

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กรมชลประทาน. 2546. ข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ของกลุ่มน้ำยม. ศูนย์สารสนเทศ กรมชลประทาน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพมหานคร.
- กรมทรัพยากรน้ำ. 2548. โครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำยม. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพมหานคร.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2545. ข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์การใช้ประโยชน์ที่ดินในประเทศไทย. กองวางแผนการใช้ที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพมหานคร.
- กานดา คงธรรม. 2545. การศึกษาค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลอง NAM สำหรับลุ่มน้ำน่าน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เกษม ไกรสีกาจ. 2548. การศึกษาสภาพทางอุทกวิทยาของลุ่มน้ำน่านโดยใช้แบบจำลอง HEC-HMS. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชัยวัฒน์ ภู่วรกุลชัย. 2546. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างน้ำฝนและน้ำท่าในลุ่มน้ำลำภาชี โดยแบบจำลองน้ำฝนและน้ำท่า. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ณัฐ เทภาสิต. 2542. การวิเคราะห์หมายเลขโค้งน้ำท่า SCS ของอำเภอในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธีรพันธ์ เต็ดขาด. 2545. การศึกษาสภาพน้ำท่วมในลุ่มน้ำลำพองซึ่งดำเนินการประยุกต์ใช้แบบจำลอง MIKE 11. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นุชนารถ ศรีวงศิตานนท์. 2540. “การศึกษาสภาวะน้ำท่วมของลุ่มน้ำปิงตอนบน โดยการประยุกต์ใช้แบบจำลอง MIKE 11”. วิศวกรรมสารเกษตรศาสตร์ 12(35): 113-145.
- ยุพิน จันดา. 2542. การพยากรณ์สภาพน้ำท่วมในลุ่มน้ำบางปะกงโดยใช้แบบจำลอง MIKE 11. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- วงศ์สถิตย์ บุญชัยภูษากรณ์. 2545. การศึกษาคุณลักษณะทางอุทกศาสตร์ของกลุ่มน้ำมูลโดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ HEC-HMS. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วีระชัย ชูพิศาลย์โรจน์. 2530. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างน้ำฝน-น้ำท่าในลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้แบบจำลองลงถ้ง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วีระพล แต่สมบัติ. 2528. หลักอุทกวิทยา. ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- _____. 2533. อุทกวิทยาประยุกต์. ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- สุพัฒน์ ปักขำจันทร์. 2538. ผลกระทบของปัจจัยทางชีวภาพต่อปริมาณน้ำท่าและตะกอนแขวนลอยในลุ่มน้ำชี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุภาวดี แคลลดา. 2544. การวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณน้ำท่าที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำลำค้ำใน ประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อวิรุทธ์ สุขสมอรรถ. 2538. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างน้ำฝน-น้ำท่าในลุ่มน้ำบางปะกงโดยใช้แบบจำลอง RIBAMAM (RBM-DOGGS). วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- David, H. P. and C. Ian. 1993. **Flood Runoff**. pp. 9.1-9.42. In David R. M. **Handbook of Hydrology**. McGraw-Hill., USA.
- Philip, B. B. and C. H. Wayne. 2002. **Hydrology and Floodplain Analysis**. Prentice Hall, USA.
- Snyder, F. F. 1938. **Synthetic unit-graphs**. Trans., Am. Geophys. Union. Vol. 19.

Soil Conservation Service. 1985. **National Engineering Handbook**. Section 4.

Hydrology. Water Resources Publication, Colorado.

USACE. 1994. **Flood-runoff analysis**. EM 1110-2-1417. Office of Chief of Engineers,
Washington, DC.

_____. 2000. **Technical Reference Manual Hydrologic Modeling System HEC-HMS**.

US Army Corps of Engineers Hydrologic Engineering Center, USA.

_____. 2001. **User's Manual Hydrologic Modeling System HEC-HMS**. US Army Corps of
Engineers Hydrologic Engineering Center, USA.

Chow, V. T., D. R. Maidment and L. W. Mays. 1988. **Applied Hydrology**. McGraw-Hill Book
Company, Singapore.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
หมายเลข ใต้งานทำของ SCS

ตารางผนวกที่ ก1 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนและความลึกน้ำท่าที่หมายเลขโค้งน้ำท่า

ปริมาณน้ำฝน (นิ้ว)	ความลึกน้ำท่า (นิ้ว) สำหรับหมายเลขโค้งน้ำท่า (CN) ต่าง ๆ												
	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	98
1.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.08	0.17	0.32	0.56	0.79
1.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.07	0.15	0.27	0.46	0.74	0.99
1.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.06	0.13	0.24	0.39	0.61	0.92	1.18
1.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.06	0.11	0.20	0.34	0.52	0.76	1.11	1.38
1.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.09	0.17	0.29	0.44	0.65	0.93	1.29	1.58
2.0	0.00	0.00	0.00	0.02	0.06	0.14	0.24	0.38	0.56	0.80	1.09	1.48	1.77
2.5	0.00	0.00	0.02	0.08	0.17	0.30	0.46	0.65	0.89	1.18	1.53	1.96	2.27
3.0	0.00	0.02	0.09	0.19	0.33	0.51	0.71	0.96	1.25	1.59	1.98	2.45	2.77
3.5	0.02	0.08	0.20	0.35	0.53	0.75	1.01	1.30	1.64	2.02	2.45	2.94	3.27
4.0	0.06	0.18	0.33	0.53	0.76	1.03	1.33	1.67	2.04	2.46	2.92	3.46	3.77
4.5	0.14	0.30	0.50	0.74	1.02	1.33	1.67	2.05	2.46	2.91	3.40	3.92	4.26
5.0	0.24	0.44	0.69	0.98	1.30	1.65	2.04	2.45	2.89	3.37	3.88	4.42	4.76
6.0	0.50	0.80	1.14	1.52	1.92	2.35	2.81	3.28	3.78	4.30	4.85	5.41	5.76
7.0	0.84	1.24	1.68	2.12	2.60	3.10	3.62	4.15	4.69	5.25	5.82	6.41	6.76
8.0	1.25	1.74	2.25	2.78	3.33	3.89	4.46	5.04	5.63	6.21	6.81	7.40	7.76
9.0	1.71	2.29	2.88	3.49	4.10	4.72	5.33	5.95	6.57	7.18	7.79	8.40	8.76
10.0	2.23	2.89	3.56	4.23	4.90	5.56	6.22	6.88	7.52	8.16	8.78	9.40	9.76
11.0	2.78	3.52	4.26	5.00	5.72	6.43	7.13	7.81	8.48	9.13	9.77	10.39	10.76
12.0	3.38	4.19	5.00	5.79	6.56	7.33	8.05	8.76	9.45	10.11	10.76	11.39	11.76
13.0	4.00	4.89	5.76	6.61	7.42	8.21	8.98	9.71	10.42	11.10	11.76	12.39	12.76
14.0	4.65	5.62	6.55	7.44	8.30	9.12	9.91	10.67	11.39	12.08	12.75	13.39	13.76
15.0	5.33	6.36	7.35	8.29	9.19	10.04	10.85	11.63	12.37	13.07	13.74	14.39	14.76

ที่มา: Soil Conservation Service (1986)

ตารางผนวกที่ ก2 การจัดระดับความชื้นก่อนหน้า (AMC) ของพื้นที่ตามวิธีของ SCS

AMC	ฝนสะสมก่อนหน้า 5 วัน (นิ้ว)	
	นอกฤดูเพาะปลูก	ฤดูเพาะปลูก
I (ความชื้นต่ำ)	น้อยกว่า 0.5	น้อยกว่า 1.4
II (ความชื้นปานกลาง)	0.5 ถึง 1.1	1.4 ถึง 2.1
III (ความชื้นสูง)	มากกว่า 1.1	มากกว่า 2.1

ที่มา: Soil Conservation Service (1972)

ตารางผนวกที่ ก3 ความสัมพันธ์ของค่า CN ตามการจัดระดับความชื้นก่อนหน้า (AMC)

AMC I	CN	
	AMC I	AMC III
100	100	100
95	89	97
90	80	96
85	71	93
80	64	91
75	57	88
70	51	85
65	45	82
60	40	78
55	35	75
50	31	70
45	27	66
40	23	61
35	19	56
30	16	50
25	13	44
20	10	37
15	7	30
10	5	21
5	3	11
0	0	0

ที่มา: Soil Conservation Service (1972)

ตารางผนวกที่ ก4 ค่าโค้งหมายเลขน้ำท่า (CN) สำหรับพื้นที่ต่าง ๆ

สำหรับพื้นที่เมือง ¹					
ชนิดสิ่งคลุมดินและสภาพอุทกวิทยา	ร้อยละ เฉลี่ย พื้นที่ไม่ ชุ่มน้ำ ²	หมายเลขโค้งน้ำท่า (CN) สำหรับชุดดิน ทางอุทกศาสตร์ (HSG's)			
		A	B	C	D
พื้นที่เมืองที่ได้รับการพัฒนาอย่างสมบูรณ์					
(Vegetation established)					
ที่โล่ง (สนามหญ้า, สวนสาธารณะ, สนามกอล์ฟ, ที่ฝังศพ เป็นต้น) ³ :					
สภาพไม่ดี (หญ้าปกคลุม < 50%)		68	79	86	89
สภาพพอใช้ (หญ้าปกคลุม 50 - 75%)		79	69	79	84
สภาพพอใช้ (หญ้าปกคลุม > 75%)		39	61	74	80
พื้นที่ไม่ชุ่มน้ำ:					
ที่จอดรถแบบมีฉาบหน้า, หลังคา, ทางรถเป็นต้น (ไม่รวม Right - of - way)		98	98	98	98
ถนน:					
มีฉาบหน้า, ขอบและรางระบายน้ำฝน (ไม่รวม Right - of - way)		98	98	98	98
มีฉาบหน้า, คุเปิด (รวม Right - of - way)		83	89	92	93
กรวด (รวม Right - of - way)		76	85	89	91
โรยดิน (รวม Right - of - way)		72	82	87	89
¹ สภาพดิน Runoff เฉลี่ย และ Ia = 0.25					
² ร้อยละเฉลี่ยของพื้นที่ไม่ชุ่มน้ำเพื่อปรับปรุงส่วนประกอบของ CN ข้อสมมติอื่นคือ พื้นที่ไม่ชุ่มน้ำ อยู่ติดกับระบบระบายน้ำโดยตรง, พื้นที่ระบายน้ำมี CN เป็น 98 และพื้นที่ที่ชุ่มน้ำจะถือว่าเท่ากับ ที่โล่งซึ่งมีสภาพ Hydrologic ที่ดี CN สำหรับสภาพรวมกับอื่น ๆ อาจคำนวณโดยใช้ภาพผนวกที่ 2 หรือ 3					
³ CN นี้เท่ากับทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ CN ประกอบอาจคำนวณสำหรับการรวมกันแบบอื่นของที่โล่งซึ่งมี สิ่งปกคลุม					

ตารางผนวกที่ ก4 (ต่อ)

สำหรับพื้นที่เมือง ¹					
ชนิดสิ่งคลุมดินและสภาพอุทกวิทยา	ร้อยละ เฉลี่ย พื้นที่ไม่ ชุ่มน้ำ ²	หมายเลขโค้งนำท่า (CN) สำหรับชุดดิน ทางอุทกศาสตร์ (HSG's)			
		A	B	C	D
		พื้นที่เมืองซึ่งเป็นทะเลทรายตะวันตก			
ภูมิประเทศแบบทะเลทรายธรรมชาติ (พื้นที่ชุ่มน้ำเท่านั้น) ¹		63	77	85	58
ภูมิประเทศทะเลทรายที่สร้างขึ้น (วัชพืชที่เป็นตัวขวางที่ไม่ชุ่มน้ำ, ไม้พุ่มทะเลทรายในทราย 1-2 นิ้ว หรือในกรวด และล้อมรอบอ่าง ฯ)		96	96	96	96
เขตเมือง					
ธุรกิจและพาณิชย์	85	89	92	94	95
อุตสาหกรรม	72	81	88	91	93
เขตที่อยู่อาศัยตามขนาดโดยเฉลี่ย					
1/8 เอเคอร์ (0.051 ตร.ม.)หรือน้อยกว่า (บ้านในเมือง)	65	77	85	90	92
1/4 เอเคอร์ (0.051 ตร.ม.)	38	61	75	83	87
1/3 เอเคอร์ (0.051 ตร.ม.)	30	57	72	81	86
1/2 เอเคอร์ (0.051 ตร.ม.)	25	54	70	80	85
1 เอเคอร์ (0.051 ตร.ม.)	20	51	68	79	84
1 เอเคอร์ (0.051 ตร.ม.)	12	46	65	77	82
พื้นที่กำลังพัฒนาสู่ความเป็นเมือง					
พื้นที่ซึ่งเพิ่งเฉลี่ยให้เรียบ (พื้นที่ชุ่มน้ำได้เท่านั้น, ไม่มีพืช) ²		77	86	91	94
พื้นที่ว่างเปล่า(ใช้ CN ในการพิจารณาประเภทสิ่งปกคลุม ซึ่งคล้ายกับพื้นที่เกษตรกรรม)					

¹ CN ประกอบสำหรับภูมิประเทศแบบทะเลทรายตามธรรมชาติ ตาม
ร้อยละของพื้นที่ไม่ชุ่มน้ำ(CN = 98) และ CN ของพื้นที่ชุ่มน้ำ ซึ่งถือว่าเท่ากับ ไม้ทะเลทรายในสภาพ
Hydrologic ที่ไม่ดี

² CN ประกอบในการออกแบบวัดชั่วคราวระหว่างการเฉลี่ยที่ให้เรียบและการก่อสร้าง
ตามระดับการพัฒนา (ร้อยละของพื้นที่ไม่ชุ่มน้ำ)และ CN สำหรับพื้นที่น้ำชุ่มที่เพิ่งได้รับการเฉลี่ยให้เรียบ

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมเพาะปลูก							
รายละเอียดสิ่งปลูก			หมายเลขโค้งน้ำท่า (CN)				
ประเภทสิ่งปลูก ¹	วิธีการเพาะปลูก ²	สภาพ อุทกวิทยา	สำหรับชุดดิน ทางอุทกศาสตร์ (HSG's)				
			A	B	C	D	
พืชเมล็ดเล็ก, ข้าว (Small Grain)	แถวตรง	ไม่ดี	65	76	84	88	
		ดี	63	75	83	87	
การปลูกพืชไร่เป็นแนว (Row Crops)	แถวตรงและปลูก	ไม่ดี	64	75	83	86	
		ดี	60	72	80	84	
	แถวตามระดับพื้นที่	แถวตามระดับพื้นที่	ไม่ดี	63	74	82	85
			ดี	61	73	81	84
		แถวตามระดับพื้นที่และ ปลูกด้วยซากพืช	ไม่ดี	62	73	81	84
			ดี	60	72	80	83
		แถวตามระดับพื้นที่และ ชั้นบันได	ไม่ดี	61	72	79	82
			ดี	59	70	78	81
		แถวตามระดับพื้นที่ที่ชั้นบันได และปลูกด้วยซากพืช	ไม่ดี	60	71	78	81
			ดี	58	69	77	80
Close – seed หรือการหว่านพืช	แถวตรง	ไม่ดี	66	77	85	89	
		ดี	58	72	81	85	
ตระกูลถั่ว หรือทุ่งหญ้า หมุนเวียน	แถวตามระดับพื้นที่	ไม่ดี	64	75	83	85	
		ดี	55	69	78	83	
	แถวตามระดับพื้นที่และ ชั้นบันได	ไม่ดี	63	73	80	83	
		ดี	51	67	76	80	

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมเพาะปลูก						
รายละเอียดสิ่งปกคลุม			หมายเลขโค้งน้ำท่า (CN) สำหรับชุดดิน			
ประเภทสิ่งปกคลุม ¹	วิธีการเพาะปลูก ²	สภาพ อุทกวิทยา	ทางอุทกศาสตร์ (HSG's)			
			A	B	C	D
ที่ซึ่งไถคราดทิ้งไว้	ดินโล่ง	-	77	86	91	94
	ปกคลุมด้วยซากพืช (Crop Residue Cover)	ไม่ดี ดี	76 74	85 83	90 88	93 90
การปลูกพืชไร่เป็นแนว (Row Crops)	แถวตรง (Straight-row)	ไม่ดี ดี	72 67	81 78	88 85	91 89
	แถวตรงและปกคลุมด้วยซากพืช	ไม่ดี ดี	71 64	80 75	87 82	90 85
	แถวตามระดับพื้นที่	ไม่ดี ดี	70 65	79 75	84 82	88 86
	แถวตามระดับพื้นที่และปกคลุม ด้วยซากพืช	ไม่ดี ดี	69 64	78 74	83 81	87 85
	ตามแนวระดับพื้นที่และขั้น	ไม่ดี	66	74	80	82
	บันได (Terrace)	ดี	62	71	78	81
	ตามแนวระดับพื้นที่ขั้นบันได และปกคลุมด้วยซากพืช	ไม่ดี ดี	65 61	73 70	79 77	81 80

¹ สภาวะ Runoff โดยเฉลี่ย และ $I_a = 0.25$

² ซากพืชปกคลุม ใช้ได้เมื่อมีซากน้อยกว่า 5% ของผิวหน้าตลอดปี

³ สภาพ Hydrologic ยึดถือตามการรวมปัจจัยที่มีผลต่อการไหลซึมลงดิน และ Runoff รวมถึง (a) ความหนาแน่นและการครอบคลุมของพื้นที่ที่พืชพันธ์(b)ปริมาณการปกคลุมในตลอดปี(c) ปริมาณการหมุนเวียนของหญ้าหรือ close-seeded legumes (d)ร้อยละของซากปกคลุมบริเวณผิวหน้า (ดี >20%) และ (e) ระดับความหยาบของผิวหน้า

ไม่ดี : ปัจจัยที่ทำการไหลซึมไม่ดี และช่วยเพิ่ม Runoff

ดี : ปัจจัยที่สนับสนุนการไหลซึมเฉลี่ยและดีกว่าการไหลซึมเฉลี่ย และลด Runoff

ตารางผนวกที่ ก4 (ต่อ)

สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมต่าง ๆ ¹					
รายละเอียดสิ่งปกคลุม		หมายเลขโคงน้ำท่า (CN) สำหรับชุดดิน			
ประเภทสิ่งปกคลุม	สภาพ อุทกวิทยา	ทางอุทกศาสตร์ (HSG's)			
		A	B	C	D
ทุ่งหญ้า Pasture, ทุ่งหญ้าหรือทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ²	ไม่ดี	68	79	86	89
	พอใช้	49	69	79	84
	ดี	39	61	74	80
ทุ่งหญ้า Meadows - ทุ่งหญ้าต่อเนื่อง ป้องกันจากการเป็น อาหารสัตว์ และตัดไปทำฟาง	-	30	58	71	78
ไม้เตี้ย ๆ - หญ้า - ไม้เตี้ยผสมกับไม้เตี้ยเป็นหลัก ³	ไม่ดี	48	67	77	83
	พอใช้	35	56	70	77
	ดี	30	48	65	73
ป่า - การรวมกันของหญ้า (สวนผลไม้และสวนต้นไม้) ⁵	ไม่ดี	57	73	82	86
	พอใช้	43	65	76	82
	ดี	32	58	72	79
ป่า ⁶	ไม่ดี	45	66	77	83
	พอใช้	36	60	73	79
	ดี	30	55	70	77
โรงนา - อาคาร, ทางเดิน, ทางรถ และสิ่งรอบข้าง	-	59	74	82	86

¹ สภาวะ Runoff โดยเฉลี่ย และ Ia = 0.25

² ไม่ดี : มีสิ่งคลุมดิน < 50% หรือมีหญ้าหนาแน่นโดยไม่มีใบไม้คลุม
พอใช้ : มีสิ่งปกคลุม 50-70 % และมีหญ้าไม่หนาแน่น
ดี : มีสิ่งคลุมดิน > 75% หรือมีหญ้าบางเบา

³ ไม่ดี : มีสิ่งคลุมดิน < 50%
พอใช้ : มีสิ่งปกคลุม 50-75 %

⁴ Curve Number ที่แท้จริงน้อยกว่า 30 ใช้ CN = 30 ในการคำนวณ Runoff

⁵ CN ที่แสดงไว้การคำนวณจากพื้นที่ซึ่งมีป่า 50% และหญ้า(Pasture)ปกคลุม 50%
สภาพการรวมกันแบบอื่น ๆ อาจคำนวณจาก CN สำหรับป่าและPasture)

⁶ ไม่ดี : หญ้าขึ้นระเกะระกะ ต้นไม้เล็ก ๆ และไม้เตี้ยซึ่งถูกทำลายเนื่องจากสัตว์เลี้ยงหรือการเผาทำลาย
พอใช้ : ป่าซึ่งใช้สัตว์เลี้ยง แต่ไม่ถูกเผาไหม้ มีหญ้าขึ้นระเกะระกะปกคลุมอยู่บ้าง
ดี : ป่าที่รับการป้องกันจากการถูกนำไปเลี้ยงสัตว์ หญ้าและไม้เตี้ยคลุมดินพอสมควร

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

สำหรับพื้นที่แห้งแล้งและกึ่งแห้งแล้ง ¹					
รายละเอียดสิ่งปกคลุม		หมายเลขโค้งน้ำท่า (CN) สำหรับชุดดิน			
ประเภทสิ่งปกคลุม	สภาพ อุทกวิทยา	ทางอุทกศาสตร์ (HSG's)			
		A	B	C	D
ไม้ลำต้นอ่อน - เป็นการผสมของหญ้า วัชพืชและไม้เตี้ยโตช้า	ไม่ดี		80	87	93
กับการ Brush ส่วนรอง	พอใช้		71	81	89
	ดี		62	74	85
ต้นโอ๊ก - ต้นแอสเพน - ไม้เตี้ยแถบภูเขาพร้อมกับไม้โอ๊กเตี้ย	ไม่ดี		66	74	79
ต้นแอสเพน ต้นมะฮอกกานีภูเขา	พอใช้		48	57	63
ไม้เตี้ยเมืองหนาว ต้นเมเปิ้ล และไม้เตี้ยอื่นๆ	ดี		30	41	48
ต้นสน - Pinyon-Pinyon ต้นสนหรือทั้งคู่	ไม่ดี		75	85	89
หญ้า Under story	พอใช้		58	73	80
	ดี		41	61	71
ไม้จำพวกผกากรอกกับหญ้า Under story	ไม่ดี		67	80	85
	พอใช้		51	63	70
ไม้เตี้ยเขตแห้งแล้ง - ไม้หลักรวมทั้ง Saltbrush, Greasewood, Creosote bush, Black brush, Bur sage,	ดี		35	47	55
	พอใช้		55	72	81
Palo verde, Mesquite และไม้จำพวกตะบองเพชร	ดี		49	68	79

¹ สภาวะ Runoff โดยเฉลี่ย และ $I_a = 0.25$ สำหรับบริเวณที่มีความชื้นใช้ค่าจากตารางผนวกที่ 4 สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมอื่นๆ

² ไม้ดี : มีสิ่งคลุมดิน < 30% (ฟาง หญ้า และไม้เตี้ย)

พอใช้ : มีสิ่งปกคลุม 30-70 %

ดี : มีสิ่งคลุมดิน > 70 %

³ Curve number สำหรับชุด A ได้มีการปรับปรุงขึ้นสำหรับไม้เตี้ยที่ถูกละทิ้ง

ที่มา: Soil Conservation Service (1986)

ตารางผนวกที่ ๕ การจำแนกลักษณะความแตกต่างระดับความสูงของพื้นที่

ความลาดชัน (%)	ลักษณะความแตกต่างระดับความสูงของพื้นที่
0 – 2	ราบ หรือเกือบราบ (Flat or almost Flat)
2-8	ลูกคลื่นลอนลาด(Undulating)
8-16	ลูกคลื่นลอนชัน (Rolling)
16-30	เนินเขา (Hilly)
30-50	สูงชัน (Steep)
50-75	สูงชันมาก (Very steep)
>75	สูงชันมากที่สุด(Extremely steep)

ที่มา: วงศ์สถิตย์ (2545)

ตารางผนวกที่ ๖ ชุดดินทางอุทกศาสตร์

ชุด	ลักษณะของดิน
A	ชั้นดินหน้าลึกและมีอัตราซึมน้ำไหลผ่านได้ที่สูง ได้แก่ ดินทราย(sand) ดินทรายเชิงร่วน (Loamy Sand) และดินร่วนเชิงทราย (Sandy loam)
B	มีอัตราการซึมน้ำปานกลาง ได้แก่ ดินร่วน (Loam) ดินร่วนเชิงทรายแป้ง (Silt loam)
C	มีอัตราการซึมน้ำได้ต่ำ ได้แก่ ดินร่วนปนดินเหนียวเชิงทราย (Sandy clay loam)
D	มีอัตราการซึมน้ำมาก ได้แก่ดินร่วนเชิงดินเหนียว (Clay loam) ดินร่วนปนดินเหนียวเชิงทรายแป้ง (Sandy clay loam) ดินทรายแป้ง (Silt) ดินเหนียวเชิงทราย (Sandy clay) ดินเหนียวเชิงทรายแป้ง (Silty clay) ดินเหนียว (Clay)

ที่มา: Soil Conservation Service (1986)

ตารางผนวกที่ ๗ หน่วยแผนที่ดินและกรมพัฒนาที่ดิน

หน่วยแผนที่ดิน	ลักษณะเนื้อดิน	การระบายน้ำ	หน่วยแผนที่ดิน	ลักษณะเนื้อดิน	การระบายน้ำ
1	ดินเหนียวจัด	เลว	2	ดินเหนียว	เลว
3	ดินเหนียว	เลวถึง ค่อนข้างเลว	4	ดินเหนียว	เลวถึง ค่อนข้างเลว
5	ดินเหนียว	เลว	6	ดินเหนียว	เลว
7	ดินเหนียว	ค่อนข้างเลว เลวถึงเลว	8	ดินเหนียว	เลว
9	ดินเหนียว	มาก	10	ดินเหนียว	เลว
11	ดินเหนียว	เลว	12	ดินเหนียว หรือ ดินร่วนปนทรายแข็ง	เลวมาก
13	ดินสภาพแฉะลุ่ม (คล้ายหน่วยแผนที่ 12)	เลวมาก	14	ดินเหนียว	เลวมาก
15	ดินร่วนเหนียว หรือ ดิน ร่วนเหนียวปนทรายแข็ง	ค่อนข้างเลว	16	ดินร่วนปนทรายแข็ง	เลว
17	ดินร่วนปนทราย หรือ ดินร่วน	ค่อนข้างเลว	18	ดินร่วนปนทราย	เลว
19	ดินร่วนปนทราย หรือ ดินทราย	ค่อนข้างเลว	20	ดินร่วนปนทราย ดินทราย	ค่อนข้างเลว
21	ดินร่วน	ดีปานกลาง ค่อนข้าง เลวมาก	22	ดินร่วนปนทราย หรือ ดินทรายปนดินร่วน	ค่อนข้างเลว
23	ดินทราย	เลวถึงเลว มาก	24	ดินทราย	ดีปานกลาง ถึงค่อนข้าง เลว
25	ดินร่วนปนทราย	ค่อนข้างเลว	26	ดินร่วน ดินร่วนปนดิน หรือดินร่วนปนทราย	
27	ดินเหนียว	ดี	28	ดินเหนียวจัด	ดี
29	ดินเหนียว	ดี	30	ดินเหนียวจัด	ดี
31	ดินเหนียว	ดี	32	ดินร่วน ดินร่วนเหนียวปน ทรายแข็ง	ดี

ตารางผนวกที่ ๗ (ต่อ)

หน่วย แผนที่ดิน	ลักษณะเนื้อดิน	การ ระบายน้ำ	หน่วย แผนที่ดิน	ลักษณะเนื้อดิน	การ ระบายน้ำ
33	ดินร่วนปนทรายแข็ง	ดีถึง ดีปานกลาง	34	ดินร่วนเหนียว ปนทราย	ดีถึง ดีปานกลาง
35	ดินร่วนปนทรายแข็ง	ดี	36	ดินร่วนปนทราย	ดี
37	ดินทรายปนดินร่วน	ดีปานกลาง	38	ดินร่วน หรือ ดินร่วนปนทราย ละเอียด	ดี
39	ดินร่วนปนทราย	ดี	40	ดินร่วนปนทราย	ดี
41	ดินทราย หรือ ดินทรายปนดินร่วน	ดี ดีปานกลาง	42	ดินทรายจัด	ดีปานกลาง
43	ดินทราย	ดีมาก	44	ดินทรายจัด	ดีมาก
45	ดินเหนียวหรือ ดินร่วนที่มีกรวดหรือ ลูกรังปะปน	ดี	46	ดินเหนียวปนกรวด หรือปน ลูกรัง	ดี
47	ดินเหนียวหรือดินร่วน ที่มีเศษหินปะปนมาก	ดี	48	ดินร่วนปนทราย	ดีปานกลาง
49	ดินร่วนปนทราย	ดีปานกลาง	50	ดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนเหนียว ปนทราย	ดี
51	ดินร่วนปนเศษหิน	ดี	52	ดินเหนียว หรือ ดินร่วนเหนียว	ดี
53	ดินร่วน หรือ ดินร่วน ปนดินเหนียว	ดีปานกลาง	54	ดินเหนียว	ดี
55	ดินเหนียว	ดีถึง ดีปานกลาง	56	ดินร่วน หรือ ดินร่วนปนทราย	ดี
57	ดินอินทรีย์	เลวมาก	58	ดินอินทรีย์	เลวมาก
59	ดินตะกอนลำน้ำพัดพา	เลวถึง ค่อนข้างเลว	60	ดินตะกอนลำน้ำ พัดพา	ดีถึง ดีปานกลาง
61	ดินจากการผุพัง สลายตัวของหิน ต้นกำเนิด	ดีถึง ดีปานกลาง	62	ดินจากการผุพัง สลายตัว	ดีถึง ดีปานกลาง

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2534)

ตารางผนวกที่ ๑๘ ค่าสัมพัทธ์สำหรับ Unit peak discharge

ลักษณะการกระจาย				
ของฝน (Rainfall distribution type)	Ia/P	C ₀	C ₁	C ₂
I	0.10	2.305500	-0.514290	-0.117500
	0.20	2.235370	-0.503870	-0.089290
	0.25	2.182190	-0.484880	-0.065890
	0.30	2.106240	-0.456590	-0.028350
	0.35	2.003030	-0.407690	0.019830
	0.40	1.877330	-0.322740	0.057540
	0.45	1.763120	-0.156440	0.004530
	0.50	1.678890	-0.069300	0.000000
IA	0.10	2.032500	-0.315830	-0.137480
	0.20	1.919780	-0.282150	-0.070200
	0.25	1.838420	-0.255430	-0.025970
	0.30	1.726570	-0.198260	0.026330
	0.50	1.634170	-0.091000	0.000000
II	0.10	2.553250	-0.615120	-0.164003
	0.30	2.495320	-0.622570	-0.116570
	0.35	2.418960	-0.615940	-0.088200
	0.40	2.364090	-0.598970	-0.056210
	0.45	2.292380	-0.570050	-0.022810
	0.50	2.202820	-0.515990	-0.012590
	0.10	2.473170	-0.518480	-0.170830
III	0.30	2.396280	-0.512020	-0.132450
	0.35	2.354770	-0.497350	-0.119850
	0.40	2.307260	-0.465410	-0.110940
	0.45	2.248760	-0.413140	-0.115080
	0.50	2.177720	-0.368030	-0.095250

ที่มา: Soil Conservation Service (1986)

ตารางผนวกที่ ๑๑ การสูญเสียเริ่มแรก

Curve Number (CN)	Ia (นิ้ว)	Ia (มม.)	Curve Number (CN)	Ia (นิ้ว)	Ia (มม.)
40	3.000	76.200	70	0.857	21.768
41	2.878	73.101	71	0.817	20.752
42	2.762	70.155	72	0.778	19.731
43	2.651	67.335	73	0.740	18.798
44	2.545	65.643	74	0.703	17.856
45	2.444	62.078	75	0.667	16.942
46	2.348	59.639	76	0.632	16.054
47	2.255	57.277	77	0.597	15.164
48	2.167	55.042	78	0.564	14.326
49	2.082	52.883	79	0.532	13.513
50	2.000	50.800	80	0.500	12.700
51	1.922	48.819	81	0.469	11.613
52	1.846	46.888	82	0.439	11.151
53	1.774	45.060	83	0.410	10.414
54	1.704	43.282	84	0.381	9.677
55	1.636	41.554	85	0.353	8.966
56	1.571	39.903	86	0.325	8.280
57	1.509	38.329	87	0.299	7.595
58	1.448	36.779	88	0.273	6.934
59	1.390	35.306	89	0.247	6.274
60	1.330	33.858	90	0.222	5.639
61	1.279	32.474	91	0.198	5.303
62	1.226	31.140	92	0.174	4.420
63	1.175	29.845	93	0.151	3.835
64	1.125	28.575	94	0.128	3.251
65	1.077	27.356	95	0.105	2.667
66	1.030	26.162	96	0.083	2.108
67	0.985	25.019	97	0.062	1.575
68	0.941	23.901	98	0.041	1.041
69	0.899	22.835	100	0.000	0.000

ที่มา: Soil Conservation Service (1986)

ตารางผนวกที่ ก10 ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระ (Manning's) สำหรับ sheet flow

ลักษณะพื้นผิว	n
ผิวเรียบ (คอร์กกรีต, ยางมะตอย, กรวดหรือดิน)	0.011
ที่ซึ่งไถคราดทิ้งไว้ (ไม่มีสิ่งปกคลุม)	0.05
ลักษณะดินสำหรับเพาะปลูก	
มีสิ่งปกคลุม $\leq 20\%$	0.06
มีสิ่งปกคลุม $\geq 20\%$	0.17
ทุ่งหญ้า	
ทุ่งหญ้าแพรีเดี่ย	0.15
ทุ่งหญ้าหนาแน่น	0.24
ทุ่งหญ้าแพรก	0.41
ทุ่งปศุสัตว์ (ตามธรรมชาติ)	0.13
ป่า	
ป่าละเมาะบางเบา	0.4
ป่าละเมาะหนาแน่น	0.8

ที่มา: Soil Conservation Service (1986)

ตารางผนวกที่ ก11 ค่าปรับแก้กรณีมีบ่อน้ำและหนองน้ำกระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่รับน้ำ

ร้อยละของพื้นที่ที่ชุ่มน้ำ (บ่อน้ำ หนองน้ำ)	Fp
0.0	1.00
0.2	0.97
1.0	0.87
3.0	0.75
5.0	0.72

ที่มา: Soil Conservation Service (1986)

ภาคผนวก ข

ตารางสรุปอัตราการไหลสูงสุดและปริมาณน้ำท่ารายปี

ตารางผนวกที่ ข1 สรุปอัตราการไหลสูงสุดและปริมาณน้ำท่ารายปี

ที่	สถานี	Simulate			Observe			$\Delta V \%$	$\Delta Q \%$	
		Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)	Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)			
1	Y31	677,029	04-Aug-1988	13.00	195.25	-	-	-	-	
2	Y20	1,526,964	04-Aug-1988	14.00	401.21	1,251,836	05-Aug-1988	427.20	21.98	-6.08
3	Y1C	1,841,091	15-Jul-1988	15.00	500.70	1,578,413	15-Aug-1988	459.60	16.64	8.94
4	Y14	2,564,368	16-Jul-1988	7.00	611.71	2,455,897	16-Jul-1988	746.00	4.42	-18.00
5	Y6	2,563,691	16-Jul-1988	16.00	600.21	2,546,080	17-Jul-1988	751.50	0.69	-20.13
6	Y3A	2,561,872	17-Jul-1988	14.00	554.43	2,646,001	17-Jul-1988	805.60	-3.18	-31.18
7	Y33	2,561,207	17-Jul-1988	24.00	550.49	-	-	-	-	-
8	Y4	2,515,388	18-Oct-1988	18.00	321.52	-	-	-	-	-
9	Y5 Outlet	3,795,380	27-Oct-1988	14.00	377.33	-	-	-	-	-
mean =								8.11	-13.29	

ตารางผนวกที่ ข1 (ต่อ)

ที่	สถานี	Simulate			Observe			$\Delta V \%$	$\Delta Q \%$	
		Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)	Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)			
1	Y31	488,344	25-Sep-1989	6.00	163.49	-	-	-	-	
2	Y20	1,279,773	24-Sep-1989	22.00	444.70	1,339,445	25-Sep-1989	417.80	-4.45	6.44
3	Y1C	1,461,051	25-Sep-1989	9.00	450.29	1,420,957	26-Sep-1989	462.30	2.82	-2.60
4	Y14	1,940,084	26-Sep-1989	5.00	493.08	1,974,372	27-Sep-1989	480.00	-1.74	2.73
5	Y6	1,940,145	26-Sep-1989	13.00	488.30	2,189,666	27-Sep-1989	508.00	-11.40	-3.88
6	Y3A	1,940,087	27-Sep-1989	14.00	467.77	2,182,122	27-Sep-1989	572.00	-11.09	-18.22
7	Y33	1,940,020	28-Sep-1989	1.00	466.48	-	-	-	-	-
8	Y4	1,994,514	27-Sep-1989	8.00	309.22	-	-	-	-	-
9	Y5 Outlet	3,049,844	28-Oct-1989	18.00	384.64	-	-	-	-	-
mean =								-5.17	-3.11	

ตารางผนวกที่ ข1 (ต่อ)

ที่	สถานี	Simulate			Observe			$\Delta V \%$	$\Delta Q \%$	
		Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)	Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)			
1	Y31	350,982	26-Jul-1990	12.00	145.18	-	-	-	-	
2	Y20	764,474	26-Jul-1990	17.00	198.80	702,698	01-Aug-1990	232.10	8.79	-14.35
3	Y1C	962,985	29-Jul-1990	21.00	234.43	849,332	02-Aug-1990	237.90	13.38	-1.46
4	Y14	1,433,996	30-Aug-1990	21.00	322.26	1,578,764	06-Sep-1990	366.40	-9.17	-12.05
5	Y6	1,433,863	31-Aug-1990	6.00	307.03	1,689,159	06-Sep-1990	343.40	-15.11	-10.59
6	Y3A	1,433,594	05-Sep-1990	13.00	276.39	1,505,541	06-Sep-1990	343.60	-4.78	-19.56
7	Y33	1,433,490	05-Sep-1990	21.00	276.13	1,503,028	07-Sep-1990	326.80	-4.63	-15.50
8	Y4	1,805,044	07-Oct-1990	10.00	207.10	1,214,331	07-Sep-1990	213.80	48.65	-3.13
9	Y5 Outlet	4,448,666	16-Oct-1990	2.00	247.10	-	-	-	-	-
mean =								5.30	-10.95	

ตารางผนวกที่ ข1 (ต่อ)

ที่	สถานี	Simulate			Observe			$\Delta V \%$	$\Delta Q \%$	
		Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)	Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)			
1	Y31	400,477	09-Sep-1991	21.00	103.59	-	-	-	-	
2	Y20	1,027,816	09-Sep-1991	23.00	311.57	1,053,380	11-Sep-1991	303.60	-2.43	2.63
3	Y1C	1,220,999	10-Sep-1991	8.00	341.51	1,102,969	12-Sep-1991	344.00	10.70	-0.72
4	Y14	1,580,958	11-Sep-1991	9.00	387.68	1,560,575	13-Sep-1991	429.00	1.31	-9.63
5	Y6	1,581,222	11-Sep-1991	17.00	377.91	1,703,831	13-Sep-1991	505.60	-7.20	-25.26
6	Y3A	1,581,923	12-Sep-1991	12.00	340.73	1,544,980	13-Sep-1991	427.20	2.39	-20.24
7	Y33	1,582,193	12-Sep-1991	21.00	336.92	1,453,947	14-Sep-1991	371.00	8.82	-9.19
8	Y4	1,620,964	03-Aug-1991	7.00	265.11	1,227,362	02-Sep-1991	242.15	32.07	9.48
9	Y5 Outlet	3,306,175	12-Sep-1991	7.00	381.96	2,930,659	20-Oct-1991	328.50	12.81	16.27
mean =								7.31	-4.58	

ตารางผนวกที่ ข1 (ต่อ)

ที่	สถานี	Simulate			Observe			$\Delta V \%$	$\Delta Q \%$	
		Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)	Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)			
1	Y31	329,492	15-Sep-1992	12.00	125.35	-	-	-	-	
2	Y20	717,314	17-Oct-1992	19.00	342.45	590,195	18-Oct-1992	301.10	21.54	13.73
3	Y1C	889,949	18-Oct-1992	5.00	376.69	711,002	20-Oct-1992	295.10	25.17	27.65
4	Y14	1,531,589	30-Sep-1992	24.00	539.54	1,340,253	30-Sep-1992	690.80	14.28	-21.90
5	Y6	1,531,785	01-Oct-1992	8.00	533.78	1,472,721	01-Oct-1992	612.00	4.01	-12.78
6	Y3A	1,532,281	02-Oct-1992	9.00	501.69	1,595,158	01-Oct-1992	647.60	-3.94	-22.53
7	Y33	1,532,467	02-Oct-1992	18.00	498.94	1,522,888	01-Oct-1992	530.00	0.63	-5.86
8	Y4	1,618,380	02-Oct-1992	5.00	315.16	1,219,402	02-Oct-1992	264.00	32.72	19.38
9	Y5 Outlet	3,323,473	12-Oct-1992	12.00	377.89	2,568,948	27-Oct-1992	273.50	29.37	38.17
mean =								15.47	4.48	

ตารางผนวกที่ ข1 (ต่อ)

ที่	สถานี	Simulate			Observe			$\Delta V \%$	$\Delta Q \%$	
		Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)	Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)			
1	Y31	280,617	12-Jul-1993	24.00	84.30	-	-	-	-	
2	Y20	522,417	31-Aug-1993	12.00	159.56	620,378	01-Aug-1993	147.00	-15.79	8.54
3	Y1C	644,053	13-Jul-1993	19.00	165.24	570,922	17-Aug-1993	156.30	12.81	5.72
4	Y14	928,351	12-Sep-1993	12.00	205.73	840,656	20-Aug-1993	306.00	10.43	-32.77
5	Y6	926,452	12-Sep-1993	20.00	202.75	954,667	20-Aug-1993	346.30	-2.96	-41.45
6	Y3A	920,877	13-Sep-1993	11.00	193.98	951,477	05-Aug-1993	350.40	-3.22	-44.64
7	Y33	918,689	13-Sep-1993	19.00	192.87	880,634	04-Aug-1993	318.60	4.32	-39.46
8	Y4	1,202,433	03-Oct-1993	2.00	260.79	914,213	24-Aug-1993	223.60	31.53	16.63
9	Y5 Outlet	2,311,527	06-Oct-1993	9.00	380.10	1,243,736	28-Sep-1993	187.10	85.85	103.15
mean =								15.37	-3.03	

ตารางผนวกที่ ข1 (ต่อ)

ที่	สถานี	Simulate			Observe			$\Delta V \%$	$\Delta Q \%$	
		Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)	Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)			
1	Y31	1,067,386	15-Aug-1994	16.00	402.10	-	-	-	-	
2	Y20	2,648,840	15-Aug-1994	17.00	975.25	2,820,362	01-Aug-1994	1,625.50	-6.08	-40.00
3	Y1C	3,041,967	16-Aug-1994	6.00	1,148.40	3,415,138	17-Aug-1994	1,740.80	-10.93	-34.03
4	Y14	4,228,525	17-Aug-1994	18.00	1,319.90	4,851,640	20-Aug-1994	1,936.20	-12.84	-31.83
5	Y6	4,224,817	18-Aug-1994	4.00	1,306.20	4,911,587	20-Aug-1994	1,897.80	-13.98	-31.17
6	Y3A	4,213,350	21-Aug-1994	4.00	1,254.20	5,177,523	05-Aug-1994	1,181.50	-18.62	6.15
7	Y33	4,208,710	21-Aug-1994	12.00	1,253.00	3,948,762	04-Aug-1994	640.20	6.58	95.72
8	Y4	2,666,805	21-Aug-1994	7.00	323.27	2,670,172	07-Aug-1994	307.40	-0.13	5.16
9	Y5 Outlet	6,028,183	17-Sep-1994	4.00	846.72	5,609,440	19-Sep-1994	1,080.00	7.46	-21.60
	mean =							-6.07	-6.45	

ตารางผนวกที่ ข1 (ต่อ)

ที่	สถานี	Simulate			Observe			$\Delta V \%$	$\Delta Q \%$	
		Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)	Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)			
1	Y31	1,167,408	31-Aug-1995	14.00	517.55	-	-	-	-	
2	Y20	2,706,766	31-Aug-1995	18.00	1,421.60	2,794,037	01-Sep-1995	1,620.00	-3.12	-12.25
3	Y1C	3,031,920	01-Sep-1995	4.00	1,722.50	3,590,297	02-Sep-1995	2,001.50	-15.55	-13.94
4	Y14	4,551,849	02-Sep-1995	3.00	1,844.70	4,688,590	04-Sep-1995	2,271.50	-2.92	-18.79
5	Y6	4,546,560	02-Sep-1995	13.00	1,810.30	4,570,419	05-Sep-1995	2,222.50	-0.52	-18.55
6	Y3A	4,531,446	03-Sep-1995	14.00	1,276.30	4,174,985	05-Sep-1995	1,139.40	8.54	12.02
7	Y33	4,525,620	04-Sep-1995	1.00	1,020.10	3,804,387	05-Sep-1995	759.00	18.96	25.60
8	Y4	2,762,147	04-Sep-1995	15.00	347.14	2,662,049	05-Aug-1995	323.55	3.76	7.29
9	Y5 Outlet	8,267,509	19-Sep-1995	11.00	1,385.60	7,430,208	21-Sep-1995	1,205.40	14.94	-12.85
	mean =							-0.24	-8.18	

ตารางผนวกที่ ข1 (ต่อ)

ที่	สถานี	Simulate			Observe			$\Delta V \%$	$\Delta Q \%$	
		Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)	Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)			
1	Y31	558,019	20-Aug-1996	15.00	176.52	629,680	14-Aug-1996	245.52	-11.38	-28.10
2	Y20	1,323,892	26-Sep-1996	1.00	325.03	1,284,092	01-Sep-1996	497.60	3.10	-34.68
3	Y1C	1,641,845	26-Sep-1996	16.00	471.12	1,592,745	25-Aug-1996	421.40	3.08	11.80
4	Y14	2,456,586	27-Sep-1996	12.00	578.19	2,406,252	17-Sep-1996	668.00	2.09	-13.44
5	Y6	2,447,800	27-Sep-1996	22.00	566.05	2,576,563	17-Sep-1996	693.70	-5.00	-18.40
6	Y3A	2,424,291	29-Sep-1996	7.00	528.54	2,383,212	17-Sep-1996	722.80	1.72	-26.88
7	Y33	2,415,434	29-Sep-1996	18.00	527.28	2,707,898	27-Aug-1996	692.60	-10.80	-23.87
8	Y4	2,162,723	24-Sep-1996	19.00	334.93	1,779,164	18-Sep-1996	322.00	21.56	-4.01
9	Y5 Outlet	5,965,689	10-Oct-1996	12.00	1,085.18	4,324,715	20-Oct-1996	976.00	27.50	10.06
	mean =							2.20		-17.70

ตารางผนวกที่ ข1 (ต่อ)

ที่	สถานี	Simulate			Observe			$\Delta V \%$	$\Delta Q \%$	
		Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)	Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)			
1	Y31	432,663	28-Sep-1997	13.00	207.65	430,860	28-Sep-1997	210.16	0.42	-1.19
2	Y20	1,047,673	28-Sep-1997	8.00	625.00	1,029,371	28-Sep-1997	590.80	1.78	5.79
3	Y1C	1,229,683	28-Sep-1997	24.00	682.76	1,315,549	30-Sep-1997	607.80	-6.53	12.33
4	Y14	1,977,412	29-Sep-1997	21.00	847.18	1,624,857	01-Oct-1997	692.80	21.70	22.28
5	Y6	1,973,945	30-Sep-1997	6.00	831.28	1,868,703	01-Oct-1997	706.60	5.63	17.65
6	Y3A	1,964,885	01-Oct-1997	4.00	764.92	1,903,973	01-Oct-1997	691.10	3.20	10.68
7	Y33	1,961,450	01-Oct-1997	13.00	758.63	1,961,698	01-Oct-1997	691.60	-0.01	9.69
8	Y4	1,510,135	01-Oct-1997	14.00	318.26	1,314,132	29-Aug-1997	308.05	14.92	5.37
9	Y5 Outlet	2,710,638	14-Oct-1997	12.00	370.36	2,183,383	12-Oct-1997	300.40	24.15	23.29
mean =								7.25	11.77	

ตารางผนวกที่ ข1 (ต่อ)

ที่	สถานี	Simulate			Observe			$\Delta V \%$	$\Delta Q \%$	
		Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)	Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)			
1	Y31	332,722	09-Sep-1998	12.00	248.43	364,475	10-Sep-1998	298.90	-8.71	-16.89
2	Y20	660,413	09-Sep-1998	18.00	425.98	591,106	10-Sep-1998	476.00	11.72	-10.51
3	Y1C	778,817	10-Sep-1998	9.00	553.39	705,262	11-Sep-1998	582.40	10.43	-4.98
4	Y14	1,310,025	11-Sep-1998	4.00	710.65	967,847	13-Sep-1998	629.30	35.35	12.93
5	Y6	1,309,880	11-Sep-1998	14.00	698.01	1,166,225	13-Sep-1998	637.00	12.32	9.58
6	Y3A	1,309,150	12-Sep-1998	12.00	647.63	1,206,330	13-Sep-1998	618.00	8.52	4.79
7	Y33	1,308,809	12-Sep-1998	22.00	643.13	1,204,206	13-Sep-1998	604.50	8.69	6.39
8	Y4	1,435,944	12-Sep-1998	24.00	315.96	-	-	-	-	-
9	Y5 Outlet	3,698,703	23-Sep-1998	2.00	384.59	-	-	-	-	-
mean =								11.19	0.19	

ตารางผนวกที่ ข1 (ต่อ)

ที่	สถานี	Simulate			Observe			$\Delta V \%$	$\Delta Q \%$	
		Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)	Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)			
1	Y31	791,792	22-Sep-1999	9.00	379.56	769,065	21-Sep-1999	431.98	2.96	-12.13
2	Y20	1,886,569	22-Sep-1999	12.00	1,001.00	1,657,558	21-Sep-1999	904.80	13.82	10.63
3	Y1C	2,136,652	22-Sep-1999	23.00	1,079.10	1,929,443	24-Sep-1999	864.00	10.74	24.90
4	Y14	2,835,828	23-Sep-1999	19.00	1,199.30	2,414,266	25-Sep-1999	1,088.70	17.46	10.16
5	Y6	2,833,135	24-Sep-1999	4.00	1,176.20	2,466,624	25-Sep-1999	1,127.60	14.86	4.31
6	Y3A	2,829,041	24-Sep-1999	24.00	1,093.60	2,636,126	26-Sep-1999	1,004.10	7.32	8.91
7	Y33	2,828,037	25-Sep-1999	9.00	1,085.50	2,706,910	27-Sep-1999	1,042.40	4.47	4.13
8	Y4	2,573,144	26-Sep-1999	16.00	322.12	-	-	-	-	-
9	Y5 Outlet	6,245,616	13-Nov-1999	12.00	565.54	-	-	-	-	-
mean =								10.23	7.27	

ตารางผนวกที่ ข1 (ต่อ)

ที่	สถานี	Simulate			Observe			$\Delta V \%$	$\Delta Q\%$	
		Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)	Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)			
1	Y31	730,507	05-Jul-2000	15.00	212.93	711,497	06-Jul-2000	187.70	2.67	13.44
2	Y20	1,738,668	13-Sep-2000	7.00	562.00	1,489,832	13-Sep-2000	557.00	16.70	0.90
3	Y1C	1,997,999	13-Sep-2000	15.00	654.11	1,780,021	14-Sep-2000	850.50	12.25	-23.09
4	Y14	2,813,075	14-Sep-2000	12.00	828.40	2,473,767	15-Sep-2000	1,059.80	13.72	-21.83
5	Y6	2,813,347	14-Sep-2000	21.00	812.81	2,660,253	15-Sep-2000	1,152.30	5.75	-29.46
6	Y3A	2,814,069	15-Sep-2000	18.00	746.60	3,121,773	15-Sep-2000	1,243.60	-9.86	-39.96
7	Y33	2,814,347	16-Sep-2000	3.00	740.39	3,287,345	16-Sep-2000	742.00	-14.39	-0.22
8	Y4	2,492,713	15-Sep-2000	24.00	318.57	-	-	-	-	-
9	Y5 Outlet	5,637,380	21-Sep-2000	5.00	461.31	-	-	-	-	-
mean =								3.84	-14.32	

ตารางผนวกที่ ข1 (ต่อ)

ที่	สถานี	Simulate			Observe			$\Delta V \%$	$\Delta Q \%$	
		Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)	Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)			
1	Y31	768,581	14-Aug-2001	12.00	256.73	872,844	16-Aug-2001	258.10	-11.95	-0.53
2	Y20	2,292,225	14-Aug-2001	15.00	1,003.20	1,893,336	12-Aug-2001	903.30	21.07	11.06
3	Y1C	2,600,546	15-Aug-2001	4.00	1,015.80	2,535,675	13-Aug-2001	1,213.60	2.56	-16.30
4	Y14	3,644,026	15-Aug-2001	21.00	1,331.70	3,624,698	15-Aug-2001	1,578.90	0.53	-15.66
5	Y6	3,644,216	16-Aug-2001	5.00	1,309.30	4,030,138	15-Aug-2001	1,792.00	-9.58	-26.94
6	Y3A	3,644,715	16-Aug-2001	22.00	1,231.00	4,970,859	15-Aug-2001	1,510.80	-26.68	-18.52
7	Y33	3,644,907	17-Aug-2001	7.00	1,228.30	4,729,910	14-Aug-2001	1,006.70	-22.94	21.42
8	Y4	2,784,981	17-Aug-2001	11.00	322.63	-	-	-	-	-
9	Y5 Outlet	7,384,354	26-Sep-2001	15.00	728.74	-	-	-	-	-
mean =								-6.71	-6.50	

ตารางผนวกที่ ข1 (ต่อ)

ที่	สถานี	Simulate			Observe			$\Delta V \%$	$\Delta Q \%$	
		Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)	Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)			
1	Y31	937,758	07-Sep-2002	6.00	302.91	915,557	09-Sep-2002	321.90	2.42	-5.90
2	Y20	2,597,121	09-Sep-2002	2.00	875.37	2,154,651	09-Sep-2002	805.00	20.54	8.74
3	Y1C	2,973,608	09-Sep-2002	13.00	929.14	2,933,880	11-Sep-2002	1,107.40	1.35	-16.10
4	Y14	4,203,446	09-Sep-2002	23.00	1,153.90	3,746,287	11-Sep-2002	1,200.90	12.20	-3.91
5	Y6	4,199,585	10-Sep-2002	8.00	1,145.20	3,907,290	11-Sep-2002	1,333.20	7.48	-14.10
6	Y3A	4,191,306	11-Sep-2002	5.00	1,113.40	4,976,099	11-Sep-2002	1,344.30	-15.77	-17.18
7	Y33	4,188,401	11-Sep-2002	14.00	1,110.20	4,748,245	11-Sep-2002	943.00	-11.79	17.73
8	Y4	3,109,463	11-Sep-2002	2.00	322.73	-	-	-	-	-
9	Y5 Outlet	8,220,625	21-Sep-2002	10.00	1,474.50	-	-	-	-	-
mean =								2.35	-4.39	

ตารางผนวกที่ ข1 (ต่อ)

ที่	สถานี	Simulate			Observe			$\Delta V \%$	$\Delta Q\%$	
		Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)	Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)			
1	Y31	645,573	14-Sep-2003	9.00	512.76	793,491	14-Sep-2003	552.25	-18.64	-7.15
2	Y20	948,788	14-Sep-2003	13.00	849.22	1,478,857	14-Sep-2003	994	-35.84	-14.57
3	Y1C	1,154,781	15-Sep-2003	2.00	987.36	1,668,711	16-Sep-2003	1,008.4	-30.80	-2.09
4	Y14	1,693,163	16-Sep-2003	17.00	1291.14	2,253,135	17-Sep-2003	2023	-24.85	-36.18
5	Y6	1,793,331	16-Sep-2003	1.00	1151.22	1,902,547	15-Sep-2003	930	-5.74	23.79
6	Y3A	1,794,748	17-Sep-2003	19.00	1148.13	2,774,031	15-Sep-2003	2148	-35.30	-46.55
7	Y33	1,597,085	17-Sep-2003	4.00	780.32	-	-	-	-	-
8	Y4	1,337,494	17-Sep-2003	5.00	318.48	-	-	-	-	-
9	Y5 Outlet	2,966,333	2-Oct-2003	22.00	396.85	-	-	-	-	-
	mean =	-	-	-	-	-	-	-	-15.12	-8.28

ตารางผนวกที่ ข1 (ต่อ)

ที่	สถานี	Simulate			Observe			$\Delta V \%$	$\Delta Q\%$	
		Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)	Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)			
1	Y31	830,244	17-Sep-2004	10.00	330.49	721,836	11-Sep-2004	348.80	15.02	-5.25
2	Y20	1,561,901	15-Sep-2004	1.00	637.63	1,281,407	11-Sep-2004	611.00	21.89	4.36
3	Y1C	2,130,033	13-Sep-2004	8.00	708.74	1,923,831	14-Sep-2004	716.00	10.72	-1.01
4	Y14	2,664,506	13-Sep-2004	22.00	930.11	2,247,789	18-Jun-2004	841.00	18.54	10.60
5	Y6	2,962,071	14-Sep-2004	8.00	918.76	2,658,106	21-Sep-2004	1,024.00	11.44	-10.28
6	Y3A	2,953,262	19-Sep-2004	7.00	1,070.21	3,167,762	21-Sep-2004	1,168.50	-6.77	-8.41
7	Y33	2,949,470	19-Sep-2004	14.00	1,067.73	3,366,150	19-Sep-2004	1,100.40	-12.38	-2.97
8	Y4	2,226,252	19-Sep-2004	5.00	322.5	-	-	-	-	-
9	Y5 Outlet	3,726,653	1-Oct-2004	3.00	397.19	-	-	-	-	-
	mean =	-	-	-	-	-	-	-	5.85	-1.30

ตารางผนวกที่ ข1 (ต่อ)

ที่	สถานี	Simulate			Observe			$\Delta V \%$	$\Delta Q \%$
		Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)	Total Volume ($\times 1,000$ cu.m.)	Time of Peak	Discharge Peak(cms.)		
1	Y31	785,219	13-Aug-2005	13.00	338.28	-	-	-	-
2	Y20	2,211,497	31-Oct-2005	8.00	1000.6	-	-	-	-
3	Y1C	2,488,037	31-Oct-2005	21.00	1023.4	-	-	-	-
4	Y14	3,420,368	1-Nov-2005	21.00	999.22	-	-	-	-
5	Y6	3,416,220	22-Sep-2005	3.00	984.56	-	-	-	-
6	Y3A	3,411,672	23-Sep-2005	2.00	929.63	-	-	-	-
7	Y33	3,410,826	23-Sep-2005	12.00	925.24	-	-	-	-
8	Y4	2,449,033	23-Sep-2005	11.00	320.8	-	-	-	-
9	Y5 Outlet	2,397,084	27-Sep-2005	14.00	357.89	-	-	-	-
	mean =					-	-	-	-

ตารางผนวกที่ ข2 สรุปลักษณะการไหลสูงสุดและปริมาณน้ำท่ารายปีในแต่ละลุ่มน้ำย่อย

ที่	รหัสลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำย่อย	ปี ค.ศ.1988			ปี ค.ศ.1989		
			Discharge Peak(cms.)	Time of Peak	Total Volume (mcm.)	Discharge Peak(cms.)	Time of Peak	Total Volume (mcm.)
1	802	แม่น้ำยมตอนบน	154.93	15 Aug 88 18.00	557.01	147.17	25 Sep 89 16.00	404.88
2	803	แม่น้ำควน	194.91	16 May 88 14.00	465.35	108.99	24 Sep 89 23.00	334.46
3	804	น้ำปี	116.97	03 Aug 88 22.00	238.37	82.96	24 Sep 89 17.00	178.88
4	805	แม่น้ำงาว	86.35	28 Aug 88 22.00	266.30	160.47	08 Sep 89 22.00	361.43
5	806	แม่น้ำยมตอนกลาง	261.98	20 Jul 88 03.00	882.19	120.96	11 Sep 89 22.00	511.38
6	807	น้ำแม่คำมี	189.95	12 Aug 88 20.00	314.47	81.59	23 Aug 89 12.00	181.10
7	808	น้ำแม่ต้า	23.74	15 Aug 88 24.00	89.44	34.18	20 Mar 90 01.00	50.93
8	809	ห้วยแม่สิน	97.27	15 Jul 88 17.00	193.91	83.50	14 Oct 89 19.00	172.22
9	810	แม่น้ำมอก	235.95	19 Oct 88 02.00	618.61	243.32	22 Sep 89 17.00	418.71
10	811	น้ำแม่รำพัน	610.75	18 Oct 88 15.00	647.95	128.78	06 Oct 89 21.00	392.32
11	812	แม่น้ำยมตอนล่าง	735.29	27 Oct 88 10.00	5,623.58	756.20	28 Oct 89 14.00	4,429.50

ตารางผนวกที่ ข2 (ต่อ)

ที่	รหัสลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำย่อย	ปี ค.ศ.1990			ปี ค.ศ.1991		
			Discharge Peak(cms.)	Time of Peak	Total Volume (mcm.)	Discharge Peak(cms.)	Time of Peak	Total Volume (mcm.)
1	802	แม่น้ำยมตอนบน	47.37	04 Sep 90 10.00	216.23	80.18	10 Sep 91 11.00	319.20
2	803	แม่น้ำควน	145.24	26 Jul 90 07.00	268.78	75.69	09 Sep 91 12.00	279.13
3	804	น้ำปี	74.83	25 Jul 90 22.00	123.67	57.07	09 Sep 91 01.00	149.68
4	805	แม่น้ำางว	122.67	21 Oct 90 22.00	155.67	126.33	04 Nov 91 21.00	279.61
5	806	แม่น้ำยมตอนกลาง	167.57	04 Sep 90 07.00	482.38	132.51	01 Mar 92 04.00	420.54
6	807	น้ำแม่คำมี	128.20	23 Jul 90 20.00	198.48	121.11	15 Aug 91 21.00	192.90
7	808	น้ำแม่ต้า	61.89	26 Oct 90 02.00	55.32	19.19	27 Feb 92 19.00	12.95
8	809	ห้วยแม่สิน	133.19	30 Aug 90 15.00	174.83	72.24	26 Aug 91 17.00	136.25
9	810	แม่น้ำมอก	214.17	07 Oct 90 03.00	517.56	165.37	27 Feb 92 04.00	326.70
10	811	น้ำแม่รำพัน	125.57	21 Oct 90 21.00	443.40	137.63	01 Oct 91 23.00	274.85
11	812	แม่น้ำยมตอนล่าง	484.72	26 Sep 90 08.00	4,385.63	680.56	09 Sep 91 01.00	4,135.28

ตารางผนวกที่ ข2 (ต่อ)

ที่	รหัสลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำย่อย	ปี ค.ศ.1992			ปี ค.ศ.1993		
			Discharge Peak(cms.)	Time of Peak	Total Volume (mcm.)	Discharge Peak(cms.)	Time of Peak	Total Volume (mcm.)
1	802	แม่น้ำยมตอนบน	102.68	18 Oct 92 14.00	210.95	40.60	28 Sep 93 04.00	132.60
2	803	แม่น้ำควน	116.37	15 Sep 92 06.00	249.29	84.25	12 Jul 93 20.00	230.26
3	804	น้ำปี	137.34	29 Sep 92 20.00	176.61	45.47	30 Aug 93 23.00	96.37
4	805	แม่น้ำงาว	100.89	17 Oct 92 04.00	80.31	55.88	31 Aug 93 02.00	63.48
5	806	แม่น้ำยมตอนกลาง	340.57	03 Oct 92 13.00	744.17	116.78	24 Sep 93 20.00	253.13
6	807	น้ำแม่คำมี	129.01	29 Sep 92 15.00	172.41	60.64	05 Sep 93 15.00	122.33
7	808	น้ำแม่ต้า	49.66	18 Oct 92 02.00	82.39	21.83	11 Sep 93 01.00	28.63
8	809	ห้วยแม่สิน	175.58	29 Sep 92 15.00	186.81	94.41	19 Sep 93 21.00	131.89
9	810	แม่น้ำมอก	218.04	17 Oct 92 14.00	357.27	208.48	03 Oct 93 02.00	288.40
10	811	น้ำแม่รำพัน	144.15	31 Jul 92 24.00	389.25	132.32	02 Oct 93 01.00	321.40
11	812	แม่น้ำยมตอนล่าง	606.72	10 Oct 92 04.00	3,909.85	709.26	05 Oct 93 11.00	3,232.17

ตารางผนวกที่ ข2 (ต่อ)

ที่	รหัสลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำย่อย	ปี ค.ศ.1994			ปี ค.ศ.1995		
			Discharge Peak(cms.)	Time of Peak	Total Volume (mcm.)	Discharge Peak(cms.)	Time of Peak	Total Volume (mcm.)
1	802	แม่น้ำยมตอนบน	347.41	19 Aug 94 22.00	1,061.52	410.31	01 Sep 95 09.00	1,087.80
2	803	แม่น้ำควน	300.31	15 Aug 94 06.00	664.15	390.42	31 Aug 95 06.00	754.15
3	804	น้ำปี	244.45	14 Aug 94 23.00	384.95	343.37	30 Aug 95 23.00	417.19
4	805	แม่น้ำงาว	571.13	27 Aug 94 18.00	539.45	406.41	14 Nov 95 05.00	448.64
5	806	แม่น้ำยมตอนกลาง	546.52	05 Aug 94 02.00	1,499.07	464.79	18 Nov 95 05.00	1,787.12
6	807	น้ำแม่คำมี	248.79	30 Jul 94 21.00	395.81	239.55	13 Nov 95 24.00	327.55
7	808	น้ำแม่ต้า	106.80	01 Aug 94 02.00	225.29	120.81	14 Nov 95 20.00	299.22
8	809	ห้วยแม่สิน	105.84	15 Sep 94 15.00	218.64	236.77	23 Sep 95 16.00	335.48
9	810	แม่น้ำมอก	166.87	15 Sep 94 08.00	435.99	203.47	19 Aug 95 04.00	429.73
10	811	น้ำแม่รำพัน	192.25	29 May 94 02.00	549.33	122.83	27 Sep 95 03.00	377.69
11	812	แม่น้ำยมตอนล่าง	832.16	16 Sep 94 24.00	6,305.87	1,011.00	30 Sep 95 14.00	7,525.56

ตารางผนวกที่ ข2 (ต่อ)

ที่	รหัสลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำย่อย	ปี ค.ศ.1996			ปี ค.ศ.1997		
			Discharge Peak(cms.)	Time of Peak	Total Volume (mcm.)	Discharge Peak(cms.)	Time of Peak	Total Volume (mcm.)
1	802	แม่น้ำยมตอนบน	108.25	25 Aug 96 08.00	429.83	193.93	29 Sep 97 05.00	369.57
2	803	แม่น้ำควน	145.91	13 Aug 96 03.00	395.36	141.87	28 Sep 97 03.00	292.21
3	804	น้ำปี	93.80	12 Aug 96 19.00	202.25	125.38	27 Sep 97 21.00	161.85
4	805	แม่น้ำงาว	167.36	25 Sep 96 21.00	300.21	230.87	28 Sep 97 02.00	224.12
5	806	แม่น้ำยมตอนกลาง	333.01	18 Sep 96 24.00	969.25	350.79	30 Aug 97 18.00	901.28
6	807	น้ำแม่คำมี	171.09	08 Oct 96 23.00	326.93	171.08	24 Aug 97 09.00	184.26
7	808	น้ำแม่ต้า	77.57	15 Sep 96 06.00	140.39	86.23	28 Sep 97 01.00	169.35
8	809	ห้วยแม่สิน	138.82	14 Sep 96 15.00	206.71	108.73	26 Aug 97 15.00	132.57
9	810	แม่น้ำมอก	259.31	24 Sep 96 18.00	433.59	142.06	06 Oct 97 03.00	166.25
10	811	น้ำแม่รำพัน	124.01	26 Sep 96 22.00	441.45	157.07	06 Oct 97 05.00	244.72
11	812	แม่น้ำยมตอนล่าง	837.68	06 Oct 96 18.00	5,622.37	559.59	13 Oct 97 15.00	2,854.78

ตารางผนวกที่ ข2 (ต่อ)

ที่	รหัสลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำย่อย	ปี ค.ศ.1998			ปี ค.ศ.1999		
			Discharge Peak(cms.)	Time of Peak	Total Volume (mcm.)	Discharge Peak(cms.)	Time of Peak	Total Volume (mcm.)
1	802	แม่น้ำยมตอนบน	118.90	10 Sep 98 10.00	201.98	356.80	22 Sep 99 22.00	714.37
2	803	แม่น้ำกว	210.48	09 Sep 98 06.00	255.96	250.79	22 Sep 99 02.00	520.37
3	804	น้ำปี	147.02	08 Sep 98 22.00	119.94	199.74	21 Sep 99 20.00	270.55
4	805	แม่น้ำงาว	85.77	20 Sep 98 01.00	98.05	257.32	22 Sep 99 14.00	381.59
5	806	แม่น้ำยมตอนกลาง	292.78	12 Sep 98 10.00	567.46	256.64	28 Sep 99 08.00	815.98
6	807	น้ำแม่คำมี	125.43	10 Sep 98 14.00	102.67	116.92	30 Jul 99 12.00	252.10
7	808	น้ำแม่ต้า	63.74	07 Sep 98 17.00	97.63	61.44	25 Sep 99 23.00	132.08
8	809	ห้วยแม่สิน	84.20	31 Aug 98 19.00	149.86	73.53	26 Oct 99 20.00	164.77
9	810	แม่น้ำมอก	162.83	20 Sep 98 05.00	291.68	316.30	31 Oct 99 03.00	626.43
10	811	น้ำแม่ไร่พัน	95.45	24 Aug 98 22.00	326.52	281.26	11 Nov 99 04.00	643.30
11	812	แม่น้ำยมตอนล่าง	543.11	17 Sep 98 20.00	4,377.76	794.93	12 Nov 99 23.00	6,862.39

ตารางผนวกที่ ข2 (ต่อ)

ที่	รหัสลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำย่อย	ปี ค.ศ.2000			ปี ค.ศ.2001		
			Discharge Peak(cms.)	Time of Peak	Total Volume (mcm.)	Discharge Peak(cms.)	Time of Peak	Total Volume (mcm.)
1	802	แม่น้ำยมตอนบน	198.95	14 Sep 00 04.00	577.37	305.15	14 Aug 01 20.00	753.83
2	803	แม่น้ำควน	211.05	05 Jul 00 09.00	511.06	174.91	23 Jul 01 02.00	482.09
3	804	น้ำปี	132.89	12 Sep 00 23.00	270.89	158.90	13 Aug 01 18.00	270.78
4	805	แม่น้ำงาว	259.56	12 Sep 00 15.00	379.15	447.36	14 Aug 01 14.00	785.40
5	806	แม่น้ำยมตอนกลาง	339.94	16 Sep 00 08.00	853.06	559.64	16 Aug 01 05.00	1,124.38
6	807	น้ำแม่คำมี	160.35	12 Sep 00 19.00	259.04	223.23	12 Aug 01 12.00	308.12
7	808	น้ำแม่ต้า	101.13	12 Sep 00 17.00	198.67	127.12	12 Aug 01 03.00	187.62
8	809	ห้วยแม่สิน	82.70	23 Aug 00 22.00	189.37	167.89	11 Aug 01 18.00	293.34
9	810	แม่น้ำมอก	235.97	29 Sep 00 02.00	466.19	218.93	29 Oct 01 11.00	601.98
10	811	น้ำแม่รำพัน	158.30	24 Oct 00 23.00	426.09	171.94	25 Oct 01 21.00	466.64
11	812	แม่น้ำยมตอนล่าง	626.15	21 Sep 00 05.00	5,503.19	821.69	16 Oct 01 19.00	7,543.26

ตารางผนวกที่ ข2 (ต่อ)

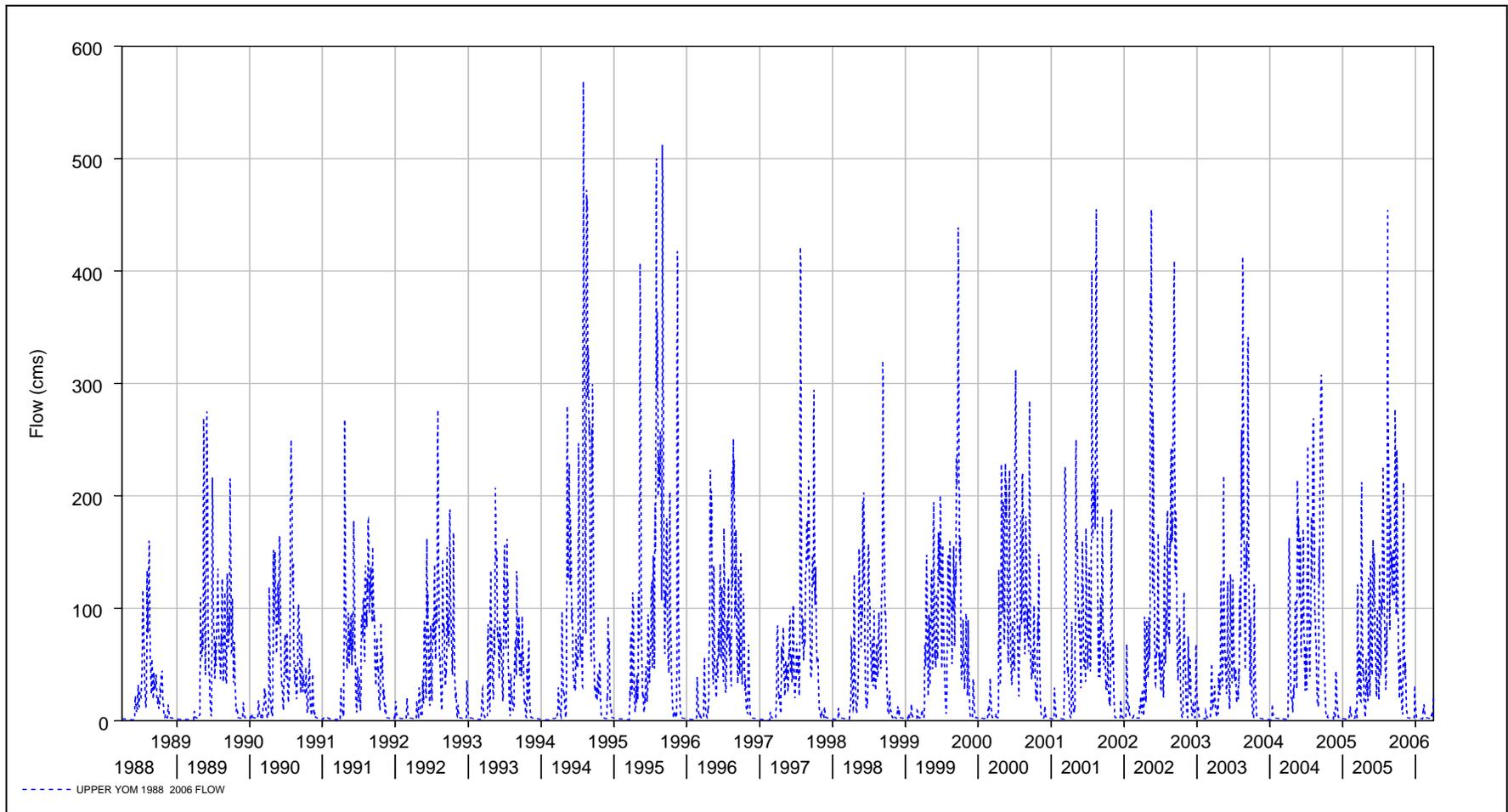
ที่	รหัสลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำย่อย	ปี ค.ศ.2002			ปี ค.ศ.2003		
			Discharge Peak(cms.)	Time of Peak	Total Volume (mcm.)	Discharge Peak(cms.)	Time of Peak	Total Volume (mcm.)
1	802	แม่น้ำยมตอนบน	322.35	09 Sep 02 16.00	920.04	221.53	14 Sep 03 23.00	344.99
2	803	แม่น้ำควน	182.45	08 Sep 02 24.00	588.26	201.55	18 Aug 03 15.00	314.78
3	804	น้ำปี	129.87	08 Sep 02 18.00	320.88	155.81	13 Sep 03 20.00	173.34
4	805	แม่น้ำงาว	281.99	08 Sep 02 19.00	768.93	81.547	18 Aug 03 04.00	114.69
5	806	แม่น้ำยมตอนกลาง	401.65	02 Sep 02 20.00	1,429.72	284.07	16 Sep 03 11.00	442.74
6	807	น้ำแม่คำมี	166.93	29 Aug 02 18.00	380.24	115.39	17 Aug 03 19.00	205.53
7	808	น้ำแม่ต้า	96.70	07 Sep 02 13.00	268.48	74.849	13 Sep 03 04.00	74.63
8	809	ห้วยแม่สิน	110.82	05 Sep 02 20.00	253.99	114.3	12 Sep 03 16.00	146.19
9	810	แม่น้ำมอก	278.43	28 Oct 02 21.00	592.06	109.47	14 Sep 03 10.00	192.54
10	811	น้ำแม่รำพัน	336.15	05 Sep 02 06.00	665.00	83.293	21 Aug 03 03.00	186.08
11	812	แม่น้ำยมตอนล่าง	1,330.70	18 Sep 02 18.00	7,272.17	456.37	29 Sep 03 04.00	2,300.67

ตารางผนวกที่ ข2 (ต่อ)

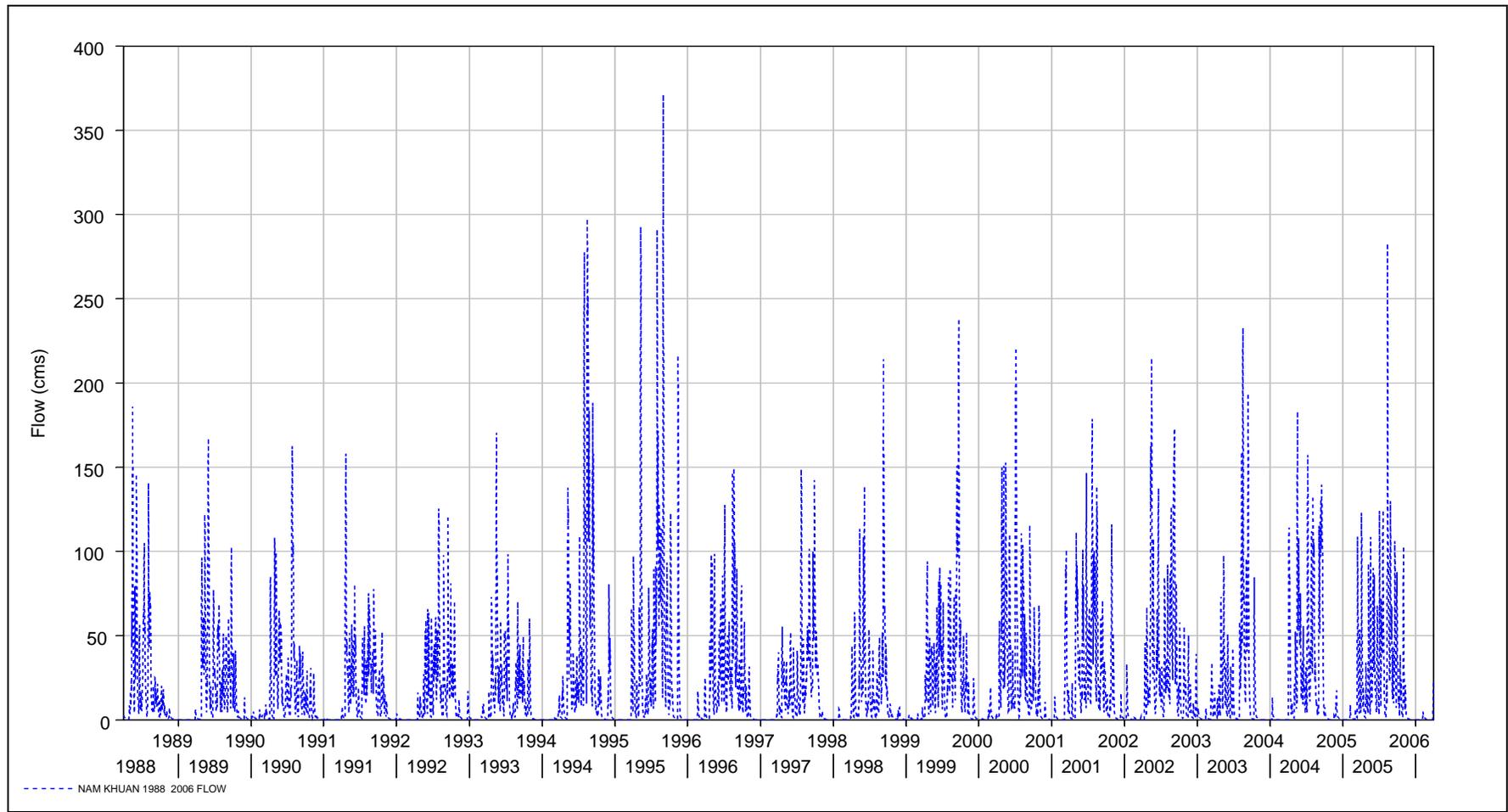
ที่	รหัสลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำย่อย	ปี ค.ศ.2004			ปี ค.ศ.2005		
			Discharge Peak(cms.)	Time of Peak	Total Volume (mcm.)	Discharge Peak(cms.)	Time of Peak	Total Volume (mcm.)
1	802	แม่น้ำยมตอนบน	232.37	17 Sep 04 15.00	692.35	209.12	21 Sep 05 06.00	725.02
2	803	แม่น้ำควน	153.16	08 Jul 04 22.00	567.22	287.59	13 Aug 05 06.00	510.10
3	804	น้ำปี	110.4	08 Sep 04 22.00	279.93	221.28	12 Aug 05 23.00	267.62
4	805	แม่น้ำงาว	231.31	14 Sep 04 23.00	323.00	818.41	31 Oct 05 03.00	710.53
5	806	แม่น้ำยมตอนกลาง	372.5	19 Sep 04 03.00	925.87	414.04	23 Sep 05 20.00	1,106.19
6	807	น้ำแม่คำมี	231.6	16 Jun 04 18.00	269.37	233.58	19 Sep 05 19.00	279.25
7	808	น้ำแม่ต้า	43.608	26 Jul 04 20.00	147.64	64.332	10 Sep 05 07.00	178.31
8	809	ห้วยแม่สิน	137.99	18 Sep 04 15.00	227.72	188	19 Sep 05 14.00	213.86
9	810	แม่น้ำมอก	170.85	21 Sep 04 08.00	318.75	187.21	09 Sep 05 04.00	430.16
10	811	น้ำแม่รำพัน	222.58	19 Sep 04 02.00	443.19	99.069	29 Sep 05 12.00	417.615
11	812	แม่น้ำยมตอนล่าง	474.92	29 Sep 04 14.00	3,130.87	679.72	27 Sep 05 11.00	3,509.64

ภาคผนวก ค

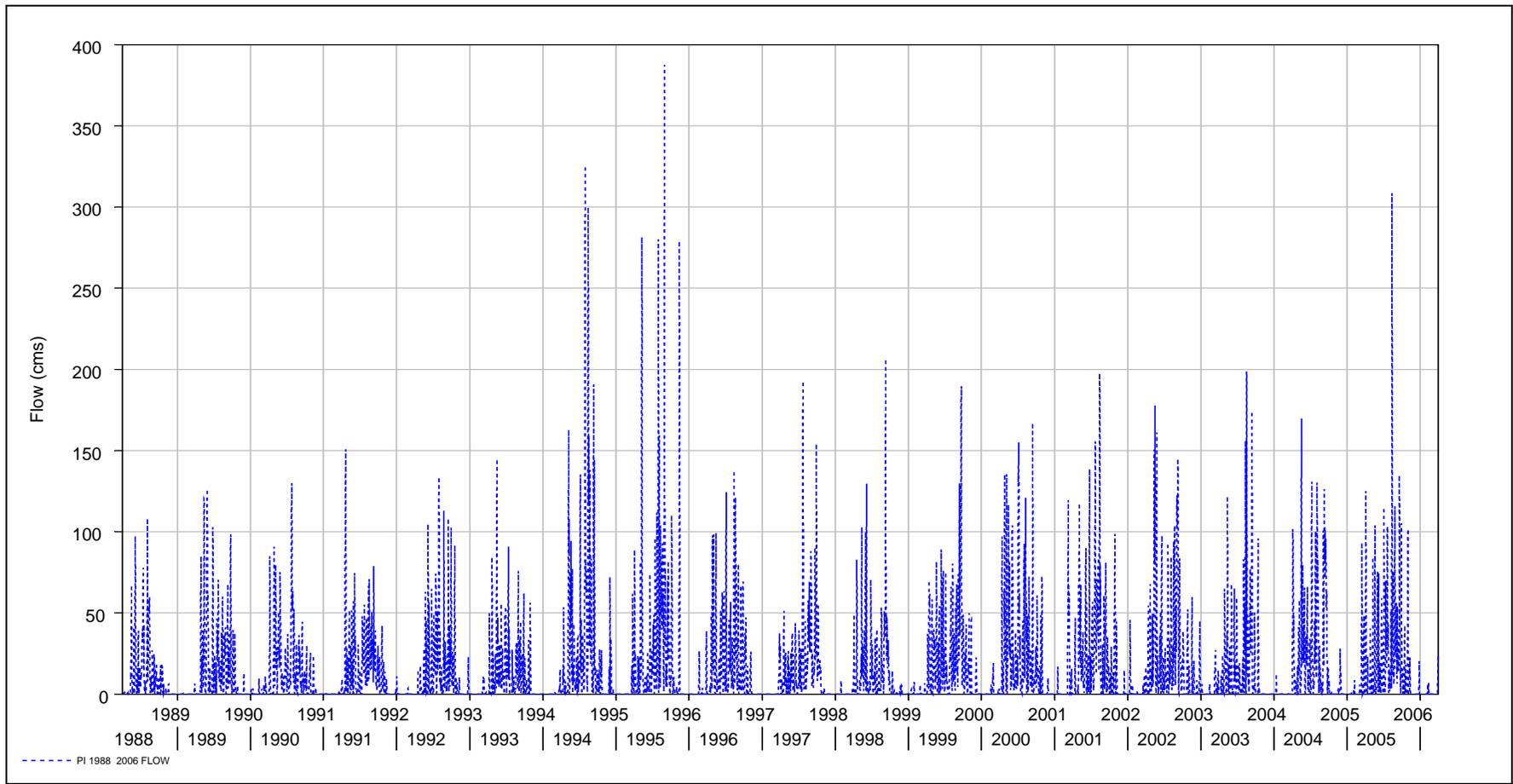
กราฟสรุปอัตราการไหลสูงสุด ปริมาณน้ำท่ารายปีของกลุ่มน้ำย่อย และ
กราฟการวิเคราะห์ความไวของค่าพารามิเตอร์



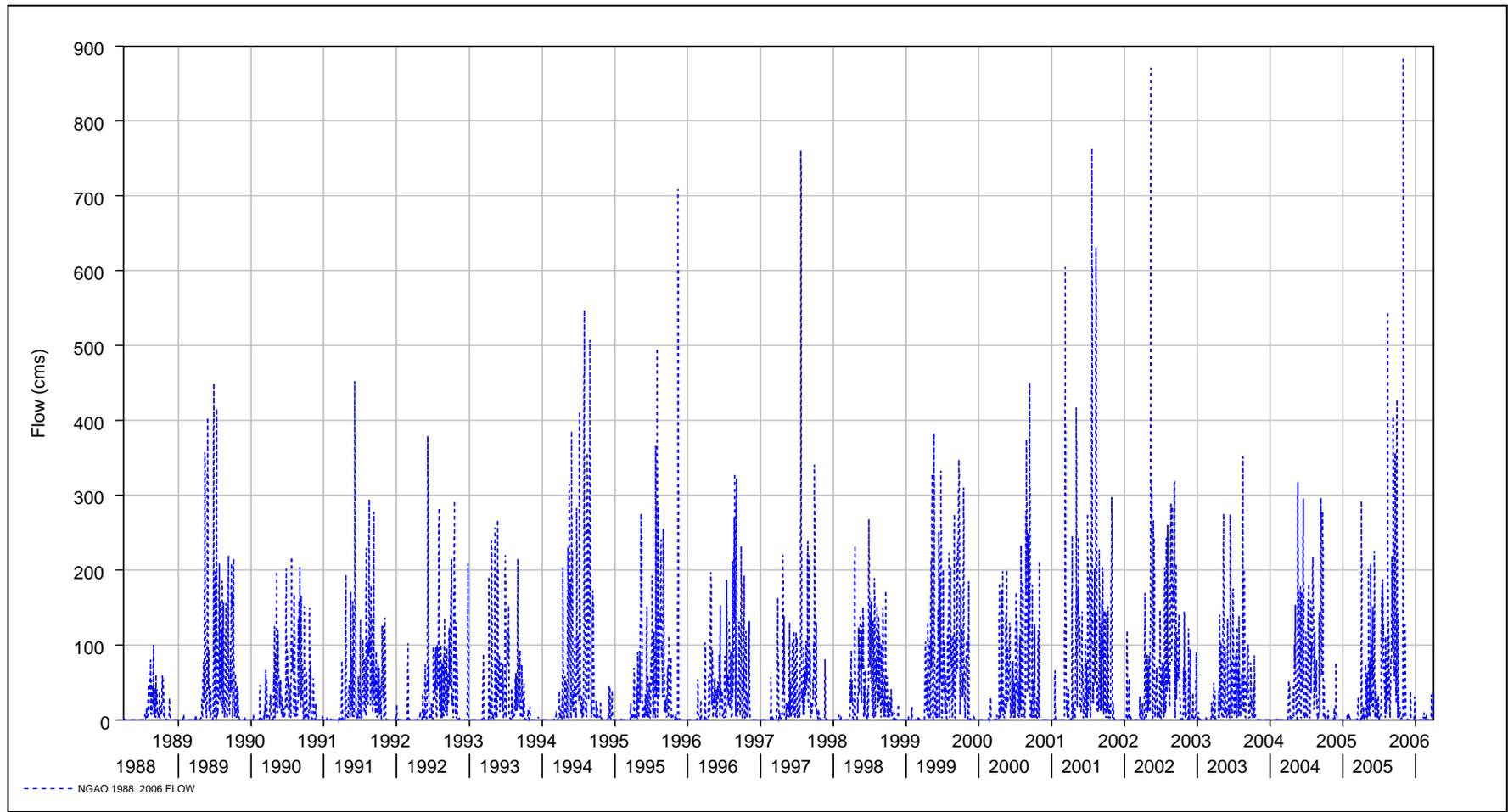
ภาพผนวกที่ ค1 กราฟน้ำท่าของกลุ่มน้ำยมตอนบน



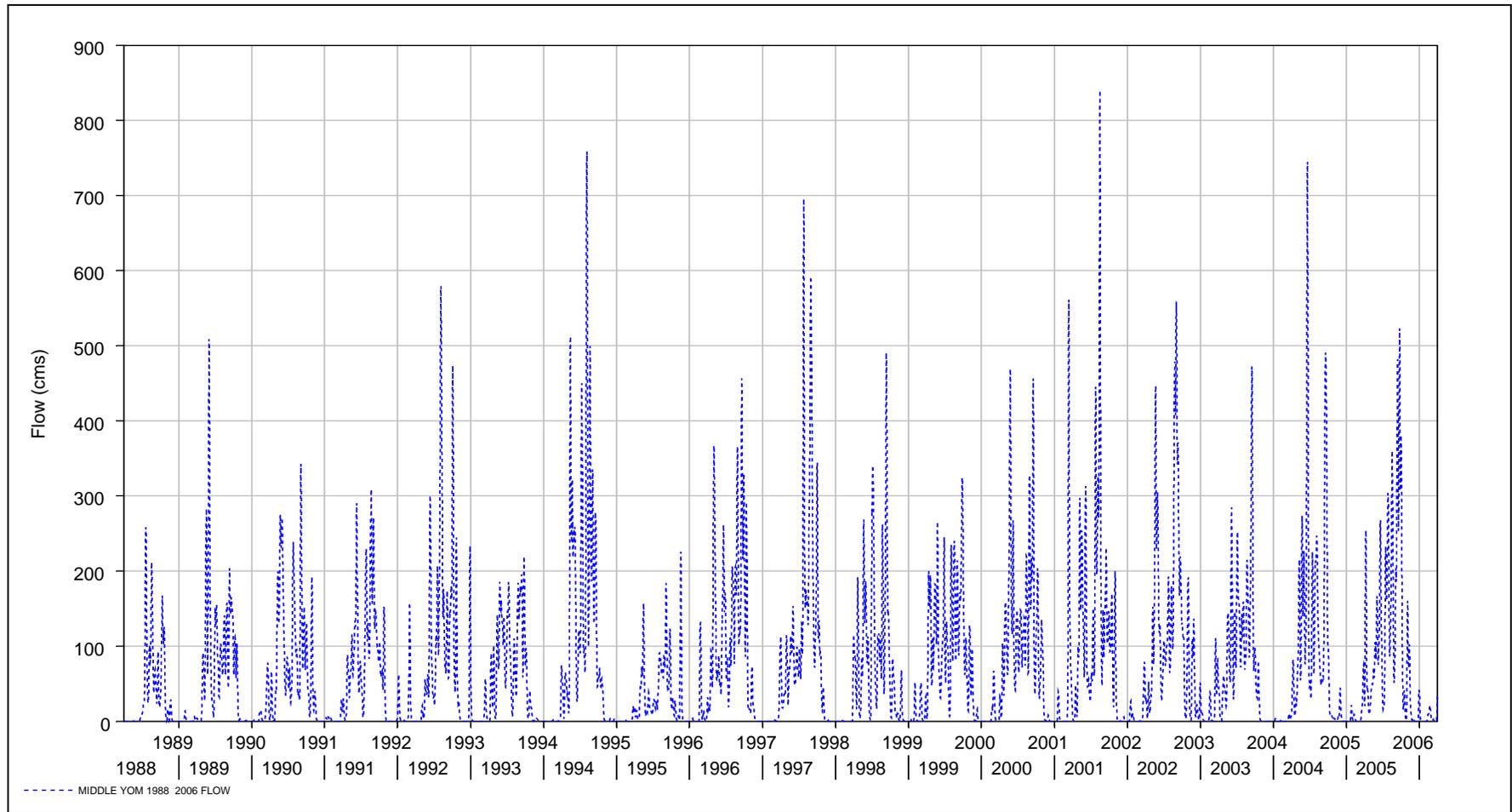
ภาพผนวกที่ ค2 กราฟน้ำท่าของกลุ่มน้ำควน



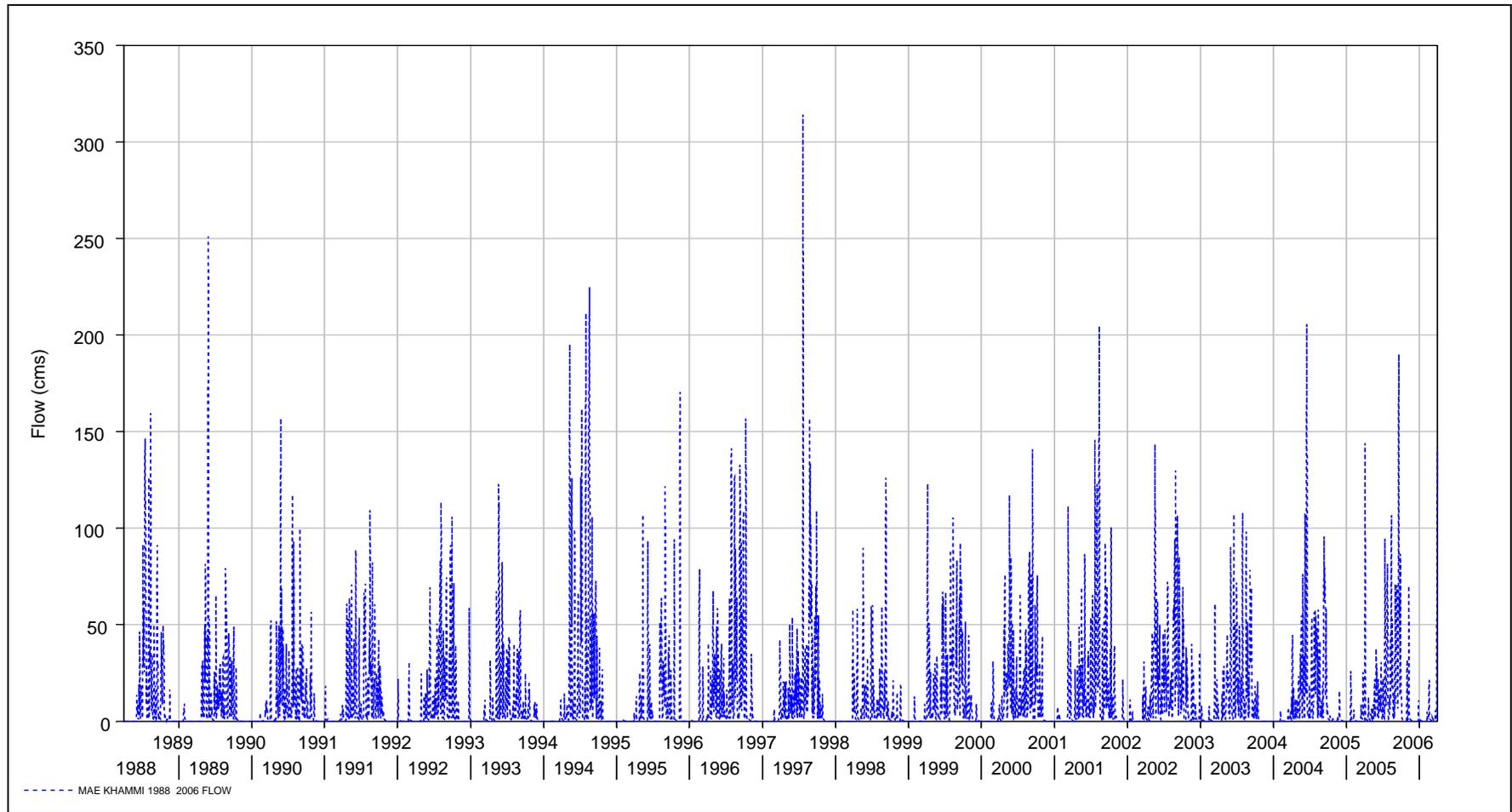
ภาพผนวกที่ ค3 กราฟน้ำท่าของกลุ่มน้ำปี



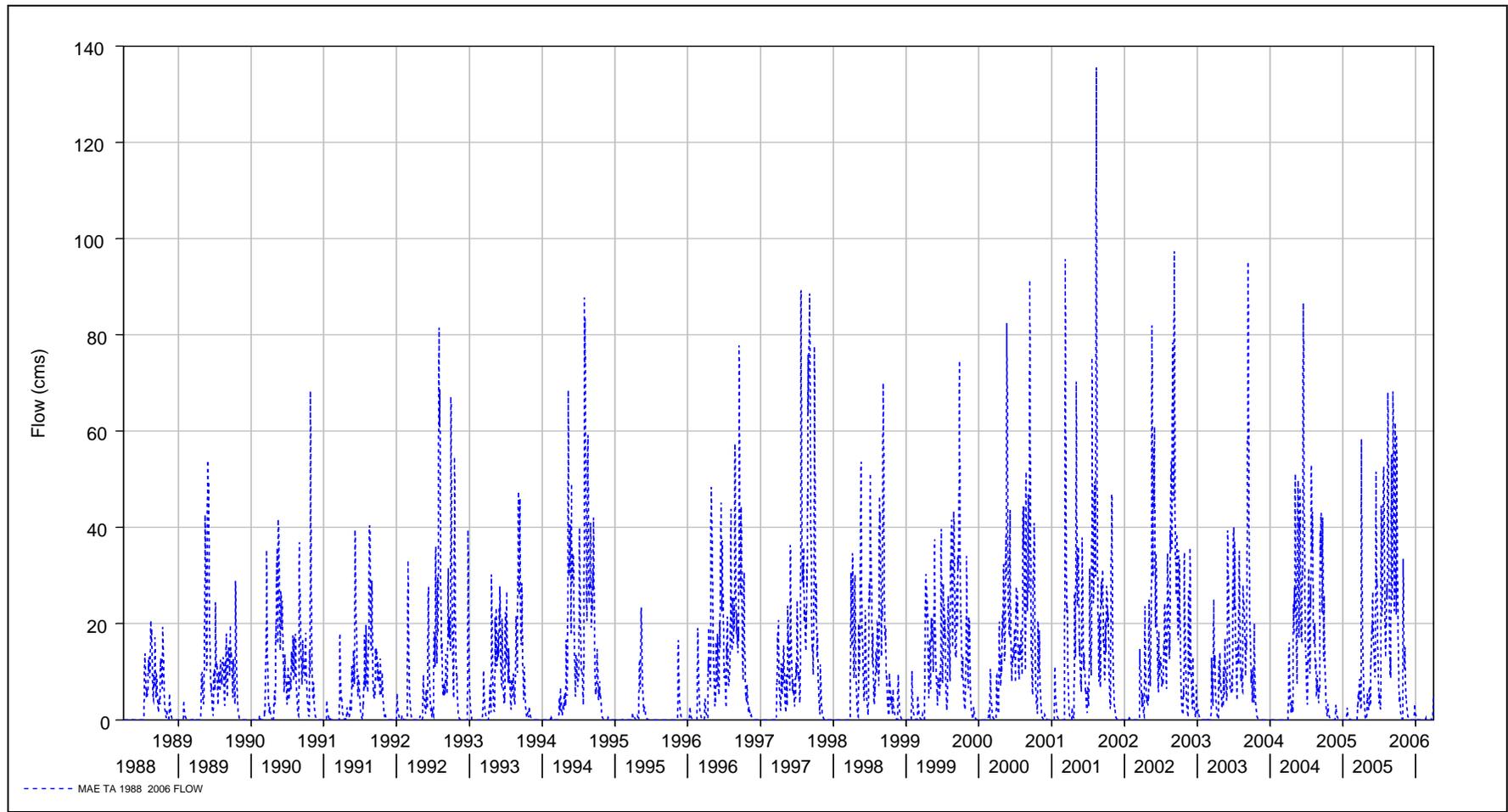
ภาพผนวกที่ ค4 กราฟน้ำท่าของกลุ่มน้ำาว



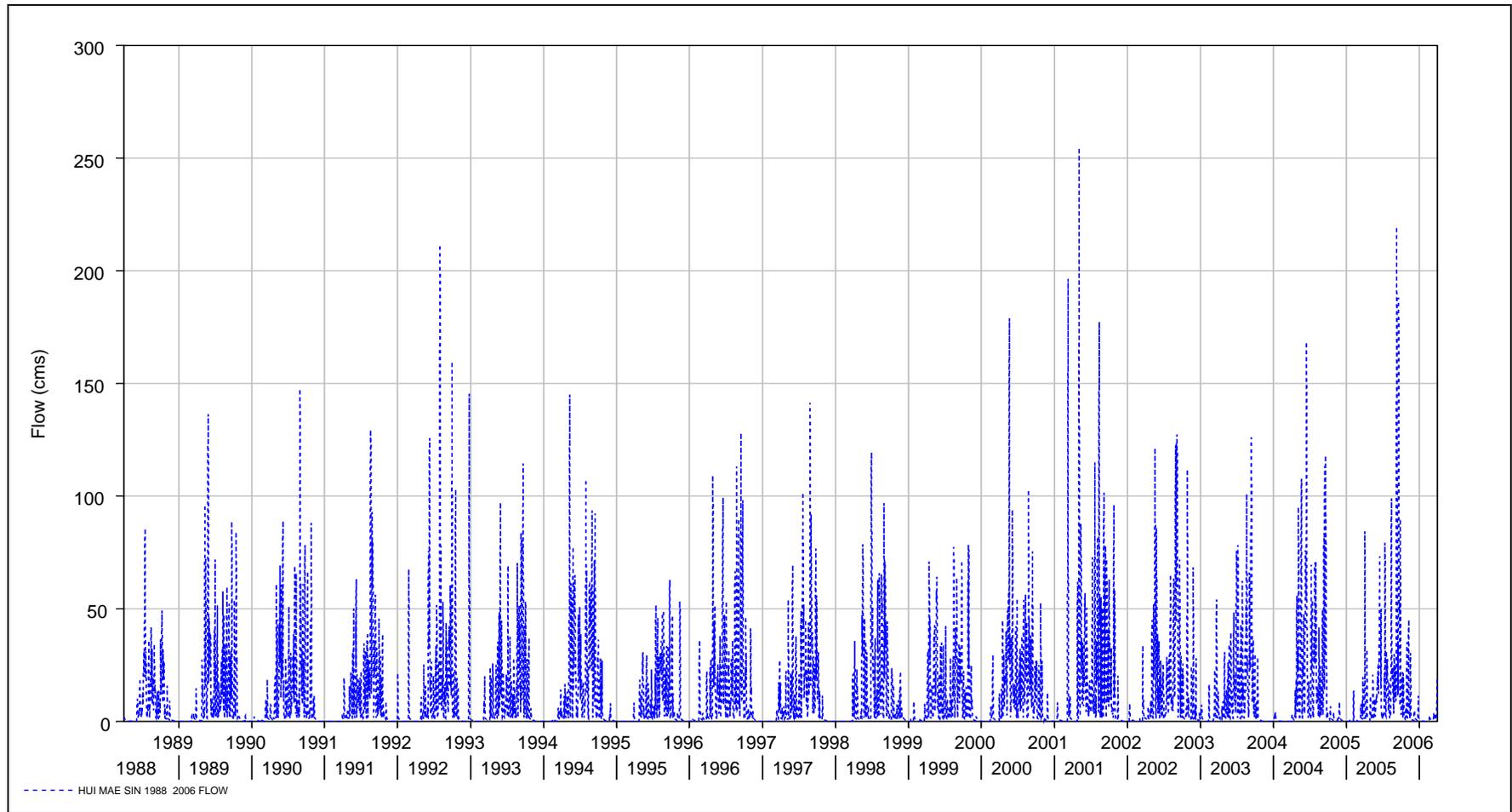
ภาพผนวกที่ ๑๕ กราฟน้ำท่าของกลุ่มน้ำยมตอนกลาง



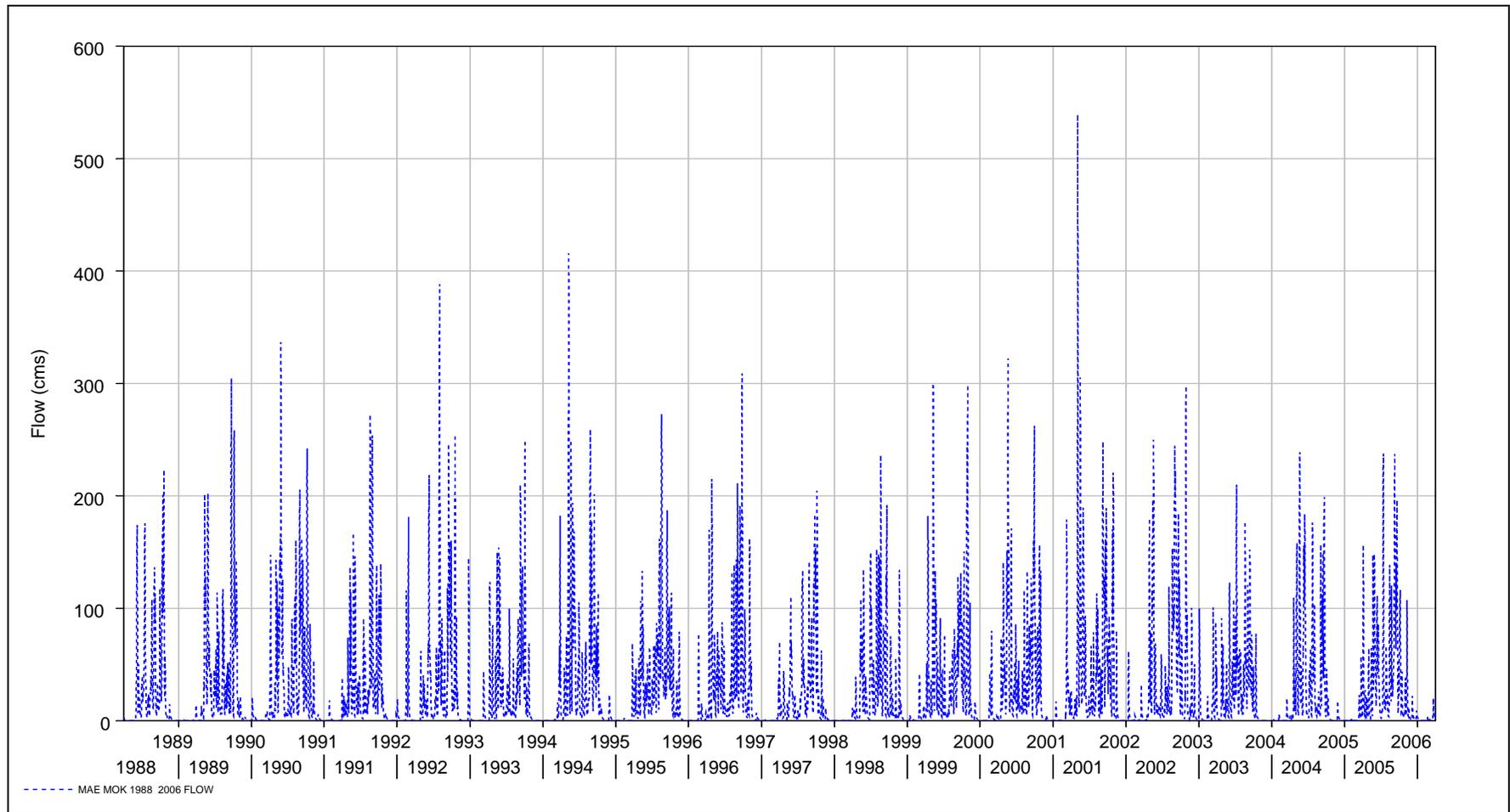
ภาพผนวกที่ ๑๖ กราฟน้ำท่าของกลุ่มน้ำแม่คำมี



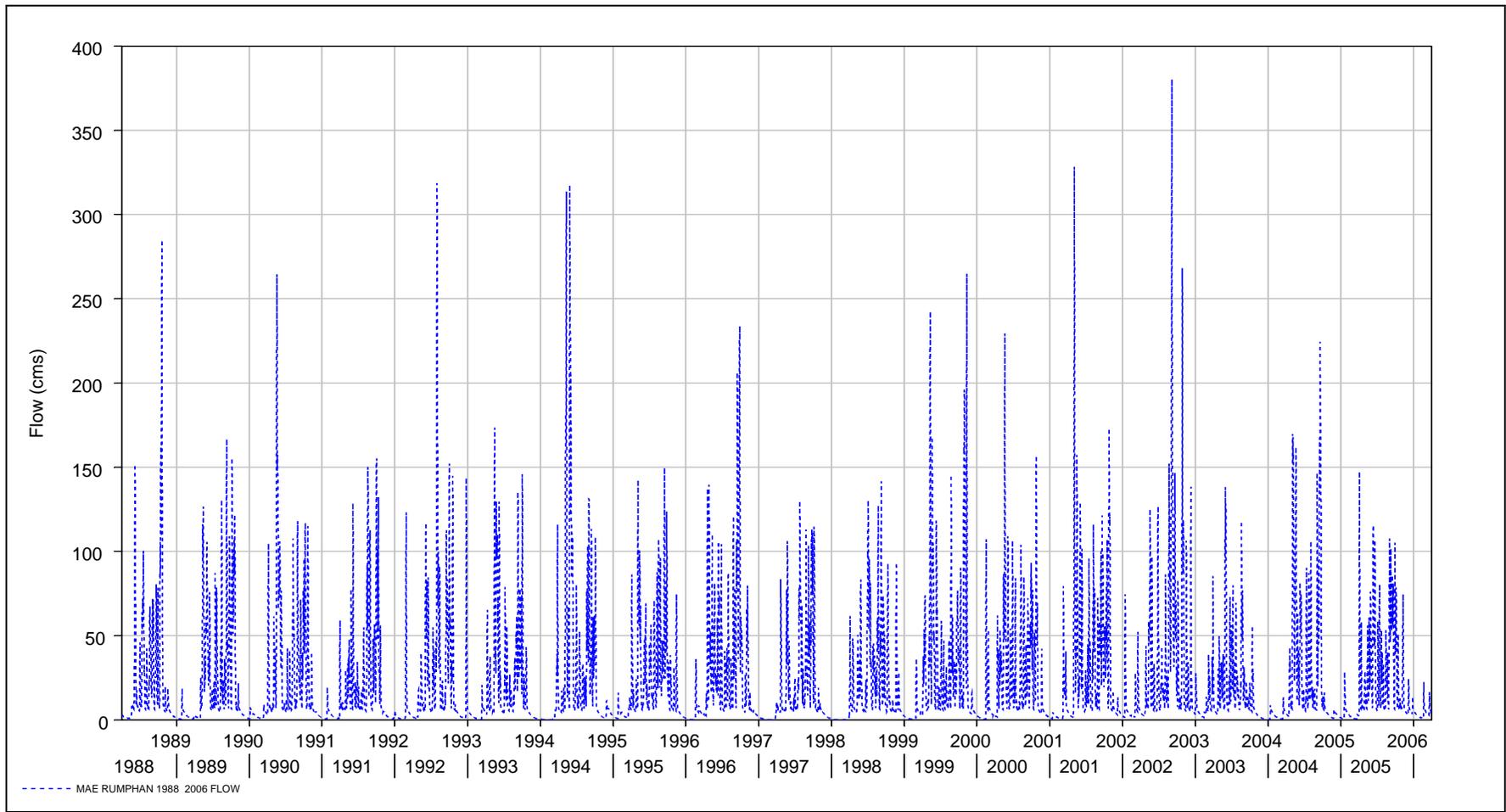
ภาพผนวกที่ ค7 กราฟน้ำท่าของกลุ่มน้ำแม่ต้า



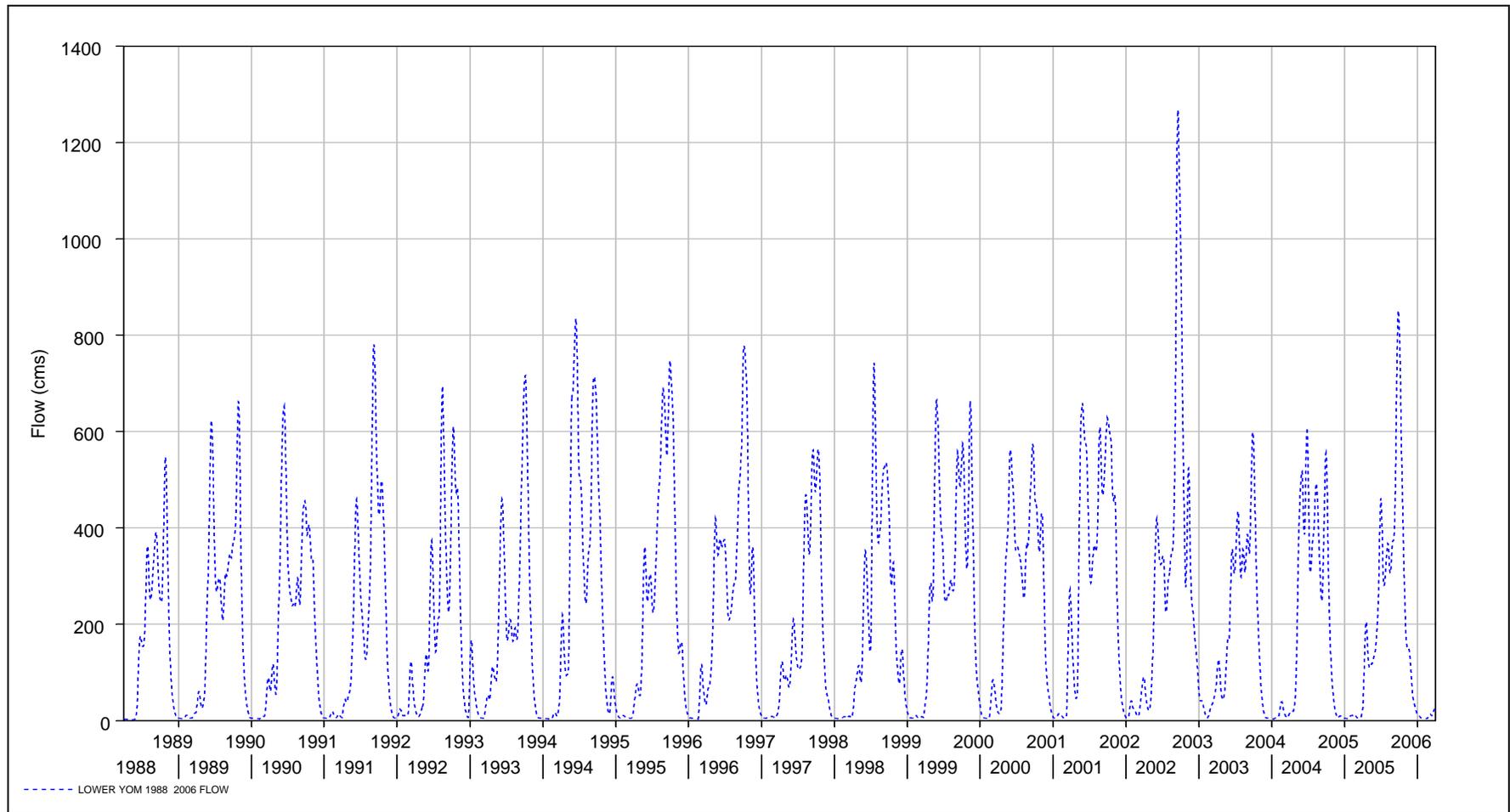
ภาพผนวกที่ ๑๘ กราฟน้ำท่าของกลุ่มน้ำแม่สิน



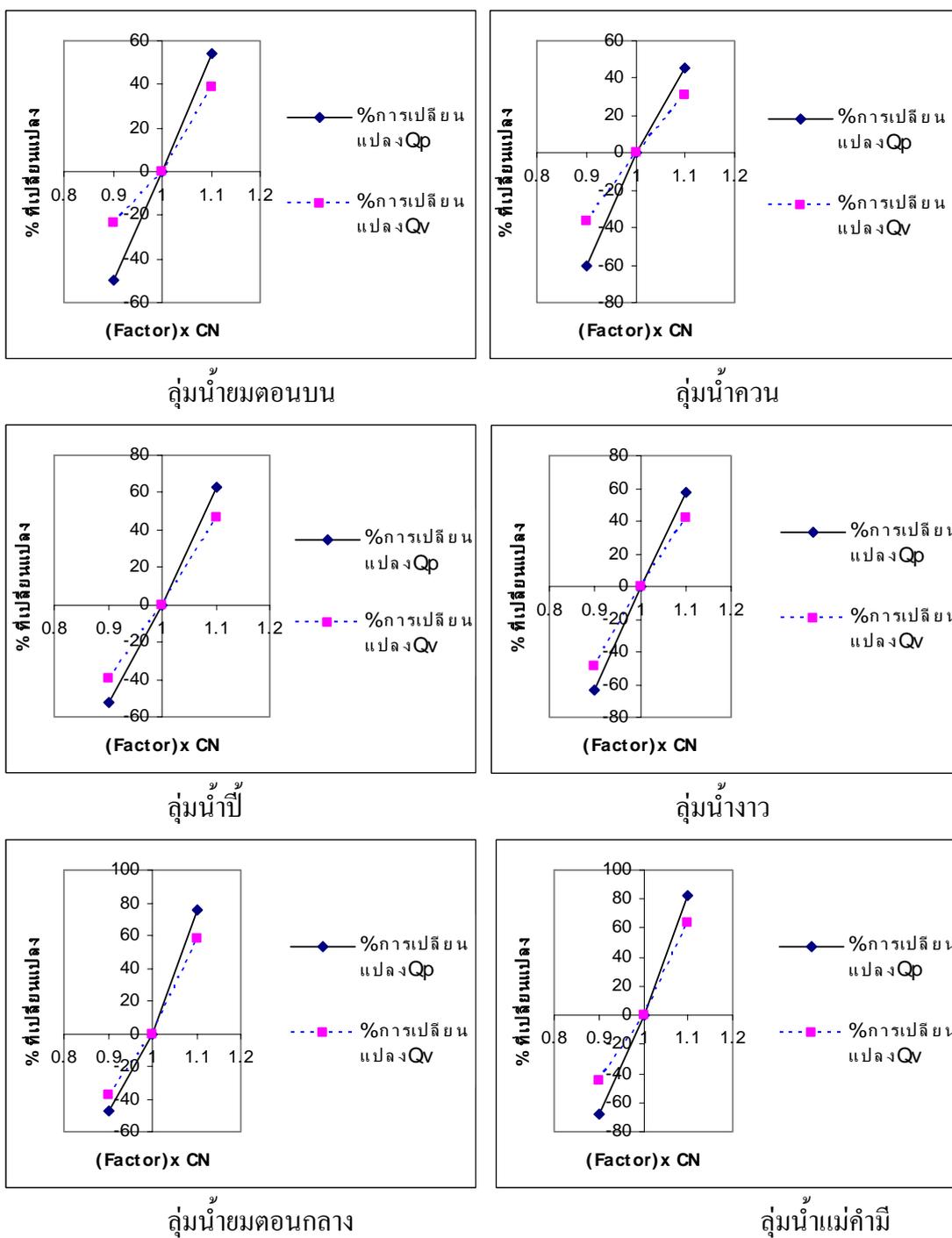
ภาพผนวกที่ ค9 กราฟน้ำท่าของกลุ่มน้ำแม่มอก



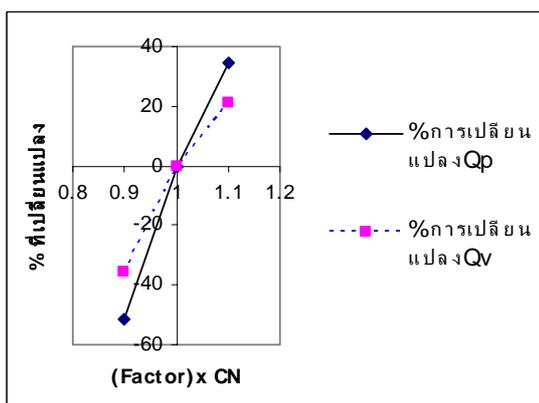
ภาพผนวกที่ ค10 กราฟน้ำท่าของกลุ่มน้ำแม่รำพัน



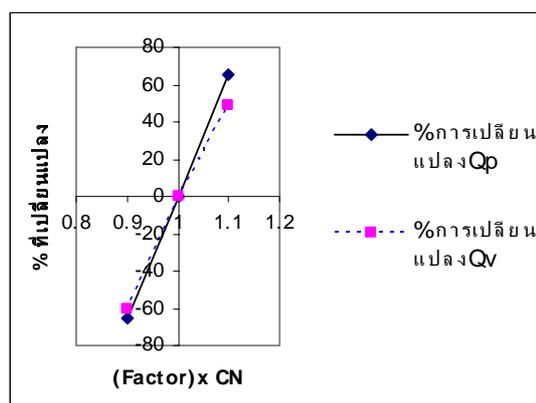
ภาพผนวกที่ ค11 กราฟน้ำท่าของกลุ่มน้ำยมตอนล่าง



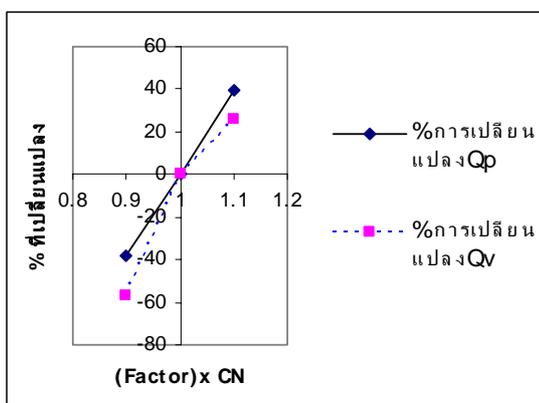
ภาพผนวกที่ ค12 กราฟแสดงความไวของค่าพารามิเตอร์ CN ในกลุ่มน้ำย่อย



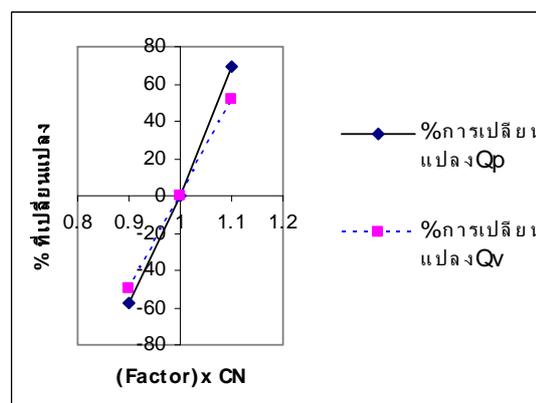
ลุ่มน้ำแม่ต้า



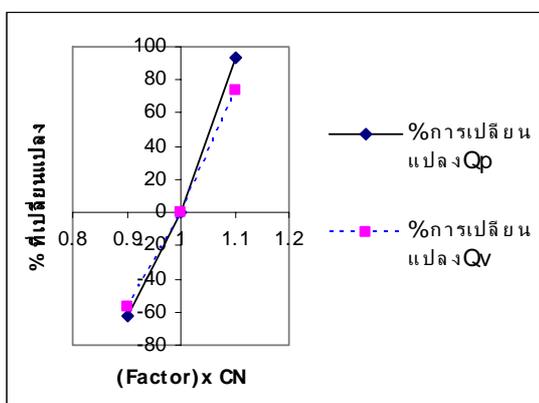
ลุ่มน้ำแม่สิน



ลุ่มน้ำแม่หมอก

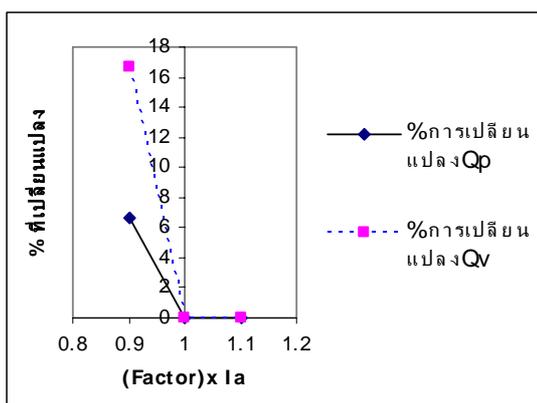


ลุ่มน้ำแม่ไร่พัน

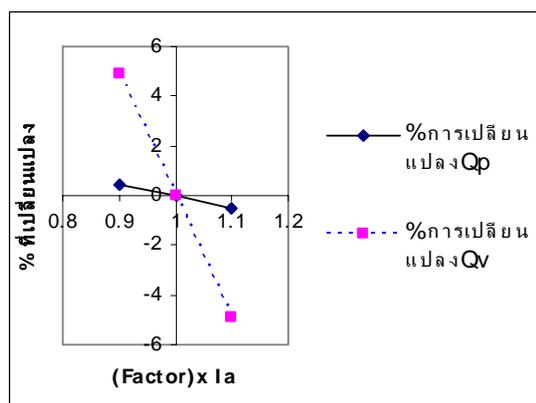


ลุ่มน้ำยมตอนล่าง

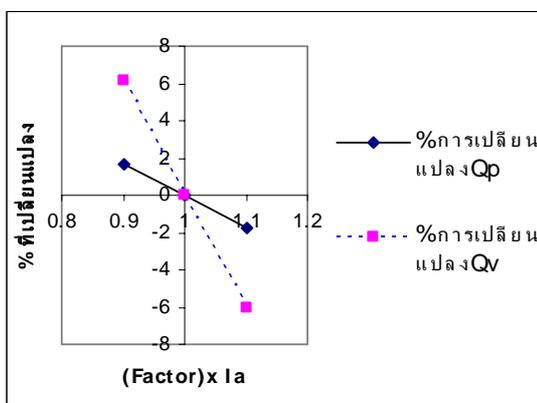
ภาพผนวกที่ ค12 (ต่อ)



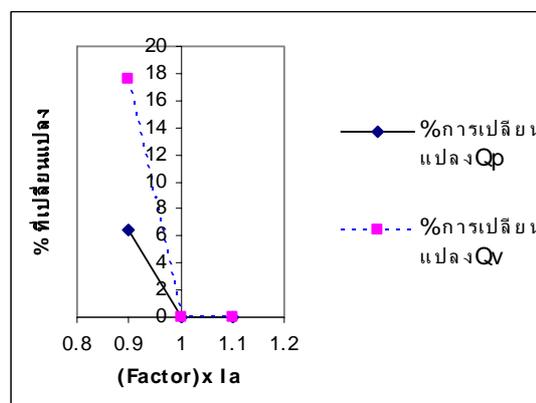
กลุ่มน้ำมตอนบน



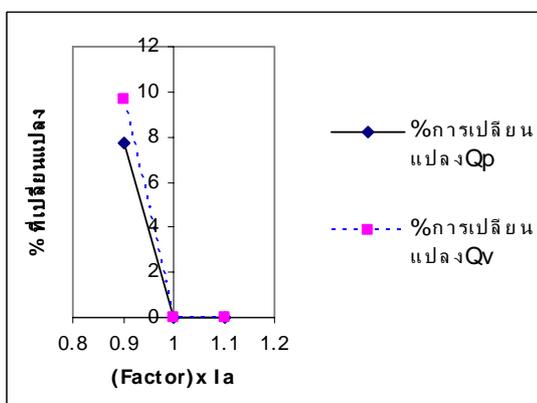
กลุ่มน้ำควน



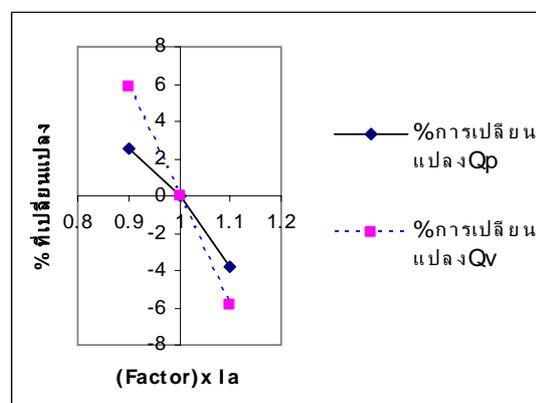
กลุ่มน้ำปี



กลุ่มน้ำาง

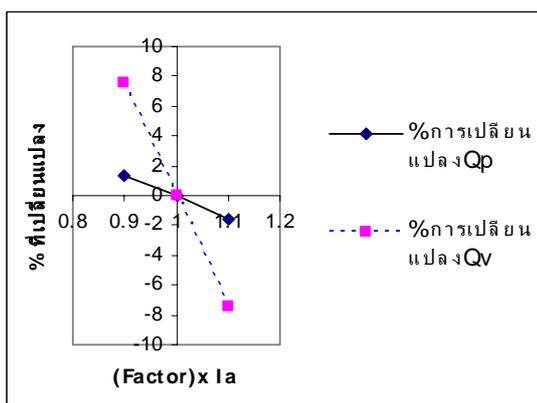


กลุ่มน้ำมตอนกลาง

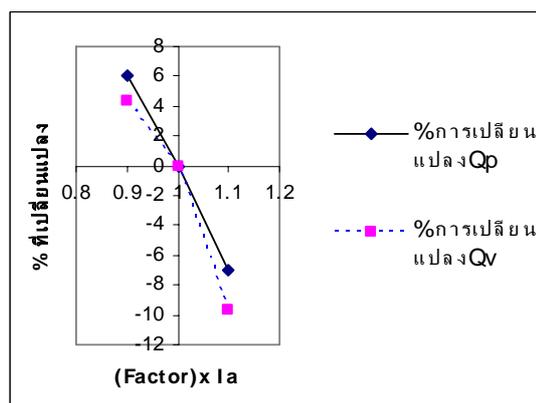


กลุ่มน้ำแม่คำมี

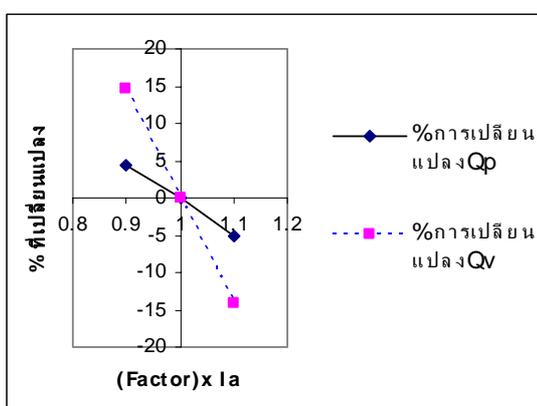
ภาพผนวกที่ 13 กราฟแสดงความไวของค่าพารามิเตอร์ Ia ในกลุ่มน้ำย่อย



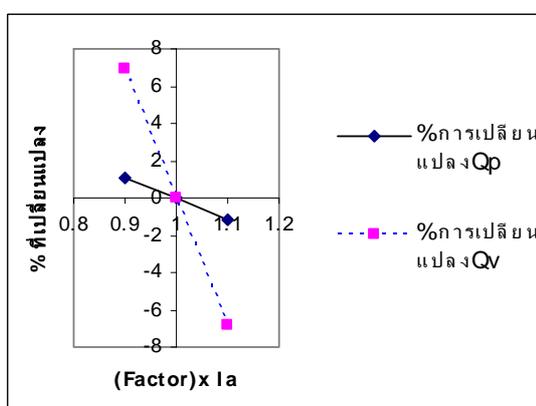
ลุ่มน้ำแม่ต้า



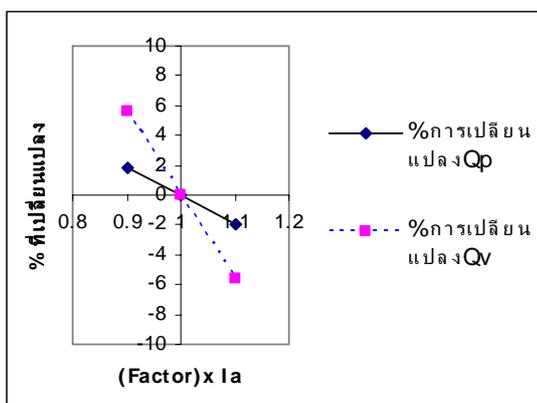
ลุ่มน้ำแม่สิน



ลุ่มน้ำแม่หมอก

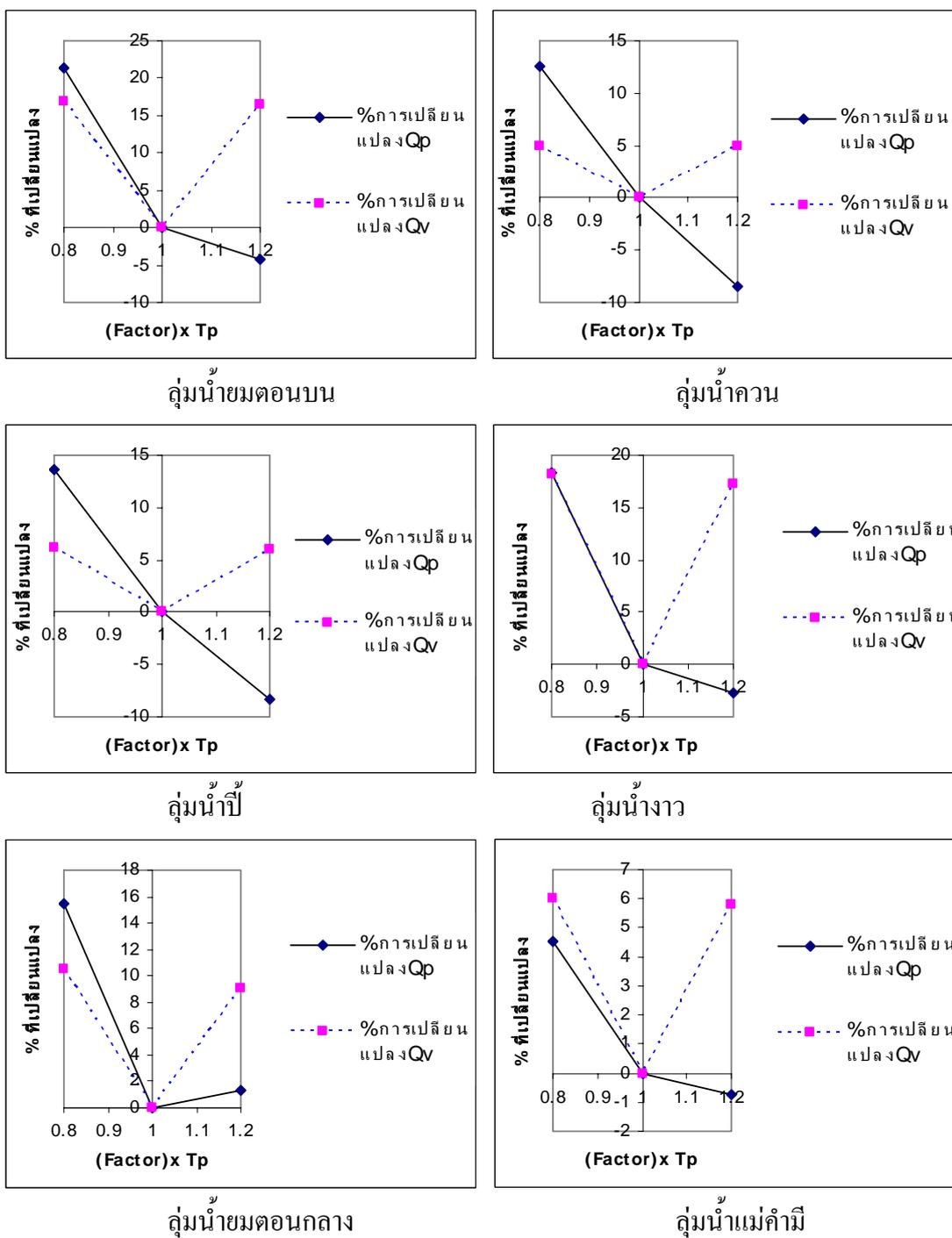


ลุ่มน้ำแม่ไร่พัน

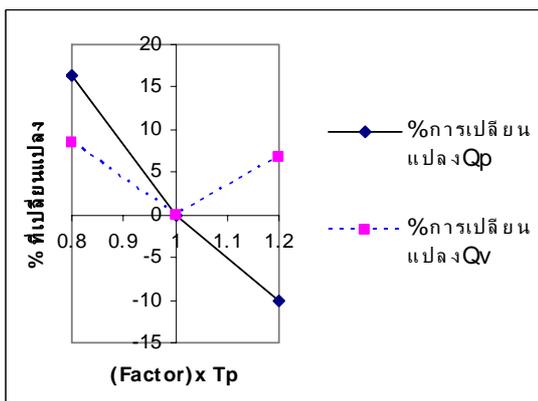


ลุ่มน้ำยมตอนล่าง

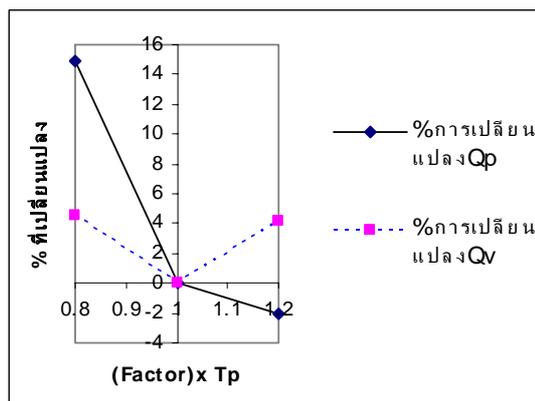
ภาพผนวกที่ ค13 (ต่อ)



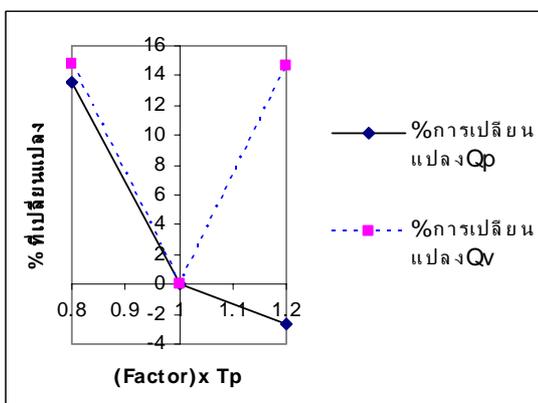
ภาพผนวกที่ ค14 กราฟแสดงความไวของค่าพารามิเตอร์ Tp ในกลุ่มน้ำย่อย



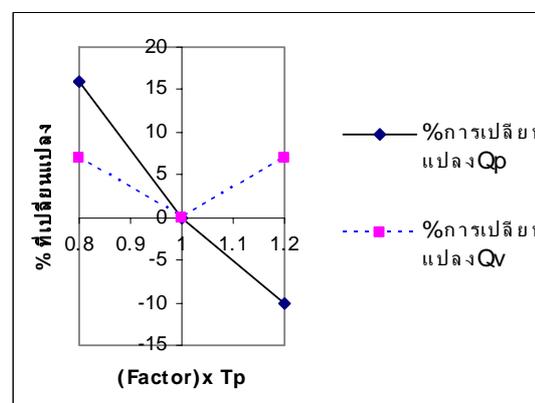
คุ่มน้ำแม่ต้า



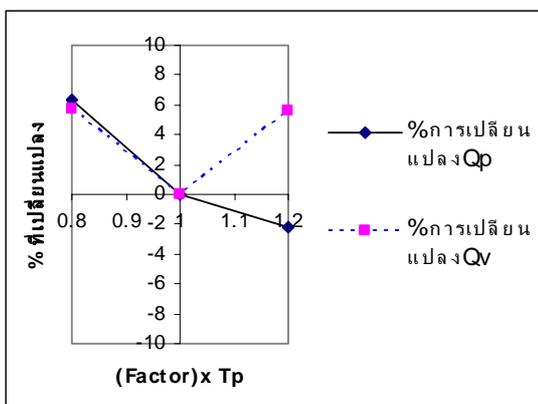
คุ่มน้ำแม่สิน



คุ่มน้ำแม่หมอก

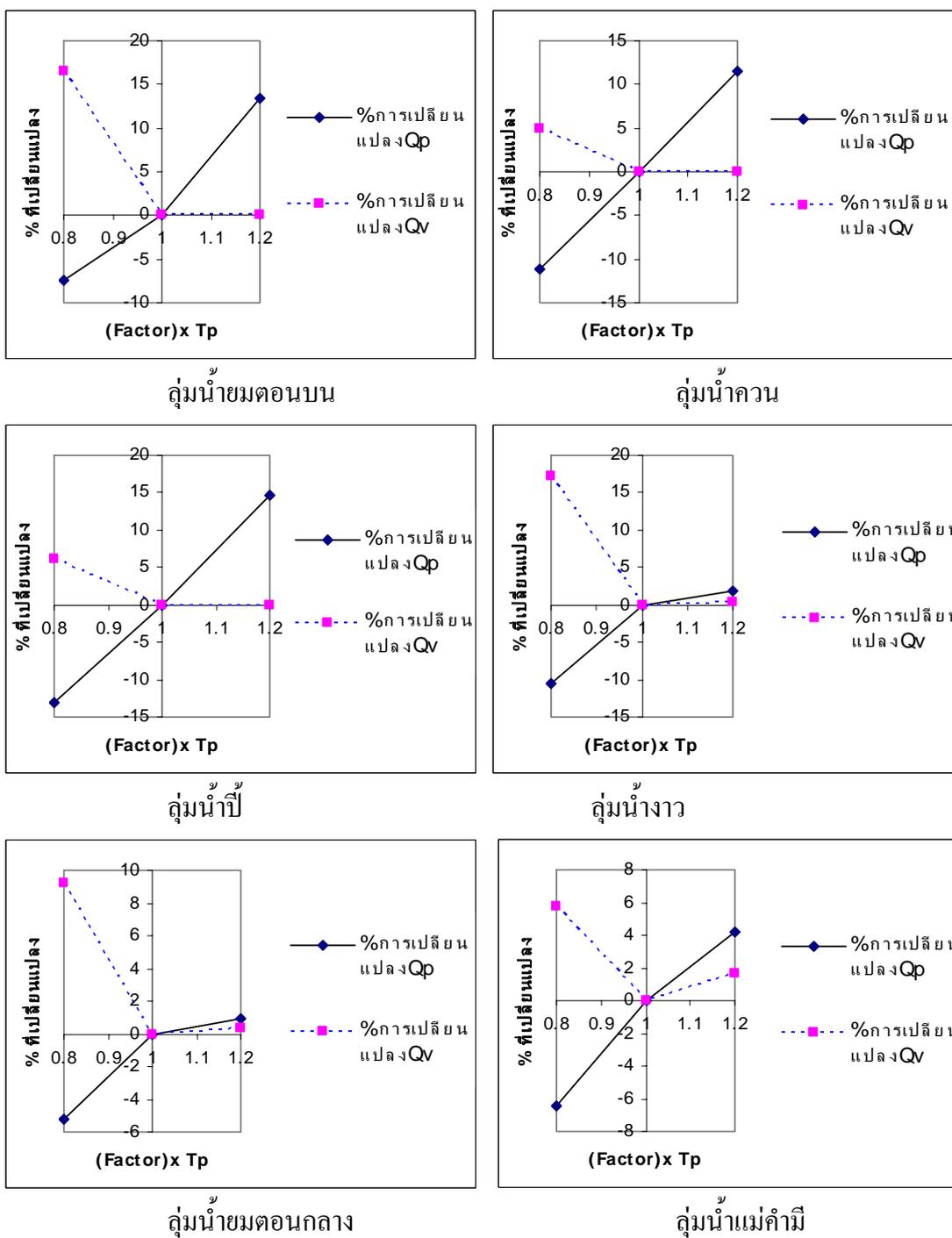


คุ่มน้ำแม่ไร่พัน

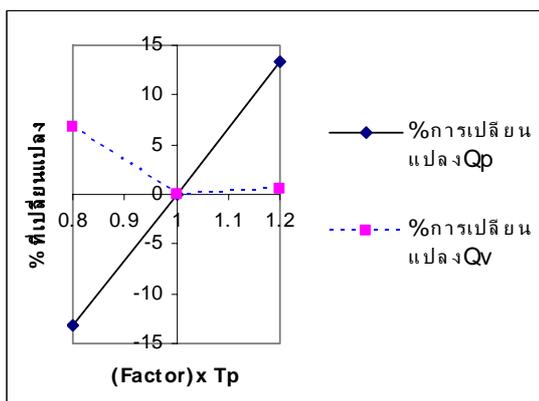


คุ่มน้ำยมตอนล่าง

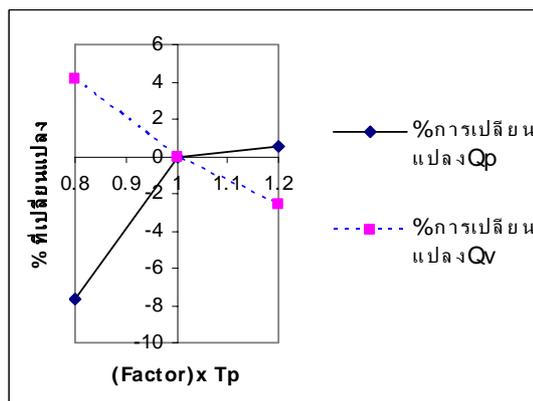
ภาพผนวกที่ ค14 (ต่อ)



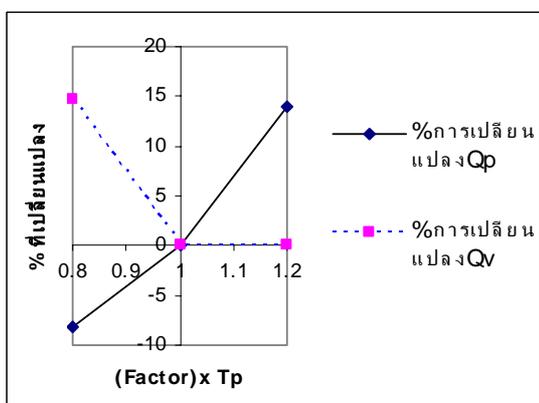
ภาพผนวกที่ 15 กราฟแสดงความไวของค่าพารามิเตอร์ Cp ในกลุ่มน้ำย่อย



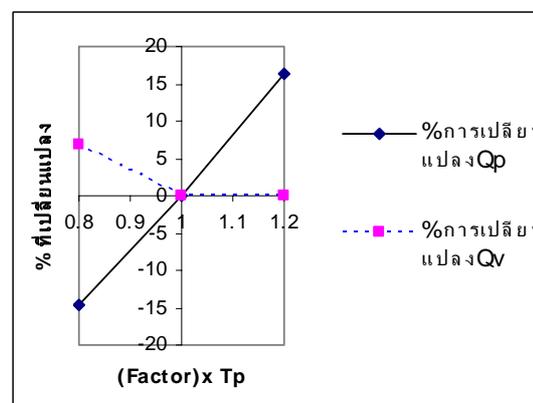
คูนน้ำแม่ต้า



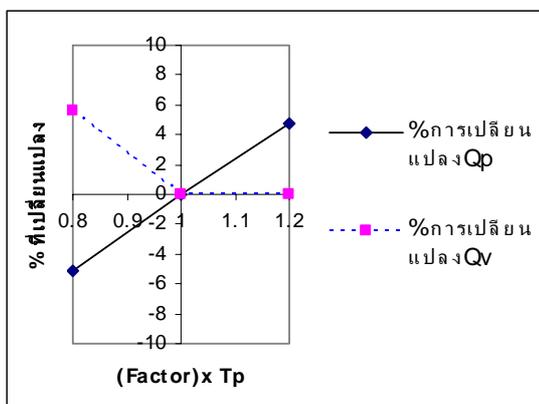
คูนน้ำแม่สิน



คูนน้ำแม่มอก



คูนน้ำแม่ไร่พัน



คูนน้ำมตอนล่าง

ภาพผนวกที่ 15 (ต่อ)

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล	นายพัฒนศักดิ์ แสนมาตย์
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันที่ 25 สิงหาคม 2524
สถานที่เกิด	มหาสารคาม
ประวัติการศึกษา	วศ.บ.โยธา ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	วิศวกรโยธา 3
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง