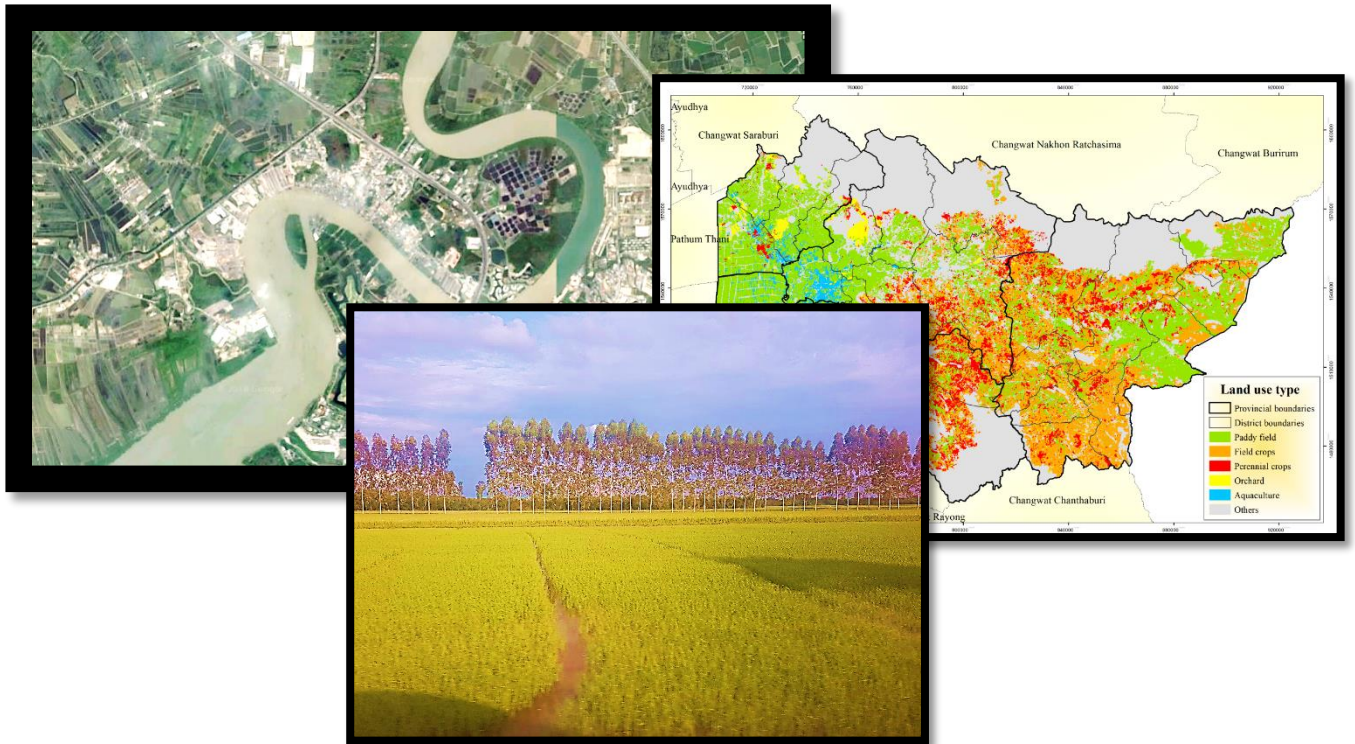




DOUBT project

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการประเมินการใช้ ในลุ่มน้ำบางปะกง



โดย

สุภาภรณ์ พันธุ์นนท์

พฤษภาคม 2561

บทคัดย่อ

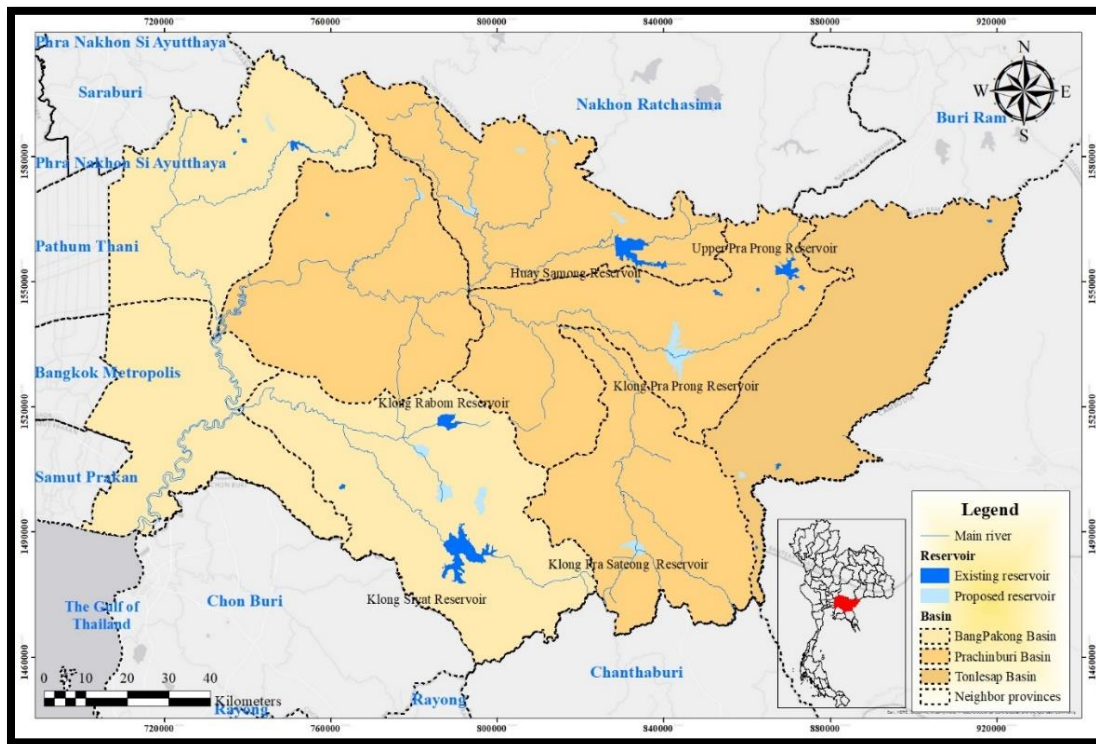
การจัดการทรัพยากรน้ำเป็นปัญหาหลักในกลุ่มน้ำบางปะกงซึ่งสอดคล้องกับปัญหาการจัดการน้ำในประเทศไทยอันเนื่องมาจากปริมาณความต้องการใช้น้ำที่เพิ่มมากขึ้นเพื่อให้เพียงพอต่อผู้ใช้น้ำทุกภาคส่วนวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในกลุ่มน้ำบางปะกงซึ่งเป็นปัจจัยหลักต่อปริมาณการใช้น้ำแล้วทำการประเมินการใช้น้ำในกลุ่มน้ำบางปะกงนอกจากนี้ยังศึกษาข้อมูลและการให้ข้อมูลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกลุ่มน้ำบางปะกงเพื่อทำการวางแผนประเมินการใช้น้ำประโยชน์ที่ดินและการใช้น้ำในกลุ่มน้ำในอนาคตการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat TM ในช่วงสิบปีที่ผ่านมาช่วงพ.ศ.2545,2559และจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในกลุ่มน้ำบางปะกงในด้าน การประเมินการใช้น้ำนั้น ได้ทำการประเมินกิจกรรมในภาคเกษตรกรรมที่มีการใช้น้ำจากชลประทานในช่วงฤดูแล้งเช่นการปลูกข้าวและการเลี้ยง กุ้ง/ปลาด้วยการคำนวณหาอัตราการใช้น้ำเพื่อสามารถวางแผนประเมินการใช้น้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคตผลการศึกษาพบว่าในช่วง10ปีที่ ผ่านมาการใช้ที่ดินเพื่อการผลิตเกษตรเช่นการปลูกไม้ยืนต้นและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นกิจกรรมทางการเกษตรที่มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นในกลุ่มน้ำ ในขณะที่กิจกรรมอื่นเช่นการปลูกข้าวพืชไร่และไม้ผลมีพื้นที่ลดลงในช่วงสิบปีที่ผ่านมาส่วนด้านการใช้น้ำของภาคการเกษตรพบว่าการปลูกข้าวนา ปรังและบ่อกุ้ง/ปลาในช่วงฤดูแล้งเป็นกิจกรรมทางการเกษตรที่ต้องสูบน้ำจากระบบชลประทานเป็นหลักซึ่งการปลูกข้าวนาปรังที่ใช้น้ำจากระบบ ชลประทานในช่วงหน้าแล้งมีความต้องการการใช้น้ำคิดเป็น880ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ในขณะที่บ่อกุ้ง/ปลามีความต้องการการใช้น้ำคิดเป็น1,150 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่การวางแผนด้วยการวางภาพอนาคตพบว่าการปลูกข้าวนาปรังจะมีพื้นที่ลดลงอย่างต่อเนื่องในขณะที่การปลูกไม้ยืนต้นจะมีแนวโน้ม เพิ่มขึ้นส่วนการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดขึ้นอย่างชัดเจนในด้านปริมาณการใช้น้ำในอีก10ปีข้างหน้าพบว่าน่าจะเป็นการใช้น้ำในภาคส่วนอื่นที่ไม่ใช่ ภาคการเกษตร

บทนำ

กลุ่มน้ำบางปะกงครอบคลุมพื้นที่ประมาณ10,707 ตารางกิโลเมตรเป็นแหล่งน้ำในภาคตะวันออกที่สำคัญต่อผู้ใช้น้ำไม่ว่าจะเป็นด้านการอุปโภคบริโภค ด้านการปลูกพืชด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและด้านอุตสาหกรรมอย่างไรก็ตามด้วยสภาพทางภูมิศาสตร์ของกลุ่มน้ำที่ติดต่อกับอ่าวไทยทำให้เกิดปัญหา การรุกคืบของน้ำเค็ม โดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้งและปัญหาน้ำท่วมนอกจากนี้ยังพบปัญหาด้านการขาดแคลนน้ำและการมีปริมาณน้ำไม่เพียงพออัน เนื่องมาจากความต้องการการใช้น้ำที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากผู้ใช้น้ำหลายภาคส่วนทำให้เกิดปัญหาความขัดแย้งด้านการใช้น้ำ โดยเฉพาะภาคการ เกษตรกับผู้ใช้น้ำด้านอื่นวัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ได้ศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและศึกษาความต้องการการใช้น้ำของ ภาคการเกษตรในกลุ่มน้ำบางปะกงโดยมีการได้ศึกษาข้อมูลย้อนหลังในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินและวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจาก หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินและด้านการจัดการน้ำในกลุ่มน้ำหลังจากนั้นจึงจะทำการประเมินการใช้น้ำประโยชน์ที่ดินและความ ต้องการการใช้น้ำเพื่อเป็นการวางแผนจัดการน้ำในอนาคตต่อไปได้การศึกษาในครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาโทสาขาการ จัด การทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (Asian Institute of Technology) ในปี พ.ศ. 2560- 2561 โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้ 1) ดร. Nicolas Faysse, 2) ศ.ดร. Rajendra Shrestha และ 3) ดร. Duc Hoang Nguyen นอกจากนี้ งานศึกษาดังกล่าวยังอยู่ภายใต้การดำเนินงานศึกษาของโครงการ DOUBT

1. พื้นที่ศึกษา

ลุ่มน้ำบางปะกงครอบคลุมพื้นที่ 4 จังหวัดในภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดนครนายก จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดปราจีนบุรีและจังหวัดสระแก้ว มีแม่น้ำสายสำคัญไหลผ่านได้แก่ แม่น้ำบางปะกง แม่น้ำปราจีนบุรี แม่น้ำหनुมานและคลองท่าลาด ลุ่มน้ำบางปะกงแบ่งออกเป็นลุ่มน้ำย่อยอีก 2 ลุ่มน้ำ ได้แก่ลุ่มน้ำปราจีนบุรีซึ่งอยู่ตอนกลางติดกับลุ่มน้ำบางปะกง และลุ่มน้ำโดนเลสาปทางฝั่งขวา (ภาพที่ 1) ลุ่มน้ำบางปะกงกักเก็บน้ำได้ประมาณ 830 ล้านลูกบาศก์เมตร ประกอบด้วย 3 ลุ่มน้ำสาขา ได้แก่ แม่น้ำนครนายก คลองท่าลาด และแม่น้ำบางปะกง ในขณะที่ลุ่มน้ำปราจีนบุรีกักเก็บได้ 500 ล้านลูกบาศก์เมตร ประกอบด้วย 4 ลุ่มน้ำสาขา ได้แก่ คลองพระสทิง คลองพระปรัง แม่น้ำหनुมาน และแม่น้ำปราจีนบุรีตอนล่าง (เกษตรศาสตร์, 2549) ในการศึกษาครั้งนี้จะรวมการประเมินด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินและการใช้น้ำในลุ่มน้ำโดนเลสาปทางตอนขวาสุด (รูปภาพ 1)



รูปภาพที่ 1 พื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงและอ่างเก็บน้ำ

ด้านปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีของลุ่มน้ำ: จากการรายงานปริมาณน้ำฝนรายเดือนของสถานีตรวจวัดน้ำฝนกว่า 35 แห่ง ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2523-2552) ลุ่มน้ำบางปะกงมีฝนเฉลี่ยรายปี 1,416 มิลลิเมตรต่อปี พบว่าช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคมเป็นช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนมากที่สุดในขณะที่ช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายนเป็นช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนน้อยที่สุดดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงทำการเลือกช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายนเป็นช่วงหน้าแล้งซึ่งมีปัญหาด้านการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำมากที่สุดโดยเฉพาะด้านการปลูกพืชที่ต้องสูบน้ำจากระบบชลประทานได้แก่ ข้าวนาปรังและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ(กุ้งและปลา) ซึ่งทำให้เห็นว่าการทำงานเกษตรในช่วงหน้าแล้งระบบชลประทานจึงเป็นสิ่งสำคัญ

2. วิธีการศึกษา

วิธีการศึกษาในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สามารถอธิบายเป็นสองส่วนประกอบด้วย 1) วิธีการเก็บข้อมูล และ 2) วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ในด้านการเก็บข้อมูลนั้น ผู้ศึกษาได้ทำการสัมภาษณ์หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการเกษตร ด้านทรัพยากรน้ำ และด้านการจัดการน้ำในพื้นที่ศึกษาเพื่อทำการสัมภาษณ์ โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังกล่าว ประกอบด้วย สำนักงานประมงจังหวัด สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด สำนักงานเกษตรจังหวัดปราจีนบุรี สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรภาค 6 ประจําจังหวัด โครงการชลประทานบางพลวง และสำนักชลประทานที่ 9 จังหวัดชลบุรี

นอกจากนี้ยังมีการใช้ข้อมูลของกรมทรัพยากรน้ำและสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินและน้ำ การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในครั้งนี้ใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (ปี พ.ศ. 2545, 2549, 2552, 2556 และ 2559) ซึ่งเป็นข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมที่จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินจากกรมพัฒนาที่ดินโดยจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินของกลุ่มน้ำบางปะกงซึ่งครอบคลุมพื้นที่ จังหวัดในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันออก ออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เบ็ดเตล็ด พื้นที่เมือง และพื้นที่น้ำ

โดยพื้นที่เบ็ดเตล็ดหมายถึงพื้นที่อื่นๆที่นอกเหนือจากพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์ใช้สอยดังกล่าวเช่นทุ่งหญ้าธรรมชาติและไม้ละเมาะ พื้นที่ชุ่มชื้นและหรือพื้นที่น้ำขังเหมืองและบ่อขุดพื้นที่กึ่งน้ำท่วมพื้นที่จุดเจาะน้ำมันพื้นที่นํ้าเกลือหาดทรายและที่ทิ้งขยะการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์จำเป็นต้องอาศัยการตรวจสอบความถูกต้อง(AccuracyAssessment)ซึ่งเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของการจำแนกภาพถ่ายดาวเทียมโดยรวม(OverallAccuracy)ว่ามีความถูกต้องคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์โดยกำหนดพื้นที่ศึกษาและกำหนดจุดตัวอย่างทั่วบริเวณกลุ่มน้ำบางปะกงจากนั้นจึงนำมาศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในการศึกษาค้นคว้านี้ได้เลือกช่วงเวลาการตรวจสอบเดือนตุลาคม และเดือนพฤศจิกายนปีพ.ศ.2560และประยุกต์ใช้เครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศ(GIS)เพื่อประเมินและติดตามการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในกลุ่มน้ำรวมทั้งจัดทำแผนที่จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินและเน้นไปที่การใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการเกษตรในพื้นที่ศึกษาการวิเคราะห์และประเมินการใช้น้ำในกลุ่มน้ำบางปะกงนอกจากจะใช้ข้อมูลที่ได้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแล้วยังมีการประเมินใช้น้ำของพืชด้วยวิธีการวัดการระเหยอัตราการคายน้ำผิวใบของพืชซึ่งเป็นวิธีหาอัตราการใช้น้ำของพืชที่เน้นในด้านเกษตรกรรม (Evapotranspiration) การหาอัตราการใช้น้ำของพืชได้เลือกใช้วิธีของ Penman-Monteithซึ่งเป็นที่ยอมรับกันในประเทศไทยโดยอ้างอิงจากข้อมูลภูมิอากาศใช้ค่าสัมประสิทธิ์ของพืช(Kc) และอัตราการระเหยรายจังหวัดจากสถานีอุตุนิยมวิทยาของแต่ละจังหวัดในกลุ่มน้ำบางปะกงรวมทั้งรวบรวมข้อมูลพื้นที่ทำการเกษตรที่ใช้น้ำจากชลประทานในช่วงหน้าแล้งซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือข้าวปรางค์และบ่อทุ่ง/ปลา โดยหน้าแล้งจะเลือกในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายนเนื่องจากเป็นช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยที่สุดของทั้งปีในด้านการประเมินการใช้น้ำของภาคการใช้น้ำอื่นที่ไม่ใช่ด้านเกษตรกรรมการศึกษาค้นคว้านี้จะใช้ข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเช่นกรมทรัพยากรน้ำโดยศึกษาจากรายงานการใช้น้ำของในอดีตการวิเคราะห์ข้อมูลของหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องจะทำด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก(In-depth Interview)กับหน่วยงานต่างๆเพื่อให้ทราบกระบวนการทำงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการดูแลข้อมูลทางด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินและด้านน้ำในกลุ่มน้ำและในด้านการศึกษาภาพอนาคตการศึกษาค้นคว้านี้จะวางแผนในการนำเสนอการใช้น้ำในอนาคต(ปีพ.ศ.2571) โดยใช้การประเมินจากสถานการณ์เพื่อทำการประเมินแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินว่าจะส่งผลกระทบต่อการใช้งานด้านการเกษตรในช่วงหน้าแล้งในอีก 10 ปีข้างหน้า

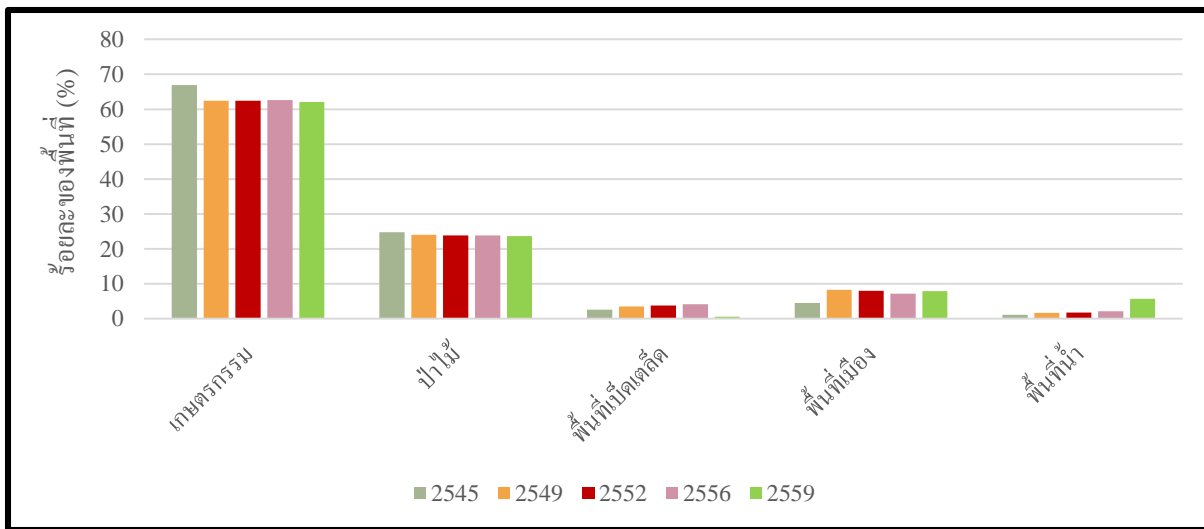
3. ผลการศึกษา

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ความถูกต้องในการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินจากภาพถ่ายดาวเทียมจากกรมพัฒนาที่ดินในช่วง 5 ปี (2545, 2550, 2552, 2556, 2559) ซึ่งได้จากการลงสำรวจพื้นที่ในปี พ.ศ. 2560 มีค่าความถูกต้องรวมร้อยละ 83.26

กราฟแท่ง (รูปภาพ2) แสดงร้อยละของการใช้ประโยชน์ที่ดินของกลุ่มน้ำบางปะกง โดยทำการแบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เบ็ดเตล็ด พื้นที่เมือง และพื้นที่น้ำ

จากกราฟจะเห็นว่าพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์มากที่สุดในกลุ่มน้ำ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่มากกว่าร้อยละ 60 ของพื้นที่ทั้งหมด ตามมาด้วยพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เมือง พื้นที่เบ็ดเตล็ดและพื้นที่น้ำตามลำดับ

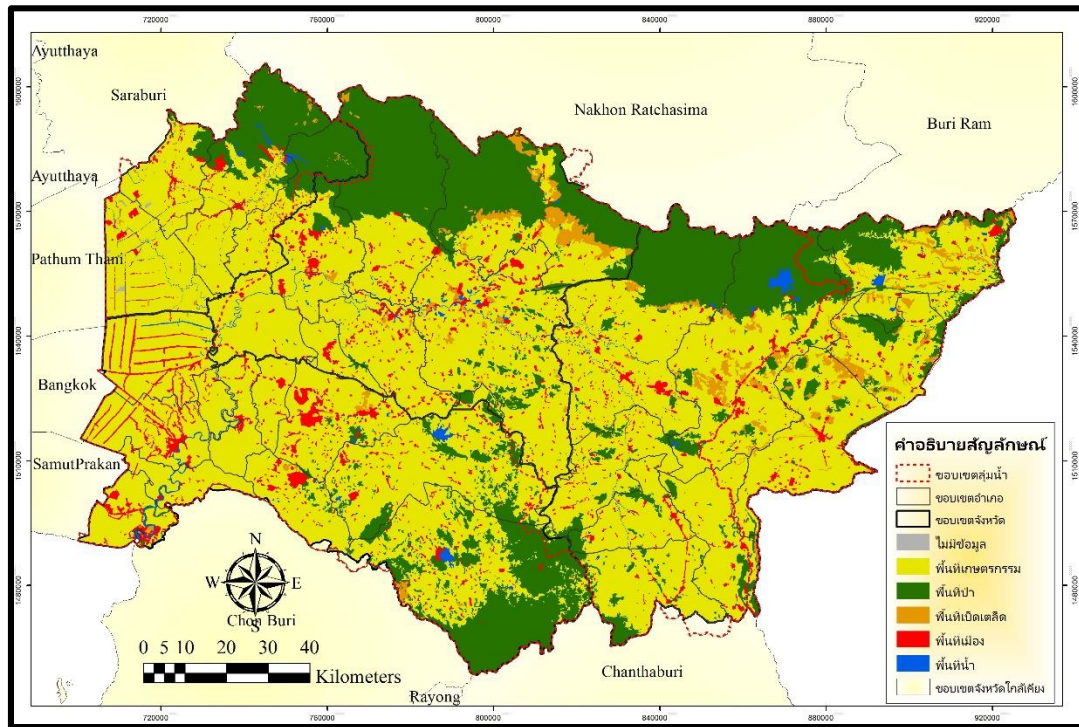


ภาพที่2 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของกลุ่มน้ำบางปะกงในช่วง 2545 – 2559

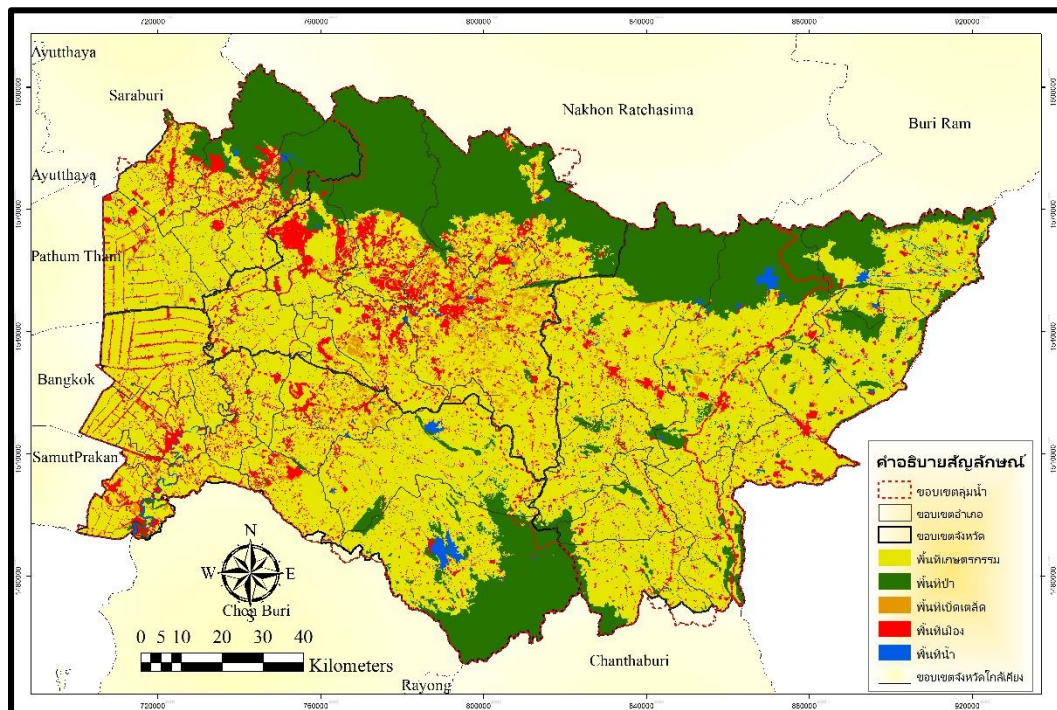
ภาพที่ 2-7 แสดงแผนผังการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของกลุ่มน้ำบางปะกง รวมทั้งตารางที่ 1 แสดงร้อยละการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ตั้งแต่ พ.ศ. 2545 - 2559 จากตารางแสดงให้เห็นว่าพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งรวมทั้งพื้นที่การปลูกพืชและพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุด ร้อยละ 67 ในปี พ.ศ. 2545 และลดลงเป็นร้อยละ 62 ในปี พ.ศ. 2559 ตามมาด้วยพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เมือง พื้นที่เบ็ดเตล็ด และพื้นที่น้ำ

ตาราง 1 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำเปรียบเทียบปี 2545 และ 2559

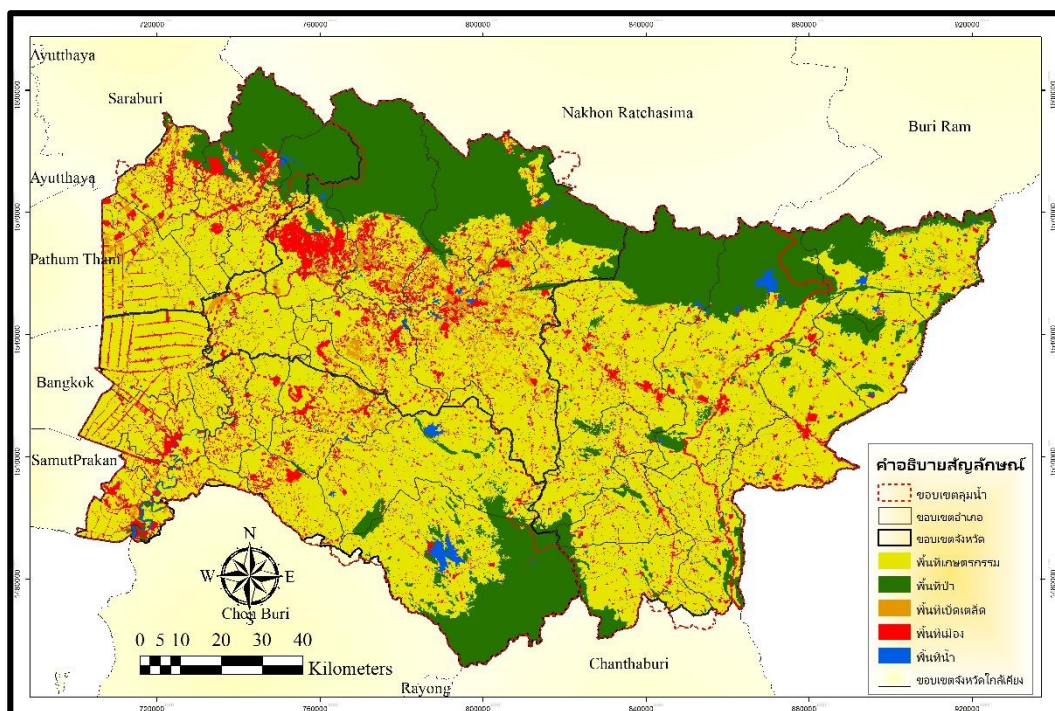
ประเภทการใช้ที่ดิน	2545	2545	2559	2559	การเปลี่ยนแปลง (ไร่)	การเปลี่ยนแปลง (%)
	(ไร่)	(%)	(ไร่)	(%)		
พื้นที่เกษตรกรรม	8,003,000	66.92	7,421,000	62.06	-581,900	-4.87
พื้นที่ป่าไม้	2,966,800	24.81	2,833,700	23.70	-133,100	-1.11
พื้นที่เบ็ดเตล็ด	310,000	2.59	65,600	0.55	-244,400	-2.04
ไม่มีข้อมูล	4,400	0.04	-	-	-	-
พื้นที่เมือง	543,100	4.54	948,700	7.93	405,600	3.39
พื้นที่น้ำ	131,200	1.10	689,100	5.76	557,900	4.66



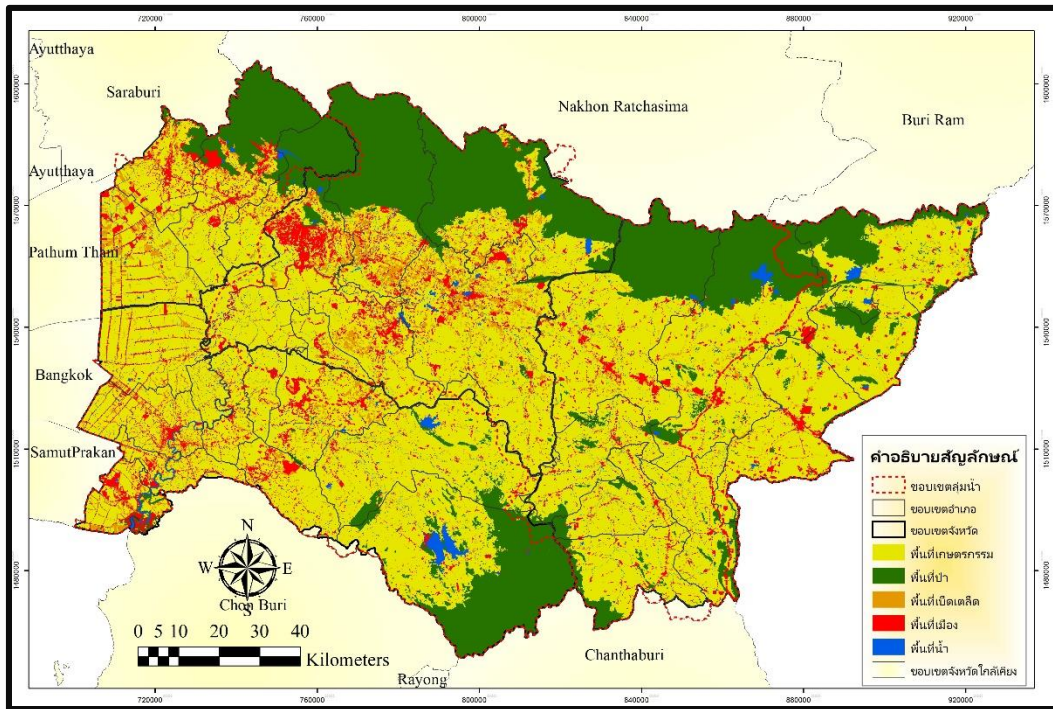
รูปภาพ 3 การใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำบางปะกงปี 2545



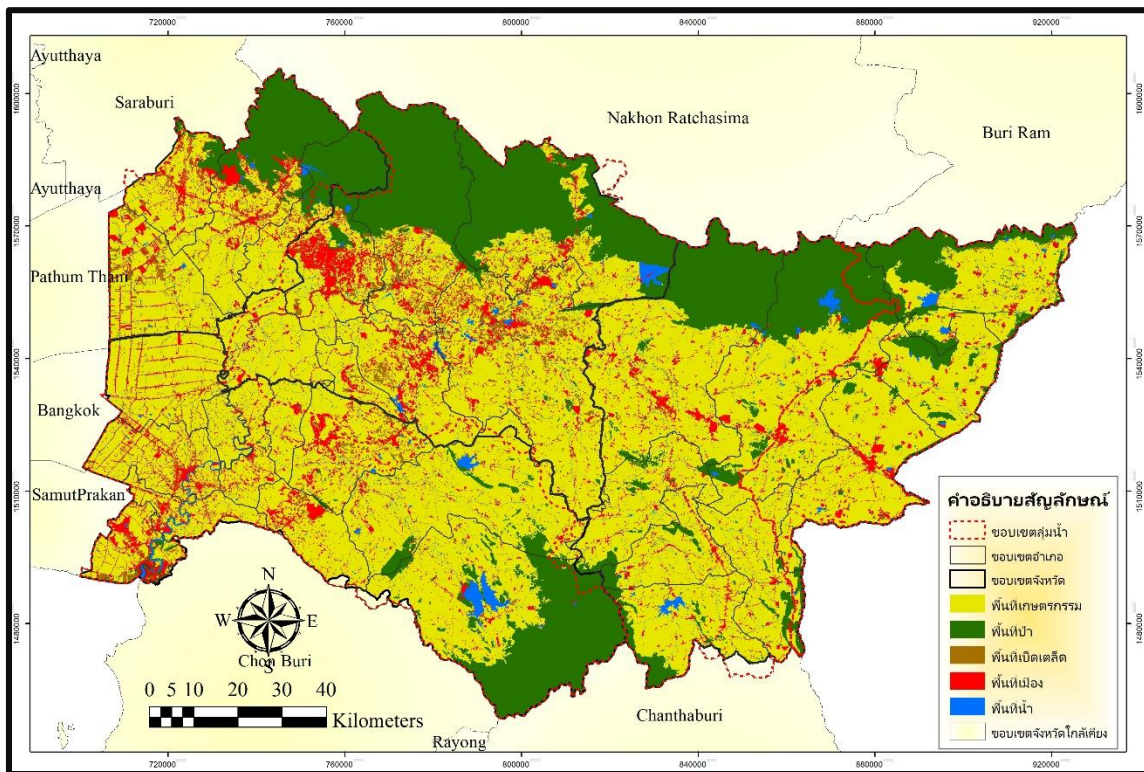
รูปภาพ 4 การใช้ประโยชน์ที่ดินในกลุ่มน้ำบางปะกงปี 2549



รูปภาพ 5 การใช้ประโยชน์ที่ดินในกลุ่มน้ำบางปะกงปี 2552



รูปภาพ 6 การใช้ประโยชน์ที่ดินในกลุ่มน้ำบางปะกงปี 2556



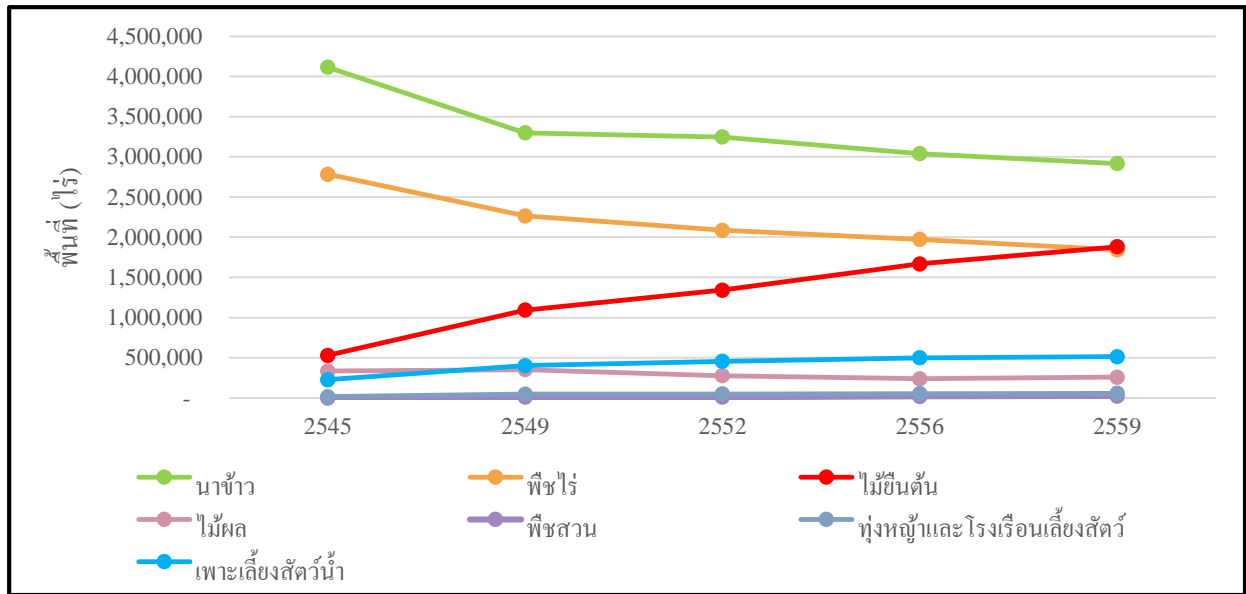
รูปภาพ 7 การใช้ประโยชน์ที่ดินในกลุ่มน้ำบางปะกงปี 2559

จากตารางและแผนที่ข้างต้น พบว่าลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด ได้แก่ พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่า และพื้นที่เมือง โดย พื้นที่ ป่า และ พื้นที่ เมือง มีการ เพิ่มขึ้น ของ การ ใช้ พื้นที่ ใน ช่วง 10 ปีที่ผ่านมาในขณะที่พื้นที่เกษตรกรรมแม้จะเป็นพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์มากที่สุดแต่มีการลดลงของพื้นที่มากที่สุดและจากการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่เกษตรกรรมที่มีมากที่สุดในลุ่มน้ำนั้นก็สอดคล้องกับลักษณะการประกอบอาชีพของประชากรในพื้นที่เนื่องจากอาชีพเกษตรเป็นกิจกรรมหลักในลุ่มน้ำบางปะกงสำหรับพื้นที่การผลิตเกษตรในลุ่มน้ำบางปะกงนั้นมีหลากหลายแตกต่างกันออกไปแต่ละพื้นที่ โดยพื้นที่เกษตรกรรมนอกจากจะเป็นด้านการปลูกพืช เช่น การทำนา การทำไร่ ทำสวน เป็นต้นแล้ว การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเช่น บ่อกุ้งและบ่อปลา ยังรวมอยู่ในประเภทการทำเกษตรอีกด้วยในช่วง10ปีที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่าแม้พื้นที่เกษตรกรรมจะลดลงแต่ร้อยละของพื้นที่ที่ไม่ได้มีการลดลงมากนัก ส่วนใหญ่การลดลงของพื้นที่เกษตรกรรมจะถูกเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่เมืองเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากรและการขยายตัวของเมืองมักจะส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ของพื้นที่อื่นๆ โดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรมที่จะได้รับผลกระทบมากที่สุดในขณะเดียวกันการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าในลุ่มน้ำซึ่งส่วนใหญ่จะครอบคลุมบริเวณทางตอนบนของลุ่มน้ำที่มีพื้นที่กว่าร้อยละ25ของพื้นที่ทั้งหมดแต่จากตารางและแผนที่ข้างต้นพื้นที่ป่ายังคงสภาพที่สมบูรณ์และไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินมากนักในช่วง10ปีที่ผ่านมาเนื่องจากพื้นที่ป่าของลุ่มน้ำบางปะกงเป็นอยู่ในเขตป่าอนุรักษ์และอยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดังนั้นการบุกรุกป่าเพื่อขายที่ทำกินไม่ว่าจะเป็นทำการเกษตรหรือการเข้าไปอาศัยจึงไม่สามารถกระทำได้ในขณะที่พื้นที่น้ำซึ่งครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ3ของพื้นที่ลุ่มน้ำเป็นพื้นที่ที่เห็นการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดการเพิ่มขึ้นของพื้นที่น้ำจะเห็นได้อย่างชัดเจนในช่วงปี พ.ศ. 2559 ที่ มีการ เพิ่มขึ้น จากปี พ.ศ. 2556 เนื่องจากในช่วงปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2559 มีแผนการสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ทางตอนบนของลุ่มน้ำในปีพ.ศ.2559อ่างเก็บน้ำห้วยโสมงเป็นอ่างเก็บน้ำที่มีขนาดใหญ่ที่สามารถเก็บกักน้ำไว้ใช้ทั้งในด้านการผลิตคั้นน้ำดื่มและส่งน้ำให้ภาคเกษตรกรรมได้มากขึ้นในช่วงหน้าแล้งพื้นที่เมืองมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเล็กน้อยที่บางส่วนมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรมเนื่องจากเกษตรกรรมมีการขยายพื้นที่เกษตรกรรมเข้าไปในพื้นที่ที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของตนเองส่วนใหญ่จะเป็นการขุดบ่อเลี้ยงกบปลาหรือกุ้งอยู่ในบริเวณที่เป็นที่อยู่อาศัยนอกจากนี้เกษตรกรรมบางส่วนมีการปลูกต้นยูคาลิปตัสบริเวณริมถนนหรือตามข้างทางเป็นแนวยาว

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่เกษตรกรรม

จากข้อมูลการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินจากภาพถ่ายดาวเทียมของกรมพัฒนาที่ดิน พื้นที่เกษตรกรรมถูกจำแนกออกเป็น 9 ประเภท ได้แก่ เกษตรผสมผสาน นาข้าว พืชไร่ ไม้ยืนต้น ไม้ผล พืชสวน ทุ่งหญ้าและโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ พืชน้ำ และสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยพืชไร่ในพื้นที่จะทำการเพาะปลูกหลักๆได้แก่ มันสำปะหลัง อ้อย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และแตงโม รูปภาพที่ 8 และตารางที่ 2 แสดงเส้นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของแต่ละกิจกรรมทางการเกษตรในลุ่มน้ำบางปะกงตั้งแต่ปี พ.ศ.2545-2559

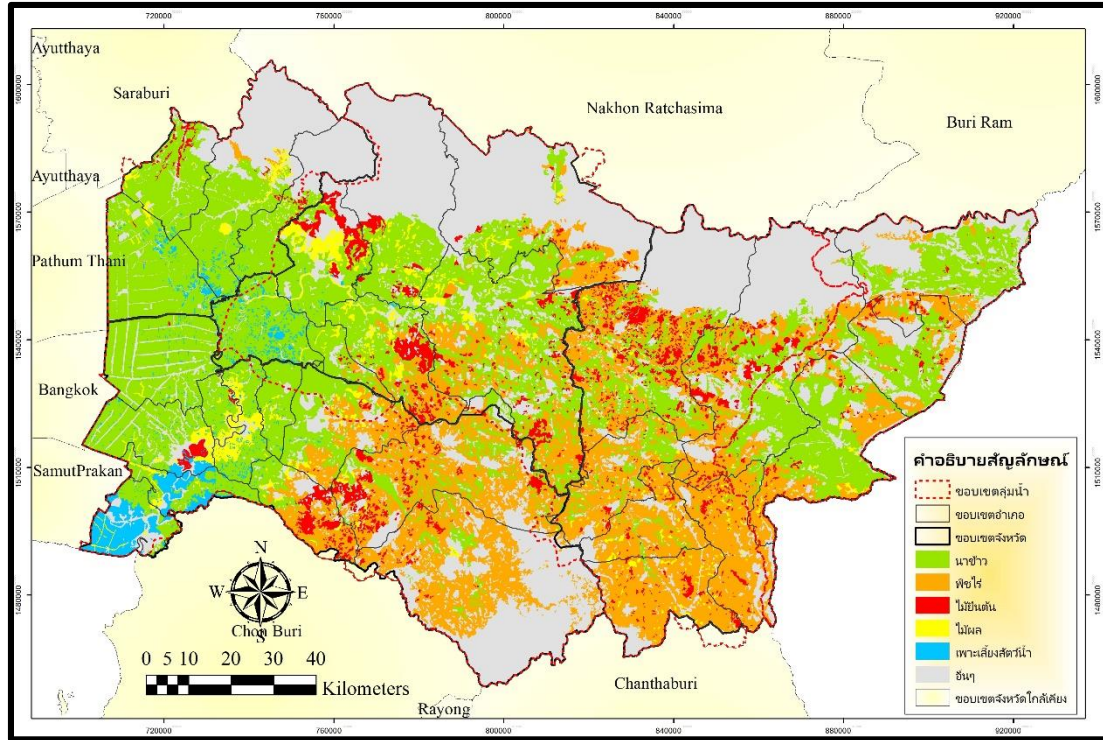
กราฟแสดงให้เห็นว่านาข้าวพืชไร่และไม้ผลมีแนวโน้มการเพาะปลูกลดลงในขณะที่ไม้ยืนต้นและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในช่วงสิบปีที่ผ่านมา นอกจากนี้ รูปภาพที่ 9-11 แสดงแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่เกษตรกรรมในปี พ.ศ. 2545 - พ.ศ. 2559 จากแผนที่แสดงให้เห็นว่าไม้ยืนต้นมีการเพิ่มการเพาะปลูกในพื้นที่ทางตอนกลางของลุ่มน้ำบริเวณจังหวัดปราจีนบุรีและจังหวัดฉะเชิงเทรา ในขณะที่การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมีพื้นที่การทำกิจกรรมมากที่สุดทางด้านตะวันตกของลุ่มน้ำซึ่งส่วนใหญ่เปลี่ยนจากพื้นที่นาข้าวเป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมีมากในบางส่วนของจังหวัดนครนายกตอนล่างของจังหวัดปราจีนบุรีและขยายเข้าไปในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทราทางตอนล่างของจังหวัดซึ่งคิดกับแม่น้ำบางปะกงส่วนที่ไหลลงสู่อ่าวไทยซึ่งถือว่าเป็นบริเวณที่มีความหนาแน่นของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมากที่สุด ในลุ่มน้ำ เนื่องจากเป็นทำเลที่มีความเหมาะสมทางด้านภูมิศาสตร์ คิดแม่น้ำบางปะกงและมีน้ำเพียงพอต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ



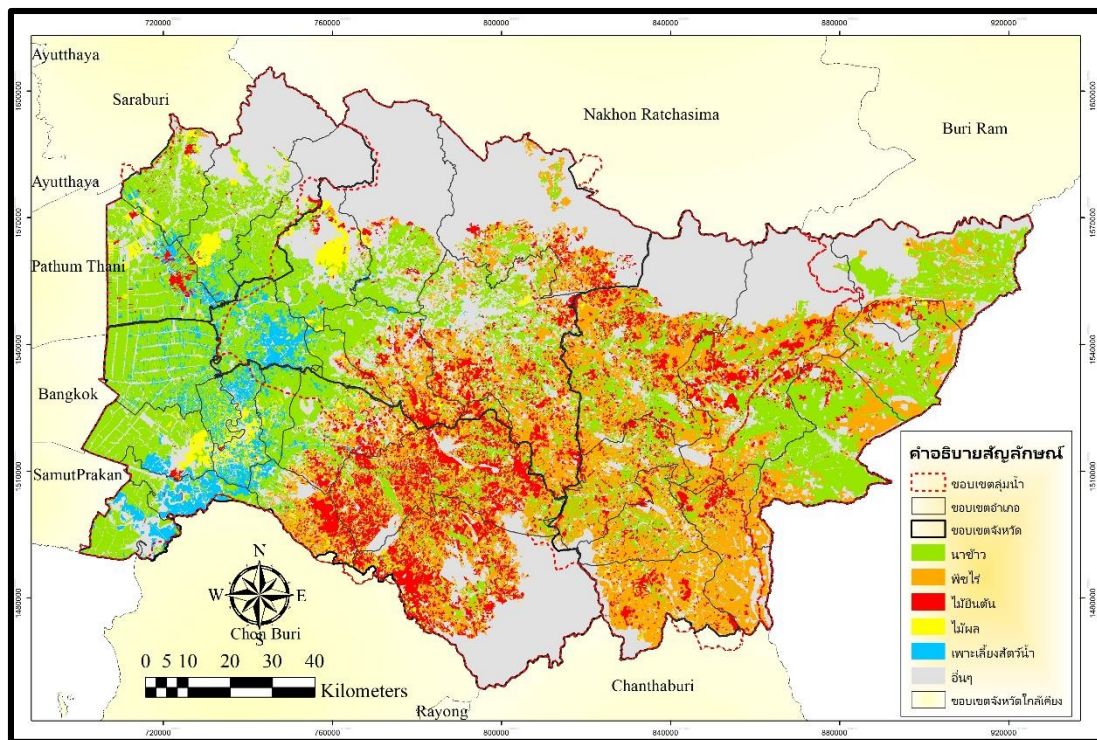
รูปภาพ 8 ประเภทการใช้ที่ดินเกษตรกรรมในกลุ่มน้ำ

ตาราง 2 พื้นที่การใช้ที่ดินประเภทเกษตรกรรมในปี 2549-2559

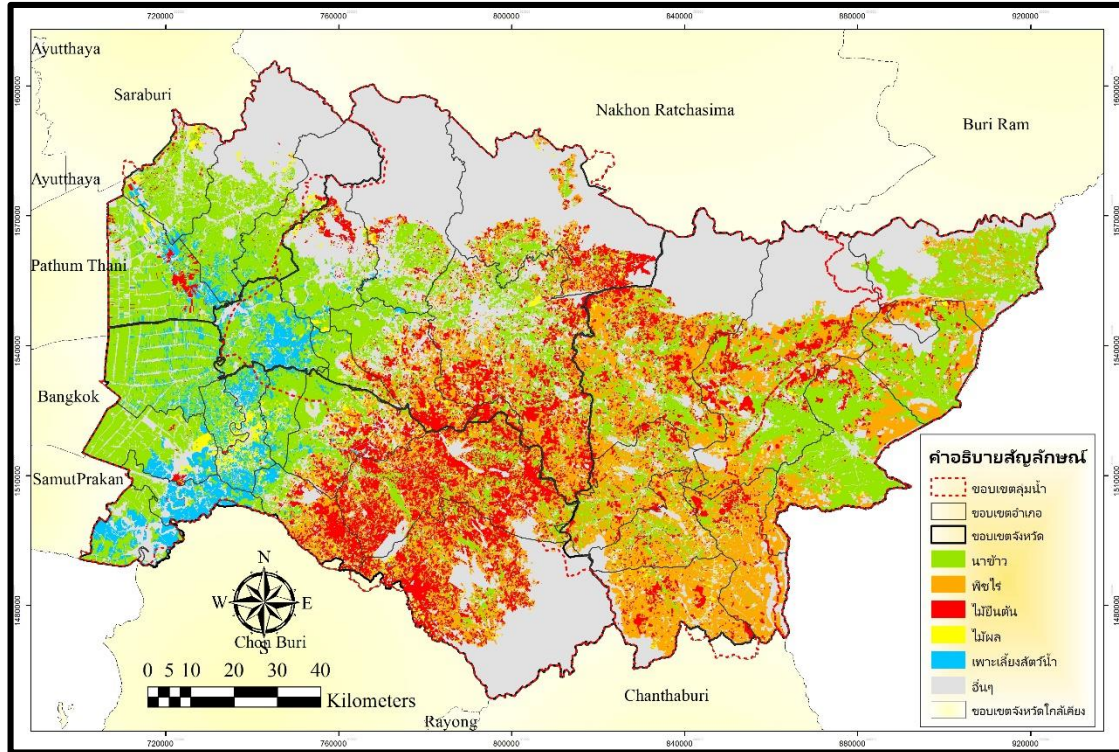
พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	ปี			
	2549	2552	2556	2559
นาข้าว	3,299,700	3,246,500	3,040,000	2,917,400
ไร่	2,265,800	2,086,700	1,973,600	1,843,500
ไม้ยืนต้น	1,091,600	1,341,400	1,668,500	1,881,800
ไม้ผล	351,100	276,600	237,700	257,500
เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	402,300	455,000	498,400	514,000



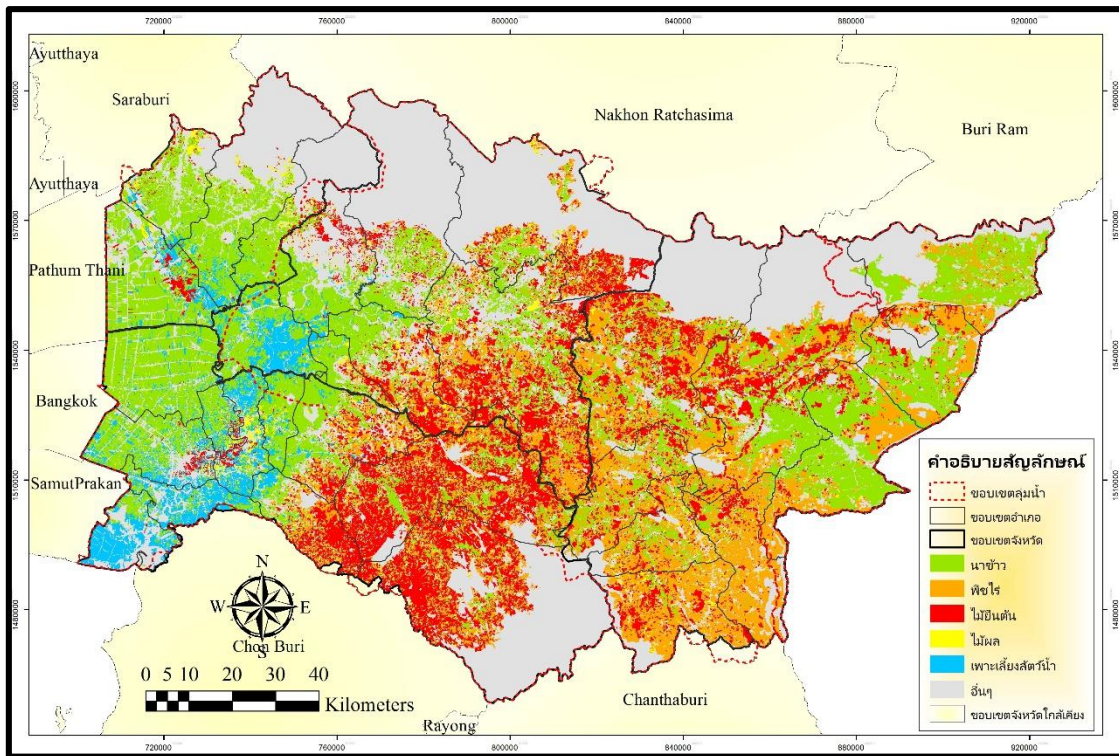
รูปภาพ 9 ประเภทการใช้ที่ดินเกษตรกรรมในกลุ่มน้ำปี 2545



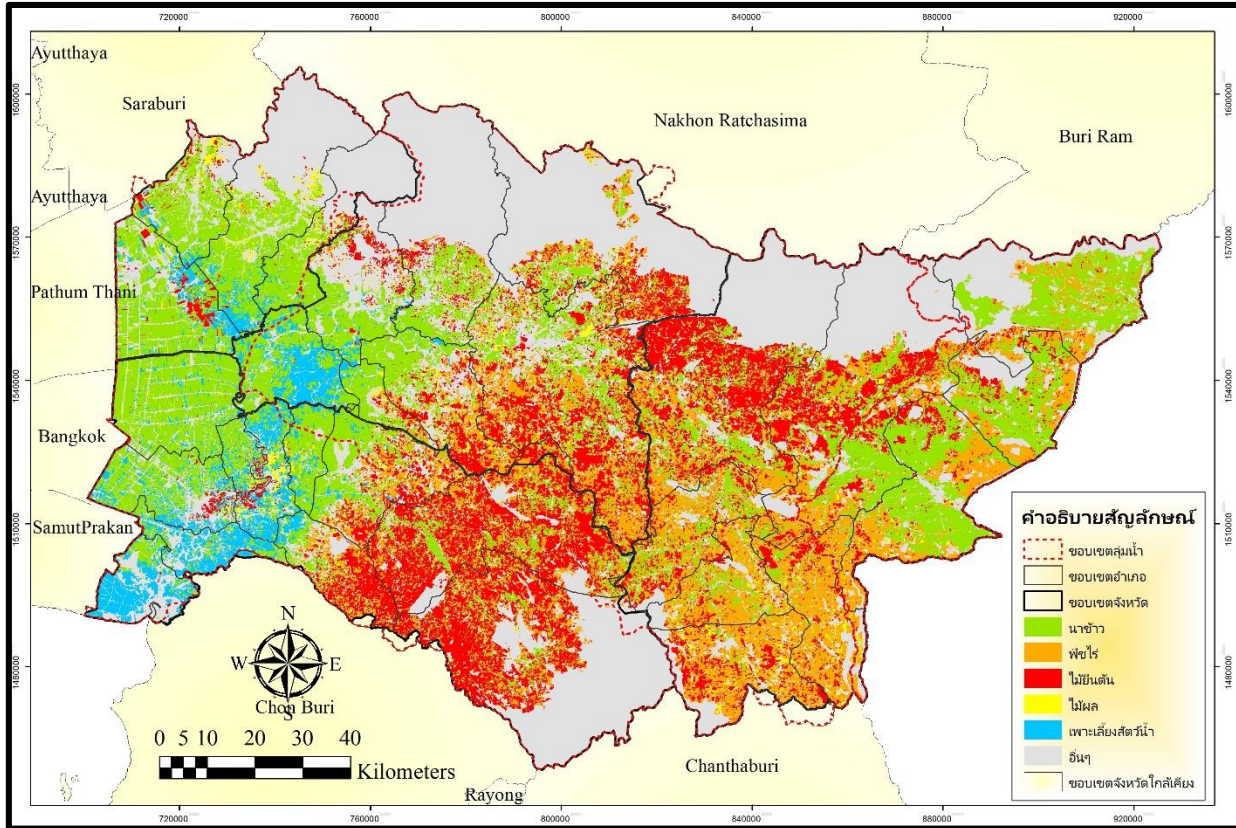
รูปภาพ 10 ประเภทการใช้ที่ดินเกษตรกรรมในกลุ่มน้ำปี 2549



รูปภาพ 11 ประเภทการใช้ที่ดินเกษตรกรรมในลุ่มน้ำปี 2552



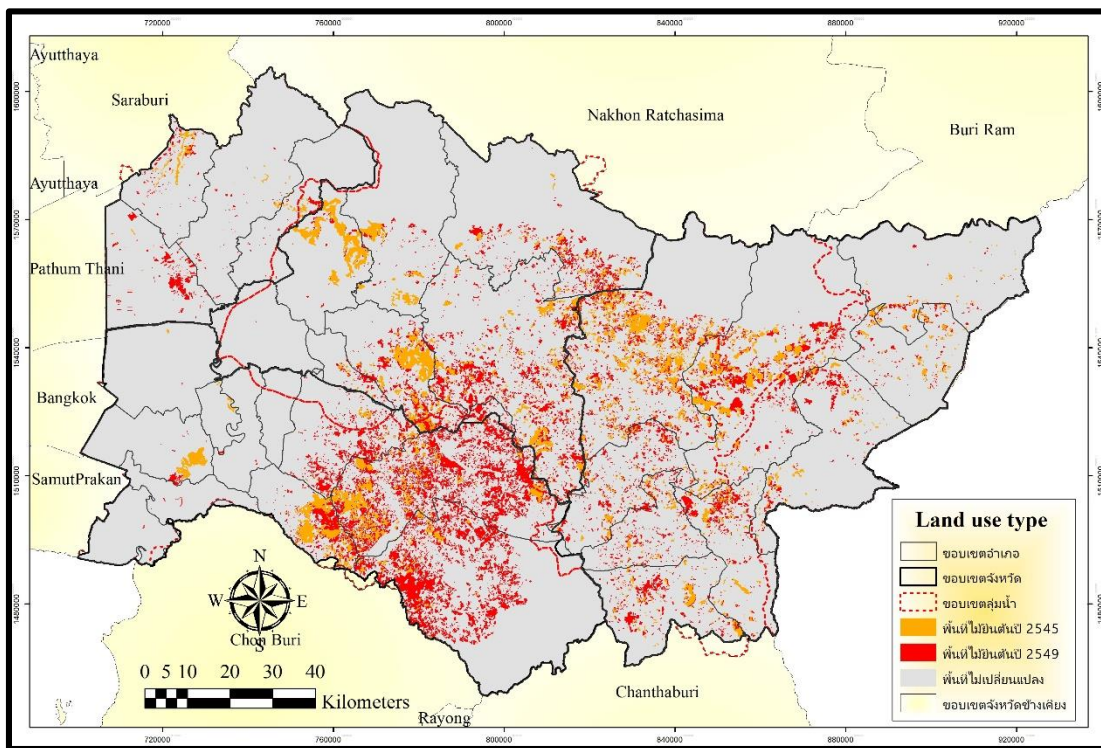
รูปภาพ 12 ประเภทการใช้ที่ดินเกษตรกรรมในลุ่มน้ำปี 2556



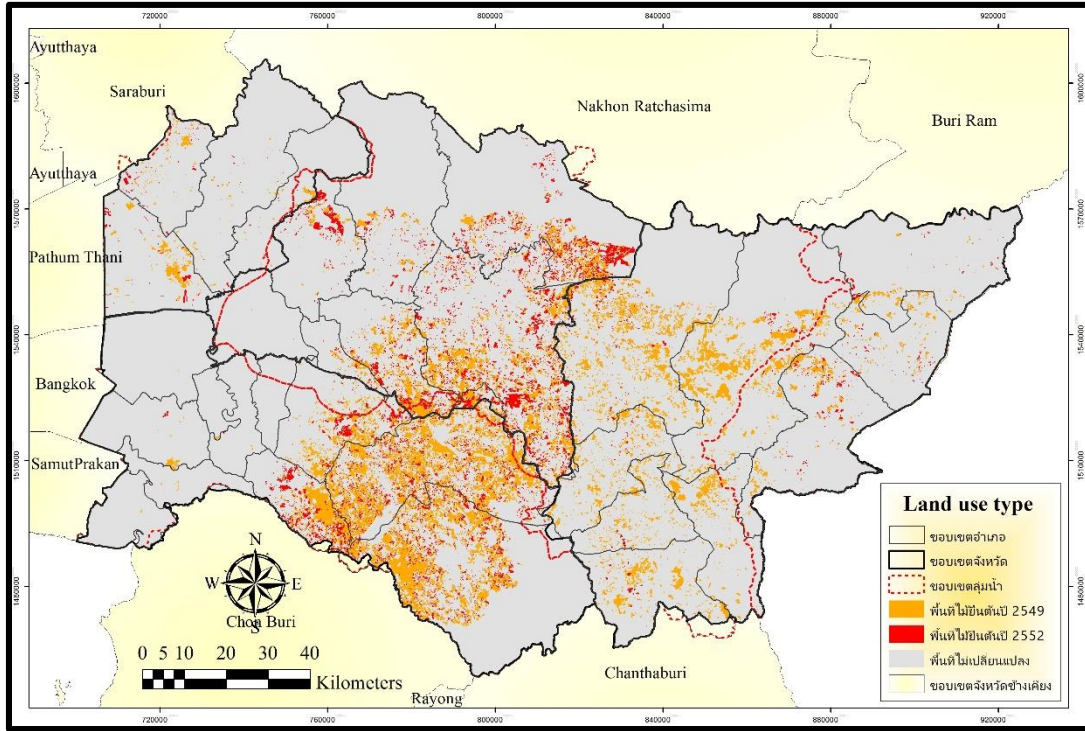
รูปภาพ 13 ประเภทการใช้ที่ดินเกษตรกรรมในกลุ่มน้ำปี 2559

ไม้ยืนต้น

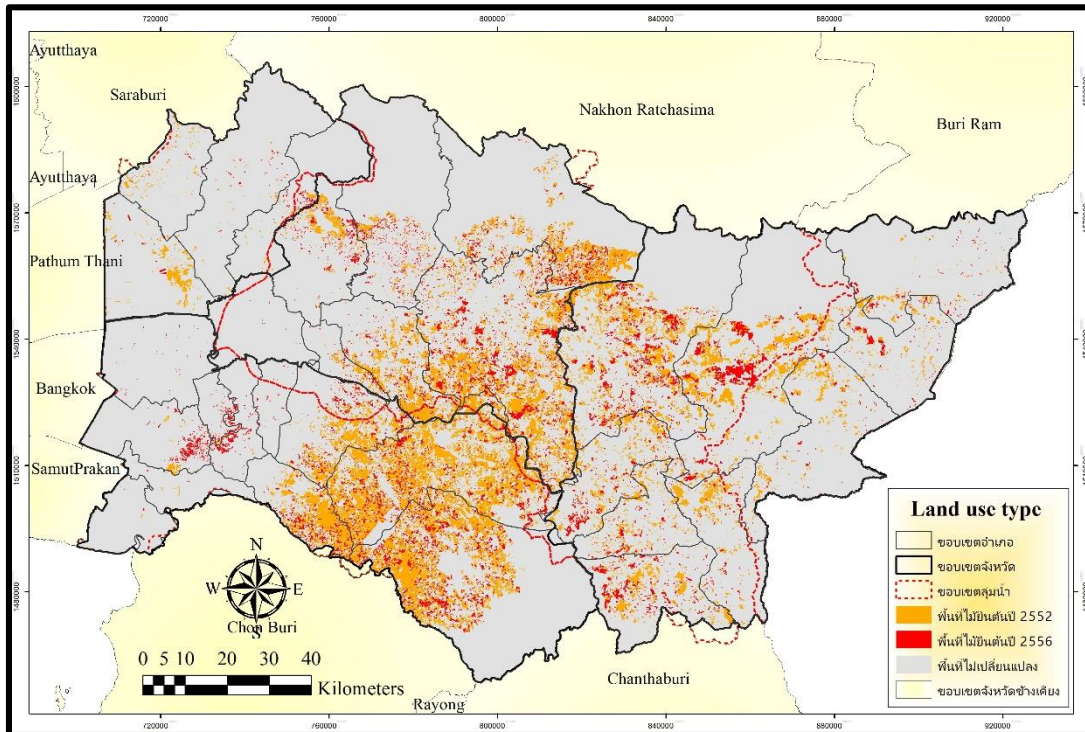
จากภาพที่ 8 แสดงกราฟการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่เกษตรกรรมซึ่งไม้ยืนต้นและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นกิจกรรมทางการเกษตรที่มีการเพิ่มขึ้นในขณะที่กิจกรรมอื่นลดลง ไม้ยืนต้นหลักที่มีการปลูกในบริเวณจังหวัดในกลุ่มน้ำบางปะกง (จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดสระแก้ว จังหวัดฉะเชิงเทรา และจังหวัดนครนายก) ได้แก่ ยางพารา ไม้ยูคาลิปตัส และปาล์มน้ำมันจากแผนที่ (ภาพที่ 14-18) แสดงถึงการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ไม้ยืนต้นในกลุ่มน้ำในช่วงสิบปีที่ผ่านมา ปีที่มีการเพิ่มขึ้นของไม้ยืนต้นมากที่สุดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 - พ.ศ. 2549 จากแผนที่พื้นที่ที่มีการเพาะปลูกไม้ยืนต้นมากที่สุดจะกระจุกตัวอยู่บริเวณตอนกลางของกลุ่มน้ำโดยเฉพาะในจังหวัดปราจีนบุรีจังหวัดฉะเชิงเทราและจังหวัดสระแก้ว โดยในปีพ.ศ.2549 เป็นปีที่มีการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ไม้ยืนต้นมากที่สุด โดยพบส่วนมากในจังหวัดฉะเชิงเทราจากการสัมภาษณ์เชิงลึกและข้อมูลจากสำนักงานเกษตรจังหวัดและสำนักงานชลประทาน พบว่าไม้ยูคาลิปตัสเป็นพืชหลักที่มีการเพิ่มขึ้นมากที่สุดในพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดสระแก้ว จังหวัดฉะเชิงเทรา เนื่องจากไม้ยูคาลิปตัสเป็นไม้เศรษฐกิจที่เกษตรกรปลูกเพื่อส่งให้กับโรงงานกระดาษ ในขณะที่ ไม้ยืนต้น ชนิดอื่น ในพื้นที่ เช่น ยางพาราหรือปาล์มน้ำมัน นั้น ไม่ได้มีการเพิ่มขึ้นมาก เนื่องจากราคาของยางพาราตกต่ำทำให้เกษตรกรมีแนวโน้มจะลดพื้นที่การเพาะปลูกยางพาราลงในด้านปาล์มน้ำมันมีการเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกเพียงเล็กน้อยซึ่งไม่ได้เพิ่มพื้นที่ในบริเวณกว้างมักจะกระจุกตัวอยู่ในบางพื้นที่เท่านั้น ดังนั้นยูคาลิปตัสจึงเป็นพืชที่มีแนวโน้มเป็นไปได้มากที่สุดว่าเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้ไม้ยืนต้นในพื้นที่ศึกษามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอนาคต



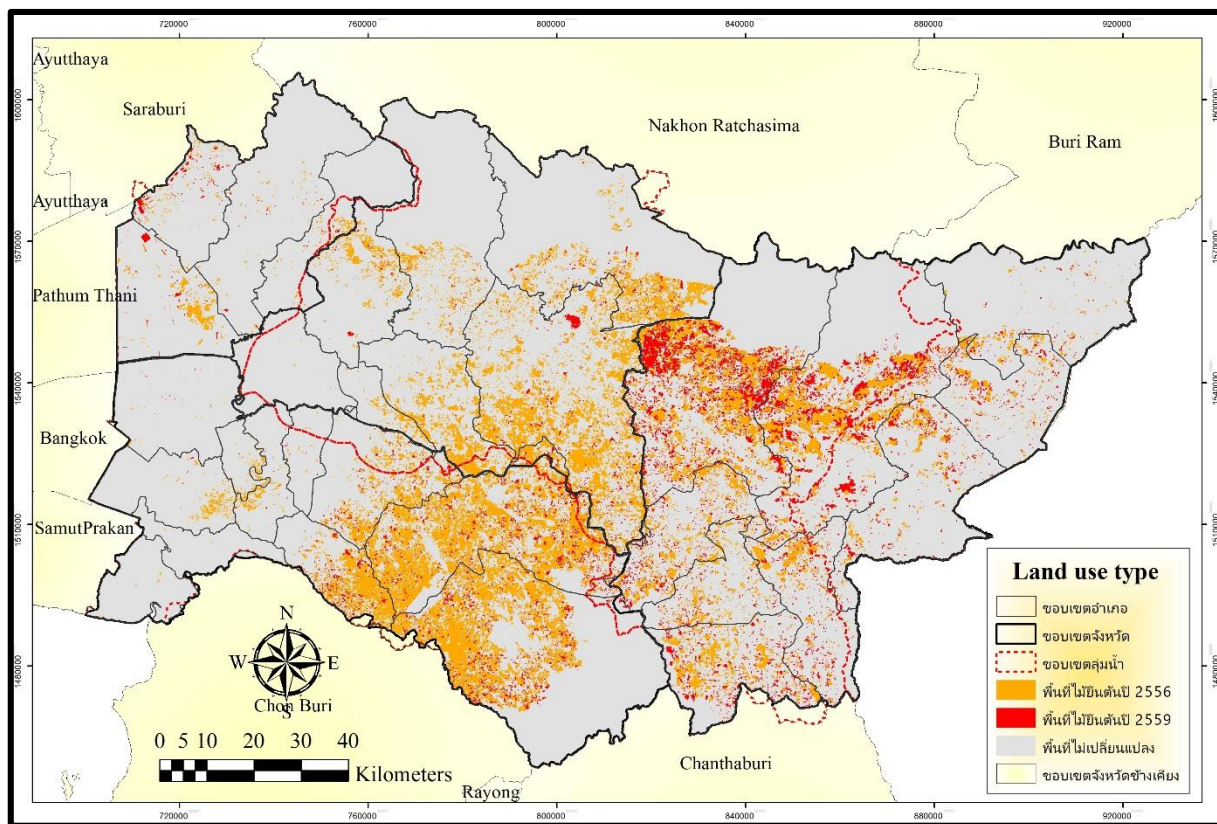
รูปภาพ 14 การขยายตัวของพื้นที่ไม้ยืนต้นในกลุ่มน้ำในปี 2545 และ 2549



รูปภาพ 15 การขยายตัวของพื้นที่ไม้ยืนต้นในลุ่มน้ำในปี 2549 และ 2552



รูปภาพ 16 การขยายตัวของพื้นที่ไม้ยืนต้นในลุ่มน้ำในปี 2552 และ 2556



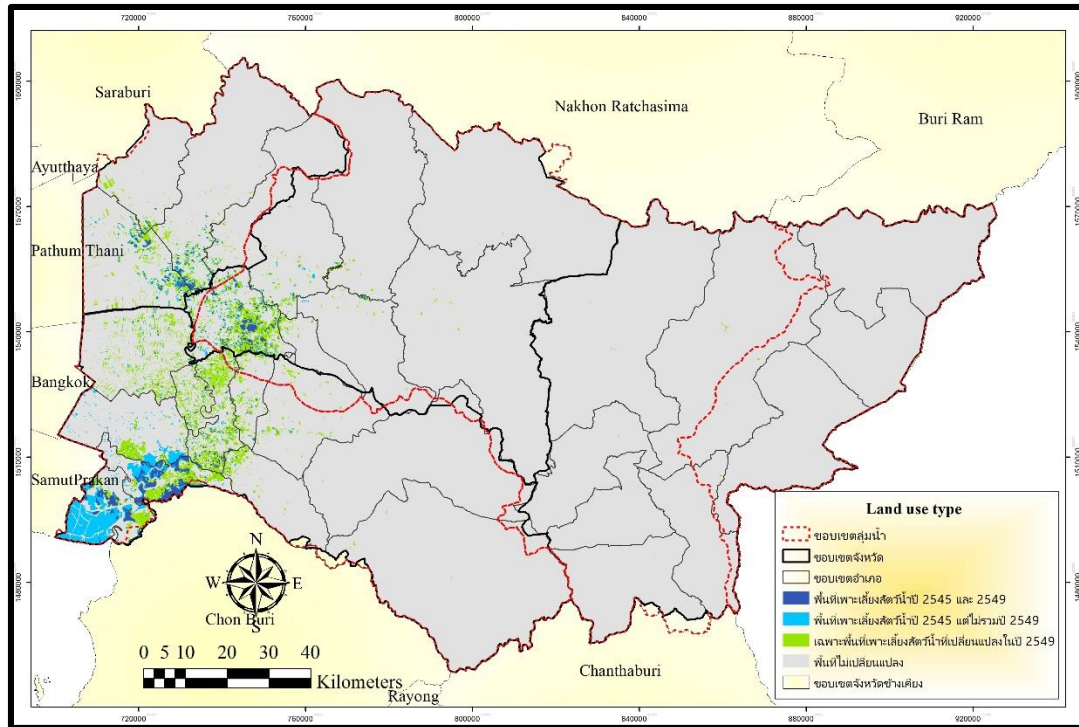
รูปภาพ 17 การขยายตัวของพื้นที่ไม่ขึ้นดินในกลุ่มน้ำในปี 2556 และ 2559

พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

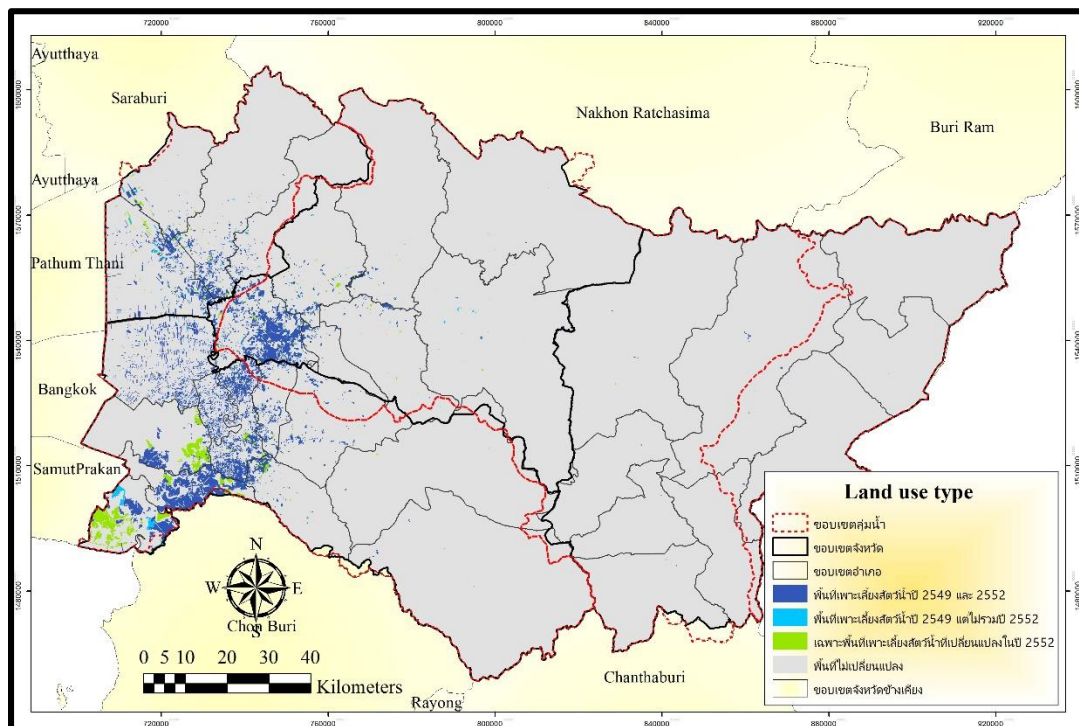
จากแผนที่แสดงให้เห็นว่าพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำไม่ได้มีการขยายตัวหรือเพิ่มขึ้นในลักษณะเป็นบริเวณกว้างดังเช่นไม่ขึ้นดิน อย่างไรก็ตามการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในกลุ่มน้ำบางปะกงในปี พ.ศ. 2545 จะพบบางส่วนของจังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดปราจีนบุรีและจังหวัดนครนายก โดยเฉพาะทางตอนล่างของจังหวัดฉะเชิงเทราซึ่งติดกับจังหวัดสมุทรปราการที่มีการกระจุกตัวหนาแน่นของพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวเป็นทำเลที่เหมาะสมสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำฟาร์มกุ้งและปลาส่วนใหญ่จะตั้งใกล้ริมแม่น้ำบางปะกงและติดต่อกับอ่าวไทย ทำให้เป็นจุดที่เหมาะสมสำหรับการทำกิจกรรมดังกล่าวต่อมาในช่วงปีพ.ศ.2549มีการขยายพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำขึ้นไปทางตอนบนของจังหวัดฉะเชิงเทรามากขึ้น(อำเภอบ้านโพธิ์บางคล้าและอำเภอบางปะกง)บริเวณที่ติดกับอ่าวไทยมีพื้นที่การเพาะเลี้ยงลดลงและขยายตัวเข้าไปในจังหวัดปราจีนบุรีมากขึ้นอย่างชัดเจนในอำเภอบ้านสร้างและอำเภอมืองรวมทั้งอำเภองครักษ์ในจังหวัดนครนายกในขณะที่จังหวัดสระแก้วเป็นจังหวัดในกลุ่มน้ำบางปะกงที่มีกิจกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่น้อยมากที่สุดเนื่องจากสภาพทางภูมิศาสตร์ของจังหวัดที่มีความเหมาะสมน้อยต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำการเพิ่มขึ้นของพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ชัดเจนมากที่สุดในปีพ.ศ.2549และพ.ศ.2552เป็นช่วงที่มีการขยายตัวของพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมากที่สุดและเพิ่มขยายตัวน้อยลงในปีต่อมาบริเวณที่มีการขยายตัวมากที่สุดอยู่ในบริเวณทางตอนล่างของจังหวัดฉะเชิงเทราในบริเวณอำเภอบางปะกงส่วนที่ติดกับแม่น้ำบางปะกงซึ่งไหลลงสู่อ่าวไทย โดยเฉพาะ ในปี พ.ศ. 2552 มีพื้นที่การเลี้ยงกุ้งและปลาเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และจากการขยายตัวอย่างรวดเร็วจนเต็มพื้นที่นั้นทำให้ในปีต่อมาการขยายตัวของพื้นที่เลี้ยงกุ้งและปลาเริ่มลดน้อยลง

จากรายงานการศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงด้านการเกษตรของกลุ่มน้ำบางปะกงในปี พ.ศ.2559 (Aguilhon,2559) พบว่ามีหลายปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านการเลี้ยงกุ้งและปลาของเกษตรกรในพื้นที่กลุ่มน้ำบางปะกงในแง่ลบนั้นการเลี้ยงกุ้งและปลาต้องใช้เงินลงทุนที่ค่อนข้างสูงเพื่อใช้จ่ายสำหรับค่าแรงงาน ค่าเครื่องมือ วัสดุต่างๆ เช่นเครื่องปั้มน้ำ เครื่องออกซิเจน และการบำรุงรักษาเครื่องมือ

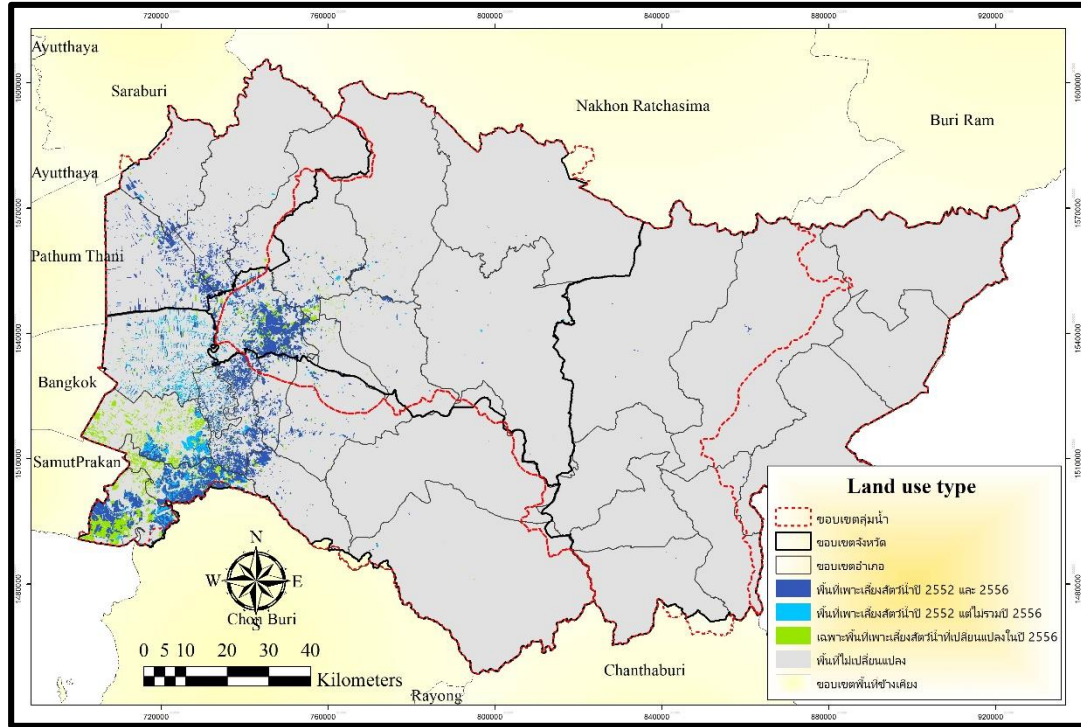
รวมทั้งค่าอาหารของกุ้งและปลาด้วยนอกจากนี้การเลี้ยงกุ้งและปลามีความเสี่ยงค่อนข้างมากเกษตรกรต้องมีความรู้ทางการเลี้ยง และที่สำคัญเกษตรกรต้องมีพื้นที่ของตนเองที่สามารถขุดบ่อเลี้ยงปลาของตนเองได้หรือบางกรณีเกษตรกรต้องเช่าพื้นที่เพื่อขุดบ่อเลี้ยงกุ้งและปลา ทำให้มีค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูง อีกหนึ่งข้อจำกัดในการเลี้ยงกุ้งและปลาคือปัญหาเรื่องน้ำที่ต้องใช้ในระบบการผลิตมากกว่ากิจกรรมทางการเกษตรอื่น เนื่องจากในรอบปีเกษตรกรต้องมีการถ่ายเปลี่ยนน้ำหลายรอบหลังจากจับปลาน้ำในบ่อจะถูกสูบออกและมีการเติมน้ำลงในบ่อเพื่อเตรียมพร้อมกับการเลี้ยงในรอบถัดไปต้นทุนน้ำหลักที่เกษตรกรนำมาใช้เลี้ยงกุ้งและปลาโดยส่วนใหญ่จะมาจากน้ำในระบบชลประทานหรือพื้นที่ที่ดั่งกล่แม่ น้ำโดยเฉพาะแม่น้ำปราจีนบุรีก็จะมี การสูบน้ำขึ้นมาใช้ ในขณะที่ถ้าน้ำมีปัญหาเช่นปัญหาน้ำเค็มที่ไม่สามารถนำมาเลี้ยงกุ้งและปลาได้ (มากกว่า 1 ppm) สำนักชลประทานจะทำการปิดประตูกันน้ำเค็มบางส่วนไม่ให้เข้ามาในระบบชลประทานเนื่องจากสามารถส่งผลกระทบต่อพืชผลทางการเกษตรได้ น้ำเค็มดังกล่าวอาจจะไม่เป็นปัญหาสำหรับกุ้งแต่จะเป็นปัญหาสำหรับการเลี้ยงปลาซึ่งปัจจุบันการการเลี้ยงกุ้งและปลาในพื้นที่ส่วนใหญ่เลี้ยงแบบกึ่งปนปลากการสูบน้ำเค็มขึ้นมาใช้อาจส่งผลกระทบต่อ การเลี้ยงปลา ดังนั้นสำหรับการเพิ่มขึ้นของกิจกรรมทางการเกษตรจากการจำแนกภาพถ่ายดาวเทียมของกรมพัฒนาที่ดินคือ ไม้ยืนต้นและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำดังกล่าวจะมีช่วงเวลาและรูปแบบการขยายตัวพื้นที่ที่แตกต่างกัน ไม้ยืนต้นมีการขยายตัวมากในระหว่างปีพ.ศ.2545พ.ศ.2552มีการขยายตัวในหลายจังหวัดเป็นบริเวณกว้างในขณะที่การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจะขยายตัวในบางพื้นที่เท่านั้น ซึ่งมีการเพิ่มขึ้นมากในปี พ. ศ. 2552 จนถึงปัจจุบัน



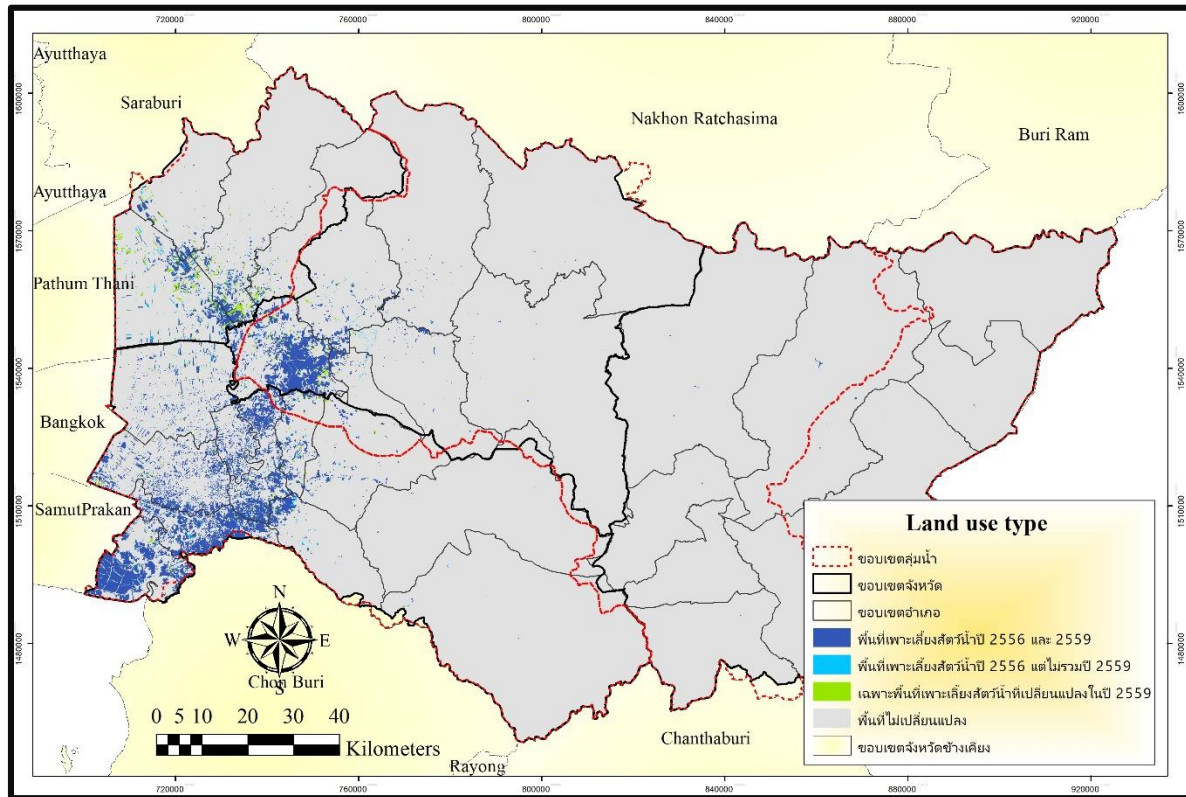
รูปภาพ 18 การขยายตัวของพื้นที่การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในลุ่มน้ำในปี 2545 และ 2549



รูปภาพ 19 การขยายตัวของพื้นที่การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในลุ่มน้ำในปี 2549 และ 2552



รูปภาพ 20 การขยายตัวของพื้นที่การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในลุ่มน้ำในปี 2552 และ 2556



รูปภาพ 21 การขยายตัวของพื้นที่การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในลุ่มน้ำในปี 2556 และ 2559

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอื่นๆ

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน นอกจากพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่น้ำ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัดแล้ว ยังมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินประเภทอื่น ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ซึ่งมีการลดลงเพียงเล็กน้อยในช่วงสิบปีที่ผ่านมา พื้นที่ป่าไม้ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 3,125,000 ไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 25 จากพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่ที่มีการลดลงในช่วงสิบปีที่ผ่านมา แต่มีการลดลงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เนื่องจากพื้นที่ป่าในลุ่มน้ำซึ่งอยู่ทางตอนบนของลุ่มน้ำอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติซึ่งเป็นพื้นที่ป่าสงวนทำให้ไม่สามารถมีการบุกรุกเพื่อเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่อื่นได้สำหรับพื้นที่เบ็ดเตล็ดซึ่งครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 350,000 หรือประมาณร้อยละ 3 ของพื้นที่โดยส่วนใหญ่สามารถจำแนกได้หลายประเภทเช่นทุ่งหญ้าธรรมชาติและไม้ละเมาะพื้นที่ลุ่มชื้นแฉะหรือพื้นที่น้ำขังเหมืองและบ่อขุดพื้นที่กองวัสดุพื้นที่ขุดเจาะน้ำมันพื้นที่นาเกลือหาดทรายและที่ทิ้งขยะพื้นที่เบ็ดเตล็ดเป็นพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่อื่นค่อนข้างมากแม้จะครอบคลุมพื้นที่ส่วนน้อยเนื่องจากเป็นพื้นที่ที่สามารถเปลี่ยนแปลงเพื่อใช้ประโยชน์อื่นได้พื้นที่เมืองครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 862,500 ไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 7 ของพื้นที่พื้นที่เมืองสามารถจำแนกได้หลักๆ 7 ประเภทได้แก่ตัวเมืองและย่านการค้า, หมู่บ้าน, สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ, สถานิคมณฑล, ย่านอุตสาหกรรม, สิ่งปลูกสร้างอื่นๆในปีพ.ศ.2556และพ.ศ.2559ย่านตัวเมืองสถานที่ราชการและสถาบันต่างๆและโรงงานอุตสาหกรรมเป็นประเภทของพื้นที่เมืองที่มีการใช้ประโยชน์มากที่สุดโดยเฉพาะหมู่บ้านและสถาบันต่างๆเช่น โรงเรียน โรงพยาบาลวัดและสำนักงานเนื่องจากจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้นในพื้นที่ทำให้หมู่บ้านมีพื้นที่กว่าร้อยละ 60 ของพื้นที่เมืองการขยายตัวของพื้นที่เมืองมีมากในบริเวณจังหวัดฉะเชิงเทราและจังหวัดปราจีนบุรีซึ่งมีการกระจุกตัวของโรงงานอุตสาหกรรมทำให้ในบริเวณใกล้เคียงมีการขยายตัวของพื้นที่เมืองมากขึ้น

การประเมินการใช้น้ำ

การประเมินการใช้น้ำรายปีของแต่ละประเภทกิจกรรมการใช้น้ำ สำหรับกิจกรรมการใช้น้ำในภาคอุตสาหกรรมมีการใช้น้ำจากสองแหล่งใหญ่ๆ ได้แก่ การใช้น้ำจากแม่น้ำและจากบริษัทน้ำ สำหรับบริษัทน้ำที่สนับสนุนน้ำดิบให้กับโรงงานอุตสาหกรรมในส่วนของน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคกว่าร้อยละ 60 จะใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคบางส่วนใช้น้ำจากการประปาหมู่บ้านตรงที่ 3 แสดงปริมาณการใช้น้ำของภาคการใช้น้ำแต่ละส่วนในลุ่มน้ำบางปะกงจากสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร ซึ่งเป็นการประเมินการใช้น้ำแบบภาพรวมจากตารางจะเห็นว่าภาคส่วนที่มีการใช้น้ำมากที่สุดคือการใช้น้ำเพื่อการเกษตรและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ตารางที่ 3 ปริมาณน้ำที่สูบขึ้นมาใช้ในลุ่มน้ำบางปะกง

แหล่งข้อมูล : สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (2555)

กิจกรรมการใช้น้ำ	ปริมาณการสูบน้ำ (ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี)
1. น้ำเพื่อการเกษตรและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	2,720
2. น้ำเพื่ออุปโภคบริโภค	70
3. อุตสาหกรรม	19
4. ปศุสัตว์	5
5. การท่องเที่ยว	1.5

การเก็บข้อมูลการใช้น้ำของแต่ละภาคส่วนในลุ่มน้ำบางปะกงยังมีข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลข้อมูลการใช้น้ำมีการเก็บแบบทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยเฉพาะในพื้นที่ชลประทาน(ตาราง4)ข้อมูลการใช้น้ำในพื้นที่นอกเขตชลประทานยังมีข้อจำกัดของข้อมูลเนื่องจากบางภาคส่วนไม่ได้มีการบันทึกหรือเก็บข้อมูลจากสูบน้ำ

ตาราง 4 บทบาทของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านข้อมูลการใช้น้ำของกลุ่มน้ำบางปะกง

ภาคการใช้น้ำ	หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในช่วงของการเก็บรวบรวมข้อมูล	
	นอกพื้นที่โครงการชลประทาน	ในพื้นที่โครงการชลประทาน
น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค	การประสานส่วนภูมิภาคเป็นหน่วยงานที่ดูแลด้านน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค โดยมีเครื่องมือและจดบันทึกปริมาณการสูบน้ำรายวัน	การประสานมีภาระประสานงานและให้ข้อมูลการสูบน้ำแต่สำนักงานชลประทาน
อุตสาหกรรม	สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดจะเน้นการวัดคุณภาพน้ำมากกว่าการวัดปริมาณการใช้น้ำของแต่ละโรงงานอุตสาหกรรม จึงไม่มีหน่วยงานเฉพาะที่มีการวัดหรือจดบันทึกปริมาณการใช้น้ำของภาคอุตสาหกรรม	สำนักงานชลประทานมีการเก็บข้อมูลการใช้น้ำของภาคอุตสาหกรรมจากรายงานการใช้น้ำของบริษัทผู้ใช้น้ำรายใหญ่ที่มีการสูบน้ำขึ้นมาใช้และจำหน่ายแก่โรงงานอุตสาหกรรม
การเกษตร	-	สำนักงานเกษตรและสำนักงานประมงจะมีเป็นหน่วยงานที่เก็บข้อมูลด้านพื้นที่เพาะปลูกและพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจากการขึ้นทะเบียนของเกษตรกรกร ในขณะที่สำนักงานชลประทานเป็นหน่วยงานหลักที่คำนวณปริมาณการใช้น้ำของการเกษตร

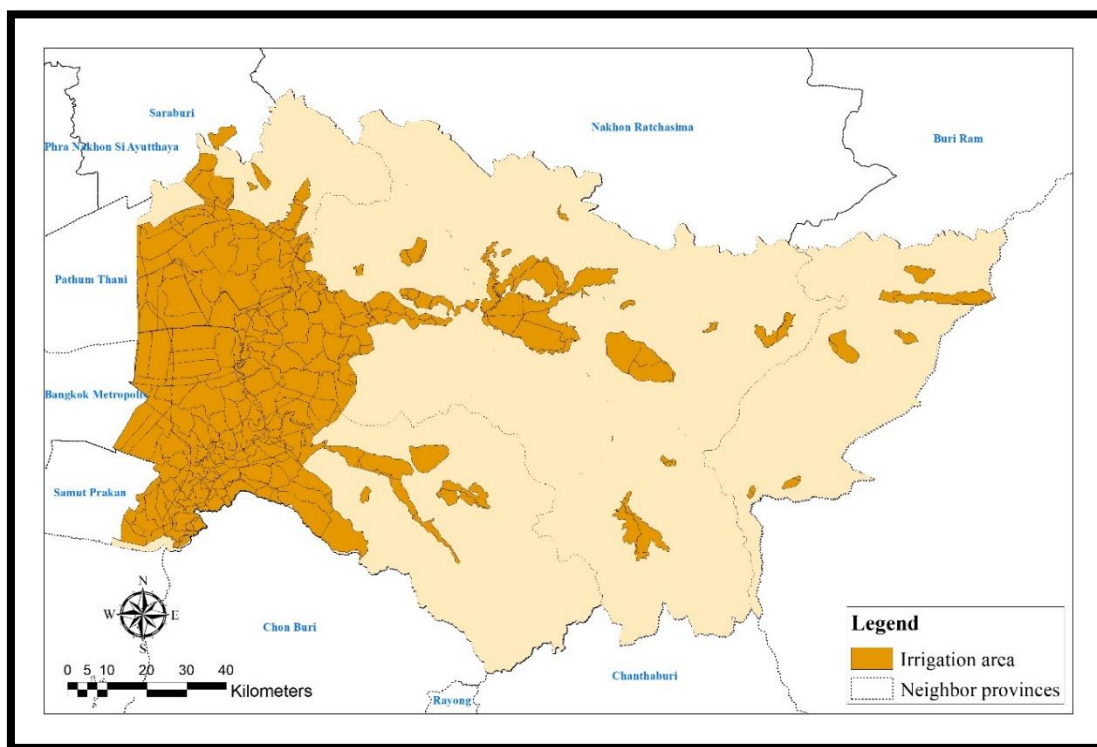
การประเมินการใช้น้ำด้านการเกษตรและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในช่วงหน้าแล้ง

ความต้องการน้ำของภาคการเกษตรนั้นได้ทำการประเมินในช่วงหน้าแล้ง (พฤศจิกายน-เมษายน) โดยเฉพาะการปลูกข้าวและการใช้น้ำของการเลี้ยงกุ้งและปลาเนื่องจากเป็นกิจกรรมทางการเกษตรที่มีการใช้น้ำจากเขตพื้นที่ชลประทาน ในขณะที่พืชอื่นใช้น้ำจากน้ำฝน เช่นพืชไร่ ไม้ยืนต้นและไม้ผล ความต้องการการใช้น้ำของพืชคือปริมาณน้ำที่พืชต้องการใช้ในแต่ละช่วงของการปลูก ซึ่งสามารถใช้น้ำได้จากแหล่งน้ำธรรมชาติน้ำฝนหรือระบบชลประทานการคำนวณปริมาณการใช้น้ำจะใช้การคำนวณจากปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (Reference Evapotranspiration; Eto) และนำมาคูณด้วยค่าสัมประสิทธิ์ของพืชแต่ละชนิด (Crop Coefficient; Kc) สำหรับปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิงจะมีการวัดค่าข้อมูลภูมิอากาศในแต่ละสถานีตรวจวัดอากาศซึ่งจะแตกต่างกันในจังหวัดโดยวัดจากข้อมูลภูมิอากาศในช่วง30ปีจากกรมอุตุนิยมวิทยาสำหรับค่าสัมประสิทธิ์ของพืชมีความแตกต่างกันของพืชแต่ละชนิดและช่วงเวลาการปลูกพืชข้อมูลปริมาณน้ำฝนจะไม่ถูกนำมาใช้ในการคำนวณการใช้น้ำของพืชในช่วงหน้าแล้งในการศึกษาครั้งนี้สำหรับการคำนวณการใช้น้ำของการเลี้ยงกุ้งและปลาจะใช้การคำนวณจากปริมาณการใช้น้ำพืชอ้างอิงเท่านั้นสำหรับนาข้าวจะมีการคำนวณความต้องการการใช้น้ำสำหรับข้าวที่ใช้น้ำจากเขตชลประทานในหน้าแล้งเท่านั้นซึ่งการปลูกข้าวในกลุ่มน้ำบางปะกงสามารถแบ่งออกเป็นนาข้าวที่ใช้น้ำจากระบบชลประทานและนาข้าวที่ไม่ใช้น้ำในระบบชลประทานหรือมีการใช้น้ำจากแหล่งอื่นได้แก่ น้ำฝน

ตารางที่ 5 พื้นที่เพาะปลูกของนาข้าวที่ปลูกในเขตชลประทานและนอกเขตชลประทาน

ปี	เขตพื้นที่ชลประทาน (ไร่)	นอกเขตพื้นที่ชลประทาน (ไร่)
2549	1,730,900	1,571,700
2552	1,700,500	1,545,900
2556	1,613,300	1,429,300
2559	1,581,200	1,339,600

รูปภาพที่ 22 แสดงแผนที่ขอบเขตพื้นที่ชลประทานในกลุ่มน้ำบางปะกงสีน้ำตาลเข้มแสดงถึงพื้นที่ในเขตชลประทานและสีครีมอ่อนแสดงถึงพื้นที่นอกเขตชลประทานซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เพาะปลูกพืชน้ำฝน พื้นที่ในเขตชลประทานในกลุ่มน้ำบางปะกงมีพื้นที่ประมาณ 3,313,700 ไร่ จากพื้นที่ในลุ่มน้ำทั้งหมด 11,981,200 ไร่ โดยข้อมูลได้จากข้อมูลเชิงพื้นที่ของสำนักงานชลประทาน (2561)

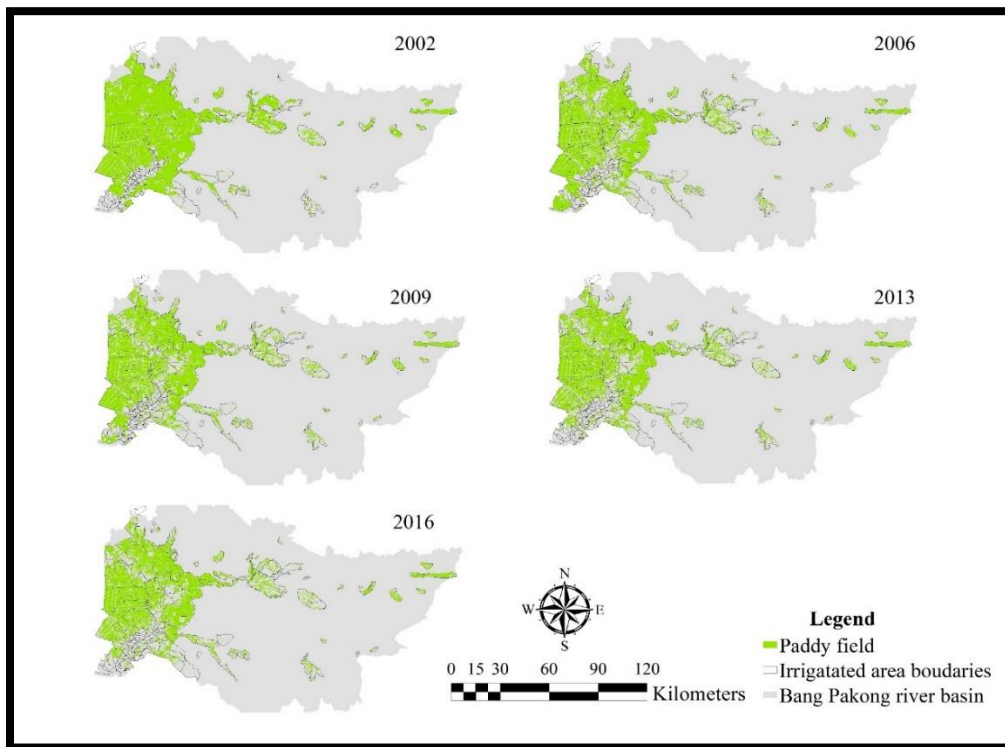


รูปภาพที่ 22 ขอบเขตพื้นที่ชลประทานในกลุ่มน้ำบางปะกง

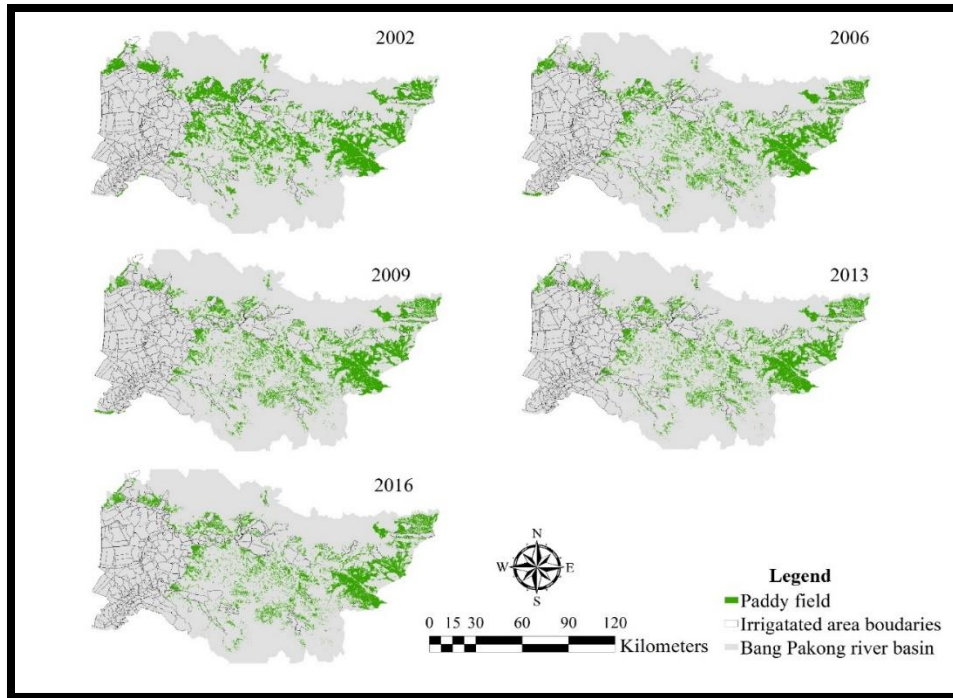
รูปภาพที่ 23 แสดงแผนการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่เพาะปลูกนาข้าวเฉพาะในเขตชลประทานในปี 2549 ถึง ปี 2559 พื้นที่ของข้าวที่ปลูกในเขตชลประทานในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา มีพื้นที่เพาะปลูกลดลงเล็กน้อยจากพื้นที่ประมาณ 1,730,925 ไร่ในปี 2549 ลดลงเป็น 1,581,238 ไร่ในปี 2559 จากการคำนวณความต้องการการใช้น้ำของข้าวในช่วงหน้าแล้งพบว่า ข้าวในหน้าแล้งมีความต้องการการใช้น้ำประมาณ 880 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่

ตารางที่ 5 แสดงถึงปริมาณความต้องการการใช้น้ำของนาข้าวหน้าแล้งที่ปลูกในเขตพื้นที่ชลประทานจากปี 2549-2559

ปี	เขตพื้นที่ชลประทาน (ไร่)	ความต้องการการใช้น้ำของนาข้าว ที่ปลูกในเขตพื้นที่ชลประทาน (ล้านลูกบาศก์เมตร)
2549	1,731,000	1,520
2552	1,700,000	1,497
2556	1,613,000	1,420
2559	1,581,000	1,391



รูปภาพที่ 23 นาข้าวที่เพาะปลูกในพื้นที่ในเขตชลประทานในกลุ่มน้ำบางปะกงจากปี 2549-2559



รูปภาพที่ 24 จำนวนน้ำฝนที่เพาะปลูกในพื้นที่นอกเขตชลประทานในกลุ่มน้ำบางปะกงจากปี 2549-2559

ความต้องการการใช้น้ำของการเลี้ยงกุ้งและปลา

การเลี้ยงกุ้งและปลาโดยส่วนใหญ่ในพื้นที่จะใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงทั้งปีกิจกรรมการเลี้ยงกุ้งและปลาที่พบหนาแน่นที่สุดของกลุ่มน้ำบางปะกงอยู่ในจังหวัดฉะเชิงเทรา (ตารางที่ 6) ตารางที่ 7 แสดงถึงการประเมินความต้องการการใช้น้ำของบ่อกุ้งและปลาในช่วงหน้าแล้งจากการศึกษาพบว่าการเลี้ยงกุ้งและปลามีความต้องการการใช้น้ำเฉลี่ย 1,150 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ โดยจากตารางที่ 7 และรูปภาพที่ 26 แสดงถึงการเพิ่มขึ้นของกิจกรรมการเลี้ยงกุ้งและปลาในกลุ่มน้ำบางปะกง โดยมีพื้นที่การเลี้ยงเพิ่มขึ้นในช่วงปี 2549-2559

ตารางที่ 6 พื้นที่การเลี้ยงกุ้งและปลาในกลุ่มน้ำบางปะกงในช่วงปี 2545-2559

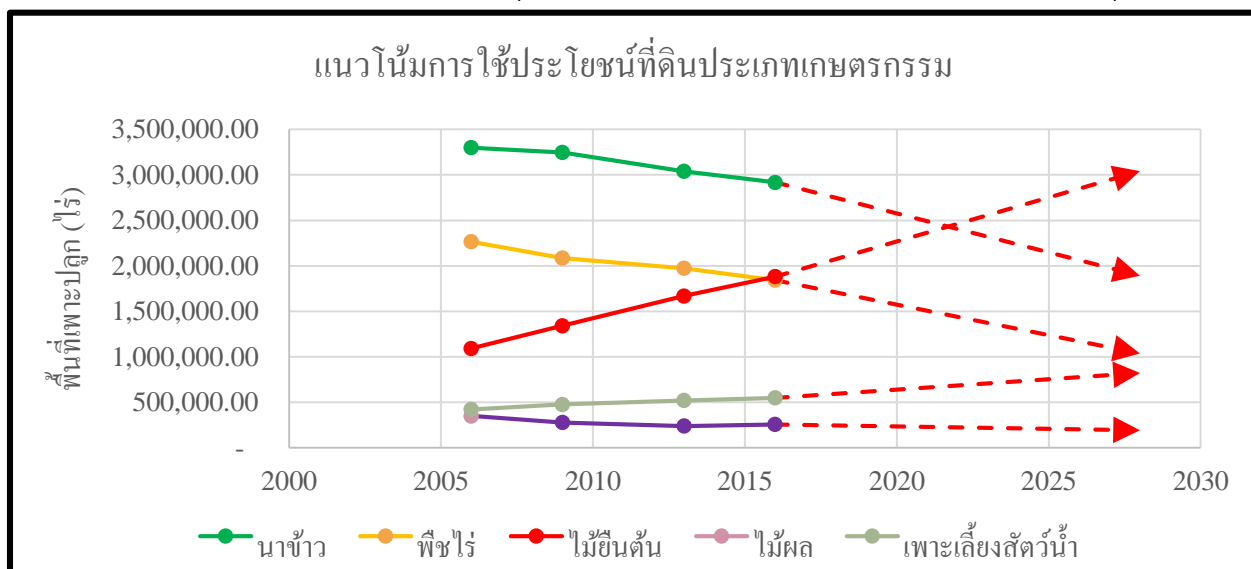
จังหวัด	ปี (ไร่)				
	2545	2549	2552	2556	2559
ปราจีนบุรี	35,200	93,500	96,600	108,900	110,700
ฉะเชิงเทรา	167,400	266,900	315,000	345,300	359,800
สระแก้ว	-	895	1,000	989	900
นครนายก	26,500	61,300	64,200	65,600	77,700
รวม	229,100	422,600	477,000	520,800	549,200

ตารางที่ 7 ปริมาณความต้องการการใช้น้ำของการเลี้ยงกุ้งและปลาในลุ่มน้ำบางปะกงปี 2549-2559

กิจกรรม	Year			
	2006	2009	2013	2016
พื้นที่เลี้ยงกุ้งและปลา (ไร่)	422,600	476,900	520,800	549,200
ปริมาณความต้องการการใช้น้ำของบ่อกุ้งและปลา (ล้านลูกบาศก์)	486	547	598	631

การวางแผนภาพอนาคตการใช้ประโยชน์ที่ดินและปริมาณการใช้น้ำในลุ่มน้ำบางปะกง

การวางแผนภาพอนาคต (Scenario) ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะอยู่ภายใต้ Business-as-usual หรือการวางแผนภาพอนาคตในสถานการณ์ปกติที่ปัจจัยด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินและการใช้น้ำในลุ่มน้ำบางปะกงอยู่ในสถานการณ์เดิม เพื่อวางแผนแนวโน้มการใช้ประโยชน์ที่ดินและการใช้น้ำในลุ่มน้ำอีกสิบปีข้างหน้า (ปี 2571) เพื่อใช้ในการวางแผนการจัดการน้ำในลุ่มน้ำบางปะกง



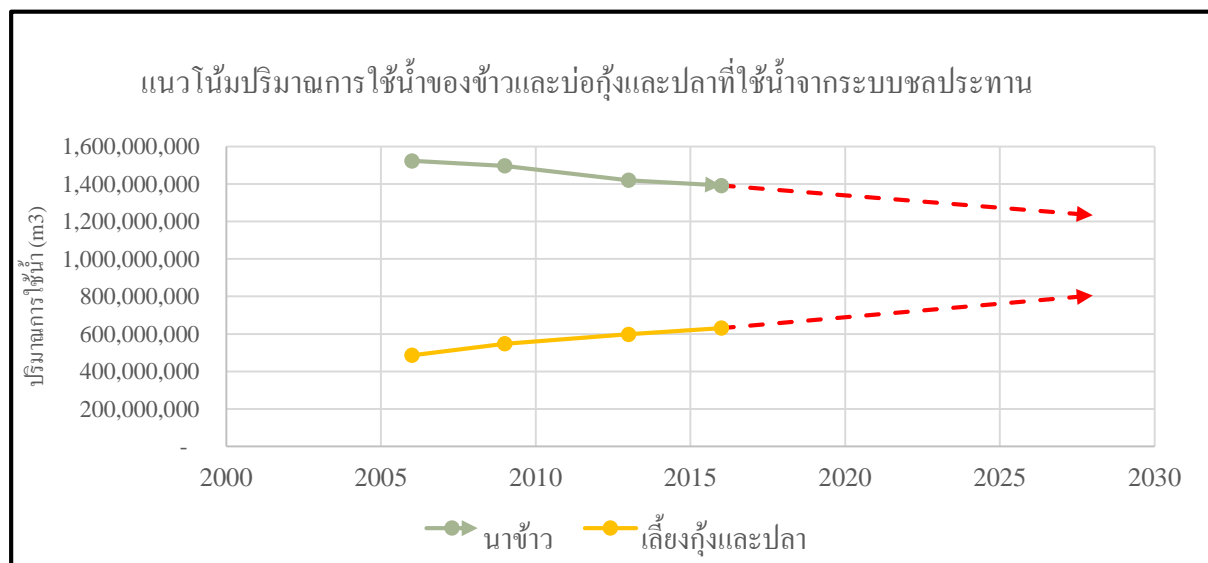
รูปภาพที่ 27 แนวโน้มการใช้ที่ดินของพื้นที่เกษตรกรรมในอนาคต (ปี 2571)

รูปภาพที่ 27 แสดงเส้นแนวโน้มการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่เกษตรกรรมในปี 2549-2559 ซึ่งการประเมินหาแนวโน้มดังกล่าวจะเป็นการอิงจากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจากกรมพัฒนาที่ดินตั้งแต่ปี 2545-2559 แล้วนำมาประเมินภาพอนาคตแบบ Business-As-Usual Scenario ซึ่งเป็นภาพอนาคตที่จะเกิดขึ้นเมื่อปัจจัยในด้านต่างๆไม่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งอาจจะมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นได้ Business-As-Usual Scenario ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงเป็นเพียงหนึ่งในภาพอนาคตที่สามารถจะเกิดขึ้นได้หากปัจจัยต่างๆไม่มีการเปลี่ยนแปลง อย่างไรก็ตามจึงควรต้องพิจารณาถึงปัจจัยด้านอื่นๆด้วย ไม่ว่าจะเป็นลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่รวมทั้งปัจจัยอื่นๆที่นอกเหนือจากปัจจัยเชิงพื้นที่ อาทิเช่น ปัจจัยด้านราคาสินค้าคอกค้า การเข้ามาของ EEC การขยายตัวของเมืองและอุตสาหกรรม เป็นต้น ที่แน่นอนว่าจะทำให้ภาพอนาคตการใช้ประโยชน์ที่ดินเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

เนื่องจากพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงด้านพื้นที่มากที่สุดในลุ่มน้ำซึ่งจะส่งผลกระทบต่อปริมาณการใช้น้ำในลุ่มน้ำ หลังจากนั้นทำการคำนวณแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ในอนาคตในปี2571จากรูปเห็นได้ว่าไม่ขึ้นต้นและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นกิจกรรมที่มีพื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในอนาคต ในขณะที่นาข้าว พืชไร่และไม้ผลมีแนวโน้มลดลง

รูปภาพที่28แสดงเส้นแนวโน้มปริมาณการใช้น้ำของข้าวและบ่อกึ่งและปลาที่ใช้น้ำจากระบบชลประทานจะเห็นได้จากการวางแผนด้วยภาพอนาคตแบบBusiness-as-usual

ปริมาณความต้องการการใช้น้ำของข้าวมีแนวโน้มจะลดลงในขณะที่ปริมาณความต้องการการใช้น้ำของบ่อกึ่งและปลาแนวโน้มจะเพิ่มขึ้น ในอนาคต อย่างไรก็ตามการปลูกข้าวในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงยังคงเป็นกิจกรรมทางการเกษตรที่มีพื้นที่เพาะปลูกมากที่สุดส่งผลให้ปริมาณการใช้น้ำของข้าวมีมากที่สุดคลุ่มน้ำ



รูปภาพที่ 28 แนวโน้มปริมาณการใช้น้ำของข้าวและบ่อกึ่งและปลาที่ใช้น้ำจากระบบชลประทาน

การวางแผนภาพอนาคตช่วยให้เห็นภาพปริมาณการใช้น้ำในพื้นที่เกษตรกรรมที่ต้องการสูบน้ำใช้จากระบบชลประทาน โดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้ง จะช่วยให้การวางแผนการใช้น้ำในอนาคตมีประสิทธิภาพและมีการวางแผนได้ตรงจุดมากที่สุดนอกจากนี้ในด้านการวางแผนการจัดการการใช้น้ำในระดับลุ่มน้ำสำนักงานชลประทานที่มีการร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้วางแผนสร้างแหล่งกักเก็บน้ำเพิ่มเติมในหลายพื้นที่ในลุ่มน้ำ โดยเฉพาะการขยายพื้นที่ชลประทานในอ่างเก็บน้ำที่เพิ่งสร้างขึ้นหรือยังไม่มีเขตชลประทานเป็นของตนเองเช่นอ่างเก็บน้ำห้วยโสมงคำและอ่างเก็บน้ำพระปรังธังด้านตอนบนของลุ่มน้ำนอกจากการเพิ่มขึ้นของกิจกรรมทางการเกษตรในอนาคตการเพิ่มขึ้นของภาคอุตสาหกรรมก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่อาจจะส่งผลต่อรูปแบบและปริมาณการใช้น้ำในลุ่มน้ำได้โครงการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก(Eastern Economic Corridor: EEC)เป็นโครงการในภาคตะวันออกที่กำลังดำเนินการและวางแผนในอนาคตที่เน้นการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการพัฒนาด้านเมืองเพื่อพัฒนาด้านเศรษฐกิจให้ดีที่สุดที่สุดในภูมิภาคอาเซียน(BOI,2560)การพัฒนาดังกล่าวจะเป็นอีกปัจจัยหลักที่ส่งผลอย่างชัดเจนในด้านการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำบางปะกงโดยเฉพาะการพัฒนาในด้านอุตสาหกรรมซึ่งจะส่งผลให้การใช้น้ำในลุ่มน้ำเพิ่มมากขึ้นปัจจุบันนี้ในภาคตะวันออกจังหวัดระยองและจังหวัดชลบุรีซึ่งเป็นจังหวัดที่เป็นศูนย์กลางด้านอุตสาหกรรมของภาคตะวันออกและเป็นจังหวัดที่มีการใช้น้ำมากที่สุดในภาคตะวันออกอีกด้วย

แนวคิดหลักของการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษในภาคตะวันออก (EEC) คือ 3+2 โดย 3 หมายถึงการพัฒนาในจังหวัดชลบุรี ระยองและฉะเชิงเทรา และอีก 2 จังหวัดคือปราจีนบุรีและสมุทรปราการ ในระยะแรกการพัฒนาในช่วงปี 2559-2565 การพัฒนาจะเน้นไปที่ 3 จังหวัดแรก หลังจากนั้นจะค่อยๆขยายการพัฒนาไปยังอีกสองจังหวัดที่เหลือจังหวัดฉะเชิงเทราจะเน้นการพัฒนาในด้านพื้นที่เมืองและพื้นที่ที่อยู่อาศัยมากกว่าการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมดังนั้นสำหรับปริมาณการใช้น้ำในด้านนี้จะเพิ่มขึ้นในส่วนของกาใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในอนาคตเนื่องจากในจังหวัดฉะเชิงเทรา มี ปัญหา ดั าน คุณ ภาพ น้ำ โดยทางตอนบนของจังหวัดซึ่งเป็นพื้นที่เมืองมีการสูบน้ำจากคลองและแม่น้ำขึ้นมาใช้และมักจะประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้ในหน้าแล้ง ดังนั้นสำนักงานชลประทานจึงวางแผนที่จะสร้างท่อเชื่อมเพื่อส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำทางตอนล่างของจังหวัดขึ้นไปสนับสนุนน้ำทางตอนบนของจังหวัด ฉะเชิงเทราสำหรับจังหวัดปราจีนบุรีนั้นในบริบทของการพัฒนาเขตเศรษฐกิจนั้นจังหวัดปราจีนบุรี ไม่ได้มีการเน้นการพัฒนาในด้านอุตสาหกรรมแต่กาใช้ประโยชน์ที่ดินจะมีการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่เกษตรกรรมไปเป็นพื้นที่เมือง

สรุป

กิจกรรมทางการเกษตรที่มีพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นได้แก่ไม้ยืนต้นและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในขณะที่นาข้าวพืชไร่และไม้ผลมีพื้นที่ลดลงในช่วงสิบปีที่ผ่านมา ในขณะที่ช่วงหน้าแล้งพืชมีความต้องการการใช้น้ำมากที่สุด(ประมาณ 1,400 ล้านลูกบาศก์เมตร)และรองลงมาก็คือการใช้น้ำของการเลี้ยงกุ้งและปลา (ประมาณ 630 ล้านลูกบาศก์เมตร)การร่วมมือด้านการจัดการข้อมูลของการใช้ประโยชน์ที่ดินและการใช้น้ำของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกลุ่มน้ำบางปะกงจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลมากขึ้นสำหรับการวางแผนภาพอนาคต(อีก 10 ปีข้างหน้า)พบว่ากาปลูกข้าวนาปีจะมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องในขณะที่ไม้ยืนต้นจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นสำหรับการเลี้ยงกุ้งและปลายังคงเป็นกิจกรรมที่มีความเป็นไปได้ว่าจะมีความต้องการการใช้น้ำเพิ่มขึ้นในอนาคตอย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงรูปแบบและปริมาณการใช้น้ำในกลุ่มน้ำบางปะกงมีแนวโน้มที่จะมาจากการเปลี่ยนแปลงจากภาคการใช้น้ำอื่น ที่ไม่ใช่ภาคเกษตรกรรม

อ้างอิง

- Aguilhon, L. (2560). Agricultural dynamics in the Bang Pakong River Basin: Interrelationship between family dynamics, access to the market and water management. Mater thesis, Montpellier Supagro, France.
- BOI. (2560). Thailand's Eastern Economic Corridor (EEC). The Special Economic Zone (SEZ) for the Future of ASEAN.
- Hydro and Agro Informatics Institute (HAII). (2555). Data collection and Analysis Operations Development of 25 Watershed Data Warehouse and Drought Flooding Model. Prachin Buri Basin. February 2012.
- Kasetsart University. (2549). Pilot and Demonstration Activities for Thailand: Bang Pakong Dialogue Initiatives. Final Report. July 2006
- Pannon. S. (2560). Land use change and its impacts on water pumping in Bang Pakong river basin, Thailand. A thesis of the degree of Master of Science. Asian Institute of Technology. Thailand.