

การจัดทำบัญชีสมดุลน้ำ และตัวชี้วัด บัญชีสมดุลน้ำ

ดร.วินัย เขาวนวิวัฒน์

ดร. สุรเจตส์ บุญญาอรุณเนตร

ดร.สุทัศน์ วิสกุล

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน)

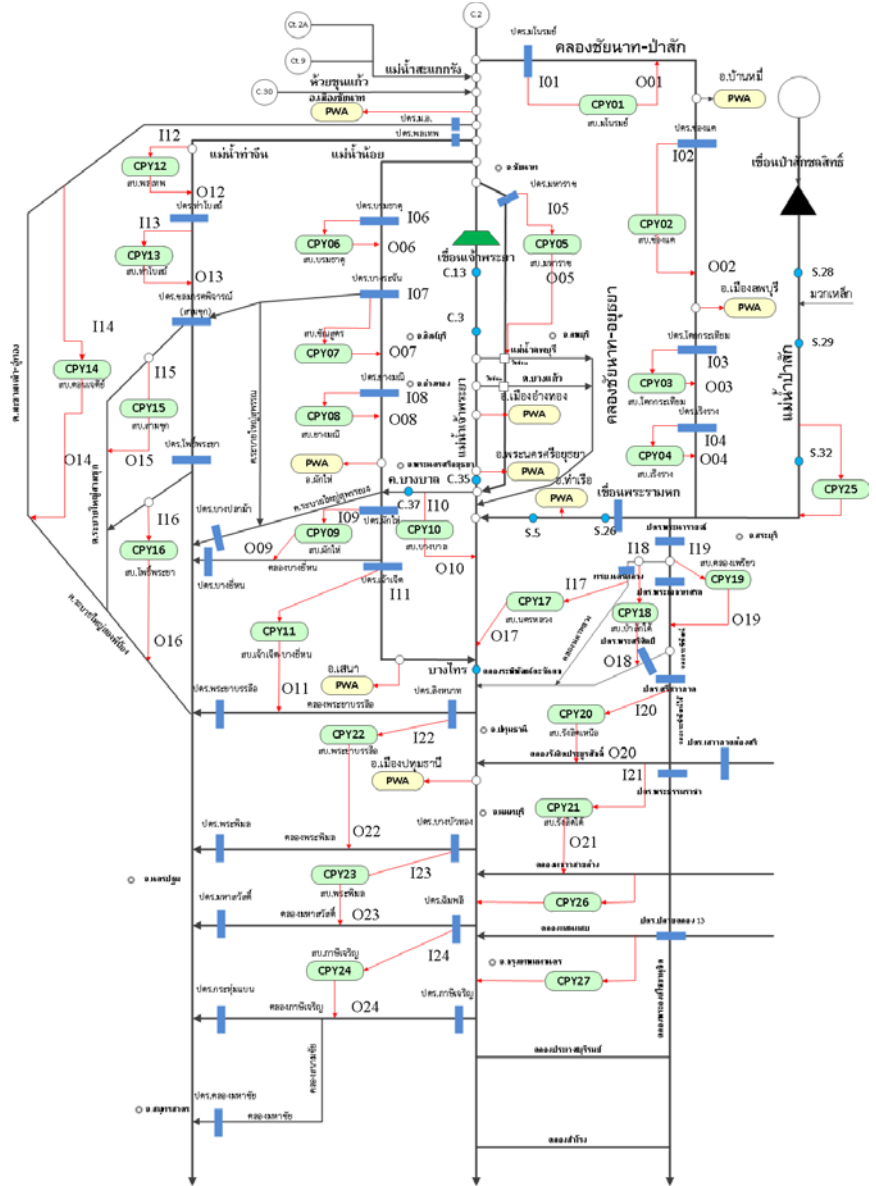
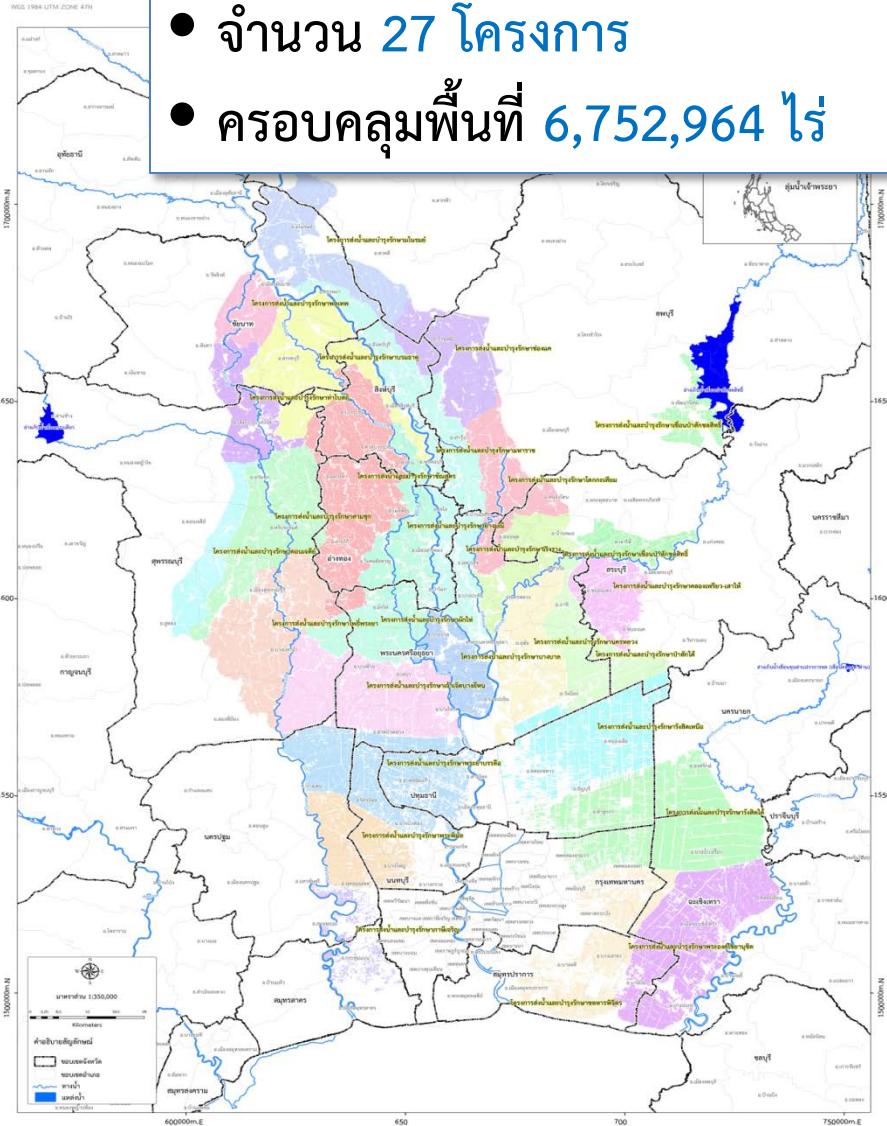
ณ หอประชุมชูชาติ กำภู สถาบันพัฒนาการชลประทาน กรมชลประทาน อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

8 สิงหาคม 2561

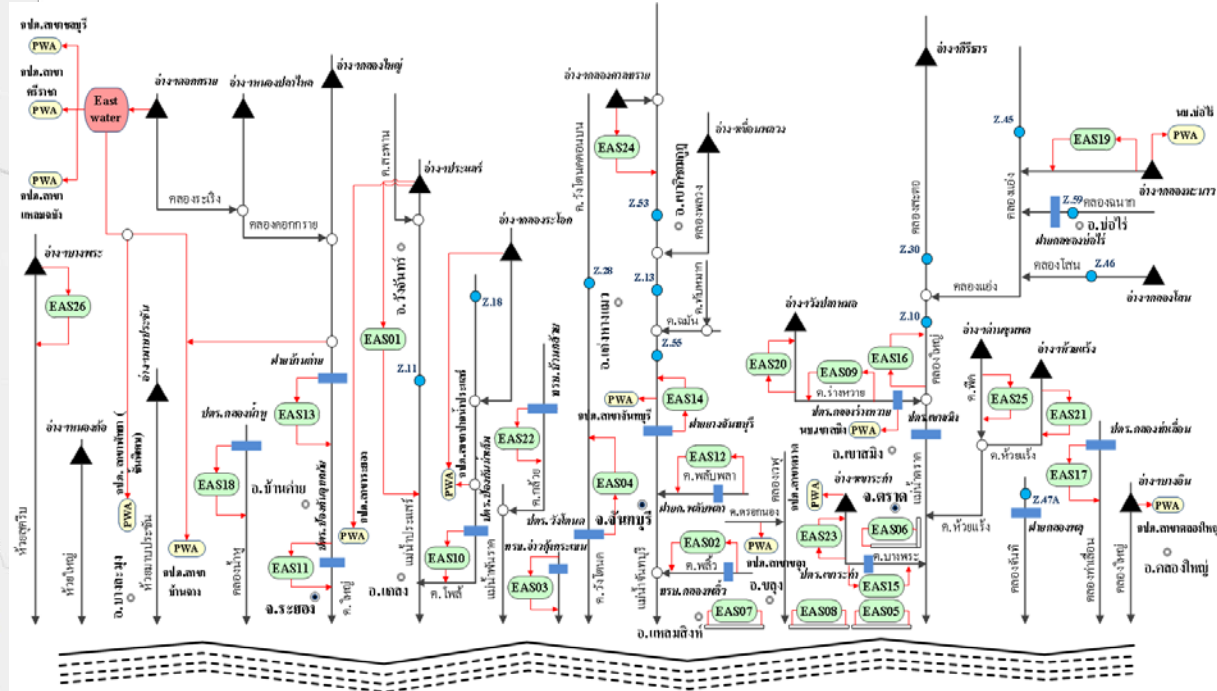
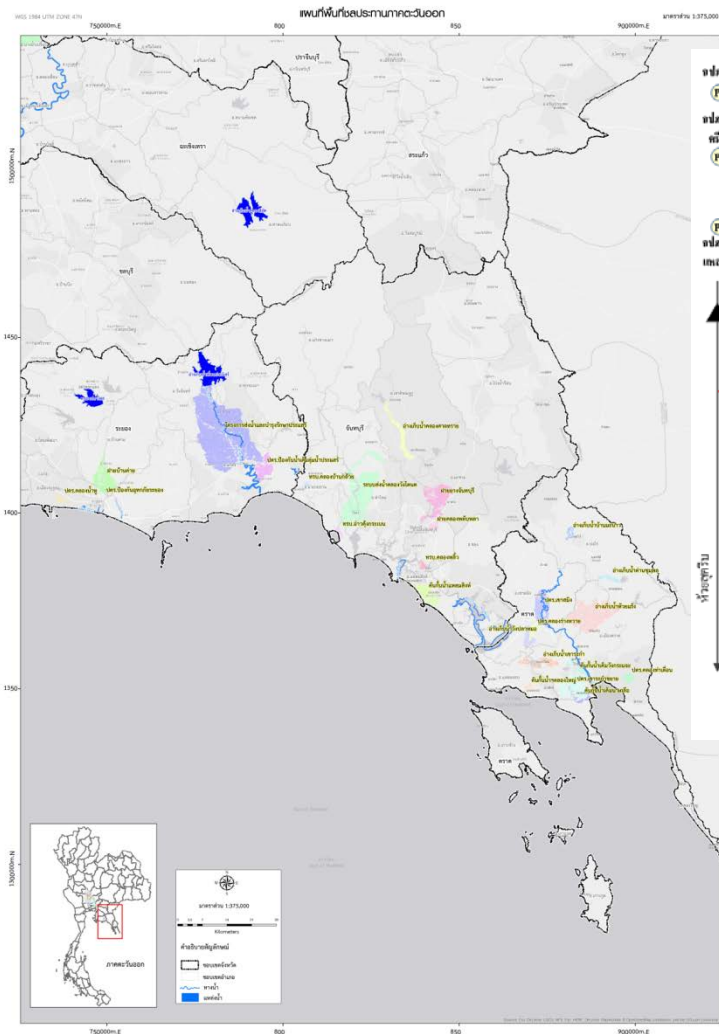


โครงการบริหารจัดการน้ำของกลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง

- จำนวน 27 โครงการ
- ครอบคลุมพื้นที่ 6,752,964 ไร่



โครงข่ายการบริหารจัดการน้ำของกลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก

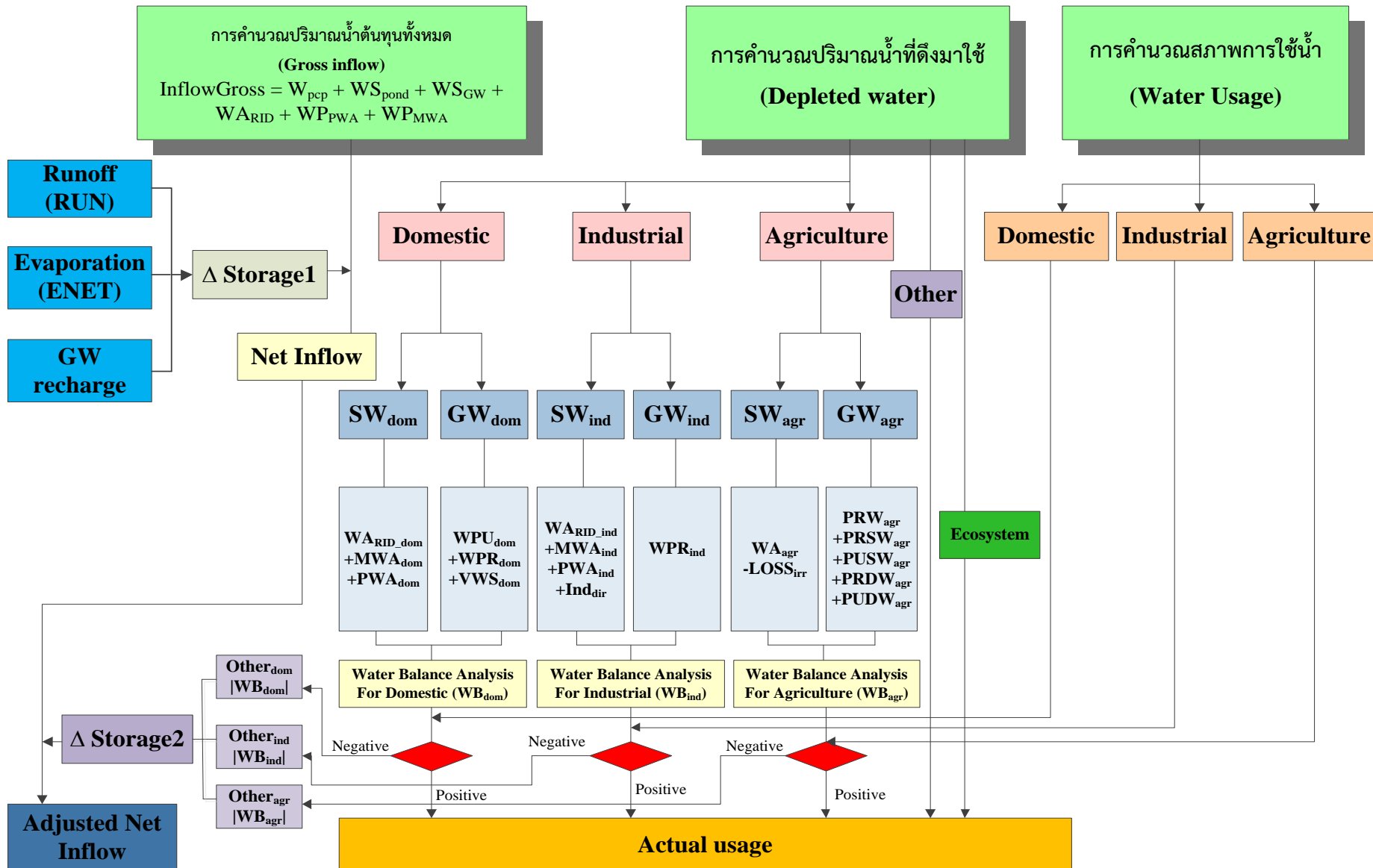


- จำนวน 26 โครงการ
- ครอบคลุมพื้นที่ 417,411 ไร่

องค์ประกอบของบัญชีสมดุลน้ำ

- ปริมาณน้ำที่ไหลเข้าทั้งหมด (Gross inflow) ในบัญชีสมดุลน้ำของพื้นที่หนึ่ง ประกอบด้วย ปริมาณฝนตก ปริมาณน้ำจัดสรร ปริมาณน้ำเก็บกักและปริมาณน้ำบาดาลที่พัฒนาได้
- ปริมาณน้ำที่ไหลเข้าสุทธิ (Net inflow = gross inflows + Δ storage) โดยที่ Δ storage เป็นการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำเก็บกักที่เกิดขึ้น ปริมาณน้ำท่า ปริมาณน้ำที่ระเหยจากแหล่งเก็บกัก ปริมาณน้ำที่ไหลลงชั้นน้ำ
- ปริมาณน้ำที่นำมาใช้ได้ (Available water) ประกอบด้วย การใช้น้ำเพื่ออุปโภคบริโภค อุตสาหกรรม ชลประทาน และอื่นๆ
- ปริมาณน้ำที่ไหลออกจากโครงการ (Outflow)

ผังแสดงขั้นตอนการคำนวณบัญชีสมดุลน้ำ



ตัวชี้วัดเชิงกายภาพ และตัวชี้วัดประโยชน์การใช้น้ำเชิงการ ใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดเชิงกายภาพ (physically based indicators)

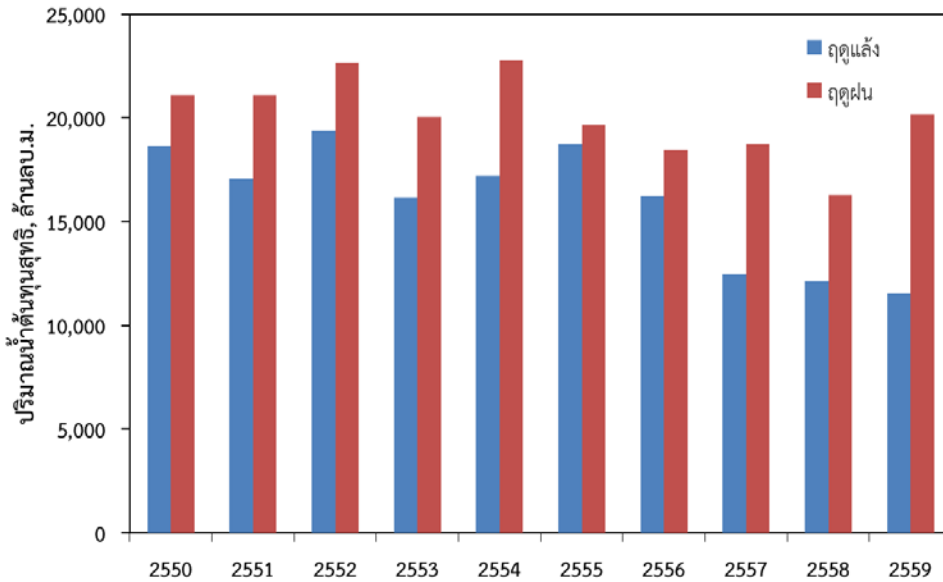
- สัดส่วนการดึงน้ำไปใช้ประโยชน์กับปริมาณน้ำต้นทุนทั้งหมด (PF_G)
- สัดส่วนการดึงน้ำไปใช้ประโยชน์กับปริมาณน้ำต้นทุนสุทธิ (PF_{net})
- สัดส่วนการดึงน้ำไปใช้ประโยชน์กับปริมาณน้ำที่นำมาใช้ได้ ($PF_{available}$)
- สัดส่วนการดึงน้ำไปใช้ประโยชน์กับปริมาณน้ำที่เอามาใช้ได้จริง ($PF_{depleted}$)

ตัวชี้วัดการใช้น้ำเชิงการใช้ประโยชน์ (Beneficial utilization-BU)

- สัดส่วนน้ำที่นำมาใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมต่างๆ กับปริมาณน้ำที่นำมาใช้ได้

ปริมาณน้ำต้นทุนสุทธิ และการดึงน้ำมาใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมต่างๆ โครงการชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง

ปริมาณน้ำต้นทุนสุทธิ



การดึงน้ำมาใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมต่างๆ



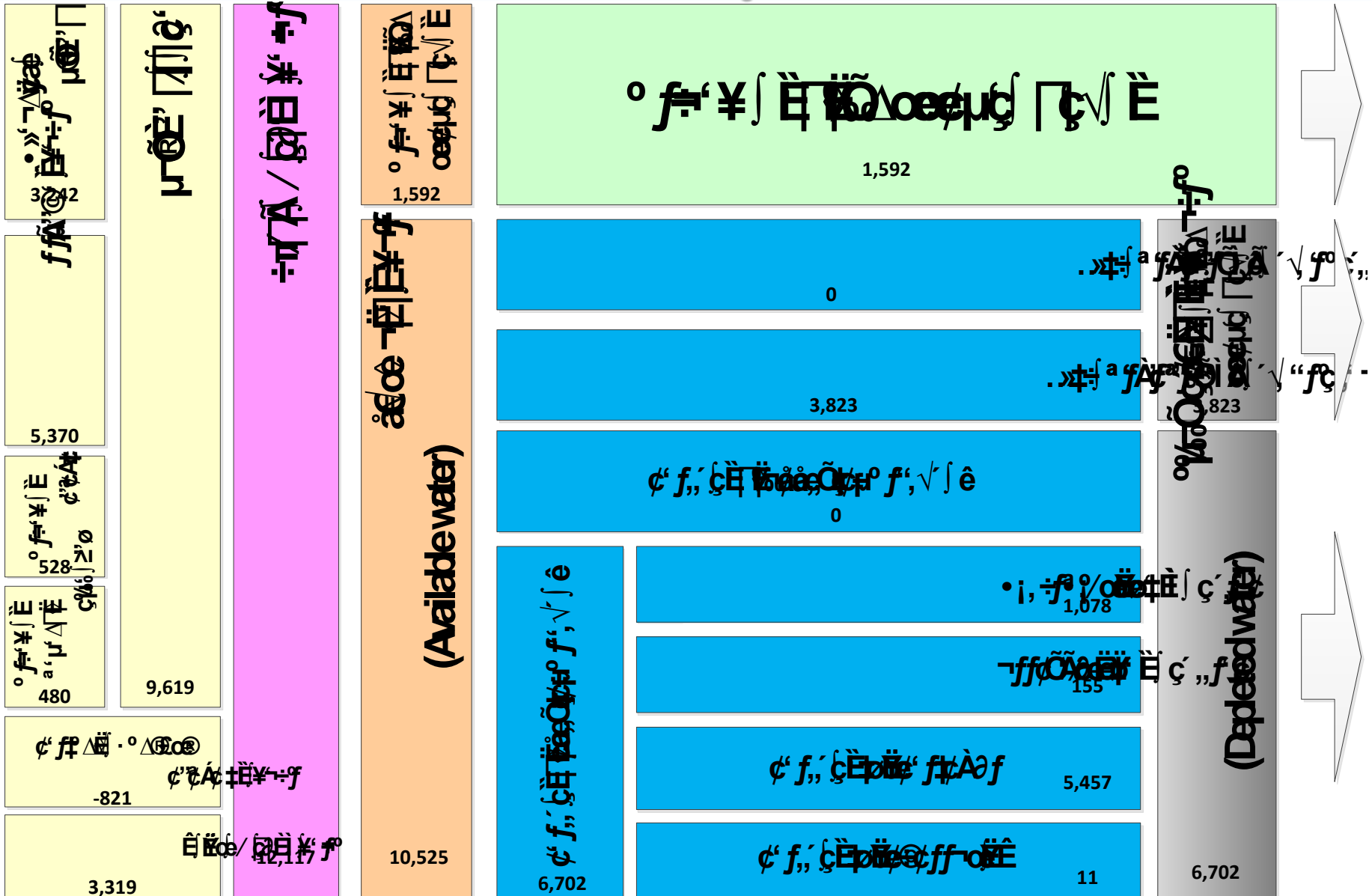
ฤดูแล้ง 11,541 – 19,402 ล้านลบ.ม.
 ฤดูฝน 16,295 – 22,771 ล้านลบ.ม.
 รวม 28,412 – 42,049 ล้านลบ.ม.

ฤดูแล้ง 6,702 – 11,534 ล้านลบ.ม.
 ฤดูฝน 12,072 – 19,555 ล้านลบ.ม.
 รวม 18,773 – 31,089 ล้านลบ.ม.

Water Accounting โครงการชลประทานเจ้าพระยาตอนล่าง :

ปีน้ำน้อย ฤดูแล้ง

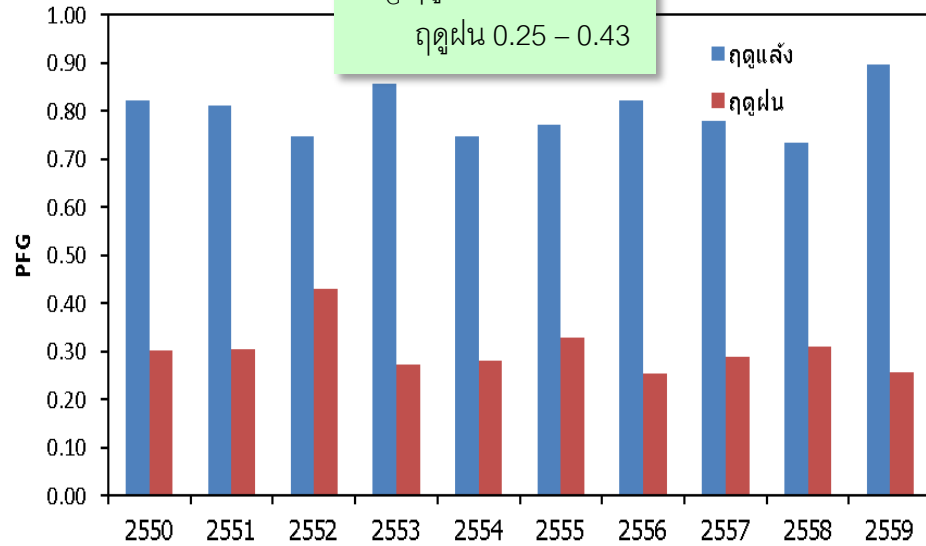
หน่วย : ล้านลบ.ม.



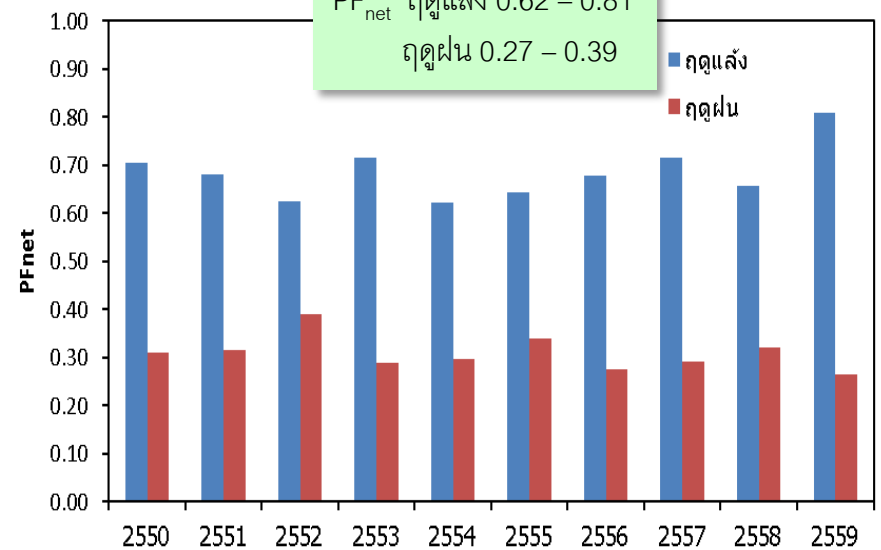
ตัวชี้วัดเชิงกายภาพของโครงการชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำ

เจ้าพระยาตอนล่าง

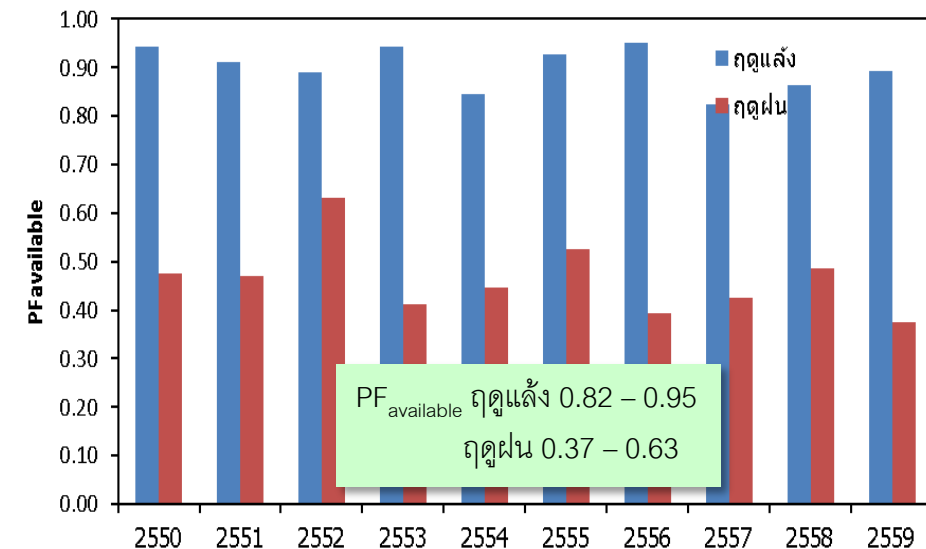
PF_G ฤดูแล้ง 0.73 – 0.90
ฤดูฝน 0.25 – 0.43



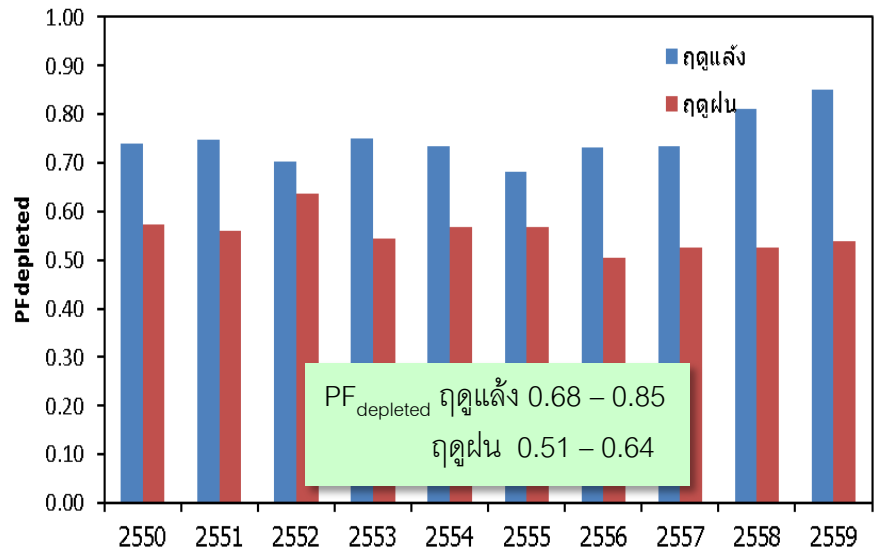
PF_{net} ฤดูแล้ง 0.62 – 0.81
ฤดูฝน 0.27 – 0.39



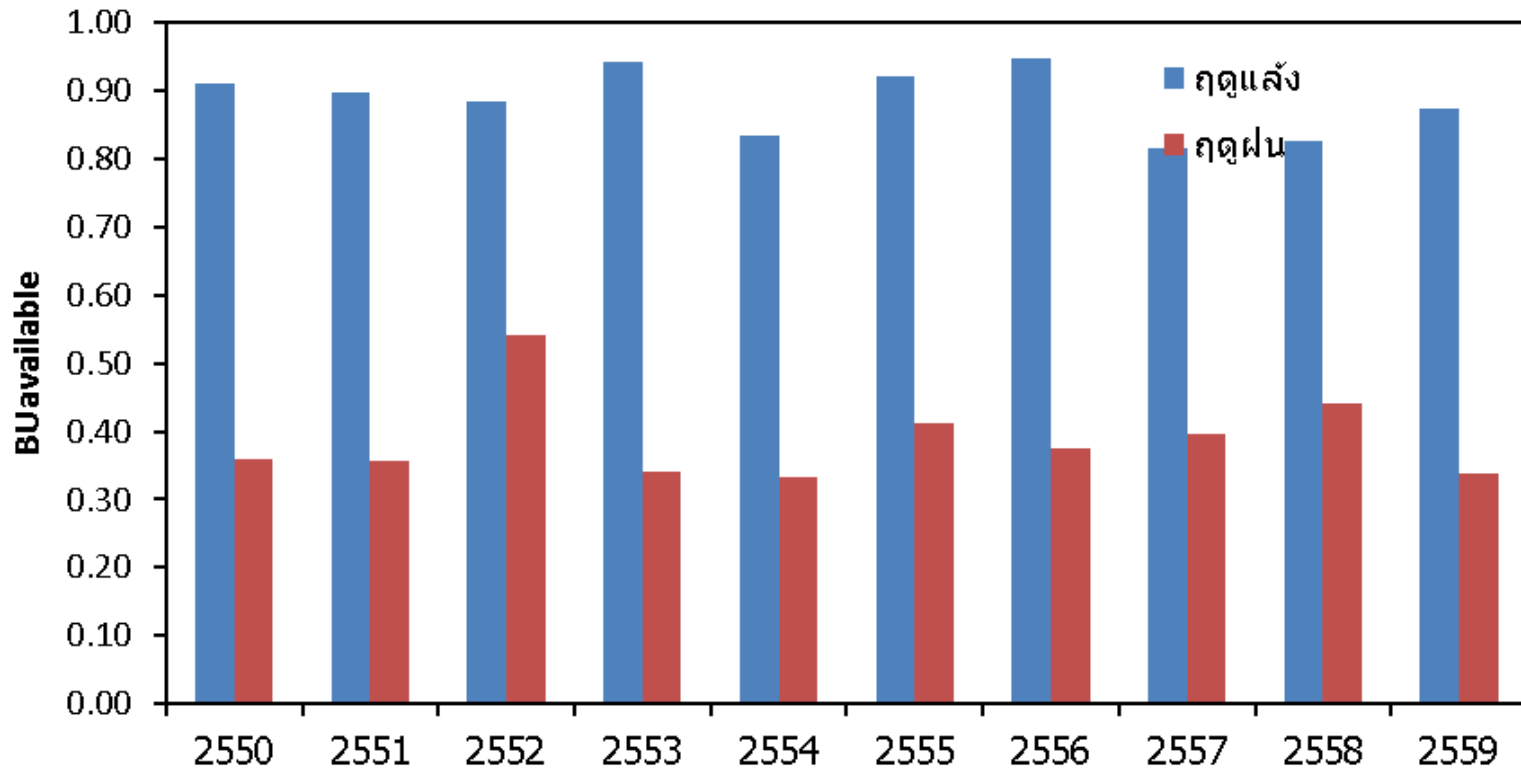
$PF_{available}$ ฤดูแล้ง 0.82 – 0.95
ฤดูฝน 0.37 – 0.63



$PF_{depleted}$ ฤดูแล้ง 0.68 – 0.85
ฤดูฝน 0.51 – 0.64

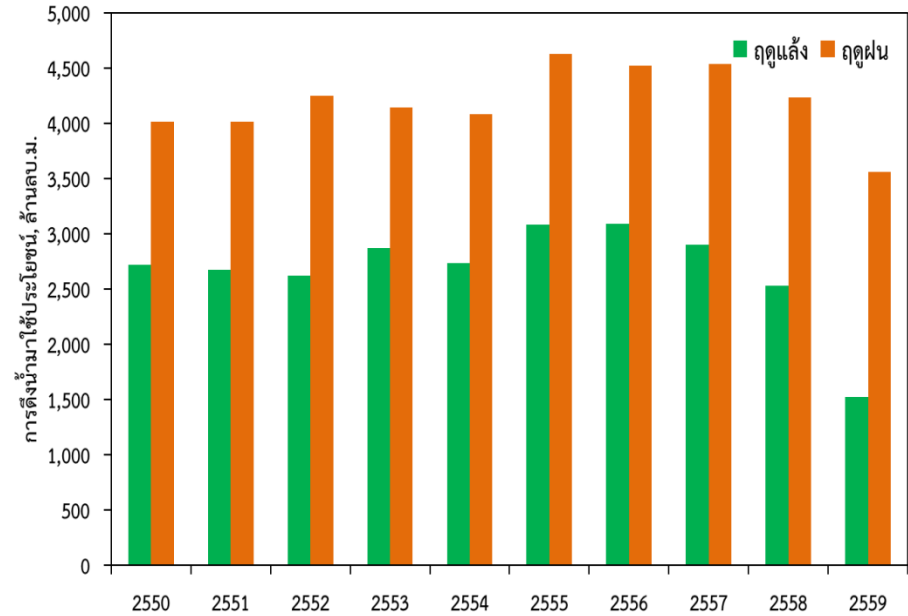
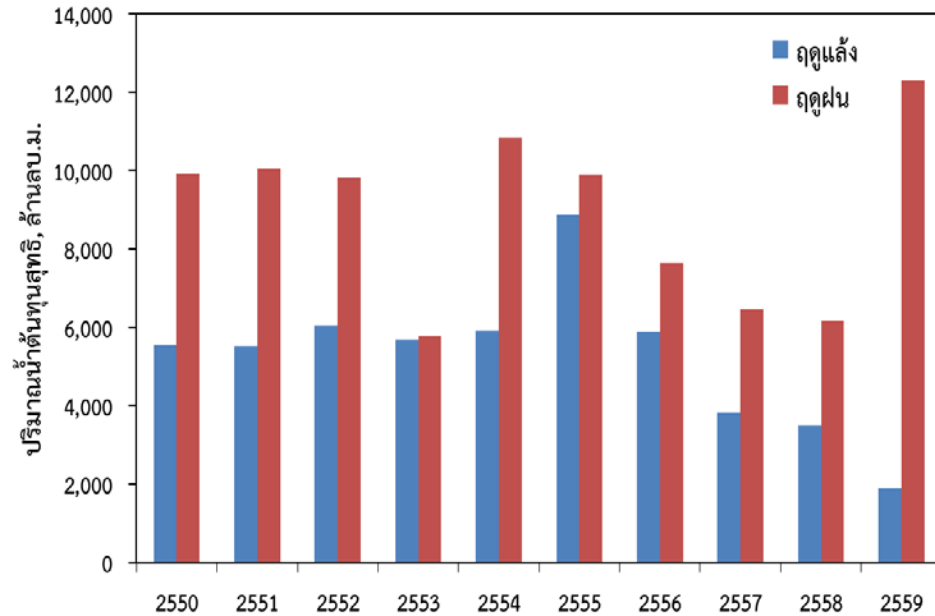


ตัวชี้วัดการใช้น้ำเชิงการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ลุ่มน้ำ เจ้าพระยาตอนล่าง



BU_{available} ฤดูแล้ง 0.82 – 0.95
ฤดูฝน 0.33 – 0.54

ปริมาณน้ำต้นทุนสุทธิ และการดึงน้ำมาใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมต่างๆ โครงการชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน



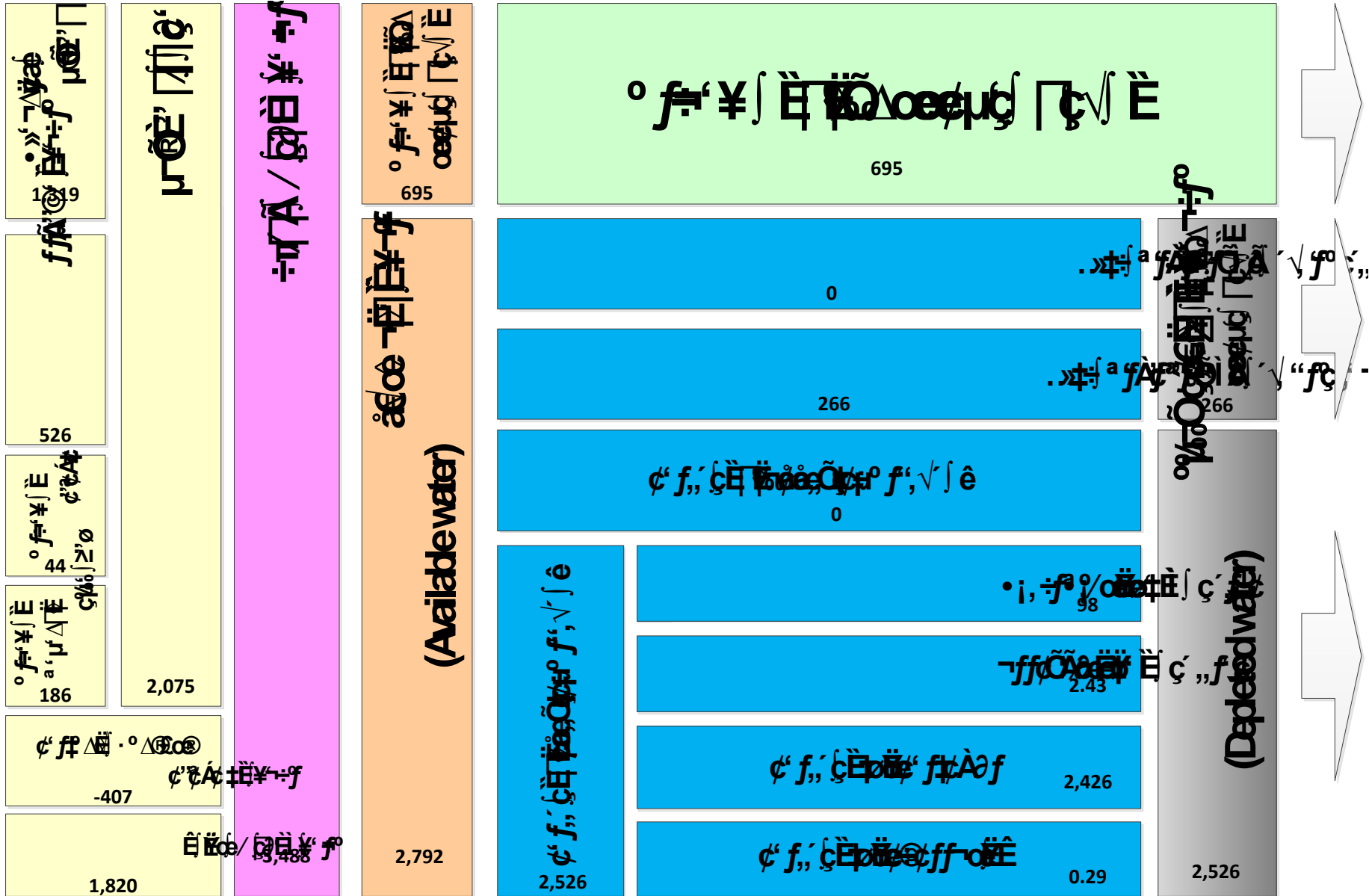
ฤดูแล้ง 1,882 – 8,870 ล้านลบ.ม.
 ฤดูฝน 5,762 – 12,300 ล้านลบ.ม.
 รวม 9,649 – 18,766 ล้านลบ.ม.

ฤดูแล้ง 1,518 – 3,086 ล้านลบ.ม.
 ฤดูฝน 3,561 – 4,626 ล้านลบ.ม.
 รวม 5,079 – 7,709 ล้านลบ.ม.

Water Accounting โครงการชลประทานเจ้าพระยาตอนบน :

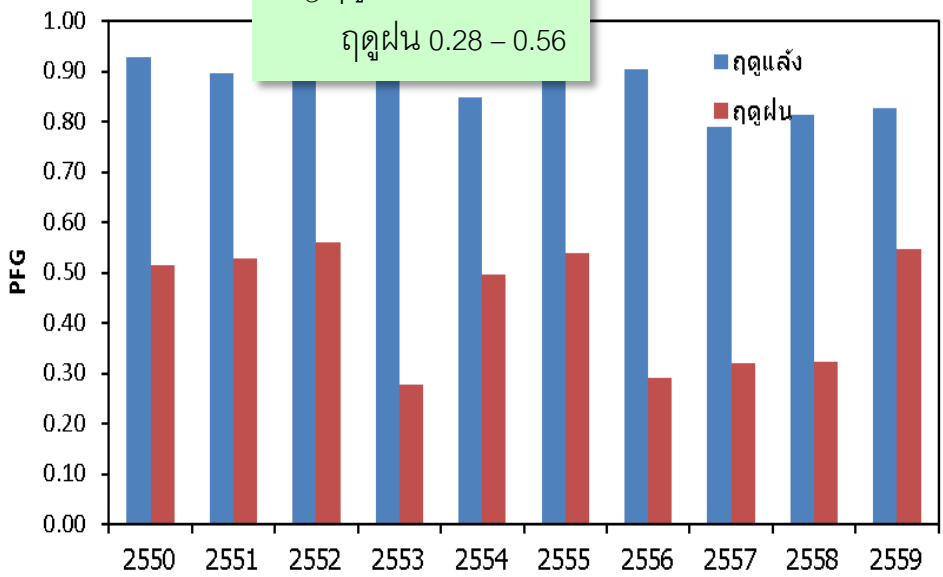
ปีน้ำน้อย ฤดูแล้ง

หน่วย : ล้านลบ.ม.

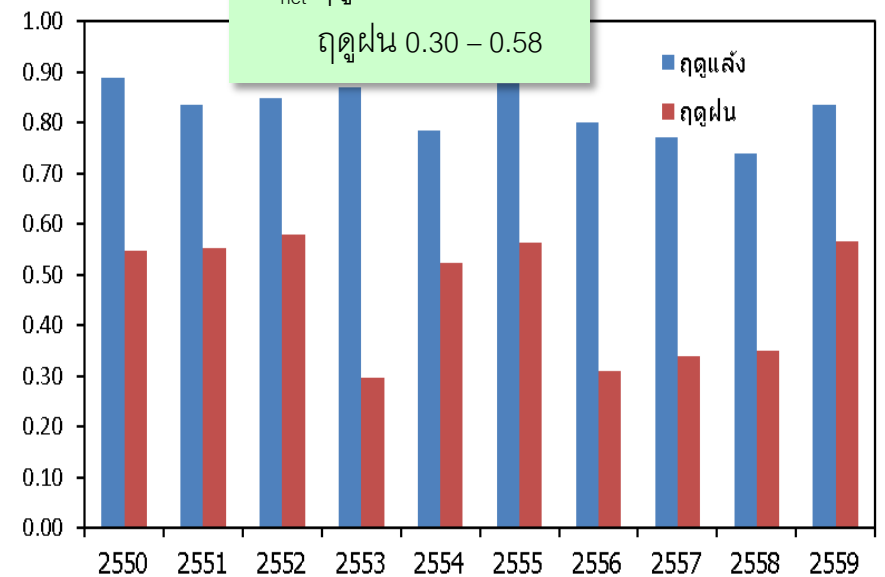


ตัวชี้วัดเชิงกายภาพของโครงการชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำ เจ้าพระยาตอนบน

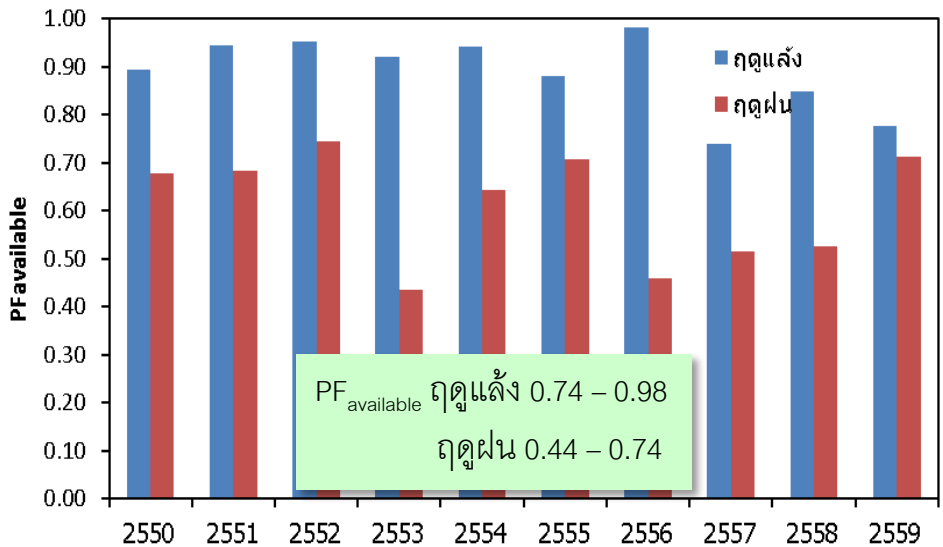
PF_G ฤดูแล้ง 0.79 – 0.94
ฤดูฝน 0.28 – 0.56



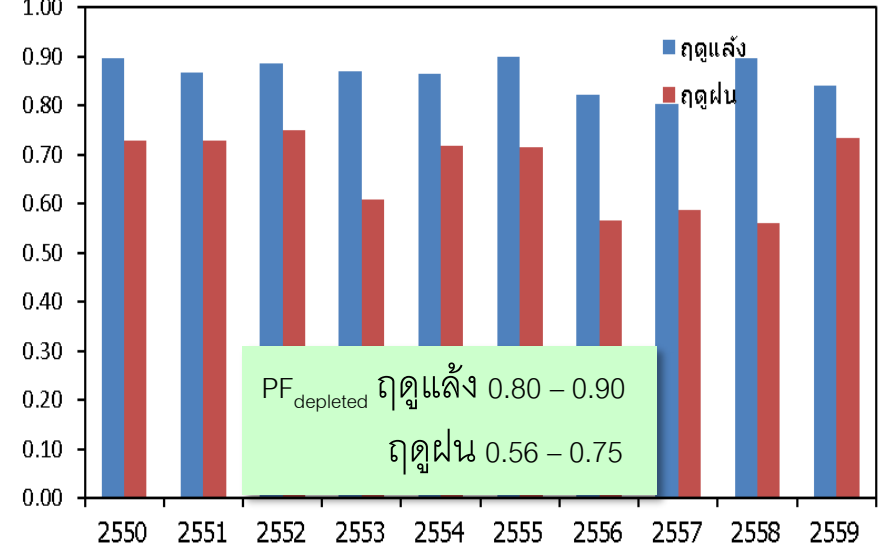
PF_{net} ฤดูแล้ง 0.74 – 0.89
ฤดูฝน 0.30 – 0.58



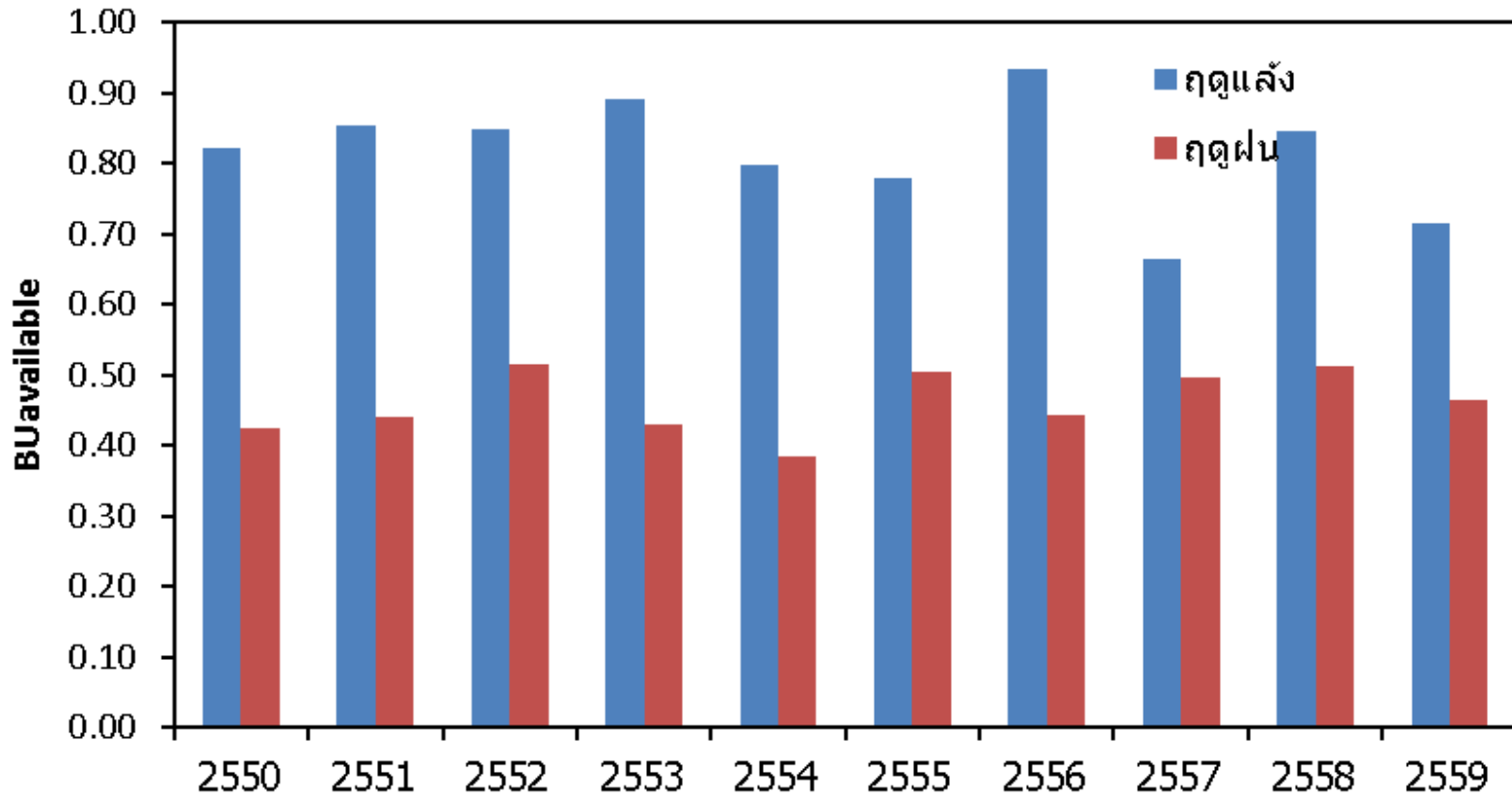
$PF_{available}$ ฤดูแล้ง 0.74 – 0.98
ฤดูฝน 0.44 – 0.74



$PF_{depleted}$ ฤดูแล้ง 0.80 – 0.90
ฤดูฝน 0.56 – 0.75

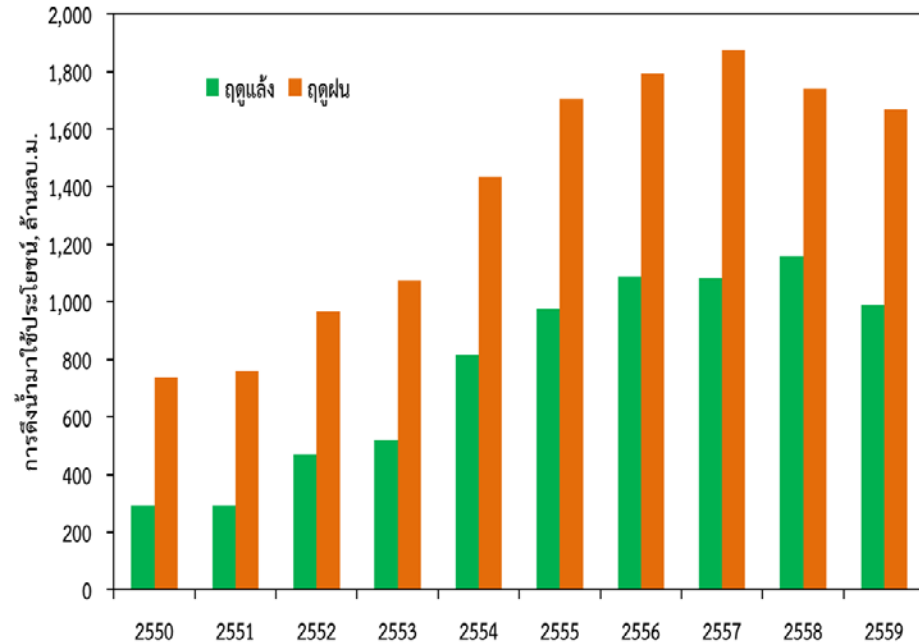
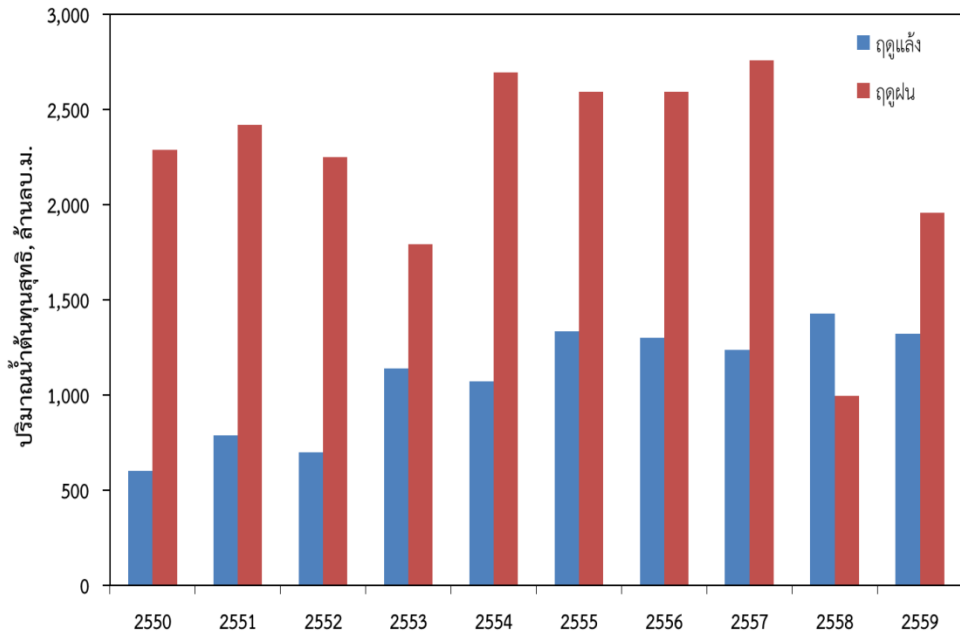


ตัวชี้วัดการใช้น้ำเชิงการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ลุ่มน้ำ เจ้าพระยาตอนบน



BU_{available} ฤดูแล้ง 0.66 – 0.93
ฤดูฝน 0.38 – 0.52

ปริมาณน้ำต้นทุนสุทธิ และการดึงน้ำมาใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมต่างๆ โครงการชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก



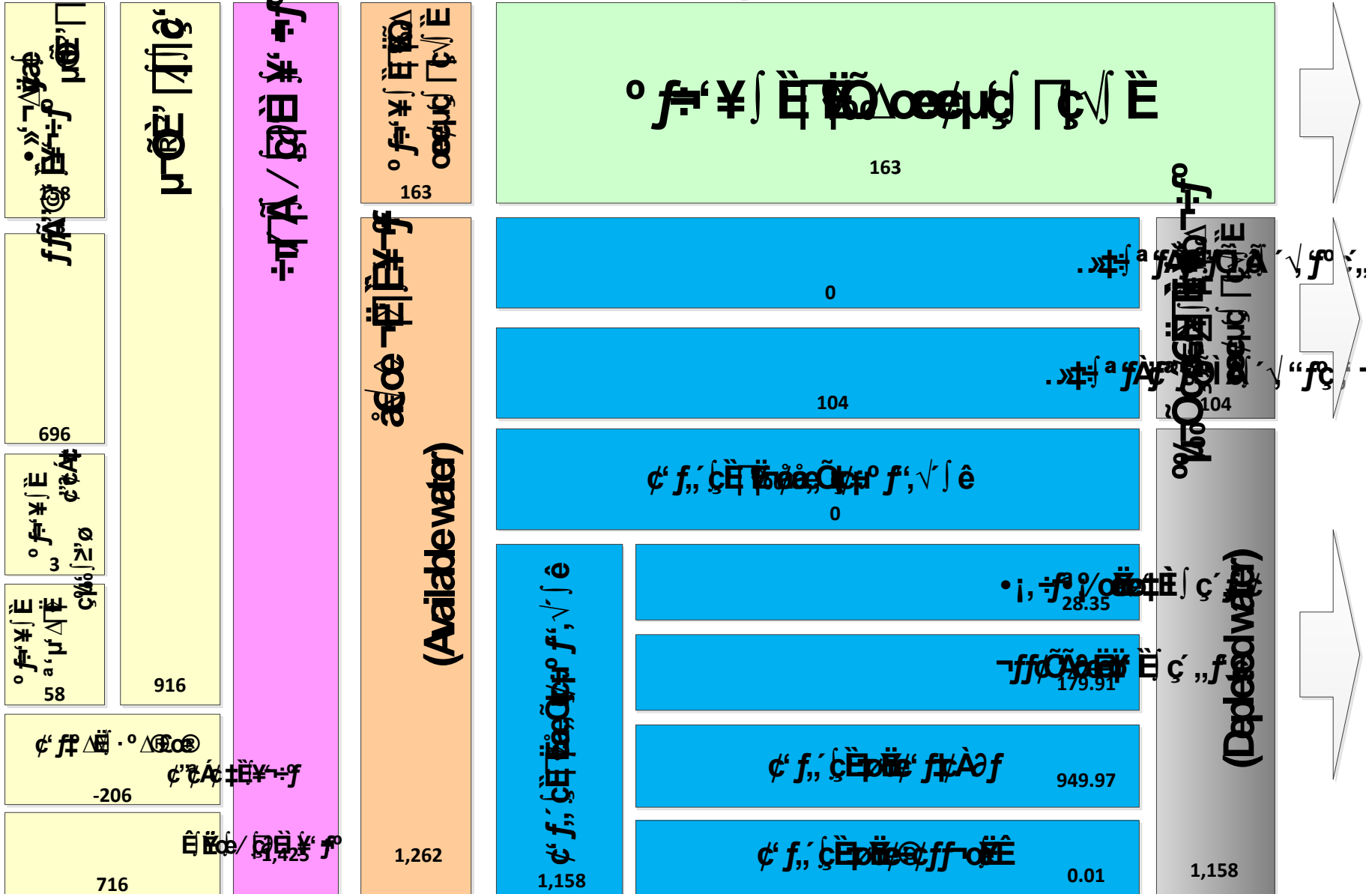
ฤดูแล้ง 600 – 1,425 ล้านลบ.ม.
 ฤดูฝน 996 – 2,757 ล้านลบ.ม.
 รวม 2,421 – 3,993 ล้านลบ.ม.

ฤดูแล้ง 292 – 1,158 ล้านลบ.ม.
 ฤดูฝน 738 – 1,876 ล้านลบ.ม.
 รวม 1,030 – 2,958 ล้านลบ.ม.

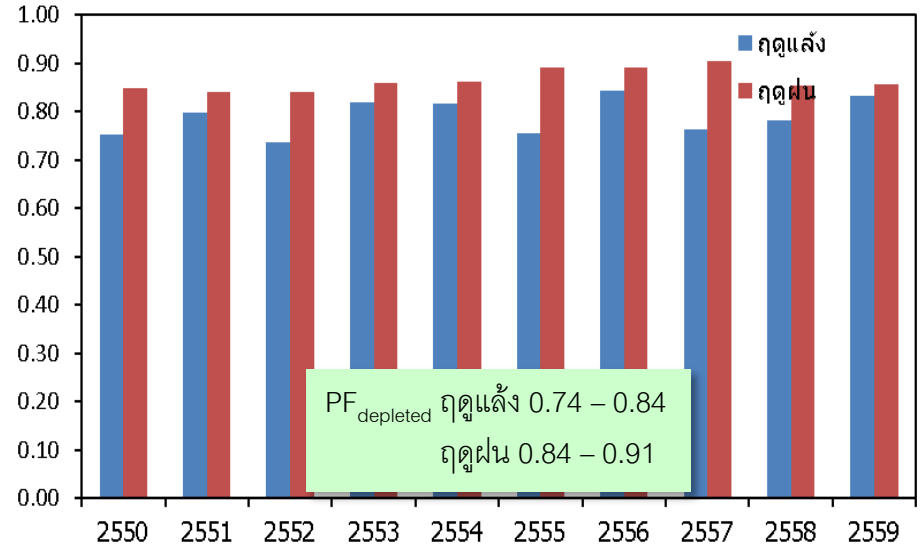
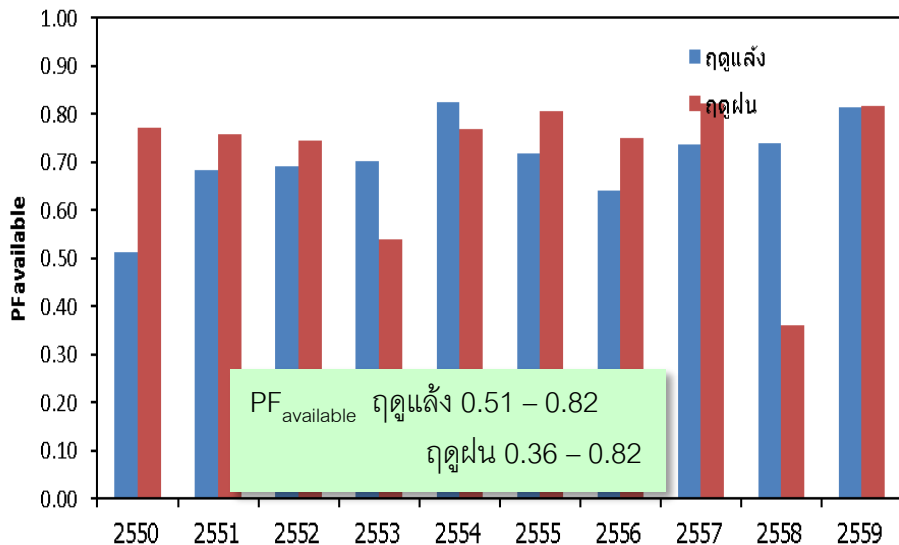
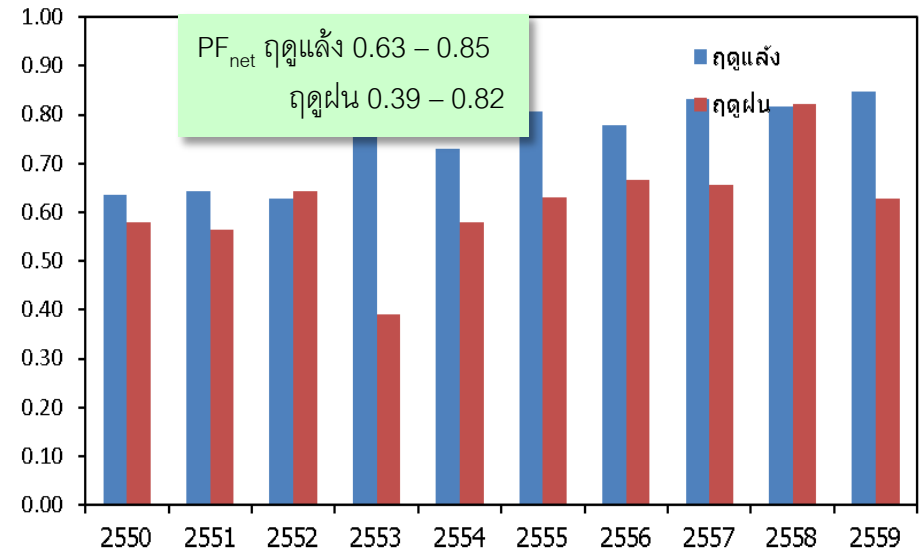
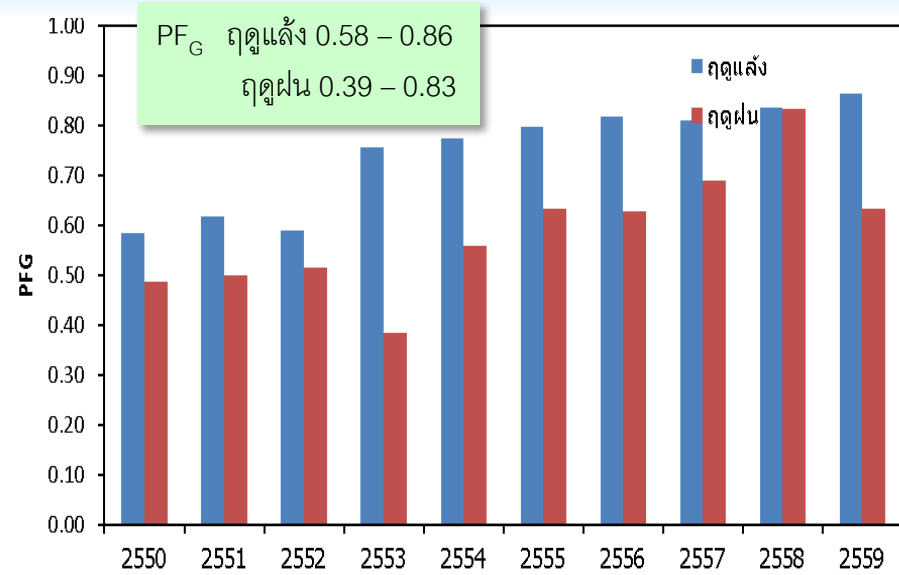
Water Accounting โครงการชลประทาน ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก :

ปีน้ำน้อย ฤดูแล้ง

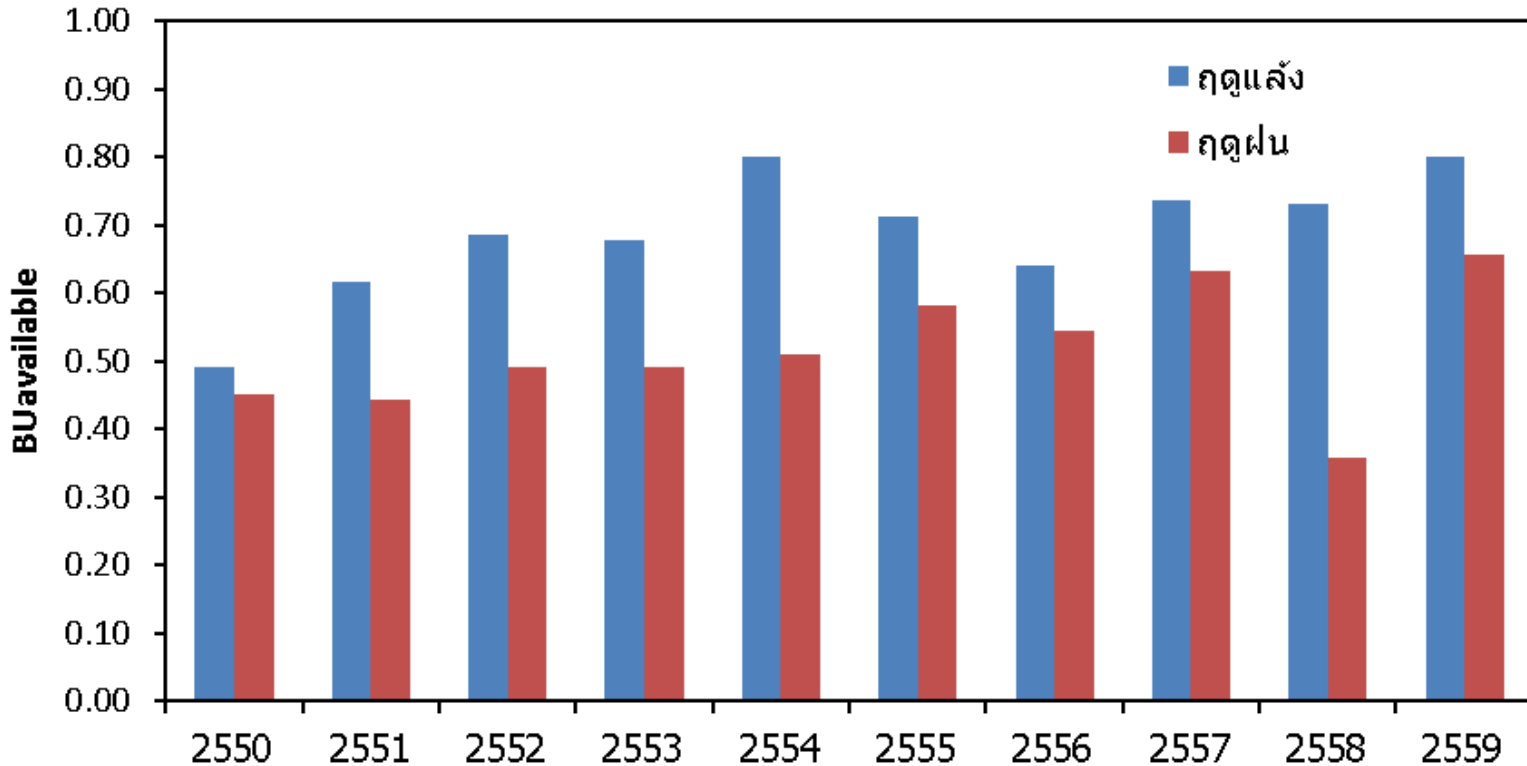
หน่วย : ล้านลบ.ม.



ตัวชี้วัดเชิงกายภาพของโครงการชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำ ชายฝั่งทะเลตะวันออก

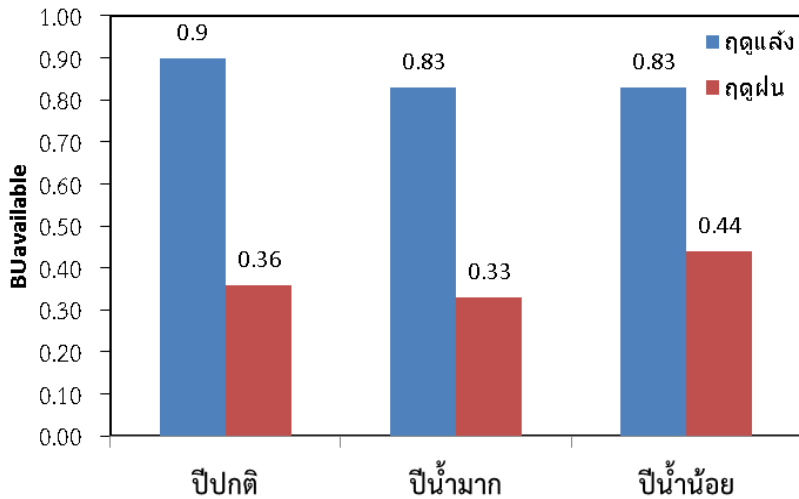


ตัวชี้วัดการใช้น้ำเชิงการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ลุ่มน้ำชายฝั่ง ทะเลตะวันออก

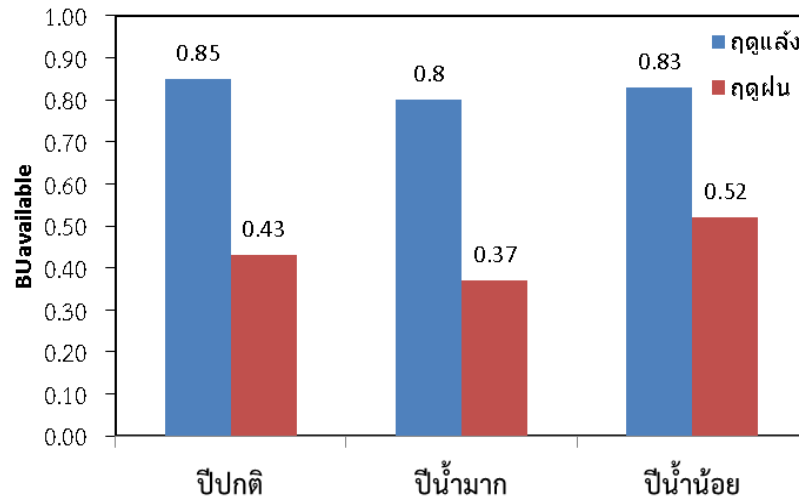


BU_{available} ฤดูแล้ง 0.49– 0.80
ฤดูฝน 0.36 – 0.66

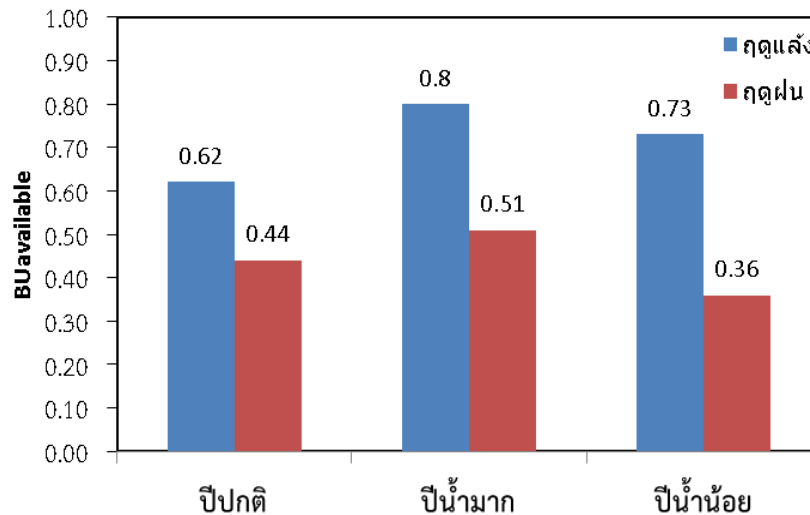
ตัวชี้วัดการใช้น้ำเชิงการใช้ประโยชน์ตามปีน้ำ



ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง



ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน



ลุ่มน้ำชายฝั่ง
ทะเลตะวันออก

สรุปตัวชี้วัดการใช้น้ำเชิงกายภาพ/การใช้ประโยชน์

- ตัวชี้วัดการใช้น้ำเชิงกายภาพ/การใช้ประโยชน์ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำต้นทุน และนโยบายทางการเกษตรของภาครัฐ เช่น นโยบายประกันรายได้เกษตรกรในฤดูแล้งปี 2554 และนโยบายประกันราคาข้าวในปี 2555 – 2556
- ตัวชี้วัดการใช้น้ำเชิงกายภาพ/การใช้ประโยชน์ในฤดูแล้งจะสูงกว่าฤดูฝน ซึ่งปริมาณน้ำที่ดึงมาใช้ประโยชน์จะขึ้นกับปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำในช่วงต้นฤดูแล้งรวมกับปริมาณน้ำฝนในพื้นที่เกษตร
- ตัวชี้วัดการใช้น้ำเชิงกายภาพ/การใช้ประโยชน์ในฤดูแล้งของกลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง และตอนบนจะสูงกว่ากลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก เนื่องจากแหล่งเก็บกักน้ำที่มีมากกว่า