หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

ศักยภาพของการพัฒนาแหล่งน้ำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงการศึกษาศักยภาพของการพัฒนาแหล่งน้ำชนิดต่างๆ ทางด้านปริมาณและคุณภาพ เพื่อที่จะนำมาสรุปเป็นแนวทางเลือกสำหรับการจัดหาแหล่งน้ำซึ่งจะได้กล่าวถึงรายละเอียดในบทที่ 6

นอกจากนี้ได้ทำการสรุปแนวทางเลือกของแต่ละแนวทางโดยการพัฒนาเป็น2 รูปแบบ คือ การพัฒนาขั้นพื้นฐานสำหรับการบริโภค และการพัฒนาสมบูรณ์แบบสำหรับการอุปโภคบริโภค ดังรายละเอียดดังนี้คือ

ก. การพัฒนาขั้นพื้นฐานสำหรับการบริโภค

การพัฒนาขั้นตอนนี้ คำนึงถึงการแก้ปัญหาเฉพาะหน้ากรณีที่ขาดแคลนน้ำบริโภคช่วงหน้าแล้งในแต่ละปีเท่านั้น ซึ่งได้กำหนดอัตราการใช้น้ำ 15 ลิตรต่อคนต่อวัน

ข. การพัฒนาสมบูรณ์แบบสำหรับการอุปโภคและบริโภค

การพัฒนาขั้นตอนนี้จะเป็นการพัฒนาโดยคำนึงถึงน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคตลอดปี ซึ่งได้กำหนดอัตราการใช้น้ำ 75 ลิตรต่อคนต่อวัน

5.1 แนวทางที่จะเก็บน้ำฝนไว้ใช้ในเขตชุมชนหมู่บ้านตัวอย่าง

น้ำฝนอาจถือเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญของการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กก็ว่าได้ เช่นโครงการอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก โครงการสระเก็บน้ำฝนเป็นต้น ทั้งนี้ทุกโครงการที่กล่าวข้างต้นนี้จะต้องอาศัยจากน้ำฝนโดยตรงทั้งนั้น จุดประสงค์หลักก็เพื่อจะเก็บกักน้ำไว้ใช้ในการเกษตรกรรมขนาดเล็กหรือการอุปโภคในช่วงฤดูแล้งในแต่ละปี อย่างไรก็ตามโครงการที่กล่าวมาข้างต้นจะได้ผลตามวัตถุประสงค์หรือไม่ก็ขึ้นอยู่กับสภาพทางอุทกวิทยา สภาพทางภูมิประเทศ สภาพทางธรณีวิทยาเป็นหลัก และอาจจะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมทางเศรษฐกิจและสังคมในหมู่ผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการนั้นๆ

พื้นที่บริเวณเขตโครงการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม ตำบลทองหลาง อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 1,750 มิลลิเมตร (ดังที่กล่าวในบทที่ 3) ซึ่งเป็นบริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนมากพอสมควรในการที่จะเก็บน้ำไว้ใช้บริโภคในช่วงฤดูแล้ง (ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึง เมษายน) โดยใช้ภาชนะเก็บน้ำฝนซึ่งอาศัยหลังคาบ้านเป็นพื้นที่รับน้ำ อนึ่งปริมาณการใช้น้ำของเกษตรกรในการบริโภคอย่างเดียว กำหนดให้ 15 ลิตรต่อคนต่อวัน ดังนั้นถ้าในครอบครัวมีสมาชิก 7 คน จะใช้น้ำในการบริโภคในช่วงฤดูแล้งประมาณ 20 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้นถ้าสมมุติว่าบ้านเรือนแต่ละหลังมีพื้นที่หลังคาประมาณ 50 ตารางเมตร (ขนาดหลังคา 10 * 5 ม.^{2}) แต่ละครอบครัวจะสามารถเก็บน้ำฝนในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึง ตุลาคม ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนประมาณ 1,728 มิลลิเมตร (จากรูปที่ 3.2) จะได้น้ำทั้งสิ้น 86.4 ลูกบาศก์เมตร สามารถใช้บริโภคในเกณฑ์ที่กำหนดอย่างได้ผล

5.2 แนวทางการนำน้ำมาใช้โดยสูบน้ำจากคลองส่งน้ำฝั่งขวา (คลอง 29)

5.2.1 ศักยภาพของแหล่งน้ำในปัจจุบัน

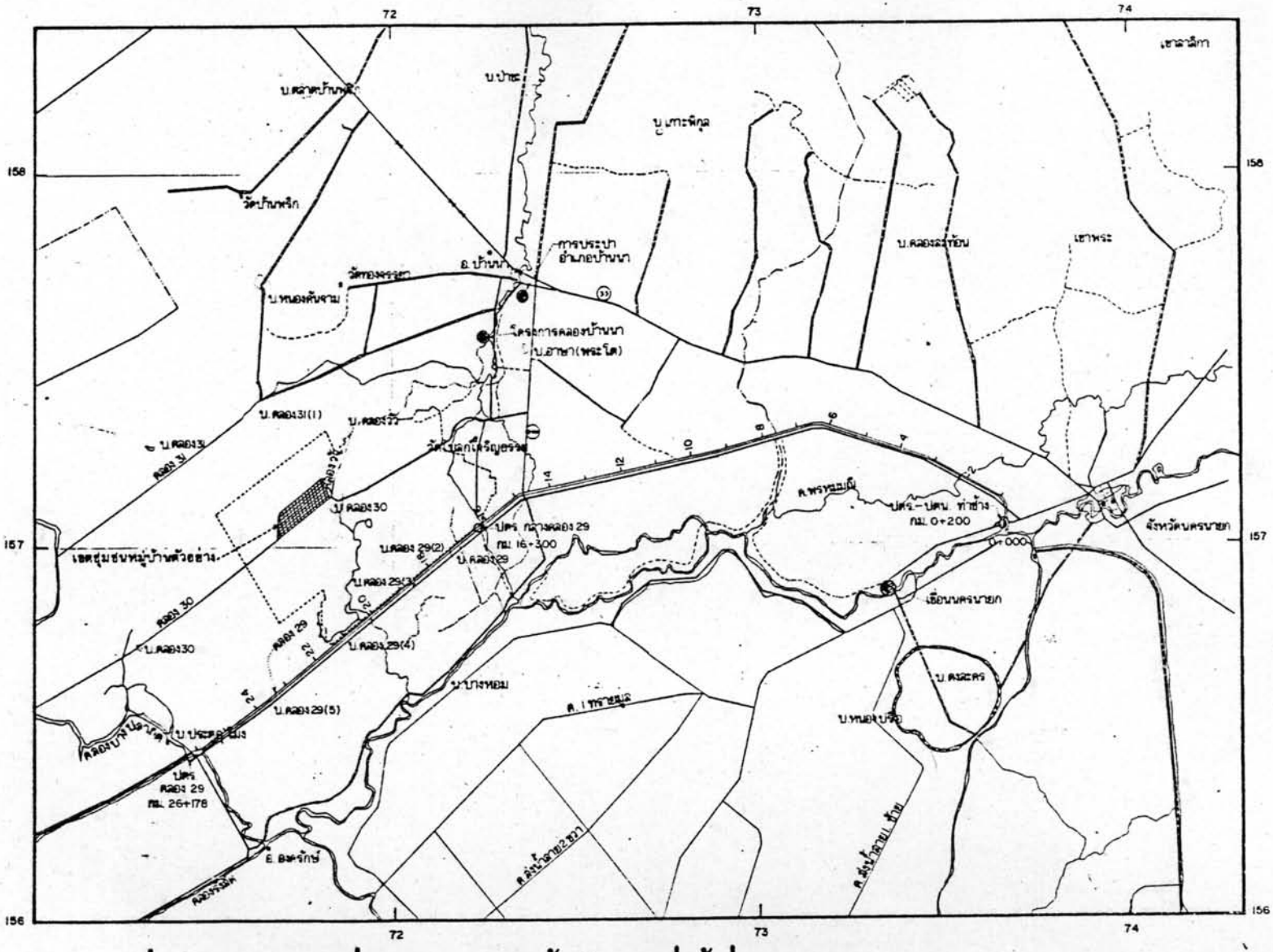
ปริมาณน้ำจากคลองส่งน้ำฝั่งขวา (คลอง 29) เป็นแหล่งน้ำผิวดินที่รับน้ำมาจากเขื่อนนครนายก กรมชลประทาน เพื่อช่วยในการทำนาปีของเกษตรกรที่อาศัยอยู่สองฝั่งคลอง 29 หรือบางครั้งจำเป็นต้องระบายน้ำจากเขื่อนนครนายกเพื่อป้องกันน้ำท่วมบริเวณพื้นที่ด้านเหนือเขื่อนนครนายก(บริเวณอำเภอเมือง)ในช่วงกรณีที่มีน้ำหลาก คลอง29 นี้ได้ดำเนินการออกแบบเมื่อปี พ.ศ.2476 โดยหม่อมหลวง ชูชาติ กำภู ซึ่งกำหนดให้เป็นคลองส่งน้ำฝั่งขวาโดยมีแหล่งน้ำต้นทุนคือเขื่อนนครนายก และมีปริมาณการไหลของน้ำกำหนดไว้ (Design Discharge) สูงสุด 60 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที มีความยาว 26+178 กิโลเมตร ความกว้างท้องคลอง (Bottom Width) 18.00 เมตร ความลาดเอียงของท้องคลอง (Bed Slope) 1 : 25,000 ความลาดเอียงของฝั่งคลอง (Side Slope) 1 : 2 (ดังแสดงในภาคผนวก ก. รูปที่ ผ.1.ก) นอกจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่าคลอง29 มีแหล่งน้ำต้นทุนมาจากเขื่อนนครนายกและในขณะเดียวกันคลอง29 ยังได้รับน้ำจากแหล่งอื่นๆ อีกอาทิเช่น โครงการคลองบ้านนา(ปตร.บ้านนา) ซึ่งจะมีการระบายน้ำลงในคลองบ้านนาและมาบรรจบ

กับคลอง29 ประมาณกิโลเมตรที่ 164000 และจากประตูระบายหนองหมู จังหวัดสระบุรี ซึ่งจะมีการระบายน้ำลงมาตามคลองบางปลากด ซึ่งมาบรรจบกับคลอง29 ประมาณกิโลเมตรที่ 264000 (ดังแสดงในรูปที่ 5.1)

ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่าคลองส่งน้ำฝั่งขวา(คลอง29) ได้รับน้ำจากเขื่อนนครนายกเพื่อช่วยในการทำนาปีของเกษตรกรที่อาศัยอยู่ตามสองฝั่งคลอง29 โดยวิธีการควบคุมระดับน้ำในคลอง29 ให้สูงขึ้นหรือลดลงตามความต้องการโดยใช้ประตูระบาย อาทิเช่น ประตูระบายท่าช้าง ประตูระบายกลางคลอง29 ประตูระบายคลอง29 เป็นต้น ดังรูปที่ 5.1 นอกจากจุดประสงค์ในการส่งน้ำเข้าคลอง29 ของโครงการเขื่อนนครนายกเพื่อใช้ในการทำนา แล้วอีกประการหนึ่งก็คือ เก็บกักน้ำไว้ในคลองเพื่อการอุปโภคบริโภคของเกษตรกรในช่วงฤดูแล้ง (ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึง เมษายน) โดยจะทำการปิดประตูระบายท่าช้าง และที่ประตูระบายคลอง29 ตั้งแต่ประมาณปลายเดือนตุลาคมจนถึงประมาณต้นเดือนพฤษภาคมในแต่ละปี นอกจากช่วงฤดูแล้งแล้วจะมีการควบคุมระดับน้ำโดยการเปิดหรือปิดประตูระบายต่างๆ บ้าง ก็ขึ้นอยู่กับนโยบายการส่งน้ำของโครงการเขื่อนนครนายก (จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ที่โครงการเขื่อนนครนายก)

การศึกษาศักยภาพของคลองส่งน้ำฝั่งขวา(คลอง29) ครั้งนี้เพื่อจะต้องการหาความเปลี่ยนแปลงของปริมาณและคุณภาพของน้ำในคลอง29 ช่วงกิโลเมตรที่ 164300 ถึง 264178 ที่มีอยู่ในแต่ละเดือน เนื่องจากทางโครงการเขื่อนนครนายกไม่มีการวัดปริมาณน้ำที่ส่งเข้าคลอง29 ไว้ แต่มีการวัดระดับน้ำในคลอง29 ในแต่ละวันของประตูระบายน้ำทั้ง 3 แห่ง ดังที่ได้กล่าวข้างต้น แต่ในการศึกษาครั้งนี้ได้นำเอาเฉพาะระดับน้ำสูงสุดและต่ำสุดในแต่ละปีจำนวน 4 ปี (พ.ศ.2521 - 2524)มาพิจารณา ดังแสดงในตารางที่ 5.1

เนื่องจากคลองส่งน้ำฝั่งขวา(คลอง29) ได้ดำเนินการส่งน้ำมาเป็นระยะเวลาประมาณ 40 กว่าปีแล้ว ตลอดระยะเวลายังไม่ปรากฏว่ามีการขุดลอกคลองเนื่องจากการทับถมของตะกอน พบแต่ว่ามีการกัดเซาะตามขอบฝั่งของคลอง ดังนั้นการที่จะคาดหมายปริมาณน้ำในคลอง29 ช่วงกิโลเมตรที่ 164300 ถึง 264178 นั้นจะต้องทำการวัดพื้นที่หน้าตัดของคลองส่งน้ำฝั่งขวาในปัจจุบันโดยการรวบรวมข้อมูลของพื้นที่หน้าตัดของคลองที่ได้ออกแบบไว้



รูปที่ 5.1 แสดงตำแหน่งของประตูระบายน้ำ ในคลองส่งน้ำฝั่งขวา (คลอง 29)

ตำแหน่งที่เก็บระดับน้ำ	ปี พ.ศ.	ระดับน้ำเมตร (ร.ท.ก.)	ประจำเดือน											
			มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.
ปตร.คลอง 29 (ตอนเหนือ)	2521	สูงสุด	1.37	1.27	1.20	1.26	1.35	1.83	2.64	2.85	2.89	2.89	2.69	2.29
		ต่ำสุด	1.13	1.05	0.84	0.93	0.96	1.04	1.56	2.59	2.69	2.72	2.29	0.94
	2522	สูงสุด	1.42	1.38	1.27	0.80	1.42	1.79	2.28	2.85	2.91	2.85	2.66	2.35
		ต่ำสุด	1.03	0.98	0.95	0.15	1.00	1.06	1.66	2.66	2.46	2.64	2.36	1.06
	2523	สูงสุด	1.38	1.20	0.70	0.34	1.34	1.86	2.59	2.85	2.90	2.88	2.78	1.75
		ต่ำสุด	0.95	0.41	0.15	0.12	0.00	0.88	1.52	2.39	2.69	2.69	1.76	0.80
	2524	สูงสุด	1.17	0.99	1.13	0.76	1.16	1.77	2.42	2.75	2.88	2.76	2.73	2.08
		ต่ำสุด	0.73	0.80	0.30	0.12	0.58	0.73	1.35	2.42	2.63	2.68	2.17	1.03
ปตร.กลางคลอง 29 (ตอนใต้)	2521	สูงสุด	1.39	1.62	1.24	1.25	1.40	2.23	2.99	3.15	3.22	3.32	2.76	2.26
		ต่ำสุด	1.13	1.07	0.85	0.84	1.00	1.08	1.51	2.56	2.05	2.73	2.00	1.00
	2522	สูงสุด	0.61	1.40	1.29	1.41	1.44	2.38	2.98	3.13	3.30	3.13	2.66	0.61
		ต่ำสุด	0.00	1.00	0.93	0.80	0.88	1.09	1.63	2.59	2.68	2.67	2.33	0.00
	2523	สูงสุด	1.40	1.23	0.69	0.63	0.64	1.95	3.15	3.15	3.11	3.46	2.80	1.78
		ต่ำสุด	0.95	0.84	0.00	0.01	0.00	0.95	1.55	2.40	2.74	2.65	1.78	0.89
	2524	สูงสุด	1.19	1.98	1.14	0.88	1.35	2.40	2.79	3.18	3.35	3.97	2.78	2.08
		ต่ำสุด	0.74	0.84	0.33	0.20	0.74	0.84	1.38	2.48	2.65	2.64	2.20	0.97

ตารางที่ 5.1 แสดงค่าระดับน้ำสูงสุด-ต่ำสุดในแต่ละเดือนช่วงกิโลเมตรที่ 164300 ถึง 264178 ในคลอง 29

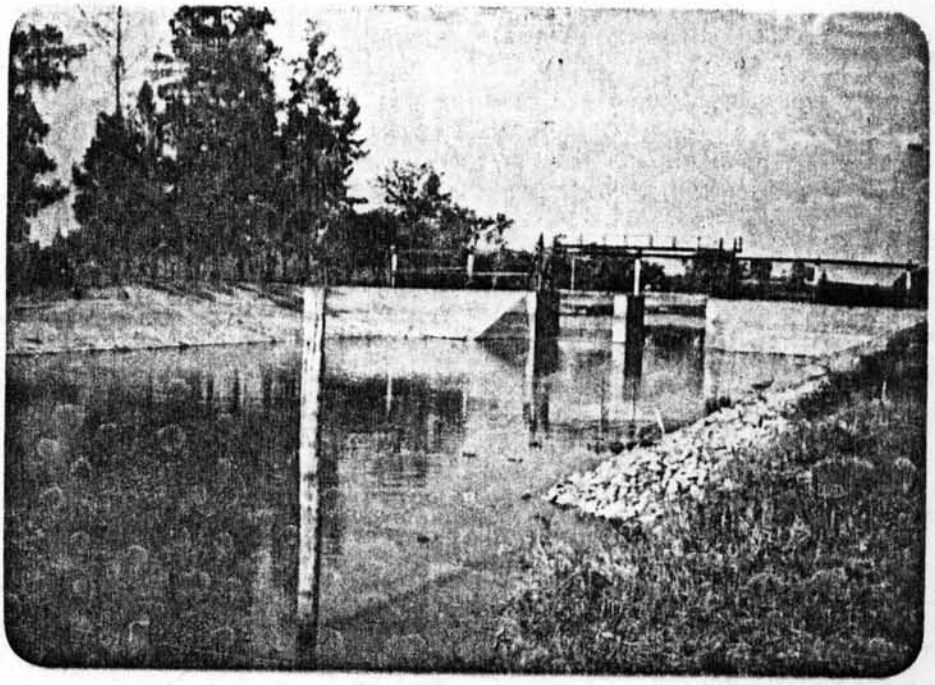
(ข้อมูลจาก กรมชลประทาน)

และหลังจากนั้นก็ได้ดำเนินการสำรวจเพื่อวัดพื้นที่หน้าตัดของคลองในปัจจุบันซึ่งจะใช้ระดับน้ำในคลองขณะนั้นเป็นหลัก โดยดูจากไม้วัดระดับน้ำที่บริเวณใกล้เคียงกับจุดที่จะหาพื้นที่หน้าตัดดังรูปที่ 5.2 และ 5.3 ตามลำดับ

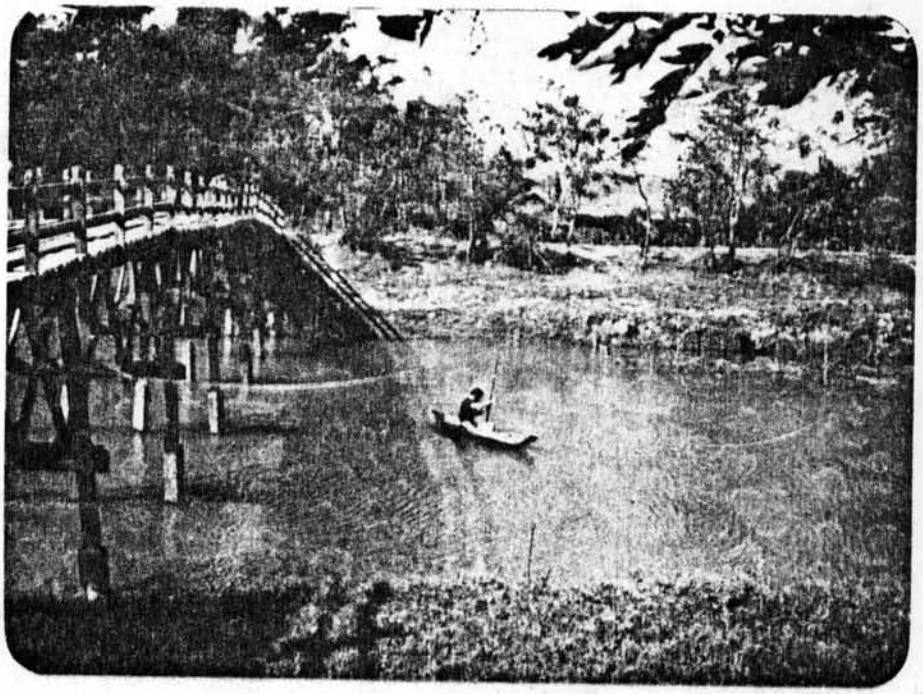
จากการรวบรวมข้อมูลและสำรวจในสนามพบว่าคลองส่งน้ำฝั่งขวามีการออกแบบพื้นที่หน้าตัดของคลองไว้ทั้งหมด 5 แห่งด้วยกัน ดังนี้คือ ในช่วงกิโลเมตรที่ 7+500 ช่วงกิโลเมตรที่ 15+000, 16+400, 19+000, และ 23+000 จากการสำรวจและวิเคราะห์เปรียบเทียบพื้นที่หน้าตัดของคลอง ณ. ที่กิโลเมตรต่างๆของคลอง29 ดังตารางที่ 5.2 และภาคผนวก ก.

ตารางที่ 5.2 แสดงการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่หน้าตัดของคลอง29

กิโลเมตรที่	พ.ท.หน้าตัดตามแบบ (ตร.ม.)	พ.ท.หน้าตัดปัจจุบัน (ตร.ม.)	พ.ท.หน้าตัดเพิ่มขึ้น (%)	หมายเหตุ
7+500	71.8	112.0	56	เนื่องจากกิโลเมตรที่ 25+000 และ 26+178 ไม่มีการออกแบบไว้จากการวิเคราะห์จึงนำเอากิโลเมตรที่ 23+000 มาแทนเพราะห่างกันไม่มากนัก
15+000	71.8	104.0	45	
16+400	92.0	123.0	34	
19+000	70.4	104.2	48	
23+000	71.8	80.8	13	
25+000	71.8	86.8	21	



รูปที่ 5.2 ปตร.กลางคลอง 29 กิโลเมตรที่ 16+300 และไม้วัดระดับน้ำตอนใต้ (เดือน มกราคม พ.ศ. 2525)

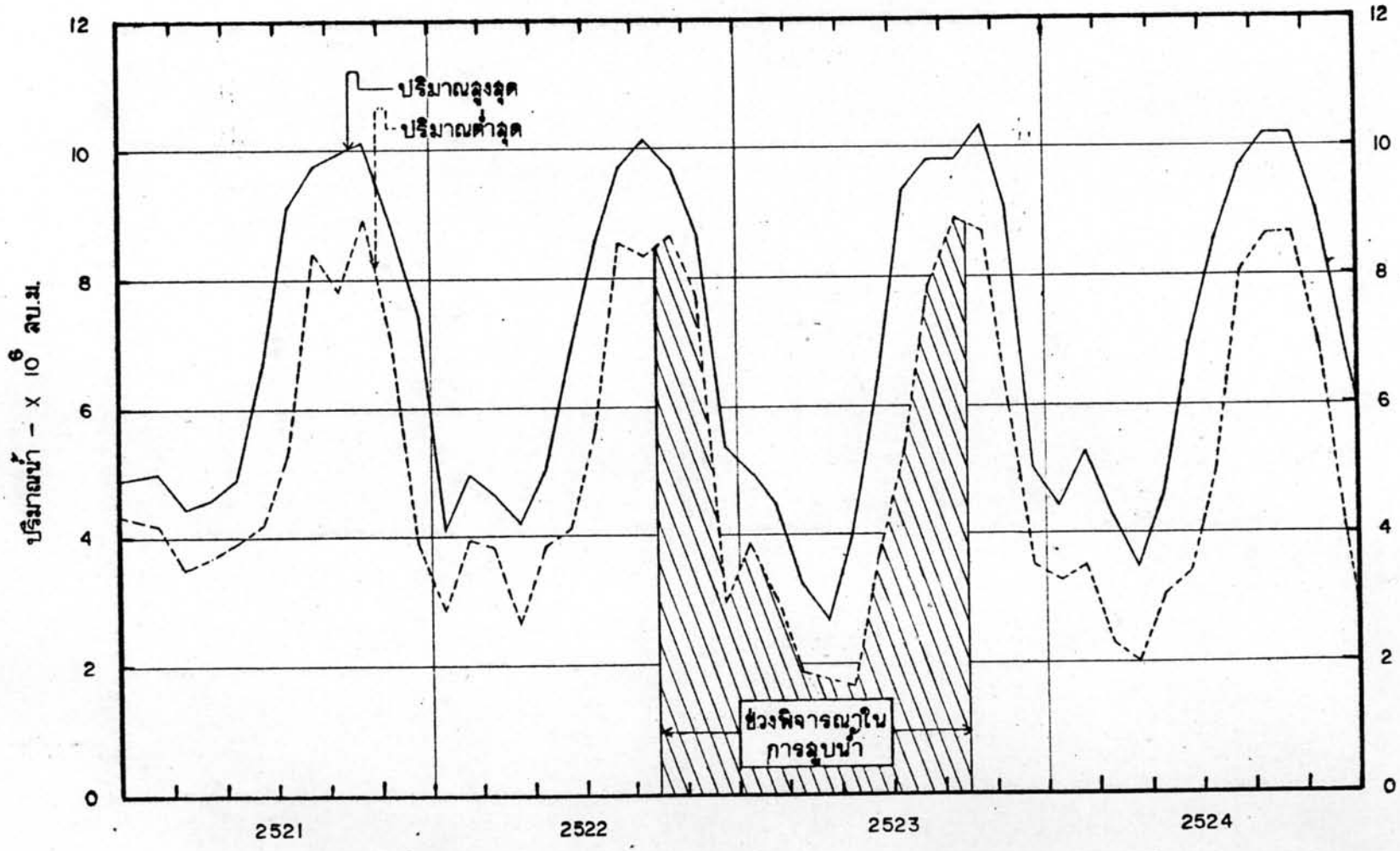


รูปที่ 5.3 แสดงขณะทำการวัดพื้นที่หน้าตัดคลอง29 กิโลเมตรที่ 19+000 ในสภาพปัจจุบัน (เดือน มกราคม พ.ศ. 2525)

จากตารางที่ 5.2 แสดงให้เห็นว่าพื้นที่หน้าตัดของคลองส่งน้ำมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางมากขึ้น โดยสภาพของท้องคลองและความเอียงลาดของคลองส่วนใหญ่ยังรักษาลักษณะรูปร่างเดิมไว้ ส่วนที่เปลี่ยนแปลงจะเป็นทางด้านความกว้างของคลองและความลาดเอียงของฝั่งคลอง ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่หน้าตัดเดิมที่ระดับเดียวกันในแต่ละกิโลเมตร (ดังแสดงในภาคผนวก ก.)แล้ว พื้นที่เพิ่มขึ้นตั้งแต่ 13 % ถึง 56 % แต่จากการวิเคราะห์ศึกษาถึงปริมาณน้ำในคลอง 29 นี้ จะเน้นเฉพาะช่วงกิโลเมตรที่ 16+300 ถึงกิโลเมตรที่ 26+178 เพราะอยู่ในช่วงของประตูระบายน้ำกลางคลอง 29 ตอนใต้ กับประตูระบายน้ำคลอง 29 ตอนเหนือ (ดังแสดงในรูปที่ 5.1) ซึ่งพอสรุปปริมาณน้ำสูงสุด ต่ำสุด ในรอบ 4 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2521-2524) พบว่าปริมาณน้ำต่ำสุดในคลอง 29 มีประมาณ 165,308 ลูกบาศก์เมตร (เดือนพฤษภาคม 2523) ทั้งนี้เนื่องมาจากในปี 2522เป็นปีที่แล้งจัด จึงเป็นเหตุให้ปริมาณน้ำต้นทุนที่จะส่งเข้าคลอง 29น้อยลง ดังนั้นจึงถือเอาปริมาณน้ำต่ำสุดในช่วงตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2522 จนถึงกันยายน 2523 มาพิจารณาในแนวทางการสูบน้ำไปใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคในเขตชุมชนหมู่บ้านตัวอย่าง โครงการปฏิรูปที่ดินฯ ตำบลทองหลาง อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก ดังแสดงในรูปที่ 5.4

เนื่องจากดังที่กล่าวมาแล้วในบทที่ 4 ว่าปัญหาปัจจุบันของเกษตรกรที่อาศัยอยู่บริเวณบ้านคลอง 30 และ บ้านคลองวัว ประสพปัญหาที่สำคัญที่สุดคือ น้ำสำหรับอุปโภคบริโภคในฤดูแล้ง ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงได้กำหนดอัตราการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในเขตชุมชนหมู่บ้านตัวอย่างที่ดำเนินการโดย ส.ป.ก. ดังนี้คือ 50, 75, และ 100 ลิตรต่อคนต่อวัน และจากนโยบายเดิมซึ่งทาง ส.ป.ก. ได้ตั้งวัตถุประสงค์ไว้ว่าจะมีการดำเนินงาน การประปาสำหรับในเขตชุมชนหมู่บ้านตัวอย่างนั้น จึงพบว่าอัตราการใช้น้ำของชุมชนควรจะมีอัตราการใช้น้ำ 75 ลิตรต่อคนต่อวัน ซึ่งนับว่าเป็นการประปาขนาดกลางได้ โดยการสูบน้ำจากคลอง 29 ด้วยอัตราการสูบ 30 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง สูบวันละ 8 ช.ม. หรือ 7,200 ลบ.ม.ต่อเดือน และสามารถจะส่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคสำหรับประชากรประมาณ 2,180 คน (จากการคาดหมายประชากรในเขตชุมชนอีก 15 ปีข้างหน้า ซึ่งมีอัตราการเพิ่ม 3% ต่อปี)

ดังนั้นจึงได้แสดงการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำที่เหลือใช้ในคลอง 29 ขณะที่มี



รูปที่ 5.4 แสดงปริมาณน้ำสูงสุด ต่ำสุด ในช่วงกิโลเมตรที่ 16+300 ถึง กิโลเมตร 26+178 ของคลอง 29 ในรอบ 4 ปี

การสูบน้ำออกไปใช้ในเขตชุมชนฯ ในแต่ละเดือน ดังตารางที่ 5.3 และ รูปที่ 5.5 พบว่า ถ้ามีการสูบน้ำจากคลอง 29 ด้วยอัตราคงที่ 7,200 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน อาจจะพิจารณาได้ 2 กรณี กรณีแรกพิจารณาปริมาณน้ำต่ำสุดในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนกันยายน ปี 2522 ถึง 2523 จะมีปริมาณน้ำคงเหลือในช่วงฤดูแล้ง เดือนพฤษภาคมอยู่ประมาณ 114,908 ลูกบาศก์เมตร กรณีที่สองเป็นเกณฑ์ปริมาณน้ำเฉลี่ยรายเดือนต่ำสุดในรอบปี 2521 - 2524 จะมีปริมาณน้ำคงเหลือในช่วงฤดูแล้ง เดือนเมษายนประมาณ 209,084 ลูกบาศก์เมตร

ปริมาณน้ำที่คงเหลือจากการสูบทั้งสองกรณีนี้ อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงไปถ้าการประปาสุขาภิบาลอำเภอบ้านนา จะมีนโยบายเพิ่มกำลังผลิตขึ้นอีกประมาณ 14,400 ลบ.ม./เดือนหรือ 86,400 ลบ.ม./6เดือน ดังที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อที่ 2.4.3 ซึ่งจะทำให้แนวทางสูบน้ำจากคลอง 29 ไปใช้ในเขตชุมชนหมู่บ้านตัวอย่างต้องประสพปัญหาปริมาณน้ำที่จะสูบไม่เพียงพอในบางปี กล่าวคือ ถ้าพิจารณาปริมาณน้ำต่ำสุดช่วงเดือนตุลาคม ถึง กันยายน ปี 2522 - 2523 จะมีปริมาณน้ำคงเหลือจากการสูบไปใช้ในเขตชุมชนหมู่บ้านตัวอย่างประมาณ 114,903 ลบ.ม. และปริมาณน้ำที่อยู่ระหว่างธรณีท่อสูบน้ำกับพื้นคลอง (ประมาณ 0.50 ม.) ประมาณ 113,300 ลบ.ม. ดังนั้นอาจจะมีปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อความต้องการน้ำของทั้งสองแห่งในบางปี

5.2.2 <u>ศักยภาพของน้ำในด้านคุณภาพ</u>

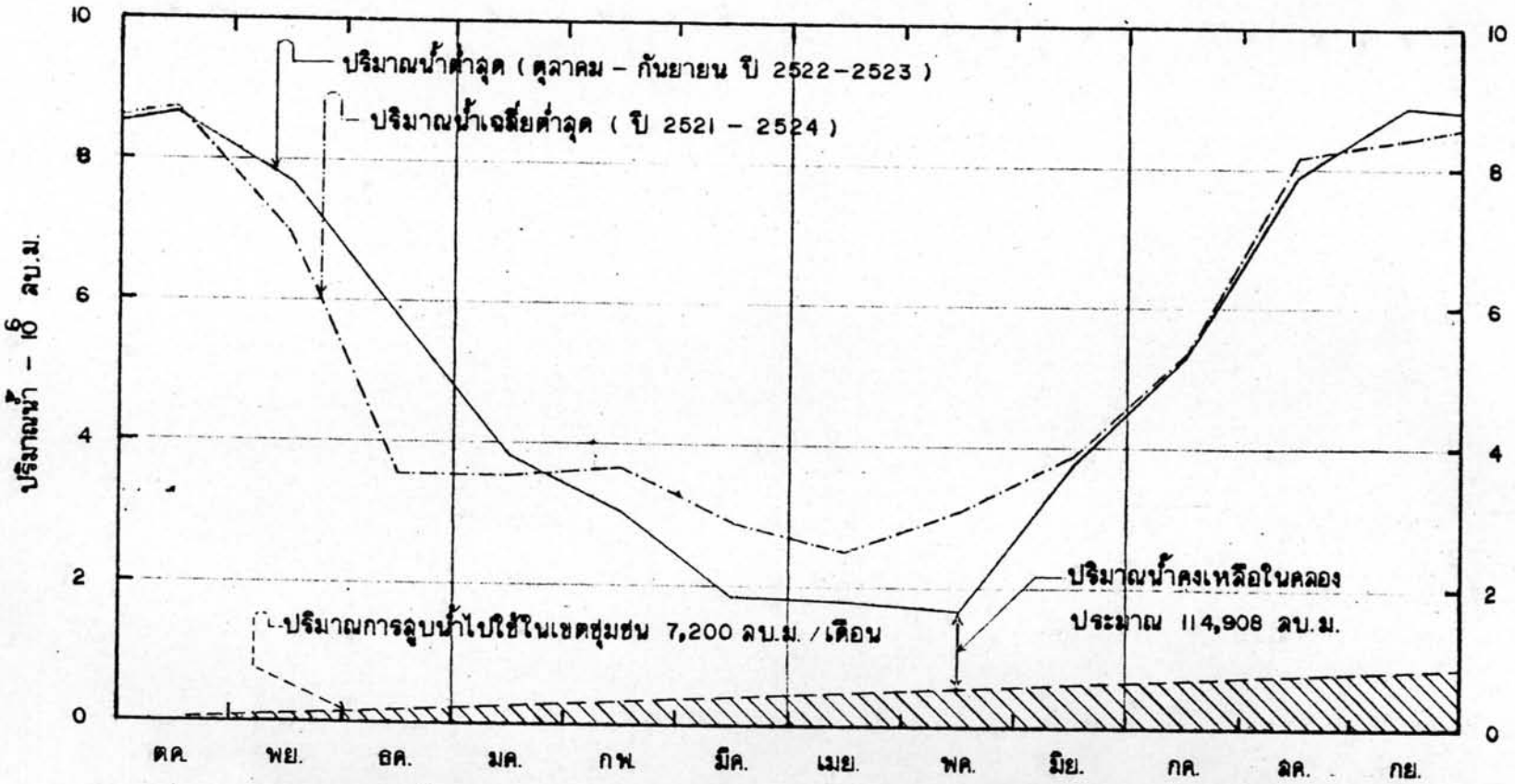
คุณภาพของน้ำในคลองส่งน้ำฝั่งขวา (คลอง 29) ได้ทำการตรวจสอบโดยกรมชลประทาน ซึ่งทำการตรวจสอบมาตั้งแต่ปี 2520 จนถึง 2523 โดยเก็บตัวอย่างน้ำในโครงการชลประทานนครนายกทั้งหมด 44 จุด แต่ในที่นี้จะพิจารณาเพียง 3 จุดที่อยู่ในช่วงพิจารณาของการสูบน้ำ ดังรูปที่ 5.6 ผลจากการวิเคราะห์คุณภาพของน้ำทางฟิสิกส์ กล่าวคือ ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) อยู่ในเกณฑ์ 6.0 - 8.0 แต่ช่วงเดือนพฤศจิกายนและธันวาคมมีแนวโน้มต่ำกว่า 6.0 โดยทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ ดังรูปที่ 5.7 ส่วนค่าซัลเฟต (SO_4) และคลอไรด์ (Cl) อยู่ในช่วงไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด ดังแสดงในรูปที่ 5.8 และ 5.9 และค่าความนำไฟฟ้าก็อยู่ในเกณฑ์ดีมาก คือไม่เกิน 250×10^{6} ไมโครโมส์ต่อเซนติเมตร ดังรูปที่ 5.10

ตารางที่ 5.3 แสดงการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำขณะที่มีการสูบออกไปใช้ในเขตชุมชนหมู่บ้าน ตัวอย่างในแต่ละเดือน

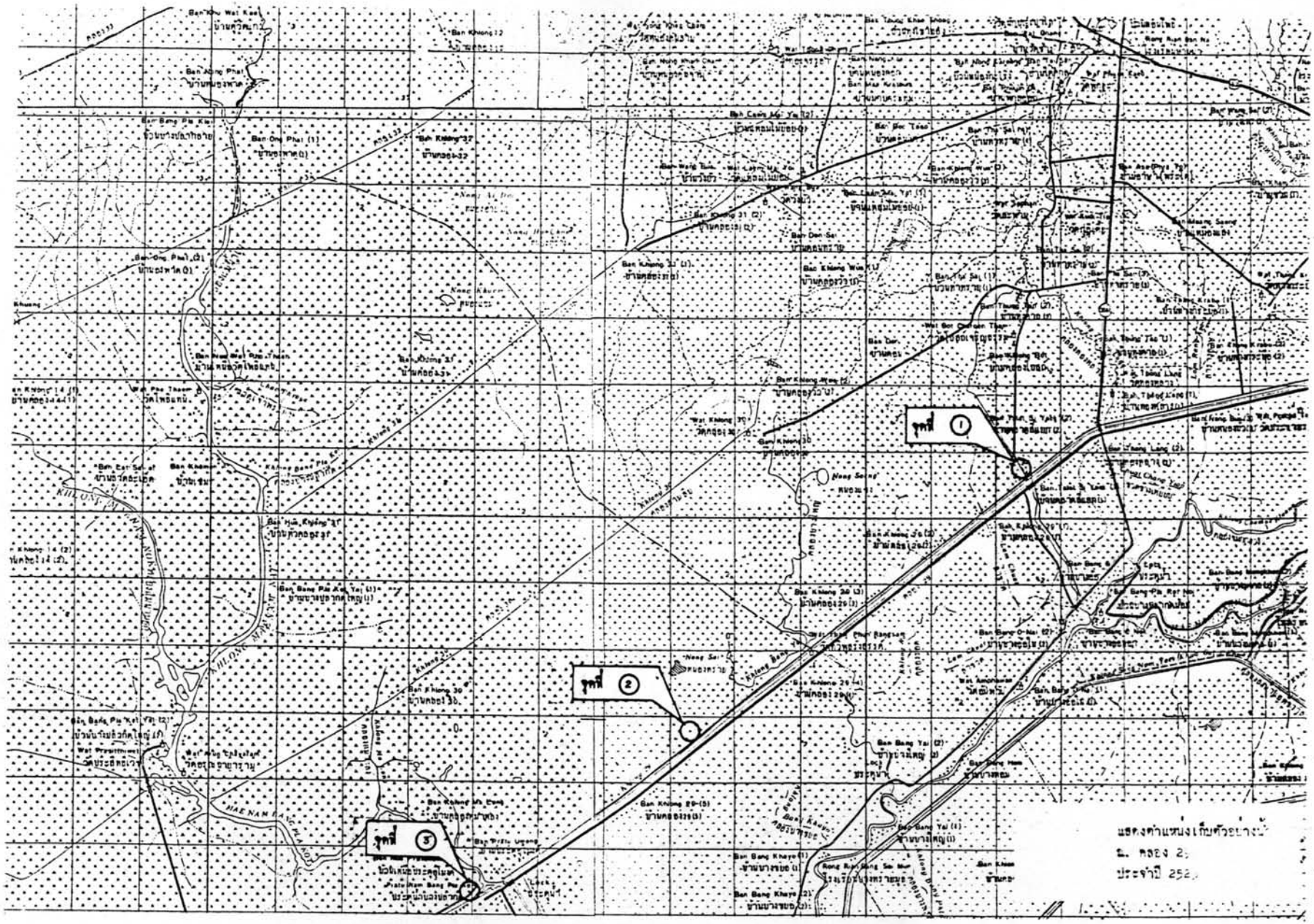
เดือน	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม.)		ปริมาณการสูบน้ำสะสมรายเดือน (ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำที่เหลือจากการสูบ(ลบ.ม.)	
	ต่ำสุด [1]	เฉลี่ยต่ำสุด [2]		ต่ำสุด [1]	เฉลี่ยต่ำสุด [2]
ต.ค.	865,263	871,734	-	865,263	871,734
พ.ย.	769,397	697,733	7,200	762,197	690,533
ธ.ค.	292,438	357,880	14,400	278,038	343,480
ม.ค.	383,810	357,238	21,600	362,210	335,638
ก.พ.	304,341	364,844	28,800	275,541	336,044
มี.ค.	181,952	286,413	36,000	145,952	250,413
เม.ย.	179,631	252,284	43,200	136,431	209,084
พ.ค.	165,308	309,725	50,400	114,908	259,325
มิ.ย.	374,870	386,082	57,600	317,270	328,482
ก.ค.	535,931	532,523	64,800	471,131	467,723
ส.ค.	784,461	818,491	72,000	712,461	746,491
ก.ย.	884,229	840,618	79,200	805,029	761,418

หมายเหตุ 1. ปริมาณน้ำต่ำสุดในช่วงกิโลเมตรที่ 164300 ถึง กิโลเมตรที่ 264178 ของคลอง 29 ตั้งแต่เดือน ตุลาคม ถึง กันยายน ปี 2522-2523

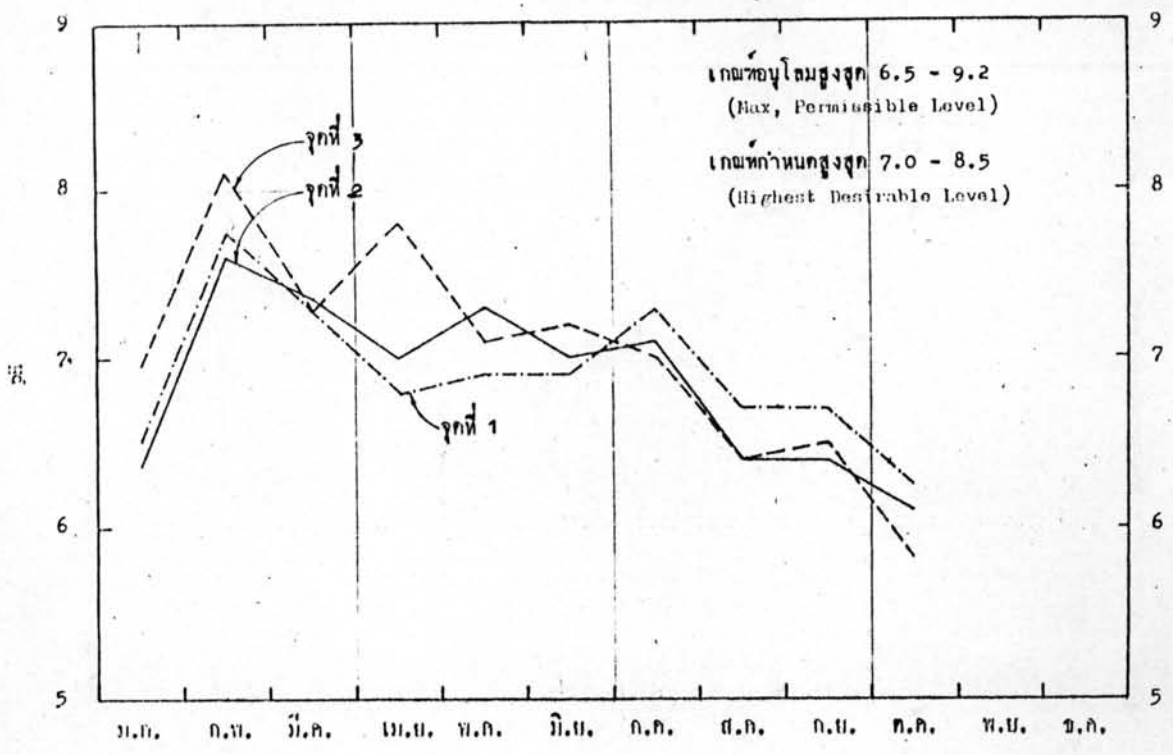
2. ปริมาณน้ำเฉลี่ยรายเดือนต่ำสุดในรอบปี 2521-2524 ในช่วงกิโลเมตรที่ 164300 ถึง ช่วงกิโลเมตรที่ 264178 ของคลอง 29



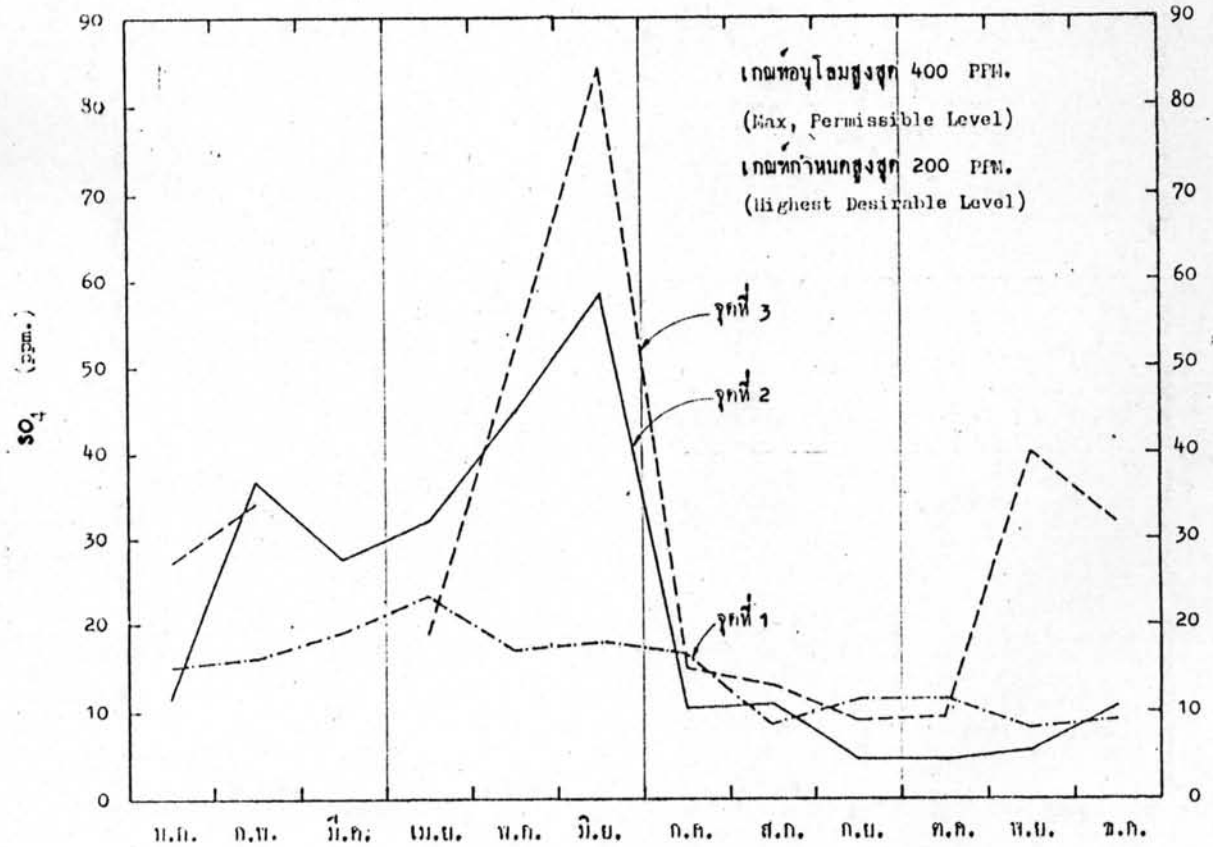
รูปที่ 5.5 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างปริมาณน้ำในคลอง 29 ในช่วงพิจารณาตั้งแต่กิโลเมตรที่ 16+300 ถึงกิโลเมตรที่ 26+178 กับปริมาณการสูบน้ำไปใช้ในเขตชุมชนหมู่บ้านตัวอย่าง



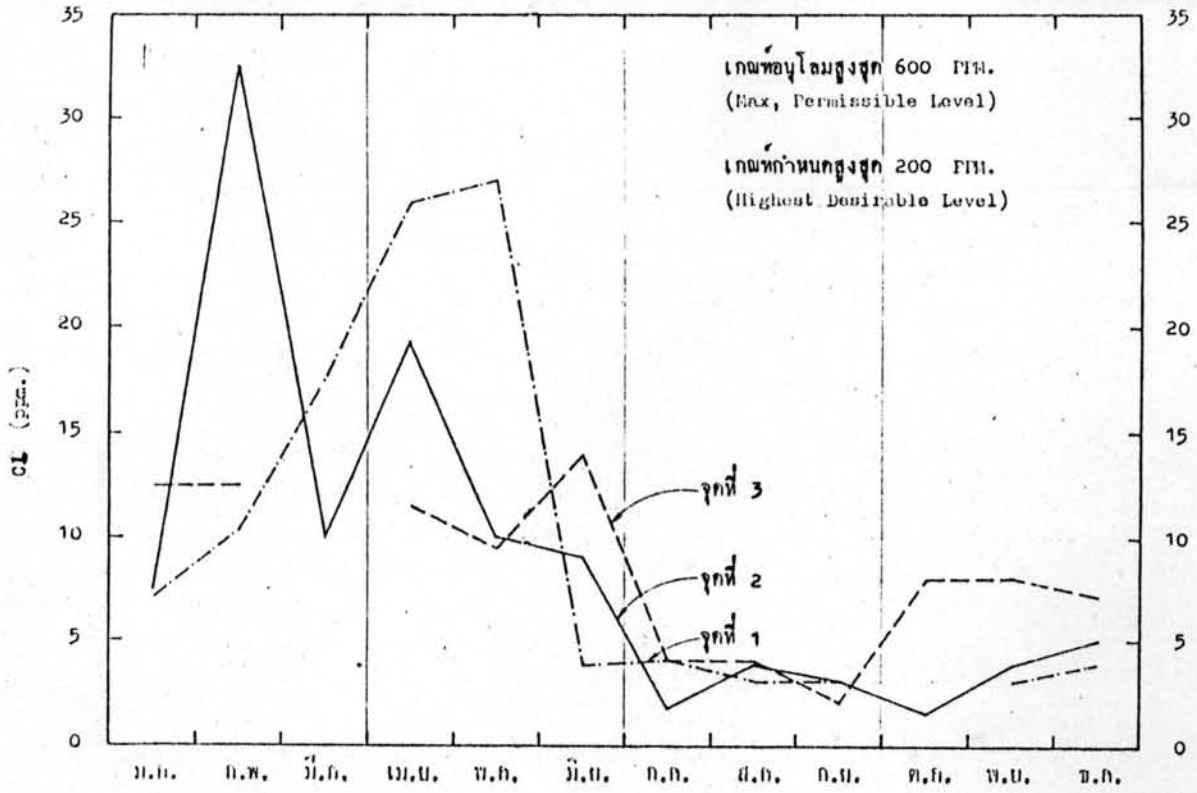
รูปที่ 5.6 แสดงตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำ ณ. คลอง 29 ประจำปี 2523



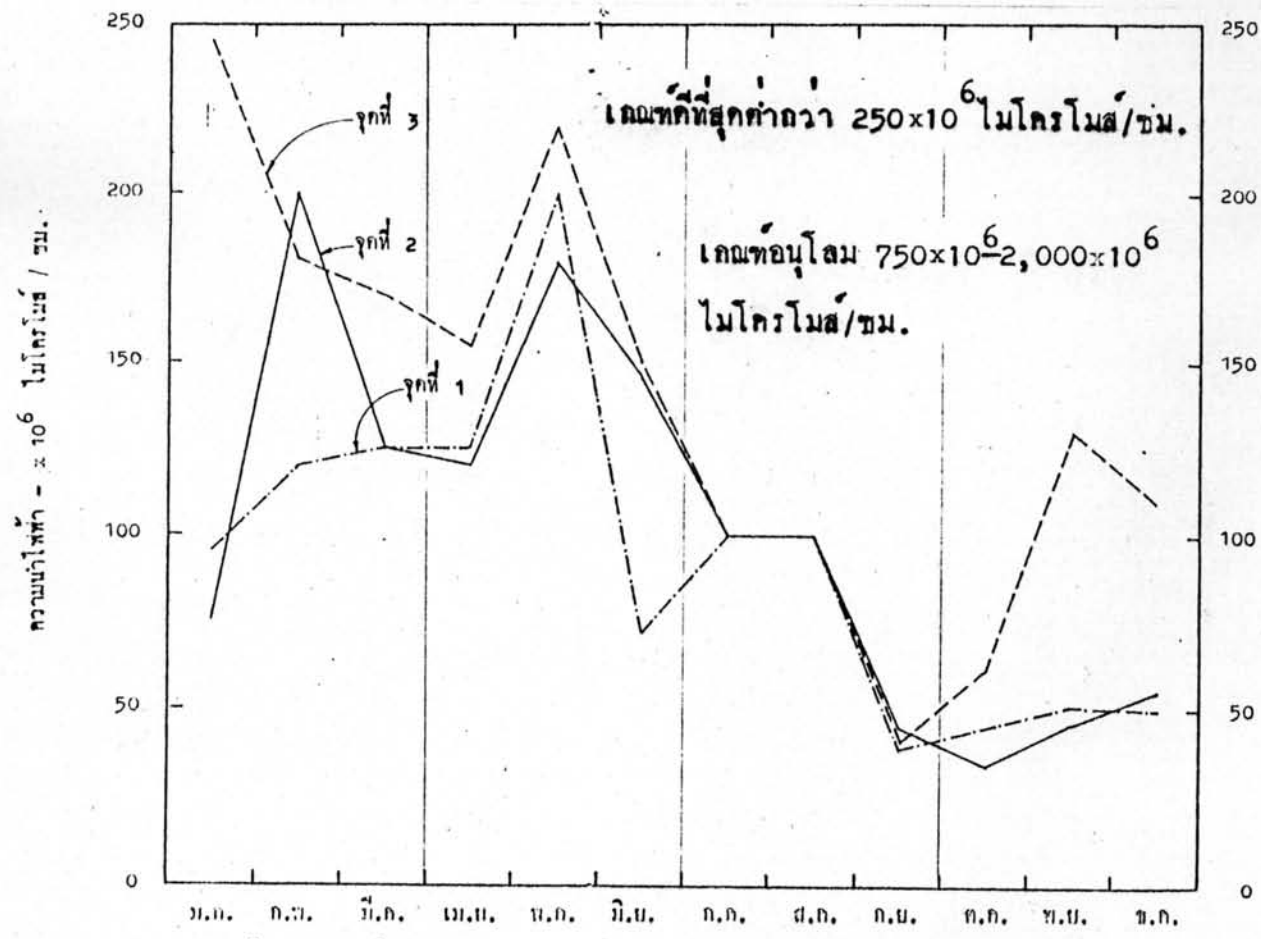
รูปที่ 5.7 แสดงค่า pH ของน้ำ ณ. ตำแหน่งต่างๆในคลอง 29 ในแต่ละเดือน ประจำปี 2523 (เอกสารอ้างอิงที่ 5)



รูปที่ 5.8 แสดงค่า SO_4 (Sulfate) ของน้ำ ณ. ตำแหน่งต่างๆในคลอง 29 ของแต่ละเดือน ประจำปี 2523 (เอกสารอ้างอิงที่ 5)



รูปที่ 5.9 แสดงค่า Cl (Chloride) ของน้ำ ณ. ตำแหน่งต่างๆในคลอง 29 ของแต่ละเดือน ประจำปี 2523 (เอกสารอ้างอิงที่ 5)



รูปที่ 5.10 แสดงค่าความนำไฟฟ้า (Electical Conductivity) x 10^6 ไมโครโมส์/ซม. ของน้ำ ณ. ตำแหน่งต่างๆ ในคลอง 29 ของแต่ละเดือนในปี 2523 (เอกสารอ้างอิงที่ 5)

จากการศึกษาพอจะสรุปได้ว่า แนวทางการนำน้ำมาใช้ในเขตชุมชนหมู่บ้านตัวอย่าง โดยการสูบน้ำจากคลอง 29 ด้วยอัตรา 30 ลบ.ม./ชม. (สูบวันละ 8 ชม.) หรือ 7,200 ลบ.ม./เดือนนั้นมีความเป็นไปได้ที่บางปีอาจจะมีปัญหาปริมาณน้ำไม่เพียงพอในช่วงฤดูแล้ง ถ้าการประปาสุขาภิบาลอำเภอบ้านนาเพิ่มกำลังผลิตอีกประมาณเดือนละ 14,400 ลบ.ม. ส่วนคุณภาพของน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งแตกต่างกับคลอง 30 และ 31 ที่คุณภาพของน้ำมีสภาพเป็นกรดตลอดช่วงฤดูแล้ง อาจจะเนื่องมาจากสภาพของความเป็นกรดจัดของดินบริเวณ คลอง 30 และ 31 นั่นเอง

5.3 <u>แนวทางการนำน้ำใต้ดินมาใช้ในการอุปโภคบริโภค</u>

แนวทางการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคอีกอย่างหนึ่งสำหรับเขตชุมชนหมู่บ้านตัวอย่างนั้นก็คือ น้ำใต้ดิน ซึ่งประกอบด้วย บ่อน้ำตื้น และ บ่อบาดาล แต่ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 3 ถึงคุณสมบัติทางด้านต่างๆ เช่น คุณสมบัติทางฟิสิกส์ และทางเคมี ของน้ำใต้ดิน และได้กล่าวถึงสภาพการใช้งานของบ่อน้ำตื้นในปัจจุบันไว้ในบทที่ 4 นั้น พอสรุปได้ว่า บ่อน้ำตื้นและสระน้ำ บริเวณบ้านคลอง 30 และ บ้านคลองวัว มีสภาพไม่เหมาะสมใช้ในการบริโภค ถึงแม้ว่าจะมีน้ำตลอดปีก็ตาม กล่าวคือ น้ำจะมีรสเปรี้ยว และจะมีสีแดงอันเนื่องมาจากธาตุเหล็ก นอกจากนี้ยังไม่เหมาะสมในการใช้อุปโภคอีกด้วย เพราะจะทำให้เครื่องใช้มีคราบสกปรก ดังนั้นแนวทางการนำน้ำใต้ดินมาใช้ในการอุปโภคบริโภคจึงเหลือเพียง การเจาะบ่อบาดาลซึ่งอาจจะเสียค่าใช้จ่ายสูงพอสมควร แต่จากการศึกษาครั้งนี้เป็นการคาดหมายถึงปริมาณและคุณภาพของน้ำบาดาลที่จะนำขึ้นมาใช้ ซึ่งการคาดหมายอาจจะไม่ได้ผลดีเท่าที่ควรเท่ากับได้มีการเจาะบ่อบาดาลและทำการทดสอบสูบน้ำ(Pump test) และตรวจสอบคุณภาพของน้ำทุกระยะหลังจากเจาะแล้ว

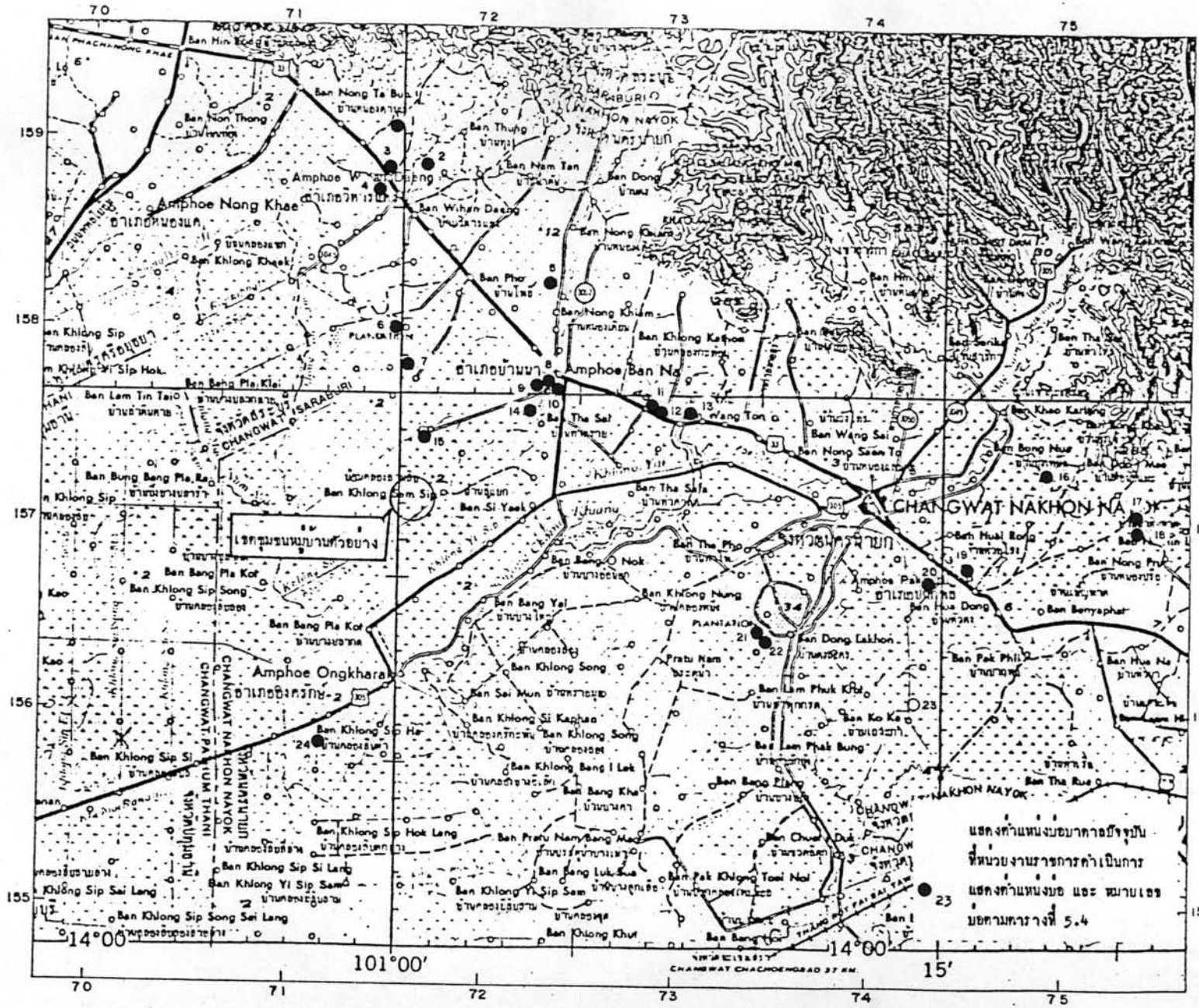
ดังที่กล่าวมาแล้วในข้อ 1.3 กล่าวคือ วิธีดำเนินการศึกษาในแนวทางการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลนี้ ได้ดำเนินการศึกษาเป็นขั้นตอนตามตารางที่ 1.1 จากการศึกษาได้รวบรวมข้อมูลจากการเจาะบ่อบาดาลซึ่งดำเนินการโดยกรมโยธาธิการ ได้ทำการเจาะบ่อบาดาลในเขตจังหวัดนครนายก และจังหวัดสระบุรีบางแห่งทั้งสิ้นจำนวน 24 บ่อ ดังแสดงตำแหน่งบ่อ

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บาดาลในรูปที่ 5.11 และตารางที่ 5.4 ตลอดจนรายละเอียดคุณสมบัติของบ่อในภาคผนวก ข.

จากการสำรวจสภาพปัจจุบันของบ่อบาดาล 24 บ่อที่ได้ดำเนินการเจาะ โดยกรมโยธาธิการ ในด้านปริมาณ คุณภาพ และการใช้งานในช่วงเดือนมีนาคม 2524 พบว่าสภาพการใช้งานของบ่อบาดาลใช้ได้เพียงประมาณ 25%ในปัจจุบัน ซึ่งมีปริมาณน้ำมากและใช้ในการอุปโภคอย่างเดียว เป็นเพียงบางบ่อเท่านั้นที่ใช้ในการบริโภคด้วย ดังแสดงในตารางที่ 5.4 ที่เป็นเช่นนี้เพราะส่วนใหญ่คุณภาพของน้ำมีรสกร่อยในทางเปรี้ยว และมีสนิมเหล็ก รูปที่ 5.12 แสดง บ่อบาดาลที่วัดโบสถ์เจริญธรรมซึ่งอยู่ห่างจากเขตชุมชนหมู่บ้านตัวไปทางทิศตะวันออกประมาณ 5 กิโลเมตร สภาพปัจจุบันน้ำมีรสกร่อยและมีเหล็กมาก จะต้องมีถังกรองสนิมซึ่งปัจจุบันใช้ไม่ได้ และดังรูปที่ 5.13 คือบ่อบาดาลที่วัดกลองโพธิ์ซึ่งอยู่ห่างจากเขตชุมชนหมู่บ้านตัวอย่างไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 20 กิโลเมตร สภาพปัจจุบันมีน้ำมากแต่น้ำมีรสเค็ม ผลจากการศึกษาได้ทำการคาดหมายสรุปบริเวณปริมาณการให้น้ำและคุณภาพของน้ำของบ่อบาดาล ดังรูปที่ 5.14 และ 5.15 ตามลำดับ

จากการนำข้อมูลของบ่อบาดาลมาวิเคราะห์ และคาดหมายถึงแนวทางการเคลื่อนที่ของน้ำบาดาล ปริมาณการให้น้ำซึ่งได้กำหนดไว้เป็น 3 สภาวะคือ สภาวะให้ปริมาณน้ำน้อยตั้งแต่ 0 - 10 ลบ.ม./ชม. สภาวะให้ปริมาณน้ำปานกลางตั้งแต่ 11 - 20 ลบ.ม./ชม. และสภาวะให้ปริมาณน้ำมากตั้งแต่ 21 ลบ.ม./ชม. ขึ้นไป ความลึกของชั้นให้น้ำ ตลอดจนคุณภาพของน้ำบาดาล โดยคำนึงถึงลักษณะชั้นให้น้ำที่เป็นบ่อบาดาลในที่กักขัง (Artesian aquifer) พอที่จะคาดหมายโดยการคาดเดาเชิงเส้น(Linear interpolation) ได้ว่าบ่อบาดาลหมายเลข 7, 15, 21 และ 24 มีแนวโน้มเป็นชั้นให้น้ำชั้นเดียวกันดังแสดงในรูปที่ 5.16 และ 5.17 ซึ่งเป็นแนวทางวิเคราะห์คาดหมายหาความลึกของชั้นให้น้ำและการคาดหมายคุณภาพทางเคมีของน้ำบาดาลที่นำมาพิจารณาตามลำดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณภาพของน้ำบาดาลได้ใช้มาตรฐานของน้ำบริโภค International Standard for Drinking Water W.H.O. (1971) ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5.5 มาพิจารณาเปรียบเทียบ

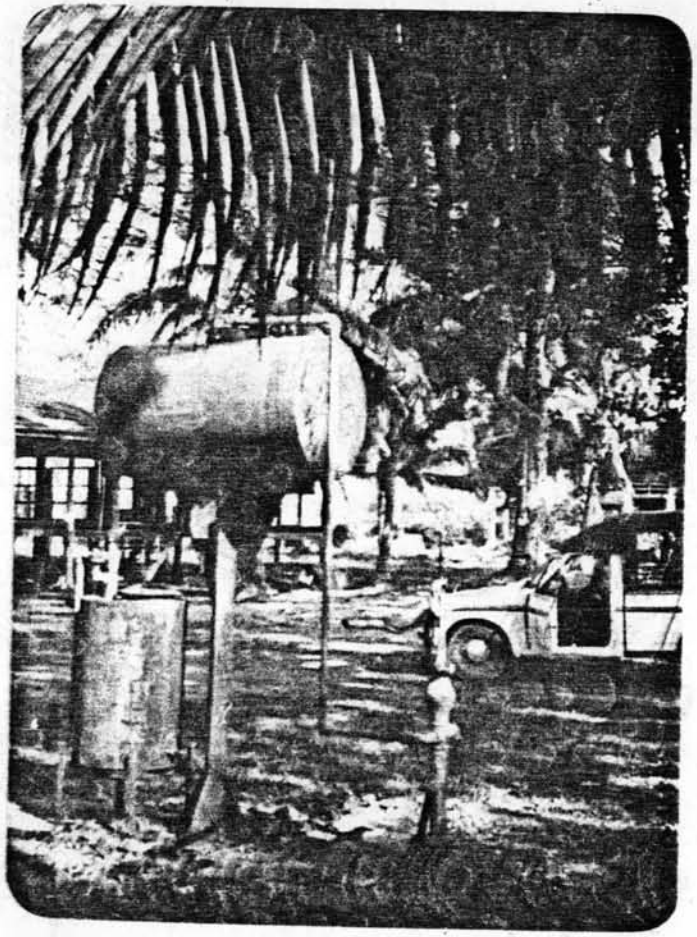


รูปที่ 5.11 แสดงตำแหน่งบ่อบาดาลปัจจุบัน ที่หน่วยงานราชการดำเนินการ

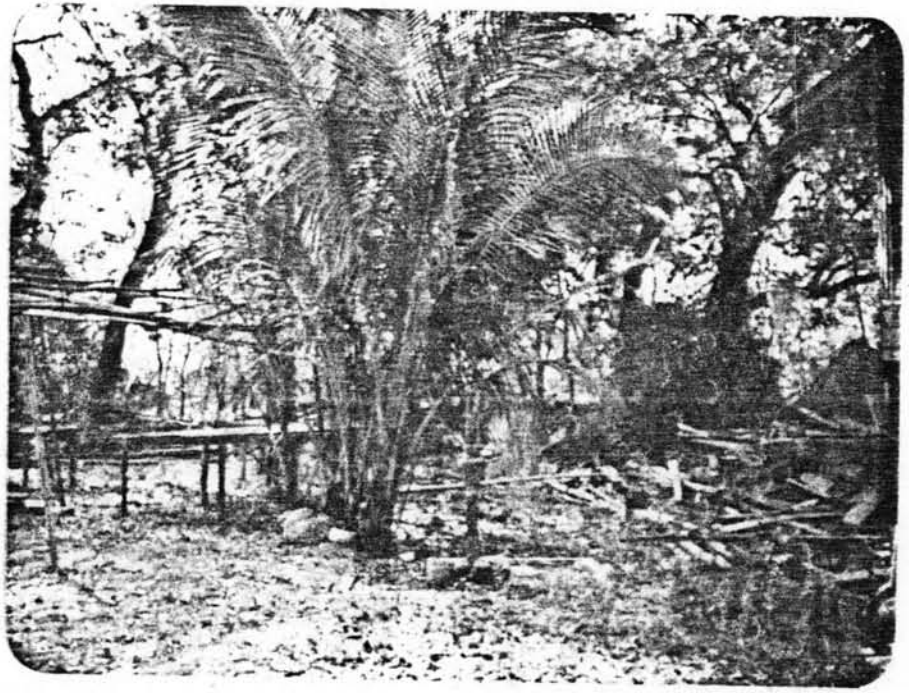
บอหมายเลข	เจาะเมื่อ		หมายเลขบอของหน่วยงานเจาะ	สถานที่ตั้ง	เจาะลึก (เมตร)	ระดับน้ำปากบ่อ (เมตร)	อัตราการให้น้ำ ลบ.ม./ชม.	ระดับน้ำลดลง (เมตร)	แบบของสูบน้ำ	คุณสมบัติของน้ำ			สภาพปัจจุบันจากการสำรวจ			
	วัน /เดือน/ปี	โดย								Fe (ppm)	Cl (ppm)	$Ca\ Co_3$ (ppm)	วัน/เดือน/ปี ที่สำรวจ	ปริมาณ (โดยประมาณ)	คุณภาพ	สภาพการใช้งาน
๑	–	บต.	๒๓๑-๐๕	วัดหนองตาบุญ หมู่ที่ ๑๔ ต.บ้านสา อ.วิหารแดง สบ.	๖๕.๖	๒.๐	๒๕.๐	๑๔.๐	–	–	–	–	–	–	–	–
๒	–	มต.	๑๑-๐๕	สุขาภิบาลบ้านสา อ.วิหารแดง สบ.	๒๔.๔	๓.๐	๑๐.๐	–	–	–	–	–	–	–	–	–
๓	–	บต.	๓-๑๔	ที่ว่าการ อ.วิหารแดง อ.วิหารแดง สบ.	๖๕.๗	๓.๐	๔.๐	๔.๕	–	–	–	–	–	–	–	–
๔	–	บต.	๑๓๔-๑๓	สุขาภิบาลหนองหมู อ.วิหารแดง สบ.	๗๑.๖	๓.๐	๗๒.๐	๕.๔	–	–	–	–	–	–	–	–
๕	๑๔ ก.ย.๐๔	บต.	ถ.๒๓๗/๕๐-๐๔	ก.บ่าชะ อ.บ้านหา นย.	๖๔.๔	๑.๒	๔.๐	–	–	๔.๖	๒๐	๑๖	๑๕ ธ.ค.๒๔	น้อย	น้ำมีรสกร่อย มีฝ้าสนิม	ไม่ใช้
๖	๑๒ มี.ค.๐๕	บต.	P.๑๕๔/๗๔๔ ๔๖๐-๔๗P./FG ๕	วัดบ้านหริก ก.บ้านหริก อ.บ้านหา นย.	๕๗.๐	๒.๖	๓๗.๐	๑๗.๔	เทอร์บาย	๐.๕	๑๔๕	๒๒๖	๑๕ ธ.ค.๒๔	มาก	น้ำมีรสกร่อย มีฝ้าสนิม	ใช้อุปโภค
๗	๔ ก.พ.๐๕	บต.	P.๑๖๕/๗๒๒ ๔๔๑-๔๗P/FG ๕	วัดหนองกับราม หมู่ที่ ๑ ต.สระหริก อ.บ้านหา นย.	๔๐.๐	๒.๕	๒๐.๐	๔.๕	เทอร์บาย	๐.๑	๑๔๖	๓๐๔	๑๕ ธ.ค.๒๔	มาก	น้ำมีรสกร่อยปนขุ่น ทิ้งไว้มีฝ้า	ใช้ในการอุปโภค
๘	๑๔ ม.ค.๐๕	บต.	ถ.๕๓๔/๕๐-๑๕	วัดแหลมไม้ยอย ก.พิกุลออก อ.บ้านหา นย.	๔๘.๕	๗.๐	๑.๕	๓๕.๐	เบลเล่อร์	Trace	๑๗๔	๑๒๒๒	๑๕ ธ.ค.๒๔	น้อย	น้ำมีรสกร่อย ทิ้งไว้มีสนิม	ใช้ในการอุปโภค ปัจจุบันเสีย
๙	๑๑ เม.ย.๐๖	บต.	P.๒๓๑/๗๒๕ ๑๑๔๐-๔๘๕/FG ๕	วัดวังบัว ก.พิกุลออก อ.บ้านหา นย.	๕๘.๔	๐.๗	๒.๐	๑๔.๐	เบลเล่อร์	๐.๕	๕๔๖	๔๑๒	๑๕ ธ.ค.๒๔	น้อย	น้ำมีรสกร่อย ทิ้งไว้มีสนิม	ใช้ได้ในการอุปโภค ในหน้าแล้ง
๑๐	๒๔ ก.ค.๐๔	บต.	ถ.๒๓๒/๗๖-๐๔	บริเวณวัดพิกุลแก้ว อ.บ้านหา นย.	๔๓.๔	๓.๔	๓.๐	–	–	๐.๔	๔	๔๒	๑๖ ธ.ค.๒๔	น้อย	น้ำใช้ได้ดี	ใช้บริโภค สูบใช้วันละ ๓-๔ ช.ม.
๑๑	๓ ธ.ค.๐๔	บต.	ถ.๒๓๑/๗๖-๐๔	บริเวณวัดบ้านหว้า อ.บ้านหา นย.	๔๓.๒๒	๑.๔	๓.๐	–	–	๗.๔	๑๕๗๑	๔๔๒	๑๖ ธ.ค.๒๔	–	สูบขึ้นมาน้ำมีสีแดงมาก รสกร่อย	ไม่ใช้ ใช้บอน้ำตื้นแทน
๑๒	๑ พ.ย.๒๓	บต.	P.๒๓๑๔๑ ๑๗/๒๓๓	วัดอินทร์ประชาราม อ.บ้านหา นย.	๒๓๓.๐	๓.๐	๖.๐	๑๒	เทอร์บาย	๒.๑	๗.๐	๒๓๔	๑๖ ธ.ค.๒๔	–	หาไม่พบ	–
๑๓	๑๔ พ.ย.๒๓	บต.	P.๒๔๒๑๑ ๑๗.๒๓๓	ร.ร.บ้านหนองกันเกรา อ.บ้านหา นย.	๔๓.๐	๔.๐	๒.๐	๔.๕	เบลเล่อร์	๐.๐๖	๔.๐	๑๔๐	๑๖ ธ.ค.๒๔	–	หาไม่พบ	–
๑๔	๓ ก.ค.๐๔	บต.	ถ.๔๓๗/๑๔๐-๐๔	วัดท่าทราย ก.ทองหลาง อ.บ้านหา นย.	๑๐๖.๐	–	–	–	–	–	–	–	๑๖.ธ.ค.๒๔		ปัจจุบันใช้น้ำฝน	
๑๕	๑๗ เม.ย.๐๕	บต.	P.๑๖๗/๗๕๑ ๕๔๕-๔๗P/FG ๕	บ้านหลอง ๓๑ ก.พิกุลออก อ.บ้านหา นย.	๖๔.๐	๒.๔	๓๐.๐	๑๗.๔	เทอร์บาย	๑.๓	๑๑๖	๑๑๒๖	๑๖ ธ.ค.๒๔	มาก	น้ำมีรสกร่อย และเหม็น	ไม่ได้ใช้ เพราะคันโยกเสีย
๑๖	๑๗ ก.ค.๐๖	บต.	P.๔๔๑/๗๒๖ ๑๑๔๑-๔๗P /FG ๖	วัดศรีมงคล ก.หนองแขง อ.ปากคลี นย.	๓๑.๓	๒.๕	๔.๐	๑๑.๕	เบลเลอร์	๐.๐๕	๒๔๕๕	๑๒๓๖	๑๔ ธ.ค.๒๔	น้อย	น้ำมีรสเค็มมาก	ไม่ใช้
๑๗	๒๑ ธ.ค.๒๓	บต.	P.๕๕๑/๗๑๖ ๒๒๔๑-๔๗P /FG ๖	ร.ร.บ้านโคกสว่าง อ.ปากคลี นย.	๔.๐	–	๑.๐	–	เบลเลอร์	–	–	–	๑๔ ธ.ค.๒๔	น้อย	น้ำมีรสเค็มมาก	ไม่ใช้
๑๘	๑๗ ธ.ค.๒๓	บต.	P.๕๕๗/๗๑๗ ๒๒๕๕-๔๒๗๗	วัดโคกสว่าง หมู่ที่ ๒ อ.ปากคลี นย.	๒๔.๐	๒.๐	๒.๐	๑๔.๐	เบลเลอร์	–	–	–	๑๔ ธ.ค.๒๔	น้อย	น้ำมีรสเค็ม	ไม่ใช้ (ชุบเสีย)
๑๔	๑๗ ก.ย.๒๓	บต.	P.๕๔๒/๒๖๔ ๒๒๒๑-๔๒๗๗	ร.ร.ปากคลีวิทยาคาร อ.ปากคลี นย.	๓๕.๐	–	๓.๐	–	เทอร์บาย	๐.๑๔	๓๒๑	๒๑๔	๑๔ ธ.ค.๒๔	น้อย	น้ำมีรสกร่อย เค็ม	ไม่ใช้ ปัจจุบันใช้น้ำฝน
๒๐	๑๒ ธ.ค.๒๓	บต.	P. ๓๐๐๒ ๓๐๒/๒๓๓	ร.ร.วัดจันทคราม อ.ปากคลี นย.	๒๑.๗	๒.๕	๑๐.๐	๔.๒	เทอร์บาย	๔๕	๑๑๓๐	๑๑๒๐	๑๗ ธ.ค.๒๔	ปานกลาง	น้ำมีรสเค็มมาก	ไม่ได้ใช้
๒๑	๑๔ ต.ค.๑๔	บต.	ถ.๔๒๕/๑๒๔-๑๔	วัดคลองไพบ์ ก.คงละคร อ.เมือง นย.	๕๑.๐	๑.๕	๕๕.๐	๑๔.๕	เทอร์บาย	Nil	๑๑๔๔	๑๔๖	๑๗ ธ.ค.๒๔	มาก	น้ำมีรสเค็ม	ไม่ได้ใช้
๒๒	๑๐ ก.ย.๑๔	บต.	ถ.๔๒๗/๑๓๐-๗๔	วัดคลองไพบ์ ก.คงละคร อ.เมือง นย.	๔๖.๕	๓.๐	๑๓.๐	๑๗.๐	เทอร์บาย	Nil	๔๓๓	๒๐๔	๑๗ ธ.ค.๒๔		ปัจจุบันถอนท่อออก	
๒๓	๒๗ ก.ย.๒๓	บต.	P. ๔๑๔/๒๗๗ ๒๖๔๖-๔๗๗	ร.ร.วัดเกาะตา ก.ท่าเรือ อ.ปากคลี นย.	๓๓.๐	๑.๔	๔.๐	๑๗.๐	เทอร์บาย	๔๐.๕	๕๖๕๐	๓๐๐๐	๑๗ ธ.ค.๒๔	น้อย	น้ำมีรสเค็มมาก	ไม่ได้ใช้
๒๔	๒๓ ก.ค.๒๓	บต.	P. ๒๔๕๔ ๕๔/๒๓๓	วัดถ้ำภาศิริวงษ์ ก.องครักษ์ อ.องครักษ์ นย.	๔๕.๐	๔.๕	๑๓.๐	๑๗.๕	เทอร์บาย	๐.๐๔	๔๕	๑๔๔	๑๔ ธ.ค.๒๔	ปานกลาง	รสดี ไม่มีกลิ่น	ใช้ในการอุปโภค บริโภค

หมายเหตุ สบ. – สระบุรี นย. – นครนายก บต. – กรมโยธาธิการ

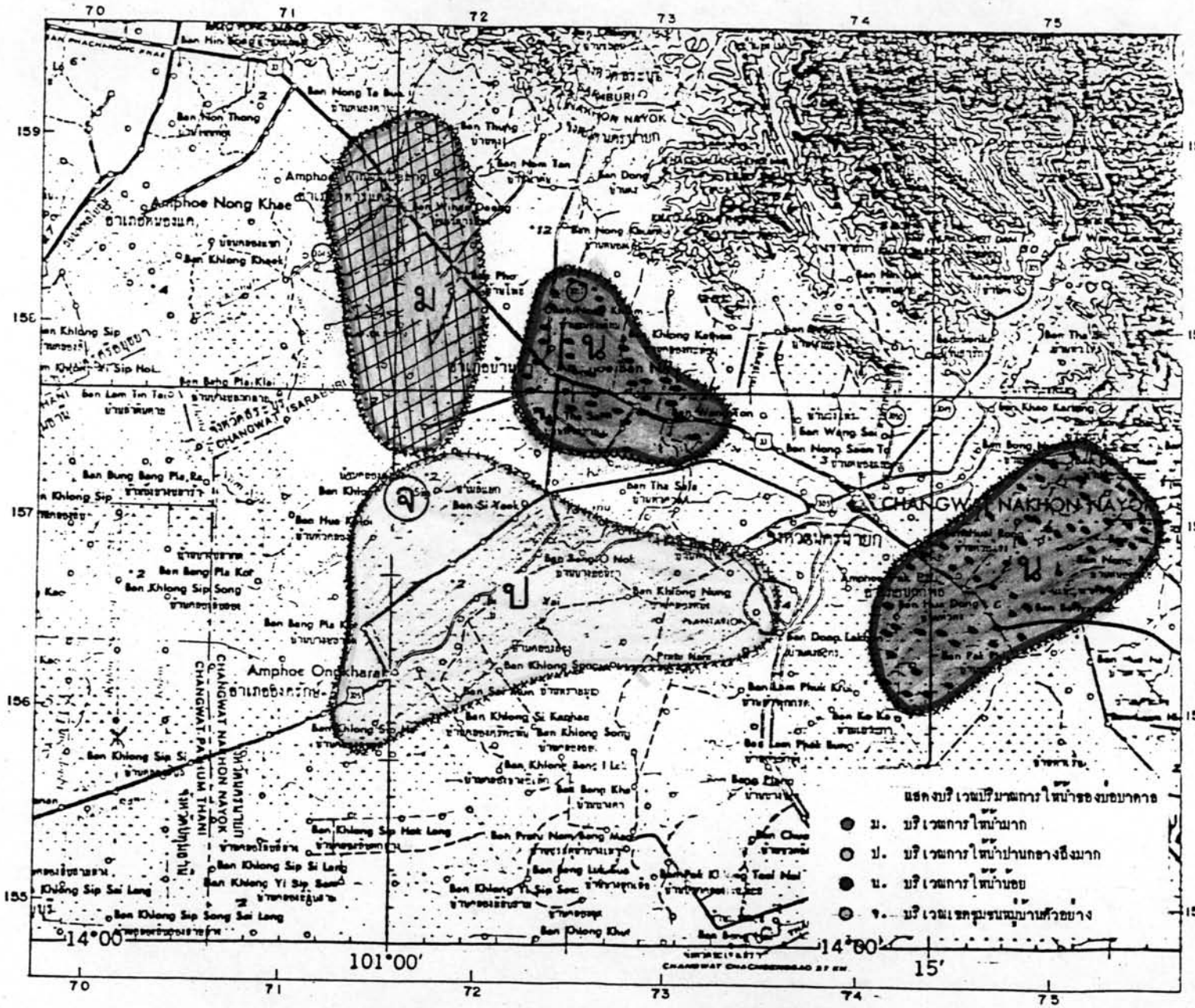
ตารางที่ 5.4 แสดงประวัติสถานที่ตั้งปริมาณและคุณภาพของบ่อบาดาลในบริเวณจังหวัดนครนายกและจังหวัดใกล้เคียง



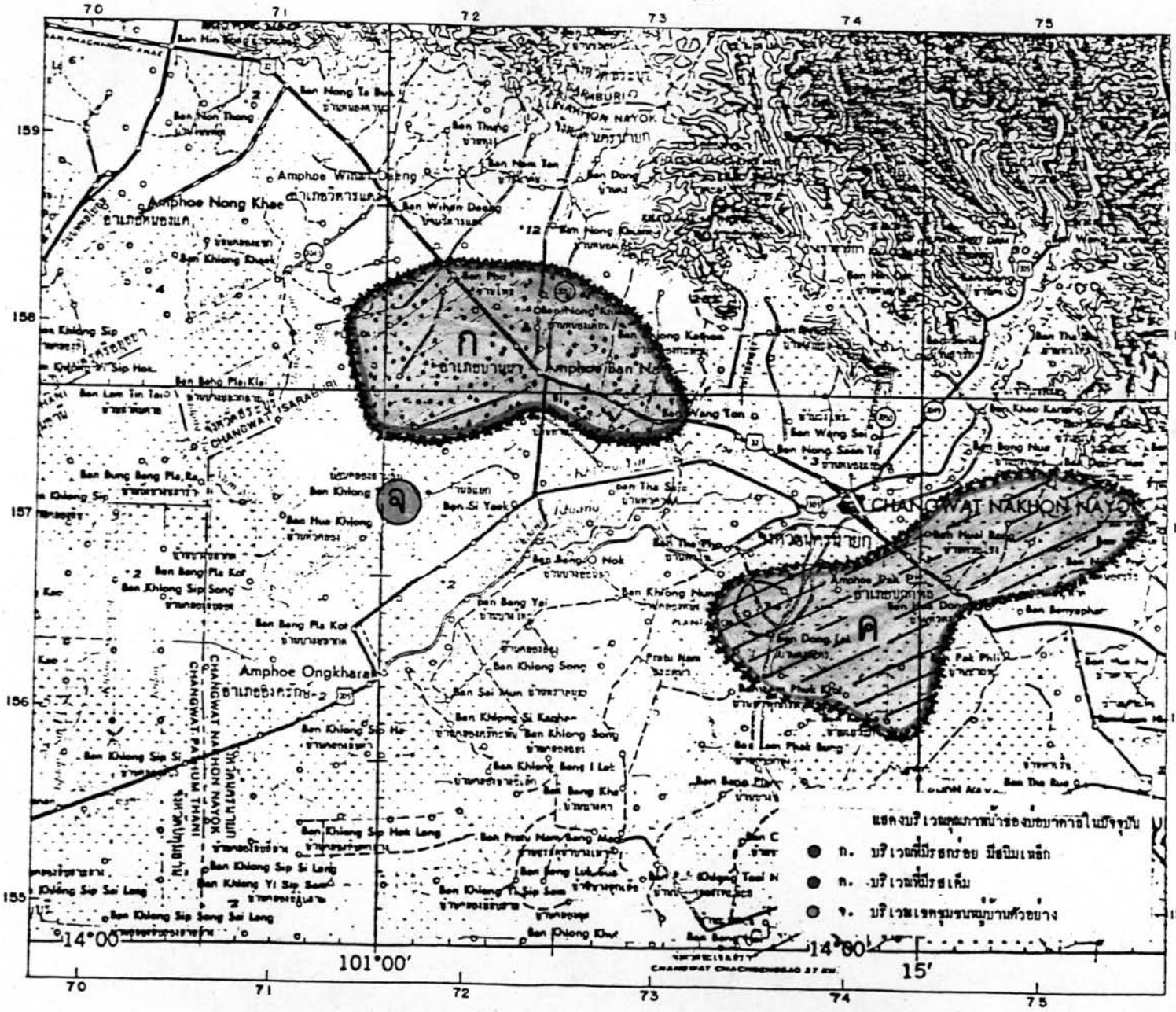
รูปที่ 5.12 บ่อบาดาลที่วัดโบราณธรรมชาติคิดตั้งถังกรองสนิมเหล็กสภาพปัจจุบันน้ำกร่อยเนื่องจากสนิมเหล็ก (เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2524)



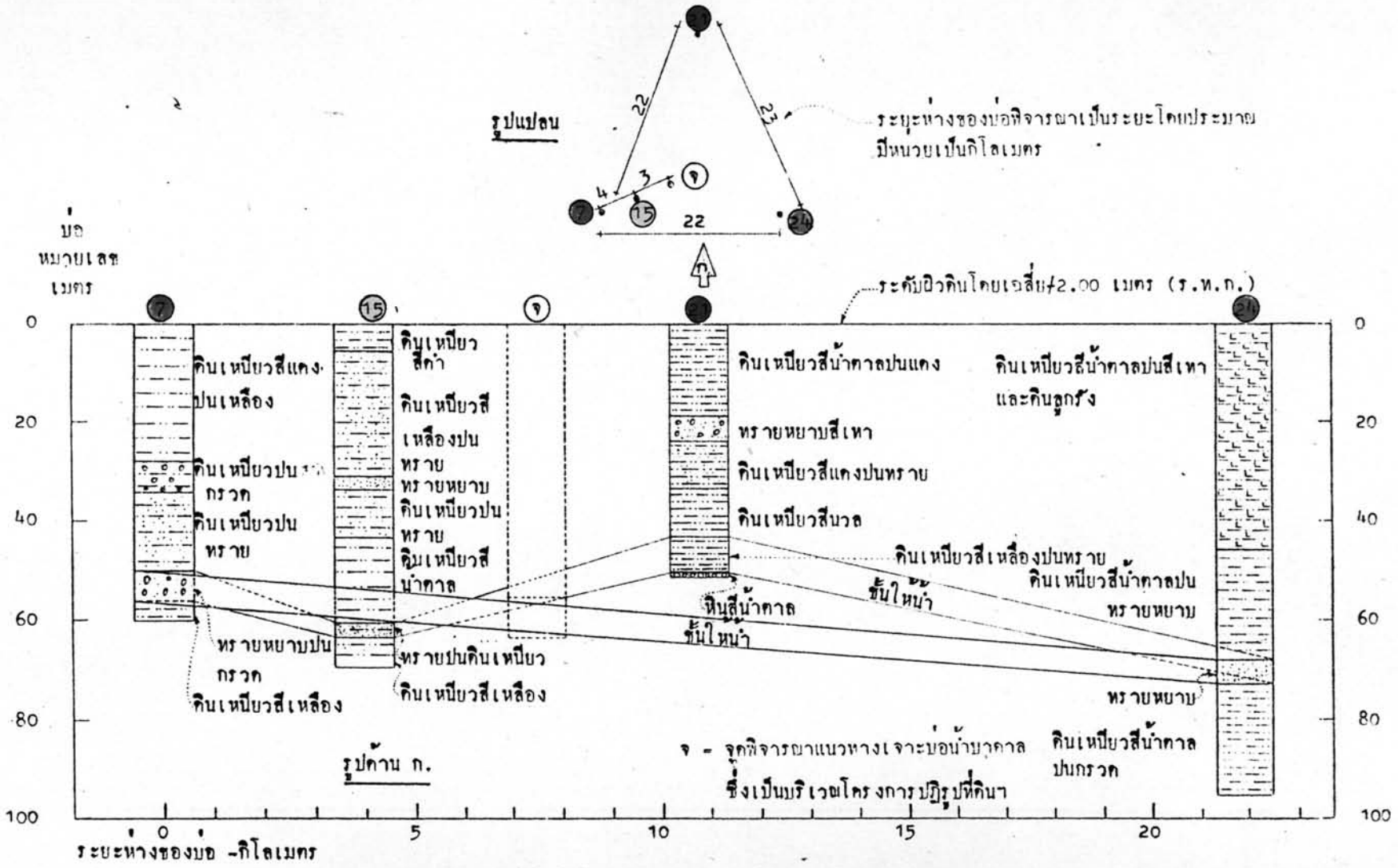
รูปที่ 5.13 บ่อบาดาลที่วัดคลองโพธิ์ สภาพปัจจุบันมีน้ำมากแต่มีรสเค็ม (เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2524)



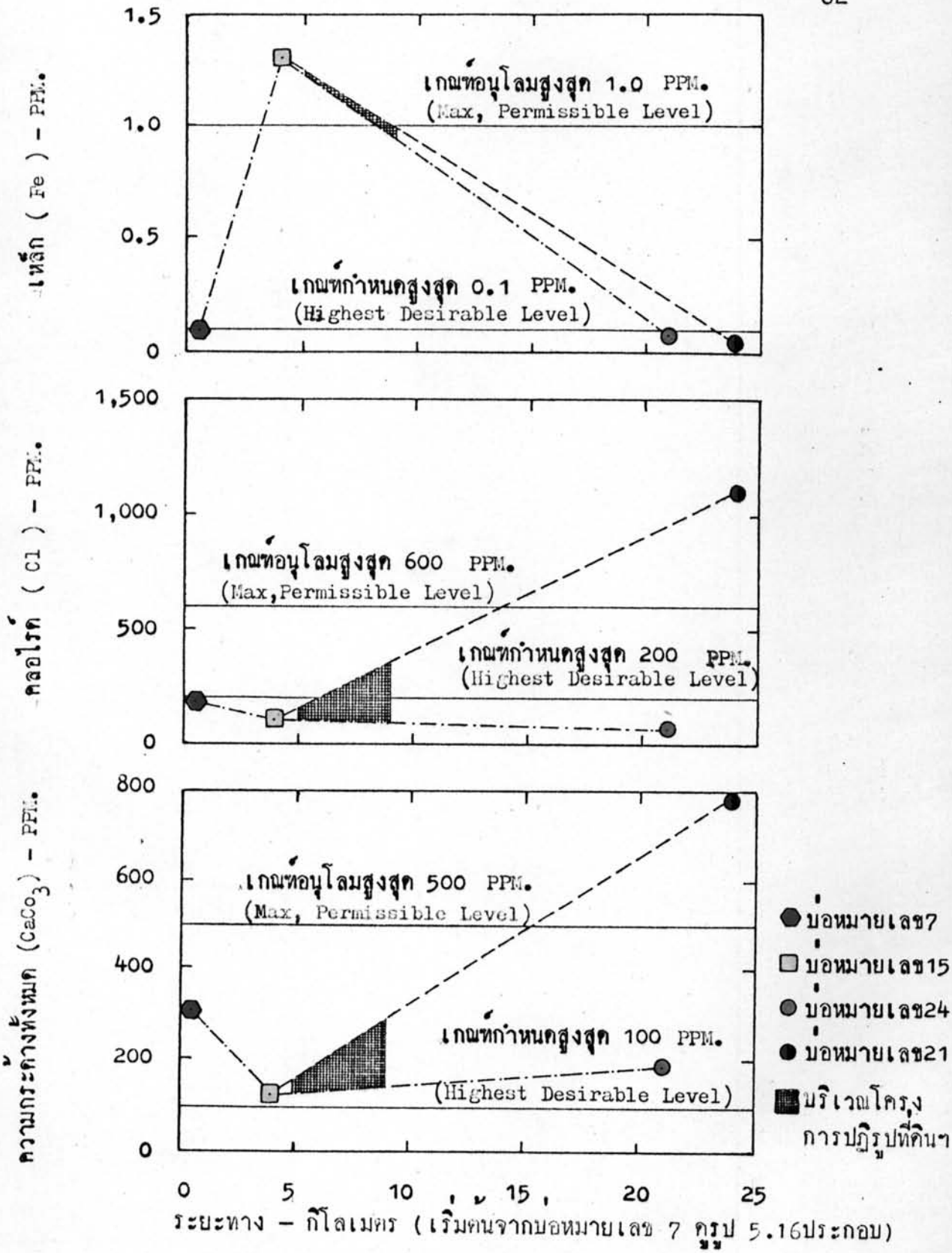
รูปที่ 5.14 แสดงบริเวณปริมาณการไหลน้ำของบ่อบาดาล



รูปที่ 5.15 แสดงบริเวณคุณภาพน้ำของบ่อบาดาลในปัจจุบัน



รูปที่ 5.16 แสดงลักษณะชั้นดินต่างๆและชั้นที่ให้น้ำของบ่อที่นำมาพิจารณา



รูปที่5.17 แสดงคุณสมบัติทางเคมีของน้ำบาดาลของบ่อบาดาลที่นำมาพิจารณา

ตารางที่ 5.5 แสดงมาตราฐานคุณภาพของน้ำบริโภค

มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภค

คุณสมบัติทางฟิสิกส์	มาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. 257 เล่ม 1-2521		พระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520		US Water Quality Criteria (1972)	Japan Drinking Water Quality Std. (1974)	International Standard for Drinking Water W.H.O. (1971)	
เกณฑ์ (Criteria) / ชนิด (Parameter)	เกณฑ์ที่กำหนดสูงสุด	เกณฑ์อนุโลม	เกณฑ์ที่กำหนดสูงสุด	เกณฑ์อนุโลม	Maximum		Highest Desirable level	Max, Permissible level
1. สี (Colour) หน่วยปลาทิโน – โคบอลต์	5	15	5	50	75.0	less than 5.0	5.0	50.0
2. กลิ่น (Odour)	ไม่เป็นที่รังเกียจ	ไม่เป็นที่รังเกียจ	-	-	-	none	unobjectionable	unobjectionable
3. รส (Taste)	ไม่เป็นที่รังเกียจ	ไม่เป็นที่รังเกียจ	-	-	-	none	unobjectionable	unobjectionable
4. ความขุ่น (Turbidity) หน่วยซิลิกา	5	20	5	20	-	less than 2 ppm.	5.0	25.0
5. ความเป็นกรด – ด่าง (pH range)	6.5 - 8.5	ไม่เกิน 9.2	7.0 - 8.5	6.5 - 9.2	5.0 - 9.0	5.8 - 8.6	7.0 - 8.5	6.5 - 9.2

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

คุณสมบัติทางเคมี	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 257 เล่ม 1-2521		พระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520		US Water Quality Criteria (1972)	Japan Drinking Water Quality Std. (1974)	International Standard for Drinking Water W.H.O. (1971)	
เกณฑ์ (Criteria) / ชนิด (Parameter)	เกณฑ์ที่กำหนดสูงสุด ส่วนในล้าน (ppm.)	เกณฑ์ผ่อนโลม ส่วนในล้าน (ppm)	เกณฑ์ที่กำหนดสูงสุด ส่วนในล้าน (ppm)	เกณฑ์ผ่อนโลม ส่วนในล้าน (ppm)	Maximum ส่วนในล้าน (ppm)	ส่วนในล้าน (ppm)	Highest Desirable Level ส่วนในล้าน (ppm)	Max. Permissible Level ส่วนในล้าน (ppm)
1. ปริมาณสารทั้งหมด (total solids)	500	1,500	750	1,500	-	500	500	1,500
2. ความกระด้างทั้งหมด (total hardness as $CaCO_3$)	300	-	300	500	-	300	100	500
3. ความกระด้างถาวร (non-carbonate hardness as $CaCO_3$)	200	-	200	250	-	-	-	-
4. ไนเตรท (NO_3 as N)	45	45	45	45	10	10	-	45
5. คลอไรด์ (Cl)	250	600	200	600	250	200	200	600
6. เหล็ก (Fe)	0.5	1.0	0.5	1.0	0.3	0.3	0.1	1.0
7. แมงกานีส (Mn)	0.3	0.5	0.3	0.5	0.05	0.3	0.05	0.5
8. แคลเซียม (Ca)	75	200	-	-	-	-	75	200
9. แมกนีเซียม (Mg)	50	150	-	-	-	-	30	150
10. ซัลเฟต (SO_4)	200	250	200	250	250	-	200	400
11. ฟลูออไรด์ (F)	0.7	1.0	1.0	1.5	less than 0.2	-	Lower 0.6	Upper 0.8
12. ตะกั่ว (Pb)	0.05	-	ต้องไม่มีเลย	0.05	0.05	0.1	-	0.1

สำหรับข้อมูลอื่นๆ เช่น ค่าระดับน้ำปกติ (Static Water Level) ค่าระดับน้ำลดลง (Drawdown) อัตราให้น้ำจำเพาะ (Specific capacity) และแสดงความลึกของชั้นให้น้ำของบ่อบาดาลไว้ในภาคผนวก ค.

ดังนั้นจากการวิเคราะห์คาดหมายถึง ศักยภาพของบ่อบาดาลในบริเวณโครงการปฏิรูปที่ดินฯ ตำบลทองหลาง อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก พอสรุปได้ดังนี้คือ ปริมาณการให้น้ำจะอยู่ระหว่าง 20 - 30 ลบ.ม./ชม. ความลึกของชั้นให้น้ำอยู่ระหว่าง ประมาณ 55 - 63 เมตร คุณภาพของน้ำมีแนวโน้มน้ำจะมีธาตุเหล็ก (Fe) ประมาณ 1.0 - 1.5 ppm. ซึ่งเกินมาตรฐานที่กำหนดไว้คืออยู่ระหว่าง 0.3 - 1.0 ppm. นอกจากนี้ค่า คลอไรด์ (Cl) ประมาณ 100 – 300 ppm. และ ความกระด้างทั้งหมด ($CaCO_3$) ประมาณ 120 - 270 ppm. ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด