



เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจต่อการ  
จัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง

สุวิณ อภิชาติพัฒน์ศิริ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหิดล

23 ธันวาคม 2558

# ขั้นตอนการจัดทำบัญชี ก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง

อ้างอิงจาก



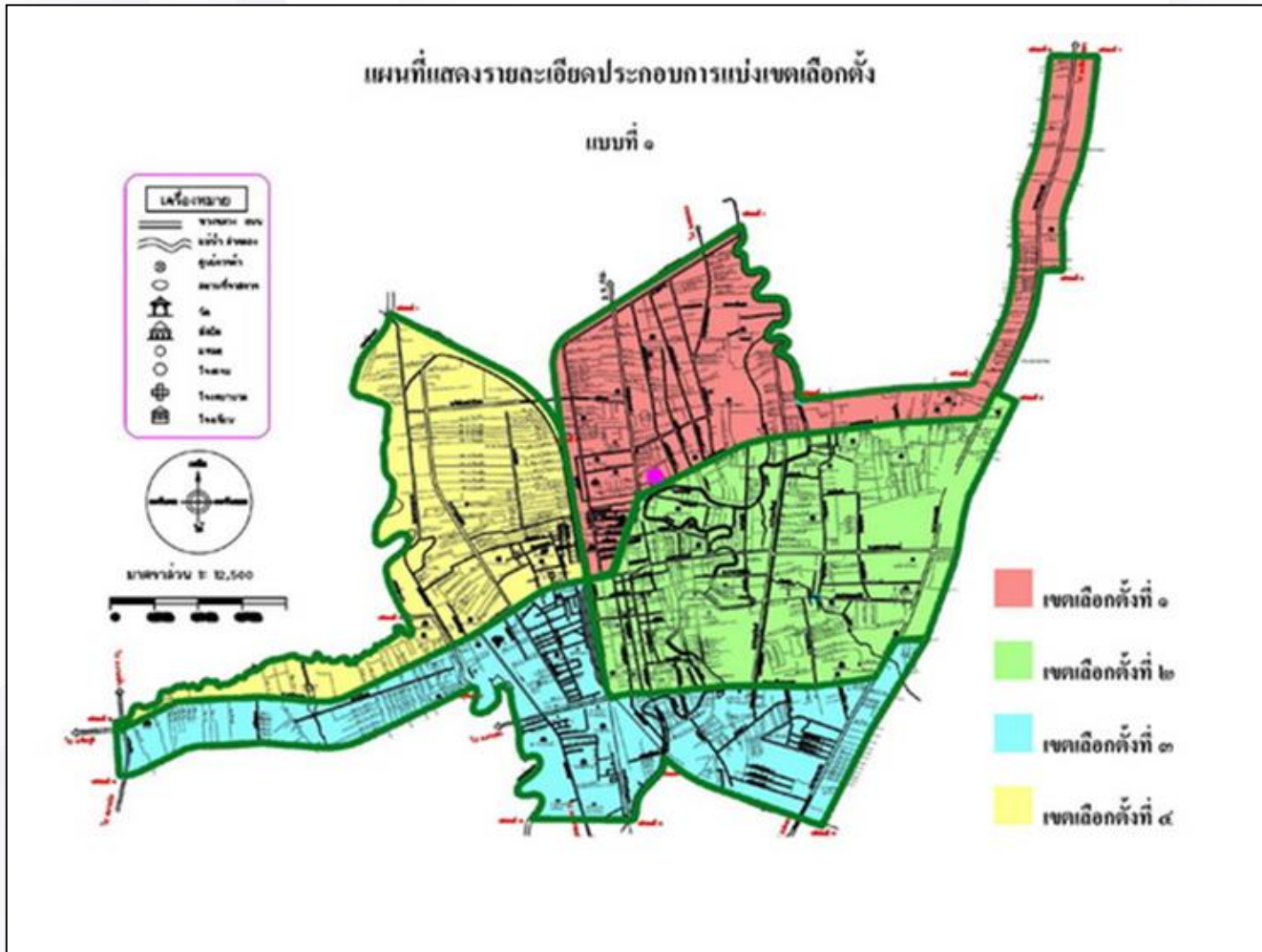


# ขั้นตอนการจัดทำบัญชี ก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง

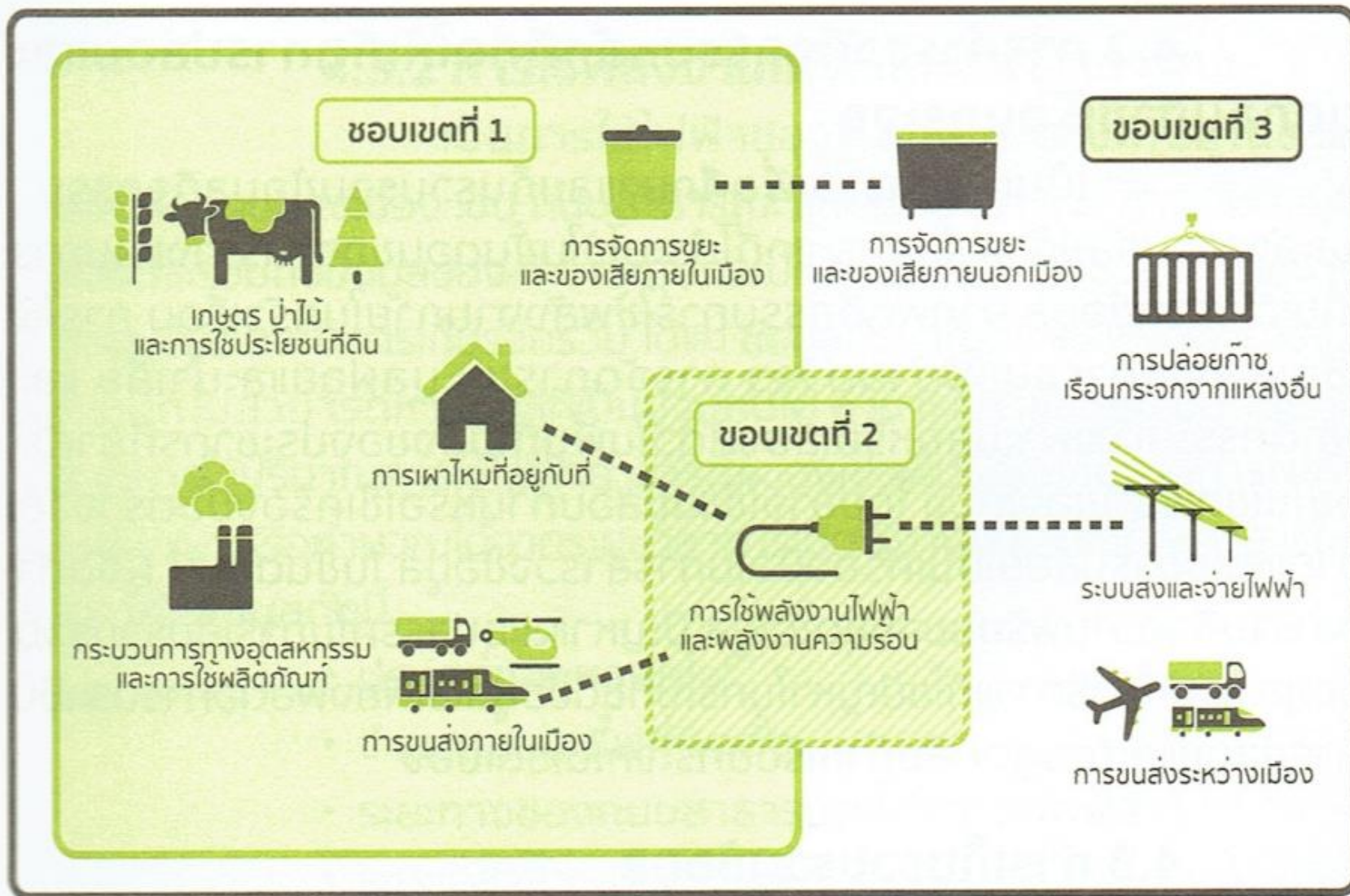
1. การกำหนดขอบเขตของเมือง
2. การกำหนดขอบเขตการดำเนินงาน
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การคำนวณ
5. การรายงาน
6. การทวนสอบ

# 1. การกำหนดขอบเขตของเมือง

ตามแผนที่กำหนดขอบเขตการปกครองของเทศบาล



## 2. การกำหนดขอบเขตการดำเนิน





## 2. การกำหนดขอบเขตการดำเนิน

ประเภท 1. การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทางตรง  
(ภายในเขตเมือง)

ประเภท 2. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงาน  
(ไฟฟ้า ความร้อน ไอน้ำ)

ประเภท 3. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่น ๆ  
(กิจกรรมเกิดขึ้นภายในเขตเมืองและสิ้นสุดนอกเขตเมือง เช่น การฝังกลบขยะนอกเขต การบำบัดน้ำเสียนอกเขต การขนส่งที่เริ่มภายในเขต แต่สิ้นสุดนอกเขต)



## 4. การคำนวณ

ใช้ Program

## 5. การรายงาน

มีรูปแบบรายงาน

## 6. การทวนสอบ

ตรวจสอบความถูกต้องของรายงาน



# 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

## ชนิดของข้อมูล

### ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data, 1<sup>st</sup> Data)

ข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัด

ใบเสร็จรับเงิน

บันทึกเบิก-จ่าย

สัมภาษณ์

### ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data, 2<sup>nd</sup> Data)

ข้อมูลที่ได้จากสถิติ เอกสารอ้างอิง





### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ชนิดของการเผาไหม้

การเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่

**Diesel 2.7446 kgCO<sub>2</sub>e / ลิตร**

การเผาไหม้อยู่กับที่

**Diesel 2.7080 kgCO<sub>2</sub>e / ลิตร**



การเผาไหม้ที่มีการ  
เคลื่อนที่  
(Mobile Combustion)





การเผาไหม้อยู่กับที่  
(Stationary Combustion)





## 3.1 การใช้พลังงานในที่พักอาศัย

1. ไฟฟ้า

2. เชื้อเพลิง

2.1 น้ำมันเชื้อเพลิง

2.2 ก๊าซหุงต้ม

2.3 ฝืน



## 3.1 การใช้พลังงานในที่พักอาศัย

**1<sup>st</sup> Data** - สํารวจข้อมูลทุกครัวเรือน  
(ทำแบบสอบถาม หรือขอใบเสร็จรับเงินค่า  
ไฟฟ้า น้ำมันเชื้อเพลิง แก๊สหุงต้ม ฟีน)


**2<sup>nd</sup> Data** - ข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้า น้ำมันเชื้อเพลิง  
แก๊สหุงต้ม ฟีน จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ



## 3.2 การใช้พลังงานไฟฟ้าในพื้นที่สาธารณะ


**1<sup>st</sup> Data** - ใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้า ข้อมูลจากการไฟฟ้า

**2<sup>nd</sup> Data** - คำนวณโดยใช้จำนวนหลอดไฟ กำลังไฟฟ้า  
ของหลอดไฟ และชั่วโมงการใช้งาน



## 3.3 การใช้พลังงานในส่วนธุรกิจ การค้าและการบริการ

กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ  
ตาม พรบ. สาธารณสุข พ.ศ. 2535



## 3.3 การใช้พลังงานในส่วนธุรกิจ การค้าและการบริการ

- 1<sup>st</sup> Data** - สำรวจข้อมูลทุกธุรกิจ  
(ทำแบบสอบถาม หรือขอใบเสร็จรับเงินค่า  
ไฟฟ้า น้ำมัน เชื้อเพลิง แก๊สหุงต้ม ฟีน)
- 2<sup>nd</sup> Data** - ข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้า น้ำมันเชื้อเพลิง  
แก๊สหุงต้ม ฟีน จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ





## 3.4 การใช้พลังงานในหน่วยงาน ภาครัฐและเอกชน

- หน่วยงานภาครัฐ
- สำนักงานเทศบาล
  - ที่ว่าการอำเภอ
  - สถานีตำรวจ

- หน่วยงานเอกชน
- นอกเหนือจาก พรบ. สาธารณสุข พ.ศ. 2558
  - ธนาคาร
  - วัด โรงเจ ศาลเจ้า



## 3.4 การใช้พลังงานในหน่วยงาน ภาครัฐและเอกชน

**1<sup>st</sup> Data** - สํารวจข้อมูลทุกธุรกิจ  
(ทำแบบสอบถาม หรือขอใบเสร็จรับเงินค่า  
ไฟฟ้า น้ำมันเชื้อเพลิง แก๊สหุงต้ม ฟีน)

# 3.5 การใช้เชื้อเพลิงสำหรับผลิตพลังงาน



โรงพยาบาล โรงแรม ห้างสรรพสินค้า



# 3.5 การใช้เชื้อเพลิงสำหรับผลิต พลังงาน

**1<sup>st</sup> Data** - สํารวจข้อมูลทุกธุรกิจ



## 3.6 การใช้พลังงานของอุตสาหกรรม


### การผลิต

**1<sup>st</sup> Data** - สํารวจข้อมูลทุกธุรกิจ

(ทำแบบสอบถาม หรือขอใบเสร็จรับเงินค่า

ไฟฟ้า น้ำมันเชื้อเพลิง แก๊สหุงต้ม ถ่านหิน)


**2<sup>nd</sup> Data** - ข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้า น้ำมันเชื้อเพลิง  
แก๊สหุงต้ม ถ่านหิน จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ



## 3.7 การใช้พลังงานในการขนส่ง ทางถนน

**Scope 1** เดินทางภายในเขตเมือง


**Scope 3** ต้นทางอยู่ภายในเขตเมือง ปลายทางอยู่  
นอกเขตเมือง



## 3.7 การใช้พลังงานในการขนส่ง ทางถนน

**1<sup>st</sup> Data** - สํารวจข้อมูลชนิดและปริมาณน้ำมัน  
เชื้อเพลิงที่ใช้

**2<sup>nd</sup> Data** - ใช้ข้อมูลระยะทางที่รถวิ่ง  $x$  อัตราการ  
สิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงของรถยนต์แต่ละประเภท




## 3.8 การใช้พลังงานในการขนส่ง ระบบราง

**Scope 1** เดินทางภายในเขตเมือง


**Scope 3** ต้นทางอยู่ภายในเขตเมือง ปลายทางอยู่  
นอกเขตเมือง





## 3.8 การใช้พลังงานในการขนส่ง ระบบราง


**1<sup>st</sup> Data** - สํารวจข้อมูลชนิดและปริมาณน้ำมัน  
เชื้อเพลิงที่ใช้จากการรถไฟแห่งประเทศไทย



## 3.9 การใช้พลังงานในการขนส่ง ทางเรือ


**Scope 1** เดินทางภายในเขตเมือง

**Scope 3** ต้นทางอยู่ภายในเขตเมือง ปลายทางอยู่  
นอกเขตเมือง



## 3.9 การใช้พลังงานในการขนส่ง ทางเรือ


**1<sup>st</sup> Data** - สํารวจข้อมูลชนิดและปริมาณน้ำมัน  
เชื้อเพลิงที่ใช้



## 3.10 การใช้พลังงานในการขนส่ง ทางอากาศ

**Scope 1** เดินทางภายในเขตเมือง

**Scope 3** ต้นทางอยู่ภายในเขตเมือง ปลายทางอยู่  
นอกเขตเมือง



## 3.10 การใช้พลังงานในการขนส่ง ทางอากาศ

**1<sup>st</sup> Data** - สํารวจข้อมูลชนิดและปริมาณน้ำมัน  
เชื้อเพลิงที่ใช้



## 3.11 การจัดการของเสียโดย วิธีฝังกลบ

**Scope 1** แหล่งฝังกลบอยู่ในเขตเมือง  
(ใช้ข้อมูลขยะทั้งหมดที่เข้าสู่แหล่งฝังกลบ)

**Scope 3** แหล่งฝังกลบอยู่นอกเขตเมือง  
(ใช้ข้อมูลขยะเฉพาะของเมืองเท่านั้น)



## 3.11 การจัดการของเสียโดย วิธีฝังกลบ


**1<sup>st</sup> Data** - น้ำหนักขยะมูลฝอย

- องค์ประกอบขยะ

เศษอาหาร/อินทรีย์สาร

กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ ไม้

ยาง/หนัง ผ้า อื่นๆ




## 3.12 การจัดการของเสียโดยวิธีการ ทางชีวภาพ (ปุ๋ยหมัก, น้ำหมักชีวภาพ)

**Scope 1** ดำเนินการอยู่ในเขตเมือง  
(ใช้ข้อมูลขยะทั้งหมด)

**Scope 3** ดำเนินการอยู่นอกเขตเมือง  
(ใช้ข้อมูลขยะเฉพาะของเมืองเท่านั้น)





## 3.12 การจัดการของเสียโดยวิธีการ ทางชีวภาพ (ปุ๋ยหมัก, น้ำหมักชีวภาพ)

1<sup>st</sup> Data - น้ำหนักขยะมูลฝอย



## 3.13 การจัดการของเสียโดย วิธีการเผาไหม้

**Scope 1** ดำเนินการอยู่ในเขตเมือง  
(ใช้ข้อมูลขยะทั้งหมด)

**Scope 3** ดำเนินการอยู่นอกเขตเมือง  
(ใช้ข้อมูลขยะเฉพาะของเมืองเท่านั้น)



## 3.13 การจัดการของเสียโดย วิธีการเผาไหม้

1<sup>st</sup> Data - น้ำหนักขยะมูลฝอย



## 3.14 การจัดการน้ำเสีย

**Scope 1** ดำเนินการอยู่ในเขตเมือง  
(ใช้ข้อมูลปริมาณน้ำเสียทั้งหมด)

**Scope 3** ดำเนินการอยู่นอกเขตเมือง  
(ใช้ข้อมูลเฉพาะน้ำเสียที่เกิดจากเมืองเท่านั้น)



## 3.14 การจัดการน้ำเสีย

**1<sup>st</sup> Data** - ปริมาณน้ำเสีย

- ค่า **BOD** ขาเข้า
- ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสีย เช่น ระบบตะกอนเร่ง ระบบบ่อผึ่ง ระบบไม่ใช้ออกซิเจน เป็นต้น

**2<sup>nd</sup> Data** - ค่า **BOD** น้ำเสียชุมชนจากกรมควบคุมมลพิษ



## 3.15 การทำปศุสัตว์

- 1<sup>st</sup> Data** - จำนวนของสัตว์แต่ละชนิด  
- ชนิดของสัตว์

โค กระบือ แกะ แพะ อูฐ

ม้า สุกร ไก่ เป็ด ห่าน

นกกระทา นกอีมู นกกระจอก

กวาง ช้าง



## 3.16 การเพาะปลูกข้าว

- 1<sup>st</sup> Data** - จำนวน (ไร่)  
- ประเภทนาข้าว

เช่น

นาปีในเขตชลประทาน ใช้น้ำตลอดทั้งปี

นาปรังในเขตชลประทาน ใช้น้ำตลอดทั้งปี

เป็นต้น



## 3.17 การใช้ปุ๋ยเคมี

**1<sup>st</sup> Data** - น้ำหนัก (กิโลกรัม)

- สูตรปุ๋ย

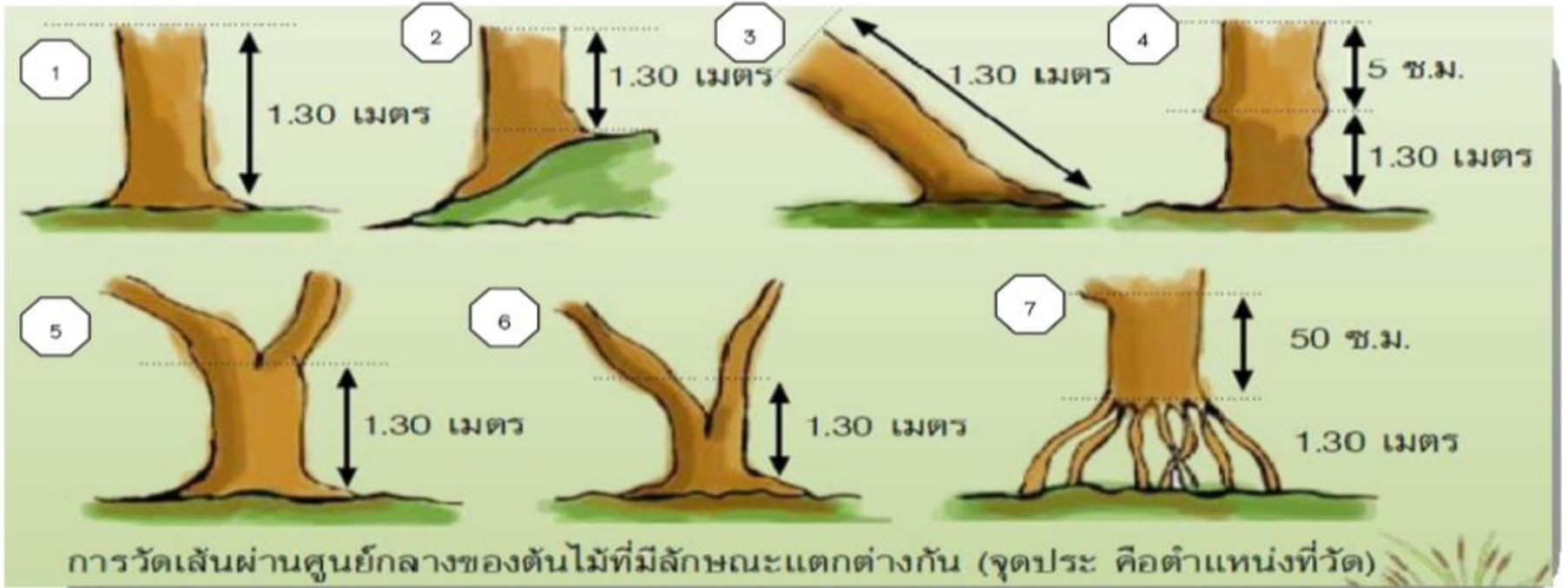
เช่น 46-0-0 , 16-16-16 เป็นต้น





## 3.18 พื้นที่สีเขียว

- 1<sup>st</sup> Data** - ชนิดของป่า และพื้นที่ป่า (ไร่)
- คำนวณจากการวัดความสูง และเส้นรอบวงเพียงอก (ดูวิธีการคำนวณจากช่วยโลกคลายร้อน @องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน้า 56-60)





# มวลชีวภาพ = $W_S + W_B + W_L$

$$W_S = 0.0509 (dbh^2 h)^{0.919}$$


$$W_B = 0.00893 (dbh^2 h)^{0.977}$$

$$W_L = 0.014 (dbh^2 h)^{0.669}$$

โดยที่  $W_S$ ,  $W_B$  และ  $W_L$  คือ น้ำหนักแห้ง ลำต้น (stem) กิ่ง (branch) และใบ (leaf) ตามลำดับ หน่วยเป็นกิโลกรัม

dbh คือ เส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก ระดับ 1.30 เมตรเหนือ  
พื้นดิน มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

h คือ ความสูงของต้นไม้ มีหน่วยเป็นเมตร



ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ต้นไม้  
ดูดซับ (kg CO<sub>2</sub>)  
= มวลชีวภาพ x 0.5 x (44 / 12)

ตัวอย่างการคำนวณปริมาณ  
การปล่อยก๊าซเรือนกระจก  
จากการใช้ไฟฟ้า

# GHG emissions = Activity Data x Emission Factor

## 1. หา Activity Data

การไฟฟ้านครหลวง								การไฟฟ้านครหลวงเขตมีนบุรี	
ใบอนุญาตไฟฟ้า มิใช่ใบเสร็จรับเงิน								บัญชีแสดงัญญาเลขที่	
ชื่อผู้ใช้ไฟฟ้า								รหัสเครื่องวัด	
สถานที่ใช้ไฟฟ้า								เลขที่บัญชีธนาคาร	
เลขที่	วันที่จดเลขอ่าน	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	จำนวนหน่วย	ประเภท	ตัวคูณ	อัตราค่าไฟฟ้าผันแปร Ft (บาท/หน่วย)	ประเภท/เริ่มใช้บัญชี ภายในวันที่	ยอดค่าไฟฟ้าเดือนปัจจุบัน (บาท)
22441252572	31/07/56	19371	18746	625,000	4.2.2	1000	0.4692	18/08/56	2,417,512.90
<b>รายละเอียดค่าไฟฟ้าเดือนปัจจุบัน</b>									
ค่าพลังงานไฟฟ้า	1,796,044.00	บาท	จำนวน On Peak	290,000	หน่วย				
			จำนวน Off Peak	335,000	หน่วย				
ความต้องการหลังไฟฟ้า	169,751.61	บาท	จำนวน On Peak	1,277	กิโลวัตต์				
ค่าเทวเวอร์ฟลักเตอร์	0.00	บาท	จำนวน Off Peak	1,259	กิโลวัตต์				
(**61.97% of 1,277 kW**)			จำนวน	490	กิโลวาร์				
ค่าบริการรายเดือน	312.24	บาท							
(รวมค่าไฟฟ้าและค่าบริการ)	1,966,107.85	บาท							
ค่าไฟฟ้าผันแปร (Ft)	293,250.00	บาท							
ค่าไฟฟ้ารวม	2,259,357.85	บาท							
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%	158,155.05	บาท							
รวมเงิน	2,417,512.90	บาท							
รวมค่าไฟฟ้าเดือนปัจจุบัน	2,417,512.90	บาท							
<b>*รายละเอียดค่าพลังงานไฟฟ้า*</b>									
			On Peak 290,000 หน่วย	1,067,084.00	บาท				
			Off Peak 335,000 หน่วย	728,960.00	บาท				
			<b>**รวม**</b>	1,796,044.00	บาท				
<b>สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม MEA Call Center โทร 1130 หรือ 0-2907-5274, 0-2907-5374</b>									
<b>ประวัติการใช้ไฟฟ้าย้อนหลัง 6 เดือน</b>									
วันที่จดหน่วย	จำนวนหน่วยที่ใช้								
31/01/56	608,000								
28/02/56	576,000								
31/03/56	674,000								
30/04/56	592,000								
31/05/56	678,000								
30/06/56	626,000								

$$\begin{aligned}
 \text{พลังงานไฟฟ้ารวม} &= \text{On Peak} + \text{Off Peak} = 290,000 + 335,000 \text{ หน่วย} \\
 &= 625,000 \text{ หน่วย}
 \end{aligned}$$

## 2. หา Emission Factor

ลำดับที่	ชื่อ	รายละเอียด	หน่วย	ค่าแฟคเตอร์ (kgCO <sub>2</sub> e/หน่วย)	แหล่งข้อมูลอ้างอิง	วันที่อัปเดต
14.	Compressed Natural Gas		kg	2.2472	IPCC Vol.2 table 3.2.1, 3.2.2, DEDE	Update_30April13
15.	Liquified Petroleum Gas		litre	1.5362	IPCC Vol.2 table 3.2.1, 3.2.2, DEDE	Update_30April13
16.	Liquified Petroleum Gas		kg	2.8449	LPG 1 litre = 0.54 kg (DEDE)	Update_30April13
3. การใช้ไฟฟ้า						
17.	Thailand Grid Mix Electricity	Emission Factor (GtoG)	kWh	0.5813	Thailand Grid Mix Electricity LCI Database 2552 (2009)	Update_30April13

EF ของ ไฟฟ้า = 0.5813 kgCO<sub>2</sub>e/kWh

kWh ย่อมาจาก kilowatt-hour (กิโลวัตต์-ชั่วโมง) หรือ Unit (หน่วย)

### 3. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

GHG emissions = Activity Data x Emission Factor

$$= 625,000 \text{ kWh} \times 0.5813 \text{ kgCO}_2\text{e/kWh}$$

$$= 625,000 \text{ kWh} \times 0.5813 \text{ kgCO}_2\text{e/kWh}$$

$$= 363,312.5 \text{ kgCO}_2\text{e}$$

$$= 363,312.5 \text{ kgCO}_2\text{e} / 1,000$$

$$= 363 \text{ tonCO}_2\text{e}$$



ตัวอย่างการคำนวณปริมาณ  
การปล่อยก๊าซเรือนกระจก  
ของครัวเรือน

ประเภท	ชนิดของพลังงาน	ค่าใช้จ่ายต่อครัวเรือน (บาท/ครัวเรือน/เดือน)	หน่วย	ราคาพลังงาน (บาท/หน่วย)	จำนวนพลังงาน (หน่วย/ครัวเรือน/เดือน)
1	เบนซิน	224	ลิตร	46.32	4.84
	ดีเซล	564	ลิตร	29.97	18.82
	ไบโอดีเซล	2	ลิตร	29.95	0.07
	แก๊สโซฮอลล์	677	ลิตร	37.66	17.98
	LPG (รถยนต์)	48	กิโลกรัม	21.38	2.25
	LPG (หุงต้ม)	68	กิโลกรัม	21.38	3.18
	ถ่านไม้และฟืน	12	กิโลกรัม	20.00	0.60
2	ไฟฟ้า	643	kWh	3.68	174.73

ประเภท	ชนิดของพลังงาน	หน่วย	จำนวนพลังงาน (หน่วย/ครัวเรือน/ เดือน)	Emission Factor (kgCO <sub>2</sub> e/หน่วย)	ค่าการปล่อย ก๊าซเรือนกระจก (kgCO <sub>2</sub> e/ปี/ ครัวเรือน)	รวม (tonCO <sub>2</sub> e/ปี/ ครัวเรือน)
1	เบนซิน	ลิตร	4.84	2.2376	129.96	1.25
	ดีเซล	ลิตร	18.82	2.7446	619.84	
	ไบโอดีเซล	ลิตร	0.07	2.6265	0.18	
	แก๊สโซฮอล์	ลิตร	17.98	2.2376	482.78	
	LPG (รถยนต์)	กิโลกรัม	2.25	2.8449	6.40	
	LPG (หุงต้ม)	กิโลกรัม	3.18	3.1133	9.90	
	ถ่านไม้และฟืน	กิโลกรัม	0.60	0.6930	0.42	
2	ไฟฟ้า	kWh	174.73	0.5813	101.57	0.10

ตัวอย่าง

บัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก

# บัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก

ประเภทการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณ (tonCO2e)	%
ประเภทที่ 1 การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทางตรง		
ประเภทที่ 1.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง		
- การใช้เชื้อเพลิงในส่วนที่ปักอาศัย	6,916.04	71.90
- การใช้เชื้อเพลิงในภาคธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมการผลิต	1,510.21	15.70
- การใช้เชื้อเพลิงในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน	873.40	9.08
- การใช้เชื้อเพลิงในการขนส่งทางถนนในเขตเทศบาล	306.36	3.19
- การใช้เชื้อเพลิงสำหรับผลิตพลังงานไฟฟ้า	7.09	0.07
- การบำบัดน้ำเสีย (โรงฆ่าสัตว์)	0.00	0.00
- การปลูกข้าว	5.36	0.06
รวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง	9,618.46	100.00
ประเภทที่ 1.2 การดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทางตรง		
- พื้นที่สีเขียว	313.47	100.00
รวมปริมาณการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทางตรง	313.47	100.00

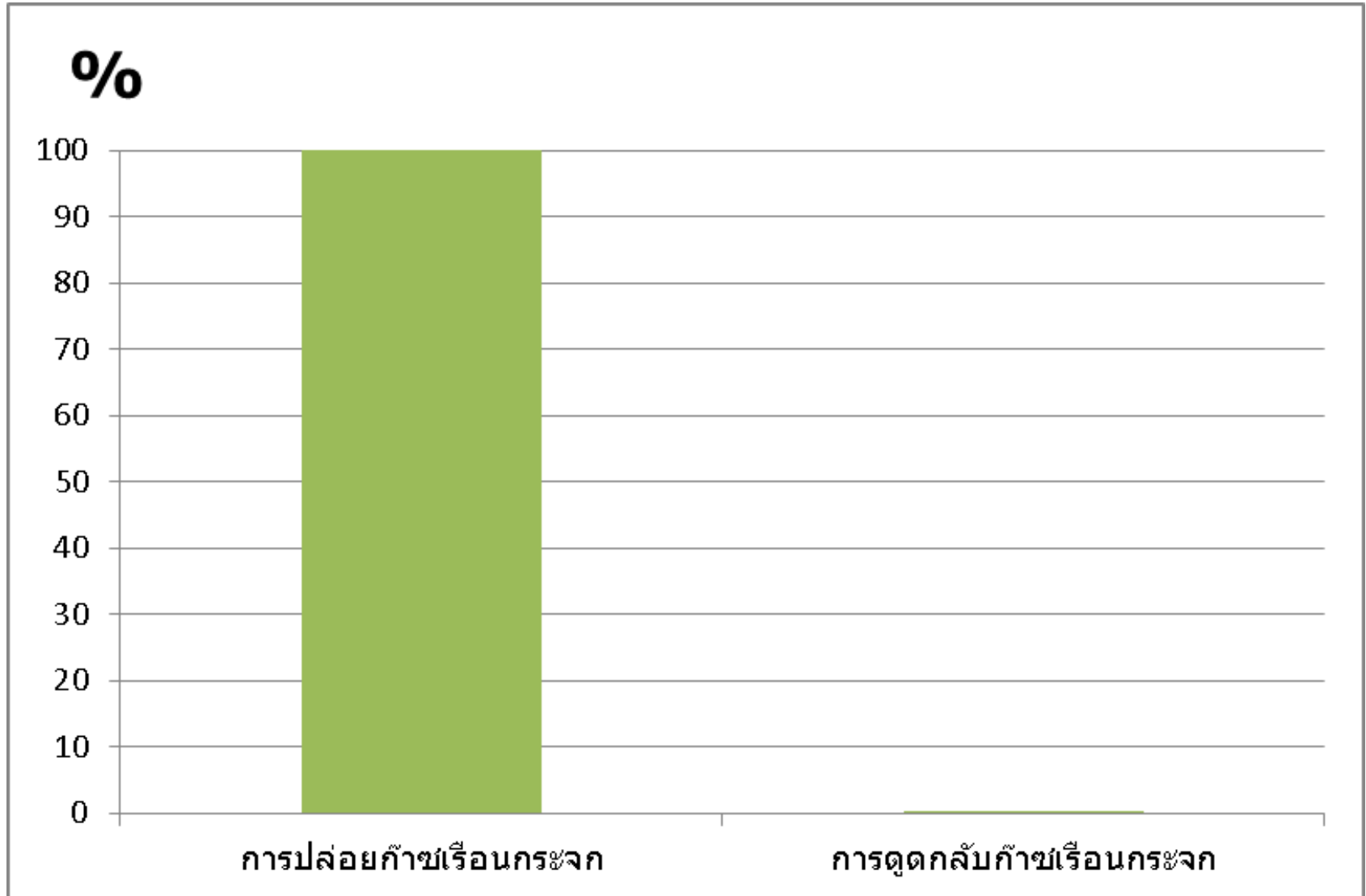
# บัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก (ต่อ)

ประเภทการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณ (tonCO <sub>2</sub> e)	%
ประเภทที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้า		
- การใช้พลังงานไฟฟ้าในส่วนที่พักอาศัย	4,714.67	23.56
- การใช้พลังงานไฟฟ้าของถนนสาธารณะ	475.79	2.38
- การใช้พลังงานไฟฟ้าในภาคธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมการผลิต	13,283.11	66.39
- การใช้พลังงานไฟฟ้าในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน	1,535.19	7.67
รวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้า	20,008.76	100.00

# บัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก (ต่อ)

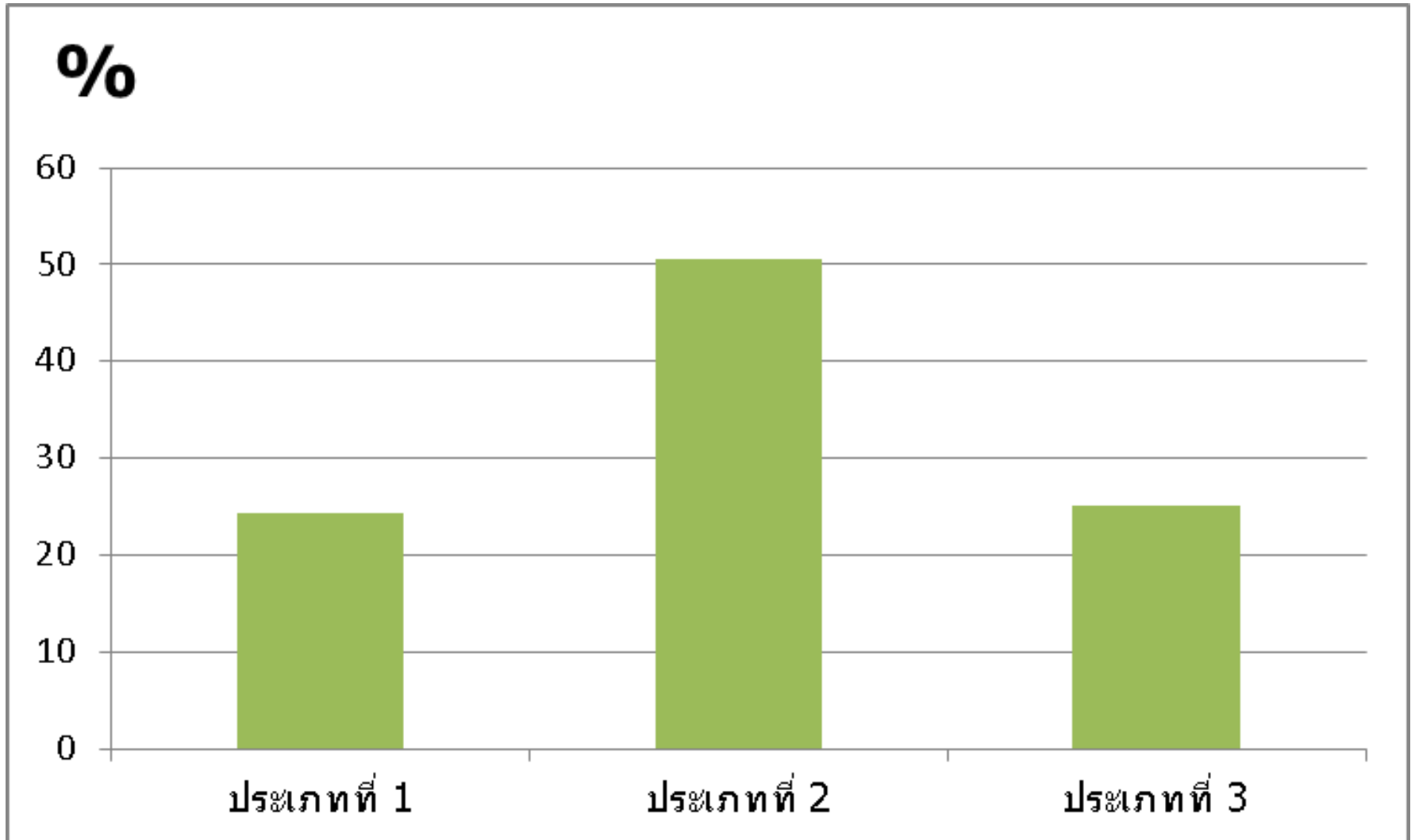
ประเภทการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณ (tonCO2e)	%
ประเภทที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่น ๆ		
- การใช้เชื้อเพลิงในการขนส่งทางถนนระหว่างเทศบาล	306.36	3.09
- การจัดการขยะ	9,546.91	96.16
- การบำบัดน้ำเสีย	74.92	0.75
รวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่น ๆ	9,928.19	100.00
รวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด	39,555.41	99.21
รวมปริมาณการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด	313.47	0.79

# การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

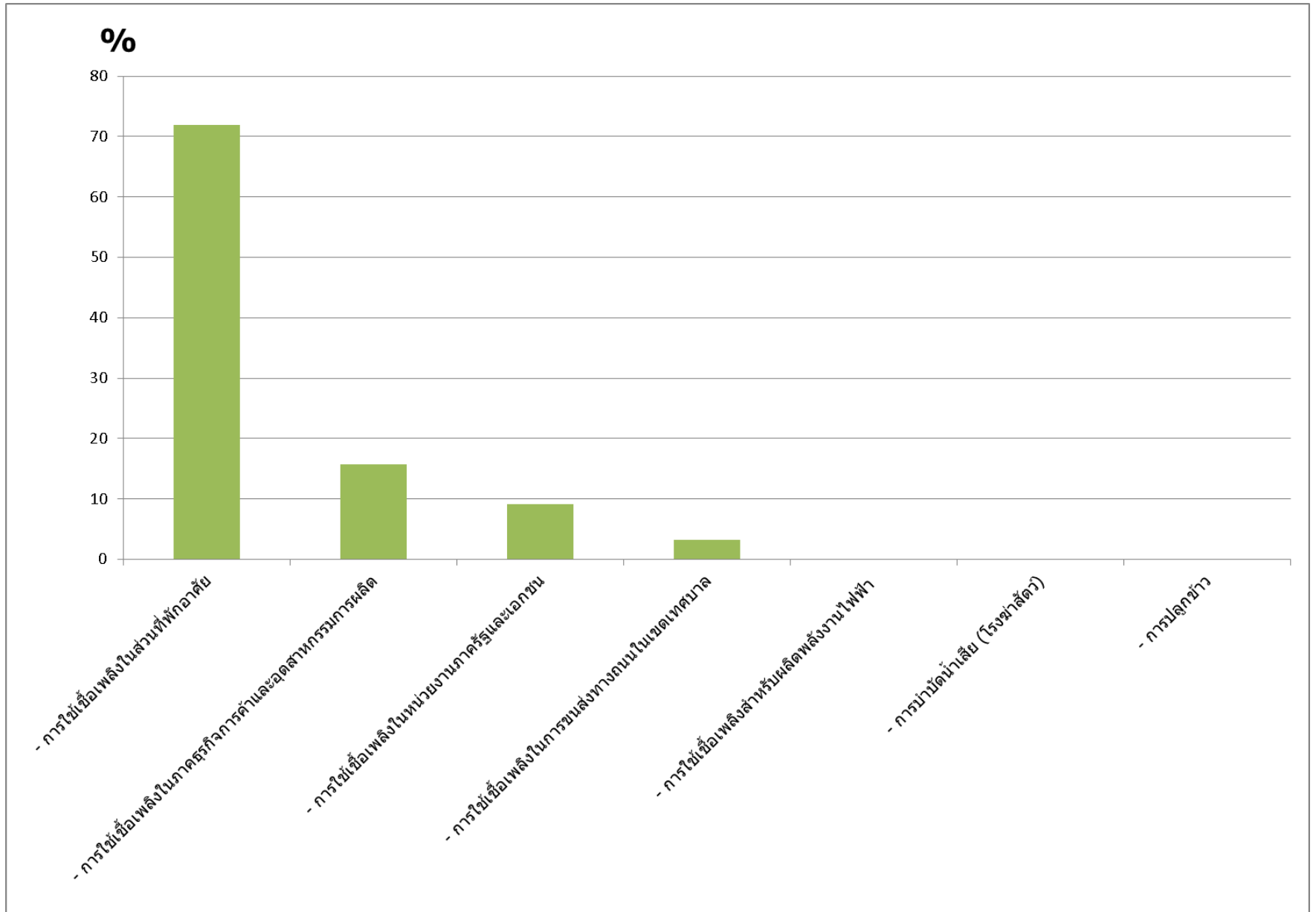




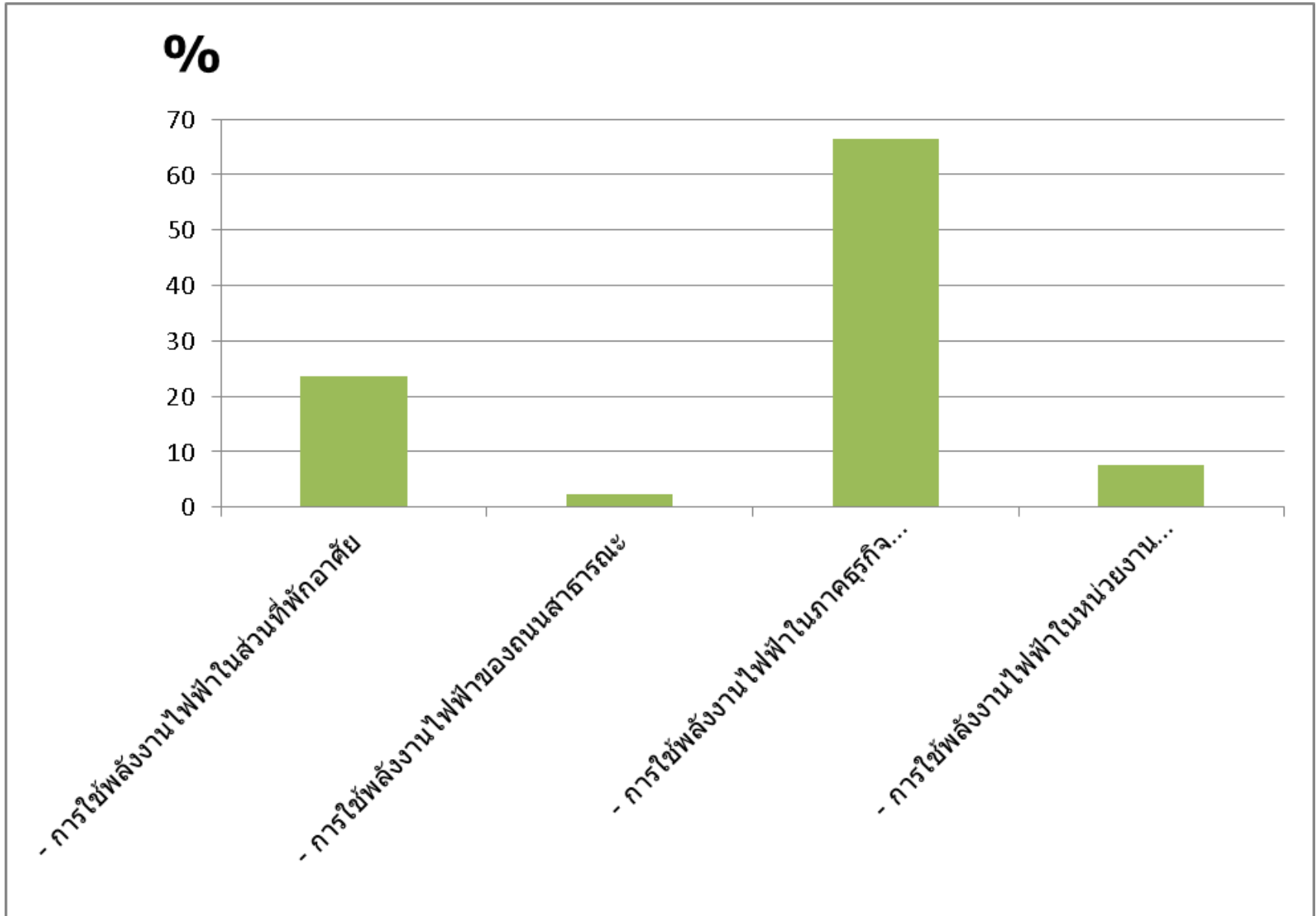
# การปล่อยก๊าซเรือนกระจก



# ประเภทที่ 1



## ประเภทที่ 2



# ประเภทที่ 3

