

รายงานฉบับสมบูรณ์

**การสำรวจเปรียบเทียบระดับการจัดการ  
ขยะมูลฝอยของ 13 เทศบาลในประเทศไทย 2547**

---



ดำเนินการสำรวจโดยคณะผู้วิจัย 4 มหาวิทยาลัย นำโดยมหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ภายใต้งบประมาณสนับสนุนจาก US-AEP (TSSC Grants Program)



## สารบัญ

	หน้า
1. คณะผู้ศึกษาการสำรวจเปรียบเทียบระดับการจัดการขยะมูลฝอย	1
2. รายงานสรุป	2
3. สรุปข้อมูลสำรวจ	6
ส่วนที่ 1 : การจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลในประเทศไทย	7
ส่วนที่ 2 : ค่าใช้จ่ายและค่าลงทุนสำหรับการจัดการขยะมูลฝอย	18
4. ภาคผนวก ก. ข้อมูลอ้างอิง	25
5. ภาคผนวก ข. วิธีการศึกษาและข้อจำกัดด้านข้อมูล	27
6. ภาคผนวก ค. ข้อมูลเทศบาล	29
7. ภาคผนวก ง. อัตราค่าธรรมเนียมของเทศบาล	39
8. ภาคผนวก จ. ข้อมูลรวมดัชนีพื้นฐาน	49
9. ภาคผนวก ฉ. ข้อมูลรวมดัชนีค่าใช้จ่ายและงบประมาณ	56

## คณะผู้ศึกษาสำรวจการเปรียบเทียบระดับการจัดการขยะมูลฝอย

### หัวหน้าโครงการ

ดร.วันเพ็ญ วิโรจน์ภูมิ (ผู้จัดการโครงการ)

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์ (รองผู้จัดการโครงการ)

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### Editorial Team

**Jeffrey Bowyer (Team Leader)**

**Napaporn Yuberk, Lucy Howen**

US-Asia Environmental Partnership Program

Technical Support and Service Contract

### คณะผู้สำรวจ

#### 1. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ดร.ประพนธ์ เขมดาร์ง (หัวหน้ากลุ่มสำรวจ)

นายเดชชาติ เจริญจักร (ผู้ช่วยกลุ่มสำรวจ)

#### 2. มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ดร.สมศักดิ์ พิทักษานุรัตน์ (หัวหน้ากลุ่มสำรวจ)

ดร.เนตรนภิส ตันเต็มทรัพย์ (ผู้ช่วยกลุ่มสำรวจ)

#### 3. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์ (หัวหน้ากลุ่มสำรวจ)

นางสาวสุจรรย์ คัญเสงี่ยม (ผู้ช่วยกลุ่มสำรวจ)

#### 4. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ดร.ฉัตรชัย รัตนชัย (หัวหน้ากลุ่มสำรวจ)

นางสาววาสนา เสรีวัฒนาชัย (ผู้ช่วยกลุ่มสำรวจ)

## รายงานสรุป

การศึกษาสำรวจเปรียบเทียบระดับ (Benchmarking) เป็นวิธีที่ปฏิบัติกันทั่วไปสำหรับวัดการดำเนินงานของหน่วยงานที่ทำงานด้านบริการ เช่น เทศบาล ที่ให้บริการด้านการจัดเก็บขยะมูลฝอย การวัดการดำเนินงานและระดับการให้บริการนั้นจะใช้ดัชนีบ่งชี้ที่เป็นมาตรฐานและสามารถเปรียบเทียบได้ ซึ่งจะช่วยให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อันได้แก่ เทศบาล นั้น สามารถใช้ดัชนีบ่งชี้เพื่อเปรียบเทียบการดำเนินงานด้านการจัดการขยะมูลฝอยระหว่างเทศบาลทั้งในระดับภูมิภาค ระดับประเทศหรือทั่วโลก และด้วยการจัดทำเบนช์มาร์คกิ้ง ทำให้สามารถนำผลมาปรับปรุงการดำเนินงานได้

นอกจากนี้ การจัดทำการศึกษาสำรวจเปรียบเทียบระดับระยะยาวเพื่อเป็นเครื่องมือตรวจวัดการดำเนินงานนั้น เทศบาลสามารถนำมาปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน และสนับสนุนกระบวนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องได้

### การศึกษาสำรวจเปรียบเทียบระดับการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลในประเทศไทย

การศึกษาได้ดำเนินการขึ้นในช่วงเดือนธันวาคม 2545 ถึง เมษายน 2546 โดยมหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นมหาวิทยาลัยหลัก ร่วมกับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ศึกษาสำรวจการดำเนินงานด้านการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาล 13 แห่งในประเทศไทยภายใต้ทุนสนับสนุนของ US-Asia Environmental Partnership (US-AEP) โดยผ่านงานบริการสนับสนุนด้านเทคนิค (Technical Support Service Contract - TSSC) โดยข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้จะใช้ในการจัดทำรายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมไทยของธนาคารโลก 2546 (World Bank's Thailand Environmental Monitor 2003) และเพื่อเป็นข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการขยะมูลฝอยในประเทศไทยได้

คณะผู้สำรวจประกอบด้วยนักวิชาการสิ่งแวดล้อมจากมหาวิทยาลัยส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยการศึกษาประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้ (1) ออกแบบวิธีการสำรวจและแบบสอบถาม (2) ดำเนินการสำรวจ 3-4 เทศบาลในแต่ละภูมิภาค (3) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล และขั้นสุดท้ายคณะผู้ศึกษาของมหาวิทยาลัยขอนแก่นร่วมกับสำนักงาน TSSC ในประเทศไทยดำเนินการจัดทำรายงานเบนช์มาร์คกิ้ง

### เทศบาลที่ร่วมในการศึกษาเบนช์มาร์คกิ้ง

เทศบาลที่ร่วมในการศึกษาสำรวจการจัดการขยะมูลฝอย (ตารางที่ 1 และแผนที่) ประกอบด้วยเทศบาลขนาดเล็กและขนาดกลางในแต่ละภูมิภาค จัดโดยจำนวนประชากรซึ่งอยู่ในช่วง 39,065 คน (เทศบาลเมืองกาญจนบุรี) ถึง 270,609 คน (เทศบาลนครนนทบุรี) ซึ่งเทศบาลเหล่านี้มีประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดจนวิธีการต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา

ตารางที่ 1 เทศบาลที่เข้าร่วมในการศึกษา

เทศบาล	จำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร (2544)	พื้นที่ (ตร.กม.)	ตำบล	การจัดการขยะ	
				การรวบรวม	การกำจัด **
<b>ภาคเหนือ</b>					
เทศบาลนครเชียงใหม่	173,856	40	14	75% ของพื้นที่โดยให้เอกชนดำเนินการ ‡	สถานที่ฝังกลบของเอกชนออกแบบตามหลักวิศวกรรม (Engineered Landfill)
เทศบาลนครพิษณุโลก	87,976	18	1	เทศบาลดำเนินการ	- สถานที่ฝังกลบของเทศบาลออกแบบตามหลักวิศวกรรม (Engineered Landfill)
เทศบาลนครลำปาง	69,334	22	4	ให้เอกชนดำเนินการทั้งหมด	- สถานที่ฝังกลบของเอกชนออกแบบตามหลักวิศวกรรม (Engineered Landfill)
<b>ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</b>					
เทศบาลนครขอนแก่น	179,153	46	1	เทศบาลดำเนินการ	- สถานที่ฝังกลบของเทศบาลออกแบบตามหลักวิศวกรรม (Engineered Landfill)
เทศบาลนครนครราชสีมา	174,322	38	24	เทศบาลดำเนินการ	- เทกองในพื้นที่ค่ายทหาร
เทศบาลนครอุบลราชธานี	105,150	29	4	เทศบาลดำเนินการ	- เทกองในพื้นที่ค่ายทหาร
<b>ภาคกลาง</b>					
เทศบาลนครระยอง	55,942	17	4	เทศบาลดำเนินการ	- สถานที่ฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) ของเทศบาล
เทศบาลเมืองกาญจนบุรี	39,065 *	9	5	เทศบาลดำเนินการ	- เทกองในพื้นที่ทหาร
เทศบาลนครนนทบุรี	270,609	39	5	เทศบาลดำเนินการ	- เทกองในพื้นที่ อบจ.
เมืองพัทยา	85,533 †*	53	4	70% ของพื้นที่ให้เอกชนดำเนินการ ‡	- สถานที่ฝังกลบของเมืองออกแบบตามหลักวิศวกรรม (Engineered Landfill)
<b>ภาคใต้</b>					
เทศบาลนครหาดใหญ่	157,806 †	21	--	เทศบาลดำเนินการ	- เทกองลงหลุมฝังกลบในพื้นที่เทศบาล
เทศบาลเมืองสุราษฎร์ธานี	114,840 *	69	6	เทศบาลดำเนินการ	- เทกองในพื้นที่เทศบาล
เทศบาลเมืองภูเก็ต	72,754	12	--	50% ของพื้นที่ให้เอกชนดำเนินการ ‡	- เต้าเผา และสถานที่ฝังกลบของจังหวัด ออกแบบตามหลักวิศวกรรม (Engineered Landfill)

\* รายงานข้อมูลประชากร (ปี 2545)

† เทศบาลเมืองพัทยา และเทศบาลนครหาดใหญ่ มีประชากรจำนวนมากที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนราษฎร (ประชากรแฝง) ประมาณ 500,000 และ 150,000 คน , ซึ่งส่วนใหญ่ประชาชนทำงานอยู่ในภาคอุตสาหกรรมท่องเที่ยว

‡ วิธีการวัด โดยร้อยละของพื้นที่เทศบาลที่ให้บริการ โดยว่าจ้างเอกชนดำเนินการรวบรวม

\*\* ประเภทข้อมูลของการกำจัดมาจากธนาคารโลก คำนิยามของ "เทกอง" "การเทกอง" "สถานที่ฝังกลบตามหลักวิศวกรรม" และ "สถานที่ฝังกลบถูกหลักสุขาภิบาล" (แสดงในหน้า 10)

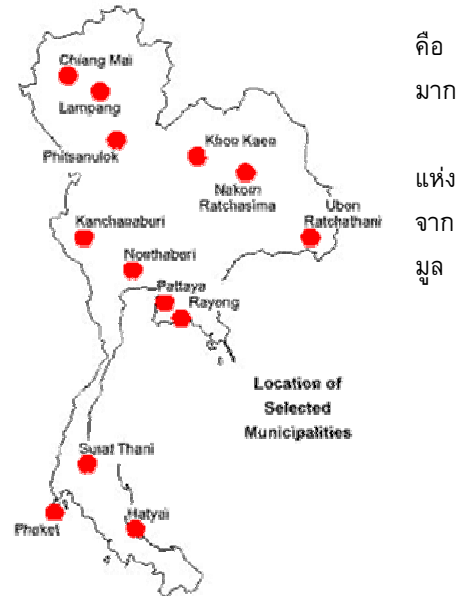
## ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอย

นอกจากการรวบรวมข้อมูลจากรายงานเอกสารต่าง ๆ ของเทศบาล คณะผู้ศึกษาได้ทำการสอบถามข้อมูลต่าง ๆ ตลอดจนปัญหาในการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลทั้ง 13 แห่ง ซึ่งมีรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยต่างกัน (เทศบาลดำเนินการเอง หรือว่าจ้างบริษัทเอกชนดำเนินการทั้งหมด หรือดำเนินการบางส่วน) ซึ่งจะได้กล่าวต่อไป นอกจากนี้ได้นำเสนอการดำเนินงานของเทศบาลบางแห่งที่ประสบผลสำเร็จในการจัดการขยะมูลฝอยในที่นี้ด้วย

1. **การดำเนินการโดยบริษัทเอกชน :** เทศบาลบางแห่งได้มีการว่าจ้างบริษัทเอกชนดำเนินการรวบรวมและกำจัด (ซึ่งมีทั้งการว่าจ้างให้ดำเนินการทั้งหมดหรือบางส่วน) โดยลักษณะเช่นนี้พิจารณาได้ว่าเป็น การพัฒนาอีกระดับหนึ่ง ซึ่งบริษัทเอกชนอาจให้การบริการที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากกว่า การดำเนินการเองโดยเทศบาล อย่างไรก็ตามเทศบาลหลายแห่งในการสำรวจของโครงการได้ให้ข้อมูลด้านปัญหาที่เกิดขึ้นต่อการดำเนินงานโดยบริษัทเอกชน ดังเช่น เทศบาลเมืองภูเก็ตได้ว่าจ้างบริษัทเอกชนดำเนินการเก็บค่าธรรมเนียมการจัดการขยะมูลฝอย (ค่าเก็บขนและค่ากำจัด) ซึ่งบริษัทเอกชนจะคืนกลับค่าธรรมเนียมให้เทศบาลปีละ 1.4 ล้านบาทเป็นอัตราคงที่ตลอดเวลา ส่วนเทศบาลเมืองพัทยาว่าจ้างบริษัทเอกชนดำเนินการด้านการเก็บขนขยะมูลฝอย ซึ่งเอกชนสามารถดำเนินการได้เพียงร้อยละ 70 ของพื้นที่ตามสัญญา ทั้งนี้เนื่องจากปัญหาด้านประสิทธิภาพการเก็บขนของบริษัท ส่วนเทศบาลนครพิษณุโลกภายหลังจากเผชิญปัญหากับบริษัทเอกชนที่ว่าจ้างจึงได้นำกลับมาดำเนินการเอง และพบว่า มีปัญหาด้านการรวบรวมลดน้อยลง เป็นต้น

2. **การเก็บค่าธรรมเนียมที่ไม่เพียงพอ :** เทศบาลบางแห่ง รายงานว่าปัญหาหลักของการจัดการขยะมูลฝอยปัญหาหนึ่ง การเก็บค่าธรรมเนียม การจัดการขยะมูลฝอยในอัตรา ต่ำ (ส่วนใหญ่เป็นค่าเก็บขน) จากข้อมูลที่ศึกษาจากการสำรวจกล่าวได้ว่าปัญหานี้เป็นปัญหาสำคัญของเทศบาลทุก ซึ่งแสดงโดยอัตราค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน/รายได้ที่ได้รับ ค่าธรรมเนียม กล่าวได้ว่าการดำเนินงานด้านการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลอยู่ในสถานะขาดทุน และเทศบาลที่ ว่าจ้างบริษัทเอกชนดำเนินการจะอยู่ในสถานะที่ขาดทุนสูงมาก

3. **ความยากในการรวบรวมขยะมูลฝอย :** เทศบาลนครเชียงใหม่และเทศบาลนครพิษณุโลก รายงานปัญหาเกี่ยวกับสภาพรถขนขยะ ซึ่งเทศบาลนครเชียงใหม่ให้ข้อมูลว่ามีเพียงร้อยละ 85 ของจำนวนรถที่อยู่ในสภาพใช้งานได้ ซึ่งจะนำไปสู่ปัญหาการการเก็บขนขยะมูลฝอยต่อไป นอกจากนี้ เทศบาลหลายแห่งรายงานถึงความยากต่อการเข้าไปเก็บขยะมูลฝอยตามบ้านเรือน เนื่องจากถนนที่แคบและถนนที่ไม่เป็นระบบ



**เทศบาลนครพิษณุโลก**  
 พิษณุโลกมีโครงการรีไซเคิลที่ประสบความสำเร็จ จากข้อมูลของกรมควบคุมมลพิษ เทศบาลมีปริมาณขยะรีไซเคิล 3,600 ตัน/ปี โดยส่วนหนึ่งของความสำเร็จ คือ การแยกขยะที่ระดับบ้านเรือน และจากวิสัยทัศน์ของนายกเทศมนตรีในด้านสิ่งแวดล้อม เทศบาลนี้มีโครงการจัดการขยะมูลฝอยที่ประสบความสำเร็จ อันประกอบด้วยการรีไซเคิล การแยกขยะเปียก และการแยกขยะอันตราย

**4. ไม่ใช่ที่นี่ (Not-in-my backyard หรือ NIMBY):** เทศบาลส่วนใหญ่ไม่ได้มีการกำจัดขยะมูลฝอยโดยการฝังกลบที่ถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary landfill) อาจจะเป็นการเทกอง (Open dump) หรือเทกองในบ่อฝังกลบ (Controlled dump) เช่น เทศบาลนครหาดใหญ่ นครราชสีมา อุบลราชธานี กาญจนบุรี สุราษฎร์ธานี รายงานถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกรณีสถานที่ฝังกลบทั้งที่ก่อสร้างแล้วไม่สามารถเข้าดำเนินการฝังกลบได้ หรือเป็นพื้นที่ที่จะใช้เป็นที่ฝังกลบ แต่ไม่สามารถก่อสร้างได้ เนื่องด้วยมีการคัดค้านของชุมชน

**5. สภาพสถานที่กำจัดขยะไม่เหมาะสม :** เทศบาลหลายแห่ง ได้รายงานถึงปัญหาของสภาพสถานที่ฝังกลบ หรือสถานียกถ่ายที่ พบทั่วไป คือ ความไม่เพียงพอของระบบรวบรวม บำบัดน้ำชะขยะ และการตรวจสอบน้ำใต้ดิน ดังตัวอย่างเช่น เทศบาลพิษณุโลก เจ้าหน้าที่รายงานว่าระบบรวบรวมและบ่อบำบัดน้ำชะขยะเพียงพอ สำหรับกรณีเทศบาลเมืองกาญจนบุรี บ่อฝังกลบไม่มีวัสดุบ่อฝังกลบ ไม่มีระบบระบายและบำบัดน้ำชะขยะ และไม่มีการติดตามตรวจสอบน้ำใต้ดิน นอกจากนี้ เทศบาลบางแห่งรายงานเกี่ยวกับการไม่มีการแยกขยะอันตรายจากขยะทั่วไปซึ่งจะนำไปสู่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนบริเวณสถานที่ฝังกลบและแหล่งน้ำใกล้เคียง

**เทศบาลนครระยอง**

เทศบาลได้ริเริ่มโครงการที่ประสบความสำเร็จหลายโครงการ อาทิ เช่น ธนาคารขยะ การแยกขยะเปียก ขยะแลกไข่ การแยกขยะอันตราย โดยให้มีการแยกขยะอันตรายที่บ้านและเก็บแยกก่อนส่งไปยังบริษัทรับกำจัดขยะ

และ  
นคร  
ขยะไม่  
คาด  
ความ

**เทศบาลนครนนทบุรี**

เทศบาลนครนนทบุรีแตกต่างจากเทศบาลอื่น ๆ ซึ่งมีการดำเนินการจัดการขยะเองหรือว่าจ้างบริษัทเอกชน โดยเทศบาลนครนนทบุรีได้จ้าง อบจ. ซึ่งคิดอัตราค่ากำจัดเพียง 27.10 บาทต่อตัน ซึ่งเทศบาลได้ให้ข้อคิดเห็นว่ามีปัญหาน้อยในการกำจัดขยะมูลฝอยและค่าจ้างกำจัดถูกกว่าที่จะดำเนินการเอง

**6. คนคู้เก็บขยะ :** เทศบาล 6 แห่ง ได้แก่ ระยอง ภูเก็ต พัทยา หาดใหญ่ สุราษฎร์ธานี และกาญจนบุรี รายงานถึงปัญหาคนคู้เก็บขยะ ซึ่งจะได้รับผลกระทบต่อสุขภาพได้ เนื่องจากสภาพฝังกลบที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาล ถึงแม้จะสร้างรั้วรอบบริเวณสถานที่ฝังกลบ แต่ก็ไม่สามารถป้องกันคนคู้เก็บขยะได้ ดังเช่น สถานที่ฝังกลบของเทศบาลเมืองสุราษฎร์ธานี ถึงแม้จะมีรั้วล้อมรอบ แต่จะมีจำนวนคนคู้เก็บขยะมากที่สุด ขณะที่เทศบาลนครเชียงใหม่และเทศบาลนครลำปาง จะไม่มีปัญหาเนื่องจากเป็นพื้นที่ของเอกชน

## สรุปข้อมูลสำรวจ

ในบทนี้นำเสนอผลสรุปข้อมูลพร้อมด้วยการวิเคราะห์ผล ซึ่งได้ทำการรวบรวมจากเทศบาล 13 แห่งที่ร่วมในการศึกษาสำรวจเปรียบเทียบระดับการจัดการขยะมูลฝอย (Solid Waste Benchmarking) โดยผลวิเคราะห์เสนอเป็นข้อมูลเชิงเปรียบเทียบดัชนีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในด้านการจัดการขยะมูลฝอย (รายละเอียดข้อมูลแสดงในภาคผนวก ค และ ง)

การนำเสนอแบ่งเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยอันประกอบด้วยการรวบรวม (ในที่นี้ใช้คำว่า "เก็บขน" ตามคำศัพท์ที่ใช้โดยเทศบาล) การกำจัด การนำขยะมาใช้ใหม่ หรือเรียกกันว่า "รีไซเคิล (Recycle)" ตลอดจนพนักงานที่ทำหน้าที่ในการจัดการขยะมูลฝอย ส่วนที่ 2 จะเกี่ยวกับ ด้านการเงินที่เทศบาลใช้ในการจัดการขยะมูลฝอยซึ่งรวมค่าลงทุน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ และการเก็บค่าธรรมเนียมในการเก็บขนขยะมูลฝอย นอกจากการเก็บข้อมูลในเชิงตัวเลขแล้ว คณะผู้ศึกษาได้สอบถามเกี่ยวกับปัญหาของเทศบาลในการจัดการขยะมูลฝอย ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้ได้นำเสนอพร้อมกับผลวิเคราะห์

จากที่กล่าวในภาคผนวก ข (วิธีการศึกษาและข้อจำกัดของข้อมูล) คณะผู้ศึกษาพบว่าเทศบาลส่วนใหญ่ยังขาดข้อมูลที่ถูกต้องในหลายด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านค่าใช้จ่ายรายปี ด้านการดำเนินการและบำรุงรักษา ตลอดจนค่าลงทุนด้านเครื่องมือ อุปกรณ์การกำจัดขยะมูลฝอย ในหลายกรณีที่เจ้าหน้าที่ ไม่สามารถให้ข้อมูลที่ จะนำมาใช้วิเคราะห์ดัชนีบางชนิดได้จึงทำให้ค่อนข้างยากต่อการเปรียบเทียบระหว่างเทศบาล อย่างไรก็ตามผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้คณะผู้ศึกษาสามารถเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไป ตลอดจนการได้มาซึ่งข้อสังเกตต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์สำหรับบ่งชี้แนวโน้มการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาล

หนึ่งการเปรียบเทียบที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ การเปรียบเทียบระหว่างเทศบาลที่ว่าจ้างบริษัทเอกชนให้ดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยบางส่วนหรือให้บริษัทเอกชนจัดการทั้งหมด กับเทศบาลที่ดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยโดยเทศบาลเอง ดังนั้นเพื่อง่ายต่อการเปรียบเทียบ กราฟที่แสดงทุกรูปได้ จัดกลุ่มเทศบาลที่ว่าจ้างเอกชนอันได้แก่ เทศบาลนครลำปาง นครเชียงใหม่ เมืองภูเก็ต และเมืองพัทยา ไว้เป็นลำดับแรก ๆ และตามด้วยเทศบาลที่ดำเนินการเอง

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะรวบรวมข้อมูลด้านการจ้างเอกชนในการเก็บขนหรือกำจัดของ 4 เทศบาลมาได้ แต่ข้อมูลดังกล่าวก็ยังไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในรายละเอียดของแต่ละเทศบาลได้เนื่องจากยังขาดการแจกแจงข้อมูลค่าใช้จ่ายส่วนของเอกชนเอง ทั้งนี้เอกชนส่วนใหญ่ไม่ยินดีเปิดเผยข้อมูล



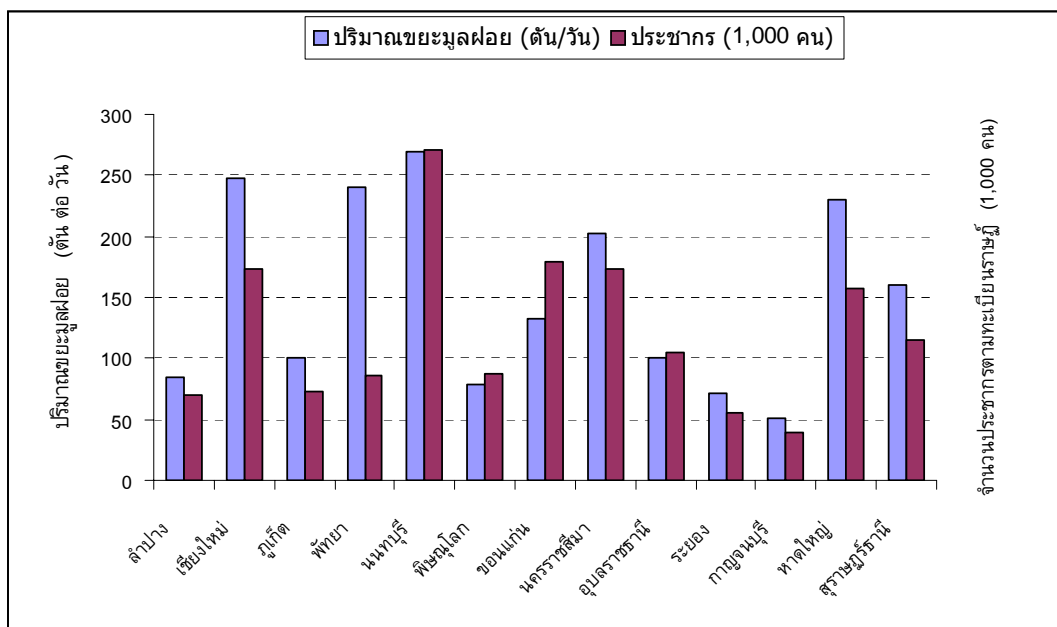
## ส่วนที่ 1 : การจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลในประเทศไทย

### 1. การเก็บขนขยะมูลฝอย

จาก 13 เทศบาลที่ทำการสำรวจ พบว่า 9 เทศบาล ดำเนินการเก็บขนโดยเทศบาลเอง ส่วนเทศบาลอีก 4 แห่ง มีการว่าจ้างภาคเอกชนดำเนินการเก็บขนขยะมูลฝอยซึ่งมีทั้งให้ดำเนินการทั้งหมด หรือบางส่วน โดยประเมินจากพื้นที่ที่ทำการเก็บขนโดยบริษัทเอกชน พบว่าเทศบาลนครลำปางว่าจ้างบริษัทเอกชนดำเนินการในพื้นที่ทั้งหมด เทศบาลนครเชียงใหม่ (ร้อยละ 75 หรือ 3 ใน 4 ตำบล) เทศบาลเมืองพัทยา (ร้อยละ 70) และเทศบาลเมืองภูเก็ต (ร้อยละ 50)

**ปริมาณขยะมูลฝอยที่รวบรวม :** เนื่องด้วยเทศบาลส่วนใหญ่ไม่สามารถรวบรวมข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยที่ผลิตขึ้นในพื้นที่ให้บริการได้อย่างถูกต้องนัก ดังนั้นจึงใช้ข้อมูลขยะมูลฝอยที่ทำการเก็บขนแทนข้อมูลขยะมูลฝอยที่ผลิต โดยข้อมูลการเก็บขนจะแตกต่างกันมากตั้งแต่ 51 ตัน/วัน (เทศบาลเมืองกาญจนบุรี) จนถึง 270 ตัน/วัน (เทศบาลนครนนทบุรี) ดังแสดงในรูปที่ 1 โดยการประเมินการเก็บขนขยะมูลฝอยของเทศบาล ส่วนใหญ่ใช้วิธีการชั่งน้ำหนักรถขนขยะมูลฝอย

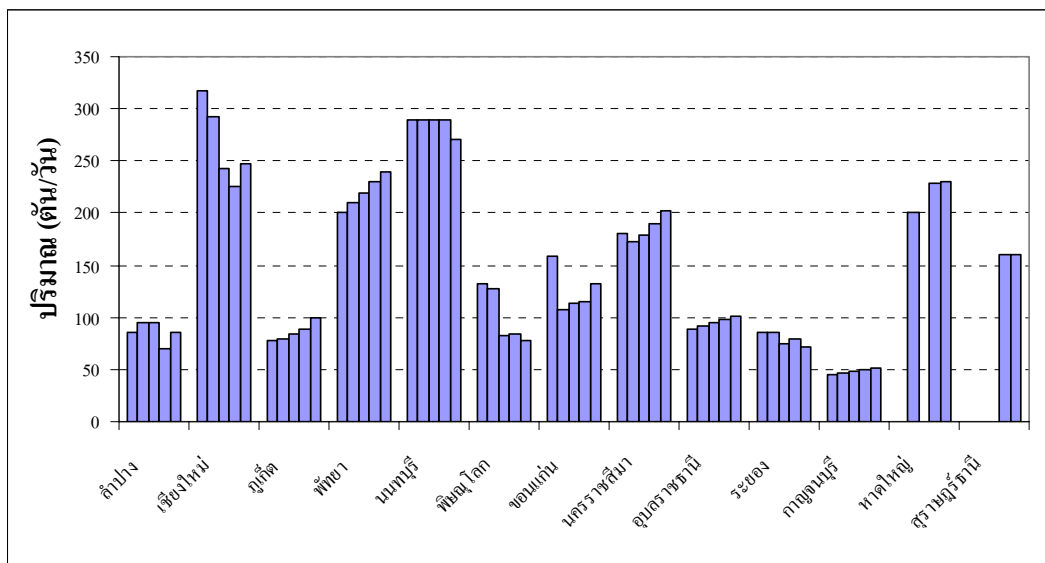
จากรูปที่ 1 จะเห็นได้ชัดเลยว่าปริมาณการเก็บขนขยะมูลฝอยส่วนใหญ่จะสัมพันธ์กับจำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร พบว่าอัตราการรวบรวมโดยเฉลี่ย 1.3 ตัน/1,000 คน/วัน (หรือ 1.3 กก./คน/วัน) ส่วนเทศบาลเมืองพัทยามีอัตราการรวบรวมขยะมูลฝอยสูงถึง 2.8 กก./คน/วัน (ซึ่งเป็นค่าประมาณ 2 เท่าของค่าเฉลี่ย) ค่าที่สูงนี้อาจจะเป็นเพราะว่ามีประชากรแฝงอยู่เป็นจำนวนมาก เนื่องจากพัทยาคือเมืองท่องเที่ยว หรืออธิบายได้ว่าเศรษฐกิจของเมืองพัทยามาจากการท่องเที่ยวเป็นหลัก จึงผลิตอัตราการเกิดขยะมูลฝอยต่อคนมากกว่าเทศบาลอื่น ๆ



รูปที่ 1 : ปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บขน และจำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร (2544)

นอกจากนี้ เทศบาลนครเชียงใหม่ที่มีปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บขนรายปีสูงเป็นลำดับสอง (โดยมีเทศบาลนครนนทบุรีสูงเป็นลำดับหนึ่ง) อัตราการเกิดขยะมูลฝอยค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับประชากร ทั้งนี้เนื่องจากเชียงใหม่มีอัตราการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และประชากรหนาแน่น มีกิจกรรมต่าง ๆ ในตัวเมือง ตลอดจนมีอุตสาหกรรมต่าง ๆ เกิดขึ้น รวมทั้งการท่องเที่ยวซึ่งมีปริมาณนักท่องเที่ยวทั้งไทยและต่างชาติ จึงทำให้อัตราการเกิดขยะมูลฝอยมากขึ้นด้วย

อย่างไรก็ตาม (ดังแสดงในรูปที่ 2) พบว่าปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บขนในเทศบาลนครเชียงใหม่ ในปี 2544 น้อยกว่าในปี 2541 ซึ่งแนวโน้มลดลงของปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บขนคล้ายกับอีก 5 เทศบาลที่ทำการสำรวจ ซึ่งตรงกันข้ามกับเทศบาลเมืองภูเก็ต และเทศบาลเมืองพัทยา ขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 และร้อยละ 19 ตามลำดับ



\* ไม่มีข้อมูลของหาดใหญ่ในปี พ.ศ. 2540 และ ปี พ.ศ. 2542 และ ไม่มีข้อมูลของสุราษฎร์ธานี ในช่วงปี พ.ศ. 2540 - พ.ศ. 2542

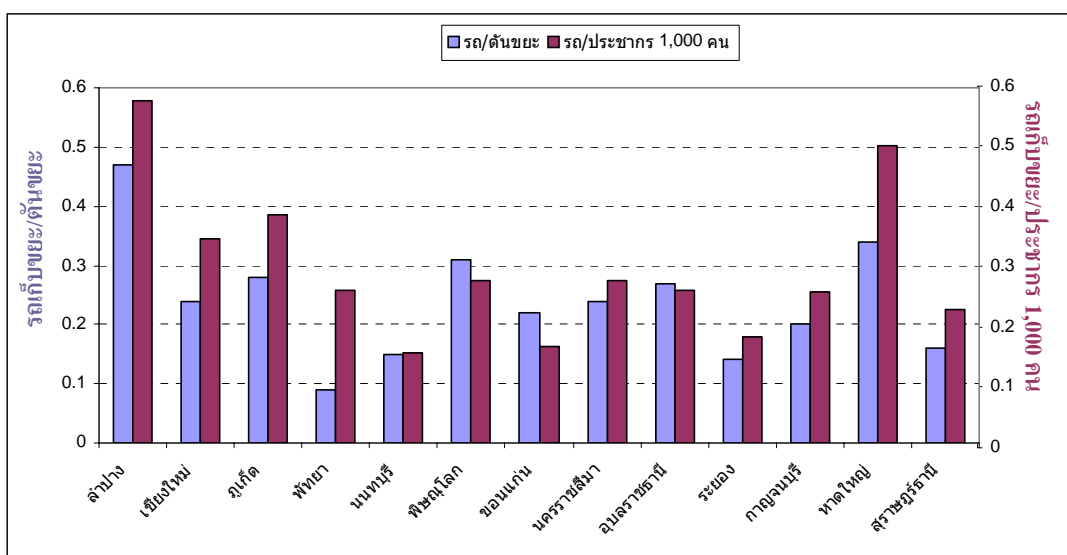
รูปที่ 2 : การเก็บขนขยะมูลฝอย (2540-2544)

**ประสิทธิภาพการเก็บขนขยะมูลฝอย** เทศบาลทั้ง 13 แห่งรายงานว่าการให้บริการด้านการเก็บขนขยะมูลฝอยได้เต็มร้อยละ 100 ของพื้นที่ที่รับผิดชอบ โดยเทศบาล 9 แห่ง จาก 13 แห่ง ให้ข้อมูลว่าอัตราการเก็บขน (ร้อยละของขยะมูลฝอยที่ผลิตที่สามารถเก็บขนได้) อยู่ในช่วงร้อยละ 95 ถึงร้อยละ 100 ข้อมูลดังกล่าวจะไม่ค่อยสอดคล้องกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์เทศบาลบางแห่งซึ่งรายงานว่ายังมีปัญหาขยะมูลฝอยตกค้างอยู่ ดังเช่นเจ้าหน้าที่ของเทศบาลนครเชียงใหม่ และเทศบาลนครนนทบุรี รายงานว่าการเก็บขนขยะมูลฝอยค่อนข้างยากในบางพื้นที่เพราะถนนแคบ รถเก็บขยะมูลฝอยเข้าได้ไม่สะดวก (ดังแสดงในรูปข้างล่าง) แต่เทศบาลทั้ง 2 แห่ง ให้ข้อมูลอัตราการเก็บขนเกือบร้อยละ 100

นอกจากนี้ข้อมูลที่ไม่สอดคล้องของอีกเทศบาลหนึ่งคือ เทศบาลเมืองพัทยา โดย ณ เวลาที่ทำการสำรวจนั้นเจ้าหน้าที่เทศบาลให้ข้อมูลว่าได้จ้างเอกชนดำเนินการเก็บขนขยะมูลฝอย ซึ่งสามารถเก็บขนได้ประมาณร้อยละ 70 ของพื้นที่ที่ทำสัญญาว่าจ้าง ดังนั้นจึงมีปริมาณขยะมูลฝอยที่ยังค้างอยู่ซึ่งก่อให้เกิดปัญหากลิ่นเหม็นในเมืองพัทยา

**รถเก็บขนขยะมูลฝอย** รูปที่ 3 แสดงจำนวนรถเก็บขนขยะมูลฝอยซึ่งใช้ในแต่ละเทศบาล (โดยแสดงในรูปจำนวนรถเก็บขนขยะมูลฝอย/ตัน ขยะมูลฝอยที่เก็บขน และจำนวนรถเก็บขนขยะมูลฝอย/ประชากร 1,000 คน) ซึ่งอาจใช้เป็นดัชนีบ่งชี้ประสิทธิภาพการเก็บขนขยะมูลฝอยของเทศบาล อย่างไรก็ตาม ปัจจัยหนึ่งที่สำคัญมากกว่าคือ สภาพของรถเก็บขนขยะมูลฝอยที่สามารถใช้งานได้ตั้งเช่น เทศบาลนครเชียงใหม่ และเทศบาลนครพิษณุโลก รายงานถึงปัญหาของรถเก็บขนขยะมูลฝอย โดยเทศบาลนครเชียงใหม่รายงานว่าสามารถใช้รถเก็บขนขยะมูลฝอยได้เพียงร้อยละ 85 ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาการเก็บขนขยะมูลฝอยได้

นอกจากนี้เทศบาลหลายแห่งรายงานว่ารถเก็บขนขยะมูลฝอยไม่สามารถเข้าถึงพื้นที่บริเวณบ้านเรือนได้ เนื่องจากถนนแคบ และถนนที่ไม่เป็นระบบ ดังเช่นจากข้อมูลของเทศบาลนครเชียงใหม่ อุดรราชธานี นนทบุรี เป็นต้น บางพื้นที่ที่มีถนนแคบ เทศบาลจะมีการจัดการวิธีการเก็บขนแตกต่างกันไป เช่น เทศบาลนครหาดใหญ่ จะดำเนินการเก็บขนขยะมูลฝอยช่วงเวลากลางคืน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการจราจรในบริเวณถนนแคบ เทศบาลนครขอนแก่น จะใช้รถบรรทุกเล็ก 4 ล้อ ดัดแปลงเป็นรถเก็บขนขยะมูลฝอยสำหรับการเข้าไปในบริเวณที่มีถนนแคบ เป็นต้น



รูปที่ 3 : ปริมาณรถเก็บขนขยะมูลฝอย (ต่อตันของขยะที่เก็บขน และต่อประชากร 1,000 คน)

## 2. การกำจัดขยะมูลฝอย

**วิธีการกำจัด** เทศบาล 12 แห่ง (จาก 13 แห่งที่ดำเนินการศึกษา) ใช้วิธีการกำจัดแบบฝังกลบ และ/หรือ เทกอง ยกเว้นเทศบาลเมืองภูเก็ตมีการกำจัดขยะมูลฝอยโดยใช้เตาเผาและการฝังกลบสำหรับกากขี้เถ้า ที่เกิดจากเตาเผาตลอดจนใช้เป็นพื้นที่สำรองกรณีที่มีปัญหาการใช้เตาเผา

จากข้อมูลในตารางที่ 1 โดยคำจำกัดความของวิธีการกำจัดขยะของ World Bank มีเพียง 1 เทศบาล คือ เทศบาลนครระยอง มีสถานที่ฝังกลบที่ถูกหลักสุขาภิบาล (คือมีการดำเนินการฝังกลบที่ถูกวิธีและมีมาตรการควบคุมด้านสิ่งแวดล้อม) โดยอีก 7 เทศบาล (มากกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนเทศบาลที่ทำการสำรวจ) ใช้การเทกอง (Open dump) หรือเทกองลงในบ่อฝังกลบ (Controlled dump) ซึ่งเทศบาล 6 แห่ง ใน 7 แห่งนี้ มีประชากรตามทะเบียนราษฎรมากกว่า 100,000 คน

นอกจากนี้ เทศบาล 6 แห่งดังกล่าว ที่ใช้วิธีเทกองบนพื้น หรือเทกองในบ่อฝังกลบ พบปัญหาการคัดค้านของชุมชนโดยไม่ว่าจะสร้างสถานที่ฝังกลบใหม่ หรือสร้างบ่อฝังกลบแล้วไม่สามารถใช้พื้นที่ได้ ดังเช่น เทศบาลนครขอนแก่น นครหาดใหญ่ นครนครราชสีมา และเทศบาลเมืองสุราษฎร์ธานี ซึ่งมีโครงการสร้างสถานที่ฝังกลบแห่งใหม่แต่ไม่สามารถก่อสร้างได้ ส่วนเทศบาลนครอุบลราชธานีและเทศบาลเมืองกาญจนบุรีสร้างสถานที่ฝังกลบแล้วแต่ไม่สามารถดำเนินการได้ ดังนั้นเทศบาลเหล่านี้จึงจำเป็นต้องใช้สถานที่ฝังกลบ ที่เดิมซึ่งค่อนข้าง ไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และบางแห่งบ่อฝังกลบอาจจะเต็มหรือเกินกว่าความสามารถในการรองรับของบ่อฝังกลบ ส่วนเทศบาลนครนครราชสีมา และนครอุบลราชธานี ใช้พื้นที่ของทหาร ในกรณีของเทศบาลนครอุบลราชธานี เมื่อเจ้าของพื้นที่ไม่อนุญาตให้ใช้ต่อไป เทศบาลได้ไปใช้พื้นที่ทิ้งขยะที่แห่งใหม่ ที่ไกลกว่าเดิม และต้องเสียค่าใช้จ่ายในการฝังกลบประมาณ 130 บาท/ตัน

สำหรับเทศบาลนครนนทบุรี ใช้สถานที่ฝังกลบขององค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) โดยมีค่าฝังกลบเพียง 27.10 บาท/ตัน ซึ่งเทศบาลนครนนทบุรีได้กล่าวว่ารากากำจัดขยะโดยการฝังกลบโดยใช้พื้นที่ของ อบจ. ราคาถูกกว่าที่จะดำเนินการโดยเทศบาลเอง

**ปัญหาอุปสรรคในการกำจัดมูลฝอย** เทศบาลหลายแห่งกล่าวถึงปัญหาด้านการกำจัดขยะมูลฝอยโดยการฝังกลบหรือการมีสถานีขนถ่าย ดังเช่นเทศบาลเมืองพัทยาให้ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นที่สถานี ขนถ่ายซึ่งใช้เป็นสถานีชั่วคราว ได้แก่ กลิ่น แคลง และการปนเปื้อนน้ำชะขยะ ส่วนเทศบาลนครพิษณุโลกกล่าวถึงปัญหาของระบบระบายและบ่อบำบัดน้ำชะขยะขนาดไม่เพียงพอ และพบว่าสถานที่ฝังกลบที่มีปัญหาที่สุดคือ เทศบาลเมืองกาญจนบุรี เนื่องจากบ่อฝังกลบไม่มีการปูลาดด้วยวัสดุกันซึม ไม่มีการวางระบบรวบรวมและบ่อบำบัดน้ำชะขยะ และไม่มีการตรวจสอบติดตามน้ำใต้ดิน เป็นต้น

## ตารางที่ 2 ประเภทของหลุมฝังกลบของเทศบาลที่ทำการศึกษ

เทศบาล	ประเภทของบ่อฝังกลบ	คำอธิบาย (กำหนดโดย World Bank)
เทศบาลนครระยอง	ระบบฝังกลบอย่างถูกหลัก สุขาภิบาล (Sanitary landfill) พื้นที่ของเทศบาล	มีการดำเนินการในด้านการวัดปริมาณ การวาง (placement) การคลุมและการบดอัดขยะ อย่างถูกหลักวิชาการ มีรั้ว และพนักงานเพียงพอในสถานที่ฝังกลบ มีการติดตามตรวจสอบเป็นประจำ มีการระวังในด้านสิ่งแวดล้อมเช่น การรองพื้นหลุม การระบายน้ำและการบำบัดน้ำชะขยะ และการระบายก๊าซ ไม่มีคนเก็บขยะรีไซเคิลในสถานที่ฝังกลบ
เทศบาลนครลำปาง	ระบบฝังกลบตามหลักวิศวกรรม (Engineered landfill) พื้นที่ของเอกชน	มีการดำเนินการในด้านการวัดปริมาณ การวาง การคลุม และการบดอัดขยะบ้างบางส่วน มีรั้ว และพนักงานจำนวนหนึ่งในสถานที่ฝังกลบ มีการติดตามตรวจสอบอยู่บ้าง มีมาตรการระวังในด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจทำงานไม่ได้เต็มที่ หรือไม่ได้ดำเนินการ เช่น การรองพื้นบ่อ การระบายและ
เทศบาลนครเชียงใหม่	ระบบฝังกลบตามหลักวิศวกรรม (Engineered landfill) พื้นที่ของเอกชน	

## ตารางที่ 2 ประเภทของหลุมฝังกลบของเทศบาลที่ทำการศึกษา (ต่อ)

เทศบาลเมืองภูเก็ต	ระบบฝังกลบตามหลัก วิศวกรรม (Engineered landfill) พื้นที่ ของจังหวัด	(ต่อ) บำบัดน้ำชะขยะ และการระบายก๊าซ แต่อาจมีคน เก็บขยะรีไซเคิลในสถานที่ฝังกลบ
เทศบาลนครขอนแก่น	ระบบฝังกลบตามหลัก วิศวกรรม (Engineered landfill) พื้นที่ ของเทศบาล	
เมืองพัทยา	ระบบฝังกลบตามหลัก วิศวกรรม (Engineered landfill) พื้นที่ ของเทศบาล	
เทศบาลนคร พิษณุโลก	ระบบฝังกลบตามหลัก วิศวกรรม (Engineered landfill) พื้นที่ ของเทศบาล	
เทศบาลนครหาดใหญ่	เทกองในบ่อฝังกลบ (Controlled dump)	บ่อฝังกลบไม่มีการรองพื้นบ่อ และใช้ดินเป็นวัสดุ คลุม มีการดำเนินการในด้านการวัดปริมาณ การ วาง การคลุม และการบดอัดขยะ มีอุปกรณ์อย่าง จำกัดเช่น รั้ว และพนักงาน มีการติดตามตรวจสอบ อยู่บ้าง มีมาตรการระวังในด้านสิ่งแวดล้อมน้อยหรือ ไม่มีเลย และพบว่ามีคนเก็บขยะรีไซเคิลในสถานที่ ฝังกลบ
เทศบาลนครนนทบุรี	เทกองกลางแจ้ง (Open dump) พื้นที่ของ องค์กรบริหารส่วนจังหวัด	ขยะทิ้งโดยการกองกลางแจ้งโดยไม่มีการคลุม ไม่มีการดำเนินการที่เป็นแบบแผน และพบว่ามีคน เก็บขยะรีไซเคิลในสถานที่ฝังกลบ
เทศบาลนคร นครราชสีมา	เทกองกลางแจ้ง (Open dump) พื้นที่ ทหาร	
เทศบาลนคร อุบลราชธานี	เทกองกลางแจ้ง (Open dump) พื้นที่ ทหาร	
เทศบาลเมือง กาญจนบุรี	เทกองกลางแจ้ง (Open dump) พื้นที่ ทหาร	
เทศบาลเมือง สุราษฎร์ธานี	เทกองกลางแจ้ง (Open dump) พื้นที่ของ เทศบาล	

เจ้าหน้าที่ในเทศบาล 6 แห่ง ได้แก่ ระยอง ภูเก็ต พัทยา หาดใหญ่ สุราษฎร์ธานี และกาญจนบุรี  
กล่าวถึงปัญหาเรื่องคนคุ้ยเก็บขยะบนสถานที่ฝังกลบ ที่จะได้รับผลกระทบต่อสุขภาพอย่างมาก เนื่องจาก การฝัง  
กลบที่ค่อนข้างไม่ถูกสุขลักษณะ การที่มีรั้วกันขอบเขตของสถานที่ฝังกลบไม่ช่วยแก้ปัญหาคนคุ้ยเก็บขยะ ณ  
สถานที่ฝังกลบ ดังเช่นเทศบาลนครหาดใหญ่ พบปัญหาเรื่องคนคุ้ยเก็บขยะของสถานที่ฝังกลบ ซึ่งมีเป็นจำนวน  
มาก ทั้งที่มีรั้วล้อมรอบสถานที่ฝังกลบ ในขณะที่เทศบาลนครเชียงใหม่ และลำปางไม่มีปัญหา เรื่องคนคุ้ยเก็บขยะที่  
สถานที่ฝังกลบ โดยมีรั้วเป็นแนวเขตป้องกันการเข้ามาเก็บขยะดังกล่าว แต่ที่สำคัญ คือเป็นพื้นที่ของเอกชน ไม่  
อนุญาตให้คนที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปได้

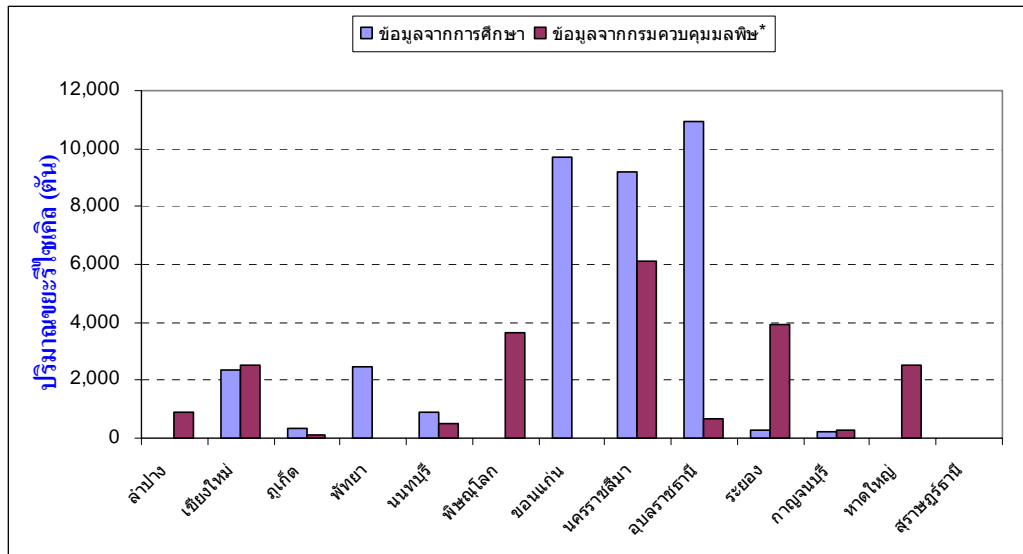
เทศบาลบางแห่งรายงานว่าไม่มีการแยกขยะอันตรายจากขยะทั่วไป (ในความเป็นจริงทุกเขตเทศบาลไม่มีการแยกขยะอันตรายแต่อาจจะมีการแยกขยะรีไซเคิล ซึ่งอาจจะเหมารวมไปถึงการแยกขยะอันตราย) จึงส่งผลกระทบต่อพื้นที่หลุมฝังกลบและแหล่งน้ำผิวดิน น้ำใต้ดินที่อยู่ใกล้เคียง โดยพบปัญหาดังกล่าวในเทศบาลนครลำปาง เมืองพัทยา นครเชียงใหม่ และเมืองสุราษฎร์ธานี นอกจากนี้มีเทศบาลหลายแห่งรายงานเกี่ยวกับขยะติดเชื้อซึ่งจะปะปนมากับขยะทั่วไป โดยขณะนี้เทศบาลมีแผนที่จะบังคับใช้กับสถานที่บริการสาธารณสุขต่าง ๆ โดยสภาพปัจจุบันสถานบริการสาธารณสุขหลายแห่งยังขาดการกำจัดขยะติดเชื้อที่เหมาะสม

### 3. การรีไซเคิล

เทศบาลหลายแห่งรายงานว่ามีการแยกขยะเปียก (ขยะอินทรีย์) และขยะแห้ง (ขยะอนินทรีย์) แต่จากรายงานของกรมควบคุมมลพิษกล่าวถึงว่าการแยกขยะยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร กรมควบคุมมลพิษได้มีโครงการระดับชาติเรื่องการแยกขยะดังกล่าวมาแล้ว แต่โครงการไม่ประสบผลสำเร็จ เนื่องด้วยปัญหาการเก็บขนและความยากในการสร้างแรงจูงใจประชาชนในการแยกขยะ ซึ่งหลายเทศบาลกล่าว ในทำนองเดียวกันสำหรับปัญหาการแยกขยะ

อย่างไรก็ตามเทศบาลบางแห่งประสบผลสำเร็จในการสนับสนุนโครงการรีไซเคิล ดังเช่น พิชณุโลก ซึ่งมีบริษัทเอกชนดำเนินการธุรกิจด้านขยะรีไซเคิล จากข้อมูลของกรมควบคุมมลพิษเทศบาลสามารถแยกขยะรีไซเคิลได้มากกว่า 3,600 ตันปี โดยความสำเร็จส่วนหนึ่งมาจากการแยกขยะที่ระดับบ้านเรือน นอกจากนี้เทศบาลมีโครงการการจัดการขยะที่ประสบความสำเร็จซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การรีไซเคิล การแยกขยะอินทรีย์ ขยะอนินทรีย์ และขยะอันตราย

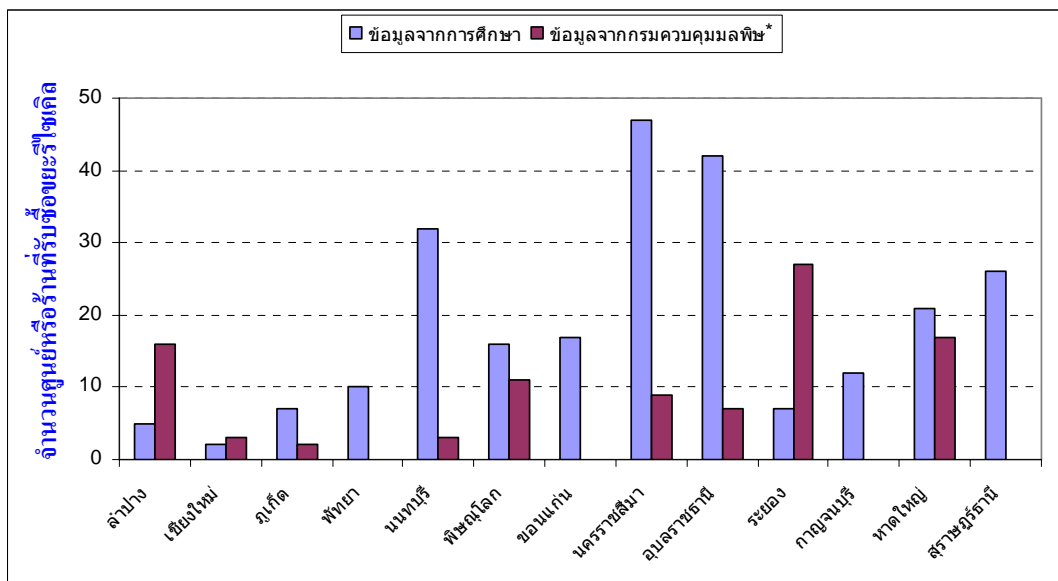
รูปที่ 4 แสดงถึงปริมาณขยะรีไซเคิลต่อปี (ข้อมูลเทศบาลปี 2545) ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้มาจากการสำรวจของโครงการนี้เปรียบเทียบกับข้อมูลรายงานของกรมควบคุมมลพิษ



รูปที่ 4 : ปริมาณขยะรีไซเคิลในปี 2545

จากข้อมูลที่สำรวจกล่าวได้ว่าปริมาณขยะรีไซเคิลต่อปีต่ำมากเมื่อเปรียบเทียบกับขยะที่เก็บขน อย่างไรก็ตามเป็นการยากมากที่จะสรุปจากข้อมูลนี้เนื่องจากเทศบาลหลายแห่งไม่มีรายงานเกี่ยวกับขยะรีไซเคิลและข้อมูลที่มีอยู่ก็ไม่ครบถ้วน

ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลรีไซเคิลอาจจะต้องใช้จำนวนศูนย์หรือร้านที่รับซื้อขยะที่อยู่ในพื้นที่เทศบาล (รูปที่ 5) เนื่องจากการรีไซเคิลของประชาชนส่วนใหญ่ดำเนินการโดยกลุ่มต่าง ๆ ซึ่งอาจจะมีการแยกขยะโดยคนแยกขยะที่บ้านเรือน คนเก็บขยะของเทศบาล คนเก็บขยะที่สถานที่ฝังกลบ และนำไปขายยังศูนย์หรือร้านรับซื้อขยะ ซึ่งปัจจุบันมีการทำธุรกิจด้านนี้กันอยู่ เช่น ธนาคารขยะ โรงเรียน ชุมชน และเอกชน เป็นบริษัท หรือร้าน เป็นต้น



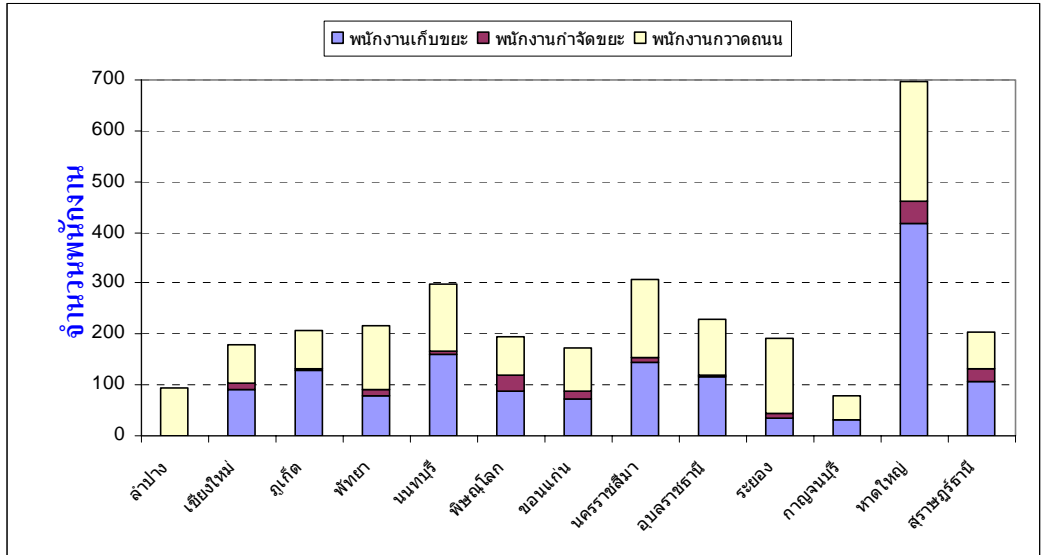
\* ข้อมูลจากกรมควบคุมมลพิษ, <http://www.pcd.go.th>

รูปที่ 5: จำนวนศูนย์หรือร้านที่รับซื้อขยะรีไซเคิล

#### 4. พนักงานเทศบาลด้านการจัดการขยะมูลฝอย

โดยทั่วไปเทศบาลในประเทศไทยแบ่งงานในการจัดการด้านขยะมูลฝอยให้แก่ 2 หน่วยงาน การเก็บขนและการกวาดถนนอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยรักษาความสะอาดภายใต้งานสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม ส่วนงานด้านโยธารับผิดชอบด้านการกำจัดขยะมูลฝอย

รูปที่ 6 แสดงจำนวนพนักงานเทศบาลทำหน้าที่เก็บขนขยะมูลฝอย กำจัดขยะมูลฝอย และ กวาดถนน เนื่องจากการรวบรวมขยะมูลฝอยและกวาดถนนเป็นงานด้านการใช้แรงงานสูง จึงมีจำนวนมากกว่าจำนวนคนกำจัดขยะมูลฝอยมาก



รูปที่ 6 : จำนวนพนักงานเทศบาลทำหน้าที่เก็บขนขยะมูลฝอย กำจัดขยะมูลฝอย และกวาดถนน

จากรูปที่ 6 เป็นที่สังเกตว่าจำนวนพนักงานของเทศบาลนครหาดใหญ่มีจำนวนมากกว่าเทศบาลอื่น โดยจำนวนคนงานเก็บขนจะมากกว่าส่วนอื่น ๆ ทั้งนี้จำนวนพนักงาน ต่อ รถเก็บขยะมูลฝอย ไม่ได้สูงมากนัก เมื่อเปรียบเทียบกับเทศบาลลักษณะใกล้เคียงกัน เช่น ภูเก็ต อุบลราชธานี สุราษฎร์ธานี เป็นต้น (รูปที่ 8)

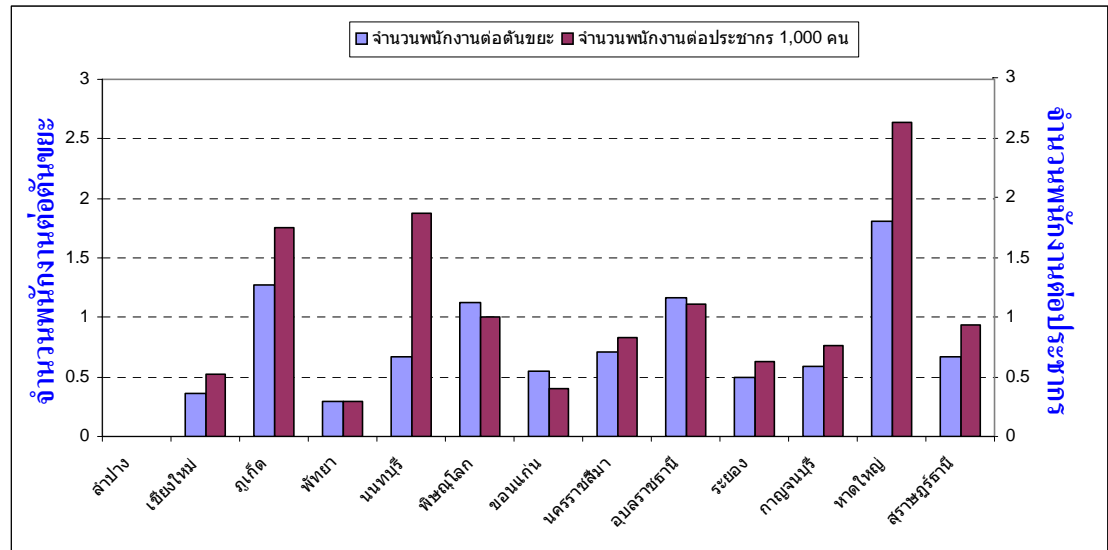
นอกจากนี้เทศบาลที่มีการว่าจ้างบริษัทเอกชนดำเนินการจัดการขยะมูลฝอย เช่น เทศบาลนครลำปางที่ใช้บริการของบริษัทเอกชนดำเนินการทั้งเก็บขนและกำจัดขยะแบบฝังกลบจะไม่มีข้อมูลด้านพนักงาน ส่วนเทศบาลที่มีการว่าจ้างบริษัทเอกชนรวบรวมขยะมูลฝอยบางส่วนได้แก่ เทศบาลนครเชียงใหม่ (ร้อยละ 75) พัทธยา (ร้อยละ 70) และภูเก็ต (ร้อยละ 50) มีรายงานข้อมูลด้านจำนวนพนักงานเก็บขนขยะมูลฝอยบ้าง

**หมายเหตุ :** เพื่อเป็นการลดความซ้ำซ้อนและง่ายต่อการเปรียบเทียบระหว่างเทศบาล ข้อมูลพนักงานจะไม่รวมบุคลากรด้านบริหารหรือจัดการในงานต่าง ๆ เช่น งานโยธา งานสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม ซึ่งทำงานบางส่วนในด้านการจัดการขยะมูลฝอย ดังนั้นพนักงานเก็บขน ได้แก่ พนักงานขับรถ และพนักงานเก็บขนขยะมูลฝอย ส่วนพนักงานกำจัดพิจารณาคนงานที่อยู่สถานีกำจัดหรือสถานีขนถ่าย และวิศวกรสุขาภิบาล/สิ่งแวดล้อม เครื่องกล หัวหน้างานการจัดการสิ่งแวดล้อม และหัวหน้างานสุขาภิบาล

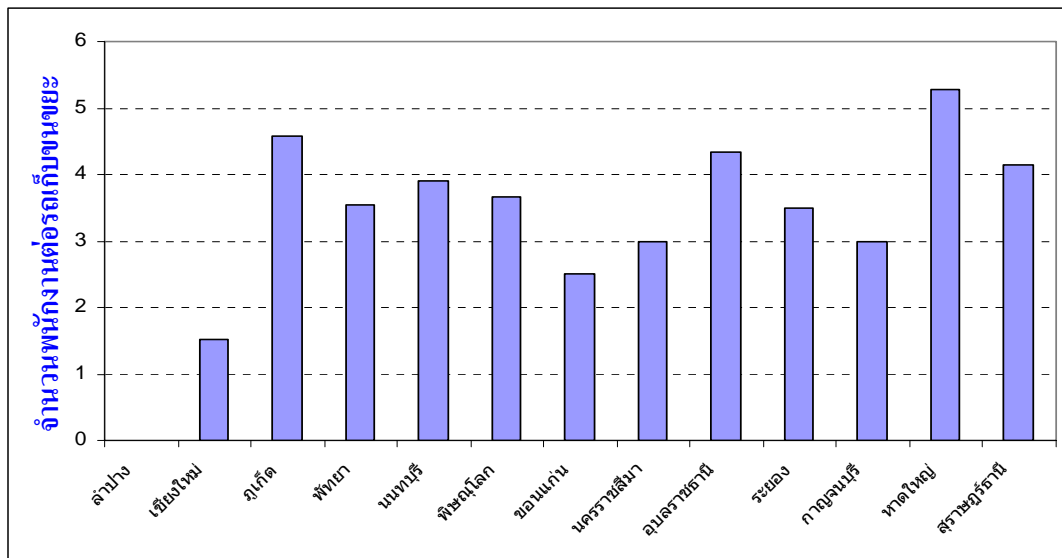
**พนักงานเก็บขนขยะมูลฝอย** จากรูปที่ 7 จำนวนพนักงานที่ทำหน้าที่เก็บขนขยะมูลฝอยของเทศบาลจะแตกต่างกัน (ซึ่งวัดในรูปจำนวนพนักงานเก็บขน ต่อตันของขยะมูลฝอยที่เก็บขน และจำนวนพนักงานเก็บขน ต่อประชากร 1,000 คน) แต่ไม่ห่างมากนักจากค่าเฉลี่ย โดยเฉลี่ยจำนวนพนักงาน/ตัน เท่ากับ 0.98 พนักงาน ต่อประชากร 1,000 คน เท่ากับ 0.74 และพบว่าพนักงานเก็บขนขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองภูเก็ตประมาณ ร้อยละ 50 เป็นคนงานของบริษัทเอกชน



รูปที่ 7:  
จำนวนพนักงานต่อต้นขยะมูลฝอย (ต่อต้น



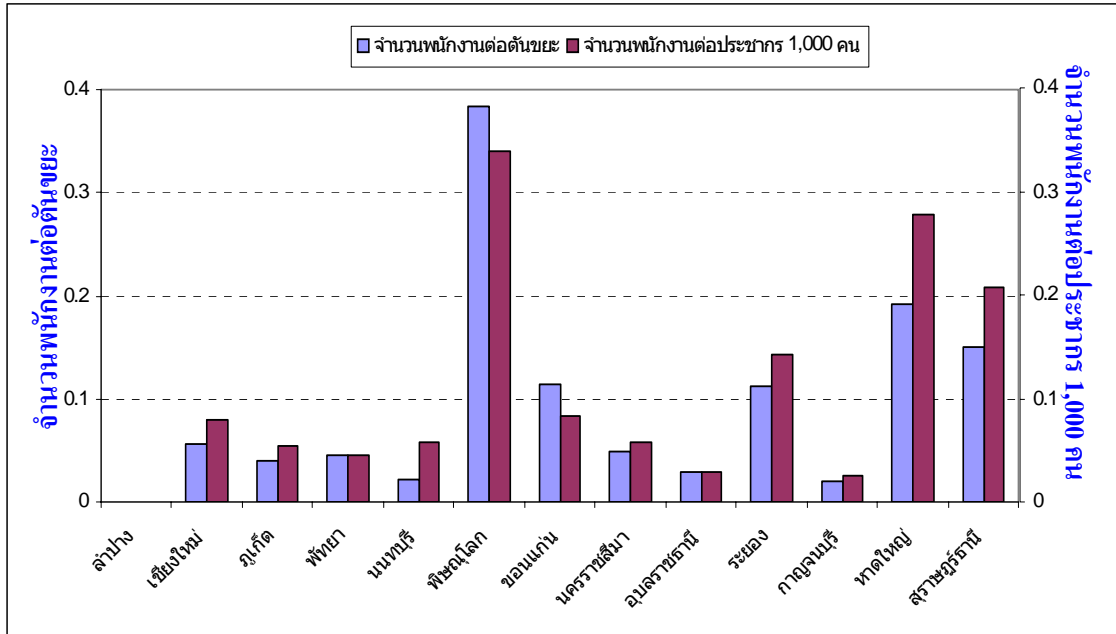
ของขยะที่รวบรวมต่อวัน และต่อประชากร 1,000 คน)



รูปที่ 8: จำนวนพนักงานเก็บขยะมูลฝอย

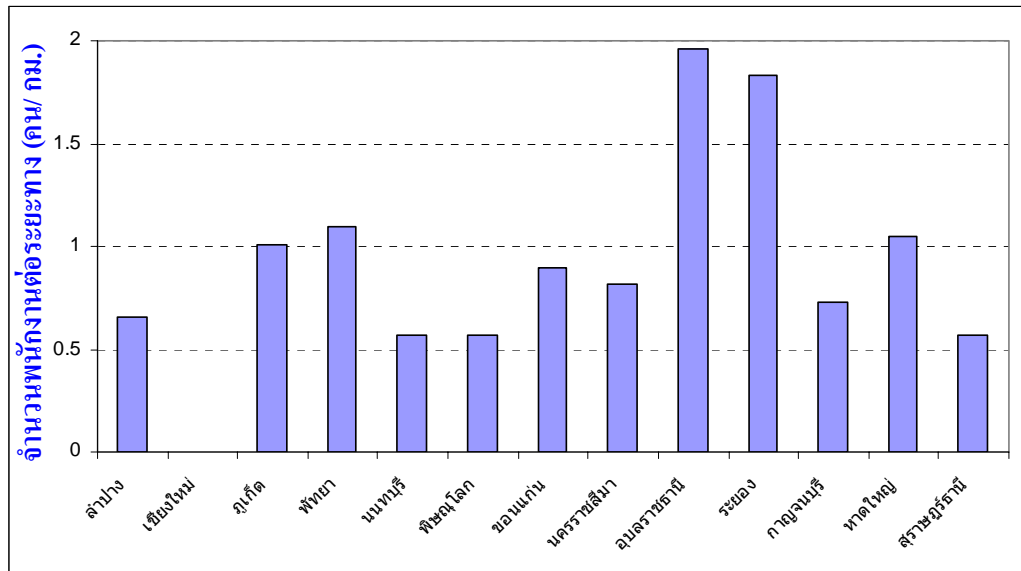
พนักงานกำจัดขยะมูลฝอย ดัชนีด้านบุคลากรกลุ่มที่ 2 คือ พนักงานกำจัดขยะมูลฝอยซึ่งวัดในรูปจำนวนพนักงานกำจัด ต่อต้นขยะมูลฝอยกำจัด และจำนวนพนักงานกำจัด ต่อประชากร 1,000 คน (รูปที่ 9) โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.90 พนักงาน ต่อต้น และ 0.10 พนักงาน ต่อประชากร 1,000 คน ตามลำดับ ซึ่งพบว่าแต่ละเทศบาลมีค่าต่ำหรือสูงกว่าค่าเฉลี่ยมาก

ค่าแตกต่างของพนักงานกำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลต่าง ๆ มาจากหลายปัจจัย แต่กล่าวได้ว่าความสัมพันธ์มีน้อยมากระหว่างจำนวนพนักงานและประเภทของการกำจัดเทศบาลส่วนใหญ่ที่ใช้การกำจัดแบบเทกองในบ่อฝังกลบหรือเทกองจะใช้พนักงานกำจัดน้อย ทั้งนี้ยกเว้นเทศบาลนครหาดใหญ่ และเทศบาลเมืองสุราษฎร์ธานี



รูปที่ 9: จำนวนพนักงานกำจัดขยะมูลฝอย (ต่อตันของขยะที่เก็บขนต่อวัน และต่อประชากร 1,000 คน)

พนักงานกวาดถนน ดัชนีด้านบุคลากรอีกกลุ่มหนึ่งคือ จำนวนพนักงานกวาดถนน ต่อกิโลเมตร ของถนนที่กวาด (รูปที่ 10) โดยค่าเฉลี่ยคือ 0.98 พนักงาน ต่อกม. ซึ่งพบว่าเทศบาลนครหาดใหญ่มีอัตราพนักงานกวาดถนน/กม. ประมาณค่าเฉลี่ย ทั้งที่จำนวนพนักงานกวาดถนนสูงกว่าเทศบาลอื่นมาก ทั้งนี้เนื่องจากมีระยะทางกวาดถนนยาว คือ 224 กม. ซึ่งเป็นลำดับที่สองรองจากเทศบาลนครนนทบุรีคือ 233 กม. ส่วนเทศบาลนครเชียงใหม่ไม่ได้รายงานข้อมูล เนื่องจากการทำความสะอาดโดยใช้รถกวาดถนน



รูปที่ 10: จำนวนพนักงานกวาดถนนต่อระยะทาง

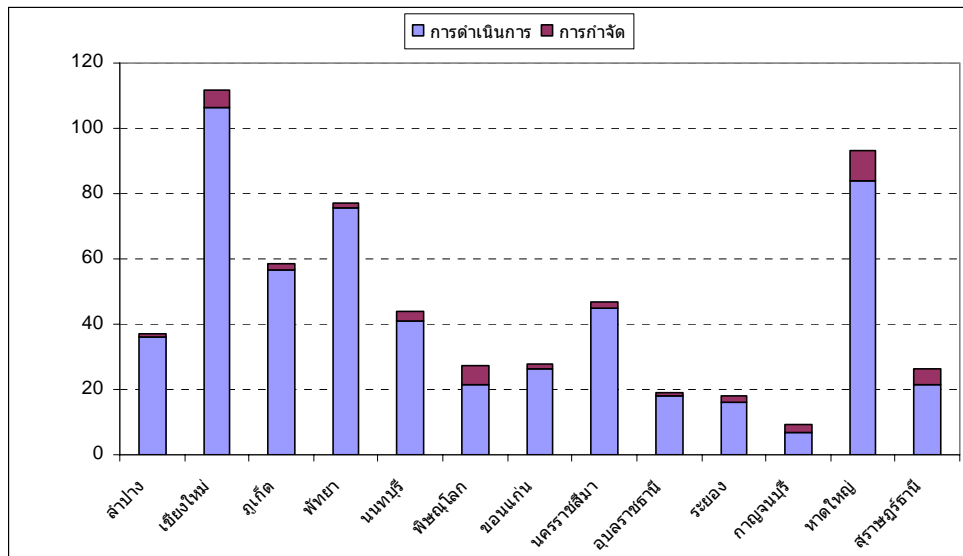
## ส่วนที่ 2 : ค่าใช้จ่ายและค่าลงทุนสำหรับการจัดการขยะมูลฝอย

### 1. ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการจัดการขยะมูลฝอย

รูปที่ 11 แสดงถึงค่าใช้จ่ายทั้งหมดของเทศบาลด้านการจัดการขยะมูลฝอย ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ค่าใช้จ่ายที่ได้รับการสนับสนุนจากส่วนกลางไม่รวมอยู่ในกราฟนี้) และส่วนใหญ่ของค่าใช้จ่ายจะเกี่ยวกับการดำเนินการและการบำรุงรักษา สำหรับค่าลงทุน ที่สูงมากสำหรับประเภทการกำจัด เช่น สถานีฝังกลบ สถานีขนถ่าย จะเป็นการลงทุนโดยภาครัฐ คือ สำนักงานนโยบายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือ หน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง (ดูรายละเอียดหน้า 22) ดังนั้นเทศบาลจะรับผิดชอบด้านการซื้ออุปกรณ์ เช่น รถเก็บขยะ ถึงรองรับขยะ และอุปกรณ์อื่น ๆ

เทศบาล 3 แห่ง ใน 4 แห่ง ที่มีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงกว่าเทศบาลอื่นได้มีการว่าจ้างบริษัทเอกชนเก็บขนบางส่วนหรือทั้งหมด โดย 3 เทศบาลนั้น ได้แก่ เทศบาลนครเชียงใหม่ เมืองภูเก็ต และเมืองพัทยา ทั้งนี้การว่าจ้างเอกชนเป็นไปตามสัญญาที่ทำไว้กับบริษัทเอกชน (ซึ่งรวมเป็นค่าดำเนินการและค่าบำรุงรักษาด้วย) ส่วนอีก 1 แห่งคือ เทศบาลนครหาดใหญ่ซึ่งดำเนินการเก็บขนและกำจัดขยะโดยเทศบาลเอง

การทำสัญญาจ้างบริษัทเอกชนในการเก็บขนและกำจัดขะนั้นเทศบาลบางแห่งทำสัญญาว่าจ้างให้บริษัทเอกชนจัดการทั้งหมด หรือจัดการบางส่วนเช่น แบ่งพื้นที่การเก็บขนเป็นต้น ดังนั้นค่าใช้จ่าย ด้านการเก็บขนและกำจัดจะอยู่ในสัดส่วนที่สูง (รูปที่ 12) และอัตราส่วนสำหรับค่าใช้จ่าย/รายได้ที่ได้รับจากค่าธรรมเนียม ค่าจัดการขยะมูลฝอยค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับ การเก็บขนและกำจัดขยะมูลฝอย โดยเทศบาลเอง (รูปที่ 14)

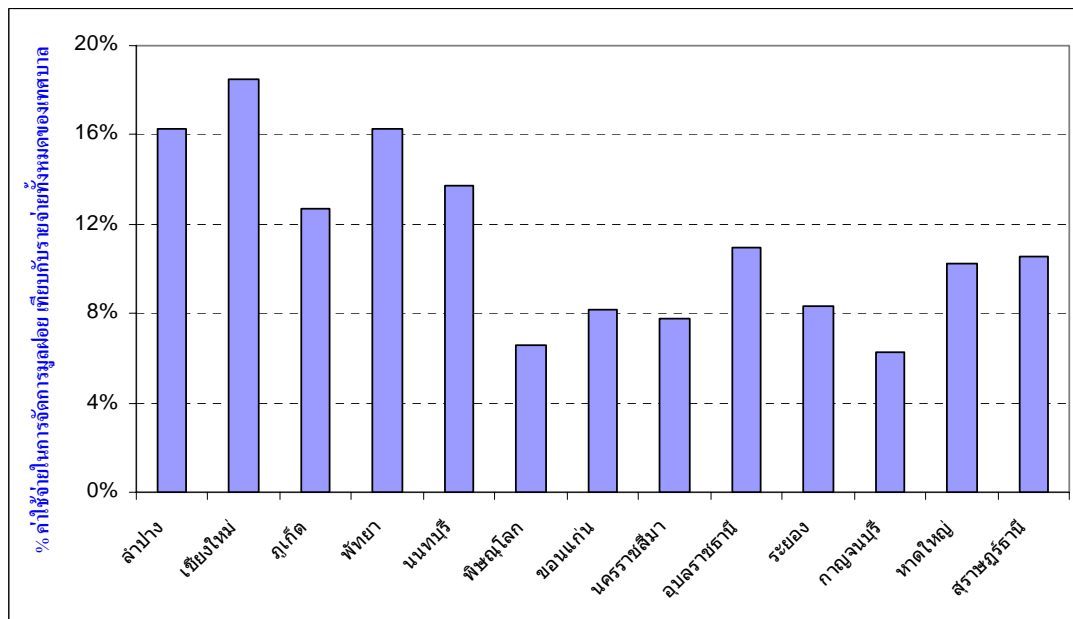


รูปที่ 11:

ค่าใช้จ่ายทั้งหมด  
เฉลี่ยต่อปีของ  
เทศบาลด้านการ  
จัดการขยะมูล  
ฝอย

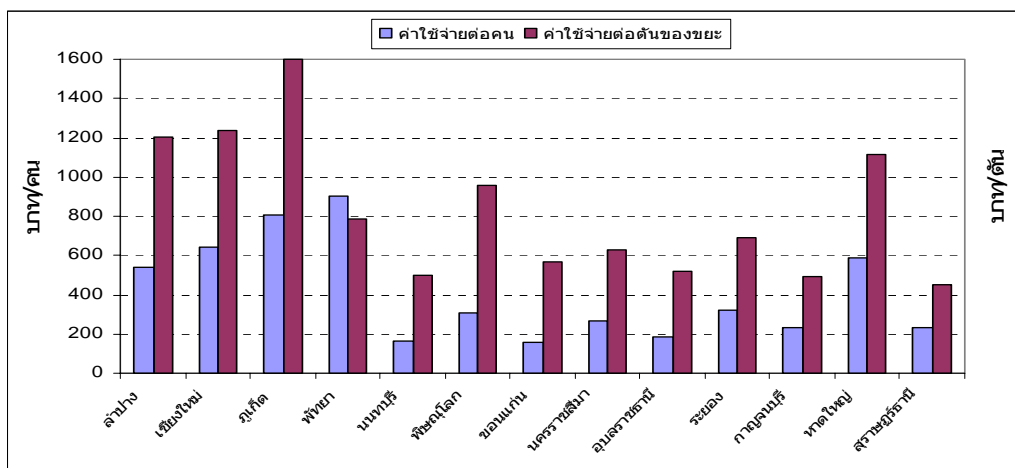
ค่าใช้จ่าย  
ในการ

จัดการขยะมูลฝอยจะแตกต่างกันระหว่างเทศบาล (รูปที่ 12) และสังเกตได้ว่าการว่าจ้างบริษัทเอกชนนั้นจะเป็นการให้จัดการทั้งหมด หรือบางส่วน ค่าใช้จ่ายจะสูงกว่าเทศบาลที่จัดการเอง ดังรูปที่ 12 เทศบาลที่จัดการขยะมูลฝอยเองทั้งหมดทั้งนี้ยกเว้นเทศบาลนครนนทบุรี ค่าใช้จ่ายประมาณ ร้อยละ 7-11 ของงบประมาณที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอย ส่วนอีก 4 เทศบาลซึ่งว่าจ้างบริษัทเอกชน ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยสูงกว่าร้อยละ 15



รูปที่ 12: ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการจัดการขยะมูลฝอย (เปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายทั้งหมดของเทศบาลในปี พ.ศ. 2544)

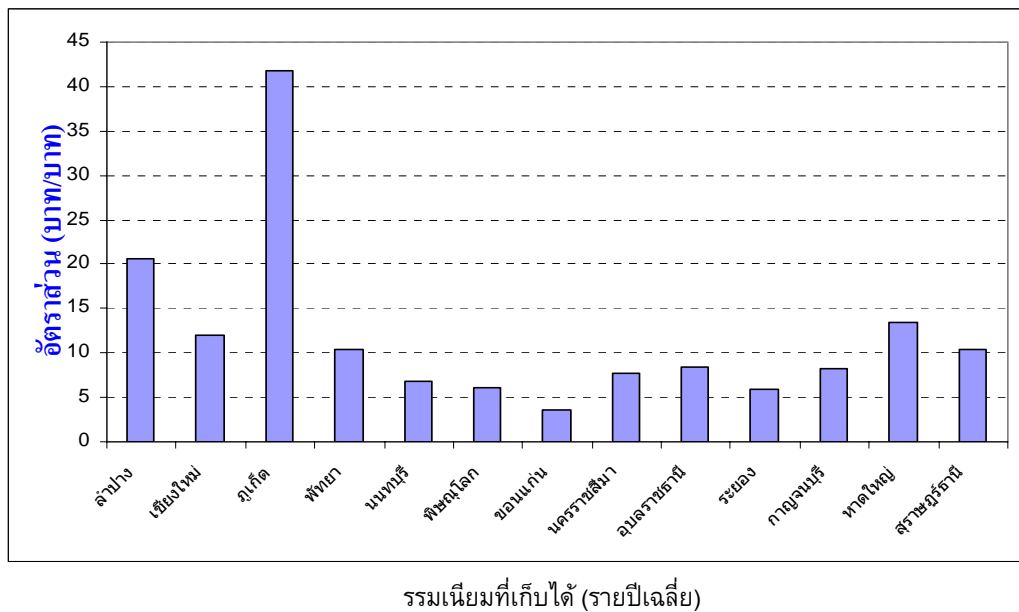
เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายต่อประชากร (คน) และต่อตันของขยะมูลฝอยที่เก็บขน (รูปที่ 13) โดยพบว่ามีความแตกต่างที่เห็นได้ชัดเจนระหว่าง 4 เทศบาลที่ว่าจ้างบริษัทเอกชนกับเทศบาลอื่น ๆ ทั้งนี้ยกเว้นเทศบาลนครพาดใหญ่ ซึ่งมีการจัดการขยะมูลฝอยเองโดยใช้งบรายได้ของเทศบาลในการเก็บขน การกวาดถนน และซ่อมแซมรถเก็บขนขยะ



รูปที่ 13: ค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะมูลฝอย (ต่อตันของขยะที่เก็บขนต่อวัน และคน)

โดยทั่วไปแล้วเทศบาลมีค่าใช้จ่ายมากกว่ารายได้ที่ได้รับจากค่าธรรมเนียมการจัดการขยะมูลฝอย ดังแสดงในรูปที่ 14 อัตราส่วนค่าใช้จ่ายต่อรายได้จากค่าเก็บขนขยะมูลฝอย (คำนวณเป็นรายปี) บ่งชี้ได้ว่าเทศบาลมีรายได้ไม่พอเพียงอย่างมากต่อรายจ่ายในการจัดการขยะมูลฝอย

โดยเฉพาะเทศบาลเมืองภูเก็ตซึ่งมีสัญญาค่อนข้างเสียเปรียบในการว่าจ้างบริษัทเอกชนในการเก็บค่าธรรมเนียมการจัดการขยะมูลฝอยซึ่งเข้าใจว่าเทศบาลเมืองภูเก็ตเป็นเทศบาลหนึ่งในประเทศไทยที่เก็บค่าธรรมเนียมทั้งการรวบรวมและการกำจัดขยะมูลฝอย (โดยทั่วไปจะเก็บเฉพาะค่าธรรมเนียมในการเก็บขยะมูลฝอย) ซึ่งข้อตกลงของเทศบาลเมืองภูเก็ตกับบริษัทเอกชนในการคืนค่าธรรมเนียมการรวบรวมและกำจัดให้เทศบาลเป็นเงินปีละ 1.4 ล้านบาท ในขณะที่เทศบาลจ่ายให้กับบริษัทเอกชนมากกว่า 50 ล้านบาท (ข้อมูลในปี 2545) ดังนั้นอัตราส่วนของค่าใช้จ่าย/รายได้สูงมาก สำหรับเทศบาลเมืองภูเก็ตกล่าวคือ 42:1



รูปที่ 14: ค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะมูลฝอย / ค่า

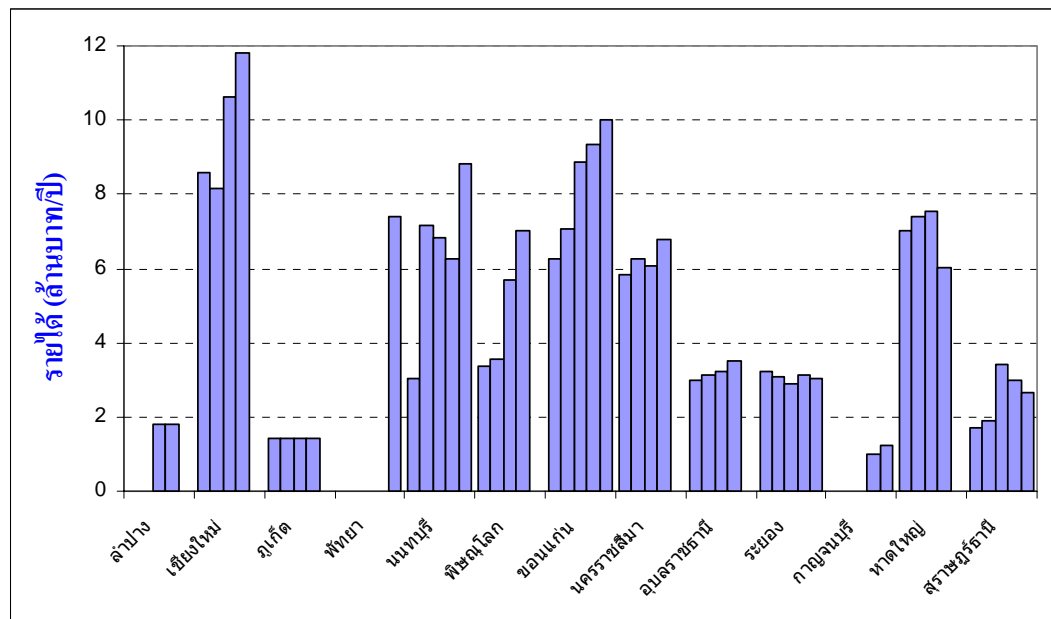
## 2. การเก็บค่าธรรมเนียมในการจัดการขยะมูลฝอย

เทศบาลส่วนใหญ่ดำเนินการเก็บค่าธรรมเนียมในการจัดการขยะมูลฝอยโดยเทศบาลเอง และ ค่ารวบรวมขยะมูลฝอยนั้นต่ำมาก โดยเทศบาลทั้งหลายคิดว่าการเก็บขนและกำจัดขยะมูลฝอยนั้นเป็นหน้าที่ของเทศบาลในการให้บริการต่อชุมชน และไม่ได้คำนึงถึงการคืนทุนสำหรับการจัดการขยะมูลฝอย ดังนั้นเทศบาลจะต้องพิจารณาการเพิ่มอัตราค่าเก็บขนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการเก็บขน ถ้าต้องการปรับปรุงด้านการให้บริการ

รูปที่ 15 แสดงถึงค่าธรรมเนียมการเก็บขนขยะมูลฝอยจากปี พ.ศ. 2541 ถึง 2545 (รวบรวมจากข้อมูลที่มีอยู่) ซึ่งพบว่าในช่วง 2-3 ปี ที่ผ่านมาบางเทศบาลมีรายได้จากค่าเก็บขนขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้น ซึ่งการเพิ่มขึ้นนี้อาจมาจากการปรับปรุงบริการที่ดีขึ้น ซึ่งเป็นดัชนีบ่งชี้ได้ว่าเทศบาลมีทิศทางการจัดการขยะมูลฝอย ที่ถูกต้องขึ้น

แต่อย่างไรก็ตามค่าธรรมเนียมดังกล่าวยังคงต่ำกว่าต้นทุนดำเนินการในการจัดการขยะที่แท้จริง หลายเทศบาลพิจารณาการจัดการขยะเป็นบริการสาธารณะที่ทางราชการควรจัดหาให้แก่ประชาชน จึงมิได้มีความพยายามหาทางเก็บค่าธรรมเนียมให้สอดคล้องกับต้นทุนที่แท้จริง ในทางปฏิบัติแล้วเทศบาลควรพิจารณาขึ้นค่าธรรมเนียมดังกล่าวให้สอดคล้องกับความเป็นจริง และ/หรือปรับปรุงประสิทธิภาพการบริการในด้านนี้ให้มากยิ่งขึ้น

การศึกษาชุดนี้แนะนำให้เทศบาลพิจารณาดำเนินการปรับปรุงระบบการเก็บขนและกำจัดขยะมูลฝอย รวมทั้งขึ้นค่าธรรมเนียมดังกล่าวเพื่อเพิ่มรายได้แก่เทศบาล ภาคผนวก ง. แสดงให้เห็นว่าค่าธรรมเนียมสำหรับการเก็บขนขยะในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคครัวเรือนยังต่ำกว่าความเป็นจริงอยู่มาก ดังนั้นจึงยังคงสามารถเพิ่มค่าธรรมเนียมดังกล่าวได้อีกมาก การศึกษาพบว่าประมาณการการให้บริการเก็บขนและกำจัดขยะของเทศบาลต่างๆ มีตั้งแต่ 50 – 90 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนครัวเรือนที่มีอยู่จริงในเทศบาลนั้นๆ แสดงให้เห็นว่ายังคงต้องมีการปรับปรุงประสิทธิภาพการเก็บขนขยะมูลฝอยในหลายเทศบาล ทั้งนี้ผลการศึกษาไม่พบปัญหาดังกล่าวในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม

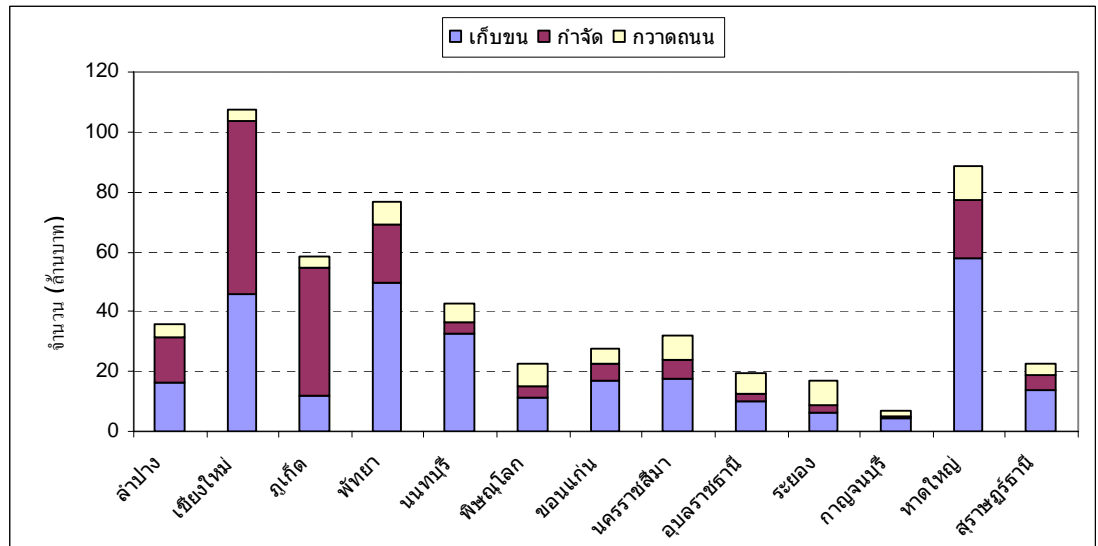


ค่าธรรมเนียมในการจัดการขยะมูลฝอย

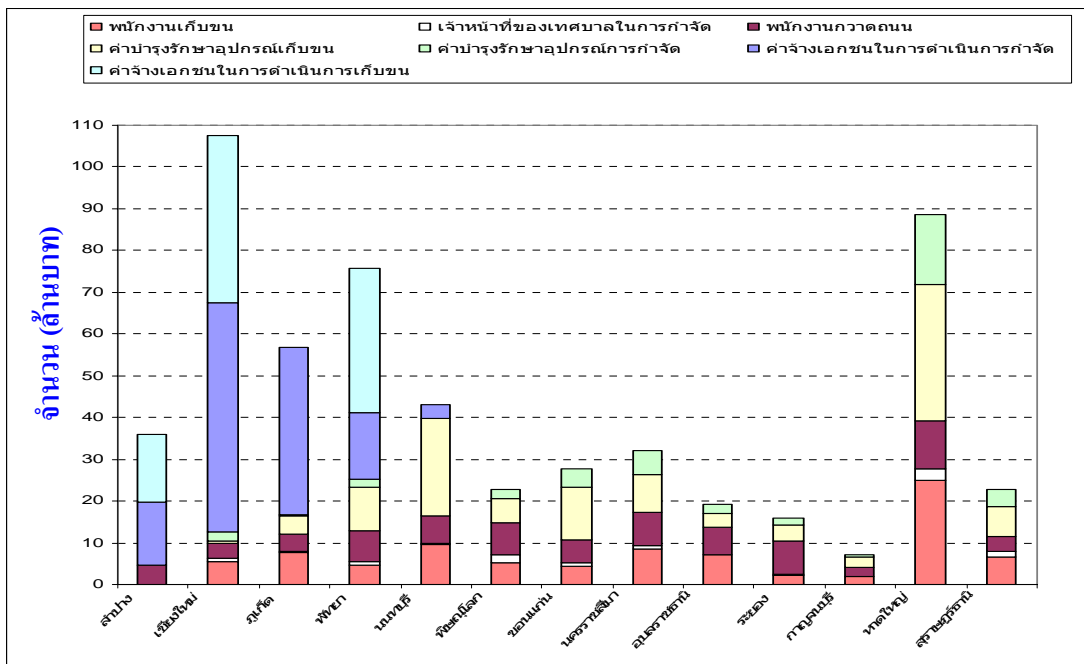
### 3. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและการบำรุงรักษา

จากรูปที่ 16 แสดงให้เห็นว่าค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ของเทศบาลเป็นค่าดำเนินการและบำรุงรักษาสำหรับการเก็บขนและการกำจัดขยะมูลฝอย (ซึ่งรายละเอียดแสดงในรูปที่ 17) โดยค่าใช้จ่ายของทุกเทศบาลจะเป็นเงินเดือนสำหรับพนักงานเก็บขนมากกว่าพนักงานกำจัด (เนื่องจากพนักงานเก็บขนมากกว่าพนักงานกำจัด) และค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือด้านการเก็บขน (โดยเฉพาะรถเก็บขนขยะ) มากกว่าอุปกรณ์การกำจัดขยะมูลฝอย

จากข้อมูลของเทศบาล 9 แห่งที่มีการจัดการขยะมูลฝอยด้วยเทศบาลเอง พบว่าค่าใช้จ่ายร้อยละ 43 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดในด้านการดำเนินการและบำรุงรักษาเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายของพนักงาน (โดยร้อยละ 22 สำหรับพนักงานเก็บขนขยะมูลฝอย ร้อยละ 18 สำหรับพนักงานกวาดถนน และร้อยละ 2.5 สำหรับการกำจัดขยะมูลฝอย) ร้อยละ 37 เป็นค่าใช้จ่ายด้านซ่อมแซมรถเก็บขนขยะมูลฝอย ร้อยละ 15.5 สำหรับค่าซ่อมแซมอุปกรณ์กำจัดขยะมูลฝอย ร้อยละ 4 สำหรับเกี่ยวกับงานกวาดถนน โดยมีเพียงร้อยละ 1 สำหรับการตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม



ช  
จ่ายเฉลี่ยรายปีในการเก็บขนและกำจัดขยะมูลฝอย



รูปที่ 17 : ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยรายปีในการเก็บขนและการกำจัดขยะมูลฝอย (รายปี)



**หมายเหตุ สำหรับข้อมูลด้านการดำเนินการและบำรุงรักษา :** โดยทั่วไปเทศบาลจะบันทึกข้อมูลการดำเนินการและบำรุงในรายงานค่าใช้จ่ายประจำปี ซึ่งเป็นไปตามแนวทางการจัดทำงบประมาณประจำปีกำหนดจากรัฐบาลส่วนกลาง ซึ่งรายละเอียดค่าใช้จ่ายจะไม่ตรงกับที่ทางผู้ศึกษาสำรวจกำหนดไว้ จึงทำให้ยากต่อการเก็บข้อมูล ดังนั้นค่าดำเนินงานและบำรุงรักษาโดยเฉพาะค่าบำรุงรักษารถยนต์ขยะมูลฝอย และอุปกรณ์ ซึ่งอาจจะประมาณต่ำไป (ถ้าเทศบาลไม่มีข้อมูล) หรือประมาณสูงไป (ถ้าเทศบาลรายงานค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าบำรุงรักษาทรัพย์สินด้านการจัดการขยะมูลฝอย) อย่างไรก็ตามคณะผู้ศึกษาสำรวจได้พยายามเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลที่ถูกต้องที่สุด นอกจากนี้ค่าใช้จ่ายของบุคลากรจะคิดเฉพาะพนักงานที่เกี่ยวข้องโดยตรง (เช่น พนักงานขับรถ เก็บขน คนงานที่พื้นที่กำจัด พนักงานกวาดถนน) พนักงานอื่นๆ ที่ใช้เวลาบางส่วนในการจัดการขยะมูลฝอย เช่น วิศวกร จะไม่นำมาคิดเป็นค่าใช้จ่าย การคำนวณค่าใช้จ่ายเท่ากับ จำนวนพนักงานคูณด้วยค่าจ้างเพิ่มขึ้น (5,000 บาท/เดือน สำหรับพนักงานเก็บขนและกำจัดและ 4,100 บาท/เดือน สำหรับพนักงานกวาดถนน)

#### 4. ค่าลงทุน

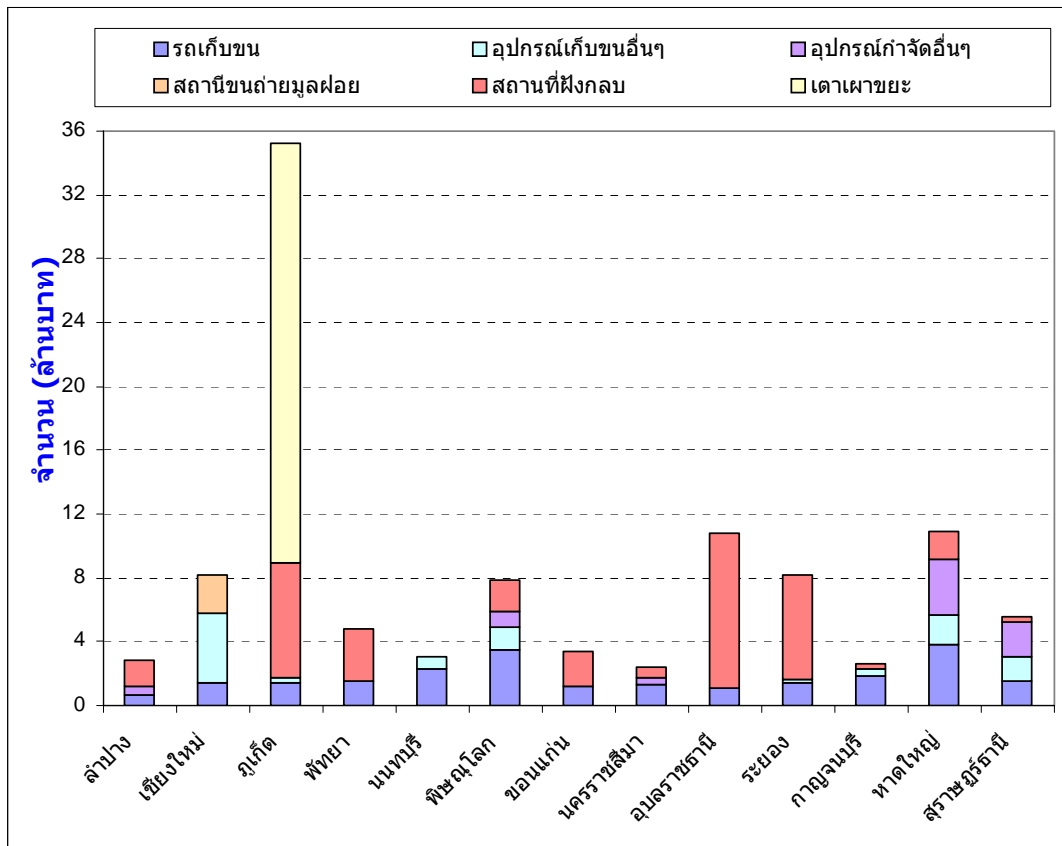
โดยทั่วไปแล้ว เทศบาลส่วนใหญ่จะเป็นผู้จัดซื้อรถขนขยะ ถังรองรับขยะและอุปกรณ์อื่นๆจากงบประมาณของเทศบาลเอง และจะขอมาจากส่วนกลางเพื่อกิจกรรมหรือการดำเนินการที่ใช้ต้นทุนสูงกว่า อาทิ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การออกแบบ การก่อสร้างสถานที่กำจัดขยะ การปรับปรุงที่ฝังกลบ การซื้อที่ดินเพื่อใช้เป็นสถานที่ฝังกลบหรือก่อสร้างโรงกำจัดขยะ และการจัดซื้อเครื่องจักรขนาดใหญ่เพื่อใช้ในการจัดการขยะ

ในหลายกรณี งบประมาณในการลงทุนเกี่ยวกับสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยมักมาจากหน่วยงานกลาง เช่น สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ชื่อเดิม “สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม”) 6 เทศบาลในการศึกษานี้ อันได้แก่ เชียงใหม่ ภูเก็ต พิชญ์โลก ขอนแก่น หาดใหญ่ และระยอง ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกองทุนสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ซึ่งให้แก่องค์กรปกครองท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจและภาคธุรกิจในประเทศไทยเพื่อใช้ในการพัฒนาระบบการควบคุมมลพิษและการจัดหาเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการดำเนินการดังกล่าว กองทุนสิ่งแวดล้อมนี้จัดตั้งขึ้นในปีพ.ศ. 2538 โดยให้ความช่วยเหลือด้านการเงินแก่ผู้ขอรับทุนทั้งในรูปแบบเงินสนับสนุนและ เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ โดยมีเงื่อนไขการแบ่งรับค่าใช้จ่ายของผู้ขอรับทุนในอัตราไม่เกิน 30-35% ของมูลค่าโครงการทั้งหมด

อีกแหล่งเงินทุนสนับสนุนจากส่วนกลางคืองบประมาณจากอดีตกรมโยธาธิการ (แต่ในปัจจุบันมิได้เป็นแหล่งเงินสนับสนุนแล้ว) ในการศึกษาชุดนี้พบว่ามีเพียงเทศบาลเมืองภูเก็ตแห่งเดียวเท่านั้นที่เคยได้รับความช่วยเหลือจากกรมโยธาธิการ ส่วนเทศบาลเมืองสุราษฎร์ธานีเคยได้รับงบประมาณสนับสนุนจำนวนหนึ่งจากอดีตกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้ในการก่อสร้างสถานฝังกลบขยะฉุกเฉิน

นอกจากนี้ เทศบาลนครขอนแก่นและเทศบาลนครพิชญ์โลก ยังได้รายงานว่าจะได้รับความสนับสนุนจากองค์กรความร่วมมือจากภายนอก คือองค์การความร่วมมือด้านพัฒนาแห่งเดนมาร์ก (DANCED) ซึ่งทั้งสองเทศบาลได้ใช้งบประมาณดังกล่าวไปในการก่อสร้างเตาเผาขยะติดเชื้อ โรงงานทำปุ๋ยจากขยะ และการจัดตั้งโครงการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ (Recycling)

รูปที่ 18 แสดงค่าลงทุนด้านการจัดการขยะมูลฝอย ซึ่งค่าลงทุนของแต่ละเทศบาลจะแตกต่างกันมาก ค่าที่แตกต่างกันนี้เกิดจากข้อมูลที่มีจำกัดมาก และหลายเทศบาลมีข้อมูลที่ไม่ชัดเจน โดยข้อมูลส่วนใหญ่ครอบคลุมข้อมูลถอยหลังจากปัจจุบัน 5-6 ปี ดังนั้นถ้าเทศบาลได้มีการลงทุนด้านฝังกลบไปเมื่อ 10 ปีที่แล้วจะไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับค่าลงทุนด้านการก่อสร้างสถานที่ฝังกลบ เป็นต้น (ถึงแม้ว่าค่าลงทุนนั้นจะครอบคลุมไปถึงอายุโครงการคือ 20 ปี) นอกจากนี้เทศบาลที่เพิ่งลงทุนเกี่ยวกับสถานที่ฝังกลบจะมีค่าลงทุนสูง เช่น เทศบาลเมืองพัทยา และนครอุบลราชธานี ส่วนเทศบาลเมืองภูเก็ตใช้ระบบเตาเผาขยะมูลฝอย ค่าลงทุนสูงมาก



รูปที่ 18 : ค่าลงทุนรายปีด้านการจัดการขยะมูลฝอย

หมายเหตุ สำหรับข้อมูลด้านการลงทุน: การคำนวณค่าเฉลี่ยในการลงทุนได้นำวงจรชีวิตของทรัพย์สินแต่ละชนิดมาพิจารณาด้วย  
 2 ปี – ถังรองรับขยะ และ อุปกรณ์อื่นๆ (เช่น รถลาก รถเข็น เรือ เป็นต้น)  
 10 ปี – รถเก็บขน รถกวาดขยะ อุปกรณ์กำจัดขยะ (เช่น รถตม รถแทรกเตอร์ รถบดอัดม เครื่องซังน้ำหนัก)  
 20 ปี – สถานที่ฝังกลบ สถานีขนถ่าย  
 30 ปี - เตาเผาขยะ

## ภาคผนวก ก ข้อมูลอ้างอิง

### 1. ที่อยู่เทศบาล

#### ภาคเหนือ :

1. เชียงใหม่ - เทศบาลนครเชียงใหม่ : เลขที่ 1 ถนนวังสิงห์คำ ตำบลช้างม้อย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50000 โทรศัพท์ 053-252-178
2. พิษณุโลก - เทศบาลนครพิษณุโลก : เลขที่ 1299 ถนนบรมไตรโลกนารถ 2 ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
3. ลำปาง - เทศบาลนครลำปาง : เลขที่ 054 ถนนจักรชัย ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52000 โทรศัพท์ 054-219-211

#### ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ :

4. ขอนแก่น - เทศบาลนครขอนแก่น : ถนนประชาสโมสร ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000
5. นครราชสีมา - เทศบาลนครนครราชสีมา : ถนนโพธิ์กลาง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000 โทรศัพท์ 044-242-959
6. อุบลราชธานี - เทศบาลนครอุบลราชธานี : เลขที่ 147 ถนนศรีณรงค์ อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000 โทรศัพท์ 045-246-060-3 โทรสาร 045-252-232

#### ภาคกลาง :

7. นนทบุรี - เทศบาลนครนนทบุรี : ศูนย์ราชการ ถนนรัตนาธิเบศร์ ตำบลบางกระสอ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 โทรศัพท์ 02-589-0495 02-589-0507-8
8. พัทธยา - เทศบาลเมืองพัททยา : เลขที่ 171 หมู่ที่ 6 ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 20000 โทรศัพท์ 038-429-125
9. ระยอง - เทศบาลนครระยอง : เลขที่ 121 ถนนตากสินมหาราช ตำบลท่าประดู่ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ 038-611-120
10. กาญจนบุรี - เทศบาลเมืองกาญจนบุรี : ตำบลบ้านเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี 71000 โทรศัพท์ 034-511-502 โทรสาร 034-514-788

#### ภาคใต้ :

11. หาดใหญ่ - เทศบาลนครหาดใหญ่ : เลขที่ 445 ถนนเพชรเกษม อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110 โทรศัพท์ 074-244-592 และ 074-233-277
12. สุราษฎร์ธานี - เทศบาลเมืองสุราษฎร์ธานี : ถนนกักต่อนุสรณ์ อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84000 โทรศัพท์ 077-272-513 และ 077-272-583
13. ภูเก็ต - เทศบาลเมืองภูเก็ต : เลขที่ 52/1 ถนนนริศร ตลาดใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000 โทรศัพท์ 0-7621-2196 โทรสาร 0-7621-3374

### 2. เอกสารอ้างอิง

1. เทศบาลนครเชียงใหม่

- ข้อมูล เดือนมีนาคม 2546 จาก <http://www.chiangmaicity.org/>
2. เทศบาลนครลำปาง  
ข้อมูล เดือนมีนาคม 2546 จาก <http://www.geocities.com/lampangcity/index.html>
  3. เทศบาลนครหาดใหญ่  
ข้อมูล เดือนมีนาคม 2546 จาก <http://www.hatyaicity.go.th/>
  4. เทศบาลนครขอนแก่น  
ข้อมูล เดือนมีนาคม 2546 จาก <http://www.kkmuni.org/>
  5. เทศบาลนครนนทบุรี  
ข้อมูล เดือนมีนาคม 2546 จาก <http://www.nakornnont.com/>
  6. เทศบาลนครนครราชสีมา  
ข้อมูล เดือนมีนาคม 2546 จาก <http://www.koratcity.net/>
  7. เทศบาลเมืองพัทยา  
ข้อมูล เดือนมีนาคม 2546 จาก <http://www.pattayacityhall.go.th/>
  8. เทศบาลนครพิษณุโลก  
ข้อมูล เดือนมีนาคม 2546 จาก <http://www.phsmun.go.th/>
  9. เทศบาลเมืองภูเก็ต  
ข้อมูล เดือนมีนาคม 2546 จาก <http://www.phuketcity.go.th>
  10. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
ข้อมูล เดือนมีนาคม 2546 จาก <http://www.pcd.or.th>
  11. เทศบาลนครระยอง  
ข้อมูล เดือนมีนาคม 2546 จาก <http://www.rayongcity.com/11>
  12. เครือข่ายเทศบาล ภายใต้สถาบันการพัฒนาพื้นฐาน ภายใต้โครงการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมเมือง (LIFE-UNDP)  
ข้อมูล เดือนมีนาคม 2546 จาก <http://www.thaitessaban.com>
  13. สารานุกรมด้านการลงทุน  
ข้อมูล เดือนมีนาคม 2546 จาก <http://www.investmentthailand.com/th/locaDet.aspM?p=p06>
  14. การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย  
ข้อมูล เดือนมีนาคม 2546 จาก <http://www.tat.or.th>
  15. เทศบาลนครอุบลราชธานี  
ข้อมูล เดือนมีนาคม 2546 จาก <http://www.cityub.com>

## ภาคผนวก ข : วิธีการศึกษาและข้อจำกัดด้านข้อมูล

### 1. วิธีการศึกษา

วิธีการศึกษาประกอบด้วย 4 ขั้นตอน (1) การออกแบบวิธีการสำรวจและแบบสอบถาม (2) การดำเนินการสำรวจ (3) การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล และ (4) การนำเสนอผลวิเคราะห์

#### (1) การออกแบบวิธีการสำรวจและแบบสอบถาม

กิจกรรมเริ่มแรกคือ การเตรียมวิธีการสำรวจและแบบสอบถาม และด้วยแนวทางของ US-AEP และธนาคารโลกสำหรับดัชนีบ่งชี้เบนซ์มาร์คกิ้ง คณะผู้ศึกษาได้ออกแบบสอบถาม (ภาษาไทย) พร้อมกับขยายและเพิ่มเติมคำถาม (ซึ่งมาจากประสบการณ์ของคณะผู้ศึกษา) เพื่อความชัดเจนและถูกต้องในการตอบคำถามของผู้ตอบแบบสอบถาม ในระหว่างกระบวนการเตรียมงาน คณะผู้ศึกษาได้ทำงานอย่างใกล้ชิดร่วมกับ US-AEP และธนาคารโลกพร้อมกับได้รับข้อเสนอแนะที่มีประโยชน์จากคณะเจ้าหน้าที่ด้านสิ่งแวดล้อมเทศบาลนครนนทบุรีระหว่างการทำการทดสอบแบบสอบถาม

ขั้นต่อมาได้ทดสอบแบบสอบถามและวิธีการสำรวจ โดยดำเนินโครงการนำร่องที่เทศบาลนครนนทบุรี โดยส่งแบบสอบถามไปยังเทศบาลนครนนทบุรีซึ่งผู้อำนวยการงานอนามัยและสิ่งแวดล้อม (คุณพรศรี กิจธรรม) ได้ช่วยตรวจสอบและให้ข้อคิดเห็นสำหรับแบบสอบถาม และได้มีการทดสอบ วิธีการสำรวจเมื่อวันที่ 11 ธันวาคม 2545 ซึ่งคณะผู้ศึกษาสำรวจได้ประชุมเชิงปฏิบัติการกับเจ้าหน้าที่ของเทศบาลนครนนทบุรี โดยมีผู้อำนวยการงานอนามัยและสิ่งแวดล้อมเป็นหัวหน้าในการดำเนินการทดสอบ ซึ่งจากการทำโครงการนำร่องดังกล่าว ได้ปรับปรุงแบบสอบถามตลอดจนวิธีการสำรวจที่จะดำเนินการต่อไปสำหรับอีก 12 เทศบาล

#### (2) การดำเนินการสำรวจ

คณะผู้สำรวจของแต่ละภูมิภาคดำเนินการติดต่อกับเทศบาลเพื่อสร้างเครือข่ายการศึกษาสำรวจข้อมูลพร้อมอธิบายวัตถุประสงค์ของโครงการและกำหนดหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือบุคคลที่เป็นผู้ประสานงาน และเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและแม่นยำด้วยเวลาที่จำกัด แบบสอบถามได้ส่งไปยังเทศบาลก่อนและตามด้วยการไปพบเจ้าหน้าที่ที่ประสานและเกี่ยวข้องของแต่ละเทศบาลต่อไป

การสำรวจประกอบด้วย 4 ขั้นตอน (1) ส่งแบบสอบถามไปยังเจ้าหน้าที่เทศบาลที่กำหนดไว้ (ผู้ประสานงาน) 1-2 สัปดาห์ก่อนไปพบที่เทศบาล (2) การพบครั้งแรกโดยหัวหน้ากลุ่มสำรวจเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการและเก็บขนข้อมูลเบื้องต้น (3) คณะผู้ช่วยสำรวจดำเนินการสำรวจร่วมกับเจ้าหน้าที่เทศบาล (4) คณะผู้ช่วยสำรวจได้ไปเก็บข้อมูลเพิ่มเติม กรณีที่ข้อมูลไม่ครบถ้วน ถึงแม้ว่ากลุ่มสำรวจ ของแต่ละภูมิภาครับผิดชอบของพื้นที่ที่ดำเนินการ แต่ได้มีการประสานงานอย่างใกล้ชิดและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น ประสบการณ์ระหว่างดำเนินการตลอดเวลา

#### (3) การรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลได้ดำเนินการโดยคณะผู้ศึกษาทั้งหมดร่วมกับผู้ประสานงานจาก US-AEP เมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2546 ณ ห้องประชุมศตนิเวศ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อปรึกษาเกี่ยวกับวิธีการรวบรวมข้อมูลซึ่งต้องใช้วิธีเดียวกันในการคำนวณ ซึ่งแต่ละกลุ่มสำรวจได้นำไปจัดทำข้อมูลและส่งข้อมูลไปยังคณะผู้ศึกษา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) เพื่อทำการวิเคราะห์ดัชนีบ่งชี้ต่าง ๆ และเสนอผลในตาราง แผนภาพ และแผนงานข้อมูล

(master spreadsheet) ที่เหมาะสม นอกจากนี้ได้ทำการเปรียบเทียบดัชนีบ่งชี้ระหว่างเทศบาลต่าง ๆ ตลอดจนการประเมินความสัมพันธ์ของดัชนีเหล่านี้

#### (4) การเสนอผลการศึกษา

จากผลการศึกษาของโครงการเพื่อให้บรรลุผลประโยชน์สูงสุดต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง US-AEP จึงได้จัด การประชุมสัมมนาโดยมีกลุ่มเป้าหมาย คือ เทศบาล กรมควบคุมมลพิษและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยวัตถุประสงค์ของการจัดประชุมสัมมนามีดังนี้ (ก) เพื่อเสนอดัชนีบ่งชี้และผลการศึกษาอื่น ๆ (ข) เพื่อให้เกิด การอภิปราย การเปรียบเทียบการดำเนินงานและการปรับปรุง (ค) เพื่อได้มาซึ่งข้อคิดเห็นของเทศบาล แลกเปลี่ยนวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุดและวิธีการแก้ไขปัญหา โดยหัวหน้าโครงการได้เสนอผลการศึกษาในการประชุมที่จัดขึ้นโดย US-AEP ธนาคารโลก กรมควบคุมมลพิษ ในหัวข้อ National Convention & Grand Exhibition on Solid Waste and Toilet Technology ณ เมืองทองธานี กรุงเทพฯ ระหว่างวันที่ 13-16 มีนาคม 2546

#### 2. ความยากในการเก็บข้อมูล

คณะผู้สำรวจพบว่าเทศบาลส่วนใหญ่ยังขาดระบบการจัดเก็บข้อมูลที่ดี โดยเทศบาลจะเก็บข้อมูล ในรายงานเอกสารเป็นข้อมูล 3 ปีย้อนหลัง และไม่มีคลังข้อมูลส่วนกลาง ข้อมูลจะเก็บแยกตามหน่วยงาน ดังนั้นในการเก็บขนข้อมูลจะต้องไปยังหน่วยงานหรือฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการจัดการขยะมูลฝอย อันได้แก่ การเก็บขนขยะ การจัดการขยะ การสั่งซื้ออุปกรณ์ การซ่อมบำรุง การเก็บค่าธรรมเนียม บัญชีการเงิน เป็นต้น หรือไม่ สามารถเก็บข้อมูลที่ถูกต้องได้

ปัญหาเกี่ยวกับการได้มาซึ่งข้อมูลที่ถูกต้อง อีกปัญหาหนึ่งคือ เทศบาลที่ว่าจ้างเอกชนในการจัดการขยะมูลฝอย ซึ่งบริษัทเอกชนค่อนข้างยากที่จะให้ข้อมูล การเก็บข้อมูลจะได้จากเทศบาลเท่านั้น ดังนั้นจึงเป็นการยากที่จะเปรียบเทียบระหว่างเทศบาลที่ดำเนินการเองกับเทศบาลที่ว่าจ้างเอกชนดำเนินการจัดการขยะมูลฝอย

ข้อจำกัดด้านข้อมูลอื่น ๆ มีดังต่อไปนี้

- การประเมินปริมาณขยะรีไซเคิลทำได้ยาก เนื่องจากมีการแยกขยะตั้งแต่บ้านเรือนระหว่าง การเก็บขนขยะ และ ณ สถานที่ฝังกลบ ดังนั้นถ้าจะมีการประเมินปริมาณขยะรีไซเคิล อย่างถูกต้องจะต้องมีการออกแบบวิธีการรวบรวมข้อมูลโดยเฉพาะ นอกจากนี้จะใช้วิธีการประเมินจากการรับซื้อขยะ ซึ่งทำได้ยากเช่นกัน เนื่องจากมีแหล่งรับซื้อต่าง ๆ จึงยากต่อ การเก็บข้อมูล
- สำหรับข้อมูลที่ประเมินจากประชากร (เช่น จำนวนพนักงานรวบรวมขยะประชากร 1,000 คน) ใช้จำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎรเท่านั้น ในเทศบาลหลายแห่งประชากรแฝงมีจำนวนมาก โดยเฉพาะเทศบาลเมืองภูเก็ตที่เป็นเมืองท่องเที่ยว

## ภาคผนวก ค : ข้อมูลเทศบาล

ภาคผนวกนี้เสนอข้อมูลของเทศบาล 13 แห่งที่ได้มาจากการสำรวจภาคสนาม แบบสอบถาม และจากเว็บไซต์เทศบาล ดังอ้างถึงในภาคผนวก ก

### 1. เทศบาลนครลำปาง

#### ข้อมูลทั่วไป

จังหวัดลำปางอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ทางทิศเหนือ 602 กม. พื้นที่อยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลาง 270 เมตร ลำปางเป็นจังหวัดที่อยู่ตรงศูนย์กลางทางแยกสู่จังหวัดต่างๆ ในภาคเหนือ เทศบาลนครลำปางตั้งอยู่ในพื้นที่เป็นเมืองเก่าอายุ 1,300 ปี (กาละนคร) ดังนั้นจึงมีโครงสร้างประวัติศาสตร์อยู่หลายแห่ง (เช่น กำแพงเมือง คูเมือง และวัดต่างๆ)

เทศบาลนครลำปางครอบคลุมพื้นที่ 22.17 ตร.กม. ประกอบด้วย 8 ตำบล และ 32 ชุมชน ในเขตเทศบาลมีพื้นที่ชุมชนหนาแน่น 4 แห่ง โดยมีย่านธุรกิจอยู่บริเวณคลองทางใต้ ย่านการค้าอยู่หน้าสถานีรถไฟ ย่านที่พักอาศัยอยู่ในพื้นที่เมืองเก่า และย่านอุตสาหกรรมเซรามิกอยู่ในตำบลชมพู

ประชากรในเขตเทศบาลนครลำปางประมาณ 70,000 คน และจำนวนประชากรค่อนข้างคงที่ ในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา จากปีพ.ศ. 2541 ถึง 2545 ประชากรตามทะเบียนราษฎรเท่ากับ 69,736 คน 71,735 คน 69,402 คน 69,851 คน และ 70,019 คน และประชากรจำนวนมากทำงานในอุตสาหกรรมขนาดเล็ก เช่น อุตสาหกรรมเซรามิก

#### การจัดการขยะมูลฝอย

จากเทศบาล 13 แห่ง ที่ทำการสำรวจ เทศบาลนครลำปางจะมีการจัดการขยะมูลฝอยที่แตกต่างจากเทศบาลอื่น คือ ว่าจ้างบริษัทเอกชนจัดการขยะมูลฝอยทั้งหมด (การเก็บขนและกำจัด) อย่างไรก็ตามการกวาดถนนและการเก็บค่าธรรมเนียม เก็บขนขยะมูลฝอย ยังดำเนินการโดยเทศบาล

**ปัญหาที่พบ:** เจ้าหน้าที่ในเทศบาลนครลำปางได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาในการจัดการขยะมูลฝอย ดังนี้ (1) ประชาชนยังไม่ตระหนักเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย (2) ขาดแรงกระตุ้นจากเจ้าหน้าที่ภาครัฐในการจัดการขยะมูลฝอย (3) การดำเนินงานฝังกลบยังไม่เหมาะสม ซึ่งนำไปสู่ปัญหาการเกิดกลิ่นและแมลง (4) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูง เนื่องจากว่าจ้างเอกชนในการจัดการขยะมูลฝอย (5) ไม่มีการแยกขยะอันตรายจากขยะมูลฝอยทั่วไป

**พื้นที่กำจัดขยะมูลฝอย:** เทศบาลว่าจ้างเอกชนดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอยโดยใช้พื้นที่ฝังกลบของเอกชน ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 284 ไร่ บ่อฝังกลบสามารถรองรับขยะมูลฝอยได้ 1,460,000 ตัน ซึ่งขณะนี้บ่อฝังกลบรับขยะมูลฝอย 85 ตันวัน จึงมีความจุมากเพียงพอที่รองรับขยะมูลฝอยของเทศบาล โดยลักษณะบ่อฝังกลบเข้าข่ายฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล (แต่อาจดำเนินการไม่ครบถ้วน) บ่อฝังกลบมีแผ่นพลาสติก ปูดาดบ่อ และมีระบบระบายและบำบัดน้ำชะขยะมูลฝอย มีการติดตามตรวจสอบน้ำใต้ดินรายปี ซึ่งจากรายงานว่า ไม่มีปัญหาในการจัดการขยะมูลฝอยของพื้นที่ฝังกลบ เนื่องจากการบดอัดและปิดกลบด้วยดินทุกวัน นอกจากนี้ โดยการประเมินสถานที่ฝังกลบ (โดยคำจำกัดความของ World Bank คือ การฝังกลบที่ออกแบบตามหลักวิศวกรรม) มีรั้วกันล้อมรอบ พื้นที่ฝังกลบและไม่มีคนคุ้ยขยะ เนื่องจากเป็นพื้นที่ของเอกชน

**ค่าใช้จ่ายและลงทุน:** เนื่องจากรายได้จากการเก็บค่าธรรมเนียมในการเก็บขยะมูลฝอยค่อนข้างน้อย ประมาณ 1,800,000 บาท (2544) และค่าจ้างบริษัทเอกชนสูงมาก เมื่อเปรียบเทียบกับรายได้ คือ 28,643,375 บาท (2544) หรือ 923.24 บาท/ตัน อัตราค่าใช้จ่ายการดำเนินงานต่อรายได้ (20:1) อยู่ในช่วงสูงเมื่อเปรียบเทียบกับ 13 เทศบาล และสัดส่วนค่าใช้จ่ายต่องบประมาณของเทศบาลสูงเช่นกัน (ร้อยละ 16)

## 2. เทศบาลนครเชียงใหม่

### ข้อมูลทั่วไป

จังหวัดเชียงใหม่เป็นเมืองลำดับสองของประเทศและเป็นเมืองหลวงของภาคเหนือ อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 700 กม. เชียงใหม่เป็นศูนย์กลางการขนส่งของประเทศไทย เมืองเชียงใหม่สร้างขึ้น เพื่อเป็นเมืองหลวงสำหรับราชวงศ์เม็งราย ในปี พ.ศ.1840 ประวัติศาสตร์การพัฒนาเมืองมีมา 700 ปี เนื่องด้วยมีวัฒนธรรมที่เป็นเอกลักษณ์จึงเป็นเมืองที่มีนักท่องเที่ยวมาเยือนและเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักทั่วไป

เทศบาลนครเชียงใหม่ครอบคลุมพื้นที่ 40 ตร.กม.และ 14 ตำบล โดยรวมพื้นที่ทั้งหมดของข้างม่อย หายยา ศรีภูมิ วัดเกต ช้างคลาน ป่าตัน และพระสิงห์และบางส่วนของดอยสุเทพ ป่าแดด ฟ้าฮ่อม หนองป่าครั่ง ท่าศาลา หนองหอย และช้างเผือก ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ประชากรของเทศบาลนครเชียงใหม่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ประชากรตามทะเบียนราษฎรในปี 2544 เท่ากับ 173,856 คน ในช่วงระหว่างฤดูกาลท่องเที่ยวจำนวนประชากรจะสูงขึ้นโดยประมาณ 2 เท่าของประชากรตามทะเบียนราษฎร

### การจัดการขยะมูลฝอย

การเจริญเติบโตของเศรษฐกิจและสังคมทำให้เกิดปัญหาอย่างมากกับเมืองเชียงใหม่ โดยเฉพาะ ขยะมูลฝอยที่เพิ่มขึ้นอย่างมากเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากรและนักท่องเที่ยว นอกจากนี้ยังมีกากของเสียและขยะมูลฝอยจากอุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้น ยังมีอุตสาหกรรมต่าง ๆ เกิดขึ้น จึงเพิ่มปัญหาด้านปริมาณขยะมูลฝอยของเมือง

**ปัญหาที่พบ:** เทศบาลนครเชียงใหม่ประสบปัญหาด้านการเก็บและขนส่งขยะมูลฝอย เนื่องจากถนนที่แคบในพื้นที่เทศบาล สำหรับเทศบาลนครเชียงใหม่ นั้นพบว่า สภาพรถเก็บขยะที่ใช้การได้มีเพียงร้อยละ 85 จึงทำให้เกิดปัญหาต่อการเก็บรวบรวมขยะ และมีขยะตกค้างอยู่ นอกจากนี้ใน 4-5 ปี ที่ผ่านมา ปัญหาขยะเมืองเชียงใหม่รุนแรงมาก เนื่องจากไม่มีพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอย

จากข้อมูลของคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนประเทศไทย รายงานถึงปัญหาของเทศบาลนครเชียงใหม่ด้านการจัดการขยะมูลฝอย ดังต่อไปนี้

1. ขยะมูลฝอยชุมชน - ปัจจุบันเทศบาลนครเชียงใหม่เผชิญปัญหาปริมาณขยะที่เพิ่มมากขึ้น ในพื้นที่ชุมชน เนื่องจากมีการขยายชุมชน มีการสร้างบ้านเรือนรอบเมือง ซึ่งเป็นผลจากการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคม
2. กากของเสียอุตสาหกรรม - จากการสำรวจของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดเชียงใหม่ อุตสาหกรรมส่วนใหญ่ ใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่เชื่อมโยงกับกิจกรรมทางเกษตร ดังนั้น จึงมีกากของเสียและสารตกค้างอยู่มาก
3. ขยะติดเชื้อจากสถานบริการสาธารณสุข - ส่วนใหญ่ขยะติดเชื้อมาจากการบำบัดรักษา ซึ่งเป็นขยะอินทรีย์ (เช่น เศษชิ้นเนื้อ อวัยวะ) และสารเคมีจากการทดลอง เป็นต้น ถึงแม้ว่าจะมีวิธีการบำบัดขยะติดเชื้อแต่ไม่ทั้งหมด ยังมีสถานบริการสาธารณสุขอีกหลายแห่งที่ยังขาดวิธีการบำบัดที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังพบว่า มีขยะติดเชื้อปะปนมากับขยะมูลฝอยทั่วไป ซึ่งทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการติดต่อเชื้อโรคทั้งในชุมชนและสิ่งแวดล้อมของเมือง



**การกำจัดขยะมูลฝอย:** การกำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยว่าจ้างบริษัทเอกชนดำเนินการ ซึ่งใช้วิธีการฝังกลบ โดยมีการแยกขยะรีไซเคิล ร้อยละ 2.57 ออกก่อนที่จะส่งไปกำจัดยังสถานที่ฝังกลบ การฝังกลบซึ่งดำเนินการโดยบริษัทเอกชนได้ทำการฝังกลบโดยทำการบดอัดและปิดกลบ ด้วยดิน (ซึ่งขุดจากในบริเวณพื้นที่ฝังกลบ)ทุกวัน บ่อฝังกลบปูลาดด้วยแผ่นพลาสติกชนิดหนา (HDPE) และมีระบบรวบรวมและบำบัดน้ำชะขยะ ทำการตรวจสอบน้ำใต้ดิน 4 ครั้ง/ปี พื้นที่ฝังกลบมีรั้วล้อมรอบ เพื่อกันคนคุ้ยขยะ พื้นที่ฝังกลบสะอาดและมีการดำเนินการอย่างดี แต่ปัญหาที่พบ คือ ไม่มีการแยกขยะอันตรายจากขยะมูลฝอยทั่วไป ดังนั้นประเมินได้ว่าเป็นแบบฝังกลบที่ออกแบบตามหลักวิศวกรรม (Engineered landfill)

**ค่าใช้จ่ายและค่าลงทุน:** ค่าดำเนินการและบำรุงรักษาของเทศบาลนครเชียงใหม่อยู่ในช่วงอัตราที่สูง คือ 1,185 บาท/ตัน โดยลักษณะคล้ายกับเทศบาลนครลำปาง คือ เทศบาลนครเชียงใหม่ซึ่งบรายได้สูงมาก ในการจัดการขยะมูลฝอย เมื่อเปรียบเทียบกับเทศบาล 13 แห่งที่ทำการศึกษา (ยกเว้นเทศบาลเมืองภูเก็ต) เทศบาลนครเชียงใหม่ มีค่าใช้จ่ายด้านการจัดการขยะมูลฝอยต่อค่าใช้จ่ายทั้งหมดของเทศบาลสูงสุด คือ ร้อยละ 18.5 และค่าดำเนินการต่อรายได้จากค่าธรรมเนียมสูงเช่นกัน คือ 9.42 : 1 บาท/บาท

### 3. เทศบาลเมืองภูเก็ต

#### ข้อมูลทั่วไป

จังหวัดภูเก็ตเป็นเกาะที่ใหญ่ที่สุดของประเทศไทยในมหาสมุทรอินเดียแต่เป็นจังหวัดที่เล็กของภาคใต้ อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ 867 กม. เกาะภูเก็ตประกอบด้วยเกาะเล็ก ๆ 39 เกาะครอบคลุมพื้นที่ 543 ตร.กม. ภูเก็ตเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงของประเทศไทย พื้นที่น้ำล้อมรอบเกาะอุดมไปด้วยสิ่งมีชีวิตทางทะเลนานาประเภทและตัวเมืองยังคงลักษณะสถาปัตยกรรมเป็น จีน-โปรตุเกส (Sino-Portuguese)

เกาะภูเก็ตแบ่งเป็น 3 อำเภอ (อ.ถลาง อยู่ทางเหนือ อ.กะทู้ อยู่ทางตะวันตก และอ.เมือง อยู่ทางใต้) และ 17 ตำบล เมืองภูเก็ตและป่าตองมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของตนเอง โดยมีสภาพบริหารท้องถิ่นจากการเลือกตั้งเข้ามาบริหารโดยมีนายกเทศมนตรีมาจากสภาท้องถิ่น เทศบาลเมืองภูเก็ต ครอบคลุมพื้นที่ 12 ตร.กม. จากข้อมูลทะเบียนราษฎร(2544) ประชากรของเทศบาลเมืองภูเก็ตเท่ากับ 72,754 คน ในช่วงฤดูการท่องเที่ยวจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นประมาณ 2 เท่า

#### การจัดการขยะมูลฝอย

เนื่องจากภูเก็ตเป็นเมืองท่องเที่ยว อุตสาหกรรมหลัก คือ อุตสาหกรรมท่องเที่ยว อัตราการเกิดขยะมูลฝอยจึงสูงมาก ประมาณ 1.38 กก./คน/วัน ในอดีตที่ผ่านมา เกาะทั้งหมดของภูเก็ตใช้พื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยแบบฝังกลบ (ออกแบบตามหลักการวิศวกรรม) ประมาณ 120 ไร่ (0.192 ตร.กม.) ในปี 2531 จังหวัดภูเก็ตได้รับงบประมาณจากรัฐบาลขยายบ่อฝังกลบโดยเพิ่มเติมชั้นฝังกลบสูงขึ้น ซึ่งสามารถยืดอายุการใช้งานของบ่อฝังกลบได้อีกมากกว่า 7 ปี แต่ด้วยพื้นที่มีจำกัด เกาะภูเก็ตจึงได้ก่อสร้างเตาเผา 2 เตา ขนาด 250 ตัน/เตาเผา ความไม่เห็นด้วยสำหรับขยะมูลฝอยทั่วไป และขยะติดเชื้อ ซึ่งการก่อสร้างเตาเผาขึ้นได้มีประเด็นปัญหา เช่น ปัญหาต่างๆของชุมชน ค่าดำเนินการและบำรุงรักษาราคาสูง และค่าลงทุนสูง

ระยะปัจจุบันนี้ เทศบาลเมืองภูเก็ตได้ว่าจ้างบริษัทเอกชนดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอยโดยใช้เตาเผา และให้บริษัทเอกชนดำเนินการเก็บค่าธรรมเนียมการจัดการขยะมูลฝอย (ค่าเก็บขนและกำจัด)ด้วย จะเห็นได้ว่าภูเก็ตเป็นเทศบาลเดียวในประเทศไทย ที่คิดค่าธรรมเนียมทั้งค่าเก็บขนและกำจัด ขยะมูลฝอยและบริษัทฯ จะจ่ายเงิน

ค่าธรรมเนียมคืนให้กับเทศบาลเพื่อเป็นรายได้ของเทศบาล ปีละ 1,400,000 บาท

**พื้นที่กำจัดขยะมูลฝอย:** ประมาณร้อยละ 75 ของขยะมูลฝอยที่เก็บขน จะนำไปกำจัดโดยเตาเผา ส่วนอีกประมาณร้อยละ 12 จะนำไปกำจัดที่บ่อฝังกลบของจังหวัดภูเก็ต บ่อฝังกลบจะปูตาดด้วยแผ่นพลาสติกและดินเหนียว พร้อมด้วยระบบรวบรวมและบำบัดน้ำชะขยะ การฝังกลบโดยมีการบดอัดและปิดกลบด้วยดินทุกวัน มีการตรวจสอบน้ำใต้ดินรายสัปดาห์ ถึงแม้ว่าพื้นที่ฝังกลบจะมีรั้วรอบ แต่ยังมีคนคุ้ยเก็บขยะประมาณ 40 คน (โดยคำจำกัดความของ World Bank อยู่ในประเภทบ่อฝังกลบออกแบบตามหลักวิศวกรรม) พื้นที่ฝังกลบดูสะอาด มีการดำเนินการที่ดี และเป็นจุดสนใจของชุมชน เนื่องจากอยู่ใกล้พื้นที่ชุ่มน้ำ

ค่าดำเนินการและบำรุงรักษาการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองภูเก็ตอยู่ในอัตรา 1,592 บาท/ตัน และ ในระหว่าง 13 เทศบาลนั้น เทศบาลเมืองภูเก็ตมีส่วนค่าดำเนินการต่อรายได้จากค่าธรรมเนียมอยู่ในช่วงที่สูงเช่นกัน คือ 42 บาท:1 บาท ถึงแม้ว่าเทศบาลจะใช้งบประมาณสูงในการจัดการขยะมูลฝอย แต่สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการจัดการขยะมูลฝอยต่อค่าใช้จ่ายทั้งหมดของเทศบาลอยู่ในระดับไม่สูง คือ ร้อยละ 12.7

#### 4. เมืองพัทยา

##### ข้อมูลทั่วไป

เมืองพัทยายู่ในอำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ตั้งอยู่ชายฝั่งทะเลของอ่าวไทย ห่างจากกรุงเทพฯ ทางตะวันออกเฉียงใต้ 147 กม. ในช่วงเวลาประมาณ 50 ปีที่ผ่านมา จากเดิมเป็นเพียงหมู่บ้านพัทยาเติบโตเป็นเมืองท่องเที่ยวหลักในจังหวัดชลบุรี ดังนั้นในปี 2522 จึงได้ประกาศให้เป็นเมืองพัทยา

เมืองพัทยา แบ่งเป็น 4 ตำบล (นาเกลือ หนองปรือ ห้วยใหญ่ และหนองปลาไหล) และรวมทั้งพื้นที่เกาะจำนวนหนึ่ง โดยเฉพาะพื้นที่บนบก (บนดิน) ครอบคลุม 53.44 ตร.กม. นอกจากนี้มีเกาะล้าน (เกาะปะการัง) เป็นเกาะในทะเลที่ใหญ่ที่สุดใกล้เมืองพัทยา และเป็นจุดท่องเที่ยวหลักอีกแหล่งหนึ่ง เมืองพัทยามีการปกครองท้องถิ่น โดยมีสภาบริหารจากการเลือกตั้ง และมีผู้นำของสมาชิกสภาบริหารเป็นนายกเทศมนตรี มีประชากรตามทะเบียนราษฎร (2544) 85,533 คน เมืองพัทยามีประชากรแฝงอยู่ถึงในสัดส่วนที่สูงมากประมาณ 500,000 คน ซึ่งประชากรเหล่านี้ทำงานเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมท่องเที่ยว

##### การจัดการขยะมูลฝอย

**ปัญหาที่พบ:** การจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองพัทยา โดยว่าจ้างบริษัทเอกชนเก็บขนขยะมูลฝอย ซึ่งพบว่าสามารถเก็บขนได้เพียงร้อยละ 75 ของพื้นที่ให้บริการ ดังนั้น จึงมีขยะมูลฝอยตกค้าง ซึ่งส่งกลิ่นเหม็นในเมือง และพบว่าสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยที่เป็นพื้นที่ชั่วคราว มีปัญหาด้านสุขาภิบาลทั้งกลิ่น แผลง คนคุ้ยขยะ น้ำชะขยะ เป็นต้น

**การเก็บขนขยะมูลฝอย:** เมืองพัทยาว่าจ้างบริษัทเอกชนเก็บขนขยะมูลฝอยครอบคลุมประมาณ ร้อยละ 90 ของพื้นที่เมือง และขนส่งไปยังบ่อฝังกลบของเมืองโดยร้อยละ 100 ของขยะที่เก็บขนถูกขนส่งไปยังสถานีขนถ่ายก่อนขนส่งไปยังพื้นที่ฝังกลบ ซึ่งตั้งอยู่อำเภอเกาะไผ่แก้ว และที่สถานีขนถ่ายมูลฝอยซึ่งเป็นการใช้พื้นที่ชั่วคราว การจัดการจึงไม่ค่อยได้คุณภาพด้านสุขาภิบาล

**พื้นที่กำจัดขยะมูลฝอย:** เมืองพัทยามีบ่อฝังกลบและสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยของเทศบาลเอง บ่อฝังกลบประมาณ 50 ไร่ จากพื้นที่ทั้งหมด 140 ไร่ พื้นที่ฝังกลบยังเพียงพอสามารถรองรับปริมาณขยะ ซึ่งขนส่งมาจากสถานีขนถ่ายมูลฝอย (250 ตัน/วัน) การฝังกลบโดยรถบดอัดและปิดกลบด้วยดินทุกวัน บ่อฝังกลบมีการปูตาดด้วยแผ่นพลาสติกหนา (HDPE) และมีการรวบรวมและบำบัดน้ำชะขยะ ถึงแม้ว่าพื้นที่ฝังกลบจะมีรั้วล้อมรอบ แต่ยังมีปัญหาคนคุ้ยขยะ ซึ่ง

พบว่า มีประมาณ 25 คน การจัดการฝังกลบมีประสิทธิภาพ ไม่มีปัญหาเรื่องเรียน แต่ยังไม่มีการแยกขยะอันตราย ดังนั้นจึงมีโอกาสนำขยะอันตรายในบริเวณพื้นที่ฝังกลบและใกล้เคียง โดยคำจำกัดความของ World Bank เข้าข่ายบ่อฝังกลบออกแบบตามหลักวิศวกรรม อย่างไรก็ตามเทศบาลเมืองพัทยาได้รายงานว่าเป็นสถานที่ฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

นอกจากนี้ มีขยะจากเกาะใกล้เคียงมายังพื้นที่ฝังกลบของเมืองพัทยา กล่าวคือ เกาะล้านมีเตาเผาขยะขนาด 4 ตัน/วัน แต่เผาได้เพียง 1 ตัน/วัน ดังนั้นปริมาณขยะที่เหลือส่งมายังบ่อฝังกลบที่เกาะไม้แคว้ โดยทางเรือในบางโอกาสถูกเรือขาดความรับผิดชอบทิ้งขยะลงทะเลระหว่างการขนส่ง จึงทำให้เกิดปัญหาหามลพิษอย่างมาก

**ค่าใช้จ่ายและการลงทุน:** ค่าการเก็บขนและกำจัดของเมืองพัทยา ประมาณ 874 บาท/ตัน ซึ่งอยู่ในช่วงระดับกลางของ 13 เทศบาล ค่าใช้จ่ายด้านการจัดการขยะมูลฝอยต่อค่าใช้จ่ายทั้งหมดของเทศบาลอยู่ในช่วงระดับสูง ประมาณร้อยละ 16.3

## 5. เทศบาลนครนนทบุรี

### ข้อมูลทั่วไป

เทศบาลนครนนทบุรีอยู่ในจังหวัดนนทบุรีตั้งอยู่บนริมฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา ตัวเมืองนนทบุรีอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 20 กม. ซึ่งการเดินทางสะดวก ทั้งทางรถยนต์และทางเรือ เทศบาลนครนนทบุรีแบ่งเป็น 5 ตำบล (สวนใหญ่ ตลาดขวัญ ท่าทราย บางเขน บางกระสอ) ครอบคลุมพื้นที่ 38.9 ตร.กม. ประชากรในเขตเทศบาล (2544) เท่ากับ 270,609 คน ความหนาแน่นประชากรเท่ากับ 6,957 คน/ตร.กม. ส่วนใหญ่ประชากรในเมืองนนทบุรีทำงานในกรุงเทพฯ

### การจัดการขยะมูลฝอย

เทศบาลนครนนทบุรีไม่มีพื้นที่ฝังกลบของเทศบาล แต่ใช้พื้นที่ขององค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) ในการกำจัดขยะมูลฝอย ซึ่งเป็นลักษณะเทกองในบ่อฝังกลบ (Controlled dump site) อบจ. รับผิดชอบการกำจัดเพียง 27.10 บาท/ตัน ซึ่งเป็นค่ากำจัดที่ถูกมาก เทศบาลนครนนทบุรีจึงคิดว่าไม่จำเป็นต้องมีพื้นที่กำจัดของเทศบาลเอง

**ปัญหาที่พบ:** ปัญหาที่รายงานมีเพียง 2 ปัญหา กล่าวคือ การเก็บขนขยะมูลฝอย ในบางพื้นที่ เนื่องจากถนนที่แคบไม่สะดวกต่อการเข้าถึงพื้นที่ และปัญหาการขาดความตระหนักของประชาชนในการคัดแยกขยะมูลฝอย ตลอดจนการกำหนดเวลาของการเก็บขนขยะมูลฝอย

## 6. เทศบาลนครพิษณุโลก

### ข้อมูลทั่วไป

จังหวัดพิษณุโลกอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ออกไปทางทิศเหนือ 377 กม. ตั้งอยู่ที่ระดับสูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลาง 40 เมตร เทศบาลนครพิษณุโลกครอบคลุมพื้นที่ 18.26 ตร.กม. มีเพียง 1 ตำบล เทศบาลนครพิษณุโลกแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ฝั่งของแม่น้ำ โดยฝั่งทางตะวันออกเป็นย่านการค้า และคมนาคมขนส่ง ส่วนฝั่งตะวันตกเป็นย่านที่พักอาศัย สถาบัน สำนักงานของภาครัฐ และเขตทหาร จังหวัดนี้เป็นศูนย์กลางการเดินทาง คือเป็นทางแยกไปสู่จังหวัดในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประชากรประมาณ 87,976 คน (2544)

### การจัดการขยะมูลฝอย

จังหวัดพิษณุโลก มีโครงการรีไซเคิลที่ประสบความสำเร็จและเป็นที่ยอมรับอย่างดี โครงการนี้ช่วยลดปริมาณ

ขยะ ได้ถึงร้อยละ 50 ซึ่งดำเนินการโดยบริษัทเอกชน และมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์โดยเทศบาล หลังจากการรีไซเคิล (ซึ่งทำการแยกขยะที่บ้านเรือน) ขยะที่เหลือจะถูกเก็บรวบรวมและขนส่งไปยังพื้นที่ฝังกลบของเทศบาล ในอดีตที่ผ่านมา เทศบาลได้ว่าจ้างบริษัทเอกชนจัดการขยะมูลฝอย แต่พบว่ามีปัญหาหากจึงได้เล็กจ้างและนำกลับมาดำเนินการโดยเทศบาลเอง พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นมีน้อยลง เนื่องด้วยวิสัยทัศน์ของนายกเทศมนตรีและให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม เทศบาลนี้ได้รับริเริ่มโครงการต่างๆ และประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี อันได้แก่ การรีไซเคิล การแยกขยะเปียก การแยกขยะอันตรายจากขยะมูลฝอยทั่วไป เป็นต้น การกำจัดขยะมูลฝอยเป็นแบบฝังกลบที่ออกแบบตามหลักวิศวกรรม โดยเป็นพื้นที่ของเทศบาล

**ปัญหาที่พบ:** ปัญหาที่พบในด้านการจัดการขยะมูลฝอย ยังมีอยู่ในด้านเกี่ยวกับอุปกรณ์การเก็บขน รถเก็บขนขยะยังมีสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน น้ำเสียรั่วไหลจากรถ เป็นต้น นอกจากนี้ ในพื้นที่ฝังกลบซึ่งรวบรวมและบ่อบำบัดน้ำชะขยะยังมีขนาดไม่เพียงพอ

## 7. เทศบาลนครขอนแก่น

### ข้อมูลทั่วไป

จังหวัดขอนแก่นตั้งอยู่บริเวณส่วนกลางของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยบนที่ราบสูงโคราช บนระดับความสูง 100-200 ม. เหนือระดับน้ำทะเลปานกลางอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 445 กม.พื้นที่จังหวัดขอนแก่นส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรป่าไม้ขอนแก่นเป็นจังหวัดใหญ่ระดับสามในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (รองจากจันทนนครราชสีมา และจังหวัดอุบลราชธานี) เทศบาลนครขอนแก่นครอบคลุมพื้นที่ 46 ตร.กม. ประกอบด้วยตำบลประชากรในเขตเทศบาลนครขอนแก่น (2544) 130,819 คน

### การจัดการขยะมูลฝอย

**การเก็บขนขยะมูลฝอย :** เทศบาลนครขอนแก่นจะตั้งถังรองรับขยะขนาด 200 ลิตร สำหรับรองรับขยะจากบ้านเรือน ส่วนห้างธุรกิจการค้า (เช่นห้างขายสรรพสินค้า) จะมีถังขยะรองรับของห้างเอง และรถเก็บรวบรวมและขนขยะจะมีหลายประเภท เช่น รถบรรทุกเล็ก 4 ล้อ (สำหรับเข้าถนนที่แคบ) และรถเก็บขนขยะทั่วไป

**พื้นที่กำจัดขยะมูลฝอย :** เทศบาลนครขอนแก่นมีพื้นที่กำจัดขยะแบบฝังกลบตามหลักวิศวกรรม (Engineer Landfill) อยู่ที่ตำบลคำบอนห่างจากเทศบาล 17 กม. ซึ่งใช้งานมาแล้วประมาณ 18 ปี และ เกือบเต็มพื้นที่แล้ว ขณะนี้เทศบาลวางแผนที่จะใช้พื้นที่ฝังกลบใหม่ซึ่งอยู่ห่างออกไปประมาณ 40 กม. แต่ยังมีปัญหาต่อต้านจากชุมชนอยู่ จึงจำเป็นต้องใช้พื้นที่ฝังกลบเดิมไปอีกประมาณ 5 ปี เนื่องจากพื้นที่ที่นำมาเป็นเวลานานจะมีชุมชนค้ำขยะอยู่ ใกล้บริเวณพื้นที่ฝังกลบ และมีคนค้ำขยะทั้งเด็กและผู้ใหญ่เป็นจำนวนมากอยู่ที่กองขยะ และพบว่ายังมีสุนัขเป็นจำนวนมากอยู่ที่กองขยะด้วย นอกจากนี้มีพื้นที่ฝังกลบแล้วยังมีเตาเผาขยะติดเชื่ออยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ฝังกลบ โดยเทศบาลจะเก็บขยะติดเชื่อในรถเก็บขนเฉพาะ โดยค่าเก็บขนและกำจัดขยะติดเชื่อจะราคาสูงกว่าขยะมูลฝอยทั่วไป (ภาคผนวก ง : ประเภทค่าธรรมเนียม) ดังนั้นสถานบริการสาธารณสุขขนาดเล็กไม่ค่อยเต็มใจที่จะจ่ายในอัตรานี้

## 8. เทศบาลนครราชสีมา

### ข้อมูลทั่วไป

จังหวัดนครราชสีมาอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 225 กม. พื้นที่จังหวัดตั้งอยู่บนที่ราบสูงโคราชสูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลาง 50-300 เมตร จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ 20,494 ตร.กม.ซึ่งร้อยละ

12.12 ของพื้นที่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประชากรในจังหวัดนครราชสีมาส่วนใหญ่มีอาชีพด้านการเกษตร รองลงมา คือ ภาคการผลิต คำส่ง/ค้าปลีก ตามลำดับ

เทศบาลนครนครราชสีมา อยู่ในอำเภอเมืองซึ่งแบ่งเป็น 24 ตำบล พื้นที่เทศบาลครอบคลุม 37.50 ตร.กม. มีประชากร 174,322 คน (2544)

#### การจัดการขยะมูลฝอย

เทศบาลนครนครราชสีมา ได้มีโครงการก่อสร้างพื้นที่ฝังกลบแห่งใหม่ แต่ปัญหาคล้ายกับเทศบาลนครขอนแก่น คือ การต่อต้านของชุมชน (NIMBY) ดังนั้นทางเลือกขณะนี้ คือ ใช้พื้นที่ทหารเป็นพื้นที่ฝังกลบชั่วคราวซึ่งเข้าข่ายในลักษณะเทกอง และดำเนินการเจรจากับชุมชนเพื่อก่อสร้างพื้นที่ฝังกลบแห่งใหม่ ส่วนขยะอันตรายได้มีการแยกจากขยะมูลฝอยทั่วไป และส่งไปยังบริษัทรับกำจัดขยะอันตราย

**ปัญหาที่พบ:** ปัญหาหลัก 2 ปัญหาที่พบ คือ (1) ประชาชนยังขาดความตระหนักในการแยกขยะ (2) ประสิทธิภาพการเก็บค่าธรรมเนียมเก็บขนขยะ (เพียงร้อยละ 30) ทั้งนี้เนื่องจากขาดการร่วมมือของประชาชนและปัญหาทางการเมือง

### 9. เทศบาลนครอุบลราชธานี

#### ข้อมูลทั่วไป

เทศบาลนครอุบลราชธานีตั้งอยู่ในจังหวัดอุบลราชธานีห่างจากกรุงเทพฯ ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 630 กม. จังหวัดอุบลราชธานีมีพรมแดนติดต่อกับประเทศลาว โดยมีแม่น้ำโขงเป็นแนวเขตแดน ประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม ส่วนใหญ่เป็นฟาร์มเลี้ยงสัตว์ การเกษตรแบบง่าย ประมง และป่าไม้

เทศบาลนครอุบลราชธานีมีพื้นที่ 29.04 ตร.กม. มีประชากร 105,150 คน (2544) เขตประชาชนหนาแน่นอยู่ในอำเภอเมือง ซึ่งเป็นย่านการค้าและที่อยู่อาศัย

#### การจัดการขยะมูลฝอย

**การเก็บขนขยะมูลฝอย :** ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นประมาณ 85-100 ตัน/วัน ซึ่งมีบางพื้นที่เทศบาลยังให้บริการรวบรวมไปไม่ถึง เนื่องจากถนนแคบ โดยสามารถรวบรวมขยะได้เพียงร้อยละ 80 ของขยะที่ผลิต ดังนั้นจะมีขยะตกค้างประมาณ 17-20 ตัน/วัน

**พื้นที่กำจัดขยะมูลฝอย :** เทศบาลนครอุบลราชธานีมีการกำจัดขยะแบบเทกองกลางแจ้ง โดยใช้พื้นที่ทหารในอำเภวารินชำราบ อยู่ห่างออกไปประมาณ 6 กม. จากเทศบาล ซึ่งใช้พื้นที่นี้มานานประมาณ 10 ปี ในปี 2531 ได้ก่อสร้างบ่อฝังกลบแห่งใหม่ที่ตำบลจระแม แต่ไม่สามารถเข้าใช้พื้นที่ได้เนื่องจากมีปัญหากับชุมชน (ซึ่งอาจมีประเด็นปัญหาด้านการเมืองด้วย) ดังนั้นเทศบาลจึงยังใช้บ่อฝังกลบเดิมซึ่งใกล้จะเต็มพื้นที่ไม่สามารถใช้ได้ต่อไป และเทศบาลนครอุบลราชธานีได้ขอใช้พื้นที่ฝังกลบของเทศบาลวารินชำราบ ซึ่งคิดอัตราค่ากำจัด 130 บาท/ตัน ซึ่งจากข้อมูลที่สอบถามเทศบาลในช่วงล่าสุดนี้ (3-4 เดือน ที่ผ่านมา ม.ค.-เม.ย. 2547) ได้ว่าจ้างบริษัทเอกชนกำจัดขยะมูลฝอยโดยใช้พื้นที่ของเอกชนเอง

### 10. เทศบาลนครระยอง

#### ข้อมูลทั่วไป

เทศบาลนครระยองอยู่ในจังหวัดระยองตั้งอยู่ในบริเวณฝั่งทะเลตะวันออกของประเทศบนชายฝั่งทะเลด้านทิศเหนือของอ่าวไทย ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 179 กม. เทศบาลนครระยองประกอบด้วย 4 ตำบล (ท่าประดู่ เนินพระ เชิงเนิน ปากน้ำ) ครอบคลุมพื้นที่ 16.95 ตร.กม. มีประชากร 55,942 คน (2544)ประชากรในเขตเทศบาลส่วนใหญ่ทำงานด้านท่องเที่ยวและอุตสาหกรรม

### การจัดการขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอยจะถูกเก็บขนและขนส่งไปกำจัดที่บ่อฝังกลบของเทศบาลซึ่งตั้งอยู่ในตำบลปากน้ำ เทศบาลนครระยองได้มุ่งเน้นเรื่องการจัดการขยะมูลฝอยและสนับสนุนโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย และประสบผลสำเร็จหลายโครงการ อันได้แก่ ธนาคารขยะ การแยกขยะเปียก โครงการแลกเปลี่ยนขยะ การแยกขยะอันตรายซึ่งจะมีการแยกขยะอันตรายที่บ้านเรือน และรวบรวมส่งไปยังพื้นที่รับกำจัดขยะอันตราย

**ปัญหาที่พบ:** ปัญหาที่พบในการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลนครระยองเป็นปัญหาเล็กน้อย อันได้แก่ (1) อุปกรณ์การเก็บขนและกำจัดยังไม่เพียงพอ (2) ปัญหาเรื่องกลิ่นในช่วงฤดูฝนเนื่องจากระบบระบายน้ำยังไม่เพียงพอ

**พื้นที่กำจัดขยะมูลฝอย:** เทศบาลนครระยองมีพื้นที่ฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล ขนาด 38.5 ไร่ ซึ่งมีประมาณ 10 ไร่ ยังไม่ได้ใช้ บ่อฝังกลบมีความจุเพียงพอที่จะรองรับปริมาณขยะซึ่งส่งมากำจัด (72.67 ตัน/วัน) เทศบาลดำเนินการฝังกลบเองโดยการบดอัดและปิดกลบด้วยดินประจำวัน บ่อฝังกลบ ปูลาดด้วยแผ่นชั้นพลาสติกหนา (HDPE) และมีระบบรวบรวมและบำบัดน้ำชะขยะ มีการติดตามตรวจสอบน้ำใต้ดินจากบ่อสังเกตการณ์ 2 บ่อ 2 ครั้ง/ปี พื้นที่ฝังกลบมีรั้วล้อมรอบ ปัจจุบันพบว่ายังไม่มียุทธศาสตร์คนค้ำขยะอยู่ใกล้พื้นที่ฝังกลบ แต่พบคนค้ำขยะประมาณ 35 คน อยู่ที่กองขยะในช่วงกลางวัน การจัดการพื้นที่ฝังกลบมีประสิทธิภาพ และไม่มีเรื่องร้องเรียนปัญหาของพื้นที่ฝังกลบ

## 11. เทศบาลเมืองกาญจนบุรี

### ข้อมูลทั่วไป

จังหวัดกาญจนบุรีตั้งอยู่ที่จุดบรรจบของแม่น้ำแควใหญ่และแควน้อยและรวมเป็นแม่น้ำแม่กลองอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 130 กม. เป็นจังหวัดที่รู้จักอย่างดีในด้านเป็นแหล่งประวัติศาสตร์และธรรมชาติ

เทศบาลเมืองกาญจนบุรีแบ่งออกเป็น 5 ตำบล (บ้านเหนือ บ้านใต้ ท่าล้อ ปากแพรก และท่ามะขาม) มีพื้นที่ 9.16 ตร.กม. ประชากรในเขตเทศบาล 39,065 คน (2544)

### การจัดการขยะมูลฝอย

**การเก็บขนขยะมูลฝอย :** การเก็บขนขยะมูลฝอยดำเนินการโดยเทศบาลเอง

**พื้นที่กำจัดขยะมูลฝอย :** เทศบาลเมืองกาญจนบุรีมีบ่อฝังกลบตั้งอยู่ในตำบลหนองโรง อำเภอพนมทวน อย่างไรก็ตามบ่อฝังกลบไม่สามารถใช้ได้เพราะมีปัญหาต่อต้านจากชุมชน ดังนั้นเทศบาลจึงดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอย (ซึ่งมีขยะอันตรายร่วมด้วย) ณ สถานที่ฝังกลบซึ่งตั้งอยู่ที่ตำบลปากแพรกโดยการเทรองกลางแจ้ง ซึ่งมีพื้นที่ฝังกลบ 80 ไร่ และใช้พื้นที่ประมาณ 70 ไร่ โดยพื้นที่มีบ่อแบบฝังกลบซึ่งลาดด้วยดินเหนียว แต่ไม่มีระบบระบายและบำบัดน้ำชะขยะ และไม่มีการตรวจสอบน้ำใต้ดิน การฝังกลบใช้การบดอัด แต่ยังไม่เปิดบ่อไว้จนกว่าจะเต็ม บ่อจึงจะทำการปิดกลบด้วยดิน พื้นที่ฝังกลบไม่มีรั้วล้อมรอบ มีคนค้ำขยะประมาณ 10 คน ซึ่งโดยหลักการนี้จึงประเมินว่าเป็นแบบเทกอง (Open dump)

**ค่าใช้จ่ายและค่าลงทุน:** ใน 13 เทศบาลที่ทำการศึกษา เทศบาลเมืองกาญจนบุรีค่าใช้จ่ายสำหรับการ

จัดการขยะมูลฝอยต่ำสุดคือ ร้อยละ 6.3 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดของเทศบาล

## 12. เทศบาลนครหาดใหญ่

### ข้อมูลทั่วไป

หาดใหญ่เป็นอำเภอที่ใหญ่ที่สุดในจังหวัดสงขลาภาคใต้ของประเทศไทย อำเภอหาดใหญ่เจริญเติบโตมาก เป็นแหล่งการค้า การคมนาคมขนส่ง และเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวของภาคใต้ และเทศบาลนครหาดใหญ่ในประเทศไทยเป็นเทศบาลในปี 2538 เทศบาลนครหาดใหญ่ครอบคลุมพื้นที่ 2 ตร.กม. อยู่ห่างจากเมืองสงขลา 21 กม. เป็นประตูสู่ประเทศเพื่อนบ้านมาเลเซีย และสิงคโปร์ หาดใหญ่ เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นที่รู้จักซึ่งมีนักท่องเที่ยวประมาณ 2,300,000 คนต่อปี โดยประมาณ 800,000 คนเป็นนักท่องเที่ยวต่างชาติ รายได้ของเทศบาลมาจากการท่องเที่ยวประมาณ 20,000 ล้านบาทต่อปี

จากข้อมูลในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา เทศบาลนครหาดใหญ่ จำนวนประชากรค่อนข้างไม่เปลี่ยนแปลง โดยปี 2544 ประชากรประมาณ 157,806 คน และประมาณว่ามีประชากรแฝง 150,000 คน

### การจัดการขยะมูลฝอย

เทศบาลนครหาดใหญ่ดำเนินการเก็บขนและกำจัดขยะโดยเทศบาลเอง

**ปัญหาที่พบ :** การกำจัดขยะมูลฝอยมีปัญหาด้านกลิ่นและแมลง เนื่องด้วยงบประมาณจำกัด เทศบาลจึงไม่มีทุนเพียงพอที่จะปิดกลบขยะได้ทุกวัน จึงเปิดบ่อฝังกลบไว้จนกว่าจะเต็มจึงจะทำการปิดกลบด้วยดิน และคาดว่าบ่อฝังกลบจะเต็มในปี 2546 เทศบาลได้หาพื้นที่สำหรับบ่อฝังกลบแห่งใหม่แต่ยังไม่ได้ มีการพัฒนา เนื่องจากปัญหาคัดค้านของชุมชน

**การเก็บขนขยะมูลฝอย :** ถึงแม้ว่าเมืองหาดใหญ่จะเป็นศูนย์กลางการค้า แต่ไม่ได้วางผังเมือง และระบบถนนที่ดีพอเนื่องด้วยถนนที่แคบ จราจรที่หนาแน่นในช่วงกลางวัน การเก็บขนขยะมูลฝอยจึงต้องใช้เวลากลางวันระหว่างช่วงกลางวันขยะมูลฝอยจะวางกองไว้ที่ขอบถนนทำให้ส่งกลิ่นเหม็นและไม่ปลอดภัย ใน 13 เทศบาลที่ทำการศึกษา เทศบาลนครหาดใหญ่ ใช้พนักงานเก็บขนขยะมูลฝอยมากที่สุด คือ 1.90 คน/ตัน

**พื้นที่กำจัดขยะมูลฝอย :** ปัจจุบันนี้การกำจัดขยะมูลฝอยใช้วิธีหลุม ฝังกลบในพื้นที่ประมาณ 135 ไร่ ณ ตำบลชวนขลุ้ง แต่มีการแยกขยะอันตราย บ่อฝังกลบปูดาดด้วยดินเหนียวมีระบบระบายและบำบัดน้ำชะขยะ มีการติดตามตรวจน้ำใต้ดิน (10 บ่อ) 2 ครั้งต่อปี การกำจัดใช้การบดอัดและปิดกลบด้วยดิน (ซึ่งดินต้องนำมาจากที่อื่น) บ่อฝังกลบที่รั่วล้อมรอบแต่มีคนคุ้ยขยะจำนวนมาก (ประมาณ 120 คน) ในพื้นที่ฝังกลบ การจัดการพื้นที่ฝังกลบค่อนข้างมีประสิทธิภาพ และไม่มีปัญหาและบ่อฝังกลบนี้ไม่รับกำจัดขยะอันตรายด้วย อย่างไรก็ตามด้วยสภาพสถานที่ฝังกลบดังกล่าว ประเมินได้ว่าเป็นวิธีเทกอง (Open dump)

## 13. เทศบาลเมืองสุราษฎร์ธานี

### ข้อมูลทั่วไป

สุราษฎร์ธานีเป็นจังหวัดที่ใหญ่ที่สุดและสำคัญในภาคใต้ อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 644 กม. พื้นที่เป็นที่สูงและมีภูเขาที่ปกคลุมด้วยป่าไม้ทางตะวันตก และที่ราบลุ่มในสวนกลางและชายฝั่งทะเลทางตะวันออก จังหวัดสุราษฎร์ธานีมีเกาะต่าง ๆ อยู่จำนวนหนึ่ง และแม่น้ำหลัก 2 สาย คือ แม่น้ำตาปี และแม่น้ำพุมดวง

เทศบาลเมืองสุราษฎร์ธานีครอบคลุม 69 ตร.กม. มีประชากร 114,840 คน (2544) ประกอบด้วย 6 ตำบล นอกจากนี้มีชุมชนหนาแน่นอีก 4 แห่ง คือ ชุมชนแค้มป์ทหารวิภาวดี ชุมชนหนองบัว ชุมชนหลวงกลาง และชุมชนศรี

## ธานี-ยางงาม

## การจัดการขยะมูลฝอย

เทศบาลเมืองสุราษฎร์ธานีดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยโดยเทศบาลเอง

**พื้นที่กำจัดขยะมูลฝอย :** ปัจจุบันเทศบาลมีพื้นที่กำจัดขยะประมาณ 40 ไร่ เป็นแบบฝังกลบ และไม่มี การแยกขยะอันตราย พื้นที่กำจัดขยะใช้งานมานานกว่า 20 ปี และใช้เต็มพื้นที่แล้ว เทศบาลได้หาและกำหนดพื้นที่ ฝังกลบขยะแห่งใหม่ อย่างไรก็ตามยังไม่สามารถพัฒนาได้เพราะมีปัญหาคัดค้านของชุมชน ดังนั้นเทศบาลจึง จำเป็นต้องใช้พื้นที่เดิม โดยว่าจ้างเอกชนขนขยะเดิมที่มีการย่อยสลายไปบ้างแล้ว (ไม่ทราบว่าจะขนไปไว้ที่ไหน) เพื่อให้มีพื้นที่สามารถใช้รองรับขยะได้ โดยพื้นที่ฝังกลบเดิมนี้รองรับขยะมูลฝอยวันละ 160 ตัน พื้นที่มีบ่อฝังกลบ 4 บ่อ โดย 1 บ่อปูตาดด้วยพลาสติกหนา (HDPE) ส่วนบ่ออื่นปูตาดด้วยดินเหนียว บ่อฝังกลบมีระบบระบายและ บำบัดน้ำชะขยะ มีการติดตามตรวจสอบน้ำใต้ดิน 3 ครั้งต่อปี การฝังกลบใช้การบดอัดและปิดกลบด้วยดิน พื้นที่ฝัง กลบมีรั้วรอบ แต่ยังไม่พบคนคุ้ยขยะประมาณ 20 คนในพื้นที่ฝังกลบ การจัดการพื้นที่ฝังกลบมีประสิทธิภาพและไม่มี ปัญหา เนื่องจากไม่มีการแยกขยะอันตรายจึงมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนสารอันตรายในพื้นที่ฝังกลบ และด้วย ลักษณะดังกล่าวและสถานที่พบเข้าขายการกำจัดแบบเทกอง

**ค่าใช้จ่ายและค่าลงทุน :** ใน 13 เทศบาล เทศบาลเมืองสุราษฎร์ธานีและกาญจนบุรีมีค่าดำเนินการและ บำรุงรักษาต่ำเพียง 388 บาท/ตัน สัดส่วนค่าดำเนินการ/รายได้จากค่าธรรมเนียมประมาณ 8 บาท :1 บาท



## ภาคผนวก ง : อัตราค่าธรรมเนียมของเทศบาล

## เทศบาลนครเชียงใหม่

## บัญชีอัตราค่าธรรมเนียม

ลำดับ ที่	รายการ	บาท
1.	ค่าเก็บขนมูลฝอยปริมาณมูลฝอยไม่เกิน 500 ลิตร ต่อวัน	
	1.1 ค่าเก็บ และขนมูลฝอยที่มีปริมาณมูลฝอยวันหนึ่งไม่เกิน 20 ลิตรเดือนละ	30
	1.2 วันหนึ่งเกิน 20 ลิตร แต่ไม่เกิน 500 ลิตร (บาท/ 20 ลิตร)	40
	1.3 วันหนึ่งเกิน 500 ลิตร แต่ไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร เดือนละ	ไม่เกิน 2,000
	1.4 ค่าเก็บ และขนมูลฝอยที่มีปริมาณมูลฝอยวันหนึ่งเกิน 1,000 ลิตร หรือเศษของ 1,000 ลิตร	คิดเพิ่มอีก 2,000
2.	ค่าเก็บขยะมูลฝอยประจำเดือนสำหรับตลาด โรงงานอุตสาหกรรม หรือสถานที่ซึ่งมีมูลฝอยมาก	
	2.1 วันหนึ่งไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร เดือนละ	2,000
	2.2 วันหนึ่งเกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ค่าเก็บขนทุก ๆ ลูกบาศก์เมตรหรือ เศษลูกบาศก์เมตร เดือนละ	1,000
3.	ค่าเก็บขนมูลฝอยเป็นครั้งคราวครั้งหนึ่ง	
	3.1 ไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ครั้งละ	150
	3.2 เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ค่าเก็บขนทุก ๆ ลูกบาศก์เมตรหรือเศษ ลูกบาศก์เมตรละ	150
4.	ค่าเก็บขนออกจากระหรือสิ่งปฏิกูลครั้งหนึ่ง ๆ	
	4.1 เศษของลูกบาศก์เมตรหรือลูกบาศก์เมตรแรกและลูกบาศก์เมตรต่อ ๆ ไป ลูกบาศก์เมตรละ	250
	4.2 เศษไม่เกินครึ่งลูกบาศก์เมตร	150
	4.3 เศษเกินครึ่งลูกบาศก์เมตร ให้คิดเท่า 1 ลูกบาศก์เมตร	250
5.	ค่าเก็บขยะติดเชื้อ	
	5.1 รายเดือน	
	- ไม่เกิน 2 กิโลกรัม หรือ ไม่เกิน 13 ลิตร	300
	- เศษเกิน 2 กิโลกรัม หรือ 13 ลิตร	300
	5.2 ค่าเก็บมูลฝอยและการกำจัดครั้งหนึ่ง ๆ	
	- เศษไม่เกิน 75 กิโลกรัม หรือ 500 ลิตร	3,000
	- เศษเกิน 75 กิโลกรัม หรือ 500 ลิตร ค่าเก็บและขนทุก ๆ ลูกบาศก์เมตร หรือ เศษของลูกบาศก์เมตร ลูกบาศก์เมตรละ	400

## เทศบาลเมืองภูเก็ต

## บัญชีอัตราค่าธรรมเนียม

ลำดับ ที่	รายการ	บาท
1.	ค่าเก็บขนมูลฝอยปริมาณมูลฝอยไม่เกิน 500 ลิตร ต่อวัน 1.1 ค่าเก็บและขนมูลฝอยที่มีปริมาณมูลฝอยวันหนึ่งไม่เกิน 20 ลิตร 1.2 ค่าเก็บและขนมูลฝอยที่มีปริมาณมูลฝอยวันหนึ่งเกิน 20 ลิตร หรือเศษของ 20 ลิตร	30 คิดเพิ่มอีก 30
2.	ค่าเก็บขนมูลฝอยปริมาณมูลฝอยเกิน 500 ลิตรต่อวัน 2.1 ค่าเก็บและขนมูลฝอยที่มีปริมาณมูลฝอยวันหนึ่งเกิน 500 ลิตร แต่ไม่เกิน 1,000 ลิตร 2.2 ค่าเก็บ และขนมูลฝอยที่มีปริมาณมูลฝอยวันหนึ่งเกิน 1,000 ลิตร หรือเศษของ 1,000 ลิตร	ไม่เกิน 1,500 คิดเพิ่มอีก 1,500

## เทศบาลนครหนทบุรี

## บัญชีอัตราค่าธรรมเนียม

ลำดับ ที่	รายการ	บาท
1.	อัตราค่าเก็บขนสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย ค่าเก็บและขนอุจจาระหรือสิ่งปฏิกูลครั้งคราวครั้งหนึ่ง ๆ 1.1 เศษของลูกบาศก์ หรือลูกบาศก์เมตร และลูกบาศก์เมตรต่อ ๆ ไป ลูกบาศก์เมตรละ	250
	1.2 เศษไม่เกินครึ่งลูกบาศก์เมตรต่อไป (เศษเกินครึ่งลูกบาศก์เมตร ให้คิดเท่ากับ 1 ลูกบาศก์เมตร)	150
2.	2.1 ค่าเก็บและขนมูลฝอยประจำเดือน ที่มีปริมาณมูลฝอยวันหนึ่งไม่เกิน 500 ลิตร - วันหนึ่งไม่เกิน 20 ลิตร เดือนละ	20
	- วันหนึ่งเกิน 20 ลิตร แต่ไม่เกิน 40 ลิตร เดือนละ	40
	- วันหนึ่งเกิน 40 ลิตร แต่ไม่เกิน 60 ลิตร เดือนละ	60
	- วันหนึ่งเกิน 60 ลิตร แต่ไม่เกิน 80 ลิตร เดือนละ	80
	- วันหนึ่งเกิน 80 ลิตร แต่ไม่เกิน 100 ลิตร เดือนละ	100
	- วันหนึ่งเกิน 100 ลิตร แต่ไม่เกิน 200 ลิตร เดือนละ	200

ลำดับ ที่	รายการ	บาท
	- วันหนึ่งเกิน 200 ลิตร แต่ไม่เกิน 300 ลิตร เดือนละ	300
	- วันหนึ่งเกิน 300 ลิตร แต่ไม่เกิน 400 ลิตร เดือนละ	400
	- วันหนึ่งเกิน 400 ลิตร แต่ไม่เกิน 500 ลิตร เดือนละ	500
	2.2 ค่าเก็บและขนมูลฝอยประจำเดือนที่มีปริมาณมูลฝอย วันหนึ่งเกิน 500 ลิตรขึ้นไป	
	- วันหนึ่งไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร เดือนละ	1,500
	- วันหนึ่งเกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ค่าเก็บและขนทุก ๆ ลูกบาศก์เมตร หรือ เศษของลูกบาศก์เมตร เดือนละ	2,000
	2.3 ค่าเก็บและขนมูลฝอยเป็นครั้งคราวครั้งหนึ่ง ๆ	
	- ไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ครั้งละ	150
	- เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ค่าเก็บและขนทุก ๆ ลูกบาศก์เมตร หรือเศษของ ลูกบาศก์เมตร ลูกบาศก์ เมตรละ	150
	อัตราค่าธรรมเนียมในการออกใบอนุญาตประกอบกิจการรับทำการเก็บ ขน หรือ กำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยโดยทำเป็นธุรกิจ หรือโดยรับประโยชน์ตอบแทนด้วยการ คิดค่าบริการ	
3.	3.1 รับทำการเก็บขนสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย ฉบับละ	5,000
	3.2 รับทำการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย ฉบับละ	5,000
	3.3 ให้บริการตั้งห้องสุขาชั่วคราว ฉบับละ	1,000
	3.4 ให้บริการรถสุขาชั่วคราว ฉบับละ	1,000

## เทศบาลเมืองพญา

## บัญชีอัตราค่าธรรมเนียม

ลำดับ ที่	รายการ	บาท
1.	ค่าเก็บและขนมูลฝอย	
	1.1 ค่าเก็บและขนมูลฝอยประจำเดือนที่มีปริมาณมูลฝอยวันหนึ่งไม่เกิน 500 ลิตร วันหนึ่งไม่เกิน 20 ลิตร	เดือนละ 20
	วันหนึ่งเกิน 20 ลิตร ค่าเก็บและขนทุก ๆ 20 ลิตรหรือเศษของแต่ละ 20 ลิตร	
	- ส่วนที่เกิน 20 ลิตร แต่ไม่เกิน 40 ลิตร	เดือนละ 20
	- ส่วนที่เกิน 40 ลิตร แต่ไม่เกิน 160 ลิตร	เดือนละ 30
	- ส่วนที่เกิน 160 ลิตร แต่ไม่เกิน 260 ลิตร	เดือนละ 35
	- ส่วนที่เกิน 260 ลิตร แต่ไม่เกิน 500 ลิตร	เดือนละ 40
	1.2 ค่าเก็บและขนมูลฝอยประจำเดือนที่มีปริมาณมูลฝอยวันหนึ่งเกิน 500 ลิตรขึ้นไป	
	- วันหนึ่งไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร	เดือนละ 1,500
	- วันหนึ่งเกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ค่าเก็บและขนทุก ๆ ลูกบาศก์เมตร หรือ เศษลูกบาศก์เมตร	เดือนละ 1,500
	1.3 ค่าเก็บและขนมูลฝอยเป็นครั้งคราวครั้งหนึ่ง ๆ	
	- ไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร	ครั้งละ 150
	- เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ค่าเก็บและขนทุก ๆ ลูกบาศก์เมตรหรือเศษของ ลูกบาศก์เมตร	ลูกบาศก์เมตรละ 150
2.	ค่าเก็บและขนออกจากระหรือสิ่งปฏิกูล	
	- เศษของลูกบาศก์เมตรหรือลูกบาศก์เมตร และลูกบาศก์เมตรต่อ ๆ ไป	ลูกบาศก์เมตรละ 100
	- เศษไม่เกินครึ่งลูกบาศก์เมตร	75
	- เศษเกินครึ่งลูกบาศก์เมตรให้คิดเท่า 1 ลูกบาศก์เมตร	100
3.	ใบอนุญาตดำเนินการเก็บและขนหรือกำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย	
	3.1 รับทำการเก็บและขนสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยโดยทำเป็นธุรกิจหรือโดยประโยชน์ตอบแทนด้วยการคิดค่าบริการ	ฉบับละ 5,000
	3.2 รับทำการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยโดยทำเป็นธุรกิจหรือโดยประโยชน์ตอบแทนด้วยการคิดว่าบริการ	ฉบับละ 5,000

## เทศบาลนครขอนแก่น

## บัญชีอัตราค่าธรรมเนียม

ลำดับ ที่	รายการ	บาท
1.	ค่าเก็บและกำจัดขยะติดเชื้อ	
	1.1 ค่าเก็บและกำจัดประเดือน	
	- ไม่เกิน 2 กิโลกรัม หรือ ไม่เกิน 13 ลิตร	300
	- เกิน 2 กิโลกรัม หรือ เกิน 13 ลิตร ค่าเก็บและกำจัดทุก ๆ ลูกบาศก์เมตร หรือ เศษของลูกบาศก์เมตร ลูกบาศก์เมตรละ	300
	1.2 ค่าเก็บและกำจัดเป็นครั้งคราวครั้งหนึ่ง ๆ	
	- ระยะทางน้อยกว่า 50 กิโลเมตร	3,000
	- เศษไม่เกิน 75 กิโลกรัม หรือ 500 ลิตร	3,000
	- เศษเกิน 75 กิโลกรัม หรือ 500 ลิตร ค่าเก็บและขนทุก ๆ ลูกบาศก์เมตร หรือ เศษของลูกบาศก์เมตร ลูกบาศก์เมตรละ	400
	- ค่ากำจัด ค่าดำเนินการเก็บ และขน ทุกๆ ลูกบาศก์เมตร ลูกบาศก์เมตรละ	400
2.	อัตราค่าธรรมเนียมในการออกใบอนุญาต	
	ใบอนุญาตดำเนินการกิจการตามข้อ 14	
	ก. รับทำการเก็บ ขน สิ่งปฏิกูล หรือมูลขยะ โดยทำเป็นธุรกิจหรือโดย ได้รับประโยชน์ตอบแทนด้วยการคิดค่าบริการ ฉบับละ	5,000
	ข. รับทำการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย โดยทำเป็นธุรกิจหรือได้รับ ประโยชน์ตอบแทนด้วยการคิดค่าบริการ ฉบับละ	5,000
	ค. รับทำการเก็บ ขน ขยะติดเชื้อ โดยทำเป็นธุรกิจหรือ ได้รับประโยชน์ตอบแทนด้วยการคิดค่าบริการ ฉบับละ	10,000
	ง. รับทำการกำจัดขยะติดเชื้อ โดยทำเป็นธุรกิจหรือได้รับ ประโยชน์ตอบแทนด้วยการคิดค่าบริการ ฉบับละ	10,000

## เทศบาลนครราชสีมา

## บัญชีอัตราค่าธรรมเนียม

ลำดับ ที่	รายการ	บาท
1.	1.1 ค่าเก็บและขนมูลฝอยประจำเดือนที่มีปริมาณขยะมูลฝอยวันหนึ่งไม่เกิน500 ลิตร	
	- วันหนึ่งไม่เกิน 20 ลิตร	เดือนละ 20
	- วันหนึ่งเกิน 20 ลิตร แต่ไม่เกิน 40 ลิตร	เดือนละ 50
	- วันหนึ่งเกิน 40 ลิตร แต่ไม่เกิน 60 ลิตร	เดือนละ 80
	- วันหนึ่งเกิน 60 ลิตร แต่ไม่เกิน 80 ลิตร	เดือนละ 120
	- วันหนึ่งเกิน 80 ลิตร แต่ไม่เกิน 100 ลิตร	เดือนละ 160
	- วันหนึ่งเกิน 100 ลิตร แต่ไม่เกิน 200 ลิตร	เดือนละ 300
	- วันหนึ่งเกิน 200 ลิตร แต่ไม่เกิน 300 ลิตร	เดือนละ 500
	- วันหนึ่งเกิน 300 ลิตร แต่ไม่เกิน 400 ลิตร	เดือนละ 750
	- วันหนึ่งเกิน 400 ลิตร แต่ไม่เกิน 500 ลิตร	เดือนละ 1,000
	- วันหนึ่งเกิน 500 ลิตร แต่ไม่เกิน 750 ลิตร	เดือนละ 1,500
	- วันหนึ่งเกิน 750 ลิตร แต่ไม่เกิน 1,000 ลิตร	เดือนละ 2,000
	- วันหนึ่งเกิน 1,000 ลิตรขึ้นไป ทุกๆ 250 ลิตร หรือ	
	เศษลูกบาศก์เมตร	เดือนละ 500
2.	ค่าเก็บและขนมูลฝอยเป็นครั้งคราวครั้งหนึ่ง ๆ	
	- ไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร	ครั้งละ 150
	- เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ค่าเก็บและขนทุก ๆ ลูกบาศก์เมตร หรือเศษของ	
	ลูกบาศก์เมตร	ลูกบาศก์เมตรละ 150
3.	อัตราค่าธรรมเนียมในการออกใบอนุญาต	
	ใบอนุญาตดำเนินการตามข้อ 14	
	- รับทำการเก็บ ขน สิ่งปฏิกูล หรือมูลขยะ โดยทำเป็นธุรกิจหรือโดย	
	ได้รับประโยชน์ตอบแทนด้วยการคิดค่าบริการ	ฉบับละ 5,000

## เทศบาลนครระยอง

## บัญชีอัตราค่าธรรมเนียม

ลำดับ ที่	รายการ	บาท
1.	อัตราค่าเก็บและขนสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย ตามมาตรา 20 (4)	
	1.1 ค่าเก็บและขนอุจจาระหรือสิ่งปฏิกูลครั้งหนึ่ง ๆ	
	- เศษของลูกบาศก์เมตร หรือลูกบาศก์เมตรแรก และลูกบาศก์เมตรต่อ ๆ ไป	ลูกบาศก์เมตรละ 250
	- เศษไม่เกินครึ่งลูกบาศก์เมตร	150
	- เศษเกินครึ่งลูกบาศก์เมตร ให้คิดเท่ากับ 1 ลูกบาศก์เมตร	
	ก. ค่าเก็บขนและขนมูลฝอยประจำเดือน ที่มีปริมาณมูลฝอยวันหนึ่งไม่เกิน 500 ลิตร	
	- วันหนึ่งไม่เกิน 20 ลิตร	เดือนละ 10
	- วันหนึ่งเกิน 20 ลิตร แต่ไม่เกิน 40 ลิตร	เดือนละ 40
	- วันหนึ่งเกิน 40 ลิตร แต่ไม่เกิน 60 ลิตร	เดือนละ 50
	- วันหนึ่งเกิน 60 ลิตร แต่ไม่เกิน 80 ลิตร	เดือนละ 100
	- วันหนึ่งเกิน 80 ลิตร แต่ไม่เกิน 100 ลิตร	เดือนละ 120
	- วันหนึ่งเกิน 100 ลิตร แต่ไม่เกิน 200 ลิตร	เดือนละ 160
	- วันหนึ่งเกิน 200 ลิตร แต่ไม่เกิน 300 ลิตร	เดือนละ 260
	- วันหนึ่งเกิน 300 ลิตร แต่ไม่เกิน 400 ลิตร	เดือนละ 360
	- วันหนึ่งเกิน 400 ลิตร แต่ไม่เกิน 500 ลิตร	เดือนละ 500
	ข. ค่าเก็บและขนมูลฝอยประจำเดือน ที่มีปริมาณมูลฝอยวันหนึ่งเกิน 500 ลิตรขึ้นไป	
	- วันหนึ่งไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร	เดือนละ 2,000
	- วันหนึ่งเกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ค่าเก็บและขนทุก ๆ ลูกบาศก์เมตร หรือ เศษลูกบาศก์เมตร	เดือนละ 2,000
	ค. ค่าเก็บและขนมูลฝอยเป็นครั้งคราวครั้งหนึ่ง ๆ	
	- ไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร	ครั้งละ 150
	- เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ค่าเก็บและขนทุก ๆ ลูกบาศก์เมตร หรือ เศษลูกบาศก์เมตร	ลูกบาศก์เมตรละ 150
2.	อัตราค่าธรรมเนียมในการออกใบอนุญาต	
	2.1 ใบอนุญาตดำเนินกิจการ มาตรา 10	
	ก. รับทำการเก็บขนสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย โดยทำเป็นธุรกิจ หรือโดยได้รับประโยชน์ ตอบแทนด้วยการคิดค่าบริการ	ฉบับละ 5,000
	ข. รับทำการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย โดยทำเป็นธุรกิจ หรือโดยได้รับประโยชน์ ตอบแทนด้วยการคิดค่าบริการ	ฉบับละ 5,000

## เทศบาลเมืองกาญจนบุรี

## บัญชีอัตราค่าธรรมเนียม

ลำดับ ที่	รายการ	บาท	หมายเหตุ
1.	ค่าเก็บขนมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล - ค่าเก็บขนขยะประจำเดือนสำหรับอาคารหรือเคหะ วันหนึ่ง 20 ลิตร เดือนละ 20 - วันหนึ่งเกิน 20 ลิตร แต่ไม่เกิน 40 ลิตร เดือนละ 40 - วันหนึ่งเกิน 40 ลิตร แต่ไม่เกิน 60 ลิตร เดือนละ 60 - วันหนึ่งเกิน 60 ลิตร แต่ไม่เกิน 80 ลิตร เดือนละ 80 - วันหนึ่งเกิน 80 ลิตร แต่ไม่เกิน 100 ลิตร เดือนละ 100 - วันหนึ่งเกิน 100 ลิตร แต่ไม่เกิน 200 ลิตร เดือนละ 150 - วันหนึ่งเกิน 200 ลิตร แต่ไม่เกิน 300 ลิตร เดือนละ 200 - วันหนึ่งเกิน 300 ลิตร แต่ไม่เกิน 400 ลิตร เดือนละ 300 - วันหนึ่งเกิน 400 ลิตร แต่ไม่เกิน 500 ลิตร เดือนละ 500		
2.	ค่าเก็บขยะมูลฝอยประจำเดือนสำหรับตลาด โรงงานอุตสาหกรรม หรือสถานที่ซึ่งมีมูลฝอยมาก - วันหนึ่งไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร เดือนละ 2,000 - วันหนึ่งเกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ค่าเก็บขนทุก ๆ ลูกบาศก์เมตรหรือ เศษลูกบาศก์เมตร เดือนละ		
3.	ค่าเก็บขนมูลฝอยเป็นครั้งคราวครั้งหนึ่ง ๆ - ไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ครั้งละ 150 - เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ค่าเก็บขนทุก ๆ ลูกบาศก์เมตรหรือเศษ ลูกบาศก์เมตร ลูกบาศก์เมตรละ 150		
4.	ค่าเก็บขนอุจจาระหรือสิ่งปฏิกูลครั้งหนึ่ง ๆ เศษของลูกบาศก์เมตรหรือ - เศษของลูกบาศก์เมตรหรือลูกบาศก์เมตรแรก และลูกบาศก์เมตร ต่อ ๆ ไป ลูกบาศก์เมตรละ 250 - เศษไม่เกินครึ่งลูกบาศก์เมตร 150 - เศษเกินครึ่งลูกบาศก์เมตร ให้คิดเท่า 1 ลูกบาศก์เมตร 250		
5	อัตราค่าธรรมเนียมในการออกไปอนุญาต ใบอนุญาตดำเนินการตามข้อ 14 ก. รับทำการเก็บ ขน สิ่งปฏิกูล หรือมูลขยะ โดยทำเป็นธุรกิจหรือโดย ได้รับประโยชน์ตอบแทนด้วยการคิดค่าบริการ ฉบับละ 5,000 ข. รับทำการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย โดยทำเป็นธุรกิจหรือได้รับ ประโยชน์ตอบแทนด้วยการคิดค่าบริการ ฉบับละ 5,000		



## เทศบาลนครหาดใหญ่

## บัญชีอัตราค่าธรรมเนียม

ลำดับ ที่	รายการ	บาท	หมายเหตุ
1.	ค่าเก็บขนมูลฝอย		
	ก. ค่าเก็บและขนมูลฝอยประจำเดือน ที่มีปริมาณมูลฝอยวันหนึ่งไม่เกิน 20 ลิตร เดือนละ	20	วิธีคำนวณ ให้กำหนด โดยประกาศ
	วันหนึ่งเกิน 20 ลิตร ค่าเก็บและขนทุก ๆ 20 ลิตร หรือเศษของแต่ละ 20 ลิตร เดือนละ	20	เทศบาล
	ข. ค่าเก็บและขนมูลฝอยประจำเดือน ที่มีปริมาณมูลฝอยวันหนึ่งเกิน 500 ลิตร ขึ้นไป		
	- วันหนึ่งไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร เดือนละ	1,000	
	- วันหนึ่งเกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ค่าเก็บและขนทุก ๆ ลูกบาศก์เมตร หรือเศษของลูกบาศก์เมตร เดือนละ	1,000	
	ค. ค่าเก็บและขนมูลฝอยเป็นครั้งคราวครั้งหนึ่ง ๆ		
	- ไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ครั้งละ	100	
	- เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ค่าเก็บและขน ทุก ๆ ลูกบาศก์เมตร หรือเศษลูกบาศก์เมตร ลูกบาศก์เมตรละ	100	
2.	ค่าเก็บและขนอุจจาระหรือสิ่งปฏิกูล ครั้งหนึ่ง ๆ เศษของลูกบาศก์เมตร	100	
	หรือลูกบาศก์เมตรแรก และลูกบาศก์เมตรต่อ ๆ ไป ลูกบาศก์เมตรละ	50	เศษเกินครึ่ง ลูกบาศก์เมตร ให้คิดเท่ากับ 1 ลูกบาศก์เมตร
	เศษไม่เกินครึ่งลูกบาศก์เมตร		

## เทศบาลเมืองสุราษฎร์ธานี

## บัญชีอัตราค่าธรรมเนียม

ลำดับ ที่	รายการ	บาท
1.	อัตราค่าธรรมเนียมและชนสิ่งปฏิภูม ตามมาตรา 20 (4)	
1.1	ค่าเก็บและขนออกจากระหรือสิ่งปฏิภูมครั้งหนึ่ง ๆ เศษของลูกบาศก์เมตรแรกและ - เศษของลูกบาศก์เมตรแรกและลูกบาศก์เมตรต่อ ๆ ไป ลูกบาศก์เมตรละ - เศษไม่เกินครึ่งลูกบาศก์เมตร - เศษเกินครึ่งลูกบาศก์เมตร ให้คิดเท่ากับ 1 ลูกบาศก์เมตร	250 150
	<u>อัตราเหมาจ่าย</u>	
	(1) อาคาร ที่อยู่อาศัย สำนักงาน ห้างร้าน บริษัท การดำเนินการ (รถละ) ที่ยวละ	500
	(2) สถานที่ราชการทั่วไป ที่ยวละ	400
	(3) บ้านพักข้าราชการสังกัดเทศบาล ที่ยวละ	400
	(4) โรงพยาบาล โรงแรม สถานที่มีสิ่งปฏิภูมจำนวนมากให้คิดจำนวนที่ยวตามอัตราที่กำหนด	
1.2	อัตราค่าใบอนุญาตดำเนินการ	
	ก. รับทำการเก็บ ชน สิ่งปฏิภูมหรือมูลฝอย โดยทำเป็นธุรกิจหรือโดยได้รับประโยชน์ ตอบแทนด้วยการคิดค่าบริการ ฉบับละ	5,000
	ข. รับทำการกำจัดสิ่งปฏิภูมหรือมูลฝอย โดยทำเป็นธุรกิจหรือโดยได้รับประโยชน์ ตอบแทนด้วยการคิดค่าบริการ ฉบับละ	5,000
	อัตราค่าเก็บและขนขยะมูลฝอย ตามมาตร 20 (4)	
	ก. ค่าเก็บขนมูลฝอยประจำเดือนสำหรับ	
	อาคารหรือเคหะวันหนึ่งไม่เกิน 20 ลิตร	เดือนละ 20
	- วันหนึ่งเกิน 20 ลิตร แต่ไม่เกิน 40 ลิตร	เดือนละ 30
	- วันหนึ่งเกิน 40 ลิตร แต่ไม่เกิน 60 ลิตร	เดือนละ 50
	- วันหนึ่งเกิน 60 ลิตร แต่ไม่เกิน 80 ลิตร	เดือนละ 75
	- วันหนึ่งเกิน 80 ลิตร แต่ไม่เกิน 100 ลิตร	เดือนละ 160
	- วันหนึ่งเกิน 100 ลิตร แต่ไม่เกิน 200 ลิตร	เดือนละ 240
	- วันหนึ่งเกิน 200 ลิตร แต่ไม่เกิน 300 ลิตร	เดือนละ 400
	- วันหนึ่งเกิน 300 ลิตร แต่ไม่เกิน 400 ลิตร	เดือนละ 560
	- วันหนึ่งเกิน 400 ลิตร แต่ไม่เกิน 500 ลิตร	เดือนละ 720
	ข. ค่าเก็บและขนขยะมูลฝอยประจำเดือน ที่มีปริมาณมูลฝอย วันหนึ่งเกิน 500 ลิตรขึ้นไป	
	- วันหนึ่งไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร	เดือนละ 2,000
	- วันหนึ่งเกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ค่าเก็บขนทุก ๆ ลูกบาศก์เมตร หรือเศษของ ลูกบาศก์เมตร	เดือนละ 2,000
	ค. ค่าเก็บและขนมูลฝอยเป็นครั้งคราวครั้งหนึ่ง ๆ ไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ครั้งละ	150

**ภาคผนวก จ : ข้อมูลรวมดัชนีพื้นฐาน (Consolidated Data on Basic Indicators)**

Indicators	Lampang	Chiang Mai	Phuket	Pattaya	Nonthaburi	Phitsanulok	Khon Kaen	Nakhon Rachasima	Ubon Rachathani	Rayong	Kanchanaburi	Hatyai	Surat Thani
<b>A. GENERAL</b>													
Municipality area (km <sup>2</sup> in 2002)	22	40	12	53	39	18	46	38	29	17	9	21	69
Registered Population (2001)	69,334	173,856	72,754	85,533	270,609	87,976	179,153	174,322	105,150	55,942	39,065	157,806	114,840
Current Solid Waste Management for Collection and Disposal	Fully-privatized Coll. & Private engineered landfill	75 % privatized Coll. & 100 % Private engineered landfill	50 % privatized Coll. & Private incinerator; Prov'l engineered landfill	70 % privatized Coll. & Mun'l engineered landfill (partial private contract)	Municipal-operated Coll. & Prov'l open dump	Municipal-operated Coll. & Municipal engineered landfill	Municipal-operated Coll. & Municipal engineered landfill	Municipal-operated Coll. & Open dump (army site)	Municipal-operated Coll. & Open dump (army site)	Municipal-operated Coll. & Municipal sanitary landfill	Municipal-operate Coll. & Municipal open dump	Municipal-operate Coll. & Municipal controlled dump	Municipal-operate Coll. & Municipal open dump
<b>B. SOLID WASTE COLLECTION</b>													
1. Amount of solid waste collected (tons/day)													
1995	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1996	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1997	85	317	77	200	290	133	159	181	89	85	45	N/A	N/A
1998	95	292	79	210	290	127	108	172	92	85	47	201	N/A
1999	95	243	84	220	290	82	114	179	95	74	48	N/A	N/A
2000	70	226	89	230	290	84	115	190	98	79	49	228	160
2001	85	248	100	240	270	78	133	203	101	71	51	230	160
2. Average solid waste collected per year (tons/day)	86	265	86	220	286	101	126	185	95	79	48	220	160
3. Garbage Collected (kg/p/d in 2001)	1.23	1.43	1.38	2.81	1.00	0.89	0.74	1.16	0.96	1.27	1.31	1.46	1.39
4. Percent of city districts covered by collection	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
5. Percent of solid waste produced that is collected <sup>1/</sup>	~90	100	100	70	~ 96.6	100	~ 80	~ 95	~ 100	95	90	~ 100	~ 100
6. Number of collection trucks	40	60	28	22	41	24	29	48	27	10	10	79	26
a. Collection trucks/ton collect (truck/ton)	0.47	0.24	0.28	0.09	0.15	0.31	0.22	0.24	0.27	0.14	0.20	0.34	0.16
b. Collection trucks/population served (truck/10,000 person)	5.77	3.45	3.85	2.57	1.52	2.73	1.62	2.75	2.57	1.79	2.56	5.01	2.26
c. Collection trucks operating > 50% of time/total amount of trucks	100	~ 85	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Note:

1/ This estimate is based on area of municipality covered by collection services .

Indicators	Lampang	Chiang Mai	Phuket	Pattaya	Nonthaburi	Phitsanulok	Khon Kaen	Nakhon Rachasima	Ubon Rachathani	Rayong	Kanchanaburi	Hatyai	Surat Thani
<b>C. SOLID WASTE DISPOSAL</b>													
1. Percent of solid waste collected by municipality that is disposed by different means													
a. Open dump	0	0	0	0	99.11	0	0	87.2	94.28	0	98.82	0	100
b. Controlled dump	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
c. Sanitary or Engineered landfill	99.98	97.43	12.58	96.81	0	93.75	75.17	0	0	99.24	0	0	0
d. Composition	0	0	0	0	0.24	6.25	4.53	0.49	0	0	0	0	0
e. Incinerator	0	0	76.09	0.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
f. Recycle	0.02	2.57	11.11	2.79	0.65	0	20.00	12.26	5.00	0.76	1.18	0	0
g. Infectious Incinerator	0	0	0.22	0	0	0	0.3	0.05	0	0	0	0	0
2. Tons of solid waste disposed by different methods (tons/day)													
a. Disposal site	N/A	244.65	N/A	250	N/A	80	133	203	100.8	72.67	47	230	160
b. Incineration (tons/day)	0	0	0	1	0	0	0.40	0.1	0	0	0	0	0
c. Formal recycling (tons/day)	0	6.45	0	0	0	0	27	25	0	0	0	0	0
d. Formal composting (tons/day)	0	0	0	0	0	5	6	1	0	0	0	0	0
3. Method of recording incoming waste													
a. weighing of vehicles	x	x	x	x	None		x			x	x		Sometime weighing in other place
b. no formal accounting								x	x				
c. estimation based on size and # of trucks						x						x	
4. Characteristics of disposal site													
a. Size of disposal site (rai)	284	N/A	N/A	140	N/A	0	100	147	600	38.5	80	135	40
b. Area filled (rai)	N/A	N/A	N/A	50	N/A	0	100	N/A	593	27.5	70	135	N/A
c. Type of liner or other containment	Plastic	HDPE	Geotextile and Clay	HDPE	Clay	Plastic and Clay	HDPE	None	None	HDPE	Clay	Clay, Sand	None
d. Leachate drainage and treatment system	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	oxidation pond	No	No	Yes	no	Yes	Yes
e. Frequency of groundwater monitoring (time/year)	1	4	52	-	N/A	3	1	No	No	2	No	2	3
f. Waste compaction after placement	bulldozer	bulldozer	natural setting	bulldozer	No data provided	bulldozer	bulldozer	bulldozer	bulldozer	bulldozer	bulldozer	bulldozer	natural setting
g. Covering of waste after placement material	soil from site	soil from site	soil from site	soil from site	No data provided	soil from site	soil from site	soil from site	soil from site	soil from site	none	soil from other	soil from site

Indicators	Lampang	Chiang Mai	Phuket	Pattaya	Nonthaburi	Phitsanulok	Khon Kaen	Nakhon Rachasima	Ubon Rachathani	Rayong	Kanchanaburi	Hatyai	Surat Thani
h. Operation of treatment system (cont.)	50-90%	50-90%	90-100%	90-100%	No data provided	50-90%	no	no	no	90-100%	no	N/A	N/A
i. Does the landfill have a fence around it?	yes	yes	yes	yes	No data provided	no	yes	yes	no	yes	no	yes	yes
j. Rank environmental management challenges (1= Low; 5 = High)													
- Birds	2	3	3	1	N/A	2	2	1	2	1	1	3	2
- Flies	4	3	1	3	N/A	2	3	1	3	2	1	3	3
- Odor	4	3	1	3	N/A	3	2	1	3	3	2	4	3
- Fires	1	1	1	3	N/A	1	1	1	1	1	1	2	1
- Leachate containment	2	2	1	3	N/A	1	3	1	2	1	4	2	3
k. No. of scavengers	N/A	N/A	40	25	N/A	30	200	60	70	35	15	150	4
Living in landfill	N/A	N/A	0	0	N/A	0	80	0	0	0	10	30	0
Working in landfill	N/A	N/A	40	25	N/A	30	120	10	70	35	5	120	20
l. Gas management													
Natural diffusion from landfill								x	x		x		x
Passive diffusion (using vents)	x	x	x	x		x	x			x		x	
m. Hazardous waste acceptance													
Not accepted at landfill	x	x	x			x		x				x	
Disposed in separate cell or area										x			
Co-disposed with municipal waste		x		x			x		x		x		
5. Plan for disposal site after closure													
- Plan will be done in the future		x	x	x	None			x		x	x		x
- Management plan for closed landfill developed	x					x	x		x			x	
6. Is a new landfill to replace this one been sited?	no	no	no	no	None	no	yes	yes	yes	no	yes	yes	yes
7. What approaches (if any) were used to help address NIMBY	No problem	To move landfill site	No problem	N/A	None	N/A	N/A	Municipality got temporary permission for using Army's facility, valid to 2003	N/A	N/A	N/A	stop the project	stop and move the project

Indicators	Lampang	Chiang Mai	Phuket	Pattaya	Nonthaburi	Phitsanulok	Khon Kaen	Nakhon Rachasima	Ubon Rachathani	Rayong	Kanchanaburi	Hatyai	Surat Thani
<b>D. RECYCLING</b>													
1. No. of recycling exchange center (shop)													
from survey <sup>2/</sup>	5	2	7	10	32	16	17	47	42	7	12	21	26
- Private household waste buyer						0		10	13			16	14
- Private iron buyer	No breakdown available	No breakdown available	No breakdown available	No breakdown available	No breakdown available	0	No breakdown available	0	0	No breakdown available	No breakdown available	0	0
- School Bank (waste)						10 (School bank + Community bank)		37	29			5	0
- Community Bank (waste)								0	0			0	12
from PCD <sup>3/</sup>	16	3	2	N/A	3	11	N/A	9	7	27	N/A	17	N/A
2. Tons of recyclables processed per year													
from survey <sup>2/</sup>	N/A	2,354.25	-300-400	2,445.50	880.00	N/A	-9672.5	-9212	10,950	308.00	219.00	N/A	N/A
from PCD <sup>3/</sup>	884.03	2,498.79	109.50	N/A	527.425	3,650.00	N/A	6,123.97	671.60	3,934.70	304.41	2,496.60	N/A
3. No. of organic fertilizer place													
from survey	0	1	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	N/A
<b>E. MUNICIPAL STAFFING FOR SOLID WASTE MANAGEMENT</b>													
1. Municipal Collection Staff													
a. Number of municipal collection staff (2002) <sup>4/</sup>	0	91	128	78	160	88	73	144	117	35	30	417	108
- Worker at truck (garbage loader)	Lampang has 48 private collection staff - 8 drivers and 40 workers on the trucks	43	128 (lum sum)	78 (lum sum)	160 (lum sum)	61	73 (lum sum)	98	117 (lum sum)	35 (lum sum)	30 (lum sum)	343	108 (lum sum)
- Driver		48				27		46				74	
b. Collection staff per 10 tons of SW collected ( number of staff in 2002 per amount of solid waste in 2001)	0	4	13	3	6	11	6	7	12	5	6	18	7
c. Number of collection staff per 10,000 registered population	0	5	18	9	6	10	4	8	11	6	8	26	9
d. Number of staff per collection truck (person/truck)	0	2	5	4	4	4	3	3	4	4	3	5	4

Notes:

2/. These numbers are estimates from municipal officers .

3/. From Pollution Control Department, Thailand, <http://www.pcd.go.th>

4/. Chiang Mai's municipal staff includes 8 workers at municipal transfer station

Indicators	Lampang	Chiang Mai	Phuket	Pattaya	Nonthaburi	Phitsanulok	Khon Kaen	Nakhon Rachasima	Ubon Rachathani	Rayong	Kanchanaburi	Hatyai	Surat Thani
2. Municipal disposal staff													
a. Number of municipal disposal staff (2002)	0	14	4	12	5	30	15	10	3	8	1	44	24
- Municipal worker at disposal site or transfer station	All private staff	8	4	4	0	24	8	10	3	8	1	36	24
- Chief of enviromental management		1	35 private staff work at the incinerator	8	0	1	5	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	1	No data provided
- Sanitary engineer		2			0	1						1	
- Chief of sanitary Work		1			0	1						1	
- Mechanic	2	0			3	1							
b.No. of staff / tons of solid waste disposed per day (2001)	0.00	0.06	0.04	0.05	0.02	0.38	0.11	0.05	0.03	0.11	0.02	0.19	0.15
c.No. of staff / population served (person/10,000 pop) (2001)	0.00	0.81	0.55	1.40	0.18	3.41	0.84	0.57	0.29	1.43	0.26	2.79	2.09
3. Number of sweeping staff (person) (2001)													
a.Street sweeping staff/km road swept (person/km)	0.66	N/A	1.01	1.17	0.57	0.57	0.90	0.82	1.96	1.83	0.73	1.05	0.57
b.No. of staff per population served (person/ 10,000 pop)	13.41	4.26	10.31	14.85	4.91	8.87	4.69	8.83	10.27	26.81	11.78	14.89	6.27
4. Length of street swept by Municipality (Km)													
	140	N/A	74	109	233	137	94	189	55	82	63	224	127
5. No. of staff for public awareness													
	N/A	N/A	N/A	2	6	N/A	49	40	2	6	6	4	4
a.No. of staff / population served (person/10,000 pop)	N/A	N/A	N/A	0.17	0.22	N/A	2.71	2.27	0.18	0.94	1.02	0.23	0.32
6. No. of staff in planing section / population served (person/10,000 pop)													
	N/A	N/A	N/A	0.17	0.22	N/A	0.39	0.64	0.45	0.94	1.02	0.23	0.27
7. No. of staff by level of government service													
- C3	0	0	0	4	0	0	0	0	0	3	0	-	-
- C4	0	2	0	1	0	3	3	1	0	2	2	37	3
- C5	2	2	0	1	2	1	1	1	3	1	1	0	0
- C6	4	11	2	3	1	3	1	3	1	3	1	2	1
- C7	3	6	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
- C8	2	1	0	1	2	2	2	2	2	1	1	0	0
- C9	0	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
- employee w/o level	141	249	241	217	329	192	129	366	232	185	83	770	199
Total	152	273	244	227	335	201	136	374	239	195	88	809	204

ภาคผนวก จ : ข้อมูลรวมดัชนีพื้นฐาน (Consolidated Data on Spending and Funding Indicators)

Indicators	Lampang	Chiang Mai	Phuket	Pattaya	Nonthaburi	Phitsanulok	Khon Kaen	Nakhon Rachasima	Ubon Rachathani	Rayong	Kanchanaburi	Hatyai	Surat Thani
<b>A. Type of private sector participation and type of disposal site</b>													
1. Collection	Fully-privatized since 2000	75% privatized	50% privatized	70% privatized	Municipal operated	Municipal operated	Municipal operated	Municipal operated	Municipal operated	Municipal operated	Municipal operated	Municipal operated	Municipal operated
2. Disposal	Private engineered landfill	Private engineered landfill	Private incinerator; Provincial engineered landfill	Municipal engineered landfill (partial privatized contract)	Provincial open dump	Municipal engineered landfill	Municipal engineered landfill	Open dump (army site)	Open dump (army site)	Municipal sanitary landfill	Municipal open dump	Municipal controlled dump	Municipal open dump
<b>B. Summary of Spending for Municipal Solid Waste Management <sup>1/</sup></b>													
1. Total average annual municipal spending for SWM (from municipal budget)	37,234,008	111,902,596	58,466,518	77,240,183	44,014,950	27,161,383	27,562,084	46,700,180	19,068,706	17,914,860	9,111,625	93,312,915	26,480,117
a. Average annual municipal spending for operation & maintenance	35,996,280	106,119,128	56,714,107	75,671,850	40,961,421	21,280,237	26,343,941	44,969,893	17,948,280	16,280,938	6,798,200	84,119,751	21,226,238
b. Average annual municipal spending for capital costs (from municipal budget)	1,237,728	5,783,468	1,752,412	1,568,333	3,053,529	5,881,146	1,218,143	1,730,288	1,120,426	1,633,922	2,313,425	9,193,164	5,253,879
c. Average municipal spending per person (using 2001 registered population)	537	644	804	903	163	309	154	268	181	320	233	591	231
d. Average municipal spending as percent of mun'l expenditure (2001)	16.3%	18.5%	12.7%	16.3%	13.7%	6.6%	8.2%	7.8%	11.0%	8.4%	6.3%	10.2%	10.6%
e. Average Annual Expenditures / Operating Revenues from Fees	20.7	12.0	41.8	10.4	6.8	6.1	3.5	7.7	8.4	5.8	8.3	13.4	10.4
2. Average operation and maintenance expenditures (baht/year)	35,996,280	107,548,328	58,291,207	76,552,650	42,689,421	22,849,837	27,222,529	32,141,210	17,922,800	16,774,521	7,229,600	88,745,251	22,651,838
a. Average O&M expenditures for collection (baht/year)	16,323,368	46,136,442	12,161,207	49,608,000	32,895,821	11,144,987	16,547,575	17,653,930	10,305,200	5,984,690	4,270,000	57,546,400	13,795,000
b. Average O&M expenditures for disposal (baht/year)	15,097,313	57,771,086	42,440,000	19,674,000	3,250,000	4,060,250	5,351,161	6,352,967	2,304,000	3,067,010	603,600	19,636,851	5,314,438
c. Average O&M expenditures for street sweeping (baht/year)	4,575,600	3,640,800	3,690,000	7,270,650	6,543,600	7,644,600	5,323,793	8,134,313	5,313,600	7,722,821	2,356,000	11,562,000	3,542,400
d. Average O&M expenditures per person (2001)	519	619	801	895	158	260	152	184	170	300	185	562	197
e. O&M expenditures per ton of solid waste disposed (baht/ton)	1,160	1,188	1,592	874	433	803	563	434	487	649	388	1,057	388
f. Average O&M expenditures/ Operating Revenues from Fees (2001)	20.00	9.12	41.64	10.33	6.80	3.26	2.91	4.74	5.12	5.40	7.38	14.74	7.55
3. Average capital expenditures (baht/year) - From all funding sources	2,879,594	8,179,028	35,217,452	4,813,333	3,053,529	7,872,724	3,352,619	2,408,812	10,820,426	8,173,735	2,667,744	10,943,433	5,553,879
a. Capital Cost for Collection and Transfer (baht/ton) - From all funding sources	680,853	8,141,528	1,752,412	1,568,333	3,053,529	4,863,957	1,218,143	1,309,248	1,120,426	1,669,072	2,313,425	5,670,414	3,080,400
b. Average Capital Costs for Disposal (baht/ton) - From all sources	2,198,741	37,500	33,465,040	3,245,000	0	3,008,766	2,134,476	1,099,564	9,700,000	6,504,663	354,319	5,273,019	2,473,479
c. Average capital costs paid by municipality	1,237,728	5,783,468	1,752,412	1,568,333	3,053,529	5,881,146	1,218,143	1,730,288	1,120,426	1,633,922	2,313,425	9,193,164	5,253,879
d. Average Capital Costs/ton of SW collected (baht/ton) <sup>2/</sup>	93	90	962	55	31	277	69	33	294	316	143	130	95

Notes:  
 1/. This figure included only trucks, landfill, and study & design, land purchase as fix cost for total investment Other equipment spending (i.e.computer, office tools) is considered to additional cost or variable cost  
 2/. Phuket Municipality has high share of average capital cost/ton of SW collected (baht/year) due to the disposal facility use for the whole Island Beside, Ubon Rachathani has also high share due to high investment on sanitary landfill but it could not operate due to community protest



Indicators	Lampang	Chiang Mai	Phuket	Pattaya	Nonthaburi	Phitsanulok	Khon Kaen	Nakhon Rachasima	Ubon Rachathani	Rayong	Kanchanaburi	Hatyai	Surat Thani
<b>C. Fee Collection for Solid Waste Management (Collection fee included as part of revenue from municipal source)</b>													
1. Annual revenues from fees (baht/yr)													
1995	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	1,532,690	No data provided	No data provided	944,910	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided
1996	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	1,707,960	No data provided	No data provided	1,021,610	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided
1997	No data provided	7,443,391	1,400,000	No data provided	No data provided	2,672,520	5,743,317	5,562,275	1,114,150	No data provided	No data provided	6,776,500	No data provided
1998	No data provided	8,579,612	1,400,000	No data provided	3,041,910	3,382,660	6,256,905	5,833,624	3,009,005	3,234,730	No data provided	7,033,410	1,716,345
1999	No data provided	8,166,134	1,400,000	No data provided	7,165,608	3,576,680	7,062,402	6,257,547	3,151,200	3,059,915	No data provided	7,404,837	1,914,630
2000	1,800,000	10,621,801	1,400,000	No data provided	6,848,685	5,682,121	8,849,467	6,067,600	3,221,500	2,879,230	No data provided	7,551,990	3,392,125
2001	1,800,000	11,798,689	1,400,000	No data provided	6,277,770	7,004,820	9,350,252	6,780,154	3,500,000	3,107,458	980,000	6,019,365	2,999,865
2002	No data provided	No data provided	No data provided	7,410,196	8,804,625	No data provided	10,018,823	No data provided	No data provided	3,031,835	1,211,610	No data provided	2,660,670
Average revenue for O&M	1,800,000	9,321,925	1,400,000	7,410,196	6,427,720	4,463,760	7,880,194	6,100,240	2,280,339	3,062,634	1,095,805	6,957,220	2,536,727
2. Fee Collection Efficiency (Percent)													
1997	30	62	100	95	97	61	49	~ 30	100	90	85	100	No data provided
1998	91	62	100	95	97	61	54	~ 30	100	95	85	100	No data provided
1999	91	62	100	95	97	61	65	~ 30	100	95	85	100	Almost 100
2000	91	62	100	95	97	61	76	~ 30	100	95	90	100	Almost 100
2001	91	62	100	95	97	61	80	~ 30	100	95	90	100	Almost 100
3. Population covered by fee (percent)	91	62	90	70	100	61	100	100	100	80	85	85	80
4. Percent of collection of user fees													
Residential	~ 90	60	80	~ 70	~ 65	57	~ 90	~ 30	~ 93	~ 80	~ 85	60	< 50
Commercial	~ 100	74	90-95	~ 100	~ 100	80	~ 100	~ 90	~ 100	~ 100	~ 100	80	50 - 60
Institution and Religion	~ 100	60	95	~ 100	~ 100	70	~ 100	~ 10	~ 100	~ 100	~ 100	90	Almost 100
Industrial	~ 100	90	95	~ 100	~ 100	90	~ 100	No data provided	~ 100	~ 100	~ 100	~ 100	90
<b>D. Private sector arrangements - Yearly fees paid to private sector for conducting services <sup>3/</sup></b>													
1998	0	0	40,000,000	No data provided	1,620,000	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization
1999	8,995,140 (collecting 6 months contract)	40,160,000 (Collecting) 66,981,120 (Disposal)	40,000,000	No data provided	3,180,005 (Disposal fees paid for Provi)	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization

Note:

3/. Phuket (40 MB) - This is the annual fee paid to the private operator of the nonhazardous waste incinerator. This cost is partly subsidized by the central government (around 70-80 % of the total cost).

Indicators	Lampang	Chiang Mai	Phuket	Pattaya	Nonthaburi	Phitsanulok	Khon Kaen	Nakhon Rachasima	Ubon Rachathani	Rayong	Kanchanaburi	Hatyai	Surat Thani
2000 (cont.)	12,647,250 (Collecting) 17,164,000 (Disposal)	40,160,000 (Collecting) 53,326,678 (Disposal)	40,000,000	No data provided	2,670,500 (Disposal fees paid for Prov'l)	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization
2001	15,357,375 (Collecting) 13,286,000 (Disposal)	40,160,000 (Collecting) 53,326,678 (Disposal)	40,000,000	No data provided	No data provided	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization
2002	17,289,360 (Collecting) 16,908,625 (Disposal)	40,160,000 (Collecting) 56,170,338 (Disposal)	40,000,000	34,560,000 (Collecting) 15,768,000 (Disposal)	3,250,000 (Disposal fees paid for Prov'l)	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization	None privatization

**E. Total Municipal Expenditures (This figure reported by Financial Department of Municipality.)**

1995	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	231,409,684	No data provided	No data provided	196,710,000	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided
1996	No data provided	529,273,337	446,306,300	No data provided	No data provided	343,336,258	No data provided	448,000,027	213,500,000	No data provided	No data provided	No data provided	236,605,123
1997	265,775,147	463,985,440	435,033,869	284,128,565	No data provided	284,667,309	No data provided	488,951,683	256,100,000	No data provided	No data provided	No data provided	253,174,132
1998	313,246,729	669,429,456	536,865,208	280,937,300	299,987,264	356,713,825	No data provided	468,997,870	241,800,000	270,493,100	No data provided	852,182,194	233,994,214
1999	341,991,110	443,238,671	548,099,234	290,758,286	242,179,042	305,110,009	387,100,934	539,070,050	194,970,000	248,396,695	143,770,634	997,345,916	303,706,264
2000	236,678,745	506,295,938	585,595,192	331,362,545	255,800,101	290,203,306	360,821,552	580,192,846	162,900,000	189,048,815	125,212,264	903,932,815	276,670,166
2001	229,098,985	604,806,114	459,527,395	475,186,687	320,966,956	412,942,984	335,875,069	599,381,568	173,590,000	214,165,910	144,724,588	914,781,673	250,032,587
2002	223,493,020	No data provided	841,964,825	973,533,182	427,478,019	437,079,887	470,535,229	No data provided	No data provided	244,290,811	174,897,234	918,998,818	No data provided
2003	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided
Average Total municipal expenditure	268,380,623	536,171,493	550,484,575	439,317,761	309,282,276	332,682,908	388,583,196	520,765,674	205,652,857	233,279,066	147,151,180	917,448,283	259,030,414

**F. Annual Capital Costs for Solid Waste Collection and Transfer (by Category) Source: Data was provided by municipality staffs from survey 2003**

1. Purchase of Collection Trucks and Sweeping Cars<sup>4/</sup>

1995	3,055,000	0	1,045,000	No data provided	No data provided	1,140,000	1,470,000	No data provided	No data provided	13,000,000	5,338,000	0	No data provided
1996	665,000	1,695,000	10,266,374	No data provided	No data provided	10,225,500	3,120,000	No data provided	No data provided	No data provided	0	0	No data provided
1997	1,212,748	6,370,000	2,184,000	No data provided	No data provided	33,914,000	6,116,000	No data provided	7,735,461	No data provided	7,160,000	25,405,000	4,348,000
1998	1,212,748	5,256,000	0	No data provided	8,666,667	0	5,295,000	No data provided	2,599,191	No data provided	10,790,000	28,696,250	8,155,200
1999	1,212,748	1,495,000	2,361,000	14,900,000	1,953,227	858,000	1,500,000	10,867,545	843,995	No data provided	2,815,000	0	6,400,000
2000	1,213,748	1,110,000	1,345,000	No data provided	2,049,927	0	0	684,594	869,600	650,000	0	9,512,000	0
2001	1,213,748	0	3,477,500	2,350,000	20,490,220	0	0	2,225,245	2,676,026	0	0	9,570,000	0
2002	No data provided	11,994,000	2,177,000	No data provided	13,900,000	No data provided	No data provided	2,395,460	No data provided	3,251,800	0	No data provided	1,760,000
Average annual costs for collection trucks (using 10 years lifespan)	622,417	1,395,271	1,449,245	1,568,333	2,243,529	3,449,671	1,218,143	1,309,248	1,120,426	1,365,023	1,885,925	3,862,914	1,570,400

Note:

4/. Includes sweeping car: Two cars for Phitsanulok (5,195,000 baht/car, 1997), and one car for Kanchanaburi (5,790,000 baht/car, 1998)

Indicators	Lampang	Chiang Mai	Phuket	Pattaya	Nonthaburi	Phitsanulok	Khon Kaen	Nakhon Rachasima	Ubon Rachathani	Rayong	Kanchanaburi	Hatyai	Surat Thani
2. Purchase of Garbage Containers and Miscellaneous Equipment (e.g. push-cart, rickshaw, collection boats etc)													
1995	No data provided	2,652,500	No data provided	No data provided	No data provided	600,000	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	190,000	0	No data provided
1996	0	1,331,600	No data provided	No data provided	No data provided	600,000	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	190,000	0	No data provided
1997	0	2,358,000	No data provided	No data provided	No data provided	600,000	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	190,000	1,450,000	620,000
1998	100,175	1,234,000	No data provided	No data provided	No data provided	728,000	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	190,000	1,450,000	620,000
1999	100,175	3,737,110	No data provided	No data provided	No data provided	728,000	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	190,000	2,700,000	620,000
2000	0	2,911,450	568,000	No data provided	No data provided	1,428,000	No data provided	No data provided	No data provided	186,200	190,000	1,500,000	620,000
2001	0	1,117,425	10,000	No data provided	No data provided	1,048,000	No data provided	No data provided	No data provided	124,000	190,000	1,155,000	820,000
2002	No data provided	0	95,000	No data provided	1,620,000	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	785,199	190,000	No data provided	5,320,000
Average annual costs for Garbage Containers and Misc. Equipments/other collection items (using 2 years lifespan)	58,435	4,388,197	303,167	No data provided	810,000	1,414,286	No data provided	No data provided	No data provided	265,300	427,500	1,807,500	1,510,000
3. Construction of Transfer Station <sup>5/</sup>													
2001	0	22,161,200	0	No data provided	0	Includes in design & construction of	No data provided	No data provided	No data provided	0	0	0	0
2002	No data provided	50,000,000	0	No data provided	0	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	1,550,000	0	No data provided	0
Average annual costs for construction of transfer station (using 20 years lifespan)	0	2,358,060	0	No data provided	0	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	38,750	0	No data provided	0
<b>G. Annual Capital Costs for Solid Waste Disposal (by Category)</b>													
1. Feasibility Studies													
1995	0	0	0	No data provided	0	0	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	0	0	0
1996	0	0	0	No data provided	No data provided	0	No data provided	No data provided	0	No data provided	0	0	0
1997	0	0	0	No data provided	0	0	0	0	0	No data provided	0	0	0
1998	0	0	2,000,000	0	0	0	0	0	0	No data provided	0	0	0
1999	0	0	0	No data provided	0	0	0	0	0	No data provided	0	0	0
2000	0	0	0	No data provided	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	400,000	3,000,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	No data provided	0	0	0	0	0	0	0
Average annual costs for feasibility studies (using 20 years lifespan)	5,000	37,500	62,500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Note:

5/. Investment cost for construction of transfer station in Phisanulok includes with their design and construction of landfill

Indicators	Lampang	Chiang Mai	Phuket	Pattaya	Nonthaburi	Phitsanulok	Khon Kaen	Nakhon Rachasima	Ubon Rachathani	Rayong	Kanchanaburi	Hatyai	Surat Thani
<b>2. Land Purchase <sup>6/</sup></b>													
1995	No data provided	0	0	No data provided	0	5,930,000	No data provided	No data provided	No data provided	0	3,961,375	0	0
1996	0	0	0	No data provided	No data provided	0	No data provided	No data provided	No data provided	0	0	0	No data provided
1997	23,215,740	0	0	No data provided	0	0	No data provided	0	No data provided	50,000,000	0	0	0
1998	2,411,320	0	0	No data provided	0	0	No data provided	No data provided	0	50,040,000	0	0	0
1999	0	0	0	No data provided	0	0	No data provided	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	No data provided	0	3,405,400	No data provided	No data provided	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	No data provided	0	0	No data provided	No data provided	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	No data provided	0	No data provided	No data provided	0	0	0	0	0	0
<b>Average annual land purchase (using 20 years lifespan)</b>	<b>1,081,079</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>No data provided</b>	<b>0</b>	<b>345,149</b>	<b>No data provided</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3,438,750</b>	<b>198,069</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>3. Design and Construction of Landfills <sup>7/, 8/, 9/, 10/, 11/, 12/, 13/</sup></b>													
1995	0	0	No data provided	No data provided	No data provided	0	No data provided	No data provided	No data provided	47,000,000	0	0	No data provided
1996	0	0	0	No data provided	No data provided	31,700,000	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	0	4,134,000	No data provided
1997	7,271,000	0	119,800,000	No data provided	0	0	0	231,800	194,000,000	No data provided	0	36,775,000	6,000,000
1998	0	0	0	No data provided	0	0	4,000,000	8,925,100	0	No data provided	5,000,000	6,091,000	0
1999	0	0	17,000,000	64,900,000	0	0	0	No data provided	0	No data provided	0	0	0
2000	0	0	0	No data provided	0	0	78,712,384	11,802,200	No data provided	37,990,000	0	0	0
2001	22,650,000	0	103,000,000	No data provided	0	40,300,000	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	No data provided	0	No data provided	0	0	0	0	0	0	0
<b>Average annual design and construction of landfills costs (using 20 year lifespan) (continued.)</b>	<b>555,788</b>	<b>0</b>	<b>7,091,429</b>	<b>3,245,000</b>	<b>0</b>	<b>1,646,429</b>	<b>2,134,476</b>	<b>678,524</b>	<b>9,700,000</b>	<b>3,062,313</b>	<b>156,250</b>	<b>1,750,269</b>	<b>300,000</b>
<b>4. Formal Incinerator <sup>14/</sup></b>													
1998	0	0	788,000,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	4,000,000	0	0	0	Included in 78.7 MB above	0	0	0	0	0	0
<b>Average annual costs for formal incinerator (using 30 years lifespan)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>26,311,111</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Note:

6/. Khon Kaen - The cost of land purchase is included in the overall cost of the landfill design and construction costs.

7/. Lampang Municipality awarded 22.65 MB for contractor (B.O.O. type) in 2001. This cost is for construction of the landfill site.

8/. Phuket (1999) - Upgrading for landfill (17 MB). Phuket municipality (2001) granted permit for private investment on solid waste sorter plant (103,000,000 baht) in 2001.

Lifespan is estimated to 30 years.

9/. 1997, Ubon Ratchathani invested in engineering landfill (194 MB) located in Don

Meo village. However, this site has never been operated due to community protest.

10/. Khon Kaen (2000) - Khon Kaen Municipality awarded 68 MB from two sources of funding including 36 MB from DANCED and 32 MB loan from Environment Fund (JBIC source).The DANCED funds were spent on 12 projects, including an infectious incinerator located beside the landfill site (5 MB) and a composting plant (1.8 MB).

The funds from the Environmental Fund were spent on upgrading the landfill site.

11/. Rayong (2000) - 37.9 MB used for the second phase of design & construction of landfill

12/. Hatyai (1997 & 1998) includes construction of landfill (2 phase) and additional piece of land purchase. This

site could not be operated due to public protest. Currently, the municipality is using an open dump, which will accept waste until mid 2003.

13/. Surat Thani (1997) - This cost is for construction of control dump site.

14/. Formal incinerator - Phuket municipality received grant (788 MB.) from central government (Department of Public Works) for the whole Island. In 2001, Phuket municipality invested 4 MB. for an infectious Incinerator.

In addition, Khon Kaen Municipality invested in an infectious Incinerator This cost is included in the 78.7 MB amount for landfill construction.

Indicators	Lampang	Chiang Mai	Phuket	Pattaya	Nonthaburi	Phitsanulok	Khon Kaen	Nakhon Rachasima	Ubon Rachathani	Rayong	Kanchanaburi	Hatyai	Surat Thani
<b>5. Other Disposal Equipments (Heavy mechanical equipment e.g. dump truck,caterpillar tractor, bulldozer, weighing machine)</b>													
1995	0	0	No data provided	No data provided	No data provided	0	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	0	18,489,000	No data provided
1996	0	0	0	No data provided	No data provided	0	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	0	17,850,000	No data provided
1997	0	0	0	No data provided	0	11,841,650	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	0	1,493,000	2,954,000
1998	1,980,000	0	0	No data provided	0	0	No data provided	No data provided	0	No data provided	0	0	8,202,950
1999	3,600,000	0	0	No data provided	0	0	No data provided	No data provided	0	No data provided	0	0	10,800,000
2000	3,600,000	0	0	No data provided	0	0	No data provided	No data provided	No data provided	36,000	0	0	9,490,000
2001	4,725,000	0	0	No data provided	0	11,995,000	No data provided	4,210,400	No data provided	0	0	0	0
2002	0	0	0	No data provided	0	No data provided	No data provided	0	0	0	0	0	0
Average annual costs for disposal equipments (using 10 years lifespan for heavy mechanical equipment)	556,875	0	0	No data provided	0	1,017,189	No data provided	421,040	0	3,600	0	3,522,750	2,173,479
<b>H. Annual Operating and Maintenance Costs for Solid Waste Collection and Transport (by Category)</b>													
This data shows only regular costs occurred by activities as the below list. It excluded miscellaneous items of collection and disposal because this item often use for mixing of other activities or opportunistic such as exhibition, training, utility, cleansing tolls, computer, small construction, dressing, office equipment & material etc. In addition, personnel cost is only worker salary/wage. It excluded social welfare, medical care ,over time etc.													
<b>1. Vehicle Maintenance (e.g. fuel &amp; lubricant oil, spare parts, collection supplies <sup>15/</sup> )</b>													
2001	0	522,884	4,462,413	No data provided	No data provided	5,864,987	12,167,575	8,622,365	3,690,400	4,684,785	2,470,000	32,526,400	7,090,000
2002	0	510,000	4,500,000	10,368,000	23,295,821	No data provided	No data provided	9,405,495	2,880,000	3,084,595	2,470,000	No data provided	7,540,000
Average annual vehicle maintenance (baht/year) <sup>16/</sup>	0	516,442	4,481,207	10,368,000	23,295,821	5,864,987	12,167,575	9,013,930	3,285,200	3,884,690	2,470,000	32,526,400	7,315,000
<b>2. Annual Personnel Cost (Workers alone, including worker at collecting trucks, drivers) <sup>17/, 18/, 19/</sup></b>													
Estimate for 2002	0	5,460,000	7,680,000	4,680,000	9,600,000	5,280,000	4,380,000	8,640,000	7,020,000	2,100,000	1,800,000	25,020,000	6,480,000
<b>3. Annual Contracts with Private Companies</b>													
2001	15,357,375	40,160,000	Includes with 40 MB.	No data provided	No data provided	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	17,289,360	40,160,000	Includes with 40 MB.	34,560,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Average annual contracts with private companies (baht/year)	16,323,368	40,160,000	0	34,560,000	No data provided	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>I. Annual Operation and Maintenance Costs for Solid Waste Disposal (by Category)</b>													
<b>1. Equipment Maintenance (e.g. electricity, fuel &amp; lubricant oil) <sup>20/</sup></b>													
2001	0	0	400,000	No data provided	No data provided	2,260,250	4,751,050	5,086,927	2,124,000	1,700,996	536,400	16,796,851	3,913,063
2002	0	2,182,578	400,000	1,986,000	0	No data provided	4,151,272	6,419,006	2,124,000	1,611,024	550,800	No data provided	3,835,812
Average annual equipment maintenance (baht/year)	0	2,182,578	400,000	1,986,000	No data provided	2,260,250	4,451,161	5,752,967	2,124,000	1,656,010	543,600	16,796,851	3,874,438

Notes:

15/. Collection supplies included a hoe, a spade, plastic bag, hemp rope etc

16/. Lampang has no expenses for items 1 and 2 because the municipality has fully privatized its disposal services.

17/. And 22/. This data is estimated by basic government salary for worker level (estimated at 5,000 baht/month) and multiplied by the number of workers.

18/. Annual personnel cost of Chiang Mai data includes personnel cost for worker at formal transfer station site

19/. Personnel for collection and transport is comprised of technicians, sanitary engineers, administrative officers, and workers (temporary and permanent). To make this calculation simpler and consistent across municipalities, the personnel cost only includes workers, which the municipalities could count with some degree of accuracy.

20/. Phuket municipality takes responsible for start up cost of incinerator. Normally, it is twice a year. Approximate cost is 400,000 baht/year, including fuel and lubricant oil.

Indicators	Lampang	Chiang Mai	Phuket	Pattaya	Nonthaburi	Phitsanulok	Khon Kaen	Nakhon Rachasima	Ubon Rachathani	Rayong	Kanchanaburi	Hatyai	Surat Thani
<b>2. Environmental Inspection (Follow on PCD code of conduct for monitoring landfill e.g. groundwater analysis, odor checking, leachate analysis)</b>													
2001	0	0	1,800,000	No data provided	No data provided	0	No data provided	No data provided	0	790,000	0	200,000	No data provided
2002	0	0	1,800,000	1,200,000	0	No data provided	0	0	0	1,072,000	0	200,000	No data provided
Average environmental inspection (baht/year)	0	0	1,800,000	1,200,000	No data provided	No data provided	No data provided	No data provided	0	931,000	0	200,000	No data provided
<b>3. Annual Personnel Cost (Workers alone, including tractor drivers and worker at disposal site) <sup>21/</sup></b>													
Estimate for 2002	0	840,000	240,000	720,000	0	1,800,000	900,000	600,000	180,000	480,000	60,000	2,640,000	1,440,000
<b>4. Annual Contracts with Private Companies <sup>22/, 23/</sup></b>													
2001	13,286,000	53,326,678	40,000,000	No data provided	No data provided	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	16,908,625	56,170,338	40,000,000	15,768,000	3,250,000	0	0	0	0	0	0	0	0
Average annual contracts with private companies (baht/year)	15,097,313	54,748,508	40,000,000	15,768,000	3,250,000	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>J. Annual Operation and Maintenance Costs for Street Sweeping</b>													
<b>1. Direct Expenses (Fuel oil, car maintenance &amp; cleansing supplies e.g. cleanser, broom, scrubbing brush, water for cleansing)</b>													
2001	No data provided	No data provided	No data provided	1,000,000	No data provided	3,807,000	1,164,240	474,760	No data provided	285,834	85,600	No data provided	No data provided
2002	No data provided	No data provided	No data provided	1,044,500	No data provided	No data provided	1,217,745	640,266	No data provided	399,807	100,000	No data provided	No data provided
Average annual direct expense (baht/year)	No data provided	No data provided	No data provided	1,022,250	No data provided	3,807,000	1,190,993	557,513	No data provided	342,821	92,800	No data provided	No data provided
<b>2. Annual Personnel Cost <sup>24/</sup> (sweeper alone)</b>													
Estimate for 2002	4,575,600	3,640,800	3,690,000	6,248,400	6,543,600	3,837,600	4,132,800	7,576,800	5,313,600	7,380,000	2,263,200	11,562,000	3,542,400

Notes:

21/. Lampang and Chiang Mai municipality have no cost for personnel item due to privatization

Nonthaburi municipality contracts its disposal services to Nonthaburi Provincial Administrative Office (government to government) with low service charge.

22/. Types of contract are varies such as BOT, B.O.O, BOOT, concession etc

23/. Phuket municipality contracts 40 MB for incinerator operation. This cost includes maintenance (fuel, lubricant oil, spare part), operation, partial collection, and private personnel

Generally, Phuket Municipality received partial subsidized for operating cost from central government. Cost share is varies by year depend upon negotiation and budgeting balance.

24/. This data is estimated by basic government salary for a sweep sweeper (estimated at 4,100 baht/month) and multiplied by the number of street sweepers.

Indicators	Lampang	Chiang Mai	Phuket	Pattaya	Nonthaburi	Phitsanulok	Khon Kaen	Nakhon Rachasima	Ubon Rachathani	Rayong	Kanchanaburi	Hatyai	Surat Thani
8. Degree levels for staff													
-Primary school	85	179	6	217	329	-	-	-	232	185	83	479	108
-Secondary school	15	32	2	0	0	192	129	367	-	-	-	178	70
-High school	21	20	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
-Vocational degree (or equivalent)	3	12	190	1	0	1	-	-	-	3	-	120	16
-Diploma	13	13	13	1	0	4	-	-	-	1	-	28	5
-Bachelor degree	10	12	32	8	5	3	5	1	5	4	5	3	3
-Master degree or above	5	5	1	0	1	1	2	3	2	2	-	1	2
Total	152	273	244	227	335	201	136	371	239	195	88	809	204
<b>G. PUBLIC PERCEPTION AND AWARENESS</b>													
1. No. of landfill sites attempted be developed	1	1	0	1	0	0	3	2	1	1	1	1	1
a.No. that have involved public consultation	1	0	0	0	0	0	3	1	1	1	0	1	1
b.No. that have been stopped by public	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1
2. No of formal service complaints	50	N/A	6	30	133	33	1	12	2	2	N/A	91	~ 200
a.Percent of complaints that are resolved	~ 98	N/A	100	100	~ 90	100	100	100	100	100	N/A	~ 90	> 80
b.Average time for resolve to complaint (days)	7	7	1	6 hrs.	3	2	7-14	1	3	1	1	1 - 2 days	1 day to 3 mo.
3. Focus of campaign													
- Recycle	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
- Correct drop SW	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
- Sanitary landfill	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	No	Yes	No	No	Yes
- Solid waste seperation	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
- Clean in front of the house	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes
4. Target population													
- Student	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
- Housewife	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	No	No
- Government official	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	No
- Monk	No	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	No	No	No
- NGOs (continued)	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	No	No	No	No

Indicators	Lampang	Chiang Mai	Phuket	Pattaya	Nonthaburi	Phitsanulok	Khon Kaen	Nakhon Rachasima	Ubon Rachathani	Rayong	Kanchanaburi	Hatyai	Surat Thani
- Others	Commercial	Commercial	No	Yes	No	Commercial	Commercial	Commercial	No	No	No	Community	Community
<b>H. PLANNING FOR SOLID MANAGEMENT</b>													
1. Utility and updating of plans <sup>5/</sup>													
-Strategies/Plan in SWM	3	4	4	3	N/A	5	3	4	3	5	3	2	3
-Investment	3	3	4	4	N/A	4	4	3	2	4	3	4	1
-Operation	3	3	4	3	N/A	4	4	4	4	3	3	3	4
-Budget priorities	3	3	4	4	N/A	3	3	4	3	5	3	4	4
-Staffing and Training	3	4	5	2	N/A	3	3	4	5	5	3	1	5
<b>I. WORKING HOURS AND TRAINING RECORD</b>													
1. Working hours	N/A	9 hr/day, 7 day/week	N/A	N/A	N/A	N/A	8	8	8	N/A	N/A	N/A	N/A
2. Percent of staff trained each year	N/A	N/A	20.41	30	N/A	99.50	1.5	100	15.5	20	20	19.28	13.24
3. Days training/staff/year	N/A	2.00	8.20	1	N/A	2.94	1.5	7	1.3	1	1	1.48	4.90
4. Schedule for solid waste collection	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes
5. Work load for worker at truck and driver (%)													
- collection,transfer and sweeping	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	98	N/A
- disposal	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	98	N/A

Note:

5/. Rankings provided by municipal staff .