บทที่ 5

ผลการศึกษา

ในการจัดการคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ MIKE 11 แบ่งผลการศึกษาและวิจารณ์ผลออกเป็น 3 ส่วนดังต่อไปนี้

5.1 การศึกษาคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีและลำน้ำสาขา

แม่น้ำเพชรบุรีถูกแบ่งเป็น 2 ส่วนตามประเภทคุณภาพน้ำ (กรมควบคุมมลพิษ, 2543) ได้แก่ แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนและตอนล่าง โดยแม่น้ำเพชรบุรีตอนบน ได้แก่ แม่น้ำเพชรบุรีบริเวณท้ายเขื่อนแก่งกระจานถึงท้ายเขื่อนเพชร ซึ่งถูกกำหนดให้เป็นแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำประเภทที่ 2 แม่น้ำเพชรบุรีตอนล่าง ได้แก่ แม่น้ำเพชรบุรีตั้งแต่บริเวณท้ายเขื่อนเพชรถึงปากแม่น้ำเพชรบุรีและถูกจัดอยู่ในแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำประเภทที่ 3 ค่าดัชนีคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำทั้งสองประเภทแสดงในตารางที่ 5.1 ส่วนลำน้ำสาขาทั้งสองสายไม่มีการกำหนดประเภทของคุณภาพน้ำ

ตารางที่ 5.1 ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรี

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	แม่น้ำเพชรบุรี	
		ตอนบน	ตอนล่าง
ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ	mg/l	6.0	4.0
ค่าความสกปรกในรูปบีโอดี	mg/l	1.5	2.0
ไนเตรท	mg/l	5.0	5.0
แอมโมเนีย	mg/l	0.5	0.5
ตะกั่ว	mg/l	0.05	0.05
แคดเมียม	mg/l	0.05	0.05
โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด	MPN/100 ml	5,000	20,000
ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 ml	1,000	4,000

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ (2543)

จากการศึกษาคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีและลำน้ำสาขาทั้งสองสายระหว่างเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนเมษายน 2550 พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำที่ตรวจวัดได้ในทุกสถานีเก็บตัวอย่างน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.0-3.9 mg/l ซึ่งมีค่าต่ำกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และ 3 ส่วนในลำน้ำสาขามีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเฉลี่ยระหว่าง 1.2-4.9 mg/l ค่าความสกปรกของน้ำในรูปบีโอดีในทุกสถานีเก็บตัวอย่างน้ำมีค่าสูงกว่า

มาตรฐาน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.01-3.42 mg/l บริเวณที่มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีสูง ได้แก่ แม่น้ำเพชรบุรีช่วงที่ไหลผ่านเขตชุมชนหนาแน่น โดยเฉพาะเขตเทศบาลตำบลบ้านแหลม ส่วนในลำน้ำสาขาทั้งสองสายมีค่าสูงเช่นกัน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.64-3.46 mg/l ปริมาณแอมโมเนียที่ตรวจวัดได้จากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำต่าง ๆ มีค่าต่ำกว่ามาตรฐาน ยกเว้นแม่น้ำเพชรบุรีช่วงที่ไหลผ่านอำเภอบ้านแหลม โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าเกินมาตรฐานในบริเวณที่เป็นชุมชนหนาแน่น ได้แก่ เทศบาลเมืองเพชรบุรีและพื้นที่ในอำเภอบ้านแหลม ส่วนปริมาณไนเตรทและโลหะหนักมีค่าต่ำกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ดังแสดงในตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 คุณภาพน้ำเฉลี่ยของแม่น้ำเพชรบุรีและลำน้ำสาขา

สถานีเก็บตัวอย่าง	DO	BOD	SS	TDS	PO_4^{3-}	NH_3	NO_3^-	TCB	FCB	pH	ความขุ่น NTU	การนำไฟฟ้า µs/cm	อุณหภูมิ °C
	mg/l							MPN/100ml					
1	3.9	2.27	28.18	73.00	0.0227	0.0263	0.1212	220.83	33.83	7.65	18.47	104.75	25.39
2	2.0	2.71	4.92	102.65	0.0211	0.0395	0.2907	1,640.00	984.17	7.25	8.52	130.42	24.81
3	2.9	2.69	4.29	79.99	0.0191	0.0285	0.1296	195.83	39.83	7.23	9.65	114.75	25.36
4	3.2	2.01	7.56	78.89	0.0232	0.0279	0.2040	345.00	123.33	7.31	10.45	124.33	25.86
5	3.4	3.37	13.39	95.43	0.0257	0.0270	0.1584	274.17	140.83	7.50	16.70	145.17	26.28
6	3.5	3.06	15.72	86.01	0.0315	0.0220	0.1363	379.17	141.50	7.57	24.07	129.83	28.18
7	3.7	3.12	32.25	131.36	0.0455	0.0422	0.1348	1,360.83	223.33	7.55	46.03	139.00	27.78
8	3.5	3.30	20.39	102.89	0.0283	0.0294	0.1176	3,959.17	2,076.67	7.55	25.75	146.83	28.48
9	3.6	2.76	13.57	105.58	0.0373	0.0333	0.1177	2,026.67	1,103.33	7.53	23.18	146.17	28.98
10	3.3	2.52	17.03	133.31	0.0397	0.0316	0.1195	4,991.67	1,270.00	7.58	20.69	174.83	28.79
11	3.5	2.56	15.83	163.08	0.0459	0.0396	0.1996	11,841.67	6,966.67	7.78	19.51	203.25	29.07
12	2.5	3.12	113.24	8,247.91	0.1492	0.3124	0.1407	8,166.67	4,690.00	7.48	34.45	15,970.25	30.18
13	2.3	3.42	129.58	10,223.38	0.1310	0.3623	0.0974	9,991.67	5,350.00	7.57	46.17	19,215.75	29.33
14	2.4	1.70	13.58	264.58	0.0199	0.0456	0.1338	271.67	91.67	7.39	24.15	366.75	26.09
15	2.8	2.31	62.93	179.72	0.1289	0.1956	0.3519	3,281.67	3,158.33	7.58	83.38	279.00	26.01
16	2.8	2.04	88.31	188.44	0.0909	0.0886	0.1794	2,106.67	1,284..17	7.88	54.17	280.83	28.02
17	2.6	3.46	80.64	198.24	0.1182	0.0607	0.1154	3,000.00	2,836.67	7.85	125.70	284.67	29.23
18	1.8	1.64	4.90	338.12	0.0299	0.0149	0.1867	217.00	84.00	7.85	9.94	548.70	27.17
19	1.9	2.06	25.32	344.61	0.0378	0.0376	0.2515	240.00	148.89	7.93	28.05	569.11	26.63

เมื่อพิจารณาถึงดัชนีคุณภาพน้ำที่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน จะเห็นว่าทั้งค่าความสกปรกในรูปบีโอดี แอมโมเนียและโคลิฟอร์มแบคทีเรียเป็นดัชนีคุณภาพน้ำที่มีแหล่งกำเนิดจากชุมชน จึงอาจสันนิษฐานเบื้องต้นได้ว่า น้ำเสียชุมชนเป็นปัญหาหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรี ซึ่งเป็นผลมาจากไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียในชุมชนโดยเฉพาะชุมชนหนาแน่น เช่น เทศบาลตำบลบ้านแหลมและเทศบาลตำบลท่ายาง และสาเหตุจากการรวบรวมน้ำเสียหรือการรั่วไหลของน้ำเสียในพื้นที่ ๆ มีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนอยู่แล้ว ได้แก่ เทศบาลเมืองเพชรบุรี ส่วนคุณภาพน้ำของลำน้ำสาขาทั้งสองสาย แม้จะไม่ได้ถูกจัดประเภทแหล่งน้ำเหมือนแม่น้ำ

เพชรบุรี แต่จากคุณภาพน้ำที่ตรวจวัดพบว่าคุณภาพน้ำมีลักษณะเหมือนกับคุณภาพน้ำของแม่น้ำสายหลัก คือ มีการปนเปื้อนของน้ำเสียจากชุมชนเป็นส่วนใหญ่

5.2 การประเมินปริมาณและความสกปรกของน้ำเสียในพื้นที่ศึกษา

ประชาการอาศัยและประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ริมลำน้ำสายสำคัญของลุ่มน้ำเพชรบุรี น้ำเสียจากกิจกรรมต่าง ๆ จึงถูกระบายลงสู่ลำน้ำไม่ว่าจะเป็นแม่น้ำเพชรบุรี ห้วยแม่ประจันต์ หรือห้วยผาก ในพื้นที่ซึ่งอยู่ห่างจากลำน้ำ น้ำเสียที่ถูกทิ้งลงลำน้ำหรือทางระบายน้ำธรรมชาติสามารถฟอกตัวเองได้ ทำให้ความสกปรกลดลง ดังนั้นการศึกษาปริมาณและความสกปรกของน้ำเสียจึงศึกษาในพื้นที่ตำบลที่ติดแม่น้ำเพชรบุรี ห้วยแม่ประจันต์ ส่วนปริมาณและความสกปรกของน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากพื้นที่ติดห้วยผากจะถูกรวมกับปริมาณและความสกปรกของน้ำเสียที่ลงสู่แม่น้ำเพชรบุรี เนื่องจากพื้นที่ซึ่งติดกับห้วยผาก ได้แก่ ตำบลกลัดหลวง อำเภอท่ายางเป็นพื้นที่ปลูกพืชไร่ซึ่งก่อให้เกิดปริมาณและความสกปรกของน้ำเสียน้อย ประกอบกับไม่มีแหล่งชุมชนในบริเวณใกล้เคียง

5.2.1 แหล่งกำเนิดน้ำเสีย

เนื่องจากในพื้นที่ศึกษาไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย น้ำเสียจากทุกกิจกรรมจึงถูกระบายลงสู่ลำน้ำโดยตรง ซึ่งสามารถแบ่งประเภทของแหล่งกำเนิดน้ำเสียได้ดังนี้

(1) น้ำเสียจากแหล่งที่พักอาศัย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ในแหล่งที่พักอาศัยจัดเป็นน้ำเสียที่มีปริมาณสารอินทรีย์สูง และส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำโดยตรง โดยเฉพาะในดัชนีที่เกี่ยวข้องกับปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำและจุลินทรีย์ที่ใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายสารอินทรีย์

น้ำเสียจากแหล่งที่พักอาศัยจะพิจารณาจากจำนวนประชากรในพื้นที่ศึกษา ซึ่งรวบรวมโดยกรมการปกครอง (2549) พบว่า ในพื้นที่ศึกษามีจำนวนประชากรทั้งหมด 160,727 คน โดยเทศบาลตำบลท่ายางมีจำนวนประชากรสูงสุดเท่ากับ 28,567 คน รองลงมาได้แก่ เทศบาลตำบลบ้านแหลมเท่ากับ 13,721 คน

(2) น้ำเสียจากแหล่งพาณิชยกรรม

แหล่งพาณิชยกรรมที่ทำการศึกษา ได้แก่ ร้านอาหารหรือภัตตาคาร ห้างสรรพสินค้า ตลาด โรงฆ่าสัตว์ และโรงแรม เนื่องจากเป็นแหล่งที่มีปริมาณและความสกปรกของน้ำเสียมาก แหล่งพาณิชยกรรมข้างต้นส่วนใหญ่มักตั้งอยู่ในเขตตัวเมืองหรือใกล้ชุมชนหนาแน่น ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงศึกษาเฉพาะในพื้นที่เขตเทศบาลตำบลท่ายาง บ้านลาดและบ้านแหลมเท่านั้น

- ร้านอาหารหรือภัตตาคาร

น้ำเสียจากร้านอาหารหรือภัตตาคารเป็นน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการเตรียมอาหาร ประกอบอาหาร และทำความสะอาดภาชนะและพื้นครัว น้ำเสียมีสารอินทรีย์และไขมันสูง จึงมีความสกปรกมาก

ร้านอาหารส่วนใหญ่ในเขตเทศบาลตำบลท่ายางและบ้านลาดมีลักษณะเป็นตึกแถวในเขตชุมชน ส่วนร้านอาหารในเทศบาลตำบลบ้านแหลมมีทั้งที่มีลักษณะเป็นตึกแถว และร้านอาหารริมแม่น้ำเพชรบุรี จากการรวบรวมข้อมูลร้านอาหารจากเทศบาลตำบลทั้งสามแห่ง พบว่า ในพื้นที่ศึกษามีจำนวนร้านอาหารทั้งสิ้น 48 ร้าน คิดเป็นพื้นที่ 3,197 ตารางเมตร

- ตลาดสด

กิจกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียในตลาดสด ได้แก่ การล้างผักและเนื้อสัตว์ และการล้างตลาด ซึ่งองค์ประกอบหลักของน้ำเสีย ได้แก่ สารอินทรีย์ น้ำเสียจากตลาดสดจึงมีปริมาณและความสกปรกสูง

ตลาดสดในพื้นที่ศึกษาตั้งอยู่ใกล้ริมแม่น้ำเพชรบุรี น้ำเสียที่เกิดขึ้นจึงถูกทิ้งลงสู่แม่น้ำโดยตรงหรือผ่านทางท่อระบายน้ำ เขตเทศบาลตำบลท่ายางมีตลาดสด 1 แห่ง ได้แก่ ตลาดสดเทศบาลตำบลท่ายางขนาด 250 ตารางเมตร เทศบาลตำบลบ้านลาด มีตลาดสดทั้งหมด 4 แห่ง ได้แก่ ตลาดสหกรณ์บ้านลาด ตลาดขนอน ตลาดหาดทราย และตลาดสี่แยกบ้านลาด มีพื้นที่ทั้งหมด 1,325 ตารางเมตร และเทศบาลตำบลบ้านแหลมมีตลาดสด 5 แห่ง ได้แก่ ตลาดวัดลักษณาราม ตลาดกิ่งแก้ว ตลาดวัดในกลาง ตลาดเก่า และตลาดน้ำเพชร รวมมีพื้นที่ทั้งหมด 5,475 ตารางเมตร

- ห้างสรรพสินค้าและโรงแรม

น้ำเสียจากห้างสรรพสินค้าและโรงแรมมีลักษณะคล้ายกับน้ำเสียจากแหล่งที่อยู่อาศัยโดยกิจกรรมที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย ได้แก่ น้ำเสียจากห้องน้ำ การประกอบอาหาร การทำความสะอาดสถานที่ แต่จะมีปริมาณน้ำเสียมากกว่าน้ำเสียจากแหล่งที่อยู่อาศัย

ห้างสรรพสินค้าและโรงแรมมักตั้งอยู่ในเขตชุมชน ซึ่งในพื้นที่ศึกษามีห้างสรรพสินค้าเพียง 1 แห่ง ได้แก่ ห้างบิ๊กซีซุปเปอร์เซนเตอร์ ซึ่งตั้งอยู่ในตำบลบ้านหม้อ มีพื้นที่ประมาณ 10,000 ตร.ม. ส่วนจำนวนโรงแรมในพื้นที่ศึกษามีทั้งหมด 2 แห่ง ได้แก่ โรงแรมโรสเฮ้าส์และโรงแรมท่ายางรีสอร์ท อยู่ในเขตเทศบาลตำบลท่ายาง คิดเป็นจำนวนห้องทั้งหมด 80 ห้อง

- โรงฆ่าสัตว์

น้ำเสียจากโรงฆ่าสัตว์เป็นน้ำเสียที่มีความสกปรกสูง เกิดจากการชำแหละสัตว์ การล้างทำความสะอาดเครื่องมือ และพื้นโรงฆ่าสัตว์ ในเขตพื้นที่ศึกษามีโรงฆ่าสัตว์ทั้งหมด 3 แห่ง ซึ่งทุกแห่งอยู่ในความรับผิดชอบของเทศบาลตำบลท่ายาง บ้านลาดและบ้านแหลม เทศบาลตำบลละ 1 แห่งตามลำดับ ซึ่งคาดว่ามีน้ำเสียประมาณ 4.41 ลบ.ม./วัน

(3) น้ำเสียจากสถานบริการทางสังคม

สถานบริการทางสังคมที่ทำการศึกษา ได้แก่ สถานศึกษา ศาสนสถานและโรงพยาบาล ลักษณะน้ำเสียของสถานศึกษาและวัดมีลักษณะเช่นเดียวกับน้ำเสียจากแหล่งที่อยู่อาศัย ส่วนน้ำเสียจากโรงพยาบาลมีความสกปรกของน้ำเสียมากกว่าสถานศึกษาและศาสนสถาน

- สถานศึกษา

สถานศึกษาในพื้นที่ศึกษามีทั้งสิ้น 46 แห่ง ส่วนใหญ่เป็นสถานศึกษาในระดับช่วงชั้นที่ 1-2 โดยน้ำเสียจากสถานศึกษาพิจารณาจากจำนวนบุคลากรในสถานศึกษา ได้แก่ นักเรียน ผู้บริหาร ครู และเจ้าหน้าที่ ซึ่งมีทั้งหมด 9,624 คน

- ศาสนสถาน

ศาสนสถานที่ศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาเฉพาะศาสนสถานของศาสนาพุทธเท่านั้น สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ (2550) รายงานจำนวนวัดในพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 74 วัด มีจำนวนพระภิกษุและสามเณรรวมทั้งสิ้น 963 รูป (สำนักพระพุทธศาสนาจังหวัดเพชรบุรี, 2549)

- โรงพยาบาล

ในพื้นที่ศึกษามีโรงพยาบาลทั้งหมด 8 แห่ง แบ่งเป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด 36 เตียง 4 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลบ้านแหลม โรงพยาบาลบ้านลาด โรงพยาบาลแก่งกระจานและโรงพยาบาลหนองหญ้าปล้อง โรงพยาบาลชุมชนขนาด 72 เตียง 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลท่ายาง โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงกลาโหมขนาด 10 เตียงจำนวน 1 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลค่ายรามราชนิเวศน์ และโรงพยาบาลเอกชนขนาด 100 เตียง 2 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลเพชรรัตน์และโรงพยาบาลเมืองเพชร-ธนบุรี การประเมินน้ำเสียจากโรงพยาบาลพิจารณาจากจำนวนเตียง เมื่อรวมจำนวนเตียงของโรงพยาบาลทั้งหมดในพื้นที่ศึกษาแล้วได้เท่ากับ 426 เตียง

(4) น้ำเสียจากเกษตรกรรม

เกษตรกรรมเป็นอาชีพหลักในลุ่มน้ำเพชรบุรี โดยเฉพาะในพื้นที่ศึกษาซึ่งมีทั้งการปลูกข้าวนาปีและนาปรัง การปลูกพืชไร่ ไม้ผลและพืชผัก และการเลี้ยงปศุสัตว์ แหล่งกำเนิดน้ำเสียเกษตรกรรมที่สำคัญ ได้แก่ นาข้าว และปศุสัตว์ เนื่องจากมีปริมาณและความสกปรกมากแต่ในการศึกษาครั้งนี้จะศึกษาเฉพาะปริมาณและความสกปรกของน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากนาข้าว พืชไร่และปศุสัตว์เท่านั้น

- ข้าว

พื้นที่ราบลุ่มตอนกลางของลุ่มน้ำเพชรบุรีเป็นแหล่งปลูกข้าวที่สำคัญ พื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่มีการปลูกข้าวนาปี ยกเว้นตำบลท่าไม้รวก ตำบลท่าตะคร้อ และตำบลยางน้ำกลัดใต้ ส่วนการปลูกข้าวนาปรังมีการปลูกเฉพาะในพื้นที่ศึกษาที่อยู่ในอำเภอเมืองและอำเภอบ้านแหลมเท่านั้น โดยในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 – เดือนเมษายน 2550 ในพื้นที่ศึกษามีพื้นที่ปลูกข้าวนาปีทั้งหมด 81,035 ไร่ และพื้นที่ปลูกข้าวนาปรังเท่ากับ 6,103 ไร่

- พืชไร่

พืชไร่ที่สำคัญในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ สับปะรด อ้อย และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ซึ่งพื้นที่ปลูกพืชไร่ดังกล่าวอยู่ในเขตอำเภอหนองหญ้าปล้อง อำเภอท่ายางและอำเภอแก่งกระจาน โดยมีพื้นที่ปลูกสับปะรด อ้อยและข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เท่ากับ 22,259 7,225 และ 3,654 ไร่ ตามลำดับ

- ปศุสัตว์

น้ำเสียที่เกิดจากการเลี้ยงปศุสัตว์เป็นน้ำเสียที่มีความสกปรกมากเมื่อเทียบกับน้ำเสียจากแหล่งที่พักอาศัยทั่วไป เนื่องมาจากการล้างทำความสะอาดสัตว์ และการล้างโรงเรือน ปศุสัตว์ที่สำคัญในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ สุกร โค ไก่ และเป็ด ในพ.ศ. 2549 มีจำนวนปศุสัตว์ดังกล่าว 27,853 27,206 307,176 และ 14,272 ตัวตามลำดับ

น้ำเสียที่เกิดจากการเลี้ยงสุกร ถือเป็นน้ำเสียที่มีปริมาณและความสกปรกมาก โดยมาจากการฉีดล้างทำความสะอาดตัวสุกร และการล้างโรงเรือน เพื่อลดกลิ่นและแมลงวัน ลักษณะการเลี้ยงสุกรในพื้นที่ศึกษามีทั้งแบบเลี้ยงเป็นฟาร์ม และเลี้ยงตามบ้าน โดยพื้นที่ ๆ มีฟาร์มสุกรขนาดใหญ่ ได้แก่ พื้นที่ตำบลหนองหญ้าปล้อง ตำบลท่าคอย ตำบลวังไคร้ และตำบลหนองโสน

โคที่เลี้ยงในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นโคเนื้อ มีทั้งแบบเลี้ยงเป็นฟาร์มและแบบปล่อยหากินตามธรรมชาติ มีการเลี้ยงในทุกตำบลในพื้นที่ศึกษา พื้นที่ ๆ เลี้ยงโคมาก ได้แก่ อำเภอหนองหญ้าปล้อง และอำเภอท่ายาง ซึ่งน้ำเสียจากโคมีปริมาณและความสกปรกมากกว่าสุกร โดยมาจากมูลโคและน้ำที่ใช้ฉีดล้างโรงเรือน ส่วนโคที่เลี้ยงแบบปล่อยหากินตามธรรมชาติ ผู้เลี้ยงมักปล่อยใกล้แม่น้ำซึ่งมีหญ้าที่อุดมสมบูรณ์ มูลสัตว์จึงปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำได้ง่ายโดยเฉพาะในฤดูฝน

ไก่เป็นปศุสัตว์ที่มีการเลี้ยงมากที่สุดในพื้นที่ศึกษา ส่วนใหญ่มีการเลี้ยงเป็นฟาร์ม ส่วนเป็ดมีการเลี้ยงทั้งแบบเป็นฟาร์มและเลี้ยงแบบหากินตามธรรมชาติ แต่ทั้งมูลไก่และเป็ดส่วนใหญ่จะถูกเก็บเพื่อนำไปทำปุ๋ย และบางส่วนเป็นการเลี้ยงไก่และเป็ดบนบ่อปลา มูลเป็ดและไก่จะเป็นอาหารปลาโดยตรง

(5) น้ำเสียจากอุตสาหกรรม

โรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดกลางและเล็ก โดยมีจำนวนทั้งหมด 192 โรงงาน (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2550) ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องจากเกษตรกรรม เช่น สีข้าว อบเมล็ดพืช ขนมหวาน ผลไม้กวน อาหารแช่แข็ง เป็นต้น โดยเป็นโรงงานที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย 14 โรงงาน ได้แก่ โรงงานผลิตเครื่องปรุงรสอาหาร เส้นหมี่ เส้นก๋วยเตี๋ยว อาหารสัตว์ อาหารทะเลแช่แข็ง แกะล้างและชำแหละอาหารทะเล ผลไม้ดองและกวน และน้ำปลา ซึ่งตั้งอยู่ในตำบลด้นมะม่วงและบ้านหม้อ อำเภอเมือง ตำบลท่ายาง อำเภอ

ท่ายาง เทศบาลตำบลบ้านลาดและตำบลสมอพลือ อำเภอบ้านลาด ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอหนองหญ้าปล้อง เทศบาลตำบลบ้านแหลม ตำบลบ้านแหลม และตำบลท่าแร้ง อำเภอบ้านแหลม

5.2.2 ปริมาณและความสกปรกของน้ำเสีย

แหล่งกำเนิดน้ำเสียต่าง ๆ ข้างต้นก่อให้เกิดปริมาณและความสกปรกในรูปบีโอดีที่แตกต่างกัน แต่ทั้งหมดถูกระบายลงสู่แม่น้ำเพชรบุรีโดยตรง ผ่านลำน้ำสาขาหรือท่อระบายน้ำทั้งสิ้น

(1) แหล่งที่พักอาศัย

ปริมาณน้ำเสียจากแหล่งที่พักอาศัยพิจารณาจาก 3 ปัจจัย ได้แก่ อัตราการใช้น้ำ อัตราการเกิดน้ำเสีย และจำนวนประชากรในพื้นที่ แหล่งน้ำสำหรับอุปโภคและบริโภคในพื้นที่ศึกษาแบ่งเป็น 2 แหล่ง ได้แก่ น้ำประปา และน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ โดยพื้นที่ศึกษาในเขตอำเภอเมือง อำเภอบ้านแหลม ตำบลสมอพลือ เทศบาลตำบลท่ายาง และเทศบาลตำบลบ้านลาดอยู่ในเขตให้บริการของสำนักงานประปาจังหวัดเพชรบุรี สถานีผลิตน้ำประปาของเทศบาลตำบลท่ายางและเทศบาลตำบลบ้านลาด ตามลำดับ ส่วนพื้นที่อื่นใช้น้ำจากแหล่งธรรมชาติ จากข้อมูลจำนวนผู้ใช้น้ำและปริมาณน้ำประปาผ่านมาตรของสำนักงานประปาจังหวัดเพชรบุรี และสถานีผลิตน้ำประปาของเทศบาลทั้งสองแห่งในปี พ.ศ. 2549 พบว่า อัตราการใช้น้ำของประชากรในพื้นที่ศึกษาเขตอำเภอเมือง อำเภอบ้านแหลมและตำบลสมอพลือ เท่ากับ 212 ลิตร/คน/วัน ในพื้นที่เขตเทศบาลตำบลท่ายาง 192 ลิตร/คน/วัน และเขตเทศบาลตำบลบ้านลาด 239 ลิตร/คน/วัน ส่วนพื้นที่นอกเขตให้บริการประปากำหนดให้มีอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 100 ลิตร/คน/วัน (เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, 2537)

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากแหล่งที่พักอาศัย พิจารณาจากอัตราการใช้น้ำข้างต้นและนำมาคำนวณปริมาณน้ำใช้และปริมาณน้ำเสียตามลำดับ โดยทั่วไปปริมาณน้ำเสียมีค่าเท่ากับร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ทั้งหมดซึ่งเป็นส่วนที่ถูกทิ้งผ่านท่อระบายน้ำ แต่ระหว่างการไหลของน้ำเสียอาจมีการรั่วซึมเข้ามาของน้ำใต้ดินภายนอกท่อระบายน้ำ ทำให้ปริมาณน้ำเสียเพิ่มขึ้น ซึ่งอัตราการรั่วซึมนี้เท่ากับร้อยละ 20 ของปริมาณน้ำเสีย ดังนั้นอัตราการเกิดน้ำเสียรวมจากแหล่งที่พักอาศัยจึงเกิดจากผลรวมของอัตราการเกิดน้ำเสียจากที่พักอาศัยโดยตรง และอัตราการซึมข้าวของน้ำใต้ดิน ซึ่งมีค่ารวมเท่ากับร้อยละ 96 ของอัตราการใช้น้ำ ส่วนความสกปรกของน้ำเสียจากแหล่งที่พักอาศัย สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 8 (2547) กำหนดให้น้ำเสียจากแหล่งที่พักอาศัยในรูปบีโอดีเท่ากับ 80 มก./ลิตร ของปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น ซึ่งปริมาณน้ำเสียและค่าความสกปรกในรูปบีโอดีที่เกิดขึ้นจากแหล่งที่พักอาศัยที่ระบายลงสู่แม่น้ำเพชรบุรีและห้วยแม่ประจันต์แสดงในตารางที่ 5.3 และ 5.4 ตามลำดับ โดยมีปริมาณน้ำเสียจากแหล่งที่พักอาศัยถูกทิ้งลงสู่แม่น้ำเพชรบุรี 25,778.39 ลบ.ม./วัน คิดเป็นค่าความสกปรกในรูปบีโอดี 1,946.67 กก./วัน ซึ่งในจำนวนนี้เป็นปริมาณน้ำเสียที่ถูกระบาย

จากแหล่งที่พักอาศัยลงสู่ห้วยแม่ประจันต์ 2,476.93 ลบ.ม./วัน คิดเป็นค่าความสกปรกในรูปบีโอดี เท่ากับ 198.13 กก./วัน

(2) แหล่งพาณิชยกรรม

ปริมาณน้ำเสียและค่าความสกปรกในรูปบีโอดีจากแหล่งพาณิชยกรรม พิจารณาจากขนาดของแหล่งพาณิชยกรรมที่ทำการศึกษา ได้แก่ ร้านอาหาร ห้างสรรพสินค้า ตลาดสด โรงฆ่าสัตว์และโรงแรม โดยโรงพยาบาลและโรงฆ่าสัตว์เป็นแหล่งที่ทำให้เกิดน้ำเสียมากที่สุด และแหล่งพาณิชยกรรมที่น้ำเสียมีความสกปรกมากที่สุด ได้แก่ โรงฆ่าสัตว์และตลาดสด จากการรวบรวมแหล่งกำเนิดน้ำเสียจากแหล่งพาณิชยกรรมในพื้นที่ศึกษา พบว่า เทศบาลตำบลท่ายางมีปริมาณน้ำเสียเท่ากับ 172.83 ลบ.ม./วัน และมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดี 108.55 กก./วัน เทศบาลตำบลบ้านลาดมีน้ำเสียจากแหล่งพาณิชยกรรม 72.08 ลบ.ม./วัน และค่าความสกปรกของน้ำเสียเท่ากับ 64.45 กก./วัน และเทศบาลตำบลบ้านแหลมมีน้ำเสียเกิดขึ้นเท่ากับ 14.21 ลบ.ม./วัน คิดเป็นค่าความสกปรกในรูปบีโอดี 154.20 กก./วัน ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 5.3 และ 5.4 ตามลำดับ

(3) สถานบริการทางสังคม

สถานบริการทางสังคมที่ทำการศึกษาปริมาณน้ำเสียและค่าความสกปรก ได้แก่ สถานศึกษา วัดและโรงพยาบาล พบว่า สถานศึกษาในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นสถานศึกษาระดับช่วงชั้นที่ 1-2 กระจายอยู่ในพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 46 แห่ง ก่อให้เกิดน้ำเสียทั้งสิ้น 283.64 ลบ.ม./วัน คิดเป็นค่าความสกปรกในรูปบีโอดีเท่ากับ 33.57 กก./วัน ในจำนวนนี้เป็นปริมาณน้ำเสียจากสถานศึกษาที่ถูกระบายลงสู่ห้วยแม่ประจันต์ 74.46 ลบ.ม./วัน มีค่าความสกปรกในรูปของบีโอดี 8.94 กก./วัน

ปริมาณน้ำเสียของวัดในศาสนาพุทธพิจารณาจากจำนวนพระภิกษุและสามเณรในวัด ซึ่งในพื้นที่ศึกษามีวัดทั้งสิ้น 75 แห่ง แบ่งเป็นวัดที่อยู่ในพื้นที่ติดกับแม่น้ำเพชรบุรี 58 แห่ง มีจำนวนพระภิกษุและสามเณรทั้งหมด 819 รูป และวัดที่อยู่ในพื้นที่ติดกับห้วยแม่ประจันต์ 15 แห่ง มีจำนวนพระภิกษุและสามเณร 159 รูป ซึ่งก่อให้เกิดน้ำเสียที่ถูกทิ้งลงสู่แม่น้ำเพชรบุรีและห้วยแม่ประจันต์ 154.16 และ 30.54 ลบ.ม./วัน ตามลำดับ และเมื่อคิดเป็นค่าความสกปรกในรูปบีโอดีได้เท่ากับ 31.45 และ 6.10 กก./วัน ตามลำดับ

โรงพยาบาลที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ติดกับแม่น้ำเพชรบุรี 7 แห่งมีจำนวนเตียงทั้งหมด 390 เตียง ก่อให้เกิดน้ำเสียทั้งสิ้น 220.75 ลบ.ม./วัน มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีเท่ากับ 36.64 กก./วัน และน้ำเสียจากโรงพยาบาลที่ถูกทิ้งลงสู่ห้วยแม่ประจันต์เท่ากับ 20.38 ลบ.ม./วัน มีค่าความสกปรกเท่ากับ 3.38 กก./วัน

(4) เกษตรกรรม

การปลูกข้าวนาปี และนาปรังในพื้นที่ศึกษามีพื้นที่เท่ากับ 81,035 ไร่ และ 6,103 ไร่ ตามลำดับ ทำให้เกิดน้ำเสียจากการปลูกข้าวนาปีและนาปรัง 182,051.23 ลบ.ม./วัน และ

8,159.63 ลบ.ม./วัน ตามลำดับ คิดเป็นค่าความสกปรกในรูปบีโอดี 405.21 กก./วัน และ 42.72 กก./วัน พื้นที่ปลูกพืชไร่ในพื้นที่ศึกษามีทั้งหมด 33,029 ไร่ ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการปลูกพืชไร่น้อยมาก แต่สามารถคิดค่าความสกปรกในรูปบีโอดีได้เท่ากับ 198.17 กก./วัน ดังแสดงในตารางที่ 5.3 และ 5.4

น้ำเสียที่เกิดจากปศุสัตว์ในการศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาเฉพาะสุกรและโค เนื่องจากก่อให้เกิดน้ำเสียปริมาณมากและมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีสูง ในพื้นที่ศึกษามีการเลี้ยงสุกร 27,853 ตัว และโค 27,206 ตัว ซึ่งทำให้เกิดน้ำเสียทั้งสิ้น 3,225.40 ลบ.ม./วัน คิดเป็นค่าความสกปรกในรูปบีโอดีเท่ากับ 465.58 กก./วัน ตามลำดับ

(5) อุตสาหกรรม

ในพื้นที่ศึกษามีโรงงานอุตสาหกรรมที่มีน้ำเสียจากการผลิต 15 โรงงาน จากรายงานของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดเพชรบุรี (2550) พบว่ามีเพียงสองโรงงานที่ระบายน้ำทิ้งออกนอกโรงงาน ได้แก่ โรงงานแกะล้างอาหารทะเล และโรงงานผลิตอาหารทะเลแช่แข็ง ซึ่งทั้งสองโรงงานมีน้ำเสียรวมกันเท่ากับ 355 ลบ.ม./วัน และค่าความสกปรกในรูปบีโอดีเท่ากับ 3.15 กก./วัน ส่วนโรงงานอีก 13 แห่งแม้ไม่มีรายงานการกระบายน้ำเสียออกภายนอกโรงงาน แต่อาจมีน้ำเสียบางส่วนซึมออกสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือซึมเข้าสู่ท่อระบายน้ำ จึงกำหนดให้ปริมาณน้ำเสียถูกระบายออกจากโรงงานทั้ง 13 แห่งมีค่าเท่ากับร้อยละ 20 ของปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น เมื่อคำนวณแล้วพบว่าโรงงานทั้ง 13 แห่งมีปริมาณน้ำเสียทั้งหมด 9.3 ลบ.ม./วัน และค่าความสกปรกในรูปบีโอดีเท่ากับ 1.07 กก./วัน

จากตารางที่ 5.3 และ 5.4 พบว่า น้ำเสียทั้งหมดที่ถูกระบายลงสู่แม่น้ำเพชรบุรีมีปริมาณเท่ากับ 220,718.20 ลบ.ม./วัน คิดเป็นค่าความสกปรกในรูปบีโอดี 3,503.62 กก./วัน โดยกิจกรรมที่ก่อให้เกิดปริมาณน้ำเสียมากที่สุด ได้แก่ การปลูกข้าวนาปี พื้นที่ ๆ มีน้ำเสียจากการปลูกข้าวนาปีมากที่สุด ได้แก่ ตำบลหนองโสน อำเภอเมืองเพชรบุรี และเทศบาลตำบลท่ายาง แต่กิจกรรมที่ก่อให้เกิดน้ำเสียที่มีความสกปรกในรูปบีโอดีมากที่สุด คือ แหล่งที่พักอาศัย โดยเฉพาะพื้นที่ ๆ มีประชากรหนาแน่น ได้แก่ เขตเทศบาลตำบลท่ายางและเทศบาลตำบลบ้านแหลม ส่วนในพื้นที่อื่น ๆ มีน้ำเสียเกิดขึ้นในปริมาณที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับขนาดและจำนวนของกิจกรรมที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย ดังแสดงในภาพที่ 5.1

5.2.3 การคาดคะเนปริมาณน้ำเสียและความสกปรกในอนาคต

การคาดคะเนปริมาณน้ำเสียและความสกปรกของน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ในการศึกษาครั้งนี้จะทำในปี พ.ศ. 2560 2570 และ 2580 โดยใช้ข้อมูลในปี พ.ศ. 2549 เป็นปีฐาน

ตารางที่ 5.3 ปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่ลงสู่แม่น้ำเพชรบุรี

เทศบาล* / ตำบล	ที่พักอาศัย (ลบ.ม./วัน)	เกษตรกรรม (ลบ.ม./วัน)				พาณิชยกรรม (ลบ.ม./วัน)					สถานบริการทางสังคม (ลบ.ม./วัน)			อุตสาหกรรม (ลบ.ม./วัน)	รวม
		นาปี	นาปรัง	พืชไร่	ปศุสัตว์	ร้านอาหาร	ตลาดสด	ห้างสรรพสินค้า	โรงแรม	โรงฆ่าสัตว์	สถานศึกษา	วัด	โรงพยาบาล		
อำเภอเมือง															
บ้านกุ่ม	1,315.35	11.965	4,144.66	-	24.76	-	-	-	-	-	2.90	4.03	-	-	17,456.70
หนองโสน	1,022.48	42,943	802.19	-	293.83	-	-	-	-	-	3.62	2.69	-	-	45,067.81
ต้นมะม่วง	1,002.95	786	80.22	-	32.06	-	-	-	-	-	1.27	2.88	56.60	0.20	1,962.18
บ้านหม้อ	2,901.18	2,157	133.70	-	23.86	-	-	43	-	-	52.68	2.11	62.26	5.00	5,380.79
อำเภอท่ายาง															
ท่าคอย	194.78	18,078	-	-	350.44	-	-	-	-	-	49.46	18.62	-	-	18,691.30
ยางหย่อง	316.51	4,343	-	-	74.26	-	-	-	-	-	6.24	3.84	-	-	4,743.85
ท่าไม้รวก	862.46	-	-	-	185.79	-	-	-	-	-	5.14	3.07	-	-	1,056.46
กลัดหลวง	654.72	-	-	-	88.40	-	-	-	-	-	12.29	9.02	-	-	764.43
ท่าแลง	548.83	17,528	-	-	43.64	-	-	-	-	-	5.23	3.26	-	-	18,128.96
ท่ายาง*	5,375.17	22,466	-	-	-	131.72	4	-	33.22	3.89	2.28	2.50	40.75	0.90	28,060.43
อำเภอแก่งกระจาน															
แก่งกระจาน	721.63	-	-	-	244.67	-	-	-	-	-	-	13.63	20.38	-	1,000.31
สองพี่น้อง	444.96	-	-	-	148.87	-	-	-	-	-	1.90	4.61	-	-	600.34
อำเภอบ้านลาด															
ตำหรุ	276.10	9,620	-	-	44.92	-	-	-	-	-	6.00	7.30	-	-	9,954.32
สมอพลือ	456.50	6,713	-	-	38.62	-	-	-	-	-	0.91	7.68	-	0.30	7,217.01
ท่าเสน	351.94	6,695	-	-	44.12	-	-	-	-	-	2.21	6.14	-	-	7,099.41
ถ้ำรงค์	323.14	7,638	-	-	24.48	-	-	-	-	-	2.02	7.68	-	-	7,995.32

ตารางที่ 5.3 ปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่ลงสู่แม่น้ำเพชรบุรี (ต่อ)

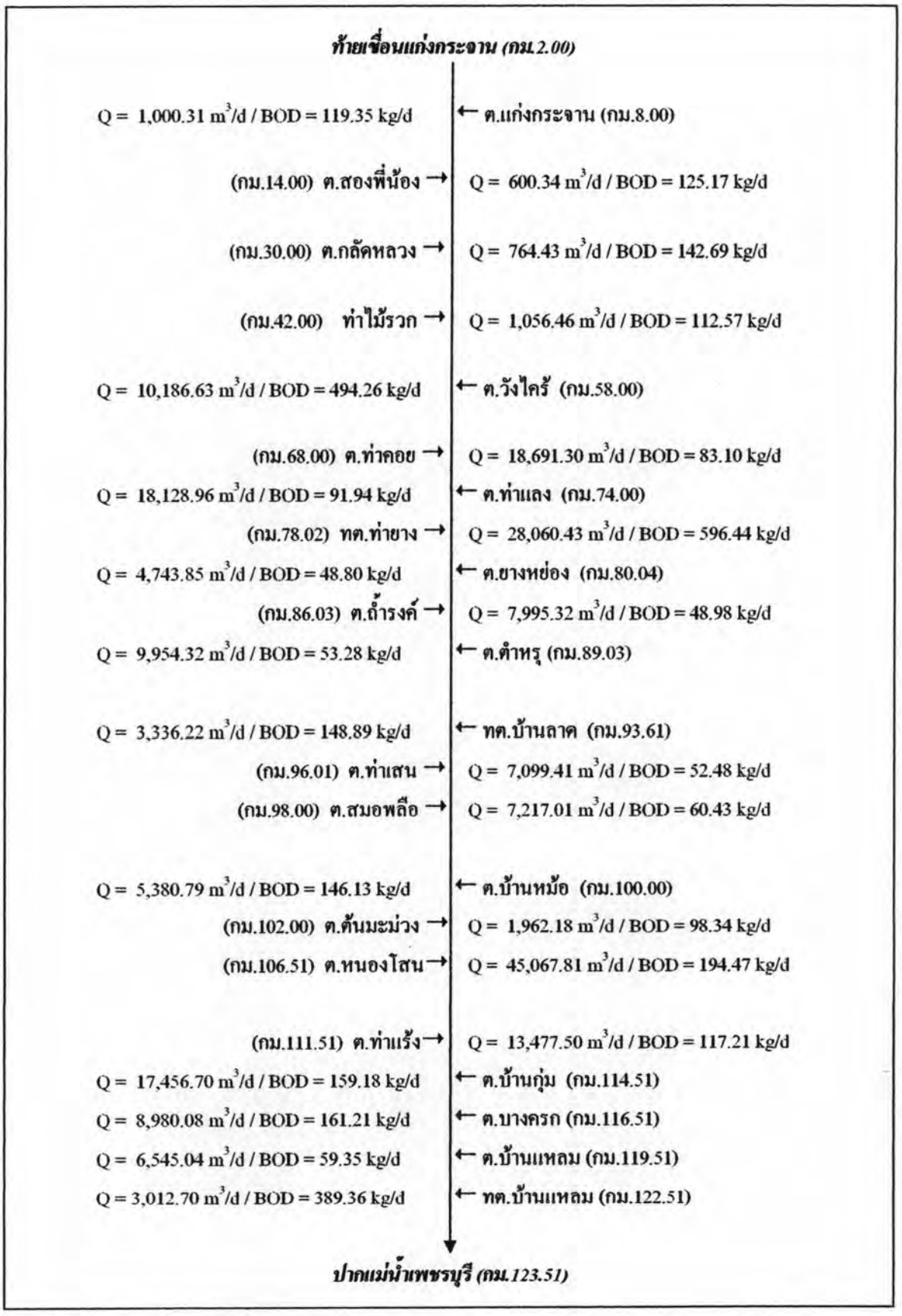
เทศบาล* / ตำบล	ที่พักอาศัย (ลบ.ม./วัน)	เกษตรกรรม (ลบ.ม./วัน)				พาณิชยกรรม (ลบ.ม./วัน)					สถานบริการทางสังคม (ลบ.ม./วัน)			อุตสาหกรรม (ลบ.ม./วัน)	รวม
		นาปี	นาปรัง	พืชไร่	ปศุสัตว์	ร้านอาหาร	ตลาดสด	ห้างสรรพสินค้า	โรงแรม	โรงฆ่าสัตว์	สถานศึกษา	วัด	โรงพยาบาล		
อำเภอบ้านลาด (ต่อ)															
บ้านลาด*	830.24	2,361	-	-	39.16	50.62	21.20	-	-	0.26	3.46	9.60	20.38	0.20	3,336.42
อำเภอบ้านแหลม															
บ้านแหลม	445.30	5,279	426.50	-	37.24	-	-	-	-	-	-	-	-	357.00	6,545.04
บางครก	1,450.28	5,610	1,788.89	-	96.09	-	-	-	-	-	9.48	25.34	-	-	8,980.08
ท่าแร้ง	1,014.34	11,646	783.47	-	28.86	-	-	-	-	-	2.71	1.92	-	0.20	13,477.50
บ้านแหลม*	2,792.50	-	-	-	-	54.24	87.60	-	-	0.26	39.38	18.24	20.38	0.10	3,012.70
รวม	**23,301.46**	**175,828**	**8,159.63**	**-**	**1,864.08**	**236.58**	**112.80**	**43**	**33.22**	**4.41**	**209.18**	**154.16**	**220.75**	**363.90**	**210,531.17**
อำเภอหนองหญ้าปล้อง (ติดห้วยแม่ประจันต์)															
หนองหญ้าปล้อง	619.30	1,573	-	-	593.07	-	-	-	-	-	27.31	8.26	20.38	0.40	2,841.72
ยางน้ำกลัดใต้	230.78	-	-	-	130.26	-	-	-	-	-	6.79	4.42	-	-	372.25
ท่าตะคร้อ	359.90	-	-	-	144.43	-	-	-	-	-	10.01	1.34	-	-	515.68
อำเภอแก่งกระจาน (ติดห้วยแม่ประจันต์)															
วังจันทร์	478.59	2,224	-	-	216.00	-	-	-	-	-	8.42	3.84	-	-	2,930.85
พุสวรรค์	298.18	2,359	-	-	142.38	-	-	-	-	-	5.23	3.46	-	-	2,808.25
อำเภอท่ายาง (ติดห้วยแม่ประจันต์)															
วังไคร้	490.18	67	-	-	135.18	-	-	-	-	-	16.70	9.22	-	-	718.28
รวม	**2,476.93**	**6,223**	**-**	**-**	**1,361.32**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**74.46**	**30.54**	**20.38**	**0.40**	**10,187.03**
รวมทั้งหมด	**25,778.39**	**182,051**	**8,159.63**	**-**	**3,225.40**	**236.58**	**112.80**	**43**	**33.22**	**4.41**	**283.64**	**184.70**	**241.13**	**364.30**	**220,718.20**

ตารางที่ 5.4 ค่าความสกปรกจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่ลงสู่แม่น้ำเพชรบุรี

เทศบาล* / ตำบล	ที่พักอาศัย (กก./วัน)	เกษตรกรรม (กก./วัน)				พาณิชยกรรม (กก./วัน)					สถานบริการทางสังคม (กก./วัน)			อุตสาหกรรม (กก./วัน)	รวม
		นาปี	นาปรัง	พืชไร่	ปศุสัตว์	ร้านอาหาร	ตลาดสด	ห้างสรรพสินค้า	โรงแรม	โรงฆ่าสัตว์	สถานศึกษา	วัด	โรงพยาบาล		
อำเภอเมือง															
บ้านกุ่ม	105.23	26.63	21.70	-	4.46	-	-	-	-	-	0.35	0.81	-	-	159.18
หนองโสน	81.80	95.58	4.20	-	11.92	-	-	-	-	-	0.43	0.54	-	-	194.47
ต้นมะม่วง	80.24	1.75	0.42	-	5.77	-	-	-	-	-	0.15	0.58	9.40	0.03	98.34
บ้านหม้อ	116.51	4.80	0.70	-	4.30	-	-	2.71	-	-	6.32	0.42	10.34	0.04	146.13
อำเภอท่ายาง															
ท่าคอย	15.58	40.24	-	1.08	16.54	-	-	-	-	-	5.94	3.72	-	-	83.10
ยางหย่อง	25.32	9.67	-	-	12.29	-	-	-	-	-	0.75	0.77	-	-	48.80
ท่าไม้รวก	69.00	-	-	10.38	31.96	-	-	-	-	-	0.62	0.61	-	-	112.57
กลัดหลวง	52.38	-	-	72.18	14.25	-	-	-	-	-	1.47	2.41	-	-	142.69
ท่าแลง	43.91	39.01	-	-	7.74	-	-	-	-	-	0.63	0.65	-	-	91.94
ท่ายาง*	430.01	50.00	-	-	-	94.31	5.25	-	3.16	5.83	0.27	0.50	6.76	0.35	596.44
อำเภอแก่งกระจาน															
แก่งกระจาน	57.73	-	-	11.87	43.64	-	-	-	-	-	-	2.73	3.38	-	119.35
สองพี่น้อง	35.60	-	-	61.69	26.73	-	-	-	-	-	0.23	0.92	-	-	125.17
อำเภอบ้านลาด															
ตำหรุ	22.09	21.41	-	-	8.07	-	-	-	-	-	0.25	1.46	-	-	53.28
สมอพลือ	36.52	14.95	-	-	6.94	-	-	-	-	-	0.11	1.54	-	0.38	60.43
ท่าเสน	28.15	14.90	-	-	7.94	-	-	-	-	-	0.26	1.23	-	-	52.48
ถ้ำรงค์	25.85	17.00	-	-	4.35	-	-	-	-	-	0.24	1.54	-	-	48.98

ตารางที่ 5.4 ค่าความสกปรกจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่ลงสู่แม่น้ำเพชรบุรี (ต่อ)

เทศบาล* / ตำบล	ที่พักอาศัย (กก./วัน)	เกษตรกรรม (กก./วัน)				พาณิชยกรรม (กก./วัน)					สถานบริการทางสังคม (กก./วัน)			อุตสาหกรรม (กก./วัน)	รวม
		นาปี	นาปรัง	พืชไร่	ปศุสัตว์	ร้านอาหาร	ตลาดสด	ห้างสรรพสินค้า	โรงแรม	โรงฆ่าสัตว์	สถานศึกษา	วัด	โรงพยาบาล		
อำเภอบ้านลาด (ต่อ)															
บ้านลาด*	66.43	5.26	-	-	6.91	36.24	27.82	-	-	0.39	0.41	1.92	3.38	0.13	148.89
อำเภอบ้านแหลม															
บ้านแหลม	35.62	11.75	2.23	-	6.57	-	-	-	-	-	-	-	-	3.18	59.35
บางครก	116.02	12.49	9.37	-	17.12	-	-	-	-	-	1.14	5.07	-	-	161.12
ท่าแร้ง	81.15	25.92	4.10	-	5.20	-	-	-	-	-	0.33	0.38	-	0.13	117.21
บ้านแหลม*	223.40	-	-	-	-	38.83	114.98	-	-	0.39	4.73	3.65	3.38	-	389.36
รวม	**1,748.54**	**391.36**	**42.72**	**157.20**	**242.69**	**169.38**	114.98	**2.71**	**3.16**	**6.61**	**24.63**	**31.45**	**36.64**	**4.22**	**3,009.36**
อำเภอหนองหญ้าปล้อง (ติดห้วยแม่ประจันต์)															
หนองหญ้าปล้อง	49.54	3.50	-	2.88	87.72	-	-	-	-	-	3.27	1.65	3.38	0.01	151.95
ยางน้ำกลัดใต้	18.46	-	-	22.02	23.38	-	-	-	-	-	0.82	0.88	-	-	65.56
ท่าตะคร้อ	28.79	-	-	10.14	25.75	-	-	-	-	-	1.21	0.27	-	-	66.16
อำเภอแก่งกระจาน (ติดห้วยแม่ประจันต์)															
วังจันทร์	38.28	4.95	-	5.45	38.40	-	-	-	-	-	1.01	0.77	-	-	88.86
พุสวรรค์	23.85	5.25	-	-	25.24	-	-	-	-	-	0.63	0.69	-	-	55.66
อำเภอท่ายาง (ติดห้วยแม่ประจันต์)															
วังไคร้	39.21	0.15	-	0.48	22.40	-	-	-	-	-	2.00	1.84	-	-	66.08
รวม	**198.31**	**13.85**	**-**	**40.97**	**222.89**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**8.94**	**6.10**	**3.38**	**0.01**	**494.27**
รวมทั้งหมด	**1,946.67**	**405.21**	**42.72**	**198.17**	**465.58**	**169.38**	**148.05**	**2.71**	**3.16**	**6.61**	**33.57**	**37.55**	**40.02**	**4.23**	**3,503.62**



ภาพที่ 5.1 ปริมาณและความสกปรกในรูปบีโอดีของน้ำเสียที่ระบายลงสู่แม่น้ำเพชรบุรี

(1) แหล่งที่พักอาศัย

ในการคาดคะเนปริมาณน้ำเสียและความสกปรกที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจากแหล่งที่พักอาศัยคำนวณได้จากการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรในพื้นที่นั้น ๆ ซึ่งในพื้นที่ศึกษามีอัตราการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรเฉลี่ยต่อปีอยู่ระหว่าง -2.81-4.43% โดยพื้นที่ ๆ มีอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรเฉลี่ยต่อปีต่ำที่สุด คือ ตำบลตำหรุมีแนวโน้มจำนวนประชากรลดลง 2.81% ต่อปี และเทศบาลตำบลบ้านลาดเป็นพื้นที่ ๆ มีแนวโน้มจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นสูงสุด 4.43% ต่อปี ตารางที่ 5.5 แสดงจำนวนประชากรของพื้นที่ศึกษาในปี พ.ศ. 2560 2570 และ 2580 ในด้านอัตราการใช้น้ำในอนาคต เนื่องจากลุ่มน้ำเพชรบุรีโดยเฉพาะในพื้นที่ศึกษาไม่มีปัญหาเรื่องการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค จึงกำหนดให้อัตราการใช้น้ำของประชากรในพื้นที่ศึกษาในอนาคตมีค่าเท่ากับอัตราการใช้น้ำในปัจจุบัน

(2) แหล่งพาณิชยกรรมและสถาบันทางสังคม

ในการศึกษานี้ทำการศึกษาปริมาณน้ำเสียและความสกปรกของน้ำเสียจากแหล่งพาณิชยกรรมที่อยู่ในเขตชุมชนเท่านั้น ได้แก่ เทศบาลตำบลท่ายาง เทศบาลตำบลบ้านลาด และเทศบาลตำบลบ้านแหลม โดยศึกษาเฉพาะร้านอาหาร ตลาด ห้างสรรพสินค้า โรงแรม และโรงฆ่าสัตว์ เมื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของประชากรในพื้นที่เทศบาลตำบลทั้งสามแห่งพบว่า ประชากรมีแนวโน้มลดลง ยกเว้นเขตเทศบาลตำบลบ้านลาด ประกอบกับในพื้นที่ดังกล่าวไม่ใช่แหล่งท่องเที่ยวสำคัญของจังหวัด เป็นเพียงเส้นทางผ่านไปสู่แหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ดังนั้นแหล่งพาณิชยกรรมที่ศึกษาจึงถูกสร้างขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของประชากรในพื้นที่เป็นสำคัญ จากการรวบรวมข้อมูลจากเทศบาลตำบลทั้ง 3 แห่งพบว่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545- 2550 ตลาดในแต่ละเขตเทศบาลตำบลมีจำนวนคงที่ ส่วนห้างสรรพสินค้าในพื้นที่ศึกษามีเพียง 1 แห่ง ได้แก่ ห้างบิ๊กซีซุปเปอร์เซ็นเตอร์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545-2550 เช่นเดียวกัน ดังแสดงในตารางที่ 5.6 ดังนั้นในการศึกษานี้จึงกำหนดให้การเพิ่มขึ้นหรือการขยายตัวของแหล่งพาณิชยกรรมไม่มีการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

ส่วนแนวโน้มของการขยายตัวของสถาบันทางสังคม ได้แก่ โรงพยาบาล โรงเรียนและวัด พบว่า ในพื้นที่ศึกษามีโรงพยาบาลของรัฐ (โรงพยาบาลประจำอำเภอ) 5 แห่ง ประกอบด้วยโรงพยาบาลขนาด 60 เตียง 1 แห่ง และโรงพยาบาลขนาด 30 เตียง 4 แห่ง โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงกลาโหม 1 แห่งขนาด 10 เตียง และโรงพยาบาลเอกชนขนาด 100 เตียง 2 แห่ง เมื่อทำการรวบรวมข้อมูลการเปลี่ยนแปลงจำนวนเตียงของโรงพยาบาลดังกล่าว พบว่าโรงพยาบาลของรัฐและโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงกลาโหมมีจำนวนเตียงคงที่ ส่วนโรงพยาบาลเอกชนมีจำนวนเตียงน้อยลงในช่วงระหว่างพ.ศ. 2545-2550 ดังแสดงในตารางที่ 5.7 ส่วนแนวโน้มการขยายตัวของโรงเรียน ในด้านของบุคลากรทางการศึกษา (ผู้บริหาร ครู และพนักงาน

ตารางที่ 5.5 จำนวนประชากรในพื้นที่ศึกษาปี พ.ศ. 2560 2570 และ 2580

อำเภอ	ตำบล/เทศบาลตำบล	อัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรเฉลี่ยต่อปี (%)	ปี พ.ศ.			
			2549	2560	2570	2580
เมืองเพชรบุรี	บ้านกุ่ม	1.67	6,463	7,650	8,730	9,809
	หนองโสน	0.60	5,024	5,356	5,657	5,958
	ต้นมะม่วง	0.71	4,928	5,313	5,663	6,013
	บ้านหม้อ	3.48	7,354	10,169	12,728	15,287
ท่ายาง	ท่าคอย	1.72	2,029	2,413	2,762	3,111
	ยางหย่อง	1.92	3,297	3,993	4,626	5,259
	ท่าไม้รวก	0.75	8,984	9,725	10,399	11,073
	กลัดหลวง	-0.15	6,820	6,707	6,605	6,503
	ท่าแลง	0.61	5,717	6,101	6,449	6,798
	เทศบาลตำบลท่ายาง	-0.31	28,567	27,593	26,707	25,822
แก่งกระจาน	แก่งกระจาน	0.93	7,517	8,286	8,985	9,684
	สองพี่น้อง	0.30	4,635	4,788	4,927	5,066
บ้านลาด	ตำหรุ	-2.81	2,876	1,987	1,179	371
	สมอพลือ	-0.01	2,243	2,241	2,238	2,236
	ท่าแสน	0.33	3,666	3,799	3,920	4,041
	ถ้ำรงค์	0.86	3,366	3,684	3,974	4,263
	เทศบาลตำบลบ้านลาด	4.43	3,619	5,383	6,986	8,589
บ้านแหลม	บ้านแหลม	-1.90	2,188	1,731	1,315	899
	บางครก	-0.11	7,126	7,040	6,961	6,883
	ท่าแร้ง	0.39	4,984	5,198	5,392	5,587
	เทศบาลตำบลบ้านแหลม	-0.84	13,721	12,453	11,301	10,148
พื้นที่ติดห้วยแม่ประจันต์						
แก่งกระจาน	วังจันทร์	0.79	4,985	5,418	5,812	6,206
	พุสวรรค์	1.48	3,106	3,612	4,071	4,531
ท่ายาง	วังไคร้	0.29	5,106	5,269	5,417	5,565
หนองหญ้าปล้อง	หนองหญ้าปล้อง	1.01	6,451	7,168	7,819	8,471
	ยางน้ำกลัดใต้	3.96	2,404	3,451	4,403	5,355
	ท่าตะคร้อ	1.80	3,749	4,491	5,166	5,841

ตารางที่ 5.6 ห้างสรรพสินค้าและตลาดในพื้นที่ศึกษาในปี พ.ศ. 2545-2550

อำเภอ	ตำบล/เทศบาลตำบล	ปี พ.ศ.						หมายเหตุ
		2545	2546	2547	2548	2549	2550	
เมืองเพชรบุรี	ต้นมะม่วง	1	1	1	1	1	1	ห้างสรรพสินค้า
ท่ายาง	เทศบาลตำบลท่ายาง	1	1	1	1	1	1	
บ้านลาด	เทศบาลบ้านลาด	4	4	4	4	4	4	
บ้านแหลม	เทศบาลตำบลบ้านแหลม	5	5	5	5	5	5	

ตารางที่ 5.7 จำนวนเตียงของโรงพยาบาลรัฐและเอกชนในพื้นที่ศึกษาในปี พ.ศ. 2545-2550

อำเภอ	โรงพยาบาล	ปี พ.ศ.						หมายเหตุ
		2545	2546	2547	2548	2549	2550	
เมืองเพชรบุรี	เพชรรัชต์	100	100	100	100	79	79	รพ.เอกชน
	เมืองเพชร-ธนบุรี	100	100	100	100	57	57	รพ.เอกชน
	ค่ายรามราชนิเวศ	10	10	10	10	10	10	รพ.สังกัดกระทรวงกลาโหม
ท่ายาง	ท่ายาง	60	60	60	60	60	60	รพ.ประจำอำเภอ
บ้านลาด	บ้านลาด	30	30	30	30	30	30	รพ.ประจำอำเภอ
บ้านแหลม	บ้านแหลม	30	30	30	30	30	30	รพ.ประจำอำเภอ

สนับสนุนต่าง ๆ) มีอัตราคงที่ ส่วนจำนวนนักเรียนกำหนดให้มีจำนวนไม่เปลี่ยนแปลง และการคาดคะเนจำนวนพระภิกษุและสามเณรในอนาคตทำได้ยากจึงกำหนดให้มีจำนวนคงที่เช่นเดียวกัน

(3) เกษตรกรรม

ในพื้นที่ศึกษาการทำนาและปลูกพืชไร่เป็นกิจกรรมทางการเกษตรหลัก ดังนั้นในการคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงของกิจกรรมทางการเกษตรจึงพิจารณาเฉพาะการทำนาและการปลูกพืชไร่ จากข้อมูลของกรมส่งเสริมการเกษตร (2550) พบว่า ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2546-2549 การปลูกข้าวและพืชไร่ในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่มีพื้นที่คงที่ ดังแสดงในตารางที่ 5.8 ลักษณะการปลูกข้าวและพืชไร่มีลักษณะเหมือนกัน คือ มีการใช้พื้นที่เดิมในการเพาะปลูกและไม่มีการขยายพื้นที่เนื่องจากข้าวและพืชไร่ เช่น อ้อย สับปะรด และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นพืชชนิดที่ปลูกทุกฤดูกาลเพาะปลูก อาจมีการหยุดปลูกบางช่วงเวลา เช่น การหยุดปลูกข้าวในช่วงที่ราคาต่ำ แต่เมื่อราคาดีขึ้นจะกลับมาปลูกข้าวอีกครั้ง ซึ่งในพืชไร่ชนิดอื่น ๆ ก็มีลักษณะเช่นเดียวกัน และการเพาะปลูกในพื้นที่ศึกษาเป็นการเพาะปลูกโดยเกษตรกร ไม่ใช่เป็นการเพาะปลูกแบบเข้มข้นซึ่งมีลักษณะการขยายพื้นที่เพาะปลูกครั้งละมาก ๆ ดังนั้นจากลักษณะการเพาะปลูกดังกล่าวในพื้นที่

ศึกษาประกอบกับข้อมูลพื้นที่การทำนาและปลูกพืชไร่ การคาดคะเนพื้นที่เพาะปลูกในอนาคตจึงกำหนดให้มีปริมาณคงที่

ตารางที่ 5.8 พื้นที่การทำนาและปลูกพื้นไร่ (ไร่) ในพื้นที่ศึกษาในปี พ.ศ. 2546-2549

อำเภอ	ตำบล	ปี พ.ศ.			
		2546	2546	2548	2549
เมืองเพชรบุรี	บ้านกุ่ม	5,821	4,433	4,433	4,433
	หนองโสน	3,763	2,400	2,150	1,915
	ต้นมะม่วง	1,672	1,671	297	321
	บ้านหม้อ	2,042	781	796	796
ท่ายาง	ท่าคอย	9,665	9,572	9,427	9,427
	ยางหย่อง	2,981	2,964	2,964	2,964
	ท่าไม้รวก	8,514	12,734	12,734	12,734
	กลัดหลวง	32,416	32,319	29,533	29,533
	ท่าแลง	12,795	12,570	12,576	12,576
แก่งกระจาน	แก่งกระจาน	45,924	45,924	46,242	46,242
	สองพี่น้อง	27,670	27,670	27,670	27,690
บ้านลาด	ตำหรุ	4,233	4,233	3,984	4,383
	สมอพลือ	3,225	3,225	3,225	3,225
	ท่าแสน	4,070	4,370	4,370	4,370
	ถ้ำรงค์	4,371	4,426	4,426	4,371
	เทศบาลตำบลบ้านลาด	2,932	2,935	2,935	2,935
บ้านแหลม	บ้านแหลม	4,557	4,557	4,557	4,557
	บางครก	15,768	15,768	10,367	10,367
	ท่าแร้ง	6,255	6,255	6,255	6,255
พื้นที่ติดห้วยแม่ประจันต์					
แก่งกระจาน	วังจันทร์	18,419	18,419	14,523	14,496
	พุสวรรค์	10,474	10,474	11,131	11,131
ท่ายาง	วังไคร้	6,318	6,213	6,213	6,151
หนองหญ้าปล้อง	หนองหญ้าปล้อง	18,388	18,388	18,388	18,398
	ยางน้ำกลัดใต้	10,824	15,776	15,781	15,671
	ท่าตะคร้อ	6,908	6,908	7,423	7,423

(4) อุตสาหกรรม

ในพื้นที่ศึกษามีโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและใหญ่ที่ส่งปล่อยน้ำทิ้งลงสู่แม่น้ำเพชรบุรีเพียง 2 แห่ง ทั้งสองแห่งเป็นโรงงานผลิตอาหารทะเลแช่แข็งและโรงงานแกะ ล้าง ชำแหละอาหารทะเล ตั้งอยู่ในตำบลบ้านแหลม จากข้อมูลโรงงานจังหวัดเพชรบุรีที่มีน้ำเสียและระบายน้ำทิ้งของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดเพชรบุรี (2550) พบว่า บริษัทเซียนหนิง ซีฟูดส์

จำกัด ซึ่งเป็นโรงงานผลิตอาหารทะเลแช่แข็ง และบริษัทเอกเพชร-ทับทิมจันทร์ จำกัดเป็นโรงงานแกะ ล้าง ชำแหละอาหารทะเลมีอัตราการผลิตเต็มที่แล้ว โดยพิจารณาจากปริมาณน้ำทิ้งมากที่สุดจะเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตมีค่าเท่ากับปริมาณน้ำทิ้งที่ระบายออกเท่ากับ 350 และ 5 ลบ.ม./วัน ดังนั้นจึงไม่น่ามีการเพิ่มอัตราการผลิตขึ้น ส่วนโรงงานอื่น ๆ เป็นโรงงานขนาดเล็กซึ่งมีปริมาณน้ำเสียไม่มากนัก ส่วนในการสร้างโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มในพื้นที่ศึกษามีความเป็นไปได้น้อย เนื่องจากพื้นที่ศึกษาไม่อยู่ในเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและประกอบกับสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบันที่ถดถอยลง ดังนั้นในการศึกษานี้จึงกำหนดให้โรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ศึกษาไม่มีการขยายตัวในอนาคต

ปริมาณน้ำเสียและความสกปรกที่เกิดขึ้นในพื้นที่ศึกษาในอนาคตแสดงในตารางที่ 5.9-5.14

5.3 การศึกษาศักยภาพของแม่น้ำเพชรบุรีในการรองรับมลพิษทางน้ำในสถานการณ์ต่าง ๆ

การใช้แบบจำลองในการศึกษาศักยภาพในการรองรับมลพิษทางน้ำในสถานการณ์ต่าง ๆ จะให้ผลการศึกษาที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงได้ก็ต่อเมื่อ แบบจำลองที่สร้างขึ้นมีความถูกต้องและใกล้เคียงกับสภาพของลำน้ำในปัจจุบันมากที่สุด ซึ่งต้องถูกต้องและใกล้เคียงทั้งด้านลักษณะทางกายภาพ ปริมาณน้ำ ระดับน้ำ ลักษณะการปล่อยน้ำเสีย และความเข้มข้นมลสารต่าง ๆ ดังนั้นขั้นตอนสำคัญที่จะทำให้แบบจำลองมีความถูกต้องและใกล้เคียงกับสภาพจริงคือการปรับเทียบและการตรวจความถูกต้องของแบบจำลอง เพื่อที่จะสามารถศึกษาการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยต่าง ๆ ในอนาคตได้อย่างถูกต้อง ซึ่งในขั้นตอนนี้จะแบ่งแม่น้ำเพชรบุรีเป็น 2 ส่วน เนื่องจากตอนกลางของแม่น้ำเพชรบุรีถูกกั้นด้วยเขื่อนเพชร โดยแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนเริ่มต้นจากบริเวณท้ายเขื่อนแก่งกระจาน อำเภอแก่งกระจานจนถึงบริเวณเหนือเขื่อนเพชร อำเภอท่ายาง เป็นระยะทางประมาณ 60.38 กิโลเมตร (chainage 2000-62380) และแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างเริ่มจากท้ายเขื่อนเพชรจนถึงปากแม่น้ำเพชรบุรี อำเภอบ้านแหลมซึ่งมีระยะทางทั้งหมด 60.8 กิโลเมตร (chainage 62700-123506)

5.3.1 การปรับเทียบแบบจำลอง

ผลการปรับเทียบแบบจำลอง MIKE11 ประกอบด้วยผลการปรับเทียบของแบบจำลองย่อยต่อไปนี้

(1) แบบจำลองอุทกพลศาสตร์ (MIKE11 HD – Hydrodynamics)

การปรับเทียบแบบจำลองอุทกพลศาสตร์ใช้ค่าระดับน้ำของสถานีสองพี่น้อง (B3) และสถานีท่ายาง (B10) เป็นสถานีปรับเทียบของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนและตอนล่างตามลำดับ โดยแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีขอบเขตบนที่ท้ายเขื่อนแก่งกระจานและขอบเขตล่างที่เหนือ

ตารางที่ 5.9 ปริมาณน้ำเสียจากแหล่งชุมชนในปี พ.ศ. 2560

อำเภอ	ตำบล	ปริมาณน้ำเสียจากแหล่งชุมชน (ลบ.ม./วัน)			
		ที่พักอาศัย	พาณิชยกรรม	สถาบันสังคม	รวม
เมืองเพชรบุรี	บ้านคุ้ม	1,535.01	0.00	6.93	1,541.94
	หนองโสน	1,083.83	0.00	6.31	1,090.14
	ต้นมะม่วง	1,074.16	0.00	60.75	1,134.91
	บ้านหม้อ	3,910.79	43.00	117.05	4,070.84
ท่ายาง	ท่าคอย	228.28	0.00	68.08	296.36
	ยางหย่อง	377.28	0.00	10.08	387.36
	ท่าไม้รวก	927.14	0.00	8.21	935.35
	กลัดหลวง	644.90	0.00	21.31	666.21
	ท่าแลง	582.31	0.00	8.49	590.80
	เทศบาลตำบลท่ายาง	5,235.42	172.83	45.53	5,453.78
แก่งกระจาน	แก่งกระจาน	788.74	0.00	34.01	822.75
	สองพี่น้อง	458.31	0.00	6.51	464.82
บ้านลาด	ตำหรุ	198.52	0.00	13.3	211.82
	สมอพลือ	456.04	0.00	8.59	464.63
	ท่าแสน	363.55	0.00	8.35	371.90
	ถ้ำรงค์	350.93	0.00	9.7	360.63
	เทศบาลตำบลบ้านลาด	1,198.18	72.08	33.44	1,303.70
บ้านแหลม	บ้านแหลม	360.69	0.00	0.00	360.69
	บางครก	1,434.33	0.00	34.82	1,469.15
	ท่าแร้ง	1,053.90	0.00	4.63	1,058.53
	เทศบาลตำบลบ้านแหลม	2,557.93	142.1	78.00	2,778.03
พื้นที่ติดห้วยแม่ประจันต์					
แก่งกระจาน	วังจันทร์	516.40	0.00	12.26	528.66
	พุสวรรค์	342.31	0.00	8.69	351.00
ท่ายาง	วังไคร้	504.40	0.00	25.92	530.32
หนองหญ้าปล้อง	หนองหญ้าปล้อง	681.85	0.00	55.95	737.80
	ยางน้ำกลัดใต้	322.17	0.00	11.21	333.38
	ท่าตะคร้อ	424.68	0.00	11.35	436.03

สำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.10 ปริมาณน้ำเสียจากแหล่งชุมชนในปี พ.ศ. 2570

อำเภอ	ตำบล	ปริมาณน้ำเสียจากแหล่งชุมชน (ลบ.ม./วัน)			
		ที่พักอาศัย	พาณิชยกรรม	สถาบันสังคม	รวม
เมืองเพชรบุรี	บ้านกุ่ม	1,54.68	0.00	6.93	1.761.61
	หนองโสน	1,145.18	0.00	6.31	1.151.49
	ต้นมะม่วง	1,145.37	0.00	60.75	1,206.12
	บ้านหม้อ	4,920.40	43.00	117.05	5,080.45
ท่ายาง	ท่าคอย	261.78	0.00	68.08	329.86
	ยางหย่อง	438.05	0.00	10.08	448.13
	ท่าไม้รวก	991.83	0.00	8.21	1.000.04
	กลัดหลวง	635.08	0.00	21.31	656.39
	ท่าแลง	615.79	0.00	8.49	624.28
	เทศบาลตำบลท่ายาง	5,095.66	172.83	45.53	5,314.02
แก่งกระจาน	แก่งกระจาน	855.85	0.00	34.01	889.86
	สองพี่น้อง	471.66	0.00	6.51	478.17
บ้านลาด	ตำหรุ	120.93	0.00	13.3	134.23
	สมอพลือ	455.59	0.00	8.59	464.18
	ท่าแสน	375.17	0.00	8.35	383.52
	ถ้ำรงค์	378.72	0.00	9.7	388.42
	เทศบาลตำบลบ้านลาด	1,566.02	72.08	33.44	1.671.54
บ้านแหลม	บ้านแหลม	276.09	0.00	0.00	276.09
	บางครก	1,093.46	0.00	34.82	1.098.09
	ท่าแร้ง	1,093.46	0.00	4.63	1,098.09
	เทศบาลตำบลบ้านแหลม	2,323.36	142.1	78.00	2,543.46
พื้นที่ติดห้วยแม่ประจันต์					
แก่งกระจาน	วังจันทร์	554.21	0.00	12.26	566.47
	พุสวรรค์	386.44	0.00	8.69	395.13
ท่ายาง	วังไคร้	518.61	0.00	25.92	544.53
หนองหญ้าปล้อง	หนองหญ้าปล้อง	744.40	0.00	55.95	800.35
	ยางน้ำกลัดใต้	413.56	0.00	11.21	424.77
	ท่าตะคร้อ	489.46	0.00	11.35	500.81

ตารางที่ 5.11 ปริมาณน้ำเสียจากแหล่งชุมชนในปี พ.ศ. 2580

อำเภอ	ตำบล	ปริมาณน้ำเสียจากแหล่งชุมชน (ลบ.ม./วัน)			
		ที่พักอาศัย	พาณิชยกรรม	สถาบันสังคม	รวม
เมืองเพชรบุรี	บ้านกุ่ม	1,974.34	0.00	6.93	1,981.27
	หนองโสน	1,206.53	0.00	6.31	1,212.84
	ต้นมะม่วง	1,216.58	0.00	60.75	1,277.33
	บ้านหม้อ	5,930.01	43.00	117.05	6,090.06
ท่ายาง	ท่าคอย	295.29	0.00	68.08	363.37
	ยางหย่อง	498.82	0.00	10.08	508.90
	ท่าไม้รวก	1,056.51	0.00	8.21	1,064.72
	กลัดหลวง	625.26	0.00	21.31	646.57
	ท่าแลง	649.27	0.00	8.49	657.76
	เทศบาลตำบลท่ายาง	4,955.91	172.83	45.53	5,174.27
แก่งกระจาน	แก่งกระจาน	922.96	0.00	34.01	956.97
	สองพี่น้อง	485.01	0.00	6.51	491.52
บ้านลาด	ตำหรุ	43.35	0.00	13.3	56.65
	สมอพลือ	455.13	0.00	8.59	463.72
	ท่าแสน	386.78	0.00	8.35	395.13
	ถ้ำรงค์	406.51	0.00	9.7	416.21
	เทศบาลตำบลบ้านลาด	1,933.86	72.08	33.44	2,039.38
บ้านแหลม	บ้านแหลม	191.48	0.00	0.00	191.48
	บางครก	1,402.42	0.00	34.82	1,437.24
	ท่าแร้ง	1,133.02	0.00	4.63	1,137.65
	เทศบาลตำบลบ้านแหลม	2,088.79	142.1	78.00	2,308.89
พื้นที่ติดห้วยแม่ประจันต์					
แก่งกระจาน	วังจันทร์	592.02	0.00	12.26	604.28
	พุสวรรค์	430.57	0.00	8.69	439.26
ท่ายาง	วังไคร้	532.83	0.00	25.92	558.75
หนองหญ้าปล้อง	หนองหญ้าปล้อง	806.95	0.00	55.95	862.90
	ยางน้ำกลัดใต้	804.95	0.00	11.21	516.16
	ท่าตะคร้อ	554.25	0.00	11.35	565.60

ตารางที่ 5.12 ปริมาณน้ำเสียและความสกปรกในรูปบีโอดีที่ถูกทิ้งลงแม่น้ำเพชรบุรีในปีพ.ศ. 2560

อำเภอ	ตำบล	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)				BOD (mg/l)
		ชุมชน	เกษตรกรรม	อุตสาหกรรม	รวม	
เมืองเพชรบุรี	บ้านกุ่ม	1,541.94	16,134.42	0.00	17,676.36	10.00
	หนองโสน	1,090.14	44,039.02	0.00	45,129.16	4.42
	ต้นมะม่วง	1,134.91	898.28	0.20	2,033.39	51.16
	บ้านหม้อ	4,070.84	2,314.56	5.00	6,390.40	53.60
ท่ายาง	ท่าคอย	296.36	18,428.44	0.00	18,724.80	4.58
	ยางหย่อง	387.36	4,417.26	0.00	4,804.62	11.17
	ท่าไม้รวก	935.35	185.79	0.00	1,121.14	105.02
	กลัดหลวง	666.21	88.40	0.00	754.61	188.05
	ท่าแลง	590.80	17,571.64	0.00	18,162.44	5.21
	เทศบาลตำบลท่ายาง	5,453.78	22,466.00	0.90	27,920.68	20.96
แก่งกระจาน	แก่งกระจาน	822.75	244.67	0.00	1,067.42	116.84
	สองพี่น้อง	464.82	148.87	0.00	613.69	205.70
บ้านลาด	ตำหรุ	211.82	9,664.92	0.00	9,876.74	4.76
	สมอพลือ	464.63	6,751.62	0.30	7,216.55	8.37
	ท่าแสน	371.90	6,739.12	0.00	7,111.02	7.51
	ถ้ำรงค์	360.63	7,662.48	0.00	8,023.11	6.38
	เทศบาลตำบลบ้านลาด	1,303.70	2,400.16	0.20	3,704.06	48.14
บ้านแหลม	บ้านแหลม	360.69	5,742.74	357.00	6,460.43	8.14
	บางครก	1,469.15	7,494.98	0.00	8,964.13	17.84
	ท่าแร้ง	1,058.53	12,458.33	0.20	13,517.06	8.91
	เทศบาลตำบลบ้านแหลม	2,778.03	0.00	0.10	2,778.13	129.04
พื้นที่ติดห้วยแม่ประจันต์						
แก่งกระจาน	วังจันทร์	516.40	2,440.00	0.00	2,968.66	30.95
	พุศวรรค์	342.31	2,501.38	0.00	2,852.38	20.75
ท่ายาง	วังไคร้	504.40	202.18	0.00	732.50	91.77
หนองหญ้าปล้อง	หนองหญ้าปล้อง	681.85	2,166.07	0.40	2,904.27	54.04
	ยางน้ำกลัดใต้	322.17	130.26	0.00	463.84	157.18
	ท่าตะคร้อ	424.68	144.43	0.00	580.64	122.91

ตารางที่ 5.13 ปริมาณน้ำเสียและความสกปรกในรูปบีโอดีที่ถูกทิ้งลงแม่น้ำเพชรบุรีในปีพ.ศ. 2570

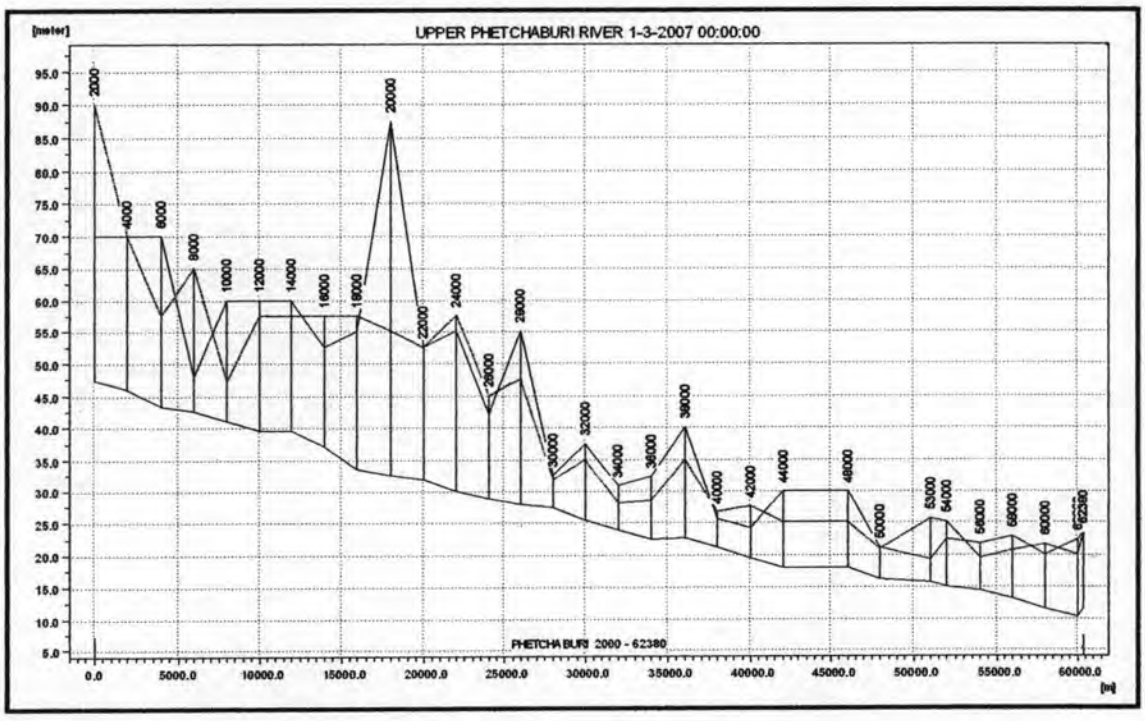
อำเภอ	ตำบล	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)				BOD (mg/l)
		ชุมชน	เกษตรกรรม	อุตสาหกรรม	รวม	
เมืองเพชรบุรี	บ้านกุ่ม	1,761.61	16,134.42	0.00	17,896.03	10.86
	หนองโสน	1,151.49	44,039.02	0.00	45,190.51	4.52
	ต้นมะม่วง	1,206.12	898.28	0.20	2,104.60	52.14
	บ้านหม้อ	5,080.45	2,314.56	5.00	7,400.01	57.20
ท่ายาง	ท่าคอย	329.86	18,428.44	0.00	18,758.30	4.72
	ยางหย่อง	448.13	4,417.26	0.00	4,865.39	12.03
	ท่าไม้รวก	1,000.04	185.79	0.00	1,185.83	103.65
	กลัดหลวง	656.39	88.40	0.00	744.79	189.47
	ท่าแลง	624.28	17,571.64	0.00	18,195.92	5.35
	เทศบาลตำบลท่ายาง	5,314.02	22,466.00	0.90	27,780.92	20.67
แก่งกระจาน	แก่งกระจาน	889.86	244.67	0.00	1,134.53	114.66
	สองพี่น้อง	478.17	148.87	0.00	627.04	203.02
บ้านลาด	ตำหรุ	134.23	9,664.92	0.00	9,799.15	4.17
	สมอพลือ	464.18	6,751.62	0.30	7,216.10	8.37
	ท่าแสน	383.52	6,739.12	0.00	7,122.64	7.63
	ถ้ำรงค์	388.42	7,662.48	0.00	8,050.90	6.64
	เทศบาลตำบลบ้านลาด	1,671.54	2,400.16	0.20	4,071.90	51.02
บ้านแหลม	บ้านแหลม	276.09	5,742.74	357.00	6,375.83	7.19
	บางครก	1,453.19	7,494.98	0.00	8,948.17	17.73
	ท่าแร้ง	1,098.09	12,458.33	0.20	13,556.62	9.11
	เทศบาลตำบลบ้านแหลม	2,543.46	0.00	0.10	2,543.56	133.56
พื้นที่ติดห้วยแม่ประจันต์						
แก่งกระจาน	วังจันทร์	566.47	2,440.00	0.00	3,006.47	31.57
	พุสวรรค์	395.13	2,501.38	0.00	2,896.51	21.66
ท่ายาง	วังไคร้	544.53	202.18	0.00	746.71	91.55
หนองหญ้าปล้อง	หนองหญ้าปล้อง	800.35	2,166.07	0.40	2,966.82	54.59
	ยางน้ำกลัดใต้	424.77	130.26	0.00	555.03	144.47
	ท่าตะคร้อ	500.81	144.43	0.00	645.24	118.60

ตารางที่ 5.14 ปริมาณน้ำเสียและความสกปรกในรูปบีโอดีที่ถูกทิ้งลงแม่น้ำเพชรบุรีในปีพ.ศ. 2580

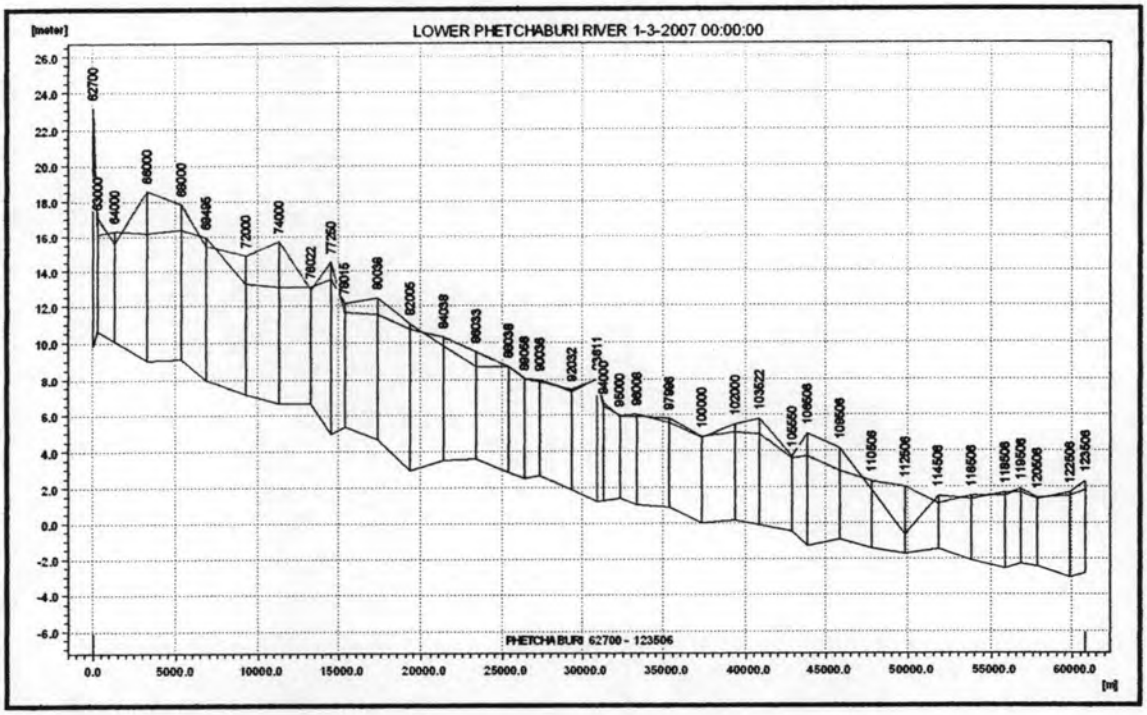
อำเภอ	ตำบล	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)				BOD (mg/l)
		ชุมชน	เกษตรกรรม	อุตสาหกรรม	รวม	
เมืองเพชรบุรี	บ้านกุ่ม	1,981.27	16,134.42	0.00	18,115.69	11.24
	หนองโสน	1,212.84	44,039.02	0.00	45,251.86	4.58
	ต้นมะม่วง	1,277.33	898.28	0.20	2,175.81	53.97
	บ้านหม้อ	6,090.06	2,314.56	5.00	8,409.62	56.66
ท่ายาง	ท่าคอย	363.37	18,428.44	0.00	18,791.81	5.07
	ยางหย่อง	508.90	4,417.26	0.00	4,926.16	12.54
	ท่าไม้รวก	1,064.72	185.79	0.00	1,250.51	100.89
	กลัดหลวง	646.57	88.40	0.00	734.97	193.79
	ท่าแลง	657.76	17,571.64	0.00	18,229.40	5.45
	เทศบาลตำบลท่ายาง	5,174.27	22,466.00	0.90	27,641.17	21.20
แก่งกระจาน	แก่งกระจาน	956.98	244.67	0.00	1,201.64	112.76
	สองพี่น้อง	491.52	148.87	0.00	640.39	200.44
บ้านลาด	ตำหรุ	56.65	9,664.92	0.00	9,721.57	3.99
	สมอพลือ	463.72	6,751.62	0.30	7,215.64	8.46
	ท่าแสน	395.13	6,739.12	0.00	7,134.25	7.78
	ถ้ำรงค์	416.21	7,662.48	0.00	8,078.69	6.85
	เทศบาลตำบลบ้านลาด	2,039.38	2,400.16	0.20	4,439.74	52.01
บ้านแหลม	บ้านแหลม	191.48	5,742.74	357.00	6,291.22	6.75
	บางครก	1,437.24	7,494.98	0.00	8,932.22	18.00
	ท่าแร้ง	1,137.65	12,458.33	0.20	13,596.18	9.23
	เทศบาลตำบลบ้านแหลม	2,308.89	0.00	0.10	2,308.99	150.70
พื้นที่ติดห้วยแม่ประจันต์						
แก่งกระจาน	วังจันทร์	604.28	2,440.00	0.00	3,044.28	32.00
	พุสวรรค์	439.26	2,501.38	0.00	2,940.64	22.17
ท่ายาง	วังไคร้	558.75	202.18	0.00	760.93	93.31
หนองหญ้าปล้อง	หนองหญ้าปล้อง	862.90	2,166.07	0.40	3,029.37	55.77
	ยางน้ำกลัดใต้	516.16	130.26	0.00	646.42	131.09
	ท่าตะคร้อ	565.60	144.43	0.00	710.03	112.71

เขื่อนเพชร ส่วนแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างมีขอบเขตบนที่ท้ายเขื่อนเพชรและขอบเขตล่างที่ปากแม่น้ำเพชรบุรีโดยใช้ข้อมูลปริมาณน้ำและระดับน้ำระหว่างเดือนมีนาคม – พฤษภาคม พ.ศ. 2550

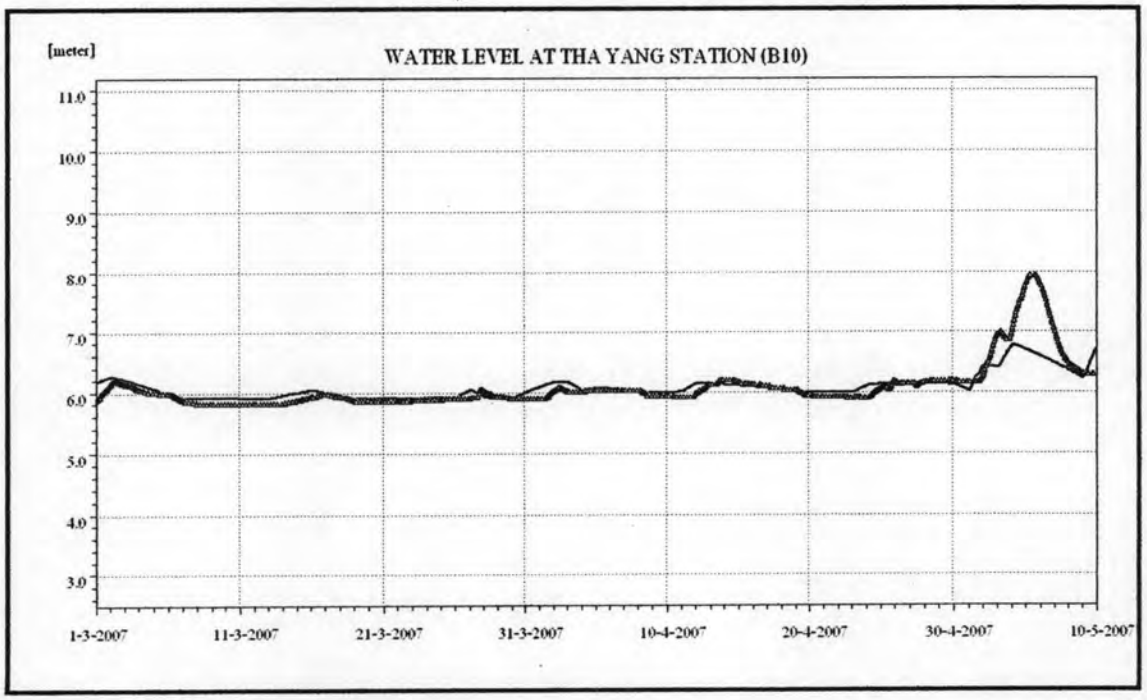
ผลการปรับเทียบพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์แมนนิ่งที่ให้ผลการคำนวณใกล้เคียงกับค่าระดับน้ำของทั้งสองสถานีมากที่สุดเท่ากับ 0.027 และ 0.021 ตามลำดับ ทำให้ได้ลักษณะท้องน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนและตอนล่าง ดังแสดงในภาพที่ 5.2 และ 5.3 ส่วนภาพที่ 5.4 และ 5.5 แสดงผลการปรับเทียบค่าสัมประสิทธิ์แมนนิ่งของสถานีสองพี่น้อง (B3) และสถานีท่ายาง (B10) ตามลำดับ และจากค่าสัมประสิทธิ์แมนนิ่งของสถานีทั้งสองสามารถคำนวณความเร็วของน้ำเฉลี่ยของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนได้เท่ากับ 0.77 m/s ตำแหน่งที่มีความเร็วของน้ำมากที่สุด คือ chainage 16000 เท่ากับ 2.15 m/s และ chainage 60000-62380 มีความเร็วของน้ำน้อยที่สุดเท่ากับ 0.15 m/s ดังแสดงในภาพที่ 5.6 ความเร็วของน้ำในแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่ามากกว่าศูนย์ (เป็นบวก) แสดงว่าน้ำมีการไหลในทิศทางเดียว คือ ไหลจากต้นน้ำไปสู่ปลายน้ำโดยไม่มีการไหลย้อนกลับ ส่วนแม่น้ำ



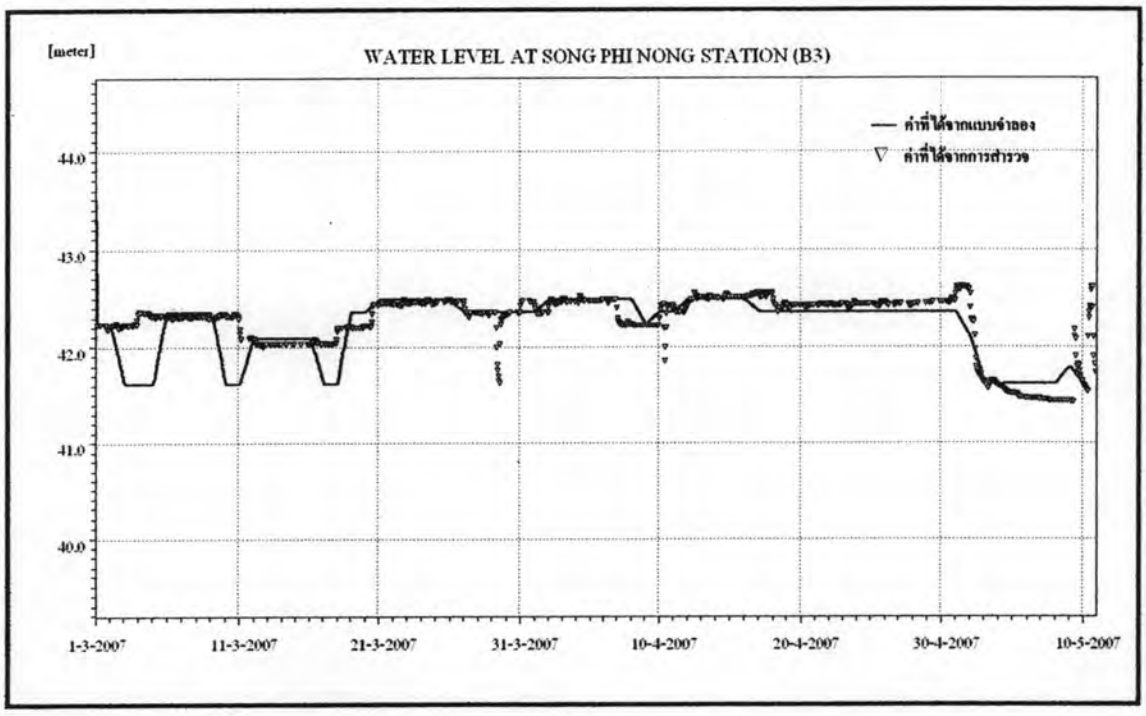
ภาพที่ 5.2 ลักษณะท้องน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนตามระยะทาง



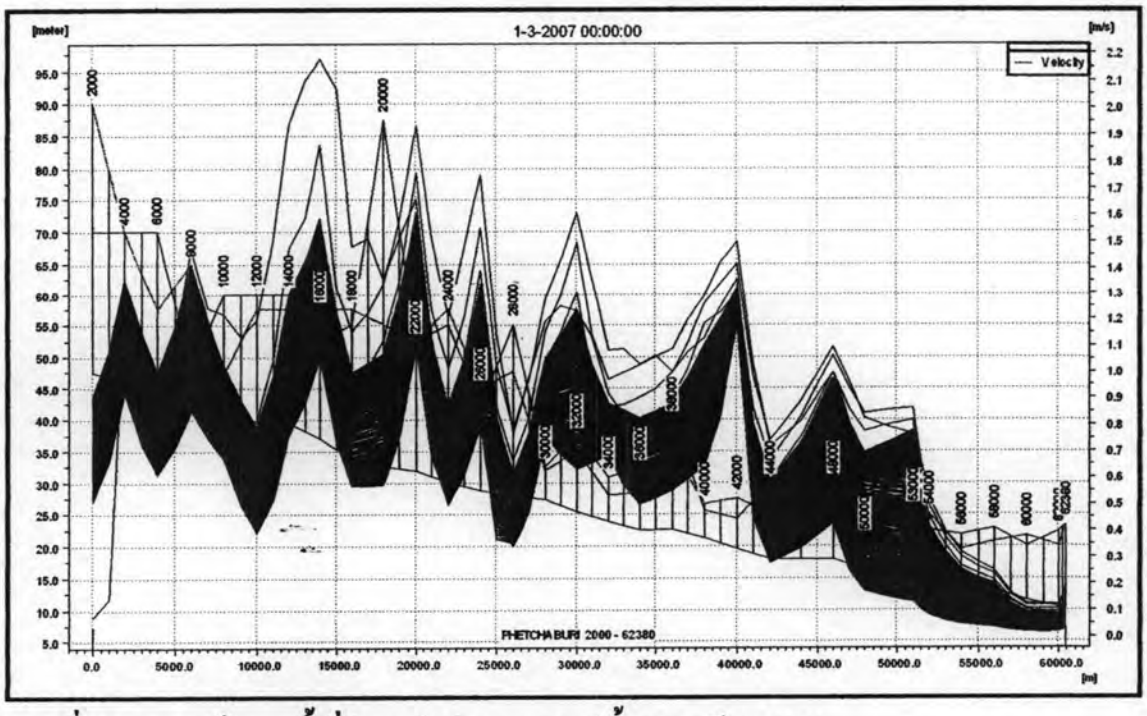
ภาพที่ 5.3 ลักษณะท้องน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างตามระยะทาง



ภาพที่ 5.4 ผลการปรับเทียบแบบจำลองอุทกพลศาสตร์ที่สถานีสองพี่น้อง (B3)

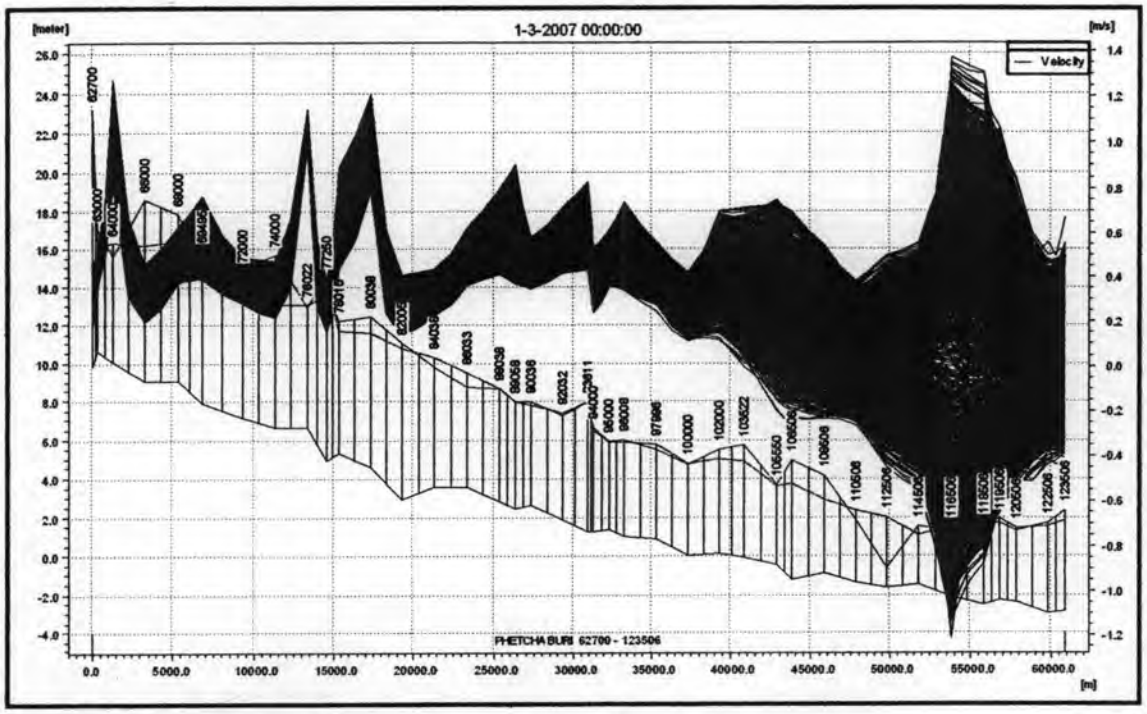


ภาพที่ 5.5 ผลการปรับเทียบแบบจำลองอุทกพลศาสตร์ที่สถานีท่ายาง (B10)



ภาพที่ 5.6 ความเร็วของน้ำที่ตำแหน่งต่าง ๆ ของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบน

เพชรบุรีตอนล่างมีความเร็วของน้ำเฉลี่ย 0.36 m/s ตำแหน่งที่มีความเร็วของน้ำมากและน้อยที่สุด คือ chainage 116506 เท่ากับ 1.35 และ -1.20 m/s ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 5.7 ความเร็วของน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างมีค่าทั้งลบและบวก แสดงว่าน้ำมีทิศทางการไหลจากต้นน้ำสู่ปากแม่น้ำและการไหลในทิศทางย้อนกลับซึ่งเป็นอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลง น้ำขึ้นน้ำลงในบริเวณปากแม่น้ำเพชรบุรีส่งผลกระทบถึงเทศบาลเมืองเพชรบุรี (chainage 103522)

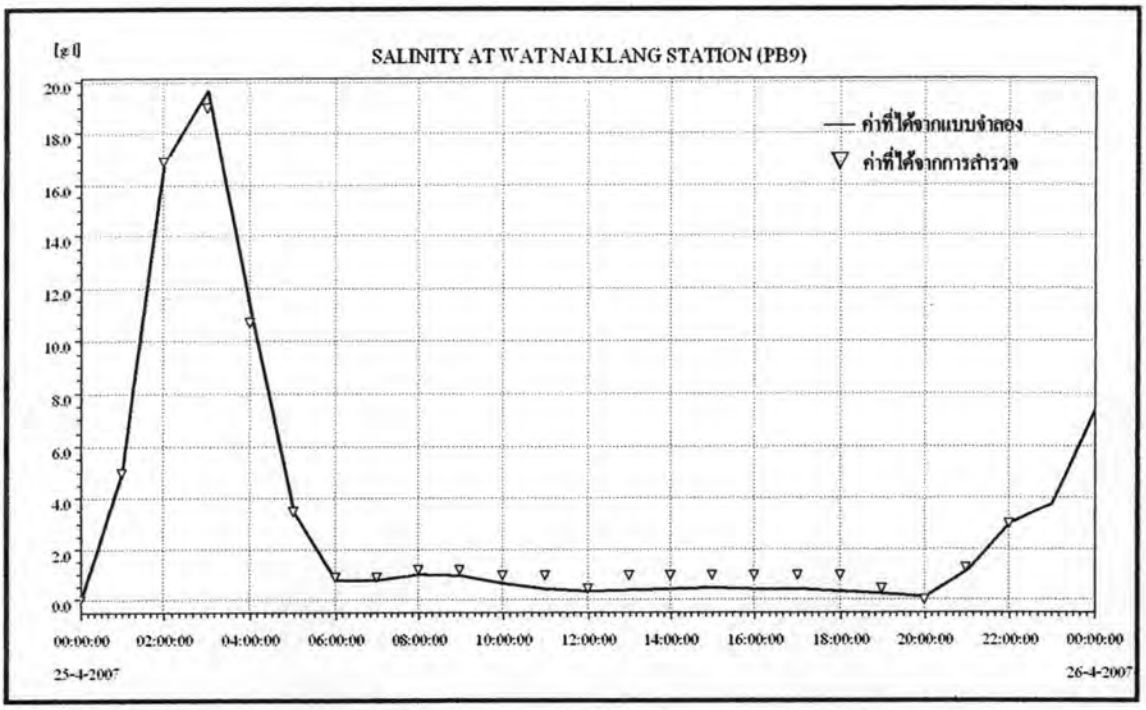


ภาพที่ 5.7 ความเร็วของน้ำที่ตำแหน่งต่าง ๆ ของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่าง

(2) แบบจำลองการแพร่กระจาย (MIKE11 AD-Advection-Dispersion)

การปรับเทียบแบบจำลองการแพร่กระจายเลือกใช้ข้อมูลคุณภาพน้ำ คือ ความเค็มของวันที่ 25 เมษายน 2550 โดยทำการปรับเทียบเฉพาะแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างเท่านั้น กำหนดให้สถานี PB5 และ PB10 เป็นขอบเขตบนและขอบเขตล่าง ตามลำดับ และมีสถานี PB9 เป็นสถานีปรับเทียบ

ผลการปรับเทียบแบบจำลองการแพร่กระจายของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนและตอนล่างพบว่า เมื่อกำหนดให้ค่าแฟกเตอร์ของการแพร่กระจายมีค่าเท่ากับ 15 และเลขยกกำลังเท่ากับ 1 ผลการคำนวณความเข้มข้นของความเค็มจากแบบจำลองที่สถานีปรับเทียบ PB9 มีค่าใกล้เคียงกับค่าที่สำรวจได้ ดังแสดงในภาพที่ 5.8 และเมื่อคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างอยู่ในช่วงระหว่าง 1.13 – 15.35 m^2/s



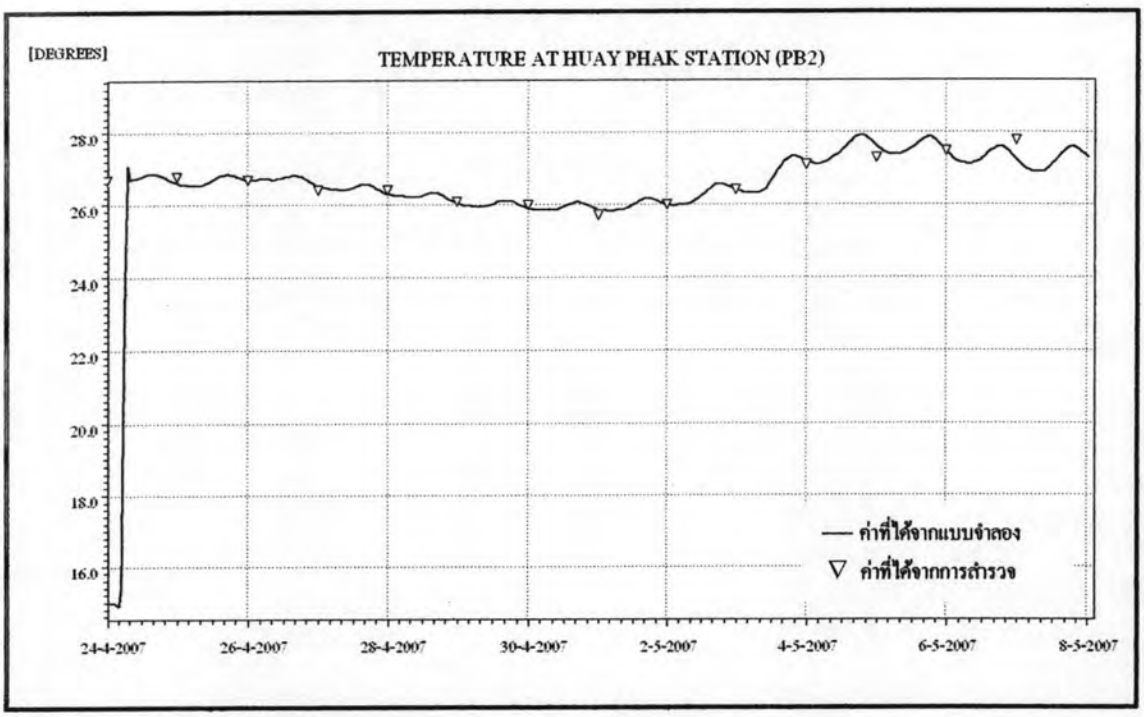
ภาพที่ 5.8 ผลการปรับเทียบแบบจำลองการแพร่กระจายที่สถานีวัดในกลาง (PB9)

(3) แบบจำลองคุณภาพน้ำ (MIKE11 WQ ECOLab)

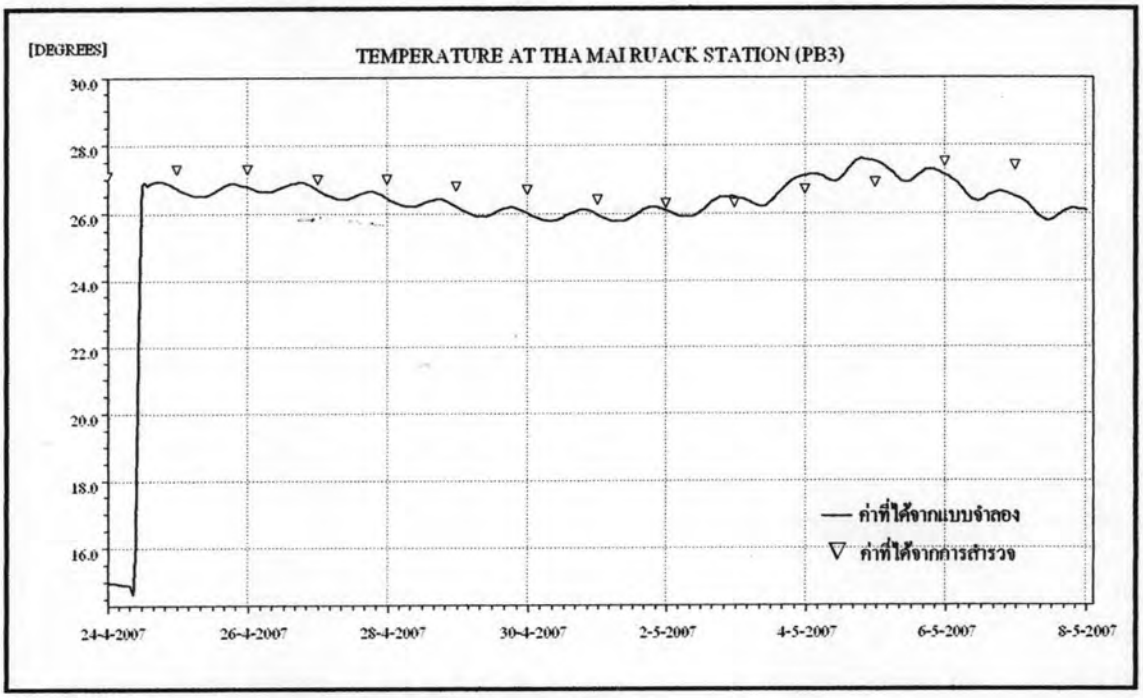
การปรับเทียบแบบจำลองคุณภาพน้ำพิจารณาปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ ค่าความสกปรกในรูปของบีโอดี และอุณหภูมิน้ำในช่วงระหว่างวันที่ 24 เมษายน – 8 พฤษภาคม 2550 ทำการกำหนดค่าและการปรับเทียบค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ได้แก่ ละติจูดที่ตั้งของแม่น้ำ สัมประสิทธิ์การย่อยสลาย (K_d) ผลผลิตของออกซิเจนสูงสุดที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์แสง (P_{max}) และอัตราการหายใจของพืชและสัตว์น้ำที่ 20°C ส่วนสัมประสิทธิ์การเติมอากาศ (K_a) จะทำการคำนวณผลโดยเลือกใช้สมการที่เหมาะสมกับความเร็วของกระแสน้ำและความลึกของน้ำ ปริมาณสารอินทรีย์ที่กลับขึ้นมาแขวนลอยใหม่ อัตราการตกตะกอนของสารอินทรีย์ และปริมาณความต้องการออกซิเจนของตะกอน

การปรับเทียบแบบจำลองของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนกำหนดให้สถานี PB1 เป็นขอบเขตบนและสถานี PB4 เป็นขอบเขตล่าง โดยให้สถานี PB2 และ PB3 เป็นสถานีปรับเทียบ ขั้นตอนการปรับเทียบประกอบด้วย

- การกำหนดละติจูดของแม่น้ำ เพื่อให้แบบจำลองสามารถคำนวณอุณหภูมิของน้ำที่หน้าตัดต่าง ๆ ได้ โดยแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนตั้งอยู่ที่ละติจูดประมาณ 12.5 องศา เมื่อเปรียบเทียบอุณหภูมิของน้ำที่ได้จากการคำนวณและการตรวจวัดจริงที่สถานี PB 2 และ PB3 พบว่ามีความใกล้เคียงกันดังแสดงในภาพที่ 5.9-5.10



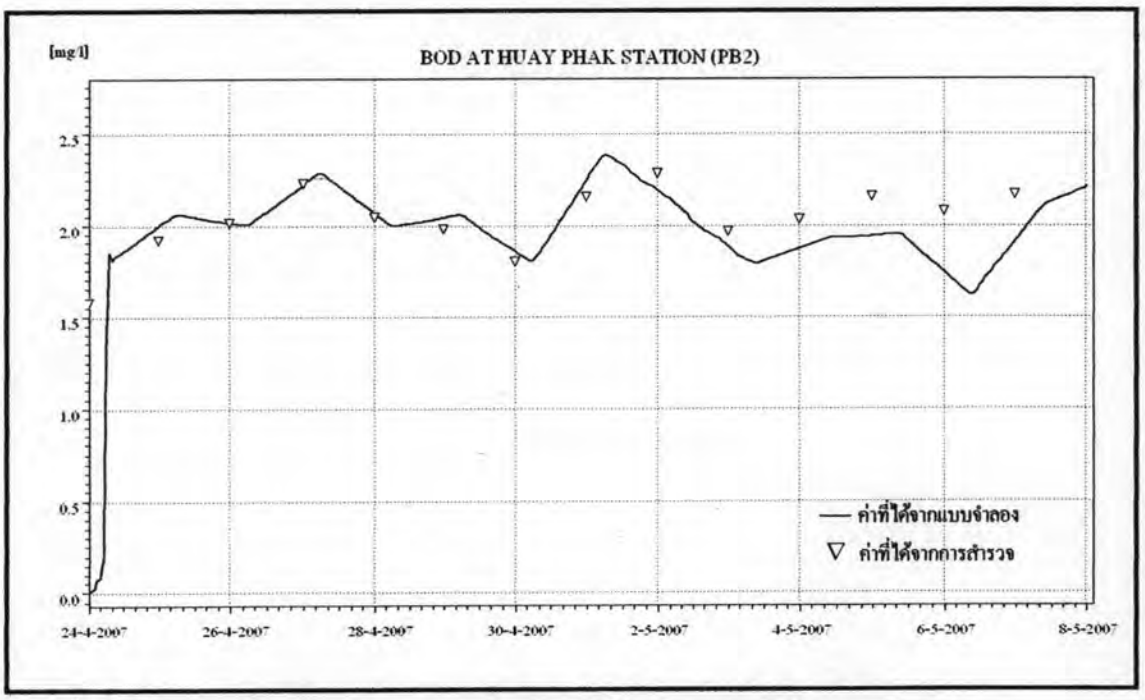
ภาพที่ 5.9 การเปรียบเทียบอุณหภูมิน้ำที่สถานีห้วยผาก (PB2)



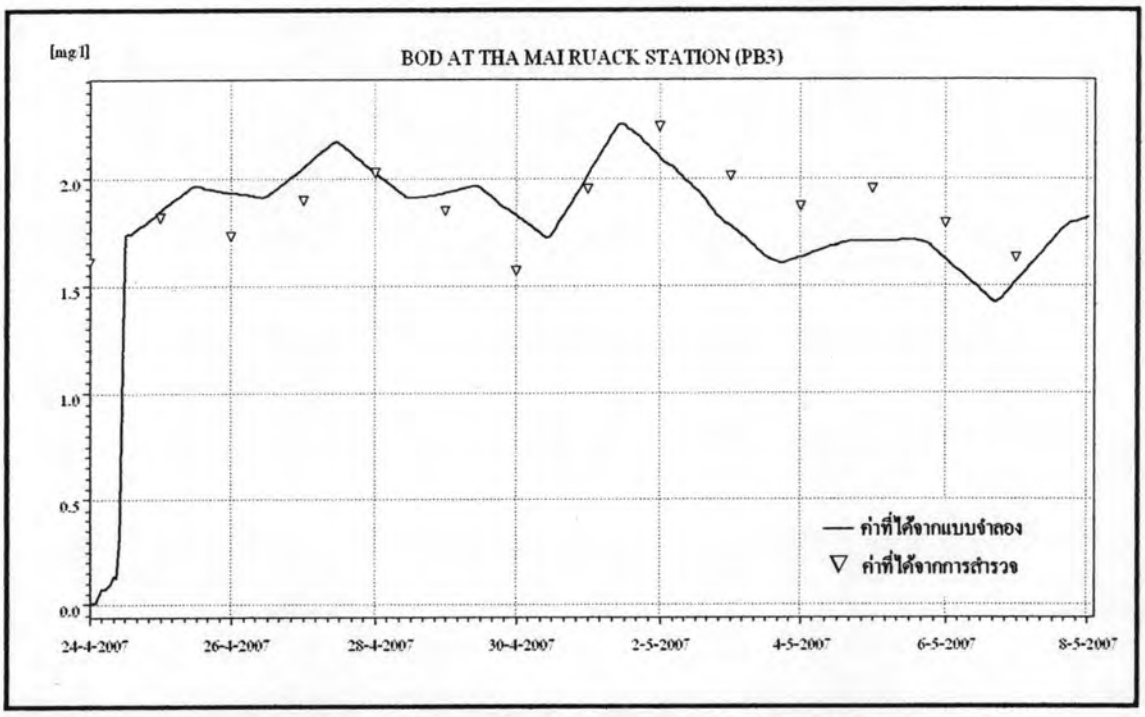
ภาพที่ 5.10 การเปรียบเทียบอุณหภูมิน้ำที่สถานีท่าไม้รวก (PB3)

- การปรับเทียบค่าสัมประสิทธิ์การย่อยสลาย ปริมาณสารอินทรีย์ที่กลับขึ้นมาแขวนลอยใหม่ และอัตราการตกตะกอนของสารอินทรีย์ กับค่าความสกปรกในรูปบีโอดี ผลการปรับเทียบ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยสลาย ปริมาณสารอินทรีย์ที่กลับขึ้นมาแขวนลอยใหม่ และอัตราการตกตะกอนของสารอินทรีย์ที่ทำให้ค่าความสกปรกในรูปของบีโอดีที่ได้จากการคำนวณมีค่าใกล้เคียงกับข้อมูลที่ได้จากการสำรวจเท่ากับ 0.3 day^{-1} 0.5 $g/m^2/day$ และ 0.2 m/day ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 5.11-5.12

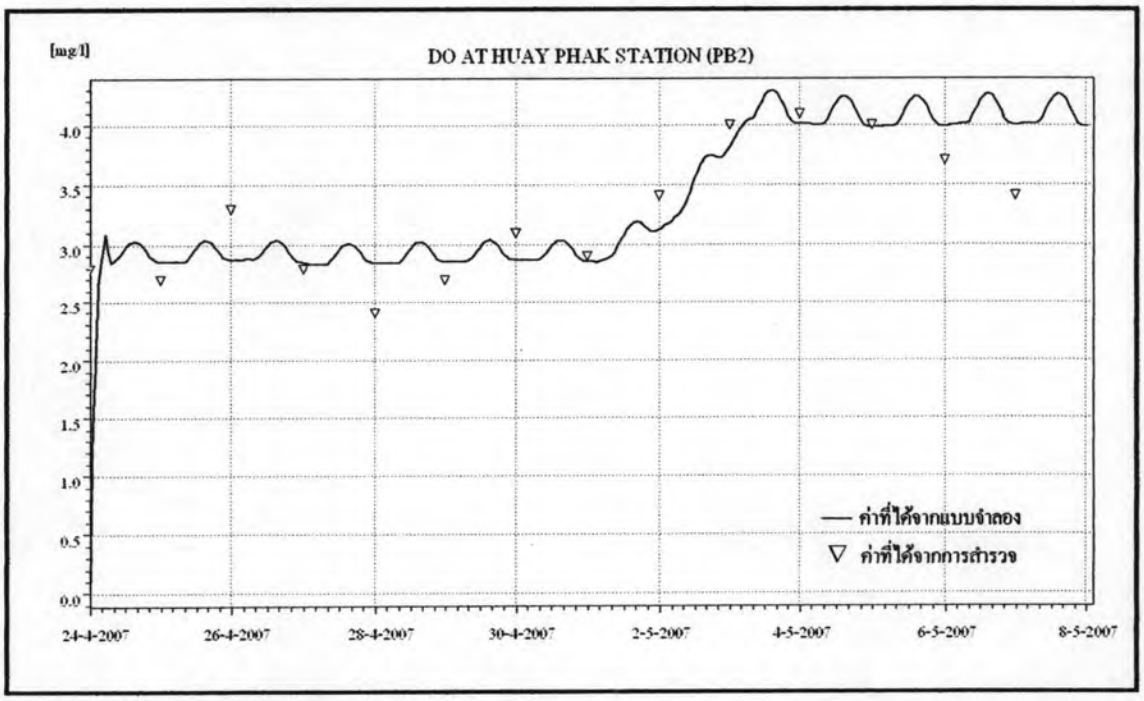
- การปรับเทียบค่าผลผลิตของออกซิเจนสูงสุดที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์แสง (P_{max}) และอัตราการหายใจของพืชและสัตว์ที่ 20°C กับค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ในขั้นตอนนี้จะเลือกสถานีเก็บตัวอย่างน้ำที่น้ำมีคุณภาพดีหรือมีการปนเปื้อนมลสารน้อย เนื่องจากมลสารหรือสารอินทรีย์ต่าง ๆ ที่ปนเปื้อนในแหล่งน้ำส่งผลกระทบต่อการสังเคราะห์ของพืชน้ำและการหายใจของสิ่งมีชีวิตในน้ำ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเลือกตำแหน่งที่แหล่งน้ำมีสภาพธรรมชาติมากที่สุด ในการศึกษานี้เลือกสถานี PB2 เป็นสถานีปรับเทียบค่าสัมประสิทธิ์ข้างต้น โดยผลการปรับเทียบค่าผลผลิตของออกซิเจนสูงสุดที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์แสง (P_{max}) และอัตราการหายใจของพืชและสัตว์ที่ 20°C ที่ให้ผลการคำนวณจากแบบจำลองใกล้เคียงกับข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมีค่าเท่ากับ 3.0 และ 4.0 g $O_2/m^2/day$ ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 5.13



ภาพที่ 5.11 ผลการปรับเทียบค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของสถานีห้วยผาก (PB2)



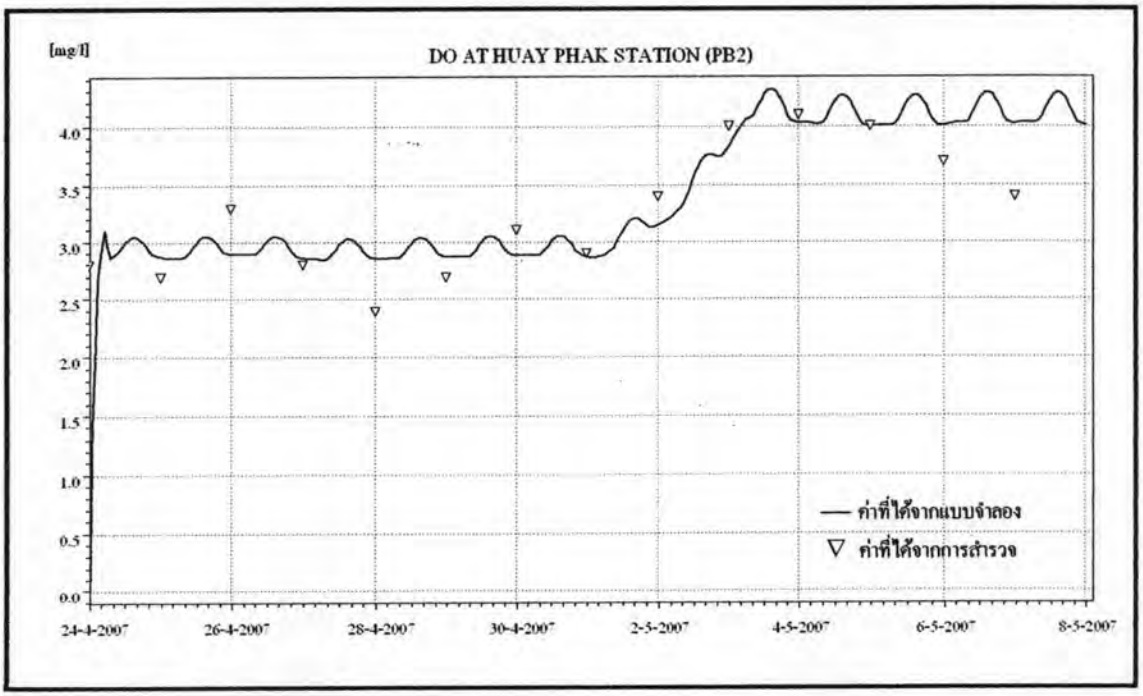
ภาพที่ 5.12 ผลการปรับเทียบค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของสถานีท่าไม้รวก (PB3)



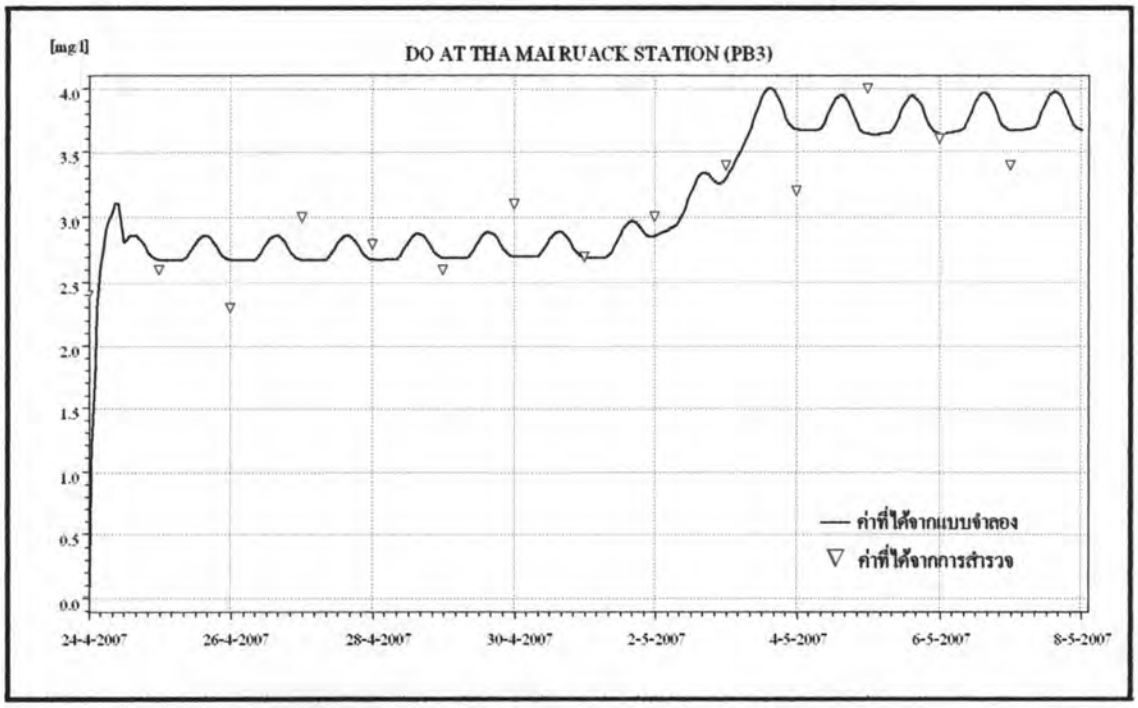
ภาพที่ 5.13 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเมื่อ P_{max} และอัตราการหายใจเท่ากับ 3 และ 3.5 g/m^2/วัน

- การปรับเทียบค่าความต้องการออกซิเจนของตะกอน พบว่า ค่าความต้องการออกซิเจนของตะกอนที่ทำให้ผลการคำนวณปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำจากแบบจำลองมีค่าใกล้เคียงกับค่าที่ได้จากสถานีปรับเทียบต่าง ๆ เท่ากับ 0.25 $g/m^2/day$ ดังแสดงในภาพที่ 5.14-5.15

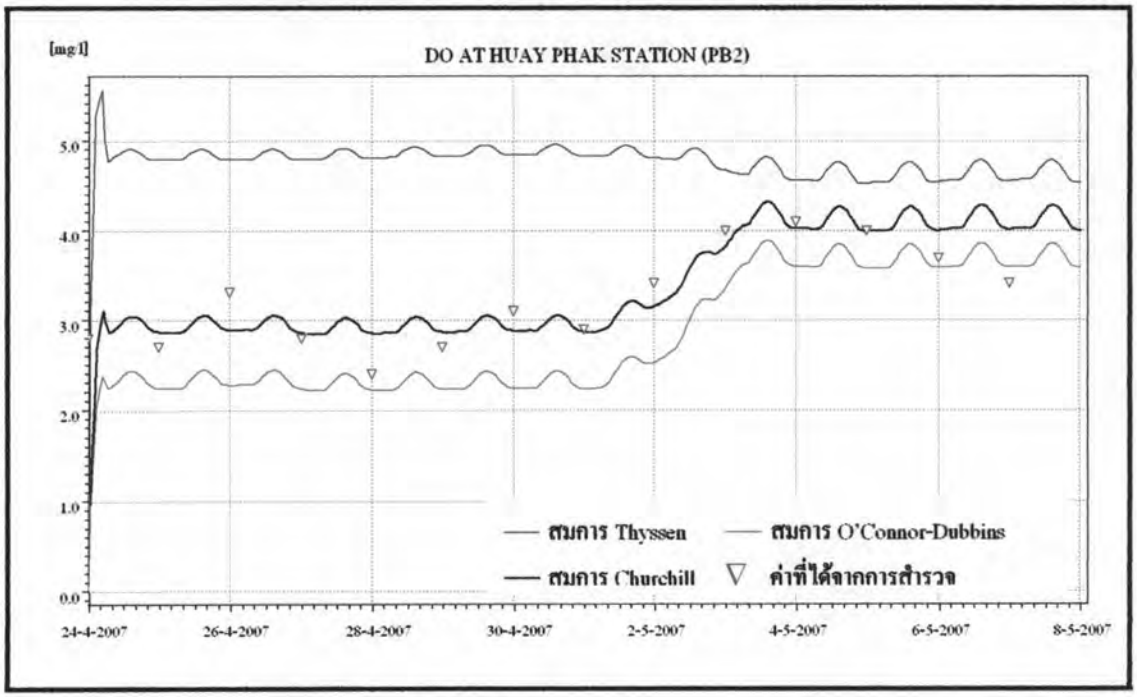
- ค่าสัมประสิทธิ์การเติมอากาศ จากการทดลองใช้สมการคำนวณค่าคงที่ของการเติมอากาศ (reaeration constant ; K_a) ทั้งสามสมการ ได้แก่ สมการของ Thyssen สมการของ O'Connor-Dubbins และสมการของ Churchill ให้ผลการคำนวณค่าออกซิเจนที่ละลายน้ำในสถานีปรับเทียบ PB2 และ PB3 ดังแสดงในภาพที่ 5.16-5.17 พบว่า ค่าออกซิเจนที่ได้จากการตรวจวัดมีค่าใกล้เคียงกับผลการคำนวณของแบบจำลองที่ได้จากการใช้สมการของ Churchill มากกว่าผลการคำนวณจากสมการอื่น ๆ เนื่องจากแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีความลาดชันของพื้นที่มาก ทำให้น้ำไหลเร็ว โดยมีความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ย 0.77 เมตรต่อวินาทีและระดับน้ำลึกเฉลี่ย 2.24 เมตร ซึ่งสอดคล้องกับเงื่อนไขในการใช้สมการของ Churchill ที่ใช้กับลำน้ำที่มีความเร็วของกระแสน้ำอยู่ในช่วง 0.54-1.50 เมตร/วินาทีและความลึกของน้ำ 0.6-3.3 เมตร เมื่อคำนวณด้วยสมการของ Churchill แล้วพบว่า แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าคงที่การเติมอากาศ 1.05 day^{-1} จากนั้นจึงนำค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ที่ได้มาทำการปรับเทียบค่าออกซิเจนที่ละลายน้ำของสถานี PB2 และ PB3 ได้ผลดังแสดงในภาพที่ 5.18-5.19



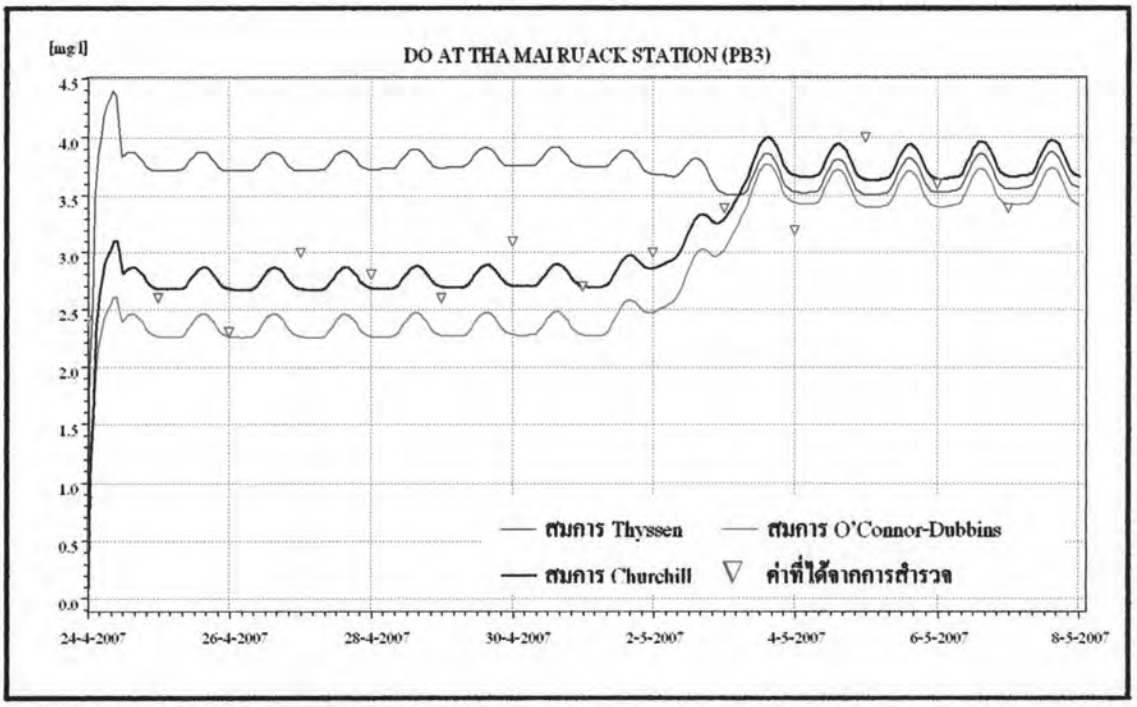
ภาพที่ 5.14 ผลการปรับเทียบปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำของสถานีห้วยผาก (PB2) เมื่อ SOD เท่ากับ 0.25 $g/m^2/day$



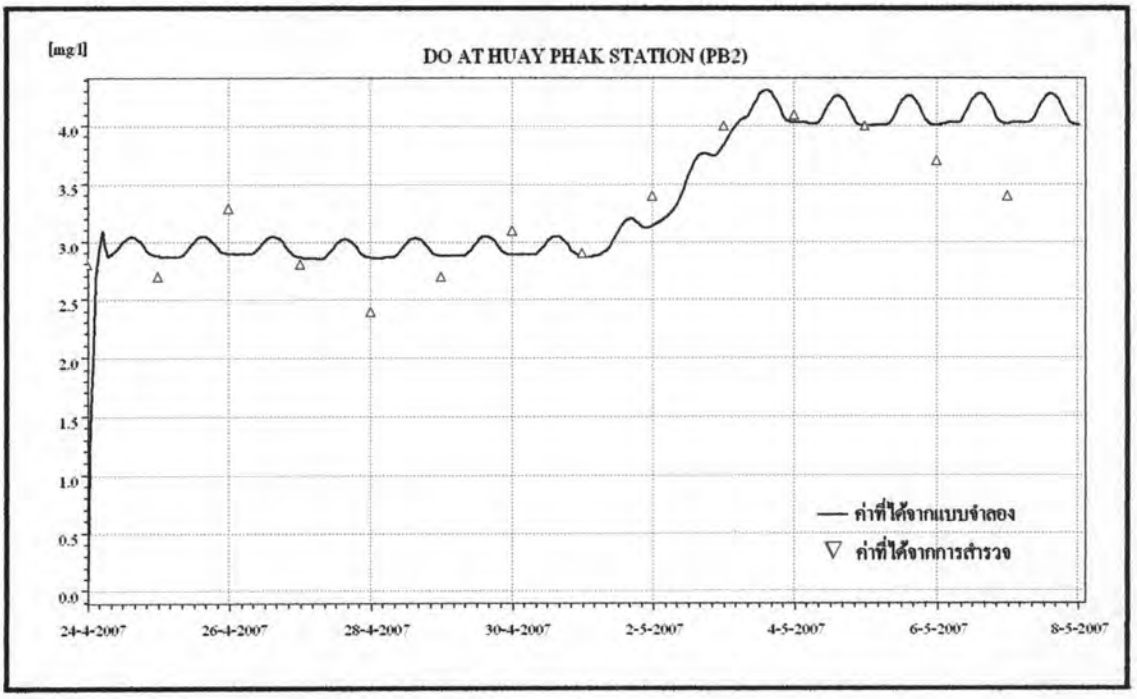
ภาพที่ 5.15 ผลการปรับเทียบปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำของสถานีท่าไม้รวก (PB3) เมื่อ SOD เท่ากับ 0.25 $g/m^2/day$



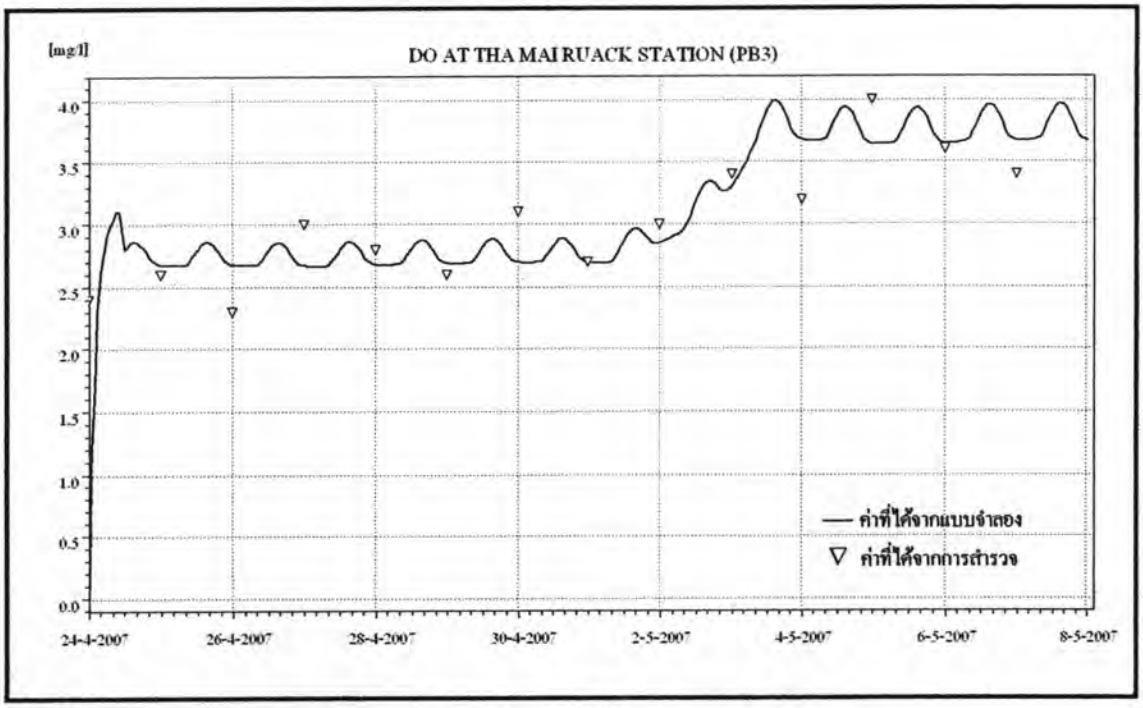
ภาพที่ 5.16 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำที่ได้จากสมการคำนวณค่าคงที่ของการเติมอากาศของสถานีห้วยผาก (PB2)



ภาพที่ 5.17 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำที่ได้จากสมการคำนวณค่าคงที่ของการเติมอากาศของสถานีท่าไม้รวก (PB3)



ภาพที่ 5.18 ผลการปรับเทียบค่าออกซิเจนที่ละลายน้ำของสถานีห้วยผาก (PB2)

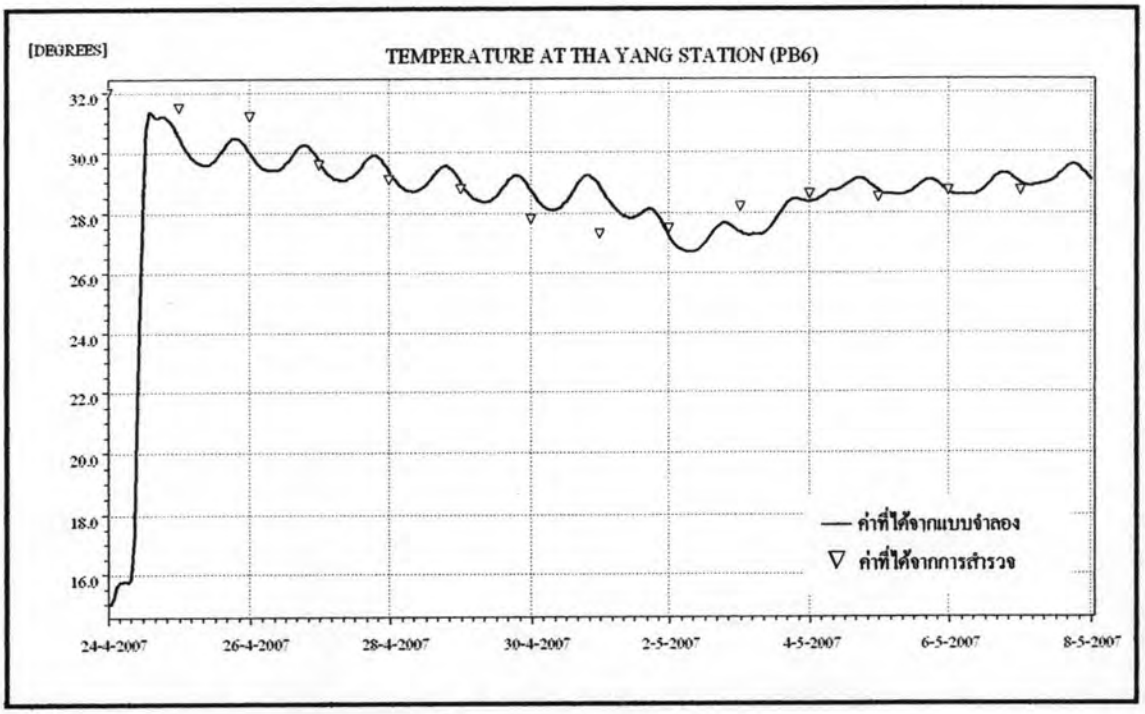


ภาพที่ 5.19 ผลการปรับเทียบค่าออกซิเจนที่ละลายน้ำของสถานีท่าไม้รวก (PB3)

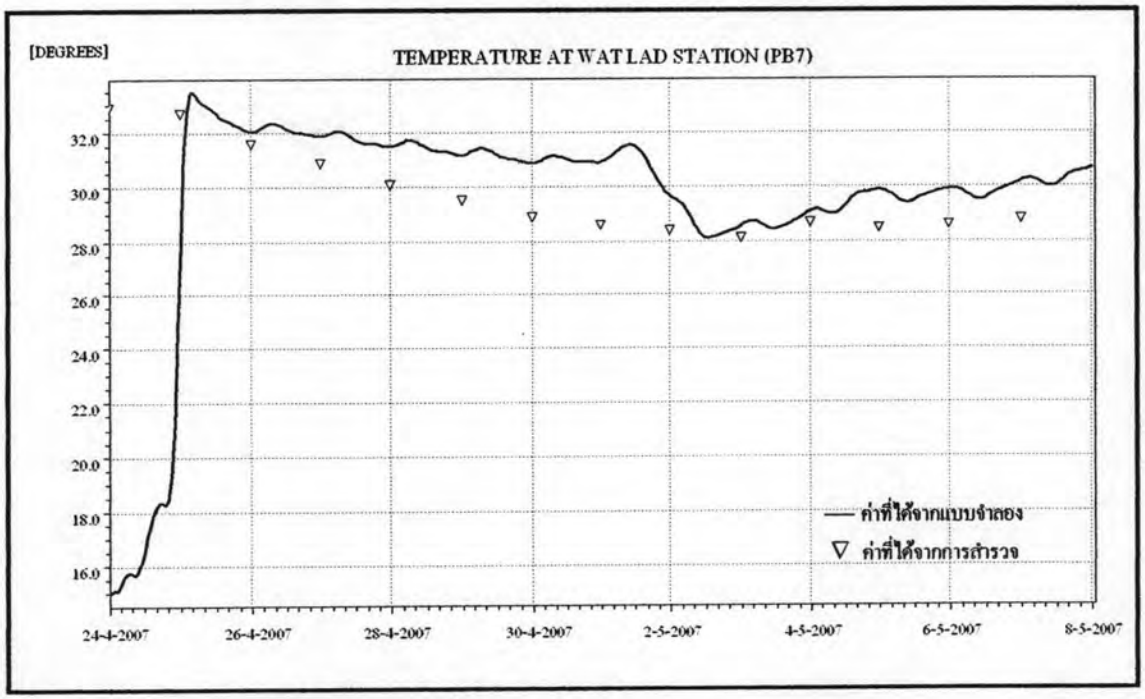
การปรับเทียบแบบจำลองของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างกำหนดให้สถานี PB5 เป็นขอบเขตบน และสถานี PB10 เป็นขอบเขตล่าง โดยให้สถานี PB6 PB7 PB8 และ PB9 เป็นสถานีปรับเทียบ ขั้นตอนการปรับเทียบประกอบด้วย

- การกำหนดละติจูดของแม่น้ำ เพื่อให้แบบจำลองสามารถคำนวณอุณหภูมิของน้ำที่หน้าตัดต่าง ๆ ได้ โดยแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างตั้งอยู่ที่ละติจูดประมาณ 13.0 องศา เมื่อเปรียบเทียบอุณหภูมิของน้ำที่ได้จากการคำนวณและการตรวจวัดจริงที่สถานี PB6 PB7 PB8 และ PB9 พบว่ามีความใกล้เคียงกันดังแสดงในภาพที่ 5.20-5.23

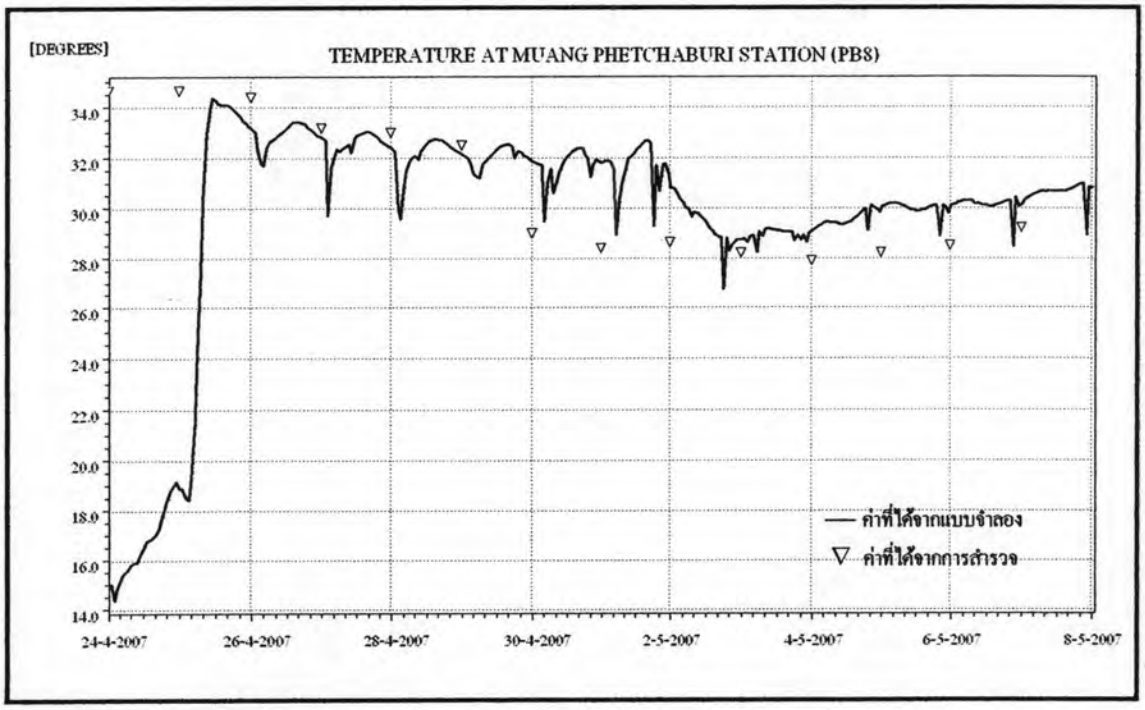
- การปรับเทียบค่าสัมประสิทธิ์การย่อยสลาย ปริมาณสารอินทรีย์ที่กลับขึ้นมาแขวนลอยใหม่ และอัตราการตกตะกอนของสารอินทรีย์ กับค่าความสกปรกในรูปบีโอดี ผลการปรับเทียบ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยสลาย ปริมาณสารอินทรีย์ที่กลับขึ้นมาแขวนลอยใหม่ และอัตราการตกตะกอนของสารอินทรีย์ที่ทำให้ค่าความสกปรกในรูปของบีโอดีที่ได้จากการคำนวณมีค่าใกล้เคียงกับข้อมูลที่ได้จากการสำรวจเท่ากับ 0.3 day^{-1} 2.5 $g/m^2/day$ และ 0.15 m/day ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 5.24-5.27



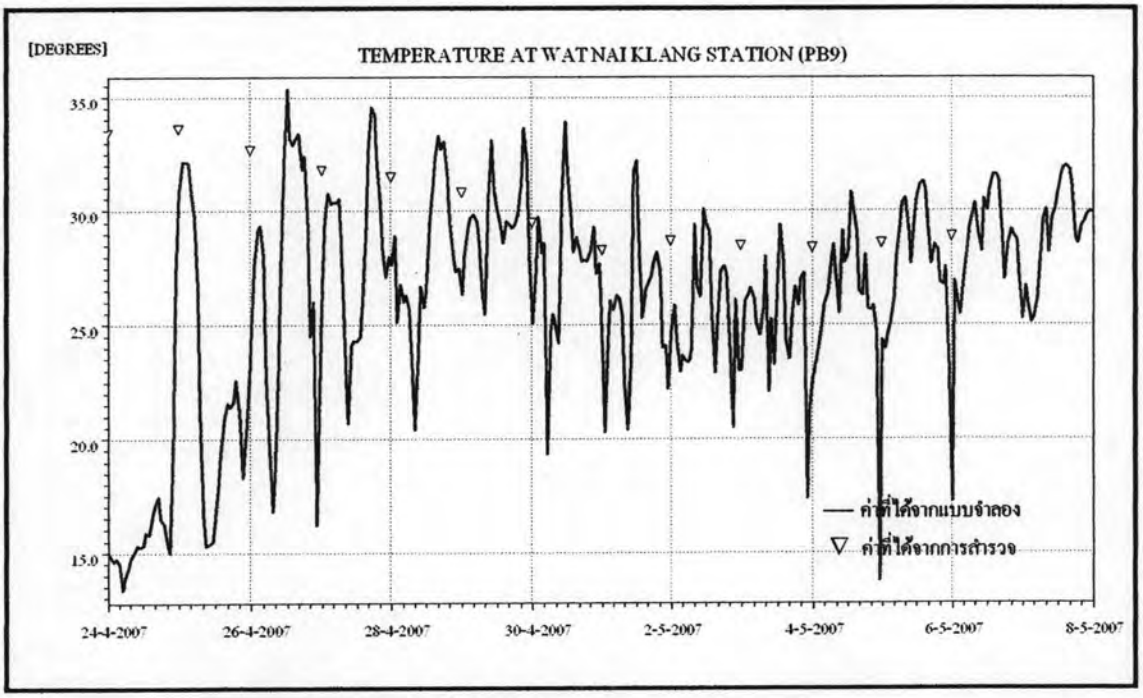
ภาพที่ 5.20 การเปรียบเทียบอุณหภูมิน้ำที่สถานีท่ายาง (PB6)



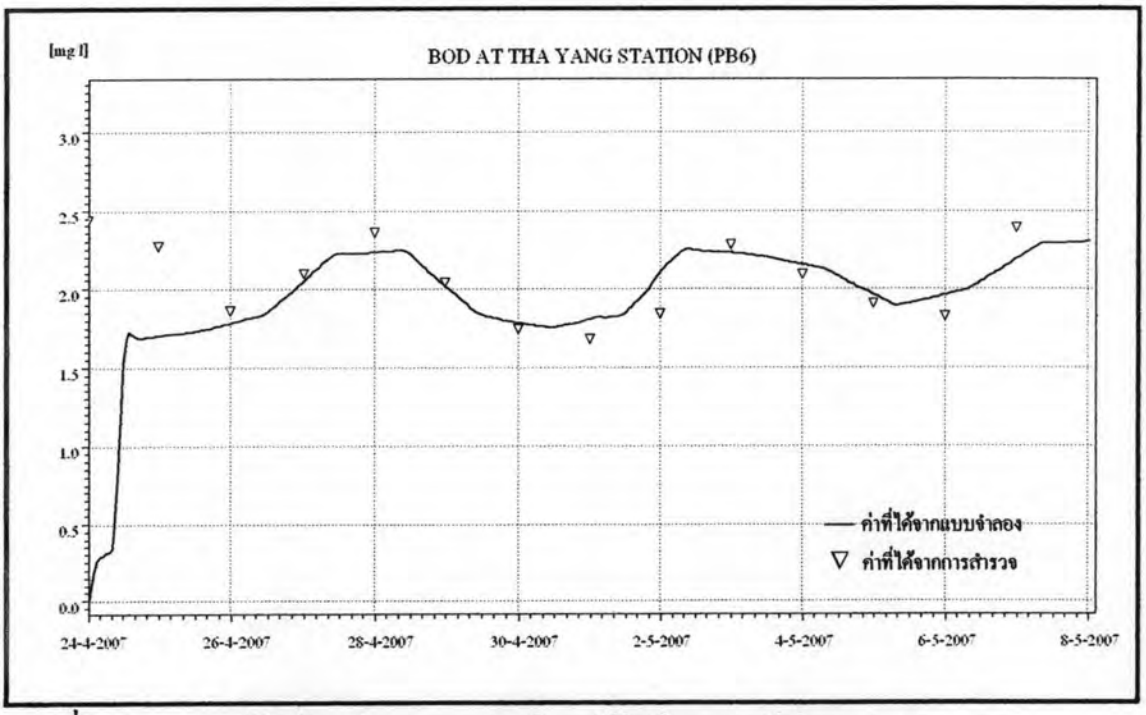
ภาพที่ 5.21 การเปรียบเทียบอุณหภูมิน้ำที่สถานีวัดลาด (PB7)



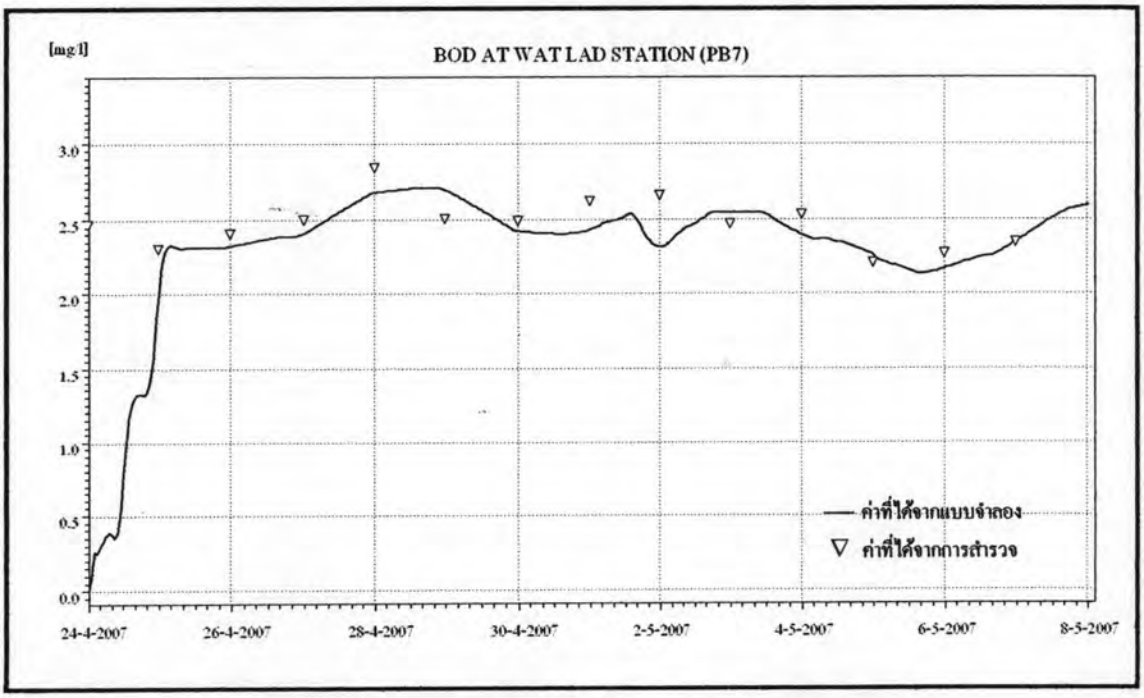
ภาพที่ 5.22 การเปรียบเทียบอุณหภูมิน้ำที่สถานีเทศบาลเมืองเพชรบุรี (PB8)



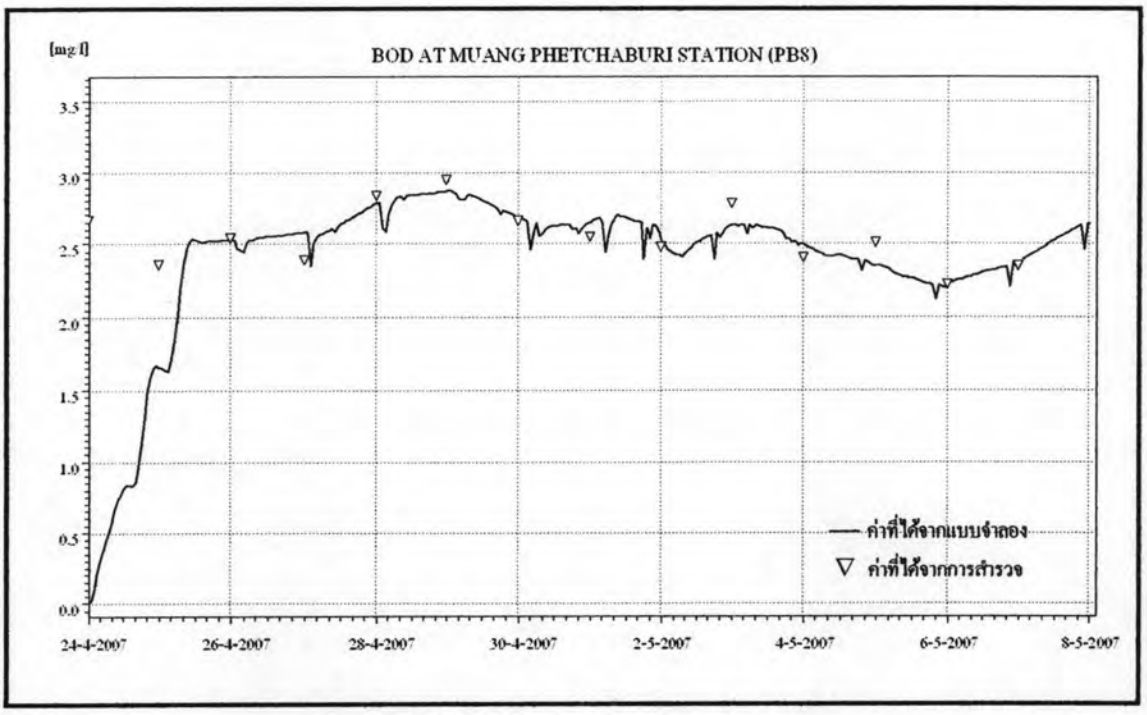
ภาพที่ 5.23 การเปรียบเทียบอุณหภูมิน้ำที่สถานีวัดในกลาง (PB9)



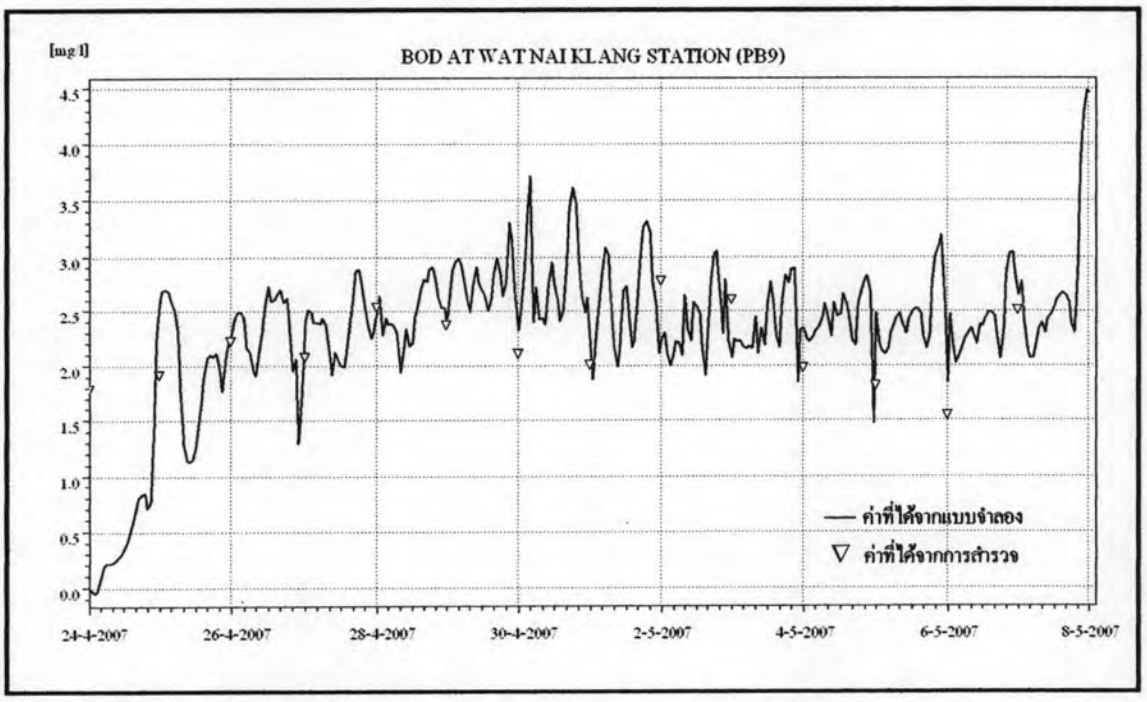
ภาพที่ 5.24 ผลการปรับเทียบค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของสถานีท่ายาง (PB6)



ภาพที่ 5.25 ผลการปรับเทียบค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของสถานีวัดลาด (PB7)



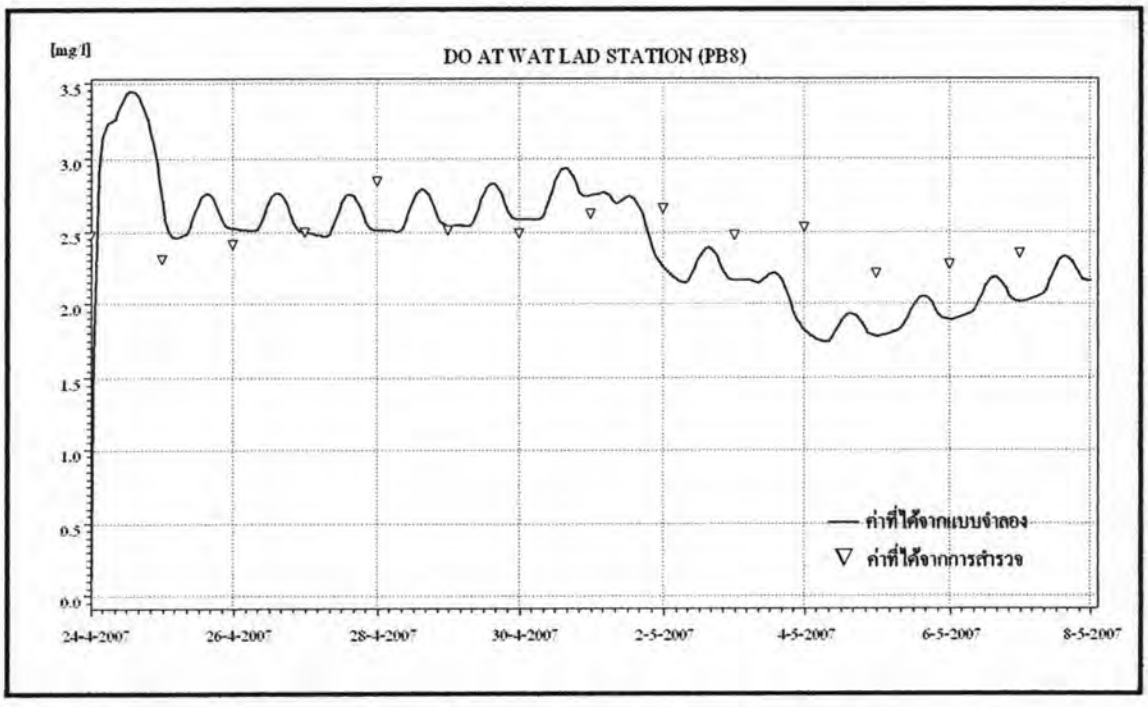
ภาพที่ 5.26 ผลการปรับเทียบค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของสถานีเทศบาลเมืองเพชรบุรี (PB8)



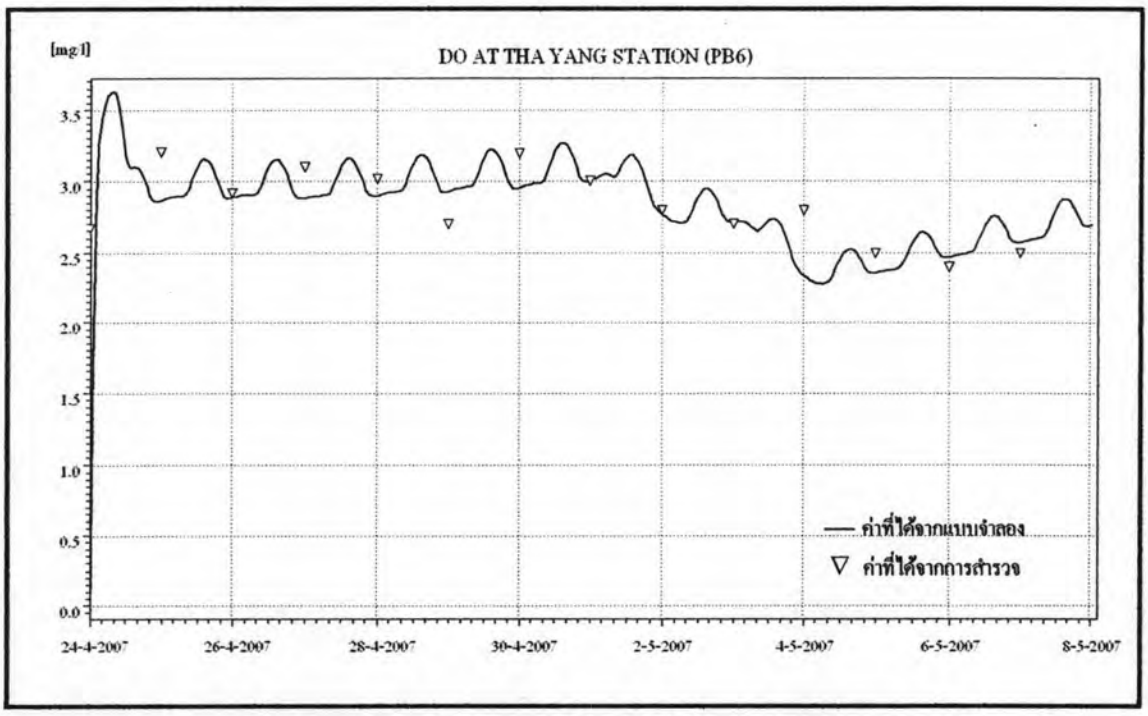
ภาพที่ 5.27 ผลการปรับเทียบค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของสถานีวัดในกลาง (PB9)

- การปรับเทียบค่าผลผลิตของออกซิเจนสูงสุดที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์แสง (P_{max}) และอัตราการหายใจของพืชและสัตว์ที่ 20°C กับค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ในขั้นตอนนี้จะเลือกสถานีเก็บตัวอย่างน้ำที่น้ำมีคุณภาพดีหรือมีการปนเปื้อนมลสารน้อย แต่เนื่องจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำในแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างตั้งอยู่ในเขตชุมชนเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีการปนเปื้อนของมลสารทั้งสิ้น จึงเลือกสถานี PB7 ซึ่งตั้งอยู่ในอำเภอบ้านลาดซึ่งเป็นชุมชนที่ไม่หนาแน่นเมื่อเทียบกับสถานีอื่น ๆ เป็นสถานีปรับเทียบค่าสัมประสิทธิ์ข้างต้น โดยผลการปรับเทียบค่าผลผลิตของออกซิเจนสูงสุดที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์แสง (P_{max}) และอัตราการหายใจของพืชและสัตว์ที่ 20°C ที่ให้ผลการคำนวณจากแบบจำลองใกล้เคียงกับข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมีค่าเท่ากับ 3.0 และ 3.5 g $O_2/m^2/day$ ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 5.28

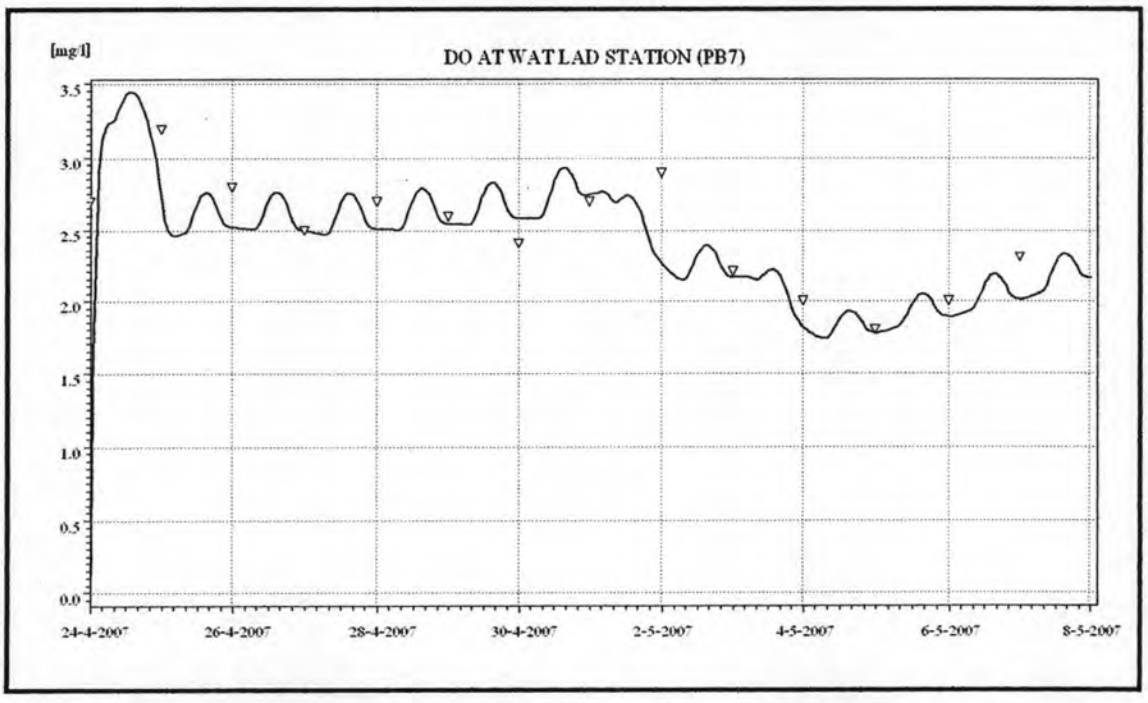
- การปรับเทียบค่าความต้องการออกซิเจนของตะกอน พบว่า ค่าความต้องการออกซิเจนของตะกอนที่ทำให้ผลการคำนวณปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำจากแบบจำลองมีค่าใกล้เคียงกับค่าที่ได้จากสถานีปรับเทียบต่าง ๆ เท่ากับ 0.3 g/m^2/day ดังแสดงในภาพที่ 5.29-5.32



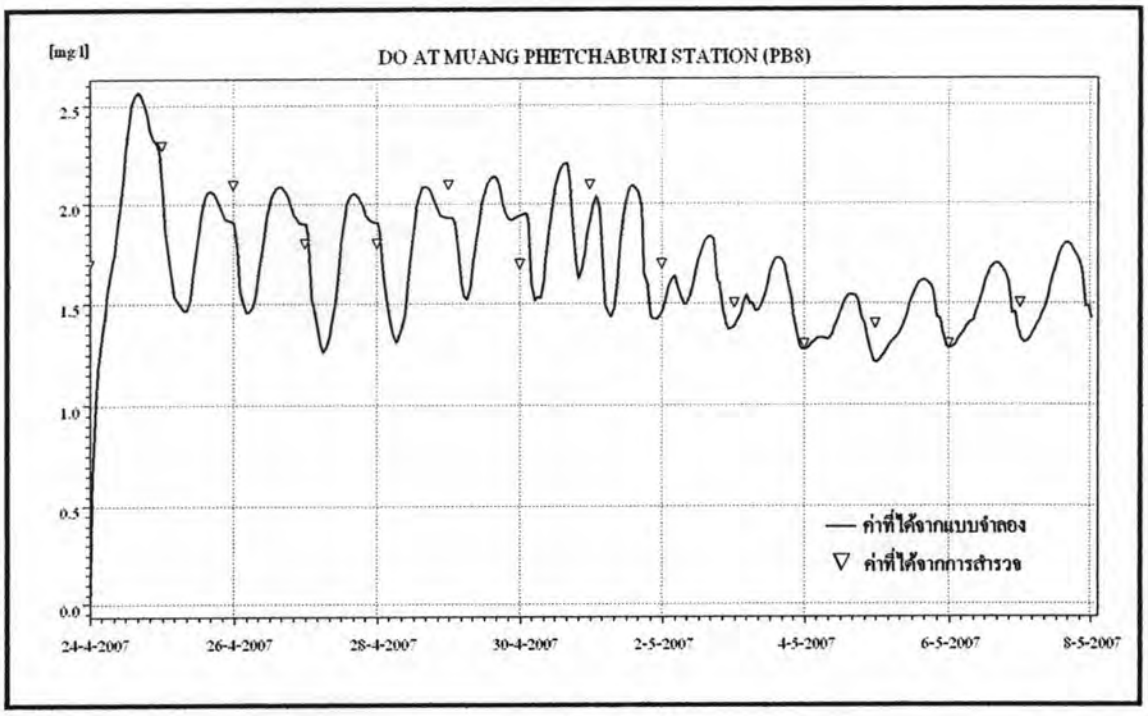
ภาพที่ 5.28 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเมื่อ P_{max} และอัตราการหายใจเท่ากับ 3 และ 3.5 g/m^2/วัน



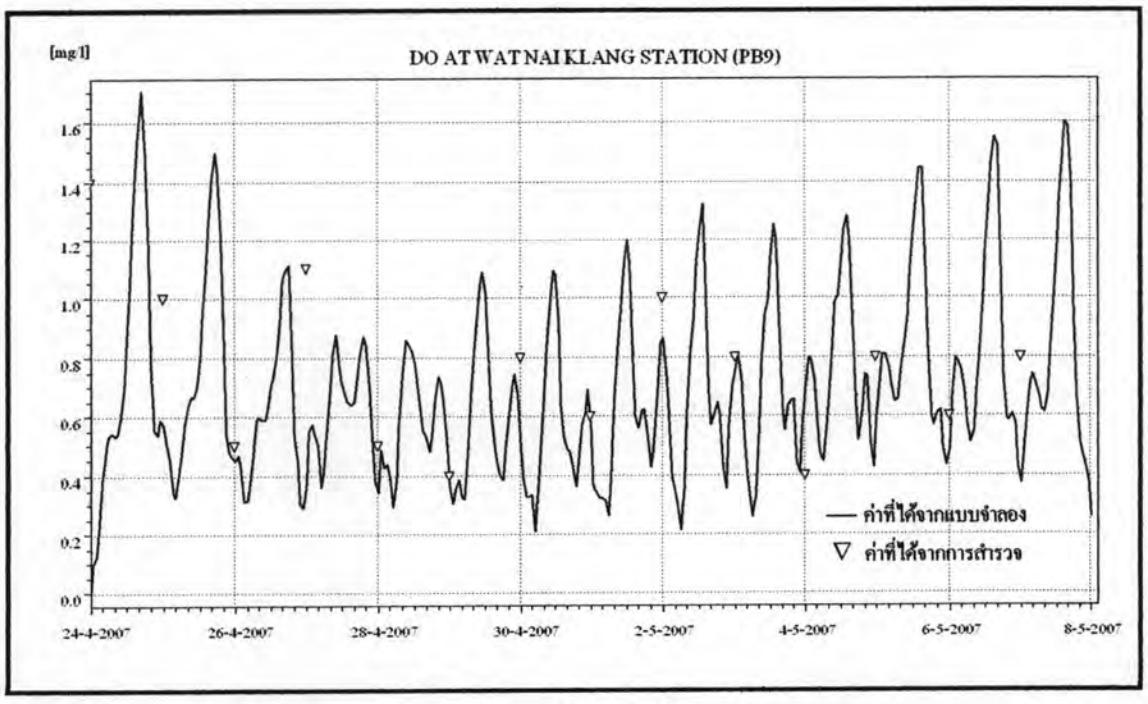
ภาพที่ 5.29 ผลการปรับเทียบปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำของสถานีท่ายาง (PB6) เมื่อ SOD เท่ากับ 0.3 $g/m^2/day$



ภาพที่ 5.30 ผลการปรับเทียบปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำของสถานีวัดลาด (PB7) เมื่อ SOD เท่ากับ 0.3 $g/m^2/day$

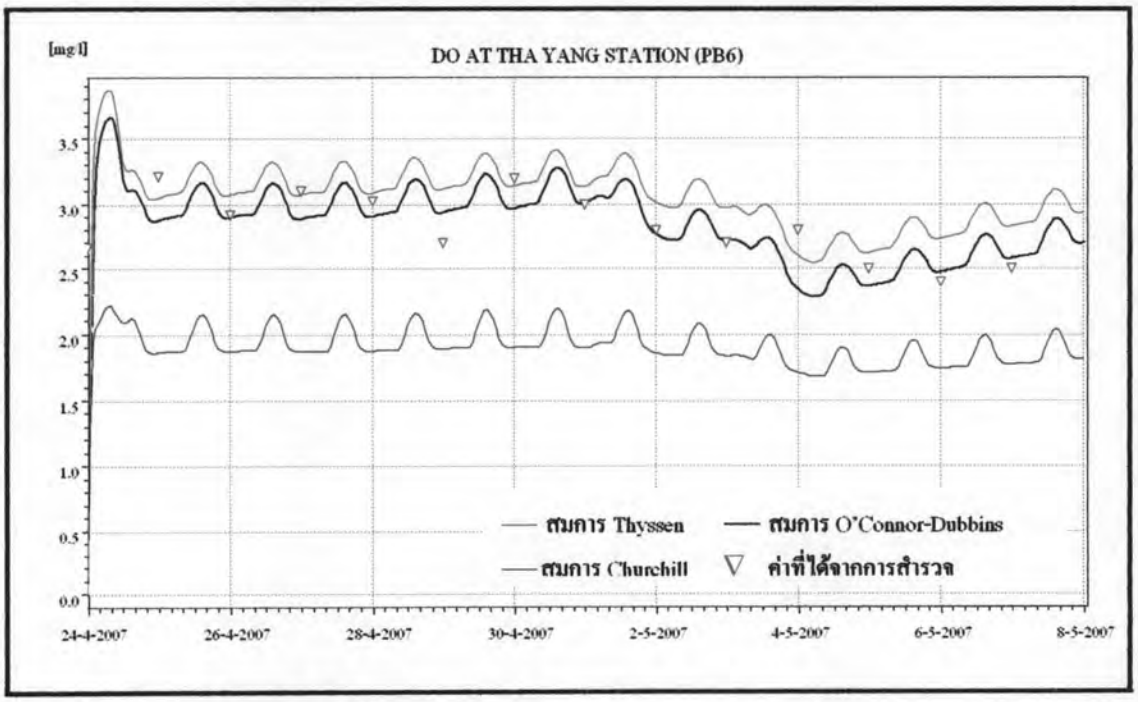


ภาพที่ 5.31 ผลการปรับเทียบปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำของสถานีเทศบาลเมืองเพชรบุรี (PB7) เมื่อ SOD เท่ากับ 0.3 g/m^2/day

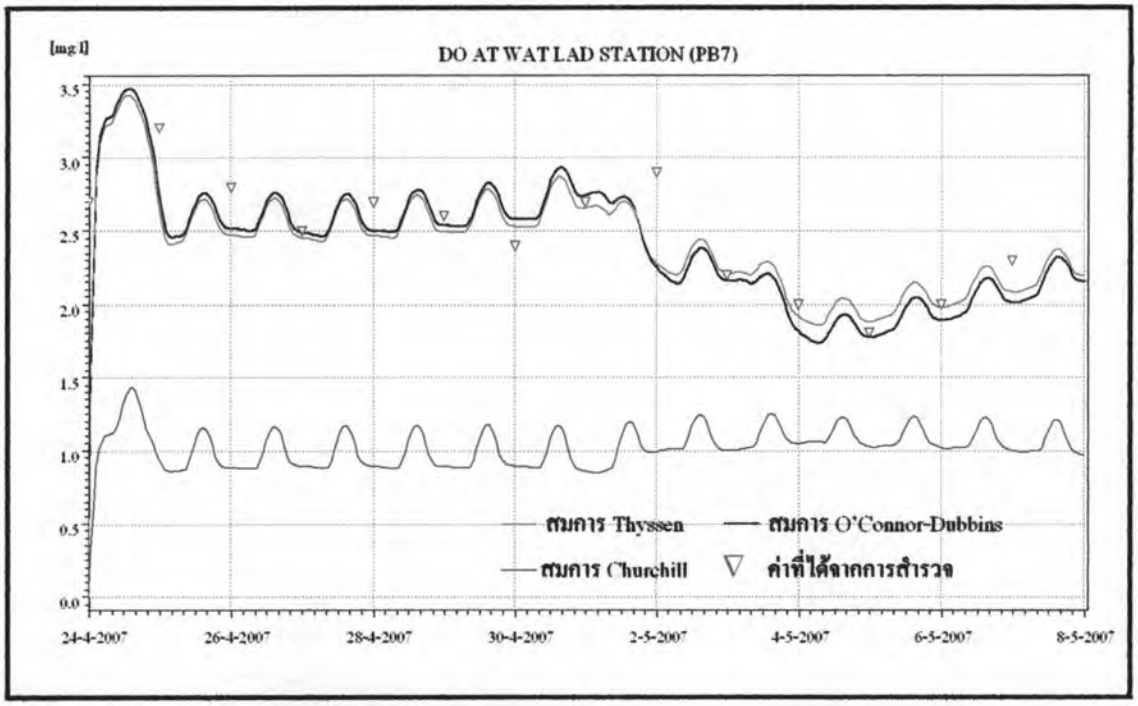


ภาพที่ 5.32 ผลการปรับเทียบปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำของสถานีวัดในกลาง (PB7) เมื่อ SOD เท่ากับ 0.3 g/m^2/day

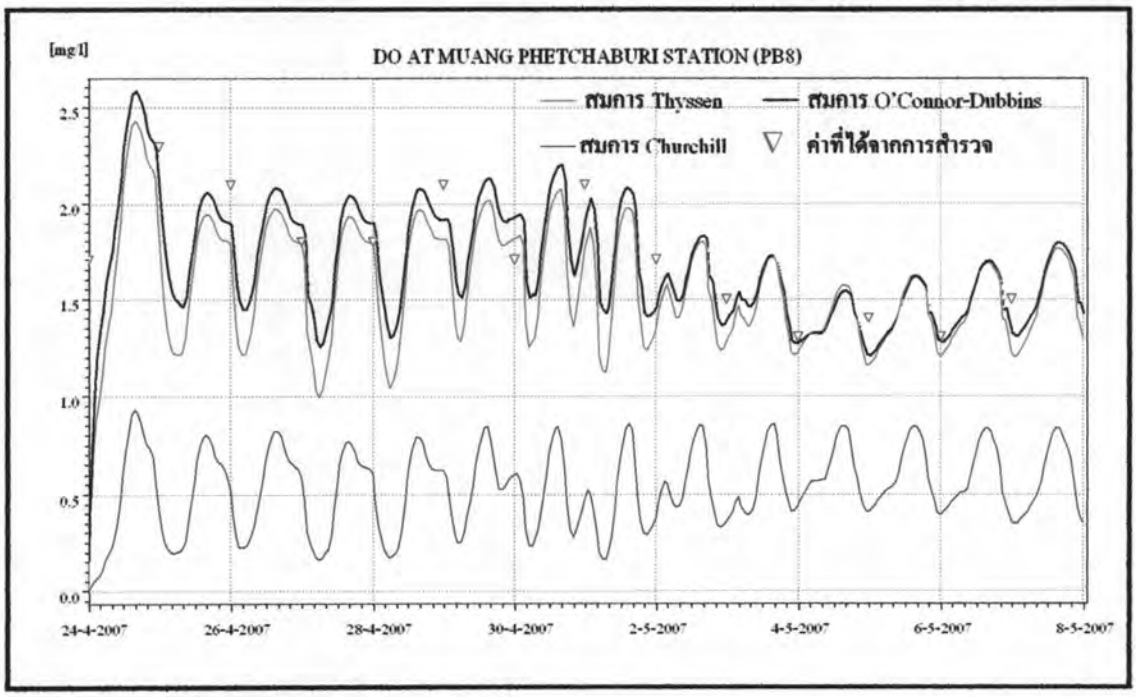
- ค่าสัมประสิทธิ์การเติมอากาศ จากการทดลองใช้สมการคำนวณค่าคงที่ของการเติมอากาศ (reaeration constant ; K_a) ทั้งสามสมการ ได้แก่ สมการของ Thyssen สมการของ O'Connor-Dubbins และสมการของ Churchill ให้ผลการคำนวณค่าออกซิเจนที่ละลายน้ำในสถานีปรับเทียบ PB6 PB7 PB8 และ PB9 ดังแสดงในภาพที่ 5.33-5.36 พบว่า ค่าออกซิเจนที่ได้จากการตรวจวัดมีค่าใกล้เคียงกับผลการคำนวณของแบบจำลองที่ได้จากการใช้สมการของ O'Connor-Dubbins มากกว่าผลการคำนวณจากสมการอื่น ๆ โดยกระแสน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างมีความเร็วเฉลี่ย 0.36 เมตรต่อวินาทีและระดับน้ำลึกเฉลี่ย 1.22 เมตร เมื่อคำนวณด้วยสมการของ O'Connor-Dubbins แล้วพบว่า แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าคงที่การเติมอากาศ 1.74 day^{-1} จากนั้นจึงนำค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ที่ได้มาทำการปรับเทียบค่าออกซิเจนที่ละลายน้ำของสถานี PB6 PB7 PB6 และ PB9 ได้ผลดังแสดงในภาพที่ 5.37-5.40



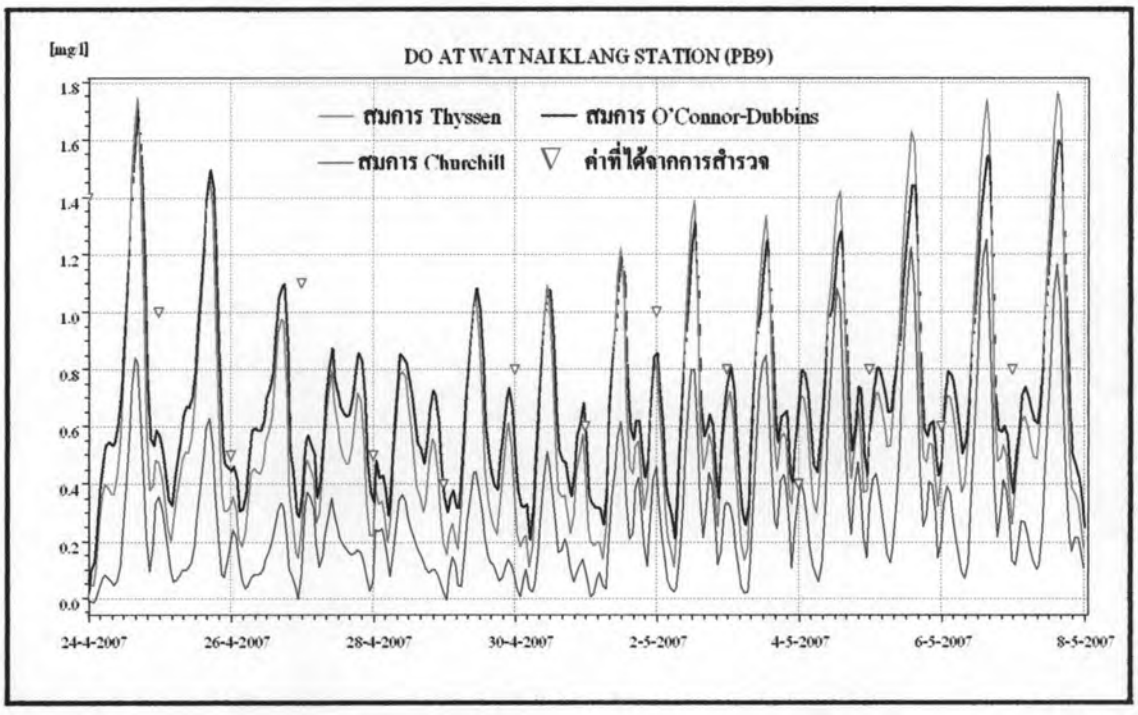
ภาพที่ 5.33 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำที่ได้จากสมการคำนวณค่าคงที่ของการเติมอากาศของสถานีท่ายาง (PB6)



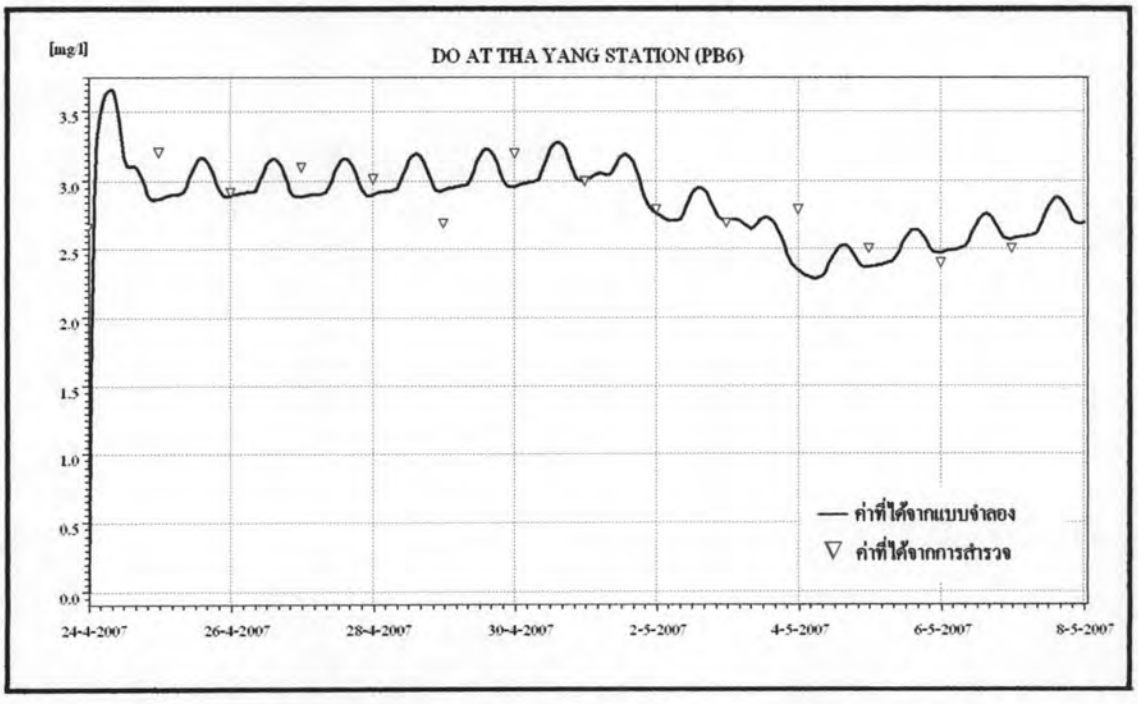
ภาพที่ 5.34 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำที่ได้จากสมการคำนวณค่าคงที่ของการเติมอากาศของสถานีวัดลาด (PB7)



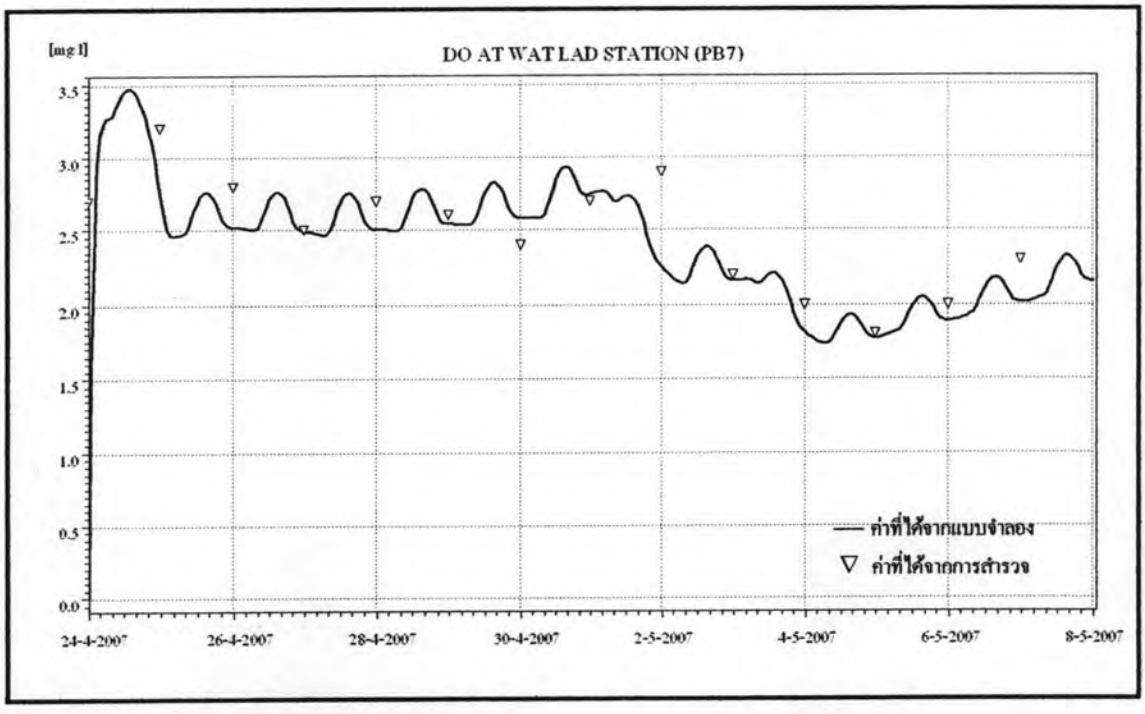
ภาพที่ 5.35 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำที่ได้จากสมการคำนวณค่าคงที่ของการเติมอากาศของสถานีเทศบาลเมืองเพชรบุรี (PB8)



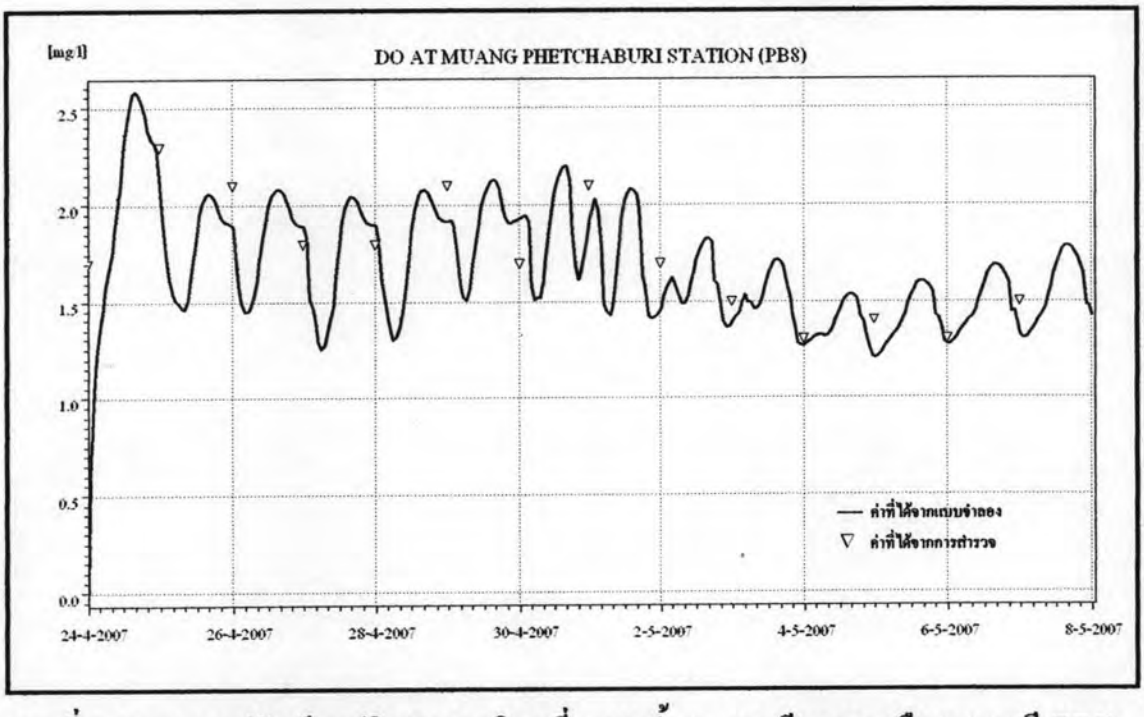
ภาพที่ 5.36 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำที่ได้จากสมการคำนวณค่าคงที่ของการเติมอากาศของสถานีวัดในกลาง (PB9)



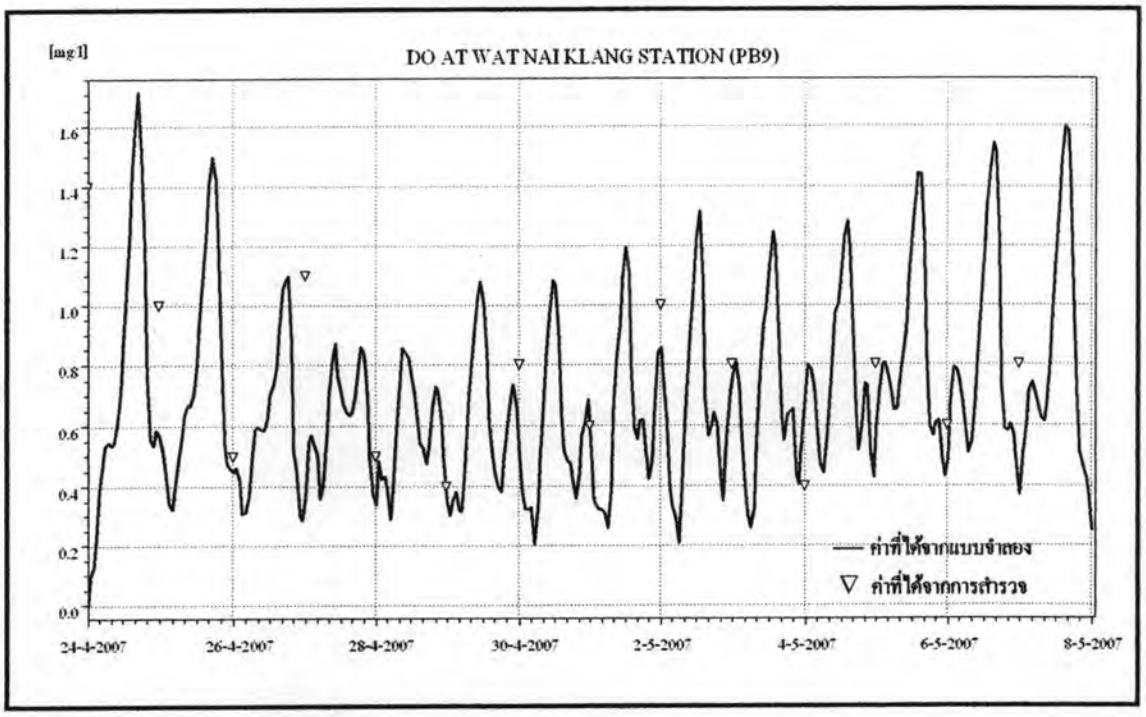
ภาพที่ 5.37 ผลการปรับเทียบปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำของสถานีท่ายาง (PB6)



ภาพที่ 5.38 ผลการปรับเทียบปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำของสถานีวัดลาด (PB7)



ภาพที่ 5.39 ผลการปรับเทียบปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำของสถานีเทศบาลเมืองเพชรบุรี (PB8)



ภาพที่ 5.40 ผลการปรับเทียบปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำของสถานีวัดในกลาง (PB9)

จากการปรับเทียบค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ในแบบจำลองอุทกพลศาสตร์ แบบจำลองการแพร่กระจายและแบบจำลองคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนและตอนล่าง ได้ค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 5.15

ตารางที่ 5.15 ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการปรับเทียบ

ค่าสัมประสิทธิ์	แม่น้ำเพชรบุรี	
	ตอนบน	ตอนล่าง
สัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนนิ่ง	0.027	0.021
แฟกเตอร์การแพร่กระจาย	15	15
เลขยกกำลัง	1	1
สัมประสิทธิ์การย่อยสลาย (day^{-1})	0.30	0.30
ปริมาณสารอินทรีย์ที่กลับขึ้นมาแขวนลอยใหม่ ($g/m^2/day$)	0.50	2.50
อัตราการตกตะกอน (m/day)	0.20	0.15
ผลผลิตออกซิเจนสูงสุดที่ได้จากการสังเคราะห์แสง ($g\ O_2/m^2/day$)	3.00	3.00
อัตราการหายใจของสัตว์และพืช ($g\ O_2/m^2/day$)	3.50	3.50
ความต้องการออกซิเจนของตะกอน ($g/m^2/day$)	0.25	0.30

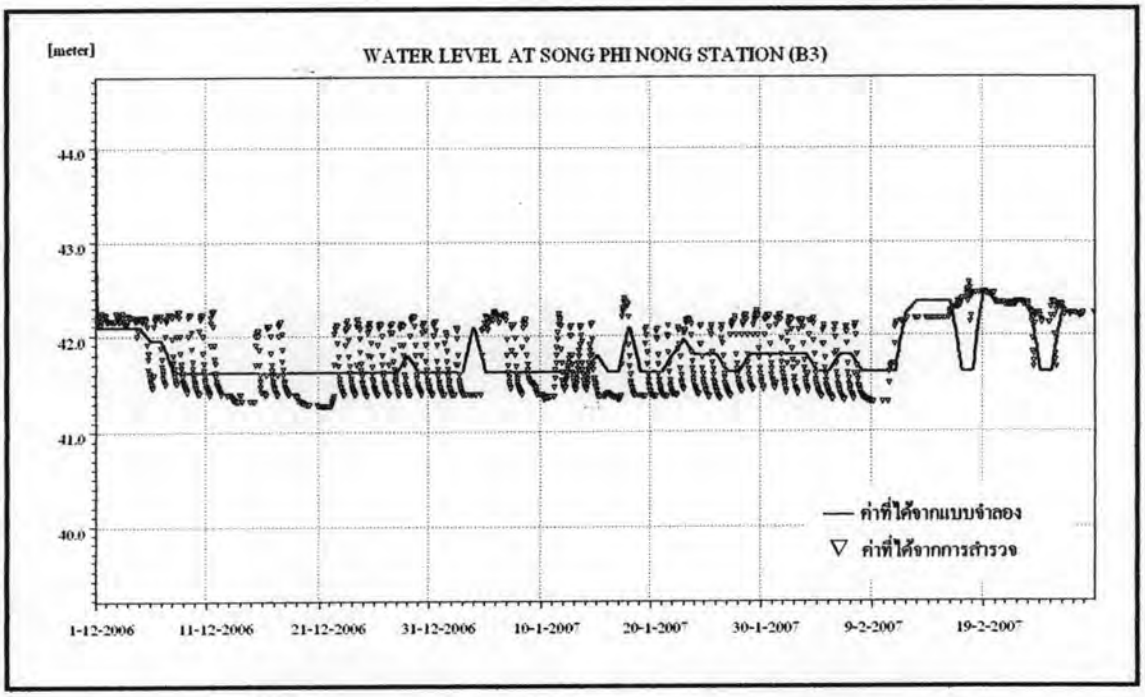
5.3.2 การตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง

ผลการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง MIKE11 ประกอบด้วยผลของแบบจำลองย่อยดังต่อไปนี้

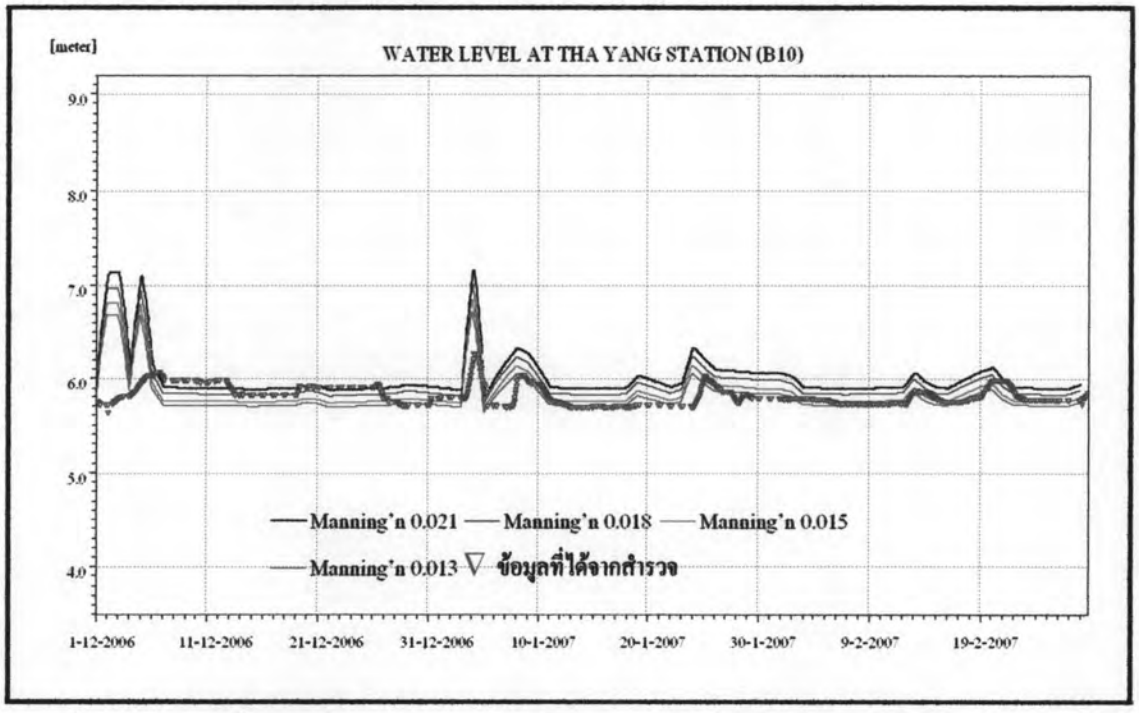
(1) แบบจำลองอุทกพลศาสตร์

การตรวจสอบแบบจำลองอุทกพลศาสตร์ทำเช่นเดียวกับขั้นตอนการปรับเทียบ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนนิ่งเท่ากับ 0.027 และ 0.021 ในแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนและตอนล่าง ตามลำดับ แต่เปลี่ยนชุดข้อมูลปริมาณน้ำและระดับน้ำของขอบเขตบน ขอบเขตล่าง รวมถึงปริมาณน้ำจากลำน้ำสาขาเป็นช่วงฤดูแล้ง ได้แก่ เดือนธันวาคม 2549 – กุมภาพันธ์ 2550

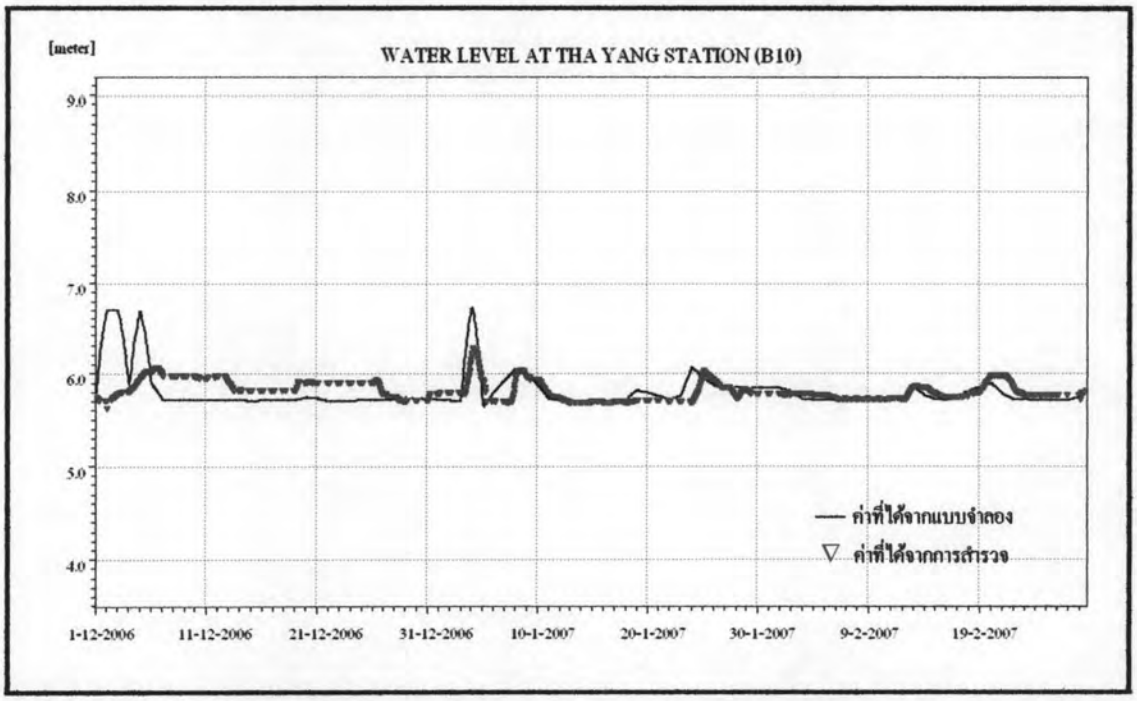
ผลการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองอุทกพลศาสตร์ในแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนแสดงในภาพที่ 5.41 ซึ่งพบว่าผลการคำนวณที่ได้จากแบบจำลองมีใกล้เคียงกับข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ ดังนั้นจึงใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนนิ่งเท่ากับ 0.027 ในขั้นตอนการประยุกต์ใช้แบบจำลองสำหรับแม่น้ำเพชรบุรีตอนบน ส่วนแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่าง เมื่อเปลี่ยนชุดข้อมูลปริมาณน้ำและระดับน้ำเป็นช่วงฤดูแล้งพบว่า ผลการคำนวณจากแบบจำลองไม่สัมพันธ์กับข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ จึงทำการปรับเปลี่ยนค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนนิ่งใหม่โดยการทดลองเปลี่ยนค่าสัมประสิทธิ์ดังกล่าวดังแสดงในภาพที่ 5.42 และค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระที่ทำให้ผลที่ได้จากการคำนวณใกล้เคียงกับข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมากที่สุดเท่ากับ 0.013 ดังแสดงในภาพที่ 5.43



ภาพที่ 5.41 ผลการตรวจสอบความถูกต้องแบบจำลองอุทกพลศาสตร์ของสถานีสองพี่น้อง (B3)



ภาพที่ 5.42 ระดับน้ำของสถานีท่ายาง (B10) เมื่อทดลองเปลี่ยนค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระ

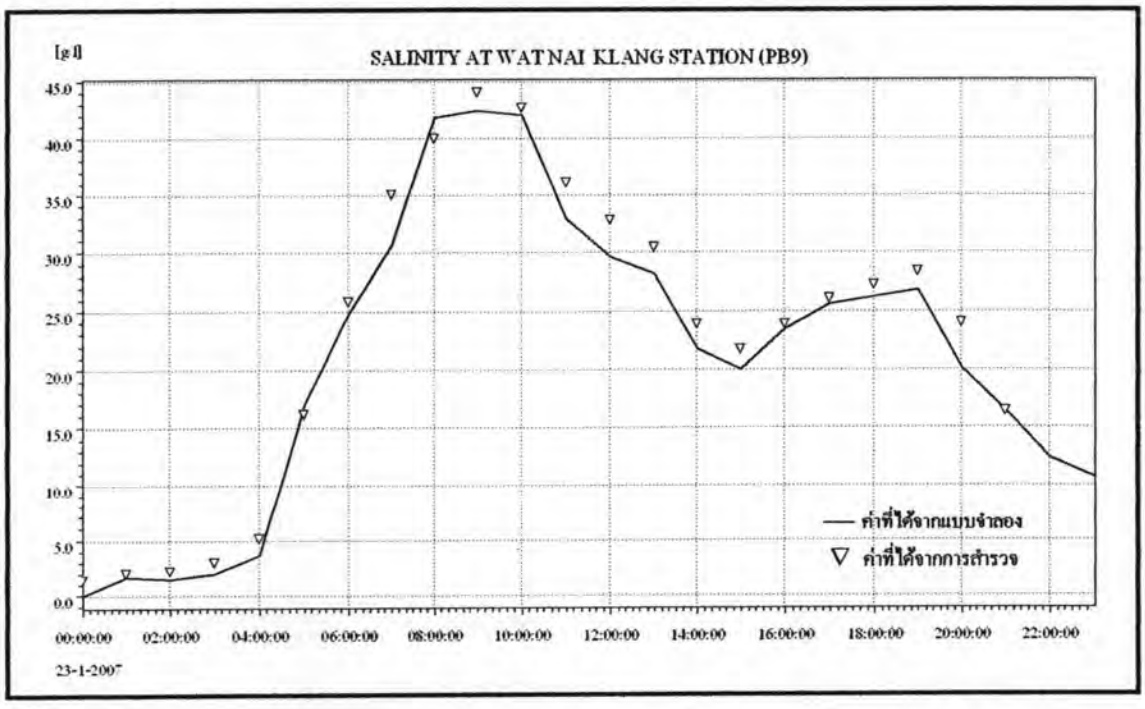


ภาพที่ 5.43 ผลการตรวจสอบความถูกต้องแบบจำลองอุทกพลศาสตร์ของสถานีท่ายาง (B10)

(2) แบบจำลองการแพร่กระจาย

การตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองการแพร่กระจายเลือกใช้ค่าความเค็มเป็นข้อมูลคุณภาพน้ำที่ศึกษา และใช้ขอบเขตบน ขอบเขตล่าง รวมถึงสถานีตรวจสอบความถูกต้องเดียวกันกับขั้นตอนการปรับเทียบทั้งในแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่าง แต่ใช้ชุดข้อมูลความเค็มที่ได้จากการสำรวจระหว่างวันที่ 23 มกราคม 2550 และใช้ค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ที่ได้จากขั้นตอนการปรับเทียบ

ผลการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองพบว่า ผลการคำนวณที่ได้จากแบบจำลองมีค่าใกล้เคียงกับข้อมูลที่ได้จากการสำรวจทั้งในแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนและตอนล่าง ดังแสดงในภาพที่ 5.44 ดังนั้นจึงใช้ค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ได้แก่ แฟกเตอร์การแพร่กระจายเท่ากับ 15 เลขยกกำลัง (exponent) เท่ากับ 1 ค่าสัมประสิทธิ์การแพร่กระจายต่ำสุดและสูงสุดอยู่ระหว่าง 5-25 ในการประยุกต์ใช้แบบจำลองต่อไป



ภาพที่ 5.44 ผลการตรวจสอบความถูกต้องแบบจำลองการแพร่กระจายของสถานีวัดในกลาง(PB9)

(3) แบบจำลองคุณภาพน้ำ

การตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองโดยศึกษาดัชนีคุณภาพน้ำ ได้แก่ ออกซิเจนที่ละลายน้ำ อุณหภูมิน้ำ และค่าความสกปรกในรูปบีโอดี โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจระหว่างวันที่ 21-25 มกราคม 2550 และทำการตรวจสอบความถูกต้องในสถานี PB2 และ PB3 ของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบน และใน 4 สถานีของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่าง ได้แก่ PB6 PB7 PB8 และ

T 144145 (1)

PB9 โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยสลายสารอินทรีย์ ผลผลิตของออกซิเจนสูงสุดที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์แสง อัตราการหายใจและสัมประสิทธิ์การเติมอากาศที่ได้จากการปรับเทียบแบบจำลอง ปริมาณสารอินทรีย์ที่กลับขึ้นมาแขวนลอยใหม่ อัตราการตกตะกอนของสารอินทรีย์และปริมาณความต้องการออกซิเจนของตะกอน

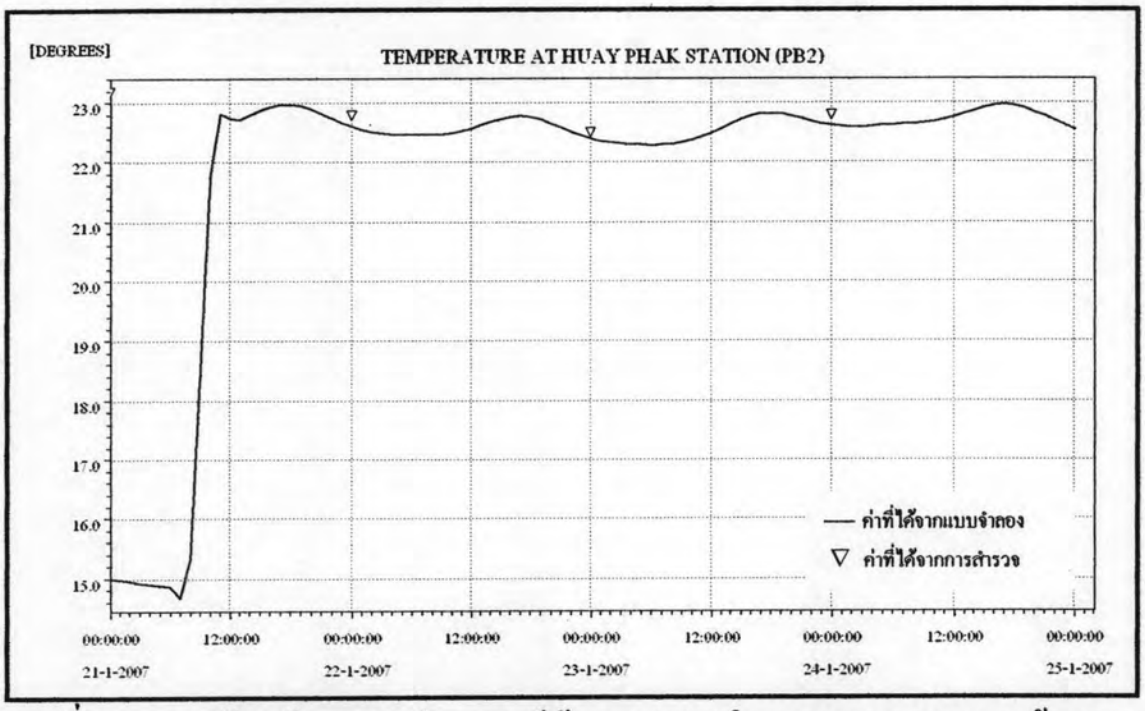
ผลการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนและตอนล่าง พบว่า เมื่อนำค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ที่ได้จากขั้นตอนการปรับเทียบมาใช้ในขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องได้ผลการคำนวณจากแบบจำลองแตกต่างกับข้อมูลคุณภาพน้ำที่ได้จากการสำรวจ เนื่องจากปริมาณน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนและตอนล่างในช่วงเวลาการปรับเทียบ (เมษายน-พฤษภาคม 2550) มีมากกว่าในช่วงเวลาการตรวจสอบความถูกต้อง (มกราคม 2550) ดังนั้นจึงมีการปรับค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ อีกครั้งซึ่งแสดงในตารางที่ 5.16 เพื่อให้ผลการคำนวณจากแบบจำลองและข้อมูลคุณภาพน้ำที่ได้จากการสำรวจมีค่าใกล้เคียงกันมากที่สุดดังแสดงในภาพที่ 5.45-5.62 เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างทางสถิติระหว่างผลการคำนวณของแบบจำลองและค่าที่ได้จากการสำรวจโดยใช้ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ (RMSE) พบว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำของสถานีปรับเทียบมีค่าความคลาดเคลื่อนอยู่ระหว่าง 0.01-0.08 และค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของสถานีปรับเทียบมีค่าความคลาดเคลื่อนอยู่ระหว่าง 0.01-0.07 ดังแสดงในตารางที่ 5.17 ทั้งปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำและค่าความสกปรกในรูปบีโอดีมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำ แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองคุณภาพน้ำของ MIKE11 สามารถจำลองคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนและตอนล่างได้อย่างดี ดังนั้นจึงใช้ค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ในตารางที่ 5.16 ที่ได้จากขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองในขั้นตอนการประยุกต์ใช้แบบจำลองต่อไป

ตารางที่ 5.16 ค่าสัมประสิทธิ์ที่ใช้ในขั้นตอนการตรวจสอบแบบจำลอง

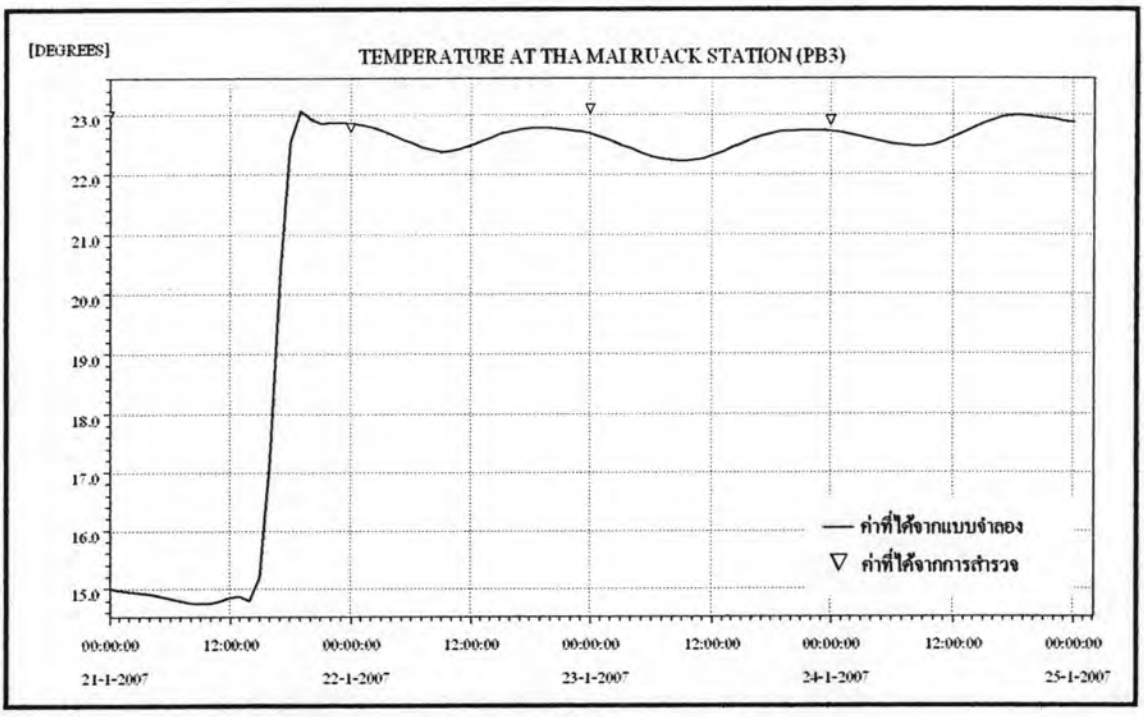
ค่าสัมประสิทธิ์	แม่น้ำเพชรบุรี	
	ตอนบน	ตอนล่าง
สัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนนิ่ง	0.027	0.013
แฟกเตอร์การแพร่กระจาย	15	15
เลขยกกำลัง	1	1
สัมประสิทธิ์การย่อยสลาย (day^{-1})	0.30	0.30
ปริมาณสารอินทรีย์ที่กลับขึ้นมาแขวนลอยใหม่ ($g/m^2/day$)	1.50	6.50
อัตราการตกตะกอน (m/day)	0.15	0.10
ผลผลิตออกซิเจนสูงสุดที่ได้จากการสังเคราะห์แสง ($g\ O_2/m^2/day$)	2.00	2.00
อัตราการหายใจของสัตว์และพืช ($g\ O_2/m^2/day$)	5.50	6.50
ความต้องการออกซิเจนของตะกอน ($g/m^2/day$)	0.80	1.20

ตารางที่ 5.17 ความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ (RMSE) ของคุณภาพน้ำในสถานีปรับเทียบจากขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง

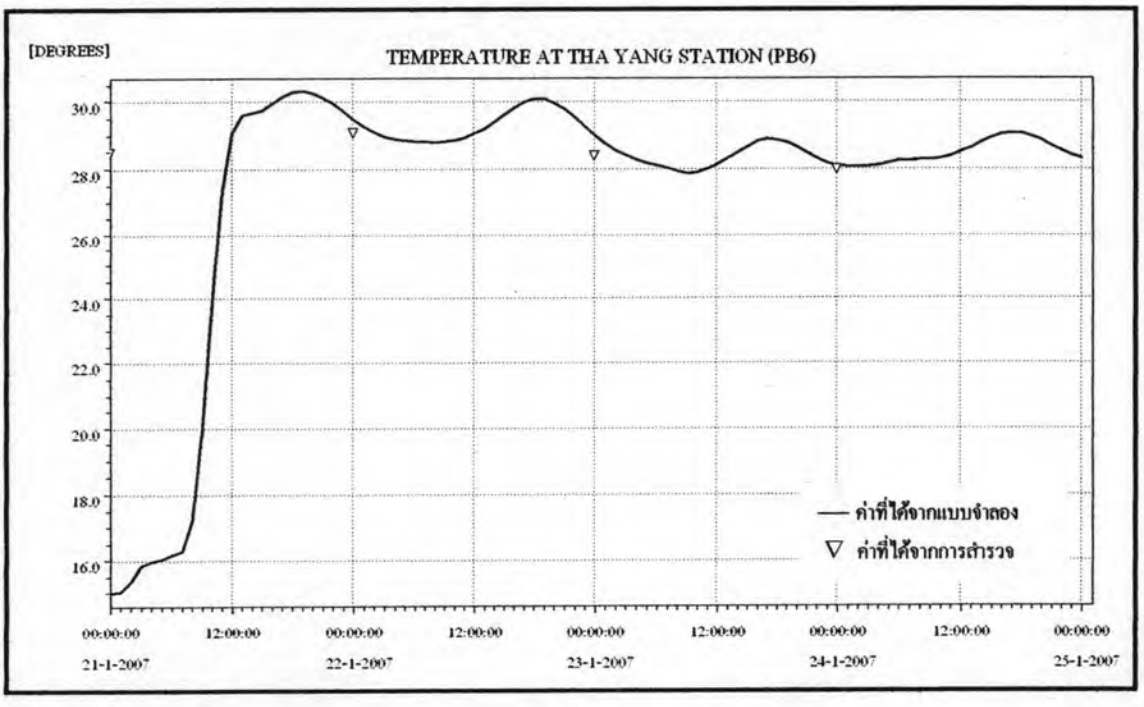
ดัชนีคุณภาพน้ำ	ความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์					
	PB2	PB3	PB6	PB7	PB8	PB9
ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ	0.015	0.019	0.007	0.015	0.082	0.029
ความสกปรกในรูปบีโอดี	0.009	0.013	0.036	0.033	0.069	0.047



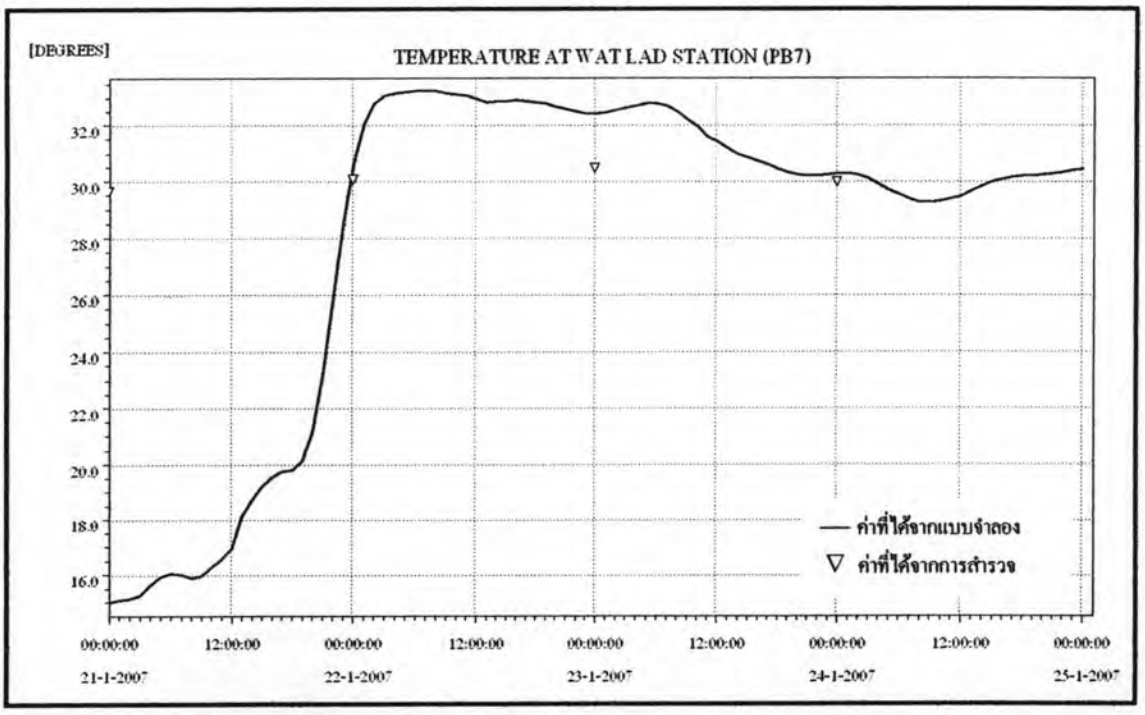
ภาพที่ 5.45 การเปรียบเทียบอุณหภูมิของสถานีห้วยผาก (PB2) ในการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองคุณภาพน้ำ



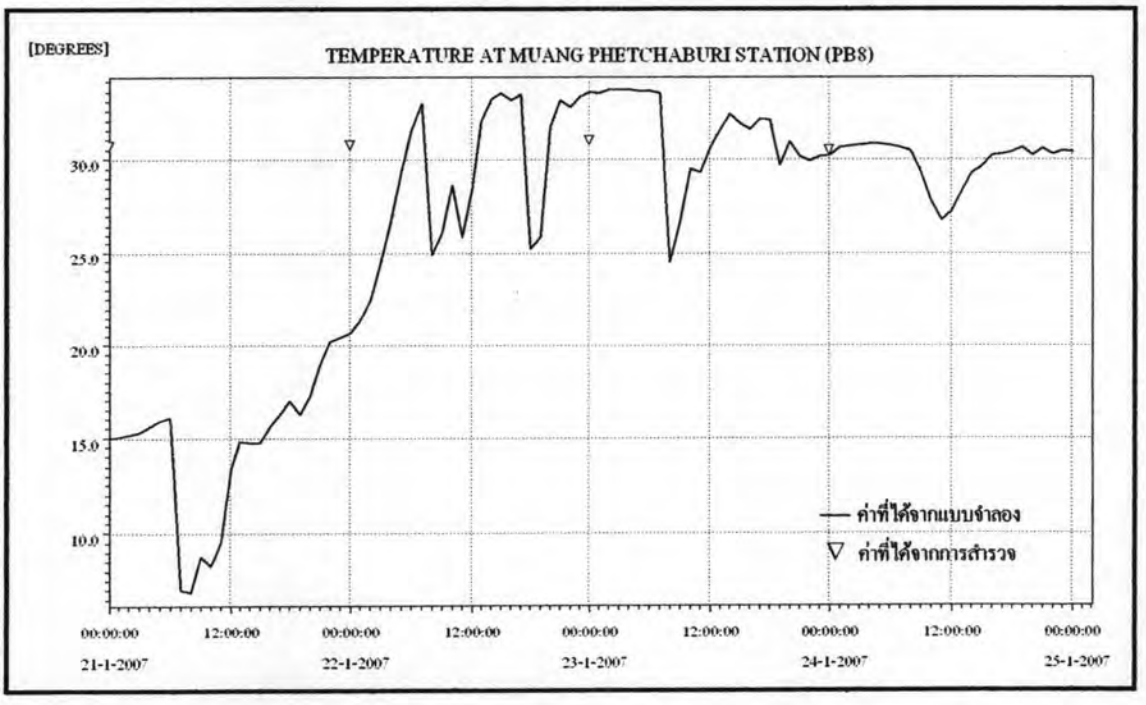
ภาพที่ 5.46 การเปรียบเทียบอุณหภูมิของสถานีท่าไม้รวก (PB3) ในการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองคุณภาพน้ำ



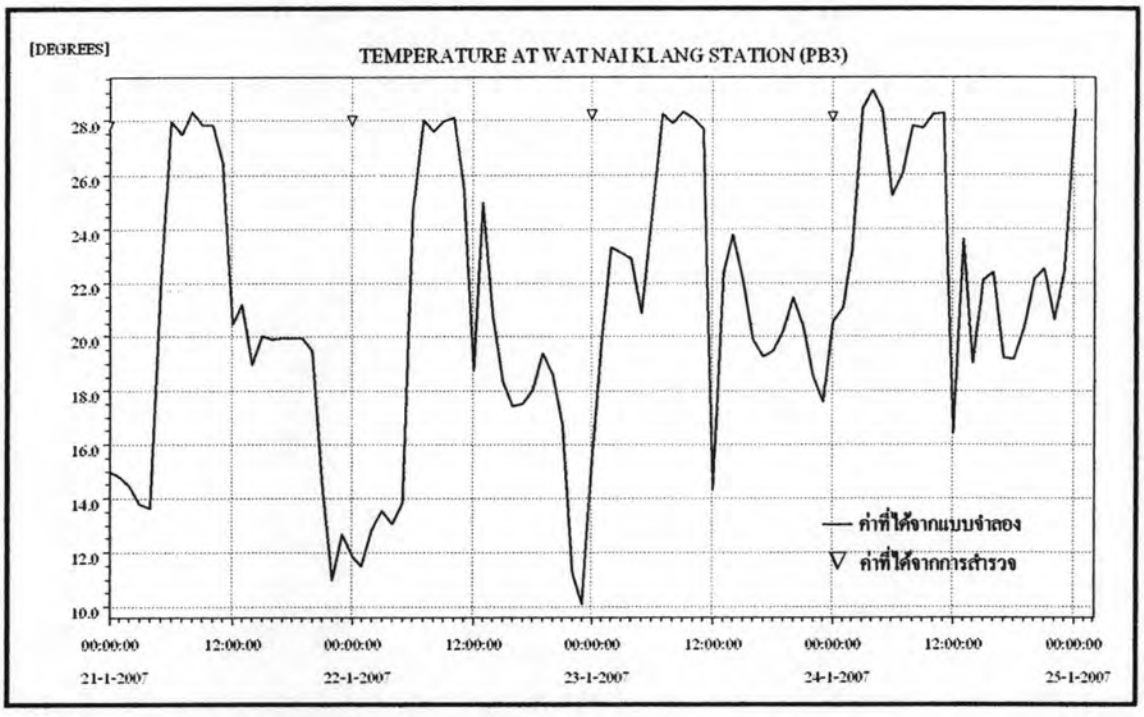
ภาพที่ 5.47 การเปรียบเทียบอุณหภูมิของสถานีท่ายาง (PB6) ในการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองคุณภาพน้ำ



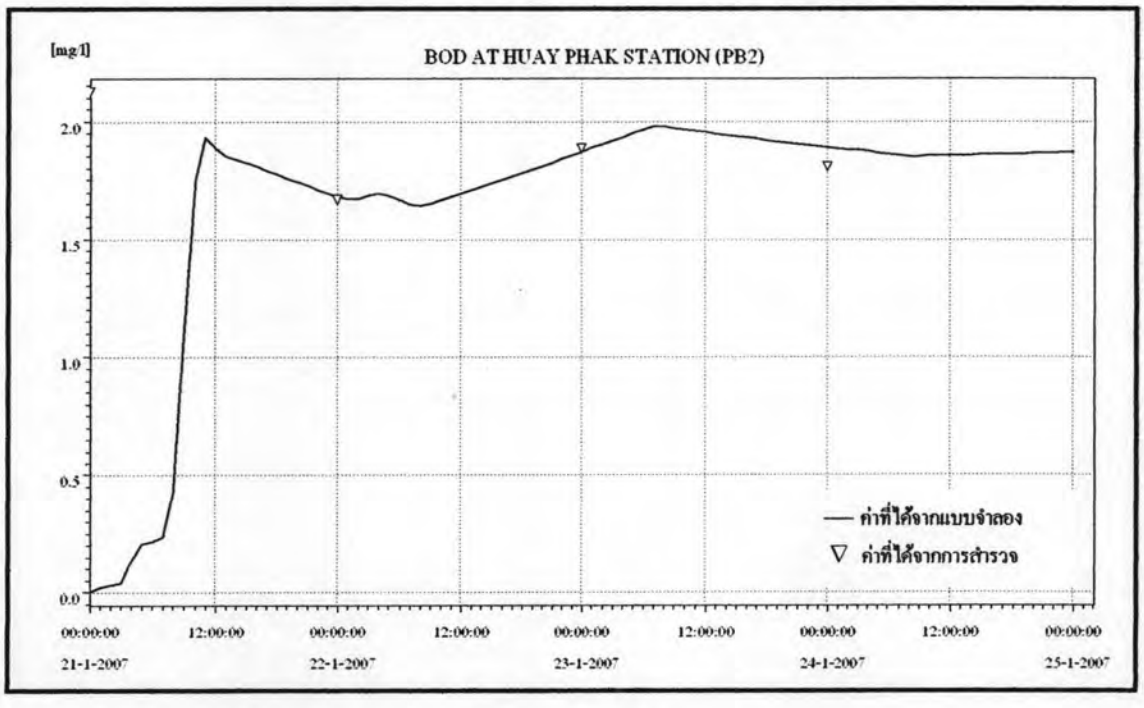
ภาพที่ 5.48 การเปรียบเทียบอุณหภูมิของสถานีวัดลาด (PB7) ในการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองคุณภาพน้ำ



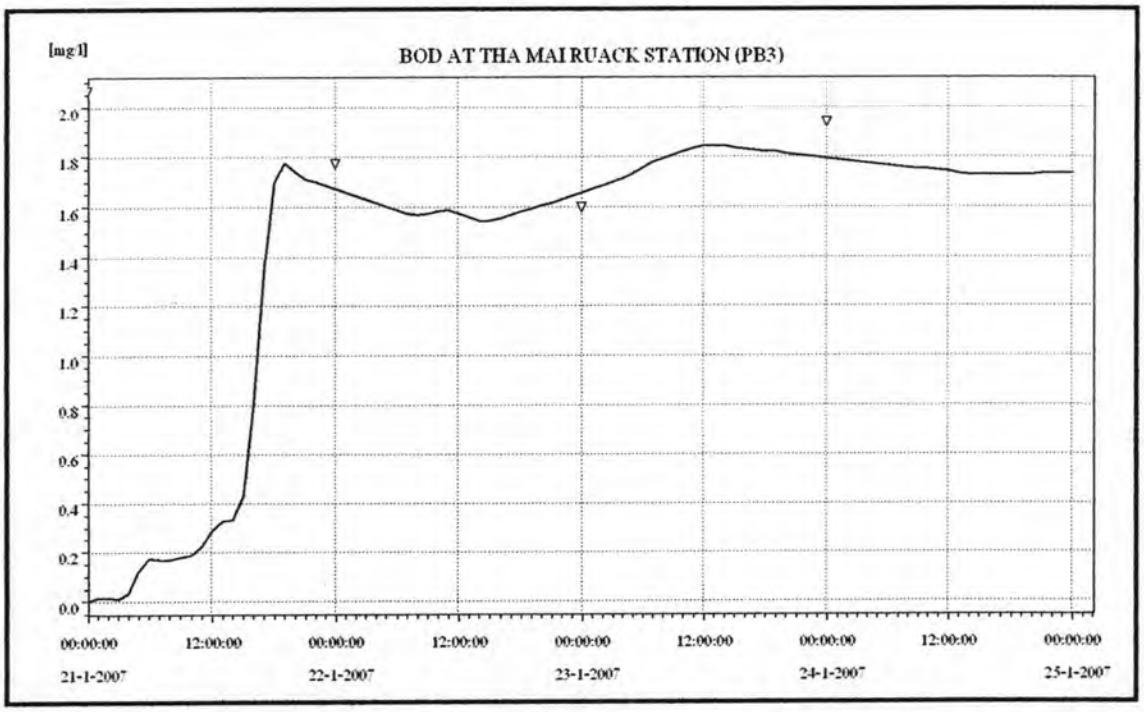
ภาพที่ 5.49 การเปรียบเทียบอุณหภูมิของสถานีเทศบาลเมืองเพชรบุรี (PB8) ในการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองคุณภาพน้ำ



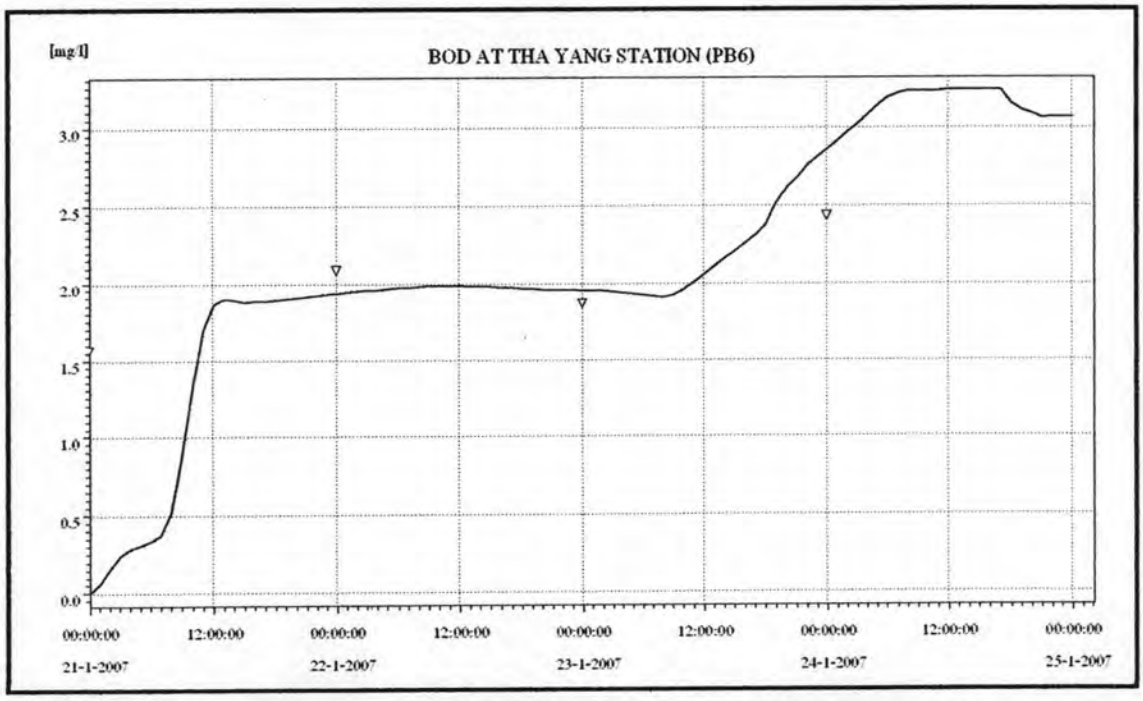
ภาพที่ 5.50 การเปรียบเทียบอุณหภูมิของสถานีวัดในกลาง (PB9) ในการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองคุณภาพน้ำ



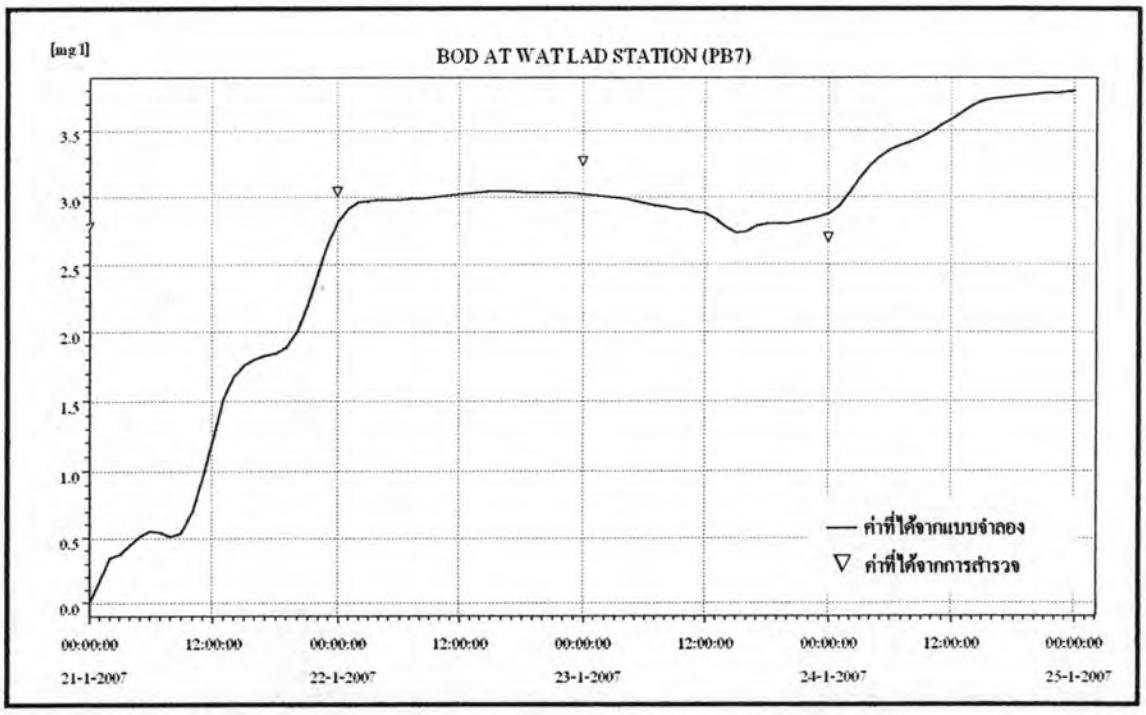
ภาพที่ 5.51 ผลการตรวจสอบความถูกต้องของความสกปรกในรูปบีโอดีของสถานีห้วยผาก (PB2)



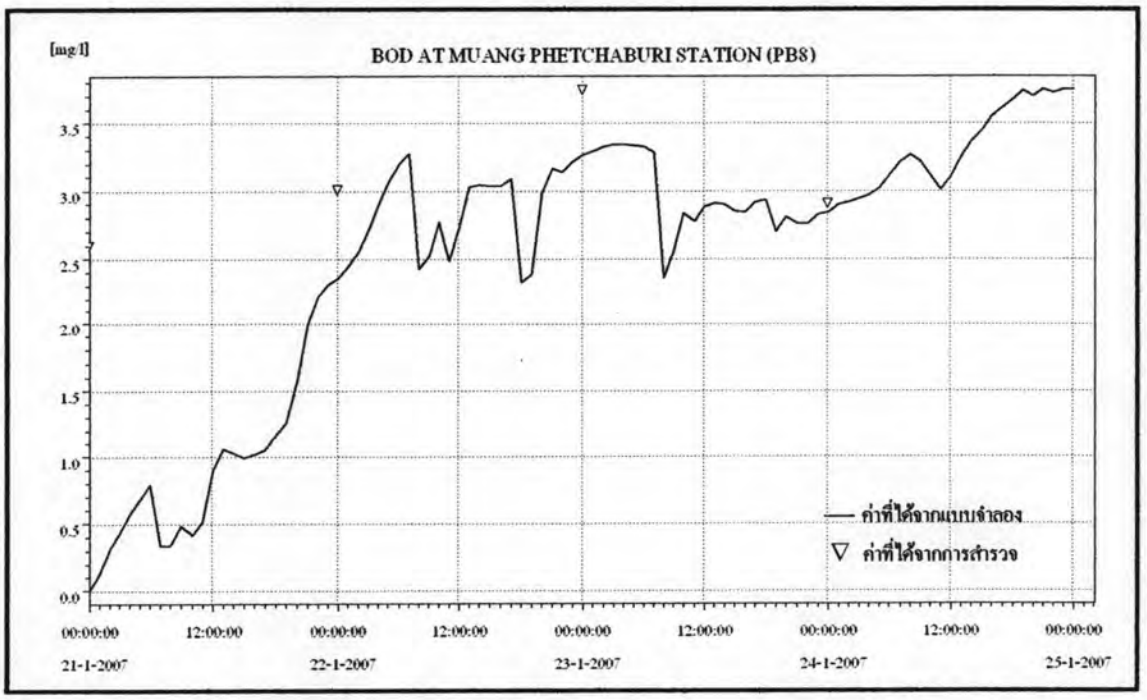
ภาพที่ 5.52 ผลการตรวจสอบความถูกต้องของความสกปรกในรูปบีโอดีของสถานีท่าไม้รวก (PB3)



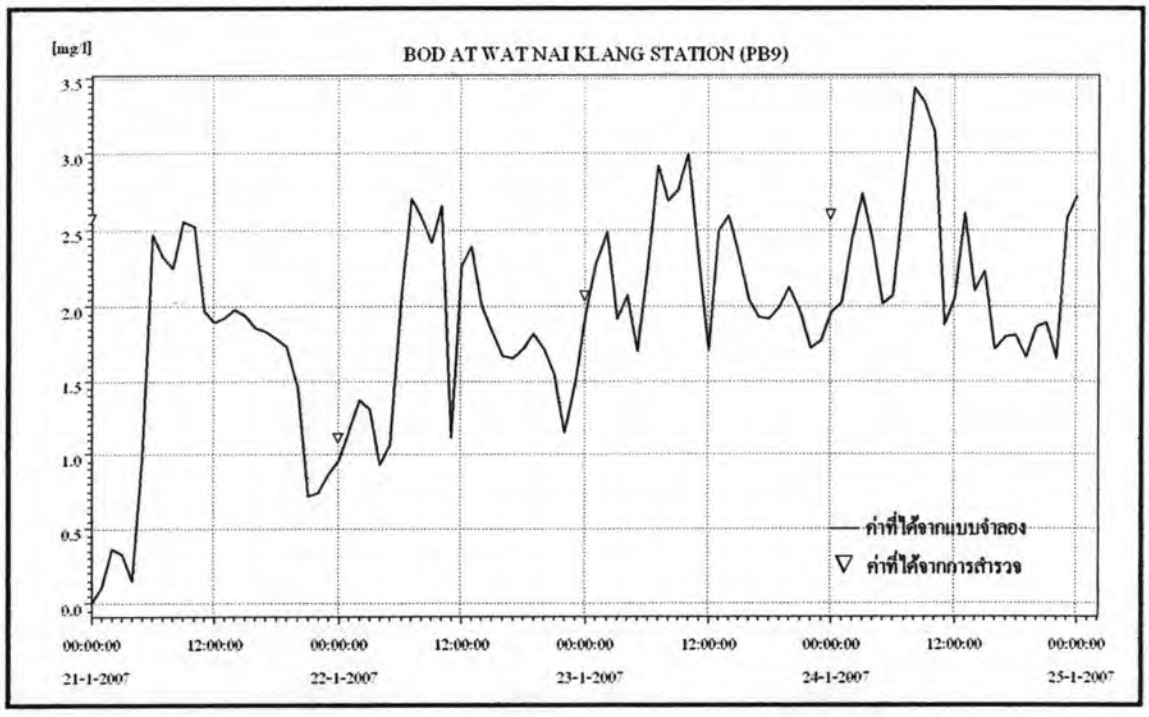
ภาพที่ 5.53 ผลการตรวจสอบความถูกต้องของความสกปรกในรูปบีโอดีของสถานีท่ายาง (PB6)



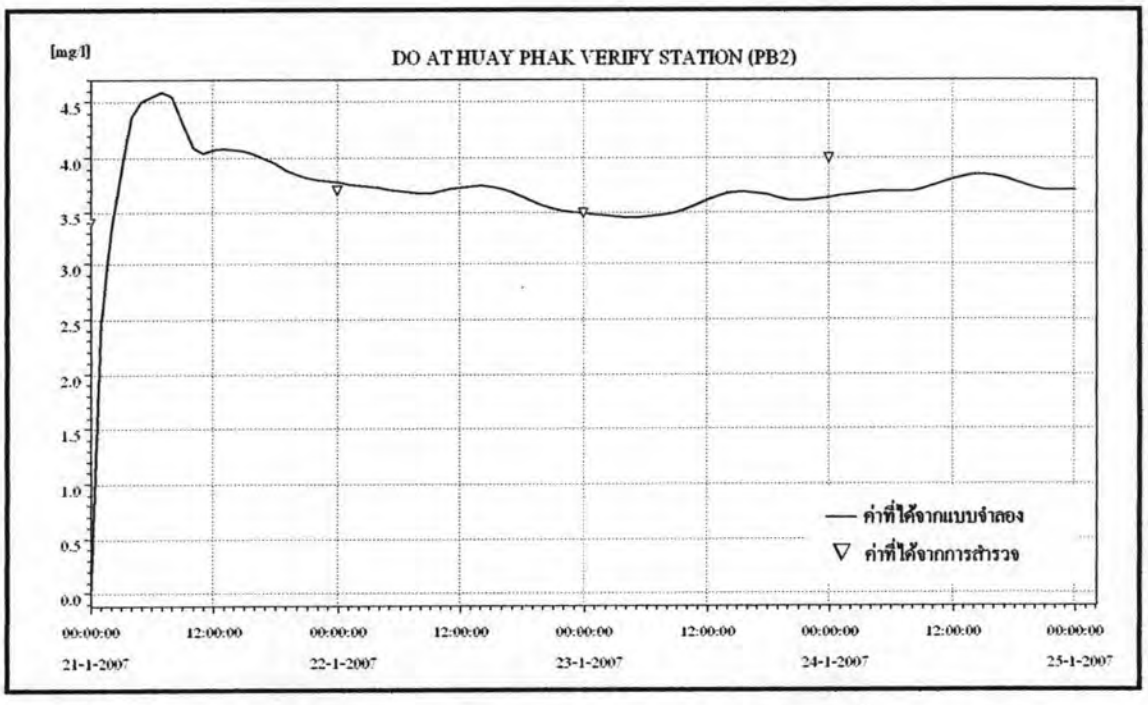
ภาพที่ 5.54 ผลการตรวจสอบความถูกต้องของความสกปรกในรูปบีโอดีของสถานีวัดลาด (PB7)



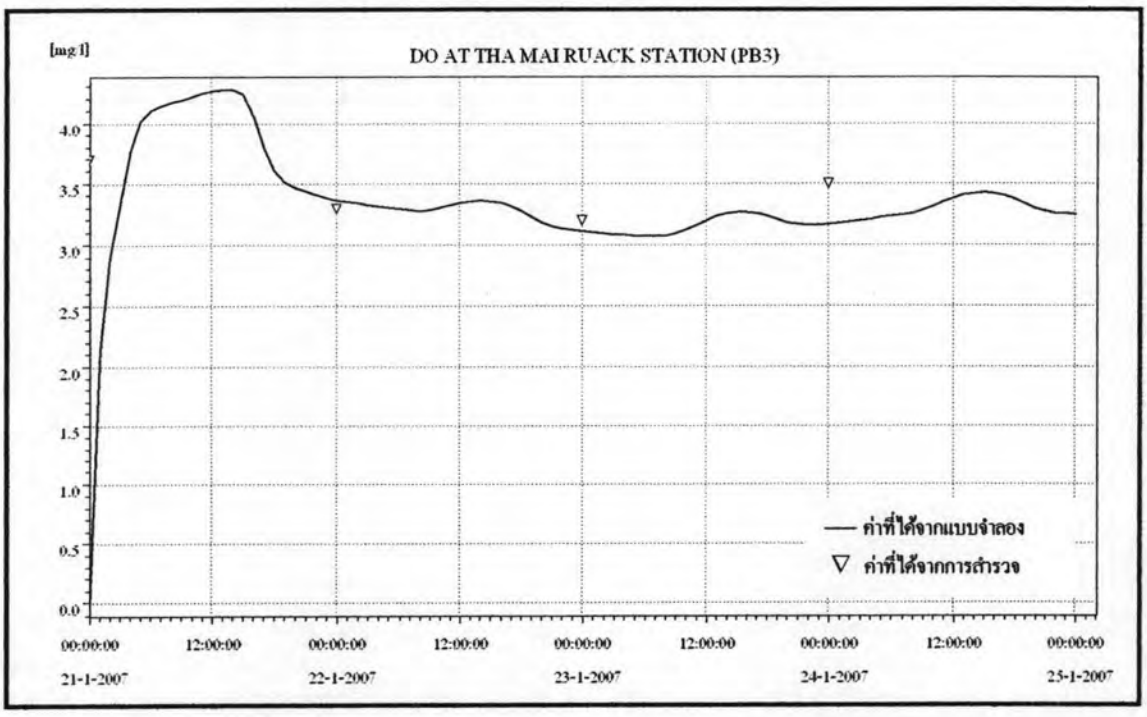
ภาพที่ 5.55 ผลการตรวจสอบความถูกต้องของความสกปรกในรูปบีโอดีของสถานีเทศบาลเมืองเพชรบุรี (PB8)



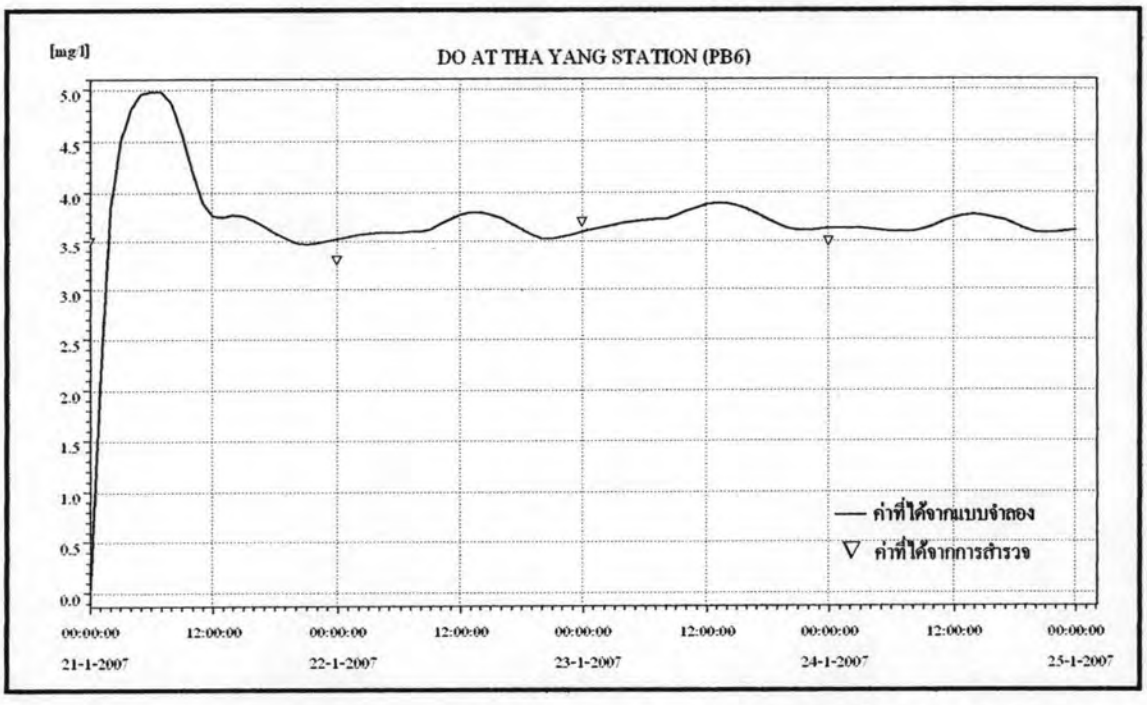
ภาพที่ 5.56 ผลการตรวจสอบความถูกต้องของความสกปรกในรูปบีโอดีของสถานีวัดในกลาง (PB9)



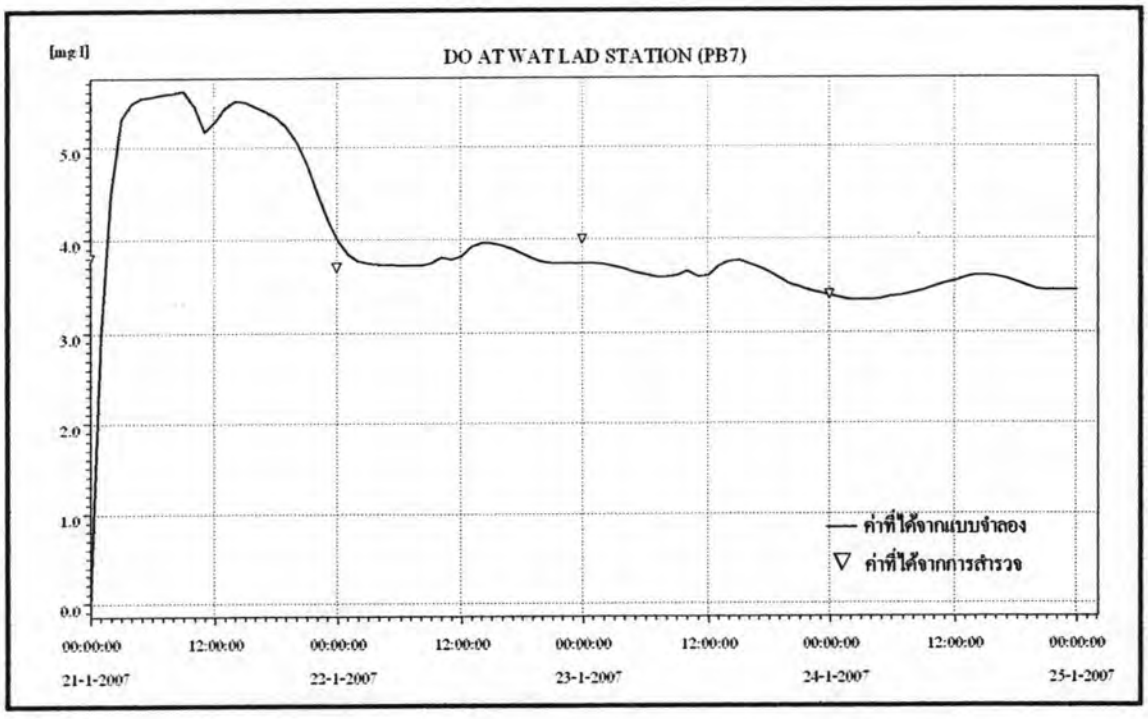
ภาพที่ 5.57 ผลการตรวจสอบความถูกต้องของปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำของสถานีห้วยผาก (PB2)



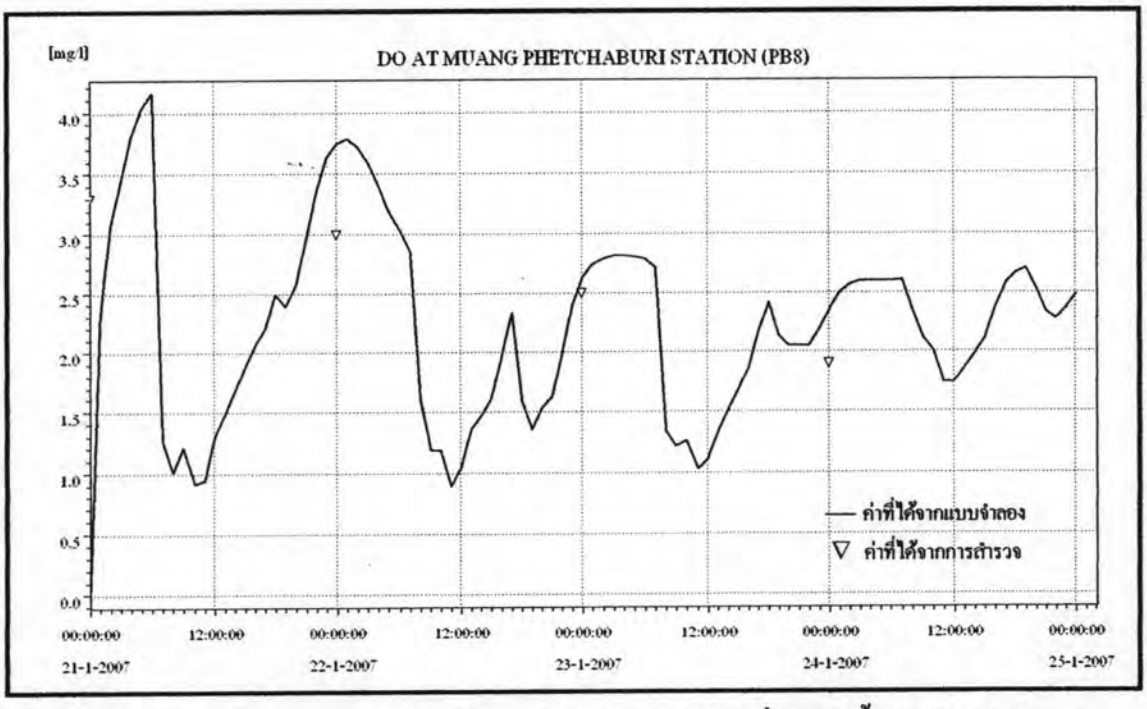
ภาพที่ 5.58 ผลการตรวจสอบความถูกต้องของปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำของสถานีท่าไม้รวก (PB3)



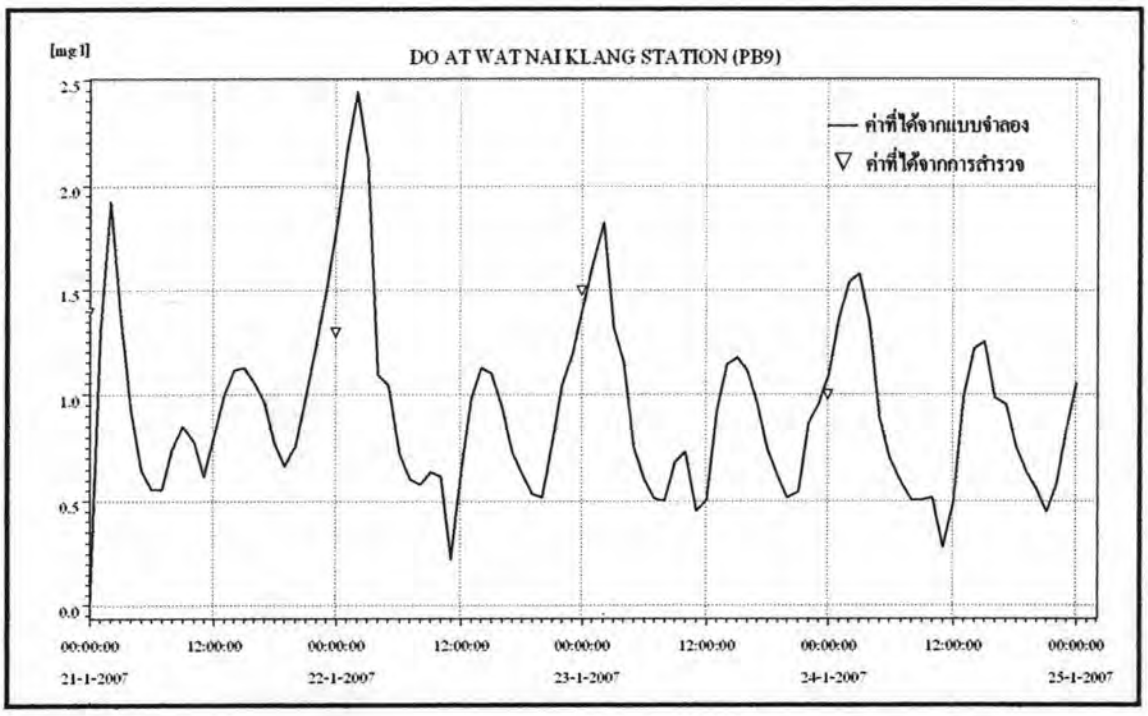
ภาพที่ 5.59 ผลการตรวจสอบความถูกต้องของปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำของสถานีท่ายาง (PB6)



ภาพที่ 5.60 ผลการตรวจสอบความถูกต้องของปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำของสถานีวัดลาด (PB7)



ภาพที่ 5.61 ผลการตรวจสอบความถูกต้องของปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำของสถานีเทศบาลเมืองเพชรบุรี (PB8)



ภาพที่ 5.62 ผลการตรวจสอบความถูกต้องของปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำของสถานีวัดในกลาง (PB9)

5.3.3 การประยุกต์ใช้แบบจำลอง

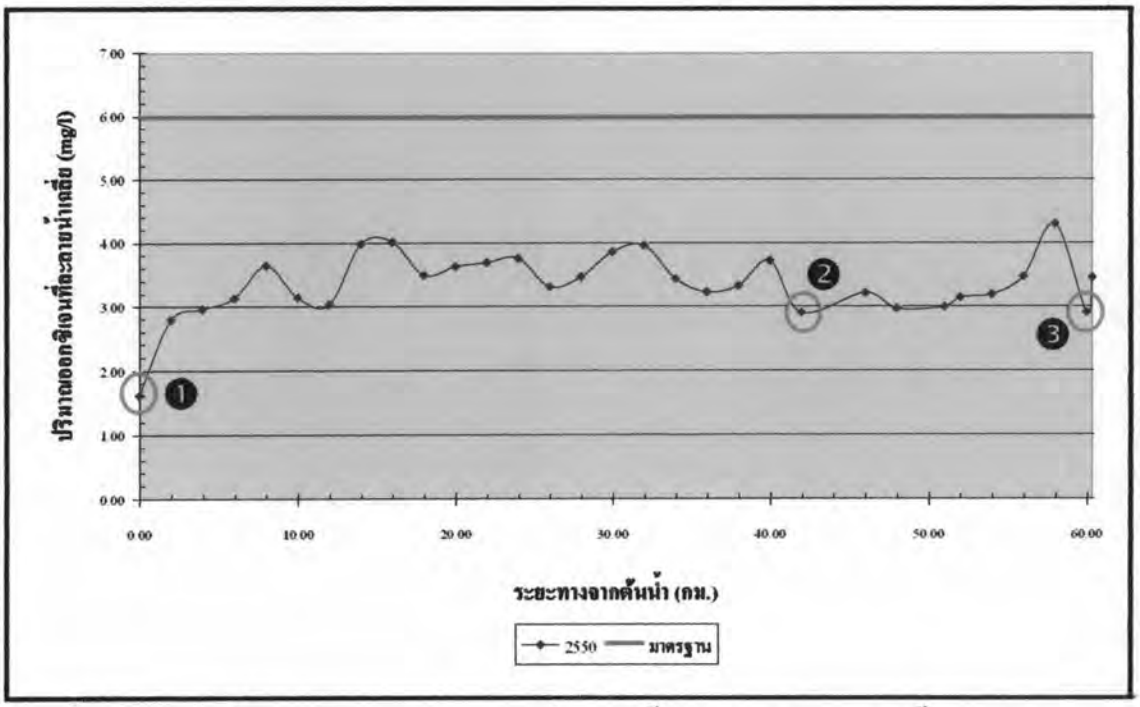
(1) แม่น้ำเพชรบุรีสภาพปัจจุบัน

- แม่น้ำเพชรบุรีตอนบน ซึ่งถูกจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินของกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งคุณภาพน้ำจะต้องมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำไม่ต่ำกว่า 6.0 mg/l และค่าความสกปรกในรูปบีโอดีไม่เกิน 1.5 mg/l

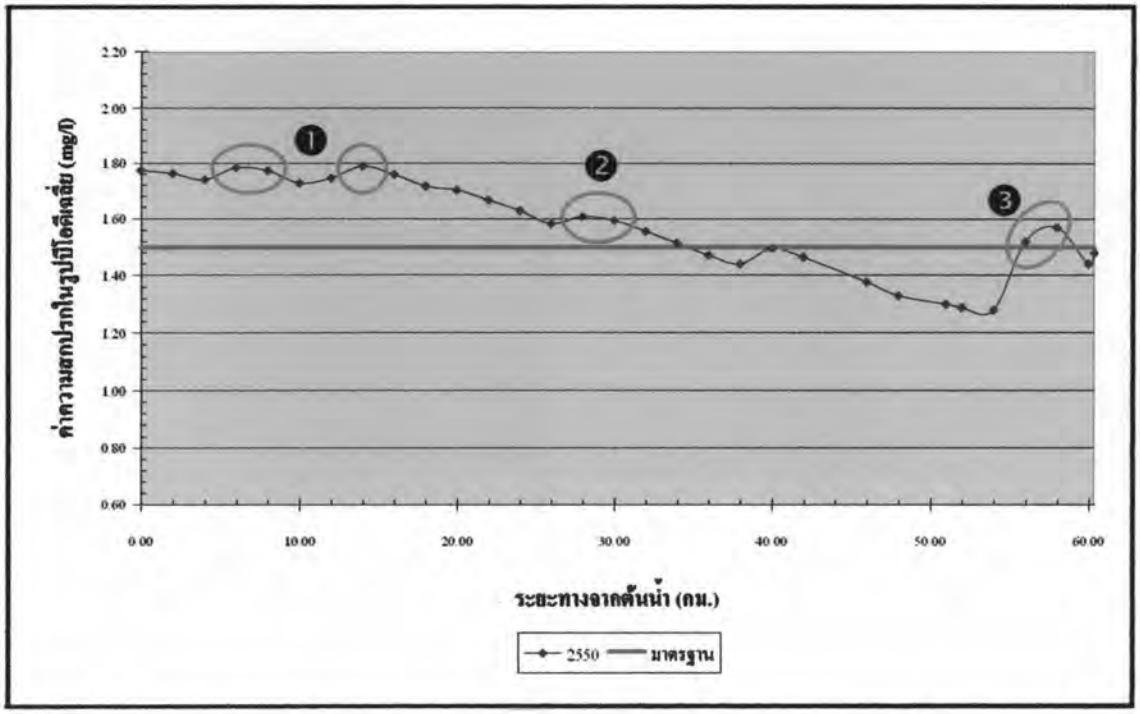
ผลการคำนวณโดยใช้แบบจำลอง MIKE11 แสดงคุณภาพน้ำ ได้แก่ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำและค่าความสกปรกในรูปของบีโอดี พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำตลอดลำน้ำตอนบน (กิโลเมตรที่ 0-60.4 จากท้ายเขื่อนแก่งกระจาน) มีค่าอยู่ระหว่าง 1.63-4.30 mg/l ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 ดังแสดงในภาพที่ 5.63 ซึ่งสอดคล้องจากผลของการสำรวจคุณภาพน้ำแม่น้ำเพชรบุรีในหัวข้อที่ 5.1 จากภาพที่ 5.63 แสดงตำแหน่งที่มีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำต่ำมากกว่าบริเวณอื่น ๆ ได้แก่ ตำแหน่งที่ 1 ที่กิโลเมตรที่ 0 บริเวณท้ายเขื่อนแก่งกระจาน เนื่องจากน้ำที่ถูกปล่อยออกจากเขื่อนแก่งกระจานเป็นน้ำที่อยู่ด้านล่างของอ่างเก็บน้ำ ดังนั้นจึงมีออกซิเจนละลายอยู่ในปริมาณที่น้อย และปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำบางส่วนยังถูกใช้ไปในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในตะกอนบริเวณท้องน้ำ แต่เมื่อน้ำไหลในระยะทางที่ไกลขึ้น ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำจะมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอยู่ระหว่าง 3.00-4.00 mg/l

ตำแหน่งที่ 2 คือ ที่กิโลเมตรที่ 42 เป็นบริเวณที่แม่น้ำเพชรบุรีไหลผ่านตำบลท่าไม้รวก อ.ท่ายางซึ่งเป็นชุมชนขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่ริมแม่น้ำ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำลดลงต่ำกว่า 3.00 mg/l และตำแหน่งที่ 3 ที่กิโลเมตรที่ 60 เป็นตำแหน่งที่กระแสน้ำมีความเร็วน้อยที่สุด คือ 0.07 m/s เนื่องจากปลายน้ำซึ่งอยู่ห่างออกไปประมาณ 400 เมตร มีเขื่อนเพชรกั้นลำน้ำ ทำให้กระแสน้ำมีความเร็วลดลง ประกอบกับได้รับอิทธิพลของน้ำจากห้วยแม่ประจันต์ซึ่งมีความขุ่นสูง จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำบริเวณดังกล่าวมีค่าต่ำ ส่วนบริเวณที่ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 4.30 mg/l ได้แก่ ตำแหน่งกิโลเมตรที่ 58 ตำบลท่าคอย อ. ท่ายาง เนื่องจากบริเวณดังกล่าวแม่น้ำเพชรบุรีมีความกว้างประมาณ 66 เมตร บริเวณโดยรอบเป็นที่โล่งและมีกระแสลมพัดตลอด จึงเป็นปัจจัยที่ทำให้ออกซิเจนในอากาศแพร่ลงในน้ำได้มาก น้ำกวนผสมกันดีและไม่มีชุมชนใกล้เคียง

ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าอยู่ในช่วง 1.28-1.79 mg/l ดังแสดงในภาพที่ 5.64 โดยมีแนวโน้มลดลงตามระยะห่างจากต้นน้ำ ยกเว้นบริเวณปลายน้ำที่ได้รับอิทธิพลจากลำน้ำสาขา ช่วงกิโลเมตรที่ 0-34 มีความสกปรกในรูปบีโอดีเกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 จากกิโลเมตรที่ 35 เป็นต้นไปมีค่าต่ำกว่ามาตรฐาน ซึ่งคิดเป็นระยะทางเพียง 23 กิโลเมตรจากระยะทางทั้งหมดประมาณ 60 กิโลเมตร บริเวณที่มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีสูงได้แก่บริเวณที่เป็นจุดทิ้งน้ำเสียของพื้นที่ ๆ อยู่ติดลำน้ำเช่น ตำแหน่งที่1 กิโลเมตรที่ 6-8 และ 14 ซึ่งเป็นพื้นที่ของตำบลแก่งกระจานและสองพี่น้อง อ.แก่งกระจาน



ภาพที่ 5.63 การเปลี่ยนแปลงปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำตามระยะทางของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบน



ภาพที่ 5.64 การเปลี่ยนแปลงค่าความสกปรกในรูปบีโอดีตามระยะทางของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบน

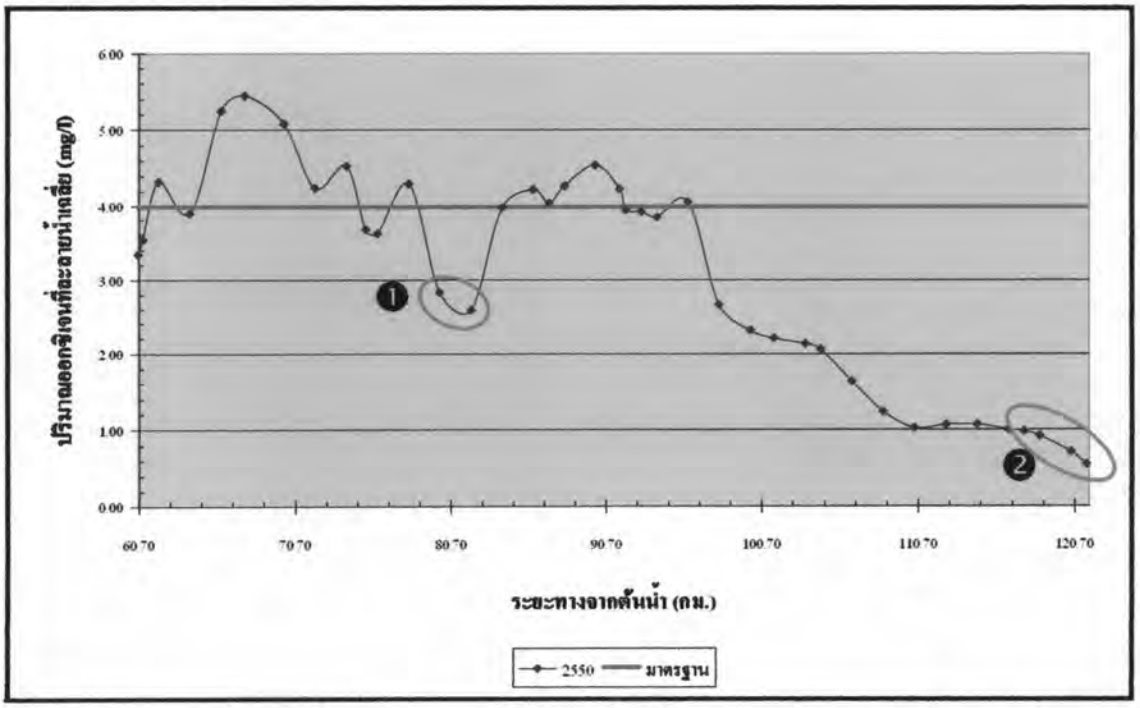
ตำแหน่งที่ 2 กิโลเมตรที่ 28-30 ค่าความสกปรกในตำแหน่งนี้ได้รับอิทธิพลจากห้วยผากที่ไหลมาบรรจบกับแม่น้ำเพชรบุรีที่กิโลเมตรที่ 26 จากนั้นค่าความสกปรกลดลงจนมีค่าต่ำที่สุดประมาณ 1.28 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 52-54 และเพิ่มขึ้นเป็น 1.50-1.57 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 56-58 ในตำแหน่งที่ 3 ทั้งนี้เนื่องจากได้รับอิทธิพลของน้ำจากห้วยแม่ประจันต์ที่มา บรรจบกับแม่น้ำเพชรบุรี

- แม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างถูกจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินของกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งคุณภาพน้ำจะต้องมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำไม่ต่ำกว่า 4.0 mg/l และค่าความสกปรกในรูปบีโอดีไม่เกิน 2.0 mg/l ตามลำดับ

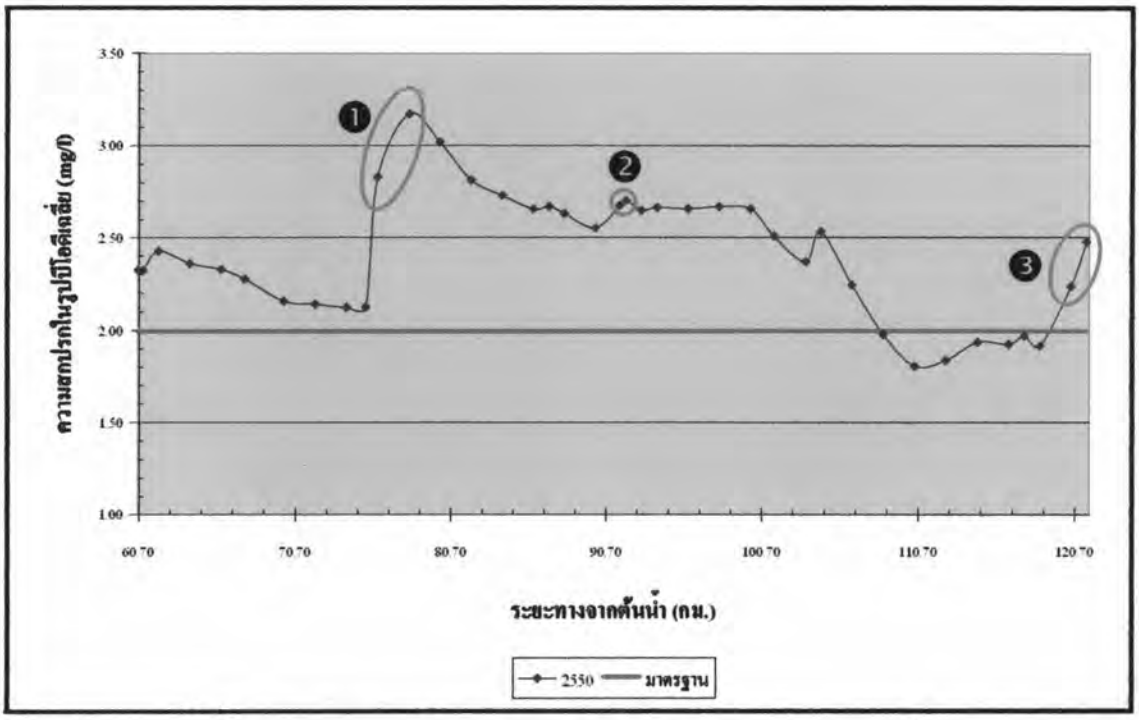
ผลการคำนวณโดยใช้แบบจำลอง MIKE11 แสดงคุณภาพน้ำ ได้แก่ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำและค่าความสกปรกในรูปของบีโอดี พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำตลอดลำน้ำตอนล่าง (กิโลเมตรที่ 60.7-121.5) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.56-5.46 mg/l และมีแนวโน้มลดลงตามระยะทาง ดังแสดงในภาพที่ 5.65 ตำแหน่งที่มีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำสูงกว่ามาตรฐาน ได้แก่ ตำบลท่าคอยและท่าแลง อ.ท่ายาง (กิโลเมตรที่ 65-74) ตำบลยางหย่อง อ.ท่ายาง (กิโลเมตรที่ 77-79) และตำบลถ้ำรงค์และตำบลตำหรุ อ.บ้านลาด (กิโลเมตรที่ 84-92) รวมระยะทาง 19 กิโลเมตรจากระยะทางทั้งหมดประมาณ 60 กิโลเมตร ส่วนตำแหน่งที่มีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำมาก ได้แก่ ตำแหน่งที่ 1 กิโลเมตรที่ 80-82 ตำบลยางหย่อง อ.ท่ายาง ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีค่าเพียง 2.60 mg/l และเมื่อถึงกิโลเมตรที่

98 ตำบลบ้านหม้อ อ.เมืองเพชรบุรี ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเริ่มลดลง และมีค่าต่ำกว่า 1.0 mg/l ที่บริเวณตำบลบ้านแหลม อ.บ้านแหลมในตำแหน่งที่ 2 ดังแสดงในภาพที่ 5.65 เนื่องจากเป็นบริเวณท้ายน้ำจึงเป็นพื้นที่ ๆ ได้รับน้ำเสียจากพื้นที่เหนือน้ำรวมถึงน้ำเสียในพื้นที่เอง นอกจากนั้นยังได้รับอิทธิพลของน้ำทะเลจึงเป็นผลให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีค่าต่ำกว่าบริเวณอื่น ๆ

ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างมีค่าอยู่ในช่วง 1.81-3.17 mg/l ดังแสดงในภาพที่ 5.66 ซึ่งคุณภาพน้ำส่วนใหญ่มีค่าเกินมาตรฐาน ยกเว้นที่กิโลเมตรที่ 108.5-119.5 บริเวณตำบลท่าแร้ง อ.บ้านแหลม จนถึงก่อนเข้าสู่เขตเทศบาลตำบลบ้านแหลม อ.บ้านแหลม ตามลำดับ ตำแหน่งที่มีความสกปรกมากที่สุด คือ ที่กิโลเมตรที่ 76-78 บริเวณเทศบาลตำบลท่ายางและตำบลยางหย่อง อ.ท่ายาง (ตำแหน่งที่ 1) มีค่าอยู่ระหว่าง 2.83-3.17 mg/l ตำแหน่งที่ 2 กิโลเมตรที่ 91.6 ได้แก่ บริเวณเทศบาลตำบลบ้านลาด ความสกปรกของน้ำมีค่าสูงขึ้นอีกครั้ง และลดลงที่กิโลเมตรที่ 101.5-103.6 ซึ่งเป็นเขตเทศบาลเมืองเพชรบุรี เนื่องจากน้ำเสียของพื้นที่ดังกล่าวถูกรวบรวมไปบำบัดยังโครงการวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย ฯ จากนั้นค่าความสกปรกของน้ำจะลดลงจนอยู่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตำบลท่าแร้ง อ.บ้านแหลม (กิโลเมตรที่ 108.5-119.5) และเพิ่มขึ้นสูงอีกครั้งที่กิโลเมตรที่ 120.5 บริเวณเทศบาลตำบลบ้านแหลม อ.บ้านแหลมในตำแหน่งที่ 3



ภาพที่ 5.65 การเปลี่ยนแปลงปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำตามระยะทางของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่าง



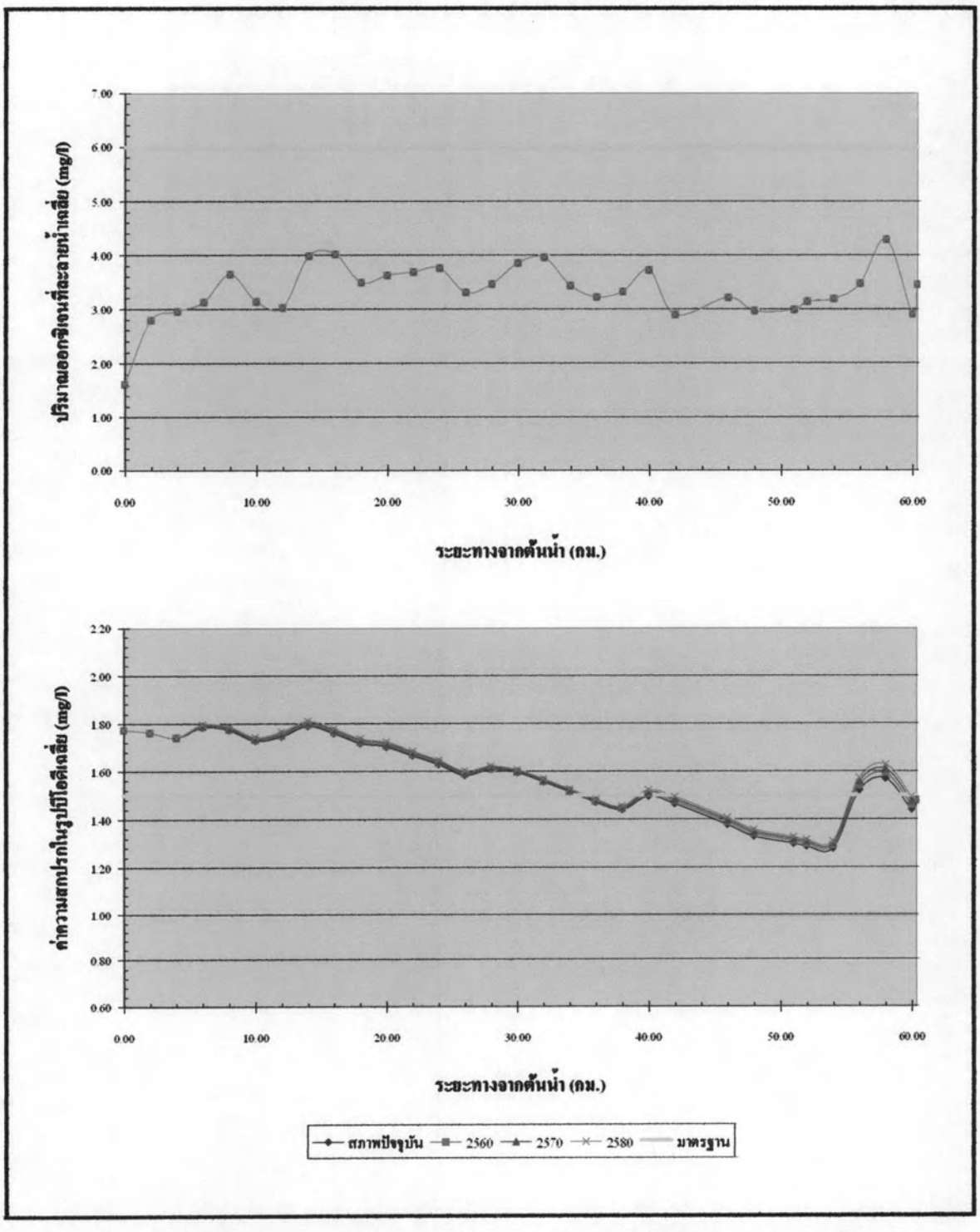
ภาพที่ 5.66 การเปลี่ยนแปลงค่าความสกปรกในรูปบีโอดีตามระยะทางของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่าง

จากสถานการณ์คุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนและตอนล่างในปัจจุบัน เห็นได้ว่าบริเวณที่มีปัญหาคุณภาพน้ำมากกว่าบริเวณอื่น ๆ ได้แก่ บริเวณที่เป็นพื้นที่ชุมชนหนาแน่น เช่น เขตเทศบาลตำบลท่ายาง เทศบาลตำบลบ้านลาด และเทศบาลตำบลบ้านแหลม เมื่อมองในภาพรวมพบว่า แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำต่ำกว่ามาตรฐาน และมีระยะทางที่คุณภาพน้ำมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 ร้อยละ 38.33 ส่วนในแม่น้ำเพชรบุตอนล่างมีระยะทางที่คุณภาพน้ำมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำสูงกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 31.67 และมีปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดีไม่เกินมาตรฐานเพียงร้อยละ 18.33 ของระยะทางทั้งหมดของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่าง

(2) แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนในอนาคต

- กรณีไม่มีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติม

การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนในปี พ.ศ. 2560 2570 และ 2580 แสดงในภาพที่ 5.67 จะเห็นว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปัจจุบัน (พ.ศ. 2550) ส่วนความสกปรกในรูปบีโอดีมีเพิ่มสูงขึ้นในแต่ละปีและมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.28-1.81 mg/l ซึ่งเปลี่ยนแปลงจากสภาพปัจจุบันน้อย และส่งผลให้ระยะทาง



ภาพที่ 5.67 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนเมื่อไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย

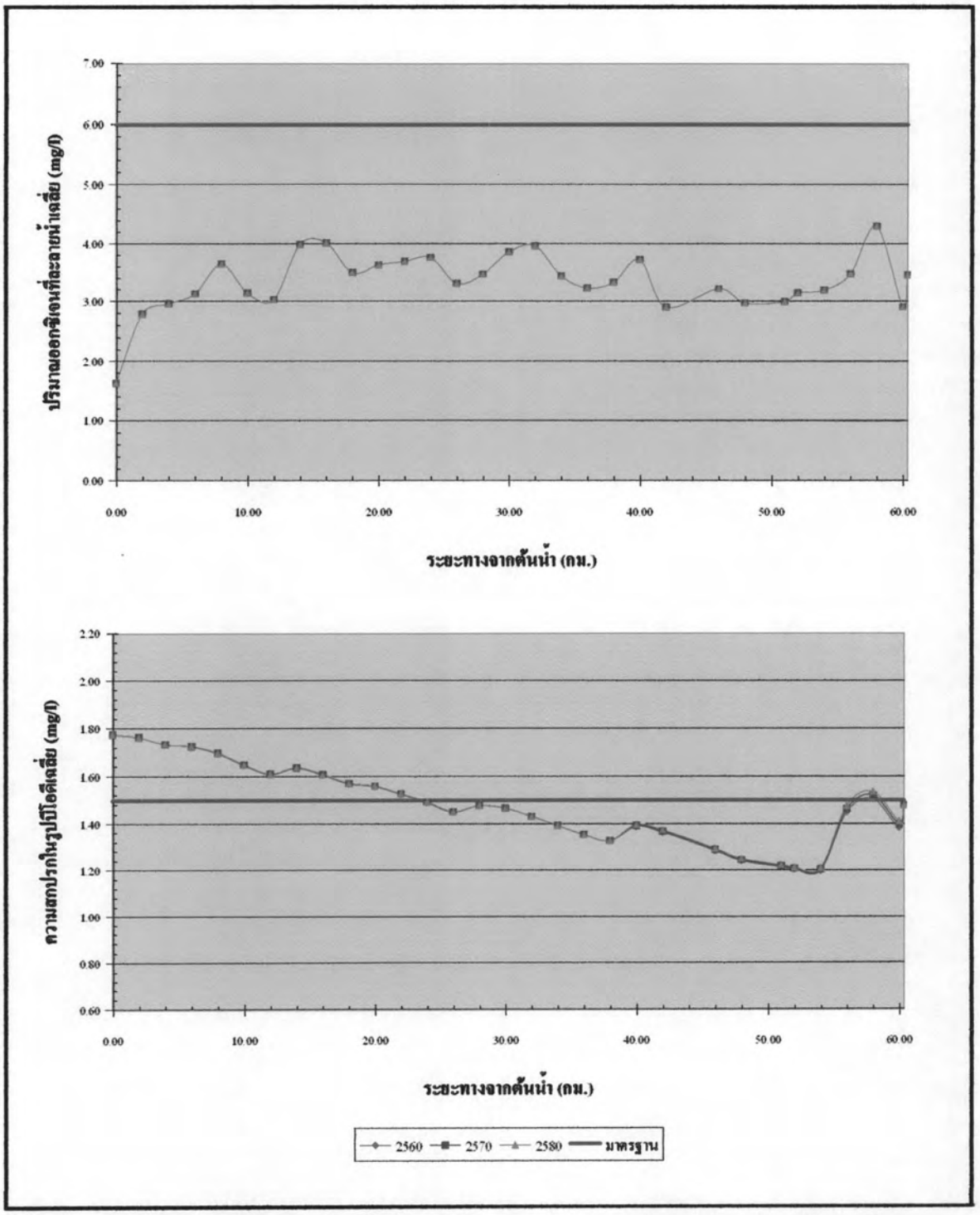
ที่ความสกปรกในรูปบีโอดีเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินน้อยเหลือ 22 กิโลเมตร จากเดิม 26 กิโลเมตร หรือสามารถอธิบายได้ว่า ระยะทางแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนจะมีความสกปรกเกินเกณฑ์มาตรฐานเพิ่มขึ้นประมาณ 1.33 กิโลเมตร/10 ปี หรือ 133 เมตร/ปี

- กรณีมีการสร้างระบบบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติม

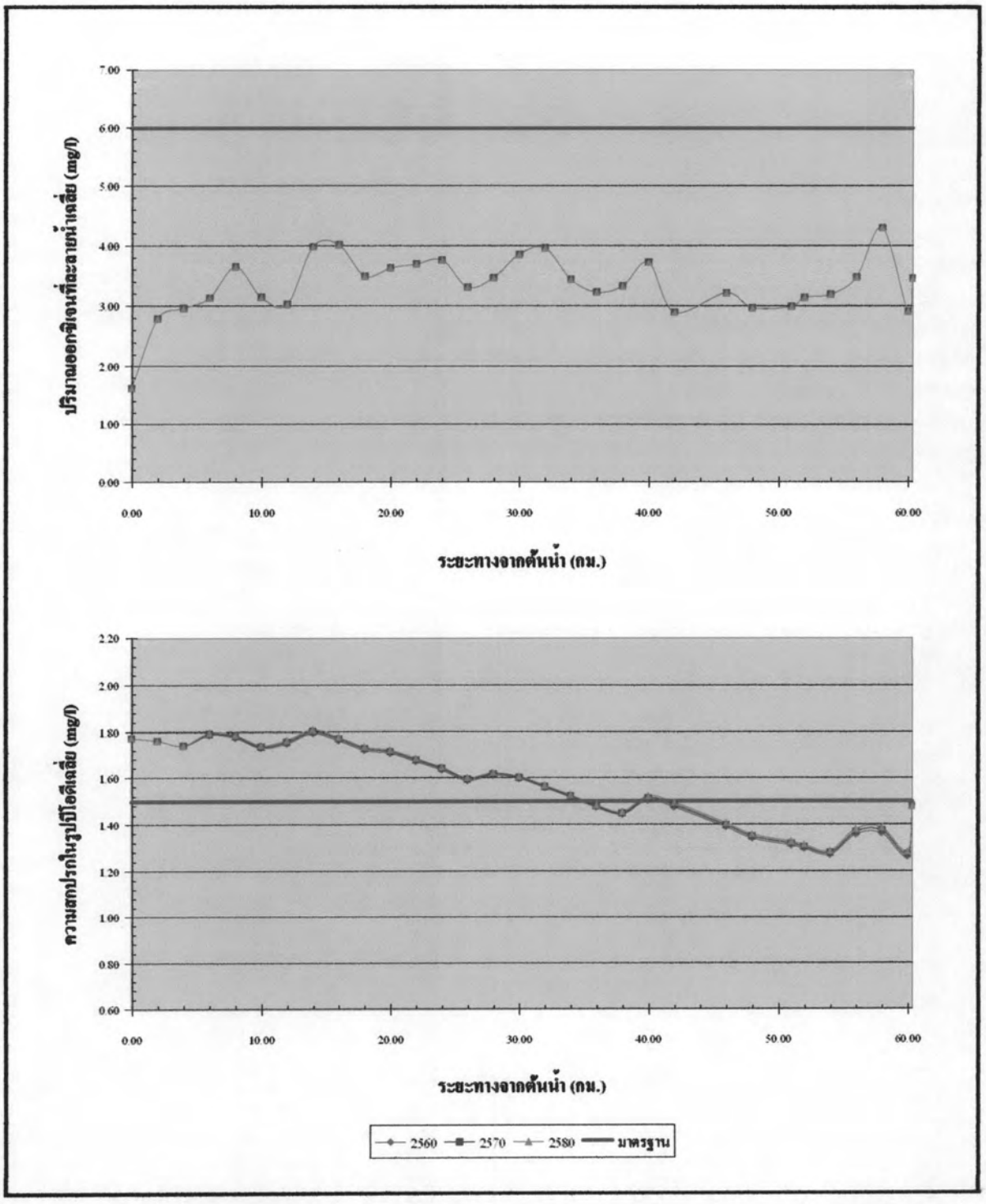
รูปแบบที่ 1 เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนในอำเภอแก่งกระจาน (WWTP1) เพื่อรวบรวมน้ำเสียจากตำบลแก่งกระจานและสองพี่น้อง ซึ่งทำให้น้ำทิ้งจากทั้งสองตำบลมีค่าความสกปรกเฉลี่ยเท่ากับ 20 mg/l พบว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเฉลี่ยไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปัจจุบัน (พ.ศ.2550) แต่ปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดีเฉลี่ยมีการเปลี่ยนแปลงดังแสดงในภาพที่ 5.68 บริเวณกิโลเมตรที่ 6-10 ตำบลแก่งกระจานและสองพี่น้อง อ.แก่งกระจานมีค่าความสกปรกลดลงเหลือ 1.64-1.73 mg/l และมีค่าลดลงตามระยะทางจนถึงที่กิโลเมตรที่ 52-54 บริเวณตำบลท่าคอย อ.ท่ายาง เป็นตำแหน่งที่แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำที่สุดเท่ากับ 1.21 mg/l จากนั้นค่าความสกปรกจะเพิ่มขึ้นเป็น 1.48-1.54 mg/l เนื่องจากได้รับอิทธิพลของน้ำจากห้วยแม่ประจันต์ ในภาพรวมจากการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนบริเวณต้นน้ำ คือ อำเภอแก่งกระจานทำให้คุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนดีขึ้น แม้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีจะลดลงประมาณ 0.08-0.17 mg/l แต่ทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีระยะทางที่ค่าความสกปรกไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 เพิ่มขึ้นจากระยะทาง 26 กิโลเมตร เป็น 34 กิโลเมตรจากระยะทางทั้งหมด 60 กิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 56.67 ของระยะทางทั้งหมด

รูปแบบที่ 2 เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ ๆ ติดห้วยแม่ประจันต์ (WWTP2) เพื่อรวบรวมน้ำเสียจากตำบลหนองหญ้าปล้อง ยางน้ำกลัดใต้ และท่าตะคร้อ อ.หนองหญ้าปล้อง ตำบลวังจันทร์และพุสวรรค์ อ.แก่งกระจาน และตำบลวังไคร้ อ.ท่ายาง พบว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำไม่มีการเปลี่ยนแปลงเช่นเดิม ส่วนความสกปรกในรูปของบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีตั้งแต่กิโลเมตรที่ 0-52 มีลักษณะเช่นเดียวกับในกรณีที่ไม่มีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติม จากนั้นตั้งแต่กิโลเมตรที่ 54-60 ค่าความสกปรกจะลดลงเหลือ 1.28-1.39 mg/l ดังแสดงในภาพที่ 5.69 ในการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อลดความสกปรกของน้ำในห้วยแม่ประจันต์ทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีระยะทางที่คุณภาพน้ำมีความสกปรกในรูปบีโอดีไม่เกินมาตรฐานประมาณ 24 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 40.00 ของระยะทางทั้งหมดของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบน

รูปแบบที่ 3 เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติมทั้งบริเวณต้นน้ำและท้ายน้ำ (WWTP1+2) ได้แก่ อำเภอแก่งกระจาน (รูปแบบที่ 1) และบริเวณพื้นที่ติดห้วยแม่ประจันต์ (รูปแบบที่ 2) พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำไม่มีการเปลี่ยนแปลง แต่ความสกปรก



ภาพที่ 5.68 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนเมื่อมีระบบบำบัดน้ำเสียที่อำเภอแก่งกระจาน



ภาพที่ 5.69 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนเมื่อมีระบบบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ติดกับห้วยแม่ประจันต์

ในรูปบีโอดีมีการเปลี่ยนแปลงดังแสดงในภาพที่ 5.70 กล่าวคือ ค่าความสกปรกจะลดลงตามระยะทางและเมื่อเข้าสู่กิโลเมตรที่ 24 ค่าความสกปรกเริ่มมีค่าต่ำกว่ามาตรฐาน จนถึงกิโลเมตรที่ 54 ตำบลท่าคอย อ.แก่งกระจานจะมีค่าความสกปรกต่ำที่สุดเท่ากับ 1.19 mg/l ซึ่งมีค่าต่ำกว่าค่าความสกปรกในรูปแบบที่มีการสร้างระบบบำบัดบริเวณปลายน้ำเพียงแห่งเดียว นอกจากนี้ค่าความสกปรกของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนในช่วงกิโลเมตรที่ 56-58 ยังลดลงมากกว่าในรูปแบบที่ 2 โดยมีค่าเหลือเพียง 1.28 mg/l จากการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติมทั้งบริเวณต้นน้ำและปลายน้ำทำให้ระยะทางของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนที่มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีไม่เกินมาตรฐานเพิ่มขึ้นเป็น 36 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 60.00 ของระยะทางทั้งหมดและมีค่ามากกว่าในรูปแบบที่ 1 และ 2

- กรณีที่มีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรม

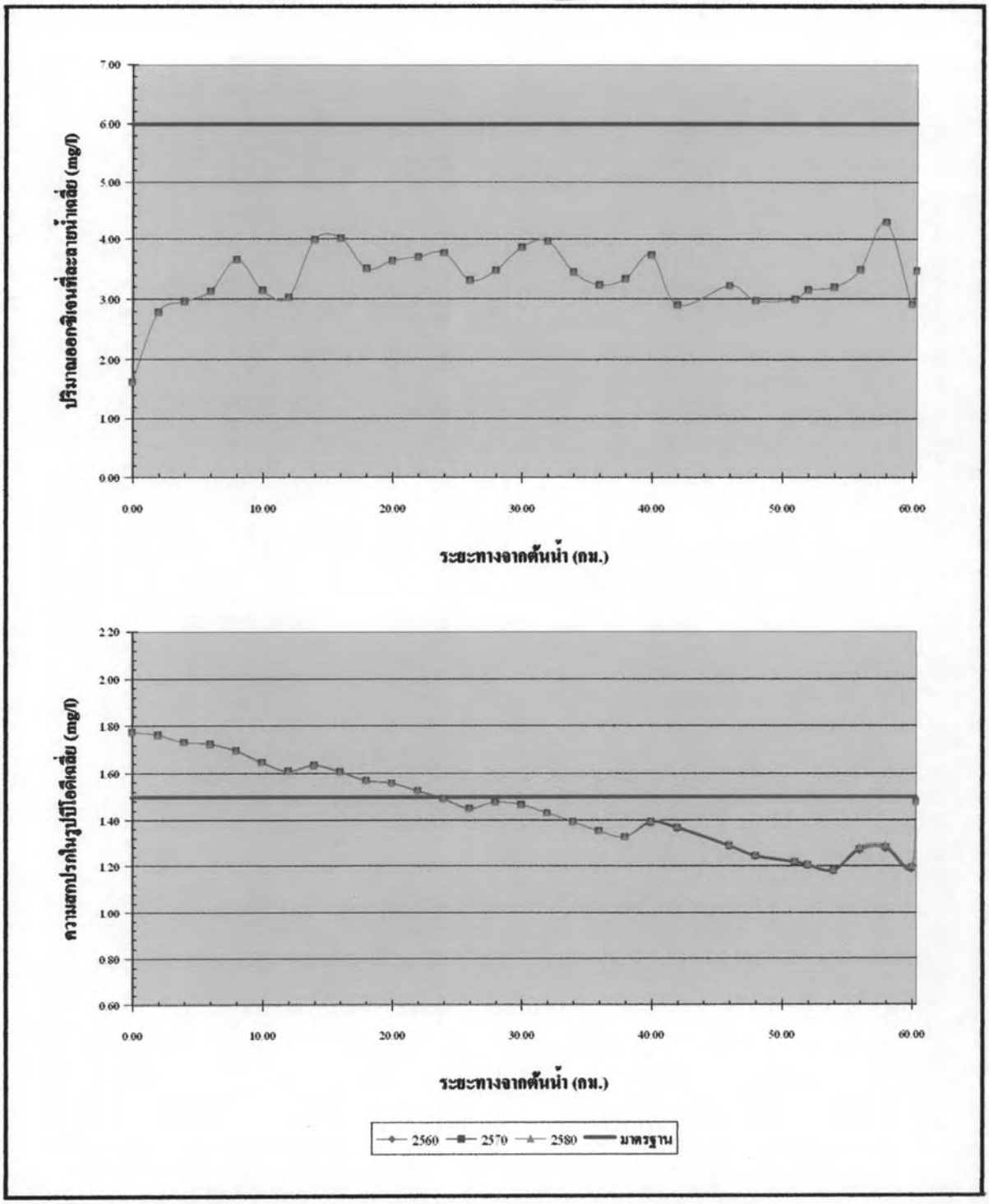
น้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมที่สำคัญ ได้แก่ น้ำเสียที่มาจากนาข้าว ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรี ดังนั้นการลดปริมาณน้ำเสียที่ถูกระบายลงสู่แม่น้ำเป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้คุณภาพน้ำของแม่น้ำดีขึ้น ในการศึกษานี้จึงกำหนดให้มีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 10-50 (AGR-10%-50%) จากสภาพปัจจุบัน (พ.ศ.2550) พบว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำยังคงไม่มีการเปลี่ยนแปลง ส่วนความสกปรกในรูปบีโอดีมีปริมาณลดลงตามร้อยละของปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมที่ถูกลดลง ดังแสดงในภาพที่ 5.71-5.73

- กรณีที่มีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมและการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติม

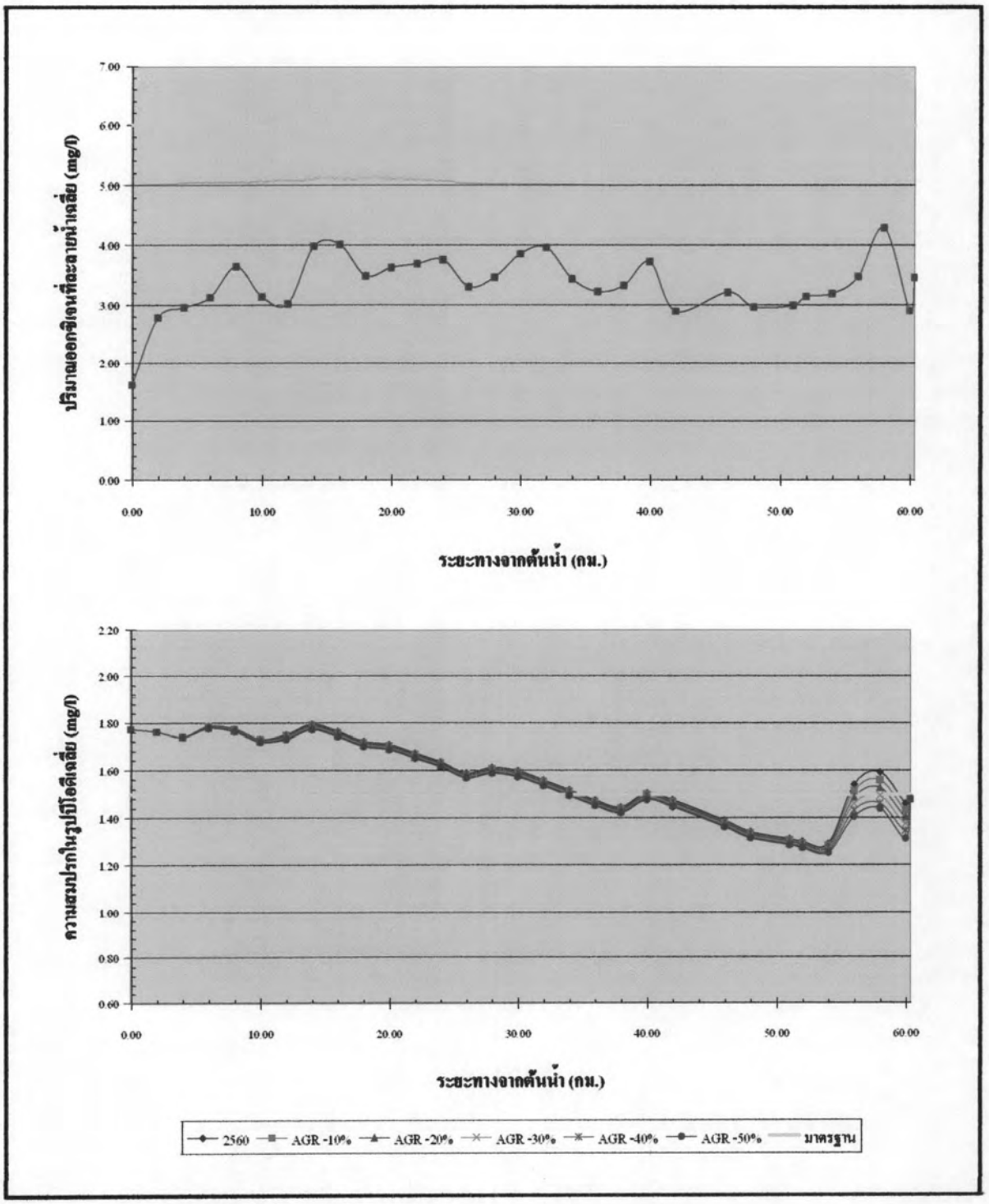
เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมและการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติมจะทำให้คุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีคุณภาพดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพน้ำในสภาพปัจจุบัน (พ.ศ. 2550)

ในปี พ.ศ. 2560 ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 10 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้ง 3 รูปแบบ คือ รูปแบบที่ 1 ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนในอำเภอแก่งกระจาน (AGR-10%WWTP1) รูปแบบที่ 2 ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ติดกับห้วยแม่ประจันต์ (AGR-10%WWTP2) และรูปแบบที่ 3 ระบบบำบัดน้ำเสียในอำเภอแก่งกระจานและพื้นที่ติดกับห้วยแม่ประจันต์ (AGR-10%WWTP1+2) พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำไม่มีการเปลี่ยนแปลง ในด้านค่าความสกปรกในรูปบีโอดีมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับในกรณีที่มีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนแต่ไม่มีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรม คือ รูปแบบที่ 3 การมีระบบบำบัดน้ำเสียทั้งต้นน้ำและปลายน้ำจะทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำกว่ารูปแบบอื่น ๆ โดยมีค่าเท่ากับ 1.17 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 54 ตำบลท่าคอย อ.ท่ายาง และมีระยะทางของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนที่มีค่าความ

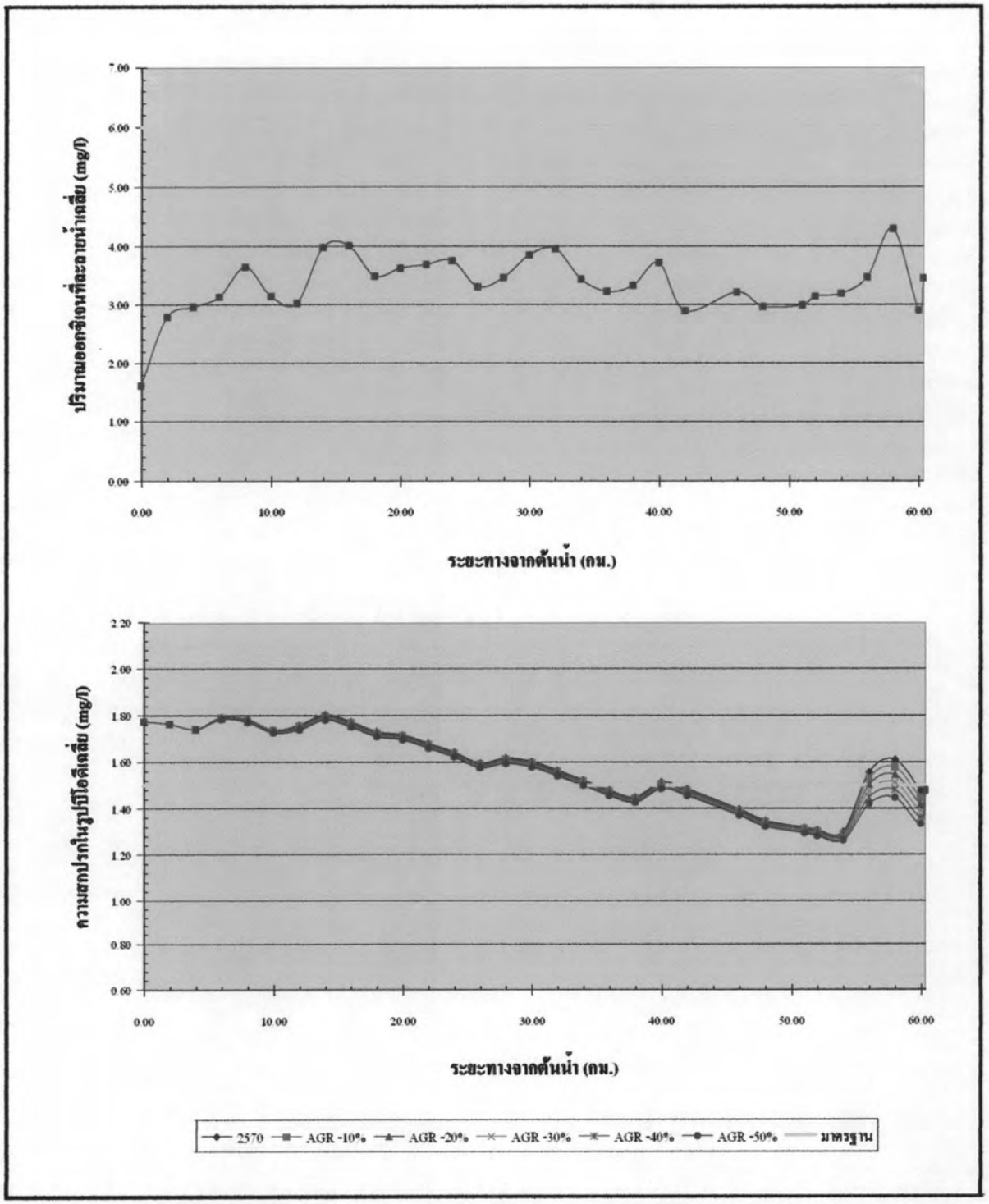
สำนักงานวิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



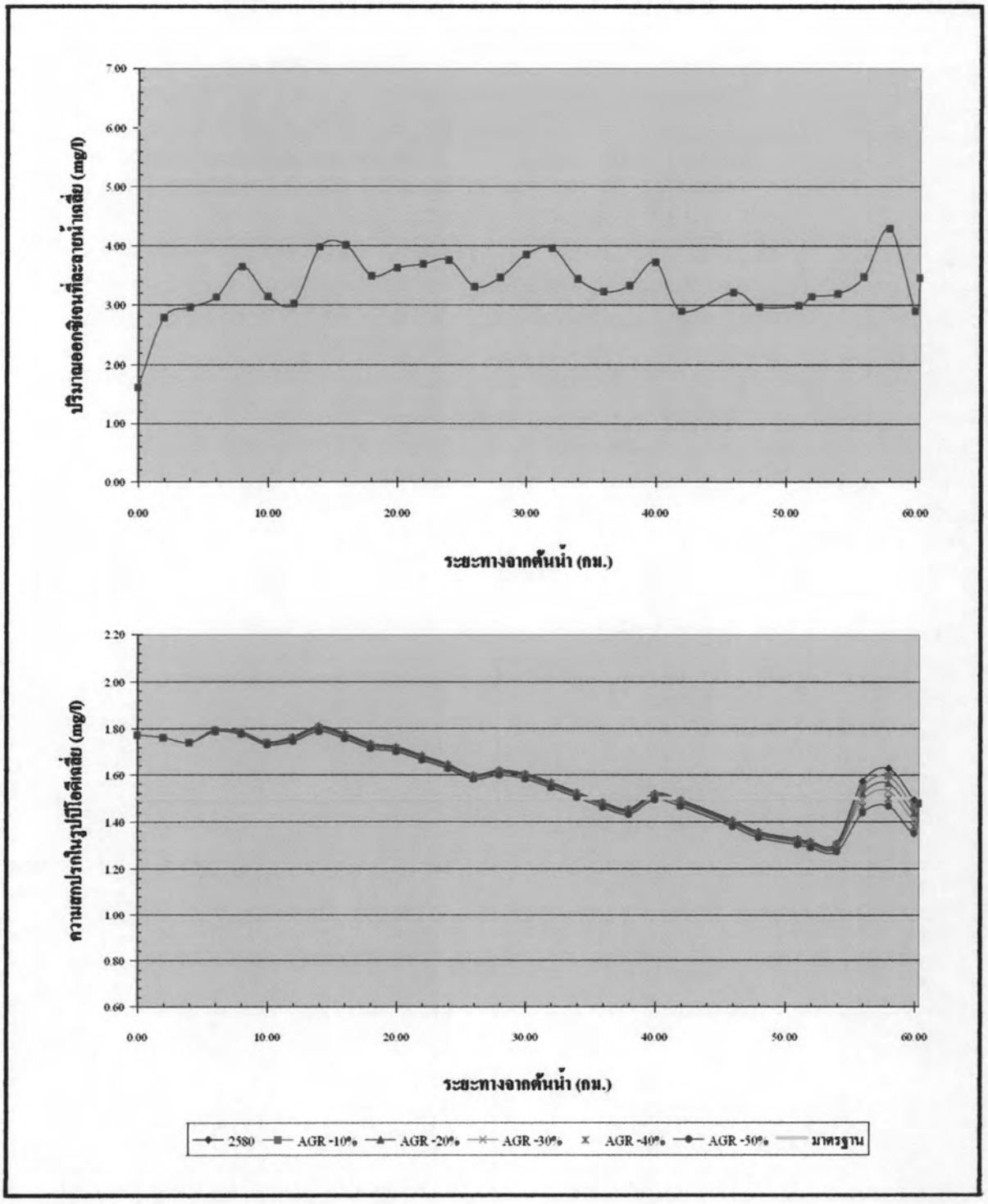
ภาพที่ 5.70 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนเมื่อมีระบบบำบัดน้ำเสียในอำเภอแก่งกระจานและพื้นที่ติดกับห้วยแม่ประจันต์



ภาพที่ 5.71 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนเมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรม พ.ศ. 2560



ภาพที่ 5.72 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนเมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรม พ.ศ. 2570

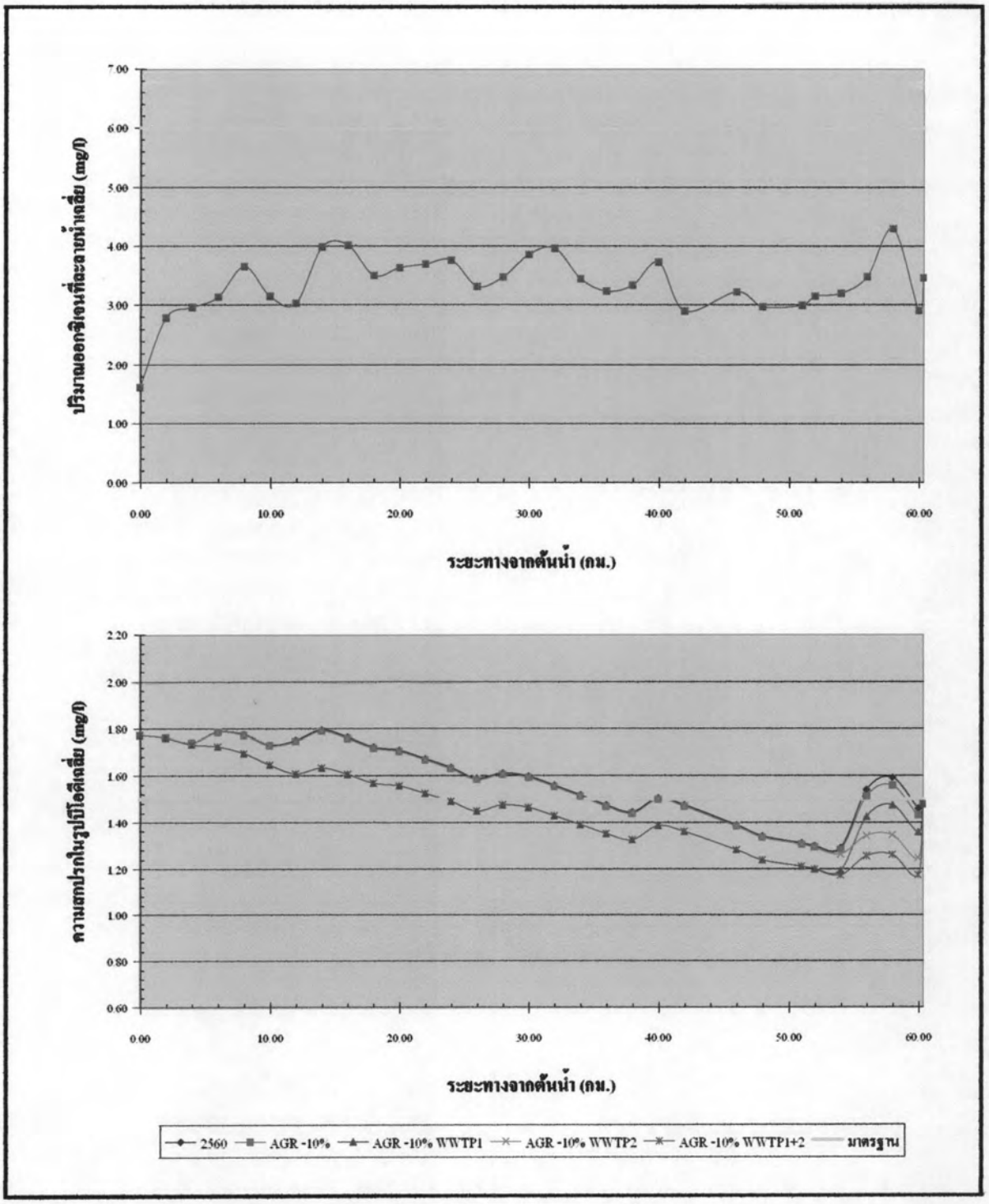


ภาพที่ 5.73 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนเมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรม พ.ศ. 2580

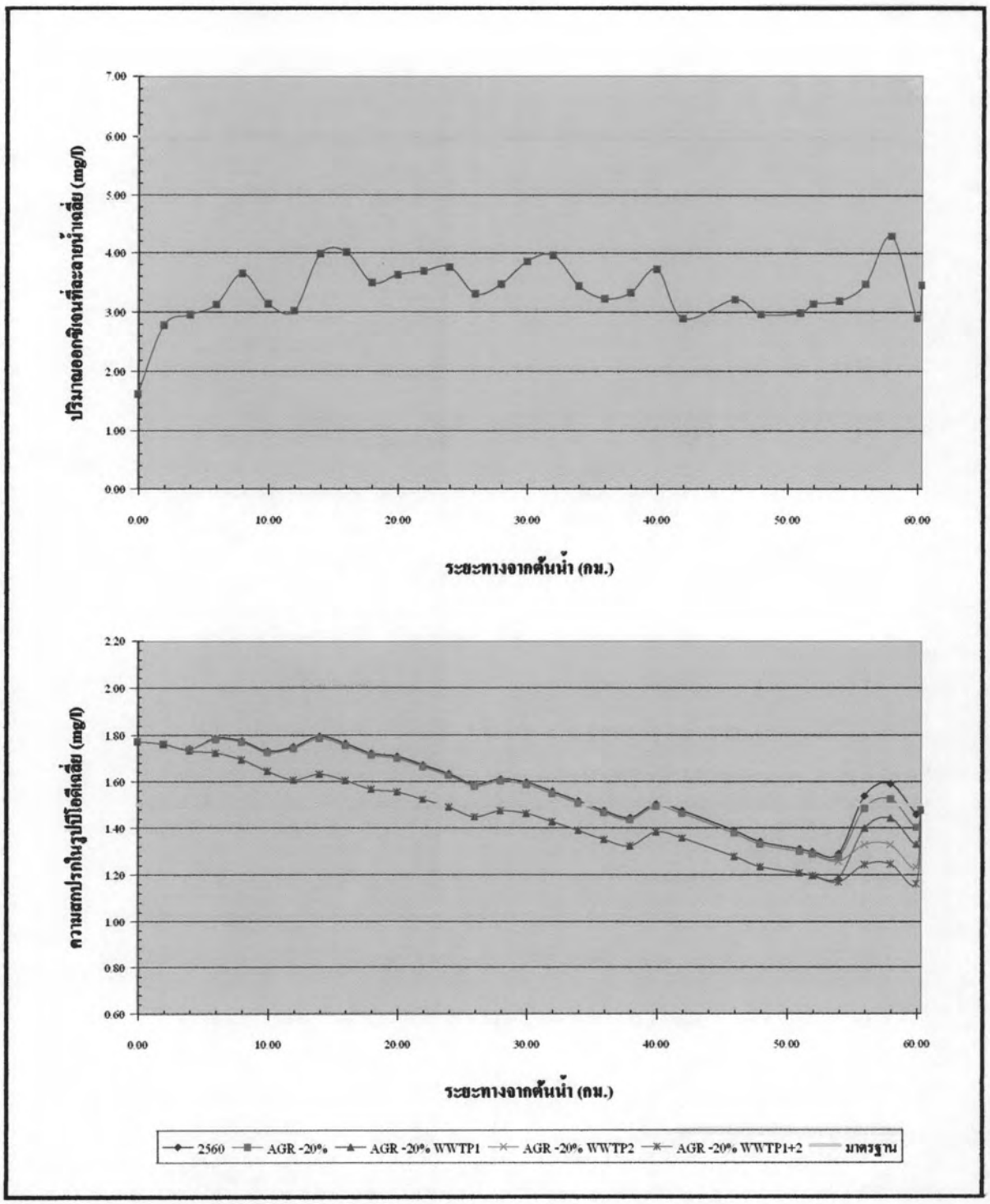
สกปรกในรูปบีโอดีไม่เกินมาตรฐานเท่ากับ 36 กิโลเมตร ส่วนรูปแบบที่ 1 คือ การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียบริเวณต้นน้ำจะทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกเช่นเดียวกับรูปแบบที่ 3 แต่มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำที่สุดเท่ากับ 1.20 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 52 จากนั้นค่าความสกปรกจะเพิ่มขึ้นเนื่องจากอิทธิพลของน้ำจากห้วยแม่ประจันต์จนมีค่าสูงอยู่ระหว่าง 1.43-1.48 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 56-58 ดังแสดงในภาพที่ 5.74 ซึ่งในรูปแบบที่ 1 นี้ทำให้ระยะทางของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนที่มีค่าความสกปรกต่ำกว่าค่ามาตรฐานเท่ากับ 36 กิโลเมตรเช่นเดียวกับในรูปแบบที่ 1 สำหรับรูปแบบที่ 2 ทำให้ความสกปรกในรูปบีโอดีบริเวณปลายน้ำลดเหลือ 1.34 mg/l จากเดิมที่มีค่าประมาณ 1.54-1.59 mg/l และทำให้มีระยะทางของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนที่มีค่าความสกปรกต่ำกว่าค่ามาตรฐานเท่ากับ 26 กิโลเมตร

ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 20 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำไม่มีการเปลี่ยนแปลง ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีมีการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับการลดปริมาณน้ำเสียลงร้อยละ 10 แต่ค่าความสกปรกของทุกรูปแบบมีค่าน้อยกว่า โดยค่าความสกปรกในรูปบีโอดีที่ต่ำที่สุดมีค่าเท่ากับ 1.16 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 60 เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียทั้งบริเวณต้นน้ำและปลายน้ำ (AGR-20%WWTP1+2) ในการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 20 ทำให้การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียที่บริเวณต้นน้ำ (AGR-20%WWTP1) เพียงแห่งเดียวก็จะส่งผลให้คุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าใกล้เคียงกับการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียทั้งบริเวณต้นน้ำและปลายน้ำ และความแตกต่างของค่าความสกปรกบริเวณกิโลเมตรที่ 56-60 ระหว่างการสร้างระบบบำบัดบริเวณต้นน้ำเพียงแห่งเดียวและการสร้างระบบบำบัดทั้งต้นน้ำและปลายน้ำมีค่าประมาณ 0.20 mg/l ดังแสดงในภาพที่ 5.75 ส่วนระยะทางของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนที่มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำกว่าค่ามาตรฐานในกรณีนี้มีค่าเท่ากับกรณีที่มีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 10 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติม

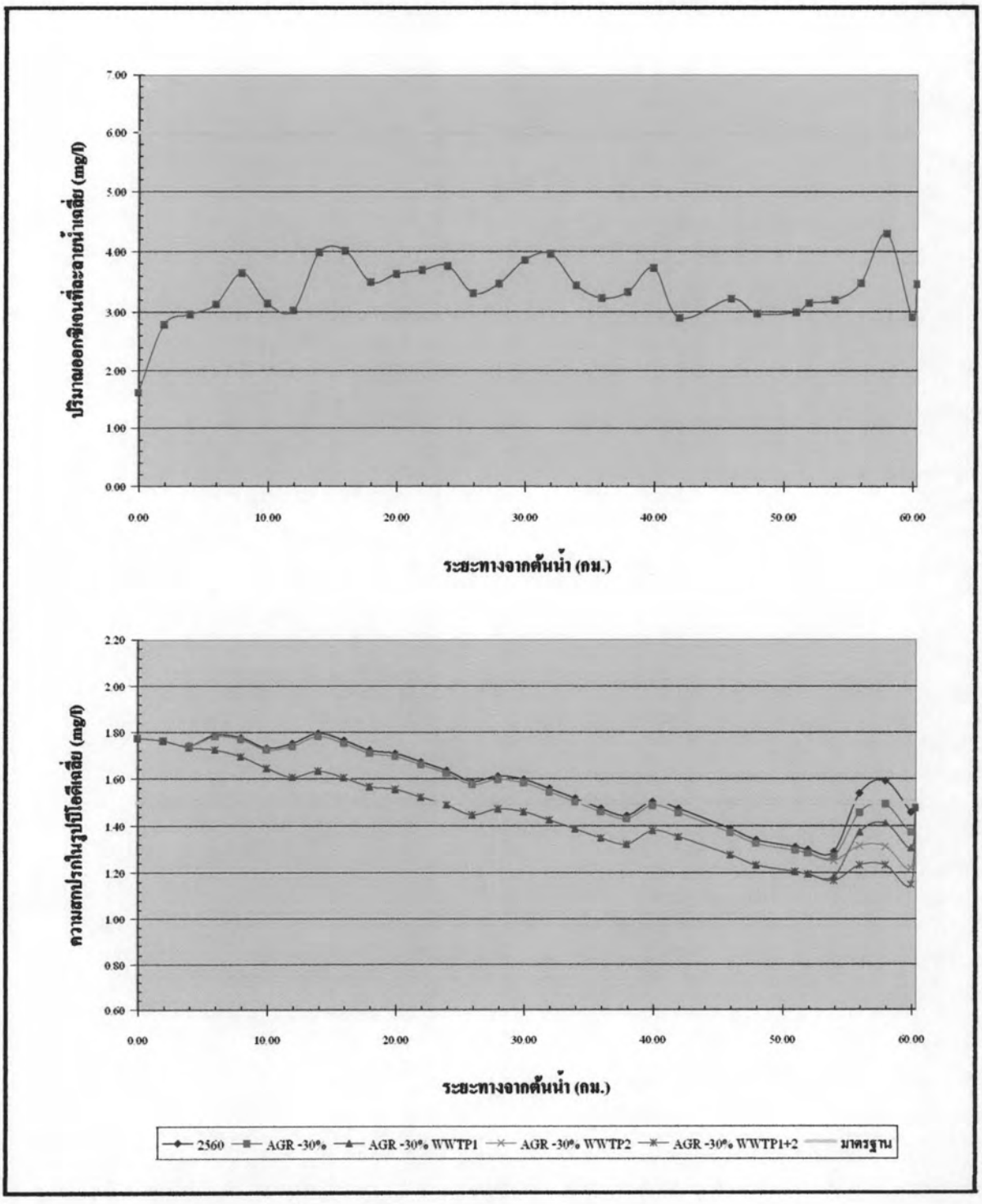
ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 30 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำไม่มีการเปลี่ยนแปลง ค่าความสกปรกในรูปของบีโอดีมีการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับการลดปริมาณน้ำเสียลงร้อยละ 10 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย แต่ค่าความสกปรกของทุกรูปแบบมีค่าน้อยกว่า โดยค่าความสกปรกในรูปบีโอดีที่ต่ำที่สุดมีค่าเท่ากับ 1.15 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 60 เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียทั้งบริเวณต้นน้ำและปลายน้ำ จากภาพที่ 5.76 จะเห็นว่า การสร้างระบบบำบัดบริเวณต้นน้ำเพียงแห่งเดียว (AGR-30%WWTP1) สามารถทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีลดลงและตั้งแต่กิโลเมตรที่ 24-60 มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน แต่ถ้ามีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียทั้งบริเวณต้นน้ำและปลายน้ำ (AGR-30%WWTP1+2) จะทำให้ค่าความสกปรกของน้ำบริเวณปลายน้ำกิโลเมตรที่ 56-60 ลดลงและมีค่าเหลือเพียง 1.23 mg/l ดังนั้นถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่



ภาพที่ 5.74 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนปี พ.ศ. 2560 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 10 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย



ภาพที่ 5.75 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนปี พ.ศ. 2560 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 20 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย

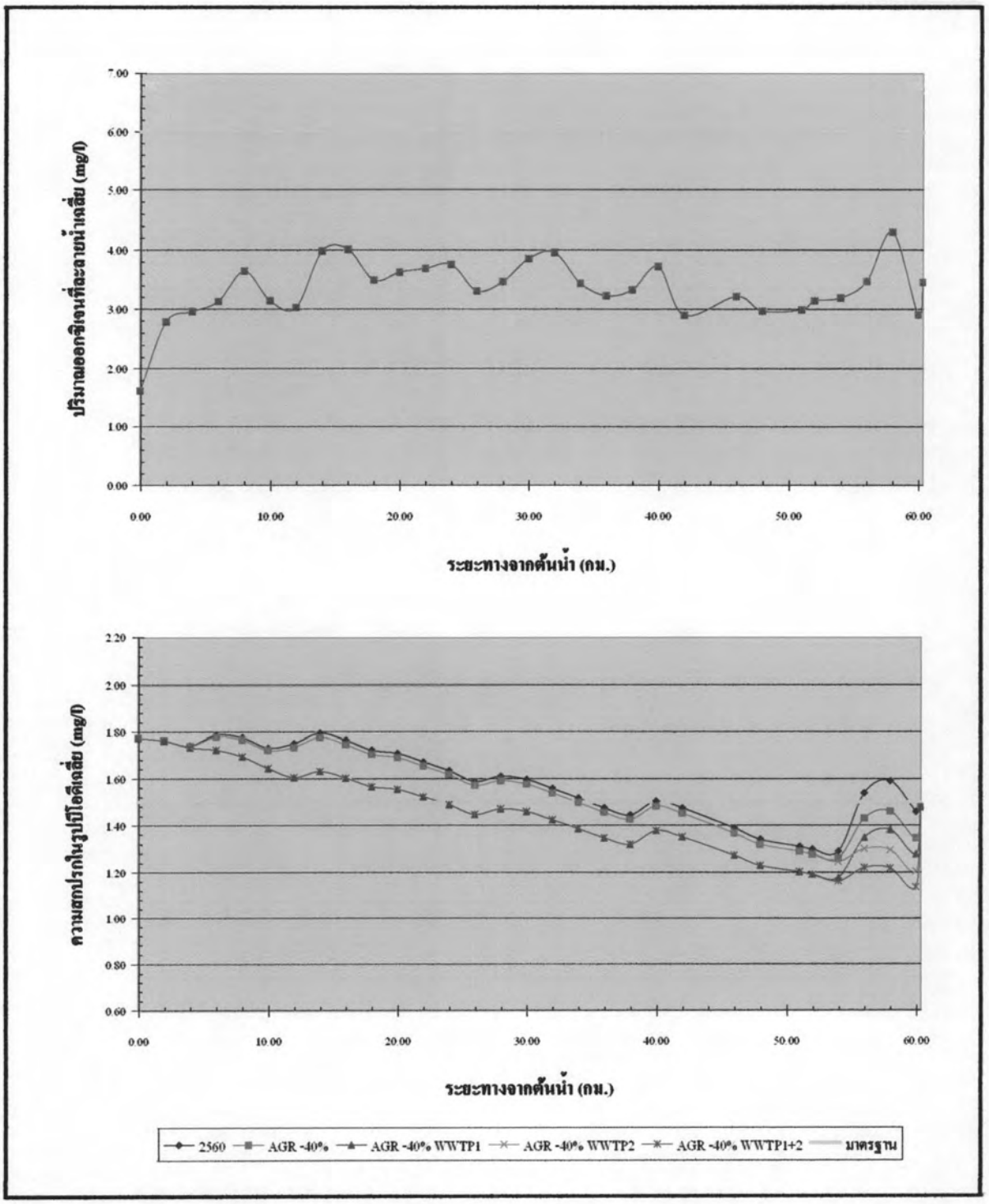


ภาพที่ 5.76 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนปี พ.ศ. 2560 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 30 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย

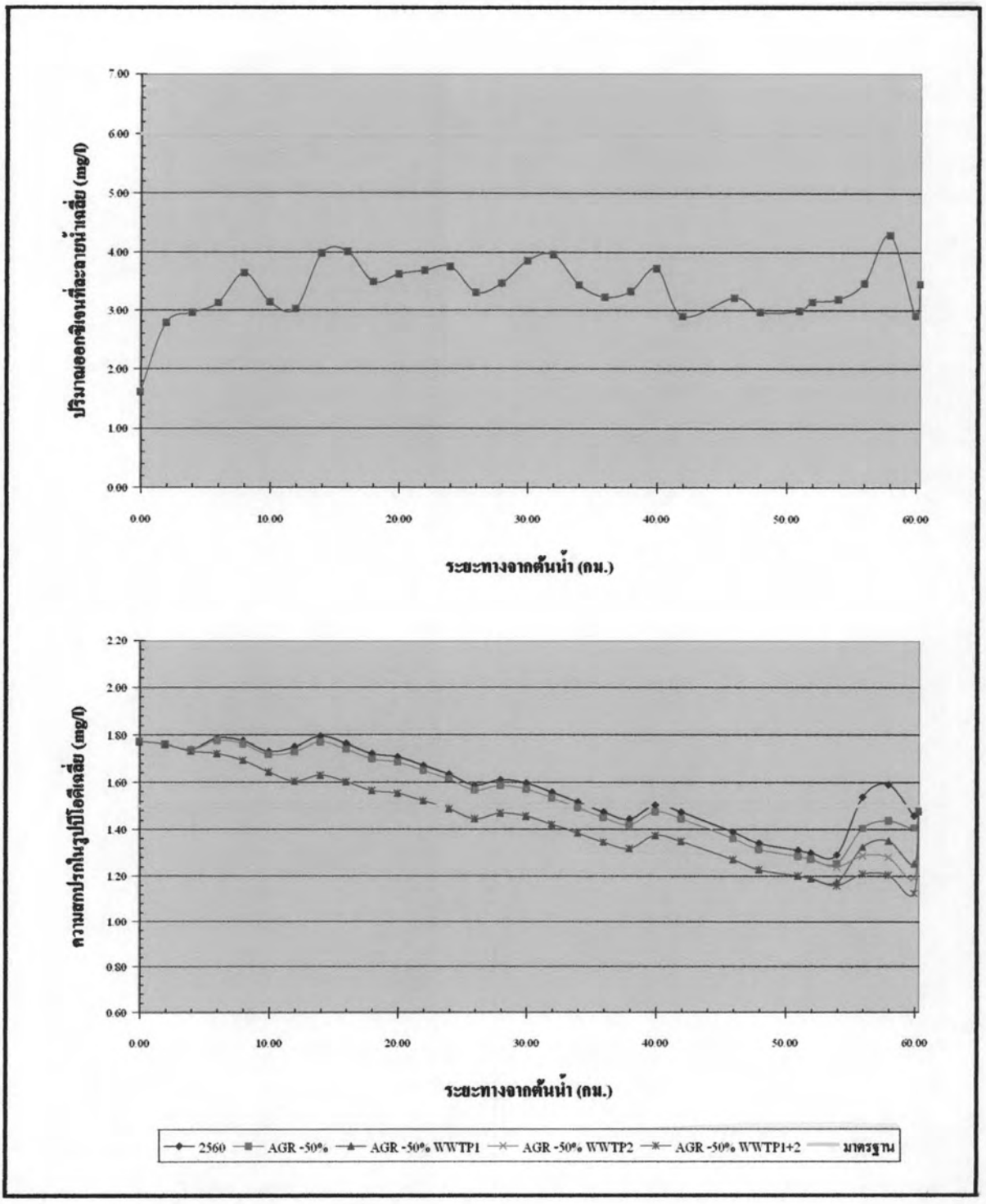
เกษตรกรรมลงได้ร้อยละ 30 จะทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีตั้งแต่กิโลเมตรที่ 34-60 เช่นเดียวกับกรณีที่มีการลดปริมาณน้ำเสียและมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียทั้ง 3 รูปแบบ จึงไม่มีความจำเป็นต้องสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติม แต่ถ้าต้องการให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีระยะทางที่ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำกว่ามาตรฐานมากขึ้น ก็มีความจำเป็นต้องสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 1 หรือรูปแบบที่ 3 ซึ่งจะทำให้มีระยะทางของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบน 36 กิโลเมตรที่มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ในขณะที่การลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 30 เพียงอย่างเดียวหรือการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรูปแบบที่ 2 ร่วมด้วย ทำให้มีระยะทางของแม่น้ำเพชรบุรีเพียง 26 กิโลเมตรที่มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำกว่ามาตรฐาน

ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 40 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำไม่มีการเปลี่ยนแปลง แต่ค่าความสกปรกของทุกรูปแบบมีค่าน้อยลง โดยค่าความสกปรกในรูปบีโอดีที่ต่ำที่สุดมีค่าเท่ากับ 1.21 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 60 เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียทั้งบริเวณต้นน้ำและปลายน้ำ (AGR-40%WWTP1+2) ดังแสดงในภาพที่ 5.77 และจากภาพดังกล่าวยังแสดงให้เห็นว่าถ้าสามารถลดปริมาณน้ำเสียได้ถึงร้อยละ 40 ก็ไม่มีความจำเป็นต้องสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย เนื่องจากการลดปริมาณน้ำเสียเพียงอย่างเดียวทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าต่ำกว่ามาตรฐานตั้งแต่กิโลเมตรที่ 34 -60 แต่ถ้าต้องการให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีระยะทางที่ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินมากขึ้น ควรสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติมในรูปแบบเช่นเดียวกับกรณีที่มีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 30

ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 50 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำไม่มีการเปลี่ยนแปลง ค่าความสกปรกในรูปของบีโอดีมีการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับการลดปริมาณน้ำเสียลงร้อยละ 40 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย แต่ค่าความสกปรกของทุกรูปแบบมีค่าน้อยกว่า โดยค่าความสกปรกในรูปบีโอดีที่ต่ำที่สุดมีค่าเท่ากับ 1.23 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 60 เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียทั้งบริเวณต้นน้ำและปลายน้ำ (AGR-50%WWTP1+2) ดังแสดงในภาพที่ 5.78 เช่นเดียวกับการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 30 และร้อยละ 40 คือ ไม่จำเป็นต้องสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติม ถ้าสามารถลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้ถึงร้อยละ 50 แต่ถ้าต้องการให้แม่น้ำเพชรบุรีมีระยะทางที่ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน จึงดำเนินการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบเช่นเดียวกับกรณีที่มีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 30 หรือ ร้อยละ 40



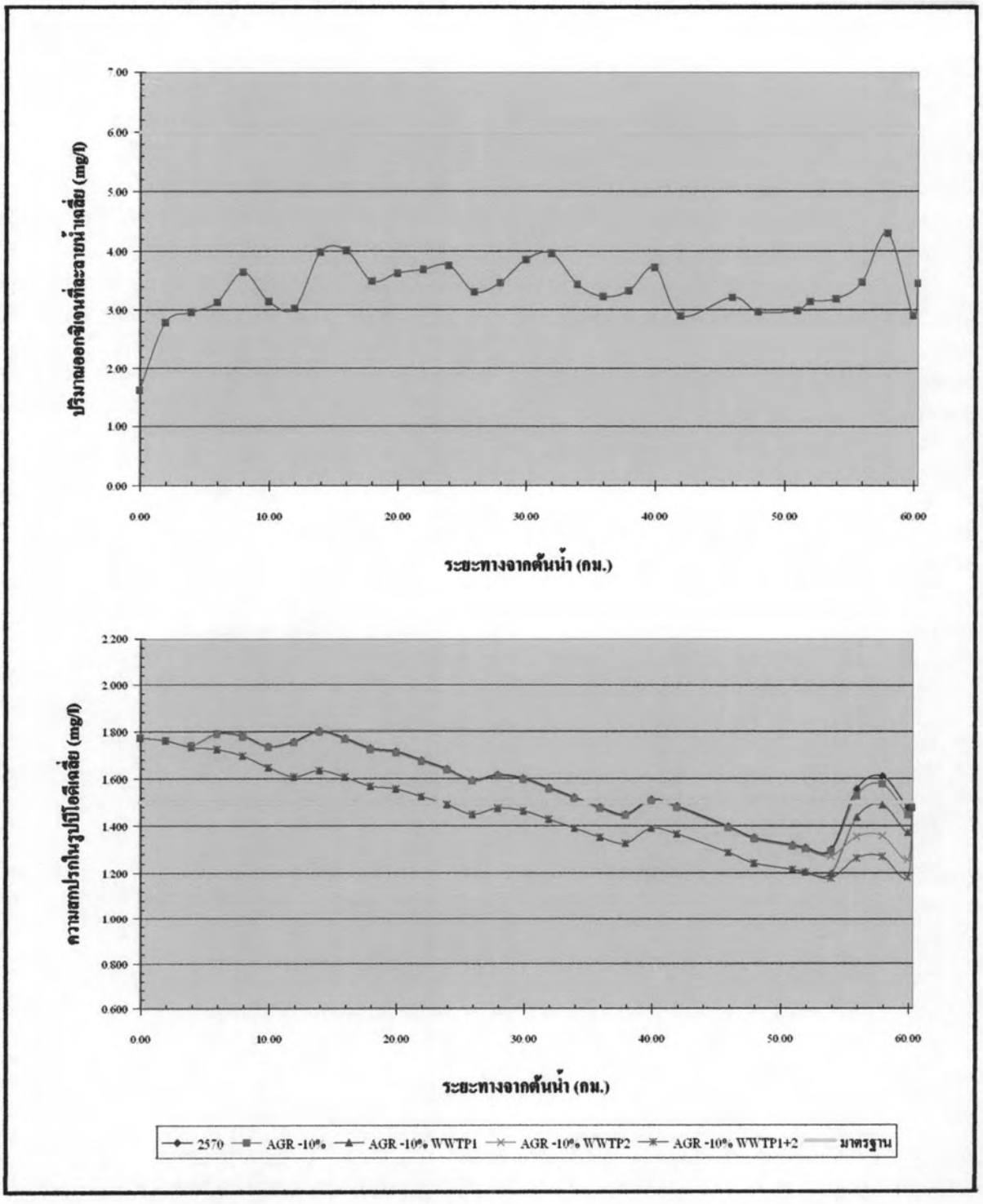
ภาพที่ 5.77 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนปี พ.ศ. 2560 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 40 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย



ภาพที่ 5.78 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนปี พ.ศ. 2560 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 50 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย

ในปี พ.ศ. 2570 ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 10 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้ง 3 รูปแบบเช่นเดียวกับปี 2560 พบว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำไม่มีการเปลี่ยนแปลง ในด้านค่าความสกปรกในรูปบีโอดีมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับในกรณีที่มีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมร้อยละ 10 ในปี พ.ศ. 2560 คือ เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียจะทำให้ค่าความสกปรกของน้ำลดลง โดยรูปแบบที่ 1 การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียบริเวณต้นน้ำ (AGR-10%WWTP1) ทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำสุดเท่ากับ 1.18 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 54 รูปแบบที่ 2 การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ติดกับห้วยแม่ประจันต์ ทำให้ค่าความสกปรกของแม่น้ำเพชรบุรีบริเวณต้นน้ำมีค่าเท่ากับในกรณีที่มีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมร้อยละ 10 เพียงอย่างเดียว แต่ค่าความสกปรกต่ำที่สุดอยู่ที่บริเวณปลายน้ำ (กิโลเมตรที่ 56-58) มีค่าเท่ากับ 1.36 mg/l และรูปแบบที่ 3 การมีระบบบำบัดน้ำเสียทั้งต้นน้ำและพื้นที่ติดกับห้วยแม่ประจันต์(AGR-10%WWTP1+2) จะทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำสุดที่กิโลเมตรที่ 54 ตำบลท่าคอย อ.ท่ายางโดยมีค่าเท่ากับ 1.18 mg/l ดังแสดงในภาพที่ 5.79 ดังนั้นถ้าสามารถลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้เพียงร้อยละ 10 ควรสร้างระบบบัดน้ำเสียเพิ่มเติม ซึ่งทั้ง 3 รูปแบบทำให้คุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีดีขึ้น แต่การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 3 จะทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีลดลงมากกว่าการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 2 (AGR-10%WWTP2) ที่จะมีการเปลี่ยนแปลงค่าความสกปรกในรูปบีโอดีในช่วงปลายน้ำเท่านั้น และระบบบำบัดน้ำเสียรูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 3 ยังทำให้ระยะทางของแม่น้ำมีค่าความสกปรกต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินมากกว่าการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรูปแบบที่ 2 ซึ่งเท่ากับ 36 และ 26 กิโลเมตร ตามลำดับ

ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 20 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้ง 3 รูปแบบ พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเฉลี่ยไม่มีการเปลี่ยนแปลง ส่วนค่าความสกปรกในรูปบีโอดีมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับในกรณีที่มีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมร้อยละ 20 ในปีพ.ศ. 2560 คือ เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียจะทำให้ค่าความสกปรกของน้ำลดลง โดยรูปแบบที่ 1 (AGR-20%WWTP1) ทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีสูงสุดและต่ำสุดเท่ากันและที่ตำแหน่งเดียวกันกับเมื่อลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลดร้อยละ 10 (ปีพ.ศ.2570) รูปแบบที่ 2 (AGR-20%WWTP2) ทำให้ค่าความสกปรกของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกต่ำที่สุดอยู่ที่บริเวณปลายน้ำ (กิโลเมตรที่ 60) เท่ากับ 1.25 mg/l รูปแบบที่ 3 (AGR-20%WWTP1+2) จะทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำสุดที่กิโลเมตรที่ 60 โดยมีค่าเท่ากับ 1.17

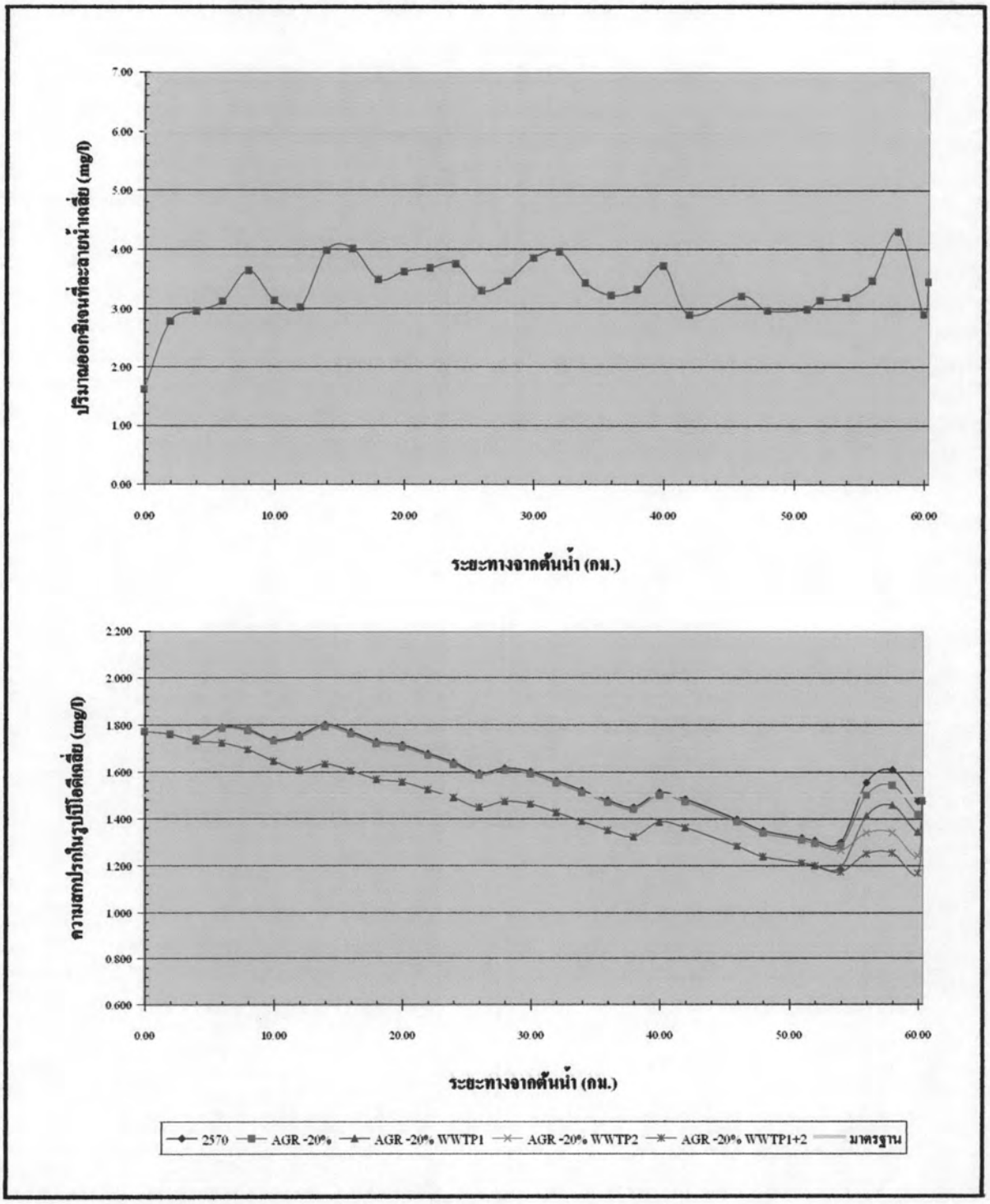


ภาพที่ 5.79 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนปี พ.ศ. 2570 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 10 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย

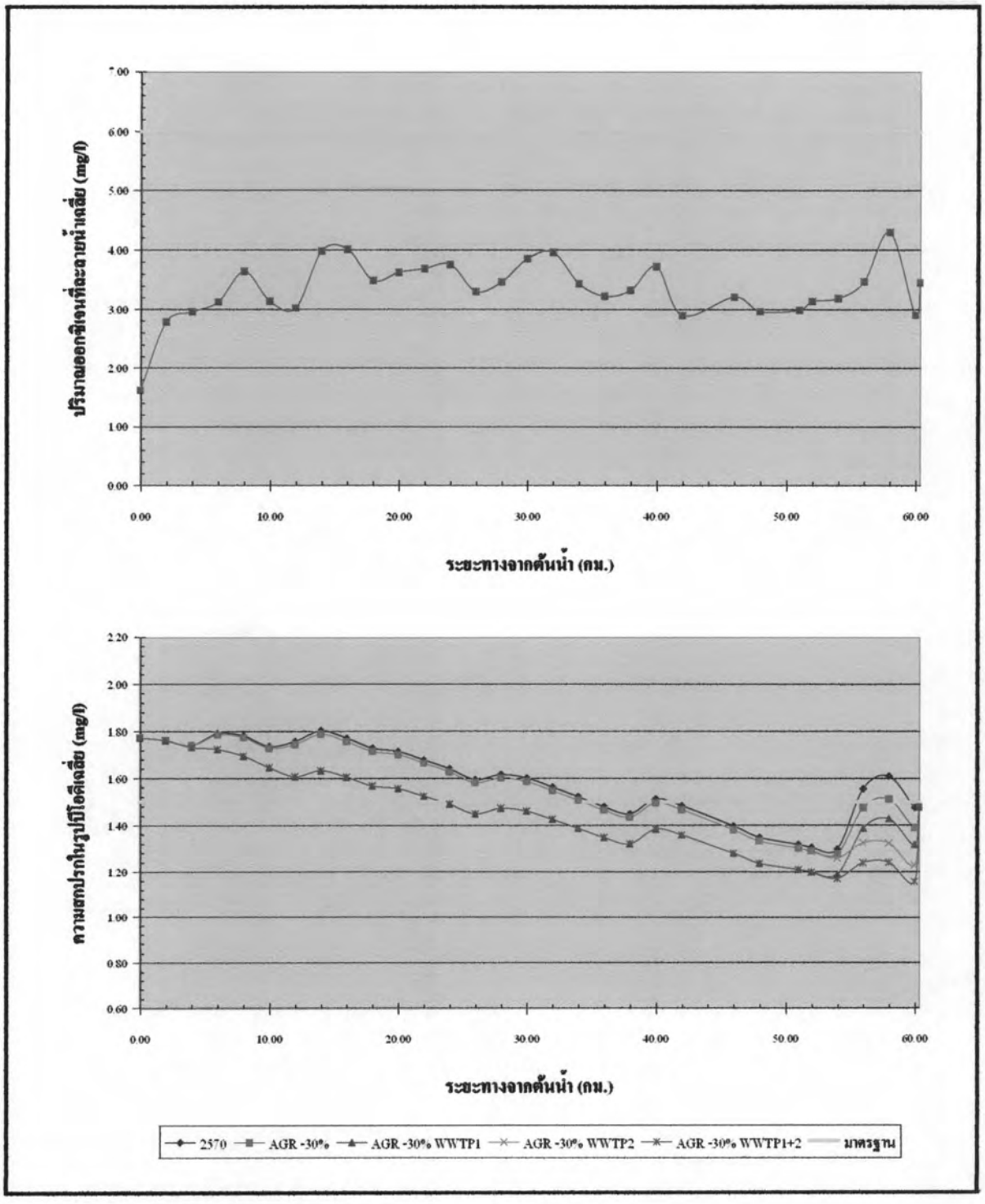
mg/l ดังแสดงในภาพที่ 5.80 ดังนั้นถ้าสามารถลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้ร้อยละ 20 ควรสร้างระบบบัดน้ำเสียเพิ่มเติม ซึ่งทั้ง 3 รูปแบบทำให้คุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีดีขึ้น แต่การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 3 จะทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีลดลงมากกว่ารูปแบบที่ 2 ที่จะมีการเปลี่ยนแปลงค่าความสกปรกในรูปบีโอดีในช่วงปลายน้ำเท่านั้น และระบบบำบัดน้ำเสียรูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 3 ยังทำให้ระยะทางของแม่น้ำมีค่าความสกปรกต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินมากกว่าการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรูปแบบที่ 2 เช่นเดียวกับกรณีที่ลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 10 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติม

ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 30 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้ง 3 รูปแบบ พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเฉลี่ยไม่มีการเปลี่ยนแปลง ค่าความสกปรกในรูปของบีโอดีมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับในกรณีที่มีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมร้อยละ 30 ในปีพ.ศ. 2560 คือ เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียจะทำให้ค่าความสกปรกของน้ำลดลง โดยรูปแบบที่ 1 (AGR-30%WWTP1) ทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำสุดเท่ากับ 1.19 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 54 รูปแบบที่ 2 (AGR-30%WWTP2) ทำให้ค่าความสกปรกของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าต่ำที่สุดอยู่ที่บริเวณปลายน้ำ (กิโลเมตรที่ 60) มีค่าเท่ากับ 1.23 mg/l รูปแบบที่ 3 (AGR-30%WWTP1+2) จะทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำสุดเท่ากับ 1.16 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 60 ตำบลท่าคอย อ.ท่ายางดังแสดงในภาพที่ 5.81 โดยในรูปแบบที่ 1 และ 3 แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนตั้งแต่กิโลเมตรที่ 24-60 มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีเฉลี่ยไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 ดังนั้นถ้าลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงได้ร้อยละ 30 ควรสร้างระบบบัดน้ำเสียเพิ่มเติม ซึ่งทั้ง 3 รูปแบบทำให้คุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีดีขึ้น แต่การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 3 จะทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีลดลงมากกว่ารูปแบบที่ 2 ที่จะมีการเปลี่ยนแปลงค่าความสกปรกในรูปบีโอดีในช่วงปลายน้ำเท่านั้น และระบบบำบัดน้ำเสียรูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 3 ยังทำให้ระยะทางของแม่น้ำมีค่าความสกปรกต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินมากกว่าการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรูปแบบที่ 2 เช่นเดียวกับกรณีที่ลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 10 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติม

ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 40 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้ง 3 รูปแบบ พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเฉลี่ยไม่มีการเปลี่ยนแปลง ค่าความสกปรกในรูปของบีโอดีมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับในกรณีที่มีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมร้อยละ 40 คือ เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียจะทำ



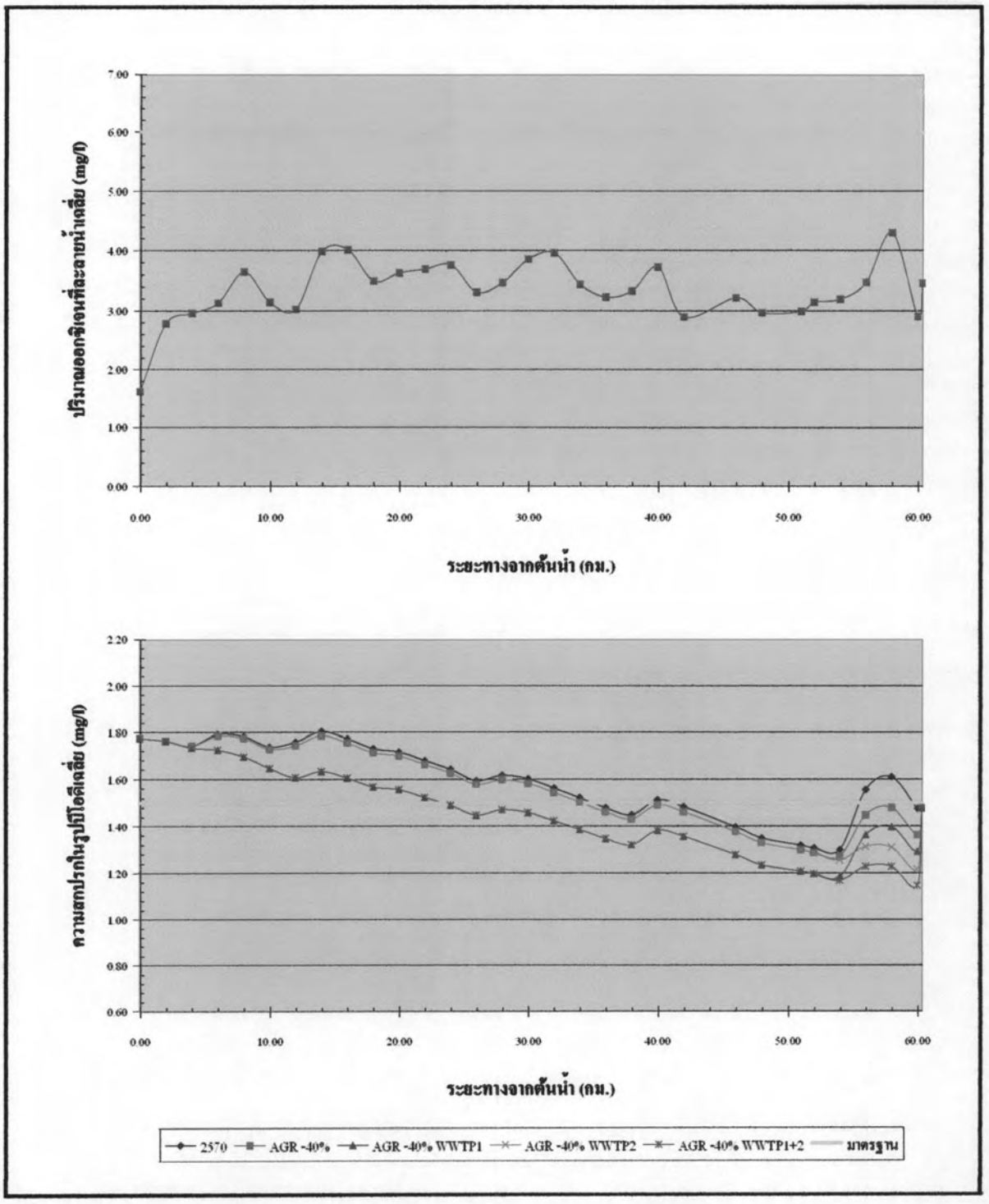
ภาพที่ 5.80 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนปี พ.ศ. 2570 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 20 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย



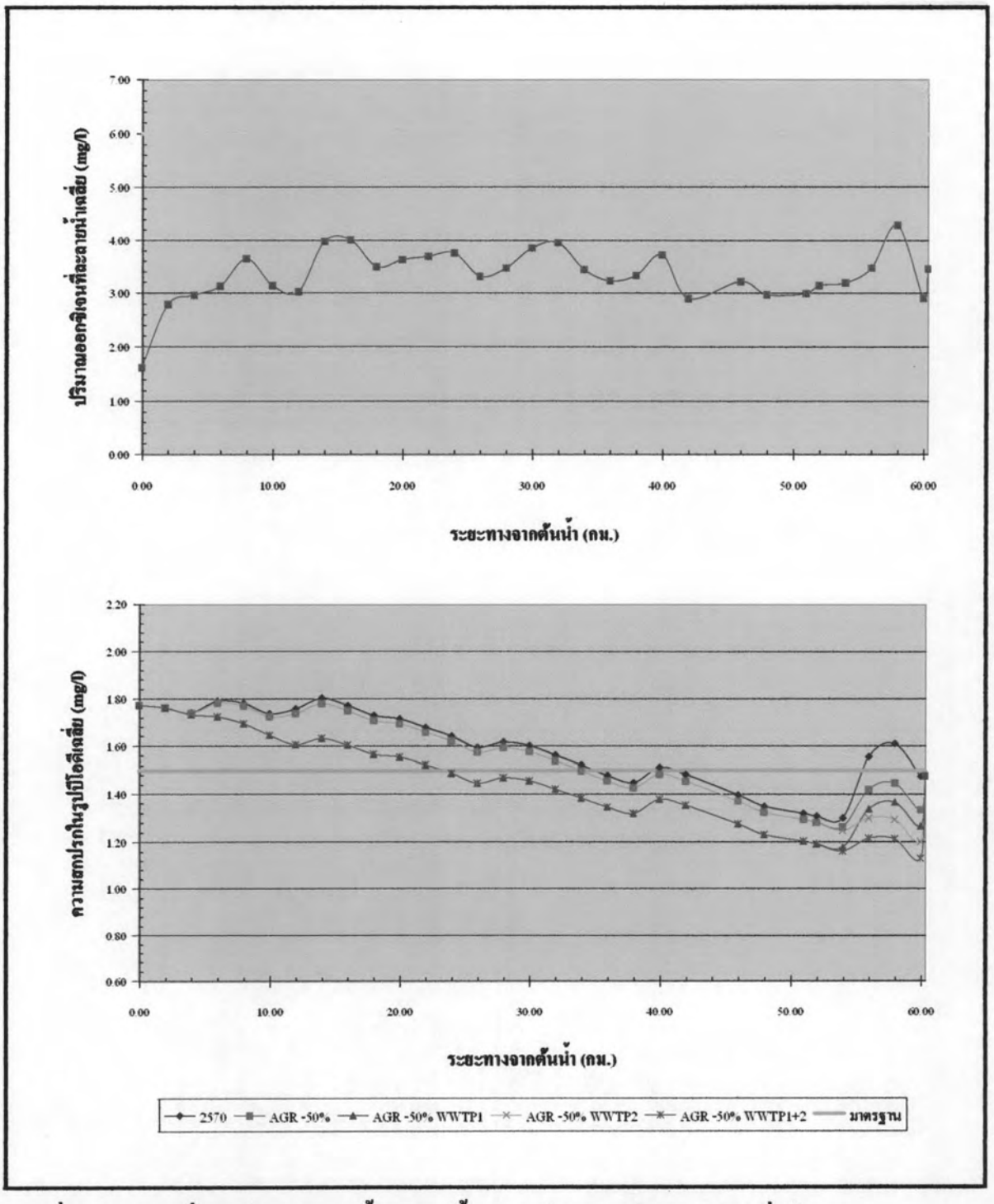
ภาพที่ 5.81 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนปี พ.ศ. 2570 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 30 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย

ให้ค่าความสกปรกของน้ำลดลง โดยรูปแบบที่ 1 (AGR-40%WWTP1) ทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำสุดเท่ากับ 1.19 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 54 รูปแบบที่ 2 (AGR-40%WWTP2) ทำให้ค่าความสกปรกของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกต่ำที่สุดอยู่ที่บริเวณปลายน้ำ (กิโลเมตรที่ 60) มีค่าเท่ากับ 1.23 mg/l รูปแบบที่ 3 (AGR-40%WWTP1+2) จะทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำสุดที่กิโลเมตรที่ 60 โดยมีค่าเท่ากับ 1.16 mg/l ดังแสดงในภาพที่ 5.82 โดยในรูปแบบที่ 1 และ 3 แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนตั้งแต่กิโลเมตรที่ 24-60 มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีเฉลี่ยไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 เช่นเดียวกับการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 10-30 ดังนั้นถ้าลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงได้ร้อยละ 40 ควรสร้างระบบบัดน้ำเสียเพิ่มเติม ซึ่งทั้ง 3 รูปแบบทำให้คุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีดีขึ้น แต่การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 3 จะทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีลดลงมากกว่ารูปแบบที่ 2 ที่จะมีการเปลี่ยนแปลงค่าความสกปรกในรูปบีโอดีในช่วงปลายน้ำเท่านั้น และระบบบำบัดน้ำเสียรูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 3 ยังทำให้ระยะทางของแม่น้ำมีค่าความสกปรกต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินมากกว่าการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรูปแบบที่ 2 เช่นเดียวกับกรณีที่ลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 10-30 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติม

ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 50 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้ง 3 รูปแบบ พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเฉลี่ยไม่มีการเปลี่ยนแปลง ค่าความสกปรกในรูปของบีโอดีมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับในกรณีที่มีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมร้อยละ 50 ในปีพ.ศ. 2560 คือ เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียจะทำให้ค่าความสกปรกของน้ำลดลง โดยรูปแบบที่ 1(AGR-50%WWTP1) ทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำสุดเท่ากับ 1.18 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 54 รูปแบบที่ 2 (AGR-50%WWTP2) ทำให้ค่าความสกปรกของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีต่ำที่สุดอยู่ที่บริเวณปลายน้ำ (กิโลเมตรที่ 60) มีค่าเท่ากับ 1.20 mg/l รูปแบบที่ 3 (AGR-50%WWTP1+2) จะทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำสุดที่กิโลเมตรที่ 60 โดยมีค่าเท่ากับ 1.13 mg/l ดังแสดงในภาพที่ 5.83 โดยในรูปแบบที่ 1 และ 3 แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนตั้งแต่กิโลเมตรที่ 24-60 มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีเฉลี่ยไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และจากภาพยังแสดงให้เห็นว่า ถ้าสามารถลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้ร้อยละ 50 ก็ไม่มีความจำเป็นต้องสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติม เนื่องจากการลดปริมาณน้ำเสียลงร้อยละ 50 ทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนตั้งแต่กิโลเมตรที่ 34-60 มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน และคิดเป็นร้อยละ 43.33 ของระยะทาง ของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนที่มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีไม่เกินมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับในกรณีที่มีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย



ภาพที่ 5.82 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนปี พ.ศ. 2570 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 40 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย

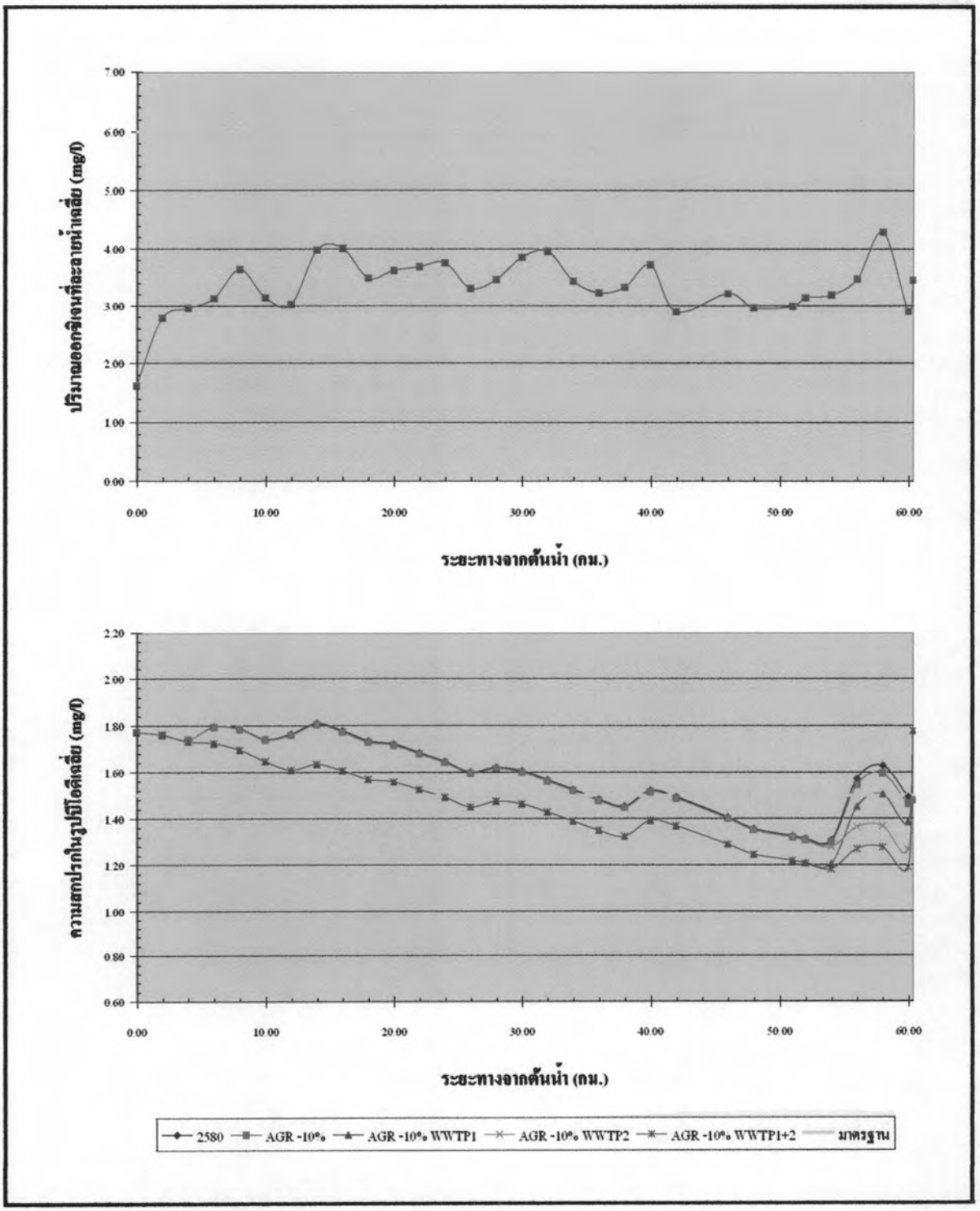


ภาพที่ 5.83 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนปี พ.ศ. 2570 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 50 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย

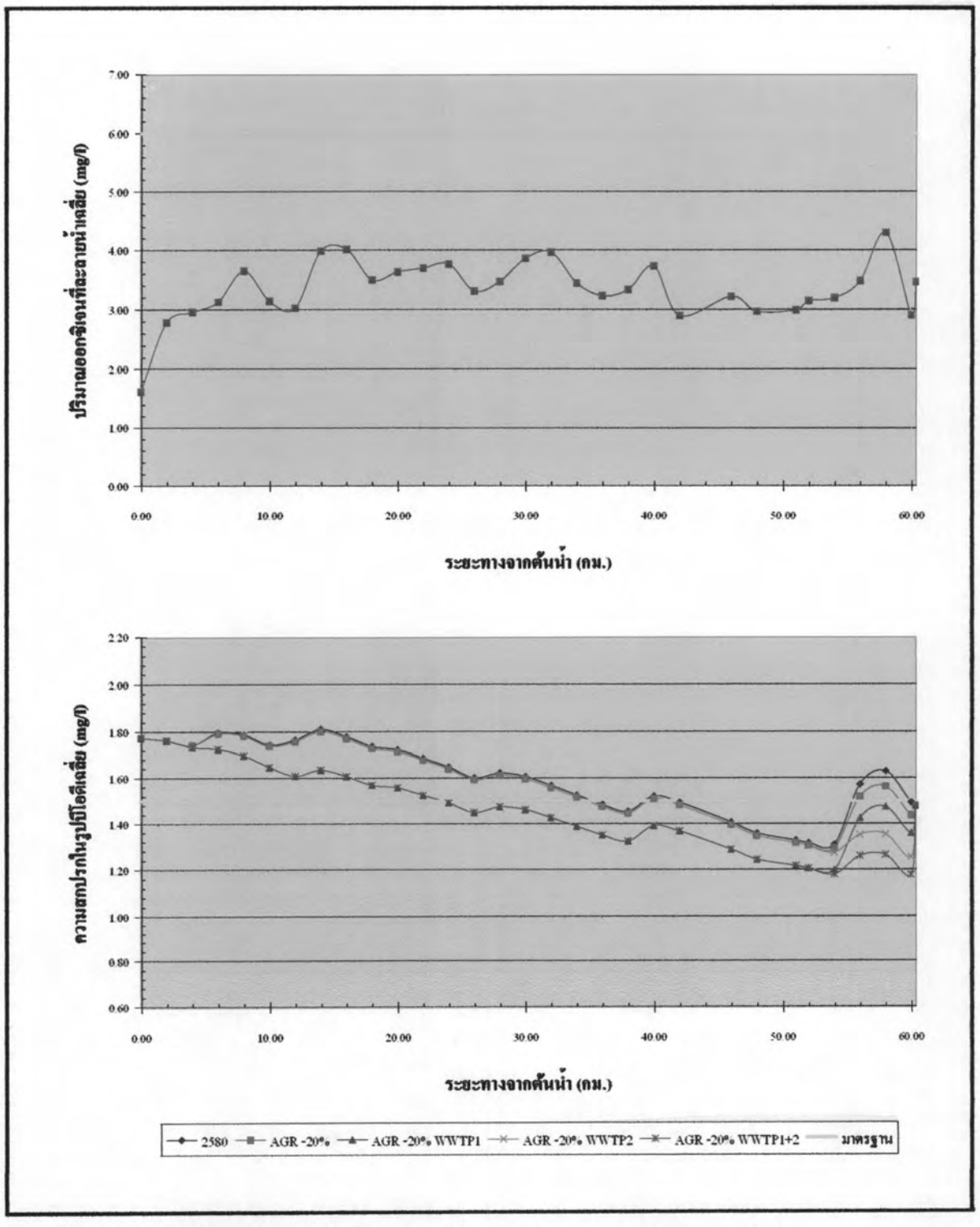
ในรูปแบบที่ 2 แต่ถ้าต้องการให้แม่น้ำเพชรบุรีมีระยะทางมากขึ้นที่มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำกว่ามาตรฐาน ควรมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติมในรูปแบบที่ 1 หรือรูปแบบที่ 3 ซึ่งจะได้ระยะทางเพิ่มขึ้นเป็น 36 กิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 60.00

ในปี พ.ศ. 2580 ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 10 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้ง 3 รูปแบบเช่นเดียวกับปี 2570 พบว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเฉลี่ยไม่มีการเปลี่ยนแปลง ด้านค่าความสกปรกในรูปบีโอดีมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับในกรณีที่มีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมร้อยละ 10 ในปี พ.ศ. 2570 คือ เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียจะทำให้ค่าความสกปรกของน้ำลดลง โดยรูปแบบที่ 1 (AGR-10%WWTP1) ทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำสุดเท่ากับ 1.21 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 54 รูปแบบที่ 2 (AGR-10%WWTP2) ทำให้ค่าความสกปรกของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกต่ำที่สุดอยู่ที่บริเวณปลายน้ำ (กิโลเมตรที่ 60) มีค่าเท่ากับ 1.28 mg/l รูปแบบที่ 3 (AGR-10%WWTP1+2) จะทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำสุดที่กิโลเมตรที่ 54 โดยมีค่าเท่ากับ 1.18 mg/l ดังแสดงในภาพที่ 5.84 ดังนั้นถ้าสามารถลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้เพียงร้อยละ 10 ควรทำการสร้างระบบบัดน้ำเสียเพิ่มเติม ซึ่งทั้ง 3 รูปแบบจะทำให้คุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีดีขึ้น โดยรูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 3 จะทำให้แม่น้ำเพชรบุรีมีระยะทางที่ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำกว่ามาตรฐานเท่ากับ 36 กิโลเมตร ซึ่งมากกว่ารูปแบบที่ 2 ที่มีระยะทางเพียง 22 กิโลเมตร

ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 20 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้ง 3 รูปแบบ พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเฉลี่ยไม่มีการเปลี่ยนแปลง ส่วนค่าความสกปรกในรูปบีโอดีมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับในกรณีที่มีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมร้อยละ 10 ในปีพ.ศ. 2570 คือ เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียจะทำให้ค่าความสกปรกของน้ำลดลง โดยรูปแบบที่ 1 (AGR-20%WWTP1) ทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำสุดเท่ากับ 1.20 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 54 รูปแบบที่ 2 (AGR-20%WWTP2) ทำให้ค่าความสกปรกของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกต่ำที่สุดอยู่ที่บริเวณปลายน้ำ (กิโลเมตรที่ 60) มีค่าเท่ากับ 1.26 mg/l รูปแบบที่ 3 (AGR-20%WWTP1+2) จะทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำสุดที่กิโลเมตรที่ 60 โดยมีค่าเท่ากับ 1.18 mg/l ดังแสดงในภาพที่ 5.85 ดังนั้นถ้าสามารถลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้เพียงร้อยละ 20 ควรทำการสร้างระบบ บำบัดน้ำเสียเพิ่มเติม เช่นเดียวกับในการกรณีที่ลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้ร้อยละ 10 ซึ่งทั้ง 3 รูปแบบจะทำให้คุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีดีขึ้น โดยรูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 3 จะทำให้แม่น้ำเพชรบุรีมีระยะทางที่ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำกว่ามาตรฐานเท่ากับ 36 กิโลเมตร ซึ่งมากกว่ารูปแบบที่ 2 ที่มีระยะทางประมาร 25 กิโลเมตร



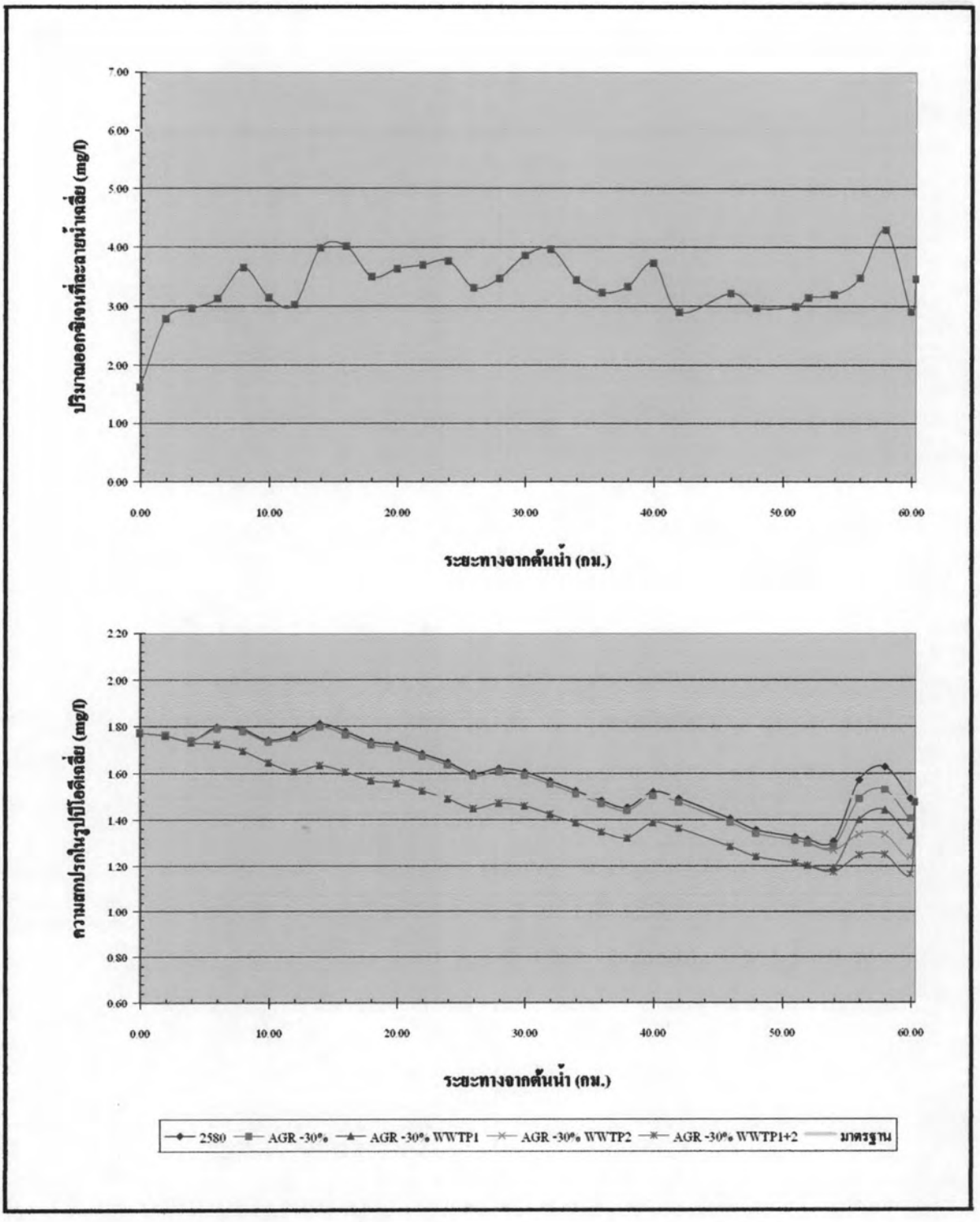
ภาพที่ 5.84 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนปี พ.ศ. 2580 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 10 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย



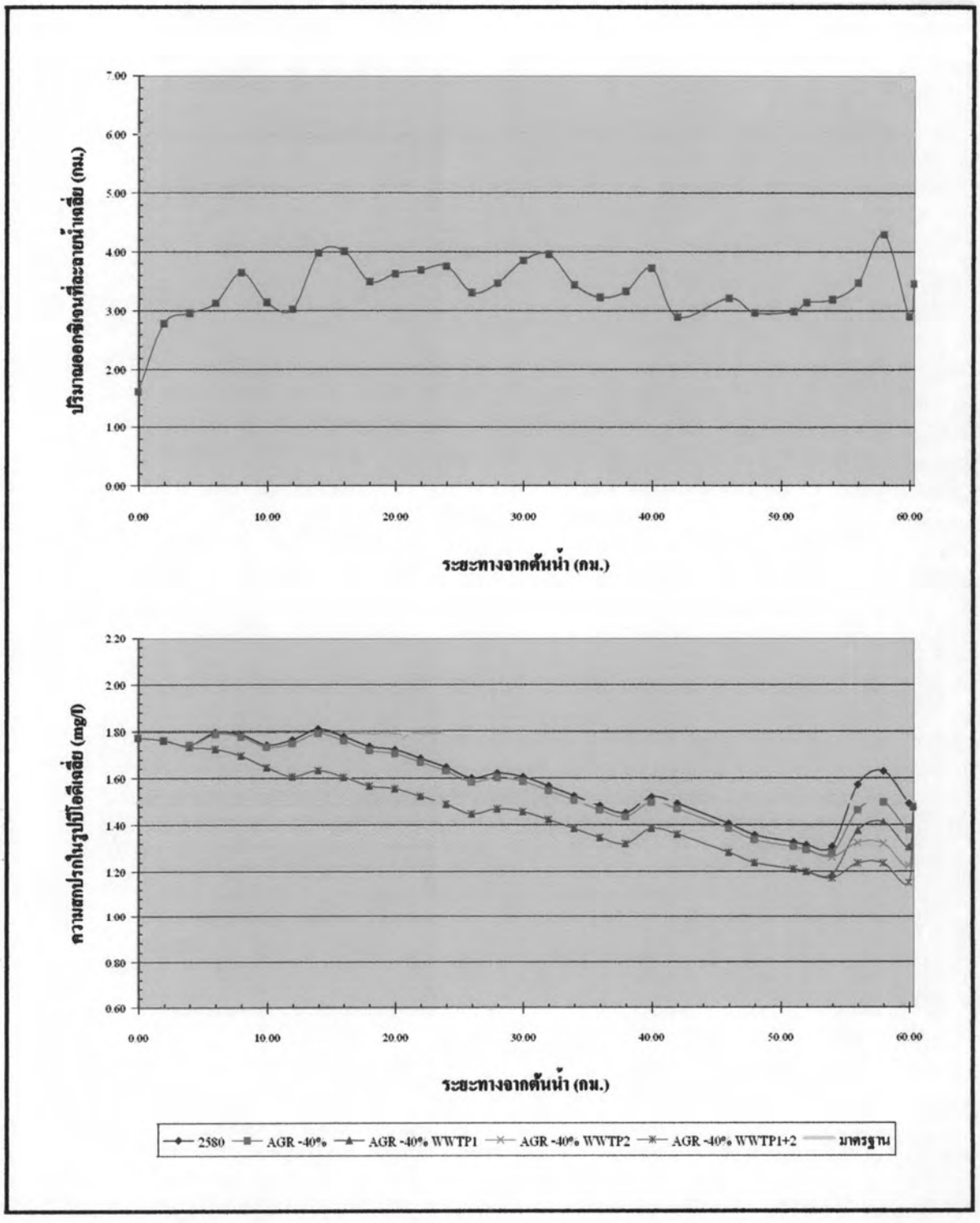
ภาพที่ 5.85 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนปี พ.ศ. 2580 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 20 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย

ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 30 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้ง 3 รูปแบบ พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเฉลี่ยไม่มีการเปลี่ยนแปลง ค่าความสกปรกในรูปของบีโอดีมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับในกรณีที่มีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมร้อยละ 30 ในปีพ.ศ. 2570 คือ เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียจะทำให้ค่าความสกปรกของน้ำลดลง โดยรูปแบบที่ 1 (AGR-30%WWTP1) ทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำสุดเท่ากับ 1.20 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 54 รูปแบบที่ 2 (AGR-30%WWTP2) ทำให้ค่าความสกปรกของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกต่ำที่สุดอยู่ที่บริเวณ กิโลเมตรที่ 60 มีค่าเท่ากับ 1.24 mg/l รูปแบบที่ 3 (AGR-30%WWTP1+2) จะทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำสุดที่กิโลเมตรที่ 60 โดยมีค่าเท่ากับ 1.17 mg/l ดังแสดงในภาพที่ 5.86 ดังนั้นถ้าสามารถลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้ร้อยละ 30 ควรทำการสร้างระบบ บำบัดน้ำเสียเพิ่มเติม เช่นเดียวกับในการกรณีที่ลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้ร้อยละ10 และร้อยละ 20 ซึ่งทั้ง 3 รูปแบบจะทำให้คุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีดีขึ้น โดยรูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 3 จะทำให้แม่น้ำเพชรบุรีมีระยะทางที่ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำกว่ามาตรฐานเท่ากับ 36 กิโลเมตร ซึ่งมากกว่ารูปแบบที่ 2 ที่มีระยะทางประมาร 26 กิโลเมตร

ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 40 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้ง 3 รูปแบบ พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเฉลี่ยไม่มีการเปลี่ยนแปลง ค่าความสกปรกในรูปของบีโอดีมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับในกรณีที่มีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมร้อยละ 40 ในปีพ.ศ. 2570 คือ เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียจะทำให้ค่าความสกปรกของน้ำลดลง โดยรูปแบบที่ 1 (AGR-40%WWTP1) ทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำสุดเท่ากับ 1.19 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 54 รูปแบบที่ 2 (AGR-40%WWTP2) ทำให้ค่าความสกปรกของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกต่ำที่สุดอยู่ที่บริเวณปลายน้ำ (กิโลเมตรที่ 60) มีค่าเท่ากับ 1.23 mg/l รูปแบบที่ 3 (AGR-40%WWTP1+2) จะทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำสุดที่กิโลเมตรที่ 60 โดยมีค่าเท่ากับ 1.15 mg/l ดังแสดงในภาพที่ 5.87 และจากภาพยังแสดงให้เห็นว่า ถ้าสามารถลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้ร้อยละ 40 ก็ไม่มีความจำเป็นต้องสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติม เนื่องจากการลดปริมาณน้ำเสียลงร้อยละ 40 ทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนตั้งแต่กิโลเมตรที่ 34-60 มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน และคิดเป็นร้อยละ 43.33 ของระยะทางของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนที่มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีไม่เกินมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับในกรณีที่มีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 2 แต่ถ้าต้องการให้แม่น้ำเพชรบุรีมีระยะทางมากขึ้นที่มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำกว่ามาตรฐาน ควรมีการสร้าง



ภาพที่ 5.86 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนปี พ.ศ. 2580 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 30 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย



ภาพที่ 5.87 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนปี พ.ศ. 2580 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 40 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย

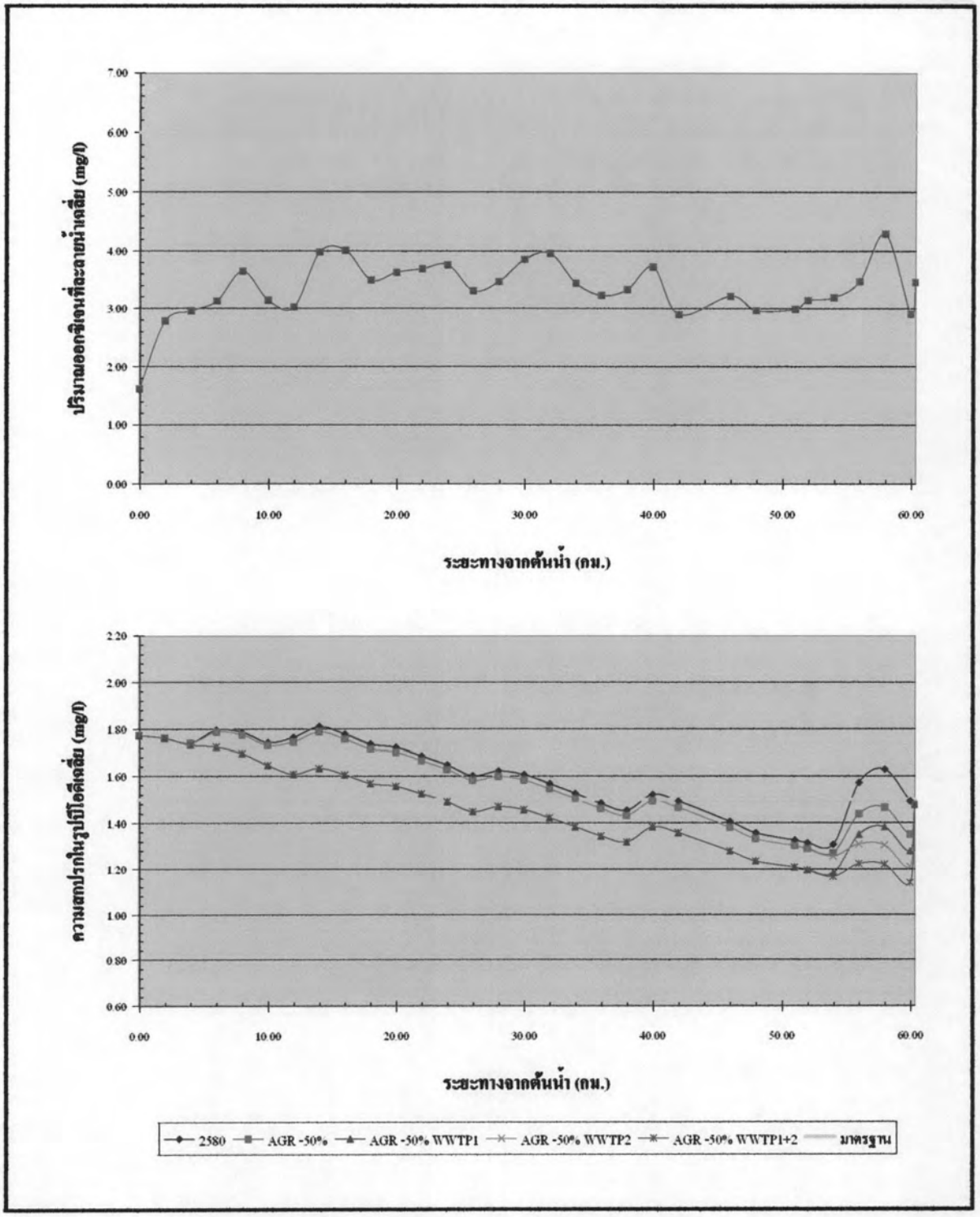
ระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติมในรูปแบบที่ 1 หรือรูปแบบที่ 3 ซึ่งจะได้ระยะทางเพิ่มขึ้นเป็น 36 กิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 60.00

ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 50 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้ง 3 รูปแบบ พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเฉลี่ยไม่มีการเปลี่ยนแปลง ค่าความสกปรกในรูปของบีโอดีมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับในกรณีที่มีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมร้อยละ 50 ในปีพ.ศ. 2570 คือ เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียจะทำให้ค่าความสกปรกของน้ำลดลง โดยรูปแบบที่ 1 (AGR-50%WWTP1) ทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำสุดเท่ากับ 1.19 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 54 รูปแบบที่ 2 (AGR-50%WWTP2) ทำให้ค่าความสกปรกของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าต่ำที่สุดอยู่ที่บริเวณปลายน้ำ (กิโลเมตรที่ 60) มีค่าเท่ากับ 1.21 mg/l รูปแบบที่ 3 (AGR-50%WWTP1+2) จะทำให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำสุดที่กิโลเมตรที่ 60 โดยมีค่าเท่ากับ 1.14 mg/l ดังแสดงในภาพที่ 5.88 จากภาพยังแสดงให้เห็นว่า ถ้าสามารถลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้ร้อยละ 50 ก็ไม่มีความจำเป็นต้องสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติม เนื่องจากการลดปริมาณน้ำเสียลงร้อยละ 50 ทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนตั้งแต่กิโลเมตรที่ 34-60 มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน และคิดเป็นร้อยละ 43.33 ของระยะทางของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนที่มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีไม่เกินมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับในกรณีที่มีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 2 แต่ถ้าต้องการให้แม่น้ำเพชรบุรีมีระยะทางมากขึ้นที่มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำกว่ามาตรฐาน ควรมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติมในรูปแบบที่ 1 หรือรูปแบบที่ 3 ซึ่งจะได้ระยะทางเพิ่มขึ้นเป็น 37 กิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 61.67

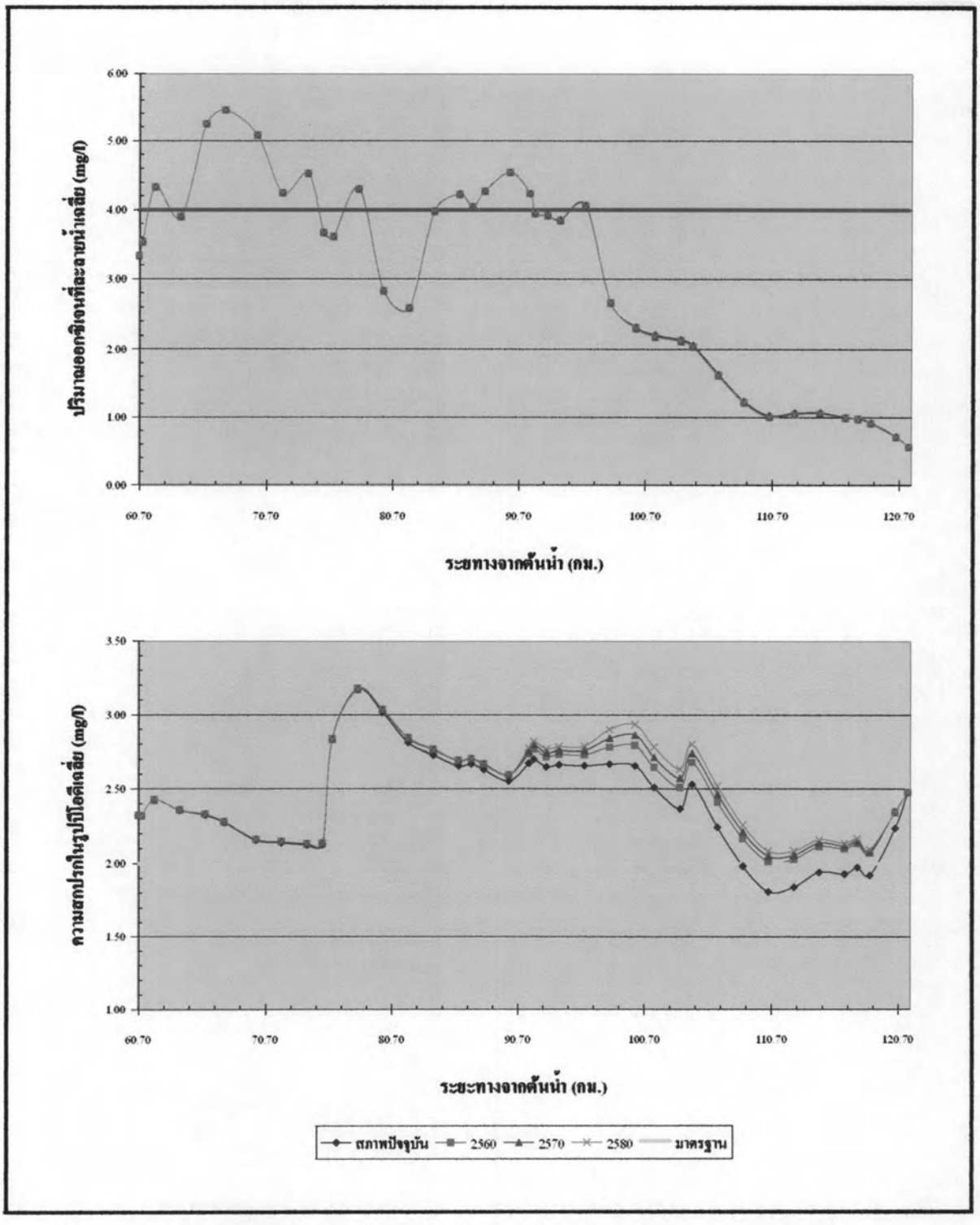
(3) แม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างในอนาคต

- กรณีไม่มีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติม

การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนในปี พ.ศ. 2560 2570 และ 2580 แสดงในภาพที่ 5.89 จะเห็นว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปัจจุบัน (พ.ศ. 2550) ส่วนความสกปรกในรูปบีโอดีมีเพิ่มสูงขึ้น และเห็นความเปลี่ยนแปลงได้ชัดเจนตั้งแต่กิโลเมตรที่ 80 ในช่วงที่แม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างไหลผ่านเทศบาลตำบลท่ายางจนถึงปากแม่น้ำเพชรบุรี อ.บ้านแหลมที่กิโลเมตรที่ 121.5 ถ้าไม่มีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติมจากสภาพปัจจุบันจะส่งผลให้แม่น้ำเพชรบุรีมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีสูงขึ้น โดยเฉพาะช่วงที่ไหลผ่านตำบลต้นมะม่วง อ.เมืองเพชรบุรี (กิโลเมตรที่ 100) มีค่าความสกปรกเพิ่มขึ้นจาก 2.66 mg/l ในปีพ.ศ. 2550 เป็น 2.94 mg/l ในปี พ.ศ. 2580 ดังนั้นแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างตลอดสายจะมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีเฉลี่ยเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 เป็นต้นไป



ภาพที่ 5.88 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนปี พ.ศ. 2580 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 50 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย



ภาพที่ 5.89 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างเมื่อไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย

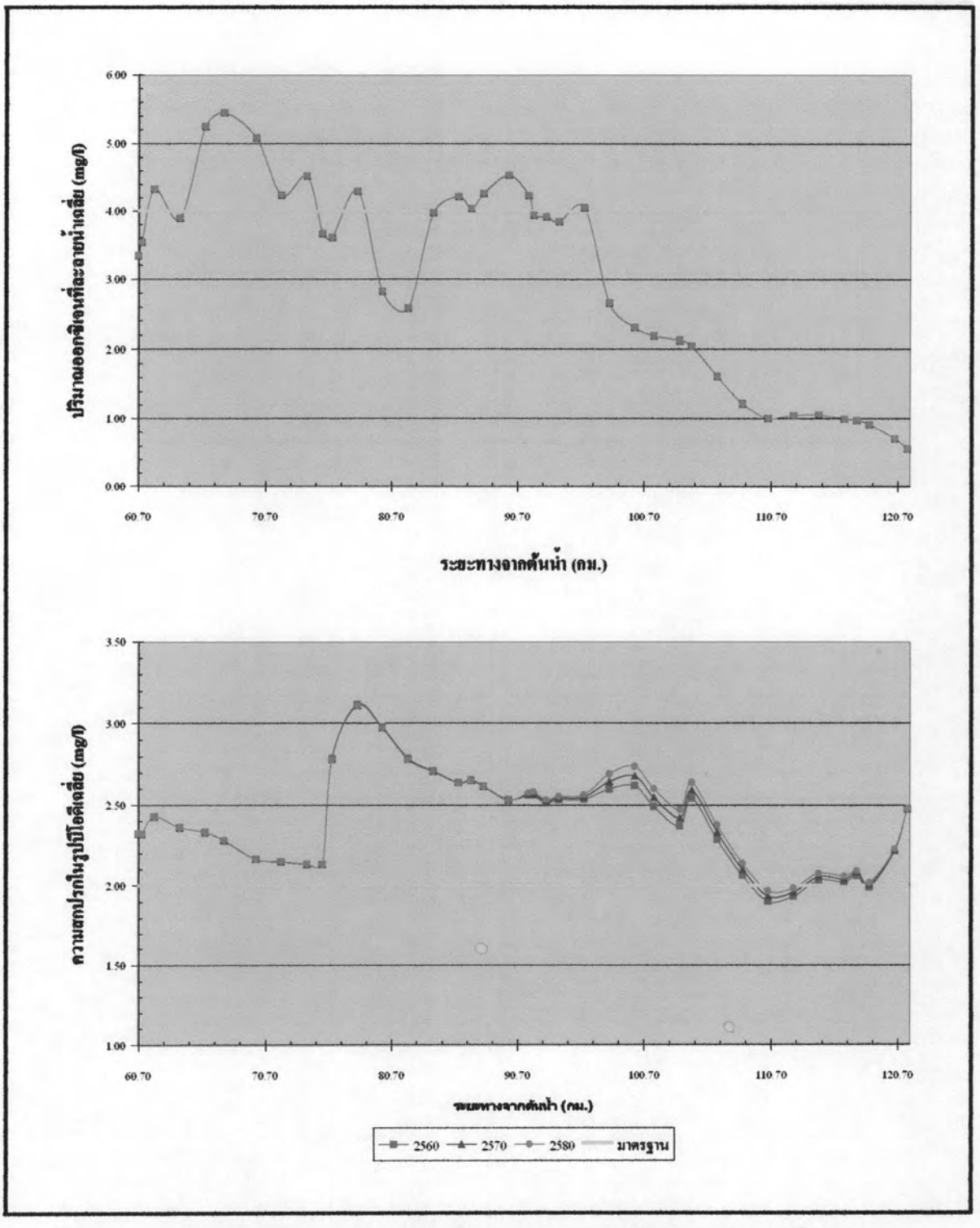
- กรณีมีการสร้างระบบบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติม

รูปแบบที่ 1 เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนในเขตเทศบาลตำบลท่ายาง เทศบาลตำบลบ้านลาด และเทศบาลตำบลบ้านแหลม (WWTP1) เพื่อรวบรวมน้ำเสียจากพื้นที่ดังกล่าว ซึ่งจะทำให้น้ำทิ้งมีค่าความสกปรกเฉลี่ยเท่ากับ 20 mg/l พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเฉลี่ยไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากสภาพปัจจุบัน (พ.ศ.2550) ปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดีเฉลี่ยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.91-3.11 mg/l ซึ่งลดลงมาจากช่วง 2.00- 3.17 mg/l ในกรณีที่ไม่มีการสร้างระบบบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติม และส่งผลให้คุณภาพน้ำในช่วงตั้งแต่ตำบลบ้านกุ่ม อ.เมือง จนถึงตำบลท่าแร้ง อ.บ้านแหลม (กิโลเมตรที่ 108.5-112.5) มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 คิดเป็นระยะทางประมาณ กิโลเมตร ดังแสดงในภาพที่ 5.90

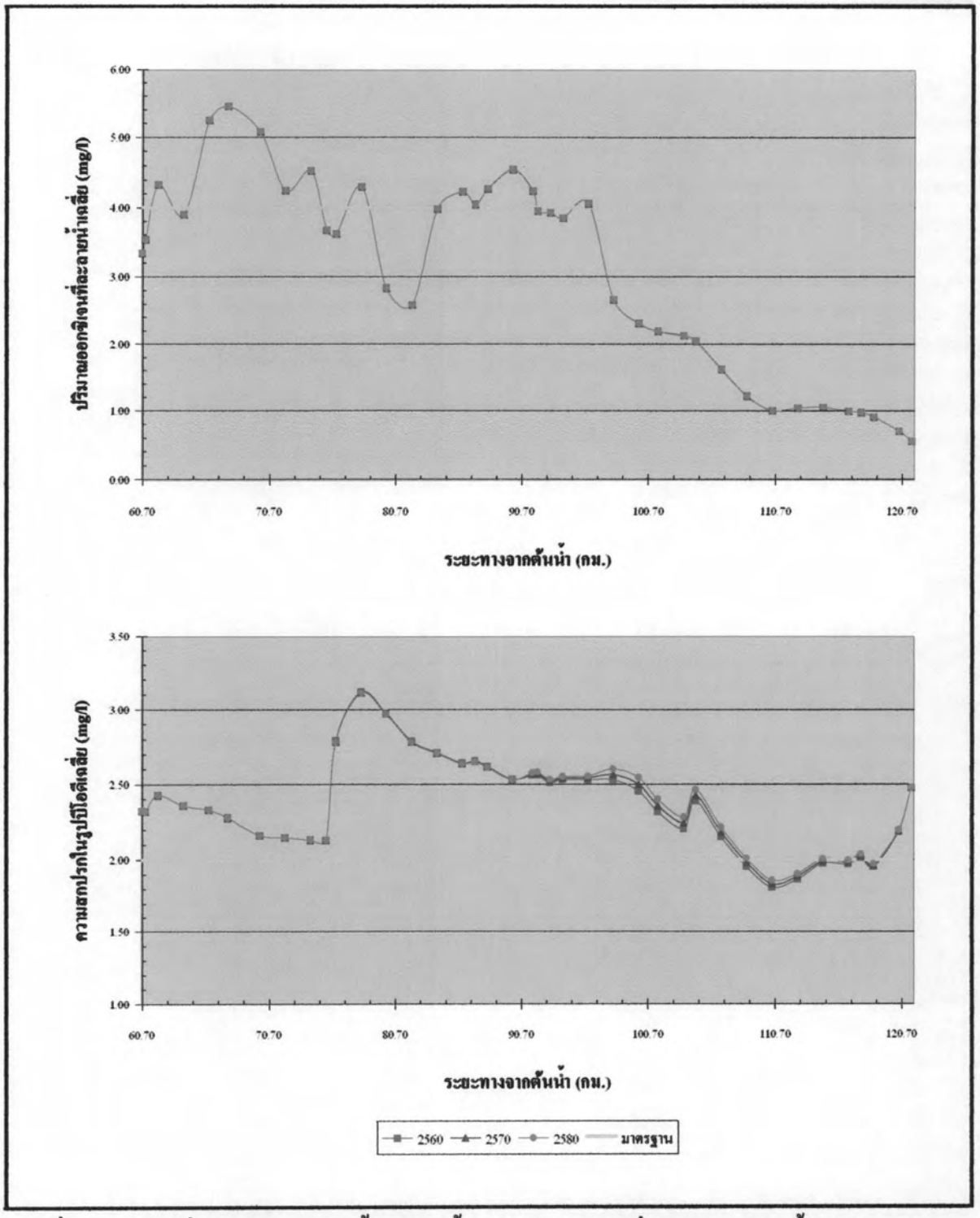
รูปแบบที่ 2 เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในเขตเทศบาลตำบลท่ายาง เทศบาลตำบลบ้านลาด เทศบาลตำบลบ้านแหลม และตำบลต้นมะม่วงและบ้านหม้อ อ.เมือง เพชรบุรี (WWTP2) เพื่อรวบรวมน้ำเสียจากเขตเทศบาลตำบลทั้ง 3 แห่งและน้ำเสียจากตำบลต้นมะม่วง-บ้านหม้อ พบว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำตลอดลำน้ำไม่มีการเปลี่ยนแปลง ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีมีค่าลดลงอย่างชัดเจนตั้งแต่กิโลเมตรที่ 98-117.5 ซึ่งเป็นช่วงที่แม่น้ำเพชรบุรีไหลผ่านตำบลบ้านหม้อและต้นมะม่วง อ.เมืองเพชรบุรีจนถึงตำบลบ้านแหลม อ.บ้านแหลม นอกจากนี้ยังทำให้คุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตั้งแต่กิโลเมตรที่ 108.5-119.5 มีค่าความสกปรกไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ดังแสดงในภาพที่ 5.91 รวมคิดเป็นระยะทาง 10 กิโลเมตร ขณะที่ในกรณีที่ไม่มีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติม แม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างตลอดสายมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน

- กรณีที่มีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรม

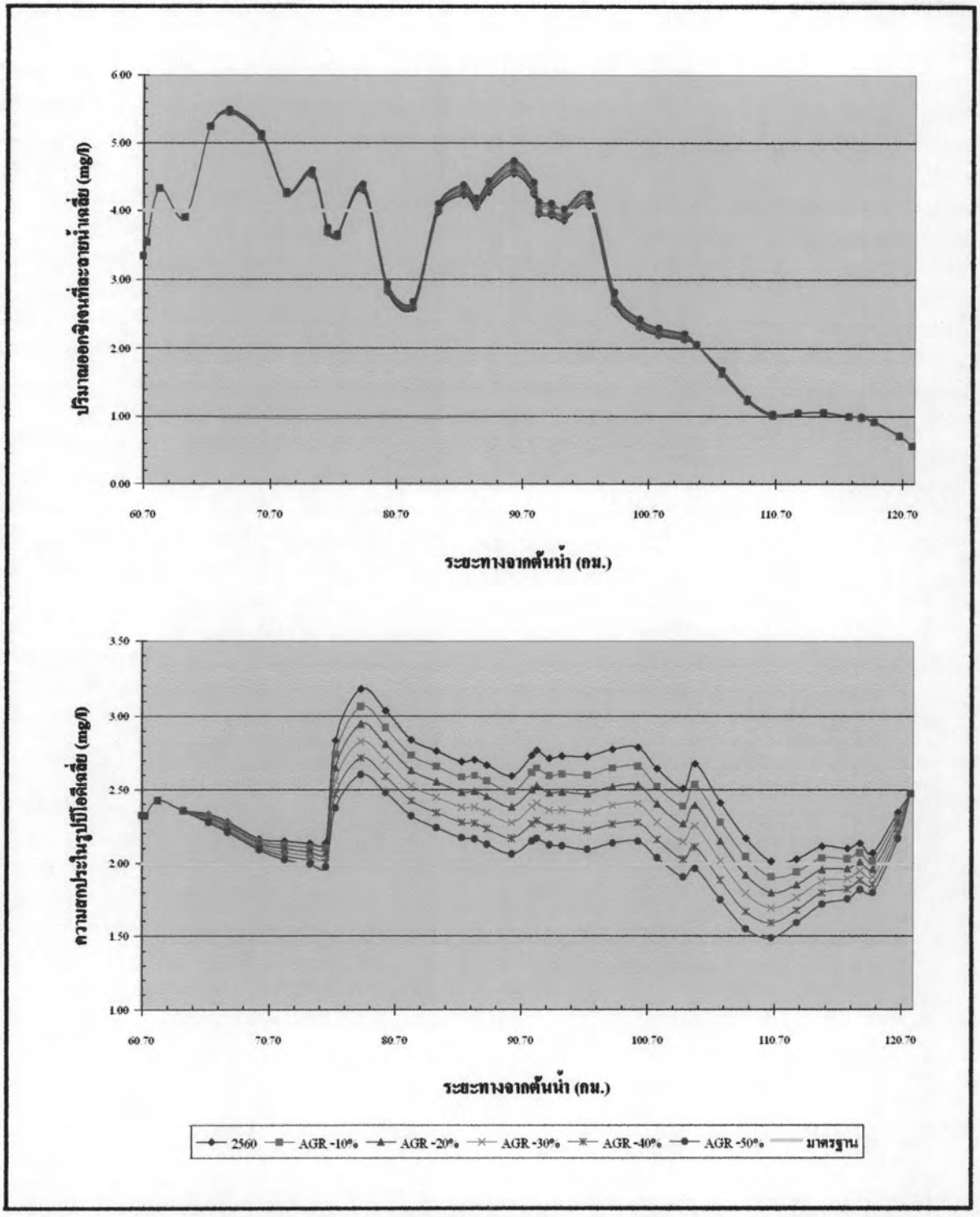
เมื่อมีปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลดลงร้อยละ 10-50 (AGR-10%-AGR-50%) พบว่า ในปี พ.ศ. 2560 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีค่าเปลี่ยนแปลงชัดเจนโดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรมในร้อยละที่มากขึ้น ส่วนความสกปรกในรูปบีโอดีมีการเปลี่ยนแปลงตรงกันข้ามกับการเปลี่ยนแปลงปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ กล่าวคือ มีปริมาณลดลงตามร้อยละของปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมที่เพิ่มขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 5.92 โดยการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 10-50 ทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนตลอดสายลดลงอยู่ในช่วงระหว่าง 0.04- 0.71 mg/l และยังทำให้คุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีไม่เกินมาตรฐานเป็นระยะทาง 5-15 กิโลเมตร ในปี พ.ศ. 2570 และ 2580 มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำและความสกปรกในรูปบีโอดีเช่นเดียวกับปี พ.ศ. 2560 ดังแสดงในภาพที่ 5.93-5.94



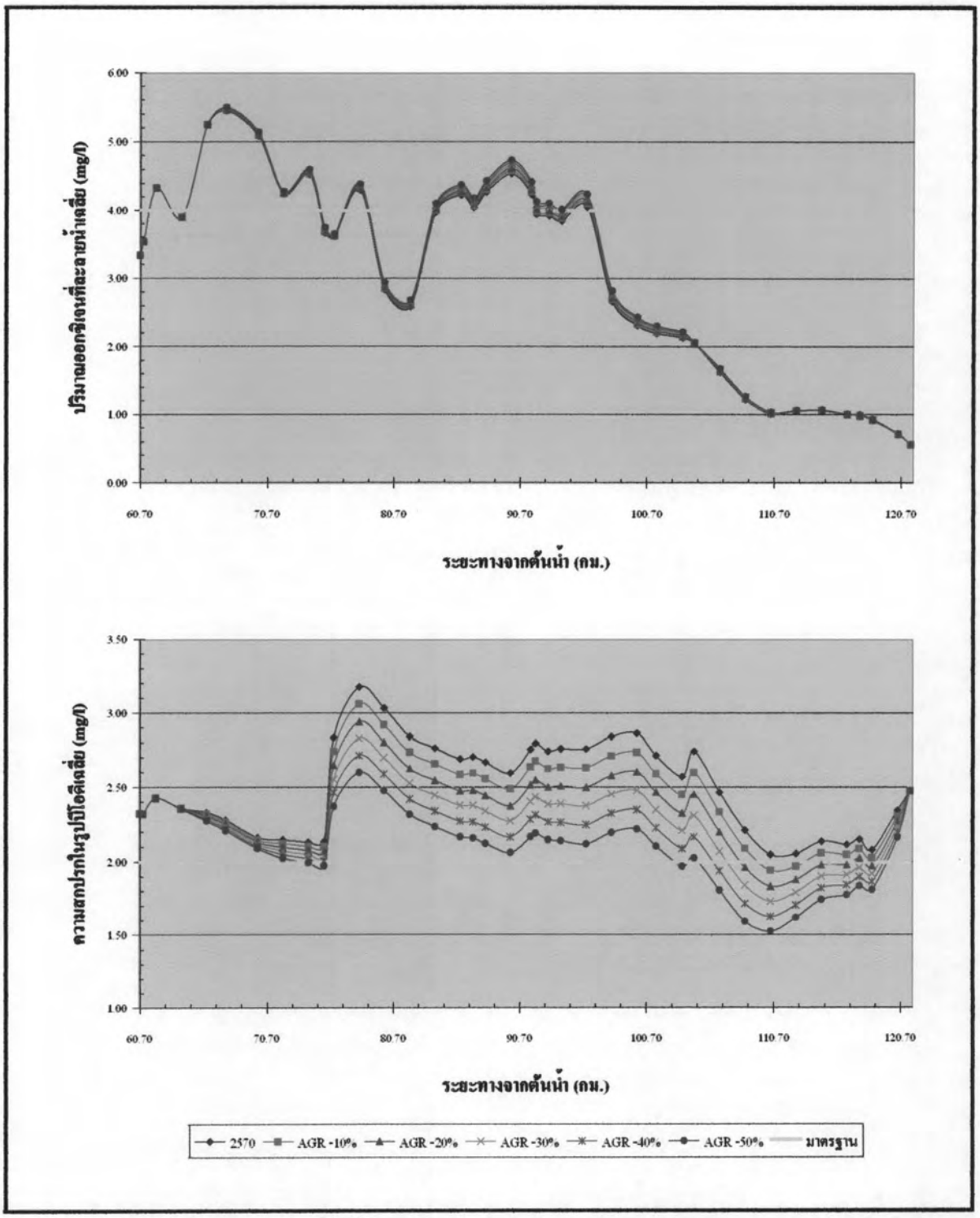
ภาพที่ 5.90 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างเมื่อมีระบบบำบัดน้ำเสียในเทศบาลตำบลท่ายาง-บ้านลาด-บ้านแหลม



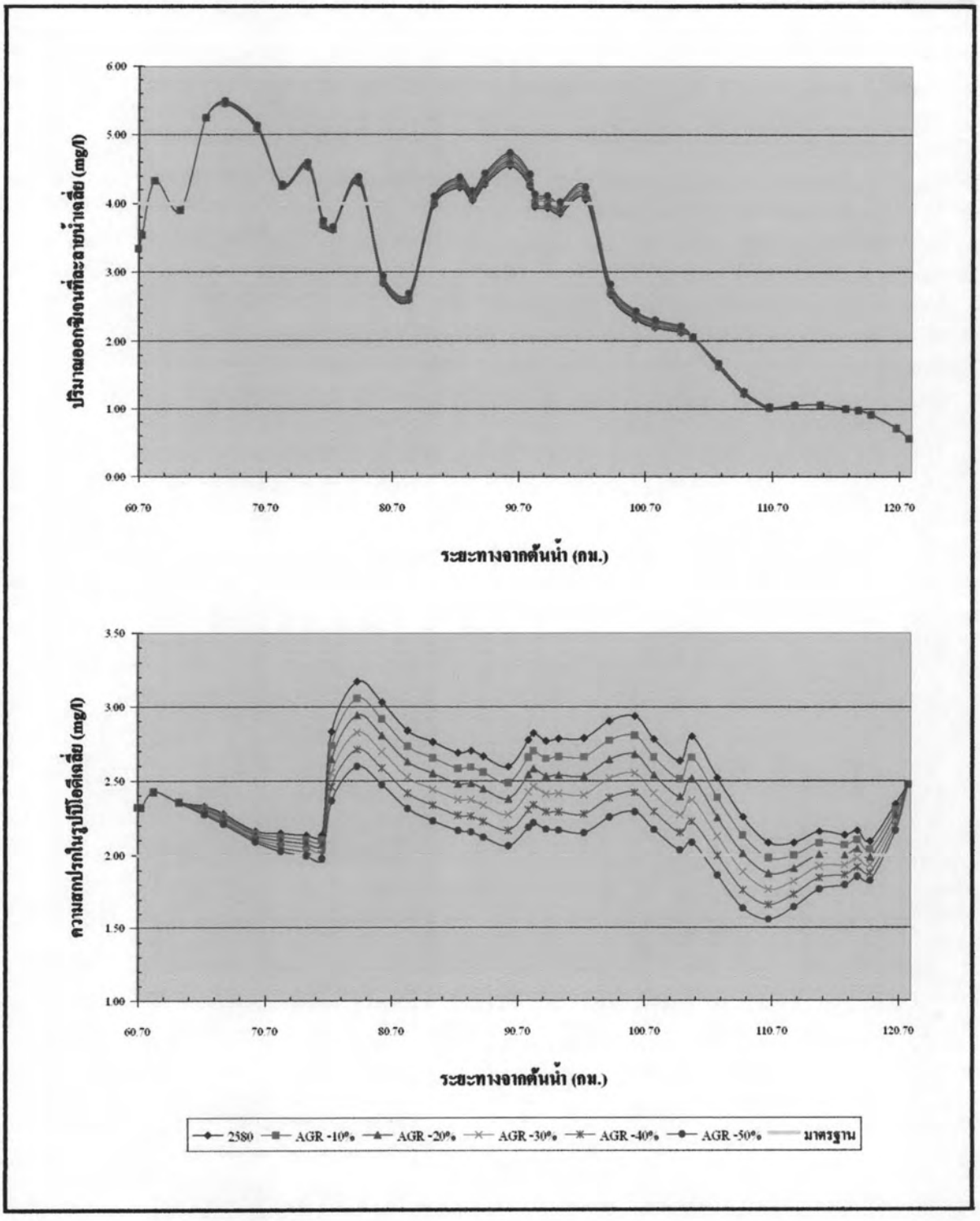
ภาพที่ 5.91 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างเมื่อมีระบบบำบัดน้ำเสียในเทศบาลตำบลท่ายาง-บ้านลาด-บ้านแหลมและตำบลบ้านหม้อ-ต้นมะม่วง



ภาพที่ 5.92 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างเมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรม พ.ศ. 2560



ภาพที่ 5.93 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างเมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรม พ.ศ. 2570

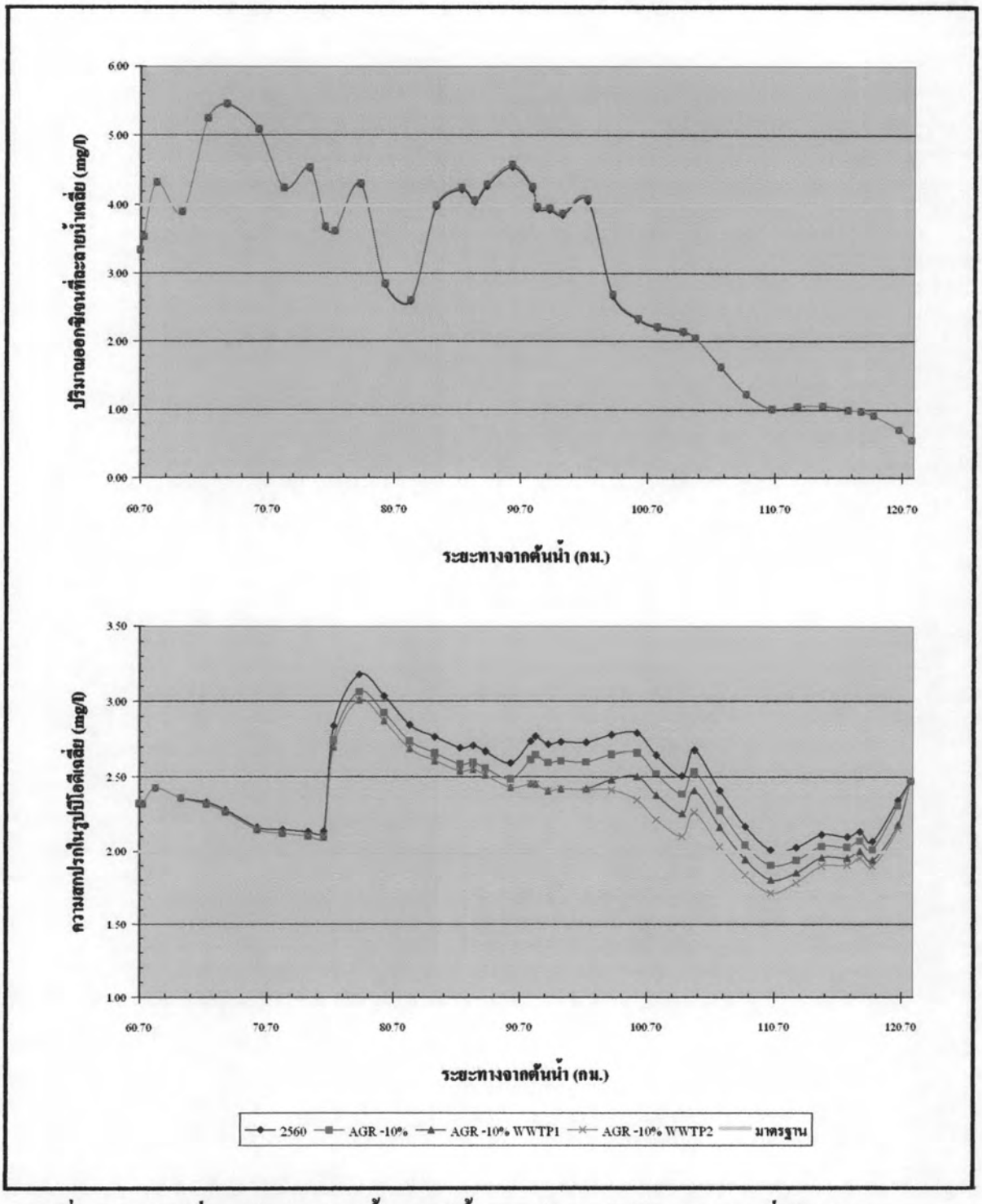


ภาพที่ 5.94 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างเมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรม พ.ศ. 2580

- กรณีที่มีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมและการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติม

ในปี พ.ศ. 2560 ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 10 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้ง 2 รูปแบบ คือ รูปแบบที่ 1 ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนในเขตเทศบาลตำบล 3 แห่ง ได้แก่ เทศบาลตำบลท่ายาง บ้านลาดและบ้านแหลม (AGR-10%WWTP1) และ รูปแบบที่ 2 ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนในเขตเทศบาลตำบล 3 แห่งและตำบลบ้านหม้อและต้นมะม่วง อ.เมืองเพชรบุรี (AGR-10%WWTP2) พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้งสองรูปแบบ โดยมีการเปลี่ยนแปลงบริเวณกิโลเมตรที่ 84-96 ซึ่งเป็นช่วงที่แม่น้ำเพชรบุรีไหลผ่านตำบลถ้ำรงค์ถึงตำบลสมอพลือ อ.บ้านลาด ในด้านค่าความสกปรกในรูปบีโอดีมีค่าลดลงจากการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมเพียงอย่างเดียว โดยในรูปแบบที่ 1 ค่าความสกปรกเริ่มลดลงตั้งแต่กิโลเมตรที่ 76-121.5 ซึ่งเป็นช่วงที่แม่น้ำเพชรบุรีไหลผ่านเขตเทศบาลตำบลท่ายางจนถึงปลายน้ำ โดยมีค่าความสกปรกต่ำสุดเท่ากับ 1.81 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 ช่วงที่แม่น้ำเพชรบุรีไหลผ่านตำบลท่าแร้ง อ.บ้านแหลม ดังแสดงในภาพที่ 5.95 ช่วงระยะทางที่ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ได้แก่ ที่กิโลเมตร 108.5-119.5 รวมเป็นระยะทาง 11 กิโลเมตร แต่ถ้ามีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 2 จะให้ผลเช่นเดียวกับการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 1 แต่ตั้งแต่กิโลเมตรที่ 96 ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีจะลดลงจนมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 1.72 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 และมีระยะทางที่ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ได้แก่ ที่กิโลเมตร 106.5-119.5 รวมเป็นระยะทาง 13 กิโลเมตร ดังนั้นถ้าสามารถลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้เพียงร้อยละ 10 ควรสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติม ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียทั้งสองรูปแบบทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างลดลง แต่จะแตกต่างกันที่ระยะทางที่แม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน โดยที่รูปแบบที่ 2 มีระยะทางมากกว่ารูปแบบที่ 1

ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 20 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำและค่าความสกปรกในรูปของบีโอดีเมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนในทั้งสองรูปแบบ มีการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับการลดปริมาณน้ำเสียลงร้อยละ 10 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย แต่ค่าความสกปรกของทุกรูปแบบมีค่าน้อยกว่า โดยค่าความสกปรกในรูปบีโอดีที่ต่ำที่สุดมีค่าเท่ากับ 1.62 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 2 (AGR-20%WWTP2) ในการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 20 และมีระบบบำบัดน้ำเสียทั้งสองรูปแบบทำให้แม่น้ำเพชรบุรีมีระยะทางที่คุณภาพน้ำมีค่าความสกปรกไม่เกินมาตรฐานใกล้เคียงกัน คือ ประมาณ 13-14 กิโลเมตร

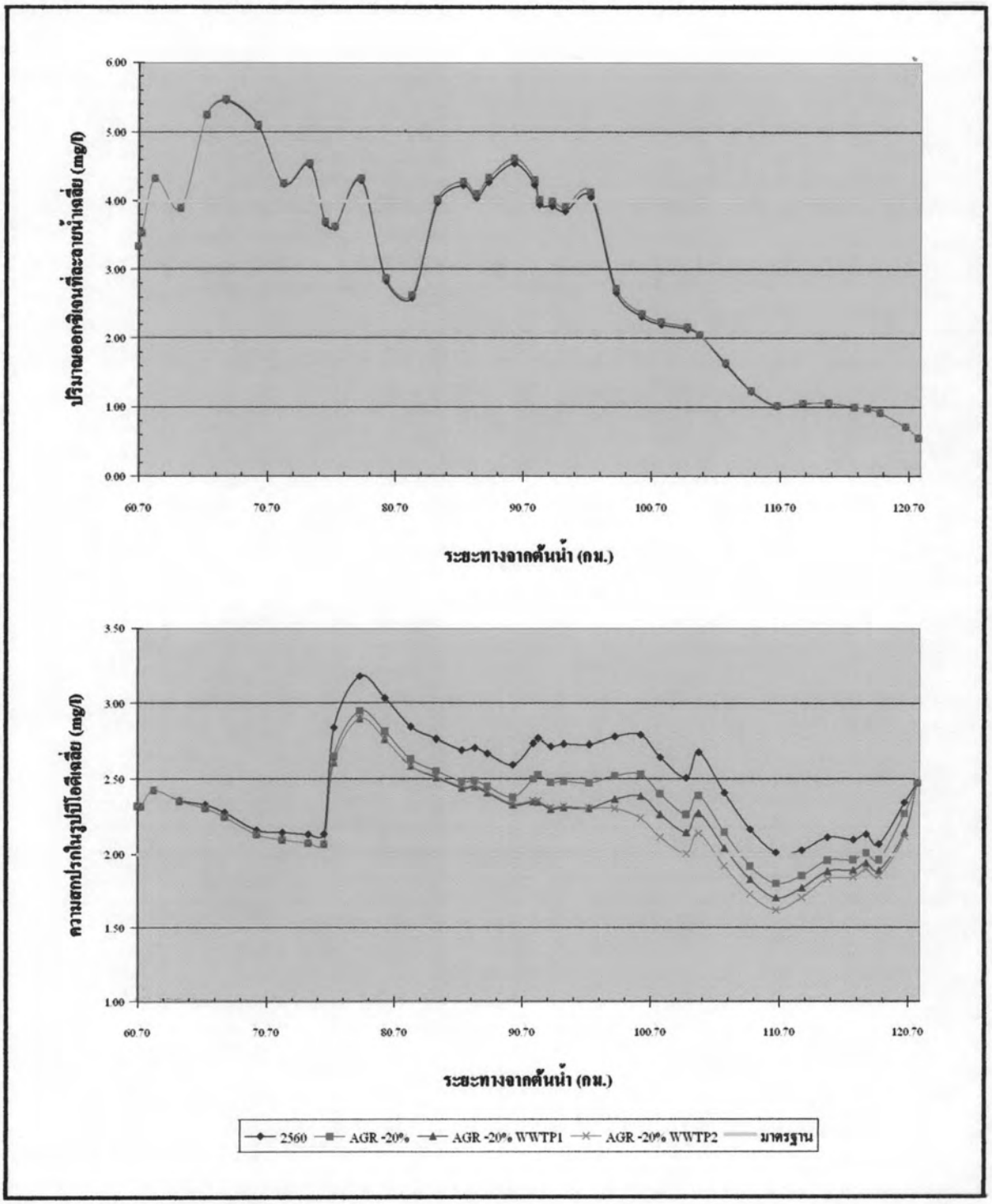


ภาพที่ 5.95 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างปี พ.ศ. 2560 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 10 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย

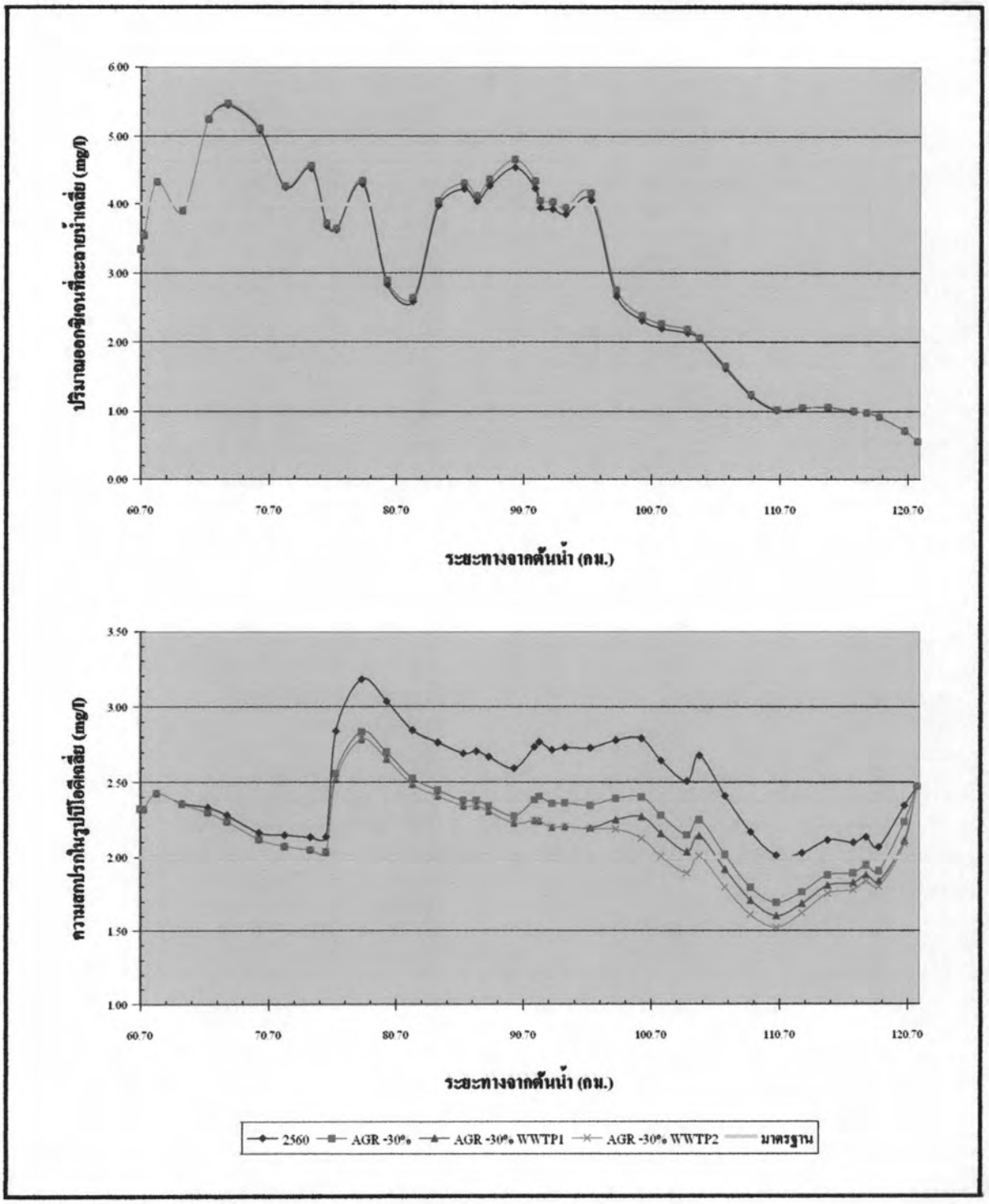
แต่การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรูปแบบที่ 2 จะทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีตั้งแต่กิโลเมตรที่ 98 ลดลงต่ำกว่าค่าความสกปรกของน้ำเมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 1 (AGR-20%WWTP1) ดังแสดงในภาพที่ 5.96

ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 30 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้งสองรูปแบบ ตั้งแต่กิโลเมตรที่ 80-105.5 ช่วงที่แม่น้ำไหลผ่านตำบลยางหย่อง อ.ท่ายางถึงเทศบาลเมืองเพชรบุรี อ.เมือง ค่าความสกปรกในรูปของบีโอดีมีการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับการลดปริมาณน้ำเสียลงร้อยละ 20 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย แต่ค่าความสกปรกของทุกรูปแบบมีค่าน้อยกว่า โดยค่าความสกปรกในรูปบีโอดีที่ต่ำที่สุดมีค่าเท่ากับ 1.53 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 ช่วงที่แม่น้ำไหลผ่านตำบลท่าแร้ง อ.บ้านแหลมเมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 2 (AGR-30%WWTP2) นอกจากนี้ยังจะทำให้มีระยะทางของแม่น้ำที่มีค่าความสกปรกไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินเพิ่มขึ้นโดยเริ่มจากกิโลเมตรที่ 101.5-119.5 คิดเป็นระยะทาง 19 กิโลเมตรดังแสดงในภาพที่ 5.97 ในขณะที่การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 1 (AGR-30%WWTP1) ลดค่าความสกปรกของน้ำให้มีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 1.61 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 เช่นเดียวกัน แต่มีระยะทางที่ค่าความสกปรกไม่เกินค่ามาตรฐาน 12 กิโลเมตร (กิโลเมตรที่ 106.5-120.5) ดังนั้นถ้าลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้ร้อยละ 30 ควรสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 2 เนื่องจากทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างมีลดลงได้มากที่สุดและมีระยะทางที่คุณภาพน้ำไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานมากกว่า

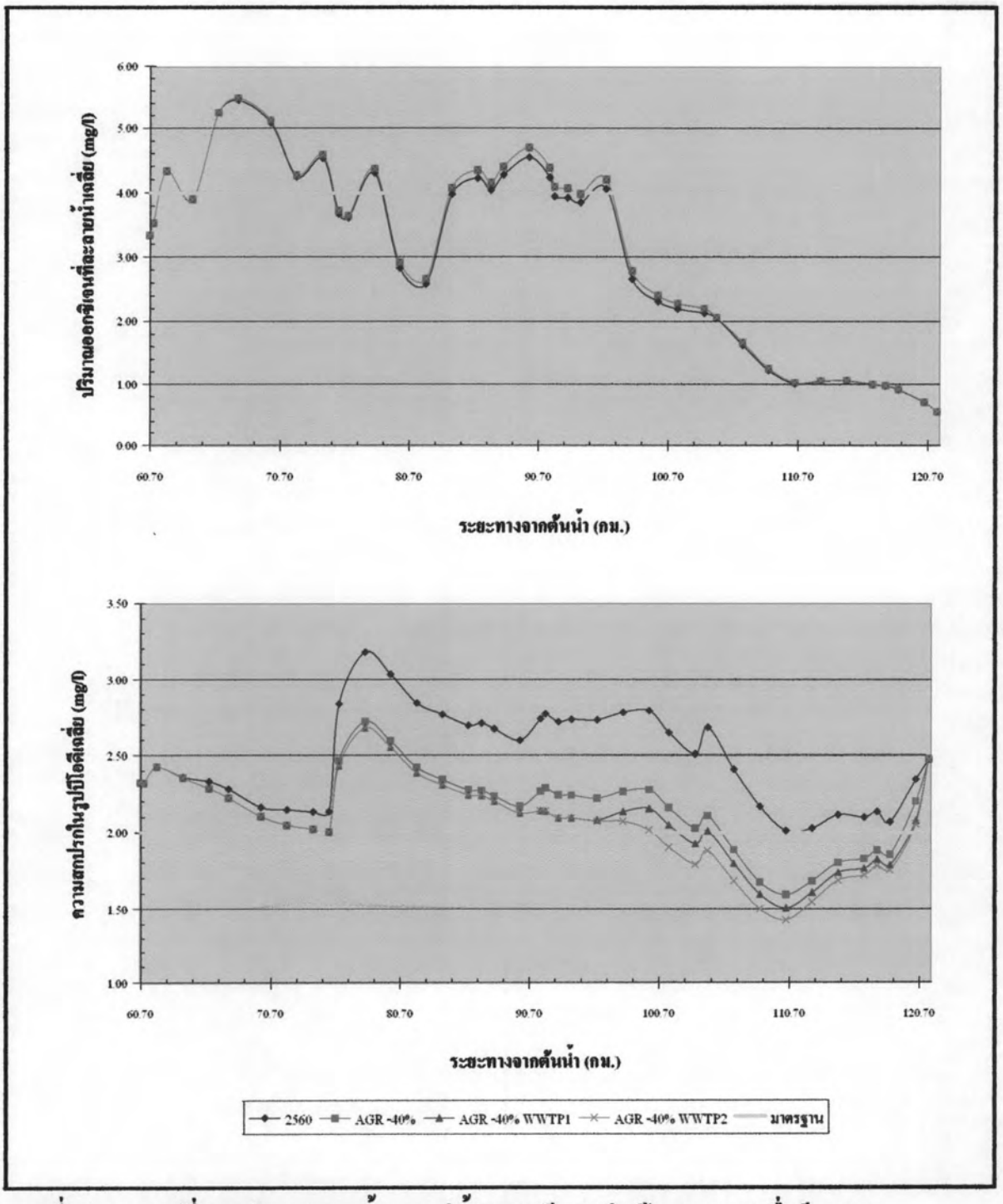
ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 40 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเพิ่มขึ้นเล็กน้อยตั้งแต่กิโลเมตรที่ 67.5-104.5 ค่าความสกปรกในรูปของบีโอดีมีการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับการลดปริมาณน้ำเสียลงร้อยละ 30 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย แต่ค่าความสกปรกของทุกรูปแบบมีค่าน้อยกว่า โดยค่าความสกปรกในรูปบีโอดีที่ต่ำที่สุดมีค่าเท่ากับ 1.43 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 2 (AGR-40%WWTP2) ดังแสดงในภาพที่ 5.98 นอกจากนี้ยังจะทำให้มีระยะทางของแม่น้ำที่มีค่าความสกปรกไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินเพิ่มขึ้นโดยเริ่มจากกิโลเมตรที่ 100-120.5 คิดเป็นระยะทาง 20.5 กิโลเมตร ในขณะที่การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 1 (AGR-40%WWTP1) ลดค่าความสกปรกของน้ำให้มีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 1.51 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 เช่นเดียวกัน แต่มีระยะทางที่ค่าความสกปรกไม่เกินค่ามาตรฐาน 19 กิโลเมตร (กิโลเมตรที่ 101.5-120.5) ดังนั้นถ้าลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้ร้อยละ 40 สามารถเลือกสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติมได้ทั้งสองรูปแบบ เนื่องจากทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีและระยะทางที่คุณภาพน้ำไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างมีค่าใกล้เคียงกัน



ภาพที่ 5.96 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างปี พ.ศ. 2560 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 20 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย



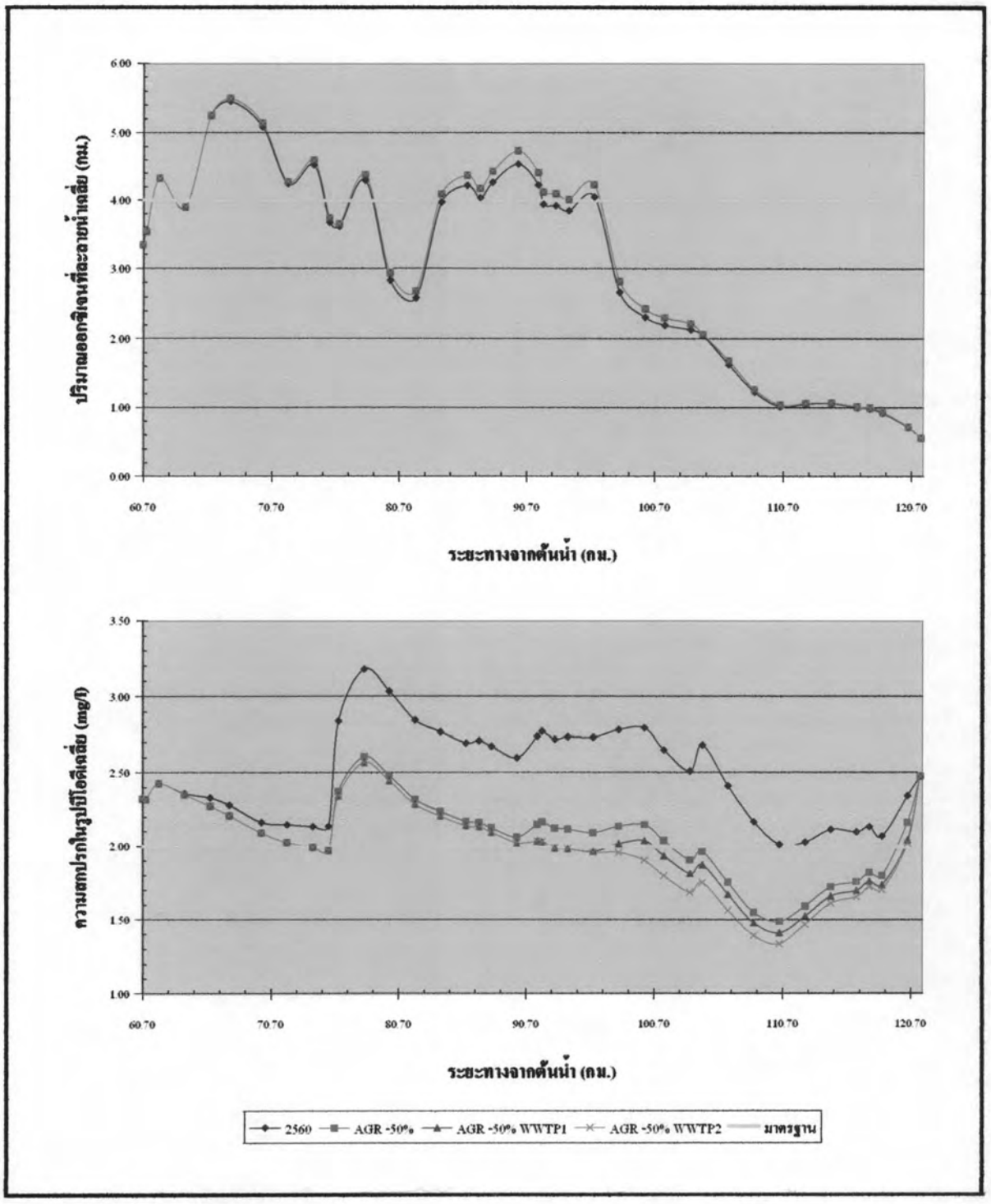
ภาพที่ 5.97 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างปี พ.ศ. 2560 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 30 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย



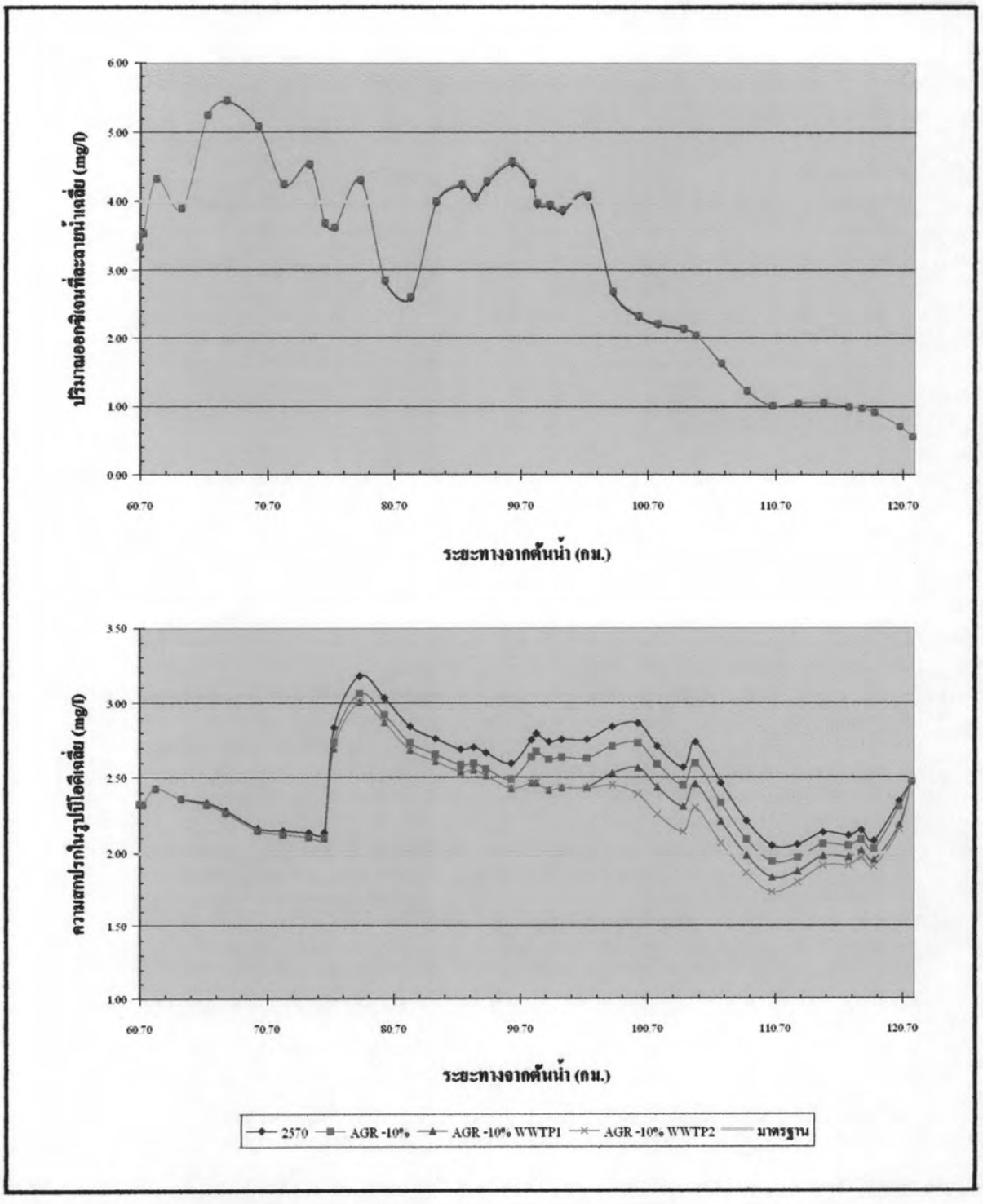
ภาพที่ 5.98 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างปี พ.ศ. 2560 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 40 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย

ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 50 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้ง 2 รูปแบบ พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเฉลี่ยเพิ่มขึ้นตั้งแต่กิโลเมตรที่ 67.5-110.5 ส่วนค่าความสกปรกในรูปของบีโอดีมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับในกรณีที่มีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมร้อยละ 40 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย แต่ค่าความสกปรกของทุกรูปแบบมีค่าน้อยกว่า โดยค่าความสกปรกในรูปบีโอดีที่ต่ำที่สุดมีค่าเท่ากับ 1.34 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 2 (AGR-50%WWTP2) ดังแสดงในภาพที่ 5.99 นอกจากนี้ยังจะทำให้มีระยะทางของแม่น้ำที่มีค่าความสกปรกไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินเพิ่มขึ้นโดยเริ่มจากกิโลเมตรที่ 93.0-120.5 คิดเป็นระยะทาง 28 กิโลเมตร ในขณะที่การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 1 (AGR-50%WWTP1) ลดค่าความสกปรกของน้ำให้มีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 1.41 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 เช่นเดียวกัน และมีระยะทางที่ค่าความสกปรกไม่เกินค่ามาตรฐานเท่ากับ 25.5 กิโลเมตร ดังนั้นถ้าลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้ร้อยละ 50 สามารถเลือกสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติมได้ทั้งสองรูปแบบ เนื่องจากทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างมีค่าต่ำกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 และมีระยะทางที่คุณภาพน้ำไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานใกล้เคียงกัน

ในปี พ.ศ. 2570 ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 10 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้ง 2 รูปแบบเช่นเดียวกับปี พ.ศ. 2560 พบว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้งสองรูปแบบ ตั้งแต่กิโลเมตรที่ 84-96 บริเวณตำบลถ้ำรงค์ถึงตำบลสมอพลือ อ.บ้านลาด ค่าความสกปรกในรูปของบีโอดีมีการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับการลดปริมาณน้ำเสียลงร้อยละ 10 และมีระบบบำบัดน้ำเสียในปี พ.ศ. 2560 โดยค่าความสกปรกในรูปบีโอดีที่ต่ำที่สุดมีค่าเท่ากับ 1.74 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 2 (AGR-10%WWTP2) ดังแสดงในภาพที่ 5.100 นอกจากนี้ยังจะทำให้มีระยะทางของแม่น้ำที่มีค่าความสกปรกไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินเพิ่มขึ้นโดยเริ่มจากกิโลเมตรที่ 107.5-119.5 คิดเป็นระยะทาง 12 กิโลเมตร ในขณะที่การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 1 (AGR-10%WWTP1) ลดค่าความสกปรกของน้ำให้มีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 1.84 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 เช่นเดียวกัน และมีระยะทางที่ค่าความสกปรกไม่เกินค่ามาตรฐานเท่ากับ 10 กิโลเมตร (กิโลเมตรที่ 108.5-118.5) ดังนั้นถ้าลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้เพียงร้อยละ 10 ควรเลือกสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติมในรูปแบบที่ 2 เนื่องจากทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างมีค่าต่ำกว่าในรูปแบบที่ 1 แม้จะมีระยะทางที่แม่น้ำเพชรบุรีมีค่าความสกปรกไม่เกินมาตรฐานใกล้เคียงกัน



ภาพที่ 5.99 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างปี พ.ศ. 2560 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 50 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย

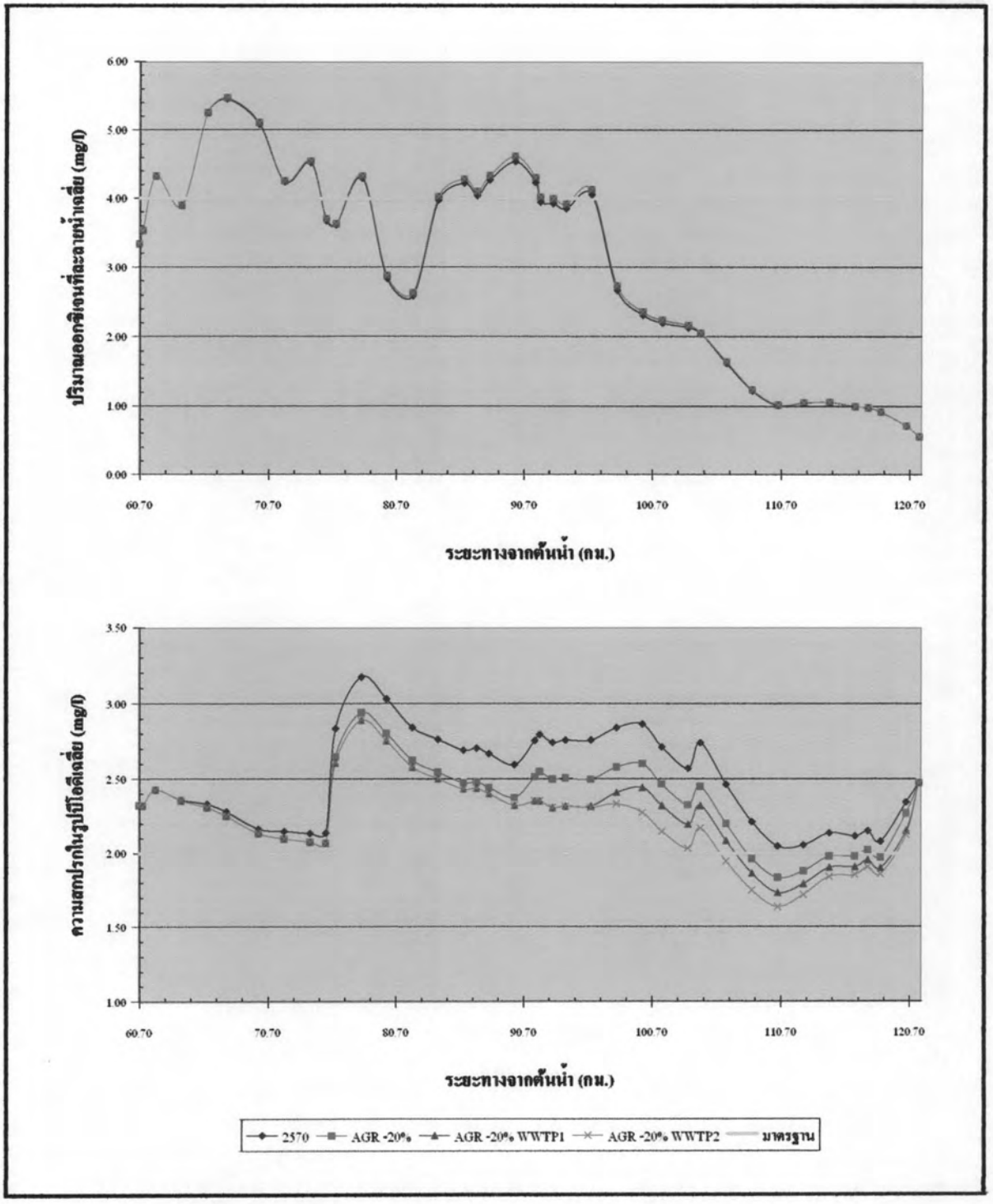


ภาพที่ 5.100 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างปี พ.ศ. 2570 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 10 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย

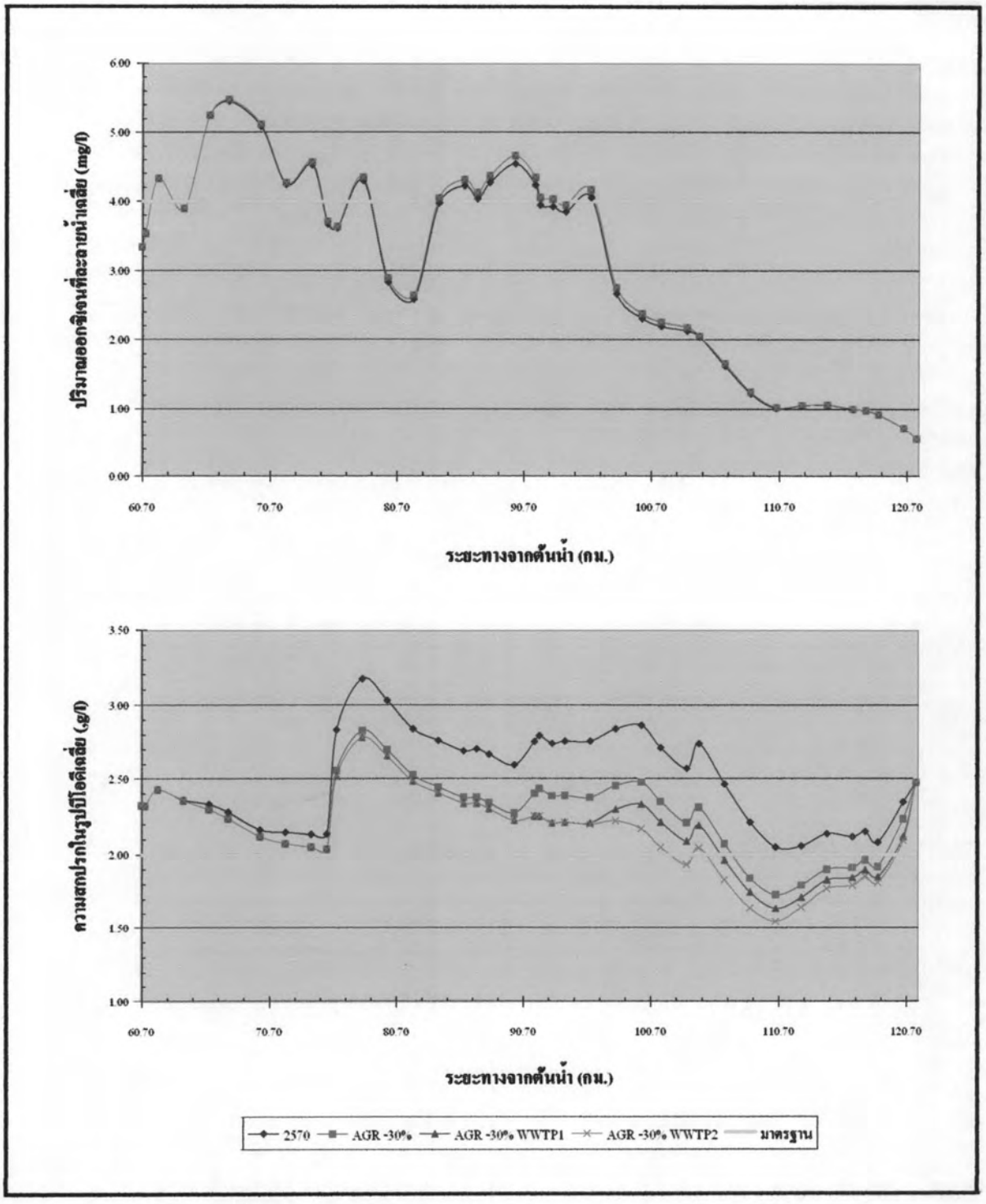
ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 20 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำและความสกปรกในรูปบีโอดีมีการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับการลดปริมาณน้ำเสียลงร้อยละ 10 โดยที่ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเพิ่มขึ้นเล็กน้อยตั้งแต่กิโลเมตรที่ 84-96 ส่วนค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่ำที่สุดมีค่าเท่ากับ 1.64 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 2 (AGR-20%WWTP2) ดังแสดงในภาพที่ 5.101 นอกจากนี้ยังจะทำให้มีระยะทางของแม่น้ำที่มีค่าความสกปรกไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินเพิ่มขึ้นโดยเริ่มจากกิโลเมตรที่ 106.5-119.5 คิดเป็นระยะทาง 13 กิโลเมตร ในขณะที่การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 1 ลดค่าความสกปรกของน้ำให้มีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 1.74 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 เช่นเดียวกัน และมีระยะทางที่ค่าความสกปรกไม่เกินค่ามาตรฐานเท่ากับ 12 กิโลเมตร (กิโลเมตรที่ 107.5-119.5) ดังนั้นถ้าลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้เพียงร้อยละ 20 ควรเลือกสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติมในรูปแบบที่ 2 เนื่องจากทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างมีค่าต่ำกว่าในรูปแบบที่ 1 แม้จะมีระยะทางที่แม่น้ำเพชรบุรีมีค่าความสกปรกไม่เกินมาตรฐานใกล้เคียงกัน

ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 30 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน พบว่า การเปลี่ยนแปลงปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเพิ่มขึ้นตั้งแต่กิโลเมตรที่ 80-104.5 ค่าความสกปรกในรูปของบีโอดีมีการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับการลดปริมาณน้ำเสียลงร้อยละ 20 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย แต่ค่าความสกปรกของทุกรูปแบบมีค่าน้อยกว่า โดยค่าความสกปรกในรูปบีโอดีที่ต่ำที่สุดมีค่าเท่ากับ 1.55 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 ช่วงที่แม่น้ำไหลผ่านตำบลท่าแร้ง อ.บ้านแหลมเมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 2 (AGR-30%WWTP2) นอกจากนี้ยังจะทำให้มีระยะทางของแม่น้ำที่มีค่าความสกปรกไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินเพิ่มขึ้นโดยเริ่มจากกิโลเมตรที่ 104.5-119.5 คิดเป็นระยะทาง 15 กิโลเมตรดังแสดงในภาพที่ 5.102 ในขณะที่การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 1 (AGR-30%WWTP1) ลดค่าความสกปรกของน้ำให้มีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 1.64 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 เช่นเดียวกัน แต่มีระยะทางที่ค่าความสกปรกไม่เกินค่ามาตรฐาน 13 กิโลเมตร (กิโลเมตรที่ 106.5-119.5) ดังนั้นถ้าลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้ร้อยละ 30 ควรสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 2 เนื่องจากทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างมีค่าต่ำกว่าในรูปแบบที่ 1 แม้จะมีระยะทางที่แม่น้ำเพชรบุรีมีค่าความสกปรกไม่เกินมาตรฐานใกล้เคียงกัน

ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 40 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเพิ่มขึ้นมากกว่าในกรณีที่ไม่มีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมและไม่มีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติมตั้งแต่กิโลเมตรที่ 67.5-104.5 ค่าความสกปรกในรูปของบีโอดีมีการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับการลดปริมาณน้ำเสียลงร้อยละ 30 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย แต่ค่าความสกปรกของทุกรูปแบบมีค่า



ภาพที่ 5.101 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างปี พ.ศ. 2570 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 20 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย

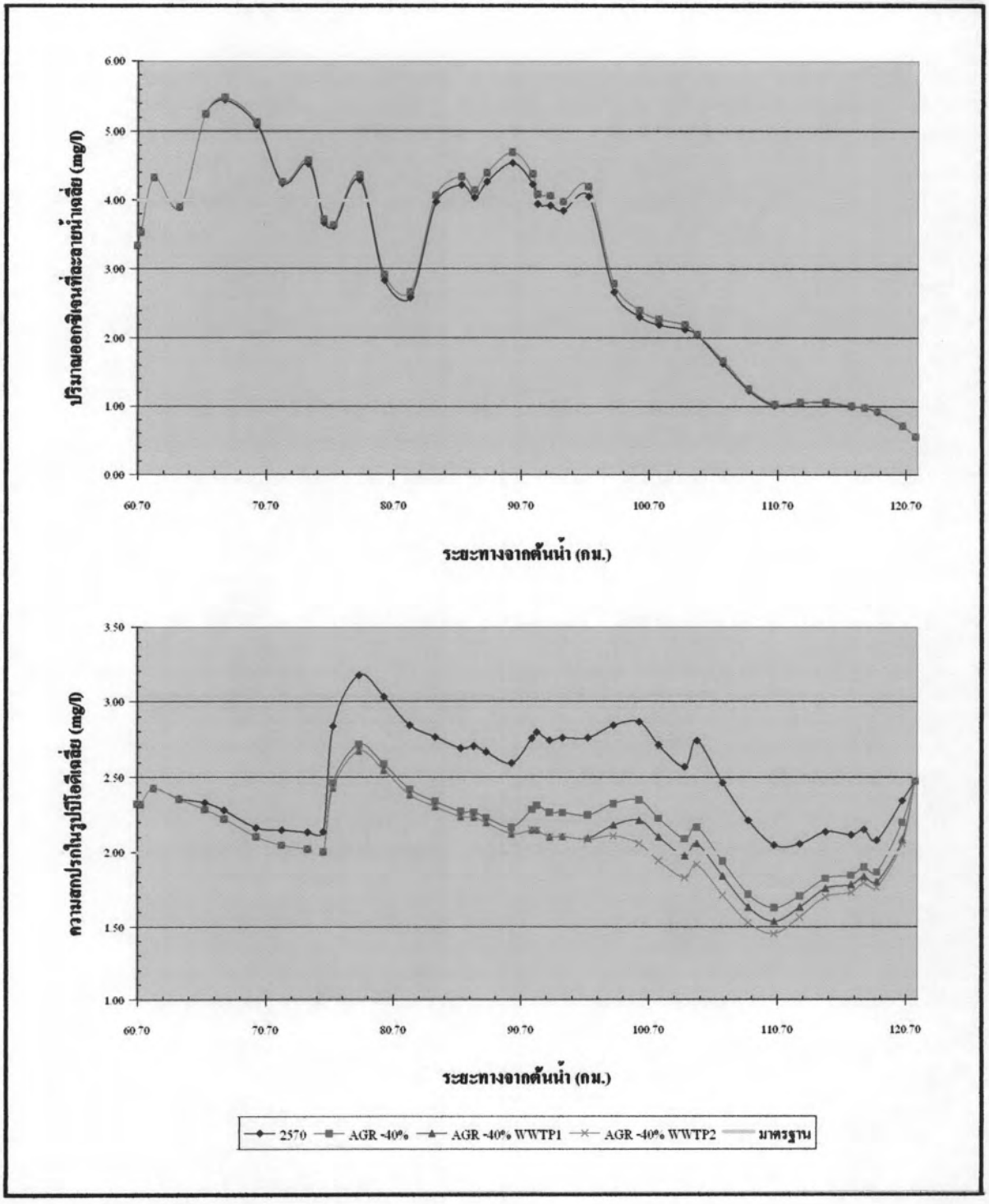


ภาพที่ 5.102 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างปี พ.ศ. 2570 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 30 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย

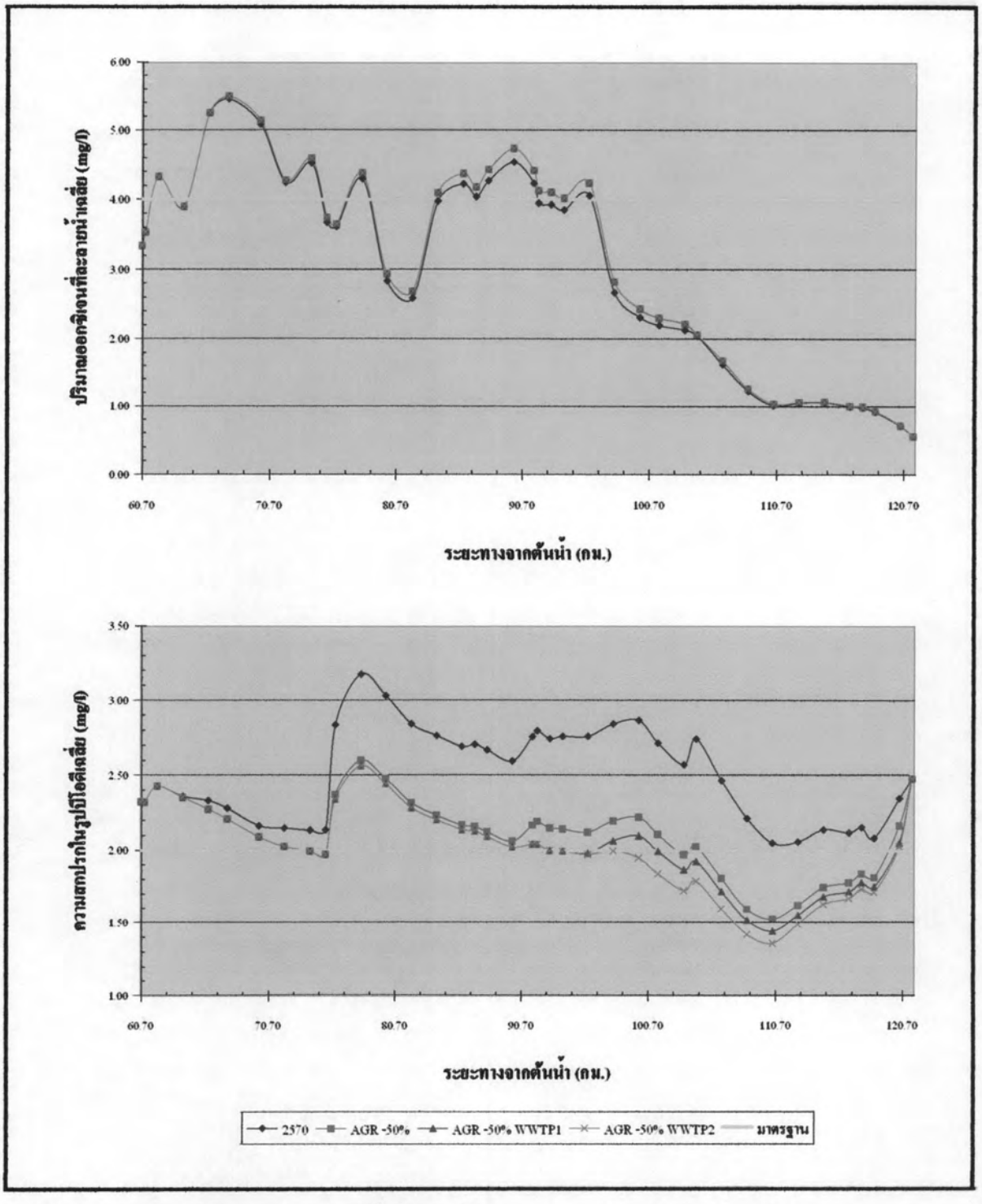
น้อยกว่า โดยค่าความสกปรกในรูปบีโอดีที่ต่ำที่สุดมีค่าเท่ากับ 1.45 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 2 (AGR-40%WWTP2) ดังแสดงในภาพที่ 5.103 นอกจากนี้ยังจะทำให้มีระยะทางของแม่น้ำที่มีค่าความสกปรกไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินเพิ่มขึ้นโดยเริ่มจากกิโลเมตรที่ 105.5-120.5 คิดเป็นระยะทาง 15 กิโลเมตร ในขณะที่การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 1 (AGR-40%WWTP1) ลดค่าความสกปรกของน้ำให้มีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 1.54 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 เช่นเดียวกัน แต่มีระยะทางที่ค่าความสกปรกไม่เกินค่ามาตรฐาน 15 กิโลเมตร (กิโลเมตรที่ 104.5-119.5) ดังนั้นถ้าลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้ร้อยละ 40 สามารถเลือกสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติมได้ทั้งสองรูปแบบ เนื่องจากทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างมีค่าต่ำกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 และมีระยะทางที่คุณภาพน้ำไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานเท่ากัน

ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 50 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้ง 2 รูปแบบ พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเฉลี่ยและความสกปรกในรูปบีโอดีมีการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกันกับกรณีที่ลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 40 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีที่ต่ำที่สุดมีค่าเท่ากับ 1.36 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 2 (AGR-50%WWTP2) ดังแสดงในภาพที่ 5.104 นอกจากนี้ยังจะทำให้มีระยะทางของแม่น้ำที่มีค่าความสกปรกไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินเพิ่มขึ้นโดยเริ่มจากกิโลเมตรที่ 93-120.5 คิดเป็นระยะทาง 27.5 กิโลเมตร ในขณะที่การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 1 (AGR-50%WWTP1) ลดค่าความสกปรกของน้ำให้มีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 1.44 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 เช่นเดียวกัน และมีระยะทางที่ค่าความสกปรกไม่เกินค่ามาตรฐานเท่ากับ 22 กิโลเมตร ดังนั้นถ้าลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้ร้อยละ 50 ควรเลือกสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติมรูปแบบที่ 2 เนื่องจากทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างมีค่าต่ำที่สุด และมีระยะทางที่คุณภาพน้ำไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานมากกว่า

ในปี พ.ศ. 2580 ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 10 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้ง 2 รูปแบบ เช่นเดียวกับปี พ.ศ. 2570 พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้งสองรูปแบบ โดยมีการเปลี่ยนแปลงบริเวณกิโลเมตรที่ 84-96 ซึ่งเป็นช่วงที่แม่น้ำเพชรบุรีไหลผ่านตำบลถ้ำรงค์จนถึงตำบลสมอพลือ อ.บ้านลาด ในด้านค่าความสกปรกในรูปบีโอดีมีค่าลดลงจากการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมเพียงอย่างเดียว โดยในรูปแบบที่ 1 (AGR-10%WWTP1) ค่าความสกปรกเริ่มลดลงตั้งแต่กิโลเมตรที่ 76- 120.5 ซึ่งเป็นช่วงที่แม่น้ำเพชรบุรีไหลผ่านเขตเทศบาลตำบลท่ายางจนถึงปลายน้ำ โดยมีค่าความสกปรกต่ำสุดเท่ากับ 1.87 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 ช่วงที่แม่น้ำเพชรบุรีไหลผ่านตำบลท่าแร้ง อ.บ้านแหลม ช่วงระยะทางที่ค่าความสกปรกใน



ภาพที่ 5.103 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างปี พ.ศ. 2570 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 40 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย

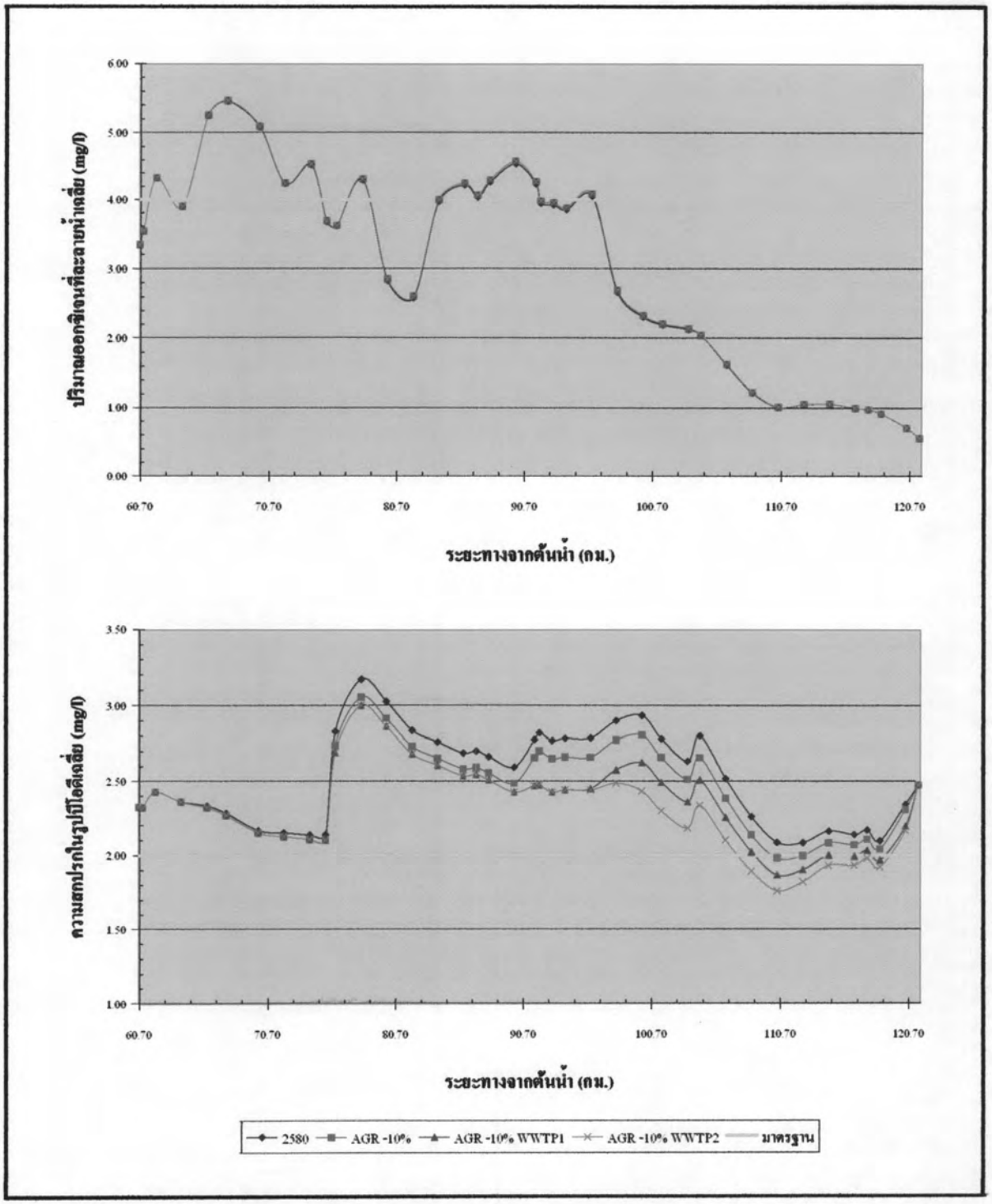


ภาพที่ 5.104 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างปี พ.ศ. 2570 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 50 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย

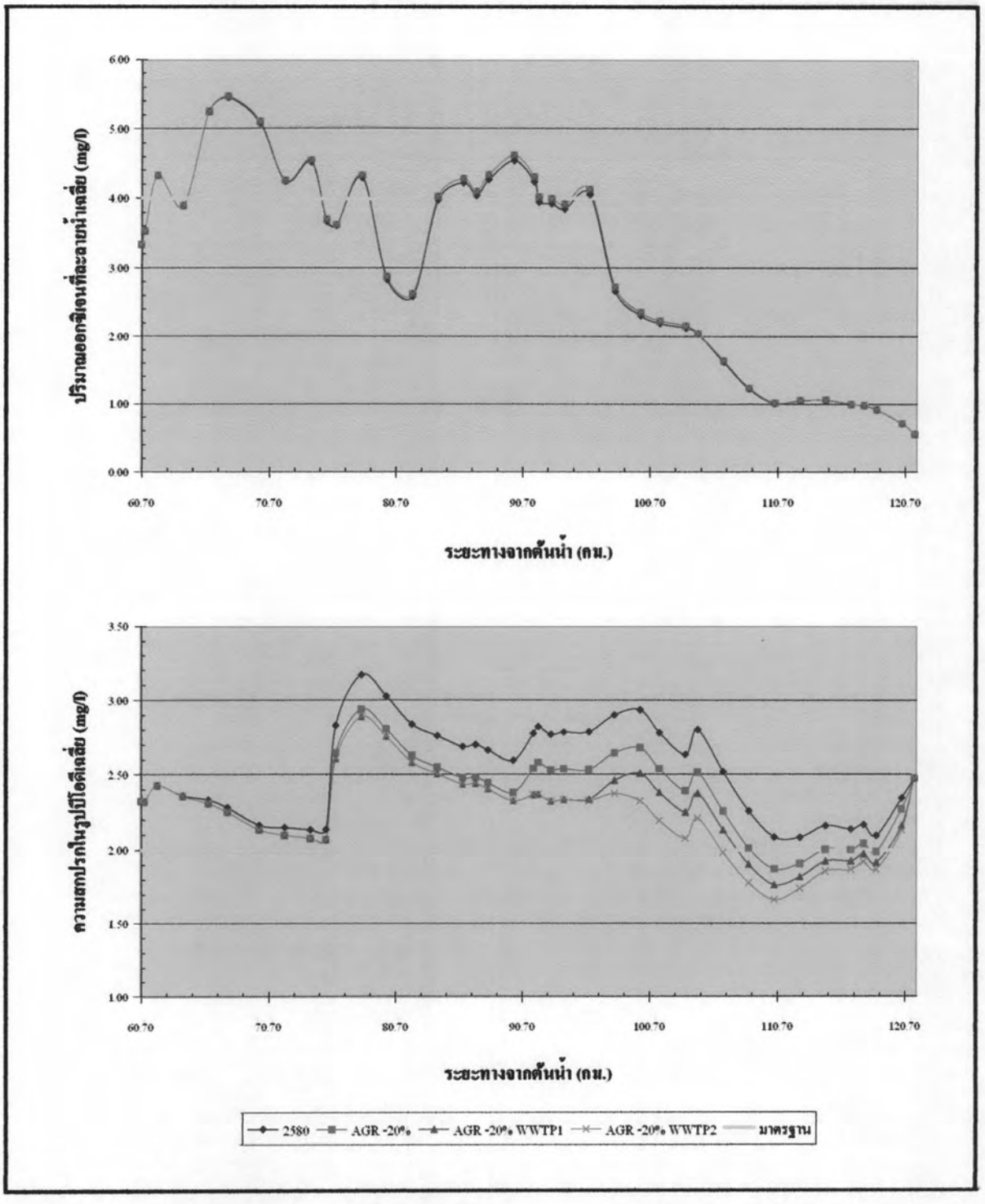
รูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ได้แก่ ที่กิโลเมตร 108.5-118.5 รวมเป็นระยะทาง 10 กิโลเมตร แต่ถ้ามีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 2 (AGR-10%WWTP2) จะให้ผลเช่นเดียวกับการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 1 ตั้งแต่กิโลเมตรที่ 76-96 จากนั้นค่าความสกปรกในรูปบีโอดีจะลดลงเมื่อแม่น้ำไหลผ่านตำบลบ้านหม้อและต้นมะม่วง อ.เมืองเพชรบุรีไปจนถึงปลายน้ำ (กิโลเมตรที่ 98-121.5) ในรูปแบบนี้ทำให้ค่าความสกปรกของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 1.76 mg/l ที่ตำแหน่งเดียวกัน ช่วงระยะทางที่ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ได้แก่ ที่กิโลเมตร 107.5-119.5 รวมเป็นระยะทาง 12 กิโลเมตร ดังแสดงในภาพที่ 5.105 ดังนั้นถ้าสามารถลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้เพียงร้อยละ 10 ควรสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 2 เพื่อให้แม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างมีคุณภาพน้ำดีกว่าที่จะสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรูปแบบที่ 1

ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 20 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเพิ่มขึ้นเมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนในทั้งสองรูปแบบ ตั้งแต่กิโลเมตรที่ 84-103.5 ซึ่งเป็นช่วงที่แม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างไหลผ่านบริเวณตำบลถ้ำรงค์ อ.บ้านลาดจนถึงผ่านเขตเทศบาลเมืองเพชรบุรี ค่าความสกปรกในรูปของบีโอดีมีการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับการลดปริมาณน้ำเสียลงร้อยละ 10 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย แต่ค่าความสกปรกของทุกรูปแบบมีค่าน้อยกว่า โดยค่าความสกปรกในรูปบีโอดีที่ต่ำที่สุดมีค่าเท่ากับ 1.67 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 2 (AGR-20%WWTP2) ดังแสดงในภาพที่ 5.106 นอกจากนี้ยังจะทำให้มีระยะทางของแม่น้ำที่มีค่าความสกปรกไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินเพิ่มขึ้นโดยเริ่มจากกิโลเมตรที่ 106.5-119.5 คิดเป็นระยะทาง 13 กิโลเมตร ในขณะที่การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 1 (AGR-20%WWTP1) ลดค่าความสกปรกของน้ำให้มีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 1.77 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 เช่นเดียวกัน และมีระยะทางที่ค่าความสกปรกไม่เกินค่ามาตรฐานเท่ากับ 12 กิโลเมตร (กิโลเมตรที่ 107.5-119.5) ดังนั้นถ้าลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้เพียงร้อยละ 20 ควรเลือกสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติมในรูปแบบที่ 2 เนื่องจากในรูปแบบนี้จะทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างมีค่าต่ำกว่าของรูปแบบที่ 1 แม้ว่าจะมีระยะทางที่คุณภาพน้ำไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานใกล้เคียงกัน

ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 30 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน พบว่า การเปลี่ยนแปลงปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเพิ่มขึ้นตั้งแต่กิโลเมตรที่ 80-104.5 ค่าความสกปรกในรูปของบีโอดีมีการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับการลดปริมาณน้ำเสียลงร้อยละ 20 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย แต่ค่าความสกปรกของทุกรูปแบบมีค่าน้อยกว่า โดยค่าความสกปรกในรูปบีโอดีที่ต่ำที่สุดมีค่าเท่ากับ 1.57 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 ช่วงที่แม่น้ำไหล



ภาพที่ 5.105 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างปี พ.ศ. 2580 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 10 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย

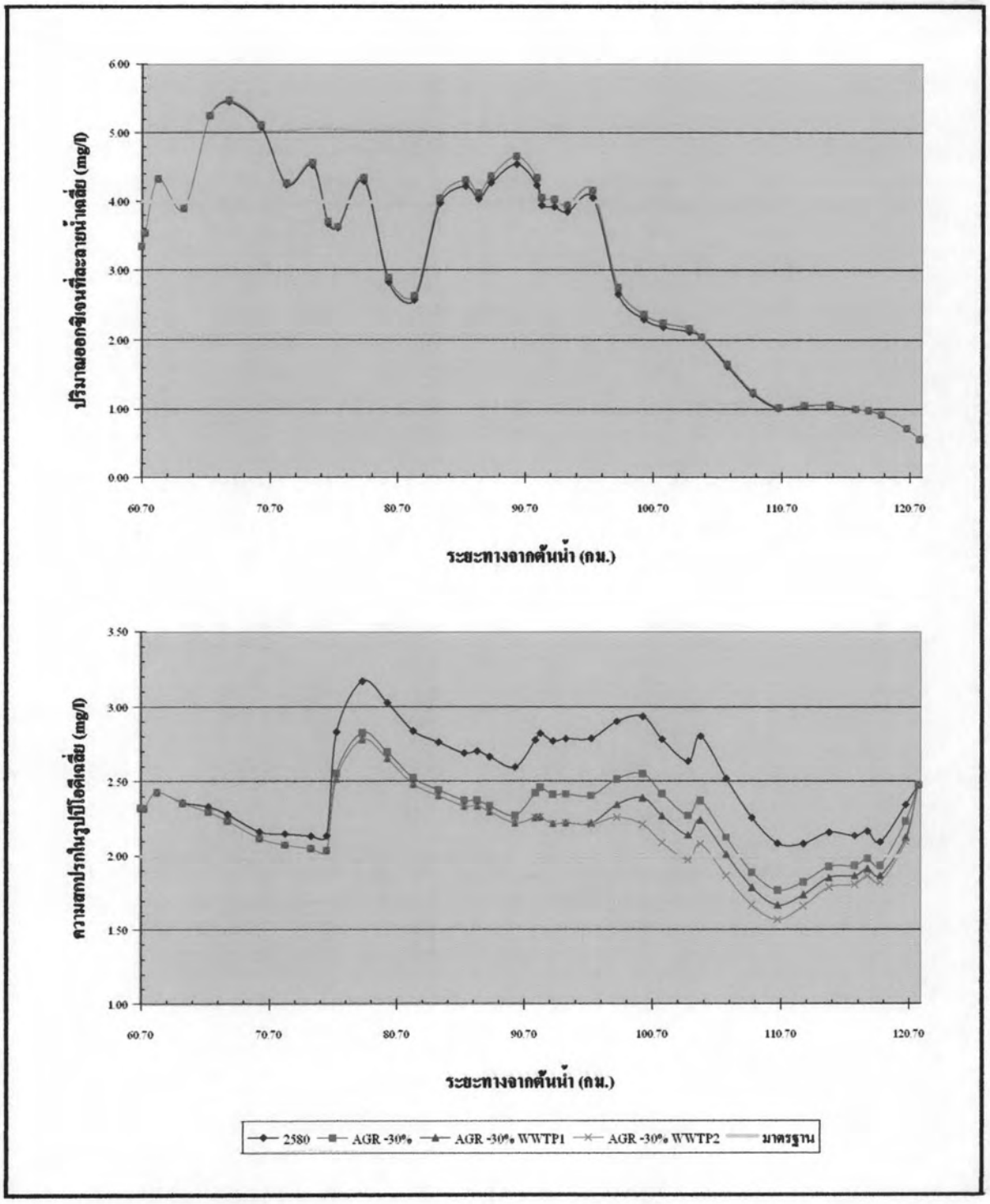


ภาพที่ 5.106 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างปี พ.ศ. 2580 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 20 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย

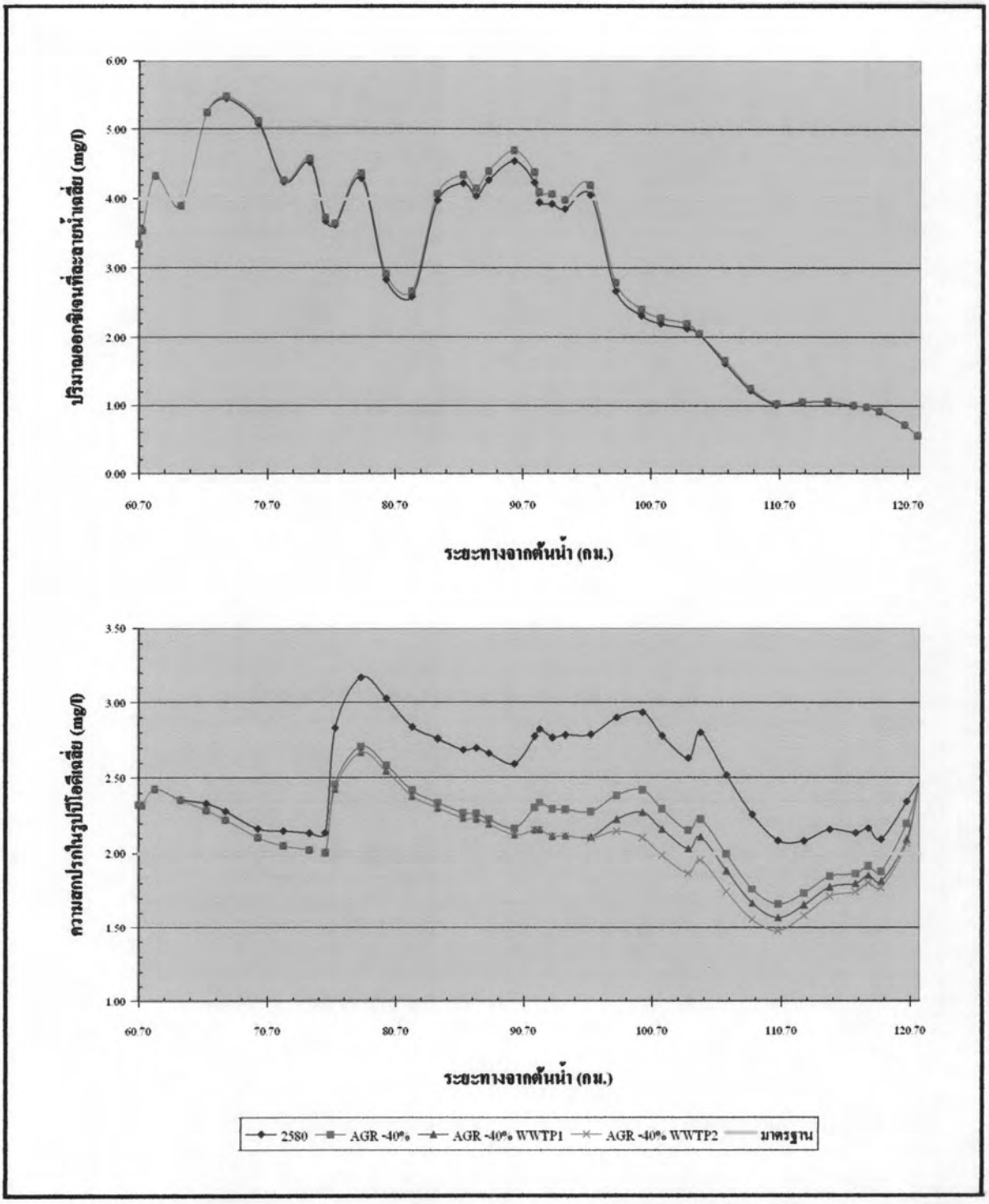
ผ่านตำบลท่าแร้ง อ.บ้านแหลมเมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 2 (AGR-30%WWTP2) นอกจากนี้ยังจะทำให้มีระยะทางของแม่น้ำที่มีค่าความสกปรกไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินเพิ่มขึ้นโดยเริ่มจากกิโลเมตรที่ 103.5 และ 105.5-119.5 คิดเป็นระยะทาง 15 กิโลเมตรดังแสดงในภาพที่ 5.107 ในขณะที่การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 1 (AGR-30%WWTP1) ลดค่าความสกปรกของน้ำให้มีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 1.67 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 เช่นเดียวกัน แต่มีระยะทางที่ค่าความสกปรกไม่เกินค่ามาตรฐาน 13 กิโลเมตร (กิโลเมตรที่ 106.5-119.5) ดังนั้นถ้าลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้ร้อยละ 30 ควรสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 2 เนื่องจากทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างมีค่าต่ำกว่าในรูปแบบที่ 1 แม้จะมีระยะทางที่แม่น้ำเพชรบุรีมีค่าความสกปรกไม่เกินมาตรฐานใกล้เคียงกัน

ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 40 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน พบว่า การเปลี่ยนแปลงปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเพิ่มขึ้นในลักษณะและตำแหน่งเดียวกันกับในการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 30 ข้างต้น ค่าความสกปรกในรูปของบีโอดีมีการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับการลดปริมาณน้ำเสียลงร้อยละ 30 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย แต่ค่าความสกปรกของทุกรูปแบบมีค่าน้อยกว่า โดยค่าความสกปรกในรูปบีโอดีที่ต่ำที่สุดมีค่าเท่ากับ 1.47 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 2 (AGR-40%WWTP2) ดังแสดงในภาพที่ 5.108 นอกจากนี้ยังจะทำให้มีระยะทางของแม่น้ำที่มีค่าความสกปรกไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินเพิ่มขึ้นโดยเริ่มจากกิโลเมตรที่ 101.5-119.5 คิดเป็นระยะทาง 18 กิโลเมตร ในขณะที่การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 1 (AGR-40%WWTP1) ลดค่าความสกปรกของน้ำให้มีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 1.57 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 เช่นเดียวกัน แต่มีระยะทางที่ค่าความสกปรกไม่เกินค่ามาตรฐาน 14 กิโลเมตร (กิโลเมตรที่ 105.5-119.5) ดังนั้นถ้าลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้ร้อยละ 40 ควรสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติมในรูปแบบที่ 2 เนื่องจากทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างมีค่าต่ำกว่ารูปแบบที่ 1 และมีระยะทางที่คุณภาพน้ำไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานมากกว่า

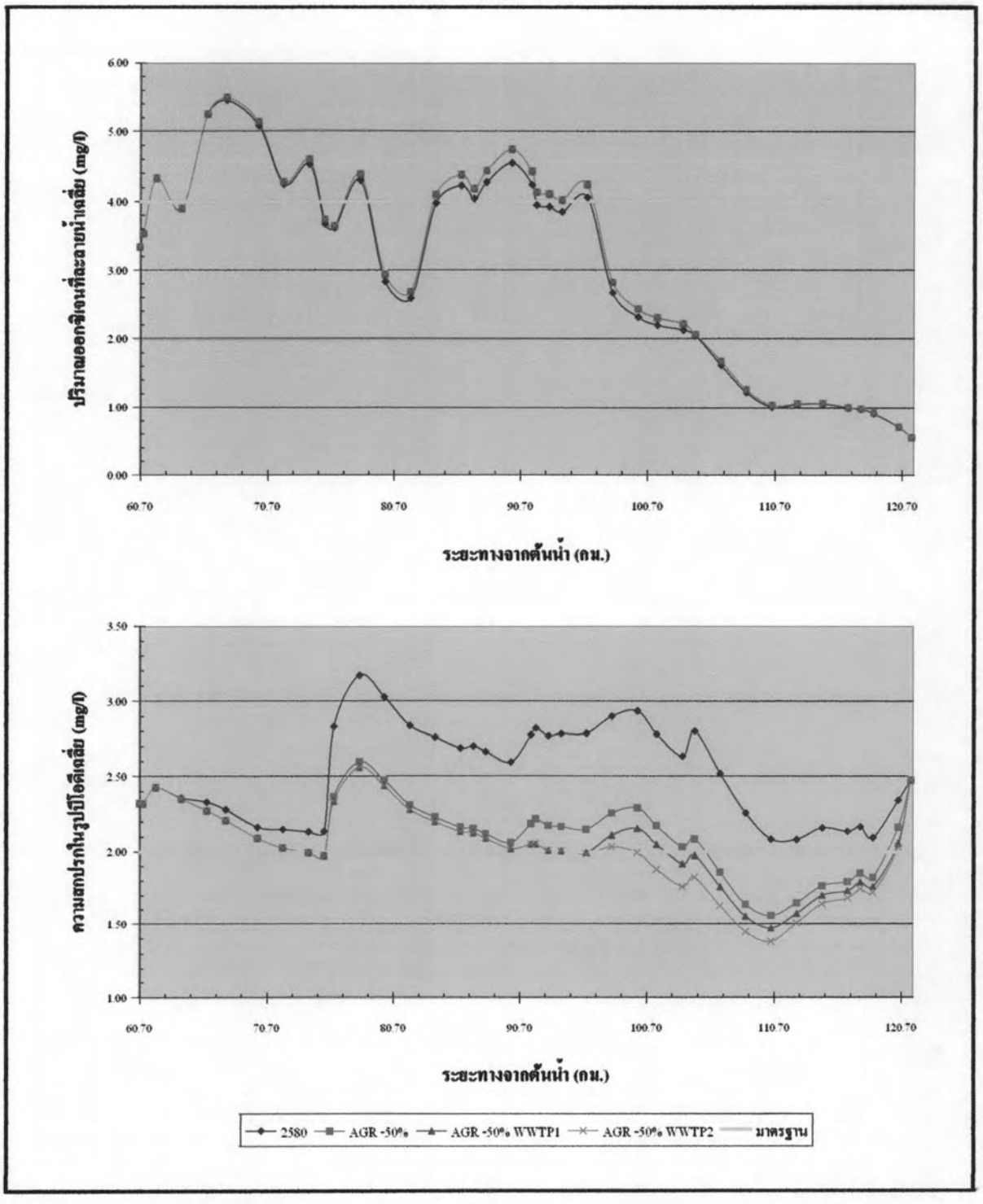
ถ้ามีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 50 และมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้ง 2 รูปแบบ พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเฉลี่ยเพิ่มขึ้นตลอดลำน้ำ ตั้งแต่กิโลเมตรที่ 67.5-108.5 ส่วนค่าความสกปรกในรูปของบีโอดีมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับในกรณีที่มีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมร้อยละ 40 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย แต่ค่าความสกปรกของทุกรูปแบบมีค่าน้อยกว่า โดยค่าความสกปรกในรูปบีโอดีที่ต่ำที่สุดมีค่าเท่ากับ 1.38 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 2 (AGR-50%WWTP2) ดังแสดงในภาพที่ 5.109 นอกจากนี้ยังจะทำให้มีระยะทาง



ภาพที่ 5.107 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างปี พ.ศ. 2580 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 30 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย



ภาพที่ 5.108 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างปี พ.ศ. 2580 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 40 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย



ภาพที่ 5.109 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างปี พ.ศ. 2580 เมื่อมีการลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมลงร้อยละ 50 และมีระบบบำบัดน้ำเสีย

ของแม่น้ำที่มีค่าความสกปรกไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินเพิ่มขึ้นโดยเริ่มจากกิโลเมตรที่ 74-75 และ 93-119.5 คิดเป็นระยะทาง 28.5 กิโลเมตร ในขณะที่การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบที่ 1 (AGR-50%WWTP1) ลดค่าความสกปรกของน้ำให้มีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 1.47 mg/l ที่กิโลเมตรที่ 110.5 เช่นเดียวกัน และมีระยะทางที่ค่าความสกปรกไม่เกินค่ามาตรฐานเท่ากับ 22 กิโลเมตร (กิโลเมตรที่ 74-75 93-96 และ 102.5-119.5) ดังนั้นถ้าลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมได้ร้อยละ 50 ควรสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติมในรูปแบบที่ 2 เนื่องจากทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างมีค่าต่ำกว่ารูปแบบที่ 1 และมีระยะทางที่คุณภาพน้ำไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานมากกว่า

5.4 แผนการจัดการคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรี

จากการศึกษาข้างต้นสามารถสรุปบริบทของลุ่มน้ำเพชรบุรีได้ว่า ลุ่มน้ำเพชรบุรีเป็นลุ่มน้ำขนาดกลาง มีแม่น้ำสายหลัก ได้แก่ แม่น้ำเพชรบุรีไหลผ่านลุ่มน้ำจากทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก ประชากรทั้งหมดในลุ่มน้ำใช้ประโยชน์จากแม่น้ำเพชรบุรีในการอุปโภคบริโภคและการประกอบอาชีพ โดยเฉพาะเกษตรกรรม บริเวณที่มีประชากรหนาแน่น ได้แก่ บริเวณตอนกลางและตะวันออกของลุ่มน้ำ หรือบริเวณแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่าง ในชุมชนที่แม่น้ำเพชรบุรีไหลผ่านมีระบบบำบัดน้ำเสียเพียง 1 แห่ง ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ซึ่งรวบรวมน้ำเสียเฉพาะในเขตเทศบาลเมืองเพชรบุรี ดังนั้นน้ำเสียจากชุมชนอื่น ๆ จึงถูกระบายลงสู่แม่น้ำเพชรบุรีโดยมิได้บำบัด ทำให้สถานการณ์คุณภาพน้ำในปัจจุบันเสื่อมโทรม และในบางพื้นที่มีค่าต่ำกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน และเมื่อคาดการณ์คุณภาพน้ำในอนาคต (ปี 2560-2580) พบว่า คุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีมีแนวโน้มเสื่อมโทรมมากกว่าในปัจจุบัน ถ้าไม่มีการจัดการอย่างเป็นรูปธรรมและมีประสิทธิภาพ เช่น การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติม การลดปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) เป็นต้น

การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ สังคม เกษตรกรรม และอุตสาหกรรมในอดีตจนถึงปัจจุบันทำให้ทรัพยากรธรรมชาติซึ่งถูกใช้เป็นฐานในการผลิตในลุ่มน้ำเพชรบุรีเสื่อมโทรมลง รวมถึงแม่น้ำเพชรบุรีทั้งตอนบนและตอนล่าง เมื่อพิจารณาสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบัน ยุทธศาสตร์การพัฒนาภาคกลางและยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดเพชรบุรีที่มุ่งเน้นการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติของลุ่มน้ำเพชรบุรี และฟื้นฟูคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรี แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการพัฒนาของลุ่มน้ำเพชรบุรีตามสภาพเศรษฐกิจและแผนพัฒนาต่าง ๆ ควรมีลักษณะดังนี้

(1) ที่ราบลุ่มตอนกลางและตะวันออกของลุ่มน้ำเพชรบุรีเป็นแหล่งผลิตทางการเกษตรที่สำคัญของลุ่มน้ำ ได้แก่ ข้าว พืชไร่ และผลไม้ เนื่องจากมีแม่น้ำเพชรบุรีไหลผ่านและพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตชลประทาน แต่ในอดีตกิจกรรมทางการเกษตรไม่ได้ให้ความสำคัญในด้าน

สิ่งแวดล้อมมากนัก ดังนั้นน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรมซึ่งมีการปนเปื้อนสารเคมีต่าง ๆ จึงถูกระบายลงสู่แหล่งน้ำอย่างไม่มีการควบคุม เพื่อให้แม่น้ำเพชรบุรียังคงสามารถใช้ประโยชน์ได้ ควรมีการปรับระบบการผลิตทางการเกษตรที่ใช้สารเคมีในการผลิตไปสู่การผลิตแบบเกษตรอินทรีย์และเกษตรยั่งยืน โดยการนำเอาเกณฑ์การปฏิบัติที่ดีด้านสิ่งแวดล้อม (Best Management Practices ; BMPs) สำหรับการทำนามาใช้ ซึ่งกรมควบคุมมลพิษได้ศึกษาและพบว่าสามารถลดการใช้น้ำตลอดฤดูกาลเพาะปลูกได้ประมาณร้อยละ 40 ซึ่งเท่ากับเป็นการลดปริมาณน้ำเสียจากนาข้าวซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียหลักของลุ่มน้ำเพชรบุรีลงได้ (กรมควบคุมมลพิษ,2550) และเมื่อนำมาใช้ร่วมกับเกณฑ์เกษตรดีที่เหมาะสม (Good Agricultural Practices ; GAP) ที่ทางจังหวัดเพชรบุรีส่งเสริมและดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน น่าจะเป็นการช่วยให้คุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีดีขึ้นอีกวิธีหนึ่ง

(2) ภาคอุตสาหกรรมในลุ่มน้ำเพชรบุรี ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องจากภาคการเกษตร เช่น โรงสีข้าว การแปรรูปผัก ผลไม้ และอาหารทะเล ซึ่งจากการศึกษาของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดเพชรบุรี (2550) พบว่า โรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดเพชรบุรีที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษาที่ก่อให้เกิดน้ำเสียมีทั้งสิ้น 12 โรงงาน แต่ในจำนวนนี้มีเพียง 2 โรงงานที่มีการระบายน้ำทิ้งออกสู่ภายนอกโรงงาน โดยทั้งสองโรงงานเป็นโรงงานแปรรูปอาหารทะเล ตั้งอยู่ในตำบลบ้านแหลม อ.บ้านแหลม ซึ่งอยู่ในเขตที่แม่น้ำเพชรบุรีมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเฉลี่ยต่ำ (ต่ำกว่า 1 mg/l) และความสกปรกในรูปบีโอดีเฉลี่ยสูง (สูงกว่า 2 mg/l) ดังนั้นเพื่อเป็นการดำเนินการตามยุทธศาสตร์การพัฒนาภาคกลางตอนล่างและจังหวัดเพชรบุรี โรงงานอุตสาหกรรมควรทำเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดเข้ามาใช้ เพื่อช่วยลดปริมาณน้ำเสียและของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต แต่เมื่อพิจารณาจากผลผลิตมวลรวม (Gross Provincial Product ; GPP) ของจังหวัดเพชรบุรีในสาขาการผลิตในปี พ.ศ. 2550 พบว่ามีค่าลดลงจากปี พ.ศ. 2549 คิดเป็นร้อยละ 2.37 ณ ราคาปัจจุบัน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550) และประกอบกับสถานการณ์เศรษฐกิจโลกและประเทศไทยในปัจจุบัน การขยายตัวทางเศรษฐกิจในสาขาการผลิตน่าจะคงที่หรือลดลง จากสถานการณ์ดังกล่าวน่าจะส่งผลให้ภาคอุตสาหกรรมในลุ่มน้ำเพชรบุรีได้รับผลกระทบเช่นเดียวกัน ดังนั้น อัตราการผลิตควรอยู่ในระดับคงที่หรือลดลง และการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการผลิตมาเป็นเทคโนโลยีสะอาดจึงไม่ควรได้รับการพิจารณาจากโรงงานอุตสาหกรรมในสถานการณ์เช่นนี้ นอกจากสถานการณ์ด้านเศรษฐกิจแล้ว จากการรายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติในเขตภาคกลางตอนล่างกลุ่มที่ 2 ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ในปี พ.ศ. 2548 มีปริมาณลดลงจากปี พ.ศ. 2547 ถึงร้อยละ 24 (สำนักงานจังหวัดเพชรบุรี, มปป) ซึ่งถือเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการขยายตัวของอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารทะเล โดยเฉพาะในเขตตำบลบ้านแหลม อ.บ้านแหลม

(3) การดำรงชีวิตที่พึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ของประชากรในลุ่มน้ำเพชรบุรีทั้งในด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และการดำรงชีวิตประจำวัน ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรมและมีแนวโน้มรุนแรงขึ้นในอนาคต ทั้งในด้านทรัพยากรดิน สัตว์น้ำ และโดยเฉพาะแม่น้ำเพชรบุรีซึ่งเป็นแม่น้ำสายหลักในลุ่มน้ำ ดังนั้นทิศทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ควรเร่งฟื้นฟู ป้องกัน บำรุงรักษาแม่น้ำเพชรบุรีให้มีคุณภาพที่ดี สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคบริโภคได้ และเป็นไปตามเป้าหมายการสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ที่กำหนดให้ ต้องรักษาคุณภาพน้ำในลุ่มน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติให้อยู่ในเกณฑ์พอใช้และดีรวมกันไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85 สำหรับสถานการณ์ปัจจุบันของลุ่มน้ำเพชรบุรีมีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนริมแม่น้ำเพียง 1 แห่ง ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ซึ่งรวบรวมเฉพาะน้ำเสียในพื้นที่เทศบาลเมืองเพชรบุรีเท่านั้น แต่จากการศึกษาคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีพบว่า แม่น้ำเพชรบุรีมีแนวโน้มเสื่อมโทรมลง โดยเฉพาะในพื้นที่ตั้งของชุมชนหนาแน่น ได้แก่ เขตเทศบาลตำบลท่ายาง เทศบาลตำบลบ้านลาด และเทศบาลตำบลบ้านแหลม ดังนั้นเพื่อให้คุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีมีคุณภาพดีขึ้น ควรมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติมในพื้นที่ดังกล่าว นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบด้านบวกที่จะทำให้คุณภาพน้ำของลุ่มน้ำเพชรบุรีมีค่าอยู่ในเกณฑ์พอใช้และดีเข้าใกล้ร้อยละ 85 ตามเป้าหมายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) มากขึ้น

การแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีเสื่อมโทรม โดยการจัดทำแผนจัดการคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้ลุ่มน้ำเพชรบุรีมีการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ได้อย่างยั่งยืน โดยขั้นตอนการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีประกอบด้วย

(1) การวิเคราะห์ปัญหาปัจจุบัน

จากการศึกษาคุณภาพน้ำ แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรมต่าง ๆ ในลุ่มน้ำเพชรบุรี พบว่า สาเหตุหลักที่ทำให้คุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีเสื่อมโทรมได้แก่ น้ำเสียจากชุมชนริมแม่น้ำเพชรบุรี สาเหตุรองลงมาได้แก่ น้ำเสียจากนาข้าวในพื้นที่ริมแม่น้ำเพชรบุรี และน้ำเสียจากห้วยแม่ประจันต์ โดยพื้นที่ ๆ เป็นสาเหตุดังกล่าวได้แก่

- แหล่งกำเนิดน้ำเสียจากชุมชนริมแม่น้ำเพชรบุรี ได้แก่ เทศบาลตำบลท่ายาง เทศบาลตำบลบ้านลาด เทศบาลตำบลบ้านแหลม ตำบลแก่งกระจานและตำบลสองพี่น้อง อ.แก่งกระจาน ตำบลต้นมะม่วงและตำบลบ้านหม้อ อ.เมืองเพชรบุรี

- แหล่งกำเนิดน้ำเสียจากนาข้าวริมแม่น้ำเพชรบุรี ได้แก่ ตำบลบ้านกุ่มและตำบลหนองโสน อ.เมืองเพชรบุรี ตำบลท่าคอย ตำบลท่าแลงและเทศบาลตำบลท่ายาง อ.ท่ายาง และตำบลท่าแร้ง อ.บ้านแหลม

- แหล่งกำเนิดน้ำเสียจากห้วยแม่ประจันต์ ได้แก่ ตำบลหนองหญ้าปล้อง อ. หนองหญ้าปล้องและตำบลวังจันทร์ อ.แก่งกระจาน

สาเหตุทั้ง 3 ประการ ไม่เพียงแต่ส่งผลให้คุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีเสื่อมโทรม ยังส่งผลกระทบด้านลบในวงกว้างที่ทำให้สภาพแวดล้อมของลุ่มน้ำเสื่อมโทรม ซึ่งส่งผลให้ระบบนิเวศเสียสมดุลและไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนที่ไม่เพียงพอและขาดการจัดการน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) เป็นต้นเหตุสำคัญของน้ำเสียจากชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) ในพื้นที่ริมแม่น้ำเพชรบุรี ส่วนน้ำเสียจากห้วยแม่ประจันต์มีต้นเหตุมาจากขาดระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนและการพังทลายของดิน ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลกระทบต่าง ๆ แสดงในภาพที่ 5.110

(2) การวิเคราะห์วัตถุประสงค์

จากขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหาคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีเสื่อมโทรม พบว่าเกิดจากสาเหตุสำคัญที่กล่าวข้างต้น ได้แก่ น้ำเสียจากชุมชนริมแม่น้ำเพชรบุรี น้ำเสียจากนาข้าวริมแม่น้ำเพชรบุรี และน้ำเสียจากห้วยแม่ประจันต์ ขั้นตอนต่อไปคือ การหาวิธีการที่เป็นไปได้จริงเพื่อแก้ไขหรือลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากสาเหตุดังกล่าว ซึ่งได้แก่ การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติมในแหล่งกำเนิดน้ำเสียชุมชนริมแม่น้ำเพชรบุรี การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ ๆ ติดกับห้วยแม่ประจันต์ การลดปริมาณน้ำเสียจากนาข้าวริมแม่น้ำเพชรบุรี และการลดการพังทลายของดินในพื้นที่ริมห้วยแม่ประจันต์ ดังแสดงในภาพที่ 5.111

(3) ยุทธศาสตร์เพื่อการจัดการคุณภาพน้ำของลุ่มน้ำเพชรบุรี

เป้าหมายหลักของการจัดการคุณภาพน้ำของลุ่มน้ำเพชรบุรี ได้แก่ การทำให้แม่น้ำเพชรบุรีมีคุณภาพน้ำที่ดี เพื่อที่จะทำให้ประชาชนในลุ่มน้ำสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืนและระบบนิเวศของลุ่มน้ำเพชรบุรีมีความสมดุล เพื่อนำไปสู่เป้าหมายดังกล่าว แผนการจัดการคุณภาพน้ำของลุ่มน้ำเพชรบุรีจึงประกอบด้วย 1 ยุทธศาสตร์ 3 มาตรการดังต่อไปนี้

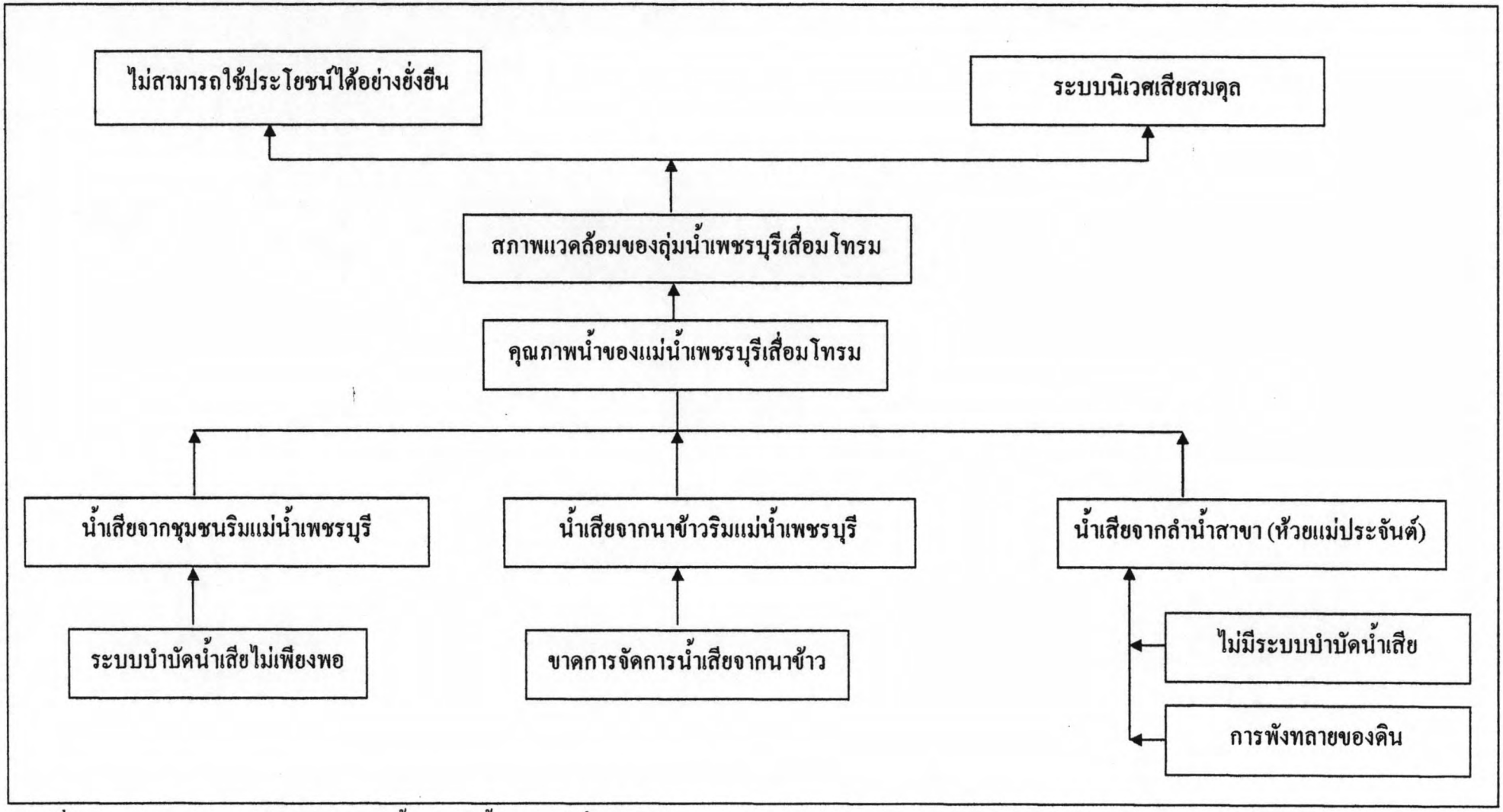
- ยุทธศาสตร์ที่ 1 ควบคุมและป้องกันมลพิษที่จะส่งผลกระทบทางลบต่อแม่น้ำเพชรบุรีและลำน้ำสาขา

มาตรการที่ 1 อนุรักษ์และฟื้นฟูคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีให้อยู่ในมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และ 3 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

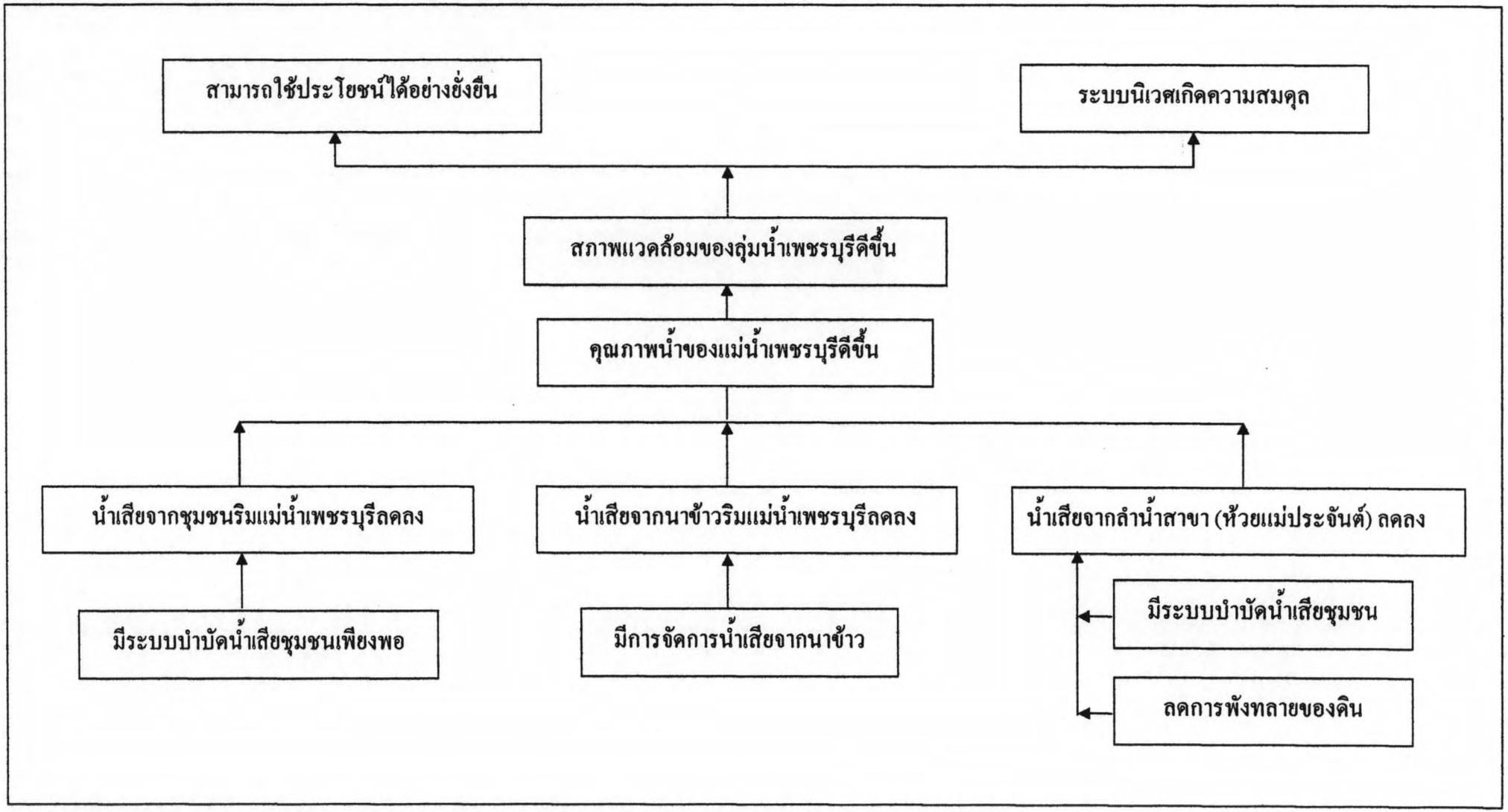
มาตรการที่ 2 เร่งรัดให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจัดสร้างระบบบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม

มาตรการที่ 3 ส่งเสริมการทำเกษตรกรรม (นาข้าว) ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ทั้ง 3 มาตรการในแผนจัดการคุณภาพน้ำ ประกอบด้วยตัวชี้วัดและตัวอย่างโครงการที่ควรดำเนินการดังแสดงในตารางที่ 5.18-5.19 ซึ่งจากตารางที่ 5.19 จะเห็นได้ว่าตัวชี้วัด



ภาพที่ 5.110 เหตุและผลของปัญหาคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีเสื่อมโทรม



ภาพที่ 5.111 วัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหาคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีเสื่อมโทรม

ตารางที่ 5.18 ตัวชี้วัดของยุทธศาสตร์ที่ 1

ตัวชี้วัดยุทธศาสตร์	ปัจจุบัน	2560	2570	2580
1. ร้อยละของระยะทางของแม่น้ำเพชรบุรีที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และ 3	15	85	85	85
2. จำนวนระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาล/อบต.	1	6	6	6
3. ร้อยละของปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) ที่ลดลง	-	40	40	40

ตารางที่ 5.19 ตัวชี้วัดและตัวอย่างโครงการในมาตรการต่าง ๆ ของยุทธศาสตร์ที่ 1

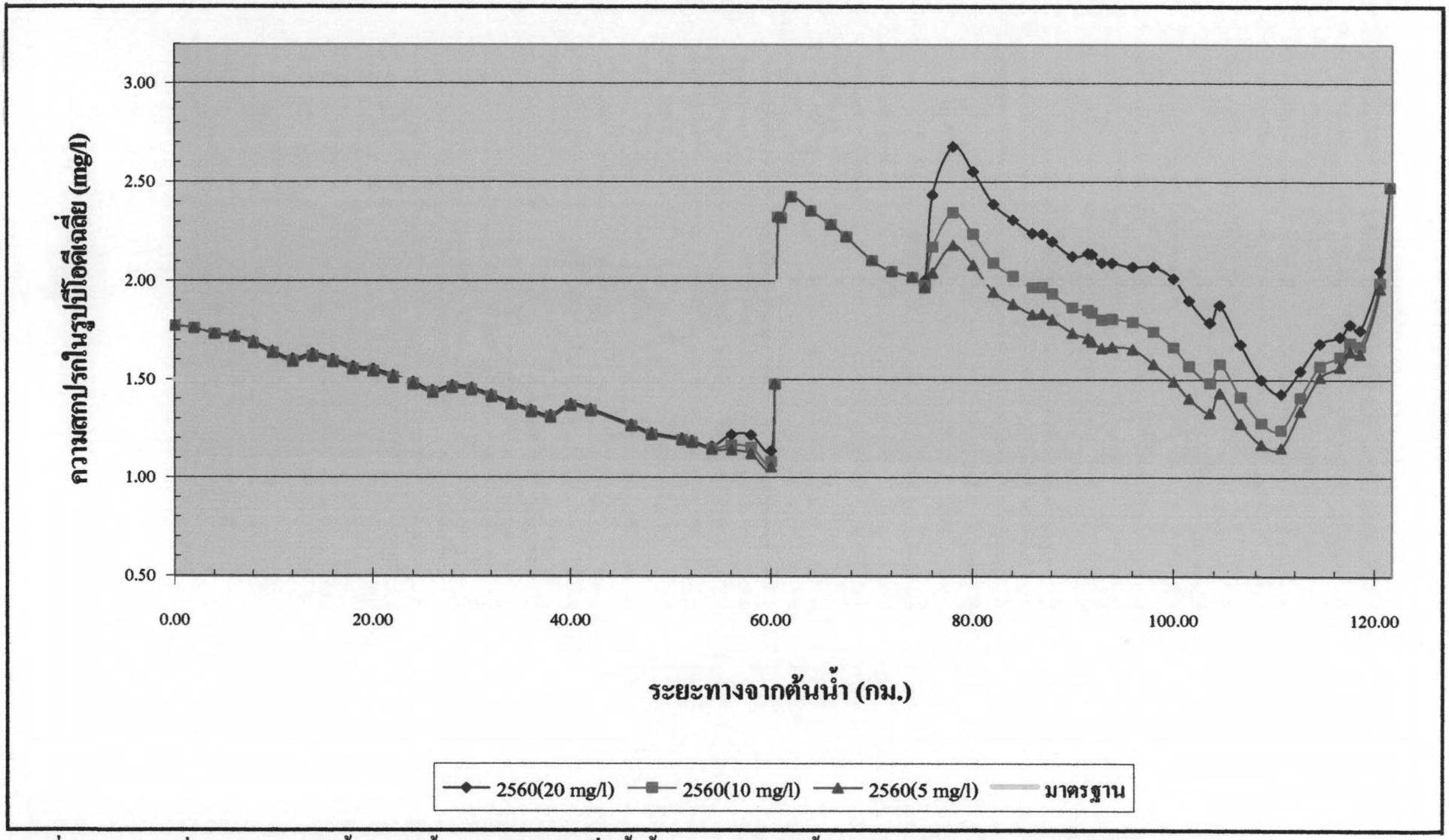
มาตรการ	ตัวชี้วัด	ตัวอย่างโครงการ
1.1 อนุรักษ์และฟื้นฟูคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีให้อยู่ในมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และ 3 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ	ร้อยละ 85 ของระยะทางของแม่น้ำเพชรบุรีอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และ 3 ในปี 2560 จากเดิมร้อยละ 15 ในปี 2549	<u>โครงการต่อเนื่อง</u> 1. โครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรี 2. โครงการส่งเสริมการปลูกพืชคลุมดินเพื่อลดการพังทลายของดิน 2. โครงการอนุรักษ์ระบบนิเวศริมฝั่งน้ำ
1.2 เร่งรัดให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจัดสร้างระบบบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม	มีระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลจำนวน 6 แห่งถูกสร้างขึ้นในปี 2560 จากเดิมมีเพียง 1 แห่งในปี 2549	<u>ภายในปี 2560</u> 1. โครงการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลเพื่อลดมลพิษลงสู่แม่น้ำเพชรบุรี 2. โครงการรณรงค์การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในครัวเรือน
1.3 ส่งเสริมการทำเกษตรกรรม (นาข้าว) ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	ปริมาณน้ำเสียจากนาข้าวลดลงร้อยละ 40 ในปี 2560 จากเดิมร้อยละ 0 ในปี 2549	<u>ภายในปี 2560</u> 1. โครงการส่งเสริมการปฏิบัติที่ดีด้านสิ่งแวดล้อม (BMPs) และเกณฑ์เกษตรดีที่เหมาะสม (GAP) ในนาข้าว 2. โครงการสร้างแก้มลิงเพื่อพักน้ำเสียจากนาข้าว

ของมาตรการที่ 2 และ 3 คือ การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนของเทศบาล / องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น และการลดปริมาณน้ำเสียจากนาข้าว เป็นตัวแปรสำคัญที่จะทำให้ได้ผลตามตัวชี้วัดของมาตรการที่ 1 คือ คุณภาพน้ำในลุ่มน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และ 3 คิดเป็นร้อยละ 85 ซึ่งในสภาพปัจจุบันที่มีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพียง 1 แห่งและไม่มีการลดปริมาณน้ำเสียจากนาข้าว ลุ่มน้ำเพชรบุรีมีคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และ 3 เพียงร้อยละ 15 เท่านั้น และจากผลการคาดการณ์คุณภาพน้ำในอนาคตเมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติมอีก 6 แห่ง ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนของอำเภอแก่งกระจาน พื้นที่ ๆ ติดกับห้วยแม่ประจันต์ เทศบาลตำบลท่ายาง เทศบาลตำบลบ้านลาด เทศบาลตำบลบ้านแหลม และพื้นที่นอกเขตเทศบาลเมืองเพชรบุรี (ตำบลบ้านหม้อและตำบลต้นมะม่วง) พร้อมทั้งมีการลดปริมาณน้ำเสียจากนาข้าวลดร้อยละ 40 สามารถทำให้คุณภาพน้ำของลุ่มน้ำเพชรบุรีอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และ 3 ได้เพียงร้อยละ 41.0-56.5 ในช่วงปี 2560-2580 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์คือ ร้อยละ 85 อยู่มาก ดังนั้นเพื่อให้คุณภาพน้ำของลุ่มน้ำเพชรบุรีในอนาคตเข้าใกล้เกณฑ์มากที่สุด ระบบบำบัดน้ำเสียที่สร้างขึ้นจึงต้องมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียให้น้ำทิ้งมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีน้อยกว่า 20 mg/l ภาพที่ 5.112-5.114 แสดงการเปลี่ยนแปลงความสกปรกในรูปบีโอดีตลอดสายของแม่น้ำเพชรบุรี เมื่อมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพสามารถบำบัดให้น้ำทิ้งมีค่าของปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดี 5 mg/l และ 10 mg/l พบว่า การบำบัดน้ำเสียให้มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีเหลือเพียง 5 mg/l ระยะทางของแม่น้ำเพชรบุรีที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และ 3 อยู่ในช่วงระหว่างร้อยละ 73.5 – 77.5 ดังแสดงในตารางที่ 5.20 ซึ่งเข้าใกล้เกณฑ์มากขึ้น

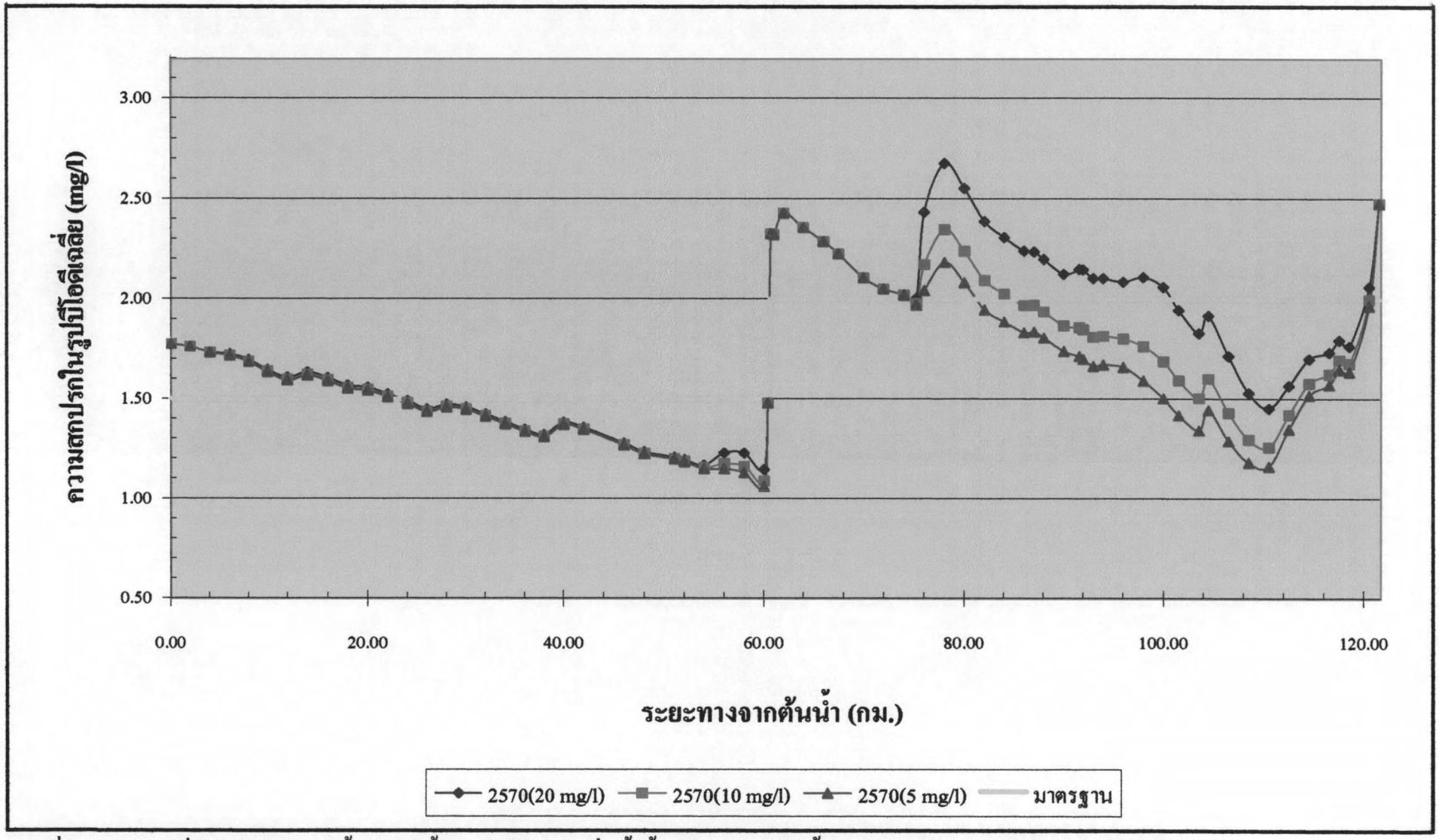
ตารางที่ 5.20 ระยะทางของแม่น้ำเพชรบุรีที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และ 3

ปี	ร้อยละของระยะทางของแม่น้ำที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 2 และ 3 เมื่อความสกปรกในรูปบีโอดีของน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย		
	20 mg/l	10 mg/l	5 mg/l
2560	59.5	73.5	77.5
2570	58.5	73.5	77.5
2580	58.5	73.5	77.5

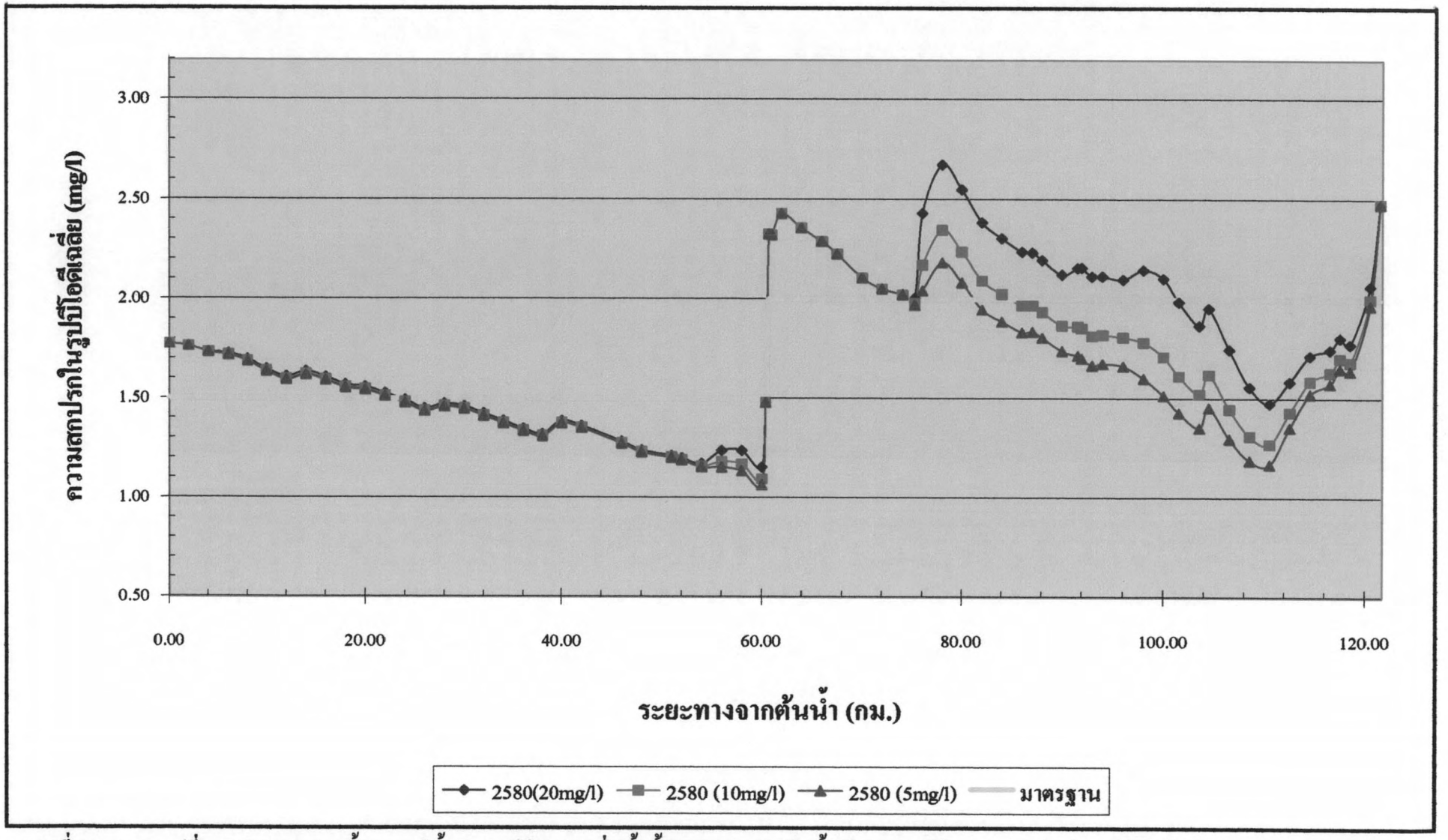
นอกจากการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดน้ำเสียจากพื้นที่ต่าง ๆ ข้างต้นแล้ว อีกวิธีการหนึ่งที่สามารถช่วยควบคุมคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีได้ คือ การจัดการปริมาณน้ำที่ถูกระบายออกจากเขื่อนแก่งกระจานและเขื่อนเพชรในช่วงฤดูน้ำน้อย ได้แก่ เดือนธันวาคมถึง



ภาพที่ 5.112 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีปี 2560 เมื่อน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดี 5-20 mg/l



ภาพที่ 5.113 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีปี 2570 เมื่อน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดี 5-20 mg/l



ภาพที่ 5.114 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีปี 2580 เมื่อน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดี 5-20 mg/l

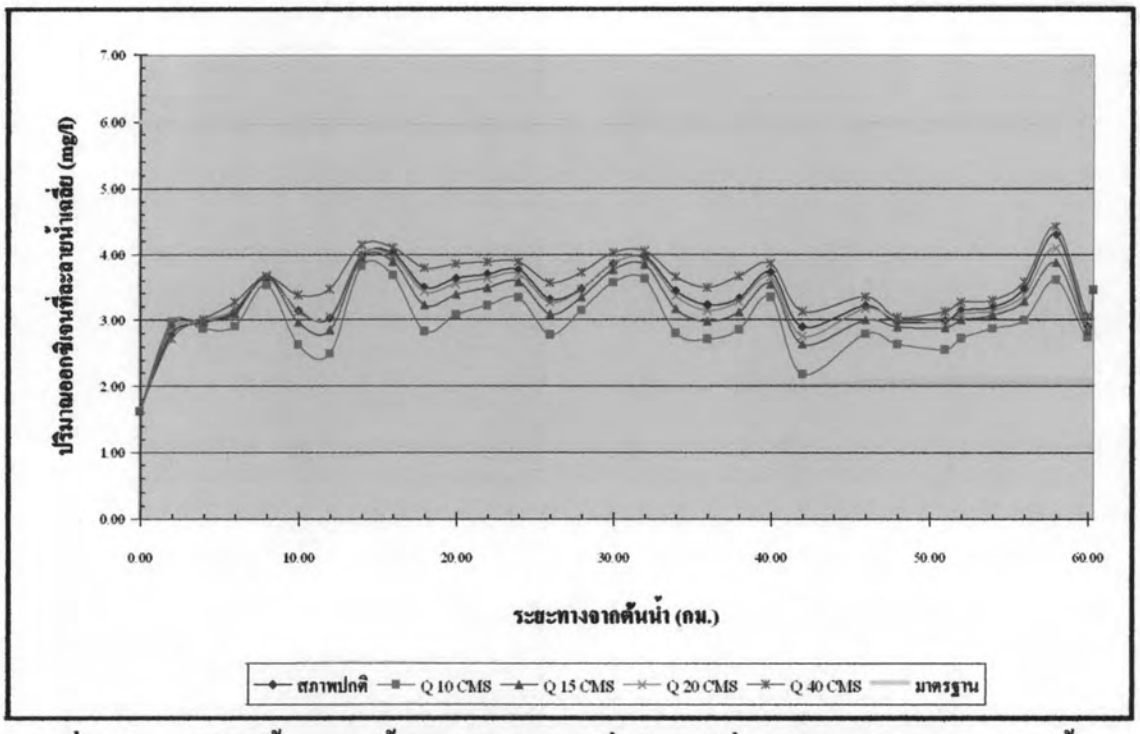
กุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นวิธีที่มีความสิ้นเปลืองน้อยกว่าและมีความเป็นไปได้มากกว่าการสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย อีกทั้งยังสามารถปฏิบัติได้ทันที โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) แม่น้ำเพชรบุรีตอนบน

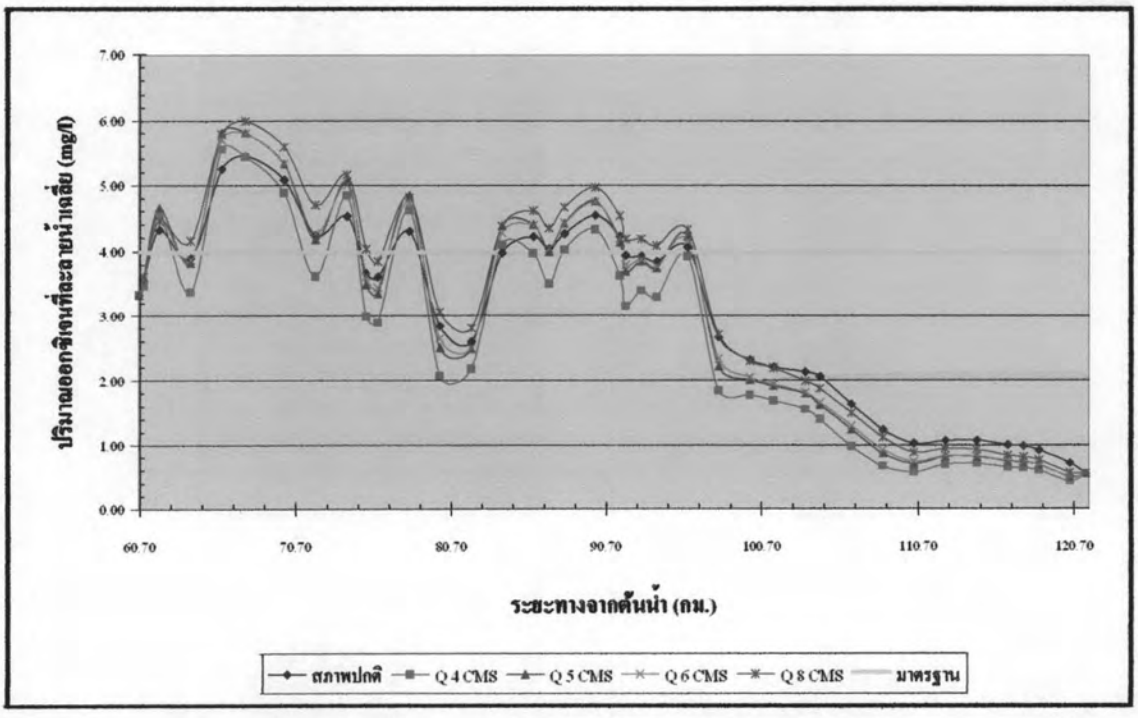
ปริมาณน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนถูกควบคุมโดยเขื่อนแก่งกระจาน ในช่วงฤดูแล้งเขื่อนแก่งกระจานจะระบายน้ำออกระหว่าง 10-40 ลบ.ม./วินาที ซึ่งด้วยปริมาณการระบายน้ำในสภาพปกตินี้ ทำให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีค่าอยู่ในช่วง 3.0-4.0 mg/l ดังแสดงในภาพที่ 5.115 และเมื่อทดลองเปลี่ยนปริมาณการระบายน้ำจากเขื่อนแก่งกระจานเป็น 10 15 20 และ 40 ลบ.ม./วินาที โดยระบายน้ำด้วยปริมาณดังกล่าวอย่างสม่ำเสมอตลอดช่วงฤดูแล้ง ผลการคำนวณจากแบบจำลองแสดงให้เห็นว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเฉลี่ยมีค่าใกล้เคียงกับการระบายน้ำในสภาพปัจจุบัน ยกเว้นเมื่อมีการระบายน้ำออก 10 ลบ.ม./วินาทีซึ่งจะทำให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีค่าต่ำกว่าสภาพปัจจุบันมากที่สุด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การที่จะทำให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนมีค่าเท่ากับ 6 mg/l ตามที่มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 กำหนดไว้นั้นมีความเป็นไปได้ยาก เนื่องจากต้องมีการระบายน้ำปริมาณมากซึ่งเกินความสามารถของเขื่อนแก่งกระจานที่สามารถระบายน้ำได้มากที่สุดเพียง 75 ลบ.ม/วินาที วิธีการที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด คือ การรักษาให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีค่าเท่ากับสภาพปัจจุบันมากที่สุด โดยควบคุมให้มีการระบายน้ำออกสู่แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนไม่น้อยกว่า 20 ลบม./วินาที ในช่วงฤดูน้ำแล้ง ส่วนในปี 2560-2580 นั้นเมื่อทดลองเปลี่ยนแปลงปริมาณการระบายน้ำเช่นเดียวกับในสภาพปัจจุบัน พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีปริมาณเท่ากับในสภาพปัจจุบัน ดังนั้นในปี 2560-2580 จึงควรมีการระบายน้ำออกจากเขื่อนแก่งกระจานในปริมาณไม่น้อยกว่า 20 ลบ.ม./วินาที ในฤดูน้ำแล้งเช่นเดียวกัน

(2) แม่น้ำเพชรบุรีตอนล่าง

ปริมาณน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างถูกควบคุมโดยเขื่อนเพชร ในช่วงที่ทำการศึกษาพบว่า ปริมาณการระบายน้ำอยู่ในช่วงระหว่าง 4.23-7.93 ลบ.ม./วินาที ซึ่งส่งผลให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างมีค่า 2.66-5.46 mg/l โดยส่วนใหญ่มีค่าเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ที่กำหนดไว้เท่ากับ 4 mg/l ยกเว้นบริเวณท้ายน้ำซึ่งได้รับผลกระทบจากอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงซึ่งมีค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำต่ำสุดเท่ากับ 0.56 mg/l ดังนั้นการคงสภาพปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำให้มีสภาพอยู่เช่นเดียวกับสภาพปัจจุบันจึงเป็นวิธีการที่ดีที่สุด โดยการทดลองเปลี่ยนแปลงปริมาณการระบายน้ำจากเขื่อนเพชรเป็น 4 5 6 และ 8 ลบ.ม./วินาที และกำหนดให้มีการระบายน้ำดังปริมาณดังกล่าวอย่างสม่ำเสมอตลอดช่วงฤดูแล้ง เพื่อหาปริมาณการระบายน้ำที่ต่ำสุดที่จะทำให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำไม่เปลี่ยนแปลง พบว่า เมื่อระบายน้ำออกจากเขื่อนเพชรด้วยปริมาณ 5 และ 6 ลบ.ม./วินาที ปริมาณออกซิเจนที่



ภาพที่ 5.115 คุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณการระบายน้ำ



ภาพที่ 5.116 คุณภาพน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่างเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณการระบายน้ำ

ละลายน้ำมีค่าใกล้เคียงกับเมื่อมีปริมาณการระบายน้ำในสภาพปกติมากที่สุด ดังแสดงในภาพที่ 5.116 ดังนั้นจากผลการศึกษาจึงสรุปว่า ควรระบายน้ำจากเขื่อนเพชรไม่น้อยกว่า 5 ลบ.ม./วินาที ในช่วงฤดูแล้ง เพื่อรักษาปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำให้มีค่าเท่ากับในสภาพปัจจุบัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2537) ที่พบว่า ปริมาณน้ำที่ควรถูกระบายออกจากเขื่อนเพชรเพื่อรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีเท่ากับ 5 ลบ.ม./วินาที ส่วนในปี 2560-2580 นั้นเมื่อทดลองเพิ่มปริมาณการระบายน้ำเช่นเดียวกับในสภาพปัจจุบัน พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีปริมาณใกล้เคียงในสภาพปัจจุบัน ดังนั้นในปี 2560-2580 จึงควรมีการระบายน้ำออกจากเขื่อนเพชรในปริมาณไม่น้อยกว่า 5 ลบ.ม./วินาที ในฤดูน้ำแล้งเช่นเดียวกัน