



การพัฒนาเกณฑ์ในการปฏิบัติงานอ่างเก็บน้ำของโครงการอ่างเก็บน้ำประแสร์
โดยวิธี

VACANCY-MINIMUM STORAGE REQUIREMENT RULE CURVE



หัวข้อการนำเสนอ

- VACANCY-MINIMUM STORAGE REQUIREMENT RULE CURVE
- ข้อมูลที่ใช้การคำนวณ
- ขั้นตอนการคำนวณ



VACANCY-MINIMUM STORAGE REQUIREMENT RULE CURVE

- Vacancy-Minimum Storage Requirements Rule Curve จะอาศัยแนวคิดที่ว่า ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำจะเต็มอ่างพอดีเมื่อสิ้นฤดูฝน ในขณะที่เดียวกันเมื่อสิ้นฤดูแล้งปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำจะแห้งอ่างเก็บน้ำพอดี

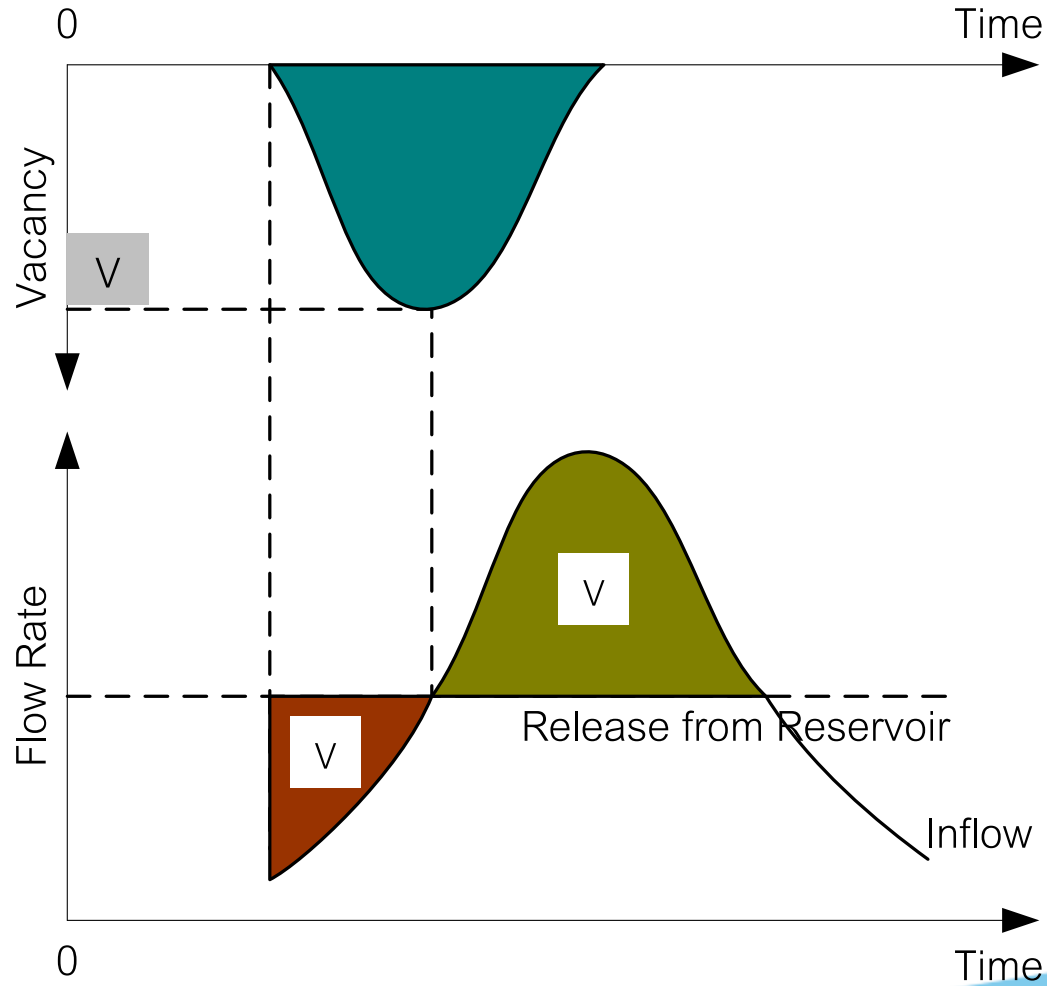


Vacancy-Minimum Storage Requirements Rule Curve

- แนวคิดในการสร้างเส้นระดับเก็บกักน้ำสูงสุดนี้จะสมมุติว่าในช่วงฤดูฝนมีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างส่วนเกิน (Surplus Inflow) มีปริมาตรเท่ากับ V ดังนั้นก่อนถึงช่วงฤดูฝนจำเป็นต้องพร่องน้ำในอ่างให้มีปริมาตรว่าง (Vacancy) เท่ากับ V ทั้งนี้เพื่อสำรองปริมาตรอ่างไว้ใช้เก็บกักน้ำตลอดช่วงฤดูฝน ด้วยการระบายน้ำออกจากอ่าง (Release) ในอัตราที่สูงกว่าปริมาณน้ำที่ไหลเข้าอ่าง (Inflow) จนกระทั่งเมื่อสิ้นสุดฤดูฝนปริมาณเก็บกักในอ่างจะเต็มอ่างเก็บน้ำพอดี หรือกล่าวได้ว่าปริมาตรว่างของอ่างเก็บน้ำเท่ากับศูนย์นั่นเอง



Vacancy-Minimum Storage Requirements Rule Curve



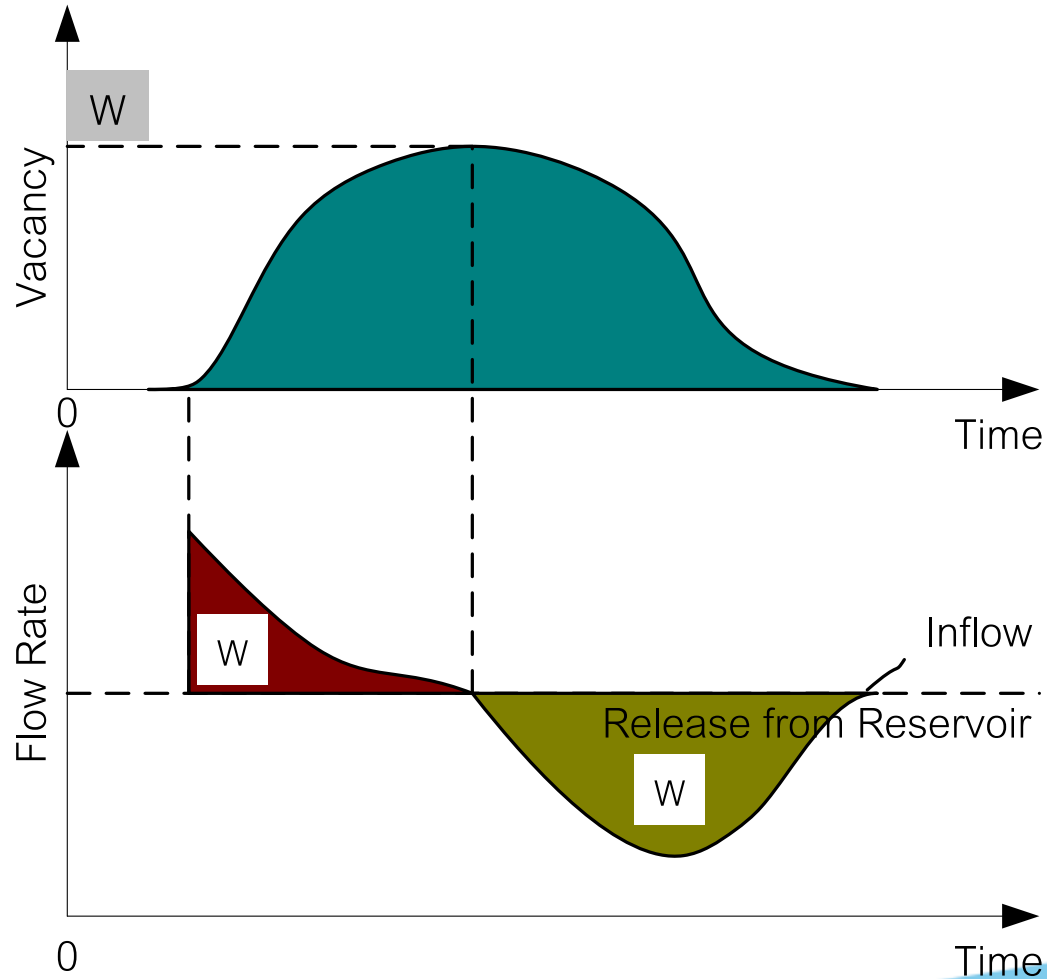


Vacancy-Minimum Storage Requirements Rule Curve

- แนวคิดในการสร้างเส้นระดับเก็บกักน้ำต่ำสุดจะสมมุติว่าในช่วงฤดูแล้ง ปริมาณน้ำที่ไหลออกจากอ่างส่วนเกิน (Surplus Outflow) มีปริมาตรเท่ากับ W ดังนั้นก่อนถึงช่วงฤดูแล้งจำเป็นต้องเก็บกักน้ำในอ่างไว้ให้มีปริมาตรเท่ากับ W เพื่อให้มีน้ำเพียงพอต่อความต้องการตลอดช่วงฤดูแล้ง ด้วยการระบายน้ำออก (Release) ในอัตราที่ต่ำกว่าปริมาณน้ำที่ไหลเข้าอ่าง (Inflow) จนกระทั่งเมื่อสิ้นสุดฤดูแล้งปริมาณน้ำจะแห้งอ่างเก็บน้ำพอดี



Vacancy-Minimum Storage Requirements Rule Curve





ข้อมูลที่ใช้การคำนวณ



ข้อมูลที่ใช้การคำนวณ

ข้อมูลที่ต้องใช้

ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่าง (ล้าน ลบ.ม.) รายเดือน

ปริมาณน้ำฝน (ล้าน ลบ.ม.) รายเดือน

ค่าการระเหย (ล้าน ลบ.ม.) รายเดือน

ค่าการรั่วซึม (ล้าน ลบ.ม.) รายเดือน

ความต้องการน้ำในทุกกิจกรรม (ล้าน ลบ.ม.) รายเดือน



ขั้นตอนการคำนวณ



ขั้นตอนการทำป้อนข้อมูล


- นำเข้าข้อมูล ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่าง, ปริมาณน้ำฝน, ค่าการระเหย, ค่าการรั่วซึม, ความต้องการน้ำ Sheet Upper Rule Curve

		Vacancy-Minimum Storage Requirement Rule Curve				
		ประแสร์				
Upper Rule Curve		1/	2/	3/	4/	5/
Nc	Date	Rainfall (Pt) (MCM)	Inflow (It) (MCM)	Evaporation (Et) (MCM)	Percolation (Se) (MCM)	Demand (Dt) (MCM)
0	Dec-07					
1	Jan-08	0.63	0.00	2.60	0.14	9.52
2	Feb-08	1.56	0.00	2.50	0.11	4.12
3	Mar-08	2.94	0.00	2.80	0.14	4.92
4	Apr-08	0.31	1.29	2.64	0.07	4.93



ขั้นตอนการทำป้อนข้อมูล

- คำนวณหา Net Inflow (คอลัมน์ที่ 6) โดย คอลัมน์ที่ 1 + คอลัมน์ที่ 2
- คำนวณหา Net Outflow (คอลัมน์ที่ 7)
โดย คอลัมน์ที่ 3 + คอลัมน์ที่ 4 + คอลัมน์ที่ 5

		Vacancy-Minimum Storage Requirement Rule Curve						
		ประแสร์						
Upper Rule Curve		1/	2/	3/	4/	5/	6/	7/
No	Date	Rainfall (Pt) (MCM)	Inflow (It) (MCM)	Evaporation (Et) (MCM)	Percolation (Se) (MCM)	Demand (Dt) (MCM)	Net Inflow (MCM)	Net Outflow (MCM)
0	Dec-07							
1	Jan-08	0.63	0.00	2.60	0.14	9.52	0.63	12.27
2	Feb-08	1.56	0.00	2.50	0.11	4.12	1.56	6.73
3	Mar-08	2.94	0.00	2.80	0.14	4.92	2.94	7.86
4	Apr-08	0.31	1.29	2.64	0.07	4.93	1.60	7.65



ขั้นตอนการทำ Upper Rule Curve

- คำนวณหา Surplus Inflow (คอลัมน์ 8) จากขั้นตอนการป้อนข้อมูล

8/ Surplus Inflow (MCM)	9/ Vacancy Requirement (MCM)	10/ Upper Storage Limit (MCM)
-11.63	0.00	248.00
-5.17	66.11	181.89
-4.92	71.28	176.72
-6.05	76.20	171.80
34.59	82.25	165.75
-7.20	47.65	200.35
1.21	54.85	193.15



ขั้นตอนการทำ Upper Rule Curve

- คำนวณหาปริมาณช่องว่างที่ต้องเตรียมในเดือนนั้นๆ (Vacancy Requirement) จาก ผลรวมของ Vacancy Requirement ของเดือนนั้นๆ กับ Surplus Inflow ของเดือนก่อนเดือนนั้นๆ

8/ Surplus Inflow (MCM)	9/ Vacancy Requirement (MCM)	10/ Upper Storage Limit (MCM)
	0.00	248.00
-11.63	0.00	248.00
-5.17	66.11	181.89
-4.92	71.28	176.72
-6.05	76.20	171.80
34.59	82.25	165.75
-7.20	47.65	200.35
1.21	54.85	193.15
6.90	53.65	194.35
29.73	46.75	201.25



ขั้นตอนการทำ Upper Rule Curve

- คำนวณหา Upper Storage Limit (คอลัมน์ที่ 10) จาก ผลรวมของ Vacancy Requirement ของเดือนนั้น กับ ระดับเก็บกักปกติของอ่างเก็บน้ำ

8/ Surplus Inflow (MCM)	9/ Vacancy Requirement (MCM)	10/ Upper Storage Limit (MCM)
	0.00	248.00
-11.63	0.00	248.00
-5.17	66.11	181.89
-4.92	71.28	176.72
-6.05	76.20	171.80
34.59	82.25	165.75
-7.20	47.65	200.35
1.21	54.85	193.15
6.90	53.65	194.35
29.73	46.75	201.25



ขั้นตอนการทำ Upper Rule Curve

- หา Upper Rule Curve จากค่าเฉลี่ยของ Upper Storage Limit (คอลัมน์ที่ 10) ในเดือนนั้นๆของทุกปีที่มีข้อมูล



ขั้นตอนการทำ Lower Rule Curve

- คำนวณหา คอลัมน์ 8 จากขั้นตอนการป้อนข้อมูล
 $\text{Net Outflow (คอลัมน์ 7)} - \text{Net Inflow (คอลัมน์ 6)}$

จากกราฟที่ได้นี้กำหนดให้ เดือนมกราคมของทุกปีเป็นเดือนที่สิ้นสุดฤดูฝน
 เดือนพฤษภาคมของทุกปีเป็นเดือนที่สิ้นสุดฤดูแล้ง (ระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำ)

8/ Net Outflow-Net Inflow (MCM)	9/ Minimum Storage Requirement (MCM)	10/ Lower Line (MCM)
11.63	27.77	47.77
5.17	16.13	36.13
4.92	10.97	30.97
6.05	6.05	26.05
-34.59	0.00	20.00
7.20	7.20	27.20
-1.21	0.00	20.00
-6.90	0.00	20.00
-29.73	0.00	20.00
-14.20	11.42	31.42
-2.82	25.63	45.63
7.53	28.45	48.45
8.65	20.92	40.92
6.64	12.27	32.27



ขั้นตอนการทำ Lower Rule Curve

- คำนวณหา คอลัมน์ที่ 9 จาก ผลรวมของ Minimum Storage Requirement ของเดือนนั้น กับ ผลของคอลัมน์ที่ 8 ของเดือนก่อนเดือนนั้นๆ

เดือนพฤษภาคมของทุกปีเป็นเดือนที่สิ้นสุดฤดูแล้ง (ระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำ)

6/	7/	8/	9/	10/
Net Inflow	Net Outflow	Net Outflow-Net Inflow	Minimum Storage Requirement	Lower Line
(MCM)	(MCM)	(MCM)	(MCM)	(MCM)
0.63	12.27	11.63	27.77	47.77
1.56	6.73	5.17	16.13	36.13
2.94	7.86	4.92	10.97	30.97
1.60	7.65	6.05	6.05	26.05
39.76	5.17	-34.59	0.00	20.00
28.54	35.74	7.20	7.20	27.20
28.54	27.34	-1.21	0.00	20.00
34.06	27.16	-6.90	0.00	20.00
104.37	74.64	-29.73	0.00	20.00
56.61	42.41	-14.20	11.42	31.42
8.16	5.34	-2.82	25.63	45.63
1.62	9.15	7.53	28.45	48.45
0.63	9.28	8.65	20.92	40.92
0.84	7.48	6.64	12.27	32.27



ขั้นตอนการทำ Lower Rule Curve

- คำนวณหา Lower Line (คอลัมน์ที่ 10) จาก ผลรวมของ Minimum Storage Requirement ของเดือนนั้น กับ ระดับเก็บกักต่ำสุดของอ่างเก็บน้ำ

เดือนพฤษภาคมของทุกปีเป็นเดือนที่สิ้นสุดฤดูแล้ง (ระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำ)

8/ Net Outflow-Net Inflow (MCM)	9/ Minimum Storage Requirement (MCM)	10/ Lower Line (MCM)
11.63	27.77	47.77
5.17	16.13	36.13
4.92	10.97	30.97
6.05	6.05	26.05
-34.59	0.00	20.00
7.20	7.20	27.20
-1.21	0.00	20.00
-6.90	0.00	20.00
-29.73	0.00	20.00
-14.20	11.42	31.42
-2.82	25.63	45.63
7.53	28.45	48.45
8.65	20.92	40.92
6.64	12.27	32.27



ขั้นตอนการทำ Lower Rule Curve

- หา Lower Rule Curve จากค่าเฉลี่ยของ Lower Line (คอลัมน์ที่ 10) ในเดือนนั้นๆของทุกปีที่มีข้อมูล



VACANCY-MINIMUM STORAGE REQUIREMENT RULE CURVE

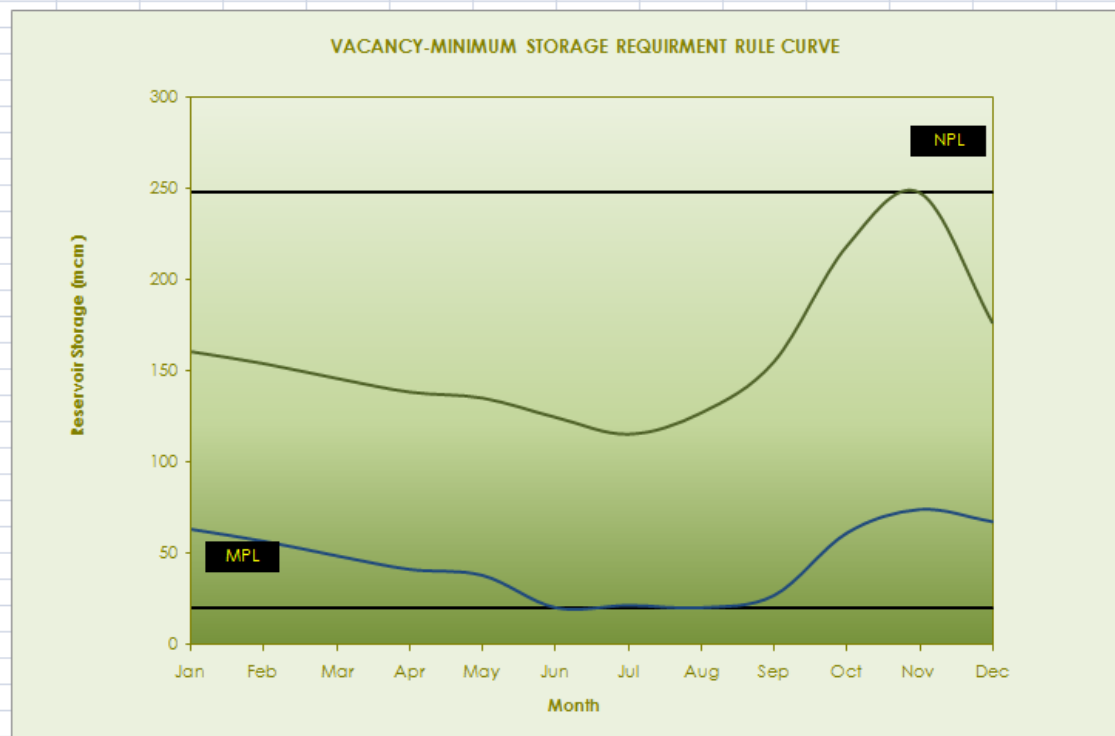


VACANCY-MINIMUM STORAGE REQUIREMENT RULE CURVES: MUN BON RESERVOIR

ชื่อเขื่อน **ประแสร์**

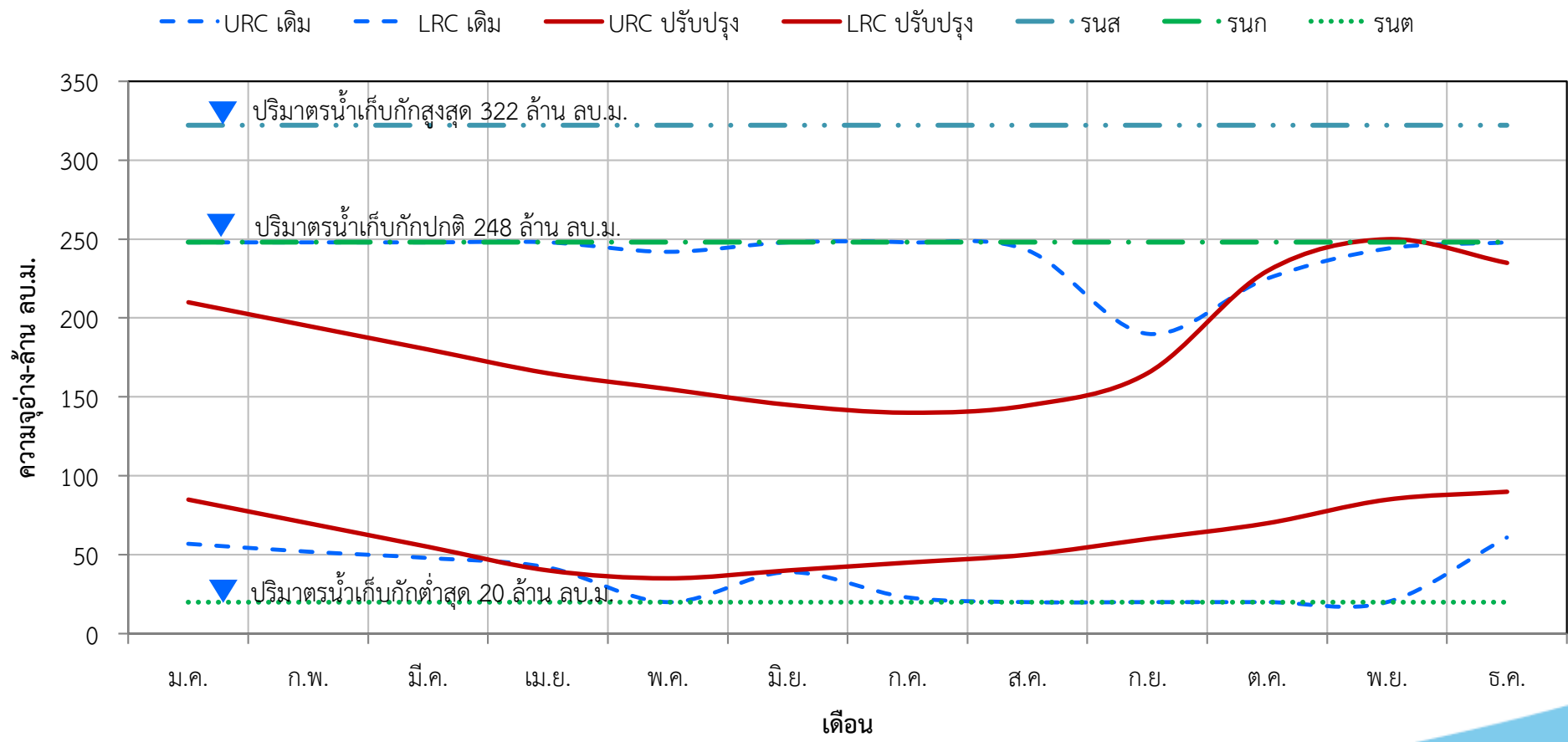
Summary

Month	NPL	MPL	URC	LRC
Jan	248.00	20.00	160.83	63.25
Feb	248.00	20.00	154.23	56.65
Mar	248.00	20.00	146.16	48.58
Apr	248.00	20.00	138.72	41.13
May	248.00	20.00	135.41	37.83
Jun	248.00	20.00	124.90	20.00
Jul	248.00	20.00	115.62	21.25
Aug	248.00	20.00	127.31	20.00
Sep	248.00	20.00	155.34	26.74
Oct	248.00	20.00	218.65	61.22
Nov	248.00	20.00	248.00	74.24
Dec	248.00	20.00	176.85	67.48





เกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำประแสร์ (ปรับปรุงจากเกณฑ์เดิม)





จบการนำเสนอ
ขอบคุณครับ