

แนวทางการวางแผนการใช้ที่ดินที่สัมพันธ์กับทรัพยากรน้ำ
ในพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดฉะเชิงเทรา

๖

นางสาว วศินี เหลืองงามละออ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต
สาขาวิชา การวางแผนภาค ภาควิชา การวางแผนภาคและเมือง
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2549
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**GUIDELINES FOR LANDUSE PLANNING IN RELATION TO WATER RESOURCE
IN THE WESTERN PART OF CHACHOENGSAO PROVINCE**

Miss. Wasinee Luangngramlaor

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Urban and Regional Planning Program in Regional Planning**

Department of Urban and Regional Planning

Faculty of Architecture

Chulalongkorn University

Academic Year 2006

Copyright of Chulalongkorn University

491457

หัวข้อวิทยานิพนธ์

แนวทางการวางแผนการใช้ที่ดินที่สัมพันธ์กับทรัพยากรน้ำในพื้นที่ด้าน
ตะวันตกของจังหวัดฉะเชิงเทรา

โดย

นางสาว วศินี เหลืองงามละออ


สาขาวิชา

การวางแผนภาค

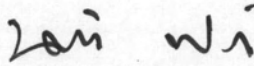
อาจารย์ที่ปรึกษา

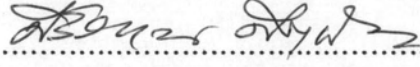
รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริวรรณ ศิลาพัชรนันท์

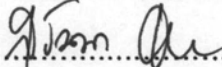
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

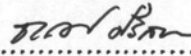

..... คณะบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ เลอสม สถาปัตตานนท์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นพนันท์ ตาปนานนท์)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริวรรณ ศิลาพัชรนันท์)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวัฒนา ธาดานิติ)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ชเรศ ศรีสถิตย์)

วคินี เหลืองงามละออ:แนวทางการวางแผนการใช้ที่ดินที่สัมพันธ์กับทรัพยากรน้ำในพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดฉะเชิงเทรา. (GUIDELINES FOR LANDUSE PLANNING IN RELATION TO WATER RESOURCE IN THE WESTERN PART OF CHACHOENSAO PROVINCE) อ. ที่ปรึกษา : รศ. ดร. ศิริวรรณ ศิลาพัชรนันท์, 214หน้า.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม และประชากร ข้อจำกัด และศักยภาพของพื้นที่ศึกษา ปัญหาและผลกระทบของโครงการขนาดใหญ่ในพื้นที่ศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดินกับทรัพยากรน้ำ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและทรัพยากรน้ำ และเสนอแนวทางการวางแผนการใช้ที่ดินที่สัมพันธ์กับทรัพยากรน้ำในพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดฉะเชิงเทรา

จากการศึกษา พื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ถึง 6 อำเภอ และมีแม่น้ำบางปะกงไหลผ่าน ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำ ด้วยความสมบูรณ์ของทรัพยากรน้ำและที่ดิน ทำให้ประชากรส่วนใหญ่กว่า 70%ประกอบอาชีพทางการเกษตรเป็นหลัก โดยปัจจุบันมีพื้นที่เกษตรกรรมถึง 1,486.08 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 87.00 ของพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดฉะเชิงเทราทั้งหมด ในส่วนของคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกง ปัจจุบันจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำและเป็นปัญหาสำคัญของพื้นที่ โดยเฉพาะ ในเขตชุมชนอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา การศึกษาคุณภาพน้ำแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงฤดูแล้ง(พ.ย.-ม.ย.) และช่วงฤดูฝน(พ.ค.-ต.ค.) จะเห็นได้ว่าในช่วงฤดูแล้งคุณภาพน้ำจะอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าช่วงฤดูฝน จากการศึกษาพบว่า กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของแม่น้ำบางปะกงมากที่สุดในพ.ศ. 2548 ได้แก่ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ กิจกรรมในพื้นที่ชุมชน และกิจกรรมปศุสัตว์ ตามลำดับ และเมื่อศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินกับการเปลี่ยนแปลงปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูปBOD ระหว่างพ.ศ. 2539 - 2548 พบว่า กิจกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำยังคงก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำมากที่สุด แต่จากการศึกษาพบว่าแนวโน้มการเลี้ยงที่ลดลง สำหรับกิจกรรมที่มีแนวโน้มที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในอนาคตเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ คือ กิจกรรมชุมชนเนื่องจากปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูปBODเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินและค่าคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกง ซึ่งน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมดังกล่าวจัดเป็นน้ำเสียที่มีจุดปล่อยที่แน่นอน(point source) ส่วนใหญ่จะไหลลงสู่ลำน้ำสาขาและลงสู่แม่น้ำบางปะกงโดยตรง

จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดินกับคุณภาพน้ำ ผู้วิจัยได้เสนอแนวทางเพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการใช้ที่ดิน โดยการกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษาแบ่งออกเป็น 2 เขต คือ เขตอนุรักษ์ และเขตพัฒนา เพื่อป้องกันปัญหาคุณภาพน้ำที่จะเกิดขึ้นจากการประกอบกิจกรรมของประชากรในรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ และเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

ภาควิชา_การวางแผนภาคและเมือง.....
สาขาวิชา_การวางแผนภาค.....
ปีการศึกษา_2549.....

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

#4674167025 : MAJOR REGIONAL PLANNING

KEY WORD: LAND USE /WATER RESOURCE / CHACHOENGSAO

WASINEE LUANGNGRAMLAOR: GUIDELINES FOR LANDUSE PLANNING IN RELATION TO WATER RESOURCE IN THE WESTERN PART OF CHACHOENGSAO PROVINCE. THESIS ADVISOR. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. SIRIWAN SILAPATCHARANAN, Ph.D., 214pp.

This thesis aims to study 1.) the socioeconomic aspect, population, potentials and limitations of the study area, 2.) to study problems and impact of large projects, 3.) to study the relationship between land use and water resource, 4.) to analyse the trend of land use change and water resources. It also suggests how to improve landuse in relation to water resources to be more efficiently in the western parts of Chachoengsao province.

The study area consists of six districts whereous the Bang Pakong River passing into each district. The area is located in floodplains consisting of fertile land and water resources. As a results, more than 70% of the population earn their living in agriculture. At present, the area more then 1,486.08 square kilometers are used for agriculture. This is about up to 87% of area of the whole study area in the western side of Chachoengsao. The water quality of Bang Pakong River is quite low and now it is becoming a severe problem in the area especially within the urban area of Amphur Muang (the main city) of Chachengsao. The study of water quality are conducted in two periods during dry season (Nov-April) and the rainy season (May-Oct). It is found that the water quality in the dry season is lower in the dry season compared to the rainy season. The study reveals that the activities that produce high wastewater in Bang Pakong River in 2005 are fishing industry, community activities (urban areas), and husbandry industry as in order. The studies are conducted on the changes of land usages and the rate of change of impurities in the form of the BOD between 1996-2005. It is found that the fishing industry is the activity that affects the highest impact to the quality of the water. The further study shows that the fishing industry is decreasing while the community activities will increase the impact of water quality. From the amount of wastewater in form of the BOD changed in the same direction with the usage of land and quality of Bang Pakong River. The waste water occurred from such activities since it has exact point source which flows directly to the river.

From the analysis of the relationship between land usage and water quality, the researcher purposes the suggestions of guidelines for landuse plan. It is suggested to divide the landuse of the study into 2 zones: 1.) preserved area and 2.) development area. The purpose is to prevent increasing problems of water quality in various landuse zones and activities. These guidelines should lead to the sustainable development of the study area.

Department of Urban and Regional Planning

Student's signature

Wasinee Luangngramlaor

Field of study Regional Planning

Advisor's signature

Silapanee S.

Academic year 2006

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความช่วยเหลือและความกรุณาจากบุคคลหลายท่าน ขอกราบขอบพระคุณท่าน รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริวรรณ ศิลาพัชรนันท์ และท่าน คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ตลอดจนคณาจารย์ภาควิชา การวางแผนภาคและเมืองทุกท่าน ที่ได้สละเวลาให้คำแนะนำ ให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ ในการทำวิทยานิพนธ์มาตลอด

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่และพนักงานหน่วยงานต่างๆทุกท่านที่ได้ให้ความกรุณาอนุเคราะห์ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งข้อคิดเห็นต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็น สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง สำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา โครงการชลประทานจังหวัดฉะเชิงเทรา สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดฉะเชิงเทรา สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นต้น ที่ได้ให้ความกรุณาเอื้อเฟื้อเป็นพิเศษ

ขอบคุณ คุณอัญชติ ศรีสวาท คุณจุฑารัตน์ วุฒิสิริชัยนันท์ คุณวรรณิษา จันทรเปรม และเพื่อนๆทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือทุกอย่าง ขอบคุณน้องๆผังเมืองรุ่น29ทุกคนที่ใจดีกับเพื่อนรุ่นพี่คนนี้เสมอ และทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวถึงขอขอบคุณสำหรับความช่วยเหลือต่างๆ และกำลังใจที่ได้มอบให้กัน และขอขอบคุณคุณพิมพ์ระวี เสียงหวาน ที่เป็นแรงบันดาลใจในการทำวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จ

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ผู้ให้ชีวิต ให้กำลังใจ ให้การสนับสนุนทั้งในด้านการเงินและคำปรึกษาในทุกๆด้าน ที่สำคัญขอกราบขอบพระคุณที่ท่านทั้งสองที่ให้โอกาสลูกคนนี้ และไม่เคยท้อที่จะรอคอย และขอกราบขอบพระคุณคุณย่าและขอบพระคุณครอบครัวเหลืองงามละออ ครอบครัวเชื้อววิริยะกุล และครอบครัวสว่างวัลย์ทุกท่าน ที่มอบกำลังใจและคำแนะนำที่ดีตลอดมา เป็นผลให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฐ
สารบัญแผนที่.....	ค
สารบัญแผนภูมิ.....	ด
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	2
1.4 วิธีดำเนินการศึกษา.....	4
1.5 แหล่งที่มาของข้อมูล.....	6
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
บทที่ 2 แนวความคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 แนวความคิดทรัพยากรน้ำ.....	8
2.1.1 นิยามความหมายของทรัพยากรน้ำ.....	8
2.1.2 ประเภทของแหล่งน้ำ.....	7
2.1.3 ประโยชน์ของแหล่งน้ำและการใช้น้ำในลักษณะต่างๆ.....	10
2.1.4 ปัญหาในการใช้ทรัพยากรน้ำ.....	15
2.2 แนวความคิดคุณภาพน้ำ.....	16
2.2.1 ความหมายของน้ำเสีย.....	17
2.2.2 แหล่งกำเนิดของสารมลพิษ.....	19
2.2.3 ลักษณะและปริมาณของน้ำเสีย.....	20
2.2.4 ผลกระทบของสารพิษที่มีต่อแหล่งน้ำ.....	21
2.2.5 ปัญหามลพิษในแหล่งน้ำ.....	22
2.3 แนวความคิดการวางแผนการใช้น้ำที่ดิน.....	23
2.3.1 นิยามความหมายการวางแผนการใช้น้ำที่ดิน.....	23
2.3.2 องค์ประกอบสำคัญในการวางแผนการใช้น้ำที่ดิน.....	25

2.3.3	จำแนกประเภทการใช้ที่ดิน.....	26
2.3.3.1	การใช้ที่ดินริมแม่น้ำ.....	27
2.3.3.2	แนวความคิดการใช้ที่ดินทางการเกษตร.....	28
2.3.3.3	แนวความคิดเกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์.....	29
2.3.3.4	วิวัฒนาการการเกิดเขตอุตสาหกรรม.....	31
2.3.4	ปัจจัยสำคัญในการวางแผนการใช้ที่ดิน.....	32
2.3.5	ขั้นตอนในการวางแผนการใช้ที่ดิน.....	33
2.3.6	ประโยชน์ของการมีนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน.....	33
2.4	แนวความคิดการวางแผนการใช้ที่ดินที่สัมพันธ์กับทรัพยากรน้ำ.....	33
2.6	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	35
บทที่3 สภาพทั่วไป ทางกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม ประชากร และทรัพยากรธรรมชาติ		
ในพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดฉะเชิงเทรา		
3.1	ที่ตั้งและสภาพภูมิศาสตร์.....	40
3.1.1	ที่ตั้ง.....	40
3.1.2	ลักษณะภูมิประเทศ.....	40
3.1.3	ลักษณะภูมิอากาศ.....	42
3.2	การแบ่งเขตการปกครองและประวัติศาสตร์ความเป็นมาของอำเภอต่างๆ.....	42
ในพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดฉะเชิงเทรา		
3.2.1	ขอบเขตการปกครอง.....	42
3.2.2	ประวัติความเป็นมาของอำเภอในพื้นที่ด้านตะวันตก.....	43
ของจังหวัดฉะเชิงเทรา		
3.2.2.1	อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา.....	43
3.2.2.2	อำเภอบ้านโพธิ์.....	44
3.2.2.3	อำเภอบางคล้า.....	44
3.2.2.4	อำเภอบางน้ำเปรี้ยว.....	45
3.2.2.5	อำเภอบางปะกง.....	46
3.2.2.6	กิ่งอำเภอคลองเขื่อน.....	47
3.3	โครงสร้างพื้นฐาน.....	47
3.3.1	การคมนาคมและขนส่ง.....	47
3.3.1.1	การคมนาคมทางบก.....	47

3.3.1.2 ทางน้ำ.....	51
3.3.2 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ.....	51
3.3.2.1 สาธารณูปโภค.....	51
3.3.2.2 สาธารณูปการ.....	54
3.4 ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.....	55
3.4.1 ทรัพยากรน้ำ.....	55
3.4.1.1 ทรัพยากรแหล่งน้ำผิวดิน.....	55
3.4.1.2 แหล่งน้ำใต้ดินหรือน้ำบาดาล.....	57
3.4.2 ทรัพยากรดิน.....	59
3.4.3 ทรัพยากรป่าไม้.....	65
3.4.4 สัตว์นานาชนิด.....	66
3.4.5 ทรัพยากรด้านการท่องเที่ยว.....	66
3.5 ลักษณะทางเศรษฐกิจ.....	68
3.5.1 เกษตรกรรม.....	69
3.5.1.1 กสิกรรม.....	68
3.5.1.2 ปศุสัตว์.....	68
3.5.1.3 ประมง.....	71
3.5.2 การอุตสาหกรรม.....	72
3.6 ลักษณะประชากร.....	74
3.6.1 ขนาดประชากร.....	74
3.6.2 ความหนาแน่นประชากร.....	76
3.6.3 การเปลี่ยนแปลงประชากร.....	78
3.7 การตั้งถิ่นฐานของชุมชนและระบบชุมชน.....	80
3.7.1 การตั้งถิ่นฐานของชุมชน.....	80
3.7.1.1 ประวัติชุมชน.....	81
3.7.1.2 กลุ่มชาติพันธุ์.....	81
3.7.1.3 วัฒนธรรมท้องถิ่น.....	81
3.7.2 ระบบชุมชน.....	82
3.8 ผังเมืองรวมจังหวัดฉะเชิงเทรา.....	83
3.9 ศักยภาพ ข้อจำกัด สภาพปัญหา และโอกาสในการพัฒนาของพื้นที่ศึกษา.....	87

3.9.1	ศักยภาพด้านต่างๆในการพัฒนา.....	87
3.9.1.1	ศักยภาพของพื้นที่ทางลักษณะทางภูมิประเทศ.....	87
3.9.1.2	การวิเคราะห์ศักยภาพการลงทุน.....	88
3.8.1.3	ศักยภาพด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ.....	88
3.9.2	ข้อจำกัดด้านต่างๆในการพัฒนา.....	88
3.9.2.1	ข้อจำกัดด้านลักษณะทางภูมิศาสตร์.....	89
3.9.2.2	ข้อจำกัดด้านทรัพยากรธรรมชาติ.....	89
3.9.2.3	ข้อจำกัดด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ.....	89
3.9.3	ปัญหาด้านต่างๆในการพัฒนา.....	90
3.9.2.1	ปัญหาลักษณะทางภูมิประเทศ.....	90
3.9.2.2	ปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติ.....	90
3.9.2.3	ปัญหาด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ.....	90
3.9.2.4	ปัญหาในการพัฒนาด้านการผลิต.....	90
3.9.2.5	ปัญหาด้านแรงงาน.....	91
3.9.2.6	ปัญหาในการพัฒนาอุตสาหกรรม.....	91
3.9.2.7	ปัญหาด้านการพัฒนาชุมชนเมือง.....	91
3.8.4	โอกาสด้านต่างๆในการพัฒนา.....	91
3.9.4.1	กิจกรรมที่คาดว่าจะ เป็นผลจากการพัฒนาภาคมหานคร.....	91
	และสุวรรณภูมิ	
3.9.4.2	โอกาสขยายฐานการผลิตและการให้บริการอื่นๆ.....	92
3.9.4.3	โอกาสการพัฒนาการท่องเที่ยว.....	92
3.9.4.4	โอกาสในการพัฒนาไปสู่การเป็นเมืองน่าอยู่อาศัย.....	93
3.9.4.5	โอกาสในพัฒนาเป็นแหล่งผลิตหรือแปรรูปอาหาร.....	93
3.9.4.6	โอกาสในการพัฒนาอุตสาหกรรม.....	93
3.10	สรุปบทบาทและปัญหาด้านสภาพพื้นฐาน.....	94
บทที่ 4 สถานการณ์คุณภาพน้ำของแม่น้ำบางปะกงและการใช้ที่ดินในพื้นที่ด้านตะวันตก ของจังหวัดฉะเชิงเทรา		
4.1	สภาพเชิงนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพของแม่น้ำบางปะกง.....	96
4.1.1	พรรณไม้.....	96
4.1.2	แพลงก์ตอนพืช.....	99

4.1.3	เพลงก่ตอนสัตว์.....	102
4.1.4	สัตว์หน้าดิน.....	107
4.1.5	ทรัพยากรปลา.....	108
4.1.6	ทรัพยากรประมงอื่นๆ.....	109
4.1.7	สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม.....	109
4.2	คุณภาพน้ำ.....	112
4.2.1	ดัชนีคุณภาพน้ำที่ใช้ในการศึกษา.....	114
4.2.2	ช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา.....	115
4.2.3	สถานการณ์คุณภาพน้ำปัจจุบัน.....	115
4.3	เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงและแนวโน้มคุณภาพน้ำของแม่น้ำบางปะกง.....	127
	ในอดีตจนถึงปัจจุบัน	
4.3.1	ช่วงฤดูแล้ง.....	127
4.3.2	ช่วงฤดูฝน.....	139
4.4	ผลกระทบของโครงการขนาดใหญ่ที่มีต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกง.....	147
4.4.1	โรงไฟฟ้าบางปะกง.....	147
4.4.2	เขื่อนทดน้ำบางปะกง.....	149
4.5	การใช้ประโยชน์ที่ดิน.....	151
4.5.1	สถานการณ์การใช้ที่ดิน.....	152
4.5.2	เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในอดีต-ปัจจุบัน.....	155
4.5.3	ผังเมืองรวมจังหวัดฉะเชิงเทรา.....	154
4.6	สรุปสถานการณ์คุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงที่สัมพันธ์กับ.....	158
	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	
บทที่ 5 การใช้ประโยชน์ที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกง		
5.1	แหล่งกำเนิดน้ำเสีย.....	161
5.1.1	แหล่งกำเนิดน้ำเสียชุมชน.....	161
5.1.2	แหล่งกำเนิดน้ำเสียอุตสาหกรรม.....	162
5.1.3	แหล่งกำเนิดน้ำเสียเกษตรกรรม.....	163
5.1.3.1	แหล่งกำเนิดน้ำเสียกสิกรรม.....	163
5.1.3.2	แหล่งกำเนิดน้ำเสียปศุสัตว์และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ.....	164
5.2	ปริมาณน้ำเสียและปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูปBOD.....	166
	จากแหล่งกำเนิดต่างๆ	

5.2.1 ปริมาณน้ำเสีย.....	166
5.2.1.1 ปริมาณน้ำเสียชุมชน.....	167
5.2.1.2 ปริมาณน้ำเสียจากเกษตรกรรม.....	169
5.2.2 ปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูปBOD	174
5.2.2.1 ปริมาณภาระBOD จากน้ำเสียชุมชน.....	174
5.2.2.2 ปริมาณภาระBOD จากน้ำเสียเกษตรกรรม.....	176
5.3 การใช้ประโยชน์ที่ดินที่สัมพันธ์กับคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกง.....	180
5.4 แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมการใช้ที่ดินที่สัมพันธ์กับคุณภาพน้ำ.....	189
ในแม่น้ำบางปะกง	
5.5 สรุปการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกง.....	131
บทที่6 สรุปและเสนอแนะ	
6.1 สรุปผลการศึกษา.....	196
6.2 สรุปศักยภาพ ข้อจำกัดและปัญหาในพื้นที่ศึกษา.....	197
6.3 แนวโน้มความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินกับคุณภาพน้ำ.....	199
6.4 แนวทางการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินที่สัมพันธ์กับทรัพยากรน้ำ.....	199
ในพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดฉะเชิงเทรา	
6.5 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารั้งต่อไป.....	205
อ้างอิง.....	206
ภาคผนวก.....	211
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	214

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	สัดส่วนของปริมาณน้ำที่ตกลงมาจากฟ้าที่กระจายไปยังแหล่งน้ำต่างๆ.....	10
2.2	การใช้น้ำประเภทต่างๆ.....	11
2.3	ปริมาณการใช้น้ำของโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ.....	12
2.4	ลักษณะการใช้น้ำและวิธีการนำไปใช้ในลักษณะต่างๆ.....	13
2.5	แหล่งกำเนิดสารมลพิษ.....	19
2.6	มลพิษจากน้ำเสียและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม.....	21
2.7	ระดับมลพิษจากการใช้ที่ดินประเภทต่างๆ.....	23
3.1	เขตการปกครอง จำแนกเป็นรายอำเภอในพ.ศ. 2549.....	43
3.2	ปริมาณการจราจร บนทางหลวง ปีพ.ศ. 2545.....	50
3.3	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าและจำนวนหน่วยกระแสไฟฟ้า จำแนกตามประเภทผู้ใช้.....	52
	เป็นรายอำเภอปีงบประมาณ 2548	
3.4	กำลังการผลิตและปริมาณการจ่ายน้ำของการประปาส่วนภูมิภาค.....	53
	จังหวัดฉะเชิงเทรา ณ เดือนมกราคม 2549 (สรุปรายเดือน)	
3.5	สถิติรับฝากบริการ ไปรษณีย์ภัณฑ์ และ โทรเลข จำแนกเป็นรายอำเภอ.....	53
	ปีงบประมาณ 2548	
3.6	จำนวนบ่อน้ำบาดาลภายในพื้นที่ศึกษา แยกเป็นรายอำเภอ.....	58
3.7	จำนวนพื้นที่ และชนิดสัตว์น้ำที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	71
	ในพื้นที่ศึกษา พ.ศ. 2548	
3.8	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม ในพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดฉะเชิงเทรา	73
	ในพ.ศ. 2549	
3.9	จำนวนประชากรในพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดฉะเชิงเทราพ.ศ. 2548.....	76
3.10	จำนวนประชากรและความหนาแน่นของประชากรในพื้นที่ศึกษา พ.ศ. 2548.....	77
3.11	อัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรในช่วงพ.ศ. 2544-2548.....	79
3.12	แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรในพื้นที่ศึกษาระหว่างพ.ศ. 2544-2560.....	79
4.1	รายชื่อสายน้ำและพรรณไม้ น้ำที่พบบริเวณแม่น้ำบางปะกงในช่วงฤดูแล้ง.....	97
	และฤดูฝน พ.ศ. 2548	
4.2	แพลงก์ตอนพืชที่พบในแม่น้ำบางปะกง พ.ศ. 2548.....	99
4.3	แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบในแม่น้ำบางปะกง พ.ศ. 2548.....	103

ตารางที่	หน้า
4.4	110
สัตว์น้ำที่พบในระบบนิเวศน้ำกร่อยบางปะกงตั้งแต่เดือนมกราคมถึงตุลาคม..... พ.ศ. 2547	
4.5	112
สถานีเก็บตัวอย่างน้ำแม่น้ำบางปะกง.....	
4.6	116
ค่าคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงโดยแบ่งเป็น 2 ช่วงเวลาในพ.ศ. 2548.....	
4.7	135
เปรียบเทียบค่าออกซิเจนละลายน้ำ ในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน..... พ.ศ. 2539-2548	
4.8	136
เปรียบเทียบค่าความต้องการออกซิเจนในการย่อยสลายสารอินทรีย์..... ในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน พ.ศ. 2539-2548	
4.9	137
เปรียบเทียบแบคทีเรียโคลิฟอร์มทั้งหมด ในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน..... พ.ศ. 2539-2548	
4.10	138
เปรียบเทียบแบคทีเรียฟิคอล โคลิฟอร์มในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน..... พ.ศ. 2539-2548	
4.11	153
การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดฉะเชิงเทรา..... แยกเป็นรายอำเภอ พ.ศ. 2548	
4.13	157
เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินของพื้นที่ด้านตะวันตก..... ของจังหวัดฉะเชิงเทราระหว่างพ.ศ. 2539 พ.ศ. 2544 และพ.ศ. 2548	
5.1	168
แสดงอัตราการใช้น้ำ อัตราการเกิดน้ำเสีย และปริมาณน้ำเสียจากชุมชน..... ในพื้นที่ศึกษา พ.ศ. 2548	
5.2	170
แสดงอัตราการเกิดน้ำเสีย และปริมาณน้ำเสียจากการเพาะปลูกข้าว..... ในพื้นที่ศึกษา พ.ศ. 2548	
5.3	172
แสดงอัตราการเกิดน้ำเสีย และปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรมปศุสัตว์..... ในพื้นที่ศึกษา พ.ศ. 2548	
5.4	173
แสดงอัตราการเกิดน้ำเสีย และปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรม..... การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ในพื้นที่ศึกษา พ.ศ. 2548	
5.5	174
แสดงอัตราค่าภาระBOD และปริมาณค่าภาระBOD ของน้ำเสียจากชุมชน..... ในพื้นที่ศึกษา พ.ศ. 2548	
5.6	177
แสดงอัตราค่าภาระBOD และปริมาณค่าภาระBOD ของน้ำเสียจาก..... กิจกรรมการเพาะปลูกในพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดฉะเชิงเทรา ในพ.ศ. 2548	
5.7	178
แสดงอัตราค่าภาระBOD และปริมาณค่าภาระBOD ของน้ำเสีย..... จากกิจกรรมปศุสัตว์ในพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดฉะเชิงเทรา ในพ.ศ. 2548	

ตารางที่	หน้า
5.8	แสดงอัตราค่าภาระBOD และปริมาณค่าภาระBOD ของน้ำเสีย.....179 จากกิจกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดฉะเชิงเทรา ในพ.ศ. 2548
5.9	แสดงปริมาณและสัดส่วนของน้ำเสียและความสกปรกในรูปBOD.....181 ในแม่น้ำบางปะกง ในพื้นที่ศึกษา พ.ศ.2548
5.10	แสดงปริมาณและสัดส่วนของน้ำเสียและความสกปรกในรูปBOD.....182 ในแม่น้ำบางปะกง เขตอำเภอเมืองฉะเชิงเทราในพ.ศ.2548
5.11	แสดงปริมาณและสัดส่วนของน้ำเสียและความสกปรกในรูปBOD.....183 ในแม่น้ำบางปะกง เขตอำเภอบางคล้าในพ.ศ. 2548
5.12	แสดงปริมาณและสัดส่วนของน้ำเสียและความสกปรกในรูปBOD.....184 ในแม่น้ำบางปะกง เขตอำเภอบางปะกงในพ.ศ. 2548
5.13	แสดงปริมาณและสัดส่วนของน้ำเสียและความสกปรกในรูปBOD.....185 ในแม่น้ำบางปะกง เขตอำเภอบางน้ำเปรี้ยวในพ.ศ. 2548
5.14	แสดงปริมาณและสัดส่วนของน้ำเสียและความสกปรกในรูปBOD.....186 ในแม่น้ำบางปะกง เขตอำเภอบางโพธิ์ในพ.ศ. 2548
5.15	แสดงปริมาณและสัดส่วนของน้ำเสียและความสกปรกในรูปBOD.....187 ในแม่น้ำบางปะกง เขตกิ่งอำเภอกลองเชือกในพ.ศ. 2548
5.16	แสดงปริมาณและสัดส่วนของน้ำเสียและความสกปรกในรูปBOD.....188 ในแม่น้ำบางปะกง เป็นรายอำเภอ ในพ.ศ. 2548
5.17	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปริมาณค่าภาระBOD.....190 ของการใช้ที่ดินประเภทเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระหว่างพ.ศ. 2539และพ.ศ. 2548
5.18	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปริมาณค่าภาระBOD.....191 ของการใช้ที่ดินประเภทชุมชนกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระหว่างพ.ศ. 2539และพ.ศ. 2548
5.19	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปริมาณค่าภาระBOD.....192 ของการใช้ที่ดินประเภทปศุสัตว์กับการใช้ประโยชน์ที่ดินระหว่างพ.ศ. 2539 และพ.ศ. 2548
5.20	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปริมาณค่าภาระBOD.....193 ของการใช้ที่ดินประเภทเพาะปลูกข้าวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินระหว่างพ.ศ.2539 และพ.ศ. 2548

ตารางที่		หน้า
6.1	ปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดเขตการใช้ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา.....	201
6.2	ข้อเสนอและรูปแบบการใช้ที่ดินในพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดฉะเชิงเทรา.....	204
ผ.1	การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดฉะเชิงเทรา..... แยกเป็นรายอำเภอ พ.ศ. 2539	212
ผ.2	การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดฉะเชิงเทรา..... แยกเป็นรายอำเภอ พ.ศ. 2544	213

สารบัญแนที่

แนที่	หน้า
1.1	ขอบเขตพื้นที่ศึกษา.....3
3.1	เขตการปกครองของพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดฉะเชิงเทรา.....41
3.2	โครงข่ายคมนาคมของพื้นที่ด้านตะวันตกของจ.ฉะเชิงเทรา.....48
3.3	เส้นทางลำน้ำของพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดฉะเชิงเทรา.....56
3.4	กลุ่มชุดดินและตารางทางเลือกการปลูกพืช อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา.....60
3.5	กลุ่มชุดดินและตารางทางเลือกการปลูกพืช อำเภอบางคล้า.....61
3.6	กลุ่มชุดดินและตารางทางเลือกการปลูกพืช อำเภอบางน้ำเปรี้ยว.....62
3.7	กลุ่มชุดดินและตารางทางเลือกการปลูกพืช อำเภอบางปะกง.....63
3.8	กลุ่มชุดดินและตารางทางเลือกการปลูกพืช อำเภอบ้านโพธิ์.....64
3.9	กลุ่มชุดดินและตารางทางเลือกการปลูกพืช กิ่งอำเภอกลองเชื่อน.....65
3.10	พื้นที่ปลูกข้าวของพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดฉะเชิงเทรา.....70
3.11	ขนาดของประชากร พ.ศ.2548.....75
3.12	ผังเมืองรวมเมืองฉะเชิงเทรา.....84
3.13	ผังเมืองรวมเมืองบางคล้า.....85
3.14	ผังเมืองรวมชุมชนบางปะกง.....86
4.1	สถานีตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำของแม่น้ำบางปะกง.....113
4.2	ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO)ของแม่น้ำบางปะกง ในช่วงฤดูแล้ง.....118 ในพ.ศ. 2548
4.3	ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO)ของแม่น้ำบางปะกง ในช่วงฤดูฝน.....119 ในพ.ศ. 2548
4.4	ปริมาณความต้องการออกซิเจนในการย่อยสลายสารอินทรีย์(BOD)120 ของแม่น้ำบางปะกง ในช่วงฤดูแล้ง พ.ศ. 2548
4.5	ปริมาณความต้องการออกซิเจนในการย่อยสลายสารอินทรีย์(BOD).....121 ของแม่น้ำบางปะกง ในช่วงฤดูฝน พ.ศ. 2548
4.6	ปริมาณแบคทีเรียโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) ของแม่น้ำบางปะกง.....123 ในช่วงฤดูแล้ง พ.ศ. 2548
4.7	ปริมาณแบคทีเรียโคลิฟอร์มทั้งหมด(TCB) ของแม่น้ำบางปะกง.....124 ในช่วงฤดูฝน พ.ศ. 2548

แผนที่		หน้า
4.8	ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลลีโฟอรัม(FCB) ของแม่น้ำบางปะกง.....	125
	ในช่วงฤดูแล้ง พ.ศ. 2548	
4.9	ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลลีโฟอรัม(FCB) ของแม่น้ำบางปะกง.....	126
	ในช่วงฤดูฝน พ.ศ. 2548	
4.10	ที่ตั้งโครงการขนาดใหญ่ของพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดฉะเชิงเทรา.....	148
4.11	การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดฉะเชิงเทราพ.ศ.2548.....	154
6.1	แนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินที่สัมพันธ์กับทรัพยากรน้ำในพื้นที่ด้านตะวันตก.....	202
	ของจังหวัดฉะเชิงเทรา	

สารบัญแนกมูม

แผนภูมิที่	หน้า
1.1	ขั้นตอนและวิธีดำเนินการศึกษา.....5
2.1	ปัจจัยต่างๆ ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ.....17
3.1	แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรเป็นรายอำเภอในช่วงพ.ศ. 2544-2560.....80
3.2	การคาดประมาณจำนวนประชากรเป็นรายอำเภอ พ.ศ. 2560.....84
4.1	ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในช่วงฤดูแล้ง-ฤดูฝน ในพ.ศ. 2548.....117
4.2	ปริมาณความต้องการออกซิเจนในการย่อยสลายสารอินทรีย์.....117 ในช่วงฤดูแล้ง-ฤดูฝนพ.ศ. 2548
4.3	ปริมาณแบคทีเรียโคลิฟอร์มทั้งหมดในช่วงฤดูแล้ง-ฤดูฝน พ.ศ.2548.....122
4.4	ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอกโคลิฟอร์ม ในช่วงฤดูแล้ง-ฤดูฝน พ.ศ. 2548.....122
4.5	ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในช่วงฤดูแล้ง ระหว่าง พ.ศ. 2539-2548.....128
4.6	ปริมาณความต้องการออกซิเจนในการย่อยสลายอินทรีย์ในช่วงฤดูแล้ง.....130 ระหว่างพ.ศ. 2539-2548
4.7	ปริมาณแบคทีเรียโคลิฟอร์มทั้งหมดในช่วงฤดูแล้ง ระหว่างพ.ศ. 2539-2548.....132
4.8	ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอกโคลิฟอร์ม ในช่วงฤดูแล้ง ระหว่างพ.ศ. 2539-2548.....134
4.9	ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในช่วง ระหว่าง พ.ศ. 2539-2548.....140
4.10	ปริมาณความต้องการออกซิเจนในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในช่วงฤดูฝน.....142 ระหว่างพ.ศ. 2539-2548
4.11	ปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดในช่วงฤดูฝน ระหว่างพ.ศ. 2539-2548.....144
4.12	ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอกโคลิฟอร์ม ในช่วงฤดูฝน.....146 ระหว่างพ.ศ. 2539-2548
4.13	การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดละเซิงเทรา.....156 ระหว่างพ.ศ. 2539-2548
4.14	การใช้ประโยชน์ที่ดิน ประเภทเกษตรกรรมในพื้นที่ศึกษา.....158 ระหว่างพ.ศ. 2539-2548
6.1	สภาพปัญหาด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินและผลกระทบที่เกิดขึ้น.....197
6.2	สภาพปัญหาด้านทรัพยากรน้ำและผลกระทบที่เกิดขึ้น.....198