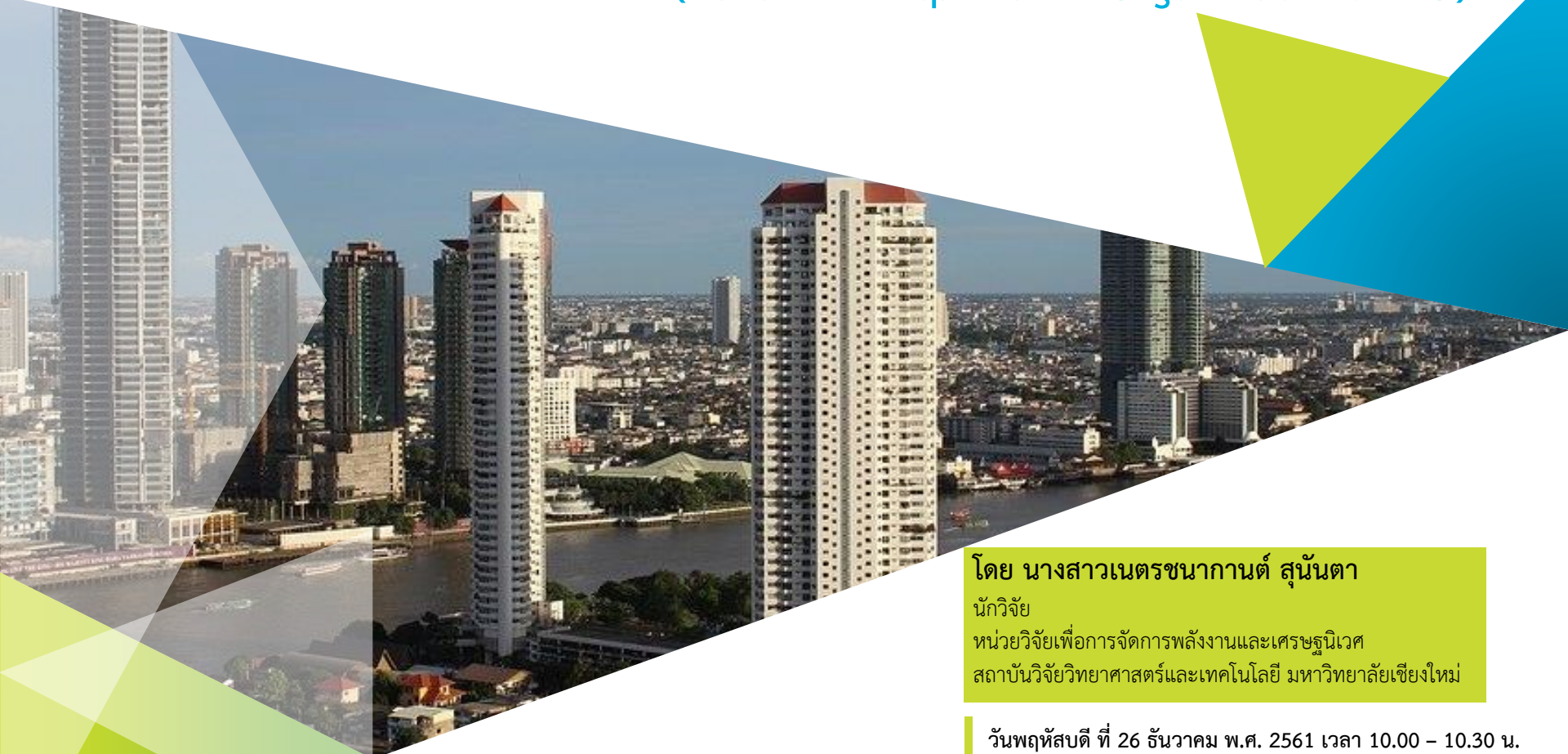




การจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (Carbon Footprint for Organization: CFO)



โดย นางสาวเนตรชนากานต์ สุนันทา
นักวิจัย
หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วันพฤหัสบดี ที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2561 เวลา 10.00 – 10.30 น.
ณ ห้องกินรี โรงแรมอมารี ดอนเมือง แอร์พอร์ต กรุงเทพฯ

คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint for Organization: CFO)

CFO คือ การคำนวณปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการดำเนินงานขององค์กรหรือสำนักงาน และวัดออกมาในรูปตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tonCO₂ equivalent)

กิจกรรมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ตัวอย่าง กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

- การใช้น้ำมันในเครื่องจักร ยานพาหนะ
- การรั่วไหลต่างๆ (สารทำความเย็น, น้ำเสีย, ขยะมูลฝอย)
- การใช้ไฟฟ้าที่เทศบาลรับผิดชอบ
- การใช้น้ำประปา และวัสดุสิ้นเปลือง (กระดาษ)

ตัวอย่าง กิจกรรมการดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

- ปริมาณไม้ยืนต้นที่เทศบาลดูแล เช่น บริเวณสำนักงาน สวนสาธารณะ และเกาะกลางถนนต่างๆ เป็นต้น

ก๊าซเรือนกระจก 7 ชนิด

คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

มีเทน (CH₄)

ไนตรัสออกไซด์ (N₂O)

ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs)

เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFCs)

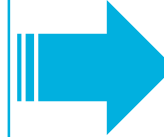
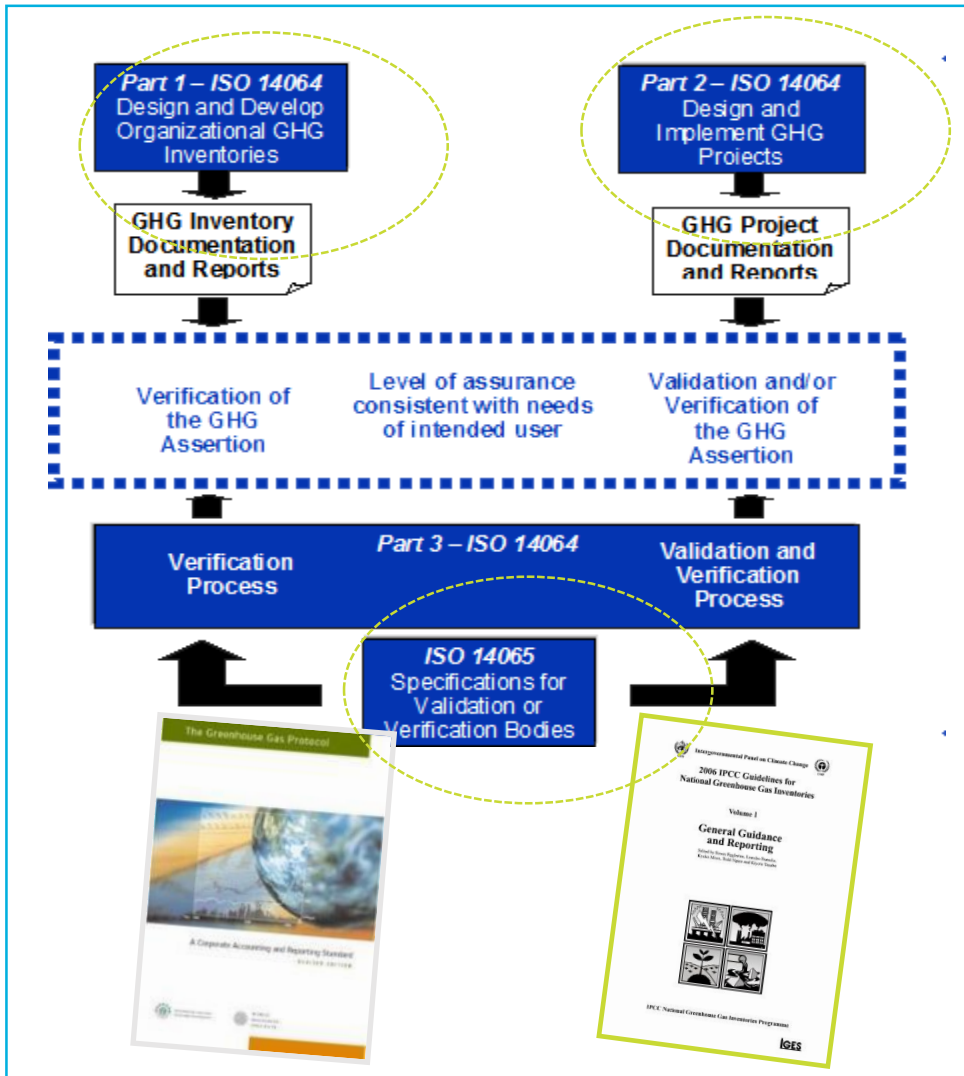
ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF₆)

ไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ (NF₃)

tonCO₂eq

คู่มือการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University



สามารถดาวน์โหลดได้ตามที่อยู่เว็บไซต์:

http://www.tgo.or.th/2015/thai/news_detail.php?id=1940

5 ขั้นตอนการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University



อันดับแรกก่อนการทำงานเราต้อง

....

คำถาม

คณะทำงานควรมีใครบ้าง?

การจัดตั้งคณะทำงาน !!!!!

1. ผู้บันทึกข้อมูล
2. ผู้รับผิดชอบข้อมูล
3. ผู้ตรวจสอบข้อมูล

แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

เทศบาลตำบลสอง อำเภอสอง จังหวัดแพร่ ได้กำหนดให้นำผลจากการคำนวณปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาลจะได้นำเสนอให้กับผู้รับผิดชอบของเทศบาลเพื่อตรวจทานความถูกต้องของข้อมูล พร้อมทั้งลงนามในรายงานเสนอปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาลเพื่อขอรับการทวนสอบจากคณะทำงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล โดยได้บรรจุเป็นวาระเรื่องแจ้งเพื่อทราบผลการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล และรายงานผลกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล โดยในการประชุมประกอบด้วยคณะผู้บริหารดังนี้

- | | | |
|----------------------------|----------------------------|------------------|
| 1) นายมานิตย์ วัฒนพันธ์ | นายกเทศมนตรีตำบลสอง | ประธานคณะกรรมการ |
| 2) นายสมควร ทิวารัตริวิทย์ | รองนายกเทศมนตรี | รองประธาน |
| 3) นายมนัส ภูริปัญญาารกุล | รองนายกเทศมนตรี | รองประธาน |
| 4) นางเพ็ญศรี รัตนานันท์ | เลขาธิการนายกเทศมนตรี | กรรมการ |
| 5) นายเจริญ จันทรมณี | ที่ปรึกษานายกเทศมนตรี | กรรมการ |
| 6) นายสุนทร แผ่นทอง | ปลัดเทศบาลตำบลสอง | กรรมการ |
| 7) นางสาวจิตาภา ธงสืบสอง | รองปลัดเทศบาลตำบลสอง | กรรมการ |
| 8) นางวรุณี สอนจิต | หัวหน้าฝ่ายบริหารงานทั่วไป | กรรมการ |

และมีคณะทำงานย่อยในการสำรวจรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ซึ่งประกอบไปด้วย คณะกรรมการดำเนินงาน ขอบเขตที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง คณะกรรมการดำเนินงาน ขอบเขตที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อม คณะกรรมการดำเนินงาน ขอบเขตที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ คณะกรรมการดำเนินงานการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกและคณะกรรมการทวนสอบและประเมินผล โดยมีรายชื่อดังต่อไปนี้

คณะกรรมการดำเนินงาน ขอบเขตที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง

- 1) นางนงลักษณ์ ลอยฟู ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่งานสาธารณสุขชุมชน ประธานกรรมการ
- 2) นางวันเพ็ญ สลักจิตร์ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่งานธุรการ รองประธานกรรมการ
- 3) นางภาคอร ขอนคำ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่งานพัสดุ กรรมการ
- 4) นายจักรพันธ์ คีตอาน ตำแหน่ง คนงานทั่วไป กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการดำเนินงาน ขอบเขตที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อม

- 1) นางสาวศรินยา พูนพรพัฒนากุล ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายบริหารงานคลัง ประธานกรรมการ
- 2) นางสาวกวรรณ รัตนานันท์ ตำแหน่ง นักวิชาการพัสดุ รองประธานกรรมการ
- 3) นายจักรพงศ์ จงสุขสันติกุล ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่วิเคราะห์แผนฯ กรรมการ
- 4) นางสาวคนึงนิจ ธรรมทิ ตำแหน่ง บุคลากร กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการดำเนินงาน ขอบเขตที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ

- 1) นายสมิธ ดวงแก้ว ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายแบบแผนและก่อสร้าง ประธานกรรมการ
- 2) นายโสรัส ศษปัญญา ตำแหน่ง พัฒนาชุมชน รองประธานกรรมการ
- 3) นายเมธี นันสี ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่งานธุรการ กรรมการ
- 4) นางสาววรรณิ์ เหมืองหม้อ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่งานธุรการ กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการดำเนินงานการดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

- 1) นายชัยเชษฐ์ ธงสืบเอ็ด ตำแหน่ง ลัตวแพทย์ ประธานกรรมการ
- 2) นายไกรศักดิ์ สุทธะ ตำแหน่ง นายช่างโยธา รองประธานกรรมการ
- 3) นายศุภชัย ชิดสร้อย ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ตรวจสอบภายใน กรรมการ
- 4) นายลิขิต บุญเสริฐ ตำแหน่ง ผู้ช่วยช่างสำรวจ กรรมการและเลขานุการ

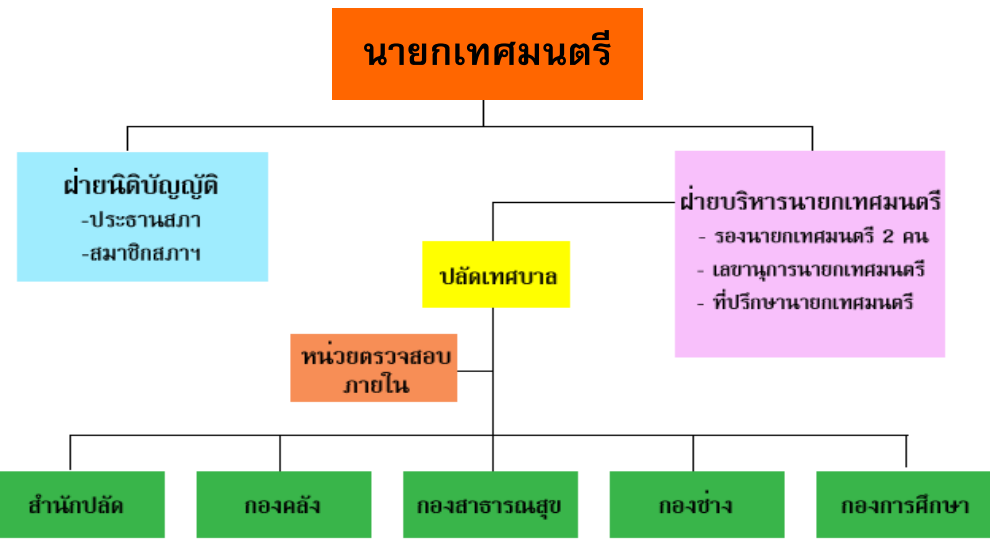
คณะกรรมการทวนสอบและประเมินผล

- 1) นายสุนทร แผ่นทอง ตำแหน่ง ปลัดเทศบาลตำบลสอง ประธานกรรมการ
- 2) นางสาวจิตาภา ธงสืบสอง ตำแหน่ง รองปลัดเทศบาลตำบลสอง รองประธานกรรมการ
- 3) นางวรุณี สอนจิตต์ ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายบริหารงานทั่วไป กรรมการ
- 4) นางสาวญาณิศา คำเขียว ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองสาธารณสุข กรรมการ
- 5) นางสาวนิลากร ม่วงนาสอน ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายการศึกษา กรรมการ
- 6) นายพงษ์ศักดิ์ ปัทมาภรณ์พงศ์ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองช่าง กรรมการ
- 7) นางเนาวลักษณ์ ไชยทิศ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการคลัง กรรมการ
- 8) นายทวิช ยะปะนันท์ ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายบริหารงานสาธารณสุข กรรมการและเลขานุการ

5 ขั้นตอนการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

กำหนดขอบเขตขององค์กร ?



1

การกำหนดขอบเขตองค์กร
และการดำเนินงาน

2

การเก็บรวบรวมข้อมูล

3

การคำนวณปริมาณ
ก๊าซเรือนกระจก

4

การสรุปผลและรายงานผล

5

การทวนสอบผล

5 ขั้นตอนการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

การกำหนดระยะเวลาในการเก็บข้อมูล



เก็บข้อมูลตามปีงบประมาณ
ย้อนหลัง 1 ปี (12 เดือน)

ปีงบประมาณ 2562

(ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ.2561 ถึง วันที่ 30 กันยายน พ.ศ.2562)

1

การกำหนดขอบเขตองค์กร
และการดำเนินงาน

2

การเก็บรวบรวมข้อมูล

3

การคำนวณปริมาณ
ก๊าซเรือนกระจก

4

การสรุปผลและรายงานผล

5

การทวนสอบผล

ระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก?

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

SCOPE 2:

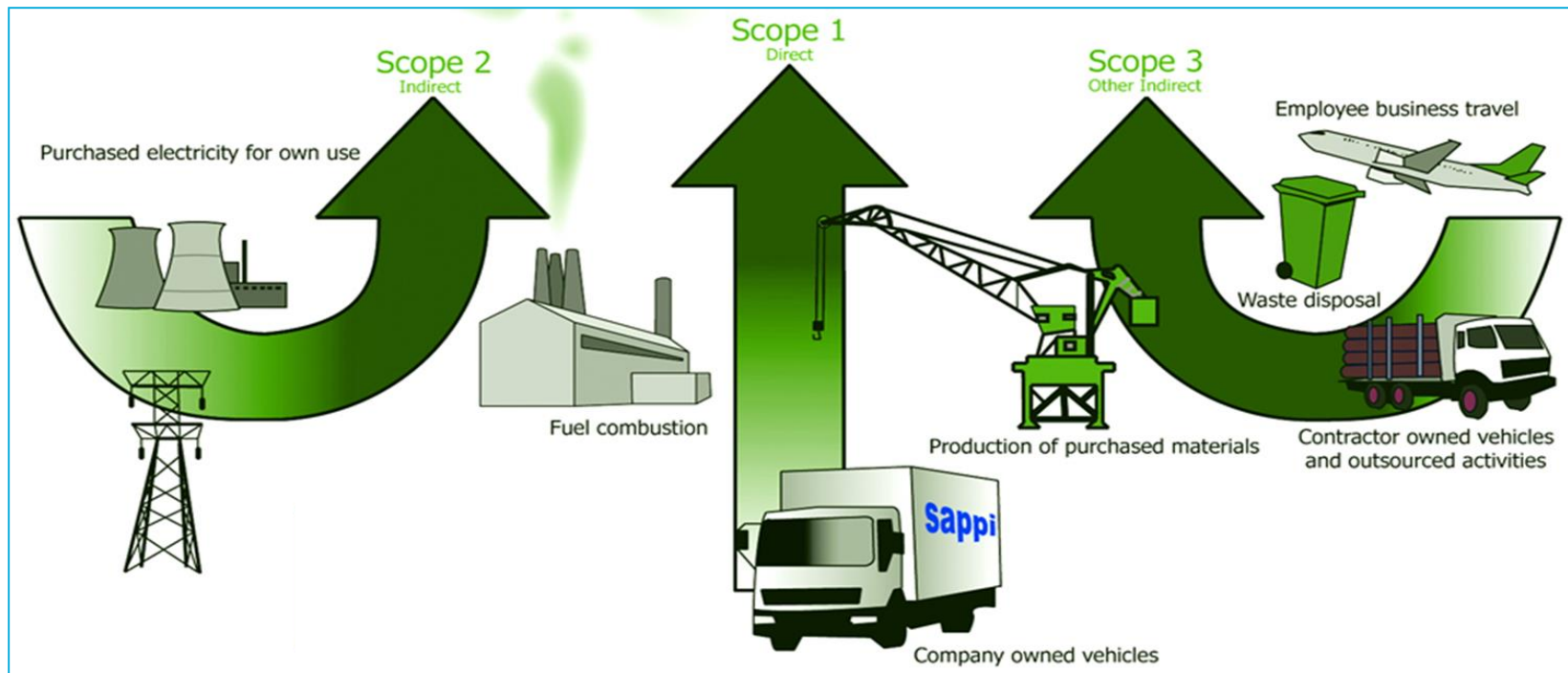
การปล่อยก๊าซเรือนกระจก
ทางอ้อมจากการใช้พลังงาน

SCOPE 1:

การปล่อยก๊าซเรือนกระจก
ทางตรงขององค์กร

SCOPE 3:

การปล่อยก๊าซเรือนกระจก
ทางอ้อมอื่น ๆ

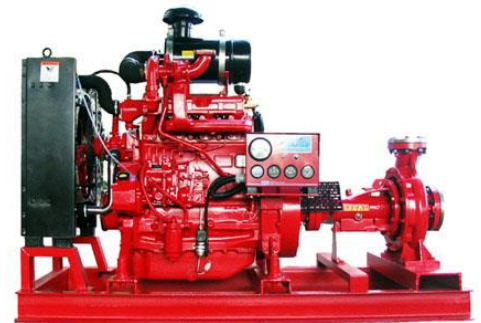
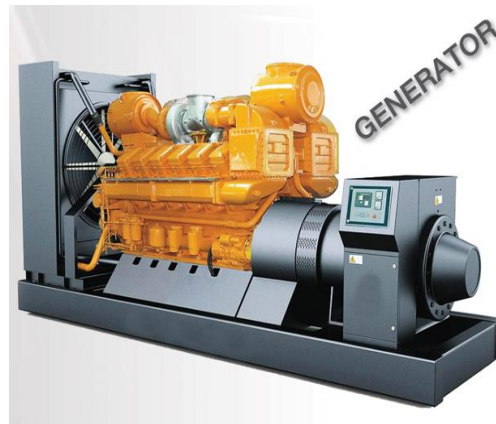


SCOPE 1: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง



การเผาไหม้แบบอยู่กับที่

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University



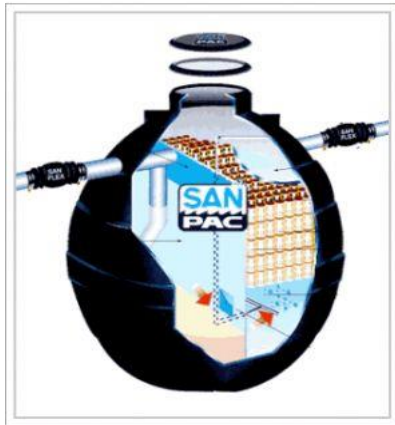
การเผาไหม้แบบเคลื่อนที่

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University



การรั่วไหลอื่น ๆ

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University



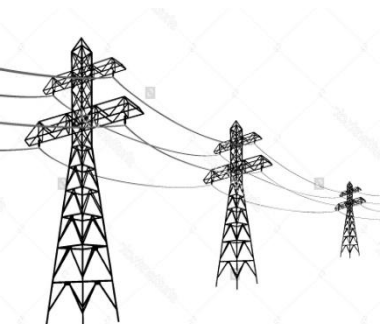
ระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก?

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

SCOPE 2: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงาน

ไฟฟ้าฟรี

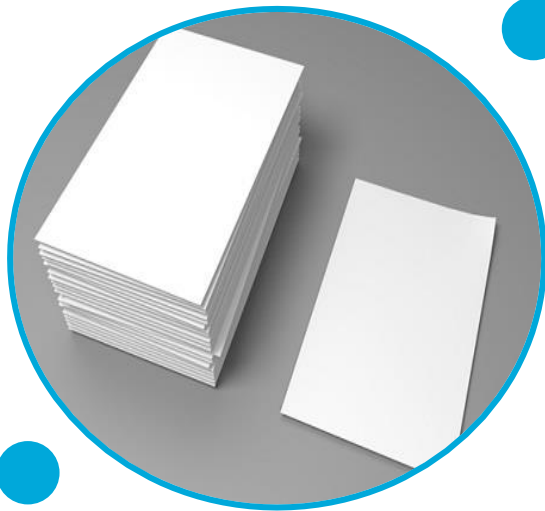
ไฟฟ้าจ่ายเงิน



ระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก?

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

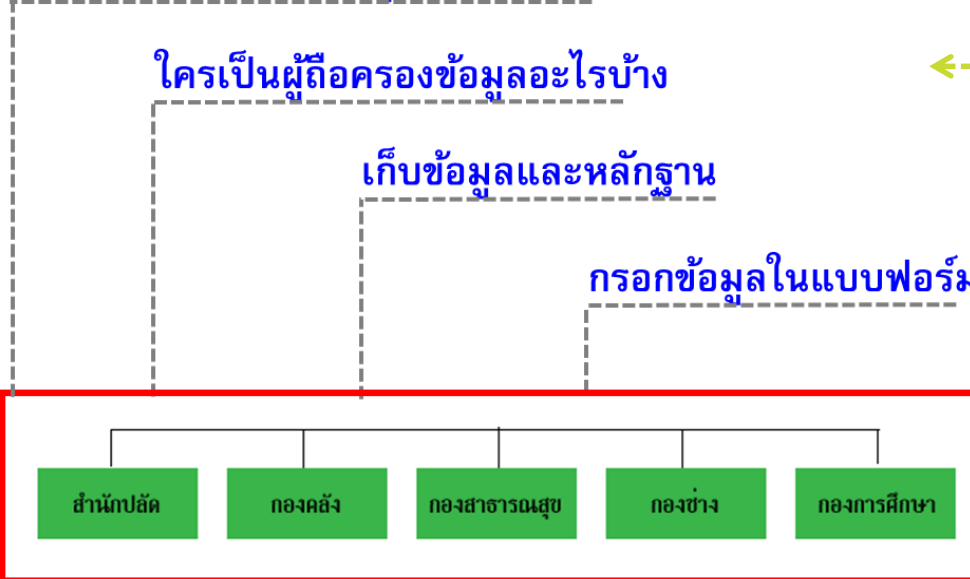
SCOPE 3: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากทางอ้อมอื่นๆ



5 ขั้นตอนการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

เส้นทางการไหลของข้อมูล (Data Flow)



1

การกำหนดขอบเขตองค์กร
และการดำเนินงาน

2

การเก็บรวบรวมข้อมูล

3

การคำนวณปริมาณ
ก๊าซเรือนกระจก

4

การสรุปผลและรายงานผล

5

การทวนสอบผล

หลักฐานที่นำมาใช้ในการเก็บข้อมูล

....

รวบรวมหลักฐานทุกแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก
ให้ครบ 12 เดือนตามระยะเวลาที่กำหนด



รูปแบบของแหล่งข้อมูล

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

ใบเสร็จต่างๆ

- ใบเสร็จค่าน้ำมัน
- ใบเสร็จค่า LPG
- ใบเสร็จค่าไฟฟ้า
- ใบเสร็จค่าน้ำประปา

บันทึกต่างๆ

- รายการขอเบิกจ่าย
- บันทึกขอเบิก/สั่งซื้อ
- สมุดบันทึกรายการ

เอกสารราชการ

- ฎีกาเบิกจ่าย

หลักฐานที่นำมาใช้ในการเก็บข้อมูล

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

น้ำมันเชื้อเพลิง



ลิตร

ใบตรวจรับพัสดุ

วันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๕๗

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อตรวจสอบการปฏิบัติตามสัญญาที่ พ.ย. ๕๒๑๐๐/๕๐๓๗ ลงวันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๗ เรื่องขออนุมัติจัดซื้อน้ำมันดีเซลและอะไหล่รถบรรทุกน้ำมันดีเซลและอะไหล่รถบรรทุกน้ำมันดีเซล และขอจัดซื้ออะไหล่รถบรรทุกน้ำมันดีเซล และขอจัดซื้ออะไหล่รถบรรทุกน้ำมันดีเซล

ปีงบประมาณ ๒๕๕๗ ลงวันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๕๗ เป็นเอกสารการตรวจรับพัสดุ

ผู้ขาย โสฬสพัสดุเป็นการค้า จำกัด (มหาชน) เลขที่ ๒๕๕๗

ผู้รับ โสฬสพัสดุเป็นการค้า จำกัด (มหาชน) เลขที่ ๒๕๕๗

ลำดับที่	ใบสั่งจ่าย	วันที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ลายมือชื่อ
๑	๑/๕๐	๒๕ ธ.ค. ๕๗	น้ำมันดีเซล	ลิตร	๒๕.๕๗	๒๗.๕๐๐	๗๐๒.๒๕๗	1. ๐/๐
๒	๑/๕๗	๒๕ ธ.ค. ๕๗	น้ำมันดีเซล	ลิตร	๒๕.๕๗	๒๗.๕๐๐	๗๐๒.๒๕๗	2. ๐/๐
๓	๑/๕๗	๒๕ ธ.ค. ๕๗	น้ำมันดีเซล	ลิตร	๒๕.๕๗	๒๗.๕๐๐	๗๐๒.๒๕๗	3. ๐/๐
๔	๑/๕๗	๒๕ ธ.ค. ๕๗	น้ำมันดีเซล	ลิตร	๒๕.๕๗	๒๗.๕๐๐	๗๐๒.๒๕๗	4. ๐/๐
๕	๑/๕๗	๒๕ ธ.ค. ๕๗	น้ำมันดีเซล	ลิตร	๒๕.๕๗	๒๗.๕๐๐	๗๐๒.๒๕๗	5. ๐/๐

1399298

PTT Public Company Limited
RECEIPT/TAX INVOICE

เลขที่ใบกำกับภาษี: ๗- ๒๕- ๕๗

ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน (Amount)
No.	Description	Quantity	Unit Price	บาท
1	แก๊สโซฮอล์ 91 (GASOLINE)	๑1	๒4.๕๗	๒๗๑.๒๗๗
2	แก๊สโซฮอล์ 95 (GASOLINE)			
3	แก๊สโซฮอล์ 95 (GASOLINE)			
4	แก๊สโซฮอล์ 95 (GASOLINE)			
5	แก๊สโซฮอล์ 95 (GASOLINE)			
6	แก๊ส (GAS)			
7	แก๊ส (GAS)			
8	แก๊ส (GAS)			
9	แก๊ส (GAS)			

รวมเงินทั้งสิ้น TOTAL AMOUNT ๗๕๕.๕๓๗

รวมเงินภาษีมูลค่าเพิ่ม TOTAL AMOUNT ๕๗.๕๕๗

รวมเงินรวมทั้งสิ้น TOTAL AMOUNT ๘๑๓.๐๙๔

วันที่รับเงิน: ๒๕ ธันวาคม ๒๕๕๗

ชื่อผู้รับเงิน: โสฬสพัสดุเป็นการค้า จำกัด (มหาชน)

ชื่อผู้ขาย: โสฬสพัสดุเป็นการค้า จำกัด (มหาชน)

หลักฐานที่นำมาใช้ในการเก็บข้อมูล

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University



kg

เล่มที่ 27986 เลขที่ 1399298

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
PTT Public Company Limited
สำนักงานใหญ่ 555 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร: 0-2537-2000
Head Office 555 Vibhavadi Rangsit Rd., Chaochak, Bangkok 10900 Tel: 0-2537-2000
โทรสาร: 0-10754400108
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี: 3030382957

ใบเสร็จรับเงินใบกำกับภาษี
RECEIPT/TAX INVOICE

วันที่ 7-12-56
วันที่รับเงิน วันที่ออกใบกำกับภาษี
วันที่รับเงิน วันที่ออกใบกำกับภาษี

สาขาบริการ ปตท. สำนักงานใหญ่
ชื่อลูกค้า: อ.วิภาวดี
ชื่อร้านค้า: อ.วิภาวดี
ชื่อพนักงาน: อ.วิภาวดี

ได้รับเงินจาก: อ.วิภาวดี
Cust Name: อ.วิภาวดี
Add: อ.วิภาวดี
เลขทะเบียนรถยนต์: อ.วิภาวดี
Plate No: อ.วิภาวดี

อัตราภาษี: อัตราภาษี 7% อัตราภาษี 0%

ลำดับ No.	รายการ Description	ปริมาณ Quantity	ราคาหน่วย Unit Price	จำนวนเงิน (Amount) บาท	สต.
1	เบนซินพิเศษไฮท็อคเทท (ULG)				
2	ก๊าซโซลีน (GASOHOL)	91	24.57	2244.78	
3	เบนซินธรรมดา (GR)				
4	ดีเซลธรรมดา (HSD)				
5	ไบโอดีเซล (BIO-DIESEL)				
6	ก๊าซ (อื่น) (KG)				
7	น้ำมันหล่อลื่น (LUBE)				
8	ผลิตภัณฑ์อื่น ๆ (OTHERS PRODUCT)				
9	อื่น ๆ (OTHER)				
รวมเงิน SUB TOTAL				2244.78	
ส่วนลด DISCOUNT				79.8	97
รวมค่าสินค้าและบริการ TOTAL				2164.98	
ภาษีมูลค่าเพิ่ม VAT				51	03
รวมทั้งสิ้น TOTAL AMOUNT				2215.98	

จำนวนเงินรวม (ตัวอักษร)
BANT 16215.98 บาทถ้วน

FIN.OL.005 (16215.98) พนักงานรับเงิน (CASHIER)

หลักฐานที่นำมาใช้ในการเก็บข้อมูล

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

แก๊สหุงต้ม LPG

(ระบุน้ำหนักถังด้วย)



ถัง
1 ถัง = kg

ใบเสร็จรับเงิน/ใบส่งของ

ชื่อ/Name		เลขที่/No.	
ที่อยู่/Address		วันที่/Date	
		บ้านเลขที่/Home No.	
		บ้านเลขที่/Home No.	
รายการ Description	จำนวนหน่วย Units	ราคาต่อหน่วย Unit Price	จำนวนเงิน Amount
ชำระโดย <input type="checkbox"/> เงินสด <input type="checkbox"/> ชำระ โดยเช็ค			
ชื่อธนาคาร/สาขา ชื่อบุคคล/เลขที่บัญชี เลขที่บัญชี			
รวมเงินทั้งสิ้น/Grand Total			
ผู้รับเงิน/Collector		ผู้มีอำนาจลงนาม/Authorized	

หลักฐานที่นำมาใช้ในการเก็บข้อมูล

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

สารดับเพลิง CO_2



สารทำความเย็น



kg

ใบเสร็จรับเงิน/ใบส่งของ

ต้นฉบับใบเสร็จรับเงิน/ORIGINAL RECEIPT

เลขที่/No. _____

วันที่/Date _____

บ้านเลขที่/Home No. _____

บ้านเลขที่/Home No. _____

รายการ Description	จำนวนหน่วย Units	ราคาต่อหน่วย Units Price	จำนวนเงิน Amount

ชำระโดย เงินสด อื่นๆ
Cash Other

หักธนาคาร/สาขา
Credit bank branch

เลขที่เช็ค _____ ลงวันที่ _____ รวมเงินทั้งสิ้น/Grand Total _____
Check No. Date

หน่วยรับเงิน/Collector _____ ผู้จัดทำเอกสาร/Authorized _____

หมายเลข การบัญชีของบริษัท ใบเสร็จรับเงินนี้ จะสมบูรณ์ เมื่อได้ประทับการลงนามข้างต้น

www.dms.co.th TEL: 0-2564-9713, 0-2564-9992, 0-2564-9992 FAX: 0-2564-8118

หลักฐานที่นำมาใช้ในการเก็บข้อมูล

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

ปริมาณขยะ



องค์ประกอบขยะ



kg



หลักฐานที่นำมาใช้ในการเก็บข้อมูล

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

ปริมาณน้ำเสีย



ลูกบาศก์เมตร

การตรวจวัดค่า BOD



หลักฐานที่นำมาใช้ในการเก็บข้อมูล

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

จำนวนพนักงาน



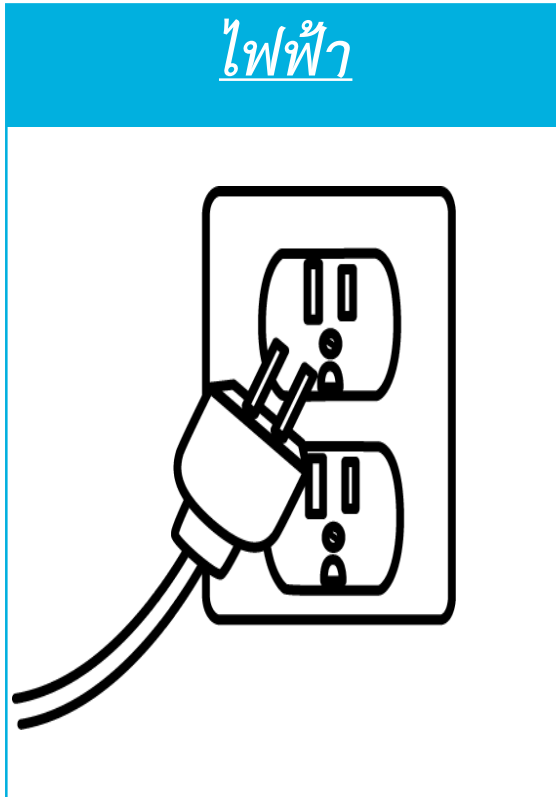
คน

บัญชีรายชื่อบุคลากร



หลักฐานที่นำมาใช้ในการเก็บข้อมูล

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University



→ kWh →

The image shows two Thai electricity bills. The top bill is from the Provincial Electricity Authority (PEA) and includes the following information:

- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (Provincial Electricity Authority)
- การไฟฟ้านครหลวงเขตเทศบาล (Municipal Electricity)
- 0-5663-2003
- รหัสการไฟฟ้า (PEA Code): BH10201
- สาขาเขตหน่วย (MRLU): BHMN00660
- หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (CA Ref. No.): 00000161984
- เลขที่ใบแจ้ง (Invoice No.): 24450618
- User No.: 066000
- ประเภท (Type): 1125
- วันเวลาที่อ่านหน่วย (Meter Reading Date): 30.05.58
- ประจำงวด (Bill Period): 14.30-42
- รายละเอียดการใช้ไฟฟ้าเมื่อวันก่อน (Usage Current): 5245.000
- คูณ (Multiplier): 4977.000
- ประวัตการใช้ไฟฟ้า (Usage History): 268.000 หน่วย
- เลขที่มิเตอร์ (Recent Reading): 15.04.58
- เลขที่มิเตอร์ก่อน (Previous Reading): 16.03.58
- จำนวนที่ใช้ (Consumption): 13.02.58
- วันที่ตัด (Date): 16.01.58
- หน่วย (Unit): 192
- หน่วย (Unit): 224
- หน่วย (Unit): 15.11.57
- หน่วย (Unit): 211
- WM Version 1.0.0 #1
- จำนวนเงิน (บาท) (Amount in Baht): 855.30
- ค่าตั้งเกณฑ์คิด (Standard Rate): 38.22
- ค่าไฟ 0.4961 บาท/หน่วย (Electricity Rate): 132.95
- ส่วนลด (Discount): 1026.47
- ค่ามิเตอร์ (Meter Charge): 71.85

The bottom bill is from the Provincial Electricity Authority (PEA) and includes the following information:

- การไฟฟ้านครหลวงเขตเทศบาล (Municipal Electricity)
- การไฟฟ้านครหลวงเขตเทศบาล (Municipal Electricity)
- 0-5663-2003
- รหัสการไฟฟ้า (PEA Code): BH10201
- สาขาเขตหน่วย (MRLU): BHMN00660
- หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (CA Ref. No.): 00000161984
- เลขที่ใบแจ้ง (Invoice No.): 24450618
- User No.: 066000
- ประเภท (Type): 1125
- วันเวลาที่อ่านหน่วย (Meter Reading Date): 30.05.58
- ประจำงวด (Bill Period): 14.30-42
- รายละเอียดการใช้ไฟฟ้าเมื่อวันก่อน (Usage Current): 5245.000
- คูณ (Multiplier): 4977.000
- ประวัตการใช้ไฟฟ้า (Usage History): 268.000 หน่วย
- เลขที่มิเตอร์ (Recent Reading): 15.04.58
- เลขที่มิเตอร์ก่อน (Previous Reading): 16.03.58
- จำนวนที่ใช้ (Consumption): 13.02.58
- วันที่ตัด (Date): 16.01.58
- หน่วย (Unit): 192
- หน่วย (Unit): 224
- หน่วย (Unit): 15.11.57
- หน่วย (Unit): 211
- WM Version 1.0.0 #1
- จำนวนเงิน (บาท) (Amount in Baht): 855.30
- ค่าตั้งเกณฑ์คิด (Standard Rate): 38.22
- ค่าไฟ 0.4961 บาท/หน่วย (Electricity Rate): 132.95
- ส่วนลด (Discount): 1026.47
- ค่ามิเตอร์ (Meter Charge): 71.85

หลักฐานที่นำมาใช้ในการเก็บข้อมูล

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

น้ำประปา



ลิตร
หรือ
ลูกบาศก์เมตร

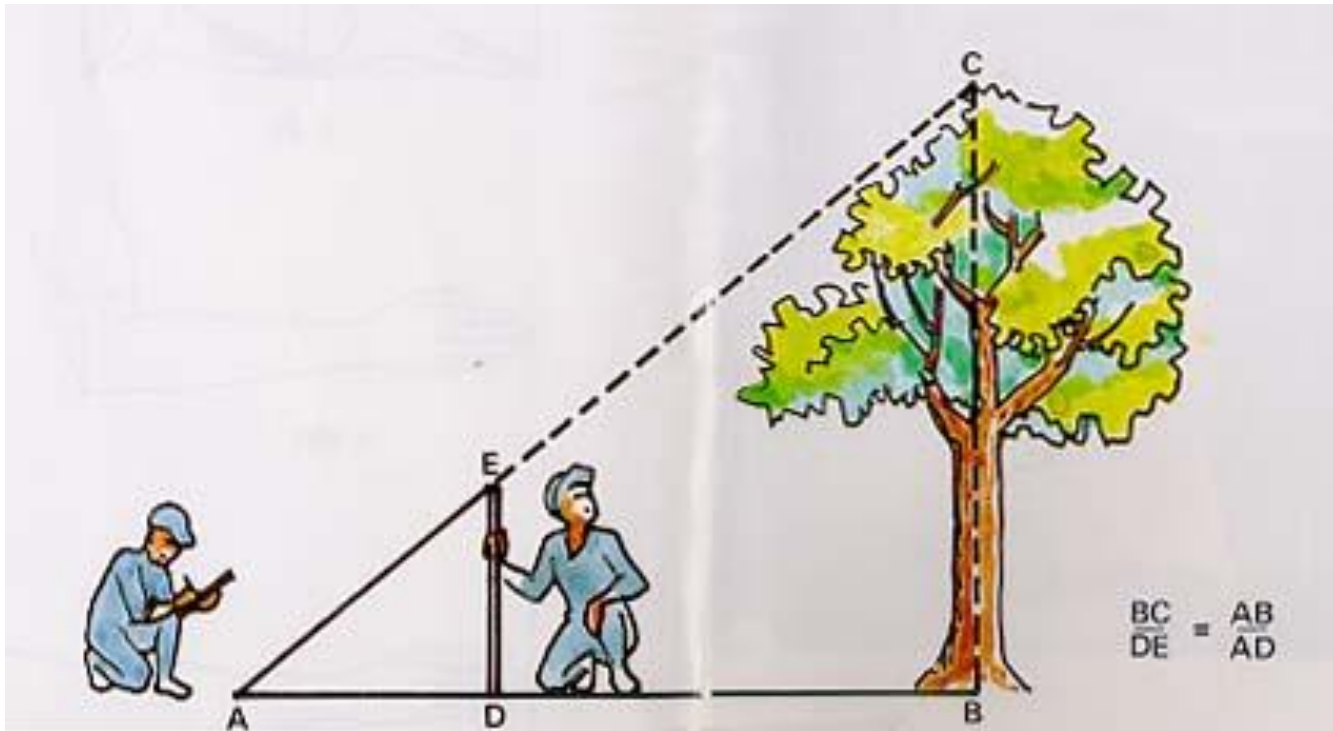


การดูกลับก๊าซเรือนกระจกพื้นที่สีเขียว/ต้นไม้

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

ขั้นตอนที่ 1 การวัดความสูงของต้นไม้อย่างง่าย

โดยใช้ “เงา” หรือ “สามเหลี่ยมรูปคล้าย”



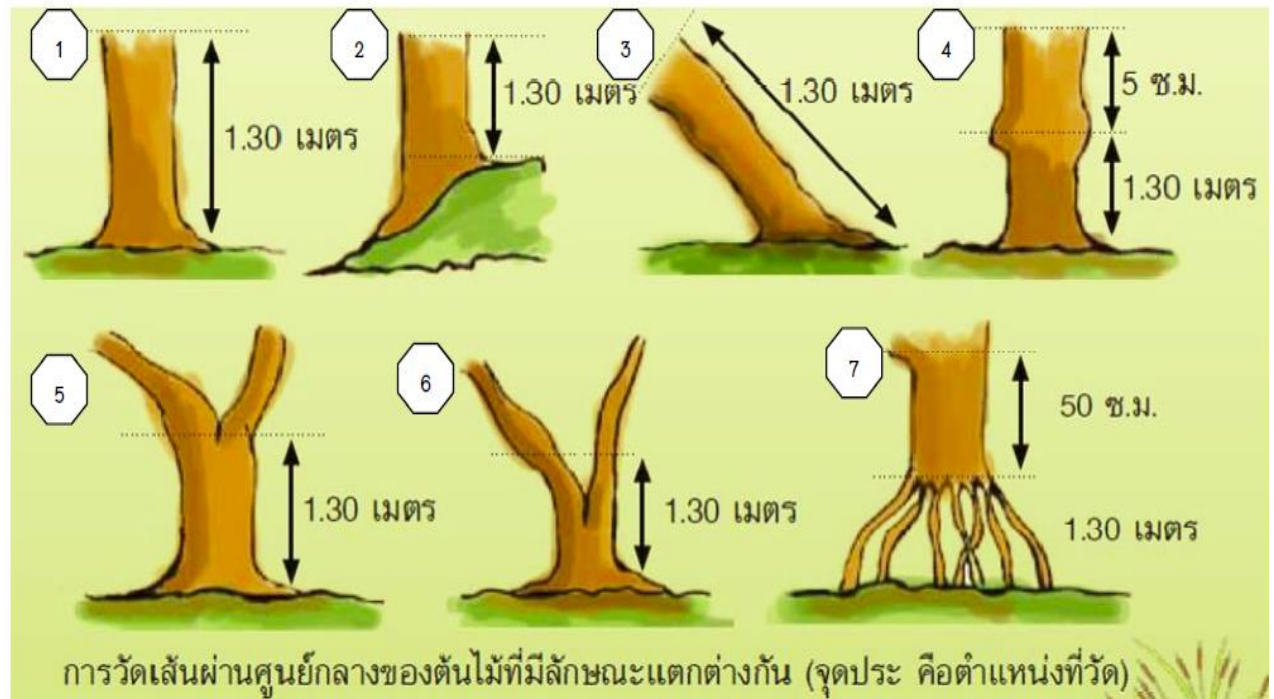
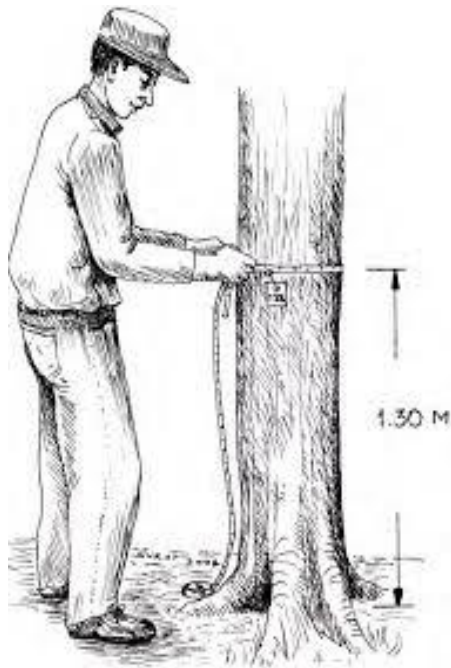
ประเมินความสูงจากการเปรียบเทียบความสูงของต้นไม้กับรูปลักษณะของสามเหลี่ยม

การวัดกลับก๊าซเรือนกระจกพื้นที่สีเขียว/ต้นไม้

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

ขั้นตอนที่ 2 การวัดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก

วัด DBH ของต้นไม้ที่ระดับความสูง 1.30 เมตร โดยวัดตั้งแต่ระดับพื้นดินจนถึงเรือนยอด โดยวิธีการวัดต้นไม้ในแต่ละลักษณะแตกต่างกัน (ดังภาพ)



การประเมินมวลชีวภาพจากสมการแอลโลเมตริก

$$W_T = W_S + W_B + W_L$$

- W_T = มวลชีวภาพเหนือพื้นดินทั้งหมด
- W_S = มวลชีวภาพเหนือพื้นดินส่วนที่เป็นลำต้น
- W_B = มวลชีวภาพเหนือพื้นดินส่วนที่เป็นกิ่ง
- W_L = มวลชีวภาพเหนือพื้นดินส่วนที่เป็นใบ



การกรอกข้อมูล?

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

ใบแจ้งค่าไฟฟ้า
0-3461-1099

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
การไฟฟ้าเขตคันทรี่
บม. วิชากรนครเชียงใหม่

วันที่: 1110
เลขที่ใบแจ้ง: 0094373462

รหัสเครื่องวัด (TFR No.): 21189787
User No.: 015767
ประเภท: 1125
วัน-เวลาอ่านหน่วย: 15/06/58
เลขประจำเดือน: 00/2558

เลขคี่ครั้งก่อน: 5112.000
เลขคี่ครั้งหลัง: 4879.000
จำนวนหน่วยที่ใช้ไฟฟ้า (Consumption): 233.00

รวมค่าที่ต้องชำระ (Amount): 25 มิ.ย. 2558

เลขที่ 0085 ใบเสร็จรับเงิน/ใบกำกับภาษี เลขที่ 4205

จาก หจก.กริมย์ปโทรเลียม (1994)
61/1 หมู่ที่ 13 ต.ไม้ขาว อ.โพธารามราช จ.นครปฐม 66190
โทร. 081-7072112

เลขประจำตัวเสียภาษี 0 6635 37000 05 1 วันที่ 11 มิ.ย. 57

ชื่อ บริษัท เหนือวิเศษ จำกัด
ที่อยู่ 14/15 หมู่ 17 ต.หนองปรือ อ.บางเลน จ.นครปฐม

เลขประจำตัวเสียภาษี

รายการ	จำนวนลิตร	ราคารายละ บาท	รวม บาท	จำนวนเงิน บาท	รวม บาท
แก๊สโซลีน 91					
แก๊สโซลีน 95 (ถัง 20)	45.20	29	96	140	
แก๊สโซลีน 95					
เชลล์					
มูลค่าสินค้า				140	40
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%				40	20
รวมเงินทั้งสิ้น				140	20

มูลค่า 233.00

เลขที่ 079 ใบกำกับภาษี/ใบเสร็จรับเงิน No. 41

จาก หจก.เจ็ดบาทโทรเลียม
บ.ต.ท. 30/6 หมู่ 13 ต.ท่าศาลา อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160
โทร. 081-3084632 Fax. 075-022905

เลขประจำตัวเสียภาษี 0803556001210 วันที่ 25 เดือน 58

ชื่อ บริษัท เหนือวิเศษ จำกัด
ที่อยู่ 99 หมู่ 2 ต.ทรายขาว อ.ไม้ขาว จ.นครศรีธรรมราช

ลำดับที่	รายการสินค้าหรือบริการ	จำนวนหน่วย	ราคาต่อหน่วย	รวมเงิน บาท	จำนวนเงิน บาท
1	เชลล์	40	47.50	1900	
2	เบบเบบ 91				
3	เบบเบบ 95				
4	เบบเบบ 95-120				
5	เบบเบบ 95-120				
6	เบบเบบ 95-120				
7	เบบเบบ 95-120				
8	เบบเบบ 95-120				
9	เบบเบบ 95-120				
10	เบบเบบ 95-120				
11	เบบเบบ 95-120				
12	เบบเบบ 95-120				
13	เบบเบบ 95-120				
14	เบบเบบ 95-120				
15	เบบเบบ 95-120				
16	เบบเบบ 95-120				
17	เบบเบบ 95-120				
18	เบบเบบ 95-120				
19	เบบเบบ 95-120				
20	เบบเบบ 95-120				
21	เบบเบบ 95-120				
22	เบบเบบ 95-120				
23	เบบเบบ 95-120				
24	เบบเบบ 95-120				
25	เบบเบบ 95-120				
26	เบบเบบ 95-120				
27	เบบเบบ 95-120				
28	เบบเบบ 95-120				
29	เบบเบบ 95-120				
30	เบบเบบ 95-120				
31	เบบเบบ 95-120				
32	เบบเบบ 95-120				
33	เบบเบบ 95-120				
34	เบบเบบ 95-120				
35	เบบเบบ 95-120				
36	เบบเบบ 95-120				
37	เบบเบบ 95-120				
38	เบบเบบ 95-120				
39	เบบเบบ 95-120				
40	เบบเบบ 95-120				
41	เบบเบบ 95-120				
42	เบบเบบ 95-120				
43	เบบเบบ 95-120				
44	เบบเบบ 95-120				
45	เบบเบบ 95-120				
46	เบบเบบ 95-120				
47	เบบเบบ 95-120				
48	เบบเบบ 95-120				
49	เบบเบบ 95-120				
50	เบบเบบ 95-120				
51	เบบเบบ 95-120				
52	เบบเบบ 95-120				
53	เบบเบบ 95-120				
54	เบบเบบ 95-120				
55	เบบเบบ 95-120				
56	เบบเบบ 95-120				
57	เบบเบบ 95-120				
58	เบบเบบ 95-120				
59	เบบเบบ 95-120				
60	เบบเบบ 95-120				
61	เบบเบบ 95-120				
62	เบบเบบ 95-120				
63	เบบเบบ 95-120				
64	เบบเบบ 95-120				
65	เบบเบบ 95-120				
66	เบบเบบ 95-120				
67	เบบเบบ 95-120				
68	เบบเบบ 95-120				
69	เบบเบบ 95-120				
70	เบบเบบ 95-120				
71	เบบเบบ 95-120				
72	เบบเบบ 95-120				
73	เบบเบบ 95-120				
74	เบบเบบ 95-120				
75	เบบเบบ 95-120				
76	เบบเบบ 95-120				
77	เบบเบบ 95-120				
78	เบบเบบ 95-120				
79	เบบเบบ 95-120				
80	เบบเบบ 95-120				
81	เบบเบบ 95-120				
82	เบบเบบ 95-120				
83	เบบเบบ 95-120				
84	เบบเบบ 95-120				
85	เบบเบบ 95-120				
86	เบบเบบ 95-120				
87	เบบเบบ 95-120				
88	เบบเบบ 95-120				
89	เบบเบบ 95-120				
90	เบบเบบ 95-120				
91	เบบเบบ 95-120				
92	เบบเบบ 95-120				
93	เบบเบบ 95-120				
94	เบบเบบ 95-120				
95	เบบเบบ 95-120				
96	เบบเบบ 95-120				
97	เบบเบบ 95-120				
98	เบบเบบ 95-120				
99	เบบเบบ 95-120				
100	เบบเบบ 95-120				

รวมค่าที่ต้องชำระ (Amount): 1900

กรอกข้อมูล 12 เดือน

รายการ	หน่วย	รวม	ต.ค.-57	พ.ย.-57	ธ.ค.-57	ม.ค.-58	ก.พ.-58	มี.ค.-58	เม.ย.-58	พ.ค.-58	มิ.ย.-58	ก.ค.-58	ส.ค.-58	ก.ย.-58
น้ำมันดีเซล	L													
ไฟฟ้า	kWh	2,775.53	220.21	230.00	250.00	220.00	225.00	240.12	230.80	228.00	233.00	227.00	230.00	240.90

ตัวอย่างแบบฟอร์มการเก็บข้อมูล:



Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

SCOPE 1: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงขององค์กร (Direct GHG Emissions)		จำนวน (หน่วย/ตัน/ชิ้นฯ)	หน่วย (Unit)	เดือน (Month)												หลักฐานที่มาของตัวเลข	
				รวม	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.		ก.ย.
1.1	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่อยู่กับที่ : Stationary combustion																
	Gasoline Consumption																
	เครื่องตัดหญ้า		L														
	เครื่องสูบน้ำ																
	เครื่องพ่นหมอกควัน																
	เลื่อยยนต์																
	เครื่องปั่นน้ำ																
	รวม																
	LPG Consumption																
	แก๊ส LPG - กองช่าง		kg	-													
	แก๊ส LPG (หุงต้ม) - ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก		kg	-													
	แก๊ส LPG (หุงต้ม) - ห้องโรงเรียน		kg	-													
	รวม		kg	-													
1.2	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่ : Mobile combustion (on road vehicle)																
	Diesel Consumption																
	รถกระบะ		L	-													
	รถยนต์เก๋งยี่ห้ออื่น		L	-													
	รถบรรทุก		L	-													
	รถดับเพลิง		L	-													
	รถบรรทุกขนาด 6 ตัน		L	-													
	รถยนต์ส่วนบุคคล 9 ที่นั่ง		L	-													
	รถบรรทุกขยะ		L	-													
	รถตู้		L	-													
	รวม		L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gasoline Consumption																
	รถจักรยานยนต์		L	-													
	รวม		L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่ : Mobile combustion (off road vehicle)																
	Diesel Consumption																
	รถตัด		L	-													
	รถแทรกเตอร์		L	-													
	รถค้อน		L	-													
	รถตัดหญ้าชุดหลัง		L	-													
	รถกระเช้าไฟฟ้า		L	-													
	รถกระมะมีมันไดโวล็อก		L	-													
	รวม		L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gasoline Consumption																
	รถกวดถนน		L	-													
	รถตัดหญ้า		L	-													
	รวม		L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

SCOPE 1 : การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงขององค์กร
(Direct GHG Emissions)

ตัวอย่างแบบฟอร์มการเก็บข้อมูล:



Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

SCOPE 1: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงขององค์กร (Direct GHG Emissions)		จำนวน (ตัน/ปี)	หน่วย (Unit)	เดือน (Month)												หลักฐานที่มาของตัวเลข	
				รวม	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.		ก.ย.
1.3	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการรั่วไหลและอื่น ๆ : Fugitive Emissions																
	กระบวนการบำบัดน้ำเสีย																
	จำนวนพนักงาน																
	จำนวนครู																
	จำนวนนักเรียน																
	จำนวนวันทำงาน																
	การกำจัดขยะ/กากของเสีย																
	ขยะที่นำไปฝังกลบ																
	รวม																
SCOPE 2: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงาน (Energy Indirect GHG Emission)		จำนวน (เครื่อง/คัน/ชิ้น ๆ)	หน่วย (Unit)	เดือน (Month)													
2.1	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity)		ton														
	อาคารสำนักงาน	1	kWh														
	โรงเรียน	1	kWh														
	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก	1															
	สถานีกำจัดขยะมูลฝอย	1															
	สำนักงานในพื้นที่โรงฆ่าสัตว์เก่า	1															
	ศูนย์บริการสาธารณสุข (ไม่กุดหิน)	1															
	งานป้องกัน (ศูนย์เมืองเทพ)	1															
	งานป้องกัน (ศูนย์เทศบาล)	1															
	ห้องสมุดประชาชน	1															
	โรงรับจำนำ	1	kWh	-													
	สวนสาธารณะ	2	kWh	-													
	รวม																
SCOPE 3: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่น ๆ (Other Indirect GHG Emission)		จำนวน (เครื่อง/คัน/ชิ้น ๆ)	หน่วย (Unit)	เดือน (Month)													
3.2	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการใช้ทรัพยากร																
	การใช้วัสดุสำนักงานและวัสดุสิ้นเปลือง																
	กระดาษขาว A.4 - กองวิชาการและแผนงาน		รีม														
	กระดาษขาว A.4 - กองสวัสดิการและสังคม																
	กระดาษขาว A.4 - กองการศึกษา																
	กระดาษขาว A.4 - กองสาธารณสุข																
	กระดาษขาว A.4 - กองช่าง																
	กระดาษขาว A.4 - กองคลัง																
	กระดาษขาว A.4 - สำนักปลัด																
	กระดาษขาว A.4 - โรงเรียน																
	กระดาษขาว A.4 - ศูนย์เด็กเล็ก		รีม	-													
	รวม		รีม	-													

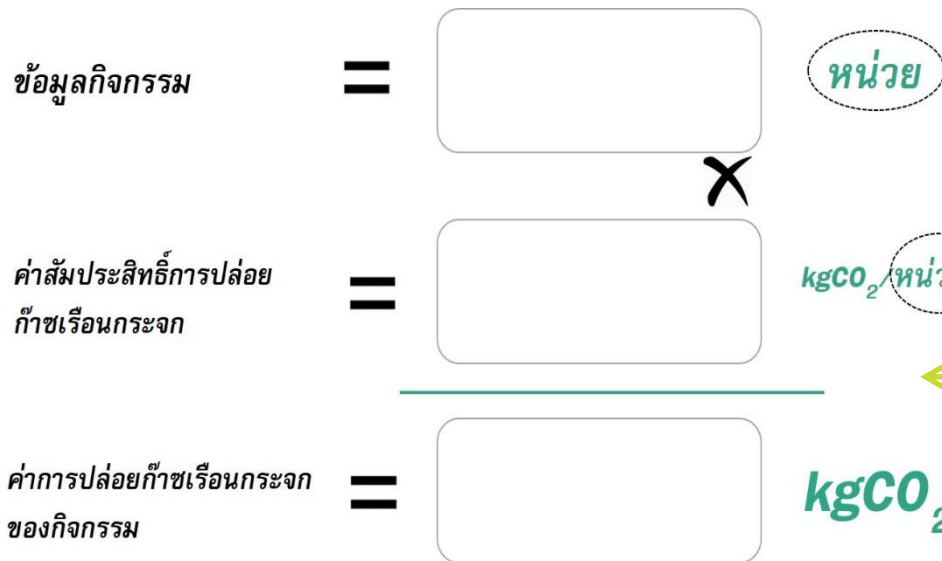
SCOPE 1 : การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงขององค์กร
(Direct GHG Emissions)

SCOPE 2: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงาน
(Energy Indirect GHG Emission)

SCOPE 3: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ
(Other Indirect GHG Emission)

5 ขั้นตอนการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University



- 1 การกำหนดขอบเขตองค์กร
และการดำเนินงาน
- 2 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3 การคำนวณปริมาณ
ก๊าซเรือนกระจก
- 4 การสรุปผลและรายงานผล
- 5 การทวนสอบผล

5 ขั้นตอนการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณการใช้ไฟฟ้า} &= 2,775.53 \text{ kWh} \\ &\times \\ \text{ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อย} &= 0.5821 \text{ kgCO}_2/\text{kWh} \\ \text{ก๊าซเรือนกระจกไฟฟ้า} & \\ \hline \text{ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก} &= 1,615.63 \text{ kgCO}_2 \\ \text{ของไฟฟ้า} & \end{aligned}$$

$$\text{ค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์} = \sum \text{ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก}$$

ขององค์กร ของทุกกิจกรรม

1

การกำหนดขอบเขตองค์กร
และการดำเนินงาน

2

การเก็บรวบรวมข้อมูล

3

การคำนวณปริมาณ
ก๊าซเรือนกระจก

4

การสรุปผลและรายงานผล

5

การทวนสอบผล

5 ขั้นตอนการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

Verification Sheet

รายละเอียดขององค์กร			TCFO_R_01 Version 01 : 31/8/2013	
ชื่อฟอร์ม	บัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก	องค์กร	หน้าที่	5
รหัสฟอร์ม	Fr-01	ผู้จัดทำ	วันที่จัดทำ	

ชื่อองค์กรที่ขอขึ้นทะเบียน

รูปขององค์กร

ขอบเขตขององค์กร

ประเภท 1

ประเภท 2

ประเภท 3

ระยะเวลาเก็บข้อมูล (ปีฐาน)


ข้อมูลองค์กร

1	
2	
3	
4	
5	

สถานที่ติดต่อ

วันที่ขอขึ้นทะเบียน

การแสดงเครื่องหมาย



0.00 kg

กราฟแท่งแสดงการปล่อย GHG แต่ละขอบเขต

1			
1			
1			
1			
1			
0			
0			
0			
0			
-			

ประเภท 1 ประเภท 2 ประเภท 3

1

การกำหนดขอบเขตองค์กร
และการดำเนินงาน

2

การเก็บรวบรวมข้อมูล

3

การคำนวณปริมาณ
ก๊าซเรือนกระจก

4

การสรุปผลและรายงานผล


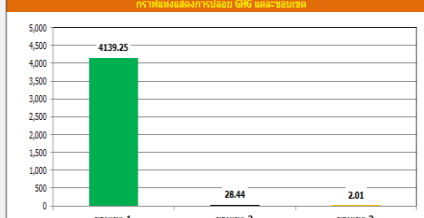
5

การทวนสอบผล

ตัวอย่างการแสดงผล :

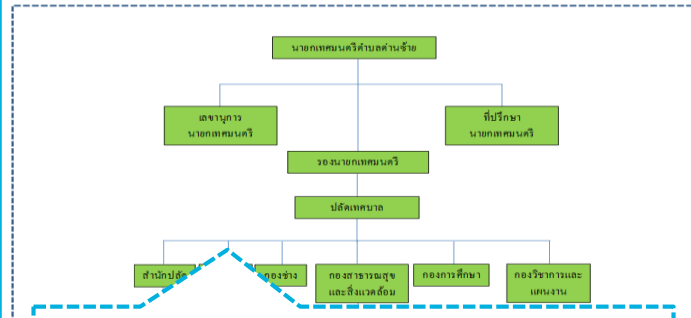
บัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกในรูปของ Verification sheet

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

รายละเอียดขององค์กร				TCFO_R_01 Version 01: 31/8/2013									
1	ชื่อองค์กร บริษัท อีอีเอ็ม จำกัด	เลขที่ 01-01	สถานที่ตั้ง เชียงใหม่	วันที่ 31/2/2558	หน้า 1								
<p>เทศบาลตำบลช้าง</p> <p>ชื่อเทศบาลตำบล</p>													
<p>ขอบเขตขององค์กร</p> <p>ขอบเขต 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงขององค์กร (Direct GHG Emissions) ได้แก่ การเผาไหม้เชื้อเพลิง การนำในกิจกรรมเคลื่อนที่ และการใช้งานเครื่อง</p> <p>ขอบเขต 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากระบบพลังงาน (Energy Indirect GHG Emission) ได้แก่ การซื้อไฟฟ้า</p> <p>ขอบเขต 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ (Other Indirect GHG Emission) ได้แก่ การไม่ปล่อย และการไม่ถอดสายสาย</p> <p>ระยะเวลาบัญชีของ ปีงบประมาณ (2558) ตุลาคม 2557 - กันยายน 2558</p> <p>ข้อมูลองค์กร</p> <ol style="list-style-type: none"> พื้นที่ทั้งหมดประมาณ 7.3 ตารางกิโลเมตร ประชากรรวม 3,691 คน คิดเป็น 1,841 ครัวเรือน ขนาดพื้นที่ทั้งหมดองค์กรทั้งหมดประมาณ 5,584 ตารางเมตร บุคลากรในองค์กร 83 คน การกำหนดสามารถสามารถแบ่งหน่วยงานในออกเป็น 1 สำนัก 5 กอง และ 1 หน่วยงาน <p>สถานที่ติดต่อ เทศบาลตำบลช้าง เลขที่ 321 ตำบลช้าง เชียงใหม่ จ.เชียงใหม่</p> <p>เว็บไซต์เทศบาลเมือง</p>													
การปล่อยขององค์กร		การปล่อยขององค์กร GHG และคาร์บอน											
 <p>4,169.70 tCO₂</p>		 <table border="1"> <thead> <tr> <th>ขอบเขต</th> <th>ค่าปล่อย (tCO₂)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ขอบเขต 1</td> <td>4139.25</td> </tr> <tr> <td>ขอบเขต 2</td> <td>28.44</td> </tr> <tr> <td>ขอบเขต 3</td> <td>2.01</td> </tr> </tbody> </table>				ขอบเขต	ค่าปล่อย (tCO ₂)	ขอบเขต 1	4139.25	ขอบเขต 2	28.44	ขอบเขต 3	2.01
ขอบเขต	ค่าปล่อย (tCO ₂)												
ขอบเขต 1	4139.25												
ขอบเขต 2	28.44												
ขอบเขต 3	2.01												

รหัสฟอร์ม Fr-01 รายละเอียดขององค์กร

แผนภาพองค์กร				TCFO_R_01 Version 01: 31/8/2013	
2	ชื่อองค์กร บริษัท อีอีเอ็ม จำกัด	เลขที่ 01-01	สถานที่ตั้ง เชียงใหม่	วันที่ 31/2/2558	หน้า 2
 <p>รหัสฟอร์ม Fr-02 แผนภาพองค์กร</p>					

แผนภาพแสดงโครงสร้างองค์กรและหน้าที่ความรับผิดชอบ				TCFO_R_01 Version 01: 31/8/2013	
3	ชื่อองค์กร บริษัท อีอีเอ็ม จำกัด	เลขที่ 01-01	สถานที่ตั้ง เชียงใหม่	วันที่ 31/2/2558	หน้า 3
 <p>รหัสฟอร์ม Fr-03 แผนภาพแสดงโครงสร้างขององค์กร</p>					

ตัวอย่างการแสดงผล :

บัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกในรูปของ Verification sheet

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

ขอบเขต	รายการ	ค่า LCI		ชนิดก๊าซ	ค่า EF (kgCO2 eq./หน่วย)	ที่มา						แหล่งอ้างอิง	ผลคูณ tonCO2 eq.	ผลคูณรวม tonCO2 eq.	สัดส่วน (%)	สัดส่วนรวม Scope (%)	สัดส่วน (%) ของ Total	คำอธิบายเพิ่มเติม	
		หน่วย	ปริมาณ			1st	2nd	Other	Substitute										
บัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก																			
TCFO_R_01 Version 01 : 31/8/2013																			
4	ชื่อฟอร์ม	บัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก		องค์กร	เทศบาลนครเชียงใหม่						หน้า	4							
	รหัสฟอร์ม	Fr-04		ผู้จัดทำ	กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม						วันที่	31/2/2559							
ขอบเขต 1	1.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่อยู่กับที่ (Stationary Combustion)																		
	น้ำมันเบนซิน : Gasoline consumption																		
	L	707.23	CO2	2.1816									IPCC Vol.2 table 2.3, DEDE	1.5429	1.5485	0.0373	0.0374	0.0371	
			CH4	0.0024									IPCC Vol.2 table 2.3, DEDE	0.0017		0.0000			
			N2O	0.0056									IPCC Vol.2 table 2.3, DEDE	0.0040		0.0001			
	1.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่ (Mobile Combustion)																		
	น้ำมันดีเซล : Diesel consumption																		
	L	28126.72	CO2	2.6987									IPCC Vol.2 table 2.3, DEDE	75.9062	77.1966	1.8338	1.8650	1.8514	
			CH4	0.0036									IPCC Vol.2 table 2.3, DEDE	0.0999		0.0024			
			N2O	0.0423									IPCC Vol.2 table 2.3, DEDE	1.1905		0.0288			
น้ำมันเบนซิน : Gasoline consumption																			
L	204.62	CO2	2.1816									IPCC Vol.2 table 2.3, DEDE	0.4464	0.4578	0.0108	0.0111	0.0110		
		CH4	0.0260									IPCC Vol.2 table 2.3, DEDE	0.0053		0.0001				
		N2O	0.0300									IPCC Vol.2 table 2.3, DEDE	0.0061		0.0001				
1.3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการรั่วไหลและอื่นๆ (Fugitive Emissions)																			
กระบวนการบำบัดน้ำเสีย : CH4 from wastewater treatment																			
	การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	kgCH4	246.92	CH4	25.0000							IPCC Fourth Assessment Report	6.1731	6.1731	0.1491	0.1491	0.1480		
	การบำบัดน้ำเสียแบบปล่อยที่ถนนชุมชนชาติ	kgCH4	3.66	CH4	25.0000							IPCC Fourth Assessment Report	6.1731	6.1731	0.1491	0.1491	0.1480		
การรีดอากาศกรอบเสีย : CH4 from waste																			
	ขยะที่ไม่ได้ทำการแยกประเภท - แบบฝังกลบ	ton	1,744.70	GHG	2.3200							IPCC Fourth Assessment Report	4,047.7040	4,047.7040	97.7883	97.7883	97.0742		
	รวม		31,033.85											4,139.2532	100.00		99.2697		
ขอบเขต 2	2.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity)																		
	การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity)																		
		kWh	48,932.99	GHG	0.5813							Thai National Database	28.4447	28.4447	100.0000	100.0000	0.6822		
	รวม		48,932.99											28.4447	100.00		0.6822		
ขอบเขต 3	3.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่ (Mobile Combustion) นอกเหนือจาก Scope 1																		
	การใช้น้ำมันประปา/บาดาล																		
		น้ำมัน	m ³	1,906.00	GHG	0.7043							Ecoinvent 2.2, IPCC 2007 GWP	1.3424	1.3424	66.9503	66.9503	0.0322	
3.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากร																			
การใช้วัสดุสำนักงานและรีไซเคิลสินค้าเลือก																			
	กระดาษขาว	kg	581.29	GHG	1.1400							PCR: ด้าน...	0.6627	0.6627	33.0497	33.0497	0.0159		
	รวม		2,487.29											2,0051	100.00		0.0481		
																	100.00	tonCO ₂ eq.	

รหัสฟอร์ม Fr-04 บัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก

ตัวอย่างการแสดงผล :

บัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกในรูปของ Verification sheet

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

5	สรุปการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร				TCFO_R_01 Version 01 : 31/8/2013									
	ชื่อฟอร์ม	บัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก	องค์กร	เขตขาดค่าลดภาษี	หน้าที่	5								
	รหัสฟอร์ม	Fr-05	ผู้จัดทำ	กองสารสนเทศและสิ่งแวดล้อม	วันที่จัดทำ	31/3/2559								
ขอบเขต	การปล่อยก๊าซเรือนกระจก ขององค์กร	สัดส่วน	<table border="1"> <caption>ข้อมูลจากกราฟแท่ง</caption> <thead> <tr> <th>ขอบเขต</th> <th>การปล่อยก๊าซเรือนกระจก</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ขอบเขต 1</td> <td>4139.25</td> </tr> <tr> <td>ขอบเขต 2</td> <td>28.44</td> </tr> <tr> <td>ขอบเขต 3</td> <td>2.01</td> </tr> </tbody> </table>				ขอบเขต	การปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ขอบเขต 1	4139.25	ขอบเขต 2	28.44	ขอบเขต 3	2.01
ขอบเขต	การปล่อยก๊าซเรือนกระจก													
ขอบเขต 1	4139.25													
ขอบเขต 2	28.44													
ขอบเขต 3	2.01													
ขอบเขต 1	4139.25	99.27												
ขอบเขต 2	28.44	0.68												
ขอบเขต 3	2.01	0.05												
รวม	4169.70	100.00												

รหัสฟอร์ม Fr-05 สรุปการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

ตัวอย่างการแสดงผล :

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

เอกสารการจัดการคุณภาพข้อมูล CFO



5 ขั้นตอนการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

การทวนสอบผล

ทวนสอบโดย
Third Party

1

2

3

4

เทคนิคในการเก็บข้อมูล
(Data Collection Techniques)

วิธีการในการประเมิน
(Methodology)

วิธีการในการคำนวณ
(Calculation Process)

1

การกำหนดขอบเขตองค์กร
และการดำเนินงาน

2

การเก็บรวบรวมข้อมูล

3

การคำนวณปริมาณ
ก๊าซเรือนกระจก

4

การสรุปผลและรายงานผล

5

← การทวนสอบผล

เอกสารสำหรับการทวนสอบ

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

รายละเอียดขององค์กร				TCFO_R_01 Version 01 : 31/8/2013	
ชื่อฟอร์ม	บัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก	องค์กร		หน้าที่	5
รหัสฟอร์ม	EE-01	ผู้จัดทำ		วันที่จัดทำ	
ชื่อองค์กรที่ขอขึ้นทะเบียน					
รูปขององค์กร					
ข้อมูลเขตขององค์กร					
ประเภท 1					
ประเภท 2					
ประเภท 3					
ระยะเวลาเกินข้อมูล (ปีฐาน)					
ข้อมูลองค์กร					
1					
2					
3					
4					
5					
สถานที่ตั้ง					
วันที่ขอขึ้นทะเบียน					
การลงเครื่องนาม			การเพิ่มแหล่งการปล่อย GHG แต่ละขอบเขต		
0.00 kg			1		
			1		
			1		
			1		
			0		
			0		
			0		
			-		
ประเภท 1		ประเภท 2		ประเภท 3	

Verification Sheet

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

ชื่อบริษัท:

ที่อยู่ที่ตั้งโรงงาน:

วันที่รายงานผล:

ระยะเวลาในการติดตามผล :

เพื่อการทวนสอบและรับรองผลการนับของสหพันธ์ธุรกิจไทย
โดย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

รายงาน


ประเทศไทยเป็นภาคีอนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ค.ศ. 1992 และพิธีสารเกียวโต ค.ศ. 2005

ข้อตกลงเบื้องต้นในการทวนสอบ

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

1. รายละเอียดขององค์กรที่ขอรับการทวนสอบ	
1.1 ชื่อองค์กร	
1.2 ชื่อ/ชื่อขององค์กร	
1.3 ประเภทธุรกิจ/อุตสาหกรรม	
1.4 ชื่อ-สกุลของผู้ประสานงาน	
1.5 ชื่อผู้ทบทวนการติดต่อ	
1.6 เบอร์โทรศัพท์ในการติดต่อ	
1.7 อีเมลที่ใช้ในการติดต่อ	

2. ข้อตกลงเบื้องต้นในการทวนสอบ	
2.1 วัตถุประสงค์ในการทวนสอบ	

ดำเนินการโดยผู้ประสานงาน.....

ข้อตกลงเบื้องต้น

สรุปผลการทวนสอบผล

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

Corrective Action Requests (CARs)



รายการขอให้แก้ไขและ
ป้องกันข้อบกพร่อง

Clarification Requests (CLs)



ประเด็นให้ชี้แจงเพิ่มเติม

Forward Action Requests (FARs)



ประเด็นให้ปรับปรุงเพื่อ
ตรวจสอบในครั้งหน้า

โปรแกรมการคำนวณสำเร็จรูป

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

WWW.CFOLOGOV.COM

โปรแกรมสำหรับคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของ
องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและ
คำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง



ระบบรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจกขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและเมือง GREENHOUSE GAS EMISSIONS REPORTING FOR LOCAL GOVERNMENT

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. ได้ส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ.2555 - 2562 โดยมีเทศบาลเข้าร่วมโครงการแล้วจำนวนทั้งสิ้น 180 แห่ง และยังมีโครงการลดการใช้จ่ายก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง (City Carbon Footprint) ขึ้นในปีงบประมาณ พ.ศ.2557 เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจกระดับเมืองของท้องถิ่นงบประมาณ พ.ศ.2561 โดยได้รับทราบร่วมมือจากเทศบาลทั้งสิ้นจำนวน 71 แห่ง ทำให้ได้มีแนวทางการรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจกระดับเมืองอย่างต่อเนื่อง และผลการศึกษารายงานชี้ให้เห็นว่าเมืองที่มีการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียวและผู้ดีประชาชนใส่ใจสิ่งแวดล้อมจะสามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการจัดทำรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจกได้เป็นอย่างดีและได้มีองค์ความรู้ด้านการบัญชีเรือนกระจกที่สอดคล้องกับมาตรฐานการบัญชีเรือนกระจกในท้องถิ่น จากกิจกรรมของ อบก. และโครงการอื่นๆ ของ อบก. มีจำนวนเทศบาลเข้าร่วมกว่า 2,643 แห่ง และได้มีการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขึ้นจากระบบอัตโนมัติแล้วทั้งสิ้น 1,516 แห่ง. อบก. ได้พัฒนาและเผยแพร่แพลตฟอร์มการคำนวณข้อมูลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจกอัตโนมัติขึ้น เพื่อช่วยให้ อบก. ได้ใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการและกำหนดมาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและสร้างความร่วมมือกันในการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกในระดับองค์กรของประเทศไทย

อ่านเพิ่มเติม

18/4/2562

สถานะข้อมูลของเทศบาล
ที่เข้าร่วมโครงการปีงบประมาณ 2562
CFO แห่ง | CCF แห่ง

เทศบาลที่จัดทำรายงานทั้งหมด
CFO แห่ง | CCF แห่ง

สถานะข้อมูล
ผู้ควบคุมดำเนินการทวนสอบ
CFO แห่ง | CCF แห่ง

เอกสารดาวน์โหลด



เอกสารประชาสัมพันธ์
และใบสมัคร

เอกสารทั้งหมด



รายละเอียดกำหนดการอบรม
พร้อมเอกสารบรรยาย

เอกสารทั้งหมด



เอกสารประกอบการประเมิน
CFO และ CCF

เอกสารทั้งหมด

ติดต่อเรา | หากท่านพบปัญหาในการใช้งานต่างๆ หรือ
ต้องการส่งข้อเสนอแนะ สามารถส่งรายละเอียดให้เราได้ที่

Contact Information

120 หมู่ 3 ตำบลทุ่งโฮ้งเทศบาลนครเชียงใหม่
ศูนย์ราชการเมืองเชียงใหม่ ถนนเจริญวัฒนา
แขวงพญาหลวงเชียงใหม่ 50100
02-141-9790 | 02-143-8400
info@tgo.or.th

Message

Your name:
Your email:
Your message:

โปรแกรมการคำนวณสำเร็จรูป

การคำนวณและแสดงผลการปล่อย

ก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

หน้าหลัก เกี่ยวกับเรา สถานะข้อมูล เอกสารดาวน์โหลด ติดต่อเรา บันทึกข้อมูล ออกจากระบบ

เทศบาลเมืองบางบัวทอง

*กรุณาเลือกปีงบประมาณ

ปีงบประมาณ 2561 (1 ตุลาคม 2560 -30 กันยายน 2561)

หน้าหลัก / ปีงบประมาณ 2561 / ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไปขององค์กร
บันทึกข้อมูลก๊าซเรือนกระจกองค์กร
บัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก
รายงานการปล่อยและดูดซับก๊าซเรือนกระจก
การทบทวน

✓ ระดับเมือง

ข้อมูลทั่วไปของเมือง
บันทึกข้อมูลก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง
บัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก
รายงานการปล่อยและดูดซับก๊าซเรือนกระจก
การทบทวน

หน้าหลัก / ปีงบประมาณ 2561 / ข้อมูลทั่วไป

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ	ไฟล์ 8_20190411103419.pdf	เลือกไฟล์...	ปิด
แผนผังแสดงพื้นที่ขององค์กร	ไฟล์ 8_20190411103420.jpg	เลือกไฟล์...	ปิด
โครงสร้างการบริหารงาน	ไฟล์ 8_20190411103420.jpg	เลือกไฟล์...	ปิด
สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐาน	ไฟล์ 8_20190411103613.pdf	เลือกไฟล์...	ปิด
ตราสัญลักษณ์เทศบาล	ไฟล์ 8_20190411103619.jpg	เลือกไฟล์...	ปิด

การกำหนดส่วนราชการ

ลำดับ	ชื่อสำนัก/กอง	บันทึกข้อมูล	แก้ไขข้อมูล	ลบ
1	สำนักปลัดเทศบาล	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	สำนักการศึกษา	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	กองคลัง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	กองช่าง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

หน้าหลัก / 2561 / บัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก

Fr-01 Fr-02 Fr-03 Fr-04 Fr-05

รายละเอียดขององค์กร				TCFQ R 01 Version 01 : 31/8/2013	
ชื่อฟอร์ม	บัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก	องค์กร	เทศบาลเมืองบางบัวทอง	วันที่	1
รหัสฟอร์ม	Fr-01	ผู้จัดทำ	กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	วันที่จัดทำ	18/4/2562

ประเภทขององค์กร

- ประเภท 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากแหล่งกำเนิด (Direct GHG Emissions) ได้แก่ การเผาไหม้เชื้อเพลิงที่โรงงาน
- ประเภท 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากแหล่งกำเนิดจากไฟฟ้า (Energy Indirect GHG Emissions) ได้แก่ การไม่มีผลิต
- ประเภท 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากแหล่งอื่น (Other Indirect GHG Emissions) ได้แก่ การจ้างงาน/ซ่อมแซมยานพาหนะในการกำจัดขยะตามวันปฏิบัติงาน

ปีงบประมาณ 2561 (1 ตุลาคม 2560 -30 กันยายน 2561)

ข้อมูลขององค์กร

- พื้นที่ของเทศบาล 13.5 ตร.กม.
- จำนวนประชากร 49,556 คน และครัวเรือน 14,071 ครัวเรือน (ข้อมูลคensus พ.ศ.2559)
- ขนาดพื้นที่ขององค์กรทั้งหมด 10 ไร่ 42 ตารางวา
- จำนวนรถที่ปล่อยมลพิษ 489 คัน
- ส่วนราชการประกอบ 2 สำนัก 5 กอง ได้แก่ สำนักปลัดเทศบาล สำนักการศึกษา กองคลัง กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม กองช่าง

สถานที่ติดต่อ สำนักงานเทศบาลเมืองบางบัวทอง เลขที่ 4 หมู่ 2 ถนนบางทรายใหญ่ ตำบลโคกขี้เหล็ก อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 1

วันที่จัดทำรายงาน

หน้าหลัก / 2561 / บัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก

Fr-01 Fr-02 Fr-03 Fr-04 Fr-05

รายละเอียดขององค์กร				TCFQ R 01 Version 01 : 31/8/2013	
ชื่อฟอร์ม	บัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก	องค์กร	เทศบาลเมืองบางบัวทอง	วันที่	5
รหัสฟอร์ม	Fr-05	ผู้จัดทำ	กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	วันที่จัดทำ	18/4/2562

ประเภท	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร	สัดส่วนเมื่อรวมประเภท 1 และ 2	สัดส่วนเมื่อรวมประเภท 1, 2 และ 3
ประเภท 1	540.81	39.19	3.61
ประเภท 2	839.04	60.81	5.61
ประเภท 3	13,586.67		0.09
อื่นๆ	23.03		
รวม Scope 1 & 2	1,379.85	100.00	9.31
รวม Scope 1 - 3	14,966.52		

Bar chart showing emissions in tCO2e for categories 1, 2, and 3. Category 3 has the highest emissions at 13,586.67 tCO2e.

THANK YOU

Research Unit for Energy Economic and Ecological Management,
Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจนิเวศสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50202

ตูปณ. 200 ปณฝ. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50202



โทรศัพท์: (053) 942-086

E-mail: cfoccf.city@gmail.com

Website: <http://www.cfologov.com>

Fanpage: <https://www.facebook.com/CFO.LoGov>