

การศึกษาเพื่อการวางแผนการจัดการมูลฝอยในกรุงเทพมหานคร (ฝั่งธนบุรี)



นาย ชัยศักดิ์ สุวีริ์รัตนากร

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

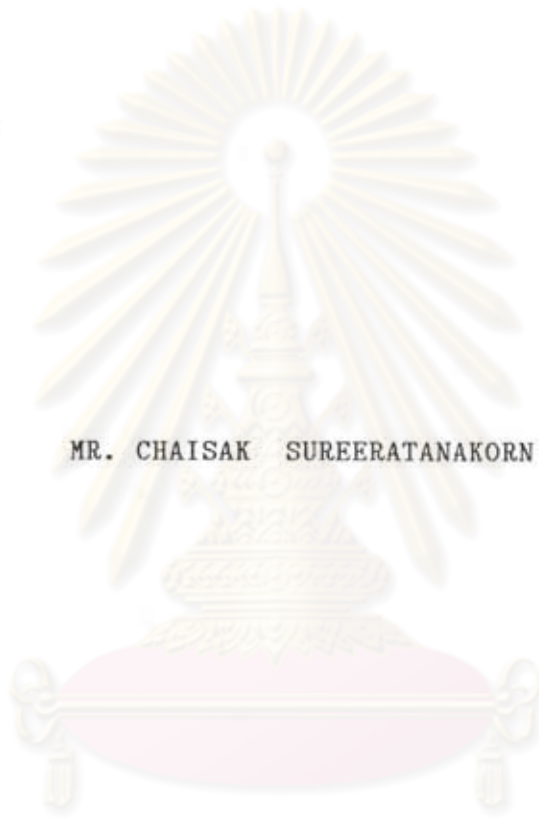
พ.ศ. 2538

ISBN 974-631-509-9

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

T16458084

A STUDY FOR SOLID WASTE MANAGEMENT PLANNING IN  
BANGKOK METROPOLIS (THONBURI)



MR. CHAISAK SUREERATANAKORN

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfilment of the Requirements  
for the Degree of Master of Urban and Regional Planning  
Department of Urban and Regional Planning  
Graduate School  
Chulalongkorn University

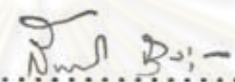
1995

ISBN 974-631-509-9


หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาเพื่อวางแผนการจัดการมูลฝอยในกรุงเทพมหานคร (ฝั่งธนบุรี)  
โดย นาย ชัยศักดิ์ สุริย์รัตนากร  
ภาควิชา การวางแผนภาคและเมือง  
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คุณหญิง ทายตะคุ  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม เรือตรี สมจิตต์ ตรีวิเชียร



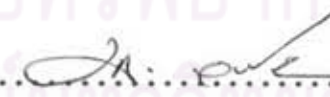
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้แนบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทมหาบัณฑิต

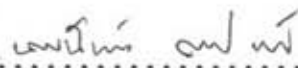
  
..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร. สันติ กุงสุวรรณ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นันทน์ วิเชียรน้อย)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คุณหญิง ทายตะคุ)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(เรือตรี สมจิตต์ ตรีวิเชียร)

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร. นพรัตน์ ตาปานนท์)



พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

ชัยศักดิ์ สุริยรัตนการ : การศึกษาเพื่อวางแผนการจัดการมูลฝอยในกรุงเทพมหานคร (ฝั่งธนบุรี)

(A STUDY FOR SOLID WASTE MANAGEMENT PLANNING IN BANGKOK

METROPOLIS, THONBURI) อ.ที่ปรึกษา ศ.ศ. คุณหญิง ทายตะกู

อ.ที่ปรึกษาร่วม เรือตรีสมจิตต์ ตรีวิเชียร, 332 หน้า ISBN 974 631 5099

กรุงเทพมหานคร(ฝั่งธนบุรี) มีการเติบโตทั้งด้านประชากรกิจกรรมและการใช้ที่ดินอย่างเข้มข้น และรวดเร็วในช่วงปี พ.ศ. 2523-2535 โดยมีการใช้พื้นที่เป็นที่พักอาศัยมากเป็นอันดับ 2 รองจากพื้นที่เกษตรกรรมและที่ว่าง การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วโดยไม่มี การวางแผนไว้ล่วงหน้าส่งผลให้เกิดปัญหาหลาย ๆ ด้าน รวมทั้งปัญหาด้านบริการโครงสร้างพื้นฐาน โดยเฉพาะปัญหามูลฝอยที่สร้างความเดือดร้อนรำคาญต่อชุมชนมากกว่าในอดีต ผู้ศึกษามุ่งศึกษาทั้งส่วนที่เป็นทฤษฎี หลักการ และสถานการณ์ด้านการจัดการมูลฝอยในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต ตลอดจนสภาพพื้นที่ของฝั่งธนบุรี(11เขต) เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนะแนวทางแก้ไขเพื่อวางแผนจัดการมูลฝอยของฝั่งธนบุรี

ผลของการศึกษา พบว่าปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2535 ของฝั่งธนบุรีมีประมาณ 1,832.55 ตัน /วัน คิดเป็นค่าการทิ้งต่อคนต่อวัน 0.94 กก. โดยกรุงเทพมหานคร สามารถให้บริการเก็บขนได้ประมาณ 1,337.76 ตัน/วัน แนวโน้มของปริมาณมูลฝอยคาดว่าในปี พ.ศ. 2550 จะมีประมาณ 3,480.65 ตัน/วัน ซึ่งมีปัจจัยการเพิ่มของมูลฝอยคือ การเพิ่มของประชากร ลักษณะของการบริโภคและความเคยชินของการทิ้งมูลฝอยของประชาชน ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาการเพิ่มขึ้นของปริมาณมูลฝอย ปัญหาด้านการจัดการและด้านเทคนิค (การเก็บขนและการกำจัดมูลฝอย) ปัญหาด้านกายภาพ ปัญหาด้านเศรษฐกิจ ปัญหาด้านสังคม

ข้อเสนอแนะแผนการจัดการมูลฝอย ๑ มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญดังนี้ เพื่อให้เกิดสุขภาพที่ดีของประชาชน เพื่อลดผลกระทบด้านมลภาวะของสิ่งแวดล้อม และเพื่อให้เกิดความสะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อยของชุมชน จากแนวทางเลือก ซึ่งมี 3 แนวทางเลือก พบว่า แนวทางเลือกที่ 3 ที่เสนอให้มีการปรับปรุงประสิทธิภาพและแรงจูงใจให้มีการคัดแยกมูลฝอย สามารถนำมาปรับให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เพื่อเป็นแนวทางการจัดทำแผนการจัดการมูลฝอยของฝั่งธนบุรีในอนาคต

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์นี้ นอกจากทำให้ทราบถึงสภาพของปัญหาการจัดการมูลฝอยของฝั่งธนบุรีแล้ว ผลของการศึกษายังเป็นแนวทางในการจัดการมูลฝอยของหน่วยงานท้องถิ่น ตลอดจนเป็นแนวทางสำหรับการศึกษาเพื่อวางแผนการจัดการมูลฝอยในพื้นที่อื่น ๆ ต่อไป

ภาควิชา ..... การวางแผนภาคและเมือง .....

สาขาวิชา ..... การวางแผนผังเมือง .....

๒๕๓๗ ๒๕๓๗ 2537

ลายมือชื่อนิสิต ..... *Penis Koon* .....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... *[Signature]* .....

ลายมือชื่อคณาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ..... *[Signature]* .....



## C335351 : MAJOR CITY PLANNING  
KEY WORD: SOLID WASTE / THONBURI

MR. CHAISAK SUREERATANAKORN : A STUDY FOR SOLID WASTE MANAGEMENT PLANNING IN BANGKOK METROPOLIS, THONBURI THESIS ADVISOR : ASST. PROF. DOOSADEE THATTAKOO  
CO-ADVISOR : SUB-IT. SOMCHIT TREEWICHIAN, R.N. 332 pp ISBN 974-631-509-9

Growth of population activities and land uses in Thonburi side of Bangkok Metropolis is fast and concentrate during B.E. 2523-35 (1980-1992 A.D) with agricultural and vacant land as the major use and residential area as the second. Such rapid unplanned growth resulted in many problems, including basic infra-structure services especially solid waste disposal which becomes more annoying to urban communities than in the past. The study focuses on theories principles and situation of solid waste collecting management both now and future trend. Also studied is area of Thonburi area (11 districts) in order to analyse problems and to recommend guideline for solid waste disposal planning of the study area.

The study has found that there were 1832.55 metric tons of garbage per day in the study area, which is 0.94 kg. per person per day. While collecting ton per day. The B.E. 2550 trend is expected to be 3480.65 tons per day. Such increase results from population growth consumption and garbage discard behavior of people technical and management problems (collecting and disposal) physical economic and social problems.

Recommendation on solid waste management planning has main purposes to initiate good public hygiene to reduce impacts of pollution on urban environment and to create cleanness and order of communities. Of the three suggested alternatives the third one which recommend efficiency improvement and solid waste discriminating promotion is adaptable to suite the existing areas to be guideline for future solid waste management planning of Thonburi area.

Besides showing how to appropriately manage the solid waste problems of Thonburi area this study could possibly be a guideline of solid waste management for other local authorities and also a base for further elaborative study in other necessary area

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา การวางแผนภาคและเมือง  
สาขาวิชา การวางผังเมือง  
ปีการศึกษา 2537

ลายมือชื่อนิติกร  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เรื่อง การศึกษาเพื่อการวางแผนการจัดการมูลฝอยในกรุงเทพมหานคร (ฝั่งธนบุรี) ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลือและร่วมมือจากบุคคลหลายท่าน โดยเฉพาะคณาจารย์ในภาควิชา การวางแผนภาคและเมือง ที่กรุณาสั่งสอนให้ความรู้ด้านผังเมือง อันเป็นประโยชน์ต่อการนำมาใช้ในการจัดทำวิทยานิพนธ์

กราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คุณหญิง ทายตะคุ อาจารย์ที่ปรึกษา เรือตรี สมจิตต์ ตริวิเชียร ผู้ตรวจราชการกรุงเทพมหานคร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำชี้แนวทางและให้เวลากับผู้ศึกษาอย่างสม่ำเสมอ

ขอขอบคุณ คุณบัณฑิต อานามนารถ คุณวิชัย หล่อฉัตรนพคุณ คุณสุวิชัย แก้วเพิ่ม คุณชูชวิญ สายสะอาด คุณกฤษณ์ พ่วงพิทยกุล คุณนิภาพร ศรีสุวรรณ คุณชนภูมิ พาศิ คุณนภา นิวัฒน์สมพร ที่ช่วยเหลืองานในด้านคอมพิวเตอร์

ขอขอบคุณ คุณวิมล ชิมมณี คุณบุญส่ง อัมรัตน์ คุณชฎากร ละมุล คุณสุวิชน กาญจนพิบูลย์ ที่ช่วยเหลืองานในด้านแผนที่

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ กองวิชาการ กองโรงงานกำจัดมูลฝอย กองบริการรักษาความสะอาด สำนักรักษาความสะอาด งานแผนที่ กองผังเมือง กองการเจ้าหน้าที่ และห้องสมุดต่าง ๆ ที่กรุณาเอื้อเฟื้อข้อมูล แผนที่และคำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการจัดทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ ทุกคนชาวผังเมือง วันที่ 15 ที่ให้ข้อแนะนำและช่วยเหลือในด้านแนวความคิด และบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนบางส่วนในการจัดทำวิทยานิพนธ์ในการศึกษาคั้งนี้

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณ คุณทวีศักดิ์ คุณสมจิตร คุณสุทัศน์ คุณภัสวดี และคุณภัสวดี สุวีร์รัตนากร ที่สนับสนุนและเป็นกำลังใจในการจัดทำวิทยานิพนธ์ตลอดมาจนสำเร็จการศึกษาในคั้งนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชัชศักดิ์ สุวีร์รัตนากร

มีนาคม 2538



สารบัญ

บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ข
สารบัญแผนที่ .....	ค
สารบัญแผนภูมิ .....	ด
สารบัญรูปภาพ .....	ท
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา .....	2
ขอบเขตของการศึกษา .....	3
ขั้นตอนและวิธีดำเนินการศึกษา .....	3
แหล่งที่มาของข้อมูล .....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	5
ข้อจำกัดของการศึกษา .....	5
ความหมายของคำ .....	5
2 แนวความคิดที่เกี่ยวข้อง .....	8
แนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับการตั้งถิ่นฐาน .....	8
แนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับเมืองและการเจริญเติบโตของเมือง .....	11
แนวความคิดเกี่ยวกับมูลฝอย .....	16
แนวความคิดเกี่ยวกับการวางแผน .....	22
แนวความคิดเกี่ยวกับการใช้ที่ดินและการวางแผนการใช้ที่ดิน .....	24
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา .....	27

	หน้า
บทที่ 3	
สภาพทั่วไปของฝั่งธนบุรี .....	34
ความเป็นมา .....	34
สภาพทางกายภาพ .....	38
ก. ขนาด-ที่ตั้ง .....	38
ข. พื้นที่การปกครอง .....	38
ค. ภูมิประเทศ .....	39
ง. สมรรถที่ดิน .....	39
จ. ภูมิอากาศ .....	42
ฉ. โครงข่ายการคมนาคมขนส่ง .....	42
ช. การใช้ที่ดิน .....	47
ซ. อาคารบ้านเรือน .....	52
ฌ. ชุมชนแออัด .....	56
สรุปสภาพทางด้านกายภาพ .....	56
สภาพทางเศรษฐกิจ .....	58
ก. เกษตรกรรม .....	58
ข. อุตสาหกรรม .....	60
ค. การค้าและบริการ .....	60
ง. รัฐวิสาหกิจ .....	65
จ. การคลังของแต่ละสำนักงานเขต .....	68
ฉ. งบประมาณรายจ่าย .....	72
ช. ราคาที่ดิน .....	72
สรุปสภาพทางด้านเศรษฐกิจ .....	72
การบริการทางสังคม .....	76
ก. การให้บริการด้านสาธารณสุขภาค .....	76
ข. การให้บริการด้านสาธารณสุขการ .....	93
สรุปการบริการด้านสังคม .....	102
ประชากร .....	103
ก. ขนาดและการกระจายตัวของประชากร .....	103
ข. ความหนาแน่นของประชากร .....	106



	หน้า
ค. การเปลี่ยนแปลงประชากร .....	113
สรุปลักษณะทางด้านประชากร .....	121
สรุปสภาพทั่วไปของฝั่งธนบุรี .....	121
แนวโน้มการพัฒนาเมืองฝั่งธนบุรีในอนาคต .....	122
ก. การใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร(ฝั่งธนบุรี) ..	122
ข. ระบบการคมนาคมขนส่งที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในพื้นที่ .....	126
ค. ทิศทางและแนวโน้มการขยายตัวของกรุงเทพมหานคร(ฝั่งธนบุรี) ...	128
ง. การคาดประมาณการจำนวนประชากร .....	130
จ. การคาดประมาณจำนวนอาคาร .....	135
บทที่ 4 การจัดการมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร(ฝั่งธนบุรี) .....	139
สภาพทั่วไปของมูลฝอยของฝั่งธนบุรี .....	139
ก. ประเภทของมูลฝอย .....	139
ข. คุณสมบัติของมูลฝอย .....	141
ค. แหล่งที่มาของมูลฝอย .....	148
ง. การทิ้งมูลฝอย .....	149
จ. การจัดการมูลฝอย ณ แหล่งเกิด .....	152
การจัดการมูลฝอยของฝั่งธนบุรีที่ได้ดำเนินการในปัจจุบัน .....	156
ก. การรวบรวมขน .....	156
- การเก็บรวบรวมขน .....	156
- รถเก็บขนมูลฝอย .....	166
- พนักงานเก็บขนมูลฝอยประจำรถ .....	174
ข. การขนถ่ายและการขนส่ง .....	179
ค. การแปลงรูปและการนำกลับมาใช้ใหม่ .....	179
ง. การกำจัดมูลฝอยขั้นสุดท้าย .....	196
- การนำไปเทกองบนพื้นดิน .....	196
- การเผาในเตาเผา .....	197
- การกำจัดแบบฝังกลบ .....	199

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
แผนการจัดการมูลฝอย ฟังชันบุรี ในอนาคต .....	210
ก. นโยบายและแผนระดับชาติ .....	210
ข. แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 4 .....	212
แผนงานการทำลายมูลฝอยตามแผนแม่บท ปี พ.ศ.2543 .....	217
บทที่ 5 วิเคราะห์และประเมินผล .....	224
ปริมาณมูลฝอย .....	224
การเก็บรวบรวมขน .....	229
ก. ภาชนะรองรับ .....	229
ข. รถเก็บขนมูลฝอย .....	233
ค. พนักงาน .....	234
การขนส่ง .....	242
การนำกลับมาใช้ใหม่ .....	246
ก. ในรูปพลังงาน .....	246
ข. การหมักทำปุ๋ย .....	246
การกำจัดมูลฝอย .....	247
ก. การนำไปเทกองบนพื้นดิน .....	247
ข. การฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะ .....	247
ค. การเผาในเตาเผา .....	248
แนวโน้มของปริมาณมูลฝอย .....	249
ผลของแบบสอบถามประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ .....	257
ปัญหาการจัดการมูลฝอยของพื้นที่ฟังชันบุรี .....	258
บทที่ 6 เสนอแนะแผนการจัดการมูลฝอย .....	267
ทางเลือกของการวางแผนการจัดการมูลฝอย .....	268
ก. ทางเลือกที่ 1 ปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยงาน .....	268
ข. ทางเลือกที่ 2 รมรงค์ให้มีการคัดแยกมูลฝอยก่อนทิ้ง .....	269
ค. ทางเลือกที่ 3 ปรับปรุงประสิทธิภาพและรมรงค์ให้มีการคัดแยกก่อนทิ้ง. ....	270
การเปรียบเทียบทางเลือก .....	271

แผนการจัดการมูลฝอย .....	272
ก. แผนงานที่กรุงเทพมหานครจัดทำขึ้น .....	272
ข. แผนงานตามแนวทางเลือกจากการศึกษา .....	272
ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขการจัดการมูลฝอย .....	274
1. การจัดการมูลฝอย ณ แหล่งเกิด .....	274
2. การเก็บรวบรวมขน .....	275
ก) ภาชนะรองรับ .....	275
ข) รถบรรทุกมูลฝอย .....	279
ค) พนักงานกวาดถนน .....	281
ง) วิธีการเก็บรวบรวมขน .....	281
3. การขนส่ง .....	289
4. การแปลงรูปและการนำกลับมาใช้ใหม่ .....	294
ก) การคัดแยกด้วยมือจากแหล่งกำเนิด .....	294
ข) การคัดแยกด้วยมือ ณ สถานที่กำจัด .....	294
ค) การนำกลับมาใช้ใหม่ในรูปของพลังงาน .....	294
ง) การหมักมูลฝอยเป็นปุ๋ย .....	294
5. การกำจัดมูลฝอย .....	296
ก) การฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะ .....	296
ข) การเผาในเตาเผา .....	299
1) เตาเผามูลฝอยขนาดใหญ่ .....	299
2) เตาเผามูลฝอยขนาดเล็ก .....	303
6. เพิ่มประสิทธิภาพและจำนวนบุคคลากร .....	303
7. เพิ่มประสิทธิภาพของการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนมีส่วนร่วม .....	305
ก) จัดทำแผนการประชาสัมพันธ์ .....	305
ข) การนำเสนอการประชาสัมพันธ์ .....	305
8. การนำเอาของเหลือใช้กลับมาใช้ใหม่ .....	306
9. การใช้มาตรการในการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผน ฯ .....	306
ก) มาตรการด้านการเงินและงบประมาณ .....	306
ข) มาตรการด้านกฎหมาย .....	306
ค) มาตรการด้านภาษี .....	308

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ง) มาตรการด้านหน่วยงานและประชาชน .....	308
ข้อเสนอแนะในการศึกษาและวิจัยต่อไป .....	309
รายการอ้างอิง .....	310
ภาคผนวก .....	315
ประวัติผู้เขียน .....	332



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงข้อมูลภูมิอากาศในกรุงเทพมหานครปี พ.ศ.2499-2528 .....	43
3.2 แสดงการใช้ที่ดิน ผังชนบุรี จำแนกเป็นรายเขต ปี พ.ศ.2535 .....	48
3.3 แสดงจำนวนบ้านในกรุงเทพมหานคร (ผังชนบุรี) จำแนกเป็นรายเขต ปี พ.ศ.2523- -2535 .....	53
3.4 แสดงความหนาแน่นของบ้านต่อพื้นที่ในกรุงเทพมหานคร (ผังชนบุรี) จำแนกเป็นรายเขต ปี พ.ศ.2523-2535 .....	55
3.5 จำนวนชุมชนแออัด หลังคาเรือนและประชากรในชุมชนแออัด (ผังชนบุรี) จำแนกเป็น รายเขต ปี พ.ศ.2533 .....	57
3.6 แสดงพื้นที่เกษตรกรรม ผังชนบุรี จำแนกเป็นรายเขต ปี พ.ศ.2536 .....	59
3.7 แสดงจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม ผังชนบุรี จำแนกเป็นรายเขต ปี พ.ศ.2527-2533	61
3.8 แสดงจำนวนร้านค้า อาคารสำนักงาน ผังชนบุรี จำแนกเป็นรายเขต ปี พ.ศ.2533	63
3.9 จำนวนธนาคาร ห้างสรรพสินค้า ตลาด โรงแรม โรงภาพยนตร์ .....	64
3.10 จำนวนหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ ผังชนบุรี จำแนกเป็นรายเขต ปี พ.ศ.2535 .....	66
3.11 เปรียบเทียบประมาณการรายรับจำแนกตามประเภทประจำปีงบประมาณ 2531-2535	69
3.12 แสดงภาษีโรงเรือนและที่ดิน ภาษีป้ายและภาษีบำรุงท้องที่ ผังชนบุรี จำแนกเป็นราย เขต ระหว่างปี พ.ศ.2523-2535 .....	70
3.13 แสดงงบประมาณรายจ่ายในกรุงเทพมหานคร (ผังชนบุรี) จำแนกเป็นรายเขต ระหว่าง ปี พ.ศ.2523-2535 .....	73
3.14 งบประมาณรายจ่ายประจำปี 2535 ผังชนบุรี จำแนกเป็นรายเขต .....	74
3.15 งบประมาณรายจ่ายประจำปี 2535 ผังชนบุรี ด้านรักษาความสะอาด จำแนกเป็น รายเขต .....	75
3.16 แสดงรายละเอียดถนนสายหลัก สายรองในกรุงเทพมหานคร ผังชนบุรี จำแนกเป็น รายเขต .....	77
3.17 แสดงจำนวนนักเรียน นักเรียน ครู ผังชนบุรี จำแนกเป็นรายเขต ปี พ.ศ.2533 ..	94
3.18 แสดงจำนวนสถานศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษา ผังชนบุรี จำแนกเป็นรายเขต ปี พ.ศ.2535 .....	94
3.19 จำนวนโรงพยาบาล จำนวนเตียงและศูนย์บริการสาธารณสุข .....	96
3.20 แสดงจำนวนสถานีตำรวจ ปี พ.ศ.2535 .....	98

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.21	แสดงจำนวนศาสนสถาน ปี พ.ศ.2535 .....	98
3.22	แสดงสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ส่วนสาธารณะ สวนหย่อม สนามเด็กเล่น และศูนย์ เยาวชน .....	101
3.23	แสดงจำนวนประชากรในกรุงเทพมหานคร (ฝั่งธนบุรี) จำแนกเป็นรายเขต ระหว่าง ปี พ.ศ.2523-2535 .....	104
3.24	การกระจายตัวของประชากร ปี พ.ศ.2523 .....	107
3.25	การกระจายตัวของประชากร ปี พ.ศ.2526 .....	108
3.26	การกระจายตัวของประชากร ปี พ.ศ.2529 .....	109
3.27	การกระจายตัวของประชากร ปี พ.ศ.2532 .....	110
3.28	การกระจายตัวของประชากร ปี พ.ศ.2535 .....	111
3.29	แสดงความหนาแน่นของประชากรของกรุงเทพมหานคร (ฝั่งธนบุรี) จำแนกเป็นราย เขต ปี พ.ศ.2523-2535 .....	114
3.30	แสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนประชากร (ฝั่งธนบุรี) จำแนกเป็นรายเขต ระหว่างปี พ.ศ.2523-2535 .....	116
3.31	จำนวนคนเกิดในกรุงเทพมหานคร (ฝั่งธนบุรี) .....	117
3.32	จำนวนคนตายในกรุงเทพมหานคร (ฝั่งธนบุรี) .....	118
3.33	จำนวนคนย้ายเข้าในกรุงเทพมหานคร (ฝั่งธนบุรี) .....	119
3.34	จำนวนคนย้ายออกในกรุงเทพมหานคร (ฝั่งธนบุรี) .....	120
3.35	สรุปการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร (ฝั่งธนบุรี) .	124
3.36	การคาดประมาณการประชากร ฝั่งธนบุรี จำแนกเป็นรายเขต .....	131
3.37	การคาดประมาณการประชากร ฝั่งธนบุรี จำแนกเป็นรายเขต .....	132
3.38	การคาดประมาณการประชากร ฝั่งธนบุรี จำแนกเป็นรายเขต .....	133
3.39	การคาดประมาณการประชากร ฝั่งธนบุรี ในปี พ.ศ.2543 .....	134
3.40	แสดงจำนวนหลัง อาคารที่ได้รับอนุญาตให้ปลูกสร้างเรียงลำดับตามจำนวนหลังราย เขต ปี พ.ศ.2535 .....	135
3.41	แสดงจำนวนพื้นที่อาคารที่ได้รับอนุญาตให้ปลูกสร้าง จำแนกตามประเภทอาคาร ใน เขตฝั่งธนบุรี ปี พ.ศ.2535 .....	136
3.42	การคาดประมาณจำนวนบ้านของฝั่งธนบุรี .....	138

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.1 ส่วนประกอบของมูลฝอยของกรุงเทพมหานครเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยทั่วไป .....	141
4.2 ปริมาณความชื้นของส่วนประกอบของมูลฝอย .....	142
4.3 ความหนาแน่นเฉลี่ยทั่วไปของมูลฝอยจำแนกตามแหล่งที่มา .....	143
4.4 ความหนาแน่นเฉลี่ยของส่วนประกอบของมูลฝอยซึ่งยังไม่ถูกอัดมาก่อน .....	144
4.5 ส่วนประกอบทางเคมีของขยะมูลฝอยส่วนที่เผาไหม้ได้ .....	145
4.6 พลังงานความร้อนและสารเจือของขยะมูลฝอย .....	146
4.7 คุณสมบัติของมูลฝอยจากกรุงเทพมหานคร .....	147
4.8 ประเภทกิจกรรมหรือสถานที่ของแหล่งที่มาแต่ละแห่งพร้อมทั้งชนิดของมูลฝอยที่เกิดขึ้น	148
4.9 อัตราการทิ้งมูลฝอยของกรุงเทพมหานครและฝั่งธนบุรี .....	151
4.10 เครื่องมือที่นิยมใช้ในการจัดการมูลฝอย ณ แหล่งเกิดของมูลฝอย .....	153
4.11 แสดงสถานที่ตั้งถังรองรับมูลฝอย .....	155
4.12 ประเภทและขนาดภาชนะที่ใช้ในการรองรับมูลฝอยในกรุงเทพมหานคร .....	155
4.13 การเปรียบเทียบการบริการรวบรวมขนมูลฝอย .....	157
4.14 ประเภทกิจกรรม ประเภทการให้บริการความถี่และช่วงเวลาการเก็บขนมูลฝอย ...	160
4.15 แสดงปริมาณการเก็บขนมูลฝอยในกรุงเทพมหานคร (ฝั่งธนบุรี) จำแนกเป็นรายเขต ปี พ.ศ. 2523-2535 .....	161
4.16 แสดงจำนวนรถเก็บขนมูลฝอยในกรุงเทพมหานคร (ฝั่งธนบุรี) จำแนกเป็นรายเขต .	168
4.17 ปริมาณงานของพนักงานเก็บขนขยะประจำรถที่เก็บขนได้/ชั่วโมง .....	174
4.18 แสดงจำนวนพนักงานขับรถและกวาดมูลฝอย ฝั่งธนบุรี .....	176
4.19 เทคนิคในการแยกขยะมูลฝอยและการประยุกต์ใช้ .....	184
4.20 เครื่องอัดขยะมูลฝอยที่ใช้ในงานจัดการมูลฝอย .....	187
4.21 ตัวอย่างโรงงานที่ใช้ขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิง .....	189
4.22 ปัจจัยที่พิจารณาในการออกแบบและการดำเนินงานการฝังกลบ .....	208
5.1 การให้บริการเก็บขนมูลฝอยต่อประชาชน ฝั่งธนบุรี จำแนกเป็นรายเขต .....	227
5.2 ปริมาณมูลฝอยที่จัดเก็บได้จำแนกตามประเภทการประกอบการ ฝั่งธนบุรี จำแนกเป็น รายเขต ปี พ.ศ. 2533 .....	228
5.3 ข้อดีและข้อเสียของภาชนะรองรับขยะมูลฝอยแต่ละแบบ .....	231
5.4 ข้อดีและข้อเสียของการเก็บขนขยะมูลฝอยจากริมถนนและหลังบ้าน .....	236

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.5 ข้อดีและข้อเสียของการเก็บขนขยะมูลฝอยในระยะเวลาที่ต่างกัน .....	237
5.6 ค่าใช้จ่ายเฉพาะการเก็บขนมูลฝอย ประจำปีงบประมาณ ปี พ.ศ.2533 .....	240
5.7 รายได้ค่าธรรมเนียมการเก็บขน ฝั่งธนบุรี จำแนกเป็นรายเขต .....	241
5.8 จำนวนเที่ยวในการเก็บขนมูลฝอยของฝั่งธนบุรี .....	244
5.9 ระยะทางและเวลาที่ต้องใช้ในการขนส่งมูลฝอยจากเขตต่าง ๆ ไปที่โรงงานกำจัด มูลฝอย หนองแขม .....	245
5.10 การคาดประมาณการเก็บขนมูลฝอย ฝั่งธนบุรี จำแนกเป็นรายเขต .....	250
5.11 การคาดประมาณการให้บริการเก็บขนมูลฝอยต่อประชากร ฝั่งธนบุรี จำแนกเป็นราย เขต .....	251
5.12 การคาดประมาณมูลฝอยของ ฝั่งธนบุรี โดย JICA .....	252
5.13 แสดงร้อยละการให้บริการเก็บขนมูลฝอยและปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นใน ฝั่งธนบุรี โดย TAMS. ....	253
5.14 การคาดประมาณปริมาณมูลฝอยของ ฝั่งธนบุรี โดยอาจารย์ พิชวี .....	254
5.15 การคาดประมาณปริมาณมูลฝอยโดยเฉลี่ยของฝั่งธนบุรี .....	255
5.16 ปัญหาของการจัดการมูลฝอย .....	263
6.1 การเปรียบเทียบทางเลือก .....	271
6.2 จำนวนร้านรับซื้อของเก่า ปริมาณการรับซื้อและจำนวนผู้เก็บของเก่า .....	295

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญแนบที่

แนบที่	หน้า
1.1 เขตการปกครองกรุงเทพมหานคร ฝั่งธนบุรี .....	7
3.1 การขยายตัว Built-Up Area ของกรุงเทพมหานคร .....	37
3.2 ลักษณะภูมิประเทศ .....	40
3.3 ระดับน้ำบาดาลในกรุงเทพมหานคร ฝั่งธนบุรี .....	41
3.4 โครงข่ายคมนาคมขนส่ง .....	46
3.5 การใช้ที่ดิน ปี พ.ศ.2535 .....	49
3.6 ที่ตั้งรัฐวิสาหกิจ .....	67
3.7 ปริมาณการจราจร ปี พ.ศ.2535 .....	85
3.8 สะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา .....	86
3.9 จำนวนรถโดยสารขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ .....	88
3.10 โครงการเดินเรือของกรุงเทพมหานคร .....	90
3.11 เส้นทางโดยสารในคลอง ฝั่งธนบุรี .....	92
3.12 ที่ตั้งโรงพยาบาล ศูนย์บริการสาธารณสุข .....	97
3.13 ที่ตั้งสถานีตำรวจ .....	99
3.14 ที่ตั้งศาสนสถาน .....	100
3.15 จำนวนประชากรรายเขต ฝั่งธนบุรี ปี พ.ศ.2535 .....	105
3.16 ความหนาแน่นประชากรในกรุงเทพมหานคร (ฝั่งธนบุรี) จำแนกเป็นรายเขต ปี พ.ศ.2535 .....	115
3.17 การใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภท ทั่วกรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 116 พ.ศ.2535 .....	123
3.18 ถนนโครงการของกรุงเทพมหานครและตามผังเมืองรวม ฝั่งธนบุรี .....	127
3.19 ทิศทางและแนวโน้มการขยายตัวของกรุงเทพมหานคร .....	129
5.1 พื้นที่เขตที่นำมูลฝอยมาเทกองที่หนองแขม .....	243

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่

หน้า

1.1	ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการศึกษา .....	4
2.1	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบการจัดการมูลฝอย .....	23
3.1	แสดงสภาพภูมิอากาศของกรุงเทพมหานคร เฉลี่ยแต่ละเดือนในช่วงเวลา 30 ปี (พ.ศ.2492-2523) .....	44
3.2	แสดงทิศทางลมในกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ.2494-2523 .....	45
3.3	แสดงจำนวนบ้าน ฝั่งธนบุรี จำแนกเป็นรายเขต .....	54
3.4	เปรียบเทียบงบประมาณการรายรับจำแนกตามประเภท ประจำปี 2532 และ 2535 .	71
3.5	Lorenz Curve แสดงการกระจายตัวของประชากร ฝั่งธนบุรี พ.ศ.2523,2526 2529,2532,2535 .....	112
3.6	แสดงจำนวนอาคารที่ได้รับอนุญาตให้ปลูกสร้างรายเขต ฝั่งธนบุรี ปี 2535 .....	137
4.1	การหมุนเวียนของวัตถุและขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในระบบ .....	140
4.2	สมมูลย์ของวัสดุ .....	150
4.3	แสดงการเก็บขนมูลฝอยในกรุงเทพมหานคร (ฝั่งธนบุรี) จำแนกเป็นรายเขต .....	162
4.4	แสดงจำนวนรถเก็บขนมูลฝอยในกรุงเทพมหานคร (ฝั่งธนบุรี) จำแนกเป็นรายเขต ปี พ.ศ.2523-2535 .....	169
4.5	แสดงจำนวนรถเก็บขนมูลฝอยในกรุงเทพมหานคร (ฝั่งธนบุรี) ปี พ.ศ.2535 .....	170
4.6	เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายสำหรับรถยนต์เก็บขนมูลฝอยแบบต่าง ๆ .....	172
4.7	เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการเก็บขนและขนส่งโดยตรงและโดยผ่านสถานีขนถ่าย ของไทย .....	173
4.8	เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายระหว่างค่าแรงงานและค่าใช้จ่ายของรถยนต์เก็บขนมูลฝอย ..	175
4.9	แสดงจำนวนพนักงานขับรถ เก็บขน กวาดมูลฝอยในกรุงเทพมหานคร (ฝั่งธนบุรี) ปี พ.ศ.2523-2535 .....	177
4.10	แสดงจำนวนพนักงานขับรถ เก็บขน กวาดมูลฝอยในกรุงเทพมหานคร (ฝั่งธนบุรี) ปี พ.ศ.2535 .....	178
4.11	แสดงขบวนการโดยย่อของการทำปุ๋ยที่โรงงานหนองแถม .....	193
4.12	ผลิตรกรมวิธีผลิตปุ๋ยอินทรีย์ กทม. ....	194
4.13	ผังขบวนการทำงานของโรงงานกำจัดมูลฝอย .....	198
4.14	การดำเนินการจัดการมูลฝอยในกรุงเทพมหานคร .....	219
4.15	การแบ่งส่วนราชการ สำนักรักษาความสะอาด .....	221

4.16	การทำลายมูลฝอยตามแผนแม่บท ปี พ.ศ.2543 .....	222
5.1	แสดงการเก็บขนมูลฝอยในกรุงเทพมหานคร (ฝั่งธนบุรี) .....	225
5.2	แสดงการเปรียบเทียบจำนวนพนักงานขับรถกับจำนวนรถเก็บขนมูลฝอย ฝั่งธนบุรี ปี พ.ศ.2535 .....	235
5.3	เปรียบเทียบการคาดการณ์การให้บริการเก็บขนและปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละ วันและร้อยละของการให้บริการเก็บขน .....	256
6.1	แผนงานตามแนวทางเลือกที่ได้จากการศึกษา .....	273
6.2	แสดงลำดับเหตุการณ์ของการเก็บขนมูลฝอย .....	290
6.3	ลักษณะของการเผาไหม้ในเตาเผาแบบ 2 ช่อง .....	300
6.4	ลักษณะของการเผาไหม้ในเตาเผาขนาดใหญ่โดยทั่วไป .....	300
6.5	รูปแบบของการนำขยะมูลฝอยไปใช้เป็นพลังงาน .....	301

## สารบัญรูปภาพ

รูปภาพที่	หน้า
2.1 การตั้งถิ่นฐานแบบเป็นกลุ่ม .....	10
2.2 การตั้งถิ่นฐานแบบกระจาย .....	10
2.3 การตั้งถิ่นฐานเป็นรูปเส้นตรงหรือแนวยาว .....	11
4.1 การเก็บขนมูลฝอยในโรงพยาบาลศิริราช .....	163
4.2 แสดงการเก็บขนทางน้ำบริเวณคลองบางกอกน้อย .....	164
4.3 การเก็บขนมูลฝอยที่ตลาดสถานีรถไฟธนบุรี .....	165
4.4 แสดงรถเก็บขนขยะมูลฝอยประเภทต่าง ๆ .....	167
4.5 ขบวนการจัดการมูลฝอย .....	182
4.6 เครื่องแยกด้วยอากาศ .....	183
4.7 การติดตั้งระบบแยกด้วยแม่เหล็ก .....	185
4.8 สภาพโรงงานหมักปุ๋ยที่หนองแขม .....	195
4.9 การฝังกลบมูลฝอยแบบพื้นที่ .....	200
4.10 การฝังกลบมูลฝอยแบบบ่อ .....	200
4.11 แสดงการฝังกลบมูลฝอย .....	206
4.12 การฝังกลบมูลฝอยที่ กำแพงแสน นครปฐม .....	206
4.13 การกำจัดมูลฝอยโดยการเทกองบนพื้นดิน การฝังกลบและการจัดสถานที่กองขยะหลังจากการปิดทำการ .....	207
6.1 เครื่องอัดขยะมูลฝอยซึ่งติดตั้งที่ปลายปล่องทิ้งขยะ .....	276
6.2 เตาเผาที่ใช้ในอาคารขนาดกลางและสูงแบบต่อกับปล่องทิ้งขยะโดยตรง .....	277
6.3 ถังรองรับมูลฝอย .....	278
6.4 ถังรองรับมูลฝอยที่ใช้เจ้าหน้าที่เพียงคนเดียวเก็บขน .....	278
6.5 ถังรองรับมูลฝอยแบบแยกประเภท .....	280
6.6 รถขนขยะขนาดเล็ก .....	284
6.7 รถเก็บขนมูลฝอยแบบยกตู้คอนเทนเนอร์ .....	285
6.8 รถอัดขยะที่ขนถ่ายด้วยเครื่อง .....	285
6.9 พนักงานกวาดขยะมูลฝอย .....	288
6.10 รถกวาดขยะมูลฝอย .....	288
6.11 ลักษณะของสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย .....	291
6.12 ลักษณะของรถเทรลเลอร์เปิดด้านบนและมีไฮดรอลิกอัดแน่นอยู่ด้านบน .....	292

รูปภาพที่

หน้า

6.13 รูปแบบของเตาเผาขนาดเล็ก .....	304
------------------------------------	-----



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย