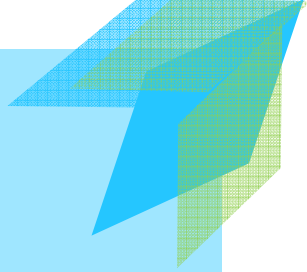
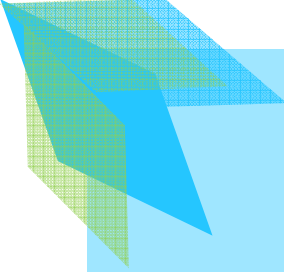




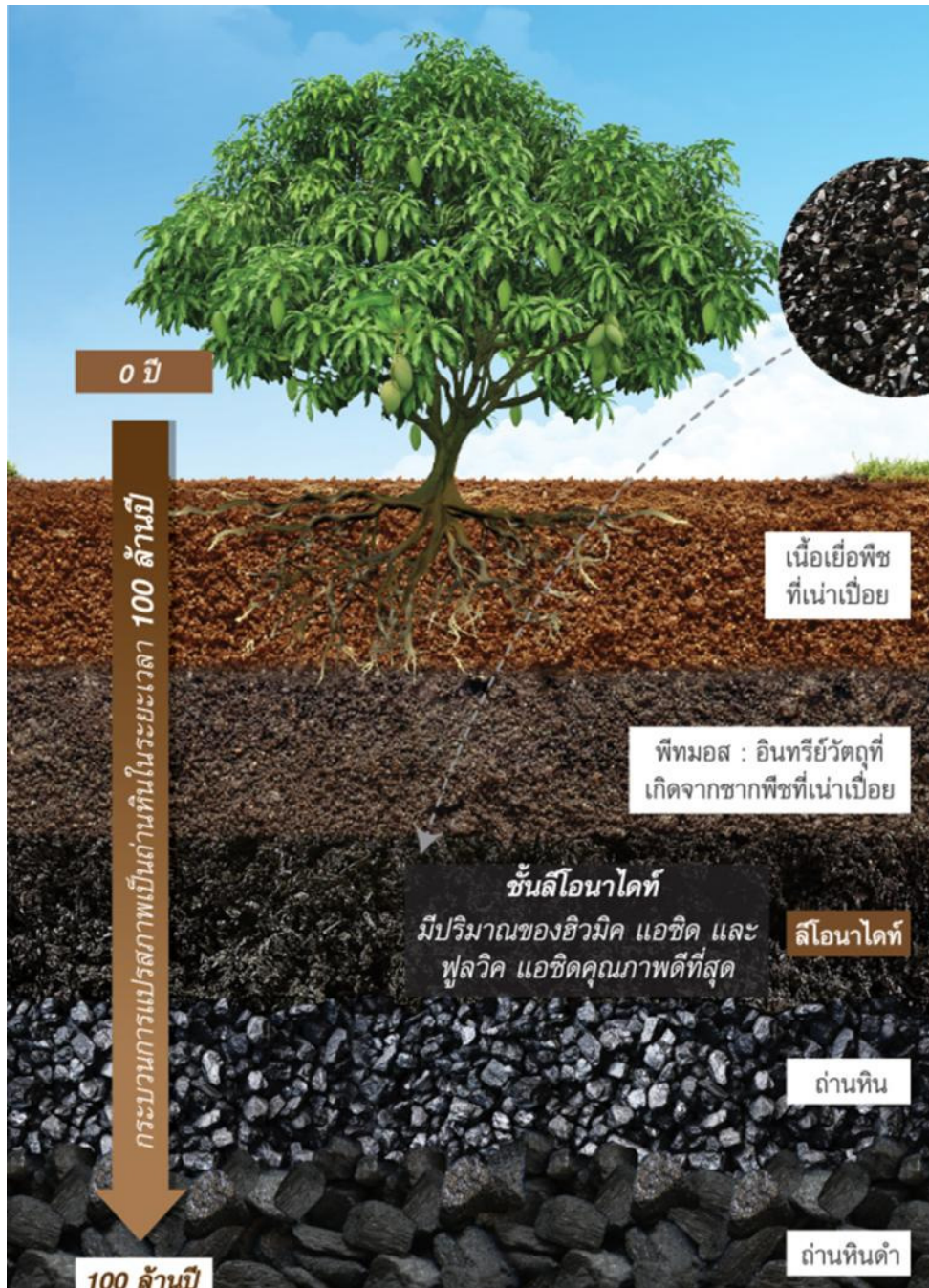
กิจกรรมด้านการประหยัดพลังงาน (ไฟฟ้า น้ำมัน) และพลังงานทดแทน

นางสาวศิริพร วิริยะตั้งสกุล

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)



สถานการณ์พลังงาน ของประเทศไทย



เกิดจากการทับถมและแปรสภาพของซากสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ยุคก่อนประวัติศาสตร์นับหลายล้านปี ผนวกกับความร้อนใต้พิภพและการสลายตัวของอินทรีย์สารตามธรรมชาติ ทำให้ซากพืชและซากสัตว์กลายเป็นน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ หรือที่เราเรียกว่า “เชื้อเพลิงฟอสซิล”





แหล่งปิโตรเลียมที่สำคัญในประเทศไทย



แหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติ

แหล่งผลิตในทะเล	
ปลาทอง	โพลินใต้
สตูล	ฟูนาน
เอรಾವัน	บงกช
โพลินเหนือ	อาทิตย์
แหล่งผลิตบนบก	
สิงคโปร์ จ.อุดรธานี	
น้ำพอง จ.ขอนแก่น	



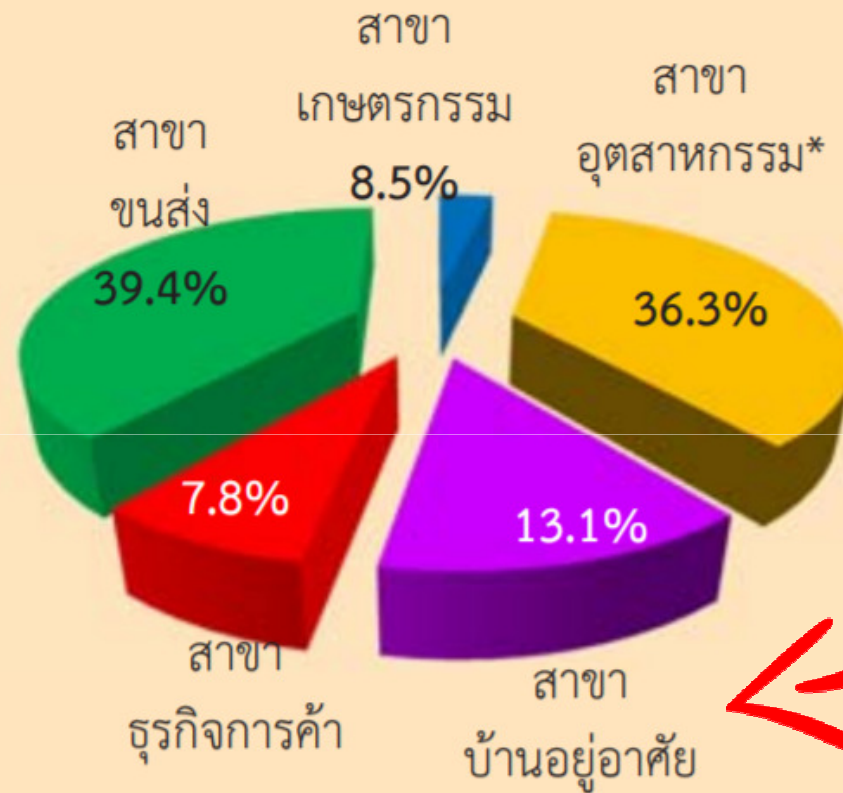
แหล่งผลิตน้ำมันดิบ

แหล่งผลิตในทะเล
จัสมีน
วาสนา
เบนจมาศ
บิวหลวง
นงเยาว์
แหล่งผลิตบนบก
สิริกิติ์ จ.กำแพงเพชร
วิเชียรบุรี จ.เพชรบูรณ์
อุ้งทอง - สิงขจาย จ.สุพรรณบุรี
ฟาง จ.เชียงใหม่*

*แหล่งน้ำมันฟาง จ.เชียงใหม่ กำกับดูแลโดย กรมการพลังงานทหาร กระทรวงกลาโหม

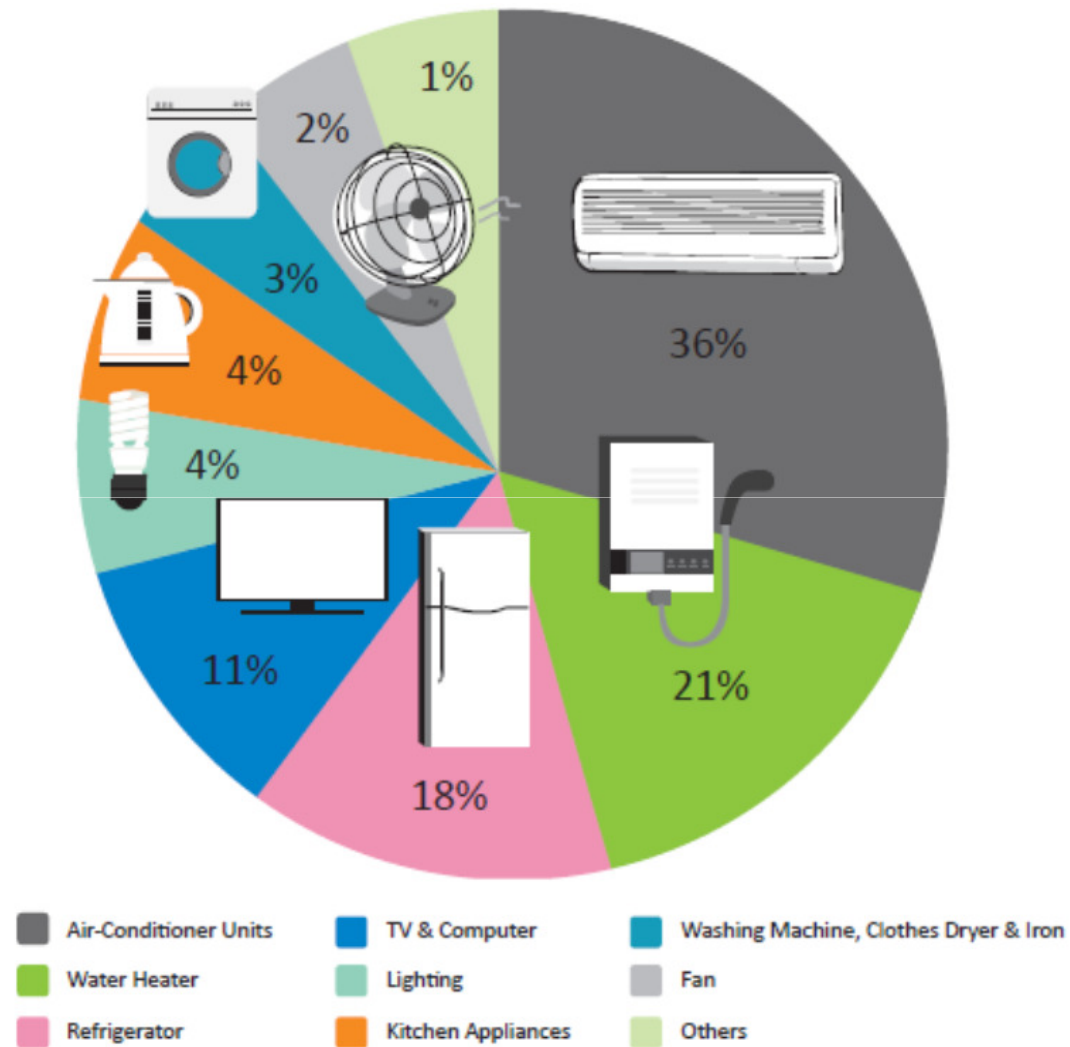


การใช้พลังงานขั้นสุดท้าย ปีพ.ศ. 2561 จำแนกตามสาขา



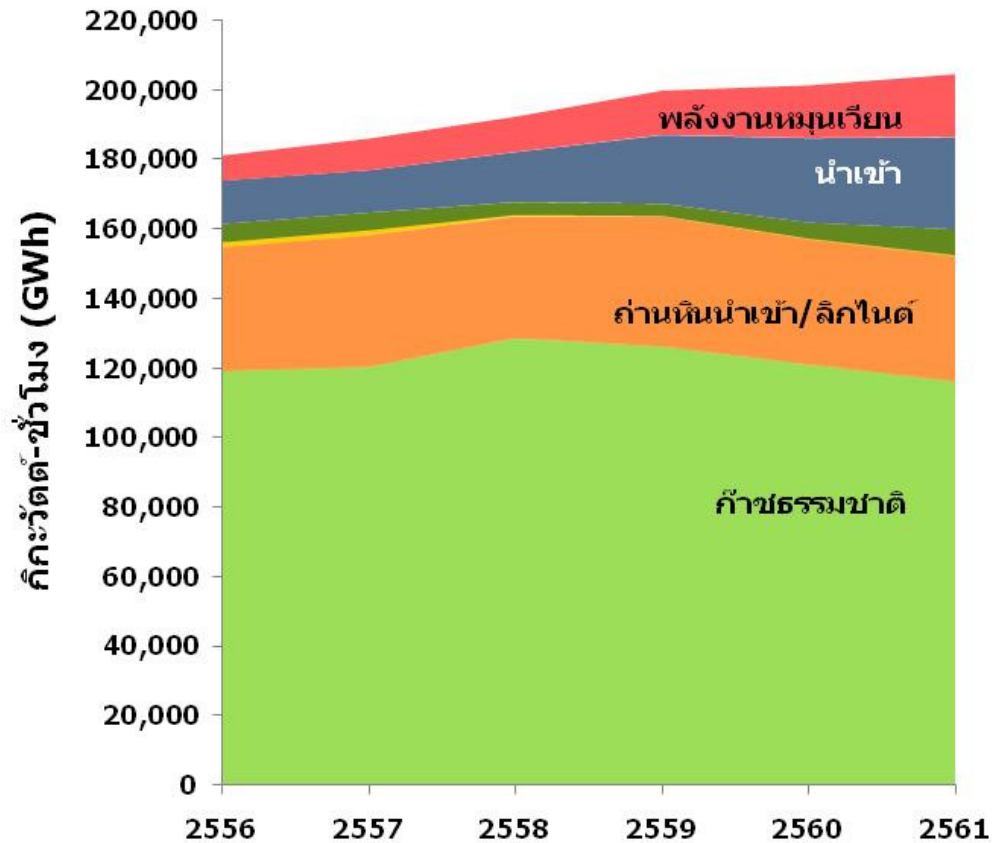
* สาขาอุตสาหกรรมประกอบด้วย อุตสาหกรรมการผลิต 30,191 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ เหมืองแร่ 117 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ และก่อสร้าง 132 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ

สัดส่วนการใช้พลังงานในบ้านอยู่อาศัยของ สิงคโปร์

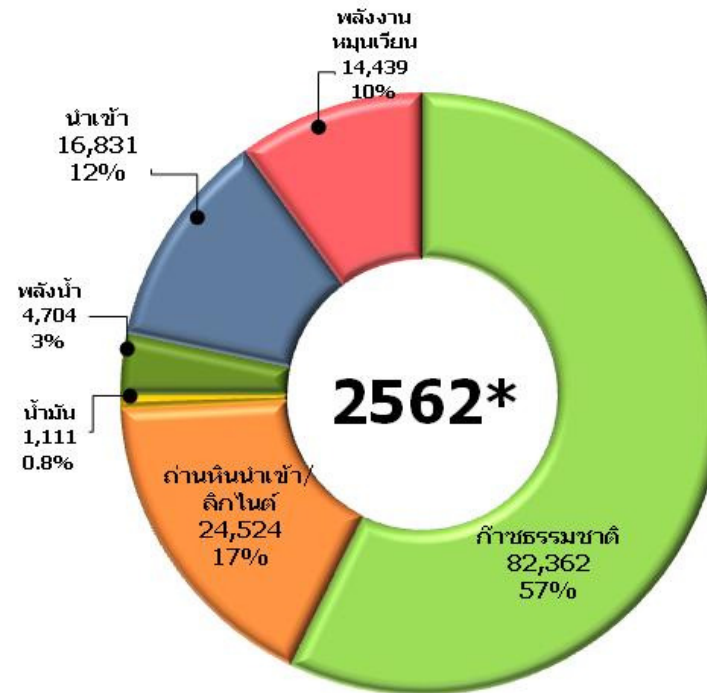


Source: Household Consumption Survey 2012

พลังงานไฟฟ้าไทยมาจากไหน?



สัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ



รวมทั้งสิ้น 143,971 GWh

- หมายเหตุ : (1) การผลิตไฟฟ้าในที่นี้ยังไม่รวมการผลิตไฟฟ้าของผู้ผลิตไฟฟ้าใช้เอง (IPS)
 (2) การผลิตไฟฟ้าจากถ่านหินรวมการผลิตไฟฟ้าจากถ่านหินปาล์มที่ใช้ในโรงไฟฟ้าบางประเภท

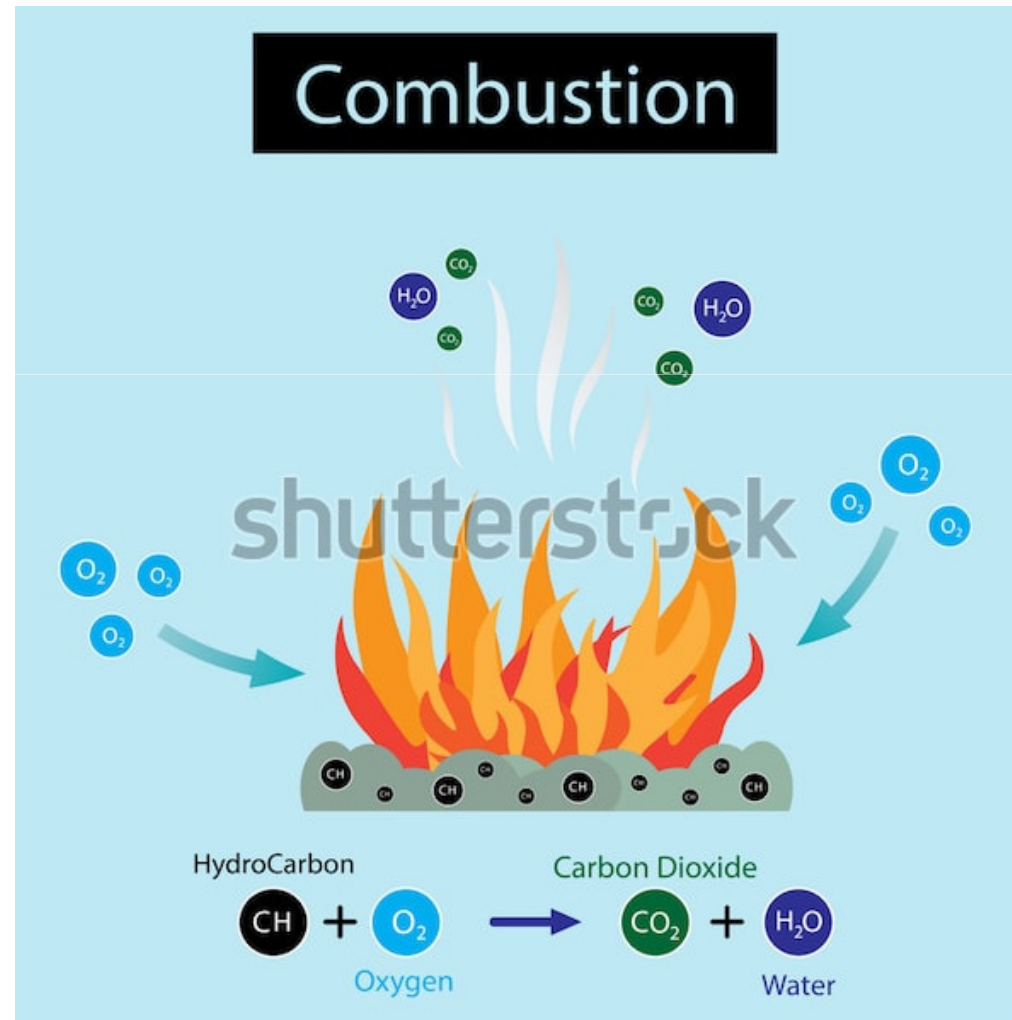
* เดือน ม.ค.-ส.ค. 6



การผลิตไฟฟ้า **↑ 5.6%** โดยการผลิดไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติ พลังงานหมุนเวียน และน้ำมันเพิ่มขึ้น ในขณะที่การผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ ถ่านหินนำเข้า/ลิกไนต์ และไฟฟ้านำเข้ลดลง

การใช้พลังงาน ปล่อยก๊าซเรือนกระจกยังไง?

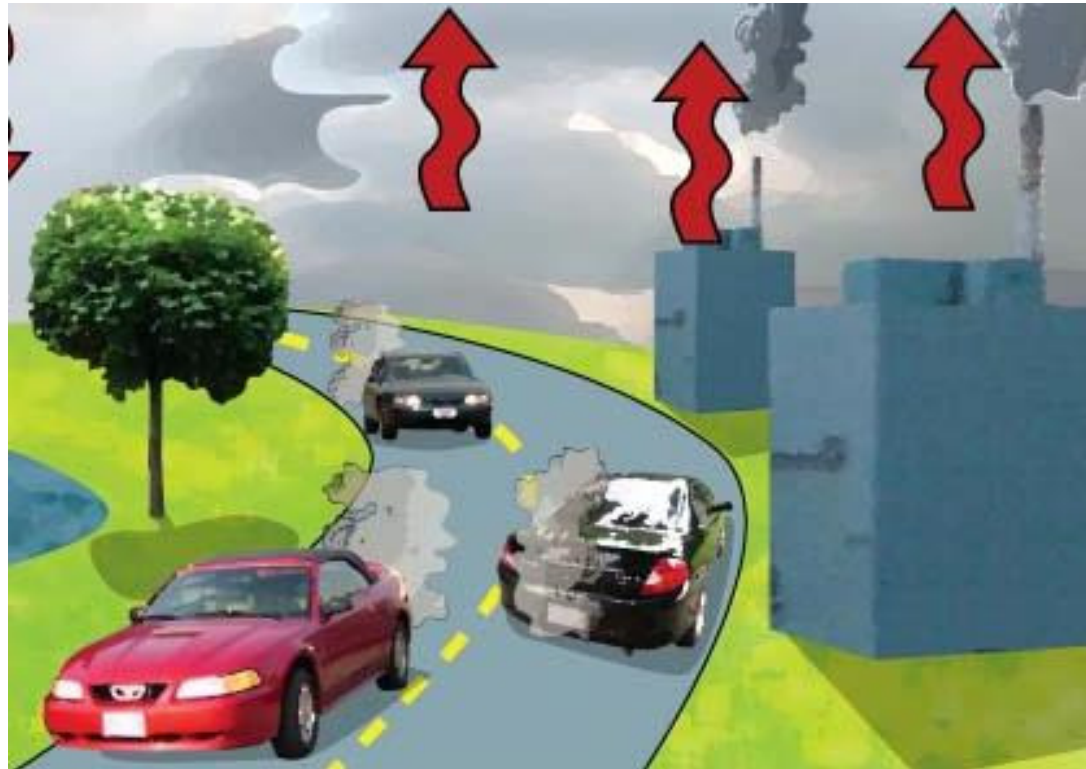
เชื้อเพลิงฟอสซิล (CH)



ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor)

ลำดับที่	ชื่อ	หน่วย	ค่าแฟคเตอร์ (kgCO ₂ eq/หน่วย)	แหล่งข้อมูลอ้างอิง
1. พลังงาน (เผาไหม้อยู่กับที่)				
1.	Natural gas	scf	0.0573	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
2.	Lignite	kg	1.0624	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
3.	Residual fuel oil	litre	3.0883	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
4.	Gas/Diesel oil	litre	2.7080	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
5.	Anthracite	kg	3.1014	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
6.	Sub-bituminous coal	kg	2.5466	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
7.	Jet Kerosene	litre	2.4777	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
8.	LPG	litre	1.6812	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
9.	LPG	kg	3.1133	LPG 1 litre = 0.54 kg (DEDE)
10.	Motor Gasoline	litre	2.1896	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE

เราทุกคนมีส่วนในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



ตัวอย่างกิจกรรม LESS



สำนักงานพลังงานจังหวัดกำแพงเพชร



โครงการส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการสูบน้ำเพื่อการเกษตร โดยใช้ระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 3 kW จำนวน 22 ชุด ให้แก่กลุ่มเกษตรกรในจังหวัดกำแพงเพชร โดยทดแทนการใช้น้ำมันดีเซลและน้ำมันเบนซิน



6,481 kg CO₂e



โรงเรียนพิริยาลัยจังหวัดแพร่



- เปลี่ยนหลอดไฟจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ T5 ขนาด 28 วัตต์พร้อมบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ขนาด 3 วัตต์เป็นหลอด LED ขนาด 18 วัตต์เป็นจำนวนทั้งหมด 222 หลอด
- เปลี่ยนพัดลมโคจร 16 นิ้วจากขนาด 65 วัตต์เป็นขนาด 50 วัตต์ เป็นจำนวนทั้งสิ้น 84 ตัว



2,630 kg CO₂e



โรงแรมแกรนด์ เมอร์เคียว กรุงเทพฯ ฟอรั่ม



1. การตัดแยกขยะรีไซเคิล
2. การเปลี่ยนหลอด LED T8 และหลอด LED par 38 แทนหลอด compact fluorescent ในห้องจัดเลี้ยง
3. การติดตั้ง VSD Exhaust ในครัวชั้น 1,1U
4. การปิด Heat pump ตามช่วงเวลา



97,983 kg CO₂e



โรงพยาบาลศิริราช



เปลี่ยนเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงขึ้น ในห้องพักผู้ป่วย จำนวน 125 เครื่อง



124,000 kg CO₂e



โรงแรมแกรนด์ เมอร์เคียว กรุงเทพฯ ฟอรั่ม



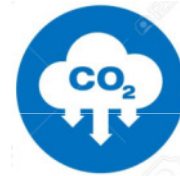
1. การตัดแยกขยะรีไซเคิล
2. การเปลี่ยนหลอด LED T8 และหลอด LED par 38 แทนหลอด compact fluorescent ในห้องจัดเลี้ยง
3. การติดตั้ง VSD Exhaust ในครัวชั้น 1,1U
4. การปิด Heat pump ตามช่วงเวลา



97,983 kg CO₂e



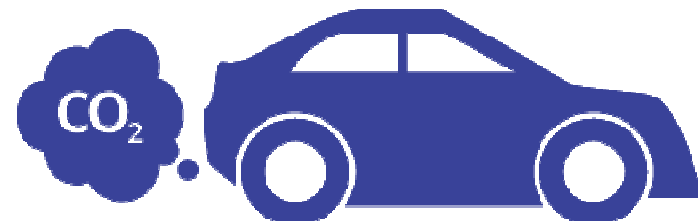
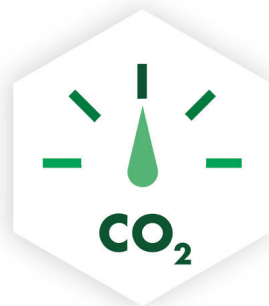
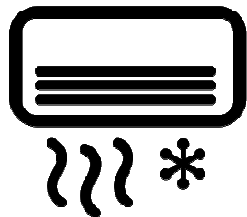
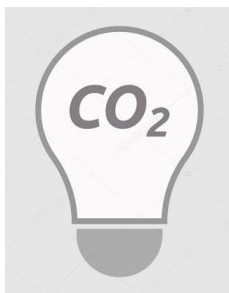
วิธีการประเมินปริมาณ การลดก๊าซเรือนกระจก ?



การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก



Emission Factor :EF



การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก

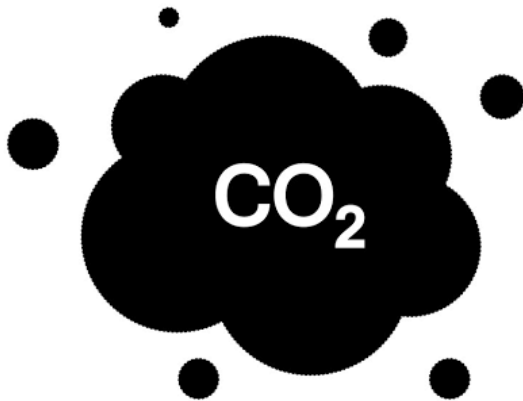
ปริมาณการลด
การปล่อย
ก๊าซเรือนกระจก
(kg CO₂e)

=

ข้อมูลปริมาณ
Activity data
(หน่วย)

X

ค่าการปล่อยก๊าซเรือน
กระจก (kg CO₂e
/หน่วย)



=



X

3.1133 kgCO₂e/kg

=

46.6995 kgCO₂e

เราจะหาข้อมูลปริมาณไฟฟ้าอย่างไร?



สมการที่ใช้คำนวณ

$$\begin{array}{c} \text{ปริมาณ} \\ \text{การใช้ไฟฟ้า} \\ \text{สำหรับ} \\ \text{โหลดไฟ} \\ \text{(กิโลวัตต์-} \\ \text{ชั่วโมง)} \end{array} = \begin{array}{c} \text{กำลังไฟฟ้า} \\ \text{ของโหลดไฟ} \\ \text{(วัตต์/โหลด)} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{จำนวน} \\ \text{โหลดไฟ} \\ \text{(โหลด)} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{ระยะเวลา} \\ \text{เปิดใช้งาน} \\ \text{โหลดไฟ} \\ \text{(ชั่วโมง)} \end{array} \times \frac{0.001 \text{ กิโลวัตต์}}{\text{วัตต์}}$$





เครื่องมือช่วยการคำนวณภายใต้โครงการ LESS

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

กลไกลดก๊าซเรือนกระจก
Greenhouse Gas Mitigation Mechanism

T-VER LESS pmr JCM CDM



หน้าแรก LESS

เกี่ยวกับ LESS

วิธีการคำนวณ

ฐานข้อมูลและสถิติ

ดาวน์โหลด

ข่าวและกิจกรรม

ติดต่อ

ถาม-ตอบ

เข้าสู่ระบบ



โครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก
(Low Emission Support Scheme | LESS)



ยื่นเอกสารขอการรับรอง LESS

สมัครเข้าร่วมโครงการ

ตรวจสอบสถานะโครงการ

เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS EVALUATION SHEET)



โครงการด้านป่าไม้และการเกษตร
(FOREST/AGRICULTURE)



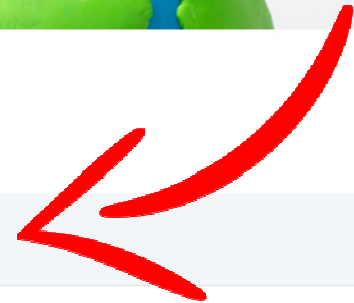
โครงการด้านการจัดการของเสีย
(WASTE)



โครงการด้านพลังงาน
(ENERGY)



โครงการอื่น ๆ
(OTHER)





เครื่องมือช่วยการคำนวณภายใต้โครงการ LESS

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

เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก

โครงการด้านป่าไม้และการเกษตร

โครงการด้านการจัดการของเสีย

โครงการด้านพลังงาน

โครงการอื่น ๆ

☰โครงการด้านพลังงาน (ENERGY)

ทั้งหมด

32 เนื้อหา

แสดง

1 - 12 เนื้อหา

12 ต่อหน้า

เรียงตามวันที่เขียน -- เก่ามาก่อน

หน้าที่ 1 จาก 3

รหัส	เวอร์ชัน	TITLE	FILE EXCEL
LESS-EE-01	2	การลดการใช้พลังงานไฟฟ้า	
LESS-EE-02	1	การลดการใช้เชื้อเพลิง	
LESS-EE-03	3	การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	

วิธีการคำนวณฯ ที่ถูกนำไปใช้มากที่สุด



ชื่อวิธีการคำนวณฯ	รหัสไฟล์
1. เปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง (หลอดไฟและ/หรือ บัลลาสต์)	LESS-EE-03
2. ติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงเพื่อแทนที่เครื่องปรับอากาศเดิม	LESS-EE-25
3. ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ที่เชื่อมต่อกับระบบสายส่ง	LESS-AE-01
4. การลดการใช้พลังงานไฟฟ้า	LESS-EE-01
5. การลดการใช้เชื้อเพลิง	LESS-EE-02

วิธีการคำนวณภายใต้โครงการ LESS



การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก								LESS-EE-03 version: 02		
ชื่อวิธีการคำนวณ	การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ							หน้าที่	3	
ชื่อองค์กร								วันที่จัดทำ		
ชื่อผู้จัดทำ								รหัส	A B C	
ลำดับ	ประเภทหลอด/บัลลาสต์เดิม	จำนวนหลอดเดิม (ชุด)	กำลังไฟฟ้าของหลอดไฟและบัลลาสต์เดิม (วัตต์)	ประเภทหลอด/บัลลาสต์ใหม่	จำนวนหลอดใหม่ที่เปลี่ยน (ชุด)	กำลังไฟฟ้าของหลอดใหม่และบัลลาสต์ที่เปลี่ยน (วัตต์)	ชั่วโมงการใช้งาน (ชั่วโมง)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (kgCO ₂ e)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO ₂ e)	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ e)
1	T8	500	42	LED	500	20	3000	32211.90	15339.00	16872.90
2	T5/บัลลาสต์แกนเหล็ก	100	46	T5/บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์	100	36	2400	5644.75	4417.63	1227.12
								0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00
รวม		600			600			37856.652	19756.632	18100.02


กรอกข้อมูล

C = A-B

หมายเหตุ: 1) กรณีที่ดำเนินการเปลี่ยนประเภทหลอดไฟ บัลลาสต์ที่ใช้อาจเป็นชนิดเดียวกันหรือเปลี่ยนประเภทบัลลาสต์ร่วมด้วยได้
 2) กรณีที่ดำเนินการเปลี่ยนประเภทบัลลาสต์เพียงอย่างเดียว กรณีระบุประเภทของหลอดไฟที่ใช้ด้วย

วิธีการคำนวณภายใต้โครงการ LESS

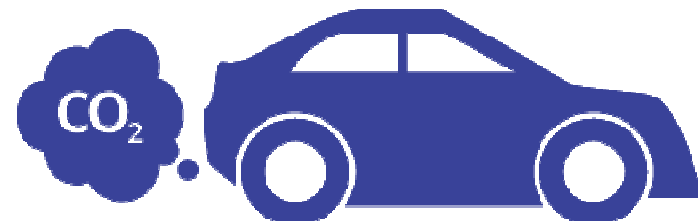
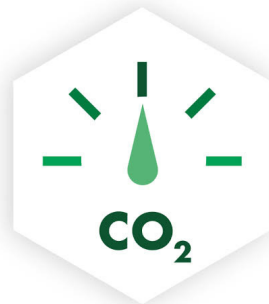
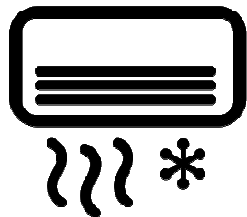
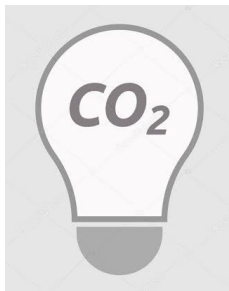


		การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก						LESS-EE-25 version: 04		
ชื่อวิธีการคำนวณ	ติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงเพื่อแทนที่เครื่องปรับอากาศเดิม						หน้าที่	3		
ชื่อองค์กร	กรอกข้อมูล						วันที่จัดทำ	วัน/เดือน/ปี		
ชื่อผู้จัดทำ	กรอกข้อมูล						รหัสฟอร์ม	Cal-03		
กรณีเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงแบบ Non-inverter										
ลำดับ	ขนาดของเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งใหม่ (บีทียู)	จำนวนที่เปลี่ยน (ตัว)	ค่า EER ของเครื่องปรับอากาศเดิม (บีทียู/วัตต์-ชั่วโมง)	ค่า EER ของเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งใหม่ (บีทียู/วัตต์-ชั่วโมง)	จำนวนชั่วโมงการใช้งาน (ชั่วโมงต่อวัน)	อัตราส่วนการหางานของคอมเพรสเซอร์ (%)	จำนวนวันทำงาน (วัน)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (kgCO ₂ e)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO ₂ e)	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ e)
1	12000	1	10.6	11.7	4	75	300	577.09	522.83	54.26
								0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00
รวม								577.09	522.83	54.26
กรอกข้อมูล										
กรณีเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงแบบ Inverter										
ลำดับ	ขนาดของเครื่องปรับอากาศแบบอินเวอร์เตอร์ที่ติดตั้งใหม่ (บีทียู)	จำนวนที่เปลี่ยน (ตัว)	ค่า EER ของเครื่องปรับอากาศเดิม (บีทียู/วัตต์-ชั่วโมง)	ค่า SEER ของเครื่องปรับอากาศแบบอินเวอร์เตอร์ที่ติดตั้งใหม่ (บีทียู/วัตต์-ชั่วโมง)	จำนวนชั่วโมงการใช้งาน (ชั่วโมงต่อวัน)	จำนวนวันทำงาน (วัน)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (kgCO ₂ e)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO ₂ e)	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ e)	
1	21000	1	10.6	20.1	5	300	1683.17	1236.27	446.90	
							0.00	0.00	0.00	
							0.00	0.00	0.00	
รวม							1683.17	1236.27	446.90	
กรอกข้อมูล										
หมายเหตุ: 1) ค่าประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศแบบ Non-inverter (EER) ดูได้จากฉลากประหยัดไฟที่ติดบนเครื่องปรับอากาศ										
2) ค่าประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศแบบ Inverter (SEER) ดูได้จากฉลากประหยัดไฟที่ติดบนเครื่องปรับอากาศ										
3) กรณีไม่ทราบค่า EER ของเครื่องปรับอากาศเดิมให้ใช้ค่า EER ของเครื่องปรับอากาศต่ำสุดที่ได้รับฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 = 10.6 บีทียู/วัตต์-ชั่วโมง										

สรุปการคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก



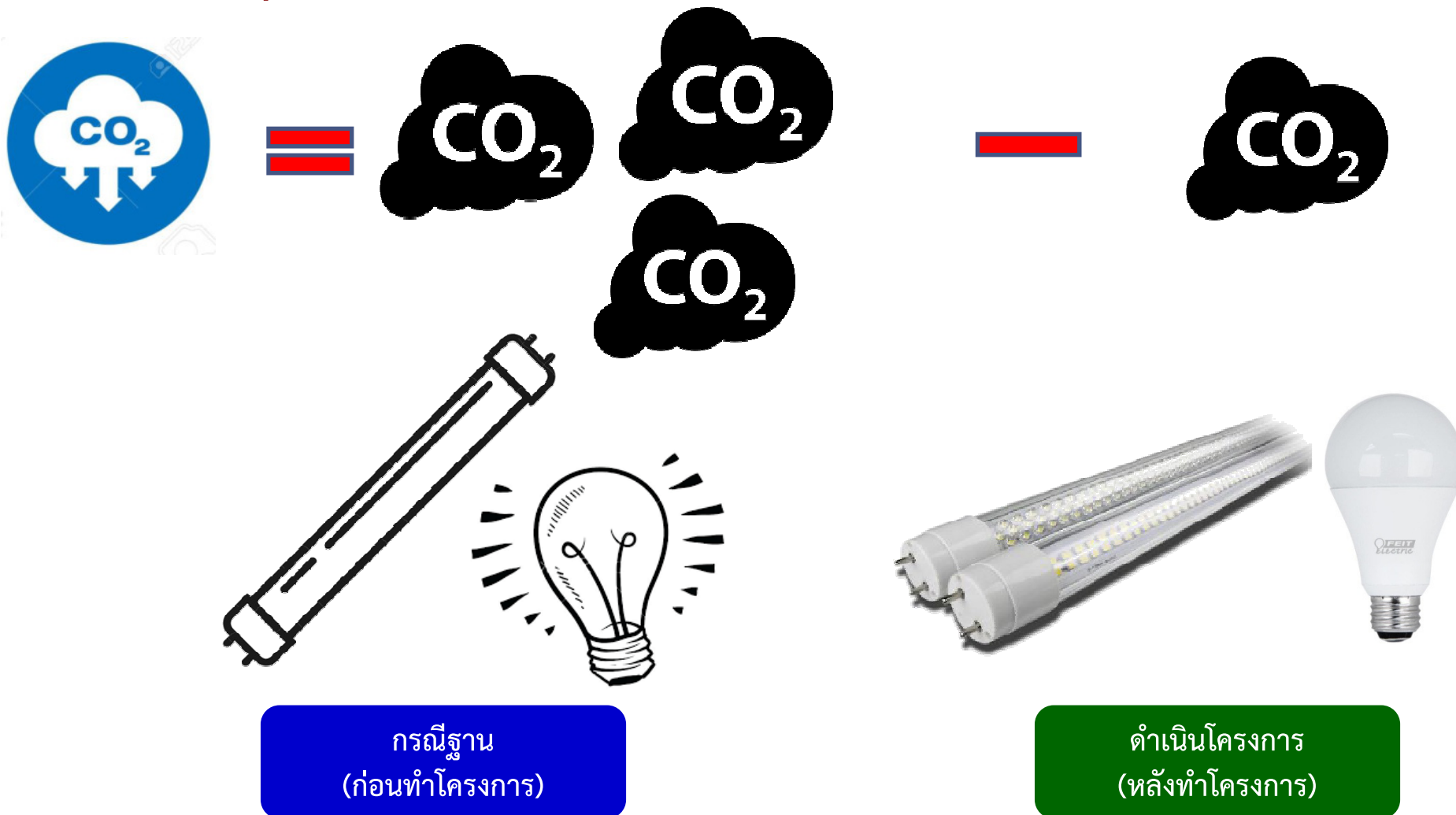
Emission Factor :EF



การคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก



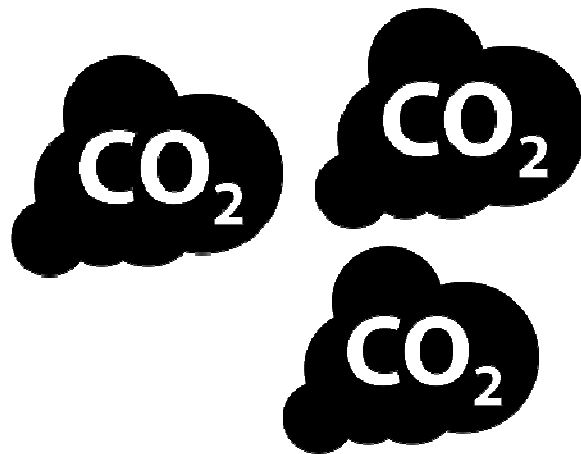
1. เปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง (หลอดไฟและ/หรือบัลลาสต์)



การคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก



2. ติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง



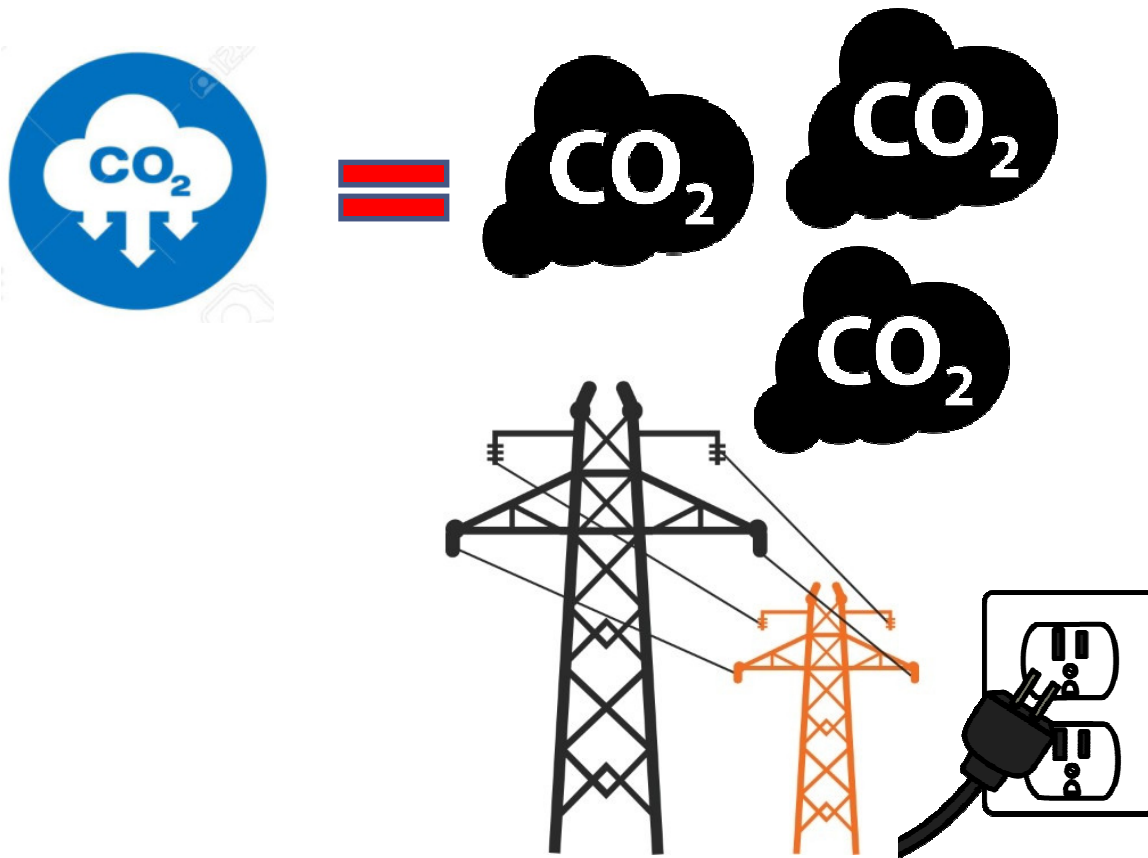
กรณีฐาน
(ก่อนทำโครงการ)



ดำเนินโครงการ
(หลังทำโครงการ)

การคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก

3. ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์



กรณีฐาน
(ก่อนทำโครงการ)

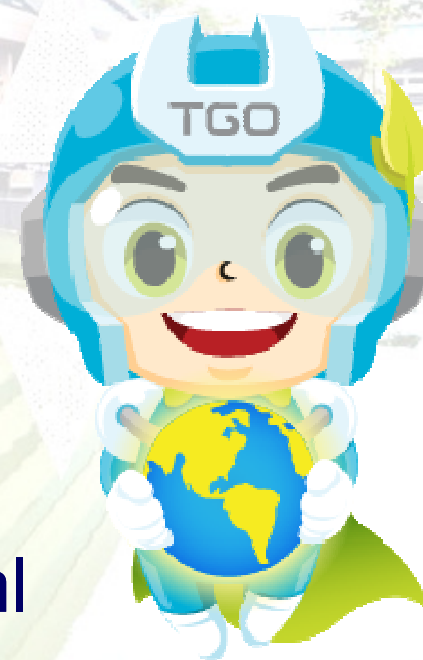
ดำเนินโครงการ
(หลังทำโครงการ)



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

LESS

กลไกรักษ์โลก
ลดก๊าซเรือนกระจก
ลดโลกร้อน



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