

ผลและวิจารณ์

ผลการศึกษาแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

1. การศึกษาความต้องการใช้น้ำ

การศึกษาด้านความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค เกษตรกรรมและอุตสาหกรรม ได้ผลการศึกษาดังนี้

1.1 ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2542) ได้กำหนดเกณฑ์ในการประเมินความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคของประเทศไทย โดยแบ่งอัตราการใช้น้ำจำแนกตามพื้นที่ ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 อัตราการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคของประเทศไทย

พื้นที่	อัตราการใช้น้ำ (ลิตร/คน/วัน)
กรุงเทพมหานคร	200
ในเขตเทศบาลและสุขาภิบาล	100-200
นอกเขตเทศบาลและสุขาภิบาล	50-100

ที่มา : คณะกรรมการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2542)

1.1.1 จำนวนประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักปีพ.ศ. 2546 มีทั้งหมด 1,785,420 คน (สิทธิชัย, 2548)

1.1.2 ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคขั้นต่ำ กำหนดโดยกำหนดให้อัตราการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคของประชากรเท่ากับ 50 ลิตรต่อคนต่อวัน ดังนั้น การใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคขั้นต่ำของประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักเท่ากับ 32,583,915 ลูกบาศก์เมตรต่อปี

$$\begin{aligned}
 \text{ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค} &= 1,785,420 \times 50 \\
 &= 89,277,000 \text{ ลิตรต่อวัน} \\
 &= 89,277,000 \times 365 \\
 &= 32,583,915,000 \text{ ลิตรต่อปี}
 \end{aligned}$$

1.1.3 ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคขั้นสูง คำนวณโดยกำหนดให้อัตราการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคของประชากรเท่ากับ 200 ลิตรต่อคนต่อวัน ดังนั้น การใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคขั้นสูงของประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักเท่ากับ 130,335,660 ลูกบาศก์เมตรต่อปี

$$\begin{aligned}
 \text{ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค} &= 1,785,420 \times 200 \\
 &= 357,084,000 \text{ ลิตรต่อวัน} \\
 &= 357,084,000 \times 365 \\
 &= 130,335,660,000 \text{ ลิตรต่อปี}
 \end{aligned}$$

1.2 ความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรม

พื้นที่เกษตรกรรมในลุ่มน้ำป่าสักประกอบด้วยนาข้าว พืชไร่และอ้อยเป็นส่วนใหญ่ โดยในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ส่วนใหญ่เป็นพืชไร่ นาข้าว สวนผลไม้ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวฟ่าง ถั่วเขียวและถั่วเหลือง เป็นพืชหลัก ในเขตจังหวัดลพบุรีส่วนใหญ่เป็นไร่อ้อย นาข้าวและข้าวโพดเป็นพืชหลัก ในเขตจังหวัดสระบุรีส่วนใหญ่เป็นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อยและไม้ผล ซึ่งสามารถสรุปเนื้อที่เกษตรกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักได้ดังรายละเอียดในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เนื้อที่เกษตรกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักปี พ.ศ. 2546

พืช	พื้นที่	
	ตารางกิโลเมตร	ไร่
นาข้าว	7,591.016	4,744,385.000
พืชไร่	1,922.64	1,201,650.000
ไม้ผล	22.248	13,905.000

ที่มา : สถิติชัย (2548)

ในการประเมินความต้องการใช้น้ำเพื่อเกษตรกรรมในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีคำนวณจากพื้นที่เกษตรกรรมคูณกับการใช้น้ำของพืชชนิดต่างๆ โดยใช้ข้อมูลน้ำใช้ของพืชตลอดอายุของกรมชลประทาน ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 1 ในลุ่มน้ำป่าสักช่วงฤดูฝนเกษตรกรรมจะปลูกข้าวพันธุ์ กข. และปลูกพืชไร่ในช่วงฤดูแล้ง จึงประเมินความต้องการใช้น้ำเพื่อเกษตรกรรมได้ดังนี้คือ ข้าวพันธุ์ กข. มีความต้องการใช้น้ำตลอดอายุขั้นต่ำ 5,147,657,725 ลูกบาศก์เมตรต่อปีและขั้นสูง 5,550,930,450 ลูกบาศก์เมตรต่อปี โดยประมาณ พืชไร่ (ซึ่งพืชไร่ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักส่วนใหญ่เป็นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์) มีความต้องการใช้น้ำตลอดอายุขั้นต่ำ 648,891,000 ลูกบาศก์เมตรต่อปีและขั้นสูง 714,981,750 ลูกบาศก์เมตรต่อปี โดยประมาณ ไม้ผลมีความต้องการใช้น้ำตลอดอายุขั้นต่ำ 61,738,200 ลูกบาศก์เมตรต่อปีและขั้นสูง 68,204,205 ลูกบาศก์เมตรต่อปี โดยประมาณ ดังรายละเอียดในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรมในลุ่มน้ำป่าสัก

พืช	พื้นที่	น้ำใช้ของพืชตลอดอายุ(โดยประมาณ)	ปริมาณน้ำใช้ของพืชตลอดอายุ
	(ไร่)	(ลบ.ม./ไร่)	(ลบ.ม.)
ข้าว กข.	4,744,385.000	1,085 - 1,170	5,147,657,725 - 5,550,930,450
พืชไร่	1,201,650.000	540 - 595	648,891,000 - 714,981,750
ไม้ผล	13,905.000	4,440 - 4,905	61,738,200 - 68,204,205
		รวม	5,858,286,925 - 6,334,116,405

ที่มา : คัดแปลงจากข้อมูลกรมชลประทาน (2548)

ดังนั้นลุ่มน้ำป่าสักมีความต้องการใช้น้ำเพื่อเกษตรกรรมโดยประมาณ 5,858,286,925 ถึง 6,334,116,405 ลูกบาศก์เมตรต่อปี

1.3 ความต้องการใช้น้ำเพื่ออุตสาหกรรม

จากข้อมูลของกรมโรงงานอุตสาหกรรมนั้นปีพ.ศ. 2546ในลุ่มน้ำป่าสักมีโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมด 125 โรงงาน โดยอยู่ในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ 18 โรงงาน มีความต้องการใช้น้ำทั้งหมด 3,477,537 ลูกบาศก์เมตรต่อปี อยู่ในเขตจังหวัดลพบุรี 46 โรงงาน มีความต้องการใช้น้ำทั้งหมด 13,136,350 ลูกบาศก์เมตรต่อปี และอยู่ในเขตจังหวัดสระบุรี 61 โรงงาน มีความต้องการใช้น้ำทั้งหมด 20,156,057.63 ลูกบาศก์เมตรต่อปี คิดเป็นความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมทั้งหมด 36,769,963.13 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ดังรายละเอียดในตารางที่ 6 ซึ่งการศึกษาครั้งนี้กำหนดให้ปริมาณน้ำเสียที่ออกมาจากกระบวนการผลิตคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำที่ใช้ในการผลิต

ตารางที่ 6 ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมในลุ่มน้ำป่าสัก

จังหวัด	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม (โรงงาน)	ปริมาณความต้องการใช้น้ำ (ลบ.ม./ปี)
เพชรบูรณ์	18	3,477,537
ลพบุรี	46	13,136,350
สระบุรี	61	20,156,057.63
รวม	125	36,769,963.13

ที่มา : คัดแปลงจากข้อมูลกรมโรงงานอุตสาหกรรม (2546)

จากการศึกษาความต้องการใช้น้ำทั้ง 3 กิจกรรม พบว่า ในลุ่มน้ำป่าสักมีความต้องการใช้น้ำเพื่อเกษตรกรรมเป็นอันดับหนึ่ง ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค และเพื่ออุตสาหกรรมรองลงมาตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 สรุปความต้องการใช้น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

กิจกรรม	ความต้องการใช้น้ำ (ลบ.ม./ปี)	
	ขั้นต่ำสุด	ขั้นสูงสุด
เกษตรกรรม	5,858,286,925	6,334,116,405
อุปโภค-บริโภค	32,583,915	130,335,660
อุตสาหกรรม	18,384,981.57	36,769,963.13
รวม	5,909,255,822	6,501,222,028

ซึ่งข้อมูลจากกรมชลประทาน (2546) นั้น ลุ่มน้ำป่าสักมีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติรายปีเฉลี่ย 2,897.3 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี โดยเป็นปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในช่วงฤดูฝน 2,519.1 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี (ร้อยละ 86.94 ของปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย) และเป็นปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในช่วงฤดูแล้ง 378.2 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี (ร้อยละ 13.06 ของปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย)

2. การศึกษาด้านคุณภาพน้ำ

2.1 คุณภาพน้ำในช่วงแล้ง

จากการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อเป็นตัวแทนสำหรับช่วงน้ำแล้งจำนวน 3 ครั้ง (เดือนพฤศจิกายน 2548 ถึง เดือนมกราคม 2549) พบว่า โดยภาพรวมคุณภาพน้ำด้านกายภาพมีคุณภาพน้ำเป็นไปตามแหล่งน้ำธรรมชาติ คุณภาพน้ำด้านเคมีจัดอยู่ในระดับพอใช้ถึงดี โดยดัชนีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์แหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และ 3 ยกเว้นค่าบีโอดีในสถานี Mu2 และ Mu4 ซึ่งเป็นสถานีตัวแทนพื้นที่ชุมชน คุณภาพอยู่ในระดับต่ำถึงต่ำมาก และคุณภาพน้ำด้านชีวภาพจัดอยู่ในระดับพอใช้ โดยดัชนีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์แหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ยกเว้นค่าปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดในสถานี Mu2 และ Mu4 ซึ่งเป็นสถานีตัวแทนพื้นที่ชุมชน คุณภาพอยู่ในระดับต่ำ สามารถสรุปผลคุณภาพน้ำในลุ่มน้ำป่าสักในช่วงแล้ง ดังรายละเอียดในตารางที่ 8 ถึง 11

ตารางที่ 8 ผลการสำรวจคุณภาพน้ำ (อุณหภูมิ ความโปร่งใส ความนำไฟฟ้าและของแข็งทั้งหมด) ในลุ่มน้ำป่าสักในช่วงแล้ง (เดือนพฤศจิกายน ธันวาคม พ.ศ. 2547 และเดือนมกราคม พ.ศ. 2548)

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	Temp. (°C)				Transparency (cm)				EC (mmho/cm)				TS (mg/l)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
Ma1	24.5	20.1	22.6	22.40	54	24	31.7	36.57	214	220	231	221.67	174	164	219	185.67
Ma2	27.6	24.2	24.6	25.74	53	46	87.8	62.27	320	253	316	296.33	217	181	251	216.33
Ma3	28.1	23.5	23.5	25.03	43.5	37	51	43.83	389	384	460	411	290	244	306	280
Ma4	31.2	25.8	22.6	26.53	27	39	39.8	35.27	353	397	420	390	279	277	299	285
Ma5	30.2	26.7	24.6	27.17	99	50	84.3	77.77	330	387	440	385.67	213	236	279	242.67
Ma6	29.8	25.4	21.5	25.57	31	36	42	36.33	364	339	323	342	256	227	253	245.33
Ma7	29.4	25.3	21.5	25.40	30	38	58	42	258	258	272	262.67	200	193	217	203.33
Mu1	26.3	21.6	24	23.97	0.05	36	0.01	12.02	348	243	635	408.67	234	181	413	276
Mu2	26.1	24.6	29.4	26.70	0.11	17	21	12.7	449	770	930	716.33	303	487	647	479
Mu3	30.7	26.5	22.5	26.57	0.01	61	69.3	43.44	320	323	320	321	220	204	224	216
Mu4	30.3	25	22.2	25.83	0.07	37	40.5	28.17	372	346	326	348	259	240	251	249.67

ตารางที่ 8 (ต่อ)

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	Temp. (°C)				Transparency (cm)				EC (mmho/cm)				TS (mg/l)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
F1	22.3	17.8	-	20.05	***	***	***	***	425	566	-	495.5	273	353	-	313
F2	23.9	25.5	22.8	24.07	***	***	***	***	624	617	578	606.33	453	437	473	454.33
F3	26.1	25.0	22.3	24.47	***	***	***	***	353	340	361	351.33	233	213	226	224
A1	28.2	23.7	28.2	26.7	40	14	34	29.33	301	287	284	290.67	256	368	241	288.33
A2	29.6	26.2	23.0	26.27	68	47	41	52.0	275	380	535	396.67	187	250	379	272
A3	30.0	24.5	23.0	25.83	61	148	186	131.67	394	340	535	423.0	280	184	221	228.33

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีน้ำในลำธาร

*** หมายถึง ท้องลำธารตื้นและน้ำใสมาก

ตารางที่ 9 ผลการสำรวจคุณภาพน้ำ (ของแข็งแขวนลอย ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ความเป็นกรด-ด่างและออกซิเจนละลายน้ำ) ในลุ่มน้ำป่าสักในช่วงแล้ง (เดือนพฤศจิกายน ธันวาคม พ.ศ. 2547 และเดือนมกราคม พ.ศ. 2548)

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	SS (mg/l)				TDS (mg/l)				pH				DO (mg/l)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
Ma1	26	35	69	43.33	148	129	150	142.33	8.05	8.46	8.8	8.44	8.05	9.2	6.8	8.02
Ma2	7	17	8	10.67	210	164	143	172.33	7.86	8.51	7.85	8.07	6.47	6.36	5.62	6.15
Ma3	51	24	17	30.67	239	220	289	249.33	8.02	8.43	7.98	8.14	5.2	8.5	5.13	6.28
Ma4	53	24	17	31.33	226	253	274	251	8.18	8.58	8.27	8.34	10.46	7.87	6.97	8.43
Ma5	53	24	25	34	209	228	266	234.33	8.12	8.55	7.95	8.21	8.79	7.3	6.17	7.42
Ma6	4	8	13	8.33	224	203	222	216.33	8.02	8.56	7.95	8.18	10.21	6.33	4.78	7.11
Ma7	44	31	35	36.67	156	162	182	166.67	7.91	8.59	7.88	8.13	3.96	5.78	3.8	4.51
Mu1	26	27	11	21.33	234	181	413	276	8.06	8.43	8.06	8.18	9.9	7.82	5.84	7.85
Mu2	18	17	61	32	303	487	647	479	7.73	8.54	7.84	8.04	2.91	6.55	6.45	5.30
Mu3	9	13	14	12	220	204	224	216	7.32	8.6	8.05	7.99	6.64	6.29	4.45	5.79
Mu4	31	26	54	37	259	240	251	250	7.84	8.5	7.98	8.11	7.91	6.7	4.22	6.28

ตารางที่ 9 (ต่อ)

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	SS (mg/l)				TDS (mg/l)				pH				DO (mg/l)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
F1	3	1	-	2	2	352	-	177	7.89	7.99	-	7.94	7.55	8.60	-	8.075
F2	*	1	*	0.33	453	436	473	454	7.95	8.34	8.04	8.11	6.83	8.50	8.12	7.82
F3	1	*	2	1	232	213	224	223	8.54	8.72	8.49	8.58	8.74	9.89	11.15	9.93
A1	58	168	56	94	198	200	185	194.33	7.64	8.06	7.71	7.80	7.60	8.98	8.80	8.46
A2	10	21	31	20.67	177	229	348	251.33	7.61	8.20	7.84	7.88	6.05	6.89	6.02	6.32
A3	9	3	6	6	271	182	216	223	7.53	8.40	7.60	7.84	4.64	5.57	1.82	4.01

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีน้ำในลำธาร

* หมายถึง SS น้อยกว่า 0.0001 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตารางที่ 10 ผลการสำรวจคุณภาพน้ำ (ค่าบีโอดี ไนเตรท แอมโมเนียและแมงกานีส) ในลุ่มน้ำป่าสักในช่วงแล้ง (เดือนพฤศจิกายน ธันวาคม พ.ศ. 2547 และเดือนมกราคม พ.ศ. 2548)

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	BOD (mg/l)				NO ₃ ⁻ (mg/l)				NH ₃ (mg/l)				Mn (mg/l)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
Ma1	0.8	3.9	4.2	2.97	*	0.002	0.033	0.012	*	*	*	*	0.138	**	**	0.138
Ma2	1	4.5	1.3	2.27	0.084	0.045	0.04	0.056	0.04	*	*	0.013	0.174	**	**	0.174
Ma3	1	5.1	1.8	2.63	0.263	0.256	0.033	0.184	0.08	*	0.2	0.093	0.18	**	**	0.180
Ma4	3.3	4.5	1.7	3.17	0.069	0.005	0.15	0.075	*	*	0.14	0.047	0.176	**	**	0.176
Ma5	4.4	4.1	1.9	3.47	0.047	*	0.034	0.027	0.14	0.08	0.33	0.183	0.074	**	**	0.074
Ma6	3.7	5	2.2	3.63	0.385	0.403	0.618	0.469	0.1	0.32	0.48	0.300	0.18	**	**	0.180
Ma7	1.9	4.5	1.9	2.77	0.22	0.17	0.183	0.191	0.08	*	0.02	0.033	0.139	**	**	0.139
Mu1	0.5	3.8	2.6	2.30	0.03	0.086	0.026	0.047	*	*	0.3	0.100	0.251	**	**	0.251
Mu2	2.5	3.9	21	9.13	0.006	*	*	0.002	0.52	2.7	13	5.407	0.85	**	**	0.850
Mu3	3.6	4.4	1.4	3.13	0.016	*	0.026	0.014	*	*	0.06	0.020	0.217	**	**	0.217
Mu4	2.2	5.7	4.5	4.13	0.5	0.374	0.711	0.528	0.16	0.26	0.64	0.353	0.15	**	**	0.150

ตารางที่ 10 (ต่อ)

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	BOD (mg/l)				NO ₃ ⁻ (mg/l)				NH ₃ (mg/l)				Mn (mg/l)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
F1	*	7.4	-	3.7	0.01	0.02	-	0.01	0.03	0.16	-	0.095	0.276	**	**	0.276
F2	0.40	3.6	1.2	1.73	*	0.015	0.04	0.018	0.16	0.14	0.06	0.12	0.071	**	**	0.071
F3	0.40	3.8	1.4	1.87	*	*	0.03	0.01	0.04	*	*	0.013	0.073	**	**	0.073
A1	1.80	4.20	31	12.33	0.056	0.072	0.074	0.067	0.04	0.04	*	0.027	0.245	**	**	0.245
A2	1.70	1.50	4.3	2.5	0.004	0.025	0.136	0.055	0.24	0.18	*	0.14	0.111	**	**	0.111
A3	2.00	1.70	4.2	2.63	0.510	0.114	0.324	0.316	0.50	0.30	0.32	0.37	0.154	**	**	0.154

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีน้ำในลำธาร

* หมายถึง BOD น้อยกว่า 0.02 มิลลิกรัมต่อลิตร, NO₃⁻ น้อยกว่า 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร, NH₃ น้อยกว่า 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร

** หมายถึง ไม่ได้ทำการตรวจวัด

ตารางที่ 11 ผลการสำรวจคุณภาพน้ำ (แคดเมียม ตะกั่ว แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย) ในลุ่มน้ำป่าสักในช่วงแล้ง (เดือนพฤศจิกายน ธันวาคม พ.ศ. 2547 และเดือนมกราคม พ.ศ. 2548)

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	Cd (mg/l)				Pb (mg/l)				TCB (MPN/100ml)				FCB (MPN/100ml)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
Ma1	0.001	**	**	0.001	0.007	**	**	0.007	350	240	70	220	33	11	<2	15.33
Ma2	*	**	**	*	*	**	**	*	9200	350	49	3199.67	140	22	<2	54.67
Ma3	0.007	**	**	0.007	*	**	**	*	5400	350	240	1996.67	700	13	13	242
Ma4	0.005	**	**	0.005	*	**	**	*	33	350	350	244.33	<2	8	27	12.33
Ma5	0.004	**	**	0.004	*	**	**	*	23	33	7	21	<2	<2	<2	<2
Ma6	0.005	**	**	0.005	*	**	**	*	16000	94	1600	5898	1400	2	140	514
Ma7	*	**	**	*	*	**	**	*	540	540	220	433.33	33	33	33	33
Mu1	0.005	**	**	0.005	*	**	**	*	1600	1600	1600	1600	110	110	220	146.67
Mu2	*	**	**	*	*	**	**	*	9200	9200	920	6440	790	330	22	480.67
Mu3	0.001	**	**	0.001	*	**	**	*	79	350	33	154	<2	22	<2	8.67
Mu4	0.006	**	**	0.006	*	**	**	*	1600	9200	1600	4133.33	170	260	110	180

ตารางที่ 11 (ต่อ)

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	Cd (mg/l)				Pb (mg/l)				TCB (MPN/100ml)				FCB (MPN/100ml)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
F1	0.002	**	**	0.002	*	**	**	*	220	140	-	180	11	17	-	14
F2	0.001	**	**	0.001	*	**	**	*	94	49	7	50	2	<2	<2	<2
F3	0.001	**	**	0.001	*	**	**	*	920	350	70	446.67	79	17	<2	32.67
A1	*	**	**	*	0.003	**	**	0.003	540	920	94	518	110	26	<2	46
A2	*	**	**	*	*	**	**	*	33	33	46	37.33	<2	<2	<2	<2
A3	*	**	**	*	*	**	**	*	240	70	94	134.67	17	7	<2	8.67

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีน้ำในลำธาร

* หมายถึง Cd น้อยกว่า 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร, Pb น้อยกว่า 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร

** หมายถึง ไม่ได้ทำการตรวจวัด

จากผลการศึกษาคุณภาพน้ำในช่วงแล้งดังรายละเอียดในตารางที่ 8-11 นำค่าเฉลี่ยของแต่ละดัชนีคุณภาพน้ำมาทำการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินตามการใช้ประโยชน์ ของมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน กรมควบคุมมลพิษ โดยพิจารณาในทุกๆดัชนี ได้แก่ อุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ค่าบีโอดี ในเตรท แอมโมเนีย แมงกานีส แคดเมียม ตะกั่ว แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย จำแนกตามสถานีเก็บตัวอย่าง โดยถ้ามีดัชนีคุณภาพน้ำตัวใดตัวหนึ่งหรือหลายตัวก็ตามจัดอยู่ใน เกณฑ์ประเภทคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินที่มีคุณภาพน้ำต่ำกว่าดัชนีคุณภาพน้ำตัวอื่นๆ สถานีเก็บ ตัวอย่างนั้นก็ต้องจัดอยู่ในประเภทคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินที่มีคุณภาพน้ำต่ำที่สุด ซึ่งสามารถ จัดแบ่งประเภทคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินตามการใช้ประโยชน์ โดยใช้ค่าเฉลี่ยของดัชนีคุณภาพน้ำ กลุ่มน้ำป่าสักในช่วงแล้งจำแนกตามสถานีเก็บตัวอย่าง ได้ดังรายละเอียดในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ประเภทคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินตามการใช้ประโยชน์ โดยใช้ค่าเฉลี่ยของดัชนีคุณภาพน้ำในช่วงแล้งจำแนกตามสถานีเก็บตัวอย่าง

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีคุณภาพน้ำ											ประเภทคุณภาพน้ำ	ดัชนีคุณภาพน้ำ
	Temp.	pH	DO	BOD	NO ₃ ⁻	NH ₃	Mn	Cd	Pb	TCB	FCB	ตามการใช้ประโยชน์	ที่มีปัญหา
Ma1	22.40	8.44	8.02	2.97	0.012	*	0.138	0.001	0.007	220	15.33	5	Pb
Ma2	25.47	8.07	6.15	2.27	0.056	0.013	0.174	*	*	3,199.67	54.67	4	
Ma3	25.03	8.14	6.28	2.63	0.184	0.093	0.180	0.007	*	1,996.67	242	4	
Ma4	26.53	8.34	8.43	3.17	0.075	0.047	0.176	0.005	*	244.33	12.33	4	
Ma5	27.17	8.21	7.42	3.47	0.027	0.183	0.074	0.004	*	21	<2	4	
Ma6	25.57	8.18	7.11	3.63	0.469	0.300	0.180	0.005	*	5,898	514	4	
Ma7	25.40	8.13	4.51	2.77	0.191	0.033	0.139	*	*	433.33	33	4	
Mu1	23.97	8.18	7.85	2.30	0.047	0.100	0.251	0.005	*	1,600	146.67	4	
Mu2	26.70	8.04	5.30	9.13	0.002	5.407	0.850	*	*	6,440	380.67	5	BOD และ NH ₃
Mu3	26.57	7.99	5.79	3.13	0.014	0.020	0.217	0.001	*	154	8.67	4	
Mu4	25.83	8.11	6.28	4.13	0.528	0.353	0.150	0.006	*	4,133.33	180	5	BOD

หมายเหตุ : * หมายถึง NH₃ น้อยกว่า 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร, Cd น้อยกว่า 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร, Pb น้อยกว่า 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร

2.2 คุณภาพน้ำในช่วงหลาก

จากการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อเป็นตัวแทนสำหรับช่วงหลากจำนวน 3 ครั้ง (เดือน พฤษภาคม 2548 ถึง เดือนกรกฎาคม 2548) พบว่า โดยภาพรวมคุณภาพน้ำด้านกายภาพมีคุณภาพน้ำเป็นไปตามแหล่งน้ำธรรมชาติ แต่แหล่งน้ำมีความขุ่นมากกว่าในช่วงแล้ง คุณภาพน้ำด้านเคมีจัดอยู่ในระดับพอใช้ถึงดี โดยดัชนีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์แหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และ 3 ยกเว้นค่าบีโอดีซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับต่ำมาก และคุณภาพน้ำด้านชีวภาพ ทั้งแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย คุณภาพจัดอยู่ในระดับต่ำถึงต่ำมาก สามารถสรุปผลคุณภาพน้ำในกลุ่มน้ำป่าสักในช่วงหลาก ดังรายละเอียดในตารางที่ 13-16

ตารางที่ 13 ผลการสำรวจคุณภาพน้ำ (อุณหภูมิ ความโปร่งใส ความนำไฟฟ้าและของแข็งทั้งหมด) ในลุ่มน้ำป่าสักในช่วงหลาก (เดือนพฤษภาคม ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2548)

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	Temp. (°C)				Transparency (cm)				EC (mmho/cm)				TS (mg/l)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
Ma1	29	27.8	28.3	28.37	2	1	1	1.33	123	85	119	109	5880	10320	865	5688.33
Ma2	28.4	27.5	27.9	27.93	30	1	1	10.67	356	91	124	190.33	290	30980	3070	11446.67
Ma3	29.3	28.6	29	28.97	30	1	1	10.67	456	160	140	252	376	7960	9980	6105.33
Ma4	30.2	33.4	30.1	31.23	18	23	2	14.33	488	570	224	427.33	394	430	1290	704.67
Ma5	33.5	32.3	30.6	32.20	40	34	4	26	394	408	157	319.67	254	262	530	348.67
Ma6	30.7	31.7	31.8	31.40	40	30	52	40.67	307	378	394	359.67	294	287	269	283.33
Ma7	31.2	27.5	30.2	29.63	33	46	45	41.33	285	280	294	286.33	210	193	246	216.33
Mu1	29.4	27.7	29.6	28.90	2	1	1	1.33	97	104	162	121	7785	13840	470	7365
Mu2	28.4	28.6	29.7	28.90	31	50	50	43.67	746	360	703	603	486	407	464	452.33
Mu3	33.6	32.1	31.6	32.43	67	42	6	38.33	396	408	224	342.67	256	293	653	400.67
Mu4	30.4	32	31.3	31.23	30	24	33	29	308	380	395	361	313	319	284	305.33

ตารางที่ 13 (ต่อ)

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	Temp. (°C)				Transparency (cm)				EC (mmho/cm)				TS (mg/l)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
F1	-	25.6	26.2	25.9	***	***	***	***	-	155	396	275.5	-	2600	320	1460
F2	-	25.5	27.3	26.4	***	***	***	***	-	820	763	791.5	-	566	614	590
F3	30	31.2	29.3	30.17	***	***	***	***	251	290	326	289	1340	410	260	670
A1	29.1	28.4	33.5	30.33	19	1	1	7	383	102	242	242.33	310	6200	740	2416.67
A2	30.0	29.5	35.7	31.73	35	35	60	43.33	444	520	507	490.33	318	356	353	342.33
A3	31.5	30.6	29.1	30.4	96	69	49	71.33	325	375	321	340.33	213	324	217	251.33

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีน้ำในลำธาร

*** หมายถึง น้ำมีความขุ่นมาก

ตารางที่ 14 ผลการสำรวจคุณภาพน้ำ (ของแข็งแขวนลอย ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ความเป็นกรด-ด่างและออกซิเจนละลายน้ำ) ในลุ่มน้ำป่าสักในช่วง
 หลาก (เดือนพฤษภาคม ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2548)

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	SS (mg/l)				TDS (mg/l)				pH				DO (mg/l)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
Ma1	5700	9900	705	5435	180	420	160	253.33	7.02	6.62	7.12	6.92	5.84	6.05	6.55	6.15
Ma2	40	16300	2680	6340	250	21920	390	7520	7.3	6.52	6.94	6.92	1.26	3.5	5.61	3.46
Ma3	94	3800	9700	4531.33	282	4160	280	1574	7.9	7.07	6.81	7.26	5.73	3.09	4.39	4.40
Ma4	70	71	1060	400.33	324	359	230	304.33	7.74	7.92	7.07	7.58	6.02	6.75	5.46	6.08
Ma5	11	12	270	97.67	243	250	260	251	7.99	7.64	7.16	7.60	7.58	7.56	6.63	7.26
Ma6	30	37	19	28.67	264	250	250	254.67	7.58	7.42	7.29	7.43	4.53	4.09	4.24	4.29
Ma7	40	23	32	47.5	179	170	214	187.67	7.6	7.37	7.08	7.35	4.24	3.7	2.57	3.50
Mu1	7600	11000	280	6293.33	185	2840	190	1071.67	7.15	6.99	6.32	6.82	5.3	5.51	6.32	5.71
Mu2	35	23	13	23.67	451	384	451	428.67	7.5	7.21	6.8	7.17	0.28	0.35	0.52	0.38
Mu3	7	12	283	100.67	249	281	370	300	7.87	7.1	6.77	7.25	8.05	6.6	4.7	6.45
Mu4	31	48	27	35.33	282	271	257	270	7.73	7.51	7.12	7.45	4.13	5.74	4.87	4.91

ตารางที่ 14 (ต่อ)

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	SS (mg/l)				TDS (mg/l)				pH				DO (mg/l)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
F1	-	1450	37	743.5	-	1150	283	716.5	-	7.46	7.4	7.43	-	7.0	6.23	4.41
F2	-	1.6	*	0.8	-	564	614	589	-	7.83	7.74	7.785	-	6.35	7.54	6.945
F3	1100	216	26	447.33	249	194	234	225.67	7.98	8.07	8.01	8.02	6.67	7.2	6.94	6.94
A1	46	3800	340	1395.33	264	2400	400	1021.33	7.52	6.12	6.81	6.82	5.62	5.55	4.9	5.36
A2	24	32	5.6	20.53	294	324	374	330.67	7.84	8.21	7.59	7.88	5.0	6.79	6.66	6.15
A3	13	9.2	15	12.4	200	315	201	238.67	7.58	7.76	7.19	7.51	2.16	2.45	3.3	2.64

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีน้ำในลำธาร

* หมายถึง SS น้อยกว่า 0.0001 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตารางที่ 15 ผลการสำรวจคุณภาพน้ำ (ค่าบีโอดี ไนเตรท แอมโมเนียและแมงกานีส) ในลุ่มน้ำป่าสักในช่วงหลาก (เดือนพฤษภาคม ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2548)

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	BOD (mg/l)				NO ₃ ⁻ (mg/l)				NH ₃ (mg/l)				Mn (mg/l)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
Ma1	16	17	2.7	11.90	1.17	1.3	1.1	1.19	0.5	0.46	0.205	0.39	2.32	**	**	2.32
Ma2	4.8	12	6.6	7.80	0.076	2.8	1.4	1.43	0.35	0.48	0.09	0.31	0.297	**	**	0.297
Ma3	3.6	11	8.1	7.57	0.006	0.83	2.6	1.15	0.4	0.28	0.36	0.35	0.572	**	**	0.572
Ma4	2.7	2.6	3	2.77	0.069	0.047	1	0.37	0.15	0.47	0.13	0.25	0.077	**	**	0.077
Ma5	3	4.2	3	3.40	0.029	0.033	1.4	0.49	0.06	0.5	0.021	0.19	0.058	**	**	0.058
Ma6	4	4.5	3.9	4.13	0.33	0.8	0.8	0.64	0.18	0.12	0.11	0.14	0.06	**	**	0.06
Ma7	4.5	3.1	2.4	3.33	0.442	0.248	0.307	0.33	0.01	0.12	0.14	0.09	0.077	**	**	0.077
Mu1	13	8.6	4.8	8.80	1.09	1.4	1.7	1.40	0.25	0.39	*	0.21	3.75	**	**	3.75
Mu2	14	12	11	12.33	0.055	0.03	0.129	0.07	2.35	8.9	5.9	5.72	0.689	**	**	0.689
Mu3	3	3.8	3	3.27	0.088	*	1.9	0.66	0.24	0.65	0.034	0.30	0.085	**	**	0.085
Mu4	5.1	8.8	2.7	5.53	0.353	0.82	0.8	0.66	0.28	0.2	0.06	0.27	0.072	**	**	0.072

ตารางที่ 15 (ต่อ)

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	BOD (mg/l)				NO ₃ ⁻ (mg/l)				NH ₃ (mg/l)				Mn (mg/l)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
F1	-	2.6	0.3	1.45	-	0.87	0.138	0.504	-	0.36	*	0.18	-	1.2	**	1.2
F2	-	1.5	0.3	0.9	-	0.124	0.059	0.091	-	0.34	0.09	0.215	-	0.002	**	0.002
F3	3.9	6.0	0.9	3.6	0.29	0.439	0.172	0.483	0.21	0.11	0.07	0.13	0.723	**	**	0.723
A1	2.1	6.4	3.3	3.93	0.079	1.5	0.75	0.78	0.3	0.31	0.06	0.22	0.154	**	**	0.154
A2	1.5	1.8	1.8	1.7	0.096	0.013	0.048	0.052	0.31	0.18	0.14	0.21	0.166	**	**	0.166
A3	2.6	4.6	3.4	3.53	0.326	0.119	0.269	0.238	0.42	0.24	0.37	0.34	0.065	**	**	0.065

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีน้ำในลำธาร

* หมายถึง NO₃⁻ น้อยกว่า 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร, NH₃ น้อยกว่า 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร

** หมายถึง ไม่ได้ทำการตรวจวัด

ตารางที่ 16 ผลการสำรวจคุณภาพน้ำ (แคดเมียม ตะกั่ว แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย) ในลุ่มน้ำป่าสักในช่วงหลาก (เดือนพฤษภาคม ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2548)

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	Cd (mg/l)				Pb (mg/l)				TCB (MPN/100ml)				FCB (MPN/100ml)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
Ma1	*	**	**	*	0.031	**	**	0.031	9200	1600	490	3763.33	790	180	33	334.33
Ma2	*	**	**	*	0.033	**	**	0.033	16000	540	16000	10846.67	460	170	2200	943.33
Ma3	*	**	**	*	*	**	**	*	2400	54000	2200	19533.33	490	17000	700	6063.33
Ma4	0.003	**	**	0.003	*	**	**	*	3500	1600	490	1863.33	330	110	230	223.33
Ma5	0.002	**	**	0.002	*	**	**	*	230	33	940	401	50	2	80	44
Ma6	0.002	**	**	0.002	*	**	**	*	940	1600	2400	1646.67	700	46	790	512
Ma7	0.002	**	**	0.002	*	**	**	*	3500	92000	790	32096.67	1100	1100	220	806.67
Mu1	*	**	**	*	0.026	**	**	0.026	700	540	2400	1213.33	170	1100	50	440
Mu2	0.004	**	**	0.004	0.016	**	**	0.016	16000	92000	16000	41333.33	2800	13000	330	5376.67
Mu3	0.003	**	**	0.003	*	**	**	*	230	23	350	201	80	7900	50	2676.67
Mu4	0.003	**	**	0.003	*	**	**	*	540	54000	5400	19980	330	18000	220	6183.33

ตารางที่ 16 (ต่อ)

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	Cd (mg/l)				Pb (mg/l)				TCB (MPN/100ml)				FCB (MPN/100ml)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
F1	-	0.01	**	0.01	-	0.064	**	0.064	-	92000	5400	48700	-	13000	330	6665
F2	-	*	**	*	-	0.016	**	0.016	-	35000	5400	20200	-	7900	50	3975
F3	0.004	**	**	0.004	*	**	**	*	1800	92000	3500	31893.33	700	18000	220	6306.67
A1	*	**	**	*	*	**	**	*	5400	9200	5400	6666.67	490	1400	490	793.33
A2	*	**	**	*	0.07	**	**	0.07	5400	92000	230	32543.33	490	7900	2	2797.33
A3	0.004	**	**	0.004	0.056	**	**	0.056	16000	540	3500	6680	330	70	1300	566.67

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีน้ำในลำธาร

* หมายถึง Cd น้อยกว่า 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร, Pb น้อยกว่า 0.001

** หมายถึง ไม่ได้ทำการตรวจวัด

จากผลการศึกษาคุณภาพน้ำในช่วงหลากดังรายละเอียดในตารางที่ 13-16 นำค่าเฉลี่ยของแต่ละดัชนีคุณภาพน้ำมาทำการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินตามการใช้ประโยชน์ ของมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน กรมควบคุมมลพิษ โดยพิจารณาในทุกๆดัชนี ได้แก่ อุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ค่าบีโอดี ไนเตรท แอมโมเนีย แมงกานีส แคลเซียม ตะกั่ว แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย จำแนกตามสถานีเก็บตัวอย่าง โดยถ้ามีดัชนีคุณภาพน้ำตัวใดตัวหนึ่งหรือหลายตัวก็ตามจัดอยู่ใน เกณฑ์ประเภทคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินที่มีคุณภาพน้ำต่ำกว่าดัชนีคุณภาพน้ำตัวอื่นๆ สถานีเก็บ ตัวอย่างนั้นก็ต้องจัดอยู่ในประเภทคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินที่มีคุณภาพน้ำต่ำที่สุด ซึ่งสามารถ จัดแบ่งประเภทคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินตามการใช้ประโยชน์ โดยใช้ค่าเฉลี่ยของดัชนีคุณภาพน้ำ กลุ่มน้ำป่าสักในช่วงหลากจำแนกตามสถานีเก็บตัวอย่าง ได้ดังรายละเอียดในตารางที่ 17

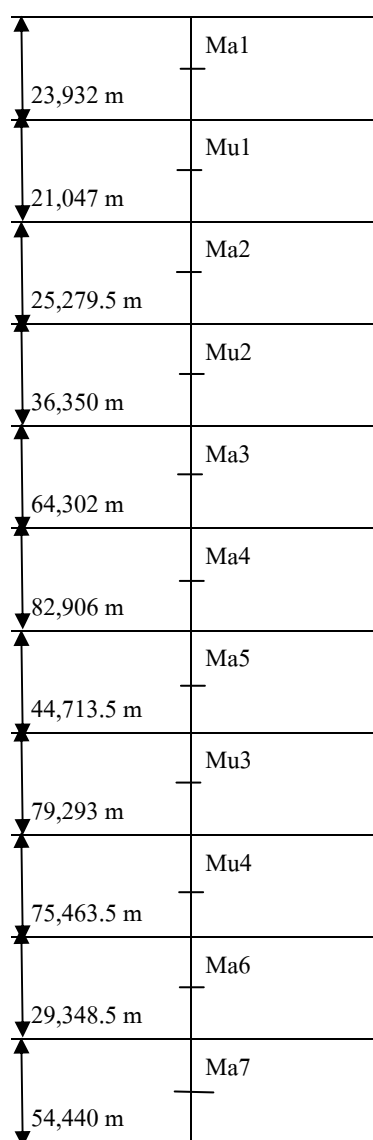
ตารางที่ 17 ประเภทคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินตามการใช้ประโยชน์ โดยใช้ค่าเฉลี่ยของดัชนีคุณภาพน้ำในช่วงหลากจำแนกตามสถานีเก็บตัวอย่าง

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีคุณภาพน้ำ											ประเภทคุณภาพน้ำ	ดัชนีคุณภาพน้ำ
	Temp.	pH	DO	BOD	NO ₃ ⁻	NH ₃	Mn	Cd	Pb	TCB	FCB	ตามการใช้ประโยชน์	ที่มีปัญหา
Ma1	28.37	6.92	6.15	11.90	1.19	0.39	2.32	*	0.031	3,763.33	334.33	5	BOD และ Mn
Ma2	27.93	6.92	3.46	7.80	1.43	0.31	0.297	*	0.033	10,846.67	943.33	5	BOD
Ma3	28.97	7.26	4.40	7.57	1.15	0.35	0.572	*	*	19,533.33	6,063.33	5	BOD
Ma4	31.23	7.58	6.08	2.77	0.37	0.25	0.077	0.003	*	1,863.33	223.33	4	
Ma5	32.20	7.60	7.26	3.40	0.49	0.19	0.058	0.004	*	401	44	4	
Ma6	31.40	7.43	4.29	4.13	0.64	0.14	0.060	0.002	*	1,646.67	512	4	
Ma7	29.63	7.35	3.50	3.33	0.33	0.09	0.077	0.002	*	32,096.67	806.67	4	
Mu1	28.90	6.82	5.71	8.80	1.40	0.21	3.75	*	0.026	1,213.33	440	5	BOD และ Mn
Mu2	28.90	7.17	0.38	12.33	0.07	5.72	0.689	0.004	0.016	41,333.33	5,376.67	5	DO และ BOD
Mu3	32.43	7.25	6.45	3.27	0.66	0.30	0.085	0.003	*	201	2,676.67	4	
Mu4	31.23	7.45	4.91	5.53	0.66	0.27	0.072	0.003	*	19,980	6,183.33	5	BOD

หมายเหตุ : * หมายถึง Cd น้อยกว่า 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร, Pb น้อยกว่า 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร

3. การศึกษาปริมาณน้ำทำในแต่ละสถานีเก็บตัวอย่าง

การศึกษาปริมาณน้ำทำในแต่ละช่วงของลำน้ำใช้สูตรระยะทางคูณพื้นที่หน้าตัดในการคำนวณ ซึ่งการหาระยะทางแต่ละช่วงของลำน้ำตามสถานีเก็บตัวอย่างนั้นใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เป็นเครื่องมือในการวัดระยะทางระหว่างสถานีเก็บตัวอย่างที่อยู่ติดกันและแบ่งครึ่งระยะทางระหว่างสถานีเก็บตัวอย่างที่อยู่ติดกัน ทำเช่นนี้ทุกๆสถานี เพื่อใช้เป็นระยะทางแต่ละช่วงของลำน้ำ ดังรายละเอียดในภาพที่ 4 สำหรับพื้นที่หน้าตัดของลำน้ำหาได้จากการทำ cross section ในช่วงแล้งและช่วงหลากดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 10-31 และภาพผนวกที่ 1-22



ภาพที่ 4 ระยะทางแต่ละช่วงของลำน้ำ

ทำการศึกษาปริมาณน้ำทำในแต่ละช่วงของลำน้ำทั้งหมด 2 ครั้ง คือ วันที่ 23-24 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2547 และวันที่ 22-23 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2548 ดังรายละเอียดในตารางที่ 18 และตารางที่ 19

ตารางที่ 18 ปริมาณน้ำทำในแต่ละช่วงของลำน้ำ ณ วันที่ 23-24 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2547 จำแนกตามสถานีเก็บตัวอย่าง

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	ประเภทคุณภาพน้ำ ตามการใช้ประโยชน์	ระยะทาง	พื้นที่หน้าตัด	ปริมาณน้ำทำ
		ม.	ตร.ม.	ลบ.ม.
Ma1	5	23,932	26.25	628,215
Mu1	4	21,047	3.58	75,348.26
Ma2	4	25,279.5	19.83	501,292.485
Mu2	5	36,350	12.80	465,280
Ma3	4	64,302	25.30	1,626,840.6
Ma4	4	82,906	51.78	4,292,872.68
Ma5	4	44,713.5	243.39	10,882,818.77
Mu3	4	79,293	516.26	40,935,804.18
Mu4	5	75,463.5	228.72	17,260,011.72
Ma6	4	29,348.5	281.73	8,268,352.905
Ma7	4	54,440	312.3	17,001,612
รวม				101,938,448.6

จากตารางที่ 18 พบว่า มีปริมาณน้ำที่จัดอยู่ในคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 4 83,584,941.88 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 81.99 ของปริมาณน้ำทั้งหมดที่ตรวจวัด และมีปริมาณน้ำที่จัดอยู่ในคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 5 18,355,506.72 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 19.54 ของปริมาณน้ำทั้งหมดที่ตรวจวัด

ตารางที่ 19 ปริมาณน้ำทำในแต่ละช่วงของลำน้ำ ณ วันที่ 22-23 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2548
จำแนกตามสถานีเก็บตัวอย่าง

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	ประเภทคุณภาพน้ำ ตามการใช้ประโยชน์	ระยะทาง	พื้นที่หน้าตัด	ปริมาณน้ำทำ
		ม.	ตร.ม.	ลบ.ม.
Ma1	5	23,932	66.25	1,585,495
Mu1	5	21,047	72.38	1,523,381.86
Ma2	5	25,279.5	30.71	776,333.445
Mu2	5	36,350	15.56	565,606
Ma3	5	64,302	28.75	1,848,682.5
Ma4	4	82,906	51.48	4,268,000.88
Ma5	4	44,713.5	71.09	3,178,682.715
Mu3	4	79,293	351.2	27,847,701.6
Mu4	5	75,463.5	181.63	13,706,435.51
Ma6	5	29,348.5	236.40	6,937,985.4
Ma7	4	54,440	257.13	13,998,157.2
			รวม	76,236,462.11

จากตารางที่ 19 พบว่า มีปริมาณน้ำที่จัดอยู่ในคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 4 49,292,542.4 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 64.66 ของปริมาณน้ำทั้งหมดที่ตรวจวัด และมีปริมาณน้ำที่จัดอยู่ในคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 5 26,943,919.71 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 35.34 ของปริมาณน้ำทั้งหมดที่ตรวจวัด

4. การประเมินสถานภาพและศักยภาพ

การประเมินสถานภาพของทรัพยากรน้ำในด้านปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก จะพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงว่ามากกว่าหรือน้อยกว่าค่ามาตรฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ดัชนีในการประเมินสถานภาพ

4.1.1 ดัชนีด้านปริมาณน้ำ พิจารณาจากความเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค เพื่อการเกษตรกรรมและเพื่อการอุตสาหกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำปากสัก

4.1.2 ดัชนีด้านคุณภาพน้ำ พิจารณาจากดัชนีที่มีกำหนดในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม กองจัดการคุณภาพน้ำ ควบคุมมลพิษ โดยสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2537

4.2 เกณฑ์การประเมินสถานภาพ

เกณฑ์ของแต่ละดัชนีคุณภาพน้ำที่ศึกษา ได้ประยุกต์ใช้เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม กองจัดการคุณภาพน้ำ ควบคุมมลพิษ โดยสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2537 โดยนำเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้นมาทำการประเมินสถานภาพโดยแบ่งเป็น 4 ระดับ ดังนี้

สถานภาพสมดุล คือ องค์ประกอบของระบบสามารถทำหน้าที่ได้อย่างปกติสมบูรณ์ โดยทรัพยากรน้ำมีปริมาณเพียงพอกับความต้องการใช้น้ำในพื้นที่และมีคุณภาพเหมาะสมสำหรับใช้ประโยชน์ในทุกๆกิจกรรม ให้ค่าระดับคะแนนเท่ากับ 4

สถานภาพเตือนภัย คือ องค์ประกอบของระบบบางส่วนถูกรบกวน ทำให้หน้าที่ของระบบไม่สมบูรณ์ แต่สามารถฟื้นตัวกลับสู่สภาพเดิมได้ในเวลาไม่นาน โดยทรัพยากรน้ำมีปริมาณเพียงพอกับความต้องการใช้น้ำในพื้นที่สำหรับบางกิจกรรมและมีคุณภาพเสื่อมโทรม แต่สามารถฟื้นฟูตัวเองได้ เหมาะสมสำหรับใช้ประโยชน์ในทุกๆกิจกรรม ให้ค่าระดับคะแนนเท่ากับ 3

สถานภาพเสี่ยงภัย คือ องค์ประกอบของระบบถูกรบกวน ทำให้องค์ประกอบบางอย่างลดลงและมีชนิดอื่นเพิ่มขึ้นมาทดแทนหรือมีมากเกินไป การทำงานของระบบอาจเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งจะต้องใช้เวลานานกว่าจะกลับคืนสู่สภาพเดิมได้ โดยทรัพยากรน้ำมีปริมาณเพียงพอกับความต้องการใช้น้ำในพื้นที่ในช่วงน้ำหลาก แต่ขาดแคลนในช่วงแล้ง และมีคุณภาพเสื่อมโทรมมากเหมาะสมสำหรับใช้ประโยชน์ในบางกิจกรรมให้ค่าระดับคะแนนเท่ากับ 2

สถานภาพวิกฤต คือ ระบบนั้นถูกรบกวนทำให้โครงสร้างบางชนิดเหลือน้อยหรือสูญพันธุ์ไปจากระบบหรือไม่ทำหน้าที่ของตนเองได้ ทำให้การทำงานของระบบไม่ครบวงจรหรือมีประสิทธิภาพลดลง และไม่สามารถฟื้นคืนสภาพเดิมได้และต้องใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยจึงจะฟื้นคืนสภาพเดิมได้บ้าง โดยทรัพยากรน้ำมีปริมาณไม่เพียงพอกับความต้องการใช้น้ำในพื้นที่และคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมจนไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ให้ค่าระดับคะแนนเท่ากับ 1

4.2.1 เกณฑ์การประเมินสถานภาพด้านปริมาณน้ำ พิจารณาจากความเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค เพื่อการเกษตรกรรมและเพื่อการอุตสาหกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก โดยผู้ศึกษาได้กำหนดให้สถานภาพสมดุลมีปริมาณน้ำเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำขั้นสูงสุดของทั้ง 3 กิจกรรม คือ 6,501.22 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี กำหนดให้สถานภาพเสี่ยงภัยมีปริมาณน้ำเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำขั้นต่ำสุดของทั้ง 3 กิจกรรม คือ 5,909.26 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ตามรายละเอียดในตารางที่ 7 หน้า 34 และปริมาณน้ำที่ต่ำกว่าความต้องการใช้น้ำขั้นต่ำสุด จัดอยู่ในสถานภาพวิกฤต สามารถกำหนดเกณฑ์ดังรายละเอียดในตารางที่ 20

ตารางที่ 20 เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินสถานภาพด้านปริมาณน้ำ

ปริมาณน้ำ (ล้านลบ.ม./ปี)	ระดับคะแนน	สถานภาพ
> 6,500	4	สมดุล
6,200 - 6,500	3	เตือนภัย
5,900 – 6,200	2	เสี่ยงภัย
< 5,900	1	วิกฤต

4.2.2 เกณฑ์การประเมินสถานภาพด้านคุณภาพน้ำ ผู้ศึกษาได้ใช้เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินซึ่งมีใช้ทะเลเป็นหลัก โดยแบ่งประเภทของแหล่งน้ำเป็น 5 ประเภท ซึ่งกำหนดให้สถานภาพสมดุล คือ แหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 1 และ 2 สถานภาพเตือนภัย คือ แหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 สถานภาพเสี่ยงภัย คือ แหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 4 และสถานภาพวิกฤต คือ แหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 5 ซึ่งมีดัชนีดังนี้ คือ ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ค่าบีโอดี ไนเตรท แอมโมเนีย ตะกั่ว แคดเมียม แมงกานีส แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม โดยสามารถกำหนดเกณฑ์ดังรายละเอียดในตารางที่ 21

ตารางที่ 21 เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินสถานภาพด้านคุณภาพน้ำ

ดัชนีคุณภาพน้ำ	ช่วงเกณฑ์	ระดับคะแนน	สถานภาพ
pH	5.0 – 9.0	4	สมดุล
	4 – 4.9 , 9.1–10.0	3	เตือนภัย
	3.0–3.9 ,10.1– 11.0	2	เสี่ยงภัย
	< 3.0 , > 11	1	วิกฤต
DO (mg/l)	> 6.0	4	สมดุล
	4.0 – 5.9	3	เตือนภัย
	2.0 – 3.9	2	เสี่ยงภัย
	< 2.0	1	วิกฤต
BOD ₅ (mg/l)	< 1.5	4	สมดุล
	1.5 – 2.0	3	เตือนภัย
	2.1 – 4.0	2	เสี่ยงภัย
	> 4.0	1	วิกฤต
NO ₃ ⁻ (mg/l N)	< 5.0	4	สมดุล
	5.0-5.25	3	เตือนภัย
	5.26-5.50	2	เสี่ยงภัย
	> 5.50	1	วิกฤต
NH ₃ (mg/l N)	< 0.5	4	สมดุล
	0.5– 0.75	3	เตือนภัย
	0.76 – 1.0	2	เสี่ยงภัย
	> 1.0	1	วิกฤต
Mn (mg/l)	< 1.0	4	สมดุล
	1.0 – 1.25	3	เตือนภัย
	1.26 – 1.50	2	เสี่ยงภัย
	> 1.50	1	วิกฤต
Cd (mg/l)	< 0.05	4	สมดุล
	0.05 - 0.075	3	เตือนภัย
	0.076 – 0.10	2	เสี่ยงภัย
	> 0.10	1	วิกฤต

ตารางที่ 21 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	ช่วงเกณฑ์	ระดับคะแนน	สถานภาพ
Pb (mg/l)	< 0.05	4	สมดุล
	0.05 - 0.075	3	เตือนภัย
	0.076 – 0.10	2	เสี่ยงภัย
	> 0.10	1	วิกฤต
TCB (MPN/100ml)	< 5,000	4	สมดุล
	5,001 – 20,000	3	เตือนภัย
	20,001 – 35,000	2	เสี่ยงภัย
	> 35,000	1	วิกฤต
FCB (MPN/100ml)	< 1,000	4	สมดุล
	1,001 – 4,000	3	เตือนภัย
	4,001 – 7,000	2	เสี่ยงภัย
	> 7,000	1	วิกฤต

4.2.3 เกณฑ์ประเมินสถานภาพและศักยภาพของทรัพยากรน้ำโดยรวม

การประเมินสถานภาพและศักยภาพของทรัพยากรน้ำโดยรวม ทำการประเมินทั้งทางด้านปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำรวมกัน โดยแบ่งอันตรายภาคชั้นของระดับคะแนนรวมให้มีช่วงห่างเท่าๆกัน ซึ่งสามารถกำหนดเกณฑ์คะแนนที่ใช้ประเมินสถานภาพและศักยภาพของทรัพยากรน้ำโดยรวมบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก ดังรายละเอียดในตารางที่ 22

ตารางที่ 22 เกณฑ์ใช้ในการประเมินสถานภาพและศักยภาพของทรัพยากรน้ำโดยรวม

สถานภาพ	ระดับคะแนนรวม	ศักยภาพ
สมดุล	3.26-4.00	สูง
เตือนภัย	2.51-3.25	ปานกลาง
เสี่ยงภัย	1.76-2.50	ต่ำ
วิกฤต	1.00-1.75	ไม่มี

4.3 ผลการประเมินสถานภาพ

นำผลการศึกษาและการวิเคราะห์ที่ได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ผลดังนี้

4.3.1 ผลการประเมินสถานภาพด้านปริมาณน้ำ

จากผลการศึกษาความต้องการใช้น้ำในกลุ่มน้ำป่าสัก พบว่า มีความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค เพื่อเกษตรกรรม และเพื่ออุตสาหกรรม ขั้นต่ำ 5,909.26 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี และขั้นสูง 6,501.22 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ตามรายละเอียดในตารางที่ 7 หน้า 34 แต่กลุ่มน้ำป่าสักมีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติรายปีเฉลี่ย 2,897.3 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี โดยเป็นปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในช่วงฤดูฝน 2,519.1 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี (ร้อยละ 86.94 ของปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย) และเป็นปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในช่วงฤดูแล้ง 378.2 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี (ร้อยละ 13.06 ของปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย) ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำ เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินสถานภาพด้านปริมาณน้ำตามตารางที่ 20 หน้า 60 จึงจัดอยู่ในสถานภาพวิกฤต โดยมีระดับคะแนนเท่ากับ 1

4.3.2 ผลการประเมินสถานภาพด้านคุณภาพน้ำ

ผลการประเมินสถานภาพด้านคุณภาพน้ำแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงแล้ง และช่วงหลาก ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.3.2.1 ผลการประเมินสถานภาพด้านคุณภาพน้ำในช่วงแล้ง

จากการประเมินสถานภาพคุณภาพน้ำบริเวณกลุ่มน้ำป่าสักในช่วงแล้ง โดยใช้ดัชนีต่างๆเทียบกับเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินสถานภาพด้านคุณภาพน้ำตามตารางที่ 21 หน้า 61 ได้ผลการประเมินสถานภาพ ดังรายละเอียดในตารางที่ 23-24 และเมื่อประเมินสถานภาพแต่ละดัชนีคุณภาพน้ำจำแนกตามสถานีเก็บตัวอย่างแล้วนำผลการประเมินสถานภาพเฉลี่ยแต่ละดัชนีคุณภาพน้ำมาทำการประเมินสถานภาพด้านคุณภาพน้ำในช่วงแล้ง โดยกำหนดให้ค่าดัชนีต่างๆมีน้ำหนักเท่าๆกัน ได้ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนเท่ากับ 3.701 จึงจัดอยู่ในสถานภาพเตือนภัย ดังรายละเอียดในตารางที่ 25 แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า ค่าบีโอดีมีสถานภาพอยู่ในช่วงเสี่ยงภัย ทั้งนี้เป็นผลมาจากปัจจัยของชุมชนที่ตั้งอยู่ริมแม่น้ำป่าสักเป็นหลัก ส่วนค่าดัชนีคุณภาพน้ำอื่นๆอยู่ในสถานภาพสมดุล

ตารางที่ 23 ผลการประเมินสถานภาพด้านคุณภาพน้ำ (ความเป็นกรด-ด่าง ออกซิเจนละลายน้ำ ค่าบีโอดี ไนเตรทและแอมโมเนีย) ในช่วงแล้งจำแนกตาม
สถานีเก็บตัวอย่าง

จุดเก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีคุณภาพน้ำ									
	pH		DO (mg/l)		BOD ₅ (mg/l)		NO ₃ ⁻ (mg/l)		NH ₃ (mg/l)	
	ค่าเฉลี่ย	สถานภาพ	ค่าเฉลี่ย	สถานภาพ	ค่าเฉลี่ย	สถานภาพ	ค่าเฉลี่ย	สถานภาพ	ค่าเฉลี่ย	สถานภาพ
Ma1	8.44	4	8.02	4	2.97	2	0.012	4	*	4
Ma2	8.07	4	6.15	4	2.27	2	0.056	4	0.013	4
Ma3	8.14	4	6.28	4	2.63	2	0.184	4	0.093	4
Ma4	8.34	4	8.43	4	3.17	2	0.075	4	0.047	4
Ma5	8.21	4	7.42	4	3.47	2	0.027	4	0.183	4
Ma6	8.18	4	7.11	4	3.63	2	0.469	4	0.300	4
Ma7	8.13	4	4.51	3	2.77	2	0.191	4	0.033	4
Mu1	8.18	4	7.85	4	2.30	2	0.047	4	0.100	4
Mu2	8.04	4	5.30	4	9.13	1	0.002	4	5.407	1
Mu3	7.99	4	5.79	4	3.13	2	0.014	4	0.020	4
Mu4	8.11	4	6.28	4	4.13	1	0.528	4	0.353	4
เฉลี่ย		4		3.91		1.82		4		3.73

หมายเหตุ : * หมายถึง NH₃ น้อยกว่า 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตารางที่ 24 ผลการประเมินสถานภาพด้านคุณภาพน้ำ (แมงกานีส แคดเมียม ตะกั่ว แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย)
ในช่วงแล้งจำแนกตามสถานีเก็บตัวอย่าง

จุดเก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีคุณภาพน้ำ									
	Mn (mg/l)		Cd (mg/l)		Pb (mg/l)		TCB (MPN/100ml)		FCB (MPN/100ml)	
	ค่าเฉลี่ย	สถานภาพ	ค่าเฉลี่ย	สถานภาพ	ค่าเฉลี่ย	สถานภาพ	ค่าเฉลี่ย	สถานภาพ	ค่าเฉลี่ย	สถานภาพ
Ma1	0.138	4	0.001	4	0.007	3	220	4	15.33	4
Ma2	0.174	4	*	4	*	4	3199.67	4	54.67	4
Ma3	0.180	4	0.007	3	*	4	1996.67	4	242	4
Ma4	0.176	4	0.005	4	*	4	244.33	4	12.33	4
Ma5	0.074	4	0.004	4	*	4	21	4	<2	4
Ma6	0.180	4	0.005	4	*	4	5898	3	514	4
Ma7	0.139	4	*	4	*	4	433.33	4	33	4
Mu1	0.251	4	0.005	4	*	4	1600	4	146.67	4
Mu2	0.850	4	*	4	*	4	6440	3	380.67	4
Mu3	0.217	4	0.001	4	*	4	154	4	8.67	4
Mu4	0.150	4	0.006	3	*	4	4133.33	4	180	4
เฉลี่ย		4		3.82		3.91		3.82		4

หมายเหตุ : * หมายถึง Cd น้อยกว่า 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร และ Pb น้อยกว่า 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตารางที่ 25 สรุปผลการประเมินสถานภาพด้านคุณภาพน้ำในช่วงแล้ง

ดัชนีคุณภาพน้ำ	ค่าเฉลี่ยสถานภาพ
pH	4
DO	3.91
BOD	1.82
NO ₃ ⁻	4
NH ₃	3.73
Mn	4
Cd	3.82
Pb	3.91
TCB	3.82
FCB	4
เฉลี่ย	3.701

4.3.2.2 ผลการประเมินสถานภาพด้านคุณภาพน้ำในช่วงหลาก

จากการประเมินสถานภาพคุณภาพน้ำบริเวณลุ่มน้ำป่าสักในช่วงหลาก โดยใช้ดัชนีต่างๆเทียบกับเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินสถานภาพด้านคุณภาพน้ำตามตารางที่ 21 หน้า 61 ได้ผลการประเมินสถานภาพ ดังรายละเอียดในตารางที่ 26-27 และเมื่อประเมินสถานภาพแต่ละดัชนีคุณภาพน้ำจำแนกตามสถานีเก็บตัวอย่างแล้วนำผลการประเมินสถานภาพเฉลี่ยแต่ละดัชนีคุณภาพน้ำมาทำการประเมินสถานภาพด้านคุณภาพน้ำในช่วงหลาก โดยกำหนดให้ค่าดัชนีต่างๆมีน้ำหนักเท่าๆกัน ได้ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนเท่ากับ 3.417 จึงจัดอยู่ในสถานภาพเตือนภัย ดังรายละเอียดในตารางที่ 28 แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า ค่าบีโอดีมีสถานภาพอยู่ในช่วงวิกฤต ถึงแม้ว่าในช่วงน้ำหลากมีปริมาณน้ำมาก อาจเป็นผลมาจากน้ำไหลบ่ามาจากพื้นที่เกษตรกรรมมาสมทบกับชุมชน ส่วนค่าดัชนีคุณภาพน้ำอื่นๆยังคงอยู่ในสถานภาพสมดุล

ตารางที่ 26 ผลการประเมินสถานภาพด้านคุณภาพน้ำ (ความเป็นกรด-ด่าง ออกซิเจนละลายน้ำ ค่าบีโอดี ไนเตรทและแอมโมเนีย) ในช่วงหลากำแนกตาม
สถานีเก็บตัวอย่าง

จุดเก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีคุณภาพน้ำ									
	pH		DO (mg/l)		BOD ₅ (mg/l)		NO ₃ ⁻ (mg/l)		NH ₃ (mg/l)	
	ค่าเฉลี่ย	สถานภาพ	ค่าเฉลี่ย	สถานภาพ	ค่าเฉลี่ย	สถานภาพ	ค่าเฉลี่ย	สถานภาพ	ค่าเฉลี่ย	สถานภาพ
Ma1	6.92	4	6.15	4	11.90	1	1.19	4	0.39	4
Ma2	6.92	4	3.46	2	7.80	1	1.43	4	0.31	4
Ma3	7.26	4	4.40	3	7.57	1	1.15	4	0.35	4
Ma4	7.58	4	6.08	4	2.77	2	0.37	4	0.25	4
Ma5	7.60	4	7.26	4	3.40	2	0.49	4	0.19	4
Ma6	7.43	4	4.29	3	4.13	1	0.64	4	0.14	4
Ma7	7.35	4	3.50	2	3.33	2	0.33	4	0.09	4
Mu1	6.82	4	5.71	3	8.80	1	1.40	4	0.21	4
Mu2	7.17	4	0.38	1	12.33	1	0.07	4	5.72	1
Mu3	7.25	4	6.45	4	3.27	2	0.66	4	0.30	4
Mu4	7.45	4	4.91	3	5.53	1	0.66	4	0.27	4
เฉลี่ย		4		3		1.36		4		3.73

ตารางที่ 27 ผลการประเมินสถานภาพด้านคุณภาพน้ำ (แมงกานีส แคดเมียม ตะกั่ว แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย) ในช่วงหลากจำแนกตามสถานีเก็บตัวอย่าง

จุดเก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีคุณภาพน้ำ									
	Mn (mg/l)		Cd (mg/l)		Pb (mg/l)		TCB (MPN/100ml)		FCB (MPN/100ml)	
	ค่าเฉลี่ย	สถานภาพ	ค่าเฉลี่ย	สถานภาพ	ค่าเฉลี่ย	สถานภาพ	ค่าเฉลี่ย	สถานภาพ	ค่าเฉลี่ย	สถานภาพ
Ma1	2.32	1	*	4	0.031	4	3763.33	4	334.33	4
Ma2	0.297	4	*	4	0.033	4	10846.67	3	943.33	4
Ma3	0.572	4	*	4	*	4	19533.33	3	6063.33	2
Ma4	0.077	4	0.003	4	*	4	1863.363	4	223.33	4
Ma5	0.058	4	0.004	4	*	4	401	4	44	4
Ma6	0.060	4	0.002	4	*	4	1646.67	4	512	4
Ma7	0.077	4	0.002	4	*	4	32096.67	2	806.67	4
Mu1	3.75	1	*	4	0.026	4	1213.33	4	440	4
Mu2	0.689	4	0.004	4	0.016	4	41333.33	1	5376.67	2
Mu3	0.085	4	0.003	4	*	4	201	4	2676.67	3
Mu4	0.072	4	0.003	4	*	4	19980	3	6183.33	2
เฉลี่ย		3.45		4		4		3.27		3.36

ตารางที่ 28 สรุปผลการประเมินสถานภาพด้านคุณภาพน้ำในช่วงหลาก

ดัชนีคุณภาพน้ำ	ค่าเฉลี่ยสถานภาพ
pH	4
DO	3
BOD	1.36
NO ₃ ⁻	4
NH ₃	3.73
Mn	3.45
Cd	4
Pb	4
TCB	3.27
FCB	3.36
เฉลี่ย	3.417

4.3.2.3 ผลการประเมินสถานภาพด้านคุณภาพน้ำตลอดทั้งปี

การประเมินสถานภาพด้านคุณภาพน้ำตลอดทั้งปี ทำการประเมินโดยนำค่าเฉลี่ยสถานภาพจากผลการประเมินสถานภาพน้ำในช่วงแล้งและช่วงหลาก กำหนดให้มีระดับความสำคัญเท่ากัน จึงมีค่าน้ำหนักเท่ากัน ได้ค่าระดับคะแนนเท่ากับ 3.559 จัดอยู่ในสถานภาพดีเยี่ยม ดังรายละเอียดในตารางที่ 29

ตารางที่ 29 ผลการประเมินสถานภาพด้านคุณภาพน้ำตลอดทั้งปี

คุณภาพน้ำ	ระดับคะแนน
คุณภาพน้ำช่วงแล้ง	3.701
คุณภาพน้ำช่วงหลาก	3.417
เฉลี่ย	3.559

4.3.3 ผลการประเมินสถานภาพของทรัพยากรน้ำโดยรวม

การประเมินสถานภาพของทรัพยากรน้ำโดยรวม ทำการประเมินสถานภาพ โดยนำผลระดับคะแนนสถานภาพทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพน้ำมาประเมิน โดยให้ระดับความสำคัญด้านปริมาณน้ำและด้านคุณภาพน้ำมีค่าน้ำหนักเท่าๆกัน เนื่องจากลุ่มน้ำป่าสักมีปัญหาทั้งทางด้านปริมาณน้ำที่ไม่เพียงพอและคุณภาพน้ำก็เสื่อมโทรม ได้ค่าระดับคะแนนเท่ากับ 2.2795 เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินสถานภาพและศักยภาพของทรัพยากรน้ำโดยรวมตามตารางที่ 22 หน้า 62 จัดอยู่ในสถานภาพเสี่ยงภัย จึงมีศักยภาพต่ำ ดังรายละเอียดในตารางที่ 30

ตารางที่ 30 ผลการประเมินสถานภาพของทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก

ทรัพยากรน้ำ	ระดับคะแนน
ปริมาณน้ำ	1
คุณภาพน้ำ	3.559
เฉลี่ย	2.2795

จากการศึกษาความต้องการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆและคุณภาพน้ำลุ่มน้ำป่าสัก พบว่า มีความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรมมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 97.43 ของความต้องการใช้น้ำทั้งหมด รองลงมาได้แก่ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค คิดเป็นร้อยละ 2.00 ของความต้องการใช้น้ำทั้งหมด และความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม คิดเป็นร้อยละ 0.57 ของความต้องการใช้น้ำทั้งหมด ตามลำดับ โดยแหล่งน้ำผิวดินที่สามารถใช้เป็นประโยชน์เพื่อการเกษตรกรรมคือแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 แหล่งน้ำผิวดินที่สามารถใช้เป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภค-บริโภคคือแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 1-4 และแหล่งน้ำผิวดินที่สามารถใช้เป็นประโยชน์เพื่อการอุตสาหกรรมคือแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 4 และจากการประเมินสถานภาพด้านปริมาณน้ำพบว่า ปริมาณน้ำจัดอยู่ในสถานภาพวิกฤต

สำหรับการศึกษาด้านคุณภาพน้ำของลุ่มน้ำป่าสักนั้น เมื่อพิจารณาตลอดสายนั้น พบว่า โดยภาพรวมแล้วคุณภาพน้ำจัดอยู่ในสถานภาพเตือนภัย มีศักยภาพปานกลาง แต่เมื่อพิจารณาแต่ละช่วงของลำน้ำ พบว่า คุณภาพน้ำจัดอยู่ในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 4 และ 5 ตามลำดับ ซึ่งจัดว่าเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภค

และบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน เพื่อการอุตสาหกรรม และเพื่อการคมนาคม โดยดัชนีคุณภาพน้ำที่อยู่ในเกณฑ์สูงกว่าที่มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสำหรับประเทศไทยกำหนดไว้คือค่าความสกปรกในรูป BOD โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงที่ไหลผ่านแหล่งชุมชนจะมีค่าความสกปรกในรูป BOD สูงมาก

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำท่ามีไม่เพียงพอกับความต้องการใช้น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ รวมทั้งคุณภาพน้ำจัดอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมถึงพอใช้ ดังนั้นจึงควรที่จะต้องมีการวางแผนการจัดการทรัพยากรน้ำทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด เพื่อเอื้อประโยชน์ต่อการประกอบกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งแนวทางในการจัดการทรัพยากรน้ำ มีดังนี้คือ

1. การกักเก็บน้ำและการวางแผนการใช้น้ำ มีการกักเก็บน้ำไว้ใช้ในรูปแบบต่างๆ โดยทำเป็นเขื่อนหรือคันดินในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธาร การสร้างอ่างเก็บน้ำ ฝาย ระบบคลองชลประทาน เพื่อให้ประชาชนมีน้ำอุปโภค-บริโภคในฤดูแล้ง สามารถทำการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ได้ตลอดปี และมีการวางแผนการใช้น้ำ โดยให้ในแต่ละครัวเรือนจัดหาภาชนะกักเก็บน้ำ เพื่อรวบรวมน้ำฝนไว้ใช้ในช่วงฤดูแล้งที่อาจจะมีการขาดแคลนน้ำ

2. การใช้น้ำหมุนเวียน เป็นกระบวนการที่นำน้ำที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ เช่น น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม เมื่อผ่านกระบวนการบำบัดน้ำเสียแล้วกลับไปใช้ได้อีกครั้ง ในกระบวนการบางอย่างที่ไม่จำเป็นต้องใช้น้ำสะอาดมากนัก

3. การพัฒนาและจัดหาแหล่งน้ำ โดยพัฒนาแหล่งน้ำที่มีอยู่ให้สามารถเอื้อประโยชน์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ มีการจัดหาแหล่งน้ำทั้งแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำบาดาลมาใช้ในกรณีที่แหล่งน้ำผิวดินเกิดการขาดแคลน ซึ่งนอกจากจะสามารถนำมาใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคแล้วยังสามารถนำไปใช้เพื่อการอุตสาหกรรม เกษตรกรรมและอื่นๆ ได้อีกด้วย

4. การแก้ปัญหาด้านคุณภาพน้ำ โดยเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยเฉพาะชุมชนที่อาศัยอยู่ริมแม่น้ำป่าสัก