

แบบสอบถามฉบับที่ 1
สำหรับประชาชนในหมู่ 1, 6, 9 ตำบลวิจิตร
และตำบลตลาดเหนือ

เลขที่แบบสอบถาม

สัมภาษณ์เมื่อ

แบบสอบถามเรื่อง “การประเมินทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม
ในการนำซากมูลฝอยเก่าจากบ่อฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล
มาผลิตเป็นเชื้อเพลิงพลังงาน”

สำหรับประชาชนในหมู่ 1, 6, 9 ตำบลวิจิตรและตำบลตลาดเหนือ

วัตถุประสงค์ของการทำแบบสอบถามชุดนี้เพื่อสอบถามถึงผลกระทบวงนอกที่เกิดจาก
กรณีที่เทศบาลนครภูเก็ต มีระบบกำจัดมูลฝอยแบบเตาเผา (สุขภาพอนามัยของประชาชน)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อ-สกุล.....
2. ที่อยู่.....หมู่ที่.....หมู่บ้าน.....ตำบล.....
3. เพศ ชาย หญิง
4. ฐานะของท่านในครอบครัว

<input type="checkbox"/> หัวหน้าครอบครัว	<input type="checkbox"/> คู่สมรสของหัวหน้าครอบครัว
<input type="checkbox"/> สมาชิกในครอบครัว	<input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....
5. อายุ..... ปี
6. ระดับการศึกษาขั้นสูงสุด

<input type="checkbox"/> ต่ำกว่าประถมศึกษาชั้นปีที่ 4	<input type="checkbox"/> มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6/ปวช.
<input type="checkbox"/> ประถมศึกษาชั้นปีที่ 4	<input type="checkbox"/> อนุปริญญา/ปวส.
<input type="checkbox"/> ประถมศึกษาชั้นปีที่ 6	<input type="checkbox"/> ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า
<input type="checkbox"/> มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3	<input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
7. อาชีพหลักของครอบครัว.....
8. รายได้เฉลี่ยของครอบครัว..... (บาทต่อเดือน)
9. ตั้งแต่เริ่มมีการดำเนินการเตาเผา (พ.ศ.2542) ท่านเคยป่วยหรือไม่

<input type="checkbox"/> เคย	<input type="checkbox"/> ไม่เคย
------------------------------	---------------------------------
10. ท่านคิดว่าท่านป่วยมาจากสาเหตุมลพิษจากเตาเผา หรือไม่

<input type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่
------------------------------	---------------------------------

ส่วนที่ 2 ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน

11. สมาชิกในครอบครัวของท่านป่วย.....คน (ด้วยโรคที่มีสาเหตุจากมลพิษจากเตาเผาเท่านั้น)

12. เมื่อเกิดอาการป่วย ท่านเข้ารับการรักษาพยาบาลที่.....

13. ตั้งแต่เริ่มมีเตาเผา เทศบาลนครภูเก็ต ท่านเคยป่วยเป็น โรค

เคยป่วยเป็นโรค	ผู้ป่วยคนที่	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี)	จำนวนวันที่ป่วยเฉลี่ย (วัน/ครั้ง)	ค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ย (บาท/ครั้ง)*	จำนวนวันที่หยุดทำงาน (วัน/ครั้ง)	ตอนเดินทางไปหาหมอ ท่านมีคนพาไปจำนวน (คน/ครั้ง)	จำนวนวันที่คนที่พาท่านไปหาหมอหยุดทำงาน (วัน/ครั้ง)	ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปหาหมอของท่านและญาติที่พาท่านไปหาหมอ (บาท/ครั้ง)	หมายเหตุ
1. โรคระบบทางเดินหายใจ									
- ระบายเคืองทางเดินหายใจ									
- หลอดลมอักเสบเรื้อรัง									
- ปอดอักเสบเรื้อรัง									

(ต่อ)

เคยป่วยเป็นโรค	ผู้ป่วย คนที่	จำนวนวันที่ป่วย เฉลี่ย (วัน/ครั้ง)	ค่ารักษาพยาบาล เฉลี่ย (บาท/ครั้ง)*	จำนวนวันที่ หยุดทำงาน (วัน/ครั้ง)	ตอนเดินทางไป หาหมอ ท่านมี คนพาไปจำนวน (คน/ครั้ง)	จำนวนวันที่คน ที่พาท่านไปหา หมอหยุดทำงาน (วัน/ครั้ง)	ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ไปหาหมอของท่านและ ญาติที่พาท่านไปหาหมอ (บาท/ครั้ง)	หมายเหตุ
2. โรคผิวหนัง								
-อาการคันคัน								
3. โรคภูมิแพ้								
- ภูมิแพ้ทางเดินหายใจ								
- ภูมิแพ้ทางผิวหนัง								
4. โรคเกี่ยวกับตา								
- ตาอักเสบ								

(ต่อ)

เคยป่วยเป็นโรค	ผู้ป่วยคนที่	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี)	จำนวนวันที่ป่วยเฉลี่ย (วัน/ครั้ง)	ค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ย (บาท/ครั้ง)*	จำนวนวันที่หยุดทำงาน (วัน/ครั้ง)	ตอนเดินทางไปหาหมอ ท่านมีคนพาไปจำนวน (คน/ครั้ง)	จำนวนวันที่คนที่พาท่านไปหาหมอหยุดทำงาน (วัน/ครั้ง)	ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปหาหมอของท่านและญาติที่พาท่านไปหาหมอ (บาท/ครั้ง)	หมายเหตุ
5.พืชมอเตอร์ระบบประสาท									
- สูญเสียประสาทการรับรู้									
ปลายมือ ปลายเท้า									

หมายเหตุ: * หมายถึง ค่าหมอ ค่ายา (ทั้งจากโรงพยาบาลและคลินิกเอกชน)

ภาคผนวก ข

การประเมินมูลค่า ทรัพย์สิน วัตถุประสงค์นอกประเทศ นิสิต ขภาพอนามัยของประชาชน

ตาราง ข-1 รายได้เฉลี่ยของครัวเรือนในเทศบาลนครภูเก็ต

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/เดือน) ¹	รายได้ (บาท/วัน) ²
1	13,000.00	433.33
2	9,500.00	316.67
3	12,000.00	400.00
4	10,000.00	333.33
5	13,500.00	450.00
6	8,000.00	266.67
7	11,000.00	366.67
8	8,500.00	283.33
9	20,000.00	666.67
10	21,000.00	700.00
11	14,500.00	483.33
12	28,000.00	933.33
13	31,200.00	1,040.00
14	21,300.00	710.00
15	15,000.00	500.00
16	28,900.00	963.33
17	32,100.00	1,070.00
18	23,100.00	770.00
19	24,600.00	820.00
20	18,600.00	620.00
21	8,000.00	266.67
22	7,500.00	250.00
23	10,000.00	333.33
24	28,000.00	933.33
25	32,000.00	1,066.67
26	12,400.00	413.33
27	24,000.00	800.00
28	9,000.00	300.00
29	24,800.00	826.67
30	16,780.00	559.33
31	18,700.00	623.33

ตาราง ข-1 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/เดือน) ¹	รายได้ (บาท/วัน) ²
32	16,500.00	550.00
33	21,600.00	720.00
34	21,000.00	700.00
35	19,000.00	633.33
36	14,500.00	483.33
37	23,900.00	796.67
38	25,000.00	833.33
39	30,000.00	1,000.00
40	12,000.00	400.00
41	35,000.00	1,166.67
42	40,000.00	1,333.33
43	38,900.00	1,296.67
44	34,000.00	1,133.33
45	24,000.00	800.00
46	27,500.00	916.67
47	24,000.00	800.00
48	17,000.00	566.67
49	15,500.00	516.67
50	19,500.00	650.00
51	25,000.00	833.33
52	29,400.00	980.00
53	19,400.00	646.67
54	35,000.00	1,166.67
55	27,000.00	900.00
56	35,000.00	1,166.67
57	16,500.00	550.00
58	9,000.00	300.00
59	10,000.00	333.33
60	13,000.00	433.33
61	19,500.00	650.00
62	23,000.00	766.67
63	25,000.00	833.33

ตาราง ข-1 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/เดือน) ¹	รายได้ (บาท/วัน) ²
64	32,000.00	1,066.67
65	50,000.00	1,666.67
66	13,000.00	433.33
67	19,000.00	633.33
68	24,000.00	800.00
69	18,740.00	624.67
70	50,000.00	1,666.67
71	21,000.00	700.00
72	9,000.00	300.00
73	10,000.00	333.33
74	18,000.00	600.00
75	16,000.00	533.33
76	27,000.00	900.00
77	29,850.00	995.00
78	40,000.00	1,333.33
79	20,900.00	696.67
80	9,000.00	300.00
81	19,000.00	633.33
82	13,500.00	450.00
83	24,000.00	800.00
84	32,000.00	1,066.67
85	41,000.00	1,366.67
86	28,000.00	933.33
87	18,700.00	623.33
88	18,500.00	616.67
89	29,400.00	980.00
90	30,900.00	1,030.00
91	46,000.00	1,533.33
92	12,000.00	400.00
93	31,000.00	1,033.33
94	28,700.00	956.67
95	31,000.00	1,033.33

ตาราง ข-1 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/เดือน) ¹	รายได้ (บาท/วัน) ²
96	8,000.00	266.67
97	12,700.00	423.33
98	18,000.00	600.00
99	22,000.00	733.33
100	20,000.00	666.67
101	29,000.00	966.67
102	9,000.00	300.00
103	15,000.00	500.00
104	18,700.00	623.33
105	20,900.00	696.67
106	28,700.00	956.67
107	28,000.00	933.33
108	50,000.00	1,666.67
109	34,000.00	1,133.33
110	18,000.00	600.00
111	30,000.00	1,000.00
112	16,800.00	560.00
113	15,000.00	500.00
114	26,800.00	893.33
115	38,000.00	1,266.67
116	21,000.00	700.00
117	10,000.00	333.33
118	16,000.00	533.33
119	39,800.00	1,326.67
120	9,000.00	300.00
121	16,000.00	533.33
122	17,800.00	593.33
123	19,800.00	660.00
124	13,000.00	433.33
125	15,000.00	500.00
126	22,000.00	733.33
127	26,800.00	893.33

ตาราง ข-1 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/เดือน) ¹	รายได้ (บาท/วัน) ²
128	18,700.00	623.33
129	15,000.00	500.00
130	24,000.00	800.00
131	27,000.00	900.00
132	15,000.00	500.00
133	18,000.00	600.00
134	27,600.00	920.00
135	38,000.00	1,266.67
136	45,000.00	1,500.00
137	35,000.00	1,166.67
138	25,000.00	833.33
139	16,000.00	533.33
140	42,000.00	1,400.00
141	28,900.00	963.33
142	18,000.00	600.00
143	17,800.00	593.33
144	25,000.00	833.33
145	37,000.00	1,233.33
146	32,000.00	1,066.67
147	28,000.00	933.33
148	10,000.00	333.33
149	18,000.00	600.00
150	17,600.00	586.67
151	25,600.00	853.33
152	34,500.00	1,150.00
153	9,000.00	300.00
154	28,200.00	940.00
155	48,000.00	1,600.00
156	28,000.00	933.33
157	13,800.00	460.00
158	14,200.00	473.33
159	26,500.00	883.33

ตาราง ข-1 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/เดือน) ¹	รายได้ (บาท/วัน) ²
160	13,800.00	460.00
161	28,000.00	933.33
162	21,000.00	700.00
163	37,900.00	1,263.33
164	29,000.00	966.67
165	17,000.00	566.67
166	14,000.00	466.67
167	18,500.00	616.67
168	20,000.00	666.67
169	16,500.00	550.00
170	10,000.00	333.33
171	17,900.00	596.67
172	35,800.00	1,193.33
173	15,000.00	500.00
174	9,000.00	300.00
175	32,000.00	1,066.67
176	37,000.00	1,233.33
177	43,000.00	1,433.33
178	28,900.00	963.33
179	18,000.00	600.00
180	16,000.00	533.33
181	28,700.00	956.67
182	16,500.00	550.00
176	13,800.00	460.00
177	28,000.00	933.33
178	21,000.00	700.00
179	37,900.00	1,263.33
180	29,000.00	966.67
181	17,000.00	566.67
182	14,000.00	466.67

ที่มา: ¹ จากการสอบถาม² จากการคำนวณโดยนำสมรรถที่ 2 หารด้วย 30

ตาราง ข-3 ค่ารักษาพยาบาลจากอาการระคายเคืองทางเดินหายใจ

ครัวเรือน (1)	รายได้ (บาท/วัน) ¹ (2)	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ² (3)	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ² (4)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³ (5)	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ² (6)	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴ (7)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵ (8)	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶ (9)	ต้นทุน (บาท) ⁷ (10)
1	433.33	0	0	0	0	0	0	0	0
2	316.67	0	0	0	0	0	0	0	0
3	400.00	0	0	0	0	0	0	0	0
4	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
5	450.00	0	0	0	0	0	0	0	0
6	266.67	0	0	0	0	0	0	0	0
7	366.67	0	0	0	0	0	0	0	0
8	283.33	2	0	140.00	20.00	0	280.00	40.00	320.00
9	666.67	0	0	0	0	0	0	0	0
10	700.00	0	0	0	0	0	0	0	0
11	483.33	0	0	0	0	0	0	0	0
12	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1,040.00	0	0	0	0	0	0	0	0
14	710.00	0	0	0	0	0	0	0	0
15	333.33	1	0	200.00	40.00	0	200.00	40.00	240.00
16	963.33	0	0	0	0	0	0	0	0
17	1,070.00	0	0	0	0	0	0	0	0
18	770.00	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-3 (ต่อ)

ครัวเรือน (1)	รายได้ (บาท/วัน) ¹ (2)	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ² (3)	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ² (4)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³ (5)	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ² (6)	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴ (7)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵ (8)	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶ (9)	ต้นทุน (บาท) ⁷ (10)
19	820.00	0	0	0	0	0	0	0	0
20	620.00	0	0	0	0	0	0	0	0
21	266.67	0	0	0	0	0	0	0	0
22	250.00	2	0	120.00	20.00	0	240.00	40.00	280.00
23	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
24	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
25	1,066.67	0	0	0	0	0	0	0	0
26	413.33	0	0	0	0	0	0	0	0
27	800.00	0	0	0	0	0	0	0	0
28	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
29	826.67	0	0	0	0	0	0	0	0
30	559.33	0	0	0	0	0	0	0	0
31	623.33	0	0	0	0	0	0	0	0
32	550.00	0	0	0	0	0	0	0	0
33	720.00	0	0	0	0	0	0	0	0
34	700.00	0	0	0	0	0	0	0	0
35	633.33	0	0	0	0	0	0	0	0
36	483.33	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-3 (ต่อ)

ครัวเรือน (1)	รายได้ (บาท/วัน) ¹ (2)	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ² (3)	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ² (4)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³ (5)	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ² (6)	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴ (7)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵ (8)	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶ (9)	ต้นทุน (บาท) ⁷ (10)
37	796.67	0	0	0	0	0	0	0	0
38	833.33	0	0	0	0	0	0	0	0
39	1,000.00	0	0	0	0	0	0	0	0
40	400.00	2	0	200.00	50.00	0	400.00	100.00	500.00
41	1,166.67	0	0	0	0	0	0	0	0
42	1,333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
43	1,296.67	0	0	0	0	0	0	0	0
44	1,133.33	0	0	0	0	0	0	0	0
45	800.00	0	0	0	0	0	0	0	0
46	916.67	0	0	0	0	0	0	0	0
47	800.00	0	0	0	0	0	0	0	0
48	566.67	0	0	0	0	0	0	0	0
49	516.67	0	0	0	0	0	0	0	0
50	650.00	0	0	0	0	0	0	0	0
51	833.33	0	0	0	0	0	0	0	0
52	980.00	0	0	0	0	0	0	0	0
53	646.67	0	0	0	0	0	0	0	0
54	1,166.67	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-3 (ต่อ)

ครัวเรือน (1)	รายได้ (บาท/วัน) ¹ (2)	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ² (3)	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ² (4)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³ (5)	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ² (6)	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴ (7)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵ (8)	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶ (9)	ต้นทุน (บาท) ⁷ (10)
55	900.00	0	0	0	0	0	0	0	0
56	1,166.67	0	0	0	0	0	0	0	0
57	550.00	0	0	0	0	0	0	0	0
58	300.00	3	0	140.00	50.00	0	420.00	150.00	570.00
59	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
60	433.33	0	0	0	0	0	0	0	0
61	650.00	0	0	0	0	0	0	0	0
62	766.67	0	0	0	0	0	0	0	0
63	833.33	0	0	0	0	0	0	0	0
64	1,066.67	0	0	0	0	0	0	0	0
65	1,666.67	0	0	0	0	0	0	0	0
66	433.33	0	0	0	0	0	0	0	0
67	633.33	2	0	200.00	80.00	0	400.00	160.00	560.00
68	800.00	0	0	0	0	0	0	0	0
69	624.67	0	0	0	0	0	0	0	0
70	1,666.67	0	0	0	0	0	0	0	0
71	700.00	0	0	0	0	0	0	0	0
72	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-3 (ต่อ)

ครัวเรือน (1)	รายได้ (บาท/วัน) ¹ (2)	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ² (3)	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ² (4)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³ (5)	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ² (6)	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴ (7)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵ (8)	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶ (9)	ต้นทุน (บาท) ⁷ (10)
73	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
74	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
75	533.33	0	0	0	0	0	0	0	0
76	900.00	0	0	0	0	0	0	0	0
77	995.00	0	0	0	0	0	0	0	0
78	1,333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
79	696.67	0	0	0	0	0	0	0	0
80	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
81	633.33	0	0	0	0	0	0	0	0
82	450.00	2	0	150.00	60.00	0	300.00	120.00	420.00
83	800.00	0	0	0	0	0	0	0	0
84	1,066.67	0	0	0	0	0	0	0	0
85	1,366.67	0	0	0	0	0	0	0	0
86	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
87	623.33	0	0	0	0	0	0	0	0
88	616.67	0	0	0	0	0	0	0	0
89	980.00	0	0	0	0	0	0	0	0
90	1,030.00	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-3 (ต่อ)

ครัวเรือน (1)	รายได้ (บาท/วัน) ¹ (2)	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ² (3)	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ² (4)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³ (5)	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ² (6)	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴ (7)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵ (8)	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶ (9)	ต้นทุน (บาท) ⁷ (10)
91	1,533.33	0	0	0	0	0	0	0	0
92	400.00	0	0	0	0	0	0	0	0
93	1,033.33	0	0	0	0	0	0	0	0
94	956.67	0	0	0	0	0	0	0	0
95	1,033.33	0	0	0	0	0	0	0	0
96	266.67	0	0	0	0	0	0	0	0
97	423.33	0	0	0	0	0	0	0	0
98	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
99	733.33	0	0	0	0	0	0	0	0
100	666.67	0	0	0	0	0	0	0	0
101	966.67	0	0	0	0	0	0	0	0
102	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
103	500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
104	623.33	0	0	0	0	0	0	0	0
105	696.67	0	0	0	0	0	0	0	0
106	956.67	0	0	0	0	0	0	0	0
107	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
108	1,666.67	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-3 (ต่อ)

ครัวเรือน (1)	รายได้ (บาท/วัน) ¹ (2)	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ² (3)	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ² (4)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³ (5)	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ² (6)	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴ (7)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵ (8)	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶ (9)	ต้นทุน (บาท) ⁷ (10)
109	1,133.33	0	0	0	0	0	0	0	0
110	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
111	1,000.00	0	0	0	0	0	0	0	0
112	560.00	0	0	0	0	0	0	0	0
113	500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
114	893.33	0	0	0	0	0	0	0	0
115	1,266.67	0	0	0	0	0	0	0	0
116	700.00	0	0	0	0	0	0	0	0
117	333.33	3	0	250.00	50.00	0	750.00	150.00	900.00
118	533.33	0	0	0	0	0	0	0	0
119	1,326.67	0	0	0	0	0	0	0	0
120	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
121	533.33	0	0	0	0	0	0	0	0
122	593.33	0	0	0	0	0	0	0	0
123	660.00	0	0	0	0	0	0	0	0
124	433.33	3	0	150.00	60.00	0	450.00	180.00	630.00
125	500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
126	733.33	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-3 (ต่อ)

ครัวเรือน (1)	รายได้ (บาท/วัน) ¹ (2)	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ² (3)	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ² (4)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³ (5)	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ² (6)	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴ (7)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵ (8)	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶ (9)	ต้นทุน (บาท) ⁷ (10)
127	893.33	0	0	0	0	0	0	0	0
128	623.33	0	0	0	0	0	0	0	0
129	500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
130	800.00	2	0	200.00	40.00	0	400.00	80.00	480.00
131	900.00	0	0	0	0	0	0	0	0
132	500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
133	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
134	920.00	0	0	0	0	0	0	0	0
135	1,266.67	0	0	0	0	0	0	0	0
136	1,500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
137	1,166.67	0	0	0	0	0	0	0	0
138	833.33	0	0	0	0	0	0	0	0
139	533.33	0	0	0	0	0	0	0	0
140	1,400.00	0	0	0	0	0	0	0	0
141	963.33	1	0	200.00	80.00	0	200.00	80.00	280.00
142	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
143	593.33	0	0	0	0	0	0	0	0
144	833.33	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-3 (ต่อ)

ครัวเรือน (1)	รายได้ (บาท/วัน) ¹ (2)	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ² (3)	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ² (4)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³ (5)	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ² (6)	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴ (7)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵ (8)	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶ (9)	ต้นทุน (บาท) ⁷ (10)
145	1,233.33	0	0	0	0	0	0	0	0
146	1,066.67	0	0	0	0	0	0	0	0
147	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
148	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
149	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
150	586.67	0	0	0	0	0	0	0	0
151	853.33	0	0	0	0	0	0	0	0
152	1,150.00	0	0	0	0	0	0	0	0
153	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
154	940.00	0	0	0	0	0	0	0	0
155	1,600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
156	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
157	460.00	0	0	0	0	0	0	0	0
158	473.33	0	0	0	0	0	0	0	0
159	883.33	0	0	0	0	0	0	0	0
160	460.00	2	-	300.00	100.00	-	600.00	200.00	800.00
161	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
162	700.00	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-3 (ต่อ)

ครัวเรือน (1)	รายได้ (บาท/วัน) ¹ (2)	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ² (3)	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ² (4)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³ (5)	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ² (6)	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴ (7)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵ (8)	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶ (9)	ต้นทุน (บาท) ⁷ (10)
163	1,263.33	0	0	0	0	0	0	0	0
164	966.67	0	0	0	0	0	0	0	0
165	566.67	0	0	0	0	0	0	0	0
166	466.67	0	0	0	0	0	0	0	0
167	616.67	0	0	0	0	0	0	0	0
168	666.67	0	0	0	0	0	0	0	0
169	550.00	0	0	0	0	0	0	0	0
170	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
171	596.67	0	0	0	0	0	0	0	0
172	1,193.33	0	0	0	0	0	0	0	0
173	500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
174	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
175	1,066.67	0	0	0	0	0	0	0	0
176	1,233.33	0	0	0	0	0	0	0	0
177	1,433.33	0	0	0	0	0	0	0	0
178	963.33	0	0	0	0	0	0	0	0
179	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-3 (ต่อ)

ครัวเรือน (1)	รายได้ (บาท/วัน) ¹ (2)	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ² (3)	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ³ (4)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³ (5)	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ² (6)	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴ (7)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵ (8)	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶ (9)	ต้นทุน (บาท) ⁷ (10)
180	533.33	1	0	150.00	80.00	0	150.00	80.00	230.00
181	566.67	0	0	0	0	0	0	0	0
182	466.67	0	0	0	0	0	0	0	0
รวมทั้งสิ้น									6,210.00

ที่มา: ¹ จากตารางภาคผนวก ข-1 รายได้เฉลี่ยของครัวเรือนในสดมภ์ที่ 3

² จากการสอบถามครัวเรือนในเขตเทศบาลนครภูเก็ต (2549)

³ จากการสอบถามครัวเรือนในเขตเทศบาลนครภูเก็ต (2549)

⁴ จากการคำนวณ โดยนำสดมภ์ที่ 3 คูณ สดมภ์ที่ 4

⁵ จากการคำนวณ โดยนำสดมภ์ที่ 3 คูณ สดมภ์ที่ 5

⁶ จากการคำนวณ โดยนำสดมภ์ที่ 3 คูณ สดมภ์ที่ 6

⁷ จากการคำนวณ โดย (สดมภ์ที่ 2 คูณ สดมภ์ที่ 7) + สดมภ์ที่ 8 + สดมภ์ที่ 9

ตาราง ข-4 ค่ารักษาพยาบาลจากภูมิแพ้ทางอากาศ

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/วัน) ¹	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ²	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ²	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ²	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶	ต้นทุน (บาท) ⁷
1	433.33	0	0	0	0	0	0	0	0
2	316.67	0	0	0	0	0	0	0	0
3	400.00	0	0	0	0	0	0	0	0
4	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
5	450.00	0	0	0	0	0	0	0	0
6	266.67	0	0	0	0	0	0	0	0
7	366.67	0	0	0	0	0	0	0	0
8	283.33	0	0	0	0	0	0	0	0
9	666.67	0	0	0	0	0	0	0	0
10	700.00	0	0	0	0	0	0	0	0
11	483.33	0	0	0	0	0	0	0	0
12	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1,040.00	0	0	0	0	0	0	0	0
14	710.00	0	0	0	0	0	0	0	0
15	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
16	963.33	0	0	0	0	0	0	0	0
17	1,070.00	0	0	0	0	0	0	0	0
18	770.00	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-4 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/วัน) ¹	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ²	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ²	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ²	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶	ต้นทุน (บาท) ⁷
19	820.00	0	0	0	0	0	0	0	0
20	620.00	0	0	0	0	0	0	0	0
21	266.67	0	0	0	0	0	0	0	0
22	250.00	0	0	0	0	0	0	0	0
23	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
24	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
25	1,066.67	0	0	0	0	0	0	0	0
26	413.33	0	0	0	0	0	0	0	0
27	800.00	3	0	300.00	50.00	0	900.00	150.00	1,050.00
28	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
29	826.67	0	0	0	0	0	0	0	0
30	559.33	0	0	0	0	0	0	0	0
31	623.33	0	0	0	0	0	0	0	0
32	550.00	0	0	0	0	0	0	0	0
33	720.00	0	0	0	0	0	0	0	0
34	700.00	0	0	0	0	0	0	0	0
35	633.33	0	0	0	0	0	0	0	0
36	483.33	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-4 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/วัน) ¹	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ²	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ²	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ²	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶	ต้นทุน (บาท) ⁷
37	796.67	0	0	0	0	0	0	0	0
38	833.33	0	0	0	0	0	0	0	0
39	1,000.00	0	0	0	0	0	0	0	0
40	400.00	0	0	0	0	0	0	0	0
41	1,166.67	0	0	0	0	0	0	0	0
42	1,333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
43	1,296.67	0	0	0	0	0	0	0	0
44	1,133.33	0	0	0	0	0	0	0	0
45	800.00	0	0	0	0	0	0	0	0
46	916.67	0	0	0	0	0	0	0	0
47	800.00	0	0	0	0	0	0	0	0
48	566.67	0	0	0	0	0	0	0	0
49	516.67	0	0	0	0	0	0	0	0
50	650.00	0	0	0	0	0	0	0	0
51	833.33	1	2	250.00	60.00	2	250.00	60.00	1,976.67
52	980.00	0	0	0	0	0	0	0	0
53	646.67	0	0	0	0	0	0	0	0
54	1,166.67	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-4 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/วัน) ¹	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ²	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ²	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ²	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶	ต้นทุน (บาท) ⁷
55	900.00	0	0	0	0	0	0	0	0
56	1,166.67	0	0	0	0	0	0	0	0
57	550.00	0	0	0	0	0	0	0	0
58	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
59	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
60	433.33	0	0	0	0	0	0	0	0
61	650.00	0	0	0	0	0	0	0	0
62	766.67	0	0	0	0	0	0	0	0
63	833.33	0	0	0	0	0	0	0	0
64	1,066.67	0	0	0	0	0	0	0	0
65	1,666.67	0	0	0	0	0	0	0	0
66	433.33	0	0	0	0	0	0	0	0
67	633.33	0	0	0	0	0	0	0	0
68	800.00	0	0	0	0	0	0	0	0
69	624.67	0	0	0	0	0	0	0	0
70	1,666.67	0	0	0	0	0	0	0	0
71	700.00	0	0	0	0	0	0	0	0
72	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-4 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/วัน) ¹	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ²	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ²	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ²	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶	ต้นทุน (บาท) ⁷
73	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
74	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
75	533.33	5	0	250.00	30.00	0	1,250.00	150.00	1,400.00
76	900.00	0	0	0	0	0	0	0	0
77	995.00	0	0	0	0	0	0	0	0
78	1,333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
79	696.67	0	0	0	0	0	0	0	0
80	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
81	633.33	0	0	0	0	0	0	0	0
82	450.00	0	0	0	0	0	0	0	0
83	800.00	0	0	0	0	0	0	0	0
84	1,066.67	0	0	0	0	0	0	0	0
85	1,366.67	0	0	0	0	0	0	0	0
86	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
87	623.33	0	0	0	0	0	0	0	0
88	616.67	0	0	0	0	0	0	0	0
89	980.00	0	0	0	0	0	0	0	0
90	1,030.00	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-4 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/วัน) ¹	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ²	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ²	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ²	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶	ต้นทุน (บาท) ⁷
91	1,533.33	0	0	0	0	0	0	0	0
92	400.00	2	0	250.00	30.00	0	500.00	60.00	560.00
93	1,033.33	0	0	0	0	0	0	0	0
94	956.67	0	0	0	0	0	0	0	0
95	1,033.33	0	0	0	0	0	0	0	0
96	266.67	0	0	0	0	0	0	0	0
97	423.33	0	0	0	0	0	0	0	0
98	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
99	733.33	0	0	0	0	0	0	0	0
100	666.67	0	0	0	0	0	0	0	0
101	966.67	0	0	0	0	0	0	0	0
102	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
103	500.00	3	0	350.00	60.00	0	1,050.00	180.00	1,230.00
104	623.33	0	0	0	0	0	0	0	0
105	696.67	0	0	0	0	0	0	0	0
106	956.67	0	0	0	0	0	0	0	0
107	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
108	1,666.67	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-4 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/วัน) ¹	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ²	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ²	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ²	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶	ต้นทุน (บาท) ⁷
109	1,133.33	0	0	0	0	0	0	0	0
110	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
111	1,000.00	0	0	0	0	0	0	0	0
112	560.00	0	0	0	0	0	0	0	0
113	500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
114	893.33	0	0	0	0	0	0	0	0
115	1,266.67	0	0	0	0	0	0	0	0
116	700.00	0	0	0	0	0	0	0	0
117	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
118	533.33	0	0	0	0	0	0	0	0
119	1,326.67	0	0	0	0	0	0	0	0
120	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
121	533.33	0	0	0	0	0	0	0	0
122	593.33	0	0	0	0	0	0	0	0
123	660.00	0	0	0	0	0	0	0	0
124	433.33	0	0	0	0	0	0	0	0
125	500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
126	733.33	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-4 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/วัน) ¹	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ²	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ²	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ²	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶	ต้นทุน (บาท) ⁷
127	893.33	0	0	0	0	0	0	0	0
128	623.33	0	0	0	0	0	0	0	0
129	500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
130	800.00	0	0	0	0	0	0	0	0
131	900.00	0	0	0	0	0	0	0	0
132	500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
133	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
134	920.00	0	0	0	0	0	0	0	0
135	1,266.67	0	0	0	0	0	0	0	0
136	1,500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
137	1,166.67	0	0	0	0	0	0	0	0
138	833.33	0	0	0	0	0	0	0	0
139	533.33	0	0	0	0	0	0	0	0
140	1,400.00	0	0	0	0	0	0	0	0
141	963.33	0	0	0	0	0	0	0	0
142	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
143	593.33	0	0	0	0	0	0	0	0
144	833.33	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-4 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/วัน) ¹	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ²	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ²	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ²	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶	ต้นทุน (บาท) ⁷
145	1,233.33	0	0	0	0	0	0	0	0
146	1,066.67	0	0	0	0	0	0	0	0
147	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
148	333.33	3	1	220.00	60.00	3.00	660.00	60.00	1,840.00
149	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
150	586.67	0	0	0	0	0	0	0	0
151	853.33	0	0	0	0	0	0	0	0
152	1,150.00	0	0	0	0	0	0	0	0
153	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
154	940.00	0	0	0	0	0	0	0	0
155	1,600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
156	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
157	460.00	0	0	0	0	0	0	0	0
158	473.33	0	0	0	0	0	0	0	0
159	883.33	0	0	0	0	0	0	0	0
160	460.00	0	0	0	0	0	0	0	0
161	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
162	700.00	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-4 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/วัน) ¹	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ²	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ²	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ²	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶	ต้นทุน (บาท) ⁷
163	1,263.33	0	0	0	0	0	0	0	0
164	966.67	0	0	0	0	0	0	0	0
165	566.67	0	0	0	0	0	0	0	0
166	466.67	2	0	200.00	60.00	0	400.00	120.00	520.00
167	616.67	0	0	0	0	0	0	0	0
168	666.67	0	0	0	0	0	0	0	0
169	550.00	0	0	0	0	0	0	0	0
170	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
171	596.67	0	0	0	0	0	0	0	0
172	1,193.33	0	0	0	0	0	0	0	0
173	500.00	2	-	280.00	70.00	0	560.00	140.00	700.00
174	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
175	1,066.67	0	0	0	0	0	0	0	0
176	1,233.33	0	0	0	0	0	0	0	0
177	1,433.33	0	0	0	0	0	0	0	0
178	963.33	0	0	0	0	0	0	0	0
179	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0

0

ตาราง ข-4 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/วัน) ¹	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ²	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ²	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ²	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶	ต้นทุน (บาท) ⁷
180	533.33	0	0	0	0	0	0	0	0
181	566.67	0	0	0	0	0	0	0	0
182	466.67	0	0	0	0	0	0	0	0
รวมทั้งสิ้น									9,276.67

ที่มา: ¹ จากตารางภาคผนวก ข-1 รายได้เฉลี่ยของครัวเรือนในสดมภ์ที่ 3

² จากการสอบถามครัวเรือนในเขตเทศบาลนครภูเก็ต (2549)

³ จากการสอบถามครัวเรือนในเขตเทศบาลนครภูเก็ต (2549)

⁴ จากการคำนวณโดยนำสดมภ์ที่ 3 คูณ สดมภ์ที่ 4

⁵ จากการคำนวณโดยนำสดมภ์ที่ 3 คูณ สดมภ์ที่ 5

⁶ จากการคำนวณโดยนำสดมภ์ที่ 3 คูณ สดมภ์ที่ 6

⁷ จากการคำนวณโดย (สดมภ์ที่ 2 คูณ สดมภ์ที่ 7) + สดมภ์ที่ 8 + สดมภ์ที่ 9

ตาราง ข-3 ค่ารักษาพยาบาลจากอาการระคายเคืองทางเดินหายใจ

ครัวเรือน (1)	รายได้ (บาท/วัน) ¹ (2)	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ² (3)	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ² (4)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³ (5)	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ² (6)	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴ (7)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵ (8)	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶ (9)	ต้นทุน (บาท) ⁷ (10)
1	433.33	0	0	0	0	0	0	0	0
2	316.67	0	0	0	0	0	0	0	0
3	400.00	0	0	0	0	0	0	0	0
4	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
5	450.00	0	0	0	0	0	0	0	0
6	266.67	0	0	0	0	0	0	0	0
7	366.67	0	0	0	0	0	0	0	0
8	283.33	2	0	140.00	20.00	0	280.00	40.00	320.00
9	666.67	0	0	0	0	0	0	0	0
10	700.00	0	0	0	0	0	0	0	0
11	483.33	0	0	0	0	0	0	0	0
12	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1,040.00	0	0	0	0	0	0	0	0
14	710.00	0	0	0	0	0	0	0	0
15	333.33	1	0	200.00	40.00	0	200.00	40.00	240.00
16	963.33	0	0	0	0	0	0	0	0
17	1,070.00	0	0	0	0	0	0	0	0
18	770.00	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-3 (ต่อ)

ครัวเรือน (1)	รายได้ (บาท/วัน) ¹ (2)	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ² (3)	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ² (4)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³ (5)	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ² (6)	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴ (7)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵ (8)	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶ (9)	ต้นทุน (บาท) ⁷ (10)
19	820.00	0	0	0	0	0	0	0	0
20	620.00	0	0	0	0	0	0	0	0
21	266.67	0	0	0	0	0	0	0	0
22	250.00	2	0	120.00	20.00	0	240.00	40.00	280.00
23	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
24	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
25	1,066.67	0	0	0	0	0	0	0	0
26	413.33	0	0	0	0	0	0	0	0
27	800.00	0	0	0	0	0	0	0	0
28	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
29	826.67	0	0	0	0	0	0	0	0
30	559.33	0	0	0	0	0	0	0	0
31	623.33	0	0	0	0	0	0	0	0
32	550.00	0	0	0	0	0	0	0	0
33	720.00	0	0	0	0	0	0	0	0
34	700.00	0	0	0	0	0	0	0	0
35	633.33	0	0	0	0	0	0	0	0
36	483.33	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-3 (ต่อ)

ครัวเรือน (1)	รายได้ (บาท/วัน) ¹ (2)	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ² (3)	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ² (4)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³ (5)	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ² (6)	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴ (7)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵ (8)	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶ (9)	ต้นทุน (บาท) ⁷ (10)
37	796.67	0	0	0	0	0	0	0	0
38	833.33	0	0	0	0	0	0	0	0
39	1,000.00	0	0	0	0	0	0	0	0
40	400.00	2	0	200.00	50.00	0	400.00	100.00	500.00
41	1,166.67	0	0	0	0	0	0	0	0
42	1,333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
43	1,296.67	0	0	0	0	0	0	0	0
44	1,133.33	0	0	0	0	0	0	0	0
45	800.00	0	0	0	0	0	0	0	0
46	916.67	0	0	0	0	0	0	0	0
47	800.00	0	0	0	0	0	0	0	0
48	566.67	0	0	0	0	0	0	0	0
49	516.67	0	0	0	0	0	0	0	0
50	650.00	0	0	0	0	0	0	0	0
51	833.33	0	0	0	0	0	0	0	0
52	980.00	0	0	0	0	0	0	0	0
53	646.67	0	0	0	0	0	0	0	0
54	1,166.67	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-3 (ต่อ)

ครัวเรือน (1)	รายได้ (บาท/วัน) ¹ (2)	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ² (3)	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ² (4)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³ (5)	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ² (6)	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴ (7)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵ (8)	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶ (9)	ต้นทุน (บาท) ⁷ (10)
55	900.00	0	0	0	0	0	0	0	0
56	1,166.67	0	0	0	0	0	0	0	0
57	550.00	0	0	0	0	0	0	0	0
58	300.00	3	0	140.00	50.00	0	420.00	150.00	570.00
59	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
60	433.33	0	0	0	0	0	0	0	0
61	650.00	0	0	0	0	0	0	0	0
62	766.67	0	0	0	0	0	0	0	0
63	833.33	0	0	0	0	0	0	0	0
64	1,066.67	0	0	0	0	0	0	0	0
65	1,666.67	0	0	0	0	0	0	0	0
66	433.33	0	0	0	0	0	0	0	0
67	633.33	2	0	200.00	80.00	0	400.00	160.00	560.00
68	800.00	0	0	0	0	0	0	0	0
69	624.67	0	0	0	0	0	0	0	0
70	1,666.67	0	0	0	0	0	0	0	0
71	700.00	0	0	0	0	0	0	0	0
72	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-3 (ต่อ)

ครัวเรือน (1)	รายได้ (บาท/วัน) ¹ (2)	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ² (3)	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ² (4)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³ (5)	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ² (6)	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴ (7)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵ (8)	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶ (9)	ต้นทุน (บาท) ⁷ (10)
73	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
74	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
75	533.33	0	0	0	0	0	0	0	0
76	900.00	0	0	0	0	0	0	0	0
77	995.00	0	0	0	0	0	0	0	0
78	1,333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
79	696.67	0	0	0	0	0	0	0	0
80	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
81	633.33	0	0	0	0	0	0	0	0
82	450.00	2	0	150.00	60.00	0	300.00	120.00	420.00
83	800.00	0	0	0	0	0	0	0	0
84	1,066.67	0	0	0	0	0	0	0	0
85	1,366.67	0	0	0	0	0	0	0	0
86	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
87	623.33	0	0	0	0	0	0	0	0
88	616.67	0	0	0	0	0	0	0	0
89	980.00	0	0	0	0	0	0	0	0
90	1,030.00	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-3 (ต่อ)

ครัวเรือน (1)	รายได้ (บาท/วัน) ¹ (2)	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ² (3)	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ² (4)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³ (5)	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ² (6)	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴ (7)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵ (8)	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶ (9)	ต้นทุน (บาท) ⁷ (10)
91	1,533.33	0	0	0	0	0	0	0	0
92	400.00	0	0	0	0	0	0	0	0
93	1,033.33	0	0	0	0	0	0	0	0
94	956.67	0	0	0	0	0	0	0	0
95	1,033.33	0	0	0	0	0	0	0	0
96	266.67	0	0	0	0	0	0	0	0
97	423.33	0	0	0	0	0	0	0	0
98	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
99	733.33	0	0	0	0	0	0	0	0
100	666.67	0	0	0	0	0	0	0	0
101	966.67	0	0	0	0	0	0	0	0
102	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
103	500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
104	623.33	0	0	0	0	0	0	0	0
105	696.67	0	0	0	0	0	0	0	0
106	956.67	0	0	0	0	0	0	0	0
107	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
108	1,666.67	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-3 (ต่อ)

ครัวเรือน (1)	รายได้ (บาท/วัน) ¹ (2)	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ² (3)	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ² (4)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³ (5)	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ² (6)	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴ (7)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵ (8)	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶ (9)	ต้นทุน (บาท) ⁷ (10)
109	1,133.33	0	0	0	0	0	0	0	0
110	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
111	1,000.00	0	0	0	0	0	0	0	0
112	560.00	0	0	0	0	0	0	0	0
113	500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
114	893.33	0	0	0	0	0	0	0	0
115	1,266.67	0	0	0	0	0	0	0	0
116	700.00	0	0	0	0	0	0	0	0
117	333.33	3	0	250.00	50.00	0	750.00	150.00	900.00
118	533.33	0	0	0	0	0	0	0	0
119	1,326.67	0	0	0	0	0	0	0	0
120	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
121	533.33	0	0	0	0	0	0	0	0
122	593.33	0	0	0	0	0	0	0	0
123	660.00	0	0	0	0	0	0	0	0
124	433.33	3	0	150.00	60.00	0	450.00	180.00	630.00
125	500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
126	733.33	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-3 (ต่อ)

ครัวเรือน (1)	รายได้ (บาท/วัน) ¹ (2)	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ² (3)	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ² (4)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³ (5)	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ² (6)	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴ (7)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵ (8)	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶ (9)	ต้นทุน (บาท) ⁷ (10)
127	893.33	0	0	0	0	0	0	0	0
128	623.33	0	0	0	0	0	0	0	0
129	500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
130	800.00	2	0	200.00	40.00	0	400.00	80.00	480.00
131	900.00	0	0	0	0	0	0	0	0
132	500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
133	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
134	920.00	0	0	0	0	0	0	0	0
135	1,266.67	0	0	0	0	0	0	0	0
136	1,500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
137	1,166.67	0	0	0	0	0	0	0	0
138	833.33	0	0	0	0	0	0	0	0
139	533.33	0	0	0	0	0	0	0	0
140	1,400.00	0	0	0	0	0	0	0	0
141	963.33	1	0	200.00	80.00	0	200.00	80.00	280.00
142	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
143	593.33	0	0	0	0	0	0	0	0
144	833.33	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-3 (ต่อ)

ครัวเรือน (1)	รายได้ (บาท/วัน) ¹ (2)	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ² (3)	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ² (4)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³ (5)	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ² (6)	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴ (7)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵ (8)	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶ (9)	ต้นทุน (บาท) ⁷ (10)
145	1,233.33	0	0	0	0	0	0	0	0
146	1,066.67	0	0	0	0	0	0	0	0
147	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
148	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
149	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
150	586.67	0	0	0	0	0	0	0	0
151	853.33	0	0	0	0	0	0	0	0
152	1,150.00	0	0	0	0	0	0	0	0
153	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
154	940.00	0	0	0	0	0	0	0	0
155	1,600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
156	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
157	460.00	0	0	0	0	0	0	0	0
158	473.33	0	0	0	0	0	0	0	0
159	883.33	0	0	0	0	0	0	0	0
160	460.00	2	-	300.00	100.00	-	600.00	200.00	800.00
161	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
162	700.00	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-3 (ต่อ)

ครัวเรือน (1)	รายได้ (บาท/วัน) ¹ (2)	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ² (3)	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ² (4)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³ (5)	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ² (6)	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴ (7)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵ (8)	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶ (9)	ต้นทุน (บาท) ⁷ (10)
163	1,263.33	0	0	0	0	0	0	0	0
164	966.67	0	0	0	0	0	0	0	0
165	566.67	0	0	0	0	0	0	0	0
166	466.67	0	0	0	0	0	0	0	0
167	616.67	0	0	0	0	0	0	0	0
168	666.67	0	0	0	0	0	0	0	0
169	550.00	0	0	0	0	0	0	0	0
170	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
171	596.67	0	0	0	0	0	0	0	0
172	1,193.33	0	0	0	0	0	0	0	0
173	500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
174	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
175	1,066.67	0	0	0	0	0	0	0	0
176	1,233.33	0	0	0	0	0	0	0	0
177	1,433.33	0	0	0	0	0	0	0	0
178	963.33	0	0	0	0	0	0	0	0
179	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-3 (ต่อ)

ครัวเรือน (1)	รายได้ (บาท/วัน) ¹ (2)	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ² (3)	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ³ (4)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³ (5)	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ² (6)	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴ (7)	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵ (8)	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶ (9)	ต้นทุน (บาท) ⁷ (10)
180	533.33	1	0	150.00	80.00	0	150.00	80.00	230.00
181	566.67	0	0	0	0	0	0	0	0
182	466.67	0	0	0	0	0	0	0	0
รวมทั้งสิ้น									6,210.00

ที่มา: ¹ จากตารางภาคผนวก ข-1 รายได้เฉลี่ยของครัวเรือนในสดมภ์ที่ 3

² จากการสอบถามครัวเรือนในเขตเทศบาลนครภูเก็ต (2549)

³ จากการสอบถามครัวเรือนในเขตเทศบาลนครภูเก็ต (2549)

⁴ จากการคำนวณ โดยนำสดมภ์ที่ 3 คูณ สดมภ์ที่ 4

⁵ จากการคำนวณ โดยนำสดมภ์ที่ 3 คูณ สดมภ์ที่ 5

⁶ จากการคำนวณ โดยนำสดมภ์ที่ 3 คูณ สดมภ์ที่ 6

⁷ จากการคำนวณ โดย (สดมภ์ที่ 2 คูณ สดมภ์ที่ 7) + สดมภ์ที่ 8 + สดมภ์ที่ 9

ตาราง ข-4 ค่ารักษาพยาบาลจากภูมิแพ้ทางอากาศ

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/วัน) ¹	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ²	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ²	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ²	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶	ต้นทุน (บาท) ⁷
1	433.33	0	0	0	0	0	0	0	0
2	316.67	0	0	0	0	0	0	0	0
3	400.00	0	0	0	0	0	0	0	0
4	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
5	450.00	0	0	0	0	0	0	0	0
6	266.67	0	0	0	0	0	0	0	0
7	366.67	0	0	0	0	0	0	0	0
8	283.33	0	0	0	0	0	0	0	0
9	666.67	0	0	0	0	0	0	0	0
10	700.00	0	0	0	0	0	0	0	0
11	483.33	0	0	0	0	0	0	0	0
12	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1,040.00	0	0	0	0	0	0	0	0
14	710.00	0	0	0	0	0	0	0	0
15	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
16	963.33	0	0	0	0	0	0	0	0
17	1,070.00	0	0	0	0	0	0	0	0
18	770.00	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-4 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/วัน) ¹	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ²	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ²	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ²	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶	ต้นทุน (บาท) ⁷
19	820.00	0	0	0	0	0	0	0	0
20	620.00	0	0	0	0	0	0	0	0
21	266.67	0	0	0	0	0	0	0	0
22	250.00	0	0	0	0	0	0	0	0
23	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
24	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
25	1,066.67	0	0	0	0	0	0	0	0
26	413.33	0	0	0	0	0	0	0	0
27	800.00	3	0	300.00	50.00	0	900.00	150.00	1,050.00
28	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
29	826.67	0	0	0	0	0	0	0	0
30	559.33	0	0	0	0	0	0	0	0
31	623.33	0	0	0	0	0	0	0	0
32	550.00	0	0	0	0	0	0	0	0
33	720.00	0	0	0	0	0	0	0	0
34	700.00	0	0	0	0	0	0	0	0
35	633.33	0	0	0	0	0	0	0	0
36	483.33	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-4 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/วัน) ¹	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ²	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ²	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ²	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶	ต้นทุน (บาท) ⁷
37	796.67	0	0	0	0	0	0	0	0
38	833.33	0	0	0	0	0	0	0	0
39	1,000.00	0	0	0	0	0	0	0	0
40	400.00	0	0	0	0	0	0	0	0
41	1,166.67	0	0	0	0	0	0	0	0
42	1,333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
43	1,296.67	0	0	0	0	0	0	0	0
44	1,133.33	0	0	0	0	0	0	0	0
45	800.00	0	0	0	0	0	0	0	0
46	916.67	0	0	0	0	0	0	0	0
47	800.00	0	0	0	0	0	0	0	0
48	566.67	0	0	0	0	0	0	0	0
49	516.67	0	0	0	0	0	0	0	0
50	650.00	0	0	0	0	0	0	0	0
51	833.33	1	2	250.00	60.00	2	250.00	60.00	1,976.67
52	980.00	0	0	0	0	0	0	0	0
53	646.67	0	0	0	0	0	0	0	0
54	1,166.67	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-4 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/วัน) ¹	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ²	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ²	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ²	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶	ต้นทุน (บาท) ⁷
55	900.00	0	0	0	0	0	0	0	0
56	1,166.67	0	0	0	0	0	0	0	0
57	550.00	0	0	0	0	0	0	0	0
58	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
59	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
60	433.33	0	0	0	0	0	0	0	0
61	650.00	0	0	0	0	0	0	0	0
62	766.67	0	0	0	0	0	0	0	0
63	833.33	0	0	0	0	0	0	0	0
64	1,066.67	0	0	0	0	0	0	0	0
65	1,666.67	0	0	0	0	0	0	0	0
66	433.33	0	0	0	0	0	0	0	0
67	633.33	0	0	0	0	0	0	0	0
68	800.00	0	0	0	0	0	0	0	0
69	624.67	0	0	0	0	0	0	0	0
70	1,666.67	0	0	0	0	0	0	0	0
71	700.00	0	0	0	0	0	0	0	0
72	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-4 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/วัน) ¹	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ²	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ²	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ²	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶	ต้นทุน (บาท) ⁷
73	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
74	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
75	533.33	5	0	250.00	30.00	0	1,250.00	150.00	1,400.00
76	900.00	0	0	0	0	0	0	0	0
77	995.00	0	0	0	0	0	0	0	0
78	1,333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
79	696.67	0	0	0	0	0	0	0	0
80	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
81	633.33	0	0	0	0	0	0	0	0
82	450.00	0	0	0	0	0	0	0	0
83	800.00	0	0	0	0	0	0	0	0
84	1,066.67	0	0	0	0	0	0	0	0
85	1,366.67	0	0	0	0	0	0	0	0
86	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
87	623.33	0	0	0	0	0	0	0	0
88	616.67	0	0	0	0	0	0	0	0
89	980.00	0	0	0	0	0	0	0	0
90	1,030.00	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-4 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/วัน) ¹	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ²	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ²	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ²	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶	ต้นทุน (บาท) ⁷
91	1,533.33	0	0	0	0	0	0	0	0
92	400.00	2	0	250.00	30.00	0	500.00	60.00	560.00
93	1,033.33	0	0	0	0	0	0	0	0
94	956.67	0	0	0	0	0	0	0	0
95	1,033.33	0	0	0	0	0	0	0	0
96	266.67	0	0	0	0	0	0	0	0
97	423.33	0	0	0	0	0	0	0	0
98	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
99	733.33	0	0	0	0	0	0	0	0
100	666.67	0	0	0	0	0	0	0	0
101	966.67	0	0	0	0	0	0	0	0
102	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
103	500.00	3	0	350.00	60.00	0	1,050.00	180.00	1,230.00
104	623.33	0	0	0	0	0	0	0	0
105	696.67	0	0	0	0	0	0	0	0
106	956.67	0	0	0	0	0	0	0	0
107	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
108	1,666.67	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-4 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/วัน) ¹	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ²	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ²	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ²	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶	ต้นทุน (บาท) ⁷
109	1,133.33	0	0	0	0	0	0	0	0
110	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
111	1,000.00	0	0	0	0	0	0	0	0
112	560.00	0	0	0	0	0	0	0	0
113	500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
114	893.33	0	0	0	0	0	0	0	0
115	1,266.67	0	0	0	0	0	0	0	0
116	700.00	0	0	0	0	0	0	0	0
117	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
118	533.33	0	0	0	0	0	0	0	0
119	1,326.67	0	0	0	0	0	0	0	0
120	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
121	533.33	0	0	0	0	0	0	0	0
122	593.33	0	0	0	0	0	0	0	0
123	660.00	0	0	0	0	0	0	0	0
124	433.33	0	0	0	0	0	0	0	0
125	500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
126	733.33	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-4 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/วัน) ¹	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ²	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ²	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ²	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶	ต้นทุน (บาท) ⁷
127	893.33	0	0	0	0	0	0	0	0
128	623.33	0	0	0	0	0	0	0	0
129	500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
130	800.00	0	0	0	0	0	0	0	0
131	900.00	0	0	0	0	0	0	0	0
132	500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
133	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
134	920.00	0	0	0	0	0	0	0	0
135	1,266.67	0	0	0	0	0	0	0	0
136	1,500.00	0	0	0	0	0	0	0	0
137	1,166.67	0	0	0	0	0	0	0	0
138	833.33	0	0	0	0	0	0	0	0
139	533.33	0	0	0	0	0	0	0	0
140	1,400.00	0	0	0	0	0	0	0	0
141	963.33	0	0	0	0	0	0	0	0
142	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
143	593.33	0	0	0	0	0	0	0	0
144	833.33	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-4 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/วัน) ¹	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ²	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ²	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ²	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶	ต้นทุน (บาท) ⁷
145	1,233.33	0	0	0	0	0	0	0	0
146	1,066.67	0	0	0	0	0	0	0	0
147	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
148	333.33	3	1	220.00	60.00	3.00	660.00	60.00	1,840.00
149	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
150	586.67	0	0	0	0	0	0	0	0
151	853.33	0	0	0	0	0	0	0	0
152	1,150.00	0	0	0	0	0	0	0	0
153	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
154	940.00	0	0	0	0	0	0	0	0
155	1,600.00	0	0	0	0	0	0	0	0
156	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
157	460.00	0	0	0	0	0	0	0	0
158	473.33	0	0	0	0	0	0	0	0
159	883.33	0	0	0	0	0	0	0	0
160	460.00	0	0	0	0	0	0	0	0
161	933.33	0	0	0	0	0	0	0	0
162	700.00	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง ข-4 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/วัน) ¹	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ²	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ²	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ²	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶	ต้นทุน (บาท) ⁷
163	1,263.33	0	0	0	0	0	0	0	0
164	966.67	0	0	0	0	0	0	0	0
165	566.67	0	0	0	0	0	0	0	0
166	466.67	2	0	200.00	60.00	0	400.00	120.00	520.00
167	616.67	0	0	0	0	0	0	0	0
168	666.67	0	0	0	0	0	0	0	0
169	550.00	0	0	0	0	0	0	0	0
170	333.33	0	0	0	0	0	0	0	0
171	596.67	0	0	0	0	0	0	0	0
172	1,193.33	0	0	0	0	0	0	0	0
173	500.00	2	-	280.00	70.00	0	560.00	140.00	700.00
174	300.00	0	0	0	0	0	0	0	0
175	1,066.67	0	0	0	0	0	0	0	0
176	1,233.33	0	0	0	0	0	0	0	0
177	1,433.33	0	0	0	0	0	0	0	0
178	963.33	0	0	0	0	0	0	0	0
179	600.00	0	0	0	0	0	0	0	0

0

ตาราง ข-4 (ต่อ)

ครัวเรือน	รายได้ (บาท/วัน) ¹	จำนวนครั้งที่ป่วย (ครั้ง/ปี) ²	จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน/ครั้ง) ²	ค่ารักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ³	ค่าเดินทางในการไป รับการรักษาพยาบาล (บาท/ครั้ง) ²	วันที่ขาดงาน (วัน) ⁴	ค่ารักษาพยาบาล (บาท) ⁵	ค่าเดินทางในการไปรับ การรักษาพยาบาล (บาท) ⁶	ต้นทุน (บาท) ⁷
180	533.33	0	0	0	0	0	0	0	0
181	566.67	0	0	0	0	0	0	0	0
182	466.67	0	0	0	0	0	0	0	0
รวมทั้งสิ้น									9,276.67

ที่มา: ¹ จากตารางภาคผนวก ข-1 รายได้เฉลี่ยของครัวเรือนในสดมภ์ที่ 3

² จากการสอบถามครัวเรือนในเขตเทศบาลนครภูเก็ต (2549)

³ จากการสอบถามครัวเรือนในเขตเทศบาลนครภูเก็ต (2549)

⁴ จากการคำนวณโดยนำสดมภ์ที่ 3 คูณ สดมภ์ที่ 4

⁵ จากการคำนวณโดยนำสดมภ์ที่ 3 คูณ สดมภ์ที่ 5

⁶ จากการคำนวณโดยนำสดมภ์ที่ 3 คูณ สดมภ์ที่ 6

⁷ จากการคำนวณโดย (สดมภ์ที่ 2 คูณ สดมภ์ที่ 7) + สดมภ์ที่ 8 + สดมภ์ที่ 9

ส่วนแรก: สูตรเคมีซากมูลฝอย หรือ RDF

1. เทศบาลนครหาดใหญ่

(1) สูตรทางเคมีของมูลฝอย

ตาราง ก-1 องค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยเทศบาลนครหาดใหญ่

องค์ประกอบ	สัดส่วน	ปริมาณมูลฝอย		คิดปริมาณมูลฝอย ที่ 100 lb ²
		ตัน/วัน	lb ¹	
อินทรีย์สาร	0.610	240.69	322,953.03	66.92
กระดาษ	0.051	240.69	27,217.23	5.64
พลาสติก	0.235	240.69	124,224.92	25.74
เศษผ้า	0.009	240.69	4,712.71	0.98
ยาง	0.002	240.69	953.13	0.20
หนัง	0.002	240.69	953.13	0.20
เศษไม้	0.003	240.69	1,588.55	0.33
รวมปริมาณมูลฝอย(ปอนด์)			482,602.71	100

หมายเหตุ: ¹ จากการคำนวณโดยนำสดมภ์ที่ 2 คูณสดมภ์ที่ 3 คูณ 1,000 กก. คูณ 2.2 (เปลี่ยนหน่วยจากกิโลกรัม เป็นปอนด์ โดย 1 กิโลกรัม เท่ากับ 2.2 ปอนด์)

² จากการคำนวณโดยนำค่าแต่ละแถวในสดมภ์ที่ 4 หาร น้ำหนักรวม (lb)

ขั้นที่ 1 หางค์ประกอบของ CHONS และ Ash จากมูลฝอยของเทศบาลนครหาดใหญ่

ตาราง ก-2 หางค์ประกอบของ CHONS และ Ash จากมูลฝอยของเทศบาลนครหาดใหญ่

องค์ประกอบ	น้ำหนักเปียก (ปอนด์) ¹	น้ำหนักแห้ง (ปอนด์) ²	C	H	O	N	S	Ash
อินทรีย์สาร	66.92	53.87	59.62	28.62	3.82	22.42	1.55	0.24
กระดาษ	5.64	8.13	5.02	2.19	0.30	2.21	0.02	0.01
พลาสติก	25.74	23.26	22.93	13.76	1.65	5.23	0.00	0.00
เศษผ้า	0.98	1.91	0.87	0.48	0.06	0.27	0.04	0.00
ยาง	0.20	0.71	0.18	0.14	0.02	0.00	0.00	0.00
หนัง	0.20	0.71	0.18	0.11	0.01	0.02	0.02	0.00
เศษไม้	0.33	0.52	0.29	0.15	0.02	0.13	0.00	0.00
รวม	100.00	89.10	89.10	45.43	5.88	30.28	1.63	0.25

หมายเหตุ: ความชื้นร้อยละ 10.9 (สุวรรณพร สิทธิถาวรทรัพย์, 2542)

¹ จากเปอร์เซ็นต์องค์ประกอบมวลฝอยจากสคมกที่ 5 ตาราง ค-1

² จากการคำนวณโดยนำสคมกที่ 2 คูณร้อยละ 89.1

พิจารณาองค์ประกอบของธาตุต่าง ๆ เมื่อรวมน้ำหนักของน้ำ (H_2O) ในมวลฝอย

Moisture เท่ากับ 10.90 %

มวลโมเลกุลของน้ำ (H_2O) เท่ากับ 18 lb/mole ($H=1, O=16$)

ฉะนั้น มี H ในน้ำ 10.90 lb เท่ากับ 1.21 lb/mole เมื่อรวมน้ำหนักน้ำจะได้ H เท่ากับ 7.11 lb

และ มี O ในน้ำ 10.90 lb เท่ากับ 9.69 lb/mole เมื่อรวมน้ำหนักน้ำจะได้ O เท่ากับ 39.72 lb

ขั้นที่ 2 จำนวนหาโมลของธาตุต่าง ๆ เมื่อรวมน้ำหนักของน้ำในมวลฝอย

ตาราง ค-3 โมลของธาตุต่าง ๆ สำหรับเทศบาลนครหาดใหญ่

ธาตุ	น้ำหนักธาตุ (ปอนด์)	มวลโมเลกุล (ปอนด์/โมล)	โมล ¹
C	45.43	12.01	3.7830
H	7.09	1.01	7.0164
O	39.97	16.00	2.4978
N	1.63	14.01	0.1161
S	0.25	32.07	0.0078

ที่มา : ¹ จากการคำนวณโดยนำสคมกที่ 2 หาร สคมกที่ 3

ตาราง ค-4 โมลของธาตุต่าง ๆ เมื่อกำหนดให้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1

สำหรับเทศบาลนครหาดใหญ่

องค์ประกอบ	โมล ¹	โมลเทียบซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1 ²
C	3.7830	484.99
H	7.0164	899.54
O	2.4978	320.23
N	0.1161	14.89
S	0.0078	1.00

ที่มา : ¹ จากสคมกที่ 4 ตาราง ค-3

² จากการคำนวณโดยนำสคมกที่ 2 หาร 0.0078

จะได้สูตรทางเคมีมวลฝอยของเทศบาลนครหาดใหญ่ คือ $C_{484.99}H_{899.54}O_{320.23}N_{14.89}S$

(2) หาค่าพลังงานจากสูตรที่ปรับปรุงของ Dulong (Tchobanoglous *et al*, 1993)จากสูตรเคมีมูลฝอยเทศบาลนครหาดใหญ่ คือ $C_{484.99}H_{899.54}O_{320.23}N_{14.89}S$

ตาราง ค-5 เปอร์เซนต์น้ำหนักรวมมูลฝอย สำหรับเทศบาลนครหาดใหญ่

ธาตุ	โมลเทียบซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1	น้ำหนัก (ปอนด์/โมล)	น้ำหนักรวม (ปอนด์) ¹	เปอร์เซ็นต์ ²
C	484.99	12.00	5,819.93	48.16
H	899.54	1.00	899.54	7.44
O	320.23	16.00	5,123.73	42.40
N	14.89	14.00	208.45	1.73
S	1.00	32.00	32.09	0.27
รวม			12,083.74	100.00

หมายเหตุ: ¹ จากสมการที่ 2 คูณสมการที่ 3

$$^2 \text{ จากการคำนวณโดย } \left(\frac{\text{column4}}{12,083.74} \right) * 100$$

$$\text{หาค่าพลังงานมูลฝอยจากสูตร Btu/lb} = 145C + 610 \left(H - \frac{O}{8} \right) + 40S + 10N$$

$$\text{Btu/lb} = 145(48.16) + 610 \left(7.44 - \frac{42.40}{8} \right) + 40(0.27) + 10(1.73)$$

$$\text{Btu/lb} = 8,319.41$$

ค่าพลังงานมูลฝอย เท่ากับ 8,319.41 Btu/lb หรือเท่ากับ 19,350.94 kJ/kg (Btu/lb คูณ 2.326 kJ/kg) ปริมาณมูลฝอยซากมูลฝอยของเทศบาลนครหาดใหญ่เท่ากับ 46,736,105 กิโลกรัมต่อวัน ฉะนั้นค่าพลังงานมูลฝอยรวม เท่ากับ 189,061 kJ/kg * 46,736,105 กิโลกรัมต่อวัน เท่ากับ 904,387,663,273.78 kJต่อวัน

2. เทศบาลเมืองพัทลุง

(1) สูตรทางเคมีของมูลฝอย

ตาราง ค-6 องค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยเทศบาลเมืองพัทลุง

องค์ประกอบ	สัดส่วน	ปริมาณมูลฝอย		คิดปริมาณมูลฝอย ที่ 100 lb ²
		ตัน/วัน	lb ¹	
อินทรีย์สาร	0.7243	25.75	41,031.60	79.05
กระดาษ	0.0384	25.75	2,175.36	4.19
พลาสติก	0.1378	25.75	7,806.37	15.04
เศษผ้า	0.0006	25.75	33.99	0.07
ยาง	0.0031	25.75	175.62	0.34
หนัง	0.0031	25.75	175.62	0.34
เศษไม้	0.0090	25.75	509.85	0.98
รวมปริมาณมูลฝอย(ปอนด์)			51,908.40	100

หมายเหตุ: ¹ จากการคำนวณ โดยนำสดมภ์ที่ 2 คูณสดมภ์ที่ 3 คูณ 1,000 กก. คูณ 2.2 (เปลี่ยนหน่วยจากกิโลกรัม เป็นปอนด์ โดย 1 กิโลกรัม เท่ากับ 2.2 ปอนด์)

² จากการคำนวณ โดยนำค่าแต่ละแถวในสดมภ์ที่ 4 หาร น้ำหนักรวม (lb)

ขั้นที่ 1 หาค่าองค์ประกอบของ CHONS และ Ash จากมูลฝอยของเทศบาลเมืองพัทลุง

ตาราง ค-7 หาค่าองค์ประกอบของ CHONS และ Ash จากมูลฝอยของเทศบาลเมืองพัทลุง

องค์ประกอบ	น้ำหนักเปียก (ปอนด์) ¹	น้ำหนักแห้ง (ปอนด์) ²	C	H	O	N	S	Ash
อินทรีย์สาร	79.05	70.43	33.81	4.51	26.48	1.83	0.28	3.52
กระดาษ	4.19	3.73	1.62	0.22	1.64	0.01	0.01	0.22
พลาสติก	15.04	13.40	8.04	0.96	3.06	0.00	0.00	1.34
เศษผ้า	0.07	0.06	0.03	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
ยาง	0.34	0.30	0.24	0.03	0.00	0.01	0.00	0.03
หนัง	0.34	0.30	0.18	0.02	0.03	0.03	0.00	0.03
เศษไม้	0.98	0.88	0.43	0.05	0.37	0.00	0.00	0.01
รวม	100.00	89.10	44.35	5.81	31.61	1.88	0.29	5.16

หมายเหตุ: ความชื้นร้อยละ 10.9 (สุวรรณพร สิทธิถาวรทรัพย์, 2542)

¹ จากเปอร์เซ็นต์องค์ประกอบมูลฝอยจากสดมภ์ที่ 5 ตาราง ค-6

² จากการคำนวณ โดยนำสดมภ์ที่ 2 คูณร้อยละ 89.1

พิจารณาองค์ประกอบของธาตุต่าง ๆ เมื่อรวมน้ำหนักของน้ำ (H_2O) ในมูลฝอย

Moisture เท่ากับ 10.90 %

มวลโมเลกุลของน้ำ (H_2O) เท่ากับ 18 lb/mole (H=1, O=16)

ฉะนั้น มี H ในน้ำ 10.90 lb เท่ากับ 1.21 lb/mole เมื่อรวมน้ำหนักน้ำจะได้ H เท่ากับ 7.11 lb

และมี O ในน้ำ 10.90 lb เท่ากับ 9.69 lb/mole เมื่อรวมน้ำหนักน้ำจะได้ O เท่ากับ 39.72lb

ขั้นที่ 2 คำนวณหาโมลของธาตุต่าง ๆ เมื่อรวมน้ำหนักของน้ำในมูลฝอย

ตาราง ค-8 โมลของธาตุต่างๆ สำหรับเทศบาลเมืองพัทลุง

ธาตุ	น้ำหนักธาตุ (ปอนด์)	น้ำหนัก (ปอนด์/โมล)	โมล ¹
C	44.35	12.01	3.6929
H	7.02	1.01	6.9486
O	41.30	16.00	2.5810
N	1.88	14.01	0.1344
S	0.29	32.07	0.0091

ที่มา : ¹ จากการคำนวณโดยนำสมการที่ 2 หาร สมการที่ 3

ตาราง ค-9 โมลของธาตุต่าง ๆ เมื่อกำหนดให้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1

สำหรับเทศบาลเมืองพัทลุง

องค์ประกอบ	โมล ¹	โมลเทียบซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1 ²
C	3.6929	405.81
H	6.9486	763.58
O	2.5810	283.62
N	0.1344	14.77
S	0.0091	1.00

ที่มา : ¹ จากสมการที่ 4 ตาราง ค-8

² จากการคำนวณโดยนำสมการที่ 2 หาร 0.0091

จะได้สูตรทางเคมีมูลฝอยของเทศบาลเมืองพัทลุง คือ $C_{405.81}H_{763.53}O_{283.62}N_{14.77}S$

(2) หาค่าพลังงานจากสูตรที่ปรับปรุงของ Dulong (Tchobanoglous *et al*, 1993)

สูตรทางเคมีมูลฝอยของเทศบาลเมืองพัทลุง คือ $C_{405.81}H_{763.53}O_{283.62}N_{14.77}S$

ตาราง ค-10 เปอร์เซนต์น้ำหนักรวมมูลฝอย สำหรับเทศบาลเมืองพัทลุง

ธาตุ	โมลเทียบซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1	น้ำหนัก (ปอนด์/โมล)	น้ำหนักรวม (ปอนด์) ¹	เปอร์เซ็นต์ ²
C	405.81	12.00	4,869.76	46.78
H	763.58	1.00	763.58	7.34
O	283.62	16.00	4,537.97	43.59
N	14.77	14.00	206.77	1.99
S	1.00	32.00	31.95	0.31
รวม			10,410.03	100.00

หมายเหตุ: ¹ จากสมการที่ 2 คูณสมการที่ 3

$$^2 \text{ จากการคำนวณโดย } \left(\frac{\text{column4}}{10,410.03} \right) * 100$$

หาพลังงานมูลฝอยจากสูตร $\text{Btu/lb} = 145C + 610 \left(H - \frac{O}{8} \right) + 40S + 10N$

$$\text{Btu/lb} = 145(46.68) + 610 \left(7.34 - \frac{43.59}{8} \right) + 40(0.31) + 10(1.99)$$

$$\text{Btu/lb} = 7,965.63$$

ค่าพลังงานมูลฝอย เท่ากับ 7,965.63 Btu/lb หรือเท่ากับ 18,528.05 kJ/kg (Btu/lb คูณ 2.326 kJ/kg) ปริมาณมูลฝอยซากมูลฝอยของเทศบาลเมืองพัทลุงเท่ากับ 3,142,447 กิโลกรัมต่อวัน ฉะนั้นค่าพลังงานมูลฝอยรวม เท่ากับ 18,528.05 kJ/kg * 3,142,447 กิโลกรัมต่อวัน เท่ากับ 58,223,408,372.82 kJต่อวัน

3. เทศบาลเมืองสะเดา

(1) สูตรทางเคมีของมูลฝอย

ตาราง ค-11 องค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยเทศบาลเมืองสะเดา

องค์ประกอบ	สัดส่วน	ปริมาณมูลฝอย		คิดปริมาณมูลฝอย ที่ 100 lb ²
		ตัน/วัน	lb ¹	
อินทรีย์สาร	0.701	12.00	18,498.48	76.26
กระดาษ	0.039	12.00	1,016.40	4.19
พลาสติก	0.152	12.00	4,012.80	16.54
เศษผ้า	0.004	12.00	105.60	0.44
ยาง	0.007	12.00	179.52	0.74
หนัง	0.007	12.00	179.52	0.74
เศษไม้	0.010	12.00	264.00	1.09
รวมปริมาณมูลฝอย(ปอนด์)			24,256.32	100

หมายเหตุ: ¹ จากการคำนวณ โดยนำสดมภ์ที่ 2 คูณสดมภ์ที่ 3 คูณ 1,000 กก. คูณ 2.2 (เปลี่ยนหน่วยจากกิโลกรัม เป็นปอนด์ โดย 1 กิโลกรัม เท่ากับ 2.2 ปอนด์)

² จากการคำนวณ โดยนำค่าแต่ละแถวในสดมภ์ที่ 4 หาร น้ำหนักรวม (lb)

ขั้นที่ 1 หางค์ประกอบของ CHONS และ Ash จากมูลฝอยของเทศบาลเมืองสะเดา

ตาราง ค-12 หางค์ประกอบของ CHONS และ Ash จากมูลฝอยของเทศบาลเมืองสะเดา

องค์ประกอบ	น้ำหนักเปียก (ปอนด์) ¹	น้ำหนักแห้ง (ปอนด์) ²	C	H	O	N	S	Ash
อินทรีย์สาร	76.26	67.95	32.62	4.35	25.55	1.77	0.27	3.40
กระดาษ	4.19	3.73	1.62	0.22	1.64	0.01	0.01	0.22
พลาสติก	16.54	14.74	8.84	1.06	3.36	0.00	0.00	1.47
เศษผ้า	0.44	0.39	0.21	0.03	0.12	0.02	0.00	0.01
ยาง	0.74	0.66	0.51	0.07	0.00	0.01	0.00	0.07
หนัง	0.74	0.66	0.40	0.05	0.08	0.07	0.00	0.07
เศษไม้	1.09	0.97	0.48	0.06	0.41	0.00	0.00	0.01
รวม	100.00	89.10	44.69	5.84	31.16	1.88	0.28	5.25

หมายเหตุ: ความชื้นร้อยละ 10.9 (สุวรรณพร สิทธิถาวรทรัพย์, 2542)

¹ จากเปอร์เซ็นต์องค์ประกอบมูลฝอยจากสดมภ์ที่ 5 ตาราง ค-11

² จากการคำนวณ โดยนำสดมภ์ที่ 2 คูณร้อยละ 89.1

พิจารณาองค์ประกอบของธาตุต่าง ๆ เมื่อรวมน้ำหนักของน้ำ (H_2O) ในมูลฝอย

Moisture เท่ากับ 10.90 %

มวลโมเลกุลของน้ำ (H_2O) เท่ากับ 18 lb/mole (H=1, O=16)

ฉะนั้น มี H ในน้ำ 10.90 lb เท่ากับ 1.21 lb/mole เมื่อรวมน้ำหนักน้ำจะได้ H เท่ากับ 7.11 lb

และ มี O ในน้ำ 10.90 lb เท่ากับ 9.69 lb/mole เมื่อรวมน้ำหนักน้ำจะได้ O เท่ากับ 39.72 lb

ขั้นที่ 2 คำนวณหาโมลของธาตุต่าง ๆ เมื่อรวมน้ำหนักของน้ำในมูลฝอย

ตาราง ค-13 โมลของธาตุต่างๆ สำหรับเทศบาลเมืองสะเดา

ธาตุ	น้ำหนักธาตุ (ปอนด์)	น้ำหนัก (ปอนด์/โมล)	โมล ¹
C	44.69	12.01	3.7209
H	7.05	1.01	6.9779
O	40.85	16.00	2.5533
N	1.88	14.01	0.1340
S	0.28	32.07	0.0088

ที่มา : ¹ จากการคำนวณโดยนำสมการที่ 2 หาร สมการที่ 3

เมื่อได้โมลของธาตุต่าง ๆ แล้ว ผู้วิจัยกำหนดให้โมลของซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1 จะได้โมลของธาตุ ๆ ดังแสดงในตาราง ค-14

ตาราง ค-14 โมลของธาตุต่าง ๆ เมื่อกำหนดให้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1

สำหรับเทศบาลเมืองสะเดา

องค์ประกอบ	โมล ¹	โมลเทียบซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1 ²
C	3.7209	422.82
H	6.9779	792.94
O	2.5533	290.15
N	0.1340	15.22
S	0.0088	1.00

ที่มา : ¹ จากสมการที่ 4 ตาราง ค-13

² จากการคำนวณโดยนำสมการที่ 2 หาร 0.0088

จะได้สูตรทางเคมีมูลฝอยของเทศบาลเมืองสะเดา คือ $C_{423.82}H_{792.94}O_{290.15}N_{15.22}S$

(2) หาค่าพลังงานจากสูตรที่ปรับปรุงของ Dulong (Tchobanoglous *et al*, 1993)จากสูตรเคมีมูลฝอยเทศบาลเมืองสะเดา คือ $C_{423.82}H_{792.94}O_{290.15}N_{15.22}S$

ตาราง ก-15 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักรวมมูลฝอย สำหรับเทศบาลเมืองสะเดา

ธาตุ	โมลเทียบซัลเฟอร์ ไดออกไซด์เท่ากับ 1	น้ำหนัก (ปอนด์/โมล)	น้ำหนักรวม (ปอนด์) ¹	เปอร์เซ็นต์ ²
C	422.82	12.00	5,073.89	47.18
H	792.94	1.00	792.94	7.37
O	290.15	16.00	4,642.40	43.17
N	15.22	14.00	213.12	1.98
S	1.00	32.00	32.14	0.30
รวม			10,754.50	100.00

หมายเหตุ: ¹ จากสดมภ์ที่ 2 คูณสดมภ์ที่ 3

$$^2 \text{จากการคำนวณโดย } \left(\frac{\text{column4}}{10,754.50} \right) * 100$$

หาพลังงานมูลฝอยจากสูตร $\text{Btu/lb} = 145C + 610 \left(H - \frac{O}{8} \right) + 40S + 10N$

$$\text{Btu/lb} = 145(47.18) + 610 \left(7.37 - \frac{43.17}{8} \right) + 40(0.30) + 10(1.98)$$

$$\text{Btu/lb} = 8,078.89$$

ค่าพลังงานมูลฝอย เท่ากับ 8,078.89 Btu/lb หรือเท่ากับ 18,791.49 kJ/kg (Btu/lb คูณ 2.326 kJ/kg) ปริมาณมูลฝอยซากมูลฝอยของเทศบาลเมืองสะเดาเท่ากับ 1,464,441 กิโลกรัมต่อวัน ฉะนั้นค่าพลังงานมูลฝอยรวม เท่ากับ 18,791.49 kJ/kg * 1,464,441 กิโลกรัมต่อวัน เท่ากับ 27,519,028,322.46 kJต่อวัน

4. เทศบาลเมืองบ้านพรุ

(1) สูตรทางเคมีของมูลฝอย

ตาราง ค-16 องค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยเทศบาลเมืองบ้านพรุ

องค์ประกอบ	สัดส่วน	ปริมาณมูลฝอย		คิดปริมาณมูลฝอย ที่ 100 lb ²
		ตัน/วัน	lb ¹	
อินทรีย์สาร	0.2400	16.50	8,712.00	25.22
กระดาษ	0.1587	16.50	5,760.81	16.68
พลาสติก	0.3063	16.50	11,118.69	32.18
เศษผ้า	0.0380	16.50	1,379.40	3.99
ยาง	0.0615	16.50	2,232.45	6.46
หนัง	0.0615	16.50	2,232.45	6.46
เศษไม้	0.0857	16.50	3,110.91	9.00
รวมปริมาณมูลฝอย(ปอนด์)			34,546.71	100

หมายเหตุ: ¹ จากการคำนวณโดยนำสดมภ์ที่ 2 คูณสดมภ์ที่ 3 คูณ 1,000 กก. คูณ 2.2 (เปลี่ยนหน่วยจากกิโลกรัม เป็นปอนด์ โดย 1 กิโลกรัม เท่ากับ 2.2 ปอนด์)

² จากการคำนวณโดยนำค่าแต่ละแถวในสดมภ์ที่ 4 หาร น้ำหนักรวม (lb)

ขั้นที่ 1 หางค์ประกอบของ CHONS และ Ash จากมูลฝอยของเทศบาลเมืองบ้านพรุ

ตาราง ค-17 หางค์ประกอบของ CHONS และ Ash จากมูลฝอยของเทศบาลเมืองบ้านพรุ

องค์ประกอบ	น้ำหนักเปียก (ปอนด์) ¹	น้ำหนักแห้ง (ปอนด์) ²	C	H	O	N	S	Ash
อินทรีย์สาร	25.22	22.47	10.79	1.44	8.45	0.58	0.09	1.12
กระดาษ	16.68	14.86	6.46	0.89	6.54	0.04	0.03	0.89
พลาสติก	32.18	28.68	17.21	2.06	6.54	0.00	0.00	2.87
เศษผ้า	3.99	3.56	1.96	0.23	1.11	0.16	0.01	0.09
ยาง	6.46	5.76	4.49	0.58	0.00	0.12	0.00	0.58
หนัง	6.46	5.76	3.45	0.46	0.67	0.58	0.02	0.58
เศษไม้	9.00	8.02	3.97	0.48	3.43	0.02	0.01	0.12
รวม	100.00	89.10	48.33	6.15	26.73	1.50	0.16	6.24

หมายเหตุ: ความชื้นร้อยละ 10.9 (สุวรรณพร สิทธิถาวรทรัพย์, 2542)

¹ จากเปอร์เซ็นต์องค์ประกอบมูลฝอยจากสดมภ์ที่ 5 ตาราง ค-16

² จากการคำนวณโดยนำสมการที่ 2 คูณร้อยละ 89.1

พิจารณาองค์ประกอบของธาตุต่าง ๆ เมื่อรวมน้ำหนักของน้ำ (H₂O) ในมูลฝอย

Moisture เท่ากับ 10.90 %

มวลโมเลกุลของน้ำ (H₂O) เท่ากับ 18 lb/mole (H=1, O=16)

ฉะนั้น มี H ในน้ำ 10.90 lb เท่ากับ 1.21 lb/mole เมื่อรวมน้ำหนักน้ำจะได้ H เท่ากับ 7.11 lb

และ มี O ในน้ำ 10.90 lb เท่ากับ 9.69 lb/mole เมื่อรวมน้ำหนักน้ำจะได้ O เท่ากับ 39.72 lb

ขั้นที่ 2 คำนวณหาโมลของธาตุต่าง ๆ เมื่อรวมน้ำหนักของน้ำในมูลฝอย

ตาราง ค-18 โมลของธาตุต่าง ๆ สำหรับเทศบาลเมืองบ้านพรุ

ธาตุ	น้ำหนักธาตุ (ปอนด์)	น้ำหนัก (ปอนด์/โมล)	โมล ¹
C	48.33	12.01	4.0240
H	7.36	1.01	7.2851
O	36.42	16.00	2.2761
N	1.50	14.01	0.1070
S	0.16	32.07	0.00486

ที่มา : ¹ จากการคำนวณโดยนำสมการที่ 2 หาร สมการที่ 3

ตาราง ค-19 โมลของธาตุต่าง ๆ เมื่อกำหนดให้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1

ธาตุ	โมล ¹	โมลเทียบซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1 ²
C	4.0240	827.98
H	7.2851	1,498.98
O	2.2761	468.32
N	0.1070	22.02
S	0.00486	1.00

ที่มา : ¹ จากสมการที่ 4 ตาราง ค-18

² จากการคำนวณโดยนำสมการที่ 2 หาร 0.00486

จะได้สูตรทางเคมีมูลฝอยของเทศบาลเมืองบ้านพรุ คือ C_{872.98}H_{1498.98}O_{468.32}N_{22.02}S

(2) หาค่าพลังงานจากสูตรที่ปรับปรุงของ Dulong (Tchobanoglous *et al*, 1993)จากสูตรเคมีมูลฝอย คือ $C_{872.98}H_{1498.98}O_{468.32}N_{22.02}S$

ตาราง ก-20 เปอร์เซนต์น้ำหนักรวมมูลฝอย

ธาตุ	โมลเทียบซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1	น้ำหนัก (ปอนด์/โมล)	น้ำหนักรวม (ปอนด์) ¹	เปอร์เซ็นต์ ²
C	872.98	12.00	9,935.80	51.57
H	1498.98	1.00	1,498.98	7.78
O	468.32	16.00	7,493.18	38.89
N	22.02	14.00	308.30	1.60
S	1.00	32.00	32.03	0.17
รวม			19,268.28	100.00

หมายเหตุ: ¹ จากสดมภ์ที่ 2 คูณสดมภ์ที่ 3² จากการคำนวณโดย $\left(\frac{\text{column4}}{19,268.28}\right) * 100$

$$\text{จากสูตร} \quad \text{Btu/lb} = 145C + 610 \left(H - \frac{O}{8} \right) + 40S + 10N$$

$$\text{Btu/lb} = 145(51.57) + 610 \left(7.78 - \frac{38.89}{8} \right) + 40(0.17) + 10(1.60)$$

$$\text{Btu/lb} = 9,279.91$$

ค่าพลังงานมูลฝอย เท่ากับ 9,279.91 Btu/lb หรือเท่ากับ 21,585.08 kJ/kg (Btu/lb คูณ 2.326 kJ/kg) ปริมาณมูลฝอยซากมูลฝอยของเทศบาลเมืองบ้านพรุเท่ากับ 2,180,374 กิโลกรัมต่อวัน ฉะนั้นค่าพลังงานมูลฝอยรวม เท่ากับ 21,585.08 kJ/kg * 2,180,374 กิโลกรัมต่อวัน เท่ากับ 47,063,534,729.33 kJต่อวัน

ส่วนที่สอง: สูตรเคมีมูลฝอยที่ไม่ฝังกลบ หรือมูลฝอยใหม่

1. เทศบาลนครสงขลา

(1) สูตรทางเคมีของมูลฝอย

ตาราง ค-21 องค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยใหม่เทศบาลนครสงขลา

องค์ประกอบ	สัดส่วน	ปริมาณมูลฝอย		คิดปริมาณมูลฝอย ที่ 100 lb ²
		ตัน/วัน	lb ¹	
เศษอาหาร	0.5510	98.59	119,510.80	60.46
กระดาษ	0.0832	98.59	18,045.91	9.13
พลาสติก	0.2379	98.59	51,600.03	26.10
เศษผ้า	0.0195	98.59	4,229.51	2.14
ยาง	0.0073	98.59	1,572.51	0.80
หนัง	0.0073	98.59	1,572.51	0.80
เศษไม้	0.0053	98.59	1,149.56	0.58
รวมปริมาณมูลฝอย(ปอนด์)			482,602.71	100

หมายเหตุ: ¹ จากการคำนวณโดยนำสคมภ์ที่ 2 คูณสคมภ์ที่ 3 คูณ 1,000 กก. คูณ 2.2 (เปลี่ยนหน่วยจากกิโลกรัม เป็นปอนด์ โดย 1 กิโลกรัม เท่ากับ 2.2 ปอนด์)

² จากการคำนวณโดยนำค่าแต่ละแถวในสคมภ์ที่ 4 หาร น้ำหนักรวม (lb)

ขั้นที่ 1 หองค์ประกอบของ CHONS และ Ash จากมูลฝอยของเทศบาลนครสงขลา

ตาราง ค-22 หองค์ประกอบของ CHONS และ Ash จากมูลฝอยของเทศบาลนครสงขลา

องค์ประกอบ	น้ำหนักเปียก (ปอนด์) ¹	น้ำหนักแห้ง (ปอนด์) ²	C	H	O	N	S	Ash
เศษอาหาร	60.46	26.70	12.82	1.71	10.04	0.69	0.1068	1.34
กระดาษ	9.13	4.03	1.75	0.24	1.77	0.01	0.0081	0.24
พลาสติก	26.10	11.53	6.92	0.83	2.63	0.00	0.0000	1.15
เศษผ้า	2.14	0.95	0.52	0.06	0.29	0.04	0.0014	0.02
ยาง	0.80	0.35	0.27	0.04	0.00	0.01	0.0000	0.04
หนัง	0.80	0.35	0.21	0.03	0.04	0.04	0.0014	0.04
เศษไม้	0.58	0.26	0.13	0.02	0.11	0.00	0.0003	0.00
รวม	100.00	44.17	22.62	2.92	14.89	0.79	0.12	2.83

หมายเหตุ: ความชื้นร้อยละ 55.83 (ขั้วถุกมล ทองนาค, 2541)

¹ จากเปอร์เซ็นต์องค์ประกอบมูลฝอยจากสดมภ์ที่ 5 ตาราง ค-22

² จากการคำนวณโดยนำสดมภ์ที่ 2 คูณร้อยละ 44.17

พิจารณาองค์ประกอบของธาตุต่าง ๆ เมื่อรวมน้ำหนักของน้ำ (H_2O) ในมูลฝอย

Moisture เท่ากับ 55.83 %

มวลโมเลกุลของน้ำ (H_2O) เท่ากับ 18 lb/mole ($H=1, O=16$)

ฉะนั้น มี H ในน้ำ 10.90 lb เท่ากับ 6.20 lb/mole เมื่อรวมน้ำหนักน้ำจะได้ H เท่ากับ 9.13 lb

และ มี O ในน้ำ 10.90 lb เท่ากับ 49.63 lb/mole เมื่อรวมน้ำหนักน้ำจะได้ O เท่ากับ 64.52 lb

ขั้นที่ 2 กำหนดหาโมลของธาตุต่าง ๆ เมื่อรวมน้ำหนักของน้ำในมูลฝอย

ตาราง ค-23 โมลของธาตุต่างๆ สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลนครสงขลา

ธาตุ	น้ำหนักธาตุ (ปอนด์)	มวลโมเลกุล (ปอนด์/โมล)	โมล ¹
C	22.62	12.01	1.8835
H	9.13	1.01	9.0351
O	64.52	16.00	4.0322
N	0.79	14.01	0.0566
S	0.12	32.07	0.0037

ที่มา : ¹ จากการคำนวณ โดยนำสดมภ์ที่ 2 หาร สดมภ์ที่ 3

ตาราง ค-24 โมลของธาตุต่างๆ เมื่อกำหนดให้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1

สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลนครสงขลา

องค์ประกอบ	โมล ¹	โมลเทียบซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1 ²
C	1.8835	509.1
H	9.0351	2,441.9
O	4.0322	1,089.8
N	0.0566	15.3
S	0.0037	1.0

ที่มา : ¹ จากสดมภ์ที่ 4 ตาราง ค-24

² จากการคำนวณ โดยนำสดมภ์ที่ 2 หาร 0.0037

จะได้สูตรทางเคมีมูลฝอยของเทศบาลนครสงขลา คือ $C_{509.1}H_{2441.9}O_{1089.8}N_{15.3}S$

(2) หาค่าพลังงานจากสูตรที่ปรับปรุงของ Dulong (Tchobanoglous *et al*, 1993)จากสูตรเคมีมูลฝอยเทศบาลนครสงขลา คือ $C_{509.1}H_{2441.9}O_{1089.8}N_{15.3}S$

ตาราง ค-25 เปอร์เซนต์น้ำหนักรวมมูลฝอย สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลนครสงขลา

ธาตุ	โมลเทียบซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1	น้ำหนัก (ปอนด์/โมล)	น้ำหนักรวม (ปอนด์) ¹	เปอร์เซ็นต์ ²
C	509.1	12.00	6,108.77	23.29
H	2,441.9	1.00	2,441.92	9.31
O	1,089.8	16.00	17,436.60	66.47
N	15.3	14.00	214.05	0.82
S	1.0	32.00	31.81	0.12
รวม			26,233.15	100.00

หมายเหตุ: ¹ จากสมการที่ 2 คูณสมการที่ 3

$$^2 \text{ จากการคำนวณโดย } \left(\frac{\text{column4}}{26,233.15} \right) * 100$$

$$\text{หาค่าพลังงานมูลฝอยจากสูตร Btu/lb} = 145C + 610 \left(H - \frac{O}{8} \right) + 40S + 10N$$

$$\text{Btu/lb} = 145(23.29) + 610 \left(9.31 - \frac{66.47}{8} \right) + 40(0.12) + 10(0.82)$$

$$\text{Btu/lb} = 3,999.58$$

ค่าพลังงานมูลฝอย เท่ากับ 8,319.41 Btu/lb หรือเท่ากับ 9,303.01 kJ/kg (Btu/lb คูณ 2.326 kJ/kg) ปริมาณมูลฝอยจากมูลฝอยของเทศบาลนครสงขลาเท่ากับ 18,100,631 กิโลกรัมต่อวัน ฉะนั้นค่าพลังงานมูลฝอยรวม เท่ากับ 189,061 kJ/kg * 18,100,631 กิโลกรัมต่อวัน เท่ากับ 168,390,418,396.07 kJต่อวัน

2. เทศบาลนครหาดใหญ่

(1) สูตรทางเคมีของมูลฝอย

ตาราง ค-26 องค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยใหม่เทศบาลนครหาดใหญ่

องค์ประกอบ	สัดส่วน	ปริมาณมูลฝอย		คิดปริมาณมูลฝอย ที่ 100 lb ²
		ตัน/วัน	lb ¹	
เศษอาหาร	0.5510	240.69	322,953.03	66.92
กระดาษ	0.0832	240.69	27,217.23	5.64
พลาสติก	0.2379	240.69	124,224.92	25.74
เศษผ้า	0.0195	240.69	4,712.71	0.98
ยาง	0.0073	240.69	953.13	0.20
หนัง	0.0073	240.69	953.13	0.20
เศษไม้	0.0053	240.69	1,588.55	0.33
รวมปริมาณมูลฝอย(ปอนด์)			482,602.71	100

หมายเหตุ: ¹ จากการคำนวณโดยนำสดมภ์ที่ 2 คูณสดมภ์ที่ 3 คูณ 1,000 กก. คูณ 2.2 (เปลี่ยนหน่วยจากกิโลกรัม เป็นปอนด์ โดย 1 กิโลกรัม เท่ากับ 2.2 ปอนด์)

² จากการคำนวณโดยนำค่าแต่ละแถวในสดมภ์ที่ 4 หาร น้ำหนักรวม (lb)

ขั้นที่ 1 หอองค์ประกอบของ CHONS และ Ash จากมูลฝอยของเทศบาลนครหาดใหญ่

ตาราง ค-27 หอองค์ประกอบของ CHONS และ Ash จากมูลฝอยใหม่ของเทศบาลนครหาดใหญ่

องค์ประกอบ	น้ำหนักเปียก (ปอนด์) ¹	น้ำหนักแห้ง (ปอนด์) ²	C	H	O	N	S	Ash
เศษอาหาร	66.92	29.56	14.19	1.89	11.11	0.77	0.1182	1.48
กระดาษ	5.64	2.49	1.08	0.15	1.10	0.01	0.0050	0.15
พลาสติก	25.74	11.37	6.82	0.82	2.59	0.00	0.0000	1.14
เศษผ้า	0.98	0.43	0.24	0.03	0.13	0.02	0.0006	0.01
ยาง	0.20	0.09	0.07	0.01	0.00	0.00	0.0000	0.01
หนัง	0.20	0.09	0.05	0.01	0.01	0.01	0.0003	0.01
เศษไม้	0.33	0.15	0.07	0.01	0.06	0.00	0.0001	0.00
รวม	100.00	44.17	22.52	2.91	15.01	0.81	0.12	2.79

หมายเหตุ: ความชื้นร้อยละ 55.83 (ขวัญกมล ทองนาค, 2541)

¹ จากเปอร์เซ็นต์องค์ประกอบมูลฝอยจากสดมภ์ที่ 5 ตาราง ค-27

² จากการคำนวณโดยนำสดมภ์ที่ 2 คูณร้อยละ 44.17

พิจารณาองค์ประกอบของธาตุต่าง ๆ เมื่อรวมน้ำหนักของน้ำ (H₂O) ในมูลฝอย

Moisture เท่ากับ 55.83 %

มวลโมเลกุลของน้ำ (H₂O) เท่ากับ 18 lb/mole (H=1, O=16)

ฉะนั้น มี H ในน้ำ 10.90 lb เท่ากับ 6.20 lb/mole เมื่อรวมน้ำหนักน้ำจะได้ H เท่ากับ 9.13 lb

และ มี O ในน้ำ 10.90 lb เท่ากับ 49.63 lb/mole เมื่อรวมน้ำหนักน้ำจะได้ O เท่ากับ 64.52 lb

ขั้นที่ 2 คำนวณหาโมลของธาตุต่าง ๆ เมื่อรวมน้ำหนักของน้ำในมูลฝอย

ตาราง ค-28 โมลของธาตุต่างๆ สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลนครหาดใหญ่

ธาตุ	น้ำหนักธาตุ (ปอนด์)	มวลโมเลกุล (ปอนด์/โมล)	โมล ¹
C	22.52	12.01	1.8753
H	9.12	1.01	9.0258
O	64.64	16.00	4.0397
N	0.81	14.01	0.0576
S	0.12	32.07	0.0039

ที่มา : ¹ จากการคำนวณโดยนำสมการที่ 2 หาร สมการที่ 3

ตาราง ค-29 โมลของธาตุต่างๆ เมื่อกำหนดให้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1

สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลนครหาดใหญ่

องค์ประกอบ	โมล ¹	โมลเทียบซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1 ²
C	1.8753	480.86
H	9.0258	2,314.30
O	4.0397	1,035.83
N	0.0576	14.76
S	0.0039	1.00

ที่มา : ¹ จากสมการที่ 4 ตาราง ค-24

² จากการคำนวณโดยนำสมการที่ 2 หาร 0.0039

จะได้สูตรทางเคมีมูลฝอยของเทศบาลนครหาดใหญ่ คือ C_{480.86}H_{2314.30}O_{1035.83}N_{14.76}S

(2) หาค่าพลังงานจากสูตรที่ปรับปรุงของ Dulong (Tchobanoglous *et al*, 1993)จากสูตรเคมีมูลฝอยเทศบาลนครหาดใหญ่ คือ $C_{480.86}H_{2314.30}O_{1035.83}N_{14.76}S$

ตาราง ค-30 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักรวมมูลฝอย สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลนครหาดใหญ่

ธาตุ	โมลเทียบซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1	น้ำหนัก (ปอนด์/โมล)	น้ำหนักรวม (ปอนด์) ¹	เปอร์เซ็นต์ ²
C	480.86	12.00	5,770.29	23.18
H	2314.30	1.00	2,314.30	9.30
O	1035.83	16.00	16,573.24	66.57
N	14.76	14.00	206.67	0.83
S	0.99	32.00	31.82	0.13
รวม			24,896.31	100.00

หมายเหตุ: ¹ จากสมการที่ 2 คูณสมการที่ 3

$$^2 \text{ จากการคำนวณโดย } \left(\frac{\text{column4}}{24,896.31} \right) * 100$$

$$\text{หาค่าพลังงานมูลฝอยจากสูตร Btu/lb} = 145C + 610 \left(H - \frac{O}{8} \right) + 40S + 10N$$

$$\text{Btu/lb} = 145(23.18) + 610 \left(9.30 - \frac{66.57}{8} \right) + 40(0.13) + 10(0.83)$$

$$\text{Btu/lb} = 3,968.63$$

ค่าพลังงานมูลฝอย เท่ากับ 3,968.63 Btu/lb หรือเท่ากับ 9,231.04 kJ/kg (Btu/lb คูณ 2.326 kJ/kg) ปริมาณมูลฝอยจากมูลฝอยของเทศบาลนครหาดใหญ่เท่ากับ 44,189,481 กิโลกรัมต่อวัน ฉะนั้นค่าพลังงานมูลฝอยรวม เท่ากับ 189,061 kJ/kg * 44,189,481 กิโลกรัมต่อวัน เท่ากับ 407,915,077,838.72 kJต่อวัน

3. เทศบาลเมืองพัทลุง

(1) สูตรทางเคมีของมูลฝอย

ตาราง ค-31 องค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยใหม่เทศบาลเมืองพัทลุง

องค์ประกอบ	สัดส่วน	ปริมาณมูลฝอย		คิดปริมาณมูลฝอย ที่ 100 lb ²
		ตัน/วัน	lb ¹	
เศษอาหาร	0.7243	25.75	41,031.60	79.05
กระดาษ	0.0384	25.75	2,175.36	4.19
พลาสติก	0.1378	25.75	7,806.37	15.04
เศษผ้า	0.0006	25.75	33.99	0.07
ยาง	0.0031	25.75	175.62	0.34
หนัง	0.0031	25.75	175.62	0.34
เศษไม้	0.0090	25.75	509.85	0.98
รวมปริมาณมูลฝอย(ปอนด์)			482,602.71	100

หมายเหตุ: ¹ จากการคำนวณโดยนำสคมภ์ที่ 2 คูณสคมภ์ที่ 3 คูณ 1,000 กก. คูณ 2.2 (เปลี่ยนหน่วยจากกิโลกรัม เป็นปอนด์ โดย 1 กิโลกรัม เท่ากับ 2.2 ปอนด์)

² จากการคำนวณโดยนำค่าแต่ละแถวในสคมภ์ที่ 4 หาร น้ำหนักรวม (lb)

ขั้นที่ 1 หาลงค์ประกอบของ CHONS และ Ash จากมูลฝอยของเทศบาลเมืองพัทลุง

ตาราง ค-32 หาลงค์ประกอบของ CHONS และ Ash จากมูลฝอยใหม่ของเทศบาลเมืองพัทลุง

องค์ประกอบ	น้ำหนักเปียก (ปอนด์) ¹	น้ำหนักแห้ง (ปอนด์) ²	C	H	O	N	S	Ash
เศษอาหาร	79.05	34.91	16.76	2.23	13.13	0.91	0.1397	1.75
กระดาษ	4.19	1.85	0.81	0.11	0.81	0.01	0.0037	0.11
พลาสติก	15.04	6.64	3.99	0.48	1.51	0.00	0.0000	0.66
เศษผ้า	0.07	0.03	0.02	0.00	0.01	0.00	0.0000	0.00
ยาง	0.34	0.15	0.12	0.01	0.00	0.00	0.0000	0.01
หนัง	0.34	0.15	0.09	0.01	0.02	0.01	0.0006	0.01
เศษไม้	0.98	0.43	0.21	0.03	0.19	0.00	0.0004	0.01
รวม	100.00	44.17	21.99	2.88	15.67	0.93	0.14	2.56

หมายเหตุ: ความชื้นร้อยละ 55.83 (ขวัณกมล ทองนาถ, 2541)

¹ จากเปอร์เซ็นต์องค์ประกอบมูลฝอยจากสคมภ์ที่ 5 ตาราง ค-32

² จากการคำนวณโดยนำสคมภ์ที่ 2 คูณร้อยละ 44.17

พิจารณาองค์ประกอบของธาตุต่าง ๆ เมื่อรวมน้ำหนักของน้ำ (H₂O) ในมูลฝอย

Moisture เท่ากับ 55.83 %

มวลโมเลกุลของน้ำ (H₂O) เท่ากับ 18 lb/mole (H=1, O=16)

ฉะนั้น มี H ในน้ำ 10.90 lb เท่ากับ 6.20 lb/mole เมื่อรวมน้ำหนักน้ำจะได้ H เท่ากับ 9.13 lb

และ มี O ในน้ำ 10.90 lb เท่ากับ 49.63 lb/mole เมื่อรวมน้ำหนักน้ำจะได้ O เท่ากับ 64.52 lb

ขั้นที่ 2 คำนวณหาโมลของธาตุต่าง ๆ เมื่อรวมน้ำหนักของน้ำในมูลฝอย

ตาราง ค-33 โมลของธาตุต่าง ๆ สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองพัทลุง

ธาตุ	น้ำหนักธาตุ (ปอนด์)	มวลโมเลกุล (ปอนด์/โมล)	โมล ¹
C	21.99	12.01	1.8307
H	9.08	1.01	8.9921
O	65.30	16.00	4.0809
N	0.93	14.01	0.0666
S	0.14	32.07	0.0045

ที่มา : ¹ จากการคำนวณโดยนำสมการที่ 2 หาร สมการที่ 3

ตาราง ค-34 โมลของธาตุต่างๆ เมื่อกำหนดให้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1

สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองพัทลุง

องค์ประกอบ	โมล ¹	โมลเทียบซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1 ²
C	1.8307	406.82
H	8.9921	1,998.25
O	4.0809	906.88
N	0.0666	14.81
S	0.0045	1.00

ที่มา : ¹ จากสมการที่ 4 ตาราง ค-34

² จากการคำนวณโดยนำสมการที่ 2 หาร 0.0045

จะได้สูตรทางเคมีมูลฝอยของเทศบาลเมืองพัทลุง คือ C_{406.82}H_{1998.25}O_{906.88}N_{14.81}S

(2) หาค่าพลังงานจากสูตรที่ปรับปรุงของ Dulong (Tchobanoglous *et al*, 1993)จากสูตรเคมีมูลฝอยเทศบาลเมืองพัทลุง คือ $C_{406.82}H_{1998.25}O_{906.88}N_{14.81}S$

ตาราง ค-35 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักรวมมูลฝอย สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองพัทลุง

ธาตุ	โมลเทียบซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1	น้ำหนัก (ปอนด์/โมล)	น้ำหนักรวม (ปอนด์) ¹	เปอร์เซ็นต์ ²
C	406.82	12	4,881.87	22.57
H	1998.25	1	1,998.25	9.24
O	906.88	16	14,510.04	67.08
N	14.81	14	207.29	0.96
S	1.00	32	32.03	0.15
รวม			21,629.47	100.00

หมายเหตุ: ¹ จากสดมภ์ที่ 2 คูณสดมภ์ที่ 3

$$^2 \text{ จากการคำนวณโดย } \left(\frac{\text{column4}}{21,629.47} \right) * 100$$

หาค่าพลังงานมูลฝอยจากสูตร $\text{Btu/lb} = 145C + 610 \left(H - \frac{O}{8} \right) + 40S + 10N$

$$\text{Btu/lb} = 145(22.57) + 610 \left(9.24 - \frac{67.08}{8} \right) + 40(0.15) + 10(0.96)$$

$$\text{Btu/lb} = 3,808.54$$

ค่าพลังงานมูลฝอย เท่ากับ 3,808.54 Btu/lb หรือเท่ากับ 8,858.65 kJ/kg (Btu/lb คูณ 2.326 kJ/kg) ปริมาณมูลฝอยจากมูลฝอยของเทศบาลเมืองพัทลุงเท่ากับ 4,727,571 กิโลกรัมต่อวัน ฉะนั้นค่าพลังงานมูลฝอยรวม เท่ากับ 189,061 kJ/kg * 4,727,571 กิโลกรัมต่อวัน เท่ากับ 41,879,919,608.96 kJต่อวัน

4. เทศบาลเมืองเสเดา

(1) สูตรทางเคมีของมูลฝอย

ตาราง ค-36 องค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยใหม่เทศบาลเมืองเสเดา

องค์ประกอบ	สัดส่วน	ปริมาณมูลฝอย		คิดปริมาณมูลฝอย ที่ 100 lb ²
		ตัน/วัน	lb ¹	
เศษอาหาร	0.701	12.00	18,498.48	76.26
กระดาษ	0.039	12.00	1,016.40	4.19
พลาสติก	0.152	12.00	4,012.80	16.54
เศษผ้า	0.004	12.00	105.60	0.44
ยาง	0.007	12.00	179.52	0.74
หนัง	0.007	12.00	179.52	0.74
เศษไม้	0.010	12.00	264.00	1.09
รวมปริมาณมูลฝอย(ปอนด์)			24,256.32	100

หมายเหตุ: ¹ จากการคำนวณ โดยนำสคมภ์ที่ 2 คูณสคมภ์ที่ 3 คูณ 1,000 กก. คูณ 2.2 (เปลี่ยนหน่วยจากกิโลกรัม เป็นปอนด์ โดย 1 กิโลกรัม เท่ากับ 2.2 ปอนด์)

² จากการคำนวณ โดยนำค่าแต่ละแถวในสคมภ์ที่ 4 หาร น้ำหนักรวม (lb)

ขั้นที่ 1 หางค์ประกอบของ CHONS และ Ash จากมูลฝอยของเทศบาลเมืองเสเดา

ตาราง ค-37 หางค์ประกอบของ CHONS และ Ash จากมูลฝอยใหม่ของเทศบาลเมืองเสเดา

องค์ประกอบ	น้ำหนักเปียก (ปอนด์) ¹	น้ำหนักแห้ง (ปอนด์) ²	C	H	O	N	S	Ash
เศษอาหาร	76.26	33.69	16.17	2.16	12.67	0.88	0.1347	1.68
กระดาษ	4.19	1.85	0.81	0.11	0.81	0.01	0.0037	0.11
พลาสติก	16.54	7.31	4.38	0.53	1.67	0.00	0.0000	0.73
เศษผ้า	0.44	0.19	0.11	0.01	0.06	0.01	0.0003	0.00
ยาง	0.74	0.33	0.25	0.03	0.00	0.01	0.0000	0.03
หนัง	0.74	0.33	0.20	0.03	0.04	0.03	0.0013	0.03
เศษไม้	1.09	0.48	0.24	0.03	0.21	0.00	0.0005	0.01
รวม	100.00	44.17	22.15	2.89	15.45	0.93	0.14	2.60

หมายเหตุ: ความชื้นร้อยละ 55.83 (ขวัญกมล ทองนาค, 2541)

¹ จากเปอร์เซ็นต์องค์ประกอบมูลฝอยจากสคมภ์ที่ 5 ตาราง ค-37

² จากการคำนวณ โดยนำสคมภ์ที่ 2 คูณร้อยละ 44.17

พิจารณาองค์ประกอบของธาตุต่าง ๆ เมื่อรวมน้ำหนักของน้ำ (H_2O) ในมูลฝอย

Moisture เท่ากับ 55.83 %

มวลโมเลกุลของน้ำ (H_2O) เท่ากับ 18 lb/mole ($H=1, O=16$)

ฉะนั้น มี H ในน้ำ 10.90 lb เท่ากับ 6.20 lb/mole เมื่อรวมน้ำหนักน้ำจะได้ H เท่ากับ 9.13 lb

และมี O ในน้ำ 10.90 lb เท่ากับ 49.63 lb/mole เมื่อรวมน้ำหนักน้ำจะได้ O เท่ากับ 64.52 lb

ขั้นที่ 2 คำนวณหาโมลของธาตุต่าง ๆ เมื่อรวมน้ำหนักของน้ำในมูลฝอย

ตาราง ค-38 โมลของธาตุต่างๆ สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองสะเดา

ธาตุ	น้ำหนักธาตุ (ปอนด์)	มวลโมเลกุล (ปอนด์/โมล)	โมล ¹
C	22.15	12.01	1.8446
H	9.10	1.01	9.0067
O	65.08	16.00	4.0672
N	0.93	14.01	0.0664
S	0.14	32.07	0.0044

ที่มา : ¹ จากการคำนวณโดยนำสมการที่ 2 หาร สมการที่ 3

ตาราง ค-39 โมลของธาตุต่างๆ เมื่อกำหนดให้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1

สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองสะเดา

องค์ประกอบ	โมล ¹	โมลเทียบซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1 ²
C	1.8446	419.22
H	9.0067	2,046.97
O	4.0672	924.37
N	0.0664	15.09
S	0.0044	1.00

ที่มา : ¹ จากสมการที่ 4 ตาราง ค-39

² จากการคำนวณโดยนำสมการที่ 2 หาร 0.0044

จะได้สูตรทางเคมีมูลฝอยของเทศบาลเมืองสะเดา คือ $C_{419.22}H_{2046.97}O_{924.37}N_{15.09}S$

(2) หาค่าพลังงานจากสูตรที่ปรับปรุงของ Dulong (Tchobanoglous *et al*, 1993)จากสูตรเคมีมูลฝอยเทศบาลเมืองสะเดา คือ $C_{419.22}H_{2046.97}O_{924.37}N_{15.09}S$

ตาราง ค-40 เปอร์เซนต์น้ำหนักรวมมูลฝอย สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองสะเดา

ธาตุ	โมลเทียบซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1	น้ำหนัก (ปอนด์/โมล)	น้ำหนักรวม (ปอนด์) ¹	เปอร์เซ็นต์ ²
C	419.22	12	5,030.61	22.75
H	2046.97	1	2,046.97	9.26
O	924.37	16	14,789.97	66.89
N	15.09	14	211.30	0.96
S	1.00	32	31.87	0.14
รวม			22,110.72	100.00

หมายเหตุ: ¹ จากสมการที่ 2 คูณสมการที่ 3

$$^2 \text{จากการคำนวณโดย } \left(\frac{\text{column4}}{22,110.72} \right) * 100$$

$$\text{หาค่าพลังงานมูลฝอยจากสูตร Btu/lb} = 145C + 610 \left(H - \frac{O}{8} \right) + 40S + 10N$$

$$\text{Btu/lb} = 145(22.57) + 610 \left(9.26 - \frac{66.89}{8} \right) + 40(0.14) + 10(0.96)$$

$$\text{Btu/lb} = 3,861.21$$

ค่าพลังงานมูลฝอย เท่ากับ 3,861.21 Btu/lb หรือเท่ากับ 8,981.18 kJ/kg (Btu/lb คูณ 2.326 kJ/kg) ปริมาณมูลฝอยจากมูลฝอยของเทศบาลเมืองสะเดาเท่ากับ 2,203,140 กิโลกรัมต่อวัน ฉะนั้นค่าพลังงานมูลฝอยรวม เท่ากับ 189,061 kJ/kg * 2,203,140 กิโลกรัมต่อวัน เท่ากับ 19,786,796,061.24 kJต่อวัน

5. เทศบาลเมืองบ้านพรุ

(1) สูตรทางเคมีของมูลฝอย

ตาราง ค-41 องค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยใหม่เทศบาลเมืองบ้านพรุ

องค์ประกอบ	สัดส่วน	ปริมาณมูลฝอย		คิดปริมาณมูลฝอย ที่ 100 lb ²
		ตัน/วัน	lb ¹	
เศษอาหาร	0.2400	16.50	8,712.00	25.22
กระดาษ	0.1587	16.50	5,760.81	16.68
พลาสติก	0.3063	16.50	11,118.69	32.18
เศษผ้า	0.0380	16.50	1,379.40	3.99
ยาง	0.0615	16.50	2,232.45	6.46
หนัง	0.0615	16.50	2,232.45	6.46
เศษไม้	0.0857	16.50	3,110.91	9.00
รวมปริมาณมูลฝอย(ปอนด์)			34,546.71	100

หมายเหตุ: ¹ จากการคำนวณ โดยนำสดมภ์ที่ 2 คูณสดมภ์ที่ 3 คูณ 1,000 กก. คูณ 2.2 (เปลี่ยนหน่วยจากกิโลกรัม เป็นปอนด์ โดย 1 กิโลกรัม เท่ากับ 2.2 ปอนด์)

² จากการคำนวณ โดยนำค่าแต่ละแถวในสดมภ์ที่ 4 หาร น้ำหนักรวม (lb)

ขั้นที่ 1 หางค์ประกอบของ CHONS และ Ash จากมูลฝอยใหม่ของเทศบาลเมืองบ้านพรุ

ตาราง ค-42 หางค์ประกอบของ CHONS และ Ash จากมูลฝอยของเทศบาลเมืองบ้านพรุ

องค์ประกอบ	น้ำหนักเปียก (ปอนด์) ¹	น้ำหนักแห้ง (ปอนด์) ²	C	H	O	N	S	Ash
เศษอาหาร	25.22	11.14	5.35	0.71	4.19	0.29	0.0446	0.56
กระดาษ	16.68	7.37	3.20	0.44	3.24	0.02	0.0147	0.44
พลาสติก	32.18	14.22	8.53	1.02	3.24	0.00	0.0000	1.42
เศษผ้า	3.99	1.76	0.97	0.12	0.55	0.08	0.0026	0.04
ยาง	6.46	2.85	2.23	0.29	0.00	0.06	0.0000	0.29
หนัง	6.46	2.85	1.71	0.23	0.33	0.29	0.0114	0.29
เศษไม้	9.00	3.98	1.97	0.24	1.70	0.01	0.0040	0.06
รวม	100.00	44.17	23.96	3.05	13.25	0.74	0.08	3.10

หมายเหตุ: ความชื้นร้อยละ 55.83 (ขวัญกมล ทองนาค, 2541)

¹ จากเปอร์เซ็นต์องค์ประกอบมูลฝอยจากสดมภ์ที่ 5 ตาราง ค-42

² จากการคำนวณ โดยนำสดมภ์ที่ 2 คูณร้อยละ 44.17

พิจารณาองค์ประกอบของธาตุต่าง ๆ เมื่อรวมน้ำหนักของน้ำ (H₂O) ในมูลฝอย

Moisture เท่ากับ 55.83 %

มวลโมเลกุลของน้ำ (H₂O) เท่ากับ 18 lb/mole (H=1, O=16)

ฉะนั้น มี H ในน้ำ 10.90 lb เท่ากับ 6.20 lb/mole เมื่อรวมน้ำหนักน้ำจะได้ H เท่ากับ 9.13 lb

และมี O ในน้ำ 10.90 lb เท่ากับ 49.63 lb/mole เมื่อรวมน้ำหนักน้ำจะได้ O เท่ากับ 64.52 lb

ขั้นที่ 2 คำนวณหาโมลของธาตุต่าง ๆ เมื่อรวมน้ำหนักของน้ำในมูลฝอย

ตาราง ค-43 โมลของธาตุต่าง ๆ สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองบ้านพรุ

ธาตุ	น้ำหนักธาตุ (ปอนด์)	มวลโมเลกุล (ปอนด์/โมล)	โมล ¹
C	23.96	12.01	1.9948
H	9.25	1.01	9.1589
O	62.88	16.00	3.9298
N	0.74	14.01	0.0531
S	0.08	32.07	0.00241

ที่มา : ¹ จากการคำนวณโดยนำสมการที่ 2 หาร สมการที่ 3

ตาราง ค-44 โมลของธาตุต่างๆ เมื่อกำหนดให้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1

สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองบ้านพรุ

องค์ประกอบ	โมล ¹	โมลเทียบซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1 ²
C	1.9948	827.73
H	9.1589	3,800.39
O	3.9298	1,630.62
N	0.0531	22.01
S	0.00241	1.00

ที่มา : ¹ จากสมการที่ 4 ตาราง ค-44

² จากการคำนวณโดยนำสมการที่ 2 หาร 0.00241

จะได้สูตรทางเคมีมูลฝอยของเทศบาลเมืองบ้านพรุ คือ C_{872.73}H_{3800.39}O_{1630.62}N_{22.01}S

(2) หาค่าพลังงานจากสูตรที่ปรับปรุงของ Dulong (Tchobanoglous *et al*, 1993)จากสูตรเคมีมูลฝอยเทศบาลเมืองบ้านพรุ คือ $C_{872.73}H_{3800.39}O_{1630.62}N_{22.01}S$

ตาราง ค-45 เปอร์เซนต์น้ำหนักรวมมูลฝอย สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองบ้านพรุ

ธาตุ	โมลเทียบซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1	น้ำหนัก (ปอนด์/โมล)	น้ำหนักรวม (ปอนด์) ¹	เปอร์เซ็นต์ ²
C	827.73	12	9,932.80	24.73
H	3800.39	1	3,800.39	9.46
O	1630.62	16	26,089.90	64.96
N	22.01	14	308.21	0.77
S	1.00	32	32.02	0.08
รวม			40,163.31	100.00

หมายเหตุ: ¹ จากสมการที่ 2 คูณสมการที่ 3

$$^2 \text{ จากการคำนวณโดย } \left(\frac{\text{column4}}{40,163.31} \right) * 100$$

$$\text{หาค่าพลังงานมูลฝอยจากสูตร Btu/lb} = 145C + 610 \left(H - \frac{O}{8} \right) + 40S + 10N$$

$$\text{Btu/lb} = 145(24.73) + 610 \left(9.46 - \frac{64.96}{8} \right) + 40(0.08) + 10(0.77)$$

$$\text{Btu/lb} = 4,415.72$$

ค่าพลังงานมูลฝอย เท่ากับ 4,415.72 Btu/lb หรือเท่ากับ 10,270.96 kJ/kg (Btu/lb คูณ 2.326 kJ/kg) ปริมาณมูลฝอยจากมูลฝอยของเทศบาลเมืองบ้านพรุเท่ากับ 3,029,318 กิโลกรัมต่อวัน ฉะนั้นค่าพลังงานมูลฝอยรวม เท่ากับ 189,061 kJ/kg * 3,029,318 กิโลกรัมต่อวัน เท่ากับ 31,114,012,317.82 kJต่อวัน

การวิเคราะห์ปริมาณซากมูลฝอยที่เป็นเชื้อเพลิงพลังงาน

จากข้อมูลของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 (2548) ที่ได้รวบรวมปริมาณมูลฝอยของเทศบาลทั้ง 5 เทศบาล ดังแสดงในตาราง ง-1 จากที่ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานให้นำซากมูลฝอยที่มีอายุฝังกลบมากกว่า 7 ปีขึ้นไปนำมาเป็นเชื้อเพลิงมูลฝอย มูลฝอยทุกประเภทที่นำเข้าไปกำจัดยังบ่อฝังกลบ เมื่อเวลาผ่านไปจะต้องมีการย่อยสลาย เนื่องจากมูลฝอยประกอบด้วยสารอินทรีย์ซึ่งมีความสามารถในการย่อยสลายแตกต่างกันไป จากงานวิจัยของสาลินี สิทธิโชคธรรม (2546) พบว่าอัตราย่อยสลายมูลฝอย มีค่าประมาณ 0.034 ต่อปี ดังนั้นในการคำนวณปริมาณซากมูลฝอยที่มีอายุฝังกลบมากกว่า 1 ปีขึ้นไป จะต้องคำนึงถึงอัตราย่อยสลายมูลฝอย

และจากงานวิจัยของสุวรรณพร สิทธิถาวรทรัพย์ (2542) ได้ทำการรื้อซากมูลฝอยจากบ่อฝังกลบที่มีอายุการฝังกลบ 2, 5, 7, 8 และ 9 ปี และวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของวัสดุภายในบ่อฝังกลบหรือซากมูลฝอย แบ่งเป็นองค์ประกอบที่ย่อยสลายยาก เช่น พลาสติก โฟม ยาง ผ้า ไม้ กระดาษและหนัง องค์ประกอบที่ย่อยสลายไม่ได้ เช่น แก้ว ระเบิดและหิน เป็นต้น พบว่าปริมาณซากมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับนำมาเป็นเชื้อเพลิงมูลฝอย หรือที่เรียกว่า RDF มีค่าประมาณร้อยละ 28 จากนั้นผู้วิจัยได้คำนวณปริมาณซากมูลฝอยที่นำมาเป็นเชื้อเพลิงมูลฝอยที่อายุฝังกลบต่างๆ กัน ของเทศบาลต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตาราง ง-1

ตาราง ง-1 ปริมาณมูลฝอยของทั้ง 5 เทศบาล

เทศบาล	ปริมาณมูลฝอย	
	ตันต่อวัน	ตันต่อปี ¹
เทศบาลนครสงขลา	98.59	35,985.35
เทศบาลนครหาดใหญ่	240.69	87,851.85
เทศบาลเมืองพัทลุง	25.75	9,398.75
เทศบาลเมืองสะเดา	12.00	4,380.00
เทศบาลเมืองบ้านพรุ	16.50	6,022.50
รวม		143,638.45

ที่มา: สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 (2548)

หมายเหตุ: ¹ จากการคำนวณโดยสมมติที่ 2*365 วัน

1. การคำนวณปริมาณซากมูลฝอยที่มีทั้งหมดตั้งแต่เริ่มฝังกลบกระทั่งปัจจุบัน

การคำนวณปริมาณซากมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับเป็นเชื้อเพลิง จะคำนวณโดยนำปริมาณมูลฝอยที่เข้าฝังกลบในปีนั้น คูณกับอัตราย่อยสลาย คูณกับสัดส่วน RDF เพื่อความีปริมาณซากมูลฝอยเหลือจากการย่อยสลายมีเท่าไร และเมื่อรู้ซากมูลฝอยแล้ว ต้องนำมาผ่านเครื่องคัดแยกมูลฝอยก่อน เพื่อแยกประเภทซากมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับนำมาเป็นเชื้อเพลิงมูลฝอย จึงจะได้ปริมาณซากมูลฝอยในปีนั้น ๆ โดยปริมาณซากมูลฝอยที่เหลือจากระยะเวลาในการฝังกลบหาได้จากสูตรคำนวณ ง-1 ซึ่งผู้วิจัยได้แสดงตัวอย่างในการคำนวณดังแสดงในตัวอย่าง ง-1

$$\text{ปริมาณซากมูลฝอยที่เหลือ} = \frac{W}{(1 + 0.034)^n} \quad \dots\dots\dots\text{ง-1}$$

โดยที่ W คือปริมาณมูลฝอยที่เริ่มฝัง

n คือจำนวนปีที่ฝังกลบ

0.034 คืออัตราย่อยสลาย

ตัวอย่าง ง-1 เริ่มฝังกลบมูลฝอยในปี พ.ศ.2531 ปริมาณมูลฝอยเท่ากับ 35,985.35 ตันและมีการรื้อซากมูลฝอยในปี พ.ศ.2538 แล้วต้องนำมาผ่านเครื่องแยกประเภทซากมูลฝอยก่อนที่จะได้เป็นเชื้อเพลิงมูลฝอย วิธีการคำนวณคือ

$$\begin{aligned} \text{ขั้นที่ 1 ปริมาณซากมูลฝอยที่เหลือในปี พ.ศ.2538} &= \frac{35,985.35}{(1 + 0.034)^7} \\ &= 28,476.20 \end{aligned}$$

นั่นคือเหลือปริมาณซากมูลฝอยในปี พ.ศ. 2538 เท่ากับ 28,476.20 ตัน

ขั้นที่ 2 คิดเป็นซากมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับเป็นเชื้อเพลิงมูลฝอย

$$= 28,476.20 \text{ ตัน} * 0.28 = 7,973.33 \text{ ตัน}$$

ฉะนั้น ปริมาณมูลฝอยที่ฝังกลบในปี พ.ศ.2531 และรื้อซากมูลฝอยในปี พ.ศ.2538 นั่นคืออายุฝังกลบ 7 ปี จะเหลือปริมาณซากมูลฝอยที่เป็นเชื้อเพลิงพลังงาน เท่ากับ 7,973.33 ตัน

ผู้วิจัยได้แสดงปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอยที่อายุการฝังกลบต่างๆ ของแต่ละเทศบาล ดังนี้

(1) เทศบาลนครสงขลา

จากข้อมูลของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 (2548) พบว่าระบบกำจัดมูลฝอยของเทศบาลนครสงขลา เริ่มมีการใช้งานเมื่อตั้งแต่ปี พ.ศ.2531 ดังนั้นปริมาณปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอยที่อายุการฝังกลบต่างๆ ของเทศบาลนครสงขลา ดังแสดงในตาราง ง-2

ตาราง ง-2 ปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอยที่อายุการฝังกลบต่างๆ ของเทศบาลนครสงขลา

ปีที่เข้าฝังกลบ	อายุฝังกลบ (ปี)	จากอัตราย่อยสลาย 0.034 จะเหลือซากมูลฝอย (ตัน) ¹	คิดเป็น RDF (ตัน) ²
พ.ศ.2531	22	17,245.42	4,828.72
พ.ศ.2532	21	17,831.77	4,992.90
พ.ศ.2533	20	18,438.05	5,162.65
พ.ศ.2534	19	19,064.94	5,338.18
พ.ศ.2535	18	19,713.15	5,519.68
พ.ศ.2536	17	20,383.40	5,707.35
พ.ศ.2537	16	21,076.43	5,901.40
พ.ศ.2538	15	21,793.03	6,102.05
พ.ศ.2539	14	22,533.99	6,309.52
พ.ศ.2540	13	23,300.15	6,524.04
พ.ศ.2541	12	24,092.36	6,745.86
พ.ศ.2542	11	24,911.50	6,975.22
พ.ศ.2543	10	25,758.49	7,212.38
พ.ศ.2544	9	26,634.28	7,457.60
พ.ศ.2545	8	27,539.84	7,711.16
พ.ศ.2546	7	28,476.20	7,973.33
พ.ศ.2547	6	29,444.39	8,244.43
พ.ศ.2548	5	30,445.49	8,524.74
พ.ศ.2549	4	31,480.64	8,814.58
พ.ศ.2550	3	32,550.98	9,114.28
พ.ศ.2551	2	33,657.72	9,424.16
พ.ศ.2552	1	34,802.08	9,744.58
พ.ศ.2553	0	35,985.35	10,075.90
รวม RDF ทั้งสิ้น			154,328.80

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 (2548)

หมายเหตุ: ¹ จากการคำนวณโดยใช้สูตร $\frac{35,985.35}{(1+0.034)^n}$ โดยที่ค่า n คือ จำนวนอายุการฝังกลบ

² จากสมมติที่ 3 คูณ 0.28 (อัตรา RDF เท่ากับร้อยละ 28)

(2) เทศบาลนครหาดใหญ่

จากข้อมูลของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 (2548) พบว่าระบบกำจัดมูลฝอยของเทศบาลนครหาดใหญ่ เริ่มมีการใช้งานเมื่อตั้งแต่ปี พ.ศ.2535 ดังนั้นปริมาณปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอยที่อายุการฝังกลบต่างๆ ของเทศบาลนครหาดใหญ่ ดังแสดงในตาราง ง-3

ตาราง ง-3 ปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอยที่อายุการฝังกลบต่างๆ ของเทศบาลนครหาดใหญ่

ปีที่เข้าฝังกลบ	อายุฝังกลบ (ปี)	จากอัตราร้อยสลาย 0.034 จะเหลือ ซากมูลฝอย (ตัน) ¹	คิดเป็น RDF (ตัน) ²
พ.ศ.2535	18	48,126.16	13,475.32
พ.ศ.2536	17	49,762.45	13,933.49
พ.ศ.2537	16	51,454.37	14,407.22
พ.ศ.2538	15	53,203.82	14,897.07
พ.ศ.2539	14	55,012.75	15,403.57
พ.ศ.2540	13	56,883.19	15,927.29
พ.ศ.2541	12	58,817.21	16,468.82
พ.ศ.2542	11	60,817.00	17,028.76
พ.ศ.2543	10	62,884.78	17,607.74
พ.ศ.2544	9	65,022.86	18,206.40
พ.ศ.2545	8	67,233.64	18,825.42
พ.ศ.2546	7	69,519.58	19,465.48
พ.ศ.2547	6	71,883.25	20,127.31
พ.ศ.2548	5	74,327.28	20,811.64
พ.ศ.2549	4	76,854.40	21,519.23
พ.ศ.2550	3	79,467.45	22,250.89
พ.ศ.2551	2	82,169.35	23,007.42
พ.ศ.2552	1	84,963.10	23,789.67
พ.ศ.2553	0	87,851.85	24,598.52
รวม RDF ทั้งสิ้น			327,152.74

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลจากสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 (2548)

หมายเหตุ: ¹ จากการคำนวณโดยใช้สูตร $\frac{87,851.85}{(1+0.034)^n}$ โดยที่ค่า n คือ จำนวนอายุการฝังกลบ

² จากสมมติที่ 3 คูณ 0.28 (อัตรา RDF เท่ากับร้อยละ 28)

(3) เทศบาลเมืองพัทลุง

จากข้อมูลของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 (2548) พบว่าระบบกำจัดมูลฝอยของเทศบาลเมืองพัทลุง เริ่มมีการใช้งานเมื่อตั้งแต่ปี พ.ศ.2543 ดังนั้นปริมาณปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอยที่อายุการฝังกลบต่างๆ ของเทศบาลเมืองพัทลุง ดังแสดงในตาราง ง-4

ตาราง ง-4 ปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอยที่อายุการฝังกลบต่างๆ ของเทศบาลเมืองพัทลุง

ปีที่เข้าฝังกลบ	อายุฝังกลบ (ปี)	จากอัตราย่อยสลาย 0.034 จะเหลือ ซากมูลฝอย (ตัน) ¹	คิดเป็น RDF (ตัน) ²
พ.ศ.2543	10	6,727.67	2,545.12
พ.ศ.2544	9	6,956.41	2,461.43
พ.ศ.2545	8	7,192.93	2,380.49
พ.ศ.2546	7	7,437.49	2,302.22
พ.ศ.2547	6	7,690.36	2,226.51
พ.ศ.2548	5	7,951.84	2,153.30
พ.ศ.2549	4	8,222.20	2,082.50
พ.ศ.2550	3	8,501.75	2,014.02
พ.ศ.2551	2	8,790.81	1,947.80
พ.ศ.2552	1	9,089.70	1,883.75
พ.ศ.2553	0	9,398.75	2,631.65
รวม RDF ทั้งสิ้น			21,997.13

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลจากสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 (2548)

หมายเหตุ: ¹ จากการคำนวณโดยใช้สูตร $\frac{9,398.75}{(1+0.034)^n}$ โดยที่ค่า n คือ จำนวนอายุการฝังกลบ

² จากสมมติที่ 3 คูณ 0.28 (อัตรา RDF เท่ากับร้อยละ 28)

(4) เทศบาลเมืองสะเตา

จากข้อมูลของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 (2548) พบว่าระบบกำจัดมูลฝอยของเทศบาลเมืองสะเตา เริ่มมีการใช้งานเมื่อตั้งแต่ปี พ.ศ.2543 ดังนั้นปริมาณปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอยที่อายุการฝังกลบต่างๆ ของเทศบาลเมืองสะเตา ดังแสดงในตาราง ง-5

ตาราง ง-5 ปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอยที่อายุการฝังกลบต่างๆ ของเทศบาลเมืองสะเดา

ปีที่เข้าฝังกลบ	อายุฝังกลบ (ปี)	จากอัตราย่อยสลาย 0.034 จะเหลือ ซากมูลฝอย (ตัน) ¹	คิดเป็น RDF (ตัน) ²
พ.ศ.2543	10	3,135.23	877.86
พ.ศ.2544	9	3,241.82	907.71
พ.ศ.2545	8	3,352.04	938.57
พ.ศ.2546	7	3,466.01	970.48
พ.ศ.2547	6	3,583.86	1,003.48
พ.ศ.2548	5	3,705.71	1,037.60
พ.ศ.2549	4	3,831.70	1,072.88
พ.ศ.2550	3	3,961.98	1,109.35
พ.ศ.2551	2	4,096.69	1,147.07
พ.ศ.2552	1	4,235.98	1,186.07
พ.ศ.2553	0	4,380.00	1,226.40
รวม RDF ทั้งสิ้น			10,251.09

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลจากสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 (2548)

หมายเหตุ: ¹ จากการคำนวณโดยใช้สูตร $\frac{4,380.00}{(1 + 0.034)^n}$ โดยที่ค่า n คือ จำนวนอายุการฝังกลบ

² จากสมรรถที่ 3 คูณ 0.28 (อัตรา RDF เท่ากับร้อยละ 28)

(5) เทศบาลเมืองบ้านพรุ

จากข้อมูลของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 (2548) พบว่าระบบกำจัดมูลฝอยของเทศบาลเมืองบ้านพรุ เริ่มมีการใช้งานเมื่อตั้งแต่ปี พ.ศ.2542 ดังนั้นปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอยที่อายุการฝังกลบต่างๆ ของเทศบาลเมืองบ้านพรุ ดังแสดงในตาราง ง-6

ตาราง ง-6 ปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอยที่อายุการฝังกลบต่างๆ ของเทศบาลเมืองบ้านพรุ

ปีที่เข้าฝังกลบ	อายุฝังกลบ (ปี)	จากอัตราย่อยสลาย 0.034 จะเหลือ ซากมูลฝอย (ตัน) ¹	คิดเป็น RDF (ตัน) ²
พ.ศ.2542	11	6,506.45	1,821.81
พ.ศ.2543	10	6,727.67	1,883.75
พ.ศ.2544	9	6,956.41	1,947.80
พ.ศ.2545	8	4,609.06	1,290.54
พ.ศ.2546	7	4,765.77	1,334.42

ตาราง ง-6 (ต่อ)

ปีที่เข้าฝังกลบ	อายุฝังกลบ (ปี)	จากอัตราย่อยสลาย 0.034 จะเหลือ ซากมูลฝอย (ตัน) ¹	คิดเป็น RDF (ตัน) ²
พ.ศ.2547	6	4,927.81	1,379.79
พ.ศ.2548	5	5,095.35	1,426.70
พ.ศ.2549	4	5,268.59	1,475.21
พ.ศ.2550	3	5,447.73	1,525.36
พ.ศ.2551	2	5,632.95	1,577.23
พ.ศ.2552	1	5,824.47	1,630.85
พ.ศ.2553	0	6,022.50	1,686.30
รวม RDF ทั้งหมด			15,262.62

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลจากสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 (2548)

หมายเหตุ: ¹ จากการคำนวณโดยใช้สูตร $\frac{6,022.50}{(1 + 0.034)^n}$ โดยที่ค่า n คือ จำนวนอายุการฝังกลบ

² จากสมการที่ 3 คูณ 0.28 (อัตรา RDF เท่ากับร้อยละ 28)

ดังนั้นปริมาณซากมูลฝอยเก่าหรือ RDF ของทั้ง 5 เทศบาลรวมกันทั้งสิ้น เท่ากับ 528,992.37 ตัน

2. การคำนวณปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอย

จากสมมติฐานในการวิจัยที่กำหนดให้ใช้อัตราการเผามูลฝอย 250 ตันต่อวัน เครื่องจักรทำงานปีละ 320 วัน โดยเริ่มกำจัดมูลฝอยแบบเตาเผาในปี พ.ศ.2552 เป็นปีแรก ดังนั้นในการคำนวณปริมาณซากมูลฝอยที่เป็นเชื้อเพลิงมูลฝอยทั้งหมดของทั้ง 5 เทศบาล ในที่นี้ผู้วิจัยได้แยกคำนวณปริมาณซากมูลฝอยเป็น 2 ส่วน ได้แก่

- ส่วนแรกเป็นซากมูลฝอยที่มีการฝังกลบตั้งแต่ปี พ.ศ.2531 - พ.ศ.2552 ซึ่งจะขุดรื้อมาใช้เป็นเชื้อเพลิงให้หมดก่อน ในงานวิจัยนี้จะเรียกว่า RDF

- ส่วนที่สองเป็นมูลฝอยที่เข้ามาในปี พ.ศ.2563 เป็นต้นไป ซึ่งเป็นมูลฝอยที่นำเข้าเตาเผาโดยไม่ต้องฝังกลบอีกต่อไป ในงานวิจัยนี้จะเรียกว่า มูลฝอยใหม่

แต่ก่อนอื่นผู้วิจัยต้องคำนวณปริมาณซากมูลฝอยที่มีทั้งหมดในบ่อฝังกลบซึ่งเริ่มดำเนินการฝังกลบตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2531 เป็นต้นมา ดังแสดงรายละเอียดในตาราง ง-7 ที่ได้กล่าวรายละเอียด

ไปแล้วในหัวข้อที่ 1. การคำนวณปริมาณซากมูลฝอยที่อายุฝั่งกลบต่างๆ และผู้วิจัยแสดงรายละเอียดปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอยที่ใช้ตลอดโครงการเตาเผา 20 ปี ดังแสดงรายละเอียดในตาราง ง-8

ตาราง ง-7 จำนวนปริมาณเชื้อเพลิงซากมูลฝอย: RDF

แหล่ง	ส่วนที่ 1: ปริมาณ RDF (พ.ศ.2531-2551)		ส่วนที่ 2: ปริมาณมูลฝอยใหม่ (ตัน/ปี) ²
	ก่อนแยก ¹ (ตัน)	หลังแยก (ตัน)	
เทศบาลนครสงขลา	551,174.29	154,328.80	18,100.63
เทศบาลนครหาดใหญ่	1,168,402.64	327,152.74	44,189.48
เทศบาลเมืองพัทลุง	78,561.16	21,997.13	4,727.57
เทศบาลเมืองสะเตา	36,611.03	10,251.09	2,203.14
เทศบาลเมืองบ้านพรุ	54,509.34	15,262.62	3,029.32
รวม	1,889,258.46	528,992.37	72,250.14

ที่มา: จากการคำนวณ (2550)

หมายเหตุ: ¹ สดมภ์ที่ 2/0.28 (สัดส่วน RDF)

² ดูรายละเอียดในตาราง ง-16

ปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอยที่ต้องใช้ทั้งหมด คำนวณได้จากอัตราการเผามูลฝอย 250 ตันต่อวัน เครื่องจักรทำงานปีละ 320 วัน นั่นคือ ต้องใช้เชื้อเพลิงมูลฝอย 80,000 ตันต่อปี (250 ตันต่อวัน * 320 วัน) และผู้วิจัยได้แสดงปริมาณ RDF ในแต่ละปี ดังแสดงในตาราง ง-8 โดยแยกอธิบายได้ว่า

- ช่วงเผาระหว่างปี พ.ศ.2552- พ.ศ. 2558 นั่นคือ ปีพ.ศ.2552 เป็นปีแรกที่เริ่มกำจัดมูลฝอยแบบเตาเผา ซึ่งมีการรื้อ RDF ที่ถูกฝั่งกลบไว้ตั้งแต่ปี พ.ศ.2531 -2551 มีปริมาณ RDF ในบ่อฝั่งกลบรวมทั้งหมด 528,992.37 ตัน ต้องใช้ปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอย 80,000 ตันต่อปี ดังนั้นในสิ้นปีจะมี RDF เหลือ 448,992.37 ตัน และในปี พ.ศ.2553 ต้องใช้เชื้อเพลิงมูลฝอยอีก 80,000 ตัน จะเหลือ RDF 368,992.37 ตัน และเป็นเช่นนี้ทุกปี จนกระทั่งปี พ.ศ. 2558 จึงใช้ RDF ที่ถูกฝั่งกลบตั้งแต่ปี พ.ศ.2531- พ.ศ.2551 หมด

- ช่วงเผาระหว่างปี พ.ศ.2559 – ปี พ.ศ.2562 นั่นคือ เริ่มรื้อซากมูลฝอยของปี พ.ศ.2552 เข้าเตาเผาในปี พ.ศ.2559 ดังนั้นจึงยังคงมีซากมูลฝอยที่ฝังในปี พ.ศ. 2552-2557 สะสมอยู่ในบ่อฝั่งกลบ ต้องใช้เชื้อเพลิง 80,000 ตันต่อปี ดังนั้นสิ้นปีจะมี RDF เหลือ 24,020.28 ตัน ต่อมาเผาในปี พ.ศ. 2560 มีอยู่ RDF 95,584.76 ตัน สิ้นปีเหลือ 15,584.76 ตัน และเป็นเช่นนี้ จนกระทั่งปี พ.ศ.2562 ซากมูลฝอยที่ถูกฝั่งกลบตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2557 หมด

- ช่วงระหว่างปี พ.ศ.2563 – พ.ศ.2569 นั้นคือ ปี พ.ศ.2563 เป็นต้นไป จะเป็นการเริ่มเผา มูลฝอยที่เก็บขนมาได้เผาเลย โดยไม่ต้องฝังกลบอีกต่อไป

ตาราง ง-8 ปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอยตลอดโครงการเตาเผา 20 ปี

โครงการ ปีที่	ปี	ปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอย		เหลือ RDF (ตัน) ²
		มี RDF/มูลฝอยใหม่ (ตัน)	ป้อนเตาเผา (ตัน/ปี)	
1	พ.ศ.2550	528,992.37 ¹	0 *	528,992.37
2	พ.ศ.2551	528,992.37 ¹	0 *	528,992.37
3	พ.ศ.2552	528,992.37 ¹	80,000.00	448,992.37
4	พ.ศ.2553	448,992.37	80,000.00	368,992.37
5	พ.ศ.2554	368,992.37	80,000.00	288,992.37
6	พ.ศ.2555	288,992.37	80,000.00	208,992.37
7	พ.ศ.2556	208,992.37	80,000.00	128,992.37
8	พ.ศ.2557	128,992.37	80,000.00	48,992.37
9	พ.ศ.2558	81,900.67	80,000.00	1,900.67
10	พ.ศ.2559	104,020.28	80,000.00	24,020.28
11	พ.ศ.2560	95,584.76	80,000.00	15,584.76
12	พ.ศ.2561	83,580.11	80,000.00	9,582.43
13	พ.ศ.2562	78,346.17	80,000.00	6,096.03
14	พ.ศ.2563**	72,250.14	80,000.00	0
15	พ.ศ.2564	72,250.14	80,000.00	0
16	พ.ศ.2565	72,250.14	80,000.00	0
17	พ.ศ.2566	72,250.14	80,000.00	0
18	พ.ศ.2567	72,250.14	80,000.00	0
19	พ.ศ.2568	72,250.14	80,000.00	0
20	พ.ศ.2569	72,250.14	80,000.00	0

ที่มา: จากการคำนวณ (2550)

หมายเหตุ: ¹ จากสดมภ์ที่ 3 ตาราง ง-7

² จากสดมภ์ที่ 2 ลบ สดมภ์ที่ 3

* ยังไม่มีการเผาเนื่องจากเป็นช่วงก่อสร้างเตาเผา จึงมีปริมาณเชื้อเพลิง เป็น 0

** เป็นปีที่เริ่มใช้มูลฝอยใหม่เข้าเตาเผาโดยไม่ต้องมีการฝังกลบ ซึ่งปริมาณมูลฝอยใหม่ที่เกิดขึ้นในแต่ละปี เท่ากับ 72,250.14 ตัน จึงไม่มีมูลฝอยเหลือค้างในแต่ละปี

3. การประมาณพื้นที่บ่อฝังกอบที่เหมาะสมกับปริมาณมูลฝอย

การประมาณพื้นที่บ่อฝังกอบที่เหมาะสมกับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละปี สำหรับในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำการคำนวณเพื่อประเมินพื้นที่บ่อฝังกอบที่เหมาะสม โดยพิจารณาปริมาณมูลฝอยที่ลดลง เนื่องจากในช่วงปี พ.ศ.2557 RDF เก่าถูกเผาไปหมดแล้ว ต่อมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2558-พ.ศ.2562 จะเห็นว่าปริมาณซากมูลฝอยสะสมในบ่อฝังกอบลดลงมาก (ดูตาราง ง-8)

อนึ่ง ในการคำนวณปริมาณมูลฝอยสะสมในบ่อฝังกอบในส่วนนี้ ซึ่งเป็นมูลฝอยที่ถูกฝังกอบในช่วงปี พ.ศ.2552 เป็นต้นไป แต่ถูกรื้อซากมูลฝอยมาเผาในปี พ.ศ.2558 ผู้วิจัยได้แสดงวิธีการคำนวณปริมาณซากมูลฝอยสะสมในบ่อฝังกอบ ซึ่งมีปริมาณเหลือต่างกัน ไปขึ้นอยู่กับอายุฝังกอบมูลฝอย โดยได้ยกตัวอย่าง ง-2

ตัวอย่าง ง-2 การเผามูลฝอยในปี พ.ศ.2558 จะใช้ซากมูลฝอยของเทศบาลนครสงขลาที่ฝังเมื่อปีพ.ศ.2552 ดังนั้นในบ่อฝังกอบจะยังคงมีมูลฝอยสะสมของปี พ.ศ.2553-พ.ศ.2558 นั้นหมายความว่า จะมีปริมาณซากมูลฝอยสะสมในบ่อฝังกอบ คือ

$$\text{พ.ศ.2553 มูลฝอยถูกฝังกอบ 6 ปี เหลือซากมูลฝอย เท่ากับ } \frac{35,985.35}{(1+0.034)^6} = 29,444.39 \text{ ตัน}$$

.....

.....

$$\text{พ.ศ.2557 มูลฝอยถูกฝังกอบ 2 ปี เหลือซากมูลฝอย เท่ากับ } \frac{35,985.35}{(1+0.034)^2} = 34,802.08 \text{ ตัน}$$

$$\text{พ.ศ.2558 มูลฝอยถูกฝังกอบ 1 ปี เหลือซากมูลฝอย เท่ากับ } \frac{35,985.35}{(1+0.034)^1} = 33,657.72 \text{ ตัน}$$

ฉะนั้นถ้าเผามูลฝอยในปี พ.ศ.2558 ต้องรื้อซากมูลฝอยที่ฝังไว้ช่วงปีพ.ศ.2552 และจะมีซากมูลฝอยสะสมที่มีเหลืออยู่ในบ่อฝังกอบซึ่งเป็นซากมูลฝอยตั้งแต่ปี พ.ศ.2553-2558 จะได้ว่า 29,444.39 ตัน + 30,445.49 ตัน + 31,480.64 ตัน + 32,550.98 ตัน + 33,657.72 ตัน + 34,802.08 ตัน เท่ากับ 192,381.30 ตัน (ดูค่าในตาราง ง-9)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้แสดงปริมาณซากมูลฝอยสะสมในช่วงระยะเวลาฝังกลบต่างๆ กัน เพื่อดูว่าจะเหลือปริมาณซากมูลฝอยสะสมเป็นเท่าไรเมื่อเวลาผ่านไป โดยมีรายละเอียด ดังแสดงในตาราง ง-9

ตาราง ง-9 ปริมาณซากมูลฝอยสะสมที่เหลือในช่วงระยะเวลาการฝังกลบต่างๆ (ตัน)

เทศบาล ระยะเวลาฝังกลบ	ปริมาณซากมูลฝอยที่เหลือในช่วงระยะเวลาการฝังกลบต่างๆ (ตัน)				
	เทศบาลนคร สงขลา	เทศบาลนคร หาดใหญ่	เทศบาลเมือง พัทลุง	เทศบาลเมือง สะเตา	เทศบาลเมือง บ้านพรุ
1 ปี	34,802.08	84,963.10	9,089.70	4,235.98	5,824.47
2 ปี	33,657.72	82,169.35	8,790.81	4,096.69	5,632.95
3 ปี	32,550.98	79,467.45	8,501.75	3,961.98	5,447.73
4 ปี	31,480.64	76,854.40	8,222.20	3,831.70	5,268.59
5 ปี	30,445.49	74,327.28	7,951.84	3,705.71	5,095.35
6 ปี	29,444.39	71,883.25	7,690.36	3,583.86	4,927.81
7 ปี	28,476.20	69,519.58	7,437.49	3,466.01	4,765.77
8 ปี	27,539.84	67,233.64	7,192.93	3,352.04	4,609.06
9 ปี	26,634.28	65,022.86	6,956.41	3,241.82	4,457.51
10 ปี	25,758.49	62,884.78	6,727.67	3,135.23	4,310.93

ที่มา : จากการคำนวณ (2550)

หมายเหตุ: จำนวนโดยใช้สูตร $\frac{N}{(1+0.034)^t}$ โดยที่ N คือค่าปริมาณมูลฝอยตั้งต้นของเทศบาลต่างๆ โดยมีค่า

35,985.35 ตัน, 87,851.85 ตัน, 9,398.75 ตัน, 4,380.00 ตัน, 6,022.50 ตัน ตามลำดับ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้คำนวณเพื่อประมาณพื้นที่บ่อฝังกลบรองรับมูลฝอย เพื่อพิจารณาว่าสามารถลดพื้นที่ฝังกลบลงได้กี่เปอร์เซ็นต์ และจำนวนเป็นพื้นที่บ่อฝังกลบที่มีขนาดเพียงพอกับปริมาณมูลฝอยในแต่ละปี ซึ่งต้องฝังกลบไว้ 7 ปีขึ้นไปได้อย่างพอดี นั่นคือจะสามารถทำให้รู้ถึงขนาดพื้นที่บ่อฝังกลบที่ลดลงได้ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลประโยชน์วงนอกในการนำพื้นที่บ่อฝังกลบไปทำประโยชน์หรือกิจกรรมอื่นๆ ได้ ที่จะเกิดขึ้นในช่วงโครงการปี พ.ศ.2558 –พ.ศ.2562 หรือโครงการปีที่ 9-13 โดยแต่ละเทศบาลมีรายละเอียดดังนี้

(1) เทศบาลนครสงขลา

เทศบาลนครสงขลา เริ่มกำจัดมูลฝอยโดยการฝังกลบในบ่อฝังกลบ ตั้งแต่ ปีพ.ศ.2531 ดังนั้นการประมาณพื้นที่บ่อฝังกลบที่เหมาะสมกับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละปี จากตาราง ง-8 จะเห็นว่าในปี พ.ศ.2558 หรือโครงการปีที่ 9 มีการเผา RDF ในส่วนแรกที่เป็นซากมูลฝอยซึ่งถูกฝังกลบตั้งแต่ ปี พ.ศ.2531 ถึงปีพ.ศ. 2551 หมด และจากนั้นในปี พ.ศ.2559 หรือโครงการปีที่ 10 เป็นต้นมาจะเผาซากมูลฝอยที่ถูกฝังกลบในช่วงปีพ.ศ.2552 นั้นหมายความว่า ซากมูลฝอยที่ถูกฝังไว้ใน ปีพ.ศ.2552 แต่ถูกเผาใน ปี พ.ศ. 2558 อายุซากมูลฝอยถูกฝังกลบ 7 ปีแล้ว จึงสามารถนำมาทำเป็นเชื้อเพลิงมูลฝอยได้ โดยในการประมาณพื้นที่บ่อฝังกลบที่เหมาะสมกับ ปริมาณมูลฝอยที่เข้าฝังกลบในแต่ละปี มีรายละเอียดดังแสดงในตาราง ง-10

ผู้วิจัยได้ทำการคำนวณเพื่อประเมินพื้นที่บ่อฝังกลบที่เหมาะสม โดยเทียบกับปริมาณ มูลฝอยที่ถูกฝังกลบไว้แล้วตั้งแต่ปี พ.ศ.2531 กระทั่งปี พ.ศ.2551 กับมูลฝอยที่ถูกฝังกลบตั้งแต่ปี พ.ศ.2552- พ.ศ.2558 เป็นต้นไป

ตาราง ง-10 เปรียบเทียบปริมาณซากมูลฝอยกับมูลฝอยใหม่ เทศบาลนครสงขลา

ปี	ปริมาณซากมูลฝอย (ตัน)		ผลต่างของ ส่วนแรก กับส่วนที่สอง ³	คิดเป็น เปอร์เซนต์ ⁴
	ส่วนแรก (พ.ศ.2531-2552) ¹	ส่วนที่สอง (พ.ศ.2553-2558) ²		
พ.ศ.2558	551,174.29	192,381.30	358,792.99	65.10
พ.ศ.2559	551,174.29	162,936.92	388,237.38	70.44
พ.ศ.2560	551,174.29	132,491.42	418,682.87	75.96
พ.ศ.2561	551,174.29	101,010.78	450,163.51	81.67
พ.ศ.2562	551,174.29	68,459.80	482,714.50	87.58
เฉลี่ยพื้นที่ที่ควรลดลง				76.15 %

ที่มา: จากการคำนวณ (2550)

หมายเหตุ: ¹ จากตาราง ง-7 สดมภ์ที่ 2 แถวที่ 2

² จากข้อมูลในตาราง ง-9 คำนวณโดยพิจารณาตามระยะเวลาการฝังกลบ และรวมปริมาณ ซากมูลฝอยในส่วนที่สองที่ยังเหลือสะสมในบ่อฝังกลบ ดูตามตัวอย่าง ง-2

³ จากสดมภ์ที่ 2 ลบสดมภ์ที่ 1

⁴ จาก $\left(\frac{\text{column4}}{\text{column2}}\right) * 100$

จากตาราง จะเห็นว่าเมื่อคิดเปอร์เซ็นต์ของส่วนต่างระหว่างมูลฝอยในส่วนแรก กับมูลฝอยในส่วนที่สองพบว่า เปอร์เซ็นต์จะยิ่งมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากในช่วงปีหลายๆ ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจริงเมื่อเทียบกับปริมาณมูลฝอยเดิมจะยิ่งต่างกันมากขึ้น นั้นจะสามารถสะท้อนถึงพื้นที่บ่อฝังกลบที่มีอยู่ว่ามีขนาดมากกว่าปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการประเมินขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมกับปริมาณมูลฝอย แต่ในที่นี้ผู้วิจัยได้คำนวณเป็นจำนวนไร่ เนื่องจากตัวเลขของปริมาณมูลฝอยทั้งส่วนแรก และส่วนที่สองต่างก็เป็นตัวเลขจากการคำนวณโดยประมาณเช่นกัน ดังนั้นตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ.2558-พ.ศ.2562 หรือโครงการปีที่ 9-13 เฉลี่ยพื้นที่ที่ควรลดลงประมาณ 76.15% จะได้ว่า

$$\begin{aligned} \text{ถ้าพื้นที่ระบบบ่อฝังกลบมี } 100 \text{ ไร่} & \text{สามารถลดพื้นที่ได้ } 76.15 \text{ ไร่} \\ \text{มีพื้นที่ระบบบ่อฝังกลบ } 200 \text{ ไร่} & \text{จะสามารถลดพื้นที่ได้ } \left(\frac{76.15}{100}\right) * 200 = 152 \text{ ไร่} \end{aligned}$$

ดังนั้นเทศบาลนครสงขลาจากที่มีพื้นที่ระบบบ่อฝังกลบ 200 ไร่ จำนวนพื้นที่ที่สามารถลดลงได้ ประมาณ 152 ไร่ และควรมีพื้นที่ระบบบ่อฝังกลบประมาณ 48 ไร่ ซึ่งจะพอเหมาะกับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละปี ซึ่งพื้นที่ 152 ไร่ ที่สามารถลดลงได้จะกลายเป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการนำพื้นที่บ่อฝังกลบไปดำเนินโครงการหรือกิจกรรมอย่างอื่นในส่วนของ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2558- พ.ศ.2562 หรือโครงการปีที่ 9-13 หลังจากนั้นตั้งแต่โครงการปีที่ 14 หรือปี พ.ศ. 2563 เป็นต้นไป จะเป็นการกำจัดมูลฝอยแบบเตาเผา โดยใช้มูลฝอยที่เก็บขนมาได้ในวันเข้าเตาเผา โดยไม่จำเป็นต้องมีบ่อฝังกลบอีกต่อไป

(2) เทศบาลนครหาดใหญ่

เทศบาลนครหาดใหญ่ เริ่มกำจัดมูลฝอยโดยการฝังกลบในบ่อฝังกลบตั้งแต่ ปีพ.ศ.2535 และการประมาณพื้นที่บ่อฝังกลบที่เหมาะสมกับปริมาณมูลฝอยที่เข้าฝังกลบในแต่ละปี ดังแสดงในตาราง ง-11 ผู้วิจัยได้ทำการคำนวณเพื่อประเมินพื้นที่บ่อฝังกลบที่เหมาะสม โดยเทียบกับปริมาณมูลฝอยที่ถูกฝังกลบไว้แล้วตั้งแต่ปี พ.ศ.2535 กระทั่งปี พ.ศ.2552 กับมูลฝอยที่ถูกฝังกลบตั้งแต่ปี พ.ศ.2553 เป็นต้นไป

จากตาราง ง-11 จะเห็นว่าเมื่อคิดเปอร์เซ็นต์ของส่วนต่างระหว่างมูลฝอยพบว่า เปอร์เซ็นต์จะยิ่งมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากในช่วงปีหลายๆ ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจริงเมื่อเทียบกับปริมาณมูลฝอยเดิมจะยิ่งต่างกันมากขึ้น นั้นจะสามารถสะท้อนถึงพื้นที่บ่อฝังกลบที่มีอยู่ว่ามีขนาดมากกว่าปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น

ตาราง ง-11 เปรียบเทียบปริมาณซากมูลฝอยกับมูลฝอยใหม่ เทศบาลนครหาดใหญ่

ปี	ปริมาณซากมูลฝอย (ตัน)		ผลต่างของ ส่วนแรก กับส่วนที่สอง ³	คิดเป็น เปอร์เซ็นต์ ⁴
	ส่วนแรก (พ.ศ.2531-2552) ¹	ส่วนที่สอง (พ.ศ.2553-2563) ²		
พ.ศ.2558	1,168,402.64	469,664.83	698,737.81	59.80
พ.ศ.2559	1,168,402.64	397,781.58	770,621.05	65.96
พ.ศ.2560	1,168,402.64	323,454.31	844,948.33	72.32
พ.ศ.2561	1,168,402.64	246,599.90	921,802.73	78.89
พ.ศ.2562	1,168,402.64	167,132.45	1,001,270.19	85.70
เฉลี่ยพื้นที่ที่ควรลดลง				72.53

ที่มา: จากการคำนวณ (2550)

หมายเหตุ: ¹ จากตาราง ง-7 สดมภ์ที่ 2 แถวที่ 3

² จากข้อมูลในตาราง ง-9 คำนวณโดยพิจารณาตามระยะเวลาการฝังกลบ และรวมปริมาณซากมูลฝอยในส่วนที่สองที่ยังเหลือสะสมในบ่อฝังกลบ ดูตามตัวอย่าง ง-2

³ จากสดมภ์ที่ 2 ลบสดมภ์ที่ 1

⁴ จาก $\left(\frac{\text{column4}}{\text{column2}}\right) * 100$

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการประเมินขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมกับปริมาณมูลฝอย แต่ในทันทันผู้วิจัยได้คำนวณเป็นจำนวนไร่ เนื่องจากตัวเลขของปริมาณมูลฝอยทั้งส่วนแรก และส่วนที่สองต่างก็เป็นตัวเลขจากการคำนวณโดยประมาณเช่นกัน ดังนั้นตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ.2558-พ.ศ.2562 เฉลี่ยพื้นที่ที่ควรลดลงประมาณ 72.53% จะได้ว่า

ถ้าพื้นที่ระบบบ่อฝังกลบมี 100 ไร่ สามารถลดพื้นที่ได้ 72.53 ไร่
 มีพื้นที่ระบบบ่อฝังกลบ 135 ไร่ จะสามารถลดพื้นที่ได้ $\left(\frac{72.53}{100}\right) * 135 = 98$ ไร่

ดังนั้นเทศบาลนครหาดใหญ่จากที่มีพื้นที่ระบบบ่อฝังกลบ 135 ไร่ จำนวนพื้นที่ที่สามารถลดลงได้ ประมาณ 98 ไร่ และควรมีพื้นที่ระบบบ่อฝังกลบประมาณ 37 ไร่ ซึ่งจะพอเหมาะกับการปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละปี ซึ่งพื้นที่ 98 ไร่ ที่สามารถลดลงได้จะกลายเป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการนำพื้นที่บ่อฝังกลบไปดำเนินโครงการหรือกิจกรรมอย่างอื่นในส่วนของงานวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2558- พ.ศ.2562 หลังจากนั้นตั้งแต่โครงการปีที่ 14

หรือปี พ.ศ. 2563 เป็นต้นไป จะเป็นการกำจัดมูลฝอยแบบเตาเผาโดยใช้มูลฝอยที่เก็บขนมาได้ในวันเข้าเตาเผา โดยไม่จำเป็นต้องมีบ่อฝังกลบอีกต่อไป

(3) เทศบาลเมืองพัทลุง

เทศบาลเมืองพัทลุง เริ่มกำจัดมูลฝอยโดยการฝังกลบในบ่อฝังกลบ ตั้งแต่ ปีพ.ศ.2543 และการประมาณพื้นที่บ่อฝังกลบที่เหมาะสมกับปริมาณมูลฝอยที่เข้าฝังกลบในแต่ละปี ดังแสดงในตาราง ง-12 ผู้วิจัยได้ทำการคำนวณเพื่อประเมินพื้นที่บ่อฝังกลบที่เหมาะสม โดยเทียบกับปริมาณมูลฝอยที่ถูกฝังกลบไว้แล้วตั้งแต่ปี พ.ศ.2535 กระทั่งปี พ.ศ.2552 กับมูลฝอยที่ถูกฝังกลบตั้งแต่ปี พ.ศ.2553 เป็นต้นไป

จากตาราง ง-12 จะเห็นว่าเมื่อคิดเปอร์เซ็นต์ของส่วนต่างระหว่างมูลฝอยในส่วนแรกกับมูลฝอยส่วนที่สองพบว่า เปอร์เซ็นต์จะยิ่งมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากในช่วงปีหลังๆ ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจริงเมื่อเทียบกับปริมาณมูลฝอยเดิมจะยิ่งต่างกันมากขึ้น นั้นจะสามารถสะท้อนถึงพื้นที่บ่อฝังกลบที่มีอยู่ว่ามีขนาดมากกว่าปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น

ตาราง ง-12 เปรียบเทียบปริมาณซากมูลฝอยกับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองพัทลุง

ปี	ปริมาณซากมูลฝอย (ตัน)		ผลต่างของส่วนแรกกับส่วนที่สอง ³	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ⁴
	ส่วนแรก (พ.ศ.2531-2552) ¹	ส่วนที่สอง (พ.ศ.2553-2563) ²		
พ.ศ.2558	78,561.16	50,246.66	28,314.50	36.04
พ.ศ.2559	78,561.16	42,556.30	36,004.86	45.83
พ.ศ.2560	78,561.16	34,604.46	43,956.70	55.95
พ.ศ.2561	78,561.16	26,382.27	52,178.90	66.42
พ.ศ.2562	78,561.16	17,880.51	60,680.65	77.24
เฉลี่ยพื้นที่ที่ควรลดลง				56.30

ที่มา: จากการคำนวณ (2550)

หมายเหตุ: ¹ จากตาราง ง-7 สดมภ์ที่ 2 แถวที่ 4

² จากข้อมูลในตาราง ง-9 คำนวณโดยพิจารณาตามระยะเวลาการฝังกลบ และรวมปริมาณซากมูลฝอยในส่วนที่สองที่ยังเหลือสะสมในบ่อฝังกลบ ดูตามตัวอย่าง ง-2

³ จากสดมภ์ที่ 2 ลบสดมภ์ที่ 1

⁴ จาก $\left(\frac{\text{column4}}{\text{column2}}\right) * 100$

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการประเมินขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมกับปริมาณมูลฝอย แต่ในที่นี้ผู้วิจัยได้คำนวณเป็นจำนวนไร่ เนื่องจากตัวเลขของปริมาณมูลฝอยทั้งส่วนแรก และส่วนที่สองต่างก็เป็นตัวเลขจากการคำนวณโดยประมาณเช่นกัน ดังนั้นตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ.2558-พ.ศ.2562 เฉลี่ยพื้นที่ที่ควรลดลงประมาณ 56.30% จะได้ว่า

$$\begin{aligned} \text{ถ้าพื้นที่ระบบบ่อฝังกลบมี } 100 \text{ ไร่ สามารถลดพื้นที่ได้ } 56.30 \text{ ไร่} \\ \text{มีพื้นที่ระบบบ่อฝังกลบ } 95 \text{ ไร่ จะสามารถลดพื้นที่ได้ } \left(\frac{56.30}{100} \right) * 95 = 53 \text{ ไร่} \end{aligned}$$

ดังนั้นเทศบาลเมืองพัทลุงจากที่มีพื้นที่ระบบบ่อฝังกลบ 95 ไร่ จำนวนพื้นที่ที่สามารถลดลงได้ ประมาณ 53 ไร่ และควรมีพื้นที่ระบบบ่อฝังกลบประมาณ 42 ไร่ ซึ่งจะพอเหมาะสำหรับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละปี ซึ่งพื้นที่ 53 ไร่ ที่สามารถลดลงได้จะกลายเป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการนำพื้นที่บ่อฝังกลบไปดำเนินโครงการหรือกิจกรรมอย่างอื่นในส่วนของ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2558-พ.ศ.2562 หลังจากนั้นตั้งแต่โครงการปีที่ 14 หรือปี พ.ศ. 2563 เป็นต้นไป จะเป็นการกำจัดมูลฝอยแบบเตาเผาโดยใช้มูลฝอยที่เก็บขนมาได้ในวันเข้าเตาเผา โดยไม่จำเป็นต้องมีบ่อฝังกลบอีกต่อไป

(4) เทศบาลเมืองสะเดา

เทศบาลเมืองสะเดา เริ่มกำจัดมูลฝอยโดยการฝังกลบในบ่อฝังกลบ ตั้งแต่ ปีพ.ศ.2543 และการประมาณพื้นที่บ่อฝังกลบที่เหมาะสมกับปริมาณมูลฝอยที่เข้าฝังกลบในแต่ละปี ดังแสดงในตาราง ง-13 ผู้วิจัยได้ทำการคำนวณเพื่อประเมินพื้นที่บ่อฝังกลบที่เหมาะสม โดยเทียบกับปริมาณมูลฝอยที่ถูกฝังกลบไว้แล้วตั้งแต่ปี พ.ศ.2535 กระทั่งปี พ.ศ.2552 กับมูลฝอยที่ถูกฝังกลบตั้งแต่ปี พ.ศ.2553 เป็นต้นไป

จากตาราง ง-13 จะเห็นว่าเมื่อคิดเปอร์เซ็นต์ของส่วนต่างระหว่างมูลฝอยในส่วนแรกกับมูลฝอยส่วนที่สองพบว่า เปอร์เซ็นต์จะยิ่งมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากในช่วงปีหลังๆ ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจริงเมื่อเทียบกับปริมาณมูลฝอยเดิมจะยิ่งต่างกันมากขึ้น นั้นจะสามารถสะท้อนถึงพื้นที่บ่อฝังกลบที่มีอยู่ว่ามีขนาดมากกว่าปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น

ตาราง ง-13 เปรียบเทียบปริมาณซากมูลฝอยกับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองสะเดา

ปี	ปริมาณซากมูลฝอย (ตัน)		ผลต่างของ ส่วนแรก กับส่วนที่สอง ³	คิดเป็น เปอร์เซ็นต์ ⁴
	ส่วนแรก (พ.ศ.2531-2552) ¹	ส่วนที่สอง (พ.ศ.2553-2563) ²		
พ.ศ.2558	36,611.03	23,415.92	13,195.11	36.04
พ.ศ.2559	36,611.03	19,832.06	16,778.97	45.83
พ.ศ.2560	36,611.03	16,126.35	20,484.68	55.95
พ.ศ.2561	36,611.03	12,294.65	24,316.38	66.42
พ.ศ.2562	36,611.03	8,332.67	28,278.36	77.24
เฉลี่ยพื้นที่ที่ควรลดลง				56.30

ที่มา: จากการคำนวณ (2550)

หมายเหตุ: ¹ จากตาราง ง-7 สดมภ์ที่ 2 แถวที่ 5

² จากข้อมูลในตาราง ง-9 คำนวณโดยพิจารณาตามระยะเวลาการฝังกลบ และรวมปริมาณซากมูลฝอยในส่วนที่สองที่ยังเหลือสะสมในบ่อฝังกลบ ดูตามตัวอย่าง ง-2

³ จากสดมภ์ที่ 2 ลบสดมภ์ที่ 1

⁴ จาก $\left(\frac{\text{column4}}{\text{column2}}\right) * 100$

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการประเมินขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมกับปริมาณมูลฝอย แต่ในที่นี้ผู้วิจัยได้คำนวณเป็นจำนวนไร่ เนื่องจากตัวเลขของปริมาณมูลฝอยทั้งส่วนแรก และส่วนที่สองต่างก็เป็นตัวเลขจากการคำนวณโดยประมาณเช่นกัน ดังนั้นตั้งแต่ช่วงปี 2558-พ.ศ.2562 เฉลี่ยพื้นที่ที่ควรลดลงประมาณ 56.30% จะได้ว่า

ถ้าพื้นที่ระบบบ่อฝังกลบมี 100 ไร่ สามารถลดพื้นที่ได้ 56.30 ไร่

มีพื้นที่ระบบบ่อฝังกลบ 96 ไร่ จะสามารถลดพื้นที่ได้ $\left(\frac{56.30}{100}\right) * 96 = 54$ ไร่

ดังนั้นเทศบาลเมืองสะเดาจากที่มีพื้นที่ระบบบ่อฝังกลบ 96 ไร่ คำนวณพื้นที่ที่สามารถลดลงได้ ประมาณ 54 ไร่ และควรมีพื้นที่ระบบบ่อฝังกลบประมาณ 42 ไร่ ซึ่งจะพอเหมาะกับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละปี ซึ่งพื้นที่ 54 ไร่ ที่สามารถลดลงได้จะกลายเป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการนำพื้นที่บ่อฝังกลบไปดำเนินโครงการหรือกิจกรรมอย่างอื่นในส่วนของงานวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2558-พ.ศ.2562 หลังจากนั้นตั้งแต่โครงการปีที่ 14

หรือปี พ.ศ. 2563 เป็นต้นไป จะเป็นการกำจัดมูลฝอยแบบเตาเผาโดยใช้มูลฝอยที่เก็บขนมาได้ในวันเข้าเตาเผา โดยไม่จำเป็นต้องมีบ่อฝังกลบอีกต่อไป

(5) เทศบาลเมืองบ้านพรุ

เทศบาลเมืองบ้านพรุ เริ่มกำจัดมูลฝอยโดยการฝังกลบในบ่อฝังกลบ ตั้งแต่ ปีพ.ศ.2542 และการประมาณพื้นที่บ่อฝังกลบที่เหมาะสมกับปริมาณมูลฝอยที่เข้าฝังกลบในแต่ละปี ดังแสดงในตาราง ง-14 ผู้วิจัยได้ทำการคำนวณเพื่อประเมินพื้นที่บ่อฝังกลบที่เหมาะสม โดยเทียบกับปริมาณมูลฝอยที่ถูกฝังกลบไว้แล้วตั้งแต่ปี พ.ศ.2535 กระทั่งปี พ.ศ.2552 กับมูลฝอยที่ถูกฝังกลบตั้งแต่ปี พ.ศ.2553 เป็นต้นไป

จากตาราง ง-14 จะเห็นว่าเมื่อคิดเปอร์เซ็นต์ของส่วนต่างระหว่างมูลฝอยในส่วนแรกกับมูลฝอยส่วนที่สองพบว่า เปอร์เซ็นต์จะยิ่งมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากในช่วงปีหลังๆ ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจริงเมื่อเทียบกับปริมาณมูลฝอยเดิมจะยิ่งต่างกันมากขึ้น นั่นจะสามารถสะท้อนถึงพื้นที่บ่อฝังกลบที่มีอยู่ว่ามีขนาดมากกว่าปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น

ตาราง ง-14 เปรียบเทียบปริมาณซากมูลฝอยกับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองบ้านพรุ

ปี	ปริมาณซากมูลฝอย (ตัน)		ผลต่างของส่วนแรกกับส่วนที่สอง ³	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ⁴
	ส่วนแรก (พ.ศ.2531-2552) ¹	ส่วนที่สอง (พ.ศ.2553-2563) ²		
พ.ศ.2558	54,509.34	32,196.89	22,312.45	40.93
พ.ศ.2559	54,509.34	27,269.09	27,240.26	49.97
พ.ศ.2560	54,509.34	22,173.73	32,335.61	59.32
พ.ศ.2561	54,509.34	16,905.14	37,604.20	68.99
พ.ศ.2562	54,509.34	11,457.42	43,051.93	78.98
เฉลี่ยพื้นที่ที่ควรลดลง				59.64

¹ที่มา: จากการคำนวณ (2550)

หมายเหตุ: ¹ จากตาราง ง-7 สดมภ์ที่ 2 แถวที่ 6

² จากข้อมูลในตาราง ง-9 คำนวณโดยพิจารณาตามระยะเวลาการฝังกลบ และรวมปริมาณซากมูลฝอยในส่วนที่สองที่ยังเหลือสะสมในบ่อฝังกลบ ดูตามตัวอย่าง ง-2

³ จากสดมภ์ที่ 2 ลบสดมภ์ที่ 1

⁴ จาก $\left(\frac{\text{column4}}{\text{column2}}\right) * 100$

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการประเมินขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมกับปริมาณมูลฝอย แต่ในที่นี้ผู้วิจัยได้คำนวณเป็นจำนวนไร่ เนื่องจากตัวเลขของปริมาณมูลฝอยทั้งส่วนแรก และส่วนที่สองต่างก็เป็นตัวเลขจากการคำนวณโดยประมาณเช่นกัน ดังนั้นตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ.2558-พ.ศ.2562 เฉลี่ยพื้นที่ที่ควรลดลงประมาณ 59.64 % จะได้ว่า

$$\begin{aligned} \text{ถ้าพื้นที่ระบบบ่อฝังกลบมี } 100 \text{ ไร่} & \text{สามารถลดพื้นที่ได้ } 59.64 \text{ ไร่} \\ \text{มีพื้นที่ระบบบ่อฝังกลบ } 107 \text{ ไร่} & \text{จะสามารถลดพื้นที่ได้ } \left(\frac{59.64}{100}\right) * 107 = 64 \text{ ไร่} \end{aligned}$$

ดังนั้นเทศบาลเมืองบ้านพรุจากที่มีพื้นที่ระบบบ่อฝังกลบ 107 ไร่ จำนวนพื้นที่ที่สามารถลดลงได้ ประมาณ 64 ไร่ และควรมีพื้นที่ระบบบ่อฝังกลบประมาณ 42 ไร่ ซึ่งจะพอเหมาะกับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละปี ซึ่งพื้นที่ 64 ไร่ ที่สามารถลดลงได้จะกลายเป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการนำพื้นที่บ่อฝังกลบไปดำเนินโครงการหรือกิจกรรมอย่างอื่นในส่วนของ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2558-พ.ศ.2562 หลังจากนั้นตั้งแต่โครงการปีที่ 14 หรือปี พ.ศ. 2563 เป็นต้นไป จะเป็นการกำจัดมูลฝอยแบบเตาเผาโดยใช้มูลฝอยที่เก็บขนมาได้ในวันเข้าเตาเผา โดยไม่จำเป็นต้องมีบ่อฝังกลบอีกต่อไป

4. การคำนวณปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอยที่ต้องใช้ของแต่ละเทศบาล

การคำนวณปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอยของแต่ละเทศบาลที่ต้องใช้ในแต่ละปี จากที่ได้คำนวณปริมาณ RDF ไปแล้ว (ดูรายละเอียดในหัวข้อ 2) ทำให้รู้ว่าแต่ละเทศบาลต้องใช้ปริมาณ RDF เฉลี่ยต่อปีเท่าไร โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตาราง ง-15 และสำหรับปริมาณมูลฝอยใหม่ที่เข้าเตาเผาในแต่ละปีตาราง ง-16 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนแรก: ปริมาณซากมูลฝอยหรือ RDF

ตาราง ง-15 ปริมาณ RDF ของเทศบาลต่างๆ ใน 1 ปี

เทศบาล	ปริมาณ RDF (ตัน)	
	ทั้งหมด	เฉลี่ยต่อปี ⁶
เทศบาลนครสงขลา	154,328.80 ¹	22,046.97
เทศบาลนครหาดใหญ่	327,152.74 ²	46,736.11
เทศบาลเมืองพัทลุง	21,997.13 ³	3,142.45
เทศบาลเมืองสะเดา	10,251.09 ⁴	1,464.44
เทศบาลเมืองบ้านพรุ	15,262.62 ⁵	2,180.37
รวม	528,992.37	75,570.34

ที่มา: จากการคำนวณ (2550)

หมายเหตุ: ¹ จากตาราง ง-2

² จากตาราง ง-3

³ จากตาราง ง-4

⁴ จากตาราง ง-5

⁵ จากตาราง ง-6

⁶ จากสมมติที่ 2 หร 7 (เนื่องจาก RDF ใช้หมดภายใน 7 ปี)

ส่วนที่สอง: ปริมาณมูลฝอยที่ไม่ฝังกลบ หรือมูลฝอยใหม่

ผู้วิจัยมีแนวคิดสำหรับมูลฝอยใหม่ที่จะเป็นเชื้อเพลิงพลังงาน ต้องนำมาแยกวัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้หรือวัสดุต่างๆ ที่ไม่เหมาะสมในการนำเข้าเตาเผาออกไปก่อน โดยปริมาณมูลฝอยใหม่ที่เป็นเชื้อเพลิงจะเป็นในส่วนที่เหลือจากการคัดแยกวัสดุต่างๆ ซึ่งจากข้อมูลบริษัทสยาม-เทค กรุ๊ป จำกัด (2540) และสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 (2547ข) พบว่าสัดส่วนของวัสดุเหล่านี้ เท่ากับ ร้อยละ 49.70 ดังนั้นปริมาณมูลฝอยใหม่ที่เป็นเชื้อเพลิงพลังงาน มีรายละเอียดดังแสดงในตาราง ง-16

ตาราง ง-16 ปริมาณมูลฝอยใหม่ที่เป็นเชื้อเพลิงพลังงานของเทศบาลต่างๆ ใน 1 ปี

เทศบาล	มูลฝอยทั้งหมด (ตันต่อปี) ¹	คิดเป็นเชื้อเพลิงมูลฝอย (ตันต่อปี) ²
เทศบาลนครสงขลา	35,985.35	18,100.63
เทศบาลนครหาดใหญ่	87,851.85	44,189.48
เทศบาลเมืองพัทลุง	9,398.75	4,727.57
เทศบาลเมืองสะเดา	4,380.00	2,203.14
เทศบาลเมืองบ้านพรุ	6,022.50	3,029.32
รวม	143,638.45	72,250.14

ที่มา: จากการคำนวณ (2550)

หมายเหตุ: ¹ จากตาราง ง-1

² จากการคำนวณโดยนำสมมติที่ 1 * 50.3% ซึ่งจากข้อมูลบริษัท สยาม-เทค กรุ๊ป จำกัด (2540) และสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 (2547ข) พบว่าสัดส่วนวัสดุรีไซเคิล เท่ากับ 49.7% ดังนั้นจะเหลือส่วนที่เป็นเชื้อเพลิงมูลฝอย เท่ากับ 50.3%

5. การคำนวณค่าขนส่ง

ในการคำนวณค่าขนส่งผู้วิจัยแสดงค่าใช้จ่ายในการขนส่งของเชื้อเพลิงซากมูลฝอยในส่วนแรก เท่ากับ บาทต่อปี และค่าขนส่งส่วนของมูลฝอยใหม่ เท่ากับ บาทต่อปี ดังแสดงในตารางตาราง ง-17 และตาราง ง-18

ตาราง ง-17 ค่าขนส่งเชื้อเพลิงซากมูลฝอย

เทศบาล	ปริมาณมูลฝอย (กก.ต่อปี) ¹	ต้นทุนขนส่ง (บาทต่อกก.) ²	คิดเป็นค่าขนส่ง (บาทต่อปี) ³
เทศบาลนครสงขลา	22,046,970.00	0.53	11,767,887.24
เทศบาลนครหาดใหญ่	46,736,110.00	0.63	29,267,211.83
เทศบาลเมืองพัทลุง	3,142,450.00	1.64	5,145,978.00
เทศบาลเมืองสะเดา	1,464,440.00	0.67	983,475.11
เทศบาลเมืองบ้านพรุ	2,180,370.00	0.68	1,490,326.79
รวมค่าขนส่ง			48,654,878.96

ที่มา: จากการคำนวณ (2550)

หมายเหตุ: ¹ จากสมมติที่ 3 ตาราง ง-15

² ดูรายละเอียดใน ตาราง ง-19

³ จากสมมติที่ 2 * สมมติที่ 3

ตาราง ง-18 ค่าขนส่งมูลฝอยในส่วนที่สอง

เทศบาล	ปริมาณมูลฝอย (กก.ต่อปี) ¹	ต้นทุนขนส่ง (บาทต่อกก.) ²	คิดเป็นค่าขนส่ง (บาทต่อปี) ³
เทศบาลนครสงขลา	35,985,350.00	0.53	19,207,697.98
เทศบาลนครหาดใหญ่	87,851,850.00	0.63	55,014,820.52
เทศบาลเมืองพัทลุง	9,398,750.00	1.64	15,391,099.52
เทศบาลเมืองสะเดา	4,380,000.00	0.67	2,941,480.00
เทศบาลเมืองบ้านพรุ	6,022,500.00	0.68	4,116,500.00
รวมค่าขนส่ง			96,671,598.02

ที่มา: จากการคำนวณ (2550)

หมายเหตุ: ¹ จากสมมติที่ 2 ตาราง ง-16

² ดูรายละเอียดใน ตาราง ง-19

³ จากสมมติที่ 2 * สมมติที่ 3

โดยผู้วิจัยได้พิจารณาข้อมูลในการบริหารจัดการมูลฝอยของเทศบาลต่างๆ ดังแสดงใน
ตาราง ง-19

ตาราง ง-19 ค่าใช้จ่ายในการเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลต่างๆ

รายการ	เทศบาล สงขลา	เทศบาล หาดใหญ่	เทศบาล พัทลุง	เทศบาล สะเดา	เทศบาล บ้านพรุ
ค่าจ้างบุคลากร ¹	12,669,877.10	24,365,455.00	1,200,000.00	156,000.00	257,000.00
ค่าวัสดุต่าง ๆ ¹	2,946,754.95	2,143,266.00	270,000.00	117,000.00	125,000.00
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	2,706,099.52	18,706,099.52	11,706,099.52	2,378,000.00	3,209,000.00
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ¹	2,960,598.23	1,800,000.00	147,000.00	87,800.00	138,000.00
ค่าซ่อมแซม ¹	902,680.00	8,000,000.00	2,068,000.00	202,680.00	387,500.00
เฉลี่ยต้นทุน	0.53	0.63	1.64	0.67	0.68

ที่มา: ¹ จากการวิจัย (2550) โดยใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของทั้ง 5 เทศบาล

ตาราง จ-1 ต้นทุนคงที่และต้นทุนดำเนินการในการกำจัดมูลฝอยด้วยบ่อฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาลเทศบาลนครสงขลา

(หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	รวม
ต้นทุนคงที่																					
ระยะที่ 1																					
บ่อฝังกลบมูลฝอย																					
ปริมาณดินขุดและบดอัดแน่น	0.038																				0.0380
ปริมาณดินถมและบดอัดแน่น,50 ซม.	0.353																				0.3526
ปูแผ่น HDPE หนา 1.5 มม.		2.312																			2.3115
ปู GEOTEXTILE หนา 1.5 มม.		0.040																			0.0395
ระบบบำบัดน้ำเสีย																					
ปริมาณดินขุด	0.128																				0.1281
ปริมาณดินถมและบดอัดแน่น,50 ซม.	0.065																				0.0652
ท่อเชื่อมต่อระหว่างท่อบำบัด		0.026																			0.0264
ค่าปูแผ่น HDPE หนา 1.5 มม.		0.270																			0.2703
ถนนภายในโครงการ ถมดินรองพื้นคันทาง	3.100																				3.1000
ท่อ PVC 8" ทั้งโครงการ	0.156																				0.1560
ทรายถมบดอัดแน่นหนา 0.3 ม.	0.973																				0.9731
บ่อสูบน้ำเสีย	0.200																				0.2000
บ่อตรวจน้ำดี	0.010																				0.0100
บ่อพักน้ำเสีย	0.040																				0.0400
ท่อ RCP ขนาด 600 มม.	0.063																				0.0627
งานจัดหาและติดตั้งระบบระบายน้ำจากมูลฝอย	0.148																				0.0148
ระยะที่ 2 และ 3																					
ระบบระบายน้ำฝนภายในโครงการ																					
งานคอนกรีตวางระบายน้ำฝน		0.536																			0.536
งานเหล็กเสริม RB 6 mm.		0.169																			0.169
งานดินขุด		0.027																			0.027
งานดินถม		0.040																			0.040
WEEP HOLE PVCdia 1 in		0.02																			0.02

ตาราง จ-1 (ต่อ)

(หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	รวม	
งานถมทรายบดอัดแน่น		0.06																			0.06	
ท่อลอดถนนของทางระบายน้ำฝน																						
งานคอนกรีต		0.09																				0.09
งานคอนกรีตหยาบ		0.03																				0.03
งานเหล็กเสริม CB 12 mm.		0.02																				0.02
งานเหล็กเสริม CB 16 mm.		0.04																				0.04
ลวดผูกเหล็ก		0.003																				0.003
ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก 1200 มม.		0.11																				0.11
ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก 800 มม.		0.02																				0.02
งานถมทรายบดอัดแน่น		0.008																				0.008
งานไม้แบบ		0.06																				0.06
ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย																						
ระบบรวบรวมน้ำเสีย																						
ท่อรวบรวมน้ำเสีย PVC dia 200 mm.		2.26																				2.26
ท่อรวบรวมน้ำเสีย PVC dia 400 mm.		0.17																				0.17
ท่อรวบรวมน้ำเสีย PVC dia 600 mm.		0.24																				0.24
บ่อพักน้ำเสีย		0.62																				0.62
GEOTEXTILE หุ้มท่อ		0.67																				0.67
การวัดตามมาตรฐาน		1.99																				1.99
ระบบรวบรวมน้ำเสีย																						
งานดินซูด	0.20																					0.20
งานดินถม	0.69																					0.69
แผ่น HDPE 1.5 mm.		1.59																				1.59
งานปรับปรุงบ่อสูบล			0.01																			0.01
ท่อเชื่อมระหว่างบ่อ งานคอนกรีต		0.07																				0.07
ท่อเชื่อม งานเหล็กเสริม RB 6 mm.		0.002																				0.002
ท่อเชื่อม งานเหล็กเสริม RB 9 mm.		0.01																				0.011

ตาราง จ-1 (ต่อ)

(หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	รวม
ท่อเชื่อม งานเหล็กเสริม DB 12 mm.		0.02																			0.019
ลวดผูกเหล็ก		0.002																			0.002
ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก 600 มม.		0.03																			0.030
งานแบบไม้		0.05																			0.050
งานปรับปรุงบ่อ ANAEROBIC			0.02																		0.02
ระบบระบายก๊าซหุ้มฝังกลบ																					
ถังโลหะ		0.03																			0.033
ท่อ GSP dia. 150 mm.		0.2																			0.198
การวัดตามมาตรฐาน		0.06																			0.062
การเตรียมพื้นที่กันหลุม																					
งานดินขุด	5.20																				5.189
งานดินถม	10.75																				10.75
งานปูแผ่น HDPE 1.5 mm.		30.60																			30.60
งานถมทรายบดอัดแน่น		16.12																			16.12
ถนนภายในโครงการ																					
งานลอกหน้าดิน	0.89																				0.887
งานดินถม และบดอัดแน่น	23.09																				23.09
งานถมดินในบริเวณพื้นที่ที่จะก่อสร้างระบบ																					
กำจัดสิ่งปฏิกูล			3.08																		3.080
ระบบป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม																					
งานปลูกต้นไม้			0.08																		0.077
งานก่อสร้างบ่อตรวจน้ำใต้ดิน			0.01																		0.012
ค่าที่ดิน	30.00																				30.00
รวม	75.93	58.61	3.20																		137.41

ตาราง จ-1 (ต่อ)

(หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	รวม	
ต้นทุนขั้นแปร																						
ค่าเปลี่ยนทดแทนเครื่องจักร								0.33					7.04					0.330			7.700	
ค่าอุปกรณ์เครื่องมือ			0.60					0.02					0.49					0.020			1.130	
ค่าวัสดุต่างๆ			0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	15.42
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น			2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	38.72
ค่าบุคลากร			2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	39.88
ค่าติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม			0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	6.20
ค่าบำรุงรักษา			0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	14.99
ค่านินการบดอัดและปิดทับมูลฝอยประจำวัน			0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	12.85
รวม			7.11	7.11	7.11	7.11	7.11	7.46	7.11	7.11	7.11	7.11	14.64	7.11	7.11	7.11	7.11	7.46	7.11	7.11	136.88	
รวมทั้งสิ้น	75.93	58.61	10.91	7.11	7.11	7.11	7.11	7.46	7.11	7.11	7.11	7.11	14.64	7.11	7.11	7.11	7.11	7.46	7.11	7.11	274.62	

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ตัวเลขข้อมูลจากบริษัทสยาม – เทค กรุ๊ป จำกัด (2540)

หมายเหตุ : ค่าที่แสดงในแต่ละสดมภ์ เป็นค่าที่ได้จากการคำนวณในโปรแกรม Excel ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอค่าที่ทำการปิดเป็นเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง หากผู้อ่านนำตัวเลขในตารางไป

คำนวณ ผลการคำนวณอาจมีความคลาดเคลื่อนไปจากตัวเลขที่นำเสนอในตาราง

ตาราง จ-2 ต้นทุนคงที่และต้นทุนดำเนินการในการกำจัดมูลฝอยด้วยบ่อฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาลเทศบาลนครหาดใหญ่

(หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	รวม	
ต้นทุนคงที่																						
พื้นที่ A																						2.50
งานจัดเตรียมพื้นที่ฝังกลบและงานฝังกลบมูลฝอย	2.50																					4.70
งานบดอัดพื้นที่เตรียมฝังกลบ			4.70																			0.60
งานก่อสร้างร่องหินและบ่อพักน้ำ	0.60																					0.90
งานขุดขนย้ายดิน	0.90																					0.90
งานบดอัดดินในพื้นที่	0.90																					0.90
งานก่อสร้างถนนในพื้นที่โครงการ																						0.90
งานก่อสร้างถนนลาดยาง	0.90																					0.30
งานก่อสร้างถนนหินคลุก	0.30																					2.50
งานก่อสร้างระบบระบายน้ำ			1.20																			1.20
งานก่อสร้างท่อระบายก๊าซ			0.65																			0.65
งานก่อสร้างบ่อสังเกตการณ์			0.65																			0.65
งานก่อสร้างอาคารบ้านพักคนงาน			1.00																			1.00
งานขุดขนย้ายดิน			0.60																			0.60
งานปูแผ่น HDPE			18.00																			18.00
งานก่อสร้างรั้วลาดหนาม		1.20																				1.20
พื้นที่ B																						
งานจัดเตรียมพื้นที่ฝังกลบและงานฝังกลบ																						6.00
งานบดอัดพื้นที่		6.00																				0.40

ตาราง จ-2 (ต่อ)

(หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	รวม	
งานวางท่อก๊าซ		0.40																			1.60	
งานขุดคันดินชั้นแรก		1.60																			12.00	
งานปูแผ่น HDPE		12.00																			6.00	
พื้นที่ C																						
ขนย้ายดิน	0.70																				0.70	
งานจัดเตรียมพื้นที่ฝังกลบและงานฝังกลบ																						
งานบดอัดพื้นที่	4.00																				4.00	
ก่อสร้างร่องหินและบ่อพักน้ำ	2.00																				2.00	
งานขนดิน	0.30																				0.30	
งานปูแผ่น HDPE	12.00																				11.00	
ก่อสร้างคันดินชั้นที่ 1 (ระดับ +2.50 เมตร)			3.52																		3.52	
ค่าที่ดิน	20.25																				20.25	
รวม	44.45	20.00	30.32																		193.77	
ต้นทุนผันแปร																						
ค่าเปลี่ยนทดแทนเครื่องจักร								0.33					7.04					0.33			7.70	
ค่าอุปกรณ์เครื่องมือ			0.60					0.002					0.49					0.002			1.09	
ค่าวัสดุต่างๆ			20.21	20.21	20.21	20.21	20.21	20.21	20.21	20.21	20.21	20.21	20.21	20.21	20.21	20.21	20.21	20.21	20.21	20.21	20.21	363.82
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น			1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	33.83
ค่าบุคลากร			2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	40.09
ค่าซ่อมแซม			0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	17.01
ค่าเนิ่นการบดอัดและปิดทับมูลฝอยประจำวัน			1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	31.36
ค่าติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม			0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	15.14
รวม	0	0	28.45	27.85	27.85	27.85	27.85	27.85	27.85	27.85	27.85	27.85	35.38	27.85	27.85	27.85	27.85	28.20	27.85	27.85	510.07	
รวมทั้งสิ้น	43.45	20.00	58.77	27.85	27.85	27.85	27.85	27.85	27.85	27.85	27.85	27.85	35.38	27.85	27.85	27.85	27.85	28.20	27.85	27.85	603.84	

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากเทศบาลนครหาดใหญ่ (2546)และเทศบาลนครหาดใหญ่ (2548)

หมายเหตุ : ค่าที่แสดงในแต่ละสดมภ์ เป็นค่าที่ได้จากการคำนวณในโปรแกรม Excel ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอค่าที่ทำการปิดเป็นเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง หากผู้อ่านนำตัวเลขในตารางไป

คำนวณ ผลการคำนวณอาจมีความคลาดเคลื่อนไปจากตัวเลขที่นำเสนอในตาราง

ตาราง จ-3 ต้นทุนคงที่และต้นทุนดำเนินการในการกำจัดมูลฝอยด้วยบ่อฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาลเทศบาลเมืองพัทลุง

(หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	รวม
ต้นทุนคงที่																					
ประเภทงานอาคาร																					
ป้ายชื่อโครงการ ประตูทางเข้า และเสาธง			0.15																		0.15
ป้อมยาม			0.14																		0.14
โรงจอดรถเก็บขยะและเครื่องจักรกล			0.25																		0.25
บ้านพักพนักงาน			2.49																		2.49
อาคารสำนักงานและเครื่องจักร			1.19																		1.19
โครงสร้างถังสูงและระบบน้ำสู่อาคารบ่อบาดาล			0.09																		0.09
ถังเก็บน้ำใต้ดิน			0.37																		0.37
งานไฟฟ้า		1.72	0.09																		
ประเภทงานทาง																					
งานถนนเข้าโครงการ	5.28																				5.28
งานบ่อฝังกลบและบ่อบำบัดน้ำเสีย		18.66	46.95																		12.37
งานระบบรวบรวมน้ำเสีย			12.37																		1.44
งานระบบระบายน้ำ			1.44																		8.53
งานจัดหาและติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์และการ			8.53																		2.09
ฝึกอบรม																					
ค่าที่ดิน	2.09																				2.09
รวม	7.37	20.38	74.68																		101.81
ต้นทุนผันแปร																					
ค่าวัสดุและไฟฟ้า			4.73	4.73	4.73	4.73	4.73	4.73	4.73	4.73	4.73	4.73	4.73	4.73	4.73	4.73	4.73	4.73	4.73	4.73	85.14
ค่าเปลี่ยนทดแทนเครื่องจักร								0.33					7.04					0.33			7.70
ค่าอุปกรณ์เครื่องมือ			0.62					0.02					0.49					0.02			1.15
ค่าติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม			0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	1.62

ตาราง จ-3 (ต่อ)

(หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	รวม
ค่าบุคลากร			0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	10.42
ดำเนินการรดตัดและปิดทับมูลฝอยประจำวัน			0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	3.36
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น			0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	10.11
ค่าบำรุงรักษา			2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	36.18
รวม			8.78	8.16	8.16	8.16	8.16	8.16	8.16	8.16	8.16	8.16	15.69	8.16	8.16	8.16	8.16	8.51	8.16	8.16	155.67
รวมทั้งสิ้น	7.37	20.38	82.84	8.16	8.16	8.16	8.16	8.51	8.16	8.16	8.16	8.16	15.69	8.16	8.16	8.16	8.16	8.51	8.16	8.16	257.48

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลเมืองพัทลุง (2543) และบริษัทแอสตีคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด. 2539

หมายเหตุ : ค่าที่แสดงในแต่ละสดมภ์ เป็นค่าที่ได้จากการคำนวณในโปรแกรม Excel ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอค่าที่ทำการปัดเป็นเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง หากผู้อ่านนำตัวเลขในตารางไป

คำนวณ ผลการคำนวณอาจมีความคลาดเคลื่อน ไปจากตัวเลขที่นำเสนอในตาราง

ตาราง จ-4 ต้นทุนคงที่และต้นทุนดำเนินการในการกำจัดมูลฝอยด้วยบ่อฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาลเทศบาลเมืองเสเดา

(หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	รวม
ต้นทุนคงที่																					
ค่าที่ดิน	22.43																				22.43
จัดเตรียมสถานที่ก่อสร้าง ส้วมวางแนวระดับ																					
งานวางป่าปรับพื้นที่	1.14																				1.14
งานปรับพื้นที่ทั้งโครงการ ขุดดิน บดอัดแน่น	2.29																				2.29
งานก่อสร้างคันดิน		2.61																			2.61
งานก่อสร้างบ่อพักน้ำทางระบายน้ำ 5 จุด		0.07																			0.07
งานก่อสร้างบ่อตรวจทางระบายน้ำ		0.04																			0.04
งานปูแผ่น HDPE และแผ่น GEOTEXTILE		3.37																			3.37
งานติดตั้งระบบรวบรวมน้ำชะมูลฝอย		0.16																			0.16
งานติดตั้งระบบระบายก๊าซ		0.14																			0.14
งานก่อสร้างทางขึ้นลงบ่อฝังกลบมูลฝอย		0.17																			0.17
งานบ่อน้ำดิน		0.03																			0.03
งานขุดลอกโคลนเลนในบ่อบำบัดน้ำเสีย		0.54																			0.54
งานวางระบายน้ำฝนบนบ่อฝังกลบมูลฝอย		0.33																			0.33
งานฝังท่อระบายน้ำ คสล.		0.10																			0.10
งานก่อสร้างอื่น ๆ ส่วนที่เหลือ พร้อมทำความสะอาด เก็บกวาดบริเวณก่อสร้างเป็นที่เรียบร้อย		0.46																			0.46
รวม	25.86	8.61																			42.70
ต้นทุนผันแปร																					
ค่าเปลี่ยนทดแทนเครื่องจักร								0.33													0.33
ค่าอุปกรณ์เครื่องมือ		0.60						0.02													0.62
ค่าวัสดุและไฟฟ้า		2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20
ค่าติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม		0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
ค่าบุคลากร		0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27

ตาราง จ-4 (ต่อ)

(หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	รวม
ดำเนินการบดอัดและปิดทับมูลฝอยประจำวัน		0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น		0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
ค่าบำรุงรักษา		0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
รวม		4.40	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	11.33	3.80	3.80	3.80	3.80	4.15	3.80	3.80	3.80	81.05
รวมทั้งสิ้น	25.86	12.41	3.80	3.80	3.80	3.80	4.15	3.80	3.80	3.80	3.80	11.33	3.80	3.80	3.80	3.80	4.15	3.80	3.80	3.80	114.92

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลจากเทศบาลนครหาดใหญ่ (2546) และเทศบาลนครหาดใหญ่ (2548)

หมายเหตุ : ค่าที่แสดงในแต่ละสดมภ์ เป็นค่าที่ได้จากการคำนวณในโปรแกรม Excel ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอค่าที่ทำการปัดเป็นเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง หากผู้อ่านนำตัวเลขในตารางไป

คำนวณ ผลการคำนวณอาจมีความคลาดเคลื่อน ไปจากตัวเลขที่นำเสนอในตาราง

ตาราง จ-5 ต้นทุนคงที่และต้นทุนดำเนินการในการกำจัดมูลฝอยด้วยบ่อฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาลเทศบาลเมืองบ้านพรุ

(หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	รวม
ต้นทุนคงที่																					
อาคารเครื่องชั่งพร้อมเครื่องชั่ง		2.00																			2.00
รถบดอัดขยะมูลฝอย		5.00																			5.00
ระบบกำจัดสิ่งปฏิกูล		2.00																			2.00
อาคารสำนักงานและที่พักเจ้าหน้าที่		5.00																			5.00
อาคารโรงจอดรถและล้างรถ		3.00																			3.00
ถนนทางเข้าระบบฝังกลบและไฟฟ้า	18.20																				18.20
ค่าที่ดิน	25.00																				25.00
ถนนทางเข้าระบบฝังกลบและไฟฟ้า	18.20																				18.20
ค่าที่ดิน	25.00																				25.00
รวม	43.20	17.66																			69.23
ต้นทุนผันแปร																					
ค่าเปลี่ยนทดแทนเครื่องจักร							0.46					7.04					0.33				7.83
ค่าอุปกรณ์เครื่องมือ		0.66					0.03					0.49					0.02				1.20
ค่าบุคลากร		0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	7.05
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น		0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	6.84
ค่าวัสดุและไฟฟ้า		3.03	3.03	3.03	3.03	3.03	3.03	3.03	3.03	3.03	3.03	3.03	3.03	3.03	3.03	3.03	3.03	3.03	3.03	3.03	57.59
ค่าติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม		0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	1.10
ดำเนินการบดอัดและปิดทับมูลฝอยประจำวัน		0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	2.27
ค่าบำรุงรักษา		1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	24.47
รวม		5.89	5.23	5.23	5.23	5.23	5.72	5.23	5.23	5.23	5.23	12.76	5.23	5.23	5.23	5.23	5.58	5.23	5.23	5.23	108.33
รวมทั้งสิ้น	43.20	22.89	5.23	5.23	5.23	5.23	5.72	5.23	5.23	5.23	5.23	12.76	5.23	5.23	5.23	5.58	5.58	5.23	5.23	5.23	168.54

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากเทศบาลเมืองบ้านพรุ (2548)

หมายเหตุ : ค่าที่แสดงในแต่ละสดมภ์ เป็นค่าที่ได้จากการคำนวณในโปรแกรม Excel ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอค่าที่ทำการปิดเป็นเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง หากผู้อ่านนำตัวเลขในตารางไป

คำนวณ ผลการคำนวณอาจมีความคลาดเคลื่อน ไปจากตัวเลขที่นำเสนอในตาราง

ตาราง จ-6 สรุปต้นทุนคงที่และต้นทุนดำเนินการเทศบาลต่างๆ ภายในโครงการ 20 ปี

(หน่วย: ล้านบาท)

เทศบาล	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	ปี 6	ปี 7	ปี 8	ปี 9	ปี 10	ปี 11	ปี 12	ปี 13	ปี 14	ปี 15	ปี 16	ปี 17	ปี 18	ปี 19	ปี 20
	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569
ต้นทุนคงที่																				
เทศบาลนครสงขลา								137.8												
เทศบาลนครหาดใหญ่			197.8																197.8	
เทศบาลเมืองพัทลุง							101.8													
เทศบาลเมืองสะเตาะ								42.7												
เทศบาลเมืองบ้านพรุ							60.2													
ต้นทุนดำเนินการ																				
เทศบาลนครสงขลา	7.11	7.11	14.65	7.11	7.11	7.11	7.11	7.46	7.11	7.11	7.11	7.11	14.65	7.11	7.11	7.11	7.11	7.46	7.11	7.11
เทศบาลนครหาดใหญ่	27.85	27.85	28.20	27.85	27.85	27.85	27.85	28.20	27.85	27.85	27.85	27.85	28.20	27.85	27.85	27.85	27.85	28.20	27.85	27.85
เทศบาลเมืองพัทลุง	8.16	15.69	8.16	8.16	8.16	8.16	8.5	8.16	8.16	8.16	15.69	8.16	8.16	8.16	8.16	8.5	8.16	8.16	8.16	15.69
เทศบาลเมืองสะเตาะ	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
เทศบาลเมืองบ้านพรุ	12.76	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	12.76	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	12.76	5.23
รวมต้นทุนคงที่และต้นทุนดำเนินการ	59.7	59.7	253.8	52.1	52.1	52.5	214.5	233.3	52.1	59.7	59.7	52.1	60.0	52.1	52.5	52.5	52.1	52.8	245.9	52.1

ที่มา: จากการคำนวณ (2550)

หมายเหตุ: รวบรวมรายการต้นทุนคงที่และต้นทุนดำเนินการในแต่ละเทศบาลจากตาราง จ-1 ถึง จ-5 โดยในส่วนของต้นทุนคงที่จะปรากฏมูลค่าในการก่อสร้างบ่อฝังกลบใหม่เมื่อใช้งานเต็มพื้นที่ภายใน 20 ปี ตามปีที่ก่อสร้าง

ตาราง จ-1 ต้นทุนและผลประโยชน์ของโรงเตาเผามูลฝอย

(หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	รวม	
ต้นทุนคงที่																						
A โครงสร้างโรงงานและโครงสร้างพื้นฐาน																						
ห้องรับรถขนมูลฝอย	35.2																					35.2
บ่อรับมูลฝอย	56.24																					56.24
โครงสร้างสำหรับติดตั้งหม้อน้ำ	92.64																					92.64
โครงสร้างสำหรับติดตั้งกังหัน	43.92																					43.92
อาคารบริหาร	17.84																					17.84
งานโครงสร้างภายนอกโรงงาน และ โครงสร้างปล่องไฟ	27.28																					27.28
อาคารซ่อมบำรุง	0.88																					0.88
โครงสร้างพื้นฐานอื่น ๆ	32.88																					32.88
อาคารคัดแยกมูลฝอย	1.76																					1.76
B เครื่องจักร																						
เตาเผา		221.6																				221.6
หม้อน้ำ		123.28																				123.28
เครื่องปรับสภาพอากาศจากปล่องไฟ		114.52																				114.52
เครื่องกรองอากาศ		60.72																				60.72
ระบบขนถ่ายขี้เถ้า และขี้โลหะ		37.2																				37.2
เครื่องบดมูลฝอยขนาดใหญ่		25.2																				25.2
โครงสร้างเหล็ก		53.76																				53.76

ตาราง ฉ-1 (ต่อ)

(หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	รวม	
เครื่องปรับสภาพน้ำ		46.2																				46.2
อุปกรณ์และระบบกำจัดน้ำเสีย		37.8																				37.8
อุปกรณ์ห้องทดลอง		10.92																				10.92
ระบบวัดอากาศ สำหรับอุปกรณ์เครื่องมือวัดและควบคุม		12.60																				12.60
ถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงและระบบสูบน้ำ		5.04																				5.04
เครื่องกำเนิดไฟฟ้า		108.44																				108.44
ระบบความแน่นไอน้ำ		50.56																				50.56
ระบบนำความร้อนเข้าหม้อน้ำ		9.24																				9.24
เครื่องสูบน้ำป้อนเข้าหม้อน้ำ		6.72																				6.72
เครื่องสูบน้ำช่วยในระบบต่าง ๆ		12.60																				12.60
ระบบน้ำหล่อเย็นชนิดปิด		18.48																				18.48
ระบบท่อ ประตูนํ้า และอุปกรณ์อื่นๆ		35.36																				35.36
ฉนวนกันความร้อน		42.00																				42.00
หม้อและถังความดันสูงต่าง ๆ		6.72																				6.72
บันจันและก๊วนต่างๆ		62.01																				62.01
C ระบบไฟฟ้า อุปกรณ์วัดและควบคุม																						
อุปกรณ์ตัดต่อวงจร			30.24																			30.24
หม้อแปลงหลัก-ช่วยภายใน			54.6																			54.6
อุปกรณ์ตัดต่อไฟแรงสูง			70.96																			70.96
อุปกรณ์ตัดต่อไฟแรงต่ำ			84.00																			84.00
การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้ากระแสดตรง			41.16																			41.16
ระบบป้องกันฟ้าผ่า			24.48																			24.48

ตาราง ฉ-1 (ต่อ)

(หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	รวม	
ระบบป้องกันฟ้าผ่า			24.48																			24.48
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน			15.96																			15.96
อุปกรณ์ควบคุมและเฟ้าดู			28.00																			28.00
D อุปกรณ์ต่าง ๆ																						
ระบบและอุปกรณ์การติดต่อสื่อสาร		8.40																				8.40
ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ		70.72																				70.72
ลิฟท์		3.36																				3.36
อุปกรณ์ดัดแปลง		24.36																				24.36
E ส่วนประกอบต่าง ๆ																						
อุปกรณ์เครื่องมือซ่อมบำรุง			10.60																			10.60
สะพานขึงน้ำหนัก			5.04																			5.04
อุปกรณ์ล้างรถ			8.08																			8.08
อะไหล่ อุปกรณ์ต่าง ๆ			55.60																			55.60
ยานพาหนะ			10.95																			10.95
ค่าใช้จ่ายที่ปรึกษาโครงการและค่าจ้างบริษัทที่ปรึกษา ควบคุมการก่อสร้าง	20.20	25.78	20.26																			66.24
เครื่องจักรแยกซากมูลฝอย	20.00																					20.00
รวมต้นทุนคงที่	348.84	1,203.6	459.93																			2,012.4

ตาราง ฉ-1 (ต่อ)

(หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	รวม	
ต้นทุนผันแปร																						
ค่าจ้างบุคลากร			47.0	47.0	47.0	47.0	47.0	47.0	47.0	47.0	47.0	47.0	47.0	47.0	47.0	47.0	47.0	47.0	47.0	47.0	47.0	846.6
ค่าเปลี่ยนเครื่องจักร/ปรับปรุงระบบ								150					150					150				450.0
ค่าขนมูลฝอยป้อนเตาเผา			48.7	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7	96.7	96.7	96.7	96.7	96.7	96.7	96.7	1,212.0
ค่าบำรุงรักษา ซ่อมแซมเครื่องจักร			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	75.0
ค่าน้ำมันหล่อลื่น เชื้อเพลิง เคมีภัณฑ์			20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	369.7
ค่าสาธารณูปโภค			2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	41.4
ค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสีย			8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	160.4
ค่ากำจัดกากเตาหนักและเตาลอย			5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	90.0
รวมต้นทุนดำเนินการ			139.8	139.8	139.8	139.8	139.8	314.8	139.8	139.8	139.8	139.8	314.8	139.8	139.8	139.8	139.8	314.8	139.8	139.8	139.8	3,505.1
รวมต้นทุนทั้งหมด	348.8	1,203	599.7	139.8	139.8	139.8	139.8	139.8	139.8	139.8	139.8	139.8	139.8	139.8	139.8	139.8	139.8	139.8	139.8	139.8	139.8	5,517.45
ต้นทุนผลกระทบวงนอก																						
ค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพอนามัย	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.6
รวมต้นทุนและต้นทุนผลกระทบวงนอก	<u>348.8</u>	<u>1,203</u>	<u>599.7</u>	<u>139.8</u>	<u>139.8</u>	<u>139.8</u>	<u>139.8</u>	<u>314.8</u>	<u>139.8</u>	<u>139.8</u>	<u>139.8</u>	<u>139.8</u>	<u>314.8</u>	<u>139.8</u>	<u>213.8</u>	<u>213.8</u>	<u>213.8</u>	<u>388.8</u>	<u>213.8</u>	<u>233.8</u>	<u>233.8</u>	<u>5,518.1</u>

ตาราง ฉ-1 (ต่อ)

(หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	รวม	
ผลประโยชน์																						
รายได้จากการขายพลังงานไฟฟ้า			182.9	182.9	182.9	182.9	182.9	153.7	153.7	153.7	153.7	153.7	153.7	153.7	70.1	70.1	70.1	70.1	70.1	70.1	70.1	2,327
ค่ากำจัดมูลฝอย			10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	214.7
เศษให้นำไปผลิตเป็นวัสดุใช้งานต่อได้			8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	160.1
เศษซากมูลฝอยนำไปขายเป็นวัสดุรีไซเคิล		15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	378.6	378.6	378.6	378.6	378.6	378.6	378.6	378.6	3,771.4
รวมผลประโยชน์ทั้งหมด			100.5	295.8	295.8	295.8	295.8	266.6	266.6	266.6	266.6	266.6	266.6	471.0	471.0	471.0	471.0	471.0	471.0	471.0	471.0	6,473.2
ผลประโยชน์ผลกระทบวงนอกทางบวก																						
ลดค่าใช้จ่ายสร้างบ่อฝังกลบและการซื้อที่ดิน			253.8	52.1	52.1	52.5	214.5	233.3	52.1	59.7	59.7	52.1	60.0	52.1	52.5	52.5	52.1	52.8	245.9	52.1		1,702.2
นำพื้นที่ไปดำเนินโครงการอื่น									21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	30.3	30.3	30.3	30.3	30.3	30.3	30.3	30.3	319.4
ลดผลกระทบวงนอกที่เป็นต้นทุน														1138.5	1138.5	1138.5	1138.5	1138.5	1138.5	1138.5	1138.5	7,969.2
รวมผลกระทบวงนอกทางบวก			253.8	52.1	52.1	52.5	214.5	233.3	73.6	73.6	73.6	73.6	81.5	1,221	1,221	1,221	1,221	1,221	1,221	1,221	1,221	9,990
รวมผลประโยชน์และผลกระทบวงนอกทางบวก		703.9	266.6	266.6	266.6	266.6	683.4	1,192.	288.1	288.1	285.9	288.1	288.1	1,354	1,354	1,354	1,354.	1,354.	1,354.	1,354.	1,354	16,317.6

ตาราง จ-1 (ต่อ)

(หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	รวม
ผลประโยชน์สุทธิ																					
กรณีไม่รวมผลกระทบวงนอก	- 348.8	-1,103.5	-296.5	163.4	163.4	163.4	163.4	- 40.8	134.2	134.2	132.0	134.2	- 40.8	290.5	290.5	290.5	290.5	115.5	290.5	290.5	1,215.8
กรณีรวมผลกระทบวงนอก	-348.8	-1,103.5	-42.7	215.5	215.5	215.9	377.9	192.4	207.7	215.3	213.1	207.7	40.6	1,511.3	1,511.7	1,511.7	1,511.3	1,337.0	1,705	1,511	11,206