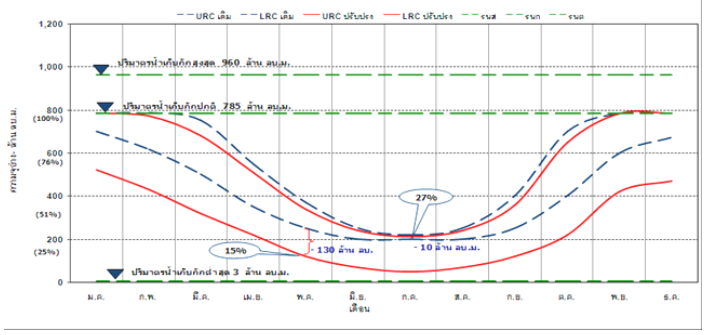
กรมชลประทาน

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

รายงาน

การศึกษาปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ

ภายใต้แผนงาน “แผนปฏิบัติการเพื่อบรรเทาปัญหาอุทกภัยระยะเร่งด่วน”
ของคณะกรรมการยุทธศาสตร์เพื่อวางระบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (กยน.)



ส่วนบริหารจัดการน้ำ สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา

กันยายน ๒๕๕๕

สารบัญ

	หน้า
1. ความเป็นมา	1
2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
3. ขอบเขตในการดำเนินงาน	2
4. คำจำกัดความ	4
5. แนวทางการปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ	6
6. เกณฑ์การปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำบนพื้นฐานความน่าจะเป็น (Probability Based Rule Curve)	7
7. ขั้นตอนการทำ Rule Curves ด้วยวิธี Probability Based Rule Curves	10
8. การจัดทำเกณฑ์การปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำด้วยวีธี Spread Sheet (Excel)	19
9. ขั้นตอนการใช้ Spread Sheet (Excel) ในการหาเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ	21
10. การเลือกเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ	25
11. ผลการปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ 33 แห่ง	25
12. บทสรุปและข้อเสนอแนะ	25

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	เขื่อนขนาดใหญ่ 33 แห่ง ที่ทำการปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ	3
ตารางที่ 2	หลักเกณฑ์ในการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำ ด้วย Reservoir Operation Rule Curves	6
ตารางที่ 3	ผลการปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ 33 แห่ง	60

สารบัญรูป

			หน้า
รูปที่	1	โซนเก็บกักของอ่างเก็บน้ำ	4
รูปที่	2	เกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ (Rule Curve)	5
รูปที่	3	Probability Distribution ของ NRI_t และการกำหนด VFC_t	7
รูปที่	4	เกณฑ์ที่ใช้วิเคราะห์หาช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน	8
รูปที่	5	การแจกแจงความน่าจะเป็นของ $\sum_{i=t}^{D} NRI_i$ และการกำหนดค่าของ $VBUF_t$	9
รูปที่	6	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนภูมิพล	27
รูปที่	7	การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนภูมิพล	27
รูปที่	8	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนสิริกิติ์	28
รูปที่	9	การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนสิริกิติ์	28
รูปที่	10	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	29
รูปที่	11	การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	29
รูปที่	12	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนแม่กวงอุดมธารา	30
รูปที่	13	การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา	30
รูปที่	14	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนกิ่วลม	31
รูปที่	15	การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนกิ่วลม	31
รูปที่	16	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนกิ่วคอหมา	32
รูปที่	17	การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนกิ่วคอหมา	32
รูปที่	18	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนแควน้อยบำรุงแดน	33
รูปที่	19	การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนแควน้อยบำรุงแดน	33
รูปที่	20	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนห้วยหลวง	34
รูปที่	21	การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนห้วยหลวง	34
รูปที่	22	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนน้ำอูน	35
รูปที่	23	การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนน้ำอูน	35
รูปที่	24	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนน้ำพุง	36
รูปที่	25	การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนน้ำพุง	36
รูปที่	26	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนจุฬาภรณ์	37
รูปที่	27	การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนจุฬาภรณ์	37
รูปที่	28	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนอุบลรัตน์	38
รูปที่	29	การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนอุบลรัตน์	38
รูปที่	30	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนลำปาว	39
รูปที่	31	การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนลำปาว	39
รูปที่	32	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนลำตะคอง	40
รูปที่	33	การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนลำตะคอง	40
รูปที่	34	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนลำพระเพลิง	41

สารบัญรูป

			หน้า
รูปที่	35	การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนลำพระเพลิง	41
รูปที่	36	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนมูลบน	42
รูปที่	37	การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนมูลบน	42
รูปที่	38	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำเขื่อนลำแซะ	43
รูปที่	39	การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนลำแซะ	43
รูปที่	40	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนลำนางรอง	44
รูปที่	41	การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนลำนางรอง	44
รูปที่	42	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนสิรินธร	45
รูปที่	43	การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนสิรินธร	45
รูปที่	44	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	46
รูปที่	45	การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	46
รูปที่	46	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนทับเสลา	47
รูปที่	47	การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนทับเสลา	47
รูปที่	48	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนกระเสียว	48
รูปที่	49	การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนกระเสียว	48
รูปที่	50	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนศรีนครินทร์	49
รูปที่	51	การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนศรีนครินทร์	49
รูปที่	52	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนวชิราลงกรณ	50
รูปที่	53	การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ	50
รูปที่	54	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนขุนด่านปราการชล	51
รูปที่	55	การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนขุนด่านปราการชล	51
รูปที่	56	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนคลองสียัด	52
รูปที่	57	การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนคลองสียัด	52
รูปที่	58	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนบางพระ	53
รูปที่	59	การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนบางพระ	53
รูปที่	60	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนหนองปลาไหล	54
รูปที่	61	การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนหนองปลาไหล	54
รูปที่	62	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนประแสร์	55
รูปที่	63	การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนประแสร์	55
รูปที่	64	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนแก่งกระจาน	56
รูปที่	65	การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนแก่งกระจาน	56
รูปที่	66	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนปราณบุรี	57
รูปที่	67	การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนปราณบุรี	57
รูปที่	68	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนรัชชประภา	58
รูปที่	69	การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนรัชชประภา	58

สารบัญรูป

			หน้า
รูปที่	70	การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนบางลาง	59
รูปที่	71	การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนบางลาง	59

การศึกษาปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ
(Reservoir Operation Rule Curve)

1. ความเป็นมา

ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2554 เห็นชอบข้อเสนอของคณะกรรมการยุทธศาสตร์เพื่อวางระบบการบริหารจัดการน้ำ (กยน.) ใน 2 ประเด็น คือ 1) ร่างแผนปฏิบัติการเพื่อบรรเทาปัญหาอุทกภัยระยะเร่งด่วน และ 2) ร่างยุทธศาสตร์การบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำแบบบูรณาการและยั่งยืน(กรณีลุ่มน้ำเจ้าพระยา)

ในส่วนของร่างแผนปฏิบัติการเพื่อบรรเทาปัญหาอุทกภัยระยะเร่งด่วนประกอบด้วยแผนการดำเนินงานที่สำคัญ 6 ด้าน ได้แก่ 1) แผนงานการบริหารจัดการเขื่อนเก็บน้ำหลัก และการจัดทำแผนบริหารจัดการน้ำของประเทศประจำปี 2) แผนฟื้นฟูและปรับปรุงประสิทธิภาพสิ่งก่อสร้างเดิมหรือตามแผนที่วางไว้แล้ว 3) แผนการพัฒนาคลังข้อมูล ระบบพยากรณ์ และเตือนภัย 4) แผนงานเผชิญเหตุเฉพาะพื้นที่ 5) แผนงานการกำหนดพื้นที่รับน้ำนอง และมาตรการช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการใช้พื้นที่เพื่อการรับน้ำ และ 6) แผนงานปรับปรุงองค์กรเพื่อบริหารจัดการน้ำ

สำหรับแผนการบริหารจัดการเขื่อนเก็บน้ำหลัก และการจัดทำแผนบริหารจัดการน้ำของประเทศประจำปี 2555 มีเป้าประสงค์เพื่อปรับปรุงระบบการบริหารจัดการน้ำของประเทศ และในเขื่อนสำคัญให้มีประสิทธิภาพ รวมทั้งเพิ่มขีดความสามารถการป้องกันและบรรเทาปัญหาอุทกภัยที่จะเกิดขึ้นในแต่ละปี โดยมีแนวทางการดำเนินการ ดังนี้

1) จัดทำแผนการบริหารน้ำในเขื่อนสำคัญในลุ่มน้ำสำคัญ ด้วยการปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ (Rule Curve) ให้สะท้อนดุลในการบริหารน้ำ ระหว่างการเกษตร การบริโภค อุตสาหกรรม การป้องกันน้ำท่วม การรักษาระบบนิเวศทางน้ำ และมีระบบการบริหารจัดการน้ำในเขื่อนที่มีความเหมาะสม สอดคล้องกับสถานการณ์น้ำในแต่ละปี

2) จัดทำแผนบริหารจัดการน้ำของประเทศประจำปี ๒๕๕๕ โดยให้มีการจัดทำแผนบริหารจัดการน้ำในกรณีต่างๆ (Scenarios) เพื่อให้สามารถมีข้อมูลในการประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีการเตรียมความพร้อมในการแก้ไขปัญหาอุทกภัยได้อย่างสอดคล้องกับสถานการณ์ โดยมีการบูรณาการในเชิงหน่วยงาน และเชิงพื้นที่ของทุกลุ่มน้ำที่มีโครงข่ายเชื่อมโยงกัน

3) จัดทำแผนการนำเสนอข้อมูลน้ำสู่สาธารณชน ให้รับทราบอย่างต่อเนื่อง ทั่วถึง เพื่อสร้างการรับรู้และมีความตระหนักในการเตรียมการป้องกันและบรรเทาปัญหาอุทกภัยได้อย่างทันสถานการณ์ รวมทั้งลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สิน

กรมชลประทานซึ่งได้รับมอบหมายให้เป็นหน่วยงานหลักในการจัดทำแผนการบริหารจัดการเขื่อนเก็บน้ำหลัก และการจัดทำแผนบริหารจัดการน้ำของประเทศประจำปี 2555 ได้จัดประชุมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงมหาดไทย องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น คณะอนุกรรมการติดตามและวิเคราะห์แนวโน้มสถานการณ์น้ำ และคณะกรรมการ กยน. ได้กำหนดแนวทางการดำเนินงานและวิธีการทำงาน ดังนี้

1) ปรับปรุง Reservoir Operation Rule Curve ของอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ 33 แห่ง และอ่างเก็บน้ำขนาดกลางที่มีความจุมากกว่า 10 ล้านลูกบาศก์เมตร จำนวน 119 แห่ง ให้แล้วเสร็จภายในเดือนมกราคม พ.ศ. 2555

2) จัดทำคู่มือการจัดการเขื่อนขนาดใหญ่และขนาดกลาง พร้อมแผนการบริหารจัดการน้ำในกรณีต่างๆ (Scenarios) ให้เสร็จภายในเดือนเมษายน พ.ศ. 2555

3) จัดทำแผนการนำเสนอข้อมูลน้ำสู่สาธารณชน ให้เสร็จในสิ้นเดือนเมษายน พ.ศ. 2555

โดยรายงานฉบับนี้เน้นการศึกษาปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนขนาดใหญ่และการจำลองสถานการณ์น้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำกรณีน้ำมาก น้ำน้อย และน้ำปานกลาง

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษาปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำนี้ มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

2.1 ศึกษาปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนขนาดใหญ่ โดยให้สะท้อนดุลในการบริหารน้ำ ระหว่างการเกษตร การบริโภค อุตสาหกรรม การรักษาระบบนิเวศทางน้ำ และเพิ่มขีดความสามารถการป้องกันและบรรเทาปัญหาอุทกภัยที่อาจจะเกิดขึ้น

2.2 จำลองสถานการณ์ในกรณีต่างๆ (Scenarios) เพื่อให้สามารถมีข้อมูลในการประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ขอบเขตในการดำเนินงาน

อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ที่ดำเนินการปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ มีทั้งหมด 33 แห่ง อยู่ในความรับผิดชอบของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 10 แห่ง และอยู่ในความรับผิดชอบของกรมชลประทาน จำนวน 23 แห่ง รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

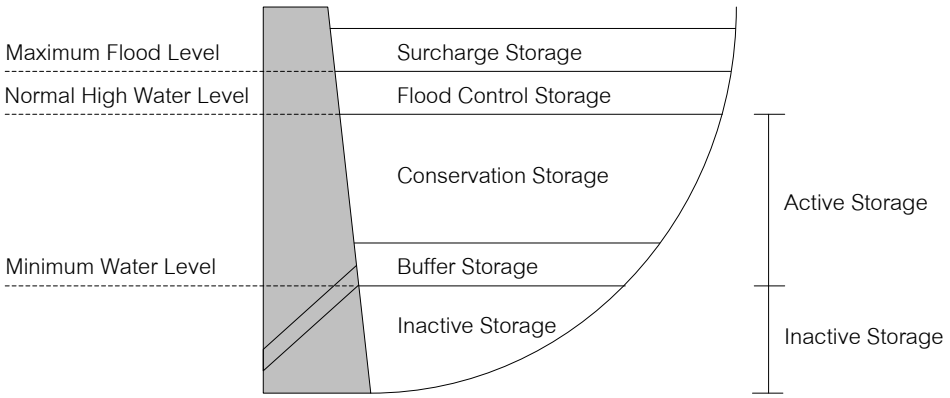
ตารางที่ 1 เขื่อนขนาดใหญ่ 33 แห่ง ที่ทำการปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ

ที่	เขื่อน	ความจุ(ล้าน ลบ.ม.)			หน่วยงานที่รับผิดชอบ
		ระดับสูงสุด	ระดับเก็บกัก	ระดับต่ำสุด	
1	ภูมิพล	13,462	13,462	3,800	กฟผ.
2	สิริกิติ์	10,640	9,510	2,850	กฟผ.
3	แม่งัดสมบูรณ์ชล	325	265	22	กรมชลประทาน
4	แม่กวงอุดมธารา	263	263	14	กรมชลประทาน
5	กิ่วลม	112	112	4	กรมชลประทาน
6	กิ่วคอหมา	209	170	6	กรมชลประทาน
7	แควน้อยบำรุงแดน	1,080	939	43	กรมชลประทาน
8	ห้วยหลวง	135	135	7	กรมชลประทาน
9	น้ำอูน	780	520	43	กรมชลประทาน
10	น้ำพุง	166	165	9	กฟผ.
11	จุฬาภรณ์	207	164	44	กฟผ.
12	อุบลรัตน์	2,432	2,432	581	กฟผ.
13	ลำปาว	2,450	1,980	100	กรมชลประทาน
14	ลำตะคอง	445	314	27	กรมชลประทาน
15	ลำพระเพลิง	242	110	1	กรมชลประทาน
16	มูลบน	350	141	7	กรมชลประทาน
17	ลำแซะ	325	275	7	กรมชลประทาน
18	ลำนางรอง	182	121	3	กรมชลประทาน
19	สิรินธร	1,966	1,966	831	กฟผ.
20	ป่าสักชลสิทธิ์	960	785	3	กรมชลประทาน
21	ทับเสลา	198	160	8	กรมชลประทาน
22	กระเสียว	363	240	40	กรมชลประทาน
23	ศรีนครินทร์	18,850	17,745	10,265	กฟผ.
24	วชิราลงกรณ์	11,000	8,860	3,012	กฟผ.
25	ขุนด่านปราการชล	226	224	5	กรมชลประทาน
26	คลองสียัด	420	420	30	กรมชลประทาน
27	บางพระ	120	117	12	กรมชลประทาน
28	หนองปลาไหล	187	164	14	กรมชลประทาน
29	ประแสร์	322	248	20	กรมชลประทาน
30	แก่งกระจาน	930	710	67	กรมชลประทาน
31	ปราณบุรี	650	347	18	กรมชลประทาน
32	รัชชประภา	6,620	5,639	1,352	กฟผ.
33	บางลาง	1,674	1,454	260	กฟผ.

4. คำจำกัดความ

4.1 **อ่างเก็บน้ำ (Reservoir)** หมายถึง กลไกที่มนุษย์สร้างขึ้นมา เพื่อทำหน้าที่ควบคุมปริมาณน้ำที่ไหลมาตามธรรมชาติ เพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง (Single Purpose Reservoir) หรือหลายอย่าง (Multipurpose Reservoir) เช่น การเกษตร การอุปโภค-บริโภค การอุตสาหกรรม การคมนาคม เป็นต้น (วราวุธ, 2539)

4.2 การปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ (Reservoir Operation) หมายถึง การเก็บกักน้ำในอ่างเก็บน้ำ และการส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำเพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ โดยมีการวางแผนล่วงหน้าว่าควรจะเก็บกักและส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำในแต่ละช่วงเวลาเป็นปริมาณเท่าใด และมีการปฏิบัติการตามแผนที่วางไว้ตราบเท่าที่สภาพในอนาคตเป็นไปตามที่คาดคะเนไว้ถ้าสภาพในอนาคตต่างจากที่คาดคะเนไว้ในตอนวางแผนการปฏิบัติการอาจต่างจากแผนที่วางไว้เพื่อลดสภาวะการขาดแคลนน้ำหรือน้ำล้นอ่างเก็บน้ำ (วราวุธ, 2538)



รูปที่ 1 โซนเก็บกักของอ่างเก็บน้ำ ที่มา:US Army Corps of Engineer, 1998

4.3 ระดับเก็บกักต่ำสุด (Minimum Water Level) หมายถึง ระดับต่ำสุดซึ่งสามารถนำน้ำออกจากอ่างไปใช้ได้ เป็นปริมาตรอ่างเก็บน้ำที่เผื่อไว้สำหรับการตกตะกอนที่จะเกิดขึ้นในช่วงอายุการใช้งานของอ่างเก็บน้ำ และจะไม่มีการปล่อยน้ำไปใช้จากปริมาตรอ่างเก็บน้ำในส่วนนี้ ระดับนี้จะเป็นตัวกำหนดปากของอาคารทางออก (Outlet) ตัวที่อยู่ต่ำที่สุด ปริมาตรน้ำที่อยู่ต่ำกว่าระดับเก็บกักต่ำสุดนี้ เรียกว่า “ปริมาตรสูญเปล่า (Dead Storage หรือ Inactive Storage)”

4.4 ระดับเก็บกักปกติ (Normal Water Level) หมายถึง ระดับเก็บกักสูงสุดของอ่างในการปฏิบัติงานตามปกติ (Normal Operation) บางครั้งเรียกว่า “ระดับน้ำสูงสุดปกติ (Normal High Water Level)” ระดับนี้จะเป็นตัวกำหนดระดับสันทางระบายน้ำล้นแบบไม่มีประตูควบคุม ปริมาตรเก็บกักที่อยู่ระหว่างระดับน้ำเก็บกักต่ำสุด และระดับเก็บกักปกติ เรียกว่า “ปริมาตรใช้การ (Active Storage)”

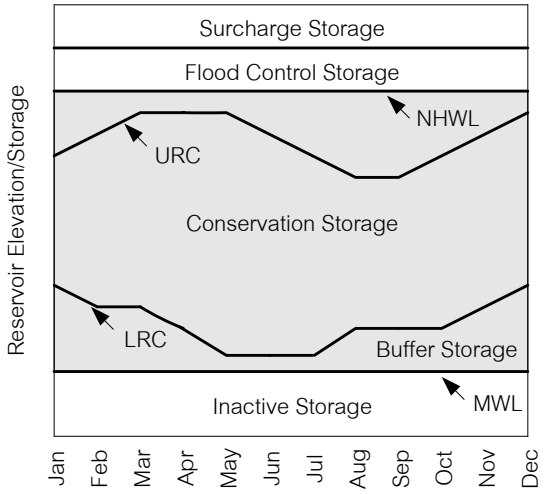
4.5 ระดับเก็บกักสูงสุด (Maximum Flood Level) หมายถึง ระดับน้ำสูงสุดที่ยอมให้เกิดขึ้นในอ่างเก็บน้ำในช่วงเวลาที่มีน้ำท่วมขนาดใหญ่เคลื่อนตัวเข้าสู่อ่างเก็บน้ำ เป็นปริมาตรที่ทำหน้าที่หน่วงคลื่นน้ำท่วมไม่ให้เคลื่อนที่ไปทางด้านท้ายน้ำเร็วและมีอัตรามากเกินไปจนก่อให้เกิดน้ำท่วมทางด้านท้ายน้ำ

4.6 Surcharge Storage หมายถึง ปริมาตรอ่างเก็บน้ำที่สำรองไว้ใช้ในกรณีที่ทางระบายน้ำล้นฉุกเฉิน (Emergency Spillway) ไม่สามารถระบายน้ำได้ทันในช่วงที่เกิดน้ำท่วม

4.7 เกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ (Rule Curve) เป็นเกณฑ์ปฏิบัติการซึ่งกำหนดระดับน้ำเก็บกักเป้าหมาย (Target Storage Level) สำหรับช่วยในการตัดสินใจปล่อยน้ำ Rule Curve ปรากฏให้เห็นในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ระดับน้ำเก็บกักเทียบกับเวลา หรือปริมาตรเก็บกักเทียบกับเวลา เป็นต้น (อารียา, 2549) การปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำในปัจจุบันนิยมนำ Rule Curve มาใช้ ส่วนใหญ่แล้ว Rule Curve จะสร้างขึ้นโดยดึงข้อมูลและสารสนเทศในช่วงวิกฤติมาใช้เป็นสำคัญ นอกจากนี้ Rule Curve ยังสร้างความเชื่อมั่นว่าน้ำในอ่างจะมีเพียงพอที่จะสนองตอบความต้องการในอนาคตตราบเท่าที่สภาพเงื่อนไขทางอุทกวิทยาไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม (Vudhivanich,1986)

4.8 เกณฑ์เก็บกักน้ำสูงสุด (Upper Rule Curve, URC) หมายถึง ระดับหรือปริมาณน้ำสูงสุดที่กำหนดไว้เป็นมาตรฐานของอ่างเก็บน้ำในแต่ละเดือน จำเป็นต้องรักษาระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำไม่ให้มีระดับหรือปริมาณน้ำสูงเกินกว่าเกณฑ์เก็บกักน้ำสูงสุดในฤดูแล้ง ทั้งนี้เพื่อสำรองปริมาตรความจุของอ่างเก็บน้ำที่อยู่ระหว่างระดับน้ำตามเกณฑ์เก็บกักน้ำสูงสุดกับระดับน้ำเก็บกักสูงสุดไว้สำหรับป้องกันการเกิดภาวะน้ำล้นอ่างและภาวะน้ำท่วมด้านท้ายเขื่อนในฤดูฝน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ เป็นเส้นระดับน้ำสูงสุดของอ่างเก็บน้ำที่ทำให้ความเสี่ยงต่อการมีปริมาตรอ่างไม่เพียงพอที่จะรับน้ำนองอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

4.9 เกณฑ์เก็บกักน้ำต่ำสุด (Lower Rule Curve, LRC) หมายถึง ระดับหรือปริมาณน้ำต่ำสุดที่กำหนดไว้เป็นมาตรฐานของอ่างเก็บน้ำในแต่ละเดือน จำเป็นต้องรักษาระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำตลอดทั้งปีไม่ให้มีระดับหรือปริมาณน้ำต่ำเกินกว่าเกณฑ์เก็บกักน้ำต่ำสุด ทั้งนี้เพื่อสำรองปริมาณน้ำเก็บกักให้เพียงพอต่อกิจกรรมการใช้น้ำในปีถัดไป และลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะขาดแคลนน้ำ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ เป็นเส้นระดับน้ำต่ำสุดที่ควรรักษาไว้เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงต่อการขาดแคลนในอนาคต หรือค่าความความเสี่ยงดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้



รูปที่ 2 เกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ (Rule Curve)

การบริหารจัดการน้ำในเขื่อน ตามหลักการจะพยายามควบคุมให้ระดับน้ำอยู่ในกรอบของ “เกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ” (Reservoir Operation Rule Curve) ได้แก่ เส้นปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำตัวบน

(Upper Rule Curve, URC) และเส้นปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำตัวล่าง (Lower Rule Curve, LRC) ซึ่งช่วยให้สามารถบริหารจัดการน้ำในเขื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดในภาพรวมตลอดทั้งปี ตัวอย่างหลักเกณฑ์ในการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 หลักเกณฑ์ในการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำด้วย Reservoir Operation Rule Curves

เงื่อนไข	ระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำ	เกณฑ์การปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ
1	ระดับน้ำเกินระดับเก็บกักปกติ Normal High Water Level (NHWL)	- ปล่อยน้ำผ่านทางระบายน้ำล้น (Spillway)
2	ระดับน้ำสูงกว่า URC ในสภาวะปกติ	- ปล่อยน้ำให้กับความต้องการน้ำด้านต่างๆ ให้เต็มที่
3	ระดับน้ำสูงกว่า URC และมีแนวโน้มจะเกิดสภาวะน้ำหลาก	- ปล่อยน้ำเพิ่มทางท่อระบายน้ำ (Outlet Work) ให้เต็มที่ เพื่อเตรียมรับปริมาณน้ำหลาก
4	ระดับน้ำอยู่ระหว่าง URC และ LRC	- ปล่อยน้ำให้กับความต้องการใช้น้ำด้านต่าง ๆ เป็นผลพลอยได้
5	ระดับน้ำต่ำกว่าระดับ LRC	- ปล่อยน้ำให้กับความต้องการน้ำเท่าที่จำเป็น ตามลำดับความสำคัญ
6	ระดับน้ำต่ำลงถึงระดับเก็บกักต่ำสุด Minimum Water Level (MinWL)	- ไม่มีการปล่อยน้ำจากอ่างเก็บน้ำ

5. แนวทางการปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ

5.1 ใช้วิธีการสร้างโค้งเกณฑ์การปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำบนพื้นฐานความน่าจะเป็น (Probability Based Rule Curve) ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยอาศัยข้อมูลสมดุลน้ำของอ่างเก็บน้ำที่ทำการตรวจวัดในอดีตระยะยาวมาทำการวิเคราะห์เพื่อสร้างเส้นปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำตัวบน (Upper Rule Curve, URC) และเส้นปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำตัวล่าง (Lower Rule Curve, LRC) โดยประยุกต์หลักทฤษฎีของความน่าจะเป็น (Probability Approach) โดยเส้น URC เป็นเส้นระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำมากที่สุดที่ทำให้ความเสี่ยงต่อการที่อ่างมีปริมาตรไม่พอที่จะรับน้ำหลากอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ในขณะที่เส้น LRC เป็นระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำที่ควรรักษาไว้เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในอนาคต หรือความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในอนาคตอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ด้วยเหตุนี้ผู้ปฏิบัติงานจะมีทางเลือกในการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำโดยนำ Rule Curve ที่ระดับความเสี่ยงต่าง ๆ ไปประกอบการตัดสินใจเพื่อกำหนดแนวทางการปล่อยน้ำที่เหมาะสม โดยเฉพาะในสถานการณ์น้ำหลากวิกฤต

5.2 เน้นการควบคุมและบรรเทาอุทกภัย (Flood Control and Mitigation) เป็นเป้าหมายหลักในการดำเนินการโดยระบายน้ำล่วงหน้ารวมกับแผนการใช้น้ำในฤดูแล้งให้มากที่สุดเพื่อสำรองพื้นที่ว่างสำหรับรับน้ำในช่วงฤดูฝน และลดปริมาณการปล่อยน้ำในช่วงน้ำหลากวิกฤตตั้งแต่เดือนสิงหาคม-ตุลาคมลง

5.3 ให้มีความเสี่ยงที่จะเกิดการขาดแคลนน้ำสำหรับการเกษตรในปีถัดไปไม่เกิน 20% ของความต้องการใช้น้ำ

6. เกณฑ์การปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำบนพื้นฐานความน่าจะเป็น (Probability Based Rule Curve)

6.1 การพัฒนา Upper Rule Curves

หลักทฤษฎี : Upper Rule Curves เป็นระดับน้ำหรือปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำที่มากที่สุดที่จะทำให้ความเสี่ยงต่อการที่อ่างเก็บน้ำจะมีปริมาตรไม่พอที่จะรับน้ำนองอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ระดับน้ำหรือปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำที่มากที่สุดจะเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา (เดือน) ระดับน้ำระหว่าง Upper Rule Curves และระดับเก็บกักปกติ (normal pool level) เรียกว่า Volume of Flood Control Reserve (VFC)

กำหนดให้ $NRI_t = I_t - O_t$ (1)

I_t = Reservoir Inflow ในเดือน t

O_t = Reservoir Outflow ในเดือน t

NRI_t = Net Reservoir Inflow ในเดือน t ซึ่งมี $f(NRI_t)$ เป็น Probability Density Function ดังแสดงในรูปที่ 3

และ VFC_t = Volume of Flood Control Reserve ในเดือน t

เมื่อสามารถหา $f(NRI_t)$ ได้แล้ว ค่าของ VFC_t สำหรับการกำหนดค่าความเสี่ยงที่ 0.05, 0.10 และ 0.20 สามารถหาได้จากรูปที่ 3 หรือจากสมการที่ (2)

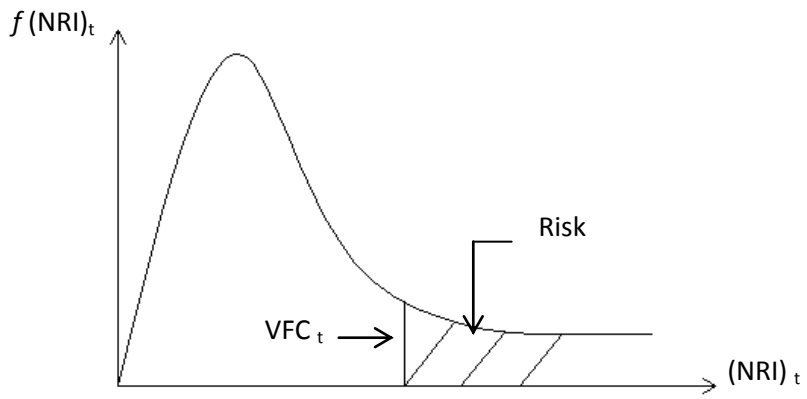
$$P(NRI_t > VFC_t) < Risk \quad (2)$$

สุดท้าย Upper Rule Curves สามารถหาได้จากสมการที่ (3)

$$VURC_t = VNP_t - VFC_t \quad (3)$$

เมื่อ $VURC_t$ = reservoir upper rule curve volume ในเดือน t

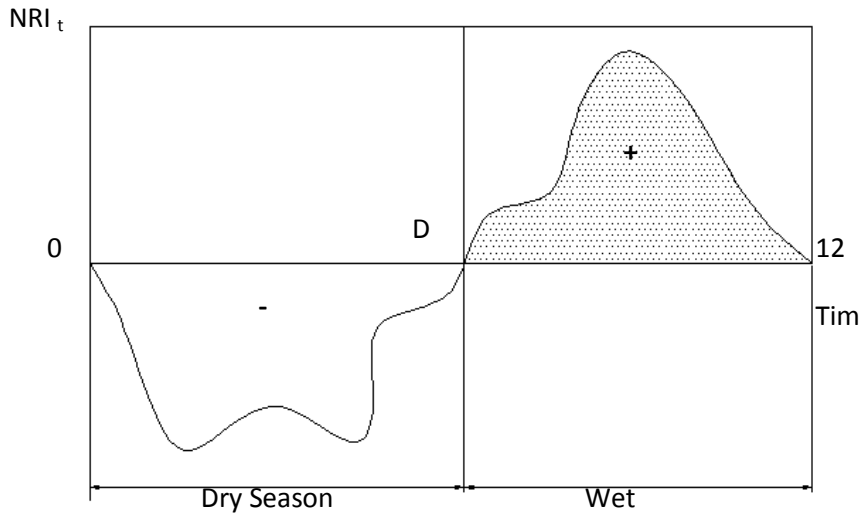
VNP_t = ปริมาตรเก็บกักปกติในเดือน t



รูปที่ 3 Probability Distribution ของ NRI_t และการกำหนด VFC_t

6.2 การพัฒนา Lower Rule Curves

หลักทฤษฎี : Lower Rule Curves เป็นระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำที่ควรรักษาไว้ เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในอนาคต หรือความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในอนาคตอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ในการสร้าง Lower Rule Curves จะต้องมีการกำหนดช่วงฤดูแล้งและฤดูฝนอย่างชัดเจน โดยกำหนดให้ฤดูแล้งคือช่วงเวลาที่ NRI_t น้อยกว่าหรือเท่ากับศูนย์ และฤดูฝนคือช่วงเวลาที่ NRI_t มากกว่าศูนย์ ดังแสดงในรูปที่ 4 ซึ่งการกำหนดฤดูแล้งนี้หมายถึงช่วงเวลาที่เกิดการขาดน้ำ และฤดูฝนหมายถึงช่วงเวลาที่มีน้ำมากเกินความจำเป็น ซึ่งหลังจากกำหนดช่วงฤดูแล้งและฤดูฝนแล้วก็จะสามารถหาค่าปริมาตรสะสมของ NRI_t ในช่วงฤดูแล้งได้



รูปที่ 4 เกณฑ์ที่ใช้วิเคราะห์หาช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน

กำหนดให้ $\sum_{i=t}^{D} NRI_t$ = ค่าสะสมของ NRI_t สำหรับฤดูแล้งซึ่งมีฟังก์ชั่น $f(\sum_{i=t}^{D} NRI_t)$ เป็นฟังค์ชั่นแจกแจงความน่าจะเป็น (Probability Distribution Function) ดังแสดงในรูปที่ 6

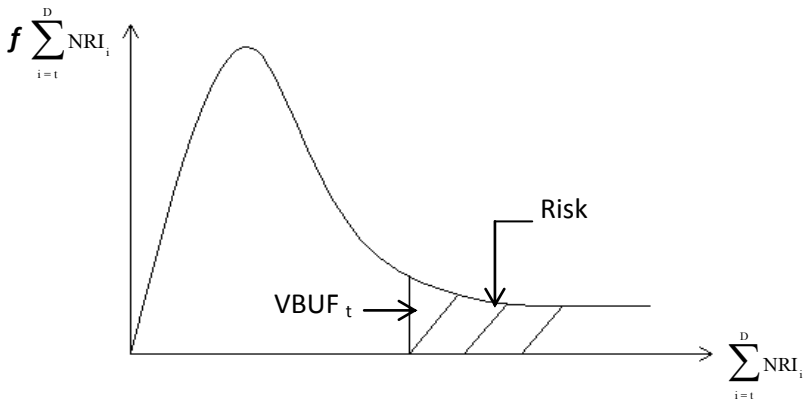
D = เดือนที่สิ้นสุดฤดูแล้ง

$VBUF_t$ = ปริมาตรของน้ำส่วนสำรองในเดือน t

เมื่อสามารถหา $f(\sum_{i=t}^{D} NRI_t)$ ได้แล้ว ค่าของ $VBUF_t$ สำหรับการกำหนดค่าความเสี่ยงที่ 0.05, 0.10 และ 0.20 สามารถหาได้จากรูปที่ 5 หรือจากสมการที่ (4)

$$P(-\sum_{i=t}^{D} NRI_t > VBUF_t) < Risk \qquad (4)$$

ซึ่งค่า VBUF $_t$ ที่ได้จากการกำหนดค่าความเสี่ยงก็คือ Lower Rule Curves



รูปที่ 5 การแจกแจงความน่าจะเป็นของ $\sum_{i=t}^{D} NRI_i$ และการกำหนดค่าของ VBUF $_t$

โดยค่าความเสี่ยง (Risk) มีความสัมพันธ์กับรอบปีการเกิดซ้ำ (Tr) ดังสมการที่ (5)

$$Risk = 1/Tr \qquad (5)$$

เมื่อ Tr = รอบปีการเกิดซ้ำ

7. ขั้นตอนการทำ Rule Curves ด้วยวิธี Probability Based Rule Curves

7.1 Input Data

- Sheet "Monthly Storage" กรอกข้อมูล Storage รายวัน ลงใน Sheet Monthly Storage ตามตารางที่จัดเตรียมไว้ให้ซึ่งรองรับข้อมูลถึง 50 ปี โดยในปีแรกที่กรอกให้เป็นปีที่มีข้อมูลครบทั้งปี และกรอกข้อมูลจนถึงปีปัจจุบัน

RID Probabilty Based Rule Curve

Dam	Date(d/m/y)	Average	1971	1972	1973	1974
BB	1 ม.ค.	9664.11	10835.75	11395.14	10056.83	11607.18
BB	2 ม.ค.	9658.54	10835.75	11395.14	10056.83	11600.39
BB	3 ม.ค.	9651.77	10830.55	11389.55	10051.43	11586.79
BB	4 ม.ค.	9645.31	10825.36	11381.15	10048.73	11574.32
BB	5 ม.ค.	9637.52	10822.76	11369.96	10043.34	11563.13
BB	6 ม.ค.	9629.33	10814.96	11361.56	10040.64	11557.54
BB	7 ม.ค.	9619.59	10807.17	11350.37	10037.94	11549.14
BB	8 ม.ค.	9609.45	10796.77	11339.18	10035.24	11537.95
BB	9 ม.ค.	9597.46	10791.57	11325.18	10032.54	11518.36
BB	10 ม.ค.	9589.57	10788.98	11308.39	10027.14	11501.56
BB	11 ม.ค.	9580.59	10783.78	11288.73	10021.75	11479.18
BB	12 ม.ค.	9569.81	10781.18	11269.14	10005.55	11462.39
BB	13 ม.ค.	9557.31	10778.58	11249.55	9992.06	11451.19
BB	14 ม.ค.	9546.49	10773.39	11229.96	9978.57	11437.12
BB	15 ม.ค.	9535.18	10765.59	11213.17	9959.68	11425.93
BB	16 ม.ค.	9523.17	10752.60	11201.98	9943.49	11414.73
BB	17 ม.ค.	9511.83	10739.53	11187.98	9932.70	11400.74
BB	18 ม.ค.	9500.06	10721.34	11176.79	9921.53	11383.95
BB	19 ม.ค.	9487.22	10703.15	11165.69	9910.33	11369.96
BB	20 ม.ค.	9474.59	10684.96	11150.32	9899.14	11353.17

Dam	Date(d/m/y)	Average	2007	2008	2009	2010
BB	1 ม.ค.	9664.11	12375.56	10824.44	9459.50	8507.60
BB	2 ม.ค.	9658.54	12348.39	10801.88	9438.93	8474.90
BB	3 ม.ค.	9651.77	12324.27	10779.34	9410.71	8453.94
BB	4 ม.ค.	9645.31	12294.14	10754.01	9390.23	8440.00
BB	5 ม.ค.	9637.52	12270.07	10720.30	9364.68	8416.82
BB	6 ม.ค.	9629.33	12243.00	10681.06	9339.19	8384.47
BB	7 ม.ค.	9619.59	12218.97	10647.49	9303.59	8343.07
BB	8 ม.ค.	9609.45	12188.95	10611.19	9270.64	8311.02
BB	9 ม.ค.	9597.46	12158.97	10580.54	9237.78	8270.00
BB	10 ม.ค.	9589.57	12129.02	10544.39	9207.54	8240.52
BB	11 ม.ค.	9580.59	12102.09	10513.86	9179.88	8215.65
BB	12 ม.ค.	9569.81	12072.21	10477.85	9152.30	8186.38
BB	13 ม.ค.	9557.31	12048.32	10447.44	9114.81	8152.74
BB	14 ม.ค.	9546.49	12021.47	10419.85	9082.42	8121.48
BB	15 ม.ค.	9535.18	11994.65	10381.29	9052.61	8081.49
BB	16 ม.ค.	9560.98	11967.86	10351.06	9017.94	
BB	17 ม.ค.	9549.81	11938.13	10318.15	8985.85	
BB	18 ม.ค.	9538.19	11911.39	10279.84	8953.86	
BB	19 ม.ค.	9525.63	11881.72	10244.36	8924.43	
BB	20 ม.ค.	9513.30	11860.97	10208.95	8892.64	

- Sheet "EL_Area_Vol" กรอกข้อมูลโค้งความจุ โดยเริ่มกรอกในแถวที่ 3 เป็นต้นไปไม่เกิน 1000 บรรทัด

	A	B	C
1	โค้งความจุ		
2	ระดับ..ม.รทก.	พื้นที่ผิวน้ำ..ตร.กม.	ความจุ...ล้าน ลบ.ม.
3	200.00	82.00	2,400.00
4	210.00	99.00	3,450.00
5	213.00	105.30	3,800.00
6	220.00	120.00	4,700.00
7	230.00	146.00	6,200.00
8	240.00	200.00	8,000.00
9	250.00	260.00	10,200.00
10	260.00	316.00	13,462.00
11			

7.2 Sheet "หา NRI"

- เช็คปีแรกที่กรอกข้อมูลเป็นปีที่มีข้อมูลครบปี

Simulation Storage of Bhumibol Dam			1	2	3	4
		NRI	2514	2515		
Item	เดือน	Average	1971	1972	1973	1974
หา NRI	ม.ค.	-371.92	-302.17	-438.38	-433.44	-430.39
	ก.พ.	-593.35	-463.19	-485.63	-465.01	-692.87
	มี.ค.	-942.28	-675.41	-735.59	-581.20	-963.84
	เม.ย.	-669.99	-610.39	-392.40	-790.22	-542.63
	พ.ค.	-276.74	-484.44	-627.97	-569.37	-257.49
	มิ.ย.	-109.03	-334.19	-434.81	-191.24	-303.21
	ก.ค.	-12.81	634.21	-390.00	-158.36	-426.60
	ส.ค.	517.91	1,125.17	151.62	1,217.97	543.29
	ก.ย.	1,269.03	1,424.98	716.36	3,082.43	1,222.48
	ต.ค.	863.73	680.63	719.09	725.53	844.82
	พ.ย.	195.53	-104.83	541.62	-8.99	1,084.60
	ธ.ค.	-140.98	-330.98	37.78	-277.75	70.66

ปีแรกที่มีข้อมูลมีครบปี

- ลบชื่อปีล่าสุดที่ข้อมูลมีไม่ครบปี

39	40	41	42	43	44
2552	2553				
2009	2010				
-982.27	-907.6				
-996.13	-1087.15				
-983.86	-6512.85				
-923.68	0				
-130.39	0				
341.84	0				
289.35	0				
262.97	0				
1,198.31	0				
1,811.19	0				
-2.55	0				
-836.68	0				

ลบปีล่าสุดที่ข้อมูลมีไม่ครบปี

39	40	41	42	43	44
2552					
2009					
-982.27					
-996.13					
-983.86					
-923.68					
-130.39					
341.84					
289.35					
262.97					
1,198.31					
1,811.19					
-2.55					
-836.68					

- โปรแกรมจะคำนวนค่าอัลฟาของจำนวนปีที่ระดับ 0.01-0.20

	N	α			
		0.20	0.10	0.05	0.01
	5	0.45	0.51	0.56	0.67
	10	0.32	0.37	0.41	0.49
	15	0.27	0.30	0.34	0.40
	20	0.23	0.26	0.29	0.36
	25	0.21	0.24	0.27	0.32
	30	0.19	0.22	0.24	0.29
	35	0.18	0.20	0.23	0.27
	40	0.17	0.19	0.21	0.25
	45	0.16	0.18	0.20	0.24
	50	0.15	0.17	0.19	0.23
up	51	1.07/√N	1.22/√N	1.36/√N	1.63/√N

	X1	35	X2	40	X	39	X > 50
1%	**Y1 0.01**	0.27	**Y2 0.01**	0.25	Y 0.01	0.254	
5%	**Y1 0.05**	0.23	**Y2 0.05**	0.21	Y 0.05	0.214	
10%	**Y1 0.10**	0.20	**Y2 0.10**	0.19	Y 0.10	0.192	
20%	**Y1 0.20**	0.18	**Y2 0.20**	0.17	Y 0.20	0.172	

7.3 Sheet "NRI"

- กรอกข้อมูลอ่างเก็บน้ำ

1 Copy ค่า NRI และใส่ข้อมูลอ่างเก็บน้ำ

Monthly NRI	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
Year/Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1971	-302.17	-463.19	-675.41	-610.39	-484.44	-334.19	634.21	1125.17	1424.98	680.63	-104.83	-330.98
1972	-438.38	-485.63	-735.59	-392.40	-627.97	-434.81	-390.00	151.62	716.36	719.09	541.62	37.78
1973	-433.44	-465.01	-581.20	-790.22	-569.37	-191.24	-158.36	1217.97	3082.43	725.53	-8.99	-277.75
1974	-430.39	-692.87	-963.84	-542.63	-257.49	-303.21	-426.60	543.29	1222.48	844.82	1084.60	70.66
1975	116.93	-438.61	-655.74	-813.50	-517.63	-59.97	7.50	1133.80	2021.14	939.08	-121.85	-137.46
1976	-259.57	-440.12	-780.00	-805.24	-588.77	-868.29	-917.41	43.67	717.19	1209.63	375.20	-121.81
1977	-93.62	-478.16	-799.93	-868.27	-793.62	-699.99	-624.59	-104.03	2023.22	562.30	-123.69	-119.40

เขื่อนภูมิพล	
เก็บกักปกติ	13462
เก็บกักต่ำสุด	3800

กรอกข้อมูลอ่างเก็บน้ำ

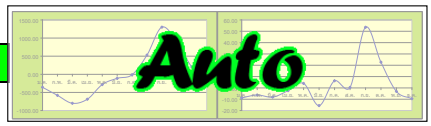
Copy NRI ← กรอกข้อมูลเสร็จแล้วกดปุ่ม

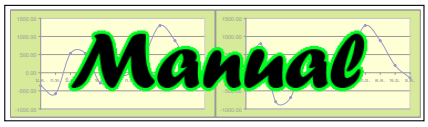
- ตรวจสอบกราฟแบ่ง ฤดูแล้ง ฤดูฝน

a) หากโปรแกรมสามารถ หาค่า NRI ได้อัตโนมัติ จะขึ้นกล่องข้อความ "แนะนำ" หน้าปุ่ม Auto ให้กดปุ่ม Auto เพื่อนำค่า NRI ที่คำนวณได้มาวางในขั้นที่ 3

2 กราฟแบ่งฤดู

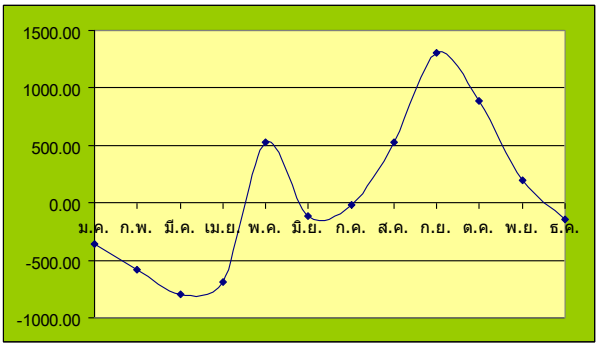
แนะนำ

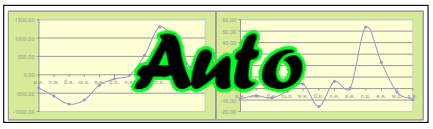




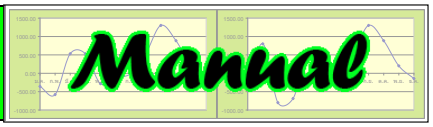
b) หากโปรแกรมไม่สามารถ NRI ได้อัตโนมัติ จะขึ้นกล่องข้อความ "หาค่า NRI จากSheet NRI(Manual) ก่อนกดปุ่ม" หน้าปุ่ม Manual ให้ไปที่Sheet "NRI (Manual)" แล้วทำตามขั้นตอน จากนั้นจึงกลับมาที่Sheet "NRI" เพื่อกดปุ่ม Manual

2 กราฟแบ่งฤดู





หาค่า NRI จากชีต NRI(Manual) ก่อนกดปุ่ม



7.4 Sheet "NRI (Mannual)" กรณีที่โปรแกรมไม่สามารถหาค่า NRI ได้โดยอัตโนมัติ

- ทำการแบ่งค่า NRI ฤดูฝน ฤดูแล้ง ตามขั้นที่ 3 ของSheet

3 (ค่าเท่ากับเดือนนั้นๆโดยตรง)

NRI of Upper Rule Curve

Year/Month	Aug	Sep	Oct	Nov
1971	1125.17	1424.98	680.63	-104.83
1972	151.62	716.36	719.09	541.62
1973	1217.97	3082.43	725.53	-8.99
1974	543.29	1222.48	844.82	1084.60
1975	1133.80	2021.14	939.08	-121.85
1976	43.67	717.19	1209.63	375.20
1977	-104.03	2023.22	562.30	-123.69
1978	1130.40	1484.76	1243.22	104.60

- บวกสะสมค่า NRI ของฤดูแล้ง โดยเริ่มบวกจากเดือนนั้นจนถึงเดือนที่สิ้นสุดฤดูแล้ง ตามขั้นที่ 4 ของSheet เช่น หมดฝนในเดือน พ.ย. กล่าวคือเริ่มหน้าแล้งในเดือน ธ.ค. สิ้นสุดหน้าแล้งในเดือน พ.ค.

ดังนั้นค่า SumNRI ของเดือน ธ.ค. ก็คือผลบวกค่า NRI ของเดือน ธ.ค. ม.ค. ก.พ. มี.ค. เม.ย. พ.ค. ทำนองเดียวกัน SumNRI ของเดือน ม.ค. ก็คือผลบวกค่า NRI ของเดือน ม.ค. ก.พ. มี.ค. เม.ย. พ.ค.

ทำการหาค่า SumNRI ของเดือนนั้นๆจนครบทุกเดือนของหน้าแล้ง

4 (บวกสะสมจากเดือนนั้นๆจนถึงสิ้นเดือนฤดูแล้ง)

SumNRI of Lower Rule Curve

Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul
-2566.56	-2235.58	-1933.41	-1470.22	-794.81	-184.42	300.02	634.21
-3467.00	-3504.78	-3066.40	-2580.77	-1845.18	-1452.78	-824.81	-390.00
-3466.59	-3188.84	-2755.40	-2290.39	-1709.19	-918.97	-349.60	-158.36
-3546.37	-3617.03	-3186.64	-2493.77	-1529.93	-987.30	-729.81	-426.60
-2498.48	-2361.02	-2477.95	-2039.34	-1383.60	-570.10	-52.47	7.50
-4781.21	-4659.40	-4399.83	-3959.71	-3179.71	-2374.47	-1785.70	-917.41
-4477.58	-4358.18	-4264.56	-3786.40	-2986.47	-2118.20	-1324.58	-624.59
-2063.01	-1936.82	-1851.11	-1392.42	-734.39	-58.41	290.39	782.39

- ค่าขั้นที่ 4 คูณด้วย -1 ตามขั้นที่ 5 ของ Sheet

5 (ค่าของขั้นที่4 คูณ -1)

-SumNRI of Lower Rule Curve

Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul
2566.56	2235.58	1933.41	1470.22	794.81	184.42	-300.02	-634.21
3467.00	3504.78	3066.40	2580.77	1845.18	1452.78	824.81	390.00
3466.59	3188.84	2755.40	2290.39	1709.19	918.97	349.60	158.36
3546.37	3617.03	3186.64	2493.77	1529.93	987.30	729.81	426.60
2498.48	2361.02	2477.95	2039.34	1383.60	570.10	52.47	-7.50
4781.21	4659.40	4399.83	3959.71	3179.71	2374.47	1785.70	917.41
4477.58	4358.18	4264.56	3786.40	2986.47	2118.20	1324.58	624.59
2063.01	1936.82	1851.11	1392.42	734.39	58.41	-290.39	-782.39

- Copy เรียงเดือนลงในขั้นที่ 6 ของ Sheet

6 ใส่ NRI รายเดือน

ปี ค.ศ.	ปี พ.ศ.	ม.ค. Jan	ก.พ. Feb	มี.ค. Mar	เม.ย. Apr	พ.ค. May	มิ.ย. Jun	ก.ค. Jul	ส.ค. Aug	ก.ย. Sep	ต.ค. Oct	พ.ย. Nov	ธ.ค. Dec
1971	2514	2,235.6	1,933.4	1,470.2	794.8	184.4	-300.0	-634.2	1,125.2	1,425.0	680.6	-104.8	2,566.6
1972	2515	3,504.8	3,066.4	2,580.8	1,845.2	1,452.8	824.8	390.0	151.6	716.4	719.1	541.6	3,467.0
1973	2516	3,188.8	2,755.4	2,290.4	1,709.2	919.0	349.6	158.4	1,218.0	3,082.4	725.5	-9.0	3,466.6
1974	2517	3,617.0	3,186.6	2,493.8	1,529.9	987.3	729.8	426.6	543.3	1,222.5	844.8	1,084.6	3,546.4
1975	2518	2,361.0	2,478.0	2,039.3	1,383.6	570.1	52.5	-7.5	1,133.8	2,021.1	939.1	-121.9	2,498.5
1976	2519	4,659.4	4,399.8	3,959.7	3,179.7	2,374.5	1,785.7	917.4	43.7	717.2	1,209.6	375.2	4,781.2
1977	2520	4,358.2	4,264.6	3,786.4	2,986.5	2,118.2	1,324.6	624.6	-104.0	2,023.2	562.3	-123.7	4,477.6
1978	2521	1,936.8	1,851.1	1,392.4	734.4	58.4	-290.4	-782.4	1,130.4	1,484.8	1,243.2	104.6	2,063.0

- กลับไป Sheet "NRI" อีกครั้ง แล้วกดปุ่ม "Manual" เพื่อส่งค่าไปยัง Sheet เดือนต่างๆ

7.5 Sheet ของแต่ละเดือน

- ตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลกับวิธีการที่ใช้และทำตารางแจกแจงความถี่

6. การหาค่าสถิติและการทดสอบความเหมาะสมของ Distribution Function กับข้อมูล Net Reservoir Inflow (NIR) | เดือนกุมภาพ

1 Jan มกราคม

No.	NRI	(X)	Empirical F'(X)	GUMBEL F(x)	GUMBEL F'(X)-F(X)	NORMAL Z	NORMAL F(x)	NORMAL F'(X)-F(X)	LOG-NORMAL Y	LOG-NORMAL F(x)	LOG-NORMAL F'(X)-f(X)
1	2235.590	-577.950	0.0250	0.0000	0.0250	-2.6112	0.0045	0.0205	#NUM!	#NUM!	#NUM!
2	3504.780	240.380	0.0500	0.0008	0.0492	-1.9850	0.0236	0.0264	5.4822	#NUM!	#NUM!
3	3188.840	472.480	0.0750	0.0033	0.0717	-1.8074	0.0354	0.0396	6.1580	#NUM!	#NUM!
37	3604.827	4659.400	0.9250	0.9106	0.0144	1.3967	0.9167	0.0083			
38	4473.930	4742.600	0.9500	0.9173	0.0327	1.4603	0.9279	0.0221			
39	3395.140	4972.960	0.9750	0.9335	0.0415	1.6366	0.9491	0.0259			
MEAN	2934.283			MAX	0.1306		MAX	0.0803		MAX	#NUM!
STD.	1306.770			Delta 38, 5%	0.214	ok	Delta 38, 5%	0.214	ok	Delta 38, 5%	0.214
Location	2246.237										
Scale	1018.889										
MEAN Y	#NUM!										
STD. Y	#NUM!										
MAX X	4972.960										
MIN X	-577.950										

NORMAL

เดือนมกราคมเป็นการแจกแจงแบบ NORMAL

ตรวจสอบความเหมาะสม

ดังนั้น ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำสุทธิในเดือน มกราคม จะเหมาะสมกับการแจกแจงแบบ NORMAL ที่ระดับนัยสำคัญ 5%

7. สร้างเส้นโค้งของการแจกแจง NRI

Range; R =	5550.910	Class Interval ; CI =	555.09
Class ; C =	10.000		

Class (i)	Class Interval (mcm.)	Mid- Range (xi)	n_i	(Xi)*ni	(Xi)^2	ni*(Xi)^2
1	(-600)-(10)	-295	1	-295.000	87025.000	87025.000
2	(11)-(560)	285.5	2	571.000	163040.250	326080.500
3	(561)-(1110)	835.5	2	1671.000	697830.250	1395660.500

กว้างชั้นคะ	610	Max - Min	
จำนวนชั้น	10	MAX X	4972.960
เริ่มที่	-600	MIN X	-577.950

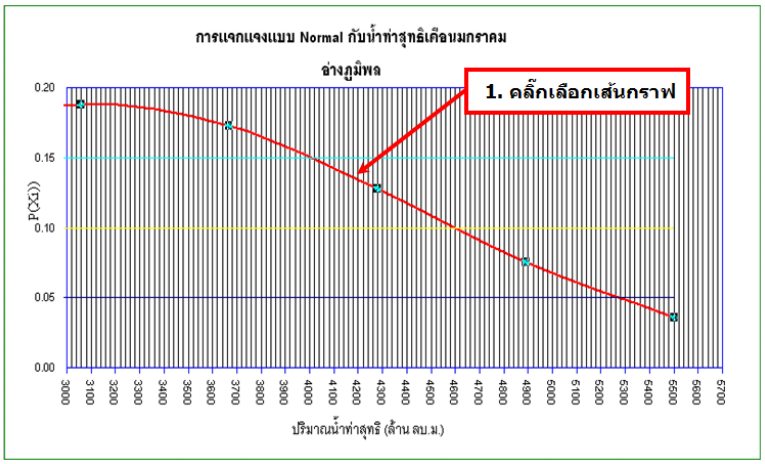
กรอกค่า สร้างตารางแจกแจง

- หากกำหนดค่า สร้างตารางแจกแจงความถี่ไม่ถูกต้อง คือช่อง ni มีค่าเป็น 0 จะขึ้นสีแดงในช่องนั้นๆ ให้ปรับแก้ค่าสร้างตารางแจกแจงความถี่ใหม่

Class (i)	Class Interval (mcm.)	Mid-Range (Xi)	n_i	(Xi)*ni	(X(i))^2	ni*(X(i))^2
1	(-600)-(-400)	-500	1	-500.000	250000.000	250000.000
2	(-399)-(-200)	-299.5		0.000	89700.250	0.000
3	(-199)-(0)	-99.5		0.000	9900.250	0.000
4	(1)-(200)	100.5		0.000	10100.250	0.000
5	(201)-(400)	300.5	1	300.500	90300.250	90300.250

7.6 ปรับแต่ค่าข้อมูลและอ่านค่าจากกราฟ

- ปรับเส้นกราฟให้ครอบคลุมข้อมูลทั้งหมด



ตารางแจกแจงความถี่

2. ปรับกรอบให้ครอบคลุมข้อมูล

Class	p(X)			
10	0.014	0.050	0.10	0.150
620	0.028	0.050	0.10	0.150
1230	0.063	0.050	0.10	0.150
1840	0.114	0.050	0.10	0.150
2450	0.163	0.050	0.10	0.150
3060	0.188	0.050	0.10	0.150
3670	0.173	0.050	0.10	0.150
4280	0.127	0.050	0.10	0.150
4890	0.075	0.050	0.10	0.150
5500	0.036	0.050	0.10	0.150

- อ่านค่ากราฟและกรอกค่าที่ได้

8. หาค่าVolume of Flood Control Reserve ของเดือนมกราคมที่ค่าความเสี่ยงต่างๆ จากกราฟการแจกแจงความน่าจะเป็น

P(NRIt>VFCt)x Risk

อ่านค่ากราฟแล้วกรอกค่าปริมาณน้ำที่ระดับความเสี่ยงต่างๆ

Volume Buffer

Risk(%)	VBUF(mcm)
5	5500
10	4600
15	3480

X-Axis	X-ordinate	Y-Axis	Y-ordinate
X1=	374	Y1=	0.159121
X2=	475	Y2=	0.131170
X0=	406.96	Y0=	0.150

7.7 ผลลัพธ์การทำ Rule Curve

- ค่า Rule Curve แสดงในSheet "Rule Curve"

ขั้นตอนที่ 9 สร้างโค้งปฏิบัติงานเขื่อนภูมิพล

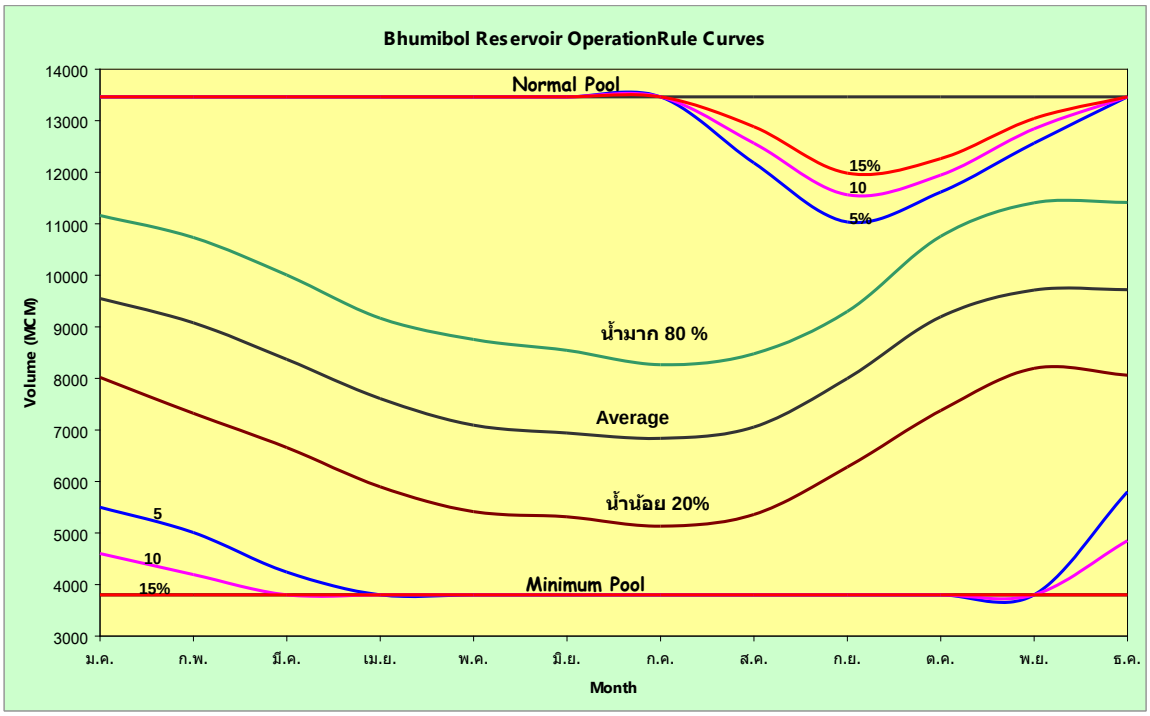
เดือน	ปริมาณน้ำ									ระดับน้ำ					
	WET SEASON			UPPER RULE CURVES			LOWER RULE CURVES			UPPER RULE CURVES			LOWER RULE CURVES		
	RISK			RISK			RISK			RISK			RISK		
	5%	10%	15%	5%	10%	15%	5%	10%	15%	5%	10%	15%	5%	10%	15%
ม.ค.				13462	13462	13462	5500	4600	3800	260.00	260.00	260.00	225.33	219.22	213.00
ก.พ.				13462	13462	13462	5010	4190	3800	260.00	260.00	260.00	222.07	216.03	213.00
มี.ค.				13462	13462	13462	4240	3800	3800	260.00	260.00	260.00	216.42	213.00	213.00
เม.ย.				13462	13462	13462	3800	3800	3800	260.00	260.00	260.00	213.00	213.00	213.00
พ.ค.				13462	13462	13462	3800	3800	3800	260.00	260.00	260.00	213.00	213.00	213.00
มิ.ย.				13462	13462	13462	3800	3800	3800	260.00	260.00	260.00	213.00	213.00	213.00
ก.ค.				13462	13462	13462	3800	3800	3800	260.00	260.00	260.00	213.00	213.00	213.00
ส.ค.	1280	900	580	12182	12562	12882	3800	3800	3800	256.08	257.24	258.22	213.00	213.00	213.00
ก.ย.	2430	1900	1480	11032	11562	11982	3800	3800	3800	252.55	254.18	255.46	213.00	213.00	213.00
ต.ค.	1850	1520	1200	11612	11942	12262	3800	3800	3800	254.33	255.34	256.32	213.00	213.00	213.00
พ.ย.	900	620	420	12562	12842	13042	3800	3800	3800	257.24	258.10	258.71	213.00	213.00	213.00
ธ.ค.				13462	13462	13462	5800	4850	3800	260.00	260.00	260.00	227.33	221.00	213.00

- รายละเอียดทางสถิติ

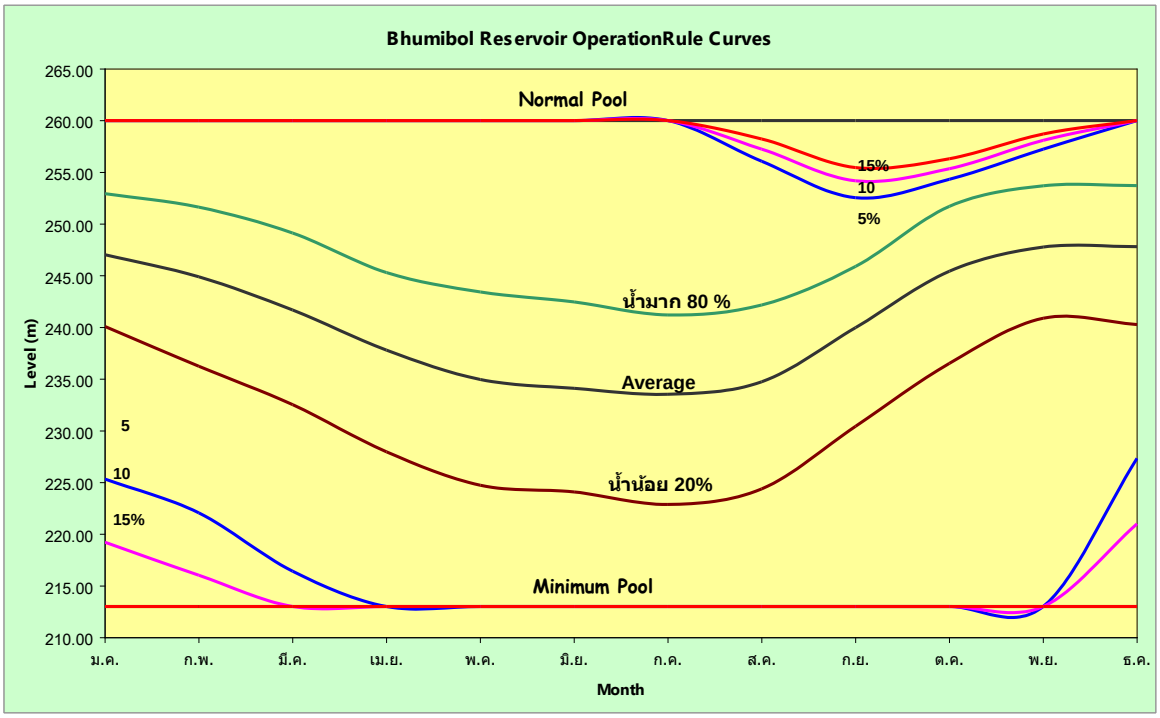
ขั้นตอนที่ 10 รายละเอียดข้อมูลต่างๆที่ได้

								จำนวนปี	39
	ปริมาณน้ำเฉลี่ยรายเดือน				ระดับน้ำเฉลี่ยรายเดือน				
เดือน	ปีน้ำแล้ว 20% 2537	ปีน้ำมาก 80% 2514	น้ำแล้ง 20% ประจำเดือน	น้ำมาก 80% ประจำเดือน	ปีน้ำแล้ว 20% 2537	ปีน้ำมาก 80% 2514	น้ำแล้ง 20% ประจำเดือน	น้ำมาก 80% ประจำเดือน	
ม.ค.	4,920.18	10,716.13	8,019.78	11,160.12	221.47	251.58	240.09	252.94	
ก.พ.	4,761.60	10,306.02	7,323.13	10,734.87	220.41	250.33	236.24	251.64	
มี.ค.	4,498.57	9,730.28	6,656.37	10,006.44	218.43	247.86	232.54	249.12	
เม.ย.	4,429.90	9,093.68	5,896.44	9,165.87	217.90	244.97	227.98	245.30	
พ.ค.	4,311.22	8,467.90	5,412.07	8,755.31	216.98	242.13	224.75	243.43	
มิ.ย.	4,666.82	8,158.49	5,313.75	8,543.21	219.74	240.72	224.09	242.47	
ก.ค.	5,131.97	8,190.51	5,131.97	8,265.87	222.88	240.87	222.88	241.21	
ส.ค.	6,386.04	8,784.14	5,358.92	8,476.29	231.03	243.56	224.39	242.16	
ก.ย.	8,749.92	10,609.87	6,277.20	9,297.85	243.41	251.26	230.43	245.90	
ต.ค.	10,164.23	11,643.27	7,373.79	10,754.61	249.84	254.42	236.52	251.70	
พ.ย.	10,529.69	11,798.53	8,194.88	11,403.93	251.01	254.90	240.89	253.69	
ธ.ค.	10,451.27	11,566.08	8,060.57	11,411.50	250.77	254.19	240.28	253.71	
ค่าเฉลี่ยรายปี	6,583.45	9,922.08							

- กราฟ Rule Curves ปริมาณน้ำ



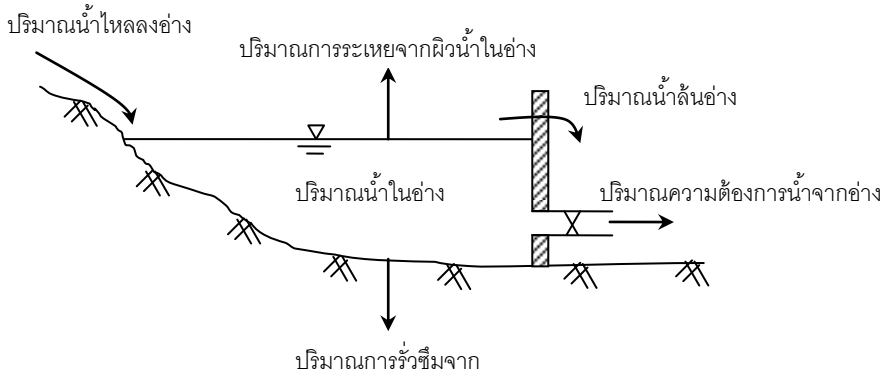
- กราฟ Rule Curves ระดับน้ำ



8. การจัดทำเกณฑ์การปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำด้วยวีธี Spread Sheet (Excel)

8.1 หลักสมดุลน้ำในอ่างเก็บน้ำ

อ่างเก็บน้ำทำหน้าที่กักเก็บน้ำในยามที่ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างมากกว่าความต้องการ เพื่อให้มีน้ำเพียงพอสำหรับส่งให้กับความต้องการต่างๆ ในช่วงเวลาขาดแคลนน้ำ การวางแผนการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำประจำเดือนจะทำได้โดยการวิเคราะห์สมดุลของน้ำ (Water Balance) ในอ่างเก็บน้ำ ตามรูปที่ 6



รูปที่ 6 สมดุลของน้ำในอ่างเก็บน้ำ

หลักการสมดุลของน้ำในอ่างคือ ปริมาณน้ำที่ไหลเข้าอ่าง – ปริมาณน้ำที่ไหลออกจากอ่างทั้งหมด = ปริมาณน้ำในอ่างที่เปลี่ยนไป หรือจากรูปที่ 1 เราสามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำไหลเข้า ปริมาณน้ำไหลออก และปริมาณน้ำในอ่างแต่ละเดือนได้ดังนี้

ปริมาณน้ำในอ่างเมื่อสิ้นเดือน = ปริมาณน้ำในอ่างเมื่อต้นเดือน + ปริมาณน้ำที่ไหลลงอ่างในเดือนนั้น
- ปริมาณความต้องการน้ำจากอ่างเพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ
- ปริมาณการระเหยจากผิวน้ำในอ่างเดือนนั้น
- ปริมาณการรั่วซึมจากอ่างในเดือนนั้น

ถ้าปริมาณน้ำในอ่างเมื่อสิ้นเดือนที่คำนวณได้มากกว่าปริมาณน้ำเก็บกักสูงสุด จะถือว่ามีการไหลล้นอ่างในเดือนนั้น และปริมาณน้ำที่ไหลล้นอ่างจะเท่ากับ ปริมาณน้ำในอ่างเมื่อสิ้นเดือนลบด้วยปริมาณน้ำเก็บกักสูงสุด และปริมาณน้ำในอ่างสำหรับต้นเดือนต่อไปจะเท่ากับปริมาณน้ำเก็บกักสูงสุด

ในทางกลับกันถ้าปริมาณน้ำในอ่างเมื่อสิ้นเดือนที่คำนวณได้น้อยกว่าปริมาณน้ำเก็บกักต่ำสุด จะถือว่ามีการขาดน้ำในเดือนนั้น ปริมาณน้ำที่ส่งจากอ่างจะน้อยกว่าความต้องการน้ำทั้งหมดจากอ่าง ปริมาณน้ำที่ขาดไปเท่ากับปริมาณน้ำเก็บกักต่ำสุดลบด้วยปริมาณน้ำในอ่างเมื่อสิ้นเดือน ปริมาณน้ำในอ่างสำหรับต้นเดือนถัดไปจะเท่ากับปริมาณน้ำเก็บกักต่ำสุด

การวางแผนการใช้น้ำจากอ่างจะประกอบไปด้วย การประเมินปริมาณน้ำไหลลงอ่าง ปริมาณความต้องการน้ำจากอ่างทั้งหมด การสูญเสียน้ำเนื่องจากการระเหยและการรั่วซึม แล้วนำเอามาคำนวณหา

ปริมาณน้ำที่ต้องส่งและที่เหลืออยู่ในอ่าง จากปริมาณน้ำที่มีอยู่เมื่อต้นเดือนตามหลักสมดุลน้ำ การคำนวณสมดุลน้ำประจำเดือนจะทำต่อเนื่องกันไปตลอดระยะเวลาที่ใช้ในการวางแผนซึ่งปกติจะเป็น 1 ปี

การจัดทำเกณฑ์การปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำด้วยวีธี Spread Sheet นี้จำลองการคำนวณสมดุลน้ำในอ่างเก็บน้ำบนพื้นฐานข้อมูลรายเดือน ซึ่งพัฒนาโดยกลุ่มงานจัดสรรน้ำ ส่วนบริหารจัดการน้ำ สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา แทนการใช้โปรแกรม HEC-3 โดยจะต้องวิเคราะห์หาปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำ ปริมาณความต้องการน้ำชลประทานจากอ่างเก็บน้ำ ซึ่งรวมถึงความต้องการน้ำชลประทานสำหรับทุกกิจกรรมการใช้น้ำ ไม่ว่าจะเป็นความต้องการน้ำเพื่อการเกษตร ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ความต้องการน้ำเพื่อการอุตสาหกรรม ปริมาณน้ำต่ำสุดที่ปล่อยลงท้ายอ่างเก็บน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ เป็นต้น เพื่อเป็นข้อมูลนำเข้าโปรแกรม Excel ทำการคำนวณและวิเคราะห์ต่อไป ในการศึกษาวิเคราะห์จะใช้หลักสมดุลของน้ำในอ่างเก็บน้ำ ตามหลักสมการ ดังนี้

$$S_{t+1} = S_t + I_{t+1} - O_{t+1}$$

เมื่อ

S_{t+1} = ปริมาณน้ำในอ่างฯ เมื่อสิ้นเดือนที่ t+1

S_t = ปริมาณน้ำในอ่างฯ เมื่อสิ้นเดือนที่ t

I_t = ปริมาณน้ำไหลลงอ่างฯเมื่อสิ้นเดือนที่ t+1

O_t = ปริมาณน้ำที่ระบายออกจากอ่าง เมื่อสินเดือนที่ t+1

8.2 ข้อมูลที่ใช้

1. ข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยา โดยข้อมูลเหล่านี้ได้มาจากการวิเคราะห์ในหัวข้ออุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยา ซึ่งได้แก่ข้อมูลปริมาณน้ำท่า ใช้เป็นข้อมูลด้านเข้าสำหรับแบบจำลองเพื่อหาปริมาณการไหลตามพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยต่างๆ รวมทั้งปริมาณน้ำที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำ ข้อมูลปริมาณน้ำฝน และข้อมูลการระเหย ใช้เป็นข้อมูลด้านเข้าสำหรับอ่างเก็บน้ำเพื่อการคำนวณสมดุลน้ำในอ่างเก็บน้ำ

2. ข้อมูลความต้องการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ ทั้งในสภาพปัจจุบันและการคาดการณ์ในอนาคต ได้แก่ ความต้องการใช้น้ำเพื่อการรักษาระบบนิเวศน์ด้านท้ายน้ำ เพื่อการอุปโภคบริโภค เพื่อการท่องเที่ยว เพื่อการอุตสาหกรรม เพื่อการชลประทาน และเพื่อการล่องแก่ง

3. ข้อมูลอ่างเก็บน้ำ ประกอบด้วยรายละเอียดโค้งความจุ-พื้นที่ผิวน้ำ-ระดับน้ำ ความจุของอ่างเก็บน้ำ การควบคุมการระบายน้ำ ระดับเก็บกัก และระดับน้ำ

9. ขั้นตอนการใช้ Spread Sheet (Excel) ในการหาเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ (Reservoir Rule Curve)

การหาเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ สามารถแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

9.1 การนำเข้าข้อมูลน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำรายเดือน

นำเข้าข้อมูลปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำรายเดือน หน่วย ล้าน ลบ. (เป็นข้อมูลที่ได้จากโครงการฯ ย้อนหลังจากปัจจุบัน 20 ปี เป็นอย่างน้อย) โดยทำการป้อนข้อมูลตั้งแต่เดือน มกราคม ถึง เดือนธันวาคม (ใส่ในช่องที่ระบายสีฟ้า)

ขั้นตอนที่ 1 นำเข้าข้อมูลน้ำไหลลงอ่างรายเดือน

ล้าน ลบ.ม.

ปี / เดือน		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2513	1970	2.34	0.28	0.92	0.07	1.09	3.97	4.15	7.32	2.61	1.47	0.49	0.62
2514	1971	3.75	1.19	11.67	0.42	2.78	5.71	4.42	13.13	14.17	5.38	1.60	1.24
2515	1972	1.63	1.48	16.14	1.34	1.12	3.64	6.16	3.21	10.76	4.49	0.69	0.86
2516	1973	1.33	1.94	12.16	0.69	2.66	9.65	15.85	4.60	3.95	3.49	0.53	0.47
2517	1974	0.42	0.66	5.52	0.50	0.47	0.77	2.83	3.69	14.40	4.97	0.94	0.39
2518	1975	0.32	0.46	6.82	0.75	1.84	2.22	6.24	3.85	12.86	6.92	1.16	0.76

9.2 การนำเข้าข้อมูลความต้องการใช้น้ำจากอ่าง

นำเข้าข้อมูลความต้องการใช้น้ำจากอ่าง ข้อมูลรายเดือน หน่วย ล้าน ลบ. เป็นข้อมูลที่ได้จากการคำนวณ โดยใช้โปรแกรมหรือได้ข้อมูลจากโครงการ ย้อนหลังจากปัจจุบัน 20 ปี เป็นอย่างน้อย นำเข้าข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง เดือนธันวาคม (ใส่ในช่องที่ระบายสีฟ้า ความต้องการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำเป็นการรวมความต้องการทุกกิจกรรมการใช้น้ำ ทั้งฤดูฝนและฤดูแล้ง)

ขั้นตอนที่ 2 นำเข้าข้อมูลความต้องการใช้น้ำจากอ่าง

ล้าน ลบ.ม.

ปี / เดือน		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2513	1970	4.09	1.87	1.44	1.26	0.80	3.08	5.58	6.03	3.29	4.17	1.13	1.17
2514	1971	3.72	1.62	1.87	1.91	1.18	1.29	6.84	4.03	15.18	6.78	1.47	1.21
2515	1972	2.76	2.34	2.45	2.78	0.81	1.92	9.14	2.43	2.72	5.49	1.47	1.39
2516	1973	3.14	1.50	2.31	2.17	1.14	2.91	7.68	4.27	3.05	5.45	1.60	0.78
2517	1974	0.75	0.45	0.88	0.50	0.77	0.49	0.84	2.86	1.02	6.93	1.53	0.94
2518	1975	0.94	3.43	1.10	1.04	1.06	1.08	3.02	2.25	6.55	7.00	1.22	0.88

9.3 นำเข้าค่าเกณฑ์การควบคุม

1. นำเข้าข้อมูลความจุน้ำที่ระดับเก็บกักลงในช่องสีเหลือง
2. นำเข้าข้อมูลความจุอ่างเก็บน้ำที่ระดับความจุเก็บกักปกติที่ช่อง Upper Rule Curve ให้เท่ากัน 12 เดือน (ช่องสีเขียว) โดยนำค่า URC จากโปรแกรม Probability Based Rule Curves เป็นค่าเริ่มต้น

3. ป้อนข้อมูลความจุอ่างเก็บน้ำที่ระดับความจุเก็บกักต่ำสุดที่ช่อง Lower Rule Curve ให้เท่ากัน 12 เดือน (ช่องสีน้ำตาล) โดยนำค่า LRC จากโปรแกรม Probability Based Rule Curves เป็นค่าเริ่มต้น

4. รวมความต้องการใช้น้ำในฤดูแล้ง ประกอบด้วย น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค น้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ เพื่อใช้เป็นปริมาณน้ำต้นทุนต่ำสุดของอ่างฯ ในช่วงฤดูแล้ง โดยทำการรวมกับความจุอ่างเก็บน้ำที่ระดับความจุเก็บกักต่ำสุดซึ่งจะเป็นเกณฑ์ในการกำหนดเส้น Lower Rule Curve

5. พิจารณากราฟที่ได้จากการป้อนข้อมูลในข้อ 2 และข้อ 3 แล้วกำหนดเส้นแนวโน้มของเส้น Upper Rule Curve และ Lower Rule Curve จดบันทึกค่าของแต่ละเดือนไว้และ นำไปป้อนแทนค่า Upper Rule Curve และ Lower Rule Curve เดิม

6. ดูค่า จำนวนปีที่น้ำล้นอ่างฯ และน้ำขาดแคลน ให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด โดยจำนวนปีน้ำล้นอ่างฯไม่เกิน 10% ของระยะเวลาศึกษา และจำนวนปีน้ำขาดไม่เกิน 20% ของระยะเวลาศึกษา

7. หากจำนวนปีที่น้ำล้นอ่างเกินข้อกำหนด ให้ทำการปรับกราฟให้ต่ำลง และให้มีน้ำเต็มอ่างเมื่อสิ้นปี

8. หากจำนวนปีซึ่งขาดน้ำเกินข้อกำหนด ให้ทำการปรับกราฟให้ต่ำลง(แต่จะต้องไม่ต่ำกว่าความต้องการใช้น้ำในช่วงฤดูแล้ง) จะทำให้จำนวนปีซึ่งขาดแคลนน้ำลดลง

ขั้นตอนที่ 3 การนำเข้าค่าเกณฑ์การควบคุม

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	upper	17.7	16	14	13	12	12	13	14	15	17	18.7	18.7
	lower	12	11	10	9	8	8	9	10	11	11.5	12	12
เริ่มต้น	**17.7**			**น้ำล้น**	**0**	**ปี**	**น้ำขาด**	**6**	**ปี**				

ล้าน ลบ.ม.

ปี / เดือน		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2513	1970	15.9	14.4	13.8	12.6	12.0	12.0	10.6	11.9	11.2	11.5	12.0	12.0
2514	1971	12.0	11.6	14.0	12.5	12.0	12.0	9.6	14.0	13.0	11.6	12.0	12.0
2515	1972	12.0	11.1	14.0	12.6	12.0	12.0	9.0	10.0	15.0	14.0	13.2	12.7
2516	1973	12.0	12.4	14.0	12.5	12.0	12.0	13.0	13.3	14.2	12.3	12.0	12.0
2517	1974	12.0	12.2	14.0	13.0	12.0	12.0	13.0	13.8	15.0	13.0	12.4	12.0
2518	1975	12.0	11.0	14.0	13.0	12.0	12.0	13.0	14.0	15.0	14.9	14.9	14.7

9.4 ตรวจสอบสภาพน้ำที่ระบายเมื่อเกินระดับเก็บกักปกติ

การพิจารณาช่วงเดือนซึ่งมีน้ำล้นอ่าง ให้ทำการปรับเกณฑ์ในช่วงเดือนนั้นให้ต่ำลง

ขั้นตอนที่ 4 ตรวจสอบสภาพน้ำที่ระบายเมื่อเกินระดับเก็บกักปกติ

	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	ความจุระดับเก็บกัก
upper	17.7	16	14	13	12	12	13	14	15	17	18.7	18.7	
lower	12	11	10	9	8	8	9	10	11	11.5	12	12	

spill (น้ำส่วนที่เกินความจุที่ รนก.) ล้าน ลบ.ม.

ปี / เดือน		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม
2513	1970		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2514	1971	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2515	1972	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2516	1973	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2517	1974	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2518	1975	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

9.5 ตรวจสอบสภาพการขาดแคลนน้ำ

พิจารณาช่วงเดือนซึ่งมีน้ำขาด ให้ทำการปรับเกณฑ์ในช่วงเดือนนั้นให้ต่ำลง

ขั้นตอนที่ 5 ตรวจสอบสภาพการขาดแคลนน้ำ

ปริมาณน้ำระบายจากอ่างเก็บน้ำ

ล้าน ลบ.ม.

ปี / เดือน		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2513	1970	4.09	1.87	1.44	1.26	1.74	3.97	5.58	6.03	3.29	1.15	-0.01	0.62
2514	1971	3.72	1.62	9.27	1.91	3.29	5.71	6.84	8.72	15.18	6.78	1.19	1.21
2515	1972	1.66	2.34	13.27	2.78	1.68	3.64	9.14	2.23	5.76	5.49	1.47	1.39
2516	1973	2.03	1.50	10.61	2.17	3.18	9.65	14.85	4.27	3.05	5.45	0.80	0.47
2517	1974	0.42	0.45	3.73	1.50	1.47	0.77	1.83	2.86	13.23	6.93	1.53	0.84
2518	1975	0.32	1.46	3.82	1.75	2.84	2.22	5.24	2.85	11.86	7.00	1.22	0.88

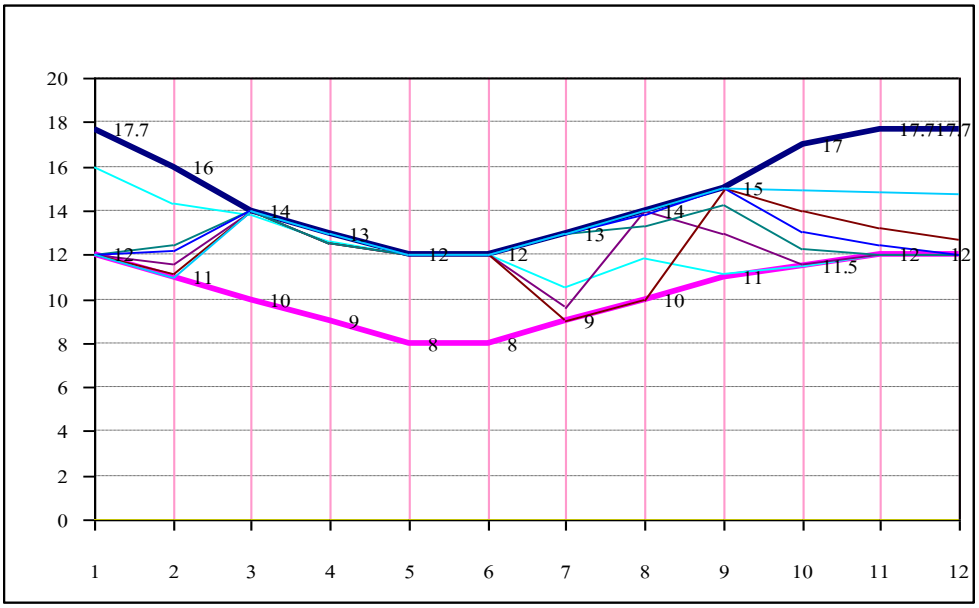
ตรวจสอบปริมาณน้ำที่ขาดเมื่อเทียบกับความต้องการ (ปริมาณความต้องการน้ำ มากกว่าปริมาณน้ำที่ส่ง)

ปริมาณน้ำที่ขาดเมื่อเทียบกับความต้องการ(ต้องการ > ส่ง) ล้าน ลบ.ม.

ปี / เดือน		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม
ร 2513	1970	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.01	1.14	0.55	4.71
2514	1971	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.00	0.28
2515	1972	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	1.30
2516	1973	1.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.30	2.21
2517	1974	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.44
2518	1975	0.61	1.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.59

9.6 ผลการคำนวณหาค่าเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ

ผลการคำนวณจะแสดงผลออกมาในรูปของกราฟ



รูปที่ 7 ตัวอย่างการคำนวณเมื่อมีการปรับค่าแล้วนำไปใช้งาน

10. การเลือกเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ

การเลือกเกณฑ์การปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำที่เหมาะสมภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดจะต้องทำการจำลองสถานการณ์ ดังนี้

1. จำลองการปฏิบัติการระบบอ่างเก็บน้ำ (Reservoir Operation System Model) โดยใช้โปรแกรม HEC-3 ที่อาศัยหลักการสมดุลของน้ำในระบบ (Water Balance Approach) ด้วยเทคนิคการจำลองระบบ (Simulation Technique) โดยมีการนำข้อมูลอุทกวิทยารายเดือนระยะยาวซึ่งครอบคลุมสถานการณ์น้ำต่าง ๆ มาเป็นข้อมูลป้อนเข้าหลัก (Major Input) ได้แก่ ข้อมูลปริมาณน้ำที่ไหลเข้าอ่าง ข้อมูลปริมาณน้ำฝนที่ตกลงอ่าง ข้อมูลปริมาณน้ำที่ระเหยและรั่วซึมในอ่าง และข้อมูลปริมาณน้ำที่ปล่อยจากอ่างซึ่งอาศัย Rule Curve เดิมเป็นแนวทางในการกำหนดการปล่อยน้ำโดยอ้างอิงกับข้อมูลปริมาณความต้องการน้ำ แบบจำลอง HEC-3 ที่ได้พัฒนาขึ้นนี้จะถูกทำการปรับเทียบและตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง (Model Calibration and Validation) ให้สอดคล้องกับพื้นที่ศึกษา จนกระทั่งได้แบบจำลองที่สามารถเลียนแบบลักษณะและพฤติกรรมจริงของระบบ

2. นำ Rule Curve ที่ได้ทำการปรับปรุงใหม่โดยวิธีการ Probability Based Rule Curve ที่ความเสี่ยงต่าง ๆ ข้างต้นมาเป็นข้อมูลป้อนเข้าร่วมกับข้อมูลสถานการณ์น้ำวิกฤตทั้งในช่วงน้ำมาก ช่วงน้ำปานกลาง ช่วงวิกฤตน้ำน้อย เพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ในรูปของปริมาณน้ำที่ไหลล้นอ่าง (Water Spillage) ปริมาณน้ำที่ปล่อยรายเดือน (Monthly Release) โดยเฉพาะในช่วงวิกฤตน้ำมากตั้งแต่เดือนสิงหาคม-ตุลาคม ปริมาณน้ำที่ปล่อยรายปี (Annual Release) รวมถึงปริมาณน้ำที่ปล่อยให้กับโครงการชลประทานต่าง ๆ ทางด้านท้ายน้ำ (Release for Irrigation Demand) จากนั้นทำการคัดเลือก Probability Based Rule Curve ที่ค่าความเสี่ยงที่ให้ค่าผลลัพธ์จากการจำลองการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำอยู่ในระดับที่พอใจและสอดคล้องตามเงื่อนไขการดำเนินการที่ตั้งไว้เพื่อลดปัญหาอุทกภัยทางด้านท้ายน้ำ

11. ผลการปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ 33 แห่ง

11.1 การปรับปรุงเกณฑ์การปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ 33 แห่ง ตามหลักการในการบริหารจัดการน้ำในเขื่อน และขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำใหม่ดังกล่าวข้างต้น สามารถแสดงผลจากการดำเนินงาน ได้ดังรูปที่ 6 - 71 และ ตารางที่ 3

11.2 ผลการปรับปรุงเกณฑ์การปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ พบว่าในอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ 10 แห่งในลุ่มน้ำเจ้าพระยาและลุ่มน้ำใกล้เคียง คือ เขื่อนภูมิพล สิริกิติ์ แม่กวงอุดมธารา แม่งัดสมบูรณ์ชล กิ่วลม กิ่วคอหมา แควน้อยบำรุงแดน ป่าสักชลสิทธิ์ ทับเสลา และกระเสียว มีช่องว่างรับน้ำในต้นฤดูฝน ปี 2555 (วันที่ 1 พฤษภาคม 2555) เพิ่มขึ้นรวม 3,440 ล้านลบ.ม.

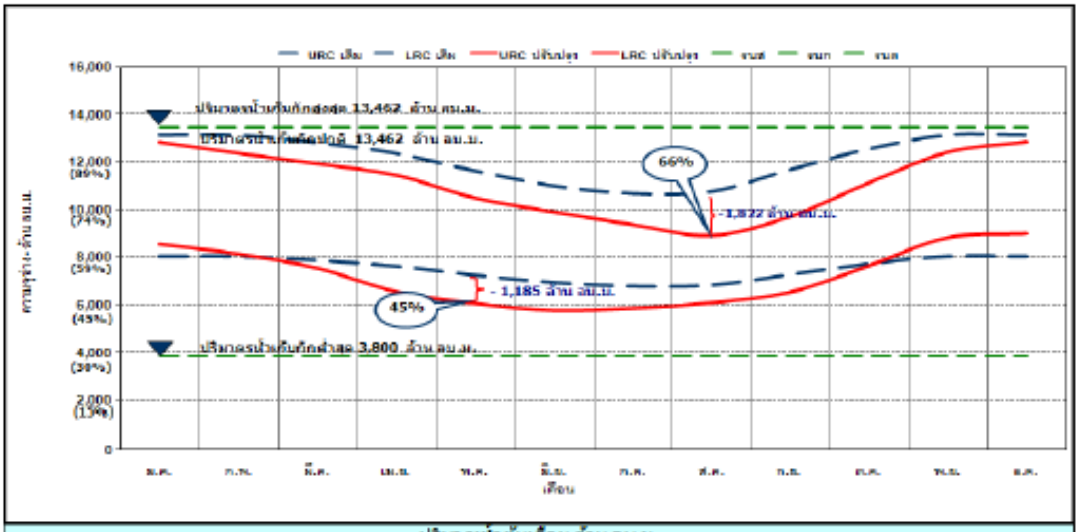
12. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

12.1 การศึกษาเกณฑ์การบริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำในครั้งนี้ จัดทำขึ้นภายใต้แผนปฏิบัติการเพื่อบรรเทาปัญหาอุทกภัยระยะเร่งด่วน โดยใช้สถานการณ์น้ำในปี 2554 ซึ่งนับว่าเป็นสถิติใหม่ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องนำมาพิจารณาทบทวนหาเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำที่เหมาะสม

12.2 การบริหารจัดการน้ำกำหนดให้มีการพร่องน้ำล่วงหน้าเพื่อสำรองรับพื้นที่ว่างสำหรับรับน้ำในช่วงฤดูฝน และให้มีการระบายน้ำน้อยที่สุดในช่วงเดือนสิงหาคม-ตุลาคม เพื่อลดผลกระทบต่อสภาพอุทกภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่างที่อาจเกิดขึ้นได้

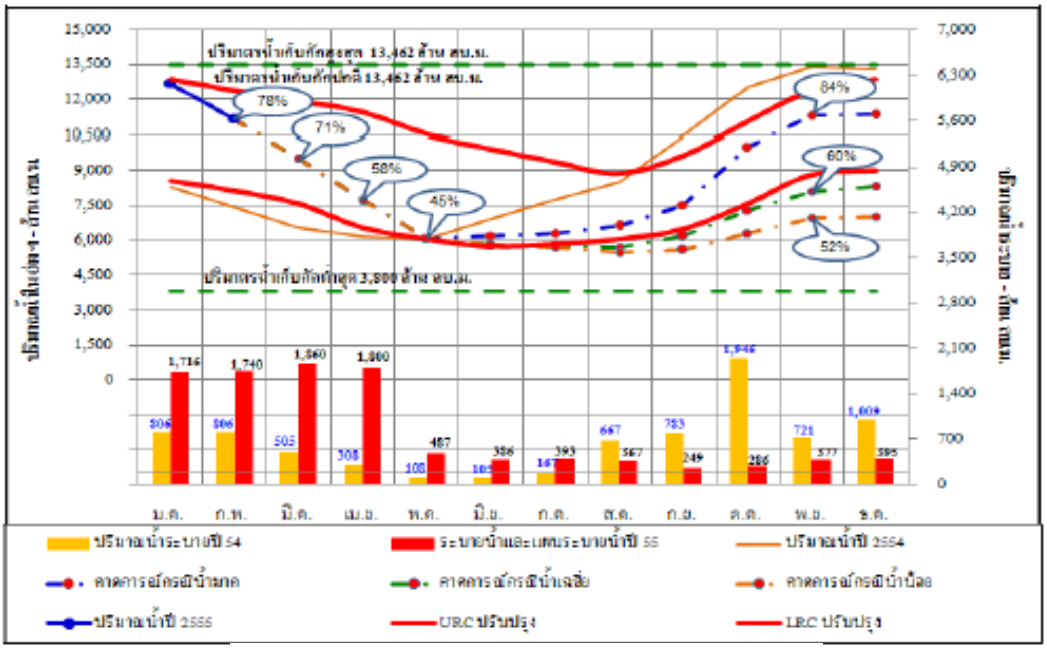
12.3 ในขณะเดียวกันยังคงรักษาสมดุลในการบริหารจัดการเพื่อใช้ในการเกษตร การอุปโภค-บริโภค การป้องกันน้ำท่วมและรักษาระบบนิเวศน์ รวมทั้งให้มีความเสี่ยงที่จะเกิดการขาดแคลนน้ำในปีถัดไปให้น้อยที่สุด

12.4 เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำที่ได้จัดทำไว้ ควรมีการปรับปรุงเป็นระยะๆ เพื่อให้มีความทันสมัยสอดคล้องกับสภาพน้ำต้นทุน สภาพน้ำฝน-น้ำท่า สภาพการใช้น้ำ และการเปลี่ยนแปลงความจุอ่างเก็บน้ำ รวมถึงผลกระทบของพื้นที่น้ำท่วมท้ายอ่างเก็บน้ำ

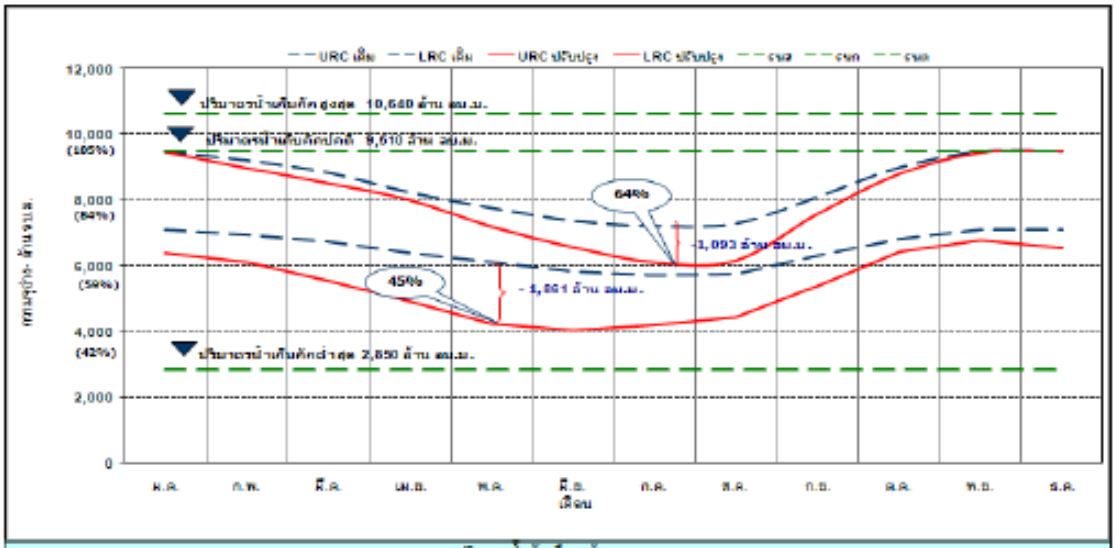


ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	13,152	13,140	12,829	12,363	11,622	10,980	10,655	10,739	11,673	12,559	13,152	13,152
URC ปรับปรุง	12,829	12,360	11,923	11,441	10,489	9,903	9,377	8,917	9,709	11,125	12,409	12,844
LRC เดิม	8,013	8,007	7,849	7,611	7,245	6,940	6,791	6,830	7,270	7,711	8,013	8,013
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

รูปที่ 6 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนภูมิพล

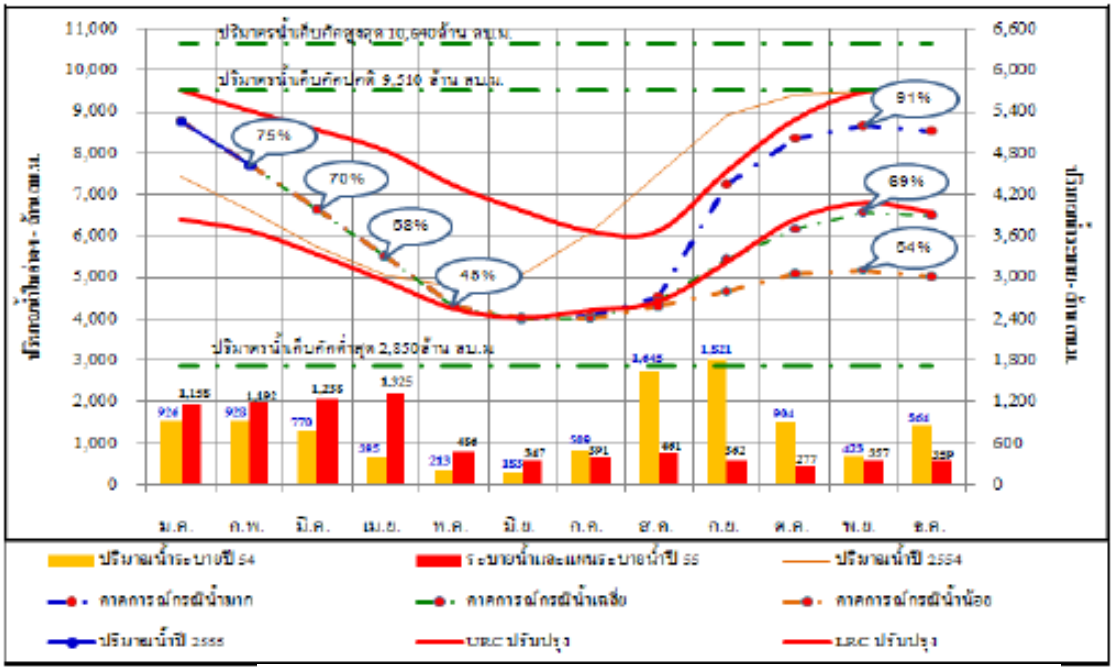


รูปที่ 7 การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนภูมิพล

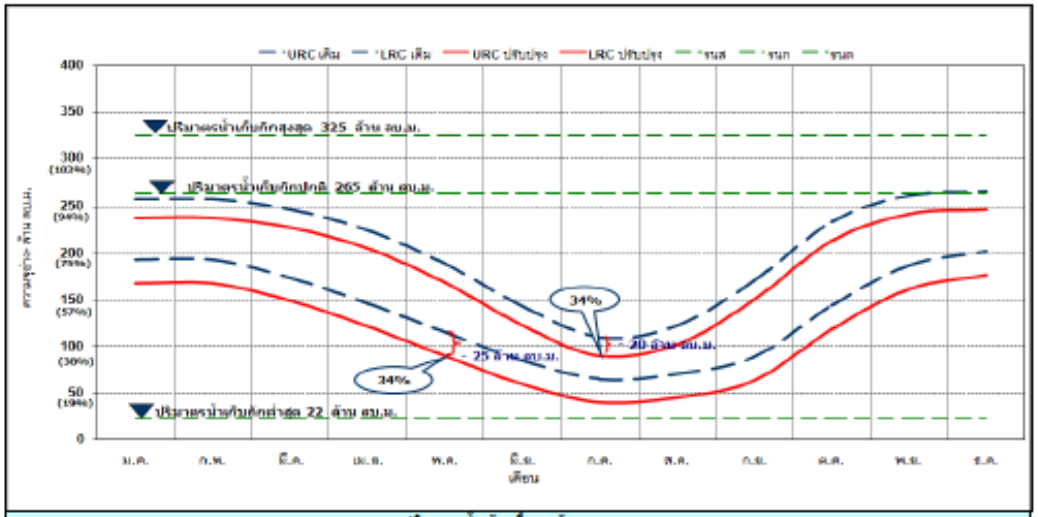


ปริมาณน้ำเก็บเฉลี่ย ล้าน ลบ.ม.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	9,502	9,240	8,854	8,244	7,771	7,372	7,208	7,290	8,111	9,016	9,510	9,510
URC ปรับปรุง	9,494	8,996	8,532	8,024	7,207	6,584	6,115	6,170	7,601	8,819	9,473	9,510
LRC เดิม	7,120	6,967	6,750	6,396	6,102	5,829	5,718	5,773	6,312	6,835	7,125	7,125
LRC ปรับปรุง	6,405	6,106	5,547	4,899	4,241	4,041	4,216	4,452	5,401	6,424	6,791	6,558

รูปที่ 8 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนสิริกิติ์

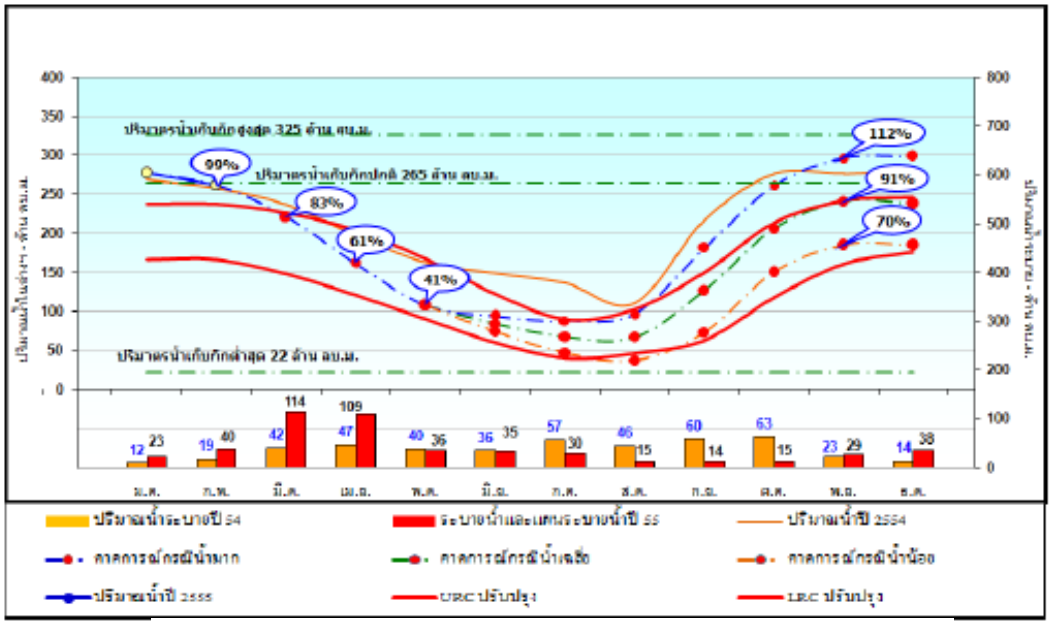


รูปที่ 9 การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนสิริกิติ์

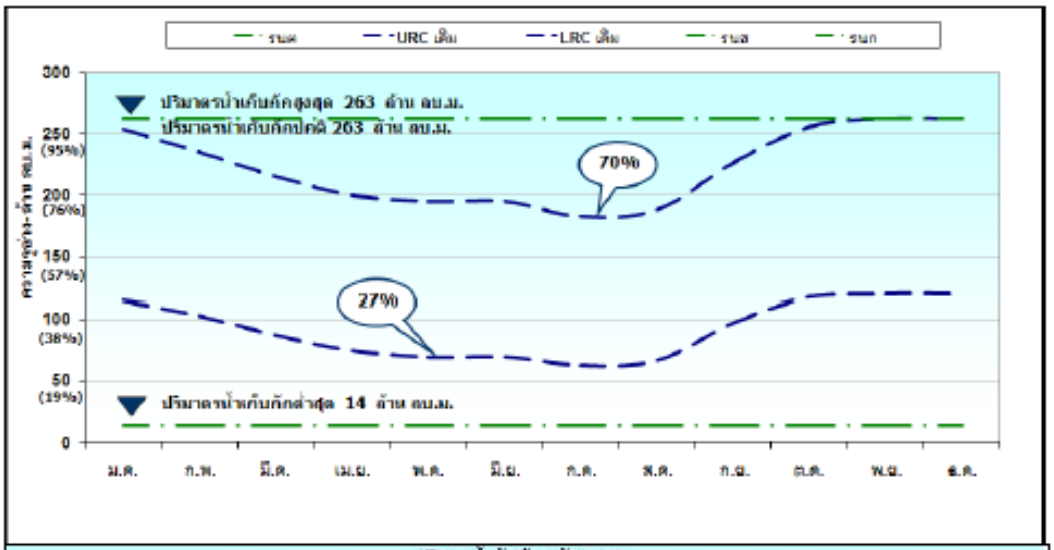


ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	258	258	247	225	189	143	110	123	171	234	262	267
URC ปรับปรุง	238	238	227	205	169	123	90	103	151	214	242	247
LRC เดิม	193	193	174	146	115	85	65	71	89	144	187	202
LRC ปรับปรุง	168	168	149	121	90	60	40	46	64	119	162	177

รูปที่ 10 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

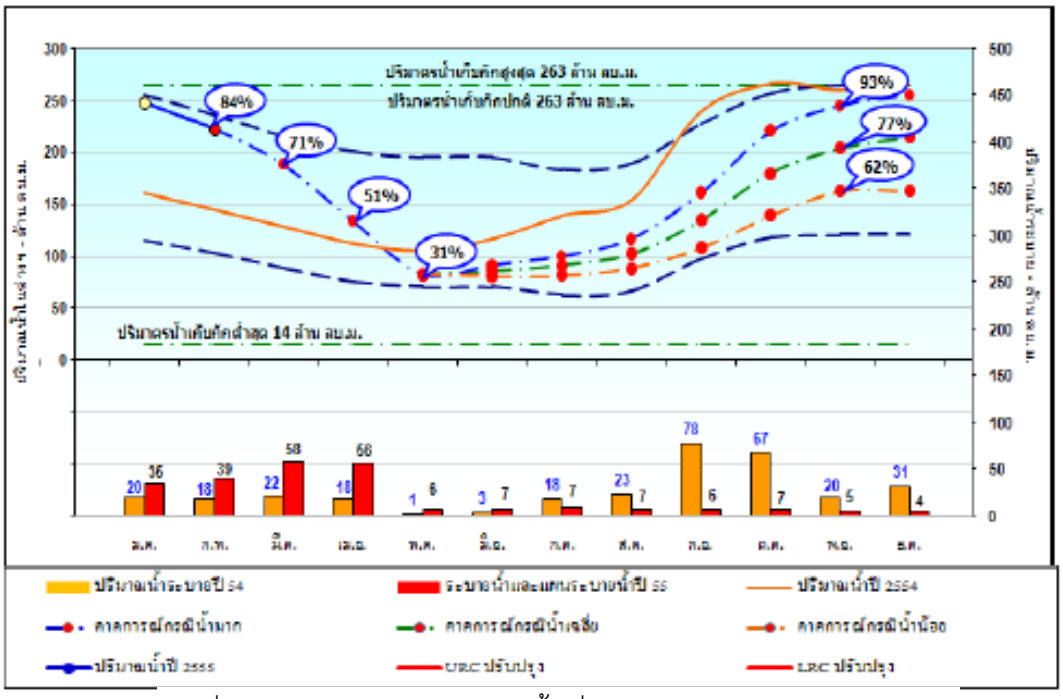


รูปที่ 11 การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

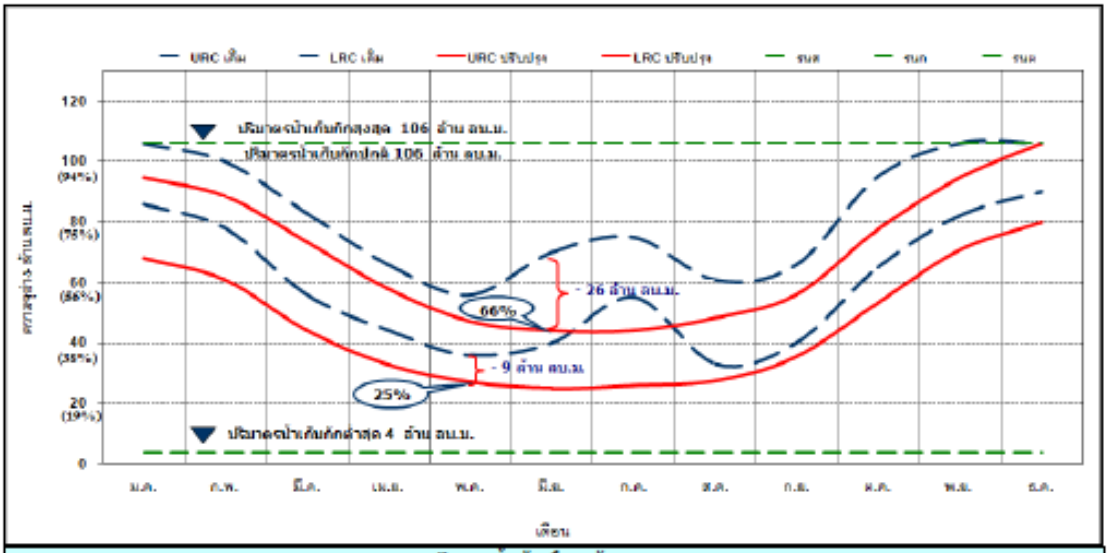


	ปริมาณน้ำกักเก็บ ล้าน ลบ.ม.											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	254	235	215	200	195	195	183	188	227	256	263	263
LRC เดิม	115	103	88	75	70	70	63	67	97	117	120	120

รูปที่ 12 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนแม่กวงอุดมธารา

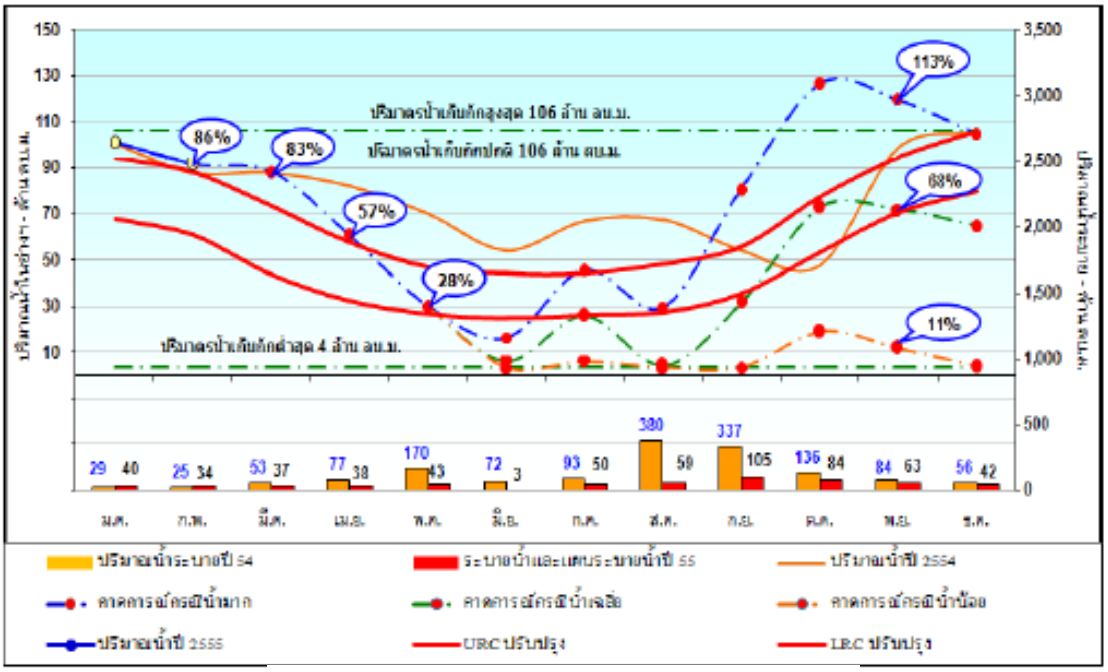


รูปที่ 13 การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา

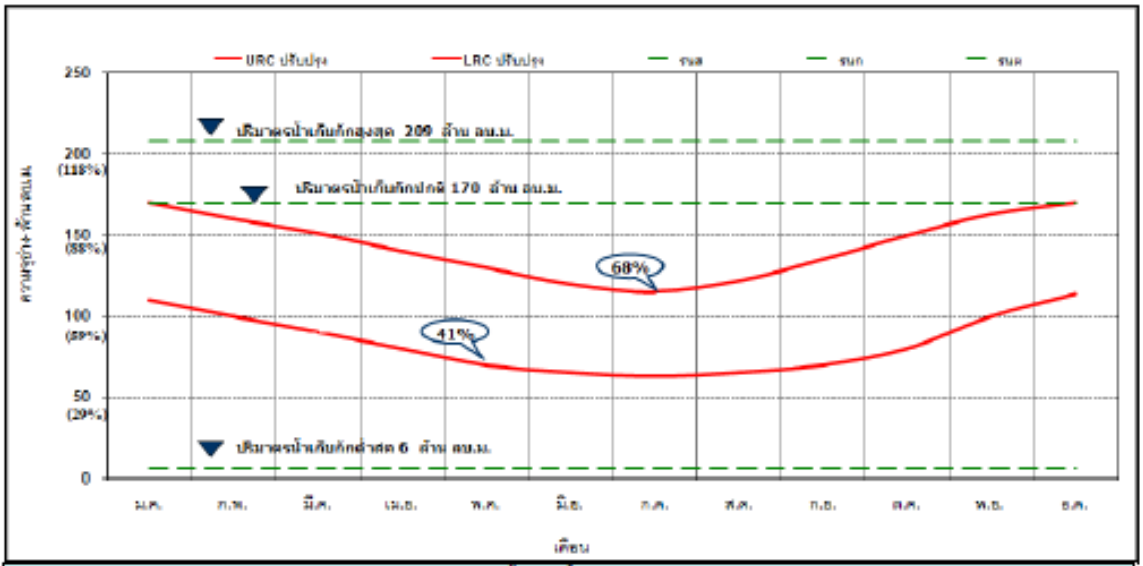


ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	106	100	83	66	56	70	75	61	66	95	106	106
URC ปรับปรุง	95	89	73	58	47	44	44	48	56	78	95	106
LRC เดิม	86	78	56	44	36	40	55	33	40	65	82	90
LRC ปรับปรุง	68	61	44	33	27	25	26	28	36	53	71	80

รูปที่ 14 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนกิ่วลม

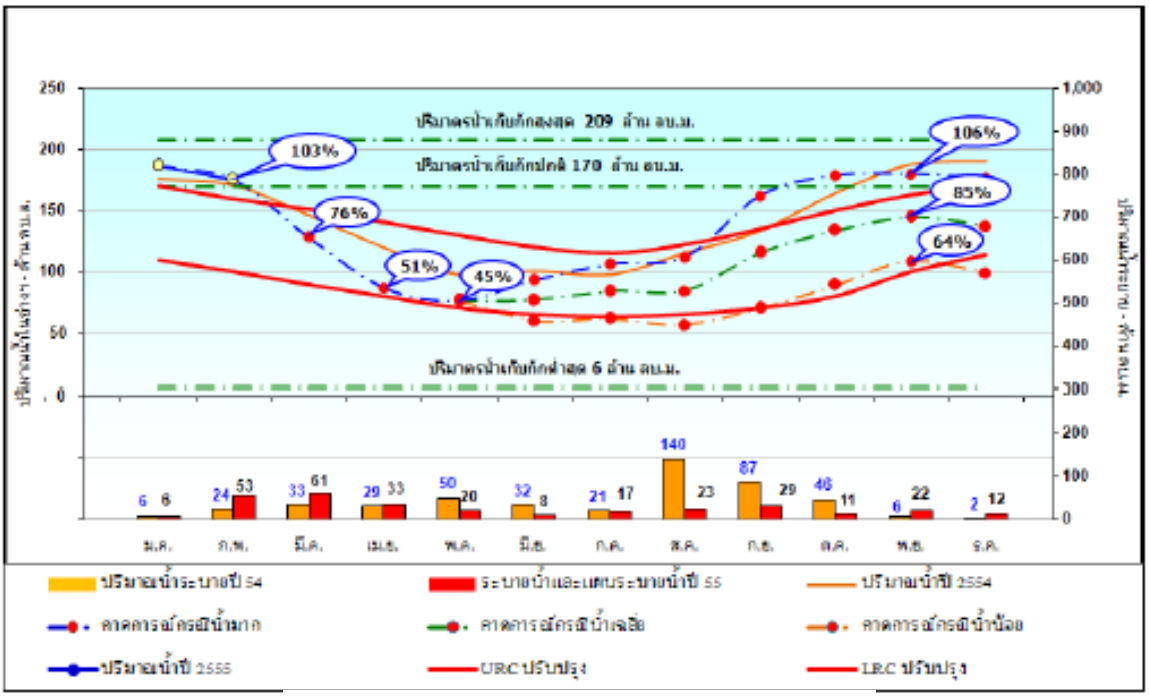


รูปที่ 15 การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนกิ่วลม

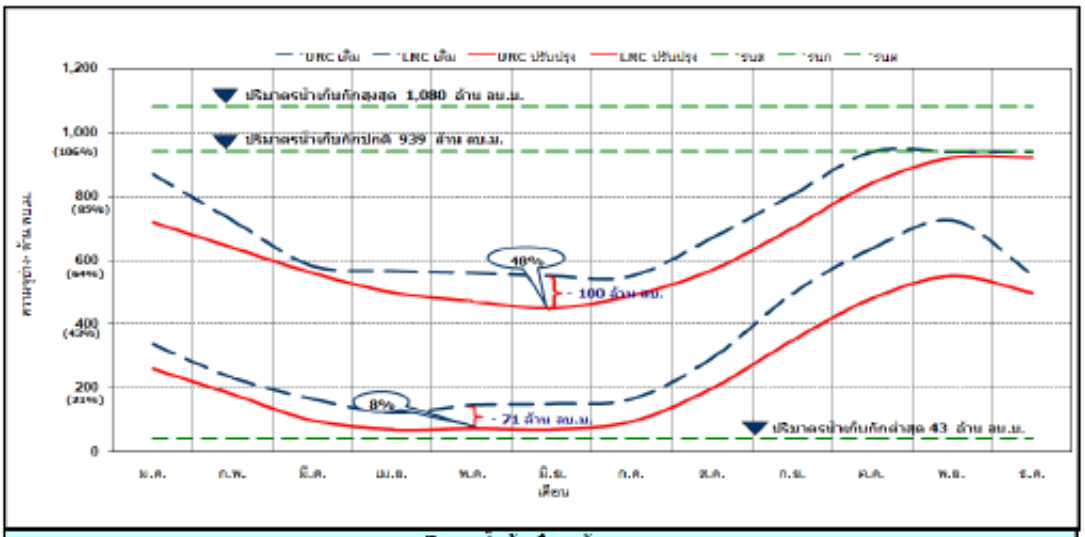


	ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC ปรับปรุง	170	160	151	140	130	120	115	122	135	150	163	170
LRC ปรับปรุง	110	100	90	80	70	65	63	65	70	80	100	114

รูปที่ 16 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนกิ่วคอหมา

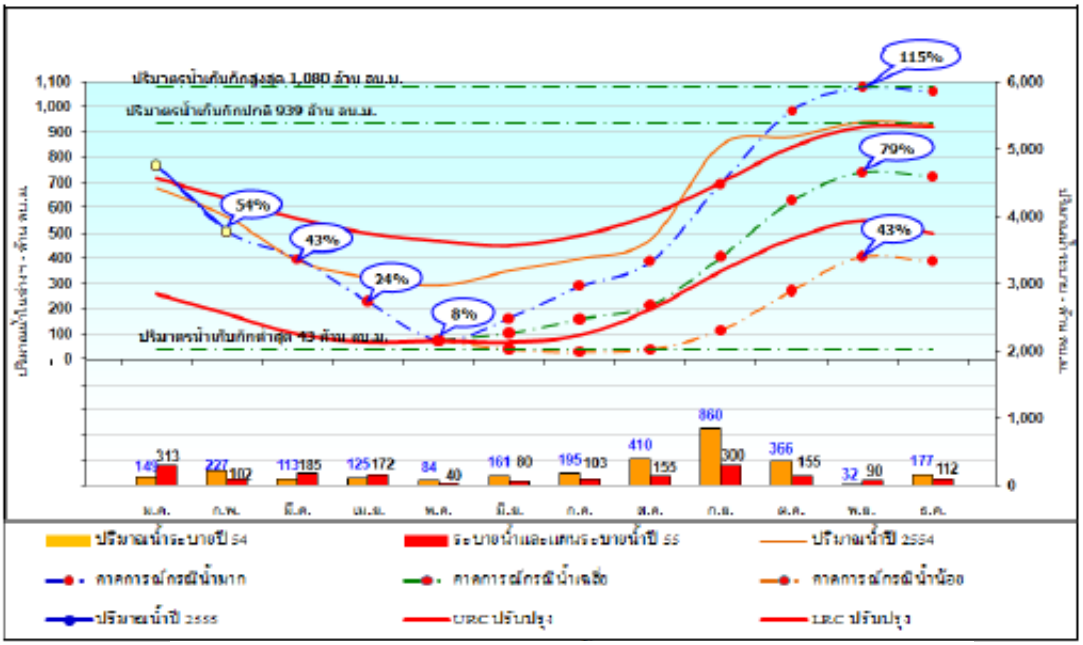


รูปที่ 17 การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนกิ่วคอหมา

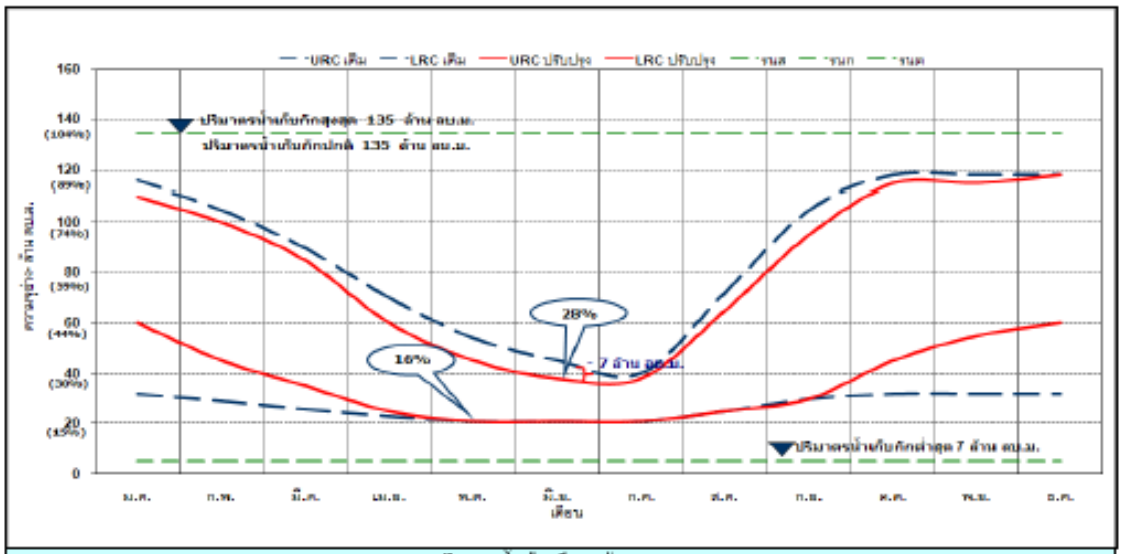


ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.												
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	870	725	582	566	560	550	550	669	805	939	939	939
URC ปรับปรุง	720	640	560	500	470	450	490	570	700	840	920	920
LRC เดิม	337	232	166	122	146	152	166	293	496	636	725	556
LRC ปรับปรุง	260	180	100	70	75	70	95	200	350	480	550	500

รูปที่ 18 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนแควน้อยบำรุงแดน

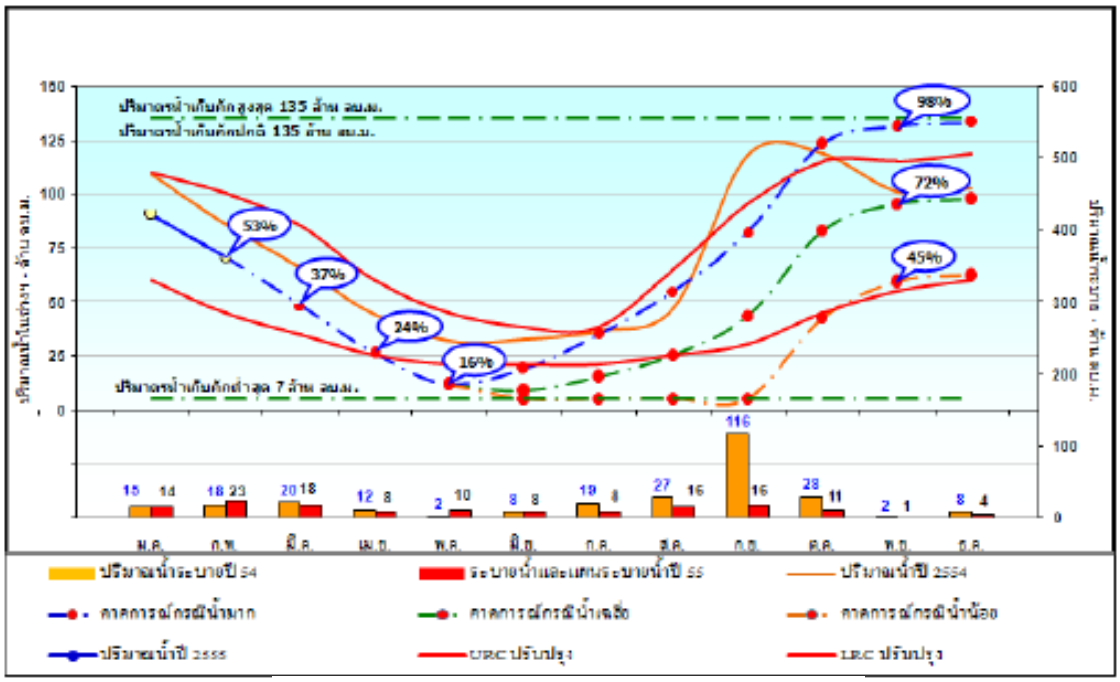


รูปที่ 19 การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนแควน้อยบำรุงแดน

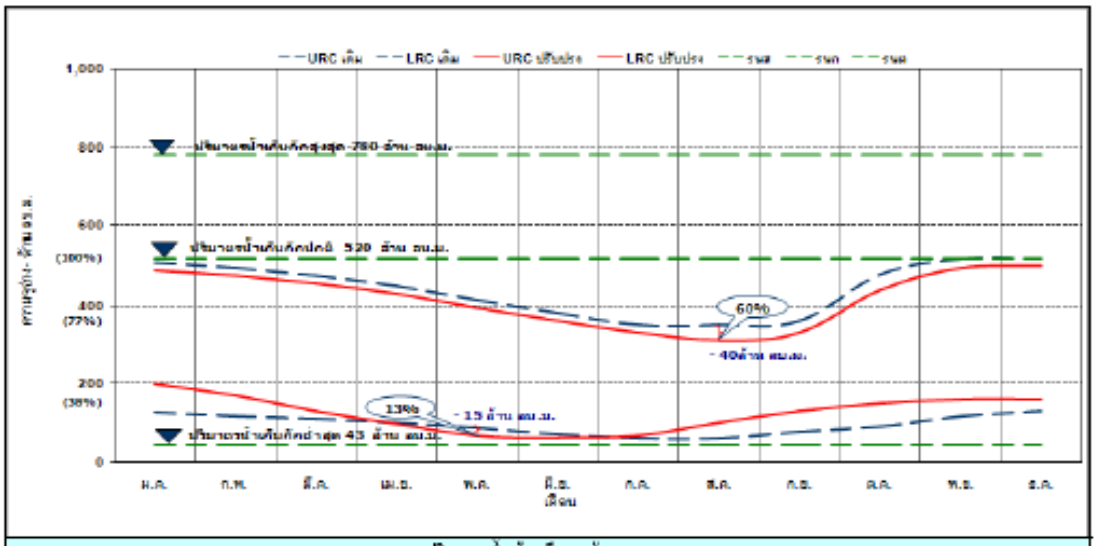


ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.												
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	116	105	90	70	54	45	40	72	105	118	118	118
URC ปรับปรุง	110	100	85	60	45	38	38	65	95	115	115	118
LRC เดิม	32	29	26	23	21	21	21	25	30	32	32	32
LRC ปรับปรุง	60	45	35	25	21	21	21	25	30	45	55	60

รูปที่ 20 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนห้วยหลวง

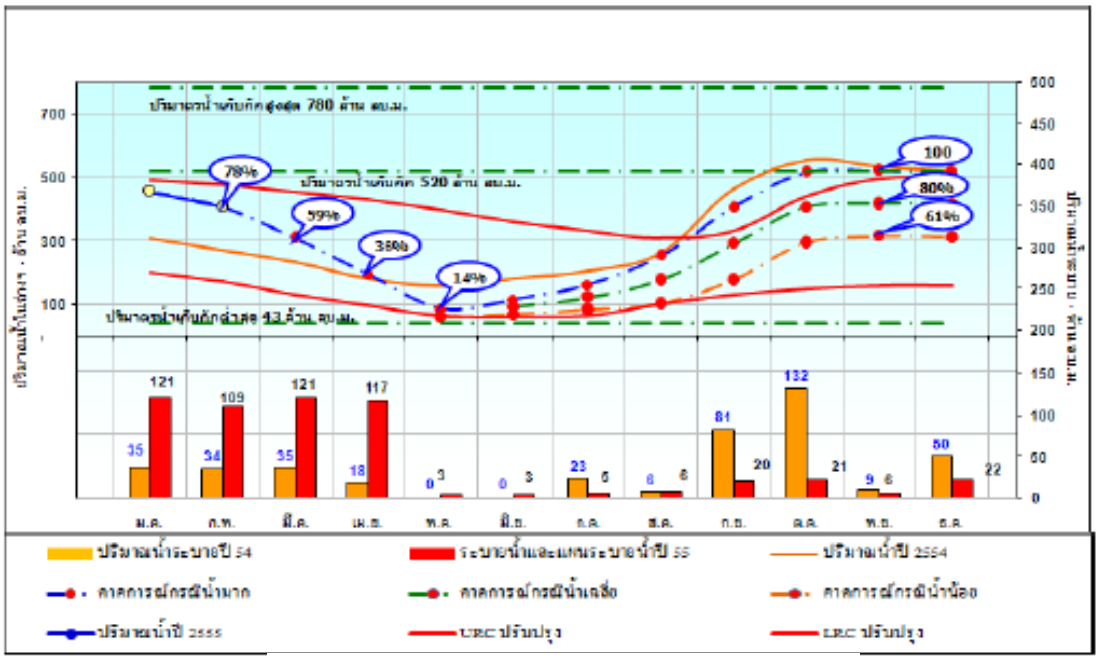


รูปที่ 21 การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนห้วยหลวง

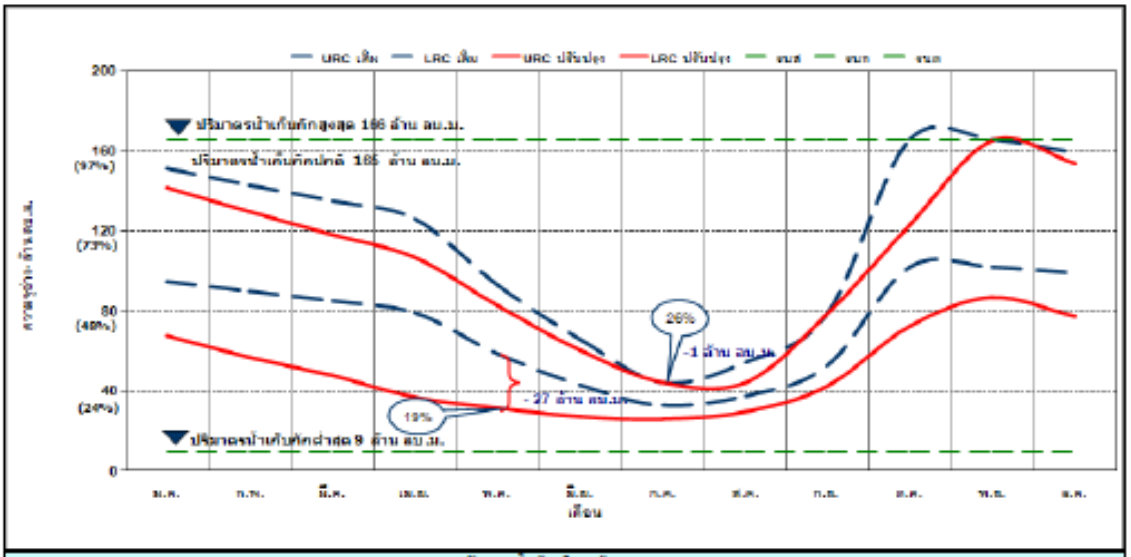


	ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	510	495	475	450	415	380	350	350	360	480	520	520
URC ปรับปรุง	490	475	455	430	395	360	330	310	330	440	495	500
LRC เดิม	125	115	110	100	85	70	60	60	75	90	115	130
LRC ปรับปรุง	200	170	130	95	70	60	65	100	130	150	160	160

รูปที่ 22 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนน้ำอูน

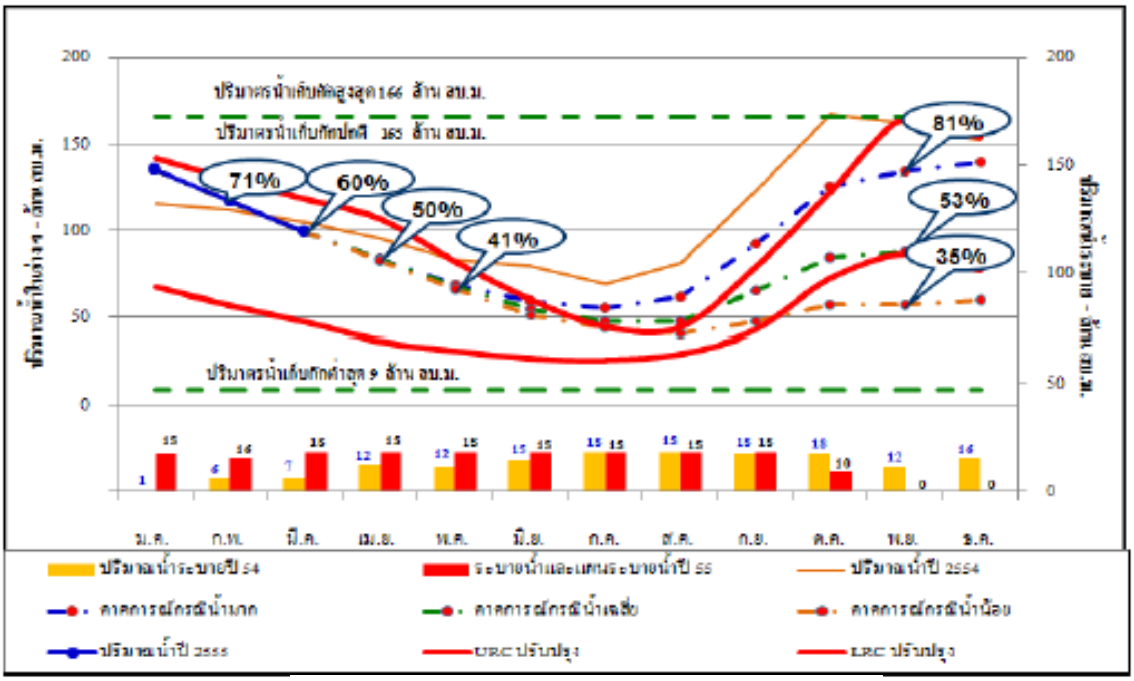


รูปที่ 23 การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนน้ำอูน

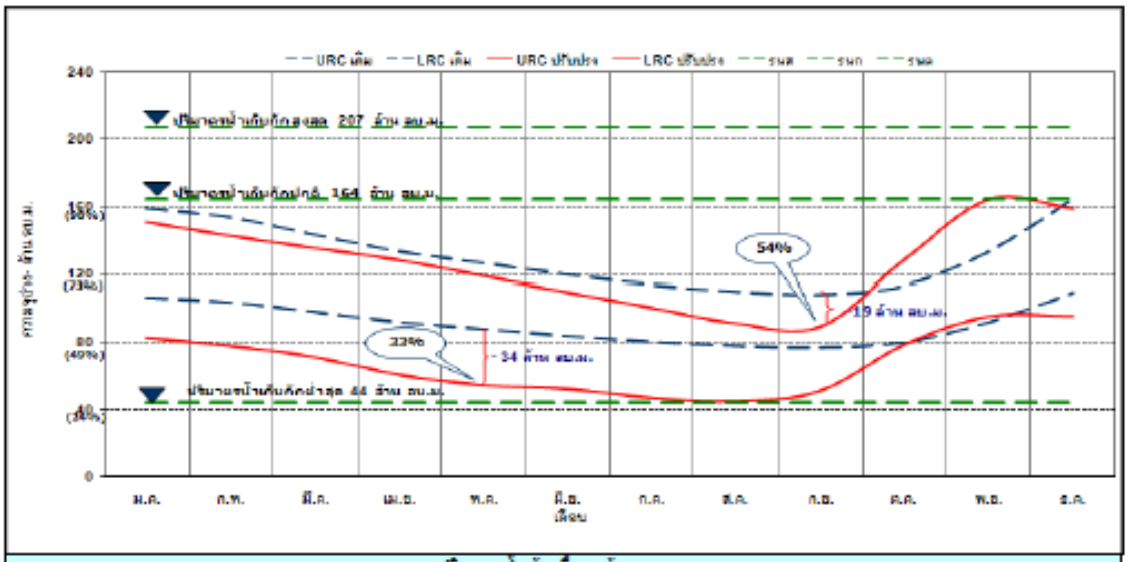


	ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	151	143	135	128	92	68	44	54	78	165	165	159
URC ปรับปรุง	141	129	118	108	82	60	44	44	78	122	165	153
LRC เดิม	94	90	85	79	58	43	32	37	62	102	102	98
LRC ปรับปรุง	67	57	47	38	31	27	28	28	42	72	87	77

รูปที่ 24 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนน้ำพุง

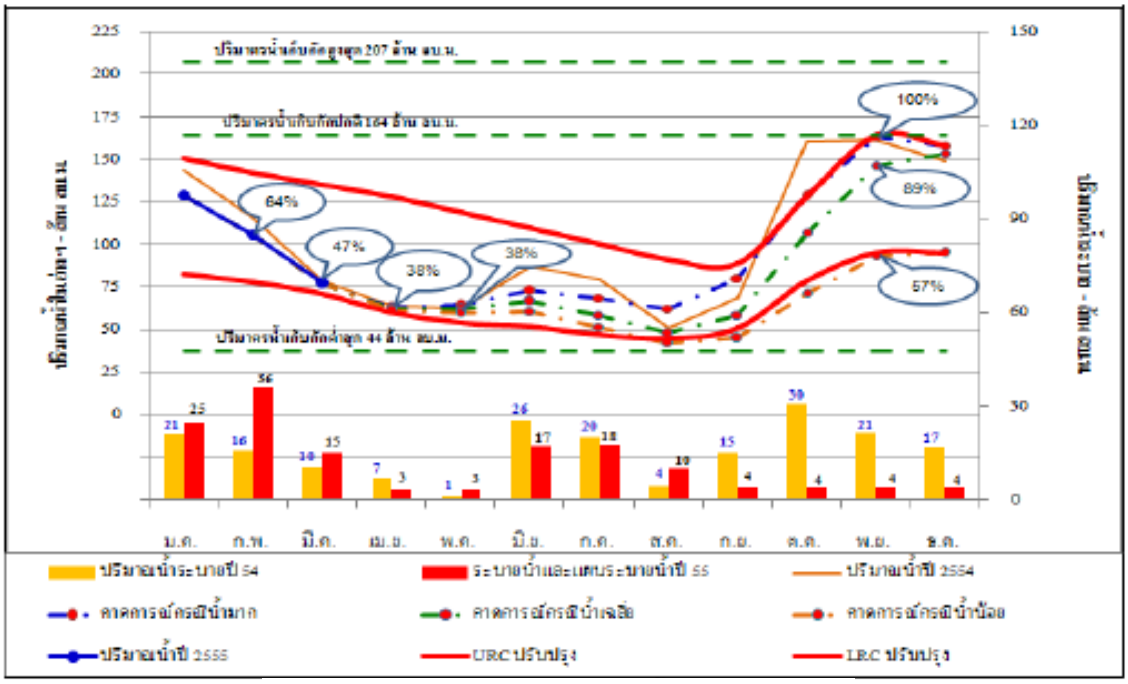


รูปที่ 25 การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนน้ำพุง

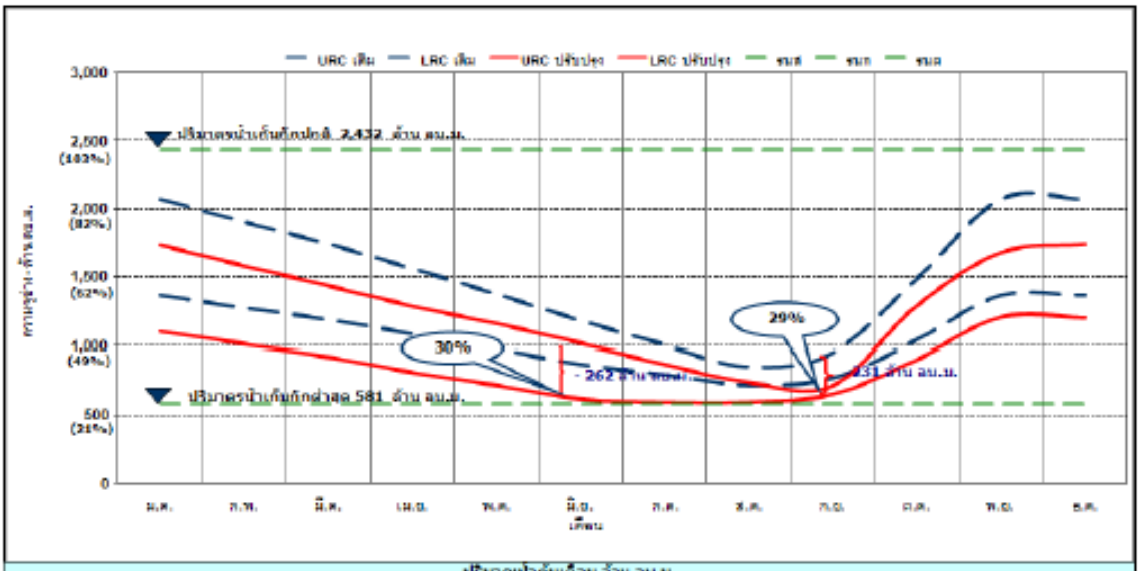


ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	158	153	143	133	126	119	114	110	108	113	133	164
URC ปรับปรุง	150	142	135	128	118	109	100	91	89	128	164	158
LRC เดิม	106	103	98	92	88	84	80	78	77	80	92	109
LRC ปรับปรุง	82	78	71	60	54	52	47	45	51	79	95	95

รูปที่ 26 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนจุฬาภรณ์

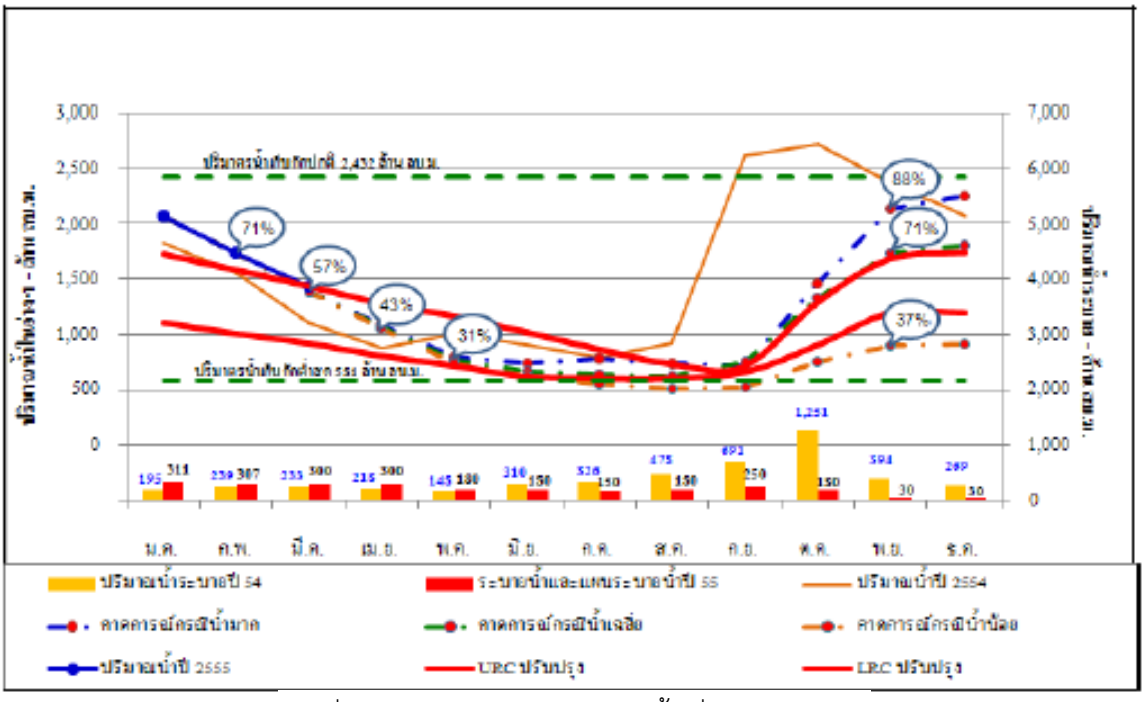


รูปที่ 27 การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนจุฬาภรณ์

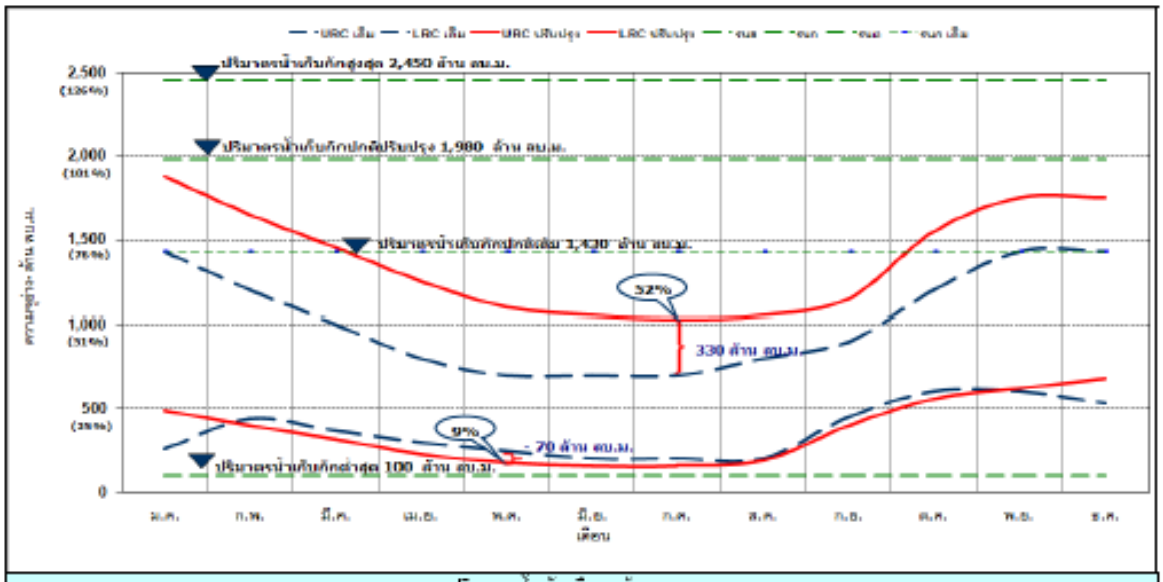


ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.												
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	2,071	1,902	1,740	1,557	1,371	1,176	1,000	843	946	1,484	2,071	2,071
URC ปรับปรุง	1,735	1,581	1,436	1,287	1,159	1,017	869	738	715	1,291	1,680	1,740
LRC เดิม	1,360	1,270	1,186	1,082	980	869	797	720	772	1,041	1,360	1,360
LRC ปรับปรุง	1,100	1,008	921	811	718	620	697	599	653	903	1,201	1,198

รูปที่ 28 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนอุบลรัตน์

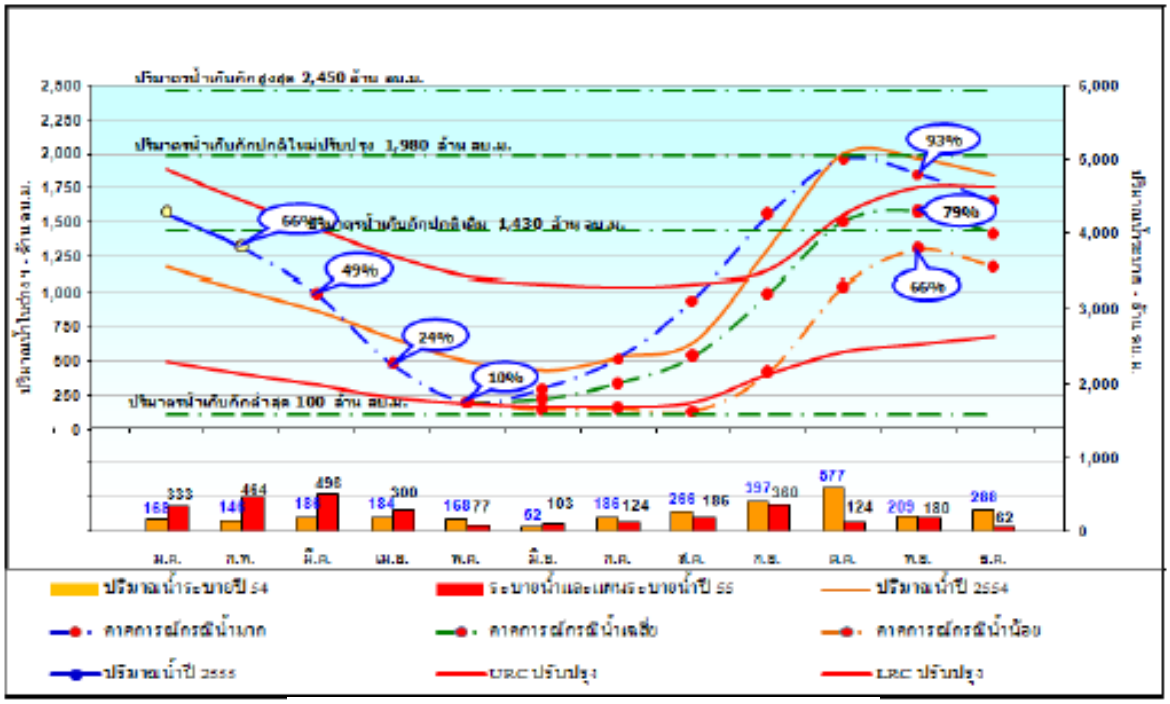


รูปที่ 29 การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนอุบลรัตน์

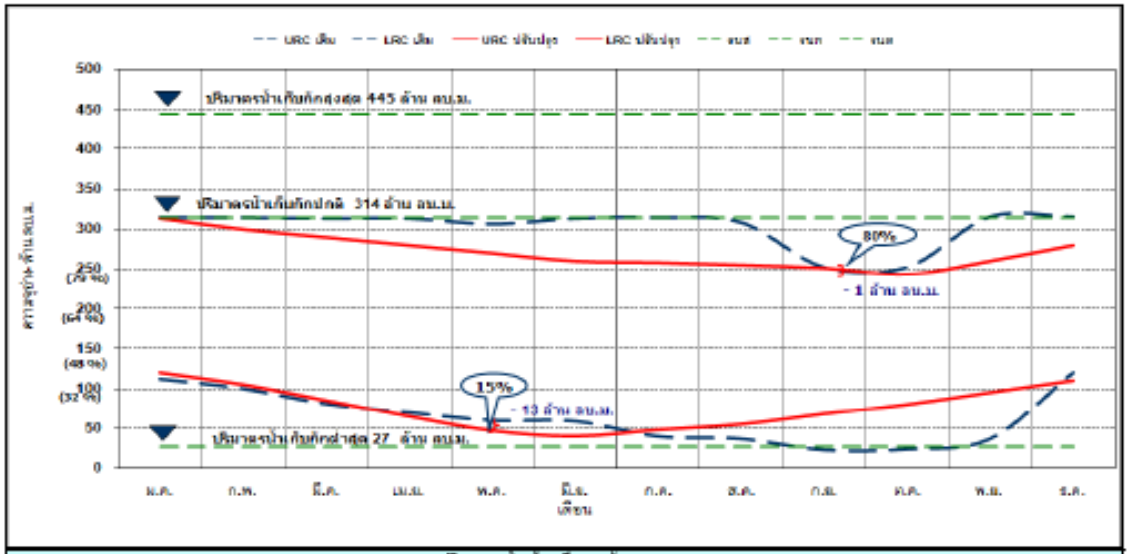


	ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	1,430	1,200	1,000	800	700	700	700	800	900	1,200	1,430	1,430
URC ปรับปรุง	1,880	1,650	1,450	1,250	1,100	1,050	1,030	1,050	1,150	1,550	1,750	1,750
LRC เดิม	260	440	370	300	250	200	200	200	450	600	600	530
LRC ปรับปรุง	490	400	320	230	180	160	160	190	400	560	620	680

รูปที่ 30 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนลำปาว

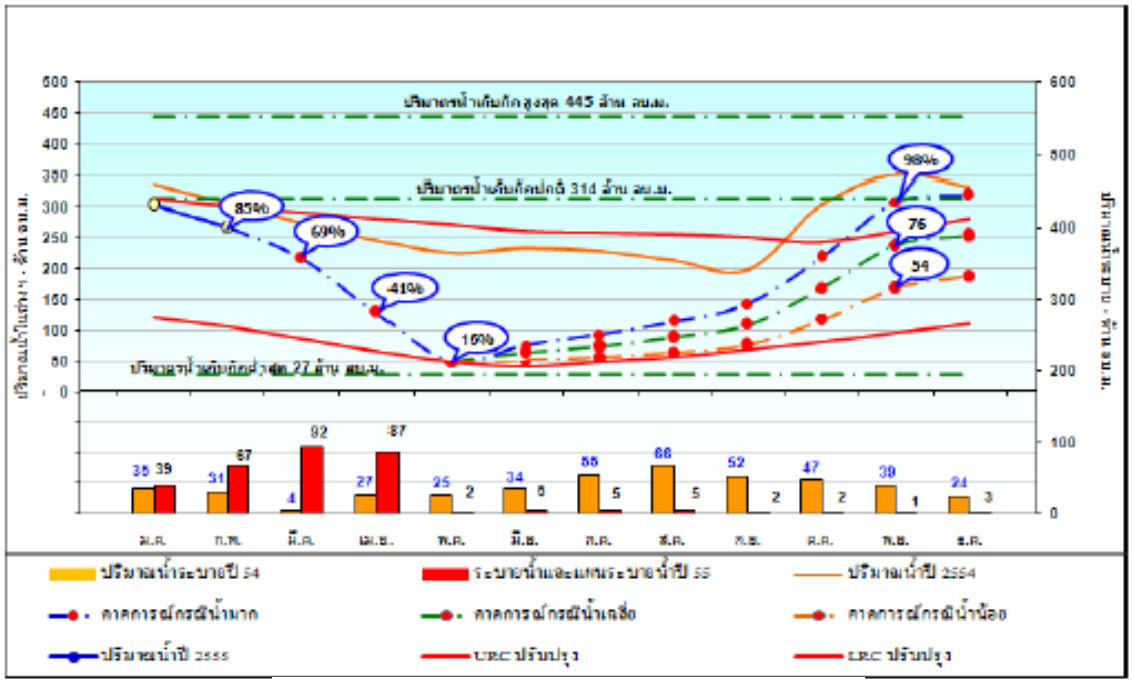


รูปที่ 31 การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนลำปาว

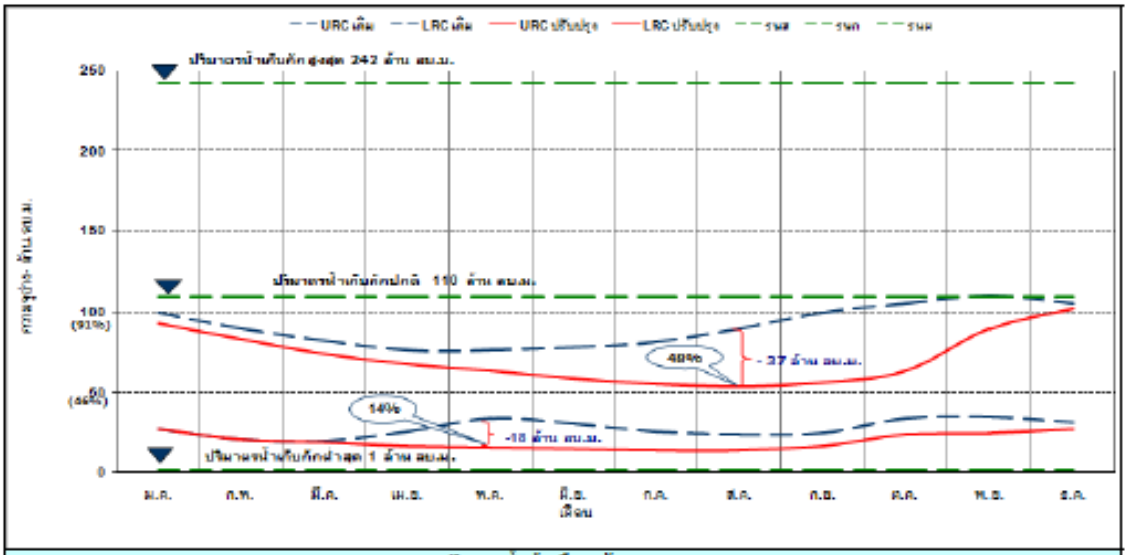


	ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	314	314	313	313	306	313	314	308	252	252	315	315
URC ปรับปรุง	314	300	290	280	270	260	258	255	251	243	260	280
LRC เดิม	112	100	81	70	60	59	40	37	23	24	37	120
LRC ปรับปรุง	120	105	85	65	47	40	48	55	68	80	95	110

รูปที่ 32 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนลำตะคอง

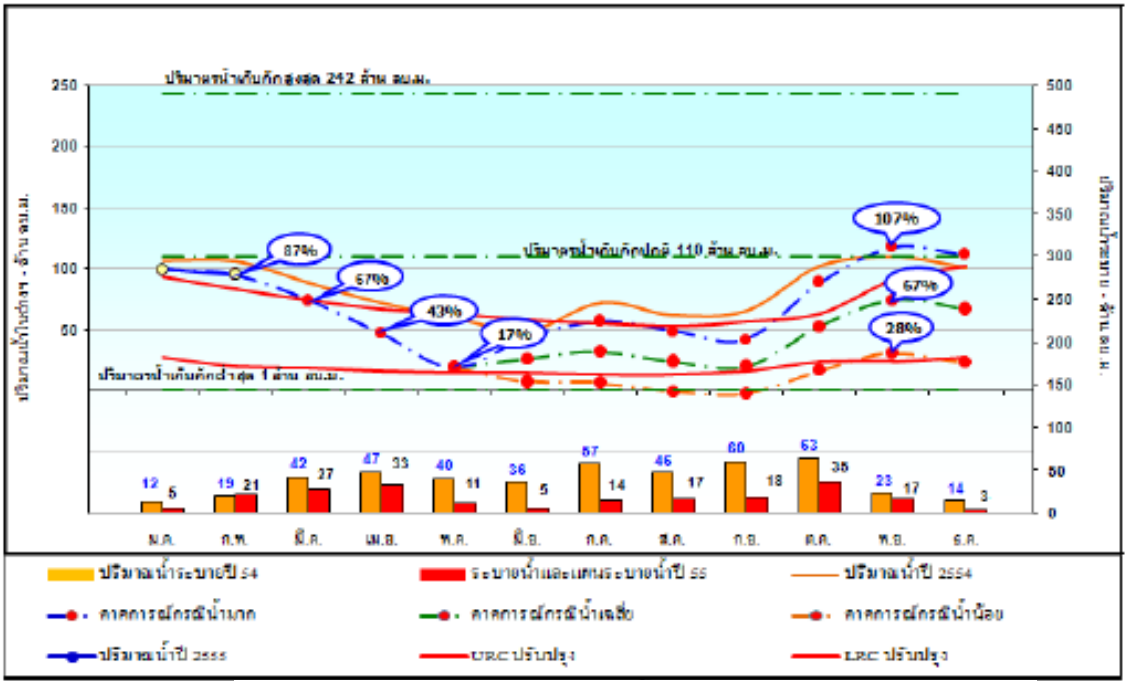


รูปที่ 33 การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนลำตะคอง

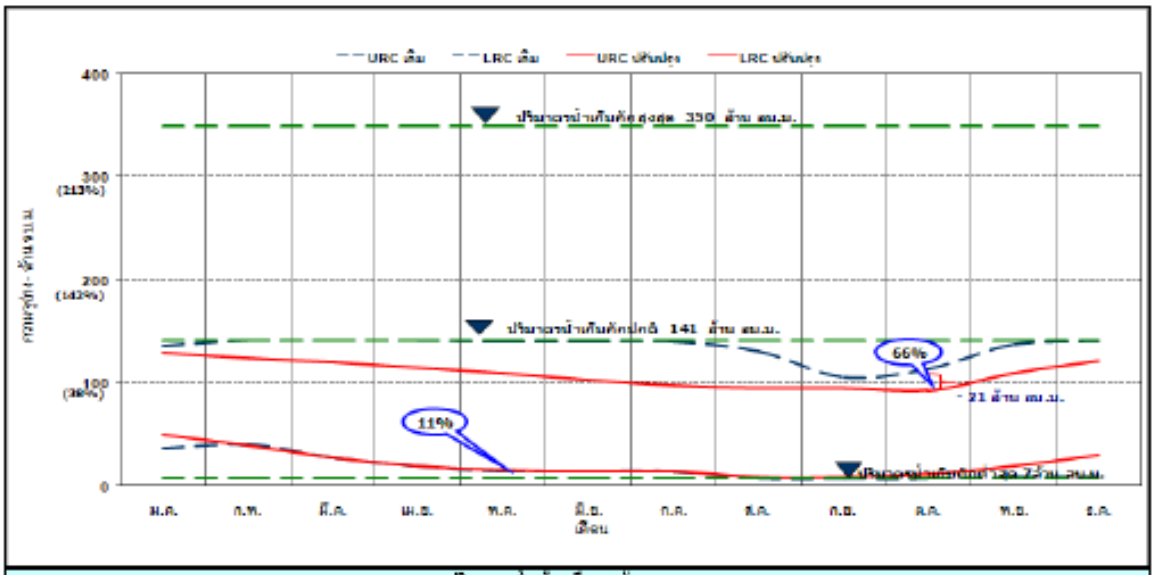


ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	100	90	82	76	76	78	81	90	100	105	110	105
URC ปรับปรุง	93	83	74	67	63	58	55	53	58	63	90	102
LRC เดิม	27	20	19	25	33	30	25	23	24	33	34	31
LRC ปรับปรุง	27	20	18	16	15	14	13	13	16	23	24	27

รูปที่ 34 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนลำพระเพลิง

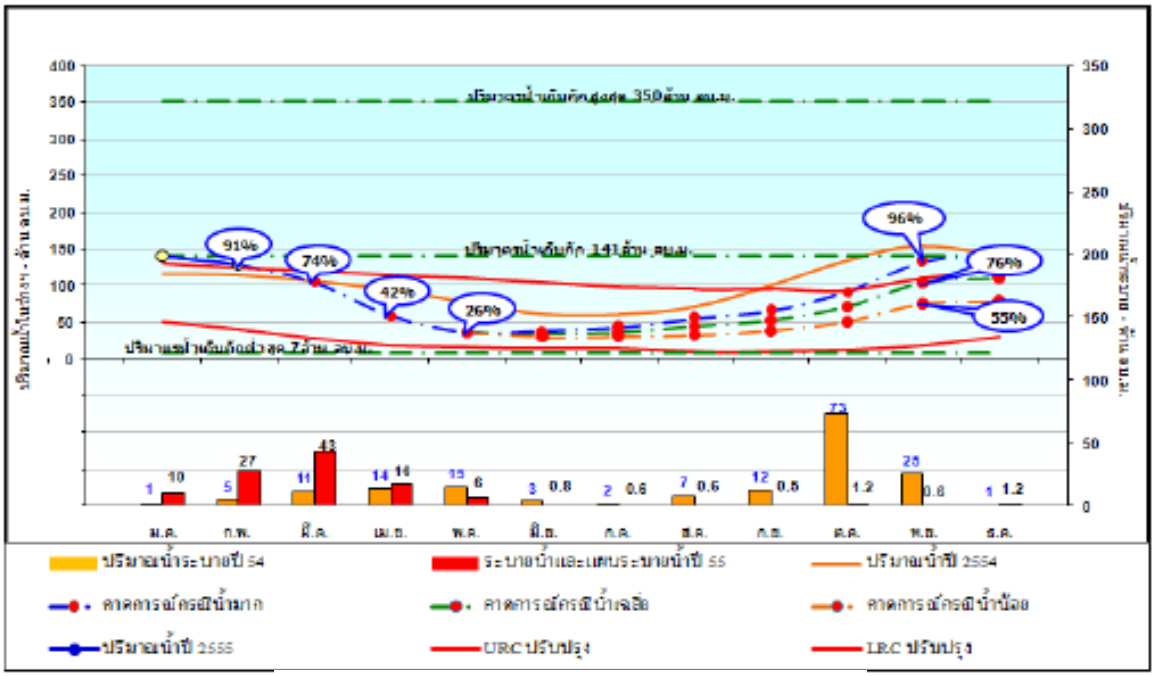


รูปที่ 35 การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนลำพระเพลิง

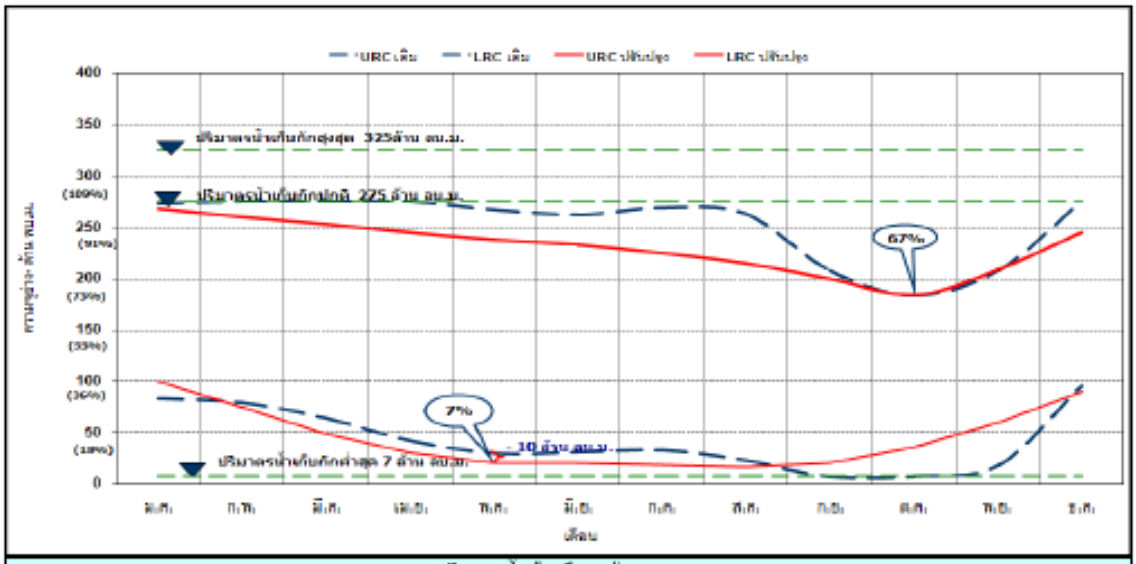


ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.												
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	137	141	141	141	141	140	140	131	106	114	137	141
URC ปรับปรุง	130	124	120	115	110	103	98	95	95	93	110	122
LRC เดิม	37	40	28	19	15	14	14	7	7	7	8	10
LRC ปรับปรุง	50	40	28	19	15	14	14	9	9	12	19	30

รูปที่ 36 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนมูลบน

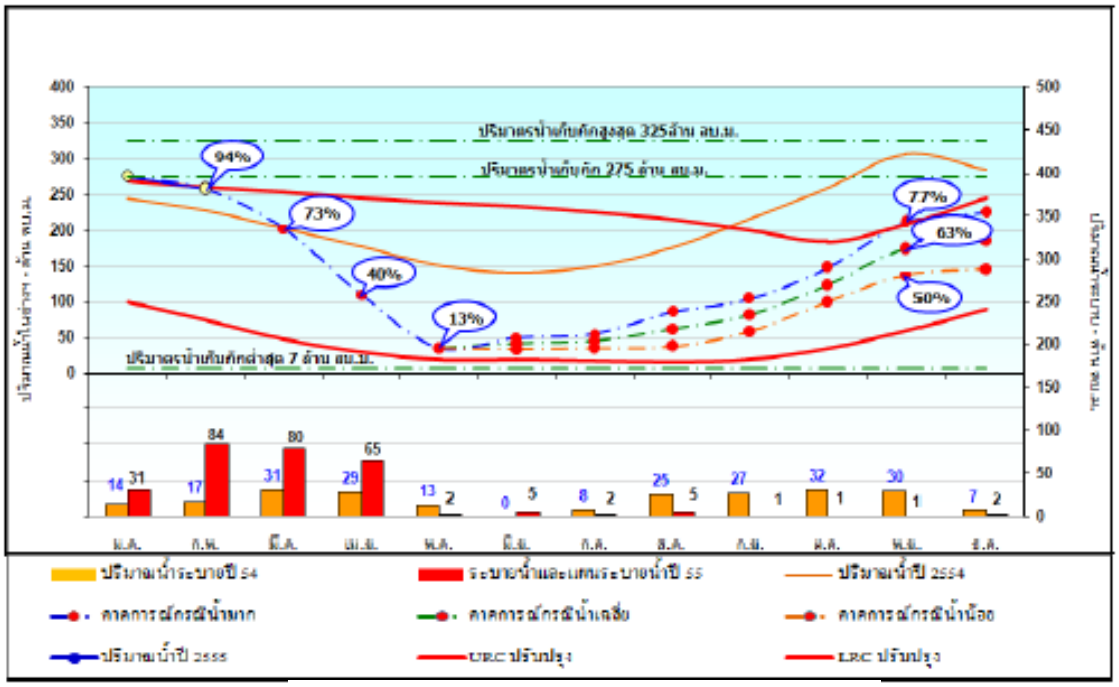


รูปที่ 37 การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนมูลบน

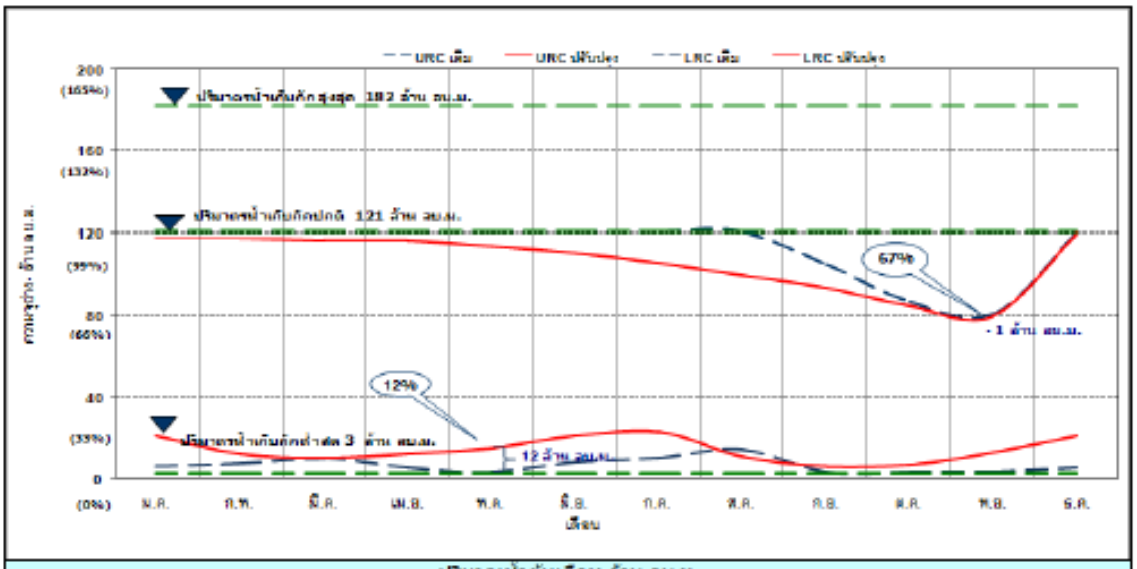


ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	273	275	275	275	267	262	269	263	208	184	208	275
URC ปรับปรุง	268	260	253	245	238	233	225	215	200	184	209	245
LRC เดิม	83	79	64	42	30	31	33	23	7	7	18	95
LRC ปรับปรุง	100	75	48	30	20	20	18	16	20	35	60	90

รูปที่ 38 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำเขื่อนลำแซะ

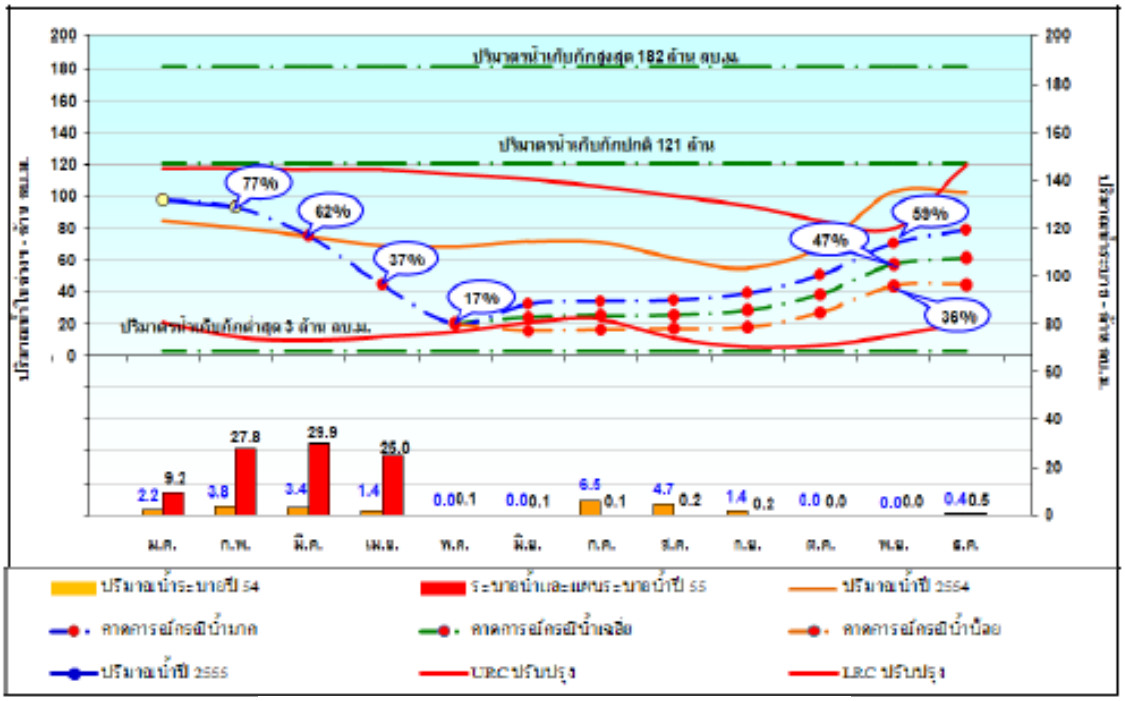


รูปที่ 39 การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนลำแซะ

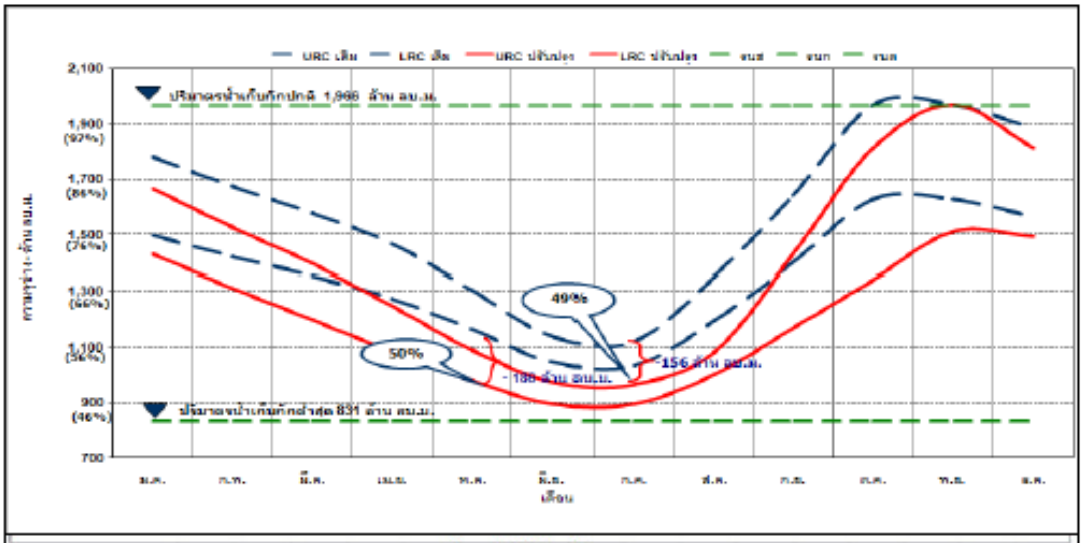


	ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	121	121	121	121	121	121	121	121	106	87	81	121
URC ปรับปรุง	118	118	117	117	114	111	106	100	94	85	80	120
LRC เดิม	6	8	10	6	3	8	10	14	3	3	3	5
LRC ปรับปรุง	21	12	10	12	15	21	23	11	6	7	13	21

รูปที่ 40 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนลำนางรอง

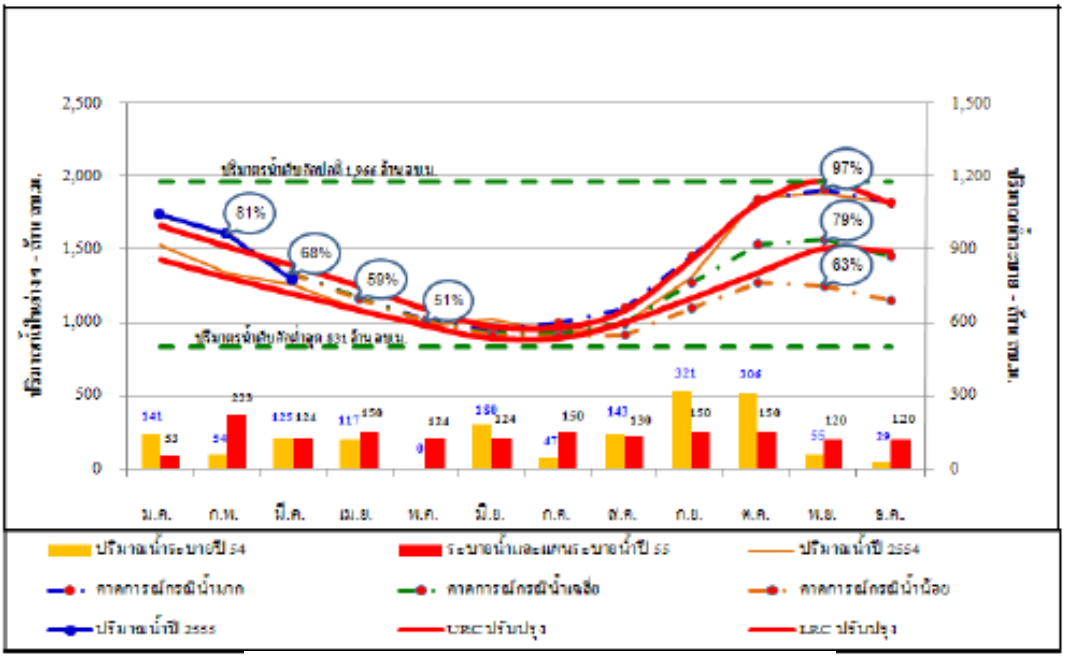


รูปที่ 41 การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนลำนางรอง

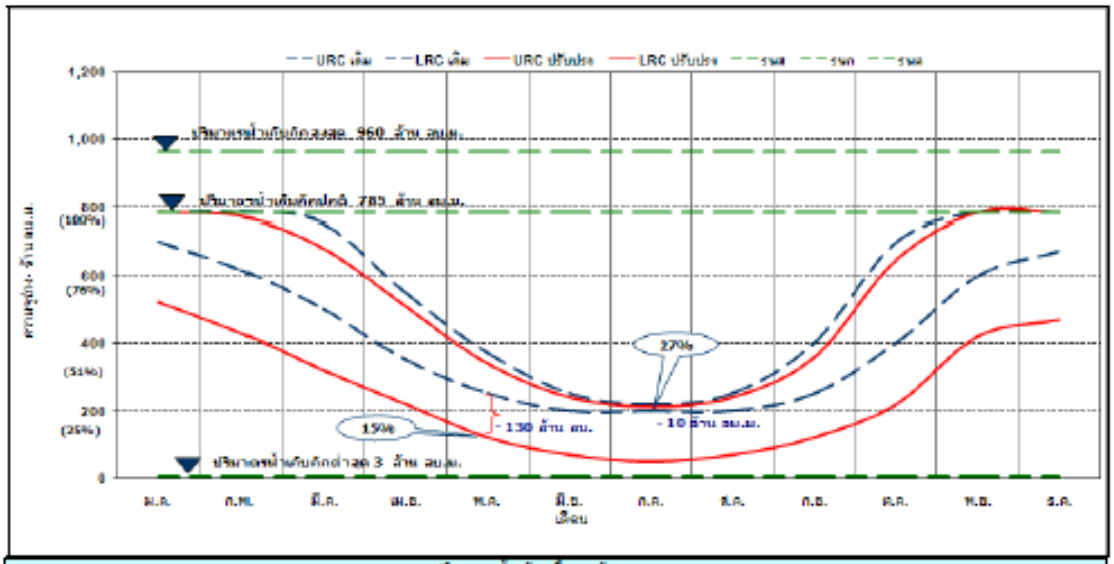


ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	1,779	1,673	1,575	1,466	1,301	1,139	1,119	1,345	1,639	1,966	1,966	1,881
URC ปรับปรุง	1,665	1,525	1,393	1,245	1,088	972	963	1,078	1,428	1,812	1,966	1,812
LRC เดิม	1,496	1,421	1,351	1,274	1,162	1,045	1,031	1,192	1,397	1,626	1,626	1,585
LRC ปรับปรุง	1,428	1,312	1,196	1,084	976	893	892	999	1,168	1,339	1,510	1,493

รูปที่ 42 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนสิรินธร

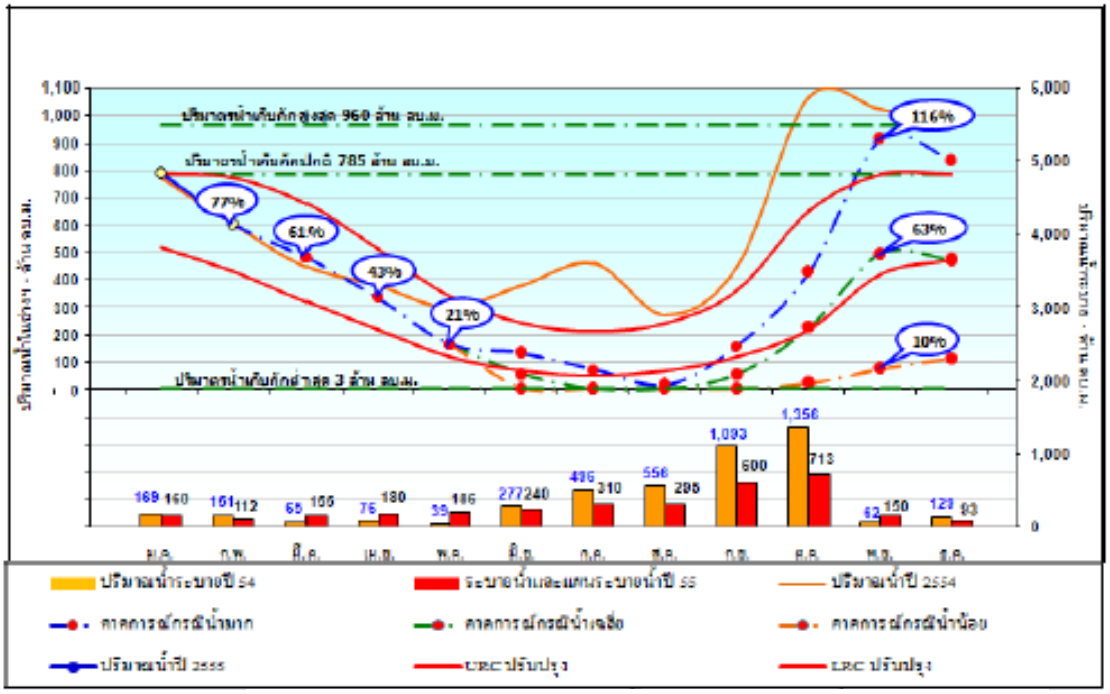


รูปที่ 43 การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนสิรินธร

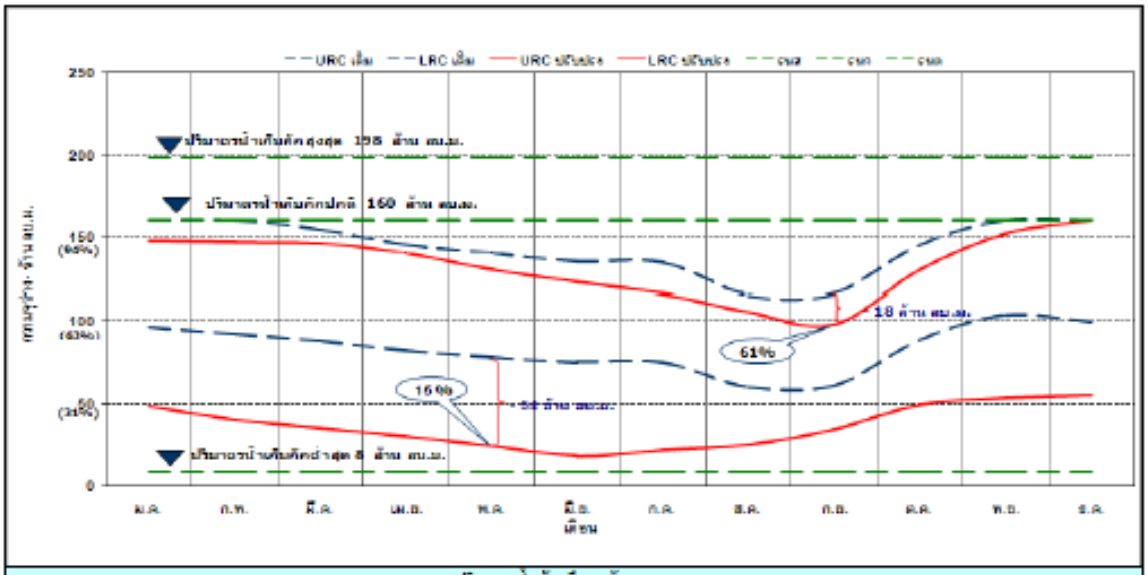


	ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	785	785	750	550	370	250	220	250	400	700	785	785
URC ปรับปรุง	785	770	680	510	340	240	210	240	360	650	785	785
LRC เดิม	700	617	500	350	250	200	200	200	250	400	600	670
LRC ปรับปรุง	520	430	320	220	120	70	50	70	120	220	420	470

รูปที่ 44 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

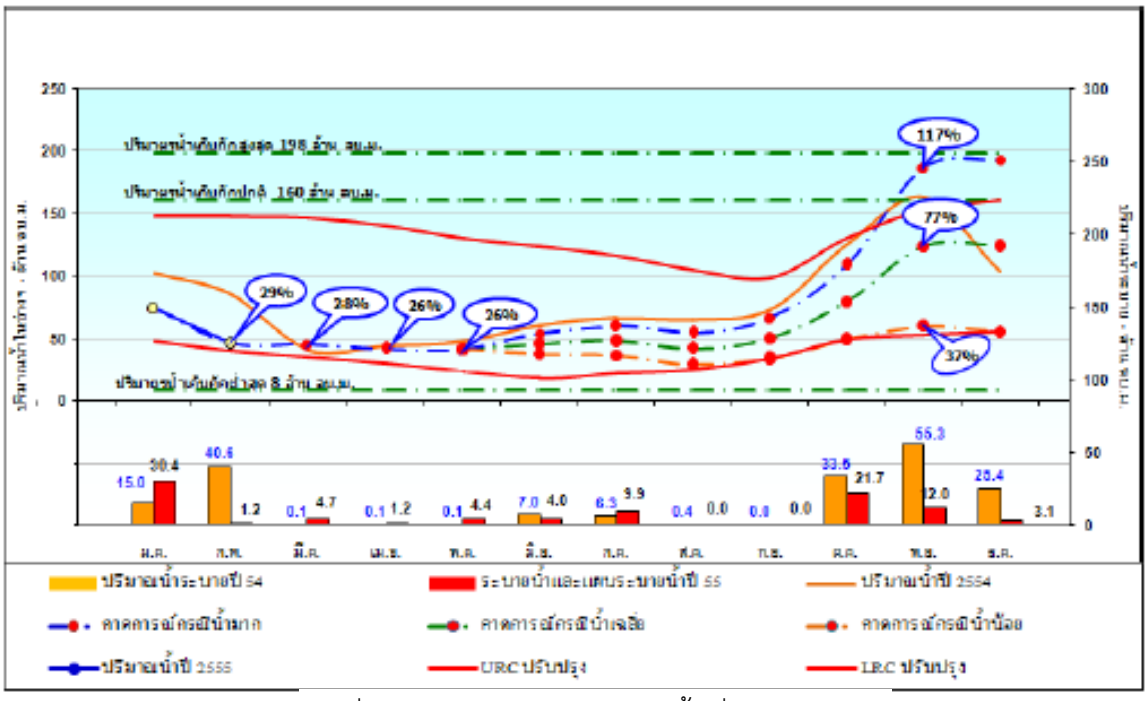


รูปที่ 45 การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

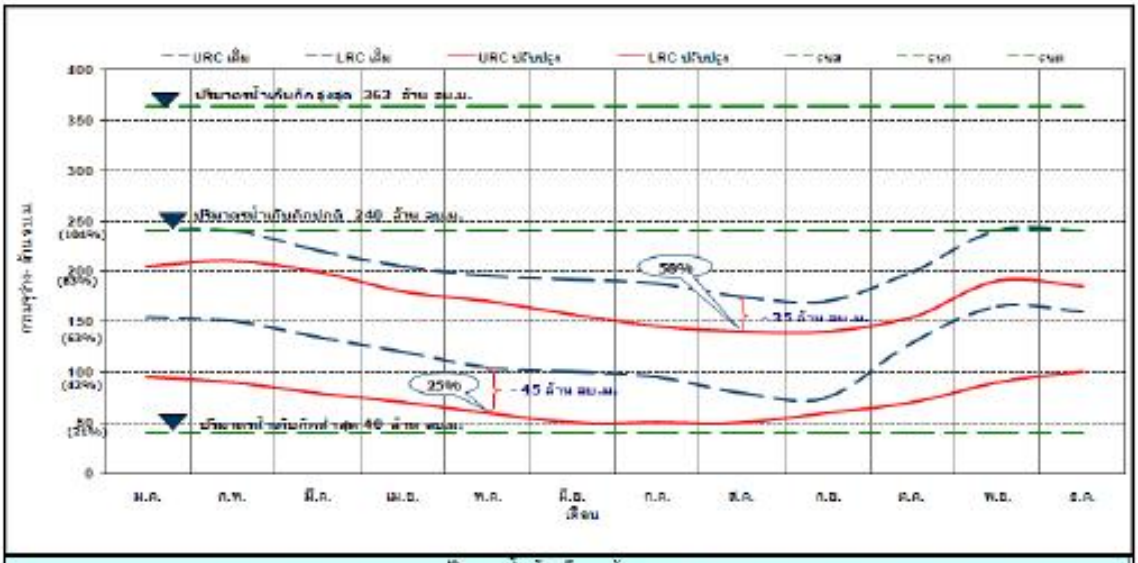


ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.	พ.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	160	160	155	145	140	135	134	115	116	145	160	160
URC ปรับปรุง	148	147	146	140	130	123	116	105	98	130	152	160
LRC เดิม	96	92	88	82	78	75	75	60	61	89	104	100
LRC ปรับปรุง	48	40	35	30	24	18	22	25	34	49	53	55

รูปที่ 46 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนทับเสลา

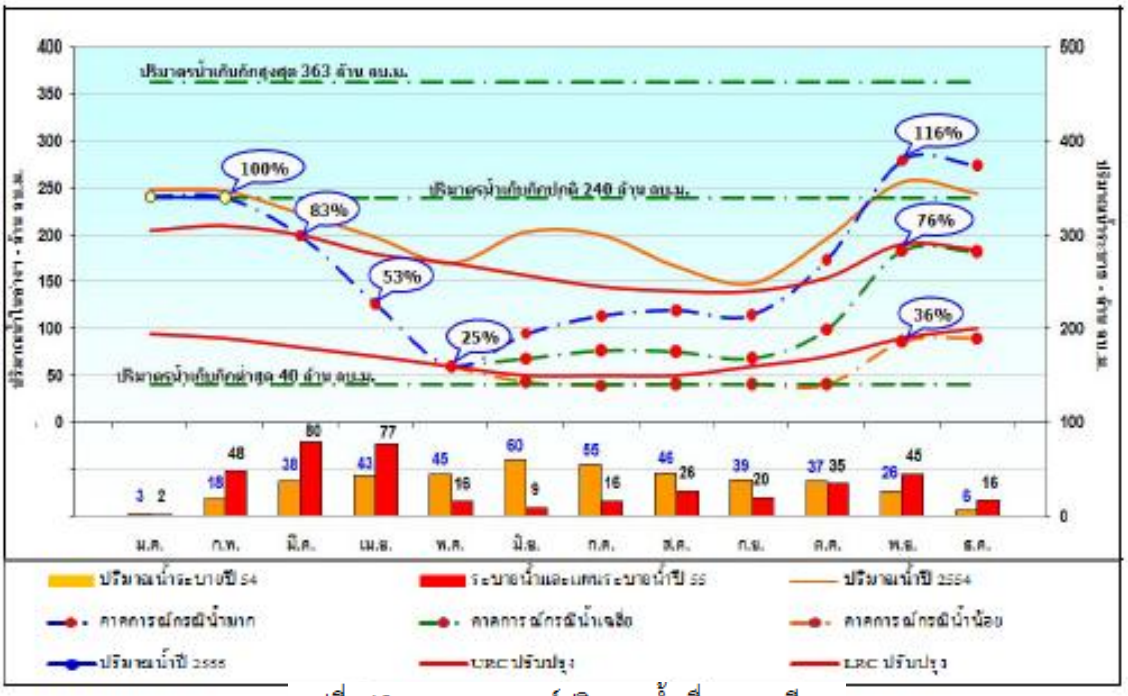


รูปที่ 47 การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนทับเสลา

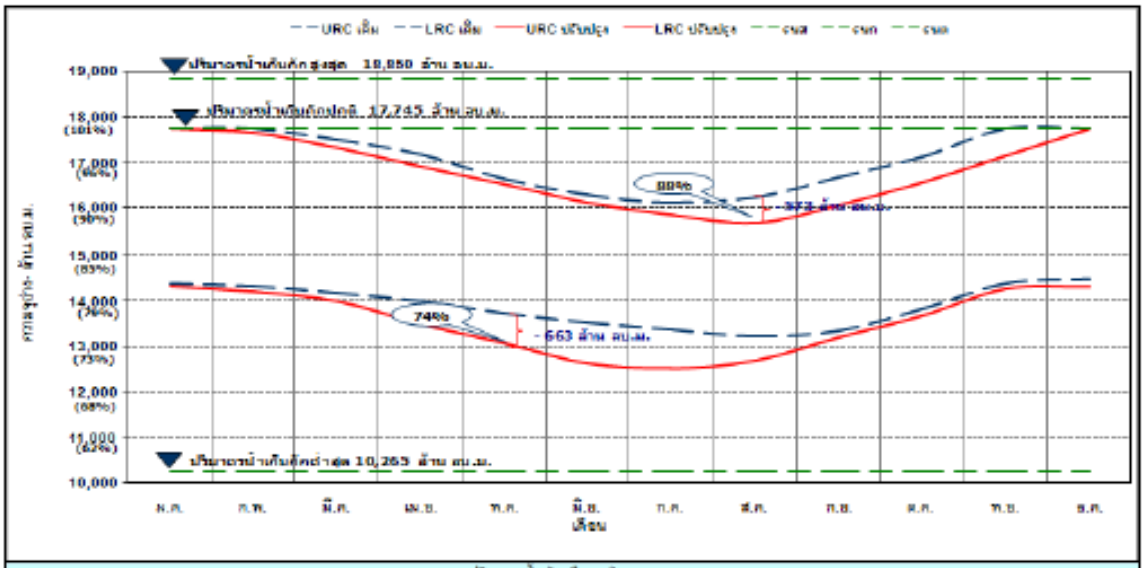


ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.												
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	240	240	220	205	195	192	188	175	170	200	240	240
URC ปรับปรุง	205	210	200	180	170	157	145	140	140	155	190	185
LRC เดิม	155	150	135	120	105	100	95	80	75	130	165	160
LRC ปรับปรุง	95	90	80	70	60	50	50	50	60	70	90	100

รูปที่ 48 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนกระเสียว

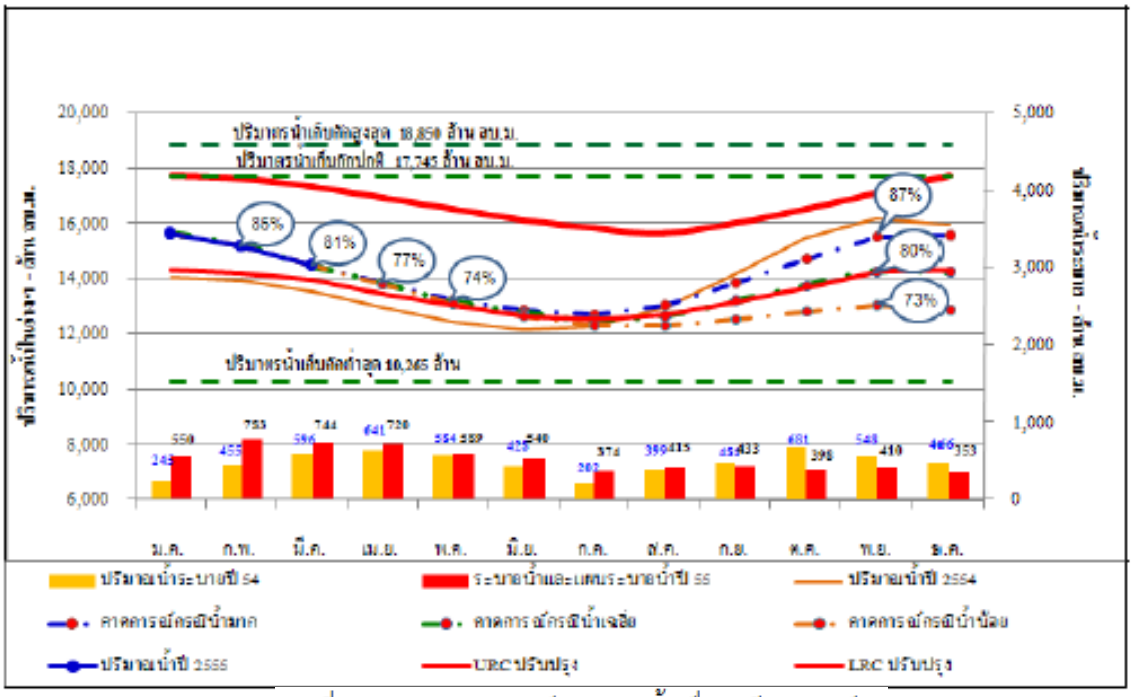


รูปที่ 49 การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนกระเสียว

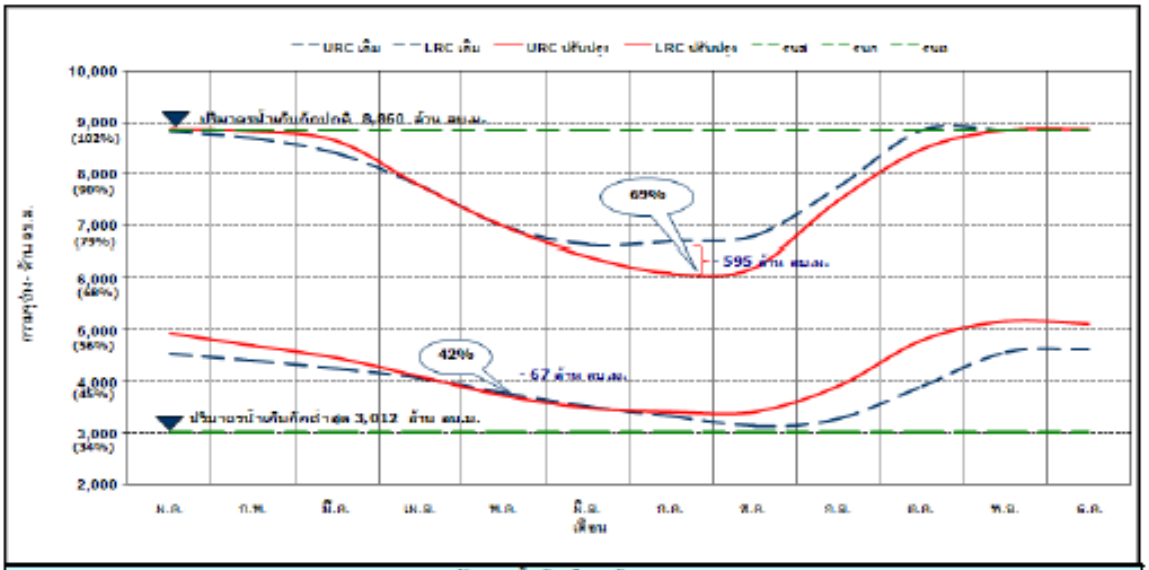


ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	17,745	17,745	17,494	17,164	16,635	16,275	16,116	16,235	16,675	17,123	17,745	17,745
URC ปรับปรุง	17,745	17,657	17,329	16,918	16,530	16,116	15,837	15,662	16,041	16,562	17,147	17,733
LRC เดิม	14,393	14,327	14,185	13,996	13,741	13,535	13,367	13,237	13,342	13,820	14,386	14,482
LRC ปรับปรุง	14,331	14,192	13,985	13,479	13,078	12,630	12,519	12,698	13,199	13,663	14,265	14,305

รูปที่ 50 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนศรีนครินทร์

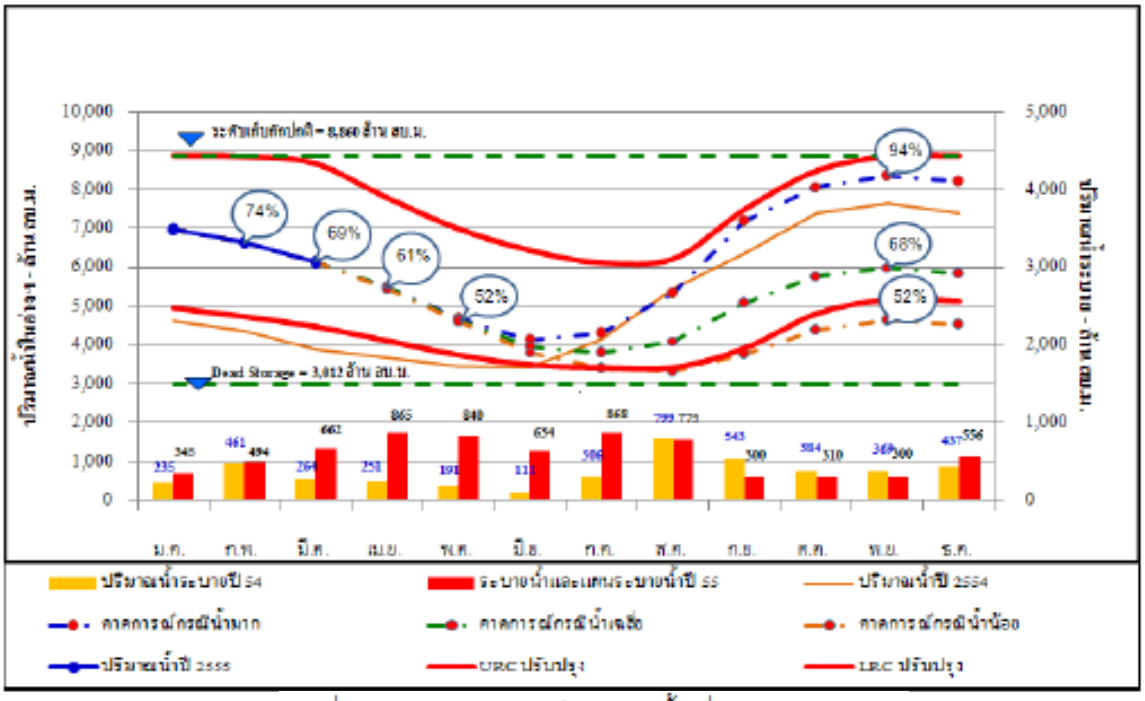


รูปที่ 51 การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนศรีนครินทร์

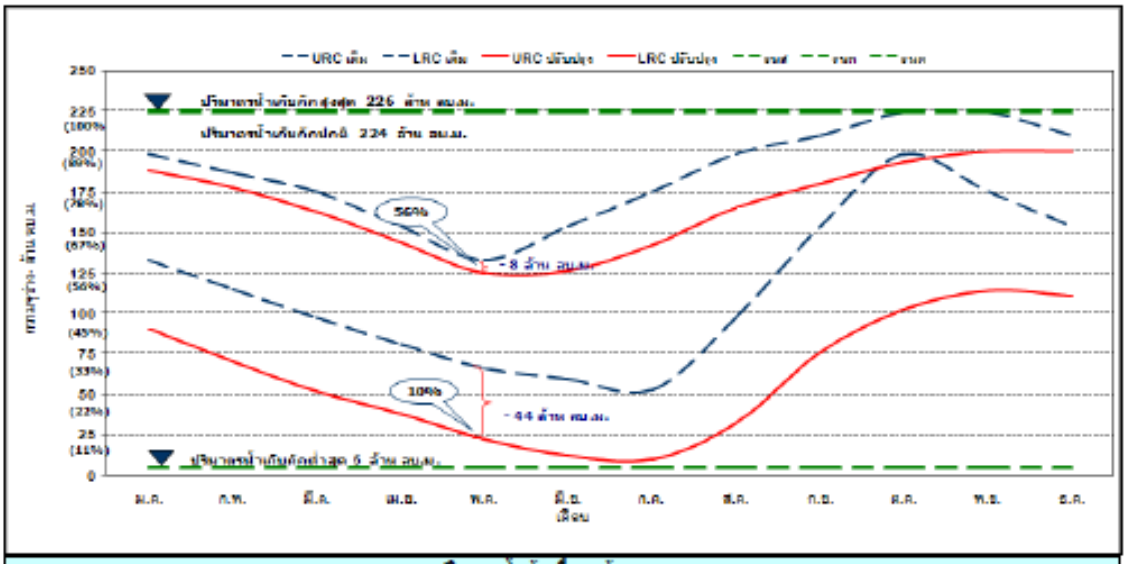


ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	8,822	8,708	8,400	7,773	6,969	6,635	6,701	6,801	7,737	8,861	8,861	8,861
URC ปรับปรุง	8,861	8,834	8,652	7,773	6,969	6,427	6,106	6,219	7,488	8,477	8,841	8,861
LRC เดิม	4,549	4,412	4,266	4,088	3,794	3,535	3,325	3,140	3,276	3,913	4,581	4,833
LRC ปรับปรุง	4,839	4,712	4,461	4,115	3,727	3,484	3,422	3,420	3,813	4,811	5,176	5,127

รูปที่ 52 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนวชิราลงกรณ

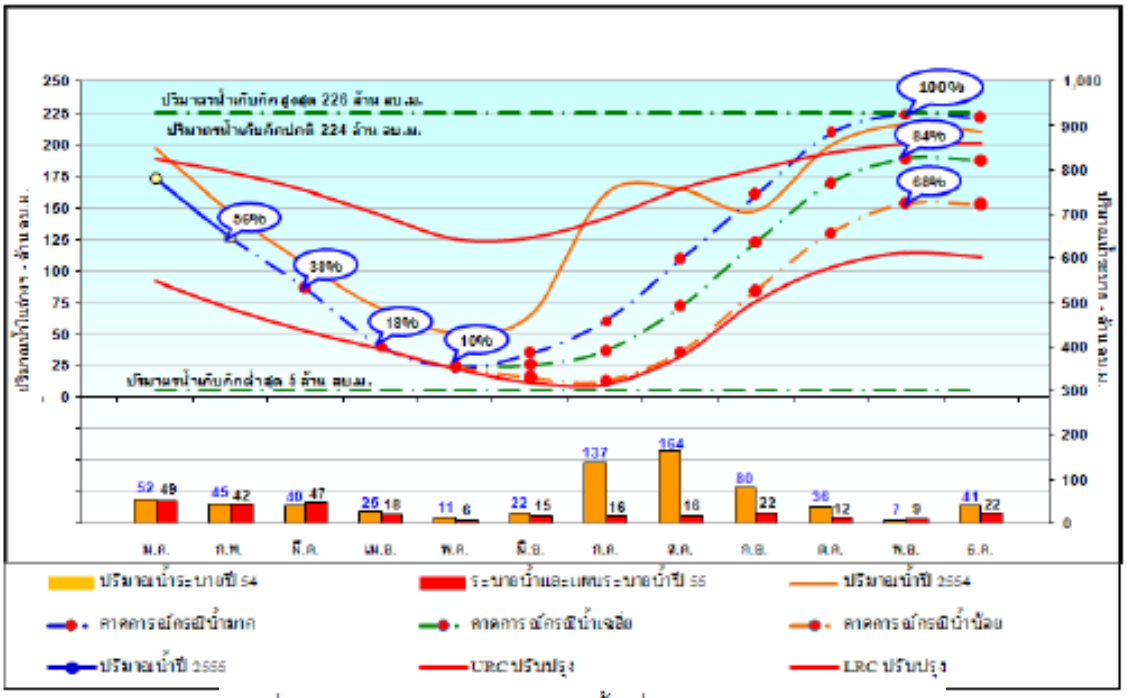


รูปที่ 53 การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ

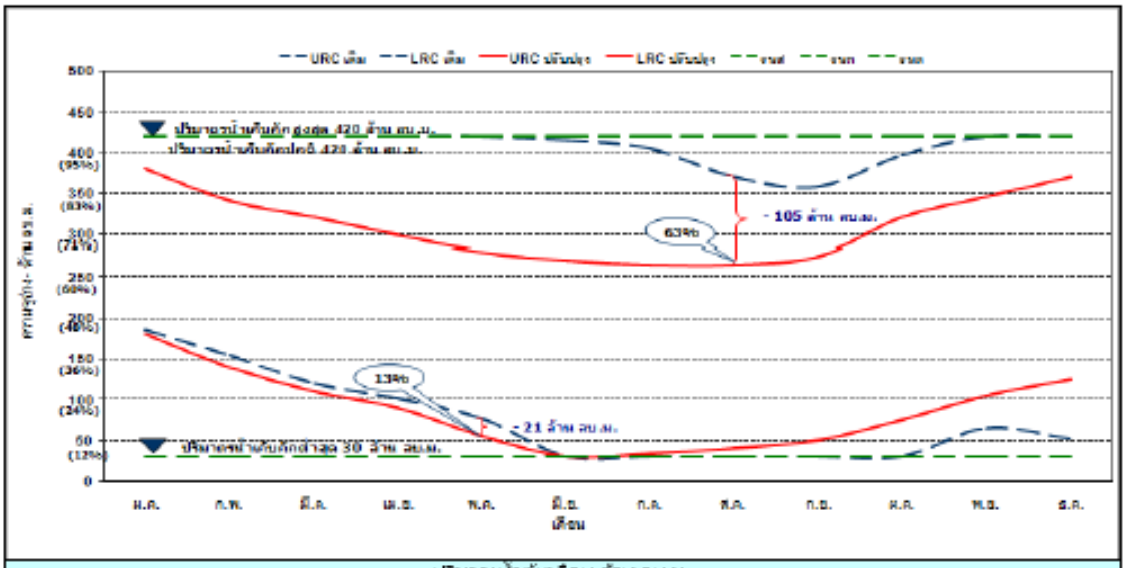


ปริมาณน้ำกักเดือน ล้าน ลบ.ม.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	198	186	175	154	133	154	175	198	210	224	224	210
URC ปรับปรุง	188	178	163	144	125	126	142	165	180	193	200	200
LRC เดิม	133	115	97	81	66	59	53	97	154	198	175	154
LRC ปรับปรุง	91	71	52	38	22	12	10	32	76	102	114	111

รูปที่ 54 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนขุนด่านปราการชล

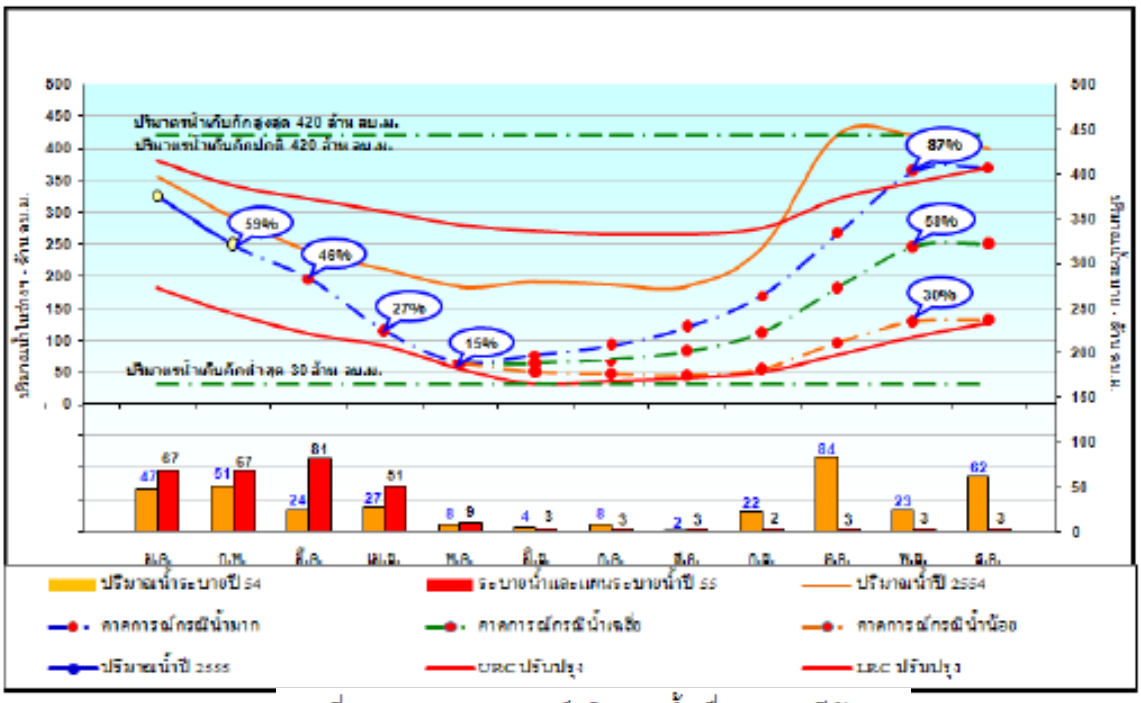


รูปที่ 55 การคาดการณ์ปริมาณน้ำเขื่อนขุนด่านปราการชล

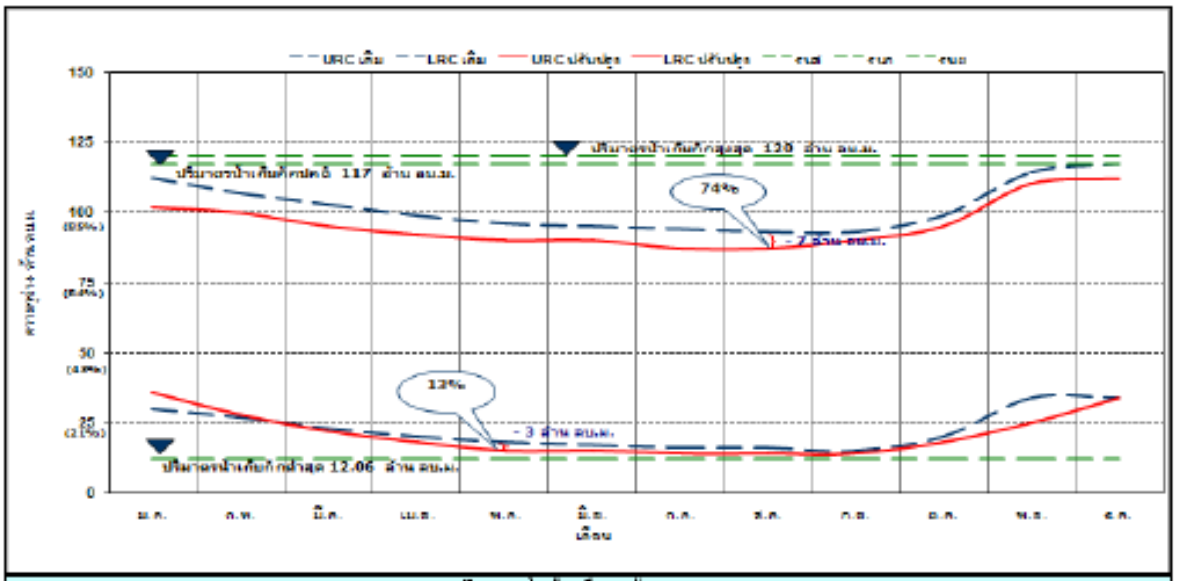


ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	420	420	420	420	420	415	405	370	358	397	420	420
URC ปรับปรุง	380	340	320	300	280	270	265	265	275	320	345	370
LRC เดิม	185	154	120	101	76	30	30	30	30	30	65	52
LRC ปรับปรุง	180	140	110	90	55	30	34	40	50	75	105	125

รูปที่ 56 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนคลองสียัด

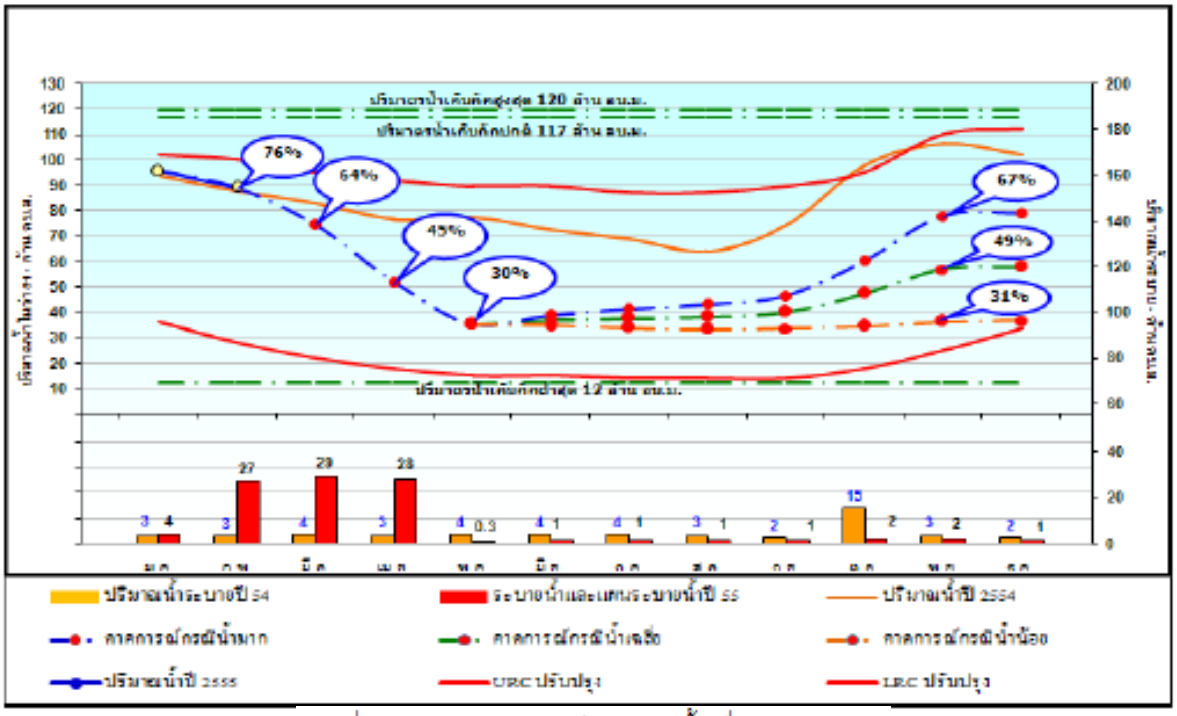


รูปที่ 57 การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนคลองสียัด

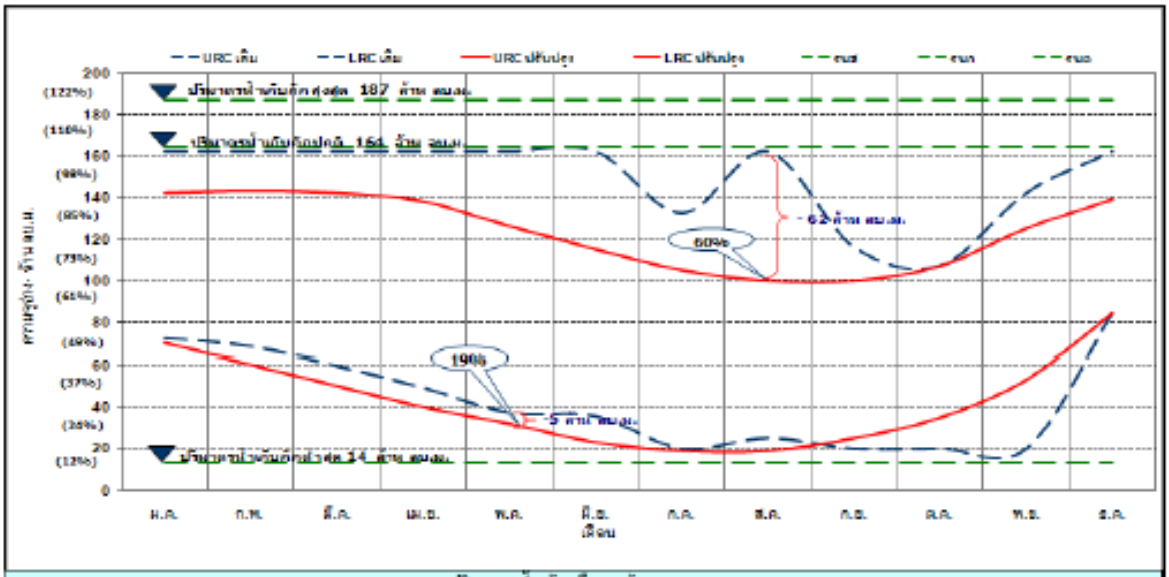


ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	112	107	103	99	96	95	94	93	93	99	114	117
URC ปรับปรุง	102	100	95	92	90	90	87	87	90	95	110	112
LRC เดิม	30	27	23	20	18	17	16	16	15	20	34	34
LRC ปรับปรุง	36	28	22	18	15	15	14	14	14	18	25	34

รูปที่ 58 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนบางพระ

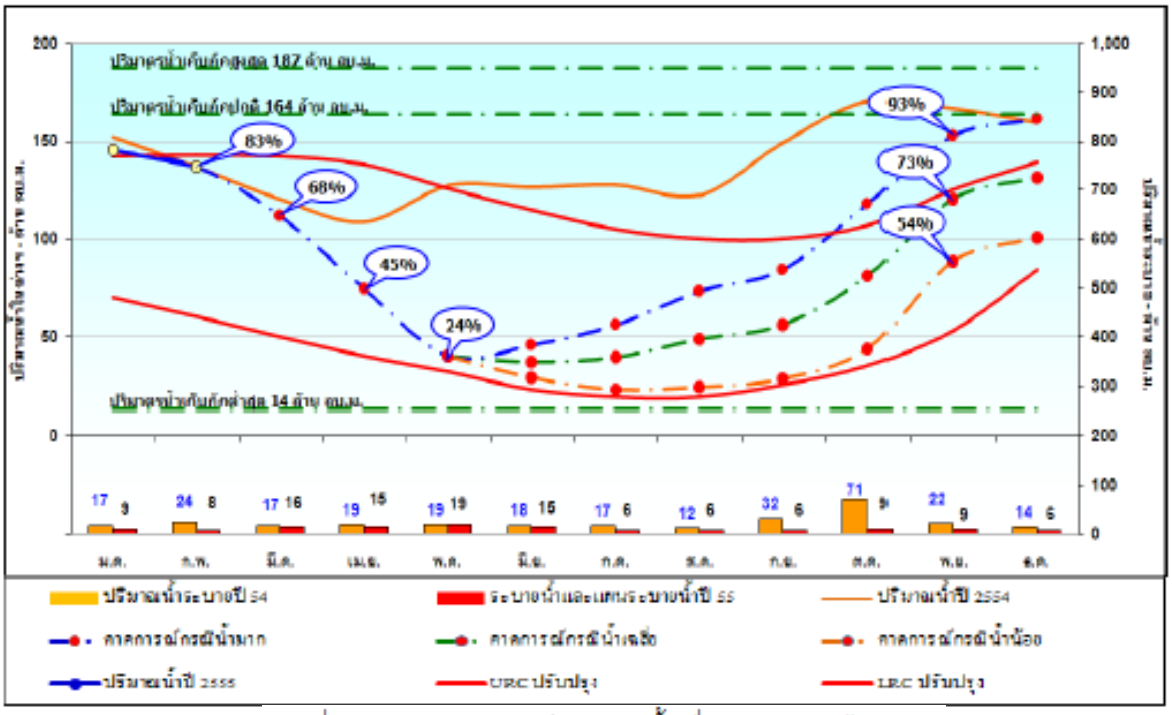


รูปที่ 59 การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนบางพระ

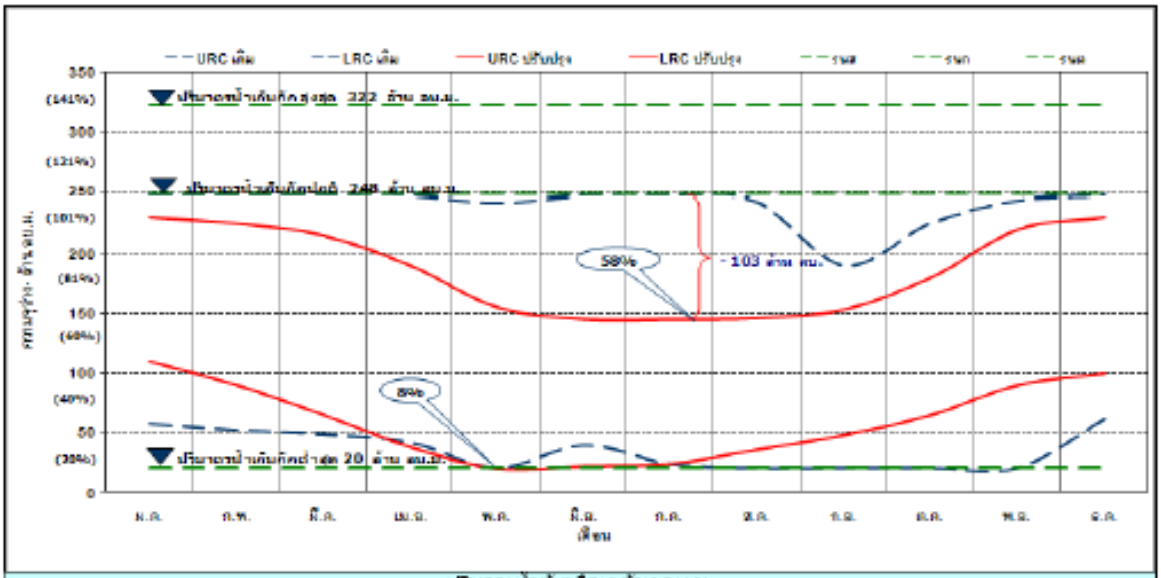


ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.												
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	162	162	162	162	162	162	133	162	116	107	142	162
URC ปรับปรุง	142	143	142	138	126	115	105	100	100	107	125	139
LRC เดิม	72	68	59	49	37	36	20	25	20	20	20	84
LRC ปรับปรุง	70	60	50	40	32	23	19	19	25	35	53	84

รูปที่ 60 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนหนองปลาไหล

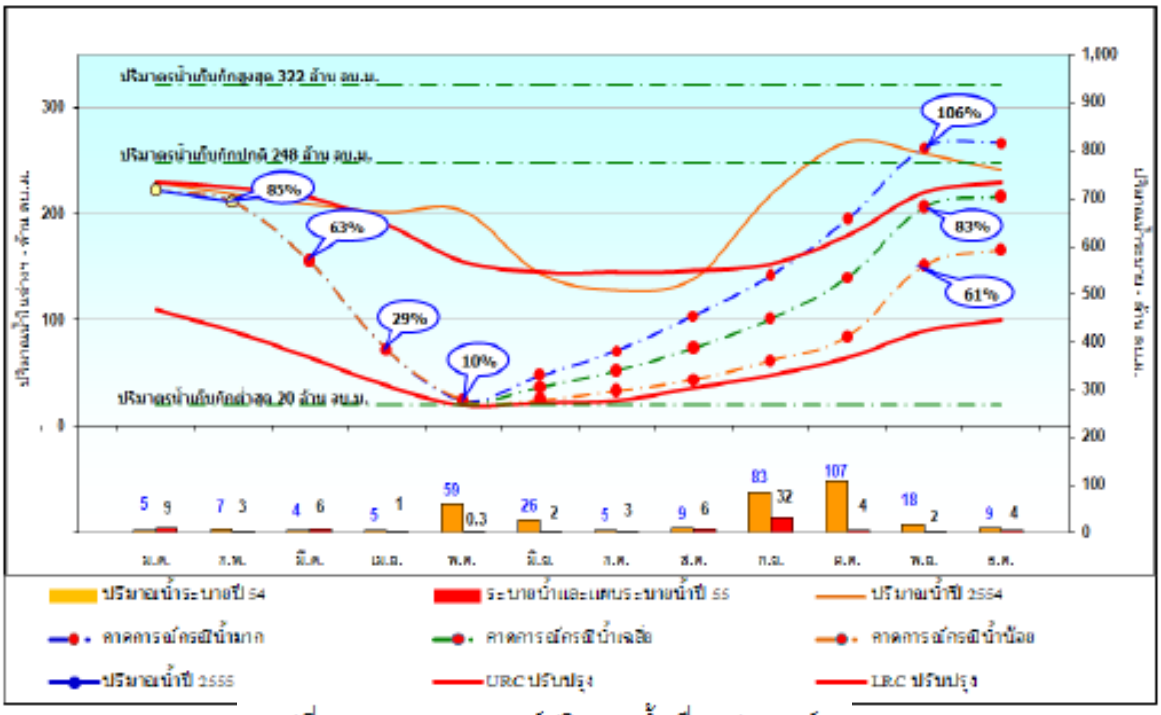


รูปที่ 61 การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนหนองปลาไหล

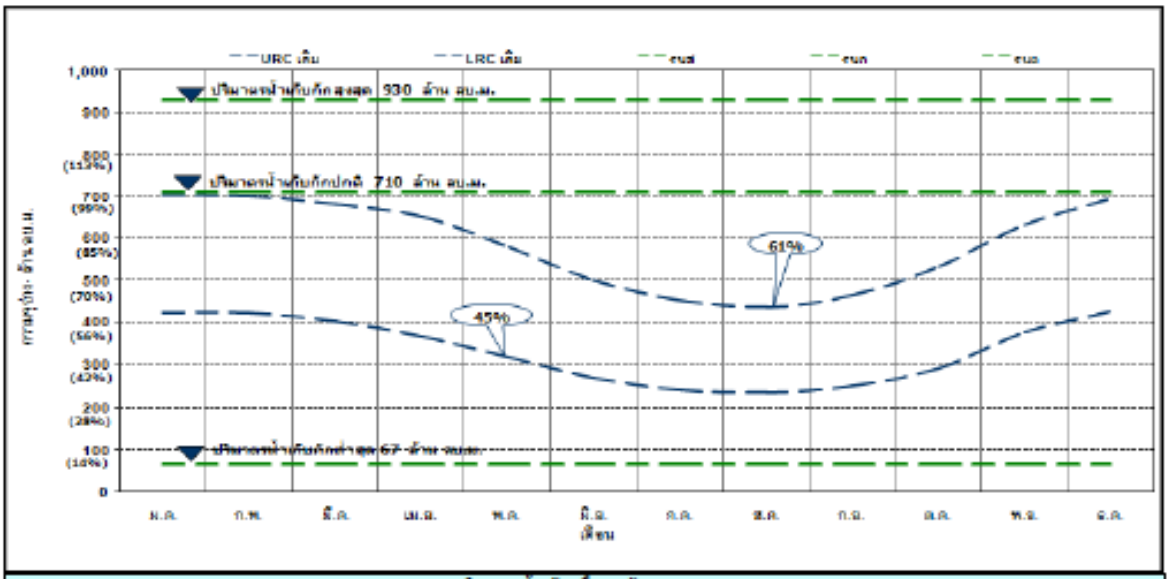


ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.												
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	248	248	248	248	242	248	248	243	190	225	244	248
URC ปรับปรุง	230	225	215	190	155	145	145	146	153	180	220	230
LRC เดิม	57	52	48	42	20	39	23	20	20	20	20	61
LRC ปรับปรุง	110	90	65	38	20	22	24	36	48	65	90	100

รูปที่ 62 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนประแสร์

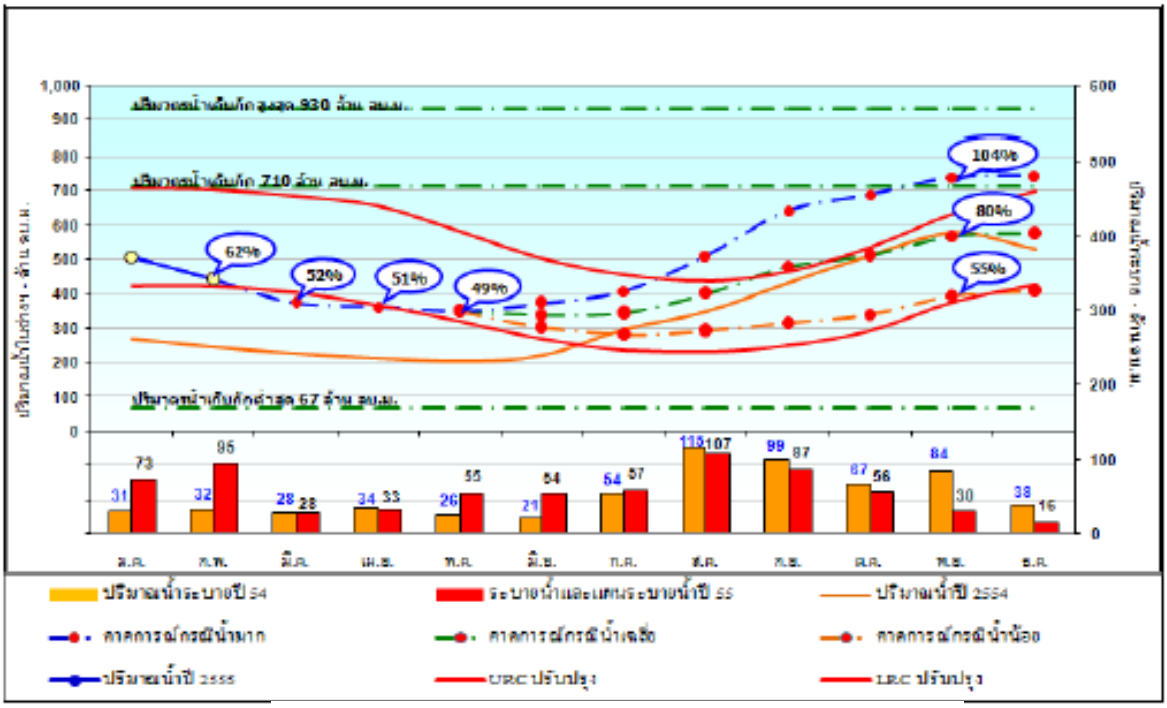


รูปที่ 63 การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนประแสร์

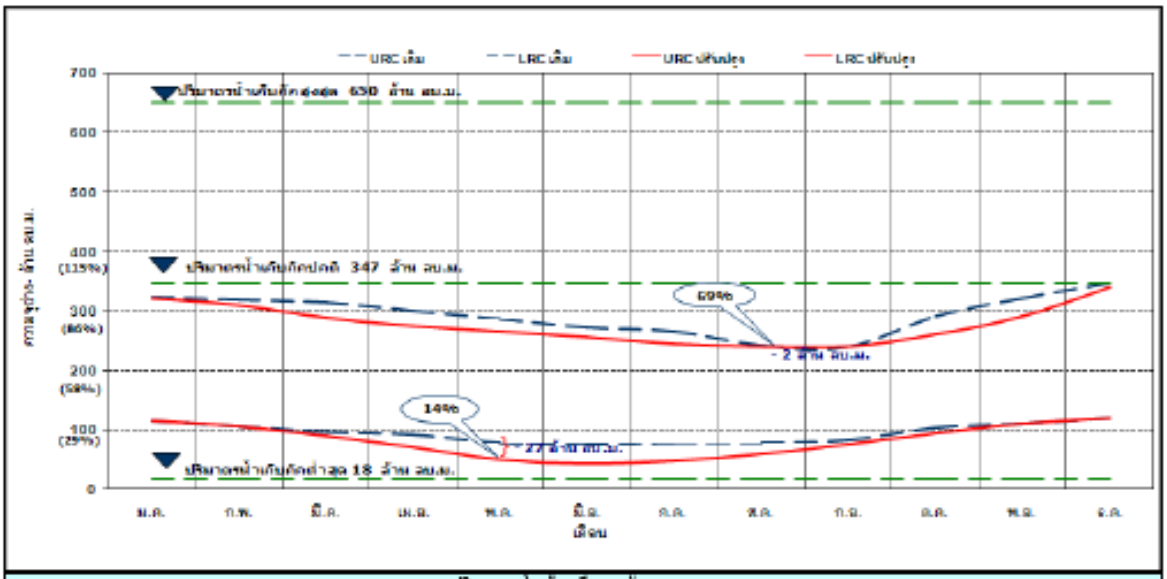


	ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	705	701	681	653	580	501	452	435	463	533	632	695
LRC เดิม	422	421	401	366	317	266	236	231	247	291	374	425

รูปที่ 64 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนแก่งกระจาน

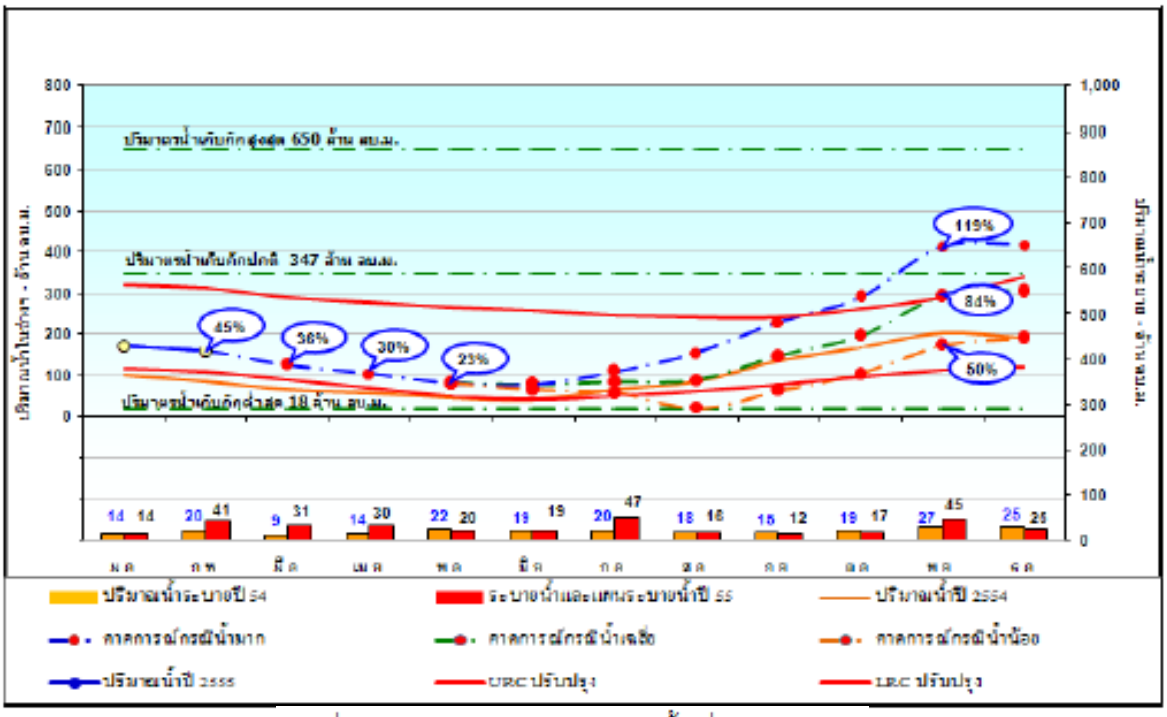


รูปที่ 65 การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนแก่งกระจาน

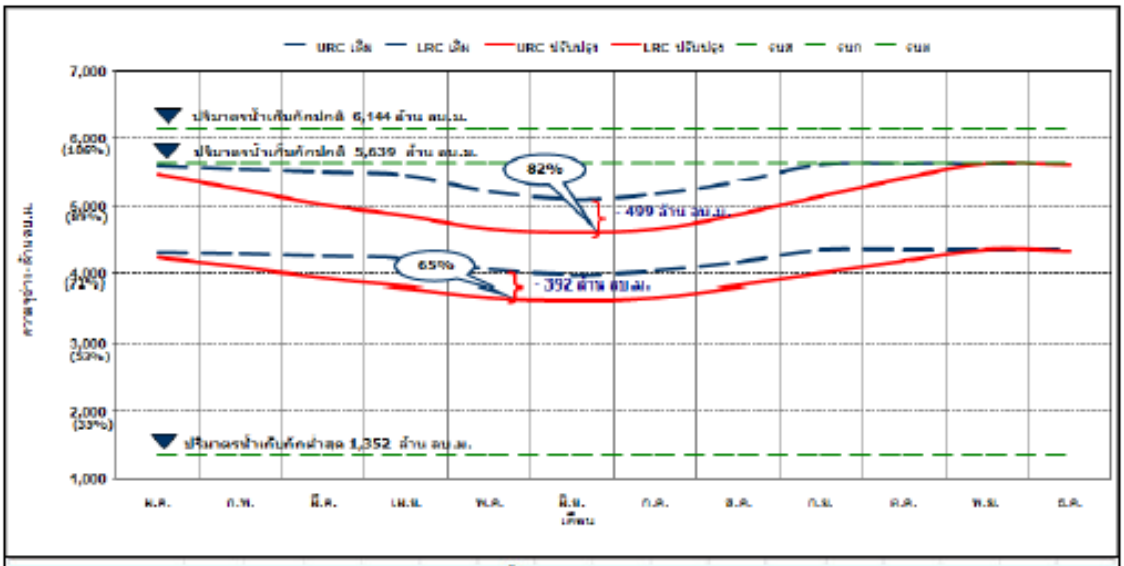


ปริมาณน้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	324	318	313	300	286	272	265	242	240	291	322	345
URC ปรับปรุง	320	310	288	275	265	255	245	240	240	260	290	340
LRC เดิม	114	106	95	91	77	76	78	78	82	103	110	119
LRC ปรับปรุง	114	106	90	70	50	43	48	60	75	95	110	119

รูปที่ 66 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนปราณบุรี

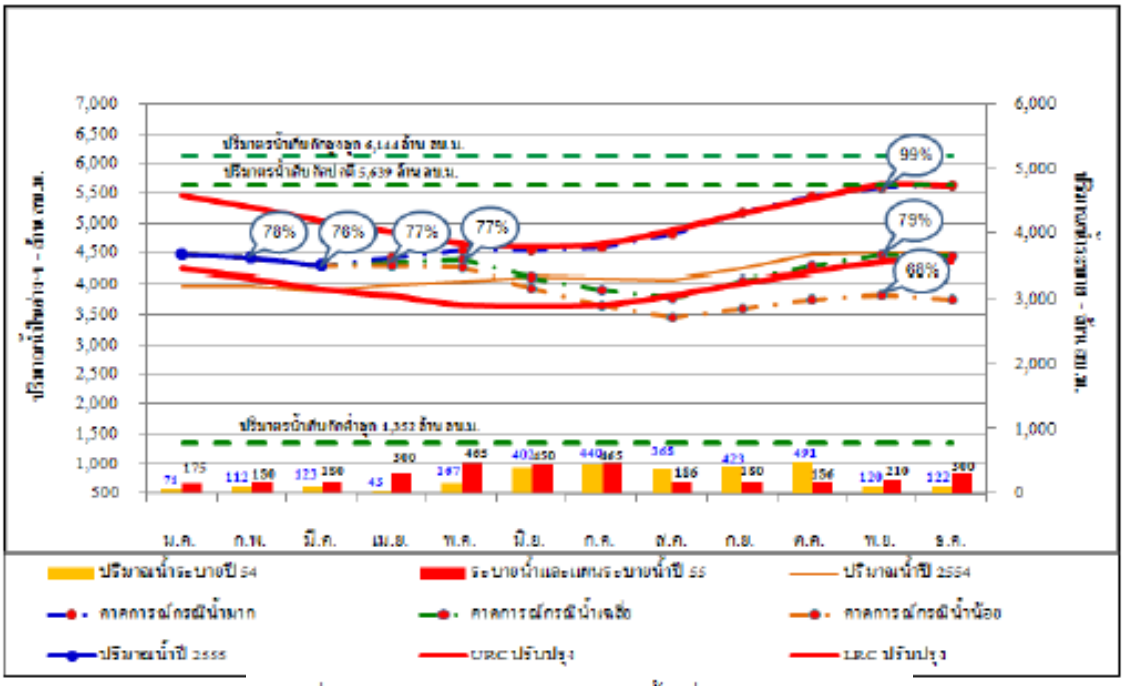


รูปที่ 67 การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนปราณบุรี

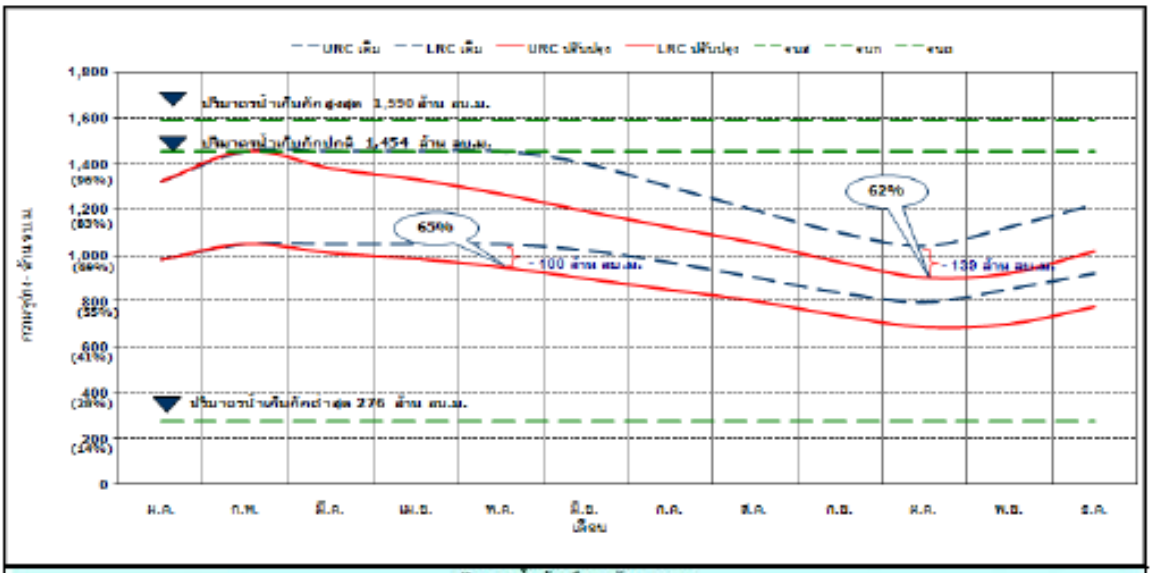


ปริมาณ น้ำต้นเดือน ล้าน ลบ.ม.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
URC เดิม	5,593	5,547	5,501	5,456	5,225	5,103	5,190	5,366	5,620	5,639	5,639	5,639
URC ปรับปรุง	5,474	5,260	5,026	4,866	4,660	4,604	4,652	4,883	5,155	5,411	5,639	5,611
LRC เดิม	4,327	4,296	4,264	4,232	4,067	3,986	4,045	4,169	4,347	4,360	4,360	4,360
LRC ปรับปรุง	4,244	4,094	3,932	3,819	3,675	3,636	3,670	3,830	4,021	4,200	4,369	4,341

รูปที่ 68 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนรัชชประภา

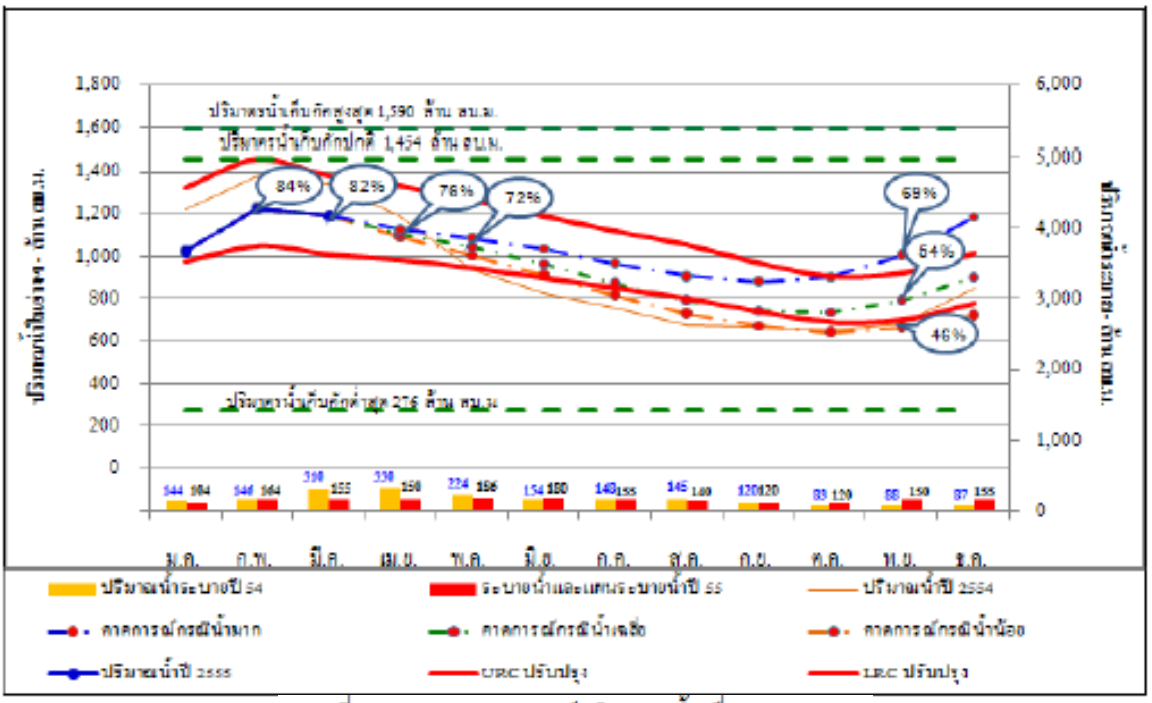


รูปที่ 69 การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนรัชชประภา



	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	1,323	1,454	1,454	1,454	1,454	1,401	1,298	1,197	1,100	1,042	1,124	1,222
URC ปรับปรุง	1,323	1,454	1,378	1,331	1,267	1,192	1,122	1,054	971	903	922	1,017
LRC เดิม	981	1,048	1,048	1,048	1,048	1,021	967	902	835	754	851	919
LRC ปรับปรุง	981	1,048	1,009	985	948	899	850	802	736	669	702	776

รูปที่ 70 การปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ เขื่อนบางลาง



รูปที่ 71 การคาดการณ์ปริมาตรน้ำเขื่อนบางลาง

ตารางที่ ๒ ผลการปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ๓๓ แห่ง

ที่	ชื่อเขื่อน	ปริมาตรน้ำ (ล้านลูกบาศก์เมตร)												ผลที่คาดว่าได้รับ
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
๑	ภูมิพล													
	Upper Rule Curve เก่า	๑๓,๑๕๒	๑๓,๑๔๐	๑๒,๘๒๙	๑๒,๓๖๓	๑๑,๖๒๒	๑๐,๙๘๐	๑๐,๖๕๕	๑๐,๗๓๙	๑๑,๖๗๓	๑๒,๕๕๙	๑๓,๑๕๒	๑๓,๑๕๒	ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๑,๑๘๕ ล้าน ลบ.ม. และช่วงฤดูฝนในเดือนสิงหาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๑,๘๒๒ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าวให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve ใหม่	๑๒,๘๒๙	๑๒,๓๖๐	๑๑,๙๒๓	๑๑,๔๔๑	๑๐,๔๘๙	๙,๙๐๓	๙,๓๗๗	๘,๙๑๗	๙,๗๐๙	๑๑,๑๒๕	๑๒,๔๐๙	๑๒,๘๔๔	
	lower Rule Curve เก่า	๘,๐๑๓	๘,๐๐๗	๗,๘๔๙	๗,๖๑๑	๗,๒๔๕	๖,๙๔๐	๖,๗๙๑	๖,๘๓๐	๗,๒๗๐	๗,๗๑๑	๘,๐๑๓	๘,๐๑๓	
	lower Rule Curve ใหม่	๘,๕๔๔	๘,๑๒๘	๗,๕๓๘	๖,๕๔๘	๖,๐๖๐	๕,๗๖๕	๕,๘๕๖	๖,๐๘๘	๖,๕๓๐	๗,๖๔๒	๘,๘๒๑	๘,๙๘๙	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๑๒,๖๗๖	๑๐,๕๐๐	๙,๕๓๒	๗,๗๕๒	๖,๑๐๗	๕,๘๔๐	๕,๗๕๑	๕,๗๑๕	๖,๑๘๒	๗,๓๑๖	๘,๑๐๙	๘,๓๒๕	
	กรณีปีน้ำน้อย	๑๒,๖๗๖	๑๐,๕๐๐	๙,๕๓๒	๗,๗๕๒	๖,๑๐๗	๕,๘๔๗	๕,๗๒๘	๕,๕๒๓	๕,๕๘๐	๖,๓๒๘	๖,๙๖๓	๗,๐๒๗	
	กรณีปีน้ำมาก	๑๑,๖๗๖	๑๐,๕๐๐	๙,๕๓๒	๗,๗๕๒	๖,๑๐๗	๖,๒๒๓	๖,๓๒๗	๖,๖๒๒	๗,๕๑๓	๑๐,๐๑๐	๑๑,๓๓๖	๑๑,๓๗๕	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๘,๒๘๑	๗,๔๔๕	๖,๕๖๐	๖,๑๖๙	๖,๐๗๐	๖,๙๔๗	๗,๗๔๗	๘,๕๒๒	๑๐,๔๘๓	๑๒,๕๕๔	๑๓,๓๙๔	๑๓,๓๑๖	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๘๐๖	๘๐๖	๕๐๕	๓๐๘	๑๐๘	๑๐๕	๑๖๗	๖๖๗	๗๘๓	๑,๙๔๖	๗๒๑	๑,๐๐๙	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๑,๗๑๖	๑,๗๔๐	๑,๘๖๐	๑,๘๐๐	๔๘๗	๓๘๖	๓๙๓	๓๖๗	๒๔๙	๒๘๖	๓๗๗	๓๙๕	
๒	สิริกิติ์													ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๑,๘๖๑ ล้าน ลบ.ม. และช่วงฤดูฝนในเดือนกรกฎาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๑,๐๙๓ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าวให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve เก่า	๙,๕๐๒	๙,๒๔๐	๘,๘๕๔	๘,๒๔๔	๗,๗๗๑	๗,๓๗๒	๗,๒๐๘	๗,๒๙๐	๘,๑๑๑	๙,๐๑๖	๙,๕๑๐	๙,๕๑๐	
	Upper Rule Curve ใหม่	๙,๔๙๔	๘,๙๙๖	๘,๕๓๒	๘,๐๒๔	๗,๒๐๗	๖,๕๘๔	๖,๑๑๕	๖,๑๗๐	๗,๖๐๑	๘,๘๑๙	๙,๔๗๓	๙,๕๑๐	
	lower Rule Curve เก่า	๗,๑๒๐	๖,๙๖๗	๖,๗๕๐	๖,๓๙๖	๖,๑๐๒	๕,๘๒๙	๕,๗๑๘	๕,๗๗๓	๖,๓๑๒	๖,๘๓๕	๗,๑๒๕	๗,๑๒๕	
	lower Rule Curve ใหม่	๖,๔๐๕	๖,๑๐๖	๕,๕๔๗	๔,๘๙๙	๔,๒๔๑	๔,๐๔๑	๔,๒๑๖	๔,๔๕๒	๕,๔๐๑	๖,๔๒๔	๖,๗๙๑	๖,๕๕๘	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๘,๗๖๓	๗,๑๓๓	๖,๖๔๒	๕,๕๑๓	๔,๓๑๔	๓,๙๙๐	๔,๐๐๖	๔,๔๒๕	๕,๔๔๔	๖,๑๖๒	๖,๕๖๓	๖,๕๐๓	
	กรณีปีน้ำน้อย	๘,๗๖๓	๗,๑๓๓	๖,๖๔๒	๕,๕๑๓	๔,๓๑๔	๔,๐๓๕	๔,๐๑๔	๔,๓๐๓	๔,๖๗๒	๕,๐๘๙	๕,๑๗๑	๕,๐๑๔	
	กรณีปีน้ำมาก	๘,๗๖๓	๗,๑๓๓	๖,๖๔๒	๕,๕๑๓	๔,๓๑๔	๔,๐๑๓	๔,๐๕๔	๔,๕๑๘	๗,๒๓๗	๘,๓๕๔	๘,๖๕๖	๘,๕๓๔	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๗,๔๔๐	๖,๖๐๔	๕,๗๔๑	๕,๐๖๐	๔,๗๖๘	๕,๐๔๙	๖,๐๗๙	๗,๔๙๓	๘,๙๒๐	๙,๓๙๔	๙,๔๙๕	๙,๔๐๙	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๙๒๖	๙๒๘	๗๗๐	๓๙๕	๒๑๓	๑๘๓	๕๐๙	๑,๖๔๕	๑,๘๒๑	๙๐๔	๔๒๓	๘๖๔	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๑,๑๕๘	๑,๑๙๒	๑,๒๓๘	๑,๓๒๕	๔๘๖	๓๔๗	๓๙๑	๔๖๑	๓๖๒	๒๗๗	๓๕๗	๓๕๙	
๓	แม่งัดสมบูรณ์ชล													ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๒๕ ล้าน ลบ.ม. และช่วงฤดูฝนในเดือนกรกฎาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๒๐ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าวให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve เก่า	๒๕๘	๒๕๘	๒๔๗	๒๒๕	๑๘๙	๑๔๓	๑๑๐	๑๒๓	๑๗๑	๒๓๔	๒๖๒	๒๖๗	
	Upper Rule Curve ใหม่	๒๓๘	๒๓๘	๒๒๗	๒๐๕	๑๖๙	๑๒๓	๙๐	๑๐๓	๑๕๑	๒๑๔	๒๔๒	๒๔๗	
	lower Rule Curve เก่า	๑๙๓	๑๙๓	๑๗๔	๑๔๖	๑๑๕	๘๕	๖๕	๗๑	๘๙	๑๔๔	๑๘๗	๒๐๒	
	lower Rule Curve ใหม่	๑๖๘	๑๖๘	๑๔๙	๑๒๑	๙๐	๖๐	๔๐	๔๖	๖๔	๑๑๙	๑๖๒	๑๗๗	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๒๗๗.๕๗	๒๖๑.๒๗	๒๒๑.๒๔	๑๖๒.๑๖	๑๐๘.๑๑	๘๔.๓๐	๖๗.๓๘	๖๖.๘๑	๑๒๗.๒๔	๒๐๖.๐๑	๒๔๐.๙๘	๒๓๘.๓๒	
	กรณีปีน้ำน้อย	๒๗๗.๕๗	๒๖๑.๒๗	๒๒๑.๒๔	๑๖๒.๑๖	๑๐๘.๑๑	๗๔.๒๙	๔๖.๗๒	๓๗.๐๖	๗๒.๗๔	๑๕๐.๙๕	๑๘๖.๐๕	๑๘๖.๐๕	
	กรณีปีน้ำมาก	๒๗๗.๕๗	๒๖๑.๒๗	๒๒๑.๒๔	๑๖๒.๑๖	๑๐๘.๑๑	๙๔.๓๒	๘๘.๐๕	๙๖.๕๕	๑๘๑.๗๔	๒๖๑.๐๖	๒๙๕.๙๒	๒๙๘.๓๖	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๒๖๙	๒๕๘	๒๓๘	๑๙๘	๑๖๓	๑๔๙	๑๓๖	๑๑๑	๒๑๗	๒๗๖	๒๗๖	๒๘๑	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๑๒.๑๑	๑๙.๑๖	๔๑.๖๕	๔๗.๓๐	๓๙.๕๖	๓๕.๕๑	๕๗.๑๒	๔๖.๓๘	๕๙.๖๗	๖๓.๓๗	๒๒.๙๓	๑๓.๙๙	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๒๓.๓๒	๓๙.๖๔	๑๑๓.๗๗	๑๐๙.๒๐	๓๖.๒๗	๓๔.๕๐	๓๐.๐๗	๑๔.๕๗	๑๔.๑๐	๑๕.๑๙	๒๘.๕๐	๓๗.๕๑	

ตารางที่ ๒ ผลการปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ๓๓ แห่ง (ต่อ)

ที่	ชื่อเขื่อน	ปริมาตรน้ำ (ล้านลูกบาศก์เมตร)												ผลที่คาดว่าได้รับ
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
๔	แม่กวงอุดมธารา													
	Upper Rule Curve เก่า	๒๕๔	๒๓๕	๒๑๕	๒๐๐	๑๙๕	๑๙๕	๑๘๓	๑๘๘	๒๒๗	๒๕๖	๒๖๓	๒๖๓	ในช่วงฤดูฝน คือ ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ถึงตุลาคม ลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าวให้น้อยที่สุด
	lower Rule Curve เก่า	๑๑๕	๑๐๓	๘๘	๗๕	๗๐	๗๐	๖๓	๖๗	๙๗	๑๑๗	๑๒๐	๑๒๐	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๒๔๖.๙๖	๒๒๑.๙๐	๑๘๗.๖๒	๑๓๓.๑๒	๘๑.๖๒	๘๕.๒๕	๙๐.๔๕	๑๐๑.๙๐	๑๓๔.๓๔	๑๗๙.๔๗	๒๐๓.๔๑	๒๑๔.๒๒	
	กรณีปีน้ำน้อย	๒๔๖.๙๖	๒๒๑.๙๐	๑๘๗.๖๒	๑๓๓.๑๒	๘๑.๖๒	๘๐.๐๘	๘๑.๐๑	๘๗.๙๒	๑๐๗.๙๖	๑๓๘.๗๕	๑๖๒.๕๕	๑๖๒.๕๕	
	กรณีปีน้ำมาก	๒๔๖.๙๖	๒๒๑.๙๐	๑๘๗.๖๒	๑๓๓.๑๒	๘๑.๖๒	๙๐.๔๓	๙๙.๘๘	๑๑๕.๘๘	๑๖๐.๗๒	๒๒๐.๑๘	๒๔๔.๒๖	๒๕๔.๒๗	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๑๖๐	๑๔๕	๑๒๘	๑๑๒	๑๐๕	๑๑๖	๑๓๘	๑๕๓	๒๓๙	๒๖๖	๒๕๙	๒๖๓	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๒๐.๔๐	๑๘.๒๑	๒๑.๖๒	๑๗.๘๕	๐.๘๙	๒.๘๓	๑๗.๙๖	๒๓.๐๗	๗๗.๖๖	๖๗.๔๓	๑๙.๗๔	๓๑.๔๓	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๓๔.๙๗	๓๘.๖๔	๕๗.๖๒	๕๕.๗๓	๕.๘๑	๖.๙๓	๗.๔๗	๖.๙๑	๖.๔๒	๖.๖๗	๔.๕๙	๔.๑๕	
๕	กิ่วลม													ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๙ ล้าน ลบ.ม. และช่วงฤดูฝนในเดือนมิถุนายน สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๒๖ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve เก่า	๑๐๖	๑๐๐	๘๓	๖๖	๕๖	๗๐	๗๕	๖๑	๖๖	๙๕	๑๐๖	๑๐๖	
	Upper Rule Curve ใหม่	๙๕	๘๙	๗๓	๕๘	๔๗	๔๔	๔๔	๔๘	๕๖	๗๘	๙๕	๑๐๖	
	lower Rule Curve เก่า	๘๖	๗๘	๕๖	๔๔	๓๖	๔๐	๕๕	๓๓	๔๐	๖๕	๘๒	๙๐	
	lower Rule Curve ใหม่	๖๘	๖๑	๔๔	๓๓	๒๗	๒๕	๒๖	๒๘	๓๖	๕๓	๗๑	๘๐	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๑๐๐.๙๒	๙๑.๘๗	๘๘.๓๕	๖๐.๖๙	๓๐.๒๐	๖.๒๗	๒๖.๑๐	๔.๔๙	๓๑.๗๑	๗๒.๙๗	๗๒.๐๐	๖๕.๐๐	
	กรณีปีน้ำน้อย	๑๐๐.๙๒	๙๑.๘๗	๘๘.๓๕	๖๐.๖๙	๓๐.๒๐	๓.๕๕	๖.๓๕	๓.๕๕	๓.๕๕	๑๙.๑๕	๑๒.๑๕	๔.๐๐	
	กรณีปีน้ำมาก	๑๐๐.๙๒	๙๑.๘๗	๘๘.๓๕	๖๐.๖๙	๓๐.๒๐	๑๖.๒๙	๔๕.๘๕	๒๙.๔๔	๘๐.๗๕	๑๒๖.๗๙	๑๑๙.๗๘	๑๐๔.๗๘	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๑๐๐	๘๘	๘๘	๘๒	๗๐	๕๔	๖๗	๖๗	๕๔	๔๘	๙๙	๑๐๖	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๒๙.๒๕	๒๔.๕๕	๕๒.๙๙	๗๖.๙๗	๑๗๐.๑๘	๗๑.๘๓	๙๒.๙๒	๓๗๙.๕๒	๓๓๖.๗๒	๑๓๕.๗๒	๘๔.๒๒	๕๕.๕๗	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๔๐.๔๖	๓๓.๖๐	๓๗.๒๐	๓๘.๑๐	๔๓.๔๐	๓.๐๐	๕๐.๒๒	๕๘.๙๐	๑๐๕.๐๐	๘๓.๘๙	๖๓.๔๖	๔๒.๔๘	
๖	กิ่วคอหมา													ต้นเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม สามารถรองรับน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัยได้ เนื่องจากมีการจัดทำ Rule Curve เป็นครั้งแรก
	Upper Rule Curve เก่า	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Upper Rule Curve ใหม่	๑๗๐	๑๖๐	๑๕๑	๑๔๐	๑๓๐	๑๒๐	๑๑๕	๑๒๒	๑๓๕	๑๕๐	๑๖๓	๑๗๐	
	lower Rule Curve เก่า	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	lower Rule Curve ใหม่	๑๑๐	๑๐๐	๙๐	๘๐	๗๐	๖๕	๖๓	๖๕	๗๐	๘๐	๑๐๐	๑๑๔	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๑๘๖.๘๔	๑๗๕.๒๔	๑๒๘.๖๓	๘๖.๗๗	๗๖.๔๒	๗๖.๙๕	๘๔.๑๖	๘๔.๕๗	๑๑๕.๙๕	๑๓๓.๙๗	๑๔๔.๔๓	๑๓๗.๗๔	
	กรณีปีน้ำน้อย	๑๘๖.๘๔	๑๗๕.๒๔	๑๒๘.๖๓	๘๖.๗๗	๗๖.๔๒	๖๐.๑๑	๖๒.๐๒	๕๗.๐๓	๗๐.๒๓	๘๙.๓๕	๑๐๙.๐๖	๙๙.๓๘	
	กรณีปีน้ำมาก	๑๘๖.๘๔	๑๗๕.๒๔	๑๒๘.๖๓	๘๖.๗๗	๗๖.๔๒	๙๓.๗๙	๑๐๖.๓๐	๑๑๒.๑๑	๑๖๑.๖๗	๑๗๘.๕๙	๑๗๙.๘๐	๑๗๖.๐๙	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๑๗๖	๑๗๐	๑๔๖	๑๒๐	๙๘	๑๐๐	๙๘	๑๑๕	๑๓๓	๑๖๔	๑๘๘	๑๙๑	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๕.๙๙	๒๔.๐๘	๓๒.๘๑	๒๘.๙๘	๔๙.๖๕	๓๒.๓๗	๒๐.๘๙	๑๓๙.๙๒	๘๖.๗๗	๔๕.๗๕	๕.๕๐	๑.๕๕	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๕.๙๘	๕๒.๘๖	๖๑.๑๖	๓๓.๔๕	๒๐.๑๕	๘.๒๐	๑๗.๑๘	๒๓.๔๐	๒๘.๕๖	๑๑.๓๙	๒๒.๔๑	๑๒.๐๙	

ตารางที่ ๒ ผลการปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ๓๓ แห่ง (ต่อ)

ที่	ชื่อเขื่อน	ปริมาตรน้ำ (ล้านลูกบาศก์เมตร)												ผลที่คาดว่าได้รับ
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
๗	แควน้อยบำรุงแดน													
	Upper Rule Curve เก่า	๘๗๐	๗๒๕	๕๘๒	๕๖๖	๕๖๐	๕๕๐	๕๕๐	๖๖๙	๘๐๕	๙๓๙	๙๓๙	๙๓๙	ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๗๑ ล้าน ลบ.ม. และช่วงฤดูฝน คือในเดือนมิถุนายน สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๑๐๐ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve ใหม่	๗๒๐	๖๔๐	๕๖๐	๕๐๐	๔๗๐	๔๕๐	๔๙๐	๕๗๐	๗๐๐	๘๔๐	๙๒๐	๙๒๐	
	lower Rule Curve เก่า	๓๓๗	๒๓๒	๑๖๖	๑๒๒	๑๔๖	๑๕๒	๑๖๖	๒๙๓	๔๙๖	๖๓๖	๗๒๕	๕๕๖	
	lower Rule Curve ใหม่	๒๖๐	๑๘๐	๑๐๐	๗๐	๗๕	๗๐	๙๕	๒๐๐	๓๕๐	๔๘๐	๕๕๐	๕๐๐	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๗๖๗.๘๐	๕๐๕.๖๐	๓๙๙.๒๓	๒๒๗.๙๐	๗๕.๐๐	๑๐๓.๖๑	๑๖๐.๑๖	๒๑๔.๒๗	๔๐๗.๐๙	๖๒๘.๘๑	๗๔๑.๗๖	๗๒๓.๙๐	
	กรณีปีน้ำน้อย	๗๖๗.๘๐	๕๐๕.๖๐	๓๙๙.๒๓	๒๒๗.๙๐	๗๕.๐๐	๔๑.๘๕	๒๙.๔๖	๔๐.๘๒	๑๑๖.๓๑	๒๗๒.๖๑	๔๐๗.๘๘	๓๘๙.๐๒	
	กรณีปีน้ำมาก	๗๖๗.๘๐	๕๐๕.๖๐	๓๙๙.๒๓	๒๒๗.๙๐	๗๕.๐๐	๑๖๕.๓๗	๒๙๐.๘๖	๓๘๗.๗๒	๖๙๗.๘๗	๙๘๕.๐๑	๑,๐๗๕.๖๔	๑,๐๕๘.๗๘	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๖๘๒	๕๖๕	๓๙๑	๓๒๗	๒๙๕	๓๕๐	๔๐๐	๔๗๔	๘๔๘	๘๘๑	๙๔๓	๙๓๒	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๑๔๘.๘๙	๒๒๖.๕๑	๑๑๒.๘๘	๑๒๕.๓๗	๘๔.๓๐	๑๖๑.๓๔	๑๙๔.๗๗	๔๑๐.๓๑	๘๖๐.๓๒	๓๖๖.๑๕	๓๑.๘๙	๑๗๗.๒๐	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๓๑๓.๑๐	๑๐๑.๗๐	๑๘๔.๗๖	๑๗๒.๓๐	๓๙.๗๔	๗๙.๘๙	๑๐๓.๓๙	๑๕๕.๐๐	๓๐๐.๐๐	๑๕๕.๐๐	๙๐.๐๐	๑๑๒.๐๓	
๘	ห้วยหลวง													ในช่วงฤดูฝน เดือนมิถุนายน สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๗ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve เก่า	๑๑๖	๑๐๕	๙๐	๗๐	๕๔	๔๕	๔๐	๗๒	๑๐๕	๑๑๘	๑๑๘	๑๑๘	
	Upper Rule Curve ใหม่	๑๑๐	๑๐๐	๘๕	๖๐	๔๕	๓๘	๓๘	๖๕	๙๕	๑๑๕	๑๑๕	๑๑๘	
	lower Rule Curve เก่า	๓๒	๒๙	๒๖	๒๓	๒๑	๒๑	๒๑	๒๕	๓๐	๓๒	๓๒	๓๒	
	lower Rule Curve ใหม่	๖๐	๔๕	๓๕	๒๕	๒๑	๒๑	๒๑	๒๕	๓๐	๔๕	๕๕	๖๐	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๙๐.๔๖	๗๐.๕๐	๔๘.๒๐	๒๖.๓๕	๑๑.๗๘	๘.๙๐	๑๕.๓๓	๒๕.๒๗	๔๓.๒๓	๘๒.๗๕	๙๕.๐๙	๙๗.๕๐	
	กรณีปีน้ำน้อย	๙๐.๔๖	๗๐.๕๐	๔๘.๒๐	๒๖.๓๕	๑๑.๗๘	๕.๐๐	๕.๐๐	๕.๐๐	๕.๐๐	๔๒.๔๕	๕๙.๒๔	๖๒.๑๖	
	กรณีปีน้ำมาก	๙๐.๔๖	๗๐.๕๐	๔๘.๒๐	๒๖.๓๕	๑๑.๗๘	๑๙.๐๙	๓๔.๗๐	๕๔.๘๕	๘๒.๑๑	๑๒๓.๐๕	๑๓๐.๙๕	๑๓๒.๘๓	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๑๐๙	๘๖	๖๖	๔๔	๓๒	๓๒	๓๖	๔๗	๑๑๘	๑๑๙	๑๐๑	๑๐๓	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๑๕.๐๐	๑๗.๘๕	๒๐.๔๓	๑๑.๖๘	๑.๕๑	๗.๘๑	๑๙.๒๖	๒๖.๙๐	๑๑๕.๖๙	๒๘.๐๓	๑.๖๒	๘.๒๐	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๑๔.๐๙	๒๒.๖๘	๑๘.๐๐	๘.๐๐	๙.๙๖	๘.๓๔	๗.๘๗	๑๕.๘๘	๑๖.๑๔	๑๐.๕๑	๐.๗๕	๓.๗๕	
๙	น้ำอูน													ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๑๕ ล้าน ลบ.ม. และช่วงฤดูฝน คือในเดือนสิงหาคมสามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๔๐ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve เก่า	๕๑๐	๔๙๕	๔๗๕	๔๕๐	๔๑๕	๓๘๐	๓๕๐	๓๕๐	๓๖๐	๔๘๐	๕๒๐	๕๒๐	
	Upper Rule Curve ใหม่	๔๙๐	๔๗๕	๔๕๕	๔๓๐	๓๙๕	๓๖๐	๓๓๐	๓๑๐	๓๓๐	๔๔๐	๔๙๕	๕๐๐	
	lower Rule Curve เก่า	๑๒๕	๑๑๕	๑๑๐	๑๐๐	๘๕	๗๐	๖๐	๖๐	๗๕	๙๐	๑๑๕	๑๓๐	
	lower Rule Curve ใหม่	๒๐๐	๑๗๐	๑๓๐	๙๕	๗๐	๖๐	๖๕	๑๐๐	๑๓๐	๑๕๐	๑๖๐	๑๖๐	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๔๕๕	๔๐๗	๓๐๖	๑๘๖	๗๔	๙๑	๑๒๓	๑๗๘	๒๙๑	๔๐๕	๔๑๗	๔๑๔	
	กรณีปีน้ำน้อย	๔๕๕	๔๐๗	๓๐๖	๑๘๖	๗๔	๗๑	๘๖	๑๐๕	๑๘๑	๒๙๖	๓๑๖	๓๑๓	
	กรณีปีน้ำมาก	๔๕๕	๔๐๗	๓๐๖	๑๘๖	๗๔	๑๑๑	๑๖๐	๒๕๒	๔๐๒	๕๑๕	๕๑๘	๕๑๕	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๓๐๘	๒๖๙	๒๓๓	๑๘๐	๑๕๘	๑๘๒	๒๐๖	๒๖๓	๔๖๒	๕๕๒	๕๓๓	๕๑๙	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๓๕	๓๔	๓๕	๑๘	๐	๐	๒๓	๖	๘๑	๑๓๒	๙	๕๐	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๑๒๑	๑๐๙	๑๒๑	๑๑๗	๓	๓	๕	๖	๒๐	๒๑	๖	๒๒	

ตารางที่ ๒ ผลการปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ๓๓ แห่ง (ต่อ)

ที่	ชื่อเขื่อน	ปริมาตรน้ำ (ล้านลูกบาศก์เมตร)												ผลที่คาดว่าได้รับ
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
๑๐	น้ำพุง													
	Upper Rule Curve เก่า	๑๕๑	๑๔๓	๑๓๕	๑๒๖	๙๒	๖๖	๔๔	๕๔	๗๘	๑๖๕	๑๖๕	๑๕๙	ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๒๗ ล้าน ลบ.ม. และช่วงฤดูฝนคือในเดือนกรกฎาคมสามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๑ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve ใหม่	๑๔๑	๑๒๙	๑๑๘	๑๐๖	๘๒	๖๐	๔๔	๔๔	๗๘	๑๒๒	๑๖๕	๑๕๓	
	lower Rule Curve เก่า	๙๔	๙๐	๘๕	๗๙	๕๘	๔๓	๓๒	๓๗	๕๒	๑๐๒	๑๐๒	๙๘	
	lower Rule Curve ใหม่	๖๗	๕๗	๔๗	๓๖	๓๑	๒๗	๒๖	๒๙	๔๒	๗๒	๘๗	๗๗	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๑๓๕	๑๑๗	๙๙	๘๓	๖๗	๕๕	๕๒	๕๕	๗๓	๙๓	๙๘	๑๐๒	
	กรณีปีน้ำน้อย	๑๓๕	๑๑๗	๙๙	๘๒	๖๖	๕๑	๔๔	๔๑	๔๖	๕๒	๕๑	๕๔	
	กรณีปีน้ำมาก	๑๓๕	๑๑๗	๙๙	๘๔	๖๙	๕๘	๕๙	๖๙	๑๐๐	๑๓๔	๑๔๔	๑๔๙	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๑๑๕	๑๑๒	๑๐๕	๙๕	๘๓	๘๐	๖๘	๘๑	๑๒๒	๑๖๗	๑๖๒	๑๕๒	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๑	๖	๗	๑๒	๑๒	๑๕	๑๘	๑๘	๑๘	๑๘	๑๒	๑๖	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๑๘	๑๖	๑๘	๑๘	๑๘	๑๔	๑๔	๑๘	๑๘	๑๐	๐	๐	
๑๑	จุฬาภรณ์													ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๓๔ ล้าน ลบ.ม. และช่วงฤดูฝนคือในเดือนกันยายนสามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๑๙ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve เก่า	๑๕๘	๑๕๓	๑๔๓	๑๓๓	๑๒๖	๑๑๙	๑๑๔	๑๑๐	๑๐๘	๑๑๓	๑๓๓	๑๖๔	
	Upper Rule Curve ใหม่	๑๕๐	๑๔๒	๑๓๕	๑๒๘	๑๑๘	๑๐๙	๑๐๐	๙๑	๘๙	๑๒๘	๑๖๔	๑๕๘	
	lower Rule Curve เก่า	๑๐๖	๑๐๓	๙๘	๙๒	๘๘	๘๔	๘๐	๗๘	๗๗	๘๐	๙๒	๑๐๙	
	lower Rule Curve ใหม่	๘๒	๗๘	๗๑	๖๐	๕๔	๕๒	๔๗	๔๕	๕๑	๗๙	๙๕	๙๕	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๑๒๙	๑๐๖	๗๗	๖๒	๖๒	๖๖	๕๘	๔๘	๕๘	๑๐๗	๑๔๖	๑๕๓	
	กรณีปีน้ำน้อย	๑๒๙	๑๐๖	๗๗	๖๑	๕๙	๖๐	๕๑	๔๒	๔๕	๗๒	๙๓	๙๕	
	กรณีปีน้ำมาก	๑๒๙	๑๐๖	๗๗	๖๒	๖๔	๗๒	๖๘	๖๒	๘๐	๑๒๙	๑๖๔	๑๕๘	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๑๔๓	๑๑๖	๗๘	๖๔	๖๒	๘๗	๗๙	๕๑	๖๙	๑๖๐	๑๖๒	๑๔๙	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๒๑	๑๖	๑๐	๗	๑	๒๖	๒๐	๔	๑๕	๓๐	๒๑	๑๗	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๒๕	๓๖	๑๕	๓	๓	๑๗	๑๘	๑๐	๔	๔	๔	๔	
๑๒	อุบลรัตน์													ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๒๖๒ ล้าน ลบ.ม. และช่วงฤดูฝนคือในเดือนกันยายนสามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๒๓๑ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve เก่า	๒,๐๗๑	๑,๙๐๒	๑,๗๔๐	๑,๕๕๗	๑,๓๗๑	๑,๑๗๖	๑,๐๐๐	๘๔๓	๙๔๖	๑,๔๘๔	๒,๐๗๑	๒,๐๗๑	
	Upper Rule Curve ใหม่	๑,๗๓๕	๑,๕๘๑	๑,๔๓๖	๑,๒๘๗	๑,๑๕๙	๑,๐๑๗	๘๖๙	๗๓๘	๗๑๕	๑,๒๙๑	๑,๖๘๐	๑,๗๔๐	
	lower Rule Curve เก่า	๑,๓๖๐	๑,๒๗๐	๑,๑๘๖	๑,๐๘๒	๙๘๐	๘๖๙	๗๙๗	๗๒๐	๗๗๒	๑,๐๔๑	๑,๓๖๐	๑,๓๖๐	
	lower Rule Curve ใหม่	๑,๑๐๐	๑,๐๐๘	๙๒๑	๘๑๑	๗๑๘	๖๒๐	๕๙๗	๕๙๙	๖๕๓	๙๐๓	๑,๒๐๑	๑,๑๙๘	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๒,๐๗๑	๑,๗๔๐	๑,๓๘๕	๑,๐๖๙	๗๗๐	๖๖๑	๖๓๕	๖๓๐	๗๕๔	๑,๓๒๗	๑,๗๔๑	๑,๘๐๔	
	กรณีปีน้ำน้อย	๒,๐๗๑	๑,๗๔๐	๑,๓๘๔	๑,๐๕๗	๗๔๓	๖๒๖	๕๕๘	๕๐๙	๕๒๙	๗๕๒	๙๐๒	๙๐๗	
	กรณีปีน้ำมาก	๒,๐๗๑	๑,๗๔๐	๑,๓๘๗	๑,๐๘๒	๗๙๘	๗๓๔	๗๘๒	๗๓๘	๗๒๐	๑,๔๖๔	๒,๑๔๑	๒,๒๖๒	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๑,๘๒๓	๑,๕๕๗	๑,๑๐๔	๘๗๓	๑,๐๐๗	๙๑๒	๗๘๗	๙๑๘	๒,๖๒๒	๒,๗๒๖	๒,๓๘๐	๒,๐๘๐	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๑๙๕	๒๓๙	๒๓๓	๒๑๘	๑๔๘	๓๑๐	๓๒๖	๔๗๘	๖๙๑	๑,๒๕๑	๓๙๔	๒๖๙	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๓๑๑	๓๐๗	๓๐๐	๓๐๐	๑๘๐	๑๘๐	๑๕๐	๑๘๐	๒๕๐	๑๘๐	๓๐	๓๐	

ตารางที่ ๒ ผลการปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ๓๓ แห่ง (ต่อ)

ที่	ชื่อเขื่อน	ปริมาตรน้ำ (ล้านลูกบาศก์เมตร)												ผลที่คาดว่าได้รับ
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
๑๓	ลำปาว													
	Upper Rule Curve เก่า	๑,๔๓๐	๑,๒๐๐	๑,๐๐๐	๘๐๐	๗๐๐	๗๐๐	๗๐๐	๘๐๐	๙๐๐	๑,๒๐๐	๑,๔๓๐	๑,๔๓๐	ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๗๐ ล้าน ลบ.ม. และช่วงฤดูฝน คือในเดือนกรกฎาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๓๓๐ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve ใหม่	๑,๘๘๐	๑,๖๕๐	๑,๔๕๐	๑,๒๕๐	๑,๑๐๐	๑,๐๕๐	๑,๐๓๐	๑,๐๕๐	๑,๑๕๐	๑,๕๕๐	๑,๗๕๐	๑,๗๕๐	
	lower Rule Curve เก่า	๒๖๐	๔๔๐	๓๗๐	๓๐๐	๒๕๐	๒๐๐	๒๐๐	๒๐๐	๔๕๐	๖๐๐	๖๐๐	๕๓๐	
	lower Rule Curve ใหม่	๔๙๐	๔๐๐	๓๒๐	๒๓๐	๑๘๐	๑๖๐	๑๖๐	๑๙๐	๔๐๐	๕๖๐	๖๒๐	๖๘๐	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๑๕๖๕.๓๐	๑๓๑๒.๗๐	๙๗๖.๑๗	๔๗๒.๐๓	๑๙๒.๘๗	๒๑๖.๘๑	๓๓๐.๔๖	๕๓๑.๖๖	๙๘๒.๔๑	๑๔๙๖.๕๑	๑๕๗๓.๗๓	๑๔๐๖.๔๒	
	กรณีปีน้ำน้อย	๑๕๖๕.๓๐	๑๓๑๒.๗๐	๙๗๖.๑๗	๔๗๒.๐๓	๑๙๒.๘๗	๑๓๙.๕๔	๑๕๐.๒๖	๑๒๔.๘๑	๔๑๓.๖๘	๑๐๓๒.๗๐	๑๓๐๑.๐๐	๑๑๖๘.๖๓	
	กรณีปีน้ำมาก	๑๕๖๕.๓๐	๑๓๑๒.๗๐	๙๗๖.๑๗	๔๗๒.๐๓	๑๙๒.๘๗	๒๙๔.๐๘	๕๑๐.๖๗	๙๓๘.๕๑	๑๕๕๑.๑๔	๑๙๖๐.๓๓	๑๘๔๖.๔๗	๑๖๔๔.๒๑	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๑๑๖๖	๑๐๐๗	๘๖๕	๖๖๒	๔๘๗	๔๒๙	๕๒๑	๖๓๐	๑๓๐๖	๑๙๙๓	๑๙๖๖	๑๘๔๐	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๑๖๗.๙๘	๑๔๕.๗๔	๑๘๖.๑๙	๑๘๓.๙๗	๑๖๘.๐๔	๕๑.๕๐	๑๘๕.๘๔	๒๖๖.๑๙	๓๙๗.๔๓	๕๗๖.๗๖	๒๐๘.๖๕	๒๘๗.๕๔	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๓๓๒.๙๔	๔๖๔.๐๐	๔๙๖.๐๐	๓๐๐.๐๐	๗๖.๕๗	๑๐๓.๒๐	๑๒๔.๐๐	๑๘๖.๐๐	๓๖๐.๐๐	๑๒๔.๐๐	๑๘๐.๐๐	๖๒.๐๐	
๑๔	ลำตะคอง													ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๑๓ ล้าน ลบ.ม. และช่วงฤดูฝน คือในเดือนกันยายน สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๑ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve เก่า	๓๑๔	๓๑๔	๓๑๓	๓๑๓	๓๐๖	๓๑๓	๓๑๔	๓๐๘	๒๕๒	๒๕๒	๓๑๕	๓๑๕	
	Upper Rule Curve ใหม่	๓๑๔	๓๐๐	๒๙๐	๒๘๐	๒๗๐	๒๖๐	๒๕๕	๒๕๕	๒๕๑	๒๔๓	๒๖๐	๒๘๐	
	lower Rule Curve เก่า	๑๑๒	๑๐๐	๘๑	๗๐	๖๐	๕๙	๔๐	๓๗	๒๓	๒๔	๓๗	๑๒๐	
	lower Rule Curve ใหม่	๑๒๐	๑๐๕	๘๕	๖๕	๔๗	๔๐	๔๘	๕๕	๖๘	๘๐	๙๕	๑๑๐	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๓๐๓.๘๒	๒๖๖.๓๖	๒๑๖.๑๔	๑๒๗.๘๒	๔๗.๙๖	๖๒.๓๗	๗๓.๑๓	๘๗.๗๐	๑๐๘.๖๔	๑๖๗.๖๑	๒๓๗.๘๑	๒๕๓.๓๗	
	กรณีปีน้ำน้อย	๓๐๓.๘๒	๒๖๖.๓๖	๒๑๖.๑๔	๑๒๗.๘๒	๔๗.๙๖	๕๐.๓๔	๕๔.๐๘	๖๒.๒๐	๗๕.๒๗	๑๑๖.๒๕	๑๖๘.๓๔	๑๘๗.๑๖	
	กรณีปีน้ำมาก	๓๐๓.๘๒	๒๖๖.๓๖	๒๑๖.๑๔	๑๒๗.๘๒	๔๗.๙๖	๗๔.๔๑	๙๒.๑๘	๑๑๓.๒๐	๑๔๒.๐๑	๒๑๘.๙๖	๓๐๗.๒๘	๓๑๙.๕๗	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๓๓๕.๙๓	๓๐๕.๐๔	๒๗๒.๔๘	๒๔๕.๒๗	๒๒๖.๐๑	๒๓๓.๓๘	๒๒๗.๕๐	๒๑๑.๙๒	๑๙๗.๒๙	๓๐๒.๓๑	๓๕๑.๓๓	๓๓๐.๐๘	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๓๔.๕๖	๓๑.๒๔	๔.๑๕	๒๖.๖๒	๒๕.๑๕	๓๓.๗๔	๕๔.๕๙	๖๖.๑๘	๕๒.๐๕	๔๗.๒๐	๓๙.๓๖	๒๔.๒๒	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๓๙.๓๗	๖๙.๑๙	๙๒.๐๐	๘๗.๐๐	๒.๐๐	๕.๐๐	๕.๐๐	๕.๒๑	๑.๕๗	๑.๘๔	๑.๒๐	๒.๗๑	
๑๕	ลำพระเพลิง													ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๑๘ ล้าน ลบ.ม. และช่วงฤดูฝน คือในเดือน สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๓๗ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve เก่า	๑๐๐	๙๐	๘๒	๗๖	๗๖	๗๘	๘๑	๙๐	๑๐๐	๑๐๕	๑๑๐	๑๐๕	
	Upper Rule Curve ใหม่	๙๓	๘๓	๗๔	๖๗	๖๓	๕๘	๕๕	๕๓	๕๖	๖๓	๙๐	๑๐๒	
	lower Rule Curve เก่า	๒๗	๒๐	๑๙	๒๕	๓๓	๓๐	๒๕	๒๓	๒๔	๓๓	๓๔	๓๑	
	lower Rule Curve ใหม่	๒๗	๒๐	๑๘	๑๖	๑๕	๑๔	๑๓	๑๓	๑๖	๒๓	๒๔	๒๗	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๙๙.๐๖	๙๔.๙๖	๗๓.๕๒	๔๖.๗๙	๑๘.๔๗	๒๕.๖๗	๓๑.๕๕	๒๓.๗๑	๑๙.๗๘	๕๒.๒๖	๗๓.๙๖	๖๖.๘๒	
	กรณีปีน้ำน้อย	๙๙.๐๖	๙๔.๙๖	๗๓.๕๒	๔๖.๗๙	๑๘.๔๗	๗.๑๐	๖.๒๙	-๐.๘๕	-๒.๓๘	๑๖.๔๑	๓๐.๔๓	๒๒.๗๒	
	กรณีปีน้ำมาก	๙๙.๐๖	๙๔.๙๖	๗๓.๕๒	๔๖.๗๙	๑๘.๔๗	๔๔.๒๕	๕๖.๘๒	๔๘.๒๖	๔๑.๙๔	๘๘.๑๒	๑๑๗.๔๘	๑๑๐.๙๓	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๑๐๖.๒๙	๑๐๕.๖๔	๘๘.๓๙	๗๑.๓๐	๕๘.๖๔	๔๙.๒๔	๗๑.๖๑	๖๑.๓๖	๖๕.๐๘	๑๐๑.๕๔	๑๐๙.๗๔	๑๐๐.๓๖	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๑๒.๑๑	๑๙.๑๖	๔๑.๖๕	๔๗.๓๐	๓๙.๕๖	๓๕.๕๑	๕๗.๑๒	๔๖.๓๘	๕๙.๖๗	๖๓.๓๗	๒๒.๙๓	๑๓.๙๙	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๔.๖๕	๒๑.๐๐	๒๖.๙๗	๓๓.๐๐	๑๑.๒๒	๕.๑๐	๑๓.๘๓	๑๗.๐๕	๑๘.๐๐	๓๕.๓๔	๑๖.๕๐	๓.๑๐	

ตารางที่ ๒ ผลการปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ๓๓ แห่ง (ต่อ)

ที่	ชื่อเขื่อน	ปริมาตรน้ำ (ล้านลูกบาศก์เมตร)												ผลที่คาดว่าได้รับ
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
๑๖	มูลบน													
	Upper Rule Curve เก่า	๑๓๗	๑๔๑	๑๔๑	๑๔๑	๑๔๑	๑๔๐	๑๔๐	๑๓๑	๑๐๖	๑๑๔	๑๓๗	๑๔๑	ในช่วงฤดูฝน คือในเดือนตุลาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๒๑ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve ใหม่	๑๓๐	๑๒๔	๑๒๐	๑๑๕	๑๑๐	๑๐๓	๙๘	๙๕	๙๕	๙๓	๑๑๐	๑๒๒	
	lower Rule Curve เก่า	๓๗	๔๐	๒๘	๑๙	๑๕	๑๔	๑๔	๗	๗	๗	๘	๑๐	
	lower Rule Curve ใหม่	๕๐	๔๐	๒๘	๑๙	๑๕	๑๔	๑๔	๙	๙	๑๒	๑๙	๓๐	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๑๔๐.๐๓	๑๒๘.๗๒	๑๐๔.๗๐	๕๘.๖๘	๓๖.๑๒	๓๖.๘๖	๓๙.๗๖	๔๖.๗๙	๕๔.๘๘	๗๓.๕๖	๑๐๖.๖๙	๑๑๓.๐๑	
	กรณีปีน้ำน้อย	๑๔๐.๐๓	๑๒๘.๗๒	๑๐๔.๗๐	๕๘.๖๘	๓๖.๑๒	๓๒.๘๔	๓๓.๔๒	๓๕.๒๗	๔๐.๙๒	๕๓.๓๖	๗๗.๘๗	๘๐.๔๗	
	กรณีปีน้ำมาก	๑๔๐.๐๓	๑๒๘.๗๒	๑๐๔.๗๐	๕๘.๖๘	๓๖.๑๒	๔๐.๘๘	๔๖.๑๑	๕๘.๓๒	๖๘.๘๕	๙๓.๗๘	๑๓๕.๕๒	๑๔๕.๕๕	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๑๑๕.๖๕	๑๑๔.๐๔	๑๐๕.๗๒	๙๓.๕๕	๗๗.๓๓	๖๑.๘๕	๖๐.๙๙	๗๐.๕๙	๙๙.๓๔	๑๓๓.๙๖	๑๕๔.๓๙	๑๔๐.๘๔	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๑.๐๘	๔.๘๖	๑๑.๓๕	๑๓.๗๖	๑๔.๖๔	๓.๒๖	๒.๐๑	๗.๔๘	๑๒.๐๙	๗๓.๕๐	๒๕.๓๐	๐.๖๐	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๙.๙๒	๒๗.๑๖	๔๒.๗๘	๑๖.๔๗	๖.๐๕	๐.๗๕	๐.๖๒	๐.๖๒	๐.๔๕	๑.๒๔	๐.๖๐	๑.๑๘	
๑๗	ลำแซะ													
	Upper Rule Curve เก่า	๒๗๓	๒๗๕	๒๗๕	๒๗๕	๒๖๗	๒๖๒	๒๖๙	๒๖๓	๒๐๘	๑๘๔	๒๐๘	๒๗๕	ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๑๐ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงฤดูฝน ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve ใหม่	๒๖๘	๒๖๐	๒๕๓	๒๔๕	๒๓๘	๒๓๓	๒๒๕	๒๑๕	๒๐๐	๑๘๔	๒๐๙	๒๔๕	
	lower Rule Curve เก่า	๘๓	๗๙	๖๔	๔๒	๓๐	๓๑	๓๓	๒๓	๗	๗	๑๘	๙๕	
	lower Rule Curve ใหม่	๑๐๐	๗๕	๔๘	๓๐	๒๐	๒๐	๑๘	๑๖	๒๐	๓๕	๖๐	๙๐	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๒๗๕.๐๐	๒๕๗.๙๐	๒๐๑.๗๙	๑๑๐.๒๓	๓๔.๙๔	๔๑.๕๕	๔๕.๓๗	๖๑.๗๗	๘๑.๕๘	๑๒๓.๘๗	๑๗๔.๔๙	๑๘๕.๒๔	
	กรณีปีน้ำน้อย	๒๗๕.๐๐	๒๕๗.๙๐	๒๐๑.๗๙	๑๑๐.๒๓	๓๔.๙๔	๓๓.๑๓	๓๕.๖๓	๓๗.๘๓	๕๘.๗๑	๙๙.๗๗	๑๓๗.๘๑	๑๔๕.๖๗	
	กรณีปีน้ำมาก	๒๗๕.๐๐	๒๕๗.๙๐	๒๐๑.๗๙	๑๑๐.๒๓	๓๔.๙๔	๔๙.๙๗	๕๕.๑๐	๘๕.๗๑	๑๐๗.๔๔	๑๔๗.๙๗	๒๑๑.๑๗	๒๒๔.๘๓	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๒๔๓.๘๖	๒๒๖.๘๔	๒๐๒.๖๕	๑๗๗.๕๙	๑๕๐.๕๑	๑๔๐.๓๓	๑๔๙.๘๕	๑๗๖.๐๑	๒๑๖.๕๒	๒๕๙.๐๓	๓๐๖.๖๒	๒๘๓.๖๑	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๑๔.๐๐	๑๗.๐๐	๓๑.๐๐	๒๙.๐๐	๑๓.๐๐	๐.๐๐	๘.๐๐	๒๕.๐๐	๒๗.๐๐	๓๒.๐๐	๓๐.๐๐	๗.๐๐	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๓๐.๖๙	๘๓.๘๖	๗๙.๘๙	๖๕.๑๐	๑.๗๔	๔.๕๐	๑.๕๕	๔.๖๕	๐.๖๐	๐.๖๒	๐.๙๐	๑.๘๖	
๑๘	ลำนางรอง													
	Upper Rule Curve เก่า	๑๒๑	๑๒๑	๑๒๑	๑๒๑	๑๒๑	๑๒๑	๑๒๑	๑๒๑	๑๐๖	๘๗	๘๑	๑๒๑	ต้นเดือนพฤษภาคม รับน้ำลดลงกว่าเดิม ๑๒ ล้าน ลบ.ม. และช่วงฤดูฝน คือในเดือนพศจิกายน สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๑ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve ใหม่	๑๑๘	๑๑๘	๑๑๗	๑๑๗	๑๑๔	๑๑๑	๑๐๖	๑๐๐	๙๔	๘๕	๘๐	๑๒๐	
	lower Rule Curve เก่า	๖	๘	๑๐	๖	๓	๘	๑๐	๑๔	๓	๓	๓	๕	
	lower Rule Curve ใหม่	๒๑	๑๒	๑๐	๑๒	๑๕	๒๑	๒๓	๑๑	๖	๗	๑๓	๒๑	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๙๗.๘๘	๙๓.๖๐	๗๕.๔๐	๔๔.๘๙	๒๐.๑๕	๒๔.๒๖	๒๕.๔๑	๒๕.๙๒	๒๘.๙๑	๓๘.๘๑	๕๗.๔๑	๖๑.๗๘	
	กรณีปีน้ำน้อย	๙๗.๘๘	๙๓.๖๐	๗๕.๔๐	๔๔.๘๙	๒๐.๑๕	๒๔.๒๖	๒๕.๔๑	๓๔.๘๐	๓๙.๗๐	๕๐.๖๙	๗๐.๘๗	๗๘.๗๘	
	กรณีปีน้ำมาก	๙๗.๘๘	๙๓.๖๐	๗๕.๔๐	๔๔.๘๙	๒๐.๑๕	๒๔.๒๖	๒๕.๔๑	๑๗.๐๔	๑๘.๑๒	๒๖.๙๓	๔๓.๙๔	๔๔.๗๙	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๘๕	๘๐	๗๕	๖๙	๖๘	๗๒	๗๑	๖๒	๕๕	๖๙	๑๐๓	๑๐๓	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๒.๒๑	๓.๗๘	๓.๔๐	๑.๔๓	๐.๐๐	๐.๐๐	๖.๔๖	๔.๖๘	๑.๔๔	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๔๔	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๙	๒๘	๓๐	๒๕	๐.๑๐	๐.๑๐	๐.๑๐	๐.๒๐	๐.๒๐	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๕๐	

ตารางที่ ๒ ผลการปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ๓๓ แห่ง (ต่อ)

ที่	ชื่อเขื่อน	ปริมาตรน้ำ (ล้านลูกบาศก์เมตร)												ผลที่คาดว่าได้รับ
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
๑๙	สิรินธร													
	Upper Rule Curve เก่า	๑๗๗๙	๑๖๗๓	๑๕๗๕	๑๔๖๖	๑๓๐๑	๑๑๓๙	๑๑๑๙	๑๓๔๖	๑๖๓๙	๑๙๖๖	๑๙๖๖	๑๘๘๑	ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๑๘๖ ล้าน ลบ.ม. และช่วงฤดูฝน คือ ในเดือนกรกฎาคมสามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๑๕๖ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve ใหม่	๑๖๖๕	๑๕๒๕	๑๓๙๓	๑๒๔๕	๑๐๘๘	๙๗๒	๙๖๓	๑๐๗๘	๑๔๒๘	๑๘๑๒	๑๙๖๖	๑๘๑๒	
	lower Rule Curve เก่า	๑๔๙๖	๑๔๒๑	๑๓๕๑	๑๒๗๔	๑๑๖๒	๑๐๔๕	๑๐๓๑	๑๑๙๒	๑๓๙๗	๑๖๒๖	๑๖๒๖	๑๕๖๕	
	lower Rule Curve ใหม่	๑๔๒๘	๑๓๑๒	๑๑๙๖	๑๐๘๔	๙๗๖	๘๙๓	๘๙๓	๙๙๙	๑๑๖๘	๑๓๓๙	๑๕๑๐	๑๔๙๓	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๑๗๔๑.๒๐	๑๖๑๐.๒๙	๑๓๕๘.๗๘	๑๑๑๒.๗๐	๙๘๕.๗๗	๙๕๗.๙๑	๑๐๐๐.๘๗	๑๐๔๒.๖๗	๑๓๑๗.๕๔	๑๕๒๙.๗๕	๑๕๒๗.๐๗	๑๔๙๖.๓๗	
	กรณีปีน้ำน้อย	๑๗๔๑.๒๐	๑๖๑๐.๒๙	๑๓๕๘.๗๘	๑๑๑๒.๗๐	๙๘๕.๗๗	๙๐๘.๒๙	๘๖๒.๗๔	๘๔๐.๙๕	๑๐๑๘.๓๙	๑๑๗๕.๓๗	๑๑๔๐.๐๙	๑๑๑๙.๖๔	
	กรณีปีน้ำมาก	๑๗๔๑.๒๐	๑๖๑๐.๒๙	๑๓๕๘.๗๘	๑๑๑๒.๗๐	๙๘๕.๗๗	๑๐๐๗.๕๓	๑๑๓๙.๐๐	๑๒๔๔.๓๙	๑๖๑๖.๖๘	๑๘๘๔.๑๓	๑๙๑๔.๐๖	๑๘๗๓.๑๐	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๑๕๒๗	๑๓๓๙	๑๒๕๘	๑๐๘๖	๙๗๔	๑๐๑๙	๙๑๗	๙๘๗	๑๓๐๙	๑๘๕๙	๑๘๘๔	๑๘๑๔	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๑๔๑	๕๔	๑๒๕	๑๑๗	๐	๑๘๐	๔๗	๑๔๓	๓๒๑	๓๐๖	๕๕	๒๙	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๕๓	๒๒๓	๑๒๔	๑๕๐	๑๒๔	๑๒๔	๑๕๐	๑๓๐	๑๕๐	๑๕๐	๑๒๐	๑๒๐	
๒๐	ป่าสักชลสิทธิ์													
	Upper Rule Curve เก่า	๗๘๕	๗๘๕	๗๕๐	๕๕๐	๓๗๐	๒๕๐	๒๒๐	๒๕๐	๔๐๐	๗๐๐	๗๘๕	๗๘๕	ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๑๓๐ ล้าน ลบ.ม. และช่วงฤดูฝน คือในเดือนกรกาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๑๐ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve ใหม่	๗๘๕	๗๗๐	๖๘๐	๕๑๐	๓๔๐	๒๔๐	๒๑๐	๒๔๐	๓๖๐	๖๕๐	๗๘๕	๗๘๕	
	lower Rule Curve เก่า	๗๐๐	๖๑๗	๕๐๐	๓๕๐	๒๕๐	๒๐๐	๒๐๐	๒๐๐	๒๕๐	๔๐๐	๖๐๐	๖๗๐	
	lower Rule Curve ใหม่	๕๒๐	๔๓๐	๓๒๐	๒๒๐	๑๒๐	๗๐	๕๐	๗๐	๑๒๐	๒๒๐	๔๒๐	๔๗๐	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๗๘๘.๕๐	๖๐๔.๒๒	๔๘๒.๐๖	๓๓๕.๐๒	๑๖๕.๑๗	๕๕.๗๒	๓.๐๐	๓.๐๐	๕๔.๓๓	๒๒๕.๖๓	๔๙๓.๙๒	๔๗๒.๖๑	
	กรณีปีน้ำน้อย	๗๘๘.๕๐	๖๐๔.๒๒	๔๘๒.๐๖	๓๓๕.๐๒	๑๖๕.๑๗	๓.๐๐	๓.๐๐	๓.๐๐	๓.๐๐	๒๔.๔๙	๗๖.๓๖	๑๑๓.๐๐	
	กรณีปีน้ำมาก	๗๘๘.๕๐	๖๐๔.๒๒	๔๘๒.๐๖	๓๓๕.๐๒	๑๖๕.๑๗	๑๓๓.๘๑	๗๒.๑๘	๑๗.๙๐	๑๕๙.๔๙	๔๒๖.๗๘	๙๑๑.๔๗	๘๓๒.๒๒	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๗๗๑	๖๐๗	๔๕๑	๓๗๘	๒๙๘	๓๘๑	๔๕๘	๒๗๐	๔๔๗	๑๐๖๓	๑๐๑๗	๙๖๘	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๑๖๙.๓๘	๑๕๑.๔๓	๖๔.๕๑	๗๕.๗๗	๓๙.๐๓	๒๗๖.๘๗	๔๙๖.๓๓	๕๕๖.๑๒	๑๐๙๓.๓๐	๑๓๕๖.๐๒	๖๒.๑๑	๑๒๘.๕๘	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๑๕๙.๕๖	๑๑๒.๐๐	๑๕๕.๐๐	๑๘๐.๐๐	๑๘๖.๐๐	๒๔๐.๐๐	๓๑๐.๐๐	๒๙๔.๕๐	๖๐๐.๐๐	๗๑๓.๐๐	๑๕๐.๐๐	๙๓.๐๐	
๒๑	ทับเสลา													
	Upper Rule Curve เก่า	๑๖๐	๑๖๐	๑๕๕	๑๔๕	๑๔๐	๑๓๕	๑๓๔	๑๑๕	๑๑๖	๑๔๕	๑๖๐	๑๖๐	ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๕๔ ล้าน ลบ.ม. และช่วงฤดูฝน คือในเดือนกันยายน สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๑๘ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve ใหม่	๑๔๘	๑๔๗	๑๔๖	๑๔๐	๑๓๐	๑๒๓	๑๑๖	๑๐๕	๙๘	๑๓๐	๑๕๒	๑๖๐	
	lower Rule Curve เก่า	๙๖	๙๒	๘๘	๘๒	๗๘	๗๕	๗๕	๖๐	๖๑	๘๙	๑๐๔	๑๐๐	
	lower Rule Curve ใหม่	๔๘	๔๐	๓๕	๓๐	๒๔	๑๘	๒๒	๒๕	๓๔	๔๙	๕๓	๕๕	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๗๓.๙๕	๔๕.๘๑	๔๔.๘๔	๔๑.๒๖	๔๑.๑๓	๔๕.๓๗	๔๗.๗๔	๔๑.๖๐	๔๙.๘๕	๗๘.๗๔	๑๒๓.๐๗	๑๒๓.๘๔	
	กรณีปีน้ำน้อย	๗๓.๙๕	๔๕.๘๑	๔๔.๘๔	๔๑.๒๖	๔๑.๑๓	๓๗.๓๐	๓๖.๐๗	๒๘.๘๔	๓๓.๖๖	๔๙.๑๓	๕๙.๔๔	๕๔.๗๙	
	กรณีปีน้ำมาก	๗๓.๙๕	๔๕.๘๑	๔๔.๘๔	๔๑.๒๖	๔๑.๑๓	๕๓.๔๕	๕๙.๔๑	๕๔.๓๗	๖๖.๐๔	๑๐๘.๓๕	๑๘๖.๗๐	๑๙๒.๘๙	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๑๐๒	๘๕	๔๑	๔๔	๔๗	๖๐	๖๖	๖๕	๗๓	๑๒๕	๑๖๒	๑๐๓	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๑๕.๐๓	๔๐.๖๐	๐.๑๒	๐.๐๙	๐.๐๘	๗.๐๔	๖.๓๐	๐.๔๐	๐.๐๐	๓๓.๔๙	๕๕.๒๘	๒๕.๓๙	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๓๐.๓๘	๑.๑๖	๔.๖๕	๑.๒๐	๔.๔๓	๔.๐๓	๙.๙๓	๐.๐๐	๐.๐๐	๒๑.๗๐	๑๒.๐๐	๓.๑๐	

ตารางที่ ๒ ผลการปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ๓๓ แห่ง (ต่อ)

ที่	ชื่อเขื่อน	ปริมาตรน้ำ (ล้านลูกบาศก์เมตร)												ผลที่คาดว่าได้รับ
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
๒๒	กระเสียว													
	Upper Rule Curve เก่า	๒๔๐	๒๔๐	๒๒๐	๒๐๕	๑๙๕	๑๙๒	๑๘๘	๑๗๕	๑๗๐	๒๐๐	๒๔๐	๒๔๐	ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๔๕ ล้าน ลบ.ม. และช่วงฤดูฝน คือในเดือนสิงหาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๓๕ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve ใหม่	๒๐๕	๒๑๐	๒๐๐	๑๘๐	๑๗๐	๑๕๗	๑๔๕	๑๔๐	๑๔๐	๑๕๕	๑๙๐	๑๘๕	
	lower Rule Curve เก่า	๑๕๕	๑๕๐	๑๓๕	๑๒๐	๑๐๕	๑๐๐	๙๕	๘๐	๗๕	๑๓๐	๑๖๕	๑๖๐	
	lower Rule Curve ใหม่	๙๕	๙๐	๘๐	๗๐	๖๐	๕๐	๕๐	๕๐	๖๐	๗๐	๙๐	๑๐๐	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๒๔๑.๔๐	๒๓๙.๕๐	๑๙๙.๓๙	๑๒๖.๕๕	๖๐.๐๕	๖๘.๖๙	๗๖.๖๖	๗๕.๔๓	๖๘.๑๔	๙๙.๖๗	๑๘๒.๘๐	๑๘๒.๑๓	
	กรณีปีน้ำน้อย	๒๔๑.๔๐	๒๓๙.๕๐	๑๙๙.๓๙	๑๒๖.๕๕	๖๐.๐๕	๙๔.๖๔	๑๑๓.๗๘	๑๑๙.๕๕	๑๑๔.๕๕	๑๗๓.๖๘	๒๗๙.๕๗	๒๗๓.๙๙	
	กรณีปีน้ำมาก	๒๔๑.๔๐	๒๓๙.๕๐	๑๙๙.๓๙	๑๒๖.๕๕	๖๐.๐๕	๔๒.๗๔	๓๙.๕๔	๔๐.๐๐	๔๐.๐๐	๔๐.๐๐	๘๖.๐๓	๙๐.๒๗	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๒๔๘	๒๔๗	๒๒๓	๑๙๘	๑๗๐	๒๐๔	๒๐๑	๑๖๗	๑๔๘	๑๙๖	๒๕๗	๒๔๕	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๒.๖๒	๑๗.๙๐	๓๗.๗๗	๔๓.๔๒	๔๕.๐๔	๕๙.๗๙	๕๔.๙๙	๔๖.๑๒	๓๘.๖๑	๓๗.๑๒	๒๖.๐๙	๕.๗๑	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๑.๘๖	๔๘.๓๑	๗๙.๙๒	๗๖.๗๔	๑๕.๕๐	๙.๐๐	๑๕.๕๐	๒๖.๓๕	๑๙.๕๐	๓๕.๐๓	๔๕.๐๐	๑๖.๔๓	
๒๓	ศรีนครินทร์													
	Upper Rule Curve เก่า	๑๗,๗๔๕	๑๗,๗๔๕	๑๗,๔๙๔	๑๗,๑๖๔	๑๖,๖๓๕	๑๖,๒๗๕	๑๖,๑๑๖	๑๖,๒๓๕	๑๖,๖๗๕	๑๗,๑๒๓	๑๗,๗๔๕	๑๗,๗๔๕	ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๖๖๓ ล้าน ลบ.ม. และช่วงฤดูฝน คือในเดือนสิงหาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๕๗๓ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve ใหม่	๑๗,๗๔๕	๑๗,๖๕๗	๑๗,๓๒๙	๑๖,๙๑๘	๑๖,๕๓๐	๑๖,๑๑๖	๑๕,๘๓๗	๑๕,๖๖๒	๑๖,๐๔๑	๑๖,๕๖๒	๑๗,๑๔๗	๑๗,๗๓๓	
	lower Rule Curve เก่า	๑๔,๓๙๓	๑๔,๓๒๗	๑๔,๑๘๕	๑๓,๙๙๖	๑๓,๗๔๑	๑๓,๕๓๕	๑๓,๓๖๗	๑๓,๒๓๗	๑๓,๓๔๒	๑๓,๘๒๐	๑๔,๓๘๖	๑๔,๔๘๒	
	lower Rule Curve ใหม่	๑๔,๓๓๑	๑๔,๑๙๒	๑๓,๙๘๕	๑๓,๔๗๙	๑๓,๐๗๘	๑๒,๖๓๐	๑๒,๕๑๙	๑๒,๖๙๘	๑๓,๑๙๙	๑๓,๖๖๓	๑๔,๒๖๕	๑๔,๓๐๕	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๑๕,๖๕๔	๑๕,๒๑๓	๑๔,๔๙๗	๑๓,๘๒๕	๑๓,๑๙๔	๑๒,๗๙๐	๑๒,๕๑๗	๑๒,๖๗๘	๑๓,๒๑๑	๑๓,๗๕๖	๑๔,๒๙๖	๑๔,๒๔๕	
	กรณีปีน้ำน้อย	๑๕,๖๕๔	๑๕,๒๑๓	๑๔,๔๙๒	๑๓,๗๙๘	๑๓,๑๔๑	๑๒,๖๗๙	๑๒,๓๒๕	๑๒,๓๑๙	๑๒,๕๕๘	๑๒,๗๙๙	๑๓,๐๔๗	๑๒,๘๘๕	
	กรณีปีน้ำมาก	๑๕,๖๕๔	๑๕,๒๑๓	๑๔,๕๐๓	๑๓,๘๕๒	๑๓,๒๔๘	๑๒,๙๐๐	๑๒,๗๐๙	๑๓,๐๓๖	๑๓,๘๖๕	๑๔,๗๑๔	๑๕,๕๔๕	๑๕,๖๐๕	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๑๔,๐๗๖	๑๓,๙๔๒	๑๓,๕๕๓	๑๓,๐๑๕	๑๒,๔๔๘	๑๒,๑๖๓	๑๒,๒๖๒	๑๒,๙๑๖	๑๔,๑๓๔	๑๕,๕๑๕	๑๖,๑๘๓	๑๕,๙๗๐	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๒๔๕	๔๕๕	๕๙๖	๖๔๑	๕๘๔	๔๒๘	๒๐๒	๓๙๙	๔๘๑	๖๘๑	๕๔๘	๔๖๖	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๕๕๐	๗๘๓	๗๔๔	๗๒๐	๕๘๙	๕๔๐	๓๗๔	๔๑๕	๔๓๓	๓๙๘	๔๑๐	๓๕๓	
๒๔	วชิราลงกรณ													
	Upper Rule Curve เก่า	๘,๘๒๒	๘,๗๐๖	๘,๔๐๐	๗,๗๗๓	๖,๙๖๙	๖,๖๓๕	๖,๗๐๑	๖,๘๐๑	๗,๗๓๗	๘,๘๖๑	๘,๘๖๑	๘,๘๖๑	ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๖๗ ล้าน ลบ.ม. และช่วงฤดูฝน คือในเดือนกรกฎาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๕๙๕ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve ใหม่	๘,๘๖๑	๘,๘๓๔	๘,๖๕๒	๗,๗๗๓	๖,๙๖๙	๖,๔๒๗	๖,๑๐๖	๖,๒๑๙	๗,๔๘๘	๘,๔๗๗	๘,๘๔๑	๘,๘๖๑	
	lower Rule Curve เก่า	๔,๕๔๙	๔,๔๑๒	๔,๒๖๖	๔,๐๘๖	๓,๗๙๔	๓,๕๓๕	๓,๓๒๕	๓,๑๔๐	๓,๒๗๕	๓,๙๑๓	๔,๕๘๑	๔,๖๓๓	
	lower Rule Curve ใหม่	๔,๙๓๙	๔,๗๑๒	๔,๔๖๑	๔,๑๑๕	๓,๗๒๗	๓,๔๙๔	๓,๔๒๒	๓,๔๒๐	๓,๙๑๓	๔,๘๑๑	๕,๑๗๕	๕,๑๒๗	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๖,๙๕๙	๖,๖๒๙	๖,๑๑๕	๕,๔๖๖	๔,๖๒๙	๓,๙๔๙	๓,๗๘๕	๔,๑๐๔	๕,๐๖๔	๕,๗๗๙	๕,๙๙๖	๕,๘๓๖	
	กรณีปีน้ำน้อย	๖,๙๕๙	๖,๖๒๙	๖,๑๑๔	๕,๔๕๒	๔,๕๙๕	๓,๘๑๔	๓,๓๘๙	๓,๓๓๕	๓,๗๕๔	๔,๓๘๗	๔,๖๓๑	๔,๕๑๙	
	กรณีปีน้ำมาก	๖,๙๕๙	๖,๖๒๙	๖,๑๑๕	๕,๔๘๓	๔,๖๗๓	๔,๑๒๔	๔,๓๐๒	๕,๓๒๓	๗,๑๗๕	๘,๐๗๔	๘,๓๓๖	๘,๑๙๓	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๔๖๐๗	๔๓๘๔	๓๙๐๑	๓๖๖๓	๓๔๔๓	๓๔๑๕	๔๑๒๒	๕๓๑๒	๖๓๖๒	๗๓๕๔	๗๖๓๐	๗๓๙๖	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๒๓๕	๔๖๑	๒๖๔	๒๕๑	๑๙๑	๑๑๑	๓๐๖	๗๙๙	๕๔๓	๓๘๔	๓๖๙	๔๓๗	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๓๔๕	๔๙๔	๖๖๒	๘๖๕	๘๔๐	๖๓๔	๘๖๘	๗๗๕	๓๐๐	๓๑๐	๓๐๐	๕๕๖	

ตารางที่ ๒ ผลการปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ๓๓ แห่ง (ต่อ)

ที่	ชื่อเขื่อน	ปริมาตรน้ำ (ล้านลูกบาศก์เมตร)												ผลที่คาดว่าได้รับ
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
๒๕	ขุนด่านปราการชล													
	Upper Rule Curve เก่า	๑๙๘	๑๘๖	๑๗๕	๑๕๔	๑๓๓	๑๕๔	๑๗๕	๑๙๘	๒๑๐	๒๒๔	๒๒๔	๒๑๐	ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๔๔ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงฤดูฝนให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve ใหม่	๑๘๘	๑๗๘	๑๖๓	๑๔๔	๑๒๕	๑๒๖	๑๔๒	๑๖๕	๑๘๐	๑๙๓	๒๐๐	๒๐๐	
	lower Rule Curve เก่า	๑๓๓	๑๑๕	๙๗	๘๑	๖๖	๕๙	๕๓	๙๗	๑๕๔	๑๙๘	๑๗๕	๑๕๔	
	lower Rule Curve ใหม่	๙๑	๗๑	๕๒	๓๘	๒๒	๑๒	๑๐	๓๒	๗๖	๑๐๒	๑๑๔	๑๑๑	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๑๗๓	๑๒๖	๘๖	๔๐	๒๓	๒๕	๓๖	๗๒	๑๒๒	๑๖๙	๑๘๙	๑๘๗	
	กรณีปีน้ำน้อย	๑๗๓	๑๒๖	๘๖	๔๐	๒๓	๑๕	๑๒	๓๕	๘๔	๑๒๙	๑๕๓	๑๕๓	
	กรณีปีน้ำมาก	๑๗๓	๑๒๖	๘๖	๔๐	๒๓	๓๔	๖๐	๑๐๙	๑๖๐	๒๐๙	๒๒๔	๒๒๑	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๑๙๗	๑๔๖	๑๐๕	๗๐	๕๑	๖๕	๑๖๑	๑๖๔	๑๔๗	๒๐๐	๒๑๖	๒๑๐	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๕๒.๔๕	๔๔.๙๓	๓๙.๕๕	๒๕.๔๐	๑๐.๘๔	๒๒.๐๔	๑๓๖.๕๓	๑๖๓.๕๐	๘๐.๒๒	๓๖.๒๓	๖.๗๒	๔๑.๑๔	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๔๘.๖๗	๔๒.๐๐	๔๖.๕๐	๑๘.๐๐	๖.๒๐	๑๕.๐๐	๑๕.๕๐	๑๖.๑๘	๒๑.๙๙	๑๒.๓๑	๙.๐๐	๒๒.๓๕	
๒๖	คลองสียัด													ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๒๑ ล้าน ลบ.ม. และในช่วงฤดูฝน คือ ตั้งแต่เดือนสิงหาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๑๐๕ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve เก่า	๔๒๐	๔๒๐	๔๒๐	๔๒๐	๔๒๐	๔๑๕	๔๐๕	๓๗๐	๓๕๘	๓๙๗	๔๒๐	๔๒๐	
	Upper Rule Curve ใหม่	๓๘๐	๓๔๐	๓๒๐	๓๐๐	๒๘๐	๒๗๐	๒๖๕	๒๖๕	๒๗๕	๓๒๐	๓๔๕	๓๗๐	
	lower Rule Curve เก่า	๑๘๕	๑๕๔	๑๒๐	๑๐๑	๗๖	๓๐	๓๐	๓๐	๓๐	๓๐	๖๕	๕๒	
	lower Rule Curve ใหม่	๑๘๐	๑๔๐	๑๑๐	๙๐	๕๕	๓๐	๓๔	๔๐	๕๐	๗๕	๑๐๕	๑๒๕	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๓๒๔.๐๐	๒๔๗.๙๐	๑๙๔.๑๖	๑๑๒.๖๗	๖๓.๘๒	๖๒.๓๙	๖๘.๐๒	๘๑.๑๔	๑๑๐.๗๐	๑๗๙.๗๙	๒๔๕.๒๒	๒๔๙.๒๔	
	กรณีปีน้ำน้อย	๓๒๔	๒๔๗.๙	๑๙๔.๑๖	๑๑๒.๖๗	๖๓.๘๒	๔๙.๓๔	๔๕.๙๔	๔๓.๒๓	๕๒.๘	๙๔.๕	๑๒๗.๐๘	๑๒๙.๖๒	
	กรณีปีน้ำมาก	๓๒๔	๒๔๗.๙	๑๙๔.๑๖	๑๑๒.๖๗	๖๓.๘๒	๗๕.๔๔	๙๐.๑	๑๑๙.๐๔	๑๖๘.๖๑	๒๖๕.๐๗	๓๖๓.๓๔	๓๖๘.๘๖	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๓๕๕	๒๙๐	๒๓๘	๒๑๐	๑๘๓	๑๙๑	๑๘๖	๑๘๓	๒๔๓	๔๒๑	๔๒๑	๓๙๘	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๔๗.๑๐	๕๑.๓๐	๒๓.๗๐	๒๖.๗๐	๘.๑๐	๔.๒๖	๘.๒๐	๑.๘๐	๒๑.๗๗	๘๓.๖๒	๒๓.๑๐	๖๑.๗๕	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๖๗.๓๐	๖๗.๒๐	๘๐.๖๐	๕๑.๐๐	๙.๓๐	๓.๓๐	๒.๘๐	๒.๕๐	๒.๑๐	๒.๕๐	๒.๗๐	๒.๘๐	
๒๗	บางพระ													ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๓ ล้าน ลบ.ม. และในช่วงฤดูฝน คือ ตั้งแต่เดือนสิงหาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๗ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve เก่า	๑๑๒	๑๐๗	๑๐๓	๙๙	๙๖	๙๕	๙๔	๙๓	๙๓	๙๙	๑๑๔	๑๑๗	
	Upper Rule Curve ใหม่	๑๐๒	๑๐๐	๙๕	๙๒	๙๐	๙๐	๘๗	๘๗	๙๐	๙๕	๑๑๐	๑๑๒	
	lower Rule Curve เก่า	๓๐	๒๗	๒๓	๒๐	๑๘	๑๗	๑๖	๑๖	๑๕	๒๐	๓๔	๓๔	
	lower Rule Curve ใหม่	๓๖	๒๙	๒๒	๑๘	๑๕	๑๕	๑๔	๑๔	๑๔	๑๘	๒๕	๓๔	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๙๕.๖๓	๘๙.๓๖	๗๔.๔๓	๕๒.๑๕	๓๕.๒๗	๓๖.๗๓	๓๗.๔๙	๓๘.๓๑	๔๐.๐๘	๔๗.๓๖	๕๗.๐๕	๕๗.๘๐	
	กรณีปีน้ำน้อย	๙๕.๖๓	๘๙.๓๖	๗๔.๔๓	๕๒.๑๕	๓๕.๒๗	๓๔.๗๗	๓๓.๘๔	๓๓.๓๖	๓๓.๖๑	๓๔.๕๒	๓๖.๒๖	๓๖.๗๖	
	กรณีปีน้ำมาก	๙๕.๖๓	๘๙.๓๖	๗๔.๔๓	๕๒.๑๕	๓๕.๒๗	๓๘.๗	๔๑.๑๔	๔๓.๒๔	๔๖.๕๔	๖๐.๒๑	๗๗.๘๔	๗๘.๘๕	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๙๔	๘๘	๘๓	๗๗	๗๘	๗๓	๖๙	๖๔	๗๔	๙๘	๑๐๖	๑๐๒	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๓.๓๑	๒.๘๘	๓.๗๓	๓.๓๙	๓.๖๓	๓.๖๖	๓.๕๓	๓.๔๖	๒.๑๗	๑๕.๓๙	๓.๐๕	๒.๒๗	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๓.๕๙	๒๖.๙๗	๒๘.๘๓	๒๗.๙๐	๐.๓๑	๑.๐๙	๑.๓๑	๐.๙๘	๐.๘๔	๑.๗๓	๑.๕๓	๑.๐๖	

ตารางที่ ๒ ผลการปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ๓๓ แห่ง (ต่อ)

ที่	ชื่อเขื่อน	ปริมาตรน้ำ (ล้านลูกบาศก์เมตร)												ผลที่คาดว่าได้รับ
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
๒๘	หนองปลาไหล													
	Upper Rule Curve เก่า	๑๖๒	๑๖๒	๑๖๒	๑๖๒	๑๖๒	๑๖๒	๑๓๓	๑๖๒	๑๑๖	๑๐๗	๑๔๒	๑๖๒	ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๕ ล้าน ลบ.ม. และในช่วงฤดูฝน คือตั้งแต่เดือนสิงหาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๖๒ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve ใหม่	๑๔๒	๑๔๓	๑๔๒	๑๓๘	๑๒๖	๑๑๕	๑๐๕	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๗	๑๒๕	๑๓๙	
	lower Rule Curve เก่า	๗๒	๖๘	๕๙	๔๙	๓๗	๓๖	๒๐	๒๕	๒๐	๒๐	๒๐	๘๔	
	lower Rule Curve ใหม่	๗๐	๖๐	๕๐	๔๐	๓๒	๒๓	๑๙	๑๙	๒๕	๓๕	๕๓	๘๔	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๑๔๕.๓	๑๓๖.๘	๑๑๑.๓๕	๗๔.๐๕	๓๙.๘๘	๓๗.๐๔	๓๙.๑๗	๔๘.๕๔	๕๖.๑๔	๘๐.๗๗	๑๒๐.๔๕	๑๓๐.๙๔	
	กรณีปีน้ำน้อย	๑๔๕.๓	๑๓๖.๘	๑๑๑.๓๕	๗๔.๐๕	๓๙.๘๘	๒๘.๗๓	๒๒.๗๒	๒๔.๑๕	๒๘.๐๗	๔๓.๙	๘๘.๓๘	๑๐๐.๔	
	กรณีปีน้ำมาก	๑๔๕.๓	๑๓๖.๘	๑๑๑.๓๕	๗๔.๐๕	๓๙.๘๘	๔๕.๓๔	๕๕.๖๒	๗๒.๙๔	๘๔.๒๑	๑๑๗.๖๓	๑๕๒.๕๒	๑๖๑.๔๙	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๑๕๒	๑๓๖	๑๒๐	๑๐๙	๑๒๗	๑๒๖	๑๒๘	๑๒๒	๑๔๙	๑๗๐	๑๖๗	๑๕๙	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๑๗.๐๕	๒๓.๙๙	๑๗.๑๗	๑๘.๙๐	๑๙.๓๘	๑๘.๑๗	๑๗.๐๔	๑๒.๒๓	๓๒.๑๗	๗๑.๒๒	๒๒.๓๙	๑๔.๒๔	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๘.๙๔	๗.๕๖	๑๕.๕๐	๑๕.๐๐	๑๘.๖๐	๑๕.๐๐	๖.๒๐	๖.๒๐	๖.๐๐	๙.๓๐	๙.๐๐	๖.๒๐	
๒๙	ประแสร์													ในช่วงฤดูฝน คือตั้งแต่เดือนกรกฎาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๑๐๓ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve เก่า	๒๔๘	๒๔๘	๒๔๘	๒๔๘	๒๔๒	๒๔๘	๒๔๘	๒๔๓	๑๙๐	๒๒๕	๒๔๔	๒๔๘	
	Upper Rule Curve ใหม่	๒๓๐	๒๒๕	๒๑๕	๑๙๐	๑๕๕	๑๔๕	๑๔๕	๑๔๖	๑๕๓	๑๘๐	๒๒๐	๒๓๐	
	lower Rule Curve เก่า	๕๗	๕๒	๔๘	๔๒	๒๐	๓๙	๒๓	๒๐	๒๐	๒๐	๒๐	๖๑	
	lower Rule Curve ใหม่	๑๑๐	๙๐	๖๕	๓๘	๒๐	๒๒	๒๔	๓๖	๔๘	๖๕	๙๐	๑๐๐	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๒๒๒.๐	๒๑๐.๙	๑๕๕.๔๘	๗๒.๒๐	๒๔.๔๓	๓๖.๑๘	๕๒.๒๒	๗๓.๗๒	๑๐๑.๓๔	๑๓๙.๔๖	๒๐๖.๖๓	๒๑๖.๐๖	
	กรณีปีน้ำน้อย	๒๒๒.๐	๒๑๐.๙	๑๕๕.๔๘	๗๒.๒๐	๒๔.๔๓	๒๔.๘๓	๓๓.๔๖	๔๓.๕๑	๖๑.๔๒	๘๔.๑๑	๑๕๑.๕๔	๑๖๕.๗๖	
	กรณีปีน้ำมาก	๒๒๒.๐	๒๑๐.๙	๑๕๕.๔๘	๗๒.๒๐	๒๔.๔๓	๔๗.๕๔	๗๐.๙๘	๑๐๓.๙๓	๑๔๑.๒๖	๑๙๔.๘๒	๒๖๑.๗๒	๒๖๖.๓๕	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๒๓๐.๓	๒๑๗.๗	๒๐๘.๙๔	๒๐๑.๘๐	๒๐๓.๑๖	๑๔๓.๘๐	๑๒๗.๘๖	๑๓๙.๑๘	๒๑๗.๐๔	๒๖๗.๓๖	๒๕๖.๘๐	๒๔๐.๘๐	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๔.๕๒	๖.๖๓	๔.๑๑	๕.๔๗	๕๘.๘๐	๒๖.๑๓	๕.๔๖	๘.๙๗	๘๓.๔๕	๑๐๖.๖๓	๑๘.๑๐	๘.๕๓	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๙.๓๐	๒.๘๐	๖.๒๐	๐.๙๐	๐.๓๑	๑.๕๐	๒.๗๙	๖.๒๐	๓๑.๘๐	๓.๗๒	๒.๑๐	๓.๗๒	
๓๐	แก่งกระจาน													
	Upper Rule Curve เก่า	๗๐๕	๗๐๑	๖๘๑	๖๕๓	๕๘๐	๕๐๑	๔๕๒	๔๓๕	๔๖๓	๕๓๓	๖๓๒	๖๙๕	
	lower Rule Curve เก่า	๔๒๒	๔๒๑	๔๐๑	๓๖๖	๓๑๗	๒๖๖	๒๓๖	๒๓๑	๒๔๗	๒๙๑	๓๗๔	๔๒๕	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๕๐๔.๕	๔๔๐.๔	๓๗๑.๗๘	๓๕๘.๙๖	๓๔๖.๖๓	๓๓๕.๕๘	๓๔๒.๖๓	๓๙๙.๕๕	๔๗๖.๓๘	๕๑๑	๕๖๔.๖๑	๕๗๕.๑๕	
	กรณีปีน้ำน้อย	๕๐๔.๕	๔๔๐.๔	๓๗๑.๗๘	๓๕๘.๙๖	๓๔๖.๖๓	๓๐๑.๐๕	๒๗๙.๙๑	๒๙๐.๖๒	๓๑๒.๓๕	๓๓๕.๔๙	๓๙๑.๑๘	๔๐๗.๓๗	
	กรณีปีน้ำมาก	๕๐๔.๕	๔๔๐.๔	๓๗๑.๗๘	๓๕๘.๙๖	๓๔๖.๖๓	๓๗๐.๑๑	๔๐๕.๓๔	๕๐๘.๔๗	๖๔๐.๔๑	๖๘๖.๕๒	๓๗๘.๐๔	๗๔๒.๙๒	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๒๖๗	๒๔๖	๒๒๕	๒๑๓	๒๐๒	๒๑๘	๒๙๓	๓๔๕	๔๓๓	๕๑๑	๕๗๗	๕๒๗	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๓๐.๖๕	๓๑.๕๑	๒๗.๕๖	๓๓.๘๒	๒๖.๑๒	๒๐.๕๑	๕๓.๖๘	๑๑๕.๓๘	๙๙.๔๓	๖๖.๕๗	๘๓.๕๘	๓๘.๐๗	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๗๒.๗๐	๙๔.๕๕	๒๗.๙๐	๓๓.๐๐	๕๔.๕๖	๕๔.๐๐	๕๗.๓๕	๑๐๖.๙๕	๘๗.๐๐	๕๕.๘๐	๓๐.๐๐	๑๕.๕๐	

ตารางที่ ๒ ผลการปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ๓๓ แห่ง (ต่อ)

ที่	ชื่อเขื่อน	ปริมาตรน้ำ (ล้านลูกบาศก์เมตร)												ผลที่คาดว่าได้รับ
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
๓๑	ปราณบุรี													
	Upper Rule Curve เก่า	๓๒๔	๓๑๘	๓๑๓	๓๐๐	๒๘๖	๒๗๒	๒๖๕	๒๔๒	๒๔๐	๒๙๑	๓๒๒	๓๔๕	ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๒๗ ล้าน ลบ.ม. และในช่วงฤดูฝน คือตั้งแต่เดือนสิงหาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๒ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve ใหม่	๓๒๐	๓๑๐	๒๘๘	๒๗๕	๒๖๕	๒๕๕	๒๔๕	๒๔๐	๒๔๐	๒๖๐	๒๙๐	๓๔๐	
	lower Rule Curve เก่า	๑๑๔	๑๐๖	๙๕	๙๑	๗๗	๗๖	๗๘	๗๘	๘๒	๑๐๓	๑๑๐	๑๑๙	
	lower Rule Curve ใหม่	๑๑๔	๑๐๖	๙๐	๗๐	๗๗	๕๐	๔๘	๖๐	๗๕	๙๕	๑๑๐	๑๑๙	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๑๖๙.๙๑	๑๕๗.๒๑	๑๒๒.๙๑	๘๗.๔๓	๕๔.๕๐	๕๒.๓๒	๕๗.๔๑	๘๕.๘๘	๑๔๔.๗๖	๑๙๕.๕๒	๒๘๗.๐๒	๓๑๖.๙๖	
	กรณีปีน้ำน้อย	๑๖๙.๙๑	๑๕๗.๒๑	๑๒๒.๙๑	๘๗.๔๓	๕๔.๕๐	๓๘.๖๒	๓๒.๔๑	๑๗.๘๔	๖๑.๕๕	๑๐๓.๒๑	๑๗๔.๗๘	๒๑๓.๗๙	
	กรณีปีน้ำมาก	๑๖๙.๙๑	๑๕๗.๒๑	๑๒๒.๙๑	๘๗.๔๓	๕๔.๕๐	๖๖.๐๒	๘๒.๔๑	๑๕๓.๙๑	๒๒๗.๙๗	๒๘๗.๘๓	๓๙๙.๒๕	๔๒๐.๑๓	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๙๘	๘๔	๖๔	๕๖	๔๖	๔๑	๖๖	๘๔	๑๓๔	๑๖๘	๒๐๔	๑๙๑	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๑๓.๗๖	๑๙.๗๐	๘.๗๖	๑๓.๖๐	๒๑.๘๔	๑๘.๕๒	๑๙.๕๐	๑๗.๕๒	๑๕.๒๖	๑๘.๙๘	๒๖.๘๑	๒๕.๔๔	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๑๓.๕๘	๔๑.๔๗	๓๑.๐๐	๓๐.๐๐	๒๐.๑๕	๑๘.๙๐	๔๗.๐๐	๑๕.๕๐	๑๒.๐๐	๑๗.๐๕	๔๕.๐๐	๒๔.๘๐	
๓๒	รัชชประภา													
	Upper Rule Curve เก่า	๕๕๙๓	๕๕๔๗	๕๕๐๑	๕๔๕๖	๕๒๒๕	๕๑๐๓	๕๑๙๐	๕๓๖๖	๕๖๒๐	๕๖๓๙	๕๖๓๙	๕๖๓๙	ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๓๙๒ ล้าน ลบ.ม. และในช่วงฤดูฝน คือตั้งแต่เดือนมิถุนายน สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๔๙๙ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve ใหม่	๕๔๗๔	๕๒๖๐	๕๐๒๖	๔๘๖๖	๔๖๖๐	๔๖๐๔	๔๖๕๒	๔๘๘๓	๕๑๕๕	๕๔๑๑	๕๖๓๙	๕๖๑๑	
	lower Rule Curve เก่า	๔๓๒๗	๔๒๙๖	๔๒๖๔	๔๒๓๒	๔๐๖๗	๓๙๘๖	๔๐๔๕	๔๑๖๙	๔๓๔๗	๔๓๖๐	๔๓๖๐	๔๓๖๐	
	lower Rule Curve ใหม่	๔๒๔๔	๔๐๙๔	๓๙๓๒	๓๘๑๙	๓๖๗๕	๓๖๓๖	๓๖๗๐	๓๘๓๐	๔๐๒๑	๔๒๐๐	๔๓๕๙	๔๓๔๑	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๔๔๕๖	๔๔๐๕	๔๒๘๙	๔๓๔๘	๔๓๙๔	๔๑๑๑	๓๙๐๑	๓๗๘๒	๔๐๕๑	๔๒๙๙	๔๔๖๗	๔๔๓๗	
	กรณีปีน้ำน้อย	๔๔๕๖	๔๔๐๕	๔๒๘๙	๔๒๙๐	๔๒๕๒	๓๙๒๕	๓๖๕๗	๓๔๕๔	๓๖๑๓	๓๗๕๗	๓๘๓๙	๓๗๖๕	
	กรณีปีน้ำมาก	๔๔๕๖	๔๔๐๕	๔๒๘๙	๔๔๐๖	๔๕๓๖	๔๕๓๖	๔๖๐๒	๔๘๒๔	๕๑๗๒	๕๔๔๒	๕๕๙๙	๕๖๓๙	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๓๙๗๙	๓๙๖๔	๓๘๙๕	๓๙๙๖	๔๐๔๘	๔๑๑๘	๔๑๑๐	๔๐๘๓	๔๒๕๒	๔๔๗๕	๔๕๑๖	๔๔๙๒	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๗๑	๑๑๒	๑๒๓	๔๓	๑๖๗	๔๐๒	๔๔๐	๓๖๘	๔๒๓	๔๙๑	๑๒๐	๑๒๒	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๑๗๕	๑๘๐	๑๘๐	๓๐๐	๔๖๕	๔๕๐	๔๖๕	๑๘๖	๑๘๐	๑๘๖	๒๑๐	๓๐๐	
๓๓	บางลาง													
	Upper Rule Curve เก่า	๑๓๒๓	๑๔๕๔	๑๔๕๔	๑๔๕๔	๑๔๕๔	๑๔๐๑	๑๒๙๘	๑๑๙๗	๑๑๐๐	๑๐๔๒	๑๑๒๔	๑๒๒๒	ต้นเดือนพฤษภาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๑๐๐ ล้าน ลบ.ม. และในช่วงฤดูฝน คือตั้งแต่เดือน ตุลาคม สามารถรองรับน้ำเพิ่มได้มากขึ้น ๑ ๓๙ ล้าน ลบ.ม. พร้อมทั้งลดการระบายน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว ให้น้อยที่สุด
	Upper Rule Curve ใหม่	๑๓๒๓	๑๔๕๔	๑๓๗๘	๑๓๓๑	๑๒๖๗	๑๑๙๒	๑๑๒๒	๑๐๕๔	๙๗๑	๙๐๓	๙๒๒	๑๐๑๗	
	lower Rule Curve เก่า	๙๘๑	๑๐๔๘	๑๐๔๘	๑๐๔๘	๑๐๔๘	๑๐๒๑	๙๖๗	๙๐๒	๘๓๕	๗๙๔	๘๕๑	๙๑๙	
	lower Rule Curve ใหม่	๙๘๑	๑๐๔๘	๑๐๐๙	๙๘๕	๙๔๘	๘๙๙	๘๕๐	๘๐๒	๗๓๘	๖๘๙	๗๐๒	๗๗๖	
	กรณีน้ำเฉลี่ย	๑๐๒๔	๑๒๒๙	๑๑๙๑	๑๑๑๐	๑๐๔๔	๙๖๓	๘๗๒	๗๙๓	๗๔๒	๗๓๓	๗๙๒	๙๐๒	
	กรณีปีน้ำน้อย	๑๐๒๔	๑๒๒๙	๑๑๙๑	๑๐๙๑	๑๐๐๒	๙๑๒	๘๑๕	๗๓๑	๖๗๑	๖๔๕	๖๖๙	๗๒๔	
	กรณีปีน้ำมาก	๑๐๒๔	๑๒๒๙	๑๑๙๑	๑๑๓๐	๑๐๘๖	๑๐๓๓	๙๖๕	๙๐๖	๘๗๙	๙๐๐	๑๐๐๖	๑๑๘๔	
	กรณีน้ำปี ๒๕๕๔	๑๒๑๙	๑๓๘๐	๑๓๔๒	๑๑๘๖	๙๔๐	๘๒๙	๗๕๖	๖๗๕	๖๗๑	๖๕๓	๖๘๖	๘๔๗	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๔	๑๔๔	๑๔๖	๓๑๐	๓๓๐	๒๒๔	๑๕๔	๑๔๘	๑๔๕	๑๒๐	๘๓	๘๘	๘๗	
	ปริมาณน้ำระบายปี ๒๕๕๕	๑๐๔	๑๖๔	๑๕๕	๑๕๐	๑๘๖	๑๘๐	๑๕๕	๑๔๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๕๐	๑๕๕	

เอกสารอ้างอิง

กรมชลประทาน 2553. เอกสารการบรรยายการประเมินสภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ (Reservoir Operation Simulation) กลุ่มงานจัดสรรน้ำ ส่วนบริหารจัดการน้ำ สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ

ธาดา พูนทวี. 2548. การศึกษาเกณฑ์การควบคุมระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนห้วยหลวง จังหวัดอุดรธานี (ผลการศึกษาที่ขอประเมินบุคคลและแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง วิศวกรชลประทาน 7 วช.) กรมชลประทาน

ธนะ บุญญสิริกูล. 2546. การบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำ,วารสารชมรมนักอุทกวิทยาไทย ปีที่ 8 ฉบับที่ 7

ทองเปลว กองจันทร์. 2547. เทคนิคและวิธีการจัดการอ่างเก็บน้ำ, สำนักชลประทานที่ 8 จ.นครราชสีมา สถาบันพัฒนาการชลประทาน กรมชลประทาน

บัญชา ขวัญยืน. 2541. การวิเคราะห์ระบบเพื่อการวางแผนและการจัดการโครงการชลประทาน. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม.

พรชัย กันสิทธิ์. 2553. การจัดทำเกณฑ์การเก็บกักน้ำและแนวทางการบริหารน้ำในอ่างเก็บน้ำและการศึกษาเกณฑ์การควบคุมน้ำของอ่างเก็บน้ำลำพระเพลิง อ.ปักธงชัย จ.นครราชสีมา (เอกสารตามแผนการปฏิบัติงานข้าราชการภายใต้ระบบข้าราชการผู้มีผล สัมฤทธิ์สูง รุ่นที่ 4) กลุ่มงานจัดสรรน้ำ กรมชลประทาน

วราวุธ วุฒิวณิชย์. 2538. การประยุกต์คอมพิวเตอร์. ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม.

วราวุธ วุฒิวณิชย์. 2539. อุทกวิทยาประยุกต์. ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม.

วราวุธ วุฒิวณิชย์. 2543. เกณฑ์การจำลองหา Probability Based Rule Curves ของอ่างเก็บน้ำ.เอกสารประกอบการสอนวิชา 207591 (เทคนิคการวิจัยทางวิศวกรรมชลประทาน) ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม.

สมฤทัย ทะสะดวก. สุวัฒนา จิตตลดากร. และ นที พึ่งวรอาสน์. 2550. KU-Rule Curve Version 1.0 สำหรับโค้งปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำที่เหมาะสม คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพ.

อารียา ฤทธิมา. 2545. การพัฒนาเกณฑ์ในการปฏิบัติงานอ่างเก็บน้ำของโครงการอ่างเก็บน้ำมูลบน-ลำแชะ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

อารียา ฤทธิมา. 2549. การปฏิบัติงานระบบอ่างเก็บน้ำของลุ่มน้ำแม่กลองบนพื้นฐานความน่าเชื่อถือได้. วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

อารียา ฤทธิมา. 2551. ความรู้ความเข้าใจเรื่อง “Rule Curve”การพัฒนา “Probability Based Rule Curve” และ “Vacancy Minimum Storage Requirement Rule Curve”. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

US Army Corps of Engineer. 1998. HEC-5 Simulation of Flood Control and Conservation Systems. Hydrologic Engineering Center, Canada.