การศึกษาการผันน้ำจากอ่างเก็บน้ำทรายทองสู่อ่างเก็บน้ำห้วยปรือและอ่างเก็บน้ำคลองโบด
Study of Water Diversion from Sai Thong Reservoir to Huai Prue Reservoir and Khlong Bod Reservoir

วิทิตา สุมิพันธ์[1],จิระวัฒน์ กณะสุต[1],ดนย์ปภพ มะณี[1],ยุทธนา ตาละลักษมณ์[1],ณัฐ มาแจ้ง[1]

[1]มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
(อีเมล์: withita.smp@gmail.com)

บทคัดย่อ

โครงการพัฒนาลุ่มน้ำเขาชะโงก จังหวัดนครนายก มีอ่างเก็บน้ำจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ อ่างเก็บน้ำทรายทอง อ่างเก็บน้ำห้วยปรือ และอ่างเก็บน้ำคลองโบด ในแต่ละปีอ่างฯทรายทองมีปริมาณน้ำท่าเกินความจุของอ่างฯเกิดน้ำล้นอ่างฯเป็นประจำ ในขณะที่อ่างฯห้วยปรือและอ่างฯคลองโบดมีความจุมากแต่มีปริมาณน้ำท่าไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำ ในการศึกษานี้จึงได้ทำการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการน้ำของระบบอ่างฯด้วยแบบจำลองMIKE Basin โดยการผันน้ำจากอ่างฯทรายทองสู่อ่างฯห้วยปรือและอ่างฯคลองโบด พบว่า การดำเนินการผันน้ำให้แต่ละอ่างฯด้วยอัตราการไหล0.15 ลบ.ม./วินาทีในช่วงฤดูฝน (เดือนกรกฎาคมถึงเดือนตุลาคม) ระยะเวลา 4 เดือน จะไม่มีผลกระทบต่อความต้องการใช้น้ำของอ่างฯทรายทอง และจะทำให้อ่างฯห้วยปรือและอ่างฯคลองโบดมีปริมาณน้ำเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำอุปโภค-บริโภคและพื้นที่ชลประทานในปัจจุบัน จากนั้นได้ทำการศึกษาสมดุลน้ำตามความต้องการใช้น้ำอุปโภค-บริโภคในปัจจุบันแต่พื้นที่ชลประทานเต็มพื้นที่ของแต่ละโครงการอ่างฯ พบว่า ควรดำเนินการผันน้ำให้อ่างฯคลองโบดในเดือนสิงหาคมด้วยอัตราการไหล0.5 ลบ.ม./วินาทีคิดเป็น1.34 ล้านลบ.ม./ปีและผันน้ำให้อ่างฯห้วยปรือในเดือนกันยายนด้วยอัตราการไหล 1.4 ลบ.ม./วินาทีคิดเป็น3.63ล้านลบ.ม./ปีซึ่งจะเป็นแนวทางในการบริหารจัดการน้ำของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำเขาชะโงกอย่างเป็นระบบอ่างเก็บน้ำและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

คำสำคัญ : อ่างฯทรายทองอ่างฯห้วยปรืออ่างฯคลองโบดแบบจำลอง MIKE Basinการผันน้ำ

Abstract

Khao Cha Ngok River Basin, Nakhon Nayok has 3 reservoirs that are Sai Thong reservoir, Huai Prue reservoir and Khlong Bod reservoir. Each year, Sai thong reservoir has inflow more than the capacity of the reservoir, the water always spill overthe reservoir. While Huai Prue reservoir and Khlong Bod reservoir have more capacitybut there are not enough water for water demand. This research has study about method of water management of reservoir system via MIKE Basin model. The diversion from Sai Thong reservoir to Huai Prue reservoir and Khlong Bod reservoir by 0.15 cubic meter/second,duringrainy season (July-October). Found that it is not effect to demandof water of Sai Thong reservoir.This will make Huai Prue reservoir and Khlong Bod reservoir has enough volume of water for consumptive and irrigation water demands. From that time, the research has study about currently

balancedconsumptivewater demands, full area of irrigation of each reservoir project result that, should manage the diversion to KhlongBod reservoir in August by 0.5 cubic meter/second. This will be 1.34 million cubic meter/year and diversion to Huai Prue reservoir in September by 1.4 cubic meter/second. This will be 3.63 million cubic meter/year. This method will manage water of Khao Cha Ngok River Basin development systematically to achieve maximum benefit.

Keyword : Sai Thong Reservoir, Huai Prue Reservoir, Khlong Bod Reservoir, MIKE Basin, Diversion

1. บทนำ

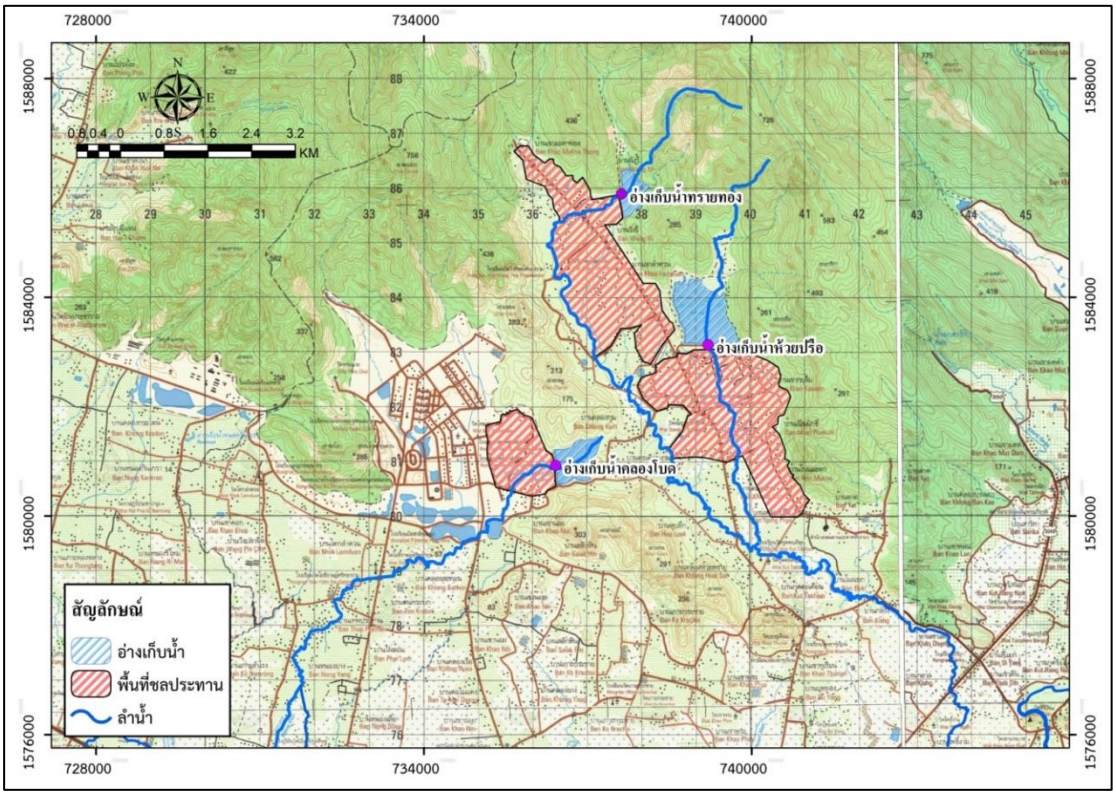
ลุ่มน้ำเขาชะโงก เป็นลุ่มน้ำย่อยของลุ่มน้ำนครนายก มีอ่างเก็บน้ำ 3 แห่ง ประกอบด้วย อ่างเก็บน้ำทรายทอง ปริมาณน้ำท่าไหลลงอ่างฯ 11.42 ล้านลบ.ม./ปี ความจุที่ระดับเก็บกัก 2.0 ล้านลบ.ม. พื้นที่ชลประทาน เท่ากับ 2,700 ไร่อ่างเก็บน้ำห้วยปรือ ปริมาณน้ำท่าไหลลงอ่างฯ 7.93ล้านลบ.ม./ปี ความจุที่ระดับเก็บกัก 8.30 ล้านลบ.ม.พื้นที่ชลประทาน เท่ากับ 3,000 ไร่และอ่างเก็บน้ำคลองโบด ปริมาณน้ำท่าไหลลงอ่างฯ 2.21 ล้านลบ.ม./ปี ความจุที่ระดับเก็บกัก 4.188 ล้านลบ.ม.พื้นที่ชลประทาน เท่ากับ 1,000 ไร่ ในแต่ละปีอ่างฯทรายทองมีปริมาณน้ำท่าเกินความจุของอ่างฯ เกิดน้ำล้นอ่างฯเป็นประจำ ในขณะที่อ่างฯห้วยปรือและอ่างฯคลองโบดมีความจุมากแต่มีปริมาณน้ำท่าไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำโครงการพัฒนาลุ่มน้ำเขาชะโงกจึงได้วางระบบท่อผันน้ำโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก ส่งน้ำจากอ่างฯทรายทองในช่วงฤดูฝนสู่อ่างฯห้วยปรือและอ่างฯคลองโบด เพื่อให้มีปริมาณน้ำเพียงพอต่อกิจกรรมการใช้น้ำของอ่างฯทั้งสองในฤดูแล้ง แต่ยังไม่ได้กำหนดแนวทางการผันน้ำอย่างเป็นระบบของอ่างฯดังกล่าว

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาสมดุลน้ำของระบบอ่างฯและเสนอแนะแนวทางในการผันน้ำจากอ่างฯทรายทองสู่อ่างฯห้วยปรือและอ่างฯคลองโบดอย่างเป็นระบบตามศักยภาพของอ่างฯ

3. พื้นที่ศึกษา

ครอบคลุมพื้นที่ของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำเขาชะโงก ซึ่งเป็นโครงการชลประทานขนาดกลางที่สร้างอยู่ในหุบเขาของเขาใหญ่ โดยอยู่ทางทิศเหนือของจังหวัดนครนายก มีอ่างเก็บน้ำจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ อ่างฯทรายทอง อ่างฯห้วยปรือ และอ่างฯคลองโบดดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงพื้นที่ศึกษาโครงการพัฒนาลุ่มน้ำเขาชะโงก

4. วิธีการศึกษา

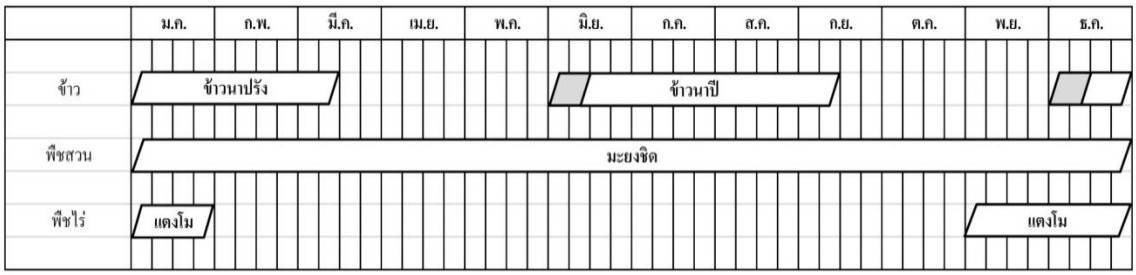
สำหรับวิธีการศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

1) แบบจำลองWUSMO (Water Use Study Model)ใช้ในการวิเคราะห์ปริมาณฝนใช้การที่สามารถนำมาใช้แทนน้ำชลประทาน ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญคือ ปริมาณฝนตกในแต่ละช่วงเวลา ปริมาณการใช้น้ำของพืช และความสูงของคันนา ข้อมูลน้ำฝนที่ใช้ในพื้นที่ศึกษาเป็นข้อมูลน้ำฝนรายวันย้อนหลัง 30 ปี โดยใช้สถานีวัดน้ำฝนที่มีข้อมูลครบและสมบูรณ์เป็นสถานีดัชนี(มนัส กำเนิดมณี, 2538)

สำหรับข้อมูลนำเข้าแบบจำลองWUSMO ที่สำคัญดังนี้

- ปริมาณน้ำฝนใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายวันที่สถานีวัดน้ำฝน 220341
- ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (ET_O) คำนวณจากข้อมูลภูมิอากาศรายเดือนเฉลี่ยในรอบ 30 ปี (พ.ศ.2524– พ.ศ.2553)ที่สถานีตรวจอากาศจังหวัดปราจีนบุรีด้วยวิธี Penman-Monteith
- ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (Kc) ใช้ผลการวิจัยการใช้น้ำชลประทานแก่พืช โดยกลุ่มงานวิจัยการใช้น้ำชลประทาน ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา
- ฝนใช้การสำหรับการเพาะปลูกข้าว ได้กำหนดความลึกในแปลงเพาะปลูกในช่วงฝนตกดังนี้
  - ระดับน้ำในแปลงสูงสุด (STMAX) 130 มม.
  - ระดับน้ำในแปลงหลังการให้น้ำชลประทาน (STO) 70 มม.
  - ระดับน้ำในแปลงต่ำสุดก่อนให้น้ำชลประทาน (STMIN) 50 มม.

- ฝนใช้การสำหรับการเพาะปลูกพืชไร่ พืชผัก ได้กำหนดความลึกของน้ำในดินที่รากพืชดังนี้
  - พืชไร่ 60 มม.
  - พืชสวน 1,000 มม.
- ปริมาณน้ำเตรียมแปลง เท่ากับ 120 มม. ระยะเวลาเตรียมแปลง2 สัปดาห์
- ปริมาณการรั่วซึมในแปลงเพาะปลูก (Percolation) ในพื้นที่เพาะปลูกข้าวเท่ากับ 1 มม./วัน
- รูปแบบการปลูกพืชตามแผนการเพาะปลูกของโครงการชลประทานนครนายก(รูปที่ 2)



รูปที่ 2 ปฏิทินการเพาะปลูกพืชแต่ละชนิดในพื้นที่ศึกษา

2) แบบจำลองMIKE Basin ใช้ในการศึกษาสมดุลของน้ำในลุ่มน้ำจากสภาพการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ทำให้ทราบสภาพการใช้น้ำต้นทุนในพื้นที่ต่างๆ ในปัจจุบันและผลจากการพัฒนาโครงการชลประทานของลุ่มน้ำในอนาคตข้อมูลนำเข้าแบบจำลองที่สำคัญประกอบด้วย

- คุณลักษณะของอ่างฯได้แก่โค้งความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำ ปริมาตรน้ำ และพื้นที่ผิวน้ำของอ่างฯระดับสันเขื่อน ระดับเก็บกักปกติ ระดับเก็บกักต่ำสุด อัตราการระบายน้ำสูงสุดของอ่างฯ
- ปริมาณน้ำท่าไหลลงอ่างฯรายวัน คำนวณจากความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำและปริมาณน้ำท่ารายวันที่สถานีวัดน้ำท่า Ny.3 บ้านนา
- การระเหยสุทธิในอ่างฯ เท่ากับ 0.7 ของการระเหยจากถาด - 0.3 ของปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยที่สถานีตรวจอากาศจังหวัดปราจีนบุรี
- ความต้องการน้ำชลประทานรายสัปดาห์ตามผลการคำนวณด้วยแบบจำลองWUSMO
- ความต้องการน้ำรักษาระบบนิเวศใช้ปริมาณน้ำท่าที่เกิดขึ้นร้อยละ 80 ของเวลา
- ความต้องการน้ำใช้น้ำอุปโภค-บริโภคใช้อัตราการใช้น้ำ 200 ลิตร/คน/วัน และจำนวนครัวเรือนที่ใช้น้ำประปาจากโครงการอ่างฯ ดังนี้

หน่วย : ล้าน ลบ.ม.

รายการ	อ่างฯทรายทอง	อ่างฯห้วยปรือ	อ่างฯคลองโบด
ประปาหมู่บ้าน	0.033	0.044	0.600
ประปานครนายก	-	2.000	-
รร.จปร.	-	-	2.000
รร.เทพประทาน	-	-	0.800

ในการประยุกต์ใช้แบบจำลองได้พิจารณาเป็น 2 กรณี คือ

1) กรณีสภาพปัจจุบันด้วยปริมาณการใช้น้ำอุปโภค-บริโภคและพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันดังนี้

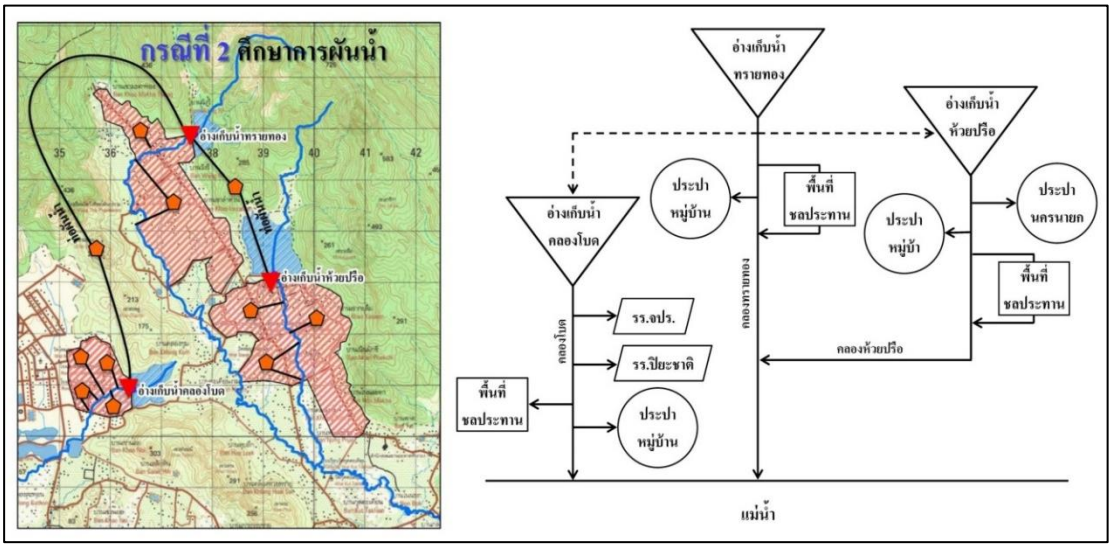
หน่วย : ไร่

ชนิดพืช	อ่างเก็บน้ำทรายทอง	อ่างเก็บน้ำห้วยปรือ	อ่างเก็บน้ำคลองโบด
ข้าวนาปี	-	1,500	-
ข้านาปรัง	-	1,500	-
มะยงชิด	400	150	80
แตงโม	50	70	20

2) กรณีผันน้ำจากอ่างฯทรายทองสู่อ่างฯห้วยปรือและอ่างฯคลองโบด (รูปที่ 3) แบ่งเป็น

2.1 ผันน้ำตามปริมาณการใช้น้ำอุปโภค-บริโภคและพื้นที่ชลประทานในปัจจุบัน

2.2 ผันน้ำตามปริมาณการใช้น้ำอุปโภค-บริโภคในปัจจุบันและพื้นที่ชลประทานเต็มพื้นที่โครงการ



รูปที่ 3 แสดงการผันน้ำจากอ่างฯทรายทองสู่อ่างฯห้วยปรือและอ่างฯคลองโบด

5. ผลการศึกษา

1) ผลการคำนวณความต้องการน้ำชลประทานเฉลี่ยของพืชแต่ละชนิดดังแสดงในตารางข้างล่าง

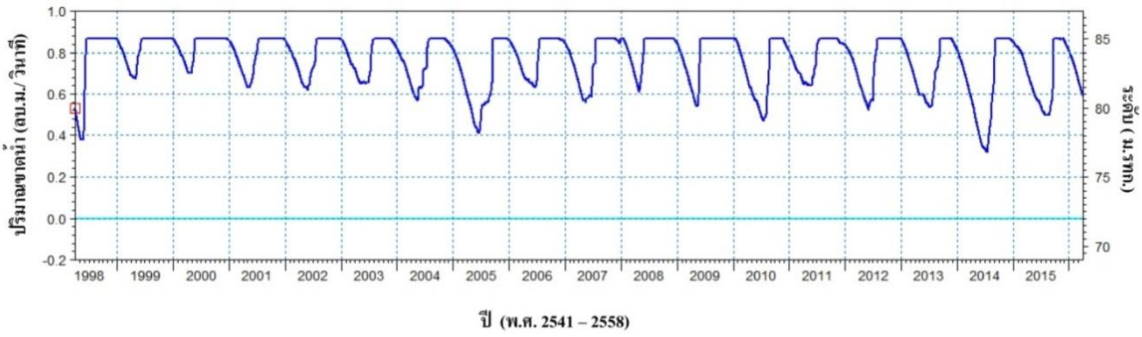
กิจกรรมการใช้น้ำ	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	รายปี
ความต้องการน้ำชลประทาน (มม.)													
มะม่วง	322	282	259	211	183	160	154	152	152	233	275	334	2,718
แตงโม	0	0	0	0	0	0	0	128	227	86	2	0	443
ข้าวนาปี	0	0	33	136	150	66	0	0	0	0	0	0	384

กิจกรรมการใช้น้ำ	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	รายปี
ข้าวนาปรัง	0	0	0	0	0	0	0	0	47	151	160	92	449
ความต้องการน้ำชลประทาน (ลบ.ม./ไร่)													
มะม่วง	515	451	415	338	293	256	247	243	243	373	440	535	4,349
แตงโม	0	0	0	0	0	0	0	205	363	137	3	0	708
ข้าวนาปี	0	0	53	217	240	105	0	0	0	0	0	0	615
ข้าวนาปรัง	0	0	0	0	0	0	0	0	75	241	256	147	719

2) ผลการศึกษาสมดุลน้ำตามการใช้น้ำในสภาพปัจจุบันรอบ18 ปี(ปี พ.ศ. 2541 – 2558) พบว่าอ่างฯทรายทองมีปริมาณท่าน้ำไหลลงอ่างฯมากเกิดน้ำล้นอ่างฯในเดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคม ไม่เกิดการขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภคและชลประทานในขณะที่อ่างฯห้วยปรือและอ่างฯคลองโบด มีปริมาณท่าน้ำไหลลงอ่างน้อยกว่าความจุอ่างฯเกิดการขาดแคลนน้ำชลประทานดังแสดงใน**ตารางที่ 1 ถึง ตารางที่ 3** และ**รูปที่ 4** ถึง **รูปที่ 6** ตามลำดับ

ตารางที่ 1 แสดงผลการศึกษาสมดุลน้ำของโครงการอ่างฯทรายทอง

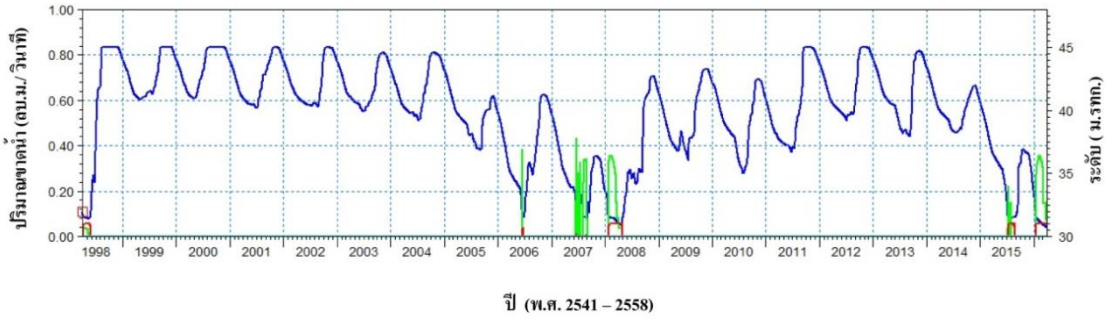
รายการ	ปริมาณน้ำรายเดือนเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)												รายปี
	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	(ล้าน ลบ.ม.)
1. ปริมาณน้ำท่าไหลลงอ่างฯ	0.029	0.338	0.691	1.345	1.812	4.034	2.279	0.597	0.154	0.087	0.033	0.018	11.417
2. ระดับน้ำในอ่างฯ (ม.รทก.)	81.478	81.104	81.965	82.989	83.855	84.711	85.000	84.982	84.811	84.369	83.598	82.611	83.456
3. ปริมาตรน้ำในอ่างฯ	1.168	1.104	1.307	1.546	1.735	1.931	2.000	1.996	1.953	1.842	1.651	1.417	1.638
4. ความต้องการน้ำชลประทาน	0.201	0.131	0.094	0.058	0.037	0.025	0.061	0.125	0.150	0.194	0.211	0.235	1.522
5. ขาดแคลนน้ำชลประทาน	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6. ความต้องการน้ำประปาหมู่บ้าน	0.001	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.034
7. ขาดแคลนน้ำประปาหมู่บ้าน	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8. ปริมาณน้ำท้ายน้ำ	0.008	0.055	0.402	0.999	1.615	3.833	2.206	0.463	0.040	0.029	0.007	0.008	9.665



รูปที่ 4 ผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำอ่างฯทรายทอง

ตารางที่ 2 แสดงผลการศึกษาสมดุลน้ำของโครงการอ่างฯห้วยปรือ

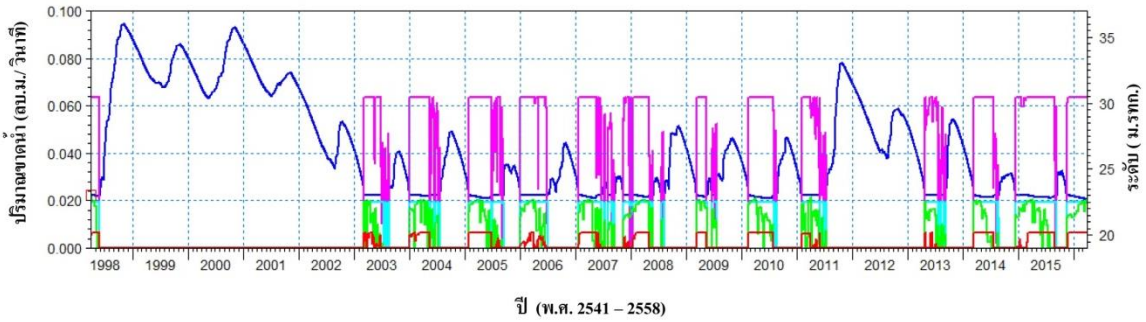
รายการ	ปริมาณน้ำรายเดือนเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)												รายปี
	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	(ล้าน ลบ.ม.)
1.ปริมาณน้ำท่าไหลลงอ่างฯ	0.021	0.240	0.491	0.957	1.289	2.868	1.622	0.423	0.109	0.062	0.023	0.013	8.117
2.ระดับน้ำในอ่างฯ (ม.รทก.)	25.450	25.170	25.163	25.329	25.792	27.244	28.725	28.553	27.756	26.824	26.068	25.462	26.461
3.ปริมาตรน้ำในอ่างฯ	0.723	0.638	0.618	0.666	0.784	1.133	1.513	1.486	1.282	1.061	0.884	0.744	0.961
4. ต้องการน้ำชลประทาน	0.076	0.049	0.467	0.265	0.231	0.065	0.023	0.063	0.877	0.798	0.791	0.465	4.170
5. ขาดแคลนน้ำชลประทาน	0.009	0.001	0.015	0.017	0.036	0.001	0.000	0.000	0.000	0.040	0.096	0.055	0.270
6. ต้องการน้ำประปานครนายก	0.083	0.171	0.165	0.171	0.171	0.165	0.171	0.165	0.171	0.171	0.160	0.171	1.935
7. ขาดแคลนน้ำประปานครนายก	0.014	0.007	0.001	0.006	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.016	0.017	0.074
8. ต้องการน้ำประปาหมู่บ้าน	0.002	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.046
9.ขาดแคลนน้ำประปาหมู่บ้าน	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10.ปริมาณน้ำท้ายน้ำ	0.023	0.026	0.025	0.025	0.276	0.709	0.588	0.099	0.027	0.025	0.022	0.024	1.869



รูปที่ 5 ผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำอ่างฯห้วยปรือ

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาสมดุลน้ำของโครงการอ่างฯคลองโบด

รายการ	ปริมาณน้ำรายเดือนเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)												รายปี
	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	(ล้าน ลบ.ม.)
1.ปริมาณน้ำท่าไหลลงอ่างฯ	0.006	0.065	0.134	0.260	0.351	0.779	0.441	0.116	0.029	0.017	0.007	0.003	2.207
2.ระดับน้ำในอ่างฯ (ม.รทก.)	25.450	25.170	25.163	25.329	25.792	27.244	28.725	28.553	27.756	26.824	26.068	25.462	26.461
3.ปริมาตรน้ำในอ่างฯ	0.723	0.638	0.618	0.666	0.784	1.133	1.513	1.486	1.282	1.061	0.884	0.744	0.961
4. ต้องการน้ำชลประทาน	0.040	0.026	0.019	0.012	0.007	0.005	0.012	0.028	0.036	0.041	0.042	0.047	0.315
5. ขาดแคลนน้ำชลประทาน	0.030	0.020	0.012	0.007	0.003	0.001	0.000	0.002	0.005	0.012	0.020	0.029	0.141
6. ต้องการน้ำโรงเรียน จปร.	0.082	0.170	0.165	0.170	0.170	0.165	0.170	0.165	0.170	0.170	0.159	0.170	1.926
7. ขาดแคลนน้ำโรงเรียน จปร.	0.103	0.111	0.104	0.081	0.058	0.036	0.008	0.000	0.008	0.023	0.044	0.072	0.648
8. ต้องการน้ำประปาหมู่บ้าน	0.025	0.051	0.050	0.051	0.051	0.050	0.051	0.050	0.051	0.051	0.048	0.051	0.580
9. ขาดแคลนน้ำประปาหมู่บ้าน	0.033	0.034	0.027	0.021	0.015	0.004	0.000	0.003	0.007	0.015	0.022	0.031	0.212
10. ต้องการน้ำโรงงเรียนปิยะชาติ	0.008	0.017	0.016	0.017	0.017	0.016	0.017	0.016	0.017	0.017	0.016	0.017	0.191
11. ขาดแคลนน้ำโรงงเรียนปิยะชาติ	0.009	0.007	0.005	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.003	0.006	0.010	0.045
12.ปริมาณน้ำท้ายน้ำ	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.020



รูปที่ 6 ผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำอ่างฯคลองโบด

2) กรณีผันน้ำจากอ่างฯทรายทองสู่อ่างฯห้วยปรือและอ่างฯคลองโบด

2.1 ผลการผันน้ำจากอ่างฯทรายทองสู่อ่างฯห้วยปรือและอ่างฯคลองโบดตามปริมาณการใช้น้ำอุปโภค-บริโภคและพื้นที่ชลประทานในปัจจุบันพบว่า การผันน้ำในช่วงฤดูฝน (เดือนกรกฎาคมถึงเดือนตุลาคม) รวมระยะเวลา 4 เดือน ด้วยอัตราการไหล 0.15 ลบ.ม./วินาที หรือเดือนละ 0.4ล้านลบ.ม.คิดเป็น3.2 ล้านลบ.ม./ปี จะทำให้อ่างฯห้วยปรือและอ่างฯคลองโบดมีปริมาตรน้ำในฤดูฝนเพิ่มขึ้น 18% และ 65% ในฤดูแล้งเพิ่มขึ้น 14% และ 64% ตามลำดับ ดังแสดงการเปรียบเทียบปริมาตรน้ำในอ่างฯใน**ตารางที่ 4**และจะทำให้การขาดแคลนน้ำของโครงการอ่างฯห้วยปรือและอ่างฯคลองโบดลดลงและช่วงเวลาการขาดแคลนน้ำตามเกณฑ์ที่ยอมรับได้(ขาดแคลนน้ำไม่เกิน 20% ของความต้องการน้ำ และ 20% ของปีเพาะปลูก) โดยไม่เกิดการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภคและปริมาณน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศท้ายอ่างฯห้วยปรือและอ่างฯคลองโบด และไม่มีผลกระทบต่อการใช้น้ำของโครงการอ่างฯทรายทอง

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบปริมาตรน้ำในอ่างฯห้วยปรือและอ่างฯคลองโบดกรณีที่ 2.1 การผันน้ำตามการใช้น้ำอุปโภค-บริโภคและพื้นที่ชลประทานปัจจุบัน

รายการ	ปริมาตรน้ำในอ่างฯ (ล้าน ลบ.ม.)												
	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	รายปี
อ่างฯห้วยปรือ													
ไม่มีน้ำผัน	2.87	2.71	2.63	2.79	3.39	4.67	6.17	6.52	5.99	4.99	4.05	3.26	50.04
มีน้ำผัน	3.58	3.4	3.32	3.62	4.38	5.73	7.11	7.39	6.84	5.82	4.78	3.88	59.85
อ่างฯคลองโบด													
ไม่มีน้ำผัน	0.63	0.56	0.55	0.6	0.72	1.08	1.49	1.48	1.27	1.05	0.88	0.74	11.05
มีน้ำผัน	2.2	1.94	1.78	1.9	2.31	2.89	3.47	3.54	3.29	2.99	2.7	2.41	31.42

2.2 ผลการผันน้ำตามปริมาณการใช้น้ำอุปโภค-บริโภคในปัจจุบันและพื้นที่ชลประทานเต็มพื้นที่โครงการโดยอ่างฯห้วยปรือมีพื้นที่ชลประทาน 3,000 ไร่ มีปริมาณน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและเพื่อสมดุลนิเวศอ่างฯห้วยปรือเท่ากับ 1.932 และ 1.869 ล้านลบ.ม./ปี ตามลำดับ และอ่างฯคลองโบดมีพื้นที่ชลประทาน1,000 ไร่และมีปริมาณน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและเพื่อรักษาระบบนิเวศอ่างฯห้วยปรือเท่ากับ 2.697 และ 0.200 ล้านลบ.ม./ปีตามลำดับพบว่า การผันน้ำในช่วงฤดูฝนสู่อ่างฯคลองโบดในเดือนสิงหาคม อัตราการไหล0.5 ลบ.ม./วินาทีหรือเดือนละ 1.34 ล้านลบ.ม.และผันน้ำสู่อ่างฯห้วยปรือในเดือนกันยายน อัตราการไหล1.4 ลบ.ม./วินาทีหรือเดือนละ 3.63 ล้านลบ.ม. รวม 4.97 ล้าน ลบ.ม./ปีจะทำให้อ่างฯห้วยปรือและอ่างฯคลองโบดมีปริมาตรน้ำในฤดูฝนเพิ่มขึ้น 31% และ 41% ในฤดูแล้งเพิ่มขึ้น 37% และ45% ตามลำดับ ดังแสดงการเปรียบเทียบปริมาตรน้ำในอ่างฯในตารางที่ 5และจะทำให้โครงการอ่างฯห้วยปรือและอ่างฯคลองโบดสามารถเพาะปลูกได้เต็มพื้นที่โครงการโดยเกิดการขาดแคลนน้ำตามเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยไม่เกิดการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภคและปริมาณน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศท้ายอ่างฯห้วยปรือและอ่างฯคลองโบด และไม่มีผลกระทบต่อการใช้น้ำของโครงการอ่างฯทรายทอง

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบปริมาตรน้ำในอ่างฯห้วยปรือและอ่างฯคลองโบดกรณีที่ 2.2 การผันน้ำตามการใช้น้ำอุปโภค-บริโภคในปัจจุบันและพื้นที่ชลประทานเต็มพื้นที่โครงการ

รายการ	ปริมาตรน้ำในอ่างฯ (ล้าน ลบ.ม.)												
	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	รายปี
อ่างฯห้วยปรือ													
ไม่มีน้ำผัน	1.1	0.99	1.02	1.31	1.9	3.2	4.81	5.12	4.3	3.08	2.05	1.32	30.2
มีน้ำผัน	2.26	1.98	1.8	1.82	2.3	4.49	6.87	7.07	6.22	4.9	3.68	2.7	46.09
อ่างฯคลองโบด													
ไม่มีน้ำผัน	0.72	0.64	0.62	0.67	0.78	1.13	1.51	1.49	1.28	1.06	0.88	0.74	11.52
มีน้ำผัน	1.28	1.05	0.91	0.88	1.5	2.24	2.56	2.51	2.27	1.99	1.72	1.45	20.36

6. สรุปผลการศึกษา

1. ในสภาพปัจจุบันของโครงการอ่างฯทรายทอง อ่างฯห้วยปรือและอ่างฯคลองโบด ผลการศึกษาสมดุลน้ำในรอบ18 ปี (ปี พ.ศ.2541 – 2558) พบว่า อ่างฯทรายทอง มีปริมาณน้ำท่าไหลลงอ่างฯ11.4 ล้านลบ.ม./ปี ความจุอ่างฯ2.00 ล้านลบ.ม. มีปริมาณน้ำล้น 9.67 ล้านลบ.ม./ปีมีปริมาณน้ำเกินความต้องการใช้น้ำในขณะที่อ่างฯห้วยปรือมีปริมาณน้ำท่าไหลลงอ่างฯ 8.12 ล้านลบ.ม./ปี ความจุอ่างฯ8.30 ล้านลบ.ม.ขาดแคลนน้ำชลประทาน 0.27 ล้านลบ.ม./ปี (ขาดแคลน 5 ปี) และขาดแคลนน้ำประปานครนายก 0.074 ล้านลบ.ม./ปี(ขาดแคลน 5 ปี) และอ่างฯคลองโบด มีปริมาณน้ำไหลลงอ่าง 2.21 ล้านลบ.ม./ปี ความจุอ่างฯ 4.188 ล้านลบ.ม.ขาดแคลนน้ำชลประทาน 0.141 ล้านลบ.ม./ปี(ขาดแคลน 13 ปี)ขาดแคลนน้ำโรงเรียน จปร. 0.647ล้าน ลบ.ม./ปี (ขาดแคลน13 ปี)ขาดแคลนน้ำประปาหมู่บ้าน 0.218 ล้านลบ.ม./ปี (ขาดแคลน 13 ปี)และขาดแคลนน้ำโรงเรียนปิยะชาติ 0.044 ล้านลบ.ม./ปี (ขาดแคลน 12 ปี)

2. กรณีผันน้ำจากอ่างฯทรายทองสู่อ่างฯห้วยปรือและอ่างฯคลองโบดตามปริมาณการใช้น้ำอุปโภค-บริโภค และปริมาณการใช้น้ำตามพื้นที่ชลประทานในปัจจุบัน(กรณี 2.1) พบว่า การผันน้ำให้แต่ละอ่างฯด้วยอัตราการไหล 0.15 ลบ.ม./วินาที ในช่วงฤดูฝน (เดือนกรกฎาคมถึงเดือนตุลาคม) รวมระยะเวลา 4 เดือน คิดเป็นปริมาณ3.20 ล้านลบ.ม./ปี จะทำให้การขาดแคลนน้ำของโครงการอ่างฯห้วยปรือและอ่างฯคลองโบดลดลงในขณะที่การผันน้ำจากอ่างฯทรายทองสู่อ่างฯห้วยปรือและอ่างฯคลองโบดตามปริมาณการใช้น้ำอุปโภค-บริโภคในปัจจุบันและพื้นที่ชลประทานเต็มพื้นที่โครงการ (กรณี 2.2) ควรทำการผันน้ำในช่วงฤดูฝน โดยผันน้ำสู่อ่างฯคลองโบด ในเดือนสิงหาคม อัตราการไหล 0.5 ลบ.ม./วินาที หรือเดือนละ 1.34 ล้านลบ.ม. และผันน้ำสู่อ่างฯห้วยปรือ ในเดือนกันยายน อัตราการไหล 1.4 ลบ.ม./วินาที หรือเดือนละ 3.63 ล้านลบ.ม. รวมเป็นปริมาณน้ำ 4.97 ล้าน ลบ.ม./ปีจะไม่มีผลกระทบต่อการใช้น้ำของโครงการอ่างฯทรายทอง

8. กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้การสนับสนุนและให้คำปรึกษาตลอดการศึกษาวิจัย ขอขอบคุณกรมชลประทาน ที่ได้ความอนุเคราะห์ข้อมูลในการดำเนินการวิจัย

9. เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมทรัพยากรน้ำกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2553. **คู่มือการใช้งานแบบจำลองแหล่งน้ำโปรแกรม MIKE BASIN**. ศูนย์ป้องกันวิกฤตน้ำ. กรุงเทพมหานคร.

มนัสกำเนิดมณี. 2538. **คู่มือการใช้แบบจำลอง WUSMO (Water Uses Study Model) Version 4.6**.กรมชลประทาน. กรุงเทพมหานคร.

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน). 2555. **การดำเนินการด้านการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโครงการพัฒนาระบบคลังข้อมูล 25 ลุ่มน้ำ และแบบจำลอง น้ำท่วมน้ำแล้ง.** บริษัท แอสดีคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด. กรุงเทพมหานคร.