

สถานที่	ตำแหน่งพิกัดทาง ภูมิศาสตร์ (จุดที่)	รายละเอียดทางภูมิศาสตร์	การใช้ประโยชน์ที่ดิน
ถนนวัดศรีวารีน้อย ถัด BS22	47 P 0693884 UTM 1511221 (BS 23)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 20 เมตร	ที่โล่งโดยรอบ
ถนนวัดศรีวารีน้อย ตำบลศรีระ จะเข้ใหญ่หน้าวัดศรีวารีน้อย	47 P 0694277 UTM 1512070 (BS 24)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล -1 เมตร	ชุมชนเดิม ที่โล่ง บึง บางส่วน พัฒนาเป็นอาคาร (แมนชั่น)
ถนนวัดศรีวารีน้อย ตำบลศรีระ จะเข้ใหญ่ ส่วนติดสนามบิน	47 P 0694284 UTM 1512895 (BS 25)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 1 เมตร	ที่โล่ง ลุ่ม ส่วนติดสนามบินถมที่
ถนนวัดศรีวารีน้อย ทางเข้า โรงเรียนปากคลองมอญ	47 P 0694088 UTM 1513566 (BS 26)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 1 เมตร	บ่อปลา ที่ลุ่ม ชุมชนเดิม
ถนนวัดศรีวารีน้อย ถัด BS 26	47 P 0694134 UTM 1513850 (BS 27)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 1 เมตร	บ่อปลา ที่ลุ่ม ชุมชนเดิม
ถนนวัดศรีวารีน้อย ถัด BS 27	47 P 0693487 UTM 1514362 (BS 28)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 2 เมตร	ชุมชนเดิม หมู่บ้านใหม่ (ศุภวาร รณเวนิช) รอบนอกยังไม่พัฒนา
ถนนวัดศรีวารีน้อย ตำบลศรีระ จะเข้ใหญ่ทางเข้าคลัง เชื้อเพลิง สนามบิน	47 P 0692857 UTM 1514453 (BS 29)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 2 เมตร	ที่ลุ่ม บ่อปลา บ่อผักกระเจต ถม บางส่วน
ถนนวัดศรีวารีน้อย ตรงข้ามวัด หัวคู่นาราม ติดสนามบิน	47 P 0692828 UTM 1515468 (BS 30)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 2 เมตร	บึง ที่โล่ง บ่อผักกระเจต หมู่บ้าน ชลลดาสุวรรณภูมิ (EIA)
ศรีระจะเข้ใหญ่ แยกจากถนน มอเตอร์เวย์ตัดถนน ลาดกระบัง	47 P 0697223 UTM 1516040 (BS31)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 9 เมตร	ทุ่งหญ้า พื้นที่ธรรมชาติ เครือข่าย คมนาคมจากสนามบิน
วัดปากคลองมอญ ตำบลศรีระ จะเข้ใหญ่	47 P 0697359 UTM 1514828 (BS32)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 10 เมตร	รอบวัดเป็นบ่อปลา ทุ่งหญ้าชุมชน เดิม คลอง
วัดปากคลองมอญ	47 P 0697358 UTM 1514828 (BS33)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 10 เมตร	เหมือน BS32
เลยวัดปากคลองมอญ ประมาณ 2 กม.	47 P 0696949 UTM 1514777 (BS34)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 9 เมตร	บ่อปลา ชุมชนเดิม
BS34 ประมาณ 2 กม.	47 P 0696670 UTM 1514668 (BS35)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 13 เมตร	นา บ่อปลา นกมาก
ตำบลบางเสาธง ทางเข้าวัดบัว โรย	47 P 0697476 UTM 1514683 (BS36)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 9 เมตร	ที่โล่ง ชุมชนเดิม คลอง ที่ถมเพื่อ สร้างบ้าน ผ่านคลองเป็นบ่อปลา จำนวนมาก
ถัด BS36 ประมาณ 2 กม.	47 P 0697110 UTM 1514225 (BS37)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 9 เมตร	บ่อปลา บ้านมีบริเวณ
หน้าโรงเรียนละมุลรอดศิริ	47 P 0697063 UTM 1514063 (BS38)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 9 เมตร	บ่อปลา โรงเรียน โรงงาน 1 โรง
ถัด BS38	47 P 0697238 UTM 1513952 (BS39)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 10 เมตร	นาบัว ทุ่งหญ้า นกมาก เช่นนกยาง
ถัด BS39	47 P 0697574 UTM 1513198 (BS40)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 9 เมตร	บ่อปลา สวนผสมที่คันบ่อ (มะม่วง มะพร้าว กล้วย) นกมาก บ้าน ห่างๆ
ถัด BS40	47 P 0697986 UTM 1512782 (BS41)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 11 เมตร	เหมือน BS40
ถัด BS41 โครงการก่อสร้าง	47 P 0697885 UTM	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 11	บ่อปลานิลขนาดใหญ่ พบนกยาง

สถานที่	ตำแหน่งพิกัดทาง ภูมิศาสตร์ (จุดที่)	รายละเอียดทางภูมิศาสตร์	การใช้ประโยชน์ที่ดิน
ถนนสายบัวโรย-อ่อนนุช	1512135 (BS42)	เมตร	หัวดำ นกเอี้ยง
ตำบลศิระจรจะเข้ น้อย เขื่อน บางเสาธง	47 P 0697032 UTM 1513195 (BS43)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 10 เมตร	บ่อปลา สวนผสม บ้านท่างู
ถัด BS43	47 P 0696392 UTM 1512778 (BS44)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 11 เมตร	บ่อปลา สวนผสม บ้านท่างู นก มาก
บ้านคลองตันไทร	47 P 0696702 UTM 1512137 (BS45)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 9 เมตร	บ่อปลา สวนผสม บ้านท่างู นก มาก
หมู่ 5 บ้านคลองจรจะเข้ น้อย	47 P 0695788 UTM 1511636 (BS46)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 11 เมตร	บ่อปลา สวนผสม บ้านท่างู นก มาก
ตำบลศิระจรจะเข้ใหญ่ คลอง จรจะเข้ วัดศรีวารีน้อย	47 P 0694738 UTM 1511902 (BS47)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล 15 เมตร	วัด โรงเรียน สถานีน้อมัย ชุมชน เดิมหนาแน่น โรงพัก

บทที่ 7

การสำรวจนิเวศท้องถิ่นและความสัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์ที่ดิน

7.1 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาตรวจติดตามการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศ โดยการสำรวจนิเวศท้องถิ่น
- 2) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางนิเวศที่เปลี่ยนแปลง และการใช้ประโยชน์ที่ดิน

งานวิจัยนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์หลักข้อ 2 และ 3 (บทที่ 1)

7.2 วิธีการศึกษา

7.2.1 การศึกษานิเวศท้องถิ่น

การศึกษานิเวศท้องถิ่น ทำการศึกษาใน 3 เขตพื้นที่คือ อำเภอบางพลี อำเภอบางเสาธง และเขตลาดกระบัง เนื่องจากในเขตประเวศ พื้นที่ที่มีความเป็นเมืองมาตั้งแต่ช่วง พ.ศ. 2530 เป็นสภาพพื้นที่อยู่อาศัย ไม่ใช่แหล่งเกษตรกรรม

กลุ่มประชากรเป้าหมาย (target population) เลือกเฉพาะกลุ่มประชากรที่อาศัยในพื้นที่เกินกว่า 10 ปี เป็นอย่างน้อย โดยเน้นกลุ่มเกษตรกร และผู้นำชุมชน การเก็บตัวอย่างใช้วิธีสุ่มตัวอย่างโดยเจาะจงกลุ่มอาชีพ และระยะเวลาอยู่อาศัยในพื้นที่ การสัมภาษณ์ใช้แบบ face to face interview

ข้อมูลหลักในแบบสอบถามคือ

- 1) พื้นฐานของผู้สัมภาษณ์ เพื่อถ่วงน้ำหนักกลุ่มตัวอย่างในภาคสนามเบื้องต้น ก่อนสอบถามข้อมูลในประเด็นสำคัญทางนิเวศต่อไป
- 2) ข้อมูลนิเวศท้องถิ่น
 - ข้อมูลประเภทสัตว์ ในกลุ่มต่างๆ ได้แก่ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม นก แมลง สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ สัตว์เลื้อยคลาน ปลา
 - ช่วงเวลา สถานที่ การแพร่กระจายโดยข้อมูลส่วนนี้ได้นำมาวิเคราะห์
- คำดัชนีทางนิเวศ ประกอบด้วยประเภทชนิดพันธุ์สัตว์ สถานภาพในปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงจากอดีต (เพิ่ม/ลด และพฤติกรรมการย้ายถิ่น) และดัชนีความหลากหลาย
- 3) ข้อมูลประเภทโครงการที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนดำเนินชีวิต (ผลการศึกษาแสดงในบทที่ 6)

การถ่วงน้ำหนักประเภทสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ศึกษา

เพื่อจำกัดขอบเขตประเภทชนิดพันธุ์ที่มีโอกาสปรากฏในพื้นที่ศึกษา
สิ่งมีชีวิตที่ปรากฏจากแหล่งข้อมูลต่อไปนี้

การศึกษาทำโดยรวบรวมประเภท

- รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่ศึกษาในส่วนการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศ ซึ่งได้มี การศึกษาประเภทชนิดพันธุ์ในพื้นที่
- บัญชีความหลากหลายสัตว์ป่าในเขตพื้นที่สีเขียวกรุงเทพมหานครและเขตชานเมือง (ปีพ.ศ. 2547-2550)*
- สถานภาพนกในนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง กรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2544*
- * ที่มา นายสวัสดิ์ วงศ์ถิรวัฒน์, กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (2550)

จากแนวโน้มประเภทชนิดพันธุ์ที่มีโอกาสปรากฏในพื้นที่ศึกษา ได้ถูกนำมารวบรวมแบ่งกลุ่มประเภทสิ่งมีชีวิต เป็น สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม, สัตว์สะเทินบกสะเทินน้ำ, สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์ขาข้อ, นก, แมลง และอื่นๆ ไม่ รวมสัตว์เลื้อย เช่น สุนัข ไก่ แมว เป็นต้น โดยจัดทำรูปของสิ่งมีชีวิตนั้นๆ ประกอบในแบบสอบถาม เพื่อลด ความผิดพลาดในการสื่อสาร

7.2.2 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชนิดพันธุ์และถิ่นที่อยู่อาศัย

ในขั้นตอนนี้ได้คัดเลือกเฉพาะพื้นที่ในอำเภอบางพลี และบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ เนื่องจากมีรูปแบบ การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่นาข้าว บ่อปลา และเมืองชัดเจน มีขั้นตอนการศึกษาดังนี้

- 1) วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่หลักของถิ่นที่อยู่อาศัย โดย
 - วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่หลัก 3 ประเภท ประกอบด้วยพื้นที่เมือง,พื้นที่บ่อปลา และพื้นที่นา ข้าว ระหว่างปี พ.ศ. 2537 และ พ.ศ. 2545 จากฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ ในบทที่ 6
 - วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ โดยสถิติ Pearson correlation coefficient และ Linear regression
- 2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดพันธุ์นก และถิ่นที่อยู่อาศัย โดย
 - เลือกศึกษาเฉพาะชนิดพันธุ์นก โดยจำแนกประเภทชนิดพันธุ์ที่พบ, ที่มีการสูญหายจากพื้นที่, ที่มิ การตอบสนองในพื้นที่ทั่วไป, ที่มีการตอบสนองในพื้นที่บ่อปลา และ ที่มีการตอบสนองในพื้นที่นาข้าว ในแต่ ละตำบล ซึ่งได้จากข้อมูลในตอนี่ 7.2.1
 - วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดพันธุ์ในพื้นที่เมือง, บ่อปลา และนาข้าว กับข้อมูลการใช้ ประโยชน์ที่ดินในประเภทเมือง, บ่อปลา และนาข้าว โดยสถิติ Pearson correlation coefficient และ Linear regression

7.2.3 การศึกษาเปรียบเทียบชนิดพันธุ์นกในพื้นที่บ่อปลาและนาข้าว

ในขั้นตอนนี้ได้กำหนดพื้นที่ 6 จุด แบ่งเป็นบ่อปลา และนาข้าว แห่งละ 3 จุด ทำการสำรวจชนิดพันธุ์นกใน พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินทั้ง 2 กลุ่ม มีขั้นตอนดังนี้

- 1) ทำการสำรวจเบื้องต้นจัดทำแผนที่และแผนผังจุดสำรวจในพื้นที่บ่อปลาและนาข้าว พื้นที่ละ 3 จุด บันทึก กิจักด้วยเครื่องหาพิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS)

2) เก็บข้อมูลการปรากฏของชนิดพันธุ์นก และจำนวนที่ปรากฏในพื้นที่ ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2550-กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551 เนื่องจากช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงฤดูหนาว ซึ่งเป็นช่วงที่นกมีกิจกรรมมากที่สุดในรอบปีเพราะเป็นช่วงฤดูผสมพันธุ์และเป็นช่วงที่นกมีการอพยพย้ายถิ่น โดยทำการสำรวจทุกเดือนเดือนละ 2 ครั้ง กำหนดจุดสำรวจโดยใช้เทคนิค Point counts (Bibby *et al*, 1992) ซึ่งเป็นการสำรวจที่กำหนดจุดเฉพาะ และกำหนดเวลาที่แน่นอน โดยเทคนิคดังกล่าวจะกำหนดจุดเป็นช่วงๆ แต่ละช่วงใช้เวลา 10 นาที บันทึกชนิดของนกที่สังเกตเห็น หรือเครื่องหมายต่างๆที่นกทำไว้ เช่น ขน รัง มูล หรือแม้กระทั่งเสียงร้อง จำแนกชนิดนกที่พบเปรียบเทียบกับคู่มือ Thailand Bird Guide (รุ่งโรจน์, 2549) โดยการตรวจนับชนิดนกทำในช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 6.00 -9.20 นาฬิกา และช่วงเย็นตั้งแต่เวลา 14.30 - 18.10 นาฬิกา

3) นำผลการสำรวจมาจำแนกชนิดพันธุ์ และจำนวนที่พบ รวมถึงวิเคราะห์ดัชนีทางนิเวศ ประกอบด้วยคือร้อยละความชุกชุม และ ดัชนีความคล้ายคลึง เพื่อเปรียบเทียบชนิดพันธุ์ระหว่างพื้นที่บ่อปลาและนาข้าว ใน 6 จุดสำรวจ

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ ณ จุดสำรวจ นำไปเปรียบเทียบกับชนิดพันธุ์ที่ได้จากการสำรวจนิเวศท้องถิ่น ในหัวข้อ 7.2.1 เพื่อพิจารณาความสอดคล้อง และขัดแย้งระหว่างข้อมูลทั้ง 2 ส่วน

7.3 ผลการศึกษา

7.3.1 การศึกษานิเวศท้องถิ่น

จากการเก็บข้อมูลนิเวศท้องถิ่นในพื้นที่ศึกษาโดยสัมภาษณ์เชิงลึก กลุ่มตัวอย่างตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในแต่ละพื้นที่แสดงดังตารางที่ 7.1 จำนวนทั้งสิ้น 175 ตัวอย่าง แบ่งเป็น 67, 77 และ 31 ตัวอย่างในพื้นที่แต่ละแขวง/ตำบลของเขตลาดกระบัง, อำเภอบางพลี และบางเสาธง ตามลำดับ

ตารางที่ 7.1 จำนวนตัวอย่างในพื้นที่ศึกษา

แขวง/ตำบล	จำนวนตัวอย่าง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ลาดกระบัง	11
ชุมทอง	10
ทับยาว	12
ลำปลาทิว	12
คลองสองต้นนุ่น	12
คลองสามพระเวศน์	10
อำเภอบางพลี สมุทรปราการ	
บางพลีใหญ่	17
บางแก้ว	15
หนองปรือ	8
บางโหลง	13
ราชาเทวะ	10
บางปลา	14

แขวง/ตำบล	จำนวนตัวอย่าง
<u>อำเภอบางเสาชิง</u> <u>สมุทรปราการ</u>	
บางเสาชิง	10
ศิระจะระเข้ใหญ่	11
ศิระจะระเข้ใหญ่	10

1) ประเภทสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ศึกษา

ชนิดพันธุ์ของแต่ละกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่พบในแต่ละเขต แสดงตารางที่ 1 ภาคผนวกบทที่ 7 และสรุปจำนวนดังตารางที่ 7.2 โดยในทั้ง 3 พื้นที่ ปรากฏค่าเฉลี่ยชนิดพันธุ์ทั้งที่เคยปรากฏ และปรากฏในปัจจุบัน ไม่แตกต่างกัน มากนัก สูงสุดในอำเภอบางเสาชิง (160) รองลงมาคือ ลาดกระบัง (151.5) และบางพลี (148.5) ตามลำดับ ในขณะที่จำนวนชนิดพันธุ์ที่หายไปจากพื้นที่ปรากฏมากที่สุดในอำเภอบางพลี (23.5) และน้อยที่สุดในเขต ลาดกระบัง (14.33) ในการศึกษาครั้งนี้กลุ่มสิ่งมีชีวิตเด่น สาเหตุเนื่องจากการเก็บข้อมูลใช้การเก็บตัวอย่าง จากประชากรท้องถิ่น ประกอบกับนักมีลักษณะและพฤติกรรมที่สามารถสังเกตการเปลี่ยนแปลงได้ง่ายกว่ากลุ่มอื่น จึงทำให้การเก็บข้อมูลได้ชนิดพันธุ์กลุ่มนี้มาก

ตารางที่ 7. 2 จำนวนชนิดพันธุ์ในพื้นที่ศึกษา

แขวง/ตำบล	สัตว์เลื้อย ลูกด้วย นม	สัตว์ สะเทินน้ำ สะเทินบก	สัตว์เลื้อย คลานและ สัตว์ขาข้อ	นก	แมลง	อื่นๆ	รวม
<u>เขตลาดกระบัง</u> <u>กรุงเทพมหานคร</u>							
ลาดกระบัง	7(6,1)	8(5,3)	30(27,3)	43(30,13)	16(14,2)	10 (10,0)	114(92,22)
ชุมทอง	8(8,0)	13(13,0)	27(27,0)	101(91,10)	18(17,1)	14(14,0)	181(170,11)
ทับยาว	8(7,1)	8(8,0)	33(31,2)	77(69,8)	18(17,1)	20(19,1)	164(151,13)
ลำปลาทิว	6(6,0)	8(7,1)	31(31,0)	52(45,7)	19(17,2)	10(10,0)	126(116,10)
คลองสองต้นนุ่น	7(4,3)	7(7,0)	35(32,3)	95(82,13)	18(17,1)	19(18,1)	181(160,21)
คลองสามประเวศน์	8(6,2)	8(8,0)	26(25,1)	72(66,6)	14(14,0)	15(15,0)	143(134,9)
เฉลี่ย							151.5 (137.17,14.33)
<u>อำเภอบางพลี</u> <u>สมุทรปราการ</u>							
บางพลีใหญ่	9(9,0)	7(7,0)	27(27,0)	52(48,4)	15(14,1)	25(19,6)	135(124,11)
บางแก้ว	11(8,3)	9(9,0)	39(37,2)	87(62,25)	19(18,1)	23(21,2)	188(155,33)
หนองปรือ	8(6,2)	10(8,2)	31(24,7)	71(56,15)	17(13,4)	20(14,6)	157(121,36)
บางโหลง	7(7,0)	7(7,0)	31(28,3)	51(39,12)	23(17,6)	33(22,11)	152(120,32)
ราชาเทวะ	8(6,2)	10(10,0)	30(27,3)	35(26,9)	17(16,1)	17(17,0)	117(102,15)
บางปลา	10(8,2)	7(7,0)	32(30,2)	59(53,6)	15(13,2)	19(17,2)	142(128,14)
เฉลี่ย							148.5 (125, 23.5)
<u>อำเภอบางเสาชิง</u> <u>สมุทรปราการ</u>							
บางเสาชิง	8(7,1)	8(6,2)	26(25,1)	72(59,13)	21(19,2)	26(23,3)	161(139,22)

แขวง/ตำบล	สัตว์เลื้อย ลูกด้วย นม	สัตว์ สะเทินน้ำ สะเทินบก	สัตว์เลื้อย คลานและ สัตว์ขาข้อ	นก	แมลง	อื่นๆ	รวม
ศิระจรเข้น้อย	7(6,1)	7(6,1)	35(33,2)	82(67,15)	25(23,2)	30(25,5)	186(160,26)
ศิระจรเข้ใหญ่	7(4,3)	10(10,0)	28(27,1)	50(39,11)	15(15,0)	23(22,1)	133(117,16)
เฉลี่ย							160(138.67, 21.33)

หมายเหตุ A(B,C) = A หมายถึง จำนวนสายพันธุ์ชนิดทั้งหมด B= จำนวนสายพันธุ์ชนิดที่ยังคงพบ C= จำนวนสายพันธุ์ชนิดที่เคยพบแต่ปัจจุบันไม่พบ

2) ความหลากหลายของชนิดพันธุ์สิ่งมีชีวิต

โดยทั่วไปความหลากหลายทางชนิดพันธุ์สามารถวัดได้จากจำนวนของสิ่งมีชีวิต และจำนวนประชากรของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด เพื่อพิจารณาสภาพทั่วไปของความหลากหลายของชนิดพันธุ์ในพื้นที่ศึกษา การศึกษาได้ดัดแปลงทฤษฎีดังกล่าวเพื่อให้เหมาะสมกับการเก็บข้อมูลที่เก็บจากการสอบถามชุมชน โดยดัดแปลงจากสมการ Shannon-Wiener Index (H) ดังต่อไปนี้

$$H = - \sum_{i=1}^s (p_i) (\log_2 p_i)$$

เมื่อ H = ค่าดัชนีความหลากหลาย Shannon - Wiener

S = จำนวนชนิดพันธุ์

p_i = ค่าสัดส่วนของตัวอย่างทั้งหมดที่เป็นของชนิดพันธุ์ i

i = ค่าจำนวนชนิดพันธุ์ที่พบ

หมายเหตุ ตัวอย่างแสดงวิธีการคำนวณค่า Shannon-Wiener Index (H) จากสมการ

เช่น เขตลาดกระบัง

มีการพบสายพันธุ์สัตว์เลื้อยลูกด้วยนมจำนวน	6 สายพันธุ์
มีการพบสายพันธุ์สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจำนวน	5 สายพันธุ์
มีการพบสายพันธุ์สัตว์เลื้อยคลานจำนวน	27 สายพันธุ์
มีการพบสายพันธุ์นกจำนวน	30 สายพันธุ์
มีการพบสายพันธุ์แมลงจำนวน	14 สายพันธุ์
มีการพบสายพันธุ์อื่นๆจำนวน	10 สายพันธุ์

เพราะฉะนั้น ค่า i ของสัตว์เลื้อยลูกด้วยนมคือ 6 ดังนั้น ค่า p_i จะคำนวณได้จากค่า i ของสัตว์เลื้อยลูกด้วยนมหารด้วยจำนวนสายพันธุ์ทั้งหมดที่พบในเขตลาดกระบัง (92)

ตารางที่ 7.3 ตัวอย่างการคำนวณค่า Shannon-Wiener Index (H)

	สัตว์เลี้ยง ลูกด้วยนม	สัตว์สะเทิน น้ำสะเทินบก	สัตว์เลื้อยคลาน	นก	แมลง	อื่น ๆ	รวม
ค่า i	6	5	27	30	14	10	92
ค่า p_i	6/92	5/92	27/92	30/92	14/92	10/92	-
$\log_2 p_i$	-3.9390	-4.2029	-1.7686	-1.6166	-2.7160	-3.2016	-
$(p_i)(\log_2 p_i)$	-0.2568	-0.2282	-0.5191	0.5272	-0.4134	-0.3480	-2.2927

เพราะฉะนั้นค่า H มีค่าเท่ากับ $-(-2.2927) = 2.2927$ ในเขตพื้นที่อื่นก็คำนวณเช่นเดียวกันกับเขตลาดกระบัง

จากค่าดัชนีความหลากหลายที่คำนวณ ดังแสดงในตารางที่ 7.4 ค่าเฉลี่ยสูงสุดในอำเภอบางพลี รองลงมาคือ บางเสาธง และน้อยที่สุดในเขตลาดกระบัง มีค่า 2.2781, 2.2319 และ 2.0695 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับ จำนวนชนิดพันธุ์ ในหัวข้อที่ 1) พบว่าค่าเชิงพื้นที่สอดคล้องกับจำนวนสิ่งมีชีวิตที่หายไปจากพื้นที่ กล่าวคือ พื้นที่ที่มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์สูงปรากฏการสูญหายของชนิดพันธุ์สูงเช่นกัน ซึ่งค่าดัชนีความหลากหลายนี้เมื่อนำไปพิจารณาตามหลักเกณฑ์ในตารางที่ 7.5 พบว่าในพื้นที่ศึกษาที่มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์อยู่ในขั้นปานกลาง ซึ่งบ่งบอกสถานภาพในปัจจุบันของพื้นที่ศึกษา และเมื่อพิจารณาเป็นรายพื้นที่ย่อย พบค่าที่น่าสนใจคือแขวงลาดกระบัง และตำบลราชาเทวะ ซึ่งเป็นพื้นที่ติดสนามบินทางตอนเหนือ และตะวันตก มีค่าดัชนีความหลากหลายสูงสุดของแต่ละเขต ที่ 2.2927 และ 2.4292 ตามลำดับ แขวงคลองสองต้นนุ่น และคลองสามประเวศน์ในเขตลาดกระบังมีค่าดัชนีความหลากหลายต่ำสุดคือ 1.9874 และ 1.7515 ตามลำดับ แต่ค่าดังกล่าวเมื่อเปรียบเทียบกับหลักเกณฑ์ในตารางที่ 7.5 ยังคงถือว่าอยู่ในระดับเดียวกับพื้นที่อื่น สำหรับแขวง/ตำบลอื่น มีค่าดัชนีความหลากหลายไม่แตกต่างกันมากนัก คือประมาณ 2 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ

ตารางที่ 7.4 ค่าดัชนีความหลากหลายในแต่ละเขตพื้นที่ศึกษา

แขวง/ตำบล	ค่าดัชนีความหลากหลาย
<u>เขตลาดกระบัง</u> <u>กรุงเทพมหานคร</u> ลาดกระบัง	2.2927
ชุมทอง	2.0242
ทับยาว	2.1462
ลำปลาทิว	2.2151
คลองสองต้นนุ่น	1.9875
คลองสามประเวศน์	1.7515
เฉลี่ย	2.0695
<u>อำเภอบางพลี</u> <u>สมุทรปราการ</u> บางพลีใหญ่	2.2876
บางแก้ว	2.2327
หนองปรือ	2.1571
บางโฉลง	2.3433
ราชาเทวะ	2.4292
บางปลา	2.2185
เฉลี่ย	2.2781
<u>อำเภอบางเสาธง</u> <u>สมุทรปราการ</u> บางเสาธง	2.2047
ศีรษะจรเข้น้อย	2.1716
ศีรษะจรเข้ใหญ่	2.3196
เฉลี่ย	2.2319

ตารางที่ 7.5 หลักเกณฑ์การแปลค่าดัชนีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต

ค่าดัชนีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต	ความหลากหลายของชนิดพันธุ์สิ่งมีชีวิต
< 1	ความหลากหลายของชนิดพันธุ์สิ่งมีชีวิตอยู่ในขั้นวิกฤต
1-3	ความหลากหลายของชนิดพันธุ์สิ่งมีชีวิตอยู่ในขั้นปานกลาง
> 3	ความหลากหลายของชนิดพันธุ์สิ่งมีชีวิตปกติ

ที่มา Mackie, 1998

3) การเปลี่ยนแปลงชนิดพันธุ์ในพื้นที่ศึกษา

การเปลี่ยนแปลงชนิดพันธุ์ในพื้นที่ศึกษา พิจารณาจากการเพิ่ม/ลด และหายไปจากพื้นที่ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการย้ายถิ่น ในที่นี้ได้จำแนกกลุ่มสิ่งมีชีวิต เป็น 2 กลุ่ม คือ นก และ สิ่งมีชีวิตอื่น

3.1) การเปลี่ยนแปลงชนิดพันธุ์นก

ผลที่เกิดต่อพฤติกรรมนกได้แสดงประเภทชนิดพันธุ์ ที่หายจากพื้นที่, ที่เพิ่มขึ้น และที่ลดลง ในตารางที่ 2, 4 และ 6 ตารางภาคผนวกบทที่ 7 และสรุปจำนวนดังตารางที่ 7.6 พบว่าตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี ปรากฏจำนวนชนิดพันธุ์หายไปจากพื้นที่มากที่สุด จำนวน 25 ชนิดพันธุ์ และน้อยที่สุดในตำบลบางพลีใหญ่ จำนวน 4 ชนิดพันธุ์ โดยในแต่ละพื้นที่จำนวนชนิดพันธุ์ที่หายไปจากพื้นที่อยู่ระหว่าง 6-13, 6-25 และ 11-15 ชนิดพันธุ์ ในเขตลาดกระบัง บางพลี และบางเสาธง ตามลำดับ

ตารางที่ 7.7 ได้แสดงตัวอย่างของชนิดพันธุ์แต่ละกลุ่ม ซึ่งยกมาบางชนิดพันธุ์ที่ได้เสนอรายละเอียดจำแนกเป็นรายแขวง/ตำบล ในภาคผนวกบทที่ 7 ข้อมูลจากการสำรวจ ทำให้ทราบว่าการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ทางการเกษตรในอำเภอบางเสาธงและบางพลีบางส่วน มีสภาพพื้นที่เดิมเป็นพื้นที่นาข้าว เนื่องจากสภาพดิน และภูมิประเทศ และปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่บ่อปลา การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมีใช้แต่ผลที่เกิดต่อชนิดพันธุ์ที่ปรากฏ แต่ยังส่งผลต่อความหลากหลายชนิดของนก (species diversity) รวมทั้งพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปของนก โดยพฤติกรรมที่ชัดเจนคือการย้ายถิ่น พบว่านกปากห่าง ซึ่งเดิมเป็นนกอพยพ ได้เปลี่ยนเป็นนกประจำถิ่น รวมทั้งนกนางนวล และนกแซงแซวหางปลา ซึ่งมักมาพร้อมกัน นอกจากนี้ยังปรากฏการหายไปจากพื้นที่ของนกหลายชนิดพันธุ์ ส่วนใหญ่นกเหล่านี้มีถิ่นที่อยู่อาศัยหลักในสภาพพื้นที่นาที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินที่อยู่อาศัยมากกว่าบ่อปลา และนกกลุ่มนี้ไม่สามารถปรับตัวได้ ยกเว้นชนิดพันธุ์ที่สามารถอยู่ได้ทั้งถิ่นที่อยู่อาศัยทั้งสองประเภท คือบ่อปลา และนาข้าว ที่ยังคงไม่เปลี่ยนแปลง และเพิ่มขึ้นในหลายพื้นที่ได้แก่นกปากห่าง นกนางนวล นกยางเปีย เป็นที่น่าสังเกตว่าในพื้นที่ราชาเทวะที่เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมนกในกลุ่มบ่อปลาเช่นนกยางเปีย นกยางควาย นกเป็ดแดง ได้ลดน้อยลง การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินไม่ส่งผลมากนักกับกลุ่มสายพันธุ์ชนิดที่เป็นกลุ่มนกเมือง

ตารางที่ 7.6 การเปลี่ยนแปลงชนิดพันธุ์นก

แขวง/ตำบล	จำนวนที่หายไปจากพื้นที่	จำนวนที่เพิ่มขึ้น	จำนวนที่ลดลง
<u>เขตลาดกระบัง</u>			
<u>กรุงเทพมหานคร</u>			
ลาดกระบัง	13	1	2
ชุมทอง	10	1	7
ทับยาว	8	6	18
ลำปลาทิว	7	7	10
คลองสองต้นนุ่น	13	0	6
คลองสามพระเวศน์	6	2	9
<u>อำเภอบางพลี</u>			
<u>สมุทรปราการ</u>			
บางพลีใหญ่	4	3	6
บางแก้ว	25	13	18
หนองปรือ	15	10	1
บางโฉลง	13	2	4
ราชาเทวะ	9	4	6
บางปลา	6	5	9
<u>อำเภอบางเสาธง</u>			
<u>สมุทรปราการ</u>			

แขวง/ตำบล	จำนวนที่หายไปจากพื้นที่	จำนวนที่เพิ่มขึ้น	จำนวนที่ลดลง
บางเสาช	13	3	14
ศิระจะระเข้	15	9	15
ศิระจะระเข้ใหญ่	11	6	9

ตารางที่ 7.7 ตัวอย่างชนิดพันธุ์ที่มีการเปลี่ยนแปลง

พฤติกรรม	ชนิดพันธุ์นก
การหายไปจากพื้นที่	เหยี่ยวผึ้ง, เหยี่ยวแดง, เหยี่ยวดำ, เหยี่ยวนกเขาชรีเครา, เหยี่ยวนกเขาทองขาว, นกขมิ้นท้ายทอยดำ, นกปรอดสวน, นกเต่าลมดง, นกเต่าดินทุ่งเล็ก, นกหัวขวานต่างอกลายจุด, นกหัวขวานจิ้งจอกขาว, นกอีลุ้ม, นกกระเต็นน้อยธรรมดา, นกกิ้งโครงคอดำ, นกแสก, นกแขวก, นกอัญชันหางดำ, นกอัญชันนอกเทา, นกอีโก้ง, นกโป่งวัด, นกกระแตแต้แวด, นกกระเต็นน้อยธรรมดา, แร้ง, นกโพระดกธรรมดา, นกกาเหว่า, นกฮูก, นกขมิ้นท้ายทอยดำ, นกขมิ้นปากเรียว, นกกระดัดขี้หมู, อีกา, นกกวัก, นกออก, นกกิ้งโครงคอดำ, นกขมิ้นท้ายทอยดำ, นกฟริก
การเปลี่ยนพฤติกรรมย้ายถิ่น	นกปากห่าง, นกเอี้ยงหงอน, นกแซงแซวหางปลา (ดำ), นกนางนวล
การเพิ่มขึ้น	นกเอี้ยงหงอน, นกเอี้ยงสาธิตา, นกพิราบป่า, นกยางกรอกพันธุ์จีน, นกยางโทนใหญ่, นกปากห่าง, นกกระจอกบ้าน, นกกาเหว่า, นกกาเหว่าเล็ก, นกเขาใหญ่, นกกระจาบธรรมดา, นกกระจับ, นกกระจอก, นกกาเหว่า, นกเป็ดน้ำ, นกเขาขาว, นกเขาใหญ่, นกกระปูดใหญ่, นกกระปูดเล็ก, นกพิราบ
การลดลง	นกหัวขวาน, นกตะขาบทุ่ง, นกจาบคาเล็ก, นกอัญชันคิ้วขาว, นกอัญชันเล็ก, นกฟริก, นกนางนวล, นกเค้าแมว, นกกาเหว่า, นกปรอดหัวโขน, นกปรอดสวน, นกยางเขาน้ำ, นกกระสาแดง, นกเค้าแมว

3.2) การเปลี่ยนแปลงชนิดพันธุ์สัตว์ประเภทอื่น

การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ยังส่งผลต่อถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ประเภทต่างๆ ดังเสนอรายละเอียดการหายไปจากพื้นที่ การเพิ่มขึ้น และลดลงในเขตลาดกระบัง, บางพลี และบางเสาธง ในตารางที่ 3, 5 และ 7 ตารางภาคผนวกบทที่ 7 ตามลำดับ และสรุปจำนวนดังตารางที่ 7.8 พบว่าแขวงชุมทอง ปรากฏชนิดพันธุ์ที่หายไปจากพื้นที่ต่ำสุด คือ 1 ชนิดพันธุ์ ได้แก่ หิงห้อย สูงสุดคือตำบลหนองปรือ 21 ชนิดพันธุ์ โดยชนิดพันธุ์ที่หายไปจากเขตลาดกระบัง, อำเภอบางพลี และบางเสาธง จำนวน 1-10, 6-21 และ 5-11 ชนิดพันธุ์ตามลำดับ

จากตารางที่ 7.9 ซึ่งได้เสนอตัวอย่างชนิดพันธุ์ในแต่ละกลุ่ม พบว่าหิงห้อย เป็นชนิดพันธุ์หลักที่หายไปทุกตำบลในอำเภอบางพลี, อำเภอลาดกระบัง ยกเว้นแขวงคลองสามประเวศน์, และในอำเภอบางเสาธง เฉพาะตำบลบางเสาธง โดยพื้นที่ที่ไม่ปรากฏการหายไป หิงห้อยจัดอยู่ในกลุ่มชนิดพันธุ์ที่ลดลง ในขณะที่มดเป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่ปรากฏการเพิ่มในทุกพื้นที่ (ดูภาคผนวกบทที่ 7)

ในด้านพฤติกรรมเชิงลึกที่ได้จากการสำรวจพบว่าในปัจจุบันความหลากหลายของสายพันธุ์ชนิดปลา ได้ลดลงจากอดีต อันมีสาเหตุหลักจากคุณภาพน้ำ โดยเฉพาะในพื้นที่ย่านอุตสาหกรรม โดยเฉพาะตำบลบางโกลน ในขณะที่ปลาที่พบเพิ่มขึ้น ได้แก่ ปลานิล เป็นผลอันเนื่องมาจากการทำบ่อปลาของชุมชนในพื้นที่ รวมทั้งปลาช่อน ที่มีการแพร่พันธุ์อย่างรวดเร็ว อันเนื่องจากการนำมาปล่อยของชาวบ้าน

สำหรับการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่นาเดิม ส่งผลให้หอยโข่ง ปรากฏการหายไปในทุกพื้นที่ ในกรณีกลับกันหอยเชอรี่ได้มีการแพร่ระบาดอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้การพัฒนาพื้นที่เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้สิ่งมีชีวิตบางประเภทที่ไม่เคยพบกลับพบในพื้นที่ ได้แก่ กิ้งก่าหัวแดง ซึ่งมาพร้อมกับดินลูกรังเพื่อทำถนน

ตารางที่ 7.8 การเปลี่ยนแปลงชนิดพันธุ์ของสัตว์ประเภทอื่น

แขวง/ตำบล	จำนวนที่หายไปจากพื้นที่	จำนวนที่เพิ่มขึ้น	จำนวนที่ลดลง
<u>เขตลาคะบัง</u> <u>กรุงเทพมหานคร</u> ลาคะบัง	9	3	0
ชุมทอง	1	4	14
ทับยาว	5	8	15
ลำปลาทิว	3	5	16
คลองสองต้นนุ่น	10	8	6
คลองสามประเวศน์	3	8	15
<u>อำเภอบางพลี</u> <u>สมุทรปราการ</u> บางพลีใหญ่	7	10	20
บางแก้ว	8	12	16
หนองปรือ	21	7	6
บางโฉลง	20	9	25
ราชาเทวะ	6	13	5
บางปลา	8	11	18
<u>อำเภอบางเสาธง</u> <u>สมุทรปราการ</u> บางเสาธง	9	8	28
ศีรษะจรเข้น้อย	11	11	26
ศีรษะจรเข้ใหญ่	5	8	12

ตารางที่ 7.9 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินที่ส่งผลต่อชนิดพันธุ์ของสัตว์ประเภทอื่น

พฤติกรรม	ประเภทสิ่งมีชีวิต
การหายไปจากพื้นที่	หนูพุก, พังพอน, เสือปลา, งูแสงอาทิตย์, งูสามเหลี่ยม, หึ่งห้อย, ปลาสลาด, ปลาเนื้ออ่อน, ปลาจืด, ปลากระสง, ปลาหลด, ปลาตะเพียน, ปลาแขยง, ปลาเนื้ออ่อน, ปลาน้ำ, ปลากด, ปลาชะโด, ปลาเข็ม, ตะพาบน้ำ, เต่านุ, แมลงทับ, ตะเข็บ,แมงกระซอน, ตัวมะพร้าว, ต่อ, ผึ้ง, ชีปะขาว, หอยโข่ง, หอยกาบ, หอยลาย
การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมย้ายถิ่น	งูจงอาง, กิ้งก่าหัวแดง, ปลาชัคเกอร์, หอยเชอรี่
การเพิ่มขึ้น	ตะกวด, เขียด, จิ้งจกบ้าน, ยุง, แมลงวัน, ปลาชัคเกอร์, หอยเชอรี่, ตะขาบ, ตะเข็บ, กิ้งกือ, งูหลาม, งูเหลือม, มด, ปลวก, หนูบ้าน, หนูท่อ, จิ้งจกหางเรียบ, ทาก
การลดลง	หนูจืด, กบนา, เขียด, ปาด, ตุ๊กแกบ้าน, งูลายสอสน, งูทางมะพร้าว, งูเขียวหางไหม้, งูเขียวดอกหมาก, งูเขียวปากจิ้งจก, งูดิน, งูสายรุ้ง, งูเห่าหม้อ, งูเห่าตะลัน, งูสิง, จิ้งหรีด, งูหัวกะโหลก, งูกันขบ, เต่าทอง, ไส้เดือนดิน, หนูนา, จิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง, กิ้งก่า, เต่านา, เต่าหับ,เต่าบัว, ปูนา, เขียด, อึ่งอ่างข้างดำ, จิ้งเหลนบ้าน, หนูท้องขาว, หนูพุกใหญ่, แมลงปอ, ผึ้ง, ต่อ, แตน, ตัวมะพร้าว, ปลากระดี่, ปลาหมอ, ปลาช่อน, ปลาทราย, ปลาดุกอุย/ด้าน



รูปที่ 7.1 บรรยายภาพการเก็บข้อมูลนิเวศท้องถิ่น

7.3.2 ผลที่เกิดต่อที่อยู่อาศัยในระบบนิเวศ

1) การเปลี่ยนแปลงถิ่นที่อยู่อาศัย

จากข้อมูลการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เกษตรกรรมของกรมพัฒนาที่ดิน (2551) พบว่าการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดสมุทรปราการ และกรุงเทพมหานคร (ตารางที่ 7.10) ในสองพื้นที่มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคือ

กรุงเทพมหานคร พื้นที่นาข้าวมีการลดลงอย่างชัดเจน การเปลี่ยนแปลงแบ่งออกเป็นสองระยะ คือ ระยะที่หนึ่ง จากปี พ.ศ. 2514-2523 และ ระยะที่สอง จากปี พ.ศ. 2531-2550 กล่าวคือ ในระยะที่หนึ่งมีการลดลงของพื้นที่จากร้อยละ 56.80 เหลือเพียงร้อยละ 32.63 ในระยะที่สอง มีการลดลงของพื้นที่จากร้อยละ 33.98 เหลือเพียงร้อยละ 14.26 ในปีพ.ศ. 2550 ในขณะที่พื้นที่นาข้าวมีการลดลง พื้นที่บ่อปลามีการเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ในช่วงระยะเวลาเกือบ 30 ปี จากร้อยละ 3.18 เป็นร้อยละ 7.85 ซึ่งแตกต่างจากลักษณะการเปลี่ยนแปลงของ จังหวัดสมุทรปราการ คือพื้นที่นาข้าวลดลง แต่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนสำหรับพื้นที่บ่อปลา โดยการลดลงของพื้นที่นาข้าวแบ่งออกเป็นสามระยะ คือ ระยะที่หนึ่ง ปีพ.ศ.2514-2523 มีการลดลงจากร้อยละ 68.16 เหลือเพียงร้อยละ 33.40 ระยะที่สอง ปีพ.ศ. 2525-2531 มีการลดลงจากร้อยละ 39.45 เหลือเพียงร้อยละ 22.78 และระยะที่สาม จากปี พ.ศ. 2543-2550 มีการลดลงจากร้อยละ 35.82 เหลือเพียงร้อยละ 5.04 สำหรับการเปลี่ยนแปลงพื้นที่บ่อปลานั้นพบว่าตั้งแต่ปี พ.ศ.2514 ถึง 2550 พื้นที่บ่อปลามีการเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 12.51 เป็นร้อยละ 45.13

ตารางที่ 7.10 พื้นที่บ่อปลาและนาข้าวในจังหวัดกรุงเทพมหานครและสมุทรปราการ

กรุงเทพมหานคร			สมุทรปราการ		
ปีข้อมูล	พื้นที่บ่อปลา (ร้อยละ)	พื้นที่นาข้าว (ร้อยละ)	ปีข้อมูล	พื้นที่บ่อปลา (ร้อยละ)	พื้นที่นาข้าว (ร้อยละ)
2514	-	56.80	2514	12.51	68.16
2523	3.18	32.63	2523	38.59	33.40
2531	6.51	33.98	2525	33.59	39.45
2544	4.39	19.95	2531	46.70	22.78
2550	7.85	14.26	2543	24.54	35.82
			2550	45.13	5.04

ที่มา: ส่วนวิเคราะห์การใช้ที่ดิน, กรมพัฒนาที่ดิน, 2551

จากการสำรวจข้อมูลในภาคสนามปี พ.ศ. 2551 พบว่าปัจจัยหลักของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เกษตรครั้งนี้ คือ ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ กล่าวคือ การเลี้ยงปลาให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่ดีกว่าการทำนาข้าวมาก โดยเฉพาะต้นทุนทางด้านปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืช และไม่รวมศัตรูด้านอื่นของนาข้าว ได้แก่ นก และหนู สาเหตุอื่น ๆ ได้แก่ ปัญหาแมลงศัตรูพืชรบกวน เช่น เพลี้ยตึกแตน หอยเชอร์ เป็นต้น ปัญหาการขาดแคลนน้ำที่ใช้ในการทำนา ปัญหาราคาข้าว ปัญหาราคาต้นทุนในการผลิต เช่น ราคาปุ๋ย ราคายาฆ่าแมลง ราคาน้ำมัน ราคาจ้างแรงงาน เป็นต้น

หากเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ของกรมพัฒนาที่ดินระหว่างกรุงเทพมหานคร และสมุทรปราการ พบว่าในเขตสมุทรปราการมีการเพิ่มขึ้นของพื้นที่บ่อปลา และลดลงของพื้นที่นาข้าวอย่างชัดเจน ดังนั้น

การศึกษานี้ ได้นำการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน จากการศึกษารายข้อมูลภูมิสารสนเทศ (ดูบทที่ 6) ระหว่างปี พ.ศ. 2537 และ พ.ศ. 2545 เฉพาะในเขตสมุทรปราการ โดยเน้นพื้นที่ 3 กลุ่ม คือพื้นที่เมือง, บ่อปลา และนาข้าว จำแนกเป็นรายตำบล ดังตารางที่ 7.11 เพื่อมาพิจารณาในประเด็นความสัมพันธ์ของดินที่อยู่อาศัยของนก ที่ได้ศึกษาในบทนี้ จากตารางพบว่าใน 3 ตำบลของอำเภอบางเสาธง (บางเสาธง, ศีรษะจระเข้ใหญ่, ศีรษะจระเข้ใหญ่) การเพิ่มขึ้นของพื้นที่บ่อปลา สอดคล้องกับการลดลงของพื้นที่นาข้าว อย่างชัดเจน ในส่วนอำเภอบางพลี การลดลงของพื้นที่นาข้าว สามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีการเพิ่มขึ้นของพื้นที่บ่อปลามากกว่าการเพิ่มขึ้นของพื้นที่เมือง ได้แก่ตำบลราชาเทวะ หนองปรือและบางพลีใหญ่ และกลุ่มที่มีเพิ่มขึ้นของพื้นที่เมืองมากกว่าการเพิ่มของพื้นที่บ่อปลา ได้แก่ตำบลบางแก้ว และบางโหลง สำหรับตำบลบางปลาเป็นตำบลเดียวที่มีการลดลงทั้งพื้นที่บ่อปลาและนาข้าว

ตารางที่ 7.11 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่เมือง พื้นที่บ่อปลา และพื้นที่นาข้าว ในปี พ.ศ. 2537 และ พ.ศ. 2545 จำแนกเป็นรายตำบล

ตำบล	พื้นที่เมือง	พื้นที่บ่อปลา	พื้นที่นาข้าว
บางเสาธง	1.07945585	40.22640755	-38.14418097
ศีรษะจระเข้ใหญ่	-1.483551905	54.01087401	-53.45434833
ศีรษะจระเข้ใหญ่	3.89037519	54.05878489	-59.96876905
ราชาเทวะ	10.07072629	24.30750009	-35.01857034
บางพลีใหญ่	-4.42040895	18.10067668	-13.33615001
บางแก้ว	33.15403192	16.74459804	-33.92717469
บางปลา	12.20719311	-10.6342938	-0.78787514
หนองปรือ	15.56704134	26.03355847	-41.59039046
บางโหลง	14.64504111	9.94753484	-26.64063671

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ทางสถิติของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่แต่ละกลุ่ม (ตารางที่ 7.12) พบว่าการเปลี่ยนแปลงมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ของการเปลี่ยนแปลงระหว่างพื้นที่บ่อปลาและพื้นที่นาข้าว โดยเป็นการเปลี่ยนแปลงในเชิงตรงข้าม ซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจข้อมูลในภาคสนามที่ประชากรในพื้นที่ได้เปลี่ยนแปลงพื้นที่เกษตรกรรมจากนาข้าวไปเป็นบ่อปลาจำนวนมาก เมื่อพิจารณาค่าความสัมพันธ์ทางสถิติ linear regression เพื่อจัดลำดับความสัมพันธ์ในตารางที่ 7.13 พบว่าการเปลี่ยนแปลงระหว่างพื้นที่บ่อปลาและพื้นที่เมือง ($r^2 = 0.208$) มีค่ามากกว่าการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่นาข้าวเป็นพื้นที่เมือง ($r^2 = 0.013$) นั่นคือรูปแบบการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ในเขตพื้นที่ศึกษาคือจากพื้นที่นาข้าว ไปเป็นพื้นที่บ่อปลา และมีแนวโน้มไปเป็นพื้นที่เมืองในอนาคต

ตารางที่ 7.12 Pearson correlation coefficients ระหว่างการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เมือง พื้นที่บ่อปลา พื้นที่นาข้าว

	พื้นที่เมือง	พื้นที่บ่อปลา	พื้นที่นาข้าว
พื้นที่เมือง	1	-0.456	0.113
พื้นที่บ่อปลา	-0.456	1	-0.915**
พื้นที่นาข้าว	0.113	-0.915**	1

** correlation is significant at the 0.01 level

ตารางที่ 7.13 Linear regression ของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่แต่ละกลุ่ม

ตัวแปร		Correlation Coefficient	Linear regression
อิสระ	ตาม		
พื้นที่บ่อปลา	พื้นที่เมือง	0.208	$y=15.847-0.249x$
พื้นที่บ่อปลา	พื้นที่นาข้าว	0.837	$y=-12.891-0.803x$
พื้นที่นาข้าว	พื้นที่เมือง	0.013	$y=0.070+0.233x$
พื้นที่เมือง	พื้นที่นาข้าว	0.013	$y=-35.358+0.181x$
พื้นที่นาข้าว	พื้นที่บ่อปลา	0.837	$y=-9.245-1.043x$

2) ผลที่เกิดต่อจำนวนประเภทชนิดพันธุ์นก

จากการศึกษาสัมพัทธ์ประชากรในพื้นที่ อำเภอบางพลี และอำเภอบางเสาธง จำนวน 114 ตัวอย่าง สามารถจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิต พบว่าประเภทสิ่งมีชีวิตหลักที่สามารถใช้เป็นตัวแปร และได้รับผลกระทบทางด้านที่อยู่อาศัย อันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ได้ชัดเจนคือนก ข้อมูลจากการสำรวจพื้นที่ที่พบชนิดพันธุ์นกทั้งที่เคยปรากฏ และปรากฏในปัจจุบันมากที่สุดคือเขตตำบลบางแก้ว เช่นเดียวกับพื้นที่ที่ปรากฏชนิดพันธุ์ที่สูญหายไปจากพื้นที่มากที่สุดคือตำบลบางแก้ว ซึ่งพื้นที่มีการพัฒนาสู่ความเป็นเมืองสูง ในทุกพื้นที่กลุ่มสายพันธุ์ชนิดที่พบมากที่สุดคือชนิดพันธุ์ที่มีถิ่นที่อยู่อาศัยทั่วไป รายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 7.14

ตารางที่ 7.14 จำนวนชนิดพันธุ์ในเขตพื้นที่ศึกษา

ตำบล	จำนวนประเภทนกที่พบทั้งสิ้น	จำนวนประเภทนกที่ปรากฏสูญพันธุ์ในบางพื้นที่*	จำนวนการตอบสนองนกพบทั่วไป	จำนวนการตอบสนองนกที่ปรากฏในพื้นที่บ่อปลา	จำนวนการตอบสนองนกที่ปรากฏในพื้นที่นาข้าว
บางเสาธง	72	13	59	22	15
ศีรษะจรเข้น้อย	82	15	78	28	9
ศีรษะจรเข้ใหญ่	50	11	28	25	-
ราชาเทวะ	35	9	29	15	-
บางพลีใหญ่	52	4	51	15	5
บางแก้ว	87	25	66	22	25
บางปลา	59	6	58	25	1
หนองปรือ	71	15	51	11	6
บางไฉลง	51	12	56	20	9

* มีการตอบสนองอย่างน้อย 1 ตัวอย่าง

จากจำนวนประเภทชนิดพันธุ์ที่พบในแต่ละพื้นที่ศึกษาในตารางที่ 7.14 เมื่อนำมาพิจารณาค่าความสัมพันธ์ทางสถิติ โดย Pearson correlation coefficients (ตารางที่ 7.15) พบว่านัยสำคัญทางสถิติระดับสูงที่ 0.01 ระหว่างจำนวนนกทั้งหมด และจำนวนนกที่พบได้ในพื้นที่ทั่วไปในทุกพื้นที่ศึกษา นั่นคือนกที่ปรากฏส่วนใหญ่เป็นกลุ่มนกเมืองที่สามารถปรับตัวเมื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินเปลี่ยนแปลงสู่ความเป็นเมือง

ค่าความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน กับจำนวนชนิดพันธุ์นกในแต่ละกลุ่ม โดย Pearson correlation coefficients พบว่านัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ของการเปลี่ยนแปลงสู่สภาพความเป็นเมือง และกลุ่มนกที่หายไปจากพื้นที่

ตารางที่ 7.15 Pearson correlation coefficients ระหว่างการเปลี่ยนแปลงพื้นที่และชนิดพันธุ์นกกลุ่มต่างๆ

	พ.ท.เมือง	พ.ท.บ่อปลา	พ.ท.นาข้าว	นกทั้งหมด	นกที่หาย	นกทั่วไป	นกบ่อปลา	นกนาข้าว
พ.ท.เมือง	1							
พ.ท.บ่อปลา	-0.456	1						
พ.ท.นาข้าว	0.113	-0.915**	1					
นกทั้งหมด	0.172	0.197	-0.200	1				
นกที่หาย	0.776*	-0.034	-0.227	0.458	1			
นกทั่วไป	0.104	-0.078	0.137	0.863**	0.300	1		
นกบ่อปลา	-0.116	0.254	-0.192	0.282	0.147	0.396	1	
นกนาข้าว	0.521	0.017	-0.086	0.667*	0.746*	0.628	0.150	1

* correlation is significant at the 0.05 level

** correlation is significant at the 0.01 level

เมื่อพิจารณาค่าทางสถิติ linear regression (ตารางที่ 7.16) พบว่าการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่เมืองที่เพิ่มขึ้นในเกือบทุกตำบลในพื้นที่ศึกษา มีความสัมพันธ์กับจำนวนชนิดพันธุ์นกที่หายไปจากพื้นที่มากที่สุด ($r^2=0.603$) ในขณะที่พื้นที่นาข้าวที่ลดลงในทุกตำบล มีความสัมพันธ์กับจำนวนชนิดพันธุ์นกที่หายไปจากพื้นที่รองลงมา ($r^2=0.051$)

เมื่อพิจารณากลุ่มชนิดพันธุ์นกในพื้นที่แต่ละกลุ่ม พบว่าจำนวนชนิดพันธุ์นกพื้นที่บ่อปลา มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงพื้นที่บ่อปลามากที่สุด ($r^2=0.064$) ความสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำมากสำหรับกลุ่มชนิดพันธุ์นกพื้นที่นาข้าว สาเหตุเนื่องจากการเก็บข้อมูลพื้นที่ส่วนใหญ่ได้เปลี่ยนเป็นบ่อปลา ทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์หลายรายไม่สามารถจดจำประเภทชนิดพันธุ์นกที่ปรากฏเมื่อครั้งพื้นที่เป็นนาข้าวได้

ตารางที่ 7.16 ค่าความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทและจำนวนชนิดพันธุ์ที่ปรากฏ

ตัวแปรที่พิจารณา	Correlation coefficient	Linear regression
พื้นที่เมืองและชนิดพันธุ์นกกลุ่มทั่วไป	0.011	$y=51.509+0.147x$
พื้นที่บ่อปลาและชนิดพันธุ์นกบ่อปลา	0.064	$y=18.578+0.068x$
พื้นที่นาข้าวและชนิดพันธุ์นกนาข้าว	0.007	$y=6.504-0.038x$
พื้นที่เมืองและชนิดพันธุ์นกที่หายไปจากพื้นที่	0.603	$y=5.107+0.673x$
พื้นที่บ่อปลาและชนิดพันธุ์นกที่หายไปจากพื้นที่	0.001	$y=11.860-0.016x$
พื้นที่นาข้าวและชนิดพันธุ์นกที่หายไปจากพื้นที่	0.051	$y=7.330-0.122x$

ตัวอย่างชนิดพันธุ์ของนก ในแต่ละประเภทถิ่นที่อยู่อาศัย ปรากฏดังตารางที่ 7.17

ตารางที่ 7.17 ประเภทนกที่ปรากฏในแต่ละถิ่นที่อยู่อาศัย

พื้นที่	ประเภทนก
นกนาข้าว	นกกินเปรี้ยว นกกาเหว่า นกอัญชัญ(อกสีเทา อกสีไพร หางดำ) นกโป่งวัด นกกระทง นกเด้าลมหลังเทา นกเด้าลมดง นกกระต๊อหัวเข็ม นกกระเต็นน้อยธรรมดา นกยางโทนดำ นกแอ่นทุ่งใหญ่ นกอีลุ้ม นกอีโง้ง นกคุ่มอีตดเล็ก นกยางไฟธรรมดา นกพริก นกเค้าแมว นกปากห่าง นกปรอด นกกวัก
นกบ่อปลา	นกขมิ้นท้ายทอยดำ นกอีล้ำ นกยางเขียว นกยางโทนเล็ก นกยางโทนใหญ่ นกยางขาว นกยางกรอก พันธุ์ชวา นกเป็ดผีเล็ก นกเป็ดดำใหญ่ นกคุ่ม นกกาบบัว นกปากห่าง นกกระสานวล นกพริก นกย้ายัว นกคุ่มอีตดกลาย นกกระทง นกกระเต็น นกไก่อ้น นกกา
นกเมือง	นกเขา(ขาว ไฟ) นกเอี้ยงหงอน นกกระจอก นกกระเจี๊ยบ นกพิราบ นกนางแอ่น นกนางแอ่นบ้าน นกแอ่นทุ่งใหญ่ นกขุนทอง นกกวักเทศ นกกระสา นกขุนทอง

7.3.3 ศึกษาเปรียบเทียบชนิดพันธุ์นกระหว่างพื้นที่บ่อปลา และนาข้าว

พื้นที่ที่ทำการสำรวจ ประกอบด้วยพื้นที่บ่อปลาและนาข้าว ประเภทละ 3 จุด ดังแสดงในตารางที่ 7.18 และรูปที่ 7.2 และ 7.3

ตารางที่ 7.18 การสำรวจนกในพื้นที่บ่อปลาและนาข้าว

ครั้งที่	6.00-7.00 น.	7.10-8.10 น.	8.20-9.20 น.	14.30-15.30 น.	15.40-17.00 น.	17.10-18.10 น.
1	บ่อปลา1*	บ่อปลา2*	บ่อปลา3*	นาข้าว1*	นาข้าว 2*	นาข้าว 3*
2	นาข้าว1*	นาข้าว 2*	นาข้าว3*	บ่อปลา 1*	บ่อปลา 2*	บ่อปลา 3*
3	บ่อปลา1*	บ่อปลา 2*	บ่อปลา 3*	นาข้าว 1*	นาข้าว 2*	นาข้าว 3*
4	นาข้าว 1*	นาข้าว 2*	นาข้าว 3*	บ่อปลา 1*	บ่อปลา 2*	บ่อปลา 3*
5	บ่อปลา 1*	บ่อปลา 2*	บ่อปลา 3*	นาข้าว 1*	นาข้าว 2*	นาข้าว 3*
6	นาข้าว 1*	นาข้าว 2*	นาข้าว 3*	บ่อปลา 1*	บ่อปลา 2*	บ่อปลา 3*

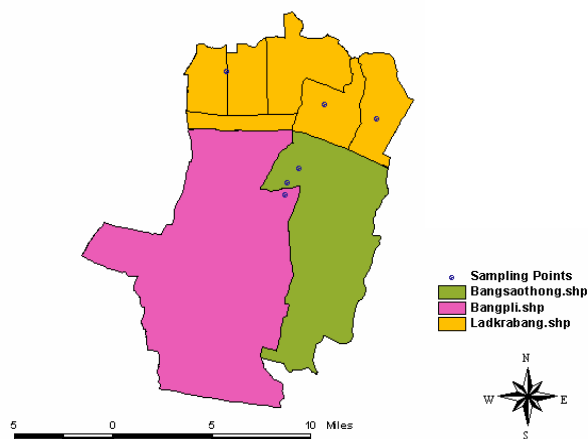
หมายเหตุ บ่อปลา1*: พิกัด X= 693147, Y=1511729 นาข้าว1*: พิกัด X= 700534, Y=1517733

บ่อปลา2*: พิกัด X= 693323, Y=1512704

นาข้าว2*: พิกัด X= 696290, Y=1518807

บ่อปลา3*: พิกัด X= 694212, Y=1513862

นาข้าว3*: พิกัด X= 688346, Y=1521383



รูปที่ 7.2 จุดเก็บตัวอย่างชนิดพันธุ์นก



บ่อปลา 1



บ่อปลา 2



บ่อปลา 3



นาข้าว 1



นาข้าว 2



นาข้าว 3

รูปที่ 7.3 สภาพดินที่อยู่อาศัย บ่อปลา/นาข้าวที่สำรวจชนิดพันธุ์นก

7.3.3.1 ดัชนีทางนิเวศ

1) ความชุกชุม

จากผลการชนิดพันธุ์นกตามวิธีการสำรวจ ดังแสดงในหัวข้อ 7.2.3 ในจุดสำรวจตารางที่ 7.18 รูปที่ 7.1 ผลการสำรวจชนิดพันธุ์นก ใน 6 พื้นที่ จำนวน 6 ครั้ง แสดงดังตารางที่ 8 ถึงตารางที่ 13 ภาคผนวกบที่ 7 พบว่าจำนวนนกที่พบมากที่สุดในพื้นที่บ่อปลา 1, 2 คือ นกนางแอ่นบ้าน พื้นที่บ่อปลา 3, นาข้าว 1, นาข้าว 2 และนาข้าว 3 คือนกปากห่าง

เมื่อนำข้อมูลชนิดพันธุ์มาวิเคราะห์หาร้อยละความชุกชุม (relative abundance) จากสมการ

$$\text{ร้อยละความชุกชุม} = \frac{\text{จำนวนครั้งที่พบนก}}{\text{จำนวนครั้งที่สำรวจ}} \times 100$$

ค่าร้อยละความชุกชุมมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ เพื่อแบ่งระดับความชุกชุมของชนิดพันธุ์แต่ละจุดสำรวจ โดยใช้เกณฑ์ของ Pettingill (1970) ซึ่งกำหนดความชุกชุมออกเป็น 3 ระดับ คือ

- ร้อยละความชุกชุม 1-34 จัดเป็นนกที่มีความชุกชุมน้อย (uncommon)
- 35-67 จัดเป็นนกที่มีความชุกชุมปานกลาง (common)
- 68-100 จัดเป็นนกที่มีความชุกชุมมาก (very common)

ตารางที่ 7.19 แสดงระดับความชุกชุม ที่ได้จากการวิเคราะห์ ตั้งแต่ระดับชุกชุมมาก ถึงน้อย พบว่าจำนวนชนิดพันธุ์ที่พบความชุกชุมมากและปานกลางในพื้นที่บ่อปลา และนาข้าวมีจำนวนใกล้เคียงกัน แต่จำนวนชนิดพันธุ์ในระดับความชุกชุมน้อย พบในพื้นที่นาข้าวจำนวนมากกว่าพื้นที่บ่อปลา ประเด็นนี้สอดคล้องกับการสำรวจนิเวศท้องถิ่นในหัวข้อ 7.3.1 ที่พบว่าความหลากหลายของชนิดพันธุ์ในพื้นที่นาข้าวมีหลากหลายชนิดมากกว่าพื้นที่บ่อปลา

ในด้านประเภทชนิดพันธุ์ในกลุ่มชุกชุมมากและปานกลางในพื้นที่บ่อปลาและนาข้าว ไม่มีความแตกต่างกันมากนัก กล่าวคือนกปากห่าง นกยางโทนน้อย นกยางโทนใหญ่ นกนางแอ่นบ้าน รวมถึงกลุ่มนกเมือง ได้แก่ นกกระจอกบ้าน นกเอี้ยงสาธิต นกเขาขาว นกพิราบป่า เป็นชนิดพันธุ์หลัก

ตารางที่ 7.19 ความชุกชุมของชนิดพันธุ์นกในพื้นที่บ่อปลาและนาข้าว

พื้นที่	ค่าความชุกชุม		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
บ่อปลา 1 รวม 27 ชนิดพันธุ์	จำนวน 6 ชนิดพันธุ์ นกนางแอ่นบ้าน, นกเอี้ยงหงอน, นกเอี้ยงสาธิต, นกกระจอกบ้าน, นกพิราบป่า, นกกางเขน	จำนวน 8 ชนิดพันธุ์ นกแซงแซวหางปลา, นกยางโทนใหญ่, นกยางโทนน้อย, นกเขาขาว, นกเขาใหญ่, นกยางกรอกพันธุ์ขาว, นกเป็ดผีเล็ก, นกกระปูดใหญ่	จำนวน 13 ชนิดพันธุ์ นกปรอดสวน, นกยางกรอกพันธุ์จีน, นกยางเขียว, นกยางเปี้ย, นกกางเขนน้ำเล็ก, นกกางเขนน้ำปากยาว, นกปากห่าง, นกยางเขนบ้าน,

พื้นที่	ค่าความชุกชุม		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
			นกอีแรดแถบอกดำ,นกตะขาบทุ่ง,นกพริก,นกกระเต็นใหญ่
บ่อปลา 2 <u>รวม 30 ชนิดพันธุ์</u>	<u>จำนวน 8 ชนิดพันธุ์</u> นกแซงแซวหางปลา,นกนางแอ่นบ้าน,นกยางโทนน้อย,นกเอี้ยงสาริกา,นกเขาชวา,นกพิราบป่า,นกเป็ดผีเล็ก,นกกระปูดใหญ่	<u>จำนวน 10 ชนิดพันธุ์</u> นกยางโทนใหญ่, นกเขาใหญ่, นกกระจอกบ้าน,นกยางกรอกพันธุ์ขาว, นกยางกรอกพันธุ์จีน,นกยางเปี้ย,นกกาเหว่า, นกปากห่าง, นกยางเขนบ้าน,นกตะขาบทุ่ง	<u>จำนวน 12 ชนิดพันธุ์</u> นกเอี้ยงหงอน, นกกิ่งไคร้,คอดำ, นกเขาไฟ,นกปรอดสวน,นกกาบ้านเล็ก, นกกาบ้านปากยาว,นกกาบ้านใหญ่,นกแอ่นตาล, นกเขียวยคราม, นกกระเต็นน้อยธรรมดา, นกกระจับธรรมดา, นกจาบคาหัวเขียว
บ่อปลา 3 <u>รวม 28 ชนิดพันธุ์</u>	<u>จำนวน 4 ชนิดพันธุ์</u> นกกระจอกบ้าน, นกพิราบป่า,นกกาเหว่า, นกเป็ดผีเล็ก	<u>จำนวน 10 ชนิดพันธุ์</u> นกแซงแซวหางปลา,นกนางแอ่นบ้าน,นกยางโทนน้อย, นกยางโทนใหญ่,นกเอี้ยงสาริกา,นกเขาชวา, นกเขาใหญ่,นกปากห่าง,นกยางเขนบ้าน,นกกระปูดใหญ่	<u>จำนวน 14 ชนิดพันธุ์</u> นกปรอดสวน,นกยางกรอกพันธุ์ขาว, นกยางกรอกพันธุ์จีน, นกยางเขียว,นกยางเปี้ย, นกยางควาย,นกกาบ้านเล็ก, นกตะขาบทุ่ง,นกกระเต็นน้อยธรรมดา, นกกระจับธรรมดา,นกกระจับหญ้าสีเขียว, นกนางนวล,นกอีแรดแถบอกดำ, นกแอ่นตาล
นาข้าว 1 <u>รวม 32 ชนิดพันธุ์</u>	<u>จำนวน 6 ชนิดพันธุ์</u> นกปากห่าง,นกพิราบป่า,นกกาเหว่า, นกเอี้ยงสาริกา, นกเขาชวา,นกกระจับหญ้าสีเขียว	<u>จำนวน 7 ชนิดพันธุ์</u> นกนางแอ่นบ้าน, นกยางกรอกพันธุ์จีน,นกกระจอกบ้าน, นกยางเปี้ย,นกอีแรดแถบอกดำ, นกเขาใหญ่, นกยางโทนใหญ่	<u>จำนวน 19 ชนิดพันธุ์</u> นกเอี้ยงหงอน,นกยางโทนน้อย,นกกระปูดใหญ่, นกยอดหญ้าหัวดำ, นกอีวาบดักแตน, นกปรอดสวน, นกแอ่นตาล, นกปากซ่อมหางเข้มน,นกเขาไฟ, นกกวัก, นกกระจับธรรมดา,นกยางกรอกพันธุ์ขาว,นกตะขาบทุ่ง, นกกระเต็นอกขาว, นกพริก, นกยางควาย, นกกระต๊อ, นกเข้มน,นกกระจับน้อยธรรมดา, นกหนูแดง
นาข้าว 2 <u>รวม 32 ชนิดพันธุ์</u>	<u>จำนวน 3 ชนิดพันธุ์</u> นกยางโทนใหญ่,นกเอี้ยงสาริกา, นกเขาชวา	<u>จำนวน 11 ชนิดพันธุ์</u> นกปากห่าง,นกยางโทนน้อย,นกนางแอ่นบ้าน, นกยางกรอกพันธุ์จีน,นกยางเปี้ย,นกกระจับหญ้าสีเขียว, นกเขาใหญ่,นกกระปูดธรรมดา, นกกาเหว่า,นกพิราบป่า,นกแซงแซวหางปลา	<u>จำนวน 18 ชนิดพันธุ์</u> นกยางไฟธรรมดา,นกเอี้ยงหงอน,นกกระจับธรรมดา,นกอีเสือสีน้ำตาล, นกเป็ดผีเล็ก, นกพริก, นกยางเขนบ้าน,นกโป่งวัด,นกยางกรอกพันธุ์ขาว,นกกระจอกบ้าน,นกเต้านทุ่งเล็ก,นกยางควาย, นกกระจับธรรมดา, นก

พื้นที่	ค่าความชุกชุม		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
			แขวก, นกยางเขียว, นกตะขาบทุ่ง, นกปรอดสวน, นกแอ่นตาล
นาข้าว 3 <u>รวม 28 ชนิดพันธุ์</u>	<u>จำนวน 3 ชนิดพันธุ์</u> นกปากห่าง, นกยางกรอกพันธุ์จีน, นกนางแอ่นบ้าน,	<u>จำนวน 11 ชนิดพันธุ์</u> นกยางโทนน้อย, นกยางโทนใหญ่, นกยางเปีย, นกเอี้ยงสาริกา, นกเขาขาว, นกยางเปีย, นกกระजิบหญ้าสีเรียบ, นกกระจิบธรรมดา, นกกาเหว่า, นกฟิราป่า, นกกระจอกบ้าน	<u>จำนวน 14 ชนิดพันธุ์</u> นกยางไฟธรรมดา, นกเอี้ยงหงอน, นกยางเขนบ้าน, นกแซงแซวหางปลา, นกยางกรอกพันธุ์ขาว, นกยางควาย, นกตะขาบทุ่ง, นกกระต๊อ, นกอีแพรดแถบอกดำ, นกตีทอง, นกปากซ่อมหางเข็ม, นกยางดำ, นกอีล้ำ

เมื่อนำจำนวนชนิดพันธุ์นกทั้งหมด ชนิดพันธุ์ที่ชุกชุมมาก ปานกลาง และน้อย ในพื้นที่บ่อปลา และนาข้าว มาหาความสัมพันธ์ทางสถิติในเชิงของจำนวน ดังตารางที่ 7.20 พบว่าในกลุ่มบ่อปลาทั้ง 3 แห่ง ความสัมพันธ์ของจำนวนชนิดพันธุ์มีนัยสำคัญทางสถิติในระดับสูง ($p < 0.05$) นั่นคือมีความสอดคล้องกันในกลุ่มบ่อปลาทั้ง 3 แห่ง สำหรับในกลุ่มนาข้าว พบความสัมพันธ์ในระดับนัยสำคัญ 0.05 ระหว่างนาข้าวแห่งที่ 1 และแห่งที่ 2 และไม่มีความสัมพันธ์ในนาข้าวแห่งที่ 3 และเมื่อพิจารณาระหว่างบ่อปลาและนาข้าว พบว่านาข้าวแห่งที่ 3 ปรากฏจำนวนชนิดพันธุ์ที่สอดคล้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในระดับสูงมาก ($p < 0.01$) กับบ่อปลาแห่งที่ 3 และระดับสูง กับบ่อปลาแห่งที่ 1 และ 2 ($p < 0.05$) เมื่อพิจารณาจากการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับนาข้าวแห่งที่ 3 พบว่าเป็นพื้นที่ที่ติดถนนเจ้าคุณทหารส่วนต่อขยาย พื้นที่โดยรอบเป็นหมู่บ้านจัดสรร และถนนทางหลวง ดังนั้นจำนวนชนิดพันธุ์จึงไม่แตกต่างจากพื้นที่บ่อปลาทั้ง 3 แห่ง นอกจากนี้บ่อปลาแห่งที่ 1 มีแนวโน้มจำนวนชนิดพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) กับนาข้าวแห่งที่ 1 และ 2

ตารางที่ 7.20 Pearson correlation coefficients ของระดับความชุกชุมนกในพื้นที่บ่อปลาและนาข้าว

	บ่อปลา 1	บ่อปลา 2	บ่อปลา 3	นาข้าว 1	นาข้าว 2	นาข้าว 3
บ่อปลา 1	1					
บ่อปลา 2	0.987*	1				
บ่อปลา 3	0.987*	0.968*	1			
นาข้าว 1	0.979*	0.934	0.965*	1		
นาข้าว 2	0.973*	0.936	0.994**	0.971*	1	
นาข้าว 3	0.973*	0.953*	0.997**	0.947	0.993**	1

* correlation is significant at the 0.05 level

** correlation is significant at the 0.01 level

2) ค่าดัชนีความคล้ายคลึง (Jaccard Index)

เมื่อนำชนิดพันธุ์ที่พบในพื้นที่บ่อปลาและนาข้าวทั้ง 6 จุด มาวิเคราะห์ค่าความคล้ายคลึง ตามสมการของ Jaccard (Southwood, 1987)

$$\text{Jaccard index } C_j = \frac{j}{(a+b-j)}$$

เมื่อ C_j = ความคล้ายคลึงระหว่าง 2 สภาพแหล่งที่อยู่อาศัย (AและB)
 a = จำนวนชนิดนกที่พบในแหล่งที่อยู่อาศัย A
 b = จำนวนชนิดนกที่พบในแหล่งที่อยู่อาศัย B
 j = จำนวนชนิดนกที่พบทั้งแหล่งที่อยู่อาศัย A และ B

โดยค่า C_j ที่ได้จากการคำนวณมีค่ามากที่สุดเป็น 1 ถ้าค่าดัชนีที่เข้าใกล้ 1 แสดงถึงความคล้ายคลึงมาก ถ้าค่าที่ได้น้อย แสดงว่าความคล้ายคลึงน้อย

ผลการคำนวณแสดงดังตารางที่ 7.21 พบว่าชนิดพันธุ์ในจุดสำรวจบ่อปลา (0.6111-0.6667) มีความคล้ายคลึงกันมากกว่าในพื้นที่นาข้าว (0.5238-0.5789) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างบ่อปลาและนาข้าว พบว่านาข้าวจุด 1 และจุด 3 มีพบชนิดพันธุ์ที่มีความแตกต่างจากบ่อปลาจุด 1 และ 2 อย่างชัดเจน (0.4419-0.4865) ในขณะที่บ่อปลาจุดที่ 3 พบความคล้ายคลึงของชนิดพันธุ์กับพื้นที่นาข้าวทั้ง 3 แห่ง ในระดับที่สูงกว่า (0.5385-0.5789) ผลดังกล่าวสอดคล้องกับค่าความสัมพันธ์ทางสถิติของจำนวนชนิดพันธุ์ตามระดับความชุกชุมในตารางที่ 7.20 ที่พบว่าในบ่อปลาจุดที่ 3 มีความสัมพันธ์ของจำนวนชนิดพันธุ์ความชุกชุมกับพื้นที่นาข้าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในระดับที่สูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับบ่อปลาจุด 1 และ 2

ตารางที่ 7.21 ค่าดัชนีความคล้ายคลึง (Jaccard Index)

	บ่อปลา 1	บ่อปลา 2	บ่อปลา 3	นาข้าว 1	นาข้าว 2	นาข้าว 3
บ่อปลา 1	1					
บ่อปลา 2	0.6286	1				
บ่อปลา 3	0.6667	0.6111	1			
นาข้าว 1	0.4750	0.4419	0.5385	1		
นาข้าว 2	0.5526	0.5122	0.5789	0.5238	1	
นาข้าว 3	0.4865	0.4500	0.5556	0.5789	0.5385	1

7.3.3.2 เปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ และจากการสอบถามประชากรท้องถิ่น

ผลการศึกษาในหัวข้อ 7.3.3.1 ได้แสดงสภาพปัจจุบันในช่วงเวลา และ ณ จุดที่ทำการสำรวจ เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากการสำรวจโดยการสอบถามประชากรในพื้นที่ ในหัวข้อ 7.3.1 ซึ่งเป็นข้อมูลที่บ่งบอกการเปลี่ยนแปลงชนิดพันธุ์จากอดีต โดยผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่โดยตรง พบว่าข้อมูลมีทั้งความเหมือน และแตกต่างกัน ในด้านความเหมือนที่ชัดเจนคือในพื้นที่นาข้าวพบความหลากหลายของชนิดพันธุ์สูงกว่าพื้นที่บ่อปลา สำหรับชนิดพันธุ์ที่พบมากในการสำรวจคือนกปากห่าง และนกพิราบป่า ซึ่งสอดคล้องกับการเพิ่มขึ้นของนกกลุ่มดังกล่าวจากการสอบถามประชากรพื้นที่

ความแตกต่างกันในรายละเอียดระหว่างข้อมูลจากการศึกษาในเวทท้องถิ่น และการตรวจนับประชากรนกในพื้นที่ ได้แก่ชนิดพันธุ์ที่หายไปจากพื้นที่ คือนกกาเหว่า และนกแซงแซว แต่จากการสำรวจยังคงพบชนิดพันธุ์ดังกล่าว และเมื่อพิจารณาที่ตั้งจุดสำรวจ พื้นที่บ่อปลา อยู่ในตำบลศีรษะจรเข้น้อย และหนองปรือ สำหรับ

พื้นที่นาข้าว อยู่ในแขวงชุมทอง, ทับยาว และคลองสองต้นนุ่น เปรียบเทียบผลดังตารางที่ 7.22 ในจุดสำรวจ บ่อปลา 2 และ 3 ซึ่งตั้งอยู่ในตำบลศีรษะจรเข้น้อย ให้ผลที่ตรงกันในด้านความสอดคล้องของการเพิ่มขึ้นของ นกปากห่าง, นกเป็ดผีเล็ก, นกฟิราบบ้า, นกกระจอกบ้าน และนกยางโทนใหญ่ และความสอดคล้องในด้าน ความแตกต่างคือนกกาฬน้ำเล็กอยู่ในกลุ่มเพิ่มขึ้น แต่จากการสำรวจพบค่าร้อยละความชุกชุมเท่ากับ 16.67 นาข้าวจุดที่ 1 (แขวงชุมทอง) ให้ผลสอดคล้องทั้งข้อมูลจากประชากรพื้นที่ และการสำรวจ สำหรับนาข้าวจุดที่ 2 และ 3 ซึ่งข้อมูลจากการสัมภาษณ์ประชากรลดลง เช่น นกแซงแซวหางปลา นกเอี้ยงสาธิตา นกกาเหว่า หรือ หายไป เช่นนกกระजิบธรรมดา แต่จากการสำรวจยังคงพบที่ร้อยละความชุกชุมเกินกว่า 50 เมื่อพิจารณา โดยรวมพบว่ากลุ่มนกที่หายไปจากพื้นที่ ไม่พบในการสำรวจ ณ จุดสำรวจ เป็นจำนวน 3 จุด จาก 6 จุด

ตารางที่ 7.22 เปรียบเทียบชนิดพันธุ์ที่ได้จากการสอบถามประชากรพื้นที่ และการสำรวจ

พื้นที่จุดสำรวจ	ข้อมูลที่สอดคล้องกัน		ข้อมูลที่ขัดแย้งกัน	
	ข้อมูลนิเวศท้องถิ่น จากประชากร	ข้อมูลจากการเก็บ ตัวอย่าง ณ จุดสำรวจ	ข้อมูลนิเวศท้องถิ่น จากประชากร	ข้อมูลจากการเก็บ ตัวอย่าง ณ จุดสำรวจ
บ่อปลา 1 (ตำบลหนองปรือ)	-การเพิ่มขึ้นของนก เอี้ยงหงอน, นกเอี้ยง สาธิตา, นกเขาขาว, นกเขาใหญ่, นกกระจอกบ้าน และ นกฟิราบบ้า	-ร้อยละความชุกชุม มากกว่า 50	-นกกาเหว่าอยู่ใน กลุ่มลดลง -นกกามีการสูญหาย จากพื้นที่ -นกปากห่างอยู่ใน กลุ่มเพิ่มขึ้น	-ร้อยละความชุกชุม ของนกกาเหว่าเท่ากับ 100 -ร้อยละความชุกชุม ของนกกาเท่ากับ 16.67 -ร้อยละความชุกชุม ของนกปากห่างเท่ากับ 16.67
บ่อปลา 2 (ตำบลศีรษะจรเข้ น้อย)	-การเพิ่มขึ้นของนก ปากห่าง, นกเป็ดผีเล็ก, นกฟิราบบ้า, นกกระจอกบ้าน และนก ยางโทนใหญ่	-ร้อยละความชุกชุม มากกว่า 50	-นกแซงแซวหางปลา และ นกนางแอ่นบ้าน อยู่ในกลุ่มลดลง -นกกาฬน้ำเล็กอยู่ใน กลุ่มเพิ่มขึ้น -นกกิ้งกือคอดำอยู่ ในกลุ่มสูญหายจาก พื้นที่	-ร้อยละความชุกชุม เท่ากับ 83.33 -ร้อยละความชุกชุม เท่ากับ 16.67 -การสำรวจยังคงพบที่ ระดับร้อยละความชุก ชุมเท่ากับ 16.67
บ่อปลา 3 (ตำบลศีรษะจรเข้ น้อย)	-การเพิ่มขึ้นของนก ปากห่าง, นกเป็ดผีเล็ก, นกฟิราบบ้า, นกกระจอกบ้าน และนก ยางโทนใหญ่ -นกปรอดสวน และ	-ร้อยละความชุกชุม มากกว่า 50 -ร้อยละความชุกชุม	-นกนางแอ่นบ้าน อยู่ ในกลุ่มลดลง -นกกาฬน้ำเล็กอยู่ใน กลุ่มเพิ่มขึ้น	-ร้อยละความชุกชุม เท่ากับ 50 -ร้อยละความชุกชุม เท่ากับ 16.67

พื้นที่จุดสำรวจ	ข้อมูลที่สอดคล้องกัน		ข้อมูลที่ขัดแย้งกัน	
	ข้อมูลนิเวศท้องถิ่น จากประชากร	ข้อมูลจากการเก็บ ตัวอย่าง ณ จุดสำรวจ	ข้อมูลนิเวศท้องถิ่น จากประชากร	ข้อมูลจากการเก็บ ตัวอย่าง ณ จุดสำรวจ
	นกกะจิบธรรมดา -กลุ่มนกที่หายไปจาก พื้นที่ ไม่พบในการ สำรวจ ณ จุดสำรวจ	เท่ากับ 33.33		
นาข้าว 1 (แขวงชุมทอง)	-การเพิ่มขึ้นของ นกพิราบป่า - การลดลงของนกกะ จิบใหญ่ และนกกะจิบ ธรรมดา -กลุ่มนกที่หายไปจาก พื้นที่ ไม่พบในการ สำรวจ ณ จุดสำรวจ	-ร้อยละความชุกชุม เท่ากับ 83.33 -ร้อยละความชุกชุม เท่ากับ 33.33 และ 16.67	-	-
นาข้าว 2 (แขวงทับยาว)	-การเพิ่มขึ้นของนก ปากห่าง, นกพิราบป่า, นกเขาใหญ่ และนกยาง โทนใหญ่ -นกทางเขนบ้าน และ นกตะขาบทุ่ง อยู่ในกลุ่ม ลดลง -กลุ่มนกที่หายไปจาก พื้นที่ ไม่พบในการ สำรวจ ณ จุดสำรวจ	-ร้อยละความชุกชุม มากกว่า 50 -ร้อยละความชุกชุม เท่ากับ 33.33	-นกแขวงแขวงหางปลา และนกเอี้ยงสาริกา อยู่ในกลุ่มลดลง	-ร้อยละความชุกชุม เท่ากับ 83.33 และ 50
นาข้าว 3 (แขวงคลองสองต้น นุ่น)	-	-	-นกกาเหว่าอยู่ใน กลุ่มลดลง -นกกะจิบธรรมดา อยู่ในกลุ่มที่หายไป	-ร้อยละความชุกชุม เท่ากับ 66.67 -ร้อยละความชุกชุม เท่ากับ 66.67

อนึ่งการเปรียบเทียบข้างต้น ลักษณะข้อมูลทั้งส่วนนิเวศท้องถิ่น จากการสัมภาษณ์ประชากร และจากการสำรวจในพื้นที่ อาจพบความแตกต่างกัน เนื่องจากข้อมูลนิเวศท้องถิ่นเป็นข้อมูลโดยรวมของแขวง/ตำบลนั้นๆ ในขณะที่ข้อมูลจากการสำรวจ ได้จากการศึกษา ณ จุดสำรวจ ซึ่งมีเนื้อที่ไม่เกิน 1 ตารางกิโลเมตร แต่ข้อมูลที่ตรงกันสามารถช่วยเพิ่มแนวโน้มความถูกต้องของประเด็นนั้นๆ

7.4 บทสรุป

ประเด็นที่ได้จากผลการศึกษาในบทนี้ คือ

1) การศึกษานิเวศท้องถิ่น

ผลการศึกษาพบว่าความหลากหลายของชนิดพันธุ์สิ่งมีชีวิตในพื้นที่ศึกษาอยู่ในระดับปานกลาง ผลที่ได้จากการศึกษาในส่วนนี้ชี้ชัดว่าชนิดพันธุ์สิ่งมีชีวิตมีการเปลี่ยนแปลงจากอดีต ซึ่งมีทั้งการเพิ่มปรากฏ การหายไป การเพิ่ม/ลดจำนวน ซึ่งมาจากหลายสาเหตุของแต่ละพื้นที่ เมื่อเน้นเฉพาะชนิดพันธุ์นก เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสามารถสังเกตชัดเจน และช่วงอายุขัยไม่ยาวนานนัก โดยพิจารณาแยกรายพื้นที่ พบว่าในเขตลาดกระบัง แบ่งพื้นที่ได้เป็น 2 ลักษณะคือพื้นที่ส่วนใหญ่ยังคงสภาพเดิมคือแขวงชุมทอง และทับยาว, พื้นที่ที่ได้รับการเปลี่ยนแปลงหลังจากการพัฒนาโครงการสนามบินสุวรรณภูมิ คือแขวงลาดกระบัง, ลำปลาทิว, คลองสามประเวศน์ และคลองสองต้นนุ่น การเปลี่ยนแปลงชนิดพันธุ์นกของพื้นที่ทั้ง 2 ส่วน ไม่แตกต่างกันมากนัก

อำเภอบางพลี ลักษณะพื้นที่ซึ่งมีการพัฒนามาก่อน รวมทั้งที่ต่อเนื่องจากการพัฒนาสนามบินสุวรรณภูมิ พบว่าตำบลบางแก้วซึ่งเป็นพื้นที่ที่ถึงแม้ดูเหมือนมีความเป็นเมืองสูง แต่พื้นที่ตอนในที่ไม่ติดเส้นทางคมนาคม ยังคงมีสภาพที่ไม่แตกต่างจากพื้นที่อื่นๆ คือมีทั้งนาข้าว และการเปลี่ยนแปลงเป็นบ่อปลา มีการเปลี่ยนแปลงชนิดพันธุ์ ทั้งสูญหาย ลดลง และเพิ่มขึ้นสูงสุด การเปลี่ยนแปลงชนิดพันธุ์ต่ำสุดที่ตำบลบางพลีใหญ่ โดยพื้นที่ส่วนนี้ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมมาช้านาน จึงเป็นไปได้ว่าแต่เดิมเป็นพื้นที่ที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการเป็นแหล่งถิ่นที่อยู่อาศัย

อำเภอบางเสาธง แบ่งเป็น 2 ส่วนหลัก คือส่วนทางตอนใต้ของถนนบางนาตราด ซึ่งเป็นที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรมบางพลี ส่วนนี้มีสภาพใกล้เคียงกับตำบลบางพลีใหญ่ และส่วนตอนเหนือของถนนบางนาตราด จรดแขวงลาดกระบัง ส่วนนี้เป็นพื้นที่ที่ยังคงสภาพธรรมชาติค่อนข้างสูง และมีการพัฒนาปรับเปลี่ยนพื้นที่ โดยเฉพาะเส้นทางคมนาคมทางทิศตะวันออกของสนามบินสุวรรณภูมิสูงเช่นกัน ถึงแม้สภาพพื้นที่มีการเปลี่ยนจากนาข้าวในอดีตมาเป็นบ่อปลา ซึ่งเป็นวิถีชีวิตของเกษตรกรในพื้นที่ แต่พื้นที่มีการปรับเปลี่ยนอย่างมาก และรวดเร็ว จึงไม่แปลกที่ผลการศึกษาปรากฏการเปลี่ยนแปลงชนิดพันธุ์ในเขตนี้ค่อนข้างสูง โดยเฉพาะการสูญหายของชนิดพันธุ์นกจากพื้นที่

2) ผลของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อถิ่นที่อยู่อาศัยในระบบนิเวศ

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน มีผลต่อลักษณะของถิ่นที่อยู่อาศัยซึ่งจำเพาะสำหรับชนิดพันธุ์ ผลที่สอดคล้องระหว่างข้อมูลทุติยภูมิของกรมพัฒนาที่ดิน และข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้ คือรูปแบบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของอำเภอบางพลี และบางเสาธง ที่มีการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่นา เป็นบ่อปลา และ พื้นที่เมือง ซึ่งมีอิทธิพลสูงมากในปัจจุบัน และอนาคต ในพื้นที่ทั้ง 3 ประเภทนี้ ปรากฏชนิดพันธุ์นกบางกลุ่มที่แตกต่างกัน เมื่อนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่า ลักษณะของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินมีนัยสำคัญสูงสุดต่อการสูญหายของชนิดพันธุ์นกจากพื้นที่คือการเพิ่มขึ้นของความเป็นเมือง รองลงมาคือการลดลงของพื้นที่นาข้าว ในขณะที่เดียวกันการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่ส่งผลต่อชนิดพันธุ์ที่สามารถปรับตัวได้ โดยเฉพาะกลุ่มนกเมือง เช่นนกพิราบ นกกระจอก กลุ่มนกเขา แต่ส่งผลกระทบต่อนกใน

กลุ่มนาข้าว ที่ไม่สามารถปรับตัวในถิ่นที่อยู่อาศัยบ่อปลา และเมืองได้ ได้แก่นกออีลุ่ม นกโป่งวิด และกลุ่ม นกอัญชัญ

3) การสำรวจชนิดพันธุ์นกในพื้นที่บ่อปลาและนาข้าว

เมื่อได้ศึกษาเฉพาะจุด ได้เจาะลงไปในพื้นที่บ่อปลา และนาข้าว เพื่อพิจารณาชนิดพันธุ์นกที่ปรากฏ พบว่าใน ถิ่นที่อยู่อาศัยทั้ง 2 ประเภท ซึ่งเป็นลักษณะถิ่นที่อยู่อาศัยที่แตกต่างกัน มีความแตกต่างของชนิดพันธุ์นกที่ ชัดเจน คือ ชนิดพันธุ์นกในพื้นที่นาข้าว มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์มากกว่าบ่อปลา นอกจากนี้รูปแบบ นกในพื้นที่บ่อปลา ทั้งจำนวน (พิจารณาจากค่าระดับความชุกชุม) และประเภท (พิจารณาจากค่าดัชนีความ คล้ายคลึง) มีความใกล้เคียงมากกว่าชนิดพันธุ์นกในพื้นที่นาข้าว

การศึกษาในบทนี้เป็นพื้นฐานทางนิเวศที่สำคัญในการนำไปวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางนิเวศเชิงยุทธศาสตร์ใน บทที่ 9 ต่อไป

ตารางที่ 1 ประเภทสิ่งมีชีวิตในแต่ละพื้นที่

เขตพื้นที่ศึกษา	ประเภทสิ่งมีชีวิต
เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ลาดกระบัง	<u>สัตว์เลื้อยลูกด้วยนม (6,1)</u> หนูท่อ, กระรอกหลากสี, หนูท้องขาว, หนูพุกใหญ่, หนูนา, หนูหริ่ง พังพอน*
	<u>สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (5,3)</u> อึ่งอ่างบ้าน, เขียด, เขียดเขียว, ปาด, คางคก กบนา*, กบบัว*, เขียดงู*
	<u>สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์ขาข้อ (27,3)</u> จิ้งจกหางเรียบ, จิ้งจกหางหนาม, จิ้งเหลน, งูกันขบ, งูกินปลา, งูกระด้าง, งูไซ, งูเขียว, งู ลายสอ, งูทางมะพร้าว, งูเห่าหม้อ, งูเหลือม, งูหลาม, งูแสงอาทิตย์, ตุ๊กแก, เต่านา, เต่าหับ, ตะพาบ, ตะกวด, เขียด, งูเขียวหางไหม้, กิ้งก่าหัวแดง, งูเห่าทะเล, งูสิง, งูเขียว ปากจิ้งจก, เต่าบัว, ไส้เดือนดิน กิ้งก่า*, จิ้งจกต้นไม้หางแดง*, งูสามเหลี่ยม*
	<u>นก (30,13)</u> นกกระเจี๊ยบ, นกกระจอก, นกยางโทนใหญ่, นกเขาขาว, นกพิราบป่า, นกเอี้ยงควาย, นก กระปูดใหญ่, นกปรอดคอลาย, นกกากะหัว, นกเขาใหญ่, นกนางแอ่น, นกกาบ้านเล็ก, นก กาบ้านใหญ่, นกยางกรอกพันธุ์จีน, นกปากห่าง, นกกางเขนบ้าน, นกเอี้ยงทอง, นกเป็ดน้ำ, นกยางเปีย, นกยางโทนน้อย, นกแก้วแ้วสีน้ำเงิน, นกปรอดสวน, นกเขาไฟ, นกเขาเล็ก, นกขมิ้นท้ายทอยดำ, นกกระจาบบรรดดา, นกนางแอ่นบ้าน, นกพิราบ, นก กระสา, นกขุนทอง นกกา*, นกแก้ว*, นกแซก*, นกอีลุ้ม*, เหยี่ยวผึ้ง*, นกสาลิ้ง*, นกกระแตแต้แวด*, นก อีโก้ง*, นกอีล้ำ*, นกฮูก*, นกฟริก*, นกแขวงเขาน้อยหางปลา*, นกกระเต็นน้อยธรรมดา*
	<u>แมลง (14,2)</u> ตั๊กแตน, ผีเสื้อ, ผึ้ง, ต่อ, แตน, ตัวมด, ตัวมด, ตัวมด, ตัวมด, ตัวมด, ตัวมด, ตัวมด, มด, แมลงวัน, ยุง หิ่งห้อย*, แมลงทับ*
	<u>อื่นๆ (10,-)</u> หอยเชอรี่, ปลาดุก, ปลานิล, ปลาชะโด, ปลาช่อน, ปลาสวาย, ปลาช่อน, ปลาหมอ, หอยขม
ชุมทอง	<u>สัตว์เลื้อยลูกด้วยนม (8,-)</u> หนูพุกใหญ่, หนูท้องขาว, หนูนา, กระรอก, เสือปลา, หนูหริ่ง, หนูท่อ, พังพอนเล็ก
	<u>สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (13,-)</u> กบนา, เขียด, ปาด, อึ่งอ่างบ้าน, อึ่งอ่างดำ, คางคก, กบบัว, เขียดจะนา, ตะพาบ, เต่านา, เต่าบัว, เต่าหับ, เต่าหวาย
	<u>สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์ขาข้อ (27,-)</u> ตะกวด, เขียด, จิ้งจกหางเรียบ, จิ้งจกหางหนาม, ตุ๊กแกบ้าน, จิ้งเหลนเขียวทองเหลือง, จิ้งเหลนบ้าน, จิ้งเหลนต้นไม้หางแดง, กิ้งก่าบ้าน, กิ้งก่าหัวแดง, งูเห่าหม้อ, งูเห่าทะเล, งู กระด้าง, งูสายรุ้ง, งูเขียวดอกหมาก, งูทางมะพร้าว, งูไซ, งูสามเหลี่ยม, งูกันขบ, งูลายสอ, งูเขียว, งูเขียวหางไหม้, งูเหลือม, งูหลาม, งูแสงอาทิตย์, งูสิง, ไส้เดือนดิน
	<u>นก (91, 10)</u> นกพิราบป่า, นกยางเปีย, นกยางโทนใหญ่, นกยางโทนน้อย, นกยางจีน, นกกระสาแดง, นกยางควาย, นกยางเขียว, นกยางไฟธรรมดา, นกยางกรอกพันธุ์จีน, นกแอ่นบ้าน, นก แอ่นทุ่งเล็ก, นกยางกรอกพันธุ์ขาว, นกยางกรอกพันธุ์อินเดีย, นกเป็ดน้ำใหญ่, นกเป็ดน้ำ

เขตพื้นที่ศึกษา	ประเภทสิ่งมีชีวิต
	แซงแซวสีเทา, นกแซงแซวหางปลา, นกฟิราบ, นกโพระดก, นกเป็ดน้ำ, นกปากห่าง, นกโป่งวัด, นกปรอดหัวโขน, นกปรอดทอง, นกปรอดสวน, นกปรอดจีน, นกยางโทนใหญ่, นกยางกรอกพันธุ์จีน, นกยางกรอกพันธุ์ขาว, นกยางควาย, นกยางเปีย, นกนางนวล, นกนางแอ่น, นกสัตถ์คอแดง, นกหัวขวานต่างอกลายจุด, นกหัวขวานจิ้งจอกแดง, นกอีโก้ง, นกอัญชันนอกสีพล, นกอัญชันหางดำ, นกอัญชันคิ้วขาว, นกเอี้ยงหงอน, นกเอี้ยงควาย, นกเอี้ยงสาธิต, นกกิ้งโครงคอดำ นกเต้าลม*, นกแสก*, นกหัวขวานต่างแคะ*, นกอีลุ่ม*, นกอัญชันนอกสีเทา*, เหยี่ยวแดง*, เหยี่ยวผึ้ง*, นกฮูก*
	<u>แมลง</u> (17,1) แมลงเม่า, แมลงปอ, แมลงทับ, แมงกระซอน, แมลงวัน, แมลงหวี่, มด, ตัวมะพร้าว, ต่อหัวเสือ, แตน, ตั๊กแตน, ผีเสื้อ, ผีเสื้อ, จิ้งหรีด, จักจั่น, ยุง, แมลงวันหิ่งห้อย*
	<u>อื่นๆ</u> (19,1) ปลาไน, ปลาช่อน, ปลากะตัง, ปลาสลิด, ปลาหมอ, ปลาดุก, ปลาสลาด, ปลาดูเพียน, ปลาสวาย, ปลาเข็ม, ปลาไหล, ปลาชดเคอร์, ปลากุรุม, หอยขม, หอยโข่ง, หอยเชอรี่, กุ้งฝอย, ปูนา, จิงโจ้น้ำ ปลาแขยง*
ลำปลาทิว	<u>สัตว์เลื้อยคลานด้วยนม</u> (6,-) หนูท้องขาว, หนูพุกใหญ่, หนูหริ่ง, หนูท่อ, นาค, พังพอน
	<u>สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก</u> (7,1) กบนา, อึ่งอ่างบ้าน, อึ่งอ่างดำ, คางคก, กบบัว, เขียดจะนา, เขียดดูปาด*
	<u>สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์ขาข้อ</u> (31,-) ตุ๊กแกบ้าน, จิ้งจกหางหนาม, จิ้งจกหางเรียบ, กิ้งก่า, งูแสงอาทิตย์, กิ้งก่าหัวแดง, จิ้งเหลนบ้าน, งูเขียวดอกหมาก, งูไซ, งูเห่าหม้อ, งูเห่าทะเล, งูลายสอ, งูเขียวธรรมดา, งูเหลือม, งูหลาม, งูกันขบ, เขี้ย, ตะกวด, งูทางมะพร้าว, จิ้งเหลนเรียวท้องลาย, งูกระด้าง, งูเขียวหางไหม้, งูสิง, งูสามเหลี่ยม, เต่าหัว, เต่าหวาย, เต่าบัว, ตะพาบ, เต่านา, ไส้เดือนดิน, ตะขาบ
	<u>นก</u> (45,7) อีกา, นกปากห่าง, นกกวัก, นกกาเหว่า, นกฟิราบป่า, นกกระปูดใหญ่, นกหัวขวานจิ้งจอกขาว, นกกระจอก, นกอัญชันเล็ก, นกเอี้ยงหงอน, นกเอี้ยงสาธิต, นกเอี้ยงควาย, นกฟิราบป่า, นกอีโก้ง, นกกระทง, นกเขาใหญ่, นกเขาเล็ก, นกเขาไฟ, นกเขาขาว, นกเขาเขียว, นกกาบ้านเล็ก, นกปรอดสวน, นกปรอดคอสาย, นกฮูก, นกยางเขน, นกอีแจว, นกกระเจี๊ยบ, นกแอ่นทุ่งเล็ก, เหยี่ยวแดง, นกปรอดจีน, นกกาบ้านใหญ่, นกแขวก, นกนางนวลปากเหลือง, นกเป็ดน้ำเล็ก, นกกาบ้านปากขาว, นกยางโทนใหญ่, นกยางโทนน้อย, นกเป็ดน้ำ, นกปรอดหัวโขน, นกปรอดหัวดงขาว, เหยี่ยวผึ้ง, นกอีลุ่ม, นกกระแตแต้แวด, นกแสก, ค้างคาว นกขมิ้น*, นกคุ้มอืดเล็ก*, นกกระแต้นอกขาว*, เหยี่ยวดำ*, นกหัวขวานเขียวท้องลาย*, นกหัวขวานต่างอกลายจุด*, นกแร้ง*
	<u>แมลง</u> (17,2) ผีเสื้อ, แมลงปอ, แมลงวัน, ตั๊กแตน, ผีเสื้อ, ต่อ, แตน, แมลงทับ, ยุง, แมลงกลบ, ตัวมะพร้าว, มด, แมงกระซอน, แมงดา, ปลวก, จักจั่น, จิ้งหรีด แมลงปอง*, หิ่งห้อย*
	<u>อื่นๆ</u> (10,-) ปลาดุก, ปลาสวาย, ปลาเข็ม, ปูนา, กุ้งฝอย, ปลาหมอ, หอยเชอรี่, หอยขม, หอยโข่ง, ปลา

เขตพื้นที่ศึกษา	ประเภทสิ่งมีชีวิต
	สลาด
คลองสองต้นนุ่น	<u>สัตว์เลื้อยคลานด้วยนม (4,3)</u> หนูท่อ, กระรอกหลากสี, หนูพุกใหญ่, หนูท้องขาว พังพอน*, หนูหริ่ง*, เสือปลา*
	<u>สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก(7,-)</u> อึ่งอ่างบ้าน, อึ่งอ่างข้างดำ, ปาด, กบนา, กบบัว, เขียดงู, คางคก
	<u>สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์ขาข้อ (32,3)</u> ตะพาบน้ำ, เต่านา, เต่าบัว, เต่าหับ, เต่าแก้มแดง, จิ้งจกหางหนาม, ตุ๊กแกบ้าน, งูเขียว, งูเหลือม, งูหลาม, เขียด, จิ้งจกหางเรียบ, งูเห่าหม้อ, จิ้งเหลนบ้าน, กิ้งก่าหัวแดง, งูสิง, งูหัวกะโหลก, ตะกวด, จิ้งเหลนท้องเหลืองหางเขียว, งูกระด้าง, งูเขียวปากจิ้งจก, งูทางมะพร้าว, งูกินปลา, งูเห่าทะเล, งูสายรุ้ง, งูลายสอสน, งูกันขบ, กิ้งกือ, เต่าหวาย, งูเขียวดอกหมาก, งูไซ, ไส้เดือนดิน งูแสงอาทิตย์*, งูเขียวหางไหม้*, งูสามเหลี่ยม*
	<u>นก (82,13)</u> นกกระจอกใหญ่, นกเอี้ยงสาธิตา, นกเขาไฟ, นกเขาใหญ่, นกเขาเล็ก, นกกก, นกอีลุม, นกกระแตแต้แว๊ด, นกปากห่าง, นกกระปูดใหญ่, นกแซงแซวหางปลา, นกนางแอ่นบ้าน, นกปรอดสวน, นกกระจัดธรรมดา, นกกระจาบธรรมดา, นกกระจอกบ้าน, นกกากเหว่า, นกพิราบ, นกโป่งวัด, นกนางนวล, นกยางโทนน้อย, นกยางโทนใหญ่, นกยางเปีย, นกเอี้ยงหงอน, นกเอี้ยงควาย, นกกระจาบอกลาย, นกคุ้มอีตเล็ก, นกคุ้มอีตอกลาย, นกแสก, นกเขาขาว, นกกระเต็นน้อยหลังแดง, นกกระเต็นน้อยธรรมดา, นกกระเต็นน้อยยอกขาว, นกยางกรอกพันธุ์จีน, นกยางกรอกพันธุ์อินเดีย, นกยางกรอกพันธุ์ขาว, นกกระจอกป่าท้องเหลือง, นกเป็ดผีเล็ก, นกกระสาแดง, นกปรอดหัวจุก, นกอีล้า, นกกาน้ำเล็ก, นกกาน้ำใหญ่, นกเขาเขียว, นกกระเต็นใหญ่, นกหัวขวานต่างแคะ, นกตะขาบดวง, นกเป็ดน้ำ, นกยางควาย, นกยางเขนบ้าน, นกขมิ้นน้อย, นกกระจับหญ้าสีเขียว, นกกระจับหญ้าท้องเหลือง, นกกระจับสีคล้ำ, นกกระจัดหางขาวใหญ่, นกกระจาบทอง, นกกระต๊อเขียว, นกหัวขวานต่างอกลายจุด, นกกินเปรี้ยว, นกอัญชันแขกดำ, นกอัญชันนอกสีไพร, นกอัญชันนอกสีเทา, นกอัญชันเล็ก, นกพริก, นกอัญชันหางดำ, นกเอี้ยงควาย, นกเอี้ยงต่าง, นกอีโก้, นกอีเสือ, นกหนูแดง, นกแขวก, นกอีแพรดแถบอกดำ, นกออก, นกเต่าลมหลังเทา, นกเขาพม่า, นกกระแตหัวเทา, นกกระแตหงอน, นกแซงแซวหางสีเทา, นกขุนทอง, นกพวงคิ้วดำ, นกกระจอกตาลน้อย, นกเต่าลมหัวเหลือง เหยี่ยวผึ้ง*, อีกา*, นกกระจับธรรมดา*, นกหัวขวานเขียวตะโพกแดง*, นกโพระดก*, นกฮูก*, นกกาน้ำปากยาว*, นกอีลุม*, นกปรอดหน้าขาว*, นกกระจัดสีคล้ำ*, นกกิ่งไคร้คอดำ*, อีแร้ง*, นกขมิ้นท้ายทอยดำ*
	<u>แมลง (17,1)</u> แมลงสาบ, แมงปอ, ตัวมะพร้าว, ผีเสื้อ, ต่อ, แตน, ผีเสื้อ, แมงเม่า, ไส้เดือนดิน, จักจั่น, ตั๊กแตน, แมลงทับ, แมลงเม่า, แมลงวัน, ยุง, แมลงหวี่, จิ้งหรีด, จิ้งจกน้ำ หิ่งห้อย*
	<u>อื่นๆ (18,1)</u> ปลาหมอ, ปลานิล, ปลากระตี่, ปลาช่อน, ปลาดุก, ปลาชัคเกอร์, ปลากระสง, ปลาดูชะเพียน, ปลาชะโด, จิงโจ้น้ำ, กุ้งฝอย, ปลาสลาด, ปลาหมอโคง, ปูนา, หอยเชอรี่, หอยจับ, หอยโข่ง, หอยขม ปลาแขยง*
คลองสามประเวศน์	<u>สัตว์เลื้อยคลานด้วยนม (6,2)</u> หนูท้องขาว, หนูพุกใหญ่, หนูหริ่ง, กระรอก, หนูนา, หนูท่อ พังพอนเล็ก*, เสือปลา*

เขตพื้นที่ศึกษา	ประเภทสิ่งมีชีวิต
	, นกเค้าลมหลังเทา, นกตะขาบทุ่ง, นกพิราบ, นกเป็ดน้ำ, นกปากห่าง, นกปากกว้าง, นกปากซ่อมหน้าดำ, นกยางโทน, นกยางกรอกพันธุ์จีน, นกยางเปีย, นกยางเขียว, นกนางนวล, นกนางแอ่น, นกสาลิกา, นกหัวขวาน, นกแซงแซว, นกอีลุ่ม, นกอีล้ำ, นกเอี้ยง, เหยี่ยว, นกฮูก, นกตะกรุม, นกฟริก, นกกาบบัว, นกเค้าดิน นกกาขเหนียน*, นกอี*, นกปรอดหัวจุก*, นกแร้ง*
	<u>แมลง (14,1)</u> แมลงเม่า, แมลงปอ, แมลงทับ, มด, ตัวมดพริ้ว, ต่อ, ตั๊กแตน, ผีเสื้อ, จิ้งหรีด, ชีปะขาว, แมลงเต่าทอง, แมงมุม, ยุง, แมลงวัน หึ่งห้อย*
	<u>อื่นๆ (19,6)</u> ปลาไนล์, ปลาช่อน, ปลากระตี่, ปลาสลิด, ปลาหมอ, ปลาดุก, ปลากระทิง, ปลาคะเพียน, ปลาสวาย, ปลาชีว, ปลาเข็ม, ปลาไหล, หอยขม, หอยเชอรี่, กุ้งฝอย, ปูนา, จิ้งจกน้ำ, นาก, บึง ปลาหลด*, ปลาสลาด*, ปลาอีกรัง*, ปลาแขยง*, ปลาเนื้ออ่อน*, หอยโข่ง*
บางแก้ว	<u>สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (8,3)</u> หนูหริ่ง, หนูท้องขาว, หนูนา, หนูท่อ, หนูบ้าน, หนูจืด, กระรอก, กระแต พังพอนเล็ก*, เสือปลา*, หนูพุกใหญ่*
	<u>สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (9,-)</u> เขียด, เขียดจะนา, อึ่งอ่างลาย, อึ่งอ่างข้างดำ, อึ่งอ่างบ้าน, กบบัว, กบนา, ปาด, คางคก
	<u>สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์ขาข้อ (37,2)</u> เต่านา, เต่าหับ, เต่าแก้มแดง, ตะพาบน้ำ, จิ้งเหลนบ้าน, จิ้งเหลนหางแดง, จิ้งเหลนเรียว ท้องเหลือง, จิ้งเหลนบ้าน, ตุ๊กแกบ้าน, กิ้งก่าหัวแดง, เหยี่ยว, ตะกวด, งูลายสอ, งูกินปลา, งู ทางมะพร้าว, งูเหลือม, งูหลาม, งูไซ, งูเขียวปากจิ้งจก, งูเขียวหางไหม้, งูเขียวดอกหมาก, งูกันขบ, งูดิน, งูกันขบ, งูสิง, งูเห่าหม้อ, งูเห่าทะเล, งูหัวกะโหลก, งูลายสอ, งูกระด้าง, งู สายรุ้ง, จิ้งจกหางเรียบ, จิ้งจกหางหนาม, ตุ๊กแก, ไส้เดือนดิน, ตะขาบ, ตะเข็บ, กิ้งกือ งูสามเหลี่ยม*, งูแสงอาทิตย์*
	<u>นก (62, 25)</u> นกหัวขวานจิ้งจกขาว, นกตะขาบทุ่ง, นกจาบคาเล็ก, นกกระปูด, นกพิราบป่า, นกเขา ใหญ่, นกเขาขาว, นกเขาเล็ก, นกเขาไฟ, นกกวัก, นกอีณัฐขันคิ้วขาว, นกอีณัฐนอกสีไพล, นกอีณัฐเล็ก, นกแอ่นทุ่งใหญ่, ค้างคาว, นกฟริก, นกนางแอ่นบ้าน, นกนางนวล, นก กาหน้าใหญ่, นกกาหน้าเล็ก, นกยางเปีย, นกยางโทนใหญ่, นกยางโทนเล็ก, นกยางกรอก พันธุ์จีน, นกยางควาย, นกยางแดง, นกยางดำ, นกกระสาแดง, นกกระสาขาว, นก ปากห่าง, นกสาลิกาปากดำ, นกแซงแซวหางปลา, นกกาขเหนียนบ้าน, นกเอี้ยงหงอน, นก เอี้ยงสาลิกา, นกกิ่งไคร้หัวสีนวล, นกกระจับหน้าสีเรียบ, นกกระจับหน้าออกเทา, นก กระจัดสีดล้า, นกกระจอกบ้าน, นกกระจาบอกลาย, นกกระจาบธรรมดา, นกกาเหว่า, นก ฮูก, นกเค้าแมว, นกเป็ดผีเล็ก, นกคุ้มอีตอกลาย, นกคุ้มอีตดเล็ก, นกอีโก้ง, นกกาเหว่า, นกพิราบป่า, นกกวัก, นกปรอดหัวโขน, นกปรอดสวน, นกปรอดหัวดงขาว, นกกระจอก ดาด, นกกระจอกบ้าน, นกขมิ้นปากเขียว, นกกระเต็นน้อยธรรมดา, นกแก้ว, นกหัวขวาน จิ้งจกขาว, นกเป็ดน้ำ, นกขุนทอง เหยี่ยวผึ้ง*, เหยี่ยวแดง*, เหยี่ยวนกเขาเขียว*, นกปรอดสวน*, นกเค้าลมดง*, นกขมิ้น ท้ายทอยดำ*, แซงแซวหางปลา*, นกกาขเหนียนบ้าน*, นกหัวขวานด่างอกลายจุด*, นกอีลุ่ม*, นกกระเต็นน้อยธรรมดา*, แร้ง*, นกโพระดกธรรมดา*, นกเค้าดินทุ่งเล็ก*, นกอีณัฐนอก เทา*, นกอีณัฐหน้าดำ*, นกกิ่งไคร้คอด*, นกอี*, นกแสก*, นกกระปูด*, นกตะขาบทุ่ง*, นกแขวก*, นกโป่งวัด*, นกกระแตแต้แว๊ด*, นกอีโก้ง*
	<u>แมลงและสัตว์ขาข้อ (18,1)</u>

เขตพื้นที่ศึกษา	ประเภทสิ่งมีชีวิต
	ตั๊กแตนเขี้ยว, ต่อ, แตน, ผึ้ง, ยุง, แมลงวัน, เต่าทอง, ผีเสื้อ, แมลงปอ, แมงทับ, มด, แมลงภู่, แมลงเม่า, ตัวมะพร้าว, แมงกระซอน, จักจั่น, แมลงสาบ, แมงป่อง หิ่งห้อย* อื่นๆ (21,2) ปูนา, ปลาซัคเกอร์, ปลาหมอ, ปลาเข็ม, ปลาชีว, ปลาสวาย, กุ้งฝอย, หอยขม, หอยเชอรี่, จิงโจ้น้ำ, ปลากระด, ปลาสลิด, ปลานิล, ปลาดุก, ปลาดู, ปลาตะเพียน, ปลาสวาย, ปลากระดี่, หอยกาบ, ปลาไหล, ปลากระด, ปลาหลด หอยโข่ง*, ปลาสลัด*
	<u>สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (6,2)</u> หนูหริ่ง, หนูท้องขาว, หนูพุก, หนูท่อ, กระรอก, กระแต พังพอน*, เสือปลา* <u>สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (8,2)</u> กบนา, เขียด, เขียดจะนา, กบบัว, ปูนา, อึ่งอ่างบ้าน, อึ่งอ่างข้างดำ, คางคก ปาด*, ตะพานน้ำ* <u>สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์ขาข้อ (24,7)</u> เต่าหับ, เต่านา, เต่าหวาย, ตะกวด, เขี้ย, จิ้งจกบ้าน, งูเห่าหม้อ, งูกินปลา, งูไซ, งูเขียว, งูลายสอสน, งูสิง, งูหลาม, งูเหลือม, กิ้งก่า, กิ้งกือ, งูกระดาง, งูเห่าทะเล, งูเขียวปากจิ้งจก, งูเขียวหางไหม้, จิ้งจกหางเรียบ, จิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง, , งูเขียวดอกหมาก, งูกันขบ ตุ๊กแก*, จิ้งเหลน*, ไส้เดือนดิน*, งูแสงอาทิตย์*, งูทางมะพร้าว, งูดิน*, งูสามเหลี่ยม* <u>นก (56,15)</u> นกกระเจิบ, นกกระจอก, นกปากห่าง, นกกาน้ำ, นกเป็ดน้ำ, นกนางนวล, นกกวัก, นกยางเปี้ย, นกยางกรอกพันธุ์จีน, นกเอี้ยงทอง, นกเอี้ยงดำ, นกยางแดง, นกเขาขาว, นกเขาไฟ, นกเขาใหญ่, นกคุ้มอีตอกลาย, นกคุ้มเล็ก, นกกินเปรี้ยว, นกจาบคาตีสฟ้า, นกกระปูดใหญ่, นกกระปูดเล็ก, นกแสก, นกพิราบ, นกอีโชนสีเทา, นกอีโชนหางดำ, นกปากซ่อมดง, นกโป่งวัด, นกกระแตแต้แว๊ด, นกยางโตนใหญ่, นกยางควาย, นกกระทุง, นกขมิ้นท้ายทอยดำ, นกแซงแซวหางปลา, นกขมิ้นน้อยธรรมดา, นกกาเหว่า, นกเอี้ยงสาธิตา, นกนางแอ่น, นกปรอดคอร่าย, นกกระเจิบหญ้าสีเขียว, นกกระเจิบหญ้าอกเทา, นกกระเจิบหญ้าท้องเหลือง, นกกระเจิบเขา, นกเต่าลมหลังเทา, นกกระจาบ, นกเป็ดผีเล็ก, นกหัวขวานดำงอกลายจุด, นกตะขาบทุ่ง, นกเขาเขียว, นกหนูแดง, นกอีล้ำ, นกกวักหน้าดำ, นกพริก, นกอีแจว, นกแอ่นทุ่งใหญ่, นกจับแมลงคอแดง, นกแต้วลมเหลือง เหยี่ยวผึ้ง*, เหยี่ยวดำ*, อีกา*, นกกระจาบ*, นกแขวก*, นกหัวขวานจิ้งจกขาว*, นกโพระดก*, นกกาเหว่า*, นกฮูก*, นกอีลุ้ม*, นกอีโง้ง*, นกยางดำ*, นกขมิ้นท้ายทอยดำ*, นกขมิ้นปากเขียว*, นกกระดัดขี้หมู* <u>แมลง (13,4)</u> แมลงปอ, ผึ้ง, ต่อ, แตน, ผีเสื้อ, แมลงเม่า, ตัวมะพร้าว, แมลงวัน, เพลี้ย, จิ้งหรีด, แมลงทับ, ยุง, มด ตั๊กแตน*, หิ่งห้อย*, จักจั่น*, ตะเข็บ* อื่นๆ (14,6) ปลานิล, ปลาหมอ, ปลาตะเพียน, ปลาช่อน, ปลากระดี่, ปลาดุก, ปลาซัคเกอร์, ปลาสลิด, ปลาแขยง, ปลาอีกร, ปลาทราย, หอยขม, หอยเชอรี่, ปูนา ปลาสลัด*, ปลาเนื้ออ่อน*, ปลาจืด*, ปลากระสง*, ปลาดุกอุย/ด้าน*, หอยโข่ง*
บางโนล	<u>สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (7,-)</u> กระรอก, หนูท้องขาว, หนูพุกใหญ่, หนูนา, หนูหริ่ง, หนูท่อ, พังพอน <u>สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (7,-)</u>

เขตพื้นที่ศึกษา	ประเภทสิ่งมีชีวิต
	อึ่งอ่างบ้าน, อึ่งอ่างข้างตำ, เขียด, กบนา, กบบัว, คางคก, ปาด <u>สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์ขาข้อ (28,3)</u> จิ้งจกหางเรียบ, จิ้งจกหางหนาม, จิ้งเหลนต้นไม้หางแดง, จิ้งเหลนเรียวยาวท้องเหลือง, กิ้งก่า, งูกินปลา, งูกระด้าง, งูเขียวดอกหมาก, งูเขียวปากจิ้งจก, งูเขียวหางไหม้, งูทางมะพร้าว, งูเห่าหม้อ, งูเหลือม, งูหลาม, งูหัวกะโหลก, งูสายรุ้ง, งูแสงอาทิตย์, งูสิง, ตุ๊กแก, เต่านา, เต่าหับ, เต่าบัว, ตะพาบน้ำ, ตะกวด, เขียด, กิ้งกือ, ตะขาบ, ไส้เดือนดิน งูจงอาง*, งูลายสอ*, ตะเข็บ*
	<u>นก (39,12)</u> นกกระจอก, นกกระजิบ, นกขมิ้น, นกกระเต็นน้อยธรรมดา, นกกระเต็นใหญ่สีน้ำเงิน, นกกระปูด, นกกระสา, นกไก่นา, นกกาน้ำเล็ก, นกกาน้ำใหญ่, นกกาเหว่า, นกกาว, นกแก้ว, นกขมิ้นน้อยธรรมดา, นกแซงแซว, นกเขาขาว, นกเขาไฟ, นกเขาพม่า, นกเขาเขียว, นกเขาใหญ่, นกเค้าแมว, นกตะขาบทุ่ง, นกฟิราบ, นกเป็ดน้ำ, นกปากห่าง, นกปรอดเหลืองหัวจุก, นกปรอดหัวโขน, นกปรอดคอลาย, นกยางโทน, นกยางกรอกพันธุ์จีน, นกยางกรอกพันธุ์ขาว, นกยางเขียว, นกยางควาย, นกยางดำ, นกนางนวล, นกนางแอ่น, นกเอี้ยงสาธิตา, นกแสก, นกหัวขวานต่างออกลายจุด, นกเอี้ยงสาธิตา, นกเอี้ยงหงอน นกกระจาบออกลาย*, นกนางเขน*, อีเก้ง*, นกกิ้งโครงคอดำ*, นกขมิ้นท้ายทอยดำ*, นกแซงแซว*, นกฟิรา*, นกยางเป็ด*, นกอีลุ้ม*, นกเอี้ยงดำ*, เขียดนกเขาทองขาว*, เขียดผิง*, นกฮูก*
	<u>แมลง (17,6)</u> แมลงเม่า, แมลงปอ, แมลงทับ, แมลงภู่, แมลงวัน, แมลงสาบ, แมงหวี่, แมงมุม, แตน, ตั๊กแตน, ผีเสื้อ, ยุง, หมาล่า, โมง, เต่าทอง, มด, แมงป่อง แมงกระซอน*, ตัวมดมะพร้าว*, ต่อ*, ผึ้ง*, ชีปะขาว*, หิ่งห้อย*
	<u>อื่นๆ (22,11)</u> ปลาไนล์, ปลาช่อน, ปลากระตี่, ปลากระพง, ปลาสลิด, ปลาหมอ, ปลาดุก, ปลาสลาด, ปลากระทิง, ปลาสวาย, ปลาชิว, ปลาเข็ม, ปลาไหล, ปลาซีกเกอร์, ปลากัด, หอยขม, หอยเชอรี่, กุ้งฝอย, ปูนา, จิ้งจกน้ำ, หอยทาก, ทาก ปลาหมอ*, ปลาไหล*, ปลาตะเพียน*, ปลาแขยง*, ปลาเนื้ออ่อน*, ปลาน้ำ*, ปลากด*, ปลาชะโด*, หอยโข่ง*, หอยกาบ*, หอยลาย*
ราชาเทวะ	<u>สัตว์เลื้อยคลานด้วยนม (6,2)</u> หนูท่อ, หนูท้องขาว, หนูพุกใหญ่, หนูหริ่ง, หนูนา, กระรอก พังพอน*, เสือปลา* <u>สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (10,-)</u> เขียดบัว, เขียดจิก, กบบัว, คางคก, ปาด, กบหนอง, กบนา, กบน้ำ, อึ่งอ่างบ้าน, อึ่งอ่างข้างตำ <u>สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์ขาข้อ (27,3)</u> งูเขียวหางไหม้, งูเหลือม, งูหลาม, กิ้งก่าบ้าน, จิ้งจกบ้าน, ตะเข็บ, กิ้งกือ, ตะขาบ, ตะกวด, เขียด, ตุ๊กแก, จิ้งเหลนบ้าน, งูกระด้าง, งูเขียวดอกหมาก, งูเห่าเตลัน, งูเห่าหม้อ, งูเขียวปากจิ้งจก, งูทางมะพร้าว, เต่านา, เต่าหับ, งูกันขบ, งูลายสอ, งูกินปลา, งูสายสั้น, งูสายรุ้ง, จิ้งจกหางเรียบ, ไส้เดือนดิน งูแสงอาทิตย์*, ตะพาบน้ำ*, งูดิน* <u>นก (26,9)</u> นกแซงแซว, นกเอี้ยงสาธิตา, นกเขาขาว, นกกระจิบ, นกกระจอก, นกฟิราบ, นกเป็ดน้ำ, นกกระปูด, นกกาน้ำเล็ก, นกยางโทนใหญ่, นกปากห่าง, นกแก้ว, นกแอ่นนา, นกนางเขน, นกแซงแซว, นกเป็ดน้ำเล็ก, นกกาน้ำเล็ก, นกกาน้ำปากยาว, นกยางกรอก, นกยางเป็ด, นกยางควาย, นกเป็ดแดง, นกนางแอ่นหางดำ, นกเขาใหญ่, นกกิ้งโครงคอดำ, นกแก้ว

เขตพื้นที่ศึกษา	ประเภทสิ่งมีชีวิต
	อีกา*, นกปรอดหัวจุก*, นกปรอดหัวโขน*, เหยี่ยว*, นกกระเต็น*, นกกระจาป*, นกแอ้ง*, นกฮูก*, นกแสก*
	<u>แมลง (16,1)</u> ด้วงมะพร้าว, จิ้งหรีด, แมลงปอ, ผีเสื้อ, ตั๊กแตน, มด, แมลงกินข้าว, เพลี้ยแป้ง, จักจั่น, ผีเสื้อ, ต่อ, แตน, ยุง, ปลวก, แมลงกลบ, แมลงวัน หิ่งห้อย*
	<u>อื่นๆ (17,-)</u> ปลาหมอ, ปลากระดี่, ปลาสลิด, ปลาช่อน, ปลาดุก, ปลาตะเพียนขาว, ปลาตะเพียนขาว, ปลาสวาย, ปลากาย, ปลากัด, ปลาเข็ม, ปลาบู่, ปลาสลาด, ปลาชดเคอร์, ปูนา, ปลานิล, หอยเชอรี่
บางปลา	<u>สัตว์เลื้อยคลานด้วยนม (8,2)</u> หนูท้องขาว, หนูพุกใหญ่, หนูบ้าน, หนูหริ่ง, หนูนา, หนูท่อ, หนูผี, กระรอก เสือปลา*, พังพอน*
	<u>สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (7,-)</u> กบนา, อึ่งอ่างบ้าน, อึ่งอ่างข้างดำ, คางคก, กบบัว, เขียด, ปาด
	<u>สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์ขาข้อ (30,2)</u> ตุ๊กแก, จิ้งจกหางเรียบ, กิ้งก่าหัวทอง, กิ้งก่าหัวแดง, จิ้งเหลนบ้าน, งูเห่าหม้อ, งูเห่าตะลัน, งูลายสอ, งูเขียวหางไหม้, งูเขียวปากจิ้งจก, งูสิง, งูเหลือม, งูหลาม, งูกันขบ, งูทางมะพร้าว, งูกินปลา, งูกระด้าง, งูแมวเซา, งูสายรุ้ง, งูหัวกะโหลก, เขียด, ตะกวด, เต่าดำ, เต่าหับ, เต่าหวาย, เต่าบัว, เต่านา, ตะพาบน้ำ, งูดิน, ไส้เดือนดิน งูสามเหลี่ยม*, เต่าตนุ*
	<u>นก (53, 6)</u> อีกา, นกปากห่าง, นกยาง, นกกาเหว่า, นกพิราบ, นกกระปูด, นกกระจอก, นกเอี้ยงทอง, นกเอี้ยงสาธิต, นกเอี้ยงควาย, นกเป็ดน้ำ, นกตะกรุม, นกเขาใหญ่, นกเขาสก, นกเขาไฟ, นกเขาสายใหญ่, นกเขาขาว, นกเขาเขียว, นกแซงแซว, นกปรอดสวน, นกกระสา, นกนางแอ่น, นกกระจุบ, นกกระจุบน้ำสีเรียบ, นกขมิ้นน้อยเขียว, นกขุนทอง, นกกระจาป, นกกา, นกแขวก, นกกระเต็นลาย, นกกิ้งโครกคอดำ, นกยางเปีย, นกยางโทนใหญ่, นกยางโทนน้อย, นกยางควาย, นกยางขาว, นกยางกรอกพันธุ์จีน, นกยางกรอกพันธุ์ขาว, นกเป็ดผีเล็ก, นกกลับแคว, นกปรอดหัวโขน, นกปรอดหัวตาขาว, นกกระแตแต้แวด, นกนางนวล, นกหัวขวานต่างอกลายจุด, นกแอ้ง, นกเป็ดดำใหญ่, นกแสก, นกยางเปีย, นกแก้ว, นกจาบคาหัวเขียว, นกโพระดก, ค้างคาว นกกวัก*, เหยี่ยวผึ้ง*, นกฮูก*, นกทางเขน*, นกออก*, นกอีลุ้ม*,
	<u>แมลง (13,2)</u> ผีเสื้อ, แมลงปอ, แมลงวัน, ตั๊กแตน, ผีเสื้อ, ต่อ, แตน, ยุง, ด้วงมะพร้าว, มด, แมลงวัน, รัน, ปลวก หิ่งห้อย*, แมลงทับ*
	<u>อื่นๆ (17,2)</u> ปลากระดี่, ปลาตะเพียน, ปลาชดเคอร์, ปลาสลิด, ปลาชิว, ปลาหมอ, ปลาช่อน, ปลานิล, ปลาดุก, ปลาสวาย, ปลากาย, ปลาสร้อย, หอยเชอรี่, หอยขม, หอยโข่ง, กุ้งฝอย, ปูนา, ปลาเข็ม*, ปลาหลด*
<u>อำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ</u> บางเสาธง	<u>สัตว์เลื้อยคลานด้วยนม(7,1)</u> หนูนา, กระรอก, หนูท้องขาว, หนูพุกใหญ่, หนูท่อ, พังพอน, หนูหริ่ง เสือปลา*
	<u>สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (6,2)</u>

เขตพื้นที่ศึกษา	ประเภทสิ่งมีชีวิต
	อึ่งอ่างบ้าน, อึ่งข้างดำ, อึ่งยาง, เขียด, กบนา, คางคก กบบัว*, ปาด*
	<u>สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์ขาข้อ (25,1)</u> จิ้งจก, จิ้งเหลน, กิ้งก่า, งูกันขบ, งูกินปลา, งูกระด้าง, งูเขียว, งูลายสอ, งูทางมะพร้าว, งูเห่าหม้อ, งูเห่าตะลัน, งูเหลือม, งูหลาม, งูสายรุ้ง, งูแสงอาทิตย์, งูสิง, ตุ๊กแก, เต่านา, เต่าหับ, เต่าดำ, เต่าบัว, ตะพาบ, ตะกวด, เขียด, ไส้เดือนดิน งูสามเหลี่ยม*
	<u>นก (59,13)</u> นกกระจอกบ้าน, นกกระजิบธรรมดา, นกกระจิบหญ้าท้องเหลือง, นกกระจาบธรรมดา, นกกระจาบอกลาย, นกกระเต็น, นกกระปูด, นกกระแตแต้แวด, นกกระสา, นกกาเหว่า, นกกา, นกกาน้ำ, นกกาเหว่า, นกกิ่งโคลงหัวขาว, นกกิ่งโคลงปากแดง, นกกวัก, นกขมิ้นน้อยธรรมดา, นกแขวก, นกขุนทอง, นกเขาขาว, นกเขาไฟ, นกเขาเขียว, นกเค้าแมว, นกเค้าดินนอกแดง, นกตะขาบทุ่ง, นกพิราบ, นกฟริก, นกเป็ดน้ำ, นกปากห่าง, นกปรอด, นกยางโทน, นกยางกรอกพันธุ์จีน, นกยางกรอกพันธุ์ขาว, นกยางกรอกพันธุ์อินเดีย, นกยางเปีย, นกยางควาย, นกนางนวลธรรมดา, นกนางนวลปากเหลือง, นกนางนวลหางดำ, นกนางแอ่น, นกสาธิตา, นกแสก, นกอีแร้งนอกสีเทา, นกอีแร้งนอกไฟ, นกอีแร้งหางดำ, นกแอ่นบ้าน, นกเอี้ยงควาย, นกเอี้ยงสาธิตา, นกกิ่งโคร่งกลบสี, นกเอี้ยงดำ, เขียดผิง, เขียดดำ, นกยางดำ, นกปากซ่อมดง, นกกิ่งโคร่งคอดำ, นกหัวขวานสามนิ้วหลังทอง, นกหัวขวานต่างอกลายจุด, นกหัวขวานเขียวป่าไผ่, นกกระทา*, นกขมิ้นท้ายทอยดำ*, นกคุ้ม*, นกแซงแซวหางปลา*, นกหัวขวาน*, นกอีโก้ง*, นกอีลุ้ม, นกอีล้ำ*, เขียดนกเขาท้องขาว*, เขียดแดง*, เขียดรุ้ง*, นกออก*, นกฮูก *
	<u>แมลง (19,2)</u> แมลงเฝ้า, แมลงปอ, แมลงหรี, แมลงภู่, แมงกระซอน, แมงมุมน้ำ, มด, ตัวมดพร้าว, ต่อ, แตน, ตั๊กแตน, ผีเสื้อ, เพลี้ย, จิ้งหรีด, หมาล่า, เต่าทอง, ยุง, แมลงวัน แมลงทับ*, หิ่งห้อย*
	<u>อื่นๆ (23,3)</u> ปลานิล, ปลาช่อน, ปลากะตัง, ปลาสลิด, ปลาหมอ, ปลาดุก, ปลาหลด, ปลากะทิง, ปลาตะเพียน, ปลาชิว, ปลาเข็ม, ปลาไหล, ปลาซัคเกอร์, ปลาสวาย, ปลากะจก, ปลากray, ปลากริม, ปลากะสอ, หอยเชอรี่, หอยขม, กุ้งฝอย, ปูนา, จิ้งจกน้ำ ปลาสลัด*, ปลาชะโด*, หอยโข่ง*
สัตว์จะเข้	<u>สัตว์เลื้อยคลานด้วยนม (6,1)</u> หนูท้องขาว, หนูพุก, หนูหริ่ง, หนูนา, หนูท่อ, กระรอก พังพอน*
	<u>สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (6,1)</u> กบนา, เขียด, อึ่งอ่างบ้าน, คางคก, กบบัว, ปาด เขียด*
	<u>สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์ขาข้อ (33,2)</u> ตุ๊กแกบ้าน, จิ้งจกหางเรียบ, กิ้งก่าหัวแดง, จิ้งเหลนเรียวยาวท้องเหลือง, งูเห่าหม้อ, งูเห่าตะลัน, งูลายสอ, งูเขียว, งูเหลือม, งูหลาม, งูกันขบ, เขียด, งูไซ, ตะกวด, งูทางมะพร้าว, งูกินปลา, งูกระด้าง, งูเขียวหางไหม้, งูสิง, งูสามเหลี่ยม, งูไซ, งูกระด้าง, งูแสงอาทิตย์, งูปากกว้าง, เต่าหับ, เต่าหวาย, เต่าบัว, ตะพาบ, เต่านา, ไส้เดือนดิน, กิ้งกือ, ตะขาบ, ตะเข็บ จิ้งจกหางหนาม*, งูสายรุ้ง*
	<u>นก (67,15)</u> อีกา, นกกาน้ำเล็ก, นกกาน้ำใหญ่, นกปากห่าง, นกกวัก, นกกาเหว่า, นกพิราบป่า,

เขตพื้นที่ศึกษา	ประเภทสิ่งมีชีวิต
	นกพิราบปากกล้วย, นกกระปูดใหญ่, นกกระปูดเล็ก, นกกระจอกบ้าน, นกกระจอกป่าท้องเหลือง, นกเอี้ยงสาธิตา, นกเอี้ยงหงอน, นกเอี้ยงหงอนกันลาย, นกเอี้ยงต่าง, นกเอี้ยงโครม, นกเป็ดน้ำ, นกเขาใหญ่, นกเขาสี, นกเขาเขียว, นกเขาไฟ, นกเขาขาว, นกแซงแซวหางปลา, นกปรอดสวน, นกยางเขนบ้าน, นกนางแอ่นบ้าน, นกกระจับธรรมดา, นกกระจับหญ้าสีเขียว, นกกระจับหญ้าอกเทา, นกกระจับหญ้าสีข้างแดง, นกขมิ้นธรรมดา, นกขมิ้นท้ายทอยดำ, นกกระจาบ, นกกระจาบทอง, นกกระจาบกล้วย, นกกาน้ำ, นกแขวก, นกกระเต็นหลังแดง, นกกระเต็นอกขาว, นกยางดำ, นกยางโทนใหญ่, นกยางโทนน้อย, นกยางไฟธรรมดา, นกยางเขียว, นกยางกรอกพันธุ์จีน, นกยางกรอกพันธุ์ขาว, นกยางกรอกพันธุ์อินเดีย, นกยางควาย, นกอีขันหางดำ, นกยางลายเสือ, นกยางไฟหัวดำ, นกปรอดหัวโขน, นกปรอดหัวตาขาว, นกกระแตแต้แวด, นกนางนวล, นกฟริก, นกหัวขวานเขียวท้องเหลือง, นกหัวขวานต่างอกลายจุด, นกเป็ดผีเล็ก, นกอีแร้ง, นกคุ่มอีดอกกล้วย, นกแอ่นทุ่งใหญ่, นกกระจัดสีคล้ำ, นกโป่งวัด, นกกระสานวล, นกกวักเทศแรง*, เหยี่ยวขาว*, เหยี่ยวผึ้ง*, เหยี่ยวรุ้ง*, นกเค้าดิน*, นกกาบบัว*, นกฮูก*, นกเค้าแมว*, นกขมิ้นปากเขียว*, นกกิ้งโครมคอดำ*, นกแสกแดง*, นกอีขันนอกสีเทา*, นกอีโก้ง*, นกอีลุ้ม*, นกหัวขวานจิ้งจอกขาว* <u>แมลง (23,2)</u> ผีเสื้อ, แมลงปอ, แมลงวัน, หิ่งห้อย, ตั๊กแตน, แมลงเม่า, ผีเสื้อ, ต่อ, ยุง ตัวมดพระรา, ตัวมดแดง, ตัวมดดำ, ตัวมด, แมลงภู่, เพลี้ย, เพลี้ยแป้ง, จิ้งหรีด, ต่อหัวเสือ, แมลงหวี่, ตัวมดไฟ, แมลงมุมน้ำ, แมลงเต่าทอง, มด แมลงทับ*, แมลงทับทอง* <u>อื่นๆ (25,5)</u> ปลานิล, ปลากระดี่, ปลาหมอ, ปลาช่อน, ปลาสลิด, ปลาชดเคอร์, ปลาหลด, ปลาเข็ม, ปลาดุก, ปลาซิว, ปลาสวาย, ปลากระทุงเหว, ปลาตะเพียน, ปลาสวาย, ปลาสลาด, ปลาไหล, ปลาแขยง, ปลาอีกริง, ปลาทราย, ปลากระมัง, หอยกาบ, หอยเชอรี่, หอยขม, กุ้งฝอย, จิ้งจอกน้ำ ปลาชะโด*, ปลาลิ้นหมา*, ปลากระทิง*, หอยโข่ง*, ปูนา*
สัตว์จะเข้ใหญ่	<u>สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (4,3)</u> หนูท้องขาว, หนูหริ่ง, กระรอก, หนูนา หนูพุก*, พังพอน*, นาก* <u>สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (10,-)</u> คางคก, เขียด, ปาด, อึ่งอ่างบ้าน, กบบัว, อึ่งอ่างดำ, ตะพาบ, เต่านา, เต่าหับ, กบนา <u>สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์ขาข้อ (27,1)</u> ตะกวด, เขียด, ตุ๊กแก, จิ้งเหลนบ้าน, กิ้งก่า, งูหลาม, งูเหลือม, งูกระด้าง, งูเห่าทะเล, งูเขียว, งูลายสอ, งูหางมด, งูแสงอาทิตย์, งูสิง, งูเห่าหม้อ, จิ้งจอกหางเรียบ, จิ้งเหลนท้องเหลือง, งูเขียวดอกหมาก, งูกันขบ, งูเขียวหางไหม้, กิ้งก่าหัวแดง, งูกินปลา, งูหัวกะโหลก, งูเห่าดิน, ตะขาบ, ตะเข็บ, กิ้งกือ งูสามเหลี่ยม* <u>นก (39,11)</u> นกกระจับ, นกกระจอก, นกเขาขาว, นกกาเหว่า, นกกระปูดใหญ่, นกพิราบ, นกเขาใหญ่, นกกวัก, นกกระแตแต้แวด, อีกร, นกนางนวล, นกกาน้ำ, นกยางเขียว, นกยางโทนใหญ่, นกยางกรอกพันธุ์จีน, นกยางควาย, นกแขวก, นกปากห่าง, นกขมิ้นน้อยธรรมดา, นกยางเขน, นกเอี้ยงหงอน, นกเอี้ยงสาธิตา, นกนางแอ่นบ้าน, นกกระจาบ, นกเป็ดผีเล็ก, นกคุ่ม, นกหัวขวานต่างอกลายจุด, นกตะขาบทุ่ง, นกเขาสี, นกเป็ดน้ำ, นกปรอด, นกยางโทนเล็ก, เหยี่ยว, นกหัวขวาน, นกเค้าแมว, นกกิ้งโครมหัวขาว, นกยางกรอกพันธุ์ขาว, นกยางเขียว, นกกาบบัว

เขตพื้นที่ศึกษา	ประเภทสิ่งมีชีวิต
	นกโพระดก*, นกแสก*, นกฮูก*, นกอัญชันสีเทา*, นกอีลุ้ม*, เหยี่ยวผึ้ง*, นกกระทง*, แร้ง*, นกกระเต็น*, นกออก* นกยางแดง*
	แมลง (15,-) แมลงวัน, เพลี้ย, ผีเสื้อ, ตั๊กแตน, แมลงปอ, แมลงทับ, ตัวมะพร้าว, แมลงเม่า, ผึ้ง, ต่อ, แตน, แมลงหวี่, แมงป่อง, ยุง, มด
	อื่นๆ (22,1) ปลานิล, ปลาช่อน, ปลาดุก, ปลาชัคเกอร์, ปลาสลิด, ปลาหมอ, ปลาสร้อย, ปลาเข็ม, ปลากระสง, ปลาทราย, ปูนา, หอยเชอรี่, หอยขม, ปลาดุกเพี้ยน, ปลากระดี่, กุ้งฝอย, ปลาหวาย, ปลาสลัด, ปลาชีว, ปลายี่สก, จิ้งจกน้ำ, ปลาไหล หอยโข่ง*

หมายเหตุ * ชนิดพันธุ์ที่หายไปจากพื้นที่

ตารางที่ 2 การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนกประเภทต่างๆ ในเขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

พฤติกรรม	พื้นที่	ประเภทนก
การหายไปจากพื้นที่	แขวงชุมทอง	- นกยางแดง, นกอีลุ้ม, นกอีโก้ง, เหยี่ยวผึ้ง, อีกา, อีแร้ง, นกแสก, นกโพระดก, นกกระทง, นกกระเต็นน้อยหลังแดง, นกกระเต็นลาย
	แขวงคลองสองต้นนุ่น	- เหยี่ยวผึ้ง, อีกา, นกกระเจี๊ยบ, นกหัวขวานเขียวตะโพกแดง, นกโพระดก, นกฮูก, นกกา, นกปากยาว, นกอีลุ้ม, นกปรอดหน้าवल, นกกระจัดสีด้า, นกกิ้งโครงคอดำ, อีแร้ง, นกขมิ้นท้ายทอยดำ
	แขวงลาดกระบัง	- นกกา, นกกวัก, นกแสก, นกอีลุ้ม, เหยี่ยวผึ้ง, นกสาลิ้ง, นกกระแตแต้แวด, นกอีโก้ง, นกอีล้ำ, นกฮูก, นกฟริก, นกแซงแซวน้อยหางปลา, นกกระเต็นน้อยธรรมดา
	แขวงลำปลาทิว	- นกขมิ้น, นกคุ้มอีตเล็ก, นกกระเต็นอกขาว, เหยี่ยวดำ, นกหัวขวานเขียวท้องลาย, นกหัวขวานต่างอกลายจุด, นกแร้ง
	แขวงคลองสามประเวศน์	- นกหัวขวานเขียวหัวดำ, นกหัวขวานจิ้งจกขาว, นกแสก, เหยี่ยวผึ้ง, นกกา, นกกิ้งโครงหลังม่วงดำ
	แขวงทับยาว	- นกเต่าลม, นกแสก, นกหัวขวานต่างแคะ, นกอีลุ้ม, นกอัญชันนอกสีเทา, เหยี่ยวแดง, เหยี่ยวผึ้ง, นกฮูก
การเพิ่มขึ้น	แขวงชุมทอง	- นกฟิราปป่า
	แขวงคลองสองต้นนุ่น	-
	แขวงลาดกระบัง	- นกปากห่าง
	แขวงลำปลาทิว	- นกปากห่าง, นกกระยาง, นกฟิราปป่า, นกกระจอก, นกเขาไฟ, นกยางโทนใหญ่, นกเป็ดน้ำ
	แขวงคลองสามประเวศน์	- นกกระจอกบ้าน, นกปากห่าง

พฤติกรรม	พื้นที่	ประเภทนก
	แขวงทับยาว	- นกพิราบ, นกปากห่าง, นกยางโทนใหญ่, นกกวัก, นกเขาไฟ, นกเขาใหญ่
การลดลง	แขวงชุมทอง	- นกหัวขวาน, นกแขวก, นกกระปูดใหญ่, นกหัวขวานต่างอกลายจุด, นกพริก, นกกระจาบธรรมดา, นกแซงแซวหางปลา
	แขวงคลองสองต้นนุ่น	- นกกระปูดใหญ่, นกกระจาบธรรมดา, นกกระจับธรรมดา, นกกาเหว่า, นกอัญชันนอกสีไพร, นกหัวขวานต่างอกลายจุด
	แขวงลาดกระบัง	- นกกระจับ, นกขมิ้นท้ายทอยดำ
	แขวงลำปลาทิว	- อีกา, นกกวัก, นกหัวขวานจิ้งจกขาว, นกอีโก้ง, นกฮูก, นกกางเขน, เหยี่ยวแดง, นกกาน้ำใหญ่, เหยี่ยวผึ้ง, นกอีลุ้ม
	แขวงคลองสามประเวศน์	- นกยางโทนใหญ่, นกอีลุ้ม, นกยางโทนน้อย, นกขมิ้นท้ายทอยดำ, นกแซงแซวหางปลา, นกกางเขน, นกกระสาแดง, นกโพระดก
	แขวงทับยาว	- นกกระเต็นน้อยธรรมดา, นกกระแตแต้แวด, นกกางเขน, อีกา, นกกิ่งโคลงหลังม่วงดำ, นกขมิ้นน้อยธรรมดา, นกขมิ้นท้ายทอยดำ, นกคุ้มอีตเล็ก, นกตะขาบทุ่ง, นกแซงแซวหางปลา, นกหัวขวานต่างอกลายจุด, นกอีโก้ง, นกอัญชันนอกสีไพร, นกอัญชันหางดำ, นกเอี้ยงสาธิตา

ตารางที่ 3 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของสัตว์ประเภทอื่น ในเขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

พฤติกรรม	พื้นที่	ประเภทสัตว์
การหายไปจากพื้นที่	แขวงชุมทอง	- หิ่งห้อย
	แขวงคลองสองต้นนุ่น	- พังพอน, หนูหริ่ง, เสือปลา, งูแสงอาทิตย์, งูเขียวหางไหม้, งูสามเหลี่ยม, หิ่งห้อย, ปลาแขยง, จิ้งจกน้ำ, ปลากะตัก
	แขวงลาดกระบัง	- พังพอน, กบนา, กบบัว, เขียดงู, กิ้งก่า, จิ้งจกต้นไม้หางแดง, งูสามเหลี่ยม, หิ่งห้อย, แมลงทับ
	แขวงลำปลาทิว	- ปาด, แมงป่อง, หิ่งห้อย
	แขวงคลองสามประเวศน์	- พังพอนเล็ก, เสือปลา, งูสามเหลี่ยม
	แขวงทับยาว	- งูสามเหลี่ยม, งูสายรุ้ง, เสือปลา, หิ่งห้อย, ปลาแขยง
การลดลง	แขวงชุมทอง	- หนูพุกใหญ่, หนูท้องขาว, เสือปลา, พังพอน, ตะพาบน้ำ, เต่านา, งูเขียวดอกหมาก, กิ้งก่าบ้าน, งูไซ, งูกันขบ, งูสามเหลี่ยม, งูหลาม, งูแสงอาทิตย์, จิ้งหรีด
	แขวงคลองสองต้นนุ่น	- จิ้งเหลนบ้าน, ปลาหมอ, หอยโข่ง, หอยกาบ, ปลาดุก, ไล่เดือนดิน
	แขวงลาดกระบัง	-
	แขวงลำปลาทิว	- หนูท้องขาว, เสือปลา, พังพอน, กระรอกหลากสี, กบนา, เขียดงู, งูเห่าหม้อ, งูเห่า

พฤติกรรม	พื้นที่	ประเภทสัตว์
	แขวงคลองสาม ประเวศน์	ตะลัน, งูแสงอาทิตย์, งูเขียวดอกหมาก, จิ้งเหลนบ้าน, งูเขียวหางไหม้, งูสามเหลี่ยม, เต่าหับ, ตะพาบ, แมลงทับ
	แขวงทับยาว	- หนูพุกใหญ่, พังพอน, เสือปลา, ปาด, อึ่งขำดำ, เขียดจะนา, กบบัว, งูเขียวหางไหม้, งูแสงอาทิตย์, งูสิง, ตะพาบ, เต่าหวาย, ผีเสื้อ, หิ่งห้อย, ไส้เดือน - หนูท้องขาว, หนูพุกใหญ่, พังพอน, จิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง, งูแสงอาทิตย์, เต่าหวาย, ตะพาบ, แมลงปอ, แมงกระซอน, ตั๊กแตน, ผีเสื้อ, จิ้งหรีด, ไส้เดือน, หอยขม, หอยโข่ง
การเพิ่มขึ้น	แขวงชุมทอง	- ตะกวด, เขียด, แมลงวัน, ยุง
	แขวงคลองสองต้น นุ่น	-แมลงวัน, ยุง, แมงสาบ, จักจั่น, ตั๊กแตน, แมลงทับ, หอยเชอรี่, ปลาชัคเกอร์
	แขวงลาดกระบัง	- แมลงวัน, ยุง, มด
	แขวงลำปลาทิว	- ตะกวด, เขียด, แมลงวัน, ยุง, มด
	แขวงคลองสาม ประเวศน์	- งูเหลือม, ตะกวด, ยุง, แมลงวัน, มด, ปลาสวาย, ปลาเข็ม, หอยเชอรี่
	แขวงทับยาว	- ตะกวด, เขียด, ปลาชัคเกอร์, หอยเชอรี่, ปูนา, มด, ยุง, แมลงวัน

ตารางที่ 4 การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนกประเภทต่างๆ ในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

พฤติกรรม	ตำบล	ประเภทนก
การหายไป จากพื้นที่	บางแก้ว	-เหยี่ยวผึ้ง, เหยี่ยวแดง, เหยี่ยวนกเขาซีเครา, นกขมิ้นท้ายทอยดำ, นกปรอดสวน, นกเต่าลมดง, นกเค้าดินทุ่งเล็ก, นกแซงแซวหางปลา, นกกางเขนบ้าน, นกหัวขวานต่างออกลายจุด, นกกางเขนบ้าน, นกอีลุ้ม, นกกระเต็นน้อยธรรมดา, นกกิ้งโครงคอดำ, นกแสก, นกแขวก, นกอัญชันหางดำ, นกอัญชันนอกเทา, นกอีโก้ง, นกโป่งวิด, นกกระแตแต้แวด, นกกระเต็นน้อยธรรมดา, แร้ง, นกโพระดกธรรมดา
	หนองปรือ	-เหยี่ยวผึ้ง, เหยี่ยวดำ, อีกา, นกกระจาบ, นกแขวก, นกหัวขวานจิวคิ้วขาว, นกโพระดก, นกกาเหว่า, นกฮูก, นกอีลุ้ม, นกอีโก้ง, นกยางดำ, นกขมิ้นท้ายทอยดำ, นกขมิ้นปากเรียว, นกกระติ๊ดขี้หมู
	ราชาเทวะ	-อีกา, นกปรอดหัวจุก, นกปรอดหัวโขน, เหยี่ยว, นกกระเต็น, นกกระจาบ, นกแร้ง, นกฮูก, นกแสก
	บางปลา	-นกแก้ว, เหยี่ยวผึ้ง, นกฮูก, นกกางเขน, นกออก, นกอีลุ้ม
	บางไฉลง	-นกกระจาบออกลาย, นกกางเขน, อีกา, นกกิ้งโครงคอดำ, นกขมิ้นท้ายทอยดำ, นกแซงแซว, นกพริก, นกยางเปีย, นกอีลุ้ม, นกเอี้ยงต่าง, เหยี่ยวนกเขาท้องขาว, เหยี่ยวผึ้ง, นกฮูก
	บางพลีใหญ่	-นกกางเขน, อีกา, นกปรอดหัวจุก, นกแร้ง

การเพิ่มขึ้น	บางแก้ว	-นกเอี้ยงหงอน, นกเอี้ยงสาธิตา, นกพิราบป่า, นกยางกรอกพันธุ์จีน, นกยางโทนใหญ่, นกปากห่าง, นกกระจอกบ้าน, นกกาน้ำใหญ่, นกกาน้ำเล็ก, นกเขาใหญ่, นกกางเขน, นกขมิ้นปากเขียว, นกกระจาบธรรมดา
	หนองปรือ	- นกกระจับ, นกกระจอก, นกกาน้ำ, นกเป็ดน้ำ, นกเขาขาว, นกเขาใหญ่, นกกระปูดใหญ่, นกกระปูดเล็ก, นกพิราบ, นกปากห่าง
	ราชาเทวะ	- นกกระจอก, นกพิราบ, นกเป็ดน้ำ, นกปากห่าง
	บางปลา	- นกกระจอก, นกเอี้ยงสาธิตา, นกเป็ดน้ำ, นกปากห่าง, นกกาน้ำ
	บางโหลง	- นกกระจอก, นกปากห่าง
	บางพลีใหญ่	- นกเขาขาว, นกปากห่าง, นกยางโทน
การลดลง	บางแก้ว	-นกหัวขวาน, นกตะขาบทุ่ง, นกจาบคาเล็ก, นกกระปูด, นกอัญชันคิ้วขาว, นกอัญชันเล็ก, นกพริก, นกนางนวล, นกฮูก, นกเค้าแมว, อีกา, นกเขาไฟ, นกกาน้ำใหญ่, นกปรอดหัวโขน, นกปรอดสวน, นกกางเขนบ้าน, นกกระสาแดง, นกนางแอ่นบ้าน,
	หนองปรือ	-นกกาน้ำใหญ่
	ราชาเทวะ	- นกแซงแซว, นกแอ่นนา, นกยางเปีย, นกยางควาย, นกเป็ดแดง, นกแก้ว
	บางปลา	- อีกา, นกตะกรุม, นกแขวก, นกยางเปีย, นกยางควาย, นกยางกรอกพันธุ์จีน, นกยางควาย, นกหัวขวาน, นกแร้ง
	บางโหลง	- นกเค้าแมว, นกยางโทน, นกยางเขียว, นกหัวขวาน
	บางพลีใหญ่	- นกกาน้ำใหญ่, นกกิ้งโหลงหัวขาว, นกกวัก, นกสาธิตา, เหยี่ยวนกเขาท้องขาว, นกฮูก

ตารางที่ 5 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของสัตว์ประเภทอื่น ในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

พฤติกรรม	ตำบล	ประเภทสัตว์
การหายไปจากพื้นที่	บางแก้ว	-หนูพุก, พังพอน, เสือปลา, งูแสงอาทิตย์, งูสามเหลี่ยม, หิ่งห้อย, หอยโข่ง, ปลาสลัด
	หนองปรือ	-พังพอน, เสือปลา, ปาด, ตะพาบน้ำ, ตุ๊กแก, จิ้งเหลน, งูแสงอาทิตย์, งูทางมะพร้าว, งูดิน, งูสามเหลี่ยม, ตั๊กแตน, ไส้เดือนดิน, หิ่งห้อย, จักจั่น, ตะเข็บ, ปลาสลัด, ปลาเนื้ออ่อน, ปลาจืด, ปลากระสง, ปลาดุกอุย/ด้าน, หอยโข่ง
	ราชาเทวะ	-พังพอน, เสือปลา, งูแสงอาทิตย์, ตะพาบน้ำ, งูดิน, หิ่งห้อย
	บางปลา	-เสือปลา, พังพอน, งูสามเหลี่ยม, เต่าตนุ, หิ่งห้อย, แมลงทับ, ปลาเข็ม, ปลาหลด
	บางโหลง	-งูจงอาง, งูลายสอ, ตะเข็บ, แมงกระซอน, ตัวมะพร้าว, ต่อ, ผึ้ง, ชีปะขาว, หิ่งห้อย, ปลาหมอ, ปลาหลด, ปลาตะเพียน, ปลาแขยง, ปลาเนื้ออ่อน, ปลาน้ำ, ปลากด, ปลาชะโด, หอยโข่ง, หอยกาบ, หอยลาย

พฤติกรรม	ตำบล	ประเภหสัตว์
	บางพลีใหญ่	-หึ่งห้อย, ปลาหลด, ปลาสลาด, ปลาอีกรง, ปลาแขยง, ปลาเนื้ออ่อน, หอยโข่ง
การลดลง	บางแก้ว	- หนูจืด, กบนา, เขียด, ปาด, ตุ๊กแกบ้าน, งูลายสอสวน, งูทางมะพร้าว, งูเขียวหางไหม้, งูสิง, งูเห่าทะเล, งูเขียวดอกหมาก, งูหัวกะโหลก, เต่าทอง, แมลงทับ, ไส้เดือนดิน, ปูนา
	หนองปรือ	- เขียด, อึ่งอ่างข้างดำ, งูเห่าหม้อ, จิ้งเหลนบ้าน, งูลายสอสวน, ปลาทราย
	ราชาเทวะ	- งูเขียวดอกหมาก, งูเขียวปากจิ้งจก, งูดิน, งูสายรุ้ง, จิ้งหรีด
	บางปลา	- หนูท้องขาว, หนูทุกใหญ่, อึ่งอ่างข้างดำ, งูเห่าหม้อ, งูเห่าทะเล, งูสิง, แมลงปอ, ผี, ต่อ, แตน, ตัวมะพร้าว, ไส้เดือนดิน, ปลากระดี่, ปลาสลิด, ปลาหมอ, ปลาช่อน, ปลานิล, หอยโข่ง
	บางไฉลง	- หนูท้องขาว, หนูนา, พังพอน, เขียด, อึ่งอ่างข้างดำ, กบนา, จิ้งเหลนริ้วทองเหลือง, กิ้งก่า, งูเขียว, งูทางมะพร้าว, งูเห่า, เต่านา, ตุ๊กแก, เต่าหับ, ปลานิล, ปลาช่อน, ปลากระดี่, ปลาสลิด, ปลาดุก, ปลาสวาย, แมลงปอ, แมลงภู่, เต่าทอง, หอยขม, ไส้เดือนดิน
	บางพลีใหญ่	- พังพอน, อึ่งอ่างบ้าน, อึ่งข้างดำ, เขียดเขียว, กบนา, ปาด, งูกันขบ, งูเขียว, งูทางมะพร้าว, งูเห่าทะเล, งูเห่าหม้อ, ปลากระทิง, แมลงปอ, แมลงทับ, ตัวมะพร้าว, ต่อ, ตั๊กแตน, ผีเสื้อ, จิ้งหรีด, ไส้เดือนดิน
การเพิ่มขึ้น	บางแก้ว	-ตะกวด, เขี่ย, จิ้งจกบ้าน, ยุง, แมลงวัน, ผีเสื้อ, ปลาซัคเกอร์, หอยเชอรี่, ปลานิล, ปลากระดี่, หอยกาบ, ปลาไหล
	หนองปรือ	-ตะกวด, เขี่ย, จิ้งจกบ้าน, ยุง, แมลงวัน, หอยเชอรี่, ปลาซัคเกอร์
	ราชาเทวะ	-ตะกวด, เขี่ย, จิ้งจกบ้าน, ตะขาบ, ตะเข็บ, กิ้งกือ, งูหลาม, งูเหลือม, มด, ยุง, ปลวก, ปลาซัคเกอร์, ปลาหมอ
	บางปลา	- หนูบ้าน, หนูท่อ, หนูผี, จิ้งจกหางเรียบ, แมลงวัน, แมลงเม่า, ปลาซัคเกอร์, หอยขม, หอยเชอรี่, มด, ยุง
	บางไฉลง	- จิ้งจก, ปลาซัคเกอร์, ปลาชีว, แมลงเม่า, ยุง, มด, หมอล่า, หอยเชอรี่, ทาก
	บางพลีใหญ่	- หนูท่อ, งูเหลือม, งูหลาม, ตะกวด, เขี่ย, ปลานิล, มด, หอยเชอรี่, ยุง, แมลงวัน

ตารางที่ 6 การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนกประเภทต่างๆ ในอำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ

พฤติกรรม	ตำบล	ประเภทนก
การหายไปจากพื้นที่	ศีรษะจรเข้ใหญ่	- นกโพระดก, นกแสก, นกฮูก, นกอัญชันสีเทา, นกอีลู่ม, เหยี่ยวผึ้ง, นกกระทง, แร้ง, นกกระเต็น, นกออก, นกยางแดง
	ศีรษะจรเข้น้อย	- แร้ง, เหยี่ยวขาว, เหยี่ยวผึ้ง, เหยี่ยวรุ้ง, นกเต่าดิน, นกกาบบัว, นกฮูก, นกเค้าแมว, นกขมิ้นปากเรียว, นกกิ่งไคร้คอดำ, นกแสกแดง, นกอัญชันนอกสีเทา, นกอีโก้ง, นกอีลู่ม, นกหัวขวานจิ้งจิวขาว
	บางเสาธง	- นกกระทง, นกขมิ้นท้ายทอยดำ, นกคุ่ม, นกแซงแซวหางปลา, นกหัวขวาน, นกอีโก้ง, นกอีลู่ม, นกอีลู่, เหยี่ยวนกเขาท้องขาว, เหยี่ยวแดง, เหยี่ยวรุ้ง, นกออก, นกฮูก
การเพิ่มขึ้น	ศีรษะจรเข้ใหญ่	- นกกระจอก, นกกระปูดใหญ่, นกยางเปีย, นกยางโทนใหญ่, นกปากห่าง, นกเป็ดผีเล็ก
	ศีรษะจรเข้น้อย	- นกกาบน้ำเล็ก, นกปากห่าง, นกพิราบป่า, นกกระจอก, นกเป็ดน้ำ, นกกาบน้ำ, นกยางโทนใหญ่, นกเป็ดผีเล็ก, นกคุ่มอีตดอกลาย
	บางเสาธง	- นกกาบน้ำ, นกปากห่าง, นกยางโทน
การลดลง	ศีรษะจรเข้ใหญ่	- นกกาเหว่า, นกกวัก, นกกระแตแต้แวด, อีกา, นกยางเขน, นกปรอด, เหยี่ยว, นกหัวขวาน, นกเค้าแมว
	ศีรษะจรเข้น้อย	- อีกา, นกแซงแซวหางปลา, นกปรอดสวน, นกนางแอ่นบ้าน, นกกระจิบธรรมดา, นกกระจิบหญ้าสีข้างแดง, นกขมิ้นธรรมดา, นกกระจาบ, นกแขวก, นกกระแตแต้แวด, นกนางนวล, นกฟริก, นกหัวขวานด่างอกลายจุด, นกกระจัดสีคล้ำ, นกโป่งวิด
	บางเสาธง	- นกกระแตแต้แวด, นกกระสา, นกกา, นกกาเหว่า, นกกวัก, นกขมิ้นน้อยธรรมดา, นกเต่าดินนอกแดง, นกปรอด, นกสาธิตา, นกอัญชันนอกสีเทา, นกอัญชันนอกสีไพร, นกอัญชันหางดำ, เหยี่ยวผึ้ง, เหยี่ยวดำ

ตารางที่ 7 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของสัตว์ประเภทอื่นในอำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ

พฤติกรรม	ตำบล	ประเภทสัตว์
การหายไปจากพื้นที่	ศีรษะจรเข้ใหญ่	- หนูพุก, พังพอน, นาก, งูสามเหลี่ยม, หอยโข่ง
	ศีรษะจรเข้น้อย	- จิ้งจกหางหนาม, งูสายรุ้ง, พังพอน, เขียด, ปลาชะโด, ปลาลิ้นหมา, ปลากระทิง, หอยโข่ง, ปูนา, แมลงทับ, แมลงทับทอง
	บางเสาธง	- เสือปลา, กบบัว, ปาด, งูสามเหลี่ยม, ปลาสลัด, ปลาชะโด, หอยโข่ง, หิ่งห้อย, แมลงทับ
การลดลง	ศีรษะจรเข้ใหญ่	- ปาด, ตะพาบ, งูแสงอาทิตย์, ตุ๊กแก, กิ้งก่า, งูเขียวหางไหม้, งูกันขบ, เพลี้ย, ผีเสื้อ, แมลงปอ, ต่อ, ไส้เดือน
	ศีรษะจรเข้น้อย	- หนูท้องขาว, หนูพุก, หนูนา, กบนา, เขียด, อึ่งอ่างบ้าน, จิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง, งูเห่าหม้อ, งูเห่าตะลัน, งูลายสอ, งูเขียว, งูทางมะพร้าว, งูกระด้าง, งูเขียวหางไหม้, งูสามเหลี่ยม, งูแสงอาทิตย์, ตะพาบ, ผีเสื้อ, แมลงปอ, หิ่งห้อย, ตั๊กแตน, ตัวมะพร้าว, ปลาหลด, ปลาเข็ม, ปลากระทุงเหว, จิงโจ้น้ำ
	บางเสาธง	- หนูพุกใหญ่, หนูหริ่ง, พังพอน, อึ่งอ่างบ้าน, เขียด, จิ้งเหลน, กิ้งก่า, งูกินปลา, งูกระด้าง, งูเห่าหม้อ, งูเห่าตะลัน, งูสายรุ้ง, งูแสงอาทิตย์, เต่าบัว, ตะพาบ, ปลาหลด, ปลากระทิง, ปลาสวาย, ปลากระสอ, แมลงปอ, แมลงภู, แมงกระซอน, ตัวมะพร้าว, ต่อ, ตั๊กแตน, ผีเสื้อ, จิ้งหรีด, ไส้เดือนดิน
การเพิ่มขึ้น	ศีรษะจรเข้ใหญ่	- ตะกวด, เขียด, ปลาชัคเกอร์, ปลาสวาย, ปลาเข็ม, หอยเชอรี่, หอยขม, มด
	ศีรษะจรเข้น้อย	- กิ้งก่าหัวแดง, แมลงวัน, ยุง, ปลานิล, ปลาชัคเกอร์, ปลาสวาย, หอยเชอรี่, หอยขม, ตะกวด, เขียด, มด
	บางเสาธง	- ตะกวด, เขียด, ปลานิล, ปลาชัคเกอร์, มด, หอยเชอรี่, หอยขม, ปูนา

ตารางที่ 8 ผลการสำรวจนกที่พบในพื้นที่บ่อปลา 1

ลำดับ ที่	ชื่อไทย	เดือนที่ศึกษา (จำนวนตัวที่สำรวจพบ)						Total	ความชุกชุม (ร้อยละ)
		ธ.ค.		ม.ค.		ก.พ.			
		1	2	1	2	1	2		
1.	นกแขวงแขวหางปลา	1	0	0	3	2	0	6	50
2.	นกนางแอ่นบ้าน	22	38	26	35	56	0	177	83.33
3.	นกยางโทนใหญ่	4	5	0	16	17	0	42	66.67
4.	นกยางโทนน้อย	0	0	6	0	11	5	22	50
5.	นกเอี้ยงหงอน	4	9	0	6	19	2	40	83.33
6.	นกเอี้ยงสาริกา	2	8	17	0	10	8	45	83.33
7.	นกเขาชวา	3	0	10	12	0	9	34	66.67
8.	นกเขาใหญ่	1	0	0	0	5	4	10	50
9.	นกกระจอกบ้าน	69	0	16	19	41	18	163	83.33
10.	นกพิราบ	47	7	5	30	17	27	13	100
11.	นกปรอดสวน	3	0	0	5	0	0	8	33.33
12.	นกยางกรอกพันธุ์ชวา	1	5	4	0	10	0	3	66.67
13.	นกยางกรอกพันธุ์จีน	0	0	8	7	0	0	15	33.33
14.	นกยางเขียว	0	0	0	3	0	0	3	16.67
15.	นกยางเปี้ย	0	3	0	0	0	0	3	16.67
16.	นกกาเหว่า	1	1	1	1	1	1	6	100
17.	อีกา	0	1	0	0	0	0	1	16.67
18.	นกกาน้ำเล็ก	0	3	0	0	0	0	3	16.67
19.	นกกาน้ำปากยาว	0	0	0	0	19	33	52	33.33
20.	นกเป็ดผีเล็ก	0	0	3	3	8	7	21	66.67
21.	นกปากห่าง	0	0	0	43	0	0	43	16.67
22.	นกกาขเณบ้าน	0	0	2	0	0	0	2	16.67
23.	นกกระปูดใหญ่	0	0	2	2	1	1	6	66.67
24.	นกอีแพรดแถบอกดำ	0	0	0	0	4	0	4	16.67
25.	นกตะขาบทุ่ง	0	0	0	0	5	0	5	16.67
26.	นกพริก	0	0	0	0	0	2	2	16.67
27.	นกกระเด็นใหญ่	0	0	0	0	0	1	1	16.67

ตารางที่ 9 ผลการสำรวจนักศึกษาที่พบในพื้นที่บ่อปลา 2

ลำดับ ที่	ชื่อไทย	เดือนที่ศึกษา (จำนวนตัวที่สำรวจพบ)						Total	ร้อยละความชุกชุม
		ธ.ค.		ม.ค.		ก.พ.			
		1	2	1	2	1	2		
1.	นกแซงแซวหางปลา	1	0	2	2	2	1	8	83.33
2.	นกนางแอ่นบ้าน	76	33	54	0	27	34	224	83.33
3.	นกยางโทนใหญ่	0	11	0	8	8	7	34	66.67
4.	นกยางโทนน้อย	20	10	6	10	11	6	63	100
5.	นกเอี้ยงหงอน	3	0	0	6	0	0	9	33.33
6.	นกกิ้งโครงคอดำ	1	0	0	0	0	0	1	16.67
7.	นกเอี้ยงสาธิตา	2	9	8	9	5	0	33	83.33
8.	นกเขาไฟ	0	0	0	0	2	0	2	16.67
9.	นกเขาขาว	6	0	11	10	7	16	50	83.33
10.	นกเขาใหญ่	2	0	3	2	0	0	7	50
11.	นกกระจอกบ้าน	13	32	22	24	0	0	91	66.67
12.	นกพิราบ	13	23	21	27	8	11	103	100
13.	นกปรอดสวน	0	4	0	0	4	0	8	33.33
14.	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	20	0	0	7	0	9	36	50
15.	นกยางกรอกพันธุ์จีน	0	6	4	7	0	9	26	66.67
16.	นกยางเปี้ย	0	16	14	8	6	0	44	66.67
17.	นกกาเหว่า	1	0	2	0	1	0	4	50
18.	นกกาหน้าเล็ก	0	1	0	0	0	14	15	16.67
19.	นกกาหน้าปากยาว	0	0	0	0	7	0	7	16.67
20.	นกกาหน้าใหญ่	2	0	0	0	0	0	2	16.67
21.	นกเป็ดผีเล็ก	5	4	11	0	5	15	40	83.33
22.	นกปากห่าง	0	0	34	75	22	20	151	66.67
23.	นกนางเขนบ้าน	0	1	0	2	2	0	5	50
24.	นกกระปูดใหญ่	2	2	2	1	0	1	8	83.33
25.	นกตะขาบทุ่ง	1	3	2	0	0	1	7	66.67
26.	นกเขี้ยวคราม	1	0	0	0	0	0	1	16.67
27.	นกกระเต็นน้อยธรรมดา	0	1	0	0	0	0	1	16.67
28.	นกแอ่นตาล	0	0	9	0	0	0	9	16.67
29.	นกกระเจี๊ยบธรรมดา	0	0	0	9	0	0	9	16.67
30.	นกจาบคาหัวเขียว	7	0	0	0	0	0	7	16.67

ตารางที่ 10 ผลการสำรวจนกที่พบในพื้นที่บ่อปลา 3

ลำดับ ที่	ชื่อไทย	เดือนที่ศึกษา (จำนวนตัวที่สำรวจพบ)						Total	ร้อยละความชุกชุม
		ธ.ค.		ม.ค.		ก.พ.			
		1	2	1	2	1	2		
1.	นกแซงแซวหางปลา	0	0	1	1	1	0	3	50
2.	นกนางแอ่นบ้าน	9	19	0	0	0	21	49	50
3.	นกยางโทนใหญ่	2	0	0	8	12	7	29	66.67
4.	นกยางโทนน้อย	0	0	16	13	0	5	34	50
5.	นกเอี้ยงสาริกา	1	2	0	13	16	0	32	66.67
6.	นกเขาชวา	1	0	13	11	0	8	33	66.67
7.	นกเขาใหญ่	2	0	0	5	4	1	12	66.67
8.	นกกระจอกบ้าน	0	16	9	15	14	16	70	83.33
9.	นกพิราบ	1	15	11	19	23	14	83	100
10.	นกปรอดสวน	3	0	3	0	0	0	6	33.33
11.	นกยางกรอกพันธุ์ชวา	0	0	6	0	9	0	15	33.33
12.	นกยางกรอกพันธุ์จีน	4	4	0	0	0	0	8	33.33
13.	นกยางเปี่ย	0	0	0	0	10	0	10	16.67
14.	นกยางเขียว	0	0	1	1	0	0	2	33.33
15.	นกยางควาย	0	0	0	5	0	3	8	33.33
16.	นกกาเหว่า	2	1	1	0	1	1	6	83.33
17.	นกกาน้ำเล็ก	41	0	0	0	0	0	41	16.67
18.	นกเป็ดผีเล็ก	2	4	9	7	5	9	36	100
19.	นกปากห่าง	0	9	60	20	0	0	89	50
20.	นกยางเขนบ้าน	1	0	1	0	3	2	7	66.67
21.	นกกระปูดใหญ่	0	1	1	0	1	0	3	50
22.	นกตะขาบทุ่ง	0	0	0	1	0	0	1	16.67
23.	นกกระเต็นน้อยธรรมดา	0	0	0	1	0	0	1	16.67
24.	นกกระजิบธรรมดา	2	0	7	0	0	0	9	33.33
25.	นกกระजิบหญ้าสีเขียว	0	0	0	0	5	0	5	16.67
26.	นกนางนวลธรรมดา	2	0	0	0	0	0	2	16.67
27.	นกอีแพรดแถบออกดำ	0	0	1	0	0	0	1	16.67
28.	นกแอ่นตาล	0	0	0	13	0	0	13	16.67

ตารางที่ 11 ผลการสำรวจนกที่พบในพื้นที่นาข้าว 1

ลำดับ ที่	ชื่อไทย	เดือนที่ศึกษา (จำนวนตัวที่สำรวจพบ)						Total	ร้อยละความชุกชุม
		ธ.ค.		ม.ค.		ก.พ.			
		1	2	1	2	1	2		
1	นกปากห่าง	91	9	12	11	84	12	219	100
2	นกนางแอ่นบ้าน	16	1	0	36	11	0	64	66.67
3	นกเอี้ยงหงอน	20	6	0	0	0	0	26	33.33
4	นกพิราบป่า	5	0	5	27	28	103	168	83.33
5	นกยางโทนน้อย	1	0	0	0	9	0	10	33.33
6	นกยางกรอกพันธุ์จีน	2	0	7	0	10	8	27	66.67
7	นกกาเหว่า	0	2	1	1	1	1	6	83.33
8	นกกระจอกบ้าน	0	31	0	8	42	0	81	50
9	นกยางเปี้ย	0	12	8	0	0	7	27	50
10	นกเอี้ยงสาริกา	0	6	11	4	7	12	40	83.33
11	นกกระปูดใหญ่	0	1	0	2	0	0	3	33.33
12	นกยอดหญ้าหัวดำ	0	8	0	0	0	0	8	16.67
13	นกเขาชวา	0	6	13	10	14	22	65	83.33
14	นกกระजิบหญ้าสีเรียบ	0	8	8	5	6	3	30	83.33
15	นกอีแรดแถบอกดำ	0	6	0	0	4	2	12	50
16	นกอีวับตักแตน	0	0	4	3	0	0	7	33.33
17	นกปรอดสวน	0	0	3	0	1	0	4	33.33
18	นกแอ่นตาล	0	0	38	0	0	0	38	16.67
19	นกเขาใหญ่	0	0	4	1	0	1	6	50
20	นกเขาไฟ	0	0	1	0	0	0	1	16.67
21	นกกวัก	0	0	1	0	0	0	1	16.67
22	นกปากซ่อมหางเข็ม	0	0	3	0	0	0	3	16.67
23	นกยางโทนใหญ่	0	0	6	11	8	0	25	50
24	นกกระจิบธรรมดา	0	0	7	0	0	0	7	16.67
25	นกยางกรอกพันธุ์ชวา	0	0	0	7	0	0	7	16.67
26	นกตะขาบทุ่ง	0	0	0	3	0	0	3	16.67
27	นกกระเดียนอกขาว	0	0	0	1	0	0	1	16.67
28	นกพริก	0	0	0	1	1	0	2	33.33
29	นกยางควาย	0	0	0	0	7	0	7	16.67
30	นกกระตีดั้งหมู	0	0	0	0	3	0	3	16.67
31	นกกระจิบน้อยธรรมดา	0	0	0	0	0	2	2	16.67
32	นกหนูแดง	0	0	0	0	0	1	1	16.67

ตารางที่ 12 ผลการสำรวจนกที่พบในพื้นที่นาข้าว 2

ลำดับ ที่	ชื่อไทย	เดือนที่ศึกษา (จำนวนตัวที่สำรวจพบ)						Total	ร้อยละความชุกชุม
		ธ.ค.		ม.ค.		ก.พ.			
		1	2	1	2	1	2		
1	นกปากห่าง	50	52	114	0	7	0	223	66.67
2	นกยางกรอกพันธุ์จีน	2	6	0	8	5	0	21	66.67
3	นกนางแอ่นบ้าน	57	7	0	0	19	43	126	66.67
4	นกยางโทนน้อย	20	0	0	11	8	7	46	66.67
5	นกยางโทนใหญ่	20	1	17	0	8	7	53	83.33
6	นกเอี้ยงสาริกา	2	5	12	0	9	8	36	83.33
7	นกเขาชวา	1	1	8	11	14	8	43	100
8	นกยางไฟธรรมดา	1	0	0	0	0	0	1	16.67
9	นกยางเปี่ย	20	5	17	0	8	0	50	66.67
10	นกเอี้ยงหงอน	0	8	2	0	0	0	10	33.33
11	นกกระजิบหัวสีเรียบ	0	6	3	6	6	0	21	66.67
12	นกเขาใหญ่	0	2	5	5	0	2	14	66.67
13	นกกระปูดธรรมดา	0	1	0	2	2	1	6	66.67
14	นกกระจิบธรรมดา	0	3	0	0	0	0	3	16.67
15	นกกาเหว่า	0	1	1	2	0	0	4	50
16	นกอีเสือสีน้ำตาล	0	1	0	0	0	0	1	16.67
17	นกเป็ดผีเล็ก	0	1	0	0	0	0	1	16.67
18	นกฟริก	0	1	0	0	0	0	1	16.67
19	นกพิราบป่า	0	0	20	0	22	15	57	50
20	นกโป่งวิด	0	0	1	0	0	0	1	16.67
21	นกกาขเอนบ้าน	0	0	2	0	0	2	4	33.33
22	นกแซงแซวหางปลา	0	0	1	2	0	1	4	50
23	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	0	0	10	8	0	0	18	33.33
24	นกกระจอกบ้าน	0	0	0	14	0	54	68	33.33
25	นกเต้าดินทุ่งเล็ก	0	0	0	1	0	0	1	16.67
26	นกกระจาบธรรมดา	0	0	0	4	0	0	4	16.67
27	นกยางควาย	0	0	0	7	0	0	7	16.67
28	นกแขวก	0	0	0	1	0	0	1	16.67
29	นกยางเขียว	0	0	0	1	0	0	1	16.67
30	นกแอ่นตาล	0	0	0	0	7	0	7	16.67
31	นกปรอดสวน	0	0	0	0	2	4	6	33.33
32	นกตะขาบทุ่ง	0	0	0	0	1	1	2	33.33

ตารางที่ 13 ผลการสำรวจนกที่พบในพื้นที่นาข้าว 3

ลำดับ ที่	ชื่อไทย	เดือนที่ศึกษา (จำนวนตัวที่สำรวจพบ)						Total	ร้อยละความชุกชุม
		ธ.ค.		ม.ค.		ก.พ.			
		1	2	1	2	1	2		
1	นกปากห่าง	11	89	47	45	114	0	306	83.33
2	นกยางกรอกพันธุ์จีน	1	5	0	8	4	5	23	83.33
3	นกนางแอ่นบ้าน	12	14	34	0	26	15	101	83.33
4	นกยางโทนน้อย	0	3	12	20	9	0	44	66.67
5	นกยางโทนใหญ่	0	1	0	10	3	10	24	66.67
6	นกเอี้ยงสาริกา	0	0	6	9	6	15	36	66.67
7	นกเขาชวา	3	0	0	14	8	10	35	66.67
8	นกยางไฟธรรมดา	0	0	0	0	0	2	2	16.67
9	นกยางเปี่ย	1	0	0	5	0	4	10	50
10	นกเอี้ยงหงอน	0	0	0	2	2	0	4	33.33
11	นกกระजิบหัวสีเรียบ	0	8	6	7	1	0	22	66.67
12	นกเขาใหญ่	0	2	0	4	0	0	6	33.33
13	นกกระจิบธรรมดา	0	2	5	0	8	5	20	66.67
14	นกกาเหว่า	1	2	1	0	0	1	5	66.67
15	นกพิราบป่า	10	0	0	18	0	14	42	50
16	นกนางเขนบ้าน	0	2	0	0	0	0	2	16.67
17	นกแซงแซวหางปลา	0	0	0	0	1	0	1	16.67
18	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	0	0	6	0	0	5	6	33.33
19	นกกระจอกบ้าน	15	0	33	14	0	0	62	50
20	นกยางควาย	0	0	0	9	0	0	9	16.67
21	นกตะขาบทุ่ง	0	0	0	2	0	0	2	16.67
22	นกกระต๊อเขียว	0	0	3	0	0	0	3	16.67
23	นกกระแตแต้แวด	0	0	1	0	0	0	1	16.67
24	นกอีแพรดแถบอกดำ	0	0	0	4	0	0	4	16.67
25	นกตีทอง	0	0	0	1	0	0	1	16.67
26	นกปากซ่อมหางเข็ม	0	0	0	0	1	0	1	16.67
27	นกยางดำ	0	0	0	0	1	0	1	16.67
28	นกอีล้ำ	0	0	0	0	1	0	1	16.67

บทที่ 8

รูปแบบการเปลี่ยนแปลงโครงการพัฒนาที่มีนัยสำคัญ

8.1 วัตถุประสงค์

วิเคราะห์รูปแบบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ของโครงการพัฒนาที่มีนัยสำคัญทางสิ่งแวดล้อม และความสอดคล้องกับข้อกำหนดผังเมือง

- 1) เพื่อวิเคราะห์รูปแบบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ของโครงการพัฒนาที่มีนัยสำคัญทางสิ่งแวดล้อม
- 2) เพื่อศึกษาความสอดคล้องระหว่างการขยายตัวของโครงการพัฒนาที่มีนัยสำคัญทางสิ่งแวดล้อมกับข้อกำหนดผังเมือง
- 3) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการขยายตัวของโครงการพัฒนาที่มีนัยสำคัญทางสิ่งแวดล้อม

งานวิจัยในส่วนนี้ เป็นไปตามวัตถุประสงค์หลักข้อ 2 (บทที่ 1)

โครงการพัฒนาที่มีนัยสำคัญทางสิ่งแวดล้อม คือโครงการที่อยู่อาศัย ประเภทหมู่บ้านจัดสรร ลักษณะบ้านเดี่ยว บ้านแฝด และทาวน์เฮาส์ ที่รวมกลุ่มและสามารถหาขอบเขตได้ชัดเจนจากภาพถ่ายทางอากาศ เหตุผลที่กำหนดให้เป็นโครงการที่มีนัยสำคัญ เนื่องจาก

- 1) ผลการศึกษาในบทที่ 4 วิเคราะห์รายละเอียดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่าโครงการกลุ่มบริการชุมชน ซึ่งรวมโครงการหมู่บ้านจัดสรร (ที่มีขนาดตามที่กำหนดในมาตรา 46 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535) เป็นกลุ่มที่มีระดับคุณภาพต่ำสุด และมีจำนวนร้อยละโครงการที่กำหนดมาตรการลดและติดตามตรวจสอบทางนิเวศน้อยที่สุด
- 2) ผลการศึกษาในบทที่ 5 การศึกษาระบบการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อม พบว่าจำนวนโครงการที่อยู่อาศัยเป็นโครงการในกลุ่มที่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่มีจำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 58.67 ของโครงการทั้งหมด) ในขณะที่กลไกการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ไม่ชัดเจน
- 3) ผลการศึกษาในบทที่ 7 การศึกษาสำรวจนิเวศท้องถิ่น พบว่าความเป็นเมือง ที่มาแทนพื้นที่เกษตรกรรมหลายพื้นที่เริ่มจากการเริ่มพัฒนาพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย ประเภทหมู่บ้านจัดสรร

8.2 วิธีการศึกษา

8.2.1 การศึกษารูปแบบและการกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรรในปี พ.ศ. 2524, 2530, 2539, 2545 และ 2549

- 1) การวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศ ปี พ.ศ. 2524, 2530, 2539 และ 2545

ตามขั้นตอน ดังนี้

- สแกนภาพถ่ายทางอากาศ จัดเรียงตามระวางที่กำหนดทำการบันทึกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Photoshop)
- แปลงภาพถ่ายจากโปรแกรม Photoshop ลงใน Arcview 3.2 เพื่อวิเคราะห์พื้นที่
- จากภาพถ่ายในโปรแกรม ทำการกำหนดแบ่งเขตพื้นที่ศึกษาตามเขตปกครอง 4 เขตที่กำหนด (ประเวศ ลาดกระบัง บางพลี และบางเสาธง)
- ในแต่ละเขตตัดคลุมพื้นที่เฉพาะพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร
- วิเคราะห์พื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยในปีต่างๆ โดยเทียบเป็นหน่วยร้อยละต่อพื้นที่ทั้งหมด ในแต่ละเขต
- เนื่องจากภาพถ่ายทางอากาศในแต่ละปี มีมาตราส่วนต่างกันดังนี้

พ.ศ. 2524 - 1:30,000 จากกรมแผนที่ทหาร

พ.ศ. 2530 - 1:20,000 จากกรมแผนที่ทหาร

พ.ศ. 2539 - 1:50,000 จากกรมแผนที่ทหาร

พ.ศ. 2545 - 1:25,000 จากกรมแผนที่ดิน (ภาพถ่ายเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป)

ดังนั้นการคำนวณพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย จะทำการคำนวณพื้นที่ตามที่ได้วัดได้ และคำนวณกลับ ตามมาตราส่วนในแต่ละปี

ข้อจำกัดของภาพถ่ายทางอากาศคือ ปีที่นำมาศึกษา ใช้เฉพาะปีที่กรมแผนที่ทหาร ทำการถ่ายภาพพร้อมกันทั้ง 4 เขต โดยภาพถ่ายในปี พ.ศ. 2510 ซึ่งเป็นอีกปีที่มีการถ่ายภาพทั้ง 4 เขต ไม่สามารถคำนวณพื้นที่ได้ เนื่องจากเป็นภาพถ่ายที่มีเมฆปกคลุมมากเกินไป

2) การวิเคราะห์จากภาพถ่ายดาวเทียม เนื่องจากปี พ.ศ. 2549 เป็นปีล่าสุด ที่ปรากฏพื้นที่ทั้ง 4 เขตในช่วงเวลาเดียวกัน และเป็นภาพถ่ายดาวเทียม SPOT จากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ตามระวาง UTM ดังนี้

668,042.82
1,540,265.53

711,259.52
1,540,172.99



668,042.82
1,494,087.52

711,537.14
1,494,977.02

ขั้นตอนการวิเคราะห์พื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยจากภาพถ่ายดาวเทียม ดำเนินการโดย

- แปลงโปรแกรมภาพถ่ายดาวเทียม SPOT ลงในโปรแกรม Arcview 3.2
- แบ่งเขตพื้นที่ศึกษา และเลือกตัดคลุมเฉพาะพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย
- คำนวณพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย โดยวิธีเดียวกับภาพถ่ายทางอากาศ

พื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยที่คำนวณจากโปรแกรม นำมาวิเคราะห์ร้อยละพื้นที่ต่อพื้นที่ทั้งหมดของแต่ละเขตพื้นที่ในแต่ละปี และวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ทางสถิติ

8.2.2 การศึกษาการกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยกับข้อกำหนดผังเมืองรวม

1) เปรียบเทียบการกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยกับข้อกำหนดผังเมืองรวม

- กรุงเทพมหานคร

รูปแบบการกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัย ปี พ.ศ. 2524 และ 2530 ไม่สามารถเปรียบเทียบกับข้อกำหนดผังเมืองรวม เนื่องจากช่วงเวลาดังกล่าวกรุงเทพมหานครยังไม่ได้กำหนดข้อบังคับทางผังเมือง

รูปแบบการกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัย ปี พ.ศ.2539 เปรียบเทียบกับข้อบังคับทางผังเมืองปี พ.ศ.2535

รูปแบบการกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัย ปี พ.ศ.2545 เปรียบเทียบกับข้อบังคับทางผังเมืองปี พ.ศ.2542

รูปแบบการกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัย ปี พ.ศ.2549 เปรียบเทียบกับข้อบังคับทางผังเมืองปี พ.ศ.2549

- สมุทรปราการ

รูปแบบการกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัย ปี พ.ศ.2524, 2530 และ 2539 ไม่สามารถเปรียบเทียบกับ

ข้อกำหนดผังเมือง เนื่องจากช่วงเวลาดังกล่าวสมุทรปราการยังไม่ได้กำหนดข้อบังคับทางผังเมือง

รูปแบบการกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัย ปี พ.ศ.2545 เปรียบเทียบกับข้อบังคับทางผังเมืองปี พ.ศ.2544

รูปแบบการกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัย ปี พ.ศ.2549 เปรียบเทียบกับข้อบังคับทางผังเมืองปี พ.ศ.2544

2) การเปรียบเทียบความเหมาะสมของโครงการที่อยู่อาศัยกับข้อกำหนดผังเมืองรวม ดังนี้

- ซ้อนทับ (overlay) พื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยบนผังเมือง ตามปีที่กำหนดจากข้อ 1) ผลลัพธ์ที่ได้คือพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย ประเภทหมู่บ้านจัดสรร ในการใช้ประโยชน์ที่ดินที่กำหนดตามประเภทผังเมือง (ผังสี)

- คำนวณพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย ในแต่ละประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยจำแนกตามเขตและปี

- วิเคราะห์ความเหมาะสมของร้อยละพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย กับข้อกำหนดตามพระราชบัญญัติผังเมือง พ.ศ.

2518

8.2.3 ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อรูปแบบการกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัย

1) ปัจจัยทางด้านการคมนาคม

ศึกษาโดยพิจารณาโครงข่ายถนนในแต่ละช่วงปี จากภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียม เปรียบเทียบกับการขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยในปีนั้นๆ

2) ปัจจัยทางด้านประชากร

ศึกษาโดยนำสถิติจำนวนประชากรใน 4 เขต ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536-2549 โดยใช้ข้อมูลจากสำนักบริหารการทะเบียน กระทรวงมหาดไทย มาพิจารณาความสัมพันธ์กับการขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยในแต่ละเขต

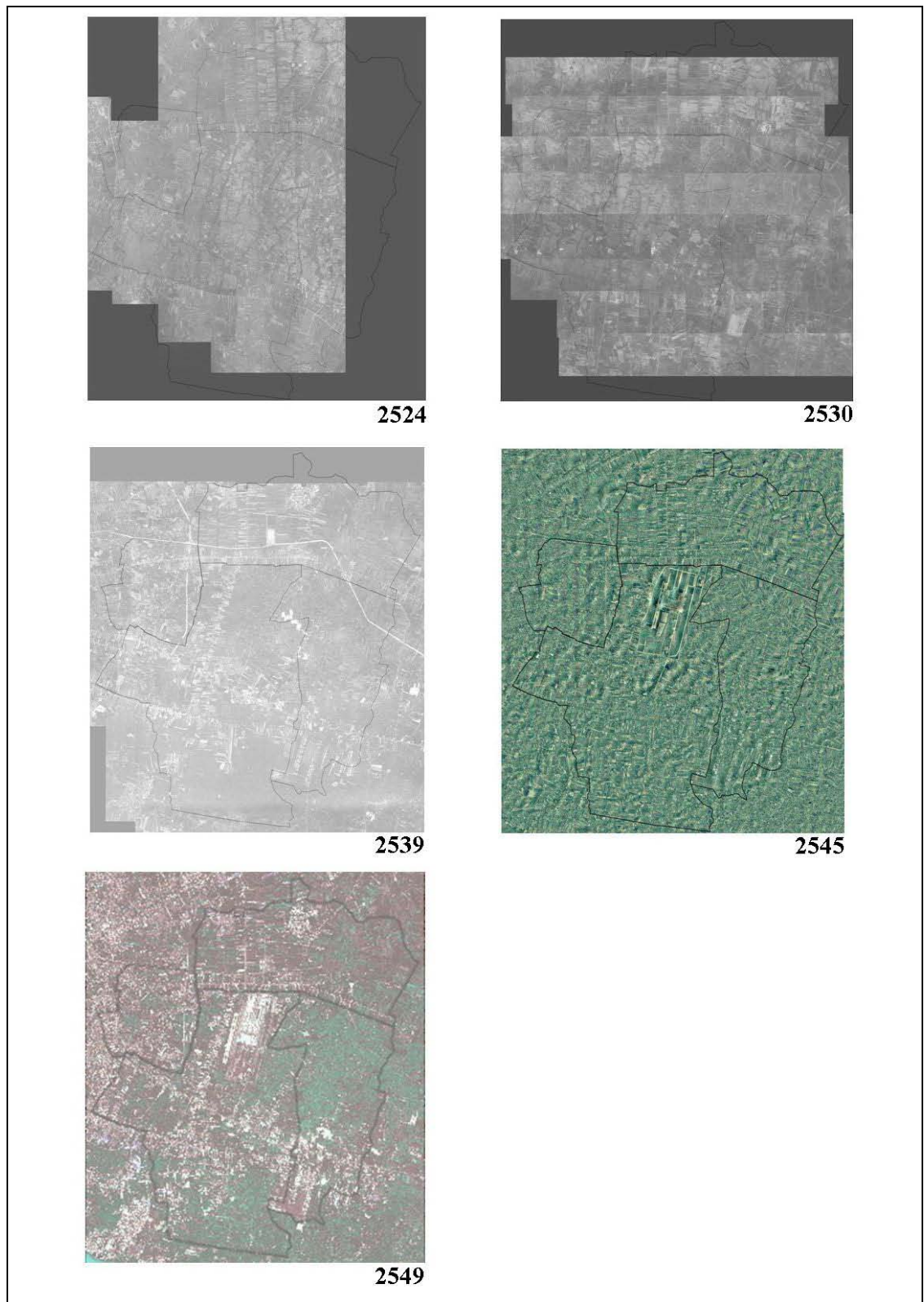
3) ปัจจัยทางด้านราคาที่ดิน

ศึกษาโดย นำข้อมูลราคาประเมินที่ดิน จากสำนักงานที่ดิน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539-2550 มาเปรียบเทียบกับอัตรา การขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัย และอภิปรายความสัมพันธ์

8.3 ผลการศึกษา

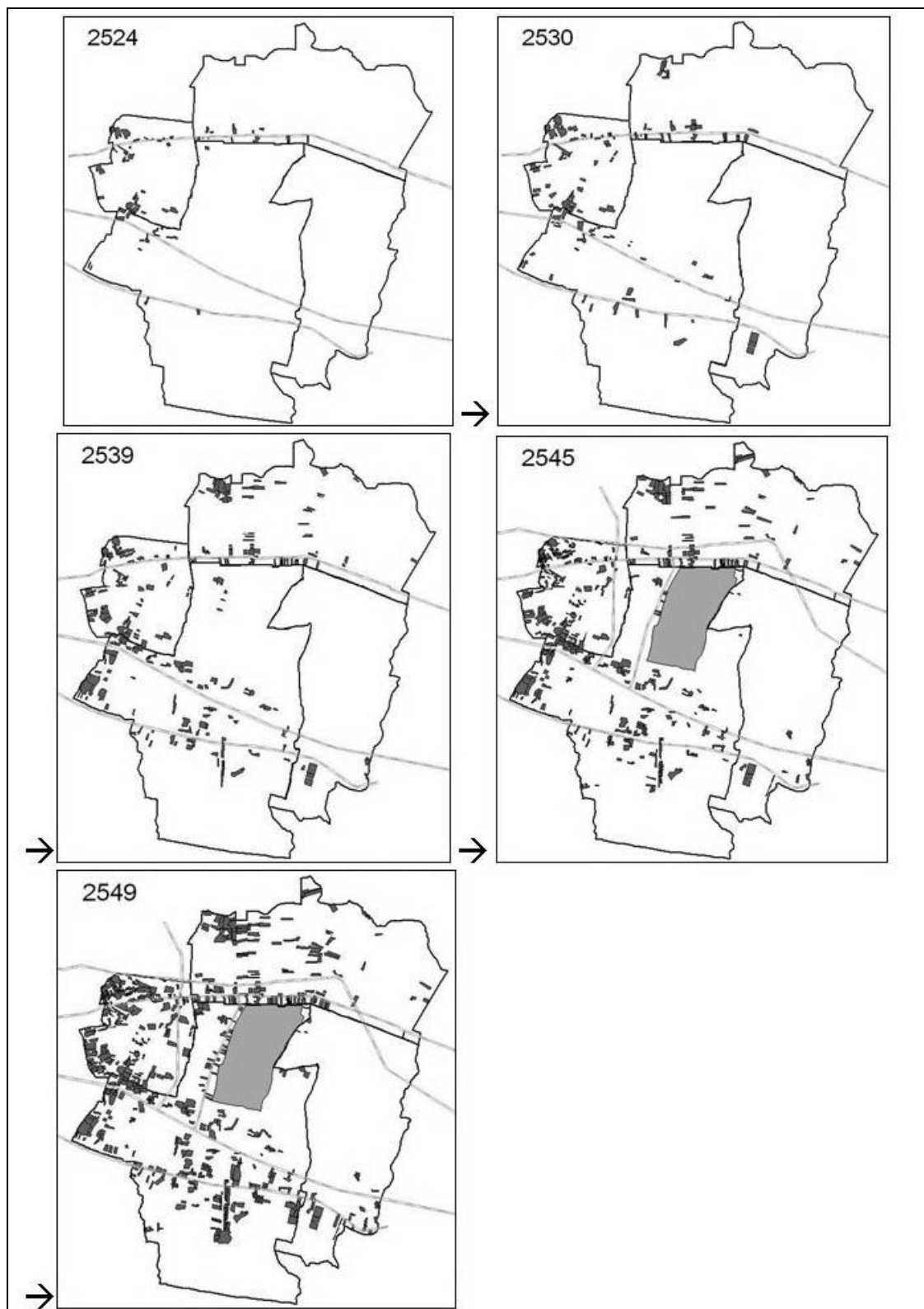
8.3.1. การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินโครงการที่อยู่อาศัย

การศึกษการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินกับโครงการที่อยู่อาศัย ศึกษาจากภาพถ่ายทางอากาศปี พ.ศ. 2524, 2530, 2539 และ 2545 และภาพถ่ายทางดาวเทียมปี พ.ศ. 2549 ดังรูปที่ 8.1 และทำการกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาทั้ง 4 เขต ประกอบด้วย เขตประเวศ และเขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร อำเภอบางพลี และอำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ



รูปที่ 8.1 ภาพถ่ายทางอากาศปี พ.ศ. 2524, 2530, 2539, 2545 และภาพถ่ายทางดาวเทียมปี พ.ศ. 2549

จากภาพถ่ายทางอากาศ ที่ได้กำหนดขอบเขตพื้นที่ 4 เขต ทำการครอบพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยโดยโปรแกรม Arcview 3.2 ผลลัพธ์ที่ได้แสดงถึงการกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 - พ.ศ. 2549 ดังรูปที่ 8.2



รูปที่ 8.2 ผลการครอบพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย ปี พ.ศ. 2524, 2530, 2539, 2545 และ 2549

เมื่อนำพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยในแต่ละปี มาคำนวณพื้นที่โดยคิดเป็นร้อยละเปรียบเทียบของพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยต่อพื้นที่เขตทั้งหมด ในตารางที่ 8.1 พบว่าเขตประเวศ มีการเพิ่มของพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยมากที่สุด คือ ร้อยละ 17.76 รองลงมาคืออัตราการขยายตัวที่ใกล้เคียงกันคือเขตลาดกระบัง และอำเภอบางพลี ร้อยละ 8.66 และ 8.52 ตามลำดับ ในขณะที่อำเภอบางเสาธง มีการเพิ่มน้อยที่สุด ร้อยละ 1.91 จากภาพถ่ายทางอากาศในปี พ.ศ. 2524 อำเภอบางเสาธงไม่ปรากฏพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย

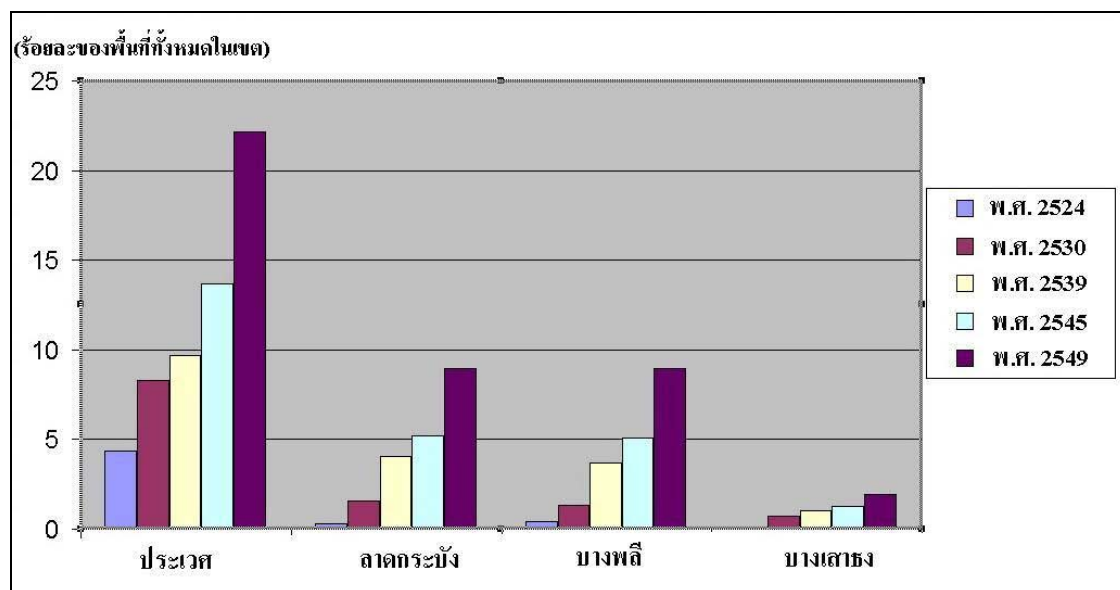
อัตราการขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยในแต่ละช่วงปี พบว่า ช่วงปี พ.ศ. 2524-2530 มีอัตราการขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยมากที่สุดในเขตประเวศ รองลงมาคือ เขตลาดกระบัง อำเภอบางพลี และอำเภอบางเสาธง ตามลำดับ ช่วงปี พ.ศ. 2530-2539 มีอัตราการขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยมากที่สุดในเขตลาดกระบัง รองลงมาคือ อำเภอบางพลี เขตประเวศ และอำเภอบางเสาธง ตามลำดับ ช่วงปี พ.ศ. 2539-2545 มีอัตราการขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยมากที่สุดในเขตประเวศ รองลงมาคือ อำเภอบางพลี เขตลาดกระบัง และอำเภอบางเสาธง ตามลำดับ และช่วงปี พ.ศ. 2545-2549 มีอัตราการขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยมากที่สุดในเขตประเวศ รองลงมาคือ อำเภอบางพลี เขตลาดกระบัง และอำเภอบางเสาธง ตามลำดับ

ลักษณะการกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยในพื้นที่ศึกษา พบว่า ในปี พ.ศ.2524 มีขยายตัวมากในพื้นที่เขตประเวศ และ อำเภอบางพลีบางส่วน ส่วนใหญ่พื้นที่ที่มีการขยายตัวมากเป็นบริเวณที่ติดกับตัวเมืองกรุงเทพมหานคร ในปี พ.ศ. 2530 เริ่มมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นในเขตลาดกระบัง และบางพลี และเห็นได้ชัดในปี พ.ศ. 2539 ที่มีการขยายตัวเพิ่ม ในปี พ.ศ. 2545 และปี พ.ศ. 2549 การขยายตัวอย่างชัดเจนยิ่งขึ้น และการขยายตัวได้เกาะกลุ่มตามพื้นที่ที่มีความเป็นเมือง และการมากที่สุดในตามแนวถนน เนื่องจากข้อจำกัดของภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียม ดังนั้นเท่าที่หลักฐานปรากฏจึงถึงปี พ.ศ. 2549 ลักษณะการขยายตัวโครงการที่อยู่อาศัยในแต่ละช่วงปี ในแต่ละเขตแสดงดังแผนภูมิรูปที่ 8.3

ผลการวิเคราะห์รูปแบบการขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยในแต่ละช่วงปี ในแต่ละเขต จากค่าความสัมพันธ์ทางสถิติ (Pearson correlation coefficient) ในตารางที่ 8.2 แสดงให้เห็นว่าในทุกพื้นที่ที่มีรูปแบบการเพิ่มขึ้นของพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยในทิศทางเดียวกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติระดับสูง ($p < 0.01$) ยกเว้นความสัมพันธ์ระหว่างบางพลีและบางเสาธง ที่มีนัยสำคัญในระดับ $p < 0.05$ นั่นคือการขยายตัวในแต่ละช่วงเวลา ของทุกพื้นที่โดยภาพรวมเป็นไปในรูปแบบเดียวกัน

ตารางที่ 8.1 พื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย จากผลการแปลภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียม (หน่วยร้อยละของพื้นที่ทั้งหมดในเขต)

ปี (พ.ศ.) พื้นที่	2524	2530	2539	2545	2549
เขตประเวศ	4.386	8.268	9.659	13.657	22.150
เขตลาดกระบัง	0.314	1.594	4.029	5.182	8.974
อำเภอบางพลี	0.421	1.322	3.691	5.076	8.945
อำเภอบางเสาธง	0	0.747	1.011	1.294	1.912



รูปที่ 8.3 แผนภูมิพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยในแต่ละปี

ตารางที่ 8.2 Pearson correlation coefficients ของการเพิ่มขึ้นของพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย

	ประเภท	ลาดกระบัง	บางพลี	บางเสาธง
ประเภท	1			
ลาดกระบัง	.982(**)	1		
บางพลี	.984(**)	.999(**)	1	
บางเสาธง	.961(**)	.967(**)	.954(*)	1

* correlation is significant at the 0.05 level

** correlation is significant at the 0.01 level

8.3.2. ความสัมพันธ์ระหว่างการขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยกับข้อกำหนดทางผังเมือง

8.3.2.1 ผังเมืองในเขตพื้นที่ศึกษา

1) กรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานคร ได้จัดทำผังแม่บทฉบับแรก คือผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร-ธนบุรี เมื่อ พ.ศ. 2503 ในชื่อ Greater Bangkok Plan 2533 (รูปที่ 8.4) เรียกกันว่า “ผังลิทซ์ฟิลด์” คาดหมายผลการผังเมือง 30 ปี ผังดังกล่าวได้จัดทำโดย Litchfield Whiting Browne and Associates ร่วมกับเทศบาลนครกรุงเทพ และเทศบาลธนบุรี โดยได้รับความช่วยเหลือจากองค์กรระหว่างประเทศ

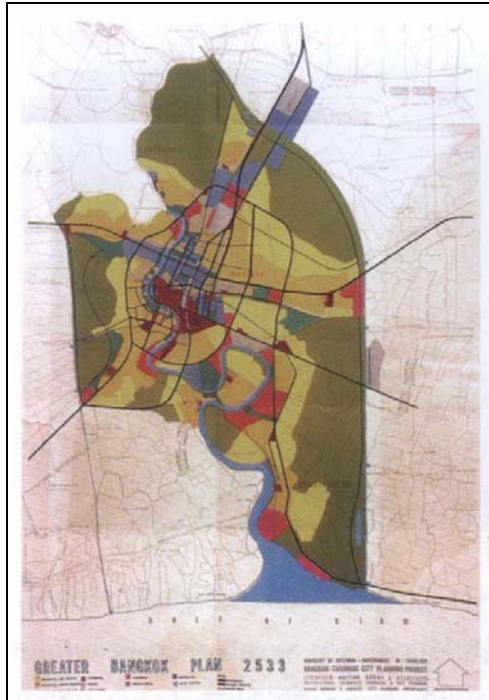
ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร-ธนบุรี หรือผังลิทซ์ฟิลด์ ประกอบด้วยแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน แผนผังระบบคมนาคมขนส่ง แผนผังระบบระบายน้ำ และป้องกันน้ำท่วม รวมทั้งข้อเสนอแนะ และมาตรการต่างๆ เช่น โครงการสร้างทางหลวง ประเด็นสำคัญคือข้อเสนอแนะ ให้มีการจัดตั้งสำนักงานผังเมือง เป็นหน่วยงานระดับ

กรม (ปัจจุบันคือกรมการผังเมือง) สังกัดกระทรวงมหาดไทย เพื่อดำเนินการงานผังเมืองทั่วราชอาณาจักร (วรรณรินทร์, 2543)

วรรณรินทร์ (2543) ระบุว่าปัญหาสำคัญของผังลิทซ์ฟีลด์ คือการขาดกฎหมายรองรับเพื่อกำหนดอำนาจในการดำเนินการให้เป็นไปตามผังที่วางไว้ขณะเดียวกันปัญหาของการอพยพของประชากรเข้ากรุงเทพมหานครอย่างต่อเนื่องจนเกินเป้าหมายที่คาดหมายไว้ในผังลิทซ์ฟีลด์ ดังนั้นจึงได้มีการปรับปรุงใหม่ใน พ.ศ. 2513 โดยสำนักผังเมือง ขอบเขตพื้นที่วางผังขยายจากพระนคร-ธนบุรี เป็นเขตปริมณฑลโดยรอบตามการขยายตัวของเมือง ผังที่ปรับปรุงนี้เรียกว่า ผังนครหลวง (ปรับปรุงครั้งที่ 1) ประกอบด้วยแนวนโยบายพัฒนาเมืองระดับชาติและระดับภาค แผนผังการใช้ที่ดิน ประชากร ระบบการจราจร และการคมนาคมขนส่ง

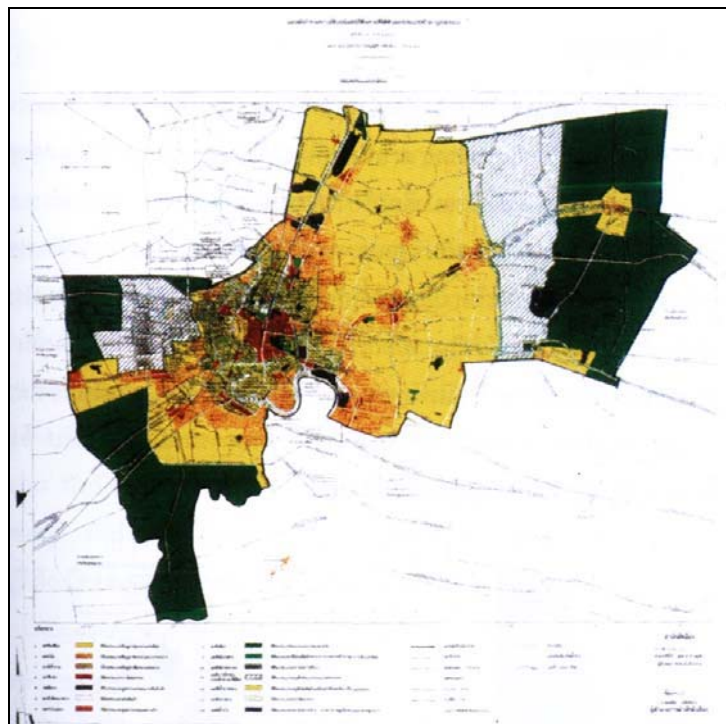
ผังนครหลวง (ปรับปรุงครั้งที่ 1) ได้ผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการที่กระทรวงมหาดไทยตั้งขึ้น และเป็นแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน แต่ไม่มีผลบังคับโดยกฎหมาย เป็นเพียงการปฏิบัติตามแผนงานของกระทรวง ทบวง กรม ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมักเลือกปฏิบัติบางโครงการที่เห็นความสำคัญ โดยขาดการพิจารณาโครงการอย่างเป็นระบบ ดังนั้นเพื่อให้แผนผังที่วางไว้มีการบังคับใช้ตามกฎหมาย และสามารถควบคุมโครงการพัฒนาที่เกิดขึ้นโดยภาพรวม จึงได้เกิดพระราชบัญญัติการผังเมืองขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2518

จากความเป็นมาข้างต้น ที่นำมาจากวิวัฒนาการชุมชนและการผังเมือง (วรรณรินทร์, 2543) อาจกล่าวได้ว่า ผังเมืองฉบับแรกที่มีกฎหมายรองรับคือ แผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2535 (รูปที่ 8.5) ซึ่งมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 6 กรกฎาคม พ.ศ. 2535 โดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 116 พ.ศ. 2535 ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 เป็นผังเมืองรวมที่วางและจัดทำโดยกรมโยธาธิการและผังเมือง ซึ่งในระหว่างการบังคับใช้ผังเมืองรวมฉบับแรกได้มีการออกกฎกระทรวง ฉบับที่ 181 พ.ศ. 2537 แก้ไขเพิ่มเติมรายละเอียดของกฎกระทรวง ฉบับที่ 116 และเมื่อใกล้ครบกำหนดการใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครฉบับแรก ได้มีการดำเนินการวางและจัดทำผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร(ปรับปรุงครั้งที่1) และได้ประกาศใช้บังคับโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 414 พ.ศ. 2542 (รูปที่ 8.6) ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 เมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม พ.ศ. 2542 ซึ่งเป็นผังเมืองรวมฉบับแรกๆ ที่ดำเนินการโดยท้องถิ่น ในระหว่างการใช้นับฉบับกฎกระทรวง ฉบับที่ 414 กรุงเทพมหานครได้พิจารณา เห็นว่า สถานการณ์และสิ่งแวดล้อมในการใช้ผังเมืองรวมฉบับปัจจุบันเปลี่ยนแปลงในสาระสำคัญ จึงได้เสนอขออนุมัติ เพื่อดำเนินการวางและจัดทำผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร (ปรับปรุงครั้งที่ 2) และได้ประกาศใช้บังคับผังเมืองรวม พ.ศ. 2549 ซึ่งเป็นผังเมืองรวมที่ใช้ในปัจจุบัน (รูปที่ 8.7)



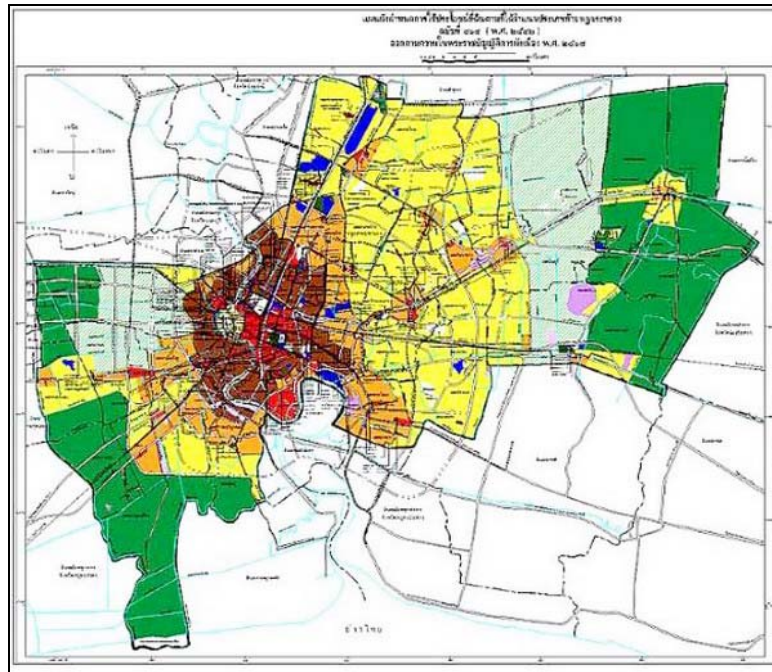
รูปที่ 8.4 ผัง Litchfield แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2533

ที่มา : วรรณรินทร์, 2543



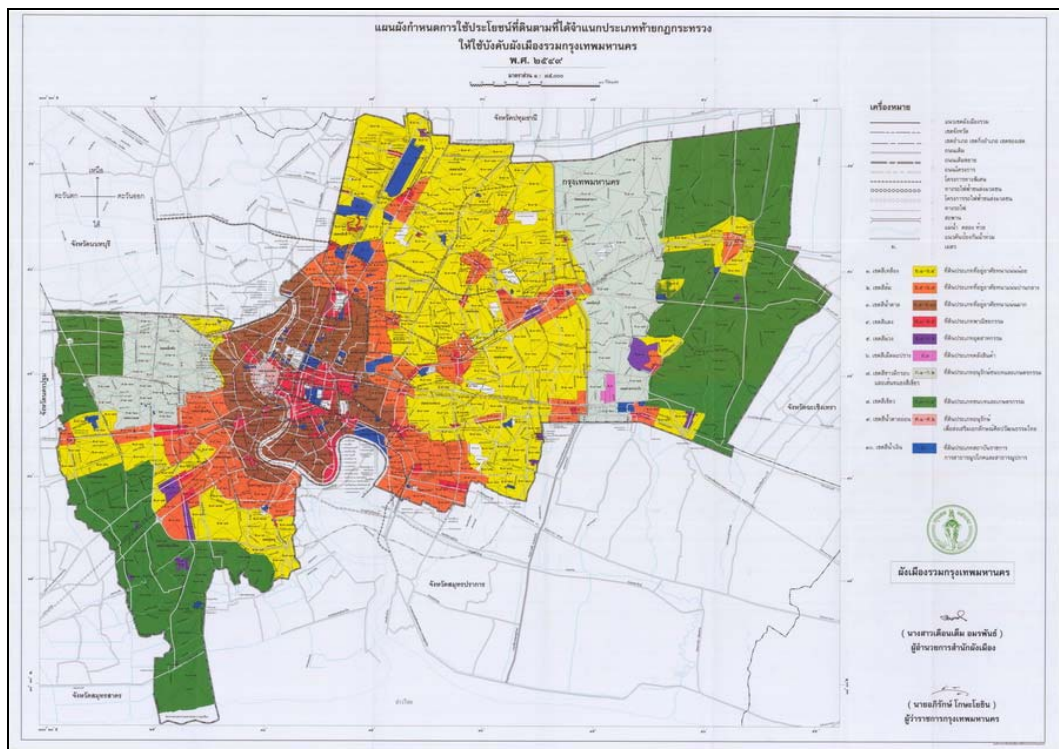
รูปที่ 8.5 แผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2535

ที่มา : วรรณรินทร์, 2543



รูปที่ 8.6 แผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2542

ที่มา : สำนักผังเมือง, 2549

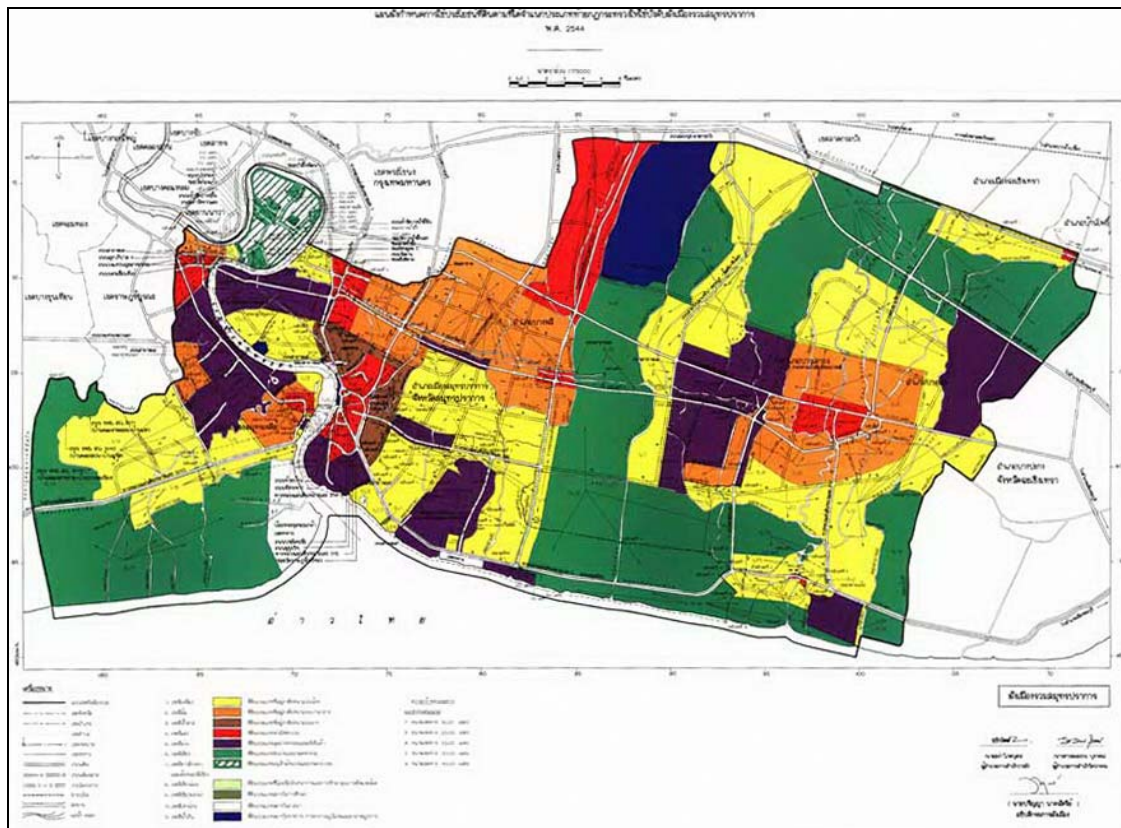


รูปที่ 8.7 แผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2549

ที่มา : สำนักผังเมือง, 2549

2) สมุทรปราการ

ผังเมืองรวมจังหวัดสมุทรปราการ ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 โดยเป็นผังเมืองรวมที่วางและจัดทำโดยกรมโยธาธิการและผังเมือง การดำเนินการวางและจัดทำผังเมืองรวมสมุทรปราการ และได้ประกาศใช้บังคับโดยกฎกระทรวง พ.ศ. 2544 (รูปที่ 8.8) หลังจากนั้นได้ปรับปรุง และได้ประกาศใช้บังคับผังเมืองฉบับดังกล่าวในปัจจุบัน



รูปที่ 8.8 แผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวมสมุทรปราการ พ.ศ. 2544

ที่มา : สำนักผังเมือง, 2548

8.3.2.2 การกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยในแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การเปรียบเทียบโครงการที่อยู่อาศัยกับข้อบังคับผังเมือง พิจารณาจากข้อบังคับผังเมืองและพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยในปีที่มีข้อกำหนดบังคับผังเมือง ดังตารางที่ 8.3

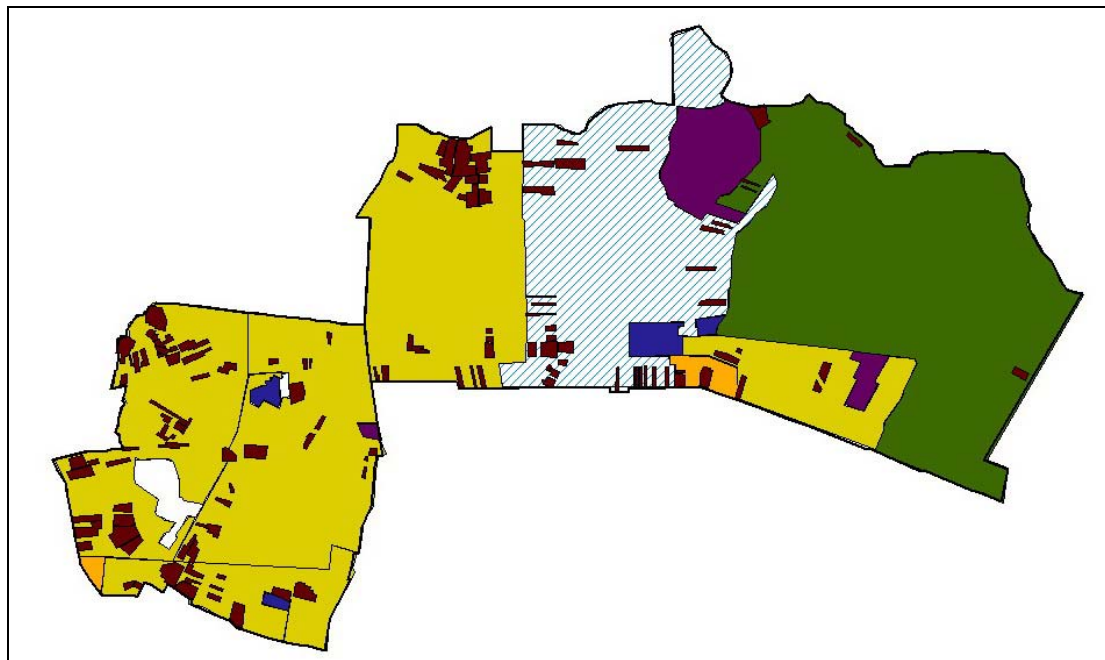
ตารางที่ 8.3 การเปรียบเทียบพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย และผังเมือง

พื้นที่	ข้อบังคับผังเมือง (ปี พ.ศ.)	พื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย (ปี พ.ศ.)
กรุงเทพมหานคร	2535	2539
	2542	2545
	2549	2549
สมุทรปราการ	2544	2545
	2544	2549

เมื่อซ้อนทับพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยลงบนแผนที่ผังเมือง โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผลการวิเคราะห์เป็นดังนี้

1) กรุงเทพมหานคร

1.1) ผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2535 เปรียบเทียบพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยปี พ.ศ. 2539 (รูปที่ 8.9, ตารางที่ 8.4)



รูปที่ 8.9 พื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2539 ซ้อนทับกับผังเมืองกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2535

เขตประเวศ ประเภทการใช้ที่ดินเกือบทั้งหมดของพื้นที่ เป็นการใช้อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) ดังนั้นพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย จึงปรากฏเฉพาะพื้นที่นี้ ที่ร้อยละ 10.41

เขตลาดกระบัง พบว่าพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยอยู่ในที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (สีส้ม) มากที่สุด ร้อยละ 14.44 รองลงมาคือประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) ร้อยละ 7.60, พื้นที่อนุรักษ์-

เกษตรกรรม (เส้นทแยงเขียว) ร้อยละ 5.15 และ พื้นที่ชนบท-เกษตรกรรม (สีเขียว) ร้อยละ 0.57 ตามลำดับ

ตารางที่ 8.4 ผังเมืองกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2535 เปรียบเทียบโครงการที่อยู่อาศัย ปี พ.ศ. 2539 (หน่วยร้อยละต่อพื้นที่สี)

พื้นที่ \ ประเภท	สีเหลือง (ที่อยู่อาศัยหนาแน่น น้อย)	สีส้ม (ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปาน กลาง)	สีเขียว (ชนบท-เกษตรกรรม)	เส้นทแยงเขียว (อนุรักษ์-เกษตรกรรม)
ประเทศ	10.41	0	0	0
ลาดกระบัง	7.60	14.44	0.57	5.15

1.2) ผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2542 เปรียบเทียบพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย ปี พ.ศ. 2545 (รูปที่ 8.10, ตารางที่ 8.5)



รูปที่ 8.10 พื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2545 ซ้อนทับกับผังเมืองกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2542

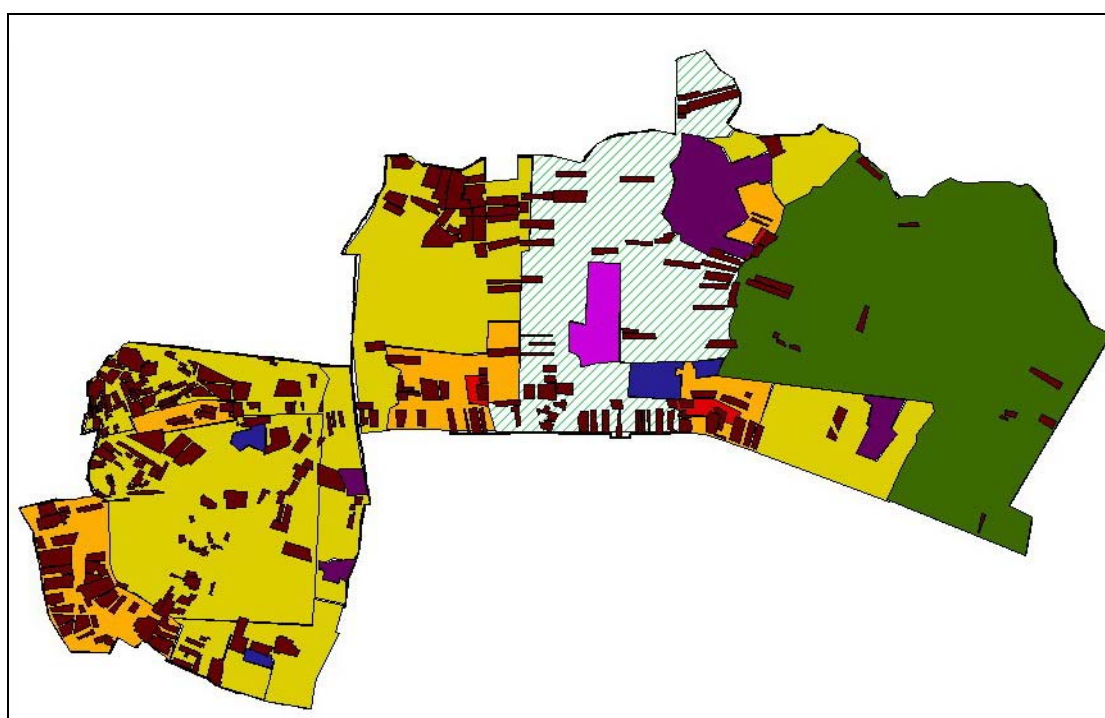
เขตประเทศ พบว่าข้อกำหนดผังเมืองเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก คือพื้นที่หลักคือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) และพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยปรากฏเฉพาะพื้นที่นี้ ร้อยละ 14.31

เขตลาดกระบังพบว่าพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยอยู่ในการใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (สีส้ม) มากที่สุด ร้อยละ 16.03 รองลงมาคือพื้นที่ประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) ร้อยละ 10.27, พื้นที่อนุรักษ์-เกษตรกรรม (เส้นทแยงเขียว) ร้อยละ 8.04 และพื้นที่ชนบท-เกษตรกรรม (สีเขียว) ร้อยละ 1.33 ตามลำดับ

ตารางที่ 8.5 ผังเมืองกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2542 เปรียบเทียบโครงการที่อยู่อาศัย ปี พ.ศ. 2545 (หน่วยร้อยละต่อพื้นที่)

พื้นที่ \ ประเภท	สีเหลือง (ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย)	สีส้ม (ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง)	สีเขียว (ชนบท-เกษตรกรรม)	เส้นทแยงเขียว (อนุรักษ์-เกษตรกรรม)
ประเวศ	14.306	0	0	0
ลาดกระบัง	10.269	16.031	1.325	8.043

1.3) ผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2549 เปรียบเทียบพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยปี พ.ศ. 2549 (รูปที่ 8.11, ตารางที่ 8.6)



รูปที่ 8.11 พื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2549 ซ้อนทับกับผังเมืองกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2549

เขตประเวศ ผังเมืองได้เพิ่มการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง(สีส้ม) และพบว่าพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยปรากฏในการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 39.82 รองลงมาคือประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) คิดเป็นร้อยละ 18.47

เขตลาดกระบัง พบว่าอัตราการเกิดของโครงการที่อยู่อาศัยในที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง(สีส้ม) มากที่สุด ร้อยละ 19.62 รองลงมาคือ ประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) ร้อยละ 14.44, พื้นที่อนุรักษ์-เกษตรกรรม (เส้นทแยงเขียว) ร้อยละ 13.40, พื้นที่พาณิชยกรรม (สีแดง) ร้อยละ 5.74 และพื้นที่ชนบท-เกษตรกรรม (สีเขียว) ร้อยละ 1.74 ตามลำดับ

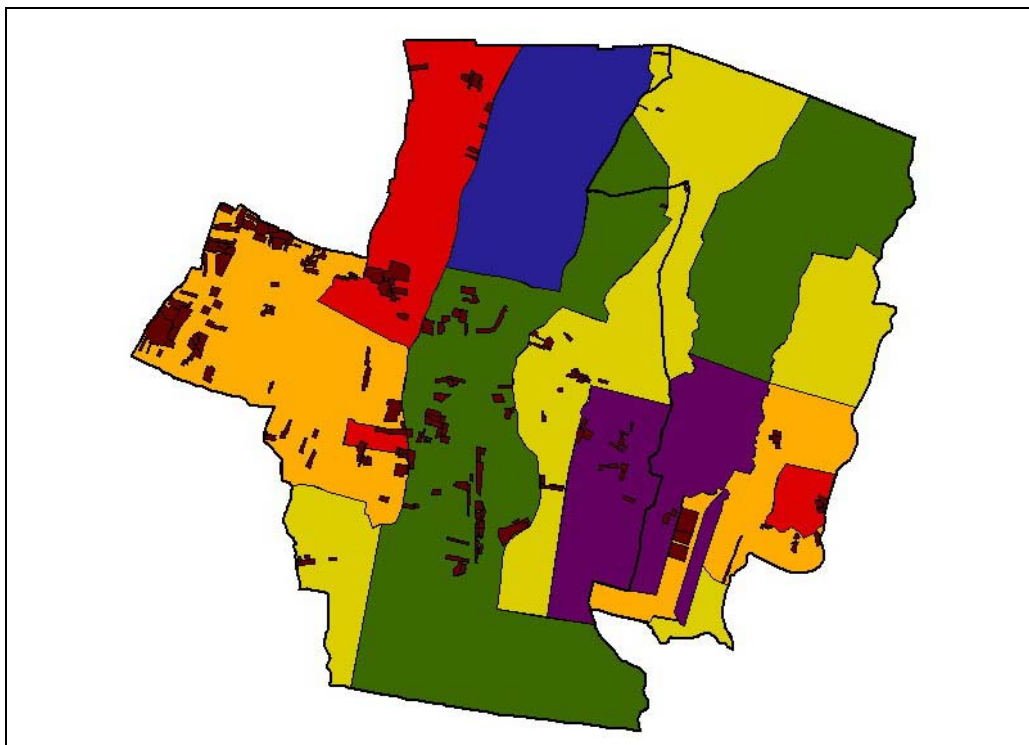
เมื่อพิจารณาการกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัย ในพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม (เส้นทแยงเขียว) ในเขตลาดกระบัง พบว่ามีการเกิดขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องด้วยกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2549 ข้อ 31 ที่ดินประเภท ก.2 (เส้นทแยงเขียว) ระบุว่า ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสิบของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ แต่จากผลการศึกษาพบว่า มีการกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยในพื้นที่การใช้ประโยชน์ประเภทนี้ถึงร้อยละ 13.40 ซึ่งเกินจากที่กฎหมายให้ใช้บังคับผังเมืองที่กำหนดไว้ร้อยละสิบของพื้นที่

ตารางที่ 8.6 ผังเมืองกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2549 เปรียบเทียบโครงการที่อยู่อาศัย ปี พ.ศ. 2549 (หน่วยร้อยละต่อพื้นที่สี)

พื้นที่ \ ประเภท	สีเหลือง (ที่อยู่อาศัย หนาแน่นน้อย)	สีส้ม (ที่อยู่อาศัย หนาแน่นปาน กลาง)	สีแดง (พาณิชยกรรม)	สีเขียว (ชนบท- เกษตรกรรม)	เส้นทแยงเขียว (อนุรักษ์- เกษตรกรรม)
ประเทศ	18.465	39.818	0	0	0
ลาดกระบัง	14.442	19.618	5.74	1.739	13.402

2) สมุทรปราการ

2.1) ผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2544 เปรียบเทียบพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยปี พ.ศ. 2545 (รูปที่ 8.12, ตารางที่ 8.7)



รูปที่ 8.12 พื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2545 ซ้อนทับกับผังเมืองสมุทรปราการ พ.ศ. 2544

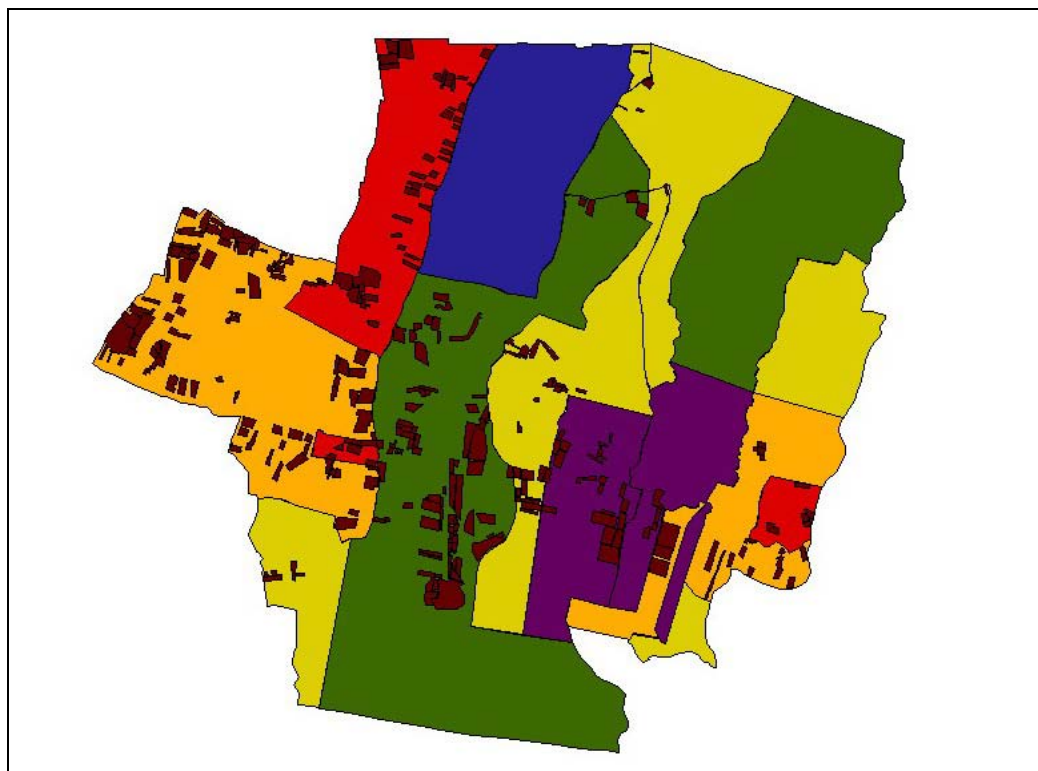
อำเภอบางพลี พบว่ามีโครงการที่อยู่อาศัยอยู่ในการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง(สีส้ม) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 11.97 รองลงมาก็คือพื้นที่ประเภทพาณิชยกรรม (สีแดง) ร้อยละ 6.643, พื้นที่ชนบท-เกษตรกรรม (สีเขียว) ร้อยละ 4.23, พื้นที่อุตสาหกรรม (สีม่วง) ร้อยละ 2.69 และพื้นที่ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) ร้อยละ 2.19 ตามลำดับ

อำเภอบางเสาธง พบว่าพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยในที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (สีส้ม) มากที่สุด ร้อยละ 6.16 รองลงมาก็คือ ประเภทพาณิชยกรรม (สีแดง) ร้อยละ 3.466, พื้นที่อุตสาหกรรม ร้อยละ 0.52 และพื้นที่ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ร้อยละ 0.10 ตามลำดับ

ตารางที่ 8.7 ผังเมืองสมุทรปราการ พ.ศ. 2544 เปรียบเทียบโครงการที่อยู่อาศัย ปี พ.ศ. 2545 (หน่วยร้อยละต่อพื้นที่สี)

พื้นที่ \ ประเภท	สีเหลือง (ที่อยู่อาศัย หนาแน่นน้อย)	สีส้ม (ที่อยู่อาศัย หนาแน่นปาน กลาง)	สีแดง (พาณิชยกรรม)	สีเขียว (ชนบท- เกษตรกรรม)	สีม่วง (อุตสาหกรรม)
บางพลี	2.19	11.97	6.64	4.23	2.69
บางเสาธง	0.10	6.16	3.47	0	0.52

2.2) ผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2544 เปรียบเทียบพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย ปี พ.ศ. 2549 (รูปที่ 8.13, ตารางที่ 8.8)



รูปที่ 8.13 พื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2549 ซ้อนทับกับผังเมืองสมุทรปราการ พ.ศ. 2544

เนื่องจากการเปรียบเทียบ ในผังเมืองปีเดียวกัน แต่เป็นพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย ในปี พ.ศ. 2545 และ 2549 อำเภอบางพลี พบว่าในปี พ.ศ. 2549 พื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย ในการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทตามผังเมืองมีทิศทางเดียวกับปี พ.ศ. 2545 กล่าวคือพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย ปรากฏในการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาปานกลาง (สีส้ม) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 16.81 รองลงมาคือประเภทพาณิชยกรรม (สีแดง) ร้อยละ 12.74, พื้นที่ชนบท-เกษตรกรรม (สีเขียว) ร้อยละ 8.67, พื้นที่อุตสาหกรรม (สีม่วง) ร้อยละ 7.91 และพื้นที่ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) ร้อยละ 4.23 ตามลำดับ โดยอัตราการเพิ่มพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยสูงสุดในพื้นที่ดินประเภทพาณิชยกรรม (สีแดง) ถึงเท่าตัว

อำเภอบางเสาธง พบว่าถึงแม้พื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2549 ในการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทตามผังเมืองมีทิศทางเดียวกับ ปี พ.ศ. 2545 กล่าวคือพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย ปรากฏในที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง(สีส้ม)มากที่สุด ร้อยละ 8.51 รองลงมาคือประเภทพาณิชยกรรม (สีแดง) ร้อยละ 6.99 และพื้นที่อุตสาหกรรม ร้อยละ 1.60 แต่พื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย ได้เริ่มปรากฏในพื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ในปีพ.ศ. 2549 ที่ร้อยละ 0.71

จากกฎกระทรวง บังคับผังเมืองรวมสมุทรปราการ พ.ศ. 2544 ระบุว่า

ข้อ 11 ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่ออุตสาหกรรมและคลังสินค้า การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการให้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสิบของที่ดินประเภทนั้นในแต่ละบริเวณ

ข้อ 12 ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรมสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการให้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสิบของที่ดินประเภทนั้นในแต่ละบริเวณ

จากข้อกำหนดข้างต้นพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม และประเภทชนบทและเกษตรกรรม ในเขตบางพลี มีโครงการที่อยู่อาศัยที่กระจายตัวในพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ถึงร้อยละ 7.91 และร้อยละ 8.67 ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มที่จะเกินจากที่กฎให้ใช้บังคับผังเมืองกำหนดไว้ร้อยละสิบของพื้นที่ ในพื้นที่อุตสาหกรรม ย่อมมีปัญหาในด้านผลกระทบต่อสุขภาพต่อผู้อยู่อาศัยเอง สำหรับพื้นที่ประเภทชนบทและเกษตรกรรม จะส่งผลในด้านพื้นที่รับน้ำ และการระบายน้ำสู่ทะเล นอกจากผลที่เกิดต่อระบบนิเวศ เนื่องจากผลการตรวจจับพิกัดทางภูมิศาสตร์ ในบทที่ 6 พบว่าพื้นที่ดังกล่าวอยู่ในระดับต่ำกว่าน้ำทะเลมาก

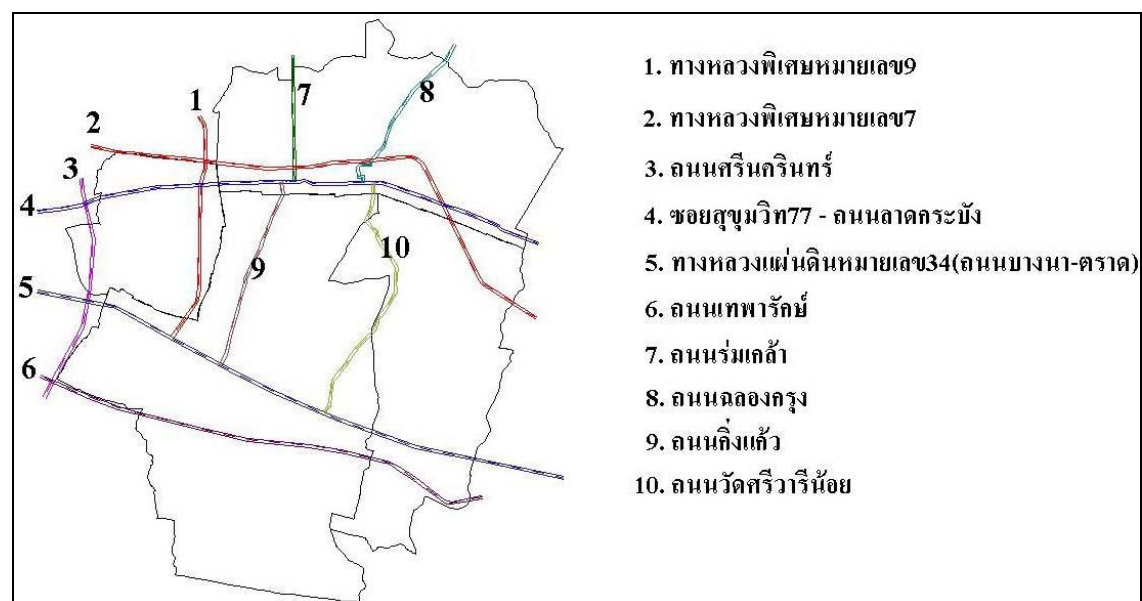
ตารางที่ 8.8 ผังเมืองสมุทรปราการ พ.ศ. 2544 เปรียบเทียบโครงการที่อยู่อาศัย ปี พ.ศ. 2549 (หน่วยร้อยละต่อพื้นที่สี)

พื้นที่ \ ประเภท	สีเหลือง (ที่อยู่อาศัย หนาแน่นน้อย)	สีส้ม (ที่อยู่อาศัย หนาแน่นปาน กลาง)	สีแดง (พาณิชยกรรม)	สีเขียว (ชนบท- เกษตรกรรม)	สีม่วง (อุตสาหกรรม)
บางพลี	4.233	16.811	12.738	8.669	7.905
บางเสาธง	0.706	8.512	6.989	0	1.604

8.3.3. ปัจจัยที่มีผลต่อการขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัย

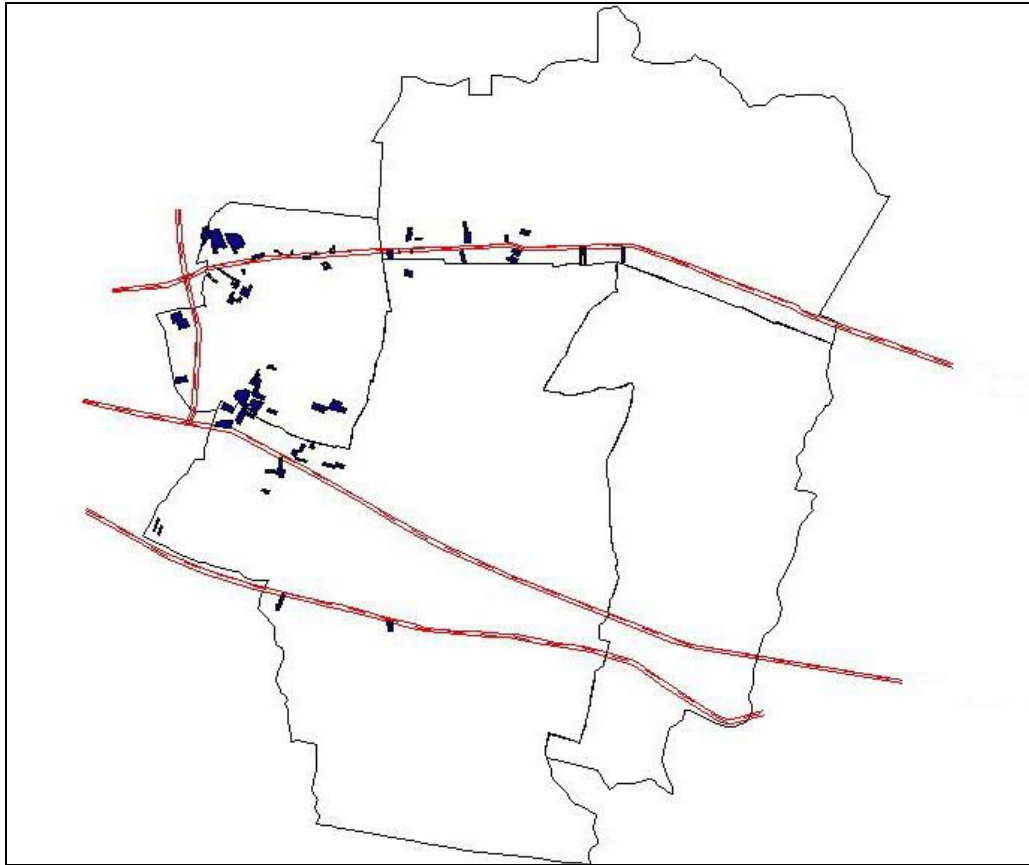
1) ปัจจัยทางด้านการคมนาคม

เส้นทางคมนาคมสายหลักที่ปรากฏในพื้นที่ศึกษาในปัจจุบัน คือ ถนนศรีนครินทร์, ซอยสุขุมวิท 77-ถนนลาดกระบัง, ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนบางนา-ตราด), ถนนเทพารักษ์,ทางหลวงพิเศษหมายเลข 9,ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 และถนนสายรองที่มีความสำคัญในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ ถนนร่มเกล้า, ถนนฉลองกรุง, ถนนกิ่งแก้ว และถนนวัดศรีวารีน้อย (รูปที่ 8.14)



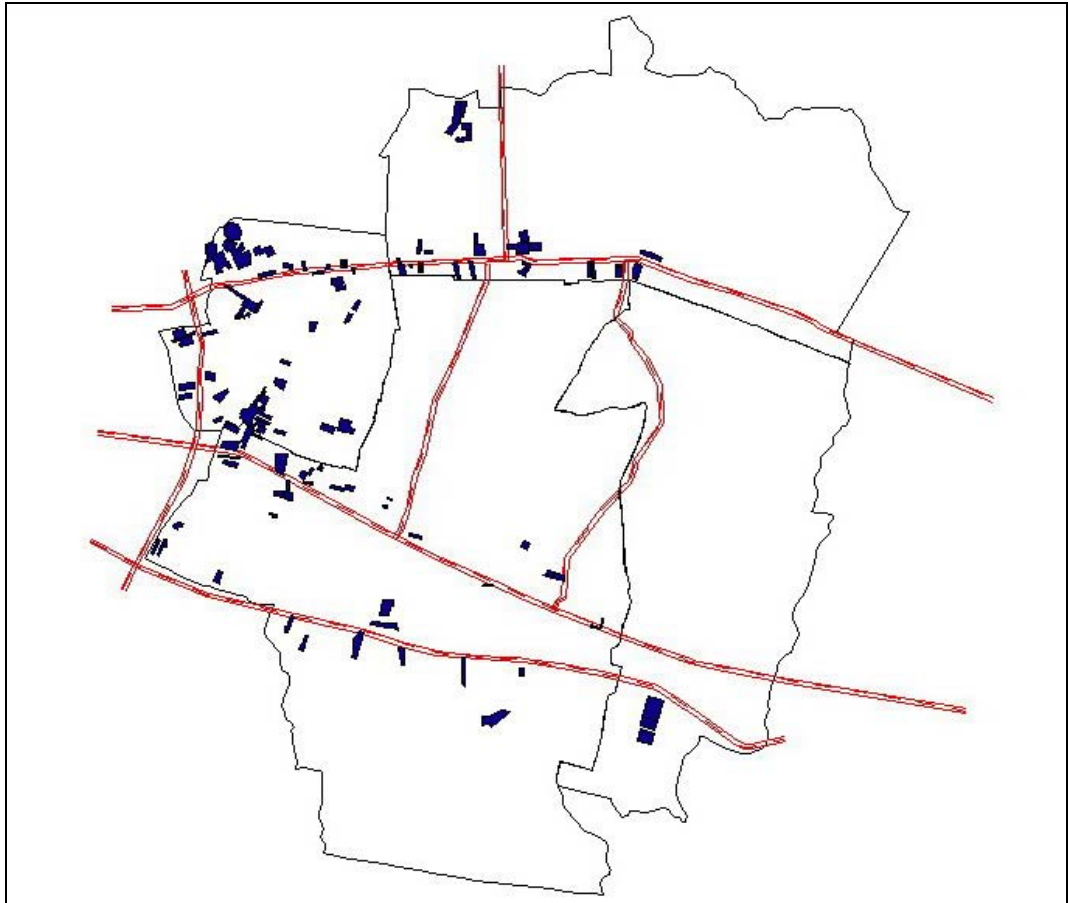
รูปที่ 8.14 เส้นทางคมนาคมในพื้นที่ศึกษา

จากการวิเคราะห์การกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร กับเส้นทางคมนาคมในพื้นที่ศึกษา จากภาพถ่ายทางอากาศ ในปี พ.ศ. 2524 พบว่ามีถนนสายหลักที่ปรากฏ คือ ถนนศรีนครินทร์, ซอยสุขุมวิท 77-ถนนลาดกระบัง, ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนบางนา-ตราด) และ ถนนเทพารักษ์ โดยการกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยขยายตัวมากในพื้นที่เขตประเวศ ไปตามแนวถนนศรีนครินทร์ และ ซอยสุขุมวิท 77 ดังรูปที่ 8.15



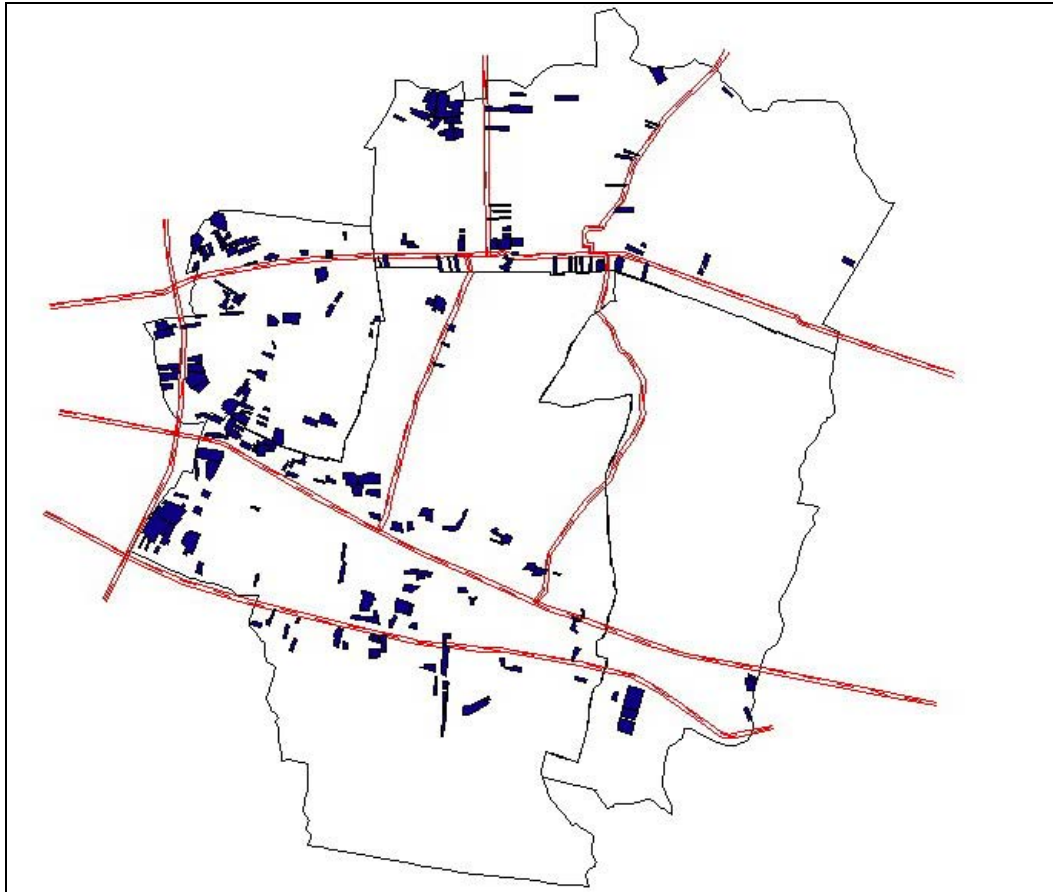
รูปที่ 8.15 เส้นทางคมนาคมและการกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร ปี พ.ศ. 2524

ในปี พ.ศ. 2530 ถนนสายหลักที่ปรากฏในภาพถ่ายทางอากาศ ยังคงไม่เปลี่ยนแปลงจาก ปี พ.ศ. 2524 รวมทั้งการกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัย แต่ในช่วงนี้เริ่มมีการกระจายตัวเพิ่มขึ้นในเขตลาดกระบัง ไปตามซอยสุขุมวิท 77 ถึง ถนนลาดกระบัง รวมถึงการกระจายในตอนบนของเขตลาดกระบังบริเวณถนนร่มเกล้า ซึ่งเป็นถนนที่เชื่อมต่อซอยสุขุมวิท 77 และถนนลาดกระบัง ไปยังถนนรามคำแหง (ชื่อเดิมถนนสุขาภิบาล 3) ดังรูปที่ 8.16



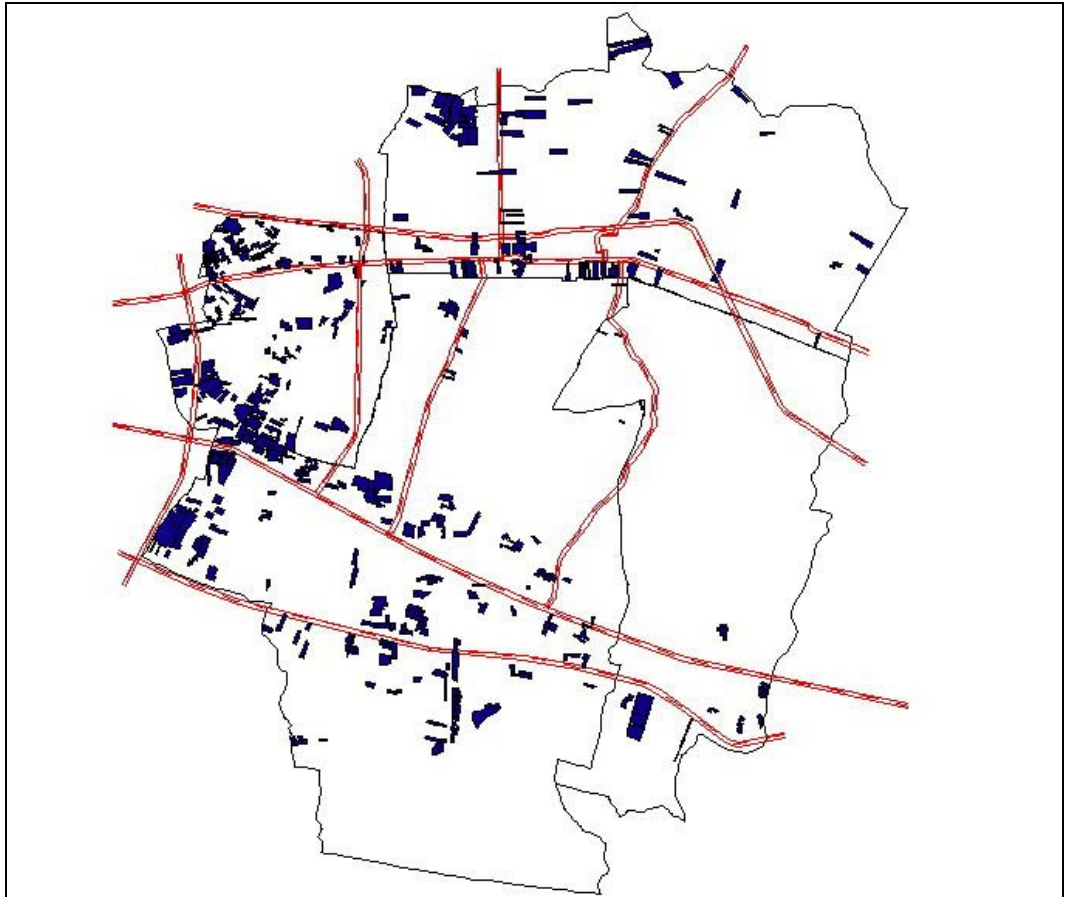
รูปที่ 8.16 เส้นทางคมนาคมและการกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร ปี พ.ศ. 2530

จากภาพถ่ายทางอากาศ ในปี พ.ศ. 2539 พบว่ามีถนนสายหลักที่กำลังดำเนินการก่อสร้างคือทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง การกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัย ในพื้นที่เขตประเวศ ตามแนวถนนศรีนครินทร์ และ ซอยสุขุมวิท 77 ในเขตลาดกระบัง ยังคงขยายตัวอย่างต่อเนื่อง และเริ่มมีการกระจายตัวออกไปตามแนวถนนร่มเกล้า รวมถึงแนวถนนฉลองกรุง ส่วนอำเภอบางพลีเริ่มมีการขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัย ตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนบางนา-ตราด) ถนนเทพารักษ์ และเริ่มมีการกระจายตัวตามแนวถนนกิ่งแก้ว ดังรูปที่ 8.17



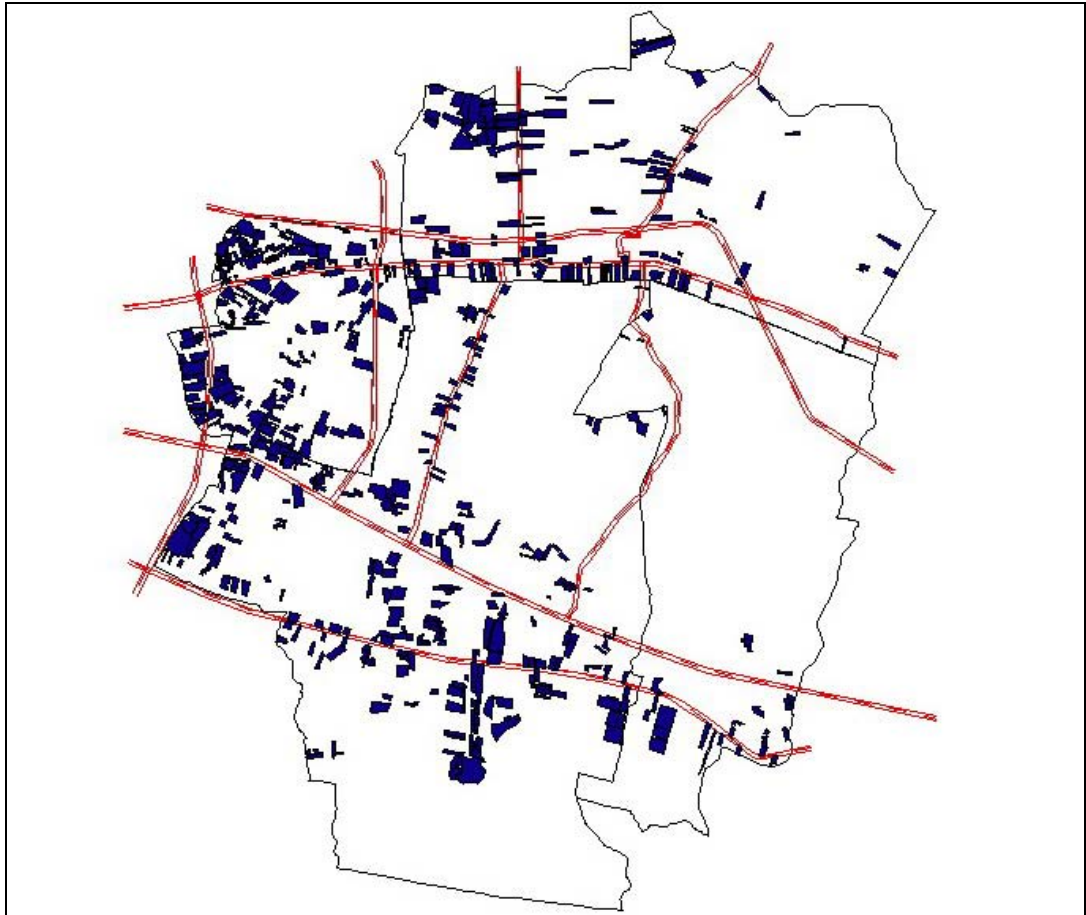
รูปที่ 8.17 เส้นทางคมนาคมและการกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร ปี พ.ศ. 2539

จากภาพถ่ายทางอากาศ ในปี พ.ศ. 2545 มีทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองที่ก่อสร้างแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2541 ได้แก่ ถนนวงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร เป็นชื่อ ทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 หรือถนนกาญจนาภิเษก และจากกรุงเทพมหานครไปยังภาคตะวันออก เป็นชื่อ ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 ซึ่งปัจจุบันคือเส้นทางมอเตอร์เวย์กรุงเทพฯ - ชลบุรี โดยการกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรรยังคงขยายตัวมากในพื้นที่เขตประเวศ ตามแนวถนนศรีนครินทร์ และ ซอยสุขุมวิท 77 ในเขตลาดกระบัง ขยายตัวเพิ่มขึ้นตามแนวถนนร่มเกล้า และถนนฉลองกรุง อำเภอบางพลีมีการขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยยังคงเพิ่มอย่างต่อเนื่องตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนบางนา-ตราด) ถนนเทพารักษ์ และถนนกิ่งแก้ว ดังรูปที่ 8.18



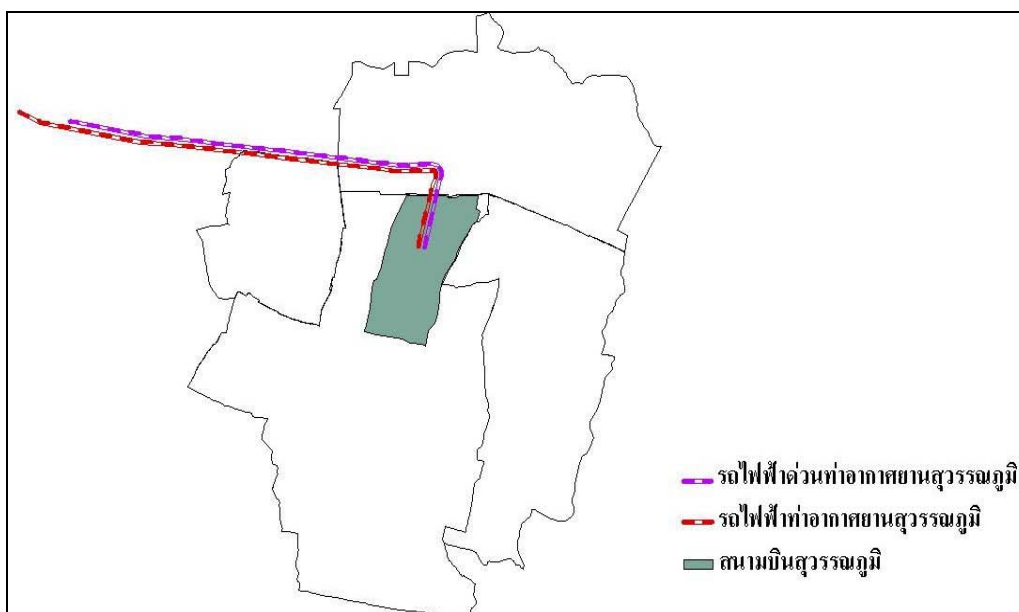
รูปที่ 8.18 เส้นทางคมนาคมและการกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร ปี พ.ศ. 2545

จากภาพถ่ายทางดาวเทียม ในปี พ.ศ. 2549 อาจกล่าวได้ว่าถนนสายหลักกระจายตัวโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ คือ ถนนศรีนครินทร์, ซอยสุขุมวิท 77-ถนนลาดกระบัง, ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนบางนา-ตราด), ถนนเทพารักษ์, ทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 และทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 การกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยยังคงขยายตัวมากในพื้นที่เขตประเวศ ตามแนวถนนศรีนครินทร์ และ ซอยสุขุมวิท 77 ในเขตลาดกระบัง และขยายตัวมากขึ้นบริเวณตอนบนของเขตลาดกระบังตามแนวถนนร่มเกล้า และถนนฉลองกรุง อำเภอบางพลีมีการขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยมากขึ้น ตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนบางนา-ตราด) ถนนเทพารักษ์ และถนนกิ่งแก้ว อย่างชัดเจน และมีการกระจายตัวในบางจุดบริเวณถนนวัดศรีวารีน้อย ซึ่งเป็นถนนที่เชื่อมต่อระหว่างทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนบางนา-ตราด) กับถนนลาดกระบัง ดังรูปที่ 8.19



รูปที่ 8.19 เส้นทางคมนาคมและการกระจายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร ปี พ.ศ. 2549

การขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยในปี พ.ศ. 2545 และ ปี พ.ศ. 2549 พบว่ามีการขยายตัวมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนบางนา-ตราด) และถนนเทพารักษ์ คาดว่าปัจจัยสำคัญมาจากการพัฒนาด้านคมนาคมทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง โดยเฉพาะทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 ที่มาบรรจบกับถนนบางนา-ตราด ทำให้การคมนาคมในพื้นที่ที่มีการเชื่อมโยงของโครงข่ายถนนต่อพื้นที่อื่นๆ และความสะดวกรวดเร็วในการเดินทาง นอกจากนี้การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอันเนื่องมาจากโครงการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยเฉพาะระบบขนส่งมวลชน รถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ หรือ แอร์พอร์ตลิงก์ ดังรูปที่ 8.20 มีส่วนช่วยเสริมให้การคมนาคมในพื้นที่ดังกล่าวกระจายทั่วถึง



รูปที่ 8.20 เส้นทางรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

จากการขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยในช่วงปี พ.ศ. 2545 กับ พ.ศ. 2549 ซึ่งมีอัตราการขยายตัวอย่างเห็นได้ชัดในพื้นที่ศึกษาที่มีเส้นทางรถไฟฟ้าผ่าน จากโครงการรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งอันเนื่องมาจากโครงการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ทำให้เกิดความสะดวกในการเดินทาง และการเข้าถึงของพื้นที่ที่เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะจากการศึกษาการขยายตัวของพื้นที่หมู่บ้านจัดสรรในปี พ.ศ. 2549 ในเขตประเวศ และเขตลาดกระบัง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เส้นทางของโครงการรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิผ่าน ได้เกิดการขยายตัวอย่างเห็นได้ชัด รวมถึงโครงการรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ที่เชื่อมต่อกับรถไฟฟ้าสายอื่นๆในอนาคต ส่งผลให้เกิดแนวโน้มการขยายตัวที่จะมีมากขึ้น จากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่ดังกล่าว

2) ปัจจัยทางด้านประชากร

จำนวนประชากรในเขตพื้นที่ศึกษา(ดูตารางที่ 6.13) เมื่อนำมาพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของประชากร (ตารางที่ 8.9) ในช่วงเดียวกับการเปลี่ยนแปลงพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2536 - พ.ศ. 2549 เป็นดังนี้

เขตประเวศ มีอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรเมื่อเปรียบเทียบกับ การขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง และสูงสุดในช่วงปี พ.ศ.2549 ซึ่งเป็นปีล่าสุดที่มีข้อมูล

เขตลาดกระบัง อัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรเมื่อเปรียบเทียบกับ การขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยพบว่า จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นมากที่สุดอยู่ในช่วงปี พ.ศ.2545 ซึ่งขัดแย้งกับจำนวนโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรรที่มีการขยายตัวสูงสุดในช่วงปี พ.ศ.2549

อำเภอบางพลี พบว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากร เมื่อเปรียบเทียบกับการขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัย เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับเขตประเวศ โดยมีการขยายตัวสูงสุดเช่นเดียวกันในช่วงปี พ.ศ.2549

อำเภอบางเสาธง พบว่าจำนวนประชากรลดลง ในช่วงปี พ.ศ.2539 กับปี พ.ศ.2545 และมีอัตราเพิ่มขึ้นจนถึง ปี พ.ศ.2549 แตกต่างจากการขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยในพื้นที่ ที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

เมื่อนำอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากร และพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร ในช่วงเวลาเดียวกัน มา หาค่าความสัมพันธ์ทางสถิติ (Pearson Correlation Coefficient) ดังตารางที่ 8.10 พบว่าอำเภอบางพลี มีความสัมพันธ์ในระดับสูงสุด รองลงมาคือประเวศ บางเสาธง และลาดกระบัง ตามลำดับ

ตารางที่ 8.9 เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของประชากร พ.ศ.2536-พ.ศ.2549 (ร้อยละ)

พื้นที่ \ ปี	พ.ศ.2536-พ.ศ.2539	พ.ศ.2539-พ.ศ.2545	พ.ศ.2545-พ.ศ.2549
เขตประเวศ	9.41	3.73	12.29
เขตลาดกระบัง	17.44	32.58	12.35
อำเภอบางพลี	9.17	8.46	13.12
อำเภอบางเสาธง	13.72	-15.88	19.94

ที่มา สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง, 2550

ตารางที่ 8.10 ค่าความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างการเปลี่ยนแปลงของประชากรและพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัย

พื้นที่ \ ค่าสถิติ	Correlation coefficient	Sig. (2-tailed)
เขตประเวศ	0.516	.655
เขตลาดกระบัง	-0.517	.654
อำเภอบางพลี	0.921	.254
อำเภอบางเสาธง	0.369	.759

3) ปัจจัยทางด้านราคาที่ดิน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลราคาประเมินที่ดินจากสำนักงานที่ดิน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539- พ.ศ. 2550 (ตารางที่ 1-6 ภาคผนวก บทที่ 8) พบว่าในเขตประเวศ และลาดกระบัง ราคาประเมินที่ดินช่วงปี พ.ศ. 2539 - พ.ศ. 2542 เปรียบเทียบกับช่วงปี พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2546 พบว่าราคาประเมินที่ดินลดต่ำลงในทุกพื้นที่ และราคาประเมินที่ดิน ช่วงปี พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2546 เปรียบเทียบกับช่วงปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2550 ราคาประเมินที่ดินมีราคาคงที่ และสูงขึ้นในบางพื้นที่ โดยพื้นที่ที่มีราคาประเมินที่ดินสูงส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ติดตัวเมืองและแนวถนน

สายหลัก ได้แก่ ถนนสุขุมวิท 77 ถนนพัฒนาการ และ ถนนศรีนครินทร์ ในเขตประเวศ สำหรับในเขตลาดกระบังคือ ถนนอ่อนนุช-ลาดกระบัง ถนนหลวงแพ่ง และถนนร่มเกล้า

อำเภอบางพลี และบางเสาธง ราคาประเมินที่ดิน ช่วงปี พ.ศ.2547-พ.ศ.2550 พบว่า ราคาประเมินที่ดินมีราคาสูงขึ้นในหลายพื้นที่ โดยพื้นที่ที่มีราคาประเมินที่ดินที่สูง ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนบางนา-ตราด) ถนนกิ่งแก้ว-บางพลี ถนนเทพารักษ์ และที่ดินติดถนนเมืองใหม่บางพลี

8.4 บทสรุป

การศึกษาในบทนี้ ได้พิจารณาการเปลี่ยนแปลงของโครงการที่มีนัยสำคัญ คือ โครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร ผลการศึกษาจากภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียม ทำให้ทราบวิวัฒนาการการขยายตัวตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524, 2530, 2539, 2545 และ 2549 ในพื้นที่เขตประเวศ ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร และอำเภอบางพลี และบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ

การนำรูปแบบการขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยมาซ้อนทับบนแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวม ซึ่งกำหนดเป็นข้อบังคับผังเมือง แสดงให้เห็นถึงนัยสำคัญของการขยายตัวของพื้นที่โครงการกับข้อบังคับที่บัญญัติไว้ในพระราชบัญญัติผังเมือง โดยประเด็นสำคัญที่ได้จากผลการศึกษาคือ

- 1) เขตลาดกระบัง การขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัย ในพื้นที่อนุรักษ์-เกษตรกรรม (สีทแยงเขียว) ร้อยละ 13.40 ซึ่งเกินข้อกำหนดของผังเมืองคือร้อยละ 10
- 2) อำเภอบางพลี การขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัย เกินร้อยละสิบในพื้นที่ดินประเภทพาณิชยกรรม (พื้นที่สีแดง) ร้อยละ 12.74 และมีแนวโน้มที่จะเกินจากข้อบังคับสำหรับพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม และประเภทชนบทและเกษตรกรรม ร้อยละ 7.91 และร้อยละ 8.67 ตามลำดับ

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียม แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนถึงการขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยที่มีปัจจัยหลักคือเครือข่ายโครงการคมนาคม ซึ่งต่อเนื่องโดยตรงจากการพัฒนาโครงการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ อันเป็นปัจจัยสำคัญของการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพจากพื้นที่สีเขียวสู่ความเป็นเมือง และเป็นหนึ่งในสาเหตุหลักของการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศซึ่งแสดงในบทที่ 7

ตารางที่ 1 ราคาประเมินที่ดินเขตประเวศ ปี พ.ศ. 2539 - 2546

ลำดับที่	ทำเลที่ดิน	ราคาประเมินที่ดิน พ.ศ. 2539-2542 (บาท/ตารางวา)	ราคาประเมินที่ดิน พ.ศ. 2543-2546 (บาท/ตารางวา)
1.	ถนนพัฒนาการ	30,000-150,000	25,000-130,000
2.	ถนนสุขุมวิท 71	120,000-150,000	100,000-130,000
3.	ถนนศรีนครินทร์	40,000-150,000	34,000-130,000
4.	ถนนเพชรบุรี	80,000-120,000	68,000-100,000
5.	ถนนสุขุมวิท 77 (อ่อนนุช)	15,000-100,000	12,000-85,000
6.	ถนนพระราม 9	50,000-80,000	42,000-68,000
7.	ถนนสุขุมวิท 103 (อุดมสุข)	20,000-90,000	17,000-76,000
8.	ถนนกรุงเทพ-กีฬา	10,000-40,000	8,500-34,000
9.	ถนนสุขาภิบาล 1	10,000-30,000	8,500-25,000
10.	ถนนสุขาภิบาล 2	5,000-15,000	3,800-12,000
11.	ถนนกรุงเทพ-ชลบุรี (สายใหม่)	6,000-8,000	5,000-7,000
12.	ถนนวงแหวน	-	3,400-8,500
13.	ซอยสวนหลวง	40,000-60,000	12,000-50,000
14.	ซอยอ่อนนุช 7-74	20,000-50,000	17,000-42,000
15.	ซอยมิตรวิถี	50,000	42,000
16.	ซอยพลเทพ	30,000-50,000	25,000-42,000
17.	ซอยประจักษ์	35,000-40,000	30,000-34,000
18.	ซอยอัญชลี	30,000	25,000
19.	ซอยผูกมิตร	30,000-50,000	25,000-42,000
20.	ซอยเทพเทวี 1,2	20,000-30,000	17,000-25,000
20.	ซอยเทพเทวี 1,2	20,000-30,000	17,000-25,000
20.	ซอยเทพเทวี 1,2	20,000-30,000	17,000-25,000
20.	ซอยเทพเทวี 1,2	20,000-30,000	17,000-25,000
21.	ซอยรินรดา	25,000-30,000	21,000-25,000
22.	ซอยอนามัย	20,000-50,000	17,000-42,000
23.	ซอยแสงสันติ	25,000-30,000	21,000-25,000
24.	ซอยประดู่ลาย	25,000-30,000	21,000-25,000
25.	ซอยน้อมเกล้า	10,000-15,000	8,500-12,000
26.	ซอยอื่นๆ	10,000-50,000	8,500-42,000
27.	นอกเหนือ	3,000-10,000	2,000-8,500
	รวมค่าเฉลี่ย เพิ่ม/ลด (เปอร์เซ็นต์)		-17%

ตารางที่ 2 ราคาประเมินที่ดินเขตประเวศ ปี พ.ศ. 2547 - 2550

ลำดับที่	ทำเลที่ดิน	ราคาประเมินที่ดิน พ.ศ. 2547-2550 (บาท/ตารางวา)
1.	ถนนพัฒนาการ	42,000-130,000
2.	ถนนศรีนครินทร์	40,000-130,000
3.	ถนนเพชรบุรี	63,000-130,000
4.	ถนนพระราม 9	52,000-80,000
5.	ถนนมอเตอร์เวย์สายกรุงเทพฯ-ชลบุรี	7,500-30,000
6.	ถนนวงแหวนตะวันออก	5,500-15,000
7.	ถนนรามคำแหง 2	17,000-76,000
8.	ถนนสุขาภิบาล 2	8,500-34,000
9.	ถนนสุขุมวิท 77 (ซอยอ่อนนุช)	8,500-25,000
10.	ถนนสุขุมวิท 103 (ซอยอุดมสุข)	3,800-12,000
11.	ซอยพัฒนาการ 30	5,000-7,000
12.	ซอยพัฒนาการ 26 (ซอยสวนหลวง)	3,400-8,500
13.	ซอยอ่อนนุช 39 (ซอยอนามัย)	12,000-50,000
14.	ซอยอ่อนนุช 64	17,000-42,000
15.	ซอยพัฒนาการ 54 (ซอยพลเทพ)	42,000
16.	ซอยสุภาพงษ์	25,000-42,000
17.	ซอยอ่อนนุช 46	30,000-34,000
18.	ซอยอ่อนนุช 66 (ซอยโมรารวณ)	25,000
19.	ซอยวัดทุ่งลานนา	25,000-42,000
20.	ซอยร่มเย็น	17,000-25,000
21.	ซอยวัดตะกล้า	17,000-25,000
22.	ซอยจัดสรรทหารเรือ	17,000-25,000
23.	ซอยทั่วไป	17,000-25,000

ตารางที่ 3 ราคาประเมินที่ดินเขตลาดกระบัง ปี พ.ศ. 2539 – 2546

ลำดับที่	ทำเลที่ดิน	ราคาประเมินที่ดิน พ.ศ. 2539-2542 (บาท/ตารางวา)	ราคาประเมินที่ดิน พ.ศ. 2543-2546 (บาท/ตารางวา)
1.	ถนนอ่อนนุช-ลาดกระบัง	9,000-55,000	8,000-47,000
2.	ถนนร่มเกล้า	7,000-30,000	6,000-26,000
3.	ถนนหลวงแพ่ง	6,500-30,000	5,000-26,000
4.	ถนนเจ้าคุณทหาร	10,000-25,000	9,000-21,000
5.	ถนนฉลองกรุง	5,000-25,000	4,000-30,000
6.	ถนนชุมทอง-ลำต้อยติ่ง	2,700-8,000	2,000-6,000
7.	ถนนกิ่งแก้ว	10,000-20,000	7,000-17,000
8.	ถนนร่มเกล้า 1	8,000-12,000	5,000-10,000
9.	ถนนคู้มเกล้า	3,200-12,000	2,500-11,000
10.	ถนนเลียบคลองมอญ	3,500-7,000	3,000-10,000
11.	ถนนทับยาว	2,300-7,000	2,000-6,000
12.	ถนนประชาพัฒนา	2,500-8,000	2,000-7,000
13.	ถนนพัฒนาชนบท 2,3,4	3,500-8,000	1,900-7,000
14.	ถนนเข้าโรงเรียนชุมทอง	1,200-1,200	1,000-2,000
15.	ถนนเลียบมอเตอร์เวย์	1,500-8,500	2,500-7,700
16.	ซอยฉลองกรุง 3	8,000-12,000	6,000-10,000
17.	ติดซอยทั่วไป	3,800-30,000	3,000-26,000
18.	ที่เกษตรและชุมชนไม่ติดทาง	1,000-6,000	850-5,000
	รวมค่าเฉลี่ย เพิ่ม/ลด (เปอร์เซ็นต์)		-17%

ตารางที่ 3 ราคาประเมินที่ดินเขตลาดกระบัง ปี พ.ศ. 2547 – 2550

ลำดับที่	ทำเลที่ดิน	ราคาประเมินที่ดิน พ.ศ. 2547-2550 (บาท/ตารางวา)
1.	ถนนอ่อนนุช-ลาดกระบัง	7,700-47,000
2.	ถนนหลวงแพ่ง	4,700-26,000
3.	ถนนร่มเกล้า	10,000-21,000
4.	ถนนเจ้าคุณทหาร	10,000-21,000
5.	ถนนฉลองกรุง	5,100-21,000
6.	ถนนกิ่งแก้ว	10,000-17,000
7.	ถนนราษฎร์พัฒนา	5,100-15,000
8.	ถนนคู้มเกล้า	3,800-11,000
9.	ถนนประชาธร	5,100-11,000
10.	ถนนเลียบคลองมอญ	3,800-10,000
11.	ทางคู่ขนานถนนมอเตอร์เวย์	2,100-8,500
12.	ถนนประชาพัฒนา	1,000-6,800
13.	ถนนพัฒนาชนบท 2,3,4	2,600-6,800
14.	ถนนชุมทอง-ลำต้อยติ่ง (ร่วมพัฒนา)	2,100-6,800
15.	ถนนสังฆประชา	2,600-6,000
16.	ถนนทับยาว	2,400-6,000
17.	ถนนเข้าโรงเรียนชุมทอง	1,700-26,000
18.	ซอยภูวรินทร์	17,000
19.	ซอยร่มเกล้า 2 (วัดรีน)	1,100-13,000
20.	ซอยเทพนิมิตร	1,200-13,000
21.	ซอยรักษาศาสนา	10,000
22.	ซอยทะเลคอม	8,500-10,000
23.	ซอยร่มสุขคอนโดมิเนียม	8,500-10,000
24.	ซอยประกอบศรี	8,500-10,000
25.	ซอยท่าเรือ	10,000
26.	ซอยเกิดเกียรติกษัตริย์	10,000
27.	ซอยรามมา	9,800
28.	ซอยวัดทิพพาวาส	4,300-9,400
29.	ซอยประสานมงคล1,2	6,800
30.	ซอยทั่วไป	1,000-34,000
31.	ถนน ซอย ทาง	500-11,000
32.	ที่ดินไม่ติดถนน ไม่ติดซอย	850-8,500

ตารางที่ 4 ราคาประเมินที่ดินอำเภอบางพลี ปี พ.ศ. 2547 – 2550

ลำดับที่	ทำเลที่ดิน	ราคาประเมินที่ดิน พ.ศ. 2547-2550 (บาท/ตารางวา)
1.	ถนนบางนา-ตราด	42,000-130,000
2.	ถนนกิ่งแก้ว-บางพลี	40,000-130,000
3.	ถนนเทพารักษ์	63,000-130,000
4.	ถนนวัดศรีวารีน้อย	52,000-80,000
5.	ถนนเข้าสนามบินสุวรรณภูมิ	7,500-30,000
6.	ถนนสุขาภิบาล 2	5,500-15,000
7.	ถนนจตุรโชคชัย (สุขาภิบาล 6)	17,000-76,000
8.	ถนนตำหรุ-บางพลี	8,500-34,000
9.	ถนนหนามแดง-บางพลี	8,500-25,000
10.	ถนนธนสิทธิ์	3,800-12,000
11.	ถนนวงแหวนตะวันออก	5,000-7,000
12.	ถนนสุขาภิบาล 3	3,400-8,500
13.	ถนนสุขาภิบาล 5	12,000-50,000
14.	ถนนเลียบคลองบางปลา	17,000-42,000
15.	ซอยมหาชัย	42,000
16.	ซอยวัดบางโกลนใน	25,000-42,000
17.	ซอยประเสริฐศิลป์ 1,2	30,000-34,000
18.	ซอยพูลเจริญ	25,000
19.	ซอยทั่วไป	25,000-42,000
20.	ถนน ซอย ทาง	17,000-25,000
21.	ที่ดินไม่ติดซอย ทาง	17,000-25,000

ตารางที่ 5 ราคาประเมินที่ดินอำเภอบางเสาธงปี พ.ศ. 2547 – 2550

ลำดับที่	ทำเลที่ดิน	ราคาประเมินที่ดิน พ.ศ. 2547-2550 (บาท/ตารางวา)
1.	ที่ดินติดถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข34 ระยะ 40 เมตร	40,000-45,000
2.	ที่ดินติดถนนเมืองใหม่บางพลี ระยะ 40 เมตร	22,000-25,000
3.	ที่ดินติดถนนเทพารักษ์ ระยะ 40 เมตร	25,000
4.	ที่ดินติดซอยจรงเจริญ ระยะ 40 เมตร	10,000
5.	ที่ดินติดซอยนิคมบางพลี ระยะ 40 เมตร	10,000-12,000
6.	ที่ดินติดถนนวัดศรีวารีน้อย ระยะ 40 เมตร	8,000-10,000
7.	ที่ดินติดถนนทางคูขนานทางหลวงพิเศษหมายเลข36	3,200-4,500
8.	ที่ดินติดถนน รพช.สายบ้านคลองประเวศ-บัวโรย(3047)	7,000-10,000
9.	ที่ดินติดถนนทางหลวงท้องถิ่นสามแยกบางนา-ตราด	7,000
10.	ที่ดินติดถนนบางนาการ์เด็น ระยะ 40 เมตร	12,000-15,000
11.	ที่ดินติดถนนวัดเสาธงกลาง ระยะ 40 เมตร	7,000-15,000
12.	ที่ดินที่มีการพัฒนาเป็นที่อยู่อาศัย ระยะ 40 เมตร	12,000
13.	ที่ดินติดคลอง ระยะ 40 เมตร	1,400-7,200
14.	ที่ดินติดถนน ซอย ทาง ระยะ 40 เมตร	2,600-10,000
15.	ที่ดินไม่ติดถนน ซอย ทาง	1,200-6,000
16.	ที่ดินจัดสรรการเคหะแห่งชาตินิคมอุตสาหกรรมบางพลี	14,000
17.	ที่ดินจัดสรรการเคหะแห่งชาติ	15,000
18.	ที่ดินจัดสรร	10,000-15,000

บทที่ 9

การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางนิเวศเชิงยุทธศาสตร์

9.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อพัฒนาแบบจำลองเชิงแนวคิด และกรอบการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางนิเวศเชิงยุทธศาสตร์ (วัตถุประสงค์ข้อที่ 5)

รายละเอียดในบทนี้ เป็นบทสรุปผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัย รวมทั้งวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรหลัก คือ การใช้ประโยชน์ที่ดิน การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม และนิเวศวิทยา ประกอบด้วยการนำเสนอแบบจำลองเชิงแนวคิด (conceptual model) การวิเคราะห์ข้อจำกัดของพื้นที่ โดย Multi-criteria analysis และกรอบการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางนิเวศเชิงยุทธศาสตร์

เนื่องจากการวิจัยนี้กรณีศึกษาคือพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยอยู่บนสมมติฐานของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อมีการพัฒนาโครงการระดับเมกะโปรเจกต์ ดังนั้นการวิเคราะห์จึงมาจากพื้นฐานที่ได้จากผลลัพธ์ของงานวิจัยในแต่ละขั้นตอน

9.2 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยในแต่ละขั้นตอน

ในส่วนนี้ได้สรุปภาพรวม (ตารางที่ 9.1) ของผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยในแต่ละขั้นตอน เพื่อแสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ และที่สุดคือระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องโดยตรงต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์

ตารางที่ 9.1 ผลลัพธ์ที่ได้ในแต่ละขั้นตอนของการวิจัย

ขั้นตอนการวิจัย	ประเด็นที่ได้
การวิเคราะห์กฎหมาย และกฎระเบียบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมสิ่งแวดล้อม	โครงการพัฒนา มีลักษณะการควบคุมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 3 ลักษณะ คือ 1) โครงการที่มีหน่วยงานหลักควบคุมชัดเจน ได้แก่โครงการอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม 2) โครงการที่มีหลายหน่วยงานเข้ามาเกี่ยวข้อง ได้แก่ โครงการในกลุ่มบริการชุมชน เช่นโครงการหมู่บ้านจัดสรร 3) โครงการที่หน่วยงานเจ้าของโครงการเป็นหน่วยงานหลักในการควบคุมดูแล ได้แก่ โครงการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ, โครงการขนส่งระบบท่อ, โครงการทางหลวง จาก 3 กลุ่มข้างต้น พบว่าโครงการกลุ่มที่ 1 มีความชัดเจนในการดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมมากที่สุด ในขณะที่เกี่ยวกับรายละเอียดที่ปรากฏในมาตรการติดตามตรวจสอบของโครงการกลุ่มนี้เกิดคำถามในประเด็นว่าสามารถสะท้อนผลของการดำเนินงานของโครงการจริงหรือไม่ เนื่องจากดัชนีติดตามตรวจสอบที่กำหนดโดยหน่วยงานควบคุม กำหนดในรูปแบบเดียวกัน และเป็นดัชนีพื้นฐานที่เน้นการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ อย่างไรก็ตาม ปัจจัยสำคัญในการควบคุมสิ่งแวดล้อมอย่างครบวงจรของทุกโครงการคือความสอดคล้องในทางปฏิบัติจากต่างหน่วยงาน ที่มีกฎหมายบังคับใช้ต่างกัน
การวิเคราะห์แนวทางการศึกษา	แนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่นำมาวิเคราะห์ประกอบด้วย

ขั้นตอนการวิจัย	ประเด็นที่ได้
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (วัตถุประสงค์ข้อที่ 1)	1) แนวทางทั่วไป 2) แนวทางเฉพาะโครงการ ซึ่งเลือกเฉพาะประเภทโครงการที่ปรากฏในพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วยโครงการบริการชุมชน โครงการคมนาคม โครงการสนามบิน โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน โครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ และโครงการอุตสาหกรรม ประเด็นที่ได้จากการวิเคราะห์ จากการกำหนดหลักเกณฑ์ตรวจสอบ ตาม 4 ขั้นตอนของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม คือการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการลดและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่า 1) ข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศ แบ่งเป็น 3 ส่วนย่อย คือ 1) ข้อเสนอแนะในการกำหนดขอบเขตการศึกษาและวิธีการศึกษา ปรากฏข้อเสนอแนะตามหลักเกณฑ์ในระดับดีที่สุด 2) การกำหนดวิธีการสำรวจและเก็บข้อมูล ข้อเสนอแนะที่ดีที่สุดในหลักเกณฑ์การให้ความสำคัญกับพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ 3) ข้อเสนอแนะเพื่อการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล ปรากฏข้อเสนอแนะตามหลักเกณฑ์ในระดับทั่วไป ในทั้ง 3 ส่วนคุณภาพข้อมูลระดับดีที่สุด ปรากฏในโครงการคมนาคม และสนามบิน 2) ข้อมูลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอแนะที่ดีที่สุดในหลักเกณฑ์การครอบคลุมระยะเวลาการเกิดผลกระทบ โดยรายละเอียดวิธีการวิเคราะห์ผลกระทบทางนิเวศ ให้ข้อเสนอแนะในระดับทั่วไป 3) ข้อมูลมาตรการลด และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้ข้อเสนอแนะในด้านการกำหนดรูปแบบมาตรฐาน เพื่อนำเสนอมาตรการฯในระดับที่ดีที่สุด ในขณะที่มีเพียงโครงการสนามบิน ที่ให้ข้อเสนอแนะในประเด็นทางนิเวศวิทยา ในทั้ง 4 ขั้นตอนของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม แนวทางฯให้ข้อเสนอแนะระดับที่ดีที่สุด ในขั้นตอนการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รองลงมาก็คือการกำหนดมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และน้อยที่สุดในขั้นตอนการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศ โดยแนวทางฯโครงการคมนาคม และสนามบิน เสนอแนะการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในระดับดีที่สุด
การวิเคราะห์รายละเอียดทางนิเวศในขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาที่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ตั้งในขอบเขตพื้นที่ศึกษา	โครงการที่วิเคราะห์ แบ่งเป็น 3 กลุ่มคือ 1) โครงการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และโครงการที่เกี่ยวข้องโดยตรง 2) โครงการกลุ่มบริการชุมชน 3) โครงการอื่นๆ จากการวิเคราะห์ ในทั้ง 4 ขั้นตอนของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยการสร้างหลักเกณฑ์ตรวจสอบที่สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ตรวจสอบที่วิเคราะห์แนวทางฯพบว่า รายละเอียดทางนิเวศ ปรากฏมากที่สุดขั้นตอนการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน และขั้นตอนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และปรากฏน้อยมากในมาตรการลด และติดตามตรวจสอบทางนิเวศ โดยการศึกษาในเขตน่านน้ำ และบกให้ผลในทิศทางเดียวกัน รายละเอียดทางนิเวศในขั้นตอนการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ยังคงขาดความเชื่อมโยงของปัจจัยต่างๆในระบบนิเวศ รายงานฯโครงการกลุ่ม 1 เสนอรายละเอียดทางนิเวศในระดับคุณภาพที่ดีที่สุด

ขั้นตอนการวิจัย	ประเด็นที่ได้
	ในขั้นตอนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ไม่ลงลึกในรายละเอียด และขาดการพิจารณาข้อมูลจากขั้นตอนการศึกษาพื้นฐานทางนิเวศ โดยเฉพาะโครงการกลุ่ม 2 ไม่ปรากฏการวิเคราะห์ผลกระทบที่เสนอรายละเอียดทางนิเวศ ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนนี้ไม่มีความชัดเจนในการบ่งบอกทิศทางของผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อระบบนิเวศจากโครงการพัฒนา อีกทั้งการควบคุมผลกระทบจากการกำหนดมาตรการลดผลกระทบทางนิเวศ ที่ไม่สอดคล้องกับประเด็นทางนิเวศที่นำเสนอในส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการลดข่มเน้นการควบคุมคุณภาพน้ำ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศในพื้นที่ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบทางนิเวศ ปรากฏเพียง 4, 2 และ 1 โครงการในกลุ่ม 1, 2 และ 3 ตามลำดับ รายละเอียดให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์แหล่งกักตุน และสัตว์หน้าดิน เมื่อพิจารณาโดยรวม โครงการกลุ่ม 1 ปรากฏคุณภาพข้อมูลการศึกษาผลกระทบทางนิเวศในระดับดีที่สุด และข้อมูลในระดับไม่เพียงพอในรายงานโครงการกลุ่ม 2
ความสัมพันธ์ของรายละเอียดในแนวทางฯ และรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความสัมพันธ์ระหว่างแนวทางฯ และรายงานฯ ทำโดยเปรียบเทียบรายละเอียดในหลักเกณฑ์เดียวใกล้เคียง ในแต่ละขั้นตอนของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่า 1) ระดับคุณภาพเฉลี่ยของข้อมูลทางนิเวศ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแนวทางฯ ปรากฏระดับคุณภาพสูงสุดในขั้นตอนระยะหลัง และต่ำสุดในขั้นตอนการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศ ค่าความสัมพันธ์ทางสถิติ ระหว่างแนวทางฯ และรายงานฯ ปรากฏค่าความสัมพันธ์ที่ผกผันกับคุณภาพข้อมูล คือ ค่าความสัมพันธ์ปรากฏสูงสุดในขั้นตอนการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศ และลดลงในขั้นตอนที่ตามมา โครงการกลุ่ม 2 ในกลุ่มบริการชุมชน ปรากฏค่าความสัมพันธ์สูงสุด โดยปรากฏในทุกขั้นตอนของการศึกษาผลกระทบทางนิเวศ และขั้นตอนการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศเป็นเพียงขั้นตอนเดียวที่โครงการทุกกลุ่มปรากฏความสัมพันธ์เชิงบวก 2) รายละเอียดในแต่ละระดับทางนิเวศ ตั้งแต่ระดับประชากรสิ่งมีชีวิต สังคมชีวิต ถิ่นที่อยู่อาศัย ระบบนิเวศ และความหลากหลายทางชีวภาพ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างแนวทางฯ และรายงานฯ จากความสัมพันธ์ที่ผกผันระหว่างข้อเสนอแนะทางนิเวศในแนวทางฯ ต่อการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งหนึ่งที่ยืนยันถึงความจำเป็นในการสร้างความแข็งแกร่งของรายละเอียดทางนิเวศในแนวทางฯ เพื่อเป็นเครื่องมือที่ถูกต้องของการศึกษาผลกระทบทางนิเวศ สำหรับโครงการพัฒนา
การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนา	โครงการพัฒนาในพื้นที่แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 โครงการพัฒนาที่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามมาตราที่ 46 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 กลุ่มที่ 2 โครงการพัฒนาที่ไม่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม การศึกษาในส่วนนี้เลือกศึกษาเฉพาะโครงการอุตสาหกรรม เนื่องจากเป็นโครงการประเภทเดียวที่มีการดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนการวิจัย	ประเด็นที่ได้
	การศึกษาพบว่า 1) รายละเอียดของมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการกลุ่มที่ 1 เปรียบเทียบกับโครงการกลุ่ม 2 พบว่าโครงการกลุ่ม 1 พิจารณาองค์ประกอบสิ่งแวดล้อมครอบคลุม มากกว่า, กำหนดความถี่ และสถานีตรวจวัด ที่เฉพาะขึ้นกับรายละเอียดโครงการมากกว่า นอกจากนี้ยังมีมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นอีกปัจจัยที่ควบคุมกิจกรรมโครงการ 2) กลไกการควบคุมการดำเนินงานตามมาตรการฯ ของโครงการกลุ่ม 1 มีหลายหน่วยงานเข้ามาเกี่ยวข้อง ขึ้นกับประเภทโครงการ โดยพบว่าโครงการอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรม โครงการคมนาคม โครงการพลังงาน และโครงการบริการชุมชน (พัฒนาที่ดิน โรงแรม โรงพยาบาล) ที่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีจำนวน 2, 3, 8, 10 และ 52 โครงการ ตามลำดับ และจัดส่งรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมจำนวน 1, 3, 6, 3 และ 4 โครงการ ตามลำดับ ในกลุ่มบริการชุมชน ซึ่งมี 52 โครงการ ปรากฏรายงานการติดตามตรวจสอบ 4 โครงการ เห็นได้ว่าโครงการกลุ่มนี้มีจำนวนมากที่สุด ในขณะที่เดียวกันปรากฏการดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบ ตามหลักฐานที่ปรากฏน้อยที่สุด และไม่ปรากฏว่ามีโครงการใดระบุการติดตามตรวจสอบทางนิเวศ ในขณะที่นิคมอุตสาหกรรมปรากฏรายงานการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อมครบถ้วน และไม่มีปรากฏสำหรับโครงการโรงพยาบาล 3) โครงการกลุ่ม 2 สำหรับโครงการอุตสาหกรรม พบว่าดัชนีคุณภาพน้ำ (น้ำทิ้ง) เป็นองค์ประกอบเดียวทางสิ่งแวดล้อมที่ทำการติดตามตรวจสอบ จากข้อกำหนดกรมโรงงานอุตสาหกรรม กำหนดให้โรงงานประเภท 3 ที่มีน้ำทิ้งต้องดำเนินการจัดส่งรายงานการวิเคราะห์ของเสีย ซึ่งถือว่าเป็นกลไกติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการกลุ่มนี้ และจากฐานข้อมูลปรากฏว่าร้อยละ 24.92, 24.24, 19.23 และ 7.29 จากจำนวนโรงงานประเภท 3 ในพื้นที่บางพลี ประเวศ บางเสาธง และ ลาดกระบัง ตามลำดับ ที่ดำเนินการดังกล่าว 4) ค่าใช้จ่ายทางสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการกลุ่มที่ 1 และกลุ่ม 2 ไม่มีความแตกต่างกัน สำหรับโครงการกลุ่ม 1 เมื่อจำแนกเป็นรายประเภทโครงการ พบว่าโครงการนิคมอุตสาหกรรม และ โครงการพลังงาน มีค่าดำเนินการติดตามตรวจสอบสูงสุด และไม่แตกต่างสำหรับโครงการประเภทอื่น 5) ความสอดคล้องที่ตั้งโครงการกับข้อกำหนดผังเมือง พบว่าโครงการกลุ่ม 1 มีที่ตั้งโครงการ สอดคล้องกับข้อกำหนดผังเมือง อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Kendall's tau-b) ($p < 0.05$) เมื่อเรียงลำดับเป็นรายเขตจากที่ตั้งโครงการที่มีความสัมพันธ์สูงสุด สู่ต่ำสุด คือประเวศ บางเสาธง บางพลี และลาดกระบัง ตามลำดับ โครงการกลุ่ม 2 พิจารณาเฉพาะโครงการอุตสาหกรรม พบว่าการกระจายตัวของโครงการอุตสาหกรรม ที่ไม่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างจำนวนโรงงาน กับข้อกำหนดเขตอุตสาหกรรม ในผังเมือง (สีม่วง) พบว่าโดยภาพรวมจำนวนโรงงานในเขตพื้นที่ศึกษากรุงเทพมหานคร มีความสอดคล้องกับผังเมืองมากกว่าสมุทรปราการ โดยนัยสำคัญทางสถิติระดับสูง ปรากฏในเขตลาดกระบัง เมื่อเรียงลำดับเป็นรายเขตจากที่ตั้งโครงการที่มี

ขั้นตอนการวิจัย	ประเด็นที่ได้
การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในระยะก่อน และหลังการพัฒนาทำ อากาศยานสุวรรณภูมิ	ความสัมพันธ์สูงสุด สุ่มต่ำสุด คือลาดกระบัง ประเวศ บางเสาธง และ บางพลี การวิเคราะห์พื้นที่การใช้ที่ดิน จากฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ ได้จำแนกเป็น 3 กลุ่ม หลักคือ 1) กลุ่มที่มีการพัฒนา และเปลี่ยนแปลงอย่างถาวร 2) กลุ่มที่มีการพัฒนาแต่ ยังคงอนุรักษ์สภาพเดิม และ 3) กลุ่มพื้นที่คงเป็นพื้นที่ธรรมชาติ การศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ทั้ง 3 กลุ่ม ในช่วงเวลาก่อนและหลังการพัฒนาทำ อากาศยานสุวรรณภูมิ ศึกษาเฉพาะในส่วนอำเภอบางพลีและบางเสาธง เนื่องจาก ข้อจำกัดของฐานข้อมูล พบว่าพื้นที่กลุ่ม 1 เพิ่มขึ้น ร้อยละ 40 พื้นที่กลุ่ม 2 ลดลงร้อย ละ 37 ในขณะที่กลุ่ม 3 มีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากคือ ร้อยละ 0.05 จากฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศของกรุงเทพมหานคร ศึกษาได้เฉพาะในปี พ.ศ. 2546 พบว่าเขตประเวศมีพื้นที่ความเป็นเมือง (กลุ่ม 1) ร้อยละ 46.26 แตกต่างจากเขต ลาดกระบัง มีพื้นที่ความเป็นเมือง ร้อยละ 22.32 ในทั้ง 4 เขตที่ศึกษา พิจารณาจากอัตราการเพิ่มประชากรในช่วงก่อนและหลังการ พัฒนาทำอากาศยานสุวรรณภูมิและความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างจำนวนประชากร และจำนวนบ้าน พบว่าเขตลาดกระบังมีแนวโน้มการเพิ่มของหมู่บ้านจัดสรรสูงสุด จากการสำรวจข้อมูลประชากร พบว่าประเภทโครงการพัฒนาที่มีผลต่อการ เปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตประชากรโดยรอบทำอากาศยานฯ ขึ้นกับที่ตั้งของชุมชน พื้นที่ที่ ได้รับผลกระทบจากโครงการทำอากาศยานฯ สูงสุด คือพื้นที่ทางตอนเหนือ ในเขต ลาดกระบัง สำหรับพื้นที่อำเภอบางพลี ได้รับผลกระทบจากโครงการอุตสาหกรรม มากที่สุด และในอำเภอบางเสาธง กลุ่มที่ไม่ได้รับผลกระทบจากโครงการพัฒนาใดๆ พบมีจำนวนสูงสุด โครงการพัฒนาต่อเนื่องจากทำอากาศยานสุวรรณภูมิ คือโครงการเครือข่ายคมนาคม ซึ่งมีผลต่อการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของโครงการบริการชุมชนในลักษณะหมู่บ้าน จัดสรร
การเปลี่ยนแปลงนิเวศท้องถิ่น อัน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ ประโยชน์ที่ดิน	ผลจากการสำรวจข้อมูลนิเวศท้องถิ่น ในพื้นที่อำเภอบางพลี บางเสาธง และ ลาดกระบัง พบว่าความหลากหลายของชนิดพันธุ์สัตว์อยู่ในระดับปานกลาง การ เปลี่ยนแปลงพื้นที่เกษตรกรรมจากนาข้าวไปเป็นบ่อปลา และพื้นที่เมือง ส่งผลต่อ ชนิดพันธุ์ ความหลากหลายชนิด และพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ รวมทั้งการหายไป ของบางชนิดพันธุ์ โดยนกเป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถสังเกตการเปลี่ยนแปลงได้ชัดเจน ที่สุด พบว่าในแต่ละพื้นที่จำนวนชนิดพันธุ์ที่หายไปอยู่ระหว่าง 6-13, 6-25 และ 11- 15 ในเขตลาดกระบัง บางพลี และบางเสาธงตามลำดับ โดยรูปแบบของการ เปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในอำเภอบางพลี และบางเสาธง จากการสอบถาม ชุมชนท้องถิ่นที่เป็นเจ้าของพื้นที่ ได้ข้อมูลตรงกันว่ารูปแบบของการเปลี่ยนแปลง เป็นลักษณะจากนาข้าว ไปเป็นบ่อปลา และเริ่มมีหมู่บ้านจัดสรรในบางพื้นที่ สำหรับ ในเขตลาดกระบัง ยังคงมีนาข้าว โดยเฉพาะแขวงชุมทอง และทับยาว การ เปลี่ยนแปลงของเขตลาดกระบัง จะเป็นลักษณะ จากพื้นที่นาข้าว เป็นพื้นที่รกร้าง และพื้นที่เมือง (เริ่มจากหมู่บ้านจัดสรร) ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ จากฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ ในอำเภอบางพลี และบาง เสาธง พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงจากบ่อปลาไปเป็นนาข้าว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ขั้นตอนการวิจัย	ประเด็นที่ได้
	ระดับสูง ($p < 0.01$) และการเปลี่ยนแปลงสู่ความเป็นเมืองจากพื้นที่บ่อปลา มีมากกว่าพื้นที่นาข้าว และเมื่อนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจจนวิเคราะห์ถึง มาหาความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ที่วิเคราะห์จากฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ ในช่วงก่อน-หลังการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ พบว่าจำนวนชนิดพันธุ์นกที่หายไปจากพื้นที่ มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของพื้นที่เมืองมากที่สุด รองลงมาคือการลดลงของพื้นที่นาข้าว โดยในทุกพื้นที่กลุ่มชนิดพันธุ์นกที่สามารถปรับตัวได้ทุกสภาพแวดล้อม พบจำนวนมากที่สุด ผลการสำรวจดัชนีทางนิเวศ (นก) โดยใช้เทคนิค Point Count ในพื้นที่บ่อปลา และนาข้าว จำนวนแหล่งละ 3 แปลง พบว่า 1) จำนวนชนิดพันธุ์ที่พบค่าความชุกชุมในระดับมาก และปานกลาง ในพื้นที่บ่อปลา มีค่าใกล้เคียงกับพื้นที่นาข้าว แต่จำนวนชนิดพันธุ์ในระดับชุกชุมน้อย พบในพื้นที่นาข้าว มากกว่าพื้นที่บ่อปลา นั่นคือความหลากหลายของชนิดพันธุ์ในพื้นที่นาข้าว มีมากกว่าพื้นที่บ่อปลา 2) จากค่าดัชนีความคล้ายคลึง พบว่าชนิดพันธุ์นกในพื้นที่บ่อปลา มีความคล้ายคลึงมากกว่าพื้นที่นาข้าว โดยนาข้าว และบ่อปลา 2 ใน 3 แปลงมีความแตกต่างของชนิดพันธุ์นก อย่างชัดเจน และ 3) รูปแบบนกในพื้นที่บ่อปลา ทั้งจำนวน (พิจารณาจากค่าระดับความชุกชุม) และประเภท (พิจารณาจากค่าดัชนีความคล้ายคลึง) มีความใกล้เคียงมากกว่าชนิดพันธุ์นกในพื้นที่นาข้าว เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างการสำรวจจนวิเคราะห์ถึง และการสำรวจดัชนีทางนิเวศ พบว่า 1) ผลลัพธ์ที่สอดคล้องกันคือการเพิ่มขึ้นของกลุ่มนกเมือง ได้แก่ นกเอี้ยงหงอน, นกเอี้ยงสาริกา, นกเขาขาว, นกเขาใหญ่, นกกระจอกบ้าน และนกพิราบป่า รวมทั้งการเพิ่มขึ้น และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการย้ายถิ่นของนกปากห่าง; นกที่อยู่ในกลุ่มที่ลดลง ได้แก่ นกนางแอ่นบ้าน นกกระปูดใหญ่ และนกตะขาบทุ่ง จากการสำรวจพบร้อยละความชุกชุมในระดับต่ำ 2) ผลลัพธ์ที่ขัดแย้งกันคือการเปลี่ยนแปลงนกบางชนิดที่ข้อมูลจากการสำรวจจนวิเคราะห์ถึงพบว่ามีสูญหาย/ลดลง แต่ข้อมูลจากการสำรวจยังคงพบนกดังกล่าว โดยกลุ่มที่ร้อยละความชุกชุมสูง ได้แก่ นกกาเหว่า นกแซงแซวหางปลา และ นกนางแอ่นบ้าน ; กลุ่มที่ร้อยละความชุกชุมต่ำ ได้แก่ นกกา, นกกิ้งโครงคอดำ ในขณะที่นกกาอยู่ในกลุ่มการสูญหายจากพื้นที่ จากการสำรวจยังคงพบแต่ที่ร้อยละความชุกชุมต่ำ; นกกาหน้าเล็ก อยู่ในกลุ่มที่เพิ่มขึ้น แต่จากการสำรวจพบร้อยละความชุกชุมในระดับต่ำ
รูปแบบการเปลี่ยนแปลงโครงการพัฒนาที่มีความเสี่ยงสูง-โครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร	จากการดำเนินการศึกษาพบว่าโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร เป็นโครงการพัฒนาต่อเนื่องจากการพัฒนาโครงการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และมีระดับนัยสำคัญสูงต่อการเปลี่ยนแปลงพื้นที่และสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว ซึ่งพบว่าจำนวนโครงการบริการชุมชน โดยเฉพาะหมู่บ้านจัดสรรในพื้นที่ศึกษา (ข้อมูลปีพ.ศ. 2550) มีทั้งสิ้น 337 โครงการ พบว่ามีโครงการที่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 44 โครงการ ในจำนวนนี้พบว่ามี 2 โครงการที่ปรากฏรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการศึกษาในส่วนนี้จึงลงรายละเอียดของรูปแบบการขยายตัว จากอดีต และปัจจัยของผังเมือง พบว่า 1) การขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร มีการขยายตัวจากปี พ.ศ. 2524, 2530, 2539, 2545 และ 2549 ในเขตประเวศ คิดเป็นร้อยละ 4.39, 8.27,

ขั้นตอนการวิจัย	ประเด็นที่ได้
	9.66, 13.66 และ 22.15; เขตลาดกระบัง คิดเป็นร้อยละ 0.31, 1.59, 4.03, 5.18 และ 8.97 ; อำเภอบางพลี คิดเป็นร้อยละ 0.42, 1.32, 3.69, 5.08 และ 8.95 ; อำเภอบางเสาธง คิดเป็นร้อยละ 0, 0.75, 1.01, 1.29 และ 1.91 ตามลำดับ ค่าความสัมพันธ์ Pearson correlation coefficient พบว่าการขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรรแต่ละเขตในช่วงปีดังกล่าว มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระดับสูง ($p < 0.01$) ยกเว้นความสัมพันธ์ระหว่างบางพลีและบางเสาธง อยู่ที่ระดับ $p < 0.05$ 2) การเปรียบเทียบที่ตั้งโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรรกับข้อกำหนดผังเมือง ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร มีข้อบังคับผังเมือง ปี พ.ศ. 2535, 2542 และ 2549 เมื่อเปรียบเทียบกับโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรรปี พ.ศ. 2539, 2545 และ 2549 พบว่าเขตประเวศ ปี พ.ศ. 2539 และ 2545 ปรากฏพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรรมากที่สุดในพื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (พื้นที่สีเหลือง) และเขตลาดกระบัง พ.ศ. 2539 และ 2545 พื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรรปรากฏมากที่สุดในพื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (พื้นที่สีส้ม) ปี พ.ศ. 2549 เขตประเวศ และลาดกระบังปรากฏพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรรมากที่สุดในพื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (พื้นที่สีส้ม) อนึ่งพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรรในเขตลาดกระบัง ในปี พ.ศ. 2549 ปรากฏในพื้นที่อนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม (พื้นที่สีเขียวหยาบ) ถึงร้อยละ 13.402 ซึ่งเกินข้อกำหนดในกฎกระทรวงของผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2549 ข้อ 31 ที่กำหนดให้ไม่เกินร้อยละ 10 สมุทรปราการ ใช้ข้อบังคับผังเมืองปี พ.ศ. 2544 เปรียบเทียบกับพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร ปี พ.ศ. 2545 และ 2549 พบว่าปี พ.ศ. 2545 และ 2549 อำเภอบางพลี และบางเสาธง พื้นที่หมู่บ้านจัดสรร ปรากฏในพื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (พื้นที่สีส้ม) มากที่สุด โดยพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร ในอำเภอบางพลี พ.ศ. 2549 ปรากฏในพื้นที่ดินชนบทและเกษตรกรรม (พื้นที่สีเขียว) ถึงร้อยละ 8.669 (กฎกระทรวง ว่าด้วยผังเมืองรวมสมุทรปราการ พ.ศ. 2544 ข้อ 12 กำหนดให้ไม่เกินร้อยละ 10) และปรากฏในพื้นที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า (พื้นที่สีม่วง) ร้อยละ 7.907 (กฎกระทรวง ว่าด้วยผังเมืองรวมสมุทรปราการ พ.ศ. 2544 ข้อ 11 กำหนดให้ไม่เกินร้อยละ 10) ดังนั้นในกรณีแรกจึงมีความเสี่ยงที่พื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรรจะเกินข้อกำหนด เนื่องจากหากพิจารณาอัตราการเพิ่ม อำเภอบางพลี มีอัตราการขยายตัวมากที่สุด สำหรับกรณีที่สอง คือการขยายตัวในพื้นที่อุตสาหกรรม จะมีความเสี่ยงในด้านผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยเอง 3) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร มากที่สุดคือการคมนาคม ผลการศึกษาจากภาพถ่ายทางอากาศ และภาพถ่ายดาวเทียม ได้แสดงชัดเจน ถึงรูปแบบการขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรรในแต่ละช่วงปีของการเกิดเส้นทางคมนาคม โดยเส้นทางคมนาคมที่เกิดขึ้น มีผลต่อราคาประเมินที่ดิน ด้วยเช่นกัน ความหนาแน่นของพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร มีผลต่อการชะลอตัวของจำนวนประชากรในพื้นที่ การศึกษาพบว่าถึงแม้เขตประเวศ มีอัตราการเพิ่มของพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร ในระดับสูงสุด แต่อัตราการเพิ่มของประชากรเริ่มชะลอตัว ต่างจากเขตลาดกระบัง และอำเภอบางพลี ที่มีพื้นที่รองรับการขยายตัวมากกว่า แนวโน้มการเพิ่มจำนวนหมู่บ้านจัดสรรจึงสูงกว่า และที่น่าเป็นห่วงคือการ

ขั้นตอนการวิจัย	ประเด็นที่ได้
	เพิ่มเก็นอัตรากำหนดในพื้นที่อนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม ซึ่งถือเป็น Green Belt ที่เน้นการขยายตัวของความเป็นเมือง

การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ มีความจำเป็นต้องพิจารณาตั้งแต่ระดับสูงคือระดับนโยบาย และแผนสู่ระดับแผนงานและโครงการ

ในระดับนโยบาย กฎหมาย และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับโครงการพัฒนา และท้องถิ่น และผังเมือง ในระดับแผน ประกอบด้วยการควบคุมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตามกฎหมาย และกฎระเบียบที่กำกับหน่วยงานนั้นๆ

ในระดับแผนงาน และโครงการ งานวิจัยได้ศึกษาการขยายตัว และการควบคุมสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนา ประเด็นทางนิเวศสามารถนำเข้าสู่ช่องทางของกลุ่มโครงการที่เข้าช่วยการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยผ่านกลไกของระบบในขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การบูรณาการศาสตร์ทางนิเวศวิทยาสู่ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังตารางที่ 9.2 ซึ่งได้เสนอแนะรายละเอียดทางนิเวศในขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยให้ความสำคัญกับแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาผลกระทบทางนิเวศ ในขั้นตอนการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ความถูกต้องและความเหมาะสมของข้อมูลมีความสำคัญมาก โดยข้อมูลทางนิเวศต้องไม่มากจนจับประเด็นเพื่อพิจารณาผลกระทบไม่ได้ รวมทั้งไม่น้อยเกินไป เช่นระบุเพียงชนิดพืช/สัตว์โดยคร่าวๆ หรือระบุว่าเป็นชนิดพันธุ์ที่พบทั่วไป ทั้งสองกรณีต้องคำนึงถึงการนำข้อมูลไปใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ข้อมูลทางนิเวศพื้นฐานควรให้ความสำคัญกับความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งพิจารณาองค์ประกอบของระดับทางนิเวศ โดยให้ความสำคัญกับชนิดพันธุ์ที่เป็นตัวบ่งชี้ทางนิเวศ (Indicators species), ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของสังคมชีวิตระดับท้องถิ่น และระดับภาค, รูปแบบของชนิดพันธุ์ในถิ่นที่อยู่อาศัยที่เป็นที่ตั้งโครงการ (Chapman and Reich, 2007; Devictor และ Jiguet, 2007), การสูญเสีย และการเปลี่ยนแปลงถิ่นที่อยู่อาศัย การกระจายตัวของชนิดพันธุ์ ภายใต้เงื่อนไขของการเปลี่ยนแปลงลักษณะถิ่นที่อยู่อาศัย (Gontier, 2007; Fuller และคณะ, 2007; Mortberg และคณะ, 2007) โดยการศึกษาของ Sirami และคณะ (2007) และ Gontier (2007) ให้ประเด็นที่ตรงกันว่า การให้ความสำคัญกับข้อมูลเชิงปริมาณ ที่พิจารณาการเปลี่ยนแปลงของชนิดพันธุ์ทั้งขอบเขต และช่วงเวลา เป็นหนึ่งในแนวทางที่สามารถบูรณาการศาสตร์ทางนิเวศวิทยา สู่การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ในขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การบูรณาการประเด็นความหลากหลายทางชีวภาพ ทำโดยวิเคราะห์ระดับทางนิเวศที่ได้ศึกษาไว้ในขั้นตอนการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน โดยพิจารณากิจกรรมโครงการที่มีผลกระทบต่อถิ่นที่อยู่อาศัย ซึ่งส่งผลต่อเนื่องถึงการเปลี่ยนแปลงชนิดพันธุ์พืช/สัตว์ในระบบนิเวศ (Thompson, 2007; Mortberg และคณะ, 2007) การประเมินผลกระทบในเชิงปริมาณ โดยวิธีการ/ทฤษฎีที่อ้างอิงจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ มีความสำคัญต่อความถูกต้องของการประเมินผลกระทบทางนิเวศ (Hiddink และคณะ, 2007) เนื่องจากนิเวศวิทยาเป็นองค์ความรู้ที่มีทฤษฎีกำกับ เช่น การวิเคราะห์ความ

หลากหลายทางชีวภาพ การดึงเอาทฤษฎีเหล่านั้นมาพิจารณาร่วมกับรายละเอียดโครงการที่ศึกษาจึงมีความสำคัญมาก และเป็นสิ่งที่มักถูกมองข้าม

ข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศที่ดี และการประเมินผลกระทบที่มีความผิดพลาดน้อยที่สุด ส่งผลโดยตรงต่อการกำหนดมาตรการลดและติดตามตรวจสอบผลกระทบทางนิเวศ ซึ่งสามารถนำไปปฏิบัติเพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ของการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพอันเนื่องมาจากกิจกรรมโครงการ จากผลลัพธ์การศึกษาที่พบว่าคุณภาพมาตรการฯในศาสตร์การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอยู่ในเกณฑ์ดี แต่ความสัมพันธ์ในเชิงลบของรายละเอียดทางนิเวศระหว่างแนวทางฯและรายงานฯ เป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงความจำเป็นในการบูรณาการนิเวศวิทยาในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทบาทของเจ้าของโครงการ และหน่วยงานควบคุมโครงการ ที่สำคัญคือคณะกรรมการที่พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีส่วนสำคัญอย่างมากต่อคุณภาพข้อมูลทางนิเวศ ตั้งแต่ข้อเสนอแนะในแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการใช้เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผลลัพธ์ที่ได้ในรูปแบบมาตรการลดและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นกลไกสำคัญของการควบคุมสิ่งแวดล้อม ระดับโครงการ

ตารางที่ 9.2 ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงรายละเอียดทางนิเวศในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงรายละเอียดทางนิเวศ	ข้อเสนอแนะเพื่อเพิ่มความสัมพันธ์ระหว่างแนวทาง และรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ระดับทางนิเวศ	- รายละเอียดที่ชัดเจน ในการศึกษาผลกระทบทางนิเวศแต่ละระดับ ตั้งแต่ระดับชนิดพันธุ์ ประชากร สังคมชีวิต ถิ่นที่อยู่อาศัย ระบบนิเวศ และความหลากหลายทางชีวภาพ ในทุกขั้นตอนของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม - ให้ความสำคัญกับความหลากหลายทางชีวภาพ โดยเน้นการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมพิจารณาองค์รวมของระบบนิเวศจากความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาโครงการ และพื้นที่ ซึ่งเป็นปัจจัยบ่งบอกลักษณะถิ่นที่อยู่อาศัย และระบบนิเวศ - ความสมดุลของการสืบไหลของรายละเอียดระดับทางนิเวศจากขั้นตอนการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศ สู่ขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- การผสมผสานรายละเอียดทางนิเวศแต่ละระดับในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงข้อจำกัดของงบประมาณ และเวลา - กำหนดหลักเกณฑ์ตรวจสอบทางนิเวศในขั้นตอนการตรวจสอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศ	- การกำหนดขอบเขตการศึกษาทางนิเวศ ที่ครอบคลุมและยืดหยุ่นตามความเป็นไปได้ของผลกระทบ - ข้อมูลทางนิเวศที่ครอบคลุม ทั้งขอบเขตพื้นที่ และเวลา เพื่อความถูกต้องของข้อมูล - ความกระฉับกระเฉงของการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ โดยจำแนก และเสนอแนะวิธีการศึกษาที่ชัดเจนในแนวทางฯ และกำหนดความต้องการในประเด็นดังกล่าวในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม - การศึกษาที่ครอบคลุมแต่ละระดับทางนิเวศ ด้วย	- บทบาทของคณะกรรมการตรวจสอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม - ความเชื่อมโยงระหว่างองค์ความรู้ทางนิเวศวิทยา และการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม - การเน้นการนำข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศเพื่อไปใช้เป็นเกณฑ์การจำแนก/คาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนการศึกษา ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงรายละเอียดทางนิเวศ	ข้อเสนอแนะเพื่อเพิ่มความสัมพันธ ระหว่างแนวทาง และรายงานการ วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	รายละเอียดที่เหมาะสมในแต่ละประเด็นขึ้นกับ รายละเอียดโครงการ และที่ตั้ง - การเชื่อมโยงของข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศ ที่เหมาะสม กับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
การจำแนก/วิเคราะห์/ คาดการณ์ผลกระทบทาง นิเวศ	- วิเคราะห์ผลกระทบทางนิเวศโดยใช้พื้นฐานของ ข้อมูลทางนิเวศจากขั้นตอนการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน - กำหนดหลักเกณฑ์สำหรับวิเคราะห์ผลกระทบทาง นิเวศ โดยเน้นความสำคัญกับประเด็นความ หลากหลายทางชีวภาพ - การบูรณาการประเด็นความหลากหลายทางชีวภาพ โดยพิจารณาครอบคลุมทุกระดับทางนิเวศ โดย ยึดหยุ่นขึ้นกับเงื่อนไขของโครงการและที่ตั้ง - ความยืดหยุ่นของเทคนิคและวิธีการที่ใช้ในการ จำแนกและวิเคราะห์ผลกระทบ ภายใต้หลักการพัฒนา ที่ยั่งยืน	- ข้อกำหนดของหน่วยงานที่รับผิดชอบ กระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อม - บทบาทของคณะกรรมการในขั้นตอน การติดตามตรวจสอบรายงานการ วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม - บทบาทของหน่วยงานควบคุม โครงการและเจ้าของโครงการ
มาตรการลด/ติดตาม ตรวจสอบผลกระทบทาง นิเวศ	- กำหนดมาตรการ โดยจัดลำดับความสำคัญ พิจารณา จากประเด็นทางนิเวศที่ได้รับผลกระทบสูงสุด และ ลดหลั่นรองลงไป - หลักเกณฑ์ที่ชัดเจนของมาตรการลดและติดตาม ตรวจสอบทางนิเวศ - การให้ความสำคัญกับมาตรฐานทางนิเวศ ที่มีการ อ้างอิงชัดเจน	- กำหนดหลักเกณฑ์ของมาตรการลด/ ติดตามตรวจสอบทางนิเวศที่ชัดเจนใน แนวทางฯ - บทบาทของหน่วยงานควบคุม โครงการและเจ้าของโครงการ

9.3 แบบจำลองเชิงแนวคิดการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์

แบบจำลองเชิงแนวคิด (conceptual model) ตามความหมายของ Jorgensen (1988) คือการพิจารณาจำแนกตัวแปรต่างๆที่เกี่ยวข้อง กำหนดปัจจัยที่สำคัญทางนิเวศวิทยา เน้นประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายในการพิจารณา และแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเหล่านี้ในรูปแบบของกระบวนการ ประโยชน์ของแบบจำลองเชิงแนวคิดคือสามารถสื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการได้ง่าย เนื่องจากเกิดจากการนำองค์ประกอบหลัก มาเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ในขณะที่เดียวกันสามารถตัดประเด็นที่ไม่เกี่ยวข้องอื่นๆออกจากระบบ (Suter, 2007) ซึ่งเหมาะสมกับงานวิจัยครั้งนี้

ในการพัฒนาแบบจำลองเชิงแนวคิด ในงานวิจัยนี้ใช้พื้นฐานจากปัจจัย 3 ประการ คือพื้นฐานจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องทางนิเวศวิทยา, กระบวนการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม และการใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมทั้งพื้นฐานข้อมูลที่เกิดขึ้นจริง (Real World) ที่ได้จากผลลัพธ์ในแต่ละขั้นตอนของงานวิจัยนี้ โดยสร้างความเป็นไปได้ของภาพรวมที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด โดยเน้นเงื่อนไข ที่พบจากผลการศึกษา เพื่อเปิดโอกาสให้เงื่อนไขเหล่านี้ได้รับการพัฒนาอย่างสมดุล และเป็นตัวกำหนดทิศทางในการนำไปใช้ต่อไป ดังนั้นเงื่อนไขที่ถูกระบุในแบบจำลองเชิงแนวคิด ประกอบด้วย เงื่อนไขที่พบจากผลการวิเคราะห์ในงานวิจัยนี้, เงื่อนไขที่มีนัยสำคัญ ที่

เป็นตัวแปรหลักที่มีผลต่อการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางนิเวศเชิงยุทธศาสตร์ และ เงื่อนไขที่ถือเป็นขั้นตอนหลักของการปฏิบัติ

จากผลลัพธ์ที่ได้ในแต่ละขั้นตอนการศึกษา ได้นำมาพัฒนาแบบจำลองเชิงแนวคิดในการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางนิเวศเชิงยุทธศาสตร์ ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1) การกำหนดกรอบแนวความคิดหลัก

กำหนดขั้นตอนหลักที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางนิเวศเชิงยุทธศาสตร์ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ 1) การใช้ประโยชน์ที่ดิน 2) การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3) นิเวศวิทยา

2) จำแนกรายละเอียดย่อยของแต่ละขั้นตอนหลัก

กำหนดรายละเอียดที่เกี่ยวข้องในแต่ละขั้นตอนหลัก โดยใช้พื้นฐานจากกระบวนการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์

ส่วนที่ 1 การใช้ประโยชน์ที่ดินพิจารณารูปแบบการเปลี่ยนแปลง และการขยายตัวของโครงการพัฒนา ซึ่งส่งผลกระทบต่อประกอบของระบบนิเวศในด้านถิ่นที่อยู่อาศัย

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนา แบ่งเป็น 1) โครงการพัฒนาที่เข้าข่ายการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีแนวทางและรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นกลไกแรกที่มีผลลัพธ์คือมาตรการลด และติดตามตรวจสอบทางนิเวศ และ 2) โครงการที่ไม่เข้าข่ายกลไกการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งหน่วยงานควบคุมโครงการ มีบทบาทสำคัญในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 3 นิเวศวิทยาพิจารณารายละเอียดทางนิเวศ ในกรณี 1) ปัจจัยเข้า (input) พิจารณาจากตัวแปรที่มีผลต่อกิจกรรมต่างๆในพื้นที่ 2) ผลลัพธ์ (output) พิจารณาจากผลจากกิจกรรมต่างๆ อันส่งผลในเชิงบวก และลบต่อระบบนิเวศ ซึ่งเป็นหนึ่งในสามปัจจัยหลักของแนวทางพัฒนาที่ยั่งยืน

3) พิจารณาความสัมพันธ์ของแต่ละรายละเอียด

เพื่อหาความสัมพันธ์ในแต่ละประเด็นที่ได้จำแนกรายละเอียดในขั้นตอนที่ 2 อีกทั้งพิจารณาเงื่อนไขของปัจจัยเข้าทางนิเวศ (Ecological Input) ตั้งแต่ระดับบน สู่ระดับล่างคือโครงการพัฒนา ที่มีผลต่อผลลัพธ์ทางนิเวศ (Ecological Output)

4) พิจารณาเงื่อนไขที่มีผลต่อการนำไปปฏิบัติ

จากปัจจัยทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งปัจจัยภายนอกอื่นๆ ที่มีผลต่อความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ หมายถึงการวิเคราะห์เป็นระบบอย่างต่อเนื่อง ซึ่งดำเนินการตั้งแต่ระยะต้น เพื่อให้แน่ใจว่าประเด็นทางสิ่งแวดล้อม และผลกระทบที่ตามมา รวมทั้งแนวทางเลือกต่างๆ และเป้าหมายการพัฒนา ได้หลอมรวมตั้งแต่ตั้งแต่ระดับนโยบาย และแผน ลงมาจนถึงระดับแผนงาน และโครงการ (Partidario, 1999; Sadler และ Verheem, 1996; Therivel และคณะ 1992) จากนิยามข้างต้น เมื่อเน้นเฉพาะประเด็นเชิงนิเวศ อันเป็นเป้าหมายหลักของงานวิจัยนี้ ผลลัพธ์ และประเด็นที่ได้ในแต่ละขั้นตอนของการศึกษาที่เสนอในตารางที่ 9.1 นำมาสู่การเสนอแบบจำลองเชิงแนวคิดโดยภาพรวม ของการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางนิเวศเชิงยุทธศาสตร์ แสดงดังรูปที่ 9.1 ได้เสนอความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ ในระดับนโยบายและแผน มีกฎหมาย กฎระเบียบ (หมายเลข 1) เป็นเสมือนกรอบใหญ่ที่กำหนดทิศทางการปฏิบัติในระดับแผนงานและโครงการ และมีผังเมือง (หมายเลข 2) เป็นปัจจัยสำคัญ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน (หมายเลข 3) โดยการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินมีสาเหตุจาก 2 ส่วน คือ 1) การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินอันเนื่องมาจากโครงการพัฒนา (หมายเลข 4) สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ โครงการพัฒนาที่เข้าข่าย (หมายเลข 5) และไม่เข้าข่ายการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (หมายเลข 6) ในทั้ง 2 กลุ่ม กลไกการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นระบบที่ใช้อย่างเป็นทางการ ที่หน่วยงานควบคุมโครงการตรวจสอบกิจกรรมโครงการที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ณ ที่ตั้งโครงการ 2) การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินอันเนื่องมาจากกิจกรรมเดิมแต่ต่างประเภท (หมายเลข 7) เช่นการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เกษตรกรรม โดยผังเมืองมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในส่วนที่ 1) ในขณะที่ส่วนที่ 2) มีปัจจัยสำคัญคือผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่ได้รับจากการทำเกษตรกรรมนั้นๆ ดังนั้นจึงขอขยายความใน 3 ประเด็น คือ โครงการพัฒนาที่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาที่ไม่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เกษตรกรรม

โครงการพัฒนาที่เข้าข่ายการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยหลัก คือการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ประเด็นนิเวศวิทยาในแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีผลโดยตรงต่อรายละเอียดที่ปรากฏในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม คุณภาพของข้อมูลในขั้นตอนหนึ่งจะมีผลต่ออีกขั้นตอนหนึ่ง เนื่องจากการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในทุกขั้นตอนต้องสอดคล้องกัน โดยการศึกษาข้อมูลพื้นฐานต้องถูกต้อง ตรงประเด็น และได้รับการนำไปใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญในการบ่งชี้ความเป็นไปได้ของผลกระทบที่เกิดขึ้น ดังนั้นการเสนอนัยสำคัญ และทิศทางของผลกระทบเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อนำไปกำหนดมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ตรงเป้าหมายของผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยมาตรการลดต้องระบุประเด็นการปฏิบัติชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่สามารถตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ของมาตรการลดฯ และผลกระทบจริงที่เกิดขึ้นได้จากการดำเนินโครงการ

ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม คือ 1) การปฏิบัติตามจากเจ้าของโครงการ ซึ่งมีผลสืบเนื่องจากรายละเอียดที่ปรากฏในมาตรการฯ ส่งผลโดยตรงต่อภาระค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติตามมาตรการฯ 2) การควบคุมโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มาตราที่ 50 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 ได้กำหนดให้มาตรการลดและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ปรากฏในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นเงื่อนไขในการออกใบอนุญาตโครงการ ซึ่งปฏิบัติ

ในโครงการอุตสาหกรรม ในขณะที่โครงการอื่น โดยเฉพาะโครงการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ยังคงมีปัญหาในทางปฏิบัติ โดยเฉพาะความชัดเจนของหน่วยงานควบคุม ซึ่งเป็นองค์กรท้องถิ่นที่โครงการตั้งอยู่

โครงการพัฒนาที่ไม่เข้าข่ายการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยหลัก คือผังเมือง การควบคุมจากหน่วยงาน การดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการขยายตัวโครงการ

กฎข้อบังคับผังเมือง และการควบคุมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะองค์กรท้องถิ่น เป็นปัจจัยที่มีผลอย่างมากสำหรับโครงการพัฒนากลุ่มนี้ การดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมซึ่งมีเฉพาะโครงการจำพวก 3 ในกลุ่มอุตสาหกรรม เน้นในประเภทโรงงานที่มีน้ำเสีย จากการศึกษาพบว่าโรงงานที่ส่งรายงานการวิเคราะห์ของเสียให้ทางกรมโรงงานอุตสาหกรรมนั้นคิดเป็นร้อยละ 24.92, 24.24, 19.23 และ 7.29 ของจำนวนโรงงานประเภทที่ 3 ในเขตบางพลี, ประเวศ, บางเสาธง และลาดกระบัง ตามลำดับซึ่งถือว่าน้อยมาก รวมทั้งพารามิเตอร์ที่ตรวจสอบในทางปฏิบัติยังคงเป็นพารามิเตอร์พื้นฐาน ไม่สามารถสะท้อนกิจกรรมโครงการโดยตรง อาจกล่าวได้ว่าการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของโครงการกลุ่มนี้ ไม่สามารถใช้เป็นปัจจัยชี้วัดการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อมได้เลย

นอกจากนี้แล้ว โครงการหมู่บ้านจัดสรร ที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ในขณะที่มีเพียงร้อยละ 11.55 ที่มีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในกลุ่มที่มีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่ามีร้อยละ 4.5 ที่ปรากฏรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม หากจำแนกตามเขตพบว่าร้อยละจำนวนโครงการที่มีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ต่อโครงการทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 6.01, 5.71, 18.70 และ 35 ในเขตประเวศ ลาดกระบัง บางพลี และบางเสาธง ตามลำดับ เห็นได้ว่าโครงการส่วนมากในกลุ่มนี้แทบไม่มีกลไกที่ใช้ควบคุมสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนดในผังเมือง จึงเป็นปัจจัยหลักสำหรับโครงการกลุ่มนี้ แต่ยังคงมีช่องว่างอยู่ในประเด็นข้อกำหนดของผังเมือง สำหรับพื้นที่สีเขียวที่อนุญาตให้ ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรมสามารถสร้างที่อยู่อาศัยประเภทบ้านเดี่ยว และที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม สามารถจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยไม่น้อยกว่าแปลงละ 100 ตารางวา ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาได้แสดงให้เห็นว่าโครงการที่อยู่อาศัยเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศ

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ภายในกลุ่มพื้นที่สีเขียว

นอกจากตัวแปรข้างต้นการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ในกลุ่มพื้นที่สีเขียว ซึ่งมีปัจจัยหลักคือผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ เป็นอีกตัวแปรที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศ

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ในกลุ่มนี้ ยากที่จะกำหนดตัวแปรควบคุม ในขณะเดียวกันก็เป็นเสมือนภัยเงียบที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศ ที่ตรวจวัดได้ยาก แต่ผลลัพธ์จากการศึกษานี้ มีอาจปฏิเสธได้เลยว่าการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เกษตรกรรมจากนาข้าวเป็นบ่อปลา ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของชนิดพันธุ์ในพื้นที่ ความพยายามเพื่อฟื้นฟูสภาพนิเวศ จึงต้องใช้ปัจจัยจากการมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นสำคัญ

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกลไกในระบบนิเวศ (หมายเลข 8) ซึ่งเป็นหนึ่งในสามของหลักการพัฒนายั่งยืน (หมายเลข 9) ซึ่งมีสาเหตุเริ่มต้นจากการเปลี่ยนแปลงลักษณะถิ่นที่อยู่อาศัย

ดังนั้นจากกรอบแนวคิดหลักของการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางนิเวศเชิงยุทธศาสตร์ สามารถสรุปความสัมพันธ์ในรูปที่ 9.1 ในแต่ละองค์ประกอบประกอบ ดังนี้

- 1) การใช้ประโยชน์ที่ดิน ขั้นตอนหลักคือหมายเลข 3 รายละเอียดที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยหมายเลข 1,2,4 และ 7
- 2) การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนหลักคือหมายเลข 4 รายละเอียดที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยหมายเลข 5 และ 6
- 3) นิเวศวิทยา ขั้นตอนหลักคือหมายเลข 8 มีปัจจัยเข้า (input) จากหมายเลข 1-7 ผลลัพธ์ (output) คือหมายเลข 9

แบบจำลองเชิงแนวคิดที่ได้เสนอภาพรวมทั้งหมดในรูปที่ 9.1 ได้แยกรูปแบบการขยายตัวโครงการพัฒนาเสนอในรูปที่ 9.2

ปัจจัยหลัก คือ ผังเมือง ซึ่งกำหนดกรอบการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ และกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับของหน่วยงานควบคุมกิจกรรมโครงการ

โครงการพัฒนา แบ่งเป็น 2 กลุ่มหลัก คือ โครงการพัฒนาที่เข้าข่ายการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และโครงการที่ไม่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม การขยายตัวของโครงการเหล่านี้ส่งผลโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์พื้นที่

การขยายตัวของโครงการพัฒนา มี 2 ลักษณะ คือเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย และไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย

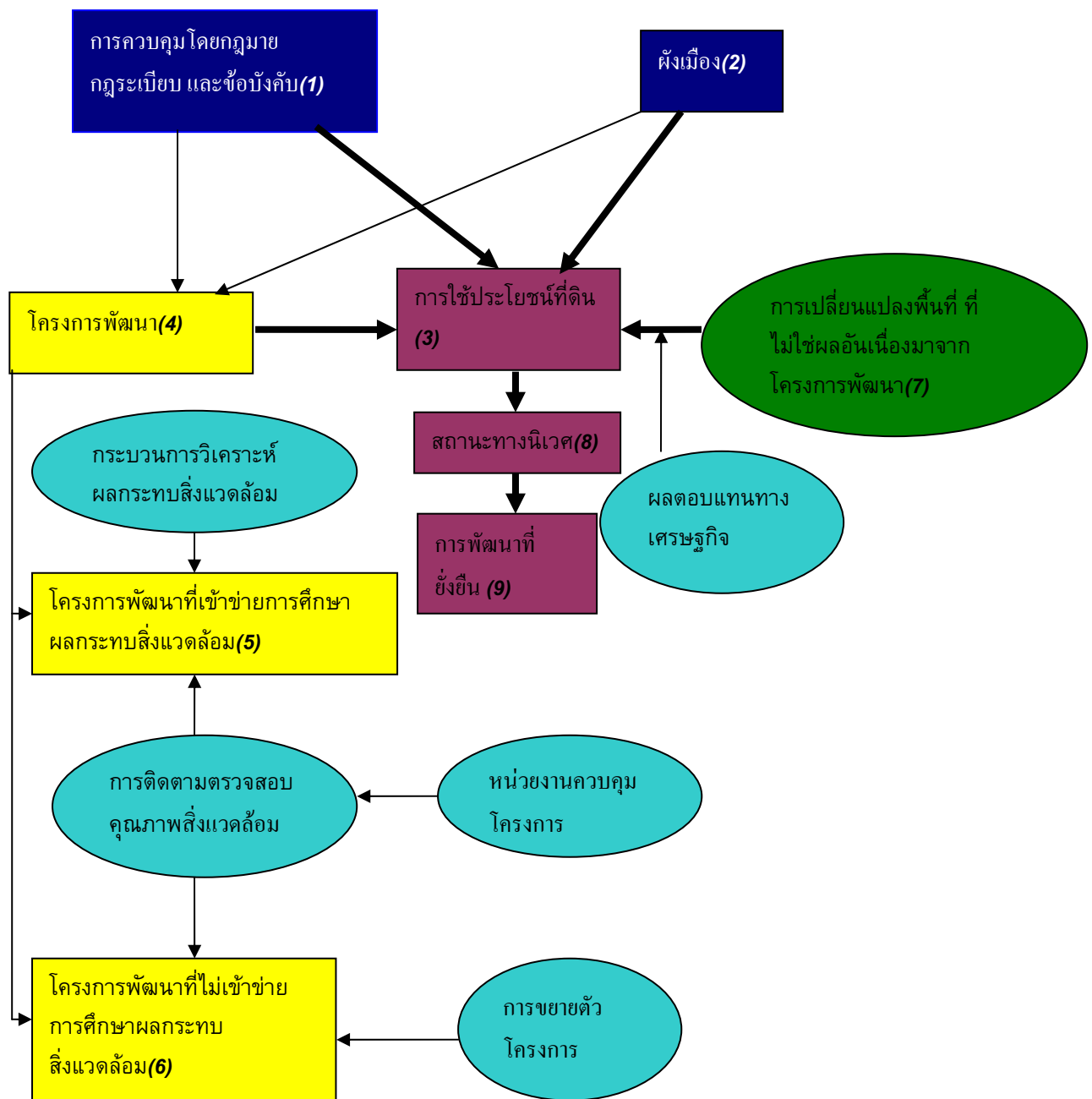
กรณีไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย มีสาเหตุจาก 1) การหลีกเลี่ยง ในที่นี้ให้ความสำคัญกับโครงการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ โดยเฉพาะโครงการหมู่บ้านจัดสรร และ โครงการอุตสาหกรรม แต่เนื่องจากโครงการอุตสาหกรรม มีกรมโรงงานอุตสาหกรรมที่ควบคุม ซึ่งจำแนกประเภทโรงงานอุตสาหกรรมเป็น 3 ประเภท คือ โรงงานจำพวกที่ 1 เป็นโรงงานขนาดเล็ก สามารถประกอบกิจการได้ทันที โรงงานจำพวกที่ 2 เป็นโรงงานขนาดกลาง สามารถตั้งโรงงานไปก่อนได้เลย หากแต่เมื่อเริ่มเดินเครื่องจักรผู้ประกอบการต้องแจ้งให้ทางราชการทราบ โรงงานจำพวกที่ 3 เป็นโรงงานขนาดใหญ่ ที่ต้องได้รับใบอนุญาตก่อนจึงตั้งโรงงานได้ (พระราชบัญญัติโรงงานพ.ศ. 2535) ดังนั้นการควบคุมขยายตัวของโรงงานจำพวกที่ 1 รวมถึงจำพวกที่ 2 จึงเป็นเรื่องยาก 2) การไม่เจตนา ได้แก่ การขยายตัวของโครงการเกินข้อกำหนดการใช้ที่ดินในผังเมือง ดังเช่นผลการศึกษาที่แสดงให้เห็นการขยายตัวเกินร้อยละ 10 ของพื้นที่ดินอนุรักษ์ชนบท-เกษตรกรรม ในเขตลาดกระบัง

กรณีเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย พิจารณาใน 2 ประเด็น คือ 1) ที่ตั้งโครงการเป็นไปตามข้อกำหนดของผังเมือง ซึ่งเป็นส่งผลต่อทั้งสภาพแวดล้อม และโครงการเอง ดังเช่นผลการวิจัยพบว่าในพื้นที่บางพลี ที่มี

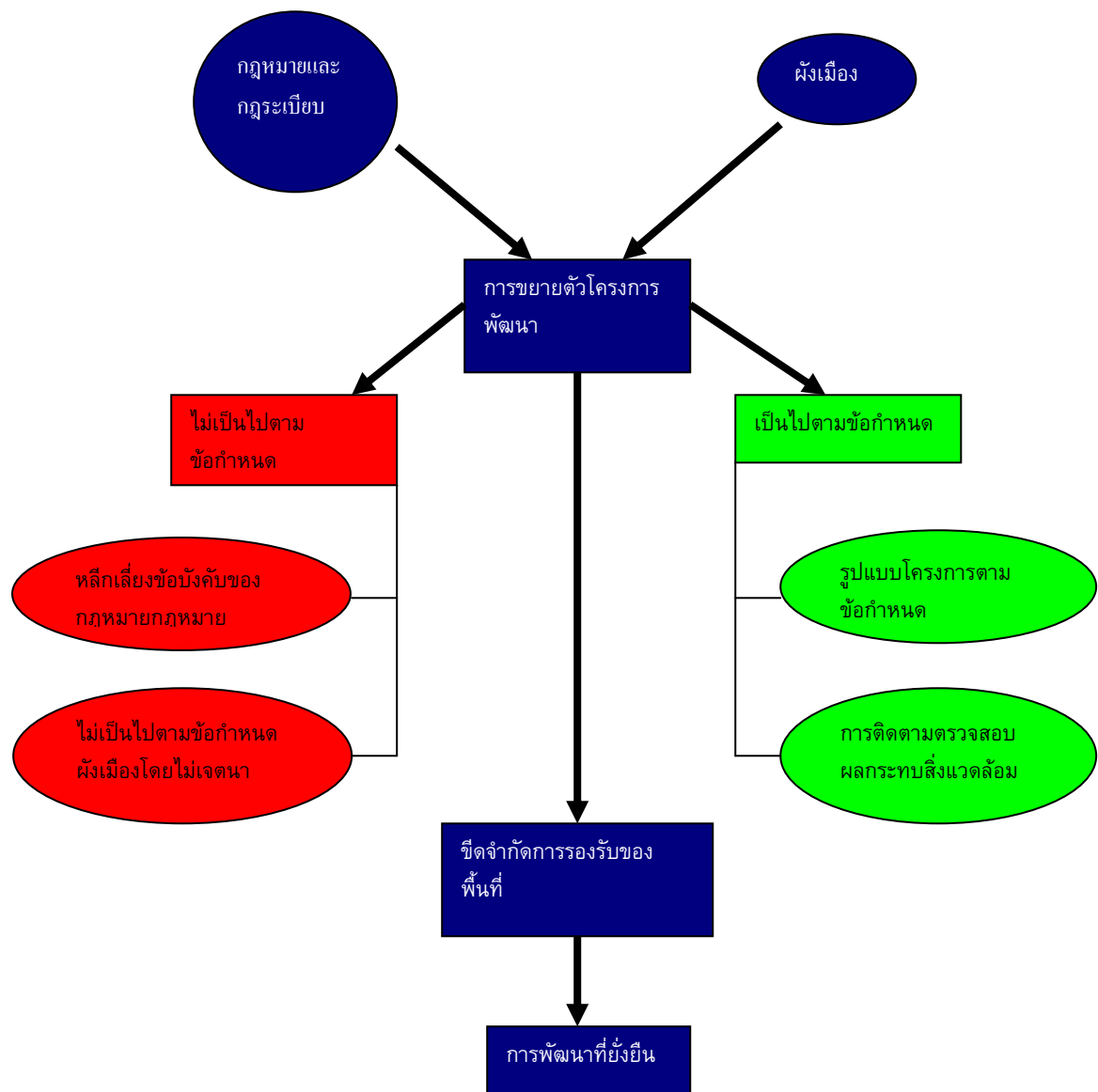
การขยายตัวของหมู่บ้านจัดสรรเกินข้อกำหนดในเขตอุตสาหกรรม ในกรณีนี้ย่อมส่งผลต่อภาวะสุขภาพของผู้ที่อยู่อาศัยในหมู่บ้านจัดสรรนั้นๆ จากผลการศึกษาพบว่าข้อบังคับของผังเมือง มีผลต่อการชะลอตัวของโครงการใหม่ในกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ในขณะที่ข้อบังคับเกี่ยวกับการนำค่าอัตราส่วนพื้นที่การก่อสร้างอาคารต่อพื้นที่แปลงที่ดิน (FAR) และ อัตราส่วนที่ว่างโดยปราศจากสิ่งปกคลุม (OSR) มาใช้สำหรับข้อกำหนดผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร โดยมีผลบังคับใช้ตั้งแต่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2549 ส่งผลดีต่อรูปแบบโครงการในพื้นที่นั้นๆที่ควบคุมการก่อสร้างอาคารโดยคำนึงถึงการปกคลุมพื้นที่ แต่มีจุดอ่อนคือสามารถควบคุมได้เฉพาะโครงการใหม่ที่จะเกิดในอนาคต 2) การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการควบคุมการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมจากโครงการ การศึกษาพบว่าโครงการที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมปรากฏเพียงร้อยละ 22.67 และ 20.52 ในกลุ่มที่เข้าข่าย และไม่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (เฉพาะโครงการอุตสาหกรรม) ตามลำดับ สำหรับกลุ่มที่ปฏิบัติตาม พบว่าผลสัมฤทธิ์การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เมื่อพิจารณาจากตัวแปรต่างๆในการดำเนินงาน ยังคงอยู่ในระดับต่ำ

การขยายตัวโครงการ มีปัญหาสำหรับโครงการที่อยู่ในกลุ่มไม่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะโครงการหมู่บ้านจัดสรร เนื่องจากนอกจากปัญหาในด้านการตรวจสอบแล้ว เมื่อโครงการเหล่านี้ดำเนินกิจกรรมยังเกิดปัญหาในด้านการควบคุมผลกระทบที่ปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม จึงเกิดปัญหามลพิษที่ไม่สามารถระบุแหล่งที่มาได้ ซึ่งจากการสำรวจพื้นที่จริงพบว่าชุมชนท้องถิ่นหลายพื้นที่มีปัญหาด้านมลพิษที่ไม่ทราบแหล่งที่มาเหล่านี้

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ส่งผลโดยตรงต่อสถานะทางนิเวศที่ปรากฏ และเป็นดัชนีบ่งบอกผลสัมฤทธิ์ของการควบคุมกิจกรรมโครงการ ว่าเป็นไปตามแนวทางพัฒนาที่ยั่งยืนหรือไม่ ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงประเภทการใช้ที่ดิน ที่พบมากในอำเภอบางเสาธง พบว่าส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงชนิดพันธุ์ในระบบนิเวศ เป็นปัจจัยที่อยู่นอกเหนือการควบคุมจากระดับผังเมือง เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ยังคงได้รับการจำแนกเป็นพื้นที่สีเขียว แต่ประเด็นที่ต้องตระหนักคือ จะทำอย่างไรให้พื้นที่ส่วนนี้ไม่ถูกบุกรุกจากความเป็นเมืองจากกิจกรรมของโครงการพัฒนา ผลการศึกษาชี้ชัดว่าพื้นที่ Green belt ในเขตลาดกระบัง มีการขยายตัวของความเป็นเมืองเกินกว่าร้อยละ 10 ที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติผังเมือง การควบคุมการขยายตัวของโครงการพัฒนาในพื้นที่ส่วนนี้จึงเป็นสิ่งที่ต้องตระหนัก และควรได้รับความสำคัญจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



รูปที่ 9.1 แบบจำลองเชิงแนวคิดโดยภาพรวมการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางนิเวศเชิงยุทธศาสตร์



รูปที่ 9.2 แบบจำลองเชิงแนวคิดปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการขยายตัวโครงการพัฒนา

9.4 การพัฒนารูปแบบการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางนิเวศเชิงยุทธศาสตร์

งานวิจัยนี้ได้แสดงให้เห็นการเกิดโครงการพัฒนาขนาดใหญ่ กรณีศึกษาคือสนามบินสุวรรณภูมิ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่มีเงื่อนไขซับซ้อน สุดท้ายคือการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศ ซึ่งเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญของตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืน ในแต่ละบทของการวิจัยได้พยายามที่จะไขเงื่อนไขของสาเหตุ อันเป็นที่มาของผลเหล่านั้น และได้คำตอบที่ชัดเจนว่าการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศ สาเหตุหลักมิใช่มาจากโครงการพัฒนาขนาดใหญ่ แต่เป็นการเปลี่ยนแปลงของกิจกรรมต่อเนื่อง สามารถแบ่งได้ 2 ประเด็นคือ 1) การเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากโครงการพัฒนา ซึ่งแบ่งย่อยเป็นโครงการที่เข้าข่าย และไม่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2) การเปลี่ยนแปลงอันเนื่องจากการเปลี่ยนรูปแบบพื้นที่ในกลุ่มเดียวกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เกษตรกรรมจากนาข้าวเป็นบ่อปลา

จากสามมิติที่เป็นผลลัพธ์ของการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วยกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์ที่ดิน และนิเวศวิทยา สู่เป้าหมายคือการปรับเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางนิเวศเชิงยุทธศาสตร์ โดยพยายามให้ประเด็นทางนิเวศ เข้าหลอมรวมกับกลยุทธ์ที่มีอยู่ โดยใช้ผลลัพธ์จากการศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งการพิจารณาผลลัพธ์ทางนิเวศ อันเกิดจากกิจกรรมที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นปัจจัยบ่งบอกสถานภาพของพื้นที่ที่รองรับกิจกรรมที่เกิดขึ้น

รูปแบบการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางนิเวศเชิงยุทธศาสตร์ ที่นำเสนอในงานวิจัยนี้ จำแนกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 การใช้หลักการ Multi-criteria analysis เพื่อจำแนกพื้นที่ และประเด็นที่มีความเสี่ยงสูง ซึ่งได้จากผลการศึกษา

ส่วนที่ 2 การบูรณาการระหว่างผลลัพธ์ที่ได้จากทำ Multi-criteria analysis และรูปแบบการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์

ส่วนที่ 1 Multi-criteria analysis

Multi-criteria analysis คือแนวทางที่ใช้ในการตัดสินใจ เงื่อนไขที่หลากหลาย และมีประเด็นที่เกี่ยวข้องหลายประเด็น เพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนด วิธีการนี้เป็นที่ยอมรับสำหรับการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ ในหลายกรณีศึกษา ได้แก่ Schmidt และคณะ (2005), Therivel (2004), Guillermo และ Macoun (1999)

ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ

- 1) กำหนดหลักเกณฑ์ (principles) คือเป้าหมายในการศึกษา คือ การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางนิเวศเชิงยุทธศาสตร์ เพื่อหาแนวทางที่ให้การพัฒนาเชิงพื้นที่เป็นไปตามทิศทางการพัฒนาที่ยั่งยืน ที่กำหนดใน Local Agenda 21
- 2) การกำหนดเกณฑ์ชี้วัด (criteria) ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การศึกษานี้เกี่ยวข้องกับ 3 ทฤษฎีที่ใช้เป็นหลักเกณฑ์ คือ การใช้ประโยชน์ การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม และนิเวศวิทยา
- 3) กำหนดตัวบ่งชี้ (indicators) คือตัวแปรที่ใช้ในการตัดสินใจ ในแต่ละหลักเกณฑ์ในข้อ 1) ได้กำหนดตัวชี้วัดซึ่งเป็นผลที่ได้จากการศึกษา (ตารางที่ 9.3)

4) กำหนดตัวกำหนดทิศทางของตัวแปร (variables) คือสิ่งที่ระบุสถานะของตัวแปร ในการศึกษาใช้วิธี Ranking โดยจัดอันดับในแต่ละเขตพื้นที่ศึกษา ตั้งแต่สูงสุด (อันดับ 1) สู้น้อยสุด (อันดับ 4) ของคะแนนตัวชี้วัดแต่ละประเภท (ตารางที่ 9.4, 9.5 และ 9.6)

ในการศึกษานี้ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ Multi-criteria analysis ออกมาในรูปของนัยสำคัญของพื้นที่ ที่ได้จากการกำหนดตัวแปร และนำผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาในแต่ละขั้นตอน ประกอบด้วย การใช้ประโยชน์ที่ดิน การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม และนิเวศวิทยา มาจำแนกนัยสำคัญของพื้นที่ดังตารางที่ 9.3 ผลลัพธ์จากขั้นตอนนี้ ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาในอันดับที่ดีที่สุด ในแต่ละตัวบ่งชี้ การจัดอันดับความสำคัญจากผลรวมของระดับคะแนน ในลักษณะ Analytical Hierarchy process นี้ถือว่าเป็นแนวทางที่เหมาะสม กรณีแต่ละพื้นที่มีหลายเงื่อนไขเข้ามาเกี่ยวข้อง

ตารางที่ 9.3 การจำแนกและวิเคราะห์นัยสำคัญของพื้นที่

ตัวชี้วัด	พื้นที่ / ค่าระดับนัยสำคัญ (เรียงจากมากไปน้อย)	เกณฑ์พิจารณา
การใช้ประโยชน์ที่ดิน พื้นที่ที่มีสภาพความเป็นเมืองอย่างถาวร	ประเวศ (46.26), บางพลี (30.86), ลาดกระบัง (22.32), บางเสาธง (8.23)	ร้อยละพื้นที่ที่มีสภาพความเป็นเมืองอย่างถาวร เทียบกับพื้นที่ทั้งหมดในเขตนั้น จากฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ (จำแนกเป็นพื้นที่กลุ่มที่ 1 ในบทที่ 6) สมุทรปราการ ปี พ.ศ. 2545 กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2546
การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากร	ลาดกระบัง (74.94), บางพลี (33.95), ประเวศ (27.43), บางเสาธง (14.74)	ร้อยละการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากร เทียบปี พ.ศ. 2549 และ พ.ศ. 2536 ข้อมูลจากกรมการปกครอง
การเปลี่ยนแปลงจำนวนบ้าน	ลาดกระบัง (156.88), ประเวศ (105.18), บางพลี (86.93), บางเสาธง (56.47)	ร้อยละการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากร เทียบปี พ.ศ. 2549 และ พ.ศ. 2536 ข้อมูลจากกรมการปกครอง
แนวโน้มการเพิ่มของพื้นที่อยู่อาศัย	ลาดกระบัง (0.980), บางพลี (0.912), ประเวศ (0.814), บางเสาธง (0.774)	Correlation Coefficient ระหว่างจำนวนประชากรและจำนวนบ้าน
ที่ตั้งโครงการพัฒนาที่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม กับผังเมืองที่เหมาะสม	ประเวศ (0.800), บางเสาธง (0.492), บางพลี (0.387), ลาดกระบัง (0.218)	Correlation Coefficient ระหว่างที่ตั้งโครงการพัฒนาแต่ละประเภท กับข้อกำหนดผังเมืองแต่ละประเภท
การกระจายตัวโครงการอุตสาหกรรม(ที่ไม่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม) กับข้อกำหนดผังเมือง	ลาดกระบัง (0.923), ประเวศ (0.319), บางเสาธง (-0.180), บางพลี (-0.613)	Correlation Coefficient ระหว่างจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม (ที่ไม่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม) กับข้อกำหนดเขตพื้นที่อุตสาหกรรม
พื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร ปีพ.ศ. 2549	ประเวศ (22.15), ลาดกระบัง (8.974), บางพลี (8.945), บางเสาธง (1.91)	ร้อยละพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร ต่อพื้นที่ทั้งหมดในเขต/อำเภอ ปี

ตัวชี้วัด	พื้นที่ / ค่าระดับนัยสำคัญ (เรียงจากมากไปน้อย)	เกณฑ์พิจารณา
การเพิ่มขึ้นของพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร การขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร กับข้อกำหนดผังเมือง	ประเวศ (17.76), ลาดกระบัง (8.66), บางพลี (8.52), บางเสาธง (1.91) ลาดกระบัง (13.402), บางพลี (8.669), บางเสาธง (0), ประเวศ (0)	พ.ศ. 2549 ร้อยละพื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร ต่อพื้นที่ทั้งหมดในเขต/อำเภอ เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2549 และ 2524 จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศ/ดาวเทียม การขยายตัวโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร ปีพ.ศ. 2549 ในที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม และที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม
<u>การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม</u> <u>โครงการพัฒนาที่เข้าข่ายการศึกษา</u> <u>ผลกระทบสิ่งแวดล้อม</u> จำนวนโครงการที่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดส่งรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม การกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงก่อสร้าง การกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงดำเนินงาน ภาระค่าใช้จ่ายการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อม	บางพลี (45), ประเวศ (12), ลาดกระบัง (9), บางเสาธง (9) ลาดกระบัง (44.44), ประเวศ (25.00), บางพลี (22.22), บางเสาธง (0) บางพลี (55.55), ลาดกระบัง (22.22), บางเสาธง (11.11), ประเวศ (11.11) บางพลี (58.49), ประเวศ (15.09), ลาดกระบัง (13.21), บางเสาธง (13.21) บางพลี (1,537,709.27 บาท), ลาดกระบัง (537,130.36 บาท), ประเวศ (103,505.11 บาท), บางเสาธง (101,552.54 บาท)	จำนวนโครงการที่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทุกประเภท ถึงปี พ.ศ. 2551 อัตราร้อยละการจัดส่งรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ต่อจำนวนโครงการที่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร้อยละการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางชีว-กายภาพช่วงก่อสร้าง ที่ปรากฏในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ที่ปรากฏหลักฐานรายงานฯ) และอัตราส่วนการกำหนดมาตรการ ร้อยละการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางชีว-กายภาพช่วงดำเนินงาน ที่ปรากฏในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ที่ปรากฏหลักฐานรายงานฯ) และอัตราส่วนการกำหนดมาตรการ ค่าใช้จ่ายต่อปีในการดำเนินงานโดยรวมทุกโครงการในพื้นที่ โดยคิดจากค่าวิเคราะห์พารามิเตอร์ทางชีว-กายภาพ

ตัวชี้วัด	พื้นที่ / ค่าระดับนัยสำคัญ (เรียงจากมากไปน้อย)	เกณฑ์พิจารณา
<u>โครงการพัฒนาที่ไม่เข้าข่ายการศึกษา</u> <u>ผลกระทบสิ่งแวดล้อม</u> จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม จำนวนโครงการพัฒนาที่ดิน โรงแรม โรงพยาบาล การจัดส่งรายงานการวิเคราะห์ของเสีย ภาระค่าใช้จ่ายการติดตามตรวจสอบ สิ่งแวดล้อม	บางพลี(1,831), บางเสาธง(663), ประเวศ (439), ลาดกระบัง (216) ประเวศ(131), บางพลี(115),ลาดกระบัง (102), บางเสาธง(15) บางพลี (24.92), ประเวศ (24.24), บาง เสาธง (19.23), ลาดกระบัง (7.29) ลาดกระบัง (70,802.81 บาท), บางเสา ธง (33,550.89 บาท), บางพลี (24,451.99 บาท), ประเวศ (24,387.45 บาท)	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมทั้งภายนอก และภายในนิคม จากข้อมูลปี พ.ศ. 2552 จำนวนโครงการพัฒนาที่ดิน โรงแรม โรงพยาบาลที่ไม่เข้าข่ายการศึกษา ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากข้อมูลปี พ.ศ. 2552 ร้อยละที่จัดส่งรายงานการวิเคราะห์ของ เสียเมื่อเทียบกับจำนวนโรงงาน อุตสาหกรรมประเภท 3 ค่าใช้จ่ายต่อปีในการดำเนินงานของ โครงการอุตสาหกรรม โดยคิดจากค่า วิเคราะห์พารามิเตอร์คุณภาพน้ำทั้ง
<u>นิเวศวิทยา</u> จำนวนชนิดพันธุ์ที่ยังคงปรากฏในพื้นที่ ศึกษา ดัชนีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตใน พื้นที่ศึกษา การสูญหายจากพื้นที่ของชนิดพันธุ์ ทั้งหมด ยกเว้นนก การลดลงของชนิดพันธุ์ทั้งหมด ยกเว้น นก การสูญหายจากพื้นที่ของชนิดพันธุ์นก การลดลงของชนิดพันธุ์นก สภาพพื้นที่ที่เอื้ออำนวยต่อการเป็นถิ่นที่ อยู่อาศัย	บางเสาธง (138.67), ลาดกระบัง (137.17), บางพลี (125) บางพลี (2.28), บางเสาธง (2.23), ลาดกระบัง (2.07) บางพลี (70), ลาดกระบัง (31), บางเสา ธง (25) บางพลี (90), ลาดกระบัง (66), บางเสา ธง (66) บางพลี (72), ลาดกระบัง (57), บางเสา ธง (39) ลาดกระบัง (52), บางเสาธง (44)บางพลี (38) บางเสาธง (91.77), ลาดกระบัง (77.68), บางพลี (69.14), ประเวศ (53.74)	จำนวนชนิดพันธุ์เฉลี่ยจากทุกตำบล/ แขวง ในแต่ละอำเภอ/เขตที่ได้จาก สสำรวจนิเวศท้องถิ่น ค่าดัชนี Shannon-Wiener Index จากสำรวจนิเวศท้องถิ่น จากสำรวจนิเวศท้องถิ่น จากสำรวจนิเวศท้องถิ่น จากสำรวจนิเวศท้องถิ่น ร้อยละพื้นที่ที่ยังคงสภาพธรรมชาติ เทียบกับพื้นที่ทั้งหมดในเขตนั้น จาก ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ(จำแนกเป็น พื้นที่กลุ่มที่ 2 และ 3 ในบทที่ 6)

ตัวชี้วัด	พื้นที่ / ค่าระดับนัยสำคัญ (เรียงจากมากไปน้อย)	เกณฑ์พิจารณา
พื้นที่ที่มีข้อบังคับตามกฎหมายที่ เอื้ออำนวยต่อการเป็นถิ่นที่อยู่อาศัย	บางเสาธง (71.67), ลาดกระบัง (32.50), บางพลี (25.83), ประเวศ (0)	สมุทรปราการ ปี พ.ศ. 2545 กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2546 ร้อยละของพื้นที่สีเขียวต่อพื้นที่ทั้งหมด ที่กำหนดในข้อบังคับผังเมือง

จาก 3 องค์ความรู้ ประกอบด้วยการใช้ประโยชน์ที่ดิน การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม และนิเวศวิทยานำมาลำดับ
ความสำคัญของแต่ละพื้นที่ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ 4 ของ Multi-criteria analysis ดังตารางที่ 9.4 โดยได้เรียงค่า
ระดับคะแนนในแต่ละพื้นที่จากดีที่สุด (ระดับที่ 1) สู่ต่ำที่สุด (ระดับ 4) โดยโครงการใดได้ผลรวมคะแนนน้อย
ที่สุดในแต่ละองค์ประกอบ ถือว่ามีข้อจำกัด หรือความเสี่ยงต่ำสุดในองค์ประกอบนั้นๆ

ตารางที่ 9.4 การจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่

หลักเกณฑ์/เกณฑ์ชี้วัด	ระดับคะแนน			
	1	2	3	4
1. การใช้ประโยชน์ที่ดิน				
1.1 การเปลี่ยนแปลงสุพื้นที่เมือง	บางเสาธง	ลาดกระบัง	บางพลี	ประเวศ
1.2 พื้นที่ที่มีสภาพความเป็นเมืองอย่างถาวร	บางเสาธง	ลาดกระบัง	บางพลี	ประเวศ
1.3 การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากร	บางเสาธง	ประเวศ	บางพลี	ลาดกระบัง
1.4 การเปลี่ยนแปลงจำนวนบ้าน	บางเสาธง	บางพลี	ประเวศ	ลาดกระบัง
1.5 แนวโน้มการเพิ่มของพื้นที่อยู่อาศัย	บางเสาธง	ประเวศ	บางพลี	ลาดกระบัง
1.6 การกระจายตัวโครงการพัฒนาที่ไม่เข้าข่ายการศึกษา ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (โครงการอุตสาหกรรม) กับข้อกำหนด ผังเมืองเขตอุตสาหกรรม	ลาดกระบัง	ประเวศ	บางเสาธง	บางพลี
1.7 ที่ตั้งโครงการพัฒนาที่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบ สิ่งแวดล้อม กับผังเมืองที่เหมาะสม	ประเวศ	บางเสาธง	บางพลี	ลาดกระบัง
1.8 พื้นที่โครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร ปี พ.ศ. 2549	บางเสาธง	บางพลี	ลาดกระบัง	ประเวศ
1.9 ร้อยละการขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร เทียบระหว่างปีพ.ศ. 2549-2524	บางเสาธง	บางพลี	ลาดกระบัง	ประเวศ
1.10 การขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร กับ ข้อกำหนดผังเมือง	บางเสาธง	ประเวศ	บางพลี	ลาดกระบัง
2. การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม				
2.1 จำนวนโครงการที่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บางพลี	ประเวศ	บางเสาธง	ลาดกระบัง

หลักเกณฑ์/เกณฑ์ชีวิต	ระดับคะแนน			
	1	2	3	4
ถึงปี พ.ศ. 2551				
2.2 จำนวนโครงการอุตสาหกรรมที่ไม่เข้าข่ายการศึกษา ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ.2552	ลาดกระบัง	ประเวศ	บางเสาธง	บางพลี
2.3 จำนวนโครงการพัฒนาที่ดิน โรงแรม โรงพยาบาลที่ไม่เข้า ข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ.2552	บางเสาธง	ลาดกระบัง	บางพลี	ประเวศ
2.4 อัตราส่วนการจัดส่งรายงานการติดตามตรวจสอบ สิ่งแวดล้อมต่อโครงการที่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	ลาดกระบัง	ประเวศ	บางพลี	บางเสาธง
2.5 การกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบในรายงานการ วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงก่อสร้าง	บางพลี	ลาดกระบัง	บางเสาธง	ประเวศ
2.6 การกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบในรายงานการ วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงดำเนินงาน	บางพลี	ประเวศ	ลาดกระบัง	บางเสาธง
2.7 การดำเนินการติดตามตรวจสอบของโครงการที่ไม่เข้าข่าย การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บางพลี	ประเวศ	บางเสาธง	ลาดกระบัง
2.8 ภาระค่าใช้จ่ายการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อม โครงการ ที่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บางเสาธง	ประเวศ	ลาดกระบัง	บางพลี
2.9 ภาระค่าใช้จ่ายการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อม โครงการ ที่ไม่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ประเวศ	บางพลี	บางเสาธง	ลาดกระบัง
3. <u>นิเวศวิทยา</u>				
3.1 จำนวนชนิดพันธุ์ที่ยังคงปรากฏในพื้นที่ศึกษา	บางเสาธง	ลาดกระบัง	บางพลี	-
3.2 ดัชนีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ศึกษา	บางพลี	บางเสาธง	ลาดกระบัง	-
3.3 การสูญหายจากพื้นที่ของชนิดพันธุ์ทั้งหมด ยกเว้นนก	บางเสาธง	ลาดกระบัง	บางพลี	-
3.4 การลดลงของชนิดพันธุ์ทั้งหมด ยกเว้นนก	บางเสาธง	ลาดกระบัง	บางพลี	-
3.5 การสูญหายจากพื้นที่ของชนิดพันธุ์นก	บางเสาธง	ลาดกระบัง	บางพลี	-
3.6 การลดลงของชนิดพันธุ์นก	บางพลี	บางเสาธง	ลาดกระบัง	-
3.7 สภาพพื้นที่ที่เอื้ออำนวยต่อการเป็นถิ่นที่อยู่อาศัย	บางเสาธง	ลาดกระบัง	บางพลี	ประเวศ
3.8 พื้นที่ที่มีข้อบังคับตามกฎหมายที่เอื้ออำนวยต่อการเป็น ถิ่นที่อยู่อาศัย	บางเสาธง	ลาดกระบัง	บางพลี	ประเวศ

อนึ่งในการจัดลำดับความสำคัญข้างต้นยึดถือตามลำดับความสำคัญซึ่งเฉพาะในแต่ละหลักเกณฑ์ ค่าแสดงนัยสำคัญจากตารางที่ 9.4 มีทั้งกรณีที่มีค่าน้อยอยู่ในเกณฑ์ระดับที่ดีกว่าค่ามาก แต่มีบางกรณีที่ค่ามากอยู่ในเกณฑ์ระดับที่ดีกว่าค่าน้อย เช่น จำนวนโครงการที่มีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม พื้นที่ใดมีจำนวนมากกำหนดให้มีค่าระดับคะแนนดีกว่าพื้นที่ที่มีจำนวนน้อยกว่า เนื่องจากเป็นกลไกที่เป็นที่ยอมรับในการควบคุมสิ่งแวดล้อม การพิจารณาการเรียงค่าระดับคะแนน สรุปดังตารางที่ 9.5

ตารางที่ 9.5 เกณฑ์พิจารณาการเรียงค่าระดับคะแนน

เกณฑ์พิจารณา	หมายเลขหลักเกณฑ์อ้างอิงจากตารางที่ 9.4
เรียงจากค่ามากไปค่าน้อย	1.6, 1.7, 2.1, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 3.1, 3.2, 3.7, 3.8
เรียงจากค่าน้อยไปค่ามาก	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.8, 1.9, 1.10, 2.2, 2.3, 2.8, 2.9, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6

ตารางที่ 9.6 ได้จัดลำดับพื้นที่ เรียงจากค่าระดับที่มีความเสี่ยงน้อยที่สุด (คะแนนน้อยที่สุด) ไปค่าระดับคะแนนที่มีความเสี่ยงสูงสุด (คะแนนมากที่สุด) ในสามตัวบ่งชี้ ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของการวิจัย คือ การใช้ประโยชน์ที่ดิน การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม และ นิเวศวิทยา

การใช้ประโยชน์ที่ดิน ค่า Ranking โดยรวมของหลักเกณฑ์ในตารางที่ 9.6 สูงสุดคืออำเภอบางเสาธง ที่ระดับ 13 ในเขต ลาดกระบัง ประเวศ และบางพลี มีค่าเท่ากัน คือ 28 ดังนั้นจึงเลือกหลักเกณฑ์ที่สำคัญที่สุดในตารางที่ 9.4 สามหลักเกณฑ์ คือ การเปลี่ยนแปลงสู่พื้นที่เมือง, ร้อยละการขยายตัวของหมู่บ้านจัดสรรเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2524-2549 และการขยายตัวของโครงการหมู่บ้านจัดสรรกับข้อกำหนดผังเมือง มาคำนวณ Ranking รวมอีกครั้ง ได้ค่า Ranking ของ บางพลี, ลาดกระบัง และ ประเวศ เป็น 8, 9 และ 10 ตามลำดับ

การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม Ranking โดยรวมในระดับดีที่สุดคือบางพลี ที่ระดับ 20 รองลงมาคือเขตประเวศ ลาดกระบัง และบางเสาธง มีค่าเท่ากับ 21, 24 และ 25 ตามลำดับ

นิเวศวิทยา กำหนดให้เขตประเวศ อยู่ในลำดับท้ายสุด เนื่องจากข้อกำหนดผังเมืองจัดให้พื้นที่ไม่ปรากฏพื้นที่อนุรักษ์ชนบท และ เกษตรกรรม มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 สภาพนิเวศ โดยเฉพาะปัจจัยทางด้านถิ่นที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมกับชนิดพันธุ์จึงอยู่ในระดับที่ต่ำสุดในพื้นที่ศึกษา ค่า Ranking โดยรวมดีที่สุดคือบางเสาธง ที่ระดับ 10 รองลงมาคือเขต ลาดกระบัง และบางพลี มีค่าเท่ากับ 18 และ 20 ตามลำดับ

ตารางที่ 9.6 ลำดับความสำคัญของพื้นที่ ตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม และนิเวศวิทยา

Ranking	อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3	อันดับที่ 4
ตัวบ่งชี้				
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	บางเสาธง	บางพลี	ลาดกระบัง	ประเวศ
การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม	บางพลี	ประเวศ	ลาดกระบัง	บางเสาธง
นิเวศวิทยา	บางเสาธง	ลาดกระบัง	บางพลี	ประเวศ

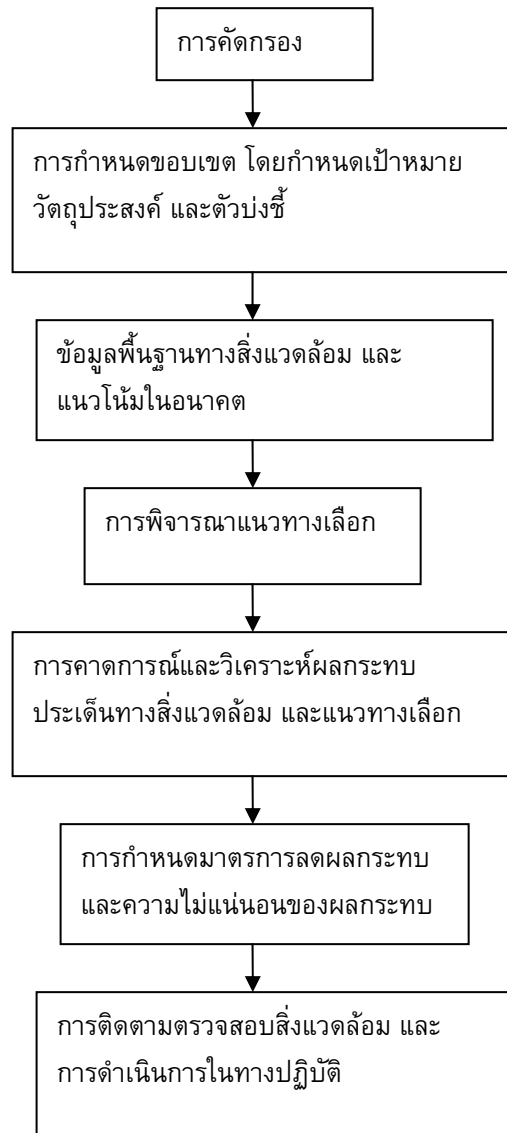
ผลลัพธ์ของข้อจำกัดของพื้นที่โดยวิธี Multi-criteria analysis ข้างต้น ใช้เป็นตัวแปรในการพิจารณาแนวทางเลือก และเกณฑ์การติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อม ในขั้นตอนการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางนิเวศเชิงยุทธศาสตร์ในส่วนที่ 2

ส่วนที่ 2 การบูรณาการสู่การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์

จากรูปแบบที่แตกต่างของการใช้พื้นที่ และกิจกรรมที่เกิดขึ้น เห็นได้ว่ายังขาดทิศทางเพื่อเป็นกรอบให้การพัฒนามีความสมดุลระหว่างสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นหลักการการพัฒนาที่ยั่งยืน

เมื่อนำผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาในงานวิจัยนี้ มาเปรียบเทียบกับขั้นตอนการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ ของ Therivel (2004) โดยรูปแบบที่นำมาใช้เป็นรูปแบบบูรณาการ ระหว่าง programmatic EA คือ วิเคราะห์กลุ่มของกิจกรรม ที่ตั้งอยู่ในสภาพแวดล้อมเดียวกัน

รูปที่ 9.3 ซึ่งเป็นขั้นตอนหลัก ของกระบวนการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางนิเวศเชิงยุทธศาสตร์ จาก Therivel (2004), Stein และคณะ (2005) สามารถอธิบายในแต่ละขั้นตอนย่อยได้ดังนี้



รูปที่ 9.3 ขั้นตอนกระบวนการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์

1) การคัดกรอง

การคัดกรองในการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมระดับมหัพภาค ไม่สามารถระบุประเภท/ขนาดโครงการได้ชัดเจน เหมือนการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมระดับโครงการ ดังนั้นจึงระบุจาก “ความจำเป็น” หรือ “ความต้องการ”

ดังนั้นการคัดกรองจึงพิจารณาที่ข้อกำหนดการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมในระดับกฎหมายและนโยบาย ซึ่งได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 โดยหากแบ่งเป็น 2 ระดับคือ ระดับชาติ และระดับท้องถิ่น

ระดับชาติ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550 ระบุประเด็นการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมระดับโครงการ ในมาตราที่ 67 ในขณะที่การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมในระดับมหัพภาคได้ระบุในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) และแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554

ระดับท้องถิ่น พระราชบัญญัติเกี่ยวกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการพัฒนา มิได้ระบุความต้องการการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์

ถึงแม้ว่าการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ มิได้รับการระบุในทุกลำดับชั้นของกฎหมาย แต่หากเน้นไปที่ประโยชน์ที่ได้รับ และเป้าหมายที่ต้องการ โดยเน้นที่การแก้ไขปัญหาผลกระทบสะสม ที่การวิเคราะห์ระดับโครงการไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ จากผลลัพท์งานวิจัยนี้ เป็นที่ชัดเจนว่าการพิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในภาพรวมสามารถตอบโจทย์ เพื่อแก้ไขปัญหาได้ ดังนั้นรูปแบบที่เหมาะสมของการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์สำหรับไทย คือการพิจารณาในเชิงพื้นที่ โดยกำหนดขอบเขตพื้นที่ และวิเคราะห์ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมในทุกประเภทโครงการในพื้นที่ ทำให้ทราบผลรวมของปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมในพื้นที่นั้น นำมาสู่แนวทางแก้ปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในภาพรวมได้

หลายหน่วยงานสามารถนำระบบการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมระดับมหัพภาคไปใช้ แต่จำเป็นต้องมีหน่วยงานหลักที่ขับเคลื่อนกระบวนการดังกล่าว อย่างไรก็ตามระบบการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ ในลักษณะ SEA เป็นหนึ่งในกลไกการควบคุมสิ่งแวดล้อมระดับมหัพภาค ตัวแปรที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ในทางอ้อมคือ ข้อกำหนดในผังเมืองของแต่ละพื้นที่ ซึ่งควบคุมการกระจายตัว และรูปแบบของโครงการ โดยผลสัมฤทธิ์ของตัวชี้วัดทางนิเวศ ขึ้นกับองค์ประกอบสิ่งแวดล้อมทั้งทางด้านกายภาพ และสังคม

จากผลวิเคราะห์ข้อจำกัดพื้นที่ เมื่อนำมาระบุ “ความจำเป็น” พบว่าจากประเด็นการใช้ประโยชน์ที่ดิน ถึงแม้ว่าจากความเสี่ยงของพื้นที่ ความต้องการการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ ควรให้ความสำคัญสูงสุดในเขตประเวศ ในขณะที่เดียวกันเขตลาดกระบัง ซึ่งการขยายตัวโครงการ เกินข้อกำหนดในพื้นที่ Green belt เช่นเดียวกับอำเภอ บางพลี ที่พบการขยายตัวโครงการในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม ส่งผลเสียต่อโครงการเอง ดังนั้นในสองเขตนี้ ความจำเป็นของการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงพื้นที่จึงมีความสำคัญในระดับสูง

2) การกำหนดขอบเขตการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์

เนื่องจากการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางนิเวศเชิงยุทธศาสตร์มีหลายเงื่อนไข วิธีการกำหนด วัตถุประสงค์ และตัวบ่งชี้ โดยนำผลลัพท์ที่ได้จากการวิจัย ปรับกับทฤษฎีของ Therivel (2004) เพื่อกำหนดขอบเขตตัวแปรที่เกี่ยวข้อง และเป็นข้อกำหนดในการพิจารณาข้อมูลพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมในขั้นตอนต่อไป ดังตารางที่ 9.7

ซึ่งหลักเกณฑ์ประกอบด้วยเป้าหมาย คือการกำหนดประเด็นที่มีแนวโน้มจะเกิดผลกระทบ; วัตถุประสงค์ คือการกำหนดทิศทางการเปลี่ยนแปลงที่ต้องการ และสอดคล้องกับเป้าหมาย; ตัวบ่งชี้ คือ ตัวแปรที่แสดงถึงทิศทางการเปลี่ยนแปลง เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการพิจารณาข้อมูลพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 9.7 เป้าหมาย วัตถุประสงค์ และตัวบ่งชี้ เพื่อเป็นเกณฑ์สำหรับข้อมูลพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม

ประเด็น	เป้าหมาย	วัตถุประสงค์	ตัวบ่งชี้
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	- การเกิดและขยายตัวของโครงการ ตามข้อกำหนดของพระราชบัญญัติผังเมือง - ความสำคัญเชิงนิเวศของการเกิดและขยายตัวโครงการ	- ควบคุมการเกิดและขยายตัวของโครงการในพื้นที่อนุรักษ์เกษตรกรรม และพื้นที่ชนบท-เกษตรกรรม ไม่เกินข้อกำหนดในพระราชบัญญัติผังเมือง (ไม่เกินร้อยละ 10) - ควบคุมการเจริญเติบโตแบบไร้ทิศทางของโครงการพัฒนาบางประเภท	- ตรวจสอบอัตราการเพิ่มของโครงการพัฒนา ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของผังเมือง
การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม	- ประเภทโครงการที่อยู่ในข่าย และไม่อยู่ในข่ายควบคุมโดยกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม - ประเด็นทางนิเวศในการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	<u>โครงการที่ไม่เข้าข่ายควบคุมโดยกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม</u> - ให้ความสำคัญกับกลไกการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อม - ใช้กลไกทางสิ่งแวดล้อมควบคู่กับข้อกำหนดของหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ <u>โครงการที่เข้าข่ายควบคุมโดยกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม</u> - ประเด็นทางนิเวศได้รับความสำคัญ และมีแนวทางที่กำหนดทิศทางการศึกษาผลกระทบทางนิเวศได้อย่างเหมาะสม - ความสอดคล้องระหว่างแนวทาง และรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม - ให้ความสำคัญกับการติดตามตรวจสอบผลกระทบช่วงโครงการดำเนินงาน	- จำนวนโครงการที่ดำเนินการ และจัดส่งรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม - ดัชนีทางสิ่งแวดล้อม ที่ใช้ในการดำเนินการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อม - ประเด็นทางนิเวศที่ปรากฏในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยจัดทำหลักเกณฑ์ตรวจสอบดังตัวอย่างการวิจัย บทที่ 4 - จำนวนโครงการที่ดำเนินการ และจัดส่งรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
นิเวศวิทยา	การคงไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพ	การคงอยู่ของพื้นที่ที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของชนิดพันธุ์ท้องถิ่น	การกำหนดดัชนีทางนิเวศและประเภทชนิดพันธุ์เพื่อการติดตามตรวจสอบ ที่เหมาะสม และสามารถตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงได้

3) ข้อมูลพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม

ข้อมูลพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม ในเชิงยุทธศาสตร์ ตามทฤษฎีของ Therivel (2004) ระบุว่า ไม่ควรลงรายละเอียดดังเช่นการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมระดับโครงการ โดยแนะนำให้ใช้ข้อมูลที่มีอยู่ เพื่อแสดงถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคต หากมาปรับใช้กับไทยจะพบอุปสรรคในด้านความสมบูรณ์ของฐานข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางนิเวศเชิงยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมกับไทย คือการกำหนดประเด็น คือองค์ความรู้หลักที่สอดคล้องกับพื้นที่ เพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ในการวิจัยนี้ได้นำผลลัพธ์ที่ได้จากการเก็บ รวบรวม และวิเคราะห์ มาระบุแนวโน้มในอนาคต ดังตารางที่ 9.8

ตารางที่ 9.8 ลักษณะการนำเสนอข้อมูลพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม

ประเด็น	ข้อจำกัดที่พบ	แนวโน้มในอนาคตหากไม่มีการเปลี่ยนแปลง
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	- โครงการพัฒนาที่ต่อเนื่องจากโครงการขนาดใหญ่ ที่คำนึงถึงประเด็นทางเศรษฐกิจเป็นสำคัญ - การขยายตัวของโครงการที่อยู่อาศัย หมู่บ้านจัดสรร ในพื้นที่ที่ขัดกับผังเมือง โดยเฉพาะในพื้นที่อนุรักษ์-เกษตรกรรม และชนบท-เกษตรกรรม	- โครงการที่ขาดการควบคุมที่ชัดเจนจากหน่วยงาน จะขยายตัวแบบไร้ทิศทาง - การขยายตัวของโครงการพัฒนาในกลุ่มหมู่บ้านจัดสรรขนาดใหญ่ ที่เกินข้อกำหนดในผังเมือง ในพื้นที่ลาดกระบัง และบางพลี - การเพิ่มขึ้นของความเป็นเมือง และการลดลงของพื้นที่สีเขียว
การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม	- กระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระดับโครงการหรือ EIA มีผลต่อการควบคุมโครงการโดยรวมน้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของจำนวนโครงการทั้งหมด ในแต่ละประเภท - คุณภาพข้อมูลทางนิเวศในแนวทางฯ และรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม - รายละเอียดมาตรการลดและติดตามตรวจสอบทางนิเวศ และการนำไปปฏิบัติ	- ประเด็นทางนิเวศจะไม่ได้มีความสำคัญ หากขาดปัจจัยกระตุ้น - กระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมระดับโครงการ ถูกลดความสำคัญ ในขณะที่กระบวนการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ไม่สามารถมาแทนที่ได้ หากไม่ได้รับการกำหนดในกฎหมายสูงสุด
นิเวศวิทยา	- การใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นปัจจัยสำคัญของการโครงสร้างพื้นฐานในระบบนิเวศ	- การเปลี่ยนแปลงถิ่นที่อยู่อาศัย เป็นปัจจัยขั้นแรก ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงชนิดพันธุ์ และระบบนิเวศโดยรวม การเปลี่ยนแปลงเกิดจากการเพิ่มความเป็นเมือง และลดลงของพื้นที่

ประเด็น	ข้อจำกัดที่พบ	แนวโน้มในอนาคตหากไม่มีการเปลี่ยนแปลง
		สีเขียว จากการเกิดโครงการพัฒนาต่อเนื่อง และการเปลี่ยนแปลงประเภทการใช้ประโยชน์ในพื้นที่สีเขียวเอง - การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศในระดับท้องถิ่น ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงในระดับมหัพภาค - หลักการพัฒนาที่ยั่งยืน ไม่สามารถบรรลุผลได้ เนื่องจากตัวแปรทางนิเวศวิทยา ไม่ได้มีความสำคัญ และมุ่งเน้นเฉพาะตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจ

Therivel (2004) ระบุว่าแนวโน้มทางสิ่งแวดล้อมเป็นตัวแปร เพื่อกำหนด Target ซึ่งเป็นระดับการควบคุมที่เหมาะสม เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงเป็นไปในแนวทางที่การพัฒนาที่ยั่งยืน

4) การพิจารณาแนวทางเลือก

บทสรุปที่ได้จากการวิเคราะห์โดยใช้ Multi-criteria analysis เป็นพื้นฐานสู่การพิจารณา แนวทางเลือก หากมีการพัฒนาโครงการใดๆในพื้นที่ การพิจารณาแนวทางเลือกที่เหมาะสม ต้องคำนึงถึงธรรมชาติของโครงการพัฒนา และเงื่อนไขการพัฒนาเป็นปัจจัยกำหนดข้อจำกัดในแต่ละพื้นที่ การพิจารณาแนวทางเลือกในแต่ละเขตพื้นที่ตามข้อจำกัดที่มีอยู่ เป็นการกำหนดขอบเขตการพัฒนาให้อยู่ในกรอบการพัฒนาที่ยั่งยืน ดังตารางที่ 9.9

ตารางที่ 9.9 เงื่อนไขเพื่อพิจารณาแนวทางเลือกที่เหมาะสม

เขตพื้นที่ศึกษา	เงื่อนไข	ตัวแปรเพื่อพิจารณาแนวทางเลือกที่เหมาะสม
ประเวศ	- มีการเปลี่ยนแปลงสู่ความเป็นเมืองสูง - อัตราการเกิดโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรรมีมาก ในขณะที่เป็นโครงการที่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีจำนวนน้อย - เนื่องจากข้อกำหนดผังเมืองถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อยู่อาศัยมากกว่า 30 ปี จึงมีข้อจำกัดในการพิจารณาประเด็นทางนิเวศ	- เพิ่มความสำคัญกับกลไกการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการพัฒนา
ลาดกระบัง	- การขยายตัวโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรรในพื้นที่ Green belt - การขยายตัวของโครงการที่ไม่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- ให้ความสำคัญลำดับแรกกับการพัฒนาโครงการใดๆ ในพื้นที่อนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม (สีเขียวทแยง) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่คั่นความเจริญของเมือง สู่พื้นที่สีเขียว

เขตพื้นที่ศึกษา	เงื่อนไข	ตัวแปรเพื่อพิจารณาแนวทางเลือกที่เหมาะสม
บางพลี	- การขยายตัวโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรรเกินกำหนดในพื้นที่อุตสาหกรรมดังนั้นประชากรในเขตนี้จึงมีแนวโน้มที่จะได้รับผลกระทบต่อสุขภาพ - การขยายตัวโครงการที่อยู่อาศัยหมู่บ้านจัดสรร มีแนวโน้มเกินกำหนดในพื้นที่ชนบท-เกษตรกรรม - การเปลี่ยนแปลงนิเวศท้องถิ่นเนื่องจากมีความหลากหลายของการใช้ที่ดินในแต่ละอำเภอ	- ทางเลือกประเภทโครงการในแต่ละพื้นที่
บางเสาธง	- การเปลี่ยนแปลงประเภทการเกษตรในพื้นที่เกษตรกรรม - โครงการพัฒนามีการควบคุมสิ่งแวดล้อมในระดับต่ำ	- ทางเลือกวิธีการควบคุมโครงการพัฒนาที่เกิดขึ้นในพื้นที่

ข้อแตกต่างจากการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมระดับโครงการ คือ ในการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ต้องวิเคราะห์ผลกระทบจากแนวทางเลือกที่กำหนด เพื่อคัดเลือกแนวทางเลือกที่ดีที่สุด

5) การคาดการณ์และวิเคราะห์ผลกระทบ ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม และแนวทางเลือก

การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมและแนวทางเลือก ต้องใช้วิธีการผสมผสานตามความเหมาะสมของประเด็น โดยวิธีการที่ใช้ในงานวิจัยนี้ คือ Multi-criteria analysis ซึ่งเป็นการพิจารณาภาพรวมของตัวแปรในพื้นที่ วิธีการดังกล่าวเป็นการวิเคราะห์ ภายหลังจากที่เงื่อนไขต่างๆในพื้นที่ได้ดำเนินการแล้วและพิจารณาแนวโน้มในอนาคต

6) การนำเข้าสู่กระบวนการตัดสินใจ

การนำประเด็นที่ได้จากการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ เข้าสู่กระบวนการตัดสินใจขึ้นกับข้อกำหนดในกฎหมายที่กำหนดกับแนวทางปฏิบัติของหน่วยงาน ดังแสดงในบทที่ 3

7) การติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม

7.1) องค์ประกอบการติดตามตรวจสอบ

การกำหนดตัวบ่งชี้เพื่อติดตามตรวจสอบทางสิ่งแวดล้อม ถือเป็นกลไกที่สำคัญของการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ เนื่องจากใช้วัดการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ในระดับการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ ซึ่งเป็นมัพหภาคหลักเกณฑ์ที่ใช้กำหนดตัวบ่งชี้ ดังแสดงตัวอย่างตารางที่ 9.10ประกอบด้วย

- มินโยบายที่เกี่ยวข้องมารองรับหรือไม่

- ครอบคลุมประเด็นปัญหาทางสิ่งแวดล้อมในพื้นที่หรือไม่ เลือกพารามิเตอร์ทางสิ่งแวดล้อมที่ใช้เป็นตัวแทนอย่างเหมาะสม ทั้งค่าใช้จ่าย และการนำข้อมูลที่ตรวจวัดไปใช้ประโยชน์สูงสุด
- สามารถตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงได้หรือไม่
- จำแนก และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ และสามารถเป็นสัญญาณเตือนภัยล่วงหน้า
- มีความยืดหยุ่นสามารถปรับได้

ตารางที่ 9.10 ตัวอย่างรูปแบบตารางการติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมระดับมหัพภาค

ตัวบ่งชี้	นโยบายที่เกี่ยวข้อง	ครอบคลุมประเด็นปัญหาทางสิ่งแวดล้อม	การตรวจวัดการเปลี่ยนแปลง	แก้ไขปัญหของแผนที่ดำเนินการอยู่	ง่ายต่อการสื่อสารสู่ชุมชนและผู้เกี่ยวข้อง	มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ

7.2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

ผลจากการวิจัย พบว่าการดำเนินการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อมที่ดำเนินการในปัจจุบัน ทั้งโครงการที่เข้าข่ายและไม่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ไม่สามารถสรุปเป้าหมายได้ทั้งการปฏิบัติตามเจ้าของโครงการ และรายละเอียดการดำเนินการ อีกทั้งยังมีปัจจัยในด้านค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการดำเนินงาน

การใช้ดัชนีทางนิเวศเป็นกลไกในการติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีผลดีคือ

- สามารถบ่งบอกการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศโดยรวม ในพื้นที่ที่มีความหลากหลายของกิจกรรม และเป็นกิจกรรมที่ไม่มีความชัดเจนในการควบคุมสิ่งแวดล้อม
- ประหยัดค่าใช้จ่าย และสะท้อนถึงผลที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่

ตัวอย่างดัชนีทางนิเวศที่เหมาะสมในการใช้เพื่อดำเนินการติดตามตรวจสอบ คือ ไลอะตอม ซึ่งเป็นที่ยอมรับว่าเป็นแหล่งกักตุนที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการติดตามตรวจสอบ เนื่องจากมีความจำเพาะในระดับคุณภาพน้ำที่แตกต่างกัน จากการศึกษาพบว่าไลอะตอมที่ปรากฏในพื้นที่ศึกษา สามารถจำแนกกลุ่ม ตามการใช้เป็นดัชนีตรวจวัดคุณภาพน้ำแตกต่างกัน

ดังนั้นการติดตามตรวจสอบ โดยพิจารณาจากชนิดพันธุ์ไลอะตอมที่ปรากฏในแหล่งน้ำ เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีโครงการพัฒนาหลากหลายประเภท รวมทั้งมลพิษที่ไม่สามารถระบุแหล่งกำเนิด ซึ่งเหมาะสมในพื้นที่บางพลี ประเวศ และลาดกระบัง ที่มีโครงการพัฒนาเกิดขึ้น และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอนาคต

ในขณะเดียวกันในพื้นที่เกษตรกรรม นักสามารถใช้เป็นตัวแปรในการติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ที่อ่อนไหวได้ดี จึงเหมาะสมกับพื้นที่ในลักษณะเดียวกับอำเภอบางเสาธง

9.5 บทสรุป

ในบทนี้ ได้เสนอผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัย และสรุปภาพรวม ในรูปของแบบจำลองเชิงแนวคิด เพื่อแสดงให้เห็นว่าในสามองค์ความรู้ คือการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์ที่ดิน และนิเวศวิทยา มีความสัมพันธ์กันอย่างไร และตัวแปรทั้งสามสามารถนำเข้าสู่การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์โดยใช้หลัก Multi criteria analysis ทำให้ทราบสถานะ และข้อจำกัดในแต่ละเขตของพื้นที่ศึกษา เพื่อใช้เป็นเงื่อนไขในแต่ละขั้นตอนของรูปแบบมาตรฐานของการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ และที่แตกต่างจากทฤษฎีที่กำหนด โดยผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศคือการให้ความสำคัญกับประเด็นทางนิเวศเป็นลำดับแรก นั่นคือได้บรรลุเป้าหมายของงานวิจัยนี้คือ การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางนิเวศเชิงยุทธศาสตร์

บทที่ 10

บทสรุป

งานวิจัยนี้มีเป้าหมายหลักเพื่อนำทฤษฎีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Environmental Assessment, SEA) มาประยุกต์ใช้ โดยแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการพิจารณาประเด็นปัญหาทางสิ่งแวดล้อมในภาพรวม ซึ่งสามารถทราบถึงที่มาและความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง ทำให้แก้ไขปัญหาได้ตรงประเด็น

การศึกษานี้ใช้โครงการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นแกน เนื่องจากเป็นโครงการพัฒนาระดับใหญ่ และมีปัญหาทางด้านการร้องเรียนปัญหาสิ่งแวดล้อม ขอบเขตพื้นที่ศึกษาพิจารณาในเชิงพื้นที่ ซึ่งเป็นหนึ่งในวิธีการของ SEA ดังนั้นจึงได้กำหนดขอบเขตตามพื้นที่ปกครองโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ในพื้นที่เขตประเวศ ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร และ อำเภอบางพลี และบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด ประมาณ 696 ตารางกิโลเมตร

ทฤษฎีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ นำมาใช้เป็นพื้นฐานของการศึกษา ประกอบด้วยระดับนโยบาย และแผน (วัตถุประสงค์ข้อที่ 1, 2) และระดับแผนงานและโครงการ (วัตถุประสงค์ข้อที่ 3, 4)

ผลการศึกษาได้ตอบคำถามวัตถุประสงค์งานวิจัยดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาวิเคราะห์รายละเอียดทางสิ่งแวดล้อม ระดับนโยบาย และแผน ของโครงการพัฒนา

ผลการศึกษา เสนอในบทที่ 3

ผลลัพธ์ที่ได้

- ขอบเขตในระดับนโยบายและแผน ของการควบคุมสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนา
- รายละเอียดทางนิเวศในแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เนื่องจากตามหลักการแล้ว ความสำคัญของแนวทางถือเป็นข้อกำหนดเบื้องต้นในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบ อันเนื่องจากโครงการพัฒนาขนาดใหญ่

ผลการศึกษา เสนอในบทที่ 6 และ 8

ผลลัพธ์ที่ได้

- วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในระยะก่อน (พ.ศ. 2537) และหลังการพัฒนาโครงการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (พ.ศ. 2545) ทำให้ทราบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ใน 3 องค์ประกอบ คือกลุ่มที่มีการเปลี่ยนแปลงสู่ความเป็นเมืองอย่างถาวร, กลุ่มที่มีการพัฒนาแต่ยังคงอนุรักษ์สภาพเดิม และกลุ่มที่ยังคงเป็นพื้นที่ธรรมชาติ ในพื้นที่อำเภอบางพลี และบางเสาธง พบว่า

การเปลี่ยนแปลงสู่ความเป็นเมืองมีทิศทางที่เพิ่มขึ้น ในขนาดพื้นที่ใกล้เคียงกับการลดลงของพื้นที่พัฒนาแต่ยังคงสภาพธรรมชาติ

- วิเคราะห์รูปแบบการเปลี่ยนแปลงโครงการพัฒนา ที่มีนัยสำคัญทางสิ่งแวดล้อม คือโครงการที่อยู่อาศัย ประเภทหมู่บ้านจัดสรร ในปี พ.ศ.2524, 2530, 2539, 2545 และ 2549 พบว่า มีอัตราเพิ่มขึ้นสูงสุดในอำเภอบางพลี แต่เมื่อพิจารณาร้อยละต่อพื้นที่ทั้งหมดสูงสุดในเขตประเวศ นอกจากนี้ยังพบว่า การขยายตัวโครงการหมู่บ้านจัดสรรในเขตลาดกระบัง และอำเภอบางพลี เกินข้อกำหนดในผังเมือง

วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อศึกษาตรวจติดตาม (auditing) การเปลี่ยนแปลงทางนิเวศที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานภายใต้ข้อกำหนดการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการศึกษา เสนอในบทที่ 4 และ 7

ผลลัพธ์ที่ได้

- วิเคราะห์รายละเอียดประเด็นทางนิเวศ ที่ปรากฏในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทำให้ทราบถึงการได้รับความสำคัญ ของประเด็นดังกล่าว ในกระบวนการ รวมทั้งรายละเอียดคุณภาพของข้อมูล ในแต่ละขั้นตอนของการศึกษาผลกระทบทางนิเวศ ต่อเนื่องถึงการกำหนดมาตรการควบคุมผลกระทบทางนิเวศ ของโครงการในกลุ่มที่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- การตรวจติดตามระบบนิเวศท้องถิ่น จากชุมชนพื้นที่ที่อยู่อาศัยมากกว่า 10 ปี พบว่าการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงชนิดพันธุ์สิ่งมีชีวิต ทั้งการเพิ่มขึ้น การลดลง และการสูญหายจากพื้นที่ ถึงแม้ว่าสถานะความหลากหลายทางชีวภาพ ในพื้นที่ศึกษายังอยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ในกลุ่มเกษตรกรรม โดยเฉพาะจากพื้นที่นาข้าว ไปเป็นบ่อปลา ส่งผลต่อคุณภาพทางนิเวศที่ลดลง
- การศึกษาเปรียบเทียบชนิดพันธุ์นกในพื้นที่ที่มีรูปแบบการเกษตรที่แตกต่างกัน คือบ่อปลา และนาข้าว พบว่าชนิดพันธุ์นกในพื้นที่นาข้าว มีความหลากหลายมากกว่าพื้นที่บ่อปลา โดยค่าระดับความชุกชุม และค่าดัชนีความคล้ายคลึง ของนกในพื้นที่บ่อปลา จะใกล้เคียงกันมากกว่าในพื้นที่นาข้าว ผลที่ได้ในส่วนนี้ได้ใช้เปรียบเทียบความสอดคล้องและขัดแย้ง กับข้อมูลที่ได้สำรวจจากการสัมภาษณ์ประชากรท้องถิ่น เพื่อตรวจสอบคุณภาพข้อมูลอีกด้วย

วัตถุประสงค์ข้อที่ 4 ศึกษาการดำเนินงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของโครงการพัฒนา

ผลการศึกษา เสนอในบทที่ 5

ผลลัพธ์ที่ได้

- การดำเนินการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อมของโครงการในกลุ่มที่เข้าข่าย และไม่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 22.67 และ 20.52 ตามลำดับ ในทั้งสองกลุ่มมีรูปแบบการดำเนินการติดตามตรวจสอบที่แตกต่างกัน ขึ้นกับข้อกำหนดของหน่วยงานที่รับผิดชอบ

- ความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการกับผังเมืองพบว่าในกลุ่มที่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีความสอดคล้องกับผังเมืองร้อยละ 75 ในส่วนที่ตั้งไม่สอดคล้องกับผังเมือง เป็นโครงการกลุ่มพัฒนาชุมชน ที่ไม่ปรากฏมาตรการการติดตามตรวจสอบทางชีวภาพ
- สำหรับกลุ่มที่ไม่เข้าข่ายการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม พิจารณาจากจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมด เท่าที่ปรากฏในฐานข้อมูล และร้อยละพื้นที่เขตอุตสาหกรรม ตามข้อกำหนดผังเมืองในแต่ละแขวง/ตำบล พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมในเขตประเวศ และ ลาดกระบัง สอดคล้องกับพื้นที่อุตสาหกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนา ที่ได้จากการศึกษาในส่วนนี้คือ การปฏิบัติตามจากเจ้าของโครงการ ในสภาพความเป็นจริง และกลไกจากภาครัฐ รวมทั้งผังเมืองที่เป็นด่านแรกที่สำคัญในการกำหนดขอบเขตโครงการพัฒนา

วัตถุประสงค์ข้อที่ 5 เพื่อพัฒนาแบบจำลองเชิงแนวคิดของการนำการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางนิเวศ สู่แนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน และกำหนดกรอบยุทธศาสตร์การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางนิเวศ ของโครงการพัฒนาขนาดใหญ่

ได้นำเสนอผลการศึกษาในบทที่ 9 ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของงานวิจัยเพื่อพัฒนากลไกการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ ซึ่งเน้นความสำคัญทางนิเวศ สู่แนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนของโครงการพัฒนาระดับใหญ่

งานวิจัยนี้ แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการพิจารณาประเด็นทางสิ่งแวดล้อมโดยภาพรวม ตั้งแต่สาเหตุ จนผลลัพธ์สุดท้ายคือการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศ โดยประเด็นสำคัญที่สุดที่ได้คือการเปลี่ยนแปลงชนิดพันธุ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ศึกษา และการขยายตัวของโครงการ ที่ถูกกำหนดว่าเป็นโครงการขนาดเล็ก และมองข้ามปัญหา แต่ผลการศึกษาพบว่าโครงการกลุ่มนี้ได้ขยายตัวเกินข้อกำหนดในพระราชบัญญัติผังเมือง ในพื้นที่ที่จัดเป็นแก้มลิง หรือ Greenbelt ในเขตลาดกระบัง และในพื้นที่สีเขียว ในเขตบางพลี ที่สำคัญคือโครงการกลุ่มนี้ขาดระบบในการควบคุมสิ่งแวดล้อมที่เพียงพอ

ดังนั้น การเกิดโครงการพัฒนาขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นจุดสนใจในด้านปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษานี้ได้ชี้ให้เห็นว่าโครงการพัฒนาต่อเนื่องที่เกิดขึ้นนั่นเอง คือสาเหตุของการเปลี่ยนแปลง โดยงานวิจัยพิจารณาในประเด็นทางนิเวศ เนื่องจากคือผลลัพธ์สุดท้ายของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และเป็นปัจจัยหลักที่ชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของแผนพัฒนาโครงการโดยรวม

ผลที่ได้จากการวิจัย อยู่ภายใต้เงื่อนไขของพื้นที่กรณีศึกษา โดยได้พยายามกำหนดเงื่อนไขที่เป็น Subjective approach ในการวิเคราะห์หลักเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น บนพื้นฐานของทฤษฎีที่เป็นที่ยอมรับในแต่ละองค์ความรู้หวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์แก่หน่วยงาน ที่เล็งเห็นความสำคัญของการนำผลลัพธ์จากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ มากกว่าประโยชน์ได้จากการผลิตบทความวิชาการ เพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มี Impact Factor ให้ได้มากที่สุดของผู้วิจัยเอง

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ, 2550. พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535, พิมพ์ครั้งที่ 3 ฝ่ายตรวจและบังคับการ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก

กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2548. [ระบบข้อมูลโรงงานที่มีมลพิษทางน้ำ](http://reg.diw.go.th/water/menu.asp)[Online] Available from <http://reg.diw.go.th/water/menu.asp> สืบค้นเมื่อ 25/03/2551

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2550. ข้อมูลนิคมอุตสาหกรรม [Online] Available from <http://www.ieat.go.th/industrial.php?lang=th&id=7> สืบค้นเมื่อ 20/09/2551

กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2549. ฐานข้อมูลโรงงานแยกตามพื้นที่. [Online], Available from <http://www2.diw.go.th/factory/tumbol.asp> สืบค้นเมื่อ 20/03/2551

กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2547. กฎหมายกระทรวงอุตสาหกรรม. [Online], Available from <http://www.diwsafety.org/html/law2.htm> สืบค้นเมื่อ 9/11/ 2551

กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2548. อำนาจหน้าที่กรมโยธาธิการและผังเมือง.[Online], Available from http://www.dpt.go.th/48_organization/duties.html สืบค้นเมื่อ 30/11/ 2551

กรมพัฒนาที่ดิน, 2551. การใช้ประโยชน์ที่ดินกรุงเทพมหานคร และจังหวัดสมุทรปราการ, ส่วนวิเคราะห์การใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน, เอกสารอัดสำเนา

นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง, 2542. ข้อมูลสรุปนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง, การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

นิคมอุตสาหกรรมบางพลี, 2542. ข้อมูลสรุปนิคมอุตสาหกรรมบางพลี, การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

รุ่งโรจน์ จุกมงคล, 2549. Thailand Bird Guide, กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สารคดี, 480 หน้า

วรรณรินทร์ พัฒนะเนนก, 2543. วิชาการชุมชนและการผังเมือง, ปทุมธานี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรังสิต

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2550. แนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมประเภทโครงการคมนาคม โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน ระบบขนส่งปิโตรเลียมและเชื้อเพลิงทางท่อ บริการชุมชน อุตสาหกรรม , สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. [Online] Available from <http://wwwwww.ONEP.go.th> สืบค้นเมื่อ 15/7/2550

สำนักผังเมือง, 2549. ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร, สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร.

สำนักผังเมือง, 2544. ผังเมืองรวมสมุทรปราการ, สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย.

สภาพพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2549. แผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10.

สวัสดิ์ วงศ์ถิรวัฒน์, 2550. บัญชีความหลากหลายสัตว์ป่าในเขตพื้นที่สีเขียวกรุงเทพมหานครและเขตชานเมือง ปี พ.ศ. 2547-2550, กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช. เอกสารอัดสำเนา

Au, E.W. และ G. Sanvicens, 1995. Environmental Impact Assessment Follow-up Monitoring and Management. [Online] Available from www.erin.gov.au Access on 20/04/2008

Bailey, N., J.T. Lee และ S. Thomson, 2005. Maximising the Natural Capital Benefits of Habitat Creation: Spatially Targeting Native Woodland Using GIS. In *Landscape and Urban Planning*, doi:10.1016/J. landurplan. 2005.03.004

Baxter, Ross และ Spaling. 2001. Improving the Practice of Cumulative Effects Assessment in Canada. In *Impact Assessment and Project Appraisal*, 16, 19-24.

Bettinger, P. 2001. Challenges and Opportunities for Linking the Modeling of Forest Vegetation Dynamics with Landscape Planning Models. In *Landscape and Urban Planning*, 56, 107-124.

Bibby, W.D. และ D.W. Gibbons, 1992. Birds. In W.J. Sutherland, W.J. (ed.), *Ecological Census Techniques*, UK: Cambridge University Press. 238-245

Branis, M. และ S. Christopoulos, 2005. Mandated Monitoring of Post-Project Impacts in the Czech EIA. In *Environmental Impact Assessment Review*, 25, 227-238.

Brew, D. และ N. Lee, 1996. Reviewing the Quality Donor Agency. In *Project Appraisal*, 11, 79-84.

- Brunckhorst, D., P. Coop and I. Reeve, 2005. Eco-Civic Optimisation: a Nested Framework for Planning and Managing Landscape. In *Landscape and Urban Planning*, doi:10.1016/J. landurplan. 2005.02.013
- Bryant, M.M., 2006. Urban Landscape Conservation and the Role of Ecological Greenways at Local and Metropolitan Scales. In *Landscape and Urban Planning*, 76, 23-44.
- Buckley, R. 1991. Auditing the Precision and Accuracy of Environmental Impact Assessment in Australia. In *Environmental Impact Assessment Review*, 11, 1-23.
- Canter, L.W. 1991. Interdisciplinary Teams in Environmental Impact Assessment. In *Environmental Impact Assessment Review*, 11, 375-387.
- Canter, L.W. 1996. *Environmental Impact Assessment*. Singapore: McGraw Hill, 374 p.
- Chapman, A.K. and B.P. Reich, 2006. Land use and Habitat Gradients Determine Bird Community Diversity and Abundance in Suburban, Rural and Reserve Landscape of Minnesota, USA. In *Biological Conservation*, 135, 527-541.
- Culhane, P.J. 1993. Post-EIS Environmental Auditing: A First Step to Making Rational Environmental Assessment a Reality. In *The Environmental Professional*, 15, 66-75.
- Connelly, S. and T. Richardson. 2005. Value-Driven SEA: Time for an Environmental Justice Perspective. In *Environmental Impact Assessment Review*, 25, 391-409.
- Devictor, V. and F. Jiguet, 2007. Community richness and stability in agricultural landscapes: the importance of surrounding habitats. In *Ecosystem Environment*, 120, 179-184.
- Devuyst, D. 1999. Sustainability Assessment: the Application of a methodology Framework. In *Journal of Environmental Policy and Management*, 14, 459-487.
- Domeney, R. 1996. *Project Management and Team Operation in Environmental Impact Assessment*. M.Sc. Dissertation. University of Wales, Aberystwyth, United Kingdom
- European Environmental Agency, 2002. Towards an Urban Atlas. Assessment of Spatial Data on 25 European Cities and Urban Atlas. Environmental Issue Report, 30, Copenhagen.
- Exner, K.K. and N.K. Nelson, 1985. Environmental Follow-up to Assessment and Mitigation for Construction in Alberta. In *Proceeding of the Conference on Follow up/Audit of EIA Results*, B.Sadler (ed.), 470-483, Banff Centre, October 1985.
- Fuller, R.M., B.J. Devereux, S. Gillings, A. Hill and G.S. Amable, 2007. Bird distributions relative to remotely sensed habitats in Great Britain: towards a framework for national modeling. In *Journal of Environmental Management*, 84, 586-605.
- Gibson, R. 2001. Specification of Sustainability-Based Environmental Assessment Decision Criteria and Implication for Determining Significance in Environmental Assessment Sustainability [Online] Available from www.sustreport.org/downloads/ Access on 20/04/2008
- Gontier, M. 2007. Scale issue in the assessment of ecological impacts using a GIS-based habitat model- A case study for the Stockholm region. In *Environmental Impact Assessment Review*, 27, 440-459.
- Groot, R. 2005. Function Analysis and Valuation as a Tool to Assess Land use Conflicts in Planning for Sustainable, Multifunctional Landscapes. In *Landscape and Urban Planning*, 75, 175-186.
- Guillermo, A. M. and P. Macoun, 1999. Guidelines for Applying Multi-Criteria Analysis to the Assessment of Criteria and Indicators. Jakarta: Centre for International Forest Research, 82 p.
- Hara, Y., K. Takeuchi and S. Okubo, 2005. Urbanization Linked with Past Agricultural Landuse Patterns in the Urban Fringe of a Deltaic Asian Mega-City: a case study in Bangkok. In *Landscape and Urban Planning*, 73, 16-28.
- Hiddink, J.G., S. Jennings and M.J. Kaiser, 2007. Assessing and predicting the relative ecological impacts of disturbance on habitats with different sensitivities. In *Journal of Applied Ecology*, 44, 405-413.

- Hirji R. and L. Ortolano, 1991. EIA Effectiveness and Mechanisms of Control: Case Studies of Water Resources Development in Kenya. In *International Journal of Water Resources Development*, 7(3), 154-167.
- Joao, E. 2002. How Scale affects Environmental Impact Assessment. In *Environmental Impact Assessment Review*, 22, 289-310.
- Jones, C., M. Baker, J. Carter, S. Jay, M. Short and C. Wood, 2002. Strategic Environmental Assessment and Landuse Planning. London: Earthscan, 284 p.
- Jorgensen, S.E. 1988. Fundamentals of Ecological Modeling. In *Developments in Environmental Modelling* 9. USA: Elsevier Publishers
- Larsen, E.W., E.H. Girvetz and K.F. Fremier, 2006. Landscape level Planning in Alluvial Riparian Floodplain Ecosystem: Using Geomorphic Modeling to Avoid Conflicts Between Human Infrastructure and Habitat Conservation. In *Landscape and Urban Planning*, 73, 1-15.
- Leu W.S., W.P. Williams and W.A. Bark, 1996. Development of an Environmental Impact Assessment Evaluation Method and Its Application: Taiwan Case Study. In *Environmental Impact Assessment Review*, 16, 115-133.
- Li, F., R. Wang, J. Paulussen and X. Liu, 2005. Comprehensive Concept Planning of Urban Greening Based Ecological Principles: a Case Study in Beijing, China. In *Landscape and Urban Planning*, 72, 325-336.
- Marsden, S. and S. Dovers, 2002. Conclusions: prospects for SEA. In *Impact Assessment and Project Appraisal*, 19(1), 151-160.
- McCallum, D.R. 1985. Environmental Follow-up to Federal Projects: A National Review. In *Proceeding of the Conference on Follow up/Audit of EIA Results*, B.Sadler (ed.), 163-173, Banff Centre, October 1985.
- Mortberg, U.M. and W.C. Balfors Knol, 2007. Landscape ecological assessment: a tool for integrating biodiversity issues in strategic environmental assessment. In *Journal of Environmental Management*, 82, 457-470.
- Musachio, L.R. and R.N. Coulson, 2001. Landscape ecological planning process for wetland, waterfowl, and farmland conservation. In *Landscape and Urban Planning*, 56, 125-147.
- Oh, K., Y. Jeong, D. Lee and W. Choi, 2005. Determining Development Density Using the Urban Carrying Capacity Assessment System. . In *Landscape and Urban Planning*, 73, 1-15.
- Olsen, L.M., V.H. Dale and T. Foster, 2006. Landscape Patterns as Indicators of Ecological Change at Fort Benning, Georgia, USA. In *Landscape and Urban Planning*, 57, 91-103.
- Opdam, P., E. Steingrover and S.V. Rooij, 2006. Ecological Networks: A Spatial Concept for Multi-Actor Planning of Sustainable Landscapes. In *Landscape and Urban Planning*, 75, 322-332.
- Palomina, D. and L.M.Carrascal. 2007. Threshold Distance to Nearby Cities and Roads Influence the Bird Community of a Mosaic Landscape. In *Biological Conservation*, 40, 100-109.
- Park, M. and M.K. Stenstrom, 2008. Classifying Environmentally Significant Urban Land Uses with Satellite Imagery. In *Journal of Environmental Management*, 86, 181-192.
- Partidario, M.R. 1999. Strategic Environmental Assessment: Principles and Potential. In Petts, J. (ed.), *Handbook of Environmental Impact Assessment*. Oxford: Blackwell. 380-409
- Pauliet, S., R. Ennos and Y. Goging, 2005. Modeling the Environmental Impacts of Urban Land Use and Land Cover Change- A study in Merseyside, UK. In *Landscape and Urban Planning*, 71, 295-310.
- Pettingill, O.S. 1970. A Laboratory and Field Manual of Ornithology. Minnesota: Burgess.
- Pope, J., D. Annandale and A. Morrison-Sauders. 2004. Conceptualising Sustainability Assessment. In *Environmental Impact Assessment Review*, 24, 595-616.
- Potter, K.M., W.F. Cabbage and R.H. Schaberg, 2005. Multiple-scale Landscape Predictors of Benthic Macroin. In *Landscape and Urban Planning*, 71, 77-90.

- Ramjeawon, T. and R. Beedassy, 2004. Evaluation of the EIA system on the Island of Mauritius and Development of an Environmental Monitoring Plan Framework. In *Environmental Impact Assessment Review*, 24, 537-549.
- Sadler, B. 1999. A Framework for Environmental Sustainability Assessment and Assurance. In Petts, J. (ed.), *Handbook of Environmental Impact Assessment*, Oxford: Blackwell. 12-32.
- Sadler, B. and R. Verheem, 1996. *Country Status Reports on Environmental Impact Assessment: Results of an International Survey*, EIA Commission, Utrecht.
- Said, A.M. 1997. *The Practice of Post-Monitoring and Audit in Environmental Impact Assessment in Malaysia*. Ph.D. Thesis, EIA Unit, University of Wales, Aberystwyth, United Kingdom.
- Scrase, I. and W. Sheate, 2003. Integration and Integrated Approaches to Assessment: What do they mean for the environment?. In *Journal of Environmental Policy and Planning*, 4(1), 275-294.
- Sirami, C., B. Lluís, I. Burfield, J. Fonderflick and J.L. Martin. 2007. Is Land Abandonment having an Impact on Biodiversity? A Meta-Analytical Approach to Bird Distribution Changes in the North-Western Mediterranean. In *Biological Conservation*, 40, 313-323.
- Stein, W., J. Gerlach and P. Tomlinson, 2005. SEA in Transport Planning in German. In: Schmidt, M., Joao, E., Albrecht, E. (Eds.), *Implementation Strategic Environmental Assessment*. Berlin: Springer, 585-629.
- Schmidt, M., H. Storch and H. Helbron, 2005. SEA for Agricultural Programmes in the EU. In: Schmidt, M., Joao, E., Albrecht, E. (Eds.), *Implementation Strategic Environmental Assessment*. Berlin: Springer, 599-620.
- Therivel, R., 2004. *Strategic Environmental Assessment in Action*. London: Earthscan, 272 p.
- Thompson, G.G. 2007. Terrestrial vertebrate fauna surveys for the preparation of environmental impact assessments; how can we do it better? A Western Australian example. In *Environmental Impact Assessment Review*, 27, 41-61.
- Trainor, R.C. 2007. Change in Bird Species Composition on a Remote and Well-Forested Wallacean Island, South-East Asia. In *Biological Conservation*, 40, 373-385.
- United Nations Environmental Programme (UNEP). 1992. *Convention on Biological Diversity*. UNEP, Nairobi.
- Wagner, M. 1992. Assessment of the Environmental Consequences of Infill Development. Unpubl. Master Thesis, Munich Technical University
- Wathern, P. 1999. Ecological Impact Assessment. In Petts, J. (ed.), *Handbook of Environmental Impact Assessment*. Oxford: Blackwell. 327-346.
- Whitford, V., J. Handley and R. Ennos, 2001. City Form and Natural Process-Indicators for the Ecological Performance of Urban Areas. In *Landscape and Urban Planning*, 57, 91-103.
- Wood, C. and J. Bailey. 1994. Predominance and Independence in Environmental Impact Assessment: the Western Australian Model. In *Environmental Impact Assessment Review*. 14, 37-59.
- Wood, C. 1999. Assessing Techniques of Assessment: Post-Development Auditing of Noise Predictive Schemas in Environmental Impact Assessment. In *Impact Assessment and Project Appraisal*. 17(3), 217-226.
- Wu, Q., H.Q. Li, R.S. Wang, J. Paulussen, Y. He, M. Wang and Z. Wang, 2006. Monitoring and Prediction Land use change in Beijing using remote sensing and GIS. In *Landscape and Urban Planning*, 78, 322-333.