

การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่เพื่อรองรับความเสี่ยงด้านมลพิษทางน้ำ (กรณีศึกษา ลำพูน ลำปาง พิชณุโลก และนครสวรรค์)

GIS North^{1*}

บทคัดย่อ

บทนำ : การวางแผนการพัฒนาพื้นที่ให้เหมาะสมกับศักยภาพทางเศรษฐกิจควบคู่ไปกับการฟื้นฟูสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะความเสี่ยงในการเกิดปัญหามลพิษทางน้ำ จำเป็นต้องอาศัยการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ (Potential surface analysis) และเทคนิคการซ้อนทับข้อมูล (Overlay analysis) ด้วยเครื่องมือสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อนำไปสู่การวางแผนรองรับการขยายตัวของเมือง

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาศักยภาพการรองรับความเสี่ยงด้านมลพิษทางน้ำของจังหวัดในพื้นที่ภาคเหนือ 4 แห่ง ได้แก่ ลำพูน ลำปาง พิชณุโลก และนครสวรรค์ ด้วยเครื่องมือสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

วิธีการศึกษา : 1) การประเมินค่าคงที่ปิไอติจากแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำประเภทต่าง ๆ 2) การให้ค่าน้ำหนักคะแนนความเหมาะสมของปัจจัย (Weighting) และค่าคะแนนระดับปัจจัย (Rating) ของแหล่งกำเนิดแต่ละประเภท 3) การซ้อนทับของพื้นที่และจัดระดับความเสี่ยงจากแหล่งกำเนิดทั้งหมด และการเปรียบเทียบกับสถานการณ์คุณภาพน้ำในพื้นที่เพื่อเปรียบเทียบความถูกต้อง

ผลการศึกษา : ปริมาณมลสารที่เกิดขึ้นรวม อยู่ในช่วงพิสัย 5,980 – 35,238 ตัน/ปี ค่าต่ำสุดได้แก่ จังหวัดลำพูน โดยมีการระบายมากที่สุดจากแหล่งกำเนิดชุมชน ค่าสูงสุดพบที่จังหวัดพิษณุโลกโดยมีการระบายมากที่สุดจากแหล่งกำเนิดชุมชน พื้นที่ที่มีความเสี่ยง พื้นที่ที่มีความเสี่ยงน้อย พื้นที่ที่มีความเสี่ยงปานกลาง และพื้นที่ที่มีความเสี่ยงมาก แบ่งเป็นช่วงระดับคะแนน 1 ถึง 4 ตามลำดับ โดยพบว่าพื้นที่ทั้ง 4 จังหวัดส่วนใหญ่อยู่ระหว่างไม่มีความเสี่ยงหรือมีความเสี่ยงน้อย ส่วนพื้นที่ที่มีความเสี่ยงมากมีเพียงไม่เกินร้อยละ 15 ของพื้นที่ทั้งหมด

วิจารณ์และสรุป : การประเมินพื้นที่เสี่ยงทางมลพิษทางน้ำนี้ ชี้ให้เห็นว่าการขยายตัวของชุมชนเมืองเป็นปัญหาสำคัญ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำหลัก จำเป็นต้องมีการวางแผนเพื่อรวบรวมและบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นอย่างเร่งด่วน ตลอดจนการเร่งสร้างความตระหนักให้ชุมชนบำบัดและลดการระบายน้ำเสียออกสู่ธรรมชาติ

คำสำคัญ : ศักยภาพพื้นที่ การประเมินความเสี่ยง มลพิษทางน้ำ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

¹ กลุ่มนักวิชาการสิ่งแวดล้อม, สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 1 (เชียงใหม่) 2 (ลำปาง) 3 (พิษณุโลก) และ 4 (นครสวรรค์)

¹ Environmentalists, Regional Environmental Office 1 (Chiang Mai) 2 (Lampang) 3 (Phitsanulok) and 4 (Nakhon Sawan)

* Corresponding author: Tel.: 054-227201 ext. 16. E-mail address: nuttakanw@gmail.com

บทนำ

ปัจจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ และปัจจัยการขยายตัวของเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศไทย ส่งผลให้บริบทของสังคมเปลี่ยนแปลงจากชนบทสู่ความเป็นเมืองเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว แหล่งที่อยู่อาศัยและศูนย์กลางทางเศรษฐกิจมีแนวโน้มกระจายตัวออกสู่เมืองขนาดใหญ่ในภูมิภาคต่าง ๆ ส่งผลให้สถานการณ์คุณภาพน้ำมีแนวโน้มเสื่อมโทรมลงอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะแม่น้ำสายหลักของประเทศ เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำปิง แม่น้ำวัง และแม่น้ำน่าน โดยสาเหตุหลักของปัญหาคุณภาพน้ำ ส่วนใหญ่เกิดจากการระบายน้ำเสียจากชุมชน อุตสาหกรรม และเกษตรกรรม (กรมควบคุมมลพิษ 2561, (ร่าง) แผนแม่บทด้านการจัดการคุณภาพน้ำของประเทศ ระยะ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) การบริหารจัดการคุณภาพน้ำ ภายใต้แผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศและแผนการปฏิรูปประเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมเน้นการบูรณาการอย่างเป็นระบบจากทุกภาคส่วน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals; SDGs) โดยยึดหลักความสมดุลระหว่างเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม การปรับตัวให้พร้อมกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และใช้องค์ความรู้แบบสหวิทยาการในการบริหารจัดการที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ

การวางแผนการพัฒนาพื้นที่ที่เหมาะสมกับศักยภาพทางเศรษฐกิจควบคู่ไปกับการฟื้นฟูสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะความเสี่ยงในการเกิดปัญหามลพิษทางน้ำ จำเป็นต้องอาศัยการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ (Potential surface analysis) และเทคนิคการซ้อนทับข้อมูล (Overlay analysis) ด้วยเครื่องมือสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อนำไปสู่การวางแผนป้องกันแก้ไข และฟื้นฟู การศึกษาการจัดการผังเมือง การควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อรองรับการขยายตัวของเมือง และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระดับภูมิภาค และนำไปสู่การพัฒนาเมืองให้น่าอยู่อย่างสร้างสรรค์ เป็นธรรมและยั่งยืน สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคเหนือ (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 1 2 3 และ 4 จึงรวมกลุ่มภายใต้ชื่อ GIS North เพื่อพัฒนาเครื่องมือในการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ โดยเริ่มต้นจากการประเมินความเสี่ยงด้านมลพิษทางน้ำ

วิธีดำเนินการ

การศึกษาระเมินความเสี่ยงเชิงพื้นที่ด้านมลพิษทางน้ำ เป็นการรวบรวมข้อมูลมลพิษทางน้ำเชิงพื้นที่ในขอบเขตการปกครองระดับจังหวัด (โดยมีหน่วยย่อยที่สุดในระดับตำบล) นำมาจำแนกเป็นกลุ่มหรือเป็นระดับปัจจัยโดยการทบทวนเอกสารทางวิชาการ และความเป็นจริงของพื้นที่ศึกษา เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล 3 ระดับ ได้แก่ 1) การประเมิน BOD loading และการกำหนดค่าคงที่ความสกปรกบีโอดีจากแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำประเภทต่าง ๆ 2) การให้ค่าน้ำหนักคะแนนความเหมาะสมของปัจจัย (Weighting) และค่าคะแนนระดับปัจจัย (Rating) ของชุดข้อมูลแต่ละประเภท 3) การซ้อนทับของพื้นที่และจัดระดับความเสี่ยงจากแหล่งกำเนิดทั้งหมด เมื่อวิเคราะห์ประเมินข้อมูลแล้วจึงนำมาเทียบกับสถานการณ์คุณภาพน้ำในพื้นที่เพื่อเปรียบเทียบความถูกต้อง

1. การประเมิน BOD loading การศึกษาในครั้งนี้ได้แบ่งประเภทของแหล่งกำเนิดมลพิษออกเป็น 8 ประเภท ได้แก่ ฟาร์มสุกร โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารขนาดใหญ่ (โรงพยาบาล โรงแรม และห้างสรรพสินค้า) สถานีบริการน้ำมัน ชุมชน (ความหนาแน่นของประชากร) พื้นที่นาข้าว พืชไร่/พืชสวน และป่าไม้ โดยใช้การคำนวณ 2 แบบ ดังนี้

แหล่งกำเนิดประเภท Point sources ได้แก่ ฟาร์มสุกร โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารขนาดใหญ่ (โรงพยาบาล โรงแรม และห้างสรรพสินค้า) และสถานีบริการน้ำมัน อ้างอิงตามวิธีการประเมินของกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งใช้ข้อมูลอัตราการระบายน้ำทิ้ง และค่า BOD ของน้ำเสียหรือน้ำทิ้งแล้วแต่ชนิดของแหล่งกำเนิด คูณกับหน่วยที่ก่อให้เกิดน้ำเสียของแหล่งกำเนิดแต่ละชนิด (กรมควบคุมมลพิษ 2546, โครงการประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษของแม่น้ำเจ้าพระยา) ดังสมการ

$$L = \frac{\bar{C} \cdot V \cdot P}{1,000}$$

เมื่อ L = ปริมาณ BOD ในน้ำเสียหรือน้ำทิ้งที่เกิดจากแหล่งกำเนิดที่ทำการประเมิน (kg/d)

\bar{C} = ค่า BOD เฉลี่ยของน้ำเสียหรือน้ำทิ้งที่เกิดจากแหล่งกำเนิดที่ทำการประเมิน (g/m³)

V = ปริมาณน้ำเสียหรือน้ำทิ้งต่อหน่วยที่ก่อให้เกิดน้ำเสียของแหล่งกำเนิดที่ทำการประเมิน (m³/หน่วย)

P = ปริมาณหน่วยที่ก่อให้เกิดน้ำเสียของแหล่งกำเนิดที่ทำการประเมิน (หน่วย/วัน)

ตารางที่ 1 ค่าคงที่เพื่อการประเมิน BOD Loading จาก ฟาร์มสุกร

ประเภท	P	V	\bar{C}
สุกรพ่อ-แม่พันธุ์		64	800
สุกรขุน	จำนวนสุกรแต่ละประเภท (ตัว)	24	3500
สุกรอนุบาล		20	2500

(ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ 2553, คู่มือการประเมินปริมาณน้ำเสียและปริมาณมลพิษจากการเลี้ยงสุกร)

ตารางที่ 2 ค่าคงที่เพื่อการประเมิน BOD Loading จากโรงงานอุตสาหกรรม (ประเภทที่ 3)

ประเภท	P	V	\bar{C}
โรงงานอุตสาหกรรมที่ทำให้มีน้ำเสียจากกระบวนการผลิต	ปริมาณวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ที่ได้ต่อวัน (หน่วย/วัน)	ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจริงจากการสำรวจตามฐานข้อมูลกรมโรงงาน	สัมประสิทธิ์จากการสำรวจโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละประเภท โดยกรมควบคุมมลพิษ

(ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ 2546, โครงการประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษของแม่น้ำเจ้าพระยา)

ตารางที่ 3 ค่าคงที่เพื่อการประเมิน BOD Loading จากอาคารขนาดใหญ่ (โรงพยาบาล โรงแรม และห้างสรรพสินค้า) และสถานีบริการน้ำมัน

ประเภท	P	V	\bar{C}
โรงแรม		37 (ลบ.ม./วัน)	61 (มก./ลิตร)
โรงพยาบาล	จำนวนแหล่ง (แห่ง)	108 (ลบ.ม./วัน)	15 (มก./ลิตร)
ห้างสรรพสินค้า		120 (ลบ.ม./วัน)	47 (มก./ลิตร)
สถานีบริการน้ำมัน		8 (ลบ.ม./วัน)	86 (มก./ลิตร)

(ที่มา: สัมประสิทธิ์ (\bar{C}) เป็นค่าเฉลี่ยจากตรวจวัดจริงในพื้นที่ จากข้อมูลส่วนควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 1 2 3 และ 4)

แหล่งกำเนิดที่ไม่มีจุดระบายแน่นอน (Non-point source) แบ่งเป็น 1) แหล่งกำเนิดประเภทการเกษตรกรรม (พื้นที่นา และพืชไร่ พืชสวน ไม้ยืนต้น) โดยใช้วิธีการประเมินปริมาณมลพิษในน้ำฝนชะล้างหน้าดินพื้นที่เกษตรกรรมในกลุ่มน้ำ (Event Mean Concentration Method) (กรมควบคุมมลพิษ 2546, โครงการประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษของแม่น้ำ

เจ้าพระยา) โดยค่าคงที่ชะล้างหน้าดินของน้ำฝนในพื้นที่แหล่งกำเนิดประเภท Non-point Source สำหรับการศึกษาครั้งนี้ เลือกใช้เฉพาะประเภทดินซึ่งมีในพื้นที่ ได้แก่ กลุ่มดินทราย/ดินร่วนปนทราย กลุ่มดินร่วน และกลุ่มดินเหนียวปนดินร่วน/ดินเหนียว และ 2) แหล่งกำเนิดชุมชน ซึ่งอาศัยข้อมูลประชากร อ้างอิงจากจำนวนประชากรในพื้นที่ศึกษา โดยใช้ค่าคงที่ปริมาณน้ำทิ้ง (V) เท่ากับ 150 ลิตร/คน/วัน และค่า BOD เฉลี่ย (\bar{C}) 120 มิลลิกรัม/ลิตร/คน/วัน

2. การให้ค่าน้ำหนักคะแนนความเหมาะสมของปัจจัย (Weighting) และค่าคะแนนระดับปัจจัย (Rating)

แหล่งกำเนิดทั้ง 8 ประเภท จะถูกนำมาให้ค่าน้ำหนัก (W) คะแนนความเหมาะสมตามสัมประสิทธิ์ความเข้มข้น BOD ของแหล่งกำเนิดแต่ละประเภท ระหว่าง 1-8 โดย คะแนน 1 หมายถึง ค่าน้ำหนักที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำน้อยที่สุด ไปจนถึง ค่าคะแนน 8 หมายถึงค่าน้ำหนักที่เหมาะสมและส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำมากที่สุด และให้ค่าคะแนนระดับปัจจัย (R) ด้วยการแบ่งชั้นตามปริมาณ BOD Loading ที่คำนวณได้ของแหล่งกำเนิดแต่ละประเภทด้วยเครื่องมือสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) วิธีการ Natural Breaks เป็นวิธีแบ่งตามลักษณะของข้อมูลโดยสังเกตจากช่วงห่างของข้อมูล โดยความถี่ของข้อมูลหรือระยะห่างระหว่างชั้นไม่จำเป็นต้องมีขนาดเท่า ๆ กัน การแบ่งระดับความเสี่ยงด้านมลพิษทางน้ำเป็น 4 ระดับ ได้แก่ พื้นที่ไม่มีความเสี่ยง พื้นที่มีความเสี่ยงน้อย พื้นที่มีความเสี่ยงปานกลาง และพื้นที่มีความเสี่ยงมาก

ตารางที่ 4 ค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักของตัวแปรแหล่งกำเนิดมลพิษ 8 ประเภท

ปัจจัย	ประชากร	โรงงานอุตสาหกรรม	ฟาร์มสุกร	พื้นที่นาข้าว	อาคาร	พืชไร่ พืชสวน	สถานีบริการน้ำมัน	ป่าไม้
ค่าถ่วง น้ำหนัก (W)	8	6	6	5	4	3	2	1

3. การซ้อนทับของแผนที่และค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักในแต่ละชั้นปัจจัยของแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ

การแบ่งระดับความเหมาะสมของพื้นที่ (อันตรภาคชั้น) คะแนนรวมของปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดความเสี่ยง จะถูกนำมาแบ่งระดับความเหมาะสมของพื้นที่ โดยใช้หลักการซ้อนทับแผนที่และการคำนวณหาค่ารวมคะแนนที่ได้รับในการถ่วงน้ำหนักของแหล่งกำเนิดมลพิษแต่ละประเภท (สุพิชฌาย์ ธนารุณและจินตนา อมรสวงสิน, 2553)

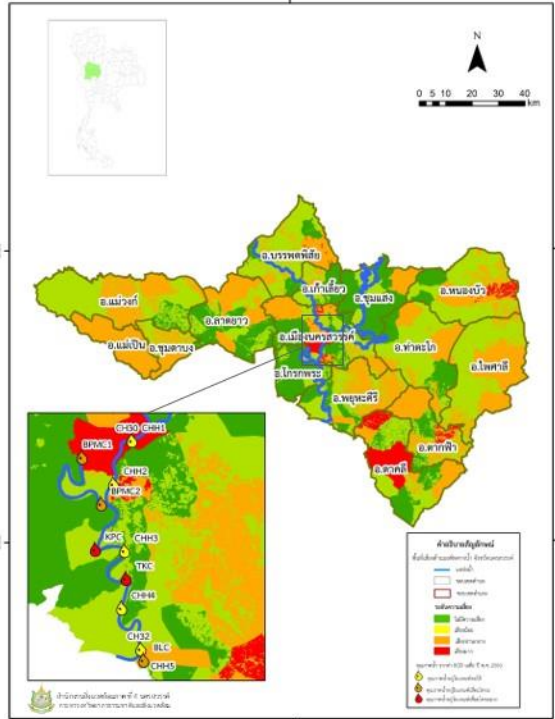
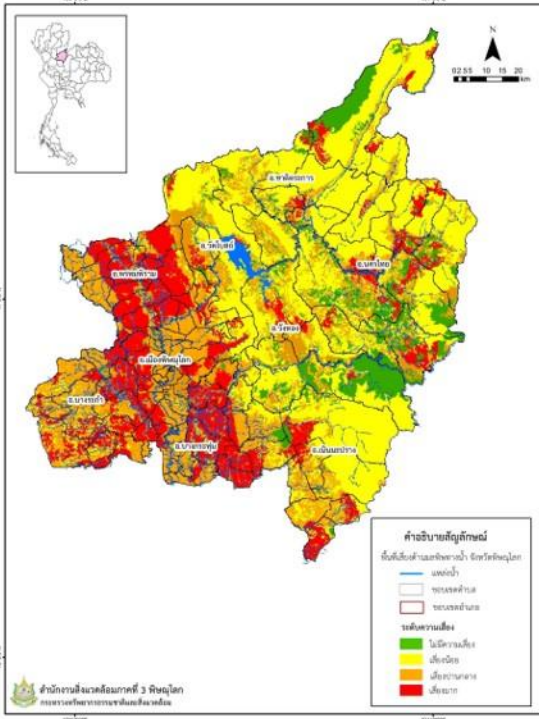
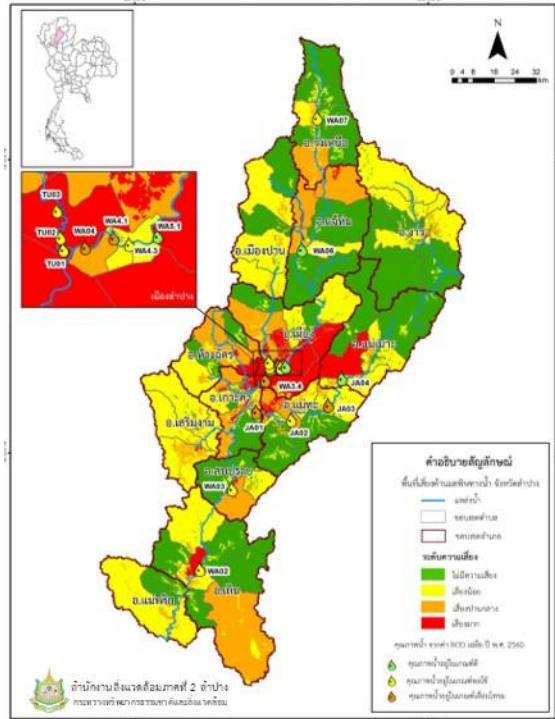
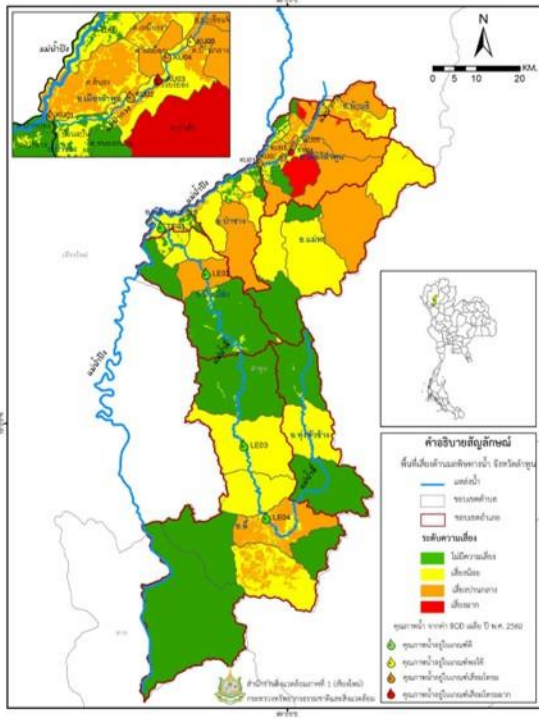
ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดมลพิษทางน้ำในพื้นที่ขอบเขตจังหวัด (ลำพูน ลำปาง พิชณุโลก และนครสวรรค์) โดยใช้ Potential Surface Analysis (PSA) ร่วมกับการประเมินค่ามลสาร (BOD loading) และการประยุกต์ใช้เครื่องมือสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อวิเคราะห์หาความเสี่ยง ผลการกำหนดค่าถ่วงตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดมลพิษทางน้ำ พบว่ามีปริมาณมลสารที่เกิดขึ้นจากแต่ละปัจจัย จังหวัดลำพูนมีปริมาณมลสารที่เกิดขึ้นรวม 5,980 ตัน/ปี จังหวัดลำปางมีปริมาณมลสารที่เกิดขึ้นรวม 9,784 ตัน/ปี จังหวัดนครสวรรค์ มีปริมาณมลสารที่เกิดขึ้นรวม 25,505 ตัน/ปี และจังหวัดพิษณุโลกมีปริมาณมลสารที่เกิดขึ้นรวม 35,238 ตัน/ปี ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ปริมาณมลสารที่เกิดขึ้นโดยใช้วิธีการประเมินจากค่าคงที่

ปัจจัย	ปริมาณมลสารที่เกิด (ตัน/ปี)			
	ลำพูน	ลำปาง	นครสวรรค์	พิษณุโลก
ชุมชน	2,667	4,905	7,214	8,254
พื้นที่นาข้าว	379	1,312	6,339	7,855
พืชไร่ พืชสวน ไม้ยืนต้น	798	1,194	3,478	3,587
ฟาร์มสุกร	1,340	1,192	869	7,261
ป่าไม้	157	867	12	492
โรงงานอุตสาหกรรม	524	184	7,551	7,683
อาคารขนาดใหญ่	51	106	32	83
สถานีบริการน้ำมัน	64	24	9	23
รวม	5,980	9,784	25,505	35,238

ผลการจัดระดับความเสี่ยงในขอบเขตของแต่ละจังหวัด พบว่าจังหวัดลำพูนมีการระบายมลสารจากแหล่งกำเนิดประเภทชุมชนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45 ของมลสารที่ระบายจากทุกแหล่งกำเนิด จังหวัดลำปางมีการระบายมลสารจากแหล่งกำเนิดประเภทชุมชนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 ของมลสารที่ระบายจากทุกแหล่งกำเนิด ส่วนจังหวัดนครสวรรค์ พบว่ามีมลสารที่ระบายจากอุตสาหกรรมมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30 ของมลสารที่ระบายจากทุกแหล่งกำเนิด จังหวัดพิษณุโลกพบว่ามีมลสารที่ระบายจากแหล่งกำเนิดประเภทชุมชนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 23.42 จากผลการจัดอันดับพื้นที่เสี่ยงด้านมลพิษทางน้ำ พบว่าพื้นที่ที่มีความเสี่ยงมาก จังหวัดลำพูน คิดเป็นร้อยละ 1 ของพื้นที่ทั้งหมด คิดเป็นพื้นที่ 63 ตารางกิโลเมตร ได้แก่ ตำบลอุโมงค์ และตำบลป่าสัก อำเภอเมืองลำพูน พื้นที่ที่มีความเสี่ยงมาก จังหวัดลำปาง คิดเป็นร้อยละ 6 ของพื้นที่ทั้งหมด คิดเป็นพื้นที่ 757 ตารางกิโลเมตร ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชุมชนหนาแน่น ได้แก่ เทศบาลนครลำปาง อำเภอเมืองลำปาง ตำบลแม่ล้อมแรด อำเภอเถิน และตำบลแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ พื้นที่ที่มีความเสี่ยงมาก จังหวัดนครสวรรค์ คิดเป็นร้อยละ 4 ของพื้นที่ทั้งหมด คิดเป็นพื้นที่ 392 ตารางกิโลเมตร ได้แก่ ตำบลหนองโพและตำบลตาคี อำเภอตาคี ตำบลปากน้ำโพ อำเภอเมืองนครสวรรค์ และตำบลหนองบัว อำเภอหนองบัว จังหวัดพิษณุโลก คิดเป็นร้อยละ 12 ของพื้นที่ทั้งหมด คิดเป็นพื้นที่ 458 ตารางกิโลเมตร ได้แก่ตำบลในเมือง อำเภอเมือง ตำบลวงห้อย ตำบลพรหมพิราม อำเภอพรหมพิราม ตำบลนครป่าหมาก อำเภอบางกระทุ่ม แสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงแผนที่พื้นที่เสี่ยงด้านมลพิษทางน้ำ จังหวัดลำพูน (ซ้ายบน) ลำปาง (ขวาบน) พิจิตร (ซ้ายล่าง) และนครสวรรค์ (ขวาล่าง)

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดมลพิษทางน้ำในพื้นที่โดยใช้ Potential Surface Analysis (PSA) ร่วมกับการประเมินค่ามลสาร (BOD loading) และการประยุกต์ใช้เครื่องมือสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อวิเคราะห์หาความเสี่ยง ผลการกำหนดค่าถ่วงตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา พบว่าปริมาณมลสารที่เกิดขึ้นรวม อยู่ในช่วงพิสัย 5,980 – 35,238 ตัน/ปี ค่าต่ำสุดได้แก่ จังหวัดลำพูน โดยมีการระบายมากที่สุดจากแหล่งกำเนิดชุมชน ค่าสูงสุดพบที่จังหวัดพิษณุโลกโดยมีการระบายมากที่สุดจากแหล่งกำเนิดชุมชน การให้ค่าน้ำหนักคะแนนและการจัดระดับค่าคะแนนของพื้นที่เสี่ยง แบ่งได้ 4 ระดับ ได้แก่ พื้นที่ไม่มีความเสี่ยง พื้นที่มีความเสี่ยงน้อย พื้นที่มีความเสี่ยงปานกลาง และพื้นที่มีความเสี่ยงมาก แบ่งเป็นช่วงระดับคะแนน 1 ถึง 4 ตามลำดับ โดยพบว่าพื้นที่ทั้ง 4 จังหวัดส่วนใหญ่ไม่มีความเสี่ยงทางด้านมลพิษทางน้ำและมีความเสี่ยงน้อย ส่วนพื้นที่ที่มีความเสี่ยงมาก (สีแดง) ซึ่งมีเพียงไม่เกินร้อยละ 15 ของพื้นที่ทั้งหมด

การประเมินพื้นที่เสี่ยงทางมลพิษทางน้ำนี้ ชี้ให้เห็นว่าการขยายตัวของชุมชนเมืองเป็นปัญหาสำคัญ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำหลัก จำเป็นต้องมีการวางแผนเพื่อรวบรวมและบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นอย่างเร่งด่วน ตลอดจนการเร่งสร้างความตระหนักให้ชุมชนบำบัดและลดการระบายน้ำเสียออกสู่ธรรมชาติ

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 1-4 ที่ให้คำปรึกษา แนะนำและสนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างดี ขอขอบคุณกองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ ที่ให้ความอนุเคราะห์ค่าคงที่การคำนวณปริมาณมลสารจากอุตสาหกรรม จนการวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จเรียบร้อยเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมควบคุมมลพิษ. (2551). รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) โครงการประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษของแม่น้ำเจ้าพระยา. มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.
- [2] สุพิชฌาย์ ธนารุณ และจินตนา อมรสวงสิน. (2553). การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการกำหนดพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยจังหวัดอ่างทอง. วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม ปีที่ 6 เล่มที่ 2. 19-34