รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กีรติ ลีวัจนกุล. 2543. อุทกวิทยา. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต.

ควบคุมมลพิษ, กรม. 2540. การจัดการคุณภาพน้ำและจัดทำแผนปฏิบัติการพื้นที่ลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.

ควบคุมมลพิษ, กรม. 2545. โครงการสำรวจความสามารถในการรองรับมลพิษของแหล่งน้ำเพื่อการจัดการมลพิษจากกิจกรรมขนาดเล็กในพื้นที่อนุรักษ์น้ำดิบเพื่อการประปา. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

ควบคุมมลพิษ, กรม. 2548. โครงการกำหนดมาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม:กิจกรรมปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งอุตสาหกรรม. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, กรม. 2547. โครงการศึกษาและจัดทำข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์จังหวัด ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดขอนแก่น. กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

นฤชัย คูณทอง. 2548. การประเมินมลพิษในแม่น้ำปราจีนบุรีโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สหสาขาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ขอนแก่น, มหาวิทยาลัย. 2538. โครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการฟื้นฟูและบำบัดคุณภาพน้ำในลำน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น. มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ขอนแก่น, มหาวิทยาลัย. 2546. โครงการวิจัยการจัดการสิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำพอง. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ขอนแก่น, มหาวิทยาลัย. 2545. โครงการศึกษาเพื่อลดผลกระทบจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด กรณีศึกษาการเลี้ยงปลาในกระชังในลุ่มน้ำพอง. กรมควบคุมมลพิษ.

วีระพล แต้สมบัติ. 2538. หลักอุทกวิทยา. ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สิ่งแวดล้อมภาคที่ 10, สำนักงาน. 2548. คุณภาพน้ำเพื่อคุณภาพชีวิตลุ่มน้ำชีตอนบน. สำนักปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน. 2547. สมุดรายงานสถิติจังหวัดขอนแก่น พ.ศ.2547. สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.

ภัทรา เพ่งธรรมกีรติ. 2541. การปรับเทียบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ MIKE 11 ในการคาดการณ์คุณภาพน้ำแม่น้ำแม่กลองตอนล่าง. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สหสาขาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อิศรา พิริยะพิเศษพงศ์. 2540. การปรับเทียบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อการจัดการคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณโรงไฟฟ้าและเหมืองแม่เมาะ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สหสาขาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

Brian Zalewsky. 2002. Quality Assurance Project Plan Woodland Creek Temperature Total Maximum Daily Load. Washington State Department of Ecology Environmental Assessment Program.

Carl W. Chen, Laura H.Z. Weintrub, Joe Herr, and Robert A. Goldstein. 2000. Impacts of a Thermal Power Plant on the Phosphorus TMDL of a Reservoir. Environmental Science & Policy 3 (2000) s217-s223.

Dustin Bilhimer, Jim Carroll, Sarah O'Neal, and Greg Pelletier. 2002. Quality Assurance Project Plan Wenatchee River Temperature, Dissolved Oxygen, and pH Total Maximum Daily Load. Washington State Department of Ecology Environmental Assessment Program.

Lawa Department of Natural Resource. 2000. Total Maximum Daily Load for Ammonia and NOx Rock Creek. Lawa Department of Natural Resources.

Lawa Department of Natural Resource Watershed In Provement. 2004. Total Maximum Daily Loads for Sediment, Nutrients, and Ammonia. Lawa Department of Natural Resource Watershed In Provement.

USEPA. 2004. Nutrient and Dissolved Oxygen TMDLs for Lake Hoskins in McIntosh County. USEPA.

Water Resources Delaware Department of Natural Resources and Environmental Control. 2005. Total Maximum Daily Loads (TMDLs) Analysisfor Pocomoke River. Water Resources Delaware Department of Natural Resources and Environmental Control.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.
มาตรฐานคุณภาพน้ำ

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗)
ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
พ.ศ. ๒๕๓๕
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ไว้ดังต่อไปนี้

หมวด ๑
บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"แหล่งน้ำผิวดิน" หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในผืนแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในผืนแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ

ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

หมวด ๒

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๒ ให้แบ่งแหล่งน้ำผิวดินออกเป็น ๕ ประเภทคือ แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ และแหล่งน้ำประเภทที่ ๕

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถใช้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ สี กลิ่น และรสของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓ องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๙.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๕,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๘) ไนเตรต (NO_3) ไนหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย (NH_3) ไนหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิกเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ $CaCO_3$ ไม่เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ $CaCO_3$ เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) โครเมียมชนิดเฮ็กซาวาเล้นท์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘) ปรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๑) กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ารังสีแอลฟา (Alpha) ไม่เกินกว่า ๐.๑ เบคเคอเรลต่อลิตร และรังสีเบตา (Beta) ไม่เกินกว่า ๑.๐ เบคเคอเรลต่อลิตร

(๒๒) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๔) บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๕) ดิลดริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอร์อีปอกไซด์ (Heptachlorepoxide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เกินกว่า ๒๐,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

ข้อ ๖ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ (๑) ถึง (๕) และ (๘) ถึง (๒๘) เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๗ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวด ๓

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๙ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๘ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการหาค่าแบบอีเล็คโตรเมตริก (Electrometric)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชั่น (Azide Modification)

(๔) การตรวจสอบค่าบีโอดี ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชั่น (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน

(๕) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพิ้ล ทิ้วบ์ เฟอร์เมนเตชั่น เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรตไนหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียม รีดัคชั่น (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียไนหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชั่น เนสสเลอร์ไรเซชั่น (Distillation Nesslerization)

(๘) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชั่น ๔ - อะมิโนแอนติไพรีน (Distillation, 4-Amino antipyrene)

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิคเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม โครเมียมชนิดเฮ็กซาวาเล้นท์ และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิค แอบซอพชั่น ไดเร็ค แอสไพเรชั่น (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิค แอบซอพชั่น โคลด์เวเปอร์ เทคนิค (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)

(๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิค แอบซอพชั่น แก๊สซัส ไฮไดรด์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)

(๑๒) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไพริดีน บาร์บิทูริค แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)

(๑๓) การตรวจสอบค่ากัมมันตภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ แบ็คกราวด์ พรีอพพอร์ชั่นนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด ดีดีที บีเอชซีชนิดแอลฟา ดิลดริน อัลดริน เฮปตาคลอร์อีปอกไซด์ และเอนดริน ให้ใช้วิธีก๊าซ - โครมาโตกราฟี่ (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๒๐ (20" Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีโอดี แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๒ การเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ ๙ และการตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๑๐ จะต้องเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association และ American Water Works Association กับ Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดไว้ด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗
ชวน หลีกภัย
นายกรัฐมนตรี
ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๗)

ประกาศกรมควบคุมมลพิษ
เรื่อง กำหนดประเภทของแหล่งน้ำในแม่น้ำพอง แม่น้ำชี แม่น้ำมูล และลำตะคอง

ด้วยประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ข้อ ๘ ได้กำหนดว่า "การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา" ฉะนั้น เพื่อให้การเป็นไปตามความในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติดังกล่าว และเพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์คุณภาพน้ำในแม่น้ำพอง แม่น้ำชี แม่น้ำมูล และลำตะคอง กรมควบคุมมลพิษ จึงกำหนดประเภทของแหล่งน้ำในแม่น้ำพอง แม่น้ำชี แม่น้ำมูล และลำตะคอง ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้แม่น้ำพองตั้งแต่จุดบรรจบระหว่างแม่น้ำพองกับแม่น้ำชีบริเวณบ้านคุยเชือก ตำบลหนองบึง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม กิโลเมตรที่ ๐ จนถึงแม่น้ำพองบริเวณท้ายเขื่อนอุบลรัตน์ บ้านบ่อนกเขา ตำบลบ้านคง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น กิโลเมตรที่ ๑๔๐ เป็นแหล่งน้ำประเภทที่ ๓

ข้อ ๒ ให้แม่น้ำชีตั้งแต่จุดบรรจบระหว่างแม่น้ำชีกับแม่น้ำมูลบริเวณบ้านท่าขอนไม้ยูง ตำบลบุ่งหวาย อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี กิโลเมตรที่ ๐ จนถึงแม่น้ำชีบริเวณสะพานเวชศาสตร์ บ้านโนนน้อย ตำบลสุ่มน้ำชี อำเภอบ้านเขว้า จังหวัดชัยภูมิ กิโลเมตรที่ ๔๒๕ เป็นแหล่งน้ำประเภทที่ ๓

ข้อ ๓ ให้แม่น้ำมูลตั้งแต่จุดบรรจบระหว่างแม่น้ำมูลกับแม่น้ำโขง บริเวณบ้านท่าแพ ตำบลโขงเจียม อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี กิโลเมตรที่ ๐ จนถึงแม่น้ำมูล

บริเวณสะพานบ้านโนนเพชร ตำบลท่าเยี่ยม อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา กิโลเมตรที่ ๗๘๗ เป็นแหล่งน้ำประเภทที่ ๓

ข้อ ๔ ให้ลำตะคองตั้งแต่จุดบรรจบระหว่างลำตะคองกับแม่น้ำมูล บริเวณตำบลพะเนา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา กิโลเมตรที่ ๐ จนถึงลำตะคอง บริเวณฝายคนชุม บ้านคนชุม ตำบลพรุใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา กิโลเมตรที่ ๒๔ เป็นช่วงที่ ๑ และเป็นแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๕ ให้ลำตะคองตั้งแต่บริเวณฝายคนชุม บ้านคนชุม ตำบลพรุใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา กิโลเมตรที่ ๒๔ จนถึงลำตะคอง บริเวณบ้านบุกระเฉด ตำบลขนงพระ อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา กิโลเมตรที่ ๑๘๐ เป็นช่วงที่ ๒ และเป็นแหล่งน้ำประเภทที่ ๓

ทั้งนี้ ดังปรากฏตามแผนที่ท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๒

ศักดิ์สิทธิ์ ตรีเดช

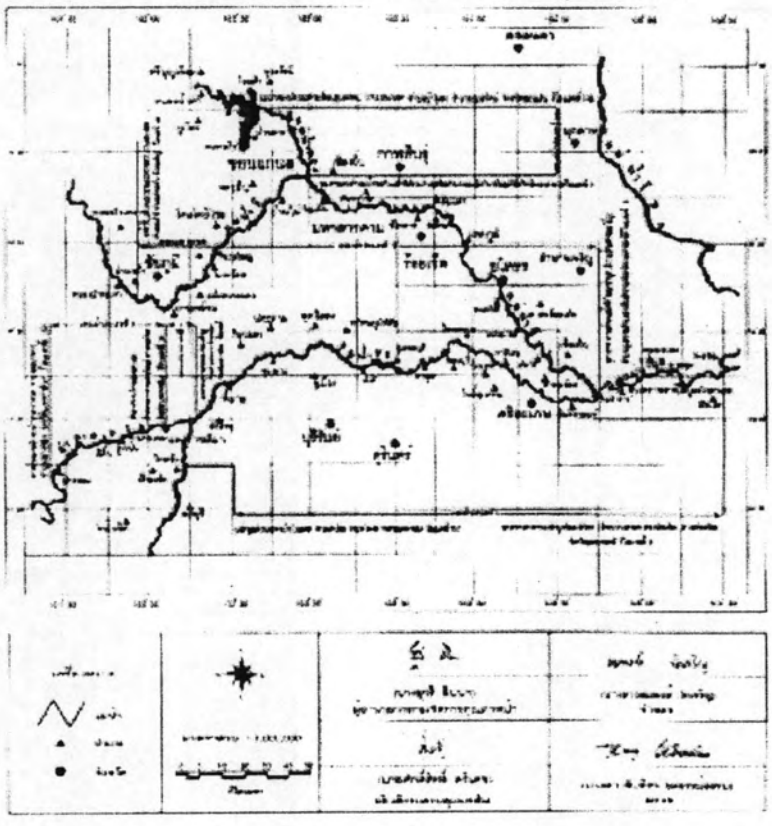
อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๖ ตอนที่ ๕๓ ง วันที่ ๖ กรกฎาคม ๒๕๔๒)

แผนที่ท้ายประกาศ

กรมควบคุมมลพิษ

เรื่อง กำหนดประเภทของแหล่งน้ำในแม่น้ำพอง แม่น้ำชี แม่น้ำมูล และลำตะคอง

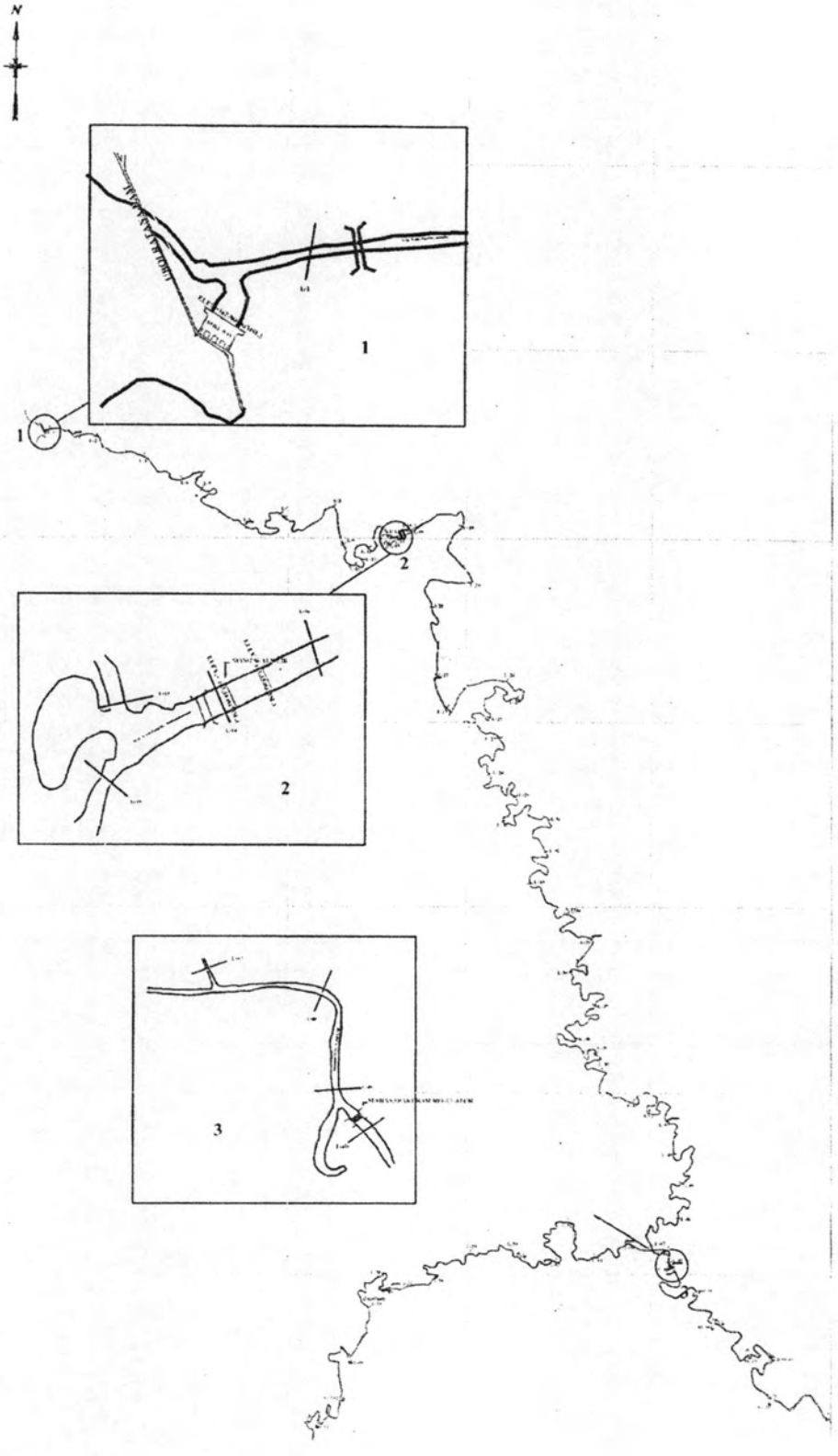


ภาคผนวก ข.
ข้อมูลภาคตัดขวางแม่น้ำพองตอนล่าง

STA.	COORDINATE (UTM)		INTER SECTION	CHAINAGE	ELEVATION (m.)		
	N (m.)	E (m.)	DISTANCE (m.)	(m.)	LEFT BANK	RIGHT BANK	BED ELEVATION
DAM	1,855,569.586	246,672.405	0.00	0.00	186.77	186.77	186.77
L1	1,855,682.601	246,958.226	468.05	468.05	171.61	170.06	151.66
L2	1,855,455.976	249,571.166	2766.79	3234.84	166.46	169.64	152.53
L3	1,854,420.661	252,080.980	3034.61	6269.45	168.94	168.21	153.75
L4	1,853,210.144	254,167.222	2767.10	9036.55	167.41	169.24	153.41
L5	1,852,684.298	255,392.478	2507.18	11543.73	167.19	167.54	153.94
L6	1,850,715.989	257,736.935	4972.60	16516.33	166.30	165.56	152.23
L7	1,851,367.115	259,643.417	4444.51	20960.84	165.62	165.20	151.78
L8	1,851,778.126	262,674.331	4393.11	25353.95	164.86	164.18	152.31
L9	1,849,700.287	263,224.272	2174.31	27528.26	166.27	166.12	150.58
L10	1,848,687.603	263,878.316	1573.22	29101.49	166.51	164.34	151.79
L11	1,848,835.107	264,168.930	762.54	29864.03	164.66	165.86	150.36
L12	1,849,528.479	264,615.964	1879.00	31743.02	165.73	163.53	150.14
L13	1,850,134.025	265,694.009	2691.45	34434.48	169.40	164.78	149.05
L14	1,850,257.046	266,167.678	706.63	35141.11	169.16	169.51	160.05
WEIR	1,850,261.805	266,270.084	104.12	35245.23	163.10	163.10	163.10

STA.	COORDINATE (UTM)		INTER SECTION	CHAINAGE	ELEVATION (m.)		
	N (m.)	E (m.)	DISTANCE (m.)	(m.)	LEFT BANK	RIGHT BANK	BED ELEVATION
WEIR	1,850,347.258	266,423.271	173.77	35419.00	161.15	161.15	161.15
L16	1,850,577.135	266,669.705	302.34	35721.34	164.52	164.53	148.35
L18	1,850,780.011	267,090.387	479.49	36200.83	164.75	163.96	149.17
L19	1,850,596.263	269,827.379	3839.41	40040.25	164.63	164.25	148.36
L20	1,847,565.530	270,341.417	3749.91	43790.16	162.41	164.39	145.70
L21	1,846,250.771	268,231.654	4079.35	47869.51	162.25	162.59	147.93
L22	1,842,508.175	268,463.210	4311.15	52180.66	162.37	159.85	148.34
L23	1,840,938.482	269,079.819	1921.72	54102.38	159.39	160.76	146.93
L24	1,842,409.978	272,197.737	4192.83	58295.21	161.27	160.77	147.84
L25	1,841,259.247	272,605.365	1963.66	60258.86	160.91	160.15	148.62
L26	1,840,228.086	271,308.435	4312.14	64571.00	161.22	158.58	147.62
L27	1,839,213.580	271,895.992	3418.79	67989.79	160.24	159.85	148.12
L28	1,837,251.993	271,372.344	4108.45	72098.24	159.58	159.19	147.99
L29	1,836,046.787	272,754.126	4367.97	76466.21	158.83	159.32	145.68
L30	1,834,752.928	272,042.113	2242.95	78709.16	158.07	158.38	146.23
L31	1,834,756.590	274,589.517	4282.52	82991.68	158.82	157.55	144.76

STA.	COORDINATE (UTM)		INTER SECTION	CHAINAGE	ELEVATION (m.)		
	N (m.)	E (m.)	DISTANCE (m.)	(m.)	LEFT BANK	RIGHT BANK	BED ELEVATION
L32	1,833,053.465	274,435.700	3015.61	86007.29	156.97	157.27	144.03
L33	1,831,261.620	273,582.714	4239.16	90246.45	156.27	155.79	144.92
L34	1,829,794.835	275,645.556	3718.16	93964.61	156.73	155.99	144.35
L35	1,828,489.662	276,953.119	3583.42	97548.04	155.92	155.82	143.59
L36	1,826,520.760	275,856.630	4045.12	101593.16	154.26	155.00	143.29
L37	1,824,651.446	277,206.907	4274.09	105867.24	154.56	153.52	143.47
L38	1822889.865	276218.421	4889.41	110756.65	153.33	152.95	139.31
L39	1822273.437	277251.587	5110.74	115867.39	152.36	152.72	141.82
L40	1,821,433.591	277,488.107	2313.98	118181.37	151.92	152.90	140.89
L41	1,819,659.865	279,127.150	3394.03	121575.39	151.45	152.33	139.94
L42	1,819,090.974	279,927.126	3396.13	124971.52	150.95	152.39	137.11
L43	1,818,603.455	281,001.968	3118.74	128090.26	150.52	151.27	139.91
L44	1,816,587.721	281,445.755	2522.91	130613.17	150.45	151.65	139.66
L45	1,814,920.422	281,826.162	4507.28	135120.45	150.01	149.88	139.62
L46	1,813,050.225	281,667.995	4382.87	139503.32	151.67	149.45	138.92
L47	1,811,638.904	280,211.162	4500.01	144003.33	149.30	149.82	138.26


N
1
2
3

ภาคผนวก ค.
ปริมาณน้ำที่ปล่อยจากเขื่อนอุบลรัตน์

ปริมาณน้ำเฉลี่ยที่ปล่อยออกจากเขื่อนอุบลรัตน์(ล้าน ลบ.ม.)

	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
ปี2537	9.59	9.97	9.95	6.07	0	3.8	55.69	48.4	10.16	77.04	30.97	7.31
ปี2538	51.94	30.95	32.67	25.11	21.71	22.83	72.87	372.66	457.31	247.49	45.91	20.16
ปี2539	87.24	82.66	90.48	70.62	165.1	237.65	212.92	150.39	79.94	285.87	352.51	137.64
ปี2540	115.02	104.63	170.74	182.49	204.67	184.07	118.22	114.77	78.51	64.98	23.87	9.28
ปี2541	66.77	39.12	81.39	62.03	13.59	6.54	115.37	80.55	35.53	101.45	10.13	15.64
ปี2542	57.77	76.56	97.77	49.79	14.25	113.95	367.27	140.29	203.86	98.69	225.69	56.45
ปี2543	114.03	157.67	213.78	205.1	501.68	772.07	714.44	495.5	394.63	115.8	39.97	91.94
ปี2544	138.02	158.74	177.29	190.76	117.35	185.72	158.02	307.6	683.51	654.01	699.52	300.73
ปี2545	197.31	176.4	194.14	140.19	214.87	239.47	152.88	54.76	1024.8	775.6	552.01	179.33
ปี2546	177.16	160.04	237.8	200.43	94.33	251.82	260.72	169.26	336.54	399.55	131.18	83.28
ปี2547	213.01	131.33	172.47	142.66	62.8	34.37	207.37	409.3	177.88	164.48	64.42	34.81

ปริมาณน้ำเฉลี่ยที่ไหลผ่านฝายหนองหวาย (ล้าน ลบ.ม.)

เดือน	ปี 37	ปี 38	ปี 39	ปี 40	ปี 41	ปี 42	ปี 43	ปี 44	ปี 45	ปี 46	ปี 47
ม.ค.	5.307	5.068	20.435	32.831	6.334	5.99	20.218	20.582	93.265	46.582	73.773
ก.พ.	5.937	2.854	25.235	20.898	5.063	9.489	49.559	45.111	73.097	43.936	26.552
มี.ค.	8.364	6.521	26.068	53.896	11.857	20.911	83.409	56.059	76.863	81.302	23.118
เม.ย.	7.896	7.921	19.284	80.957	13.163	13.996	163.396	115.86	59.438	138.906	15.93
พ.ค.	5.109	16.275	142.673	183.95	17.786	67.496	533.726	136.959	246.794	70.142	47.466
มิ.ย.	5.178	21.711	221.226	158.813	19.061	106.214	787.428	203.298	284.563	164.408	100.127
ก.ค.	4.92	12.394	104.518	53.829	15.27	298.523	734.808	88.06	56.543	124.652	174.285
ส.ค.	3.802	368.631	25.304	32.453	14.664	64.796	498.177	464.08	29.156	123.318	300.062
ก.ย.	36.027	449.747	138.046	20.425	18.23	154.757	366.645	726.305	1080.754	424.599	96.022
ต.ค.	10.537	184.094	236.558	16.458	8.089	31.469	69.718	547.762	824.488	248.699	18.851
พ.ย	6.41	47.948	358.813	7.113	5.814	242.351	48.036	725.667	546.523	62.473	35.855
ธ.ค.	6.326	17.174	140.133	5.396	6.502	19.93	24.678	252.871	101.591	55.599	25.601

ภาคผนวก ง.
คุณภาพแม่น้ำพองตอนล่าง

ภาค	แหล่งน้ำ	รหัส	บริเวณ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
อีสาน	พอง	PO01	วธันยารีสอร์ทฯ	พระลับ	เมือง	ขอนแก่น
อีสาน	พอง	PO02	สะพานพรหมนิมิตร	โคกสี	เมือง	ขอนแก่น
อีสาน	พอง	PO03	จุดสูบน้ำประปาบ้านหนองหิน		เมือง	ขอนแก่น
อีสาน	พอง	PO04	วัดอุทุมพร บ้านท่ามะเดื่อ		น้ำพอง	ขอนแก่น
อีสาน	พอง	PO05	สะพานท่าเม่า-วังชัย		น้ำพอง	ขอนแก่น
อีสาน	พอง	PO06	ใต้โรงงานน้ำตาลขอนแก่น บ้านกุดน้ำใสน้อย		น้ำพอง	ขอนแก่น
อีสาน	พอง	PO07	ศาลเจ้าปู่ถุงเทียว		น้ำพอง	ขอนแก่น
อีสาน	พอง	PO08	ฝายหนองหวาย		น้ำพอง	ขอนแก่น
อีสาน	พอง	PO09	จุดสูบน้ำประปาน้ำพอง		น้ำพอง	ขอนแก่น
อีสาน	พอง	PO10	ใต้ปากบึงห้วยโจด 100 เมตร		น้ำพอง	ขอนแก่น
อีสาน	พอง	PO11	เหนือปากบึงห้วยโจด 100 เมตร		น้ำพอง	ขอนแก่น
อีสาน	พอง	PO9.1	บ้านหนองบัวน้อย		น้ำพอง	ขอนแก่น
อีสาน	พอง	PO9.2	บ้านเสือเต้น		น้ำพอง	ขอนแก่น
อีสาน	พอง	PO12	บ้านคำบอน	โคกสูง	อุบลรัตน์	ขอนแก่น
อีสาน	พอง	PO13	สะพานบ้านบ่อนกเขา		อุบลรัตน์	ขอนแก่น

ฤดูฝน

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (C))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO01	18/4/1995	30	6.4	2.7	2.1	0.2
PO01	9/4/1996	30	6.75	3.8	2.1	0.04
PO01	27/1/1997	27.2	8.3	7	3.2	0.01
PO01	11/4/1998	27	6.3	3.6	2.9	49
PO01	18/5/1999	28	6	3.4	2.9	0.31
PO01	19/4/2000	27.8	7.25	4.8	1.5	0.87
PO01	15/5/2002	29	7.5	4.8	3	-
PO01	6/5/2003	34	8	9.5	1	0.01
PO01	5/3/2004	26	7.4	4.7	2	0.19

ฤดูแล้ง

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (C))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO01	13/9/1995	29.1	7.13	4	2.4	0.28
PO01	17/1/1996	24	6.8	2.5	2.9	0.01
PO01	11/12/1997	28.2	6.8	6.8	2.4	0.04
PO01	18/5/1998	31	7	5.5	1.8	0.02
PO01	16/11/1999	26.1	6.85	6.6	1.5	0.24
PO01	15/11/2000	27.6	7.3	8	1.98	0.08
PO01	7/11/2001	26	6.6	5.4	1.6	0.16
PO01	20/11/2002	26	7.4	4.5	2	0.36
PO01	11/11/2003	29	7.5	8.1	1.6	0.07
PO01	23/5/2004	31	7.8	6.7	2.5	0.02

ฤดูฝน

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO02	18/4/1995	32	7.38	3.9	1.2	0.01
PO02	9/3/1996	28	6.9	5.9	1.2	0.01
PO02	27/1/1997	24.8	7.5	6.1	1.7	0.01
PO02	11/4/1998	28	6.5	4.5	1.7	57
PO02	18/5/1999	29	6.2	4.1	1.7	0.31
PO02	19/4/2000	28.5	7.3	6.1	1	0.79
PO02	15/5/2002	29	7.6	5.5	2.6	-
PO02	7/5/2003	32	7.6	6.2	1.2	0.01
PO02	5/3/2004	21	7.5	6.6	1.8	0.17

ฤดูแล้ง

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO02	13/9/1995	28.7	7.4	4.9	3.3	0.59
PO02	16/1/1996	24	7.4	5.6	1.4	0.03
PO02	11/12/1997	27.5	7.1	5.9	1.3	0.05
PO02	19/5/1998	31	6.8	2.7	1.2	0.03
PO02	16/11/1999	26.7	6.96	7	1.2	0.23
PO02	15/11/2000	27.2	7.3	10.5	1.36	0.1
PO02	7/11/2001	26	6.5	5.5	1.5	0.17
PO02	20/11/2002	26	7.5	6.1	0.9	0.52
PO02	11/11/2003	29	7.3	7.7	0.8	0.1
PO02	21/12/2004	23	7.3	7.6	1.7	0.22

ฤดูฝน

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO03	18/4/1995	35	7.3	4.9	1.6	0.11
PO03	9/4/1996	29.4	6.58	6.1	1.9	0.01
PO03	27/1/1997	24	7.6	6.7	2.3	0.01
PO03	19/5/1998	31	6.8	5.6	1.2	0.03
PO03	18/5/1999	28	6.9	4.8	1.6	0.33
PO03	19/4/2000	28.1	7.39	6	1	0.88
PO03	15/5/2002	28	7.5	5.5	2.7	-
PO03	6/5/2003	33	7.9	8.5	1.3	0.01
PO03	23/5/2004	31	8.1	8	1	0.04

ฤดูแล้ง

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO03	9/12/1995	29	8.3	5.6	2.2	0.72
PO03	16/1/1996	27	7.4	9.3	1.9	0.05
PO03	11/12/1997	27.6	6.9	7.6	1.3	0.09
PO03	11/4/1998	26	6.6	5.2	1.4	2.3
PO03	16/11/1999	26.2	6.84	6.8	1	0.23
PO03	15/11/2000	27.5	7.2	6.7	1.14	0.19
PO03	7/11/2001	27	7	5.8	1.8	0.21
PO03	20/11/2002	26	7.6	6.4	1	0.46
PO03	11/11/2003	28	7	8	1	0.09
PO03	5/3/2004	27	7.4	7.2	1.8	0.18

ฤดูฝน

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO04	18/4/1995					
PO04	9/3/1996	29.9	7.75	7.9	1.9	0.01
PO04	27/1/1997	24.6	7.7	7.2	3.4	0.01
PO04	19/5/1998	30	7	6.5	1.1	0.09
PO04	18/5/1999	29	6.4	4.6	1.5	0.32
PO04	19/4/2000	28.7	7.3	6.3	2.2	0.83
PO04	15/5/2002	29	7.6	5.7	1.7	-
PO04	7/5/2003	32	7.4	6.7	0.6	0.16
PO04	23/5/2004	31	8.2	7.7	1.2	0.21

ฤดูแล้ง

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO04	9/12/1995					
PO04	16/1/1996					
PO04	11/12/1997	29.5	7.1	6.6	1.1	0.09
PO04	11/4/1998	28	6.6	6.4	1.3	0.02
PO04	16/11/1999	26.7	6.99	7.3	1.1	0.27
PO04	15/11/2000	26.2	7.2	6.5	0.6	0.1
PO04	7/11/2001	26	6.6	6	1.3	0.16
PO04	20/11/2002	26	7.5	6.5	0.9	0.48
PO04	12/11/2003	28	7.5	7.8	1	0.13
PO04	5/3/2004	21.5	7.7	7.6	2	0.22

ฤดูฝน

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO05	18/4/1995	35	7.35	7.2	1.9	0.01
PO05	9/3/1996	27.1	7.54	6.2	0.9	0.01
PO05	27/1/1997	22.1	7.78	6.7	2.1	0.01
PO05	18/5/1998	31	7	5.5	1.2	0.23
PO05	18/5/1999	29	6.6	4.7	2.6	0.24
PO05	19/4/2000	28.1	7.2	6.7	1.2	0.47
PO05	15/5/2002	29	7.7	6.2	1.6	-
PO05	7/5/2003	32	7.5	6.7	1.3	0.17
PO05	23/5/2004	31	8.1	6.6	0.7	0.15

ฤดูแล้ง

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO05	9/12/1995	29	6.13	6.7	2.5	0.3
PO05	16/1/1996	27	7.9	10.2	1.6	0.03
PO05	11/11/1997	28.6	7.5	8.7	0.4	0.13
PO05	11/4/1998	29	7.2	8.4	1.7	0.01
PO05	16/11/1999	26.4	7.14	7.8	1.3	0.25
PO05	15/11/2000	27.7	7.2	6.5	0.6	0.04
PO05	7/11/2001	26	6.8	6.1	1.3	0.15
PO05	20/11/2002	26	7.7	7.2	1.5	0.37
PO05	12/11/2003	27	7.4	7.8	0.9	0.1
PO05	5/3/2004	22	7.8	7.3	1.5	0.12

ฤดูฝน

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO06	18/4/1995	32	7.36	7.3	4.2	0.69
PO06	9/3/1996	29.5	7.31	6.7	2.3	0.01
PO06	27/1/1997	24.9	7.95	8.3	1.5	0.01
PO06	18/5/1998	30	7.1	6.2	0.8	0.36
PO06	18/5/1999	29	6.4	5.1	2.2	0.24
PO06	19/4/2000	28.2	7.46	7	0.9	0.49
PO06	15/5/2002	29	7.7	6.3	1.7	-
PO06	7/5/2003	32	7.5	6	1	0.11
PO06	23/5/2004	32	8	7.1	0.5	0.1

ฤดูแล้ง

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO06	9/12/1995					
PO06	16/1/1996	26	6.4	10.3	1	0.05
PO06	11/11/1997	29.8	7.6	10.5	1.4	0.26
PO06	11/4/1998	28	7.2	8	1.4	0.19
PO06	16/11/1999	27.2	6.92	7.5	1.1	0.24
PO06	15/11/2000	27.9	7.3	6.5	0.6	0.03
PO06	7/11/2001	26	6.7	5.8	1.7	0.17
PO06	20/11/2002	26	7.7	7.1	0.9	0.31
PO06	12/11/2003	29	7.5	8.2	1.2	0.09
PO06	6/3/2004	24	7.9	7.3	1.9	0.1

ฤดูฝน

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO07	18/4/1995	33	7.08	7.1	2.7	0.11
PO07	9/3/1996	29.2	7.22	6.5	1.7	0.02
PO07	27/1/1997	25.05	7.8	7.6	1.6	0.01
PO07	18/5/1998	30	7	6.1	1.1	0.2
PO07	18/5/1999	28	6.4	5.9	1.4	0.1
PO07	19/4/2000	30	7.5	7.8	1.2	0.24
PO07	15/5/2002	29	7.7	6.7	0.9	-
PO07	7/5/2003	32	7.6	6.8	0.8	0.08
PO07	23/5/2004	32	8.1	7.1	0.5	0.08

ฤดูแล้ง

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO07	9/12/1995	29	8	7.1	1.7	0.41
PO07	16/1/1996	26	6.6	8.7	1.3	0.05
PO07	11/11/1997	29.4	7.4	7.7	1.2	0.41
PO07	11/4/1998	28	7	7.6	2.1	0.99
PO07	16/11/1999	26.7	6.94	7.8	0.9	0.21
PO07	15/11/2000	27.4	7.4	7.5	0.78	0.03
PO07	7/11/2001	26	6.4	5.5	1.7	0.14
PO07	20/11/2002	26	7.6	7.1	1.1	0.23
PO07	12/11/2003	28	7.6	8.3	0.9	0.11
PO07	6/3/2004	24	7	6.9	1.4	0.3

ฤดูฝน

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO08	18/4/1995	31	7.86	1.4	1.8	0.01
PO08	9/3/1996	28.5	6.58	1.5	1.6	0.01
PO08	27/1/1997	24.5	7.66	5.1	3	0.01
PO08	18/5/1998	31	6.7	2.2	1.8	0.01
PO08	18/5/1999	30	6.3	1.2	1.5	0.13
PO08	19/4/2000	28.6	7.3	3.4	0.9	0.15
PO08	15/5/2002	29	7.4	3.7	1.8	-
PO08	7/5/2003	32	7.2	4	0.6	0.06
PO08	20/5/2004	30	7.5	4.6	0.8	0.05

ฤดูแล้ง

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO08	9/12/1995	30.8	7.5	4.7	1.8	0.29
PO08	16/1/1996	26	6.8	6	1.7	0.03
PO08	11/11/1997	29.1	6.8	2.8	1.5	0.15
PO08	11/4/1998	27	6.9	2.8	2.2	0.34
PO08	16/11/1999	26.8	6.96	4.8	0.9	0.22
PO08	15/11/2000	28.5	7.26	5.7	1.08	0.03
PO08	7/11/2001	26	6.4	6.2	1.4	0.14
PO08	20/11/2002	26	7.5	4.9	0.8	0.31
PO08	12/11/2003	28	7.1	4.5	0.8	0.1
PO08	6/3/2004	22	7	4.4	1.3	0.15

ฤดูฝน

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO09	18/4/1995	32	6.71	2.5	2.6	0.01
PO09	9/3/1996	30.6	7.12	2.5	2.1	0.01
PO09	27/1/1997	24.6	7.79	6.1	2.9	0.01
PO09	18/5/1998	31	6.8	3.2	1.9	0.03
PO09	18/5/1999	29	6.2	3.1	2.1	0.15
PO09	19/4/2000	29	7.38	4.7	1.7	0.07
PO09	15/5/2002	29	7.4	3.9	1.6	-
PO09	7/5/2003	33	7.4	5.3	0.6	0.05
PO09	20/5/2004	30	7.4	3.1	1	0.06

ฤดูแล้ง

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO09	9/12/1995	29	7.6	4.6	2.1	0.38
PO09	16/1/1996	26	6.2	7.7	1.2	0.02
PO09	11/11/1997	28.3	6.9	3	1.4	0.27
PO09	11/4/1998	28	6.9	3.8	1.7	0.05
PO09	16/11/1999	26.5	6.93	4.6	1	0.17
PO09	15/11/2000	27.7	7.3	6.4	1.65	0.03
PO09	7/11/2001	26	6.3	5.4	1.2	0.13
PO09	20/11/2002	26	7.5	4.7	0.7	0.33
PO09	12/11/2003	28	7.2	4.9	0.7	0.11
PO09	7/3/2004	22	5.6	4.6	1.2	0.05

ฤดูฝน

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO10	18/4/1995	31	6.4	0	7.4	0.01
PO10	9/3/1996	29.3	6.7	2.8	2	0.01
PO10	27/1/1997	23.8	7.59	4	1.6	0.01
PO10	18/5/1998	31	6.6	1	2.1	0.13
PO10	18/5/1999	28	6.9	0.6	1.8	0.14
PO10	19/4/2000	29	7.16	4.7	2	0.08
PO10	15/5/2002	28	7.6	3	1.8	-
PO10	7/5/2003	31	7.3	3.7	0.6	0.01
PO10	20/5/2004	31	7.6	2.7	1	0.07

ฤดูแล้ง

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO10	9/12/1995					
PO10	16/1/1996	26	7	7.6	1.2	0.06
PO10	11/11/1997	27.8	7.3	4.6	1.6	0.1
PO10	11/4/1998	28	6.9	3.2	1.8	0.07
PO10	16/11/1999	26.9	6.88	4.3	1	0.17
PO10	15/11/2000	26.3	7.5	5.1	1.28	0.03
PO10	20/11/2002	26	7.6	5.4	0.6	0.3
PO10	12/11/2003	27	7.2	5	0.9	0.16
PO10	7/3/2004	25	6.6	4.5	1.4	0.06

ฤดูฝน

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO11	18/4/1995	31	6.5	0.1	1.8	0.19
PO11	9/3/1996	29.3	6.66	2.7	2.2	0.01
PO11	27/1/1997	23.5	7.63	4.2	1.9	0.01
PO11	18/5/1998	31	6.7	1.3	2.5	0.02
PO11	18/5/1999	28	6.3	0.7	1.8	0.38
PO11	19/4/2000	28.8	7.6	4	1.4	0.01
PO11	15/5/2002	28	7.8	4.5	2.8	-
PO11	7/5/2003	31	7.3	3.5	0.6	0.01
PO11	20/5/2004	31	7.6	2.9	0.8	0.07

ฤดูแล้ง

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO11	9/12/1995					
PO11	16/1/1996	25	7	7.6	2.1	0.01
PO11	11/11/1997	27.5	7.4	6.5	1.8	0.06
PO11	11/4/1998	28	6.9	3	2.6	0.05
PO11	16/11/1999	26.3	7	5	1.1	0.18
PO11	15/11/2000	27.8	7.6	6.1	1.8	0.02
PO11	20/11/2002	26	7.6	6	0.8	0.2
PO11	12/11/2003	27	7.3	5.1	0.9	0.15
PO11	7/3/2004	26	7	4.3	1.3	0.05

ฤดูฝน

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO12	18/4/1995					
PO12	9/3/1996	29.8	7.2	3	2.5	0.01
PO12	27/1/1997	23.5	7.96	6.1	3.3	0.01
PO12	18/5/1998	32	7.1	6	2.8	0.02
PO12	18/5/1999	33	6.9	6	3.5	0.13
PO12	19/4/2000	28.3	7.6	5.3	1.5	0.01
PO12	15/5/2002	29	7.6	4.4	2.6	-
PO12	7/5/2003	31	7.2	3.4	0.6	0.12
PO12	19/5/2004	31	7.6	3.6	1.3	0.03

ฤดูแล้ง

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO12	9/12/1995	29.7	7.65	5.1	1.9	0.69
PO12	16/1/1996	20	6.8	7.7	1.3	0.01
PO12	11/11/1997	28	7.5	7.1	2.7	0.05
PO12	11/4/1998	29	7.5	7.1	2.8	0.02
PO12	16/11/1999	26.6	6.99	4.8	0.8	0.18
PO12	15/11/2000	27.8	7.4	7.2	1.87	0.02
PO12	7/11/2001	27	6.4	6.2	1.3	0.1
PO12	20/11/2002	26	7.5	4.8	0.9	0.34
PO12	12/11/2003	28	7.2	4.5	0.9	0.16
PO12	7/3/2004	24	6.4	4.6	1.2	0.05

ฤดูฝน

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO13	18/4/1995	28	6.14	0.1	1.4	0.01
PO13	9/3/1996	29.6	7.22	4.1	1.1	0.01
PO13	27/1/1997	23	7.8	5	2.2	0.01
PO13	18/5/1998	30	6.8	2.2	2.4	0.03
PO13	18/5/1999	29	6.8	3.9	3	0.15
PO13	19/4/2000	27.8	7.69	5	1.2	0.01
PO13	15/5/2002	28	7.9	4.8	2.1	-
PO13	7/5/2003	31	7.4	4	0.6	0.01
PO13	19/5/2004	32	7.9	3.8	1.1	0.01

ฤดูแล้ง

Station Code	Date	Temp(w) (องศาเซลเซียส (c))	pH ()	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NO3-N (mg/l)
PO13	9/12/1995	29.7	7.81	5.5	2.7	0.06
PO13	16/1/1996	18	7.1	6.4	1	0.01
PO13	11/11/1997	26.7	7.8	6.1	2.1	0.15
PO13	11/4/1998	28	7.4	4.6	1.8	0.01
PO13	16/11/1999	26.2	7.05	4.6	1	0.08
PO13	15/11/2000	26	7.5	6.7	1.35	0.02
PO13	7/11/2001	27	6.6	6.5	1	0.01
PO13	20/11/2002	26	7.6	4.9	1.2	0.27
PO13	12/11/2003	28	7.3	5.2	0.9	0.15
PO13	7/3/2004	23	6.4	4.2	1.7	0.22

ภาคผนวก จ.
ข้อมูลปริมาณมลพิษที่ป้อนลงแบบจำลอง

ข้อมูลมลพิษจากแหล่งกำเนิด point source

ข้อมูลมลพิษจากแหล่งชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรมที่ใส่ในแบบจำลอง

ตำบลอำเภอ	สัญลักษณ์	location (km)	Point Inflow m3/s	Fast CBOD mean mgC/L	Ammonia N mean ugN/L	TKN ugN/L	Organic N mean ugN/L	Nitrate N ugN/L
ทต.เขื่อนอุบลรัตน์	P 1	137.00	0.006	167	26000	32410	6410	100
ทต.น้ำพอง	P 3	103.00	0.008	167	26000	32410	6410	100
ทต.วังชัย	P 2	99.00	0.009	167	26000	32410	6410	100
เทศบาลนครขอนแก่น	P 4	2.00	0.367	167	26000	32410	6410	100
โรงงานสุรา		104.00	0.0012	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รง.แป้งมัน		60.00	0.0139	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00

โดยค่า organic N ที่ใส่ในแบบจำลองนั้นหาโดยวิธีการประมาณดังนี้
TKN = Organic N + Ammonia ion
Organic N = TKN - Ammonia ion

ข้อมูลมลพิษจากแหล่งกำเนิด non point source

ข้อมูลปริมาณมลพิษจากการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ป้อนลงแบบจำลอง ฤดูฝน

name	สัญลักษณ์	Location km		Diffuse	fast CBOD	Ammonia N	Organic N	Inorganic P	Diss Oxygen	Nitrate N
		Up	Down	m3/s	mgC/L	ugN/L	ugN/L	ugP/L	mg/L	ugN/L
ห้วยพระคือ-เพาะปลูก	Npr1	60.00	0.00	0.0192	3.83	56.00	1110.00	140.00	6.45	750.00
ห้วยพระคือ-แหล่งน้ำ	Npr1	60.00	0.00	0.0568	6.00	14.10	280.00	6.00	6.45	190.00
ห้วยพระคือ-ชุมชนเมือง	Npr1	60.00	0.00	2.8730	10.60	60.00	1200.00	470.00	6.45	710.00
ห้วยพระคือ-ป่าไม้	Npr1	60.00	0.00	0.0918	6.00	22.00	450.00	60.00	6.45	310.00
ห้วยพระคือ-นาข้าว	Npr1	60.00	0.00	2.0351	3.83	73.00	1450.00	420.00	6.45	990.00
ห้วยพระคือ-อื่นๆ	Npr1	60.00	0.00	0.2491	13.00	22.00	450.00	59.00	6.45	310.00
หนองเลิง-เพาะปลูก	Npr2	90.00	0.00	5.7954	3.83	56.00	1110.00	140.00	6.45	750.00
หนองเลิง-แหล่งน้ำ	Npr2	90.00	0.00	0.0627	6.00	14.10	280.00	6.00	6.45	190.00
หนองเลิง-ชุมชนเมือง	Npr2	90.00	0.00	0.5108	10.60	60.00	1200.00	470.00	6.45	710.00
หนองเลิง-ป่าไม้	Npr2	90.00	0.00	1.4279	6.00	22.00	450.00	60.00	6.45	310.00
หนองเลิง-นาข้าว	Npr2	90.00	0.00	2.4155	3.83	73.00	1450.00	420.00	6.45	990.00
หนองเลิงอื่นๆ	Npr2	90.00	0.00	0.3449	13.00	22.00	450.00	59.00	6.45	310.00
ห้วยโจด-เพาะปลูก	Npr3	124.00	60.00	1.2948	3.83	56.00	1110.00	140.00	6.45	750.00
ห้วยโจด-แหล่งน้ำ	Npr3	124.00	60.00	0.0183	6.00	14.10	280.00	6.00	6.45	190.00
ห้วยโจด-ชุมชนเมือง	Npr3	124.00	60.00	0.2177	10.60	60.00	1200.00	470.00	6.45	710.00
ห้วยโจด-ป่าไม้	Npr3	124.00	60.00	0.0231	6.00	22.00	450.00	60.00	6.45	310.00
ห้วยโจด-นาข้าว	Npr3	124.00	60.00	0.0232	3.83	73.00	1450.00	420.00	6.45	990.00
ห้วยโจด-อื่นๆ	Npr3	124.00	60.00	0.1847	13.00	22.00	450.00	59.00	6.45	310.00
ห้วยยาง-เพาะปลูก	Npr4	140.00	124.00	1.2412	3.83	56.00	1110.00	140.00	6.45	750.00
ห้วยยาง-แหล่งน้ำ	Npr4	140.00	124.00	0.0066	6.00	14.10	280.00	6.00	6.45	190.00
ห้วยยาง-ชุมชนเมือง	Npr4	140.00	124.00	0.3299	10.60	60.00	1200.00	470.00	6.45	710.00
ห้วยยาง-ป่าไม้	Npr4	140.00	124.00	1.1742	6.00	22.00	450.00	60.00	6.45	310.00
ห้วยยาง-นาข้าว	Npr4	140.00	124.00	0.5348	3.83	73.00	1450.00	420.00	6.45	990.00
ห้วยยาง-อื่นๆ	Npr4	140.00	124.00	0.2550	13.00	22.00	450.00	59.00	6.45	310.00
ห้วยเสียว-เพาะปลูก	Npr5	114.00	90.00	5.8349	3.83	56.00	1110.00	140.00	6.45	750.00

name	สัญลักษณ์	Location km		Diffuse	fast CBOD	Ammonia N	Organic N	Inorganic P	Diss Oxygen	Nitrate N
		Up	Down	m3/s	mgC/L	ugN/L	ugN/L	ugP/L	mg/L	ugN/L
ห้วยเสียว-แหล่งน้ำ	Npr5	114.00	90.00	0.0385	6.00	14.10	280.00	6.00	6.45	190.00
ห้วยเสียว-ชุมชนเมือง	Npr5	114.00	90.00	0.7735	10.60	60.00	1200.00	470.00	6.45	710.00
ห้วยเสียว-ป่าไม้	Npr5	114.00	90.00	1.1544	6.00	22.00	450.00	60.00	6.45	310.00
ห้วยเสียว-นาข้าว	Npr5	114.00	90.00	1.7311	3.83	73.00	1450.00	420.00	6.45	990.00
ห้วยเสียว-อื่นๆ	Npr5	114.00	90.00	0.3598	13.00	22.00	450.00	59.00	6.45	310.00
ห้วยค่าเม็ก-เพาะปลูก	Npr6	140.00	126.00	2.5476	3.83	56.00	1110.00	140.00	6.45	750.00
ห้วยค่าเม็ก-แหล่งน้ำ	Npr6	140.00	126.00	0.7249	6.00	14.10	280.00	6.00	6.45	190.00
ห้วยค่าเม็ก-ชุมชนเมือง	Npr6	140.00	126.00	0.3222	10.60	60.00	1200.00	470.00	6.45	710.00
ห้วยเม็ก-ป่าไม้	Npr6	140.00	126.00	0.0472	6.00	22.00	450.00	60.00	6.45	310.00
ห้วยค่าเม็ก-นาข้าว	Npr6	140.00	126.00	0.7386	3.83	73.00	1450.00	420.00	6.45	990.00
ห้วยค่าเม็ก-อื่นๆ	Npr6	140.00	126.00	0.6579	13.00	22.00	450.00	59.00	6.45	310.00
ห้วยเสือเต้น-เพาะปลูก	Npr7	126.00	114.00	7.9384	3.83	56.00	1110.00	140.00	6.45	750.00
ห้วยเสือเต้น-แหล่งน้ำ	Npr7	126.00	114.00	0.1835	6.00	14.10	280.00	6.00	6.45	190.00
ห้วยเสือเต้น-ชุมชนเมือง	Npr7	126.00	114.00	0.8248	10.60	60.00	1200.00	470.00	6.45	710.00
ห้วยเสือเต้น-ป่าไม้	Npr7	126.00	114.00	0.8642	6.00	22.00	450.00	60.00	6.45	310.00
ห้วยเสือเต้น-นาข้าว	Npr7	126.00	114.00	1.5249	3.83	73.00	1450.00	420.00	6.45	990.00
ห้วยเสือเต้น-อื่นๆ	Npr7	126.00	114.00	0.1233	13.00	22.00	450.00	59.00	6.45	310.00

โดยค่า organic N ที่ใส่ในแบบจำลองนั้นหาโดยวิธีการประมาณดังนี้
TKN = Organic N + Ammonia ion
Organic N = TKN - Ammonia ion

ข้อมูลปริมาณมลพิษจากการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ป้อนลงแบบจำลอง ฤดูแล้ง

name	สัญลักษณ์	Location km		Diffuse	fast CBOD	Ammonia N	Organic N	Inorganic P	Diss Oxygen	Nitrate N
		Up	Down	m3/s	mgC/L	ugN/L	ugN/L	ugP/L	mg/L	ugN/L
ห้วยพระคือ-เพาะปลูก	Npr1	60.00	0.00	0.0024	3.83	56.00	1110.00	140.00	6.45	750.00
ห้วยพระคือ-แหล่งน้ำ	Npr1	60.00	0.00	0.0071	6.00	14.10	280.00	6.00	6.45	190.00
ห้วยพระคือ-ชุมชนเมือง	Npr1	60.00	0.00	0.3566	10.60	60.00	1200.00	470.00	6.45	710.00
ห้วยพระคือ-ป่าไม้	Npr1	60.00	0.00	0.0114	6.00	22.00	450.00	60.00	6.45	310.00
ห้วยพระคือ-นาข้าว	Npr1	60.00	0.00	0.2526	3.83	73.00	1450.00	420.00	6.45	990.00
ห้วยพระคือ-อื่นๆ	Npr1	60.00	0.00	0.0309	13.00	22.00	450.00	59.00	6.45	310.00
หนองเลิง-เพาะปลูก	Npr2	90.00	0.00	0.7193	3.83	56.00	1110.00	140.00	6.45	750.00
หนองเลิง-แหล่งน้ำ	Npr2	90.00	0.00	0.0078	6.00	14.10	280.00	6.00	6.45	190.00
หนองเลิง-ชุมชนเมือง	Npr2	90.00	0.00	0.0634	10.60	60.00	1200.00	470.00	6.45	710.00
หนองเลิง-ป่าไม้	Npr2	90.00	0.00	0.1772	6.00	22.00	450.00	60.00	6.45	310.00
หนองเลิง-นาข้าว	Npr2	90.00	0.00	0.2998	3.83	73.00	1450.00	420.00	6.45	990.00
หนองเลิงอื่นๆ	Npr2	90.00	0.00	0.0428	13.00	22.00	450.00	59.00	6.45	310.00
ห้วยโจด-เพาะปลูก	Npr3	124.00	60.00	0.1607	3.83	56.00	1110.00	140.00	6.45	750.00
ห้วยโจด-แหล่งน้ำ	Npr3	124.00	60.00	0.0023	6.00	14.10	280.00	6.00	6.45	190.00
ห้วยโจด-ชุมชนเมือง	Npr3	124.00	60.00	0.0270	10.60	60.00	1200.00	470.00	6.45	710.00
ห้วยโจด-ป่าไม้	Npr3	124.00	60.00	0.0029	6.00	22.00	450.00	60.00	6.45	310.00
ห้วยโจด-นาข้าว	Npr3	124.00	60.00	0.0029	3.83	73.00	1450.00	420.00	6.45	990.00
ห้วยโจด-อื่นๆ	Npr3	124.00	60.00	0.0229	13.00	22.00	450.00	59.00	6.45	310.00
ห้วยยาง-เพาะปลูก	Npr4	140.00	124.00	0.1541	3.83	56.00	1110.00	140.00	6.45	750.00
ห้วยยาง-แหล่งน้ำ	Npr4	140.00	124.00	0.0008	6.00	14.10	280.00	6.00	6.45	190.00
ห้วยยาง-ชุมชนเมือง	Npr4	140.00	124.00	0.0410	10.60	60.00	1200.00	470.00	6.45	710.00
ห้วยยาง-ป่าไม้	Npr4	140.00	124.00	0.1457	6.00	22.00	450.00	60.00	6.45	310.00
ห้วยยาง-นาข้าว	Npr4	140.00	124.00	0.0664	3.83	73.00	1450.00	420.00	6.45	990.00
ห้วยยาง-อื่นๆ	Npr4	140.00	124.00	0.0317	13.00	22.00	450.00	59.00	6.45	310.00
ห้วยเสียว-เพาะปลูก	Npr5	114.00	90.00	0.7242	3.83	56.00	1110.00	140.00	6.45	750.00
ห้วยเสียว-แหล่งน้ำ	Npr5	114.00	90.00	0.0048	6.00	14.10	280.00	6.00	6.45	190.00

name	สัญลักษณ์	Location km		Diffuse	fast CBOD	Ammonia N	Organic N	Inorganic P	Diss Oxygen	Nitrate N
		Up	Down	m3/s	mgC/L	ugN/L	ugN/L	ugP/L	mg/L	ugN/L
ห้วยเสียว-ชุมชนเมือง	Npr5	114.00	90.00	0.0960	10.60	60.00	1200.00	470.00	6.45	710.00
ห้วยเสียว-ป่าไม้	Npr5	114.00	90.00	0.1433	6.00	22.00	450.00	60.00	6.45	310.00
ห้วยเสียว-นาข้าว	Npr5	114.00	90.00	0.2149	3.83	73.00	1450.00	420.00	6.45	990.00
ห้วยเสียว-อื่นๆ	Npr5	114.00	90.00	0.0447	13.00	22.00	450.00	59.00	6.45	310.00
ห้วยค่าเม็ก-เพาะปลูก	Npr6	140.00	126.00	0.3162	3.83	56.00	1110.00	140.00	6.45	750.00
ห้วยค่าเม็ก-แหล่งน้ำ	Npr6	140.00	126.00	0.0900	6.00	14.10	280.00	6.00	6.45	190.00
ห้วยค่าเม็ก-ชุมชนเมือง	Npr6	140.00	126.00	0.0400	10.60	60.00	1200.00	470.00	6.45	710.00
ห้วยเม็ก-ป่าไม้	Npr6	140.00	126.00	0.0059	6.00	22.00	450.00	60.00	6.45	310.00
ห้วยค่าเม็ก-นาข้าว	Npr6	140.00	126.00	0.0917	3.83	73.00	1450.00	420.00	6.45	990.00
ห้วยค่าเม็ก-อื่นๆ	Npr6	140.00	126.00	0.0816	13.00	22.00	450.00	59.00	6.45	310.00
ห้วยเสือเต้น-เพาะปลูก	Npr7	126.00	114.00	0.9853	3.83	56.00	1110.00	140.00	6.45	750.00
ห้วยเสือเต้น-แหล่งน้ำ	Npr7	126.00	114.00	0.0228	6.00	14.10	280.00	6.00	6.45	190.00
ห้วยเสือเต้น-ชุมชนเมือง	Npr7	126.00	114.00	0.1024	10.60	60.00	1200.00	470.00	6.45	710.00
ห้วยเสือเต้น-ป่าไม้	Npr7	126.00	114.00	0.1073	6.00	22.00	450.00	60.00	6.45	310.00
ห้วยเสือเต้น-นาข้าว	Npr7	126.00	114.00	0.1893	3.83	73.00	1450.00	420.00	6.45	990.00
ห้วยเสือเต้น-อื่นๆ	Npr7	126.00	114.00	0.0153	13.00	22.00	450.00	59.00	6.45	310.00

โดยค่า organic N ที่ใสในแบบจำลองนั้นหาโดยวิธีการประมาณดังนี้
TKN = Organic N + Ammonia ion
Organic N = TKN - Ammonia ion

ข้อมูลปริมาณมลพิษจากการเลี้ยงสุกรที่ป้อนลงแบบจำลอง

name	สัญลักษณ์	Location km		Diffuse	fast CBOD mean
		Up	Down	m3/s	mgC/L
สุกร อ.อุบลรัตน์	Npp1	140.00	120.00	0.0200	3400.00
สุกร อ.น้ำพอง	Npp2	120.00	106.00	0.0025	3400.00
สุกร อ.เขาสวนกวาง	Npp3	120.00	97.00	0.0052	3400.00
สุกร อ.โนนสะอาด	Npp4	116.00	114.00	0.0017	3400.00
สุกร อ.กระนวน	Npp5	97.00	50.00	0.0102	3400.00
สุกร อ.เมืองขอนแก่น	Npp6	117.00	0.00	0.0002	3400.00

ข้อมูลปริมาณมลพิษจากการเลี้ยงปลาบ่อที่ป้อนลงแบบจำลอง

name	สัญลักษณ์	Location km		Diffuse	fast CBOD mean	Ammonia N mean	TKN	Organic N	Inorganic P
		Up	Down	m3/s	mgC/L	ugN/L	ugN/L	ugN/L	ugP/L
ปลาบ่อ อ.อุบลรัตน์	Npf1	140.00	120.00	0.2060	18.00	1920.00	3300	1380.00	3550.00
ปลาบ่อ อ.น้ำพอง	Npf2	120.00	116.00	0.1560	18.00	1920.00	3300	1380.00	3550.00
ปลาบ่อ อ.เขาสวนกวาง	Npf3	120.00	97.00	0.3050	18.00	1920.00	3300	1380.00	3550.00
ปลาบ่อ อ.กระนวน	Npf4	97.00	50.00	0.0870	18.00	1920.00	3300	1380.00	3550.00
ปลาบ่อ อ.เมือง	Npf5	97.00	0.00	1.8600	18.00	1920.00	3300	1380.00	3550.00

ข้อมูลปริมาณมลพิษจากการเลี้ยงปลากระชังที่ป้อนลงแบบจำลอง

name	สัญลักษณ์	Location km		Diffuse	fast CBOD mean	Ammonia N mean	TKN	Organic N	Inorganic P
		Up	Down	m3/s	mgC/L	ugN/L	ugN/L	ugN/L	ugP/L
ปลากระชัง-อุบลรัตน์	Npff1	140.00	120.00	0.00000142	1821	1920.00	3300	1380.00	3550.00
ปลากระชัง-น้ำพอง	Npff2	120.00	116.00	0.00000477	1821	1920.00	3300	1380.00	3550.00
ปลากระชัง-เมือง	Npff3	97.00	0.00	0.00000097	1821	1920.00	3300	1380.00	3550.00

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายกฤษฎา จันทรเสนา เกิดเมื่อวันที่ 19 สิงหาคม พ.ศ. 2522 ที่อยู่ปัจจุบัน 99 หมู่ที่ 15 ซอยศรีพินิจ ถนนทหาร ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี เข้าการศึกษาที่ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันราชภัฏอุดรธานี สำเร็จการศึกษาได้รับปริญญาวิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) ในปีการศึกษา 2545 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต หลักสูตรสหสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2547