

วิเคราะห์ และวิจารณ์ผลการศึกษา

4.1 วิเคราะห์ และวิจารณ์ผลที่ได้จากแบบจำลอง GCM

4.1.1 แบบจำลอง GISS (GISS Model) ผลที่ได้จากแบบจำลอง GISS ดังแสดงในตารางที่ 3.3 ถึงตารางที่ 3.8 นั้น เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบค่าอุณหภูมิที่สภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) ที่ได้จากแบบจำลองที่จุดพิกัดทั้ง 4 จุดพิกัดกับค่าอุณหภูมิเฉลี่ยที่จุดพิกัดเขื่อนศรีนครินทร์ปรากฏว่าค่าอุณหภูมิที่ได้จากแบบจำลองมีลักษณะสอดคล้องกับลักษณะของอุณหภูมิที่เขื่อนศรีนครินทร์ แต่เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยที่ได้จากแบบจำลองทั้ง 4 จุดพิกัดปรากฏว่ามีเพียง 2 จุดพิกัดเท่านั้นที่ให้ลักษณะของปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสอดคล้องใกล้เคียงกับลักษณะของปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยจริงของเขื่อนศรีนครินทร์ ซึ่งได้แก่พิกัด ละติจูด 19.565° ลองจิจูด 90° และพิกัด ละติจูด 19.565° ลองจิจูด 100° ในการศึกษาครั้งนี้จึงพิจารณาเคลื่อนย้ายข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ย ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ค่าอัตราส่วน (Ratio) ระหว่างค่าอุณหภูมิที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ต่อกับอุณหภูมิที่สภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) และค่าอัตราส่วน (Ratio) ระหว่างค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ต่อกับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยที่สภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) เฉพาะข้อมูลจากจุดพิกัด 2 จุดพิกัดนี้ มายังพิกัดเขื่อนศรีนครินทร์

ผลที่ได้ภายหลังจากการย้ายข้อมูลจากจุดพิกัดทั้ง 2 จุดพิกัด มายังพิกัดเขื่อนศรีนครินทร์ดังแสดงในตารางที่ 3.21 ปรากฏว่า ข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ยที่ได้จากแบบจำลองมีลักษณะสอดคล้องกับข้อมูลจริงที่เขื่อนศรีนครินทร์ แต่มีค่าน้อยกว่าข้อมูลจริง สำหรับข้อมูลปริมาณน้ำฝนที่ได้ภายหลังจากการย้ายค่ามายังพิกัดเขื่อนศรีนครินทร์ปรากฏว่าข้อมูลที่ได้มีลักษณะสอดคล้องกับข้อมูลจริง แต่มีค่าต่ำกว่าข้อมูลจริงมาก โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน

เนื่องจากข้อมูลอุณหภูมิ และข้อมูลปริมาณน้ำฝนที่ได้จากแบบจำลองที่สภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) มีค่าแตกต่างจากข้อมูลจริงมาก และแบบจำลองแสดงข้อมูลที่ได้ในรูปของข้อมูลเฉลี่ยราย

เดือนเพียงปีเดียว ซึ่งในการศึกษานี้จำเป็นต้องใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายเดือนมากกว่า 1 ปี ดังนั้น การศึกษานี้จึงใช้ข้อมูลจริงที่วัดได้เป็นข้อมูลปริมาณน้ำฝนที่สภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) เป็นข้อมูล Input เข้าไปในแบบจำลอง Hec-3 สำหรับการคำนวณหาค่าอุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝนรายเดือนที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) หาได้โดยใช้ค่าอัตราส่วน (Ratio) ของอุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนที่ได้จากแบบจำลอง ภายหลังจากที่ทำการย้ายค่ามายังพิกัด เขื่อนศรีนครินทร์คู่กับค่าอุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝนรายเดือนที่พิกัด เขื่อนศรีนครินทร์ที่วัดได้จริงดังแสดงในตารางที่ 3.22 ถึง ตารางที่ 3.23

4.1.2 แบบจำลอง GFDL (GFDL Model) ผลที่ได้จากแบบจำลอง GFDL ดังแสดงใน ตารางที่ 3.9 ถึงตารางที่ 3.14 นั้น เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบค่าอุณหภูมิสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) ที่ได้จากแบบจำลองที่จุดพิกัดทั้ง 4 จุดพิกัด กับค่าอุณหภูมิเฉลี่ยที่จุดพิกัดเขื่อนศรีนครินทร์ ปรากฏว่า ค่าอุณหภูมิที่ได้จากแบบจำลองมีลักษณะใกล้เคียงกันทุกเดือน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 26.17°C ถึง 29.24°C ซึ่งมีลักษณะเหมือนกันทั้ง 4 จุดพิกัด และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยที่ได้จากแบบจำลองทั้ง 4 จุดพิกัดปรากฏว่า ปริมาณน้ำฝนมีลักษณะคล้ายกันทั้ง 4 จุดพิกัด ดังนั้นในการศึกษานี้จึงพิจารณาเคลื่อนย้ายข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ย ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ค่าอัตราส่วน (Ratio) ระหว่างค่าอุณหภูมิที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ต่อค่าอุณหภูมิที่สภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) และค่าอัตราส่วน (Ratio) ระหว่างค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ต่อค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยที่สภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) โดยใช้ข้อมูลจากจุดพิกัดทั้ง 4 จุดพิกัดนี้ มายังพิกัด เขื่อนศรีนครินทร์

ผลที่ได้ภายหลังจากการย้ายข้อมูลจากจุดพิกัดทั้ง 4 จุดพิกัด มายังพิกัดเขื่อนศรีนครินทร์ ดังแสดงในตารางที่ 3.21 ปรากฏว่าข้อมูลอุณหภูมิที่ได้จากแบบจำลองมีค่าใกล้เคียงกันทุกเดือน ซึ่งแตกต่างจากลักษณะของข้อมูลจริง สำหรับข้อมูลปริมาณน้ำฝนที่ได้จากแบบจำลองมีลักษณะแตกต่างข้อมูลจริงมาก โดยปริมาณน้ำฝนของแบบจำลองมีปริมาณฝนมากในฤดูหนาว โดยปริมาณน้ำฝนมีค่ามากที่สุดในเดือนธันวาคม ดังนั้นในการศึกษานี้จึงไม่สามารถใช้แบบจำลอง GFDL สำหรับทำการการศึกษาได้

4.1.3 แบบจำลอง OSU (OSU Model) ผลที่ได้จากแบบจำลอง OSU ดังแสดงในตารางที่ 3.15 ถึงตารางที่ 3.20 นั้น เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบค่าอุณหภูมิที่สภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) ที่ได้จากแบบจำลองที่จุดพิกัดทั้ง 4 จุดพิกัด กับค่าอุณหภูมิเฉลี่ยที่จุดพิกัดเขื่อนศรีนครินทร์ปรากฏว่า ค่าอุณหภูมิที่ได้จากแบบจำลองมีลักษณะใกล้เคียงกันทุกเดือน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 26.87°C ถึง 28.65°C ซึ่งมีลักษณะเหมือนกันทั้ง 4 จุดพิกัด และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยที่ได้จากแบบจำลองทั้ง 4 จุดพิกัด ปรากฏว่า ปริมาณน้ำฝนมีลักษณะคล้ายกันทั้ง 4 จุดพิกัด ดังนั้นในการศึกษานี้จึงพิจารณาเคลื่อนย้ายข้อมูล

อุณหภูมิเฉลี่ย ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ค่าอัตราส่วน (Ratio) ระหว่างค่าอุณหภูมิที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ต่อ ค่าอุณหภูมิที่สภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) และค่าอัตราส่วน (Ratio) ระหว่างค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ต่อค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยที่สภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) โดยใช้ข้อมูลจากจุดพิกัดทั้ง 4 จุดพิกัดนี้ มายังพิกัดเขื่อนศรีนครินทร์

ผลที่ได้ภายหลังจากการย้ายข้อมูลจากจุดพิกัดทั้ง 4 จุดพิกัด มายังพิกัดเขื่อนศรีนครินทร์ ดังแสดงในตารางที่ 3.21 ปรากฏว่าข้อมูลอุณหภูมิที่ได้จากแบบจำลองมีค่าใกล้เคียงกันทุกเดือน ซึ่งแตกต่างจากลักษณะของข้อมูลจริง สำหรับข้อมูลปริมาณน้ำฝนที่ได้จากแบบจำลองมีลักษณะแตกต่างข้อมูลจริงมาก โดยปริมาณน้ำฝนของแบบจำลองมีปริมาณฝนมากในฤดูร้อน โดยปริมาณน้ำฝนมีค่ามากที่สุดในเดือนเมษายน ดังนั้นในการศึกษานี้จึงไม่สามารถใช้แบบจำลอง OSU สำหรับทำการศึกษาได้เช่นเดียวกับแบบจำลอง GFDL

4.2 วิเคราะห์ และวิจารณ์สภาพทางอุทกวิทยาที่ได้

จากค่าอัตราส่วน (Ratio) ของอุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝนที่พิกัดเขื่อนศรีนครินทร์ที่ได้จากแบบจำลอง GISS (GISS Model) นำมาคำนวณหาค่าอุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน และปริมาณน้ำท่าที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ปรากฏผลดังนี้

4.2.1 อุณหภูมิ (Temperature) จากค่าอัตราส่วน (Ratio) ของอุณหภูมิที่พิกัดเขื่อนศรีนครินทร์ที่ได้จากแบบจำลอง GISS ตามข้อ 3.1.5 จะพบว่าค่าอัตราส่วนของอุณหภูมิมีค่าอยู่ระหว่าง 1.0102 ถึง 1.0249 เมื่อนำค่าอัตราส่วนดังกล่าวไปคูณกับค่าอุณหภูมิจริงที่พิกัดเขื่อนศรีนครินทร์ ซึ่งอยู่ในหน่วยของศาเซลเซียส จะได้ค่าอุณหภูมิที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ซึ่งค่าอุณหภูมิดังกล่าวมีค่าสูงกว่าค่าอุณหภูมิที่สภาพปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) ประมาณ 2 ถึง 6 องศาเซลเซียส แสดงว่าสภาพของโลกในอนาคตเมื่อก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ในบรรยากาศที่จุดสมดุลมีความเข้มข้นเป็น 2 เท่าของความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ในปัจจุบันแล้วจะมีปรากฏการณ์ที่เรียกว่า ปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse effect)

4.2.2 อัตราการระเหย (Evaporation) จากค่าอุณหภูมิที่ได้จากข้อ 4.2.1 จะพบว่าค่าอุณหภูมิที่สภาพปัจจุบันที่เขื่อนศรีนครินทร์ มีค่าอยู่ระหว่าง 23.30°C ถึง 29.60°C ในขณะที่ค่าอุณหภูมิที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) มีค่าอยู่ระหว่าง 28.63°C ถึง 35.87°C จากการที่ค่าอุณหภูมิมีค่าสูงขึ้นมีผลทำให้อัตราการระเหยของน้ำจากผิวดินและการระเหยที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ควรจะมีค่าเพิ่มขึ้น จากการคำนวณค่าอัตราการ

ระเหยจากผิวดินและการระเหยจากสมการที่ (3.6) ซึ่งผลที่ได้แสดงในตารางที่ 4.1 และตารางที่ 4.2 นั้น จะพบว่าอัตราการระเหยจากผิวดินการระเหยมีค่าเพิ่มขึ้นจากสภาพปัจจุบันอยู่ระหว่าง 8.41% ถึง 19.87% และการคำนวณหาค่าอัตราการระเหยจากอ่างเก็บน้ำที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) โดยใช้สมการที่ (3.5) ปรากฏว่าค่าอัตราการระเหยจากอ่างเก็บน้ำที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ยกเว้นเดือนมิถุนายน และเดือนกรกฎาคมที่ค่าอัตราการระเหยจากอ่างเก็บน้ำที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) มีค่าลดลง ดังนั้นปริมาณน้ำที่สูญเสียไปจากอ่างเก็บน้ำที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) เนื่องจากการระเหยจะมีปริมาณมากขึ้นถ้าหากว่าพื้นที่ผิวอ่างเก็บน้ำเท่ากัน

4.2.3 ปริมาณน้ำฝน (Precipitation) การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำฝนจากสถานีวัดน้ำฝน ทั้ง 3 สถานี เป็นปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของกลุ่มน้ำตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาแสดงในรูปที่ 4.1 สำหรับค่าอัตราส่วน (Ratio) ของปริมาณน้ำฝนที่พิกัดเขื่อนศรีนครินทร์ที่ได้จากแบบจำลอง GISS ตามข้อ 3.1.5 เมื่อนำไปคูณกับค่าปริมาณน้ำฝนรายเดือนจริงของกลุ่มน้ำ จะได้ปริมาณน้ำฝนรายเดือนของกลุ่มน้ำที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ดังปรากฏในตารางที่ 4.3 ปรากฏว่าค่าปริมาณน้ำฝนที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) มีปริมาณลดลงเป็นจำนวนทั้งสิ้น 10 เดือนใน 1 ปี โดยค่าปริมาณน้ำฝนมีค่าเพิ่มขึ้นเฉพาะในเดือนมิถุนายน และเดือนกรกฎาคม แสดงว่าปริมาณน้ำฝนที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) มีแนวโน้มลดลงในอนาคต ซึ่งการที่ปริมาณน้ำฝนมีค่าลดลง จะมีผลกระทบโดยตรงกับปริมาณน้ำท่าที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ที่ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำว่าจะมีค่าลดลง ซึ่งรูปแบบการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝนจากสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) ไปเป็นปริมาณน้ำฝนที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ในช่วงเวลาต่าง ๆ แสดงในรูปที่ 4.2

4.2.4 ปริมาณน้ำท่า (Runoff) ปริมาณน้ำท่าที่เกิดขึ้นในกลุ่มน้ำจะมีปริมาณขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

4.2.4.1 ลักษณะของปริมาณน้ำฝน (Precipitation Characteristics) เป็นปัจจัยสำคัญมากที่ทำให้เกิดน้ำท่า ซึ่งการเกิดน้ำท่าจะขึ้นอยู่กับลักษณะของพายุฝน และปริมาณน้ำฝนที่เกิดขึ้นในกลุ่มน้ำ

4.2.4.2 รูปร่าง และขนาดของพื้นที่รับน้ำ (Shape and size of the catchment) ขนาด และรูปร่างของพื้นที่รับน้ำมีผลต่อปริมาณน้ำฝนดังนี้

4.2.4.2.1 พื้นที่กลุ่มน้ำที่มีขนาดใหญ่ พื้นที่กลุ่มน้ำรูปร่างแบบนี้จะให้ปริมาณน้ำท่าน้อย เนื่องจากปริมาณฝนที่ตกในกลุ่มน้ำต่อพื้นที่รับน้ำมีน้อย

4.2.4.2.2 พื้นที่กลุ่มน้ำที่มีขนาดเล็ก พื้นที่กลุ่มน้ำรูปร่างแบบนี้จะให้

ตารางที่ 4.1 แสดงอัตราการระเหยที่กรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน (1 x CO₂)

รายการ	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (มม.)	98.37	162.88	128.62	147.02	162.37	228.31	177.90	46.95	5.67	5.79	18.80	56.94
การระเหยจากผิวดิน (มม.)	219.60	182.80	137.00	143.10	128.90	130.60	125.90	119.60	136.50	148.50	165.50	212.30
การระเหยในอ่างเก็บน้ำ (มม.)	104.53	46.52	31.59	26.66	9.04	0.00	0.00	60.24	92.71	101.05	106.45	120.14
อุณหภูมิสูงสุด (°ซ)	36.00	34.30	32.20	33.80	31.00	31.60	31.40	30.00	30.00	30.80	33.60	35.80
อุณหภูมิต่ำสุด (°ซ)	23.20	23.80	23.40	23.20	23.00	20.90	21.90	19.30	16.60	16.00	18.50	20.90
อุณหภูมิเฉลี่ย (°ซ)	29.60	29.05	27.80	28.50	27.00	26.25	26.65	24.65	23.30	23.40	26.05	28.35

ตารางที่ 4.2 แสดงอัตราการระเหยที่กรณีสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต (2 x CO₂)

รายการ	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
อัตราส่วนอุณหภูมิ	1.0168	1.0161	1.0125	1.0106	1.0102	1.0134	1.0124	1.0142	1.0180	1.0219	1.0167	1.0249
อุณหภูมิเฉลี่ยเดิม (°ซ)	29.60	29.05	27.80	28.50	27.00	26.25	26.65	24.65	23.30	23.40	26.05	28.35
อุณหภูมิเฉลี่ยใหม่ (°ซ)	34.69	33.90	31.55	31.70	30.07	30.25	30.37	28.86	28.63	29.90	31.03	35.87
การระเหยจากผิวดินเดิม (มม.)*	178.57	176.06	170.35	173.55	166.69	163.26	165.09	155.95	149.78	150.24	162.35	172.86
การระเหยจากผิวดินใหม่ (มม.)*	201.83	198.24	187.47	188.16	180.70	181.56	182.11	175.21	174.15	179.96	185.12	207.21
%เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับ	113.02%	112.60%	110.05%	108.42%	108.41%	111.21%	110.31%	112.35%	116.27%	119.78%	114.03%	119.87%
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยใหม่ (มม.)	81.65	153.10	165.91	192.59	136.39	210.05	165.44	41.78	5.16	3.82	10.91	39.86
การระเหยจากผิวดินเดิม (มม.)	219.60	182.80	137.00	143.10	128.90	130.60	125.90	119.60	136.50	148.50	165.50	212.30
การระเหยจากผิวดินใหม่ (มม.)	248.20	205.83	150.77	155.15	139.74	145.23	138.88	134.37	158.71	177.88	188.72	254.49
การระเหยในอ่างเก็บน้ำ (มม.)	132.91	67.53	22.59	12.31	29.62	0.00	14.49	73.17	108.51	122.60	126.65	158.21
%เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับ	120.15%	124.09%	97.30%	90.66%	137.04%	168.58%	136.89%	117.07%	116.73%	120.70%	116.89%	126.35%

หมายเหตุ การคำนวณหาอัตราการระเหยในอนาคตโดยใช้สูตรของ U.S. Geological Survey and USBR

$$E = 4.57 \times T + 43.3$$

E = อัตราการระเหยเฉลี่ยจากผิวดิน (ลบ.ม./วินาที)

T = อุณหภูมิเฉลี่ย (°ซ)

* อัตราการระเหยที่คำนวณได้โดยใช้สูตรของ U.S. Geological Survey and USBR

ตารางที่ 4.3 ปริมาณน้ำฝนที่ลงสู่อ่างเก็บน้ำ ที่กรณีสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) หน่วย มม.

ปี	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1971	43.06	114.43	147.35	160.91	132.52	80.06	101.27	2.09	3.98	0.00	17.48	57.01
1972	60.63	59.26	159.25	267.03	111.21	249.13	85.51	65.08	38.03	0.00	1.17	38.08
1973	22.43	118.42	276.96	299.31	191.71	146.52	107.24	17.43	0.00	0.00	6.40	38.32
1974	56.11	203.51	95.72	181.04	123.73	215.19	402.78	79.66	0.00	8.65	0.93	97.09
1975	66.07	130.94	113.26	140.30	75.60	139.10	217.62	35.07	3.00	0.00	5.63	34.30
1976	90.22	215.39	77.75	176.48	157.64	217.00	162.72	40.66	7.73	16.84	0.00	51.84
1977	95.77	131.36	59.20	205.28	75.32	152.20	65.70	14.02	5.05	5.87	27.57	13.36
1978	42.98	177.30	149.38	236.01	178.84	259.36	95.00	5.34	0.00	1.76	7.76	1.60
1979	95.37	142.35	286.32	156.33	133.61	273.32	67.66	0.00	0.00	0.00	9.97	40.90
1980	89.53	177.42	208.93	161.71	128.65	173.19	173.14	38.03	2.13	0.00	12.01	49.27
1981	92.71	188.44	191.69	200.21	172.26	208.35	116.72	201.36	0.16	0.00	0.96	12.46
1982	91.86	145.79	141.22	214.79	182.54	166.66	101.54	9.85	27.05	1.67	0.00	0.18
1983	18.69	128.77	116.75	193.12	153.62	255.61	312.68	27.72	4.35	4.71	29.96	48.44
1984	90.75	89.86	240.48	220.17	83.13	170.51	202.14	28.38	0.00	20.87	1.70	64.76
1985	86.58	105.92	230.33	177.97	97.15	268.46	154.52	40.99	0.97	0.06	10.19	11.89
1986	131.26	253.84	174.11	169.69	158.20	191.38	214.48	19.44	0.35	0.00	5.68	89.31
1987	103.04	110.66	154.97	84.38	161.70	321.01	140.30	124.52	0.00	0.47	48.49	44.72
1988	192.56	262.20	162.80	221.92	137.60	293.83	256.96	2.47	0.00	7.84	10.42	23.86

ปริมาณน้ำท่ามาก เนื่องจากปริมาณฝนที่ตกในลุ่มน้ำต่อพื้นที่รับน้ำมีมาก

4.2.4.2.3 พื้นที่รับน้ำรูปร่างแบบพัด (Fan shaped catchment)

พื้นที่รับน้ำรูปร่างแบบนี้จะให้อัตราการไหลสูงสุดสูง (Peak Discharge) เนื่องจากน้ำท่าที่เกิดจากพายุฝนที่จุดต่าง ๆ จะไหลมารวมกันที่จุดออก (outlet) ในเวลาใกล้เคียงกัน

4.2.4.2.4 พื้นที่รับน้ำรูปร่างแบบเรียวยาวแคบ (Fern leaf catchment)

พื้นที่รับน้ำรูปร่างแบบนี้จะให้อัตราการไหลสูงสุดต่ำ (Peak Discharge) เนื่องจากน้ำท่าที่เกิดจากพายุฝนที่จุดต่าง ๆ จะไหลมารวมกันที่จุดออก (outlet) ในเวลาที่แตกต่างกัน

4.2.4.3 ลักษณะภูมิประเทศ (Topograpy) ปริมาณน้ำท่าขึ้นอยู่กับความลาดชันของพื้นที่ ลักษณะของพื้นผิว เป็นต้น

4.2.4.4 ลักษณะของชั้นธรณีวิทยา (Geological characteristics) ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยดังนี้ ชนิดของดิน, ชนิดของหิน, การซึมผ่านของชั้นดิน และอื่น ๆ

4.2.4.5 ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา (Meteorological characteristics) ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยดังนี้ อุณหภูมิ (Temperature), ลม (Wind) และ Humidity

4.2.4.6 ลักษณะของผิวพื้นที่รับน้ำ (Character of the catchment surface) ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยดังนี้ ชนิดของพืชคลุมดิน และการระบายน้ำ (Drain)

4.2.4.7 คุณสมบัติการเก็บกักน้ำของพื้นที่รับน้ำ (Storage characteristics of the catchment) เป็นคุณสมบัติในการเก็บกักปริมาณน้ำฝนที่เกิดขึ้นให้อยู่ภายในพื้นที่รับน้ำ หรือหนองเห็นยวให้ปริมาณน้ำท่าเกิดขึ้นช้าลง ซึ่งคุณสมบัติดังกล่าวเป็นคุณสมบัติที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือเกิดจากมนุษย์ หรือสัตว์สร้างขึ้น ได้แก่ อ่างเก็บน้ำ, ฝาย, ทะเลสาบ, หนองน้ำ และบึง เป็นต้น

การหาปริมาณน้ำท่าในสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) ที่ใช้เป็นข้อมูล Input เข้าไปในแบบจำลองสามารถหาได้โดยใช้ข้อมูลปริมาณน้ำท่าที่ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำ ที่ทางการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยได้ทำการบันทึกไว้ที่สถานีวัดน้ำบริเวณเขื่อนศรีนครินทร์ สำหรับการคำนวณหาปริมาณน้ำท่าที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) โดยปกติจะใช้แบบจำลองการหาปริมาณน้ำท่า เช่น แบบจำลอง SCS ช่วยในการคำนวณหาปริมาณน้ำท่า โดยใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝน และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ลักษณะของพื้นที่รับน้ำ, สภาพของดินในพื้นที่รับน้ำ และป่าไม้ เป็นต้น ซึ่งข้อมูลที่ทราบค่าแน่นอนจะมีเพียงข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายเดือนที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ของพื้นที่รับน้ำ ซึ่งคำนวณมาจากการนำค่าอัตราส่วน (Ratio) ปริมาณน้ำฝนที่พิกัดเขื่อนศรีนครินทร์คูณกับค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนที่สภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) เท่านั้น สำหรับข้อมูลอื่น ๆ เป็นข้อมูลที่ไม่สามารถทราบค่าที่แน่นอนได้ และเนื่องจากสภาพภูมิอากาศได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม สภาพที่

แท้จริงของพื้นที่รับน้ำในขณะนั้นยังเป็นสิ่งที่ไม่ทราบได้อย่างแน่นอนว่ามีสภาพเป็นอย่างไร ดังนั้นในการศึกษาคำนี้จึงตั้งสมมุติฐาน สำหรับการคำนวณหาปริมาณน้ำท่าที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ว่าปริมาณน้ำฝนในสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) ได้ก่อให้เกิดน้ำท่าที่มีลักษณะคุณสมบัติเช่นเดียวกับปัจจุบัน และเมื่อปริมาณน้ำฝนที่เกิดขึ้นในพื้นที่รับน้ำได้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้น ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงเฉพาะปริมาณน้ำฝนเท่านั้น หากแต่คุณสมบัติในการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำฝนไปเป็นปริมาณน้ำท่าของพื้นที่รับน้ำ ยังมีคุณสมบัติดังเดิม ดังนั้นปริมาณน้ำท่าที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) สามารถคำนวณหาได้จากสมการดังนี้

$$P_p/R_p = P_f/R_f \dots\dots\dots (4.1)$$

เมื่อ

P_p = ปริมาณน้ำฝนที่สภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$)

P_f = ปริมาณน้ำฝนที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$)

R_p = ปริมาณน้ำท่าที่สภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$)

R_f = ปริมาณน้ำท่าที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$)

โดยที่

$$P_f = r \times P_p$$

เมื่อ

r = ค่าอัตราส่วน (Ratio) ของปริมาณน้ำฝน

ดังนั้น

$$P_p/R_p = r \times P_p/R_f \dots\dots\dots (4.2)$$



$$R_f = r \times R_p \dots\dots\dots (4.3)$$

กล่าวคือปริมาณน้ำท่าที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) สามารถหาได้จากการนำค่าอัตราส่วน (Ratio) ของปริมาณน้ำฝนคู่กับปริมาณน้ำท่าที่สภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) โดยตรง ซึ่งผลที่ได้จากการคำนวณโดยสมการที่ (4.3) นั้นแสดงในตารางที่ 4.4 ซึ่งปรากฏว่า ค่าปริมาณน้ำท่าที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) โดยเฉลี่ยมีค่าลดลง โดยจะมีค่าเพิ่มขึ้นเฉพาะเดือนมิถุนายน และเดือนกรกฎาคมเท่านั้น ดังนั้นค่าปริมาณน้ำท่าที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) จึงมีแนวโน้มลดลง ซึ่งจะมีผลกระทบโดยตรงต่อปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ โดยปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำจะมีปริมาณลดลงซึ่งรูปแบบการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำท่าจากสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) ไปเป็นปริมาณน้ำท่าที่สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ในช่วงเวลาต่าง ๆ แสดงในรูปที่ 4.3 และการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงจากปริมาณน้ำฝนเป็นปริมาณน้ำท่าทั้งกรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) และกรณีสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) แสดงในรูปที่ 4.4

4.3 วิเคราะห์ และวิจารณ์ผลที่ได้จากแบบจำลอง HEC-3

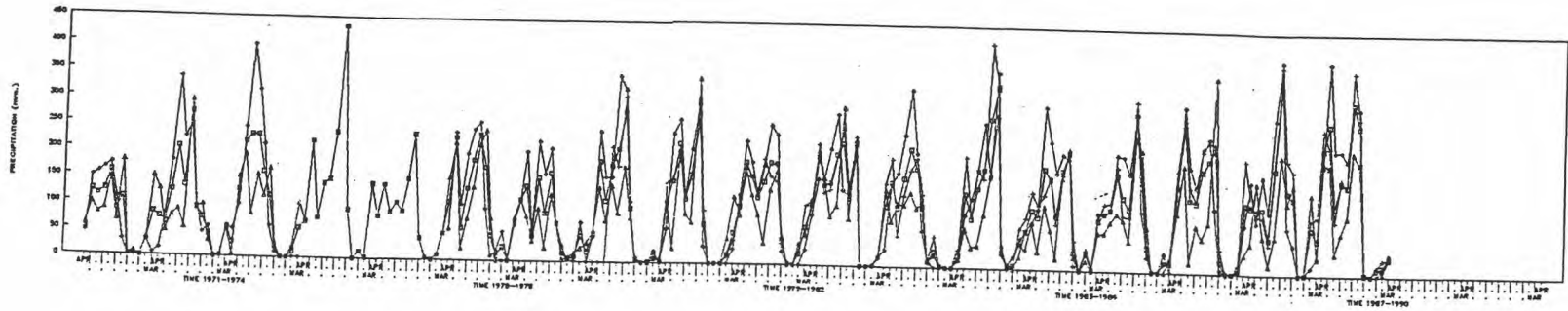
4.3.1 การผันน้ำ (Diversion)

4.3.1.1 กรณีที่ไม่สามารถใช้น้ำในชั้น Buffer (Buffer zone) เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ พิจารณาผลที่ได้ (Output) จากแบบจำลอง HEC-3 ดังแสดงในตารางที่ 4.5 และตารางที่ 4.6 ปรากฏว่าทั้งกรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) และกรณีสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) อ่างเก็บน้ำสามารถผันน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำมาเพื่อใช้ในวัตถุประสงค์อื่น ๆ นอกเหนือจากการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ตามปริมาณที่ต้องการ โดยไม่เกิดการขาดแคลนตลอดช่วงเวลาที่ทำการศึกษา จากผลที่ได้นี้แสดงว่าในการควบคุมการทำงานของอ่างเก็บน้ำแบบขั้นที่ 2 กรณีศึกษาไม่มีปัญหาเรื่องการขาดแคลนน้ำสำหรับใช้ในวัตถุประสงค์อื่น ๆ แม้ว่าในกรณีสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) นั้นปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำมีปริมาณลดลง

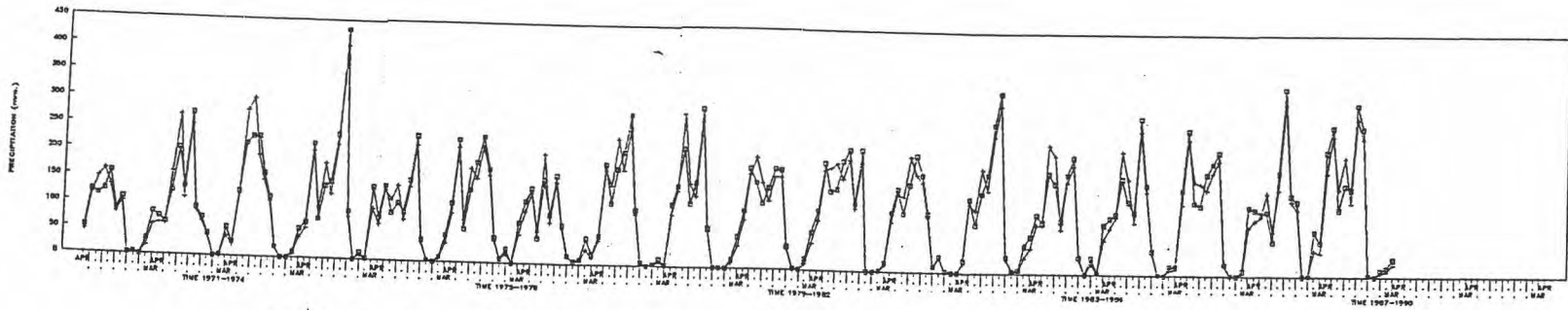
4.3.1.2 กรณีที่สามารถใช้น้ำในชั้น Buffer (Buffer zone) เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ พิจารณาผลที่ได้ (Output) จากแบบจำลอง HEC-3 ดังแสดงในตารางที่ 4.7 และตารางที่ 4.8 ปรากฏว่าทั้งกรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) อ่างเก็บน้ำสามารถผันน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำมาเพื่อใช้ในวัตถุประสงค์อื่น ๆ ที่นอกเหนือจากการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ตามปริมาณที่ต้องการ โดยไม่เกิดการขาดแคลนตลอดช่วงเวลาที่ทำการศึกษา แต่ในกรณีสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ปรากฏว่าในช่วง 4 ปีสุดท้ายของช่วงเวลาที่ทำการศึกษา อ่างเก็บน้ำไม่สามารถ

ตารางที่ 4.4 ปริมาณน้ำที่ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำ ที่กรณีสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต (2 x CO₂) หน่วย ลบ.ม./วินาที

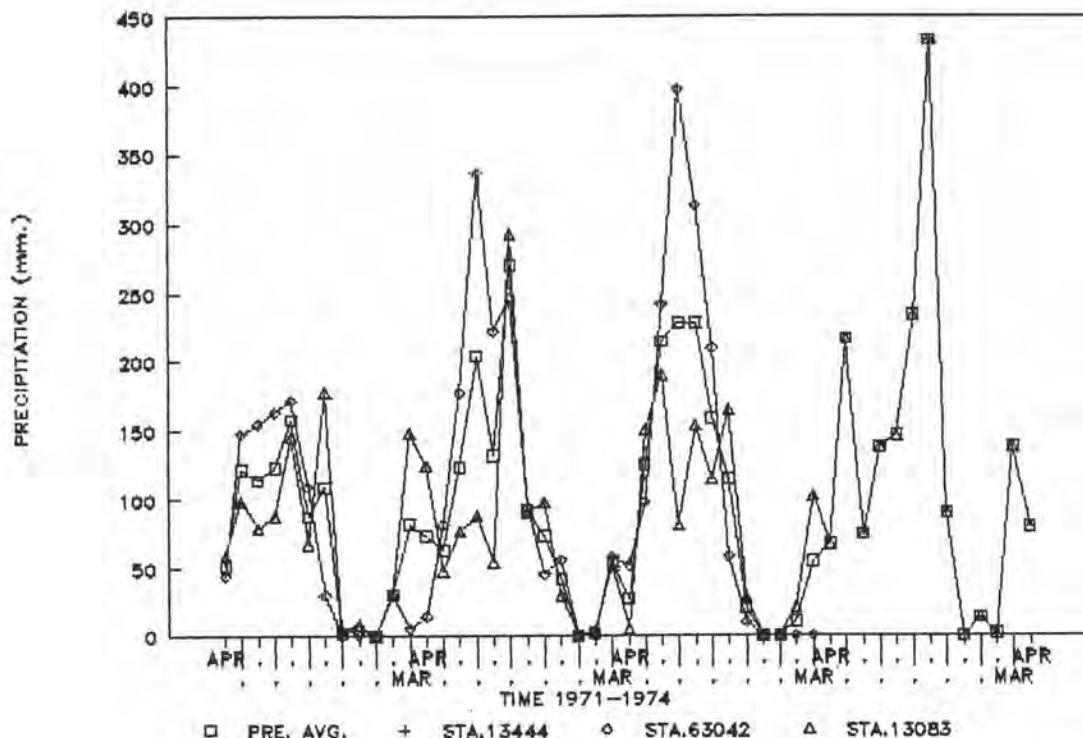
ปี	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1971	24.18	36.15	136.37	344.81	200.72	232.48	165.28	91.68	47.57	25.13	16.88	15.37
1972	20.37	20.22	67.19	422.58	319.89	599.85	409.72	171.68	106.00	40.41	24.21	25.38
1972	20.56	34.99	203.55	257.27	262.19	418.83	345.49	109.19	65.23	30.31	20.31	20.49
1973	28.31	55.45	151.30	165.80	360.66	326.54	489.58	210.83	94.11	51.99	31.41	31.88
1974	27.86	48.08	112.48	231.83	222.04	328.67	416.67	232.80	97.17	44.35	29.25	26.66
1975	24.05	64.93	88.59	173.63	178.14	341.81	231.94	197.43	71.01	34.01	20.09	20.49
1976	23.12	30.46	48.23	108.24	143.54	187.05	98.58	44.71	30.71	16.09	15.99	14.43
1977	20.17	28.18	59.03	157.64	366.15	384.29	407.12	84.88	47.57	23.78	17.55	18.50
1978	28.72	37.34	88.09	173.04	260.49	217.65	176.53	56.38	31.12	16.98	12.16	17.25
1979	23.38	55.49	91.28	117.68	129.53	255.56	260.76	87.04	41.35	18.75	17.19	18.27
1980	20.69	44.04	191.76	259.17	448.73	385.89	298.40	424.05	112.36	44.63	24.45	18.45
1981	30.90	32.53	127.36	305.39	501.51	357.92	244.90	94.49	50.66	25.58	13.55	12.28
1982	16.52	27.27	47.93	59.38	87.78	177.50	638.58	225.52	71.35	34.28	24.19	21.25
1983	39.99	28.92	160.35	178.77	212.48	298.86	300.35	98.89	54.16	28.95	21.55	17.20
1984	30.45	32.85	143.83	386.53	270.06	571.13	15.59	138.72	70.26	34.84	19.97	17.80
1985	33.21	165.76	95.21	213.44	209.53	209.09	198.99	75.06	47.53	20.99	17.05	22.40
1986	32.05	23.83	84.06	115.57	132.85	295.91	212.85	126.46	45.63	27.57	22.32	16.83
1987	33.05	121.46	243.82	206.66	194.97	463.56	728.30	154.84	83.68	42.61	26.23	18.79
1988	14.76	55.67	60.33	74.25	154.49	152.93	143.10	44.09	31.37	43.06	30.23	21.71



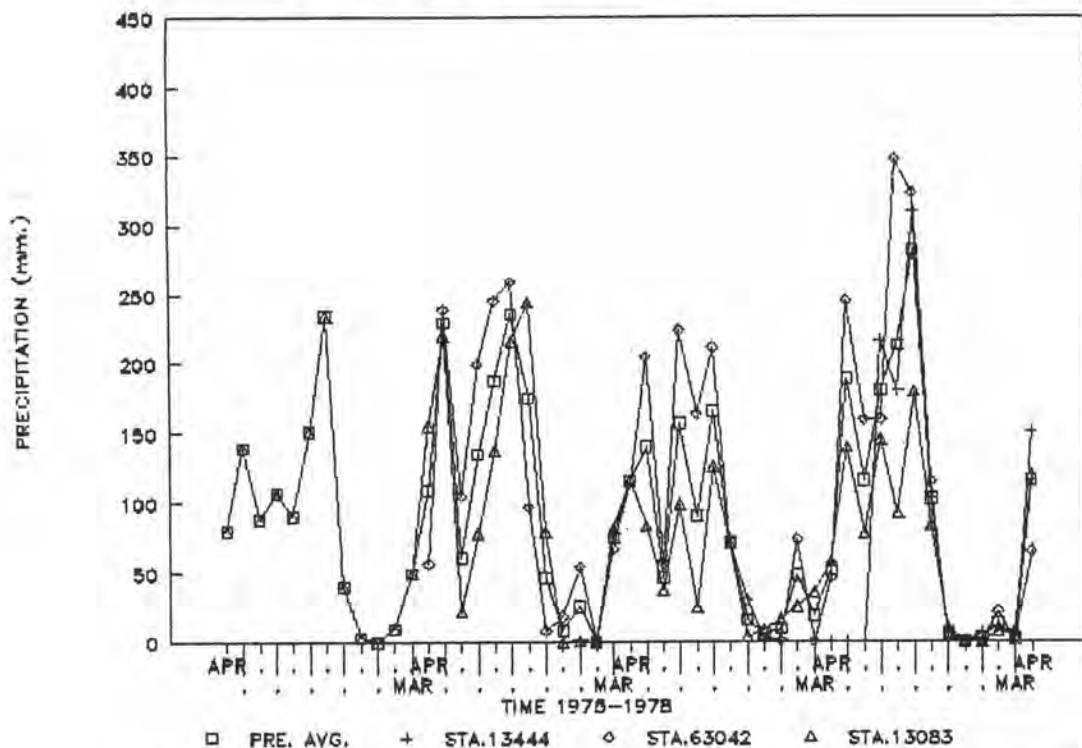
รูปที่ 4.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย, ปริมาณน้ำฝนที่สถานีวัดน้ำกับเวลา



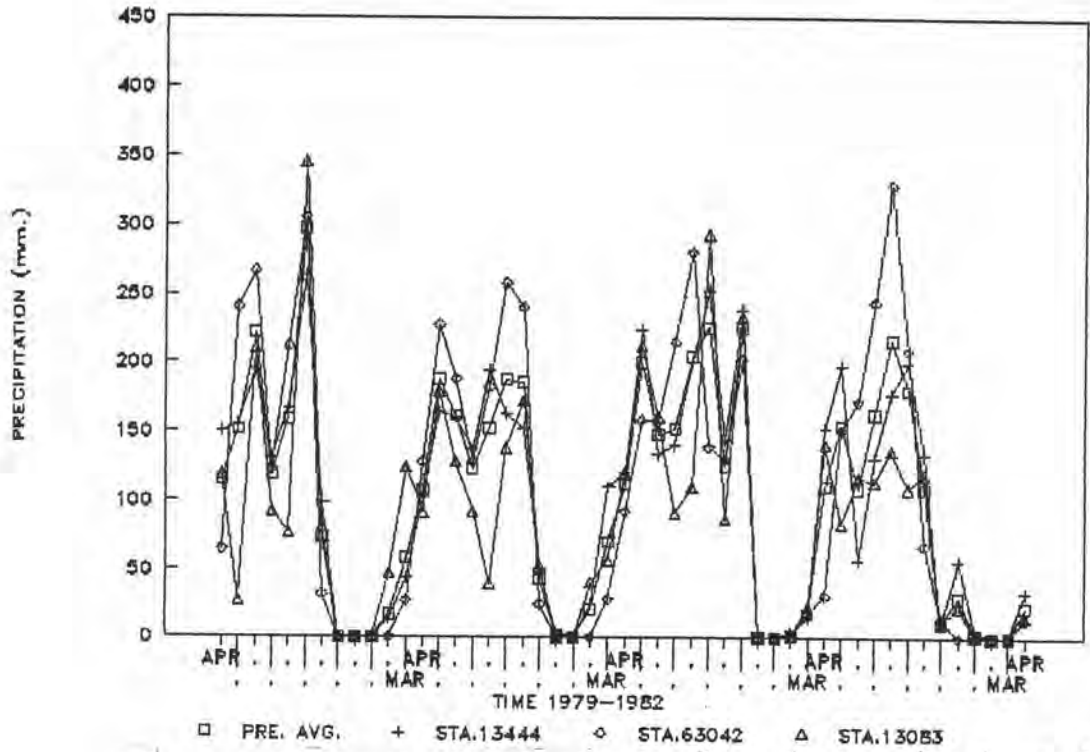
รูปที่ 4.2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งกรณี $1 \times \text{CO}_2$ และ กรณี $2 \times \text{CO}_2$ กับเวลา



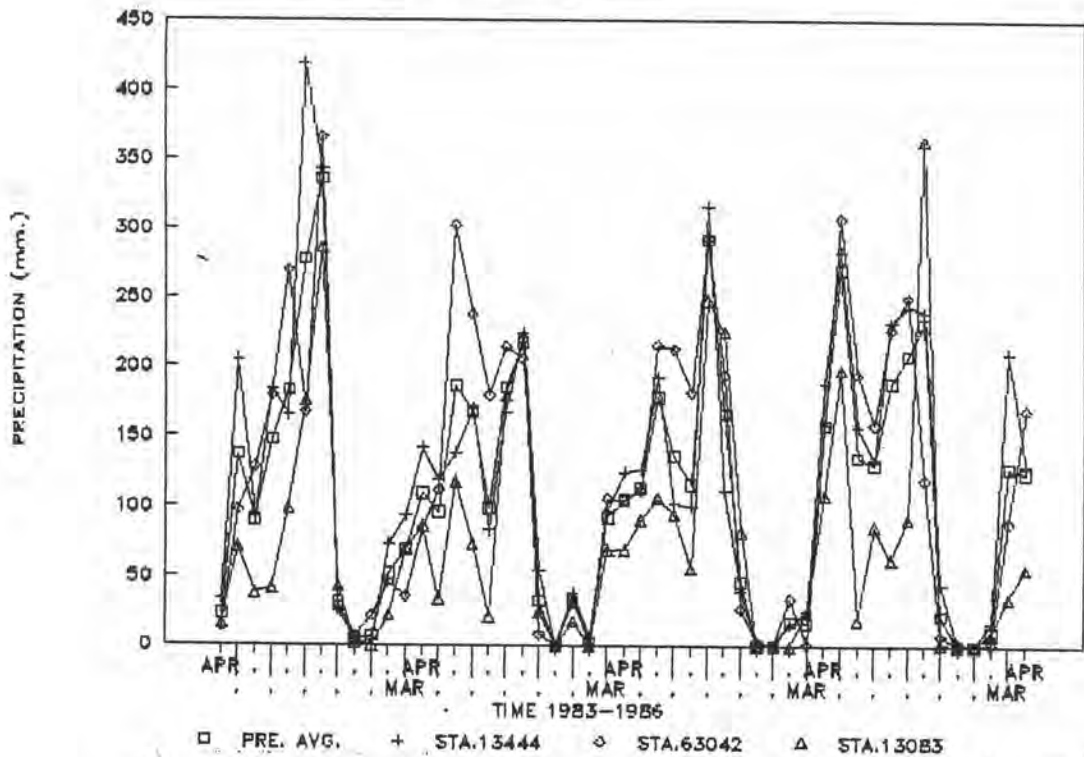
รูปที่ 4.1.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย, ปริมาณน้ำฝนที่สถานีวัดน้ำ กับเวลาระหว่างปี 1971 - 1974



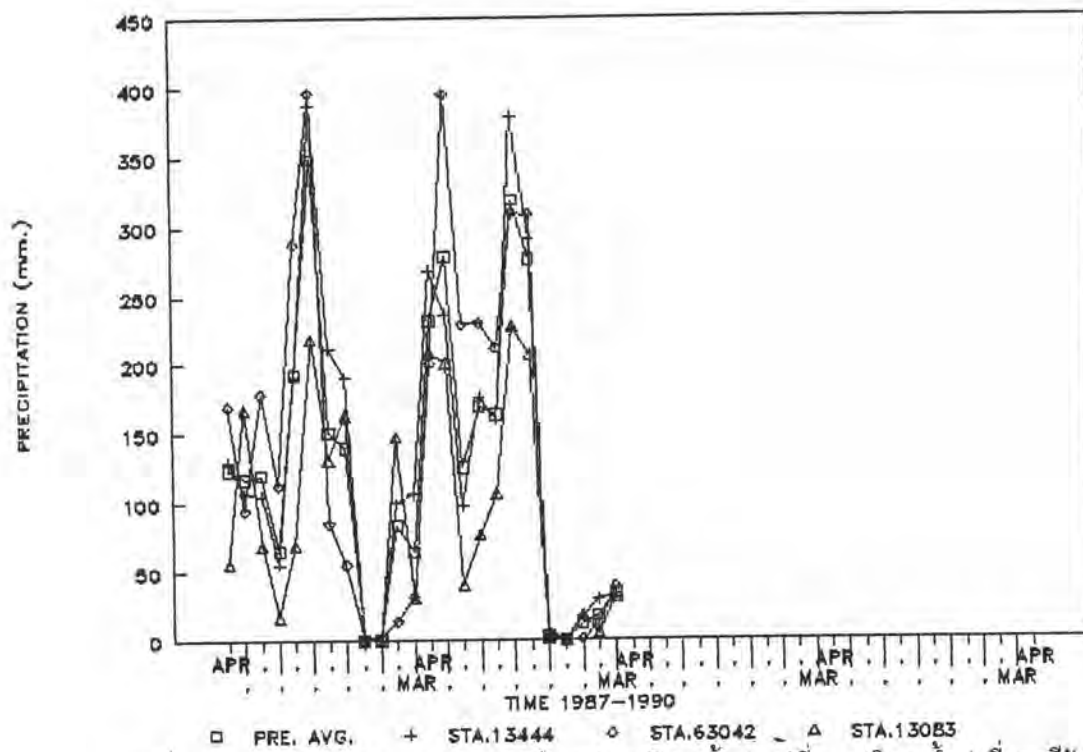
รูปที่ 4.1.2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย, ปริมาณน้ำฝนที่สถานีวัดน้ำ กับเวลาระหว่างปี 1975 - 1978



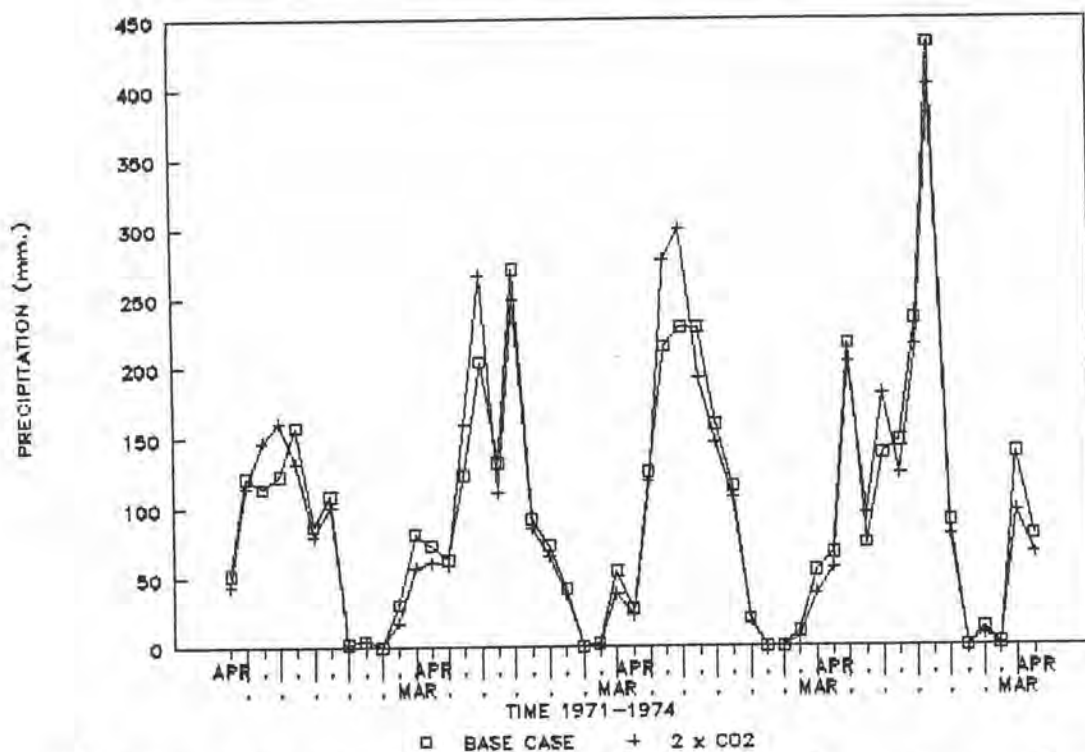
รูปที่ 4.1.3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย, ปริมาณน้ำฝนที่สถานีวัดน้ำ กับเวลาระหว่างปี 1979 - 1982



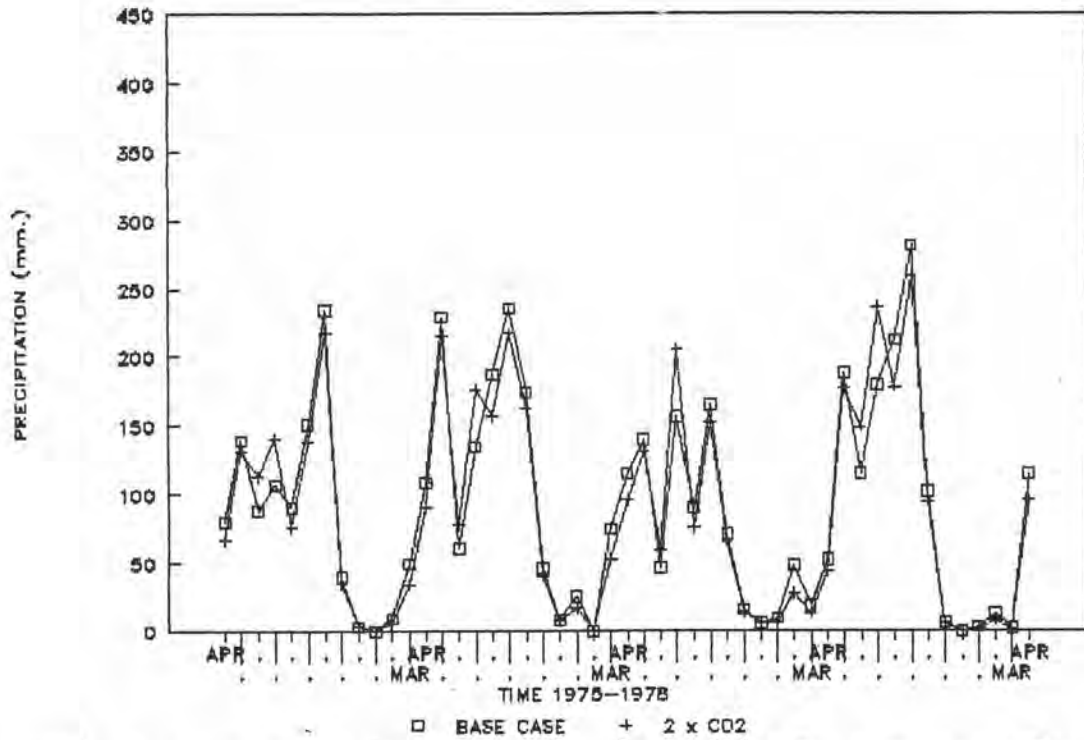
รูปที่ 4.1.4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย, ปริมาณน้ำฝนที่สถานีวัดน้ำ กับเวลาระหว่างปี 1983 - 1986



รูปที่ 4.1.5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย, ปริมาณน้ำฝนที่สถานีวัดน้ำ กับเวลา ระหว่างปี 1987 - 1990

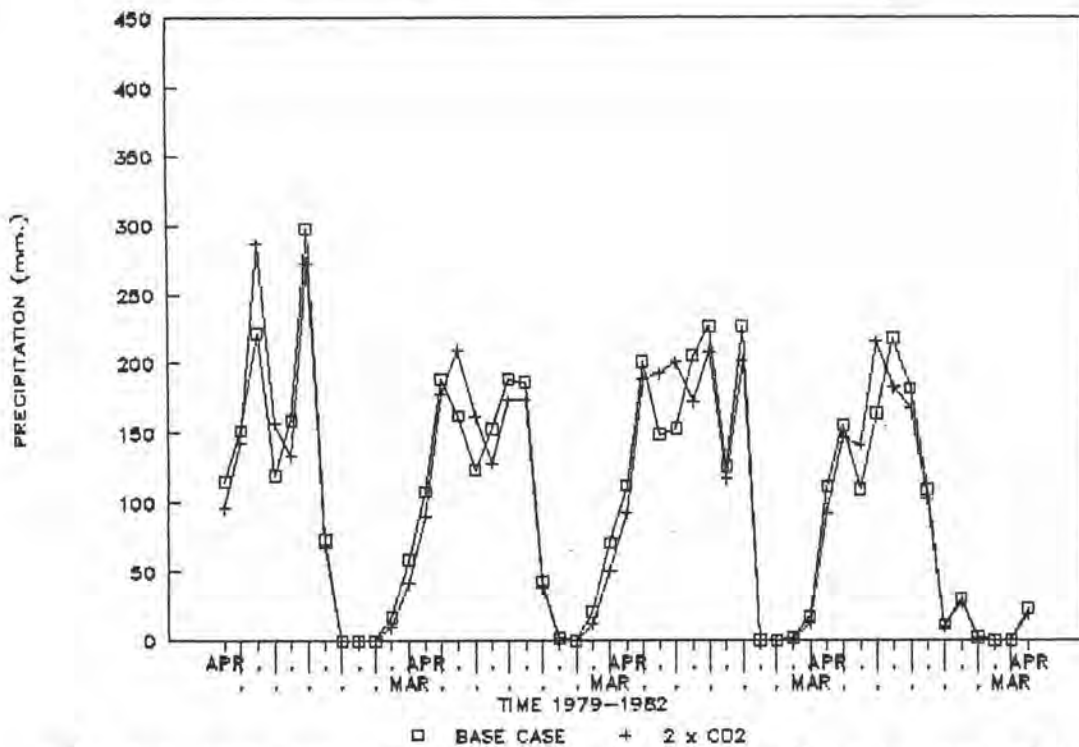


รูปที่ 4.2.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งกรณี $1 \times \text{CO}_2$ และ กรณี $2 \times \text{CO}_2$ กับเวลา ระหว่างปี 1971 - 1974

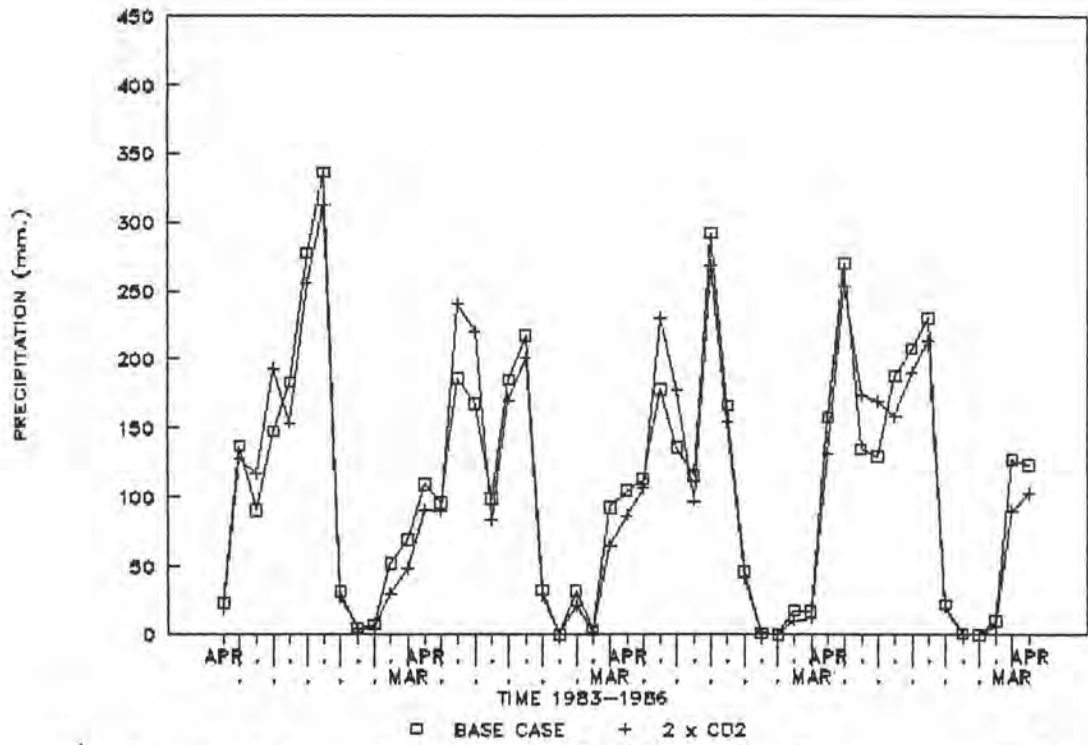


รูปที่ 4.2.2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งกรณี $1 \times \text{CO}_2$ และ กรณี $2 \times \text{CO}_2$ กับเวลาระหว่างปี 1975 - 1978

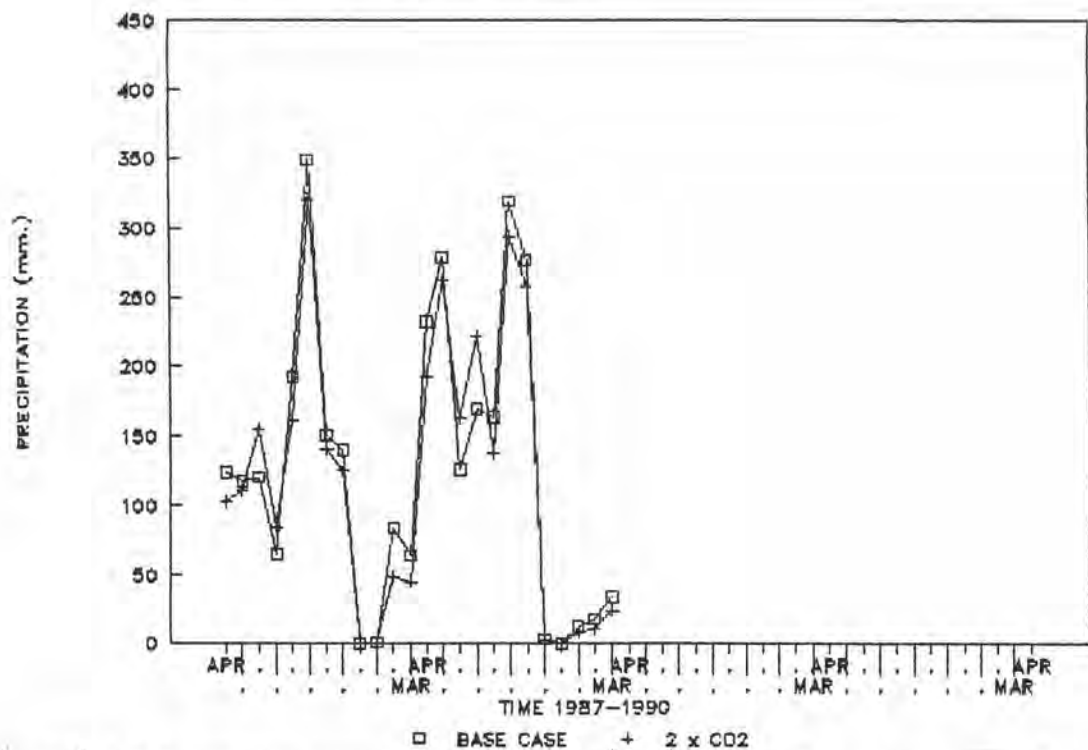
J



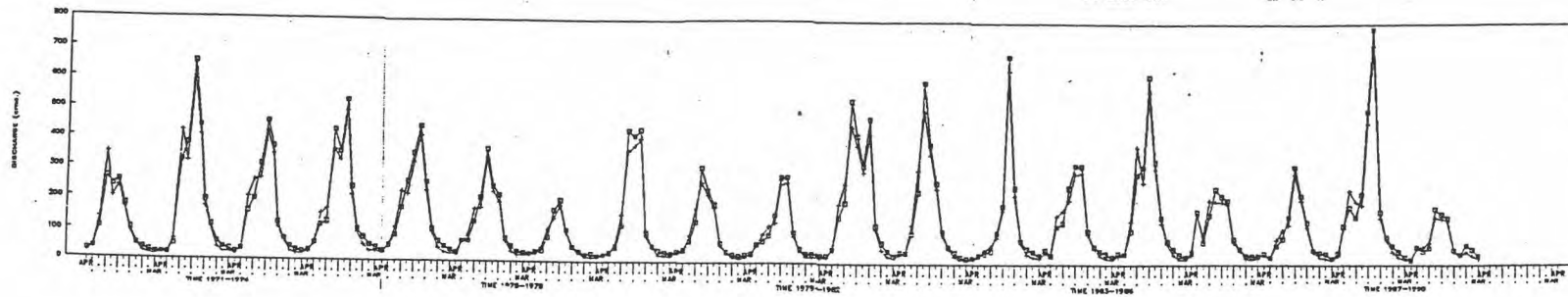
รูปที่ 4.2.3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งกรณี $1 \times \text{CO}_2$ และ กรณี $2 \times \text{CO}_2$ กับเวลาระหว่างปี 1979 - 1982



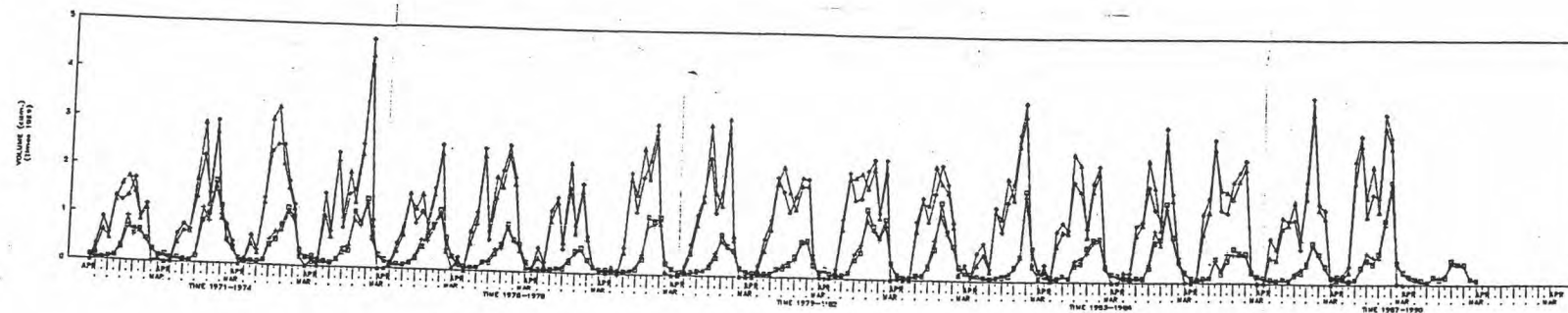
รูปที่ 4.2.4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งกรณี $1 \times \text{CO}_2$ และ กรณี $2 \times \text{CO}_2$ กับเวลาระหว่างปี 1983 - 1986



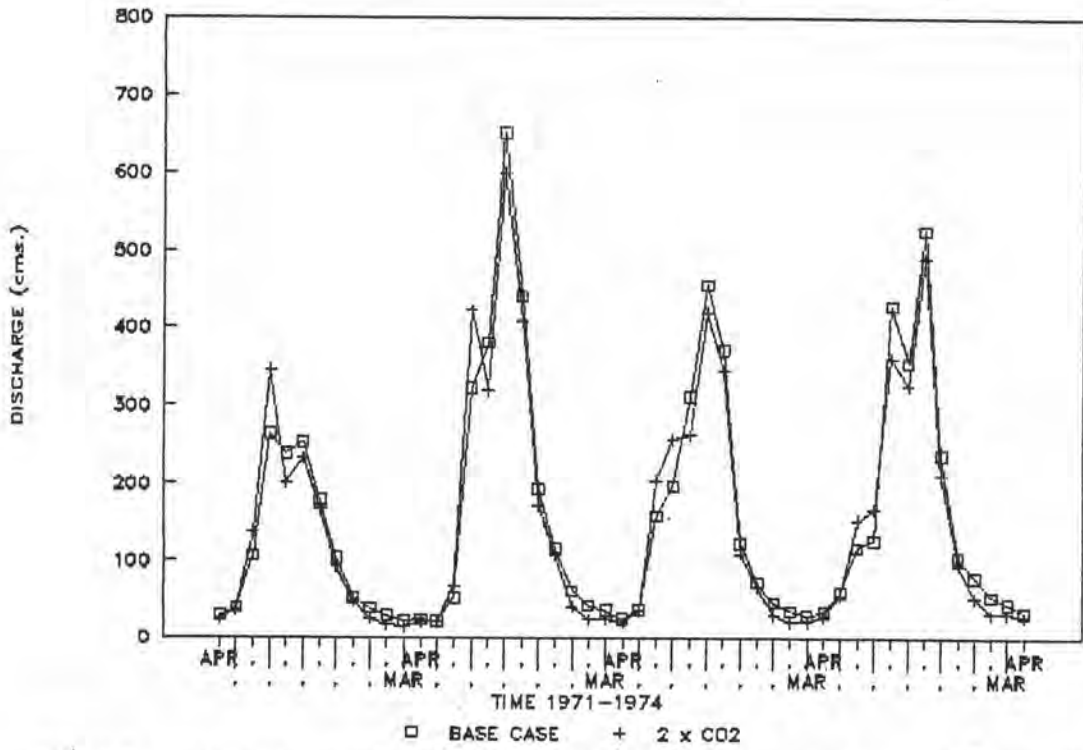
รูปที่ 4.2.5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งกรณี $1 \times \text{CO}_2$ และ กรณี $2 \times \text{CO}_2$ กับเวลาระหว่างปี 1987 - 1990



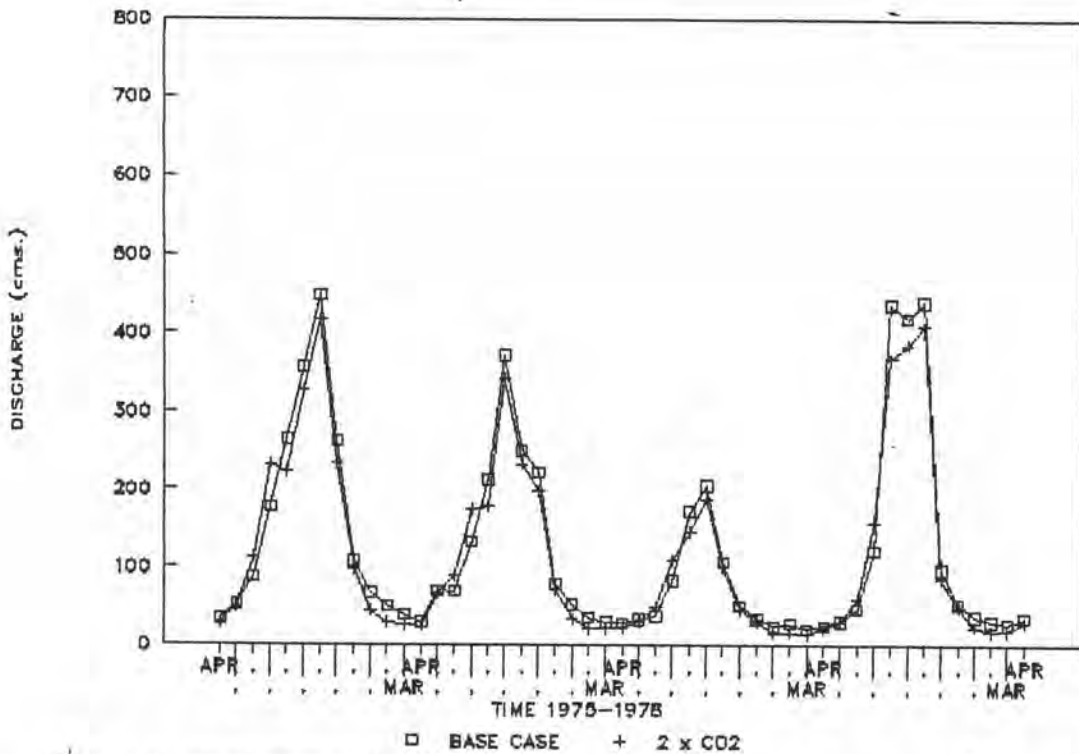
รูปที่ 4.3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่าทั้งกรณี $1 \times \text{CO}_2$ และ กรณี $2 \times \text{CO}_2$ กับเวลา



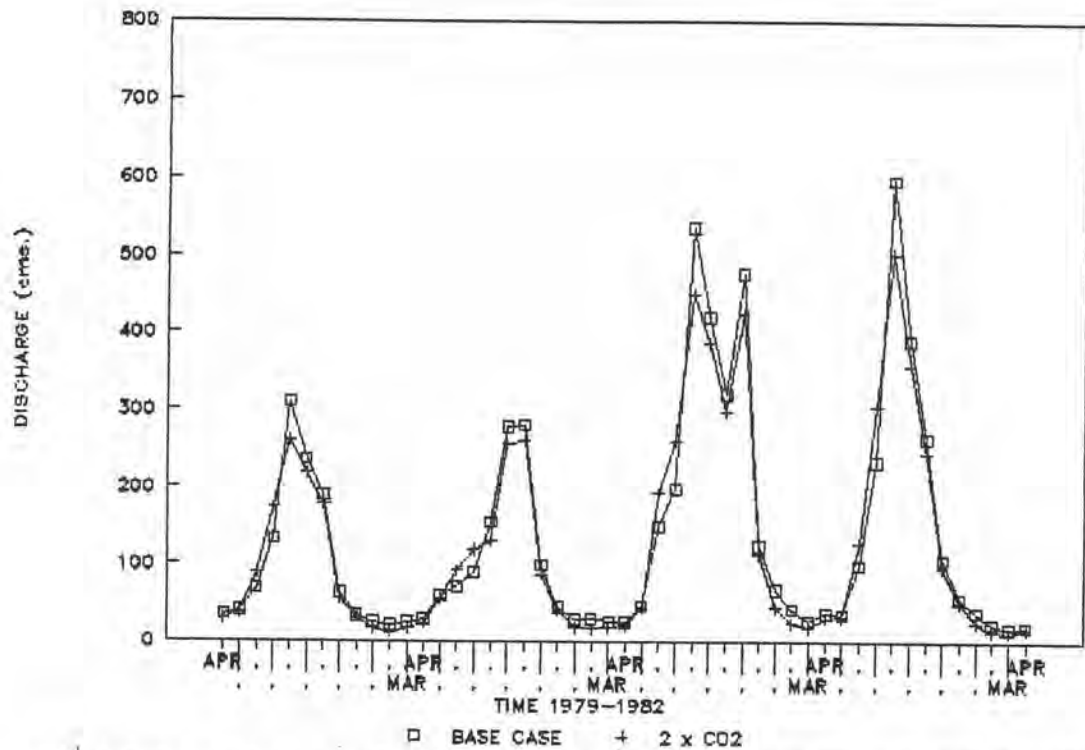
รูปที่ 4.4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่า, ปริมาณน้ำฝนทั้งกรณี $1 \times \text{CO}_2$ และ กรณี $2 \times \text{CO}_2$ กับเวลา



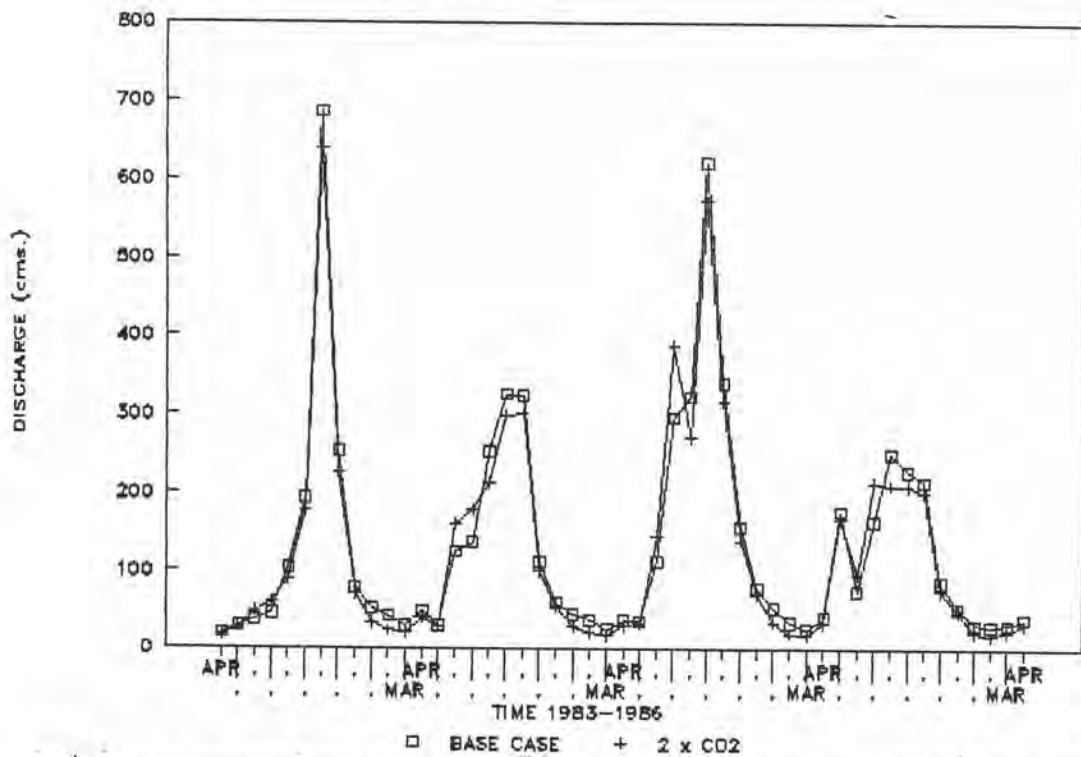
รูปที่ 4.3.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่าทั้งกรณี 1 x CO₂ และ กรณี 2 x CO₂ กับเวลาระหว่างปี 1971 - 1974



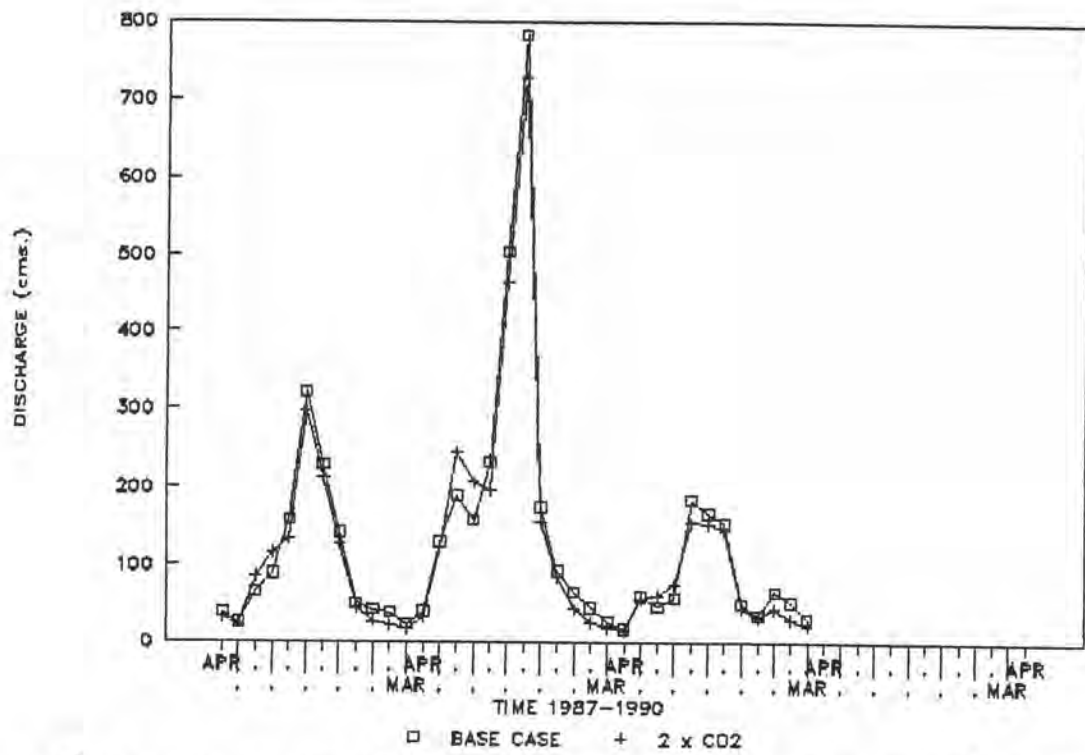
รูปที่ 4.3.2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่าทั้งกรณี 1 x CO₂ และ กรณี 2 x CO₂ กับเวลาระหว่างปี 1975 - 1978



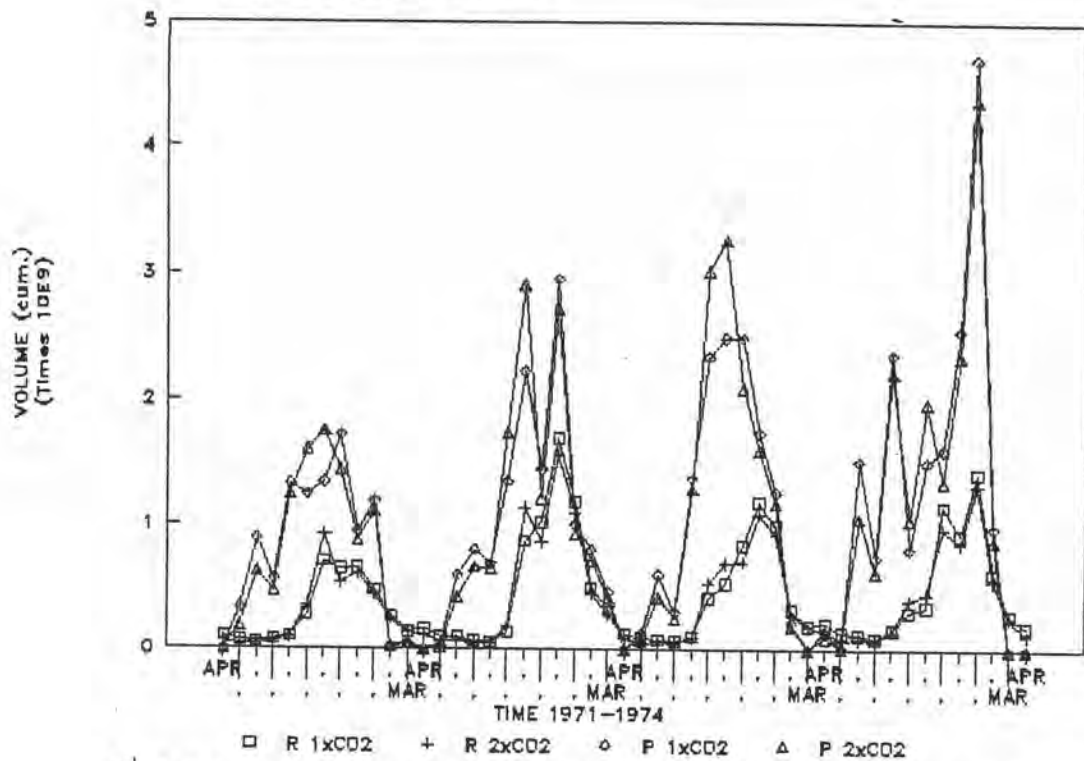
รูปที่ 4.3.3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่าทั้งกรณี 1 x CO₂ และ กรณี 2 x CO₂ กับเวลา ระหว่างปี 1979 - 1982



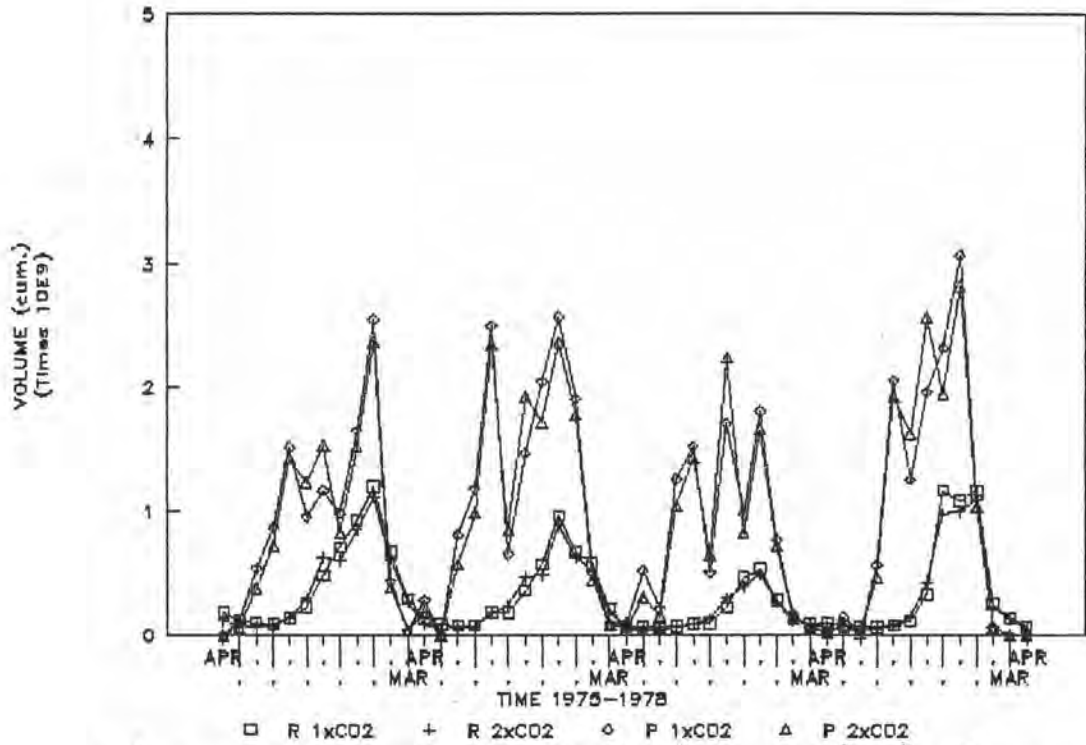
รูปที่ 4.3.4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่าทั้งกรณี 1 x CO₂ และ กรณี 2 x CO₂ กับเวลา ระหว่างปี 1983 - 1986



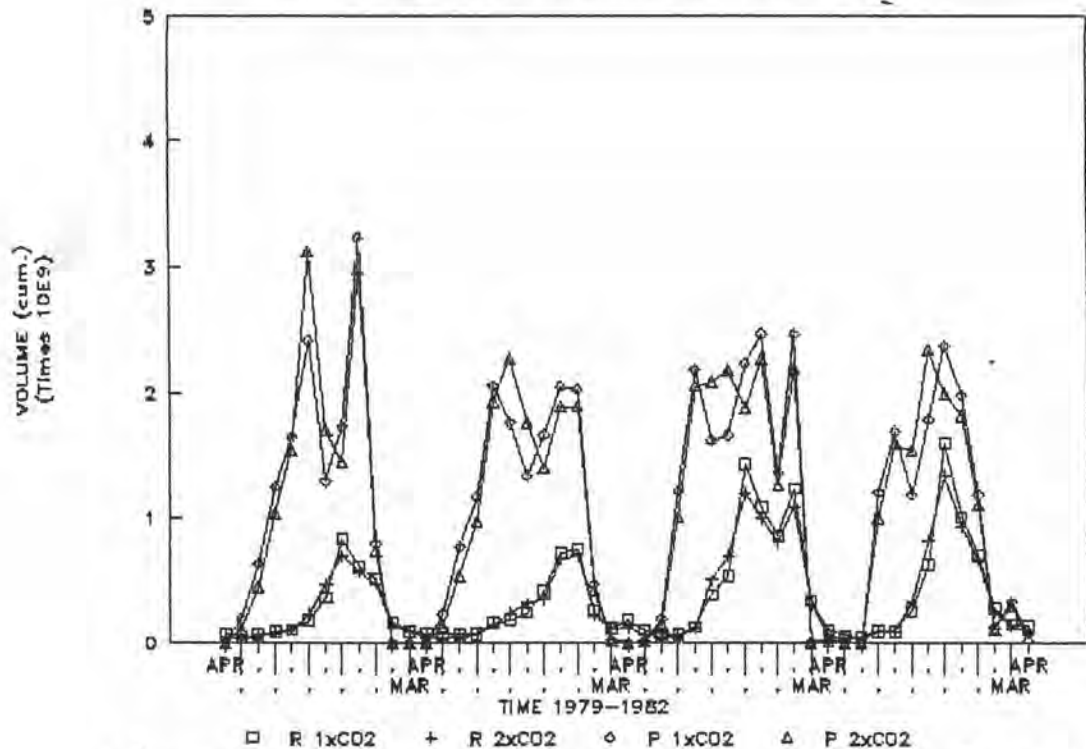
รูปที่ 4.3.5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่าทั้งกรณี $1 \times \text{CO}_2$ และ กรณี $2 \times \text{CO}_2$ กับเวลา ระหว่างปี 1987 - 1990



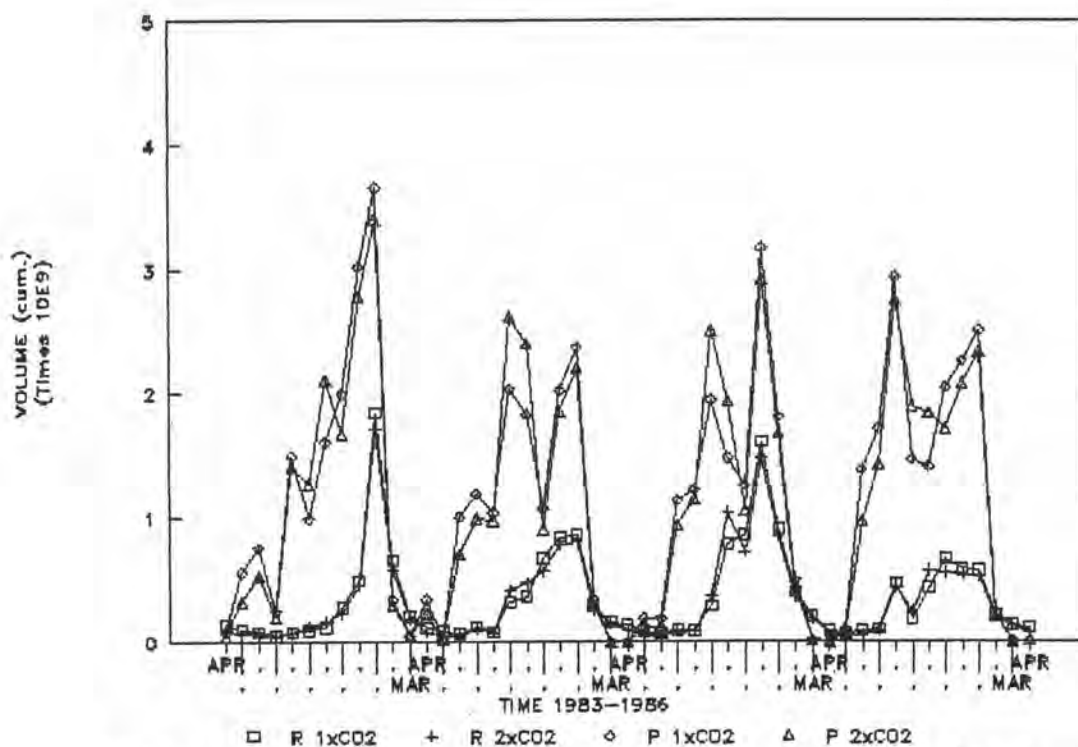
รูปที่ 4.4.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่า, ปริมาณน้ำฝนทั้งกรณี $1 \times \text{CO}_2$ และ กรณี $2 \times \text{CO}_2$ กับเวลา ระหว่างปี 1971 - 1974



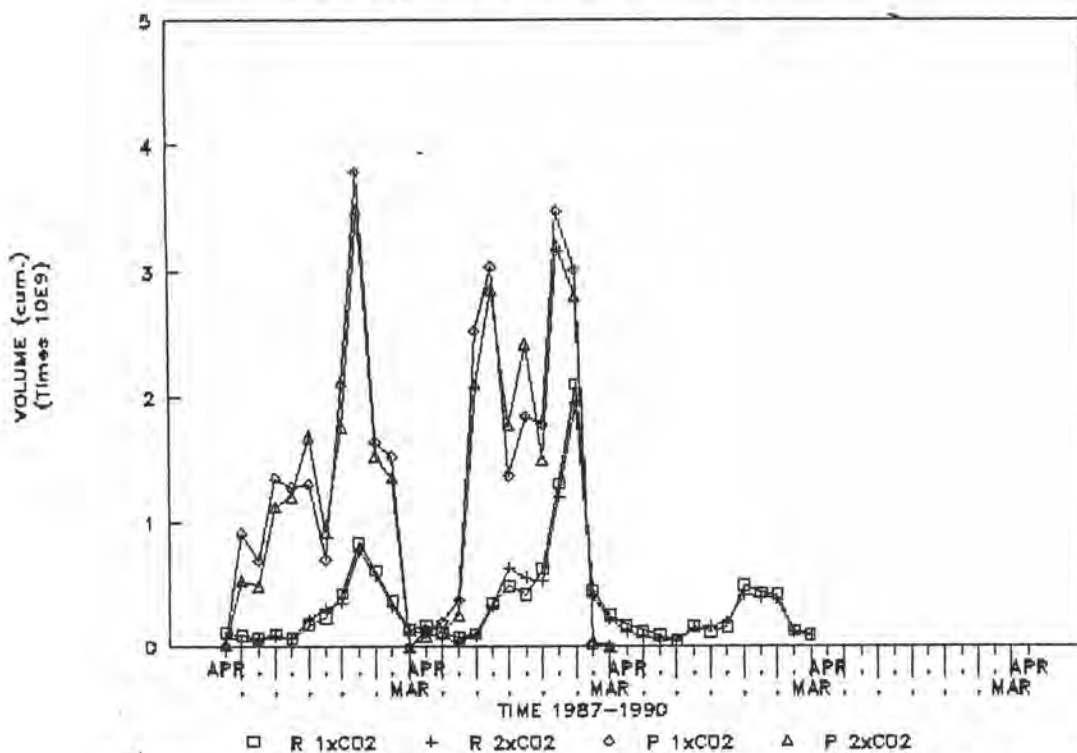
รูปที่ 4.4.2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่า, ปริมาณน้ำฝนทั้งกรณี 1 x CO₂ และกรณี 2 x CO₂ กับเวลาระหว่างปี 1975 -1978



รูปที่ 4.4.3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่า, ปริมาณน้ำฝนทั้งกรณี 1 x CO₂ และกรณี 2 x CO₂ กับเวลาระหว่างปี 1979 -1982



รูปที่ 4.4.4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่า, ปริมาณน้ำฝนทั้งกรณี 1 x CO₂ และกรณี 2 x CO₂ กับเวลาระหว่างปี 1983 -1986



รูปที่ 4.4.5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่า, ปริมาณน้ำฝนทั้งกรณี 1 x CO₂ และกรณี 2 x CO₂ กับเวลาระหว่างปี 1987 -1990

ตารางที่ 4.5 แสดงการผันน้ำเพื่อใช้ในวัตถุประสงค์อื่น ๆ นอกจากการผลิตกระแสไฟฟ้า (ลบ.ม./วินาที) กรณี 1 x CO2
กรณีไม่สามารถผันน้ำในชั้น Buffer zone ผลิตกระแสไฟฟ้าได้

ปี	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1971	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1972	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1973	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1974	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1975	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1976	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1977	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1978	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1979	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1980	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1981	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1982	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1983	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1984	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1985	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1986	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1987	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1988	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1989	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
รวม	1,434.50	1,392.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,535.20	1,375.60
ผันน้ำเฉลี่ย	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
ความต้องการ	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
ขาดแคลน	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 4.6 แสดงการผันน้ำเพื่อใช้ในวัตถุประสงค์อื่น ๆ นอกจากการผลิตกระแสไฟฟ้า (ลบ.ม./วินาที) กรณี 2 x CO2 กรณีไม่สามารถใช้น้ำในชั้น Buffer zone ผลิตกระแสไฟฟ้าได้

ปี	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1971	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1972	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1973	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1974	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1975	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1976	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1977	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1978	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1979	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1980	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1981	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1982	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1983	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1984	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1985	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1986	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1987	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1988	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1989	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
รวม	1,434.50	1,392.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,535.20	1,375.60
ผันน้ำเฉลี่ย	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
ความต้องการ	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
ขาดแคลน	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 4.7 แสดงการผันน้ำเพื่อใช้ในวัตถุประสงค์อื่น ๆ นอกจากการผลิตกระแสไฟฟ้า (ลบ.ม./วินาที) กรณี 1 x CO2
กรณีสามารถใช้น้ำในชั้น Buffer zone ผลิตกระแสไฟฟ้าได้

ปี	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1971	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1972	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1973	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1974	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1975	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1976	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1977	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1978	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1979	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1980	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1981	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1982	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1983	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1984	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1985	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1986	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1987	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1988	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1989	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
รวม	1,434.50	1,392.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,535.20	1,375.60
ผันน้ำเฉลี่ย	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
ความต้องการ	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
ขาดแคลน	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 4.8 แสดงการผันน้ำเพื่อใช้ในวัตถุประสงค์อื่น ๆ นอกจากการผลิตกระแสไฟฟ้า (ลบ.ม./วินาที) กรณี 2 x CO2
กรณีสามารถใช้น้ำในชั้น Buffer zone ผลิตกระแสไฟฟ้าได้

ปี	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1971	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1972	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1973	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1974	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1975	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1976	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1977	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1978	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1979	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1980	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1981	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1982	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1983	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1984	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1985	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1986	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1987	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
1988	31.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.70	15.00
1989	13.20	54.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.60	15.00
รวม	1,328.20	1,374.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,366.70	1,208.30
ผันน้ำเฉลี่ย	69.91	72.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	71.93	63.59
ความต้องการ	75.50	73.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.80	72.40
ขาดแคลน	(5.59)	(0.97)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	(8.87)	(8.81)

ผันน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำมาเพื่อใช้ในวัตถุประสงค์อื่น ๆ ที่นอกเหนือจากการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ตามปริมาณที่ต้องการได้ โดยสามารถผันน้ำได้ในปริมาณที่น้อยกว่าความต้องการมาก จากผลที่ได้นี้แสดงว่าในการควบคุมอ่างเก็บน้ำลักษณะนี้ที่กรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) ไม่มีปัญหาเรื่องการขาดแคลนน้ำสำหรับใช้ในวัตถุประสงค์อื่น ๆ สำหรับในกรณีสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) นั้นปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำมีปริมาณลดลงทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำสำหรับใช้ในวัตถุประสงค์อื่น ๆ ในช่วงปีท้าย ๆ ที่ทำการศึกษา

การเปรียบเทียบผลที่ได้จากแบบจำลอง HEC-3 ทั้ง 4 กรณีศึกษาตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาแสดงในรูปที่ 4.5

4.3.2 ระดับ (Level)

4.3.2.1 กรณีที่ไม่สามารถใช้น้ำในชั้น Buffer (Buffer zone) เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ พิจารณาผลที่ได้ (Output) จากแบบจำลอง HEC-3 ดังแสดงในตารางที่ 4.9 และตารางที่ 4.10 ปรากฏว่าที่กรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) ค่าระดับใช้งานของอ่างเก็บน้ำจะอยู่ระหว่าง 2.0 ถึง 3.0 โดยตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา 19 ปี (228 เดือน) อ่างเก็บน้ำมีค่าระดับน้ำสูงสุดที่ระดับ 3.0 เกิดขึ้นทั้งสิ้น 9 เดือน และมีค่าระดับน้ำต่ำสุดที่ระดับ 2.0 เกิดขึ้นทั้งสิ้น 8 เดือน สำหรับกรณีสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ตลอดช่วงระยะเวลาศึกษาอ่างเก็บน้ำมีค่าระดับน้ำสูงสุดที่ระดับ 3.0 เกิดขึ้นทั้งสิ้น 10 เดือน และมีค่าระดับน้ำต่ำสุดที่ระดับ 2.0 เกิดขึ้นทั้งสิ้น 29 เดือน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับที่กรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) จะเห็นว่าอ่างเก็บน้ำมีค่าระดับน้ำสูงสุดเพิ่มขึ้น 1 เดือนในขณะที่อ่างเก็บน้ำมีค่าระดับน้ำต่ำสุดเกิดเพิ่มขึ้น 21 ครั้ง คิดเป็นเปอร์เซ็นต์เพิ่มขึ้น 262.5% และระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำเฉลี่ยรายเดือนตลอดช่วงระยะเวลาศึกษามีค่าลดลงทุกเดือน เนื่องจากการที่ปริมาณน้ำท่าที่ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำมีปริมาณลดลง

จากเงื่อนไขการควบคุมการทำงานของอ่างเก็บน้ำในกรณีนี้จะพบว่า ในกรณีสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ค่าระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำจะต่ำกว่ากรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) โดยค่าระดับน้ำจะค่อย ๆ ลดลงเรื่อย ๆ และมีค่าห่างจากกรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) จนกระทั่งค่าระดับน้ำมีค่าเท่ากับ 2.0 ในช่วงปีที่มีปริมาณน้ำท่าน้อยและจะค่อนข้างคงที่ในระดับหนึ่ง ในช่วงเวลาเดียวกันในกรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) ค่าระดับน้ำจะค่อยลดลงจนกระทั่งมีค่าระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำเท่ากับ 2.0 เช่นเดียวกับกรณีสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) แต่จะเกิดขึ้นในภายหลังเป็นระยะเวลาหนึ่ง และระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำจะค่อย ๆ มีค่าระดับน้ำสูงขึ้นเมื่อถึงปีที่มีปริมาณน้ำท่ามาก โดยที่กรณีสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต

($2 \times \text{CO}_2$) จะมีอัตราการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำน้อยกว่าที่กรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) และจะมีค่าระดับน้ำต่ำกว่า ซึ่งจะเป็นลักษณะนี้ไปตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา

4.3.2.2 กรณีที่สามารถใช้น้ำในชั้น Buffer (Buffer zone) เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ พิจารณาผลที่ได้ (Output) จากแบบจำลอง HEC-3 ดังแสดงในตารางที่ 4.11 และตารางที่ 4.12 ปรากฏว่าที่กรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) ค่าระดับน้ำในอ่างตลอดช่วงระยะเวลาทำการศึกษาคงแปรผันระหว่าง 1.73 ถึง 3.0 โดยระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำสูงสุดที่ระดับ 3.0 เกิดขึ้นทั้งสิ้น 9 เดือน การใช้งานของอ่างเก็บน้ำในช่วงนี้สามารถดำเนินการได้ตามปกติ สำหรับกรณีสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ค่าระดับน้ำในอ่างตลอดช่วงระยะเวลาทำการศึกษาคงแปรผันระหว่าง 1.0 ถึง 3.0 โดยระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำสูงสุดที่ระดับ 3.0 เกิดขึ้นทั้งสิ้น 9 เดือน โดยค่าระดับน้ำต่ำสุดอยู่ที่ 1.0 ซึ่งเป็นระดับที่ใช้เก็บกักตะกอน (Inactive zone) โดยค่าระดับดังกล่าวเกิดขึ้นทั้งสิ้น 32 เดือน คิดเป็น 14.04 % ของช่วงระยะเวลาศึกษา ทั้งนี้จะเกิดในช่วงปีท้าย ๆ ของช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา แสดงว่าในช่วงปีท้าย ๆ ของช่วงระยะเวลาทำการศึกษา ปริมาณน้ำท่าที่ไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำจะถูกปล่อยลงสู่ลำน้ำทางท้ายน้ำทั้งหมด ซึ่งลักษณะดังกล่าวเป็นสภาพที่อ่างเก็บน้ำอยู่ในขั้นวิกฤตอย่างแรง ในขณะที่กรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) อ่างเก็บน้ำยังมีค่าระดับน้ำสูงกว่าค่าระดับเก็บกักตะกอนมากพอสมควรและอ่างเก็บน้ำยังคงทำงานได้ตามปกติ

การเปรียบเทียบผลที่ได้จากแบบจำลอง HEC-3 ทั้ง 4 กรณีศึกษาตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาแสดงในรูปที่ 4.6

4.3.3 ค่าความสูงของน้ำในอ่างเก็บน้ำ (Elevation)

4.3.3.1 กรณีที่ไม่สามารถใช้น้ำในชั้น Buffer (Buffer zone) เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ พิจารณาผลที่ได้ (Output) จากแบบจำลอง HEC-3 ดังแสดงในตารางที่ 4.13 และตารางที่ 4.14 ปรากฏว่าที่กรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) ค่าความสูงของน้ำสูงสุดในอ่างเก็บน้ำตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษามีความสูงเท่ากับ 179.33 เมตร รทก. โดยมีค่าความสูงของน้ำในอ่างเก็บน้ำต่ำสุดเท่ากับ 162.54 เมตร รทก. สำหรับกรณีสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ปรากฏว่าค่าความสูงของน้ำสูงสุดในอ่างเก็บน้ำตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษามีความสูงเท่ากับ 179.13 เมตร รทก. โดยมีค่าความสูงของน้ำในอ่างเก็บน้ำต่ำสุดเท่ากับ 162.39 เมตร รทก. ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับที่กรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) จะเห็นได้ว่าอ่างเก็บน้ำมีค่าความสูงของน้ำสูงสุดลดลงเล็กน้อย แต่เมื่อพิจารณาค่าความสูงของน้ำในอ่างเก็บน้ำเฉลี่ยรายเดือนตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาปรากฏว่า ค่าความสูงของน้ำเฉลี่ยรายเดือนในอ่างเก็บน้ำที่กรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) มีค่าความสูงของน้ำสูงกว่าค่าความสูงของน้ำในอ่างเก็บน้ำที่กรณีสภาพ



ตาราง 4.9 แสดงค่าระดับน้ำ กรณี 1 x CO2 กรณีที่ไม่สามารถใช้น้ำในชั้น Buffer Zone มาผลิตกระแสไฟฟ้าได้

ปี	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1971	2.91	2.86	2.89	2.94	2.97	3.00	3.00	2.88	2.84	2.79	2.76	2.71
1972	2.69	2.64	2.63	2.72	2.82	3.00	3.00	2.92	2.92	2.88	2.86	2.81
1973	2.80	2.75	2.81	2.82	2.89	3.00	3.00	2.89	2.86	2.82	2.79	2.74
1974	2.73	2.69	2.72	2.70	2.83	2.94	3.00	2.94	2.93	2.90	2.89	2.85
1975	2.84	2.80	2.82	2.83	2.86	2.97	3.00	2.96	2.95	2.91	2.89	2.85
1976	2.84	2.81	2.82	2.80	2.81	2.93	3.00	2.94	2.91	2.87	2.84	2.80
1977	2.79	2.73	2.72	2.68	2.67	2.70	2.70	2.56	2.51	2.45	2.42	2.36
1978	2.33	2.27	2.26	2.23	2.36	2.51	2.68	2.56	2.52	2.47	2.43	2.38
1979	2.36	2.31	2.31	2.29	2.35	2.40	2.45	2.31	2.26	2.20	2.16	2.10
1980	2.07	2.02	2.02	2.00	2.00	2.08	2.16	2.05	2.00	2.00	2.00	2.00
1981	2.00	2.00	2.04	2.05	2.23	2.38	2.49	2.56	2.56	2.52	2.50	2.44
1982	2.43	2.37	2.39	2.42	2.64	2.76	2.85	2.73	2.69	2.64	2.61	2.55
1983	2.53	2.47	2.46	2.39	2.35	2.38	2.68	2.64	2.61	2.57	2.54	2.49
1984	2.48	2.42	2.46	2.44	2.47	2.57	2.68	2.57	2.53	2.48	2.45	2.40
1985	2.38	2.32	2.35	2.41	2.48	2.73	2.85	2.76	2.73	2.69	2.66	2.61
1986	2.60	2.62	2.63	2.63	2.66	2.70	2.76	2.63	2.59	2.54	2.51	2.46
1987	2.44	2.38	2.38	2.34	2.32	2.42	2.48	2.38	2.34	2.29	2.26	2.20
1988	2.18	2.17	2.23	2.22	2.25	2.43	2.79	2.70	2.68	2.65	2.62	2.57
1989	2.55	2.51	2.50	2.44	2.44	2.45	2.48	2.34	2.29	2.25	2.22	2.16
รวม	47.95	47.14	47.44	47.35	48.40	50.35	52.05	50.32	49.72	48.92	48.41	47.48
ระดับน้ำเฉลี่ย	2.52	2.48	2.50	2.49	2.55	2.65	2.74	2.65	2.62	2.57	2.55	2.50

ตาราง 4.10 แสดงค่าระดับน้ำ กรณี 2 x CO2 กรณีที่ไม่สามารถใช้น้ำในชั้น Buffer Zone มาผลิตกระแสไฟฟ้าได้

ปี	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1971	2.90	2.85	2.90	3.00	3.00	3.00	3.00	2.87	2.83	2.77	2.74	2.68
1972	2.66	2.60	2.60	2.74	2.81	3.00	3.00	2.91	2.90	2.85	2.82	2.77
1973	2.75	2.70	2.78	2.83	2.86	3.00	3.00	2.88	2.85	2.79	2.76	2.70
1974	2.69	2.65	2.70	2.70	2.79	2.88	3.00	2.93	2.91	2.87	2.84	2.79
1975	2.78	2.74	2.77	2.80	2.82	2.91	3.00	2.94	2.92	2.88	2.85	2.80
1976	2.78	2.75	2.77	2.77	2.76	2.86	2.93	2.86	2.83	2.77	2.74	2.68
1977	2.67	2.61	2.61	2.58	2.55	2.57	2.57	2.42	2.37	2.31	2.27	2.20
1978	2.17	2.10	2.09	2.09	2.18	2.31	2.46	2.34	2.29	2.23	2.19	2.13
1979	2.10	2.03	2.04	2.04	2.08	2.12	2.15	2.02	2.00	2.00	2.00	2.00
1980	2.00	2.00	2.01	2.00	2.00	2.06	2.14	2.02	2.00	2.00	2.00	2.00
1981	2.00	2.00	2.06	2.11	2.24	2.37	2.47	2.51	2.50	2.46	2.42	2.36
1982	2.34	2.28	2.31	2.38	2.54	2.66	2.73	2.60	2.56	2.51	2.47	2.40
1983	2.37	2.31	2.30	2.24	2.19	2.21	2.49	2.43	2.40	2.34	2.31	2.24
1984	2.22	2.16	2.21	2.21	2.22	2.31	2.41	2.29	2.25	2.19	2.15	2.08
1985	2.05	2.00	2.04	2.15	2.19	2.41	2.52	2.42	2.39	2.34	2.30	2.23
1986	2.21	2.22	2.23	2.26	2.26	2.30	2.35	2.22	2.18	2.11	2.07	2.00
1987	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.09	2.14	2.04	2.00	2.00	2.00	2.00
1988	2.00	2.00	2.09	2.11	2.11	2.28	2.60	2.51	2.48	2.43	2.40	2.33
1989	2.30	2.25	2.25	2.20	2.18	2.19	2.21	2.07	2.01	2.00	2.00	2.00
รวม	44.99	44.25	44.76	45.21	45.78	47.53	49.17	47.28	46.67	45.85	45.33	44.39
ระดับน้ำเฉลี่ย	2.37	2.33	2.36	2.38	2.41	2.50	2.59	2.49	2.46	2.41	2.39	2.34

ตาราง 4.11 แสดงค่าระดับน้ำ กรณี 1 x CO2 กรณีที่สามารถใช้น้ำในชั้น Buffer Zone มาผลิตกระแสไฟฟ้าได้

ปี	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1971	2.91	2.86	2.89	2.94	2.97	3.00	3.00	2.88	2.84	2.79	2.76	2.71
1972	2.69	2.64	2.63	2.72	2.82	3.00	3.00	2.92	2.92	2.88	2.86	2.81
1973	2.80	2.75	2.81	2.82	2.89	3.00	3.00	2.89	2.86	2.82	2.79	2.74
1974	2.73	2.69	2.72	2.70	2.83	2.94	3.00	2.94	2.93	2.90	2.89	2.85
1975	2.84	2.80	2.82	2.83	2.86	2.97	3.00	2.96	2.95	2.91	2.89	2.85
1976	2.84	2.81	2.82	2.80	2.81	2.93	3.00	2.94	2.91	2.87	2.84	2.80
1977	2.79	2.73	2.72	2.68	2.67	2.70	2.70	2.56	2.51	2.45	2.42	2.36
1978	2.33	2.27	2.26	2.23	2.36	2.51	2.68	2.56	2.52	2.47	2.43	2.38
1979	2.36	2.31	2.31	2.29	2.35	2.40	2.45	2.31	2.26	2.20	2.16	2.10
1980	2.07	2.02	2.02	1.99	1.98	2.03	2.12	2.00	1.98	1.96	1.94	1.91
1981	1.89	1.86	1.87	1.88	1.96	2.06	2.16	2.24	2.23	2.20	2.16	2.11
1982	2.08	2.02	2.03	2.06	2.28	2.41	2.49	2.38	2.34	2.29	2.24	2.18
1983	2.15	2.09	2.07	2.00	1.98	1.99	2.29	2.25	2.22	2.17	2.14	2.08
1984	2.06	2.00	2.02	2.00	2.03	2.13	2.24	2.14	2.10	2.05	2.01	1.98
1985	1.96	1.93	1.94	1.97	2.00	2.25	2.37	2.28	2.25	2.21	2.17	2.11
1986	2.09	2.10	2.10	2.10	2.13	2.18	2.23	2.11	2.07	2.01	1.99	1.96
1987	1.95	1.91	1.91	1.89	1.88	1.93	1.95	1.91	1.89	1.87	1.85	1.82
1988	1.80	1.79	1.81	1.80	1.81	1.90	2.12	2.04	2.02	1.99	1.98	1.95
1989	1.93	1.90	1.89	1.87	1.86	1.87	1.88	1.83	1.80	1.79	1.76	1.73
รวม	44.27	43.48	43.64	43.57	44.47	46.20	47.68	46.14	45.60	44.83	44.28	43.43
ระดับน้ำเฉลี่ย	2.33	2.29	2.30	2.29	2.34	2.43	2.51	2.43	2.40	2.36	2.33	2.29

ตาราง 4.12 แสดงค่าระดับน้ำ กรณี 2 x CO2 กรณีที่สามารถใช้น้ำในชั้น Buffer Zone มาผลิตกระแสไฟฟ้าได้

ปี	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1971	2.90	2.85	2.90	3.00	3.00	3.00	3.00	2.87	2.83	2.77	2.74	2.68
1972	2.66	2.60	2.60	2.74	2.81	3.00	3.00	2.91	2.90	2.85	2.82	2.77
1973	2.75	2.70	2.78	2.83	2.86	3.00	3.00	2.88	2.85	2.79	2.76	2.70
1974	2.69	2.65	2.70	2.70	2.79	2.88	3.00	2.93	2.91	2.87	2.84	2.79
1975	2.78	2.74	2.77	2.80	2.82	2.91	3.00	2.94	2.92	2.88	2.85	2.80
1976	2.78	2.75	2.77	2.77	2.76	2.86	2.93	2.86	2.83	2.77	2.74	2.68
1977	2.67	2.61	2.61	2.58	2.55	2.57	2.57	2.42	2.37	2.31	2.27	2.20
1978	2.17	2.10	2.09	2.09	2.18	2.31	2.46	2.34	2.29	2.23	2.19	2.13
1979	2.10	2.03	2.04	2.04	2.08	2.12	2.15	2.02	1.98	1.96	1.93	1.90
1980	1.88	1.85	1.85	1.84	1.83	1.85	1.89	1.84	1.82	1.79	1.76	1.72
1981	1.70	1.66	1.68	1.70	1.76	1.82	1.86	1.89	1.88	1.85	1.83	1.80
1982	1.77	1.74	1.74	1.77	1.85	1.90	1.93	1.88	1.86	1.83	1.81	1.77
1983	1.74	1.71	1.69	1.66	1.64	1.65	1.77	1.75	1.74	1.71	1.68	1.64
1984	1.62	1.57	1.58	1.58	1.58	1.62	1.66	1.63	1.60	1.57	1.54	1.49
1985	1.45	1.41	1.40	1.45	1.46	1.56	1.61	1.58	1.56	1.53	1.49	1.44
1986	1.41	1.39	1.37	1.37	1.37	1.38	1.40	1.36	1.33	1.28	1.23	1.17
1987	1.10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1988	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.11	1.07	1.00	1.00	1.00	1.00
1989	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
รวม	38.17	37.36	37.57	37.92	38.34	39.44	40.34	39.17	38.67	37.99	37.48	36.68
ระดับน้ำเฉลี่ย	2.01	1.97	1.98	2.00	2.02	2.08	2.12	2.06	2.04	2.00	1.97	1.93

ภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) อยู่ระหว่าง 1.70 เมตร รทก. ถึง 2.42 เมตร รทก. โดยมีค่าความสูงของน้ำแตกต่างกันมากที่สุดในเดือนเมษายน และมีค่าความสูงของน้ำแตกต่างกันน้อยที่สุดในเดือนกรกฎาคม เนื่องจากค่าความสูงของน้ำแปรผันโดยตรงกับค่าระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำ ดังนั้นลักษณะของความสูงของน้ำที่เกิดขึ้นตลอดช่วงระยะเวลาศึกษาจึงมีลักษณะแบบเดียวกับค่าระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำในข้อ 4.3.2.1

4.3.3.2 กรณีที่สามารถใช้น้ำในชั้น Buffer (Buffer zone) เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ พิจารณาผลที่ได้ (Output) จากแบบจำลอง HEC-3 ดังแสดงในตารางที่ 4.15 และ ตารางที่ 4.16 ปรากฏว่าที่กรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) ค่าความสูงของน้ำสูงสุดในอ่างเก็บน้ำตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาคู่กับ 179.33 เมตร รทก. โดยมีค่าความสูงของน้ำต่ำสุดคู่กับ 153.65 เมตร รทก. โดยค่าความสูงของน้ำเฉลี่ยในแต่ละเดือนอยู่ระหว่าง 165.98 เมตร รทก. ถึง 171.72 เมตร รทก. สำหรับกรณีสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ปรากฏว่าค่าความสูงของน้ำในอ่างเก็บน้ำตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษามีความสูงคู่กับ 179.13 เมตร รทก. โดยมีค่าความสูงของน้ำในอ่างเก็บน้ำต่ำสุดคู่กับ 86.00 เมตร รทก. ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับที่กรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) จะเห็นได้ว่าอ่างเก็บน้ำมีค่าความสูงของน้ำสูงสุดลดลงเล็กน้อย แต่เมื่อพิจารณาค่าความสูงของน้ำในอ่างเก็บน้ำเฉลี่ยรายเดือนตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาปรากฏว่า อ่างเก็บน้ำมีค่าความสูงของน้ำเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 148.00 เมตร รทก. ถึง 144.11 เมตร รทก. ซึ่งความสูงของน้ำเฉลี่ยในอ่างเก็บน้ำในแต่ละเดือนมีความสูงต่ำกว่าความสูงของน้ำเฉลี่ยในแต่ละเดือนที่เกิดขึ้นในกรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) อยู่ระหว่าง 16.79 เมตร รทก. ถึง 19.73 เมตร รทก. ซึ่งเป็นค่าที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดเจน เมื่อเปรียบเทียบกับค่าความแตกต่างของค่าความสูงของน้ำในอ่างเก็บน้ำในกรณี 4.3.3.1 และยิ่งปรากฏว่าในช่วงปีท้าย ๆ ที่ทำการศึกษาอ่างเก็บน้ำมีค่าความสูงของน้ำสูง 86.00 เมตร รทก. ซึ่งเป็นระดับเก็บกักตะกอนสูงสุด (Inactive zone) อยู่ถึง 32 เดือนเนื่องจากค่าความสูงของน้ำแปรผันโดยตรงกับค่าระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำ ดังนั้นลักษณะของความสูงของน้ำที่เกิดขึ้นตลอดช่วงระยะเวลาศึกษา จึงมีลักษณะแบบเดียวกับค่าระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำในข้อ 4.3.2.2

การเปรียบเทียบผลที่ได้จากแบบจำลอง HEC-3 ทั้ง 4 กรณีศึกษาตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาแสดงในรูปที่ 4.7

4.3.4 การผลิตกระแสไฟฟ้า (Power generation)

4.3.4.1 กรณีที่ไม่สามารถใช้น้ำในชั้น Buffer (Buffer zone) เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ พิจารณาผลที่ได้ (Output) จากแบบจำลอง HEC-3 ดังแสดงในตารางที่ 4.17 และ

ตารางที่ 4.13 แสดงความสูงของน้ำ (เมตร รทก.) กรณี 1 x CO2 กรณีไม่สามารถใช้น้ำในชั้น Buffer Zone ผลิตกระแสไฟฟ้าได้

ปี	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1971	176.25	175.18	175.06	175.98	176.86	177.98	178.40	178.31	177.82	177.19	176.01	174.75
1972	173.45	172.15	171.62	173.02	174.98	177.98	178.40	178.89	178.82	178.35	177.26	176.12
1973	174.91	173.74	173.96	174.47	175.87	177.98	178.40	178.44	178.07	177.50	176.36	175.16
1974	173.94	172.92	172.85	172.85	175.14	177.16	178.40	179.17	179.02	178.67	177.65	176.57
1975	175.43	174.40	174.13	174.50	175.58	177.62	178.40	179.33	179.20	178.77	177.73	176.60
1976	175.44	174.53	174.14	174.19	174.94	177.07	178.40	179.07	178.76	178.22	177.08	175.89
1977	174.69	173.48	172.86	172.55	172.99	174.10	174.57	174.08	173.39	172.59	171.29	169.83
1978	168.42	167.06	166.35	166.24	168.75	171.46	174.28	174.11	173.56	172.84	171.55	170.16
1979	168.82	167.55	167.07	167.06	168.55	169.94	171.04	170.60	169.85	168.98	167.52	165.95
1980	164.39	163.10	162.54	162.56	163.15	164.97	166.90	166.65	165.88	165.81	164.97	164.34
1981	163.25	162.78	162.85	163.36	166.85	169.59	171.65	174.11	174.06	173.57	172.41	171.07
1982	169.77	168.46	168.21	168.99	172.58	174.99	176.47	176.39	175.91	175.27	173.98	172.59
1983	171.25	169.92	169.23	168.58	168.51	169.59	174.27	175.18	174.83	174.23	173.03	171.73
1984	170.55	169.22	169.17	169.21	170.28	172.27	174.27	174.21	173.71	173.04	171.80	170.42
1985	169.10	167.79	167.63	168.88	170.46	174.50	176.52	176.76	176.42	175.88	174.71	173.38
1986	172.18	171.99	171.61	171.86	172.86	174.14	175.35	175.13	174.59	173.85	172.56	171.27
1987	169.98	168.61	168.11	167.78	168.11	170.13	171.50	171.64	171.05	170.32	168.99	167.53
1988	166.12	165.44	165.88	166.08	167.04	170.40	175.68	176.04	175.80	175.33	174.18	172.86
1989	171.50	170.43	169.81	169.26	169.79	170.68	171.48	170.97	170.22	169.65	168.41	167.00
รวม	3,249.44	3,228.75	3,223.08	3,227.42	3,253.29	3,292.55	3,324.38	3,329.08	3,320.96	3,310.06	3,287.49	3,263.22
ความสูงเฉลี่ย	171.02	169.93	169.64	169.86	171.23	173.29	174.97	175.21	174.79	174.21	173.03	171.75

ตารางที่ 4.14 แสดงความสูงของน้ำ (เมตร รทก.) กรณี 2 x CO2 กรณีไม่สามารถใช้น้ำในชั้น Buffer Zone ผลิตระแสไฟฟ้าได้

ปี	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1971	176.19	175.08	175.16	176.64	177.25	177.98	178.40	178.23	177.69	176.95	175.73	174.35
1972	172.99	171.66	171.24	173.37	174.87	177.98	178.40	178.74	178.59	177.96	176.79	175.53
1973	174.22	173.00	173.54	174.50	175.55	177.98	178.40	178.34	177.92	177.21	176.02	174.70
1974	173.40	172.32	172.49	172.79	174.57	176.44	178.40	178.99	178.76	178.21	177.08	175.87
1975	174.64	173.52	173.43	174.20	175.00	176.86	178.40	179.13	178.92	178.32	177.18	175.94
1976	174.68	173.69	173.43	173.79	174.27	176.26	177.52	178.02	177.64	176.96	175.76	174.42
1977	173.08	171.82	171.28	171.15	171.36	172.35	172.73	172.19	171.45	170.53	169.09	167.51
1978	165.92	164.36	163.74	163.92	165.98	168.54	171.26	170.98	170.32	169.41	167.98	166.37
1979	164.78	163.29	162.89	163.20	164.36	165.70	166.74	166.15	165.81	165.81	164.97	164.34
1980	163.25	162.78	162.39	162.56	163.15	164.79	166.53	166.19	165.81	165.81	164.97	164.34
1981	163.25	162.78	163.21	164.25	167.01	169.50	171.38	173.46	173.32	172.64	171.35	169.85
1982	168.45	167.09	167.06	168.39	171.31	173.49	174.93	174.74	174.16	173.35	171.99	170.49
1983	168.99	167.60	166.98	166.37	166.11	167.13	171.58	172.28	171.83	171.07	169.70	168.18
1984	166.82	165.28	165.49	165.88	166.66	168.53	170.45	170.25	169.63	168.76	167.35	165.66
1985	164.09	162.78	162.82	164.93	166.19	170.12	172.09	172.19	171.74	170.98	169.57	168.03
1986	166.60	166.21	165.89	166.58	167.31	168.49	169.63	169.25	168.58	167.64	166.10	164.41
1987	163.25	162.76	162.32	162.56	163.15	165.12	166.46	166.44	165.81	165.81	164.97	164.34
1988	163.25	162.78	163.64	164.24	164.86	168.10	173.15	173.37	173.02	172.32	171.04	169.50
1989	167.99	166.78	166.19	165.70	165.99	166.83	167.54	166.91	166.00	165.81	164.97	164.34
รวม	3,205.84	3,185.58	3,183.19	3,195.02	3,214.95	3,252.19	3,283.99	3,285.85	3,277.00	3,265.55	3,242.61	3,218.17
ความสูงเฉลี่ย	168.73	167.66	167.54	168.16	169.21	171.17	172.84	172.94	172.47	171.87	170.66	169.38

ตารางที่ 4.15 แสดงความสูงของน้ำ (เมตร รทก.) กรณี 1 x CO2 กรณีสามารถใช้น้ำในชั้น Buffer Zone ผลิตกระแสไฟฟ้าได้

ปี	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1971	176.25	175.18	175.06	175.98	176.86	177.98	178.40	178.31	177.82	177.19	176.01	174.75
1972	173.45	172.15	171.62	173.02	174.98	177.98	178.40	178.89	178.82	178.35	177.26	176.12
1973	174.91	173.74	173.96	174.47	175.87	177.98	178.40	178.44	178.07	177.50	176.36	175.16
1974	173.94	172.92	172.85	172.85	175.14	177.16	178.40	179.17	179.02	178.67	177.65	176.57
1975	175.43	174.40	174.13	174.50	175.58	177.62	178.40	179.33	179.20	178.77	177.73	176.60
1976	175.44	174.53	174.14	174.19	174.94	177.07	178.40	179.07	178.76	178.22	177.08	175.89
1977	174.69	173.48	172.86	172.55	172.99	174.10	174.57	174.08	173.39	172.59	171.29	169.83
1978	168.42	167.06	166.35	166.24	168.75	171.46	174.28	174.11	173.56	172.84	171.55	170.16
1979	168.82	167.55	167.07	167.06	168.55	169.94	171.04	170.60	169.85	168.98	167.52	165.95
1980	164.39	163.10	162.54	162.13	162.40	164.21	166.13	165.88	165.10	164.12	162.54	160.88
1981	159.24	157.59	157.61	158.12	161.68	164.64	166.90	169.49	169.41	168.86	167.59	166.04
1982	164.55	163.06	162.73	163.53	167.50	170.02	171.64	171.52	170.98	170.21	168.78	167.27
1983	165.68	164.15	163.33	162.55	162.40	163.52	168.69	169.63	169.21	168.53	167.21	165.66
1984	164.26	162.73	162.61	162.59	163.70	165.91	168.09	167.98	167.40	166.62	165.11	163.47
1985	161.95	160.43	160.18	161.47	163.14	167.69	169.91	170.15	169.72	169.06	167.69	166.15
1986	164.68	164.39	163.87	164.09	165.18	166.62	167.90	167.59	166.95	166.02	164.44	162.86
1987	161.35	159.74	159.10	158.58	158.88	161.03	162.47	162.55	161.78	160.88	159.32	157.39
1988	155.58	154.64	155.00	155.08	156.06	160.07	166.18	166.55	166.17	165.51	164.05	162.42
1989	160.73	159.41	158.55	157.69	158.22	159.18	159.97	159.26	158.21	157.35	155.62	153.65
รวม	3,183.76	3,160.25	3,153.56	3,156.69	3,182.82	3,224.18	3,258.17	3,262.60	3,253.42	3,240.27	3,214.80	3,186.82
ความสูงเฉลี่ย	167.57	166.33	165.98	166.14	167.52	169.69	171.48	171.72	171.23	170.54	169.20	167.73

ตารางที่ 4.16 แสดงความสูงของน้ำ (เมตร รทก.) กรณี 2 x CO2 กรณีสามารถใช้น้ำในชั้น Buffer Zone ผลิตระแสไฟฟ้าได้

ปี	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1971	176.19	175.08	175.16	176.64	177.25	177.98	178.40	178.23	177.69	176.95	175.73	174.35
1972	172.99	171.66	171.24	173.37	174.87	177.98	178.40	178.74	178.59	177.96	176.79	175.53
1973	174.22	173.00	173.54	174.50	175.55	177.98	178.40	178.34	177.92	177.21	176.02	174.70
1974	173.40	172.32	172.49	172.79	174.57	176.44	178.40	178.99	178.76	178.21	177.08	175.87
1975	174.64	173.52	173.43	174.20	175.00	176.86	178.40	179.13	178.92	178.32	177.18	175.94
1976	174.68	173.69	173.43	173.79	174.27	176.26	177.52	178.02	177.64	176.96	175.76	174.42
1977	173.08	171.82	171.28	171.15	171.36	172.35	172.73	172.19	171.45	170.53	169.09	167.51
1978	165.92	164.36	163.74	163.92	165.98	168.54	171.26	170.98	170.32	169.41	167.98	166.37
1979	164.78	163.29	162.89	163.20	164.36	165.70	166.74	166.15	165.23	164.14	162.47	160.71
1980	159.02	157.39	156.88	156.60	156.57	158.40	160.15	159.74	158.82	157.49	155.52	153.39
1981	151.15	148.86	149.24	150.47	153.78	156.80	159.08	161.41	161.14	160.23	158.56	156.47
1982	154.53	152.61	152.36	153.86	157.46	160.09	161.64	161.31	160.51	159.44	157.54	155.37
1983	153.28	151.12	149.86	148.67	147.97	149.13	155.20	155.97	155.18	153.95	152.00	149.36
1984	146.96	144.40	144.32	144.47	145.19	147.72	150.39	149.77	148.48	146.78	144.24	141.40
1985	137.94	133.48	132.57	136.45	138.46	144.64	147.43	147.22	146.08	144.40	141.80	138.24
1986	133.81	131.81	129.87	130.15	130.64	132.43	134.15	132.08	129.13	125.38	120.25	114.44
1987	106.29	86.09	86.00	86.00	86.00	86.00	86.00	86.00	86.00	86.00	86.00	86.00
1988	86.00	86.00	86.00	86.00	86.00	87.25	107.89	101.18	86.21	86.00	86.00	86.00
1989	86.00	86.00	86.00	86.00	86.00	86.00	86.00	86.00	86.00	86.00	86.00	86.00
รวม	2,864.88	2,816.50	2,810.30	2,822.23	2,841.28	2,878.55	2,928.18	2,921.45	2,894.07	2,875.36	2,846.01	2,812.07
ความสูงเฉลี่ย	150.78	148.24	147.91	148.54	149.54	151.50	154.11	153.76	152.32	151.33	149.79	148.00

ตารางที่ 4.18 ปรากฏว่าที่กรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) ตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษ้อ่างเก็บน้ำสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้มากกว่าความต้องการในแต่ละเดือนเป็นจำนวนทั้งสิ้น 9 เดือน โดยสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้สูงสุดเท่ากับ 347,771,000.00 kwh และไม่สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ตามปริมาณที่ต้องการทั้งสิ้น 7 เดือน โดยผลิตกระแสไฟฟ้าต่ำสุดได้เท่ากับ 9,160,000.00 kwh สำหรับกรณีสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ปรากฏว่าตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษ้อ่างเก็บน้ำสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้มากกว่าความต้องการในแต่ละเดือนเป็นจำนวนทั้งสิ้น 9 เดือน โดยสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้สูงสุดเท่ากับ 322,577,000.00 kwh และไม่สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ตามปริมาณที่ต้องการทั้งสิ้น 28 เดือน โดยผลิตกระแสไฟฟ้าต่ำสุดได้เท่ากับ 0.00 kwh เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) ปรากฏว่าอ่างเก็บน้ำผลิตกระแสไฟฟ้าสูงสุดได้ลดลงกว่ากรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) อยู่ทั้งสิ้น 7.24 % และปรากฏว่าอ่างเก็บน้ำไม่สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้เป็นเวลาทั้งสิ้น 2 เดือน สภาพโดยทั่วไปอ่างเก็บน้ำสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ลดลง

4.3.4.2 กรณีที่สามารถใช้น้ำในชั้น Buffer (Buffer zone) เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ พิจารณาผลที่ได้ (Output) จากแบบจำลอง HEC-3 ดังแสดงในตารางที่ 4.19 และตารางที่ 4.20 ปรากฏว่าที่กรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) ตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษ้อ่างเก็บน้ำสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้มากกว่าความต้องการในแต่ละเดือนเป็นจำนวนทั้งสิ้น 8 เดือน โดยสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้สูงสุดเท่ากับ 347,771,000.00 kwh สำหรับกรณีสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ปรากฏว่าตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษ้อ่างเก็บน้ำสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้มากกว่าความต้องการในแต่ละเดือนเป็นจำนวนทั้งสิ้น 9 เดือน โดยสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้สูงสุดเท่ากับ 322,577,000.00 kwh และไม่สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ตามปริมาณที่ต้องการทั้งสิ้น 55 เดือน โดยผลิตกระแสไฟฟ้าต่ำสุดได้เท่ากับ 0.00 kwh เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) ปรากฏว่าอ่างเก็บน้ำผลิตกระแสไฟฟ้าสูงสุดได้ลดลงกว่ากรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) อยู่ทั้งสิ้น 7.24 % และปรากฏว่าอ่างเก็บน้ำไม่สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้เป็นเวลาทั้งสิ้น 52 เดือน ทั้งนี้เกิดขึ้นในช่วง 5 ปีสุดท้ายของช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา ซึ่งสภาพดังกล่าวเป็นสภาพที่วิกฤตอีกทั้งเมื่อสิ้นสุดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาแล้ว ปรากฏว่าอ่างเก็บน้ำยังไม่สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้จึงยังไม่เป็นที่แน่ชัดว่า อ่างเก็บน้ำจะสามารถกักเก็บน้ำจนมีปริมาณน้ำมากพอที่จะทำการผลิตกระแสไฟฟ้าได้หรือไม่ และหากอ่างเก็บน้ำสามารถเก็บน้ำจนสามารถใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าได้จะต้องใช้เวลาอีกนานเท่าใด การศึกษาครั้งนี้สามารถแสดงให้เห็นถึงผลดังกล่าวนี้ได้เท่าที่ข้อมูลในปัจจุบันจะอำนวยความสะดวกให้เท่านั้น



ตาราง 4.17 แสดงการผลิตกระแสไฟฟ้า (x 1000 kwh) กรณี 1 x CO2 กรณีไม่สามารถกักขังที่ Buffer Zone ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าได้

ปี	ม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	เม.ค.
1971	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	115,879.00	147,760.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1972	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	191,258.00	347,771.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1973	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	149,803.00	295,201.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1974	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	318,180.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1975	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	311,828.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1976	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	97,443.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1977	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1978	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1979	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1980	86,400.00	89,280.00	86,400.00	56,126.00	64,215.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1981	46,073.00	15,915.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	16,359.00	27,984.00	9,160.00
1982	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1983	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1984	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1985	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1986	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1987	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1988	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1989	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
รวม	1,601,273.00	1,622,955.00	1,641,600.00	1,663,166.00	1,671,255.00	1,839,340.00	2,678,923.00	1,641,600.00	1,696,320.00	1,623,399.00	1,583,184.00	1,616,200.00
กระแสไฟฟ้าเฉลี่ย	84,277.53	85,418.68	86,400.00	87,535.05	87,960.79	96,807.37	140,990.68	86,400.00	89,280.00	85,442.05	83,325.47	85,063.16
ความต้องการ	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
ขาดแคลน	(2,122.47)	(3,861.32)	0.00	(1,744.95)	(1,319.21)	10,407.37	51,710.68	0.00	0.00	(3,837.95)	(3,074.53)	(4,216.84)

ตาราง 4.20 แสดงการผลิตกระแสไฟฟ้า (x 1000 kwh) กรณี 2 x CO2 กรณีตามราชันย์ Buffer Zone ผลิตรถไฟฟ้าได้

ปี	พ.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ธ.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มิ.ค.
1971	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	145,726.00	136,640.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1972	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	142,283.00	322,577.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1973	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,743.00	273,734.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1974	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	205,297.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1975	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	197,888.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1976	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1977	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1978	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1979	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1980	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1981	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1982	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1983	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1984	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1985	5,292.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64,673.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	15,608.00
1986	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1987	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1988	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1989	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รวม	1,214,892.00	1,249,920.00	1,209,600.00	1,249,920.00	1,249,920.00	1,389,825.00	2,028,936.00	1,296,000.00	1,339,200.00	1,339,200.00	1,209,600.00	1,265,528.00
กระแสไฟฟ้าเฉลี่ย	63,941.68	65,785.26	63,663.16	65,785.26	65,785.26	73,148.68	106,786.11	66,210.53	70,484.21	70,484.21	63,663.16	66,606.74
ความคงการ	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
ขาดแคลน	(22,458.32)	(23,494.74)	(22,736.84)	(23,494.74)	(23,494.74)	(13,251.32)	17,506.11	(18,189.47)	(18,795.79)	(18,795.79)	(22,736.84)	(22,673.26)

ตาราง 4.19 แสดงการผลิตกระแสไฟฟ้า (x 1000 kwh) กรณี 1 x CO2 กรณีสามารถใช้น้ำในชั้น Buffer Zone ผลิตกระแสไฟฟ้าได้

ปี	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	เม.ค.
1971	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	115,879.00	147,760.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1972	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	191,258.00	347,771.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1973	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	149,803.00	295,201.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1974	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	318,180.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1975	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	311,828.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1976	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	97,443.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1977	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1978	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1979	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1980	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1981	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1982	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1983	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1984	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1985	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1986	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1987	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1988	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
1989	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
รวม	1,641,600.00	1,696,320.00	1,641,600.00	1,696,320.00	1,696,320.00	1,839,340.00	2,678,823.00	1,641,600.00	1,696,320.00	1,696,320.00	1,641,600.00	1,696,320.00
กระแสไฟฟ้าเฉลี่ย	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	96,807.37	140,990.68	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
ความต้องการ	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
ขาดแคลน	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10,407.37	51,710.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ตาราง 4.18 แสดงการผลิตกระแสไฟฟ้า (x 1000 kwh) กรณี 2 x CO2 กรณีไม่สามารถใช้น้ำมันชน Buffer Zone ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า

ปี	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มิ.ค.
1971	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	145,726.00	136,640.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1972	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	142,283.00	322,577.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1973	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,743.00	273,734.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1974	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	205,297.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1975	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	197,888.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1976	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1977	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1978	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1979	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	42,369.00	1,107.00	15,645.00	87.00
1980	42,813.00	19,949.00	86,400.00	63,791.00	46,274.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	52,503.00	2,333.00	18,707.00	760.00
1981	41,069.00	12,337.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1982	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1983	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1984	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1985	86,400.00	71,512.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1986	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1987	53,996.00	0.00	86,400.00	56,740.00	48,521.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	75,774.00	8,325.00	21,831.00	0.00
1988	45,329.00	63,630.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	80,640.00	89,280.00
1989	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	34,361.00	26,669.00	3,049.00
รวม	1,482,707.00	1,417,346.00	1,641,600.00	1,638,291.00	1,612,555.00	1,757,152.00	2,386,056.00	1,641,600.00	1,599,126.00	1,385,326.00	1,292,452.00	1,343,096.00
กระแสไฟฟ้าเฉลี่ย	76,037.21	74,597.26	86,400.00	86,225.84	84,871.32	92,481.68	125,581.89	86,400.00	84,164.53	72,911.89	68,023.79	70,689.26
ความต้องการ	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00	89,280.00	86,400.00	89,280.00
ขาดแคลน	(8,362.79)	(14,682.74)	0.00	(3,054.16)	(4,408.68)	6,081.68	36,301.89	0.00	(5,115.47)	(16,368.11)	(18,376.21)	(18,590.74)

การเปรียบเทียบผลที่ได้จากแบบจำลอง HEC-3 ทั้ง 4 กรณีศึกษาตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาแสดงในรูปที่ 4.8

4.3.5 อัตราการไหลในแม่น้ำ (River flow)

4.3.5.1 กรณีที่ไม่สามารถใช้น้ำในชั้น Buffer (Buffer zone) เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ พิจารณาผลที่ได้ (Output) จากแบบจำลอง HEC-3 ดังแสดงในตารางที่ 4.21 และ ตารางที่ 4.22 ปรากฏว่าที่กรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) ตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา อ่างเก็บน้ำระบายน้ำลงสู่ท้ายน้ำสูงสุดโดยมีอัตราการไหลเท่ากับ 457.00 cms. และระบายน้ำลงสู่ท้ายน้ำต่ำสุดโดยมีอัตราการไหลเท่ากับ 14.00 cms. โดยที่อ่างเก็บน้ำระบายน้ำลงสู่ท้ายน้ำโดยมีอัตราการไหลมากกว่า 200.00 cms. เกิดขึ้นทั้งสิ้น 6 เดือน และอ่างเก็บน้ำระบายน้ำลงสู่ท้ายน้ำโดยมีอัตราการไหลที่ต่ำกว่า 100.00 cms. เกิดขึ้นทั้งสิ้น 7 เดือน อัตราการไหลเฉลี่ยในแต่ละเดือนอยู่ระหว่าง 115.58 cms. ถึง 189.63 cms. โดยที่อัตราการไหลสูงสุดเกิดขึ้นในเดือนตุลาคม และอัตราการไหลต่ำสุดเกิดขึ้นในเดือนมีนาคม สำหรับกรณีสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ปรากฏว่าตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาอ่างเก็บน้ำระบายน้ำลงสู่ท้ายน้ำสูงสุดโดยมีอัตราการไหลเท่ากับ 424.00 cms. และระบายน้ำลงสู่ท้ายน้ำต่ำสุดโดยมีอัตราการไหลเท่ากับ 0.00 cms. โดยที่อ่างเก็บน้ำระบายน้ำลงสู่ท้ายน้ำโดยมีอัตราการไหลมากกว่า 200.00 cms. เกิดขึ้นทั้งสิ้น 4 เดือน และอ่างเก็บน้ำระบายน้ำลงสู่ท้ายน้ำโดยมีอัตราการไหลที่ต่ำกว่า 100.00 cms. เกิดขึ้นทั้งสิ้น 26 เดือน ทั้งนี้ไม่มีการระบายน้ำลงสู่ท้ายน้ำเกิดขึ้นทั้งสิ้น 3 เดือน อัตราการไหลเฉลี่ยในแต่ละเดือนอยู่ระหว่าง 98.53 cms. ถึง 171.79 cms. โดยที่อัตราการไหลสูงสุดเกิดขึ้นในเดือนตุลาคม และอัตราการไหลต่ำสุดเกิดขึ้นในเดือนมีนาคม

4.3.5.2 กรณีที่สามารถใช้น้ำในชั้น Buffer (Buffer zone) เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ พิจารณาผลที่ได้ (Output) จากแบบจำลอง HEC-3 ดังแสดงในตารางที่ 4.23 และ ตารางที่ 4.24 ปรากฏว่าที่กรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) ตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา อ่างเก็บน้ำระบายน้ำลงสู่ท้ายน้ำสูงสุดโดยมีอัตราการไหลเท่ากับ 457.00 cms. และระบายน้ำลงสู่ท้ายน้ำต่ำสุดโดยมีอัตราการไหลเท่ากับ 116.00 cms. โดยที่อ่างเก็บน้ำระบายน้ำลงสู่ท้ายน้ำโดยมีอัตราการไหลมากกว่า 200.00 cms. เกิดขึ้นทั้งสิ้น 6 เดือน อัตราการไหลเฉลี่ยในแต่ละเดือนอยู่ระหว่าง 124.63 cms. ถึง 193.89 cms. โดยที่อัตราการไหลสูงสุดเกิดขึ้นในเดือนตุลาคม และอัตราการไหลต่ำสุดเกิดขึ้นในเดือนพฤศจิกายน สำหรับกรณีสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ปรากฏว่าตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาอ่างเก็บน้ำระบายน้ำลงสู่ท้ายน้ำสูงสุดโดยมีอัตราการไหลเท่ากับ 516.00 cms. และระบายน้ำลงสู่ท้ายน้ำต่ำสุดโดยมีอัตราการไหลเท่ากับ 0.00 cms. โดยที่อ่างเก็บน้ำระบายน้ำลงสู่ท้ายน้ำโดยมีอัตราการไหลมากกว่า 200.00 cms. เกิดขึ้นทั้งสิ้น

ตารางที่ 4.21 แสดงอัตราการไหลในแม่น้ำ (ลบ.ม./วินาที) กรณี 1 x CO2 กรณีไม่สามารถใช้น้ำในชั้น Buffer Zone ผลิตกระแสไฟฟ้าได้

ปี	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1971	119.00	120.00	120.00	120.00	119.00	158.00	194.00	117.00	117.00	118.00	127.00	120.00
1972	121.00	123.00	124.00	123.00	122.00	263.00	457.00	117.00	117.00	117.00	126.00	119.00
1973	120.00	121.00	122.00	121.00	120.00	206.00	388.00	117.00	117.00	118.00	127.00	120.00
1974	121.00	122.00	123.00	123.00	122.00	119.00	420.00	117.00	117.00	117.00	126.00	118.00
1975	119.00	121.00	121.00	121.00	120.00	119.00	410.00	117.00	116.00	117.00	126.00	118.00
1976	119.00	120.00	121.00	121.00	121.00	119.00	129.00	117.00	117.00	117.00	126.00	119.00
1977	120.00	121.00	122.00	123.00	123.00	122.00	121.00	121.00	122.00	123.00	133.00	125.00
1978	127.00	129.00	130.00	131.00	129.00	126.00	123.00	121.00	122.00	122.00	132.00	125.00
1979	127.00	128.00	129.00	130.00	129.00	127.00	125.00	125.00	126.00	127.00	137.00	130.00
1980	132.00	134.00	135.00	85.00	97.00	133.00	131.00	130.00	131.00	24.00	46.00	14.00
1981	71.00	24.00	135.00	135.00	132.00	128.00	125.00	123.00	121.00	122.00	131.00	124.00
1982	125.00	127.00	128.00	128.00	125.00	122.00	120.00	119.00	119.00	120.00	130.00	122.00
1983	124.00	125.00	126.00	127.00	128.00	127.00	124.00	121.00	120.00	121.00	131.00	123.00
1984	125.00	126.00	127.00	127.00	126.00	124.00	122.00	121.00	122.00	122.00	132.00	125.00
1985	126.00	128.00	129.00	128.00	126.00	123.00	120.00	119.00	119.00	119.00	129.00	121.00
1986	123.00	124.00	124.00	124.00	123.00	122.00	121.00	120.00	121.00	121.00	131.00	124.00
1987	125.00	127.00	128.00	128.00	128.00	127.00	125.00	124.00	124.00	125.00	135.00	128.00
1988	130.00	131.00	131.00	131.00	130.00	127.00	123.00	120.00	120.00	120.00	129.00	122.00
1989	124.00	125.00	126.00	127.00	127.00	126.00	125.00	125.00	125.00	126.00	136.00	129.00
รวม	2,298.00	2,276.00	2,401.00	2,353.00	2,347.00	2,618.00	3,603.00	2,291.00	2,293.00	2,196.00	2,390.00	2,226.00
อัตราการไหลเฉลี่ย	120.95	119.79	126.37	123.84	123.53	137.79	189.63	120.58	120.68	115.58	125.79	117.16

ตารางที่ 4.22 แสดงอัตราการไหลในแม่น้ำ (ลบ.ม./วินาที) กรณี 2 x CO2 กรณีไม่สามารถใช้น้ำในชั้น Buffer Zone ผลิตกระแสไฟฟ้าได้

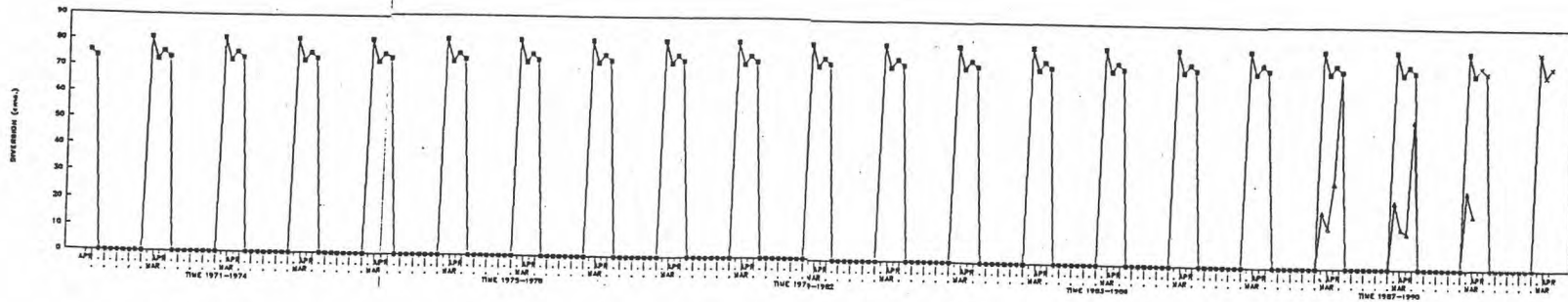
ปี	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1971	119.00	120.00	120.00	120.00	119.00	199.00	180.00	117.00	118.00	118.00	119.00	120.00
1972	122.00	123.00	124.00	123.00	121.00	196.00	424.00	117.00	117.00	117.00	118.00	119.00
1973	121.00	122.00	122.00	122.00	120.00	119.00	360.00	117.00	117.00	118.00	119.00	120.00
1974	121.00	123.00	123.00	123.00	122.00	120.00	272.00	117.00	117.00	117.00	118.00	119.00
1975	120.00	121.00	122.00	122.00	121.00	120.00	261.00	117.00	117.00	117.00	118.00	119.00
1976	120.00	121.00	122.00	122.00	122.00	120.00	119.00	118.00	118.00	118.00	119.00	120.00
1977	122.00	123.00	124.00	125.00	125.00	124.00	123.00	123.00	124.00	125.00	126.00	128.00
1978	130.00	132.00	133.00	134.00	132.00	129.00	126.00	125.00	125.00	126.00	128.00	129.00
1979	131.00	133.00	135.00	135.00	134.00	132.00	131.00	130.00	62.00	2.00	26.00	0.00
1980	66.00	30.00	136.00	97.00	70.00	134.00	131.00	130.00	77.00	3.00	31.00	1.00
1981	64.00	19.00	135.00	134.00	131.00	128.00	125.00	123.00	122.00	123.00	124.00	125.00
1982	127.00	129.00	130.00	129.00	126.00	123.00	121.00	121.00	121.00	122.00	123.00	125.00
1983	126.00	128.00	129.00	130.00	131.00	130.00	127.00	124.00	124.00	124.00	126.00	127.00
1984	129.00	131.00	132.00	131.00	131.00	129.00	127.00	126.00	126.00	127.00	128.00	130.00
1985	132.00	108.00	135.00	134.00	131.00	128.00	125.00	124.00	124.00	124.00	126.00	127.00
1986	129.00	130.00	131.00	131.00	130.00	128.00	127.00	127.00	127.00	128.00	130.00	132.00
1987	84.00	0.00	136.00	86.00	73.00	133.00	131.00	130.00	111.00	12.00	36.00	0.00
1988	76.00	96.00	135.00	134.00	133.00	130.00	125.00	122.00	122.00	123.00	124.00	126.00
1989	127.00	129.00	130.00	131.00	131.00	130.00	129.00	129.00	130.00	50.00	44.00	5.00
รวม	2,166.00	2,018.00	2,454.00	2,363.00	2,303.00	2,552.00	3,264.00	2,337.00	2,199.00	1,894.00	1,983.00	1,872.00
อัตราการไหลเฉลี่ย	114.00	106.21	129.16	124.37	121.21	134.32	171.79	123.00	115.74	99.68	104.37	98.53

ตารางที่ 4.23 แสดงอัตราการไหลในแม่น้ำ (ลบ.ม./วินาที) กรณี 1 x CO2 กรณีสามารถใช้น้ำในชั้น Buffer Zone ผลิตระแสไฟฟ้าได้

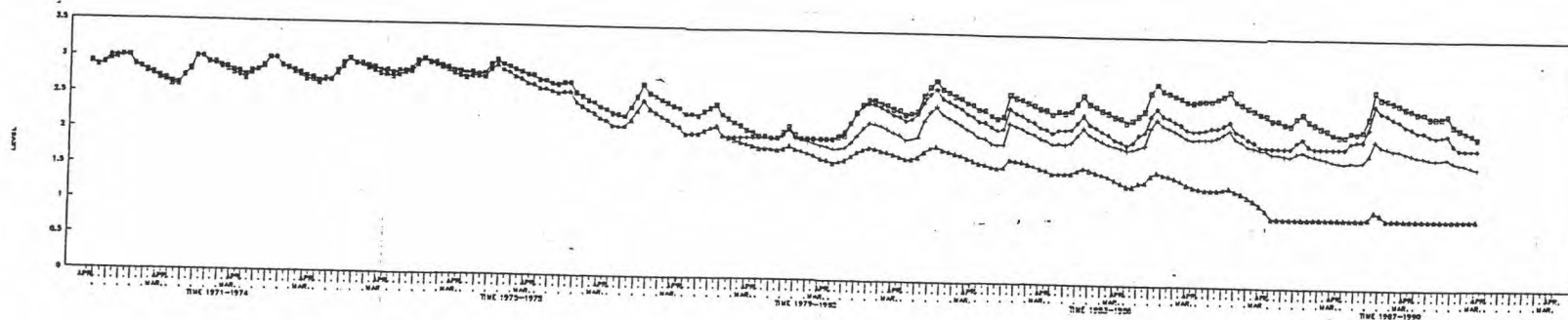
ปี	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1971	119.00	120.00	120.00	120.00	119.00	158.00	194.00	117.00	117.00	118.00	127.00	120.00
1972	121.00	123.00	124.00	123.00	122.00	263.00	457.00	117.00	117.00	117.00	126.00	119.00
1973	120.00	121.00	122.00	121.00	120.00	206.00	388.00	117.00	117.00	118.00	127.00	120.00
1974	121.00	122.00	123.00	123.00	122.00	119.00	420.00	117.00	117.00	117.00	126.00	118.00
1975	119.00	121.00	121.00	121.00	120.00	119.00	410.00	117.00	116.00	117.00	126.00	118.00
1976	119.00	120.00	121.00	121.00	121.00	119.00	129.00	117.00	117.00	117.00	126.00	119.00
1977	120.00	121.00	122.00	123.00	123.00	122.00	121.00	121.00	122.00	123.00	133.00	125.00
1978	127.00	129.00	130.00	131.00	129.00	126.00	123.00	121.00	122.00	122.00	132.00	125.00
1979	127.00	128.00	129.00	130.00	129.00	127.00	125.00	125.00	126.00	127.00	137.00	130.00
1980	132.00	134.00	135.00	136.00	136.00	134.00	132.00	131.00	132.00	133.00	144.00	137.00
1981	139.00	142.00	143.00	142.00	139.00	135.00	131.00	128.00	127.00	127.00	137.00	130.00
1982	132.00	134.00	135.00	135.00	131.00	127.00	125.00	124.00	125.00	125.00	136.00	128.00
1983	130.00	132.00	134.00	135.00	136.00	135.00	131.00	127.00	127.00	127.00	138.00	130.00
1984	132.00	134.00	135.00	135.00	135.00	132.00	130.00	128.00	129.00	130.00	141.00	133.00
1985	135.00	137.00	139.00	138.00	136.00	132.00	127.00	126.00	126.00	127.00	137.00	130.00
1986	132.00	133.00	133.00	134.00	133.00	131.00	129.00	129.00	129.00	130.00	141.00	134.00
1987	136.00	138.00	140.00	141.00	141.00	139.00	137.00	136.00	136.00	137.00	149.00	142.00
1988	145.00	147.00	147.00	147.00	146.00	142.00	135.00	130.00	130.00	131.00	142.00	135.00
1989	137.00	139.00	141.00	142.00	142.00	141.00	140.00	140.00	141.00	143.00	155.00	148.00
รวม	2,443.00	2,475.00	2,494.00	2,498.00	2,480.00	2,707.00	3,684.00	2,368.00	2,373.00	2,386.00	2,580.00	2,441.00
อัตราการไหลเฉลี่ย	128.58	130.26	131.26	131.47	130.53	142.47	193.89	124.63	124.89	125.58	135.79	128.47

ตารางที่ 4.24 แสดงอัตราการไหลในแม่น้ำ (ลบ.ม./วินาที) กรณี 2 x CO2 กรณีสามารถใช้น้ำในชั้น Buffer Zone ผลิตกระแสไฟฟ้าได้

ปี	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1971	119.00	120.00	120.00	120.00	119.00	199.00	180.00	117.00	118.00	118.00	119.00	120.00
1972	122.00	123.00	124.00	123.00	121.00	196.00	424.00	117.00	117.00	117.00	118.00	119.00
1973	121.00	122.00	122.00	122.00	120.00	119.00	360.00	117.00	117.00	118.00	119.00	120.00
1974	121.00	123.00	123.00	123.00	122.00	120.00	272.00	117.00	117.00	117.00	118.00	119.00
1975	120.00	121.00	122.00	122.00	121.00	120.00	261.00	117.00	117.00	117.00	118.00	119.00
1976	120.00	121.00	122.00	122.00	122.00	120.00	119.00	118.00	118.00	118.00	119.00	120.00
1977	122.00	123.00	124.00	125.00	125.00	124.00	123.00	123.00	124.00	125.00	126.00	128.00
1978	130.00	132.00	133.00	134.00	132.00	129.00	126.00	125.00	125.00	126.00	128.00	129.00
1979	131.00	133.00	135.00	135.00	134.00	132.00	131.00	130.00	131.00	133.00	134.00	137.00
1980	139.00	142.00	144.00	144.00	144.00	143.00	140.00	139.00	140.00	142.00	145.00	148.00
1981	152.00	155.00	157.00	156.00	152.00	147.00	142.00	139.00	137.00	138.00	140.00	143.00
1982	146.00	149.00	151.00	150.00	146.00	141.00	138.00	137.00	138.00	139.00	141.00	145.00
1983	148.00	152.00	155.00	157.00	158.00	158.00	151.00	146.00	146.00	148.00	150.00	154.00
1984	159.00	163.00	166.00	166.00	165.00	162.00	157.00	155.00	157.00	160.00	163.00	169.00
1985	174.00	184.00	191.00	187.00	180.00	171.00	162.00	160.00	161.00	164.00	168.00	174.00
1986	183.00	191.00	196.00	198.00	197.00	194.00	190.00	190.00	197.00	206.00	221.00	241.00
1987	268.00	376.00	86.00	115.00	148.00	376.00	293.00	136.00	49.00	26.00	0.00	0.00
1988	0.00	47.00	244.00	207.00	210.00	516.00	372.00	309.00	403.00	46.00	0.00	0.00
1989	0.00	0.00	60.00	74.00	169.00	233.00	223.00	53.00	35.00	42.00	0.00	0.00
รวม	2,475.00	2,677.00	2,675.00	2,680.00	2,785.00	3,500.00	3,964.00	2,645.00	2,647.00	2,300.00	2,227.00	2,285.00
อัตราการไหลเฉลี่ย	130.26	140.89	140.79	141.05	146.58	184.21	208.63	139.21	139.32	121.05	117.21	120.26

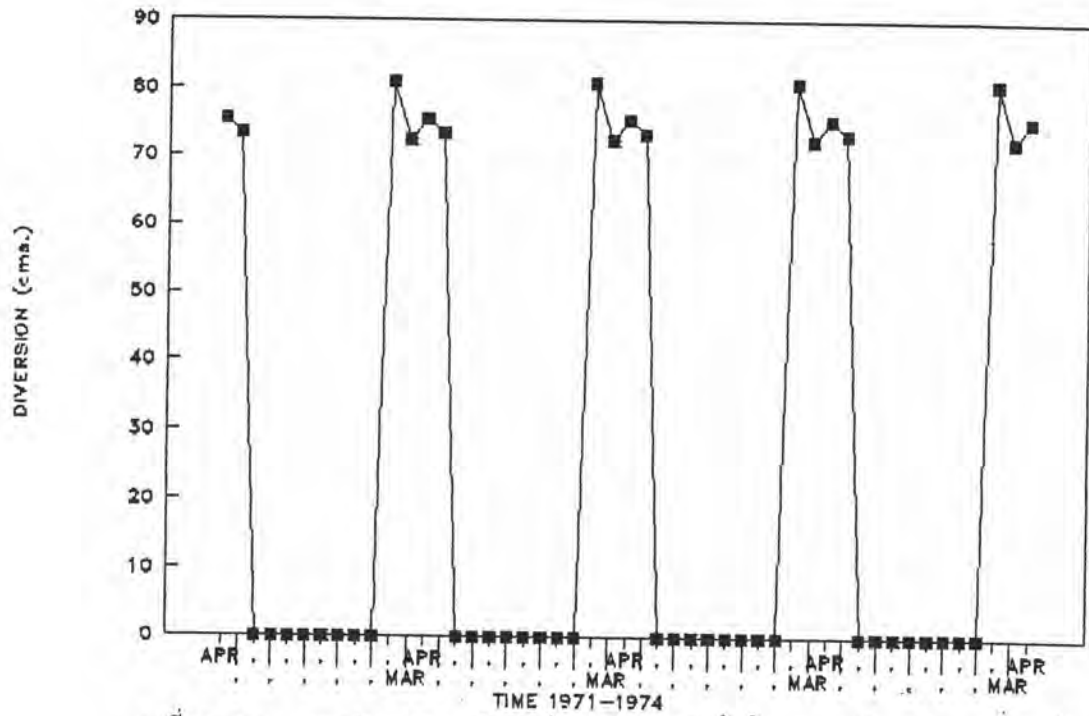


รูปที่ 4.5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการผันน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลา

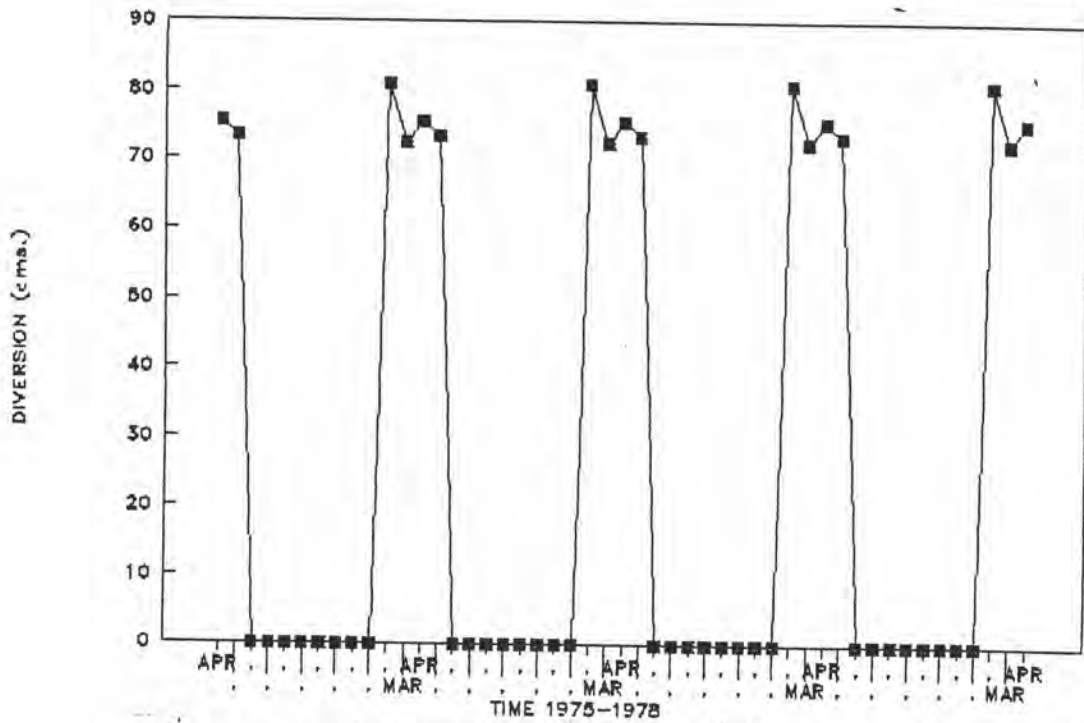


รูปที่ 4.6 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลา

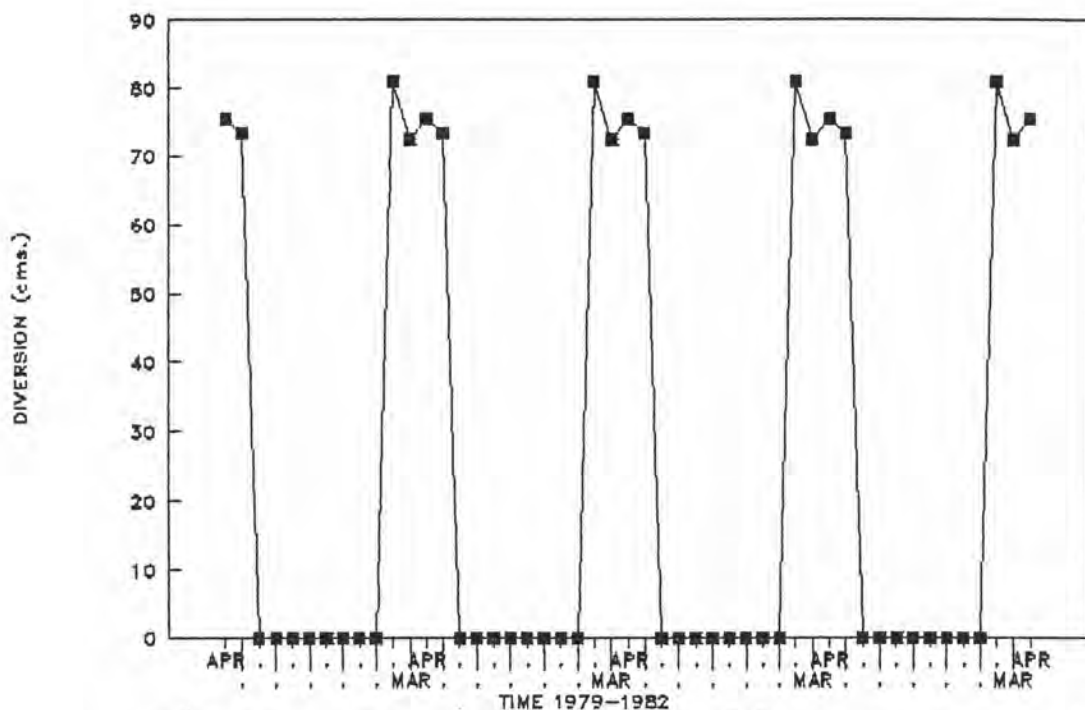




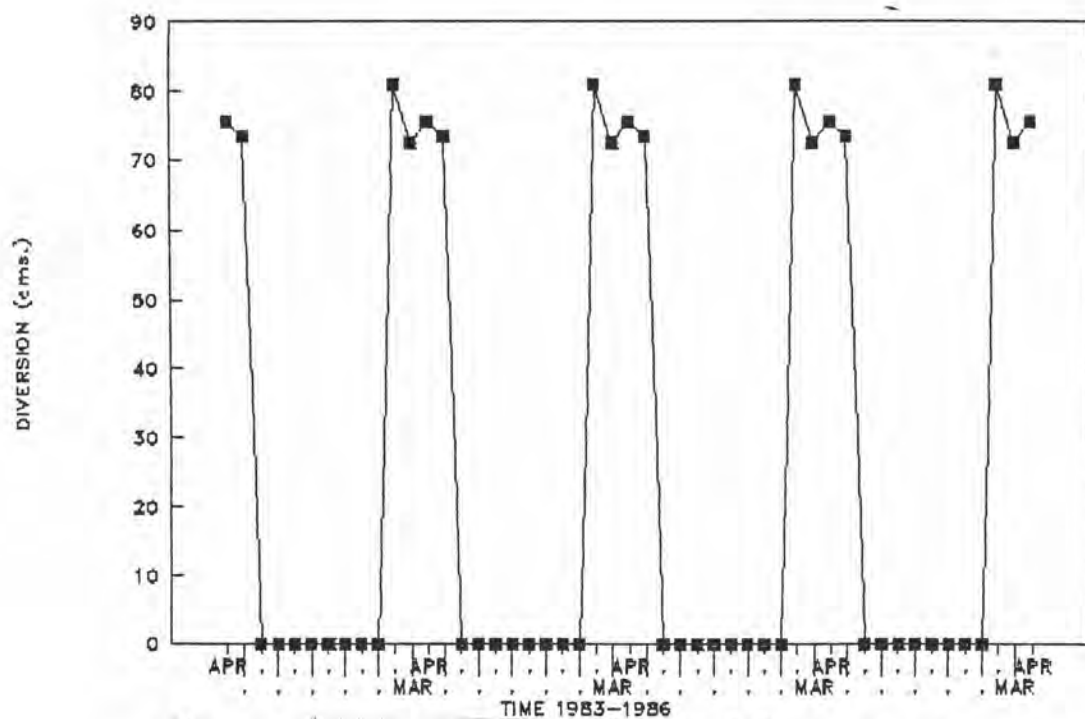
รูปที่ 4.5.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการผันน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลาระหว่างปี 1971 - 1974



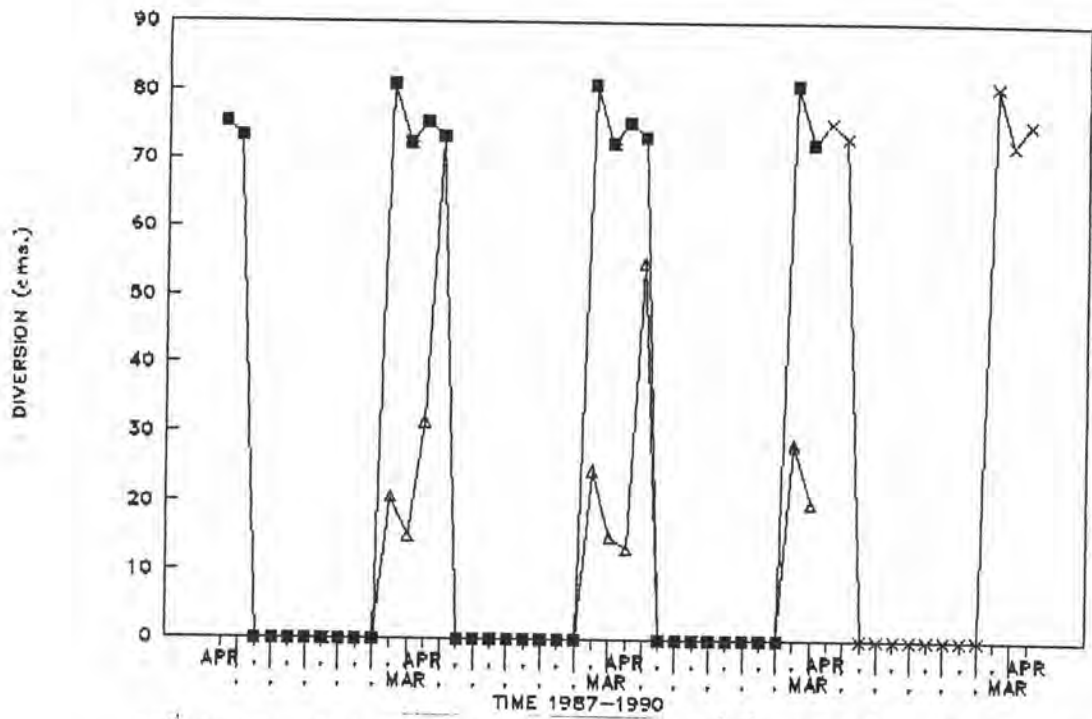
รูปที่ 4.5.2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการผันน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลาระหว่างปี 1975 - 1978



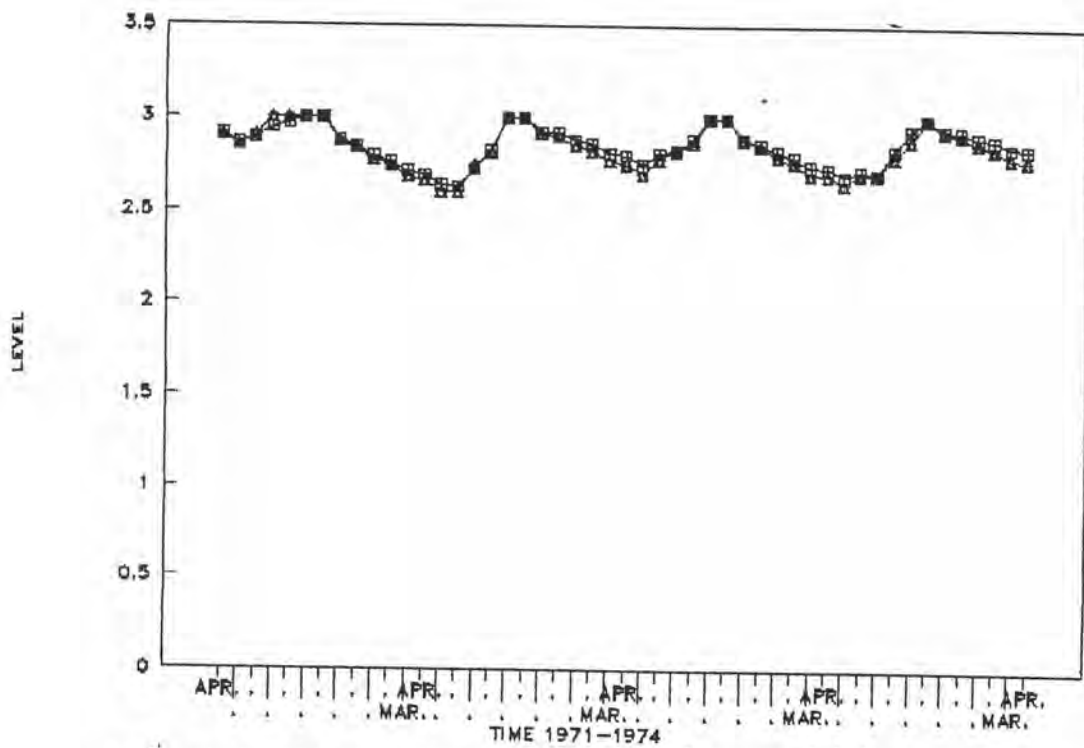
รูปที่ 4.5.3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการผันน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลาระหว่างปี 1979 - 1982



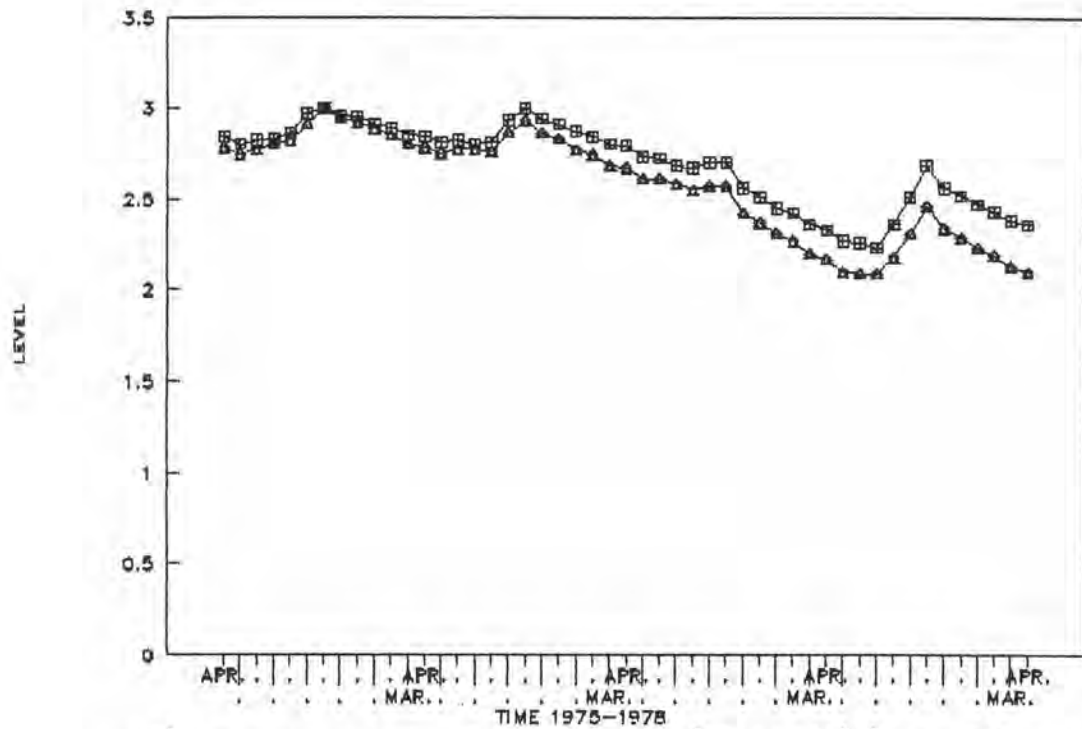
รูปที่ 4.5.4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการผันน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลาระหว่างปี 1983 - 1986



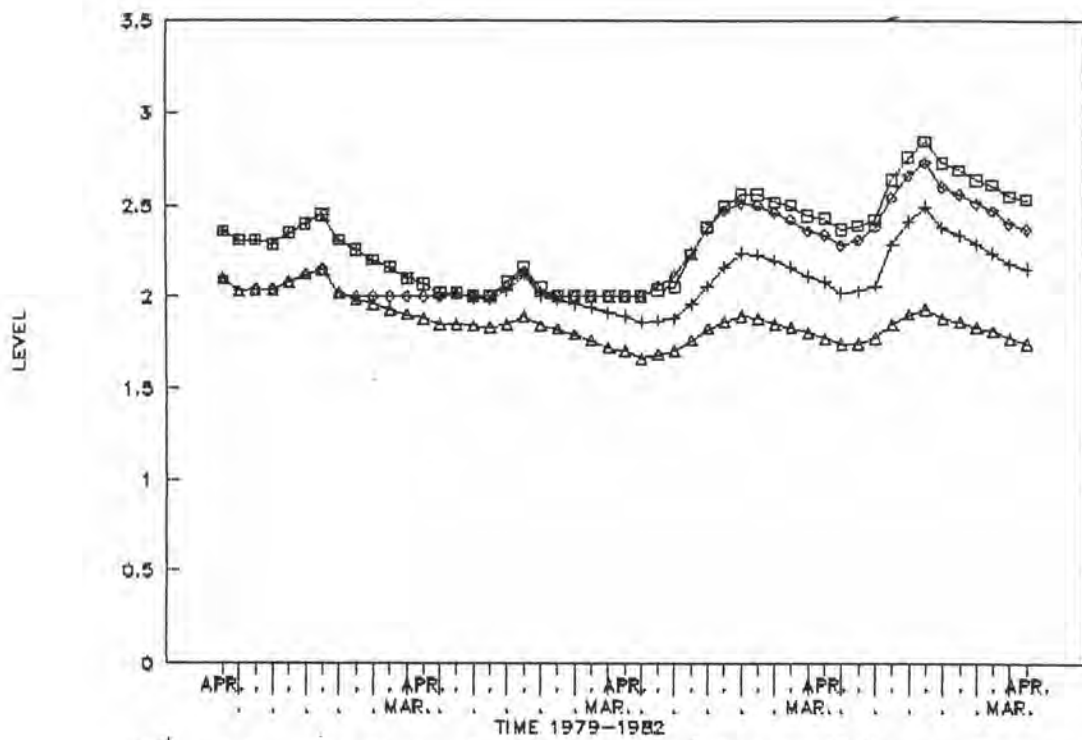
รูปที่ 4.5.5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการผันน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลาระหว่างปี 1987 - 1990



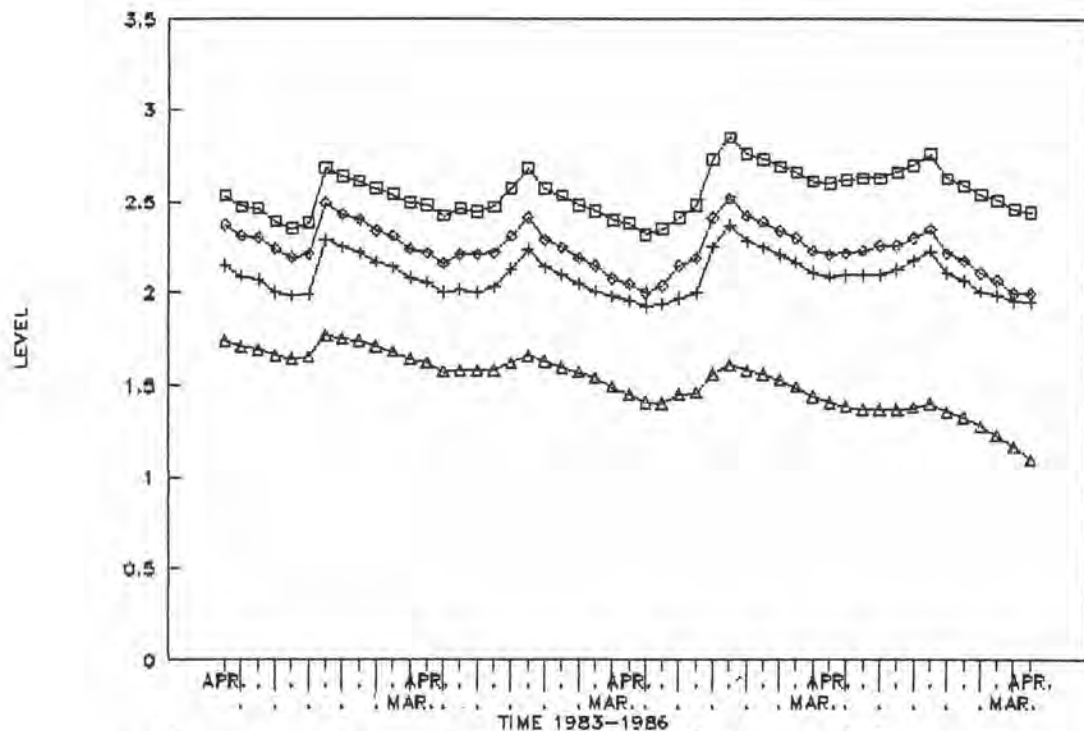
รูปที่ 4.6.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลาระหว่างปี 1971 - 1974



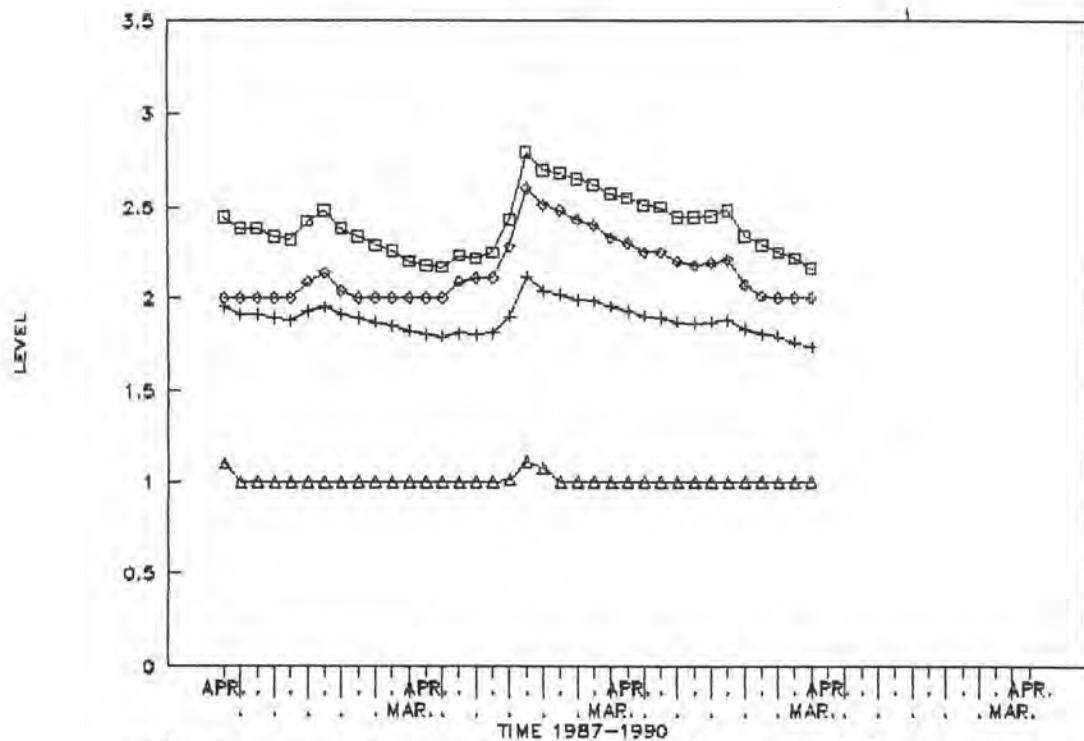
รูปที่ 4.6.2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลา
ระหว่างปี 1975 - 1978



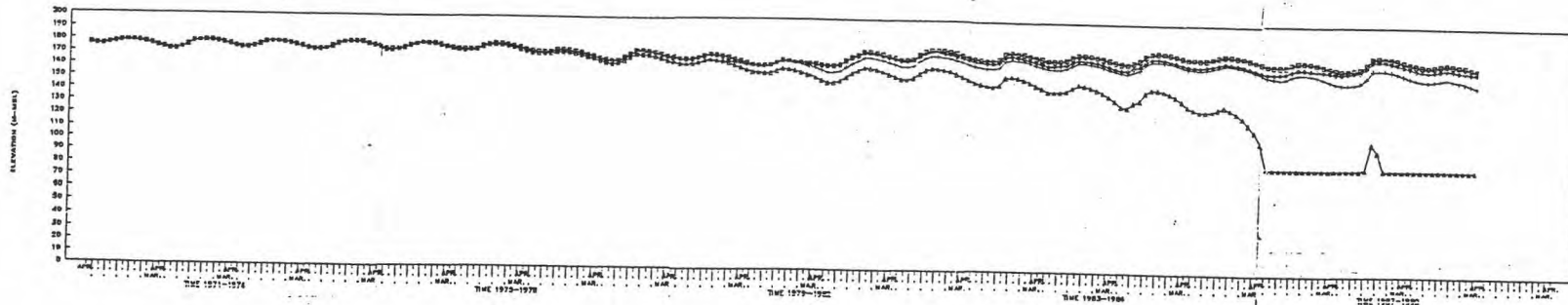
รูปที่ 4.6.3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลา
ระหว่างปี 1979 - 1982



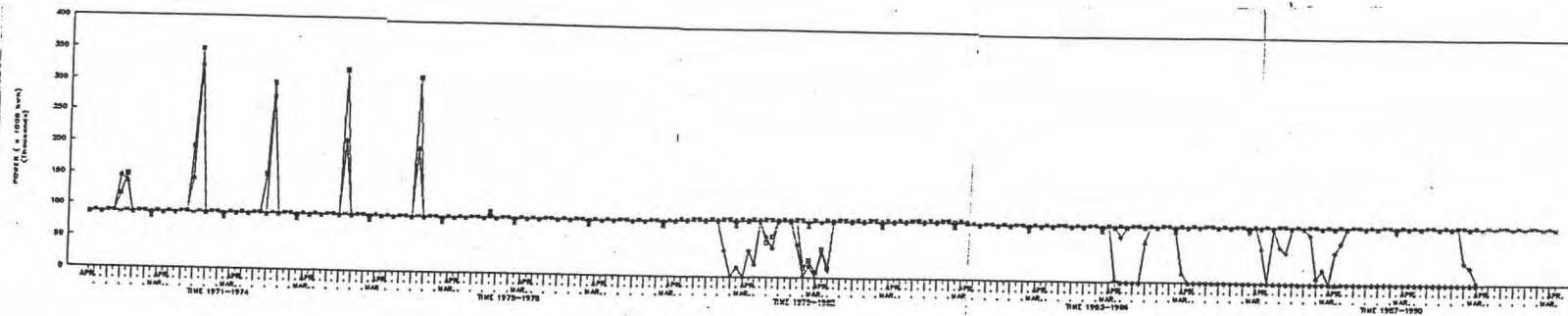
รูปที่ 4.6.4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลา
ระหว่างปี 1983 - 1986



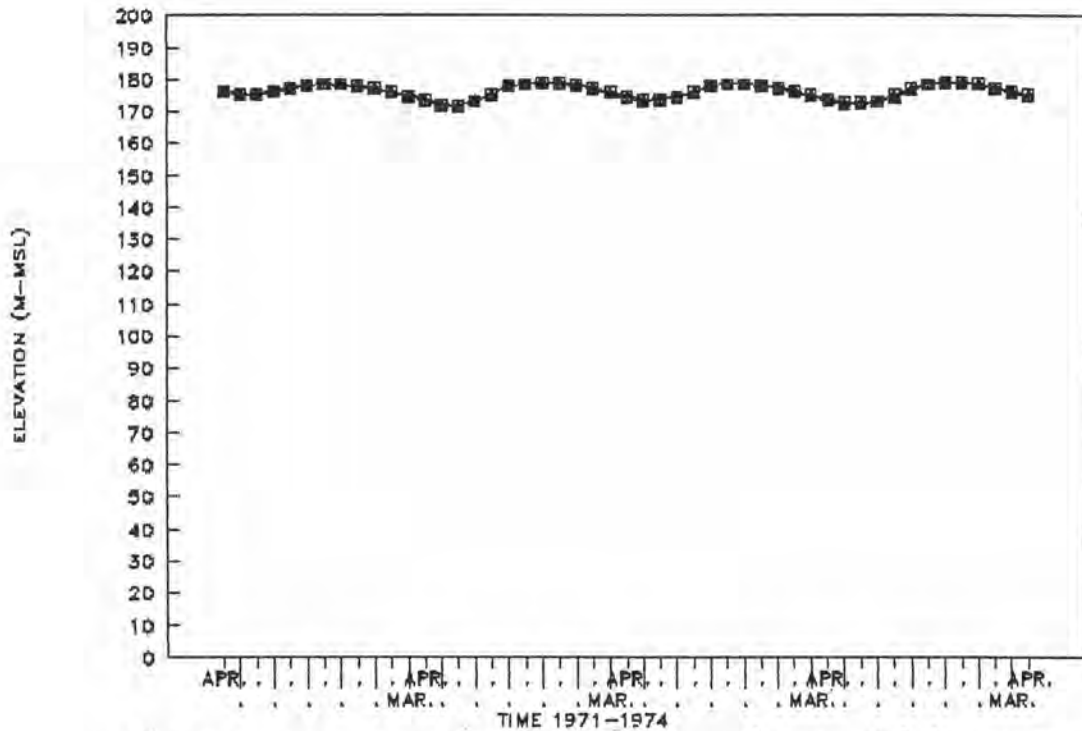
รูปที่ 4.6.5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลา
ระหว่างปี 1987 - 1990



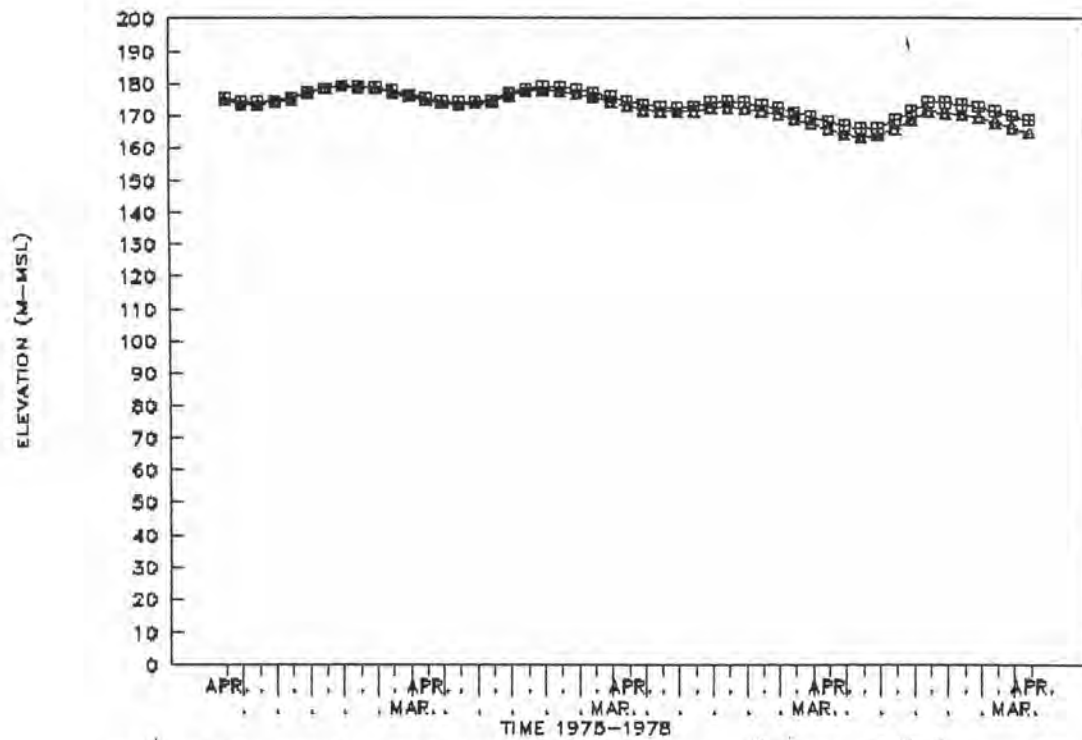
รูปที่ 4.7 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสูงของน้ำในอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลา



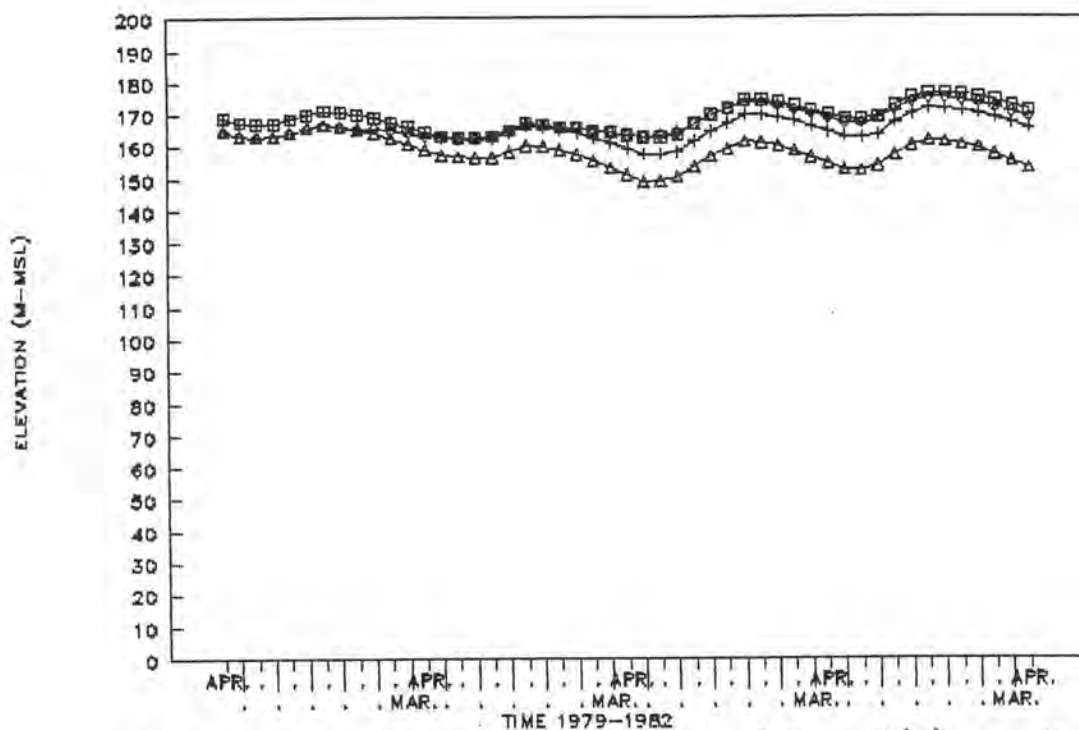
รูปที่ 4.8 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตกระแสไฟฟ้าทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลา



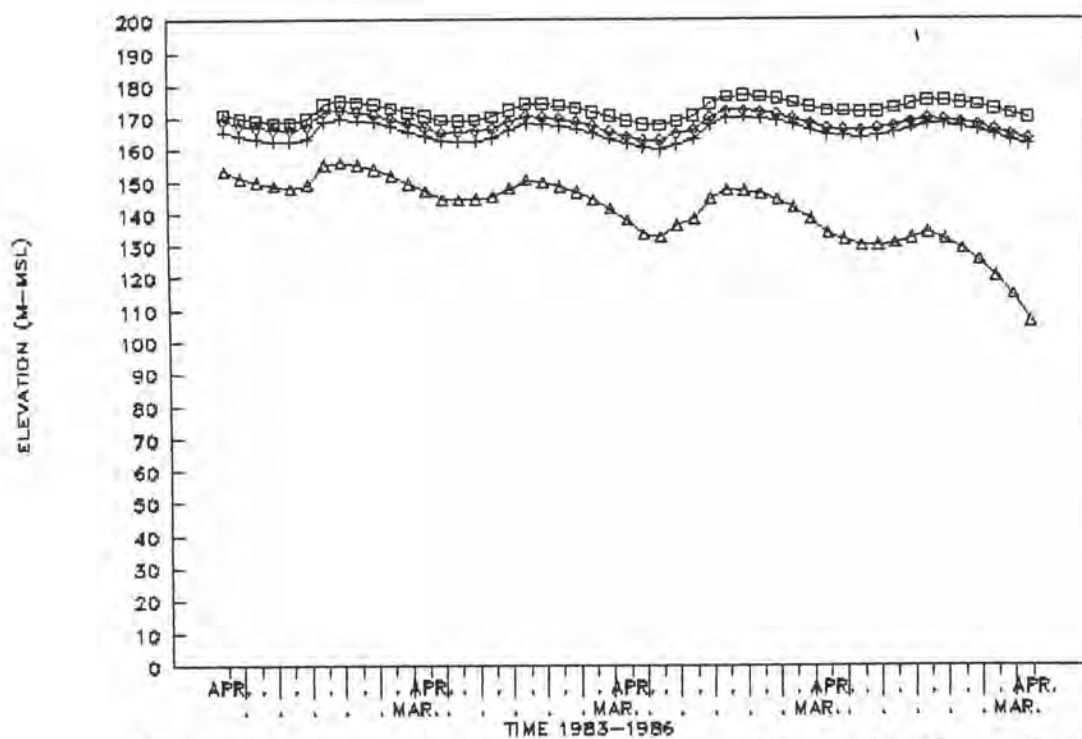
รูปที่ 4.7.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสูงของน้ำในอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลาระหว่างปี 1971 - 1974



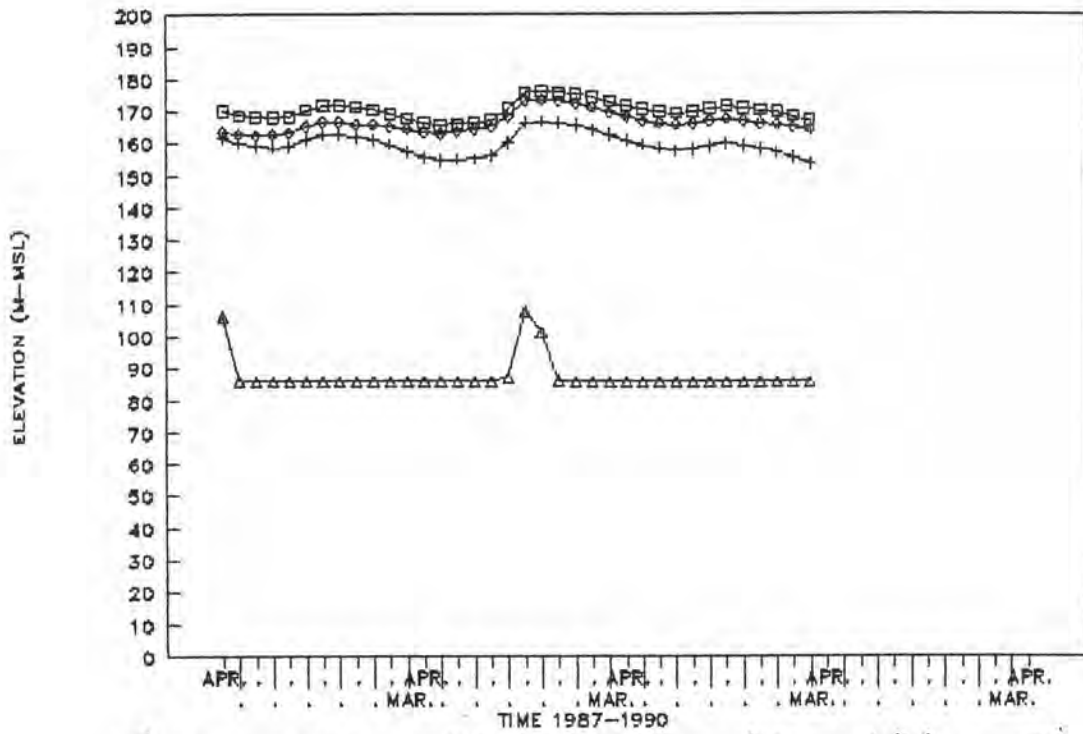
รูปที่ 4.7.2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสูงของน้ำในอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลาระหว่างปี 1975 - 1978



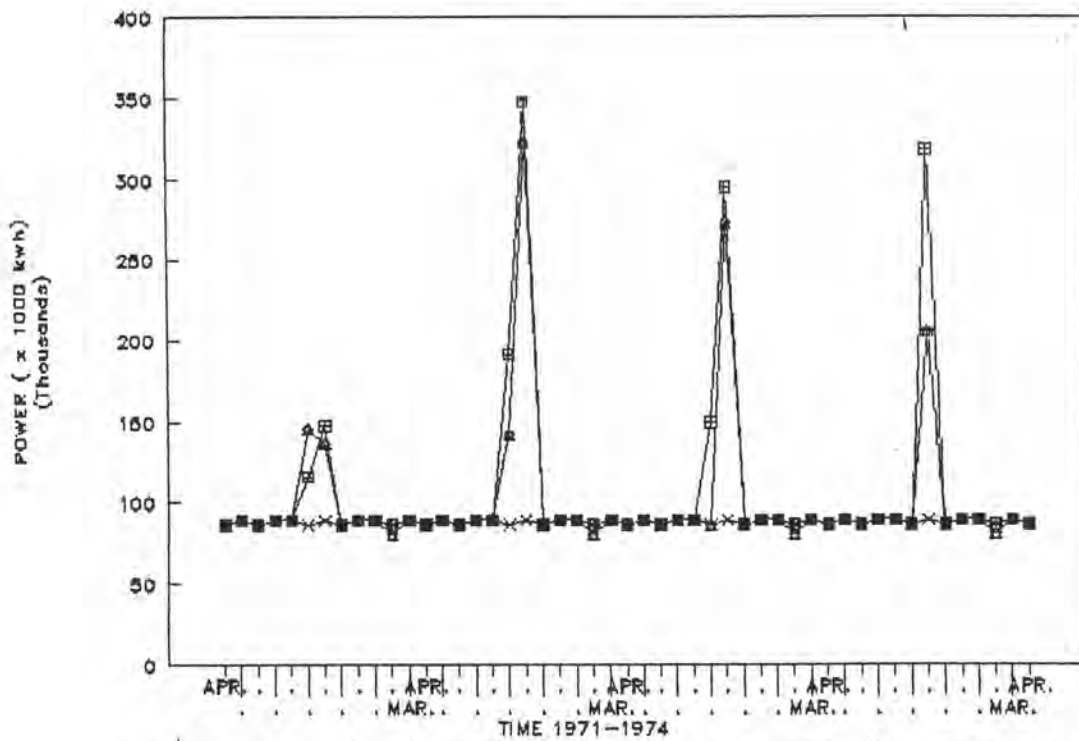
รูปที่ 4.7.3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสูงของน้ำในอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลาระหว่างปี 1979 - 1982



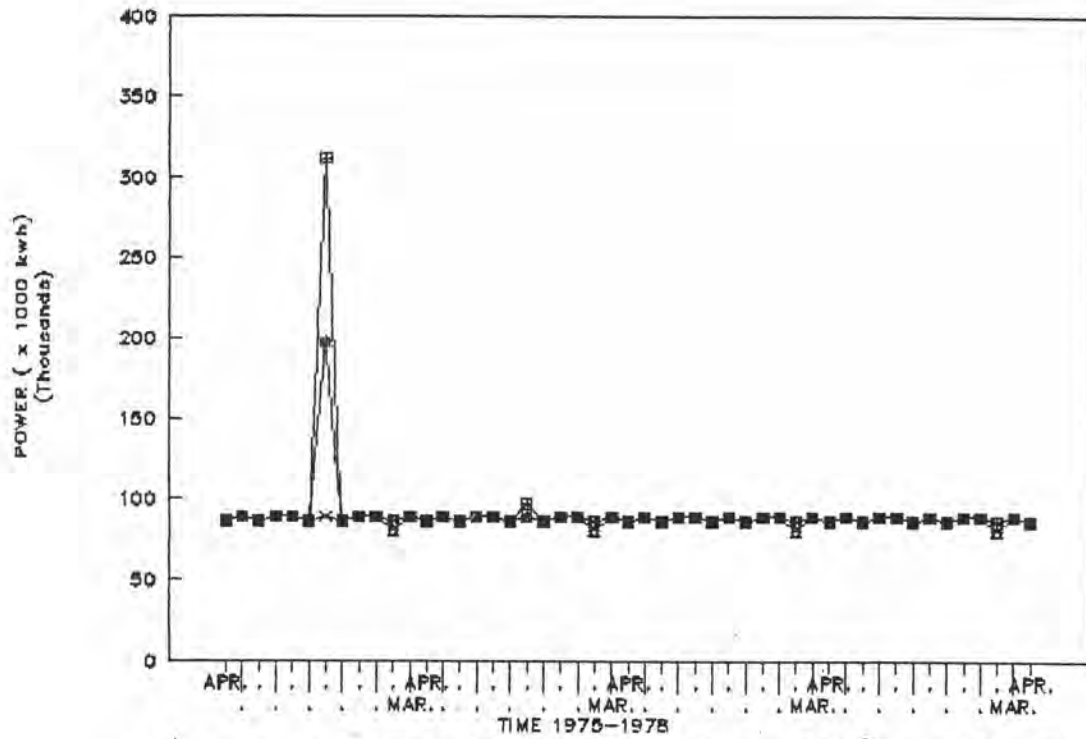
รูปที่ 4.7.4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสูงของน้ำในอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลาระหว่างปี 1983 - 1986



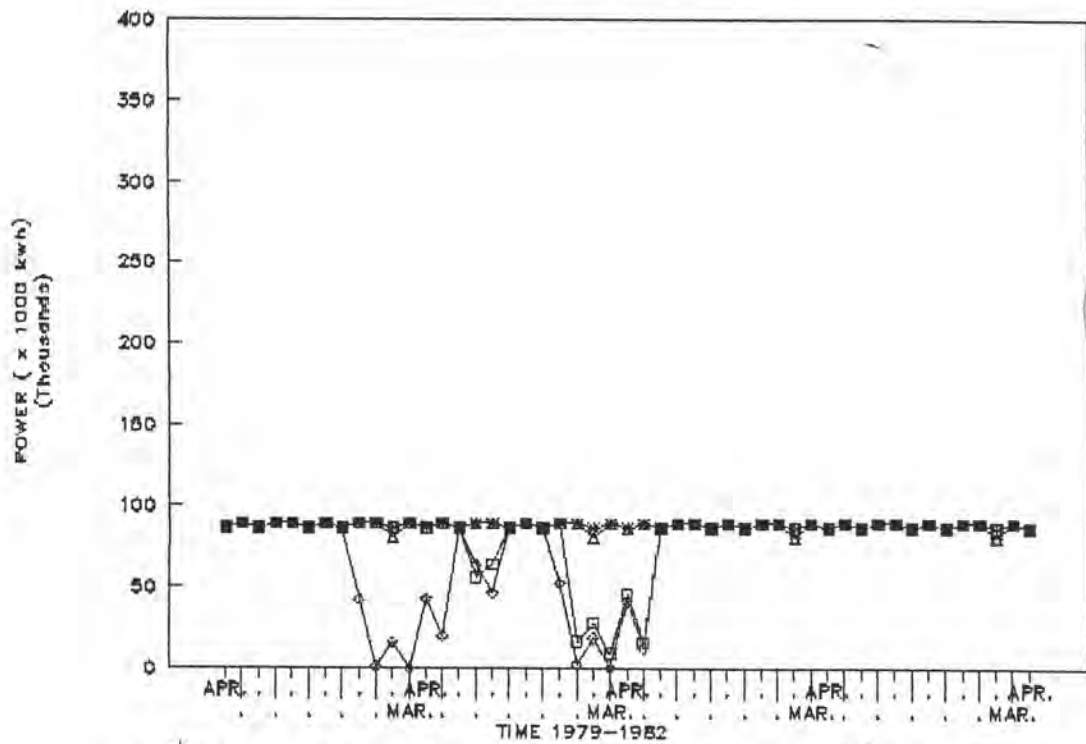
รูปที่ 4.7.5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสูงของน้ำในอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษา กับเวลาระหว่างปี 1987 - 1990



รูปที่ 4.8.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตกระแสไฟฟ้าทั้ง 4 กรณีศึกษา กับเวลาระหว่างปี 1971 - 1974

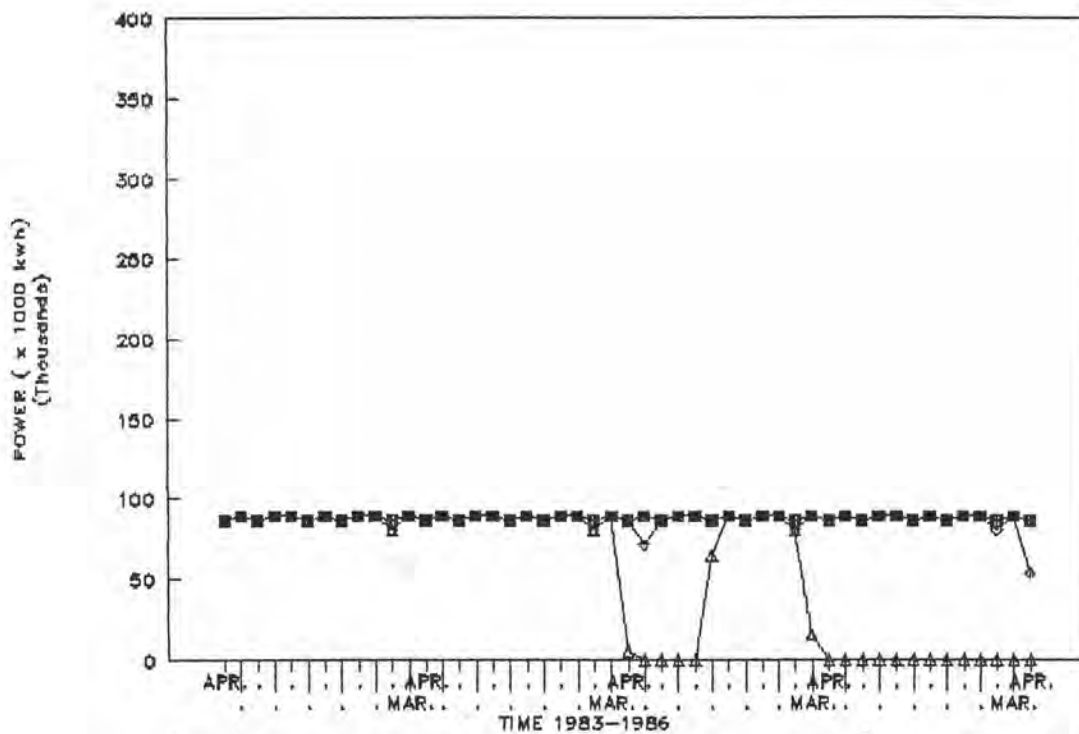


รูปที่ 4.8.2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตกระแสไฟฟ้าทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลา ระหว่างปี 1975 - 1978

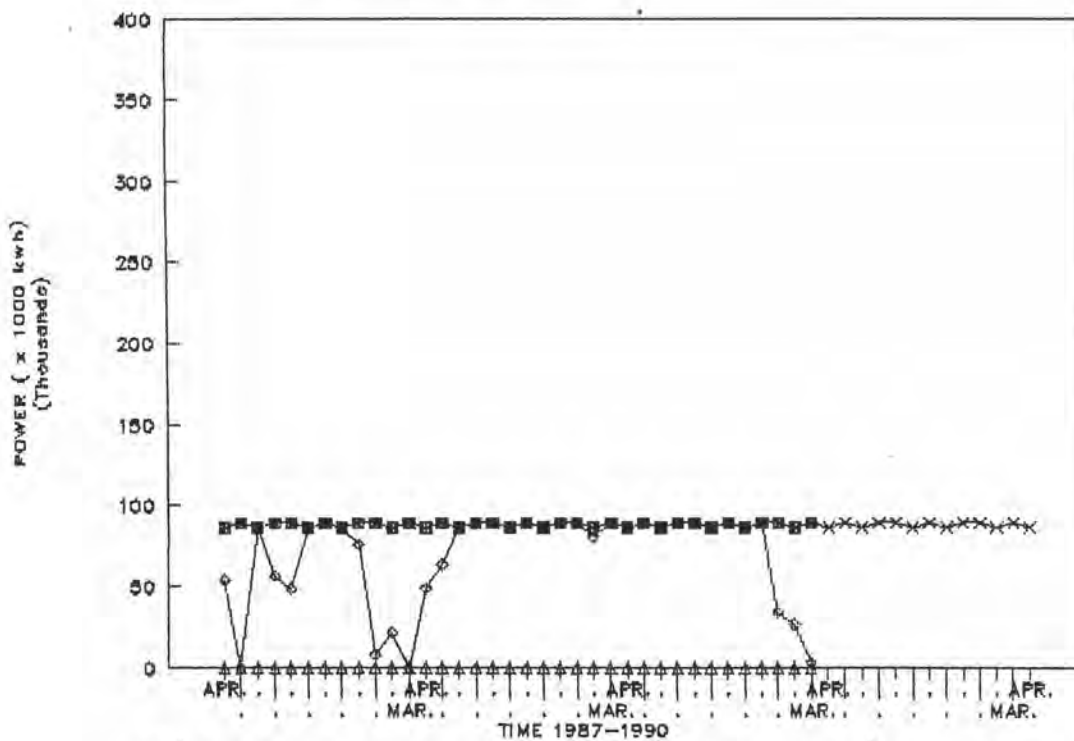


รูปที่ 4.8.3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตกระแสไฟฟ้าทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลา ระหว่างปี 1979 - 1982





รูปที่ 4.8.4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตกระแสไฟฟ้าทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลา
ระหว่างปี 1983 - 1986



รูปที่ 4.8.5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตกระแสไฟฟ้าทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลา
ระหว่างปี 1987 - 1990

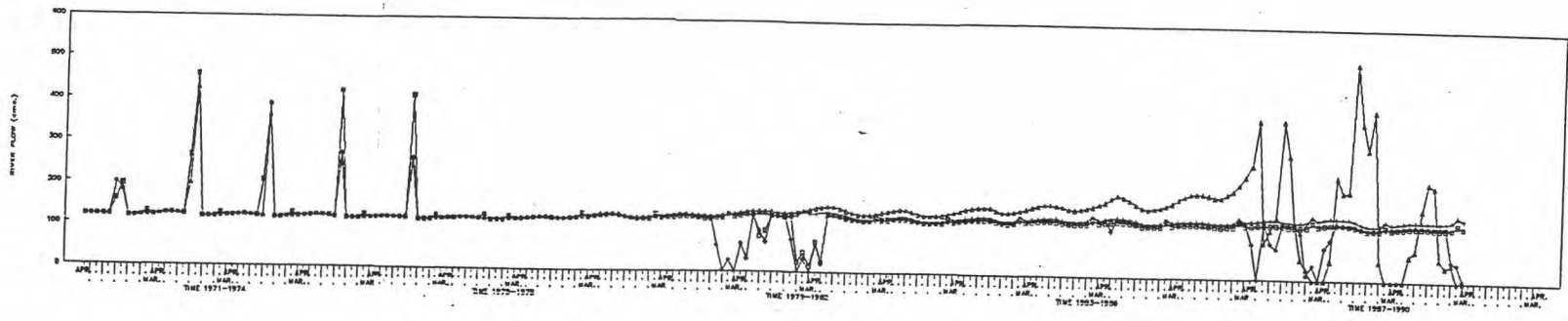
19 เดือน และอ่างเก็บน้ำระบายน้ำลงสู่ท้ายน้ำ โดยมีอัตราการไหลที่ต่ำกว่า 100.00 cms. เกิดขึ้นทั้งสิ้น 19 เดือน ทั้งนี้ไม่มีการระบายน้ำลงสู่ท้ายน้ำเกิดขึ้นทั้งสิ้น 9 เดือน อัตราการไหลเฉลี่ยในแต่ละเดือนอยู่ระหว่าง 117.21 cms. ถึง 208.63 cms. โดยที่อัตราการไหลสูงสุดเกิดขึ้นในเดือนตุลาคม และอัตราการไหลต่ำสุดเกิดขึ้นในเดือนเมษายน การไหลของน้ำในลำน้ำในช่วงปีท้าย ๆ ของช่วงเวลาที่ทำการศึกษาจะพบว่า การปล่อยน้ำจากอ่างเก็บน้ำบางเดือนจะมีปริมาณมากผิดปกติเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีอื่น ๆ ในขณะที่บางเดือนไม่มีการปล่อยน้ำลงสู่ท้ายน้ำแต่อย่างใด ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการที่แบบจำลอง HEC-3 ไม่สามารถจำลองสถานการณ์ได้อย่างถูกต้องเมื่อระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำมีระดับลดต่ำลงมาถึงระดับที่ 1

การเปรียบเทียบผลที่ได้จากแบบจำลอง HEC-3 ทั้ง 4 กรณีศึกษาตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาแสดงในรูปที่ 4.9

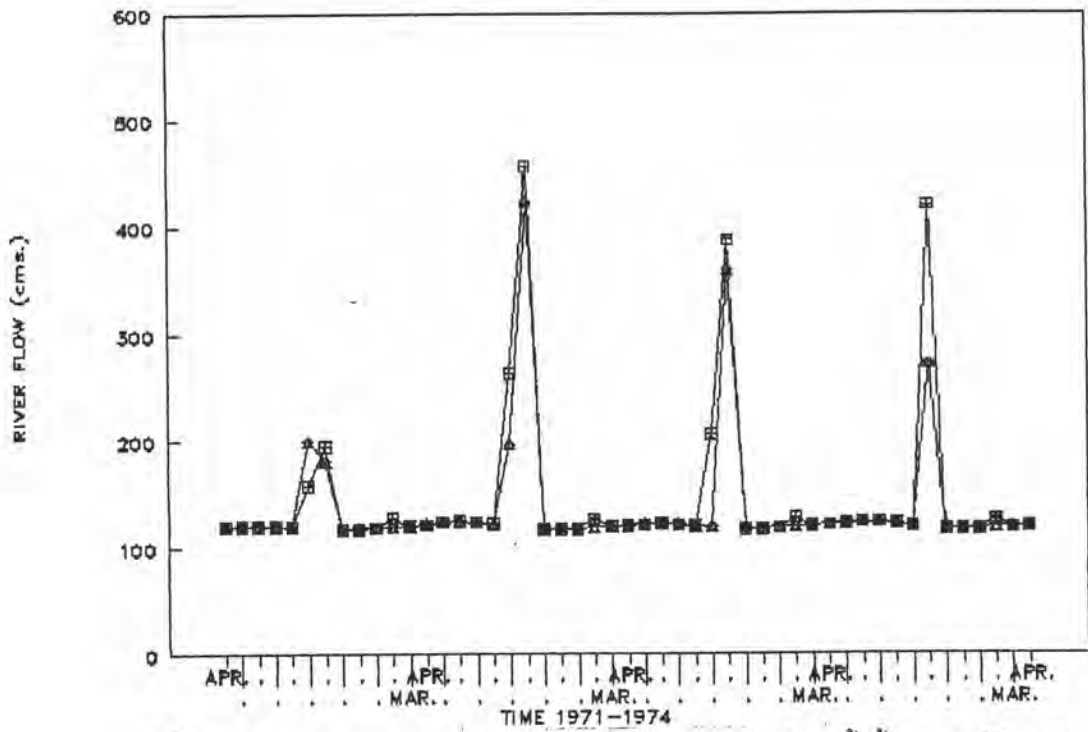
4.4 วิเคราะห์ และวิจารณ์ผลกระทบทางสังคม และเศรษฐกิจ

จากการเดินทางไปสำรวจสภาพภูมิประเทศ และสภาพการใช้พื้นที่ตั้งแต่เหนือเขื่อนท่าทุ่งนาไปตามลำน้ำแควใหญ่จนถึงอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์เมื่อวันที่ 18 ธันวาคม พ.ศ. 2535 ปรากฏว่าบริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำ เขื่อนศรีนครินทร์มีการทำธุรกิจเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเป็นธุรกิจหลักซึ่งได้แก่ ธุรกิจประเภทรีสอร์ท แพ เป็นต้น สำหรับการเกษตรมีการทำเพาะปลูกพืชพวกมันสำปะหลัง และอ้อย เป็นหลัก การทำการเกษตรดังกล่าวเป็นการทำในลักษณะไร่ขนาดเล็กโดยเกษตรกร พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าซึ่งยังไม่ถูกบุกรุกจากเกษตรกรรมมากนัก เนื่องจากน้ำที่ปล่อยจากเขื่อนท่าทุ่งนาจะไหลไปบรรจบกับน้ำที่ปล่อยจากเขื่อนเขาแหลมที่เขื่อนวชิราลงกรณ์ที่แม่น้ำแม่กลอง ซึ่งปริมาณน้ำที่ปล่อยมาจากเขื่อนเขาแหลมนั้นไม่ได้ทำการศึกษาไว้ในการศึกษาครั้งนี้ ดังนั้นการวิเคราะห์ผลกระทบทางด้านสังคม และเศรษฐกิจจึงวิเคราะห์ในบริเวณตั้งแต่เหนือเขื่อนท่าทุ่งนาไปตามลำน้ำแควใหญ่ไปจนถึงเขื่อนศรีนครินทร์

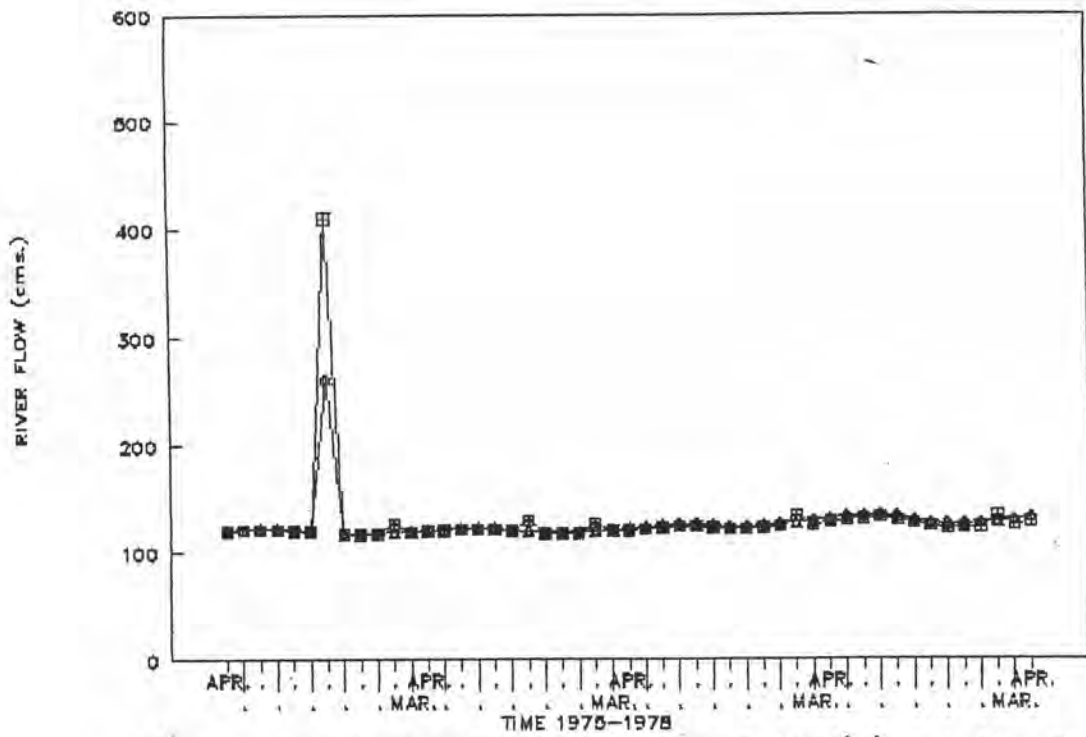
4.4.1 กรณีที่ไม่สามารถใช้น้ำในชั้น Buffer (Buffer zone) เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ กรณีสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) จากการศึกษาพื้นที่ทำการศึกษามีพื้นที่ทำการเกษตรน้อยเมื่อปริมาณน้ำในอ่างมีปริมาณลดลง การปล่อยน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำในบางเดือนลดลงจะส่งผลกระทบต่อการใช้ปลูกบ้างเนื่องจากการขาดแคลนน้ำในบางช่วงเวลา สำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ลดลง และมีบางเดือนที่ไม่สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้จะส่งผลทำให้ต้องมีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากแหล่งอื่นมาทดแทน เช่นทำการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำจากอ่างเก็บน้ำแห่งอื่น, ไฟฟ้าพลังความร้อน, ไฟฟ้าจากเครื่องยนต์ดีเซล, ไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม และไฟฟ้าจากกังหันก๊าซ เป็นต้น ซึ่งโดยปกติการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังน้ำเป็นการผลิตกระแสไฟฟ้าที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับการผลิต



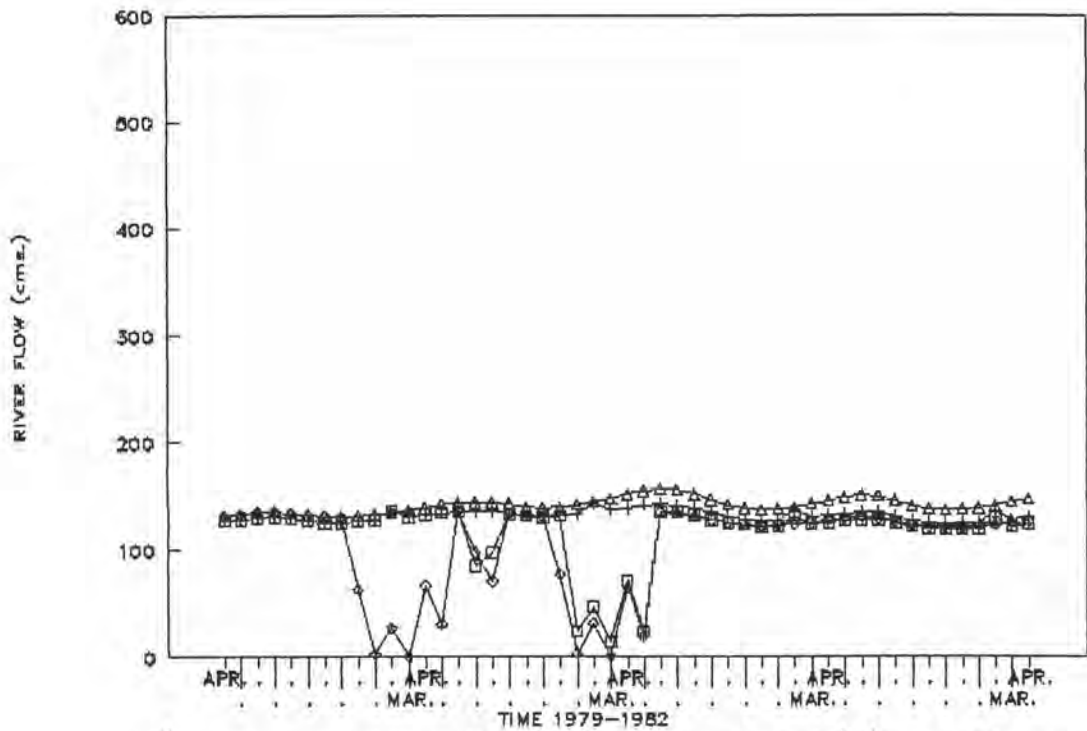
รูปที่ 4.9 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลในลำน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษา กับเวลา



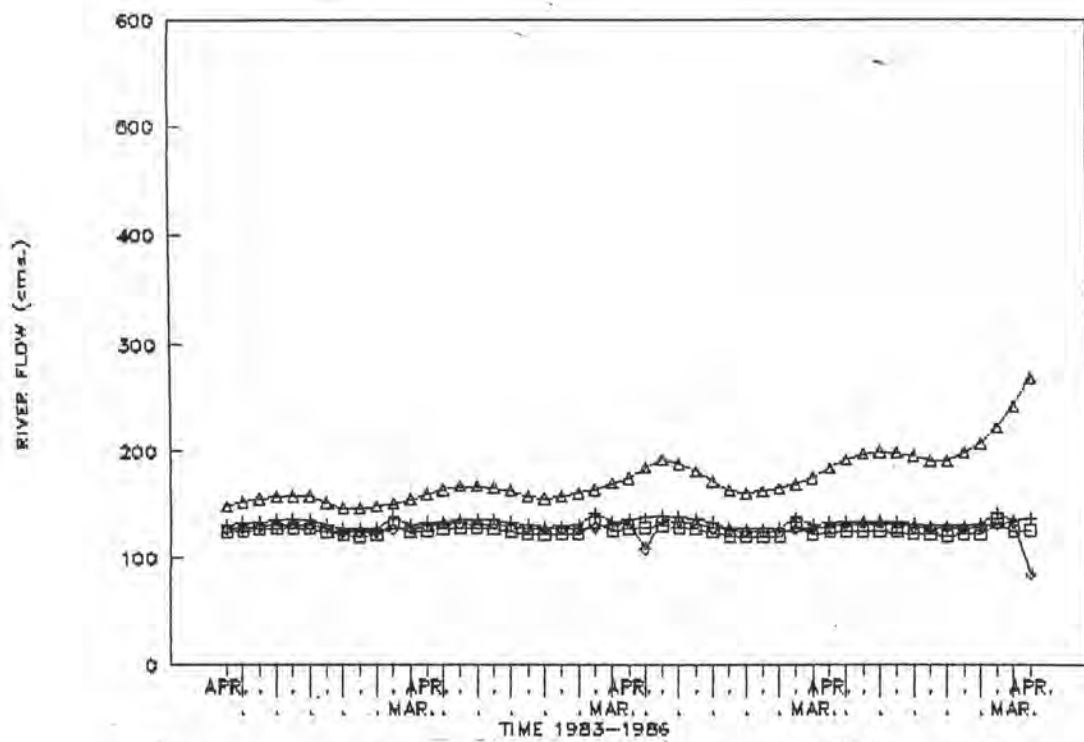
รูปที่ 4.9.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลในลำน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลา ระหว่างปี 1971 - 1974



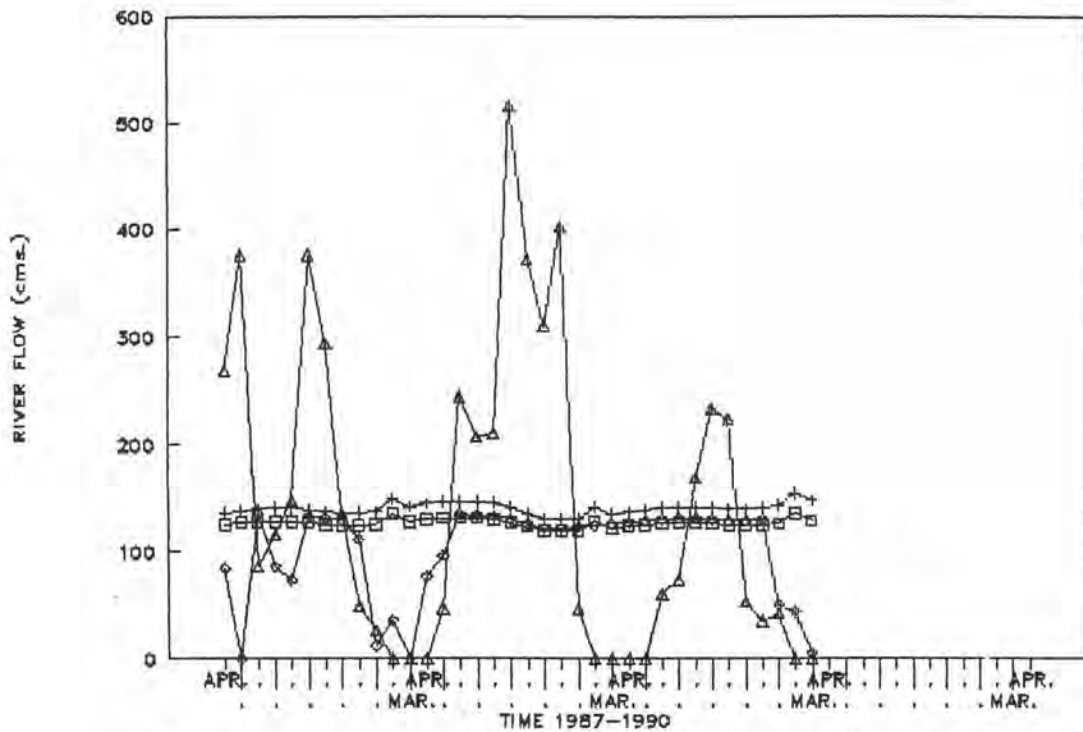
รูปที่ 4.9.2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลในลำน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลา ระหว่างปี 1975 - 1978



รูปที่ 4.9.3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลในลำน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลา ระหว่างปี 1979 - 1982



รูปที่ 4.9.4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลในลำน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษากับเวลา ระหว่างปี 1983 - 1986



รูปที่ 4.9.5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลในลำน้ำทั้ง 4 กรณีศึกษา กับเวลา ระหว่างปี 1987 - 1990

โดยที่

- กรณี 1 x CO₂ กรณีไม่สามารถใช้น้ำในชั้น Buffer Zone มาผลิตกระแสไฟฟ้าได้
- ◇ กรณี 2 x CO₂ กรณีไม่สามารถใช้น้ำในชั้น Buffer Zone มาผลิตกระแสไฟฟ้าได้
- + กรณี 1 x CO₂ กรณีสามารถใช้น้ำในชั้น Buffer Zone มาผลิตกระแสไฟฟ้าได้
- △ กรณี 2 x CO₂ กรณีสามารถใช้น้ำในชั้น Buffer Zone มาผลิตกระแสไฟฟ้าได้
- × ปริมาณความต้องการขั้นต่ำ

กระแสไฟฟ้าด้วยวิธีอื่น ดังนั้นกระแสไฟฟ้าที่ผลิตจากแหล่งอื่นเพื่อมาทดแทนกระแสไฟฟ้าที่ขาดหายไปควรมีต้นทุนต่อหน่วยสูงขึ้น ซึ่งอาจเป็นเหตุผลให้ราคาค่ากระแสไฟฟ้ามีราคาแพงขึ้น แต่ราคากระแสไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นนั้นจะเป็นเท่าใดขึ้นอยู่กับชนิดของแหล่งพลังงาน และปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ผลิตขึ้น สำหรับความเสียหายเนื่องจากการที่เขื่อนศรีนครินทร์ผลิตกระแสไฟฟ้าได้ลดลง เมื่อคิดเป็นมูลค่าเงินโดยใช้ราคาค่ากระแสไฟฟ้าที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจำหน่ายให้แก่การไฟฟ้านครหลวงในปี 2536 คือ 147.77 สตางค์ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง ปรากฏว่าตลอดช่วงเวลา 19 ปี ที่กรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) อ่างเก็บน้ำสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 20,879,115,000.00 กิโลวัตต์-ชั่วโมง คิดเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 30,853,068,235.50 บาท และที่กรณีสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) อ่างเก็บน้ำสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 19,197,309,000.00 กิโลวัตต์-ชั่วโมง คิดเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 28,367,863,509.30 บาท ลดลงเป็นจำนวนทั้งสิ้น 2,485,204,726.20 บาท ในด้านธุรกิจการท่องเที่ยวอันอาจจะได้รับผลกระทบบ้าง เนื่องจากบางเดือนอ่างเก็บน้ำไม่ปล่อยน้ำลงสู่ท้ายน้ำ ซึ่งจะทำให้ธุรกิจการท่องเที่ยวประเภทแพได้รับผลกระทบ เนื่องจากปริมาณน้ำในแม่น้ำแควใหญ่ลดลง

4.4.2 กรณีที่สามารถใช้น้ำในชั้น Buffer (Buffer zone) เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ ผลกระทบทางด้านสังคม และเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นในกรณีนี้จะเห็นได้ชัดเจนกว่าในกรณีข้อ 4.4.1 ในด้านผลกระทบที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการท่องเที่ยวจะเห็นได้ว่าในช่วงปีท้าย ๆ ของช่วงเวลาที่ทำการศึกษาในกรณีสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) ระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำอยู่ที่ระดับ 1 ซึ่งมีความสูงของน้ำเท่ากับ 86.0 รทก. ซึ่งที่ระดับดังกล่าวเป็นระดับสำหรับเก็บกักตะกอน (Inactive zone) ทำให้ทัศนียภาพ และความสวยงามของอ่างเก็บน้ำลดลงทำให้การท่องเที่ยวชมอ่างเก็บน้ำควรจะลดลง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อรายได้ และความเป็นอยู่ของประชาชนในชุมชนเนื่องจากชุมชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณดังกล่าว นอกเหนือจากพนักงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยแล้ว โดยมากจะมีรายได้ขึ้นอยู่กับ การท่องเที่ยวเป็นหลัก เมื่อนักท่องเที่ยวมีจำนวนลดลงรายได้ของประชาชน ธุรกิจการท่องเที่ยวประเภทแพในลำน้ำแควใหญ่จะได้รับผลกระทบบ้างเนื่องจากบางเดือนอ่างเก็บน้ำไม่ระบายลงสู่ท้ายน้ำ สำหรับการเกษตร เกษตรกรปลูกพืชจำพวกมันสำปะหลัง และอ้อยเป็นหลักจะได้รับผลกระทบเนื่องจากปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำลดลง และในช่วงท้าย ๆ ของช่วงเวลาที่ทำการศึกษาอ่างเก็บน้ำจะขาดแคลนน้ำสำหรับการชลประทานในบางช่วงเวลา สำหรับผลกระทบทางการผลิตกระแสไฟฟ้าเนื่องจากในช่วง 6 ปีสุดท้ายของช่วงเวลาที่ทำการศึกษาอ่างเก็บน้ำไม่สามารถทำการผลิตกระแสไฟฟ้าได้เป็นจำนวนถึง 4 ปี 4 เดือน ซึ่งมีผลทำให้กระแสไฟฟ้าในช่วงเวลาดังกล่าวขาดหายไปจากระบบการผลิตกระแสไฟฟ้าภายในประเทศจะส่งผลทำให้ต้องมีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากแหล่งอื่นมาทดแทน ซึ่งผลกระทบด้านราคากระแสไฟฟ้าจะเกิดเช่นเดียวกับข้อ 4.4.1 สำหรับความเสียหายเนื่องจากการที่เขื่อนศรีนครินทร์ผลิตกระแส

ไฟฟ้าได้ลดลง เมื่อคิดเป็นมูลค่าเงิน โดยใช้ราคาค่ากระแสไฟฟ้าที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
 จำหน่ายให้แก่การไฟฟ้านครหลวงในปี 2536 คือ 147.77 สตางค์ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง ปรากฏว่าตลอด
 ช่วงเวลา 19 ปี ที่กรณีสภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ($1 \times \text{CO}_2$) อ่างเก็บน้ำสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้
 21,262,483,000.00 กิโลวัตต์-ชั่วโมง คิดเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 31,419,571,129.10 บาท และ
 ที่กรณีสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ($2 \times \text{CO}_2$) อ่างเก็บน้ำสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้
 16,042,541,000.00 กิโลวัตต์-ชั่วโมง คิดเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 23,706,062,835.70 บาท ลดลง
 เป็นจำนวนทั้งสิ้น 7,713,508,293.40 บาท ซึ่งการลดลงทั้งหมดเกิดขึ้นในช่วง 6 ปีสุดท้ายของการ
 ศึกษา และการที่อ่างเก็บน้ำไม่สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ โดยเฉพาะไม่สามารถผลิต
 กระแสไฟฟ้าได้นั้นเป็นการสูญเสียเปล่าทางเศรษฐกิจอย่างยิ่ง ทั้งทางด้านค่าใช้จ่าย และการลงทุน

อนึ่งปัญหาการที่อ่างเก็บน้ำไม่สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้นั้น ในการศึกษานี้ยังไม่ทราบแน่ชัด
 ว่าอ่างเก็บน้ำจะสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้อีกเมื่อใด เนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูลที่ใช้ในการทำการ
 ศึกษา