

การคาดการณ์ผลกระทบ จากการพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดใหญ่

บริเวณพื้นที่ ตัดทับ - ระยอง



นาย ก่อเกียรติ นิมมล

004219

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาผังเมืองมหาบัณฑิต

ภาควิชาผังเมือง

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2524

FORECASTING THE IMPACT OF HEAVY INDUSTRY DEVELOPMENT

: STUDY AREA SATTAHIP - RAYONG

Mr. Korkiat Nimmol

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

For the Degree of Master of Urban Planning

Department of Urban Planning

Graduate School

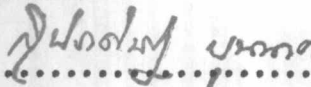
Chulalongkorn University

1981

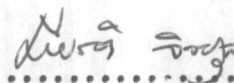
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การคาดการณ์ผลกระทบ จากการพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดใหญ่  
: บริเวณพื้นที่ สัตหีบ - ระยอง


โดย นาย ก่อเกียรติ นิยมผล  
ภาควิชา ผังเมือง  
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ศรีอุไร ตันติลีปกร

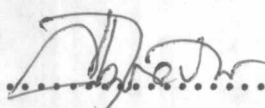
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต


  
.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประคิษฐ์ บุนนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.เกียรติ จิระกุล)

  
.....กรรมการ  
(อาจารย์ประทีป จันทรเขต)

  
.....กรรมการ  
(อาจารย์ศรีอุไร ตันติลีปกร)

  
.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์มานพ พงศทัต)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์      การคาดการณ์ผลกระทบ จากการพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดใหญ่  
 : บริเวณพื้นที่ สัตหีบ - ระยอง  
 ชื่อผู้ศึกษา              นาย ก่อเกียรติ นิยมผล  
 อาจารย์ที่ปรึกษา        อาจารย์ ศรีอุไร ตันติสิปกร  
 ภาควิชา                      ผัง เมือง  
 ปีการศึกษา                2524



บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และคาดการณ์ถึงผลกระทบ ที่อาจเกิดขึ้นเนื่องมาจาก การพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ในบริเวณพื้นที่ระหว่าง สัตหีบ - ระยอง อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ดังกล่าวได้แก่ โรงงานโซดาแอส โรงงานปุ๋ยเคมี โรงงานผลิตเหล็กพรม โรงงานผลิตแก๊ส โรงงานแยกแก๊ส และโรงงานเปโตรเคมีคิด ขึ้นต้น ซึ่งในขณะที่ทำการวิจัยนี้ รัฐบาลได้อนุมัติ ในหลักการให้โรงงานที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถตั้งขึ้นได้ในบริเวณ สัตหีบ - ระยอง และ ให้พิจารณาแหลมตะบิ้ง เป็นจุด ที่จะพัฒนาเป็นเขตอุตสาหกรรม และทำเรื่อน้ำลึกในลำดับต่อไป สำหรับการศึกษาดังผลกระทบนั้น จะเน้นหนักในด้าน การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน และ การตั้งถิ่นฐานของประชากรในรูปแบบ การผลิตทางเกษตรกรรม มาเป็น การใช้ที่ดินเพื่อ การผลิตทางอุตสาหกรรม และการรวมตัวของประชากร ที่เกิดจากความต้องการแรงงาน เป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดแรงงานอพยพย้ายถิ่น ทั้งจากพื้นที่ข้างเคียงและภูมิภาคอื่น ๆ มารวมตัวกันตั้งถิ่นฐานในรูปแบบชุมชนเมือง ซึ่งในอนาคตชุมชนดังกล่าวจะสามารถพัฒนาตัวเอง จนกลายเป็นชุมชนศูนย์กลางที่มีขนาดใหญ่ และจะทำให้รัฐต้องลงทุนเกี่ยวกับ โครงสร้างพื้นฐาน ด้านกิจการสาธารณูปโภคเพิ่มมากขึ้น ได้แก่ น้ำเพื่อการอุปโภค - บริโภค ที่ต้องให้บริการ แก่การผลิตทางอุตสาหกรรม และชุมชนศูนย์กลาง รวมทั้งการพัฒนาการบริการทางสังคม ได้แก่ โรงเรียน และสถานพยาบาล เป็นต้น สำหรับผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ในงานวิจัยนี้ ได้ศึกษาเพียงผลกระทบเบื้องต้น โดยอาศัยข้อมูลจากสำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเท่าที่ จะอำนวยให้ และได้สรุปผลกระทบต่อคุณภาพของสิ่งแวดล้อม ด้านต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้

พร้อมกับข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรการ การลดผลกระทบดังกล่าว เพื่อผู้สนใจจะได้ทำการ ศึกษาในชั้นรายละเอียดต่อไป

ขอบเขตพื้นที่ทำการวิจัย ได้จำกัดพื้นที่อยู่ในบริเวณตอนใต้ของจังหวัด ชลบุรี ได้แก่ อำเภอบางละมุง และอำเภอสัตหีบ รวมทั้งด้านตะวันตก ของจังหวัดระยอง ได้แก่พื้นที่ อำเภอบึงระยอง อำเภอบ้านค่าย อำเภอบลวกแดง และกิ่งอำเภอบ้านฉาง นับเป็นบริเวณ พื้นที่โครงการที่ทำการศึกษา สำหรับขอบเขตของการวิจัยด้านผลกระทบนั้น

วิธีดำเนินการวิจัย แบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอนที่สำคัญคือ

- การค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร ในรูปของบทความ รูปของแผนภูมิและกราฟ โดย รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ด้านประชากร โครงสร้างพื้นฐาน ทรัพยากรธรรมชาติ และทรัพยากร การท่องเที่ยว รวมทั้งข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิต และความต้องการด้านต่าง ๆ ของ อุตสาหกรรมแต่ละประเภท

- รวบรวมข้อมูลโดยการสังเกตการณ์ และจดจากรายการจากแหล่งข้อมูลประเภทนี้ จะนำมาเพื่อใช้ยืนยัน ข้อมูลที่ได้จากบันทึกและเอกสารเท่านั้น

- วิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบ วิวัฒนาการของการใช้ที่ดิน ตั้งแต่ในอดีต และ คาดการณ์ถึงความต้องการใช้ที่ดิน ด้านกิจการอุตสาหกรรมและชุมชนในอดีต เพื่อพิจารณาผลกระทบ ด้านการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน และความต้องการบริการสาธารณูปโภค รวมทั้งผลกระทบต่อ คุณภาพสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

การวิจัยนี้ได้อาศัย แนวความคิดและทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ได้แก่ แนวความคิด การสร้างอุตสาหกรรมใหม่ ๆ ไม่ว่าจะรับใช้ตลาดท้องถิ่น หรือ ตลาดภาคอื่น ๆ ย่อมก่อให้เกิด การจ้างงาน และเกิดการขยายตัวของกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การบริการด้านการขนส่ง และบริการด้านอื่น ๆ เป็นจำนวนมาก สิ่งเหล่านี้จะทำให้ ประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และ แนวความคิดที่นำมาพิจารณาต่อเนื่อง จากแนวความคิดข้างต้น ได้แก่ แนวความคิดเกี่ยวกับการขยายตัวของเมืองขนาดเล็ก และแนวความคิดเกี่ยวกับขนาดของ เมืองที่พอเหมาะ รวมทั้ง แนวความคิดเกี่ยวกับ เศรษฐศาสตร์ - สิ่งแวดล้อม ซึ่งมีสาระสำคัญพอสรุปได้ว่า จากการ พัฒนาอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ จะเป็นผลให้เกิดความต้องการแรงงาน และการเพิ่มขึ้นของประชากร ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว การพิจารณาความเหมาะสม เกี่ยวกับขนาดของเมือง

จะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ และที่สำคัญประการหนึ่งคือ ความสามารถในการพัฒนาเทคนิค และคุณภาพในการให้บริการของรัฐบาลท้องถิ่น รวมทั้งความสามารถในการควบคุมมลภาวะ โดยพิจารณาจากค่าใช้จ่ายที่ต้องลงทุน ในการควบคุมและแก้ไข้ปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของ ดึงแวดล้อมนั้น

#### ผลสรุปของงานวิจัย ที่สำคัญมีดังนี้

- วิวัฒนาการของการใช้ที่ดินในอนุภาคนี้ ที่ดินได้ถูกใช้ประโยชน์ โดยมีประชากร เข้าถือครองเพื่อทำเกษตรกรรม การเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเป็นไปในทางเพิ่มขึ้น จากช่วงปี พ.ศ. 2506 ถึง พ.ศ. 2521 ประมาณร้อยละ 21.2 ของขนาดพื้นที่ถือครองเพื่อการเกษตรกรรม และเมื่อพิจารณาจำนวนเกษตรกร (ราย) มีจำนวน ที่เข้าถือครองเพิ่มขึ้นจากเดิม เฉลี่ย ในช่วงเดียวกัน ประมาณร้อยละ 16.4 จากการพิจารณาในชั้นรายละเอียดพบว่า ดึงแม่น้ำเฉลี่ย ของพื้นที่ถือครอง และจำนวนผู้ถือครองทางเกษตรกรรม ในบริเวณโครงการจะเพิ่มสูงขึ้น แต่มีเพียงพื้นที่อำเภอบ้านค่าย และอำเภอปลวกแดงเท่านั้น พื้นที่ดังกล่าวเป็นบริเวณที่มีพื้นที่ การปกครองขนาดใหญ่ และลักษณะพื้นผิวภูมิประเทศ สามารถขยายเพื่อทำการเกษตรกรรม ได้อีกมากประการหนึ่ง และอีกประการหนึ่ง คือ สมรรถนะของดิน มีความอุดมสมบูรณ์สูงกว่า บริเวณอำเภอบางละมุง-อำเภอสัตหีบ แต่สำหรับอำเภอเมืองระยองนั้น เมื่อดูพื้นที่ด้านตะวันออก ของอำเภอจะมีสมรรถนะของดินที่ดี และมีลุ่มน้ำระยองไหลผ่าน ลักษณะดังกล่าวจะเหมาะ สำหรับการทำการเกษตรกรรม จำพวกนาข้าว และผลไม้ แต่ด้านตะวันตกของอำเภอในส่วน ที่ต่อเนื่องกับ ถึงอำเภอบ้านฉาง มีสมรรถนะและความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ รวมทั้งเป็น บริเวณที่มีประชากรกระจายอยู่ในพื้นที่ ทั้งสองฝั่งของถนนสุขุมวิทเป็นจำนวนมาก ความหนาแน่น ของประชากร บริเวณนี้ และส่วนที่ต่อเนื่องไปถึง อำเภอสัตหีบ และบางละมุง มีขนาดปานกลางค่อนข้างสูง จึงอาจกล่าวได้ว่าเป็นบริเวณที่เกษตรกรรมขยายไม่ออก ซึ่งเมื่อพิจารณาจาก รายละเอียดพบว่า ในบริเวณทั้ง 3 อำเภอ มีขนาดพื้นที่ถือครอง และจำนวนผู้ถือครอง ทางด้านเกษตรกรรมลดลงเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อำเภอสัตหีบ มีขนาดพื้นที่ ถือครองเพื่อการเกษตรกรรมลดลงถึงร้อยละ 26.9 และจำนวนผู้ถือครองลดลงถึงร้อยละ 25.5 จากการพิจารณาถึงวิวัฒนาการของการใช้ที่ดิน อีกประการหนึ่งที่สำคัญคือ ลักษณะของการ ถือครองที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมพบว่า ในช่วงเวลาจากปี พ.ศ. 2506 ถึง ปี พ.ศ. 2521

เกษตรกรที่เสถียรภาพ ในการผลิตค่อนข้างสูง ทั้งนี้เพราะในช่วงเวลาดังกล่าว อัตราการเช่าที่ทำกินเพิ่มสูงขึ้นจากเดิมถึง ร้อยละ 5.7 ต่อปี ซึ่งคาดว่าแนวโน้มจะมีเกษตรกรเช่าที่ทำกินเพิ่มมากขึ้น และเกษตรกรกลุ่มนี้จะได้รับผลกระทบรุนแรงที่สุด หากประสบกับปีที่ฝนแล้ง เพราะบริเวณพื้นที่ด้านตะวันตก ของอำเภอเมืองระยอง ติดต่อกับกิ่งอำเภอบ้านฉาง อำเภอสัตหีบ และระยอง เป็นบริเวณที่ได้รับการชลประทานต่ำ หรือไม่ได้รับเลย การเกษตรกรรมจึงต้องอาศัย ภาวะที่สอดคล้องกับธรรมชาติเป็นสำคัญ

- บทบาทของชุมชนในบริเวณพื้นที่โครงการ กล่าวได้ว่าชุมชนที่เป็นศูนย์กลาง และมีอิทธิพลต่อชุมชนขนาดย่อม ในพื้นที่นี้ มีอยู่ 3 ชุมชนด้วยกัน คือ เทศบาลเมืองระยอง สุขาภิบาลสัตหีบ และเมืองพัทยา ศูนย์ชุมชนในแต่ละแห่งมีบทบาทที่แตกต่างกัน อย่างชัดเจน กล่าวโดยสรุปได้ว่า ชุมชนเมืองระยอง มีบทบาทและหน้าที่เด่นชัด เป็นศูนย์กลางด้านการบริหาร และการบริการทางสังคม ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในอนุภาคนี ส่วนชุมชนสัตหีบ เป็นศูนย์กลางด้านการบริหาร และบริการทางสังคมในลำดับรอง แต่มีลักษณะเด่นคือ เป็นศูนย์กลางด้านคมนาคมขนส่ง ระหว่างภาครวมทั้งระหว่างประเทศ และเนื่องจากเป็นบริเวณที่ตั้งของโรงพยาบาล กองทัพอากาศ ซึ่งมีขนาดใหญ่ สามารถให้บริการแก่บุคคลภายนอกได้ จึงเป็นศูนย์บริการด้านการอนามัย และการรักษาพยาบาลที่สำคัญ ต่ออนุภาคนี สำหรับศูนย์ชุมชนที่สำคัญอีกแห่งหนึ่งคือ เมืองพัทยา ซึ่งนับว่าเป็นศูนย์การท่องเที่ยว และรัฐบาลมีนโยบายที่จะปรับปรุงให้เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยว ให้ได้มาตรฐานสากล แม้ว่าในปัจจุบันเมืองพัทยา จะมีบริการด้านโครงสร้างพื้นฐานเกี่ยวกับ การสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ ที่ให้บริการตัวเองและชุมชนใกล้เคียง อยู่ในอันดับที่ 3 รองจากศูนย์ชุมชนที่ระยองและสัตหีบ แต่ในอนาคตมีแนวโน้มว่าจะมีบทบาทเพิ่มมากขึ้น

จากบทบาทของศูนย์ชุมชนทั้ง 3 ซึ่งมีหน้าที่และสิ่งอำนวยความสะดวกที่แตกต่างกันนี้เอง เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ อนุภาคนีมีศักยภาพในการพัฒนาสูงกว่าอนุภาคอื่น ๆ ในภาคตะวันออก ประกอบกับวิวัฒนาการของชุมชนทั้ง 3 นี้ มีความเจริญเนื่องมาจาก การมีทรัพยากรทางธรรมชาติที่เป็นลักษณะเด่นชัด สะท้อนถึงบทบาทและหน้าที่ของความเป็นศูนย์กลาง จึงเป็นสิ่งจูงใจให้เกิดความประหยัดในการลงทุน ในการพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านต่าง ๆ

- ผลกระทบจากการพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดใหญ่

ผลกระทบด้านการใช้ที่ดิน จากการศึกษาพบว่า ความต้องการพื้นที่เพื่อการก่อสร้าง และบริเวณควบคุม ของโรงงานอุตสาหกรรม รวมพื้นที่เพื่อรับชุมชน ซึ่งจะเข้าแทนที่ พื้นที่เกษตรกรรม ในระยะแรกประมาณ 11,645 ไร่ ขณะเดียวกัน แรงงานในภาคเกษตรกรรม ที่ขาดเสถียรภาพจะเปลี่ยนอาชีพมาเป็นแรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งให้ผลตอบแทนที่แน่นอนกว่า ลักษณะการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว จะส่งผลกระทบต่อโครงสร้างการผลิต ทางเกษตรกรรม ในภูมิภาคนี้

ผลกระทบต่อความต้องการด้านโครงสร้างพื้นฐานเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ เพื่อนำมาใช้ในกิจการอุตสาหกรรมและชุมชนศูนย์กลาง รวมทั้ง ชุมชนเดิมที่จะขยายตัวเพิ่มขึ้นในอนาคต ทั้งนี้อ่างเก็บน้ำดอกกรายที่มีอยู่ในปัจจุบัน จะสามารถ รองรับการพัฒนาไปได้ในระยะ 5 ปี แรกเท่านั้น สำหรับโครงสร้างพื้นฐานด้านอื่น ๆ ได้แก่ การขนส่งมีจำนวนที่พอเพียงอยู่แล้ว และได้เสนอให้บรรจุแผนการปรับปรุงขยายถนนทางหลวง หมายเลข 3 ช่วง สัตหีบ - ระยอง ให้สามารถรับปริมาณการจราจรที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต ด้านการบริการทางสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทางด้านการศึกษา จำเป็นจะต้องปรับปรุง ให้เหมาะสม โดยเฉพาะสายวิชาชีพ เพื่อรับการขยายตัวทั้งในภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ ในภูมิภาคนี้

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ สามารถสรุปการศึกษาได้ว่า ปริมาณกากของเสียที่เป็นของแข็ง จากโรงงานอุตสาหกรรม จะสร้างปัญหาในการกำจัด ในอนาคต และอุตสาหกรรมบางประเภท ซึ่งส่งกลิ่นอันน่ารังเกียจ เนื่องจากมีแก๊สบางชนิด เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต จะส่งผลกระทบต่อ สุขภาพอนามัย และกิจกรรมการท่องเที่ยว รวมทั้งปริมาณของเสียที่เป็นของเหลวที่มีสารเคมีเจือปน และน้ำร้อนทิ้งจะส่งผลกระทบต่อ สภาพความเป็นอยู่ของสัตว์น้ำ ซึ่งเป็นผลกระทบต่ออาชีพการประมงน้ำตื้น และการท่องเที่ยว บริเวณชายฝั่งรวมทั้งการเปลี่ยนแปลงสภาพของป่าชายเลน ซึ่งเป็นที่อยู่ของสัตว์น้ำ และช่วยกักบัง คลื่นพายุ ที่พัดเข้าสู่แผ่นดินที่เป็นที่อยู่อาศัยของมนุษย์



Thesis Title            Forecasting the Impact of Heavy Industry  
                              : Development Study Area Sattahip - Rayong

Name                     Mr. Korkiat Nimmol

Thesis Advisor         Sri - Urai Tuntilipikara

Department             Urban Planning

Academic Year         1981

#### ABSTRACT

This thesis presents the results of a study forecasting the impact of heavy industrial development for Rayong-Sattahip-Bang Lamung sub-region. Essentially this report is a compendium of the presently available and utilized methods for predicting the development of spatial organization, administration and socio-economy, and as such relies heavily on the published work done by others. The main emphasis of this research report is on the development process as a total process, which necessarily includes integration of many of the interacting characteristics of the human settlements. This total process is continually recognized throughout the report, both in the text and graphically.

Three main phases of this total process are recognized and described in detail. These are : (1) the inventories of existing conditions (i.e. land use, population, public utilities) (2) the estimates of future urban growth (i.e. population,

activity, land use,) and (3) the determination of future demand (i.e. public facilities, utilities, resources management, environmental conservation) functional integration of the communities reservation. Special emphasis has been given to spatial planning criteria and process where current methods are inadequate.

Including in this report are recommendations for future research, on the environmental impact in details, and the preparation of the comprehensive study and the master plan design of the industrial land use and the community planning for this sub-region.



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เรื่อง "การคาดการณ์ถึงผลกระทบ เนื่องมาจากการพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดใหญ่บริเวณพื้นที่ สัตหีบ-ระยอง" สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่ายด้วยกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ท่านอาจารย์ ศรีอุไร ตันติลีปกร ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา โดยช่วยให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์หลายประการ และ อีกท่านหนึ่งที่ได้ช่วยชี้แนะให้เป้าหมายของวิทยานิพนธ์มีทิศทางที่ชัดเจนขึ้นคือ รศ.ดร. เกียรติ จิระกุล ซึ่งผู้วิจัยขอขอบคุณไว้ในโอกาสนี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดิน ที่ได้อนุเคราะห์ข้อมูลในชั้นรายละเอียดรวมถึง งานบางส่วนที่ทำการทดสอบให้แก่ผู้วิจัย ทำให้ได้ข้อมูลที่ทันเหตุการณ์ เป็นผลดีต่องานวิจัยชิ้นนี้

ท้ายที่สุดผู้วิจัยต้องขอขอบคุณบุคคลที่มีส่วนช่วยทางอ้อมให้งานวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ คือ คุณ เพ็ญสุข ลีถาวร ภรรยาที่แสนดี ซึ่งถ้าหากผู้ช่วยดูแลเรื่องครอบครัวให้เรียบร้อยเป็นที่วางใจแล้ว ผู้วิจัยคงต้องประสบปัญหาอีกมาก

นายก่อเกียรติ นิยมล

มิถุนายน 2524

สารบัญ

หน้า

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| บทคัดย่อภาษาไทย . . . . .     |  |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ . . . . .  |  |
| กิตติกรรมประกาศ . . . . .     |  |
| รายการตารางประกอบ . . . . .   |  |
| รายการแผนภูมิประกอบ . . . . . |  |
| รายการแผนภาพประกอบ . . . . .  |  |



บทที่

|  |    |
|--|----|
| 1. บทนำ . . . . .  | 1  |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา . . . . .                                 | 1  |
| วัตถุประสงค์ . . . . .   | 6  |
| ขอบเขตของการวิจัย . . . . .  | 7  |
| วิธีดำเนินการวิจัย . . . . .   | 8  |
| แหล่งที่มาของข้อมูล . . . . .  | 10 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย . . . . .                           | 11 |
| 2. แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการวิจัย . . . . .                      | 13 |
| 1. แนวความคิดเกี่ยวกับการพัฒนาอุตสาหกรรม และการขยายตัวของเมือง . . . . . | 13 |
| 2. แนวความคิดเกี่ยวกับแนวโน้มการขยายตัวของเมืองขนาดเล็ก . . . . .        | 15 |
| 3. แนวความคิดเกี่ยวกับขนาดของเมืองที่เหมาะสม . . . . .                   | 15 |
| 4. แนวความคิดเกี่ยวกับ เศรษฐกิจ-สิ่งแวดล้อม . . . . .                    | 16 |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 3.    | ลักษณะทั่วไปทางกายภาพและชีวภาพ บริเวณโครงการ . . . . .              | 18 |
| 1.    | ลักษณะทางกายภาพและองค์ประกอบบนพื้นที่บริเวณพื้นที่โครงการ . . . . . | 18 |
| 1.1   | สภาพทางภูมิศาสตร์ และขอบเขตของพื้นที่ทางธรรมชาติ . . . . .          | 18 |
| 1.1.1 | ลักษณะพื้นผิวภูมิประเทศ . . . . .                                   | 18 |
| 1.1.2 | พื้นที่รับการระบายน้ำ และปริมาณน้ำฝน . . . . .                      | 22 |
| 1.1.3 | ลักษณะดินทางธรณีวิทยา และแหล่งทรัพยากรธรณี . . . . .                | 27 |
| 1.1.4 | ลักษณะดิน และสมรรถนะของดินด้านเกษตรกรรม . . . . .                   | 29 |
| 1.1.5 | ลักษณะดินทางด้านวิศวกรรมโยธา . . . . .                              | 44 |
| 1.1.6 | ลักษณะของป่าไม้ . . . . .   | 45 |
| 1.2   | การแบ่งเขตพื้นที่การปกครอง . . . . .                                | 48 |
| 1.3   | สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินทางเศรษฐกิจ . . . . .                       | 54 |
| 1.3.1 | การใช้ที่ดินบริเวณโครงการ . . . . .                                 | 54 |
| 1.3.2 | การถือครองที่ดินเพื่อการทำการเกษตรกรรม . . . . .                    | 56 |
| 1.3.3 | ขนาดพื้นที่ใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรกรรม . . . . .                   | 63 |
| 1.3.4 | การเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้ถือครองที่ดิน เพื่อการเกษตรกรรม . . . . .     | 64 |
| 1.3.5 | การเปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่ถือครองที่ทำเกษตรกรรม . . . . .            | 65 |
| 1.3.6 | ลักษณะและการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้ถือครอง . . . . .                 | 67 |
| 1.3.7 | ลักษณะและการเปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่ถือครอง . . . . .                 | 70 |
| 2.    | ทรัพยากรทางชีวภาพ . . . . .   | 74 |
| 2.1   | สภาพแวดล้อมทางทะเล . . . . .  | 74 |
| 2.1.1 | สภาพแวดล้อมทางทะเลในอ่าวไทยตอนบน . . . . .                          | 74 |
| 2.1.2 | สภาพแวดล้อมในบริเวณอ่าวไทยตอนนอก (สัตหีบ - ตราด) . . . . .          | 76 |
| 2.2   | สภาวะการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง . . . . .                                 | 77 |
| 2.3   | จำนวนชาวประมง . . . . .   | 81 |
| 2.4   | ผลผลิตทางการประมง . . . . .   | 82 |
| 2.5   | ปะการัง . . . . .   | 84 |
| 2.6   | ป่าชายเลน . . . . .   | 87 |

| บทที่   | หน้า |
|---|------|
| 4. ลักษณะของประชากรในบริเวณพื้นที่โครงการ . . . . .   | 89   |
| 1. ขนาดของจำนวนประชากรในระดับตำบล . . . . .   | 89   |
| 2. การกระจายตัวของประชากรในพื้นที่ . . . . .  | 91   |
| 3. การวัดการกระจายตัวของประชากร . . . . .   | 95   |
| 4. การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากร . . . . .   | 104  |
| 4.1 การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากร ระหว่าง พ.ศ. 2518-2522 . . . . .                                   | 104  |
| 4.2 พื้นที่ที่รับการเพิ่มขึ้นของประชากรเป็นส่วนใหญ่ . . . . .                                     | 105  |
| 5. สภาพการขยายตัวของชุมชนเมือง และความสามารถในการรับการเพิ่ม<br>ของจำนวนประชากรในอนาคต . . . . .  | 108  |
| 5.1 ขนาดพื้นที่ของการปกครองระดับชุมชน . . . . .   | 108  |
| 5.2 จำนวนประชากรและการเปลี่ยนแปลง ในระดับชุมชน . . . . .  | 112  |
| 5.3 ความหนาแน่นของประชากร และเปลี่ยนแปลงในระดับชุมชน . . . . .                                    | 114  |
| 6. อัตราส่วนของประชากรระหว่างเมืองกับชนบท พ.ศ. 2522 . . . . .                                     | 121  |
| 7. การคาดคะเนการขยายตัวของประชากรในอนาคต . . . . .  | 124  |
| 5. โครงสร้างพื้นฐานด้านการสาธารณสุข - สาธารณูปการ และทรัพยากร<br>การท่องเที่ยว . . . . .          | 134  |
| 1. โครงสร้างพื้นฐานด้านการสาธารณสุข . . . . .   | 134  |
| 2. สาธารณูปการในบริเวณพื้นที่โครงการ พ.ศ. 2521 . . . . .  | 145  |
| 2.1 การแพทย์ และสาธารณสุข . . . . .   | 145  |
| 2.2 การจัดลำดับของชุมชนศูนย์กลาง จำแนกตามบทบาทหน้าที่ . . . . .                                   | 149  |
| 3. ทรัพยากรการท่องเที่ยว และสภาพทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว บริเวณ<br>ภาคตะวันออกเฉียงใต้ . . . . .  | 156  |
| 3.1 ภาพการท่องเที่ยวในปัจจุบัน . . . . .  | 156  |
| 3.2 ทรัพยากรการท่องเที่ยว และสภาพแวดล้อมทั่วไป บริเวณชายฝั่ง<br>ทะเลภาคตะวันออกเฉียงใต้ . . . . . | 157  |
| 3.3 ปัญหาของการท่องเที่ยว . . . . .   | 163  |

| บทที่  | หน้า |
|--|------|
| 6. โครงการพัฒนาอุตสาหกรรม สัตหีบ - ระยอง . . . . .   | 169  |
| 1. บริเวณที่ตั้ง . . . . .   | 169  |
| 2. ประเภทของอุตสาหกรรมในแหล่งอุตสาหกรรมหลัก สัตหีบ - ระยอง . . . . .                             | 173  |
| 7. การวิเคราะห์ผลกระทบเนื่องจากการอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ บริเวณ<br>สัตหีบ - ระยอง . . . . .          | 187  |
| 1. ความเป็นมา . . . . .  | 187  |
| 2. รายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะและที่ตั้ง ของแหล่งอุตสาหกรรมขนาดใหญ่<br>และชุมชนศูนย์กลาง . . . . . | 188  |
| 3. ความเหมาะสมของบริเวณที่ตั้ง . . . . .   | 195  |
| 4. ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงระบบชุมชนและการตั้งถิ่นฐาน . . . . .                                  | 198  |
| 4.1 ความต้องการด้านพื้นที่และแรงงานที่เกิดจากอุตสาหกรรมหลัก . . . . .                            | 198  |
| 4.2 ประมาณการขนาดของชุมชนอุตสาหกรรม . . . . .  | 201  |
| 4.2.1 จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น . . . . .   | 201  |
| 4.2.2 ขนาดของชุมชน พิจารณาตามขนาดพื้นที่ . . . . .   | 203  |
| 5. การคาดคะเนผลกระทบต่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน . . . . .  | 207  |
| 5.1 การคาดคะเนแนวโน้มการเกิดผลกระทบต่อการใช้ทางหลวง<br>สัตหีบ - ระยอง . . . . .                  | 207  |
| 5.2 การคาดคะเนผลกระทบต่อการขนส่งทางรถไฟ . . . . .  | 219  |
| 5.3 การคาดคะเนผลกระทบต่อความต้องการใช้กระแสไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น . . . . .                           | 220  |
| 5.4 การคาดคะเนความต้องการด้านระบบการสื่อสาร . . . . .  | 225  |
| 5.5 การคาดคะเนผลกระทบต่อปริมาณ ความต้องการน้ำใช้เพิ่มสูงขึ้น . . . . .                           | 229  |
| 6. ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ . . . . .                                   | 237  |
| 6.1 ข้อสมมุติฐานและเงื่อนไขในการพิจารณา . . . . .  | 237  |
| 6.2 หลักเกณฑ์ในการให้ค่าน้ำหนักเพื่อประเมินถึงผลกระทบ . . . . .                                  | 238  |
| 6.3 การให้ค่าน้ำหนักแบ่ง เป็นคะแนน . . . . .   | 238  |
| 6.4 สรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมแต่ละประเภท . . . . .                                 | 238  |

| บทที่   | หน้า |
|---|------|
| 8. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ . . . . .  | 248  |
| สรุปผลการศึกษา . . . . .  | 248  |
| 1. สรุปผลการศึกษาด้านลักษณะพื้นผิวองค์ประกอบภูมิประเทศ . . . . .                          | 248  |
| 2. สรุปผลการศึกษาลักษณะการตั้งถิ่นฐานของประชากร . . . . .                                 | 252  |
| 3. สรุปผลกระทบบ้านการไร้ที่ดิน เนื่องมาจากการพัฒนาโครงการ<br>อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ . . . . . | 255  |
| 4. สรุปผลกระทบต่อการพัฒนาบ้านโครงสร้างพื้นฐาน . . . . .                                   | 257  |
| 5. สรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม . . . . .   | 260  |
| ข้อเสนอแนะ . . . . .  | 261  |
| 1. ข้อเสนอแนะด้านการไร้ที่ดิน . . . . .   | 261  |
| 2. ข้อเสนอแนะด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน . . . . .                                       | 264  |
| 3. ข้อเสนอแนะด้านการควบคุมคุณภาพของสิ่งแวดล้อม . . . . .                                  | 266  |
| ข้อเสนอแนะสำหรับการทำการวิจัย . . . . .   | 267  |
| บรรณานุกรม . . . . .  | 268  |
| ภาคผนวก . . . . .   | 272  |
| ประวัติ . . . . .   | 322  |



รายการตารางประกอบ

ตารางที่

หน้า

|      |   |    |
|------|---|----|
| 3.1  | เปรียบเทียบสภาพพื้นผิวภูมิประเทศภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง พื้นที่รวม<br>จังหวัดระยอง และชลบุรี กับพื้นที่บริเวณโครงการ . . . . .   | 21 |
| 3.2  | การแบ่งลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่โครงการ . . . . .  | 23 |
| 3.3  | แสดงปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ และอุณหภูมิของ<br>อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี เฉลี่ย 27 ปี (2494-2520) . . . . .                               | 24 |
| 3.4  | สรุปลักษณะและคุณสมบัติของชุดดินที่ใช้สำหรับนาข้าว . . . . .   | 33 |
| 3.5  | แสดงการเปรียบเทียบผลผลิตข้าวขนาดำพันธ์พื้นเมือง จำแนกตามชุดดิน<br>เฉลี่ย ปี พ.ศ. 2519-2521 . . . . .                                  | 34 |
| 3.6  | แสดงการเปลี่ยนแปลงผลผลิตมันสำปะหลังในช่วง พ.ศ. 2519-2521  | 36 |
| 3.7  | แสดงการเปรียบเทียบผลผลิตมันสำปะหลัง จำแนกตามประเภทของ<br>ชุดดิน ปี พ.ศ. 2519-2521 . . . . .   | 38 |
| 3.8  | การทดสอบวินิจฉัยคุณภาพของดินค่านวิศวกรรมโยธา จังหวัดชลบุรี และ<br>จังหวัดระยอง พ.ศ. 2522 . . . . .                                    | 41 |
| 3.9  | การแบ่งพื้นที่การปกครอง บริเวณโครงการ พ.ศ. 2522 . . . . .   | 50 |
| 3.10 | เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยองสาขาถลุง<br>ปี พ.ศ. 2516 . . . . .   | 55 |
| 3.11 | เนื้อที่ของที่ดินครอง จำนวนตามลักษณะพื้นที่ใช้ประโยชน์ที่ดินครอง<br>รายอำเภอ พ.ศ. 2521 . . . . .                                      | 59 |
| 3.12 | สัดส่วนของพื้นที่ดินครองเพื่อการเกษตรกรรม ต่อเนื้อที่แต่ละอำเภอ<br>และต่อพื้นที่โครงการ ปี พ.ศ. 2521 . . . . .                        | 63 |
| 3.13 | การเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้ถือครอง ที่ทำการเกษตรกรรม ในพื้นที่<br>โครงการและพื้นที่จังหวัดชลบุรี - ระยอง ปี พ.ศ. 2506 และ 2521             | 64 |
| 3.14 | การเปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่ดินครองเพื่อการเกษตรกรรม ในพื้นที่โครงการ<br>และพื้นที่จังหวัดชลบุรี - ระยอง ปี พ.ศ. 2506 และ 2521 . . . . . | 65 |

|      |  |    |
|------|--|----|
| 3.15 | ลักษณะการถือครองที่ดินเพื่อเกษตรกรรม ปี พ.ศ. 2506 และ 2521   | 66 |
| 3.16 | การเปลี่ยนแปลงระหว่างสัดส่วน จำนวนผู้ถือครองในลักษณะเป็น<br>เจ้าของกับเช่าที่ทำกิน จำแนกรายอำเภอ ปี พ.ศ. 2506 และ 2521                                       | 67 |
| 3.17 | ลักษณะพื้นที่ถือครองที่ทำประโยชน์ด้านการเกษตรกรรม ปี พ.ศ. 2506<br>และ 2521 . . . . .   | 68 |
| 3.18 | การเปลี่ยนแปลงระหว่างสัดส่วนของขนาดพื้นที่ถือครอง เพื่อการ<br>เกษตรกรรม ในลักษณะเป็นเจ้าของ กับเช่าที่ทำกิน จำแนกรายอำเภอ<br>ปี พ.ศ. 2506 และ 2521 . . . . . | 70 |
| 3.19 | การเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ที่ได้รับการชลประทาน กับพื้นที่ถือครอง<br>เพื่อการเกษตรกรรม ปี พ.ศ. 2506 . . . . .   | 71 |
| 3.20 | พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์ทะเลประเภทต่าง ๆ จำแนกรายจังหวัดในบริเวณ<br>อ่าวไทย ปี พ.ศ. 2521 . . . . .   | 78 |
| 3.21 | แสดงพื้นที่เพาะเลี้ยงหอยในปัจจุบัน (2521) และพื้นที่ที่สามารถขยาย<br>เพิ่มขึ้นได้ จำแนกรายจังหวัดในบริเวณอ่าวไทย . . . . .                                   | 79 |
| 3.22 | จำนวนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทะเลชนิดต่าง ๆ จำแนกรายจังหวัด ปี<br>พ.ศ. 2521 . . . . .   | 80 |
| 3.23 | ผลผลิตสัตว์น้ำทะเล จำแนกรายจังหวัดในบริเวณอ่าวไทยตอนใน และ<br>ตอนนอก ระหว่าง ปี พ.ศ. 2514-2521 . . . . .   | 85 |
| 3.24 | ผลผลิตสัตว์น้ำทะเลชนิดต่าง ๆ ได้จากการเพาะเลี้ยง จำแนก<br>รายจังหวัด ในบริเวณอ่าวไทย ปี พ.ศ. 2521 . . . . .  | 86 |
| 3.25 | พื้นที่ป่าชายเลนภาคตะวันออก . . . . .  | 88 |

|      |  |     |
|------|--|-----|
| 4.1  | สรุปการจำแนกกลุ่มตำบล ตามความหนาแน่นของประชากรในอำเภอ<br>ต่าง ๆ ปี พ.ศ. 2518 และ 2522 . . . . .  | 96  |
| 4.2  | การเปรียบเทียบสัดส่วนของพื้นที่สุขาภิบาล หรือเทศบาลต่อพื้นที่<br>ตำบลที่สุขาภิบาล หรือเทศบาลนั้นตั้งอยู่ ปี พ.ศ. 2522 . . . . .  | 110 |
| 4.3  | แสดงขนาดพื้นที่ จำนวนประชากรและความหนาแน่นของประชากร<br>ปี พ.ศ. 2518 และ พ.ศ. 2522 . . . . .   | 116 |
| 4.4  | การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากร และการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่น<br>ของประชากรในเขตเทศบาล และสุขาภิบาล ปี พ.ศ. 2518 และ<br>2522 . . . . .                                       | 117 |
| 4.5  | แสดงอัตราส่วนระหว่างเมืองกับชนบท โดยพิจารณาจากจำนวน<br>ประชากร ปี พ.ศ. 2522 . . . . .  | 122 |
| 4.6  | จำนวนประชากรจำแนกรายอำเภอ เปรียบเทียบกับยอดรวมของจังหวัด<br>ในช่วง ปี พ.ศ. 2517 - พ.ศ. 2522 . . . . .  | 125 |
| 4.7  | อัตราการขยายตัวของประชากรโดยธรรมชาติ บริเวณพื้นที่โครงการ<br>ปี พ.ศ. 2518 - 2522 . . . . .   | 126 |
| 4.8  | การคาดคะเนจำนวนประชากรในอนาคตของอำเภอต่าง ๆ ในบริเวณ<br>โครงการช่วง ปี พ.ศ. 2527 - 2532 และ 2537 โดยพิจารณา<br>จากอัตราการเพิ่มเฉลี่ยร้อยละของปี 2517 - 2522 . . . . . | 127 |
| 4.9  | แสดงจำนวนประชากรในเขตเทศบาล และเขตสุขาภิบาล ตั้งแต่ช่วง<br>ปี พ.ศ. 2517 - 2522 . . . . .   | 130 |
| 4.10 | แสดงอัตราการเพิ่มเฉลี่ยของประชากรต่อปี ช่วงปี พ.ศ. 2517-2522   | 131 |
| 4.11 | การคาดคะเนจำนวนประชากรในอนาคต ของเขตเทศบาลและสุขาภิบาล<br>ช่วง ปี พ.ศ. 2527-2534 และ 2539 โดยพิจารณาจากอัตรา<br>การเพิ่มเฉลี่ยร้อยละของปี 2517-2522 . . . . .          | 132 |

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 5.1 | แสดงปริมาณความจุอ่างเก็บน้ำ และบริเวณที่ตั้ง พ.ศ. 2521 . . . . .  | 140 |
| 5.2 | สถานที่ตั้งโรงพยาบาล บุคคลากร และเตียงผู้ป่วย ปี 2521 . . . . .   | 146 |
| 5.3 | แสดงสัดส่วนเจ้าหน้าที่ต่อประชากร จำนวนเตียงต่อประชากร<br>เปรียบเทียบกับจังหวัดชลบุรี และประเทศไทย พ.ศ. 2521 . . . . .   | 147 |
| 5.4 | การจัดลำดับของชุมชนศูนย์กลาง จำแนกตามบทบาทหน้าที่ . . . . .   | 153 |
| 5.5 | สรุปแหล่งท่องเที่ยวในบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก ชลบุรี-ระยอง . . . . .   | 164 |
| 5.6 | สรุปแหล่งท่องเที่ยวบริเวณจังหวัด จันทบุรี และตราด . . . . .   | 165 |
| 6.1 | สรุปข้อมูลที่สำคัญของอุตสาหกรรมผลิตเกลือหินและ โซดาแอส . . . . .  | 174 |
| 6.2 | สรุปการเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสียของกรรมวิธีการผลิตทั้ง 2 ระบบ . . . . .   | 177 |
| 6.3 | สรุปข้อมูลที่สำคัญของอุตสาหกรรมผลิตปุ๋ยแอมโมเนียมคลอไรด์ . . . . .  | 179 |
| 6.4 | สรุปข้อมูลที่สำคัญของอุตสาหกรรมโรงงานแยกแก๊สธรรมชาติ . . . . .  | 181 |
| 6.5 | สรุปข้อมูลที่สำคัญของอุตสาหกรรมเหล็ก . . . . .  | 185 |
| 7.1 | ลักษณะการถือครองและการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระดับตำบลในพื้นที่<br>โครงการ ปี พ.ศ. 2521 . . . . .  | 192 |
| 7.2 | ความต้องการพื้นที่ของอุตสาหกรรมแต่ละประเภท . . . . .  | 198 |
| 7.3 | การเปรียบเทียบจำนวนและสัดส่วนของประชากรอายุตั้งแต่ 11 ปีขึ้นไป<br>ทำงานในเชิงเศรษฐกิจ จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม จ.ชลบุรี<br>จ.ระยอง เฉลี่ยพื้นที่สองจังหวัด และเทียบกับ จ. สมุทรปราการ<br>ปี พ.ศ. 2513 . . . . . | 199 |
| 7.4 | การคาดคะเนความต้องการแรงงานในอุตสาหกรรมหลัก และกิจกรรม<br>บริการที่เกี่ยวข้อง . . . . .   | 201 |
| 7.5 | สัดส่วนผู้ทำงานเชิงเศรษฐกิจต่อจำนวนประชากรทั้งหมด ของ<br>จ.สมุทรปราการ ปี 2513 . . . . .  | 201 |

| ตารางที่  | หน้า |
|---|------|
| 7.6 การคาดคะเนจำนวนประชากรโดยวิธีที่ 2 . . . . .  | 202  |
| 7.7 ลักษณะแรงงานหมวดอุตสาหกรรม จำแนกตามภูมิภาค<br>จังหวัดสมุทรปราการ ปี พ.ศ. 2521 . . . . .                                   | 204  |
| 7.8 ลักษณะแรงงานหมวดอุตสาหกรรม จำแนกตามภูมิภาค<br>วางแผนเมืองระยอง จังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2521 . . . . .                        | 204  |
| 7.9 ประมาณการขนาดพื้นที่ชุมชน จำแนกตามประเภทการใช้ที่ดิน . . . . .  | 206  |
| 7.10 สรุปผลกระทบปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากการพัฒนา<br>อุตสาหกรรม . . . . .  | 210  |
| 7.11 สรุปข้อมูลที่สำคัญของอุตสาหกรรมหลัก บริเวณสี่หีบ - ระยอง . . . . .   | 213  |
| 7.12 สรุปสภาพของเส้นทางที่สำคัญในปัจจุบัน และแผนการปรับปรุงเส้นทาง<br>ถนนในอนาคต (ปี พ.ศ. 2525-2529) ของภาคตะวันออก . . . . . | 214  |
| 7.13 สายส่งสถานีไฟฟ้าย่อย และพิกัดหม้อแปลงของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต<br>แห่งประเทศไทย ภาคตะวันออก . . . . .                          | 224  |
| 7.14 แสดงการให้บริการด้านโทรศัพท์ ทั้งในปัจจุบันและโครงการในอนาคต<br>ในภาคตะวันออก . . . . .                                  | 226  |
| 7.15 แหล่งที่ตั้งและขนาดของอ่างเก็บน้ำที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว . . . . .  | 229  |
| 7.16 อ่างเก็บน้ำที่กำลังดำเนินการก่อสร้าง และจะก่อสร้างในอนาคต . . . . .  | 230  |
| 7.17 การประมาณการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม . . . . .   | 232  |
| 7.18 การประมาณการใช้น้ำของประชากรในท้องถิ่น . . . . .   | 234  |
| 7.19 การประมาณความต้องการใช้น้ำของอุตสาหกรรม และชุมชนในอนาคต . . . . .  | 235  |
| 7.20 การให้ค่าน้ำหนักผลกระทบของโครงการอุตสาหกรรมต่าง ๆ . . . . .  | 239  |

รายการแผนภูมิประกอบ

| แผนภูมิที่   | หน้า |
|--|------|
| 1.1 แสดงวิธีคำนวณงานวิจัย . . . . .  | 9    |
| 2.1 แบบจำลองการขยายตัวอุตสาหกรรมและเมือง . . . . .   | 14   |
| 3.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความขึ้นสัมพันธ์ ปริมาณน้ำฝน อุตทภูมิ และ<br>การแพร่กระจายของฝนในรอบปี ของ อ. สัตหีบ จ.ชลบุรี<br>27 ปี (2494-2520) . . . . .      | 25   |
| 3.2 ลักษณะการวิวัฒนาการของขนาดพื้นที่ถือครองเพื่อเกษตรกรรม จำแนก<br>รายอำเภอ ปี พ.ศ. 2506-2521 . . . . .   | 69   |
| 4.1 การเปลี่ยนแปลงขนาดและการจำแนกตำบล โดยพิจารณาจำนวนประชากร<br>2518 และ 2522 60,000 . . . . .   | 92   |
| 4.2 LORENZ CURVE แสดงการกระจายตัวของประชากร บริเวณพื้นที่<br>โครงการเปรียบเทียบระหว่าง พ.ศ. 2518-2522 . . . . .  | 101  |
| 4.3 การเติบโตของจำนวนประชากร ปี พ.ศ. 2517-2522 และการคาดคะเน<br>จำนวนประชากร พ.ศ. 2527-2537 โดยพิจารณาจากการเติบโต<br>เฉลี่ยรายอำเภอตามแนวโน้มปกติ . . . . . | 128  |
| 7.1 แสดงลักษณะและทิศทางของลมประจำปี ในช่วงเดือนต่าง ๆ เฉลี่ยช่วงปี<br>พ.ศ. 2513-2523 . . . . .   | 224  |
| 7.2 ประชากรอายุ 11 ปี ขึ้นไปที่ทำงานในเชิงเศรษฐกิจ จำแนกตามหมวด<br>อุตสาหกรรม เปรียบเทียบระหว่าง จ.ระยอง, ชลบุรี, สมุทรปราการ<br>พ.ศ. 2513 . . . . .         | 200  |
| 7.3 แสดงเกณฑ์ของความเร็วลมที่ทำให้เกิดฝุ่นในระยะต่าง ๆ . . . . .   | 245  |
| 7.4 แสดงร้อยละของความเร็วลมในระดับความสูงต่าง ๆ บริเวณศูนย์กลาง<br>เมือง ชานเมือง ชายทะเล และเหนือทะเล . . . . .   | 245  |

รายการแผนภาพประกอบ

| แผนภาพที่ |  | หน้า |
|-----------|--|------|
| 1.2       | การเปลี่ยนแปลงประชากร 2509-18 . . . . .  | 2    |
| 1.4       | ลักษณะการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร . . . . .  | 3    |
| 1.6       | การคมนาคมขนส่ง . . . . .   | 4    |
| 3.1       | แสดงจุดระดับความสูงบริเวณโครงการ . . . . .   | 19   |
| 3.2       | แสดงลักษณะผิวพื้น บริเวณโครงการ . . . . .  | 20   |
| 3.3       | แสดงภูมิอากาศ . . . . .  | 26   |
| 3.4       | แสดงพื้นที่ดินทางเกษตรกรรม บริเวณโครงการ พ.ศ. 2518 . . . . .   | 28   |
| 3.5       | แสดงชุดดินสำหรับนาข้าว การสำรวจปี พ.ศ. 2519-2521 . . . . .   | 32   |
| 3.6       | แสดงชุดดินสำหรับมันสำปะหลัง การสำรวจปี พ.ศ. 2519-2521 . . . . .  | 37   |
| 3.7       | แสดงดิน-ทางวิศวกรรมบริเวณโครงการ . . . . .   | 40   |
| 3.8       | แสดงพื้นที่ป่าสงวนปี พ.ศ. 2522 . . . . .   | 47   |
| 3.9       | การแบ่งเขตการปกครองบริเวณโครงการปี พ.ศ. 2522 . . . . .   | 51   |
| 3.10      | การแบ่งเขตปกครองระดับตำบลของพื้นที่โครงการ พ.ศ. 2522 . . . . .   | 52   |
| 3.11      | แสดงการใช้ที่ดินปี พ.ศ. 2514 . . . . .   | 53   |
| 3.12      | แสดงสัดส่วนการทำเกษตรกรรมในพื้นที่ถือครองรายอำเภอ จำแนกตาม<br>ชนิดของการเพาะปลูกปี พ.ศ. 2521 . . . . . | 61   |
| 3.13      | แผนการใช้ที่ดินในอนาคต . . . . .   | 62   |
| 3.14      | อ่าวไทยตอนบน แสดงแนวระดับความลึกเป็นเมตร . . . . .   | 83   |
| 4.1       | การกระจายตัวของประชากรในระดับตำบลปี พ.ศ. 2522 . . . . .  | 93   |
| 4.2       | แสดงความหนาแน่นของประชากร บริเวณโครงการ พ.ศ. 2518 . . . . .  | 97   |
| 4.3       | แสดงความหนาแน่นของประชากร บริเวณโครงการ พ.ศ. 2522 . . . . .  | 98   |
| 4.4       | แสดงศูนย์กลางชุมชน และเขตที่อยู่ในอิทธิพลของศูนย์กลาง บริเวณ<br>โครงการ พ.ศ. 2522 . . . . .            | 99   |

|   |     |
|---|-----|
| 4.5 แสดงความเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากร บริเวณโครงการ ปี 2518-<br>2522 . . . . .                          | 107 |
| 4.6 แสดงที่ตั้งของชุมชนเมือง และสุขาภิบาล บริเวณโครงการ ปี พ.ศ. 2522                                  | 111 |
| 4.7 แสดงอัตราส่วนของประชากรระหว่างเมืองกับชนบท จำแนกรายอำเภอ<br>พ.ศ. 2522 . . . . .                   | 123 |
| 4.8 แสดงการคาดคะเนแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรในเขตชุมชน<br>ปี 2522, 2527, 2534, 2539 . . . . . | 133 |
| 5.1 แสดงเส้นทางถนน . . . . .  | 137 |
| 5.2 แสดงกำลังไฟฟ้า . . . . .  | 138 |
| 5.3 แสดงโทรศัพท์ทางไกล . . . . .  | 139 |
| 5.4 แสดงทรัพยากรแหล่งน้ำบนผิวดิน . . . . .  | 140 |
| 5.5 แสดงบริเวณแหล่งน้ำใต้ดิน อ.บางละมุง อ.สัตหีบ และ จ.ระยอง<br>ปี พ.ศ. 2521 . . . . .                | 144 |
| 5.6 แสดงการสาธารณสุข บริเวณโครงการ พ.ศ. 2521 . . . . .  | 148 |
| 5.7 แสดงการศึกษา . . . . .  | 154 |
| 5.8 แสดงไปรษณีย์โทรเลข ปี 2524 . . . . .  | 155 |
| 5.9 แสดงที่ตั้งแหล่งทรัพยากรท่องเที่ยว . . . . .  | 168 |
| 6.1 แสดงบริเวณที่เสนอให้เป็นแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ สัตหีบ-ระยอง                               | 172 |
| 7.1 แสดงที่ตั้งของชุมชนที่สำคัญและแหล่งอุตสาหกรรม . . . . .   | 189 |
| 7.2 เปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณพื้นที่ถือครอง จำแนกรายตำบล<br>ปี พ.ศ. 2521 . . . . .      | 191 |
| 7.3 แสดงทางหลวงในบริเวณภาคตะวันออก . . . . .  | 216 |
| 7.4 แสดงจำนวนยานพาหนะที่ใช้ทางหลวงและความสามารถในการรองรับ<br>ยานพาหนะของทางหลวงในอนาคต . . . . .     | 217 |



|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 7.5 | แสดงเส้นทางรถไฟสายภาคตะวันออก . . . . .   | 219 |
| 7.6 | แสดงแนวสายไฟฟ้าแรงสูง . . . . .   | 221 |
| 7.7 | แสดงชุมสายโทรศัพท์ . . . . .  | 227 |
| 7.8 | แสดงที่ตั้งและแนวโน้มการขยายพื้นที่ตามเส้นทางคมนาคม ของชุมชน<br>ระดับเมือง และชุมชนชนบทที่สำคัญ รวมทั้งบริเวณที่เสนอให้เป็นพื้นที่<br>รับชุมชน ที่จะขยายตัวเนื่องจากการพัฒนาอุตสาหกรรม ซึ่งมีความ<br>เป็นไปได้อยู่ 3 บริเวณได้แก่ สัตหีบ-ระยอง และบ้านฉาง . . . . . | 246 |
| 7.9 | แสดงบริเวณแหล่งท่องเที่ยวที่อาจได้รับผลกระทบจากสารพิษ . . . . .   | 247 |
| 8.1 | สรุปการแบ่งขอบเขตพื้นที่โครงการจากการพิจารณาสภาพภูมิประเทศ<br>การตั้งถิ่นฐานการปกครอง และลักษณะการพัฒนาที่ดิน เพื่อ<br>การเกษตรกรรม พ.ศ. 2521 . . . . .   | 251 |
| 8.2 | แสดงข้อเสนอแนะแผนการใช้ที่ดินในอนาคต ปี พ.ศ. 2532 . . . . .   | 263 |