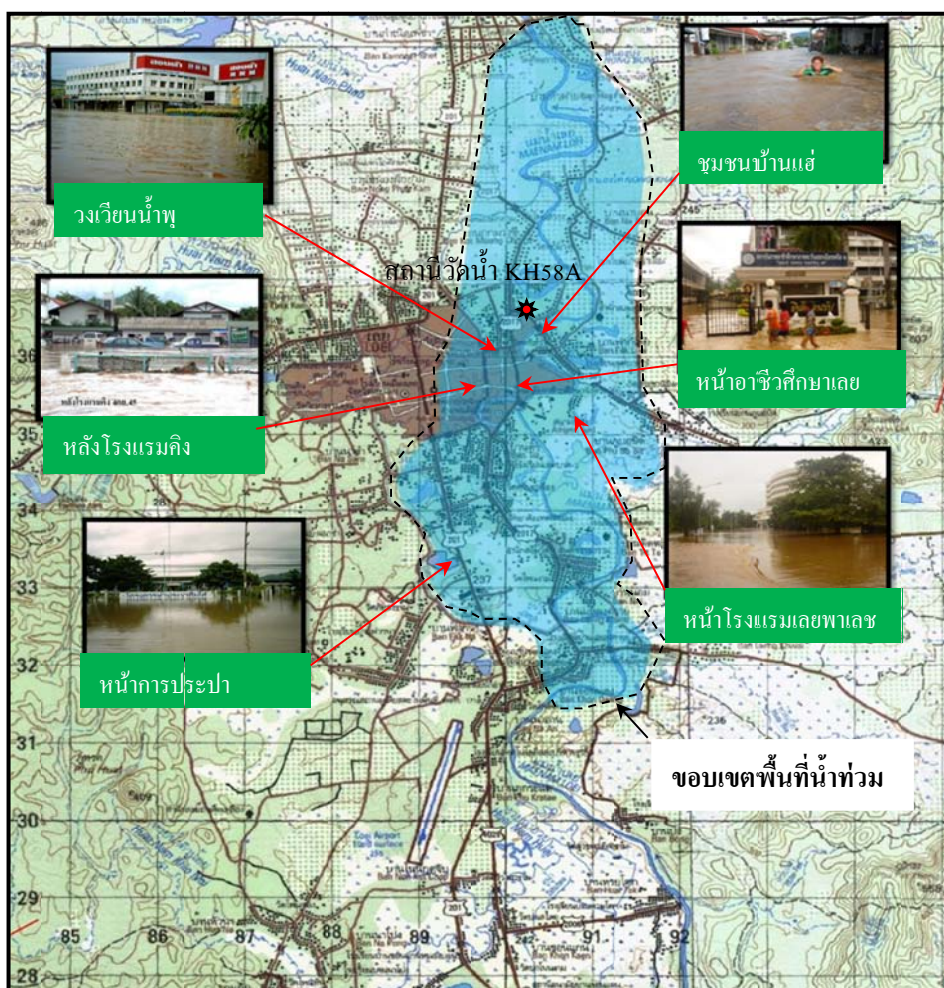


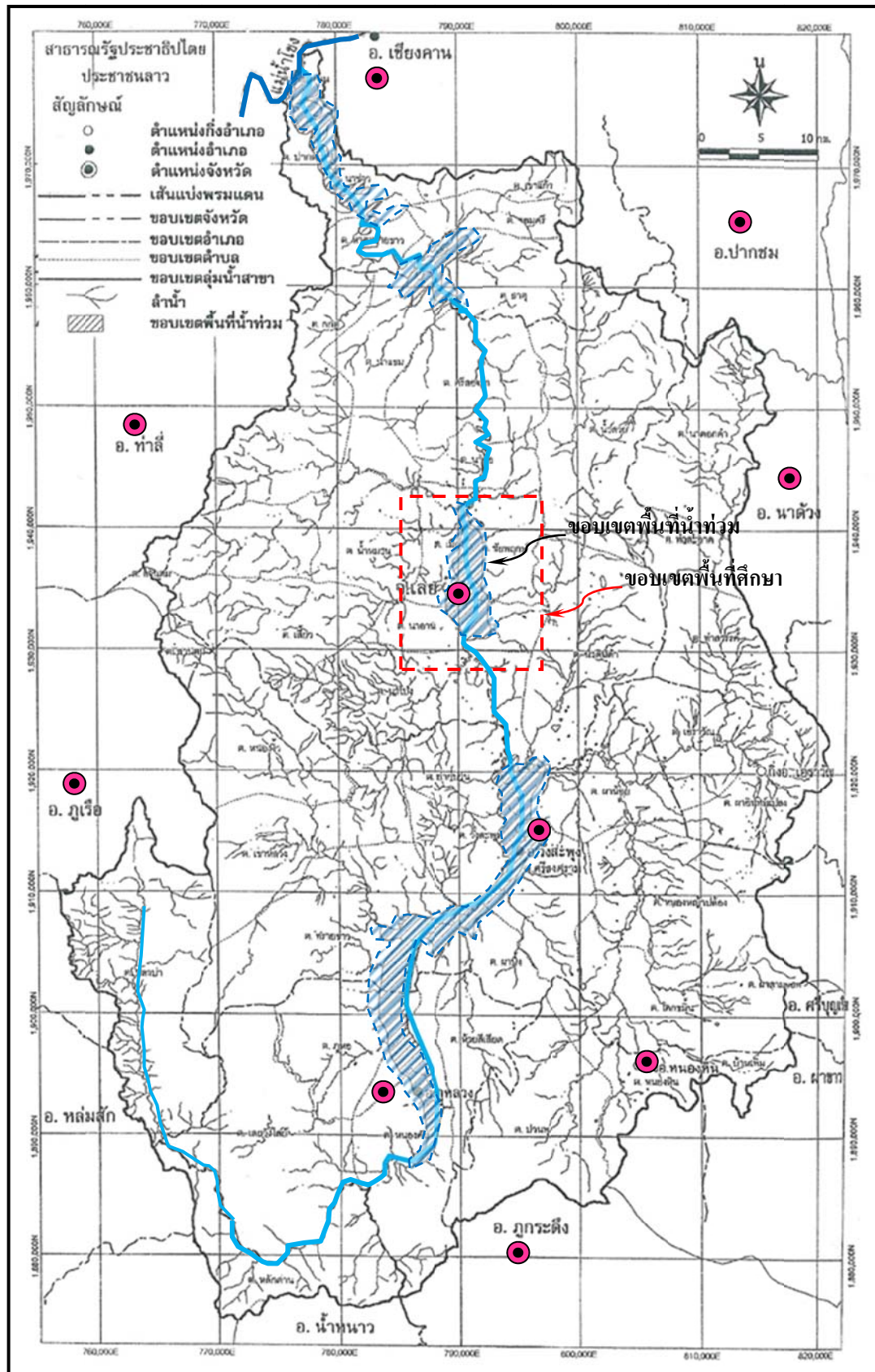
บทที่ 4 ผลการศึกษาวิจัย

4.1 ผลการเปรียบเทียบแบบจำลอง

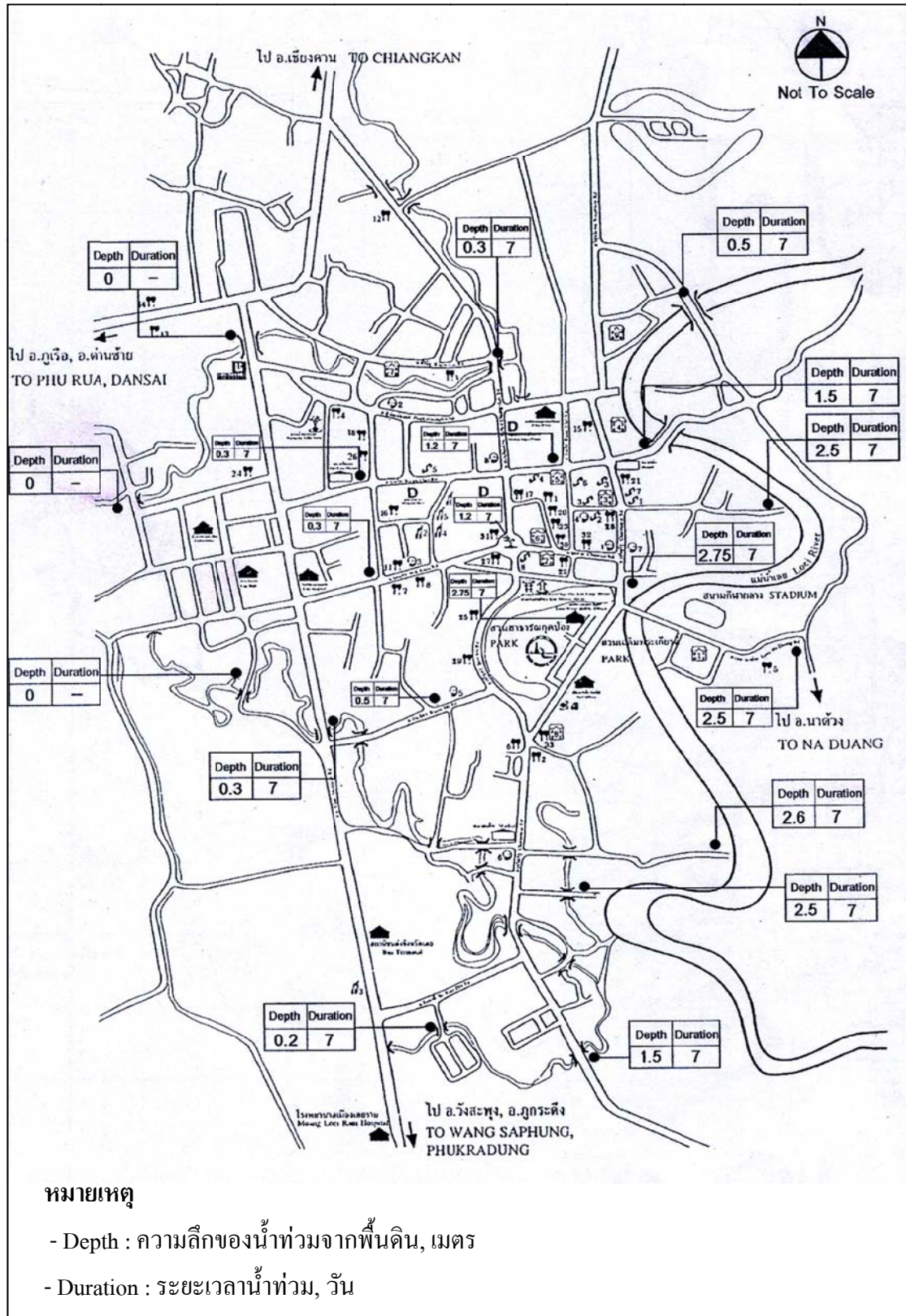
ในพื้นที่ศึกษานั้นไม่มีข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม แต่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลลักษณะขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายจากน้ำท่วม ระดับคราบน้ำท่วม และสถิติค่าระดับผิวน้ำที่ได้จากสถานีวัดน้ำ KH58A ของกรมชลประทาน จึงใช้ข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการเปรียบเทียบแบบจำลองเพื่อตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง โดยใช้เหตุการณ์น้ำท่วมช่วงวันที่ 31 สิงหาคม - 6 กันยายน ปี พ.ศ. 2545 เปรียบเทียบผลการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Nays2D Flood กับขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมที่มีเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ดังแสดงในรูปที่ 4.1, รูปที่ 4.2 และ รูปที่ 4.3



รูปที่ 4.1 ขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมประจำในเขตอำเภอเมืองเลย
(ที่มา : กรมชลประทาน, ปี พ.ศ. 2549)



รูปที่ 4.2 บริเวณพื้นที่น้ำท่วมประจำของกลุ่มน้ำเลย
(ที่มา: กรมชลประทาน ,2549)

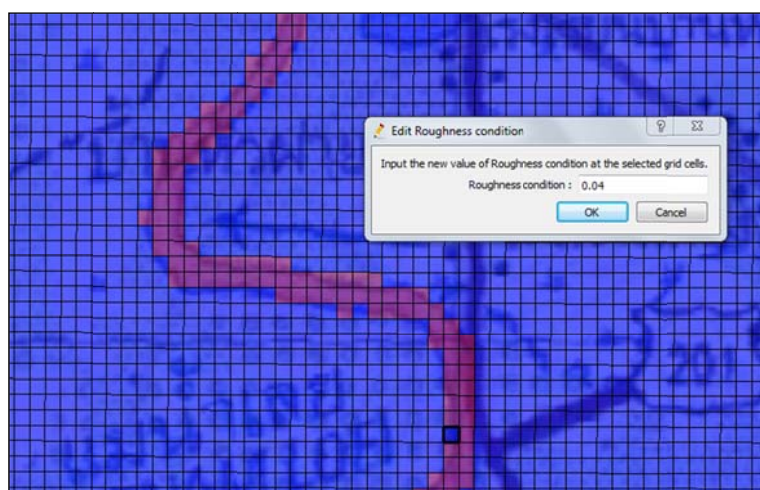


รูปที่ 4.3 ระดับคราบน้ำท่วมในเขตเทศบาล
(ที่มา: กรมชลประทาน, 2549)

ในการปรับแก้การเปรียบเทียบแบบจำลองโดยได้ปรับเปลี่ยนค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของ Manning (n) การเลือกใช้ค่า n บริเวณพื้นที่ของลำน้ำเลยซึ่งเป็นทางน้ำเปิดธรรมชาติเลือกใช้ค่า $n = 0.04$ (ทางน้ำมีความชัน ท้องน้ำมีกรวด ด้านข้างปกคลุมด้วยวัชพืช) และทั้งสองฝั่งของลำน้ำเลยที่มีน้ำท่วมถึง (Flood plains) เลือกใช้ค่า $n = 0.05$ (ป่าละเมาะ, หญ้ารก) ดังแสดงในรูปที่ 4.4 (ก) และ (ข) โดยหลังจากปรับค่า n แล้วผลของการปรับแก้จะทำให้ขอบเขตพื้นที่น้ำท่วม และค่าระดับผิวน้ำ (Water Surface Elevation) ใกล้เคียงกับสถานการณ์น้ำท่วมอำเภอเมืองเลย พ.ศ. 2545 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R^2) เท่ากับ 0.8926 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงถึงข้อมูลที่มีความถูกต้องสมบูรณ์และสัมพันธ์กับข้อมูลที่ตรวจวัดจริง



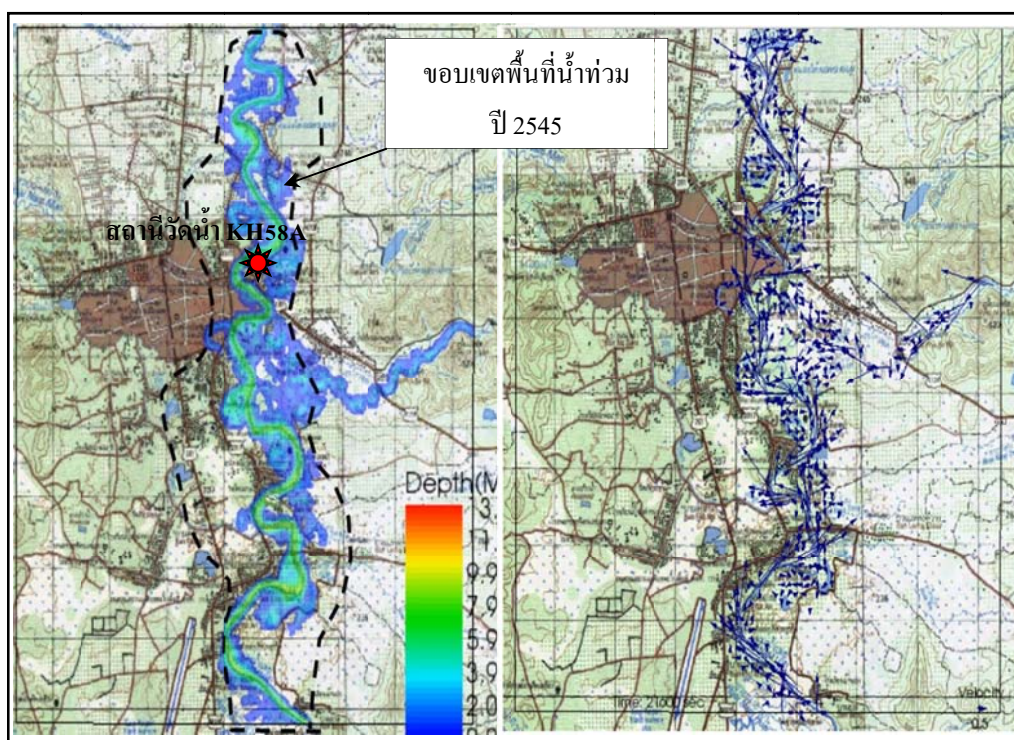
(ก) บริเวณพื้นที่โดยทั่วไปของลำน้ำเลย



(ข) การปรับแก้ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของ Manning (n)

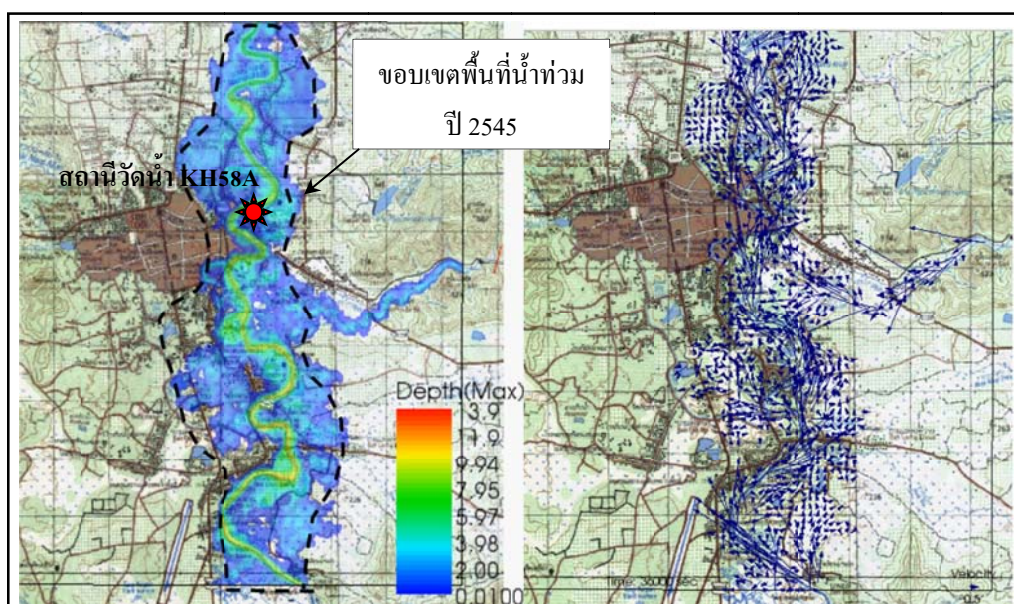
รูปที่ 4.4 แสดงการปรับแก้ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของ Manning (n)

ผลที่ได้จากการคำนวณโดยโปรแกรม Nays2D Flood สามารถแสดงลอกเลียนพฤติกรรมด้านชลศาสตร์การไหลน้ำหลากและพฤติกรรมการเคลื่อนตัวของมวลน้ำ ของสถานการณ์น้ำท่วมอำเภอเมืองเลย พ.ศ. 2545 ได้คล้ายคลึงหรือใกล้เคียงกับน้ำท่วมจริง เมื่อพิจารณาตามช่วงเวลา (Time Series) ต่างๆจะสังเกตทิศทาง ความลึก การกระจายตัวของน้ำท่วมและขอบเขตการแผ่ขยายตัวออกไปของน้ำท่วมพื้นที่ต่างๆ ดังแสดงในรูปที่ 4.5 (ก) – (ค)

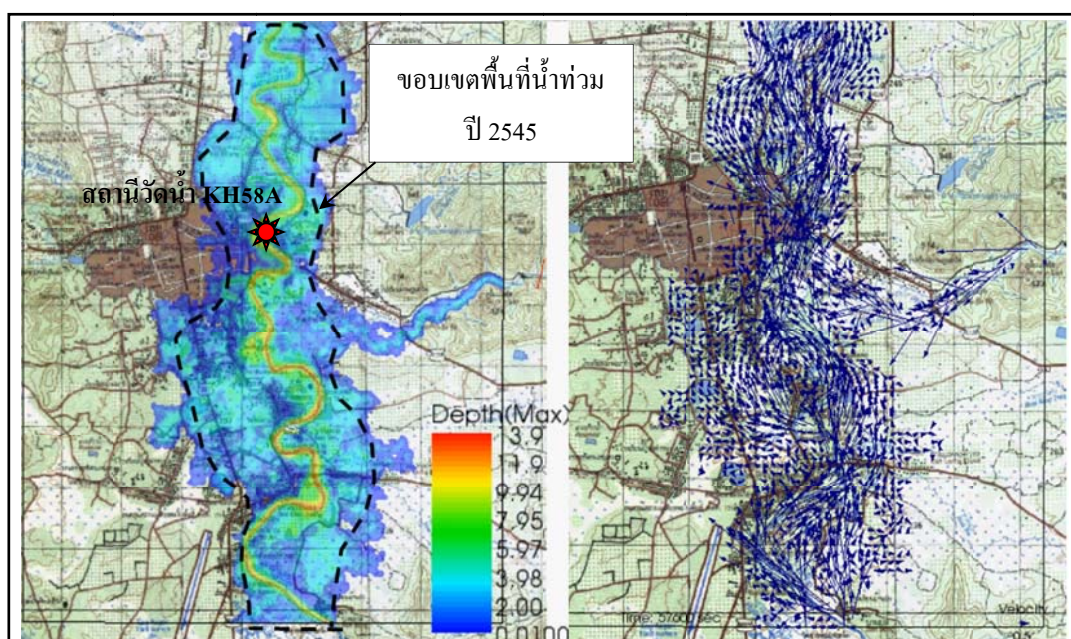


(ก) ผลการคำนวณที่ช่วงเวลา (Time Series) 6 ชม. ของการเกิดน้ำนอง

รูปที่ 4.5 ผลการคำนวณที่ช่วงเวลา (Time Series) ต่างๆ ของการเกิดน้ำนอง



(ข) ผลการคำนวณที่ช่วงเวลา (Time Series) 12 ชม. ของการเกิดน้ำนอง

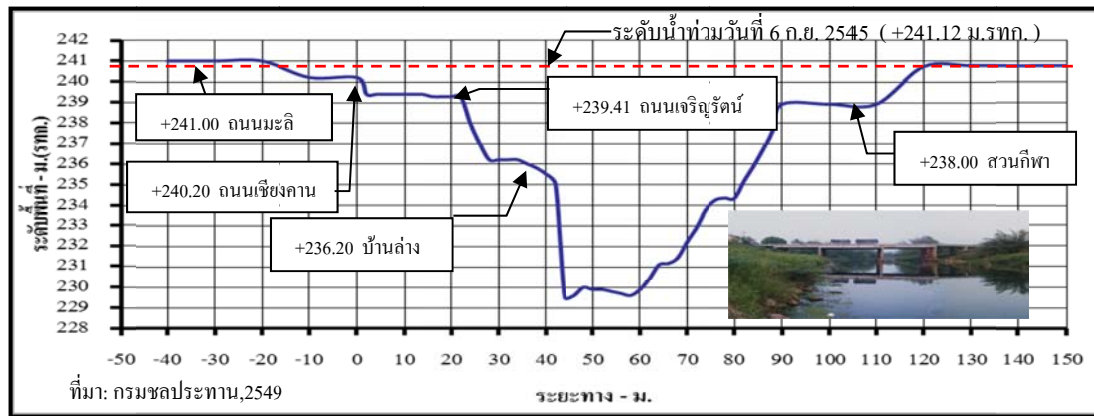


(ค) ผลการคำนวณที่ช่วงเวลา (Time Series) 24 ชม. ของการเกิดน้ำนอง

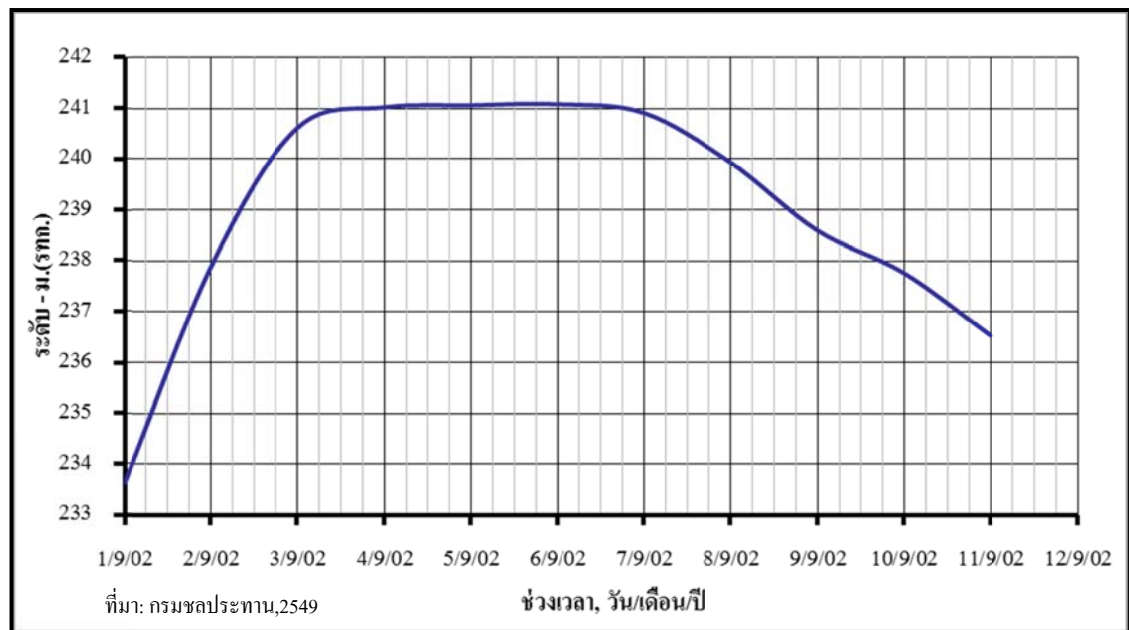
รูปที่ 4.5 ผลการคำนวณที่ช่วงเวลา (Time Series) ต่างๆ ของการเกิดน้ำนอง (ต่อ)

เมื่อพิจารณาความลึกของน้ำท่วม ระหว่างผลการคำนวณค่าระดับผิวน้ำ (Water Surface Elevation) เปรียบเทียบกับสถิติค่าระดับผิวน้ำที่ได้จากสถานีวัดน้ำ KH58A ของกรมชลประทาน ตั้งอยู่ที่บ้านปากเลข อำเภอเมือง จังหวัดเลย พิกัดสถานี ละติจูดที่ $17^{\circ} - 29' - 42''$ ลองจิจูดที่ $101^{\circ} - 44' - 04''$ ที่ได้จากสถิติข้อมูลระดับน้ำและจากการสำรวจภาคสนามเมื่อวันที่ 6 ก.ย. 2545 มีค่าระดับอยู่ที่ +241.12 ม.

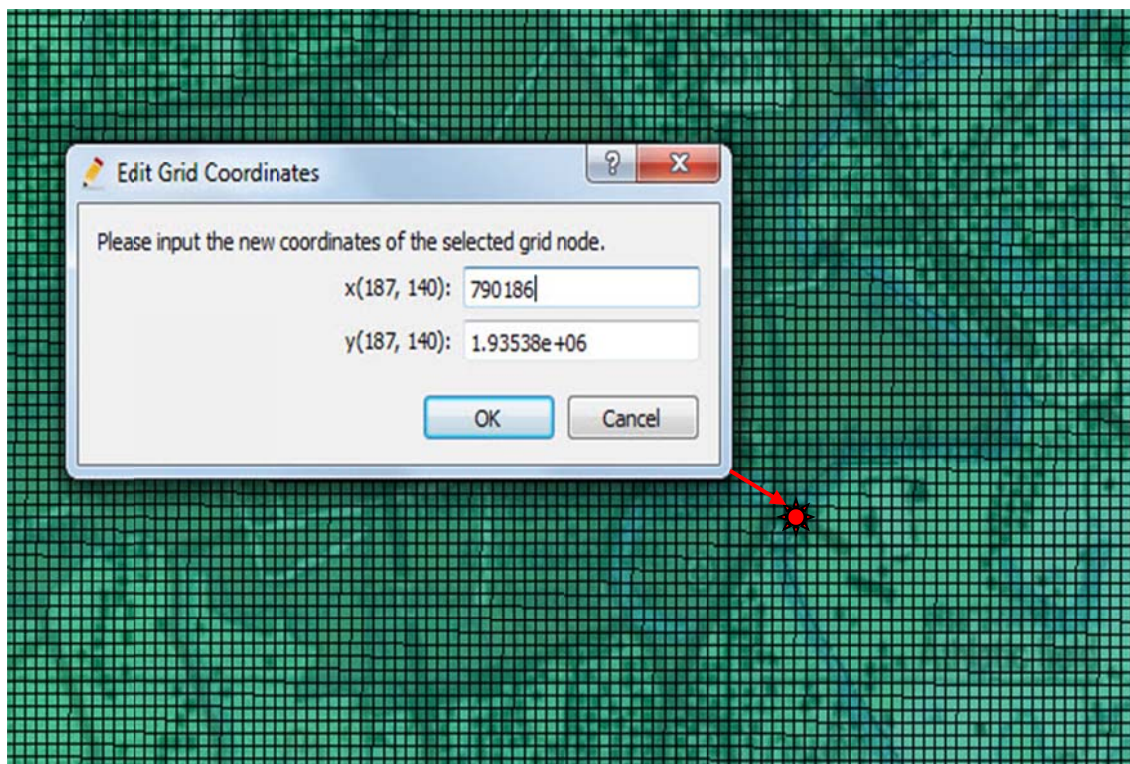
รทก. ตามรูปที่ 4.6 และรูปที่ 4.7 พบว่ามีความใกล้เคียงกันคือค่าระดับจากผลการคำนวณโดยโปรแกรม Nays2D Flood ได้ค่าระดับผิวน้ำ (Water Surface Elevation) อยู่ที่ระดับ +241.5 ม.รทก. (กริดที่ I=187 และ J=140) ดังแสดงในรูปที่ 4.8 (ก) – (ข)



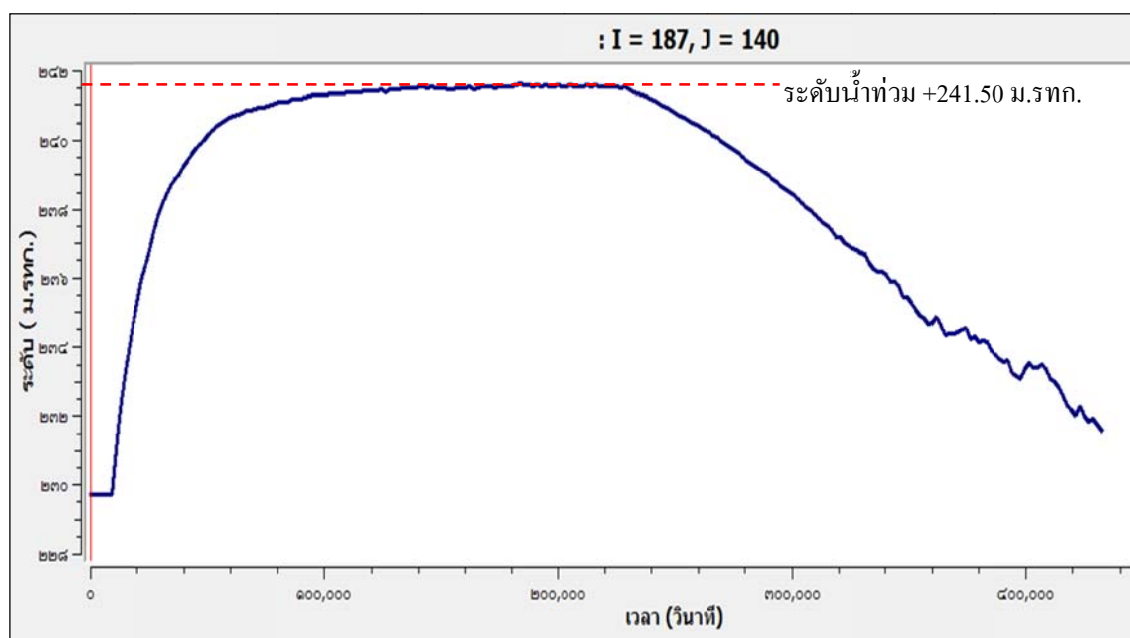
รูปที่ 4.6 แสดงค่าระดับน้ำท่วม และรูปตัดล้นน้ำเลยสถานีวัดน้ำ KH.58A ของน้ำท่วมปี 2545



รูปที่ 4.7 แสดงค่าระดับผิวน้ำช่วง 1-10 ก.ย.45 ในเขตเทศบาลเมืองเลข ที่บริเวณสถานีวัดน้ำ KH.58A



(ก) แสดงจุดที่ตั้งบริเวณสถานีวัดน้ำ KH.58A (I=187 , J=140)

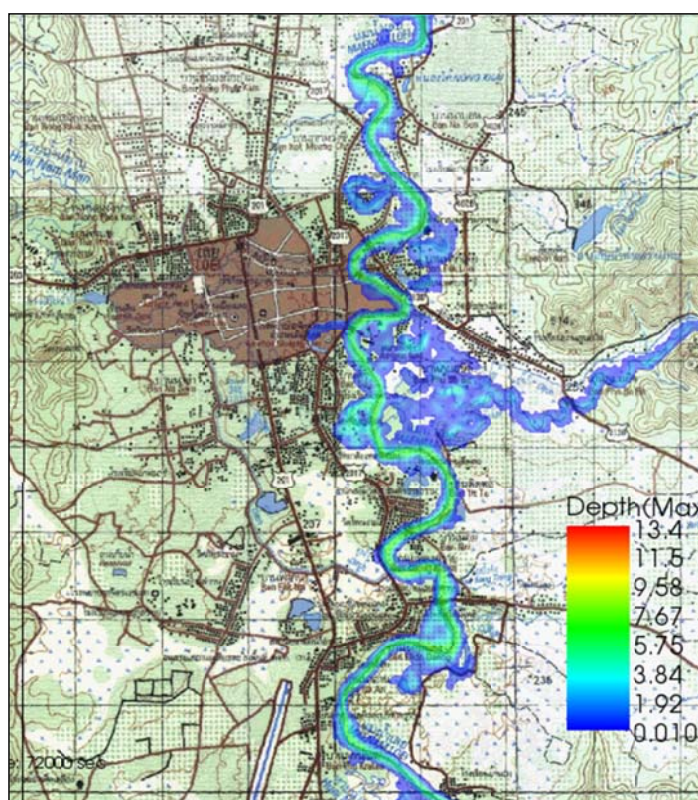


(ข) ผลการคำนวณค่าระดับผิวน้ำ (Water Surface Elevation) (I=187 , J=140)

รูปที่ 4.8 แสดงค่าผลการคำนวณค่าระดับผิวน้ำ (Water Surface Elevation)
โดยโปรแกรม Nays2D Flood

4.2 การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง

การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง Nays2D Flood ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมที่จะนำไปใช้งานต่อไปในกรณีอื่นๆ โดยเลือกใช้เหตุการณ์ในช่วงกันยายน ปี พ.ศ. 2546 (ค.ศ. 2003) ซึ่งพิจารณาปีที่ไม่เกิดเหตุการณ์น้ำท่วมของพื้นที่ในเขตเทศบาลเมืองเลย พบว่าผลที่ได้จากการคำนวณโดยโปรแกรม Nays2D Flood แสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมการไหลน้ำหลากและพฤติกรรมการเคลื่อนตัวของมวลน้ำ ของสถานการณ์น้ำไม่มีการไหลท่วมในเขตอำเภอเมืองเลย เมื่อ ปีพ.ศ. 2546 ดังแสดง ความลึก และขอบเขตการแผ่ขยายตัวออกไปของน้ำ ต่างๆ ในรูปที่ 4.9 เมื่อพิจารณาความลึกของน้ำท่วม ระหว่างผลการคำนวณค่าระดับผิวน้ำ (Water Surface Elevation) เปรียบเทียบกับสถิติค่าระดับผิวน้ำที่ได้จากสถานีวัดน้ำ KH58A ของกรมชลประทาน ตั้งอยู่ที่บ้านปากเลย อำเภอเมือง จังหวัดเลย ที่ได้จากสถิติข้อมูลระดับน้ำช่วงเดือนกันยายน 2546 มีค่าระดับอยู่ที่ + 238.20 ม.รทก. พบว่ามีความใกล้เคียงกันคือค่าระดับจากผลการคำนวณโดยโปรแกรม Nays2D Flood ได้ค่าระดับผิวน้ำ (Water Surface Elevation) อยู่ที่ระดับ +238.50 ม.รทก. ในการศึกษาครั้งนี้ได้มุ่งเน้นการเปรียบเทียบค่าระดับผิวน้ำ (Water Surface Elevation) โดยใช้ค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองที่ได้จากการปรับเทียบชุดเดียวกัน จึงถือว่าแบบจำลองมีความน่าเชื่อถือและนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาขั้นต่อไป



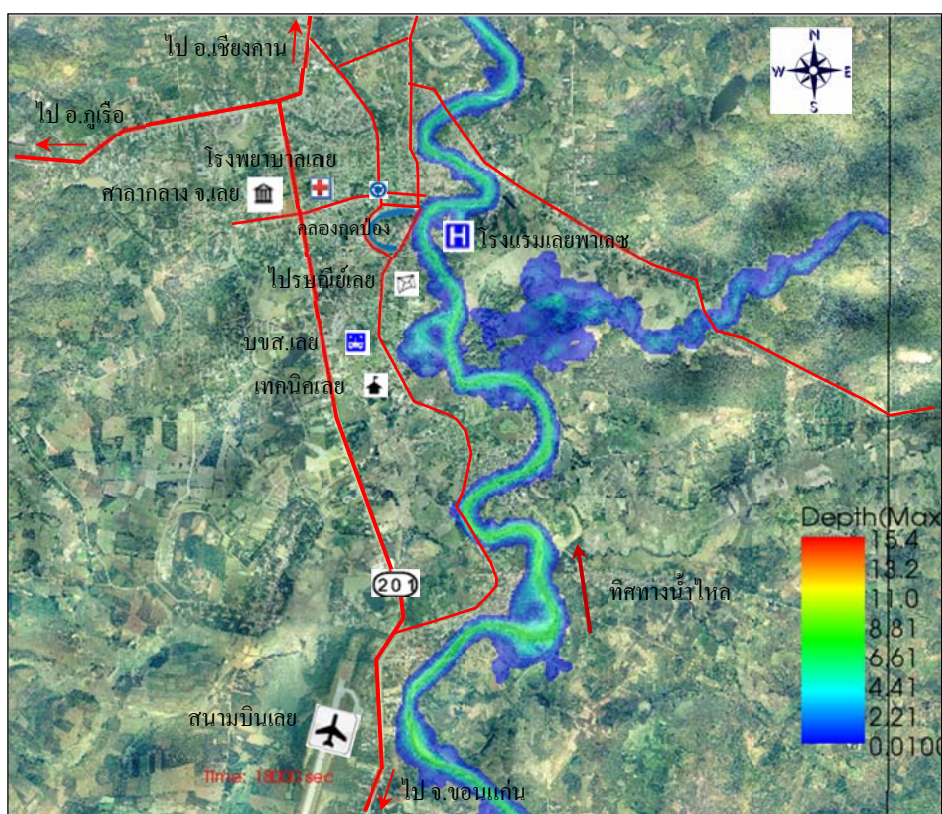
รูปที่ 4.9 ผลการคำนวณแสดง ความลึก และขอบเขตการแผ่ขยายตัวออกไปของน้ำ
โดยโปรแกรม Nays2D Flood ช่วงเดือนกันยายน 2546

4.3 ผลการประยุกต์ใช้แบบจำลอง

ในการศึกษาครั้งนี้เลือกกรณีศึกษา จำนวน 4 กรณี ประกอบด้วย 1) สถานการณ์ปัจจุบันที่ยังไม่มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 แห่ง 2) มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 แห่ง ได้แก่ อ่างเก็บน้ำเลย อ่างเก็บน้ำห้วยน้ำทบ อ่างเก็บน้ำห้วยน้ำสวย และอ่างเก็บน้ำห้วยน้ำลาย 3) มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 แห่ง พร้อมทั้งมีการขุดลอกและขยายลำน้ำ 4) มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 แห่ง พร้อมทั้งการสร้างคลองผันน้ำบริเวณอำเภอเมืองเลย

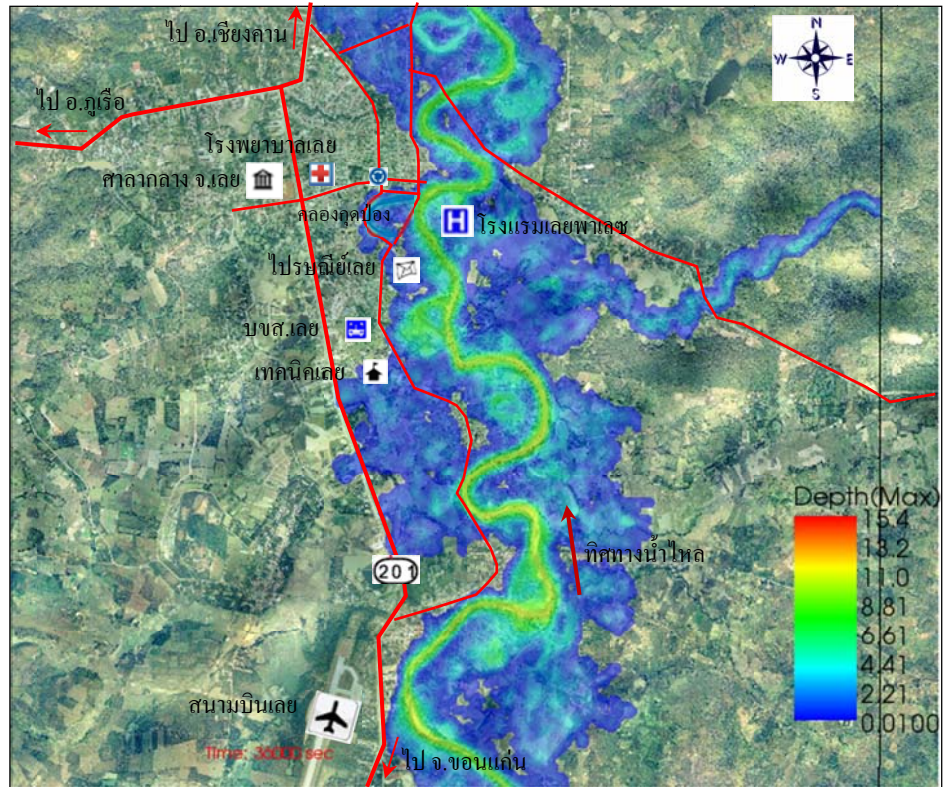
4.3.1 กรณีที่ 1 สถานการณ์ปัจจุบันที่ยังไม่มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 แห่ง

ผลที่ได้จากการคำนวณโดยโปรแกรม Nays2D Flood ในสถานการณ์ปัจจุบันที่ยังไม่มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 แห่ง ได้แก่ อ่างเก็บน้ำเลย อ่างเก็บน้ำห้วยน้ำทบ อ่างเก็บน้ำห้วยน้ำสวย และอ่างเก็บน้ำห้วยน้ำลาย และยังไม่มีการบรรเทาอุทกภัยในลุ่มน้ำเลยใดๆเลย ผลการคำนวณโดยโปรแกรม Nays2D Flood แสดงการกระจายตัว ความลึก ขอบเขตการแผ่ขยายตัวของน้ำท่วม ณ ช่วงเวลา (Time Series) ต่างๆ ดังแสดงในรูปที่ 4.10 (ก) – (ง)

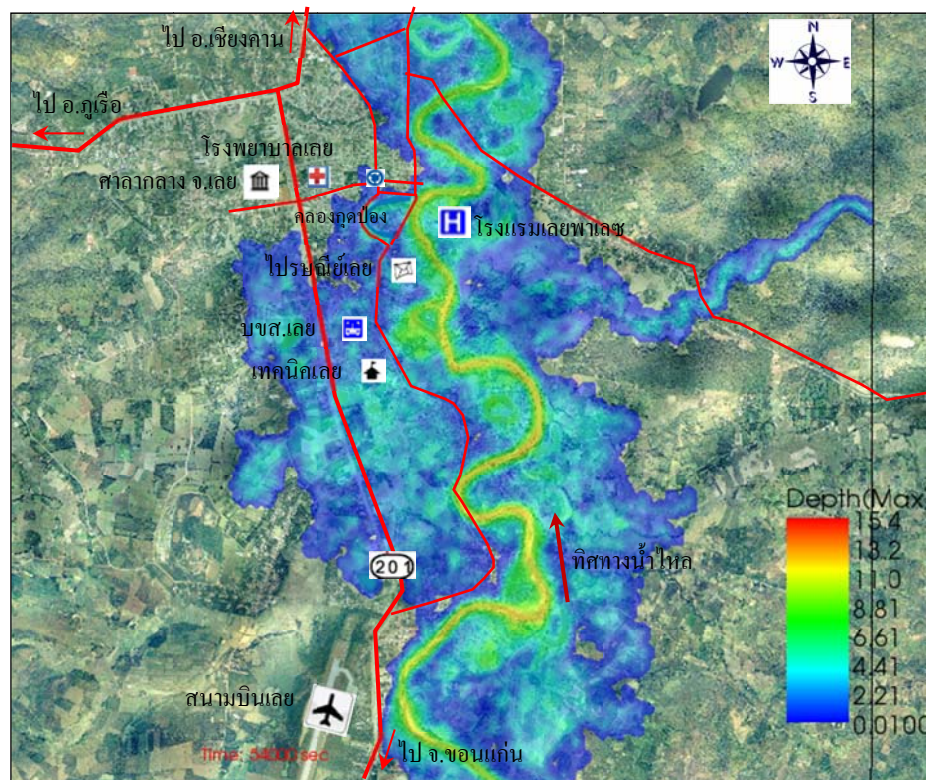


(ก) ช่วงเวลา (Time Series) 5 ชม.

รูปที่ 4.10 แสดงขอบเขตการกระจายตัว ความลึก ของน้ำท่วม ณ ช่วงเวลา (Time Series) ต่างๆ

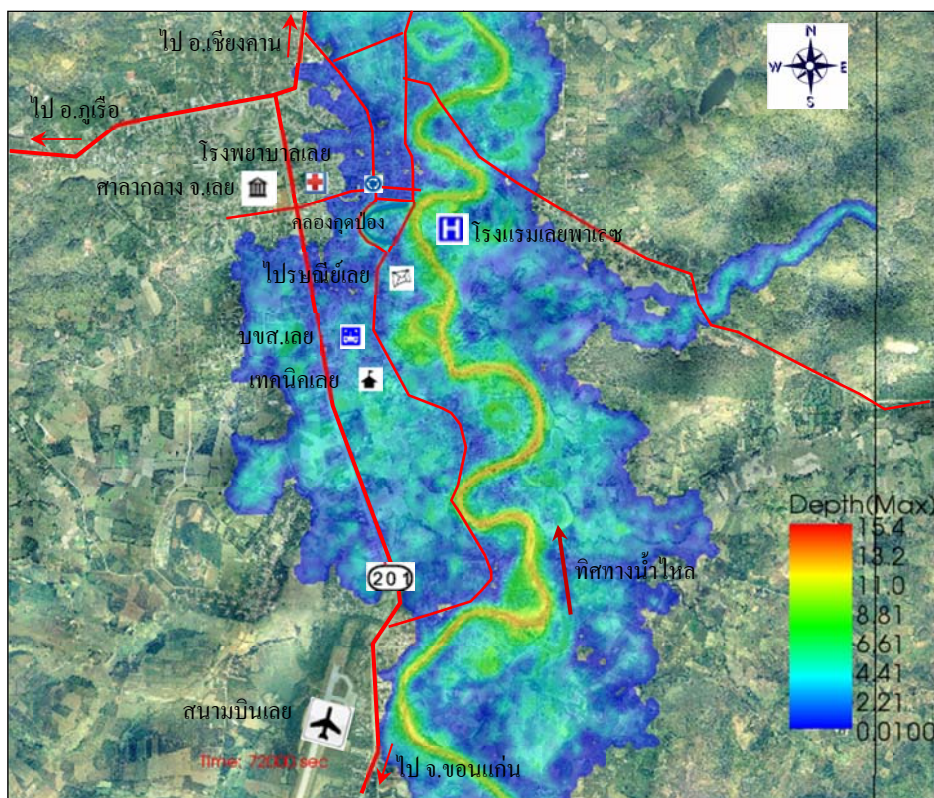


(จ) ช่วงเวลา (Time Series) 10 ชม.



(ค) ช่วงเวลา (Time Series) 15 ชม.

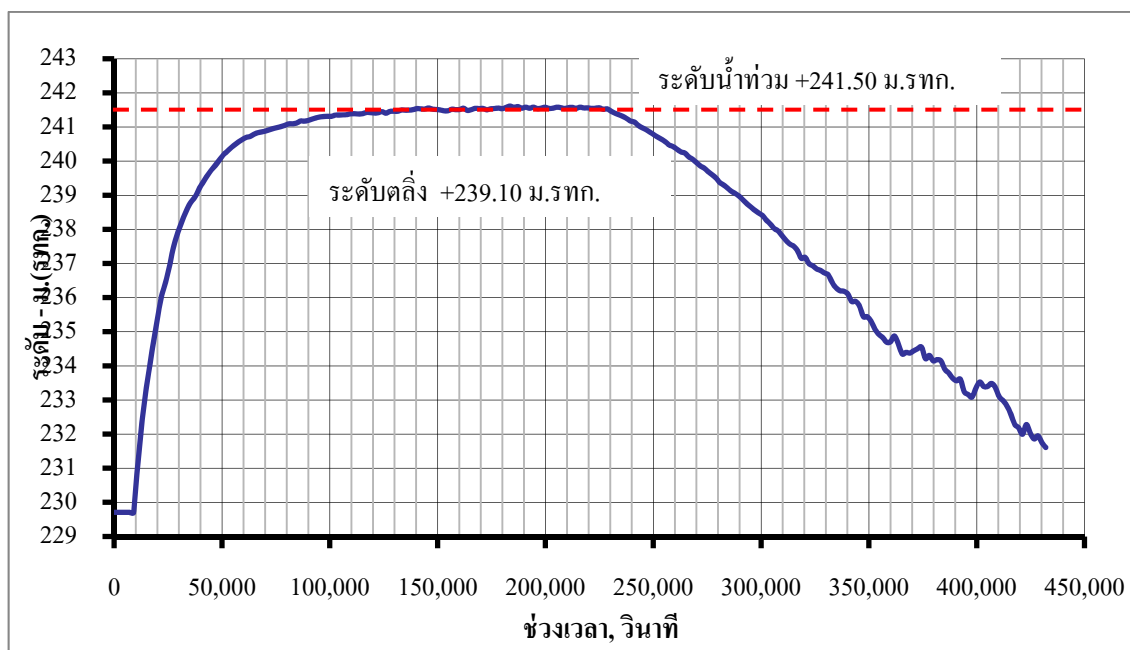
รูปที่ 4.10 แสดงขอบเขตการกระจายตัว ความลึก ของน้ำท่วม ณ ช่วงเวลา (Time Series) ต่างๆ (ต่อ)



(ง) ช่วงเวลา (Time Series) 20 ชม.

รูปที่ 4.10 แสดงขอบเขตการกระจายตัว ความลึก ของน้ำท่วม ณ ช่วงเวลา (Time Series) ต่างๆ (ต่อ)

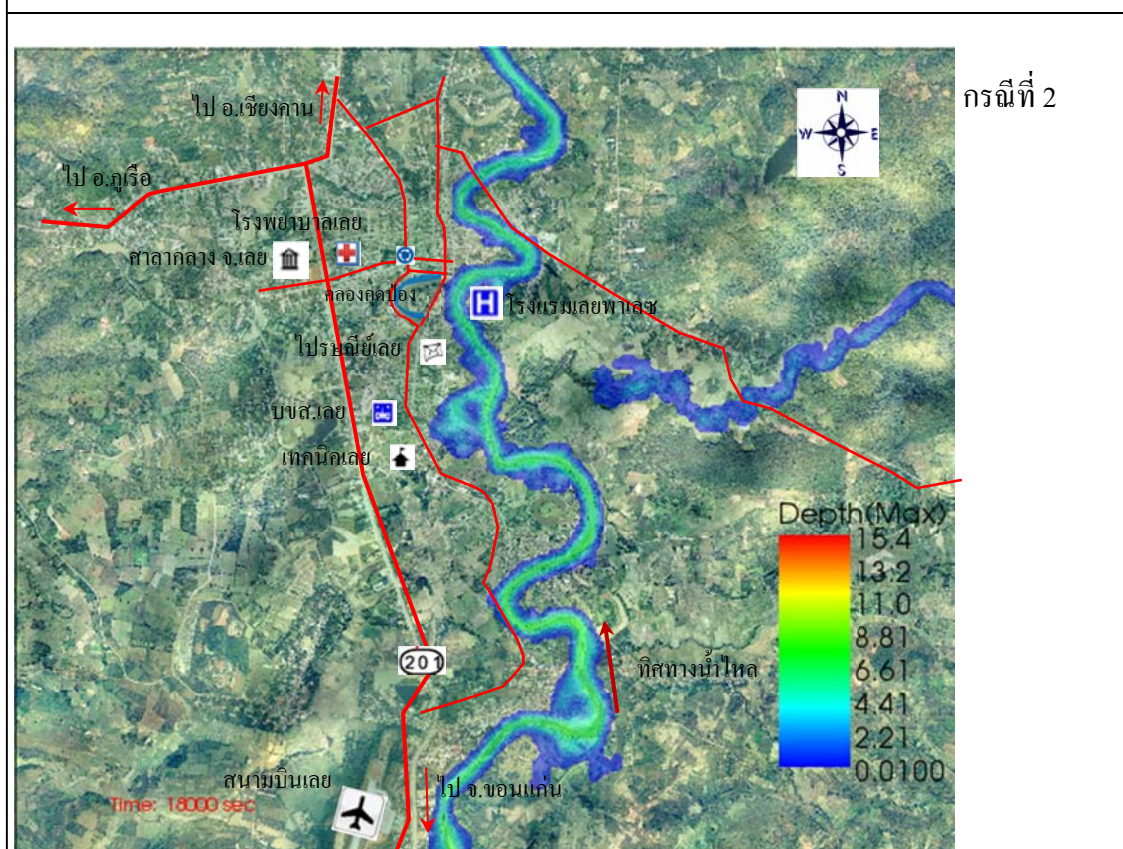
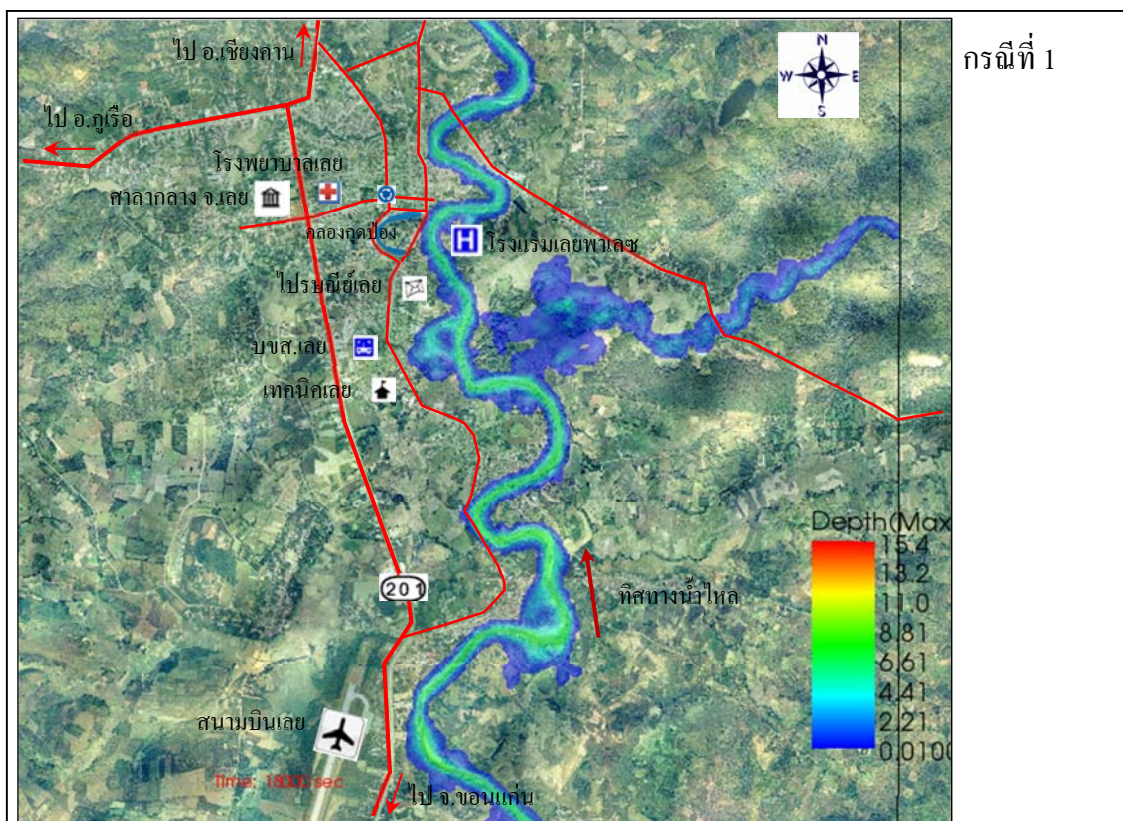
ผลการคำนวณค่าระดับผิวน้ำ (Water Surface Elevation) ด้วยโปรแกรม Nays2D Flood ที่บริเวณ สถานีวัดน้ำ KH.58A (I=187 , J=140) โดยทำการ Export File ในรูปแบบ CSV file แล้วใช้โปรแกรม Microsoft Office Excel ในการสร้างกราฟความสัมพันธ์ระหว่างค่าระดับน้ำกับช่วงเวลา ซึ่งค่าระดับ ผิวน้ำกรณีที่ 1 สถานการณ์ปัจจุบันที่ยังไม่มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 แห่ง มีค่าอยู่ที่ระดับ +241.50 ม.รทก. สูงกว่าตลิ่ง 2.40 เมตรส่งผลให้ระยะเวลาของน้ำท่วม(Duration)จำนวน 3 วัน ดังแสดงในรูปที่ 4.11



รูปที่ 4.11 แสดงค่าผลการคำนวณค่าระดับผิวน้ำ (Water Surface Elevation)
โดยโปรแกรม Nays2D Flood (กรณีศึกษาที่ 1)

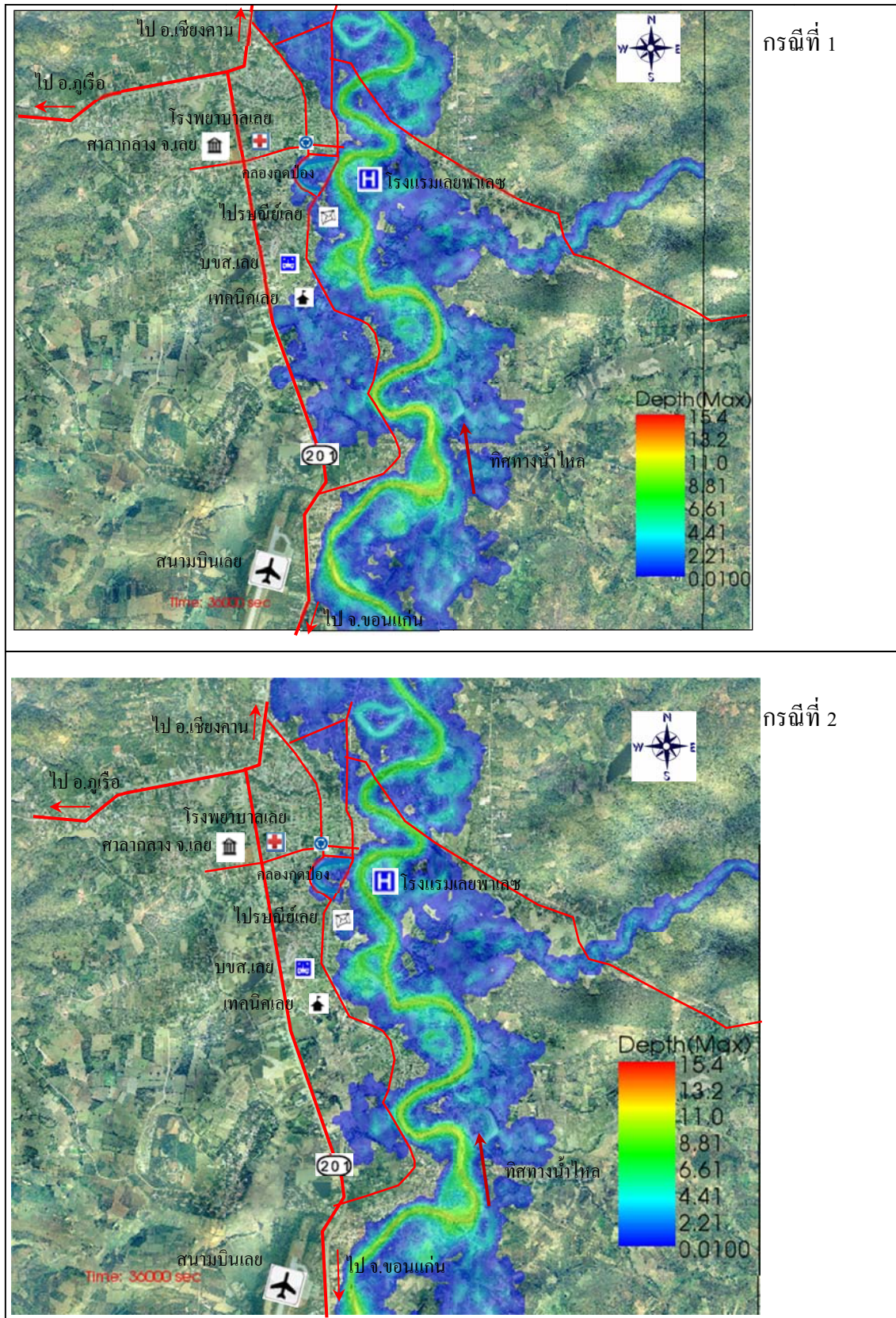
4.3.2 กรณีที่ 2 มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 แห่ง

ผลการประยุกต์ใช้โปรแกรม Nays2D Flood ประเมินศักยภาพการลดปริมาณน้ำหลากสูงสุดในกลุ่มน้ำเลย เมื่อมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำตามแผนงานพัฒนากลุ่มน้ำเลย จังหวัดเลย จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ อ่างเก็บน้ำเลย อ่างเก็บน้ำห้วยน้ำทบ อ่างเก็บน้ำห้วยน้ำฮวย และอ่างเก็บน้ำห้วยน้ำลาย โดยได้เลือกใช้วิธีการ Reservoir Routing วิเคราะห์การเคลื่อนตัวของปริมาณน้ำนองสูงสุดผ่านอ่างเก็บน้ำ ผลการคำนวณขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมโดยโปรแกรม Nays2D Flood กรณีที่ 2 มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 แห่ง เปรียบเทียบกับสถานการณ์ปัจจุบันกรณีที่ 1 ที่ยังไม่มีมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 แห่ง ที่ช่วงเวลา (Time Series) ต่างๆ ตามรูปที่ 4.12 (ก) – (ง)



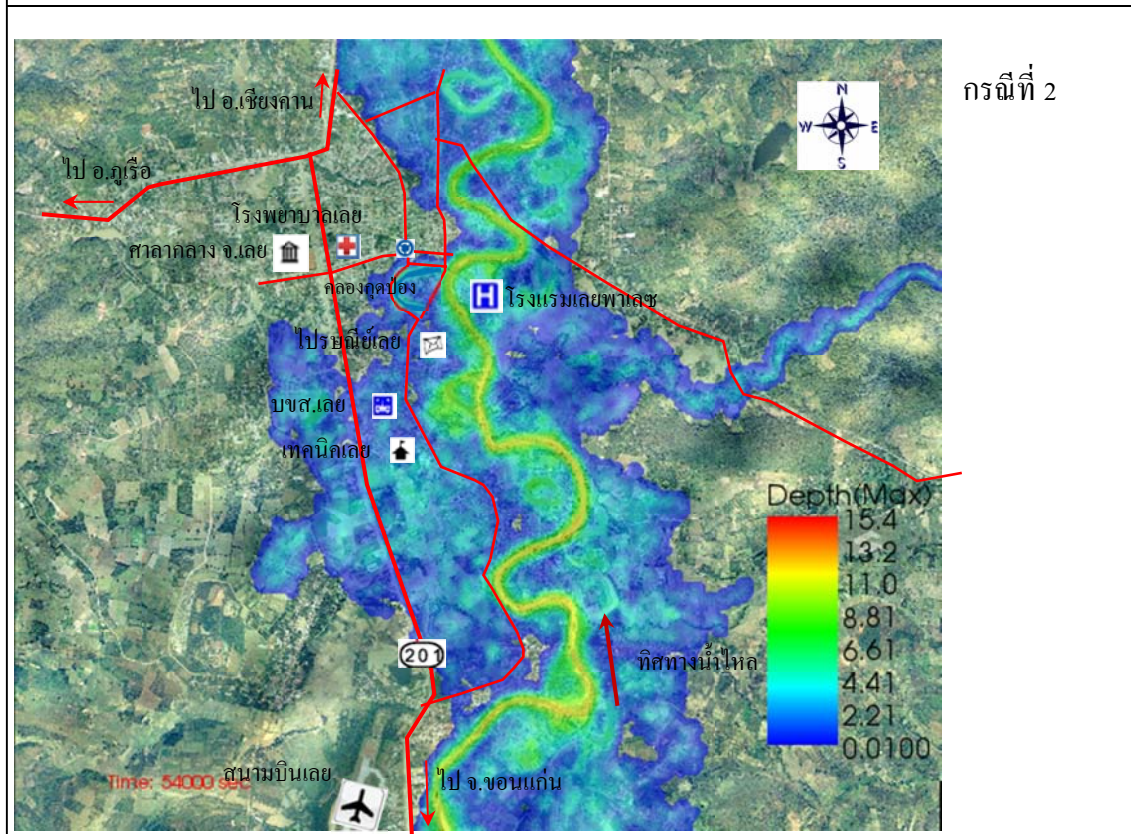
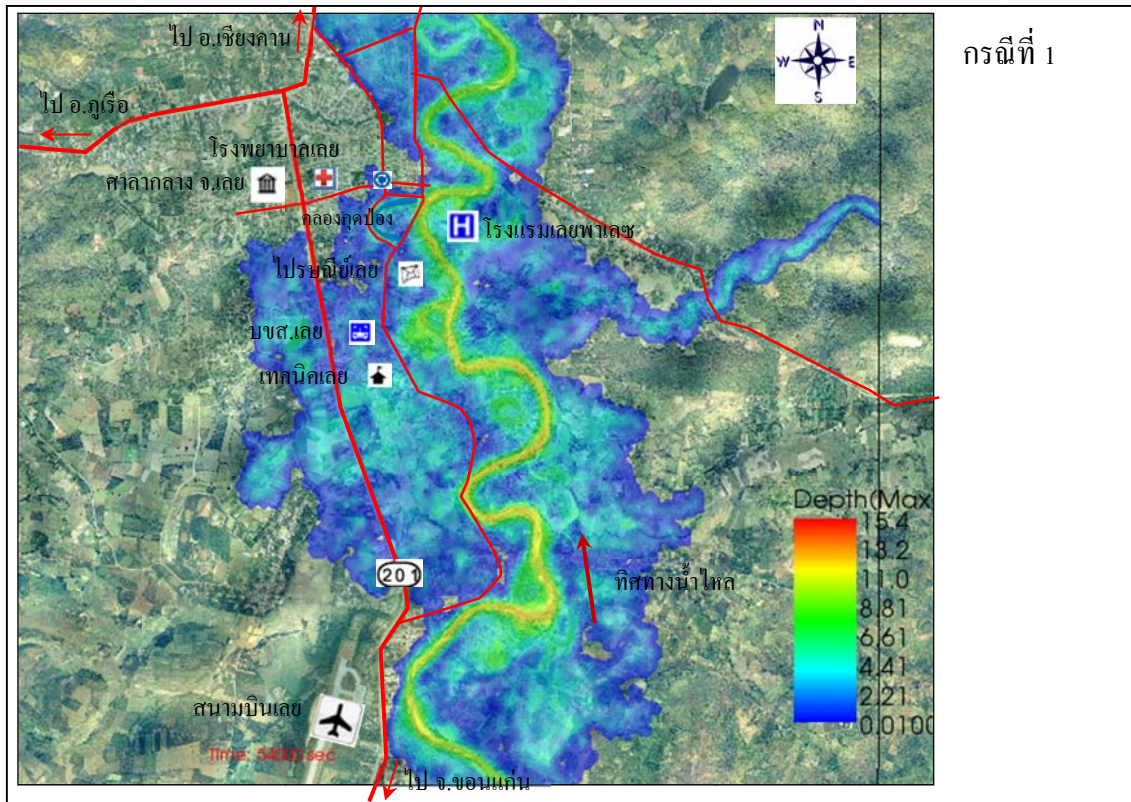
(ก) ช่วงเวลา (Time Series) 5 ชม.

รูปที่ 4.12 แสดงการเปรียบเทียบขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมระหว่างกรณีที่ 1 กับ กรณีที่ 2



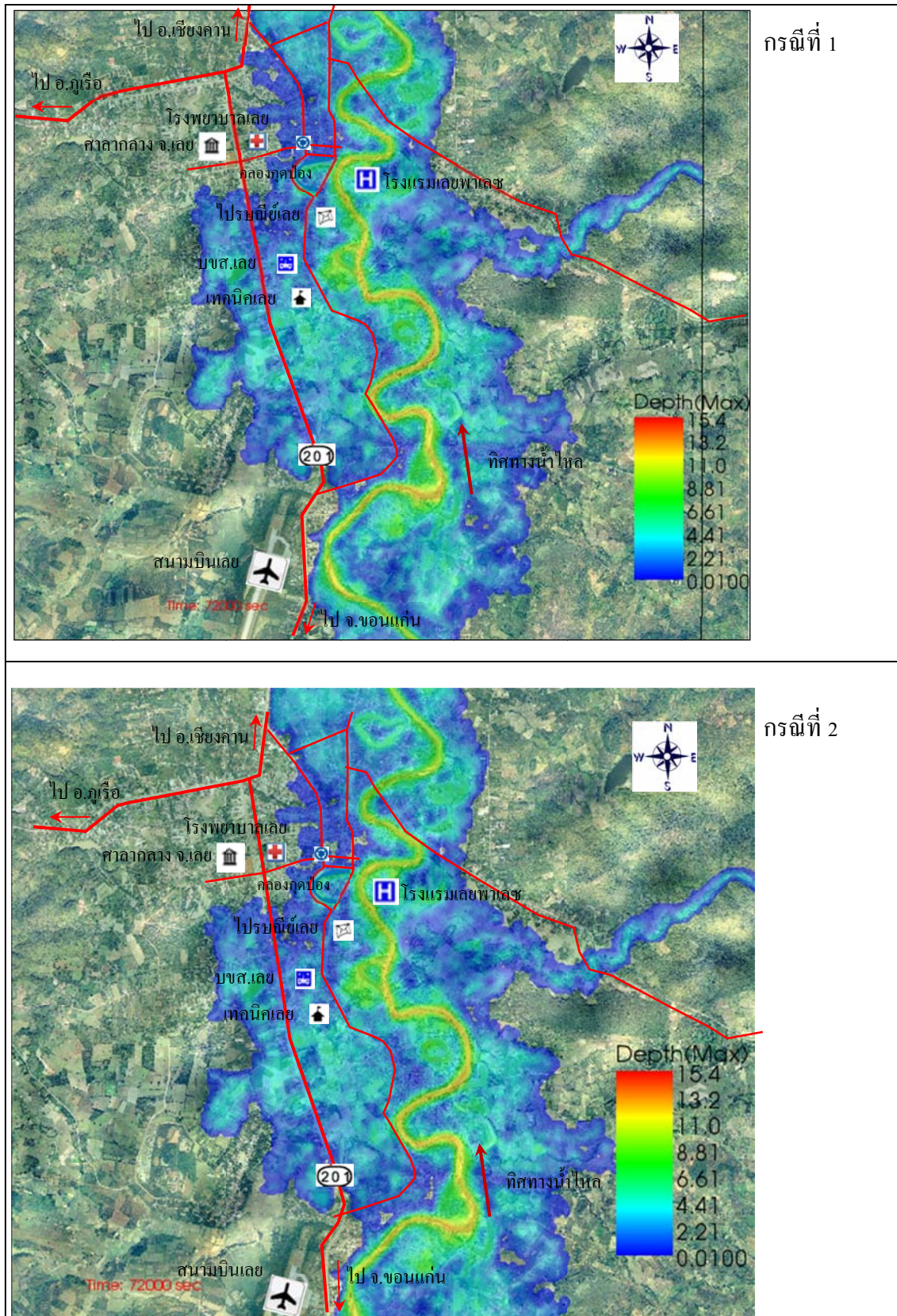
(ข) ช่วงเวลา (Time Series) 10 ชม.

รูปที่ 4.12 แสดงการเปรียบเทียบขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมระหว่างกรณีที่ 1 กับ กรณีที่ 2 (ต่อ)



(ค) ช่วงเวลา (Time Series) 15 ชม.

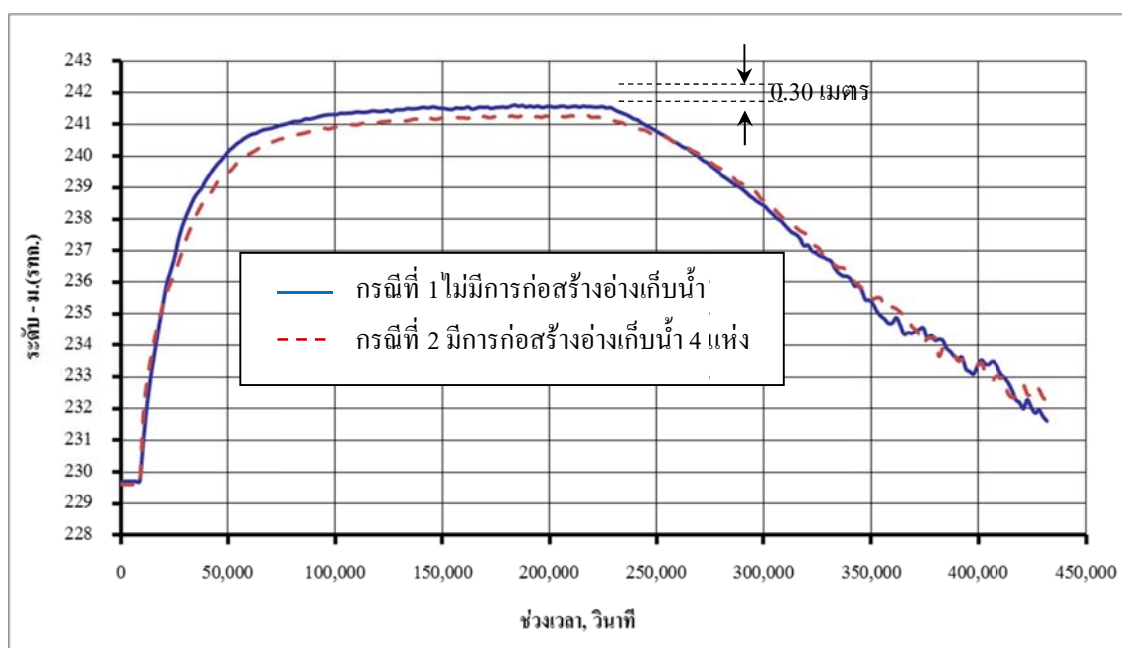
รูปที่ 4.12 แสดงการเปรียบเทียบขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมระหว่างกรณีที่ 1 กับ กรณีที่ 2 (ต่อ)



(ง) ช่วงเวลา (Time Series) 20 ชม.

รูปที่ 4.12 แสดงการเปรียบเทียบขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมระหว่างกรณีที่ 1 กับ กรณีที่ 2 (ต่อ)

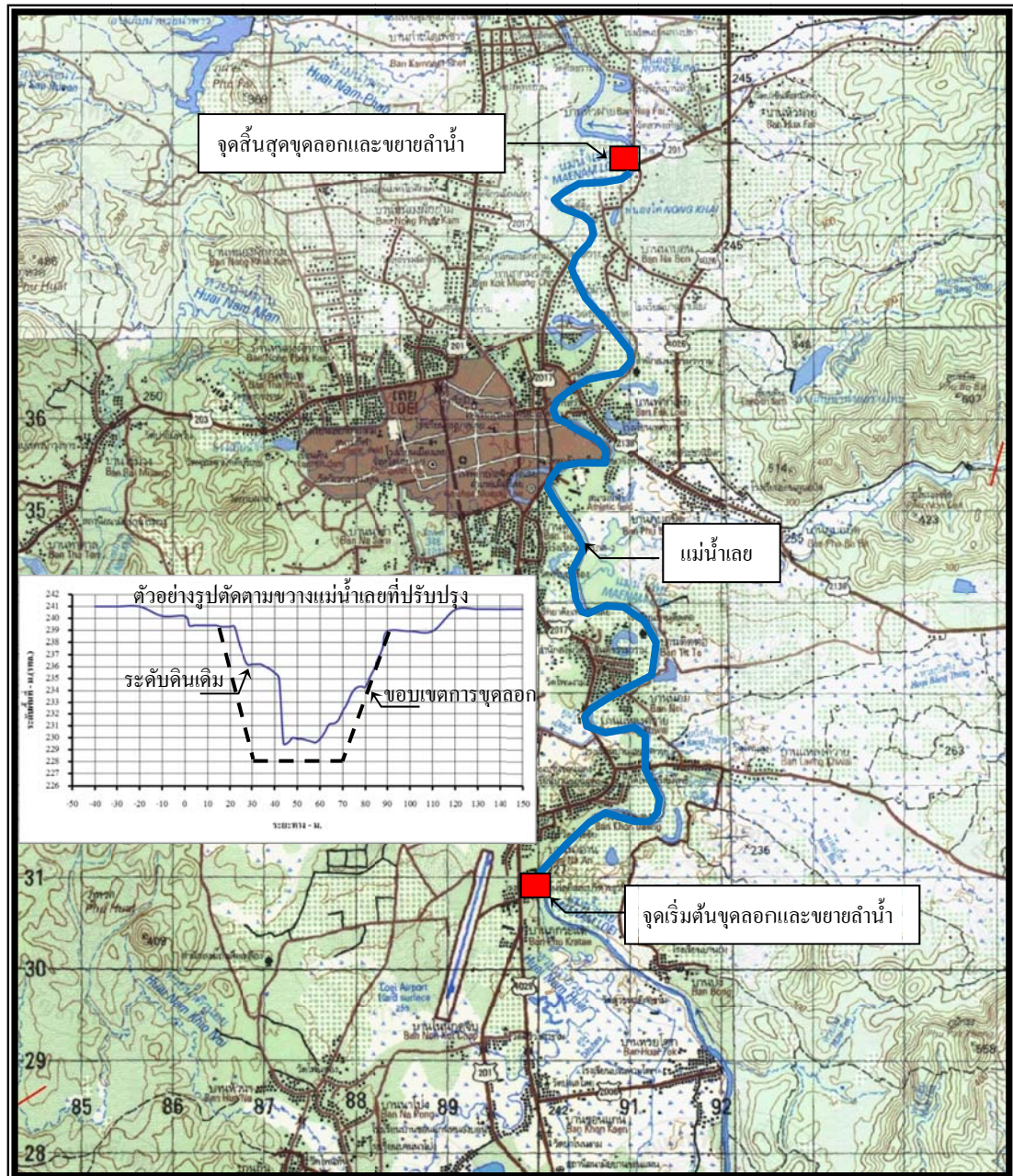
ผลการคำนวณค่าระดับผิวน้ำ (Water Surface Elevation) กรณีที่ 2 มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 แห่ง ได้ค่าระดับผิวน้ำ อยู่ที่ +241.20 ม.รทก. ซึ่งจะแสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 แห่ง ทำให้ค่าระดับน้ำท่วมที่อำเภอเมืองเลยลดลง 0.30 เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่าระดับผิวน้ำกรณีที่ 1 ที่ยังไม่มี การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ ซึ่งสูงกว่าตลิ่ง 2.10 เมตร ส่งผลให้ระยะเวลาของน้ำท่วม (Duration) จำนวน 3 วัน ดังแสดงในรูปที่ 4.13



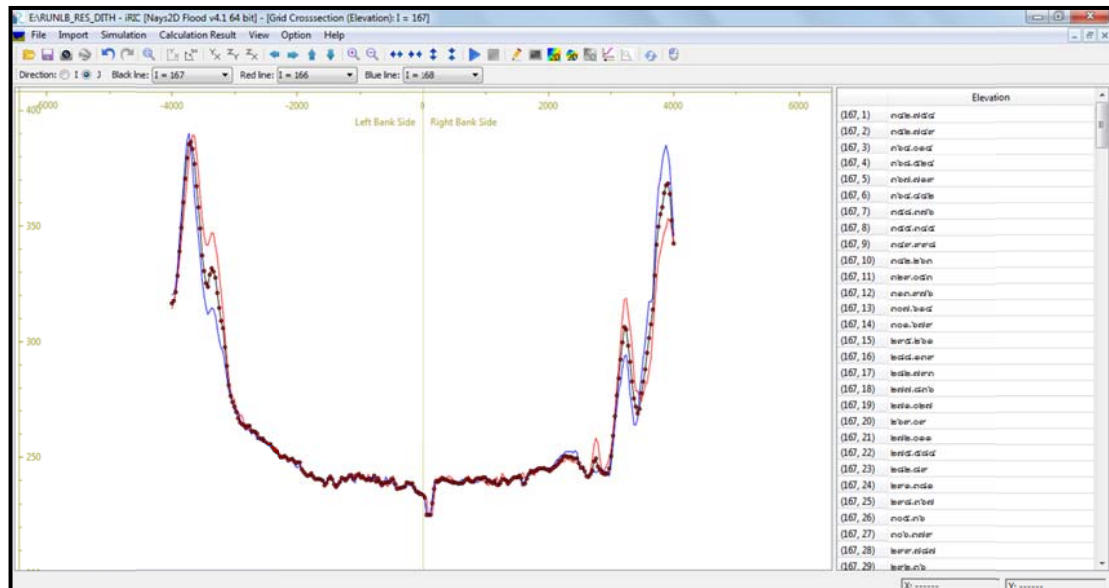
รูปที่ 4.13 แสดงค่าเปรียบเทียบผลการคำนวณค่าระดับผิวน้ำ (Water Surface Elevation) โดยโปรแกรม Nays2D Flood (กรณีศึกษาที่ 1 กับกรณีที่ 2)

4.3.3 กรณีที่ 3 มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 แห่ง พร้อมทั้งมีการขุดลอกและขยายลำน้ำ

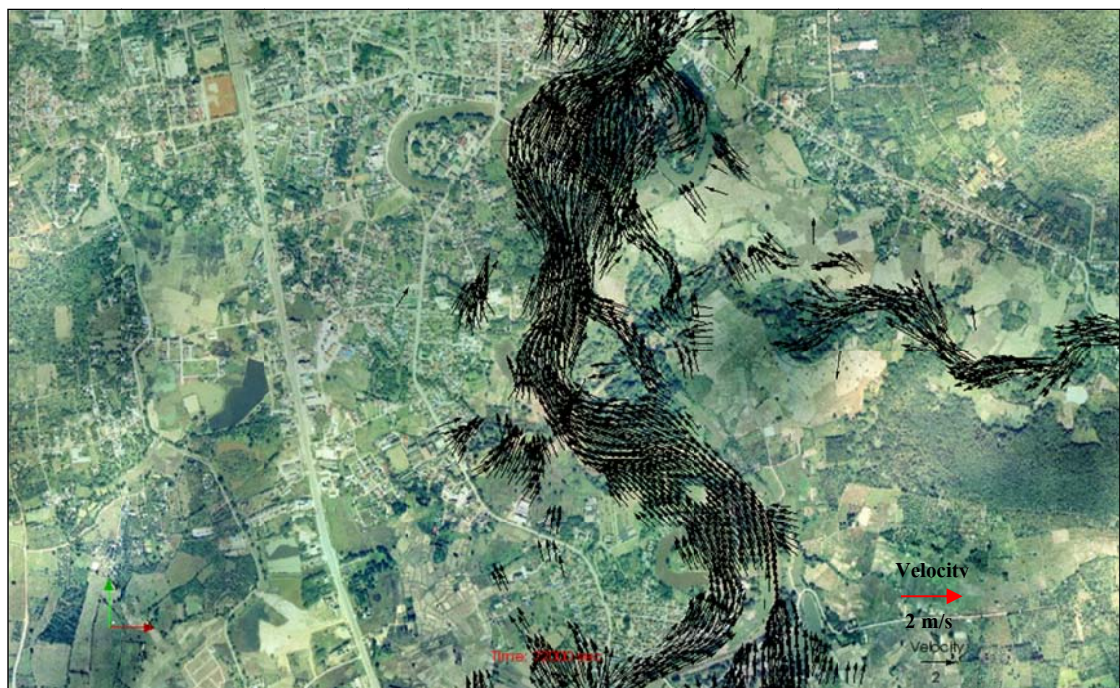
ผลการประยุกต์ใช้โปรแกรม Nays2D Flood ในการแปรสภาพลำน้ำเลยโดยการขุดลอก และปรับปรุงรูปตัดลำน้ำเลย ในบริเวณพื้นที่ชุมชน ทำการขุดลอกลำน้ำช่วง 12 กม. จากบ้านขอนแก่น ตำบลนาอาน อำเภอเมือง จังหวัดเลย ถึงบ้านหัวฝาย ตำบลชัยพฤกษ์ อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย ให้ลึกลงโดยเฉลี่ย 3 ม. และปรับแต่งตลิ่งให้มีความลาดชัน 1:1.5 ดังแสดงในรูปที่ 4.14 และทำการเปิด cross section เพื่อแก้ไขระดับท้องน้ำที่ทำการขุดลอกลำน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 4.15 ควบคู่กับการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 แห่ง ผลการคำนวณขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมโดยโปรแกรม Nays2D Flood กรณีที่ 3 มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 แห่ง พร้อมทั้งมีการขุดลอกและขยายลำน้ำ แสดงการกระจายตัว ความลึก ขอบเขตการแผ่ขยาย และการกระจายเวกเตอร์การไหลดังแสดงในรูปที่ 4.16 และเมื่อเปรียบเทียบกับสถานการณ์ปัจจุบันกรณีที่ 1 ที่ช่วงเวลา (Time Series) ต่างๆ แสดงตามรูปที่ 4.17 (ก) – (ง)



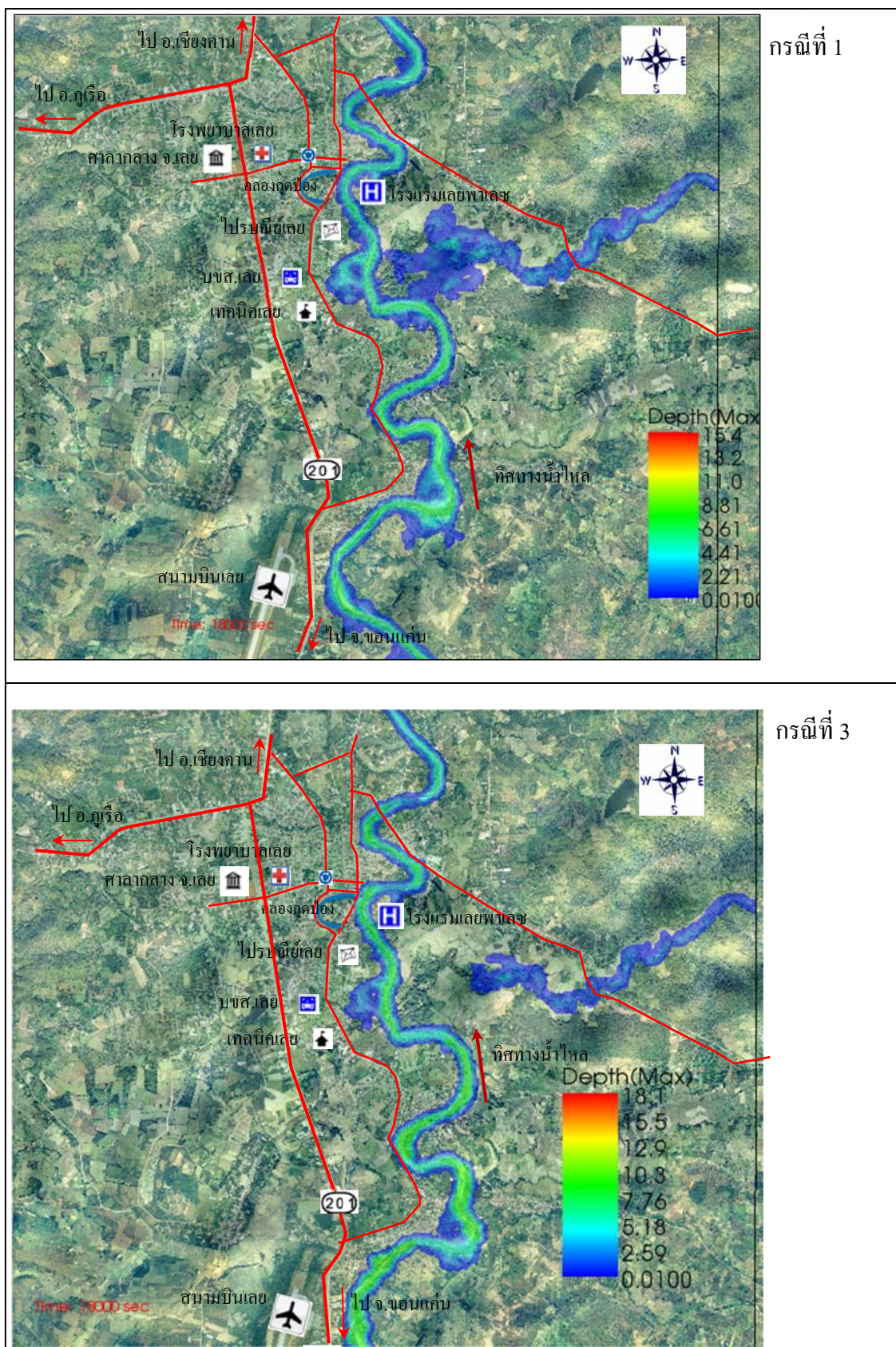
รูปที่ 4.14 แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ที่มีการขุดลอกและขยายลำน้ำ



รูปที่ 4.15 การเปิด cross section เพื่อแก้ไขระดับท้องน้ำที่ทำการขุดลอกและขยายลำน้ำ

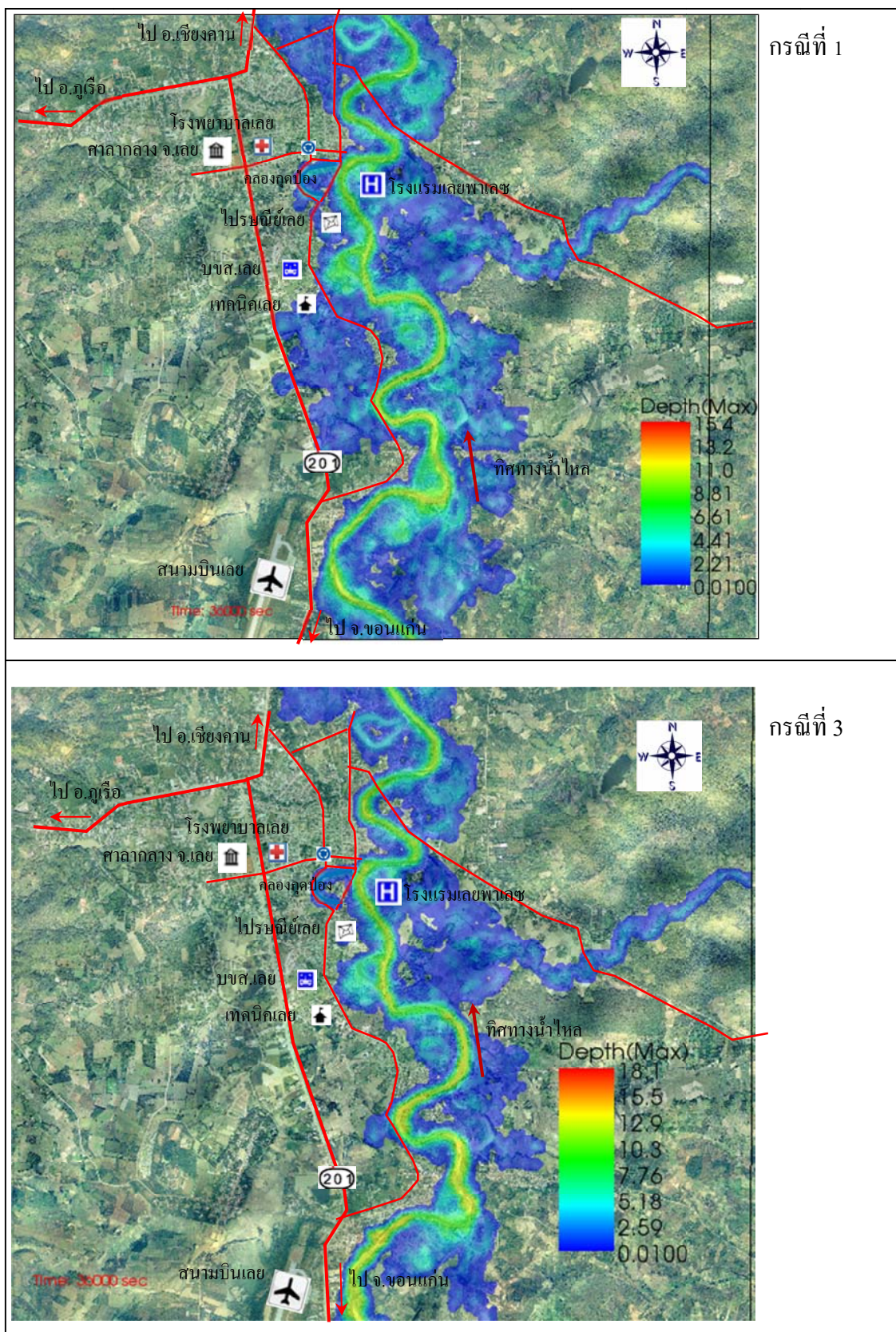


รูปที่ 4.16 แสดงเวกเตอร์การไหลของน้ำท่วม (กรณีที่3)



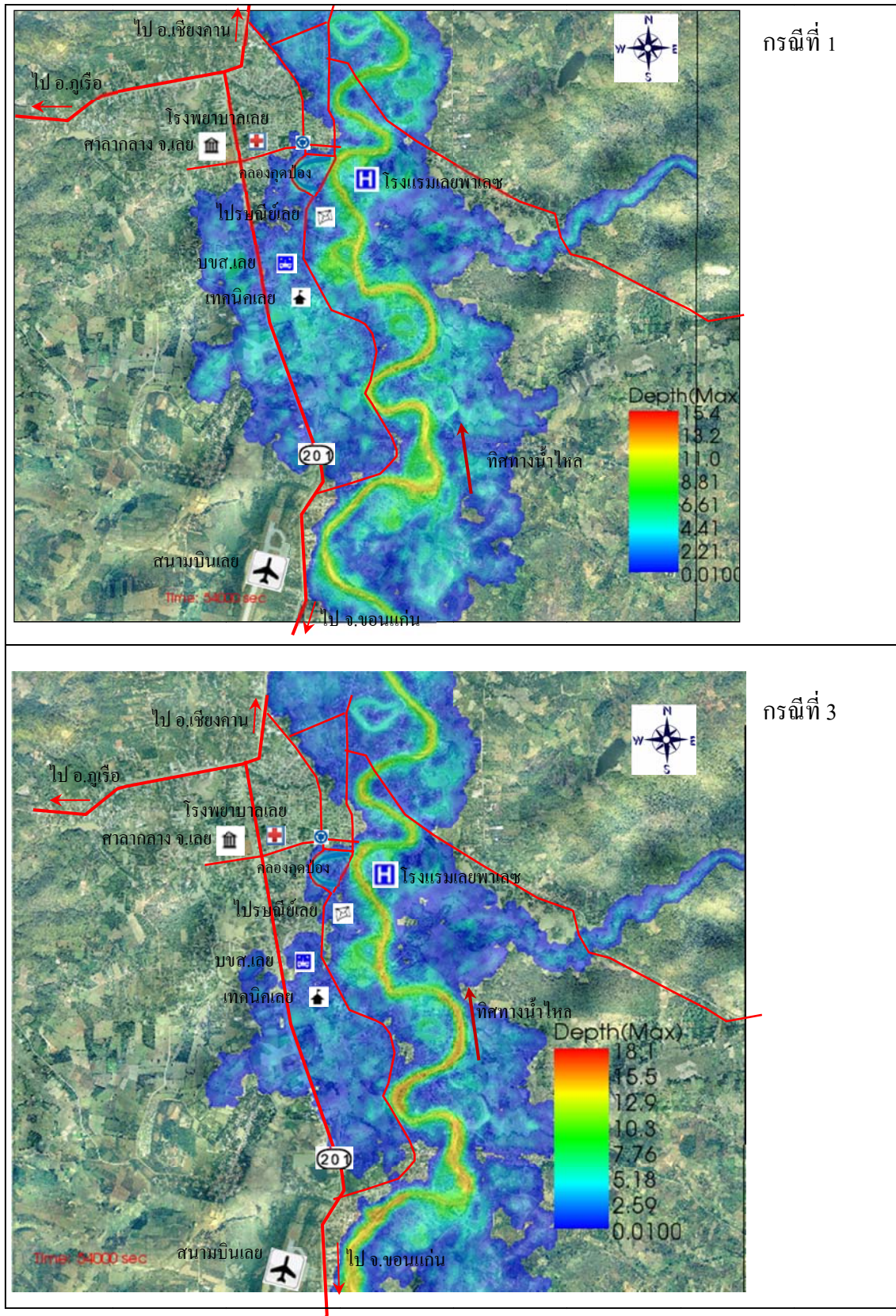
(ก) ช่วงเวลา (Time Series) 5 ชม.

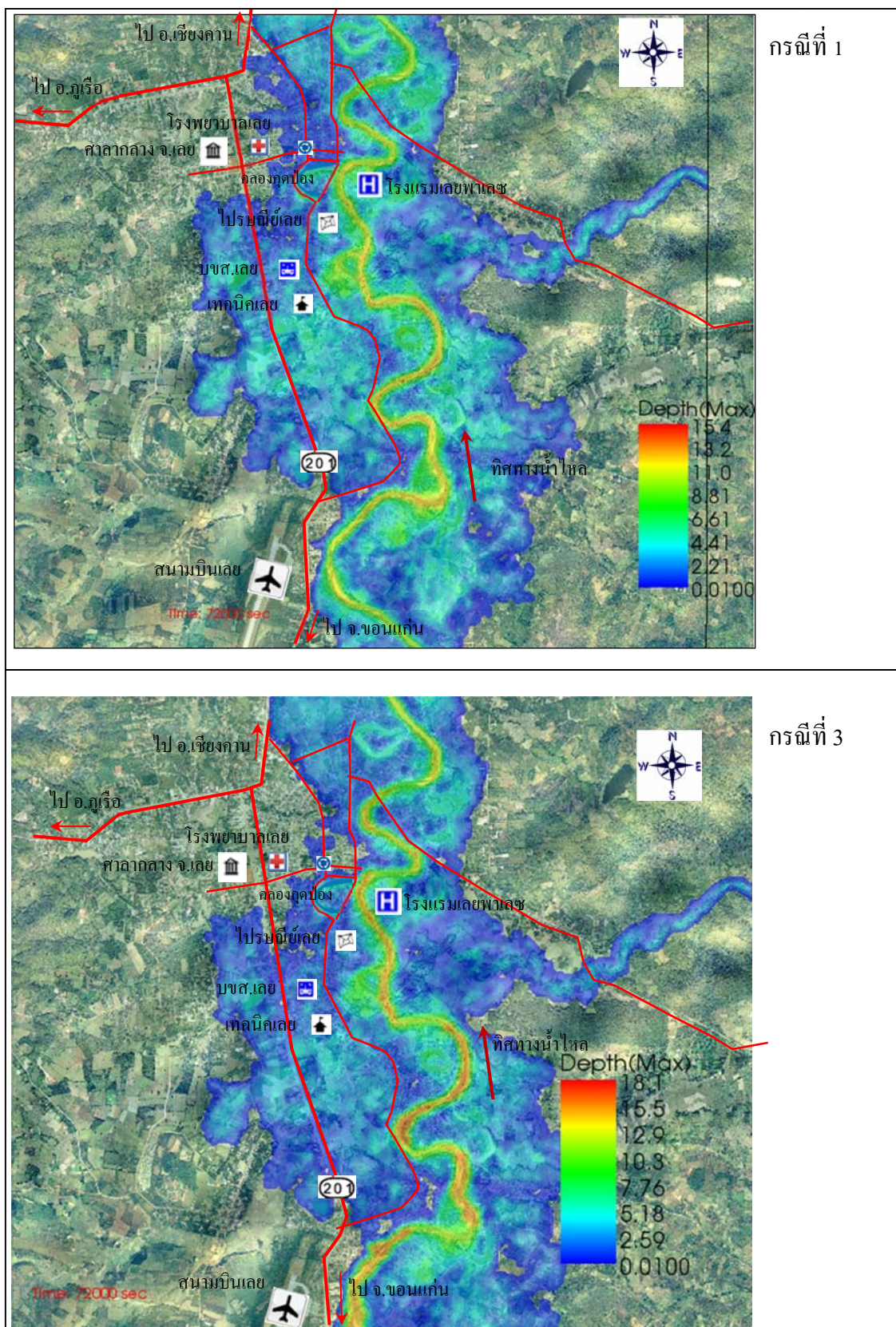
รูปที่ 4.17 แสดงการเปรียบเทียบขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมระหว่างกรณีที่ 1 กับ กรณีที่ 3



(๖) ช่วงเวลา (Time Series) 10 ชม.

รูปที่ 4.17 แสดงการเปรียบเทียบขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมระหว่างกรณีที่ 1 กับ กรณีที่ 3 (ต่อ)

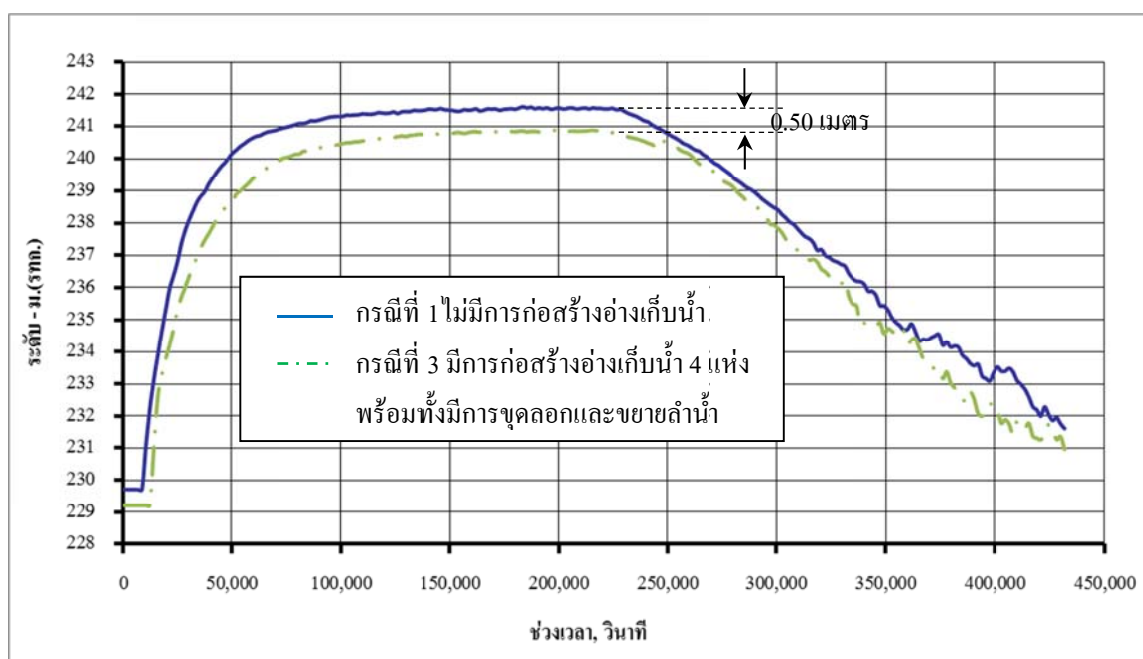




(ง) ช่วงเวลา (Time Series) 20 ชม.

รูปที่ 4.17 แสดงการเปรียบเทียบขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมระหว่างกรณีที่ 1 กับ กรณีที่ 3 (ต่อ)

ผลการคำนวณค่าระดับผิวน้ำ (Water Surface Elevation) กรณีที่ 3 มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 แห่ง พร้อมทั้งมีการขุดลอกและขยายลำน้ำ ได้ค่าระดับผิวน้ำ อยู่ที่ +241.00 ม.รทก. ซึ่งจะแสดงให้เห็นว่า เมื่อมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 แห่ง พร้อมทั้งมีการขุดลอกและขยายลำน้ำ ทำให้ค่าระดับน้ำท่วมที่อำเภอเมืองลดลง 0.50 เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่าระดับผิวน้ำกรณีที่ 1 ที่ยังไม่มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ ซึ่งสูงกว่าค้ำ 1.90 เมตร ส่งผลให้ระยะเวลาของน้ำท่วม(Duration)จำนวน 3 วัน ดังแสดงในรูปที่ 4.18

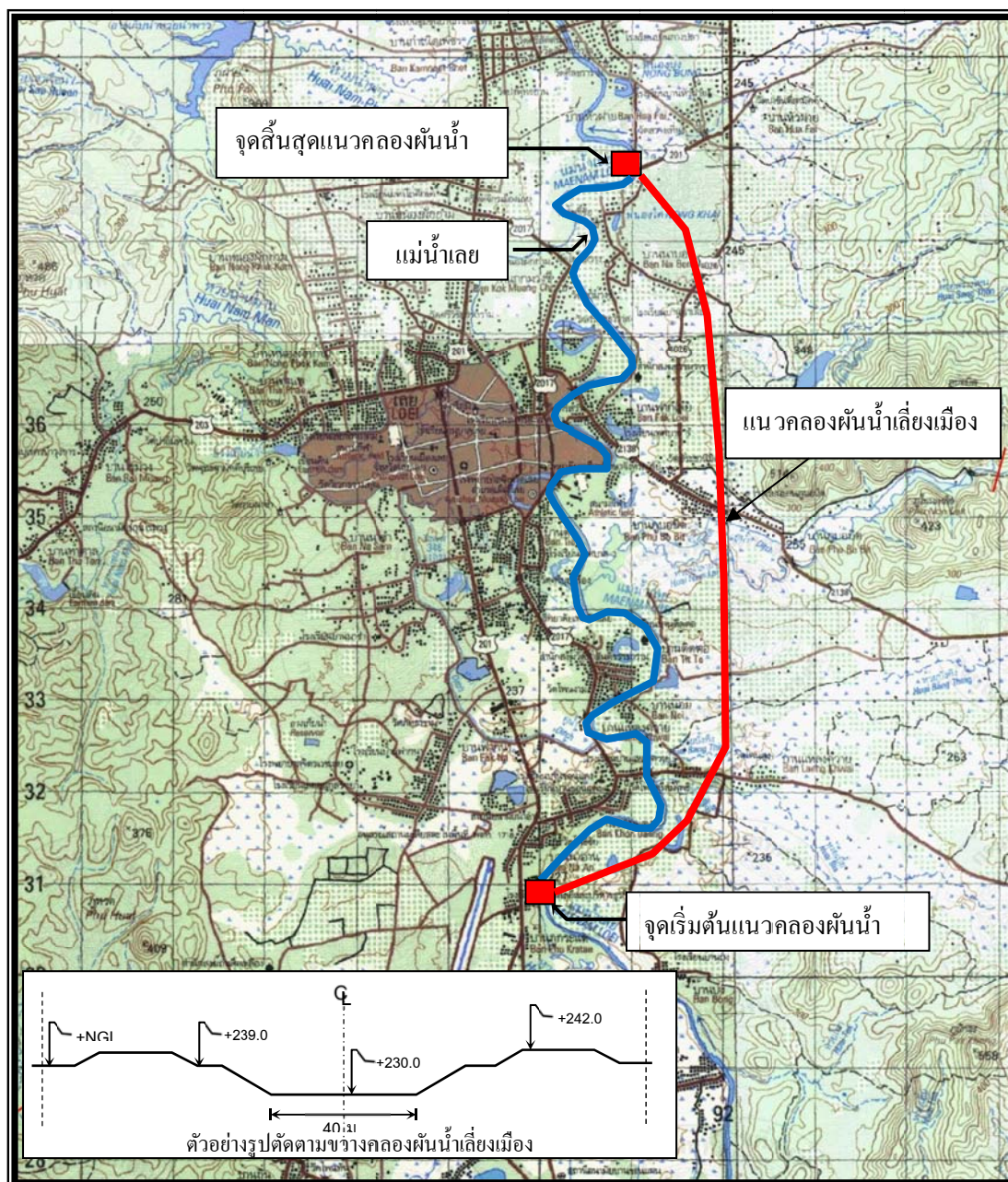


รูปที่ 4.18 แสดงค่าเปรียบเทียบผลการคำนวณค่าระดับผิวน้ำ (Water Surface Elevation) โดยโปรแกรม Nays2D Flood (กรณีศึกษาที่ 1 กับกรณีที่ 3)

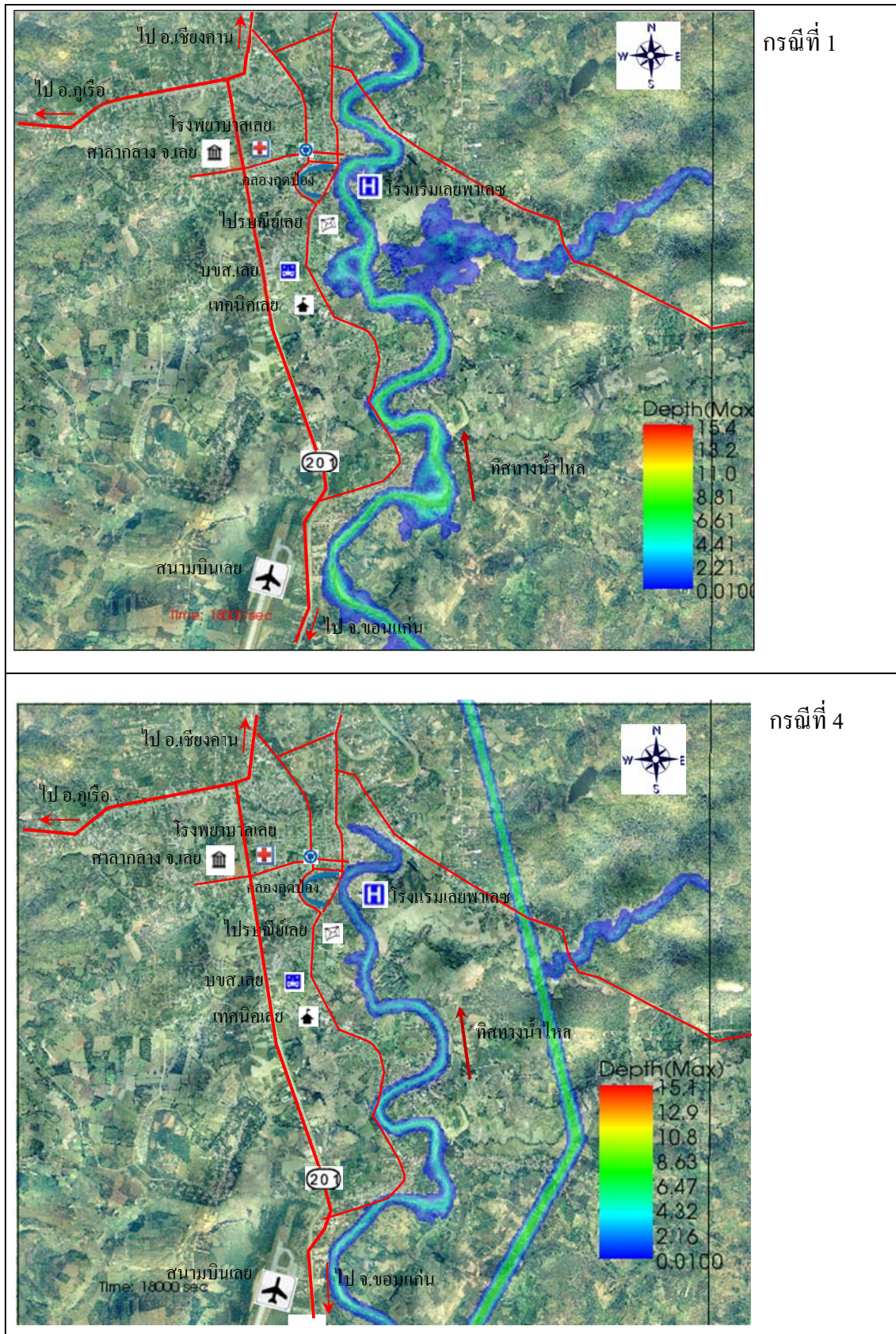
4.3.4 กรณีที่ 4 มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 แห่ง ,การขุดลอกขยายลำน้ำ และการสร้างคลองผันน้ำเลี้ยงเมือง

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ประยุกต์ใช้โปรแกรม Nays2D Flood ในการศึกษามาตรการเสริมเพื่อบรรเทาอุทกภัยโดยขุดคลองผันน้ำเลี้ยงเมือง ซึ่งเป็นมาตรการในโครงการป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัยจังหวัดเลย (เอกสารอ้างอิง [8]) โดยมีแนวคลองและรูปแบบคลอง โดยคลองผันน้ำจะผันน้ำจากแม่น้ำเลยบริเวณจุดบรรจบห้วยน้ำสาวออกไปตามคลองผันน้ำเลี้ยงเมืองเพื่อระบายลงแม่น้ำเลยที่บริเวณบ้านโพนค่ายซึ่งอยู่นอกพื้นที่โครงการ ดังแสดงในรูปที่ 4.19 ผลการคำนวณขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมโดยโปรแกรม Nays2D Flood กรณีที่ 4 มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 แห่ง ,การขุดลอกขยายลำน้ำ และการสร้างคลองผันน้ำเลี้ยงเมือง แสดงการกระจายตัว ความลึก ขอบเขตการแผ่ขยาย และการ

กระจายของน้ำท่วม เมื่อเปรียบเทียบกับสถานการณ์ปัจจุบันกรณีที่ 1 ที่ช่วงเวลา (Time Series) ต่างๆ แสดงตามรูปที่ 4.20 (ก) – (ง)

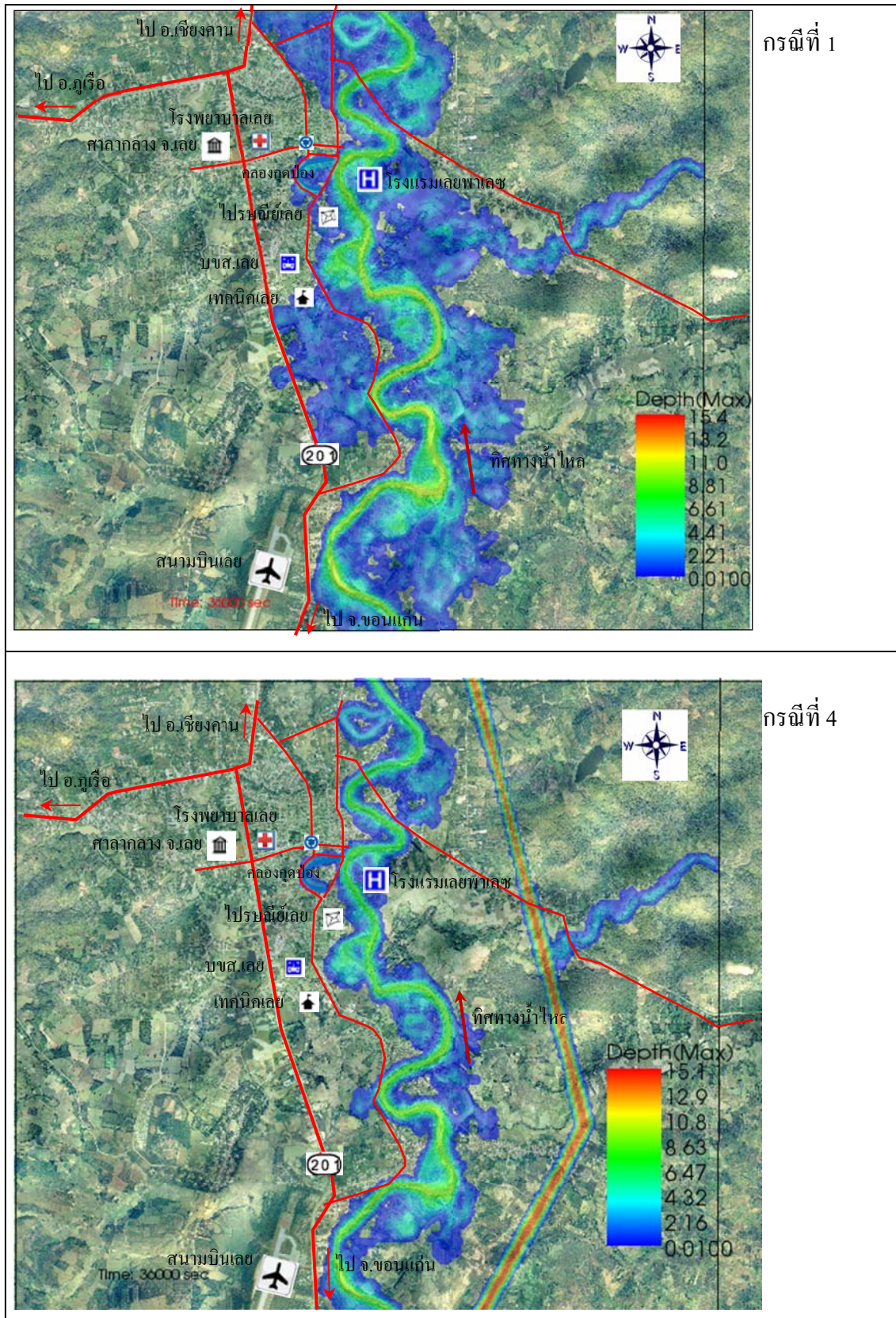


รูปที่ 4.19 แผนที่แสดงแนวคลองผันน้ำเลี่ยงเมือง



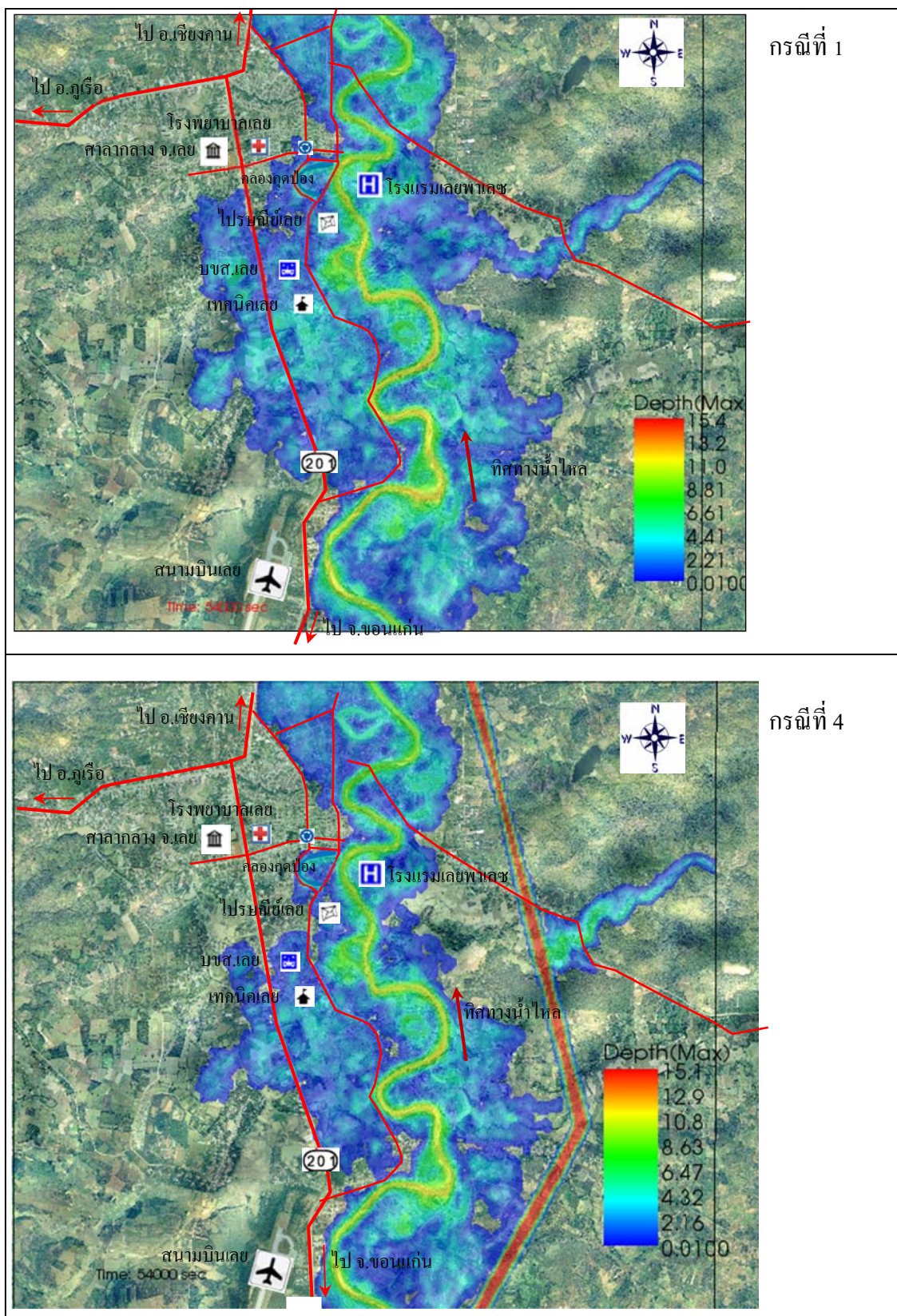
(ก) ช่วงเวลา (Time Series) 5 ชม.

รูปที่ 4.20 แสดงการเปรียบเทียบขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมระหว่างกรณีที่ 1 กับ กรณีที่ 4



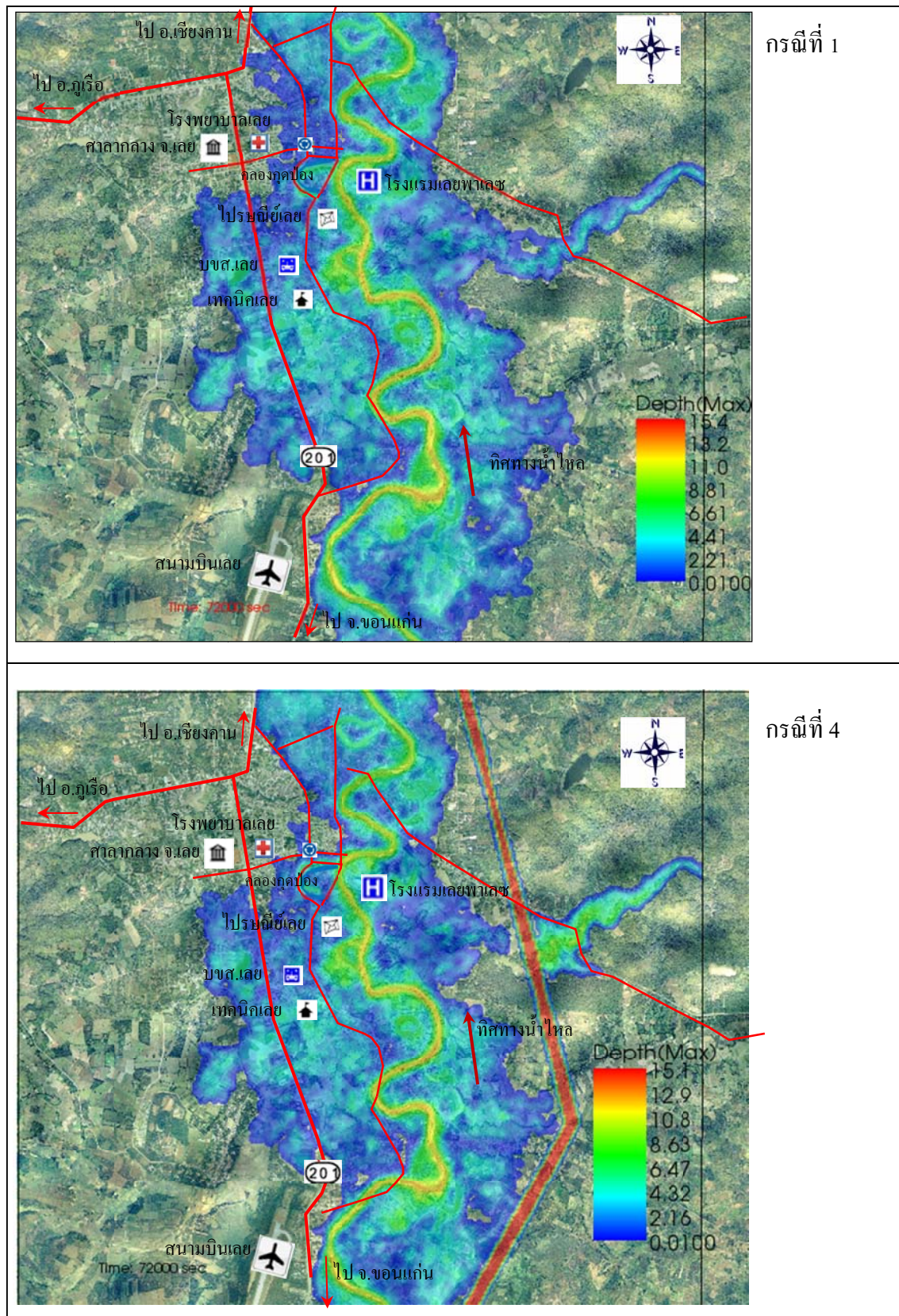
(ข) ช่วงเวลา (Time Series) 10 ชม.

รูปที่ 4.20 แสดงการเปรียบเทียบขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมระหว่างกรณีที่ 1 กับ กรณีที่ 4 (ต่อ)



(ค) ช่วงเวลา (Time Series) 15 ชม.

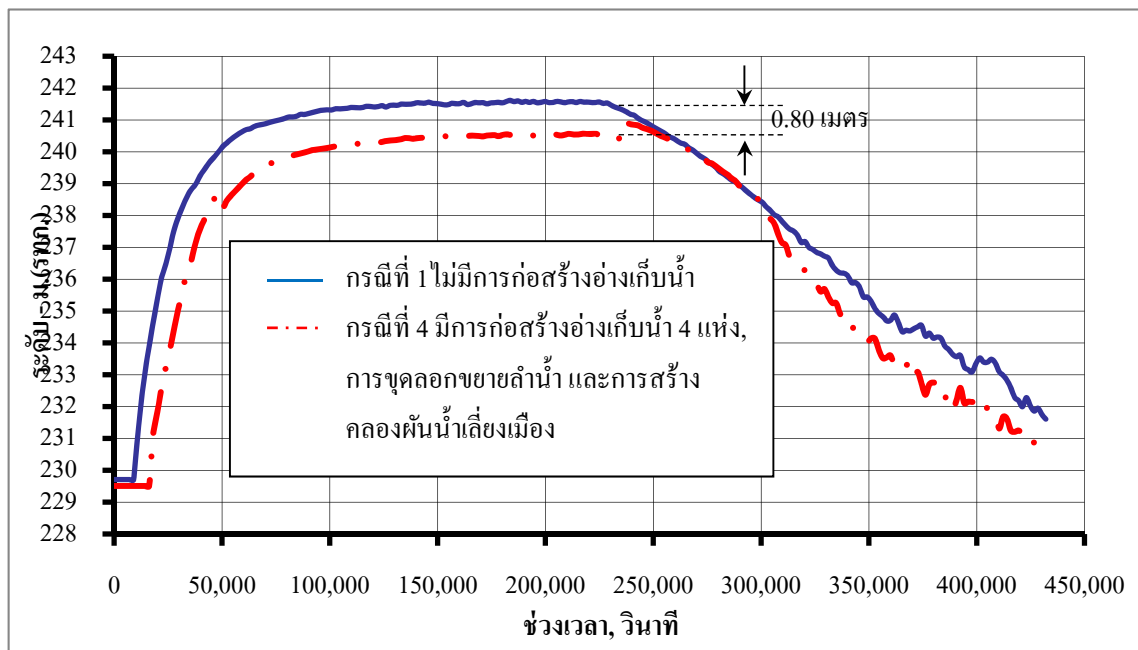
รูปที่ 4.20 แสดงการเปรียบเทียบขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมระหว่างกรณีที่ 1 กับ กรณีที่ 4 (ต่อ)



(ง) ช่วงเวลา (Time Series) 20 ชม.

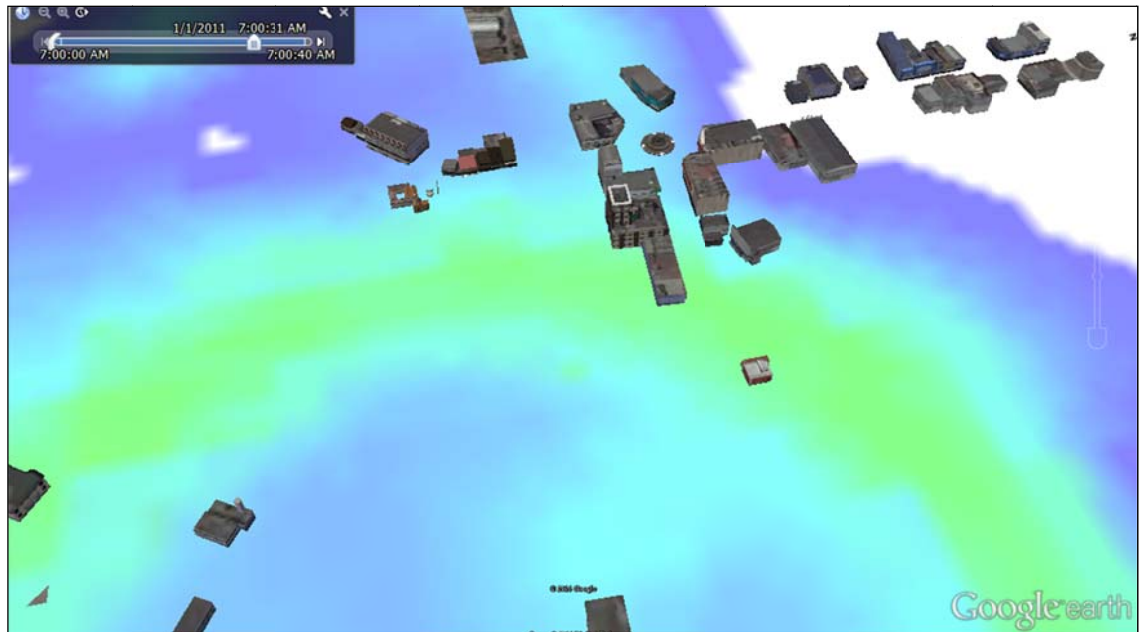
รูปที่ 4.20 แสดงการเปรียบเทียบขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมระหว่างกรณีที่ 1 กับ กรณีที่ 4 (ต่อ)

ผลการคำนวณค่าระดับผิวน้ำ (Water Surface Elevation) กรณีที่ 4 มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 แห่ง, การขุดลอกขยายลำน้ำ และการสร้างคลองผันน้ำเลี้ยงเมือง ได้ค่าระดับผิวน้ำ อยู่ที่ +240.50 ม.รทก. ซึ่ง จะแสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 แห่ง, การขุดลอกขยายลำน้ำ และการสร้างคลองผันน้ำเลี้ยงเมือง ทำให้ค่าระดับน้ำท่วมที่อำเภอเมืองเลยลดลง 1.00 เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่าระดับ ผิวน้ำกรณีที่ 1 ที่ยังไม่มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ ซึ่งสูงกว่าตลิ่ง 1.40 เมตร ส่งผลให้ระยะเวลาของน้ำท่วม(Duration)จำนวน 3 วัน ดังแสดงในรูปที่ 4.21



รูปที่ 4.21 แสดงค่าเปรียบเทียบผลการคำนวณค่าระดับผิวน้ำ (Water Surface Elevation) โดยโปรแกรม Nays2D Flood (กรณีศึกษาที่ 1 กับกรณีที่ 4)

นอกจากนี้ผลการคำนวณของโปรแกรม Nays2D Flood สามารถนำไปสร้างเป็นภาพเคลื่อนไหวในรูปแบบไฟล์ *.kml เพื่อใช้แสดงบน Google Earth ได้ด้วย ดังแสดงในรูปที่ 4.22



รูปที่ 4.22 การแสดงผลโปรแกรม Nays2D Flood บน Google Earth