



การประชุมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
เรื่อง การพัฒนานวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและการให้บริการ
การวิเคราะห์สมดุลน้ำระดับตำบลในพื้นที่นอกเขตชลประทานของประเทศไทย
8 กรกฎาคม 2565

ศูนย์ป้องกันวิกฤติน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

ผู้ร่วมดำเนินการ : ทีมเมขลา



นายสุประภาพร พัฒน์สิงห์เสนีย์
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ



นางสาวบุญยวีร์ สวรรยาพานิช
วิศวกรโยธาชำนาญการ

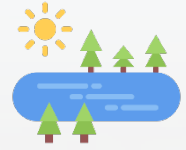
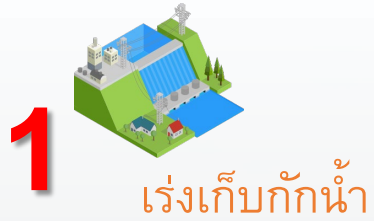


นายจิรวัฒน์ ประชีพฉาย
วิศวกรโยธาชำนาญการ



นายธन्छ สระประเทศ
นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ

1. แนวคิดการพัฒนาผลงาน: 9 มาตรการรองรับฤดูแล้ง ปี 2564/2565



2

3

3 ปฏิบัติการเติมน้ำ
ให้กับแหล่งน้ำในพื้นที่เกษตร
และพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำ



4

4 กำหนดการจัดสรรน้ำฤดูแล้ง
ติดตาม กำกับให้เป็นไปตามแผน
เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบการขาดแคลนน้ำ
อุปโภคบริโภคพร้อมจัดทำทะเบียนผู้ใช้



9

9 การสร้างการรับรู้สถานการณ์น้ำและแผนบริหารจัดการน้ำ
ให้ทุกภาคส่วนเกิดความร่วมมือในการใช้น้ำอย่าง
ประหยัด และเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้



8

8 ติดตามประเมินผล
เพื่อให้ผลการดำเนินงาน
เป็นไปตามแผน



7



7 เผื่อระวังคุณภาพน้ำ
ในแม่น้ำสายหลัก สายรอง และเตรียม
แผนรองรับกรณีเกิดปัญหา

6

6 เตรียมน้ำสำรองสำหรับพื้นที่ลุ่มต่ำ
เพื่อสนับสนุนน้ำเตรียมแปลง



5

5 วางแผนเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง
ส่งเสริมสนับสนุนการเพาะปลูกในพื้นที่
ที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยเป็นอันดับแรก



1. แนวคิดการพัฒนาผลงาน :

แนวทางการวิเคราะห์สมดุลน้ำระดับตำบลในพื้นที่นอกเขตชลประทาน

$$WB_{sub} = \sum_{n=1}^{n=7,429} \left(\text{(น้ำต้นทุน)} \quad \text{(ความต้องการใช้น้ำ)} \right) \\ \left((S_{RR} + S_{st} + S_{riv}) - (D_{dom} + D_{eco} + D_{agr} + D_{ind}) \right)$$

01



แหล่งน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน S_{st}
(ทน. ปก. พต. สปก. และ สถ.)

02



น้ำในลำน้ำ (สถานีวัดน้ำ ทน. และ ขป.) S_{riv}

03



ปริมาณน้ำฝน (ฝนคาดการณ์ OneMap) S_{RR}



1. แนวคิดการพัฒนาผลงาน :

Water Supply:



แหล่งน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน จำนวน 102,112 แห่ง
(ทน. ปก. พด. สปก. และ สด.)

$$S_{st} = \sum_{n=1}^{n=7,429} \left(\frac{S_t}{S_{max}} \times S_n \right) \quad 1/ต.ค./64$$



อัตราการไหลในลำน้ำ จำนวน 137 สถานี (ทน. และ ขป.)

$$S_{riv} = \sum_{n=1}^{n=137} (0.0036 \times c_{riv} \times Q_n) \quad 1/ต.ค./64$$



ปริมาณน้ำฝนคาดการณ์ (พ.ย.64 – มี.ค.65)
(OneMap) **1/ต.ค./64**

Water Demand:



น้ำการอุปโภค-บริโภค:

จำนวนประชากร (กชช 2 ค)



น้ำเพื่อการเกษตร:

พื้นที่ลงทะเบียนเพาะปลูก ข้าวนาปี พืชไร่ พืชผัก
(กรมส่งเสริมการเกษตร) ปี 2564



น้ำเพื่อการรักษาระบบนิเวศ:

แผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ปี
2558-2569



น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม:

จำนวน/ประเภทของโรงงาน (กชช 2 ค)

1. แนวคิดการพัฒนาผลงาน :



ระดับจังหวัด

- สุพจน์ โตวิจักษณ์ชัยกุล ไพฑูรย์ จิตรพรหม และสุประภาพร พัฒนสิงห์เสนีย์ รายงานสถานการณ์ และคาดการณ์ ภัยแล้งของประเทศไทย ประจำปี พ.ศ. 2550, *การประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 4*
- บุญจง จรัสดำรงนิทย์ ไพฑูรย์ จิตรพรหม สุประภาพร พัฒนสิงห์เสนีย์ ศิริวัฒน์ จิตตุนนท์ รายงานสถานการณ์ และคาดการณ์ภัยแล้งของประเทศไทย ประจำปี พ.ศ.2553, *การประชุมวิชาการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 3*

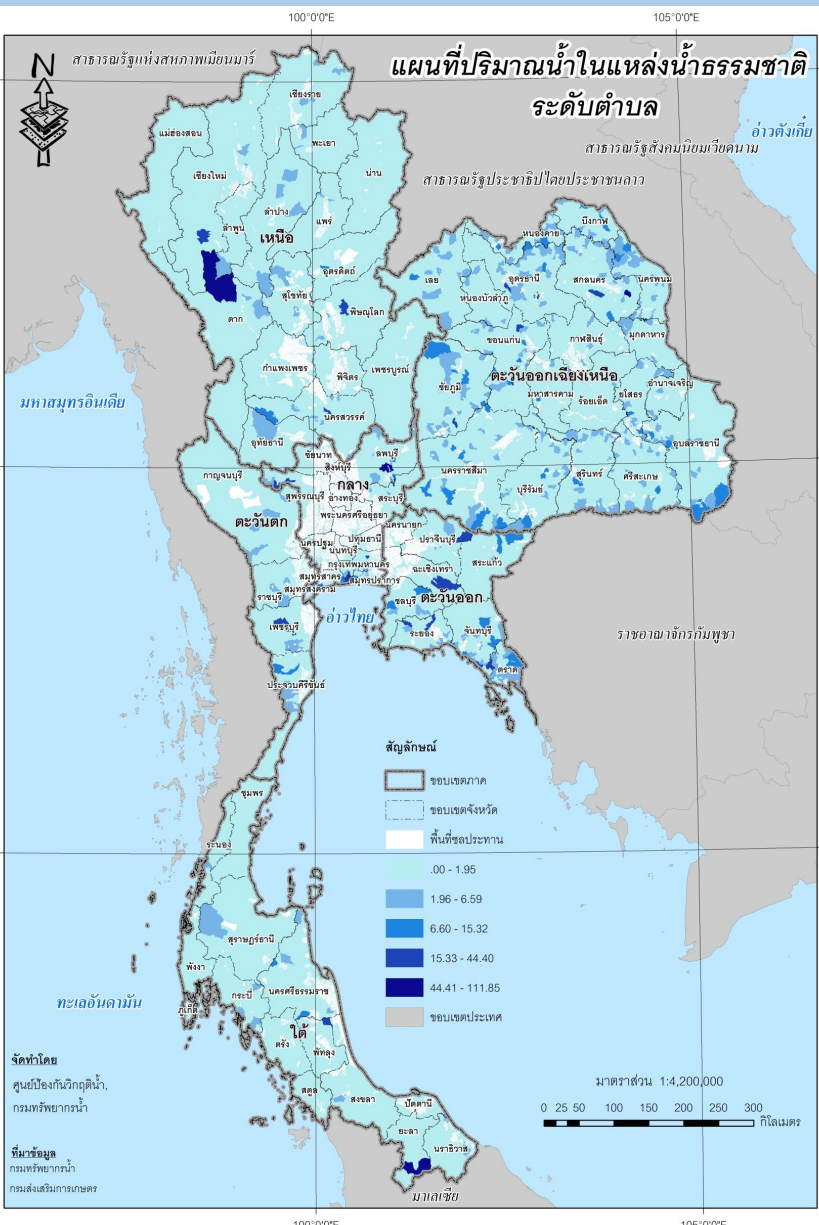
ระดับอำเภอ

- Laonamsai, J., Patsinghasanee, S., Suwanprasert, K., Pracheepchai, J., and Wangpimool, W. Evaluation of water balance process in dry season for the rainfed areas in Thailand: Case study from 2016 to 2018. *The 3rd Mekong River Basin International Conference*, April 2-3, 2018, Siem Reap, Cambodia.

ระดับตำบล

- สุประภาพร พัฒนสิงห์เสนีย์ จิรวัฒน์ ประชีพนาย กัลยาณี สุวรรณประเสริฐ ธนัช สระประเทศ จีรพงษ์ เหล่าน้ำใส การบริหารจัดการภาวะภัยแล้งในพื้นที่นอกเขตชลประทานของประเทศไทย: กรณีศึกษา ตุลาคม 2562 ถึง เมษายน 2563, *วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ* ปีที่ 15 ฉบับที่ 3 เดือน กันยายน – ธันวาคม พ.ศ. 2563

1.ผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำต้นทุน: ปริมาณน้ำแหล่งน้ำในพื้นที่นอกเขตชลประทาน



ปริมาณน้ำในแหล่งน้ำในพื้นที่นอกเขตชลประทาน

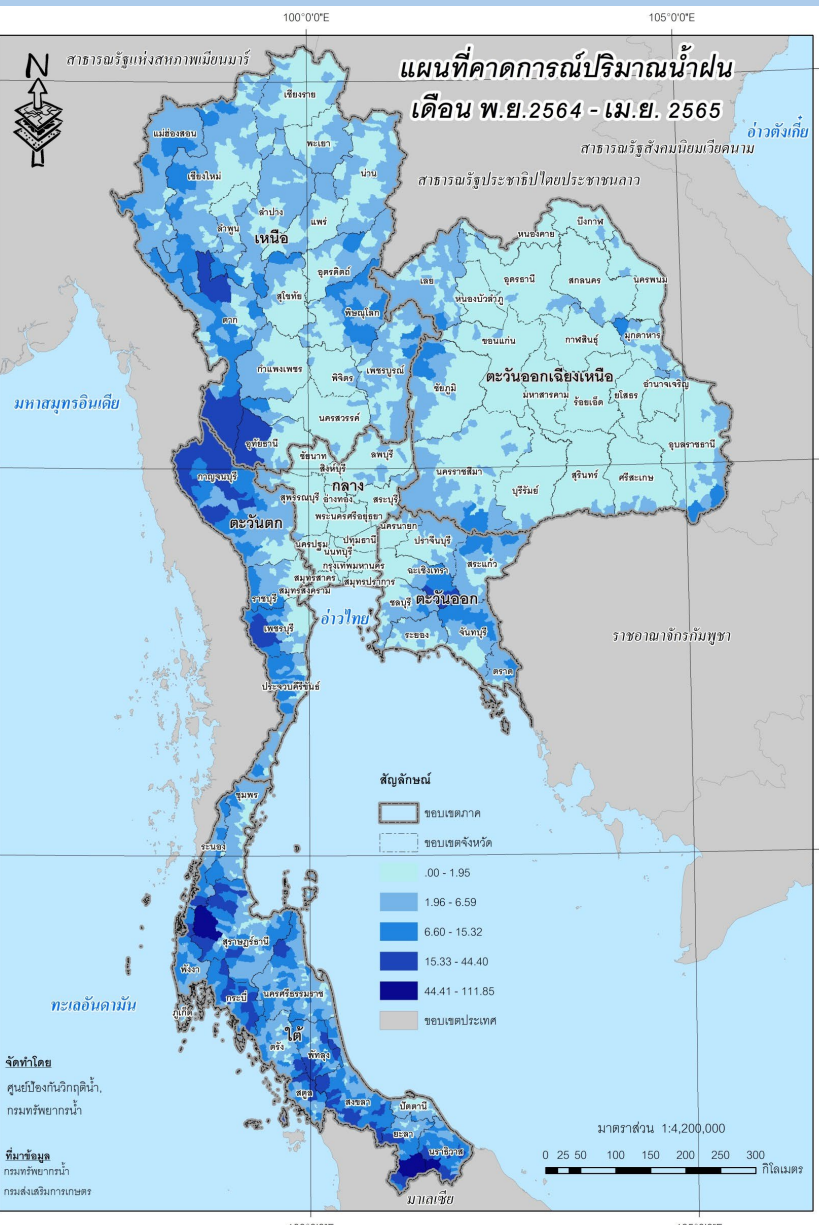
$$S_{st} = \sum_{n=1}^{n=7,429} \left(\frac{S_t}{S_{max}} \times S_n \right)$$

- S_{st} = ปริมาณน้ำใช้การได้ในแหล่งนํ้านอกเขตชลประทาน (ล้าน ม.³)
- S_t = ปริมาณน้ำใช้การได้ในแหล่งน้ำตัวแทน ณ เวลา t (ล้าน ม.³)
- S_{max} = ปริมาณเก็บกักสูงสุดของแหล่งน้ำตัวแทน (ล้าน ม.³)
- S_n = ปริมาณเก็บกักสูงสุดของแต่ละตำบล (ล้าน ม.³)
- n = จำนวนตำบล



- แหล่งนํ้านอกเขตชลประทาน จำนวน 102,112 แห่ง
- ปริมาณน้ำใช้การรวม 10,620 ล้าน ลบ.ม.

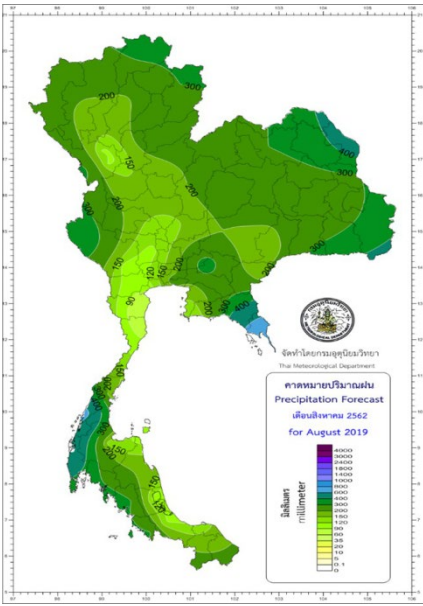
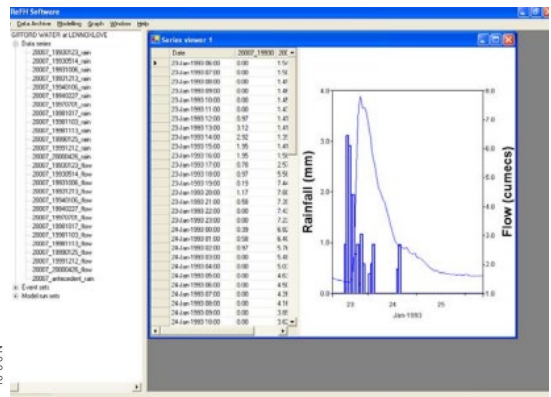
1.ผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำต้นทุน: ปริมาณน้ำท่าล่งหน้าด้วยปริมาณฝนคาดการณ์



ปริมาณน้ำฝนคาดการณ์ (พ.ย.64 – มี.ค.65)

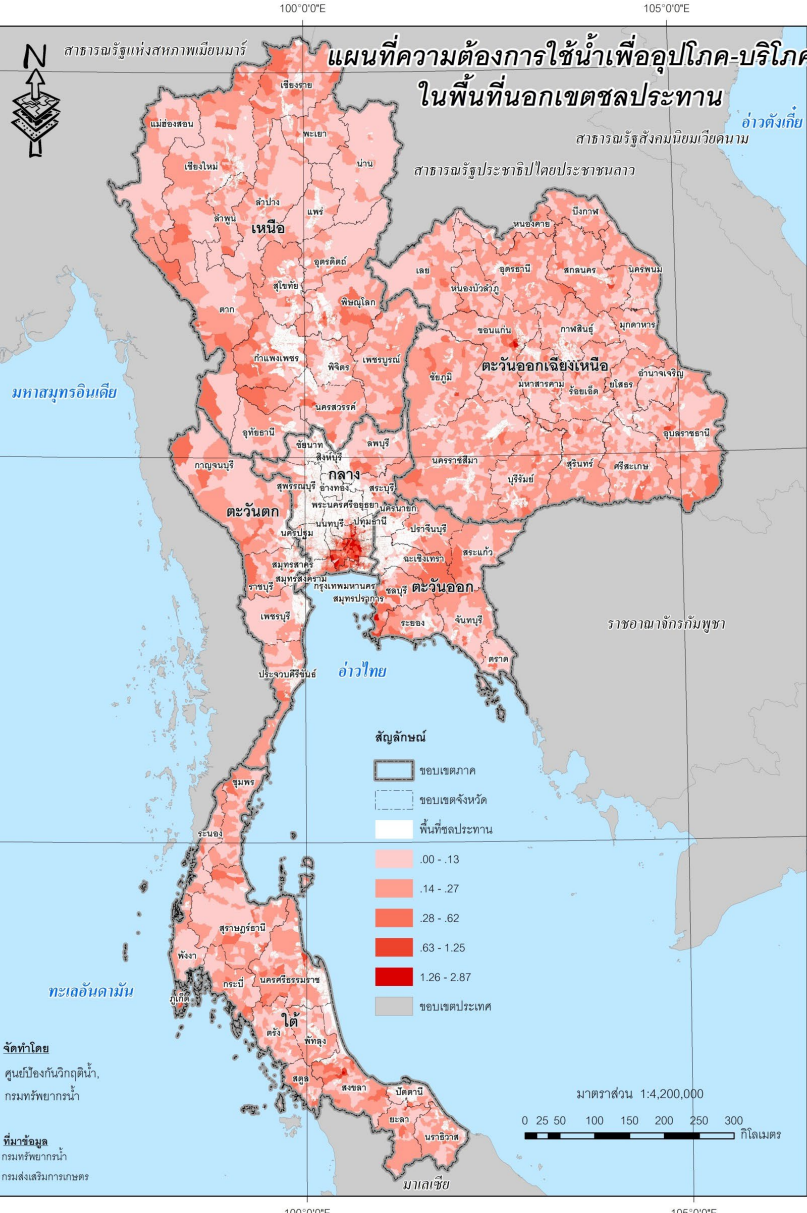
NAM parameters:

Parameters	Unit	Range
Surface-root Zone		
Umax	mm.	5.00-32.90
Lmax	mm.	80.00-380.00
CQOF	-	0.12-1.00
CKIF	hr.	68.46-2,383.00
CK1,2	hr.	5.50-64.00
TOF	-	0.00-0.99
TIF	-	0.00-0.99
Ground Water		
TG	-	0.00-0.99
CKBF	hr.	471.00-5,500.00



- ปริมาณฝนคาดการณ์รายอำเภอ จำนวน 878 อำเภอ
- ปริมาณน้ำใช้การรวม 13,139 ล้าน ลบ.ม.

1.ผลการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำ: อุปโภค-บริโภค



ความต้องการใช้น้ำเพื่ออุปโภค-บริโภค



$$D_{dom} = \sum_{n=1}^{n=7,429} \left(\frac{100 \times N_n}{10^9} \right)$$



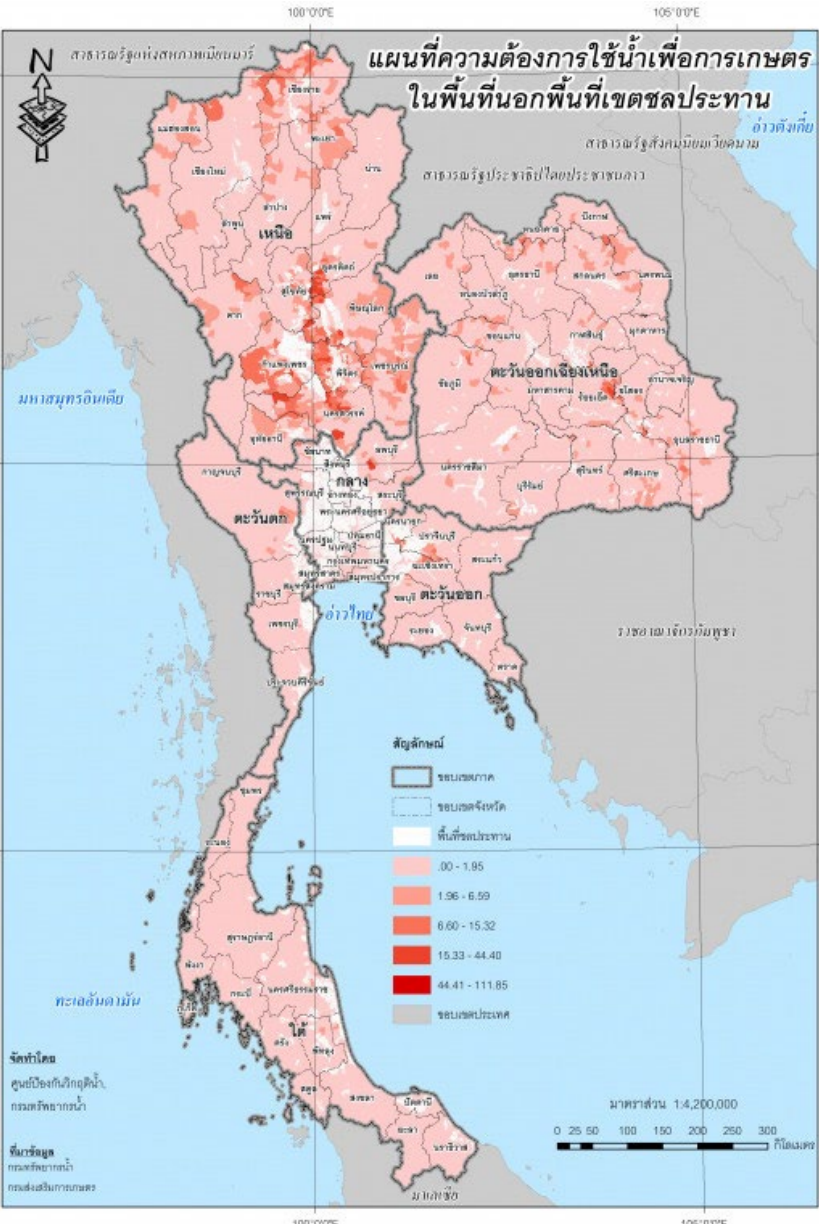
D_{dom} = ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค (ล้าน ม.³)

N_n = จำนวนประชากรแต่ละตำบล

n = จำนวนตำบล

- อัตราการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค (7,429 ตำบล)
- ความต้องการใช้น้ำรวม 1,067 ล้าน ลบ.ม.

1.แนวทางการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำ : การเกษตร



ความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตร



พื้นที่เพาะปลูกข้าวหอมปทุม ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว 2.603 ล้านไร่ (2.736 ล้านไร่) ↓ (กรมส่งเสริมการเกษตร)



พื้นที่เพาะปลูกพืชไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วลิสง 1.623 ล้านไร่ (1.547 ล้านไร่) ↑ (กรมส่งเสริมการเกษตร)



พื้นที่เพาะปลูกพืชผัก ข้าวโพดฝักอ่อน ข้าวโพดฝักสด พืชผักอื่น ๆ 0.467 ล้านไร่ (0.422 ล้านไร่) ↑ (กรมส่งเสริมการเกษตร)

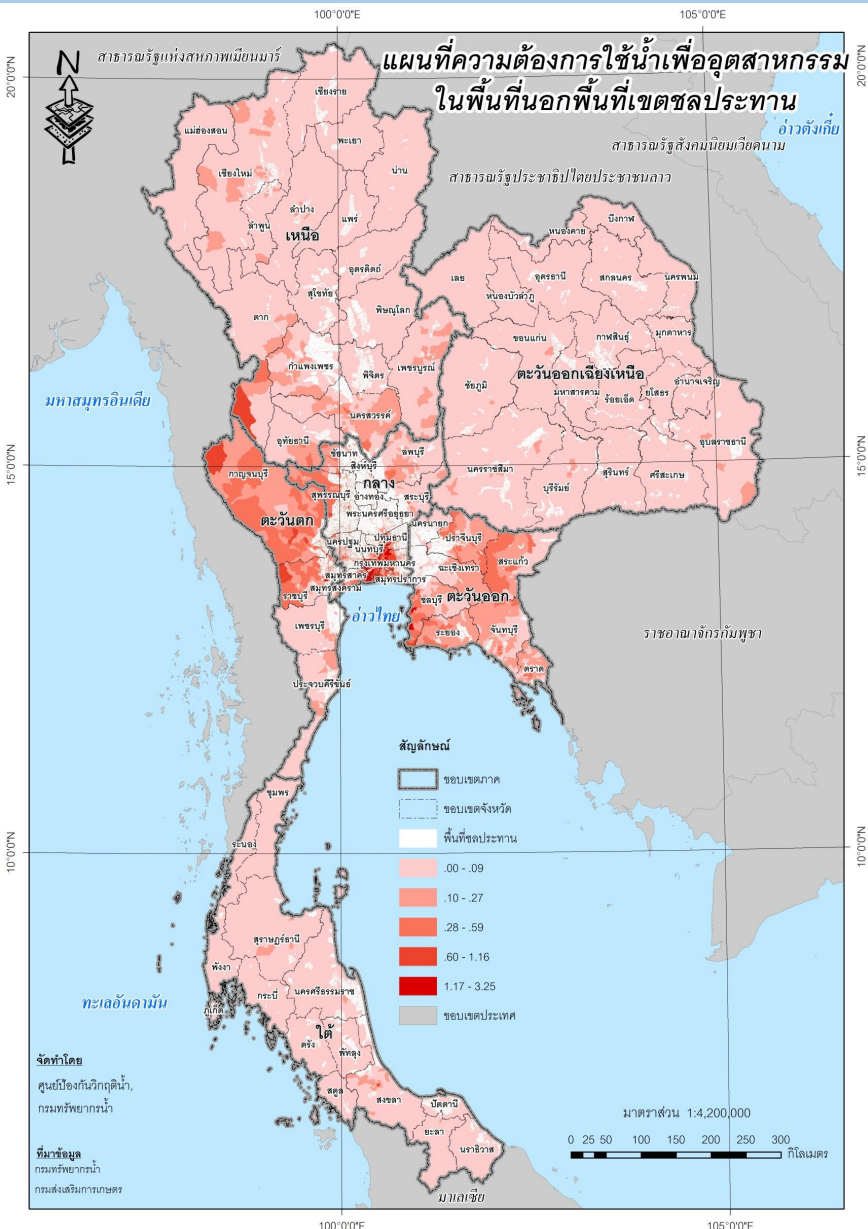
รวม 4.693 ล้านไร่ (4.705 ล้านไร่) ↓

1.แนวทางการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำ : พื้นที่เพาะปลูกพืช

ภาค	พื้นที่เพาะปลูก ข้าวเดิม (ล้าน ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก ข้าวปรับปรุง (ล้าน ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก พืชไร่เดิม (ล้าน ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก พืชไร่ปรับปรุง (ล้าน ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก พืชผักเดิม (ล้าน ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก พืชผักปรับปรุง (ล้าน ไร่)
เหนือ	1.510	1.309	0.781	0.821	0.159	0.182
อีสาน	0.597	0.703	0.363	0.402	0.124	0.141
กลาง	0.518	0.478	0.279	0.271	0.037	0.037
ตะวันออก	0.059	0.060	0.068	0.072	0.010	0.013
ตะวันตก	0.021	0.021	0.030	0.030	0.028	0.028
ใต้	0.032	0.032	0.026	0.026	0.064	0.067
รวม	2.737	2.603	1.547	1.622	0.422	0.468
ผลต่าง		-0.134		0.075		0.046

ข้อมูลเดิมวันที่ 1 ต.ค. 2564 ข้อมูลปรับปรุงวันที่ 13 ต.ค. 2564

1.ผลการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำ : รักษาระบบนิเวศ และอุตสาหกรรม



น้ำเพื่อการรักษาระบบนิเวศ

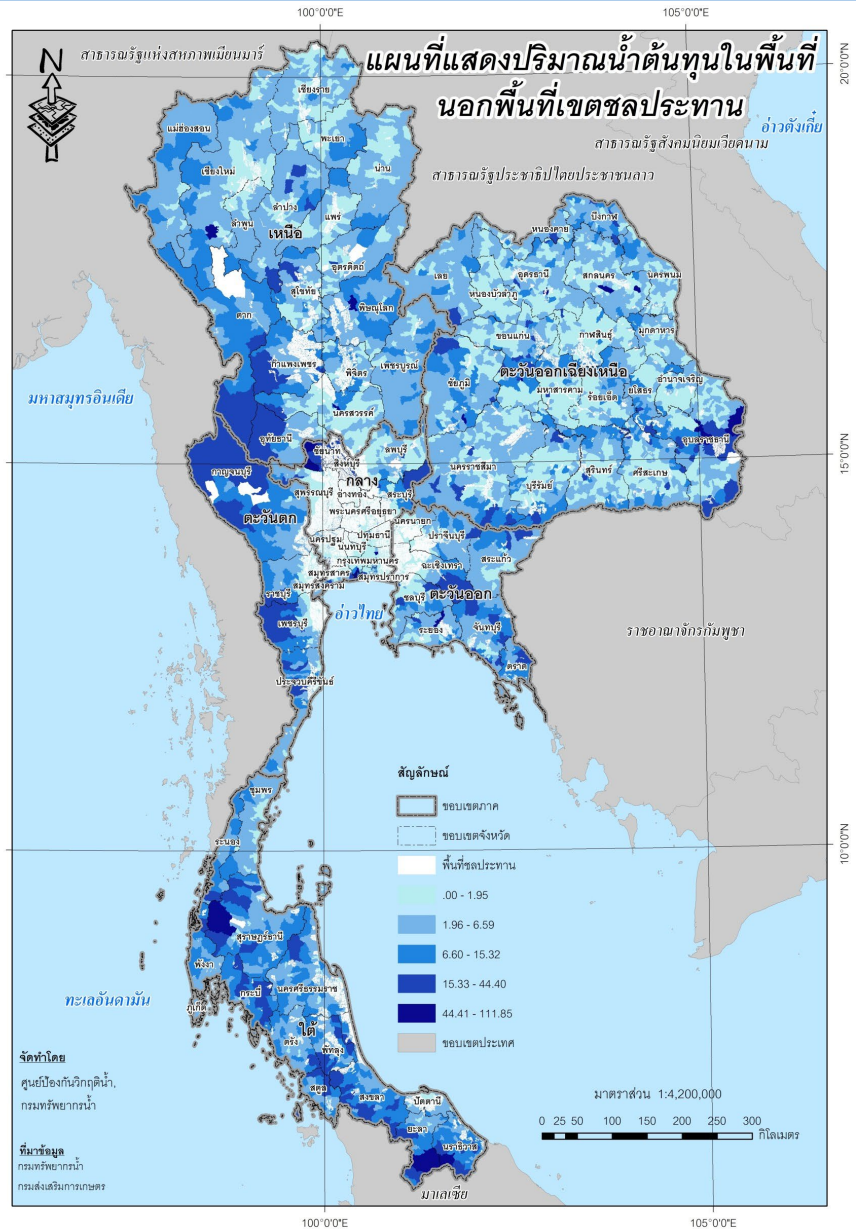
(แผนยุทธศาสตร์การบริหาร จัดการทรัพยากรน้ำ ปี 2558-2569)

น้ำการอุตสาหกรรม

(จำนวน/ประเภทของโรงงาน, กชช 2 ค)

- ❑ ความต้องการใช้น้ำน้ำเพื่อการรักษาระบบนิเวศ 1,067 ล้าน ลบ.ม.
- ❑ ความต้องการใช้น้ำน้ำเพื่อน้ำการอุตสาหกรรม 529 ล้าน ลบ.ม.

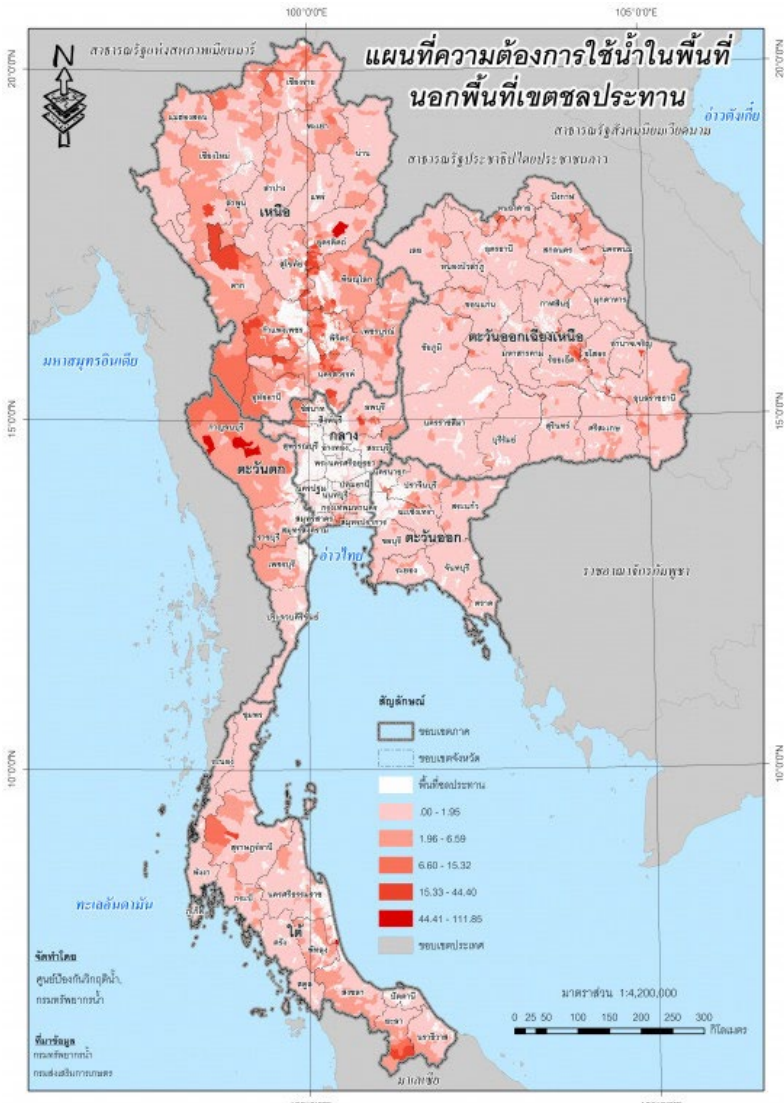
2.ผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำต้นทุน: ปริมาณน้ำใช้การได้ถูดูแล้ง



ปริมาณน้ำใช้การได้ถูดูแล้ง พ.ย.64 – เม.ย.65 (นอกเขตชลประทาน)				
ภาค	ปริมาณน้ำใช้การได้ (ล้าน ลบ.ม.)			
	น้ำฝน	น้ำในลำน้ำ	น้ำในแหล่งน้ำ	รวม
เหนือ	2,298	1,518	1,389	5,205
อีสาน	2,465	4,642	4,686	11,793
กลาง	930	4,115	1611	6,656
ตะวันออก	904	122	905	1,931
ตะวันตก	746	317	999	2,062
ใต้	5,796	233	1,030	7,059
รวม	13,139 (38%)	10,947 (32%)	10,620 (30%)	34,706 (100.0%)

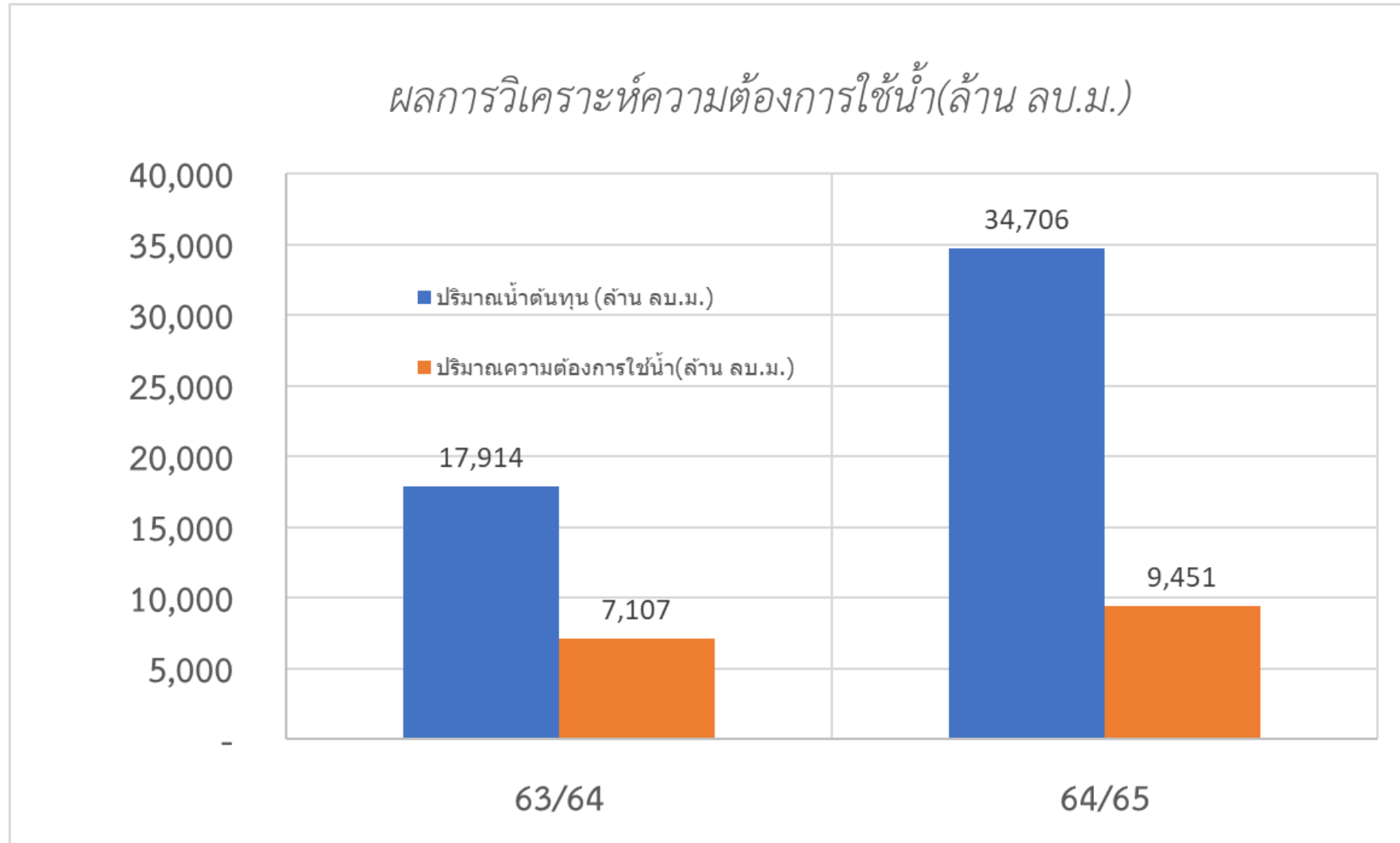
2.ผลการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำ : แผนการใช้น้ำฤดูแล้ง พ.ย.2563 – เม.ย.2564

แผนการใช้น้ำฤดูแล้ง พ.ย.2564 – เม.ย.2565 (นอกเขตชลประทาน)

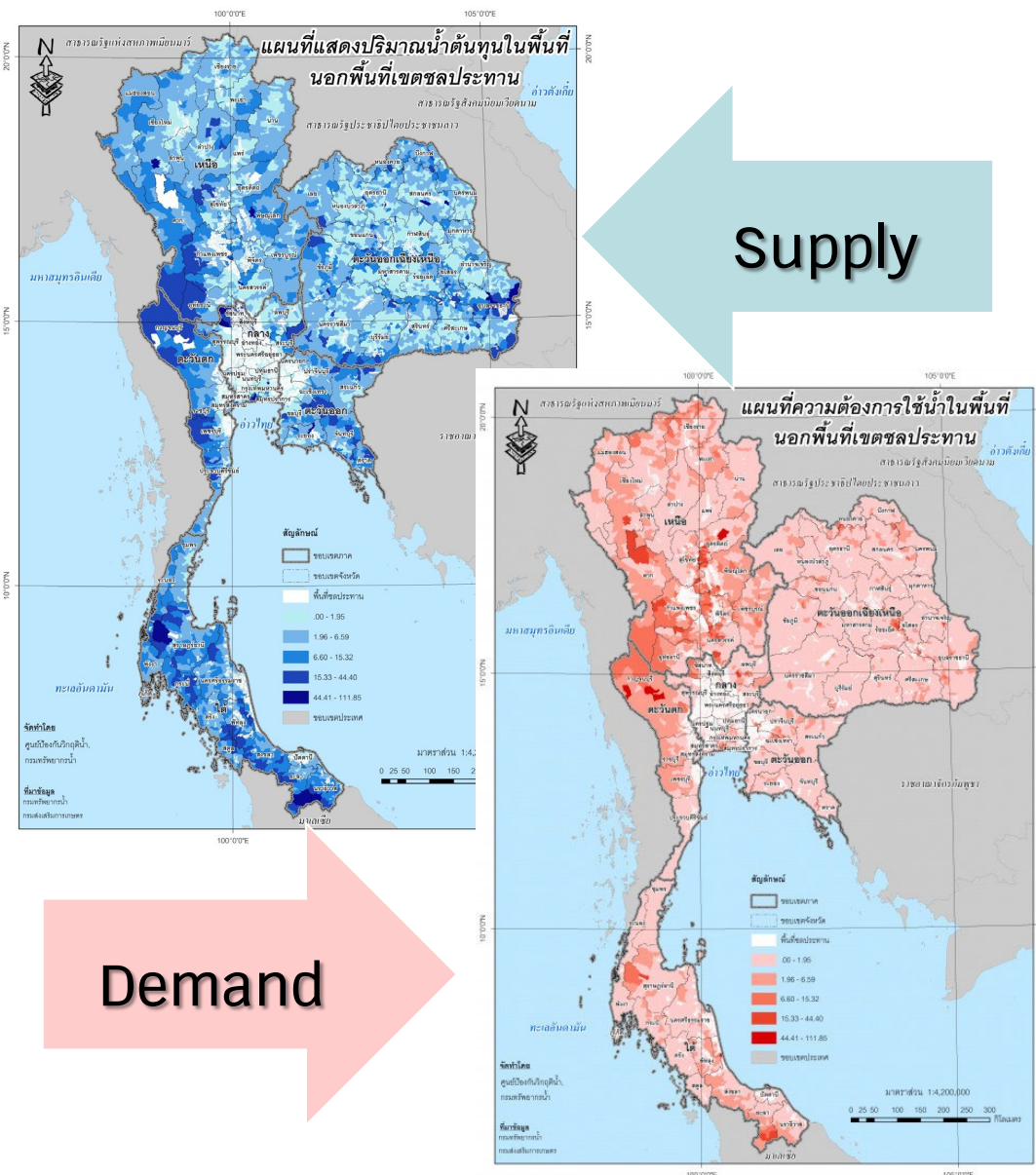


ภาค	ปริมาณความต้องการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม.)				
	เกษตร	อุปโภค-บริโภค	อุตสาหกรรม	ระบบนิเวศ	รวม
เหนือ	2,341.41	171.30	41.45	692.96	3,247.12
อีสาน	1,259.28	354.72	65.54	320.52	2,000.06
กลาง	803.88	290.94	302.75	676.04	2,073.61
ตะวันออก	142.09	66.49	63.94	115.12	387.64
ตะวันตก	74.02	29.74	35.30	427.79	566.85
ใต้	116.24	153.49	19.75	847.94	1,137.42
รวม	4,736.92 (50%)	1,066.68 (11%)	528.73 (6%)	3,080.37 (33%)	9,412.70

2.ผลการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำ : แผนการใช้น้ำฤดูแล้ง พ.ย.2563 – เม.ย.2564



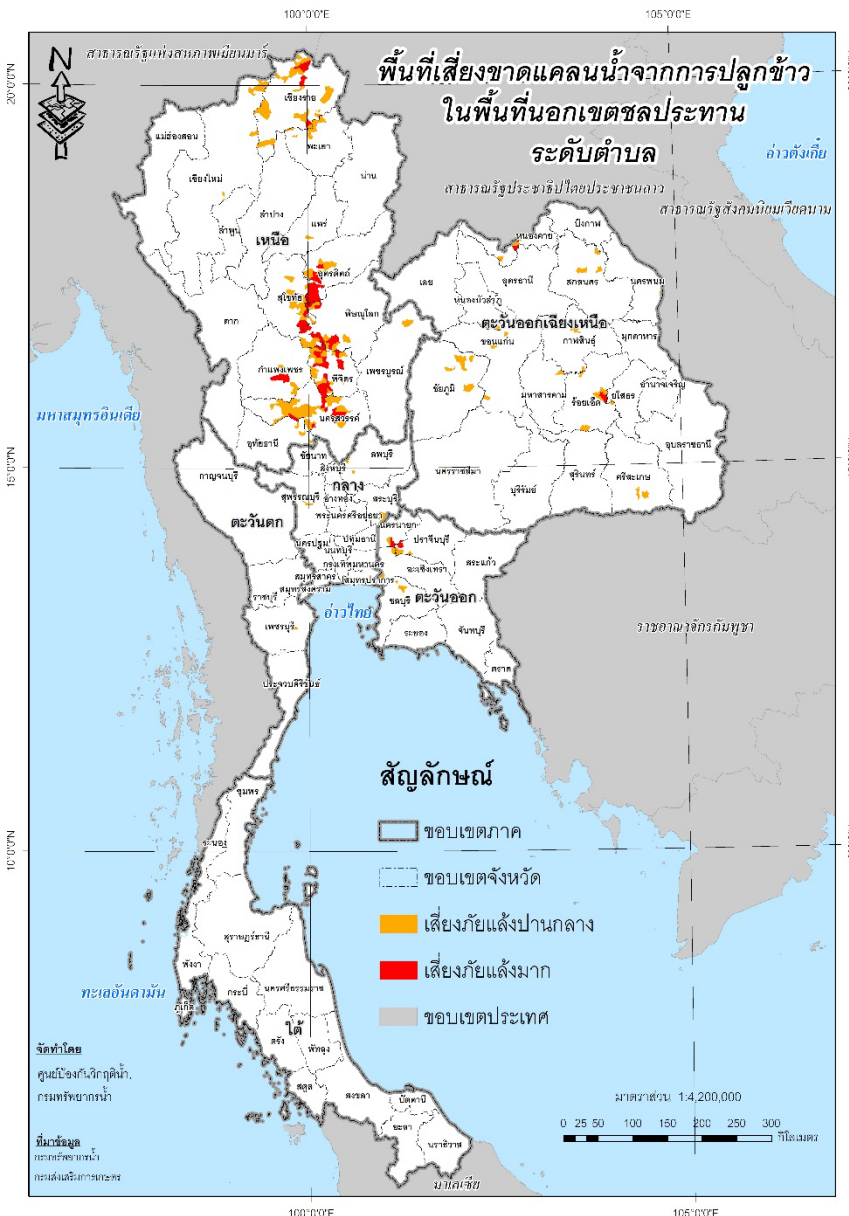
2.ผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำในระดับตำบลสำหรับพื้นที่นอกเขตชลประทาน:



ภาค	ปริมาณน้ำต้นทุน (ล้าน ลบ.ม.)	ปริมาณความ ต้องการน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)	ผลต่าง (ล้าน ลบ.ม.)
เหนือ	5,205	3,247.12	+1,957.88
อีสาน	11,793	2,000.06	+9,792.94
กลาง	6,656	2,073.61	+4,582.39
ตะวันออก	1,931	387.64	+1,543.36
ตะวันตก	2,062	566.85	+1,495.15
ใต้	7,059	1,137.42	+5,921.58
รวม	34,706	9,412.70	+25,293.30



2.ผลการวิเคราะห์สมมูลน้ำในระดับตำบลสำหรับพื้นที่นอกเขตชลประทาน:



พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งจากการเพาะปลูกข้าว

พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมาก (ขาด > 5 ล้าน ลบ.ม.)

11 จังหวัด 28 อำเภอ 64 ตำบล

กำแพงเพชร เชียงราย นครนายก นครสวรรค์ ปราจีนบุรี

พิจิตร พิษณุโลก ร้อยเอ็ด สุโขทัย หนองคาย อุดรดิตถ์



พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง (ขาด 1-5 ล้าน ลบ.ม.)

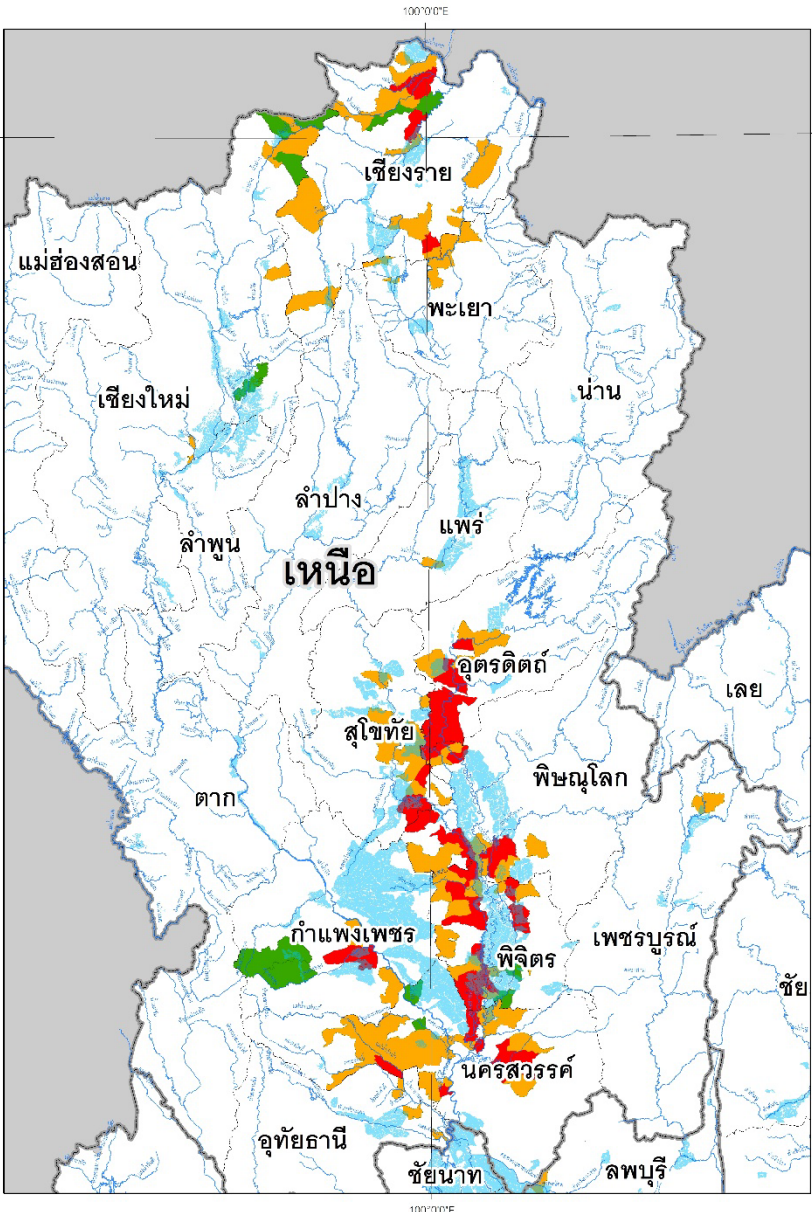
31 จังหวัด 87 อำเภอ 185 ตำบล

พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งรวม

31 จังหวัด 89 อำเภอ 249 ตำบล



2.ผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำในระดับตำบลสำหรับพื้นที่นอกเขตชลประทาน:



พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งจากการเพาะปลูกข้าว



พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง (เดิม) ณ วันที่ 6 ต.ค. 64

ระดับความเสี่ยง	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล
ปานกลาง	29	86	173
มาก	13	36	92
รวม	29	91	265



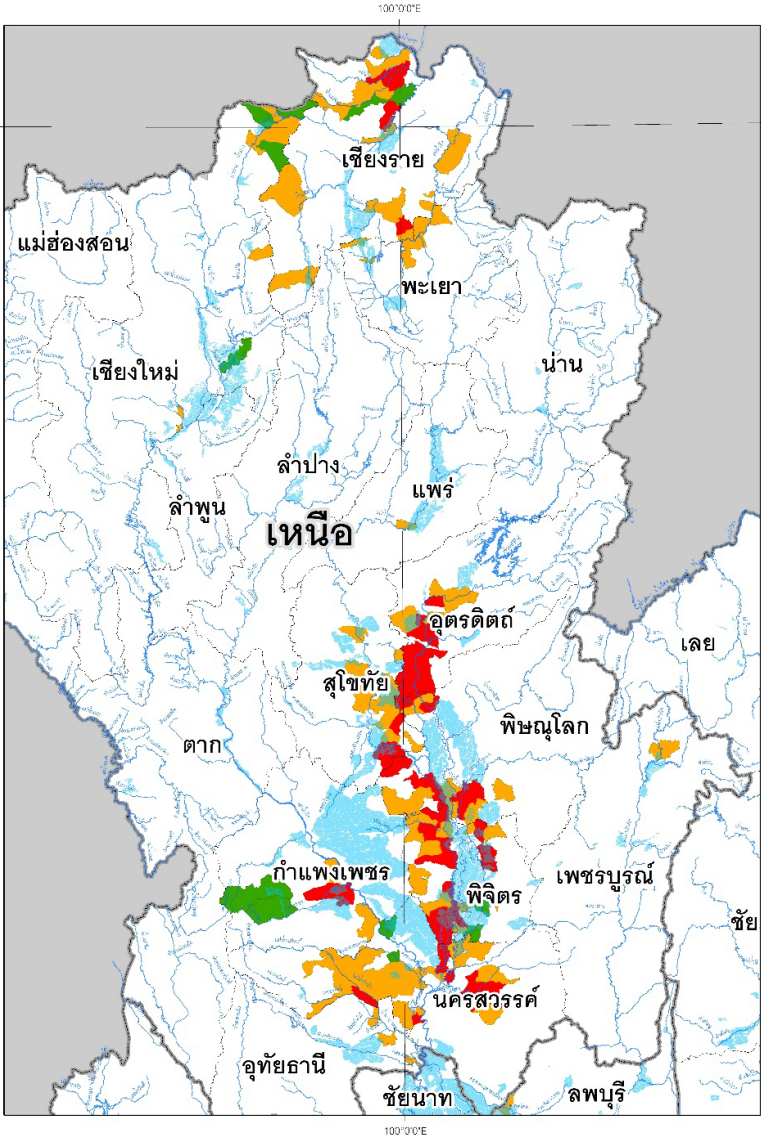
สัญลักษณ์

- เส้นลำน้ำ
- พื้นที่ชลประทาน
- เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง (ปรับปรุงใหม่)
- เสี่ยงภัยแล้งมาก (ปรับปรุงใหม่)
- เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง (เดิม)
- ขอบเขตภาค
- ขอบเขตจังหวัด
- ขอบเขตประเทศ

พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง (ปรับปรุง) ณ วันที่ 15 ต.ค. 64

ระดับความเสี่ยง	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล
ปานกลาง	31	87	185
มาก	11	28	64
รวม	31	89	249

3.การพัฒนาผลงาน นวัตกรรม:



ตัวอย่างการแสดงผลสมดุลน้ำในรูปแบบ Web Map Application และ Web Feature Service

ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	Water Balance (MCM)	WB_status
บ้านดง	ชาติตระการ	พิษณุโลก	7.346	ปกติ
บ่อภาค	ชาติตระการ	พิษณุโลก	11.516	ปกติ
ท่าสะแก	ชาติตระการ	พิษณุโลก	1.986	ปกติ
บางระกำ	บางระกำ	พิษณุโลก	-6.702	เสี่ยงภัยแล้งมาก
ปลักแรด	บางระกำ	พิษณุโลก	-2.802	เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง
พันเสา	บางระกำ	พิษณุโลก	-1.052	เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง
วังอิทก	บางระกำ	พิษณุโลก	-7.615	เสี่ยงภัยแล้งมาก
บึงกอก	บางระกำ	พิษณุโลก	0.815	ปกติ



Thank You

เว็บไซต์กรมทรัพยากรน้ำ : www.dwr.go.th เว็บไซต์ศูนย์ป้องกันวิกฤติน้ำ : mekhala.dwr.go.th

