

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน 6 ประเภท ในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ  
ภายในพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาสก จังหวัดสุราษฎร์ธานี

STUDY OF CHANGING OF 6 TYPES OF LAND USE CHANGE IN WATERSHED CLASSES CLASSIFICATION  
IN KHAOSOK NATIONAL PARK AREA, SURAT THANI PROVINCE

ดลนภาวรณ เรืองณรงค์<sup>1</sup>

สุชาติ เชิงทอง<sup>2</sup>

ชาญชัย ธนาวุฒิ<sup>3</sup>

พรวิรัช เฉลิมวงศ์<sup>4</sup>

<sup>1</sup>นักศึกษา สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
<sup>2</sup>อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี  
<sup>3</sup>รองศาสตราจารย์ ภาควิชาธรณีศาสตร์ คณะการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
<sup>4</sup>นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการ หัวหน้าศูนย์นวัตกรรมอุทยานแห่งชาติ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินอุทยานแห่งชาติเขาสก จังหวัดสุราษฎร์ธานี และรอบพื้นที่จากขอบเขตอุทยานฯ ระยะรัศมี 3 กิโลเมตร ในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ภายในช่วงเวลา 10 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ ปี พ.ศ. 2552 โดยการใช้ข้อมูลจากการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-5 TM ในปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2552 และการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) เป็นเครื่องมือในการรวบรวม เก็บบันทึก และวิเคราะห์หาพื้นที่ในการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทของอุทยานแห่งชาติเขาสก ในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ผลการศึกษา พบว่ามีพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำทั้งหมด ประมาณ 1,053.96 ตารางกิโลเมตร หรือ 658,726.23 ไร่ จากจำนวนพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 1,578.68 ตารางกิโลเมตร หรือ 986,675.83 ไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่ร้อยละ 47.42 ของพื้นที่ทั้งหมด หรือประมาณ 748.68 ตารางกิโลเมตร อยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1A รองลงมา ได้แก่ ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 2, 1B, 1AM, 1AR และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1BR ร้อยละ 17.53, 0.65, 0.55, 0.53 และ 0.08 ของพื้นที่ทั้งหมด หรือประมาณ 276.70, 10.20, 8.64, 8.38 และ 1.36 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ และสามารถจำแนกพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินอุทยานแห่งชาติเขาสกได้ 6 ประเภท คือ ป่าดงดิบ ป่าดงดิบบนเขาหินปูนพื้นที่เกษตร พื้นที่แหล่งน้ำ พื้นที่รกร้างว่างเปล่า และพื้นที่อยู่อาศัย การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในช่วงปี พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2552 ของพื้นที่ศึกษา มีทั้งสิ้น 100.01 ตารางกิโลเมตร หรือ 62,505.49 ไร่ โดยมีพื้นที่ป่าดงดิบเปลี่ยนแปลงมากที่สุด คือ ลดลง 47.79 ตารางกิโลเมตร หรือ 29,873.98 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 47.79 ในขณะที่เดียวกันมีการเพิ่มขึ้นของพื้นที่การเกษตร ถึงร้อยละ 33.18 หรือคิดเป็นเนื้อที่ประมาณ 33.19 ตารางกิโลเมตร หรือ 20,740.79 ไร่ จากผลการศึกษาที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในทุกชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ซึ่งป่าดงดิบมีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด และการใช้ประโยชน์ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1A มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับทุกชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ แสดงให้เห็นว่า ความต้องการพื้นที่ในการทำการเกษตรของประชากรยังคงมีสูงมาก และมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรและที่อยู่อาศัยในพื้นที่ชั้นคุณภาพน้ำที่ 1 และ 2 ซึ่งผิดหลักการอนุรักษ์ดินและน้ำ ที่พึงสงวนรักษาไว้ เพื่อเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร ดังนั้นอุทยานแห่งชาติเขาสกจึงควรมีการทบทวนมาตรการในการป้องกัน ปราบปราม และบริหารจัดการอุทยานอย่างมีส่วนร่วมกับประชาชนในพื้นที่ให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น เพื่อการจัดการที่สมดุลทั้งความต้องการของประชาชนในพื้นที่ ความสมดุลของป่า และควรกำหนดทิศทางการใช้ที่ดินในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำให้ถูกต้องตามหลักการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อให้พื้นที่ลุ่มน้ำสามารถใช้ประโยชน์และมีการพัฒนาที่ยั่งยืนยิ่งขึ้นในอนาคต

**คำสำคัญ** : การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ อุทยานแห่งชาติเขาสก ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

**STUDY OF CHANGING OF 6 TYPES OF LAND USE CHANGE IN WATERSHED CLASSES CLASSIFICATION  
IN KHAOSOK NATIONAL PARK AREA, SURAT THANI PROVINCE**

**ABSTRACT**

The aim of this research was to study the land use change in watershed classes classification in KhaoSok National Park, SuratThani province, and area around the National Park where a radius can be measured to 3 kilometers. During a 10 years period (2000 – 2009) were from the classification of land used was from the satellite's photographs: Landsat-5 TM in 2000 and 2009 and the application of Geographic Information System: GIS is a collection of tools to record and analyze the area of use each type in watershed classes of land KhaoSok National Park. The results of the study reveal showed that the watershed classes classification in KhaoSok national park area during 200-2009 has been totally to 1,053.96 square kilometers or 658,726.23 Rai from the most area study is 1,578.68 square kilometers or 986,675.83 Rai. Watershed class 1 is 748.68 square kilometers or about 47.42 percent of the total areas. Subordinate is watershed 2, 1B, 1AM, 1AR and 1BR about 17.53, 0.65, 0.55, 0.53 and 0.08 percent of the total area or about 276.70, 10.20, 8.64, 8.38 and 1.36 square kilometers, respectively. And can be classify to 6 types such as rainforest areas, rainforest on limestone areas, agricultural areas, water source area, idle lands and residential areas. A change in land used between 2000 – 2009 has been totally to 100.01 square kilometers or about 62,505.49 Rai. The decreased of rainforest areas the most to 47.79 square kilometers or about 29,873.98 Rai or about 47.79 percent. Meanwhile, there is an increasing in farming, it leads to 33.18 percent or it could calculate to 20,740.79 Rai. The results land use change in watershed classes, land use change in watershed class 1A has changed the most. Showed that the demand of agriculture in people still high. And the land use for agriculture and housing in the watershed class 1 and 2, which is against the soil and water conservation principles. Therefore, the staffs in National Park should work together in order to protect and manage the area in National Park with local people for creating the balance between environment and creatures, and appears necessary to define a proper direction on land use of the watershed classes based on potential of each area according to soil and water conservation principles so that it would enhance the sustainable use and development of the watershed classes in the future.

**Keyword : Land Use Change, Watershed Classes Classification, Khao Sok National Park,  
Geographic Information System : GIS**

## บทนำ

ปัญหาการใช้ที่ดินเป็นปัญหาสำคัญยิ่งต่อสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม เนื่องจากประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศเกษตรกรรม ประชากรร้อยละ 70 ประกอบอาชีพทางการเกษตร ส่วนใหญ่ดำเนินการผลิตโดยใช้แรงงานสูง เงินทุนและเทคโนโลยีต่ำ การเพิ่มผลผลิตจึงเป็นไปโดยการขยายพื้นที่เพาะปลูกมากกว่าที่จะปรับปรุงเทคนิคในการผลิต ประกอบกับการเพิ่มขึ้นของประชากรอย่างรวดเร็ว ทำให้มีที่ดินไม่เพียงพอแก่ความต้องการ (ธารรัตน์, 2536) ปัจจุบันจึงมีการบุกรุกทำลายป่าซึ่งเป็นปัญหาสำคัญของประเทศ จากการสำรวจพื้นที่ป่าไม้ทั่วประเทศโดยอาศัยภาพถ่ายดาวเทียมเมื่อปี พ.ศ. 2541 พบว่าพื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยลดลงเหลือเพียงร้อยละ 25.28 ของพื้นที่ทั้งหมดของประเทศจากที่เคยมีถึงร้อยละ 53.33 เมื่อปี พ.ศ. 2504 นอกจากนี้มีการบุกรุกแผ้วถางป่าและดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจในพื้นที่อุทยานแห่งชาติมากขึ้น(สมใจ, 2543) ป่าเขตร้อนทั่วโลกมีกระบวนการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากรมนุษย์และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Mondalet *al.*,2010) ซึ่งสอดคล้องกับ Wakeelet *al.* (2005) ที่ทำการศึกษาด้านการบริหารจัดการป่าและการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ใน Himalaya ประเทศอินเดีย พบว่า ระหว่างปี 1967-1997 พื้นที่ป่าเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากร กิจกรรมด้านการเกษตร การตัดไม้ โดยเฉพาะการขยายตัวทางการเกษตร มีผลทำให้พื้นที่ป่าไม้เกิดการเปลี่ยนแปลงเด่นชัดที่สุด

อุทยานแห่งชาติ เป็นพื้นที่คุ้มครองที่มีความสำคัญยิ่งในการรักษาสมดุลทางธรรมชาติ และการนันทนาการ รวมทั้งการศึกษา ค้นคว้า วิจัย ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวครอบคลุมระบบนิเวศที่เอื้ออำนวยต่อการป้องกันรักษาต้นน้ำลำธาร ป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน เป็นแหล่งสงวนพันธุ์พืช เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า พื้นที่อุทยานแห่งชาติจึงอาจทำหน้าที่รองรับการใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งกิจกรรมของชุมชนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่และนอกเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติ จนเกินสมรรถนะในการรองรับได้ (carrying capacity) ของพื้นที่ โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน(สัมฤทธิ์, 2535)

อุทยานแห่งชาติเขาสก ครอบคลุมพื้นที่ 645.52 ตารางกิโลเมตร หรือ403,450 ไร่ เป็นอุทยานแห่งชาติลำดับที่ 22 ของประเทศไทย ต่อมาได้มีการปรับปรุงแนวเขตหลายครั้ง และได้ทำการผนวกพื้นที่น้ำเหนืออ่างเก็บน้ำเขื่อนรัชชประภาเข้าเป็นอุทยานแห่งชาติเขาสก รวมมี

เนื้อที่ทั้งหมด 738.74 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 461,712.5 ไร่สภาพพื้นที่ปกคลุมด้วยป่าดิบชื้น ประกอบไปด้วยพันธุ์ไม้และสัตว์ป่านานาชนิด พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูงต่ำสลับซับซ้อน ด้วยความมีชื่อเสียงในด้านการท่องเที่ยวของอุทยานแห่งชาติเขาสก ยังผลให้ปัจจุบันเกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งในพื้นที่อุทยานและบริเวณใกล้เคียงโดยรอบอุทยานมากยิ่งขึ้น เช่น การก่อสร้างที่พักรองรับนักท่องเที่ยว ตลอดจนการพัฒนาพื้นที่ด้านนันทนาการภายในอุทยาน การทำธุรกิจประเภทรีสอร์ท และการขยายพื้นที่ในการทำเกษตรของชุมชนโดยรอบอุทยานฯ เป็นต้นการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันจึงมีผลกระทบต่อชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในอุทยานแห่งชาติ ซึ่งพื้นที่ส่วนมากอยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1 และ 2 ที่สงวนไว้เพื่อการอนุรักษ์เป็นต้นน้ำลำธาร และการใช้ที่ดินที่ผิดหลักการอนุรักษ์ดินและน้ำนั้น ยังผลให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามมา

ดังนั้นการศึกษานี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาสก และรอบพื้นที่จากขอบเขตอุทยาน ระยะรัศมี 3 กิโลเมตร ในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ภายในช่วงเวลา 10 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ ปี พ.ศ. 2552 โดยการประยุกต์ใช้ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ โดยอุทยานแห่งชาติเขาสกสามารถนำผลการศึกษาที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนการจัดการ และกำหนดแนวทางที่เหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาสกให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

## ระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย

### 1. ขอบเขตการวิจัยและกรอบแนวคิดการวิจัย

ขอบเขตการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของอุทยานแห่งชาติเขาสก จังหวัดสุราษฎร์ธานี และรอบพื้นที่จากขอบเขตอุทยาน ระยะรัศมี 3 กิโลเมตรในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ การศึกษาจะทำการสำรวจโดยดำเนินการในลักษณะการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดิน ศึกษาข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียม และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในช่วงปี 2543 - 2552 มีการตรวจสอบลักษณะการใช้ที่ดินในภาคสนาม เพื่อยืนยันความถูกต้อง เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนการ

จัดการและกำหนดแนวทางที่เหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาสกให้มีประสิทธิภาพต่อไป

## อุปกรณ์

- 1.แผนที่ทุติยภูมิเบื้องต้น (ขอบเขตอุทยาน, เส้นชั้นความสูง, ลักษณะทางธรณีวิทยา, ลักษณะทางปฐพีวิทยา, เส้นชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ, การใช้ที่ดิน, เส้นทางคมนาคม เป็นต้น)
- 2.แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1: 50,000 จากกรมแผนที่ทหาร
- 3.ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-5 TM ปี พ.ศ. 2543 และ ปี พ.ศ. 2552
- 4.เครื่องมือคอมพิวเตอร์ PC, Notebook และเครื่อง GPS ที่ใช้ในงานวิจัย และออกภาคสนาม
- 5.โปรแกรมประมวลผลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1.การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเชิงเรขาคณิต

ทำการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเชิงเรขาคณิตหรือความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่งของข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม Landsat พ.ศ. 2543 และข้อมูลปี พ.ศ. 2552 ด้วยวิธีการภาพเริ่มต้นไปยังแผนที่อ้างอิง (Image to map) ในขั้นตอนการปรับแก้ข้อมูลภาพ อาศัยการกำหนดจุดอ้างอิงบนพื้นโลก (Ground Control Points: GCP) มาใช้ในการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่งในส่วนของการเลือกจุดอ้างอิงบนข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมกับข้อมูลอ้างอิงต้องเป็นตำแหน่งเดียวกันบนพื้นผิวโลก ในการศึกษาครั้งนี้เลือกใช้ข้อมูลภาพถ่ายออร์โธรี ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์มาตราส่วน 1: 4000 ซึ่งถือว่าเป็นข้อมูลอ้างอิงที่มีความละเอียดสูงถูกต้องแม่นยำ และน่าเชื่อถือที่สุด และในการเลือกจุดอ้างอิงภาคพื้นดินต้องเลือกให้กระจายทั่วทั้งภาพ การศึกษาครั้งนี้ ใช้ระบบพิกัดอ้างอิง ระบบ UTM WGS84 zone 47 ในการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่ง อาศัยสมการคำนวณการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเชิงเรขาคณิตแบบ Second Order Polynomials ที่กำหนดให้ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (root mean

2.พื้นที่เกษตรกรรม หมายถึง พื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเพาะปลูก พื้นที่ไร่หรือนา พื้นที่สวนผสม เช่น ไร่มันสำปะหลัง ไร่อ้อย แปลงยูคาลิปตัส สวนผลไม้ รวมไปถึงแปลงเกษตรที่เกษตรกรเตรียมเอาไว้แต่ยังไม่มีการปลูกพืช และพื้นที่ป่าสัตว์

square error) ไม่เกิน 1 จุดภาพ (25) เมตร และกำหนดวิธีการหรือแปลงค่าระดับสีเทาใหม่ (resampling) แบบ Nearest Neighbor ที่มีขนาดจุดภาพใหม่เท่ากับ 25x25 เมตร

### 2.การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเชิงสี

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการปรับปรุงข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมทั้งสองช่วงเวลาให้มีมาตรฐานของการสะท้อนเหมือนกัน (normalized image data) โดยอาศัยทฤษฎี Dark-Objected Subtraction ในหลักการ คือ การเลือกข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งที่ผู้ศึกษาเห็นว่ามีความถูกต้องเชิงรังสีเป็นข้อมูลอ้างอิง จากนั้นให้พิจารณาจุดภาพที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในระหว่างสองช่วงเวลาที่ทำการศึกษา ซึ่งควรเลือกข้อมูลจุดภาพที่มีการสะท้อนแสงเป็นศูนย์ หรือมีค่าการสะท้อนแสงน้อย เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับข้อมูลจุดภาพ ณ ตำแหน่งเดียวกัน เพื่อหาความแตกต่างของค่าการสะท้อนในสองช่วงเวลา จากนั้น นำผลต่างนั้นไปลบออกจากค่าการสะท้อนของข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมในช่วงเวลาที่ 2 ซึ่งจะทำให้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมทั้งสองช่วงเวลามีมาตรฐานของค่าการสะท้อนที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกันมากที่สุด

### 3.การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน

ในการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน เพื่อให้ทราบถึงลักษณะการใช้พื้นที่ที่ปรากฏสำหรับใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ในการจำแนกจะแบ่งประเภทการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน (ประยุกต์ตามระบบการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินของกรมพัฒนาที่ดินและกรมป่าไม้) ประกอบด้วย พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เกษตร พื้นที่แหล่งน้ำ พื้นที่รกร้างว่างเปล่า และ พื้นที่อยู่อาศัย

1. พื้นที่ป่าไม้ หมายถึง พื้นที่ป่าธรรมชาติ คือ ป่าผลัดใบ ได้แก่ ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ป่าละเมาะป่าประเภทไม่ผลัดใบ ได้แก่ ป่าดิบแล้ง และพื้นที่ป่าที่มนุษย์ปลูก ได้แก่ ป่าชุมชน(แต่ในกรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติเขาสก แบ่งพื้นที่ป่าไม้ออกเป็น 2 ประเภท คือ ป่าดงดิบ กับ ป่าดงดิบบนเขาหินปูน)

3. พื้นที่แหล่งน้ำ หมายถึง แหล่งน้ำผิวดินทั้งที่เป็นแหล่งน้ำผิวดิน และแหล่งน้ำที่มนุษย์ขึ้น

4. พื้นที่รกร้างว่างเปล่า หมายถึง พื้นที่เปิดโล่งพื้นที่รกร้างว่างเปล่า และ พื้นที่ที่ไม่ได้รวมอยู่ในการใช้ที่ดินประเภทอื่น ๆ

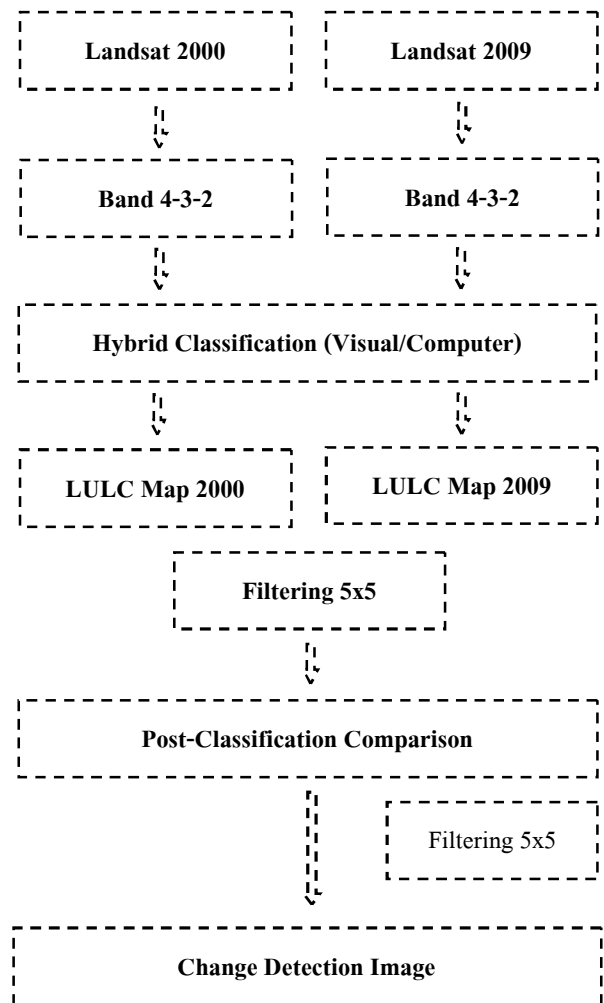
5. พื้นที่อยู่อาศัย หมายถึง เขตชุมชน อาคาร บ้านเรือน กลุ่มของที่พักอาศัย สถานที่ราชการ

4. การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงโดยเทคนิคตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงเชิงเลข

4.1. การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงจากผลการจำแนกข้อมูลใน 2 ช่วงเวลา (Post-classification comparison)

ในขั้นตอนการทำงาน จะต้องทำการจำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินจากการจำแนกข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมทั้งสองช่วงเวลา ปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2552 โดยเลือกใช้แบนด์ 432 (เน้นความเป็นพื้นที่ป่าไม้) และทำการจำแนกแบบผสม (จำแนกแบบคอมพิวเตอร์ และ แปลตีความด้วยสายตา) เพื่อจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ ป่าดงดิบ ป่าดงดิบบนเขาหินปูน พื้นที่เกษตร แหล่งน้ำ พื้นที่รกร้างว่างเปล่า และ พื้นที่อยู่อาศัย และนำมาผ่านกระบวนการกรองข้อมูลด้วยหน้าต่างขนาด 5 x 5 ใช้ฟังก์ชันแบบ Majority แล้วนำผลที่ได้รับมาทำการเปรียบเทียบในรูปของตารางเมตริกซ์ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลง เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินที่เกิดขึ้นในระหว่างปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2552 ดังแสดงในรูปที่ 1

5. นำเสนอผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การใช้ที่ดินในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ต่อบุคลากรแห่งชาติเขาสก เพื่อประกอบการวางแผนการและจัดการอุทยานแห่งชาติเขาสกต่อไป



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน

ผลและวิจารณ์

ลักษณะการใช้ที่ดิน

ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2552 ในอุทยานแห่งชาติเขาสก และรอบพื้นที่จากขอบเขตอุทยานระยะรัศมี 3 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 986,675.83 ไร่ โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT -5 ระบบ TM ซึ่งสามารถจำแนกลักษณะประเภทการใช้พื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาสก ออกเป็น 6 ประเภท ดังตารางที่ 1 และภาพที่ 2 และ 3

ตารางที่ 1 ลักษณะการใช้ที่ดินอุทยานแห่งชาติเขาสก ใน ปี 2543 และ ปี 2552

| ประเภทการใช้ที่ดิน         | ปี 2543           |               | ปี 2552           |               |
|----------------------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|
|                            | ไร่               | เปอร์เซ็นต์   | ไร่               | เปอร์เซ็นต์   |
| พื้นที่เกษตร               | 20,963.05         | 2.12          | 41,703.84         | 4.23          |
| พื้นที่อยู่อาศัย           | 1,758.57          | 0.18          | 4,386.83          | 0.44          |
| พื้นที่ป่าดงดิบ            | 775,033.28        | 78.55         | 745,159.30        | 75.52         |
| พื้นที่ป่าดงดิบบนเขาหินปูน | 79,209.01         | 8.03          | 77,830.24         | 7.89          |
| พื้นที่รกร้าง              | 848.66            | 0.90          | 1,321.69          | 0.13          |
| พื้นที่แหล่งน้ำ            | 108,863.27        | 11.03         | 116,273.93        | 11.78         |
| <b>รวม</b>                 | <b>986,675.84</b> | <b>100.00</b> | <b>986,675.83</b> | <b>100.00</b> |

#### พื้นที่เกษตร

ผลจากการจำแนกข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมทั้ง 2 ปี พบว่า พื้นที่เกษตร พ.ศ. 2543 มีประมาณ 20,963.05 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.12 ในปี พ.ศ. 2552 มีเนื้อที่ประมาณ 41,703.84 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.23 การศึกษาพบว่า พื้นที่เกษตรมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี จาก พ.ศ. 2543 – 2552

#### พื้นที่อยู่อาศัย

ผลจากการจำแนกข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมทั้ง 2 ปี พบว่า พื้นที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2543 มีประมาณ 1,758.57 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.18 ในปี พ.ศ. 2552 มีเนื้อที่ประมาณ 4,386.83 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.44 การศึกษาพบว่า พื้นที่อยู่อาศัยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี จาก พ.ศ. 2543 – 2552 เนื่องจากมีการอพยพ หรือการย้ายถิ่นฐาน และขยายพื้นที่ทำกินเพิ่มมากขึ้น

#### พื้นที่ป่าดงดิบ

ผลจากการจำแนกข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมทั้ง 2 ปี พบว่า พื้นที่ป่าดงดิบ พ.ศ. 2543 มีประมาณ 775,033.28 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 78.55 ในปี พ.ศ. 2552 มีเนื้อที่ประมาณ 745,159.30 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 75.52 การศึกษาพบว่า พื้นที่ป่าดงดิบมีแนวโน้มลดลงทุกปี จาก พ.ศ. 2543 – 2552 เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในรูปแบบอื่นเพิ่มมากขึ้น

#### พื้นที่ป่าดงดิบบนเขาหินปูน

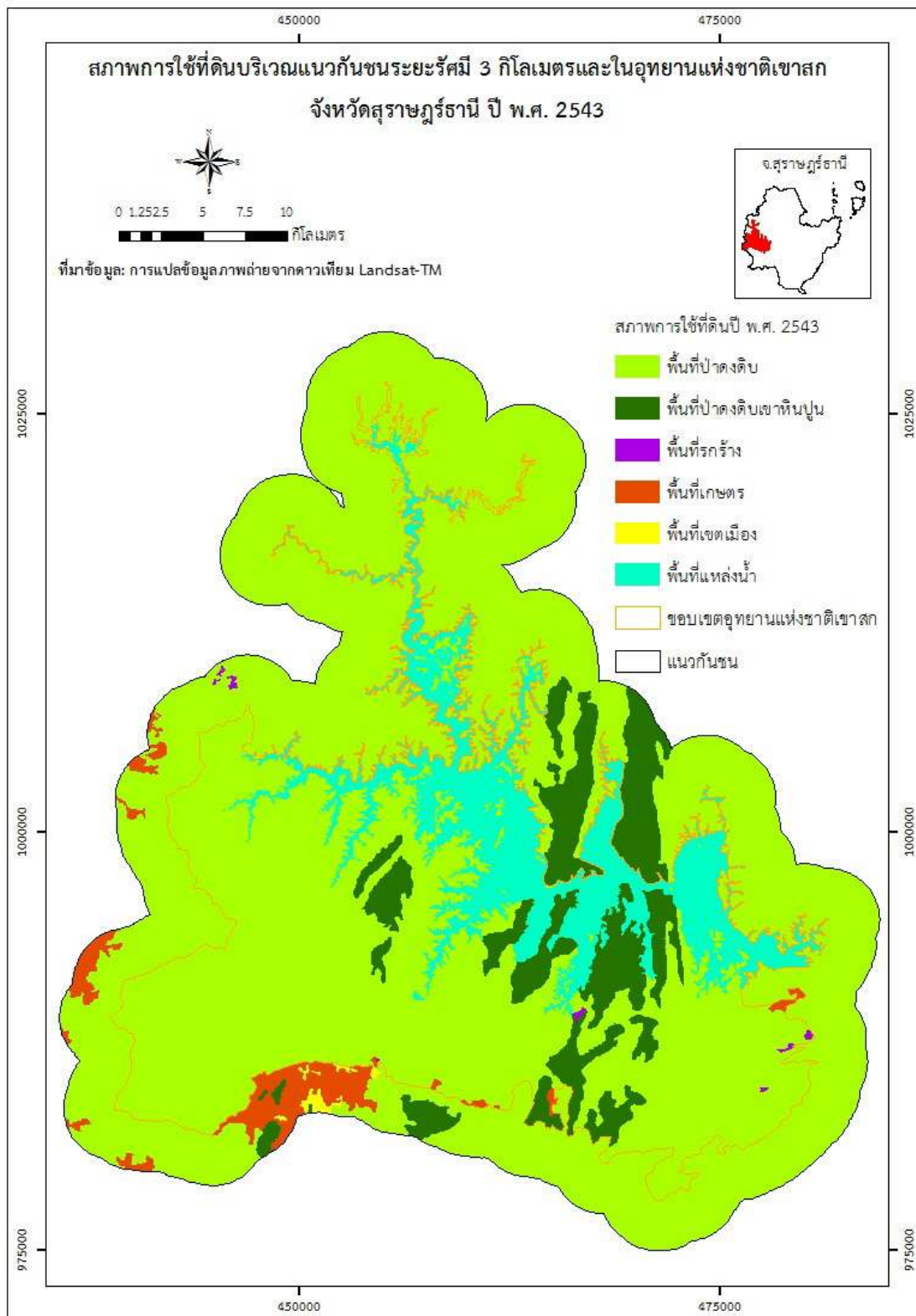
ผลจากการจำแนกข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมทั้ง 2 ปี พบว่า พื้นที่ป่าดงดิบบนเขาหินปูน พ.ศ. 2543 มีประมาณ 79,209.01 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.03 ในปี พ.ศ. 2552 มีเนื้อที่ประมาณ 77,830.24 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 7.89 การศึกษาพบว่า พื้นที่ป่าดงดิบบนเขาหินปูนมีแนวโน้มลดลงจาก พ.ศ. 2543 – 2552 เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในรูปแบบอื่นเพิ่มมากขึ้น

#### พื้นที่รกร้างว่างเปล่า

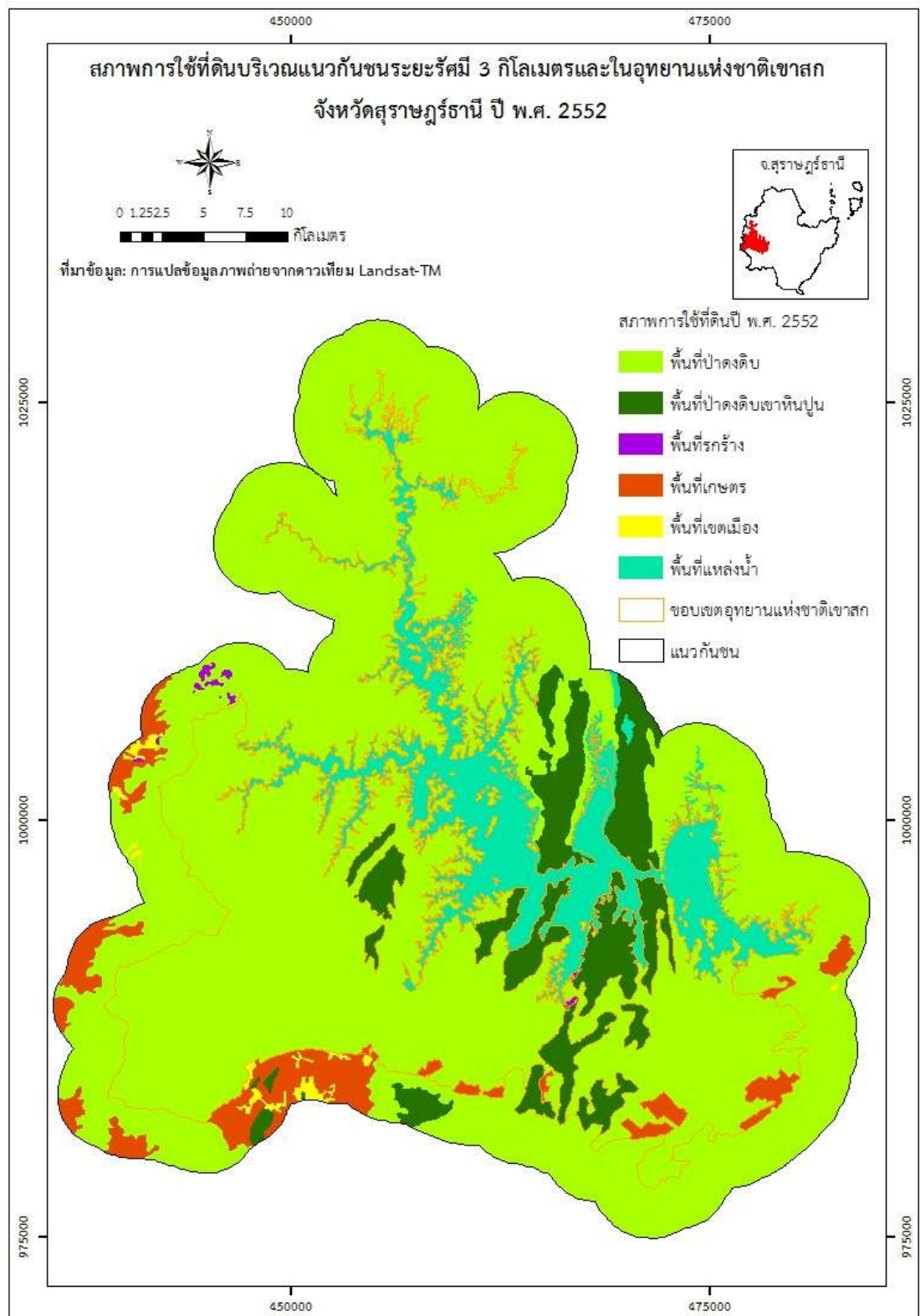
ผลจากการจำแนกข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมทั้ง 2 ปี พบว่า พื้นที่ป่าดงดิบ พ.ศ. 2543 มีประมาณ 848.66 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.09 ในปี พ.ศ. 2552 มีเนื้อที่ประมาณ 1,321.69 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.13 การศึกษาพบว่า พื้นที่รกร้างมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จาก พ.ศ. 2543 – 2552 เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในรูปแบบอื่นเพิ่มมากขึ้น และอาจมีการบังคับใช้มาตรการต่างๆ ของอุทยานแห่งชาติ

#### พื้นที่แหล่งน้ำ

ผลจากการจำแนกข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมทั้ง 2 ปี พบว่า พื้นที่แหล่งน้ำ พ.ศ. 2543 มีประมาณ 108,863.27 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 11.03 ในปี พ.ศ. 2552 มีเนื้อที่ประมาณ 116,273.93 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 11.78 การศึกษาพบว่า พื้นที่แหล่งน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในช่วงปี พ.ศ. 2543-2552



ภาพที่ 2 แผนที่การใช้ที่ดินอุทยานแห่งชาติเขาสก และรอบขอบเขตพื้นที่อุทยานฯ ระยะรัศมี 3 กิโลเมตร พ.ศ. 2543



ภาพที่ 3 แผนที่การใช้ที่ดินอุทยานแห่งชาติเขาสก และรอบขอบเขตพื้นที่อุทยานฯ รัศมี 3 กิโลเมตร พ.ศ. 2552



ตารางที่ 2 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินอุทยานแห่งชาติเขาสก ระหว่าง ปี 2543 – 2552

| ประเภทการใช้ที่ดิน         | พื้นที่(ไร่)      |                   | การเปลี่ยนแปลง   | การเปลี่ยนแปลง (%) |
|----------------------------|-------------------|-------------------|------------------|--------------------|
|                            | ปี 2543           | ปี 2552           |                  |                    |
| พื้นที่เกษตร               | 20,963.05         | 41,703.84         | +20,740.79       | +33.18             |
| พื้นที่อยู่อาศัย           | 1,758.57          | 4,386.83          | +2,628.26        | +4.20              |
| พื้นที่ป่าดงดิบ            | 775,033.28        | 745,159.30        | -29,873.98       | -47.79             |
| พื้นที่ป่าดงดิบบนเขาหินปูน | 79,209.01         | 77,830.24         | -1,378.77        | -2.21              |
| พื้นที่รกร้าง              | 848.66            | 1,321.69          | +473.03          | +0.76              |
| พื้นที่แหล่งน้ำ            | 108,863.27        | 116,273.93        | +7,410.66        | +11.86             |
| <b>พื้นที่รวม</b>          | <b>986,675.84</b> | <b>116,273.93</b> | <b>62,505.49</b> | <b>100.00</b>      |

หมายเหตุ : เครื่องหมาย (+) แสดงถึง การเพิ่มขึ้นของพื้นที่ เครื่องหมาย (-) แสดงถึง การลดลงของพื้นที่

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่การใช้ที่ดินอุทยานแห่งชาติเขาสก  
ในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

**ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ศึกษา**

จากการศึกษาชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ศึกษาพบว่าชั้นคุณภาพลุ่มน้ำอุทยานแห่งชาติเขาสก และครอบคลุมระยะรัศมี 3 กิโลเมตรจากขอบเขตอุทยานฯ (ตารางที่ 3 และภาพที่ 4) มีพื้นที่ประมาณ 1,053.96 ตารางกิโลเมตร หรือ 658,726.23 ไร่ จากจำนวนพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 1,578.68 ตารางกิโลเมตร หรือ 986,675.83 ไร่

พื้นที่ส่วนใหญ่ร้อยละ 47.42 ของพื้นที่ทั้งหมดหรือประมาณ 748.68 ตารางกิโลเมตร อยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1A รองลงมา ได้แก่ ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 2, 1B, 1AM, 1AR และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1BR ร้อยละ 17.53, 0.65, 0.55, 0.53, และ 0.08 ของพื้นที่ทั้งหมดหรือประมาณ 276.70, 10.20, 8.64, 8.38 และ 1.36 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ทั้งนี้เพราะพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ทั้งอุทยานแห่งชาติ

ตารางที่ 3 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ศึกษาอุทยานแห่งชาติเขาสก

| ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ        | พื้นที่ (ไร่)     | พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร) | ร้อยละ (ของพื้นที่ทั้งหมด) |
|--------------------------|-------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1A                       | 467,923.34        | 748.68                  | 47.42                      |
| 1AM                      | 5,400.49          | 8.64                    | 0.55                       |
| 1AR                      | 5,234.58          | 8.38                    | 0.53                       |
| 1B                       | 6,375.56          | 10.20                   | 0.65                       |
| 1BR                      | 852.72            | 1.36                    | 0.08                       |
| 2                        | 172,939.54        | 276.70                  | 17.53                      |
| ไม่มีข้อมูล              | 327,949.60        | 524.72                  | 33.24                      |
| <b>รวมพื้นที่ทั้งหมด</b> | <b>986,675.83</b> | <b>1,578.68</b>         | <b>100.00</b>              |

**การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินอุทยานแห่งชาติ  
เขาสก และพื้นที่โดยรอบอุทยานฯ ระยะรัศมี 3  
กิโลเมตร ในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ**

จากตารางที่ 4 และภาพที่ 5 สามารถจำแนก  
การใช้ที่ดินในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ได้ดังนี้

**ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1A**

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1A ของอุทยานแห่งชาติเขาสก มีพื้นที่ทั้งสิ้น 748.68 ตารางกิโลเมตร หรือ 467,923.34 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 71.05 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด (คิดเทียบเฉพาะที่มีข้อมูล) ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1A พบว่า มีพื้นที่ป่าดงดิบและป่าดงดิบบนเขาหินปูนมากที่สุด จำนวนพื้นที่ 630.36 ตารางกิโลเมตร หรือ 393,977.28 ไร่ และ 107.54 ตารางกิโลเมตร หรือ 67,213.60 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 59.81 และ 10.20 ของพื้นที่ทั้งหมด ตามลำดับมีพื้นที่เกษตร 0.45 ตารางกิโลเมตร หรือ 278.83 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.04 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เกษตรเปลี่ยนเป็นพื้นที่ป่าดงดิบ 0.04 ตารางกิโลเมตร หรือ 25.28 ไร่ พื้นที่ป่าดงดิบเปลี่ยนเป็นพื้นที่อยู่อาศัย จำนวน 3.03 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,894.15 ไร่คิดเป็นร้อยละ 0.29 และป่าดงดิบเปลี่ยนเป็นพื้นที่รกร้าง จำนวน 0.01 ตารางกิโลเมตร หรือ 6.48 ไร่ ป่าดงดิบบนเขาหินปูนเปลี่ยนเป็นแหล่งน้ำ จำนวน 1.75 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,145.67 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.17 พื้นที่แหล่งน้ำ จำนวน 3.02 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,886.97 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.29 ของพื้นที่ทั้งหมด แหล่งน้ำที่เปลี่ยนสภาพเป็นพื้นที่ป่าดงดิบและพื้นที่รกร้าง จำนวน 0.18 ตารางกิโลเมตร หรือ 110.42 ไร่ และ 0.05 ตารางกิโลเมตร หรือ 34.01 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.02 และ 0.01 ตามลำดับ

**ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1AM**

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1AM ของอุทยานแห่งชาติเขาสก มีพื้นที่ทั้งสิ้น 8.64 ตารางกิโลเมตร หรือ 5,400.49 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.82 ของพื้นที่ทั้งหมด ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1 AM พบว่า มีพื้นที่ป่าดงดิบและป่าดงดิบบนเขาหินปูนมากที่สุด จำนวนพื้นที่ 5.30 ตารางกิโลเมตร หรือ 3,312.76 ไร่ และ 2.78 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,737.57 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.50 และ 0.26 ของพื้นที่ทั้งหมด ตามลำดับมีพื้นที่เกษตร 0.07 ตารางกิโลเมตร หรือ 44.78 ไร่ คิดเป็น 0.01 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เกษตรเปลี่ยนสภาพเป็นพื้นที่อยู่อาศัย จำนวน 0.08 ไร่ ป่าดงดิบ

เปลี่ยนเป็นพื้นที่อยู่อาศัย จำนวน 0.20 ตารางกิโลเมตร หรือ 125.14 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.02 พื้นที่รกร้างเปลี่ยนเป็นพื้นที่ป่าดงดิบ จำนวน 0.29 ตารางกิโลเมตร หรือ 180.16 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.03 ของพื้นที่ทั้งหมด

**ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1AR**

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1AR ของอุทยานแห่งชาติเขาสก มีพื้นที่ทั้งสิ้น 8.38 ตารางกิโลเมตร หรือ 5,234.58 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.79 ของพื้นที่ทั้งหมด ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1AR พบว่า มีพื้นที่ป่าดงดิบและป่าดงดิบบนเขาหินปูนมากที่สุด จำนวนพื้นที่ 5.15 ตารางกิโลเมตร หรือ 3,217.02 ไร่ และ 2.65 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,654.81 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.49 และ 0.25 ของพื้นที่ทั้งหมด ตามลำดับ มีพื้นที่เกษตร จำนวน 0.02 ตารางกิโลเมตร หรือ 14.53 ไร่ ของพื้นที่ทั้งหมด ป่าดงดิบเปลี่ยนเป็นพื้นที่อยู่อาศัยและแหล่งน้ำ จำนวน 0.31 ตารางกิโลเมตร หรือ 191.49 ไร่ และ 0.07 ตารางกิโลเมตร หรือ 44.56 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.49 และ 0.01 ตามลำดับ

**ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1B**

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1B ของอุทยานแห่งชาติเขาสก มีพื้นที่ทั้งสิ้น 10.20 ตารางกิโลเมตร หรือ 6,375.56 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.97 ของพื้นที่ทั้งหมด ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1B พบว่า มีพื้นที่ป่าดงดิบและป่าดงดิบบนเขาหินปูนมากที่สุด จำนวนพื้นที่ 7.23 ตารางกิโลเมตร หรือ 4,515.63 ไร่ และ 2.41 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,506.45 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.69 และ 0.23 ของพื้นที่ทั้งหมด ตามลำดับ พื้นที่เกษตร จำนวน 0.05 ตารางกิโลเมตร หรือ 29.69 ไร่ เปลี่ยนเป็นพื้นที่ป่าดงดิบ 0.01 ตารางกิโลเมตร หรือ 9.27 ไร่ พื้นที่อยู่อาศัย มีจำนวน 0.02 ตารางกิโลเมตร หรือ 15.04 ไร่ พื้นที่ป่าดงดิบเปลี่ยนเป็นพื้นที่อยู่อาศัย จำนวน 0.37 ตารางกิโลเมตรหรือ 230.33 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.03 พื้นที่ป่าดงดิบบนเขาหินปูนเปลี่ยนเป็นแหล่งน้ำ 0.03 ตารางกิโลเมตร หรือ 20.52 ไร่ พื้นที่รกร้างเปลี่ยนเป็นพื้นที่ป่าดงดิบ จำนวน 0.59 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ มีจำนวน 0.07 ตารางกิโลเมตร หรือ 42.81 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.01 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่แหล่งน้ำเปลี่ยนเป็นพื้นที่ป่าดงดิบ 0.01 ตารางกิโลเมตร หรือ 5.23 ไร่

## ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1BR

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1BR ของอุทยานแห่งชาติเขาสก มีพื้นที่ทั้งสิ้น 1.36 ตารางกิโลเมตร หรือ 852.72 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.13 ของพื้นที่ทั้งหมด ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1BR พบว่า มีพื้นที่ป่าดงดิบบนเขาหินปูนมากที่สุด จำนวนพื้นที่ 1.28 ตารางกิโลเมตร หรือ 792.43 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.12 ของพื้นที่ทั้งหมด

## ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 2

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 2 ของอุทยานแห่งชาติเขาสก มีพื้นที่ทั้งสิ้น 276.70 ตารางกิโลเมตร หรือ 172,939.54 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 26.25 ของพื้นที่ทั้งหมด ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 2 พบว่า มีพื้นที่ป่าดงดิบมากที่สุด จำนวนพื้นที่ 257.68 ตารางกิโลเมตร หรือ 161,048.77 ไร่ พื้นที่เกษตร จำนวน 0.96 ตารางกิโลเมตร หรือ

600.10 ไร่ พื้นที่เกษตรเปลี่ยนสภาพพื้นที่เป็นป่าดงดิบ และพื้นที่อยู่อาศัย จำนวน 0.06 ตารางกิโลเมตร หรือ 35.80 ไร่ และ 1.48 ไร่ ตามลำดับ พื้นที่ป่าดงดิบ เปลี่ยนเป็นพื้นที่แหล่งน้ำ ที่อยู่อาศัย และพื้นที่รกร้าง จำนวน 2.51 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,566.85 ไร่ 8.06 ตารางกิโลเมตร หรือ 5,036.39 ไร่ และ 0.57 ตารางกิโลเมตร หรือ 353.14 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.24, 0.76 และ 0.05 ตามลำดับ พื้นที่รกร้าง จำนวน 0.50 ไร่ เปลี่ยนเป็นสภาพพื้นที่ป่าดงดิบ และพื้นที่อยู่อาศัย จำนวน 0.40 ตารางกิโลเมตร หรือ 3.12 ไร่ และ 0.86 ไร่ ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ลักษณะการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การใช้ที่ดินอุทยานแห่งชาติเขาสกในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำระหว่างปี พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2552

| ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน              | พื้นที่ (ไร่)     | พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร) | ร้อยละ (ของพื้นที่ทั้งหมด)* |
|---|-------------------|-------------------------|-----------------------------|
| <b>ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1A</b>                              | <b>467,923.34</b> | <b>748.68</b>           | <b>71.03</b>                |
| พื้นที่เกษตรเปลี่ยนเป็นพื้นที่เกษตร                         | 278.83            | 0.45                    | 0.04                        |
| พื้นที่เกษตรเปลี่ยนเป็นพื้นที่ป่าดงดิบ                      | 25.28             | 0.04                    | 0.00                        |
| พื้นที่ป่าดงดิบเขาหินปูนเปลี่ยนเป็นพื้นที่ป่าดงดิบเขาหินปูน | 67,213.60         | 107.54                  | 10.20                       |
| พื้นที่ป่าดงดิบเขาหินปูนเปลี่ยนเป็นพื้นที่แหล่งน้ำ          | 1,145.67          | 1.83                    | 0.17                        |
| พื้นที่ป่าดงดิบเปลี่ยนเป็นพื้นที่เขตเมือง                   | 1,894.15          | 3.03                    | 0.29                        |
| พื้นที่ป่าดงดิบเปลี่ยนเป็นพื้นที่ป่าดงดิบ                   | 393,977.28        | 630.36                  | 59.81                       |
| พื้นที่ป่าดงดิบเปลี่ยนเป็นพื้นที่รกร้าง                     | 6.48              | 0.01                    | 0.00                        |
| พื้นที่ป่าดงดิบเปลี่ยนเป็นพื้นที่แหล่งน้ำ                   | 1,090.68          | 1.75                    | 0.17                        |
| พื้นที่รกร้างเปลี่ยนเป็นพื้นที่ป่าดงดิบ                     | 73.82             | 0.12                    | 0.01                        |
| พื้นที่รกร้างเปลี่ยนเป็นพื้นที่รกร้าง                       | 186.15            | 0.30                    | 0.03                        |
| พื้นที่แหล่งน้ำเปลี่ยนเป็นพื้นที่ป่าดงดิบ                   | 110.42            | 0.18                    | 0.02                        |
| พื้นที่แหล่งน้ำเปลี่ยนเป็นพื้นที่รกร้าง                     | 34.01             | 0.05                    | 0.01                        |
| พื้นที่แหล่งน้ำเปลี่ยนเป็นพื้นที่แหล่งน้ำ                   | 1,886.97          | 3.02                    | 0.29                        |

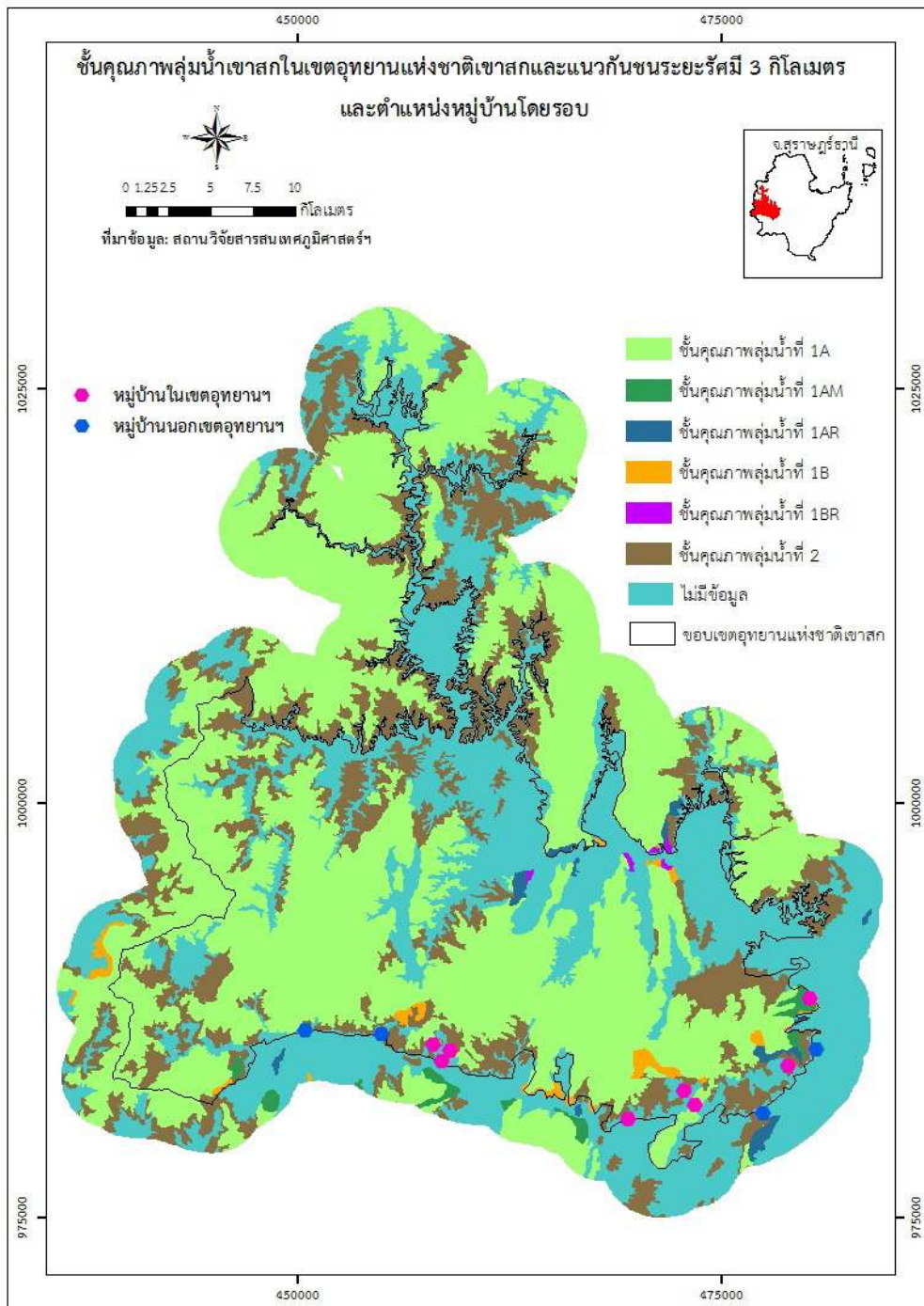
ตารางที่ 4 ลักษณะการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การใช้ที่ดินอุทยานแห่งชาติเขาสกในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำระหว่างปี พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2552(ต่อ)

| ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน              | พื้นที่<br>(ไร่)  | พื้นที่<br>(ตาราง<br>กิโลเมตร) | ร้อยละ<br>(ของพื้นที่<br>ทั้งหมด)* |
|---|-------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| <b>ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 2</b>                               | <b>172,939.54</b> | <b>276.70</b>                  | <b>26.25</b>                       |
| พื้นที่เกษตรเปลี่ยนเป็นพื้นที่เกษตร                         | 600.10            | 0.96                           | 0.09                               |
| พื้นที่เกษตรเปลี่ยนเป็นพื้นที่เขตเมือง                      | 1.48              | 0.00                           | 0.00                               |
| พื้นที่เกษตรเปลี่ยนเป็นพื้นที่ป่าดงดิบ                      | 35.80             | 0.06                           | 0.01                               |
| พื้นที่ป่าดงดิบเขาหินปูนเปลี่ยนเป็นพื้นที่ป่าดงดิบเขาหินปูน | 579.26            | 0.93                           | 0.09                               |
| พื้นที่ป่าดงดิบเปลี่ยนเป็นพื้นที่เขตเมือง                   | 5,036.39          | 8.06                           | 0.76                               |
| พื้นที่ป่าดงดิบเปลี่ยนเป็นพื้นที่ป่าดงดิบ                   | 161,048.77        | 257.68                         | 24.45                              |
| พื้นที่ป่าดงดิบเปลี่ยนเป็นพื้นที่รกร้าง                     | 353.14            | 0.57                           | 0.05                               |
| พื้นที่ป่าดงดิบเปลี่ยนเป็นพื้นที่แหล่งน้ำ                   | 1,566.85          | 2.51                           | 0.24                               |
| พื้นที่รกร้างเปลี่ยนเป็นพื้นที่เขตเมือง                     | 0.86              | 0.00                           | 0.00                               |
| พื้นที่รกร้างเปลี่ยนเป็นพื้นที่ป่าดงดิบ                     | 3.12              | 0.00                           | 0.00                               |
| พื้นที่รกร้างเปลี่ยนเป็นพื้นที่รกร้าง                       | 0.50              | 0.00                           | 0.00                               |
| พื้นที่แหล่งน้ำเปลี่ยนเป็นพื้นที่ป่าดงดิบ                   | 254.02            | 0.40                           | 0.04                               |
| พื้นที่แหล่งน้ำเปลี่ยนเป็นพื้นที่แหล่งน้ำ                   | 3,459.25          | 5.53                           | 0.53                               |
| <b>รวมพื้นที่ทั้งหมด</b>                                    | <b>658,726.23</b> | <b>1,053.96</b>                | <b>100.00</b>                      |

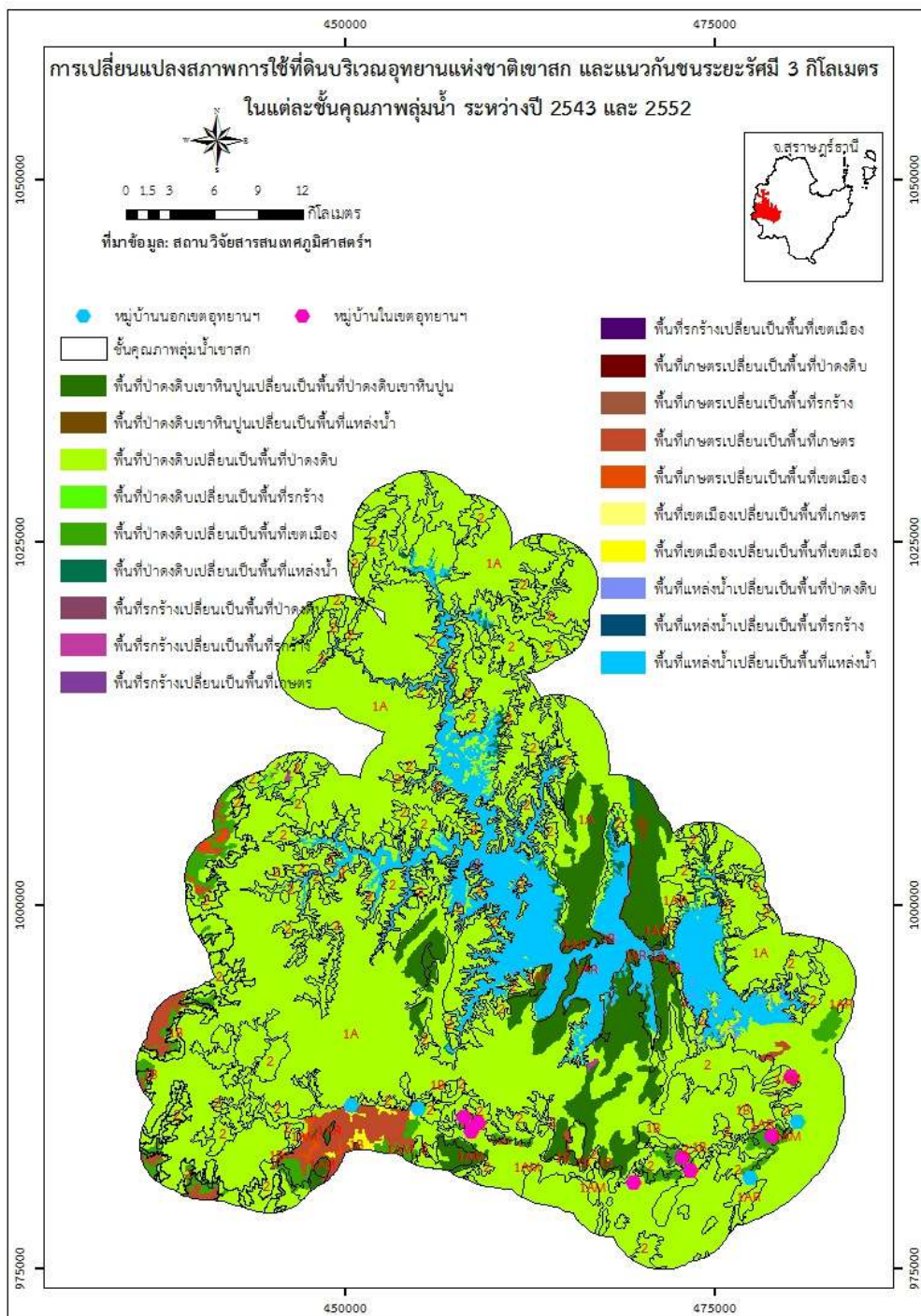
หมายเหตุ: \*ร้อยละของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด (คิดเทียบเฉพาะที่มีข้อมูล)

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การใช้ที่ดินอุทยานแห่งชาติเขาสก ในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ พบว่า ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1A, 1AM, 1AR, 1B และ 2 นั้น เป็นที่น่าสังเกตว่า มีพื้นที่เกษตร และพื้นที่อยู่อาศัยปรากฏอยู่ในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำดังกล่าว ซึ่งผิดหลักการอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ เป็นการแบ่งเขตลุ่มน้ำตามลักษณะและศักยภาพทางอุทกวิทยา และทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อประโยชน์ในการดำเนินการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพต่อลุ่มน้ำนั้น ๆ การกำหนดชั้นคุณภาพ

ลุ่มน้ำ มีความคล้ายคลึงกับการวางแผนการใช้ที่ดินเป็นอย่างมาก กล่าวคือ เป็นการจำแนกสมรรถนะที่ดิน และความเหมาะสมของพื้นที่นั้น ๆ โดยเน้นศักยภาพการพังทลายของดินเป็นสำคัญ และใช้ตัวแปรดิน ความสูง ความลาดชัน ลักษณะดิน ลักษณะหิน และลักษณะภูมิประเทศ (landform) มาผสมผสานกัน ทั้งนี้เพื่อที่จะได้แนวเขตพื้นที่แต่ละประเภทให้ถูกต้องตามหลักการอนุรักษ์ดินและน้ำ (โครงการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่สำคัญของประเทศไทย, 2531อ้างถึงใน สุรชัย อัจลบุญ, 2543)



ภาพที่ 4 แผนที่แสดงชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในขอบเขตพื้นที่ศึกษา (อุทยานแห่งชาติเขาสก)



ภาพที่ 5 แผนที่การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินอุทยานแห่งชาติเขาสก และพื้นที่โดยรอบจากขอบเขตอุทยานฯ ระยะรัศมี 3 กิโลเมตร ในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ระหว่าง ปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2552

## สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินอุทยานแห่งชาติเขาสก จังหวัดสุราษฎร์ธานี และรอบพื้นที่จากขอบเขตอุทยานฯ ระยะรัศมี 3 กิโลเมตร ในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ภายในช่วงเวลา 10 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ ปี พ.ศ. 2552 โดยการใช้ข้อมูลจากการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-5 TM ในปี พ.ศ. 2543 และ ปี พ.ศ. 2552 และการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) พบว่า อุทยานแห่งชาติเขาสกมีพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำทั้งหมด ประมาณ 1,053.96 ตารางกิโลเมตร หรือ 658,726.23 ไร่ จากจำนวนพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 1,578.68 ตารางกิโลเมตร หรือ 986,675.83 ไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1A รองลงมาได้แก่ ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 2, 1B, 1AM, 1AR และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1BR ตามลำดับสามารถจำแนกพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินอุทยานแห่งชาติเขาสกได้ 6 ประเภท คือ ป่าดงดิบ ป่าดงดิบบนเขาหินปูนพื้นที่เกษตร พื้นที่แหล่งน้ำ พื้นที่รกร้างว่างเปล่า และพื้นที่อยู่อาศัย จากผลการศึกษาที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในทุกชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ซึ่งป่าดงดิบมีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด และการใช้ประโยชน์ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1A มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับทุกชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ แสดงให้เห็นว่า ความต้องการพื้นที่ในการทำการเกษตรของประชากรยังคงมีสูงมาก และมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรและที่อยู่อาศัยในพื้นที่ชั้นคุณภาพน้ำที่ 1 และ 2 ซึ่งผิดหลักการอนุรักษ์ดินและน้ำที่พึงสงวนรักษาไว้ เพื่อเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร

ดังนั้นอุทยานแห่งชาติเขาสกจึงควรมีการทบทวนมาตรการในการป้องกัน ปร่าบปราม และบริหารจัดการอุทยานอย่างมีส่วนร่วมกับประชาชนในพื้นที่ให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น เพื่อการจัดการที่สมดุลทั้งความต้องการของประชาชนในพื้นที่ ความสมดุลของป่า และการจัดการตาม หลักการอนุรักษ์ดิน และน้ำ เพื่อการรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่ยั่งยืนและยาวนานตลอดไป

## เอกสารอ้างอิง

ธารรัตน์ สุรัสวดี. 2536. การประยุกต์ใช้ระบบข้อเสนอแนะทางภูมิศาสตร์เพื่อวางแผนการใช้ที่ดิน ในเขตเตอร์แม่หวดของป่าสาธิตแม่ถาว อำเภองาว จังหวัดลำปาง. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วนศาสตร์), สาขาวิชา

การจัดการป่าไม้ ภาควิชาการจัดการป่าไม้, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุรัชย์ อจลบุญ. 2543. การใช้ประโยชน์ที่ดินและการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ อุทยานแห่งชาติเขาสกสามหลั่น จังหวัดสุราษฎร์. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วนศาสตร์), สาขาวิชาการจัดการป่าไม้ ภาควิชาการจัดการป่าไม้, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สมใจ ธาระพุด. 2543. การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในอุทยานแห่งชาติภูพาน จังหวัดสกลนคร. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วนศาสตร์), สาขาวิชาการจัดการป่าไม้ ภาควิชาการจัดการป่าไม้, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สัมฤทธิ์ ตูลเพ็ง. 2535. การใช้ภาพถ่ายทางอากาศในการวางแผนการจัดการอุทยานแห่งชาติเฉลิมรัตนโกสินทร์อำเภอศรีสวัสดิ์ จังหวัดกาญจนบุรี เพื่อหาแนวทางในการจัดการอุทยานแห่งชาติ. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วนศาสตร์), สาขาวิชาการจัดการป่าไม้ ภาควิชาการจัดการป่าไม้, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Brannstrom, C., Jepson W., M. Filippi, A., Redo, D., Xu, Z., and Ganesh, S. 2008. Land change In the Brazilian Savanna (Cerrado), 1986-2002 :Comparative analysis and implications for land use policy. Land Use Policy 25 : 579-595.

Moldal, P., and Southworth, J. 2010. Protection vs. commercial management: Spatial and temporal analysis of land cover changes in the tropical forests of Central India. Forest Ecology and Management 259 : 1009-1017.

Wakeel, A., Rao, K.S., Maikhuri, R.K., and Saxena, K.G. 2005. Forest management and land use/cover changes in a typical micro watershed in the mid elevation zone of Central Himalaya, India. Forest Ecology and Management 213 : 229-242.