



**Driving Ambition
for Carbon Neutrality**



การประเมินปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก กิจกรรมด้านของเสีย

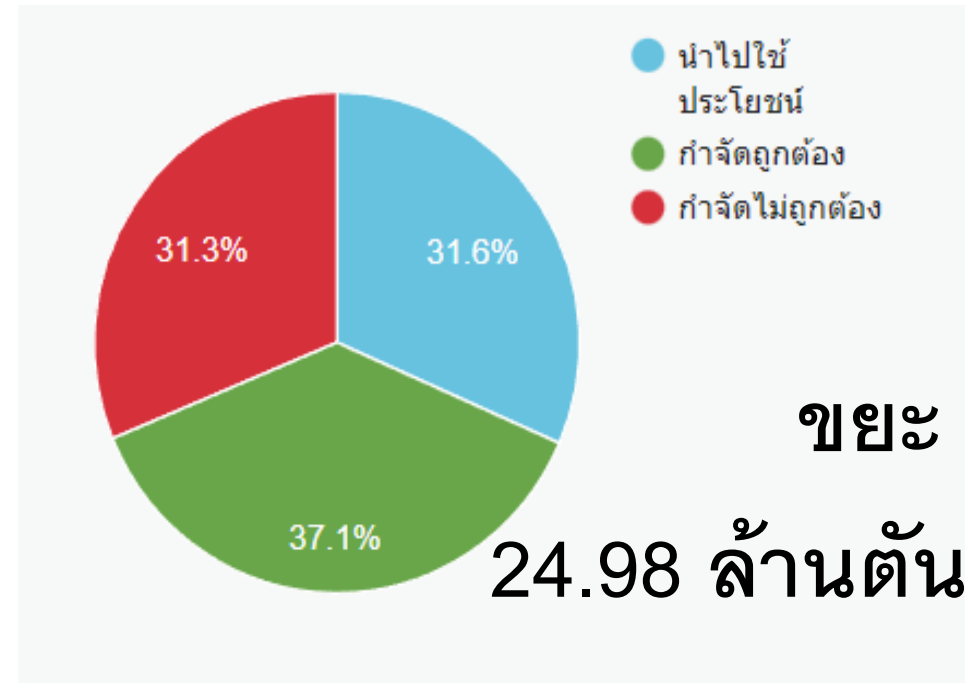
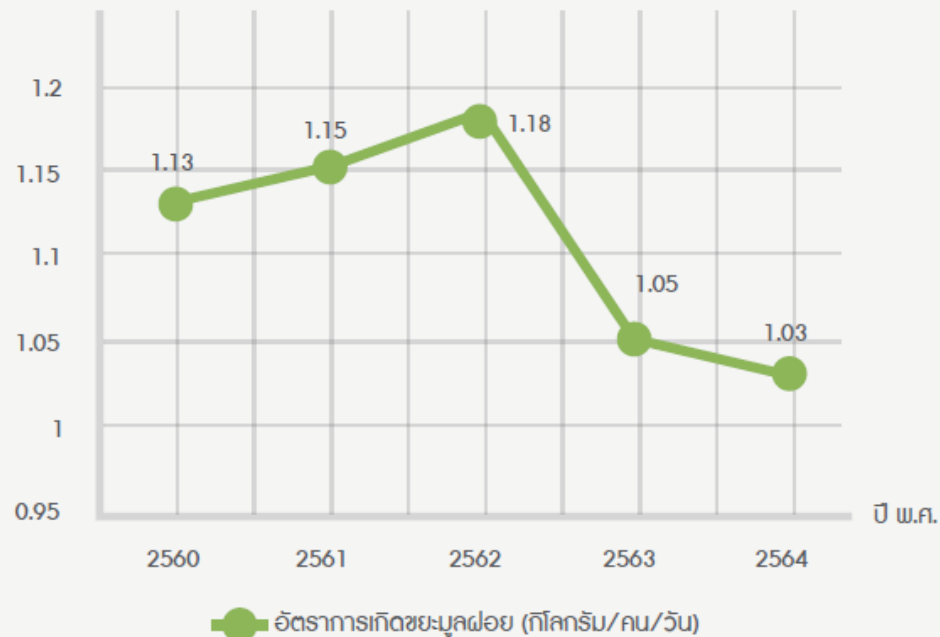
โดย นางสาวชิตชนก ภาวันนา

สำนักประเมินและรับรองโครงการ TGO

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก
(องค์การมหาชน)

www.tgo.or.th

อัตราการเกิดขยะมูลฝอย (กิโลกรัม/คน/วัน)



ขยะ
24.98 ล้านตัน

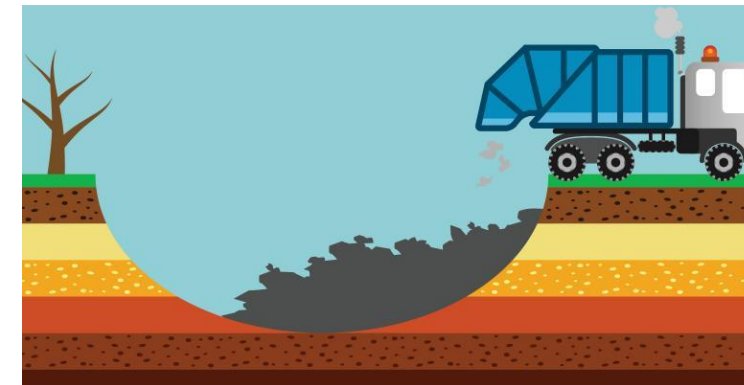
ปริมาณขยะมูลฝอยจำแนกตามจังหวัด

ปี 2564

จังหวัด	ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น (ตัน/วัน)	ขยะมูลฝอยที่ถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์ (ตัน/วัน)	ขยะมูลฝอยที่ถูกกำจัดถูกต้อง (ตัน/วัน)	ขยะมูลฝอยที่ถูกกำจัดไม่ถูกต้อง (ตัน/วัน)	ขยะมูลฝอยตกค้าง (ตัน)
สุราษฎร์ธานี	988.00	307.00	0.00	681.00	587,826.00

สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยแบบถูกต้อง รวมทั้งสิ้น 116 แห่ง

ภาครัฐ		ภาคเอกชน	
ประเภท	จำนวน (แห่ง)	ประเภท	จำนวน (แห่ง)
การฝังกลบ	62	การฝังกลบ	8
เตาเผาผลิตพลังงาน (WTE)	-	เตาเผาผลิตพลังงาน (WTE)	8
เตาเผาที่มีระบบกำจัดมลพิษทางอากาศ	1	เตาเผาที่มีระบบกำจัดมลพิษทางอากาศ	-
การหมักทำปุ๋ย	1	การหมักทำปุ๋ย	4
การผลิตเชื้อเพลิงขยะ (RDF) โดยการคัดแยก/ ระบบบำบัดขยะมูลฝอยแบบเชิงกล - ชีวภาพ	11	การผลิตเชื้อเพลิงขยะ (RDF) โดยการคัดแยก/ ระบบบำบัดขยะมูลฝอยแบบเชิงกล - ชีวภาพ	1
ระบบผสมผสาน	16	ระบบผสมผสาน	4
รวม (ภาครัฐ)	91	รวม (ภาคเอกชน)	25

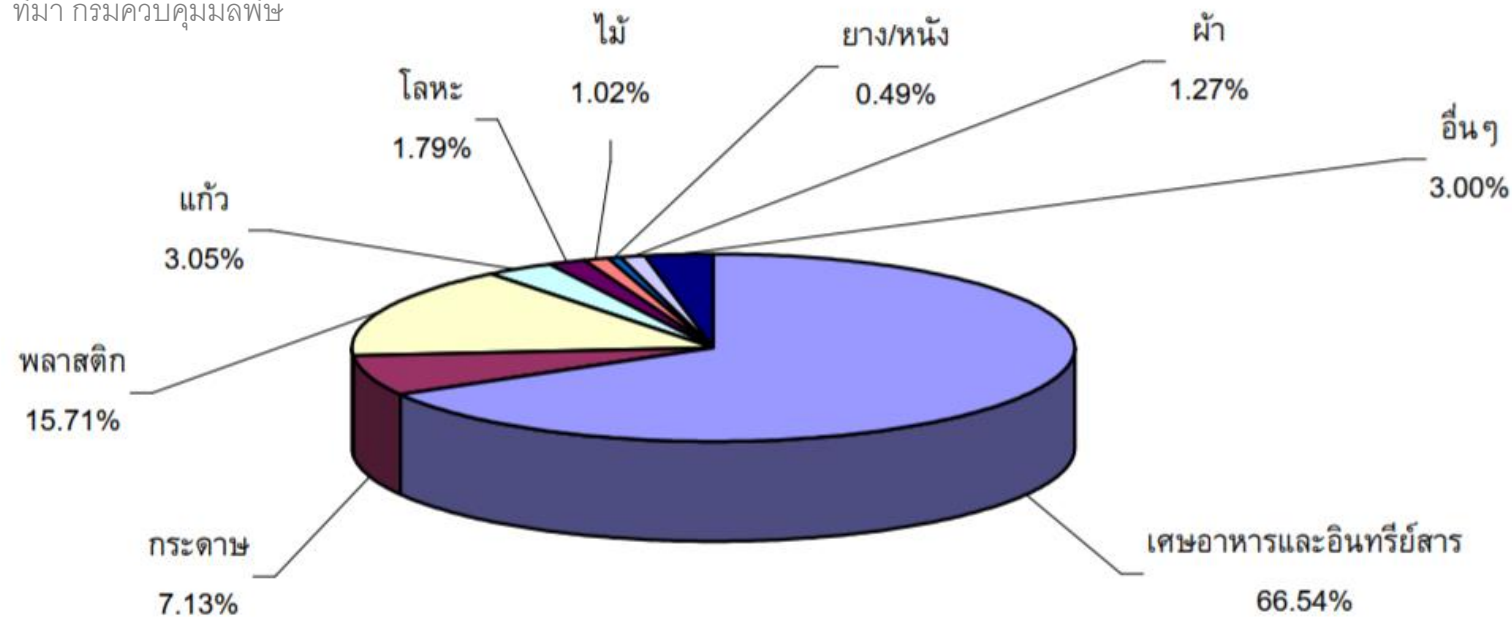


สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยแบบไม่ถูกต้อง รวมทั้งสิ้น 2,021 แห่ง

ภาครัฐ		ภาคเอกชน	
ประเภท	จำนวน (แห่ง)	ประเภท	จำนวน (แห่ง)
การเทกองที่มีการควบคุม	171	การเทกองที่มีการควบคุม	10
การเทกอง	1,670	การเทกอง	37
การเผากลางแจ้ง	34	การเผากลางแจ้ง	1
เตาเผาที่ไม่มีการกำจัดมลพิษทางอากาศ	60	เตาเผาที่ไม่มีการกำจัดมลพิษทางอากาศ	3
ระบบอื่น ๆ ที่มีการเทกอง/เทกองที่มีการ ควบคุมในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย	24	ระบบอื่น ๆ ที่มีการเทกอง/เทกองที่มีการ ควบคุมในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย	11
รวม (ภาครัฐ)	1,959	รวม (ภาคเอกชน)	62

องค์ประกอบของขยะมูลฝอย

ที่มา กรมควบคุมมลพิษ



1



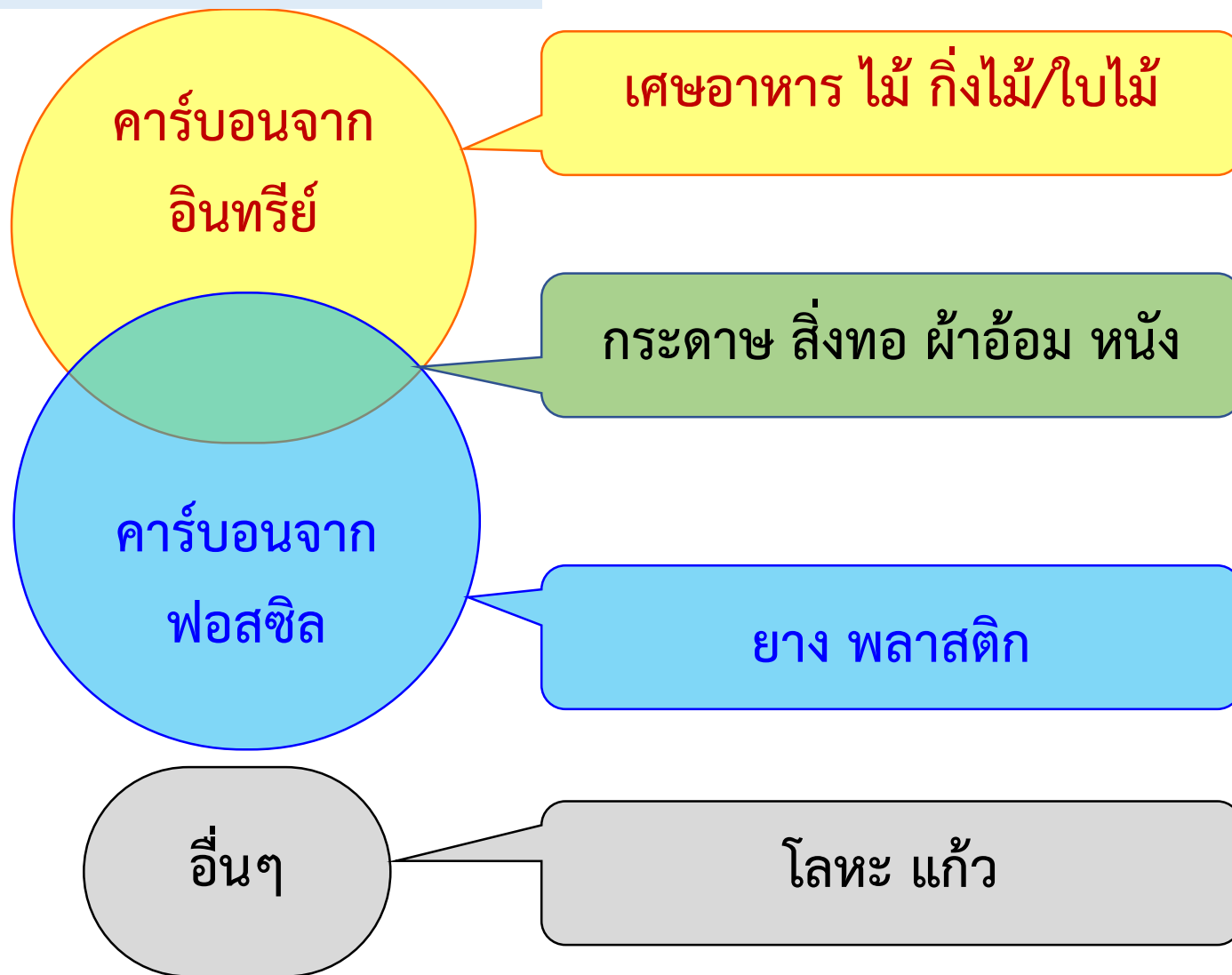
2



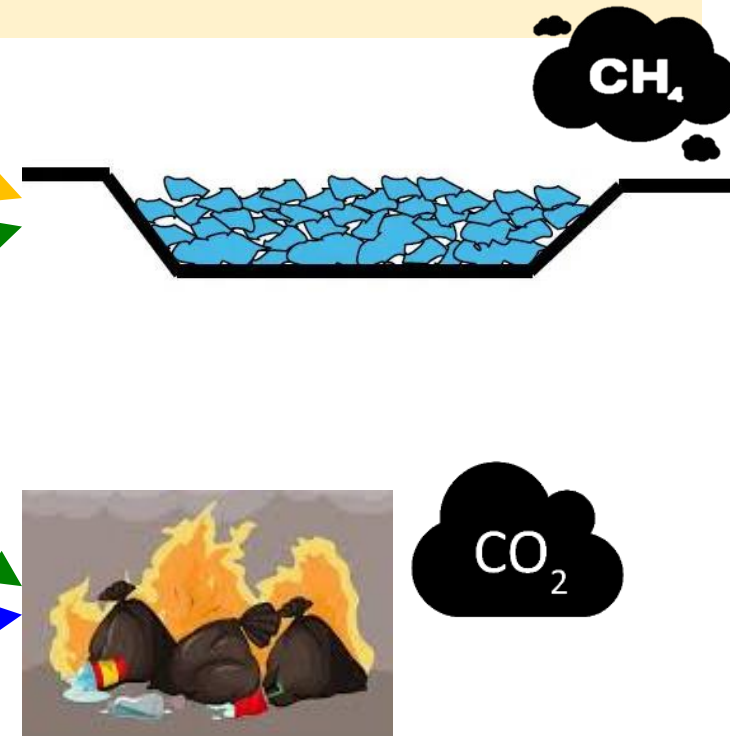
3



จำแนกขยะมูลฝอย



รูปแบบการจัดการขยะ & แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก



สารอินทรีย์โมเลกุลใหญ่
เช่น คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน

1 การย่อยสลายพันธะ (Hydrolysis)

สารอินทรีย์ที่ละลายในน้ำได้
เช่น กรดอะมิโน น้ำตาล กรดไขมัน

2 การหมัก (Fermentation)

กรดอินทรีย์ระเหยง่าย

กรดอะซิติก

3

กระบวนการสร้างกรด
(Acetogenesis)

H_2, CO_2

(Methanogenesis)
กระบวนการเกิดก๊าซมีเทน

4

CH_4, CO_2

(Methanogenesis)
กระบวนการเกิดก๊าซมีเทน

4



การกำจัดขยะ
มูลฝอย

CH_4



เตาเผาขยะ
และอาคาร
กำจัดของเสีย
แบบเปิด

CO_2



การบำบัด
น้ำเสีย

CH_4

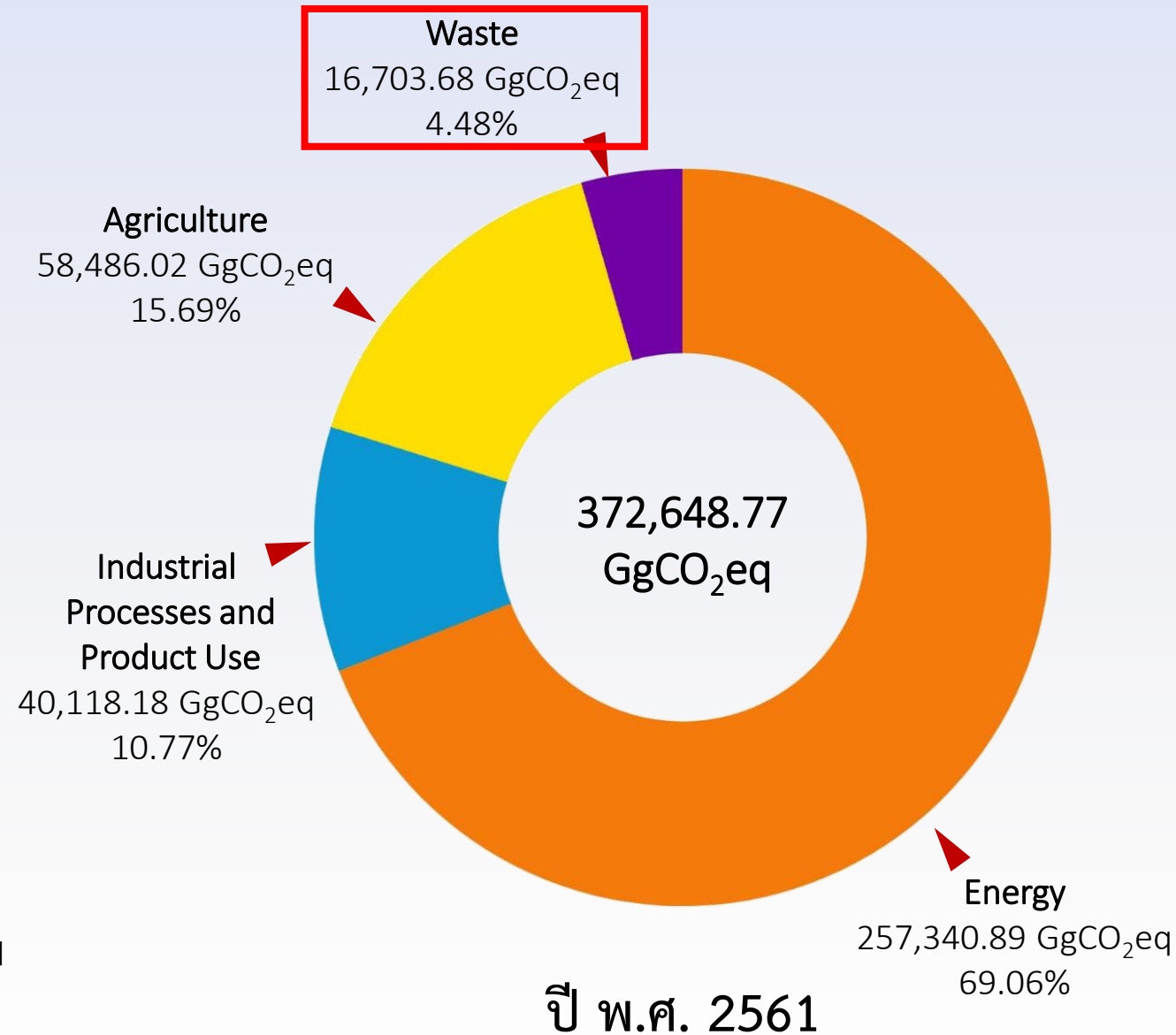
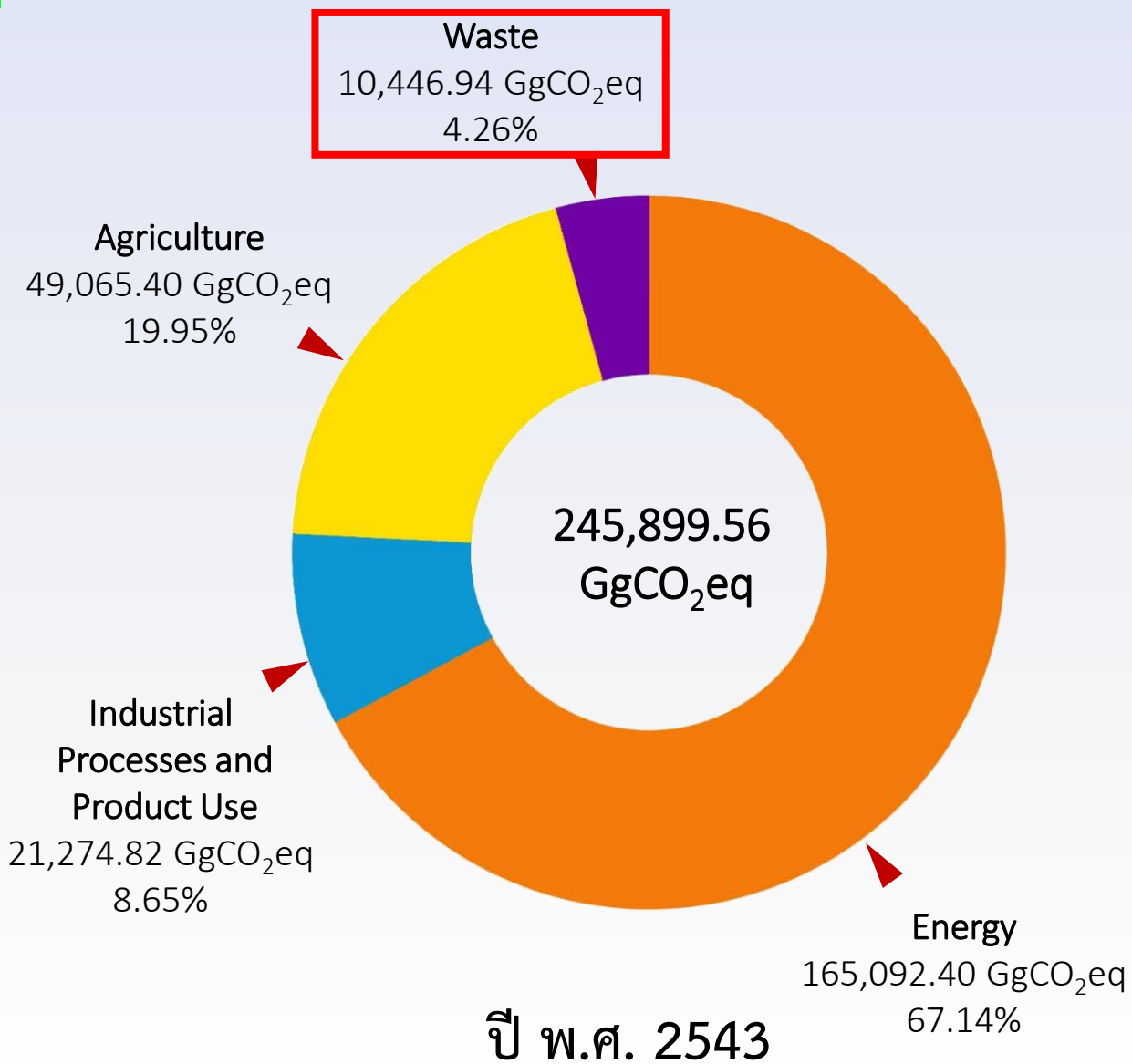


เช่น โรงงานสกัดน้ำมัน
ปาล์ม โรงงานอาหาร
ทะเลแช่แข็ง เป็นต้น

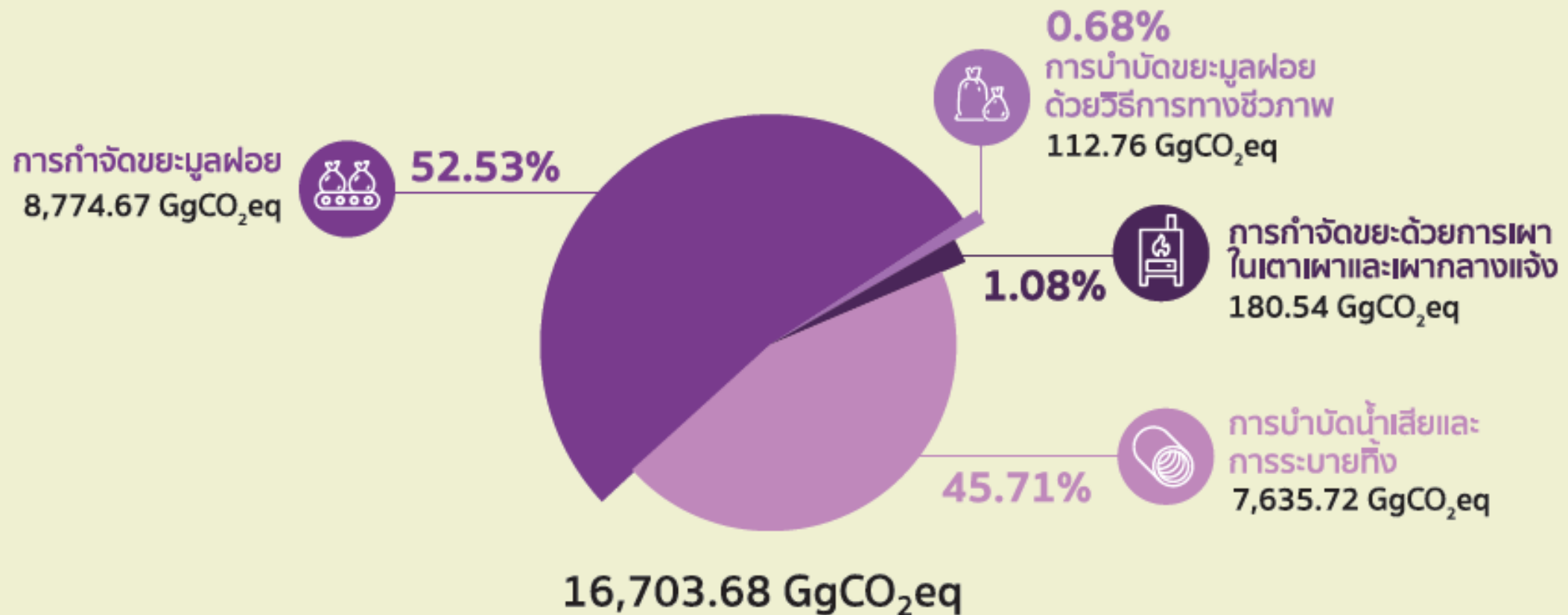
การจัดการ
ของเสียภาค
ปศุสัตว์

CH_4





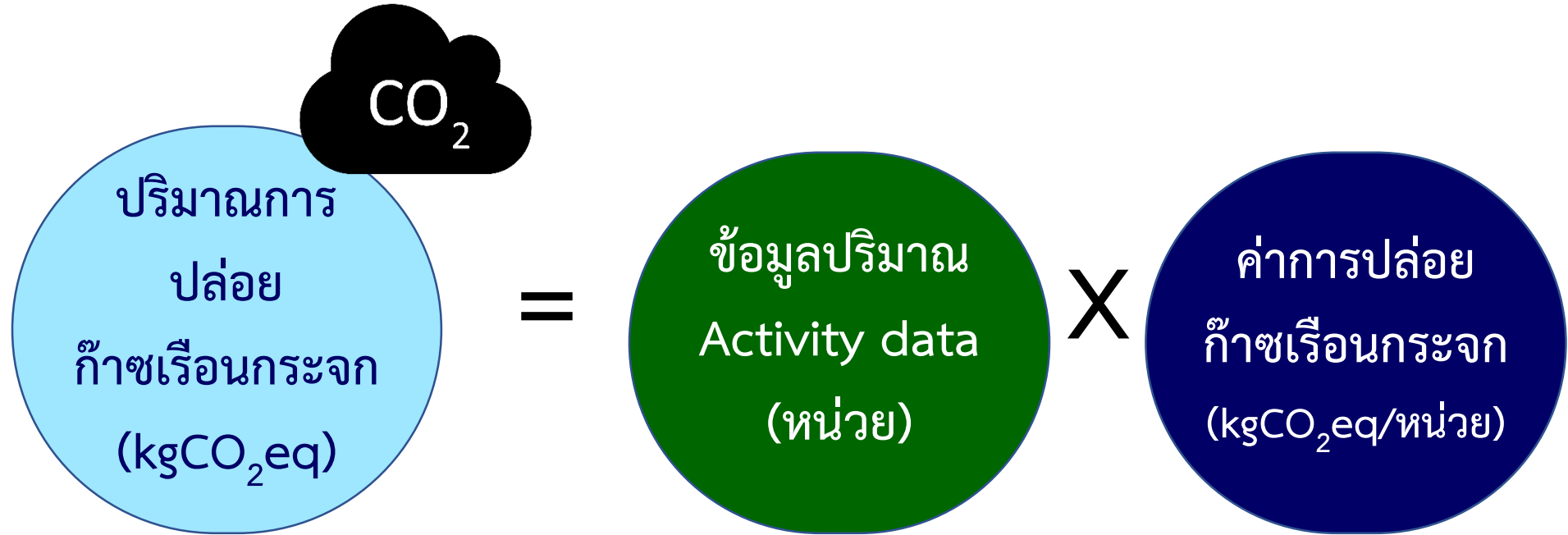
ปี พ.ศ. 2561 ปล่อยทั้งหมด 16,703.68 GgCO₂eq ส่วนใหญ่มาจากการกำจัดขยะมูลฝอยที่ 8,774.67 GgCO₂eq (52.53%) และการบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้ง 7,635.72 GgCO₂eq (45.71%) การจำกัดขยะด้วยการเผาในเตาเผาและเผากลางแจ้งคิดเป็น 180.54 GgCO₂eq (1.08%) ในขณะที่การบำบัดทางชีวภาพเป็นสัดส่วนที่น้อยที่สุดของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดในภาคนี้ 112.76 GgCO₂eq (0.68%)



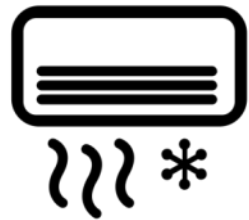
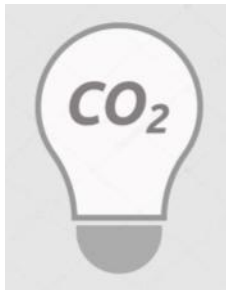




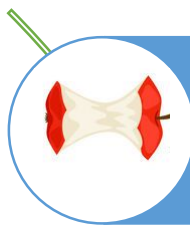
แนวทางการประเมินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก “ภาคของเสีย”



Emission Factor :EF



ตัวอย่าง
ข้อมูลปริมาณ
Activity data
(หน่วย)



ปริมาณขยะอินทรีย์ เช่น เศษอาหาร กิ่งไม้ใบไม้ (กิโลกรัม)



ปริมาณขยะรีไซเคิล แยกตามประเภท เช่น พลาสติก กระดาษ แก้ว เหล็ก (กิโลกรัม)



ปริมาณน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตร) และค่าสกปรก COD (มิลลิกรัมต่อลิตร)



ปริมาณไฟฟ้า ที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)

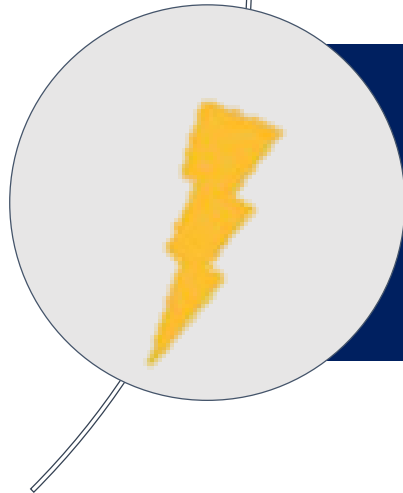


ปริมาณเชื้อเพลิง ที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม เช่น น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล

ค่าการปล่อย
ก๊าซเรือนกระจก
(kg CO₂e
/หน่วย)



ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล
(กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/กิโลกรัม)



ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้า
(กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/กิโลวัตต์-ชั่วโมง)



ghgreduction.tgo.or.th/less.html

<http://ghgreduction.tgo.or.th/less>



หน้าแรก LESS

เกี่ยวกับ LESS

วิธีการคำนวณ

ฐานข้อมูลและสถิติ

ดาวโหลด

ข่าวและกิจกรรม

ติดต่อ

ถาม-ตอบ

เข้าสู่ระบบ



โครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก
(Low Emission Support Scheme | LESS)



ยื่นเอกสารขอการรับรอง LESS

สมัครเข้าร่วมโครงการ

ตรวจสอบสถานะโครงการ

เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS EVALUATION SHEET)



โครงการด้านป่าไม้และการเกษตร
(FOREST/AGRICULTURE)



โครงการด้านการจัดการของเสีย
(WASTE)



โครงการด้านพลังงาน
(ENERGY)



โครงการอื่น ๆ
(OTHER)



โครงการด้านการจัดการของเสีย (WASTE)

รหัส	เวอร์ชัน	การจัดการของเสีย
LESS-WM-01	6	การคัดแยกขยะเพื่อการรีไซเคิล
LESS-WM-02	6	การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักเศษอาหารแบบไร้อากาศเพื่อนำไปใช้ประโยชน์
LESS-WM-03	6	การผลิตปุ๋ยหมักหรือสารปรับปรุงดินจากขยะอินทรีย์
LESS-WM-05	4	การคัดแยกกล่องประเภทยูเอชทีเพื่อนำไปรีไซเคิลเป็นวัสดุใหม่
LESS-WM-06	2	การผลิตก๊าซชีวภาพและนำไปใช้ประโยชน์
LESS-WM-07	5	การนำขยะอินทรีย์ประเภทเศษอาหารไปใช้เป็นอาหารสัตว์

ขยะที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้

WM 01 - การคัดแยกขยะเพื่อการรีไซเคิล



WM 05 - การคัดแยกกล่องกระดาษบรรจุนมหรือกล่องยูเอชทีไปรีไซเคิล

ขยะอินทรีย์

WM 02 - การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักเศษอาหารแบบไร้อากาศเพื่อนำไปใช้ประโยชน์

WM 03 - การผลิตปุ๋ยหมักจากขยะอินทรีย์



WM 06 - การผลิตก๊าซชีวภาพและนำไปใช้ประโยชน์

WM 07 - การนำขยะอินทรีย์ประเภทเศษอาหารไปใช้เป็นอาหารสัตว์



WM 01 - การคัดแยกขยะเพื่อการรีไซเคิล

รายละเอียดวิธีการคำนวณ				รหัส	LESS-WM-01
ชื่อวิธีการคำนวณ	การคัดแยกขยะเพื่อการรีไซเคิล			Version	6
ชื่อองค์กร	กรอกข้อมูล			หน้าที่	1
ชื่อผู้จัดทำ	กรอกข้อมูล	เบอร์โทรศัพท์	กรอกข้อมูล	วันที่จัดทำ	12/15/2564
ประเภทกิจกรรม					
โครงการประเภทการจัดการของเสีย					
ลักษณะของกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (Applicability)					
1. มีการคัดแยกขยะรีไซเคิลแต่ละประเภทเพื่อรวบรวมนำไปรีไซเคิลเท่านั้น (ไม่มีการนำไปกำจัดในหลุมฝังกลบ) 2. ประเภทขยะรีไซเคิลที่พิจารณา ประกอบด้วย กระดาษ พลาสติก อลูมิเนียม เหล็ก โลหะผสม แก้ว 3. สามารถตรวจวัดน้ำหนักขยะรีไซเคิลแต่ละประเภทได้ 4. มีการบันทึกข้อมูลปริมาณขยะรีไซเคิลสม่ำเสมอ และข้อมูลสามารถตรวจสอบ/ทวนสอบได้					
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Emission)					
ก๊าซเรือนกระจก	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก				
CH ₄	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการฝังกลบกระดาษในหลุมฝังกลบ				
CO ₂	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิสำหรับการผลิตกระดาษ พลาสติก อลูมิเนียม เหล็ก โลหะผสม และแก้ว จากวัสดุรีไซเคิลแทนวัตถุดิบตั้งต้น (Virgin material) ตลอดวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์				
หมายเหตุ พิจารณาเฉพาะกระบวนการที่มีการนำขยะรีไซเคิลเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่อีกครั้งเพื่อทดแทนวัตถุดิบตั้งต้น (Virgin material)					

←
→
ลักษณะกิจกรรม
ข้อมูลกิจกรรม
สรุปผลการประเมิน
อ้างอิง
+

รายละเอียดวิธีการคำนวณ										รหัส	LESS-WM-01
ชื่อวิธีการคำนวณ	การคัดแยกขยะเพื่อการรีไซเคิล									Version	6
ชื่อองค์กร	กรอกข้อมูล									หน้าที่	2
ชื่อผู้จัดทำ	กรอกข้อมูล				เบอร์โทรศัพท์		กรอกข้อมูล			วันที่จัดทำ	12/15/2564
ช่วงระยะเวลาที่ขอการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ ระบบช่วงเวลา วัน เดือน ปี - วัน เดือน ปี											
ลำดับ	น้ำหนักของขยะรีไซเคิล						ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (kgCO ₂ eq)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO ₂ eq)	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ eq)		
	กระดาษ (กิโลกรัม)	พลาสติก (กิโลกรัม)	อะลูมิเนียม (กิโลกรัม)	เหล็ก (กิโลกรัม)	โลหะผสม (กิโลกรัม)	แก้ว (กิโลกรัม)					
1	100	500	50	100	100	50	2,175.30	-	2,175.30		
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3	กรอกข้อมูลน้ำหนักขยะ						-	-	-		
4							-	-	-		
5							-	-	-		

	รายละเอียดวิธีการคำนวณ							รหัส	LESS-WM-02
ชื่อวิธีการคำนวณ	การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักเศษอาหารแบบไร้อากาศเพื่อนำไปใช้ประโยชน์							Version	6
ชื่อองค์กร	กรอกข้อมูล							หน้าที่	1
ชื่อผู้จัดทำ	กรอกข้อมูล				เบอร์โทรศัพท์	กรอกข้อมูล		วันที่จัดทำ	12/15/2564
ช่วงระยะเวลาที่ขอการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้(ระบุช่วงเวลา วัน เดือน ปี - วัน เดือน ปี)...									
ลำดับ	น้ำหนักเศษอาหาร (กิโลกรัม)	ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ในระบบ (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ร้อยละของการนำก๊าซชีวภาพไปใช้ประโยชน์ (ค่า % รวมกันไม่เกิน 100)				ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกพื้นฐาน (kgCO ₂ eq)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO ₂ eq)	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ eq)
			ทดแทนก๊าซหุงต้ม (LPG) (%)	ทดแทนน้ำมันดีเซล (%)	ทดแทนน้ำมันเบนซิน (%)	ผลิตไฟฟ้า (%)			
1	1,000	20	25	25	25	25	692.87	37.54	655.33
2	1,000	20	100				706.79	37.54	669.25
3	10,000	20				100	6,270.88	289.54	5,981.34
4							-	-	-
5							-	-	-
6							-	-	-
7							-	-	-
8							-	-	-
9							-	-	-
10							-	-	-

กรอกข้อมูล

	รายละเอียดวิธีการคำนวณ					รหัส	LESS-WM-03
	ชื่อวิธีการคำนวณ	การผลิตปุ๋ยหมักหรือสารปรับปรุงดินจากขยะอินทรีย์				Version	6
	ชื่อองค์กร	กรอกข้อมูล				หน้าที่	2
	ชื่อผู้จัดทำ	กรอกข้อมูล	เบอร์โทรศัพท์	กรอกข้อมูล		วันที่จัดทำ	12/15/2564
ช่วงระยะเวลาที่ขอการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้(ระบุช่วงเวลา วัน เดือน ปี - วัน เดือน ปี)....							
	ลำดับ	น้ำหนักของขยะอินทรีย์		ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (kgCO ₂ eq)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO ₂ eq)	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ eq)
		เศษอาหาร (กิโลกรัม)	กิ่งไม้ ใบไม้ (กิโลกรัม)				
	1	2,000	1,000	50	2,110.99	350.85	1,760.14
	2	1,000			573.86	109.00	464.86
	3				-	-	-
	4				-	-	-
	5				-	-	-
	6				-	-	-
	7				-	-	-

กรอกข้อมูล

รายละเอียดวิธีการคำนวณ							รหัส	LESS-WM-07																																																																								
ชื่อวิธีการคํ	การนำขยะอินทรีย์ประเภทเศษอาหารไปใช้เป็นอาหารสัตว์						Version	5																																																																								
ชื่อองค์กร	กรอกข้อมูล						หน้าที่	2																																																																								
ชื่อผู้จัดทำ	กรอกข้อมูล	เบอร์โทรศัพท์	กรอกข้อมูล				วันที่จัดทำ	12/15/2564																																																																								
ช่วงระยะเวลาที่ขอการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้(ระบุช่วงเวลา วัน เดือน ปี - วัน เดือน ปี).... <table border="1"> <thead> <tr> <th>ลำดับ</th> <th>น้ำหนักเศษอาหาร (กิโลกรัม)</th> <th>ชนิดของสัตว์ ที่นำเศษอาหารไปเลี้ยง</th> <th>ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ฐาน (kgCO₂eq)</th> <th>ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO₂eq)</th> <th>ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO₂eq)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1,000</td><td>สุกร</td><td>942.95</td><td>-</td><td>942.95</td></tr> <tr><td>2</td><td>1,000</td><td>ไก่เนื้อ</td><td>969.15</td><td></td><td>969.15</td></tr> <tr><td>3</td><td>1,000</td><td>ไก่ไข่</td><td>864.15</td><td></td><td>864.15</td></tr> <tr><td>4</td><td>1,000</td><td>ไล่เดือน</td><td>510.00</td><td></td><td>510.00</td></tr> <tr><td>5</td><td>1,000</td><td>หนอนแมลงวันลาย</td><td>510.00</td><td></td><td>510.00</td></tr> <tr><td>6</td><td>1,000</td><td>อื่นๆ</td><td>510.00</td><td></td><td>510.00</td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td>สัตว์ระบบ</td><td>-</td><td></td><td>-</td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td>สัตว์ระบบ</td><td>-</td><td></td><td>-</td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td>โปรตีนระบบ</td><td>-</td><td></td><td>-</td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td>โปรตีนระบบ</td><td>-</td><td></td><td>-</td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td>โปรตีนระบบ</td><td>-</td><td></td><td>-</td></tr> </tbody> </table>									ลำดับ	น้ำหนักเศษอาหาร (กิโลกรัม)	ชนิดของสัตว์ ที่นำเศษอาหารไปเลี้ยง	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ฐาน (kgCO ₂ eq)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO ₂ eq)	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ eq)	1	1,000	สุกร	942.95	-	942.95	2	1,000	ไก่เนื้อ	969.15		969.15	3	1,000	ไก่ไข่	864.15		864.15	4	1,000	ไล่เดือน	510.00		510.00	5	1,000	หนอนแมลงวันลาย	510.00		510.00	6	1,000	อื่นๆ	510.00		510.00	7		สัตว์ระบบ	-		-	8		สัตว์ระบบ	-		-	9		โปรตีนระบบ	-		-	10		โปรตีนระบบ	-		-	11		โปรตีนระบบ	-		-
ลำดับ	น้ำหนักเศษอาหาร (กิโลกรัม)	ชนิดของสัตว์ ที่นำเศษอาหารไปเลี้ยง	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ฐาน (kgCO ₂ eq)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO ₂ eq)	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ eq)																																																																											
1	1,000	สุกร	942.95	-	942.95																																																																											
2	1,000	ไก่เนื้อ	969.15		969.15																																																																											
3	1,000	ไก่ไข่	864.15		864.15																																																																											
4	1,000	ไล่เดือน	510.00		510.00																																																																											
5	1,000	หนอนแมลงวันลาย	510.00		510.00																																																																											
6	1,000	อื่นๆ	510.00		510.00																																																																											
7		สัตว์ระบบ	-		-																																																																											
8		สัตว์ระบบ	-		-																																																																											
9		โปรตีนระบบ	-		-																																																																											
10		โปรตีนระบบ	-		-																																																																											
11		โปรตีนระบบ	-		-																																																																											

กรอกข้อมูล

←
→
ลักษณะกิจกรรม
ข้อมูลกิจกรรม
สรุปผลการประเมิน
อ้างอิง
+

124

125

สมการคำนวณ

ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ eq)	= ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (kgCO ₂ eq) - ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO ₂ eq)
ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (kgCO ₂ eq)	= (W _{pp} *(EF _{swd pp} + EF _{recycle pp}))+(W _{pla} *EF _{recycle pla})+(W _{alu} *EF _{recycle alu})+(W _{steel} *EF _{recycle steel})+(W _{metal} *EF _{recycle metal})+(W _{glass} *EF _{recycle glass})
ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO ₂ eq)	= 0

คำอ้างอิง

ลำดับ	ตัวแปร	รายละเอียด	หน่วย	ค่า
1	EF _{swd pp}	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการจัดการขยะประเภทกระดาษด้วยวิธีการฝังกลบ (ประเภทของหลุมฝังกลบไม่มีระบบจัดการ ดึกมากกว่า 5 เมตร)	kgCO ₂ eq / kg ขยะ	2.1275
2	EF _{recycle pp}	ค่าการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิ สำหรับการนำกระดาษไปรีไซเคิลเพื่อทดแทนวัตถุดิบตั้งต้น (Virgin material) แทนการนำไปทิ้งในหลุมฝังกลบ	kgCO ₂ eq / kg ขยะ	3.5460
3	EF _{recycle pla}	ค่าการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิ สำหรับการนำพลาสติกไปรีไซเคิลเพื่อทดแทนวัตถุดิบตั้งต้น (Virgin material) แทนการนำไปทิ้งในหลุมฝังกลบ	kgCO ₂ eq / kg ขยะ	1.0310
4	EF _{recycle alu}	ค่าการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิ สำหรับการนำอะลูมิเนียมไปรีไซเคิลเพื่อทดแทนวัตถุดิบตั้งต้น (Virgin material) แทนการนำไปทิ้งในหลุมฝังกลบ	kgCO ₂ eq / kg ขยะ	9.1270
5	EF _{recycle steel}	ค่าการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิ สำหรับการนำเหล็กไปรีไซเคิลเพื่อทดแทนวัตถุดิบตั้งต้น (Virgin material) แทนการนำไปทิ้งในหลุมฝังกลบ	kgCO ₂ eq / kg ขยะ	1.8320
6	EF _{recycle metal}	ค่าการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิ สำหรับการนำโลหะผสมไปรีไซเคิลเพื่อทดแทนวัตถุดิบตั้งต้น (Virgin material) ตลอดจนวิธีการรีไซเคิลอื่น ๆ	kgCO ₂ eq / kg ขยะ	4.3910
7	EF _{recycle glass}	ค่าการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิ สำหรับการนำแก้วไปรีไซเคิลเพื่อทดแทนวัตถุดิบตั้งต้น (Virgin material) แทนการนำไปทิ้งในหลุมฝังกลบ	kgCO ₂ eq / kg ขยะ	0.2760

หมายเหตุ: 1) kgCO₂eq คือ กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

2) ค่าศักยภาพทางไฟฟ้าโลกร้อน (GWP) ของก๊าซมีเทน เท่ากับ 28 (อ้างอิง Fifth Assessment Report (AR5) 100a)

หลักฐานประกอบการพิจารณารับรองกิจกรรมการจัดการของเสีย



- หลักฐาน หรือบันทึกข้อมูลปริมาณของเสียตามประเภทกิจกรรม เช่น ขยะรีไซเคิล กล่องนม/ยูเอชที ขยะอินทรีย์ และน้ำเสีย เป็นต้น (โดยจะต้องมีลายมือ-ชื่อ ผู้รับผิดชอบลงนามกำกับ)



- ข้อมูลที่บันทึกผลการดำเนินกิจกรรม ความละเอียดรายเดือน



- หลักฐานอื่นๆ ที่สอดคล้องกับข้อมูลที่ระบุในไฟล์การคำนวณ (Excel) เช่น ปริมาณไฟฟ้า ปริมาณเชื้อเพลิง ที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม

ตัวอย่าง
ข้อมูลปริมาณ
Activity data
(หน่วย)



- หลักฐาน หรือบันทึกข้อมูลปริมาณของเสียตามประเภทกิจกรรม เช่น ขยะรีไซเคิล กล่องนม/ยูเอชที ขยะอินทรีย์ และน้ำเสีย เป็นต้น (โดยจะต้องมีลายมือ-ชื่อ ผู้รับผิดชอบลงนามกำกับ)

เดือน	น้ำหนักของขยะรีไซเคิล					
	กระดาษ (กิโลกรัม)	พลาสติก (กิโลกรัม)	อะลูมิเนียม (กิโลกรัม)	เหล็ก (กิโลกรัม)	โลหะผสม (กิโลกรัม)	แก้ว (กิโลกรัม)
ม.ค.-64	150	200	-	-	-	-
ก.พ.-64	0	0	0	0	0	0
มี.ค.-64	130	80	0	0	0	0
เม.ย.-64	0	0	0	0	0	0
พ.ค.-64	0	50	80	0	0	0
มิ.ย.-64	0	0	0	0	0	0
ก.ค.-64	200	25	0	0	0	0
ส.ค.-64	0	0	0	0	0	0
ก.ย.-64	0	0	0	0	0	0
ต.ค.-64	180	80	0	0	0	0
พ.ย.-64	0	0	0	0	0	0
ธ.ค.-64	50	150	120	0	0	0
รวม	710	585	200	-	-	-

ลงชื่อ ผู้ที่ทักซ์ ลดโลกร้อน

(นายผู้พิทักษ์ ลดโลกร้อน)

ผู้รับผิดชอบบันทึกข้อมูล

วันที่ 4 มกราคม 2565

- ข้อมูลที่บันทึกผลการดำเนินงานกิจกรรม ความละเอียดรายเดือน

1	ภาคผนวก							
2								
3	ภาคผนวกที่ 1 - ข้อมูลการคัดแยกประเภทของเสียรีไซเคิลของโครงการขวดเพื่อน้อง							
4	การจัดกลุ่มประเภทของเสียที่นำไปรีไซเคิล							
5	พ.ศ. 2561	เม.ย.	มิ.ย.	ก.ค.	ก.ย.	พ.ย.	รวม	ร้อยละ (%)
6	น้ำหนัก (ก.ก.)							
7	กระดาษ	355	310	855	920	1,135	3,575	54.58%
8	พลาสติก	625	760	510	724	357	2,976	45.42%
9	รวม	980	1,070	1,365	1,644	1,492	6,551	100.00%

- หลักฐานอื่นๆ ที่สอดคล้องกับข้อมูลที่ระบุในไฟล์การคำนวณ (Excel) เช่น ปริมาณไฟฟ้า ปริมาณเชื้อเพลิง ที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม

เทคโนโลยี	
	เครื่องทำดิน
หลักการย่อย	ใช้เอนไซม์ ย่อยแบบไม่ใช้อากาศ
ระยะในการย่อย	2 ชั่วโมง
การใช้พลังงานไฟฟ้า	Yes (4 รอบ) ใช้พลังงาน 2,100 kWh/month (ประมาณ 22,000 บาทต่อเดือน) ใช้ 8 ชม ต่อวัน/ 22 วันต่อเดือน (1 รอบ) ใช้พลังงาน 500 kWh/month (ประมาณ 5,000 บาทต่อเดือน) ใช้ 2 ชม ต่อวัน/ 22 วันต่อเดือน
เศษอาหารที่ย่อย/ การเตรียมเศษอาหารก่อนใส่เครื่อง	- แยกเฉพาะเศษอาหารตามที่กำหนด <u>ไม่รวม PLA</u> - เติม สารเอนไซม์ตั้งต้นในทุกครั้งในอัตราส่วน 1 (สารเอนไซม์) :5 (เศษอาหาร)
- ปริมาณที่รับได้ - ดิน/ปุ๋ย ที่เกิดขึ้น	- ปริมาณที่เครื่องรับได้: 20 Kg/Day (2 Hr) / 80 Kg/ Day (8 Hr) - ปริมาณดิน ที่เกิดขึ้น (30%): 6 Kg/ 24 Kg - การใช้ปุ๋ย: ต้องผสมกับดินก่อนใช้ เนื่องจากค่า PH และ ค่าการนำไฟฟ้า ที่ไม่เหมาะสมกับพืช
การดูแลหลังใช้เครื่อง	ล้างทำความสะอาดทุกครั้ง
อื่นๆ	- ต้องซื้อ เอนไซม์ ราคา 8 THB/ Kg - ต้องมีเจ้าหน้าที่ ดูแลตลอดระยะเวลาที่เครื่องทำงาน



Inno Waste Machine type A

รายละเอียดสินค้า:

เครื่อง Inno Waste รุ่น A สามารถกำจัดขยะเศษอาหารได้ 80 กก. / วัน (ทำงานต่อเนื่อง 16 Food disposable machine for 80 kg. 16 hours continuous working. Suitable for Corporate / Restaurant / School / Community

รหัสสินค้า: INNO 80

ขนาด (กว้าง x สูง x ลึก): 120cm. x 120cm. x 80cm.

น้ำหนัก: 200 kg.

กำลังไฟ: 220 V.

ความสามารถกำจัดขยะ: 80 kg. / day

ระยะเวลากำจัดขยะ: 1 - 2 Hrs.




ตัวอย่างกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก“ภาคของเสีย” ที่ได้รับการรับรองภายใต้โครงการ

LESS



เทศบาลตำบลเทพกระษัตรี ให้การสนับสนุน



โรงเรียนอนุบาลลานานา:
รับการสนับสนุน



295 kgCO₂eq

โรงเรียนกลางวิทยา:
รับการสนับสนุน



861 kgCO₂eq

กิจกรรมขยะสร้างบุญ โดยการรณรงค์ให้โรงเรียนในเขตการคัดแยกขยะรีไซเคิล
และการคัดแยกกล่องกระดาษบรรจุนมหรือกล่องยูเอชทีไปรีไซเคิล

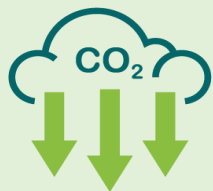


1,156

kgCO₂eq



บริษัท เอ็น เอส ที ฟู้ด อินดัสทรี กรุ๊ป จำกัด ได้จัดทำโครงการลดก๊าซเรือนกระจก โดยใช้อินทรีย์วัตถุที่มาจากกระบวนการผลิต และเศษอาหารจากพนักงานในบริษัท มาทำปุ๋ยหมักด้วยเครื่องกำจัดขยะอินทรีย์ โดยมีการนำก๊าซชีวภาพที่ได้จากการหมักมาประกอบอาหารทดแทนก๊าซหุงต้ม และนำปุ๋ยหมักที่ได้จากเครื่องไปใช้กับต้นไม้ในพื้นที่บริษัท



15,402 kgCO₂eq



บริษัท เอ็น เอส ที ฟู้ด
อินดัสทรี กรุ๊ป จำกัด



องค์การบริหารส่วนตำบลดงขี้เหล็ก



ส่งเสริมการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์ เพื่อใช้ในครัวเรือน จำนวน 12 ครัวเรือน โดยเป็นการนำเศษอาหารที่เหลือทิ้งจากครัวเรือน รวบรวมทิ้งลงในบ่อหมักก๊าซชีวภาพและนำก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมการหุงต้มในครัวเรือน นับเป็นแนวทางในการลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานของครัวเรือน รวมถึงช่วยลดปัญหาขยะของชุมชน

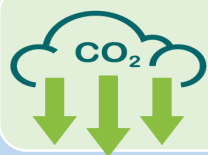


301,191

kgCO₂eq



โรงเรียนเทพรัตน์ ได้ดำเนินโครงการรักษ์เทพรัตน์ โดยรวบรวมใบไม้ กิ่งไม้ และเศษอาหาร เพื่อนำกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ในการทำปุ๋ยหมักจากขยะอินทรีย์ หลังจากนั้นจะนำปุ๋ยหมักจากขยะอินทรีย์ มาใช้ประโยชน์ต่อไป



9,994 kgCO₂eq

ภาคเอกชน : บริษัท ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน)
(ให้การสนับสนุน)

: โครงการ “โรงไฟฟ้าพี โรงเรียนน้อง”
กรณีศึกษาโรงเรียนเทพรัตน์

