



Groundwater Environment in the Changing Context in **BANGKOK** City

DR. ORANUJ LORPHENSRI

*Department Of Groundwater Resources
Bangkok, Thailand*

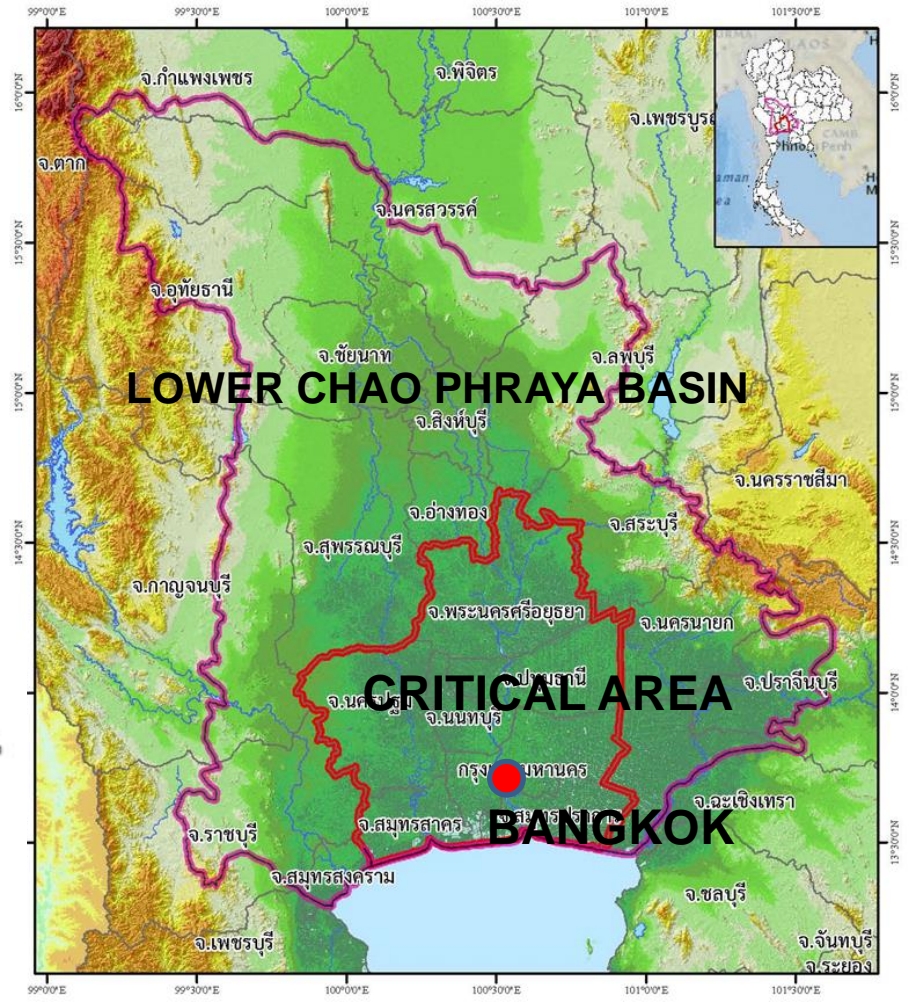
1st Regional Workshop on “Groundwater Asia”

Asian Institute of Technology, Thailand
5-7 August, 2019

Contents

- Introduction Bangkok , Thailand.
- Lower Chao Phraya Basin and Groundwater Monitoring Station.
- Climate Change in Thailand and Climate Change Impact on Groundwater.
- Initiative in artificial groundwater recharge.
 - Concept of Artificial Groundwater Recharge.
 - Suitable Area for Recharge Groundwater by Flood Water.
 - Revive Abandoned Dug Wells to Recharge Wells.
 - Recharge through well.
 - Pond infiltration.
 - Turns Sand Mine to Recharge Pond.

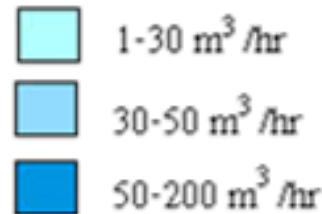
Introduction Bangkok , Thailand



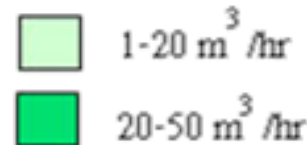
Introduction Bangkok , Thailand

Groundwater Availability map Color Code

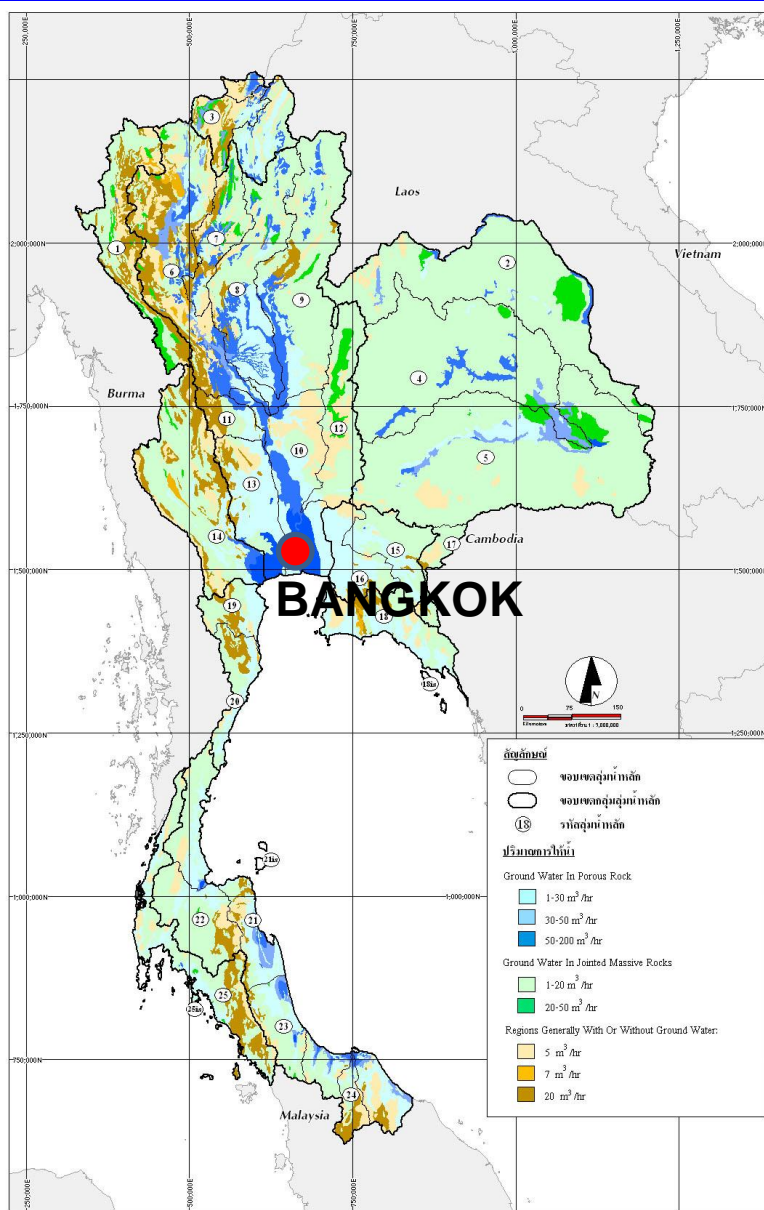
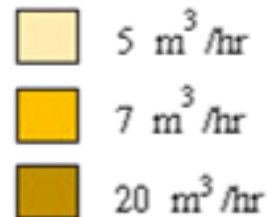
Ground Water In Porous Rock



Ground Water In Jointed Massive Rocks



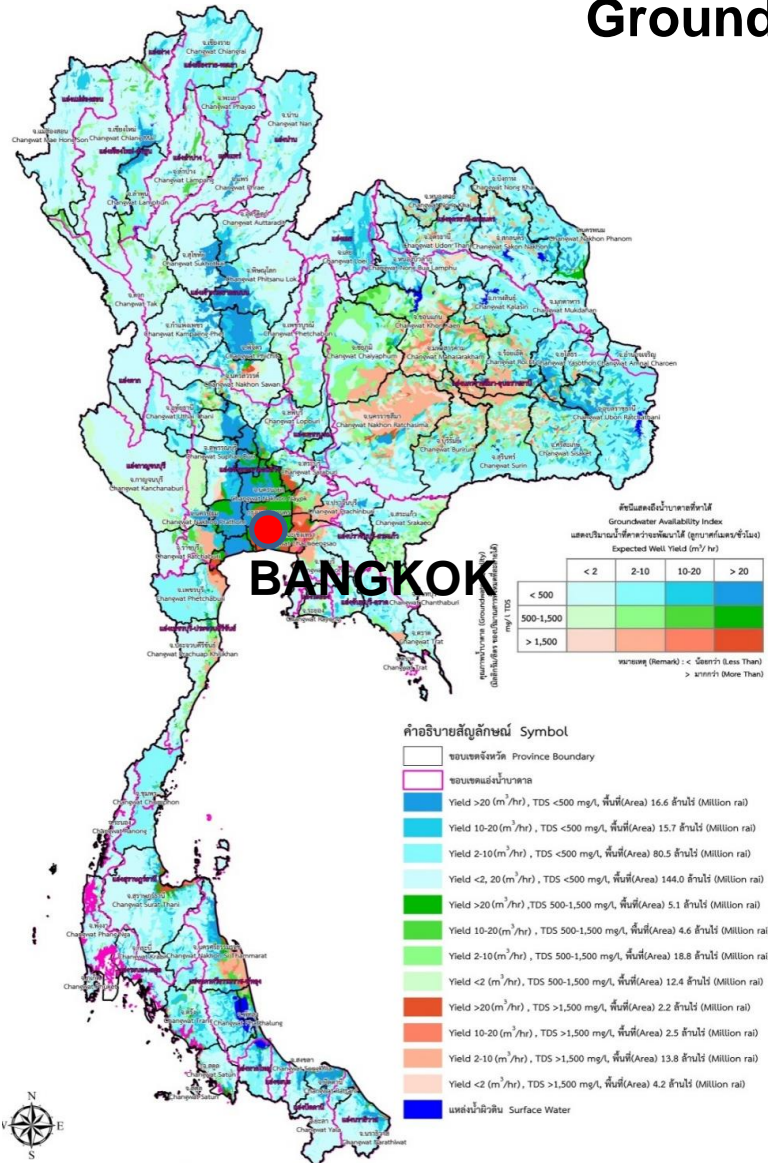
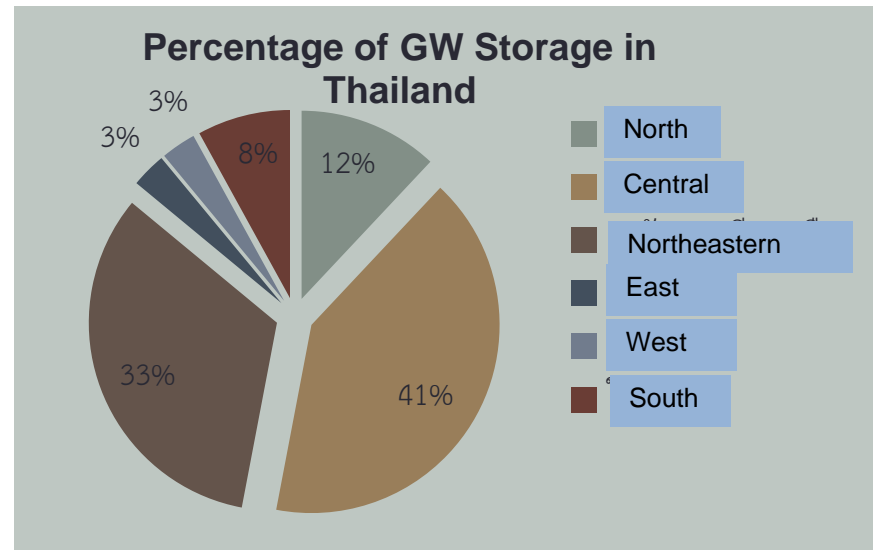
Regions Generally With Or Without Ground Water:



Introduction Bangkok , Thailand

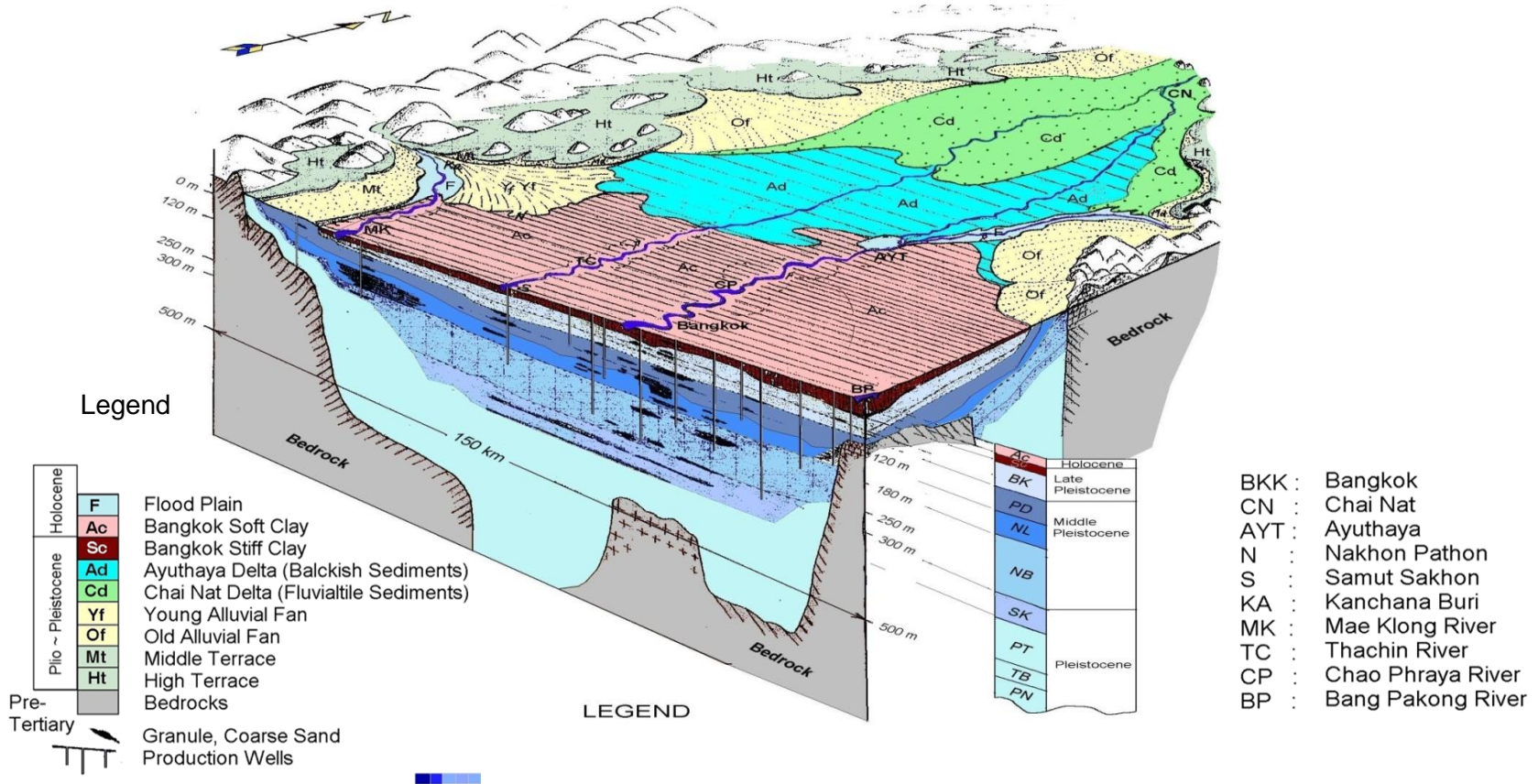
Groundwater Resources and Storage in Thailand

Number of GW Basin	27	Basins
Total GW Storage	1,131,959	Mcm
- Northern	134,914	Mcm
- Central	468,835	Mcm
- Northeastern	374,332	Mcm
- Eastern	36,078	Mcm
- Western	29,174	Mcm
- Southern	88,626	Mcm



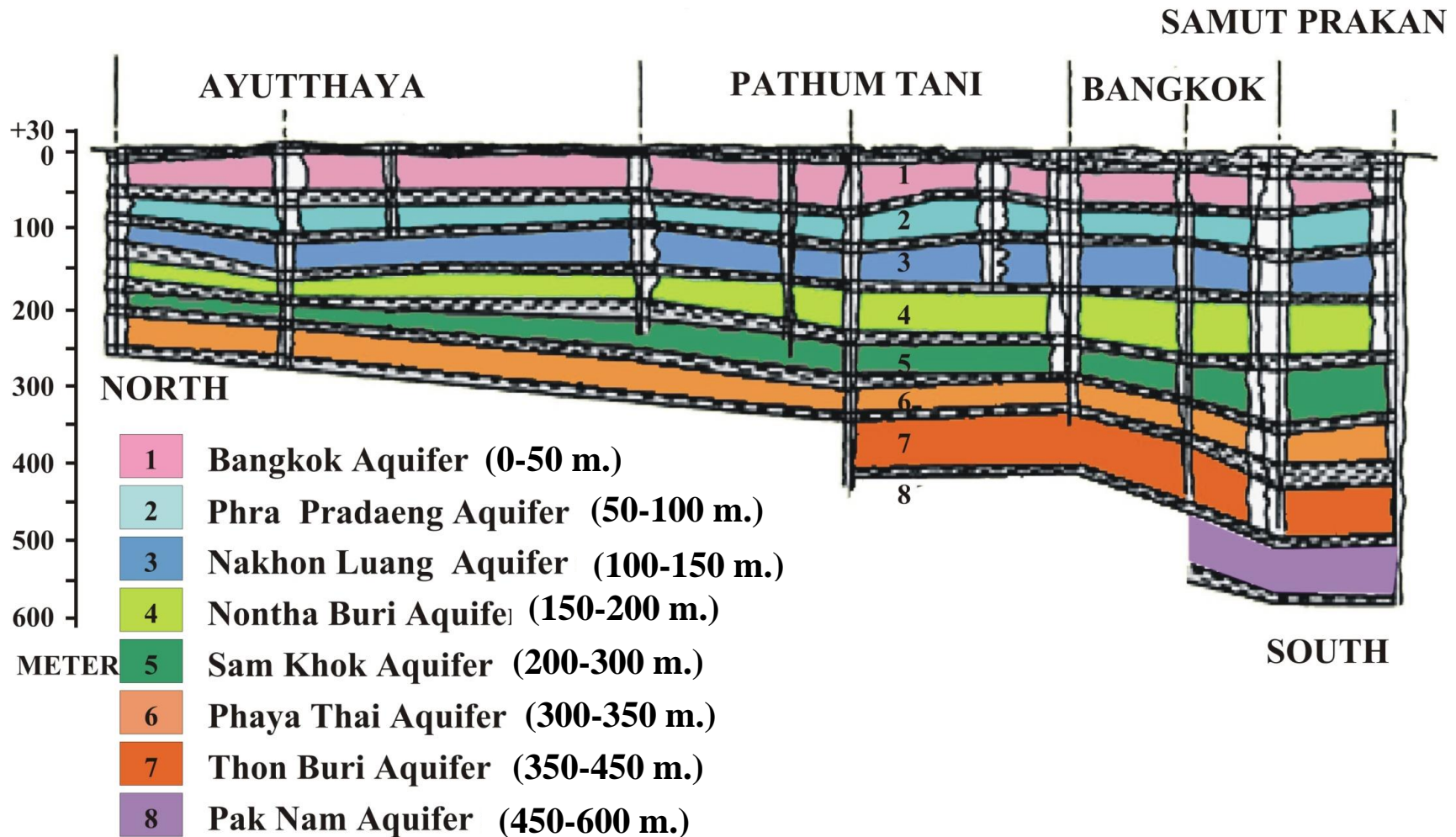
Lower Chao Phraya Basin

Hydrogeologic Setting



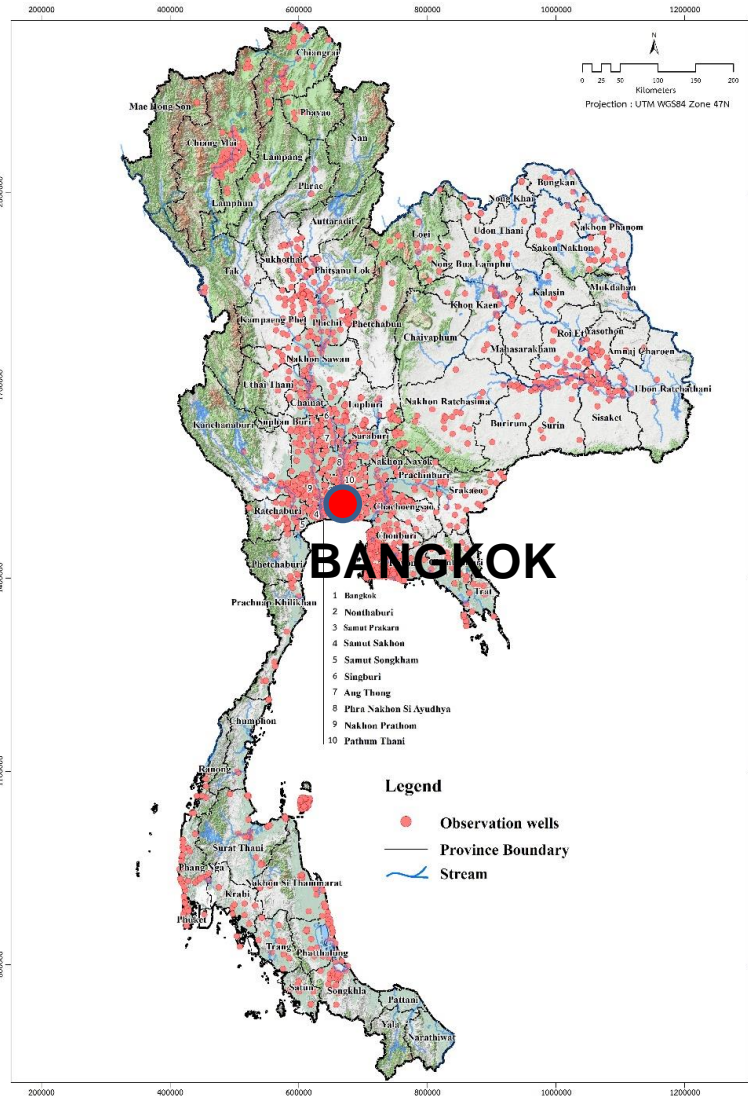
Lower Chao Phraya Basin

Aquifer System of Bangkok Area



Groundwater Monitoring Station

Groundwater Monitoring Station

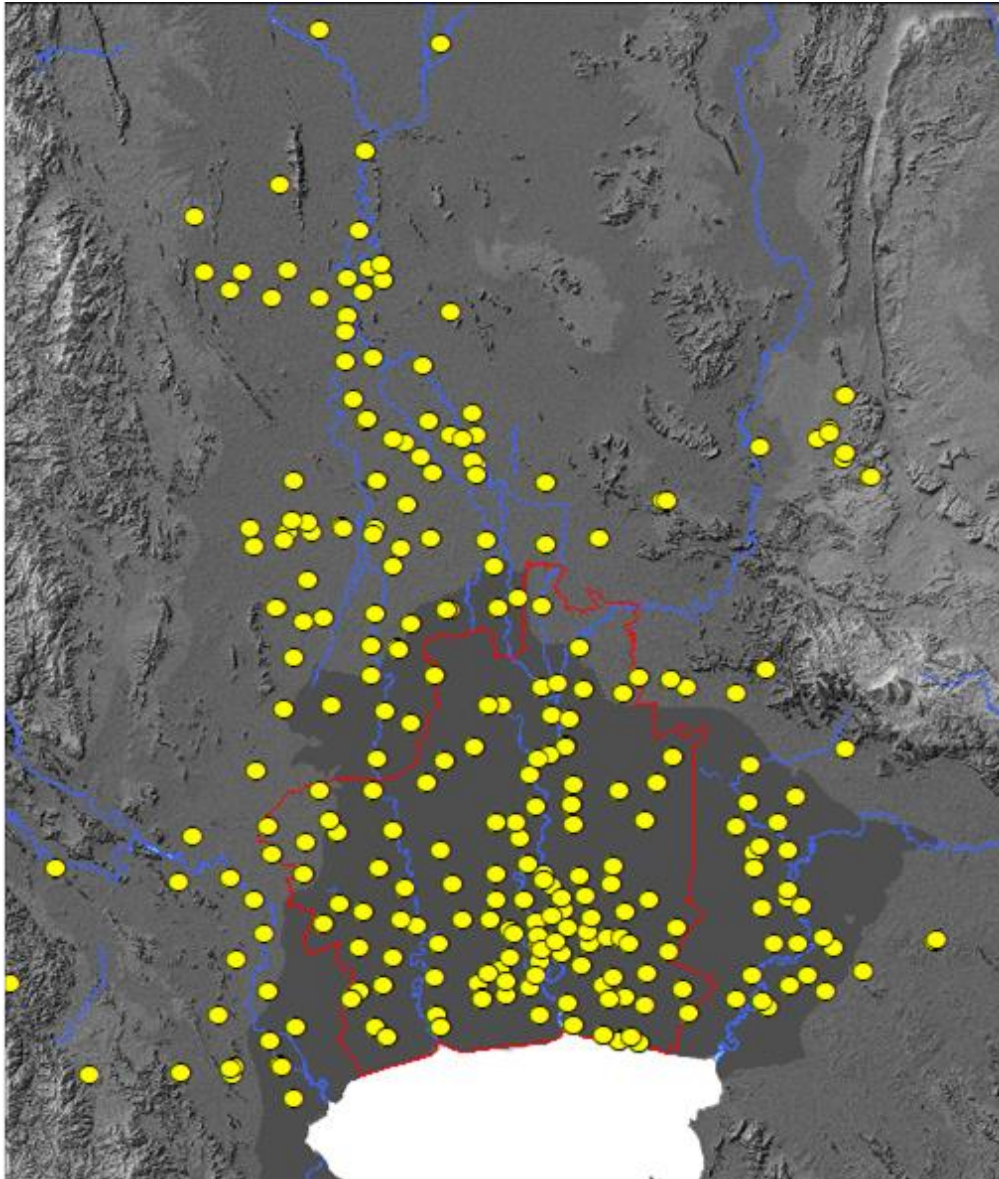


Monitoring wells



Automatic recorders

Groundwater Monitoring Station



LOWER CHAO PHRAYA BASIN

Total monitoring wells

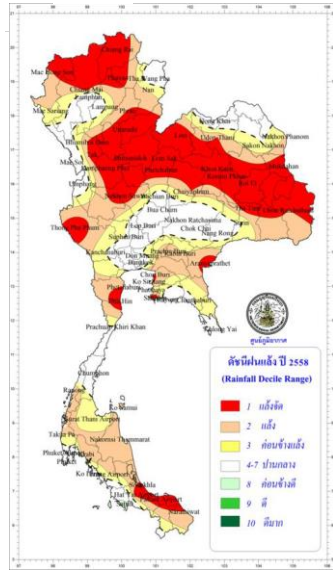
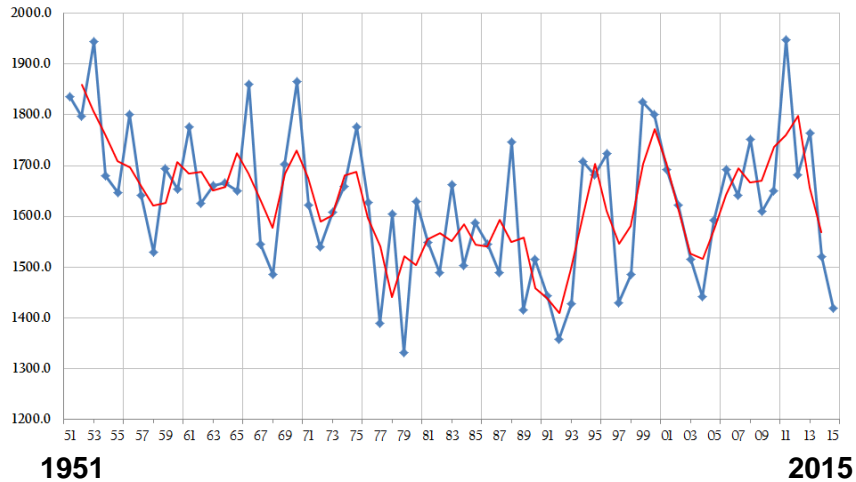
208 stations 501 wells

Monitoring well in critical area

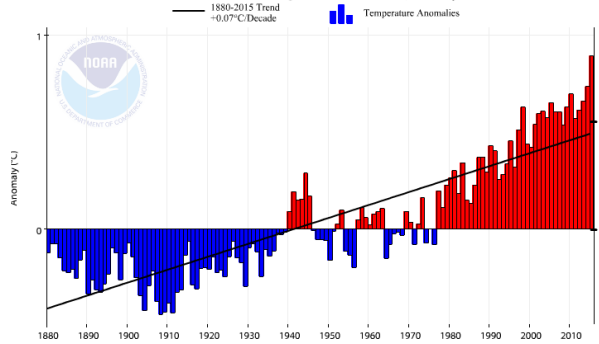
124 stations 329 wells

Climate Change in Thailand

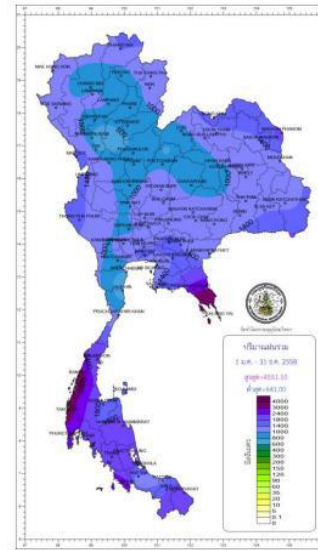
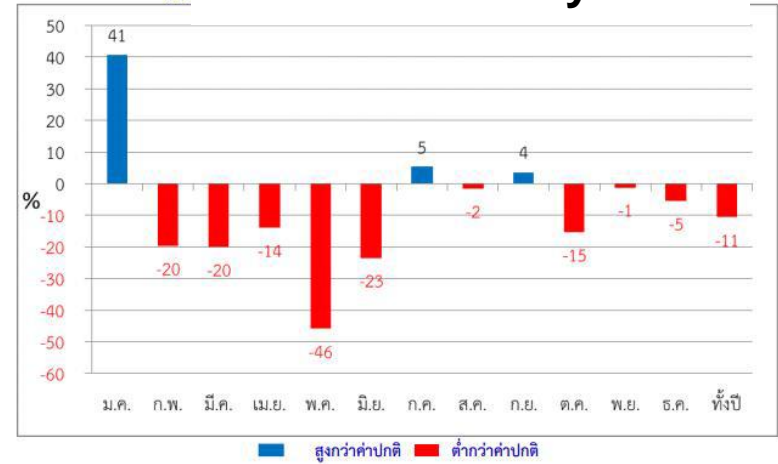
Mean Annual Rainfall in Thailand (mm)



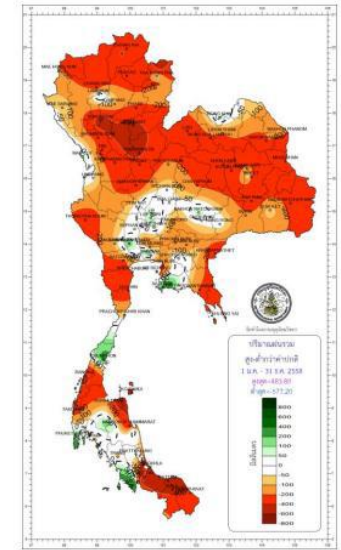
Global Land and Ocean Temperature Anomalies, January-December



ปริมาณ Rainfall anomaly 2015



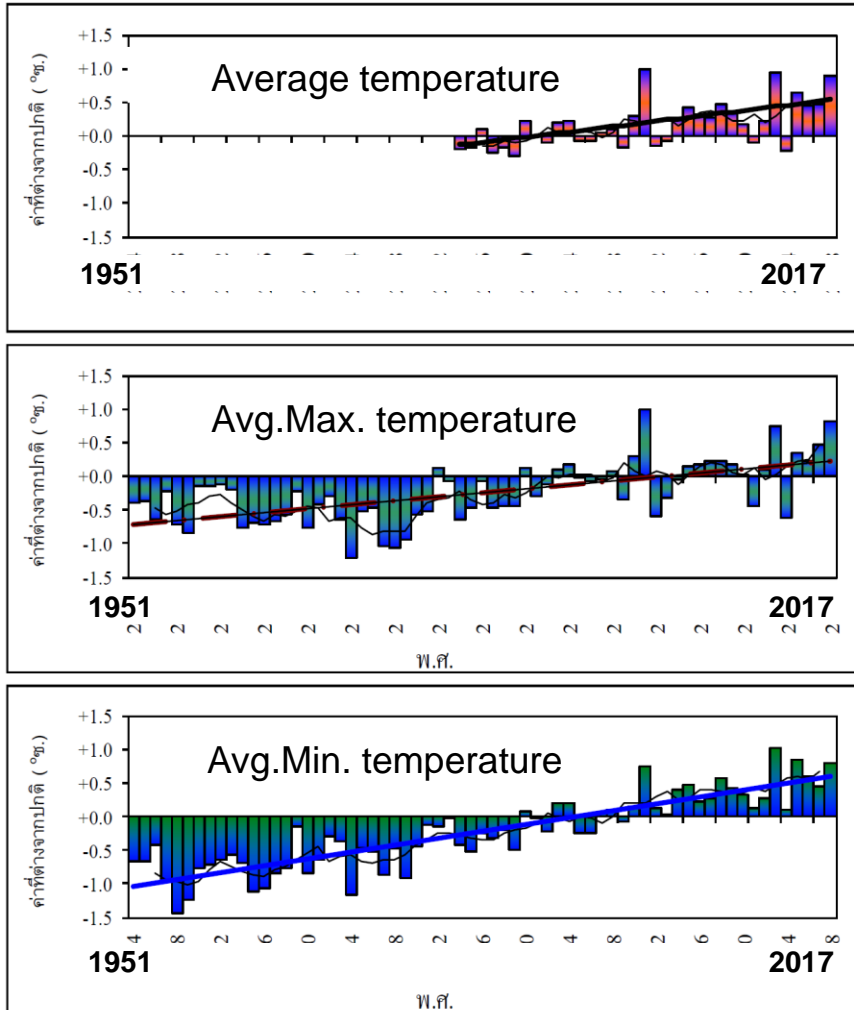
Rainfall 2015



Rainfall anomaly 2015

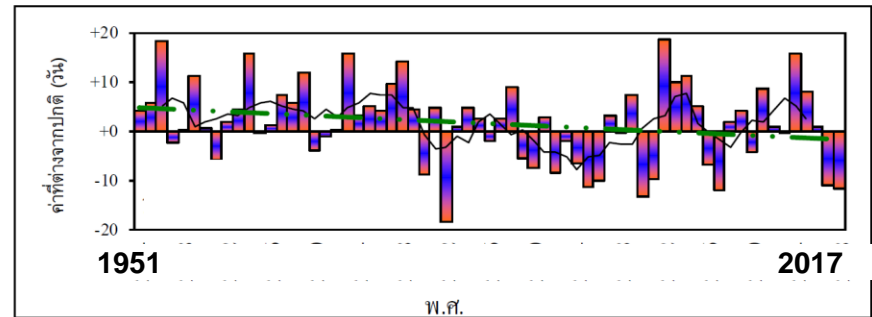
Climate Change in Thailand

Temperature Anomaly

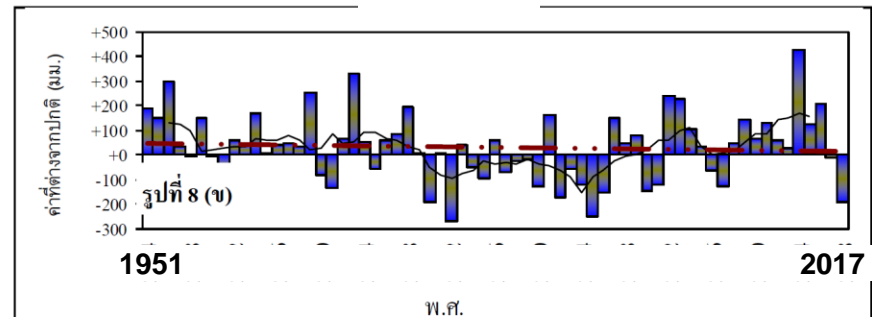


Rainfall Anomaly

Number of rainy days



Rainfall

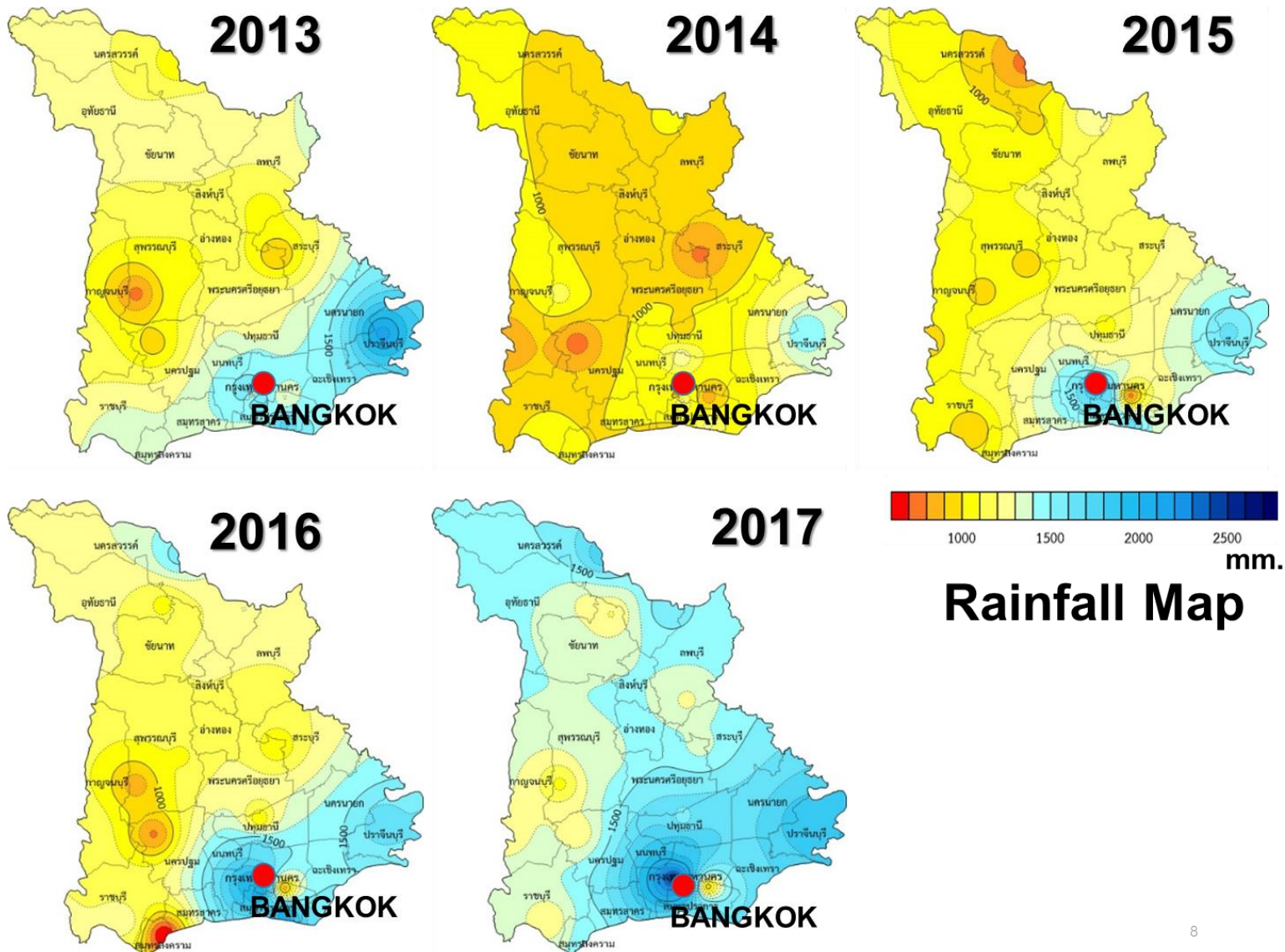


รูปที่ 8(ก - ข) จำนวนวันฝนตกและปริมาณฝนของประเทศไทยที่ต่างจากค่าปกติ

หมายเหตุ : 1. ค่าปกติ พ.ศ. 2524 - 2553

2. ข้อมูลจากสถานีตรวจอากาศผิวพื้นประเทศไทย 45 สถานี

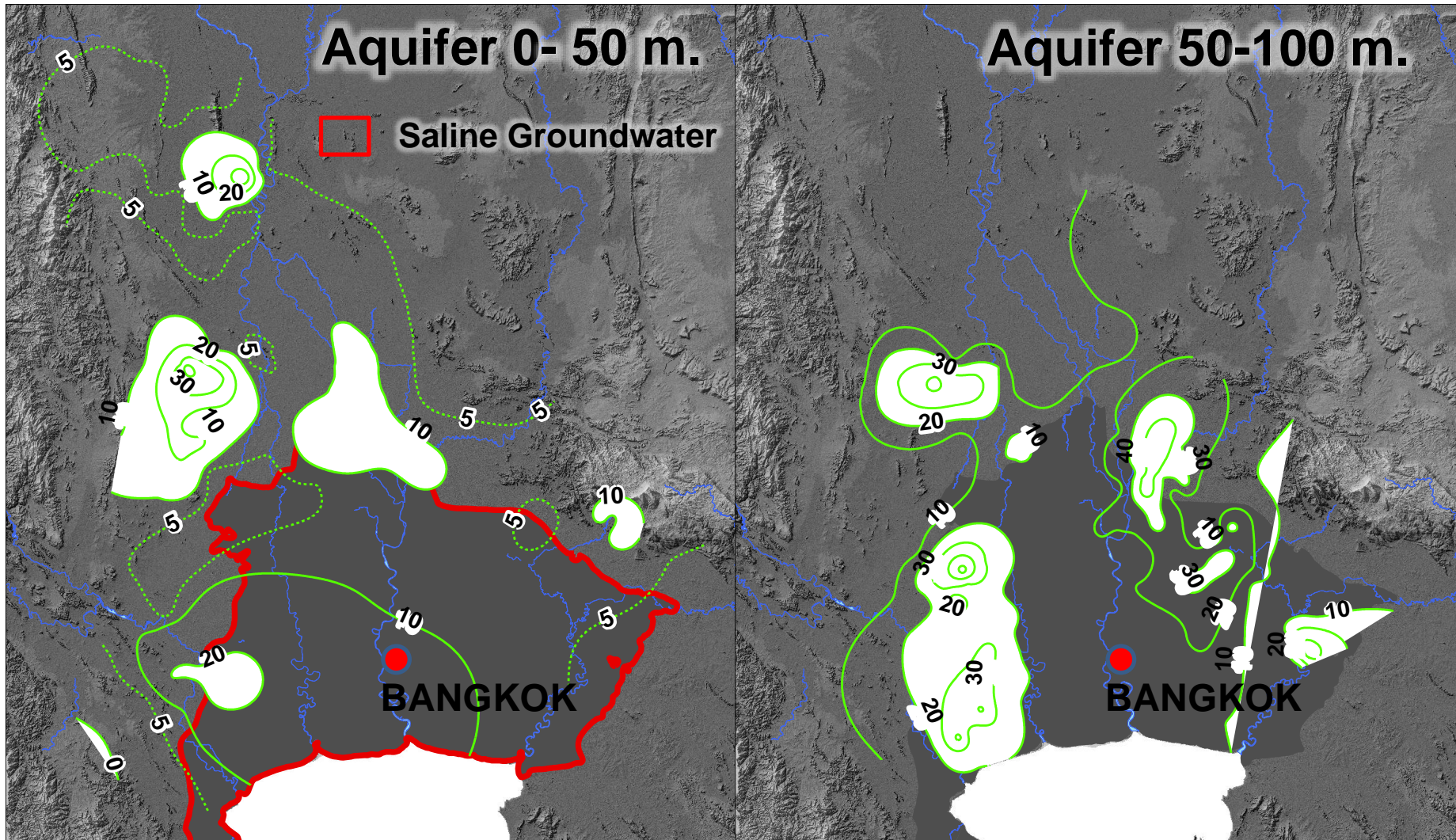
Climate Change in Thailand



8

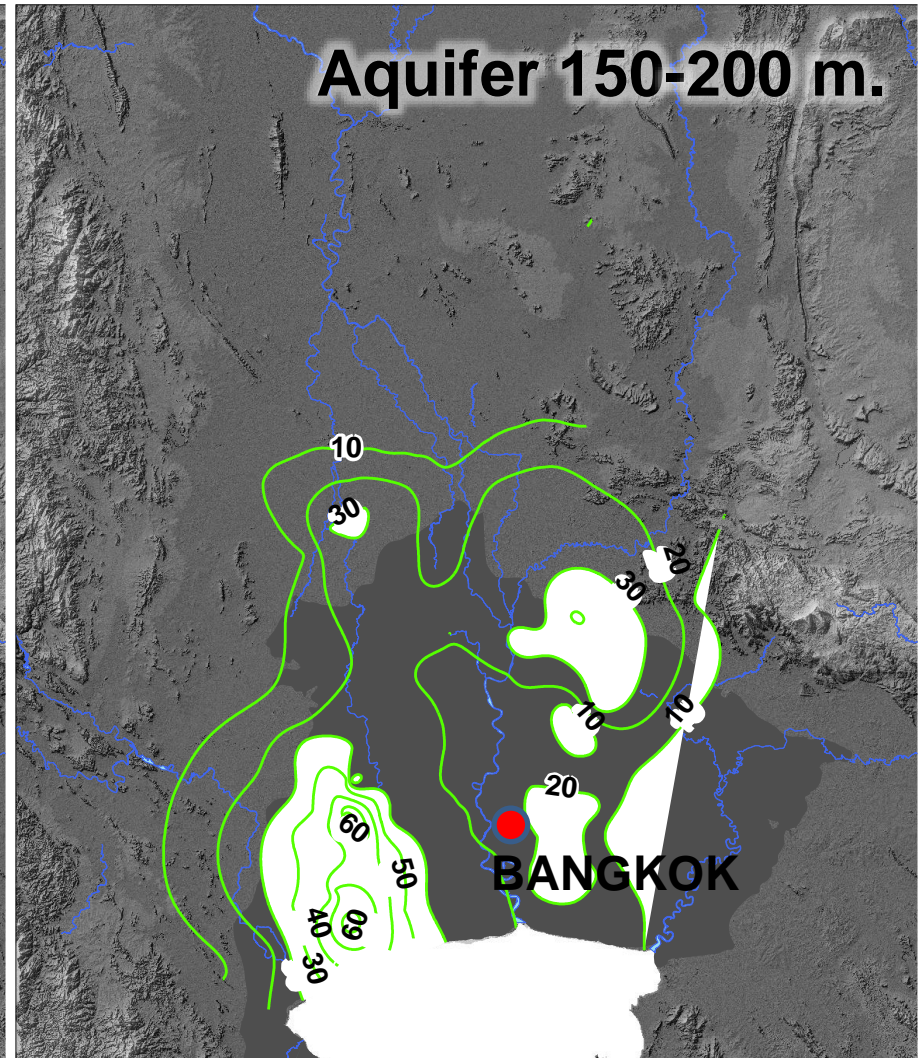
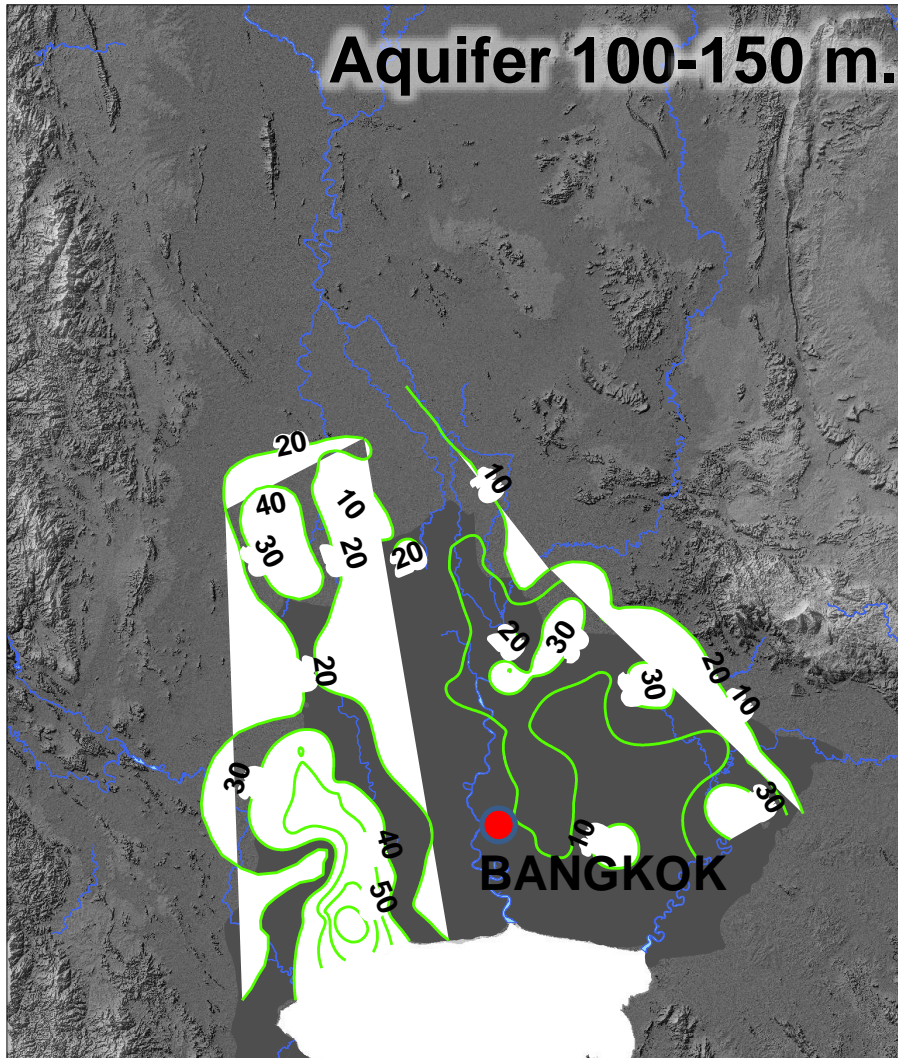
Climate Change Impact on Groundwater

Depth to groundwater level from ground surface



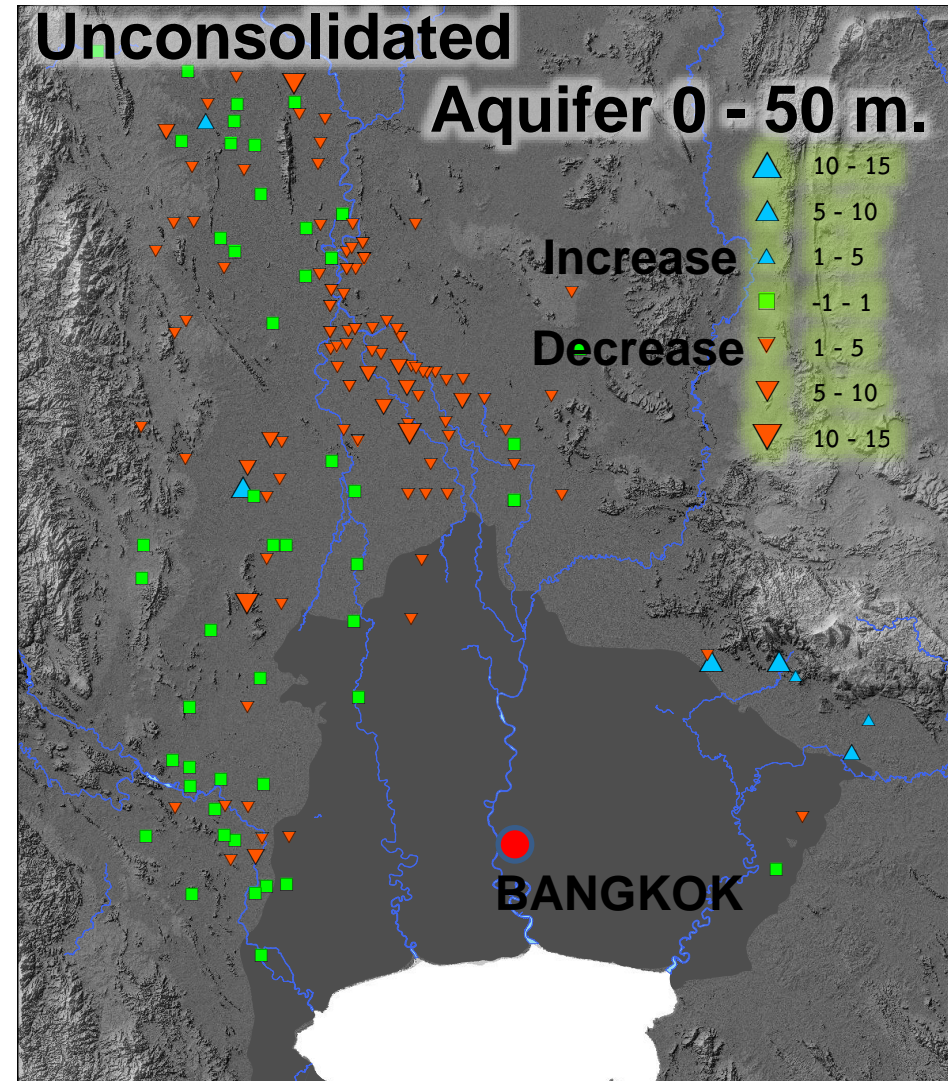
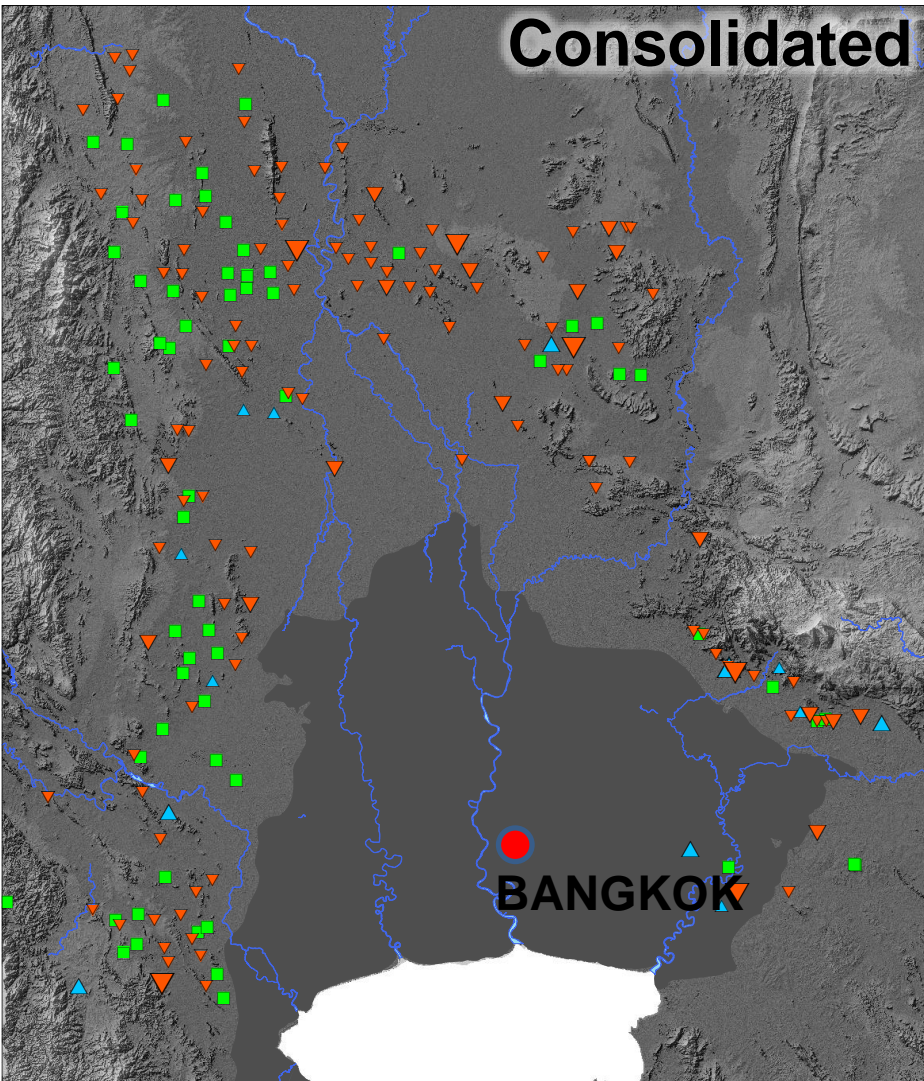
Climate Change Impact on Groundwater

Depth to groundwater level from ground surface



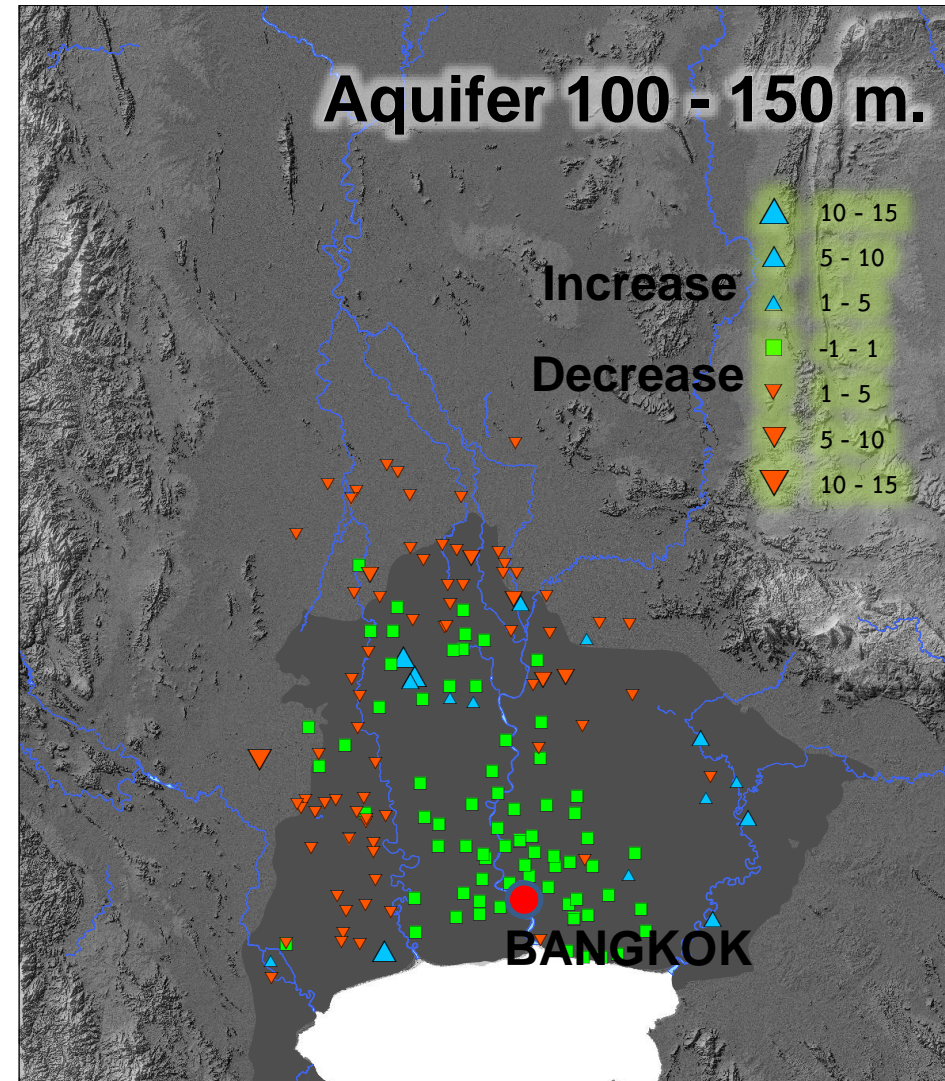
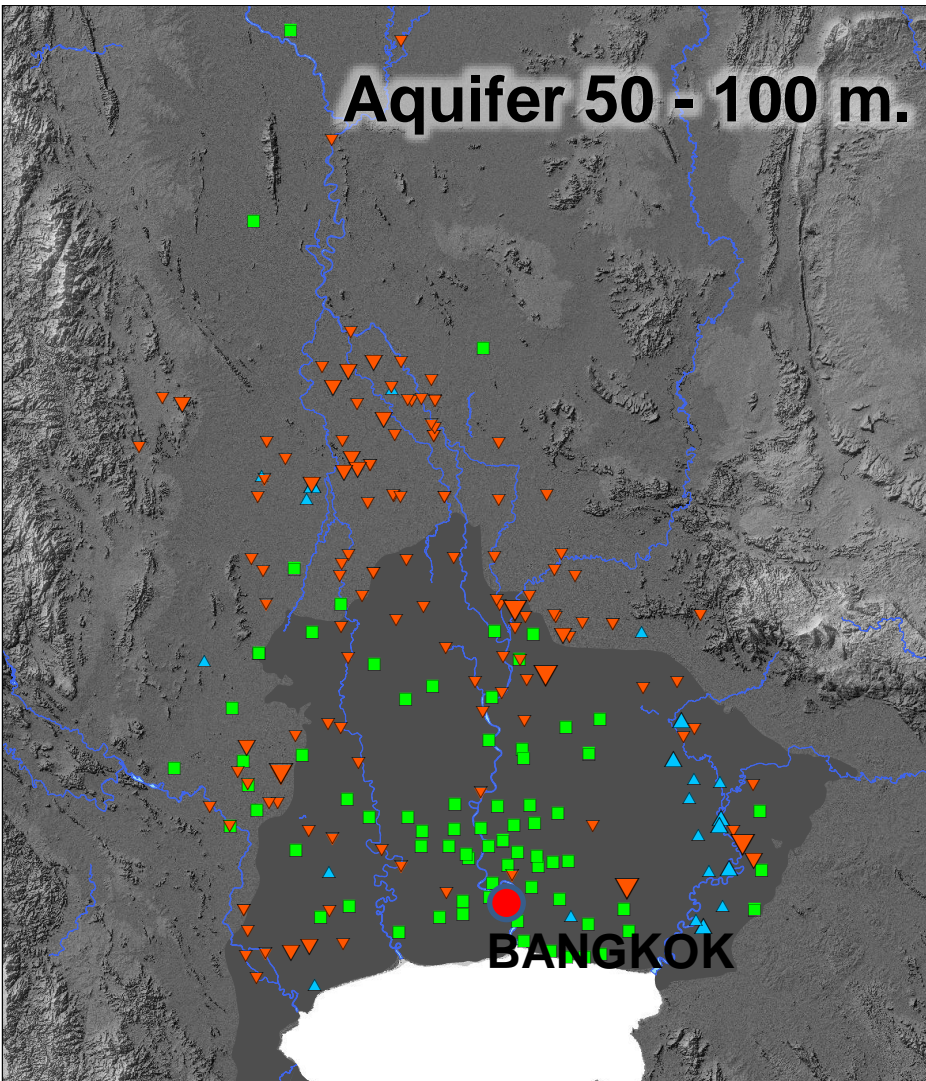
Climate Change Impact on Groundwater

Groundwater level change 2014-2015

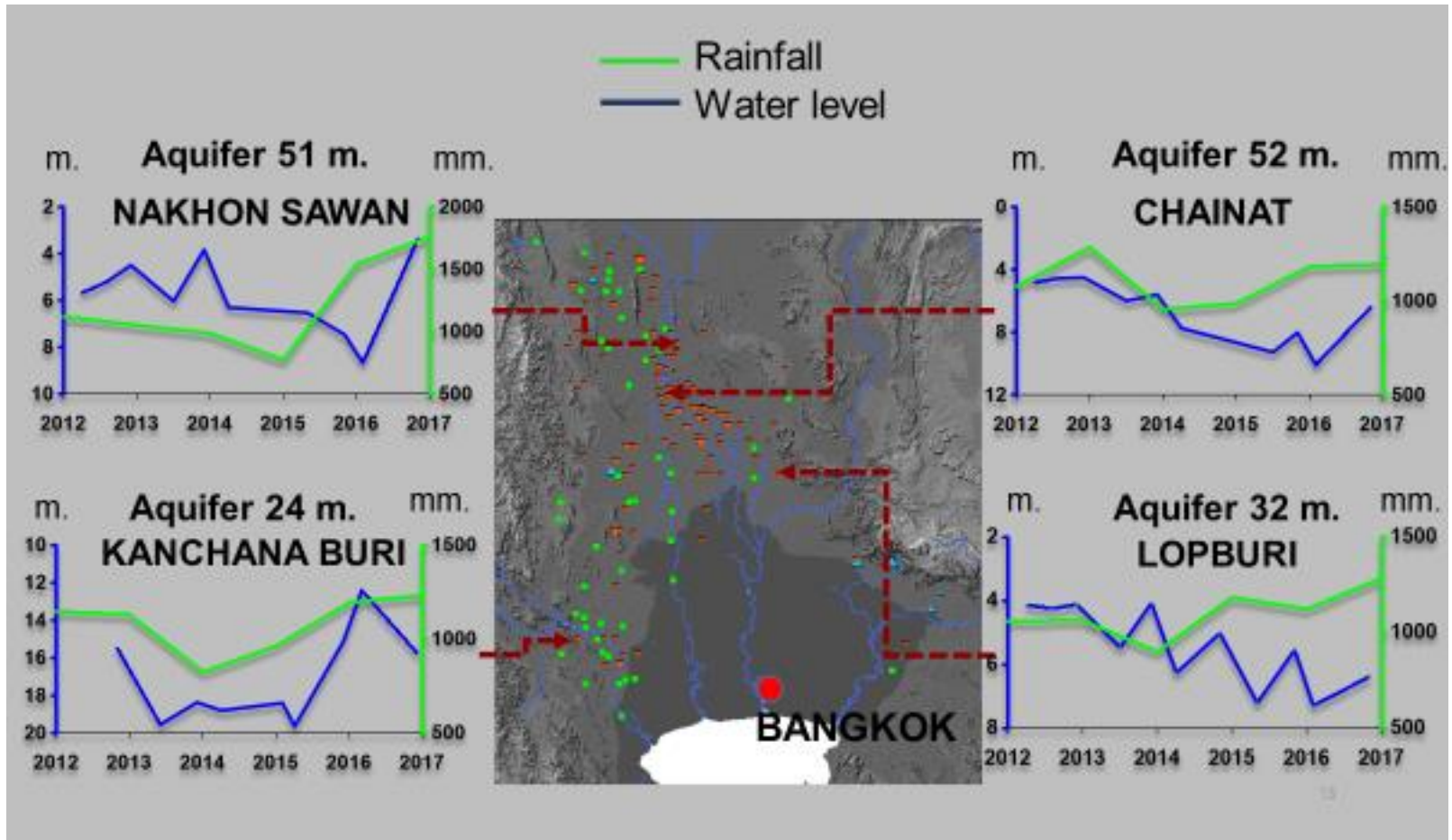


Climate Change Impact on Groundwater

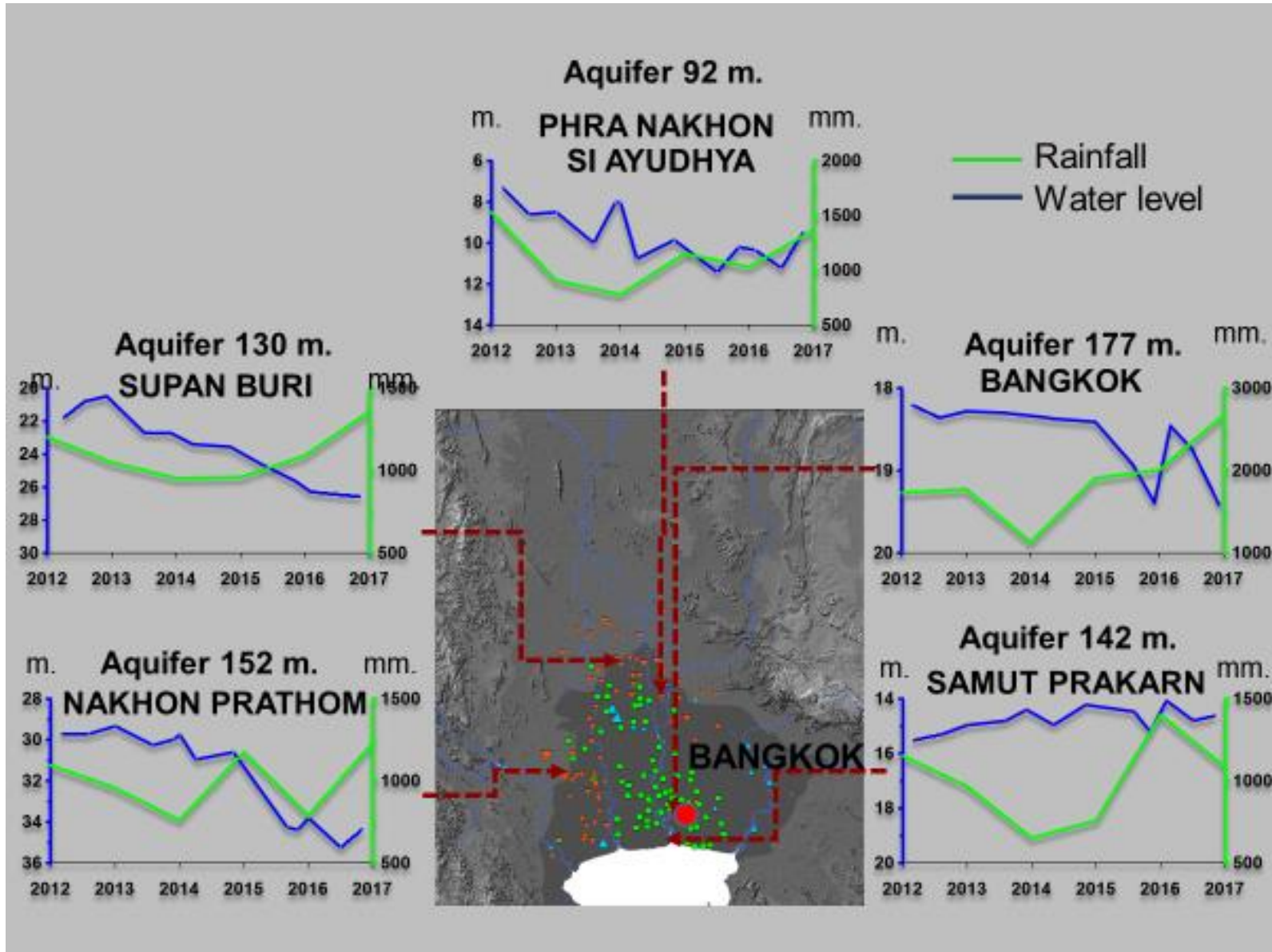
Groundwater level change 2014-2015



Climate Change Impact on Groundwater

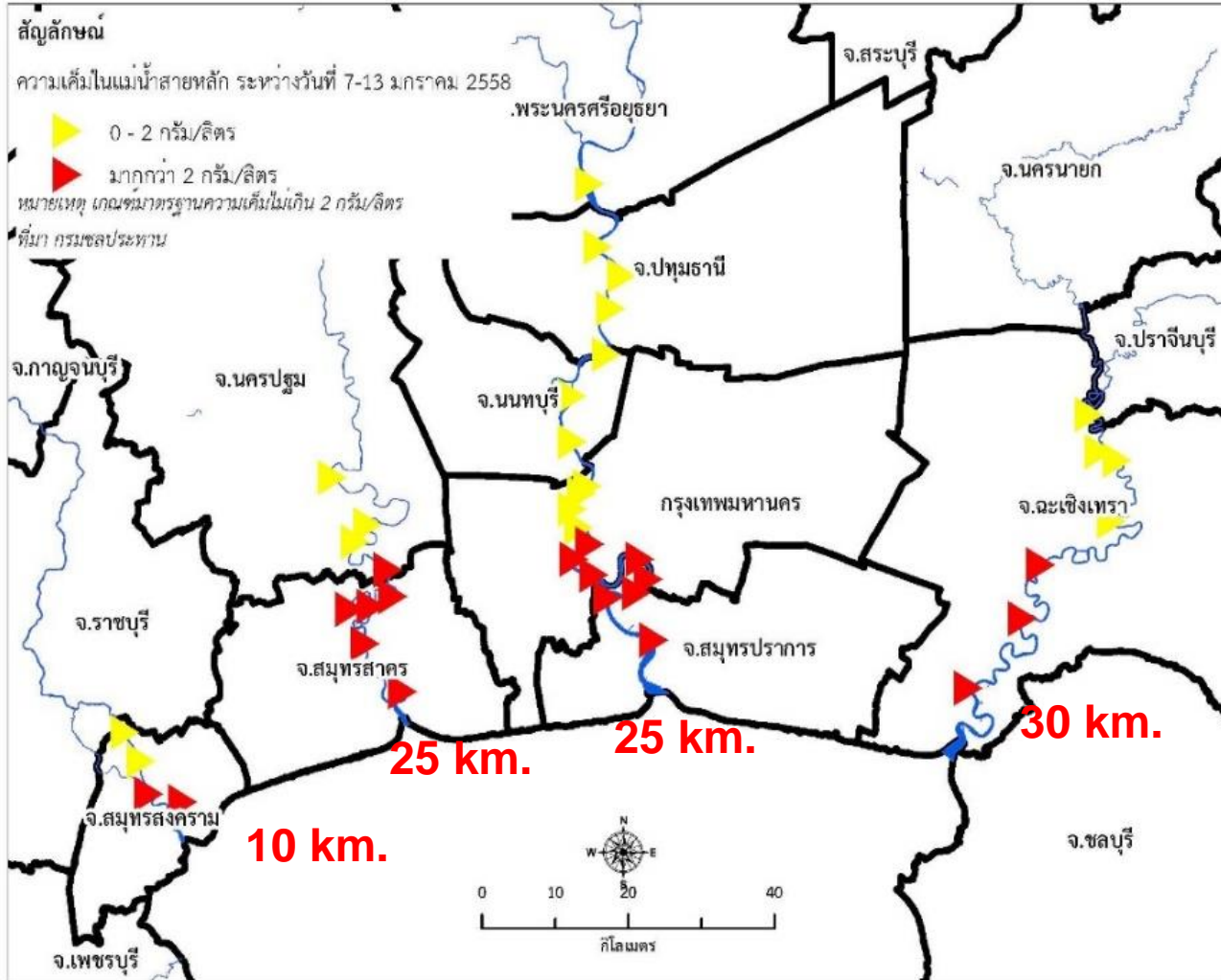


Climate Change Impact on Groundwater



Climate Change Impact on Groundwater

Salinity in river water



ค่าตรวจวัดความเค็มในลุ่มน้ำเจ้าพระยา ท่าจีน บางปะกง และแม่กลอง ระหว่างวันที่ 7-13 มกราคม 2558

(ดัดแปลงจาก : กรมชลประทาน)

Initiative in artificial groundwater recharge



Augmentation of Groundwater Storage for Household Water Supply and Agriculture



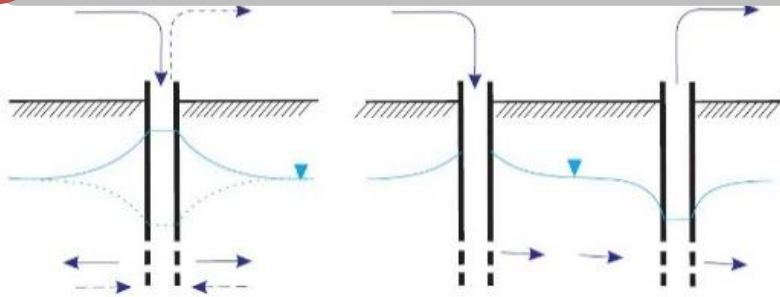
Recovering of Groundwater Level in order to sustain the environment



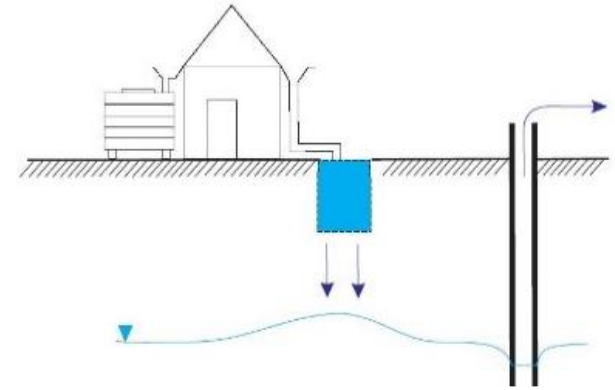
Reduce the impact of Drought and flood

Concept of Artificial Groundwater Recharge

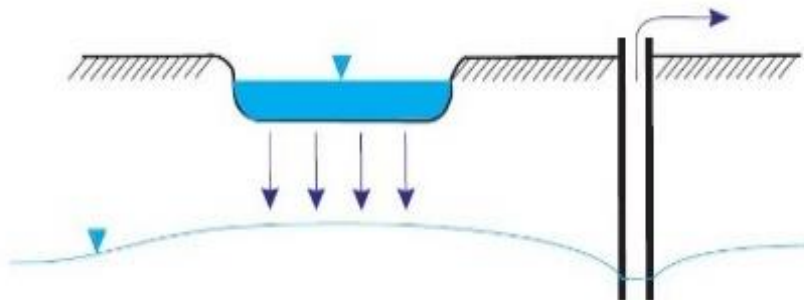
1 aquifer storage and recovery



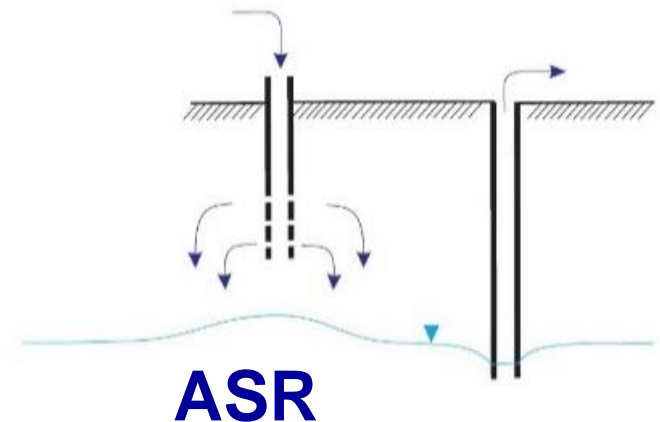
2 Rain harvesting



3 Pond infiltration

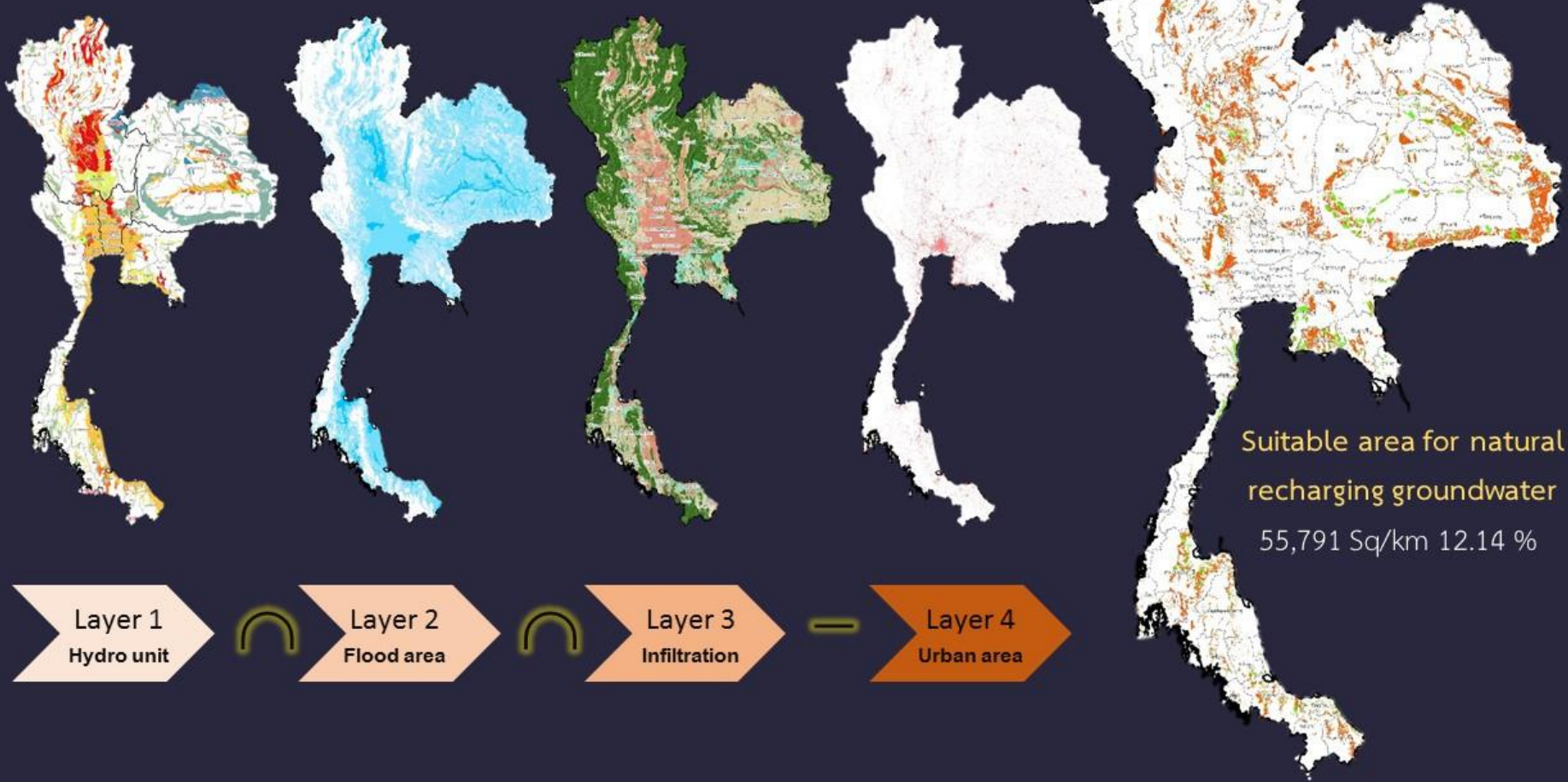


4 Recharge through wells

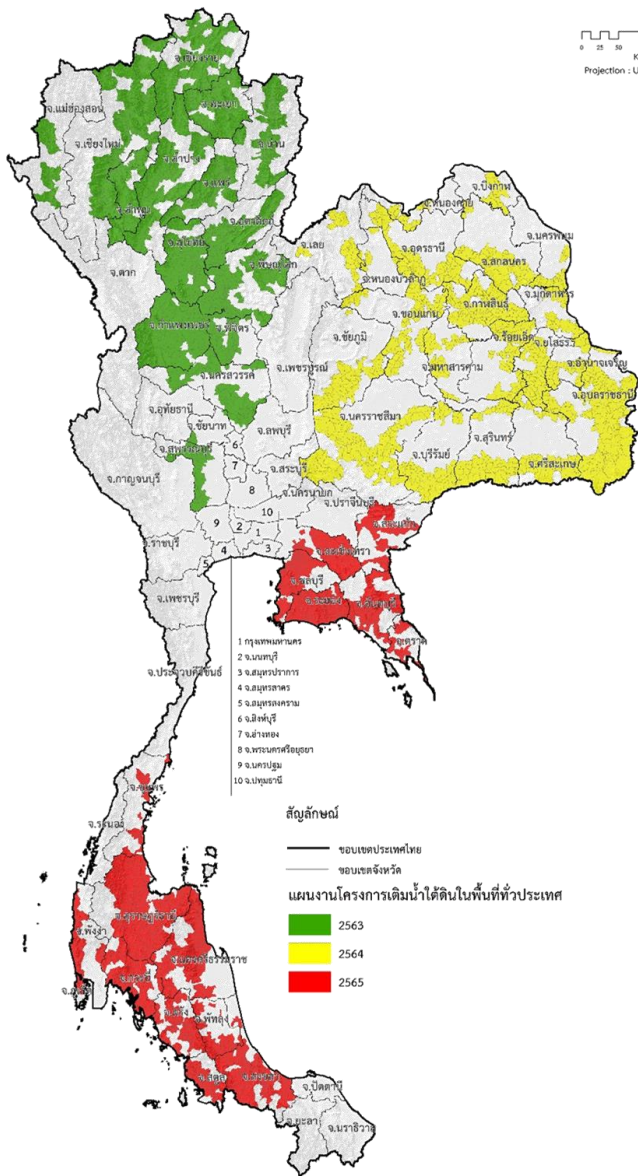


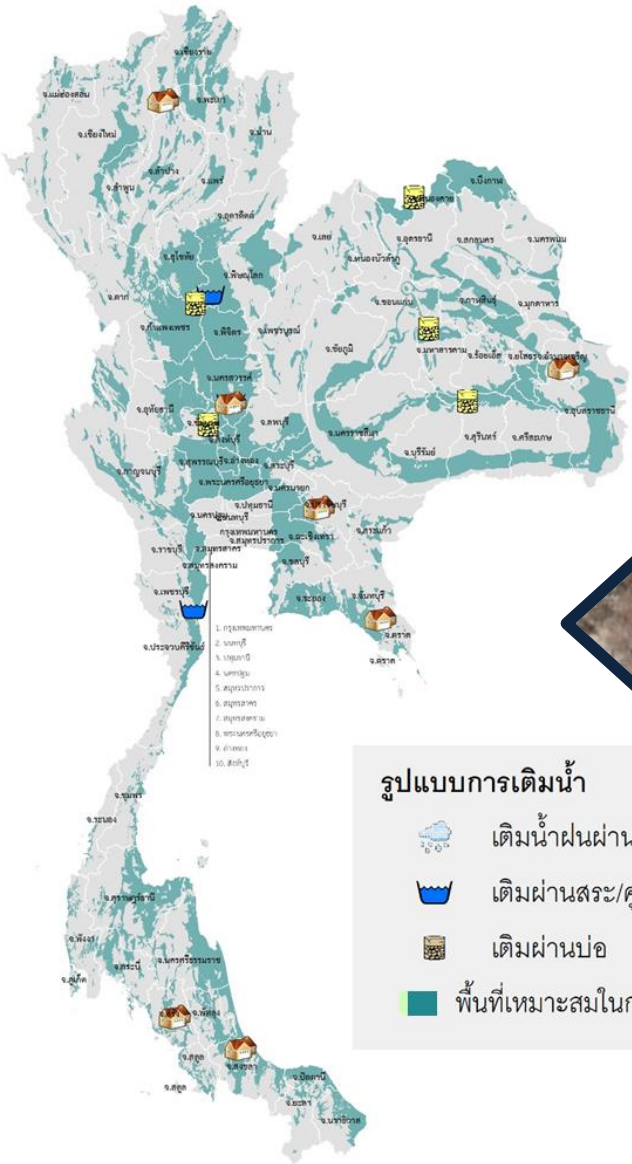
Suitable Area for Recharge Groundwater by Flood Water

  Department of Groundwater Resources
Ministry of Natural Resources and Environment



Expanding of Artificial Groundwater Recharge to Public.





1) Rain harvesting



2) Recharge through well



3) Pond infiltration

Revive Abandoned Dug Wells to Recharge Wells

“จากบ่อร้างทิ้งร้าง สู่อุบัติเติมน้ำให้ชีวิต”

การอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำบาดาลโดยการเติมน้ำใต้ดินระดับต้น

บ้านหนองจอก หมู่ที่ 6 ตำบลนางสี้อ อำเภอมือง จังหวัดชัยนาท เป็นหมู่บ้านที่ประสบปัญหาหน้าท่วมและน้ำแล้งเป็นประจำทุกปี เกษตรกรจะเจาะบ่อน้ำบาดาลระดับต้นหรือที่เรียกว่า “บ่อตอก” ความลึกประมาณ 14-20 เมตร เพื่อนำน้ำขึ้นมาทำนา จนประสบปัญหาระดับน้ำบาดาลลดลง เกษตรกรต้อง “ทรุดบ่อ” นำเครื่องสูบน้ำแบบหยดไปติดตั้งภายในบ่อวางที่ขุดล้อมรอบบ่อตอก เพื่อให้สามารถสูบน้ำขึ้นมาใช้ได้ เป็นเหตุให้เกษตรกรบางรายที่ลงไปทรุดบ่อหรือลงไปซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำภายในบ่อวาง ชาวอากาศหายใจ เสี่ยงชีวิตหลายราย ทำให้บ่อวางจำนวนมากถูกทิ้งร้างไม่ใช้งาน ซึ่งเป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน รวมถึงเป็นช่องทางที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนแหล่งน้ำบาดาลได้ง่าย



“ฟื้นชีวิตบ่อวาง ฟื้นชีวิตเกษตรกร”

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ร่วมกับเกษตรกร และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ฟื้นคืนชีวิตบ่อวางทิ้งร้างในไร่นา ให้เป็นบ่อเติมน้ำใต้ดิน

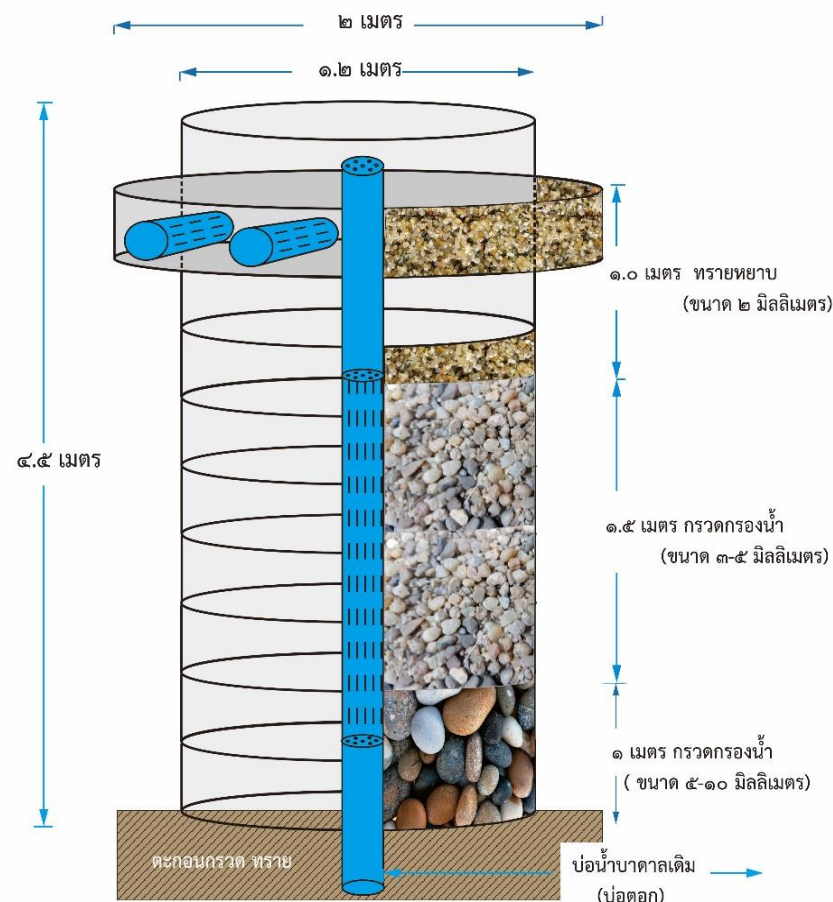
จากปลายปี พ.ศ. 2560 ถึงต้นปี พ.ศ. 2562

ระดับน้ำใต้ดินสูงขึ้นจากเดิม 4 เมตร

“แล้งนี้สบายครับ ไม่ต้องทรุดบ่อ ไม่ต้องขุดตามรัศมี 500 เมตร จากจุดเติมน้ำนี้จะเห็นชัดมาก”



โครงการศึกษาทดลองเติมน้ำใต้ดินระดับต้น กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



Recharge through well

จ.พิษณุโลก



จ.ชัยนาท



จ.มหาสารคาม



จ.สุรินทร์



จ.หนองคาย

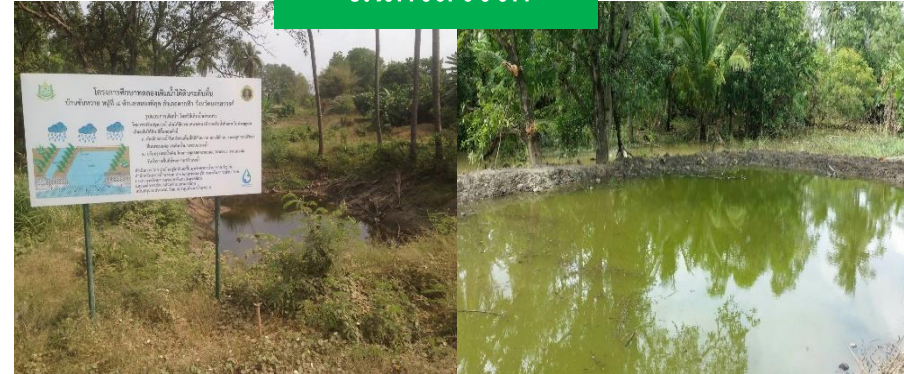


Pond infiltration

จ.พิษณุโลก



จ.นครสวรรค์

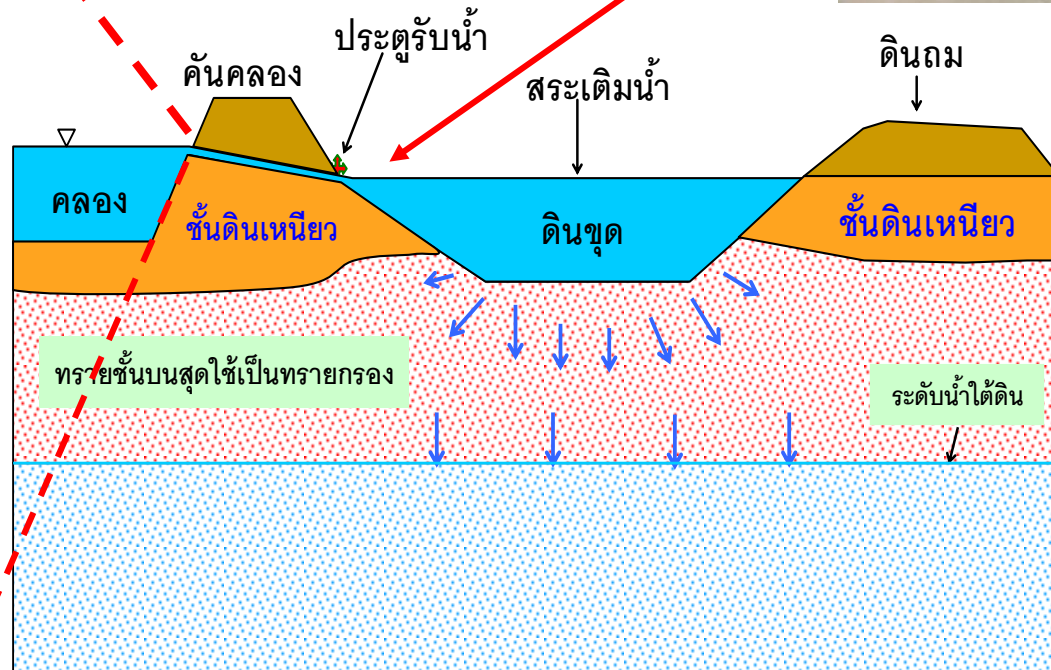


จ.เพชรบุรี



Turns Sand Mine to Recharge Pond

พื้นที่บ้านคลองวัดไร่เหนือ หมู่ที่ 19 ตำบลบางระกำ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก



ขุดวางแนวท่อและติดตั้งวาล์วเปิด-ปิดรับน้ำ