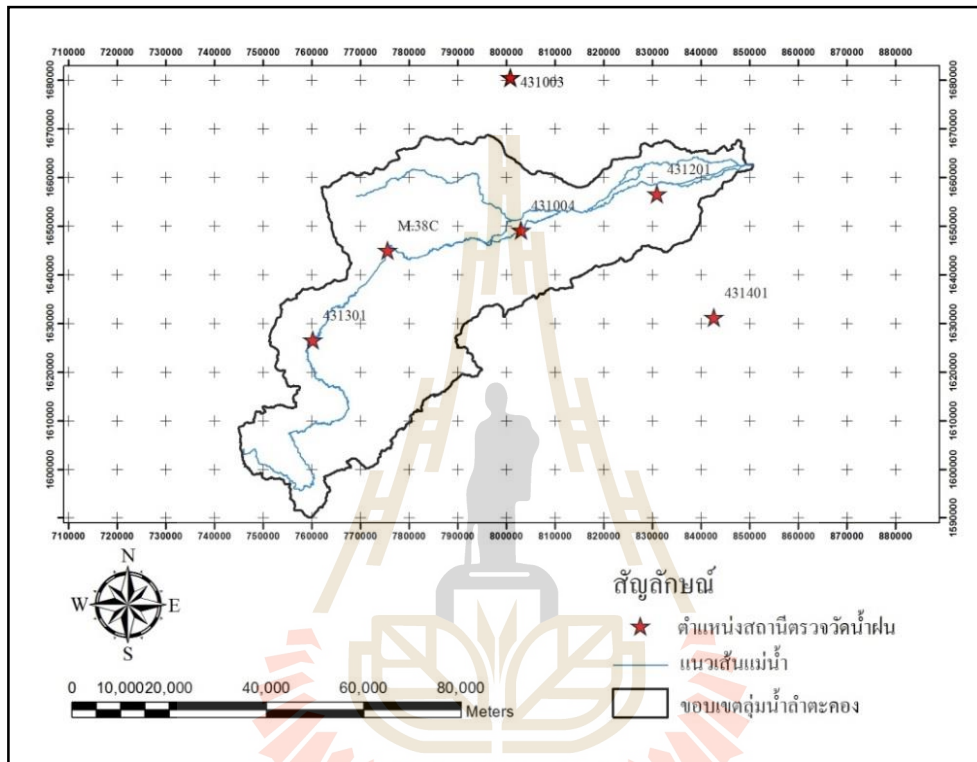
2) ลักษณะทางอุทกนิยมนิคมวิทยาและอุทกวิทยา ประกอบด้วย

1) ข้อมูลการระเหย จากสถานีตรวจวัดอากาศ ของกรมอุทกนิยมนิคมวิทยา ประกอบด้วย สถานีอุทกนิยมนิคมนครราชสีมา สถานีอุทกนิยมนิคมเกษตรปากช่อง และสถานีอุทกนิยมนิคมอุทกโชคชัย ดังแสดงในรูปภาพที่ 3.2-2 ซึ่งมีช่วงข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2525 ถึง วันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2555



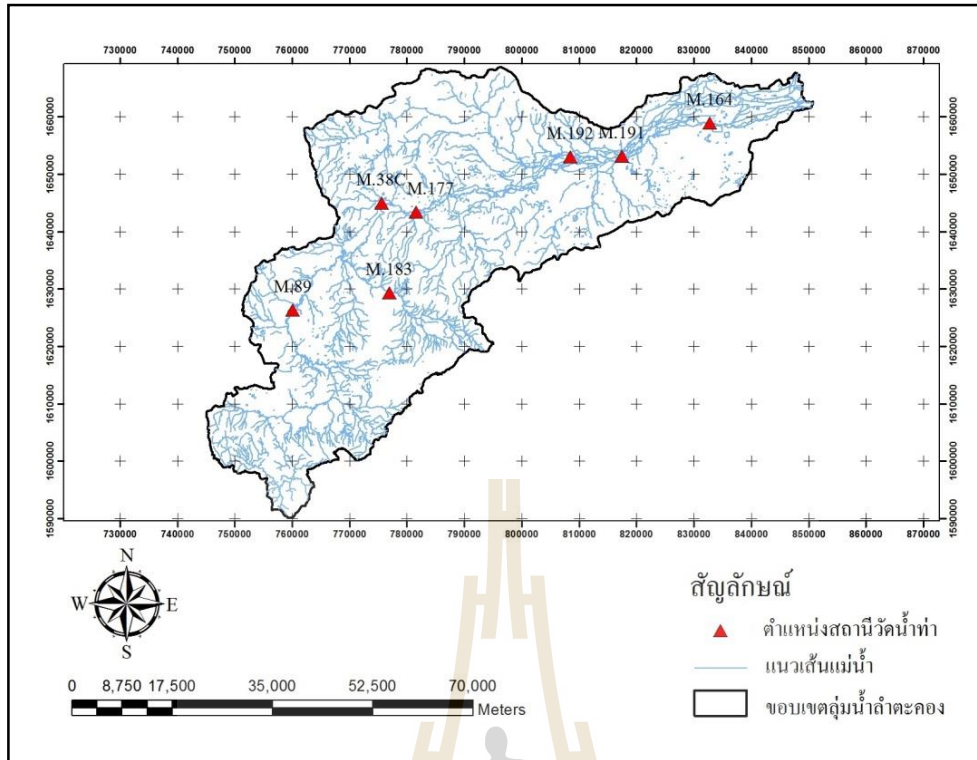
รูปภาพที่ 3.2-2 ตำแหน่งสถานีวัดอากาศ

2) ข้อมูลปริมาณฝน จากสถานีตรวจวัดน้ำฝน จำนวน 6 สถานี แสดงดังรูปภาพที่ 3.2-3 โดยช่วงข้อมูลน้ำฝนตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2525 ถึง วันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2555 พร้อมทั้ง ได้ทำการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลฝนในแต่ละสถานีด้วยวิธี Double Mass Curve และทำการสร้างรูปเหลี่ยมวิธี Thiessen จากโครงข่ายสถานีตรวจวัดน้ำฝน จำนวน 6 สถานี เพื่อคำนวณหาค่าแฟคเตอร์ถ่วงน้ำหนักของวิธี Thiessen สำหรับใช้คำนวณหาปริมาณน้ำฝนในกลุ่มน้ำย่อย



รูปภาพที่ 3.2-3 ตำแหน่งสถานีวัดน้ำฝน

3) ระดับน้ำและอัตราการไหลปริมาณน้ำท่าที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลรายวัน ที่สถานีวัดน้ำท่า จำนวน 7 สถานี ได้แก่ สถานีวัดน้ำท่า M.89, M.183, M.38C, M.177, M.191, M.164 และ M.192 ในช่วงวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2551 ถึง วันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2555 ดังแสดงในรูปภาพที่ 3.2-4



รูปภาพที่ 3.2-4 ตำแหน่งสถานีวัดน้ำท่า

3.2.2 การประเมินปริมาณน้ำท่าด้วยแบบจำลอง MIKE11-NAM

การประเมินปริมาณน้ำท่าด้วยแบบจำลอง MIKE11-NAM ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

- การนำเข้าข้อมูลขนาดพื้นที่รับน้ำ ที่ทราบค่าพิกัดแน่นอน
- การนำเข้าข้อมูลอุทกนิยมิวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน และการระเหย ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่นำไปใช้ในสมการคณิตศาสตร์ในการคำนวณของแบบจำลอง MIKE11-NAM
- การนำเข้าข้อมูลปริมาณน้ำท่า และระดับน้ำที่สัมพันธ์กับพื้นที่รับน้ำ และปริมาณน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ เพื่อนำไปใช้ในการสอบเทียบ และตรวจพิสูจน์แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า
- การจัดทำไฟล์กำหนดค่าตัวแปรของแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า (RR parameters) เป็นไฟล์ที่รวบรวมขนาดพื้นที่รับน้ำ ข้อมูลน้ำฝน การระเหย ข้อมูลปริมาณน้ำท่า และค่าของตัวแปรต่างๆ ของแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า
- การปรับแก้พารามิเตอร์ต่างๆ ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับพื้นที่จริงในแต่ละลุ่มน้ำย่อย และคำนวณปริมาณน้ำท่าแบบจำลอง MIKE11-NAM ซึ่งในการศึกษานี้ได้กำหนดช่วงระยะเวลาในการคำนวณแบบรายวัน ซึ่งมีช่วงข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2553 ถึง วันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2555

3.2.3 การสอบเทียบแบบจำลอง

การสอบเทียบแบบจำลอง เป็นการหาค่าพารามิเตอร์ที่เป็นตัวแทนของพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งค่าพารามิเตอร์ที่เป็นตัวแทนของพื้นที่นั้นได้มีการกำหนดช่วงค่าของพารามิเตอร์แต่ละตัว โดยการสอบเทียบแบบจำลองได้ดำเนินการในช่วง วันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2553 ถึง วันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2554 ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง และเพื่อความสอดคล้องของผลการศึกษา โดยการเปรียบเทียบค่าปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายวันที่ได้จากแบบจำลอง และค่าปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายวันที่ได้จากสถานีตรวจวัด โดยใช้ค่าทางสถิติมาพิจารณา ได้แก่ ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of Determination, R²) ค่า Nash-Sutcliffe coefficient of efficiency (NSE) และค่าสมดุลของน้ำท่าสะสม (Water balance, WBL) ดังสมการที่ 3.1, 3.2 และสมการที่ 3.3

1. สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of Determination, R²) มีสมการดังนี้

$$R^2 = \left\{ \frac{\sum_{i=1}^N (Q_{ci} - \bar{Q}_c) * (Q_{oi} - \bar{Q}_o)}{[\sum_{i=1}^N (Q_{ci} - \bar{Q}_c)^2 * \sum_{i=1}^N (Q_{oi} - \bar{Q}_o)^2]^{0.5}} \right\} \quad (3.2-1)$$

2. Nash-Sutcliffe coefficient of efficiency (NSE) มีสมการดังนี้

$$NSE = 1.0 - \frac{\sum_{i=1}^N (Q_{ci} - Q_{oi})^2}{\sum_{i=1}^N (Q_{ci} - \bar{Q}_c)^2} \quad (3.2-2)$$

3. ผลต่างสมดุลของน้ำท่าสะสม (Water balance, WBL) มีสมการดังนี้

$$\%WBL = \frac{\sum_{i=1}^N Q_{oi} - \sum_{i=1}^N Q_{ci}}{\sum_{i=1}^N Q_{ci}} \times 100 \quad (3.2-3)$$

เมื่อ	Q _{ci}	คือ	ค่าปริมาณน้ำท่าตรวจวัดจริงที่เวลาใดๆ
	Q _{oi}	คือ	ค่าปริมาณน้ำท่าที่ได้จากแบบจำลองที่เวลาใดๆ
	\bar{Q}_c	คือ	ค่าปริมาณน้ำท่าตรวจวัดจริงเฉลี่ยที่เวลาใดๆ
	\bar{Q}_o	คือ	ค่าปริมาณน้ำท่าที่ได้จากแบบจำลองเฉลี่ยที่เวลาใดๆ
	N	คือ	จำนวนข้อมูลน้ำท่าที่พิจารณาความคลาดเคลื่อน

ซึ่งถ้าค่า R^2 และ NSE มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าปริมาณน้ำท่าที่ได้จากการตรวจวัด และจากการคำนวณ มีความสัมพันธ์แบบปฏิภาคตรงกัน แต่ถ้าเข้าใกล้ 0 แสดงว่าปริมาณน้ำท่าที่ได้จากการตรวจวัด และจากการคำนวณ มีความสัมพันธ์แบบปฏิภาคผกผัน ในส่วนของค่า %WBL มีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่าปริมาณน้ำท่าสะสมที่ได้จากการตรวจวัด และจากการคำนวณ มีความสัมพันธ์แบบปฏิภาคตรงกัน แต่ถ้าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าปริมาณน้ำท่าสะสมที่ได้จากการตรวจวัด และจากการคำนวณ มีความสัมพันธ์แบบปฏิภาคผกผัน

3.2.4 การตรวจพิสูจน์แบบจำลอง

การตรวจพิสูจน์แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่าว่ามีความถูกต้องน่าเชื่อถือ และเหมาะสมที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในแบบจำลองแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่าเพื่อทำนายเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยการนำเอาค่าพารามิเตอร์ที่เป็นตัวแทนของพื้นที่ลุ่มน้ำ ที่ได้จากการสอบเทียบแบบจำลอง มาใช้ในการจำลองผลอีกครั้ง แล้วทำการเปรียบเทียบผลของข้อมูลปริมาณน้ำท่าที่ได้จากแบบจำลองกับข้อมูลปริมาณน้ำท่าที่สถานีวัดน้ำท่าบันทึกไว้ ในช่วงปีข้อมูลนอกเหนือจากช่วงปีที่ทำการสอบเทียบแบบจำลอง เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งสองว่ามีความสอดคล้องของข้อมูลกัน โดยใช้หลักการทางสถิติเหมือนกันกับหัวข้อการสอบเทียบมาพิจารณา ในการศึกษานี้ได้ดำเนินการตรวจพิสูจน์แบบจำลองในช่วงวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2554 ถึง วันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2555

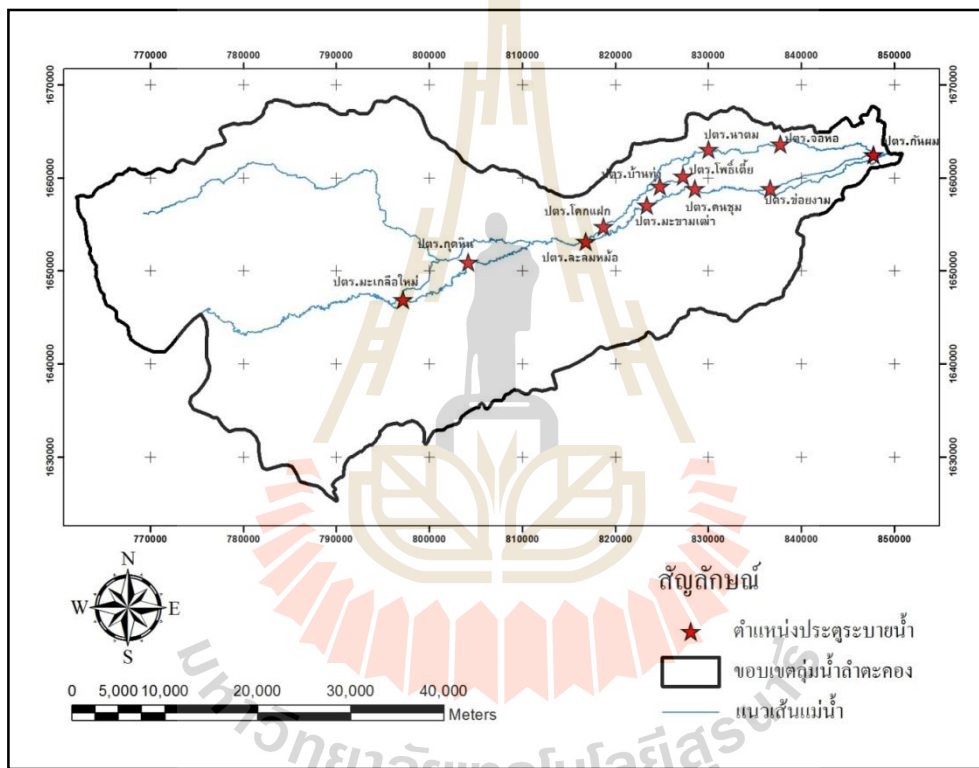
3.3 แบบจำลองอุทกพลศาสตร์หนึ่งมิติ (MIKE11-HD MODEL)

การพิจารณาสภาพการไหลด้วยแบบจำลอง MIKE11-HD ประกอบด้วยขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.3.1 ข้อมูลนำเข้า

- ข้อมูลลักษณะภูมิประเทศ เพื่อพิจารณาขนาดของพื้นที่ลุ่มน้ำ และการสร้างแผนผังการไหลของแม่น้ำ โดยทำการศึกษาจากข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายทางดาวเทียม และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์
- ข้อมูลเส้นแนวลำน้ำ ที่นำมาใช้ในแบบจำลองได้นำมาจากข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายทางดาวเทียม และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยข้อมูลแนวเส้นลำน้ำที่ใช้ในการศึกษามีแนวเส้นลำน้ำสองสาย ได้แก่ แนวเส้นลำน้ำลำตะคอง และแนวเส้นลำน้ำลำบริบูรณ์
- ข้อมูลรูปตัดลำน้ำของแม่น้ำลำตะคอง ลำบริบูรณ์ และห้วยไผ่ โดยมีรูปตัดลำน้ำในแม่น้ำลำตะคอง จำนวน 34 รูปตัด แม่น้ำลำบริบูรณ์ จำนวน 15 รูปตัด ที่ได้จากการสำรวจโดยภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ลำห้วยไผ่ จำนวน 12 รูปตัด ที่ได้จากการสำรวจของผู้ศึกษา และจากสถานีวัดน้ำท่าจำนวน 5 รูปตัด ที่ได้จากการสำรวจโดยกรมชลประทาน

- ข้อมูลปริมาณน้ำท่า ที่ทำการเก็บรวบรวม ได้แก่ ข้อมูลปริมาณน้ำท่ารายวันของ สถานีวัดน้ำท่า M.38C, M.177, M.191, M.164 และ M.192 โดยได้ทำการรวบรวมจากกรมชลประทาน
- ข้อมูลระดับน้ำ ข้อมูลระดับน้ำที่ได้ทำการรวบรวม ได้แก่ ข้อมูลระดับน้ำรายวันของ สถานีวัดน้ำท่า M.38C, M.177, M.191, M.164 และ M.192 โดยได้ทำการรวบรวมจากกรมชลประทาน
- ข้อมูลอาคารชลศาสตร์ ในพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง ได้แก่ ปตร.มะเกลือใหม่, ปตร.กุดหิน, ปตร.ละลมหม้อ, ปตร.มะขามเต่า, ปตร.คนชุม, ปตร.ช้อยงาม และ ปตร.กันผม ที่ตั้งอยู่ในแม่น้ำลำตะคอง ส่วน ปตร.โคกแฝก, ปตร.บ้านทุ่ง, ปตร.โพธิ์เตี้ย, ปตร.นาตม และ ปตร.จอหอ เป็นประตูระบายน้ำที่ตั้งในแม่น้ำลำบริบูรณ์ แสดงดังรูปภาพที่ 3.3-1 และในตารางที่ 3.3-1



รูปภาพที่ 3.3-1 ตำแหน่งประตูระบายน้ำ

ตารางที่ 3.3-1 รายละเอียดอาคารชลศาสตร์

ประจําประเภทน้ำ	ที่ตั้ง			ลำน้ำ	ขนาดบานระบาย			ระดับ (ม.รทก.)	
	บ้าน	ตำบล	อำเภอ		กว้าง (ม.)	สูง (ม.)	จำนวนบาน	ธรณี	เก็บกัก
ปตร.มะเกลือใหม่	-	มะเกลือใหม่	สูงเนิน	ลำตะคอง	4.5	1.75	5	217.75	219.5
ปตร.กุดหิน	กุดหิน	โคราษ	สูงเนิน	ลำตะคอง	4.5	1.75	5	206.7	208.4
ปตร.ละลมหม้อ	-	โป่งแดง	ขามทะเลสอ	ลำตะคอง	6	3	6	191.74	194.44
ปตร.โคกแฝก	หนองขุ่น	ขามทะเลสอ	ขามทะเลสอ	ลำบริบูรณ์	4	6.5	2	188.5	192.8
ปตร.มะขามเต่า	มะขามเต่า	บ้านใหม่	เมือง	ลำตะคอง	4	3	4	185.5	188.7
ปตร.บ้านทุ่ง	ทุ่งกระโดน	สีมม	เมือง	ลำบริบูรณ์	4	4	3	181.8	186.3
ปตร.โพธิ์เตี้ย	คนชุม	ปัฐใหญ่	เมือง	ลำบริบูรณ์	4	3	3	179.5	182.5
ปตร.คนชุม	คนชุม	ปัฐใหญ่	เมือง	ลำตะคอง	4	5.2	3	176.8	182
ปตร.นาตม	นาตม	หนองกระทุ่ม	เมือง	ลำบริบูรณ์	4	3	3	177.5	179.7
ปตร.ช่อขงาม	ช่อขงาม	หัวทะเล	เมือง	ลำตะคอง	4	4	3	171	174.2
ปตร.จอหอ	จอหอ	จอหอ	เมือง	ลำบริบูรณ์	4	1.8	3	171.4	173.4
ปตร.กันผม	กันผม	พระพุทธ	เฉลิมพระเกียรติ	ลำตะคอง	2.5	4	5	163	167.3

3.3.2 การกำหนดขอบเขตของแบบจำลอง

การกำหนดขอบเขตของแบบจำลอง ได้ทำการกำหนดขอบเขตด้านเหนือน้ำ (Upstream Boundary) และขอบเขตด้านท้ายน้ำ (Downstream Boundary) โดยในการศึกษาได้ทำการกำหนดขอบเขตด้านเหนือน้ำที่สถานีวัดน้ำท่า M.38C ที่ตั้งอยู่ในแม่น้ำลำตะคอง และสถานีวัดน้ำท่า M.192 ที่ตั้งอยู่ในแม่น้ำลำห้วยไฟ เป็นข้อมูลอัตราการไหลรายวันที้นำเข้าในแบบจำลอง ส่วนขอบเขตด้านท้ายน้ำ ใช้ข้อมูลระดับน้ำที่ ปตร.กันผม

3.3.3 การสอบเทียบแบบจำลอง

การสอบเทียบแบบจำลอง เป็นการหาค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการสอบเทียบแบบจำลอง คือค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของ Manning (Manning's coefficient) ที่แสดงถึงความเสียดทานต่อการไหลของน้ำในทางน้ำเปิด โดยจะทำการปรับค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของ Manning (Manning's coefficient) ในลำน้ำสายหลักและทุ่งน้ำท่วม เพื่อให้กราฟข้อมูลที่คำนวณได้จากแบบจำลองมีความใกล้เคียงกับกราฟข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัดที่สถานีน้ำท่า ในช่วงวันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2553 ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ.2553 มาใช้ในการสอบเทียบแบบจำลอง

3.3.4 การตรวจพิสูจน์แบบจำลอง

การตรวจพิสูจน์แบบจำลองอุทกพลศาสตร์ว่ามีความถูกต้องน่าเชื่อถือ และเหมาะสมที่นำไปประยุกต์ใช้ในแบบจำลองอุทกพลศาสตร์เพื่อทำนายเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยการนำเอาค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของ Manning ที่ได้จากการสอบเทียบแบบจำลอง มาใช้ในการจำลองผลอีกครั้งแล้วทำการเปรียบเทียบผลของข้อมูลปริมาณน้ำท่าที่ได้จากแบบจำลองกับข้อมูลปริมาณน้ำท่าที่สถานีวัดน้ำท่าบันทึกไว้ ในช่วงปีข้อมูลนอกเหนือจากช่วงปีที่ทำการสอบเทียบแบบจำลอง เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งสองว่ามีความสอดคล้องของข้อมูลกันโดยใช้ข้อมูล วันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2554 ถึง วันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ.2554 มาใช้ในการตรวจพิสูจน์แบบจำลอง

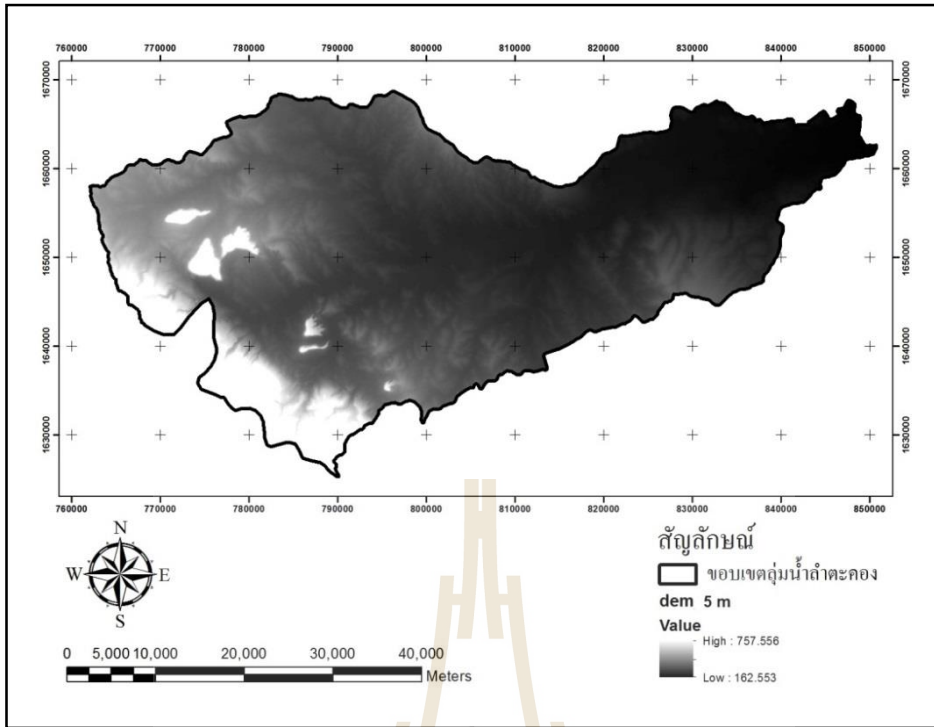
3.4 แบบจำลองอุทกพลศาสตร์สองมิติ (MIKE21-HD MODEL)

การจำลองแบบจำลองอุทกพลศาสตร์สองมิติ เพื่อคำนวณหาค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลในแต่ละกริดเซลล์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

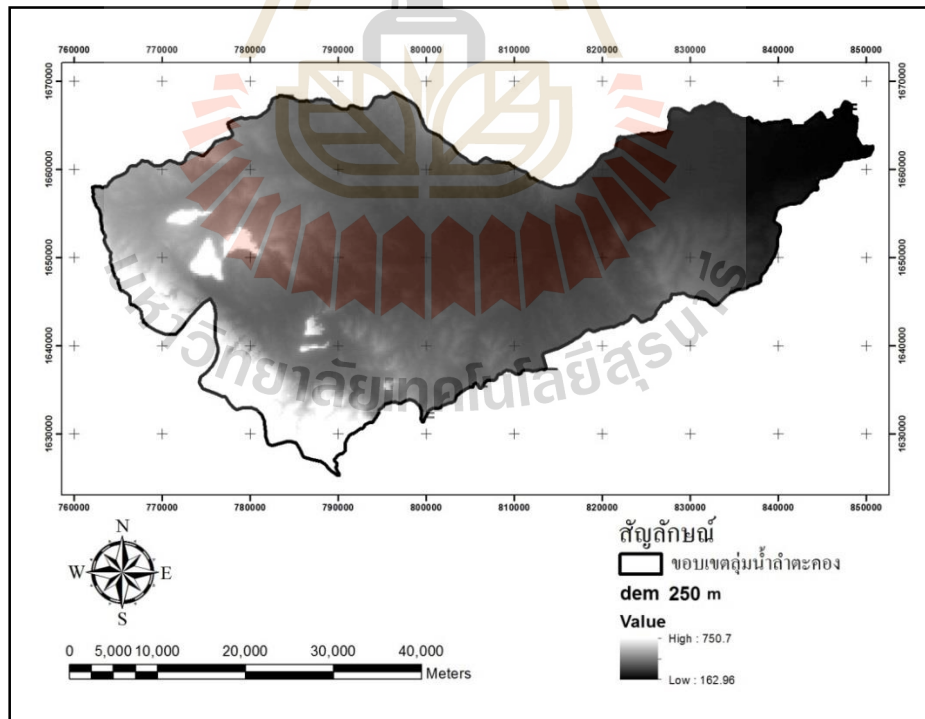
3.4.1 ข้อมูลนำเข้า ประกอบด้วย

- แผนที่ความสูงเชิงเลข (DEM) ใช้สำหรับจำลองสภาพพื้นผิวทุ่งน้ำท่วมเขตพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคองขนาดความละเอียด 5x5 เมตร นำมา Resample เป็นขนาดความละเอียดที่ 250x250 เมตร แสดงดังรูป 3.4-1 และ 3.4-2

- ข้อมูลระดับน้ำเฉลี่ยรายปีที่ได้จากสถานีวัดน้ำท่าใช้เป็นข้อมูลตั้งต้นในแบบจำลอง



รูปภาพที่ 3.4-1 ความสูงเชิงเลข (DEM) ขนาดความละเอียด 5x5 เมตร

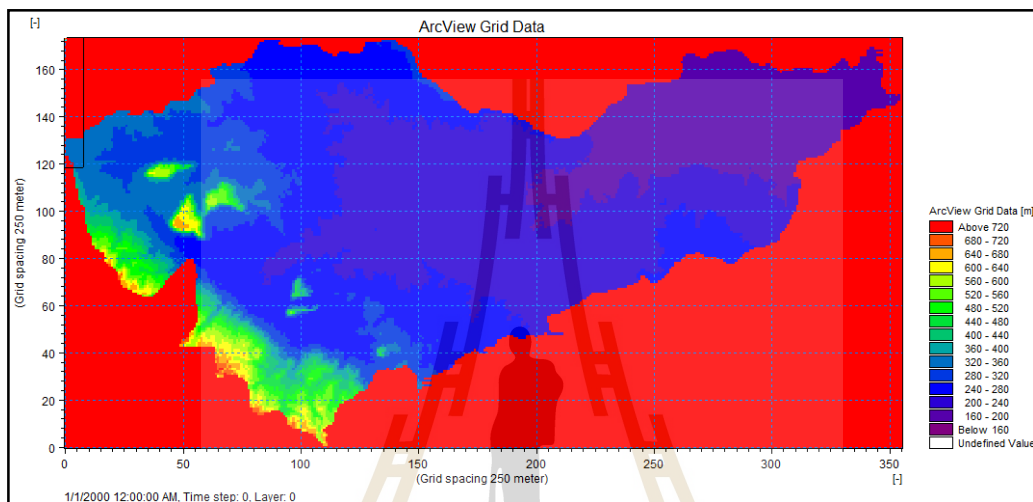


รูปภาพที่ 3.4-2 ความสูงเชิงเลข (DEM) ขนาดความละเอียด 250x250 เมตร

3.4.2 การจำลองสภาพการไหลของน้ำในสองมิติ

การจำลองสภาพการไหลของน้ำในสองมิติ ด้วยแบบจำลอง MIKE 21-HD มีขั้นตอนดังนี้

- 1) จัดเตรียมไฟล์ Bathymetry (.BATSF) จากข้อมูล DEM ขนาดความละเอียด 250x250 เมตร เพื่อใช้เป็นตัวแทนพื้นผิวลุ่มน้ำ เพื่อนำเข้าในแบบจำลอง MIKE21-HD แสดงดังรูป 3.4-3
- 2) ไฟล์ควบคุมการทำงานหลักของแบบจำลอง MIKE21-HD เป็นไฟล์ที่ใช้ในการกำหนดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่แบบจำลองต้องการ และใช้ในการนำเข้าไฟล์ Bathymetry (.BATSF)



รูปภาพที่ 3.4-3 Bathymetry (.BATSF) จากข้อมูล DEM สำหรับนำเข้าแบบจำลอง MIKE21-HD

3.5 แบบจำลองสภาพการเกิดน้ำท่วม (MIKE FLOOD MODEL)

3.5.1 การนำเข้าข้อมูลเข้า

การจัดเตรียมข้อมูลเพื่อนำเข้าแบบจำลองแบบ MIKE FLOOD ประกอบด้วย

- ผลจากการจำลองสภาพการไหลในหนึ่งมิติที่ได้จากแบบจำลอง MIKE11 ไฟล์นามสกุล (.sim11) ที่แสดงผลของค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลตามแนวเส้นแม่น้ำของแบบจำลอง
- ผลจากการจำลองสภาพการไหลในสองมิติที่ได้จากแบบจำลอง MIKE21-HD ไฟล์นามสกุล (.m21) ที่แสดงผลของค่าระดับน้ำ และอัตราการไหล ในแต่ละกริดเซลล์ของแบบจำลอง
- แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมการเกิดน้ำท่วม

3.5.2 การจำลองสภาพการไหลของน้ำในหนึ่งมิติ และสองมิติ

การจำลองสภาพการไหลของน้ำในหนึ่งมิติ และสองมิติ ด้วยชุดเครื่องมือในแบบจำลอง MIKE FLOOD ประกอบด้วย

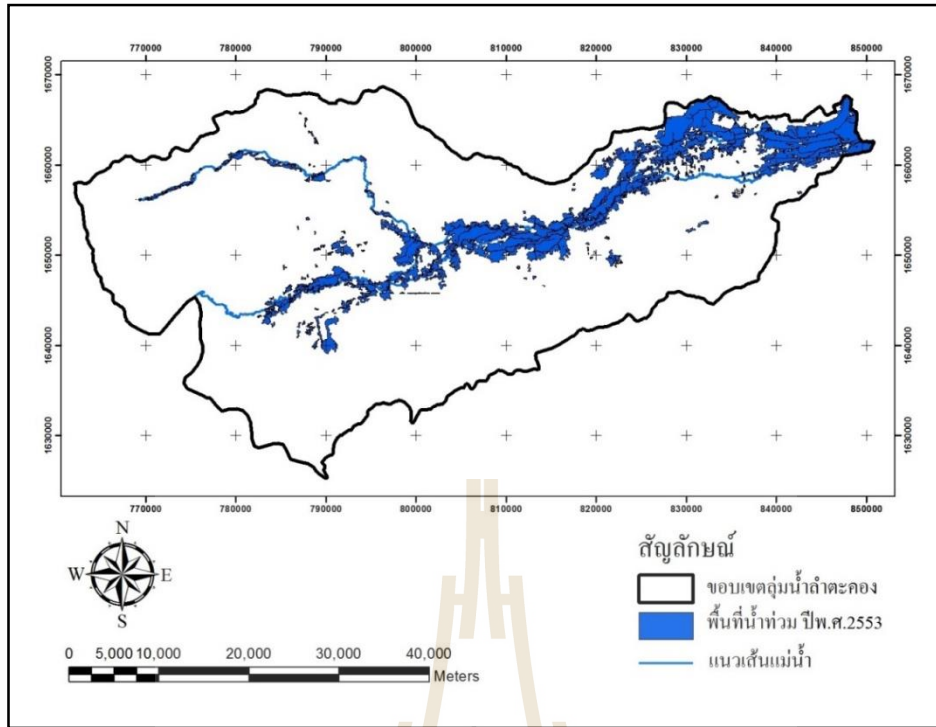
- ไฟล์ควบคุมการทำงานหลักของแบบจำลอง MIKE FLOOD เป็นไฟล์ที่ใช้ในการนำเข้าผลจากแบบจำลองทั้งสองแบบจำลองได้แก่ แบบจำลองสภาพการไหลของน้ำในหนึ่งมิติ ไฟล์นามสกุล (.sim11) และแบบจำลองสภาพการไหลของน้ำในสองมิติ ไฟล์นามสกุล (.m21) พร้อมทั้งเป็นตัวกำหนดการเชื่อมต่อข้อมูลค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลทั้ง 2 แบบจำลอง

- การเชื่อมต่อข้อมูลค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลทั้ง 2 แบบจำลอง เครื่องมือที่ถูกนำมาใช้ได้แก่ Lateral Link

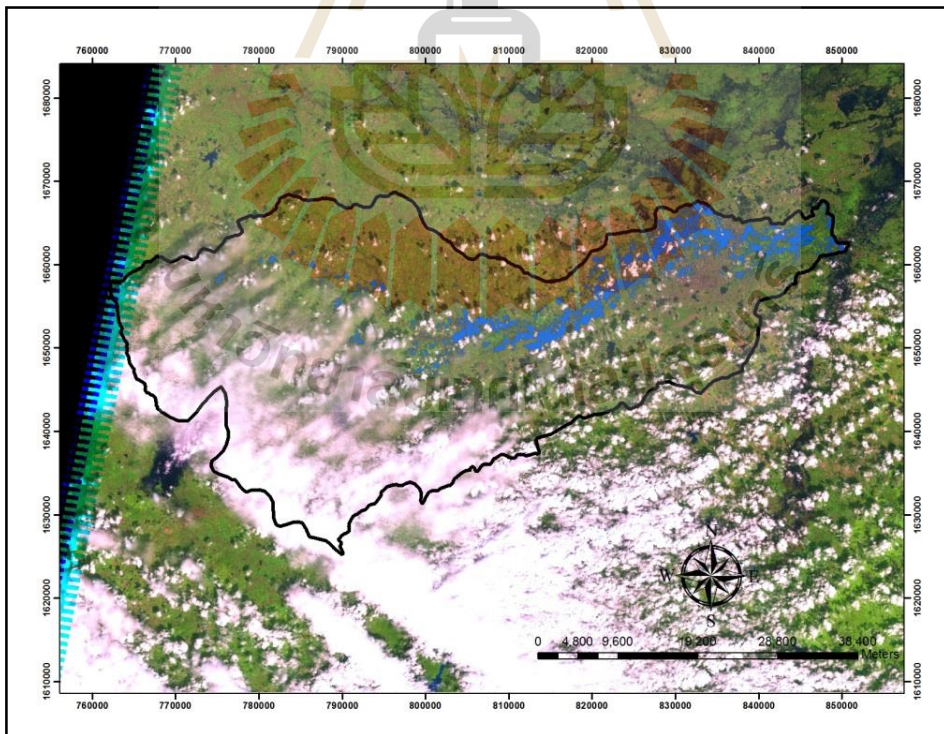
3.5.3 การสอบเทียบแบบจำลอง

การสอบเทียบแบบจำลอง เป็นการหาค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการสอบเทียบแบบจำลอง คือค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของ Manning ที่แสดงถึงความเสียดทานต่อการไหลของน้ำในทางน้ำเปิด โดยจะทำการปรับค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของ Manning ในแบบจำลอง MIKE21-HD เพื่อให้แผนที่น้ำท่วมที่คำนวณได้จากแบบจำลองมีความใกล้เคียงกับแผนที่น้ำท่วมที่ได้จากแผนที่ภาพถ่ายทางดาวเทียม โดยใช้การซ้อนทับกันของแผนที่มาพิจารณา

จากการพิจารณาได้เลือกแผนที่น้ำท่วม ช่วงเดือนตุลาคม ปี พ.ศ. 2553 ที่จัดทำโดย สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศ และภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ GISTDA และภาพถ่ายทางดาวเทียม Landsat 5 ช่วงการเกิดน้ำท่วมในวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2553 มาใช้ในการสอบเทียบแบบจำลอง แสดงดังรูป 3.5-1 และ 3.5-2



รูปภาพที่ 3.5-1 ขอบเขตนํ้าท่วม ช่วงเดือนตุลาคม ปี พ.ศ. 2553 (GISTDA)



รูปภาพที่ 3.5-2 ภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 5 ช่วงการเกิดน้ำท่วมในวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ.2553

3.6 การจัดทำแผนที่น้ำท่วม

ในการสร้างแผนที่น้ำท่วมในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง จากปริมาณน้ำฝน ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี, 10 ปี, 25 ปี, 50 ปี และ 100 ปี ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ข้อมูลน้ำฝนที่ใช้คือ ตั้งแต่ วันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2525 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ.2554 และตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลน้ำฝนด้วยวิธี Double Mass Curve

2) นำข้อมูลน้ำฝนมาวิเคราะห์เพื่อทำการหาค่าปริมาณฝนสูงสุดรายปี ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 3.6-1

3) กำหนดหาค่าปริมาณน้ำฝน ณ คาบการเกิดซ้ำที่ 5 ปี, 10 ปี, 25 ปี, 50 ปี และ 100 ปี ด้วยทฤษฎีการแจกแจงความถี่แบบกัมเบล (Gumbel distribution) ด้วยสมการที่ 3.6-1 และผลการคำนวณดังแสดงในตารางที่ 3.6-2

$$P_{Tr} = P_{avg} - 0.45S_p + 0.7797S_p \ln T_r \quad (3.6-1)$$

เมื่อ P_{Tr} = ขนาดของปริมาณน้ำฝนที่รอบปีการเกิดซ้ำ

P_{avg} = ค่าเฉลี่ยคณิตศาสตร์

S_p = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

T_r = ค่ารอบปีการเกิดซ้ำ

4) เลือกข้อมูลปริมาณน้ำฝนที่ใกล้เคียงกับปริมาณน้ำฝน ณ คาบการเกิดซ้ำนั้นๆ (P_{Tr}) เข้าในแบบจำลอง MIKE11-NAM เพื่อจำลองสภาพการไหลเข้าด้านข้างลำน้ำ ในแบบจำลอง MIKE11-HD

5) จำลองสภาพน้ำท่วม ด้วยแบบจำลอง MIKE FLOOD ณ คาบการเกิดซ้ำต่างๆ ซึ่งผลการคำนวณได้ขอบเขตน้ำท่วม

ตารางที่ 3.6-1 ปริมาณน้ำฝนสูงสุดรายปีตั้งแต่ปี พ.ศ.2525-2554

ลำดับ	ปี พ.ศ	ปริมาณฝนสูงสุดรายปี	ลำดับ	ปี พ.ศ	ปริมาณฝนสูงสุดรายปี
1	2525	51.4	16	2540	54.2
2	2526	77.2	17	2541	49.8
3	2527	37.8	18	2542	49.3
4	2528	68.5	19	2543	68.9
5	2529	70.9	20	2544	34.8
6	2530	66.9	21	2545	66.0
7	2531	59.8	22	2546	60.0
8	2532	36.4	23	2547	40.1
9	2533	55.8	24	2548	56.0
10	2534	30.9	25	2549	65.8
11	2535	39.4	26	2550	74.5
12	2536	38.6	27	2551	66.9
13	2537	47.5	28	2552	50.7
14	2538	47.2	29	2553	110.2
15	2539	36.0	30	2554	72.1

ตารางที่ 3.6-2 ปริมาณน้ำฝน ณ เวลาการเกิดซ้ำที่ต่างๆ

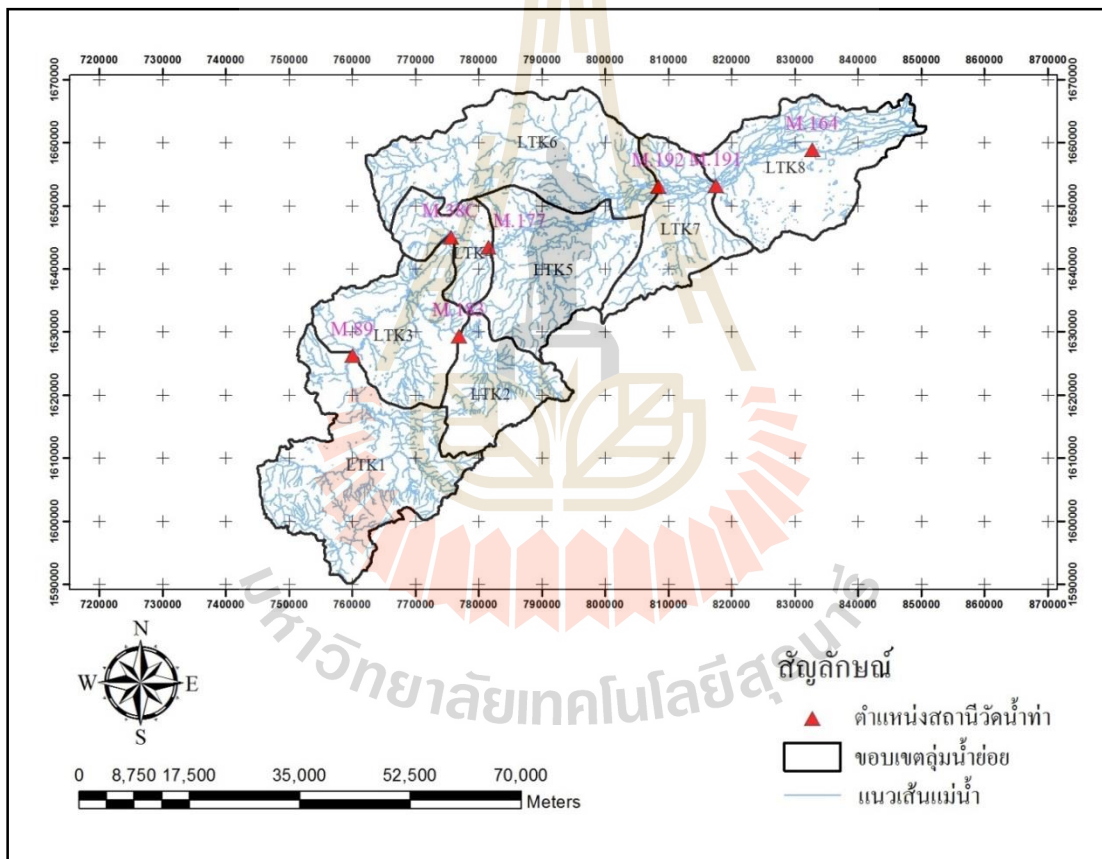
ความน่าจะเป็นที่จะเกิด	เวลาการเกิดซ้ำ	ปี พ.ศ.	ปริมาณฝนสูงสุด (mm/day)
0.2	5	2528	68.5
0.1	10	2554	72.1
0.04	25	2550	74.5
0.02	50	2526	77.2
0.01	100	2553	110.2

บทที่ 4

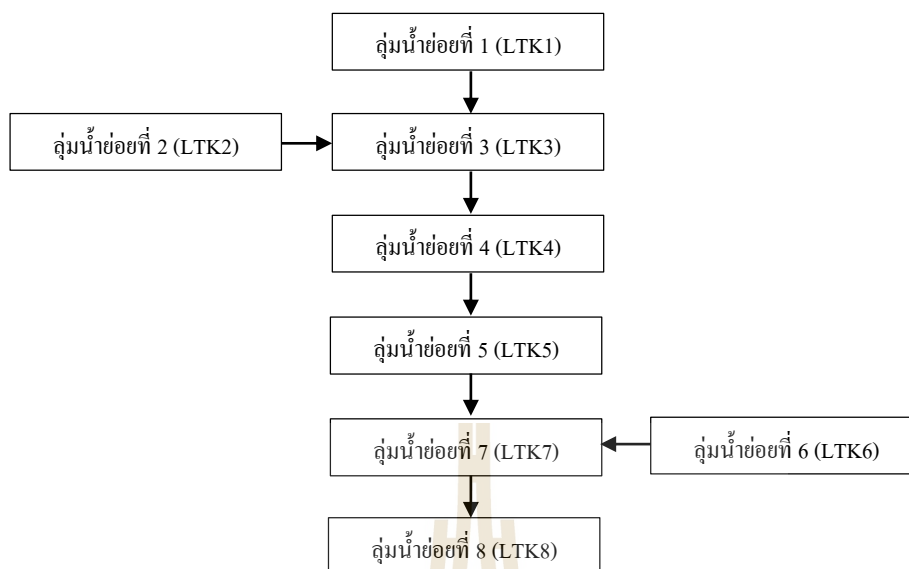
ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง

4.1 ผลการจำลองสภาพลุ่มน้ำย่อย ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง

ผลการจำลองสภาพลุ่มน้ำย่อย ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง ดังแสดงในรูปภาพที่ 4.1-1 โดยมีลำดับและทิศทางการไหลของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ดังแสดงในรูปภาพที่ 4.1-2 ทั้งนี้ขนาดของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย พร้อมค่าแฟกเตอร์ถ่วงน้ำหนักของวิธี Thiessen เพื่อใช้คำนวณหาปริมาณน้ำฝนในลุ่มน้ำย่อยในลุ่มน้ำลำตะคองดังแสดงในตารางที่ 4.1-1



รูปภาพที่ 4.1-1 ขอบเขตลุ่มน้ำย่อย และสถานีวัดน้ำท่า



รูปภาพที่ 4.1-2 ลำดับและทิศทางการไหลของกลุ่มน้ำย่อยในพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง

กลุ่มน้ำย่อยในลุ่มน้ำลำตะคอง สามารถแบ่งออกเป็น 8 กลุ่มน้ำย่อย โดยลักษณะทิศทางการไหลของน้ำเริ่มจากปริมาณน้ำท่าในพื้นที่กลุ่มน้ำย่อย LTK1 ผ่านสถานีวัดน้ำท่า M.89 และพื้นที่กลุ่มน้ำย่อย LTK2 ผ่านสถานีวัดน้ำท่า M.183 ไหลลงมารวมกันกับพื้นที่กลุ่มน้ำย่อย LTK3 ลงสู่เขื่อนเก็บน้ำลำตะคอง หลังจากนั้นปริมาณน้ำท่าในพื้นที่กลุ่มน้ำย่อย LTK4 บริเวณท้ายเขื่อนลำตะคองไหลผ่านสถานีวัดน้ำท่า M.177 แล้วไหลลงมารวมกับพื้นที่กลุ่มน้ำย่อย LTK5 และ LTK7 ผ่านสถานีวัดน้ำท่า M.191 ตามลำดับ ประกอบกับปริมาณน้ำที่มีการปล่อยไหลจากเขื่อนลำตะคองผ่านสถานีวัดน้ำท่า M.38c บริเวณท้ายเขื่อนระบายน้ำ และปริมาณน้ำท่าในพื้นที่กลุ่มน้ำย่อย LTK6 ผ่านสถานีวัดน้ำท่า M.192 ไหลมารวมกันที่พื้นที่กลุ่มน้ำย่อย LTK7 และไหลต่อเข้าสู่กลุ่มน้ำย่อย LTK8 ผ่านสถานีวัดน้ำท่า M164 ออกสู่ประตูระบายน้ำกันผมหไหลและลงแม่น้ำมูลต่อไป

ตารางที่ 4.1-1 ค่าแฟกเตอร์ถ่วงน้ำหนักของฝนเชิงพื้นที่ด้วยวิธี Thiessen Polygon

กลุ่มน้ำย่อย		แฟกเตอร์ Thiessen					
รหัสสถานี	พื้นที่รับน้ำ(ตร.กม.)	431301	431201	431401	M38c	431003	431004
LTK1	645	1	0	0	0	0	0
LTK2	257	0.592	0	0	0.398	0	0.011
LTK3	386	0.744	0	0	0.256	0	0
LTK4	176	0	0	0	1	0	0
LTK5	441	0	0	0	0.499	0	0.501
LTK6	612	0	0	0	0.472	0.090	0.438
LTK7	286	0	0.034	0	0	0	0.966
LTK8	507	0	0.983	0	0	0	0.017

4.2 ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือจากแบบจำลอง MIKE11-NAM

4.2.1 ผลการวิเคราะห์ค่าความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis)

ค่าพารามิเตอร์ที่มีความอ่อนไหวต่อการเกิดน้ำท่าสำหรับการจำลองกระบวนการเปลี่ยนแปลงฝนเป็นน้ำท่าด้วยแบบจำลอง NAM ในแต่ละกลุ่มน้ำย่อยของกลุ่มน้ำลำตะคอง ประกอบด้วย 9 พารามิเตอร์ ดังแสดงในตารางที่ 4.2-1 ซึ่งเป็นพารามิเตอร์ที่มีผลโดยตรงต่อการสอบเทียบแบบจำลองในการคำนวณหาปริมาณน้ำท่า ได้แก่ ค่าปริมาณน้ำที่ตกค้างอยู่ตามใบไม้หรือผิวดิน และแหล่งน้ำผิวดิน (U_{max}) ค่าความสามารถในการเก็บกักน้ำในแหล่งน้ำชั้นล่าง (L_{max}) และค่าสัมประสิทธิ์การเกิดน้ำท่า (CQOF) เป็นต้น

ค่าพารามิเตอร์ที่มีผลต่อรูปร่างของกราฟน้ำท่า คือค่าคงที่ของการเคลื่อนตัวของน้ำผิวดิน และน้ำซึมผิวดิน (CK1 และ CK2) ในส่วนของพารามิเตอร์ที่เหลือมีผลต่อการเกิดปริมาณน้ำท่าน้อย ซึ่งถูกกำหนดเป็นค่าคงที่ หรือค่าที่ได้จากการสอบเทียบอัตโนมัติ (Auto Calibration) ที่มีมาในแบบจำลอง NAM

ตารางที่ 4.2-1 ค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากการสอบเทียบค่าแบบจำลอง NAM ของแต่ละลุ่มน้ำย่อย

ลุ่มน้ำย่อย	พื้นที่ลุ่มน้ำ ตร.กม.	Umax มม.	Lmax มม.	CQOF	CKIF ชม.	CK1,2 ชม.	TOF	TIF	TG	CKBF ชม.
LTK1	645	17.5	150	0.550	300.0	42.0	0.100	0.2	0.2	4000
LTK2	257	12.5	195	0.450	883.7	25.4	0.008	0.414	0.594	3060
LTK3	386	15	172.5	0.500	592	33.7	0.055	0.3	0.4	3530
LTK4	176	14	156	0.157	256.1	49.2	0.340	0.164	0.408	1498.5
LTK5	441	14	156	0.157	256.1	49.2	0.340	0.164	0.408	1498.5
LTK6	612	17.8	259	0.153	304.5	49.4	0.634	0.116	0.807	1056
LTK7	286	14	156	0.157	256.1	49.2	0.340	0.164	0.408	1498.5
LTK8	507	10.2	53.1	0.161	207.7	48.9	0.045	0.211	0.009	1941

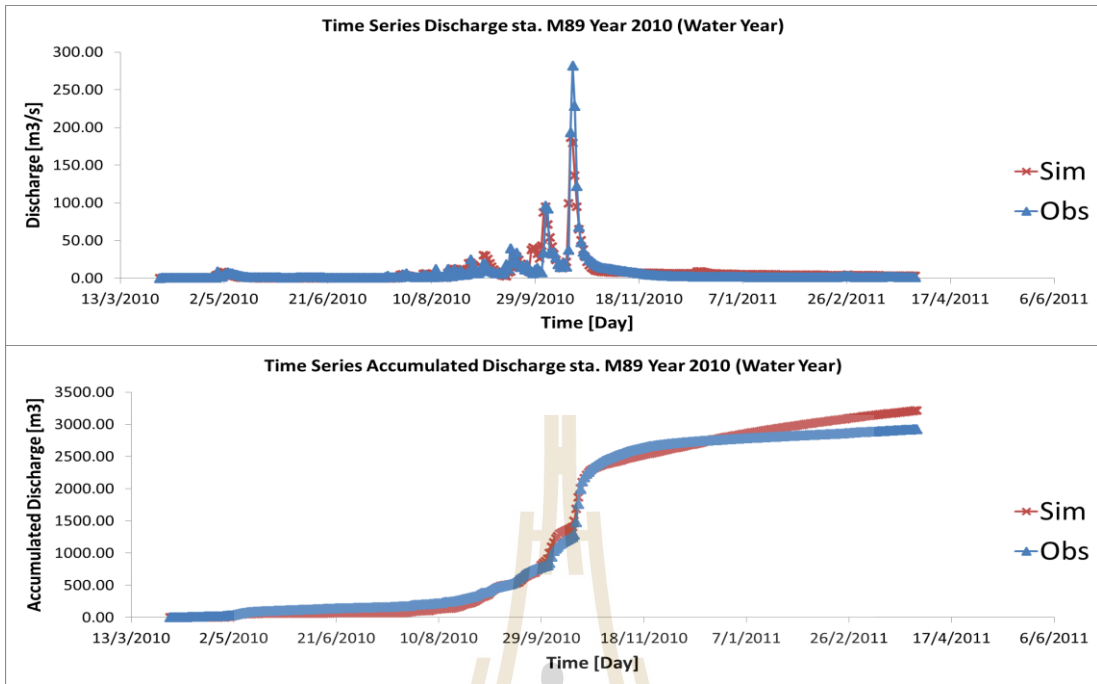
หมายเหตุ : ค่าพารามิเตอร์สำหรับลุ่มน้ำย่อยที่ไม่ได้ทำการสอบเทียบแบบจำลองมาจากค่าเฉลี่ยของลุ่มน้ำย่อยที่ได้ทำการสอบเทียบแบบจำลอง NAM

4.2.2 ผลการสอบเทียบแบบจำลอง (Model Calibration)

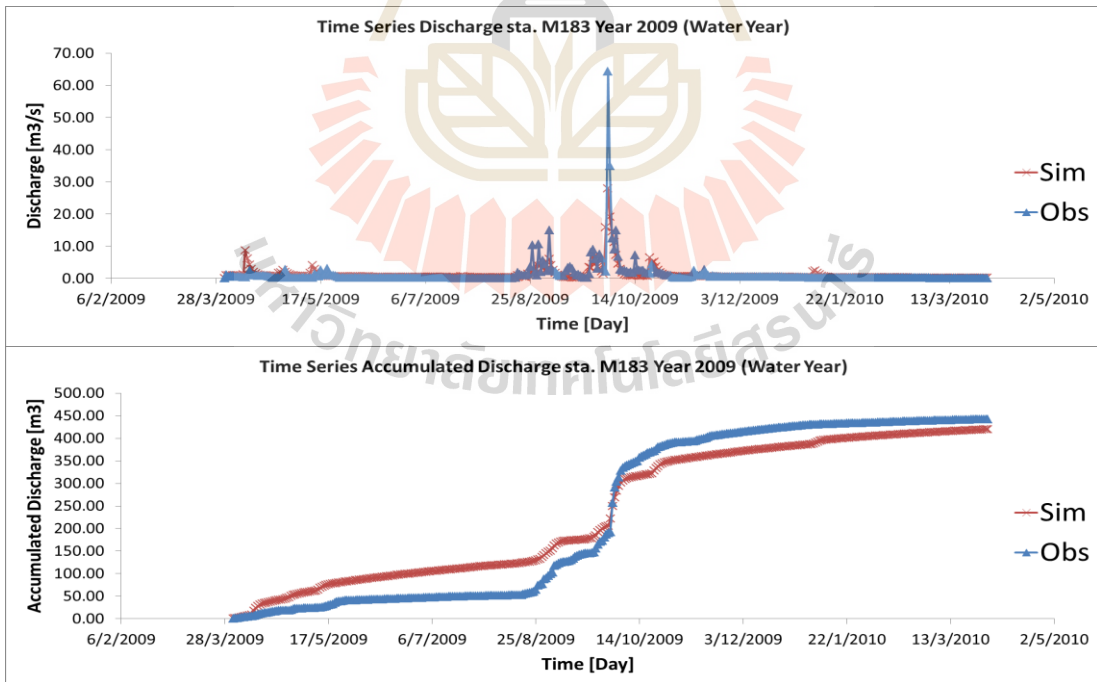
การสอบเทียบแบบจำลอง MIKE11-NAM เพื่อหาค่าพารามิเตอร์ที่เป็นตัวแทนของลุ่มน้ำดำเนินการในสถานีวัดน้ำท่า 4 สถานี คือ สถานี M.89, M.183, M.192 และ M.164 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.434 ถึง 0.826 และค่าสมดุลของน้ำท่าสะสม (WBL) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.50% ถึง 11.80 % ดังตารางที่ 4.2-2 และรูปภาพที่ 4.2-1 ถึง 4.2-4

ตารางที่ 4.2-2 ผลการสอบเทียบแบบจำลอง MIKE11-NAM

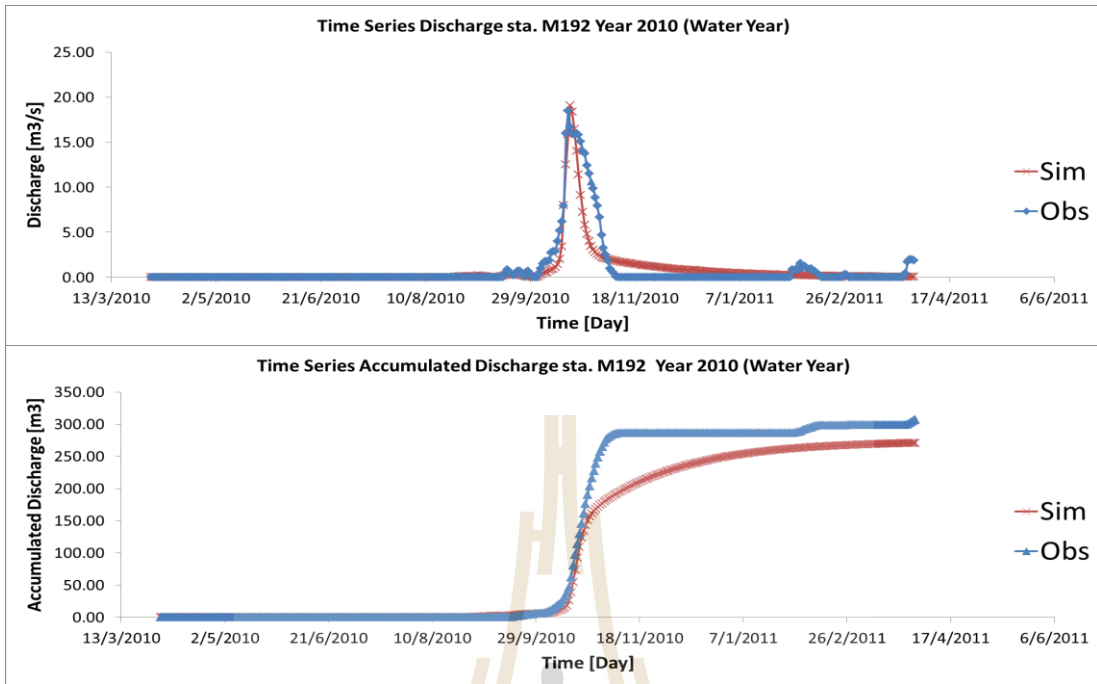
ลุ่มน้ำย่อย	สถานี	ปี พ.ศ.	Correlation Coefficient, R^2	Water balance (%)
LTK1	M.89	2553	0.826	-9.9
LTK3	M.183	2552	0.618	5.2
LTK6	M.192	2553	0.799	11.8
LTK8	M.164	2550-2551	0.434	0.5



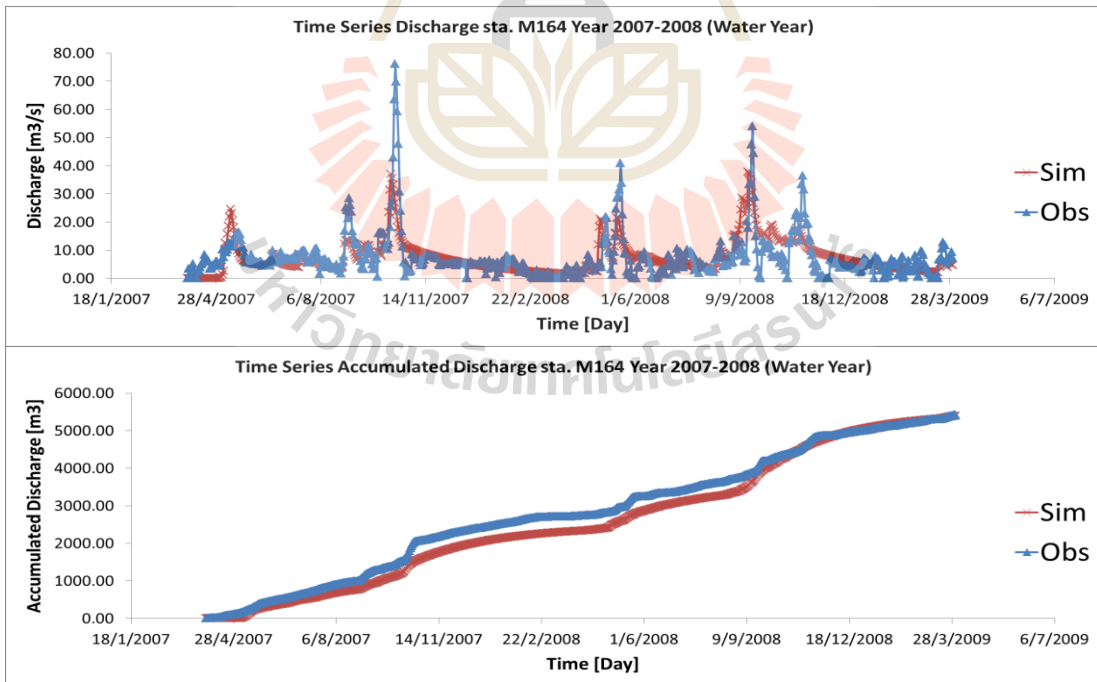
รูปภาพที่ 4.2-1 ผลการสอบเทียบปริมาณน้ำท่าที่สถานี M.89



รูปภาพที่ 4.2-2 ผลการสอบเทียบปริมาณน้ำท่าที่สถานี M.183



รูปภาพที่ 4.2-3 ผลการสอบเทียบปริมาณน้ำท่าที่สถานี M.192



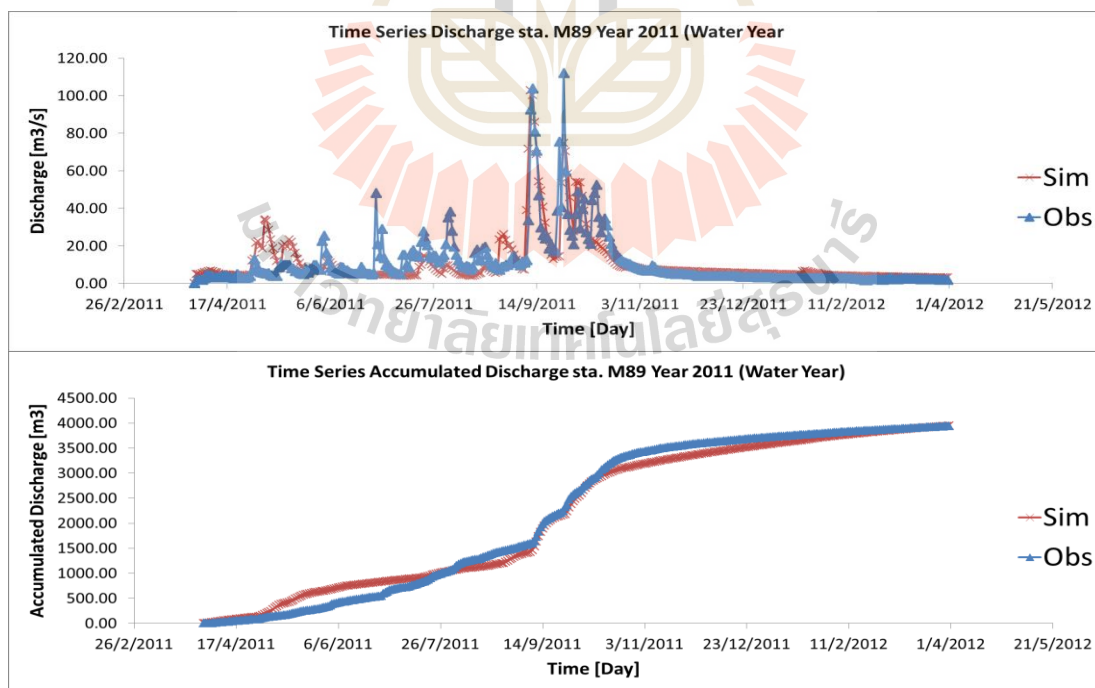
รูปภาพที่ 4.2-4 ผลการสอบเทียบปริมาณน้ำท่าที่สถานี M.164

4.2.3 ผลการตรวจพิสูจน์แบบจำลอง (Model Validation)

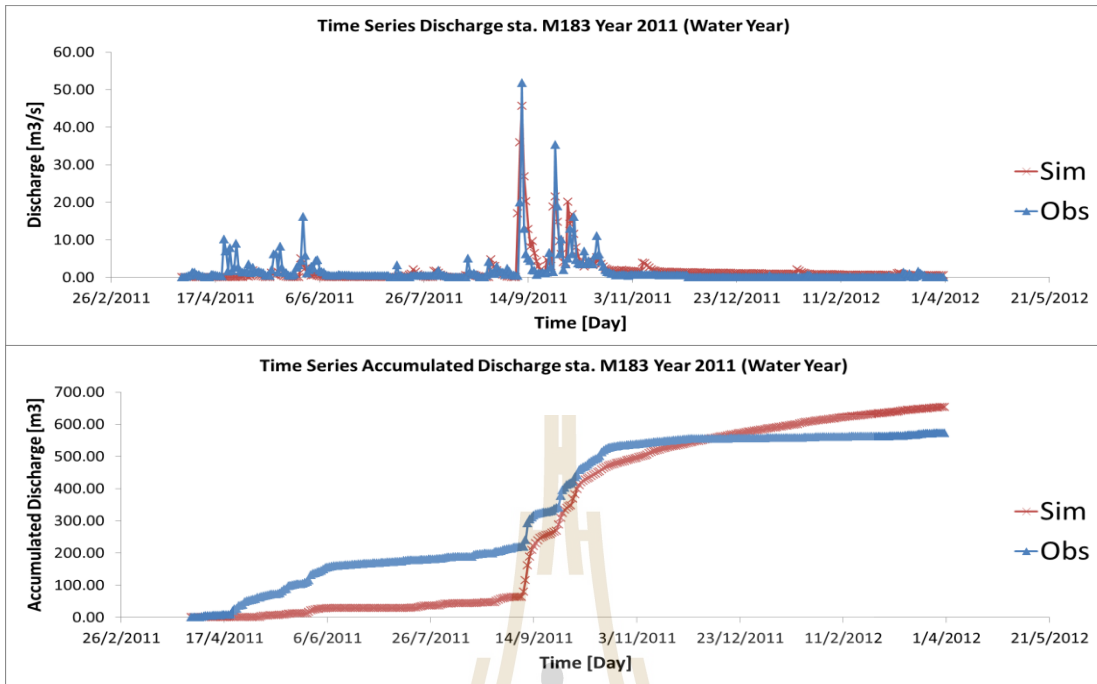
สำหรับการตรวจพิสูจน์แบบจำลอง MIKE11-NAM เพื่อทำการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลองโดยได้ดำเนินการในสถานีวัดน้ำท่า 4 สถานี คือ สถานี M.89, M.183, M.192 และ M.164 เช่นเดียวกัน พบว่า ค่า R^2 มีค่าอยู่ระหว่าง 0.465 ถึง 0.740 และค่า WBL มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20% ถึง 15.30% ดังตารางที่ 4.2-3 และรูปภาพที่ 4.2-5 ถึง 4.2-8

ตารางที่ 4.2-3 การตรวจพิสูจน์แบบจำลอง MIKE11-NAM

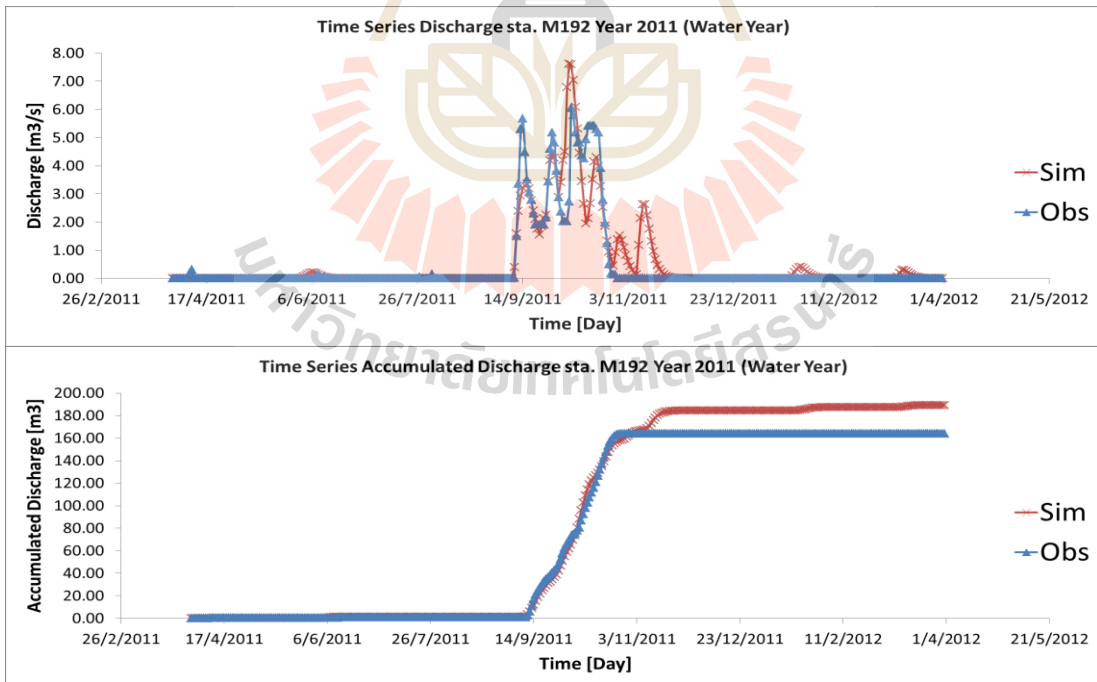
ลุ่มน้ำย่อย	สถานี	ปี พ.ศ.	Correlation Coefficient, R^2	Nash-Sutcliffe coefficient of efficiency, NSE
LTK1	M.89	2554	0.607	-0.2
LTK3	M.183	2554	0.505	-14.2
LTK6	M.192	2554	0.740	-15.3
LTK8	M.164	2554	0.465	-5



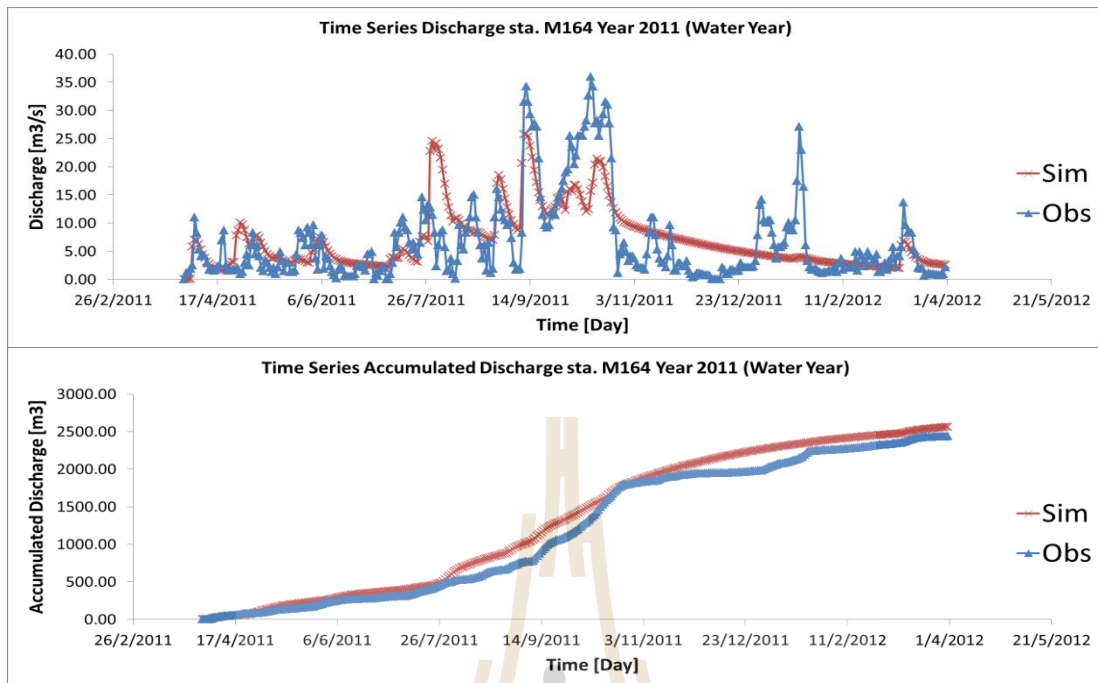
รูปภาพที่ 4.2-5 ผลการตรวจพิสูจน์ปริมาณน้ำท่าที่สถานี M.89



รูปภาพที่ 4.2-6 ผลการตรวจพิสูจน์ปริมาณน้ำท่าที่สถานี M.183



รูปภาพที่ 4.2-7 ผลการตรวจพิสูจน์ปริมาณน้ำท่าที่สถานี M.192



รูปภาพที่ 4.2-8 ผลการตรวจพิสูจน์ปริมาณน้ำท่าที่สถานี M.164

4.3 ผลการจำลองสภาพแนวเส้นลำน้ำ ด้วยแบบจำลอง MIKE11-HD

ในการจำลองสภาพพฤติกรรมการไหลของน้ำด้วยแบบจำลอง MIKE11-HD ที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำ และอัตราการไหลตลอดเวลา (Unsteady Flow) โดยพิจารณาข้อมูลหน้าตัดลำน้ำเป็นข้อมูลนำเข้าแบบจำลอง ในลำน้ำ 3 สาย ได้แก่

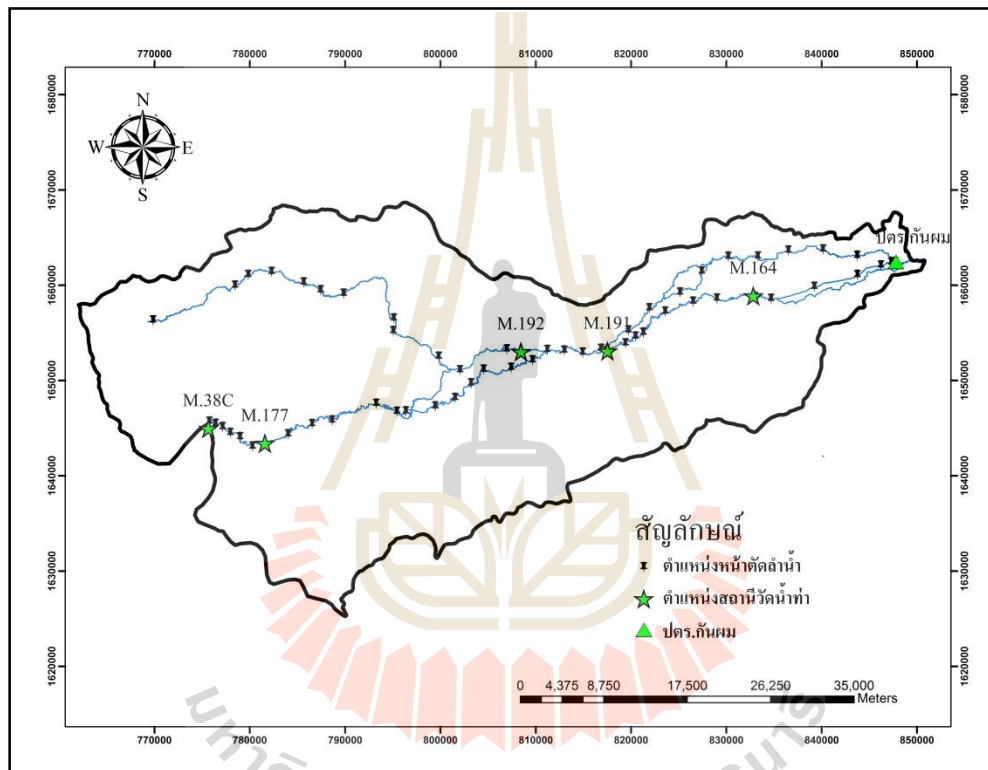
1) ลำน้ำลำตะคอง ซึ่งมีความยาวลำน้ำตั้งแต่สถานีวัดน้ำท่า M.38c ถึงประตูระบายน้ำกั้นผม ทั้งสิ้น 122.065 กิโลเมตร หน้าตัดลำน้ำที่นำเข้าไปในแบบจำลองประกอบด้วย หน้าตัดลำน้ำที่สำรวจโดยกรมชลประทาน 4 หน้าตัด และหน้าตัดลำน้ำที่สำรวจโดยภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์อีก 34 หน้าตัด

2) ลำน้ำลำห้วยไผ่ มีความยาวลำน้ำทั้งสิ้น 70.513 กิโลเมตร หน้าตัดลำน้ำที่นำเข้าไปในแบบจำลองประกอบด้วย หน้าตัดลำน้ำที่สำรวจโดยผู้ศึกษา 12 หน้าตัด และหน้าตัดลำน้ำ ณ สถานีวัดน้ำท่าของกรมชลประทาน 1 หน้าตัด

3) ลำน้ำลำบริบูรณ์ มีความยาวลำน้ำทั้งสิ้น 48.116 กิโลเมตร หน้าตัดลำน้ำที่นำเข้าไปในแบบจำลองประกอบด้วยหน้าตัดลำน้ำที่สำรวจโดยภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์อีก 15

หน้าตัด ที่เป็นแม่น้ำสายหลักไหลมาบรรจบกันในพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง ดังรูปภาพที่ 4.3-1 และตารางที่ 4.3-1

โดยในการจำลองได้ทำการกำหนดขอบเขตด้านเหนือน้ำที่สถานีวัดน้ำท่า M.38c และขอบเขตด้านท้ายน้ำที่ ประตุระบายน้ำกันผม ส่วนสภาพการไหลเข้าด้านข้างลำน้ำเป็นผลมาจากการจำลองสภาพการเปลี่ยนน้ำฝนเป็นน้ำท่าที่เกิดขึ้นในลุ่มน้ำย่อยต่างๆ ในแบบจำลอง NAM ถูกนำมาจำลองรวมกับแบบจำลอง MIKE11-HD ดังตารางที่ 4.3-2 และ 4.3-3



รูปภาพที่ 4.3-1 แนวเส้นลำน้ำ และตำแหน่งหน้าตัดลำน้ำสำหรับนำเข้าไปในแบบจำลอง MIKE11-HD

ตารางที่ 4.3-1 รายละเอียดของกลุ่มน้ำย่อยในแบบจำลอง MIKE11-HD

กลุ่มน้ำย่อย	พื้นที่กลุ่มน้ำ (ตร.กม.)	Branch Name	US.Chainage	DS.Chainage
LTK4	176	ลำตะคอง	0	10044
LTK5	441	ลำตะคอง	10044	65758
LTK6	612	ลำห้วยไผ่	0	70513
LTK7	286	ลำตะคอง	65758	75164
LTK8	507	ลำตะคอง	75164	122065
LTK8	507	ลำบริบูรณ์	0	48116

ตารางที่ 4.3-2 รายละเอียดของค่าพารามิเตอร์แบบจำลอง NAM ในกลุ่มน้ำย่อยในแบบจำลอง MIKE11-HD

กลุ่มน้ำย่อย	พื้นที่กลุ่มน้ำ (ตร.กม.)	Umax มม.	Lmax มม.	CQOF	CKIF ชม.	CK1,2 ชม.	TOF	TIF	TG	CKBF ชม.
LTK4	176	14	156	0.157	256.1	49.2	0.340	0.164	0.408	1498.5
LTK5	441	14	156	0.157	256.1	49.2	0.340	0.164	0.408	1498.5
LTK6	612	17.8	259	0.153	304.5	49.4	0.634	0.116	0.807	1056
LTK7	286	14	156	0.157	256.1	49.2	0.340	0.164	0.408	1498.5
LTK8	507	10.2	53.1	0.161	207.7	48.9	0.045	0.211	0.009	1941

ตารางที่ 4.3-3 การเชื่อมต่อลำน้ำในแบบจำลอง MIKE11-HD

ลำน้ำ	Upstr. Ch.	Downpstr. Ch.	Upstr. Connection		Downpstr. Connection	
			Name	Ch.	Name	Ch.
ลำห้วยไผ่	0	70513	-	-	ลำตะคอง	65758
ลำบริบูรณ์	0	48116	ลำตะคอง	75164	ลำตะคอง	121985
ลำตะคอง	0	122065	-	-	-	-

4.4 ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือจากแบบจำลอง MIKE11-HD

4.4.1 กำหนดค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของทางน้ำ

สำหรับการจำลองสภาพการไหลในลำน้ำในแบบจำลอง MIKE11-HD ได้ทำการกำหนดค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของทางน้ำในแต่ละลำน้ำย่อยต่างๆ ดังตารางที่ 4.4-1

ตารางที่ 4.4-1 ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของทางน้ำ ในแบบจำลอง MIKE11-HD

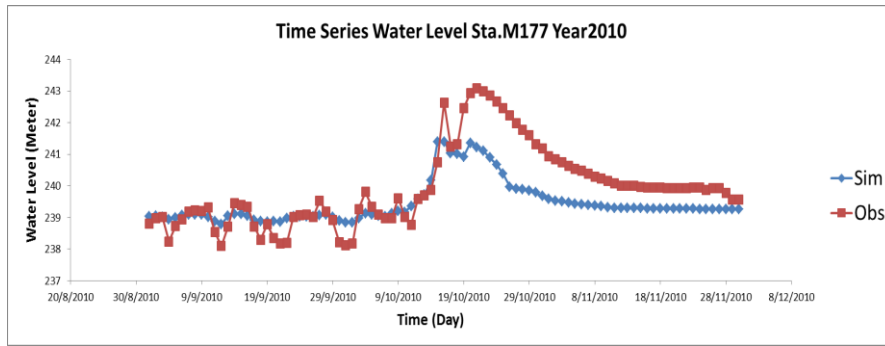
ลำน้ำ	ระยะทาง	สัมประสิทธิ์ความขรุขระ Manning's n
ลำตะคอง	กม. 0+000 ถึง 47+003	0.025
	กม.47+003 ถึง 77+006	0.045
	กม.77+006 ถึง 86+015	0.075
	กม.86+015 ถึง 122+065	0.030
ลำบริบูรณ์	กม. 0+000 ถึง 48+116	0.035
ลำห้วยไผ่	กม. 0+000 ถึง 70+513	0.035

4.4.2 ผลการสอบเทียบแบบจำลอง (Model Calibration)

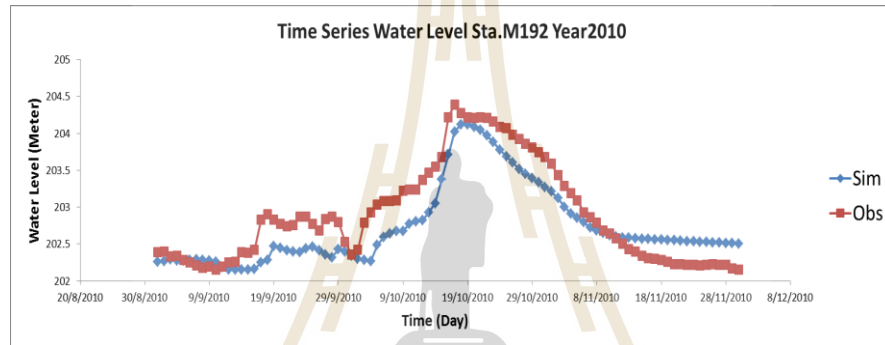
การสอบเทียบแบบจำลอง MIKE11-HD เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของทางน้ำดำเนินการในสถานีวัดน้ำท่า 4 สถานี คือ สถานี M.177, M.192, M.191 และ M.164 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.683 ถึง 0.826 และค่า Nash-Sutcliffe coefficient of efficiency (NSE) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.491 ถึง 0.756 ดังตารางที่ 4.4-2 และรูปภาพที่ 4.4-1 ถึง 4.4-4

ตารางที่ 4.4-2 ผลการสอบเทียบแบบจำลอง MIKE11-HD

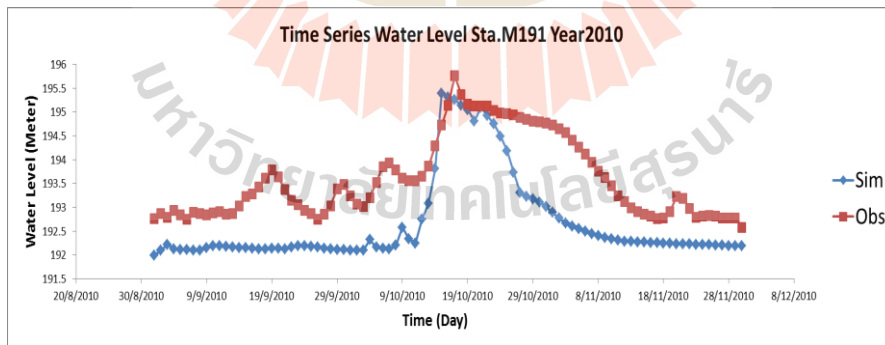
สถานี	ปี พ.ศ.	Correlation Coefficient, R^2	Nash-Sutcliffe coefficient of efficiency, NSE
M.177	2553	0.755	0.491
M.192	2553	0.826	0.756
M.191	2553	0.714	-0.578
M.164	2553	0.683	0.672



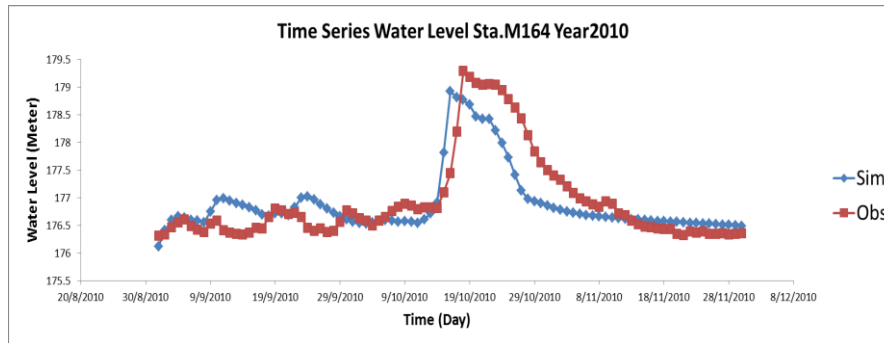
รูปภาพที่ 4.4-1 ผลการสอบเทียบระดับน้ำที่สถานี M.177



รูปภาพที่ 4.4-2 ผลการสอบเทียบระดับน้ำที่สถานี M.192



รูปภาพที่ 4.4-3 ผลการสอบเทียบระดับน้ำที่สถานี M.191



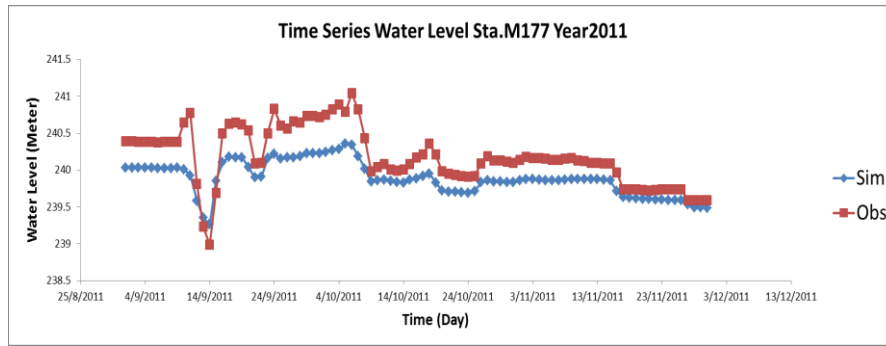
รูปภาพที่ 4.4-4 ผลการสอบเทียบระดับน้ำที่สถานี M.164

4.4.3 ผลการตรวจพิสูจน์แบบจำลอง (Model Validation)

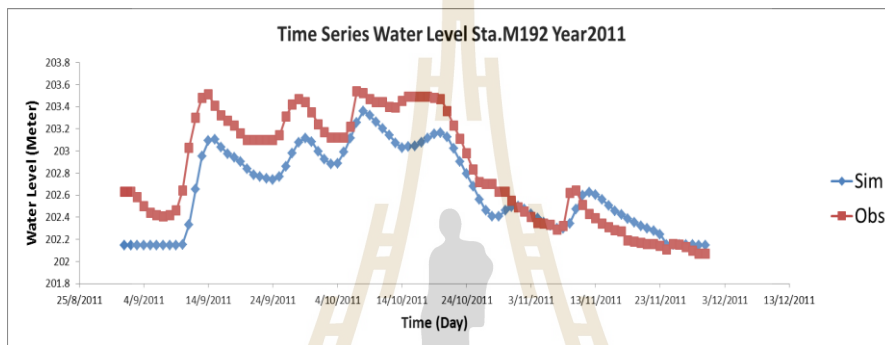
สำหรับการตรวจพิสูจน์แบบจำลอง MIKE11-HD เป็นการนำค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของทางน้ำ ที่ได้จากการสอบเทียบแบบจำลองนำไปจำลองในช่วงเวลาอื่น โดยได้ดำเนินการในสถานีวัดน้ำท่า 4 สถานี คือ สถานี M.177, M.192, M.191 และ M.164 พบว่า ค่า R^2 มีค่าอยู่ระหว่าง 0.366 ถึง 0.935 และค่า NSE มีค่าอยู่ระหว่าง 0.010 ถึง 0.472 ดังตารางที่ 4.4-3 และรูปภาพที่ 4.4-5 ถึง 4.4-8

ตารางที่ 4.4-3 ผลการตรวจพิสูจน์แบบจำลอง MIKE11-HD

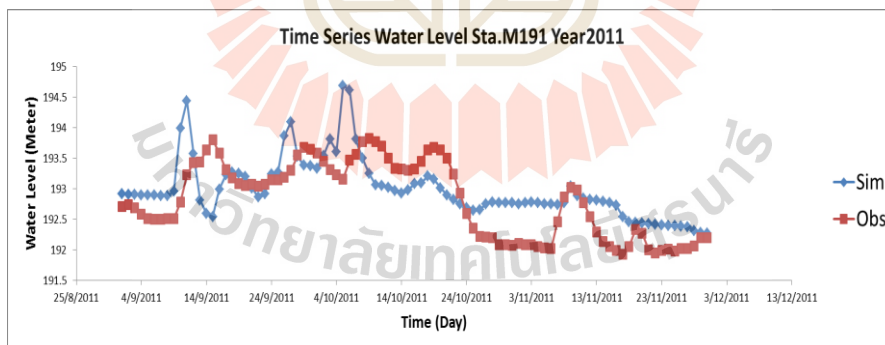
สถานี	ปี พ.ศ.	Correlation Coefficient, R^2	Nash-Sutcliffe coefficient of efficiency, NSE
M.177	2554	0.935	-0.010
M.192	2554	0.838	0.141
M.191	2554	0.366	-0.238
M.164	2554	0.536	-0.472



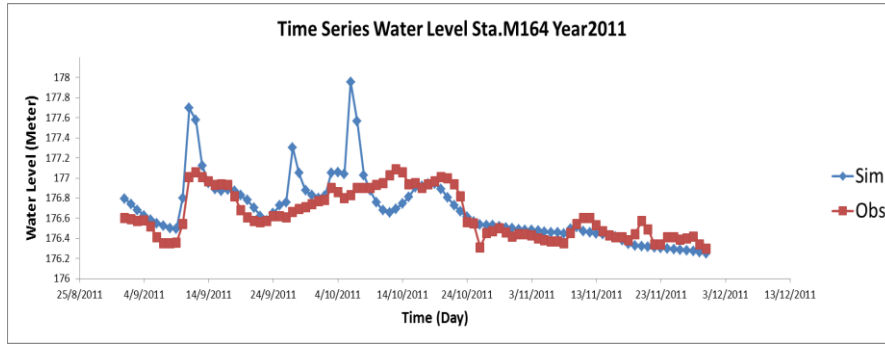
รูปภาพที่ 4.4-5 ผลการตรวจพิสูจน์ระดับน้ำที่สถานี M.177



รูปภาพที่ 4.4-6 ผลการตรวจพิสูจน์ระดับน้ำที่สถานี M.192



รูปภาพที่ 4.4-7 ผลการตรวจพิสูจน์ระดับน้ำที่สถานี M.191



รูปภาพที่ 4.4-8 ผลการตรวจพิสูจน์ระดับน้ำที่สถานี M.164

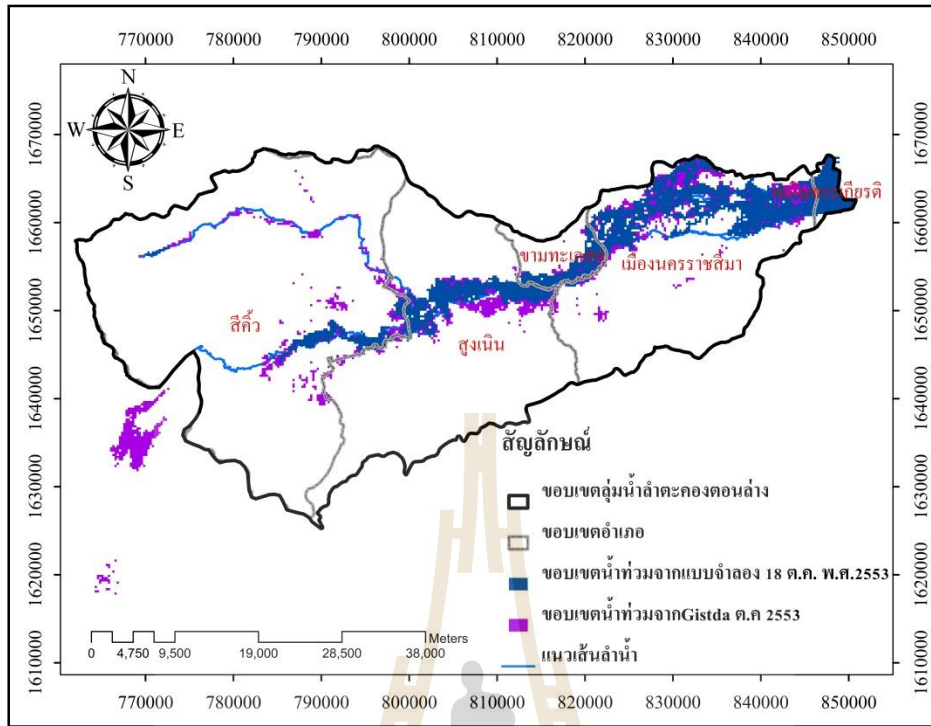
4.5 ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือจากแบบจำลอง MIKE FLOOD

4.5.1 ผลการสอบเทียบแบบจำลอง (Model Calibration)

การสอบเทียบแบบจำลอง MIKE FLOOD ได้ดำเนินการนำผลขอบเขตน้ำท่วมที่ได้จากแบบจำลองมาทำการเปรียบเทียบกับขอบเขตน้ำท่วมจากแผนที่น้ำท่วมที่ผ่านการแปลผลจากภาพถ่ายดาวเทียมของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศ และภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ GISTDA พบว่า

1) ในช่วงการเกิดน้ำท่วมสูงสุดที่ได้จากแบบจำลอง คือวันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ.2553 มีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 206.38 ตารางกิโลเมตร นำมาซ้อนทับกับแผนที่น้ำท่วม ช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553 จาก GISTDA มีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 216.75 ตารางกิโลเมตร (เนื่องจากแผนที่น้ำท่วมจาก GISTDA แสดงเป็นรายเดือน) ดังรูปภาพที่ 4.5-1 และทำการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลองด้วย confusion matrix ดังตารางที่ 4.5-2 ผลที่ได้คือมีค่าความถูกต้องของการซ้อนทับกันระหว่างขอบเขตน้ำท่วมที่ได้จากแบบจำลองกับแผนที่น้ำท่วมจาก GISTDA เท่ากับ 93.6% และ

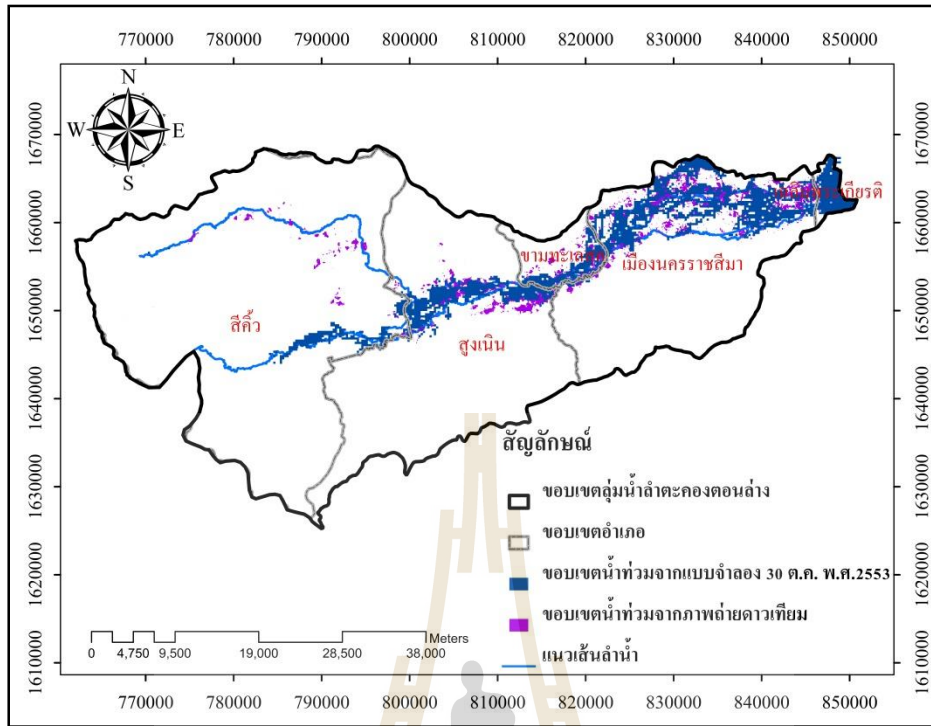
2) ในวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ.2553 ขอบเขตน้ำท่วมที่ได้จากแบบจำลองมีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 164.13 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่น้ำท่วมจากภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 5 เท่ากับ 87.31 ตารางกิโลเมตร ซึ่งมีค่าความถูกต้องของการซ้อนทับกัน เท่ากับ 92.7% ดังรูปภาพที่ 4.5-2 และดังตารางที่ 4.5-2



รูปภาพที่ 4.5-1 ผลการสอบเทียบขอบเขตช่วงการเกิดน้ำท่วมสูงสุด 18 ตุลาคมปี พ.ศ.2553 กับขอบเขตนํ้าท่วมที่ได้เก็บสำรวจโดย GISTDA ในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553

ตารางที่ 4.5-1 การเปรียบเทียบความถูกต้องเชิงสถิติด้วยวิธี confusion matrix วันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ.2553

GISTDA data (Reference data)	DHI MIKE FLOOD Model		Row total
	Flood	Non-Flood	
Flood	2346	1122	3468
Non-Flood	956	27899	28855
Column Total	3302	29021	32323



รูปภาพที่ 4.5-2 ผลการสอบเทียบขอบเขตการเกิดน้ำท่วมที่ได้จากแบบจำลอง MIKE FLOOD กับ
ขอบเขตนํ้าท่วมที่ได้จากภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 5 ในช่วงวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2553

ตารางที่ 4.5-2 การเปรียบเทียบความถูกต้องเชิงสถิติด้วยวิธี confusion matrix วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ.2553

GISTDA data (Reference data)	DHI MIKE FLOOD Model		Row total
	Flood	Non-Flood	
Flood	833	564	1397
Non-Flood	1793	29133	30926
Column Total	2626	29697	32323

บทที่ 5

ผลการวิเคราะห์ค่าระดับและขอบเขตน้ำท่วม

5.1 ปริมาณน้ำท่าด้วยแบบจำลอง MIKE11-NAM ณ คาบการเกิดซ้ำต่างๆ

การคำนวณปริมาณน้ำท่าในแต่ละลุ่มน้ำย่อยด้วยแบบจำลอง MIKE11-NAM ซึ่งเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงน้ำฝนเป็นน้ำท่าที่ไหลเข้าลำน้ำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย โดยการวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่าสูงสุด ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี, 10 ปี, 25 ปี, 50 ปี และ 100 ปี สามารถสรุปได้ดังนี้

5.1.1 ปริมาณน้ำท่าในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี

ในการจำลองกระบวนการเปลี่ยนแปลงน้ำฝนเป็นน้ำท่าด้วยแบบจำลอง NAM ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี ซึ่งตรงกับช่วงปี พ.ศ. 2528 ให้ผลของค่าปริมาณน้ำท่าในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ดังแสดงในตารางที่ 5.1-1

ตารางที่ 5.1-1 ปริมาณน้ำท่าในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี

ลุ่มน้ำย่อย	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
อัตราการไหลสูงสุด (ลบ.ม./วินาที)	20.0	15.2	10.0	49.9	87.4	10.4	66.5	32.8
อัตราการไหลเฉลี่ย (ลบ.ม./วินาที)	2.4	0.8	1.1	1.1	1.7	0.5	0.8	5.8

5.1.2 ปริมาณน้ำท่าในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี

ในการจำลองกระบวนการเปลี่ยนแปลงน้ำฝนเป็นน้ำท่าด้วยแบบจำลอง NAM ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี ซึ่งตรงกับช่วงปี พ.ศ. 2554 ให้ผลของค่าปริมาณน้ำท่าในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ดังแสดงในตารางที่ 5.1-2

ตารางที่ 5.1-2 ปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี

ลุ่มน้ำย่อย	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
อัตราการไหลสูงสุด (ลบ.ม./วินาที)	106.6	48.7	37.3	50.7	82.1	7.5	68.0	24.8
อัตราการไหลเฉลี่ย (ลบ.ม./วินาที)	9.2	2.2	4.0	1.1	1.8	0.5	1.1	7.7

5.1.3 ปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี

ในการจำลองกระบวนการเปลี่ยนแปลงน้ำฝนเป็นน้ำทำด้วยแบบจำลอง NAM ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี ซึ่งตรงกับช่วงปี พ.ศ. 2550 ให้ผลของค่าปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ดังแสดงในตารางที่ 5.1-3

ตารางที่ 5.1-3 ปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี

ลุ่มน้ำย่อย	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
อัตราการไหลสูงสุด (ลบ.ม./วินาที)	66.1	26.4	21.6	49.7	79.0	41.3	66.6	36.0
อัตราการไหลเฉลี่ย (ลบ.ม./วินาที)	4.1	1.4	2.1	1.9	4.1	3.6	3.0	6.4

5.1.4 ปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี

ในการจำลองกระบวนการเปลี่ยนแปลงน้ำฝนเป็นน้ำทำด้วยแบบจำลอง NAM ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี ซึ่งตรงกับช่วงปี พ.ศ. 2526 ให้ผลของค่าปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ดังแสดงในตารางที่ 5.1-4

ตารางที่ 5.1-4 ปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี

ลุ่มน้ำย่อย	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
อัตราการไหลสูงสุด (ลบ.ม./วินาที)	117.9	39.6	41.6	64.5	138.8	23.5	81.8	40.6
อัตราการไหลเฉลี่ย (ลบ.ม./วินาที)	7.8	2.2	3.8	1.4	3.1	2.4	2.1	7.8

5.1.5 ปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี

ในการจำลองกระบวนการเปลี่ยนแปลงน้ำฝนเป็นน้ำทำด้วยแบบจำลอง NAM ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี ซึ่งตรงกับช่วงปี พ.ศ. 2553 ให้ผลของค่าปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ดังแสดงในตารางที่ 5.1-5

ตารางที่ 5.1-5 ปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี

ลุ่มน้ำย่อย	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
อัตราการไหลสูงสุด (ลบ.ม./วินาที)	202.9	118.8	81.4	156.7	220.1	22.0	43.7	54.2
อัตราการไหลเฉลี่ย (ลบ.ม./วินาที)	8.9	2.8	4.7	2.0	2.3	1.0	0.4	8.4

5.2 ค่าระดับน้ำและอัตราการไหลด้วยแบบจำลอง MIKE11-HD ณ คาบการเกิดซ้ำต่างๆ

การคำนวณค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลในแต่ละหน้าตัดลำน้ำด้วยแบบจำลอง MIKE11-HD ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี, 10 ปี, 25 ปี, 50 ปี และ 100ปี ซึ่งมีการไหลเอ่อสันตลิ่งทั้งสองฝั่งลำน้ำ โดยแยกแสดงตามคาบปีการเกิดซ้ำต่างๆ ดังนี้

5.2.1 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี

ในการจำลองสภาพการไหลของน้ำในลำน้ำด้วยแบบจำลอง MIKE11-HD ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี แสดงผลของค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ดังแสดงในตารางที่ 5.2-1

ตารางที่ 5.2-1 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี

ลำดับ ที่	รหัส หน้าตัด	ลำน้ำ	ระยะทาง (เมตร)	ระดับ (ม.รทก.)			อัตราการ ไหลสูงสุด (ลบ.ม/วินาที)	ระดับน้ำ สูงสุด (ม.รทก.)	ระดับ เอ่อสันตลิ่ง (เมตร)
				ตลิ่งซ้าย	ท้องน้ำ	ตลิ่งขวา			
1	M38C	ลำตะคอง	0.000	252.188	243.658	252.528	18.6	247.387	0
2	XU0	ลำตะคอง	845.976	252.560	244.140	259.160	18.5	247.360	0
3	XU1	ลำตะคอง	1684.440	252.560	244.140	259.160	18.4	247.207	0
4	XU2	ลำตะคอง	2710.300	254.480	244.570	253.870	23.6	247.070	0
5	XU3	ลำตะคอง	4034.030	252.870	243.870	252.810	29.7	246.392	0
6	XU4	ลำตะคอง	5464.230	249.880	242.180	248.740	36.7	244.203	0
7	XU5	ลำตะคอง	8533.400	245.490	238.850	245.720	51.5	241.745	0
8	M177	ลำตะคอง	10210.800	245.337	238.674	245.227	58.1	240.592	0
9	XU6	ลำตะคอง	13410.100	238.040	234.740	238.230	60.7	237.441	0
10	XU7	ลำตะคอง	18564.200	234.740	231.240	234.400	63.6	234.148	0
11	XU8	ลำตะคอง	23086.900	232.130	229.730	231.560	63.5	232.391	0.831
12	XU9	ลำตะคอง	32299.700	225.740	222.160	226.430	62.2	224.942	0
13	XU10	ลำตะคอง	36929.000	221.500	220.380	221.610	63.1	221.948	0.448
14	XU11	ลำตะคอง	39019.600	219.700	215.190	219.250	63.7	219.095	0
15	XU12	ลำตะคอง	44501.600	215.450	211.780	215.710	61.7	215.388	0
16	XU13	ลำตะคอง	48018.200	211.200	207.530	211.700	65.7	211.478	0.278
17	XU14	ลำตะคอง	51706.500	208.600	205.030	210.030	66.3	209.467	0.867
18	XU15	ลำตะคอง	55369.600	208.490	205.040	209.490	70.2	208.282	0
19	XU16	ลำตะคอง	59552.900	204.740	201.980	205.300	77.0	205.451	0.711
20	XU17	ลำตะคอง	63262.100	202.420	199.510	202.410	82.6	203.138	0.728
21	XU18	ลำตะคอง	66364.000	200.910	197.130	201.290	98.1	201.744	0.834
22	XU19	ลำตะคอง	69068.200	198.580	195.950	198.850	102.2	199.952	1.372

ตารางที่ 5.2-1 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

ลำคืบ ที่	รหัส หน้าตัด	ลำน้ำ	ระยะทาง (เมตร)	ระดับ (ม.รทก.)			อัตราการ ไหลสูงสุด (ลบ.ม/วินาที)	ระดับน้ำ สูงสุด (ม.รทก.)	ระดับ เอ่อสันตลิ่ง (เมตร)
				ตลิ่งซ้าย	ท้องน้ำ	ตลิ่งขวา			
23	XU20	ลำตะคอง	72183.600	198.450	196.020	198.800	107.5	199.067	0.617
24	XU21	ลำตะคอง	75911.100	194.330	191.130	194.020	25.2	194.661	0.641
25	M191	ลำตะคอง	76045.700	195.932	191.980	196.152	25.9	194.614	0
26	XU22	ลำตะคอง	78951.500	192.430	191.000	192.540	28.5	193.057	0.627
27	XU23	ลำตะคอง	82320.400	191.410	190.040	191.370	32.5	191.842	0.472
28	XU24	ลำตะคอง	83553.400	190.090	187.400	189.780	33.9	190.394	0.614
29	XK1	ลำตะคอง	89714.700	185.560	183.420	185.630	39.1	185.847	0.287
30	XK2	ลำตะคอง	94172.100	183.270	180.400	185.170	41.8	183.280	0.01
31	XK3	ลำตะคอง	98135.800	180.700	176.880	182.510	44.0	180.417	0
32	M164	ลำตะคอง	104347.000	180.417	175.360	180.609	46.4	178.072	0
33	XK4	ลำตะคอง	104729.000	177.980	174.430	180.990	46.9	177.582	0
34	XK5	ลำตะคอง	107417.000	176.580	171.980	176.850	48.1	174.924	0
35	XK6	ลำตะคอง	112289.000	171.550	169.530	171.560	49.6	171.991	0.441
36	XK7	ลำตะคอง	117206.000	168.750	167.080	168.940	50.8	169.197	0.447
37	XK8	ลำตะคอง	120082.000	167.020	164.640	168.320	54.0	168.043	1.023
38	XK9	ลำตะคอง	122065.000	170.370	163.000	169.150	178.2	167.900	0
39	LBB-0	ลำบริบูรณ์	57.717	194.893	190.504	195.127	92.3	194.605	0
40	LBB-1	ลำบริบูรณ์	1559.060	193.888	190.141	194.094	93.4	193.367	0
41	LBB-2	ลำบริบูรณ์	3723.340	192.485	188.497	192.653	95.2	191.514	0
42	LBB-3	ลำบริบูรณ์	5059.820	191.639	187.505	191.784	96.5	190.455	0
43	LBB-4	ลำบริบูรณ์	10006.800	187.415	183.690	187.315	100.7	186.588	0
44	LBB-5	ลำบริบูรณ์	14537.400	184.082	180.181	186.931	104.6	183.084	0

ตารางที่ 5.2-1 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

ลำค้ำ ที่	รหัส หน้าตัด	ลำน้ำ	ระยะทาง (เมตร)	ระดับ (ม.รทก.)			อัตราการ ไหลสูงสุด (ลบ.ม/วินาที)	ระดับน้ำ สูงสุด (ม.รทก.)	ระดับ เอ่อสันตลิ่ง (เมตร)
				ตลิ่งซ้าย	ท้องน้ำ	ตลิ่งขวา			
45	LBB-6	ลำบริบูรณ์	15006.400	183.744	179.825	186.892	105.4	183.010	0
46	LBB-7	ลำบริบูรณ์	18646.400	182.150	178.203	183.556	108.6	182.367	0.217
47	LBB-8	ลำบริบูรณ์	20003.400	181.566	177.609	182.334	110.2	182.068	0.502
48	LBB-9	ลำบริบูรณ์	25007.100	179.851	177.036	179.866	114.9	180.587	0.736
49	LBB-10	ลำบริบูรณ์	30008.900	179.331	174.080	179.156	118.9	178.644	0
50	LBB-11	ลำบริบูรณ์	35033.000	174.200	172.462	174.313	122.4	175.050	0.85
51	LBB-12	ลำบริบูรณ์	36561.800	173.735	171.324	173.711	123.5	174.117	0.406
52	LBB-13	ลำบริบูรณ์	38770.500	172.278	168.791	173.455	124.9	172.391	0.113
53	LBB-14	ลำบริบูรณ์	45001.300	169.058	165.853	169.057	128.1	169.944	0.887
54	LBB-15	ลำบริบูรณ์	48086.800	168.188	163.991	167.947	129.5	168.065	0.118
55	HU1	ลำห้วยไผ่	0.000	301.924	301.000	302.026	18.5	302.169	0.245
56	HU2	ลำห้วยไผ่	13874.900	277.543	274.485	277.700	19.2	276.213	0
57	HU3	ลำห้วยไผ่	16714.600	273.913	271.227	274.580	19.4	272.227	0
58	HU4	ลำห้วยไผ่	20182.300	267.025	264.000	266.348	19.6	265.000	0
59	HU5	ลำห้วยไผ่	24968.000	255.430	251.465	256.170	19.9	252.904	0
60	HU6	ลำห้วยไผ่	27843.800	250.620	246.374	249.078	20.0	247.620	0
61	HU7	ลำห้วยไผ่	31931.900	241.211	238.413	241.450	20.3	240.081	0
62	HU8	ลำห้วยไผ่	43828.800	225.756	221.200	225.564	21.7	222.767	0
63	HU9	ลำห้วยไผ่	45736.100	221.260	218.513	221.184	22.0	220.759	0
64	HU10	ลำห้วยไผ่	52786.200	213.696	211.115	214.280	23.0	213.247	0
65	HU11	ลำห้วยไผ่	56610.300	209.759	206.750	210.439	23.6	208.422	0
66	HU12	ลำห้วยไผ่	64930.400	205.962	202.520	205.512	24.8	205.875	0.363
67	M192	ลำห้วยไผ่	67344.600	207.004	202.147	206.901	25.2	203.847	0

จากตารางที่ 5.2-1 พบว่า ผลการจำลองสภาพการไหลในลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี มีค่าระดับน้ำสูงสุดเท่ากับ 302.169 เมตร (รทก.) มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 167.900 เมตร (รทก.) และมีค่าระดับน้ำเฉลี่ยในลำน้ำเท่ากับ 208.130 เมตร (รทก.) ทั้งนี้ สภาพปัญหาที่ท่วมส่วนใหญ่เกิดจากสภาวะที่ปริมาณน้ำในลำน้ำมากจนเกิดความจุลำน้ำที่สามารถรับได้จนเกิดการไหลเอ่อล้นตลิ่งออกมาตลอดตามแนวเส้นแม่น้ำลำตะคอง ตั้งแต่สถานีวัดน้ำท่า M.38c (ท้ายเขื่อนลำตะคอง) ถึงประจวบระบายน้ำกันลม (ก่อนเข้าพื้นที่เทศบาลนครนครราชสีมา) ทั้งหมด 6 ช่วง คือ

ช่วงที่ 1 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.23+087

ช่วงที่ 2 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.36+929

ช่วงที่ 3 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.48+018 ถึง กม.51+707

ช่วงที่ 4 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.59+553 ถึง กม.75+911

ช่วงที่ 5 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.78+952 ถึง กม.94+172

ช่วงที่ 6 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.112+289 ถึง กม.120+082 ซึ่งเป็นช่วงที่น้ำไหลผ่านตัวเมืองนครราชสีมา

ปริมาณน้ำท่าที่ไหลในลำน้ำบริเวณเกิดการไหลเอ่อล้นตลิ่งตลอดตามแนวเส้นลำน้ำ ทั้งหมด 2 ช่วง คือ

ช่วงที่ 1 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.18+646 ถึง กม.25+007

ช่วงที่ 2 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.35+033 ถึง กม.48+087

ปริมาณน้ำท่าที่ไหลในลำน้ำห้วยไผ่เกิดการไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.0+000 และกม.64+930 โดยมีค่าระดับน้ำสูงสุดเมื่อเกิดการไหลเอ่อล้นตลิ่งเท่ากับ 1.372 เมตร ต่ำสุดเท่ากับ 0.010 เมตร และค่าระดับน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.560 เมตร อัตราการไหลสูงสุดที่จำลองได้ในแต่ละหน้าตัดลำน้ำเท่ากับ 178.2 ลบ.ม./วินาที อัตราการไหลต่ำสุดเท่ากับ 18.4 ลบ.ม./วินาที และอัตราการไหลเฉลี่ยเท่ากับ 62.0 ลบ.ม./วินาที

5.2.2 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี

ในการจำลองสภาพการไหลของน้ำในลำน้ำด้วยแบบจำลอง HD ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี แสดงผลของค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ดังแสดงในตารางที่ 5.2-1

ตารางที่ 5.2-2 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี

ลำดับ ที่	รหัส หน้าตัด	ลำน้ำ	ระยะทาง (เมตร)	ระดับ (ม.รทก.)			อัตราการไหล สูงสุด (เมตร/วินาที)	ระดับน้ำ สูงสุด (ม.รทก.)	ระดับ เอ่อล้นตลิ่ง (เมตร)
				ตลิ่งซ้าย	ท้องน้ำ	ตลิ่งขวา			
1	M38C	ลำตะคอง	0.000	252.188	243.658	252.528	37.7	248.048	0
2	XU.0	ลำตะคอง	845.976	252.560	244.140	259.160	38.2	247.957	0
3	XU.1	ลำตะคอง	1684.440	252.560	244.140	259.160	38.6	247.639	0
4	XU.2	ลำตะคอง	2710.300	254.480	244.570	253.870	39.4	247.473	0
5	XU.3	ลำตะคอง	4034.030	252.870	243.870	252.810	43.4	246.729	0
6	XU.4	ลำตะคอง	5464.230	249.880	242.180	248.740	50.6	244.505	0
7	XU.5	ลำตะคอง	8533.400	245.490	238.850	245.720	65.8	242.011	0
8	M177	ลำตะคอง	10210.800	245.337	238.674	245.227	72.8	240.791	0
9	XU.6	ลำตะคอง	13410.100	238.040	234.740	238.230	77.6	237.709	0
10	XU.7	ลำตะคอง	18564.200	234.740	231.240	234.400	84.1	234.424	0.024
11	XU.8	ลำตะคอง	23086.900	232.130	229.730	231.560	87.9	232.538	0.978
12	XU.9	ลำตะคอง	32299.700	225.740	222.160	226.430	94.2	225.417	0
13	XU.10	ลำตะคอง	36929.000	221.500	220.380	221.610	97.1	222.102	0.602
14	XU.11	ลำตะคอง	39019.600	219.700	215.190	219.250	97.3	219.641	0.391
15	XU.12	ลำตะคอง	44501.600	215.450	211.780	215.710	93.1	215.792	0.342
16	XU.13	ลำตะคอง	48018.200	211.200	207.530	211.700	89.2	211.803	0.603
17	XU.14	ลำตะคอง	51706.500	208.600	205.030	210.030	91.5	209.846	1.246
18	XU.15	ลำตะคอง	55369.600	208.490	205.040	209.490	98.0	208.684	0.194
19	XU.16	ลำตะคอง	59552.900	204.740	201.980	205.300	104.8	205.669	0.929
20	XU.17	ลำตะคอง	63262.100	202.420	199.510	202.410	110.3	203.343	0.933
21	XU.18	ลำตะคอง	66364.000	200.910	197.130	201.290	117.6	201.894	0.984
22	XU.19	ลำตะคอง	69068.200	198.580	195.950	198.850	125.0	200.120	1.54

ตารางที่ 5.2-2 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ลำดับ ที่	รหัส หน้าตัด	ลำน้ำ	ระยะทาง (เมตร)	ระดับ (ม.รทก.)			อัตราการไหล สูงสุด (เมตร/วินาที)	ระดับน้ำ สูงสุด (ม.รทก.)	ระดับ เอ่อสันตลิ่ง (เมตร)
				ตลิ่งซ้าย	ท้องน้ำ	ตลิ่งขวา			
23	XU.20	ลำตะคอง	72183.600	198.450	196.020	198.800	134.7	199.183	0.733
24	XU.21	ลำตะคอง	75911.100	194.330	191.130	194.020	36.1	194.983	0.963
25	M191	ลำตะคอง	76045.700	195.932	191.980	196.152	36.6	194.940	0
26	XU.22	ลำตะคอง	78951.500	192.430	191.000	192.540	39.1	193.187	0.757
27	XU.23	ลำตะคอง	82320.400	191.410	190.040	191.370	42.9	191.942	0.572
28	XU.24	ลำตะคอง	83553.400	190.090	187.400	189.780	44.2	190.504	0.724
29	XK.1	ลำตะคอง	89714.700	185.560	183.420	185.630	48.3	185.999	0.439
30	XK.2	ลำตะคอง	94172.100	183.270	180.400	185.170	48.6	183.442	0.172
31	XK.3	ลำตะคอง	98135.800	180.700	176.880	182.510	48.4	180.523	0
32	M164	ลำตะคอง	104347.000	180.417	175.360	180.609	46.5	178.065	0
33	XK.4	ลำตะคอง	104729.000	177.980	174.430	180.990	46.7	177.570	0
34	XK.5	ลำตะคอง	107417.000	176.580	171.980	176.850	46.6	174.861	0
35	XK.6	ลำตะคอง	112289.000	171.550	169.530	171.560	45.8	171.960	0.41
36	XK.7	ลำตะคอง	117206.000	168.750	167.080	168.940	50.3	169.193	0.443
37	XK.8	ลำตะคอง	120082.000	167.020	164.640	168.320	53.1	168.018	0.998
38	XK.9	ลำตะคอง	122065.000	170.370	163.000	169.150	174.2	167.800	0
39	LBB-0	ลำบริบูรณ์	57.717	194.893	190.504	195.127	109.2	194.939	0.046
40	LBB-1	ลำบริบูรณ์	1559.060	193.888	190.141	194.094	110.7	193.643	0
41	LBB-2	ลำบริบูรณ์	3723.340	192.485	188.497	192.653	112.2	191.774	0
42	LBB-3	ลำบริบูรณ์	5059.820	191.639	187.505	191.784	113.2	190.712	0
43	LBB-4	ลำบริบูรณ์	10006.800	187.415	183.690	187.315	116.7	186.811	0
44	LBB-5	ลำบริบูรณ์	14537.400	184.082	180.181	186.931	119.9	183.277	0

ตารางที่ 5.2-2 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ลำดับ ที่	รหัส หน้าตัด	ลำน้ำ	ระยะทาง (เมตร)	ระดับ (ม.รทก.)			อัตราการไหล สูงสุด (เมตร/วินาที)	ระดับน้ำ สูงสุด (ม.รทก.)	ระดับ เอ่อสันตลิ่ง (เมตร)
				ตลิ่งซ้าย	ท้องน้ำ	ตลิ่งขวา			
45	LBB-6	ลำบริบูรณ์	15006.400	183.744	179.825	186.892	120.5	183.201	0
46	LBB-7	ลำบริบูรณ์	18646.400	182.150	178.203	183.556	123.7	182.515	0.365
47	LBB-8	ลำบริบูรณ์	20003.400	181.566	177.609	182.334	125.0	182.194	0.628
48	LBB-9	ลำบริบูรณ์	25007.100	179.851	177.036	179.866	129.3	180.657	0.806
49	LBB-10	ลำบริบูรณ์	30008.900	179.331	174.080	179.156	132.7	178.737	0
50	LBB-11	ลำบริบูรณ์	35033.000	174.200	172.462	174.313	135.1	175.103	0.903
51	LBB-12	ลำบริบูรณ์	36561.800	173.735	171.324	173.711	135.6	174.161	0.45
52	LBB-13	ลำบริบูรณ์	38770.500	172.278	168.791	173.455	136.0	172.447	0.169
53	LBB-14	ลำบริบูรณ์	45001.300	169.058	165.853	169.057	134.7	169.976	0.919
54	LBB-15	ลำบริบูรณ์	48086.800	168.188	163.991	167.947	134.1	168.013	0.066
55	HU1	ลำห้วยไผ่	0.000	301.924	301.000	302.026	6.0	302.000	0.076
56	HU2	ลำห้วยไผ่	13874.900	277.543	274.485	277.700	7.2	275.578	0
57	HU3	ลำห้วยไผ่	16714.600	273.913	271.227	274.580	7.5	272.227	0
58	HU4	ลำห้วยไผ่	20182.300	267.025	264.000	266.348	7.9	265.000	0
59	HU5	ลำห้วยไผ่	24968.000	255.430	251.465	256.170	8.4	252.465	0
60	HU6	ลำห้วยไผ่	27843.800	250.620	246.374	249.078	8.7	247.374	0
61	HU7	ลำห้วยไผ่	31931.900	241.211	238.413	241.450	9.1	239.562	0
62	HU8	ลำห้วยไผ่	43828.800	225.756	221.200	225.564	10.3	222.315	0
63	HU9	ลำห้วยไผ่	45736.100	221.260	218.513	221.184	10.5	220.070	0
64	HU10	ลำห้วยไผ่	52786.200	213.696	211.115	214.280	11.2	212.649	0
65	HU11	ลำห้วยไผ่	56610.300	209.759	206.750	210.439	11.6	207.887	0
66	HU12	ลำห้วยไผ่	64930.400	205.962	202.520	205.512	12.5	205.172	0
67	M192	ลำห้วยไผ่	67344.600	207.004	202.147	206.901	12.8	203.348	0

จากตารางที่ 5.2-2 พบว่า ผลการจำลองสภาพการไหลในลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี มีค่าระดับน้ำสูงสุดเท่ากับ 302 เมตร (รทก.) มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 167.800 เมตร (รทก.) และมีค่าระดับน้ำเฉลี่ยในลำน้ำเท่ากับ 208.211 เมตร (รทก.) ทั้งนี้ สภาพปัญหาน้ำท่วมส่วนใหญ่เกิดจากสภาวะที่ปริมาณน้ำในลำน้ำมากจนเกิดความจุลำน้ำที่สามารถรับได้จนเกิดการไหลเอ่อล้นตลิ่งออกมาตลอดตามแนวเส้นแม่น้ำลำตะคอง ตั้งแต่สถานีวัดน้ำท่า M.38c (ท้ายเขื่อนลำตะคอง) ถึง ประตูระบายน้ำกันผม (ก่อนเข้าพื้นที่เทศบาลนครนครราชสีมา) ทั้งหมด 4 ช่วง คือ

ช่วงที่ 1 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.18+564 ถึง กม.23+087

ช่วงที่ 2 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.36+929 ถึง กม.75+911

ช่วงที่ 3 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.78+952 ถึง กม.94+172

ช่วงที่ 4 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.112+289 ถึง กม.120+082 ซึ่งเป็นช่วงที่น้ำไหลผ่านตัวเมืองนครราชสีมา

ปริมาณน้ำท่าที่ไหลในลำน้ำบริเวณเกิดการไหลเอ่อล้นตลิ่งตลอดตามแนวเส้นลำน้ำ ทั้งหมด 3 ช่วง คือ

ช่วงที่ 1 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.0+058

ช่วงที่ 2 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.18+646 ถึง กม.25+007

ช่วงที่ 3 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.35+033 ถึง กม.48+087

และปริมาณน้ำท่าที่ไหลในลำน้ำห้วยไผ่เกิดการไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.0+000 โดยมีค่าระดับน้ำสูงสุดเมื่อเกิดการไหลเอ่อล้นตลิ่งเท่ากับ 1.540 เมตร ต่ำสุดเท่ากับ 0.024 เมตร และค่าระดับน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.606 เมตร อัตราการไหลสูงสุดที่จำลองได้ในแต่ละหน้าตัดลำน้ำเท่ากับ 174.2 ลบ.ม./วินาที อัตราการไหลต่ำสุดเท่ากับ 6 ลบ.ม./วินาที และอัตราการไหลเฉลี่ยเท่ากับ 71.8 ลบ.ม./วินาที

5.2.3 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี

ในการจำลองสภาพการไหลของน้ำในลำน้ำด้วยแบบจำลอง HD ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี แสดงผลของค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ดังแสดงในตารางที่ 5.2-3

ตารางที่ 5.2-3 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี

ลำดับ ที่	รหัส หน้าตัด	ลำน้ำ	ระยะทาง (เมตร)	ระดับ (ม.รทก.)			อัตราการ ไหลสูงสุด (ลบ.ม/วินาที)	ระดับน้ำ สูงสุด (ม.รทก.)	ระดับ เอ่อสันตลิ่ง (เมตร)
				ตลิ่งซ้าย	ท้องน้ำ	ตลิ่งขวา			
1	M38C	ลำตะคอง	0.000	252.188	243.658	252.528	21.6	247.376	0
2	XU.0	ลำตะคอง	845.976	252.560	244.140	259.160	21.6	247.335	0
3	XU.1	ลำตะคอง	1684.440	252.560	244.140	259.160	21.6	247.161	0
4	XU.2	ลำตะคอง	2710.300	254.480	244.570	253.870	23.0	247.014	0
5	XU.3	ลำตะคอง	4034.030	252.870	243.870	252.810	27.9	246.329	0
6	XU.4	ลำตะคอง	5464.230	249.880	242.180	248.740	33.5	244.109	0
7	XU.5	ลำตะคอง	8533.400	245.490	238.850	245.720	45.5	241.607	0
8	M177	ลำตะคอง	10210.800	245.337	238.674	245.227	51.0	240.488	0
9	XU.6	ลำตะคอง	13410.100	238.040	234.740	238.230	54.3	237.333	0
10	XU.7	ลำตะคอง	18564.200	234.740	231.240	234.400	58.9	234.082	0
11	XU.8	ลำตะคอง	23086.900	232.130	229.730	231.560	61.8	232.381	0.821
12	XU.9	ลำตะคอง	32299.700	225.740	222.160	226.430	73.6	225.144	0
13	XU.10	ลำตะคอง	36929.000	221.500	220.380	221.610	79.8	222.025	0.525
14	XU.11	ลำตะคอง	39019.600	219.700	215.190	219.250	83.0	219.480	0.23
15	XU.12	ลำตะคอง	44501.600	215.450	211.780	215.710	90.5	215.776	0.326
16	XU.13	ลำตะคอง	48018.200	211.200	207.530	211.700	95.5	211.894	0.694
17	XU.14	ลำตะคอง	51706.500	208.600	205.030	210.030	100.6	209.939	1.339
18	XU.15	ลำตะคอง	55369.600	208.490	205.040	209.490	105.7	208.771	0.281
19	XU.16	ลำตะคอง	59552.900	204.740	201.980	205.300	113.0	205.726	0.986
20	XU.17	ลำตะคอง	63262.100	202.420	199.510	202.410	118.9	203.416	1.006
21	XU.18	ลำตะคอง	66364.000	200.910	197.130	201.290	168.4	202.179	1.269
22	XU.19	ลำตะคอง	69068.200	198.580	195.950	198.850	176.3	200.413	1.833

ตารางที่ 5.2-3 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ลำค้ำบ ที่	รหัส หน้าตัด	ลำน้ำ	ระยะทาง (เมตร)	ระดับ (ม.รทก.)			อัตราการ ไหลสูงสุด (ลบ.ม/วินาที)	ระดับน้ำ สูงสุด (ม.รทก.)	ระดับ เอ่อล้นตลิ่ง (เมตร)
				ตลิ่งซ้าย	ท้องน้ำ	ตลิ่งขวา			
23	XU.20	ลำตะคอง	72183.600	198.450	196.020	198.800	190.6	199.410	0.96
24	XU.21	ลำตะคอง	75911.100	194.330	191.130	194.020	49.1	195.290	1.27
25	M191	ลำตะคอง	76045.700	195.932	191.980	196.152	49.7	195.246	0
26	XU.22	ลำตะคอง	78951.500	192.430	191.000	192.540	51.4	193.312	0.882
27	XU.23	ลำตะคอง	82320.400	191.410	190.040	191.370	53.5	192.026	0.656
28	XU.24	ลำตะคอง	83553.400	190.090	187.400	189.780	54.4	190.598	0.818
29	XK.1	ลำตะคอง	89714.700	185.560	183.420	185.630	56.4	186.116	0.556
30	XK.2	ลำตะคอง	94172.100	183.270	180.400	185.170	58.0	183.637	0.367
31	XK.3	ลำตะคอง	98135.800	180.700	176.880	182.510	61.8	180.991	0.291
32	M164	ลำตะคอง	104347.000	180.417	175.360	180.609	67.3	178.571	0
33	XK.4	ลำตะคอง	104729.000	177.980	174.430	180.990	68.0	178.136	0.156
34	XK.5	ลำตะคอง	107417.000	176.580	171.980	176.850	70.1	175.498	0
35	XK.6	ลำตะคอง	112289.000	171.550	169.530	171.560	74.4	172.182	0.632
36	XK.7	ลำตะคอง	117206.000	168.750	167.080	168.940	78.6	169.377	0.627
37	XK.8	ลำตะคอง	120082.000	167.020	164.640	168.320	81.6	168.277	1.257
38	XK.9	ลำตะคอง	122065.000	170.370	163.000	169.150	251.8	167.900	0
39	LBB-0	ลำบริบูรณ์	57.717	194.893	190.504	195.127	160.4	195.265	0.372
40	LBB-1	ลำบริบูรณ์	1559.060	193.888	190.141	194.094	161.1	194.232	0.344
41	LBB-2	ลำบริบูรณ์	3723.340	192.485	188.497	192.653	161.8	192.451	0
42	LBB-3	ลำบริบูรณ์	5059.820	191.639	187.505	191.784	162.7	191.387	0
43	LBB-4	ลำบริบูรณ์	10006.800	187.415	183.690	187.315	165.3	187.404	0.089
44	LBB-5	ลำบริบูรณ์	14537.400	184.082	180.181	186.931	167.4	183.738	0

ตารางที่ 5.2-3 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ลำค้ำ ที่	รหัส หน้าตัด	ลำน้ำ	ระยะทาง (เมตร)	ระดับ (ม.รทก.)			อัตราการ ไหลสูงสุด (ลบ.ม/วินาที)	ระดับน้ำ สูงสุด (ม.รทก.)	ระดับ เอ่อสันตลิ่ง (เมตร)
				ตลิ่งซ้าย	ท้องน้ำ	ตลิ่งขวา			
45	LBB-6	ลำบริบูรณ์	15006.400	183.744	179.825	186.892	167.9	183.649	0
46	LBB-7	ลำบริบูรณ์	18646.400	182.150	178.203	183.556	167.1	182.835	0.685
47	LBB-8	ลำบริบูรณ์	20003.400	181.566	177.609	182.334	166.9	182.456	0.89
48	LBB-9	ลำบริบูรณ์	25007.100	179.851	177.036	179.866	165.8	180.817	0.966
49	LBB-10	ลำบริบูรณ์	30008.900	179.331	174.080	179.156	163.8	178.909	0
50	LBB-11	ลำบริบูรณ์	35033.000	174.200	172.462	174.313	161.9	175.208	1.008
51	LBB-12	ลำบริบูรณ์	36561.800	173.735	171.324	173.711	160.8	174.247	0.536
52	LBB-13	ลำบริบูรณ์	38770.500	172.278	168.791	173.455	158.3	172.553	0.275
53	LBB-14	ลำบริบูรณ์	45001.300	169.058	165.853	169.057	164.5	170.126	1.069
54	LBB-15	ลำบริบูรณ์	48086.800	168.188	163.991	167.947	167.7	168.139	0.192
55	HU1	ลำห้วยไผ่	0.000	301.924	301.000	302.026	18.5	302.170	0.246
56	HU2	ลำห้วยไผ่	13874.900	277.543	274.485	277.700	25.8	276.468	0
57	HU3	ลำห้วยไผ่	16714.600	273.913	271.227	274.580	27.3	272.432	0
58	HU4	ลำห้วยไผ่	20182.300	267.025	264.000	266.348	29.2	265.113	0
59	HU5	ลำห้วยไผ่	24968.000	255.430	251.465	256.170	31.8	253.301	0
60	HU6	ลำห้วยไผ่	27843.800	250.620	246.374	249.078	33.3	248.030	0
61	HU7	ลำห้วยไผ่	31931.900	241.211	238.413	241.450	35.6	240.589	0
62	HU8	ลำห้วยไผ่	43828.800	225.756	221.200	225.564	41.9	223.381	0
63	HU9	ลำห้วยไผ่	45736.100	221.260	218.513	221.184	42.9	221.568	0.384
64	HU10	ลำห้วยไผ่	52786.200	213.696	211.115	214.280	46.8	214.049	0.353
65	HU11	ลำห้วยไผ่	56610.300	209.759	206.750	210.439	48.9	209.248	0
66	HU12	ลำห้วยไผ่	64930.400	205.962	202.520	205.512	53.4	206.836	1.324
67	M192	ลำห้วยไผ่	67344.600	207.004	202.147	206.901	54.8	204.623	0

จากตารางที่ 5.2-3 พบว่าผลการจำลองสภาพการไหลในลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 มีค่าระดับน้ำสูงสุดเท่ากับ 302.170 เมตร (รทก.) มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 167.900 เมตร (รทก.) และมีค่าระดับน้ำเฉลี่ยในลำน้ำเท่ากับ 208.474 เมตร (รทก.) ทั้งนี้ สภาพปัญหาน้ำท่วมส่วนใหญ่เกิดจากสภาวะที่ปริมาณน้ำในลำน้ำมากจนเกิดความจุลำน้ำที่สามารถรับได้จนเกิดการไหลเอ่อล้นตลิ่งออกมาตลอดตามแนวเส้นแม่น้ำลำตะคอง ตั้งแต่สถานีวัดน้ำท่า M.38c (ท้ายเขื่อนลำตะคอง) ถึง ประตูระบายน้ำกันผม (ก่อนเข้าพื้นที่เทศบาลนครนครราชสีมา) ทั้งหมด 5 ช่วง คือ

ช่วงที่ 1 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.23+087

ช่วงที่ 2 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.36+929 ถึง กม.75+911

ช่วงที่ 3 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.78+952 ถึง กม.98+136

ช่วงที่ 4 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.104+729

ช่วงที่ 5 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.112+289 ถึง กม.120+082 ซึ่งเป็นช่วงที่น้ำไหลผ่านตัวเมืองนครราชสีมา

ปริมาณน้ำท่าที่ไหลในลำบริบูรณ์ที่เกิดการไหลเอ่อล้นตลิ่งตลอดตามแนวเส้นลำน้ำ ทั้งหมด 4 ช่วง คือ

ช่วงที่ 1 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.0+058 ถึง กม.1+559

ช่วงที่ 2 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.10+007

ช่วงที่ 3 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.18+646 ถึง กม.25+007

ช่วงที่ 4 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.35+033 ถึง กม.48+087

และปริมาณน้ำท่าที่ไหลในลำห้วยไผ่ที่เกิดการไหลเอ่อล้นตลิ่งทั้งหมด 3 ช่วง คือ

ช่วงที่ 1 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.0+000

ช่วงที่ 2 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.45+736 ถึง กม.52+786

ช่วงที่ 3 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.64+930

โดยมีค่าระดับน้ำสูงสุดเมื่อเกิดการไหลเอ่อล้นตลิ่งเท่ากับ 1.833 เมตร ค่าระดับน้ำต่ำสุดเท่ากับ 0.089 เมตร และค่าระดับน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.698 เมตร อัตราการไหลสูงสุดที่จำลองได้ในแต่ละหน้าตัดลำน้ำเท่ากับ 251.8 ลบ.ม./วินาที อัตราการไหลต่ำสุดเท่ากับ 18.5 ลบ.ม./วินาที และอัตราการไหลเฉลี่ยเท่ากับ 90.4 ลบ.ม./วินาที

5.2.4 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี

ในการจำลองสภาพการไหลของน้ำในลำน้ำด้วยแบบจำลอง HD ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี แสดงผลของค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ดังแสดงในตารางที่ 5.2-4

ตารางที่ 5.2-4 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี

ลำดับ ที่	รหัส หน้าตัด	ลำน้ำ	ระยะทาง (เมตร)	ระดับ (ม.รทก.)			อัตราการ ไหลสูงสุด (ลบ.ม/วินาที)	ระดับน้ำ สูงสุด (ม.รทก.)	ระดับ เอ่อสันตลิ่ง (เมตร)
				ตลิ่งซ้าย	ท้องน้ำ	ตลิ่งขวา			
1	M38C	ลำตะคอง	0.000	252.188	243.658	252.528	24.9	247.695	0
2	XU.0	ลำตะคอง	845.976	252.560	244.140	259.160	25.9	247.633	0
3	XU.1	ลำตะคอง	1684.440	252.560	244.140	259.160	27.3	247.365	0
4	XU.2	ลำตะคอง	2710.300	254.480	244.570	253.870	30.0	247.180	0
5	XU.3	ลำตะคอง	4034.030	252.870	243.870	252.810	32.6	246.437	0
6	XU.4	ลำตะคอง	5464.230	249.880	242.180	248.740	39.7	244.303	0
7	XU.5	ลำตะคอง	8533.400	245.490	238.850	245.720	59.2	241.924	0
8	M177	ลำตะคอง	10210.800	245.337	238.674	245.227	68.4	240.742	0
9	XU.6	ลำตะคอง	13410.100	238.040	234.740	238.230	76.5	237.709	0
10	XU.7	ลำตะคอง	18564.200	234.740	231.240	234.400	88.3	234.483	0.083
11	XU.8	ลำตะคอง	23086.900	232.130	229.730	231.560	96.6	232.587	1.027
12	XU.9	ลำตะคอง	32299.700	225.740	222.160	226.430	111.3	225.611	0
13	XU.10	ลำตะคอง	36929.000	221.500	220.380	221.610	116.4	222.185	0.685
14	XU.11	ลำตะคอง	39019.600	219.700	215.190	219.250	118.7	219.828	0.578
15	XU.12	ลำตะคอง	44501.600	215.450	211.780	215.710	116.5	215.924	0.474
16	XU.13	ลำตะคอง	48018.200	211.200	207.530	211.700	110.9	212.010	0.81
17	XU.14	ลำตะคอง	51706.500	208.600	205.030	210.030	104.8	209.951	1.351
18	XU.15	ลำตะคอง	55369.600	208.490	205.040	209.490	107.9	208.796	0.306
19	XU.16	ลำตะคอง	59552.900	204.740	201.980	205.300	116.8	205.752	1.012

ตารางที่ 5.2-4 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ลำค้ำ ที่	รหัส หน้าตัด	ลำน้ำ	ระยะทาง (เมตร)	ระดับ (ม.รทก.)			อัตราการ ไหลสูงสุด (ลบ.ม/วินาที)	ระดับน้ำ สูงสุด (ม.รทก.)	ระดับ เอ่อสันตลิ่ง (เมตร)
				ตลิ่งซ้าย	ท้องน้ำ	ตลิ่งขวา			
20	XU.17	ลำตะคอง	63262.100	202.420	199.510	202.410	124.2	203.453	1.043
21	XU.18	ลำตะคอง	66364.000	200.910	197.130	201.290	155.8	202.120	1.21
22	XU.19	ลำตะคอง	69068.200	198.580	195.950	198.850	169.2	200.397	1.817
23	XU.20	ลำตะคอง	72183.600	198.450	196.020	198.800	186.7	199.395	0.945
24	XU.21	ลำตะคอง	75911.100	194.330	191.130	194.020	48.1	195.273	1.253
25	M191	ลำตะคอง	76045.700	195.932	191.980	196.152	48.8	195.229	0
26	XU.22	ลำตะคอง	78951.500	192.430	191.000	192.540	51.3	193.316	0.886
27	XU.23	ลำตะคอง	82320.400	191.410	190.040	191.370	55.1	192.038	0.668
28	XU.24	ลำตะคอง	83553.400	190.090	187.400	189.780	56.6	190.619	0.839
29	XK.1	ลำตะคอง	89714.700	185.560	183.420	185.630	63.2	186.219	0.659
30	XK.2	ลำตะคอง	94172.100	183.270	180.400	185.170	67.3	183.786	0.516
31	XK.3	ลำตะคอง	98135.800	180.700	176.880	182.510	70.0	181.163	0.463
32	M164	ลำตะคอง	104347.000	180.417	175.360	180.609	73.0	178.664	0
33	XK.4	ลำตะคอง	104729.000	177.980	174.430	180.990	73.6	178.241	0.261
34	XK.5	ลำตะคอง	107417.000	176.580	171.980	176.850	75.1	175.599	0
35	XK.6	ลำตะคอง	112289.000	171.550	169.530	171.560	77.4	172.201	0.651
36	XK.7	ลำตะคอง	117206.000	168.750	167.080	168.940	79.2	169.378	0.628
37	XK.8	ลำตะคอง	120082.000	167.020	164.640	168.320	81.2	168.358	1.338
38	XK.9	ลำตะคอง	122065.000	170.370	163.000	169.150	299.1	167.900	0
39	LBB-0	ลำบริบูรณ์	57.717	194.893	190.504	195.127	154.7	195.248	0.355
40	LBB-1	ลำบริบูรณ์	1559.060	193.888	190.141	194.094	156.7	194.219	0.331

ตารางที่ 5.2-4 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ลำค้ำ ที่	รหัส หน้าตัด	ลำน้ำ	ระยะทาง (เมตร)	ระดับ (ม.รทก.)			อัตราการ ไหลสูงสุด (ลบ.ม/วินาที)	ระดับน้ำ สูงสุด (ม.รทก.)	ระดับ เอ่อสันตลิ่ง (เมตร)
				ตลิ่งซ้าย	ท้องน้ำ	ตลิ่งขวา			
41	LBB-2	ลำบริบูรณ์	3723.340	192.485	188.497	192.653	163.0	192.475	0
42	LBB-3	ลำบริบูรณ์	5059.820	191.639	187.505	191.784	164.6	191.421	0
43	LBB-4	ลำบริบูรณ์	10006.800	187.415	183.690	187.315	171.9	187.496	0.181
44	LBB-5	ลำบริบูรณ์	14537.400	184.082	180.181	186.931	178.2	183.881	0
45	LBB-6	ลำบริบูรณ์	15006.400	183.744	179.825	186.892	179.5	183.794	0.05
46	LBB-7	ลำบริบูรณ์	18646.400	182.150	178.203	183.556	187.6	182.976	0.826
47	LBB-8	ลำบริบูรณ์	20003.400	181.566	177.609	182.334	190.6	182.578	1.012
48	LBB-9	ลำบริบูรณ์	25007.100	179.851	177.036	179.866	198.9	180.963	1.112
49	LBB-10	ลำบริบูรณ์	30008.900	179.331	174.080	179.156	205.8	179.104	0
50	LBB-11	ลำบริบูรณ์	35033.000	174.200	172.462	174.313	211.2	175.381	1.181
51	LBB-12	ลำบริบูรณ์	36561.800	173.735	171.324	173.711	212.8	174.400	0.689
52	LBB-13	ลำบริบูรณ์	38770.500	172.278	168.791	173.455	214.8	172.774	0.496
53	LBB-14	ลำบริบูรณ์	45001.300	169.058	165.853	169.057	218.4	170.344	1.287
54	LBB-15	ลำบริบูรณ์	48086.800	168.188	163.991	167.947	219.6	168.324	0.377
55	HU1	ลำห้วยไผ่	0.000	301.924	301.000	302.026	18.5	302.169	0.245
56	HU2	ลำห้วยไผ่	13874.900	277.543	274.485	277.700	22.0	276.326	0
57	HU3	ลำห้วยไผ่	16714.600	273.913	271.227	274.580	22.7	272.317	0
58	HU4	ลำห้วยไผ่	20182.300	267.025	264.000	266.348	23.6	265.000	0
59	HU5	ลำห้วยไผ่	24968.000	255.430	251.465	256.170	24.9	253.085	0
60	HU6	ลำห้วยไผ่	27843.800	250.620	246.374	249.078	25.8	247.813	0
61	HU7	ลำห้วยไผ่	31931.900	241.211	238.413	241.450	27.2	240.331	0

ตารางที่ 5.2-4 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ลำดับ ที่	รหัส หน้าตัด	ลำน้ำ	ระยะทาง (เมตร)	ระดับ (ม.รทก.)			อัตราการ ไหลสูงสุด (ลบ.ม/วินาที)	ระดับน้ำ สูงสุด (ม.รทก.)	ระดับ เอ่อสันตลิ่ง (เมตร)
				ตลิ่งซ้าย	ท้องน้ำ	ตลิ่งขวา			
62	HU8	ลำห้วยไผ่	43828.800	225.756	221.200	225.564	30.9	223.069	0
63	HU9	ลำห้วยไผ่	45736.100	221.260	218.513	221.184	31.5	221.197	0.013
64	HU10	ลำห้วยไผ่	52786.200	213.696	211.115	214.280	33.8	213.651	0
65	HU11	ลำห้วยไผ่	56610.300	209.759	206.750	210.439	35.0	208.832	0
66	HU12	ลำห้วยไผ่	64930.400	205.962	202.520	205.512	37.8	206.365	0.853
67	M192	ลำห้วยไผ่	67344.600	207.004	202.147	206.901	38.6	204.246	0

จากตารางที่ 5.2-4 พบว่า ผลการจำลองสภาพการไหลในลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี มีค่าระดับน้ำสูงสุดเท่ากับ 302.169 เมตร (รทก.) มีค่าระดับน้ำต่ำสุดเท่ากับ 167.900 เมตร (รทก.) และมีค่าระดับน้ำเฉลี่ยในลำน้ำเท่ากับ 208.526 เมตร (รทก.) ทั้งนี้ สภาพปัญหาน้ำท่วมส่วนใหญ่เกิดจากสภาวะที่ปริมาณน้ำในลำน้ำมากจนเกิดความจุลำน้ำที่สามารถรับได้จนเกิดการไหลเอ่อสันตลิ่งออกมาตลอดตามแนวสันแม่น้ำลำตะคอง ตั้งแต่สถานีวัดน้ำท่า M.38c (ท้ายเขื่อนลำตะคอง) ถึง ประตูระบายน้ำกันลม (ก่อนเข้าพื้นที่เทศบาลนครนครราชสีมา) ทั้งหมด 5 ช่วง คือ

ช่วงที่ 1 น้ำไหลเอ่อสันตลิ่งที่กม.18+564 ถึง กม.23+087

ช่วงที่ 2 น้ำไหลเอ่อสันตลิ่งที่กม.36+929 ถึง กม.75+911

ช่วงที่ 3 น้ำไหลเอ่อสันตลิ่งที่กม.78+952 ถึง กม.98+136

ช่วงที่ 4 น้ำไหลเอ่อสันตลิ่งที่กม.104+729

ช่วงที่ 5 น้ำไหลเอ่อสันตลิ่งที่กม.112+289 ถึง กม.120+082 ซึ่งเป็นช่วงที่น้ำไหลผ่านตัวเมืองนครราชสีมา

ปริมาณน้ำท่าที่ไหลในลำบริบูรณ์เกิดการไหลเอ่อสันตลิ่งตลอดตามแนวสันลำน้ำ ทั้งหมด 4 ช่วง คือ

ช่วงที่ 1 น้ำไหลเอ่อสันตลิ่งที่กม.0+058 ถึง กม.1+559

ช่วงที่ 2 น้ำไหลเอ่อสันตลิ่งที่กม.10+007

ช่วงที่ 3 น้ำไหลเอ่อสันตลิ่งที่กม.15+006 ถึง กม.25+007

ช่วงที่ 4 น้ำไหลเอ่อสันตลิ่งที่กม.35+033 ถึง กม.48+087

และปริมาณน้ำท่าที่ไหลในลำห้วยไม่เกิดการไหลเอ่อล้นตลิ่งทั้งหมด 3 ช่วง คือ

ช่วงที่ 1 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.0+000

ช่วงที่ 2 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.45+736

ช่วงที่ 3 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.64+930

โดยมีค่าระดับน้ำสูงสุดเมื่อเกิดการไหลเอ่อล้นตลิ่งเท่ากับ 1.817 เมตร ระดับน้ำต่ำสุดเท่ากับ 0.013 เมตร และค่าระดับน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.731 เมตร อัตราการไหลสูงสุดที่จำลองได้ในแต่ละหน้าตัดลำน้ำเท่ากับ 299.1 ลบ.ม./วินาที อัตราการไหลต่ำสุดเท่ากับ 18.5 ลบ.ม./วินาที และอัตราการไหลเฉลี่ยเท่ากับ 100.4 ลบ.ม./วินาที

5.2.5 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี

ในการจำลองสภาพการไหลของน้ำในลำน้ำด้วยแบบจำลอง HD ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี แสดงผลของค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ดังแสดงในตารางที่ 5.2-5

ตารางที่ 5.2-5 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี

ลำดับ ที่	รหัส หน้าตัด	ลำน้ำ	ระยะทาง (เมตร)	ระดับ (ม.รทก.)			อัตราการไหล สูงสุด (ลบ.ม/วินาที)	ระดับน้ำ สูงสุด (ม.รทก.)	ระดับ เอ่อล้นตลิ่ง (เมตร)
				ตลิ่งซ้าย	ท้องน้ำ	ตลิ่งขวา			
1	M38C	ลำตะคอง	0.000	252.188	243.658	252.528	120.7	249.772	0
2	XU.0	ลำตะคอง	845.976	252.560	244.140	259.160	120.8	249.572	0
3	XU.1	ลำตะคอง	1684.440	252.560	244.140	259.160	121.0	249.060	0
4	XU.2	ลำตะคอง	2710.300	254.480	244.570	253.870	121.4	248.809	0
5	XU.3	ลำตะคอง	4034.030	252.870	243.870	252.810	121.7	247.841	0
6	XU.4	ลำตะคอง	5464.230	249.880	242.180	248.740	122.1	245.608	0
7	XU.5	ลำตะคอง	8533.400	245.490	238.850	245.720	156.3	243.298	0
8	M177	ลำตะคอง	10210.800	245.337	238.674	245.227	178.3	241.817	0
9	XU.6	ลำตะคอง	13410.100	238.040	234.740	238.230	192.3	238.648	0.608
10	XU.7	ลำตะคอง	18564.200	234.740	231.240	234.400	211.4	235.223	0.823

ตารางที่ 5.2-5 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

ลำดับ ที่	รหัส หน้าตัด	ลำน้ำ	ระยะทาง (เมตร)	ระดับ (ม.รทก.)			อัตราการไหล สูงสุด (ลบ.ม/วินาที)	ระดับน้ำ สูงสุด (ม.รทก.)	ระดับ เอ่อสันตลิ่ง (เมตร)
				ตลิ่งซ้าย	ท้องน้ำ	ตลิ่งขวา			
11	XU.8	ลำตะคอง	23086.900	232.130	229.730	231.560	228.1	233.117	1.557
12	XU.9	ลำตะคอง	32299.700	225.740	222.160	226.430	262.1	226.483	0.743
13	XU.10	ลำตะคอง	36929.000	221.500	220.380	221.610	278.2	222.699	1.199
14	XU.11	ลำตะคอง	39019.600	219.700	215.190	219.250	286.4	220.528	1.278
15	XU.12	ลำตะคอง	44501.600	215.450	211.780	215.710	304.1	216.609	1.159
16	XU.13	ลำตะคอง	48018.200	211.200	207.530	211.700	315.8	212.913	1.713
17	XU.14	ลำตะคอง	51706.500	208.600	205.030	210.030	325.9	211.236	2.636
18	XU.15	ลำตะคอง	55369.600	208.490	205.040	209.490	335.2	209.946	1.456
19	XU.16	ลำตะคอง	59552.900	204.740	201.980	205.300	346.3	206.847	2.107
20	XU.17	ลำตะคอง	63262.100	202.420	199.510	202.410	354.6	204.638	2.228
21	XU.18	ลำตะคอง	66364.000	200.910	197.130	201.290	370.5	202.943	2.033
22	XU.19	ลำตะคอง	69068.200	198.580	195.950	198.850	374.9	201.235	2.655
23	XU.20	ลำตะคอง	72183.600	198.450	196.020	198.800	380.6	199.958	1.508
24	XU.21	ลำตะคอง	75911.100	194.330	191.130	194.020	72.8	195.729	1.709
25	M191	ลำตะคอง	76045.700	195.932	191.980	196.152	73.3	195.679	0
26	XU.22	ลำตะคอง	78951.500	192.430	191.000	192.540	72.9	193.501	1.071
27	XU.23	ลำตะคอง	82320.400	191.410	190.040	191.370	70.6	192.146	0.776
28	XU.24	ลำตะคอง	83553.400	190.090	187.400	189.780	70.1	190.725	0.945
29	XK.1	ลำตะคอง	89714.700	185.560	183.420	185.630	77.8	186.403	0.843
30	XK.2	ลำตะคอง	94172.100	183.270	180.400	185.170	85.9	184.038	0.768
31	XK.3	ลำตะคอง	98135.800	180.700	176.880	182.510	92.6	181.568	0.868
32	M164	ลำตะคอง	104347.000	180.417	175.360	180.609	102.1	179.031	0

ตารางที่ 5.2-5 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

ลำดับ ที่	รหัส หน้าตัด	ลำน้ำ	ระยะทาง (เมตร)	ระดับ (ม.รทก.)			อัตราการไหล สูงสุด (ลบ.ม/วินาที)	ระดับน้ำ สูงสุด (ม.รทก.)	ระดับ เอ่อสันตลิ่ง (เมตร)
				ตลิ่งซ้าย	ท้องน้ำ	ตลิ่งขวา			
33	XK.4	ลำตะคอง	104729.000	177.980	174.430	180.990	103.2	178.677	0.697
34	XK.5	ลำตะคอง	107417.000	176.580	171.980	176.850	106.5	176.161	0
35	XK.6	ลำตะคอง	112289.000	171.550	169.530	171.560	112.8	172.417	0.867
36	XK.7	ลำตะคอง	117206.000	168.750	167.080	168.940	118.7	169.589	0.839
37	XK.8	ลำตะคอง	120082.000	167.020	164.640	168.320	121.7	168.714	1.694
38	XK.9	ลำตะคอง	122065.000	170.370	163.000	169.150	460.7	167.900	0
39	LBB-0	ลำบริบูรณ์	57.717	194.893	190.504	195.127	311.9	195.686	0.793
40	LBB-1	ลำบริบูรณ์	1559.060	193.888	190.141	194.094	308.8	194.635	0.747
41	LBB-2	ลำบริบูรณ์	3723.340	192.485	188.497	192.653	304.3	193.264	0.779
42	LBB-3	ลำบริบูรณ์	5059.820	191.639	187.505	191.784	301.6	192.325	0.686
43	LBB-4	ลำบริบูรณ์	10006.800	187.415	183.690	187.315	282.2	188.173	0.858
44	LBB-5	ลำบริบูรณ์	14537.400	184.082	180.181	186.931	242.3	184.286	0.204
45	LBB-6	ลำบริบูรณ์	15006.400	183.744	179.825	186.892	240.4	184.189	0.445
46	LBB-7	ลำบริบูรณ์	18646.400	182.150	178.203	183.556	251.6	183.262	1.112
47	LBB-8	ลำบริบูรณ์	20003.400	181.566	177.609	182.334	255.7	182.830	1.264
48	LBB-9	ลำบริบูรณ์	25007.100	179.851	177.036	179.866	270.3	181.239	1.388
49	LBB-10	ลำบริบูรณ์	30008.900	179.331	174.080	179.156	285.0	179.361	0.205
50	LBB-11	ลำบริบูรณ์	35033.000	174.200	172.462	174.313	298.0	175.631	1.431
51	LBB-12	ลำบริบูรณ์	36561.800	173.735	171.324	173.711	302.0	174.608	0.897
52	LBB-13	ลำบริบูรณ์	38770.500	172.278	168.791	173.455	309.2	173.072	0.794
53	LBB-14	ลำบริบูรณ์	45001.300	169.058	165.853	169.057	329.2	170.727	1.67
54	LBB-15	ลำบริบูรณ์	48086.800	168.188	163.991	167.947	336.2	168.498	0.551

ตารางที่ 5.2-5 ค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลสูงสุดในแต่ละหน้าตัดลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี(ต่อ)

ลำดับ ที่	รหัส หน้าตัด	ลำน้ำ	ระยะทาง (เมตร)	ระดับ (ม.รทก.)			อัตราการไหล สูงสุด (ลบ.ม/วินาที)	ระดับน้ำ สูงสุด (ม.รทก.)	ระดับ เอ่อสันตลิ่ง (เมตร)
				ตลิ่งซ้าย	ท้องน้ำ	ตลิ่งขวา			
55	HU1	ลำห้วยไผ่	0.000	301.924	301.000	302.026	18.5	302.169	0.245
56	HU2	ลำห้วยไผ่	13874.900	277.543	274.485	277.700	21.8	276.316	0
57	HU3	ลำห้วยไผ่	16714.600	273.913	271.227	274.580	22.4	272.308	0
58	HU4	ลำห้วยไผ่	20182.300	267.025	264.000	266.348	23.2	265.000	0
59	HU5	ลำห้วยไผ่	24968.000	255.430	251.465	256.170	24.6	253.074	0
60	HU6	ลำห้วยไผ่	27843.800	250.620	246.374	249.078	25.5	247.801	0
61	HU7	ลำห้วยไผ่	31931.900	241.211	238.413	241.450	26.8	240.317	0
62	HU8	ลำห้วยไผ่	43828.800	225.756	221.200	225.564	30.4	223.053	0
63	HU9	ลำห้วยไผ่	45736.100	221.260	218.513	221.184	31.0	221.174	0
64	HU10	ลำห้วยไผ่	52786.200	213.696	211.115	214.280	33.2	213.631	0
65	HU11	ลำห้วยไผ่	56610.300	209.759	206.750	210.439	34.3	208.807	0
66	HU12	ลำห้วยไผ่	64930.400	205.962	202.520	205.512	36.8	206.330	0.818
67	M192	ลำห้วยไผ่	67344.600	207.004	202.147	206.901	37.5	204.229	0

จากตารางที่ 5.2-5 พบว่าผลการจำลองสภาพการไหลในลำน้ำ ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี มีค่าระดับน้ำสูงสุดเท่ากับ 302.169 เมตร (รทก.) มีค่าระดับน้ำต่ำสุดเท่ากับ 167.900 เมตร (รทก.) และมีค่าระดับน้ำเฉลี่ยในลำน้ำเท่ากับ 209.061 เมตร (รทก.) ทั้งนี้ สภาพปัญหาที่ส่วนใหญ่เกิดจากสถานะที่ปริมาณน้ำในลำน้ำมากจนเกิดความจุลำน้ำที่สามารถรับได้จนเกิดการไหลเอ่อสันตลิ่งออกมาตลอดตามแนวเส้นแม่น้ำลำตะคอง ตั้งแต่สถานีวัดน้ำท่า M.38c (ท้ายเขื่อนลำตะคอง) ถึง ประตูระบายน้ำกันผม (ก่อนเข้าพื้นที่เทศบาลนครนครราชสีมา) ทั้งหมด 4 ช่วง คือ

ช่วงที่ 1 น้ำไหลเอ่อสันตลิ่งที่กม.13+410 ถึง กม.75+911

ช่วงที่ 2 น้ำไหลเอ่อสันตลิ่งที่กม.78+952 ถึง กม.98+136

ช่วงที่ 3 น้ำไหลเอ่อสันตลิ่งที่กม.104+729

ช่วงที่ 4 น้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.112+289 ถึง กม.120+082 ซึ่งเป็นช่วงที่น้ำไหลผ่านตัวเมือง นครราชสีมา

ปริมาณน้ำท่าที่ไหลในลำบริบูรณ์เกิดการไหลเอ่อล้นตลิ่งตลอดตามแนวเส้นลำน้ำทั้งลำน้ำ ที่กม. 0+058 ถึง กม.48+087 และปริมาณน้ำท่าที่ไหลในลำห้วยไผ่เกิดการไหลเอ่อล้นตลิ่งที่กม.0+000 และกม. 64+930 โดยมีค่าระดับน้ำสูงสุดเมื่อเกิดการไหลเอ่อล้นตลิ่งเท่ากับ 2.655 เมตร ค่าระดับน้ำต่ำสุดเท่ากับ 0.204 เมตร และค่าระดับน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 1.129 เมตร อัตราการไหลสูงสุดที่จำลองได้ในแต่ละหน้าตัดลำน้ำเท่ากับ 460.7 ลบ.ม./วินาที อัตราการไหลต่ำสุดเท่ากับ 18.5 ลบ.ม./วินาที และอัตราการไหลเฉลี่ยเท่ากับ 184.6 ลบ.ม./วินาที

5.3 พื้นที่น้ำท่วมในปี พ.ศ. 2553

พื้นที่น้ำท่วมระหว่างวันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ. 2553 ถึงวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2553 ด้วยแบบจำลอง MIKE FOOD สามารถสรุปได้ดังนี้

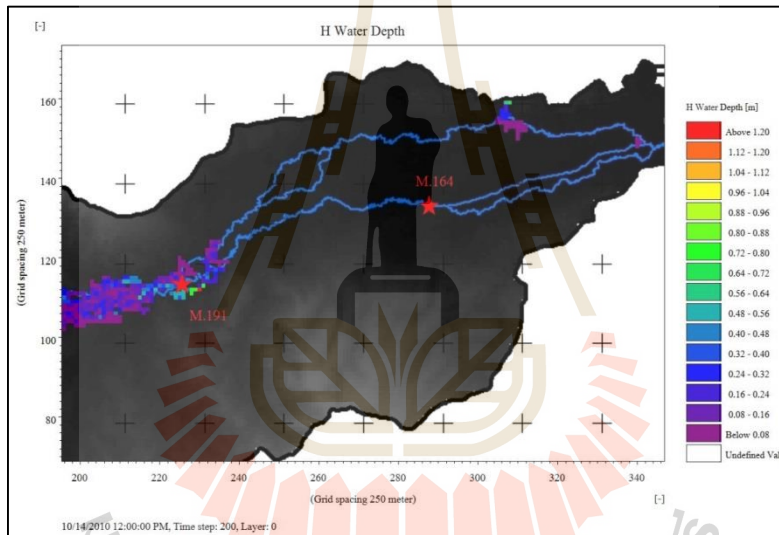
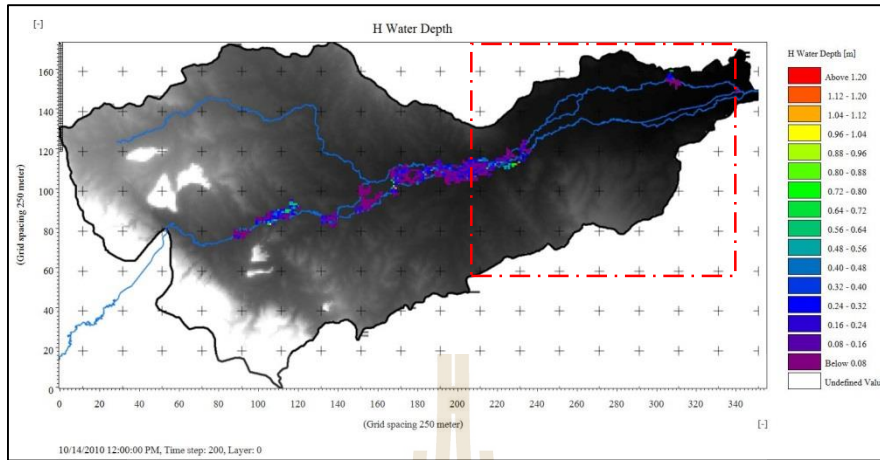
วันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ. 2553 มีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 50.38 ตารางกิโลเมตร ดังรูปภาพที่ 5.3-1

วันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ. 2553 มีพื้นที่น้ำท่วมสูงสุดเท่ากับ 206.38 ตารางกิโลเมตร ดังรูปภาพที่ 5.3-2

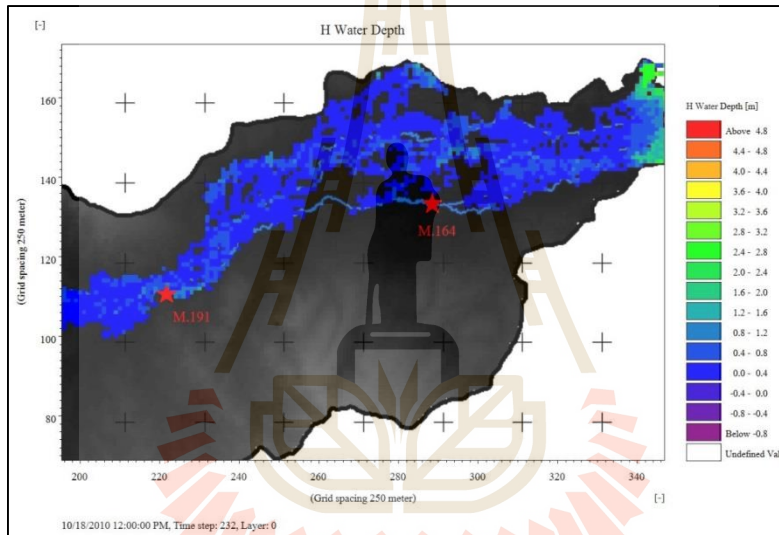
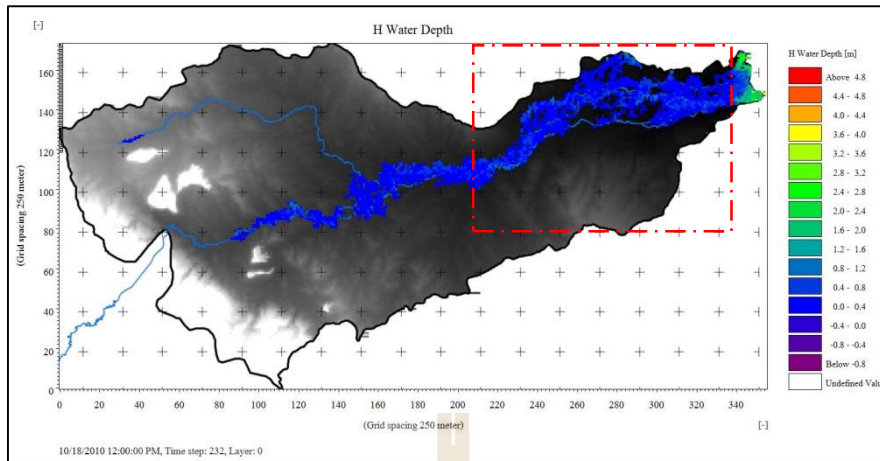
วันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ.2553 มีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 201.75 ตารางกิโลเมตร ดังรูปภาพที่ 5.3-3

วันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2553 มีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 182.38 ตารางกิโลเมตร ดังรูปภาพที่ 5.3-4

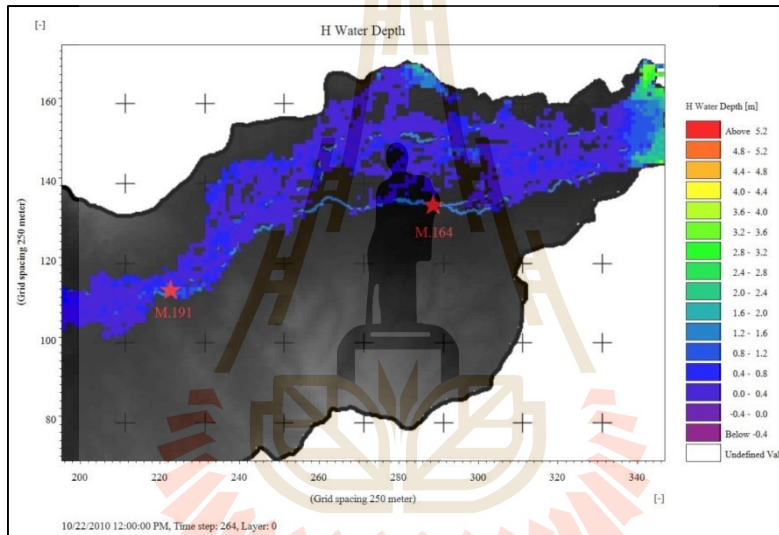
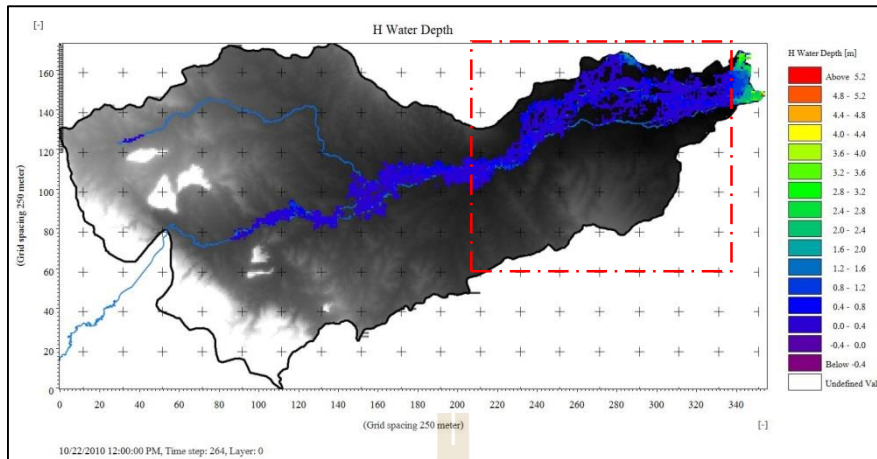
วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2553 มีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 164.13 ตารางกิโลเมตร ดังรูปภาพที่ 5.3-5



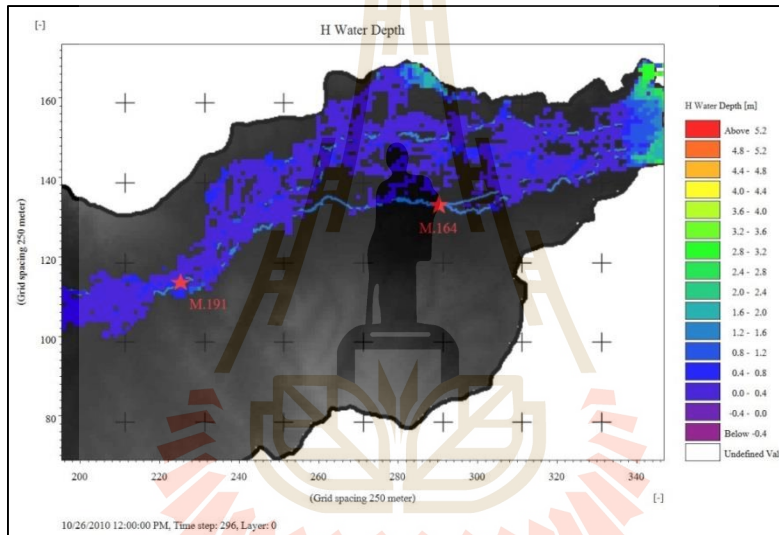
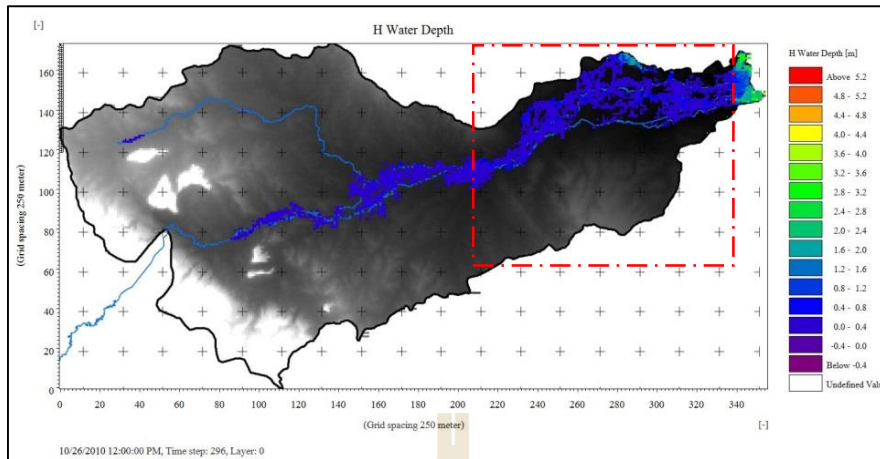
รูปภาพที่ 5.3-1 ขอบเขตน้ำท่วมในวันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ. 2553



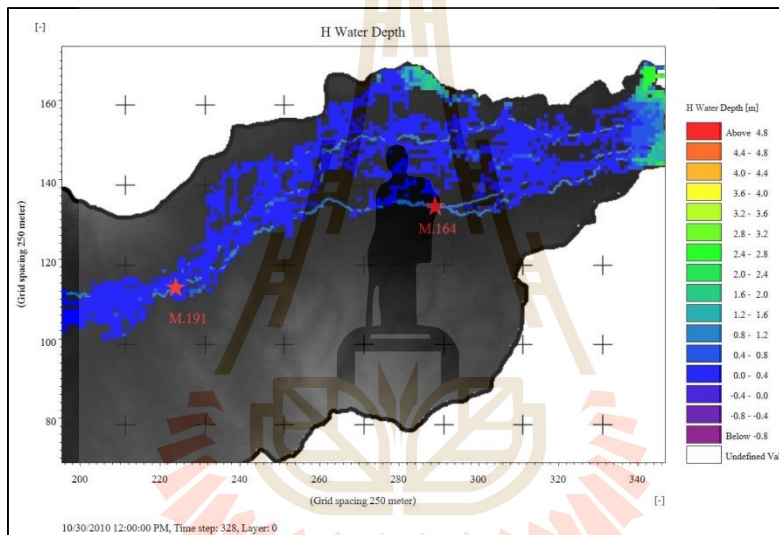
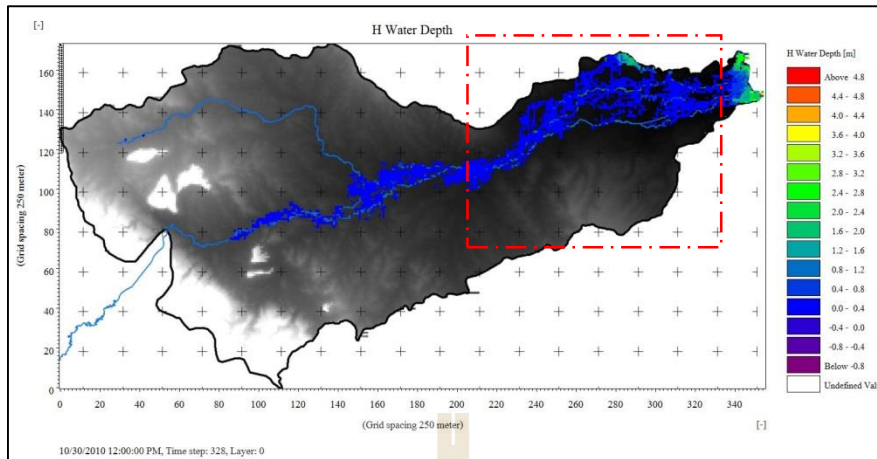
รูปภาพที่ 5.3-2 ขอบเขตน้ำท่วมในวันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ. 2553



รูปภาพที่ 5.3-3 ขอบเขตน้ำท่วมในวันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ. 2553



รูปภาพที่ 5.3-4 ขอบเขตน้ำท่วมในวันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2553



รูปภาพที่ 5.3-5 ขอบเขตนํ้าท่วมในวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2553

5.4 พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำต่างๆ

พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี, 10 ปี, 25 ปี, 50 ปี และ 100 ปี ซึ่งวิเคราะห์จากการเอ่อล้นตลิ่งของปริมาณน้ำทั้งสองฝั่งของลำน้ำจากแบบจำลอง MIKE11 (ดังแสดงในภาคผนวก ก และภาคผนวก ข) เข้าไปท่วมยังพื้นที่น้ำท่วมจากแบบจำลอง MIKE21 ทั้งนี้ สามารถสรุปพื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี, 10 ปี, 25 ปี, 50 ปี และ 100 ปี ดังนี้

5.4.1 พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี

พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี มีพื้นที่น้ำท่วมสูงสุดเท่ากับ 87.25 ตารางกิโลเมตร ดังแสดงในรูปภาพที่ 5.4-1

5.4.2 พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี

พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี มีพื้นที่น้ำท่วมสูงสุดเท่ากับ 93.19 ตารางกิโลเมตร ดังแสดงในรูปภาพที่ 5.4-2

5.4.3 พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี

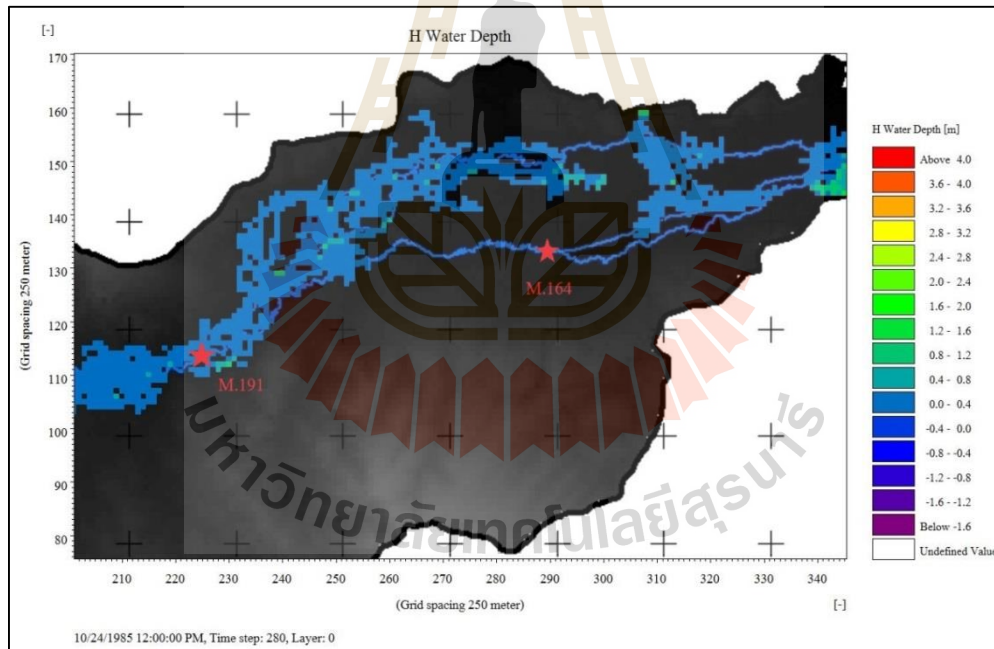
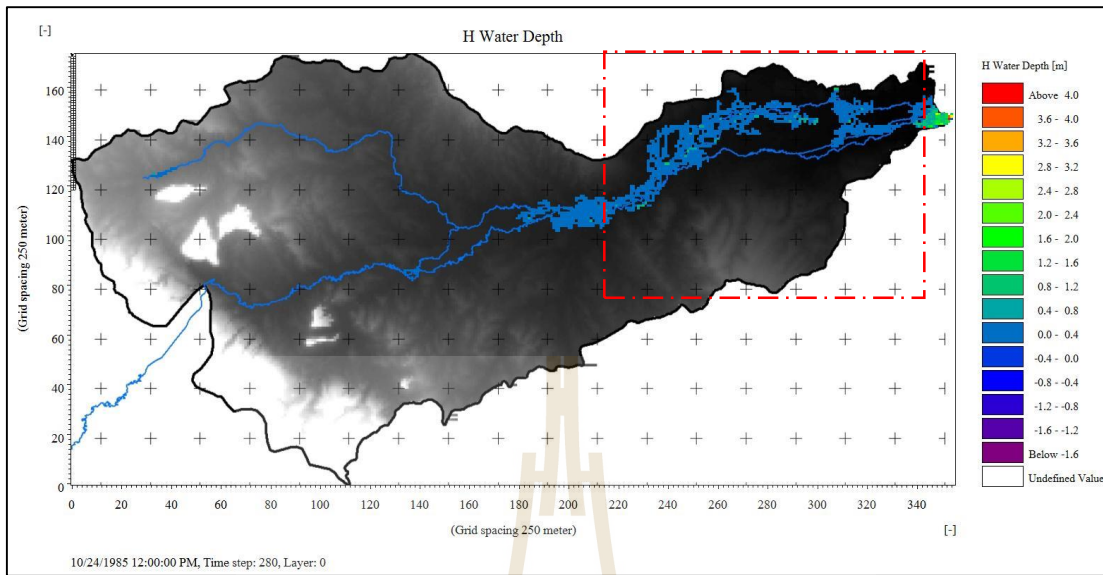
พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี มีพื้นที่น้ำท่วมสูงสุดเท่ากับ 135.31 ตารางกิโลเมตร ดังแสดงในรูปภาพที่ 5.4-3

5.4.4 พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี

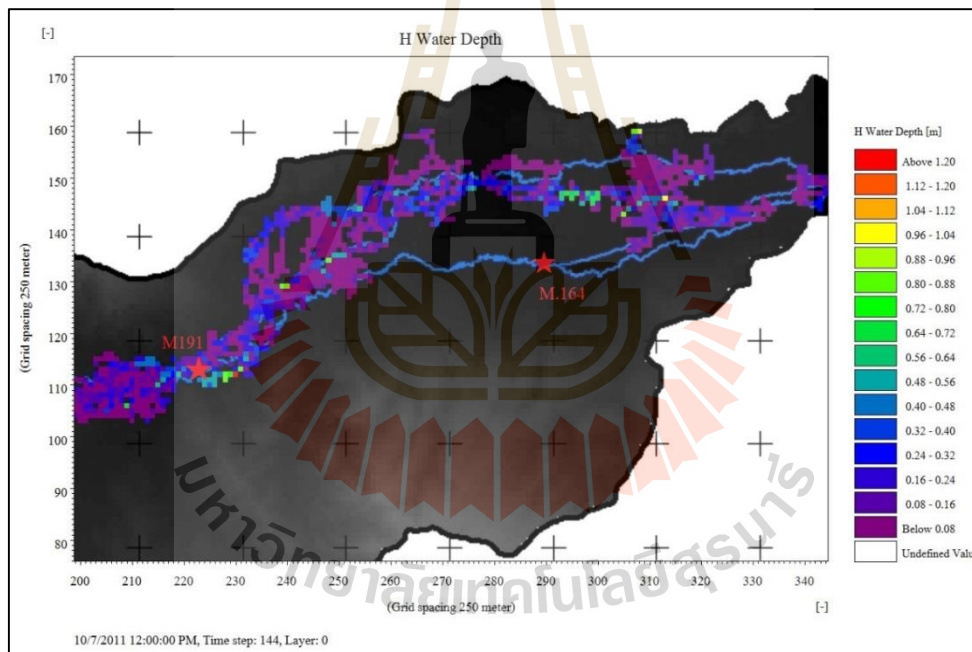
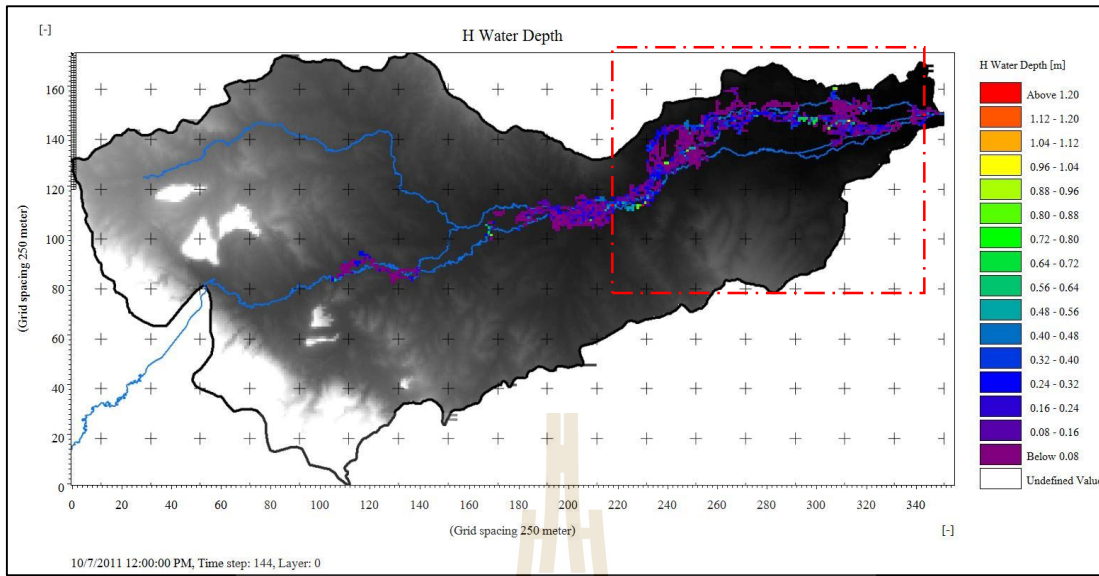
พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี มีพื้นที่น้ำท่วมสูงสุดเท่ากับ 151.75 ตารางกิโลเมตร ดังแสดงในรูปภาพที่ 5.4-4

5.4.5 พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี

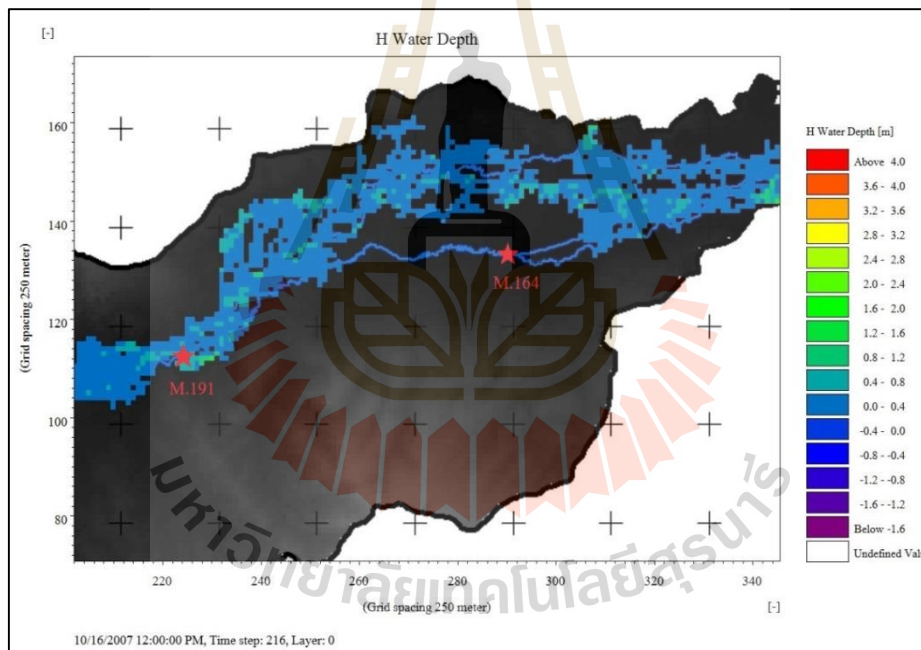
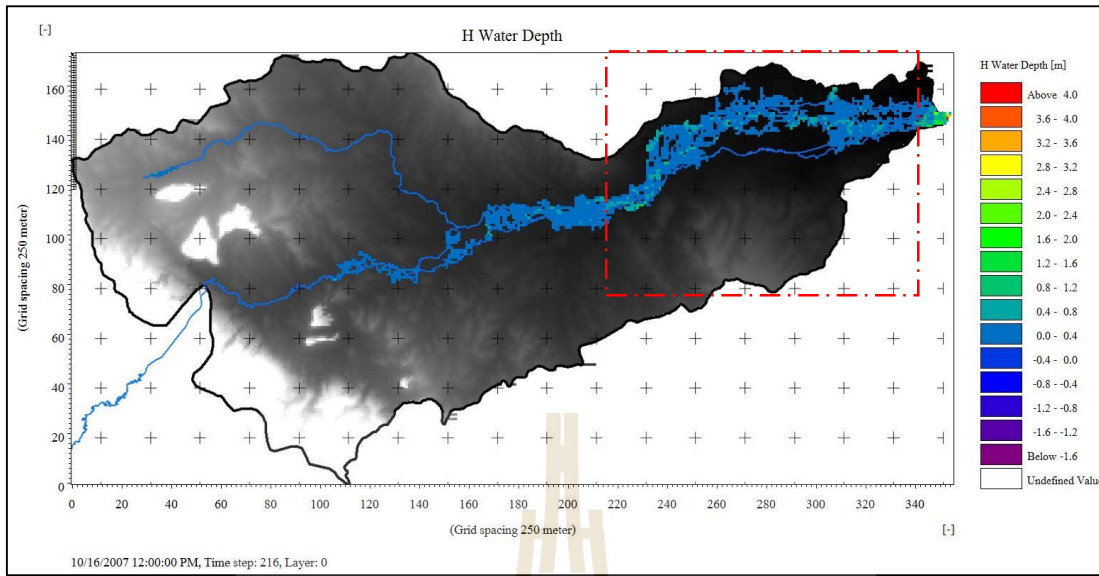
พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี มีพื้นที่น้ำท่วมสูงสุดเท่ากับ 206.38 ตารางกิโลเมตร ดังแสดงในรูปภาพที่ 5.4-5



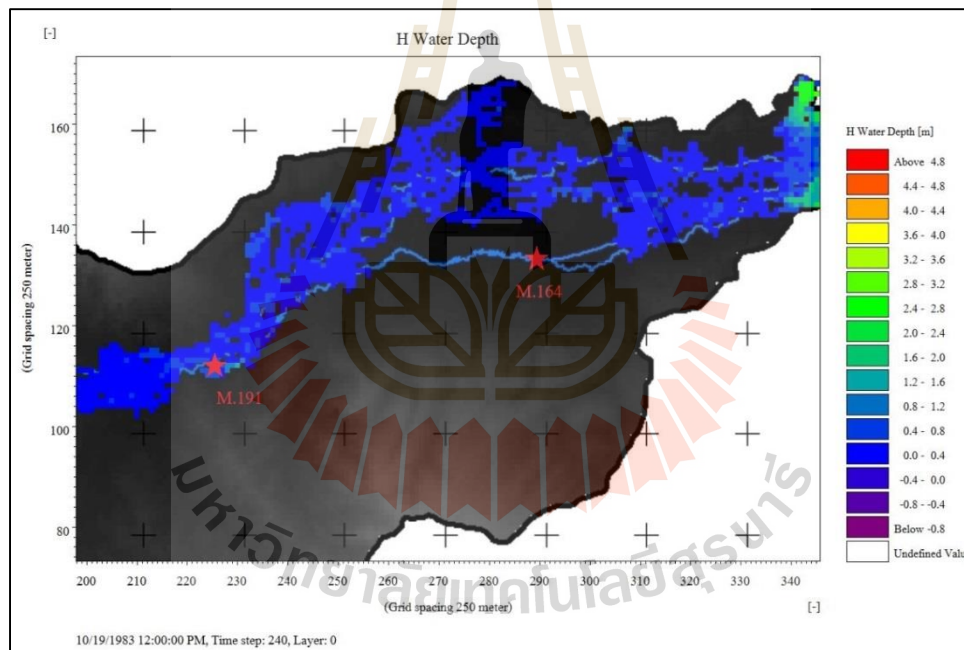
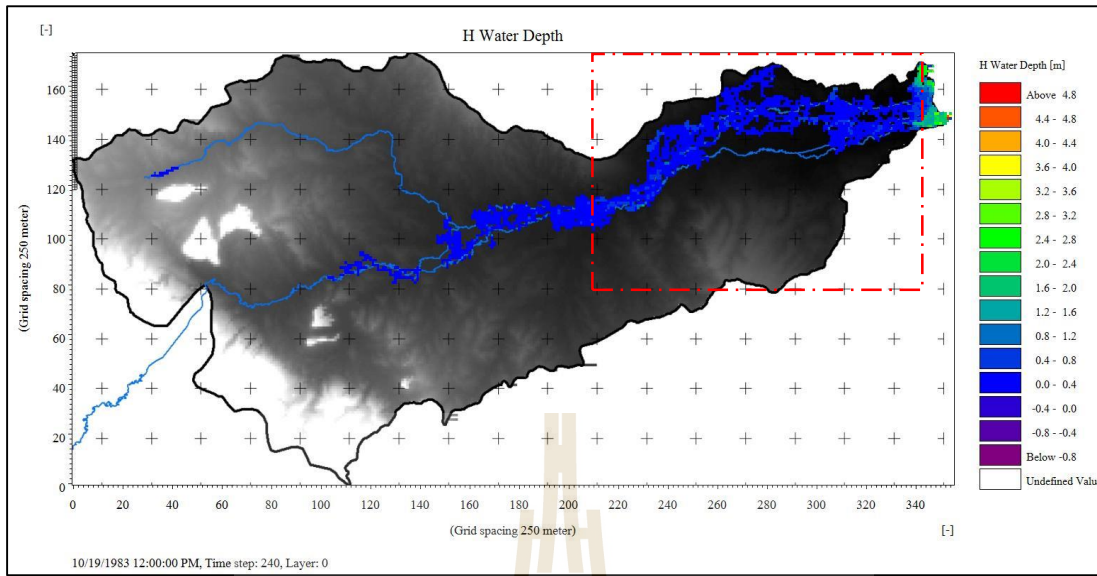
รูปภาพที่ 5.4-1 พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี



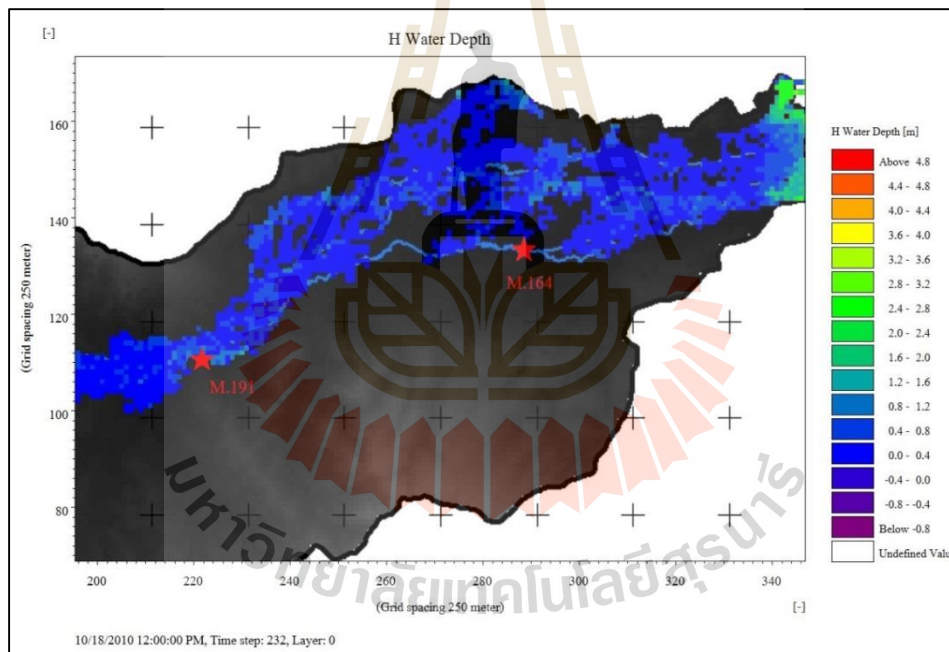
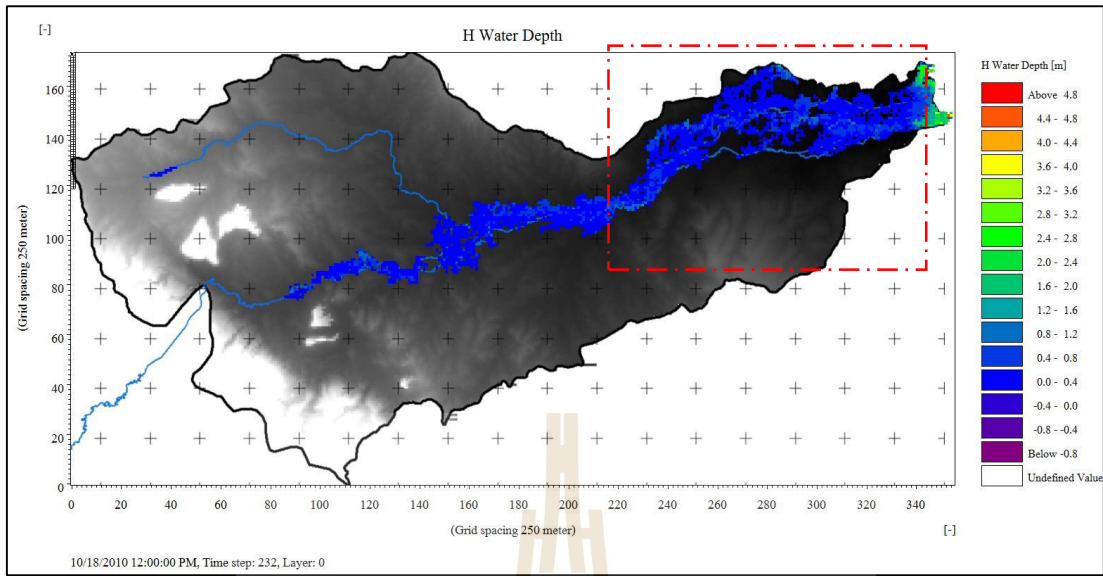
รูปภาพที่ 5.4-2 พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี



รูปภาพที่ 5.4-3 พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี



รูปภาพที่ 5.4-4 พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี



รูปภาพที่ 5.4-5 พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี

5.5 พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการเกิดน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำต่าง ๆ

จากพื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำต่างๆ สามารถนำมาวิเคราะห์ผลกระทบที่มีต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินและตำบลที่ได้รับผลกระทบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

5.5.1 ผลกระทบจากพื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี

พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี ส่งผลกระทบต่อพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน และตำบลต่างๆ ในเขตลุ่มน้ำลำตะคอง ดังตารางที่ 5.5-1 และ 5.5-2 ตามลำดับ โดยพื้นที่เกษตรกรรมได้รับผลกระทบต่อการเกิดน้ำท่วมมากที่สุด

ตารางที่ 5.5-1 พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี

ลำดับ	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่น้ำท่วม (ตร.กม.)	ร้อยละของพื้นที่น้ำท่วม
1	เกษตรกรรม	78.69	90.19
2	ชุมชนเมืองและอุตสาหกรรม	2.44	2.79
3	ทุ่งหญ้าและป่าละเมาะ	3.25	3.72
4	ป่าไม้	0.06	0.07
5	แหล่งน้ำ	2.81	3.22
รวมพื้นที่น้ำท่วม		87.25	100.00

ตารางที่ 5.5-2 พื้นที่ตำบลที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี

ลำดับ	ตำบล	อำเภอ	พื้นที่น้ำท่วม (ตร.กม.)	ร้อยละ
1	มะเรียง	เมืองนครราชสีมา	1.69	1.93
2	หมื่นไวย	เมืองนครราชสีมา	2.50	2.87
3	พลกรัง	เมืองนครราชสีมา	1.19	1.36
4	ห้วยทะเล	เมืองนครราชสีมา	1.13	1.29
5	บ้านเกาะ	เมืองนครราชสีมา	1.63	1.86
6	บ้านใหม่	เมืองนครราชสีมา	0.88	1.00
7	พุดซา	เมืองนครราชสีมา	4.25	4.87

ตารางที่ 5.5-2 พื้นที่ตำบลที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

ลำดับ	ตำบล	อำเภอ	พื้นที่น้ำท่วม	ร้อยละ
8	บ้านโพธิ์	เมืองนครราชสีมา	7.31	8.38
9	จอหอ	เมืองนครราชสีมา	3.44	3.94
10	โคกกรวด	เมืองนครราชสีมา	1.44	1.65
11	สีมูม	เมืองนครราชสีมา	13.56	15.54
12	ตลาด	เมืองนครราชสีมา	1.00	1.15
13	พะเนา	เมืองนครราชสีมา	1.69	1.93
14	หนองกระทุ่ม	เมืองนครราชสีมา	7.50	8.60
15	สูงเนิน	สูงเนิน	0.06	0.07
16	โคราข	สูงเนิน	0.06	0.07
17	บุงชีเหล็ก	สูงเนิน	2.31	2.65
18	โนนค่า	สูงเนิน	1.31	1.50
19	โค้งยาง	สูงเนิน	5.44	6.23
20	มะเกลือใหม่	สูงเนิน	0.06	0.07
21	นากลาง	สูงเนิน	0.06	0.07
22	กุดจิก	สูงเนิน	4.25	4.87
23	ขามทะเลสอ	ขามทะเลสอ	10.38	11.89
24	โป่งแดง	ขามทะเลสอ	4.44	5.09
25	สีคิ้ว	สีคิ้ว	0.44	0.50
26	หนองหญ้าขาว	สีคิ้ว	0.31	0.36
27	มิตรภาพ	สีคิ้ว	0.38	0.43
28	ดอนเมือง	สีคิ้ว	0.69	0.79
29	ท่าช้าง	เฉลิมพระเกียรติ	2.31	2.65
30	พระพุทธ	เฉลิมพระเกียรติ	4.31	4.94
31	หนองงูเห่าล้อม	เฉลิมพระเกียรติ	1.25	1.43
รวม			87.25	100.00

5.5.2 ผลกระทบจากพื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี

พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี ส่งผลกระทบต่อพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน และตำบลต่างๆในเขตลุ่มน้ำลำตะคอง ดังตารางที่ 5.5-3 และ 5.5-4 ตามลำดับ โดยพื้นที่เกษตรกรรมได้รับผลกระทบต่อการเกิดน้ำท่วมมากที่สุด

ตารางที่ 5.5-3 พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี

ลำดับ	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่น้ำท่วม (ตร.กม.)	ร้อยละของพื้นที่น้ำท่วม
1	เกษตรกรรม	82.94	89.00
2	ชุมชนเมืองและอุตสาหกรรม	3.75	4.02
3	ทุ่งหญ้าและป่าละเมาะ	3.38	3.62
4	ป่าไม้	0.06	0.07
5	แหล่งน้ำ	3.06	3.29
รวมพื้นที่น้ำท่วม		93.19	100.00

ตารางที่ 5.5-4 พื้นที่ตำบลที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี

ลำดับ	ตำบล	อำเภอ	พื้นที่น้ำท่วม (ตร.กม.)	ร้อยละ
1	ในเมือง	เมืองนครราชสีมา	0.06	0.07
2	มะเรียง	เมืองนครราชสีมา	1.81	1.95
3	หมื่นไวย	เมืองนครราชสีมา	2.38	2.55
4	พลกรัง	เมืองนครราชสีมา	1.19	1.27
5	หัวทะเล	เมืองนครราชสีมา	0.88	0.94
6	บ้านเกาะ	เมืองนครราชสีมา	2.81	3.02
7	บ้านใหม่	เมืองนครราชสีมา	0.88	0.94
8	พุดซา	เมืองนครราชสีมา	4.25	4.56
9	บ้านโพธิ์	เมืองนครราชสีมา	9.44	10.13
10	จอหอ	เมืองนครราชสีมา	3.63	3.89

ตารางที่ 5.5-4 พื้นที่ตำบลที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ลำดับ	ตำบล	อำเภอ	พื้นที่น้ำท่วม (ตร.กม.)	ร้อยละ
11	โคกกรวด	เมืองนครราชสีมา	1.50	1.61
12	สีมอม	เมืองนครราชสีมา	13.81	14.82
13	ตลาด	เมืองนครราชสีมา	1.00	1.07
14	พะเนา	เมืองนครราชสีมา	2.00	2.15
15	หนองกระทุ่ม	เมืองนครราชสีมา	6.63	7.11
16	สูงเนิน	สูงเนิน	0.50	0.54
17	โคราช	สูงเนิน	0.06	0.07
18	บึงขี้เหล็ก	สูงเนิน	3.63	3.89
19	โนนค่า	สูงเนิน	1.69	1.81
20	โค้งยาง	สูงเนิน	5.69	6.10
21	มะเกลือใหม่	สูงเนิน	0.06	0.07
22	นากลาง	สูงเนิน	0.06	0.07
23	กุศจิก	สูงเนิน	4.56	4.90
24	ขามทะเลสอ	ขามทะเลสอ	10.94	11.74
25	โป่งแดง	ขามทะเลสอ	4.50	4.83
26	สีคิ้ว	สีคิ้ว	4.38	4.69
27	ลาดบัวขาว	สีคิ้ว	0.31	0.34
28	มิตรภาพ	สีคิ้ว	1.56	1.68
29	ท่าช้าง	เฉลิมพระเกียรติ	0.25	0.27
30	พระพุทธ	เฉลิมพระเกียรติ	2.63	2.82
31	หนองงูเห่า	เฉลิมพระเกียรติ	0.13	0.13
รวม			93.19	100.00

5.5.3 ผลกระทบจากพื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี

พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี ส่งผลกระทบต่อพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน และตำบลต่างๆในเขตลุ่มน้ำลำตะคอง ดังตารางที่ 5.5-5 และ 5.5-6 ตามลำดับ โดยพื้นที่เกษตรกรรมได้รับผลกระทบต่อการเกิดน้ำท่วมมากที่สุด

ตารางที่ 5.5-5 พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี

ลำดับ	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่น้ำท่วม (ตร.กม.)	ร้อยละของพื้นที่น้ำท่วม
1	เกษตรกรรม	121.44	89.75
2	ชุมชนเมืองและอุตสาหกรรม	5.31	3.93
3	ทุ่งหญ้าและป่าละเมาะ	4.69	3.46
4	ป่าไม้	0.06	0.05
5	แหล่งน้ำ	3.81	2.82
รวมพื้นที่น้ำท่วม		135.31	100.00

ตารางที่ 5.5-6 พื้นที่ตำบลที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี

ลำดับ	ตำบล	อำเภอ	พื้นที่น้ำท่วม (ตร.กม.)	ร้อยละ
1	ในเมือง	เมืองนครราชสีมา	0.06	0.05
2	มะเรียง	เมืองนครราชสีมา	3.63	2.68
3	หมื่นไวย	เมืองนครราชสีมา	2.75	2.03
4	พลกรัง	เมืองนครราชสีมา	1.19	0.88
5	หัวทะเล	เมืองนครราชสีมา	1.94	1.43
6	บ้านเกาะ	เมืองนครราชสีมา	3.63	2.68
7	บ้านใหม่	เมืองนครราชสีมา	0.94	0.69
8	พุดซา	เมืองนครราชสีมา	6.25	4.62
9	บ้านโพธิ์	เมืองนครราชสีมา	15.19	11.22
10	จอหอ	เมืองนครราชสีมา	6.31	4.67

ตารางที่ 5.5-6 พื้นที่ตำบลที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ลำดับ	ตำบล	อำเภอ	พื้นที่น้ำท่วม (ตร.กม.)	ร้อยละ
11	โคกกรวด	เมืองนครราชสีมา	1.88	1.39
12	สีมูม	เมืองนครราชสีมา	15.94	11.78
13	ตลาด	เมืองนครราชสีมา	1.13	0.83
14	พะเนา	เมืองนครราชสีมา	3.06	2.26
15	หนองกระทุ่ม	เมืองนครราชสีมา	10.13	7.48
16	สูงเนิน	สูงเนิน	2.69	1.99
17	เสมา	สูงเนิน	1.69	1.25
18	โคราข	สูงเนิน	0.13	0.09
19	บุงชีเหล็ก	สูงเนิน	9.06	6.70
20	โนนคำ	สูงเนิน	1.81	1.34
21	ไค้งยาง	สูงเนิน	5.88	4.34
22	มะเกลือเก่า	สูงเนิน	1.38	1.02
23	มะเกลือใหม่	สูงเนิน	0.25	0.18
24	นากลาง	สูงเนิน	0.13	0.09
25	กุดจิก	สูงเนิน	4.75	3.51
26	ขามทะเลสอ	ขามทะเลสอ	11.94	8.82
27	โป่งแดง	ขามทะเลสอ	4.88	3.60
28	สีคิ้ว	สีคิ้ว	5.13	3.79
29	ลาดบัวขาว	สีคิ้ว	0.31	0.23
30	หนองหญ้าขาว	สีคิ้ว	0.31	0.23
31	กุดน้อย	สีคิ้ว	0.13	0.09
32	มิตรภาพ	สีคิ้ว	1.94	1.43
33	ดอนเมือง	สีคิ้ว	0.69	0.51
34	ท่าช้าง	เฉลิมพระเกียรติ	2.19	1.62
35	พระพุทธ	เฉลิมพระเกียรติ	4.94	3.65
36	หนองงูเห่า	เฉลิมพระเกียรติ	1.13	0.83
รวม			135.31	100.00

5.5.4 ผลกระทบจากพื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี

พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี ส่งผลกระทบต่อพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน และตำบลต่างๆในเขตลุ่มน้ำลำตะคอง ดังตารางที่ 5.5-7 และ 5.5-8 ตามลำดับ โดยพื้นที่เกษตรกรรมได้รับผลกระทบต่อการเกิดน้ำท่วมมากที่สุด

ตารางที่ 5.5-7 พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี

ลำดับ	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่น้ำท่วม (ตร.กม.)	ร้อยละของพื้นที่น้ำท่วม
1	เกษตรกรรม	137.00	90.28
2	ชุมชนเมืองและอุตสาหกรรม	5.81	3.83
3	ทุ่งหญ้าและป่าละเมาะ	4.75	3.13
4	ป่าไม้	0.06	0.04
5	แหล่งน้ำ	4.13	2.72
รวมพื้นที่น้ำท่วม		151.75	100.00

ตารางที่ 5.5-8 พื้นที่ตำบลที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี

ลำดับ	ตำบล	อำเภอ	พื้นที่น้ำท่วม (ตร.กม.)	ร้อยละ
1	ในเมือง	เมืองนครราชสีมา	0.06	0.04
2	โคกสูง	เมืองนครราชสีมา	0.31	0.21
3	มะเรียง	เมืองนครราชสีมา	3.50	2.31
4	หมื่นไวย	เมืองนครราชสีมา	3.19	2.10
5	พลกรัง	เมืองนครราชสีมา	1.19	0.78
6	หัวทะเล	เมืองนครราชสีมา	1.94	1.28
7	บ้านเกาะ	เมืองนครราชสีมา	3.38	2.22
8	บ้านใหม่	เมืองนครราชสีมา	1.00	0.66
9	พุดซา	เมืองนครราชสีมา	10.75	7.08
10	บ้านโพธิ์	เมืองนครราชสีมา	15.19	10.01

ตารางที่ 5.5-8 พื้นที่ตำบลที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ลำดับ	ตำบล	อำเภอ	พื้นที่น้ำท่วม (ตร.กม.)	ร้อยละ
11	จอหอ	เมืองนครราชสีมา	7.38	4.86
12	โคกกรวด	เมืองนครราชสีมา	1.88	1.24
13	สีมูม	เมืองนครราชสีมา	15.94	10.50
14	ตลาด	เมืองนครราชสีมา	1.13	0.74
15	พะเนา	เมืองนครราชสีมา	3.00	1.98
16	หนองกระทุ่ม	เมืองนครราชสีมา	9.69	6.38
17	สูงเนิน	สูงเนิน	4.31	2.84
18	เสมา	สูงเนิน	4.31	2.84
19	โคราษ	สูงเนิน	0.13	0.08
20	บุงชีเหล็ก	สูงเนิน	8.38	5.52
21	โนนคำ	สูงเนิน	1.81	1.19
22	ไค้ยาง	สูงเนิน	5.81	3.83
23	มะเกลือเก่า	สูงเนิน	1.56	1.03
24	มะเกลือใหม่	สูงเนิน	0.19	0.12
25	นากลาง	สูงเนิน	0.13	0.08
26	กุดจิก	สูงเนิน	4.69	3.09
27	ขามทะเลสอ	ขามทะเลสอ	12.31	8.11
28	โป่งแดง	ขามทะเลสอ	4.88	3.21
29	สีคิ้ว	สีคิ้ว	4.31	2.84
30	ลาดบัวขาว	สีคิ้ว	0.31	0.21
31	หนองหญ้าขาว	สีคิ้ว	0.31	0.21
32	กุดน้อย	สีคิ้ว	1.06	0.70
33	มิตรภาพ	สีคิ้ว	1.81	1.19
34	คอนเมือง	สีคิ้ว	0.69	0.45
35	ท่าช้าง	เฉลิมพระเกียรติ	2.31	1.52
36	พระพุทธร	เฉลิมพระเกียรติ	5.44	3.58
37	หนองงูเห่า	เฉลิมพระเกียรติ	7.50	4.94
รวม			151.75	100.00

5.5.5 ผลกระทบจากพื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี

พื้นที่น้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี ส่งผลกระทบต่อพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน และตำบลต่างๆในเขตลุ่มน้ำลำตะคอง ดังตารางที่ 5.5-9 และ 5.5-10 ตามลำดับ โดยพื้นที่เกษตรกรรมได้รับผลกระทบต่อการเกิดน้ำท่วมมากที่สุด

ตารางที่ 5.5-9 พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี

ลำดับ	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่น้ำท่วม (ตร.กม.)	ร้อยละของพื้นที่น้ำท่วม
1	เกษตรกรรม	181.69	88.04
2	ชุมชนเมืองและอุตสาหกรรม	12.25	5.94
3	ทุ่งหญ้าและป่าละเมาะ	7.38	3.57
4	ป่าไม้	0.06	0.03
5	แหล่งน้ำ	5.00	2.42
รวมพื้นที่น้ำท่วม		206.38	100.00

ตารางที่ 5.5-10 พื้นที่ตำบลที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี

ลำดับ	ตำบล	อำเภอ	พื้นที่น้ำท่วม (ตร.กม.)	ร้อยละ
1	ในเมือง	เมืองนครราชสีมา	4.31	2.09
2	โคกสูง	เมืองนครราชสีมา	1.69	0.82
3	มะเรียง	เมืองนครราชสีมา	3.88	1.88
4	หมื่นไวย	เมืองนครราชสีมา	3.94	1.91
5	พลกรัง	เมืองนครราชสีมา	1.31	0.64
6	หัวทะเล	เมืองนครราชสีมา	4.38	2.12
7	บ้านเกาะ	เมืองนครราชสีมา	5.31	2.57
8	บ้านใหม่	เมืองนครราชสีมา	1.13	0.55
9	พุดซา	เมืองนครราชสีมา	12.69	6.15
10	บ้านโพธิ์	เมืองนครราชสีมา	19.00	9.21

ตารางที่ 5.5-10 พื้นที่ตำบลที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วม ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

ลำดับ	ตำบล	อำเภอ	พื้นที่น้ำท่วม (ตร.กม.)	ร้อยละ
11	จอหอ	เมืองนครราชสีมา	9.94	4.82
12	โคกกรวด	เมืองนครราชสีมา	2.19	1.06
13	สีมูม	เมืองนครราชสีมา	16.50	8.00
14	ตลาด	เมืองนครราชสีมา	1.56	0.76
15	พะเนา	เมืองนครราชสีมา	3.88	1.88
16	หนองกระทุ่ม	เมืองนครราชสีมา	11.75	5.69
17	สูงเนิน	สูงเนิน	7.19	3.48
18	เสมา	สูงเนิน	7.38	3.57
19	โคราษ	สูงเนิน	0.75	0.36
20	บุงชีเหล็ก	สูงเนิน	10.75	5.21
21	โนนค่า	สูงเนิน	2.06	1.00
22	โค้งยาง	สูงเนิน	6.25	3.03
23	มะเกลือเก่า	สูงเนิน	4.94	2.39
24	มะเกลือใหม่	สูงเนิน	0.50	0.24
25	นากลาง	สูงเนิน	0.88	0.42
26	กุดจิก	สูงเนิน	5.69	2.76
27	ขามทะเลสอ	ขามทะเลสอ	13.44	6.51
28	โป่งแดง	ขามทะเลสอ	4.94	2.39
29	สีคิ้ว	สีคิ้ว	9.88	4.78
30	ลาดบัวขาว	สีคิ้ว	4.69	2.27
31	หนองหญ้าขาว	สีคิ้ว	0.31	0.15
32	กุดน้อย	สีคิ้ว	3.56	1.73
33	มิตรภาพ	สีคิ้ว	3.25	1.57
34	ดอนเมือง	สีคิ้ว	0.69	0.33
35	ท่าช้าง	เฉลิมพระเกียรติ	2.31	1.12
36	พระพุทธร	เฉลิมพระเกียรติ	5.63	2.73
37	หนองงูเห่า	เฉลิมพระเกียรติ	7.88	3.82
รวม			206.38	100.00

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการจำลองสภาพเหตุการณ์น้ำท่วมด้วยแบบจำลอง MIKE FLOOD ในลุ่มน้ำลำตะคอง สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. การสอบเทียบแบบจำลองแบบจำลอง MIKE11-NAM มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) อยู่ระหว่าง 0.434 ถึง 0.826 และค่าสมมูลของน้ำท่าสะสม (WBL) อยู่ระหว่าง 0.50% ถึง 11.80% ค่า R^2 สำหรับการตรวจพิสูจน์แบบจำลองมีค่าอยู่ระหว่าง 0.434 ถึง 0.826 และค่าสมมูลของน้ำท่าสะสม (WBL) อยู่ระหว่าง 0.50% ถึง 11.80%

2. การสอบเทียบแบบจำลองแบบจำลอง MIKE11-HD มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) อยู่ระหว่าง 0.683 ถึง 0.826 และค่า Nash-Sutcliffe coefficient of efficiency (NSE) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.491 ถึง 0.756 ค่า R^2 สำหรับการตรวจพิสูจน์แบบจำลองมีค่าอยู่ระหว่าง 0.366 ถึง 0.935 และค่า NSE มีค่าอยู่ระหว่าง 0.010 ถึง 0.472

3. ผลการสอบเทียบ และตรวจพิสูจน์แบบจำลอง MIKE11-HD ในช่วงฤดูแล้ง มีผลไม่สอดคล้องกับค่าจากการตรวจวัด เนื่องจากลำน้ำในลุ่มน้ำลำตะคองมีการบริหารจัดการประจวบคายน้ำเป็นจำนวนมาก ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้จำลองผลจากการบริหารจัดการน้ำด้วยประจวบคายน้ำ แต่ในช่วงฤดูฝนให้ผลการสอบเทียบ และตรวจพิสูจน์จากแบบจำลองสอดคล้องกับการตรวจวัดเป็นอย่างดี อันเนื่องมาจากในช่วงฤดูฝนมีปริมาณน้ำในลำน้ำมาก จึงไหลข้ามผ่านประจวบคายน้ำ

4. ผลการเปรียบเทียบพื้นที่น้ำท่วมที่ได้จากแบบจำลอง MIKE FLOOD กับจากการสำรวจด้วยภาพถ่ายดาวเทียม มีค่าความถูกต้องของการซ้อนทับอยู่ระหว่าง 92.7% ถึง 93.6%

5. ณ คาบการซ้ำ 5 ปี พบว่า ค่าระดับน้ำสูงสุดเมื่อเกิดการไหลเอ่อสันตลิ่งเท่ากับ 1.372 เมตร ต่ำสุดเท่ากับ 0.010 เมตร และค่าระดับน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.560 เมตร สำหรับสถานีวัดน้ำท่า M.164 มีค่าระดับน้ำสูงสุดเท่ากับ 2.712 เมตร ค่าระดับน้ำต่ำสุดเท่ากับ 0.001 เมตร และค่าระดับน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.782 เมตร จากระดับที่องคคลอง

พื้นที่ได้รับความเสียหายจำนวน 31 ตำบลใน 5 อำเภอ โดยมีขอบเขตน้ำท่วมสูงสุดเท่ากับ 87.25 ตร.กม. ก่อให้เกิดความเสียหายในหลายพื้นที่ ได้แก่ 1) พื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ริมสองฝั่งลำน้ำ โดยมีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 78.69 ตร.กม. คิดเป็น 90.19% 2) พื้นที่ชุมชนเมือง มีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 2.44 ตร.กม. คิดเป็น 2.79% 3) พื้นที่ทุ่งหญ้า และป่าละเมาะ มีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 3.25 ตร.กม. คิดเป็น 3.72% 4) พื้นที่ป่า

ไม่มีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 0.06 ตร.กม. คิดเป็น 0.07% และ 5) เขตพื้นที่ที่เป็นแหล่งน้ำ มีพื้นที่เท่ากับ 2.81 ตร.กม. คิดเป็น 3.22%

6. ณ คาบการซ้ำ 10 ปี พบว่า ค่าระดับน้ำสูงสุดเมื่อเกิดการไหลเอ่อล้นตลิ่งเท่ากับ 1.540 เมตร ต่ำสุดเท่ากับ 0.024 เมตร และค่าระดับน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.606 เมตร สำหรับสถานีวัดน้ำท่า M.164 มีค่าระดับน้ำสูงสุดเท่ากับ 2.705 เมตร ค่าระดับน้ำต่ำสุดเท่ากับ 0.260 เมตร และค่าระดับน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.952 เมตร จากระดับท้องคลอง

พื้นที่ได้รับความเสียหายจำนวน 31 ตำบลใน 5 อำเภอ โดยมีขอบเขตน้ำท่วมสูงสุดเท่ากับ 93.19 ตร.กม. ก่อให้เกิดความเสียหายในหลายพื้นที่ ได้แก่ 1) พื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ริมสองฝั่งลำน้ำ โดยมีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 82.94 ตร.กม. คิดเป็น 89.00% 2) พื้นที่ชุมชนเมือง มีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 3.75 ตร.กม. คิดเป็น 4.02% 3) พื้นที่ทุ่งหญ้า และป่าละเมาะ มีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 3.38 ตร.กม. คิดเป็น 3.62% 4) พื้นที่ป่า ไม่มีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 0.06 ตร.กม. คิดเป็น 0.07% และ 5) เขตพื้นที่ที่เป็นแหล่งน้ำ มีพื้นที่เท่ากับ 3.06 ตร.กม. คิดเป็น 3.29%

7. ณ คาบการซ้ำ 25 ปี พบว่า ค่าระดับน้ำสูงสุดเมื่อเกิดการไหลเอ่อล้นตลิ่งเท่ากับ 1.833 เมตร ต่ำสุดเท่ากับ 0.089 เมตร และค่าระดับน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.698 เมตร สำหรับสถานีวัดน้ำท่า M.164 มีค่าระดับน้ำสูงสุดเท่ากับ 3.211 เมตร ค่าระดับน้ำต่ำสุดเท่ากับ 0.100 เมตร และค่าระดับน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.897 เมตร จากระดับท้องคลอง

พื้นที่ได้รับความเสียหายจำนวน 36 ตำบลใน 5 อำเภอ โดยมีขอบเขตน้ำท่วมสูงสุดเท่ากับ 135.31 ตร.กม. ก่อให้เกิดความเสียหายในหลายพื้นที่ ได้แก่ 1) พื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ริมสองฝั่งลำน้ำ โดยมีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 121.44 ตร.กม. คิดเป็น 89.75% 2) พื้นที่ชุมชนเมือง มีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 5.31 ตร.กม. คิดเป็น 3.93% 3) พื้นที่ทุ่งหญ้า และป่าละเมาะ มีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 4.69 ตร.กม. คิดเป็น 3.46% 4) พื้นที่ป่า ไม่มีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 0.06 ตร.กม. คิดเป็น 0.05% และ 5) เขตพื้นที่ที่เป็นแหล่งน้ำ มีพื้นที่เท่ากับ 3.81 ตร.กม. คิดเป็น 2.82%

8. ณ คาบการซ้ำ 50 ปี พบว่า ค่าระดับน้ำสูงสุดเมื่อเกิดการไหลเอ่อล้นตลิ่งเท่ากับ 1.817 เมตร ต่ำสุดเท่ากับ 0.013 เมตร และค่าระดับน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.731 เมตร สำหรับสถานีวัดน้ำท่า M.164 มีค่าระดับน้ำสูงสุดเท่ากับ 3.304 เมตร ค่าระดับน้ำต่ำสุดเท่ากับ 0.006 เมตร และค่าระดับน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.919 เมตร จากระดับท้องคลอง

พื้นที่ได้รับความเสียหายจำนวน 37 ตำบลใน 5 อำเภอ โดยมีขอบเขตน้ำท่วมสูงสุดเท่ากับ 151.75 ตร.กม. ก่อให้เกิดความเสียหายในหลายพื้นที่ ได้แก่ 1) พื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ริมสองฝั่งลำน้ำ โดยมีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 137.00 ตร.กม. คิดเป็น 90.28% 2) พื้นที่ชุมชนเมือง มีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 5.81 ตร.กม. คิด

เป็น 3.83% 3) พื้นที่ทุ่งหญ้า และป่าละเมาะ มีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 4.75 ตร.กม. คิดเป็น 3.13% 4) พื้นที่ป่าไม้ มีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 0.06 ตร.กม. คิดเป็น 0.04% และ 5) เขตพื้นที่ที่เป็นแหล่งน้ำ มีพื้นที่เท่ากับ 4.13 ตร.กม. คิดเป็น 2.72%

9. ณ คาบการซ้ำ 100 ปี พบว่า ค่าระดับน้ำสูงสุดเมื่อเกิดการไหลเอ่อล้นตลิ่งเท่ากับ 2.655 เมตร ต่ำสุดเท่ากับ 0.204 เมตร และค่าระดับน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 1.129 เมตร สำหรับสถานีวัดน้ำท่า M.164 มีค่าระดับน้ำสูงสุดเท่ากับ 3.671 เมตร ค่าระดับน้ำต่ำสุดเท่ากับ 0.001 เมตร และค่าระดับน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.955 เมตร จากระดับที่องคตอง

พื้นที่ได้รับความเสียหายจำนวน 37 ตำบลใน 5 อำเภอ โดยมีขอบเขตน้ำท่วมสูงสุดเท่ากับ 206.38 ตร.กม. ก่อให้เกิดความเสียหายในหลายพื้นที่ ได้แก่ 1) พื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ริมสองฝั่งลำน้ำ โดยมีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 181.69 ตร.กม. คิดเป็น 88.04% 2) พื้นที่ชุมชนเมือง มีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 12.25 ตร.กม. คิดเป็น 5.94% 3) พื้นที่ทุ่งหญ้า และป่าละเมาะ มีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 7.38 ตร.กม. คิดเป็น 3.57% 4) พื้นที่ป่าไม้ มีพื้นที่น้ำท่วมเท่ากับ 0.06 ตร.กม. คิดเป็น 0.03% และ 5) เขตพื้นที่ที่เป็นแหล่งน้ำ มีพื้นที่เท่ากับ 5.00 ตร.กม. คิดเป็น 2.42%

6.2 ข้อเสนอแนะ

1. การจำลองสภาพการเกิดน้ำท่วมด้วยแบบจำลอง MIKE FLOOD บริเวณพื้นที่ศึกษาลุ่มน้ำลำตะคอง พบว่า สภาพปัญหาน้ำท่วมส่วนใหญ่เกิดจากสภาวะน้ำไหลเอ่อล้นตลิ่งตลอดตามยาวของแนวสันแม่น้ำลำตะคอง และลำบริบูรณ์ ช่วงที่มีปริมาณฝนตกหนักในพื้นที่ ประกอบกับการปล่อยน้ำออกจากเขื่อนกักเก็บน้ำลำตะคอง ทำให้พื้นที่ส่วนใหญ่ที่อยู่ข้างเคียงลำน้ำได้ผลกระทบ

2. ในการจำลองสภาพการเปลี่ยนแปลงน้ำฝนเป็นน้ำท่าด้วยแบบจำลอง MIKE11-NAM ให้ผลของปริมาณน้ำท่าที่ได้จากแบบจำลองอยู่ในเกณฑ์ที่ดี เมื่อเปรียบเทียบกับค่าปริมาณน้ำท่าที่ได้จากการตรวจวัด ณ สถานีวัดน้ำท่าที่ตั้งอยู่ทางด้านเหนือเขื่อนกักเก็บน้ำลำตะคอง สำหรับสถานีวัดน้ำท่าที่ตั้งอยู่ด้านท้ายเขื่อนให้ผลของการเปรียบเทียบค่าปริมาณน้ำท่ายังไม่ดีเท่าที่ควร เนื่องมาจากยังไม่ได้คิดผลของการระบายน้ำออกจากเขื่อนกักเก็บน้ำลำตะคอง

3. ในการจำลองสภาพการไหลของน้ำในลำน้ำด้วยแบบจำลอง MIKE11-HD ในช่วงฤดูแล้ง มีผลไม่สอดคล้องกับค่าจากการตรวจวัด เนื่องจากลำน้ำในลุ่มน้ำลำตะคองมีการบริหารจัดการประทุระบายน้ำเป็นจำนวนมาก ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้จำลองผลจากการบริหารจัดการน้ำด้วยประทุระบายน้ำเข้าไปในแบบจำลอง

4. ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระ Manning ของลำตะคอง ลำปริบูรณ์ และลำห้วยไผ่ มีค่าระหว่าง 0.03 ถึง 0.075 โดยค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระ Manning จะมีค่าแตกต่างกันไปตามสภาพพื้นที่ โดยช่วงที่เป็นลักษณะทางน้ำปกติตามธรรมชาติจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.03 ถึง 0.045 เนื่องจากช่วงลำน้ำที่มีการก่อสร้างอาคารบังคับน้ำ อาทิเช่น ประตูระบายน้ำ ท่อบก้นน้ำหรือฝายชะลอน้ำ ที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก จึงมีค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระ Manning เฉลี่ยเท่ากับ 0.075

5. ข้อมูลทางอุตุณิมวิทยา และอุทกวิทยาที่นำเข้าไปในแบบจำลอง ในพื้นที่ศึกษาซึ่งมีการจัดเก็บไม่เพียงพอต่อการนำเข้าไปแบบจำลอง เช่น ข้อมูลปริมาณน้ำฝน การระเหย และปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำลำตะคอง

6. ในการจำลองสภาพพื้นผิวของทุ่งน้ำท่วม ที่ได้จากการสร้าง Bathymetry ในแบบจำลอง MIKE21 ขนาดกริดเซลล์ 250x250 เมตร ซึ่งมีความกว้างของกริดเซลล์มาก ทำให้ผลของการจำลองสภาพพื้นผิวมีความสูงต่ำของพื้นที่ไม่เป็นไปตามลักษณะจริง เนื่องมาจากข้อจำกัดทางด้านลิขสิทธิ์ของแบบจำลองซึ่งเป็นแบบจำกัด Node

7. ในการจำลองสภาพน้ำท่วมด้วยแบบจำลอง MIKE FLOOD สำหรับการจำลองสภาพพื้นผิวทุ่งน้ำท่วมในแบบจำลอง MIKE21 ไม่ได้รวมการจำลองสภาพสิ่งกีดขวาง เช่น สิ่งปลูกสร้างที่เป็น อาคาร ถนน และแนวกำแพงกันน้ำ รวมถึงค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระที่เป็นตัวแทนของพื้นที่ทุ่งน้ำท่วมยังคงเป็นค่าเฉลี่ยทำให้ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงในพื้นที่ศึกษา



บรรณานุกรม

- กรมทรัพยากรธรณี (2544). ธรณีวิทยาประเทศไทย พ.ศ.2544. พิมพ์ครั้งที่ 1. สถานที่พิมพ์: กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี.
- กฤษฎา จันทรรคณา และสุวัฒนา จิตตลดากร. (2548). การตรวจสอบสภาพชลศาสตร์การไหลในลำน้ำ เลี้ยวใหญ่โดยใช้แบบจำลอง MIKE 11, การประชุมวิชาการโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 10, WRE 33
- นิยม บุญพิศา (2543). ปฐพีวิทยา พ.ศ.2544. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันราชภัฏจันทรเกษม.
- นิตยา หวังวงษ์วิโรจน์. (2551). อุทกวิทยา. สถานที่พิมพ์: บริษัทด้านสุทธา, กรุงเทพมหานคร.
- ประสิทธิ์ เมฆอรุณ. (2546). การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อ อุทกภัยในเขตลุ่มแม่น้ำยมตอนล่าง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ปรียาพร โภษา. (2555). รายงานฉบับสมบูรณ์ การศึกษาผลกระทบของภูมิอากาศ และการใช้ที่ดินที่มีต่อ ปริมาณน้ำท่าด้วยภาพถ่ายดาวเทียมชื่ออส พ.ศ.2555. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัด นครราชสีมา.
- ไพฑูรย์ จิตรพรหม และสุประภาพร พัฒน์สิงห์เสนีย์. (2552). การประยุกต์ใช้แบบจำลองอุทกพลศาสตร์ เพื่อการคาดการณ์น้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ประจำปี พ.ศ.2551, การประชุม วิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 7
- เมธัส ใจปิ่นตา และจิระวัฒน์ กณะสุด. (2555). การศึกษาแนวทางการป้องกันน้ำท่วมของจังหวัด อุบลราชธานีในพื้นที่ลุ่มน้ำมูลตอนล่าง, การประชุมวิชาการแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 9, P.1691-1698.
- วีระพล แต่สมบัติ. (2531). อุทกวิทยาประยุกต์. สถานที่พิมพ์: ห้างหุ้นส่วน ฟิสิกส์เซ็นเตอร์ การพิมพ์, กรุงเทพมหานคร.
- วีระพล แต่สมบัติ. (2538). หลักอุทกวิทยา. สถานที่พิมพ์: ห้างหุ้นส่วน ฟิสิกส์เซ็นเตอร์ การพิมพ์, กรุงเทพมหานคร.
- วิษุวัตต์ แต่สมบัติ และสุประภาพร พัฒน์สิงห์เสนีย์. (2552). การศึกษาการบรรเทาอุทกภัยในลุ่มน้ำเลย ด้วยแบบจำลองระบบลุ่มน้ำ, การประชุมวิชาการวิศวกรรมแหล่งน้ำแห่งชาติ ครั้งที่ 3 ณ โรงแรม รอยัลฮิลล์ กอล์ฟ รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดนครนายก ระหว่างวันที่ 6-7 สิงหาคม 2552.


- วิญวัฒน์ แต่สมบัติ. (2552). การจำลองแบบการไหลแบบ 2 มิติด้วยแบบจำลอง MIKE 21 HDFM บริเวณพื้นที่ชายฝั่งท่าเรือเมืองคาร์วิน ประเทศออสเตรเลีย, การประชุมวิชาการโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 14 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างวันที่ 13-15 พฤษภาคม 2552.
- วิญวัฒน์ แต่สมบัติ. (2555). อุทกวิทยาทางวิศวกรรม. ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- วิระยา มิ่งเมือง และจิระวัฒน์ กณะสุต. (2557). การบริหารจัดการ ปตร.ละมหม้อ เพื่อบรรเทาอุทกภัยในลุ่มน้ำลำตะคอง, การประชุมวิชาการโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 19, WRE 168, 2845-2852.
- ศูนย์วิจัยป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2539). รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาเพื่อกำหนดพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยและภัยธรรมชาติ ในเขตลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พ.ศ.2539. น.2-25.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2537). รายงานฉบับสุดท้ายโครงการศึกษาข้อมูลและศักยภาพการพัฒนาลุ่มน้ำมูล พ.ศ.2537. สถาบันแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมบัติ อยู่เมือง. (2545). การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และข้อมูลสำรวจระยะไกล เพื่อการประเมินความเสี่ยงจากน้ำท่วมในประเทศไทย : กรณีศึกษาในลุ่มแม่น้ำป่าสัก. [ออนไลน์]. ได้จาก <http://www.GISThai.com>
- อริยะ อินทรา. (2555). การศึกษาระบบป้องกันและบรรเทาอุทกภัย กรณีศึกษา ลุ่มน้ำชีตอนบน ในเขตจังหวัดชัยภูมิ ด้วยแบบจำลอง MIKE11, การประชุมวิชาการแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 9, P. 1706-1716.
- A. Sole, L. Giosa, L. Nole, V. Medina, and A Bateman. (2010). Flood risk modeling with LiDAR technology. [On-line]. Available : <http://www.witpress.com/pdf>.
- Chow VT (1988) Open-channel hydraulics. McGraw-Hill International Editions.
- Danish Hydraulic Institute (2007). MIKE 11 Reference and User Manual. Horsholm, Denmark.
- Danish Hydraulic Institute (2012). MIKE 21 Reference and User Manual. Horsholm, Denmark.
- Danish Hydraulic Institute (2012). MIKE FLOOD Reference and User Manual. Horsholm, Denmark.
- H. Bach, U. Dierschke, F. Appel, K. Fellah and P. de Fraipont. (2004). Application of Satellite Data for Flood Monitoring. [On-line]. Available : <http://www.vista-geo.de/pdf>.

S. Patro, C. Chatterjee, S. Mohanty, R. Singh, and N. S. Raghuwanshi. (2009). Flood Inundation Modeling using MIKE FLOOD and Remote Sensing Data. *J. Indian Soc. Remote Sens.* (March 2009) 37 : 107-118.



ประวัตินักวิจัย

ชื่อ	ผศ.ดร.ปรีชาพร โภชา
วันเดือนปีเกิด	13 มิถุนายน พ.ศ. 2520
อยู่ปัจจุบัน	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000 โทรศัพท์ 044-224-350 โทรสาร 044-224-607; E-mail: kosa@sut.ac.th
ตำแหน่งงาน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
ประวัติการศึกษา	: วศ.ค. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 วศ.ม. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2541
ประวัติการทำงาน	2550-2552 : อาจารย์ประจำ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร 2551-2552 : ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร 2552-ปัจจุบัน : อาจารย์ประจำ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
โครงการวิจัย	2552-2553 - คณะทำงาน: โครงการการบริหารจัดการและวางแผนการใช้ทรัพยากรเชิงบูรณาการ บริเวณลุ่มน้ำสงคราม ด้วยระบบฐานข้อมูลภูมิศาสตร์สารสนเทศ 2552-2553 - คณะทำงาน: การศึกษาวางแผนพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล 2553-2554 - คณะทำงาน: การศึกษาและออกแบบ โรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กชนิดแบบผันน้ำ 2553-2554 - หัวหน้าโครงการ: การศึกษาผลกระทบของภูมิอากาศและการใช้ที่ดินที่มีต่อปริมาณน้ำท่า ด้วยภาพถ่าย ดาวเทียมรีออส 2553-2558 - หัวหน้าโครงการ: ดัชนีชี้วัดปริมาณน้ำท่าเพื่อการบริหารจัดการน้ำสำหรับลุ่มน้ำมูล 2555-2560 - หัวหน้าโครงการ: การพัฒนาพื้นที่แก้มลิงในลุ่มน้ำลำตะคอง 2555-2556 - หัวหน้าโครงการ: การประเมินศักยภาพแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำบาดาลเพื่อการผลิตประปาชุมชน 2558-ปัจจุบัน - หัวหน้าโครงการ: การประเมินศักยภาพแหล่งน้ำดิบของระบบประปาในเขตเมืองภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ



ภาคผนวก ก
ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อยจากแบบจำลอง MIKE11-NAM
ณ คาบการเกิดซ้ำต่างๆ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางภาคผนวก ก-1 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี

ค.ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
4/1/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/2/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/3/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/4/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/5/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/6/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/7/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/8/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/9/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/10/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/11/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/12/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/13/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/14/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/15/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/16/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/17/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/18/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/19/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/20/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/21/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/22/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/23/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/24/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/25/2528	0	0	0	0	0	0	0	0
4/26/2528	3.1	0.9	0.1	0.6	0	0	0	0
4/27/2528	7.2	1.8	0.4	1.1	0.2	0	0	0
4/28/2528	7.8	1.4	0.5	0.4	0.1	0	0	0
4/29/2528	6.9	0.8	0.5	0.1	0	0	0	0
4/30/2528	5.6	0.6	0.5	1.3	3.6	0	2.2	0.3

ตารางภาคผนวก ก-1 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม/วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
5/1/2528	4.6	0.7	0.6	0.7	2	0	1.5	0.4
5/2/2528	3.8	0.4	0.5	0.2	0.5	0	0.3	0.6
5/3/2528	3	0.2	0.4	0	0.1	0	0.1	0.6
5/4/2528	2.2	0.1	0.3	0	0	0	0	0.5
5/5/2528	1.5	0.1	0.2	0	0	0	0	0.5
5/6/2528	1.1	0	0.2	0	0	0	0	0.4
5/7/2528	0.8	0	0.1	0	0	0	0	0.5
5/8/2528	0.6	0	0.1	0	0	0	0	0.6
5/9/2528	0.4	0	0	0	0	0	0	4.2
5/10/2528	0.3	0	0	0	0	0	0	6.7
5/11/2528	0.3	0	0	0	0	0	0	8.5
5/12/2528	1.1	0.1	0.1	0	0.1	0	0.1	9.7
5/13/2528	3.5	0.4	0.3	0	0	0	0.1	10
5/14/2528	7.6	3.7	1.7	11	5.8	0	0	9.8
5/15/2528	10.2	5.9	3.3	13.1	7.4	0	0	9.6
5/16/2528	9.7	4.5	3.5	4.1	2.5	0.1	0	9.1
5/17/2528	8	2.6	3.1	0.9	0.6	0.2	0	8.5
5/18/2528	6.2	1.4	2.4	0.3	0.3	0.2	0	7.8
5/19/2528	4.5	0.7	1.8	0.1	0.1	0.2	0	7
5/20/2528	3.2	0.3	1.2	0.1	0	0.2	0	6
5/21/2528	2.2	0.1	0.8	0	0.1	0.2	0.4	6.1
5/22/2528	1.6	0.1	0.6	6.5	5.2	0.2	0.8	6.7
5/23/2528	1.1	0	0.5	3.7	3	0.3	0.3	6.9
5/24/2528	0.9	0	0.4	0.9	0.8	0.3	0.1	6.5
5/25/2528	0.7	0	0.3	0.4	0.3	0.4	0.1	6
5/26/2528	0.6	0	0.3	0.3	0.1	0.4	0	5.3
5/27/2528	0.6	0	0.2	0.3	0.1	0.3	0	4.8
5/28/2528	0.6	0	0.2	0.2	0	0.3	0	4.3
5/29/2528	0.5	0	0.2	0.1	0	0.2	0	3.9
5/30/2528	0.5	0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	3.6
5/31/2528	0.5	0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.8	3.4

ตารางภาคผนวก ก-1 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำนในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำนรายวัน (ลบ.ม/วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
6/1/2528	0.5	0	0.1	0.1	0.3	0.2	0.5	3.2
6/2/2528	0.5	0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	3.1
6/3/2528	0.5	0	0.1	0.1	0	0.2	0.1	3
6/4/2528	0.4	0	0.1	0.1	0	0.2	0	2.9
6/5/2528	0.4	0	0.1	0.1	0	0.1	0	2.8
6/6/2528	0.4	0	0.1	0.1	0	0.1	0	2.8
6/7/2528	0.4	0	0.1	0.1	0	0.1	0	2.7
6/8/2528	0.4	0	0.1	0.1	0	0	0	2.7
6/9/2528	0.4	0	0.1	0.1	0	0	0	2.6
6/10/2528	0.4	0	0.1	0.1	0	0	0	2.6
6/11/2528	0.4	0	0	0.1	0	0	0	2.6
6/12/2528	0.4	0	0	0.1	0	0	0	2.5
6/13/2528	0.4	0	0	0.1	0	0	0	2.7
6/14/2528	0.4	0	0	0.1	0	0	0	2.9
6/15/2528	0.4	0	0	0.1	0.1	0	0	3
6/16/2528	0.4	0	0.1	0.1	0.2	0	0.1	3.2
6/17/2528	0.4	0	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	3.3
6/18/2528	0.4	0	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	3.4
6/19/2528	0.5	0	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	3.4
6/20/2528	0.5	0	0.1	0.3	0.2	0.1	0.1	3.4
6/21/2528	0.5	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0	3.3
6/22/2528	0.5	0.2	0.2	0.3	0.1	0.1	0	3.1
6/23/2528	0.6	0.2	0.2	0.2	0	0.1	0	2.9
6/24/2528	0.6	0.1	0.2	0.2	0	0.1	0	2.8
6/25/2528	0.6	0	0.2	0.1	0	0.1	0	2.6
6/26/2528	0.6	0	0.2	0.1	0	0	0	2.5
6/27/2528	0.6	0	0.2	0.1	0	0	0	2.4
6/28/2528	0.5	0	0.1	0.1	0	0	0	2.4
6/29/2528	0.5	0	0.1	0.1	0	0	0	2.3
6/30/2528	0.4	0	0.1	0.1	0	0	0	2.3

ตารางภาคผนวก ก-1 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม/วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
7/1/2528	0.4	0	0.1	0.1	0	0	0	2.2
7/2/2528	0.4	0	0.1	0.1	0	0	0	2.2
7/3/2528	0.3	0	0	0.1	0	0	0	2.2
7/4/2528	0.3	0	0	0.1	0	0	0	2.1
7/5/2528	0.3	0	0	0.1	0	0	0	2.1
7/6/2528	0.3	0	0	0.1	0	0	0	2.1
7/7/2528	0.3	0	0	0.1	0	0	0	2
7/8/2528	0.3	0	0	0.1	0	0	0	2
7/9/2528	0.3	0	0	0.1	0	0	0	2
7/10/2528	0.3	0	0	0.1	0	0	0	2
7/11/2528	0.3	0	0	0.1	0.1	0	0.1	2.4
7/12/2528	0.3	0.2	0	5.5	12	0	7.2	2.9
7/13/2528	0.3	0.8	0	3.6	6.4	0.2	3.3	3.5
7/14/2528	0.3	0.7	0	1.1	1.6	0.4	0.7	3.8
7/15/2528	0.3	0.4	0	0.3	0.4	0.5	0.2	3.9
7/16/2528	0.3	0.2	0	0.1	0.1	0.5	0	3.7
7/17/2528	0.3	0.4	0	5.7	10.9	0.5	5.6	3.9
7/18/2528	0.3	0.8	0	3.2	6.2	0.7	3.4	6.7
7/19/2528	0.3	0.5	0	0.7	1.4	0.9	0.9	8.4
7/20/2528	0.3	0.3	0	0.2	0.4	0.9	0.3	8.7
7/21/2528	0.3	0.2	0	0.1	0.1	0.9	0.1	8.2
7/22/2528	3.5	2.9	0.6	0.4	0.1	0.8	0	8.1
7/23/2528	9	4.8	1.9	0.7	0.3	0.7	0	8.3
7/24/2528	15.4	6.7	3.8	5.1	0.4	0.7	0	8.3
7/25/2528	20	6.7	5.3	2.4	0.5	0.7	0	7.9
7/26/2528	18.7	4.2	5	0.6	0.4	0.7	0	7.3
7/27/2528	15.4	2.3	4.2	0.2	0.1	0.7	0	6.5
7/28/2528	11.8	1.2	3.2	0.1	0	0.5	0	5.8
7/29/2528	8.6	0.6	2.3	0.1	0	0.4	0	5.2
7/30/2528	6.1	0.3	1.6	0.1	0	0.3	0	4.8
7/31/2528	4.3	0.1	1.1	0.1	0	0.2	0	4.5

ตารางภาคผนวก ก-1 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม/วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
8/1/2528	3.1	0.1	0.8	0.1	0	0.2	0	4.2
8/2/2528	2.2	0	0.5	0.1	0	0.1	0	4
8/3/2528	1.7	0	0.4	0.1	0	0.1	0	3.9
8/4/2528	1.4	0	0.3	0.1	0	0.1	0	3.7
8/5/2528	1.1	0	0.3	0.1	0	0.1	0	3.7
8/6/2528	1	0	0.2	0.1	0.1	0.1	0	3.7
8/7/2528	0.9	0	0.2	0.1	0	0.1	0	3.6
8/8/2528	0.9	0	0.2	0.1	0	0.1	0	3.5
8/9/2528	0.8	0	0.2	0.1	0	0	0	3.5
8/10/2528	0.8	0	0.2	0.1	0	0	0	3.4
8/11/2528	0.8	0	0.2	0.1	0	0	0	3.4
8/12/2528	0.8	0	0.2	0.1	0	0	0	3.3
8/13/2528	0.8	0	0.2	0.1	0	0	0	3.3
8/14/2528	0.7	0	0.2	0.1	0	0	0	3.2
8/15/2528	0.7	0	0.2	0.1	0	0	0	3.2
8/16/2528	0.7	0	0.2	0.1	0	0	0	3.1
8/17/2528	0.7	0	0.1	0.1	0	0	0	3.1
8/18/2528	0.7	0	0.1	0.1	0	0	0	3
8/19/2528	0.7	0	0.1	0.1	0	0	0	4.7
8/20/2528	0.7	0	0.1	0.1	0	0	0	5.9
8/21/2528	0.7	0	0.1	0.1	0	0	0.1	6.4
8/22/2528	0.7	0	0.1	0.1	0.1	0	0.1	6.3
8/23/2528	0.7	0	0.1	0.1	0	0.1	0.1	5.9
8/24/2528	0.7	0	0.1	0.1	0	0.1	0.1	5.4
8/25/2528	0.7	0	0.1	0.1	0	0	0	5
8/26/2528	0.7	0	0.1	0.1	0	0	0	4.7
8/27/2528	0.7	0	0.1	0.1	0	0	0	4.4
8/28/2528	0.7	0	0.1	0.1	0	0	0	4.2
8/29/2528	0.8	0	0.1	0.1	0	0	0	4
8/30/2528	0.8	0	0.1	0.1	0	0	0	3.9
8/31/2528	0.8	0	0.1	0.1	0	0	0	3.8

ตารางภาคผนวก ก-1 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม/วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
9/1/2528	0.8	0	0.1	0.1	0	0	0	3.7
9/2/2528	0.8	0	0.1	0.1	0	0	0	3.7
9/3/2528	0.7	0	0.1	0.1	0	0	0	4.8
9/4/2528	0.7	0	0.1	0.1	0	0	0	6
9/5/2528	0.7	0	0.1	0.1	0	0	0	6.7
9/6/2528	0.7	0	0.1	0.1	0	0	0	6.8
9/7/2528	0.7	0	0.1	0.1	0	0	0	6.5
9/8/2528	0.7	0	0.1	0.1	0	0	0	6.1
9/9/2528	0.6	0	0.1	0.1	0	0	0	5.6
9/10/2528	0.6	0	0.1	0.1	0	0	0	5.2
9/11/2528	0.6	0	0.1	0.1	0	0	0	5
9/12/2528	0.6	0	0.1	0.1	0.1	0	0	5
9/13/2528	0.6	0	0.1	0.1	0.1	0	0.1	5.6
9/14/2528	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	8.2
9/15/2528	2.5	2	0.5	3.6	6.2	0.1	3.5	12
9/16/2528	6.9	8.4	2.8	32.3	87.4	0.3	66.5	25.9
9/17/2528	12.2	12.2	5.8	16.4	30.2	1	16.4	32.8
9/18/2528	14.3	10	6.9	4.8	13.5	1.8	8.9	32.8
9/19/2528	15.4	6.9	6.9	1.2	4.6	2.5	3.9	30.6
9/20/2528	14.9	4.4	6.3	0.6	1.6	3	1.2	27.8
9/21/2528	12.8	2.5	5.2	0.4	0.9	3	0.6	27.2
9/22/2528	10.5	2.8	4.6	9.9	1.5	2.9	0.4	26.5
9/23/2528	8.7	3.9	4.6	8.4	3.9	3.1	0.3	24.5
9/24/2528	7.3	3.2	4.4	2.7	7.4	3.4	0.4	22.3
9/25/2528	6.4	2.1	3.9	1.1	3.6	3.7	0.6	20.1
9/26/2528	5.5	1.2	3.3	0.7	1.6	3.9	0.5	18
9/27/2528	4.7	0.7	2.7	0.6	1	3.7	0.3	16.3
9/28/2528	3.9	0.4	2.1	0.4	0.6	3.3	0.3	15.2
9/29/2528	3.1	0.2	1.6	0.4	0.5	2.6	0.3	14.3
9/30/2528	2.5	0.1	1.2	0.4	0.5	2	0.3	13.4

ตารางภาคผนวก ก-1 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม/วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
10/1/2528	2	0	1	0.4	0.5	1.5	0.3	12.6
10/2/2528	1.6	0	0.8	0.4	0.5	1	0.3	12
10/3/2528	1.4	0	0.7	0.4	0.5	0.7	0.3	11.5
10/4/2528	1.3	0	0.6	0.4	0.5	0.5	0.3	11.1
10/5/2528	1.2	0	0.5	0.3	0.5	0.3	0.3	10.8
10/6/2528	1.1	0	0.5	0.3	0.4	0.2	0.3	10.5
10/7/2528	1	0	0.5	0.3	0.4	0.2	0.2	10.3
10/8/2528	1.1	0	0.5	0.3	0.4	0.1	0.2	10.1
10/9/2528	1.6	0	0.6	0.3	0.5	0.1	0.3	9.9
10/10/2528	3.6	2	1.6	3.5	0.7	0.2	0.4	9.8
10/11/2528	4.5	2.6	2.3	2.6	1	0.6	0.3	9.7
10/12/2528	10.9	11.7	6.4	49.9	50.2	1.1	4.4	10.4
10/13/2528	17.3	15.2	9.9	11.1	19.9	1.9	3.3	11
10/14/2528	17.5	11	10	5.6	6.8	2.7	1.1	11.3
10/15/2528	15.8	7.2	8.9	2.8	3.5	3.4	0.7	11.3
10/16/2528	13.1	4.6	7.4	7	14.6	3.9	6.2	11.2
10/17/2528	10.8	3.7	6.3	3.8	30.4	4.9	28.4	11.3
10/18/2528	14.2	5.4	7.3	1.7	11.8	5.8	11.2	11.3
10/19/2528	19.3	7.3	8.9	1.9	3.7	6.1	2.6	11.1
10/20/2528	19.8	6.1	8.9	1.9	2.4	6.1	1.1	10.7
10/21/2528	17.4	7.2	8.6	23.7	40.4	7	15.2	11
10/22/2528	14.8	9.7	9.4	18.6	34	9.4	14.2	14.6
10/23/2528	13	8.3	9.2	6.5	11.5	10.4	4.9	16.6
10/24/2528	11.1	5.3	8.1	2.3	4.1	10.3	1.8	16.9
10/25/2528	9.4	3.1	6.7	1.5	2.6	9.4	1.2	16.3
10/26/2528	7.7	1.8	5.4	1.3	2.2	8.1	0.9	15.7
10/27/2528	6.5	1.1	4.4	1.2	1.9	6.6	0.8	14.9
10/28/2528	6	0.8	3.7	1.1	1.8	5.1	0.7	14.9
10/29/2528	6.2	0.7	3.5	1.2	1.9	3.9	0.7	15.4
10/30/2528	6.2	0.7	3.3	1.4	2	3.1	0.7	15.3
10/31/2528	5.8	0.6	3	1.3	1.9	2.5	0.7	14.9

ตารางภาคผนวก ก-1 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม/วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
11/1/2528	5.2	0.5	2.7	1.2	1.7	1.9	0.7	14.1
11/2/2528	4.4	0.5	2.4	1.1	1.7	1.5	0.7	13.1
11/3/2528	3.6	0.4	2.1	1.1	1.7	1.1	0.7	12.2
11/4/2528	3	0.4	1.9	1.1	1.7	0.9	0.7	11.5
11/5/2528	2.5	0.4	1.7	1	1.6	0.7	0.6	10.9
11/6/2528	2.2	0.4	1.6	1	1.6	0.6	0.6	10.4
11/7/2528	2	0.4	1.5	1	1.6	0.5	0.6	10
11/8/2528	1.9	0.4	1.5	1	1.6	0.4	0.6	9.7
11/9/2528	1.8	0.4	1.4	1	1.6	0.4	0.6	9.5
11/10/2528	1.7	0.3	1.4	1	1.6	0.3	0.6	9.3
11/11/2528	1.7	0.3	1.4	1	1.6	0.3	0.6	9.5
11/12/2528	1.6	0.3	1.4	1	1.5	0.3	0.6	9.9
11/13/2528	1.6	0.3	1.4	1	1.5	0.3	0.6	10.2
11/14/2528	1.6	0.3	1.3	1	1.5	0.3	0.6	10.7
11/15/2528	1.6	0.3	1.3	1	1.5	0.3	0.6	10.9
11/16/2528	1.6	0.3	1.3	0.9	1.5	0.2	0.6	11
11/17/2528	1.6	0.3	1.3	0.9	1.5	0.2	0.6	10.7
11/18/2528	1.5	0.3	1.3	0.9	1.5	0.2	0.6	10.2
11/19/2528	1.5	0.3	1.3	0.9	1.4	0.2	0.6	9.8
11/20/2528	1.5	0.3	1.3	0.9	1.4	0.2	0.6	9.3
11/21/2528	1.5	0.3	1.2	0.9	1.4	0.2	0.6	8.9
11/22/2528	1.5	0.3	1.2	0.9	1.4	0.2	0.6	8.6
11/23/2528	1.5	0.3	1.2	0.9	1.4	0.2	0.5	8.4
11/24/2528	1.5	0.3	1.2	0.9	1.4	0.2	0.5	8.2
11/25/2528	1.5	0.3	1.2	0.9	1.4	0.2	0.5	8
11/26/2528	1.5	0.3	1.2	0.9	1.3	0.2	0.5	7.9
11/27/2528	1.5	0.3	1.2	0.9	1.3	0.2	0.5	7.7
11/28/2528	1.5	0.3	1.2	0.9	1.5	0.3	0.6	8
11/29/2528	1.8	0.5	1.3	1	1.6	0.5	0.7	8.1
11/30/2528	2	0.5	1.5	0.9	1.5	0.8	0.6	8.3

ตารางภาคผนวก ก-1 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม/วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
12/1/2528	2.1	0.4	1.5	0.9	1.3	0.8	0.5	8.2
12/2/2528	2.1	0.4	1.5	0.8	1.3	0.7	0.5	8.1
12/3/2528	2	0.3	1.4	0.8	1.3	0.6	0.5	7.9
12/4/2528	1.8	0.3	1.3	0.8	1.2	0.5	0.5	7.7
12/5/2528	1.7	0.3	1.2	0.8	1.2	0.4	0.5	7.5
12/6/2528	1.6	0.3	1.2	0.8	1.2	0.3	0.5	7.3
12/7/2528	1.5	0.3	1.1	0.8	1.2	0.3	0.5	7.2
12/8/2528	1.5	0.3	1.1	0.8	1.2	0.2	0.5	7
12/9/2528	1.4	0.3	1.1	0.8	1.2	0.2	0.5	6.9
12/10/2528	1.4	0.3	1.1	0.8	1.2	0.2	0.5	6.8
12/11/2528	1.4	0.3	1	0.7	1.2	0.2	0.5	6.7
12/12/2528	1.4	0.3	1	0.7	1.2	0.2	0.5	6.6
12/13/2528	1.3	0.3	1	0.7	1.1	0.1	0.5	6.5
12/14/2528	1.3	0.3	1	0.7	1.1	0.1	0.4	6.5
12/15/2528	1.3	0.3	1	0.7	1.1	0.1	0.4	6.4
12/16/2528	1.3	0.3	1	0.7	1.1	0.1	0.4	6.3
12/17/2528	1.3	0.3	1	0.7	1.1	0.1	0.4	6.2
12/18/2528	1.3	0.3	1	0.7	1.1	0.1	0.4	6.1
12/19/2528	1.3	0.3	1	0.7	1.1	0.1	0.4	6.1
12/20/2528	1.3	0.3	0.9	0.7	1.1	0.1	0.4	6
12/21/2528	1.3	0.3	0.9	0.7	1.1	0.1	0.4	5.9
12/22/2528	1.3	0.3	0.9	0.7	1	0.1	0.4	5.8
12/23/2528	1.3	0.2	0.9	0.7	1	0.1	0.4	5.8
12/24/2528	1.2	0.2	0.9	0.7	1	0.1	0.4	5.7
12/25/2528	1.2	0.2	0.9	0.7	1	0.1	0.4	5.6
12/26/2528	1.2	0.2	0.9	0.6	1	0.1	0.4	5.6
12/27/2528	1.2	0.2	0.9	0.6	1	0.1	0.4	5.5
12/28/2528	1.2	0.2	0.9	0.6	1	0.1	0.4	5.4
12/29/2528	1.2	0.2	0.9	0.6	1	0.1	0.4	5.4
12/30/2528	1.2	0.2	0.9	0.6	1	0.1	0.4	5.3
12/31/2528	1.2	0.2	0.9	0.6	1	0.1	0.4	5.2

ตารางภาคผนวก ก-1 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม/วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
1/1/2529	1.2	0.2	0.8	0.6	1	0.1	0.4	5.2
1/2/2529	1.2	0.2	0.8	0.6	0.9	0.1	0.4	5.1
1/3/2529	1.2	0.2	0.8	0.6	0.9	0.1	0.4	5
1/4/2529	1.2	0.2	0.8	0.6	0.9	0.1	0.4	5
1/5/2529	1.2	0.2	0.8	0.6	0.9	0.1	0.4	4.9
1/6/2529	1.2	0.2	0.8	0.6	0.9	0.1	0.4	4.9
1/7/2529	1.1	0.2	0.8	0.6	0.9	0.1	0.4	4.8
1/8/2529	1.1	0.2	0.8	0.6	0.9	0.1	0.4	4.7
1/9/2529	1.1	0.2	0.8	0.6	0.9	0.1	0.3	4.7
1/10/2529	1.1	0.2	0.8	0.6	0.9	0.1	0.3	4.6
1/11/2529	1.1	0.2	0.8	0.6	0.9	0.1	0.3	4.6
1/12/2529	1.1	0.2	0.8	0.5	0.9	0.1	0.3	4.5
1/13/2529	1.1	0.2	0.8	0.5	0.8	0.1	0.3	4.5
1/14/2529	1.1	0.2	0.7	0.5	0.8	0.1	0.3	4.4
1/15/2529	1.1	0.2	0.7	0.5	0.8	0.1	0.3	4.3
1/16/2529	1.1	0.2	0.7	0.5	0.8	0.1	0.3	4.3
1/17/2529	1.1	0.2	0.7	0.5	0.8	0.1	0.3	4.2
1/18/2529	1.1	0.2	0.7	0.5	0.8	0.1	0.3	4.2
1/19/2529	1.1	0.2	0.7	0.5	0.8	0.1	0.3	4.1
1/20/2529	1.1	0.2	0.7	0.5	0.8	0.1	0.3	4.1
1/21/2529	1.1	0.2	0.7	0.5	0.8	0.1	0.3	4
1/22/2529	1	0.2	0.7	0.5	0.8	0.1	0.3	4
1/23/2529	1	0.2	0.7	0.5	0.8	0.1	0.3	3.9
1/24/2529	1	0.2	0.7	0.5	0.8	0.1	0.3	3.9
1/25/2529	1	0.2	0.7	0.5	0.8	0.1	0.3	3.8
1/26/2529	1	0.2	0.7	0.5	0.8	0	0.3	3.8
1/27/2529	1	0.2	0.7	0.5	0.7	0	0.3	3.7
1/28/2529	1	0.2	0.7	0.5	0.7	0	0.3	3.7
1/29/2529	1	0.2	0.6	0.5	0.7	0	0.3	3.7
1/30/2529	1	0.2	0.6	0.5	0.7	0	0.3	3.6
1/31/2529	1	0.2	0.6	0.5	0.7	0	0.3	3.6

ตารางภาคผนวก ก-1 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม/วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
2/1/2529	1	0.2	0.6	0.5	0.7	0	0.3	3.5
2/2/2529	1	0.2	0.6	0.4	0.7	0	0.3	3.5
2/3/2529	1	0.2	0.6	0.4	0.7	0	0.3	3.4
2/4/2529	1	0.2	0.6	0.4	0.7	0	0.3	3.4
2/5/2529	1	0.2	0.6	0.4	0.7	0	0.3	3.3
2/6/2529	1	0.2	0.6	0.4	0.7	0	0.3	3.3
2/7/2529	1	0.2	0.6	0.4	0.7	0	0.3	3.3
2/8/2529	0.9	0.2	0.6	0.4	0.7	0	0.3	3.2
2/9/2529	0.9	0.2	0.6	0.4	0.7	0	0.3	3.2
2/10/2529	0.9	0.2	0.6	0.4	0.7	0	0.3	3.1
2/11/2529	0.9	0.2	0.6	0.4	0.6	0	0.3	3.1
2/12/2529	0.9	0.2	0.6	0.4	0.6	0	0.3	3.1
2/13/2529	0.9	0.2	0.6	0.4	0.6	0	0.2	3
2/14/2529	0.9	0.2	0.6	0.4	0.6	0	0.2	3
2/15/2529	0.9	0.2	0.5	0.4	0.6	0	0.2	3
2/16/2529	0.9	0.2	0.5	0.4	0.6	0	0.2	2.9
2/17/2529	0.9	0.2	0.5	0.4	0.6	0	0.2	2.9
2/18/2529	0.9	0.2	0.5	0.4	0.6	0	0.2	2.9
2/19/2529	0.9	0.2	0.5	0.4	0.6	0	0.2	2.8
2/20/2529	0.9	0.2	0.5	0.4	0.6	0	0.2	2.8
2/21/2529	0.9	0.2	0.5	0.4	0.6	0	0.2	2.7
2/22/2529	0.9	0.2	0.5	0.4	0.6	0	0.2	2.7
2/23/2529	0.9	0.2	0.5	0.4	0.6	0	0.2	2.7
2/24/2529	0.9	0.2	0.5	0.4	0.6	0	0.2	2.6
2/25/2529	0.9	0.2	0.5	0.4	0.6	0	0.2	2.6
2/26/2529	0.8	0.1	0.5	0.4	0.6	0	0.2	2.6
2/27/2529	0.8	0.1	0.5	0.4	0.6	0	0.2	2.6
2/28/2529	0.8	0.1	0.5	0.4	0.5	0	0.2	2.5

ตารางภาคผนวก ก-1 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม/วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
3/1/2529	0.8	0.1	0.5	0.3	0.5	0	0.2	2.5
3/2/2529	0.8	0.1	0.5	0.3	0.5	0	0.2	2.5
3/3/2529	0.8	0.1	0.5	0.3	0.5	0	0.2	2.4
3/4/2529	0.8	0.1	0.5	0.3	0.5	0	0.2	2.4
3/5/2529	0.8	0.1	0.5	0.3	0.5	0	0.2	2.4
3/6/2529	0.8	0.1	0.5	0.3	0.5	0	0.2	2.3
3/7/2529	0.8	0.1	0.5	0.3	0.5	0	0.2	2.3
3/8/2529	0.8	0.1	0.4	0.3	0.5	0	0.2	2.3
3/9/2529	0.8	0.1	0.4	0.3	0.5	0	0.2	2.3
3/10/2529	0.8	0.1	0.4	0.3	0.5	0	0.2	2.2
3/11/2529	0.8	0.1	0.4	0.4	0.5	0	0.2	2.2
3/12/2529	0.8	0.1	0.4	0.4	0.5	0	0.2	2.2
3/13/2529	0.8	0.1	0.4	0.3	0.5	0	0.2	2.1
3/14/2529	0.8	0.1	0.4	0.3	0.5	0	0.2	2.1
3/15/2529	0.8	0.1	0.4	0.3	0.5	0	0.2	2.1
3/16/2529	0.8	0.1	0.4	0.3	0.5	0	0.2	2.1
3/17/2529	0.8	0.1	0.4	0.3	0.5	0	0.2	2
3/18/2529	0.8	0.1	0.4	0.3	0.5	0	0.2	2
3/19/2529	0.7	0.1	0.4	0.3	0.5	0	0.2	2
3/20/2529	0.7	0.1	0.4	0.3	0.5	0	0.2	2
3/21/2529	0.7	0.1	0.4	0.3	0.4	0	0.2	1.9
3/22/2529	0.7	0.1	0.4	0.3	0.4	0	0.2	1.9
3/23/2529	0.7	0.1	0.4	0.3	0.4	0	0.2	1.9
3/24/2529	0.7	0.1	0.4	0.3	0.4	0	0.2	1.9
3/25/2529	0.8	0.2	0.4	0.3	0.4	0	0.2	1.9
3/26/2529	1.1	0.4	0.4	0.3	0.4	0	0.2	1.8
3/27/2529	1.1	0.3	0.4	0.3	0.4	0	0.2	1.8
3/28/2529	1	0.2	0.4	0.3	0.4	0	0.2	1.8
3/29/2529	0.9	0.2	0.4	0.3	0.4	0	0.2	1.8
3/30/2529	0.9	0.1	0.4	0.3	0.4	0	0.2	1.7
3/31/2529	0.8	0.1	0.4	0.3	0.4	0	0.2	1.7

ตารางภาคผนวก ก-2 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
4/1/2554	3.3	1.1	2.1	0.6	0.7	0.1	0.1	2.8
4/2/2554	3.3	1	2	0.6	0.7	0.1	0.1	2.8
4/3/2554	3.3	1	2	0.6	0.7	0.1	0.1	2.8
4/4/2554	3.3	1	2	0.6	0.7	0.1	0.1	2.7
4/5/2554	3.3	1	2	0.7	0.6	0.1	0.1	5.5
4/6/2554	3.2	1	2	0.7	0.6	0.1	0.1	7.7
4/7/2554	3.2	1	2	0.6	0.6	0.1	0.1	8.5
4/8/2554	3.2	1	1.9	0.6	0.6	0.1	0.1	8.3
4/9/2554	3.2	1	1.9	0.6	0.6	0.1	0.1	7.7
4/10/2554	3.2	1	1.9	0.6	0.6	0.1	0.1	7
4/11/2554	3.2	1	1.9	0.6	0.6	0.1	0.1	6.3
4/12/2554	3.1	1	1.9	0.6	0.6	0.1	0.1	5.7
4/13/2554	3.1	1	1.8	0.5	0.6	0.1	0.1	5.3
4/14/2554	3.1	1	1.8	0.8	1.3	0.1	1.1	4.9
4/15/2554	3.1	0.9	1.8	0.8	1.2	0.1	0.8	4.7
4/16/2554	3.1	0.9	1.8	0.6	0.8	0.1	0.3	4.5
4/17/2554	3	0.9	1.8	0.5	0.6	0.1	0.1	4.3
4/18/2554	3	0.9	1.8	0.5	0.6	0.1	0.1	4.2
4/19/2554	3	0.9	1.7	0.5	0.6	0.1	0.1	4.1
4/20/2554	3	0.9	1.7	0.5	0.6	0.1	0.1	4
4/21/2554	3	0.9	1.7	0.5	0.6	0	0.1	3.9
4/22/2554	2.9	0.9	1.7	0.5	0.6	0	0.1	3.9
4/23/2554	2.9	0.9	1.7	0.5	0.5	0	0.1	4.4
4/24/2554	2.9	0.9	1.7	0.5	0.5	0	0.1	4.8
4/25/2554	2.9	0.9	1.6	0.5	0.5	0	0.1	5
4/26/2554	2.9	0.9	1.6	0.5	0.5	0	0.1	7.3
4/27/2554	2.9	0.9	1.6	0.5	0.5	0	0.1	9
4/28/2554	2.8	0.9	1.6	0.5	0.5	0	0.1	10.1
4/29/2554	3	0.9	1.6	0.5	0.5	0	0.1	10.5
4/30/2554	3.3	1	1.6	0.5	0.5	0	0.1	10.2

ตารางภาคผนวก ก-2 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
5/1/2554	4.8	1.5	1.6	0.5	0.5	0	0.1	9.4
5/2/2554	7	1.7	1.6	0.5	0.5	0	0.1	8.4
5/3/2554	7.3	1.4	1.6	0.5	0.5	0	0.1	7.7
5/4/2554	7	1.2	1.6	0.5	0.5	0	0.1	7.4
5/5/2554	13	2.5	2.3	0.5	0.5	0	0.1	8.3
5/6/2554	18.1	2.9	3.1	0.5	0.5	0	0.1	9
5/7/2554	17.3	2.2	3.1	0.4	0.5	0	0.1	9
5/8/2554	14.7	1.5	2.9	0.4	0.5	0	0.1	8.6
5/9/2554	12	1.2	2.6	0.4	0.5	0	0.1	7.9
5/10/2554	9.6	1	2.3	0.4	0.5	0	0.1	7.2
5/11/2554	7.7	0.9	2	0.4	0.5	0	0.1	6.6
5/12/2554	6.2	0.8	1.8	0.4	0.5	0	0.2	6.2
5/13/2554	5.1	0.8	1.6	0.4	0.5	0	0.3	5.8
5/14/2554	8.3	1.4	2.1	0.4	0.5	0	0.4	5.6
5/15/2554	13.8	2.1	3.1	0.4	0.5	0	0.3	5.7
5/16/2554	14.3	1.7	3.2	0.4	0.5	0	0.2	5.7
5/17/2554	14.9	1.9	3.5	0.4	0.5	0	0.1	5.6
5/18/2554	16.3	2.2	4	0.4	0.5	0	0.1	5.4
5/19/2554	15.1	1.7	3.9	0.4	0.4	0	0.1	5.3
5/20/2554	12.9	1.3	3.5	0.4	0.4	0	0.1	5.1
5/21/2554	10.6	1	3	0.4	0.4	0	0.1	4.9
5/22/2554	8.5	0.8	2.5	0.4	0.4	0	0.1	4.8
5/23/2554	6.8	0.8	2.1	0.4	0.4	0	0.1	4.7
5/24/2554	5.6	0.7	1.8	0.4	0.4	0	0.1	4.8
5/25/2554	4.8	0.7	1.6	0.4	0.4	0	0.1	5
5/26/2554	4.2	0.7	1.5	0.4	0.4	0	0.1	5.1
5/27/2554	3.9	0.7	1.5	1.6	0.4	0	0.1	5.2
5/28/2554	3.9	4.2	2.7	11.9	5.7	0	0.1	5
5/29/2554	4.4	5.8	4.2	8.6	5.2	0	0.1	4.9
5/30/2554	4.9	4.3	4.3	2.6	1.9	0.1	0.1	4.7
5/31/2554	5	2.7	4	0.9	0.8	0.2	0.1	4.6

ตารางภาคผนวก ก-2 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
6/1/2554	4.8	1.7	3.4	0.5	3	0.2	2.6	5.3
6/2/2554	4.4	1.2	2.8	0.4	2.1	0.3	1.6	5.9
6/3/2554	4.6	0.9	2.5	0.4	0.9	0.4	0.4	6.2
6/4/2554	7.3	1.3	2.9	0.4	0.7	0.4	0.2	7.1
6/5/2554	8.6	1.3	3.1	0.3	0.7	0.5	0.6	7.8
6/6/2554	8.4	1	3	0.3	0.6	0.5	0.5	8
6/7/2554	7.7	0.9	2.7	0.3	0.5	0.5	0.2	7.8
6/8/2554	6.7	0.7	2.4	0.3	0.4	0.5	0.1	7.3
6/9/2554	5.7	0.7	2	0.3	0.4	0.4	0.1	6.7
6/10/2554	4.8	0.6	1.8	0.3	0.3	0.3	0.1	6.1
6/11/2554	4.2	0.6	1.6	0.3	0.3	0.2	0.1	5.7
6/12/2554	3.8	0.6	1.5	0.3	0.3	0.2	0	5.4
6/13/2554	3.5	0.6	1.4	0.3	0.3	0.1	0	5.1
6/14/2554	3.3	0.6	1.3	0.3	0.3	0.1	0	4.9
6/15/2554	3.2	0.6	1.3	0.3	0.3	0.1	0	4.7
6/16/2554	3.1	0.6	1.2	0.3	0.3	0	0	4.6
6/17/2554	3	0.6	1.2	0.3	0.3	0	0	4.5
6/18/2554	3	0.6	1.2	0.3	0.3	0	0	4.4
6/19/2554	2.9	0.6	1.2	0.3	0.3	0	0	4.3
6/20/2554	2.9	0.6	1.2	0.3	0.3	0	0	4.2
6/21/2554	3	0.6	1.2	0.3	0.3	0	0	4.2
6/22/2554	3.1	0.6	1.2	0.3	0.3	0	0	4.1
6/23/2554	3.2	0.6	1.2	0.3	0.3	0	0	4.1
6/24/2554	3.1	0.5	1.2	0.3	0.3	0	0	4
6/25/2554	3	0.5	1.2	0.3	0.3	0	0	4
6/26/2554	3	0.5	1.1	0.3	0.3	0	0	3.9
6/27/2554	2.9	0.5	1.1	0.3	0.3	0	0	3.9
6/28/2554	2.9	0.5	1.1	0.3	0.3	0	0	3.8
6/29/2554	2.9	0.5	1.1	0.3	0.3	0	0	3.8
6/30/2554	2.9	0.5	1.1	0.3	0.3	0	0.1	3.7

ตารางภาคผนวก ก-2 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
7/1/2554	2.9	0.5	1.1	0.3	0.3	0	0.1	3.7
7/2/2554	3	0.5	1.1	0.3	0.3	0	0.1	3.6
7/3/2554	3.1	0.5	1.1	0.3	0.3	0	0	3.6
7/4/2554	3	0.5	1.1	0.3	0.3	0	0	3.5
7/5/2554	3	0.5	1	0.3	0.3	0	0	3.5
7/6/2554	2.9	0.5	1	0.3	0.3	0	0	3.5
7/7/2554	2.8	0.5	1	0.3	0.3	0	0	3.4
7/8/2554	2.7	0.5	1	0.2	0.3	0	0	3.4
7/9/2554	2.6	0.5	1	0.2	0.3	0	0	3.9
7/10/2554	2.6	0.5	1	0.2	0.3	0	0	4.3
7/11/2554	2.6	0.5	1	0.2	0.3	0	0	4.4
7/12/2554	2.5	0.5	0.9	0.3	1.2	0	1.3	4.4
7/13/2554	2.5	0.5	0.9	0.4	1.1	0	0.9	4.5
7/14/2554	2.6	0.8	0.9	1.4	2.3	0	1	5.1
7/15/2554	2.6	0.9	0.9	0.8	1.3	0	0.6	5.6
7/16/2554	2.7	0.7	0.9	0.4	0.6	0.1	0.2	5.7
7/17/2554	2.7	0.6	0.9	0.3	0.4	0.1	0.1	5.6
7/18/2554	2.7	0.5	0.9	0.2	0.3	0.1	0.1	5.2
7/19/2554	4.3	0.7	1.1	0.2	0.2	0.1	0	4.9
7/20/2554	7.3	1.5	1.5	0.2	0.2	0.1	0	4.5
7/21/2554	10.6	2.5	2.2	0.3	0.3	0	0	4.3
7/22/2554	12.4	2.4	2.7	0.3	0.3	0	0.1	4.1
7/23/2554	11.5	1.7	2.6	0.3	0.2	0	0.1	5.6
7/24/2554	9.9	1.1	2.3	0.2	0.2	0	0	6.8
7/25/2554	8.5	0.8	2	0.2	0.2	0	0.1	7.4
7/26/2554	7.3	0.6	1.8	0.2	0.2	0	0.1	7.6
7/27/2554	6.3	0.5	1.6	0.2	0.2	0	0	7.4
7/28/2554	5.3	0.5	1.4	0.2	0.2	0	0	17
7/29/2554	4.5	0.4	1.2	0.2	0.2	0	0	23.2
7/30/2554	3.9	0.4	1	0.2	0.2	0	0	23.8
7/31/2554	4.2	1.2	1.2	1.1	0.6	0	0.1	23.8

ตารางภาคผนวก ก-2 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
8/1/2554	6.8	2.5	2.1	1.4	1	0	0.1	23.6
8/2/2554	7.8	2.2	2.5	0.6	0.6	0	0.1	22.4
8/3/2554	7.6	1.4	2.4	0.3	0.4	0	0.1	20.8
8/4/2554	6.8	0.9	2.1	0.3	0.3	0	0	18.7
8/5/2554	5.8	0.7	1.8	0.2	0.2	0	0	16.5
8/6/2554	4.9	0.5	1.5	0.2	0.2	0	0	14.5
8/7/2554	4.1	0.4	1.2	0.2	0.2	0	0	12.9
8/8/2554	3.6	0.4	1.1	0.2	0.2	0	0	11.7
8/9/2554	3.2	0.4	1	0.2	0.2	0	0	11.2
8/10/2554	3.1	0.4	0.9	0.3	0.2	0	0	11.3
8/11/2554	3.1	0.4	0.9	0.2	0.2	0	0	11.2
8/12/2554	3	0.4	0.9	0.2	0.2	0	0	10.9
8/13/2554	2.9	0.4	0.9	0.2	0.2	0	0	10.4
8/14/2554	2.7	0.4	0.8	0.2	0.2	0	0	9.9
8/15/2554	2.7	0.5	0.8	0.3	0.2	0	0	9.7
8/16/2554	3	1	1.1	0.4	0.3	0	0	9.5
8/17/2554	3.4	0.8	1.2	0.3	0.3	0	0	9.4
8/18/2554	3.8	0.6	1.3	0.3	0.2	0	0	9.3
8/19/2554	5.6	0.8	1.6	0.2	0.2	0	0	9.1
8/20/2554	7.2	1	1.9	0.2	0.2	0	0	9.2
8/21/2554	7.3	0.8	1.9	0.2	0.2	0	0	9.2
8/22/2554	6.8	0.6	1.8	0.2	0.2	0	0	9
8/23/2554	6.1	0.5	1.6	0.2	0.2	0	0	8.7
8/24/2554	5.2	0.4	1.3	0.2	0.2	0	0	8.4
8/25/2554	4.5	0.4	1.1	0.2	0.2	0	0	8.2
8/26/2554	4.2	0.3	1.1	0.2	0.2	0	0	8
8/27/2554	14.1	3.5	3.3	0.2	0.2	0	0	7.8
8/28/2554	22.5	4.7	5.4	0.2	0.2	0	0	8.2
8/29/2554	23.8	3.8	5.7	0.2	0.2	0	2.1	13.7
8/30/2554	22.6	2.8	5.5	0.2	0.3	0	1.3	17
8/31/2554	19.4	1.7	4.8	0.1	0.3	0	0.3	17.6

ตารางภาคผนวก ก-2 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ค.ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
9/1/2554	17.8	1.2	4.4	0.1	0.2	0	0.1	16.6
9/2/2554	17	1.1	4.2	0.1	0.2	0	0.1	15.1
9/3/2554	14.8	0.8	3.7	0.1	0.2	0	0	13.7
9/4/2554	12.3	0.6	3.1	0.1	0.2	0	0	12.4
9/5/2554	10.1	0.5	2.5	0.1	0.1	0	0	11.4
9/6/2554	8.4	0.4	2	0.1	0.1	0	0	10.7
9/7/2554	7	0.3	1.6	0.1	0.1	0	0	10.1
9/8/2554	6	0.3	1.4	0.2	0.2	0	0	9.6
9/9/2554	23.8	11.2	8.2	10.6	8	0	0.9	9.5
9/10/2554	59.4	39.7	22.4	50.7	82.1	0.2	36.9	16.4
9/11/2554	106.6	48.7	35.1	23.5	40.2	0.8	16.6	22.7
9/12/2554	91.6	30.2	37.3	7.4	11.6	1.5	3.9	24.8
9/13/2554	84.3	21.7	34.5	2.4	3	2.2	1.1	24.7
9/14/2554	73.7	15	29.8	1.4	1.7	2.7	0.6	23.8
9/15/2554	58.8	9	23.8	1.1	1.4	3	0.5	22.3
9/16/2554	48.1	7.8	19.8	4.4	1.4	3.1	0.4	20.5
9/17/2554	41.8	7.4	17.4	2.7	1.3	3.2	0.2	18.6
9/18/2554	34	5.2	14.4	1.2	1	3	0.1	16.8
9/19/2554	26.6	3.4	11.6	1	0.8	2.6	0.1	15.3
9/20/2554	20.4	2.4	9.4	1.3	0.9	2.3	0.1	14.2
9/21/2554	15.7	1.8	7.7	1.2	0.8	2	0.1	13.3
9/22/2554	12.4	1.5	6.5	2	0.8	1.7	0.1	12.6
9/23/2554	11.1	3	6.5	9.5	1.8	1.6	0.3	12.1
9/24/2554	12.4	4.6	7.4	4.2	2.5	1.8	0.4	12.2
9/25/2554	12.9	3.8	7.6	1.6	1.5	2.1	0.3	12.8
9/26/2554	35.9	13.4	14.8	1.1	33.1	2.4	39	13.1
9/27/2554	65.9	22.1	23.9	1.2	15.2	3	14.1	14
9/28/2554	73	18.9	25.8	1.3	4.1	3.5	3.1	14.6
9/29/2554	63.9	12.2	22.9	1	1.9	3.8	1	14.6
9/30/2554	50.9	7.3	18.8	0.8	1.3	3.6	0.6	14

ตารางภาคผนวก ก-2 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำนในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
10/1/2554	38.6	4.5	14.9	0.7	0.9	3.1	0.4	13.3
10/2/2554	28.9	3.2	11.9	2.7	15.6	2.7	15.4	14.5
10/3/2554	39.8	14.5	17.2	9.6	16.2	3	8.5	15.6
10/4/2554	52.6	17.5	21.3	4.1	5.8	3.6	2.3	15.8
10/5/2554	53.1	16.6	22.2	12.6	67	4.9	68	16.2
10/6/2554	49.1	14.1	21.4	6	23	6.8	17.2	16.6
10/7/2554	41.4	9.5	18.7	2.1	6	7.5	4.2	16.4
10/8/2554	33.6	6.2	15.8	1.3	3	7.4	2	15.8
10/9/2554	27	4.3	13.4	1.2	2.3	6.7	1.4	14.9
10/10/2554	22.4	3.4	11.6	1.3	2.1	5.8	1.2	14
10/11/2554	19.2	3	10.4	1.6	2.1	5	1.1	13.1
10/12/2554	18.3	3.3	9.9	1.3	1.8	4.1	1.1	12.7
10/13/2554	20.6	4.6	10.4	1.2	1.7	3.2	1.1	14.6
10/14/2554	20.4	4.4	10.4	1.2	1.7	2.4	1.1	16.2
10/15/2554	19.1	3.7	10	1.1	2	1.9	2.9	18.7
10/16/2554	17.8	3.7	9.6	1.2	2.5	2.1	3.6	20.3
10/17/2554	16.9	5	9.7	7.6	7	2.7	2.1	20.5
10/18/2554	16.1	5	9.8	3.9	4.8	3.4	1.8	20.5
10/19/2554	15.1	4.2	9.5	1.7	2.9	4	1.6	20.2
10/20/2554	13.9	3.4	9	1.2	2.3	4.2	1.3	19.1
10/21/2554	12.4	2.8	8.3	1	1.9	3.8	1.1	17.7
10/22/2554	10.9	2.4	7.6	0.9	1.6	3.2	1	16.2
10/23/2554	9.8	2.2	6.9	0.8	1.5	2.5	1	14.9
10/24/2554	8.9	2.1	6.5	0.8	1.5	1.8	1	13.8
10/25/2554	8.3	2	6.1	0.8	1.5	1.3	1	13
10/26/2554	7.9	2	5.9	0.8	1.5	0.9	1	12.3
10/27/2554	7.6	1.9	5.7	0.8	1.5	0.6	1	11.8
10/28/2554	7.6	2	5.6	0.9	1.8	0.6	1.2	11.4
10/29/2554	8	2.1	5.8	1	2.1	1	1.4	11.1
10/30/2554	8.3	2.1	5.9	0.9	2	1.4	1.4	10.9
10/31/2554	8.3	2.1	5.8	0.8	1.7	1.5	1.2	10.6

ตารางภาคผนวก ก-2 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
11/1/2554	8	2	5.7	0.8	1.5	1.3	1	10.5
11/2/2554	7.7	1.9	5.5	0.8	1.4	1	0.9	10.3
11/3/2554	7.4	1.9	5.3	0.8	1.4	0.8	0.9	10.1
11/4/2554	7.2	1.8	5.2	0.8	1.4	0.6	0.9	10
11/5/2554	7.1	1.8	5.1	0.7	1.4	0.4	0.9	9.9
11/6/2554	6.9	1.8	5	0.7	1.3	0.3	0.9	9.8
11/7/2554	6.8	1.8	5	0.7	1.3	0.2	0.9	9.6
11/8/2554	6.8	2.5	5	20.6	10.5	0.4	0.9	9.6
11/9/2554	6.8	4.2	5.2	8.9	7.7	1.2	0.9	9.5
11/10/2554	6.9	3.9	5.4	2.5	3	2	0.8	9.4
11/11/2554	6.9	3.2	5.6	1.2	1.9	2.4	0.8	9.3
11/12/2554	6.8	2.5	5.5	0.9	1.5	2.4	0.8	9.2
11/13/2554	6.7	2.1	5.3	0.9	1.4	2	0.8	9
11/14/2554	6.6	1.9	5.1	0.9	1.3	1.6	0.8	8.9
11/15/2554	6.5	1.8	4.9	0.9	1.3	1.2	0.8	8.8
11/16/2554	6.5	1.7	4.7	0.8	1.3	0.9	0.8	8.6
11/17/2554	6.4	1.7	4.6	0.8	1.3	0.6	0.8	8.5
11/18/2554	6.3	1.7	4.5	0.8	1.3	0.4	0.8	8.4
11/19/2554	6.3	1.6	4.4	0.8	1.3	0.3	0.8	8.3
11/20/2554	6.3	1.6	4.4	0.8	1.3	0.2	0.8	8.2
11/21/2554	6.2	1.6	4.3	0.8	1.2	0.1	0.8	8.1
11/22/2554	6.2	1.6	4.3	0.8	1.2	0.1	0.8	8
11/23/2554	6.1	1.6	4.2	0.8	1.2	0.1	0.7	7.9
11/24/2554	6.1	1.6	4.2	0.8	1.2	0	0.7	7.8
11/25/2554	6.1	1.6	4.1	0.8	1.2	0	0.7	7.7
11/26/2554	6	1.6	4.1	0.8	1.2	0	0.7	7.6
11/27/2554	6	1.5	4.1	0.8	1.2	0	0.7	7.5
11/28/2554	6	1.5	4	0.8	1.2	0	0.7	7.4
11/29/2554	5.9	1.5	4	0.7	1.2	0	0.7	7.3
11/30/2554	5.9	1.5	4	0.7	1.1	0	0.7	7.2

ตารางภาคผนวก ก-2 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
12/1/2554	5.8	1.5	3.9	0.7	1.1	0	0.7	7.1
12/2/2554	5.8	1.5	3.9	0.7	1.1	0	0.7	7.1
12/3/2554	5.8	1.5	3.8	0.7	1.1	0	0.7	7
12/4/2554	5.7	1.5	3.8	0.7	1.1	0	0.7	6.9
12/5/2554	5.7	1.5	3.8	0.7	1.1	0	0.7	6.8
12/6/2554	5.7	1.4	3.7	0.7	1.1	0	0.7	6.7
12/7/2554	5.6	1.4	3.7	0.7	1.1	0	0.7	6.6
12/8/2554	5.6	1.4	3.7	0.7	1.1	0	0.6	6.6
12/9/2554	5.6	1.4	3.6	0.7	1	0	0.6	6.5
12/10/2554	5.5	1.4	3.6	0.7	1	0	0.6	6.4
12/11/2554	5.5	1.4	3.6	0.7	1	0	0.6	6.3
12/12/2554	5.5	1.4	3.5	0.7	1	0	0.6	6.2
12/13/2554	5.4	1.4	3.5	0.7	1	0	0.6	6.2
12/14/2554	5.4	1.4	3.5	0.6	1	0	0.6	6.1
12/15/2554	5.4	1.3	3.4	0.6	1	0	0.6	6
12/16/2554	5.3	1.3	3.4	0.6	1	0	0.6	5.9
12/17/2554	5.3	1.3	3.4	0.6	1	0	0.6	5.9
12/18/2554	5.3	1.3	3.3	0.6	1	0	0.6	5.8
12/19/2554	5.2	1.3	3.3	0.6	1	0	0.6	5.7
12/20/2554	5.2	1.3	3.3	0.6	0.9	0	0.6	5.7
12/21/2554	5.2	1.3	3.2	0.6	0.9	0	0.6	5.6
12/22/2554	5.2	1.3	3.2	0.6	0.9	0	0.6	5.5
12/23/2554	5.1	1.3	3.2	0.6	0.9	0	0.6	5.4
12/24/2554	5.1	1.3	3.1	0.6	0.9	0	0.6	5.4
12/25/2554	5.1	1.2	3.1	0.6	0.9	0	0.6	5.3
12/26/2554	5	1.2	3.1	0.6	0.9	0	0.5	5.2
12/27/2554	5	1.2	3.1	0.6	0.9	0	0.5	5.2
12/28/2554	5	1.2	3	0.6	0.9	0	0.5	5.1
12/29/2554	4.9	1.2	3	0.6	0.9	0	0.5	5.1
12/30/2554	4.9	1.2	3	0.6	0.9	0	0.5	5
12/31/2554	4.9	1.2	2.9	0.6	0.9	0	0.5	4.9

ตารางภาคผนวก ก-2 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
1/1/2555	4.9	1.2	2.9	0.5	0.8	0	0.5	4.9
1/2/2555	4.8	1.2	2.9	0.5	0.8	0	0.5	4.8
1/3/2555	4.8	1.2	2.9	0.5	0.8	0	0.5	4.8
1/4/2555	4.8	1.1	2.8	0.5	0.8	0	0.5	4.7
1/5/2555	4.7	1.1	2.8	0.5	0.8	0	0.5	4.6
1/6/2555	4.7	1.1	2.8	0.5	0.8	0	0.5	4.6
1/7/2555	4.7	1.1	2.8	0.5	0.8	0	0.5	4.5
1/8/2555	4.7	1.1	2.7	0.5	0.8	0	0.5	4.5
1/9/2555	4.6	1.1	2.7	0.5	0.8	0	0.5	4.4
1/10/2555	4.6	1.1	2.7	0.5	0.8	0	0.5	4.4
1/11/2555	4.6	1.1	2.6	0.5	0.8	0	0.5	4.3
1/12/2555	4.5	1.1	2.6	0.5	0.8	0	0.5	4.3
1/13/2555	4.5	1.1	2.6	0.5	0.8	0	0.5	4.2
1/14/2555	4.5	1.1	2.6	0.5	0.7	0	0.5	4.1
1/15/2555	4.5	1.1	2.5	0.5	0.7	0	0.5	4.1
1/16/2555	4.4	1	2.5	0.5	0.7	0	0.4	4.1
1/17/2555	4.4	1	2.5	0.5	0.7	0	0.4	4
1/18/2555	4.4	1	2.5	0.5	0.7	0	0.4	4
1/19/2555	4.4	1	2.5	0.5	0.7	0	0.4	4
1/20/2555	4.3	1	2.4	0.5	0.9	0	3	4.1
1/21/2555	4.9	1.6	2.4	0.5	1	0.1	2	4.2
1/22/2555	6.5	2.1	2.4	0.5	0.9	0.3	0.8	4.3
1/23/2555	6.8	1.8	2.4	0.5	0.8	0.4	0.5	4.3
1/24/2555	6.4	1.4	2.4	0.4	0.8	0.4	0.5	4.3
1/25/2555	6	1.2	2.3	0.4	0.7	0.4	0.4	4.2
1/26/2555	5.6	1.1	2.3	0.4	0.7	0.4	0.4	4
1/27/2555	5.4	1	2.3	0.4	0.7	0.3	0.4	3.9
1/28/2555	5.1	1	2.3	0.4	0.7	0.3	0.4	3.8
1/29/2555	4.9	1	2.2	0.4	0.6	0.2	0.4	3.7
1/30/2555	4.7	0.9	2.2	0.4	0.6	0.1	0.4	3.6
1/31/2555	4.5	0.9	2.2	0.4	0.6	0.1	0.4	3.6

ตารางภาคผนวก ก-2 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
2/1/2555	4.4	0.9	2.2	0.4	0.6	0.1	0.4	3.5
2/2/2555	4.2	0.9	2.1	0.4	0.6	0	0.4	3.5
2/3/2555	4.1	0.9	2.1	0.4	0.6	0	0.4	3.4
2/4/2555	4.1	0.9	2.1	0.4	0.6	0	0.4	3.4
2/5/2555	4	0.9	2.1	0.4	0.6	0	0.4	3.3
2/6/2555	4	0.9	2.1	0.4	0.6	0	0.4	3.3
2/7/2555	3.9	0.9	2	0.4	0.6	0	0.4	3.2
2/8/2555	3.9	0.9	2	0.4	0.6	0	0.4	3.2
2/9/2555	3.9	0.9	2	0.4	0.6	0	0.4	3.1
2/10/2555	3.8	0.9	2	0.4	0.6	0	0.4	3.1
2/11/2555	3.8	0.9	2	0.4	0.6	0	0.3	3.1
2/12/2555	3.8	0.8	2	0.4	0.6	0	0.3	3
2/13/2555	3.8	0.8	1.9	0.4	0.6	0	0.3	3
2/14/2555	3.7	0.8	1.9	0.4	0.6	0	0.3	3
2/15/2555	3.7	0.8	1.9	0.4	0.5	0	0.3	2.9
2/16/2555	3.7	0.8	1.9	0.4	0.5	0	0.3	2.9
2/17/2555	3.7	0.8	1.9	0.3	0.5	0	0.3	2.8
2/18/2555	3.7	0.8	1.8	0.3	0.5	0	0.3	2.8
2/19/2555	3.6	0.8	1.8	0.3	0.5	0	0.3	2.8
2/20/2555	3.6	0.8	1.8	0.3	0.5	0	0.3	2.7
2/21/2555	3.6	0.8	1.8	0.3	0.5	0	0.3	2.7
2/22/2555	3.6	0.8	1.8	0.3	0.5	0	0.3	2.7
2/23/2555	3.5	0.8	1.8	0.3	0.5	0	0.3	2.6
2/24/2555	3.5	0.8	1.7	0.3	0.5	0	0.3	2.6
2/25/2555	3.5	0.8	1.7	0.3	0.5	0	0.3	2.6
2/26/2555	3.5	0.8	1.7	0.3	0.5	0	0.3	2.5
2/27/2555	3.5	0.8	1.7	0.3	0.5	0	0.3	2.5
2/28/2555	3.4	0.7	1.7	0.3	0.5	0	0.3	2.5
2/29/2555	3.4	0.7	1.7	0.3	0.5	0	0.3	2.5

ภาคผนวก ก-2 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำนในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
3/1/2555	3.4	0.7	1.6	0.3	0.5	0	0.3	2.4
3/2/2555	3.4	0.7	1.6	0.3	0.5	0	0.3	2.4
3/3/2555	3.4	0.7	1.6	0.3	0.5	0	0.3	2.4
3/4/2555	3.3	0.7	1.6	0.3	0.5	0	0.3	2.3
3/5/2555	3.3	0.7	1.6	0.3	0.5	0	0.3	2.3
3/6/2555	3.3	0.7	1.6	0.3	0.5	0	0.3	2.3
3/7/2555	3.3	0.7	1.6	0.3	0.4	0	0.3	2.3
3/8/2555	3.3	0.7	1.5	0.4	0.5	0	0.3	2.2
3/9/2555	3.2	0.9	1.5	5.9	2.5	0	0.3	2.2
3/10/2555	3.2	1.3	1.5	2.9	7.3	0.1	5.1	4.1
3/11/2555	3.2	1.2	1.5	0.8	3.2	0.2	2.9	5.5
3/12/2555	3.2	1	1.5	0.4	1.1	0.3	0.8	6
3/13/2555	3.2	0.8	1.5	0.3	0.6	0.4	0.4	5.9
3/14/2555	3.1	0.8	1.5	0.3	0.4	0.4	0.3	5.5
3/15/2555	3.1	0.7	1.4	0.3	0.4	0.3	0.3	5
3/16/2555	3.1	0.7	1.4	0.3	0.4	0.3	0.3	4.5
3/17/2555	3.1	0.7	1.4	0.3	0.4	0.2	0.3	4.2
3/18/2555	3.1	0.6	1.4	0.3	0.4	0.1	0.3	3.9
3/19/2555	3.1	0.6	1.4	0.3	0.4	0.1	0.2	3.7
3/20/2555	3	0.6	1.4	0.3	0.4	0.1	0.2	3.5
3/21/2555	3	0.6	1.4	0.3	0.4	0	0.2	3.4
3/22/2555	3	0.6	1.3	0.3	0.4	0	0.2	3.3
3/23/2555	3	0.6	1.3	0.3	0.4	0	0.2	3.2
3/24/2555	3	0.6	1.3	0.2	0.4	0	0.2	3.1
3/25/2555	2.9	0.6	1.3	0.2	0.4	0	0.2	3.1
3/26/2555	2.9	0.6	1.3	0.2	0.4	0	0.2	3
3/27/2555	2.9	0.6	1.3	0.2	0.4	0	0.2	3
3/28/2555	2.9	0.6	1.3	0.2	0.4	0	0.2	2.9
3/29/2555	2.9	0.6	1.3	0.2	0.4	0	0.2	2.9
3/30/2555	2.9	0.6	1.2	0.2	0.4	0	0.2	2.9
3/31/2555	2.8	0.6	1.2	0.2	0.4	0	0.2	2.8

ตารางภาคผนวก ก-3 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
4/1/2550	0	0	0	0	0	0	0	0
4/2/2550	0	0	0	0	0	0	0	0
4/3/2550	0	0	0	0	0	0	0	0
4/4/2550	0	0	0	0	0	0	0	0
4/5/2550	0	0	0	0	0	0	0	0
4/6/2550	0	0	0	0	0	0	0	0
4/7/2550	0	0	0	0	0	0	0	0
4/8/2550	0	0	0	0	0	0	0	0
4/9/2550	0	0	0	0	0	0	0	0
4/10/2550	0	0	0	0	0	0	0	0
4/11/2550	0	0	0	0	0	0	0	0
4/12/2550	0	0	0	0	0	0	0	0
4/13/2550	0	0	0	0	0	0	0	0
4/14/2550	0	0	0	0.5	0	0	0	0
4/15/2550	0	0	0	3.8	2	0	0	0
4/16/2550	0	0	0	1.7	1.2	0	0.1	0
4/17/2550	0	0	0	0.3	0.3	0	0	0
4/18/2550	0	0	0	0.1	0.1	0	0	0
4/19/2550	0	0	0	0	0	0	0	0
4/20/2550	0	0	0	0	0	0	0	0
4/21/2550	0	0	0	0	0	0	0	0
4/22/2550	0	0	0	0	0	0	0	0
4/23/2550	0	0	0	0	0	0	0	0
4/24/2550	0	0	0	0	0	0	0	0
4/25/2550	0	0	0	5.3	0.3	0	0	0
4/26/2550	0	0	0	2.8	0.5	0	0	0
4/27/2550	0	0	0	0.6	0.1	0	0	0
4/28/2550	0	0	0	0.1	0	0	0	0
4/29/2550	0	0	0	0	0	0	0	0
4/30/2550	0	0.1	0	2.1	0	0	0	0

ตารางภาคผนวก ก-3 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ค.ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
5/1/2550	0.3	0.7	0	4	2.4	0	0.1	0
5/2/2550	0.8	0.9	0	1.6	2.2	0	0.6	0.2
5/3/2550	0.9	0.6	0	7.3	3.8	0	0.3	0.3
5/4/2550	0.7	0.9	0	8.8	15.3	0	6.7	0.8
5/5/2550	0.5	1.1	0	4.5	12	0.2	7.8	1.5
5/6/2550	0.4	3.7	0.4	49.7	34.4	0.5	2.7	5.9
5/7/2550	3.7	7.4	2.1	13.4	16	1	0.8	9.3
5/8/2550	7.7	7.1	3.6	3.6	4	1.4	0.4	10.4
5/9/2550	8.3	4.6	3.7	1.4	1.4	1.8	0.3	12.6
5/10/2550	8.6	3.4	3.7	2.5	1	2	0.3	15.8
5/11/2550	8.9	3.1	3.7	3.4	9.3	2.2	5.5	19.2
5/12/2550	10.1	3.6	4.2	4.5	12.1	2.5	7.4	22.4
5/13/2550	11	4.9	5	14.1	15.3	2.8	2.6	22.8
5/14/2550	10.1	4.3	5	5.9	33.1	3.1	30.4	21
5/15/2550	8.5	2.7	4.3	1.9	14.8	3.5	13.8	18.5
5/16/2550	7	1.5	3.6	1.3	13.8	3.9	13.5	16.3
5/17/2550	5.6	0.8	2.9	1.2	5.9	4.3	5.2	14.1
5/18/2550	4.3	0.5	2.3	2.1	8.7	4.6	5.9	12.2
5/19/2550	3.2	0.3	1.7	1.5	4.4	4.8	3	10.6
5/20/2550	2.4	0.2	1.3	1	1.9	4.7	1.1	9.3
5/21/2550	1.7	0.1	0.9	0.8	1.1	4.1	0.5	8.4
5/22/2550	1.2	0	0.7	0.7	0.9	3.3	0.4	7.6
5/23/2550	0.9	0	0.5	0.7	0.9	2.5	0.4	7.1
5/24/2550	0.7	0	0.4	0.7	0.9	1.8	0.4	6.7
5/25/2550	0.6	0	0.4	0.7	0.9	1.3	0.4	6.4
5/26/2550	0.5	0	0.3	0.7	0.9	0.9	0.4	6.2
5/27/2550	0.5	0	0.3	0.7	0.9	0.6	0.4	6.1
5/28/2550	0.4	0	0.3	0.7	0.9	0.4	0.4	5.9
5/29/2550	0.4	0	0.3	2.3	1	0.3	0.4	5.8
5/30/2550	0.5	0	0.4	2.3	1.2	0.5	0.4	5.7
5/31/2550	0.5	0	0.4	1.1	0.9	0.5	0.4	5.6

ตารางภาคผนวก ก-3 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ค.ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
6/1/2550	0.5	0	0.4	0.8	0.8	0.4	0.3	5.6
6/2/2550	0.6	0	0.4	0.7	0.8	0.4	0.3	5.5
6/3/2550	0.7	0	0.4	0.6	0.8	0.3	0.3	5.4
6/4/2550	0.7	0	0.4	0.6	0.8	0.2	0.3	5.3
6/5/2550	0.7	0	0.3	0.6	0.8	0.1	0.4	5.3
6/6/2550	0.6	0	0.3	0.6	0.8	0.1	0.4	5.2
6/7/2550	0.5	0	0.3	0.6	0.8	0.1	0.3	5.1
6/8/2550	0.5	0	0.2	0.6	0.8	0	0.3	5.1
6/9/2550	0.4	0	0.2	0.6	0.8	0	0.3	5
6/10/2550	0.4	0	0.2	0.6	0.8	0	0.3	4.9
6/11/2550	0.4	0	0.2	0.6	0.8	0	0.4	4.9
6/12/2550	0.4	0	0.2	0.6	0.8	0.1	0.5	4.8
6/13/2550	0.4	0	0.2	0.6	0.8	0.1	0.4	4.8
6/14/2550	0.3	0	0.2	0.6	0.7	0.1	0.3	4.7
6/15/2550	0.3	0	0.2	0.6	0.7	0.1	0.3	4.6
6/16/2550	0.3	0	0.2	0.6	0.7	0.1	0.3	4.6
6/17/2550	0.3	0.2	0.2	12.1	11	0.2	0.4	4.6
6/18/2550	0.7	3.3	0.7	10.8	8.7	0.7	0.5	4.6
6/19/2550	1.9	4	1.3	3.6	3	1.2	0.4	4.6
6/20/2550	2.1	2.6	1.4	1.3	1.5	1.7	0.4	6.4
6/21/2550	1.9	1.4	1.2	0.9	1.3	2	0.5	7.7
6/22/2550	1.5	0.7	1	0.7	1.1	2.2	0.4	8.1
6/23/2550	1.2	0.3	0.8	0.7	1.2	2.2	1.5	7.9
6/24/2550	1	0.2	0.6	0.6	1.5	2.3	1.5	7.4
6/25/2550	0.8	0.1	0.5	0.7	1.5	2.4	0.7	6.9
6/26/2550	0.8	0	0.5	0.9	2.6	2.6	0.6	6.5
6/27/2550	0.7	0	0.5	0.9	1.7	2.8	0.6	6.4
6/28/2550	0.7	0	0.5	0.9	1.4	2.9	0.5	6.2
6/29/2550	0.8	0	0.6	1	1.3	2.9	0.5	6
6/30/2550	0.7	0	0.6	0.8	1.2	2.9	0.4	5.8

ตารางภาคผนวก ก-3 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
7/1/2550	0.7	0	0.5	0.7	0.9	2.7	0.3	5.6
7/2/2550	0.6	0	0.4	0.6	0.7	2.4	0.3	5.4
7/3/2550	0.5	0	0.4	0.6	0.6	1.9	0.3	5.2
7/4/2550	0.5	0	0.3	0.5	0.6	1.4	0.3	5.1
7/5/2550	0.5	0	0.3	0.5	0.6	1	0.3	4.9
7/6/2550	0.5	0	0.3	0.5	0.6	0.7	0.3	4.8
7/7/2550	0.5	0	0.3	0.5	0.6	0.5	0.2	4.8
7/8/2550	0.5	0	0.3	0.5	0.6	0.4	0.2	4.7
7/9/2550	0.5	0	0.2	0.5	0.6	0.2	0.2	4.6
7/10/2550	0.4	0	0.2	0.5	0.6	0.2	0.2	4.6
7/11/2550	0.4	0	0.2	0.5	0.6	0.1	0.2	4.5
7/12/2550	0.3	0	0.2	0.5	0.6	0.1	0.2	4.4
7/13/2550	0.3	0	0.2	0.5	0.6	0	0.2	4.4
7/14/2550	0.3	0	0.2	0.5	0.6	0	0.2	4.3
7/15/2550	0.3	0	0.2	0.5	0.5	0	0.2	4.3
7/16/2550	5.3	3.1	1.3	0.6	0.6	0	0.3	4.2
7/17/2550	10.5	4.6	2.7	1.2	0.7	0.1	0.3	6.2
7/18/2550	10.7	3.1	2.8	0.9	0.7	0.2	0.3	7.5
7/19/2550	9.1	1.7	2.5	0.6	0.6	0.3	0.2	7.9
7/20/2550	7	0.9	1.9	0.5	0.5	0.3	0.2	7.7
7/21/2550	5.2	0.4	1.4	0.5	0.5	0.2	0.2	7.2
7/22/2550	3.7	0.2	1	0.5	0.5	0.2	0.2	6.7
7/23/2550	2.7	0.4	0.8	4	0.7	0.2	0.2	6.3
7/24/2550	2.1	0.9	0.7	2.6	0.9	0.3	0.2	5.9
7/25/2550	1.9	0.7	0.8	0.9	0.8	0.5	0.2	5.6
7/26/2550	1.8	0.4	0.8	0.6	0.6	0.6	0.2	5.6
7/27/2550	1.7	0.2	0.8	0.5	0.5	0.5	0.2	5.8
7/28/2550	1.5	0.1	0.7	4.8	0.6	0.5	0.2	6
7/29/2550	1.3	0.1	0.7	3.3	0.8	0.5	0.2	6
7/30/2550	1.1	0	0.7	1.2	0.8	0.6	0.2	6.3
7/31/2550	0.9	0	0.6	0.7	0.8	0.8	0.2	6.6

ตารางภาคผนวก ก-3 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
8/1/2550	0.8	0	0.5	0.6	0.6	0.8	0.2	6.6
8/2/2550	0.7	0	0.4	0.4	0.5	0.7	0.2	6.3
8/3/2550	0.6	0	0.3	0.4	0.5	0.5	0.2	6
8/4/2550	0.6	0	0.3	0.4	0.5	0.4	0.2	5.7
8/5/2550	0.5	0	0.2	0.4	0.4	0.3	0.2	5.4
8/6/2550	0.5	0	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	5.2
8/7/2550	0.5	0	0.2	0.4	0.5	0.2	0.2	5
8/8/2550	0.5	0	0.2	0.4	0.5	0.2	0.2	4.9
8/9/2550	0.5	0	0.2	0.4	0.5	0.2	0.2	4.8
8/10/2550	0.5	0	0.2	0.4	0.5	0.2	0.2	4.7
8/11/2550	0.5	0	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	4.6
8/12/2550	0.5	0	0.1	0.4	0.4	0.1	0.2	4.5
8/13/2550	0.5	0	0.1	0.4	0.4	0.1	0.2	4.4
8/14/2550	0.5	0	0.1	0.4	0.4	0.1	0.2	4.4
8/15/2550	0.5	0	0.1	0.4	0.4	0.1	0.2	4.3
8/16/2550	0.5	0	0.1	0.4	0.4	0	0.2	4.2
8/17/2550	0.5	0	0.1	0.4	0.4	0	0.2	4.2
8/18/2550	0.5	0	0.1	0.4	0.5	0	0.2	4.1
8/19/2550	0.4	0	0.1	0.5	0.5	0.1	0.2	4
8/20/2550	0.4	0	0.1	0.4	0.5	0.2	0.2	4
8/21/2550	0.4	0	0.1	0.4	0.4	0.2	0.2	3.9
8/22/2550	0.4	0	0.1	0.3	0.4	0.2	0.2	3.9
8/23/2550	0.4	0	0.1	0.4	0.4	0.1	0.2	3.8
8/24/2550	0.4	0	0.1	2.7	0.5	0.1	0.2	3.8
8/25/2550	0.4	0	0.1	1.4	0.5	0.2	0.2	3.9
8/26/2550	0.4	0	0.1	0.6	0.5	0.2	0.2	4
8/27/2550	4.3	2.1	0.8	0.5	0.5	0.3	0.2	4
8/28/2550	36.2	21.9	11.2	32.4	26.1	0.4	5.8	5.1
8/29/2550	62.7	26.4	20.3	9.7	13.7	0.8	5	8.9
8/30/2550	66.1	20.1	21.6	3	13.5	1.3	9.8	11.2
8/31/2550	58.2	12.9	19.2	1.4	5.3	1.8	3.9	11.9

ตารางภาคผนวก ก-3 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ค.ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
9/1/2550	46.2	7.2	15.4	0.8	1.6	2.2	1	12.2
9/2/2550	34.9	3.8	11.8	0.6	0.8	2.2	0.4	12.1
9/3/2550	25.6	1.9	8.8	0.5	0.6	2.1	0.4	12
9/4/2550	18.5	1	6.5	0.5	0.5	1.9	0.4	11.9
9/5/2550	13.2	0.6	4.8	6.6	0.7	1.7	0.3	11.5
9/6/2550	9.5	0.5	3.8	4.1	11	1.9	9.7	10.8
9/7/2550	6.9	0.4	3	1.3	5	2.2	4.8	9.8
9/8/2550	5.3	0.3	2.5	0.8	1.6	2.4	1.1	8.8
9/9/2550	4.6	0.3	2.3	0.7	1	2.5	0.4	7.9
9/10/2550	4.1	0.3	2.1	0.6	0.8	2.5	0.2	7.2
9/11/2550	3.6	0.2	2	0.6	0.7	2.3	0.2	7
9/12/2550	3.2	0.2	1.8	0.6	0.8	2.1	0.3	7.3
9/13/2550	2.9	0.2	1.7	3.1	29.5	2.2	30	7.6
9/14/2550	2.7	0.6	1.7	13	66.9	3	66.6	8.7
9/15/2550	5.8	6	3.8	5.3	20.7	4.2	16	9.4
9/16/2550	20	11.1	8.7	1.7	28.6	5.7	48.6	10.6
9/17/2550	27.7	10	10.9	1	12.1	7	15.3	11.2
9/18/2550	26.9	6.5	10.3	0.8	8.3	7.5	14.3	11.2
9/19/2550	24	3.9	9.1	0.7	9.9	8.1	16.1	10.7
9/20/2550	20.2	2.4	7.7	0.6	5.5	8.4	11.2	11
9/21/2550	16.7	1.6	6.6	0.6	3.2	8.3	4.8	11.1
9/22/2550	13.8	1.1	5.6	0.6	2.5	7.9	2.6	10.8
9/23/2550	11.4	0.8	4.7	0.6	2	7.1	2	10
9/24/2550	9.4	0.6	4	0.6	1.7	6	1.7	9.1
9/25/2550	7.6	0.4	3.3	0.6	1.5	4.7	1.6	8.2
9/26/2550	6.1	0.4	2.8	0.6	1.5	3.5	1.6	7.5
9/27/2550	5	0.6	2.5	12.2	9.4	2.8	1.6	7.2
9/28/2550	4.3	1.6	2.6	7	7.9	3.3	1.7	7.4
9/29/2550	3.7	1.9	2.7	6.4	15.9	4.5	1.9	8.5
9/30/2550	3.5	2.4	2.9	2.9	35.4	7.8	51	9.1

ตารางภาคผนวก ก-3 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
10/1/2550	3.6	2.2	3	1.3	14.4	9.8	16.3	9.3
10/2/2550	3.6	1.7	3.1	1	4.7	10.2	4.8	8.9
10/3/2550	3.5	1.2	3	0.8	3.7	9.7	13.1	8.4
10/4/2550	3.3	0.9	2.8	0.9	41.7	13	57.7	10
10/5/2550	3.1	0.8	2.7	1	17.9	14.6	17	11.4
10/6/2550	3	0.7	2.6	1	5.5	14.3	5.3	11.5
10/7/2550	2.9	0.6	2.3	0.8	3.1	12.9	3.2	11.4
10/8/2550	2.8	0.4	2.1	0.8	2.6	11	2.7	11.5
10/9/2550	2.7	0.4	2	0.8	2.6	9.3	2.7	11.5
10/10/2550	6.6	3.3	3.5	2.5	6.7	8.2	9.1	19.3
10/11/2550	22.5	17.1	11.2	41.5	69.2	14.3	24	28.2
10/12/2550	31.3	22.5	16.5	24.6	79	23.9	61.6	34.8
10/13/2550	34.2	20.3	18.4	12.9	36.3	28.7	25.4	36
10/14/2550	35.9	21.7	20.4	39.7	56.7	34.3	16.2	34.1
10/15/2550	33.3	21.4	20.6	33.4	72.2	40.9	31.9	31.3
10/16/2550	27.7	15.8	18.3	10.1	24.3	41.3	14.2	28.2
10/17/2550	22	9.7	15.1	3.5	8.8	38.4	5.9	25
10/18/2550	16.9	5.7	12	2.3	5.9	34.4	4.3	22
10/19/2550	12.8	3.4	9.4	2	5.1	30.1	3.8	19.4
10/20/2550	9.8	2.2	7.4	1.9	4.9	25.9	3.6	17.3
10/21/2550	7.6	1.7	6	1.8	4.8	22.5	3.6	15.7
10/22/2550	6.1	1.4	5	1.8	4.7	19.7	3.6	14.5
10/23/2550	5.2	1.2	4.3	1.8	4.7	17.6	3.5	13.6
10/24/2550	4.5	1.2	3.9	1.8	4.6	15.9	3.5	12.9
10/25/2550	4.1	1.2	3.6	1.8	4.6	14.7	3.5	12.4
10/26/2550	3.9	1.1	3.4	1.8	4.6	13.8	3.4	12
10/27/2550	3.7	1.1	3.3	1.7	4.5	13.1	3.4	11.7
10/28/2550	3.6	1.1	3.2	1.7	4.5	12.5	3.4	11.5
10/29/2550	3.5	1.1	3.1	1.7	4.4	12	3.3	11.3
10/30/2550	3.5	1.1	3.1	1.7	4.4	11.7	3.3	11.1
10/31/2550	3.6	1.1	3.1	1.8	4.4	11.3	3.3	11

ตารางภาคผนวก ก-3 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
11/1/2550	3.7	1.2	3.2	1.8	4.3	11	3.2	10.9
11/2/2550	3.6	1.1	3.1	1.7	4.3	10.8	3.2	10.8
11/3/2550	3.6	1.1	3.1	1.6	4.2	10.5	3.2	10.6
11/4/2550	3.5	1.1	3	1.6	4.2	10.2	3.1	10.5
11/5/2550	3.4	1.1	2.9	1.6	4.1	10	3.1	10.3
11/6/2550	3.3	1	2.9	1.6	4.1	9.7	3.1	10.1
11/7/2550	3.3	1	2.8	1.6	4.1	9.5	3	10
11/8/2550	3.3	1	2.8	1.6	4	9.3	3	9.9
11/9/2550	3.2	1	2.8	1.5	4	9.1	3	9.7
11/10/2550	3.2	1	2.7	1.5	3.9	8.9	3	9.6
11/11/2550	3.2	1	2.7	1.5	3.9	8.7	2.9	9.5
11/12/2550	3.2	1	2.7	1.5	3.9	8.5	2.9	9.4
11/13/2550	3.2	1	2.7	1.5	3.8	8.3	2.9	9.2
11/14/2550	3.3	1	2.7	1.5	3.8	8.1	2.9	9.1
11/15/2550	3.3	1	2.7	1.5	3.8	7.9	2.8	9
11/16/2550	3.3	1	2.7	1.4	3.7	7.7	2.8	8.9
11/17/2550	3.3	1	2.7	1.4	3.7	7.6	2.8	8.8
11/18/2550	3.2	1	2.6	1.4	3.7	7.4	2.7	8.7
11/19/2550	3.1	0.9	2.6	1.4	3.6	7.2	2.7	8.6
11/20/2550	3.1	0.9	2.5	1.4	3.6	7.1	2.7	8.5
11/21/2550	3.1	0.9	2.5	1.4	3.6	6.9	2.7	8.4
11/22/2550	3	0.9	2.5	1.4	3.5	6.7	2.6	8.3
11/23/2550	3	0.9	2.4	1.3	3.5	6.6	2.6	8.2
11/24/2550	3	0.9	2.4	1.3	3.5	6.4	2.6	8.1
11/25/2550	2.9	0.9	2.4	1.3	3.4	6.3	2.6	8
11/26/2550	2.9	0.9	2.3	1.3	3.4	6.2	2.5	7.9
11/27/2550	2.9	0.9	2.3	1.3	3.4	6	2.5	7.8
11/28/2550	2.9	0.9	2.3	1.3	3.3	5.9	2.5	7.7
11/29/2550	2.8	0.9	2.3	1.3	3.3	5.8	2.5	7.6
11/30/2550	2.8	0.9	2.3	1.3	3.3	5.6	2.4	7.5

ตารางภาคผนวก ก-3 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำนในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
12/1/2550	2.8	0.9	2.2	1.2	3.2	5.5	2.4	7.4
12/2/2550	2.8	0.8	2.2	1.2	3.2	5.4	2.4	7.3
12/3/2550	2.8	0.8	2.2	1.2	3.2	5.3	2.4	7.2
12/4/2550	2.8	0.8	2.2	1.2	3.1	5.1	2.4	7.1
12/5/2550	2.7	0.8	2.2	1.2	3.1	5	2.3	7
12/6/2550	2.7	0.8	2.1	1.2	3.1	4.9	2.3	6.9
12/7/2550	2.7	0.8	2.1	1.2	3	4.8	2.3	6.9
12/8/2550	2.7	0.8	2.1	1.2	3	4.7	2.3	6.8
12/9/2550	2.7	0.8	2.1	1.2	3	4.6	2.2	6.7
12/10/2550	2.7	0.8	2.1	1.1	3	4.5	2.2	6.6
12/11/2550	2.6	0.8	2	1.1	2.9	4.4	2.2	6.5
12/12/2550	2.6	0.8	2	1.1	2.9	4.3	2.2	6.5
12/13/2550	2.6	0.8	2	1.1	2.9	4.2	2.2	6.4
12/14/2550	2.6	0.8	2	1.1	2.9	4.1	2.1	6.3
12/15/2550	2.6	0.8	2	1.1	2.8	4	2.1	6.2
12/16/2550	2.6	0.8	1.9	1.1	2.8	3.9	2.1	6.1
12/17/2550	2.6	0.7	1.9	1.1	2.8	3.8	2.1	6.1
12/18/2550	2.5	0.7	1.9	1.1	2.7	3.7	2.1	6
12/19/2550	2.5	0.7	1.9	1	2.7	3.7	2	5.9
12/20/2550	2.5	0.7	1.9	1	2.7	3.6	2	5.8
12/21/2550	2.5	0.7	1.8	1	2.7	3.5	2	5.8
12/22/2550	2.5	0.7	1.8	1	2.6	3.4	2	5.7
12/23/2550	2.5	0.7	1.8	1	2.6	3.3	2	5.6
12/24/2550	2.5	0.7	1.8	1	2.6	3.3	1.9	5.6
12/25/2550	2.4	0.7	1.8	1	2.6	3.2	1.9	5.5
12/26/2550	2.4	0.7	1.8	1	2.5	3.1	1.9	5.4
12/27/2550	2.4	0.7	1.7	1	2.5	3	1.9	5.4
12/28/2550	2.4	0.7	1.7	1	2.5	3	1.9	5.3
12/29/2550	2.4	0.7	1.7	1	2.5	2.9	1.9	5.2
12/30/2550	2.4	0.7	1.7	0.9	2.4	2.8	1.8	5.2
12/31/2550	2.3	0.7	1.7	0.9	2.4	2.8	1.8	5.1

ตารางภาคผนวก ก-3 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
1/1/2551	2.3	0.7	1.7	0.9	2.4	2.7	1.8	5
1/2/2551	2.3	0.7	1.6	0.9	2.4	2.7	1.8	5
1/3/2551	2.3	0.7	1.6	0.9	2.4	2.6	1.8	4.9
1/4/2551	2.3	0.7	1.6	0.9	2.3	2.5	1.8	4.9
1/5/2551	2.3	0.6	1.6	0.9	2.3	2.5	1.7	4.8
1/6/2551	2.3	0.6	1.6	0.9	2.3	2.4	1.7	4.7
1/7/2551	2.3	0.6	1.6	0.9	2.3	2.4	1.7	4.7
1/8/2551	2.2	0.6	1.6	0.9	2.2	2.3	1.7	4.6
1/9/2551	2.2	0.6	1.5	0.9	2.2	2.3	1.7	4.6
1/10/2551	2.2	0.6	1.5	0.9	2.2	2.2	1.7	4.5
1/11/2551	2.2	0.6	1.5	0.8	2.2	2.2	1.6	4.5
1/12/2551	2.2	0.6	1.5	0.8	2.2	2.1	1.6	4.4
1/13/2551	2.2	0.6	1.5	0.8	2.1	2.1	1.6	4.3
1/14/2551	2.2	0.6	1.5	0.8	2.1	2	1.6	4.3
1/15/2551	2.1	0.6	1.5	0.8	2.1	2	1.6	4.2
1/16/2551	2.1	0.6	1.4	0.8	2.1	1.9	1.6	4.2
1/17/2551	2.1	0.6	1.4	0.8	2.1	1.9	1.5	4.1
1/18/2551	2.1	0.6	1.4	0.8	2	1.8	1.5	4.1
1/19/2551	2.1	0.6	1.4	0.8	2	1.8	1.5	4
1/20/2551	2.1	0.6	1.4	0.8	2	1.8	1.5	4
1/21/2551	2.1	0.6	1.4	0.8	2	1.7	1.5	3.9
1/22/2551	2.1	0.6	1.4	0.8	2	1.7	1.5	3.9
1/23/2551	2	0.6	1.3	0.8	1.9	1.6	1.5	3.8
1/24/2551	2	0.6	1.3	0.7	1.9	1.6	1.4	3.8
1/25/2551	2	0.6	1.3	0.7	1.9	1.6	1.4	3.7
1/26/2551	2	0.5	1.3	0.7	1.9	1.5	1.4	3.7
1/27/2551	2	0.5	1.3	0.7	1.9	1.5	1.4	3.7
1/28/2551	2	0.5	1.3	0.7	1.9	1.5	1.4	3.6
1/29/2551	2	0.5	1.3	0.7	1.8	1.4	1.4	3.6
1/30/2551	2	0.5	1.3	0.7	1.8	1.4	1.4	3.5
1/31/2551	2	0.5	1.2	0.7	1.8	1.4	1.4	3.5

ตารางภาคผนวก ก-3 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
2/1/2551	1.9	0.5	1.2	0.7	1.8	1.3	1.3	3.4
2/2/2551	1.9	0.5	1.2	0.7	1.8	1.3	1.3	3.4
2/3/2551	1.9	0.5	1.2	0.7	1.8	1.3	1.3	3.3
2/4/2551	1.9	0.5	1.2	0.7	1.7	1.3	1.3	3.3
2/5/2551	1.9	0.5	1.2	0.7	1.7	1.2	1.3	3.3
2/6/2551	1.9	0.5	1.2	0.7	1.7	1.2	1.3	3.2
2/7/2551	1.9	0.5	1.2	0.7	1.7	1.2	1.3	3.2
2/8/2551	1.9	0.5	1.2	0.6	1.7	1.1	1.3	3.1
2/9/2551	1.8	0.5	1.1	0.6	1.7	1.1	1.2	3.1
2/10/2551	1.8	0.5	1.1	0.6	1.6	1.1	1.2	3.1
2/11/2551	1.8	0.5	1.1	0.6	1.6	1.1	1.2	3
2/12/2551	1.8	0.5	1.1	0.6	1.6	1	1.2	3
2/13/2551	1.8	0.5	1.1	0.6	1.6	1	1.2	3
2/14/2551	1.8	0.5	1.1	0.6	1.6	1	1.2	2.9
2/15/2551	1.8	0.5	1.1	0.6	1.6	1	1.2	2.9
2/16/2551	1.8	0.5	1.1	0.6	1.5	1	1.2	2.9
2/17/2551	1.8	0.5	1.1	0.6	1.5	0.9	1.2	2.8
2/18/2551	1.8	0.5	1.1	0.6	1.5	0.9	1.1	2.8
2/19/2551	1.7	0.5	1	0.6	1.5	0.9	1.1	2.7
2/20/2551	1.7	0.5	1	0.6	1.5	0.9	1.1	2.7
2/21/2551	1.7	0.4	1	0.6	1.5	0.9	1.1	2.7
2/22/2551	1.7	0.4	1	0.6	1.5	0.8	1.1	2.6
2/23/2551	1.7	0.4	1	0.6	1.4	0.8	1.1	2.6
2/24/2551	1.7	0.4	1	0.6	1.4	0.8	1.1	2.6
2/25/2551	1.7	0.4	1	0.5	1.4	0.8	1.1	2.6
2/26/2551	1.7	0.4	1	0.5	1.4	0.8	1.1	2.5
2/27/2551	1.7	0.4	1	0.5	1.4	0.7	1	2.5
2/28/2551	1.6	0.4	1	0.5	1.4	0.7	1	2.5
2/29/2551	1.6	0.4	0.9	0.5	1.4	0.7	1	2.4

ตารางภาคผนวก ก-3 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
3/1/2551	1.6	0.4	0.9	0.5	1.4	0.7	1	2.4
3/2/2551	1.6	0.4	0.9	0.5	1.3	0.7	1	2.4
3/3/2551	1.6	0.4	0.9	0.5	1.3	0.7	1	2.3
3/4/2551	1.6	0.4	0.9	0.5	1.3	0.6	1	2.3
3/5/2551	1.6	0.4	0.9	0.5	1.3	0.6	1	2.3
3/6/2551	1.6	0.4	0.9	0.5	1.3	0.6	1	2.3
3/7/2551	1.6	0.4	0.9	0.5	1.3	0.6	1	2.2
3/8/2551	1.6	0.4	0.9	0.5	1.3	0.6	1	2.2
3/9/2551	1.6	0.4	0.9	0.5	1.3	0.6	0.9	2.2
3/10/2551	1.5	0.4	0.9	0.5	1.2	0.6	0.9	2.1
3/11/2551	1.5	0.4	0.9	0.5	1.2	0.6	0.9	2.1
3/12/2551	1.5	0.4	0.8	0.5	1.2	0.5	0.9	2.1
3/13/2551	1.5	0.4	0.8	0.5	1.2	0.5	0.9	2.1
3/14/2551	1.5	0.4	0.8	0.5	1.2	0.5	0.9	2
3/15/2551	1.5	0.4	0.8	0.5	1.2	0.5	0.9	2
3/16/2551	1.5	0.4	0.8	0.5	1.2	0.5	0.9	2
3/17/2551	1.5	0.4	0.8	0.4	1.2	0.5	0.9	2
3/18/2551	1.5	0.4	0.8	0.4	1.2	0.5	0.9	1.9
3/19/2551	1.5	0.4	0.8	0.4	1.1	0.5	0.9	1.9
3/20/2551	1.5	0.4	0.8	0.4	1.1	0.5	0.8	1.9
3/21/2551	1.4	0.4	0.8	0.4	1.1	0.4	0.8	1.9
3/22/2551	1.4	0.4	0.8	0.4	1.1	0.4	0.8	1.9
3/23/2551	1.4	0.4	0.8	0.4	1.1	0.4	0.8	1.9
3/24/2551	1.4	0.3	0.8	0.4	1.1	0.4	0.8	1.8
3/25/2551	1.5	0.4	0.7	0.4	1.1	0.4	0.8	1.8
3/26/2551	1.7	0.4	0.7	0.4	1.1	0.4	0.8	1.8
3/27/2551	1.7	0.4	0.7	0.4	1.1	0.4	0.8	1.8
3/28/2551	1.6	0.4	0.7	0.4	1	0.4	0.8	1.8
3/29/2551	1.5	0.4	0.7	0.4	1	0.4	0.8	1.7
3/30/2551	1.5	0.3	0.7	0.4	1	0.4	0.8	1.7
3/31/2551	1.4	0.3	0.7	0.4	1	0.4	0.8	1.7

ตารางภาคผนวก ก-4 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
4/1/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
4/2/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
4/3/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
4/4/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
4/5/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
4/6/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
4/7/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
4/8/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
4/9/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
4/10/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
4/11/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
4/12/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
4/13/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
4/14/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
4/15/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	0
4/16/2526	0.5	0.1	0	0	0	0	0	0
4/17/2526	0.7	0.1	0	0	0	0	0	0
4/18/2526	1	0	0	0	0	0	0	0
4/19/2526	1	0	0	0	0	0	0	0
4/20/2526	0.8	0	0	0	0	0	0	0
4/21/2526	0.6	0	0	0	0	0	0	0
4/22/2526	0.4	0	0	0	0	0	0	0
4/23/2526	0.3	0	0	0	0	0	0	0
4/24/2526	0.2	0	0	0	0	0	0	0
4/25/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	0
4/26/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	0
4/27/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	0
4/28/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
4/29/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
4/30/2526	0	0	0	0	0	0	0	0

ตารางภาคผนวก ก-4 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
5/1/2526	0	0	0	0.3	0	0	0	0
5/2/2526	0	0	0	0.2	0	0	0	0
5/3/2526	0	0.1	0	7.2	2.4	0	0	0
5/4/2526	0	0.3	0	3.5	1.5	0	0	0
5/5/2526	0	0.2	0	0.7	0.4	0	0	0
5/6/2526	0	0.1	0	0.1	0.2	0	0	0
5/7/2526	0	0.1	0	0	0.1	0	0	0
5/8/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
5/9/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
5/10/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
5/11/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
5/12/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
5/13/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
5/14/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
5/15/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
5/16/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
5/17/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
5/18/2526	0	0	0	1.3	0.3	0	0.1	0
5/19/2526	0	0	0	1	0.3	0	0	0
5/20/2526	0	0	0	0.2	0.1	0	0	0
5/21/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
5/22/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
5/23/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
5/24/2526	0	0	0	0	0	0	0	0
5/25/2526	0	0	0	2.1	16.3	0	18.6	0
5/26/2526	0	0.5	0	7.6	15.6	0.1	10	0
5/27/2526	0	0.7	0	2.9	4.6	0.4	1.9	0
5/28/2526	1	1.9	0.1	2.8	1.2	0.6	0.4	0
5/29/2526	3.1	2.5	0.3	1.3	0.6	0.8	0.1	0
5/30/2526	3.3	1.6	0.3	0.4	0.4	0.9	0	0
5/31/2526	2.9	0.9	0.3	0.1	0.1	0.9	0	0

ตารางภาคผนวก ก-4 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำนในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
6/1/2526	2.3	0.5	0.2	0	0.1	0.8	0.1	0
6/2/2526	1.8	0.2	0.2	0	0.1	0.7	0.2	0
6/3/2526	1.4	0.1	0.1	0	0	0.6	0.1	0
6/4/2526	1	0	0.1	0	0	0.5	0	0
6/5/2526	0.7	0	0.1	0	0	0.4	0	0
6/6/2526	0.5	0	0	0	0	0.3	0	0
6/7/2526	0.3	0	0	0	0	0.2	0	0
6/8/2526	0.3	0	0	0	0	0.1	0	0
6/9/2526	0.2	0	0	0	0	0.1	0	0
6/10/2526	2.3	0.3	0.1	0	0	0.1	0	0
6/11/2526	5	1.2	0.5	0.1	0.1	0.1	0	0.3
6/12/2526	5.4	1.1	0.7	0.2	0.2	0.1	0	0.5
6/13/2526	4.9	0.7	0.7	0.1	0.1	0.1	0	0.8
6/14/2526	4.1	0.4	0.6	0	0	0.1	0	0.8
6/15/2526	3.2	0.2	0.5	0	0	0.1	0	0.8
6/16/2526	2.4	0.1	0.3	0	0	0.1	0	0.8
6/17/2526	1.8	0	0.2	0	0	0	0	0.8
6/18/2526	1.2	0	0.2	0	0	0	0	0.7
6/19/2526	0.9	0	0.1	2.6	0.1	0	0	0.6
6/20/2526	0.6	0	0.1	1.6	0.2	0.1	0	0.5
6/21/2526	0.4	0	0	0.3	0.1	0.1	0	0.4
6/22/2526	0.3	0	0	0.1	0	0.1	0	0.4
6/23/2526	0.3	0	0	0	0	0.1	0	0.3
6/24/2526	0.2	0	0	0	0	0.1	0	0.3
6/25/2526	0.2	0	0	0	0	0	0	0.3
6/26/2526	0.2	0	0	0	0	0	0	0.3
6/27/2526	0.2	0	0	0	0	0	0	0.3
6/28/2526	0.2	0	0	0	0	0	0	0.3
6/29/2526	0.2	0	0	0	0	0	0	0.3
6/30/2526	0.2	0	0	0	0	0	0	0.3

ตารางภาคผนวก ก-4 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ค.ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
7/1/2526	0.2	0	0	0	0	0	0	0.2
7/2/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	0.2
7/3/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	0.2
7/4/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	0.2
7/5/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	0.2
7/6/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	0.2
7/7/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	0.2
7/8/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	0.6
7/9/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	0.8
7/10/2526	0.1	0	0	0	0	0	0.2	4.9
7/11/2526	0.1	0	0	0	0.1	0	0.5	7.7
7/12/2526	0.1	0	0	0	0.1	0	0.2	8.4
7/13/2526	0.1	0	0	0	0.1	0	0.1	8.1
7/14/2526	0.1	0	0	0	0	0	0.1	7.2
7/15/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	6.2
7/16/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	5.3
7/17/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	4.6
7/18/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	4.1
7/19/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	3.6
7/20/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	3.3
7/21/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	3
7/22/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	2.8
7/23/2526	0.1	0	0	0	0	0	0.8	2.7
7/24/2526	0.1	0	0	0	0.1	0	0.8	2.7
7/25/2526	0.1	0	0	0	0	0	0.2	2.6
7/26/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	2.6
7/27/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	2.5
7/28/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	2.4
7/29/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	2.4
7/30/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	3.2
7/31/2526	0.1	0	0	0	0	0	0	4.5

ตารางภาคผนวก ก-4 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
8/1/2526	0.1	0.1	0	0.1	0	0	0	5.3
8/2/2526	0.2	0.4	0	0.3	0.1	0	0	6.9
8/3/2526	0.9	1	0	0.7	0.1	0	0.1	9
8/4/2526	2.9	2.2	0.3	3.8	1.6	0	0	9.9
8/5/2526	4.2	2.6	0.7	3.1	1.9	0	0	11.2
8/6/2526	4.5	2.1	0.9	1.8	0.8	0	0	12.3
8/7/2526	5.8	4.5	1.9	16.8	27.5	0.1	10.4	12.8
8/8/2526	6.7	5.1	2.8	7.7	14.7	0.5	7.1	12.6
8/9/2526	6.2	3.3	2.7	1.8	3.5	0.9	1.8	12.1
8/10/2526	8.1	2.8	3.1	0.5	0.9	1.2	0.5	11.4
8/11/2526	10.6	2.7	3.5	0.3	0.4	1.3	0.2	10.8
8/12/2526	23	8	7.5	0.3	0.3	1.3	0.1	10
8/13/2526	33.8	9.7	10.5	0.3	0.2	1.3	0	8.9
8/14/2526	31.9	6.4	9.9	3.2	0.3	1.2	0	8.1
8/15/2526	25.9	3.6	8.1	2	0.3	1.2	0	8
8/16/2526	19.5	1.9	6.3	0.6	0.1	1.1	0	7.7
8/17/2526	14	0.9	4.6	0.2	0	0.9	0	7.1
8/18/2526	20.4	4.8	6.6	0.2	0	0.7	0	6.6
8/19/2526	30.8	7.8	9.6	0.2	0	0.5	0	6.7
8/20/2526	29.5	5.4	9.2	0.1	0	0.4	0	6.9
8/21/2526	25.9	3.7	8.2	0.2	0	0.3	0	6.9
8/22/2526	23.4	3.2	7.6	0.3	0	0.2	0	6.7
8/23/2526	19.3	2.1	6.4	0.2	0	0.1	0	6.2
8/24/2526	15.1	1.2	5.1	0.1	0	0.1	0	5.7
8/25/2526	11.5	0.6	4	0.1	0	0.1	0	5.2
8/26/2526	9	0.4	3.2	0.1	0.1	0.1	0.1	4.9
8/27/2526	7.5	0.3	2.8	0.1	0.1	0.1	0.1	4.6
8/28/2526	6.8	0.3	2.6	0.1	0.1	0.1	0.1	4.4
8/29/2526	6.1	0.2	2.4	0.1	0	0.1	0	4.2
8/30/2526	11.8	1.8	3.7	0.1	0	0.1	0	7
8/31/2526	29.8	7.3	8.7	0.1	0	0.1	0	9.1

ตารางภาคผนวก ก-4 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
9/1/2526	37.8	8.6	11.2	0.2	0.1	0.1	0	10.2
9/2/2526	34.9	6.3	10.8	0.3	0.1	0.1	0	10.7
9/3/2526	28.7	3.8	9.2	0.2	0.2	0.1	2	10.4
9/4/2526	22.2	2.2	7.5	0.3	0.4	0.3	1.6	9.6
9/5/2526	16.7	1.3	6	0.3	0.5	0.5	0.5	9
9/6/2526	12.4	0.8	4.8	0.3	4.7	0.7	7.2	8.9
9/7/2526	9.3	2.3	4	17	22	1	4.9	8.8
9/8/2526	7.2	4.2	3.9	7.4	8.7	1.4	1.5	11.8
9/9/2526	5.7	3.1	3.8	1.6	5.4	1.8	9.4	13.7
9/10/2526	4.6	1.9	3.5	0.5	4.9	2.1	8.6	14.2
9/11/2526	3.9	1.1	3.1	0.3	2	2.4	2.8	13.9
9/12/2526	3.5	0.7	2.7	0.2	0.9	2.6	0.8	13.1
9/13/2526	3.6	0.5	2.5	0.2	0.7	2.6	0.4	12.1
9/14/2526	3.5	0.4	2.3	0.3	0.8	2.6	0.5	11.5
9/15/2526	3.4	0.3	2.1	0.3	0.7	2.6	0.4	11.1
9/16/2526	3.1	0.3	2	0.2	0.5	2.5	0.2	10.6
9/17/2526	3	0.3	1.8	0.2	0.2	2.2	0.1	9.8
9/18/2526	2.8	0.3	1.7	2.5	0.3	1.8	0	8.9
9/19/2526	2.7	0.3	1.7	2.2	0.5	1.6	0	8.1
9/20/2526	2.6	0.4	1.7	0.9	0.4	1.4	0	7.6
9/21/2526	2.6	0.4	1.6	0.6	0.2	1.2	0	7.2
9/22/2526	2.6	0.3	1.6	0.4	0.1	0.9	0	6.7
9/23/2526	2.5	0.3	1.5	0.3	0.1	0.7	0	8
9/24/2526	2.5	0.2	1.5	0.3	0.1	0.5	0	9.5
9/25/2526	2.5	0.8	1.6	9.4	8.7	0.5	1.5	10
9/26/2526	2.8	2.1	1.9	6.4	5.7	0.9	1.7	9.8
9/27/2526	3	2.4	2.3	7	9.3	1.5	1.7	11.8
9/28/2526	15.2	13.4	9.2	9.9	9.2	2	1.2	13.4
9/29/2526	45	29.8	20.9	18.9	76.4	2.6	66.2	19.3
9/30/2526	60.7	27.3	26.3	8.8	27.9	3.5	21.5	27.1

ตารางภาคผนวก ก-4 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
10/1/2526	58.1	18.5	24.7	2.7	7.3	4.2	5.6	29.7
10/2/2526	48	10.8	20.4	1.2	2.5	4.6	1.7	28.4
10/3/2526	37.2	6	16	1	1.7	4.6	1	25.3
10/4/2526	28.2	3.5	12.5	1	1.5	4.3	0.7	22
10/5/2526	21.3	2.2	9.7	0.9	1.2	3.9	0.6	19.9
10/6/2526	16.1	1.5	7.7	0.7	1	3.2	0.5	19
10/7/2526	12.2	1.2	6.1	0.7	1.2	2.6	0.8	18
10/8/2526	9.5	1.5	5.2	10	39.4	3.1	36.3	16.9
10/9/2526	8.2	2.9	4.9	5.4	17.5	4.5	13.4	15.7
10/10/2526	28.3	28.6	16.4	64.5	138.8	12	81.8	28.1
10/11/2526	56.9	39.6	28.7	22	56.4	20.5	39	37.1
10/12/2526	88.4	35.8	36	7.5	19	23.1	12.9	38.7
10/13/2526	117.9	36.4	41.6	10.5	11	22.6	4.1	36.9
10/14/2526	95.4	26.9	40.3	5.2	6.9	21	2.6	36.1
10/15/2526	80.3	18.7	34.8	6	23.8	21.1	17.1	40
10/16/2526	64.7	12.8	28.9	3.5	12.3	20.4	9.7	40.6
10/17/2526	52.6	9.6	24.1	2.3	5.7	19	4	38.4
10/18/2526	45.9	12.2	22.4	18.5	47.7	22.5	33	37.4
10/19/2526	38.8	11.5	20.4	8.5	21.2	23.5	14.1	35.6
10/20/2526	31.8	8.2	17.6	3.2	7.4	22.6	4.8	33.1
10/21/2526	26	5.8	15	2.1	4.8	20.7	3.2	30.4
10/22/2526	25.2	4.6	13.5	1.8	4.2	18.5	3	28.3
10/23/2526	26.2	4.5	13	1.7	3.8	16.2	2.7	26.5
10/24/2526	24.1	3.9	12.1	1.7	3.6	14	2.4	24.8
10/25/2526	20.9	3.4	10.9	1.6	3.5	12.1	2.3	23.6
10/26/2526	17.7	3	9.9	1.6	3.4	10.5	2.2	22.4
10/27/2526	15.4	2.8	9.1	1.6	3.4	9.2	2.2	21.2
10/28/2526	13.8	2.7	8.6	1.6	3.4	8.3	2.2	20
10/29/2526	13.3	2.7	8.4	1.6	3.4	7.6	2.2	19
10/30/2526	13	2.8	8.3	1.6	3.3	7.1	2.1	18.2
10/31/2526	13	3	8.3	2.3	3.7	6.9	2.3	18.3

ตารางภาคผนวก ก-4 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
11/1/2526	13	3.5	8.4	2.8	4.2	7.3	2.5	19.1
11/2/2526	12.7	3.4	8.5	2.1	4.1	7.8	2.4	19.6
11/3/2526	12	3.1	8.3	1.8	3.7	7.9	2.2	19.3
11/4/2526	10.8	2.8	7.8	1.7	3.3	7.6	2.1	18.7
11/5/2526	9.6	2.5	7.3	1.5	3.1	7.1	2	17.9
11/6/2526	8.6	2.4	6.9	1.5	3.1	6.6	2	17.2
11/7/2526	7.8	2.3	6.5	1.5	3.1	6.1	2	16.6
11/8/2526	7.3	2.3	6.2	3.7	5.4	6	2.3	16.6
11/9/2526	6.9	2.4	6.2	6.6	31.2	8.8	29.1	18.8
11/10/2526	6.6	2.5	6.1	5.6	26.4	12.4	24.9	20.9
11/11/2526	6.7	3.1	6.2	3.1	10.8	14.2	9.3	21.7
11/12/2526	10.4	6.4	7.7	2.1	5.4	14.6	3.9	21.5
11/13/2526	15.1	6.9	9.2	1.9	4.3	14.2	2.9	20.6
11/14/2526	16	5.5	9.4	1.8	3.9	13.2	2.6	19.5
11/15/2526	15.3	4.2	9	1.6	3.6	12	2.4	18.3
11/16/2526	13.8	3.3	8.4	1.5	3.4	10.5	2.3	17.3
11/17/2526	12.2	2.7	7.6	1.4	3.3	9.2	2.3	16.5
11/18/2526	10.5	2.4	7	1.4	3.3	8.1	2.3	15.9
11/19/2526	9.1	2.2	6.4	1.4	3.2	7.2	2.2	15.3
11/20/2526	8.1	2.2	6	1.4	3.2	6.5	2.2	14.9
11/21/2526	7.4	2.1	5.7	1.4	3.2	5.9	2.2	14.6
11/22/2526	6.8	2.1	5.5	1.4	3.1	5.5	2.2	14.3
11/23/2526	6.5	2.1	5.4	1.3	3.1	5.2	2.1	14
11/24/2526	6.2	2	5.3	1.3	3.1	5	2.1	13.8
11/25/2526	6.1	2	5.2	1.3	3	4.8	2.1	13.6
11/26/2526	6	2	5.1	1.3	3	4.6	2.1	13.4
11/27/2526	5.9	2	5	1.3	3	4.5	2.1	13.2
11/28/2526	5.8	2	5	1.3	3	4.3	2	13.1
11/29/2526	5.8	2	4.9	1.3	2.9	4.2	2	12.9
11/30/2526	5.7	1.9	4.9	1.3	2.9	4.1	2	12.7

ตารางภาคผนวก ก-4 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำนในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
12/1/2526	5.7	1.9	4.8	1.2	2.9	4	2	12.6
12/2/2526	5.6	1.9	4.8	1.2	2.8	3.9	2	12.4
12/3/2526	5.6	1.9	4.7	1.2	2.8	3.8	2	12.3
12/4/2526	5.6	1.9	4.7	1.2	2.8	3.7	1.9	12.1
12/5/2526	5.5	1.9	4.6	1.2	2.8	3.7	1.9	12
12/6/2526	5.5	1.9	4.6	1.2	2.7	3.6	1.9	11.8
12/7/2526	5.5	1.8	4.6	1.2	2.7	3.5	1.9	11.7
12/8/2526	5.4	1.8	4.5	1.2	2.7	3.4	1.9	11.5
12/9/2526	5.4	1.8	4.5	1.2	2.7	3.3	1.8	11.4
12/10/2526	5.4	1.8	4.4	1.1	2.6	3.3	1.8	11.2
12/11/2526	5.3	1.8	4.4	1.1	2.6	3.2	1.8	11.1
12/12/2526	5.3	1.8	4.3	1.1	2.6	3.1	1.8	11
12/13/2526	5.3	1.8	4.3	1.1	2.6	3	1.8	10.8
12/14/2526	5.2	1.7	4.3	1.1	2.5	3	1.8	10.7
12/15/2526	5.2	1.7	4.2	1.1	2.5	2.9	1.7	10.6
12/16/2526	5.2	1.7	4.2	1.1	2.5	2.8	1.7	10.4
12/17/2526	5.1	1.7	4.1	1.1	2.5	2.8	1.7	10.3
12/18/2526	5.1	1.7	4.1	1.1	2.4	2.7	1.7	10.2
12/19/2526	5.1	1.7	4.1	1.1	2.4	2.7	1.7	10.1
12/20/2526	5.1	1.7	4	1	2.4	2.6	1.7	9.9
12/21/2526	5	1.6	4	1	2.4	2.5	1.6	9.8
12/22/2526	5	1.6	3.9	1	2.4	2.5	1.6	9.7
12/23/2526	5	1.6	3.9	1	2.3	2.4	1.6	9.6
12/24/2526	4.9	1.6	3.9	1	2.3	2.4	1.6	9.5
12/25/2526	4.9	1.6	3.8	1	2.3	2.3	1.6	9.3
12/26/2526	4.9	1.6	3.8	1	2.3	2.3	1.6	9.2
12/27/2526	4.8	1.6	3.8	1	2.2	2.2	1.6	9.1
12/28/2526	4.8	1.6	3.7	1	2.2	2.2	1.5	9
12/29/2526	4.8	1.5	3.7	1	2.2	2.1	1.5	8.9
12/30/2526	4.8	1.5	3.7	0.9	2.2	2.1	1.5	8.8
12/31/2526	4.7	1.5	3.6	0.9	2.2	2	1.5	8.7

ตารางภาคผนวก ก-4 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ค.ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
1/1/2527	4.7	1.5	3.6	0.9	2.1	2	1.5	8.6
1/2/2527	4.7	1.5	3.6	0.9	2.1	1.9	1.5	8.5
1/3/2527	4.7	1.5	3.5	0.9	2.1	1.9	1.5	8.4
1/4/2527	4.6	1.5	3.5	0.9	2.1	1.9	1.4	8.3
1/5/2527	4.6	1.5	3.5	0.9	2.1	1.8	1.4	8.2
1/6/2527	4.6	1.5	3.4	0.9	2	1.8	1.4	8.1
1/7/2527	4.5	1.4	3.4	0.9	2	1.7	1.4	8
1/8/2527	4.5	1.4	3.4	0.9	2	1.7	1.4	7.9
1/9/2527	4.5	1.4	3.3	0.9	2	1.6	1.4	7.8
1/10/2527	4.5	1.4	3.3	0.9	2	1.6	1.4	7.7
1/11/2527	4.4	1.4	3.3	0.8	1.9	1.6	1.3	7.6
1/12/2527	4.4	1.4	3.2	0.8	1.9	1.5	1.3	7.5
1/13/2527	4.4	1.4	3.2	0.8	1.9	1.5	1.3	7.4
1/14/2527	4.4	1.4	3.2	0.8	1.9	1.5	1.3	7.3
1/15/2527	4.3	1.4	3.1	0.8	1.9	1.4	1.3	7.2
1/16/2527	4.3	1.3	3.1	0.8	1.9	1.4	1.3	7.1
1/17/2527	4.3	1.3	3.1	0.8	1.8	1.4	1.3	7
1/18/2527	4.2	1.3	3.1	0.8	1.8	1.3	1.3	6.9
1/19/2527	4.2	1.3	3	0.8	1.8	1.3	1.2	6.9
1/20/2527	4.2	1.3	3	0.8	1.8	1.3	1.2	6.8
1/21/2527	4.2	1.3	3	0.8	1.8	1.3	1.2	6.7
1/22/2527	4.1	1.3	2.9	0.8	1.7	1.2	1.2	6.6
1/23/2527	4.1	1.3	2.9	0.8	1.7	1.2	1.2	6.5
1/24/2527	4.1	1.3	2.9	0.7	1.7	1.2	1.2	6.4
1/25/2527	4.1	1.3	2.9	0.7	1.7	1.1	1.2	6.4
1/26/2527	4	1.2	2.8	0.7	1.7	1.1	1.2	6.3
1/27/2527	4	1.2	2.8	0.7	1.7	1.1	1.2	6.2
1/28/2527	4	1.2	2.8	0.7	1.7	1.1	1.1	6.1
1/29/2527	4	1.2	2.7	0.7	1.6	1	1.1	6.1
1/30/2527	4	1.2	2.7	0.7	1.6	1	1.1	6
1/31/2527	3.9	1.2	2.7	0.7	1.6	1	1.1	5.9

ตารางภาคผนวก ก-4 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
2/1/2527	3.9	1.2	2.7	0.7	1.6	1	1.1	5.8
2/2/2527	3.9	1.2	2.6	0.7	1.6	1	1.1	5.8
2/3/2527	3.9	1.2	2.6	0.7	1.6	0.9	1.1	5.7
2/4/2527	3.8	1.2	2.6	0.7	1.5	0.9	1.1	5.6
2/5/2527	3.8	1.1	2.6	0.7	1.5	0.9	1.1	5.6
2/6/2527	3.8	1.1	2.5	0.7	1.5	0.9	1.1	5.5
2/7/2527	3.8	1.1	2.5	0.7	1.5	0.9	1	5.4
2/8/2527	3.7	1.1	2.5	0.6	1.5	0.8	1	5.4
2/9/2527	3.7	1.1	2.5	0.6	1.5	0.8	1	5.3
2/10/2527	3.7	1.1	2.4	0.6	1.5	0.8	1	5.2
2/11/2527	3.7	1.1	2.4	0.6	1.4	0.8	1	5.2
2/12/2527	3.7	1.1	2.4	0.6	1.4	0.8	1	5.1
2/13/2527	4	1.5	2.4	0.6	1.4	0.7	1	5
2/14/2527	5.2	2	2.4	0.6	1.4	0.7	1	5
2/15/2527	5.5	1.8	2.3	0.6	1.4	0.7	1	4.9
2/16/2527	5.8	1.7	2.3	0.6	1.4	0.7	1	4.9
2/17/2527	5.5	1.5	2.3	0.6	1.4	0.7	0.9	4.8
2/18/2527	5.2	1.3	2.3	0.6	1.4	0.7	0.9	4.7
2/19/2527	4.8	1.1	2.3	0.6	1.3	0.7	0.9	4.7
2/20/2527	4.4	1.1	2.2	0.6	1.3	0.6	0.9	4.6
2/21/2527	4.1	1	2.2	0.6	1.3	0.6	0.9	4.6
2/22/2527	3.9	1	2.2	0.6	1.3	0.6	0.9	4.5
2/23/2527	3.7	1	2.2	0.6	1.3	0.6	0.9	4.5
2/24/2527	3.6	1	2.1	0.6	1.3	0.6	0.9	4.4
2/25/2527	3.5	1	2.1	0.6	1.3	0.6	0.9	4.3
2/26/2527	6.7	2.1	2.4	0.6	1.3	0.6	1.8	4.3
2/27/2527	11.8	3.1	3	0.5	1.3	0.7	1.6	4.2
2/28/2527	12.2	2.4	3.1	0.5	1.3	0.7	1	4.2

ตารางภาคผนวก ก-4 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
3/1/2527	9.1	1.4	2.7	0.5	1.2	0.7	0.8	4.1
3/2/2527	7.5	1.1	2.5	0.5	1.2	0.7	0.8	4
3/3/2527	6.2	1	2.3	0.5	1.2	0.6	0.8	4
3/4/2527	5.2	1	2.2	0.5	1.2	0.6	0.8	3.9
3/5/2527	4.6	0.9	2.1	0.5	1.2	0.5	0.8	3.9
3/6/2527	4.2	0.9	2	0.5	1.1	0.5	0.8	3.8
3/7/2527	3.9	0.9	2	0.5	1.1	0.5	0.8	3.8
3/8/2527	3.7	0.9	1.9	0.5	1.1	0.5	0.8	3.7
3/9/2527	3.5	0.9	1.9	0.5	1.1	0.4	0.8	3.7
3/10/2527	3.4	0.9	1.9	0.5	1.1	0.4	0.8	3.7
3/11/2527	3.4	0.9	1.8	0.5	1.1	0.4	0.8	3.6
3/12/2527	3.3	0.9	1.8	0.5	1.1	0.4	0.8	3.6
3/13/2527	3.3	0.9	1.8	0.5	1.1	0.4	0.7	3.5
3/14/2527	3.3	0.9	1.8	0.5	1.1	0.4	0.7	3.5
3/15/2527	3.2	0.8	1.8	0.5	1.1	0.4	0.7	3.4
3/16/2527	3.2	0.8	1.8	0.5	1	0.4	0.7	3.4
3/17/2527	3.2	0.8	1.7	0.4	1	0.4	0.7	3.3
3/18/2527	3.2	0.8	1.7	0.4	1	0.3	0.7	3.3
3/19/2527	3.2	0.8	1.7	0.4	1	0.3	0.7	3.3
3/20/2527	3.1	0.8	1.7	0.4	1	0.3	0.7	3.2
3/21/2527	3.1	0.8	1.7	0.4	1	0.3	0.7	3.2
3/22/2527	3.1	0.8	1.7	0.4	1	0.3	1.3	3.1
3/23/2527	3.1	0.8	1.6	0.4	1	0.3	2	3.1
3/24/2527	3.1	0.8	1.6	0.4	1	0.3	1.2	3.1
3/25/2527	3.1	0.8	1.6	0.4	1	0.3	0.8	3
3/26/2527	3	0.8	1.6	0.4	1	0.3	0.7	3
3/27/2527	3	0.8	1.6	0.4	0.9	0.3	0.7	3
3/28/2527	3	0.8	1.6	0.4	0.9	0.3	0.6	2.9
3/29/2527	3	0.8	1.5	0.4	0.9	0.3	0.6	2.9
3/30/2527	3	0.8	1.5	0.4	0.9	0.3	0.6	2.9
3/31/2527	2.9	0.7	1.5	0.7	0.9	0.3	0.6	2.8

ตารางภาคผนวก ก-5 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี

ด/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
4/1/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/2/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/3/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/4/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/5/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/6/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/7/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/8/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/9/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/10/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/11/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/12/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/13/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/14/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/15/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/16/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/17/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/18/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/19/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/20/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/21/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/22/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/23/2553	0	0	0	0.1	0	0	0	0
4/24/2553	0	0	0	0.1	0	0	0	0
4/25/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/26/2553	0	0	0	0	0	0	0	0
4/27/2553	0.2	0.1	0	0	0	0	0	0
4/28/2553	2.9	1.1	0	0.3	0.1	0	0	0
4/29/2553	4.9	1.4	0.2	0.3	0.2	0	0.1	0
4/30/2553	4.8	0.9	0.2	0.1	0.1	0	0	0

ตารางภาคผนวก ก-5 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

ค.ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
5/1/2553	6.2	0.6	0.3	0	0	0	0	0
5/2/2553	8.7	0.6	0.6	0	0	0	0	0
5/3/2553	8.2	0.4	0.6	0	0	0	0	0
5/4/2553	6.7	0.2	0.5	0	0	0	0	0
5/5/2553	5.1	0.1	0.4	0	0	0	0	0
5/6/2553	3.7	0.1	0.3	0	0	0	0	0
5/7/2553	2.8	0	0.2	0	0	0	0	0
5/8/2553	2.1	0	0.1	0	0	0	0	0
5/9/2553	1.5	0	0.1	0	0	0	0	0
5/10/2553	1.1	0	0.1	0	0	0	0	0
5/11/2553	0.8	0	0	0	0	0	0	0
5/12/2553	0.6	0	0	0	0	0	0	0
5/13/2553	0.7	0	0	0	0	0	0	0
5/14/2553	0.7	0	0	0	0	0	0	0
5/15/2553	0.6	0	0	0	0	0	0	0
5/16/2553	0.5	0	0	0	0	0	0	0.4
5/17/2553	0.4	0	0	0	0	0	0	0.6
5/18/2553	0.4	0	0	0	0	0	0	4.4
5/19/2553	0.3	0	0	0	0	0	0	7
5/20/2553	0.3	0	0	0	0	0	0	7.5
5/21/2553	0.3	0	0	0	0	0	0	7
5/22/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	6.1
5/23/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	5.2
5/24/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	4.4
5/25/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	3.8
5/26/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	3.3
5/27/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2.9
5/28/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2.7
5/29/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2.5
5/30/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2.4
5/31/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2.3

ตารางภาคผนวก ก-5 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำนในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
6/1/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2.2
6/2/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2.1
6/3/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2.1
6/4/2553	0.2	0	0	0.2	0	0	0	2.1
6/5/2553	0.2	0	0	0.2	0	0	0	2
6/6/2553	0.2	0	0	0.9	0	0	0	2
6/7/2553	0.2	0	0	0.5	0	0	0	2
6/8/2553	0.2	0	0	0.1	0	0	0	1.9
6/9/2553	0.2	0	0	0.1	0	0	0	2.7
6/10/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	3.2
6/11/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	3.5
6/12/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	3.5
6/13/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	3.3
6/14/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	3.1
6/15/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2.9
6/16/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2.7
6/17/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2.6
6/18/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2.5
6/19/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2.4
6/20/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2.4
6/21/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2.4
6/22/2553	0.2	0	0	0.4	0	0	0	2.5
6/23/2553	0.2	0.1	0	0.3	0	0	0	2.5
6/24/2553	0.2	0.1	0	0.1	0	0	0	2.6
6/25/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2.5
6/26/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2.5
6/27/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2.4
6/28/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2.3
6/29/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2.2
6/30/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2.2

ตารางภาคผนวก ก-5 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

ค.ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
7/1/2553	0.2	0	0	2.3	0.1	0	0	2.1
7/2/2553	0.2	0	0	1.4	0.2	0	0	2.1
7/3/2553	0.2	0	0	0.3	0.1	0	0	2
7/4/2553	0.2	0	0	0.1	0	0	0	2
7/5/2553	0.2	0	0	0.1	0	0	0	2
7/6/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2
7/7/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	1.9
7/8/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	1.9
7/9/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	1.9
7/10/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	1.9
7/11/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	1.9
7/12/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2.5
7/13/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	2.8
7/14/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	3.1
7/15/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	4
7/16/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	4.7
7/17/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	4.9
7/18/2553	0.4	0	0	0	0	0	0	5.1
7/19/2553	0.4	0	0	0	0	0	0	5.1
7/20/2553	0.3	0	0	0	0	0	0	6.7
7/21/2553	0.3	0	0	0	0	0	0	7.6
7/22/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	7.6
7/23/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	7
7/24/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	6.1
7/25/2553	0.2	0	0	0	0	0	0	5.4
7/26/2553	2	0.4	0	0	0	0	0.5	4.9
7/27/2553	5.6	1	0.1	0	0.3	0	0.8	5.5
7/28/2553	6	0.7	0.1	0	0.2	0	0.5	5.9
7/29/2553	5.3	0.4	0.1	0	0.1	0	0.2	6
7/30/2553	4.3	0.2	0.1	0	0.1	0	0.1	6
7/31/2553	3.2	0.1	0.1	0	0	0	0	5.6

ตารางภาคผนวก ก-5 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
8/1/2553	2.3	0.1	0	0	0	0	0.3	5.5
8/2/2553	1.6	0	0	1.3	0.8	0	0.4	5.7
8/3/2553	1.2	0	0	0.9	0.6	0	0.2	6.7
8/4/2553	0.9	0	0	0.2	0.2	0	0.1	7.2
8/5/2553	0.9	0.5	0.1	0.5	0.1	0	0.1	7.3
8/6/2553	3.8	1.6	0.5	1.9	0.1	0	0.1	6.9
8/7/2553	6.2	1.8	0.9	0.8	0.1	0	0	6.3
8/8/2553	6.2	1.1	1	0.2	0.1	0	0	5.6
8/9/2553	5.2	0.6	0.8	0	0	0	0	5.1
8/10/2553	4.2	0.5	0.6	2.4	0	0	0	4.6
8/11/2553	3.4	0.8	0.7	1.5	0.1	0	0	4.2
8/12/2553	2.9	0.6	0.6	0.4	0.1	0	0	4.3
8/13/2553	2.3	0.3	0.5	0.1	0	0	0	4.6
8/14/2553	1.8	0.2	0.4	0	0	0	0	4.8
8/15/2553	1.4	0.1	0.3	4.8	0.2	0	0	4.9
8/16/2553	1	0	0.3	2.7	0.4	0	0	5.5
8/17/2553	0.9	0.8	0.2	4.8	1.5	0	0	6.4
8/18/2553	3.8	2.6	1.2	2.1	1.7	0	0	6.8
8/19/2553	7.9	2.7	2	0.5	0.7	0	0.1	6.8
8/20/2553	11.2	3.8	3.2	4.7	4.3	0	0.5	6.8
8/21/2553	12.5	3.7	3.8	2.6	2.5	0	0.6	7.1
8/22/2553	11.7	3.1	3.8	4.3	3.4	0	0.7	7.3
8/23/2553	10.7	2.5	3.7	1.8	1.5	0	0.4	7.3
8/24/2553	9.2	1.5	3.2	0.6	0.5	0.1	0.2	7.1
8/25/2553	7.7	0.8	2.7	0.4	0.3	0.1	0.1	6.6
8/26/2553	6.3	0.4	2.2	0.2	0.2	0.1	0.1	6
8/27/2553	8.5	0.7	2.3	0.1	0.1	0.1	0.1	5.4
8/28/2553	16.2	3.2	4.3	0.1	0.1	0.1	0.1	4.9
8/29/2553	20.1	4.1	5.5	0.2	0.2	0.1	0.1	4.5
8/30/2553	19	3.2	5.5	0.2	0.3	0.1	0.1	4.3
8/31/2553	15.9	1.9	4.7	0.1	0.1	0.1	0.1	4.1

ตารางภาคผนวก ก-5 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
9/1/2553	12.5	1	3.7	0.1	0	0.1	0	6.4
9/2/2553	9.9	1.1	3.1	2.7	3.9	0.1	1.9	11.8
9/3/2553	13	3.3	4.4	2.2	2.9	0.2	1.4	15.1
9/4/2553	24.1	6.3	7.5	0.6	0.7	0.2	0.3	16
9/5/2553	30.1	6.3	8.9	0.3	0.2	0.2	0.1	15.4
9/6/2553	27.4	4	8.1	0.1	0	0.2	0	14.8
9/7/2553	22.2	2.2	6.6	0.2	0	0.2	0	14.5
9/8/2553	17	1.2	5.2	0.3	0	0.2	0	13.7
9/9/2553	12.9	0.7	4.1	0.2	0	0.1	0	22.3
9/10/2553	9.8	0.4	3.2	0.2	0	0.1	0	27.3
9/11/2553	7.3	0.2	2.5	0.1	0	0.1	0	27.6
9/12/2553	5.5	0.1	1.9	0.1	0	0	0	25.7
9/13/2553	4.2	0.1	1.6	0.1	0	0	0	24.6
9/14/2553	3.3	0.1	1.3	7.3	0.6	0	0	23.7
9/15/2553	2.7	0.2	1.3	4.1	1.1	0.1	0	22.1
9/16/2553	3.9	2.6	2.3	1.1	0.5	0.1	0	20.2
9/17/2553	8	3.8	3.7	0.5	0.3	0.2	0	18
9/18/2553	11.3	5.6	5.4	8.2	3.3	0.2	0	18.3
9/19/2553	22.3	9.5	9.2	3.9	2.1	0.3	0	19.1
9/20/2553	28.7	8.7	10.8	1.1	0.7	0.3	0	18.8
9/21/2553	26.6	5.5	9.8	0.5	0.3	0.3	0	18
9/22/2553	21.8	3.1	8	0.3	0.1	0.3	0	24.8
9/23/2553	17.1	1.7	6.4	0.4	0.1	0.3	0	29
9/24/2553	13.5	1	5.2	0.4	0.1	0.3	0	28.8
9/25/2553	10.9	0.7	4.3	0.3	0	0.2	0	26.6
9/26/2553	9	0.5	3.6	0.3	0	0.2	0	23.8
9/27/2553	23.8	6.5	7.9	0.2	0.1	0.1	0	21.1
9/28/2553	39.7	9.8	12.2	0.2	0	0.1	0	18.8
9/29/2553	40.8	7.2	12.4	0.2	0	0.1	0	17.1
9/30/2553	36.1	4.7	11.2	0.2	0	0.1	0	15.7

ตารางภาคผนวก ก-5 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
10/1/2553	29.4	2.8	9.4	0.2	0	0	0	14.7
10/2/2553	35	6.8	11.5	0.2	0	0	0	14.2
10/3/2553	83.7	29.5	24.2	14.2	8.3	0.1	0.1	14.2
10/4/2553	88.3	28.1	30.8	8	5.1	0.2	0.1	14.9
10/5/2553	77.7	18.7	28.4	2.2	1.4	0.3	0.1	15.4
10/6/2553	62	10.9	23.4	0.9	0.6	0.5	0.1	15.6
10/7/2553	47.2	6.2	18.4	0.7	0.4	0.6	0.1	15.3
10/8/2553	35.4	3.7	14.4	6.5	10	0.6	2.5	14.8
10/9/2553	26.5	2.6	11.6	3.6	5.3	0.7	1.5	14.3
10/10/2553	20.1	2.1	9.5	1.2	1.3	0.9	0.4	13.7
10/11/2553	15.5	4.2	8.2	13.4	7.2	1	0.2	14.4
10/12/2553	12.8	9.4	9.6	17.1	12	1.1	0.1	15.5
10/13/2553	12.5	13.5	12.5	19.4	23.2	1.4	2.1	16
10/14/2553	17.9	20.5	17.2	44.4	63.9	1.7	15	18.2
10/15/2553	95.8	118.8	49.7	156.7	220.1	5.5	43.7	34.1
10/16/2553	202.9	89	81.4	30.4	56.3	12.9	24.3	49.3
10/17/2553	159.4	46.8	70.4	25.4	39.2	17.9	11	54.2
10/18/2553	122.8	35.6	60.1	28.2	38.2	21.6	7.5	52.7
10/19/2553	95.4	26.6	51.5	10.7	15.2	22	3	48.3
10/20/2553	76.1	17.2	41.5	4.7	6.1	20.5	1.2	43.2
10/21/2553	58.4	11	32.6	3.5	4.2	18	0.7	38
10/22/2553	44.1	7.5	25.6	3.2	3.6	15.2	0.5	33.3
10/23/2553	33	5.6	20.3	3.1	3.5	12.5	0.5	29.5
10/24/2553	24.8	4.6	16.6	3.1	3.4	10.2	0.6	26.6
10/25/2553	19.1	4.2	14	3.1	3.4	8.4	0.6	24.4
10/26/2553	15.3	3.9	12.3	3	3.3	7	0.5	22.7
10/27/2553	12.7	3.8	11.1	3	3.3	6	0.4	21.5
10/28/2553	11.1	3.7	10.4	3	3.3	5.3	0.4	20.6
10/29/2553	10	3.7	9.9	3	3.2	4.7	0.4	19.9
10/30/2553	9.3	3.7	9.5	2.9	3.2	4.3	0.4	19.4
10/31/2553	8.9	3.6	9.3	2.9	3.2	4	0.4	18.9

ตารางภาคผนวก ก-5 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
11/1/2553	8.6	3.6	9.1	2.9	3.2	3.8	0.4	18.6
11/2/2553	8.4	3.6	9	2.8	3.1	3.6	0.4	18.3
11/3/2553	8.2	3.5	8.8	2.8	3.1	3.5	0.4	18
11/4/2553	8.1	3.5	8.7	2.8	3.1	3.4	0.4	17.7
11/5/2553	8.1	3.5	8.6	2.8	3	3.3	0.4	17.5
11/6/2553	8	3.5	8.5	2.7	3	3.2	0.4	17.2
11/7/2553	7.9	3.4	8.5	2.7	3	3.1	0.4	17
11/8/2553	7.9	3.4	8.4	2.7	3	3	0.4	16.8
11/9/2553	7.8	3.4	8.3	2.7	2.9	2.9	0.4	16.6
11/10/2553	7.8	3.4	8.2	2.6	2.9	2.9	0.4	16.4
11/11/2553	7.7	3.3	8.1	2.6	2.9	2.8	0.4	16.2
11/12/2553	7.7	3.3	8.1	2.6	2.8	2.7	0.4	16
11/13/2553	7.6	3.3	8	2.6	2.8	2.7	0.4	15.8
11/14/2553	7.6	3.3	7.9	2.5	2.8	2.6	0.4	15.6
11/15/2553	7.5	3.2	7.8	2.5	2.8	2.6	0.4	15.4
11/16/2553	7.5	3.2	7.8	2.5	2.7	2.5	0.4	15.2
11/17/2553	7.5	3.2	7.7	2.5	2.7	2.5	0.4	15
11/18/2553	7.4	3.2	7.6	2.4	2.7	2.4	0.4	14.8
11/19/2553	7.4	3.1	7.5	2.4	2.7	2.3	0.3	14.7
11/20/2553	7.3	3.1	7.5	2.4	2.6	2.3	0.3	14.5
11/21/2553	7.3	3.1	7.4	2.4	2.6	2.2	0.3	14.3
11/22/2553	7.2	3.1	7.3	2.4	2.6	2.2	0.3	14.1
11/23/2553	7.2	3	7.3	2.3	2.6	2.1	0.3	14
11/24/2553	7.1	3	7.2	2.3	2.5	2.1	0.3	13.8
11/25/2553	7.1	3	7.1	2.3	2.5	2	0.3	13.6
11/26/2553	7.1	3	7.1	2.3	2.5	2	0.3	13.4
11/27/2553	7	2.9	7	2.2	2.5	2	0.3	13.3
11/28/2553	7	2.9	6.9	2.2	2.4	1.9	0.3	13.1
11/29/2553	6.9	2.9	6.9	2.2	2.4	1.9	0.3	13
11/30/2553	6.9	2.9	6.8	2.2	2.4	1.8	0.3	12.8

ตารางภาคผนวก ก-5 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
12/1/2553	6.9	2.8	6.7	2.2	2.4	1.8	0.3	12.6
12/2/2553	6.8	2.8	6.7	2.1	2.3	1.7	0.3	12.5
12/3/2553	6.8	2.8	6.6	2.1	2.3	1.7	0.3	12.3
12/4/2553	6.7	2.8	6.5	2.1	2.3	1.7	0.3	12.2
12/5/2553	6.7	2.8	6.5	2.1	2.3	1.6	0.3	12
12/6/2553	6.7	2.7	6.4	2.1	2.3	1.6	0.3	11.9
12/7/2553	6.6	2.7	6.4	2	2.2	1.6	0.3	11.7
12/8/2553	6.6	2.7	6.3	2	2.2	1.5	0.3	11.6
12/9/2553	6.5	2.7	6.2	2	2.2	1.5	0.3	11.4
12/10/2553	6.5	2.7	6.2	2	2.2	1.5	0.3	11.3
12/11/2553	6.5	2.6	6.1	2	2.2	1.4	0.3	11.2
12/12/2553	6.4	2.6	6.1	1.9	2.1	1.4	0.3	11
12/13/2553	6.4	2.6	6	1.9	2.1	1.4	0.3	10.9
12/14/2553	6.3	2.6	5.9	1.9	2.1	1.3	0.3	10.8
12/15/2553	6.3	2.6	5.9	1.9	2.1	1.3	0.3	10.6
12/16/2553	8	3.5	6	1.9	2.1	1.3	0.3	10.5
12/17/2553	9.6	3.7	6.2	1.9	2	1.3	0.3	10.4
12/18/2553	9.6	3.3	6.1	1.8	2	1.2	0.3	10.2
12/19/2553	9.1	2.9	6	1.8	2	1.2	0.3	10.1
12/20/2553	8.4	2.7	5.9	1.8	2	1.2	0.3	10
12/21/2553	7.8	2.5	5.8	1.8	2	1.1	0.3	9.9
12/22/2553	7.2	2.5	5.7	1.8	1.9	1.1	0.3	9.7
12/23/2553	6.9	2.4	5.6	1.7	1.9	1.1	0.3	9.6
12/24/2553	6.7	2.4	5.5	1.7	1.9	1.1	0.2	9.5
12/25/2553	6.5	2.4	5.4	1.7	1.9	1	0.2	9.4
12/26/2553	6.4	2.3	5.3	1.7	1.9	1	0.2	9.3
12/27/2553	6.2	2.3	5.3	1.7	1.8	1	0.2	9.2
12/28/2553	6.1	2.3	5.2	1.7	1.8	1	0.2	9.1
12/29/2553	6	2.3	5.2	1.7	1.8	0.9	0.2	8.9
12/30/2553	5.9	2.3	5.1	1.6	1.8	0.9	0.2	8.8
12/31/2553	5.8	2.3	5.1	1.6	1.8	0.9	0.2	8.7

ตารางภาคผนวก ก-5 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)


ค/ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
1/1/2554	5.8	2.2	5	1.6	1.8	0.9	0.2	8.6
1/2/2554	5.7	2.2	5	1.6	1.7	0.9	0.2	8.5
1/3/2554	5.7	2.2	4.9	1.6	1.7	0.8	0.2	8.4
1/4/2554	5.6	2.2	4.9	1.6	1.7	0.8	0.2	8.3
1/5/2554	5.6	2.2	4.8	1.5	1.7	0.8	0.2	8.2
1/6/2554	5.6	2.1	4.8	1.5	1.7	0.8	0.2	8.1
1/7/2554	5.5	2.1	4.7	1.5	1.7	0.8	0.2	8
1/8/2554	5.5	2.1	4.7	1.5	1.6	0.8	0.2	7.9
1/9/2554	5.5	2.1	4.6	1.5	1.6	0.7	0.2	7.8
1/10/2554	5.4	2.1	4.6	1.5	1.6	0.7	0.2	7.7
1/11/2554	5.4	2.1	4.5	1.5	1.6	0.7	0.2	7.6
1/12/2554	5.4	2	4.5	1.4	1.6	0.7	0.2	7.5
1/13/2554	5.3	2	4.5	1.4	1.6	0.7	0.2	7.4
1/14/2554	5.3	2	4.4	1.4	1.6	0.7	0.2	7.3
1/15/2554	5.3	2	4.4	1.4	1.5	0.6	0.2	7.2
1/16/2554	5.2	2	4.3	1.4	1.5	0.6	0.2	7.2
1/17/2554	5.2	2	4.3	1.4	1.5	0.6	0.2	7.1
1/18/2554	5.2	2	4.3	1.4	1.5	0.6	0.2	7
1/19/2554	5.2	1.9	4.2	1.4	1.5	0.6	0.2	6.9
1/20/2554	5.1	1.9	4.2	1.3	1.5	0.6	0.2	6.8
1/21/2554	5.1	1.9	4.1	1.3	1.5	0.6	0.2	6.7
1/22/2554	5.1	1.9	4.1	1.3	1.4	0.5	0.2	6.6
1/23/2554	5	1.9	4.1	1.3	1.4	0.5	0.2	6.6
1/24/2554	5	1.9	4	1.3	1.4	0.5	0.2	6.5
1/25/2554	5	1.9	4	1.3	1.4	0.5	0.2	6.4
1/26/2554	4.9	1.8	3.9	1.3	1.4	0.5	0.2	6.3
1/27/2554	4.9	1.8	3.9	1.3	1.4	0.5	0.2	6.2
1/28/2554	4.9	1.8	3.9	1.2	1.4	0.5	0.2	6.2
1/29/2554	4.9	1.8	3.8	1.2	1.3	0.5	0.2	6.1
1/30/2554	4.8	1.8	3.8	1.2	1.3	0.5	0.2	6
1/31/2554	4.8	1.8	3.8	1.2	1.3	0.4	0.2	5.9

ตารางภาคผนวก ก-5 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

ค.ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
2/1/2554	4.8	1.8	3.7	1.2	1.3	0.4	0.2	5.9
2/2/2554	4.7	1.7	3.7	1.2	1.3	0.4	0.2	5.8
2/3/2554	4.7	1.7	3.7	1.2	1.3	0.4	0.2	5.7
2/4/2554	4.7	1.7	3.6	1.2	1.3	0.4	0.2	5.7
2/5/2554	4.7	1.7	3.6	1.1	1.3	0.4	0.2	5.6
2/6/2554	4.6	1.7	3.5	1.1	1.2	0.4	0.2	5.5
2/7/2554	4.6	1.7	3.5	1.1	1.2	0.4	0.2	5.5
2/8/2554	4.6	1.7	3.5	1.1	1.2	0.4	0.2	5.4
2/9/2554	4.5	1.6	3.4	1.1	1.2	0.4	0.2	5.3
2/10/2554	4.5	1.6	3.4	1.1	1.2	0.4	0.2	5.3
2/11/2554	4.5	1.6	3.4	1.1	1.2	0.3	0.2	5.2
2/12/2554	4.5	1.6	3.4	1.1	1.2	0.3	0.2	5.1
2/13/2554	4.4	1.6	3.3	1.1	1.2	0.3	0.2	5.1
2/14/2554	4.4	1.6	3.3	1.1	1.2	0.3	0.2	5
2/15/2554	4.4	1.6	3.3	1	1.1	0.3	0.1	4.9
2/16/2554	4.4	1.6	3.2	1	1.1	0.3	0.1	4.9
2/17/2554	4.3	1.5	3.2	1	1.1	0.3	0.1	4.8
2/18/2554	4.3	1.5	3.2	1	1.1	0.3	0.1	4.8
2/19/2554	4.3	1.5	3.1	1	1.1	0.3	0.1	4.7
2/20/2554	4.3	1.5	3.1	1	1.1	0.3	0.1	4.6
2/21/2554	4.2	1.5	3.1	1	1.1	0.3	0.1	4.6
2/22/2554	4.2	1.5	3	1	1.1	0.3	0.1	4.5
2/23/2554	4.2	1.5	3	1	1.1	0.3	0.5	4.5
2/24/2554	4.2	1.7	3	1	1.1	0.3	0.5	4.4
2/25/2554	4.4	1.9	3	1	1.1	0.3	0.2	4.4
2/26/2554	4.6	1.7	2.9	0.9	1	0.2	0.2	4.3
2/27/2554	4.6	1.6	2.9	0.9	1	0.2	0.2	4.3
2/28/2554	4.5	1.5	2.9	0.9	1	0.2	0.1	4.2

ตารางภาคผนวก ก-5 ผลการคำนวณปริมาณน้ำทำในแต่ละลุ่มน้ำย่อย ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

ค.ว/ป	ปริมาณน้ำทำรายวัน (ลบ.ม./วินาที)							
	LTK1	LTK2	LTK3	LTK4	LTK5	LTK6	LTK7	LTK8
3/1/2554	4.4	1.4	2.8	0.9	1	0.2	0.1	4.2
3/2/2554	4.3	1.4	2.8	0.9	1	0.2	0.1	4.1
3/3/2554	4.1	1.4	2.8	0.9	1	0.2	0.1	4.1
3/4/2554	4.1	1.4	2.8	0.9	1	0.2	0.1	4
3/5/2554	4	1.4	2.7	0.9	1	0.2	0.1	4
3/6/2554	4	1.4	2.7	0.9	1	0.2	0.1	3.9
3/7/2554	3.9	1.3	2.7	0.9	0.9	0.2	0.1	3.9
3/8/2554	3.9	1.3	2.7	0.9	0.9	0.2	0.1	3.8
3/9/2554	3.9	1.3	2.6	0.8	0.9	0.2	0.1	3.8
3/10/2554	3.8	1.3	2.6	0.8	0.9	0.2	0.1	3.7
3/11/2554	3.8	1.3	2.6	0.8	0.9	0.2	0.1	3.7
3/12/2554	3.8	1.3	2.6	0.8	0.9	0.2	0.1	3.6
3/13/2554	3.8	1.3	2.5	0.8	0.9	0.2	0.1	3.6
3/14/2554	3.7	1.3	2.5	0.8	0.9	0.2	0.1	3.5
3/15/2554	3.7	1.3	2.5	0.8	0.9	0.2	0.1	3.5
3/16/2554	3.7	1.3	2.5	0.8	0.9	0.2	0.1	3.5
3/17/2554	3.7	1.2	2.4	0.8	0.9	0.2	0.1	3.4
3/18/2554	3.6	1.2	2.4	0.8	0.9	0.2	0.1	3.4
3/19/2554	3.6	1.2	2.4	0.8	0.8	0.2	0.1	3.3
3/20/2554	3.6	1.2	2.4	0.8	0.8	0.2	0.1	3.3
3/21/2554	3.6	1.2	2.4	0.8	0.8	0.1	0.1	3.2
3/22/2554	3.6	1.2	2.3	0.7	0.8	0.1	0.1	3.2
3/23/2554	3.5	1.2	2.3	0.7	0.8	0.1	0.1	3.2
3/24/2554	3.5	1.2	2.3	0.7	0.8	0.1	0.1	3.1
3/25/2554	3.5	1.2	2.3	0.7	0.8	0.1	0.1	3.1
3/26/2554	3.5	1.2	2.2	0.7	0.8	0.1	0.1	3
3/27/2554	3.4	1.1	2.2	0.7	0.8	0.1	0.1	3
3/28/2554	3.4	1.1	2.2	0.7	0.8	0.1	0.1	3
3/29/2554	3.4	1.1	2.2	0.7	0.8	0.1	0.1	2.9
3/30/2554	3.4	1.1	2.2	0.7	0.8	0.1	0.1	2.9
3/31/2554	3.4	1.1	2.1	0.7	0.8	0.1	0.1	2.9



ภาคผนวก ข
ผลการคำนวณค่าระดับน้ำ และอัตราการไหลจากแบบจำลอง MIKE11-HD
ณ คาบการเกิดซ้ำต่างๆ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางภาคผนวก ข-1 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี

คว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ
	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)
4/1/2528	2	203.147	2.5	243.658	2.5	239.674	0.1	192.98	1.1	176.36
4/2/2528	0.2	202.607	2.5	245.792	2.5	239.208	0	192.221	0.3	175.834
4/3/2528	0.1	202.303	2.5	245.792	2.5	239.208	0	191.98	0.2	175.615
4/4/2528	0	202.262	2.5	245.793	2.5	239.208	0	191.98	0.1	175.546
4/5/2528	0	202.153	2.5	245.793	2.5	239.209	0	191.98	0.1	175.498
4/6/2528	0	202.152	2.5	245.792	2.5	239.208	0	191.98	0	175.473
4/7/2528	0	202.151	2.5	245.793	2.5	239.208	0	191.98	0	175.375
4/8/2528	0	202.147	2.5	245.792	2.5	239.208	0	191.98	0	175.367
4/9/2528	0	202.147	2.5	245.792	2.5	239.208	0	191.98	0	175.366
4/10/2528	0	202.147	2.5	245.792	2.5	239.208	0	191.98	0	175.36
4/11/2528	0	202.147	2.6	245.792	2.6	239.208	0	191.98	0	175.36
4/12/2528	0	202.147	2.6	245.818	2.6	239.218	0	191.98	0	175.36
4/13/2528	0	202.147	2.6	245.819	2.6	239.22	0	191.98	0	175.36
4/14/2528	0	202.147	2.7	245.819	2.7	239.22	0	191.98	0	175.36
4/15/2528	0	202.15	2.8	245.833	2.7	239.226	0	191.98	0	175.36
4/16/2528	0	202.151	2.8	245.845	2.7	239.231	0	191.98	0	175.36
4/17/2528	0	202.147	2.8	245.846	2.8	239.231	0	191.98	0	175.36
4/18/2528	0	202.147	2.9	245.858	2.9	239.236	0	191.98	0	175.36
4/19/2528	0	202.147	2.9	245.871	2.9	239.242	0	191.98	0	175.36
4/20/2528	0	202.147	2.9	245.871	2.9	239.242	0	191.98	0	175.36
4/21/2528	0	202.147	3	245.871	2.9	239.242	0	191.98	0	175.36
4/22/2528	0	202.15	3	245.883	3	239.248	0	191.981	0	175.361
4/23/2528	0	202.15	3.1	245.895	3.1	239.253	0	191.98	0	175.362
4/24/2528	0	202.147	3.2	245.907	3.2	239.259	0	191.98	0	175.361
4/25/2528	0	202.147	3.2	245.92	3.6	239.264	0	191.98	0	175.36
4/26/2528	0	202.15	3.5	245.938	4.5	239.299	0	191.98	0	175.361
4/27/2528	0	202.151	3.5	246.007	3.9	239.362	0	191.98	0	175.362
4/28/2528	0	202.151	3.4	245.987	3.6	239.323	0	192.005	0	175.36
4/29/2528	0	202.151	3.5	245.965	4.6	239.294	0	191.98	0	175.36
4/30/2528	0	202.15	3.5	246.01	4.3	239.364	0.3	192.102	0.1	175.369

ตารางภาคผนวก ข-1 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

คว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ
	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)
5/1/2528	0	202.152	3.7	245.997	3.8	239.345	0	192.33	0.2	175.487
5/2/2528	0	202.151	2.4	246.002	2.6	239.315	0	192.099	0.5	175.555
5/3/2528	0	202.151	2.3	245.791	2.3	239.221	0	191.986	0.3	175.666
5/4/2528	0	202.151	2.3	245.756	2.3	239.194	0	191.983	0.3	175.631
5/5/2528	0	202.147	2.3	245.766	2.3	239.196	0	191.983	0.3	175.613
5/6/2528	0	202.147	2.3	245.755	2.3	239.193	0	191.983	0.3	175.599
5/7/2528	0	202.147	2.3	245.754	2.3	239.192	0	191.983	0.3	175.607
5/8/2528	0	202.147	2.3	245.754	2.3	239.192	0	191.983	1	175.611
5/9/2528	0	202.147	2.3	245.755	2.3	239.192	0	191.99	3.4	175.816
5/10/2528	0	202.147	2.3	245.755	2.3	239.192	0	191.998	4.6	176.155
5/11/2528	0	202.15	2.3	245.755	2.3	239.193	0	192.022	5.5	176.274
5/12/2528	0	202.15	2.2	245.755	2.2	239.193	0	192.064	5.8	176.349
5/13/2528	0	202.147	2.3	245.742	12.1	239.188	0	192.074	5.8	176.373
5/14/2528	0	202.15	2.4	246.127	15.5	239.703	1.7	192.076	5.7	176.369
5/15/2528	0	202.149	2.3	246.236	6.8	239.805	1.3	192.805	7.3	176.363
5/16/2528	0.1	202.15	2.3	245.933	3.2	239.493	0.1	192.72	5.9	176.474
5/17/2528	0.1	202.164	2.3	245.794	2.6	239.271	0	192.237	4.8	176.377
5/18/2528	0.2	202.263	2.3	245.768	2.4	239.218	0	192.076	4.3	176.294
5/19/2528	0.2	202.283	2.3	245.76	2.3	239.204	0	192.009	3.8	176.247
5/20/2528	0.2	202.289	2.3	245.757	2.3	239.197	0	191.997	3.5	176.196
5/21/2528	0.2	202.295	2.3	245.756	7.8	239.196	0	191.998	3.8	176.17
5/22/2528	0.2	202.303	2.4	245.989	6.4	239.541	0.8	192.039	4	176.202
5/23/2528	0.2	202.277	2.3	245.932	3.4	239.471	0.1	192.561	4.6	176.222
5/24/2528	0.3	202.308	2.3	245.808	2.7	239.281	0	192.249	3.7	176.27
5/25/2528	0.3	202.323	2.3	245.782	2.6	239.229	0	192.054	3.3	176.194
5/26/2528	0.3	202.329	2.3	245.779	2.6	239.222	0	191.999	2.9	176.148
5/27/2528	0.3	202.331	2.3	245.78	2.5	239.224	0	191.994	2.7	176.106
5/28/2528	0.3	202.329	2.3	245.775	2.4	239.215	0	191.992	2.4	176.07
5/29/2528	0.3	202.318	2.3	245.772	2.4	239.207	0	191.99	2.2	176.035
5/30/2528	0.2	202.312	2.3	245.771	2.4	239.205	0	191.99	2	176.007
5/31/2528	0.2	202.302	2.3	245.771	2.4	239.205	0	191.992	1.9	175.986

ตารางภาคผนวก ข-1 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

คว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ
	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)
6/1/2528	0.2	202.292	2.4	245.771	2.5	239.205	0	191.991	1.8	175.972
6/2/2528	0.2	202.285	2.3	245.782	2.4	239.209	0	191.989	1.8	175.957
6/3/2528	0.2	202.283	2.3	245.771	2.4	239.205	0	191.989	1.7	175.946
6/4/2528	0.1	202.279	2.3	245.77	2.4	239.204	0	191.988	1.7	175.937
6/5/2528	0.1	202.271	2.3	245.77	2.4	239.204	0	191.988	1.6	175.932
6/6/2528	0.1	202.259	2.3	245.77	2.4	239.204	0	191.988	1.6	175.925
6/7/2528	0.1	202.189	2.3	245.77	2.4	239.204	0	191.988	1.6	175.92
6/8/2528	0	202.155	2.3	245.77	2.4	239.204	0	191.987	1.5	175.914
6/9/2528	0	202.154	2.3	245.77	2.4	239.204	0	191.987	1.5	175.91
6/10/2528	0	202.153	2.3	245.77	2.4	239.204	0	191.987	1.5	175.91
6/11/2528	0	202.152	2.3	245.77	2.4	239.203	0	191.987	1.5	175.903
6/12/2528	0	202.151	2.3	245.77	2.4	239.203	0	191.987	1.6	175.901
6/13/2528	0	202.148	2.3	245.77	2.4	239.204	0	191.988	1.6	175.918
6/14/2528	0	202.147	2.4	245.77	2.5	239.204	0	191.988	1.7	175.925
6/15/2528	0	202.15	2.4	245.781	2.5	239.208	0	191.988	1.8	175.941
6/16/2528	0	202.151	2.4	245.784	2.6	239.213	0	191.989	1.9	175.954
6/17/2528	0	202.152	2.4	245.787	2.6	239.219	0	191.989	1.9	175.97
6/18/2528	0	202.153	2.4	245.788	2.6	239.221	0	191.99	2	175.973
6/19/2528	0.1	202.154	2.4	245.788	2.7	239.222	0	191.99	2	175.981
6/20/2528	0.1	202.155	2.4	245.789	2.7	239.224	0	191.99	2	175.98
6/21/2528	0.1	202.22	5.1	245.79	5	239.225	0	191.989	1.9	175.975
6/22/2528	0.1	202.249	8.1	246.193	8	239.39	0	191.989	1.8	175.961
6/23/2528	0.1	202.263	8.1	246.51	8.3	239.546	0.1	192.05	1.7	175.945
6/24/2528	0.1	202.252	8.1	246.517	8.2	239.558	0.1	192.247	1.7	175.93
6/25/2528	0.1	202.172	4.8	246.515	5.3	239.555	0.1	192.252	1.6	175.933
6/26/2528	0	202.157	3.2	246.18	3.5	239.406	0	192.235	1.6	175.927
6/27/2528	0	202.157	3.2	245.934	3.2	239.288	0	192.068	1.4	175.915
6/28/2528	0	202.154	3.3	245.923	3.4	239.27	0	191.99	1.4	175.892
6/29/2528	0	202.154	6.9	245.948	6.5	239.281	0	191.988	1.3	175.881
6/30/2528	0	202.152	15.1	246.387	14.4	239.474	0.1	191.988	1.3	175.875

ตารางภาคผนวก ข-1 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

คว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ
	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)
7/1/2528	0	202.151	15.7	247.015	15.7	239.77	0.8	192.172	1.3	175.874
7/2/2528	0	202.147	17.6	247.063	17.5	239.807	0.9	192.549	2	175.87
7/3/2528	0	202.147	17.4	247.166	17.5	239.854	1	192.584	2.1	175.981
7/4/2528	0	202.147	17.1	247.159	17.1	239.853	1	192.635	2.3	176
7/5/2528	0	202.147	16.7	247.14	16.8	239.845	1	192.631	2.2	176.017
7/6/2528	0	202.147	16.4	247.121	16.5	239.836	0.9	192.615	2.2	176.011
7/7/2528	0	202.147	9.4	247.102	10.1	239.828	0.8	192.604	2.1	176.005
7/8/2528	0	202.147	18.6	246.638	17.9	239.632	0.3	192.554	1.9	175.998
7/9/2528	0	202.147	5.3	247.214	6.8	239.864	0.9	192.362	1.5	175.966
7/10/2528	0	202.147	0.7	246.272	1.6	239.487	0	192.585	2.2	175.903
7/11/2528	0	202.15	1.4	245.423	6.3	239.122	0.5	192.151	1.7	176.002
7/12/2528	0	202.152	1.3	245.796	5.1	239.466	1.5	192.439	2.5	175.938
7/13/2528	0.1	202.15	1.3	245.723	2.5	239.4	0.2	192.77	3.3	176.056
7/14/2528	0.3	202.272	1.1	245.575	1.5	239.209	0	192.317	2.5	176.149
7/15/2528	0.4	202.325	1	245.491	1.1	239.111	0	192.014	2.2	176.053
7/16/2528	0.5	202.346	0.8	245.424	5.5	239.065	0.1	191.989	2.3	176.014
7/17/2528	0.6	202.387	0.4	245.661	4	239.423	1.6	192.185	3.5	176.018
7/18/2528	0.6	202.365	0.2	245.476	1.1	239.328	0.2	192.785	5.8	176.172
7/19/2528	0.8	202.416	0.2	245.163	0.5	239.068	0	192.296	5.2	176.366
7/20/2528	0.9	202.436	0.1	245.006	0.2	238.945	0	192.082	4.9	176.324
7/21/2528	0.9	202.45	0.1	244.942	0.3	238.886	0	192.014	4.7	176.302
7/22/2528	0.8	202.452	0.1	244.959	0.9	238.905	0	192.007	4.9	176.285
7/23/2528	0.7	202.432	0.1	245.072	4.7	239.025	0	192.01	4.9	176.296
7/24/2528	0.7	202.42	0.1	245.482	2.8	239.375	0	192.011	4.7	176.298
7/25/2528	0.7	202.419	0.1	245.313	0.9	239.236	0	192.099	4.4	176.285
7/26/2528	0.7	202.411	0.1	245.063	0.4	239.025	0	192.08	4	176.259
7/27/2528	0.6	202.409	0.1	244.96	0.2	238.927	0	191.998	3.6	176.218
7/28/2528	0.5	202.396	0.1	244.92	0.2	238.882	0	191.993	3.2	176.176
7/29/2528	0.4	202.377	0.1	244.899	0.2	238.867	0	191.991	2.9	176.138
7/30/2528	0.3	202.357	0.1	244.895	0.2	238.862	0	191.991	2.7	176.103
7/31/2528	0.2	202.329	0.3	244.874	0.3	238.856	0	191.99	2.5	176.075

ตารางภาคผนวก ข-1 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

คว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ
	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)
8/1/2528	0.2	202.31	2.1	245.067	1.9	238.907	0	191.99	2.4	176.054
8/2/2528	0.1	202.29	2.1	245.698	2.2	239.152	0	191.99	2.3	176.036
8/3/2528	0.1	202.267	2.2	245.72	2.3	239.184	0	191.989	2.2	176.025
8/4/2528	0.1	202.164	2.2	245.744	2.3	239.192	0	191.989	2.2	176.012
8/5/2528	0.1	202.157	2.2	245.746	2.3	239.196	0	191.989	2.1	176.009
8/6/2528	0.1	202.155	2.2	245.746	2.3	239.196	0	191.989	2.1	176.002
8/7/2528	0.1	202.155	2.2	245.745	2.3	239.194	0	191.989	2.1	176
8/8/2528	0	202.154	2.3	245.745	2.3	239.193	0	191.989	2.1	175.995
8/9/2528	0	202.154	2.3	245.757	2.3	239.198	0	191.989	2	175.99
8/10/2528	0	202.154	2.3	245.758	2.3	239.198	0	191.989	2	175.984
8/11/2528	0	202.153	2.3	245.758	2.4	239.198	0	191.989	1.9	175.978
8/12/2528	0	202.152	2.3	245.769	2.4	239.202	0	191.988	1.9	175.973
8/13/2528	0	202.152	2.3	245.77	2.4	239.203	0	191.988	1.9	175.969
8/14/2528	0	202.151	2.4	245.771	2.5	239.206	0	191.988	1.9	175.966
8/15/2528	0	202.149	2.6	245.783	2.6	239.21	0	191.988	1.8	175.962
8/16/2528	0	202.147	2.6	245.82	2.7	239.224	0	191.988	1.8	175.956
8/17/2528	0	202.147	2.6	245.822	2.7	239.225	0	191.988	1.8	175.956
8/18/2528	0	202.147	2.8	245.822	2.8	239.226	0	191.988	2.3	175.95
8/19/2528	0	202.147	2.8	245.847	2.8	239.235	0	191.992	3.2	176.023
8/20/2528	0	202.147	2.8	245.848	2.8	239.237	0	191.996	3.6	176.133
8/21/2528	0	202.15	2.8	245.848	2.8	239.237	0	192	3.7	176.185
8/22/2528	0	202.151	2.8	245.848	2.8	239.237	0	192.001	3.5	176.191
8/23/2528	0	202.151	2.8	245.848	2.9	239.237	0	191.998	3.3	176.174
8/24/2528	0	202.152	2.9	245.86	2.9	239.241	0	191.995	3	176.146
8/25/2528	0	202.152	3	245.873	3	239.247	0	191.993	2.8	176.118
8/26/2528	0	202.152	3	245.885	3.1	239.252	0	191.993	2.7	176.093
8/27/2528	0	202.152	3	245.898	3.1	239.258	0	191.992	2.5	176.07
8/28/2528	0	202.152	3.2	245.898	3.2	239.259	0	191.992	2.4	176.054
8/29/2528	0	202.151	3.2	245.922	3.2	239.268	0	191.991	2.3	176.038
8/30/2528	0	202.147	3.3	245.923	3.4	239.27	0	191.992	2.3	176.027
8/31/2528	0	202.147	3.4	245.948	3.5	239.28	0	191.991	2.2	176.018

ตารางภาคผนวก ข-1 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

คว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ
	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)
9/1/2528	0	202.147	3.6	245.961	3.6	239.287	0	191.992	2.2	176.01
9/2/2528	0	202.149	6.1	245.987	5.8	239.3	0	191.993	2.6	176.013
9/3/2528	0	202.148	9.9	246.303	9.6	239.435	0	191.999	3.2	176.059
9/4/2528	0	202.147	9.9	246.658	10	239.611	0.3	192.115	3.8	176.14
9/5/2528	0	202.147	10	246.666	10.1	239.626	0.3	192.336	4.3	176.2
9/6/2528	0	202.147	10.2	246.676	10.2	239.63	0.3	192.344	4.2	176.244
9/7/2528	0	202.147	10.2	246.686	10.2	239.635	0.3	192.348	4	176.237
9/8/2528	0	202.147	10.3	246.687	10.3	239.635	0.3	192.353	3.7	176.215
9/9/2528	0	202.147	10.6	246.697	10.6	239.64	0.3	192.353	3.5	176.191
9/10/2528	0	202.148	10.7	246.718	10.8	239.65	0.4	192.364	3.3	176.167
9/11/2528	0	202.149	10.7	246.73	10.8	239.657	0.4	192.379	3.3	176.151
9/12/2528	0	202.149	10.7	246.73	10.8	239.658	0.4	192.387	3.5	176.143
9/13/2528	0	202.15	10.9	246.73	10.9	239.658	0.4	192.392	4.6	176.169
9/14/2528	0.1	202.151	11	246.74	14.2	239.662	1	192.4	6.8	176.277
9/15/2528	0.2	202.151	9.1	246.806	40.2	239.766	18.6	192.608	16.1	176.446
9/16/2528	0.5	202.266	7.5	247.116	24.4	240.32	25.9	194.294	46.4	176.971
9/17/2528	1.4	202.363	9.4	246.781	14.4	240.019	7	194.614	37.9	178.072
9/18/2528	2.8	202.499	6.8	246.709	8.4	239.773	2.6	193.6	23.4	177.822
9/19/2528	3.1	202.688	6.2	246.419	6.8	239.563	0.8	193.063	18.3	177.297
9/20/2528	3.2	202.732	4.8	246.337	5.4	239.489	0.4	192.608	16.6	177.078
9/21/2528	3.2	202.74	5.3	246.18	14	239.411	0.3	192.477	16.1	176.996
9/22/2528	3.1	202.738	7.4	246.438	15.8	239.761	1.8	192.395	15.3	176.972
9/23/2528	3.8	202.712	8	246.613	10.9	239.812	2	192.86	15.4	176.934
9/24/2528	4.1	202.78	6.9	246.555	8.1	239.661	1.5	192.902	14	176.938
9/25/2528	3.9	202.812	6.7	246.422	7.4	239.552	0.8	192.795	12	176.866
9/26/2528	3.7	202.809	5.8	246.39	6.4	239.519	0.6	192.575	10.5	176.759
9/27/2528	3.9	202.791	5.1	246.293	5.6	239.468	0.4	192.491	9.6	176.678
9/28/2528	3.4	202.802	5	246.212	5.4	239.423	0.3	192.428	8.9	176.623
9/29/2528	2.6	202.764	4.9	246.197	5.3	239.412	0.2	192.364	8.3	176.583
9/30/2528	1.8	202.682	4.8	246.185	5.2	239.406	0.1	192.309	7.7	176.543

ตารางภาคผนวก ข-1 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ
	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)
10/1/2528	1.2	202.588	5.2	246.174	5.5	239.4	0.1	192.256	7.3	176.507
10/2/2528	0.9	202.514	6.5	246.217	6.7	239.418	0.1	192.215	6.9	176.477
10/3/2528	0.8	202.465	6.5	246.357	6.8	239.481	0.2	192.213	6.7	176.454
10/4/2528	1.3	202.439	6.5	246.361	6.8	239.488	0.2	192.26	6.5	176.436
10/5/2528	1.7	202.521	6.5	246.361	6.8	239.487	0.2	192.286	6.4	176.425
10/6/2528	1.9	202.581	6.6	246.361	6.9	239.487	0.2	192.31	6.3	176.416
10/7/2528	1.9	202.607	7.6	246.371	7.9	239.491	0.3	192.323	6.2	176.408
10/8/2528	2	202.604	9.5	246.473	9.7	239.539	0.4	192.331	6.2	176.402
10/9/2528	3	202.615	9.7	246.635	12.5	239.614	0.7	192.389	6.2	176.396
10/10/2528	3.2	202.715	9.9	246.699	12.6	239.714	1.2	192.516	6.4	176.401
10/11/2528	4.4	202.731	10	246.711	58.1	239.717	3.7	192.683	7.3	176.413
10/12/2528	5.9	202.817	16.5	247.387	27.8	240.592	20.3	193.154	15.5	176.476
10/13/2528	7.9	202.958	13.5	247.246	19.2	240.085	5.7	194.389	18.7	176.927
10/14/2528	9.9	203.078	8.6	247.006	12	239.897	3.3	193.448	10.8	177.084
10/15/2528	15.5	203.2	5.7	246.622	12.5	239.699	3.4	193.116	9.5	176.69
10/16/2528	21.9	203.478	7	246.429	11	239.718	13.6	193.126	11.8	176.613
10/17/2528	22.9	203.731	7.3	246.484	9	239.67	9.5	194.054	21.9	176.742
10/18/2528	22.1	203.764	7.4	246.472	9.1	239.592	4.4	193.8	13.6	177.218
10/19/2528	21.7	203.738	7.6	246.483	9.5	239.592	3.5	193.292	10.3	176.841
10/20/2528	22.5	203.724	8.4	246.506	31	239.61	7.8	193.15	10.2	176.659
10/21/2528	24.4	203.753	13.3	246.94	31.6	240.151	23.7	193.63	23.2	176.653
10/22/2528	25.2	203.826	7	247.165	14.5	240.161	14.5	194.524	31.6	177.274
10/23/2528	24.4	203.847	4.2	246.56	6.9	239.775	5.5	194.121	19.1	177.595
10/24/2528	23	203.817	3.1	246.155	4.8	239.496	3.4	193.434	14.3	177.104
10/25/2528	21.1	203.772	2.5	245.968	3.9	239.377	2.8	193.152	12.4	176.879
10/26/2528	18.6	203.702	2.2	245.85	3.4	239.319	2.2	193.039	11.4	176.781
10/27/2528	16.3	203.608	2.2	245.794	3.3	239.286	1.8	192.93	10.7	176.723
10/28/2528	14.3	203.516	1.7	245.79	3	239.28	1.5	192.842	10.6	176.687
10/29/2528	12.5	203.431	3.5	245.693	4.6	239.254	1.2	192.772	10.4	176.682
10/30/2528	10.9	203.347	2.3	246.007	3.7	239.367	1.2	192.704	10	176.669
10/31/2528	9.4	203.267	2	245.819	3.2	239.31	0.9	192.699	9.5	176.646

ตารางภาคผนวก ข-1 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ
	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)
11/1/2528	7.5	203.184	2.5	245.746	3.5	239.267	0.6	192.607	8.7	176.617
11/2/2528	5.5	203.07	2.5	245.845	3.6	239.294	0.4	192.513	7.9	176.566
11/3/2528	4	202.931	2.4	245.848	3.5	239.299	0.3	192.434	7.3	176.516
11/4/2528	3.1	202.817	2.7	245.823	3.7	239.289	0.2	192.364	6.8	176.476
11/5/2528	2.4	202.736	2.9	245.871	3.9	239.305	0.2	192.31	6.4	176.442
11/6/2528	1.6	202.658	2.8	245.907	3.8	239.32	0.1	192.277	6.1	176.415
11/7/2528	1.1	202.56	2.5	245.886	3.5	239.313	0.1	192.241	5.9	176.393
11/8/2528	0.8	202.499	1.8	245.836	2.9	239.293	0.1	192.206	5.7	176.376
11/9/2528	0.6	202.45	1.8	245.705	2.7	239.245	0	192.172	5.5	176.361
11/10/2528	0.4	202.4	1.7	245.686	2.7	239.233	0	192.13	5.6	176.35
11/11/2528	0.4	202.36	1.7	245.675	2.7	239.23	0	192.117	5.8	176.352
11/12/2528	0.3	202.346	2.4	245.664	3.3	239.227	0	192.114	6	176.367
11/13/2528	0.3	202.331	4.4	245.812	5.1	239.274	0	192.113	6.2	176.383
11/14/2528	0.3	202.329	4.4	246.124	5.4	239.395	0.1	192.131	6.4	176.401
11/15/2528	0.2	202.323	4.4	246.134	5.3	239.409	0.1	192.223	6.6	176.416
11/16/2528	0.2	202.317	4.3	246.134	5.3	239.409	0.1	192.233	6.5	176.427
11/17/2528	0.2	202.312	4.4	246.122	5.3	239.404	0.1	192.23	6.2	176.42
11/18/2528	0.2	202.309	4.3	246.133	5.2	239.407	0.1	192.222	5.9	176.402
11/19/2528	0.2	202.305	4.3	246.121	5.2	239.403	0.1	192.222	5.7	176.38
11/20/2528	0.2	202.304	4.2	246.12	5.1	239.402	0.1	192.216	5.4	176.36
11/21/2528	0.2	202.302	4.2	246.099	5	239.393	0.1	192.212	5.2	176.341
11/22/2528	0.2	202.299	4.2	246.098	5	239.391	0.1	192.201	5.1	176.326
11/23/2528	0.2	202.297	4.1	246.098	4.9	239.391	0.1	192.197	4.9	176.313
11/24/2528	0.2	202.296	4.1	246.085	4.9	239.386	0.1	192.195	4.8	176.302
11/25/2528	0.2	202.294	4.3	246.085	5.1	239.384	0.1	192.188	4.7	176.292
11/26/2528	0.2	202.294	3.3	246.118	4.3	239.397	0.1	192.187	4.7	176.285
11/27/2528	0.2	202.294	2.6	245.981	3.6	239.348	0.1	192.196	4.8	176.278
11/28/2528	0.3	202.3	3	245.861	3.9	239.3	0	192.163	4.8	176.288
11/29/2528	0.5	202.327	3	245.916	4	239.32	0.1	192.139	4.9	176.289
11/30/2528	0.6	202.373	2.8	245.929	3.7	239.325	0.1	192.159	4.9	176.296

ตารางภาคผนวก ข-1 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

คว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ
	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)
12/1/2528	0.7	202.409	2.8	245.892	3.6	239.306	0	192.161	4.8	176.299
12/2/2528	0.7	202.429	2.8	245.889	3.6	239.301	0	192.146	4.7	176.293
12/3/2528	0.6	202.415	2.8	245.877	3.5	239.295	0	192.136	4.6	176.283
12/4/2528	0.5	202.394	2.8	245.876	3.5	239.294	0	192.125	4.5	176.272
12/5/2528	0.4	202.373	2.8	245.876	3.5	239.293	0	192.117	4.4	176.261
12/6/2528	0.3	202.359	2.8	245.875	3.5	239.292	0	192.113	4.3	176.252
12/7/2528	0.3	202.338	2.8	245.875	3.5	239.292	0	192.107	4.2	176.243
12/8/2528	0.2	202.326	2.8	245.875	3.5	239.291	0	192.103	4.1	176.236
12/9/2528	0.2	202.312	2.8	245.875	3.5	239.291	0	192.1	4	176.229
12/10/2528	0.2	202.304	2.8	245.874	3.5	239.29	0	192.098	4	176.223
12/11/2528	0.1	202.29	2.8	245.874	3.5	239.29	0	192.095	3.9	176.217
12/12/2528	0.1	202.282	2.8	245.874	3.5	239.289	0	192.093	3.9	176.212
12/13/2528	0.1	202.277	2.8	245.874	3.5	239.289	0	192.092	3.8	176.207
12/14/2528	0.1	202.272	2.8	245.873	3.5	239.288	0	192.09	3.8	176.201
12/15/2528	0.1	202.268	2.8	245.873	3.5	239.288	0	192.088	3.7	176.196
12/16/2528	0.1	202.265	2.9	245.885	3.6	239.292	0	192.087	3.7	176.192
12/17/2528	0.1	202.264	2.9	245.896	3.6	239.296	0	192.087	3.6	176.188
12/18/2528	0.1	202.264	3	245.897	3.6	239.297	0	192.088	3.6	176.183
12/19/2528	0.1	202.263	3	245.908	3.7	239.301	0	192.088	3.5	176.178
12/20/2528	0.1	202.261	3	245.919	3.7	239.305	0	192.088	3.5	176.174
12/21/2528	0.1	202.26	3	245.919	3.6	239.306	0	192.089	3.5	176.169
12/22/2528	0.1	202.258	3	245.908	3.7	239.301	0	192.088	3.4	176.165
12/23/2528	0.1	202.253	3	245.918	3.7	239.304	0	192.084	3.4	176.16
12/24/2528	0.1	202.253	3	245.919	3.7	239.304	0	192.085	3.3	176.156
12/25/2528	0.1	202.253	3	245.919	3.7	239.304	0	192.085	3.3	176.151
12/26/2528	0.1	202.253	3	245.918	3.7	239.303	0	192.083	3.2	176.147
12/27/2528	0.1	202.252	3	245.918	3.7	239.303	0	192.082	3.2	176.142
12/28/2528	0.1	202.25	3	245.918	3.6	239.302	0	192.081	3.2	176.137
12/29/2528	0.1	202.248	3	245.918	3.6	239.302	0	192.08	3.1	176.133
12/30/2528	0.1	202.245	3	245.918	3.6	239.301	0	192.077	3.1	176.128
12/31/2528	0.1	202.208	3	245.917	3.6	239.301	0	192.075	3	176.124

ตารางภาคผนวก ข-1 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

คว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ
	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)
1/1/2529	0.1	202.174	3	245.917	3.6	239.3	0	192.072	3	176.119
1/2/2529	0.1	202.168	3.2	245.917	3.7	239.3	0	192.07	3	176.115
1/3/2529	0.1	202.168	3.2	245.94	3.8	239.309	0	192.068	2.9	176.111
1/4/2529	0.1	202.166	3.2	245.941	3.8	239.31	0	192.072	2.9	176.106
1/5/2529	0.1	202.163	3.2	245.941	3.8	239.31	0	192.072	2.9	176.102
1/6/2529	0.1	202.162	2.2	245.941	2.9	239.31	0	192.071	2.8	176.098
1/7/2529	0.1	202.162	0.9	245.776	1.7	239.247	0	192.068	2.8	176.093
1/8/2529	0.1	202.159	0.8	245.456	1.4	239.135	0	192.024	2.8	176.089
1/9/2529	0.1	202.156	0.8	245.395	1.4	239.098	0	191.995	2.7	176.084
1/10/2529	0.1	202.155	0.8	245.391	1.3	239.095	0	191.992	2.7	176.079
1/11/2529	0.1	202.155	0.8	245.38	1.3	239.092	0	191.991	2.7	176.075
1/12/2529	0.1	202.155	0.7	245.367	1.3	239.088	0	191.991	2.6	176.071
1/13/2529	0.1	202.154	0.7	245.355	1.2	239.084	0	191.991	2.6	176.067
1/14/2529	0	202.154	1.5	245.341	1.8	239.079	0	191.991	2.6	176.063
1/15/2529	0	202.154	2.3	245.577	2.7	239.15	0	191.991	2.5	176.058
1/16/2529	0	202.154	2.3	245.769	2.8	239.226	0	191.991	2.5	176.054
1/17/2529	0	202.156	2.3	245.777	2.8	239.236	0	191.996	2.5	176.05
1/18/2529	0	202.156	2.3	245.776	2.8	239.236	0	192.001	2.4	176.046
1/19/2529	0	202.156	2.2	245.776	2.7	239.235	0	192	2.4	176.042
1/20/2529	0	202.155	2.2	245.765	2.7	239.231	0	191.999	2.4	176.038
1/21/2529	0	202.155	2.2	245.764	2.7	239.229	0	191.998	2.3	176.034
1/22/2529	0	202.155	2.2	245.764	2.7	239.229	0	191.997	2.3	176.03
1/23/2529	0	202.155	2.2	245.752	2.6	239.225	0	191.997	2.3	176.026
1/24/2529	0	202.155	2.2	245.751	2.6	239.223	0	191.996	2.3	176.022
1/25/2529	0	202.154	2.2	245.751	2.6	239.223	0	191.995	2.2	176.018
1/26/2529	0	202.154	2.2	245.751	2.6	239.223	0	191.995	2.2	176.014
1/27/2529	0	202.154	3.3	245.751	3.6	239.222	0	191.994	2.2	176.01
1/28/2529	0	202.154	5.2	245.943	5.4	239.296	0	191.994	2.2	176.007
1/29/2529	0	202.154	5.2	246.213	5.7	239.413	0	192.015	2.1	176.003
1/30/2529	0	202.154	5.1	246.221	5.6	239.426	0.1	192.141	2.1	176
1/31/2529	0	202.154	5.1	246.21	5.6	239.421	0.1	192.156	2.1	176

ตารางภาคผนวก ข-1 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ
	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)
2/1/2529	0	202.154	5.1	246.21	5.6	239.42	0.1	192.15	2.1	175.999
2/2/2529	0.8	202.154	5.2	246.21	5.6	239.42	0.1	192.148	2.1	175.995
2/3/2529	1	202.443	5.2	246.22	5.6	239.424	0.1	192.195	2.1	175.991
2/4/2529	0.9	202.472	5.2	246.221	5.6	239.425	0.1	192.205	2.1	175.992
2/5/2529	1.5	202.456	5.4	246.22	5.8	239.425	0.1	192.204	2	175.99
2/6/2529	1.2	202.551	5.5	246.242	5.9	239.433	0.1	192.228	2	175.987
2/7/2529	1.2	202.504	5.5	246.253	5.9	239.438	0.1	192.23	2	175.986
2/8/2529	1.1	202.514	5.5	246.253	5.9	239.439	0.1	192.233	2	175.984
2/9/2529	1	202.492	5.5	246.253	5.9	239.439	0.1	192.228	2	175.981
2/10/2529	1	202.474	5.6	246.253	6	239.438	0.1	192.219	1.9	175.977
2/11/2529	0.8	202.477	5.7	246.263	6	239.443	0.1	192.218	1.9	175.972
2/12/2529	0.7	202.449	5.8	246.274	6.1	239.447	0.1	192.216	1.9	175.969
2/13/2529	0.5	202.424	6	246.285	6.3	239.453	0.1	192.212	1.9	175.965
2/14/2529	0.4	202.393	6.2	246.307	6.5	239.463	0.1	192.209	1.8	175.961
2/15/2529	0.2	202.351	6.3	246.329	6.6	239.473	0.1	192.209	1.8	175.957
2/16/2529	0.2	202.309	6.3	246.34	6.6	239.479	0.1	192.21	1.8	175.953
2/17/2529	0.1	202.282	6.3	246.341	6.6	239.479	0.1	192.21	1.8	175.95
2/18/2529	0	202.26	6.4	246.341	6.7	239.479	0.1	192.208	1.7	175.947
2/19/2529	0	202.156	6.6	246.351	6.9	239.483	0.1	192.202	1.7	175.942
2/20/2529	0	202.153	6	246.371	6.4	239.493	0.1	192.206	1.7	175.938
2/21/2529	0	202.152	4.7	246.31	5.2	239.466	0.1	192.216	1.7	175.937
2/22/2529	0	202.151	4.8	246.157	5.1	239.4	0	192.183	1.7	175.935
2/23/2529	0	202.151	4.8	246.162	5.1	239.394	0	192.11	1.6	175.928
2/24/2529	0	202.15	4.8	246.162	5.2	239.395	0	192.102	1.6	175.917
2/25/2529	0	202.15	5	246.173	5.3	239.399	0	192.102	1.5	175.912
2/26/2529	0	202.15	5	246.195	5.4	239.408	0	192.107	1.5	175.909
2/27/2529	0	202.151	5	246.196	5.4	239.41	0	192.117	1.5	175.906
2/28/2529	0.3	202.151	5.2	246.196	5.5	239.409	0	192.117	1.5	175.902

ตารางภาคผนวก ข-1 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี (ต่อ)

คว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ	อัตราการไหล	ระดับน้ำ
	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ม.รทก.)
3/1/2529	0.2	202.321	5.3	246.217	5.6	239.418	0	192.132	1.5	175.899
3/2/2529	0.1	202.286	5.4	246.229	5.7	239.423	0	192.135	1.5	175.897
3/3/2529	0	202.27	5.5	246.24	5.8	239.428	0	192.139	1.4	175.895
3/4/2529	0	202.156	5.5	246.25	5.8	239.433	0	192.14	1.4	175.893
3/5/2529	0	202.153	5.6	246.251	5.9	239.434	0	192.143	1.4	175.89
3/6/2529	0	202.152	5.6	246.261	5.9	239.438	0.1	192.143	1.4	175.888
3/7/2529	0	202.15	5.7	246.261	6	239.438	0.1	192.147	1.4	175.885
3/8/2529	0	202.149	5.8	246.272	6.1	239.443	0.1	192.147	1.4	175.882
3/9/2529	0	202.149	6.2	246.283	6.4	239.448	0.1	192.151	1.4	175.88
3/10/2529	0	202.15	6.9	246.327	7.2	239.468	0.1	192.167	1.3	175.878
3/11/2529	0	202.151	7	246.403	7.4	239.507	0.1	192.194	1.4	175.876
3/12/2529	0	202.152	7	246.415	7.3	239.518	0.1	192.231	1.4	175.877
3/13/2529	0	202.152	7	246.414	7.3	239.514	0.1	192.235	1.4	175.878
3/14/2529	0	202.151	7	246.413	7.3	239.512	0.1	192.229	1.3	175.878
3/15/2529	0	202.148	7	246.413	7.3	239.512	0.1	192.225	1.3	175.873
3/16/2529	0	202.148	7.1	246.413	7.4	239.511	0.1	192.224	1.3	175.87
3/17/2529	0	202.148	7	246.423	7.3	239.516	0.1	192.225	1.3	175.867
3/18/2529	0	202.148	7	246.413	7.3	239.512	0.1	192.229	1.3	175.865
3/19/2529	0	202.148	6.9	246.413	7.2	239.511	0.1	192.224	1.3	175.863
3/20/2529	0	202.148	7	246.402	7.3	239.506	0.1	192.222	1.2	175.859
3/21/2529	0	202.15	7.1	246.413	7.4	239.512	0.1	192.222	1.2	175.855
3/22/2529	0	202.15	7.1	246.423	7.4	239.516	0.1	192.223	1.2	175.852
3/23/2529	0	202.147	7.1	246.423	7.4	239.516	0.1	192.227	1.2	175.85
3/24/2529	0	202.147	6.9	246.423	7.2	239.516	0.1	192.226	1.2	175.848
3/25/2529	0	202.148	6.7	246.402	6.9	239.506	0.1	192.226	1.2	175.851
3/26/2529	0	202.148	6.6	246.38	6.8	239.495	0.1	192.214	1.2	175.844
3/27/2529	0	202.148	6.6	246.37	6.8	239.489	0.1	192.202	1.1	175.841
3/28/2529	1.6	202.15	6.6	246.369	6.8	239.488	0.1	192.196	1.1	175.834
3/29/2529	1.9	202.564	6.6	246.369	6.8	239.488	0.2	192.241	1.1	175.829
3/30/2529	1.9	202.605	6.6	246.369	6.8	239.488	0.2	192.295	1.2	175.826
3/31/2529	1.9	202.606	6.6	246.369	6.8	239.488	0.2	192.297	1.2	175.845

ตารางภาคผนวก ข-2 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี

ด/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
4/1/2554	2	203.147	12.4	243.658	12.3	239.674	0.4	192.98	1.1	176.36
4/2/2554	0.2	202.606	12.4	246.849	12.3	239.708	0.5	192.4	0.3	175.835
4/3/2554	0.1	202.294	12.4	246.849	12.4	239.708	0.5	192.447	0.5	175.62
4/4/2554	0	202.251	12.4	246.849	12.4	239.709	0.5	192.443	1.1	175.679
4/5/2554	0	202.151	12.4	246.85	12.4	239.711	0.5	192.45	3	175.834
4/6/2554	0	202.15	12.4	246.85	12.4	239.711	0.5	192.454	3.8	176.108
4/7/2554	0	202.149	12.4	246.849	12.4	239.709	0.5	192.451	3.9	176.2
4/8/2554	0	202.147	12.2	246.849	12.2	239.709	0.5	192.448	3.7	176.212
4/9/2554	0	202.147	12.2	246.839	12.2	239.704	0.5	192.445	3.3	176.185
4/10/2554	0	202.148	12.2	246.839	12.2	239.704	0.5	192.438	2.9	176.143
4/11/2554	0	202.149	9.7	246.839	9.9	239.704	0.4	192.437	2.5	176.096
4/12/2554	0.2	202.15	6.7	246.653	7	239.625	0.2	192.421	2.2	176.051
4/13/2554	0.1	202.275	6.7	246.388	6.9	239.499	0.1	192.321	1.8	176.008
4/14/2554	0	202.274	6.7	246.384	6.9	239.493	0.2	192.224	1.5	175.955
4/15/2554	0	202.155	6.7	246.384	6.7	239.494	0.1	192.254	1.4	175.906
4/16/2554	0	202.155	7.5	246.38	7.4	239.485	0.1	192.196	1.3	175.889
4/17/2554	0	202.152	10.4	246.455	10.1	239.519	0.1	192.165	1.2	175.865
4/18/2554	0	202.151	10.4	246.701	10.4	239.633	0.3	192.208	1.2	175.846
4/19/2554	0	202.147	10.2	246.707	10.2	239.644	0.3	192.352	1.3	175.842
4/20/2554	0	202.147	8	246.685	8.2	239.633	0.3	192.353	1.3	175.867
4/21/2554	0	202.148	8.2	246.508	8.2	239.556	0.1	192.337	1.3	175.87
4/22/2554	0	202.147	8.3	246.52	8.3	239.553	0.1	192.238	1.3	175.862
4/23/2554	0	202.147	8.3	246.529	8.3	239.558	0.1	192.246	1.5	175.875
4/24/2554	0	202.147	8.3	246.529	8.3	239.559	0.1	192.249	1.7	175.91
4/25/2554	0	202.147	8.3	246.529	8.3	239.559	0.2	192.249	2.5	175.944
4/26/2554	0	202.147	8.3	246.529	8.3	239.559	0.2	192.255	3.9	176.051
4/27/2554	0	202.147	8.3	246.529	8.3	239.559	0.2	192.258	4.6	176.206
4/28/2554	0	202.147	8.3	246.529	8.3	239.559	0.2	192.261	5.1	176.276
4/29/2554	0	202.147	8.3	246.529	8.3	239.559	0.2	192.26	5.1	176.315
4/30/2554	0	202.147	8.3	246.53	8.3	239.56	0.2	192.265	4.7	176.314

ตารางภาคผนวก ข-2 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ด/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
5/1/2554	0	202.147	8.3	246.53	8.3	239.56	0.2	192.261	4.2	176.283
5/2/2554	0	202.147	8.3	246.53	8.3	239.559	0.2	192.257	3.7	176.235
5/3/2554	0	202.147	8.3	246.529	8.3	239.559	0.2	192.255	3.5	176.194
5/4/2554	0	202.149	8.5	246.53	8.5	239.56	0.2	192.26	3.7	176.165
5/5/2554	0	202.147	8	246.547	8.1	239.568	0.2	192.258	4.2	176.19
5/6/2554	0	202.147	8	246.504	8	239.548	0.1	192.267	4.4	176.239
5/7/2554	0	202.147	8	246.503	8	239.546	0.1	192.244	4.2	176.256
5/8/2554	0	202.147	8	246.503	8	239.545	0.1	192.241	3.9	176.24
5/9/2554	0	202.147	8	246.502	8	239.545	0.1	192.238	3.5	176.206
5/10/2554	0	202.147	8.2	246.502	8.2	239.545	0.1	192.237	3.1	176.167
5/11/2554	0	202.147	8.9	246.52	8.8	239.553	0.2	192.237	2.9	176.129
5/12/2554	0	202.15	8.9	246.58	8.9	239.582	0.2	192.264	2.7	176.096
5/13/2554	0	202.15	8.9	246.581	8.9	239.585	0.2	192.299	2.6	176.073
5/14/2554	0	202.15	8.9	246.581	8.9	239.585	0.2	192.306	2.5	176.064
5/15/2554	0	202.148	8.9	246.581	8.9	239.584	0.2	192.3	2.6	176.056
5/16/2554	0	202.147	8.9	246.581	8.9	239.584	0.2	192.291	2.6	176.062
5/17/2554	0	202.149	8.9	246.582	8.9	239.586	0.2	192.294	2.5	176.062
5/18/2554	0	202.147	8.9	246.581	8.9	239.585	0.2	192.288	2.4	176.051
5/19/2554	0	202.147	8.9	246.581	8.9	239.585	0.2	192.286	2.3	176.036
5/20/2554	0	202.147	8.9	246.581	8.9	239.585	0.2	192.283	2.2	176.022
5/21/2554	0	202.147	8.8	246.581	8.8	239.584	0.2	192.281	2.1	176.009
5/22/2554	0	202.147	8.8	246.573	8.8	239.581	0.2	192.281	2.1	175.998
5/23/2554	0	202.147	8.8	246.572	8.8	239.58	0.2	192.275	2.1	175.989
5/24/2554	0	202.147	8.8	246.573	8.8	239.58	0.2	192.281	2.2	176.001
5/25/2554	0	202.147	8.8	246.573	8.8	239.581	0.2	192.281	2.3	176.011
5/26/2554	0	202.147	8.8	246.573	9.8	239.581	0.2	192.279	2.4	176.026
5/27/2554	0	202.15	8.8	246.593	19.5	239.62	0.6	192.29	2.4	176.032
5/28/2554	0	202.149	9.5	246.772	17.8	239.906	2.2	192.469	3	176.032
5/29/2554	0	202.149	10.7	246.777	13.1	239.864	1.4	192.901	4.1	176.107
5/30/2554	0	202.149	11.9	246.768	12.3	239.731	0.6	192.724	3	176.223
5/31/2554	0	202.15	12.2	246.824	12.3	239.708	0.8	192.489	2.8	176.116

ตารางภาคผนวก ข-2 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ด/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
6/1/2554	0	202.15	11.9	246.841	12	239.708	0.9	192.55	3.5	176.083
6/2/2554	0	202.149	11.8	246.819	11.8	239.697	0.6	192.609	3.7	176.164
6/3/2554	0.1	202.151	11.5	246.808	11.5	239.692	0.5	192.485	3.7	176.185
6/4/2554	0.1	202.152	14.1	246.786	13.9	239.683	0.5	192.45	4.2	176.194
6/5/2554	0.2	202.201	13.2	246.962	13.3	239.755	0.8	192.464	4.5	176.236
6/6/2554	0.2	202.263	12.1	246.91	12.2	239.738	0.6	192.551	4.6	176.268
6/7/2554	0.2	202.269	11.8	246.83	11.8	239.703	0.5	192.504	4.3	176.274
6/8/2554	0.2	202.275	11.6	246.808	11.6	239.691	0.5	192.45	3.8	176.242
6/9/2554	0.2	202.277	11.6	246.797	11.6	239.686	0.4	192.43	3.5	176.2
6/10/2554	0.1	202.272	11.6	246.797	11.6	239.686	0.4	192.421	3.2	176.166
6/11/2554	0.2	202.262	11.6	246.797	11.6	239.686	0.4	192.419	3	176.134
6/12/2554	0.2	202.271	11.5	246.797	11.5	239.686	0.4	192.419	2.8	176.109
6/13/2554	0.1	202.265	11.3	246.786	11.3	239.682	0.4	192.418	2.7	176.088
6/14/2554	0.1	202.25	10.9	246.775	10.9	239.677	0.4	192.41	2.5	176.071
6/15/2554	0	202.152	10.9	246.742	10.9	239.662	0.4	192.398	2.4	176.056
6/16/2554	0	202.151	10.9	246.741	10.9	239.66	0.4	192.38	2.3	176.042
6/17/2554	0	202.15	10.6	246.741	10.6	239.66	0.3	192.379	2.3	176.029
6/18/2554	0	202.15	10.6	246.719	10.6	239.65	0.3	192.377	2.2	176.022
6/19/2554	0	202.147	10.6	246.719	10.6	239.649	0.3	192.364	2.2	176.016
6/20/2554	0	202.147	12.1	246.719	11.9	239.65	0.3	192.366	2.2	176.014
6/21/2554	0	202.147	14.4	246.826	14.2	239.695	0.5	192.371	2.2	176.005
6/22/2554	0	202.147	14.4	246.981	14.4	239.764	0.7	192.44	2.3	176.002
6/23/2554	0	202.147	15.6	246.984	15.5	239.77	0.7	192.524	2.5	176.02
6/24/2554	0	202.147	16.2	247.055	16.1	239.801	0.8	192.53	2.5	176.043
6/25/2554	0	202.147	16.2	247.089	16.2	239.819	0.9	192.571	2.6	176.046
6/26/2554	0	202.147	16.2	247.09	16.2	239.821	0.9	192.589	2.6	176.059
6/27/2554	0	202.147	16.2	247.09	16.2	239.821	0.9	192.589	2.6	176.063
6/28/2554	0	202.147	16.2	247.09	16.2	239.82	0.9	192.588	2.5	176.059
6/29/2554	0	202.147	16.2	247.09	16.2	239.821	0.9	192.588	2.5	176.055
6/30/2554	0	202.147	16.2	247.09	16.2	239.821	0.9	192.593	2.5	176.055

ตารางภาคผนวก ข-2 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ด/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
7/1/2554	0	202.147	16.2	247.09	16.2	239.821	0.9	192.591	2.5	176.053
7/2/2554	0	202.147	17.5	247.09	17.4	239.82	0.9	192.589	2.5	176.048
7/3/2554	0	202.147	18.2	247.162	18.2	239.852	1.1	192.597	2.5	176.045
7/4/2554	0	202.147	18.2	247.204	18.3	239.872	1.1	192.641	2.6	176.048
7/5/2554	0	202.147	18.2	247.204	18.2	239.873	1.1	192.658	2.6	176.063
7/6/2554	0	202.147	18.5	247.204	18.5	239.872	1.1	192.657	2.6	176.066
7/7/2554	0	202.147	26.4	247.219	25.9	239.879	1.3	192.659	2.6	176.064
7/8/2554	0	202.147	27.7	247.582	27.6	240.042	2.2	192.708	3.3	176.062
7/9/2554	0	202.147	27.9	247.638	27.8	240.076	2.3	192.9	4.2	176.147
7/10/2554	0	202.147	22.7	247.647	23	240.081	2.3	192.936	4.4	176.232
7/11/2554	0	202.147	22.9	247.427	22.9	239.984	1.9	192.92	4.3	176.255
7/12/2554	0	202.148	24.9	247.432	25	239.981	2.1	192.847	4.1	176.241
7/13/2554	0	202.148	25.4	247.523	26.5	240.023	2.3	192.885	4.5	176.229
7/14/2554	0	202.148	23.5	247.555	24.2	240.055	2.5	192.931	5.2	176.263
7/15/2554	0	202.148	20.8	247.469	21.2	240.008	1.9	192.97	5.2	176.321
7/16/2554	0	202.148	20.6	247.339	20.7	239.942	1.5	192.857	4.6	176.32
7/17/2554	0	202.147	20.5	247.328	20.5	239.931	1.4	192.762	4.2	176.275
7/18/2554	0	202.147	20.3	247.319	20.3	239.926	1.4	192.744	3.9	176.236
7/19/2554	0	202.147	20.5	247.31	20.5	239.921	1.4	192.732	3.7	176.209
7/20/2554	0	202.147	24	247.319	23.9	239.926	1.5	192.732	3.6	176.188
7/21/2554	0	202.148	24.2	247.483	24.3	240.001	1.9	192.754	3.6	176.173
7/22/2554	0	202.147	24.2	247.493	24.3	240.009	1.9	192.841	4.5	176.181
7/23/2554	0	202.147	24.2	247.493	24.2	240.009	1.9	192.85	5.3	176.258
7/24/2554	0	202.147	23.4	247.493	23.4	240.008	1.9	192.851	5.8	176.33
7/25/2554	0	202.147	20.2	247.455	20.4	239.992	1.7	192.852	5.9	176.366
7/26/2554	0	202.147	16.6	247.306	16.9	239.923	1.3	192.815	5.6	176.374
7/27/2554	0	202.147	20.5	247.119	20.2	239.839	1.1	192.715	8.8	176.351
7/28/2554	0	202.148	23.5	247.315	23.3	239.918	1.5	192.659	13.9	176.572
7/29/2554	0	202.148	18.2	247.46	18.7	239.989	1.7	192.784	15.3	176.86
7/30/2554	0	202.148	20	247.21	20.7	239.882	1.3	192.842	15	176.933
7/31/2554	0	202.148	20.2	247.304	21.4	239.93	1.6	192.733	15	176.918

ตารางภาคผนวก ข-2 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ด/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
8/1/2554	0	202.148	20.3	247.316	20.7	239.946	1.6	192.826	14.7	176.918
8/2/2554	0	202.148	20.5	247.315	20.6	239.931	1.5	192.817	13.7	176.902
8/3/2554	0	202.148	20.5	247.32	20.5	239.928	1.5	192.785	12.4	176.848
8/4/2554	0	202.148	20.5	247.319	20.5	239.926	1.4	192.772	11.1	176.784
8/5/2554	0	202.148	24.2	247.319	23.9	239.925	1.5	192.761	9.9	176.711
8/6/2554	0	202.149	26.3	247.49	26.1	240.002	1.9	192.772	9.2	176.64
8/7/2554	0	202.149	24.4	247.579	24.5	240.047	2.1	192.865	8.8	176.595
8/8/2554	0	202.148	24.4	247.501	24.4	240.014	2	192.907	8.4	176.569
8/9/2554	0	202.148	29.8	247.501	29.5	240.013	2.1	192.872	8.2	176.545
8/10/2554	0	202.148	29.8	247.72	29.8	240.113	2.7	192.89	8.6	176.537
8/11/2554	0	202.147	29.8	247.724	29.8	240.12	2.7	193.004	8.8	176.561
8/12/2554	0	202.147	26.8	247.723	27	240.119	2.6	193.008	8.5	176.572
8/13/2554	0	202.147	27.7	247.604	27.6	240.064	2.3	192.995	8.1	176.555
8/14/2554	0	202.147	28.2	247.639	28.3	240.077	2.4	192.935	7.7	176.526
8/15/2554	0	202.148	28.6	247.663	28.8	240.09	2.5	192.958	7.8	176.504
8/16/2554	0	202.148	28.1	247.68	28.2	240.101	2.5	192.976	7.8	176.507
8/17/2554	0	202.147	28.1	247.656	28.1	240.089	2.5	192.98	7.7	176.506
8/18/2554	0	202.147	26.1	247.655	26.3	240.087	2.4	192.966	7.6	176.499
8/19/2554	0	202.147	27.5	247.575	27.4	240.05	2.2	192.957	7.4	176.493
8/20/2554	0	202.147	27.5	247.631	27.5	240.073	2.3	192.916	7.4	176.479
8/21/2554	0	202.147	27.3	247.631	27.3	240.074	2.3	192.943	7.4	176.48
8/22/2554	0	202.147	21.8	247.624	22.2	240.07	2.2	192.942	7.2	176.479
8/23/2554	0	202.147	19.1	247.388	19.3	239.965	1.6	192.914	6.7	176.467
8/24/2554	0	202.147	19.1	247.254	19.1	239.898	1.3	192.778	6	176.433
8/25/2554	0	202.147	23.2	247.251	22.9	239.894	1.3	192.703	5.7	176.384
8/26/2554	0	202.147	25.7	247.443	25.6	239.981	1.8	192.72	5.9	176.364
8/27/2554	0	202.147	25.7	247.557	25.7	240.036	2.1	192.83	6.4	176.376
8/28/2554	0	202.147	25.4	247.559	25.4	240.039	2.4	192.896	9	176.414
8/29/2554	0	202.148	25.4	247.544	25.4	240.033	2.3	192.956	11.8	176.585
8/30/2554	0	202.148	25.4	247.544	25.4	240.032	2.1	192.951	12.3	176.749
8/31/2554	0	202.148	25.4	247.544	25.4	240.032	2.1	192.921	11.8	176.773

ตารางภาคผนวก ข-2 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ด/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
9/1/2554	0	202.147	25.4	247.544	25.4	240.032	2.1	192.91	11	176.748
9/2/2554	0	202.147	25.4	247.544	25.4	240.032	2.1	192.903	10.1	176.701
9/3/2554	0	202.147	25.4	247.544	25.4	240.032	2.1	192.897	9.3	176.65
9/4/2554	0	202.147	25.4	247.544	25.4	240.032	2.1	192.893	8.7	176.602
9/5/2554	0	202.147	25.1	247.544	25.1	240.032	2.1	192.892	8.2	176.565
9/6/2554	0	202.147	25.1	247.53	25.1	240.026	2	192.892	7.8	176.535
9/7/2554	0	202.147	25.1	247.53	25.1	240.025	2	192.882	7.5	176.51
9/8/2554	0	202.147	24.9	247.53	34.8	240.026	2.5	192.883	7.5	176.49
9/9/2554	0.1	202.148	23.2	247.621	72.8	240.216	17.9	192.967	12.6	176.487
9/10/2554	0.4	202.162	17.1	247.919	41	240.791	36.6	194.258	46.5	176.791
9/11/2554	2.6	202.382	5.2	247.421	14.1	240.327	10.2	194.94	39.9	178.065
9/12/2554	5.7	202.655	2.4	246.429	5.2	239.764	2	193.865	20.8	177.881
9/13/2554	7.8	202.943	1.6	245.897	3	239.399	0.8	192.925	15.1	177.185
9/14/2554	7.9	203.086	17.4	245.672	17	239.254	0.6	192.608	13.9	176.923
9/15/2554	7.1	203.098	27.7	247.15	31	239.843	2.4	192.529	13.6	176.86
9/16/2554	6.3	203.03	31.3	247.67	33.7	240.143	4.2	192.976	14.1	176.844
9/17/2554	5.8	202.967	31.1	247.8	32.2	240.193	4.3	193.267	14.2	176.869
9/18/2554	5.3	202.934	31.1	247.783	31.9	240.165	4	193.274	13.2	176.873
9/19/2554	4.5	202.896	23.9	247.781	25.5	240.16	3.7	193.229	12.2	176.819
9/20/2554	3.9	202.831	17.2	247.494	18.8	240.035	2.6	193.182	10.9	176.77
9/21/2554	3.7	202.783	18.1	247.168	19.8	239.885	1.8	193	9.5	176.698
9/22/2554	3.5	202.767	28.6	247.217	37.1	239.91	2.4	192.841	8.8	176.616
9/23/2554	3.5	202.743	32.2	247.754	36.3	240.255	4.8	192.948	10.6	176.574
9/24/2554	3.8	202.737	29.2	247.847	30.9	240.24	4.4	193.329	12	176.676
9/25/2554	4.8	202.765	30.1	247.716	31.2	240.14	10.6	193.29	12	176.758
9/26/2554	6.3	202.857	30.1	247.746	31.3	240.15	13.7	193.854	23.6	176.754
9/27/2554	7.9	202.977	31.3	247.747	32.4	240.149	6.2	194.076	17.6	177.288
9/28/2554	8.5	203.075	33.8	247.79	34.5	240.168	5	193.508	14	177.035
9/29/2554	7.9	203.113	33.6	247.876	34.3	240.208	4.9	193.364	13.1	176.861
9/30/2554	6.6	203.078	33.9	247.869	34.5	240.203	4.6	193.357	12.5	176.814

ตารางภาคผนวก ข-2 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ด/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
10/1/2554	5.6	202.991	34.3	247.881	36.6	240.207	6.3	193.312	12.9	176.785
10/2/2554	5	202.92	35.3	247.908	44.6	240.247	9.9	193.506	17.3	176.803
10/3/2554	5.1	202.878	36.2	247.993	40.2	240.379	8.3	193.825	18.6	177.02
10/4/2554	6.3	202.883	35.8	247.983	48.1	240.307	29.2	193.703	18.4	177.079
10/5/2554	7.9	202.979	37.7	248.034	43.8	240.441	27.8	194.7	42.8	177.071
10/6/2554	10.6	203.101	29.8	248.048	32.3	240.367	9.8	194.674	31.8	177.962
10/7/2554	12.8	203.24	21.3	247.746	23.2	240.168	6	193.822	17.2	177.602
10/8/2554	11.9	203.348	13.7	247.38	15.4	239.987	3.8	193.484	13.9	177.016
10/9/2554	10.7	203.31	15.3	246.963	16.3	239.798	2.7	193.214	11.5	176.856
10/10/2554	9.7	203.251	15.3	247.053	16.8	239.825	2.7	193.022	10.3	176.731
10/11/2554	8.7	203.192	14.6	247.059	15.8	239.838	2.5	193.016	10	176.663
10/12/2554	7.6	203.138	14	247.011	15.1	239.81	2.2	192.99	10.5	176.647
10/13/2554	6.9	203.069	14	246.972	15	239.79	2	192.931	11.3	176.677
10/14/2554	7.1	203.025	15.7	246.971	16.6	239.788	2.2	192.888	12.5	176.72
10/15/2554	7.3	203.035	16.2	247.076	17.3	239.833	2.7	192.93	14.3	176.789
10/16/2554	7.7	203.045	17.5	247.104	24.6	239.85	2.9	193.038	14.6	176.879
10/17/2554	8.4	203.072	18.8	247.251	22.6	240.018	4.5	193.06	15.4	176.896
10/18/2554	9	203.108	13.4	247.279	15.5	239.976	3.5	193.306	15.9	176.935
10/19/2554	9.1	203.148	9.8	246.949	11.2	239.802	2.4	193.165	14.4	176.959
10/20/2554	8.5	203.163	9.8	246.683	10.7	239.675	1.8	192.983	12.6	176.883
10/21/2554	6.8	203.126	9.8	246.672	10.6	239.654	1.5	192.85	11.2	176.791
10/22/2554	5.2	203.02	9.6	246.67	10.4	239.65	1.2	192.767	10.1	176.717
10/23/2554	3.8	202.904	9.5	246.653	10.2	239.641	1	192.694	9.3	176.654
10/24/2554	2.7	202.794	10.4	246.645	11.1	239.637	0.9	192.636	8.6	176.601
10/25/2554	1.7	202.684	15	246.718	15.3	239.668	0.9	192.591	8.1	176.558
10/26/2554	1.1	202.563	16	247.025	16.7	239.797	1.3	192.603	8	176.527
10/27/2554	0.8	202.462	15	247.089	15.9	239.834	1.4	192.715	8	176.52
10/28/2554	0.8	202.41	15	247.033	15.9	239.813	1.4	192.743	7.8	176.521
10/29/2554	1.1	202.41	15	247.033	15.8	239.813	1.4	192.733	7.7	176.511
10/30/2554	1.3	202.461	14.9	247.032	15.6	239.811	1.4	192.742	7.6	176.502
10/31/2554	1.3	202.496	16	247.022	16.6	239.804	1.3	192.732	7.4	176.493

ตารางภาคผนวก ข-2 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ด/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
11/1/2554	1.1	202.5	16.8	247.089	17.4	239.833	1.4	192.718	7.3	176.482
11/2/2554	0.9	202.471	16.8	247.131	17.4	239.852	1.4	192.74	7.3	176.476
11/3/2554	0.7	202.431	16.6	247.131	17.3	239.853	1.4	192.75	7.2	176.475
11/4/2554	0.5	202.391	16.6	247.123	17.3	239.849	1.4	192.742	7.1	176.47
11/5/2554	0.4	202.355	16.6	247.123	17.3	239.849	1.3	192.732	7	176.463
11/6/2554	0.3	202.325	16.6	247.123	17.3	239.849	1.3	192.726	7	176.455
11/7/2554	0.3	202.297	16.5	247.123	35.3	239.849	1.5	192.722	6.9	176.453
11/8/2554	0.5	202.297	16.6	247.343	25.9	240.226	5.4	192.76	8.5	176.448
11/9/2554	1.1	202.341	16.6	247.228	19.1	240.045	2.8	193.395	10.5	176.55
11/10/2554	2	202.462	16.6	247.145	17.8	239.894	1.9	193.033	7.6	176.669
11/11/2554	2.3	202.592	16.6	247.129	17.5	239.862	1.7	192.848	7	176.495
11/12/2554	2.1	202.623	16.6	247.125	17.4	239.854	1.6	192.804	6.8	176.459
11/13/2554	1.7	202.603	16.5	247.125	17.3	239.852	1.5	192.785	6.7	176.445
11/14/2554	1.4	202.558	16.3	247.116	17.1	239.849	1.5	192.77	6.6	176.435
11/15/2554	1	202.505	10.7	247.108	12	239.845	1.3	192.752	6.4	176.425
11/16/2554	0.8	202.457	8.8	246.754	9.7	239.699	0.7	192.709	6	176.415
11/17/2554	0.5	202.426	8.8	246.591	9.6	239.618	0.5	192.526	5.5	176.382
11/18/2554	0.4	202.385	8.7	246.586	9.5	239.61	0.5	192.446	5.3	176.345
11/19/2554	0.3	202.352	8.7	246.578	9.4	239.607	0.4	192.435	5.2	176.329
11/20/2554	0.2	202.322	8.7	246.578	9.4	239.606	0.4	192.425	5.1	176.322
11/21/2554	0.2	202.297	8.7	246.577	9.4	239.606	0.4	192.42	5	176.316
11/22/2554	0.1	202.277	8.7	246.577	9.4	239.605	0.4	192.416	5	176.311
11/23/2554	0.1	202.235	8.7	246.577	9.4	239.605	0.4	192.411	4.9	176.305
11/24/2554	0	202.153	8.7	246.577	9.4	239.605	0.4	192.408	4.8	176.3
11/25/2554	0	202.152	8.7	246.577	9.4	239.605	0.4	192.406	4.8	176.294
11/26/2554	0	202.151	7.4	246.577	8.2	239.604	0.4	192.405	4.7	176.29
11/27/2554	0	202.151	6.8	246.464	7.5	239.556	0.3	192.398	4.6	176.285
11/28/2554	0	202.151	6.8	246.405	7.5	239.526	0.2	192.342	4.5	176.277
11/29/2554	0	202.147	6.7	246.404	7.4	239.522	0.2	192.311	4.4	176.264
11/30/2554	0	202.147	6.7	246.394	7.4	239.518	0.2	192.308	4.3	176.256

ตารางภาคผนวก ข-2 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ด/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
12/1/2554	0	202.147	5.9	246.393	6.6	239.517	0.2	192.301	4.3	176.251
12/2/2554	0	202.147	3.7	246.312	4.6	239.48	0.1	192.297	4.2	176.246
12/3/2554	0	202.147	3.7	246.034	4.3	239.366	0	192.254	4.1	176.24
12/4/2554	0	202.147	3.7	246.021	4.3	239.348	0	192.145	4	176.23
12/5/2554	0	202.147	3.7	246.021	4.3	239.348	0	192.125	3.9	176.216
12/6/2554	0	202.147	3.7	246.021	4.3	239.347	0	192.124	3.9	176.21
12/7/2554	0	202.147	3.7	246.02	4.3	239.347	0	192.123	3.8	176.206
12/8/2554	0	202.147	5.9	246.02	6.3	239.347	0	192.121	3.8	176.201
12/9/2554	0	202.147	8.7	246.3	9	239.459	0.1	192.119	3.7	176.196
12/10/2554	0	202.147	8.7	246.569	9.3	239.59	0.4	192.241	3.8	176.191
12/11/2554	0	202.147	8.7	246.575	9.3	239.601	0.4	192.381	4	176.2
12/12/2554	0	202.147	8.7	246.575	9.3	239.6	0.4	192.384	3.9	176.214
12/13/2554	0	202.147	8.7	246.575	9.3	239.6	0.4	192.383	3.9	176.21
12/14/2554	0	202.147	8.7	246.575	9.3	239.6	0.4	192.382	3.8	176.206
12/15/2554	0	202.147	8.7	246.575	9.3	239.6	0.4	192.38	3.8	176.201
12/16/2554	0	202.147	8.7	246.575	9.3	239.599	0.4	192.379	3.7	176.196
12/17/2554	0	202.147	8.5	246.574	9.1	239.599	0.3	192.379	3.7	176.193
12/18/2554	0	202.147	8.2	246.558	8.8	239.592	0.3	192.376	3.6	176.188
12/19/2554	0	202.147	8.2	246.532	8.8	239.58	0.3	192.366	3.6	176.184
12/20/2554	0	202.147	8.2	246.531	8.7	239.579	0.3	192.353	3.5	176.177
12/21/2554	0	202.147	8.2	246.531	8.7	239.579	0.3	192.351	3.5	176.171
12/22/2554	0	202.147	8.2	246.531	8.7	239.578	0.3	192.35	3.4	176.167
12/23/2554	0	202.147	8.2	246.531	8.7	239.578	0.3	192.349	3.4	176.162
12/24/2554	0	202.147	8.2	246.53	8.7	239.578	0.3	192.348	3.4	176.158
12/25/2554	0	202.147	8.5	246.53	9	239.578	0.3	192.347	3.3	176.154
12/26/2554	0	202.147	8.5	246.556	9	239.588	0.3	192.348	3.3	176.15
12/27/2554	0	202.147	8.5	246.556	9	239.589	0.3	192.359	3.3	176.146
12/28/2554	0	202.147	18.8	246.556	18.5	239.589	0.4	192.358	3.2	176.143
12/29/2554	0	202.147	25.1	247.231	25.1	239.879	1.5	192.406	3.5	176.139
12/30/2554	0	202.147	25.1	247.53	25.6	240.027	2.2	192.761	4.6	176.168
12/31/2554	0	202.147	25.4	247.534	25.9	240.036	2.3	192.912	5	176.27

ตารางภาคผนวก ข-2 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ด/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
1/1/2555	0	202.147	25.4	247.549	25.9	240.042	2.3	192.92	5	176.308
1/2/2555	0	202.147	25.4	247.549	25.9	240.042	2.3	192.928	5	176.308
1/3/2555	0	202.147	25.4	247.549	25.9	240.042	2.3	192.928	5	176.307
1/4/2555	0	202.147	23.9	247.549	24.4	240.042	2.2	192.926	4.9	176.304
1/5/2555	0	202.147	18.4	247.483	19.3	240.013	2	192.919	4.8	176.3
1/6/2555	0	202.147	18.4	247.223	18.8	239.897	1.4	192.863	4.4	176.288
1/7/2555	0	202.147	18.4	247.218	18.8	239.887	1.4	192.727	3.9	176.25
1/8/2555	0	202.147	18.4	247.218	18.8	239.887	1.4	192.721	3.9	176.21
1/9/2555	0	202.147	18.4	247.217	18.8	239.887	1.4	192.72	3.9	176.206
1/10/2555	0	202.147	18.4	247.217	18.8	239.887	1.4	192.72	3.8	176.203
1/11/2555	0	202.147	18.2	247.217	18.7	239.887	1.3	192.72	3.8	176.2
1/12/2555	0	202.147	18.2	247.209	18.7	239.883	1.3	192.718	3.8	176.197
1/13/2555	0	202.147	18.2	247.209	18.7	239.883	1.3	192.714	3.7	176.194
1/14/2555	0	202.147	18.2	247.209	18.7	239.883	1.3	192.714	3.8	176.19
1/15/2555	0	202.147	18.2	247.209	18.7	239.883	1.3	192.714	3.7	176.196
1/16/2555	0	202.147	18.1	247.209	18.5	239.883	1.3	192.713	3.6	176.185
1/17/2555	0	202.147	17.7	247.201	18.1	239.879	1.3	192.711	3.6	176.182
1/18/2555	0	202.147	17.4	247.177	17.8	239.869	1.3	192.705	3.6	176.178
1/19/2555	0	202.147	15.9	247.161	16.4	239.862	1.5	192.693	3.6	176.181
1/20/2555	0	202.147	10	247.08	11	239.827	1.2	192.75	3.9	176.178
1/21/2555	0.1	202.149	7	246.691	7.7	239.664	0.5	192.676	3.4	176.21
1/22/2555	0.2	202.153	7	246.426	7.4	239.534	0.2	192.433	2.9	176.16
1/23/2555	0.3	202.286	7	246.418	7.4	239.519	0.2	192.293	2.7	176.102
1/24/2555	0.3	202.333	7	246.417	7.4	239.518	0.2	192.287	2.6	176.074
1/25/2555	0.4	202.342	7	246.417	7.4	239.518	0.2	192.282	2.5	176.065
1/26/2555	0.3	202.352	7	246.417	7.4	239.518	0.2	192.281	2.5	176.056
1/27/2555	0.3	202.347	7	246.417	7.4	239.517	0.2	192.277	2.4	176.046
1/28/2555	0.2	202.334	7	246.417	7.4	239.517	0.2	192.274	2.3	176.037
1/29/2555	0.2	202.314	8.7	246.417	8.9	239.517	0.2	192.269	2.3	176.028
1/30/2555	0.2	202.3	10.2	246.567	10.4	239.585	0.3	192.272	2.2	176.021
1/31/2555	0.1	202.275	12.9	246.688	13.1	239.642	0.4	192.352	2.3	176.015

ตารางภาคผนวก ข-2 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ด/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
2/1/2555	0.1	202.155	12.2	246.89	12.6	239.73	0.7	192.422	2.5	176.027
2/2/2555	0	202.151	12.2	246.846	12.6	239.717	0.6	192.516	2.6	176.044
2/3/2555	0	202.151	14.1	246.844	14.3	239.715	0.6	192.492	2.5	176.066
2/4/2555	0	202.15	15.3	246.968	15.6	239.767	0.8	192.502	2.6	176.056
2/5/2555	0	202.15	18.1	247.042	18.2	239.803	1	192.571	2.7	176.059
2/6/2555	0	202.149	19.4	247.197	19.7	239.872	1.3	192.621	2.9	176.079
2/7/2555	0	202.148	19.4	247.269	19.8	239.906	1.4	192.702	3.1	176.101
2/8/2555	0	202.147	19.4	247.27	19.8	239.909	1.4	192.736	3.2	176.129
2/9/2555	0	202.147	19.4	247.27	19.8	239.909	1.4	192.738	3.2	176.138
2/10/2555	0	202.147	19.4	247.27	19.7	239.908	1.4	192.737	3.2	176.136
2/11/2555	0	202.147	19.4	247.27	19.7	239.908	1.4	192.736	3.2	176.132
2/12/2555	0	202.147	19.4	247.27	19.7	239.908	1.4	192.736	3.1	176.13
2/13/2555	0	202.147	20.6	247.27	20.9	239.908	1.4	192.735	3.1	176.127
2/14/2555	0	202.147	21	247.329	21.3	239.934	1.6	192.74	3.1	176.125
2/15/2555	0	202.147	21	247.346	21.3	239.944	1.6	192.772	3.2	176.128
2/16/2555	0	202.147	21	247.346	21.3	239.944	1.6	192.78	3.2	176.138
2/17/2555	0	202.147	21	247.346	21.3	239.944	1.6	192.78	3.2	176.138
2/18/2555	0	202.147	21	247.346	21.3	239.944	1.6	192.781	3.2	176.137
2/19/2555	0	202.147	21	247.346	21.3	239.944	1.6	192.779	3.2	176.133
2/20/2555	0	202.147	21	247.346	21.3	239.944	1.6	192.78	3.2	176.131
2/21/2555	0	202.147	21	247.346	21.3	239.944	1.6	192.779	3.1	176.129
2/22/2555	0	202.147	21	247.346	21.3	239.944	1.6	192.779	3.1	176.126
2/23/2555	0	202.147	20.8	247.346	21.1	239.944	1.6	192.778	3.1	176.124
2/24/2555	0	202.147	20.8	247.338	21.1	239.94	1.6	192.777	3.1	176.121
2/25/2555	0	202.147	20.8	247.338	21.1	239.94	1.6	192.773	3	176.119
2/26/2555	0	202.147	20.8	247.338	21.1	239.94	1.6	192.771	3	176.114
2/27/2555	0	202.147	20.8	247.338	21.1	239.94	1.6	192.778	3	176.113
2/28/2555	0	202.147	20.8	247.338	21.1	239.94	1.6	192.772	3	176.113
2/29/2555	0	202.147	20.6	247.338	20.9	239.94	1.6	192.772	3	176.109

ตารางภาคผนวก ข-2 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ต่อ)

ด/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
3/1/2555	0	202.147	20.6	247.33	20.9	239.936	1.5	192.771	2.9	176.106
3/2/2555	0	202.147	20.6	247.33	20.9	239.935	1.5	192.766	2.9	176.103
3/3/2555	0	202.147	20.5	247.33	20.7	239.935	1.5	192.764	2.9	176.098
3/4/2555	0	202.147	20.3	247.322	20.6	239.932	1.5	192.764	2.8	176.098
3/5/2555	0	202.147	20	247.313	20.3	239.928	1.5	192.758	2.8	176.092
3/6/2555	0	202.147	19.9	247.299	20.1	239.921	1.5	192.752	2.8	176.088
3/7/2555	0	202.147	19.9	247.292	20.2	239.918	1.5	192.746	2.8	176.083
3/8/2555	0	202.148	19.9	247.293	25.4	239.92	1.6	192.747	2.8	176.081
3/9/2555	0	202.148	22.7	247.351	25.5	240.034	3.5	192.78	3.9	176.081
3/10/2555	0.1	202.149	21.3	247.452	22.3	240.036	3.3	193.129	6.9	176.206
3/11/2555	0.1	202.149	20.5	247.369	20.9	239.967	2	193.107	6.1	176.449
3/12/2555	0.3	202.154	20.3	247.323	20.6	239.936	1.6	192.874	5.3	176.39
3/13/2555	0.3	202.287	20.3	247.313	20.5	239.928	1.6	192.791	4.9	176.329
3/14/2555	0.3	202.3	17.5	247.313	18	239.927	1.5	192.772	4.5	176.294
3/15/2555	0.3	202.304	13.7	247.17	14.2	239.866	1.1	192.756	4.1	176.266
3/16/2555	0.3	202.3	13.7	246.946	13.9	239.765	0.8	192.656	3.5	176.229
3/17/2555	0.2	202.292	13.7	246.941	13.9	239.755	0.7	192.544	3.1	176.168
3/18/2555	0.2	202.278	13.7	246.941	13.9	239.755	0.7	192.54	2.9	176.12
3/19/2555	0.1	202.262	13.7	246.941	13.9	239.755	0.7	192.536	2.8	176.102
3/20/2555	0.1	202.153	13.7	246.941	13.9	239.755	0.7	192.532	2.7	176.087
3/21/2555	0	202.151	13.7	246.941	13.9	239.755	0.7	192.53	2.6	176.075
3/22/2555	0	202.15	13.5	246.941	13.8	239.755	0.7	192.528	2.6	176.065
3/23/2555	0	202.15	13.5	246.931	13.7	239.751	0.7	192.528	2.5	176.059
3/24/2555	0	202.15	14.7	246.931	14.8	239.75	0.7	192.522	2.5	176.053
3/25/2555	0	202.149	14.7	247.005	14.9	239.782	0.8	192.528	2.5	176.046
3/26/2555	0	202.147	14.4	247.006	14.6	239.785	0.8	192.562	2.5	176.045
3/27/2555	0	202.147	16.3	246.988	16.4	239.777	0.8	192.561	2.5	176.054
3/28/2555	0	202.147	22.8	247.099	22.6	239.826	1.1	192.564	2.5	176.05
3/29/2555	0	202.147	20.6	247.428	21	239.974	1.7	192.66	2.9	176.052
3/30/2555	0	202.147	19.3	247.331	19.6	239.938	1.5	192.807	3.3	176.103
3/31/2555	0	202.147	19.3	247.262	19.6	239.904	1.5	192.755	3.3	176.146

ตารางภาคผนวก ข-3 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
4/1/2550	1.9	203.147	7.7	243.658	7.6	239.674	0.1	192.98	1.1	176.36
4/2/2550	0.2	202.608	7.7	246.472	7.7	239.529	0.1	192.238	0.3	175.833
4/3/2550	0.1	202.31	7.8	246.473	7.7	239.531	0.1	192.222	0.2	175.611
4/4/2550	0	202.27	7.7	246.48	7.7	239.534	0.1	192.216	0.1	175.55
4/5/2550	0	202.155	7.6	246.473	7.6	239.531	0.1	192.213	0.1	175.514
4/6/2550	0	202.152	7.6	246.466	7.6	239.527	0.1	192.208	0.1	175.501
4/7/2550	0	202.151	7.6	246.466	7.6	239.527	0.1	192.203	0.1	175.498
4/8/2550	0	202.147	7.4	246.466	7.4	239.527	0.1	192.203	0.1	175.494
4/9/2550	0	202.147	7.4	246.444	7.4	239.517	0.1	192.204	0.1	175.491
4/10/2550	0	202.148	7.4	246.443	7.4	239.516	0.1	192.195	0.1	175.488
4/11/2550	0	202.147	7.4	246.443	7.4	239.516	0.1	192.189	0.1	175.489
4/12/2550	0	202.147	7.4	246.443	7.4	239.516	0.1	192.19	0.1	175.489
4/13/2550	0	202.149	7.4	246.444	7.8	239.517	0.1	192.195	0.1	175.485
4/14/2550	0	202.15	7.4	246.453	10.9	239.537	0.2	192.198	0.1	175.482
4/15/2550	0	202.151	7.5	246.516	9.3	239.664	0.6	192.268	0.1	175.489
4/16/2550	0	202.149	7.6	246.492	7.9	239.6	0.2	192.478	0.3	175.49
4/17/2550	0	202.15	7.1	246.472	7.2	239.543	0.1	192.313	0.4	175.607
4/18/2550	0	202.151	6.9	246.423	6.9	239.509	0.1	192.227	0.2	175.636
4/19/2550	0	202.148	7	246.398	7	239.493	0.1	192.182	0.1	175.566
4/20/2550	0	202.147	7	246.412	7	239.498	0.1	192.161	0.1	175.523
4/21/2550	0	202.147	7	246.413	7	239.5	0.1	192.171	0.1	175.501
4/22/2550	0	202.147	7	246.413	7	239.499	0.1	192.168	0.1	175.48
4/23/2550	0	202.147	7	246.413	7	239.499	0.1	192.168	0	175.471
4/24/2550	0	202.147	6.9	246.405	11.6	239.496	0.1	192.171	0	175.463
4/25/2550	0	202.15	6.9	246.499	9.8	239.686	0.6	192.182	0.1	175.46
4/26/2550	0	202.149	5.1	246.457	5.9	239.623	0.2	192.476	0.1	175.475
4/27/2550	0	202.15	5.1	246.222	5.2	239.442	0	192.304	0.4	175.479
4/28/2550	0	202.147	5	246.202	5	239.402	0	192.104	0.2	175.641
4/29/2550	0	202.147	4.8	246.18	6.4	239.388	0	192.049	0.1	175.572
4/30/2550	0	202.15	2	246.208	6.3	239.469	0.1	192.04	0.1	175.517

ตารางภาคผนวก ข-3 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
5/1/2550	0	202.151	0.2	245.88	2.3	239.464	0.2	192.2	0.1	175.491
5/2/2550	0	202.152	0.8	245.311	7.6	239.194	0	192.299	0.1	175.492
5/3/2550	0	202.153	2.5	245.771	11.1	239.53	1.8	192.081	0.4	175.503
5/4/2550	0.1	202.149	2.6	246.104	7.3	239.673	3.2	192.815	3.1	175.645
5/5/2550	0.2	202.15	2.7	245.989	50.8	239.517	3.3	193.091	5.3	176.117
5/6/2550	0.5	202.265	1.7	247.008	15.9	240.484	10.8	193.088	10.3	176.332
5/7/2550	0.9	202.355	2.1	246.181	6	239.819	2	193.896	12.9	176.657
5/8/2550	1.4	202.438	2.2	245.878	3.6	239.446	0.3	192.889	7.9	176.803
5/9/2550	1.8	202.545	2.2	245.804	4.4	239.302	0.1	192.349	9	176.516
5/10/2550	2	202.592	2	245.841	5.5	239.353	1	192.216	10.9	176.587
5/11/2550	2.3	202.616	0.1	245.845	4.8	239.418	2.2	192.628	14.6	176.703
5/12/2550	2.5	202.627	0.1	245.498	13.7	239.383	2	192.935	15.5	176.896
5/13/2550	2.9	202.652	2	245.947	8.2	239.754	8.8	192.9	15.8	176.942
5/14/2550	3.2	202.684	3.6	245.94	5.5	239.564	6.6	193.732	21.3	176.954
5/15/2550	3.6	202.707	2.4	246.043	3.9	239.418	3.5	193.552	14.6	177.199
5/16/2550	3.9	202.762	2.5	245.845	3.7	239.326	2	193.156	11.8	176.89
5/17/2550	4.3	202.802	1.7	245.843	3.9	239.308	1.4	192.904	8.8	176.745
5/18/2550	4.5	202.837	1.5	245.733	3.1	239.321	1.2	192.744	8.1	176.571
5/19/2550	4.5	202.852	1.5	245.648	2.5	239.26	0.5	192.695	6.6	176.526
5/20/2550	4.1	202.856	2.5	245.616	3.2	239.212	0.2	192.441	5.5	176.428
5/21/2550	3.5	202.827	2.5	245.828	3.2	239.264	0.2	192.3	4.8	176.344
5/22/2550	2.7	202.767	2.4	245.823	3.1	239.267	0.1	192.257	4.4	176.292
5/23/2550	2.1	202.695	2.4	245.811	3	239.261	0.1	192.212	4.1	176.258
5/24/2550	1.5	202.62	2.3	245.799	3	239.256	0	192.162	3.9	176.23
5/25/2550	1.1	202.551	3.8	245.787	4.3	239.251	0	192.123	3.7	176.208
5/26/2550	0.8	202.489	6.2	246.036	6.6	239.346	0	192.096	3.6	176.191
5/27/2550	0.6	202.442	6.2	246.338	6.8	239.479	0.2	192.141	3.6	176.179
5/28/2550	0.4	202.396	6.1	246.337	7.9	239.489	0.2	192.268	3.6	176.175
5/29/2550	0.4	202.371	6.2	246.36	8.5	239.541	0.4	192.277	3.5	176.182
5/30/2550	0.4	202.35	6.1	246.375	7.2	239.571	0.3	192.377	3.7	176.174
5/31/2550	0.4	202.363	6	246.34	6.8	239.509	0.2	192.349	3.5	176.189

ตารางภาคผนวก ข-3 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
6/1/2550	0.4	202.366	7.7	246.322	8.2	239.486	0.2	192.282	3.4	176.173
6/2/2550	0.3	202.356	7.7	246.482	8.3	239.553	0.3	192.259	3.3	176.159
6/3/2550	0.3	202.336	7.7	246.486	8.3	239.56	0.3	192.33	3.4	176.153
6/4/2550	0.2	202.319	7.7	246.486	8.3	239.56	0.3	192.329	3.4	176.158
6/5/2550	0.2	202.301	7.7	246.485	8.3	239.559	0.3	192.33	3.3	176.154
6/6/2550	0.1	202.285	7.7	246.485	8.3	239.559	0.2	192.324	3.3	176.149
6/7/2550	0.1	202.251	7.7	246.485	8.3	239.559	0.2	192.317	3.2	176.142
6/8/2550	0	202.155	7.7	246.485	8.3	239.558	0.2	192.313	3.2	176.137
6/9/2550	0	202.154	7.7	246.485	8.3	239.558	0.2	192.311	3.1	176.132
6/10/2550	0	202.152	7.7	246.485	8.3	239.558	0.2	192.309	3.1	176.127
6/11/2550	0	202.152	8.8	246.485	9.3	239.558	0.3	192.319	3.1	176.124
6/12/2550	0	202.152	8.8	246.581	9.4	239.599	0.3	192.325	3	176.121
6/13/2550	0	202.152	8.8	246.583	9.4	239.603	0.3	192.364	3.1	176.118
6/14/2550	0.1	202.153	8.8	246.583	9.4	239.603	0.3	192.362	3	176.122
6/15/2550	0.1	202.154	8.8	246.583	9.4	239.603	0.3	192.36	3.1	176.118
6/16/2550	0.1	202.154	8.8	246.583	20	239.603	0.5	192.36	3.1	176.119
6/17/2550	0.2	202.155	8.8	246.781	19.7	239.917	3.3	192.454	3.8	176.123
6/18/2550	0.6	202.269	3.8	246.771	8.2	239.911	1.9	193.109	5.7	176.197
6/19/2550	1.2	202.374	3.8	246.153	5.1	239.556	0.4	192.865	4.7	176.358
6/20/2550	1.7	202.514	6.4	246.055	7	239.396	0.2	192.39	4.6	176.282
6/21/2550	2	202.58	6.9	246.359	7.5	239.498	0.4	192.285	4.9	176.271
6/22/2550	2.2	202.614	7.9	246.411	8.5	239.525	0.5	192.385	5.1	176.301
6/23/2550	2.1	202.634	7.8	246.506	8.5	239.567	0.7	192.445	5.1	176.314
6/24/2550	2.3	202.628	7.8	246.5	8.5	239.567	0.6	192.514	4.8	176.313
6/25/2550	2.4	202.647	7.8	246.495	8.7	239.568	0.7	192.477	4.5	176.29
6/26/2550	2.5	202.655	7.8	246.505	8.7	239.577	0.7	192.515	4.5	176.266
6/27/2550	2.7	202.671	8.9	246.505	9.7	239.577	0.6	192.519	4.3	176.26
6/28/2550	2.8	202.689	15.9	246.595	16.3	239.615	0.8	192.501	4.2	176.251
6/29/2550	2.8	202.692	21.6	247.078	22	239.825	1.6	192.57	4.5	176.24
6/30/2550	2.7	202.678	18.6	247.376	19.5	239.961	2.1	192.78	5.1	176.263

ตารางภาคผนวก ข-3 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
7/1/2550	2.4	202.664	19	247.234	19.5	239.902	1.8	192.897	5.2	176.314
7/2/2550	2	202.64	20.8	247.251	21.2	239.903	1.7	192.818	4.8	176.32
7/3/2550	1.6	202.593	20.6	247.339	21.1	239.942	1.8	192.808	4.7	176.287
7/4/2550	1.2	202.534	20.5	247.331	21	239.941	1.8	192.834	4.7	176.283
7/5/2550	0.9	202.48	20.4	247.326	20.9	239.938	1.7	192.822	4.6	176.282
7/6/2550	0.7	202.428	20.4	247.321	20.9	239.936	1.7	192.808	4.5	176.272
7/7/2550	0.5	202.379	20.4	247.321	20.9	239.936	1.6	192.796	4.4	176.262
7/8/2550	0.4	202.34	20.2	247.321	20.7	239.935	1.6	192.789	4.3	176.254
7/9/2550	0.2	202.311	20.1	247.311	20.6	239.931	1.6	192.783	4.3	176.247
7/10/2550	0.2	202.279	20	247.306	20.5	239.928	1.5	192.773	4.2	176.241
7/11/2550	0.2	202.259	20.1	247.301	20.6	239.926	1.5	192.768	4.1	176.235
7/12/2550	0.1	202.225	19.5	247.306	20	239.928	1.5	192.763	4.1	176.229
7/13/2550	0	202.15	19	247.277	19.5	239.915	1.4	192.76	4	176.224
7/14/2550	0	202.149	18.9	247.251	19.4	239.903	1.4	192.742	3.9	176.218
7/15/2550	0	202.149	18.8	247.245	19.4	239.9	1.4	192.732	3.9	176.21
7/16/2550	0	202.149	15.6	247.241	17.1	239.9	1.4	192.732	4.7	176.212
7/17/2550	0.1	202.15	15.1	247.076	16	239.844	1.1	192.732	5.5	176.277
7/18/2550	0.1	202.15	14.5	247.039	15.2	239.816	1	192.653	5.7	176.343
7/19/2550	0.2	202.156	13.6	246.999	14.2	239.792	0.9	192.619	5.5	176.358
7/20/2550	0.2	202.28	11.6	246.941	12.2	239.763	0.7	192.589	5.2	176.347
7/21/2550	0.2	202.28	11.6	246.806	12	239.705	0.6	192.545	4.7	176.322
7/22/2550	0.2	202.272	7.4	246.802	11.4	239.699	0.5	192.476	4.3	176.284
7/23/2550	0.2	202.272	10.9	246.535	13.3	239.679	0.7	192.465	4	176.25
7/24/2550	0.3	202.272	13.8	246.781	14.5	239.738	0.7	192.512	4.1	176.222
7/25/2550	0.4	202.303	13.7	246.955	14.3	239.773	0.9	192.542	4.1	176.225
7/26/2550	0.5	202.333	14.2	246.947	14.6	239.766	0.8	192.585	4.2	176.227
7/27/2550	0.5	202.353	13.5	246.977	17.9	239.776	0.9	192.573	4.3	176.238
7/28/2550	0.5	202.361	11	246.992	14.6	239.865	1.4	192.591	4.4	176.247
7/29/2550	0.5	202.35	13.6	246.81	14.6	239.777	0.9	192.725	4.9	176.259
7/30/2550	0.6	202.368	14	246.946	14.7	239.776	0.9	192.582	4.7	176.3
7/31/2550	0.7	202.381	13.8	246.968	14.4	239.778	0.9	192.601	4.8	176.279

ตารางภาคผนวก ข-3 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
8/1/2550	0.7	202.398	10.8	246.953	11.5	239.769	0.8	192.598	4.6	176.289
8/2/2550	0.6	202.401	10.8	246.748	11.2	239.683	0.5	192.563	4.3	176.276
8/3/2550	0.5	202.392	10.8	246.742	11.2	239.673	0.5	192.458	3.9	176.246
8/4/2550	0.4	202.367	9.5	246.742	10	239.672	0.5	192.448	3.7	176.208
8/5/2550	0.3	202.346	9.5	246.641	9.9	239.628	0.4	192.435	3.5	176.189
8/6/2550	0.3	202.32	12	246.638	12.2	239.623	0.4	192.383	3.4	176.171
8/7/2550	0.2	202.308	9.1	246.827	9.8	239.704	0.6	192.398	3.3	176.153
8/8/2550	0.2	202.286	9.1	246.612	9.5	239.62	0.3	192.473	3.4	176.149
8/9/2550	0.2	202.286	9.1	246.605	9.5	239.608	0.3	192.369	3.1	176.155
8/10/2550	0.2	202.284	9.1	246.605	9.5	239.607	0.3	192.357	3	176.126
8/11/2550	0.2	202.287	9.1	246.605	9.5	239.607	0.3	192.355	3	176.117
8/12/2550	0.1	202.281	9.1	246.605	9.5	239.607	0.3	192.35	2.9	176.109
8/13/2550	0.1	202.267	9.1	246.605	9.5	239.607	0.3	192.348	2.8	176.102
8/14/2550	0.1	202.213	8.5	246.604	8.9	239.607	0.3	192.345	2.8	176.095
8/15/2550	0	202.156	8.1	246.555	8.5	239.585	0.2	192.341	2.8	176.089
8/16/2550	0	202.154	8.1	246.519	8.5	239.568	0.2	192.313	2.7	176.084
8/17/2550	0	202.154	8.7	246.519	9.1	239.566	0.2	192.295	2.6	176.078
8/18/2550	0.1	202.154	8.4	246.571	8.9	239.591	0.3	192.309	2.6	176.069
8/19/2550	0.1	202.154	8.2	246.547	8.6	239.584	0.2	192.332	2.6	176.063
8/20/2550	0.1	202.156	8.8	246.528	9.1	239.573	0.2	192.318	2.6	176.064
8/21/2550	0.2	202.264	1.4	246.578	2.8	239.592	0.2	192.305	2.5	176.065
8/22/2550	0.2	202.283	8.7	245.657	8.4	239.237	0	192.305	2.5	176.056
8/23/2550	0.2	202.282	11.1	246.555	13.4	239.561	0.3	192.015	2.2	176.047
8/24/2550	0.2	202.273	12.8	246.796	14.1	239.741	0.8	192.333	2.6	176.016
8/25/2550	0.2	202.254	10.9	246.898	11.7	239.762	0.7	192.544	3.1	176.063
8/26/2550	0.2	202.263	10.1	246.756	10.7	239.689	0.5	192.531	3	176.119
8/27/2550	0.4	202.285	9.8	246.69	40.2	239.652	2.1	192.442	3.3	176.115
8/28/2550	0.5	202.316	5.8	247.148	16.6	240.313	9.2	192.874	9.2	176.142
8/29/2550	0.8	202.337	4.5	246.523	7.7	239.835	3.6	193.766	13.4	176.595
8/30/2550	1.4	202.409	3.4	246.207	5.1	239.536	1.9	193.173	10	176.828
8/31/2550	1.8	202.512	2.4	246.017	3.4	239.394	0.4	192.868	8.2	176.644

ตารางภาคผนวก ข-3 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
9/1/2550	2.1	202.596	3	245.826	3.5	239.285	0.1	192.402	7.4	176.534
9/2/2550	2.1	202.624	3.3	245.903	3.7	239.292	0.1	192.216	7.1	176.484
9/3/2550	1.9	202.624	3.1	245.953	3.6	239.309	0.1	192.188	7.1	176.467
9/4/2550	1.8	202.607	3.7	245.922	9.1	239.295	0.1	192.186	6.9	176.464
9/5/2550	1.8	202.594	2.7	246.177	7.2	239.596	2.2	192.173	6.6	176.452
9/6/2550	1.9	202.563	2	245.994	3.4	239.512	1.8	192.899	8.7	176.429
9/7/2550	2.2	202.59	2.5	245.753	3.2	239.288	0.3	192.853	6.4	176.564
9/8/2550	2.4	202.639	4.1	245.832	4.6	239.271	0.1	192.354	5	176.411
9/9/2550	2.4	202.655	7.1	246.074	7.4	239.365	0.2	192.212	4.5	176.311
9/10/2550	2.3	202.657	5.1	246.425	6	239.519	0.4	192.258	4.3	176.261
9/11/2550	2.1	202.651	5.5	246.223	6.1	239.443	0.2	192.388	4.6	176.25
9/12/2550	2.3	202.631	4.2	246.262	6.9	239.449	4.2	192.311	4.8	176.272
9/13/2550	2.6	202.619	2	246.165	15.1	239.499	27	193.227	15.5	176.292
9/14/2550	3.5	202.663	2.8	246.186	8.5	239.801	13.6	194.632	31.7	176.927
9/15/2550	4.8	202.74	2.2	246.046	4.2	239.572	10.7	194.073	15	177.594
9/16/2550	6.3	202.858	1.8	245.813	2.9	239.343	6.2	193.87	16.7	176.91
9/17/2550	7.6	202.972	5.2	245.701	5.6	239.247	3.1	193.508	10.8	176.988
9/18/2550	8.3	203.077	5	246.216	5.7	239.426	4.2	193.078	9.9	176.691
9/19/2550	8.4	203.115	4.5	246.199	5.2	239.433	3.3	193.244	10.5	176.639
9/20/2550	8.3	203.12	4	246.136	4.7	239.4	1.9	193.128	9.2	176.672
9/21/2550	7.9	203.116	4.7	246.069	5.2	239.369	1.2	192.855	7.9	176.596
9/22/2550	7.4	203.098	5.2	246.161	5.7	239.401	1.1	192.686	7.2	176.518
9/23/2550	6.8	203.066	5	246.222	5.6	239.43	1	192.647	6.5	176.468
9/24/2550	5.6	203.025	5.6	246.205	6.1	239.425	0.8	192.616	5.9	176.424
9/25/2550	4.2	202.941	7.9	246.27	8.2	239.451	0.7	192.552	5.3	176.376
9/26/2550	3.2	202.827	10	246.5	21.1	239.557	0.9	192.512	5	176.329
9/27/2550	3.4	202.741	7.9	246.863	15.5	239.942	4.1	192.595	6	176.307
9/28/2550	4.4	202.734	9	246.639	15.3	239.803	2.9	193.223	8.1	176.382
9/29/2550	6.4	202.829	10.5	246.703	13.5	239.798	15.8	193.05	9.7	176.53
9/30/2550	8.7	202.98	8.2	246.759	9.8	239.748	9.4	194.167	21.9	176.624

ตารางภาคผนวก ข-3 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
10/1/2550	9.6	203.131	6.9	246.551	8	239.623	3.2	193.791	11.8	177.219
10/2/2550	9.6	203.192	6.9	246.42	7.7	239.546	3.1	193.108	7.6	176.746
10/3/2550	11.8	203.193	3.1	246.414	4.7	239.533	17.1	193.066	10.2	176.496
10/4/2550	14.8	203.299	3.4	245.969	4.5	239.378	10.3	194.233	24.1	176.654
10/5/2550	15.4	203.446	4.3	245.995	5.2	239.362	3.7	193.863	13.9	177.309
10/6/2550	14.5	203.478	6	246.117	6.6	239.4	2.5	193.195	9.7	176.855
10/7/2550	12.9	203.441	7.3	246.317	7.9	239.479	2.2	192.977	9.1	176.626
10/8/2550	11.6	203.367	8.2	246.448	8.9	239.543	2.1	192.917	8.9	176.588
10/9/2550	11	203.298	8.5	246.534	10.5	239.586	2.8	192.9	12.2	176.579
10/10/2550	14.6	203.267	8.1	246.587	48.6	239.649	12.2	193.037	19.7	176.773
10/11/2550	23.9	203.439	7.6	247.191	32.5	240.454	49.7	193.968	49.9	177.135
10/12/2550	31.2	203.831	11	246.919	24	240.183	37.3	195.246	67.3	178.161
10/13/2550	37.4	204.046	12.1	246.952	51	240.01	27.9	194.958	49.8	178.571
10/14/2550	45	204.216	10.2	247.367	43.7	240.488	47.9	194.672	56.6	178.174
10/15/2550	52.1	204.415	11.5	247.202	22.1	240.376	41	195.206	63.8	178.336
10/16/2550	54.8	204.57	7.2	246.947	11.3	239.968	18.5	195.053	45.3	178.499
10/17/2550	51	204.623	5.8	246.511	8.3	239.677	10.8	194.32	29.3	178.042
10/18/2550	45.8	204.539	5	246.338	7.1	239.559	8.7	193.896	21.5	177.517
10/19/2550	41.4	204.417	4.5	246.245	6.4	239.505	7.5	193.738	18.5	177.208
10/20/2550	38	204.309	4.1	246.171	6	239.469	6.6	193.627	16.5	177.079
10/21/2550	35.2	204.221	3.4	246.117	5.3	239.445	6	193.545	15	176.985
10/22/2550	32.5	204.145	3.4	246.026	5.2	239.41	5.4	193.481	13.9	176.911
10/23/2550	30	204.071	3.4	246.01	5.1	239.4	4.9	193.414	12.9	176.853
10/24/2550	28.1	203.996	3.3	246.009	5.1	239.398	4.5	193.352	12.1	176.803
10/25/2550	26.3	203.939	6.4	245.997	7.8	239.393	4.3	193.304	11.6	176.763
10/26/2550	24.5	203.882	10.4	246.377	11.8	239.538	4.4	193.266	11.2	176.732
10/27/2550	23.1	203.823	11.8	246.726	13.4	239.691	4.8	193.285	11.3	176.711
10/28/2550	21.8	203.773	11.6	246.834	13.3	239.741	4.8	193.332	11.4	176.715
10/29/2550	20.6	203.726	8.5	246.822	10.5	239.738	4.5	193.33	11.3	176.721
10/30/2550	19.3	203.683	8.4	246.586	10.2	239.649	3.9	193.298	10.8	176.716
10/31/2550	17.9	203.635	8	246.572	9.8	239.637	3.7	193.211	10.2	176.689

ตารางภาคผนวก ข-3 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ค.ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
11/1/2550	16.1	203.582	7.8	246.537	9.5	239.621	3.3	193.173	9.8	176.656
11/2/2550	14.2	203.506	7	246.514	8.7	239.607	3	193.122	9.4	176.634
11/3/2550	12.7	203.421	7	246.448	8.6	239.579	2.6	193.062	8.9	176.608
11/4/2550	11.8	203.355	7	246.445	8.6	239.575	2.5	193.002	8.6	176.58
11/5/2550	10.9	203.31	6.9	246.438	8.5	239.572	2.3	192.972	8.4	176.56
11/6/2550	10	203.263	6.9	246.43	8.4	239.567	2.2	192.944	8.1	176.545
11/7/2550	9.5	203.214	7.4	246.429	8.9	239.566	2.1	192.912	7.9	176.53
11/8/2550	9	203.185	10	246.48	11.3	239.586	2.1	192.895	7.8	176.517
11/9/2550	8.6	203.158	10	246.694	11.5	239.676	2.3	192.896	7.8	176.508
11/10/2550	8.3	203.131	10	246.698	11.5	239.683	2.3	192.941	7.9	176.51
11/11/2550	8.1	203.117	10	246.698	11.5	239.683	2.3	192.938	7.8	176.515
11/12/2550	8	203.105	10	246.698	11.5	239.683	2.2	192.93	7.7	176.508
11/13/2550	7.8	203.094	9.7	246.698	11.2	239.682	2.2	192.924	7.6	176.502
11/14/2550	7.6	203.083	9.4	246.675	10.9	239.674	2.1	192.916	7.5	176.495
11/15/2550	7.4	203.071	9.6	246.65	11	239.662	2	192.9	7.3	176.486
11/16/2550	7.2	203.059	9.6	246.665	11	239.666	2	192.884	7.2	176.476
11/17/2550	7.1	203.049	9.5	246.665	10.9	239.666	2	192.881	7.1	176.469
11/18/2550	6.9	203.04	9.4	246.657	10.8	239.663	2	192.875	7	176.464
11/19/2550	6.8	203.029	9.4	246.648	10.8	239.658	1.9	192.865	6.9	176.457
11/20/2550	6.6	203.017	9.3	246.648	10.7	239.657	1.9	192.854	6.8	176.449
11/21/2550	6.5	203.008	7.5	246.639	9	239.653	1.8	192.848	6.7	176.443
11/22/2550	6.3	202.997	5.7	246.49	7.2	239.591	1.6	192.833	6.5	176.435
11/23/2550	6.2	202.989	5.8	246.307	7.1	239.51	1.3	192.777	6.2	176.422
11/24/2550	6	202.979	7	246.309	8.1	239.503	1.3	192.715	6	176.399
11/25/2550	5.9	202.97	6.9	246.429	8.2	239.553	1.4	192.711	6	176.382
11/26/2550	5.8	202.96	6.9	246.424	8.2	239.555	1.4	192.738	6	176.38
11/27/2550	5.6	202.951	6.9	246.424	8.2	239.554	1.4	192.731	5.9	176.381
11/28/2550	5.5	202.941	6.9	246.423	8.1	239.553	1.3	192.723	5.8	176.374
11/29/2550	5.4	202.932	6.8	246.423	8.1	239.553	1.3	192.717	5.7	176.368
11/30/2550	5.3	202.923	7.1	246.415	8.3	239.549	1.3	192.711	5.6	176.362

ตารางภาคผนวก ข-3 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
12/1/2550	5.1	202.915	8.2	246.445	9.3	239.561	1.3	192.704	5.6	176.356
12/2/2550	5	202.904	8	246.541	9.2	239.602	1.4	192.709	5.6	176.351
12/3/2550	4.9	202.894	8	246.526	9.2	239.598	1.3	192.732	5.6	176.35
12/4/2550	4.8	202.885	8.1	246.525	9.3	239.597	1.3	192.721	5.5	176.349
12/5/2550	4.7	202.877	8.3	246.534	9.5	239.6	1.3	192.716	5.4	176.343
12/6/2550	4.6	202.868	8.2	246.551	9.4	239.607	1.3	192.713	5.3	176.338
12/7/2550	4.5	202.859	8.3	246.543	9.4	239.604	1.3	192.713	5.3	176.334
12/8/2550	4.4	202.852	8.2	246.551	9.4	239.607	1.3	192.706	5.2	176.329
12/9/2550	4.3	202.843	8.2	246.542	9.3	239.603	1.2	192.703	5.1	176.324
12/10/2550	4.2	202.835	8.2	246.542	9.3	239.602	1.2	192.694	5.1	176.318
12/11/2550	4.1	202.826	8.2	246.541	9.3	239.602	1.2	192.688	5	176.312
12/12/2550	4	202.819	8.2	246.541	9.3	239.601	1.2	192.683	4.9	176.307
12/13/2550	3.9	202.811	8.2	246.541	9.3	239.601	1.2	192.678	4.9	176.301
12/14/2550	3.8	202.803	8.2	246.541	9.3	239.601	1.2	192.672	4.8	176.296
12/15/2550	3.7	202.796	8.2	246.541	9.3	239.6	1.1	192.668	4.7	176.291
12/16/2550	3.6	202.787	8.2	246.541	9.3	239.6	1.1	192.662	4.7	176.285
12/17/2550	3.6	202.779	8.2	246.54	9.3	239.599	1.1	192.656	4.6	176.279
12/18/2550	3.5	202.772	8.2	246.54	9.2	239.599	1.1	192.652	4.6	176.274
12/19/2550	3.4	202.765	8.2	246.54	9.2	239.599	1.1	192.647	4.5	176.269
12/20/2550	3.3	202.758	8.2	246.54	9.2	239.598	1	192.642	4.4	176.264
12/21/2550	3.3	202.751	8.2	246.54	9.2	239.598	1	192.637	4.4	176.259
12/22/2550	3.2	202.743	8.1	246.539	9.1	239.597	1	192.632	4.3	176.253
12/23/2550	3.1	202.737	8.1	246.531	9.1	239.593	1	192.628	4.3	176.249
12/24/2550	3	202.73	8.1	246.53	9.1	239.593	1	192.62	4.2	176.244
12/25/2550	3	202.723	8.1	246.53	9.1	239.592	1	192.616	4.2	176.238
12/26/2550	2.9	202.717	8.1	246.53	9.1	239.592	0.9	192.612	4.1	176.233
12/27/2550	2.8	202.71	8.1	246.53	9.1	239.592	0.9	192.606	4	176.228
12/28/2550	2.8	202.702	8.1	246.53	9	239.591	0.9	192.601	4	176.222
12/29/2550	2.7	202.696	8.1	246.529	9	239.591	0.9	192.597	3.9	176.217
12/30/2550	2.6	202.689	8.1	246.529	9	239.59	0.9	192.593	3.9	176.212
12/31/2550	2.6	202.683	8.6	246.529	9.5	239.59	0.9	192.588	3.8	176.207

ตารางภาคผนวก ข-3 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
1/1/2551	2.5	202.676	9.8	246.571	10.6	239.607	0.9	192.586	3.8	176.202
1/2/2551	2.5	202.669	9.8	246.669	10.7	239.65	1	192.603	3.8	176.199
1/3/2551	2.4	202.661	10	246.672	10.9	239.654	1	192.636	3.9	176.203
1/4/2551	2.4	202.655	10.6	246.687	11.4	239.661	1.1	192.634	3.9	176.207
1/5/2551	2.3	202.649	10.2	246.733	11.1	239.68	1.1	192.639	3.8	176.203
1/6/2551	2.3	202.641	10	246.704	10.9	239.67	1	192.65	3.8	176.202
1/7/2551	2.2	202.637	10	246.688	10.9	239.661	1	192.635	3.7	176.201
1/8/2551	2.2	202.631	10	246.687	10.9	239.66	1	192.625	3.7	176.193
1/9/2551	2.1	202.626	10	246.687	10.8	239.66	1	192.622	3.6	176.187
1/10/2551	2.1	202.62	9.9	246.687	10.7	239.659	1	192.619	3.6	176.183
1/11/2551	2	202.613	9.9	246.679	10.7	239.656	1	192.613	3.5	176.177
1/12/2551	2	202.609	9.9	246.678	10.7	239.655	0.9	192.608	3.5	176.173
1/13/2551	1.9	202.603	9.8	246.678	10.6	239.655	0.9	192.604	3.5	176.168
1/14/2551	1.9	202.598	9.8	246.67	10.6	239.651	0.9	192.6	3.4	176.163
1/15/2551	1.8	202.593	9.8	246.67	10.6	239.65	0.9	192.594	3.4	176.158
1/16/2551	1.8	202.589	9.8	246.67	10.6	239.65	0.9	192.592	3.3	176.154
1/17/2551	1.8	202.582	10	246.67	10.8	239.65	0.9	192.587	3.3	176.148
1/18/2551	1.7	202.577	10.6	246.685	11.3	239.656	0.9	192.585	3.2	176.144
1/19/2551	1.7	202.571	10.6	246.731	11.4	239.676	0.9	192.59	3.2	176.14
1/20/2551	1.6	202.565	10.6	246.732	11.4	239.678	0.9	192.606	3.3	176.14
1/21/2551	1.6	202.56	10.6	246.732	11.3	239.678	0.9	192.604	3.2	176.141
1/22/2551	1.6	202.554	10.6	246.732	11.3	239.678	0.9	192.6	3.2	176.136
1/23/2551	1.5	202.549	10.6	246.732	11.3	239.677	0.9	192.597	3.1	176.131
1/24/2551	1.5	202.545	10.6	246.732	11.3	239.677	0.9	192.595	3.1	176.128
1/25/2551	1.5	202.541	10.6	246.732	11.3	239.677	0.9	192.593	3.1	176.125
1/26/2551	1.4	202.536	10.6	246.732	11.3	239.677	0.9	192.591	3	176.121
1/27/2551	1.4	202.531	10.6	246.731	11.3	239.676	0.9	192.587	3	176.116
1/28/2551	1.4	202.527	10.6	246.731	11.3	239.676	0.9	192.586	3	176.115
1/29/2551	1.3	202.522	10.6	246.731	11.3	239.676	0.9	192.582	2.9	176.109
1/30/2551	1.3	202.517	10.6	246.731	11.3	239.676	0.9	192.579	2.9	176.104
1/31/2551	1.3	202.515	8	246.731	8.9	239.676	0.8	192.579	2.9	176.1

ตารางภาคผนวก ข-3 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
2/1/2551	2	202.511	7.3	246.522	8	239.587	0.6	192.563	2.8	176.097
2/2/2551	2	202.612	7.3	246.451	8	239.547	0.6	192.496	2.6	176.082
2/3/2551	2.2	202.611	7.1	246.449	7.8	239.544	0.6	192.475	2.5	176.063
2/4/2551	2	202.633	6.3	246.434	7.1	239.537	0.5	192.477	2.5	176.051
2/5/2551	2.6	202.613	6.1	246.357	6.8	239.502	0.5	192.463	2.4	176.049
2/6/2551	2.2	202.686	6.1	246.329	6.7	239.486	0.5	192.454	2.4	176.04
2/7/2551	2.3	202.64	6.1	246.328	6.7	239.484	0.5	192.428	2.3	176.034
2/8/2551	2.1	202.649	6.1	246.328	6.7	239.484	0.4	192.427	2.3	176.023
2/9/2551	2	202.626	6.1	246.328	6.7	239.484	0.4	192.418	2.2	176.019
2/10/2551	2	202.613	6.1	246.328	6.7	239.483	0.4	192.411	2.2	176.014
2/11/2551	1.7	202.614	6.1	246.328	6.7	239.483	0.4	192.409	2.2	176.008
2/12/2551	1.6	202.584	6.1	246.328	6.7	239.483	0.4	192.397	2.1	176.003
2/13/2551	1.4	202.568	6.1	246.327	6.7	239.482	0.4	192.39	2.1	175.998
2/14/2551	1.2	202.54	6.1	246.327	6.7	239.482	0.3	192.379	2	175.992
2/15/2551	1	202.506	6.2	246.327	6.7	239.482	0.3	192.367	2	175.986
2/16/2551	0.9	202.477	6.2	246.335	6.7	239.485	0.3	192.358	2	175.981
2/17/2551	0.9	202.46	6.2	246.336	6.7	239.485	0.3	192.354	1.9	175.975
2/18/2551	0.8	202.454	6.8	246.335	7.3	239.485	0.3	192.35	1.9	175.971
2/19/2551	0.8	202.45	8.8	246.399	9.2	239.513	0.4	192.348	1.9	175.966
2/20/2551	0.8	202.445	10	246.578	10.4	239.595	0.5	192.378	1.9	175.963
2/21/2551	0.8	202.436	9.5	246.679	10.1	239.644	0.6	192.461	2.1	175.969
2/22/2551	0.8	202.429	8.3	246.642	9	239.631	0.6	192.5	2.1	175.991
2/23/2551	0.7	202.427	7.3	246.542	7.9	239.588	0.5	192.477	2.1	176.001
2/24/2551	0.7	202.428	7.3	246.449	7.8	239.543	0.4	192.429	1.9	175.991
2/25/2551	0.7	202.428	7.4	246.447	7.9	239.538	0.4	192.387	1.8	175.973
2/26/2551	0.8	202.425	7.4	246.454	7.9	239.541	0.4	192.384	1.8	175.959
2/27/2551	1	202.439	7.3	246.454	7.8	239.541	0.4	192.384	1.8	175.953
2/28/2551	0.8	202.473	5.7	246.446	6.4	239.537	0.4	192.395	1.8	175.95
2/29/2551	0.7	202.447	6.2	246.287	6.7	239.466	0.2	192.38	1.7	175.95

ตารางภาคผนวก ข-3 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
3/1/2551	0.6	202.42	6.2	246.341	6.7	239.482	0.2	192.306	1.6	175.942
3/2/2551	0.6	202.41	6.2	246.334	6.7	239.482	0.2	192.32	1.6	175.921
3/3/2551	0.6	202.405	6.2	246.334	6.7	239.481	0.2	192.314	1.6	175.917
3/4/2551	0.6	202.403	7.1	246.334	7.5	239.481	0.2	192.313	1.6	175.915
3/5/2551	0.6	202.402	7.3	246.428	7.8	239.524	0.3	192.315	1.5	175.913
3/6/2551	0.6	202.397	7.3	246.445	7.8	239.535	0.3	192.355	1.6	175.91
3/7/2551	0.5	202.394	7.2	246.446	7.7	239.535	0.3	192.361	1.6	175.917
3/8/2551	0.5	202.39	7.2	246.438	7.7	239.532	0.3	192.359	1.6	175.917
3/9/2551	0.5	202.388	7.1	246.438	7.6	239.531	0.3	192.354	1.6	175.914
3/10/2551	0.5	202.387	7	246.43	7.5	239.528	0.3	192.353	1.5	175.911
3/11/2551	0.5	202.384	7	246.423	7.5	239.524	0.3	192.346	1.5	175.907
3/12/2551	0.5	202.382	7.5	246.422	7.9	239.523	0.3	192.342	1.5	175.903
3/13/2551	0.5	202.38	8.6	246.466	8.9	239.543	0.3	192.342	1.5	175.9
3/14/2551	0.5	202.375	9.1	246.561	9.5	239.586	0.4	192.364	1.5	175.897
3/15/2551	0.5	202.369	8.1	246.605	8.6	239.608	0.4	192.408	1.6	175.9
3/16/2551	0.4	202.366	7.2	246.522	7.7	239.575	0.4	192.423	1.6	175.911
3/17/2551	0.4	202.366	7.2	246.439	7.6	239.534	0.3	192.38	1.5	175.915
3/18/2551	0.4	202.365	7.2	246.437	7.6	239.529	0.3	192.34	1.4	175.899
3/19/2551	0.4	202.363	7.1	246.437	7.6	239.529	0.3	192.337	1.4	175.885
3/20/2551	0.4	202.362	7	246.429	7.5	239.526	0.3	192.336	1.4	175.88
3/21/2551	0.4	202.359	9.4	246.422	9.6	239.522	0.3	192.33	1.4	175.877
3/22/2551	0.4	202.355	10.1	246.625	10.5	239.611	0.5	192.332	1.3	175.889
3/23/2551	0.4	202.348	8.1	246.686	8.7	239.645	0.5	192.432	1.5	175.876
3/24/2551	0.4	202.344	8	246.524	8.4	239.577	0.3	192.448	1.6	175.904
3/25/2551	0.4	202.35	8	246.511	8.4	239.565	0.3	192.375	1.4	175.911
3/26/2551	0.4	202.348	8	246.51	8.4	239.564	0.3	192.366	1.4	175.889
3/27/2551	0.3	202.344	8	246.51	8.4	239.564	0.3	192.363	1.3	175.877
3/28/2551	2	202.341	8.1	246.51	8.5	239.564	0.4	192.361	1.3	175.873
3/29/2551	2.3	202.611	8.2	246.519	8.6	239.567	0.5	192.422	1.4	175.869
3/30/2551	2.3	202.645	8	246.528	8.4	239.572	0.5	192.447	1.5	175.885
3/31/2551	2.3	202.645	8	246.511	8.4	239.564	0.5	192.451	1.5	175.896

ตารางภาคผนวก ข-4 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
4/1/2526	2	203.147	2.6	243.658	2.6	239.674	0.1	192.98	1.1	176.36
4/2/2526	0.2	202.607	2.5	245.814	2.5	239.217	0	192.222	0.3	175.834
4/3/2526	0.1	202.302	2.5	245.803	2.5	239.213	0	191.98	0.2	175.612
4/4/2526	0	202.259	2.4	245.802	2.4	239.212	0	191.98	0.1	175.542
4/5/2526	0	202.153	2.4	245.78	2.4	239.204	0	191.98	0	175.488
4/6/2526	0	202.152	2.4	245.779	2.4	239.202	0	191.98	0	175.464
4/7/2526	0	202.151	2.4	245.779	2.4	239.202	0	191.98	0	175.37
4/8/2526	0	202.147	2.3	245.779	2.3	239.202	0	191.98	0	175.367
4/9/2526	0	202.147	2.2	245.767	2.2	239.198	0	191.98	0	175.366
4/10/2526	0	202.147	2.2	245.743	2.2	239.188	0	191.98	0	175.36
4/11/2526	0	202.147	2.2	245.741	2.2	239.187	0	191.98	0	175.36
4/12/2526	0	202.147	2.2	245.741	2.2	239.187	0	191.98	0	175.36
4/13/2526	0	202.147	2.2	245.741	2.2	239.187	0	191.98	0	175.36
4/14/2526	0	202.147	2.2	245.741	2.2	239.186	0	191.98	0	175.36
4/15/2526	0	202.147	2.2	245.741	2.2	239.187	0	191.98	0	175.36
4/16/2526	0	202.147	2.1	245.729	2.1	239.182	0	191.98	0	175.36
4/17/2526	0	202.147	2.1	245.716	2.1	239.177	0	191.98	0	175.36
4/18/2526	0	202.147	2.1	245.715	2.1	239.176	0	191.98	0	175.36
4/19/2526	0	202.147	2.1	245.704	2	239.172	0	191.98	0	175.36
4/20/2526	0	202.147	2.1	245.704	2	239.172	0	191.98	0	175.36
4/21/2526	0	202.147	2.1	245.704	2	239.171	0	191.98	0	175.36
4/22/2526	0	202.147	2.1	245.704	2.1	239.172	0	191.98	0	175.36
4/23/2526	0	202.147	2.3	245.715	2.2	239.176	0	191.98	0	175.36
4/24/2526	0	202.147	2.3	245.752	2.3	239.189	0	191.98	0	175.36
4/25/2526	0	202.147	2.2	245.754	2.2	239.192	0	191.98	0	175.36
4/26/2526	0	202.147	2.2	245.73	2.2	239.184	0	191.98	0	175.36
4/27/2526	0	202.147	2.1	245.728	2.1	239.182	0	191.98	0	175.36
4/28/2526	0	202.147	2.1	245.716	2.1	239.177	0	191.98	0	175.36
4/29/2526	0	202.147	2.1	245.715	2.1	239.176	0	191.98	0	175.36
4/30/2526	0	202.147	2.1	245.715	2.3	239.176	0	191.98	0	175.36

ตารางภาคผนวก ข-4 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
5/1/2526	0	202.148	2.2	245.726	2.4	239.194	0	191.98	0	175.36
5/2/2526	0	202.151	3.1	245.74	9.4	239.204	0	191.98	0	175.36
5/3/2526	0	202.151	2.2	246.117	6.1	239.606	0.5	191.98	0	175.36
5/4/2526	0	202.149	2.1	245.901	2.9	239.456	0	192.468	0	175.36
5/5/2526	0	202.151	2.1	245.751	2.3	239.243	0	192.157	0.1	175.36
5/6/2526	0	202.152	2.8	245.722	2.7	239.19	0	191.98	0.1	175.527
5/7/2526	0	202.151	3.4	245.845	3.3	239.227	0	191.98	0.1	175.518
5/8/2526	0	202.147	3.3	245.953	3.3	239.276	0	191.98	0	175.485
5/9/2526	0	202.147	3.3	245.946	3.3	239.278	0	191.98	0	175.466
5/10/2526	0	202.147	3.3	245.934	3.3	239.272	0	191.98	0	175.371
5/11/2526	0	202.147	3.2	245.934	3.2	239.271	0	191.98	0	175.367
5/12/2526	0	202.147	3.2	245.923	3.2	239.267	0	191.98	0	175.366
5/13/2526	0	202.147	3.3	245.922	3.2	239.266	0	191.98	0	175.36
5/14/2526	0	202.147	3.3	245.933	3.3	239.271	0	191.98	0	175.36
5/15/2526	0	202.147	3.3	245.934	3.3	239.271	0	191.98	0	175.36
5/16/2526	0	202.147	3.3	245.934	3.3	239.271	0	191.98	0	175.36
5/17/2526	0	202.15	3.3	245.934	4.3	239.271	0	191.98	0	175.36
5/18/2526	0	202.151	3.5	245.982	4.5	239.346	0	191.98	0	175.36
5/19/2526	0	202.151	3.5	246.002	3.7	239.36	0	191.989	0	175.36
5/20/2526	0	202.151	3.5	245.976	3.5	239.305	0	192.013	0	175.36
5/21/2526	0	202.147	3.6	245.97	3.5	239.29	0	191.98	0	175.36
5/22/2526	0	202.147	3.6	245.981	3.5	239.293	0	191.98	0	175.36
5/23/2526	0	202.147	3.6	245.982	3.5	239.294	0	191.98	0	175.36
5/24/2526	0	202.147	5.7	245.982	7.2	239.294	1.8	191.98	0	175.36
5/25/2526	0.1	202.15	7.3	246.303	14.5	239.51	4.1	192.795	1.2	175.36
5/26/2526	0.2	202.149	7.4	246.579	10.5	239.775	2.3	193.221	3.5	175.884
5/27/2526	0.3	202.251	7.3	246.507	10	239.649	0.5	192.932	1.9	176.164
5/28/2526	0.5	202.33	7.3	246.491	8.6	239.627	0.4	192.458	0.7	175.966
5/29/2526	0.7	202.374	7.3	246.463	7.7	239.575	0.2	192.4	0.4	175.732
5/30/2526	0.8	202.417	7.2	246.443	7.3	239.53	0.2	192.311	0.3	175.637
5/31/2526	0.8	202.446	7.2	246.427	7.2	239.513	0.1	192.266	0.2	175.612

ตารางภาคผนวก ข-4 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
6/1/2526	0.7	202.447	7.2	246.425	7.2	239.508	0.1	192.251	0.2	175.568
6/2/2526	0.6	202.432	7.2	246.425	7.2	239.506	0.1	192.246	0.1	175.544
6/3/2526	0.6	202.415	7.3	246.424	7.3	239.506	0.1	192.23	0.1	175.531
6/4/2526	0.4	202.396	7.3	246.435	7.3	239.511	0.1	192.214	0.1	175.523
6/5/2526	0.4	202.372	7.4	246.436	7.4	239.512	0.1	192.21	0.1	175.512
6/6/2526	0.3	202.352	7.5	246.447	7.5	239.517	0.1	192.207	0.1	175.501
6/7/2526	0.2	202.325	7.8	246.459	7.8	239.523	0.1	192.208	0.1	175.497
6/8/2526	0.2	202.306	7.9	246.484	7.9	239.535	0.1	192.213	0.1	175.494
6/9/2526	0.1	202.291	7.9	246.497	7.9	239.542	0.1	192.227	0.1	175.496
6/10/2526	0.1	202.26	8.1	246.497	8.1	239.543	0.1	192.229	0.2	175.515
6/11/2526	0.1	202.24	8.2	246.51	8.3	239.552	0.1	192.24	0.3	175.56
6/12/2526	0.1	202.161	8.2	246.524	8.3	239.561	0.1	192.249	0.5	175.616
6/13/2526	0.1	202.16	8.2	246.523	8.2	239.559	0.1	192.257	0.6	175.665
6/14/2526	0.1	202.174	8.2	246.522	8.2	239.556	0.1	192.249	0.6	175.7
6/15/2526	0.1	202.19	8.2	246.521	8.2	239.555	0.1	192.244	0.6	175.716
6/16/2526	0	202.162	8.2	246.521	8.2	239.555	0.1	192.242	0.6	175.706
6/17/2526	0	202.156	8.3	246.521	8.3	239.555	0.1	192.241	0.6	175.702
6/18/2526	0	202.155	8.3	246.532	10.5	239.56	0.2	192.241	0.5	175.694
6/19/2526	0	202.155	8.5	246.577	10.2	239.647	0.4	192.26	0.4	175.678
6/20/2526	0	202.151	8.6	246.576	9	239.635	0.3	192.4	0.5	175.663
6/21/2526	0	202.153	8.6	246.563	8.7	239.587	0.2	192.332	0.6	175.666
6/22/2526	0	202.154	8.8	246.558	8.7	239.575	0.2	192.279	0.4	175.698
6/23/2526	0.1	202.155	8.9	246.568	8.9	239.578	0.2	192.267	0.4	175.663
6/24/2526	0	202.156	8.9	246.58	8.9	239.583	0.2	192.27	0.3	175.636
6/25/2526	0	202.154	8.9	246.58	8.9	239.584	0.2	192.277	0.4	175.625
6/26/2526	0	202.154	9.2	246.58	9.2	239.584	0.2	192.281	0.4	175.632
6/27/2526	0	202.153	9.2	246.604	9.2	239.595	0.2	192.283	0.3	175.633
6/28/2526	0	202.153	9.9	246.604	9.8	239.596	0.2	192.298	0.3	175.628
6/29/2526	0	202.152	10.5	246.66	10.4	239.62	0.3	192.297	0.3	175.625
6/30/2526	0	202.151	10.5	246.708	10.5	239.642	0.3	192.326	0.3	175.624

ตารางภาคผนวก ข-4 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
7/1/2526	0	202.15	10.6	246.709	10.6	239.644	0.3	192.351	0.4	175.627
7/2/2526	0	202.148	10.6	246.721	10.6	239.65	0.3	192.353	0.4	175.643
7/3/2526	0	202.147	10.6	246.722	10.6	239.65	0.3	192.358	0.4	175.65
7/4/2526	0	202.147	10.6	246.722	10.6	239.65	0.3	192.358	0.4	175.651
7/5/2526	0	202.147	10.8	246.722	10.8	239.65	0.3	192.357	0.4	175.651
7/6/2526	0	202.147	10.8	246.734	10.8	239.656	0.3	192.362	0.4	175.654
7/7/2526	0	202.147	10.8	246.734	10.8	239.657	0.3	192.365	0.6	175.654
7/8/2526	0	202.147	10.8	246.734	10.8	239.657	0.3	192.369	0.7	175.7
7/9/2526	0	202.147	10.8	246.734	10.8	239.657	0.4	192.369	1.8	175.737
7/10/2526	0	202.149	10.8	246.734	10.8	239.657	0.4	192.391	4.4	175.961
7/11/2526	0	202.149	10.8	246.734	10.8	239.657	0.4	192.412	5.3	176.257
7/12/2526	0	202.149	10.8	246.735	10.8	239.658	0.4	192.404	5.3	176.331
7/13/2526	0	202.149	10.8	246.735	10.8	239.658	0.4	192.395	4.8	176.328
7/14/2526	0	202.15	11	246.734	10.9	239.657	0.4	192.388	4.2	176.291
7/15/2526	0	202.15	11.8	246.746	11.7	239.662	0.4	192.382	3.7	176.239
7/16/2526	0	202.149	11.8	246.805	11.7	239.687	0.4	192.39	3.2	176.188
7/17/2526	0	202.149	11.6	246.806	11.6	239.69	0.4	192.419	2.9	176.141
7/18/2526	0	202.148	11.6	246.795	11.6	239.685	0.4	192.417	2.7	176.106
7/19/2526	0	202.148	9.7	246.794	9.9	239.685	0.4	192.411	2.4	176.072
7/20/2526	0	202.147	8.5	246.654	8.6	239.624	0.2	192.4	2.2	176.039
7/21/2526	0	202.147	8.5	246.548	8.5	239.573	0.2	192.321	2	176.01
7/22/2526	0	202.147	8.5	246.545	8.5	239.567	0.2	192.262	1.8	175.977
7/23/2526	0	202.15	8.5	246.545	8.5	239.567	0.2	192.296	1.8	175.952
7/24/2526	0	202.151	8.5	246.545	8.5	239.567	0.2	192.304	1.8	175.947
7/25/2526	0	202.148	8.3	246.545	8.3	239.567	0.2	192.271	1.7	175.948
7/26/2526	0	202.147	8.3	246.533	8.3	239.561	0.1	192.26	1.6	175.933
7/27/2526	0	202.147	8.3	246.533	8.3	239.561	0.1	192.25	1.6	175.924
7/28/2526	0	202.147	8.3	246.533	8.3	239.561	0.1	192.25	1.5	175.915
7/29/2526	0	202.147	8.3	246.533	8.3	239.56	0.2	192.248	1.8	175.907
7/30/2526	0	202.147	8.3	246.533	8.3	239.561	0.2	192.254	2.4	175.949
7/31/2526	0	202.147	8.3	246.533	8.4	239.561	0.2	192.255	3	176.042

ตารางภาคผนวก ข-4 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
8/1/2526	0	202.15	8.3	246.534	8.7	239.563	0.2	192.266	3.8	176.119
8/2/2526	0	202.151	7.2	246.539	8	239.576	0.2	192.279	5	176.198
8/3/2526	0	202.151	6.2	246.442	9.9	239.546	0.2	192.294	5.9	176.312
8/4/2526	0	202.15	6.4	246.412	9.5	239.626	0.5	192.293	6.6	176.375
8/5/2526	0	202.149	5.1	246.419	7.1	239.611	0.3	192.456	7.6	176.431
8/6/2526	0.1	202.15	5.3	246.251	21.3	239.503	2.4	192.389	7.8	176.496
8/7/2526	0.1	202.15	4.3	246.594	12.6	239.95	6.8	192.937	12	176.511
8/8/2526	0.4	202.157	4	246.317	5.9	239.721	1.7	193.562	12.4	176.755
8/9/2526	0.7	202.341	3.9	246.102	4.4	239.443	0.2	192.834	7.6	176.778
8/10/2526	1.1	202.432	3.9	246.047	4.2	239.354	0.1	192.302	6.6	176.5
8/11/2526	1.2	202.499	4.2	246.039	4.5	239.338	0	192.167	6.1	176.431
8/12/2526	1.2	202.514	4.8	246.085	5.1	239.357	0	192.137	5.5	176.394
8/13/2526	1.2	202.513	4.7	246.169	7.3	239.393	0.1	192.14	5	176.348
8/14/2526	1.1	202.511	4.5	246.218	6.6	239.516	0.2	192.168	4.8	176.308
8/15/2526	1.1	202.498	4.2	246.174	4.9	239.479	0.1	192.316	4.8	176.288
8/16/2526	0.9	202.489	3.6	246.097	3.9	239.38	0	192.231	4.4	176.294
8/17/2526	0.8	202.468	3.3	246.004	3.5	239.323	0	192.125	4.1	176.256
8/18/2526	0.6	202.437	4.4	245.953	4.4	239.292	0	192.084	3.9	176.226
8/19/2526	0.4	202.402	5.9	246.102	5.8	239.352	0	192.055	4	176.212
8/20/2526	0.4	202.37	5.8	246.287	6	239.434	0	192.084	4.1	176.221
8/21/2526	0.3	202.355	5.8	246.282	6	239.442	0	192.14	4	176.229
8/22/2526	0.2	202.326	5.8	246.283	5.9	239.445	0	192.14	3.8	176.222
8/23/2526	0.2	202.307	6.1	246.281	6.2	239.441	0	192.136	3.5	176.199
8/24/2526	0.1	202.292	6.3	246.315	6.4	239.453	0	192.126	3.2	176.169
8/25/2526	0.1	202.261	6.3	246.341	6.4	239.466	0.1	192.136	3	176.139
8/26/2526	0.1	202.25	6.4	246.341	6.5	239.467	0.1	192.156	2.8	176.113
8/27/2526	0.1	202.176	6.6	246.354	6.6	239.473	0.1	192.162	2.7	176.094
8/28/2526	0.1	202.238	6.7	246.367	6.8	239.48	0.1	192.166	2.6	176.075
8/29/2526	0.1	202.259	6.7	246.378	6.8	239.485	0.1	192.165	3.4	176.061
8/30/2526	0.1	202.261	6.9	246.379	7	239.486	0.1	192.178	5	176.157
8/31/2526	0.1	202.259	7	246.402	7.2	239.497	0.1	192.183	5.9	176.309

ตารางภาคผนวก ข-4 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
9/1/2526	0.1	202.253	6.3	246.417	6.7	239.509	0.1	192.204	6.3	176.374
9/2/2526	0.1	202.215	6	246.349	6.3	239.482	0.2	192.215	6.3	176.407
9/3/2526	0.1	202.259	6.1	246.309	6.3	239.46	0.2	192.271	6.1	176.407
9/4/2526	0.3	202.28	6.9	246.32	7.2	239.464	0.1	192.273	5.6	176.391
9/5/2526	0.5	202.321	8.5	246.406	8.6	239.506	0.9	192.225	5.4	176.353
9/6/2526	0.8	202.367	9.5	246.547	25.2	239.575	2.3	192.602	6.6	176.339
9/7/2526	1.1	202.395	9.3	246.902	17.2	240.033	5.2	192.934	10.4	176.427
9/8/2526	1.5	202.452	8.8	246.754	10.5	239.85	2.8	193.391	12.1	176.665
9/9/2526	1.9	202.525	8.6	246.6	9.2	239.649	2.3	193.041	10.9	176.762
9/10/2526	2.1	202.58	8.5	246.567	8.8	239.597	1.1	192.947	10.1	176.698
9/11/2526	2.4	202.625	8.5	246.55	8.7	239.58	0.6	192.668	8.7	176.649
9/12/2526	2.5	202.657	8.5	246.549	8.7	239.578	0.5	192.506	7.9	176.567
9/13/2526	2.5	202.67	8.9	246.549	9.1	239.578	0.5	192.472	7.4	176.517
9/14/2526	2.5	202.668	9.3	246.584	9.5	239.593	0.6	192.472	7.2	176.483
9/15/2526	2.4	202.666	7.2	246.62	7.6	239.61	0.5	192.484	6.9	176.468
9/16/2526	2.2	202.66	6.3	246.435	6.6	239.528	0.3	192.475	6.4	176.451
9/17/2526	2.4	202.641	6.2	246.347	8.1	239.478	0.2	192.365	5.7	176.415
9/18/2526	2.4	202.664	6.3	246.375	8.6	239.55	0.5	192.322	5.2	176.359
9/19/2526	2	202.662	6.2	246.389	7.1	239.574	0.4	192.444	5.1	176.322
9/20/2526	1.6	202.609	5.9	246.348	6.5	239.504	0.2	192.391	4.6	176.315
9/21/2526	1.3	202.563	4.7	246.304	5.3	239.47	0.1	192.302	4.3	176.277
9/22/2526	1	202.518	3.6	246.167	4.1	239.405	0.1	192.238	4.4	176.243
9/23/2526	1.2	202.483	3.7	246.01	4	239.332	0	192.159	5.4	176.259
9/24/2526	1.3	202.504	4.7	246.016	13.4	239.329	0.1	192.118	5.8	176.337
9/25/2526	1.1	202.522	7.3	246.379	13.7	239.743	2.3	192.203	6.6	176.372
9/26/2526	1.3	202.455	6.1	246.561	13.1	239.751	1.7	192.932	8.4	176.431
9/27/2526	2.1	202.488	5	246.47	14.8	239.735	2.2	192.816	9.7	176.55
9/28/2526	3.3	202.602	4	246.43	22.9	239.786	20.9	192.923	14.1	176.624
9/29/2526	3.3	202.726	6	246.539	15.1	239.991	21	194.395	43.4	176.868
9/30/2526	3.7	202.736	3.3	246.497	6.5	239.795	4.2	194.431	32	177.983

ตารางภาคผนวก ข-4 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
10/1/2526	4.2	202.764	1.6	246.054	3.1	239.477	0.9	193.308	19.5	177.619
10/2/2526	4.4	202.832	1.1	245.675	2.1	239.261	0.3	192.65	16	177.131
10/3/2526	4.7	202.849	2.1	245.514	2.9	239.181	0.2	192.43	13.7	176.965
10/4/2526	4.9	202.87	3	245.75	3.7	239.246	0.3	192.352	12.2	176.851
10/5/2526	4.9	202.892	3.6	245.912	4.2	239.308	0.3	192.37	11.6	176.772
10/6/2526	4.6	202.885	3.1	246.001	3.9	239.34	0.4	192.389	11.1	176.742
10/7/2526	4.6	202.861	3.7	245.939	12.8	239.32	5.9	192.408	11.8	176.711
10/8/2526	5.8	202.841	4.6	246.281	10.3	239.73	9.4	193.447	18.9	176.748
10/9/2526	11.2	202.935	4.8	246.281	68.4	239.644	42.9	193.795	24.8	177.091
10/10/2526	20.6	203.296	24.2	247.336	45.4	240.742	48.8	195.084	73	177.347
10/11/2526	25.1	203.715	4.5	247.695	14.3	240.398	28.4	195.229	65.1	178.664
10/12/2526	26.4	203.853	5.9	246.391	15.9	239.773	7.1	194.7	42.4	178.531
10/13/2526	26.1	203.886	7.2	246.516	12.5	239.818	7	193.616	28.2	177.963
10/14/2526	27	203.877	8.4	246.528	14.2	239.715	8.7	193.599	29.8	177.484
10/15/2526	31.9	203.906	7.7	246.644	11.4	239.767	11.6	193.741	34.5	177.547
10/16/2526	35.9	204.055	6.2	246.543	8.7	239.682	7.8	193.964	33.4	177.71
10/17/2526	38.2	204.165	10.5	246.386	28.1	239.579	20.5	193.675	30.8	177.671
10/18/2526	38.6	204.23	9.5	246.995	18.5	240.095	28.1	194.394	49.7	177.581
10/19/2526	37.6	204.246	8.8	246.785	12.1	239.882	10.2	194.688	42.1	178.168
10/20/2526	36	204.214	21.7	246.633	22.9	239.703	7.6	193.868	27.2	177.951
10/21/2526	34	204.17	24.9	247.389	26.5	239.981	9	193.654	25	177.446
10/22/2526	31.4	204.113	23.4	247.536	25.2	240.054	8.8	193.763	24.8	177.356
10/23/2526	28.3	204.04	22.3	247.474	24.1	240.028	7.8	193.749	23.3	177.346
10/24/2526	25.8	203.946	12.7	247.425	15.1	240.005	6.8	193.663	21.4	177.286
10/25/2526	23.4	203.864	2.8	246.908	5.7	239.791	4.8	193.57	19.5	177.209
10/26/2526	21	203.783	0.6	245.976	2.6	239.428	3.2	193.36	16.8	177.124
10/27/2526	19.2	203.7	2.4	245.438	3.7	239.219	2.5	193.121	14.8	177.003
10/28/2526	17.7	203.633	2.3	245.828	3.9	239.31	2.4	193	13.7	176.907
10/29/2526	16.3	203.572	2.3	245.827	3.9	239.323	2.2	192.97	13.2	176.848
10/30/2526	15.1	203.516	6.4	245.819	8	239.319	2.1	192.941	12.8	176.821
10/31/2526	14.2	203.465	11	246.383	13.5	239.545	2.7	192.914	13.4	176.804

ตารางภาคผนวก ข-4 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
11/1/2526	13.1	203.421	10.5	246.791	12.7	239.743	3.3	193.03	14.5	176.833
11/2/2526	11.7	203.371	8.4	246.75	10.4	239.72	2.8	193.128	14.5	176.888
11/3/2526	10.3	203.3	4.9	246.574	7	239.644	2.2	193.058	13.6	176.891
11/4/2526	9.2	203.233	4.8	246.231	6.3	239.497	1.6	192.947	12.6	176.845
11/5/2526	8	203.172	4.6	246.194	6.1	239.462	1.4	192.812	11.7	176.791
11/6/2526	6.9	203.103	3	246.174	4.7	239.451	1.2	192.748	11.1	176.744
11/7/2526	6.4	203.031	1.9	245.954	4.9	239.37	1	192.695	10.8	176.712
11/8/2526	7.5	203	2.7	245.819	9.3	239.388	6.7	192.648	13.3	176.695
11/9/2526	10.8	203.055	2.7	246.068	8.4	239.608	11.1	193.548	22.4	176.825
11/10/2526	13	203.246	2.8	246.04	6	239.571	6.2	193.916	21.9	177.244
11/11/2526	13.8	203.365	2.4	245.966	4.6	239.448	3	193.516	17.3	177.228
11/12/2526	13.7	203.409	2.2	245.861	4.2	239.364	2.3	193.102	14.9	177.028
11/13/2526	12.9	203.403	2	245.825	3.8	239.339	2	192.957	13.7	176.911
11/14/2526	11.8	203.368	2	245.778	3.6	239.315	1.7	192.895	12.8	176.851
11/15/2526	10.5	203.313	1.8	245.762	3.4	239.3	1.5	192.834	11.9	176.802
11/16/2526	9.2	203.246	1.8	245.731	3.2	239.281	1.2	192.772	11.2	176.757
11/17/2526	8.1	203.174	1.6	245.708	3.1	239.269	1.1	192.708	10.6	176.714
11/18/2526	7.1	203.106	2.2	245.68	3.5	239.258	0.9	192.657	10.1	176.679
11/19/2526	6.4	203.047	3.2	245.788	4.4	239.291	0.9	192.615	9.7	176.651
11/20/2526	5.8	202.998	1.9	245.963	3.4	239.355	0.9	192.6	9.5	176.63
11/21/2526	5.4	202.957	2.8	245.745	4	239.287	0.7	192.607	9.3	176.616
11/22/2526	5.1	202.927	2.7	245.89	4	239.327	0.8	192.551	9	176.603
11/23/2526	4.8	202.902	2.6	245.881	4	239.329	0.7	192.557	8.9	176.586
11/24/2526	4.6	202.882	2.6	245.874	3.9	239.325	0.7	192.544	8.7	176.579
11/25/2526	4.4	202.865	2.8	245.873	4.1	239.324	0.7	192.531	8.6	176.569
11/26/2526	4.3	202.85	3.8	245.907	5	239.335	0.7	192.519	8.5	176.559
11/27/2526	4.2	202.839	3.8	246.056	5.1	239.388	0.7	192.519	8.4	176.552
11/28/2526	4	202.828	3.8	246.062	5.1	239.395	0.7	192.546	8.3	176.547
11/29/2526	3.9	202.818	3.8	246.061	5.1	239.394	0.7	192.542	8.2	176.545
11/30/2526	3.8	202.809	3.8	246.061	5.1	239.393	0.7	192.535	8.1	176.537

ตารางภาคผนวก ข-4 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
12/1/2526	3.8	202.801	3.8	246.061	5	239.393	0.7	192.529	8	176.53
12/2/2526	3.7	202.793	3.8	246.06	5	239.392	0.7	192.523	7.9	176.523
12/3/2526	3.6	202.785	3.8	246.06	5	239.391	0.6	192.516	7.8	176.516
12/4/2526	3.5	202.777	3.8	246.059	5	239.391	0.6	192.51	7.7	176.509
12/5/2526	3.4	202.77	3.3	246.049	4.6	239.387	0.6	192.505	7.6	176.503
12/6/2526	3.3	202.763	3.3	245.987	4.4	239.364	0.5	192.496	7.5	176.496
12/7/2526	3.3	202.755	3.2	245.974	4.4	239.356	0.5	192.474	7.3	176.488
12/8/2526	3.2	202.748	3.2	245.963	4.3	239.351	0.5	192.464	7.2	176.479
12/9/2526	3.1	202.741	3.1	245.962	4.3	239.35	0.5	192.456	7.1	176.472
12/10/2526	3	202.735	3.1	245.951	4.2	239.345	0.5	192.45	7	176.466
12/11/2526	3	202.727	3.1	245.95	4.2	239.344	0.5	192.441	6.9	176.459
12/12/2526	2.9	202.721	3.1	245.95	4.2	239.343	0.4	192.435	6.8	176.452
12/13/2526	2.8	202.714	3.1	245.949	4.2	239.343	0.4	192.429	6.8	176.446
12/14/2526	2.8	202.708	3.1	245.949	4.2	239.342	0.4	192.424	6.7	176.44
12/15/2526	2.7	202.701	3.1	245.949	4.2	239.341	0.4	192.418	6.6	176.433
12/16/2526	2.7	202.696	3.2	245.948	4.2	239.341	0.4	192.413	6.5	176.428
12/17/2526	2.6	202.689	3.2	245.959	4.2	239.344	0.4	192.407	6.4	176.421
12/18/2526	2.5	202.682	3.1	245.959	4.2	239.344	0.4	192.404	6.3	176.415
12/19/2526	2.5	202.676	3.1	245.948	4.2	239.339	0.4	192.4	6.2	176.409
12/20/2526	2.4	202.67	3.1	245.947	4.1	239.338	0.4	192.392	6.1	176.403
12/21/2526	2.4	202.663	3.1	245.947	4.1	239.337	0.3	192.386	6.1	176.396
12/22/2526	2.3	202.657	3.1	245.946	4.1	239.337	0.3	192.381	6	176.39
12/23/2526	2.3	202.651	3.1	245.946	4.1	239.336	0.3	192.376	5.9	176.384
12/24/2526	2.2	202.646	3.2	245.946	4.2	239.335	0.3	192.371	5.8	176.378
12/25/2526	2.2	202.64	3.2	245.956	4.2	239.339	0.3	192.367	5.8	176.372
12/26/2526	2.1	202.635	3.2	245.956	4.2	239.339	0.3	192.365	5.7	176.367
12/27/2526	2.1	202.629	3.2	245.956	4.1	239.338	0.3	192.36	5.6	176.361
12/28/2526	2	202.624	3.2	245.956	4.1	239.337	0.3	192.356	5.5	176.356
12/29/2526	2	202.619	3.3	245.955	4.2	239.337	0.3	192.351	5.5	176.35
12/30/2526	2	202.613	3.3	245.966	4.2	239.34	0.3	192.346	5.4	176.344
12/31/2526	1.9	202.61	3.3	245.966	4.2	239.341	0.3	192.347	5.3	176.34

ตารางภาคผนวก ข-4 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
1/1/2527	1.9	202.603	3.3	245.966	4.2	239.341	0.3	192.342	5.3	176.334
1/2/2527	1.8	202.598	3.3	245.965	4.2	239.339	0.3	192.337	5.2	176.329
1/3/2527	1.8	202.592	3.3	245.965	4.2	239.338	0.3	192.331	5.1	176.323
1/4/2527	1.7	202.587	3.3	245.964	4.1	239.338	0.2	192.326	5.1	176.317
1/5/2527	1.7	202.582	3.4	245.964	4.3	239.337	0.2	192.322	5	176.313
1/6/2527	1.6	202.577	3.4	245.985	4.3	239.344	0.2	192.318	4.9	176.307
1/7/2527	1.6	202.572	3.5	245.985	4.3	239.345	0.2	192.319	4.9	176.301
1/8/2527	1.6	202.566	3.5	245.996	4.3	239.348	0.2	192.315	4.8	176.296
1/9/2527	1.5	202.561	3.5	245.996	4.3	239.348	0.2	192.314	4.8	176.291
1/10/2527	1.5	202.557	3.5	245.995	4.4	239.348	0.2	192.311	4.7	176.286
1/11/2527	1.5	202.553	3.5	246.005	4.4	239.351	0.2	192.308	4.6	176.281
1/12/2527	1.4	202.548	3.6	246.006	4.4	239.351	0.2	192.306	4.6	176.276
1/13/2527	1.4	202.543	3.6	246.016	4.4	239.354	0.2	192.302	4.5	176.271
1/14/2527	1.4	202.539	3.6	246.016	4.4	239.354	0.2	192.301	4.5	176.265
1/15/2527	1.3	202.534	3.6	246.015	4.4	239.354	0.2	192.298	4.4	176.261
1/16/2527	1.3	202.529	3.6	246.015	4.4	239.353	0.2	192.293	4.3	176.255
1/17/2527	1.3	202.525	3.6	246.015	4.4	239.353	0.2	192.29	4.3	176.251
1/18/2527	1.2	202.521	3.6	246.015	4.4	239.352	0.2	192.286	4.2	176.246
1/19/2527	1.2	202.516	3.6	246.014	4.4	239.352	0.2	192.282	4.2	176.241
1/20/2527	1.2	202.512	3.7	246.014	4.4	239.351	0.2	192.278	4.1	176.236
1/21/2527	1.2	202.508	3.7	246.024	4.4	239.355	0.2	192.275	4.1	176.231
1/22/2527	1.1	202.504	3.8	246.024	4.5	239.355	0.2	192.275	4	176.226
1/23/2527	1.1	202.501	3.9	246.034	4.6	239.358	0.2	192.273	4	176.221
1/24/2527	1.1	202.496	4	246.054	4.7	239.366	0.2	192.271	3.9	176.216
1/25/2527	1.1	202.492	4	246.064	4.7	239.37	0.2	192.274	3.9	176.211
1/26/2527	1	202.488	5.2	246.065	5.8	239.37	0.2	192.275	3.8	176.207
1/27/2527	1	202.485	7.4	246.223	7.8	239.432	0.3	192.273	3.8	176.202
1/28/2527	1	202.481	7.4	246.451	8.1	239.538	0.4	192.332	3.9	176.199
1/29/2527	1	202.475	7.4	246.456	8	239.549	0.4	192.425	4	176.205
1/30/2527	0.9	202.471	7.5	246.456	8.1	239.548	0.4	192.425	3.9	176.215
1/31/2527	0.9	202.466	5.8	246.465	6.7	239.552	0.4	192.422	3.9	176.211

ตารางภาคผนวก ข-4 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
2/1/2527	1.6	202.463	4.8	246.304	5.6	239.482	0.3	192.418	3.8	176.206
2/2/2527	1.6	202.566	4.8	246.184	5.5	239.424	0.3	192.371	3.7	176.199
2/3/2527	1.8	202.569	4.8	246.179	5.5	239.417	0.3	192.338	3.6	176.188
2/4/2527	1.7	202.594	4.8	246.179	5.5	239.417	0.3	192.339	3.5	176.177
2/5/2527	2.3	202.574	4.9	246.179	5.5	239.416	0.3	192.333	3.5	176.174
2/6/2527	1.9	202.649	4.9	246.188	5.5	239.42	0.3	192.354	3.5	176.167
2/7/2527	2	202.604	4.9	246.189	5.5	239.42	0.3	192.345	3.4	176.168
2/8/2527	1.8	202.615	5	246.189	5.6	239.42	0.3	192.345	3.4	176.162
2/9/2527	1.7	202.593	5	246.197	5.6	239.423	0.3	192.338	3.4	176.159
2/10/2527	1.7	202.579	5	246.197	5.6	239.423	0.3	192.333	3.3	176.153
2/11/2527	1.5	202.581	5.1	246.197	5.7	239.423	0.3	192.332	3.3	176.148
2/12/2527	1.4	202.553	5.2	246.216	5.8	239.431	0.2	192.324	3.2	176.144
2/13/2527	1.2	202.533	5.3	246.225	5.9	239.434	0.2	192.319	3.2	176.139
2/14/2527	1	202.506	5.4	246.236	6	239.439	0.2	192.313	3.1	176.133
2/15/2527	0.8	202.476	5.5	246.246	6.1	239.444	0.2	192.31	3.1	176.127
2/16/2527	0.7	202.441	5.5	246.266	6.2	239.453	0.2	192.3	3	176.123
2/17/2527	0.6	202.42	5.6	246.267	6.2	239.454	0.2	192.301	3	176.117
2/18/2527	0.6	202.415	5.6	246.277	6.2	239.457	0.2	192.297	3	176.114
2/19/2527	0.6	202.41	5.6	246.277	6.2	239.457	0.2	192.298	2.9	176.109
2/20/2527	0.6	202.406	5.6	246.276	6.2	239.456	0.2	192.295	2.9	176.105
2/21/2527	0.6	202.403	5.7	246.276	6.3	239.456	0.2	192.292	2.8	176.1
2/22/2527	0.6	202.4	5.7	246.285	6.3	239.46	0.2	192.29	2.8	176.095
2/23/2527	0.6	202.397	5.7	246.285	6.3	239.46	0.2	192.291	2.8	176.091
2/24/2527	0.5	202.397	5.8	246.285	6.3	239.461	0.2	192.294	2.8	176.087
2/25/2527	0.6	202.394	5.9	246.295	6.4	239.464	0.3	192.29	2.7	176.084
2/26/2527	0.6	202.402	4.6	246.304	5.3	239.469	0.3	192.339	2.8	176.083
2/27/2527	0.9	202.411	5	246.153	5.5	239.406	0.2	192.337	2.7	176.086
2/28/2527	0.8	202.467	5	246.193	5.5	239.415	0.2	192.268	2.6	176.079

ตารางภาคผนวก ข-4 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
3/1/2527	0.7	202.428	5	246.186	5.5	239.413	0.1	192.252	2.5	176.059
3/2/2527	0.6	202.42	5	246.194	5.5	239.416	0.1	192.243	2.5	176.053
3/3/2527	0.6	202.406	5	246.194	5.5	239.416	0.1	192.241	2.4	176.048
3/4/2527	0.5	202.396	4.9	246.194	5.4	239.416	0.1	192.237	2.4	176.043
3/5/2527	0.5	202.388	1.5	246.185	2.5	239.412	0.1	192.233	2.4	176.039
3/6/2527	0.5	202.382	0	245.646	0.9	239.214	0	192.222	2.3	176.034
3/7/2527	0.4	202.37	0	245.055	0.5	239.024	0	192.077	2.2	176.029
3/8/2527	0.4	202.359	0	244.896	0.5	238.954	0	191.994	2.2	176.012
3/9/2527	0.4	202.355	0	244.893	0.5	238.952	0	191.99	2.1	176.006
3/10/2527	0.4	202.35	0	244.891	0.5	238.951	0	191.99	2.1	176.001
3/11/2527	0.4	202.346	2.2	244.89	2.3	238.95	0	191.989	2.1	175.997
3/12/2527	0.4	202.343	3.6	245.74	3.9	239.196	0	191.989	2.1	175.993
3/13/2527	0.3	202.342	3.4	245.996	3.9	239.319	0	191.993	2	175.99
3/14/2527	0.3	202.346	3.3	245.973	3.8	239.319	0	192.107	2	175.987
3/15/2527	0.3	202.344	3.3	245.961	3.7	239.312	0	192.112	2	175.986
3/16/2527	0.3	202.34	3.3	245.95	3.7	239.307	0	192.103	2	175.983
3/17/2527	0.3	202.337	3.3	245.949	3.7	239.306	0	192.096	2	175.979
3/18/2527	0.3	202.335	3.3	245.949	3.7	239.305	0	192.094	1.9	175.975
3/19/2527	0.3	202.332	3.3	245.949	3.7	239.305	0	192.091	1.9	175.971
3/20/2527	0.3	202.33	3.3	245.949	3.7	239.305	0	192.09	1.9	175.968
3/21/2527	0.3	202.33	3.3	245.949	3.7	239.305	0	192.09	1.9	175.965
3/22/2527	0.3	202.339	3.3	245.949	3.7	239.304	0.1	192.126	1.9	175.964
3/23/2527	0.3	202.336	3.3	245.948	3.7	239.304	0	192.179	1.9	175.961
3/24/2527	0.3	202.332	3.3	245.959	3.7	239.308	0	192.126	1.8	175.964
3/25/2527	0.3	202.327	3.3	245.959	3.7	239.308	0	192.099	1.8	175.956
3/26/2527	0.3	202.325	3.3	245.959	3.7	239.308	0	192.09	1.7	175.95
3/27/2527	0.3	202.32	3.3	245.948	3.7	239.303	0	192.084	1.7	175.943
3/28/2527	1.9	202.318	3.3	245.948	3.7	239.302	0.1	192.078	1.7	175.94
3/29/2527	2.2	202.601	3.3	245.948	3.7	239.302	0.1	192.163	1.7	175.936
3/30/2527	2.3	202.639	3.3	245.948	3.9	239.302	0.1	192.199	1.7	175.939
3/31/2527	2.3	202.647	3.3	245.958	3.9	239.322	0.1	192.21	1.7	175.942

ตารางภาคผนวก ข-5 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
4/1/2553	1.9	203.147	3	243.658	2.9	239.674	0.1	192.98	1.1	176.36
4/2/2553	0.2	202.607	3	245.882	2.9	239.247	0	192.221	0.3	175.833
4/3/2553	0.1	202.305	3	245.882	2.9	239.247	0	191.98	0.2	175.614
4/4/2553	0	202.264	3	245.882	2.9	239.247	0	191.98	0.1	175.545
4/5/2553	0	202.154	3	245.882	2.9	239.247	0	191.98	0	175.49
4/6/2553	0	202.152	2.8	245.882	2.8	239.247	0	191.98	0	175.467
4/7/2553	0	202.151	2.7	245.856	2.7	239.237	0	191.98	0	175.371
4/8/2553	0	202.147	2.7	245.837	2.7	239.229	0	191.98	0	175.367
4/9/2553	0	202.147	2.7	245.836	2.7	239.227	0	191.98	0	175.366
4/10/2553	0	202.147	2.7	245.836	2.7	239.227	0	191.98	0	175.36
4/11/2553	0	202.147	2.7	245.836	2.7	239.227	0	191.98	0	175.36
4/12/2553	0	202.147	2.7	245.836	2.7	239.227	0	191.98	0	175.36
4/13/2553	0	202.147	2.7	245.836	2.7	239.227	0	191.98	0	175.36
4/14/2553	0	202.147	2.6	245.827	2.6	239.224	0	191.98	0	175.36
4/15/2553	0	202.147	2.5	245.818	2.5	239.219	0	191.98	0	175.36
4/16/2553	0	202.147	2.5	245.799	2.5	239.212	0	191.98	0	175.36
4/17/2553	0	202.147	2.5	245.789	2.4	239.208	0	191.98	0	175.36
4/18/2553	0	202.147	2.5	245.789	2.4	239.206	0	191.98	0	175.36
4/19/2553	0	202.147	2.5	245.788	2.4	239.206	0	191.98	0	175.36
4/20/2553	0	202.147	2.5	245.788	2.4	239.206	0	191.98	0	175.36
4/21/2553	0	202.147	2.5	245.788	2.5	239.206	0	191.98	0	175.36
4/22/2553	0	202.147	2.5	245.789	2.6	239.207	0	191.98	0	175.36
4/23/2553	0	202.148	3.1	245.794	3.1	239.217	0	191.98	0	175.36
4/24/2553	0	202.15	2.7	245.9	2.7	239.26	0	191.98	0	175.36
4/25/2553	0	202.147	2.6	245.832	2.6	239.231	0	191.98	0	175.36
4/26/2553	0	202.147	2.6	245.818	2.6	239.22	0	191.981	0	175.361
4/27/2553	0	202.147	2.6	245.818	2.8	239.219	0	191.98	0	175.362
4/28/2553	0	202.15	2.6	245.827	2.8	239.237	0	191.98	0	175.364
4/29/2553	0	202.151	1.9	245.819	2.1	239.239	0	191.98	0	175.361
4/30/2553	0	202.151	1.7	245.69	1.8	239.179	0	191.98	0	175.36

ตารางภาคผนวก ข-5 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
5/1/2553	0	202.151	1.7	245.633	1.7	239.143	0	191.98	0	175.36
5/2/2553	0	202.147	1.7	245.63	1.7	239.137	0	191.98	0	175.36
5/3/2553	0	202.147	1.7	245.63	1.7	239.137	0	191.98	0	175.361
5/4/2553	0	202.147	1.7	245.63	1.7	239.137	0	191.98	0	175.36
5/5/2553	0	202.147	1.7	245.623	1.7	239.134	0	191.98	0	175.36
5/6/2553	0	202.147	1.7	245.622	1.7	239.133	0	191.98	0	175.36
5/7/2553	0	202.147	1.7	245.622	1.7	239.133	0	191.98	0	175.36
5/8/2553	0	202.147	1.7	245.622	1.7	239.133	0	191.98	0	175.36
5/9/2553	0	202.147	1.7	245.615	1.7	239.13	0	191.98	0	175.36
5/10/2553	0	202.147	1.7	245.615	1.7	239.13	0	191.98	0	175.36
5/11/2553	0	202.147	1.7	245.615	1.7	239.13	0	191.98	0	175.36
5/12/2553	0	202.147	1.7	245.615	1.7	239.13	0	191.98	0	175.361
5/13/2553	0	202.147	1.7	245.615	1.7	239.13	0	191.98	0	175.36
5/14/2553	0	202.147	1.6	245.615	1.6	239.13	0	191.98	0	175.36
5/15/2553	0	202.147	1.6	245.608	1.7	239.127	0	191.98	0	175.36
5/16/2553	0	202.148	1.6	245.609	1.7	239.129	0	191.983	0.1	175.369
5/17/2553	0	202.15	1.6	245.609	1.7	239.129	0	191.983	0.9	175.501
5/18/2553	0	202.147	1.6	245.609	1.6	239.129	0	191.99	3.5	175.797
5/19/2553	0	202.147	1.6	245.608	1.6	239.127	0	191.998	4.4	176.171
5/20/2553	0	202.147	1.6	245.608	1.6	239.126	0	192.002	4.2	176.252
5/21/2553	0	202.147	1.6	245.608	1.6	239.126	0	191.998	3.8	176.242
5/22/2553	0	202.147	1.6	245.608	1.6	239.126	0	191.994	3.2	176.197
5/23/2553	0	202.147	1.6	245.601	1.6	239.123	0	191.991	2.8	176.142
5/24/2553	0	202.147	1.6	245.6	1.6	239.123	0	191.99	2.4	176.085
5/25/2553	0	202.147	1.6	245.6	1.6	239.123	0	191.989	2.1	176.032
5/26/2553	0	202.147	1.6	245.6	1.6	239.123	0	191.988	1.8	175.99
5/27/2553	0	202.147	1.6	245.6	1.6	239.123	0	191.987	1.6	175.955
5/28/2553	0	202.147	1.6	245.6	1.6	239.123	0	191.987	1.5	175.927
5/29/2553	0	202.147	1.6	245.593	1.6	239.12	0	191.987	1.4	175.907
5/30/2553	0	202.147	1.6	245.593	1.6	239.119	0	191.987	1.4	175.89
5/31/2553	0	202.147	1.6	245.593	1.6	239.119	0	191.986	1.3	175.877

ตารางภาคผนวก ข-5 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
6/1/2553	0	202.147	1.6	245.593	1.6	239.119	0	191.986	1.3	175.867
6/2/2553	0	202.147	1.6	245.593	1.6	239.119	0	191.986	1.3	175.859
6/3/2553	0	202.147	1.8	245.593	1.8	239.119	0	191.986	1.2	175.859
6/4/2553	0	202.149	1.7	245.642	1.9	239.149	0	191.986	1.2	175.858
6/5/2553	0	202.151	2.1	245.639	2.9	239.158	0	191.986	1.2	175.846
6/6/2553	0	202.15	1.7	245.752	2.4	239.241	0	191.986	1.1	175.841
6/7/2553	0	202.15	1.6	245.662	1.8	239.199	0	191.986	1.1	175.837
6/8/2553	0	202.147	1.6	245.617	1.7	239.146	0	191.986	1.4	175.834
6/9/2553	0	202.147	1.6	245.604	1.6	239.13	0	191.987	1.7	175.883
6/10/2553	0	202.147	1.5	245.601	1.5	239.125	0	191.988	2	175.939
6/11/2553	0	202.147	1.3	245.572	1.3	239.113	0	191.988	2	175.979
6/12/2553	0	202.147	1.3	245.522	1.3	239.092	0	191.988	2	175.988
6/13/2553	0	202.147	1.4	245.519	1.4	239.088	0	191.988	1.9	175.979
6/14/2553	0	202.147	1.5	245.551	1.5	239.099	0	191.988	1.8	175.962
6/15/2553	0	202.147	1.5	245.569	1.5	239.108	0	191.987	1.6	175.945
6/16/2553	0	202.147	1.5	245.57	1.5	239.109	0	191.987	1.6	175.927
6/17/2553	0	202.147	1.5	245.57	1.5	239.109	0	191.987	1.5	175.915
6/18/2553	0	202.147	1.5	245.57	1.5	239.109	0	191.987	1.5	175.902
6/19/2553	0	202.147	1.5	245.57	1.5	239.109	0	191.987	1.4	175.901
6/20/2553	0	202.148	1.4	245.571	1.5	239.112	0	191.987	1.4	175.889
6/21/2553	0	202.15	1.3	245.556	1.6	239.107	0	191.987	1.5	175.889
6/22/2553	0	202.15	1.3	245.546	1.7	239.122	0	191.987	1.5	175.899
6/23/2553	0	202.15	1.3	245.548	1.4	239.131	0	191.987	1.5	175.896
6/24/2553	0	202.147	1.2	245.517	1.2	239.098	0	191.987	1.5	175.901
6/25/2553	0	202.147	1.2	245.486	1.2	239.079	0	191.987	1.5	175.9
6/26/2553	0	202.147	1.2	245.483	1.2	239.074	0	191.987	1.4	175.894
6/27/2553	0	202.147	1.3	245.491	1.2	239.076	0	191.987	1.4	175.886
6/28/2553	0	202.147	1.4	245.5	1.3	239.08	0	191.986	1.3	175.877
6/29/2553	0	202.147	1.5	245.534	1.4	239.092	0	191.986	1.3	175.869
6/30/2553	0	202.147	1.5	245.561	3.3	239.104	0	191.986	1.2	175.868

ตารางภาคผนวก ข-5 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
7/1/2553	0	202.15	1.5	245.669	3	239.278	0	191.986	1.2	175.858
7/2/2553	0	202.151	1.7	245.643	2	239.252	0	191.986	1.2	175.852
7/3/2553	0	202.151	1.8	245.644	1.9	239.171	0	191.988	1.2	175.849
7/4/2553	0	202.151	1.8	245.642	1.8	239.152	0	191.986	1.2	175.852
7/5/2553	0	202.148	1.8	245.64	1.8	239.147	0	191.986	1.2	175.84
7/6/2553	0	202.147	1.8	245.638	1.8	239.143	0	191.986	1.1	175.842
7/7/2553	0	202.147	1.8	245.637	1.8	239.141	0	191.986	1.1	175.834
7/8/2553	0	202.147	1.8	245.644	1.8	239.143	0	191.986	1.1	175.832
7/9/2553	0	202.147	1.8	245.644	1.8	239.143	0	191.986	1.1	175.833
7/10/2553	0	202.147	1.8	245.644	1.8	239.143	0	191.986	1.1	175.837
7/11/2553	0	202.147	1.6	245.644	1.6	239.144	0	191.986	1.3	175.828
7/12/2553	0	202.147	0.9	245.603	1	239.127	0	191.987	1.5	175.865
7/13/2553	0	202.147	0.1	245.397	0.3	239.051	0	191.987	1.7	175.906
7/14/2553	0	202.147	1	244.989	0.8	238.911	0	191.988	2.1	175.942
7/15/2553	0	202.147	1.7	245.391	1.6	239.011	0	191.989	2.6	175.991
7/16/2553	0	202.147	1.7	245.62	1.7	239.122	0	191.991	2.9	176.059
7/17/2553	0	202.147	1.7	245.63	1.7	239.137	0	191.991	3	176.096
7/18/2553	0	202.147	1.7	245.623	1.7	239.134	0	191.991	3	176.109
7/19/2553	0	202.147	1.7	245.622	1.7	239.133	0	191.992	3.5	176.113
7/20/2553	0	202.147	1.7	245.622	1.7	239.133	0	191.996	4.3	176.17
7/21/2553	0	202.147	1.7	245.622	1.7	239.133	0	192.002	4.5	176.246
7/22/2553	0	202.147	1.7	245.622	1.7	239.133	0	192.002	4.2	176.264
7/23/2553	0	202.147	1.7	245.622	1.7	239.133	0	191.998	3.8	176.241
7/24/2553	0	202.147	1.7	245.622	1.7	239.133	0	191.994	3.3	176.199
7/25/2553	0	202.147	1.7	245.622	1.7	239.133	0	191.992	3	176.152
7/26/2553	0	202.15	1.9	245.623	1.9	239.134	0	191.991	3.1	176.116
7/27/2553	0	202.151	0.4	245.664	0.8	239.153	0	191.994	3.4	176.121
7/28/2553	0	202.151	0.1	245.233	0.2	239.013	0	191.996	3.5	176.154
7/29/2553	0	202.151	1	244.923	0.8	238.883	0	191.994	3.5	176.173
7/30/2553	0	202.147	1.7	245.371	1.6	239.008	0	191.993	3.4	176.172
7/31/2553	0	202.147	1.7	245.606	1.7	239.117	0	191.993	3.3	176.158

ตารางภาคผนวก ข-5 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
8/1/2553	0	202.15	1.7	245.615	2.6	239.13	0	191.992	3.3	176.145
8/2/2553	0	202.151	1.6	245.67	2.5	239.224	0	191.994	3.7	176.149
8/3/2553	0	202.152	1.3	245.637	1.6	239.216	0	192.004	4.1	176.188
8/4/2553	0	202.151	1.3	245.539	1.8	239.125	0	192.028	4.3	176.233
8/5/2553	0	202.149	1.4	245.548	3.2	239.141	0	192.002	4.2	176.247
8/6/2553	0	202.149	1.7	245.645	2.5	239.267	0	191.998	3.8	176.235
8/7/2553	0	202.147	1.7	245.669	1.9	239.215	0	192.001	3.5	176.204
8/8/2553	0	202.147	1.7	245.634	1.8	239.159	0	191.996	3.1	176.166
8/9/2553	0	202.147	1.7	245.625	3.5	239.14	0	191.992	2.8	176.125
8/10/2553	0	202.15	1.8	245.722	3.5	239.293	0	191.99	2.6	176.09
8/11/2553	0	202.151	1.8	245.725	2.2	239.289	0	191.99	2.5	176.064
8/12/2553	0	202.148	1.8	245.665	1.9	239.187	0	192	2.6	176.054
8/13/2553	0	202.147	1.8	245.644	1.8	239.155	0	191.991	2.8	176.066
8/14/2553	0	202.147	1.8	245.639	5.8	239.145	0	191.991	2.9	176.084
8/15/2553	0	202.15	1.8	245.834	4.7	239.434	0.1	191.991	3.1	176.097
8/16/2553	0	202.151	1.1	245.776	5.6	239.374	0	192.127	3.6	176.123
8/17/2553	0	202.152	0.2	245.727	2.7	239.426	0.1	192.11	3.9	176.181
8/18/2553	0	202.152	0.1	245.338	0.7	239.231	0	192.213	4.1	176.211
8/19/2553	0	202.151	0.4	245.043	4.2	239.004	0	192.079	4	176.227
8/20/2553	0	202.15	1	245.512	3.8	239.342	0.3	192.001	4.1	176.218
8/21/2553	0	202.15	1	245.606	5	239.318	0.1	192.312	4.5	176.23
8/22/2553	0	202.152	1.1	245.669	3.1	239.394	0.2	192.205	4.4	176.264
8/23/2553	0	202.153	0.6	245.584	1.4	239.262	0	192.256	4.3	176.255
8/24/2553	0	202.153	0.2	245.34	0.7	239.097	0	192.082	4	176.25
8/25/2553	0	202.153	0.1	245.067	0.4	238.989	0	191.999	3.7	176.219
8/26/2553	0.1	202.154	0.6	244.983	0.6	238.929	0	191.994	3.3	176.186
8/27/2553	0.1	202.191	1	245.216	1	238.973	0	191.992	3	176.149
8/28/2553	0.1	202.263	1	245.395	1.1	239.041	0	191.991	2.8	176.115
8/29/2553	0.1	202.267	1	245.414	1.2	239.066	0	191.99	2.6	176.085
8/30/2553	0.1	202.264	1	245.418	1.1	239.073	0	191.99	2.4	176.061
8/31/2553	0.1	202.255	1	245.411	1	239.06	0	191.989	3.1	176.044

ตารางภาคผนวก ข-5 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
9/1/2553	0.1	202.257	1	245.405	2.9	239.05	0	191.995	5.8	176.123
9/2/2553	0.2	202.27	0.8	245.557	3.2	239.243	0.3	192.089	8.4	176.371
9/3/2553	0.1	202.285	0.3	245.514	1.1	239.269	0	192.325	9.6	176.552
9/4/2553	0.2	202.28	0.8	245.177	1	239.063	0	192.166	9.2	176.622
9/5/2553	0.2	202.274	1.3	245.343	1.3	239.04	0	192.11	8.8	176.599
9/6/2553	0.2	202.285	1.3	245.5	1.4	239.086	0	192.103	8.6	176.571
9/7/2553	0.2	202.292	1.3	245.512	1.5	239.101	0	192.101	8.2	176.561
9/8/2553	0.1	202.284	1.3	245.517	1.5	239.112	0	192.098	11.5	176.539
9/9/2553	0.1	202.27	0.6	245.515	0.9	239.108	-0.1	192.146	15.5	176.737
9/10/2553	0.1	202.258	0.1	245.297	0.3	239.033	-0.1	192.185	16.2	176.945
9/11/2553	0.1	202.183	0	244.951	0.1	238.913	-0.1	192.187	15.4	176.979
9/12/2553	0.1	202.156	1.3	244.815	1.1	238.84	-0.1	192.172	14.5	176.938
9/13/2553	0.1	202.156	1.6	245.48	7.7	239.056	0	192.163	14.1	176.894
9/14/2553	0.1	202.156	1.5	245.89	6	239.536	0.4	192.156	13.2	176.871
9/15/2553	0.1	202.152	0.9	245.785	2.2	239.446	0.1	192.398	12.5	176.827
9/16/2553	0.1	202.197	0.2	245.483	0.9	239.19	0	192.22	11	176.786
9/17/2553	0.2	202.254	0.2	245.133	7.4	239.035	0	192.132	10.6	176.705
9/18/2553	1	202.28	0.2	245.666	4.5	239.524	0.6	192.125	11.1	176.68
9/19/2553	0.9	202.467	0.2	245.475	1.4	239.364	0.1	192.493	11.5	176.714
9/20/2553	0.7	202.455	0.2	245.18	0.7	239.103	0	192.222	10.7	176.735
9/21/2553	0.6	202.416	0.7	245.068	0.9	238.998	0	192.131	13.3	176.691
9/22/2553	0.6	202.397	1	245.295	1.3	239.029	-0.1	192.166	16.6	176.831
9/23/2553	0.8	202.391	1	245.431	1.4	239.085	-0.1	192.196	17	176.997
9/24/2553	0.9	202.441	0.9	245.433	1.3	239.095	-0.1	192.197	16	177.017
9/25/2553	0.7	202.459	0.9	245.417	1.2	239.084	0	192.184	14.4	176.966
9/26/2553	0.4	202.417	1.3	245.41	1.5	239.074	0	192.162	12.8	176.886
9/27/2553	0.3	202.359	1.3	245.519	1.5	239.107	0	192.141	11.4	176.804
9/28/2553	0.7	202.319	0.7	245.515	1	239.106	0	192.127	10.3	176.729
9/29/2553	0.6	202.427	0.2	245.325	0.5	239.046	0	192.118	9.4	176.666
9/30/2553	0.3	202.398	0.1	245.043	0.3	238.955	0	192.109	8.8	176.613

ตารางภาคผนวก ข-5 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
10/1/2553	0.2	202.339	0.1	244.964	0.4	238.912	0	192.102	8.4	176.577
10/2/2553	0.2	202.296	0.6	244.973	13.4	238.919	0	192.099	8.3	176.55
10/3/2553	0.1	202.285	1.3	245.998	9.7	239.746	1.9	192.099	8.7	176.543
10/4/2553	1.1	202.152	0.8	245.922	3.4	239.622	0.5	192.852	10.3	176.568
10/5/2553	1.8	202.484	0.6	245.535	1.6	239.282	0.1	192.459	9.4	176.664
10/6/2553	2.3	202.594	0.5	245.349	1.2	239.126	0	192.191	9.1	176.611
10/7/2553	2.5	202.642	0.4	245.259	6	239.072	0.1	192.135	8.8	176.592
10/8/2553	2.6	202.673	1.2	245.626	5	239.451	1.5	192.224	9	176.576
10/9/2553	3.5	202.663	1	245.694	2.3	239.393	0.4	192.763	9.1	176.587
10/10/2553	3.9	202.769	0.7	245.505	13	239.196	0.2	192.432	8.5	176.594
10/11/2553	4.2	202.804	1.3	245.996	18.3	239.734	2.7	192.277	9.6	176.559
10/12/2553	5.8	202.805	1.8	246.224	20.9	239.878	4.6	193.008	12.7	176.624
10/13/2553	7.5	202.928	4.8	246.332	48.5	239.943	13.2	193.308	16.3	176.797
10/14/2553	10.7	203.06	23.4	247.055	178.3	240.452	73.3	194.023	48.5	176.974
10/15/2553	22.8	203.618	104.9	248.707	132.3	241.817	55.8	195.679	102.1	178.124
10/16/2553	33.6	203.826	67	249.62	94.1	241.413	50.6	195.371	83.4	179.031
10/17/2553	37.5	204.133	64.9	248.923	93.1	241.032	45.5	195.266	79.2	178.827
10/18/2553	37.3	204.229	71.4	248.884	82	241.021	42.1	195.157	74	178.769
10/19/2553	35.8	204.22	120.7	248.934	123.4	240.891	32.3	195.082	62.8	178.688
10/20/2553	33.6	204.175	105	249.772	109.1	241.324	42.6	194.816	60.1	178.486
10/21/2553	31	204.121	93.5	249.531	97.2	241.184	35.8	195.091	60	178.421
10/22/2553	27.9	204.042	75	249.333	79	241.06	29.8	194.916	51.2	178.421
10/23/2553	24.7	203.946	58.1	248.977	62	240.852	22.5	194.739	43.2	178.207
10/24/2553	22.2	203.839	37.5	248.604	41.8	240.635	15.4	194.481	35.2	177.979
10/25/2553	20	203.747	15.1	248.03	19.8	240.332	8.5	194.167	26.1	177.724
10/26/2553	17.9	203.661	14	247.09	17.1	239.911	4.3	193.722	19.5	177.399
10/27/2553	16.2	203.576	13.7	247.002	16.7	239.845	3.8	193.293	16.3	177.123
10/28/2553	14.8	203.508	12.5	246.981	15.5	239.835	3.5	193.215	15.4	176.978
10/29/2553	13.6	203.448	10.4	246.904	13.5	239.803	3.1	193.167	14.8	176.936
10/30/2553	12.3	203.391	6.9	246.757	10.1	239.744	2.6	193.109	14.1	176.905
10/31/2553	11.1	203.332	4.9	246.466	7.9	239.633	2	193.02	13.3	176.869

ตารางภาคผนวก ข-5 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
11/1/2553	9.4	203.271	4.2	246.252	7.1	239.544	1.6	192.903	12.6	176.827
11/2/2553	7.6	203.182	3.8	246.165	6.7	239.506	1.2	192.798	12	176.79
11/3/2553	6.3	203.072	3.5	246.11	6.3	239.482	1	192.702	11.5	176.759
11/4/2553	5.5	202.988	3.3	246.058	6	239.461	0.8	192.638	11.2	176.734
11/5/2553	4.7	202.932	3.1	246.026	5.8	239.448	0.7	192.594	11	176.717
11/6/2553	3.9	202.874	3	246.002	5.7	239.438	0.6	192.556	10.7	176.702
11/7/2553	3.5	202.808	2.8	245.978	5.5	239.428	0.5	192.515	10.5	176.689
11/8/2553	3.2	202.77	2.7	245.953	5.3	239.418	0.5	192.486	10.3	176.675
11/9/2553	2.9	202.74	2.6	245.936	5.2	239.41	0.4	192.464	10.1	176.664
11/10/2553	2.7	202.71	2.4	245.91	5	239.401	0.4	192.443	10	176.654
11/11/2553	2.6	202.695	2.4	245.884	5	239.391	0.4	192.426	9.8	176.645
11/12/2553	2.6	202.685	2.4	245.882	4.9	239.388	0.4	192.411	9.7	176.636
11/13/2553	2.5	202.678	2.4	245.873	4.9	239.384	0.4	192.405	9.5	176.628
11/14/2553	2.4	202.672	2.3	245.871	4.8	239.382	0.3	192.397	9.4	176.62
11/15/2553	2.4	202.666	2.3	245.862	4.8	239.378	0.3	192.391	9.3	176.613
11/16/2553	2.3	202.66	2.3	245.861	4.7	239.376	0.3	192.384	9.2	176.605
11/17/2553	2.3	202.654	2.2	245.851	4.6	239.372	0.3	192.377	9.1	176.597
11/18/2553	2.2	202.648	2.2	245.841	4.6	239.368	0.3	192.37	8.9	176.59
11/19/2553	2.2	202.643	2.2	245.839	4.5	239.366	0.3	192.363	8.8	176.583
11/20/2553	2.1	202.637	2.2	245.829	4.5	239.362	0.3	192.357	8.7	176.576
11/21/2553	2.1	202.631	2.2	245.828	4.5	239.36	0.3	192.349	8.6	176.568
11/22/2553	2	202.625	2.2	245.827	4.5	239.359	0.3	192.343	8.5	176.561
11/23/2553	2	202.62	2.1	245.826	4.4	239.357	0.2	192.338	8.4	176.554
11/24/2553	1.9	202.614	2.1	245.816	4.4	239.353	0.2	192.332	8.3	176.547
11/25/2553	1.9	202.609	2.1	245.815	4.3	239.352	0.2	192.325	8.2	176.541
11/26/2553	1.9	202.604	2.1	245.805	4.3	239.348	0.2	192.32	8	176.534
11/27/2553	1.8	202.599	2.1	245.803	4.2	239.346	0.2	192.312	7.9	176.527
11/28/2553	1.8	202.593	2.1	245.802	4.2	239.344	0.2	192.306	7.8	176.52
11/29/2553	1.7	202.589	2	245.801	4.2	239.343	0.2	192.302	7.7	176.513
11/30/2553	1.7	202.583	2	245.791	4.1	239.339	0.2	192.296	7.6	176.506

ตารางภาคผนวก ข-5 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
12/1/2553	1.7	202.578	2	245.79	4.1	239.337	0.2	192.289	7.5	176.5
12/2/2553	1.6	202.573	1.9	245.789	4	239.336	0.2	192.283	7.4	176.493
12/3/2553	1.6	202.567	1.9	245.777	4	239.331	0.2	192.278	7.3	176.486
12/4/2553	1.6	202.564	1.9	245.77	4	239.328	0.2	192.271	7.2	176.48
12/5/2553	1.5	202.559	1.9	245.769	3.9	239.326	0.1	192.266	7.1	176.474
12/6/2553	1.5	202.554	1.9	245.762	3.9	239.323	0.1	192.26	7.1	176.468
12/7/2553	1.4	202.549	1.9	245.761	3.9	239.322	0.1	192.254	7	176.461
12/8/2553	1.4	202.545	1.9	245.76	3.9	239.32	0.1	192.249	6.9	176.455
12/9/2553	1.4	202.541	1.9	245.759	3.8	239.319	0.1	192.245	6.8	176.449
12/10/2553	1.4	202.536	1.9	245.758	3.8	239.317	0.1	192.24	6.7	176.443
12/11/2553	1.3	202.532	1.9	245.758	3.8	239.316	0.1	192.236	6.6	176.437
12/12/2553	1.3	202.528	1.9	245.757	3.8	239.315	0.1	192.232	6.5	176.431
12/13/2553	1.3	202.523	1.9	245.756	3.8	239.313	0.1	192.227	6.4	176.425
12/14/2553	1.3	202.518	1.9	245.755	3.8	239.312	0.1	192.222	6.4	176.419
12/15/2553	1.2	202.519	1.9	245.756	3.7	239.312	0.1	192.223	6.3	176.413
12/16/2553	1.2	202.511	1.9	245.754	3.7	239.311	0.1	192.215	6.2	176.406
12/17/2553	1.2	202.509	1.9	245.753	3.7	239.308	0.1	192.212	6.1	176.401
12/18/2553	1.2	202.506	1.9	245.752	3.7	239.307	0.1	192.208	6.1	176.395
12/19/2553	1.1	202.502	2.6	245.751	4.3	239.305	0.1	192.203	6	176.389
12/20/2553	1.1	202.497	3.6	245.882	5.2	239.346	0.1	192.199	5.9	176.383
12/21/2553	1.1	202.493	3.7	246.036	5.5	239.402	0.2	192.229	5.9	176.378
12/22/2553	1	202.488	3.8	246.064	5.5	239.416	0.2	192.278	5.9	176.375
12/23/2553	1	202.484	3.8	246.076	5.5	239.421	0.2	192.288	5.8	176.374
12/24/2553	1	202.481	3.8	246.076	5.5	239.42	0.2	192.289	5.7	176.369
12/25/2553	1	202.476	3.8	246.075	5.5	239.419	0.2	192.285	5.6	176.364
12/26/2553	0.9	202.472	4.9	246.075	6.4	239.418	0.2	192.281	5.6	176.358
12/27/2553	0.9	202.469	7.1	246.207	8.5	239.468	0.3	192.28	5.5	176.353
12/28/2553	0.9	202.464	7.1	246.446	8.7	239.569	0.4	192.33	5.6	176.348
12/29/2553	0.9	202.455	8.7	246.452	10.2	239.579	0.5	192.425	5.6	176.352
12/30/2553	0.8	202.45	14.3	246.592	15.4	239.635	0.7	192.432	5.6	176.357
12/31/2553	0.8	202.437	15.2	246.992	16.7	239.8	1.2	192.518	5.9	176.356

ตารางภาคผนวก ข-5 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

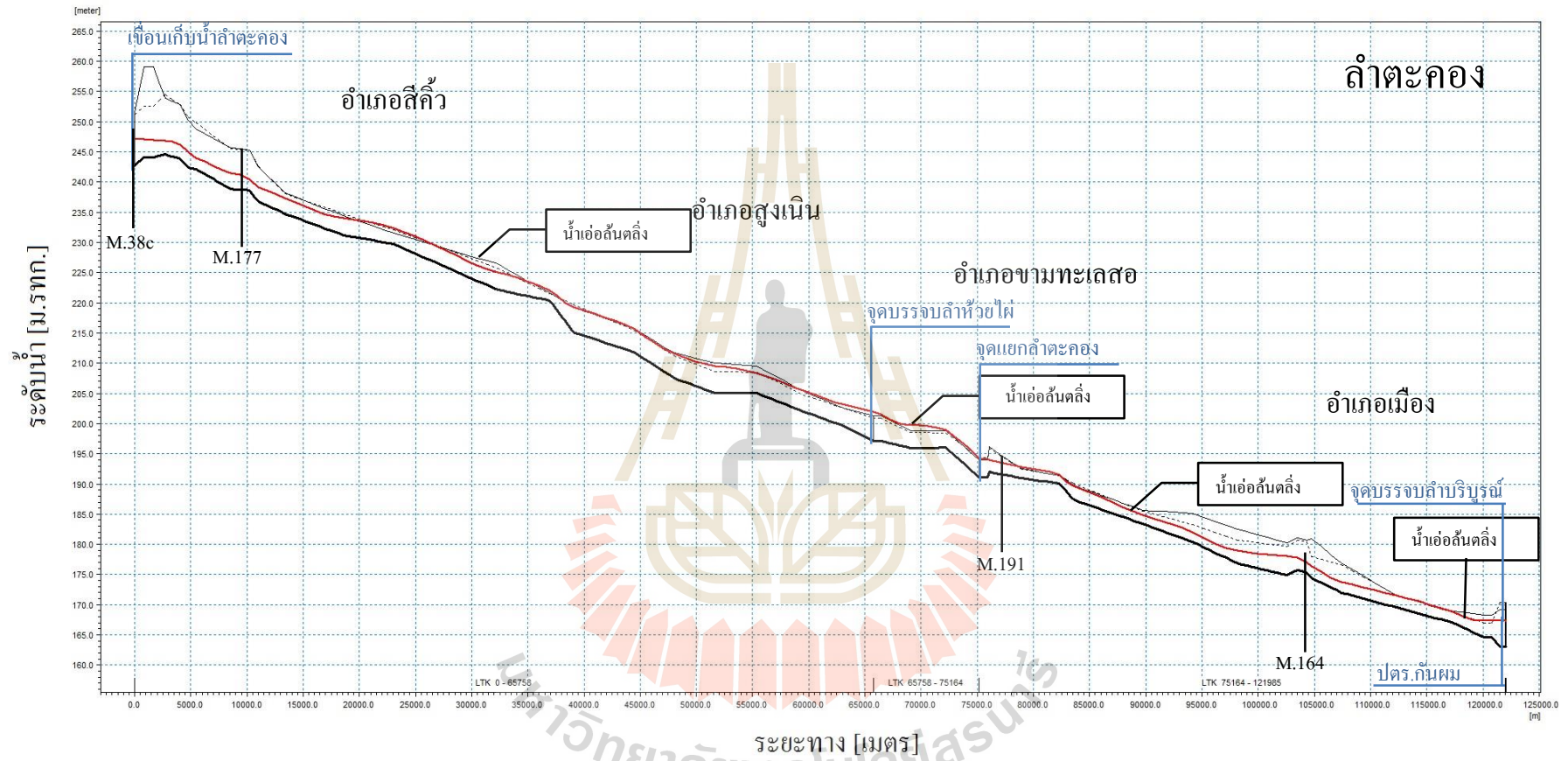
ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
1/1/2554	0.8	202.42	15.2	247.053	16.8	239.835	1.3	192.692	6.3	176.379
1/2/2554	0.8	202.415	15.2	247.053	16.8	239.836	1.3	192.716	6.3	176.404
1/3/2554	0.8	202.412	15.2	247.053	16.7	239.836	1.3	192.714	6.2	176.403
1/4/2554	0.8	202.408	15.2	247.053	16.7	239.836	1.3	192.712	6.1	176.398
1/5/2554	0.7	202.405	15.2	247.053	16.7	239.835	1.3	192.711	6	176.393
1/6/2554	0.7	202.4	15.1	247.053	16.6	239.835	1.3	192.707	6	176.387
1/7/2554	0.7	202.396	14.9	247.044	16.4	239.831	1.3	192.705	5.9	176.382
1/8/2554	0.7	202.394	14.8	247.035	16.2	239.827	1.2	192.699	5.8	176.377
1/9/2554	0.7	202.392	14.8	247.026	16.2	239.822	1.2	192.692	5.8	176.371
1/10/2554	0.7	202.389	14.8	247.025	16.2	239.822	1.2	192.687	5.7	176.365
1/11/2554	0.6	202.387	14.8	247.025	16.2	239.821	1.2	192.686	5.6	176.36
1/12/2554	0.6	202.384	14.8	247.025	16.2	239.821	1.2	192.683	5.6	176.355
1/13/2554	0.6	202.381	14.5	247.025	15.9	239.821	1.2	192.682	5.5	176.351
1/14/2554	0.6	202.378	14.5	247.007	15.8	239.812	1.1	192.678	5.4	176.346
1/15/2554	0.6	202.375	14.5	247.006	15.8	239.811	1.1	192.668	5.4	176.34
1/16/2554	0.6	202.372	14.3	247.006	15.7	239.811	1.1	192.666	5.3	176.334
1/17/2554	0.6	202.37	14.3	246.997	15.6	239.807	1.1	192.665	5.2	176.33
1/18/2554	0.5	202.368	12.5	246.996	14	239.806	1.1	192.659	5.2	176.325
1/19/2554	0.5	202.365	11.8	246.882	13.1	239.758	0.9	192.645	5	176.319
1/20/2554	0.5	202.367	11.8	246.828	13.1	239.733	0.8	192.589	4.8	176.308
1/21/2554	0.5	202.366	11.8	246.827	13	239.73	0.8	192.564	4.7	176.291
1/22/2554	0.5	202.364	11.8	246.827	13	239.73	0.8	192.563	4.7	176.282
1/23/2554	0.5	202.361	4.6	246.826	6.7	239.73	0.7	192.56	4.6	176.277
1/24/2554	0.5	202.363	0.9	246.201	2.8	239.484	0.2	192.52	4.3	176.272
1/25/2554	0.5	202.377	0.9	245.539	2.1	239.234	0	192.259	3.9	176.247
1/26/2554	0.5	202.372	0.8	245.464	2.1	239.18	0	192.088	3.7	176.205
1/27/2554	0.4	202.367	0.8	245.444	2	239.174	0	192.038	3.6	176.189
1/28/2554	0.4	202.364	0.8	245.441	2	239.171	0	192.031	3.6	176.183
1/29/2554	0.4	202.361	0.8	245.44	2	239.17	0	192.026	3.5	176.178
1/30/2554	0.4	202.359	0.8	245.44	2	239.169	0	192.023	3.5	176.174
1/31/2554	0.4	202.357	12.5	245.439	12.6	239.168	0	192.021	3.5	176.17

ตารางภาคผนวก ข-5 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

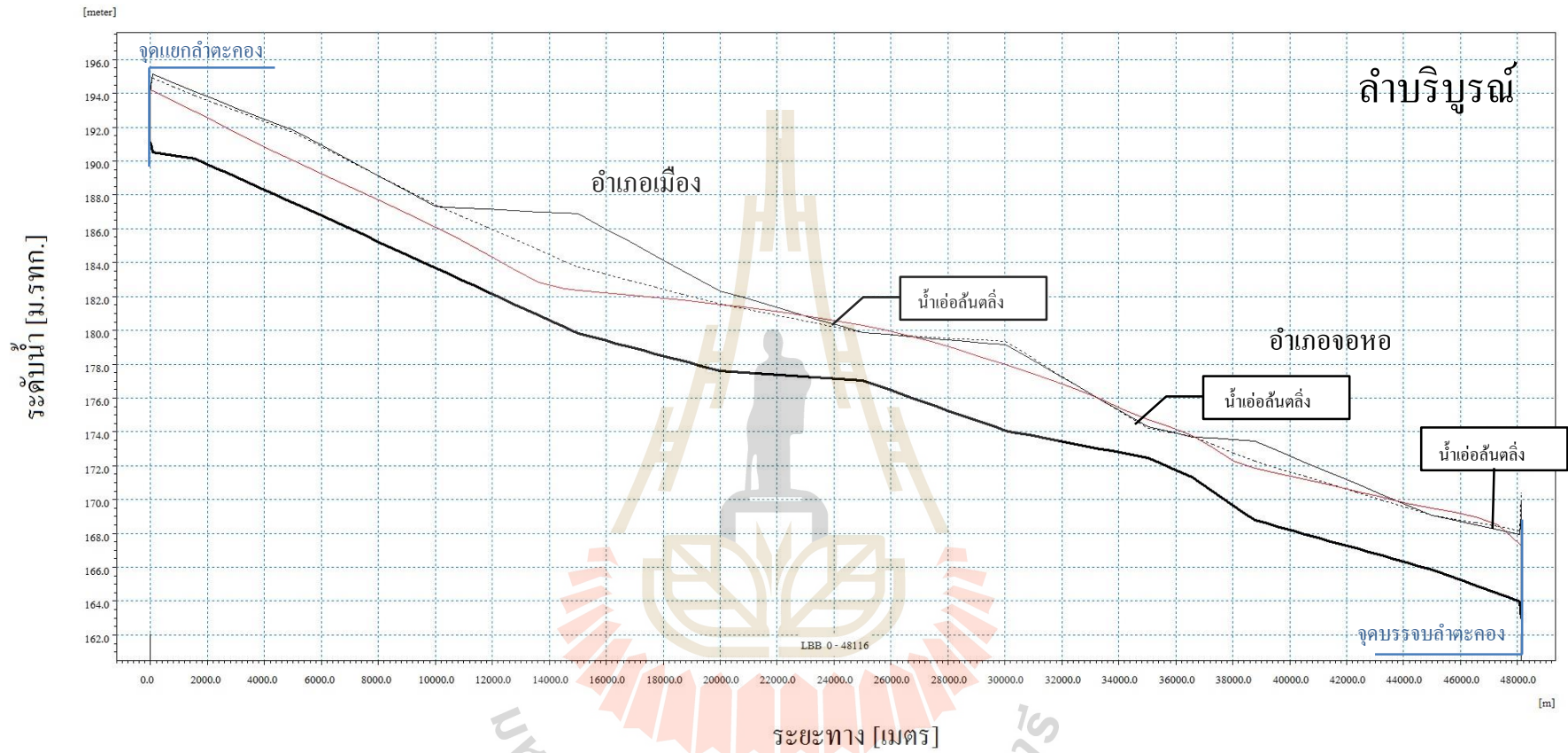
ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
2/1/2554	0.7	202.354	12.5	246.858	13.7	239.717	0.8	192.018	3.4	176.165
2/2/2554	1.1	202.391	12.5	246.877	13.7	239.748	0.9	192.567	4.2	176.161
2/3/2554	1.3	202.482	11.8	246.877	13	239.748	0.9	192.598	4.2	176.241
2/4/2554	1.2	202.509	11	246.825	12.2	239.727	0.8	192.597	4.2	176.24
2/5/2554	1.8	202.492	11	246.77	12.1	239.704	0.8	192.567	4	176.235
2/6/2554	1.5	202.586	11	246.769	12.1	239.702	0.8	192.562	4	176.222
2/7/2554	1.6	202.538	11	246.769	12.1	239.702	0.8	192.554	3.9	176.219
2/8/2554	1.4	202.548	10.7	246.768	11.8	239.701	0.8	192.553	3.9	176.212
2/9/2554	1.3	202.525	10.4	246.746	11.5	239.692	0.7	192.545	3.8	176.208
2/10/2554	1.3	202.509	10	246.723	11.1	239.683	0.7	192.528	3.7	176.201
2/11/2554	1.1	202.514	9.5	246.688	10.6	239.668	0.6	192.516	3.7	176.194
2/12/2554	1	202.485	9.5	246.651	10.5	239.65	0.5	192.492	3.6	176.186
2/13/2554	0.8	202.465	9.5	246.65	10.5	239.648	0.5	192.468	3.5	176.176
2/14/2554	0.6	202.435	9.5	246.65	10.5	239.648	0.5	192.461	3.4	176.167
2/15/2554	0.5	202.394	10.9	246.65	11.8	239.648	0.5	192.452	3.4	176.162
2/16/2554	0.3	202.36	12.4	246.753	13.2	239.691	0.6	192.452	3.4	176.155
2/17/2554	0.3	202.325	12.4	246.862	13.3	239.735	0.8	192.5	3.4	176.153
2/18/2554	0.3	202.306	12.4	246.864	13.3	239.739	0.8	192.546	3.5	176.163
2/19/2554	0.3	202.299	12.4	246.864	13.4	239.739	0.8	192.545	3.5	176.17
2/20/2554	0.3	202.301	12.4	246.864	13.3	239.739	0.8	192.549	3.5	176.166
2/21/2554	0.3	202.298	14.2	246.864	15	239.739	0.8	192.547	3.4	176.168
2/22/2554	0.3	202.293	16.5	246.979	17.3	239.787	1.1	192.555	3.5	176.161
2/23/2554	0.3	202.295	16.5	247.118	17.5	239.849	1.3	192.64	3.7	176.165
2/24/2554	0.2	202.285	16.5	247.12	17.4	239.853	1.2	192.697	3.8	176.192
2/25/2554	0.2	202.281	11.5	247.12	12.8	239.853	1.1	192.689	3.8	176.2
2/26/2554	0.2	202.282	9.5	246.808	10.6	239.724	0.6	192.658	3.5	176.196
2/27/2554	0.5	202.288	9.5	246.652	10.4	239.651	0.5	192.496	3.1	176.168
2/28/2554	0.4	202.376	9.5	246.648	10.4	239.643	0.5	192.431	2.9	176.12

ตารางภาคผนวก ข-5 ผลการคำนวณระดับ และอัตราการไหล ณ สถานีวัดน้ำท่า ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี (ต่อ)

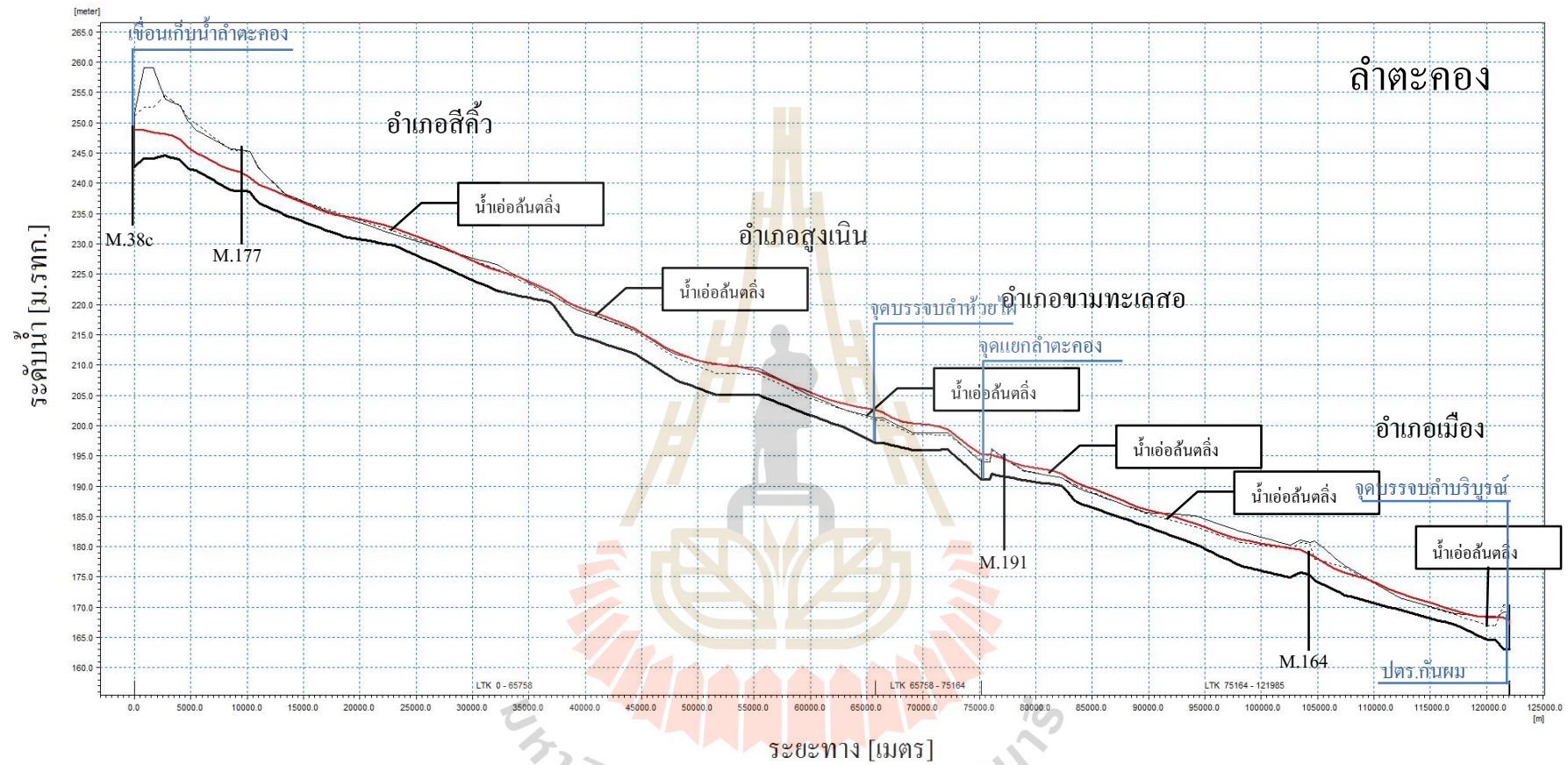
ค/ว/ป	M.192		M.38c		M.177		M.191		M.164	
	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
3/1/2554	0.3	202.355	9.5	246.647	10.4	239.643	0.4	192.429	2.9	176.101
3/2/2554	0.3	202.32	9.5	246.647	10.4	239.642	0.4	192.423	2.8	176.097
3/3/2554	0.2	202.303	9.5	246.647	10.4	239.642	0.4	192.419	2.8	176.091
3/4/2554	0.2	202.295	9.5	246.647	10.4	239.642	0.4	192.417	2.7	176.087
3/5/2554	0.2	202.288	9.5	246.647	10.4	239.641	0.4	192.415	2.7	176.082
3/6/2554	0.2	202.278	9.5	246.647	10.3	239.641	0.4	192.413	2.7	176.078
3/7/2554	0.2	202.276	9.4	246.646	10.2	239.641	0.4	192.411	2.7	176.073
3/8/2554	0.2	202.274	9.4	246.636	10.2	239.636	0.4	192.411	2.6	176.071
3/9/2554	0.2	202.274	9.2	246.636	10.1	239.635	0.4	192.404	2.6	176.067
3/10/2554	0.2	202.271	9.2	246.625	10.1	239.63	0.4	192.401	2.5	176.06
3/11/2554	0.2	202.27	9.2	246.624	10	239.63	0.4	192.395	2.5	176.056
3/12/2554	0.2	202.267	9.1	246.624	9.9	239.629	0.4	192.394	2.5	176.051
3/13/2554	0.1	202.266	9.1	246.614	9.9	239.624	0.4	192.392	2.5	176.047
3/14/2554	0.1	202.266	9.1	246.613	9.9	239.624	0.4	192.387	2.4	176.044
3/15/2554	0.1	202.265	9.1	246.613	9.9	239.624	0.4	192.386	2.4	176.041
3/16/2554	0.1	202.265	9.1	246.613	9.9	239.623	0.4	192.386	2.4	176.036
3/17/2554	0.1	202.264	9.1	246.613	9.9	239.623	0.4	192.385	2.3	176.032
3/18/2554	0.1	202.263	9.1	246.613	9.9	239.623	0.4	192.384	2.3	176.029
3/19/2554	0.1	202.262	9.1	246.613	9.9	239.622	0.4	192.383	2.3	176.025
3/20/2554	0.1	202.259	9.1	246.612	9.8	239.622	0.4	192.381	2.3	176.021
3/21/2554	0.1	202.255	9	246.612	9.7	239.622	0.3	192.379	2.2	176.016
3/22/2554	0.1	202.251	9	246.601	9.7	239.617	0.3	192.377	2.2	176.012
3/23/2554	0.1	202.251	9	246.601	9.7	239.616	0.3	192.373	2.2	176.01
3/24/2554	0.1	202.251	9	246.601	9.7	239.616	0.3	192.37	2.1	176.004
3/25/2554	0.1	202.248	9	246.601	9.7	239.616	0.3	192.369	2.1	176.001
3/26/2554	0.1	202.227	9	246.601	9.7	239.615	0.3	192.368	2.1	175.997
3/27/2554	0.1	202.176	9	246.601	9.7	239.615	0.3	192.368	2.1	175.994
3/28/2554	1.8	202.25	8.9	246.601	9.6	239.615	0.5	192.37	2.1	175.993
3/29/2554	2.1	202.583	8.9	246.59	9.5	239.61	0.5	192.428	2.2	175.991
3/30/2554	2.1	202.621	8.9	246.589	9.5	239.61	0.5	192.447	2.2	176.004
3/31/2554	2.1	202.618	8.9	246.589	9.5	239.609	0.5	192.446	2.2	176.006



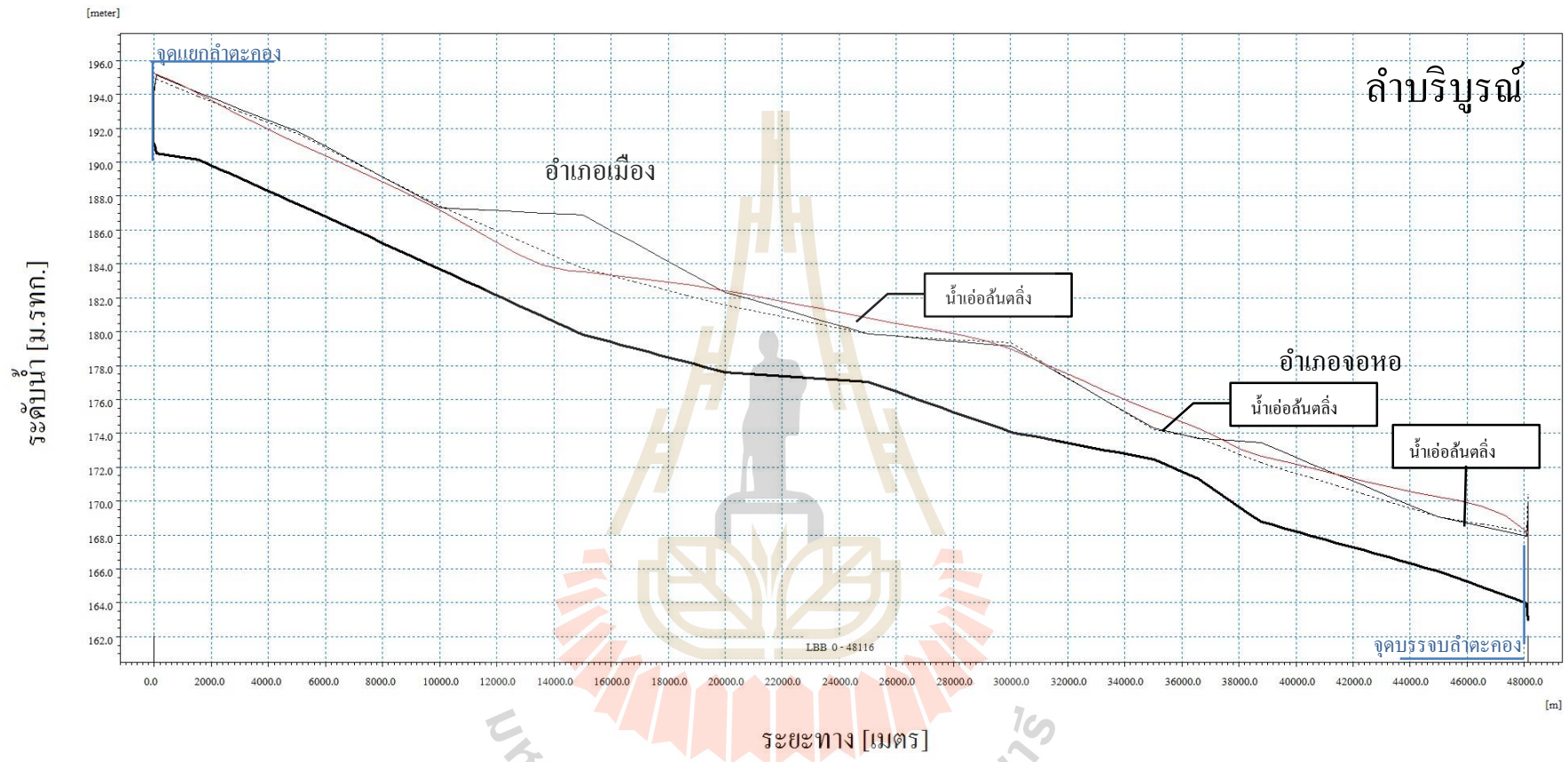
รูปภาคผนวกที่ ข-1 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำตะคอง ณ วันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ.2553



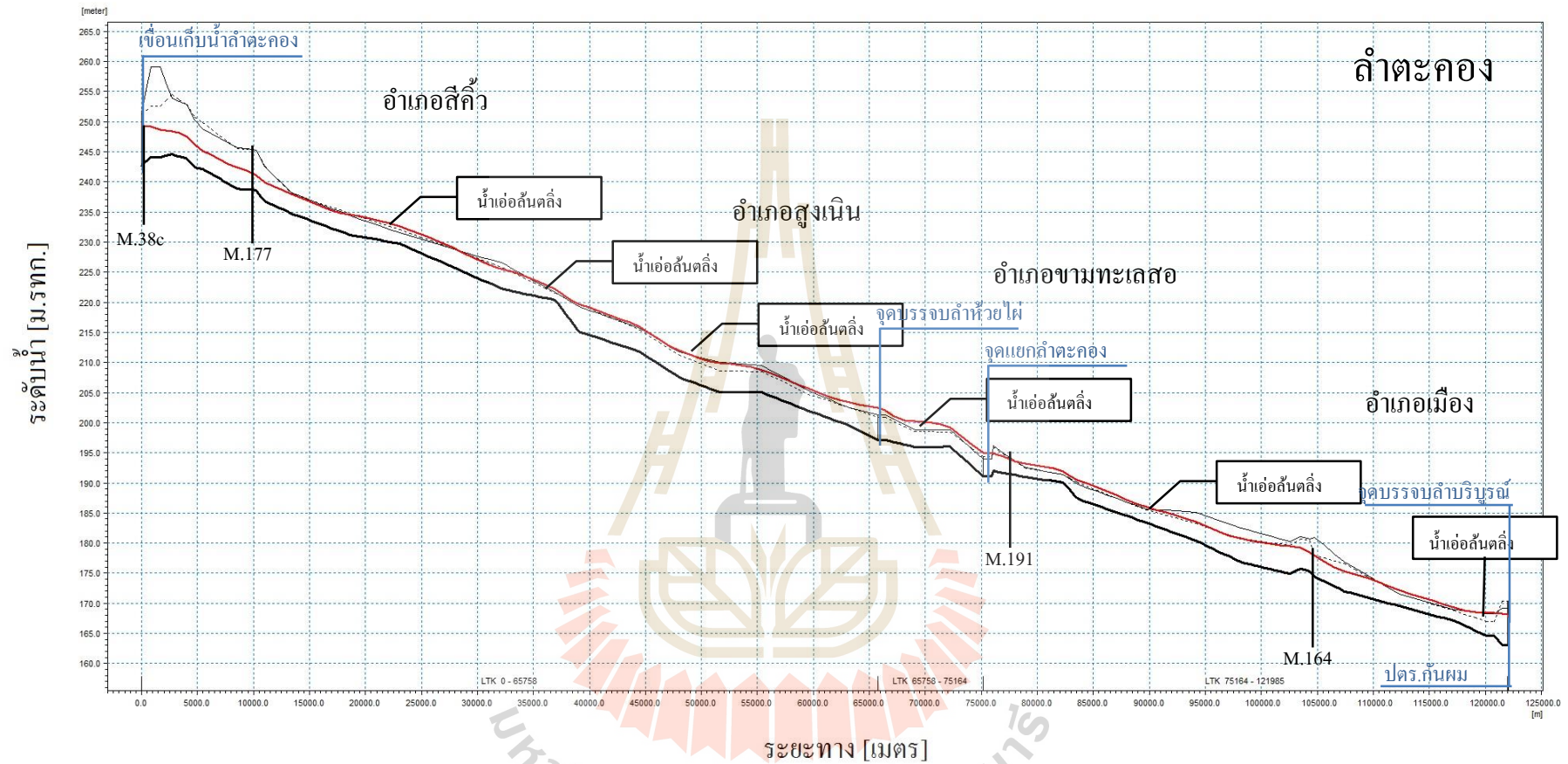
รูปภาคผนวกที่ ข-2 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำบริบูรณ์ ณ วันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ.2553



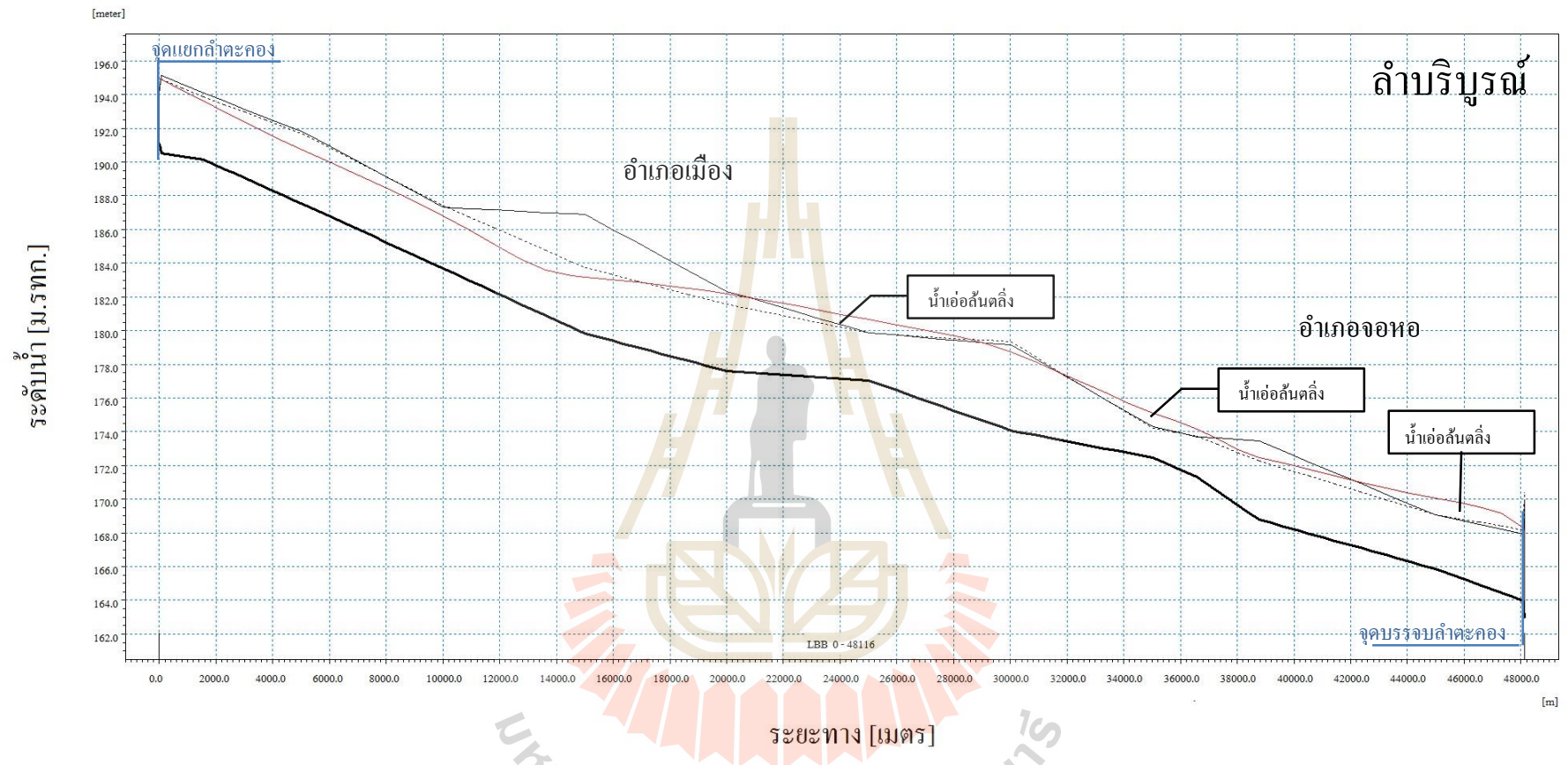
รูปภาคผนวกที่ ข-3 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำตะคอง ณ วันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ.2553



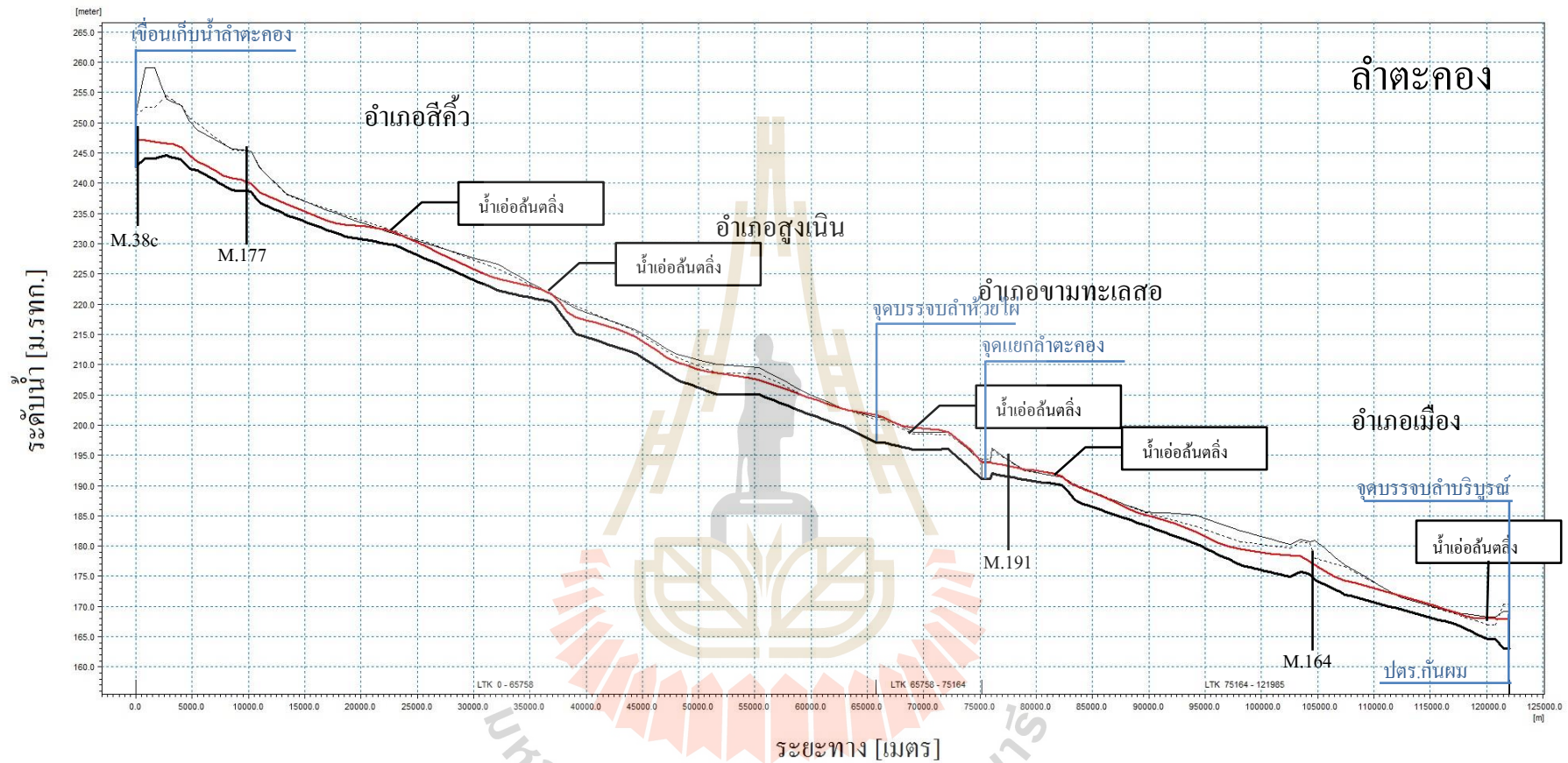
รูปภาคผนวกที่ ข-4 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำบริบูรณ์ ณ วันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ.2553



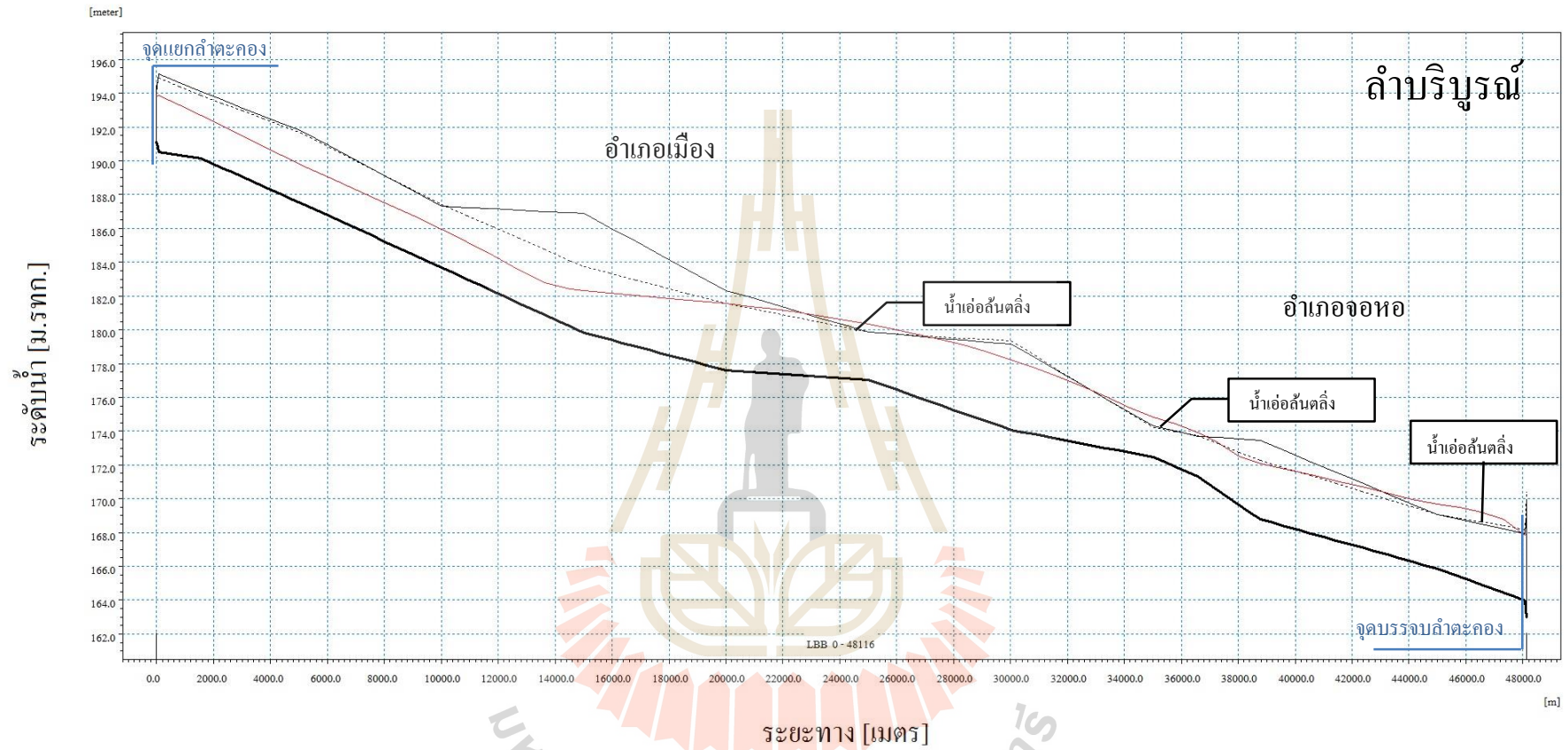
รูปภาคผนวกที่ ข-5 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำตะคอง ณ วันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ.2553



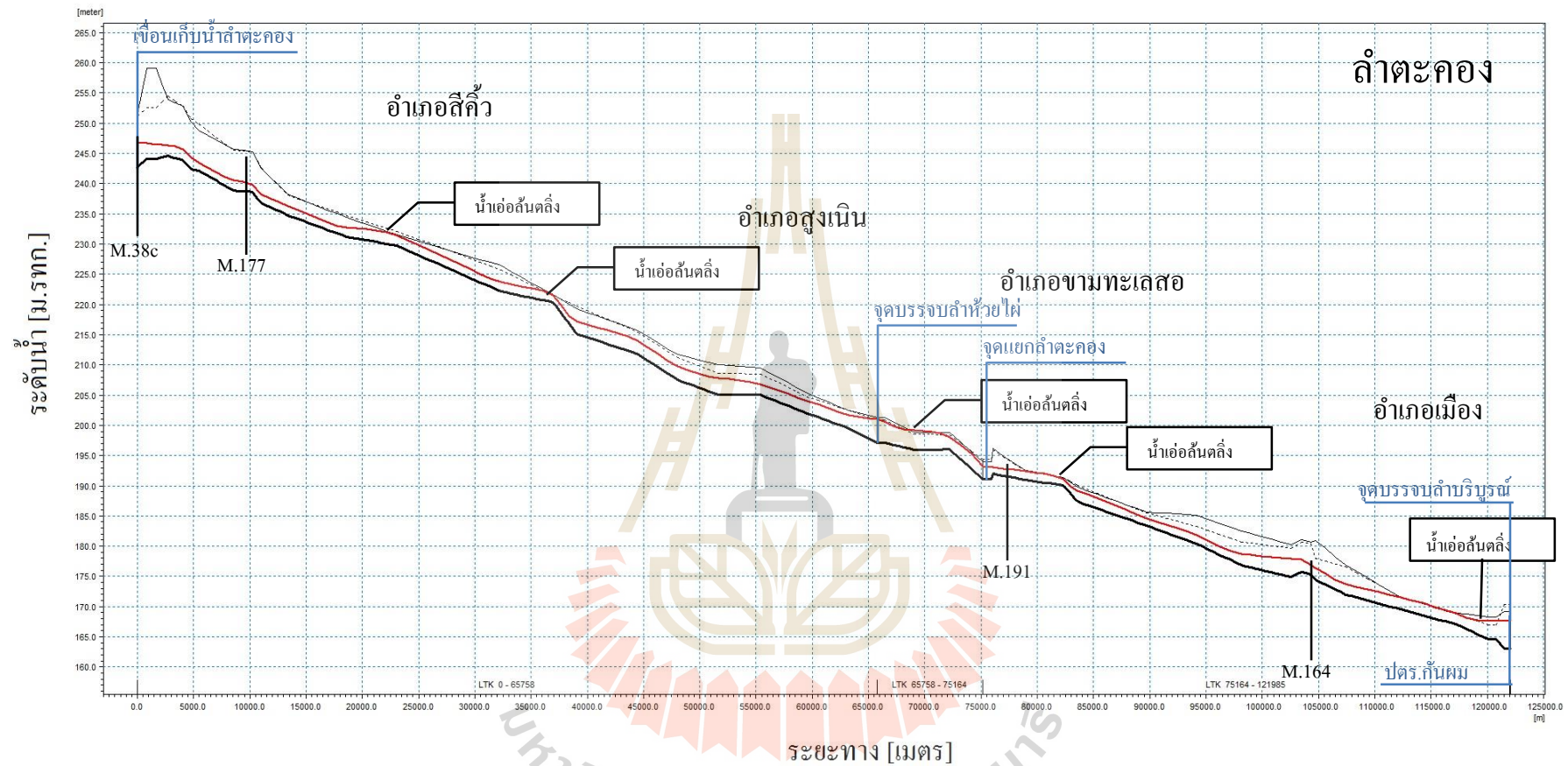
รูปภาคผนวกที่ ข-6 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำปริงบุรี ณ วันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ.2553



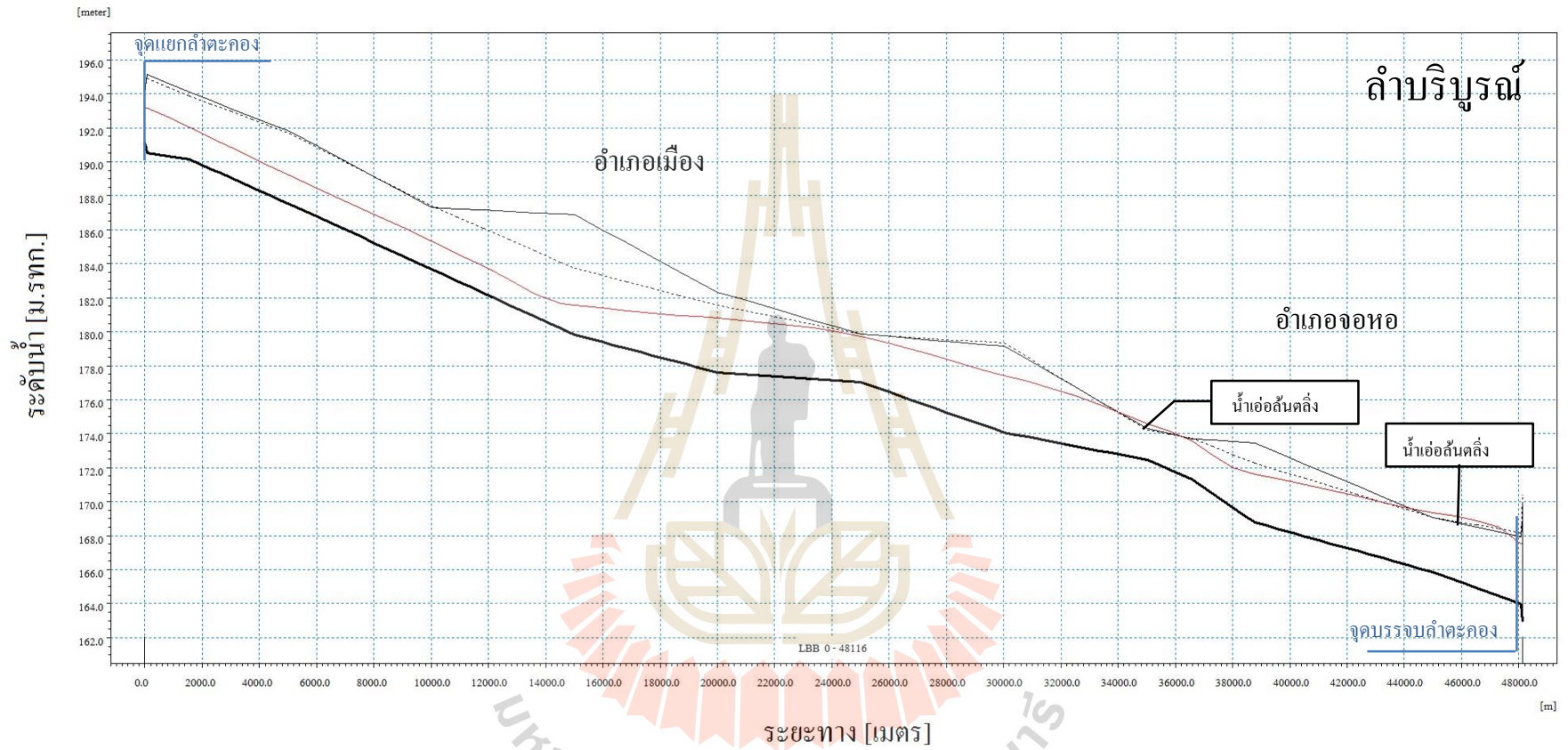
รูปภาคผนวกที่ ข-7 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำตะคอง ณ วันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ.2553



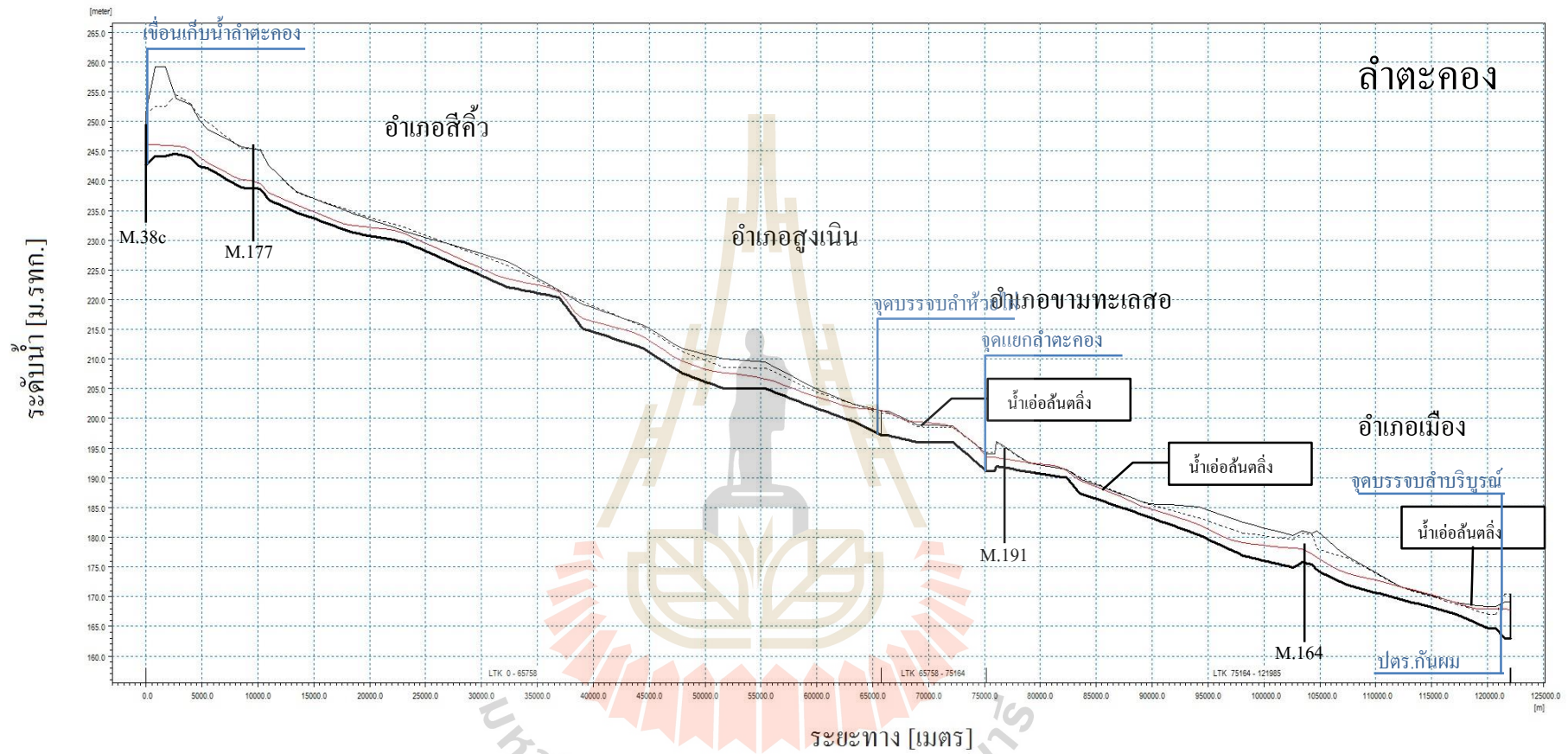
รูปภาคผนวกที่ ข-8 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำปาวบริเวณ ลำพูน ณ วันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ.2553



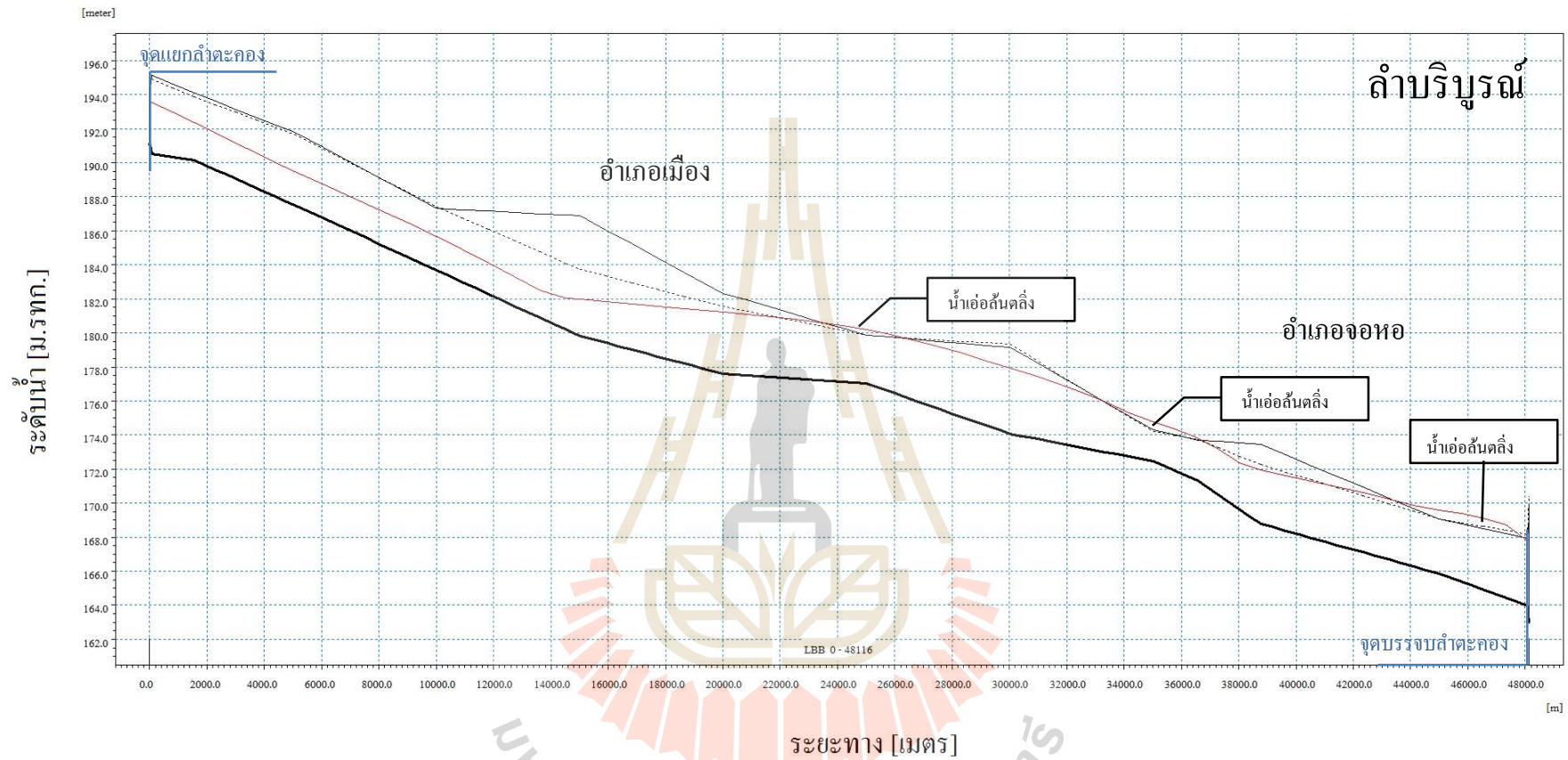
รูปภาคผนวกที่ ข-9 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำตะคอง ณ วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ.2553



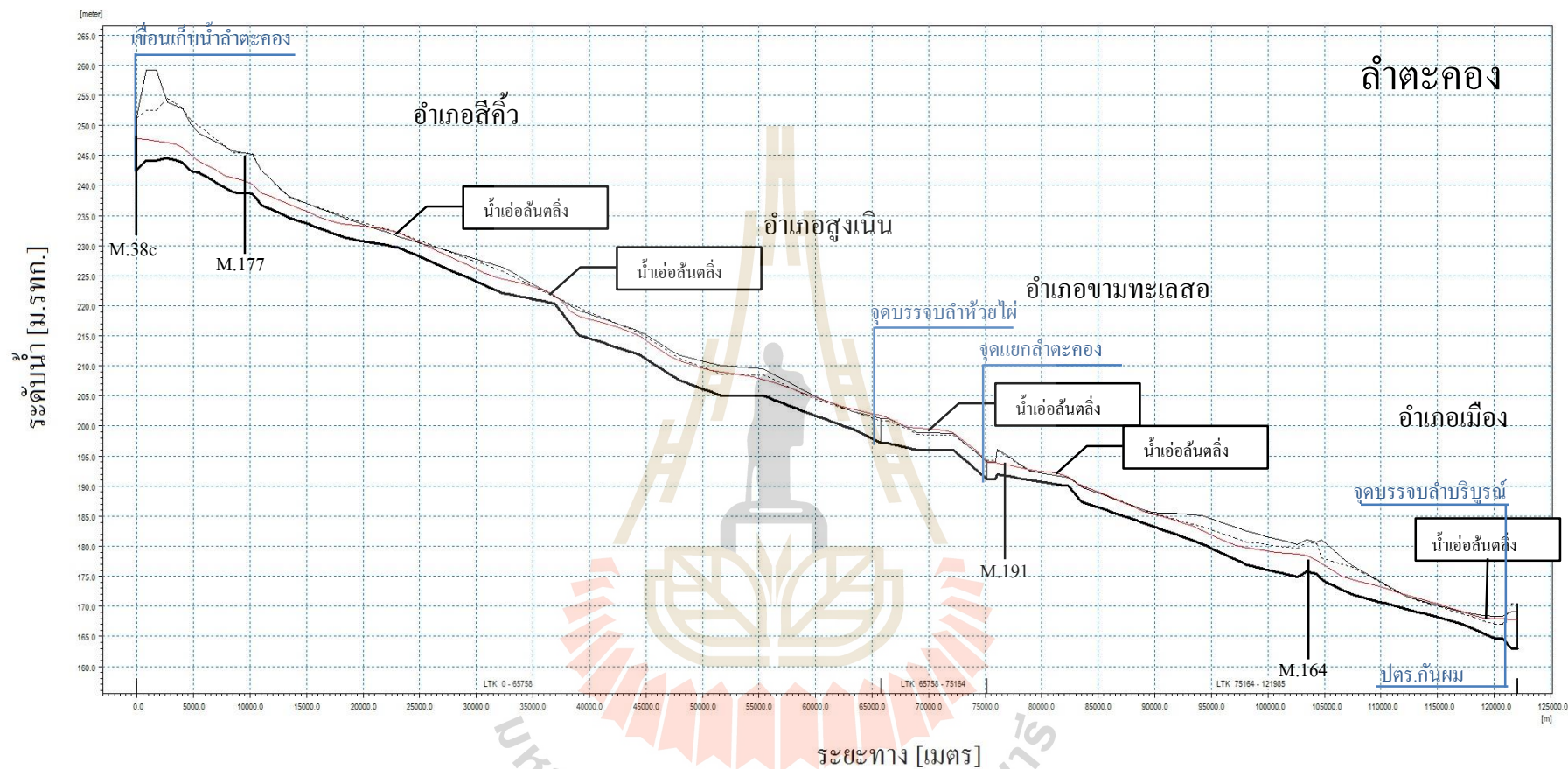
รูปภาคผนวกที่ ข-10 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำบริบูรณ์ ณ วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ.2553



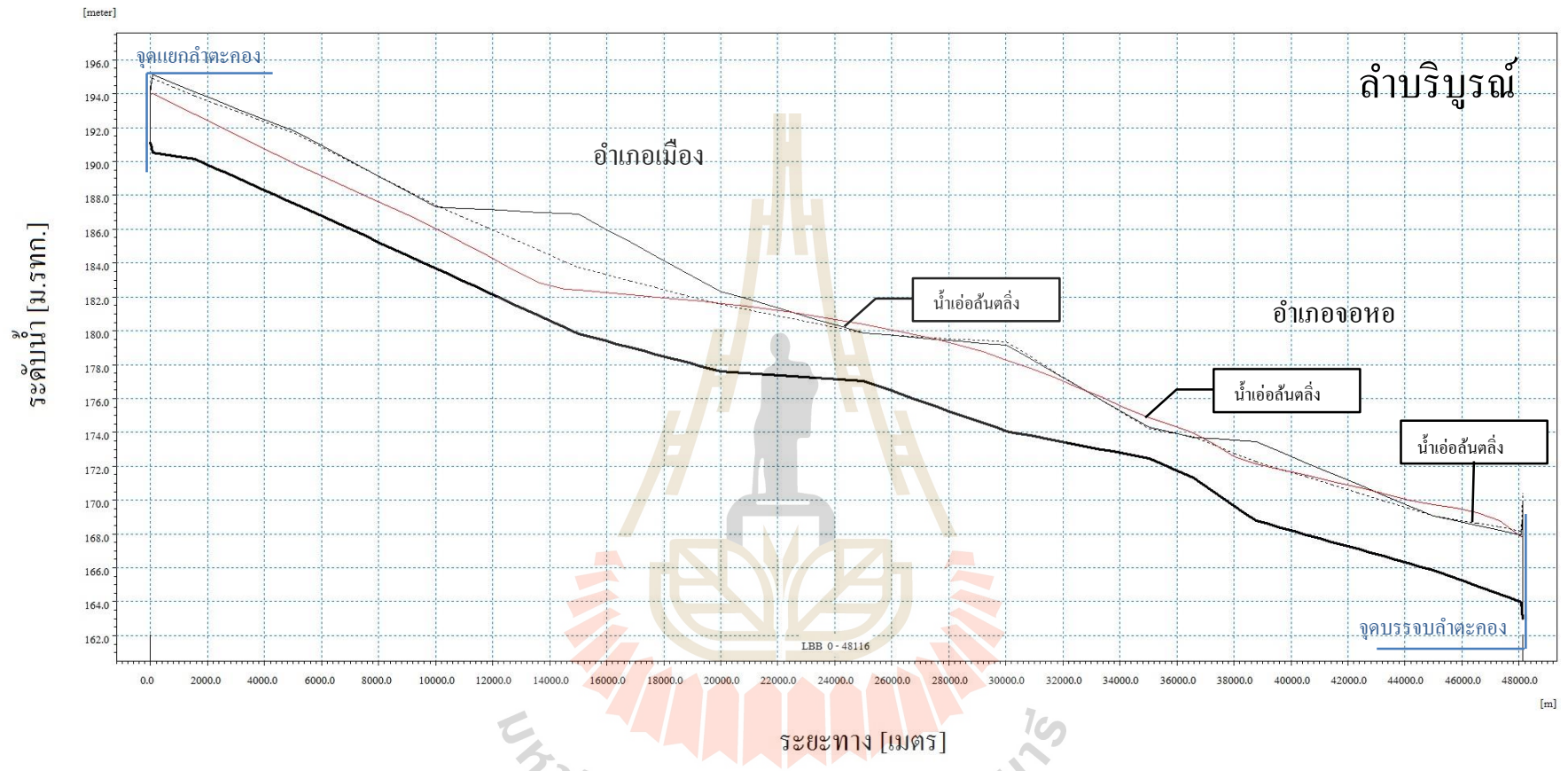
รูปภาคผนวกที่ ข-11 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำตะคอง ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี



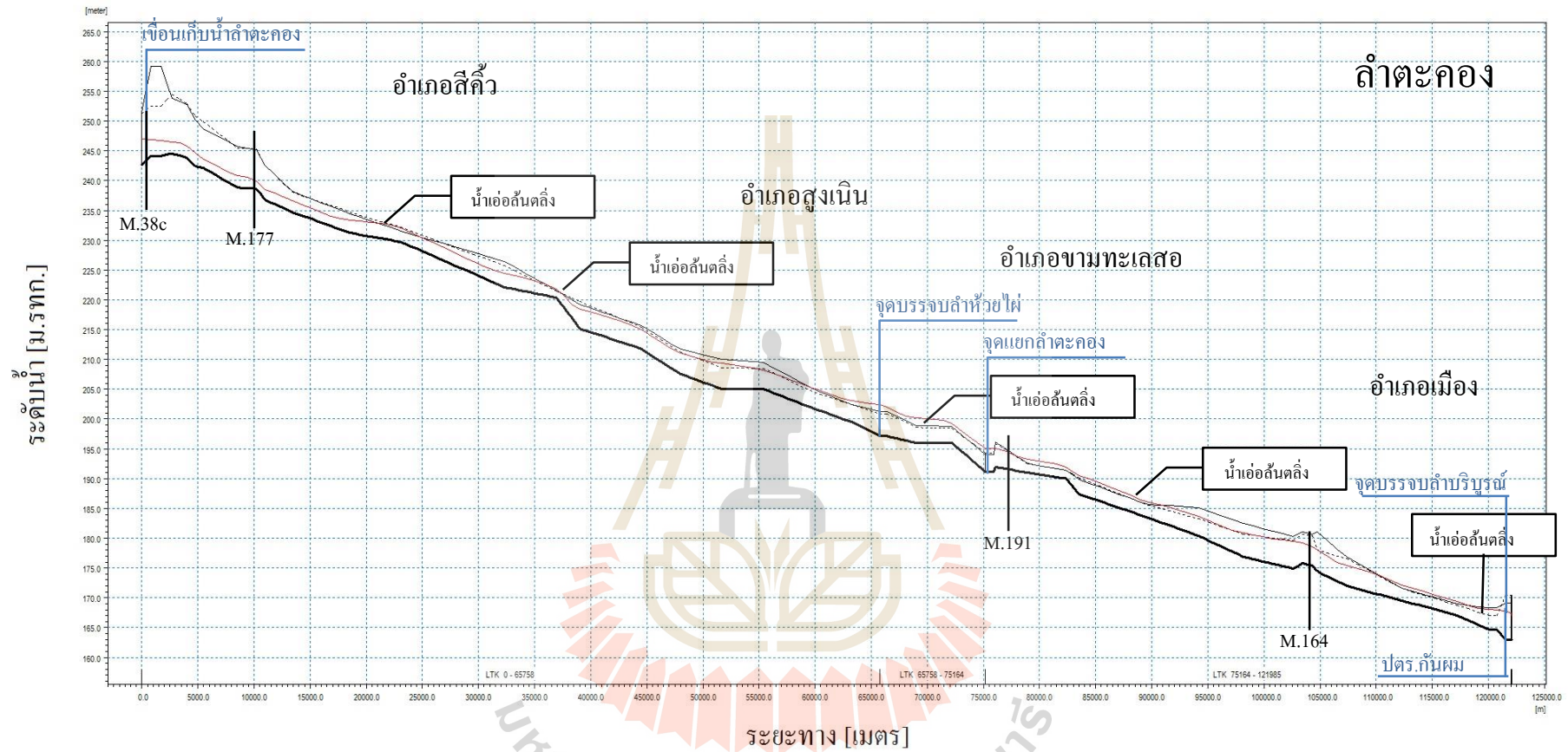
รูปภาคผนวกที่ ข-12 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำบริบูรณ์ ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี



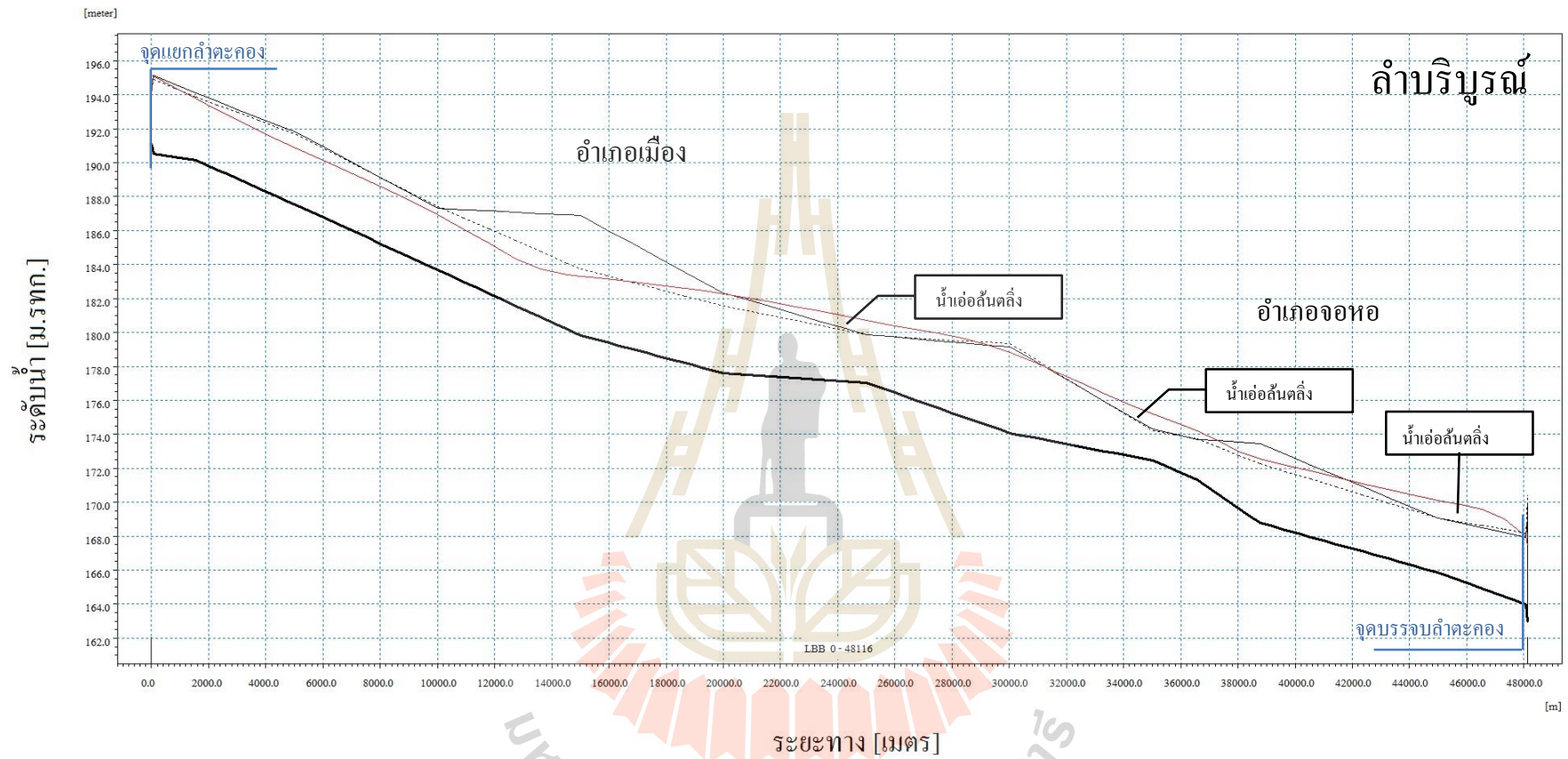
รูปภาคผนวกที่ ข-13 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำตะคอง ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี



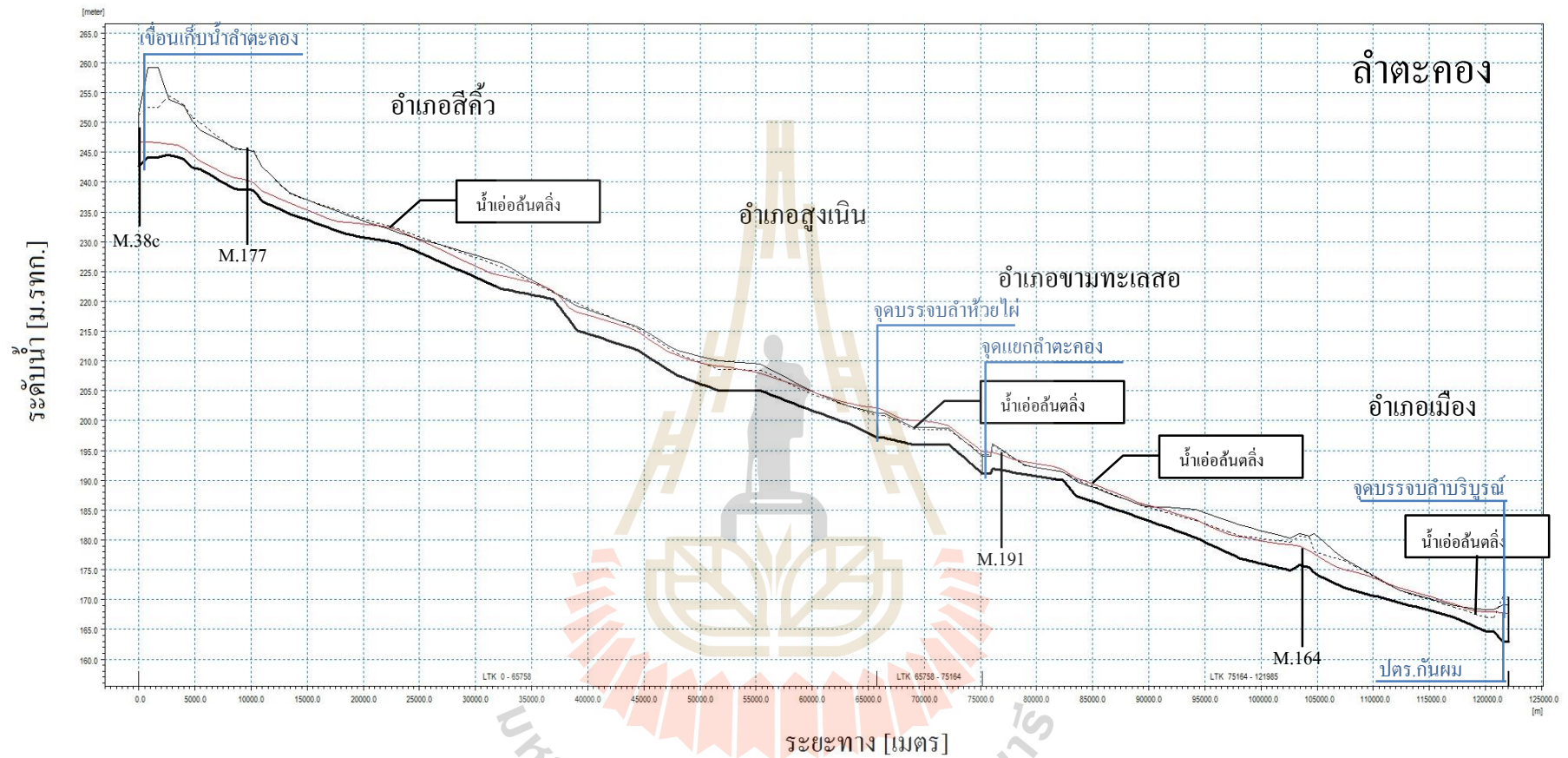
รูปภาคผนวกที่ ข-14 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำปริบูรณ์ ณ คาบการเกิดซ้ำ 10 ปี



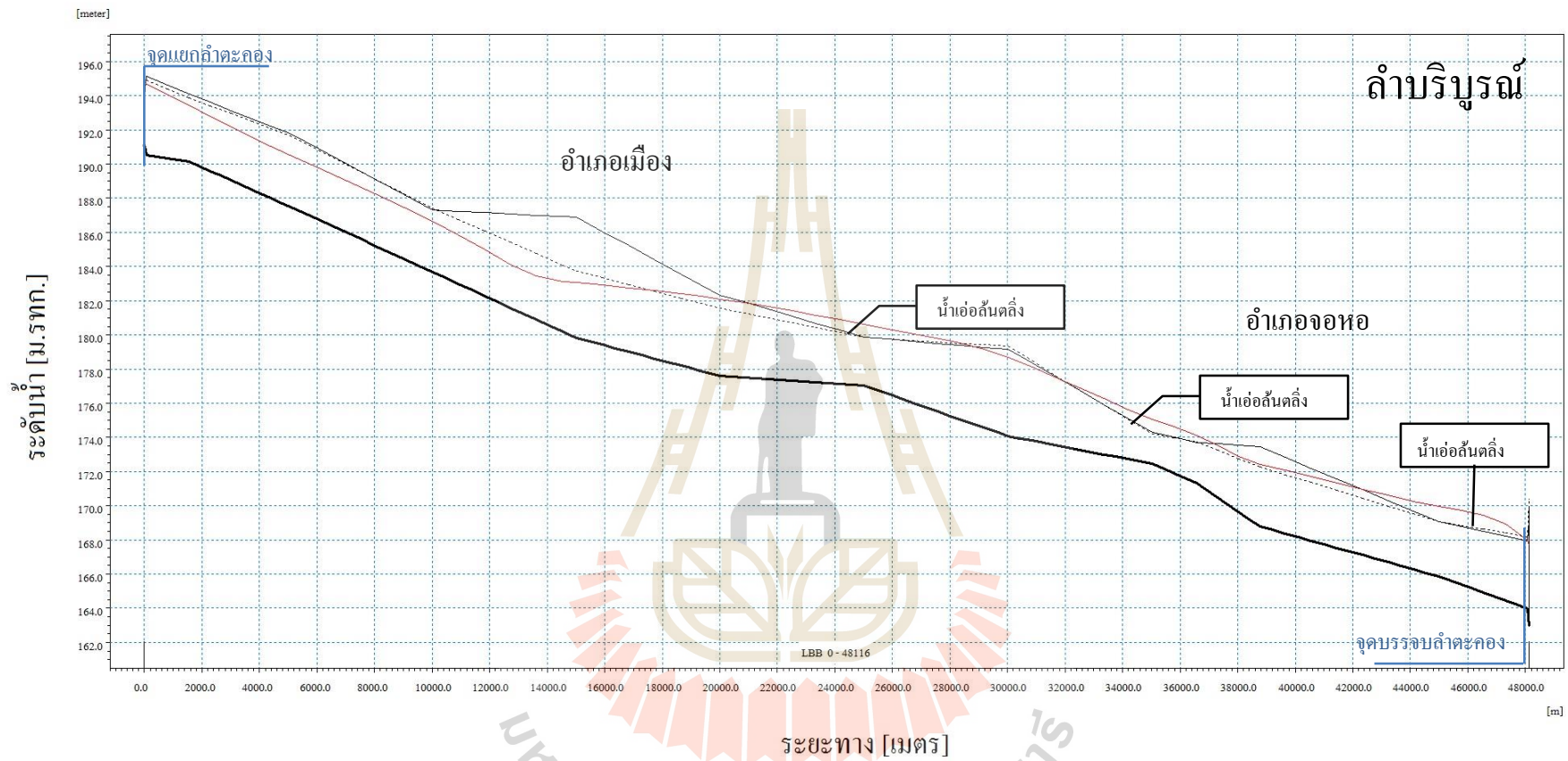
รูปภาคผนวกที่ ข-15 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำตะคอง ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี



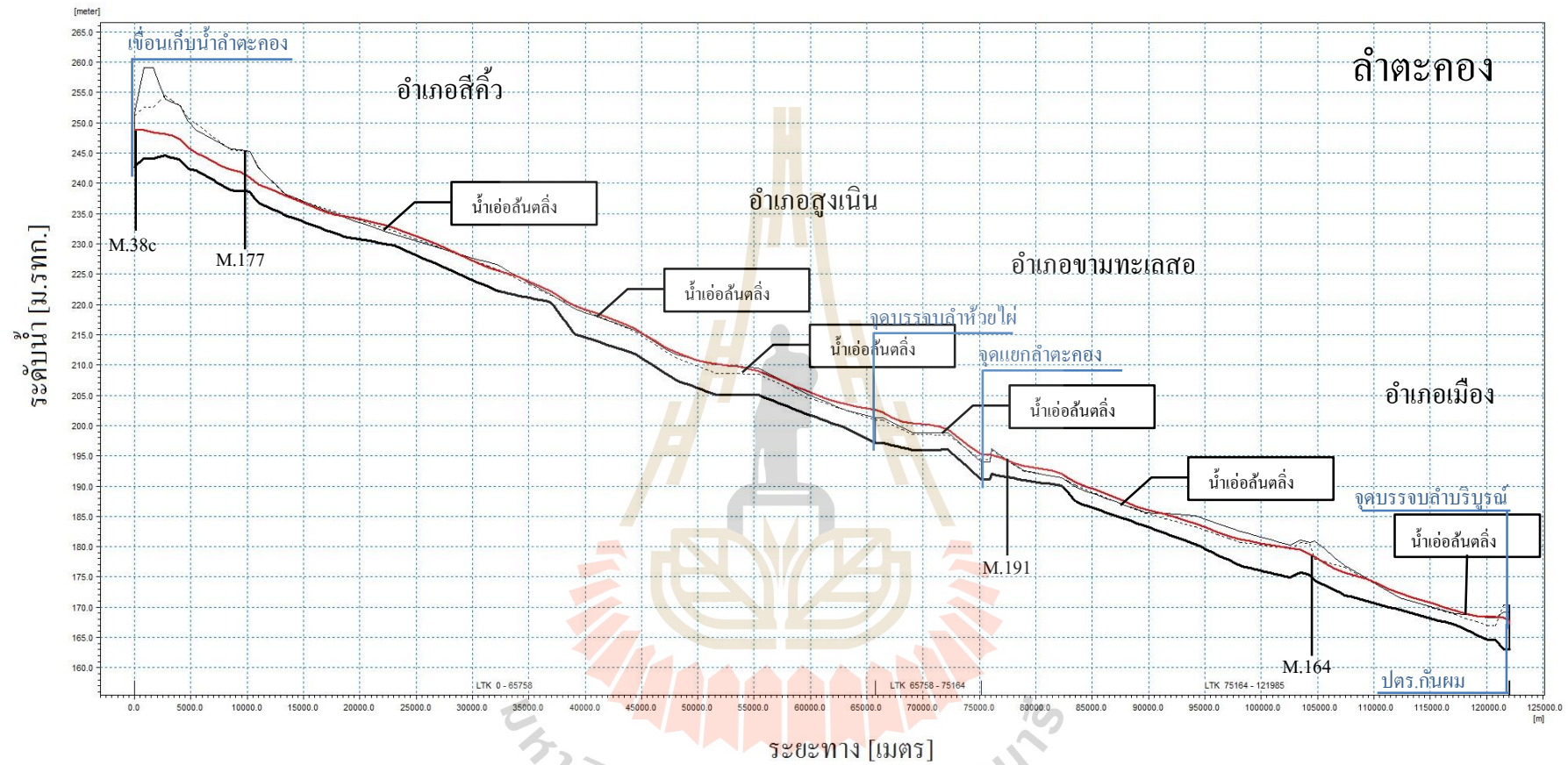
รูปภาคผนวกที่ ข-16 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำปริงบุรี ณ คาบการเกิดซ้ำ 25 ปี



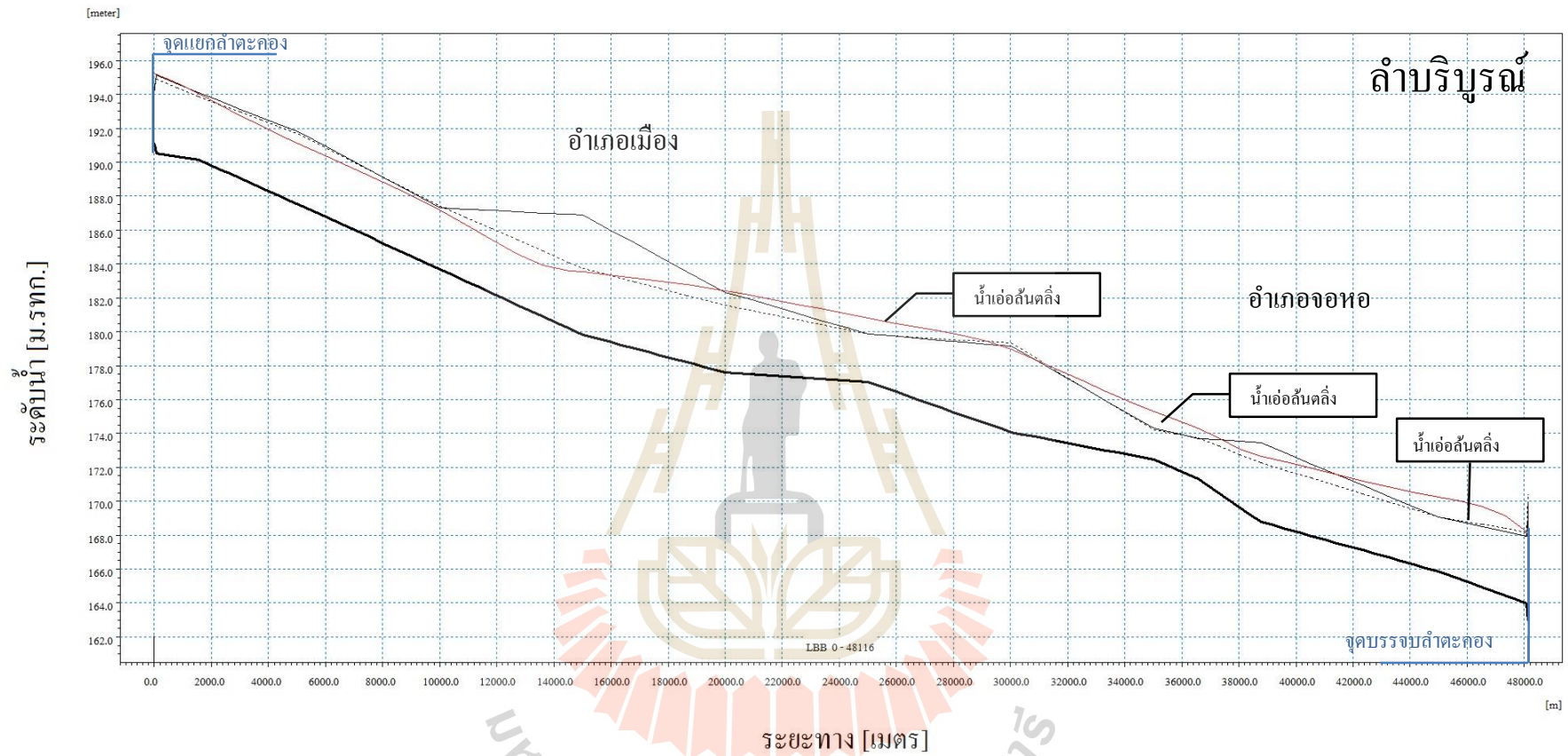
รูปภาคผนวกที่ ข-17 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำตะคอง ณ คาบการเกิดซ้ำ 50 ปี



รูปภาคผนวกที่ ข-18 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำบริบูรณ์ ณ คาบการเกิดน้ำ 50 ปี



รูปภาคผนวกที่ ข-19 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำตะคอง ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี



รูปภาคผนวกที่ ข-20 ระดับน้ำตามรูปตัดตามยาวของลำปาวบุรีรัมย์ ณ คาบการเกิดซ้ำ 100 ปี