

7th THAICID NATIONAL SYMPOSIUM

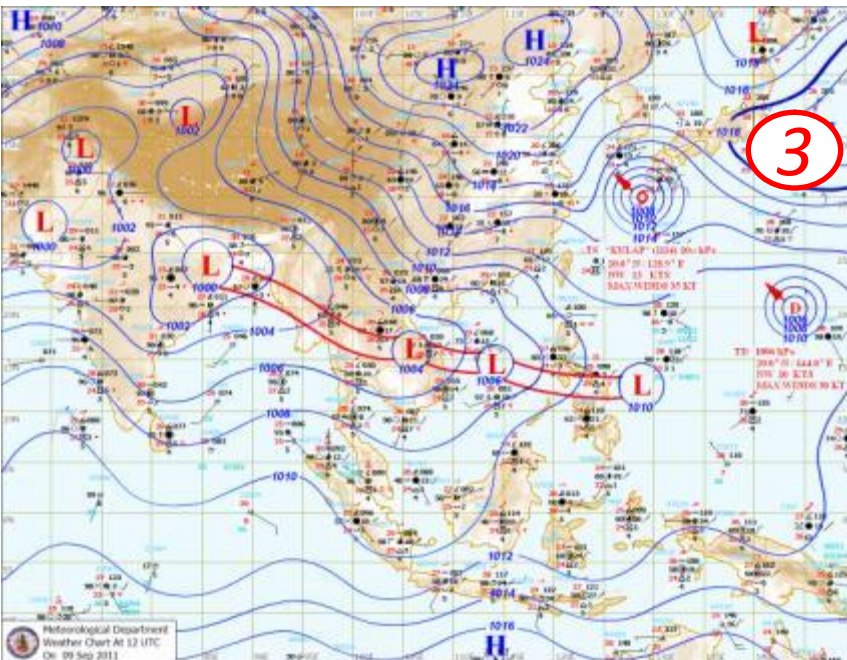
19 มิถุนายน 2555

บทเรียนจากมหานุทกภัย 2554

ชัยวัฒน์ ปรีชาวิทย์

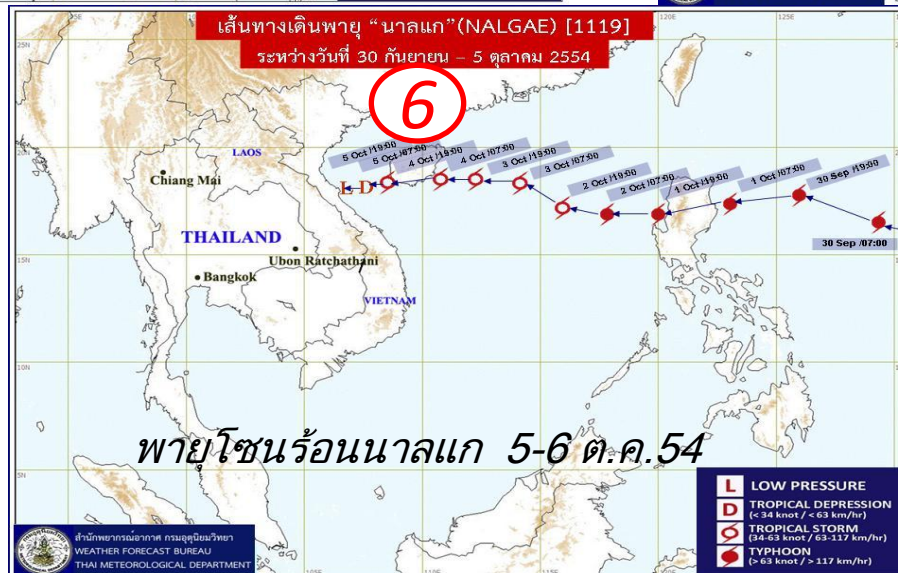
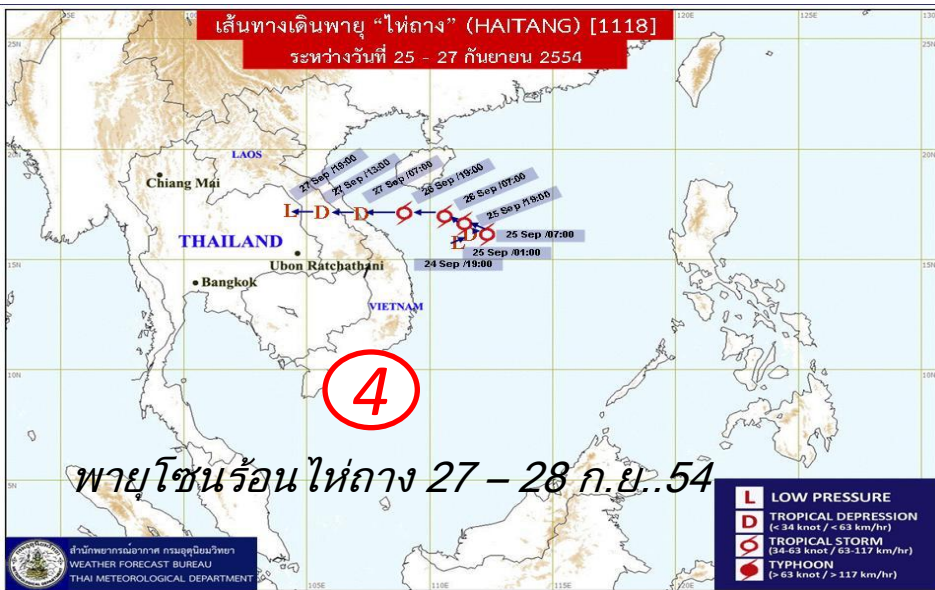
Climatic condition in 2554

อิทธิพลของภูมิอากาศที่ทำให้เกิดอุทกภัย ปี 2554



ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา

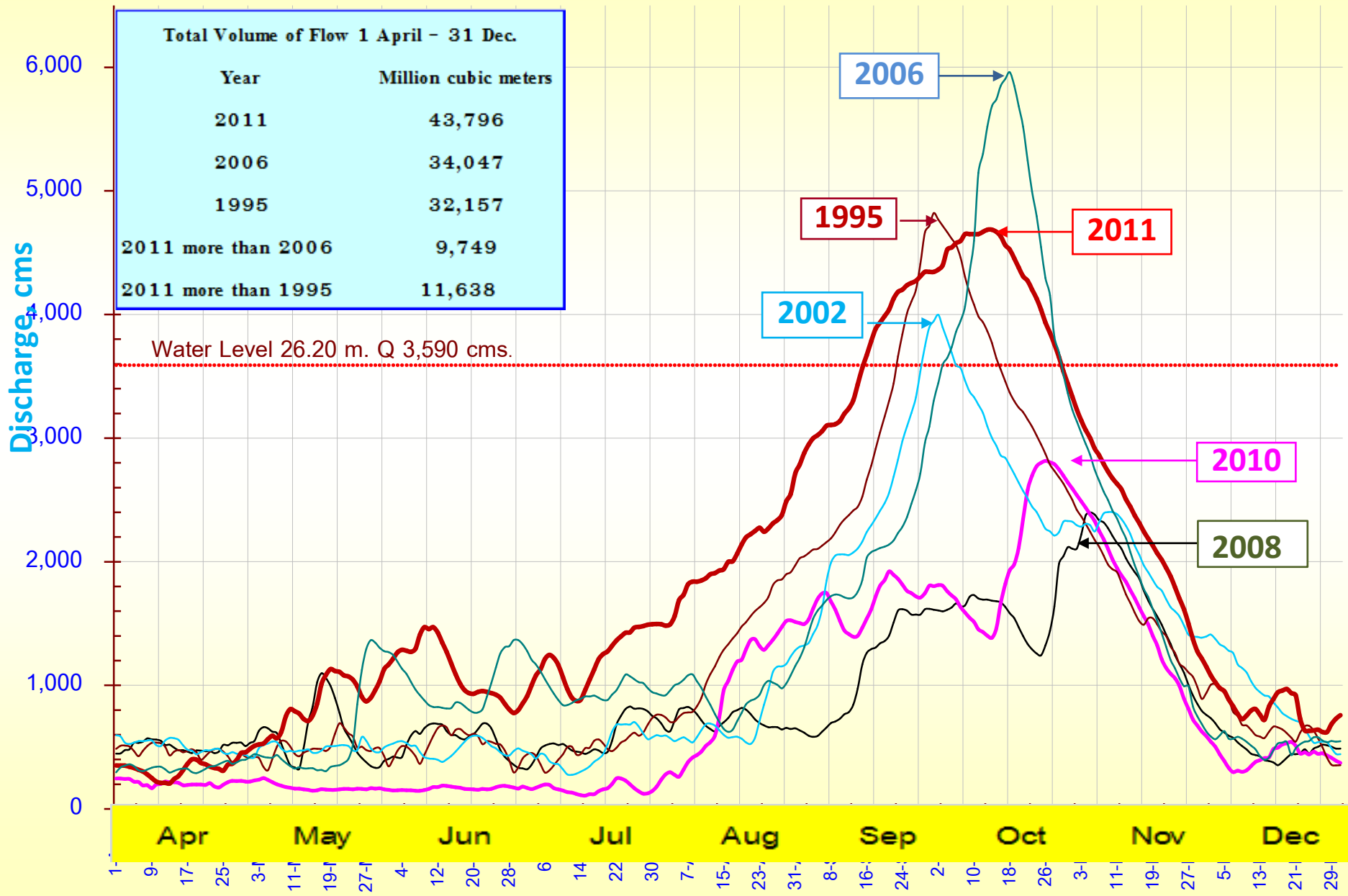
อิทธิพลของภูมิอากาศที่ทำให้เกิดอุทกภัย ปี2554



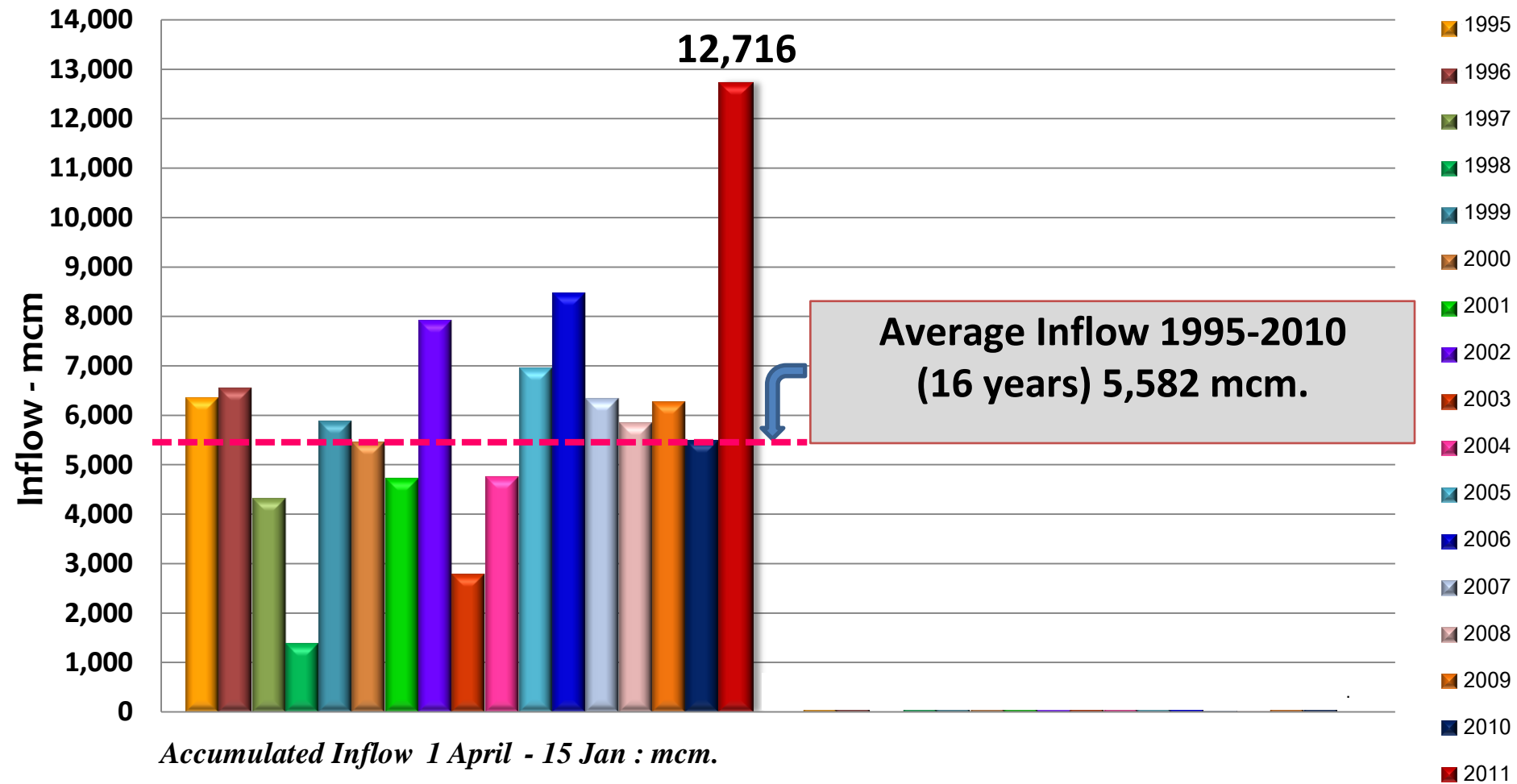
ที่มา:กรมอุตุนิยมวิทยา



Flow Discharge of Chao Phraya River, C.2 Station, Nakhon Sawan



Inflow into Bhumibol Reservoir

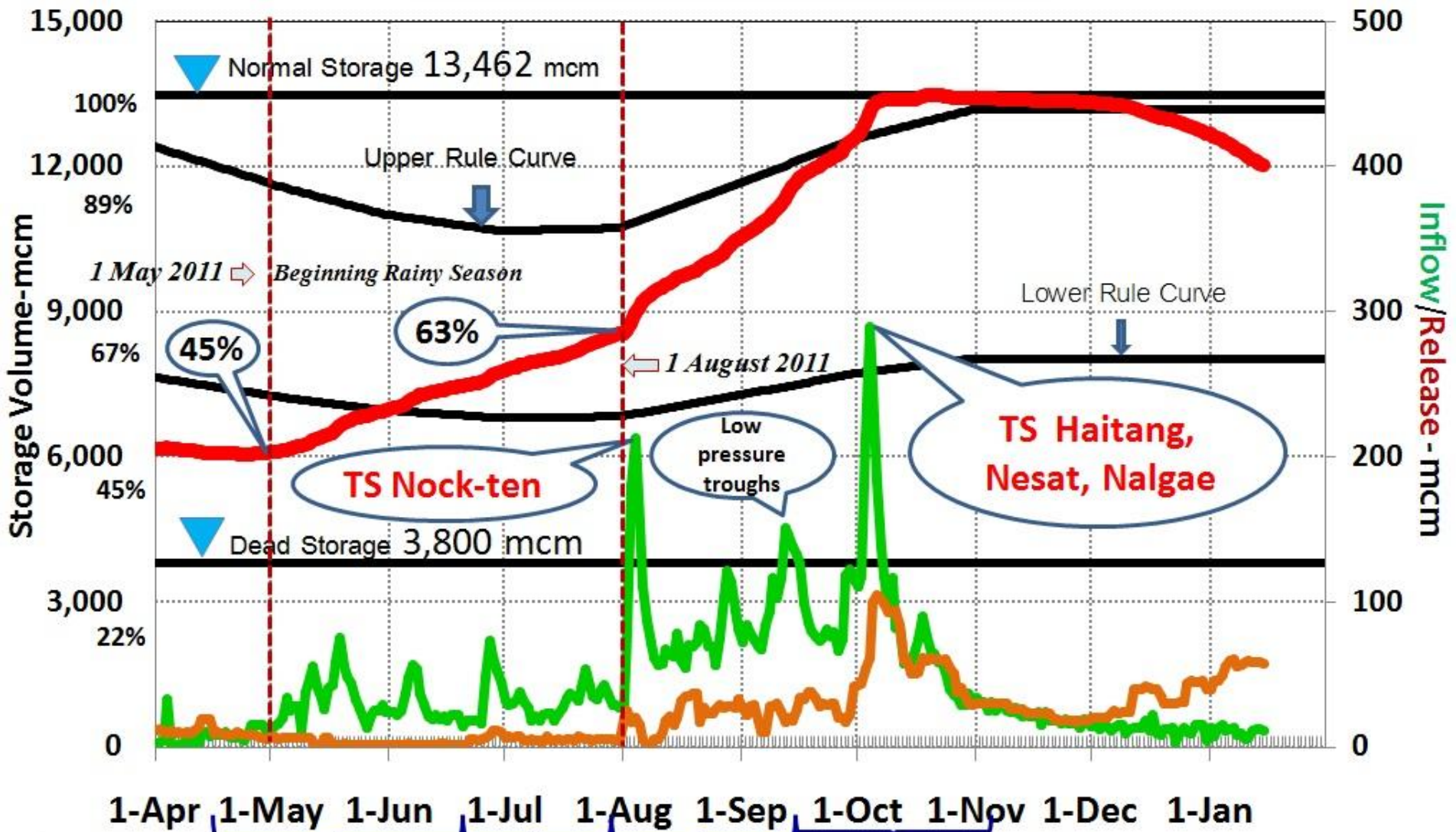


Accumulated Inflow 1 April - 15 Jan : mcm.

Accumulated Inflow 1 April - Present : mcm.

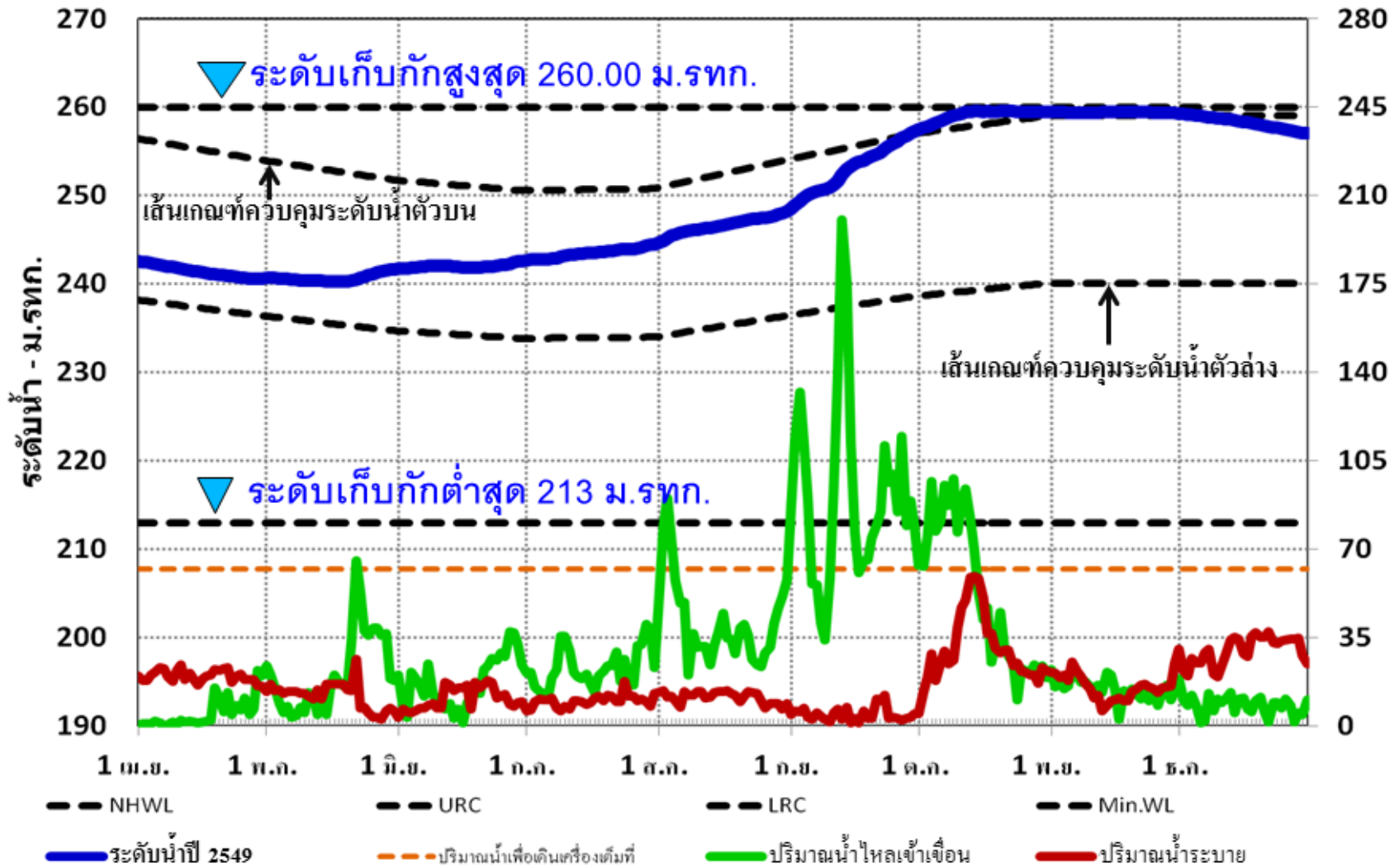
year	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	6,352	6,528	4,315	1,378	5,857	5,438	4,726	7,909	2,777	4,755	6,946	8,454	6,332	5,833	6,254	5,464	12,716

Bhumibol Dam Water Situation



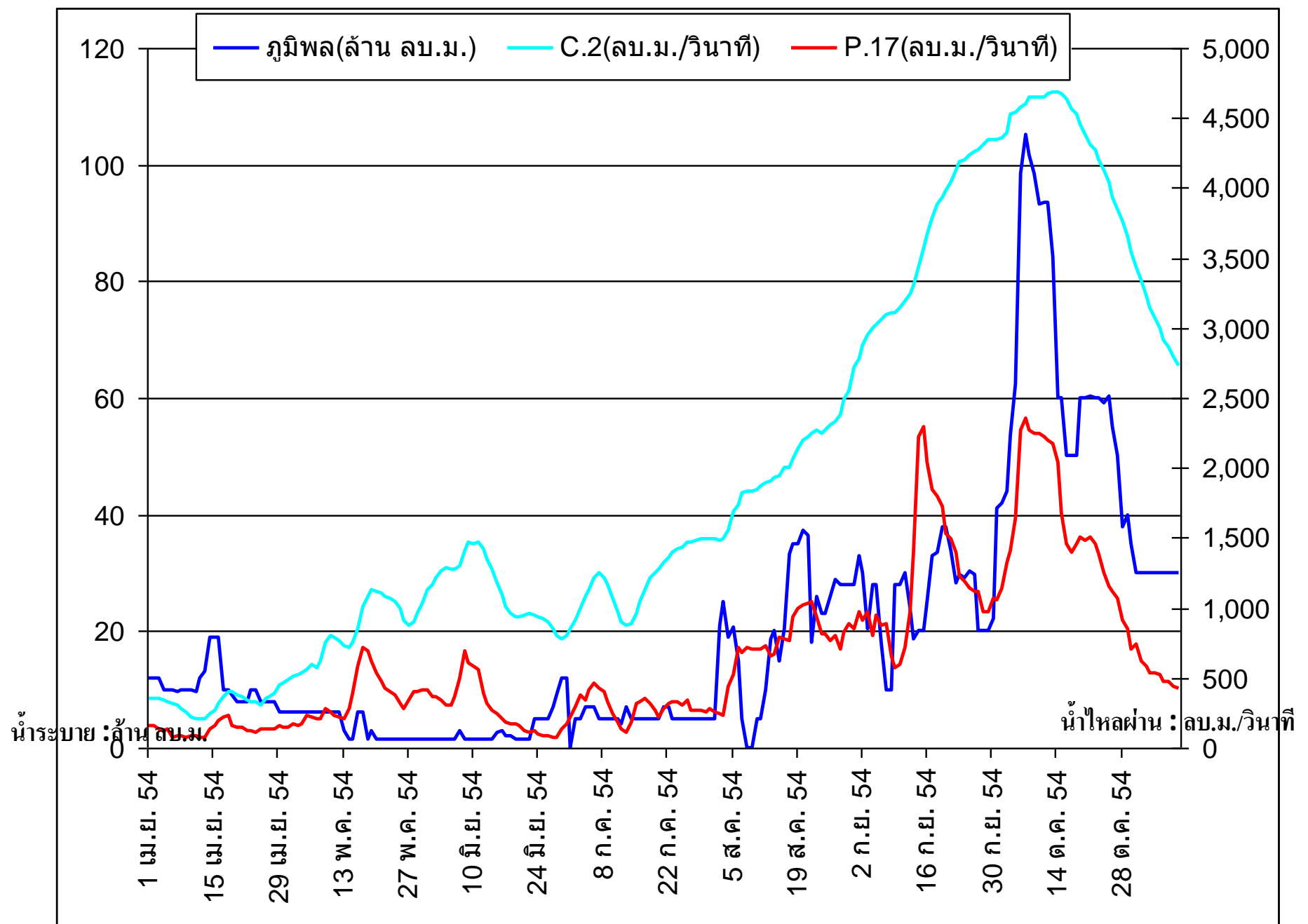
	April-May	Late June-July	August-Mid September	Mid September-Early November
Storage Volume				
Inflow	Early rainy season - low water demand - no need for big release	Rainy season - low water demand	Need to increase release but obstructed by flooding in lower North and Central	Abnormally high water level – need to open spillway gate for safety of dam
Release				

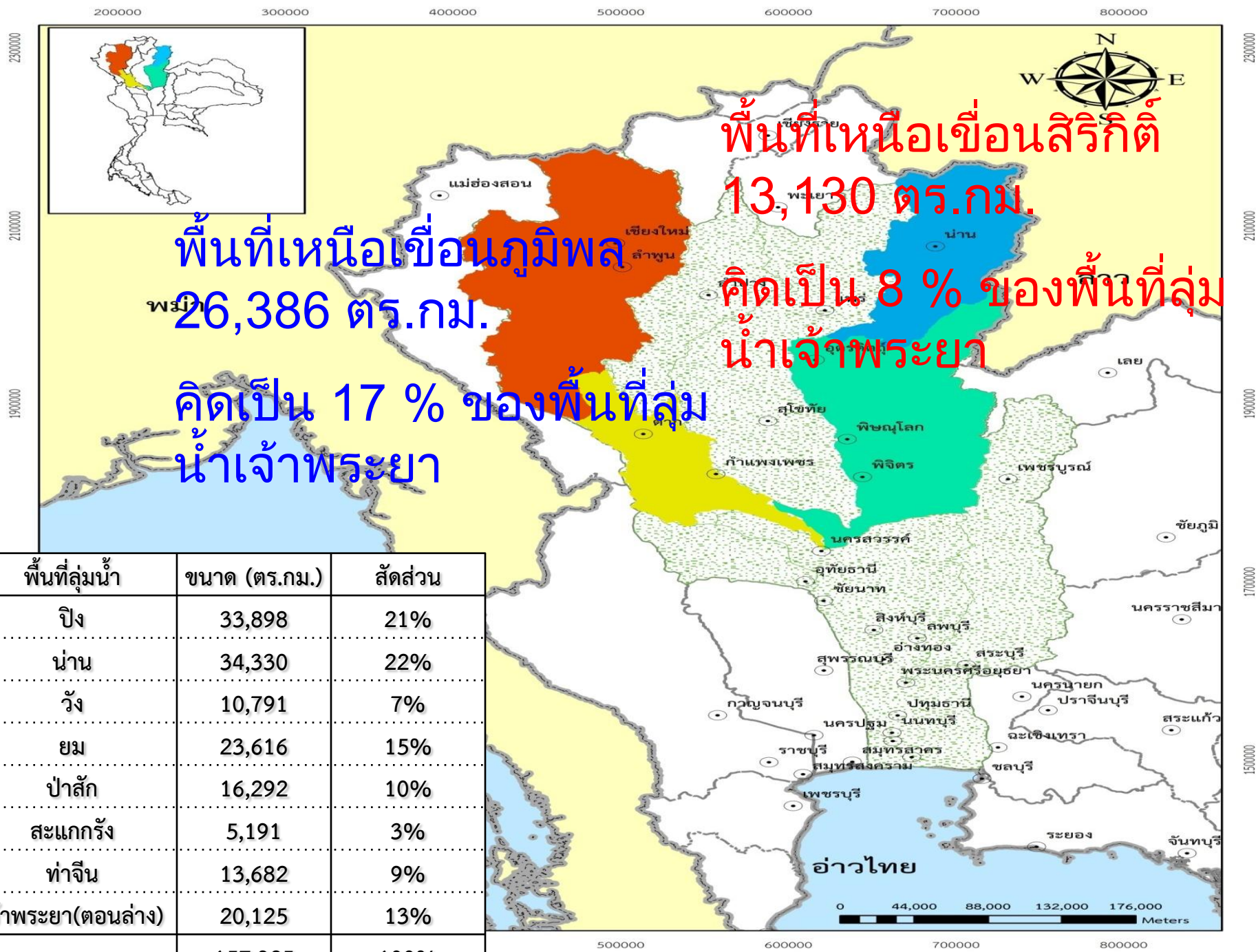
การบริหารจัดการน้ำเขื่อนภูมิพล ปี 2549



ปริมาณน้ำไหลเข้า/ระบาย - ล้าน ลบ.ม.

เปรียบเทียบปริมาณน้ำระบายเขื่อนภูมิพล กับ ปริมาณน้ำไหลผ่าน แม่น้ำปิง(P17) และแม่น้ำเจ้าพระยา(C2)





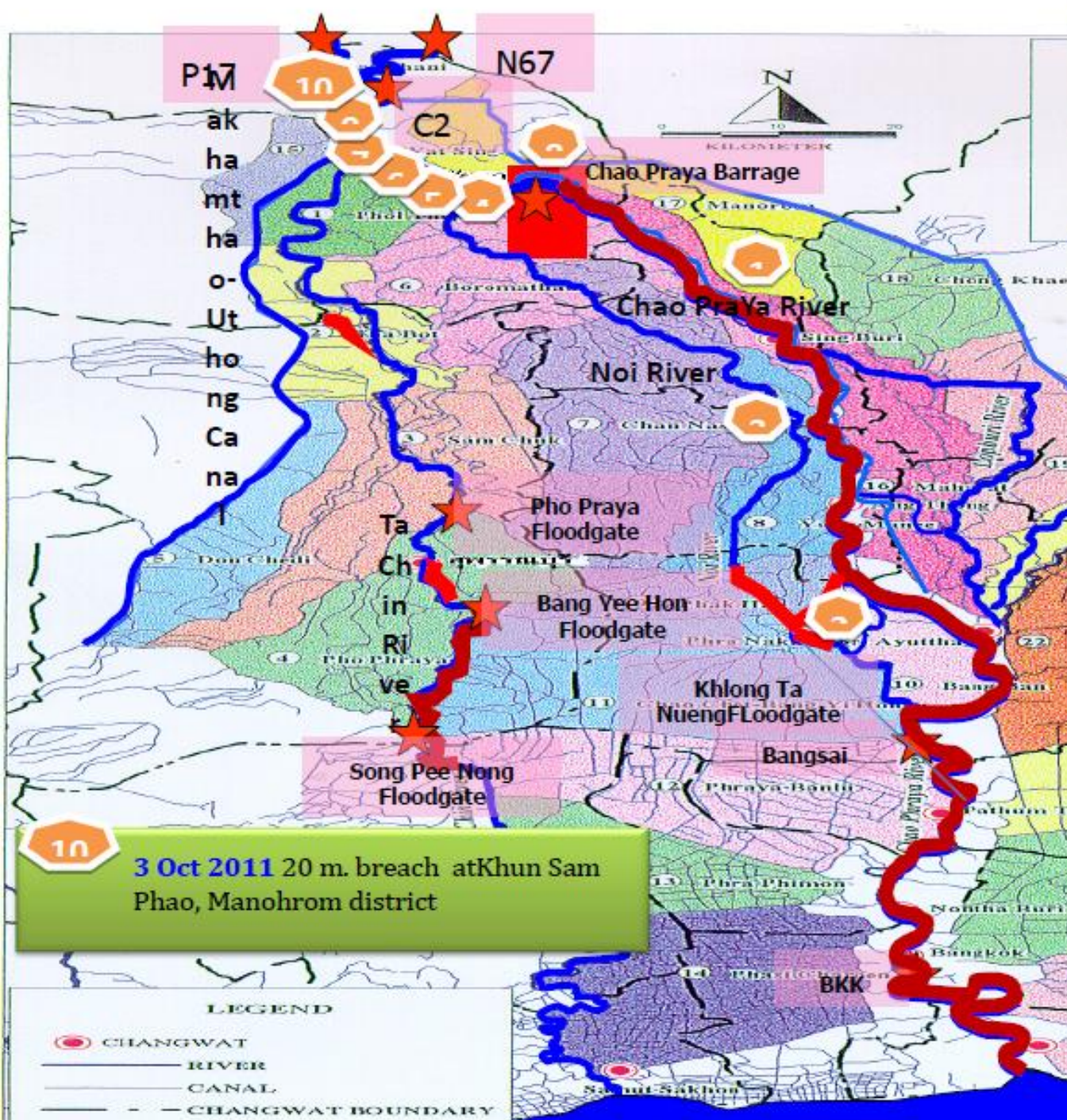
พื้นที่เหนือเขื่อนสิริกิติ์
13,130 ตร.กม.

พื้นที่เหนือเขื่อนภูมิพล
26,386 ตร.กม.

คิดเป็น 8 % ของพื้นที่ลุ่ม
น้ำเจ้าพระยา

คิดเป็น 17 % ของพื้นที่ลุ่ม
น้ำเจ้าพระยา

พื้นที่ลุ่มน้ำ	ขนาด (ตร.กม.)	สัดส่วน
ปิง	33,898	21%
น่าน	34,330	22%
วัง	10,791	7%
ยม	23,616	15%
ป่าสัก	16,292	10%
สะแกกรัง	5,191	3%
ท่าจีน	13,682	9%
เจ้าพระยา(ตอนล่าง)	20,125	13%
รวม	157,925	100%



- 14 Sept 2011 Water overflows at Floodgate. Water flows at 3,200
- 14 Sept 2011 15 m. breach at Nueng Floodgate
- 15 Sept 2011 40 m. breach at Floodgate
- 17 Sept 2011 20 m. breach at Dyke
Distance 4,500m.
- 18 Sept 2011 Water overflow way. Distance 1,000 m.
- 19 Sept 2011 3 m. breach at dy Chainat
- 21 Sept 2011 20 m. breach a permanent dyke on the left s River
- 22 Sept 2011 2 breaches at M Dyke, 30 m. each
- 24 Sept 2011 10 m. breach a permanent dyke on the left s river in Chainat city

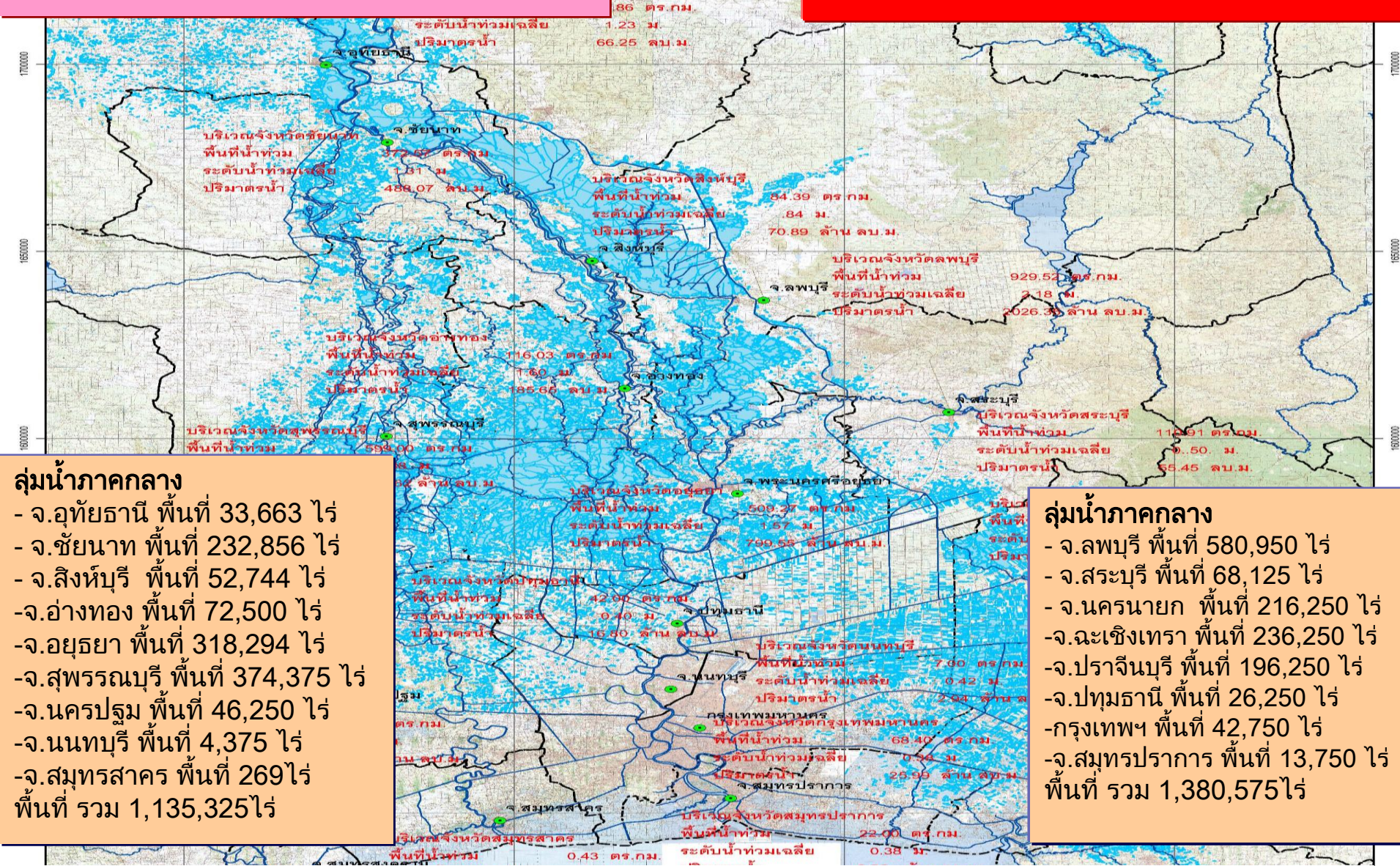
10
3 Oct 2011 20 m. breach at Khun Sam Phao, Manohrom district



ปตร.บางไฉมตรี 14 กันยายน 2554

แสดงแผนที่น้ำท่วมลุ่มน้ำภาคกลาง
เมื่อวันที่ 29 ก.ย.54

ปริมาณน้ำค้างทุ่ง รวม 4,416 ล้าน ลบ.ม.
พื้นที่ ทั้งหมด 2,515,900 ไร่



ลุ่มน้ำภาคกลาง

- จ.อุทัยธานี พื้นที่ 33,663 ไร่
- จ.ชัยนาท พื้นที่ 232,856 ไร่
- จ.สิงห์บุรี พื้นที่ 52,744 ไร่
- จ.อ่างทอง พื้นที่ 72,500 ไร่
- จ.อยุธยา พื้นที่ 318,294 ไร่
- จ.สุพรรณบุรี พื้นที่ 374,375 ไร่
- จ.นครปฐม พื้นที่ 46,250 ไร่
- จ.นนทบุรี พื้นที่ 4,375 ไร่
- จ.สมุทรสาคร พื้นที่ 269 ไร่

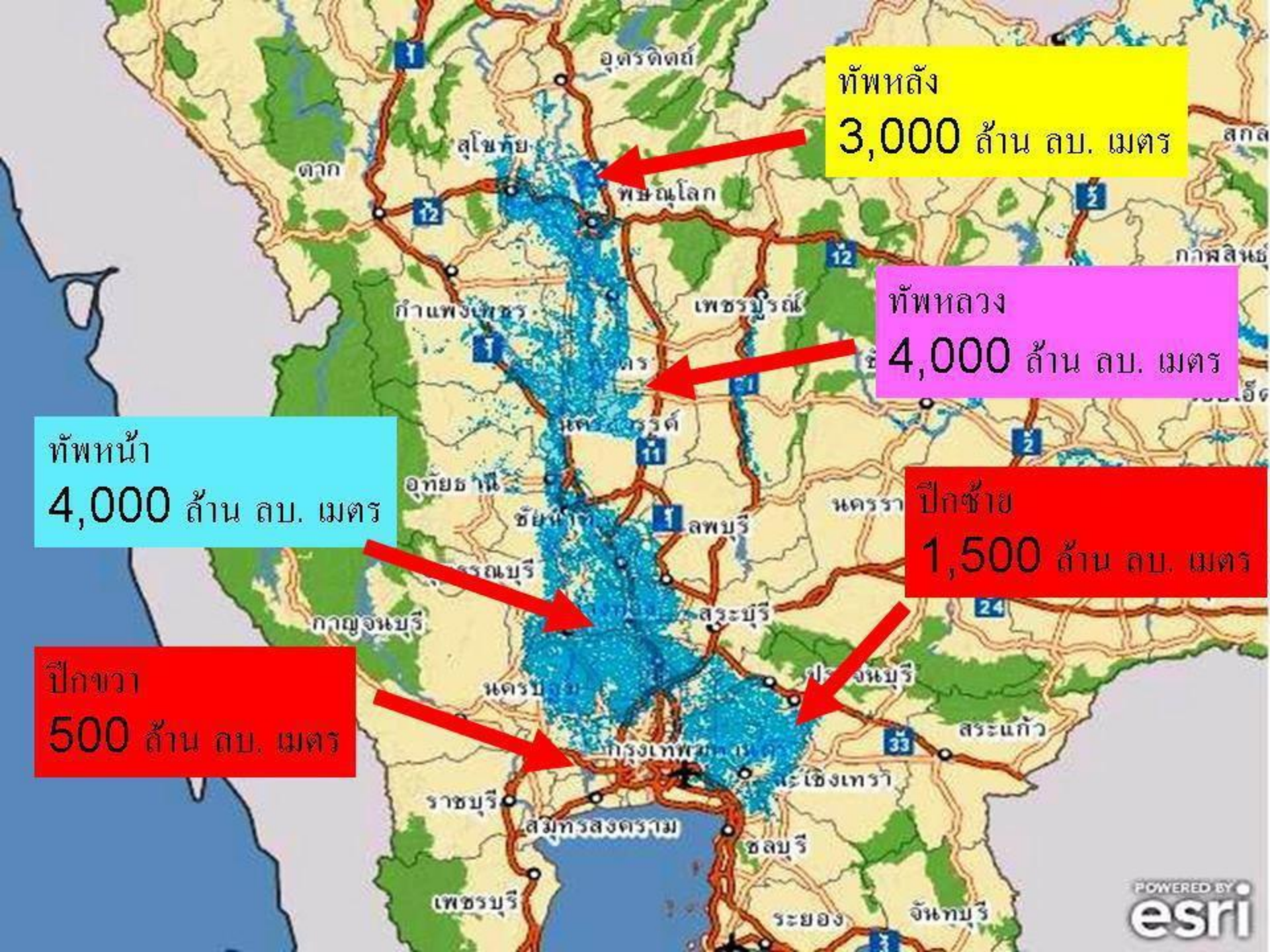
พื้นที่ รวม 1,135,325 ไร่

ลุ่มน้ำภาคกลาง

- จ.ลพบุรี พื้นที่ 580,950 ไร่
- จ.สระบุรี พื้นที่ 68,125 ไร่
- จ.นครนายก พื้นที่ 216,250 ไร่
- จ.ฉะเชิงเทรา พื้นที่ 236,250 ไร่
- จ.ปราจีนบุรี พื้นที่ 196,250 ไร่
- จ.ปทุมธานี พื้นที่ 26,250 ไร่
- กรุงเทพฯ พื้นที่ 42,750 ไร่
- จ.สมุทรปราการ พื้นที่ 13,750 ไร่

พื้นที่ รวม 1,380,575 ไร่

ภาพถ่ายดาวเทียมพื้นที่น้ำท่วมภาคกลาง วันที่ 27 กันยายน 54 (ข้อมูลจาก GISTDA)



ทัพล้าง
3,000 ล้าน ลบ. เมตร

ทัพลวง
4,000 ล้าน ลบ. เมตร

ทัพน้ํา
4,000 ล้าน ลบ. เมตร

ปีกซ้าย
1,500 ล้าน ลบ. เมตร

ปีกขว
500 ล้าน ลบ. เมตร

การดำเนินการแก้ไขปัญหาของรัฐบาล ในระยะแรก

- 8 ต.ค. 54 ตั้งศูนย์ปฏิบัติการช่วยเหลือผู้ประสบภัยน้ำท่วม (ศปภ.)
- 8 พ.ย. 54 ตั้งกรรมการ 2 คณะ
 - คณะกรรมการยุทธศาสตร์เพื่อการฟื้นฟูและสร้างอนาคตประเทศ กยอ.
 - คณะกรรมการยุทธศาสตร์เพื่อวางระบบบริหารจัดการจัดการทรัพยากรน้ำ กยน.

แม่น้ำสะแกกรัง 700

4,600

นครสวรรค์

การกระจายน้ำ
ในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง
ปี 2554

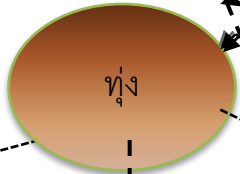
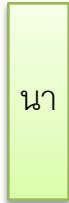
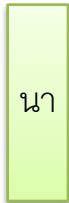
ตวต.700

สุพรรณ 360+70

100

ตวอ. 100

มอ.
40



208

ทำจีน

500

350

3,720

200

3,860

เจ้าพระยา

ทะเล

น้อย 230

เขื่อนเจ้าพระยา

เขื่อนนา-อยุธยา

700

900

1,500

เขื่อนพระรามหก

คลองชัยนาท-ป่าสัก

980

ป่าสัก

170

บางปะกง

210

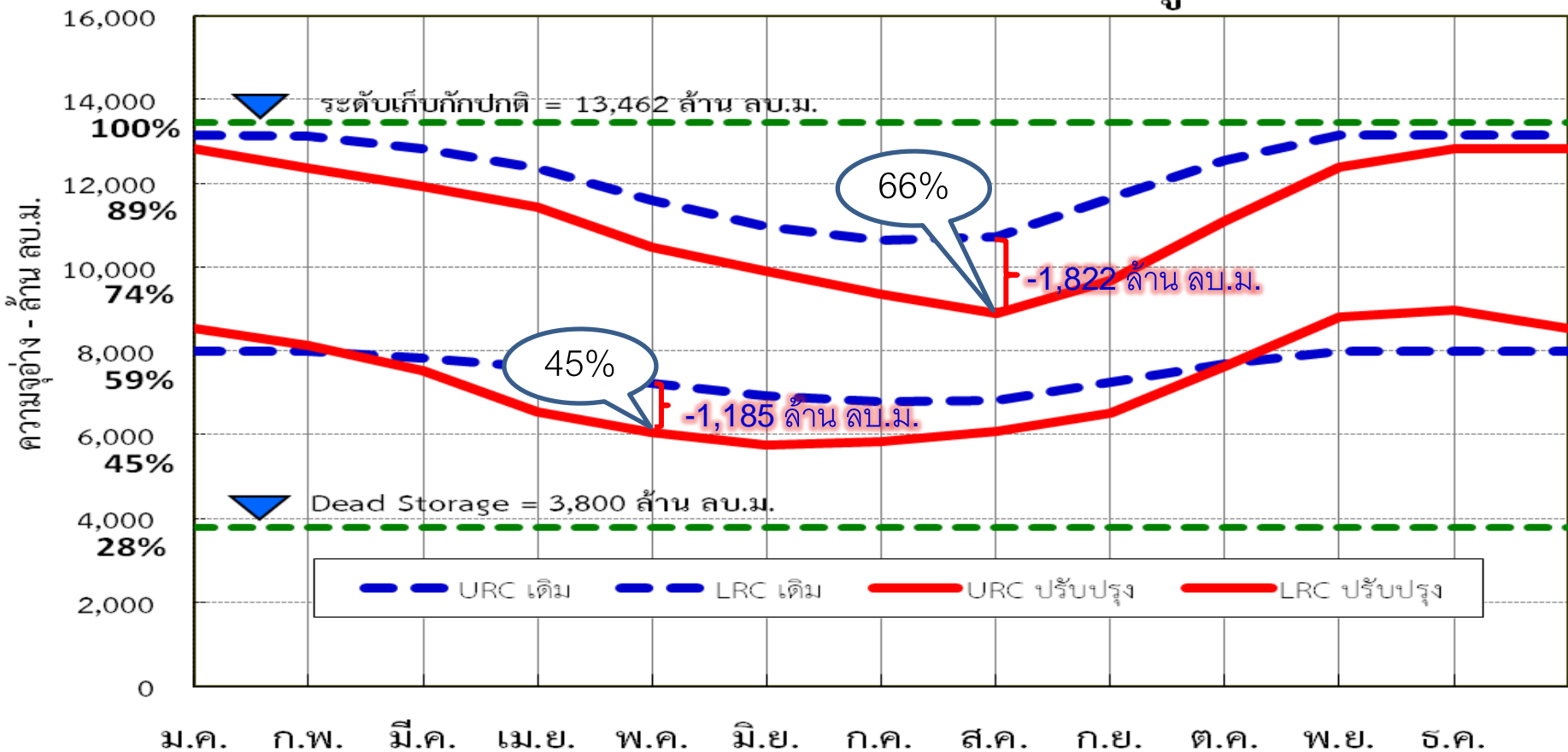
หน่วย: ลบม/วินาที

ปัญหาในการแปลงแผนไปสู่การปฏิบัติ

- ปัญหาในการคาดการณ์ปริมาณน้ำหลาก
- อุปสรรคทางกายภาพในสนาม
- การประสานงานระหว่างหน่วยงาน
- ปัญหาในการทำความเข้าใจกับประชาชน
- การยึดประโยชน์ของกลุ่มของตนเป็นหลัก
- อิทธิพลในท้องถิ่น



Rule Curves ของอ่างฯ เชื่อนภูมิพล



	ปริมาณน้ำต้นเดือน, ล้าน ลบ.ม.											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	13,152	13,141	12,829	12,363	11,622	10,980	10,655	10,739	11,673	12,559	13,152	13,152
LRC เดิม	8,013	8,008	7,849	7,611	7,245	6,940	6,791	6,830	7,270	7,711	8,013	8,013
URC ปรับปรุง	12,829	12,360	11,923	11,441	10,489	9,903	9,377	8,917	9,709	11,125	12,409	12,844
LRC ปรับปรุง	8,544	8,128	7,538	6,548	6,060	5,765	5,856	6,088	6,530	7,642	8,821	8,989

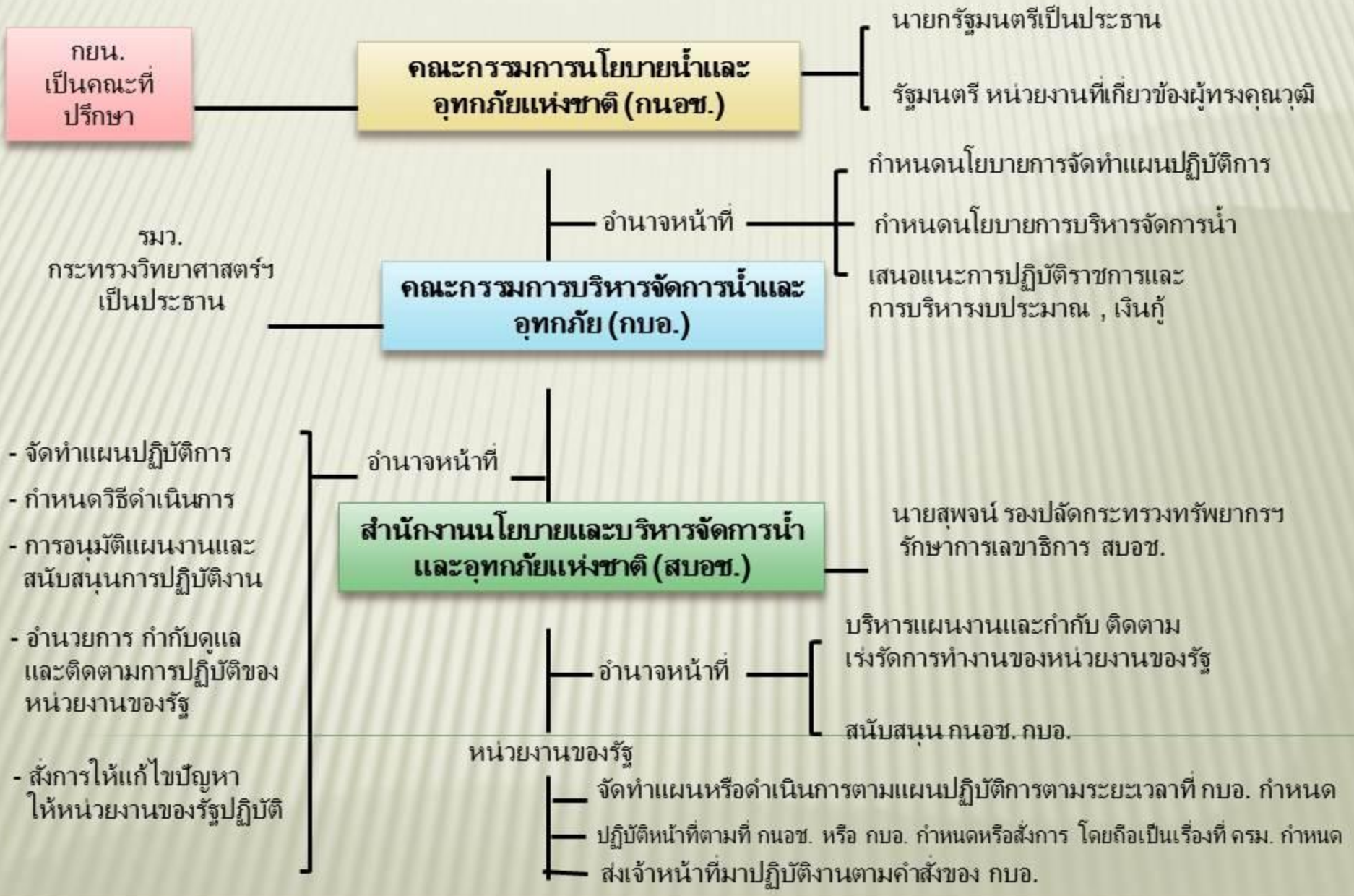
ที่มา: การไฟฟ้าฝ่ายผลิต

การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เชื่อนภูมิพล

การดำเนินการแก้ไขปัญหาของรัฐบาล ระยะต่อมา

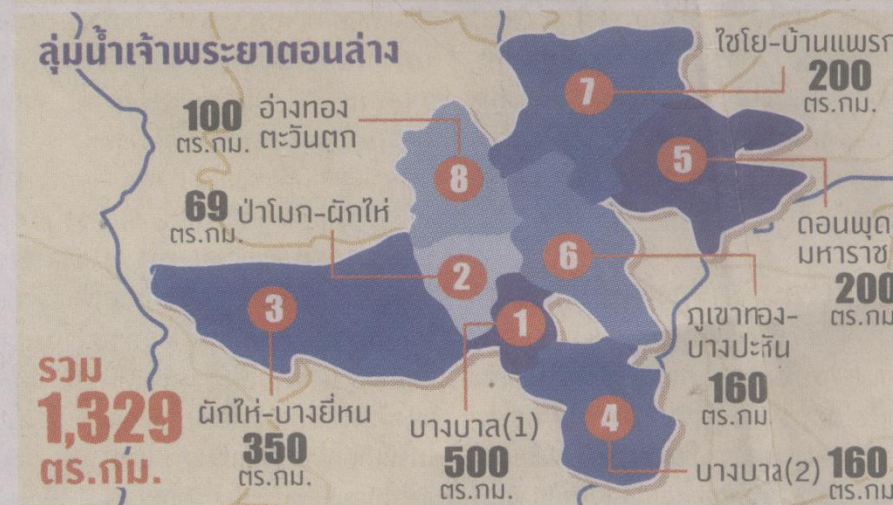
- 7 ก.พ. 55 ครม.เห็นชอบให้ตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการ
 - ระดับนโยบาย:คณะกรรมการนโยบายน้ำและอุทกภัยแห่งชาติ กนอช.
 - ระดับคณะทำงาน :คณะกรรมการบริหารจัดการน้ำและอุทกภัย กบอ.
 - ระดับสำนักงานปฏิบัติงาน :สำนักนโยบายและบริหารจัดการน้ำและอุทกภัย สนอช.

โครงสร้าง ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการบริหารจัดการน้ำและอุทกภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2555



เปิดแก้มลิง 2 ล้านไร่ สร้างอ่างเพิ่ม 8 แห่ง

พื้นที่แก้มลิงรับน้ำ



แนวคิดในการป้องกันบรรเทาอุทกภัย

- เราไม่สามารถสร้างระบบที่ป้องกันภัยได้ทั้งหมด ระบบป้องกันจะช่วยสำหรับน้ำท่วมที่รอบการเกิดต่ำๆ
- เราควรป้องกันที่รอบการเกิดไม่เกิน 20 ปี เพื่อรักษา awareness
- สำหรับรอบการเกิดสูงๆซึ่งมีปริมาณน้ำสูงมากต้อง ยอมให้น้ำท่วมพื้นที่ส่วนใหญ่ เพื่อรักษาพื้นที่สำคัญ
- เน้นที่การบรรเทาให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด
- ประเด็นสำคัญคือเราจะคาดการณ์ล่วงหน้าได้ อย่างไร

Butterfly effect

- Predictability : Does the flap of a butterfly's wings in Brazil set off a tornado in Texas?
- Edward Lorenz

It may be fundamentally impossible to predict weather beyond two or three weeks with a reasonable degree of accuracy.

Edward Lorenz 1917-2008

“Research from a number of fields, including neuroscience, psychology, sociology and economics confronts us with compelling evidence that, as rational we’d like to think we are, the perception of risk is not just a matter of dispassionate objective analysis. It is instead a subjective process of intellect and instinct, reason and gut reaction, facts and feelings.” —David Ropeik in the February 26, 2012 *New York Times*.

แก้มลพิษและ floodway



Army Corps of Engineers 's demolition of the Birds Point levee on the Mississippi River on May 2, 2011.

[Army Corps blows up levee to help fight unprecedented Mississippi River flood](#)

[Dr. Jeff Masters' WunderBlog](#) — Tuesday, May 3, 2011, 11:47

A brilliant string of explosions rippled across a two-mile length of the Mississippi River levee at Birds Point, Missouri at 10pm last night. As the levee disintegrated, a 4-story high cascade of muddy brown water from the Father of Waters gushed into the crevasse, thundering with the flow of eight Niagara Falls. The waters quickly spread out over 133,000 acres of rich farmland, rushing southwards along the 35-mile long Birds Point-New Madrid Spillway. The levee that was destroyed—called a plug fuse levee—was designed to be destroyed in the event of a record flood. In a marathon 20-hour operation, 150 engineers from the Army Corps of Engineers packed 22 wells in the levee with explosives on Sunday and Monday. A raging thunderstorm with dangerous lightning halted the work for a time on Sunday night, as the engineers were pulled off the levee due to concerns about lightning. Final approval for the demolition occurred after a series of failed court challenges, brought by the Attorney General of Missouri, ended at the Supreme Court on Monday. Damage to the farmland and structures along the the Birds Point-New Madrid Spillway is estimated to cost \$300 million. The fact that the Army Corps is intentionally causing 1/3 of billion dollars in damage is stark evidence of just how serious this flood is. The Birds Point levee has been demolished only once before, during the 1937 flood.



Flooding on the Mississippi in Missouri at the end of April 2011.



ALL NUMBERS ARE IN CUBIC FEET PER SECOND







Estimated Inundation

MISSISSIPPI RIVER:
Bonnet Carre flow = 100% Capacity

ATCHAFALAYA RIVER BASIN:
Simmesport flow = 760,000 cfs
Assuming Morganza flow = 50% Capacity

Pre-Decisional Document

DISCLAIMER:
This map has been completed using the best information available and is believed to be accurate; however, its preparation required many assumptions. Actual conditions during a flood event may vary from those assumed, so the accuracy cannot be guaranteed. The limits of flooding shown should only be used as a guideline for emergency planning and response action. Actual areas inundated will depend on specific flooding conditions and may differ from the areas shown on the map.

Information on this map is intended to permit state and local agencies to plan emergency evacuation and flood response actions.

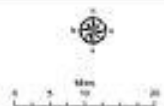
Estimated Flood Depth



Geographic Features

- Selected Channel Floodgate
- Flood Control Systems
- Analysis Boundary
- New Orleans District

NOTE: Future revisions of this map are expected to occur for changed forecasts.



**Estimated Inundation
Spring 2011 Flood**

Date: 06 May 2011 - Version 1



May 4, 2011



April 29, 2010



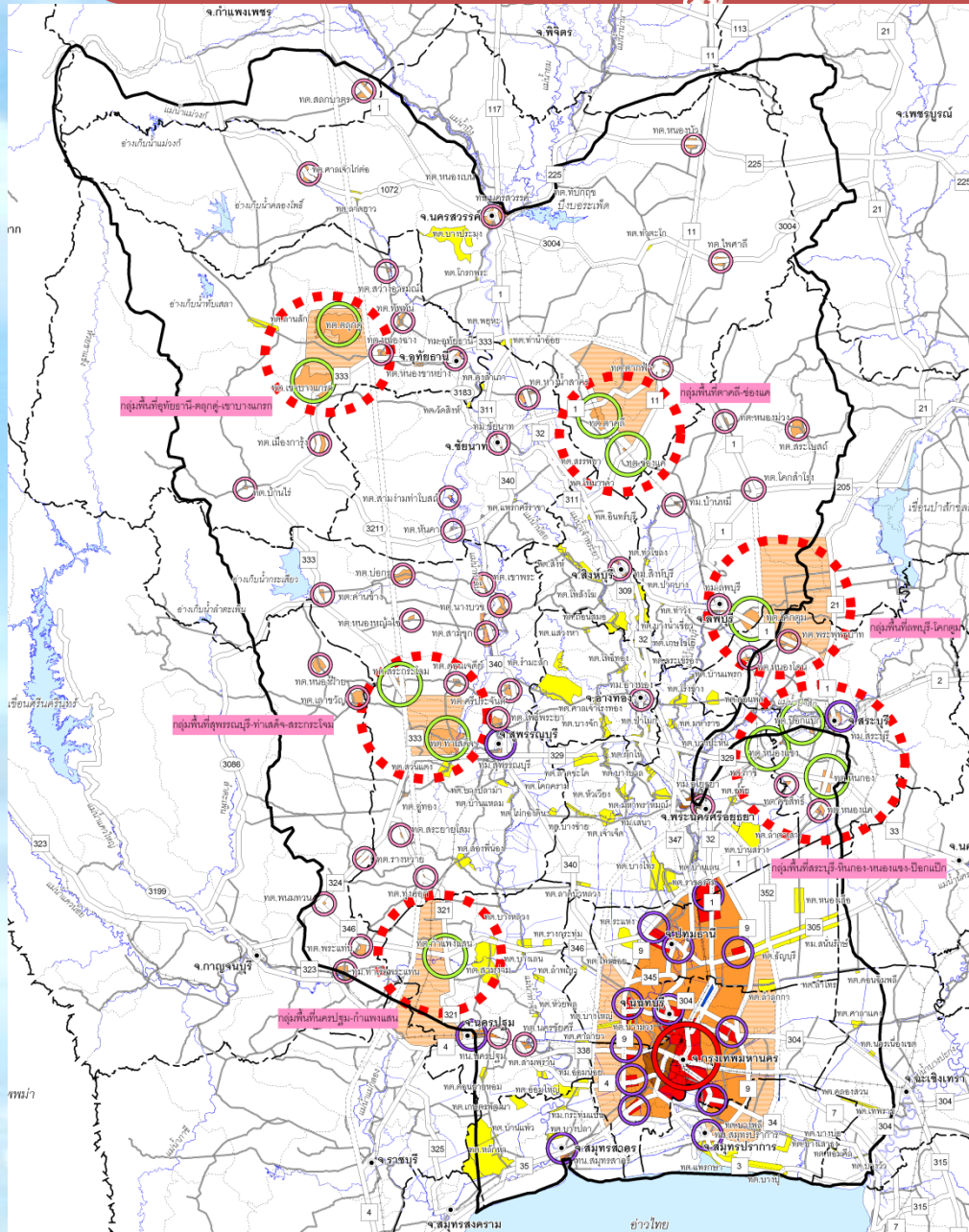
สรุปบทเรียนที่ได้

- เราขาด awareness เกี่ยวกับ flood และการรับมือกับภัย
- เราไม่ตระหนักถึงปริมาณน้ำอันมากมายมหาศาล
- ปัญหาการคาดการณ์ฝนล่วงหน้า
- ปัญหาการคำนวณคลื่นน้ำหลาก
- โครงการต่างๆไม่เชื่อมโยงกัน ทำให้ระบายน้ำไม่ได้อย่างที่วางแผน
- เน้นป้องกันพื้นที่ของตนเองมากกว่าทำตามแผนรวม
- การป้องกันบรรเทาภัยเน้น structural approaches
- ขาดประสบการณ์ในการบริหารจัดการภัยพิบัติขนาดใหญ่

ข้อเสนอแนะ

- วางแผนพัฒนาโดยนำปัจจัยเสี่ยงต่างๆมาร่วมพิจารณา
- ต้องกำหนดกลยุทธ์ในการป้องกันบรรเทาภัยให้ถูกต้อง (Resilient cities)
- สร้าง awareness ให้เกิดขึ้นและรักษาไว้ ทุกคนต้องเรียนรู้เกี่ยวกับภัยและวิธีการปฏิบัติตน มีวินัยและอดทน
- เน้นแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยก่อน และมองปัญหาให้รอบด้าน
- เน้น non structural measures และ adaptive flood management– เช่น การเตือนภัย การประกันภัย..
- การลงทุนขนาดใหญ่ต้องศึกษารอบคอบ มีการพิจารณาจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง มีการทำ SEA
- การบริหารจัดการเรื่องน้ำควรเปิดเผยแก่ประชาชน

ระบบการตั้งถิ่นฐานบรรเทาอุทกภัย



THE END

Thank you for your attention.