

### การกำหนดและการประมาณต้นทุน/ค่าใช้จ่าย

จากการศึกษารูปแบบและขนาดของโครงการการกำจัดขยะตามรูปแบบของโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยฯ จำเป็นที่จะต้องศึกษาถึงการนำทรัพยากรการลงทุนและการดำเนินงานว่ารูปแบบการดำเนินงานของโครงการนั้น ส่วนใดประกอบด้วยทรัพยากรการลงทุนอะไรบ้าง อันนำไปสู่การกำหนดและการประมาณต้นทุน/ค่าใช้จ่ายของงานการจัดการขยะตามรูปแบบดังกล่าว

#### การกำหนดและการประมาณต้นทุน/ค่าใช้จ่ายของโครงการ

##### 1. การประมาณต้นทุน/ค่าใช้จ่ายประเภททุนหรือค่าลงทุน

###### 1.1 ค่าลงทุนซื้อที่ดินเพิ่มเติม

การดำเนินโครงการจะต้องใช้พื้นที่ในการดำเนินงานด้านต่างๆ ทั้งหมดเป็นพื้นที่ 625 ตารางเมตร แต่เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวเป็นที่ดินสาธารณะจึงไม่มีค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ รวมทั้งไม่มีค่าใช้จ่ายซื้อที่ดินและค่าใช้จ่ายในการล้อมรั้ว

###### 1.2 ค่าก่อสร้างกล่องคอนกรีตกำจัดขยะ

ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างกล่องคอนกรีตกำจัดขยะ จำนวน 20 หน่วย มีมูลค่าเป็นจำนวนเงิน 400,000 บาท โดยมูลค่าดังกล่าวเป็นมูลค่าที่ได้รวมค่าวัสดุและภาษี ค่าดำเนินการและค่าจ้างแรงงานแล้ว ซึ่งในปี 2548 เทศบาลจะมีการก่อสร้างกล่องคอนกรีตกำจัดขยะเพิ่มจำนวน 60 หน่วย มีมูลค่าเป็นจำนวนเงิน 514,000 บาท โดยมูลค่าดังกล่าวเป็นมูลค่าที่ได้รวมค่าวัสดุและภาษี ค่าดำเนินการและค่าจ้างแรงงานแล้ว ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 ก่อสร้างคอนกรีตกำจัดขยะ

### 1.3 ค่าก่อสร้างโรงเรียนปฏิบัติการและค่าปรับปรุงบริเวณรอบ โครงการ

โรงเรียนสำหรับตากปุยและเก็บปุยหมักและโรงเรียนปฏิบัติการมีค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง โรงเรียนขนาดกว้าง 25 เมตร และยาว 25 เมตร โดยโรงเรียนมีการมุงกระเบื้อง ด้านหน้าและด้านข้างเปิดโล่งทุกด้าน ฝ้าด้านหลังก่ออิฐฉาบปูน พื้นเทคอนกรีตหนา 0.15 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 625 ตารางเมตร จำนวน 1 หน่วย มีมูลค่าเป็นจำนวนเงิน 500,000 บาท และในปี พ.ศ. 2548 ได้มีการปรับปรุงพื้นที่รอบโรงเรียนปฏิบัติการ โดยการลงดินลูกรังบดอัดแน่น การถมพื้นดินและปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณโรงเรียนปฏิบัติการโดยการปลูกต้นไม้ มีมูลค่าการลงทุนเป็นจำนวน 725,700 บาท โดยมูลค่าดังกล่าวเป็นมูลค่าที่รวมค่าภาษี ค่าดำเนินการ และค่าจ้างแรงงาน แล้วดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 โรงเรือนปฏิบัติการ

#### 1.4 ค่าซื้อเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ

เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในกิจกรรม การดำเนินงานของการกำจัดขยะด้วยวิธีหมักทำปุ๋ยประกอบด้วยรายการต่างๆ ดังนี้

1.4.1 ค่าจัดซื้อรถเก็บขนและรวบรวมขยะมูลฝอย จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของเทศบาลตำบลพลับพลาณารายณ์ พบว่า ราคาของรถเก็บขน/รวบรวมขยะมูลฝอยแบบอัดท้าย 3 คัน แบ่งออกเป็นรถเก็บขน/รวบรวมขยะมูลฝอย 6 ล้อ 120 แรงม้า ความจุ 5 ลูกบาศก์เมตร 1 คัน และรถเก็บขน/รวบรวมขยะมูลฝอย 6 ล้อ 160 แรงม้า ความจุ 10 ลูกบาศก์เมตร 2 คัน ราคาคันละประมาณ 1,800,000 บาท ซึ่งมีอายุการใช้งานเฉลี่ยคันละ 7 ปี ฉะนั้นตลอดอายุของโครงการ 20 ปี จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อรถดังกล่าว 3 ครั้ง ซึ่งจะทำให้การจัดซื้อรถมาใช้ในปีที่ 1 ปีที่ 8 และปีที่ 15

ของอายุโครงการ (พ.ศ. 2546 2553 และ 2560) โดยจัดซื้อตามจำนวนและประเภทรถเก็บขน/รวบรวมขยะมูลฝอยที่ใช้ในปีแรก โดยคิดมูลค่าในการจัดซื้อได้ดังนี้

ค่าจัดซื้อรถเก็บขน การรวบรวมขยะมูลฝอย ในแต่ละครั้งคิดเป็นจำนวนเงินเท่ากับ 5,400,000 บาท ( $1,800,000 \times 3$ ) เพราะฉะนั้นตลอดอายุโครงการจะมีค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อรถเก็บขน/รวบรวมขยะมูลฝอยทั้งสิ้นเท่ากับ 1,620,000 บาท

ดังนั้นหากจะคิดเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อรถในกรณีเฉพาะส่วนขยะที่หนักได้มูลค่าในการจัดซื้อรถเก็บขน/รวบรวมขยะมูลฝอยในแต่ละครั้งจึงมีมูลค่าเท่ากับ 3,681,180 บาท ( $5,400,000 \times 0.6817$ ) และมีค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อรถเก็บขน/รวบรวมขยะมูลฝอย ตลอดอายุโครงการเป็นมูลค่าทั้งสิ้นเท่ากับ 11,043,540 บาท ( $3,681,180 \times 3$ )

1.4.2 ค่าจัดซื้อเครื่องสูบน้ำ จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของเทศบาลตำบลปลับพลานารายณ์ พบว่า ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อเครื่องสูบน้ำชนิด 5 แรงม้า จำนวน 1 เครื่อง พร้อมค่าติดตั้งและภาษี มีมูลค่าเป็นจำนวนเงิน 4,000 บาท ทั้งนี้ตลอดอายุโครงการทำการจัดซื้อทั้งสิ้น 4 ครั้ง (5 ปีต่อครั้ง ในปี พ.ศ. 2546 2551 2556 และ 2561) ดังนั้นคิดเป็นค่าจัดซื้อเครื่องสูบน้ำรวมตลอดอายุโครงการเท่ากับ 16,000 บาท

1.4.3 ค่าจัดซื้อภาชนะรองรับขยะหรือถังขยะ จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของเทศบาลตำบลปลับพลานารายณ์ พบว่า ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อถังขยะจำนวน 5 ใบ ใบละ 1,700 บาท มีมูลค่าเป็นจำนวนเงิน 8,500 บาท ทั้งนี้ตลอดอายุโครงการทำการจัดซื้อทั้งสิ้น 7 ครั้ง (3 ปีต่อครั้ง ในปี พ.ศ. 2546 2549 2552 2555 2558 2561 2564) ดังนั้นคิดเป็นค่าจัดซื้อถังขยะรวมตลอดอายุโครงการเท่ากับ 59,500 บาท แต่เนื่องจากภาชนะรองรับขยะดังกล่าวใช้เพื่อรองรับขยะทุกประเภท เพราะฉะนั้นหากคิดเฉพาะส่วนของขยะที่หนักได้ ค่าจัดซื้อภาชนะรองรับขยะรวมตลอดอายุโครงการเท่ากับ 40,561.15 บาท ( $59,500 \times 0.6817$ ) หรือ 5,794.45 บาทต่อครั้ง ดังภาพที่ 10

1.4.4 ค่าจัดซื้อถังพลาสติกบรรจุน้ำ จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของเทศบาลตำบลปลับพลานารายณ์ พบว่า ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อถังพลาสติกบรรจุน้ำ ขนาด 200 ลิตร จำนวน 4 ถัง ถังละ 500 บาท มีมูลค่าเป็นจำนวนเงิน 2,000 บาท ทั้งนี้ตลอดอายุโครงการทำการจัดซื้อทั้งสิ้น

20 ครั้ง (1 ปีต่อครั้ง) ดังนั้นคิดเป็นค่าจัดซื้อถังพลาสติกบรรจุน้ำรวมตลอดอายุโครงการเท่ากับ 40,000 บาท

1.4.5 ค่าจัดซื้อรถเข็นลำเลียงปุ๋ย จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของเทศบาลตำบล พลับพลาณารายณ์ พบว่า ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อรถเข็นลำเลียงปุ๋ย 1 คัน คันละ 2,800 บาท ทั้งนี้ตลอดอายุโครงการทำการจัดซื้อทั้งสิ้น 20 ครั้ง (1 ปีต่อครั้ง) ดังนั้นคิดเป็นค่าจัดซื้อรถเข็นลำเลียงปุ๋ยรวมตลอดอายุโครงการเท่ากับ 56,000 บาท

1.4.6 ค่าจัดซื้อปลั้วตัดปุ๋ย จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของเทศบาลตำบล พลับพลาณารายณ์ พบว่า ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อปลั้วตัดปุ๋ย 4 อัน อันละ 150 บาท มีมูลค่าเป็นจำนวนเงิน 600 บาท ทั้งนี้ตลอดอายุโครงการทำการจัดซื้อทั้งสิ้น 20 ครั้ง (1 ปีต่อครั้ง) ดังนั้นคิดเป็นค่าจัดซื้อปลั้วตัดปุ๋ยรวมตลอดอายุโครงการเท่ากับ 12,000 บาท

1.4.7 ค่าจัดซื้อเครื่องชั่งน้ำหนัก จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของเทศบาลตำบล พลับพลาณารายณ์ พบว่า ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อเครื่องชั่งน้ำหนักขนาด 100 กิโลกรัม จำนวน 1 เครื่อง เครื่องละ 2,500 บาท ทั้งนี้ตลอดอายุโครงการทำการจัดซื้อทั้งสิ้น 20 ครั้ง (1 ปีต่อครั้ง) ดังนั้นคิดเป็นค่าจัดซื้อเครื่องชั่งน้ำหนักรวมตลอดอายุโครงการเท่ากับ 50,000 บาท

1.4.8 ค่าจัดซื้อถุงบรรจุปุ๋ย จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของเทศบาลตำบล พลับพลาณารายณ์ พบว่า ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อถุงบรรจุปุ๋ยขนาด 50 กิโลกรัม จำนวน 800 ถุง ถุงละ 5 บาท มีมูลค่าเป็นจำนวนเงิน 4,000 บาท ทั้งนี้ตลอดอายุโครงการทำการจัดซื้อทั้งสิ้น 80 ครั้ง (ปีละ 4 ครั้ง) ดังนั้นคิดเป็นค่าจัดซื้อถุงบรรจุปุ๋ยรวมตลอดอายุโครงการเท่ากับ 320,000 บาท ดังภาพที่ 11

1.4.9 ค่าใช้จ่ายในการวางระบบสาธารณูปโภค จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของเทศบาลตำบลพลับพลาณารายณ์ พบว่า ค่าใช้จ่ายในการวางระบบสาธารณูปโภค ได้แก่ การวางระบบไฟฟ้า และระบบประปา ซึ่งในด้านของระบบไฟฟ้าเป็นการต่อไว้ใช้เองไม่มีการติดตั้งหม้อแปลงจึงไม่มีค่าใช้จ่าย เช่นเดียวกับระบบประปาซึ่งเป็นการใช้น้ำจากบ่อน้ำสาธารณะในบริเวณพื้นที่โครงการ

แต่เนื่องจากการประมาณราคาเบื้องต้นเป็นการประมาณค่าใช้จ่ายที่เป็นตัวเงินของโครงการ ซึ่งในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิเคราะห์ความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ กอปรกับโครงการดังกล่าวเป็นโครงการของรัฐบาลที่ดำเนินการเพื่อสังคมที่เน้นความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการแปลงมูลค่าที่เป็นตัวเงินให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ก่อน เพราะมูลค่าที่เป็นตัวเงินมิได้แสดงหรือสะท้อนมูลค่าที่แท้จริงของต้นทุน จึงต้องนำราคาเงา (shadow price) ของสินค้าหรือบริการนั้นมาใช้ในการคำนวณหาต้นทุนโดยใช้ตัวปรับค่า (conversion factor) ที่ธนาคารโลกได้ทำการศึกษา และคำนวณไว้มาคูณกับราคาที่ได้ประเมินไว้ เนื่องจากค่าใช้จ่ายทางการเงินข้างต้นถูกประเมินโดยใช้ราคาตลาด (market price) เป็นเกณฑ์ ซึ่งจะรวมค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่มีต้นทุนที่แท้จริงของสินค้าเอาไว้ด้วย เช่น ค่าภาษี เมื่อนำตัวปรับค่ามาคูณกับราคาที่ได้ประเมินไว้จะทำให้ราคาที่ประเมินไว้มีมูลค่าเป็นราคาเงา ซึ่งจะสะท้อนมูลค่าที่แท้จริงของสินค้าและบริการนั้น ซึ่งตัวปรับค่าทำการ คัดคำนวณโดยธนาคารโลก เพื่อความสะดวกในการหาราคาเงาของสินค้าและบริการต่างๆ (ชูชีพ, 2540) ซึ่งตัวปรับค่าดังกล่าวแสดงดังตารางที่ 6

ในการปรับมูลค่าทางการเงินของค่าลงทุนในตารางที่ 7 เป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ โดยการใช้ค่าตัวประกอบแปลงค่า ในตารางที่ 6 มาทำการปรับค่านั้นจะใช้ 0.74 คูณค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างและ 0.85 คูณค่าเครื่องจักรเครื่องมือและอุปกรณ์ ซึ่งจะได้มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของค่าลงทุนตลอดอายุโครงการ ดังตารางที่ 8 และ 9



ภาพที่ 10 ภาพขณะรองรับขยะหรือถังขยะ



ภาพที่ 11 ผลผลิตปุ๋ยบรจูดง

ตารางที่ 6 ตัวประกอบแปลงค่า (conversion factor)

รายการ	ค่าตัวประกอบแปลงค่า
1. ค่าก่อสร้าง	0.74
2. ค่าเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์	0.85
3. ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา	0.72

ที่มา: Ahmed, S. (1983)

ตารางที่ 7 มูลค่าทางการเงินของค่าใช้จ่ายประเภททุนหรือการลงทุนเฉพาะส่วนการกำจัดขยะด้วยวิธีหมักทำปุ๋ยโดยใช้กล้องคอนกรีตกำจัดขยะ (ระบบหมักทำปุ๋ย) ตลอดอายุโครงการ

(มูลค่าหน่วย:บาท)

ปี พ.ศ.	รายการการลงทุน										
	1	2	3	4							
				4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8
2546	-	400,000.00	500,000.00	3,681,180.00	4,000.00	5,794.45	2,000.00	2,800.00	600.00	2,500.00	16,000.00
2547	-	-	-	-	-	-	2,000.00	2,800.00	600.00	2,500.00	16,000.00
2548	-	514,500.00	725,700.00	-	-	-	2,000.00	2,800.00	600.00	2,500.00	16,000.00
2549	-	-	-	-	-	5,794.45	2,000.00	2,800.00	600.00	2,500.00	16,000.00
2550	-	-	-	-	-	-	2,000.00	2,800.00	600.00	2,500.00	16,000.00
2551	-	-	-	-	4,000.00	-	2,000.00	2,800.00	600.00	2,500.00	16,000.00
2552	-	-	-	-	-	5,794.45	2,000.00	2,800.00	600.00	2,500.00	16,000.00
2553	-	-	-	3,681,180.00	-	-	2,000.00	2,800.00	600.00	2,500.00	16,000.00
2554	-	-	-	-	-	-	2,000.00	2,800.00	600.00	2,500.00	16,000.00
2555	-	-	-	-	-	5,794.45	2,000.00	2,800.00	600.00	2,500.00	16,000.00
2556	-	-	-	-	4,000.00	-	2,000.00	2,800.00	600.00	2,500.00	16,000.00
2557	-	-	-	-	-	-	2,000.00	2,800.00	600.00	2,500.00	16,000.00
2558	-	-	-	-	-	5,794.45	2,000.00	2,800.00	600.00	2,500.00	16,000.00



ตารางที่ 7 (ต่อ)

(มูลค่าหน่วย:บาท)

ปี พ.ศ.	รายการค่าลงทุน										
	1	2	3	4							
				4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8
2559	-	-	-	-	-	-	2,000.00	2,800.00	600.00	2,500.00	16,000.00
2560	-	-	-	3,681,180.00	-	-	2,000.00	2,800.00	600.00	2,500.00	16,000.00
2561	-	-	-	-	4,000.00	5,794.45	2,000.00	2,800.00	600.00	2,500.00	16,000.00
2562	-	-	-	-	-	-	2,000.00	2,800.00	600.00	2,500.00	16,000.00
2563	-	-	-	-	-	-	2,000.00	2,800.00	600.00	2,500.00	16,000.00
2564	-	-	-	-	-	5,794.45	2,000.00	2,800.00	600.00	2,500.00	16,000.00
2565	-	-	-	-	-	-	2,000.00	2,800.00	600.00	2,500.00	16,000.00
รวม	0.00	914,500.00	1,225,700.00	1,1043,540.00	16,000.00	4,0561.15	40,000.00	56,000.00	12,000.00	50,000.00	320,000.00

หมายเหตุ: รายการค่าลงทุน 1 = ค่าลงทุนซื้อที่ดินเพิ่มเติม 2. = ค่าก่อสร้างกล่องคอนกรีตกำจัดขยะ 3 = ค่าก่อสร้างโรงเรือนปฏิบัติการ  
 4 = ค่าจัดซื้อเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ 4.1 = ค่าจัดซื้อรถเก็บขนและรวบรวมขยะมูลฝอย 4.2 = ค่าจัดซื้อเครื่องสูบน้ำ  
 4.3 = ค่าจัดภาชนะรองรับขยะหรือถังขยะ 4.4 = ค่าจัดซื้อถังพลาสติกบรรจุน้ำ 4.5 = ค่าจัดซื้อจัดเงินลำเลียงปุ๋ย  
 4.6 = ค่าจัดซื้อที่ตัดปุ๋ย 4.7 = ค่าจัดซื้อเครื่องขังน้ำหนัก 4.8 = ค่าจัดซื้อถุงบรรจุปุ๋ย

ที่มา: จากการคำนวณ (2548)

ตารางที่ 8 มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของค่าลงทุนเฉพาะส่วนการกำจัดขยะด้วยวิธีการหมักทำปุ๋ย โดยใช้กล่องคอนกรีตกำจัดขยะ (ระบบหมักทำปุ๋ย) ตลอดอายุโครงการ

(มูลค่า หน่วย:บาท)

รายการ	ตัวประกอบ แปลง ค่าลงทุน	มูลค่าทาง การเงิน ของค่าลงทุน	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ของค่าลงทุน
1. ค่าก่อสร้างกล่องคอนกรีต กำจัดขยะ	0.74	914,500.00	676,730.00
2. ค่าก่อสร้างโรงเรือนปฏิบัติการ	0.74	1,225,700.00	907,018.00
3. ค่าจัดซื้อเครื่องจักรเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ			
3.1 ค่าจัดซื้อรถเก็บขนและ รวบรวมขยะมูลฝอย	0.85	11,043,540.00	9,387,009.00
3.2 ค่าจัดซื้อเครื่องสูบน้ำ	0.85	16,000.00	13,600.00
3.3 ค่าจัดซื้อภาชนะรองรับขยะ หรือถังขยะ	0.85	40,561.15	34,476.96
3.4 ค่าจัดซื้อถังพลาสติก บรรจุน้ำ	0.85	40,000.00	34,000.00
3.5 ค่าจัดซื้อรถเข็นลำเลียงปุ๋ย	0.85	56,000.00	47,600.00
3.6 ค่าจัดซื้อที่ตัดปุ๋ย	0.85	12,000.00	10,200.00
3.7 ค่าจัดซื้อเครื่องชั่งน้ำหนัก	0.85	50,000.00	42,500.00
3.8 ค่าจัดซื้อถุงบรรจุปุ๋ย	0.85	320,000.00	272,000.00
รวม		13,718,301.15	11,425,133.00

ที่มา: จากการคำนวณ (2548)

ตารางที่ 9 มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของค่าลงทุนเฉพาะส่วนการกำจัดขยะด้วยวิธีการหมักทำปุ๋ย  
โดยใช้กล่อกอนกรีตกำจัดขยะตลอดอายุโครงการ โดยคิดเป็นรายปี

(มูลค่า หน่วย:บาท)

ปีที่	พ.ศ.	ตัวประกอบ แปลงค่าลงทุน	มูลค่าทางการเงินของ ค่าลงทุน	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของ ค่าลงทุน	รวม
1	2546	0.74	900,000.00	666,000.00	3,823,643.28
		0.85	3,714,874.40	3,157,643.20	
2	2547	0.85	23,900.00	20,315.00	20,315.00
3	2548	0.74	1,240,200	917,748.00	938,063.00
		0.85	23,900.00	20,315.00	
4	2549	0.85	29,694.45	25,240.28	25,240.28
5	2550	0.85	23,900.00	20,315.00	20,315.00
6	2551	0.85	27,900.00	23,715.00	23,715.00
7	2552	0.85	29,694.45	25,240.28	25,240.28
8	2553	0.85	37,050.80	3,149,318.00	3,149,318.00
9	2554	0.85	23,900.00	20,315.00	20,315.00
10	2555	0.85	29,694.45	25,240.28	25,240.28
11	2556	0.85	23,900.00	20,315.00	20,315.00
12	2557	0.85	27,900.00	23,715.00	23,715.00
13	2558	0.85	29,694.45	25,240.28	25,240.28
14	2559	0.85	23,900.00	20,315.00	20,315.00
15	2560	0.85	3,705,080.00	3,149,318.00	3,149,318.00
16	2561	0.85	33,694.45	28,640.28	28,640.28
17	2562	0.85	23,900.00	20,315.00	20,315.00
18	2563	0.85	23,900.00	20,315.00	20,315.00
19	2564	0.85	29,694.45	25,240.28	25,240.28
20	2565	0.85	23,900.00	20,315.00	20,315.00
รวม			13,718,301.15	11,425,133.00	11,425,133.00

ที่มา: จากการคำนวณ (2548)

## 2. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของระบบเก็บรวบรวม/ขนส่งขยะมูลฝอย

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการที่เกิดขึ้นในระบบนี้ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.1 ค่าเชื้อเพลิงที่ใช้ในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยภายในเขตเทศบาลและขนส่ง ไปยังโครงการ จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของเทศบาลตำบลพลับพลานารายณ์ พบว่าค่าใช้จ่ายในด้านเชื้อเพลิงที่ใช้ในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยภายในเขตเทศบาลและขนส่งไปยังโครงการเป็นจำนวนเงิน 847 บาท/วัน (จำนวนรถเก็บขนและรวบรวมขยะมูลฝอย 3 คัน) แต่เนื่องจากค่าเชื้อเพลิงที่ใช้ในการรวบรวมมูลฝอยในเขตเทศบาลจะมีการเก็บรวบรวม ขยะมูลฝอย 2 ประเภทใหญ่ๆ ด้วยกัน คือ ประเภทแรกเป็นขยะประเภทย่อยสลายได้หรือ หมักได้ ประเภทที่สองเป็นขยะประเภทย่อยสลายไม่ได้ (หมักไม่ได้หรือหมักได้ยาก) ไปยังพื้นที่กำจัดโดยพร้อมๆ กัน เพราะฉะนั้นค่าเชื้อเพลิงในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยสำหรับ ขยะมูลฝอยที่ย่อยสลายได้ และทำการหมักได้ซึ่งถูกนำไปกำจัดยังโครงการ จึงคิดเทียบจากร้อยละ 68.17 ของค่าเชื้อเพลิงที่ใช้ทั้งหมดในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยในเขตเทศบาล

ดังนั้นค่าเชื้อเพลิงที่ใช้ในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยภายในเขตเทศบาลและขนส่งไปยังโครงการเฉพาะส่วนของขยะมูลฝอยที่ย่อยสลายได้/หมักได้ของรถเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยทั้งหมดของเทศบาลฯ เท่ากับ 578 บาท/วัน ( $847 \times 0.6817$ )

2.2. ค่าจ้างแรงงานพนักงาน/คนงานในระบบเก็บรวบรวม/ขนส่งขยะมูลฝอย พนักงานและคนงานในระบบเก็บรวบรวมและขนส่งขยะมูลฝอย แบ่งออกได้เป็นส่วนต่างๆ ดังนี้ คือ

2.2.1 พนักงานขับรถเก็บรวบรวมและขนส่งขยะมูลฝอย จำนวน 3 คน อัตราจ้าง 7,000 บาท/เดือน รวมค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 21,000 บาท/เดือน หรือ 700 บาท/วัน

2.2.2 คนงานเก็บรวบรวมขยะประจำรถและขนส่งขยะมูลฝอย จำนวน 12 คน อัตราจ้าง 4,600 บาท/เดือน รวมค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 55,200 บาท/เดือน หรือ 1,840 บาท/วัน

รวมค่าจ้างแรงงานพนักงาน/คนงานในระบบเก็บรวบรวมและขนส่งขยะมูลฝอยซึ่งคิดเฉพาะส่วนของขยะหมักได้ (นำค่าหักลด 0.6817 มาหักลดแล้ว) รวมทั้งสิ้นเป็นจำนวนเงิน 51,946 บาท/เดือน (76,200x0.6817) หรือ 1,732 บาท/วัน

เพราะฉะนั้นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของระบบเก็บรวบรวมและขนส่งขยะมูลฝอยเฉพาะส่วนของขยะมูลฝอยที่ทำการหมักได้ (การกำจัดขยะแบบหมักทำปุ๋ย) รวมเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 2,310 บาท/วัน แต่เนื่องจากการดำเนินการกำจัดขยะโดยวิธีการหมักทำปุ๋ยจะทำให้เฉพาะในช่วงฤดูกาลที่ผลไม่มีผลผลิตออกมามากคือเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคม โดยการดำเนินการหมักวันละ 1 หน่วย ดังนั้นในช่วงปี พ.ศ. 2546-48 จะใช้เวลาที่ต้องมีการจ้างแรงงาน 20 วัน/ปี และในช่วงปี พ.ศ. 2548-65 จะใช้เวลาที่ต้องมีการจ้างแรงงาน 80 วัน/ปี ดังตารางที่ 10 ซึ่งเมื่อคิดเทียบเป็นแบบค่าเฉลี่ยของค่าใช้จ่าย ในการดำเนินการของระบบรวบรวมและขนส่งขยะมูลฝอยต่อหน่วยขยะ (หน่วยของขยะคิดเป็น 1 กิโลกรัม หรือต่อ 1 ตัน) จะมีค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยเท่ากับ 322 บาท/ตันในช่วงปี พ.ศ. 2546-48 และ 270 บาท/ตัน ในช่วงปี พ.ศ. 2549-65 (ซึ่งคิดเทียบจากปริมาณขยะที่สามารถหมักได้ของปีที่ 1 ของโครงการคือปี พ.ศ. 2546 ซึ่งมีปริมาณเท่ากับ 7.173 ตัน/วัน หรือ 2618.14 ตัน/ปี) โดยมีมูลค่าทางการเงินของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของระบบเก็บรวบรวมฯ ตลอดอายุโครงการและมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของค่าใช้จ่ายดังกล่าว ตลอดอายุโครงการดังตารางที่ 11 และ 12

ตารางที่ 10 รายการค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของระบบเก็บรวบรวมและขนส่งขยะมูลฝอย เฉพาะ ส่วนการกำจัดขยะด้วยวิธีหมักทำปุ๋ยโดยใช้กล่องคอนกรีตกำจัดขยะ(ส่วนขยะที่หมักได้ของระบบหมักทำปุ๋ย)

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่าย ต่อวัน (บาท/วัน)	ค่าใช้จ่ายต่อปี (บาท/ปี) ปี พ.ศ.2546-48	ค่าใช้จ่ายต่อปี (บาท/ปี) ปี พ.ศ.2549-65
-ค่าเชื้อเพลิงที่ใช้ในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย ภายในเขตเทศบาลและขนส่งไปยังโครงการ	578	11,560	46,240
-ค่าจ้างแรงงานพนักงาน/คนงานในระบบ เก็บรวบรวมขยะมูลฝอยภายในเขตเทศบาลฯ	1,732	34,640	138,560
รวม	2,310	46,200	184,800

หมายเหตุ: ค่าใช้จ่ายต่อปีเป็นการคิดเฉพาะในช่วงฤดูกาลที่ผลไม่มีผลผลิตออกมามากคือเดือน พฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคม และจะดำเนินการหมักวันละ 1 หน่วย ดังนั้นในช่วงปี พ.ศ. 2546-47 จะใช้เวลาที่จะต้องจ้างแรงงาน 20 วัน/ปี และในช่วงปี พ.ศ. 2548-65 จะใช้เวลาที่จะต้องจ้างแรงงาน 80 วัน/ปี

ที่มา: จากการคำนวณ (2548)

**ตารางที่ 11** มูลค่าทางการเงินของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของระบบเก็บรวบรวม/ขนส่ง ขยะ  
มูลฝอยเฉพาะส่วนขยะที่หมักได้ของระบบหมักทำปุ๋ยตลอดอายุโครงการ

ปีที่	พ.ศ.	ปริมาณขยะที่ สามารถหมัก ทำปุ๋ยได้ (ตัน/ปี)	ปริมาณขยะที่ สามารถนำมาหมัก ได้จริงในโครงการ (ตัน/ปี)	ค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินการของระบบ รวบรวม (บาท/ตัน)	มูลค่าทางการเงินของ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ ของระบบรวบรวม (บาท/ปี)
1	2546	2,618.14	143.46	322	46,194.12
2	2547	2,643.81	144.87	322	46,648.14
3	2548	2,914.03	159.67	322	51,413.74
4	2549	3,125.30	685.00	270	184,950.00
5	2550	3,352.17	734.72	270	198,374.40
6	2551	2,595.48	788.03	270	212,768.10
7	2552	3,856.40	845.24	270	228,214.80
8	2553	4,136.38	906.60	270	244,782.00
9	2554	4,436.56	972.40	270	262,548.00
10	2555	4,758.67	1,043.00	270	281,610.00
11	2556	5,103.87	1,118.66	270	302,038.20
12	2557	5,474.19	1,119.82	270	323,951.40
13	2558	5,871.35	1,286.87	270	347,454.90
14	2559	6,297.37	1,380.25	270	372,667.50
15	2560	6,754.27	1,480.39	270	399,705.30
16	2561	7,244.37	1,587.81	270	428,708.70
17	2562	7,770.26	1,703.07	270	459,828.90
18	2563	8,334.24	1,826.68	270	493,203.60
19	2564	8,939.21	1,959.28	270	529,005.60
20	2565	9,588.05	2,101.49	270	567,402.30
รวม		106,814.12	21,987.31		5,981,469.70

ที่มา: จากการคำนวณ (2548)

ตารางที่ 12 มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของระบบเก็บรวบรวมและ  
ขนส่งขยะมูลฝอยเฉพาะส่วนขยะที่หมักได้ของระบบหมักทำปุ๋ยตลอดอายุโครงการ

(มูลค่า หน่วย:บาท)

ปีที่	พ.ศ.	ตัวประกอบ แปลงค่า ค่าดำเนินการ	มูลค่าทางการเงินของค่าใช้จ่าย ในการดำเนินการของระบบ เก็บรวบรวม	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของ ระบบเก็บรวบรวม
1	2546	0.72	46,194.12	33,259.77
2	2547	0.72	46,648.14	33,586.66
3	2548	0.72	51,413.74	37,017.89
4	2549	0.72	184,950.00	133,164.00
5	2550	0.72	198,374.40	142,829.57
6	2551	0.72	212,768.10	153,193.03
7	2552	0.72	228,214.80	164,314.06
8	2553	0.72	244,782.00	176,243.04
9	2554	0.72	262,548.00	189,034.56
10	2555	0.72	281,610.00	202,759.20
11	2556	0.72	302,038.20	217,467.50
12	2557	0.72	323,951.40	233,245.01
13	2558	0.72	347,454.90	250,167.53
14	2559	0.72	372,667.50	268,320.60
15	2560	0.72	399,705.30	287,787.82
16	2561	0.72	428,708.70	308,670.26
17	2562	0.72	459,828.90	331,076.81
18	2563	0.72	493,203.60	355,106.59
19	2564	0.72	529,005.60	380,884.03
20	2565	0.72	567,402.30	408,529.66
รวม			5,981,469.70	4,306,657.59

ที่มา: จากการคำนวณ (2548)



### 3. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของระบบหมักขยะทำปุ๋ยหรือระบบกำจัดขยะด้วยวิธีกล่องคอนกรีต

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการที่เกิดขึ้นในระบบหมักขยะประกอบด้วยค่าใช้จ่ายต่างๆ ดังต่อไปนี้

3.1 ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อดินแดง/ดินธรรมดา ทรายละเอียด และถ่านไม้ เพื่อใช้ร่วมในการหมักขยะ โดยแบ่งออกเป็นค่าดินแดง/ดินธรรมดา จำนวน 20 กล่อง กล่องละ 1,050 กิโลกรัม ( $1,050 \times 20 = 21,000$  กิโลกรัม) หรือคิดเป็น 210 ลูกบาศก์เมตร (คิว) ลูกบาศก์เมตรละ 50 บาท มีมูลค่าเป็นจำนวนเงิน 10,500 บาท ใช้ในการกำจัดขยะด้วยวิธีกล่องคอนกรีต ในระยะเวลาปีละ 20 วัน หรือคิดเป็น 525 บาท/วัน ในช่วงปีพ.ศ. 2549-65 ซึ่งมีการเพิ่มจำนวนกล่องคอนกรีตเป็นจำนวน 80 กล่อง กล่องละ 1,050 กิโลกรัม หรือคิดเป็น 840 ลูกบาศก์เมตร (คิว) ลูกบาศก์เมตรละ 50 บาท มีมูลค่าเป็นจำนวนเงิน 42,000 บาท ใช้ในการกำจัดขยะด้วยวิธีกล่องคอนกรีตในระยะเวลาปีละ 80 วัน หรือคิดเป็น 525 บาท/วัน

ค่าทรายละเอียดจำนวน 1 คิว หรือลูกบาศก์เมตร ลูกบาศก์เมตรละ 220 บาท จำนวน 20 กล่อง มีมูลค่าเป็นจำนวนเงิน 4,400 บาท ใช้ในการกำจัดขยะด้วยวิธีกล่องคอนกรีตในระยะเวลาปีละ 20 วัน หรือคิดเป็น 220 บาท/วัน ในช่วงปี พ.ศ. 2546-48 และในช่วงปีพ.ศ. 2549-65 จำนวน 1 คิว หรือ ลูกบาศก์เมตร ลูกบาศก์เมตรละ 220 บาท จำนวน 80 กล่อง มีมูลค่าเป็นจำนวนเงิน 17,600 บาท ใช้ในการกำจัดขยะด้วยวิธีกล่องคอนกรีตในระยะเวลาปีละ 80 วัน หรือคิดเป็น 220 บาท/วัน

ค่าถ่านไม้ จำนวน 20 กิโลกรัม ต่อ 1 กล่อง กิโลกรัมละ 10 บาท จำนวน 20 กล่อง มีมูลค่าเป็นจำนวนเงิน 4,000 บาท ใช้ในการกำจัดขยะด้วยวิธีกล่องคอนกรีตในระยะเวลาปีละ 20 วัน หรือคิดเป็น 200 บาท/วัน ในช่วงปีพ.ศ. 2546 – 48 และในช่วงปีพ.ศ. 2549-65 จำนวน 20 กิโลกรัม ต่อ 1 กล่อง กิโลกรัมละ 10 บาท จำนวน 80 กล่อง มีมูลค่าเป็นจำนวนเงิน 16,000 บาท ใช้ในการกำจัดขยะด้วยวิธีกล่องคอนกรีตในระยะเวลาปีละ 80 วัน หรือคิดเป็น 200 บาท/วัน

ดังนั้นค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อดินแดง/ดินธรรมดา ทรายละเอียด และถ่านไม้ เพื่อใช้ร่วมในการหมักขยะในช่วงปี พ.ศ. 2546-48 มีมูลค่ารวมเป็นจำนวนเงิน 18,900 บาทหรือคิดเป็น 945 บาท/วันใช้ในการกำจัดขยะด้วยวิธีกล่องคอนกรีตในระยะเวลาปีละ 20 วัน และในช่วงปี

พ.ศ. 2549-65 มีมูลค่ารวมเป็นจำนวนเงิน 75,600 บาทหรือคิดเป็น 945 บาท/วัน ใช้ในการกำจัดขยะ ด้วยวิธีกล่อกอนกรีตในระยะเวลาปีละ 80 วัน

### 3.2 ค่าจ้างแรงงานพนักงาน/คนงานในระบบหมักขยะทำปุ๋ย

ค่าจ้างแรงงานของพนักงานและคนงานในส่วนนี้ สามารถแบ่งออกได้เป็นส่วนต่างๆ ดังนี้ คือ

3.2.1 คนงานลำเลียงขยะและส่วนผสมไปใส่ในกล่อกอนกรีตหมักขยะ จำนวน 4 คน คนละ 135 บาทต่อวัน ระยะเวลาการจ้าง 20 วันต่อปี ( $4 \times 135 \times 20$ ) รวมค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 10,800 บาท และเมื่อมีการเพิ่มจำนวนกล่อกอนกรีตเป็น 80 กล่อกในปี พ.ศ. 2549-65 ทำให้มีระยะเวลาการจ้าง 80 วันต่อปี ( $4 \times 135 \times 80$ ) รวมค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 43,200 บาท

3.2.2 คนงานย้ายขยะให้แน่น จำนวน 2 คน คนละ 135 บาทต่อวัน ระยะเวลาการจ้าง 20 วันต่อปี ( $2 \times 135 \times 20$ ) รวมค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 5,400 บาท และเมื่อมีการเพิ่มจำนวนกล่อกอนกรีตเป็น 80 กล่อกในปี พ.ศ. 2549-65 ทำให้มีระยะเวลาการจ้าง 80 วันต่อปี ( $2 \times 135 \times 80$ ) รวมค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 21,600 บาท

3.2.3 คนงานรดน้ำขยะในกล่อกหมักขยะ จำนวน 1 คน คนละ 135 บาทต่อวัน ระยะเวลาการจ้าง 20 วันต่อปี ( $1 \times 135 \times 20$ ) รวมค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 2,700 บาทและเมื่อมีการเพิ่มจำนวนกล่อกอนกรีตเป็น 80 กล่อกในปี พ.ศ. 2549-65 ทำให้มีระยะเวลาการจ้าง 80 วันต่อปี ( $1 \times 135 \times 80$ ) รวมค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 10,800 บาท

3.2.4 คนงานนำปุ๋ยออกจากกล่อกหมักขยะและลำเลียงปุ๋ยไปที่โรงเรือนปฏิบัติการ จำนวน 4 คน คนละ 135 บาทต่อวัน ระยะเวลาการจ้าง 20 วันต่อปี ( $4 \times 135 \times 20$ ) รวมค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 10,800 บาท และเมื่อมีการเพิ่มจำนวนกล่อกอนกรีตเป็น 80 กล่อกในปี พ.ศ. 2549-65 ทำให้มีระยะเวลาการจ้าง 80 วันต่อปี ( $4 \times 135 \times 80$ ) รวมค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 43,200 บาท

3.2.5 คนงานบรรจุปุ๋ยใส่ถุงและเย็บปากถุง จำนวน 2 คน คนละ 135 บาท ต่อวัน ระยะเวลาการจ้าง 20 วันต่อปี ( $2 \times 135 \times 20$ ) รวมค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 5,400 บาท และเมื่อมีการเพิ่ม

จำนวนกล่องคอนกรีตเป็น 80 กล่องในปี พ.ศ. 2549-65 ทำให้มีระยะเวลาการจ้าง 80 วันต่อปี (2x135x80) รวมค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 21,600 บาท

รวมค่าจ้างแรงงาน พนักงานหรือคนงานในระบบหมักขยะทำปุ๋ยทั้งสิ้นเท่ากับ 35,100 บาท ระยะเวลาการจ้าง 20 วันต่อปี หรือคิดเป็น 1,755 บาทต่อวัน และระยะเวลาการจ้าง 80 วันต่อปี จะมีค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 140,400 บาท

เพราะฉะนั้นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของระบบหมักขยะทำปุ๋ย รวมเป็นเงินทั้งสิ้นเท่ากับ 54,000 บาทต่อปี ในช่วงปี พ.ศ. 2546-48 และ 216,000 บาทต่อปี ในช่วงปี พ.ศ. 2549 - 65 หรือคิดเป็น 2,700 บาทต่อวัน ดังตารางที่ 13 ซึ่งเมื่อคิดเทียบเป็นแบบค่าเฉลี่ยของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของระบบหมักขยะทำปุ๋ยต่อหน่วย (หน่วยของขยะคิดเป็นต่อ 1 กิโลกรัม หรือต่อ 1 ตัน) จะมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยเท่ากับ 376 บาทต่อตันในช่วงปี พ.ศ. 2546-48 และคิดเป็น 315 บาทต่อตันในช่วงปี พ.ศ. 2549-65 (ซึ่งคิดเทียบจากปริมาณขยะที่สามารถหมักทำปุ๋ยได้ในปีที่ 1 ของโครงการคือปี พ.ศ. 2546 ซึ่งมีปริมาณขยะเท่ากับ 7.173 ตันต่อวันหรือ 2,618.14 ตันต่อปี) โดยมีมูลค่าทางการเงินของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของระบบหมักขยะทำปุ๋ยตลอดอายุโครงการ มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของระบบหมักขยะทำปุ๋ยตลอดอายุโครงการ และมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการรวมของระบบหมักขยะทำปุ๋ยตลอดอายุโครงการ ดังตารางที่ 14 , 15 และ 16 ตามลำดับ

3.3 ค่าสาธารณูปโภคภายในระบบหมักขยะทำปุ๋ย ได้แก่ ค่าน้ำประปาทางโครงการใช้น้ำจากบ่อขุดในบริเวณโครงการ ส่วนค่าไฟฟ้าทางโครงการใช้การต่อไฟฟ้าสาธารณะเข้ามาใช้ในพื้นที่โครงการจึงไม่มีค่าใช้จ่ายในส่วนนี้

ตารางที่ 13 รายการค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของระบบหมักขยะทำปุ๋ย

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่าย ต่อวัน (บาทต่อวัน)	ค่าใช้จ่ายต่อปี (บาทต่อปี) ในช่วงปีพ.ศ. 2546-48	ค่าใช้จ่ายต่อปี (บาทต่อปี) ในช่วงปีพ.ศ. 2549-65
-ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อดินแดง/ดินธรรมดา ทราย ละเอียดและถ่านไม้เพื่อใช้ร่วมในการหมักขยะทำปุ๋ย	945	18,900	75,600
-ค่าจ้างแรงงานพนักงาน/คนงานในระบบหมักขยะ ทำปุ๋ย	1,755	35,100	140,400
รวม	2,700	54,000	216,000

ที่มา: จากการคำนวณ (2548)

**ตารางที่ 14** มูลค่าทางการเงินของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของระบบหมักขยะทำปุ๋ยหรือระบบ  
กำจัดขยะด้วยวิธีกล่องคอนกรีตตลอดอายุโครงการ

ปีที่	พ.ศ.	ปริมาณขยะที่ สามารถหมักทำ ปุ๋ยได้ (ตัน/ปี)	ปริมาณขยะที่ สามารถนำมาหมัก ได้จริงในโครงการ (ตัน/ปี)	ค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินการของระบบหมัก ขยะทำปุ๋ย (บาท/ตัน)	มูลค่าทางการเงินของ ค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินการของระบบหมัก ขยะทำปุ๋ย (บาท/ปี)
1	2546	2,618.14	143.46	376	53,940.96
2	2547	2,643.81	144.87	376	54,471.12
3	2548	2,914.03	159.67	376	60,035.92
4	2549	3,125.30	685.00	315	215,775.00
5	2550	3,352.17	734.72	315	231,436.80
6	2551	2,595.48	788.03	315	248,229.45
7	2552	3,856.40	845.24	315	266,250.60
8	2553	4,136.38	906.60	315	285,579.00
9	2554	4,436.56	972.40	315	306,306.00
10	2555	4,758.67	1,043.00	315	328,545.00
11	2556	5,103.87	1,118.66	315	352,377.90
12	2557	5,474.19	1,119.82	315	377,943.30
13	2558	5,871.35	1,286.87	315	405,364.05
14	2559	6,297.37	1,380.25	315	434,778.75
15	2560	6,754.27	1,480.39	315	466,322.85
16	2561	7,244.37	1,587.81	315	500,160.15
17	2562	7,770.26	1,703.07	315	536,467.05
18	2563	8,334.24	1,826.68	315	575,404.20
19	2564	8,939.21	1,959.28	315	617,173.20
20	2565	9,588.05	2,101.49	315	661,969.35
รวม		106,814.12	22,067.31		6,978,530.65

หมายเหตุ: คำนวณจากปริมาณขยะที่สามารถหมักทำปุ๋ยได้(ตัน/ปี)หรือเท่ากับ 365 วัน ให้เป็นปริมาณขยะที่  
สามารถนำมาหมักได้จริงในโครงการ โดยในช่วงปี พ.ศ.2546-48 สามารถนำมาหมักได้จริงเท่ากับ  
20 วัน ส่วนในช่วงปี พ.ศ.2549-65 สามารถนำมาหมักได้จริงเท่ากับ 40 วันหรือสามารถนำขยะมาหมัก  
ได้เท่ากับจำนวนกล่องคอนกรีตที่มีอยู่

ตารางที่ 15 มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของระบบหมักขยะทำปุ๋ยเฉพาะ ส่วนขยะที่หมักได้ของระบบหมักทำปุ๋ยตลอดอายุโครงการ

(มูลค่า หน่วย:บาท)

ปีที่	พ.ศ.	ตัวประกอบ แปลงค่า ค่าดำเนินการ	มูลค่าทางการเงินของค่าใช้จ่าย ในการดำเนินการของระบบ เก็บรวบรวม	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของ ระบบเก็บรวบรวม
1	2546	0.72	53,940.96	38,837.49
2	2547	0.72	54,471.12	39,219.21
3	2548	0.72	60,035.92	43,225.86
4	2549	0.72	215,775.00	155,358.00
5	2550	0.72	231,436.80	166,634.50
6	2551	0.72	248,229.45	178,725.20
7	2552	0.72	266,250.60	191,700.43
8	2553	0.72	285,579.00	205,616.88
9	2554	0.72	306,306.00	220,540.32
10	2555	0.72	328,545.00	236,552.40
11	2556	0.72	352,377.90	253,712.09
12	2557	0.72	377,943.30	272,119.18
13	2558	0.72	405,364.05	291,862.12
14	2559	0.72	434,778.75	313,040.70
15	2560	0.72	466,322.85	335,752.45
16	2561	0.72	500,160.15	360,115.31
17	2562	0.72	536,467.05	386,256.28
18	2563	0.72	575,404.20	414,291.02
19	2564	0.72	617,173.20	444,364.70
20	2565	0.72	661,969.35	476,617.93
รวม			6,978,530.65	5,024,542.07

ที่มา: จากการคำนวณ (2548)

**ตารางที่ 16** มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการรวมของโครงการเฉพาะส่วน  
 ระยะเวลาที่หมดได้ของระบบหมักทำปุ๋ยตลอดอายุโครงการ(เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ  
 ของระบบเก็บรวบรวมและขนส่งขยะมูลฝอยกับระบบหมักขยะทำปุ๋ย)

ปีที่	พ.ศ.	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของ		ค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินการรวมของ โครงการ
		ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของ		
		ระบบเก็บรวบรวม	ระบบหมักขยะทำปุ๋ย	
1	2546	33,259.77	38,837.49	72,097.26
2	2547	33,586.66	39,219.21	72,805.87
3	2548	37,017.89	43,225.86	80,243.75
4	2549	133,164.00	155,358.00	288,522.00
5	2550	142,829.57	166,634.50	309,464.07
6	2551	153,193.03	178,725.20	331,918.23
7	2552	164,314.06	191,700.43	356,014.49
8	2553	176,243.04	205,616.88	381,859.92
9	2554	189,034.56	220,540.32	409,574.88
10	2555	202,759.20	236,552.40	439,311.60
11	2556	217,467.50	253,712.09	471,179.59
12	2557	233,245.01	272,119.18	505,364.19
13	2558	250,167.53	291,862.12	542,029.65
14	2559	268,320.60	313,040.70	581,361.30
15	2560	287,787.82	335,752.45	623,540.27
16	2561	308,670.26	360,115.31	668,785.57
17	2562	331,076.81	386,256.28	717,333.09
18	2563	355,106.59	414,291.02	769,397.61
19	2564	380,884.03	444,364.70	825,248.73
20	2565	408,529.66	476,617.93	885,147.59
รวม		4,306,657.59	5,024,542.07	9,331,199.66

ที่มา: จากการคำนวณ (2548)

#### 4. ค่าบำรุงรักษา

ค่าบำรุงรักษาที่เกิดขึ้นเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดขยะด้วยวิธีการหมักทำปุ๋ยของเทศบาลตำบลพลับพลานารายณ์ มีเฉพาะส่วนของการบำรุงรักษารถเก็บขนและรวบรวมขยะมูลฝอย

การบำรุงรักษารถเก็บขนและรวบรวมขยะมูลฝอย จะทำการบำรุงรักษาทุกๆ ปี ปีละ 1 ครั้ง เพราะฉะนั้นตลอดอายุโครงการจะทำการบำรุงรักษาทั้งหมด 20 ครั้ง ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษามีค่าใช้จ่ายครั้งละประมาณ 80,000 บาทต่อปี (3 คัน) ดังนั้นค่าบำรุงรักษา รถเก็บขนและรวบรวมขยะมูลฝอยตลอดอายุโครงการมีค่าใช้จ่ายรวมเท่ากับ 1,600,000 บาท แต่เพื่อให้ค่าใช้จ่ายดังกล่าวสะท้อนถึงมูลค่าที่เกิดขึ้นเฉพาะส่วนหมักทำปุ๋ยเท่านั้น จึงจำเป็นต้องนำสัดส่วนองค์ประกอบของขยะที่สามารถหมักทำปุ๋ยได้คิดเป็นร้อยละ 68.17 ของปริมาณขยะทั้งหมดเข้ามาหักลด ดังนั้นค่าบำรุงรักษารถเก็บขนและรวบรวมขยะมูลฝอยเฉพาะส่วนของการกำจัดขยะด้วยวิธีการหมักทำปุ๋ยจึงมีค่าเท่ากับ 1,090,720 บาท ( $1,600,000 \times 0.6817$ ) หรือ 54,536 บาทต่อปี ดังตารางที่ 17 และมีมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของค่าบำรุงรักษาดังกล่าวตลอดอายุโครงการ ดังตารางที่ 18

ส่วนค่าบำรุงรักษาอื่นๆ เฉพาะส่วนการหมักขยะทำปุ๋ย เช่น เครื่องสูบน้ำ โรงเรือนปฏิบัติการ และกล่องคอนกรีต เนื่องจากโครงการนี้เพิ่งเริ่มดำเนินการอุปกรณ์ต่างๆ จึงยังไม่เสื่อมคุณภาพ เทศบาลตำบลพลับพลานารายณ์จึงไม่มีแผนการดำเนินการในการบำรุงรักษาในส่วนอื่นๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้น

จากการกะประมาณต้นทุน/ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการกำจัดขยะด้วยวิธีการหมักทำปุ๋ย โดยใช้กล่องคอนกรีตกำจัดขยะในหมวดรายการค่าใช้จ่ายต่างๆ ในรูปมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ตั้งแต่ค่าลงทุน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ ระบบเก็บรวบรวมและขนส่งขยะมูลฝอย ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการหมักขยะทำปุ๋ยและค่าบำรุงรักษาดังตารางที่ 9, 12, 15 และ 18 ตามลำดับแล้วนั้น สามารถสรุปเป็นต้นทุน/ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการกำจัดขยะด้วยวิธีหมักทำปุ๋ยในรูปมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ได้ดังตารางที่ 19



ตารางที่ 17 มูลค่าทางการเงินของค่าบำรุงรักษาเฉพาะส่วนการหมักขยะทำปุ๋ยตลอดอายุโครงการ

(มูลค่า หน่วย:บาท)

ปีที่	พ.ศ.	มูลค่าทางการเงินของค่าบำรุงรักษา
1	2546	54,536.00
2	2547	54,536.00
3	2548	54,536.00
4	2549	54,536.00
5	2550	54,536.00
6	2551	54,536.00
7	2552	54,536.00
8	2553	54,536.00
9	2554	54,536.00
10	2555	54,536.00
11	2556	54,536.00
12	2557	54,536.00
13	2558	54,536.00
14	2559	54,536.00
15	2560	54,536.00
16	2561	54,536.00
17	2562	54,536.00
18	2563	54,536.00
19	2564	54,536.00
20	2565	54,536.00
รวม		1,090,720.00

ที่มา: จากการคำนวณ (2548)

ตารางที่ 18 มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของค่าบำรุงรักษาเฉพาะส่วนการหมักขยะทำปุ๋ยตลอดอายุโครงการ

(มูลค่า หน่วย:บาท)

ปีที่	พ.ศ.	ตัวประกอบแปลงค่า	มูลค่าทางการเงินของ ค่าบำรุงรักษา	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของ ค่าบำรุงรักษา
1	2546	0.72	54,536.00	39,265.92
2	2547	0.72	54,536.00	39,265.92
3	2548	0.72	54,536.00	39,265.92
4	2549	0.72	54,536.00	39,265.92
5	2550	0.72	54,536.00	39,265.92
6	2551	0.72	54,536.00	39,265.92
7	2552	0.72	54,536.00	39,265.92
8	2553	0.72	54,536.00	39,265.92
9	2554	0.72	54,536.00	39,265.92
10	2555	0.72	54,536.00	39,265.92
11	2556	0.72	54,536.00	39,265.92
12	2557	0.72	54,536.00	39,265.92
13	2558	0.72	54,536.00	39,265.92
14	2559	0.72	54,536.00	39,265.92
15	2560	0.72	54,536.00	39,265.92
16	2561	0.72	54,536.00	39,265.92
17	2562	0.72	54,536.00	39,265.92
18	2563	0.72	54,536.00	39,265.92
19	2564	0.72	54,536.00	39,265.92
20	2565	0.72	54,536.00	39,265.92
รวม			1,090,720.00	785,318.40

ที่มา: จากการคำนวณ (2548)

ตารางที่ 19 มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของต้นทุน/ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการกำจัดขยะด้วย  
วิธีการหมักทำปุ๋ยตลอดอายุโครงการ

(มูลค่า หน่วย:บาท)

ปีที่	พ.ศ.	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของต้นทุน/ค่าใช้จ่ายของ				รวม
		ค่าลงทุน	การดำเนินการ ของระบบเก็บ รวบรวม	การดำเนินการของ ระบบหมักขยะ ทำปุ๋ย	ค่าบำรุงรักษา	
1	2546	3,823,643.28	33,259.77	38,837.49	39,265.92	3,935,006.46
2	2547	20,315.00	33,586.66	39,219.21	39,265.92	132,386.79
3	2548	938,063.00	37,017.89	43,225.86	39,265.92	1,057,573.00
4	2549	25,240.28	133,164.00	155,358.00	39,265.92	353,028.20
5	2550	20,315.00	142,829.57	166,634.50	39,265.92	369,044.99
6	2551	23,715.00	153,193.03	178,725.20	39,265.92	394,899.15
7	2552	25,240.28	164,314.06	191,700.43	39,265.92	420,520.69
8	2553	3,149,318.00	176,243.04	205,616.88	39,265.92	3,570,443.84
9	2554	20,315.00	189,034.56	220,540.32	39,265.92	469,155.80
10	2555	25,240.28	202,759.20	236,552.40	39,265.92	503,817.80
11	2556	20,315.00	217,467.50	253,712.09	39,265.92	530,760.51
12	2557	23,715.00	233,245.01	272,119.18	39,265.92	568,345.11
13	2558	25,240.28	250,167.53	291,862.12	39,265.92	606,535.85
14	2559	20,315.00	268,320.60	313,040.70	39,265.92	640,942.22
15	2560	3,149,318.00	287,787.82	335,752.45	39,265.92	3,812,124.19
16	2561	28,640.28	308,670.26	360,115.31	39,265.92	736,691.77
17	2562	20,315.00	331,076.81	386,256.28	39,265.92	776,914.01
18	2563	20,315.00	355,106.59	414,291.02	39,265.92	828,978.53
19	2564	25,240.28	380,884.03	444,364.70	39,265.92	889,754.93
20	2565	20,315.00	408,529.66	476,617.93	39,265.92	944,728.51
รวม		11,425,133.00	4,306,657.59	5,024,542.07	785,318.40	21,541,652.02

ที่มา: จากการคำนวณ (2548)

จากข้อมูลตัวเลขดังตารางที่ 9, 12, 15, 18 และ 19 ทำให้ทราบถึงมูลค่าของค่าใช้จ่ายในแต่ละหมวดรายการซึ่งถูกสะท้อนออกมาให้เห็นในรูปแบบมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อนำไปใช้ในการหาความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ต่อไปได้อย่างชัดเจน แต่ก่อนที่จะนำข้อมูลตัวเลขดังกล่าวไปใช้ประกอบการคำนวณนั้น จำเป็นต้องนำข้อมูลดังกล่าวที่เกิดขึ้นในแต่ละปีตลอดอายุโครงการไปแปลงให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน(มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ปัจจุบัน)เสียก่อน ทั้งนี้เนื่องจาก มูลค่าของเงินจำนวนเดียวกันในแต่ละปีมีมูลค่าไม่เท่ากัน อันเนื่องจากเหตุปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ความชอบตามเวลาที่แท้จริง (pure time preference) ค่าเสียโอกาสของทุน (opportunity cost of capital) เป็นต้น ดังนั้นเมื่อจะทำการคำนวณค่าของเงินเพื่อวิเคราะห์/เทียบวัดตลอดอายุโครงการแล้ว จำเป็นต้องนำค่าของเงินที่มีให้อยู่ในปีปัจจุบันที่พิจารณามาแปลงค่าเสียก่อนด้วยตัวคิดลดหรืออัตราคิดลด (discount rate) เพื่อให้การพิจารณานั้นมีผลการพิจารณาที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด โดยการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจ/เศรษฐศาสตร์ cut-off rate ที่ใช้คือ ค่าเสียโอกาสของทุน (opportunity cost of capital) ซึ่งเป็นอัตราที่สะท้อนถึงการเลือกของสังคมโดยส่วนรวมระหว่างผลตอบแทนในปัจจุบันและอนาคตไม่มีใครเลยที่จะทราบว่าค่าเสียโอกาสของทุนที่แท้จริงเป็นเท่าใด ค่าเสียโอกาสของทุนในประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่จะมีค่าในรูปแบบที่แท้จริง (in real term) อยู่ระหว่างร้อยละ 8 ถึง 15 ต่อปี ดังนั้นอัตราที่ใช้กันโดยทั่วไปตาม the rule of thumb คือ ร้อยละ 12 ต่อปี (ชูชีพ, 2540 อ้างถึงใน J.Price Gittinger, 1984) ซึ่งมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ปัจจุบันของค่าลงทุน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการระบบการเก็บรวบรวมฯ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการระบบหมักขยะทำปุ๋ย ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการรวมของโครงการ ค่าบำรุงรักษา ต้นทุน/ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการกำจัดขยะด้วยวิธีการหมักทำปุ๋ยและปริมาณขยะที่สามารถนำมาหมักได้จริงในโครงการที่เข้าสู่ระบบกำจัดขยะด้วยวิธีการหมักทำปุ๋ยตลอดอายุโครงการ แสดงดังตารางที่ 20, 21, 22, 23, 24 และ 25 ตามลำดับ

ตารางที่ 20 มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ปัจจุบันของค่าลงทุน เฉพาะส่วนการกำจัดขยะโดยวิธีการหมัก  
ปุ๋ยตลอดอายุโครงการ (อัตราคิดลด : DF = 12%)

(มูลค่า หน่วย:บาท)			
รายการ	มูลค่าทาง เศรษฐศาสตร์ของ ค่าลงทุน	ตัวปรับลด (DF = 12%)	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ปัจจุบันของค่าลงทุน
1.ค่าก่อสร้างกล่องคอนกรีตกำจัดขยะ			
1) ก่อสร้างในปีที่ 1	296,000.00	0.8930	264,328.00
2) ก่อสร้างในปีที่ 3	380,730.00	0.7120	271,079.76
2.ค่าก่อสร้างโรงเรือนปฏิบัติการ			
1) ก่อสร้างในปีที่ 1	370,000.00	0.8930	330,410.00
2) ก่อสร้างในปีที่ 3	537,018.00	0.7120	382,356.81
3.ค่าจัดซื้อเครื่องจักร เครื่องมือและ อุปกรณ์ต่างๆ			
1) ค่าจัดซื้อรถเก็บขนและรวบรวมขยะ มูลฝอย			
(1) จัดซื้อครั้งที่ 1 ปีที่ 1	3,129,003.00	0.8930	2,794,199.68
(2) จัดซื้อครั้งที่ 2 ปีที่ 8	3,129,003.00	0.4040	1,264,117.21
(3) จัดซื้อครั้งที่ 3 ปีที่ 15	3,129,003.00	0.1830	572,607.55
2) ค่าจัดซื้อเครื่องสูบน้ำ			
(1) จัดซื้อครั้งที่ 1 ปีที่ 1	3,400.00	0.8930	3,036.20
(2) จัดซื้อครั้งที่ 2 ปีที่ 6	3,400.00	0.5070	1,723.80
(3) จัดซื้อครั้งที่ 3 ปีที่ 11	3,400.00	0.2880	979.20
(4) จัดซื้อครั้งที่ 4 ปีที่ 16	3,400.00	0.1630	554.20
3) ค่าจัดซื้อภาชนะรองรับขยะหรือ ถังขยะ			
	4,925.28	0.8930	4,398.29
(1) จัดซื้อครั้งที่ 1 ปีที่ 1	4,925.28	0.6360	3,132.48
(2) จัดซื้อครั้งที่ 2 ปีที่ 4	4,925.28	0.4520	2,226.23
(3) จัดซื้อครั้งที่ 3 ปีที่ 7	4,925.28	0.3220	1,585.94
(4) จัดซื้อครั้งที่ 4 ปีที่ 10	4,925.28	0.2290	1,127.89
(5) จัดซื้อครั้งที่ 5 ปีที่ 13	4,925.28	0.1630	802.82
(6) จัดซื้อครั้งที่ 6 ปีที่ 16	4,925.28	0.1130	571.33
(7) จัดซื้อครั้งที่ 7 ปีที่ 19			

## ตารางที่ 20 (ต่อ)

(มูลค่า หน่วย:บาท)

รายการ	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ของ การลงทุน	ตัวปรับลด (DF = 12%)	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ปัจจุบันของค่าลงทุน
4) ค่าจัดซื้อถังพลาสติกกบรจุน้ำ			
(1) จัดซื้อครั้งที่ 1 ปีที่ 1	1,700.00	0.8930	1,518.10
(2) จัดซื้อครั้งที่ 2 ปีที่ 2	1,700.00	0.7970	1,354.90
(3) จัดซื้อครั้งที่ 3 ปีที่ 3	1,700.00	0.7120	1,210.40
(4) จัดซื้อครั้งที่ 4 ปีที่ 4	1,700.00	0.6360	1,081.20
(5) จัดซื้อครั้งที่ 5 ปีที่ 5	1,700.00	0.5670	963.90
(6) จัดซื้อครั้งที่ 6 ปีที่ 6	1,700.00	0.5070	861.90
(7) จัดซื้อครั้งที่ 7 ปีที่ 7	1,700.00	0.4520	768.40
(8) จัดซื้อครั้งที่ 8 ปีที่ 8	1,700.00	0.4040	686.80
(9) จัดซื้อครั้งที่ 9 ปีที่ 9	1,700.00	0.3610	613.70
(10) จัดซื้อครั้งที่ 10 ปีที่ 10	1,700.00	0.3220	547.40
(11) จัดซื้อครั้งที่ 11 ปีที่ 11	1,700.00	0.2880	489.60
(12) จัดซื้อครั้งที่ 12 ปีที่ 12	1,700.00	0.2570	436.90
(13) จัดซื้อครั้งที่ 13 ปีที่ 13	1,700.00	0.2290	389.30
(14) จัดซื้อครั้งที่ 14 ปีที่ 14	1,700.00	0.2050	348.50
(15) จัดซื้อครั้งที่ 15 ปีที่ 15	1,700.00	0.1830	311.10
(16) จัดซื้อครั้งที่ 16 ปีที่ 16	1,700.00	0.1630	277.10
(17) จัดซื้อครั้งที่ 17 ปีที่ 17	1,700.00	0.1460	248.20
(18) จัดซื้อครั้งที่ 18 ปีที่ 18	1,700.00	0.1300	221.00
(19) จัดซื้อครั้งที่ 19 ปีที่ 19	1,700.00	0.1160	197.20
(20) จัดซื้อครั้งที่ 20 ปีที่ 20	1,700.00	0.1040	176.80
5) ค่าจัดซื้อรถเข็นลำเลียงปุ๋ย			
(1) จัดซื้อครั้งที่ 1 ปีที่ 1	2,380.00	0.8930	2,125.34
(2) จัดซื้อครั้งที่ 2 ปีที่ 2	2,380.00	0.7970	1,896.86
(3) จัดซื้อครั้งที่ 3 ปีที่ 3	2,380.00	0.7120	1,694.56
(4) จัดซื้อครั้งที่ 4 ปีที่ 4	2,380.00	0.6360	1,513.68
(5) จัดซื้อครั้งที่ 5 ปีที่ 5	2,380.00	0.5670	1,349.46
(6) จัดซื้อครั้งที่ 6 ปีที่ 6	2,380.00	0.5070	1,206.66
(7) จัดซื้อครั้งที่ 7 ปีที่ 7	2,380.00	0.4520	1,075.76

## ตารางที่ 20 (ต่อ)

(มูลค่า หน่วย:บาท)

รายการ	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ของ การลงทุน	ตัวปรับลด (DF = 12%)	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ปัจจุบันของค่าลงทุน
(8) จัดซื้อครั้งที่ 8 ปีที่ 8	2,380.00	0.4040	961.52
(9) จัดซื้อครั้งที่ 9 ปีที่ 9	2,380.00	0.3610	859.18
(10) จัดซื้อครั้งที่ 10 ปีที่ 10	2,380.00	0.3220	766.36
(11) จัดซื้อครั้งที่ 11 ปีที่ 11	2,380.00	0.2880	685.44
(12) จัดซื้อครั้งที่ 12 ปีที่ 12	2,380.00	0.2570	611.66
(13) จัดซื้อครั้งที่ 13 ปีที่ 13	2,380.00	0.2290	545.02
(14) จัดซื้อครั้งที่ 14 ปีที่ 14	2,380.00	0.2050	487.90
(15) จัดซื้อครั้งที่ 15 ปีที่ 15	2,380.00	0.1830	435.54
(16) จัดซื้อครั้งที่ 16 ปีที่ 16	2,380.00	0.1630	387.94
(17) จัดซื้อครั้งที่ 17 ปีที่ 17	2,380.00	0.1460	347.48
(18) จัดซื้อครั้งที่ 18 ปีที่ 18	2,380.00	0.1300	309.40
(19) จัดซื้อครั้งที่ 19 ปีที่ 19	2,380.00	0.1160	276.08
(20) จัดซื้อครั้งที่ 20 ปีที่ 20	2,380.00	0.1040	247.52
6) ค่าจัดซื้อที่ตกปี			
(1) จัดซื้อครั้งที่ 1 ปีที่ 1	510.00	0.8930	455.43
(2) จัดซื้อครั้งที่ 2 ปีที่ 2	510.00	0.7970	406.47
(3) จัดซื้อครั้งที่ 3 ปีที่ 3	510.00	0.7120	363.12
(4) จัดซื้อครั้งที่ 4 ปีที่ 4	510.00	0.6360	324.36
(5) จัดซื้อครั้งที่ 5 ปีที่ 5	510.00	0.5670	289.17
(6) จัดซื้อครั้งที่ 6 ปีที่ 6	510.00	0.5070	258.57
(7) จัดซื้อครั้งที่ 7 ปีที่ 7	510.00	0.4520	230.52
(8) จัดซื้อครั้งที่ 8 ปีที่ 8	510.00	0.4040	206.04
(9) จัดซื้อครั้งที่ 9 ปีที่ 9	510.00	0.3610	184.11
(10) จัดซื้อครั้งที่ 10 ปีที่ 10	510.00	0.3220	164.22
(11) จัดซื้อครั้งที่ 11 ปีที่ 11	510.00	0.2880	146.88
(12) จัดซื้อครั้งที่ 12 ปีที่ 12	510.00	0.2570	131.07
(13) จัดซื้อครั้งที่ 13 ปีที่ 13	510.00	0.2290	116.79
(14) จัดซื้อครั้งที่ 14 ปีที่ 14	510.00	0.2050	104.55
(15) จัดซื้อครั้งที่ 15 ปีที่ 15	510.00	0.1830	93.33

## ตารางที่ 20 (ต่อ)

(มูลค่า หน่วย:บาท)

รายการ	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ของ การลงทุน	ตัวปรับลด (DF = 12%)	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ปัจจุบันของการลงทุน
(16) จัดซื้อครั้งที่ 16 ปีที่ 16	510.00	0.1630	83.13
(17) จัดซื้อครั้งที่ 17 ปีที่ 17	510.00	0.1460	74.46
(18) จัดซื้อครั้งที่ 18 ปีที่ 18	510.00	0.1300	66.30
(19) จัดซื้อครั้งที่ 19 ปีที่ 19	510.00	0.1160	59.16
(20) จัดซื้อครั้งที่ 20 ปีที่ 20	510.00	0.1040	53.04
7) ค่าจัดซื้อเครื่องชั่งน้ำหนัก			
(1) จัดซื้อครั้งที่ 1 ปีที่ 1	2,125.00	0.8930	1,897.63
(2) จัดซื้อครั้งที่ 2 ปีที่ 2	2,125.00	0.7970	1,693.63
(3) จัดซื้อครั้งที่ 3 ปีที่ 3	2,125.00	0.7120	1,513.00
(4) จัดซื้อครั้งที่ 4 ปีที่ 4	2,125.00	0.6360	1,351.50
(5) จัดซื้อครั้งที่ 5 ปีที่ 5	2,125.00	0.5670	1,204.88
(6) จัดซื้อครั้งที่ 6 ปีที่ 6	2,125.00	0.5070	1,077.38
(7) จัดซื้อครั้งที่ 7 ปีที่ 7	2,125.00	0.4520	960.50
(8) จัดซื้อครั้งที่ 8 ปีที่ 8	2,125.00	0.4040	858.50
(9) จัดซื้อครั้งที่ 9 ปีที่ 9	2,125.00	0.3610	767.13
(10) จัดซื้อครั้งที่ 10 ปีที่ 10	2,125.00	0.3220	684.25
(11) จัดซื้อครั้งที่ 11 ปีที่ 11	2,125.00	0.2880	612.00
(12) จัดซื้อครั้งที่ 12 ปีที่ 12	2,125.00	0.2570	546.13
(13) จัดซื้อครั้งที่ 13 ปีที่ 13	2,125.00	0.2290	486.63
(14) จัดซื้อครั้งที่ 14 ปีที่ 14	2,125.00	0.2050	435.63
(15) จัดซื้อครั้งที่ 15 ปีที่ 15	2,125.00	0.1830	388.88
(16) จัดซื้อครั้งที่ 16 ปีที่ 16	2,125.00	0.1630	346.38
(17) จัดซื้อครั้งที่ 17 ปีที่ 17	2,125.00	0.1460	310.25
(18) จัดซื้อครั้งที่ 18 ปีที่ 18	2,125.00	0.1300	276.25
(19) จัดซื้อครั้งที่ 19 ปีที่ 19	2,125.00	0.1160	246.50
(20) จัดซื้อครั้งที่ 20 ปีที่ 20	2,125.00	0.1040	221.00



## ตารางที่ 20 (ต่อ)

รายการ	(มูลค่า หน่วย:บาท)		
	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ของ การลงทุน	ตัวปรับลด (DF = 12%)	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ปัจจุบันของค่าลงทุน
8) ค่าจัดซื้ออุปกรณ์			
(1) จัดซื้อครั้งที่ 1 ปีที่ 1	13,600.00	0.8930	12,144.80
(2) จัดซื้อครั้งที่ 2 ปีที่ 2	13,600.00	0.7970	10,839.20
(3) จัดซื้อครั้งที่ 3 ปีที่ 3	13,600.00	0.7120	9,683.20
(4) จัดซื้อครั้งที่ 4 ปีที่ 4	13,600.00	0.6360	8,649.60
(5) จัดซื้อครั้งที่ 5 ปีที่ 5	13,600.00	0.5670	7,711.20
(6) จัดซื้อครั้งที่ 6 ปีที่ 6	13,600.00	0.5070	6,895.20
(7) จัดซื้อครั้งที่ 7 ปีที่ 7	13,600.00	0.4520	6,147.20
(8) จัดซื้อครั้งที่ 8 ปีที่ 8	13,600.00	0.4040	5,440.00
(9) จัดซื้อครั้งที่ 9 ปีที่ 9	13,600.00	0.3610	4,909.60
(10) จัดซื้อครั้งที่ 10 ปีที่ 10	13,600.00	0.3220	4,379.20
(11) จัดซื้อครั้งที่ 11 ปีที่ 11	13,600.00	0.2880	3,916.80
(12) จัดซื้อครั้งที่ 12 ปีที่ 12	13,600.00	0.2570	3,495.20
(13) จัดซื้อครั้งที่ 13 ปีที่ 13	13,600.00	0.2290	3,114.40
(14) จัดซื้อครั้งที่ 14 ปีที่ 14	13,600.00	0.2050	2,788.00
(15) จัดซื้อครั้งที่ 15 ปีที่ 15	13,600.00	0.1830	2,488.80
(16) จัดซื้อครั้งที่ 16 ปีที่ 16	13,600.00	0.1630	2,216.80
(17) จัดซื้อครั้งที่ 17 ปีที่ 17	13,600.00	0.1460	1,985.60
(18) จัดซื้อครั้งที่ 18 ปีที่ 18	13,600.00	0.1300	1,768.00
(19) จัดซื้อครั้งที่ 19 ปีที่ 19	13,600.00	0.1160	1,577.60
(20) จัดซื้อครั้งที่ 20 ปีที่ 20	13,600.00	0.1040	1,414.40
รวม	11,425,133.96		6,050,976.69

ที่มา: จากการคำนวณ, 2548

**ตารางที่ 21** มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ปัจจุบันของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของระบบเก็บรวบรวม  
และขนส่งขยะมูลฝอยเฉพาะส่วนที่หมักได้ของระบบหมักขยะทำปุ๋ยตลอดอายุ  
โครงการ (อัตราคิดลด : DF = 12%)

(มูลค่า หน่วย:บาท)				
ปีที่	พ.ศ.	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของ ระบบเก็บรวบรวม	ตัวปรับลด (DF = 12%)	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ปัจจุบันของ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของระบบ เก็บรวบรวม
1	2546	33,259.77	0.8930	29,700.97
2	2547	33,586.66	0.7970	26,768.57
3	2548	37,017.89	0.7120	26,356.74
4	2549	133,164.00	0.6360	84,692.30
5	2550	142,829.57	0.5670	80,984.37
6	2551	153,193.03	0.5070	77,668.87
7	2552	164,314.06	0.4520	74,269.96
8	2553	176,243.04	0.4040	71,202.19
9	2554	189,034.56	0.3610	68,241.47
10	2555	202,759.20	0.3220	65,288.46
11	2556	217,467.50	0.2880	62,630.64
12	2557	233,245.01	0.2570	59,943.97
13	2558	250,167.53	0.2290	57,288.36
14	2559	268,320.60	0.2050	55,005.72
15	2560	287,787.82	0.1830	52,665.17
16	2561	308,670.26	0.1630	50,313.25
17	2562	331,076.81	0.1460	48,337.21
18	2563	355,106.59	0.1300	46,163.86
19	2564	380,884.03	0.1160	44,182.55
20	2565	408,529.66	0.1040	42,487.09
รวม		4,306,657.59		1,124,191.72

ที่มา: จากการคำนวณ (2548)

ตารางที่ 22 มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ปัจจุบันของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของระบบหมักขยะ  
ทำปุ๋ยตลอดอายุโครงการ (อัตราคิดลด : DF = 12%)

ปีที่	พ.ศ.	(มูลค่า หน่วย:บาท)		
		มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของ ระบบเก็บรวบรวม	ตัวปรับลด (DF = 12%)	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ปัจจุบัน ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ ของระบบเก็บรวบรวม
1	2546	38,837.49	0.8930	34,681.88
2	2547	39,219.21	0.7970	31,257.71
3	2548	43,225.86	0.7120	30,776.81
4	2549	155,358.00	0.6360	98,807.69
5	2550	166,634.50	0.5670	94,481.76
6	2551	178,725.20	0.5070	90,613.68
7	2552	191,700.43	0.4520	86,648.59
8	2553	205,616.88	0.4040	83,069.22
9	2554	220,540.32	0.3610	79,615.06
10	2555	236,552.40	0.3220	76,169.87
11	2556	253,712.09	0.2880	73,069.08
12	2557	272,119.18	0.2570	69,934.63
13	2558	291,862.12	0.2290	66,836.43
14	2559	313,040.70	0.2050	64,173.34
15	2560	335,752.45	0.1830	61,442.70
16	2561	360,115.31	0.1630	58,698.80
17	2562	386,256.28	0.1460	56,393.42
18	2563	414,291.02	0.1300	53,857.83
19	2564	444,364.70	0.1160	51,546.30
20	2565	476,617.93	0.1040	49,568.26
รวม		5,024,542.07		1,311,643.06

ที่มา: จากการคำนวณ (2548)

**ตารางที่ 23** มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ปัจจุบันของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการรวมของโครงการเฉพาะ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบหมักขยะทำปุ๋ยตลอดอายุโครงการ (อัตราคิดลด : DF = 12%)

ปีที่	พ.ศ.	(มูลค่า หน่วย:บาท)		
		มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการรวม ของโครงการฯ	ตัวปรับลด (DF = 12%)	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ปัจจุบัน ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ รวมของโครงการฯ
1	2546	72,097.26	0.8930	64,382.85
2	2547	72,805.87	0.7970	58,026.28
3	2548	80,243.75	0.7120	57,133.55
4	2549	288,522.00	0.6360	183,499.99
5	2550	309,464.07	0.5670	175,466.13
6	2551	331,918.23	0.5070	168,282.54
7	2552	356,014.49	0.4520	160,918.55
8	2553	381,859.92	0.4040	154,271.41
9	2554	409,574.88	0.3610	147,856.53
10	2555	439,311.60	0.3220	141,458.34
11	2556	471,179.59	0.2880	135,699.72
12	2557	505,364.19	0.2570	129,878.60
13	2558	542,029.65	0.2290	124,124.80
14	2559	581,361.30	0.2050	119,179.07
15	2560	623,540.27	0.1830	114,107.87
16	2561	668,785.57	0.1630	109,012.05
17	2562	717,333.09	0.1460	104,730.63
18	2563	769,397.61	0.1300	100,021.69
19	2564	825,248.73	0.1160	95,728.85
20	2565	885,147.59	0.1040	92,055.35
รวม		9,331,199.66		2,435,834.80

ที่มา: จากการคำนวณ (2548)

ตารางที่ 24 มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ปัจจุบันของค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซมเฉพาะส่วนการกำจัดขยะด้วยวิธีการหมักขยะทำปุ๋ยตลอดอายุโครงการ (อัตราคิดลด : DF = 12%)

ปีที่	พ.ศ.	(มูลค่า หน่วย:บาท)		
		มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของ ค่าบำรุงรักษา	ตัวปรับลด (DF = 12%)	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ปัจจุบัน ของค่าบำรุงรักษา
1	2546	39,265.92	0.8930	35,064.47
2	2547	39,265.92	0.7970	31,294.94
3	2548	39,265.92	0.7120	27,957.34
4	2549	39,265.92	0.6360	24,973.13
5	2550	39,265.92	0.5670	22,263.78
6	2551	39,265.92	0.5070	19,907.82
7	2552	39,265.92	0.4520	17,748.19
8	2553	39,265.92	0.4040	15,863.43
9	2554	39,265.92	0.3610	14,174.99
10	2555	39,265.92	0.3220	12,643.63
11	2556	39,265.92	0.2880	11,308.58
12	2557	39,265.92	0.2570	10,091.34
13	2558	39,265.92	0.2290	8,991.89
14	2559	39,265.92	0.2050	8,049.51
15	2560	39,265.92	0.1830	7,185.66
16	2561	39,265.92	0.1630	6,400.34
17	2562	39,265.92	0.1460	5,732.82
18	2563	39,265.92	0.1300	5,104.57
19	2564	39,265.92	0.1160	4,554.85
20	2565	39,265.92	0.1040	4,083.66
รวม		785,318.40		293,394.94

ที่มา: จากการคำนวณ (2548)

ตารางที่ 25 มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ปัจจุบันของต้นทุน/ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการกำจัดขยะ  
ด้วยวิธีการหมักทำปุ๋ยตลอดอายุโครงการ (อัตราคิดลด : DF = 12%)

(มูลค่า หน่วย:บาท)				
ปีที่	พ.ศ.	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของ ต้นทุน/ค่าใช้จ่ายทั้งหมด	ตัวปรับลด (DF = 12%)	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ปัจจุบันของ ต้นทุน/ค่าใช้จ่ายทั้งหมด
1	2546	3,935,006.46	0.8930	3,513,960.77
2	2547	132,386.79	0.7970	105,512.27
3	2548	1,057,573.00	0.7120	752,991.98
4	2549	353,028.20	0.6360	224,525.94
5	2550	369,044.99	0.5670	209,248.51
6	2551	394,899.15	0.5070	200,213.87
7	2552	420,520.69	0.4520	190,075.35
8	2553	3,570,443.84	0.4040	1,442,459.31
9	2554	469,155.80	0.3610	169,365.24
10	2555	503,817.80	0.3220	162,229.33
11	2556	530,760.51	0.2880	152,859.03
12	2557	568,345.11	0.2570	146,064.69
13	2558	606,535.85	0.2290	138,896.71
14	2559	640,942.22	0.2050	131,393.16
15	2560	3,812,124.19	0.1830	697,618.73
16	2561	736,691.77	0.1630	120,080.76
17	2562	776,914.01	0.1460	113,429.45
18	2563	828,978.53	0.1300	107,767.21
19	2564	889,754.93	0.1160	103,211.57
20	2565	944,728.51	0.1040	98,251.77
รวม		21,541,652.02		8,780,155.65

ที่มา: จากการคำนวณ (2548)