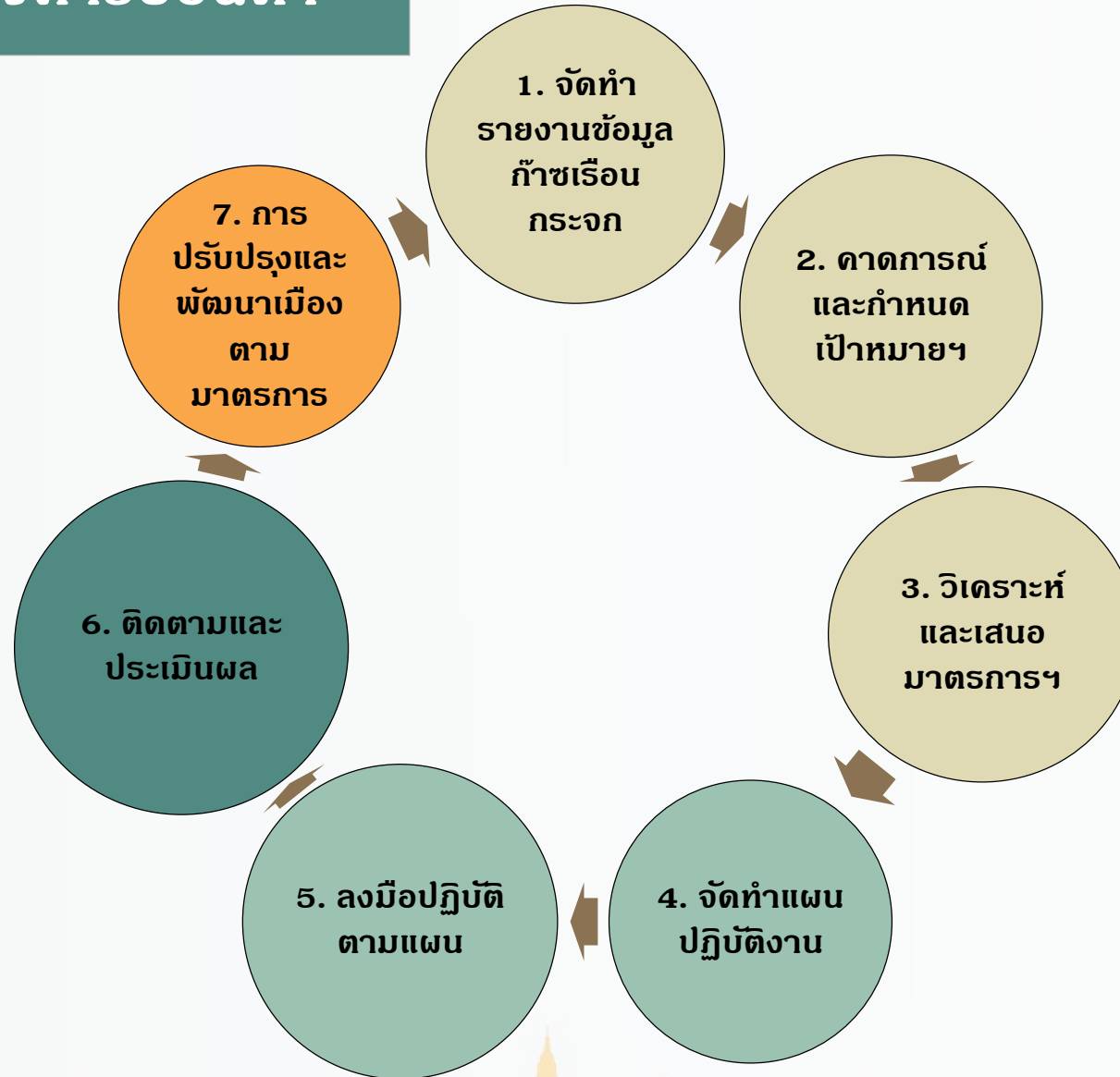


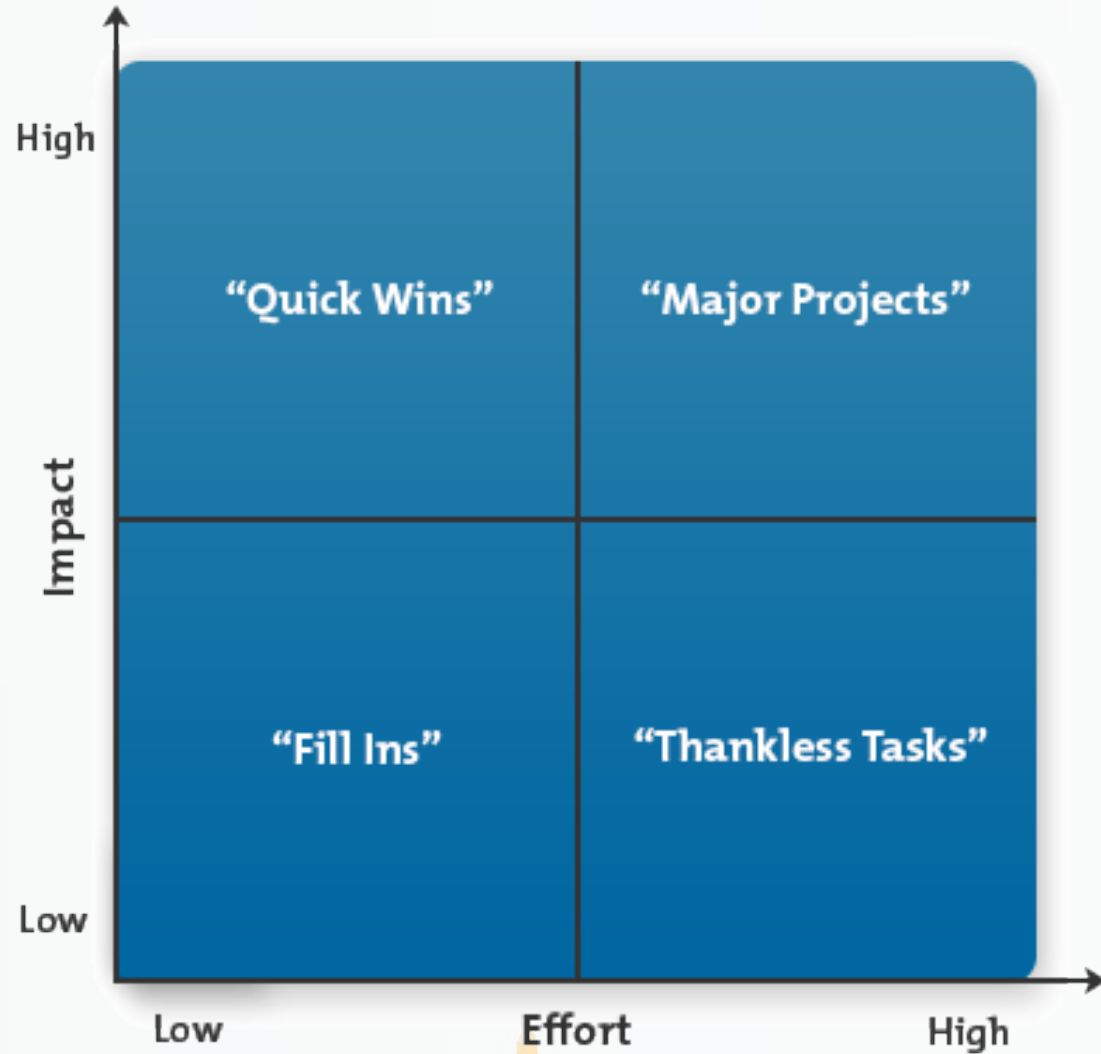
การจัดทำแผนการลด ก๊าซเรือนกระจก



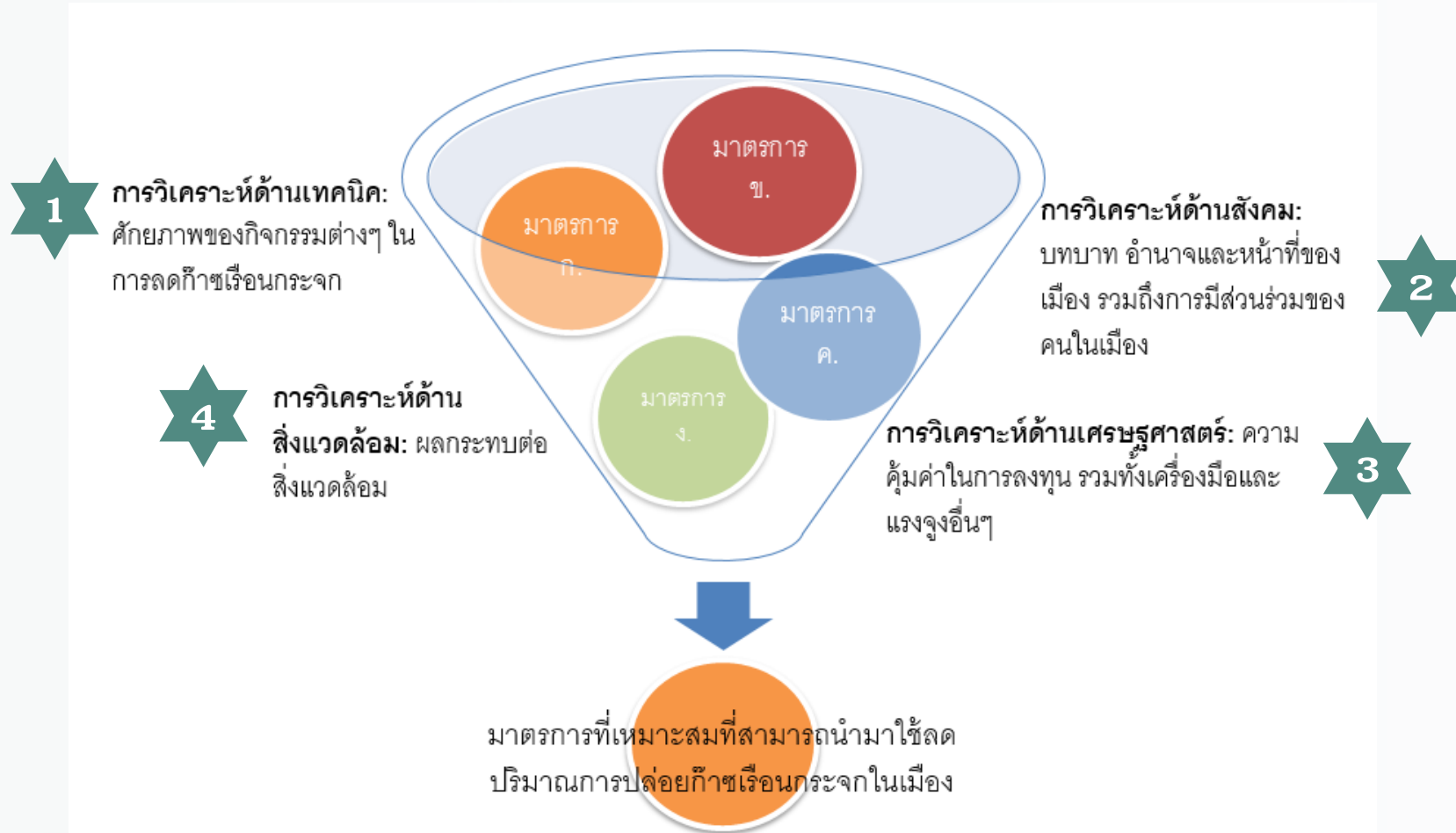
การพัฒนาเพื่อมุ่งสู่เมืองคาร์บอนต่ำ



มาตรการฯ มากมายทำอะไรก่อนดี ?



การวิเคราะห์ความพร้อม 4 ด้าน



การวิเคราะห์มาตรการลดการปล่อย GHG

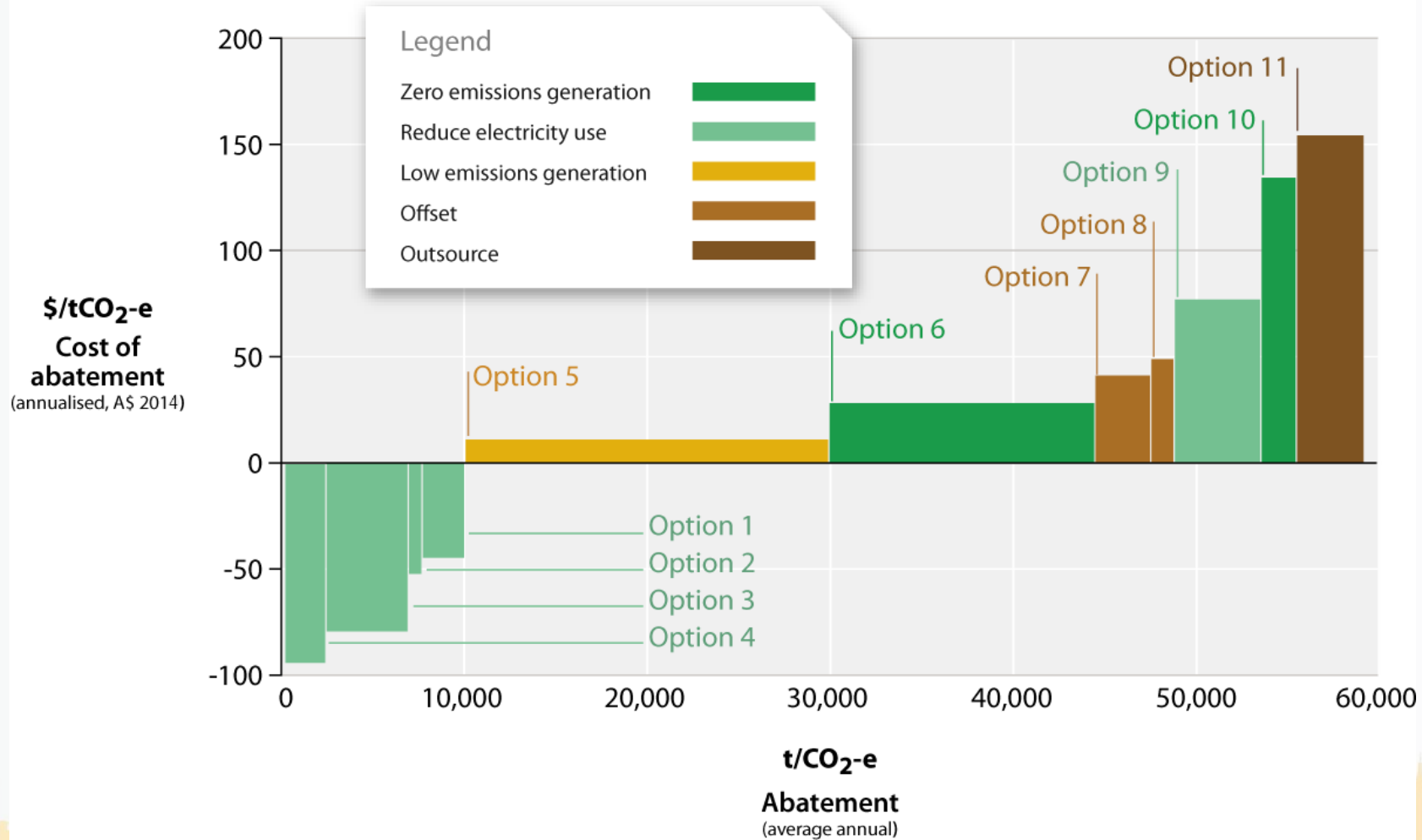
การวิเคราะห์ด้านเทคนิค การวิเคราะห์ความสามารถในการคำนวณ ตรวจสอบ และติดตามผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และมีศักยภาพในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

- ❖ ศักยภาพของมาตรการ (GHG Abatement Potentials)
- ❖ ความสามารถในการตรวจสอบ รายงาน และทวนสอบของมาตรการ (MRV-ability)

การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์ถึงต้นทุนที่ใช้ในการลดก๊าซเรือนกระจก (GHG abatement cost) รวมถึงการวิเคราะห์เครื่องมือทางการเงินหรือเศรษฐศาสตร์อื่น ๆ เช่น การเข้าร่วมโครงการ T-VER หรือ LESS เป็นต้น เพื่อช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการดำเนินมาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



การวิเคราะห์ศักยภาพและต้นทุนในการลดก๊าซเรือนกระจกของ มาตรการต่าง ๆ

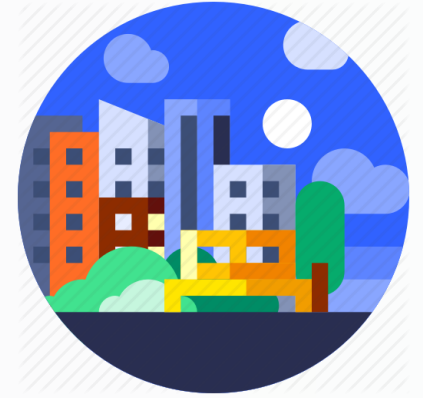


การวิเคราะห์บทบาทของเมือง การวิเคราะห์ความพร้อม บทบาท อำนาจหน้าที่
ในการดำเนินมาตรการของเมือง

- ❖ ความเป็นเจ้าของและการดำเนินงาน (Own & Operate)
- ❖ การตั้งนโยบายและบังคับใช้ (Set & Enforce Policy)
- ❖ งบประมาณและการจัดหารายได้ (Budgetary & Revenue)

การวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ถึง co-benefit ที่เกิดขึ้นจาก
มาตรการ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น

- ❖ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านลบ (Environmental Impact)
- ❖ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านบวก (Co-benefits)



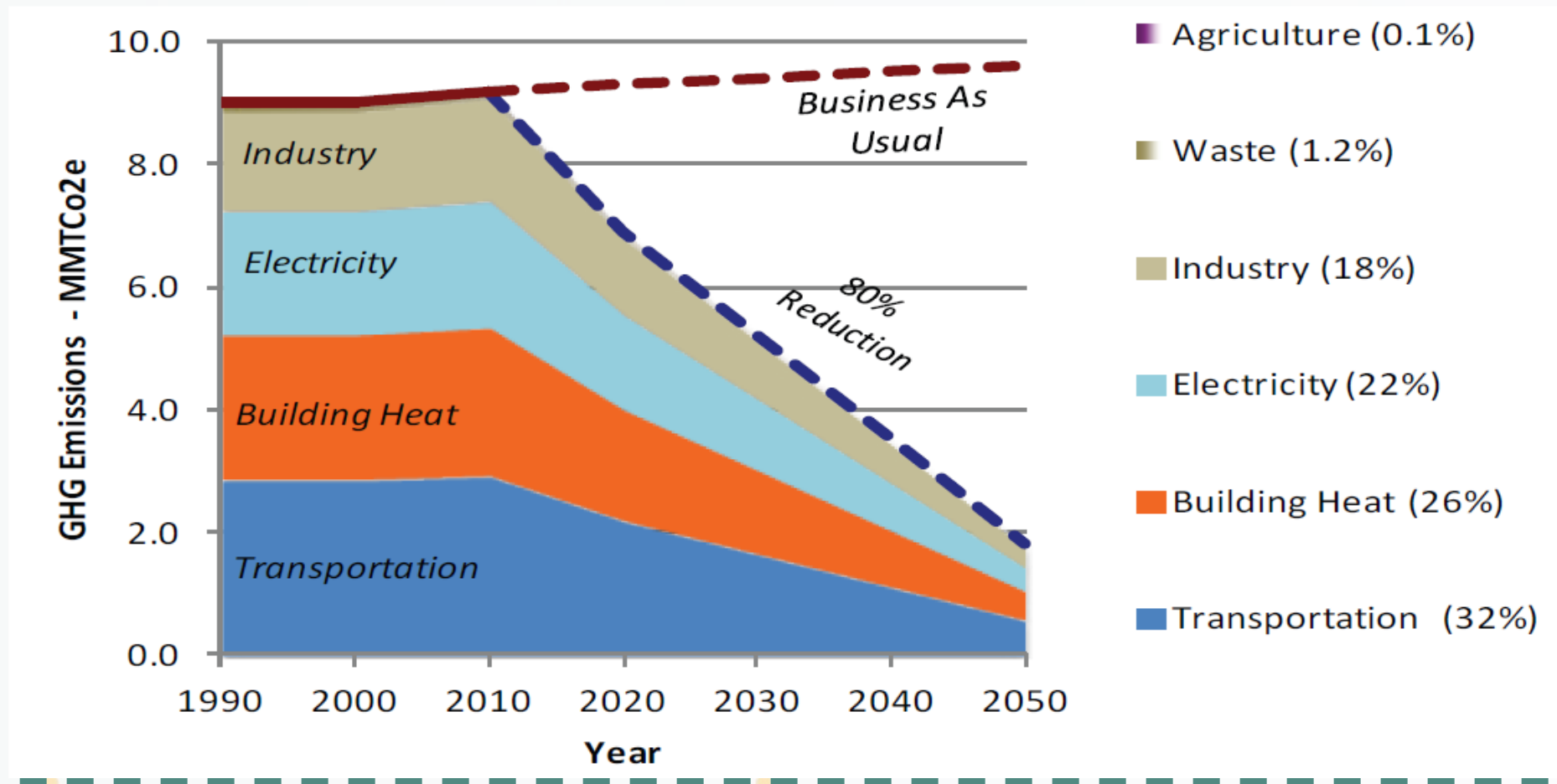
ตัวอย่างการวิเคราะห์บทบาทหน้าที่ของเมือง

การให้น้ำหนักคะแนนในแต่ละด้าน

เมือง	A	B	C
ประเด็น	น้ำหนักของคะแนน	น้ำหนักของคะแนน	น้ำหนักของคะแนน
ด้านเทคนิค	15 %	30 %	35 %
ด้านเศรษฐศาสตร์	20 %	30 %	35 %
ด้านบทบาทของเมือง	40 %	20 %	20 %
ด้านสิ่งแวดล้อม	25 %	20 %	10 %
คะแนนรวม	100%	100%	100%

เพื่อเปรียบเทียบ ข้อดี-ข้อเสีย จัดลำดับ ตัดเลือกมาตรการที่เหมาะสม

ตัวอย่างการตั้งเป้าหมายในการลดการปล่อย GHG จากภาคส่วนต่างๆ



ตัวอย่างการตั้งเป้าหมายและแผนการลดก๊าซเรือนกระจกของเมืองต่าง ๆ



เมือง Atlanta, Georgia, USA

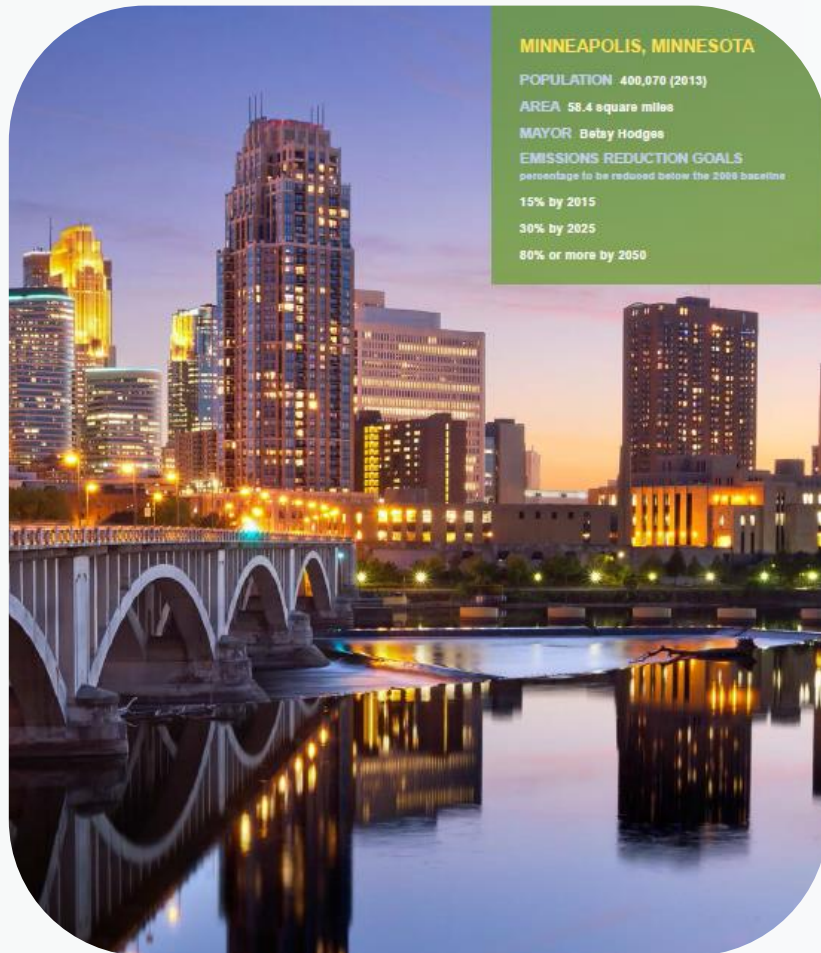
เป้าหมายการลดก๊าซ GHG (เทียบกับปี 2008)

- ลด 20% ภายใน 2020
- ลด 40% ภายใน 2030
- ลด 80% ภายใน 2050

มาตรการที่เลือกใช้

- การอนุรักษ์พลังงานในอาคาร (เนื่องจากการใช้พลังงานในอาคารก่อให้เกิดการปล่อย GHG ถึง 40% ของเมือง)

ตัวอย่างการตั้งเป้าหมายและแผนการลดก๊าซเรือนกระจกของเมืองต่าง ๆ



เมือง Minneapolis, Minnesota USA

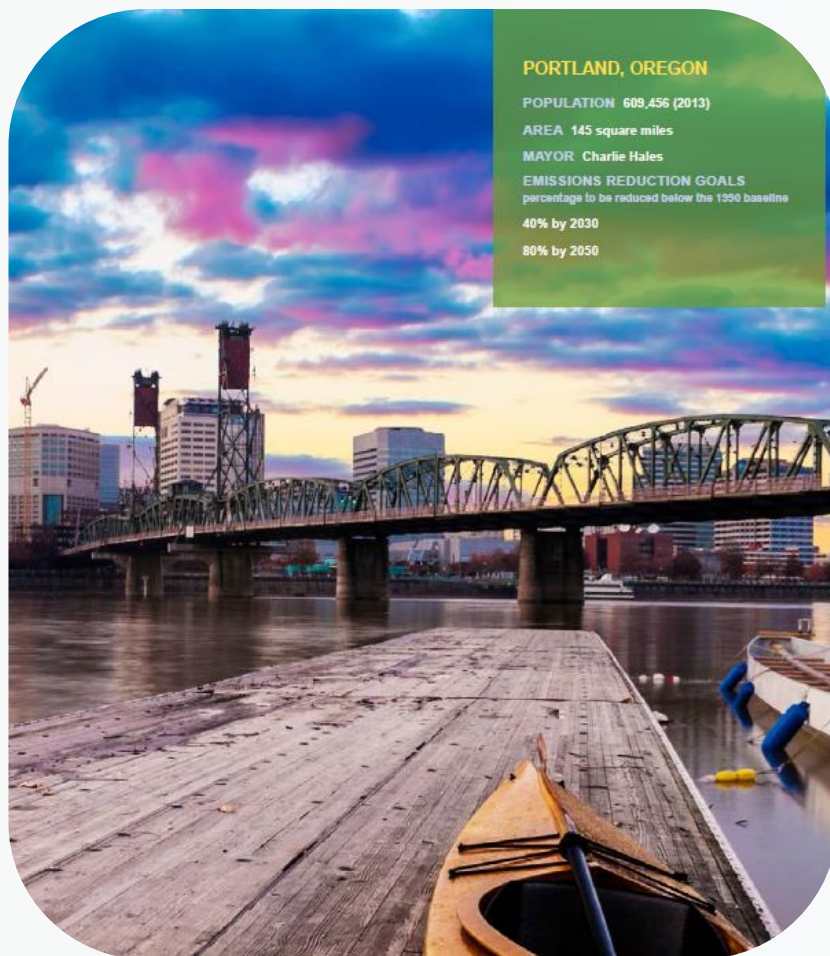
เป้าหมายการลดก๊าซ GHG (เทียบกับปี 2008)

- ลด 15% ภายใน 2015
- ลด 30% ภายใน 2025
- ลด 80% ภายใน 2050

มาตรการที่เลือกใช้

- การผลิตและใช้พลังงานหมุนเวียนในท้องถิ่น (เช่น การผลิตไฟฟ้าจาก Solar PV Rooftop) และการลดการใช้พลังงานในอาคาร

ตัวอย่างการตั้งเป้าหมายและแผนการลดก๊าซเรือน กระจกของเมืองต่าง ๆ



เมือง Portland, Oregon USA

เป้าหมายการลดก๊าซ GHG (เทียบกับปี 1990)

- ลด 40% ภายใน 2030
- ลด 80% ภายใน 2050

มาตรการที่เลือกใช้

- การจัดผังเมืองและการใช้ประโยชน์จากที่ดิน
 - การแบ่งโซนของในการใช้ประโยชน์จากที่ดิน โดยคำนึงถึงการเดินทางเชื่อมต่อ
 - การสร้างระบบขนส่งสาธารณะแบบครบวงจร
 - การสร้างทางจักรยานรอบเมือง

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)



02 141 9836-8



02 143 8400



info@tgo.or.th



www.tgo.or.th



ghginfo



Carbon4Thai

แอปพลิเคชันศูนย์กลาง

สถานการณ์ก๊าซเรือนกระจกส่ง

ตรงถึงมือถือคุณ

สามารถเลือกดาวน์โหลดแอปฯ ได้จาก 2 ช่องทาง





กิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก ภายในขอบเขตของเมือง

นางสาวจิตติมา บุญเกิด

นักวิชาการ สำนักวิเคราะห์และติดตามประเมินผล
องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)



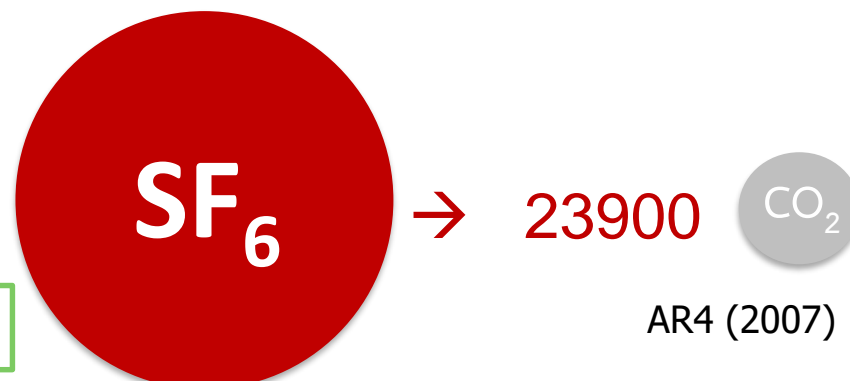
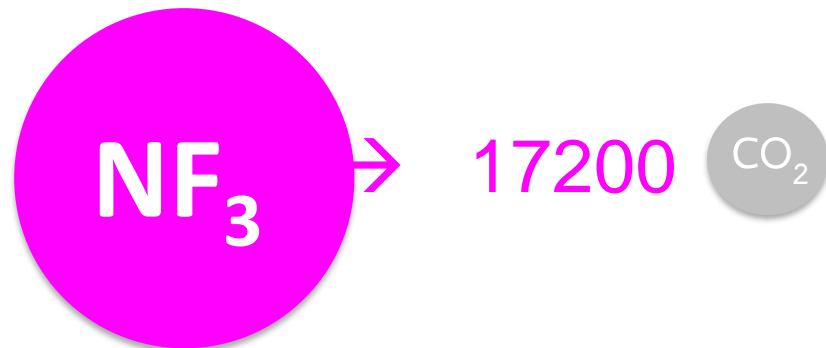
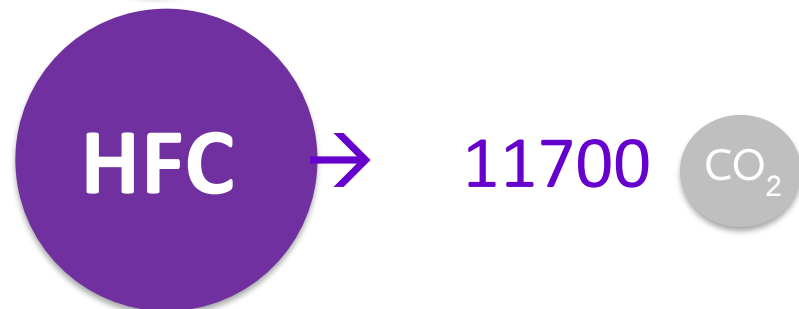
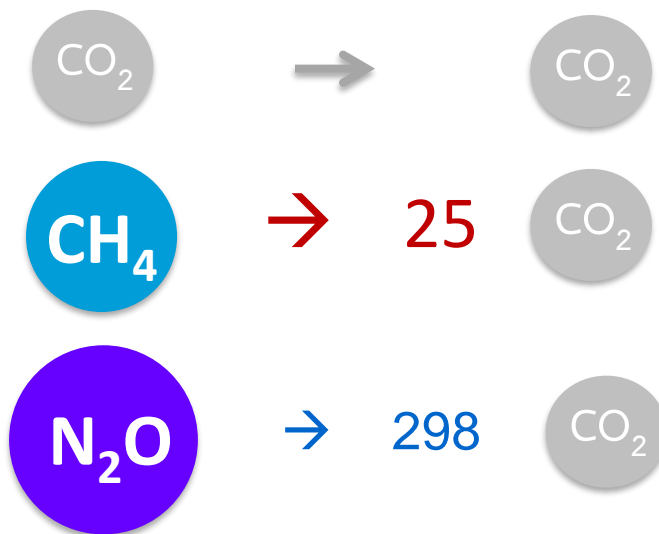


ศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะเรือนกระจก

ก๊าซเรือนกระจกแต่ละชนิดมีศักยภาพในการดูดกลืนพลังงานความร้อนหรือ**ศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะเรือนกระจก (Global Warming Potential หรือ GWP)** ไม่เท่ากัน โดยขึ้นอยู่กับ

1. ประสิทธิภาพในการแผ่รังสีความร้อนของโมเลกุล
2. อายุของก๊าซนั้น ๆ ในบรรยากาศ

และคิดเทียบกับการแผ่รังสีความร้อนของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ๆ



หน่วยของก๊าซเรือนกระจก: คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

AR4 (2007)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโลก

ปี ค.ศ. 2016 ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวม 49,358.03 MtCO_{2e}

ลำดับ	ประเทศ	ปริมาณการปล่อย GHG (MtCO _{2e}) คำนวณรวม LULUCF	รวม (%)
1	จีน	11,576.87	23.45
2	สหรัฐอเมริกา	5,833.49	11.82
3	อินเดีย	3,235.66	6.56
4	รัสเซีย	2,391.38	4.84
5	อินโดนีเซีย	2.229	4.52
6	บราซิล	1,379.38	2.79
7	ญี่ปุ่น	1,263.87	2.56
8	อิหร่าน	867.96	1.76
9	เยอรมนี	808.73	1.64
10	แคนาดา	779.27	1.58
20	ไทย	417.24	0.85

ที่มา: <https://www.climatewatchdata.org/>

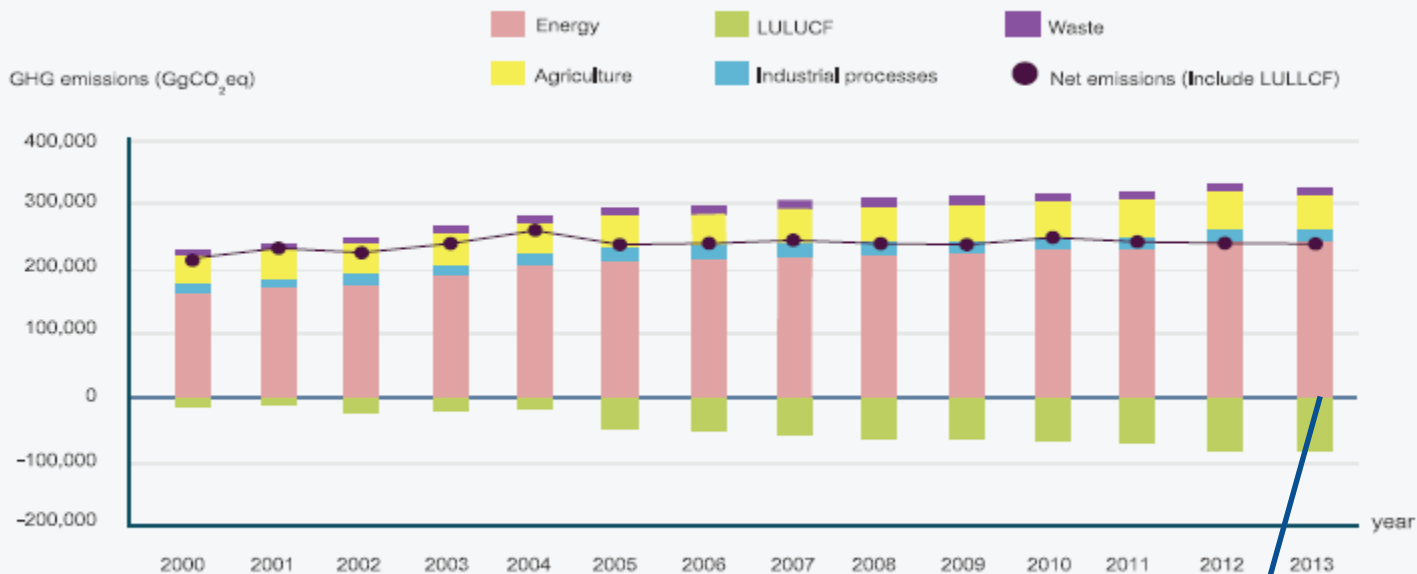


การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย

BUR

2017

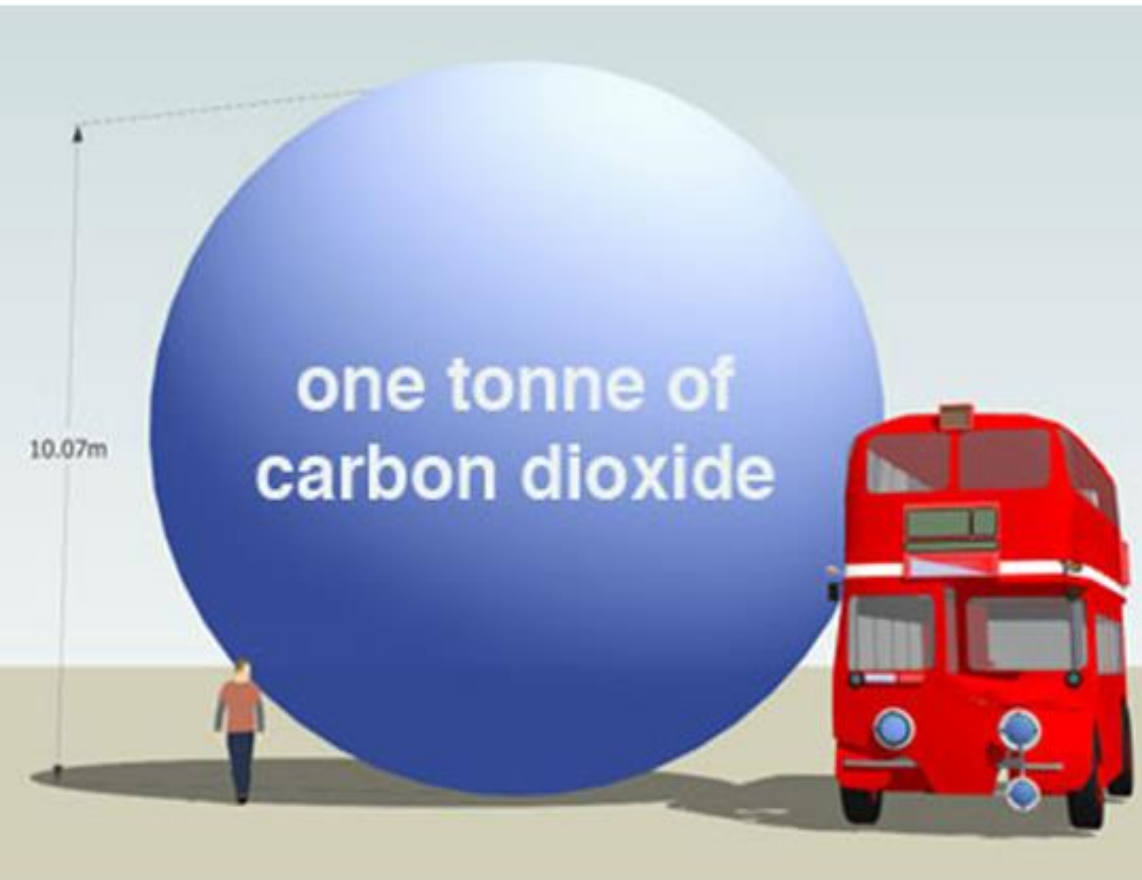
CO₂



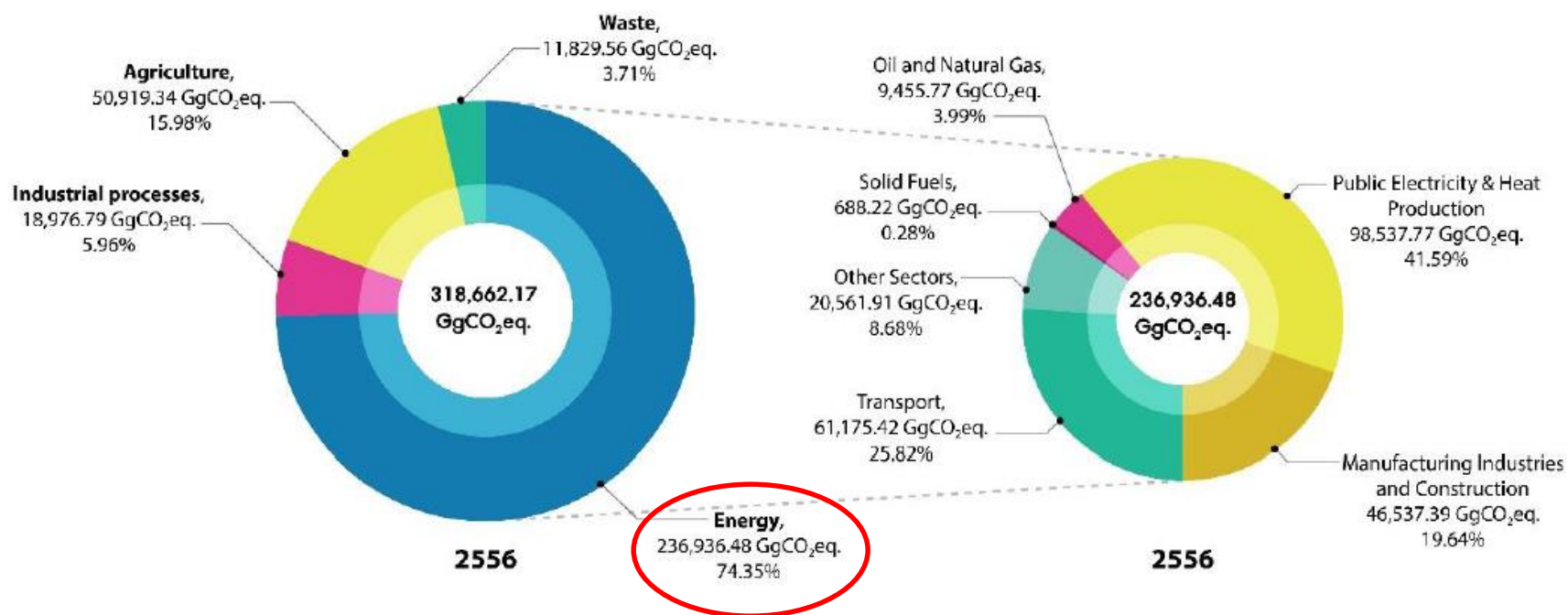
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด = 318.662 MtCO₂e
 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิ = 232.56 MtCO₂e

ที่มา: Thailand's second BUR, 2017

ขนาดก๊าซเรือนกระจก 1 ตัน CO₂ เทียบเท่า ?



การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย



ที่มา: Thailand's second BUR, 2017

1. การจัดการพลังงาน



2. การจัดการของเสีย



3. เพิ่มพื้นที่สีเขียว



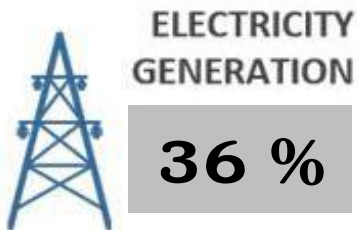
1. การจัดการพลังงาน

การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล



การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากการใช้พลังงาน ปี พ.ศ. 2561

260.3 ล้านตัน CO₂



36 %

TRANSPORTATION



26 %



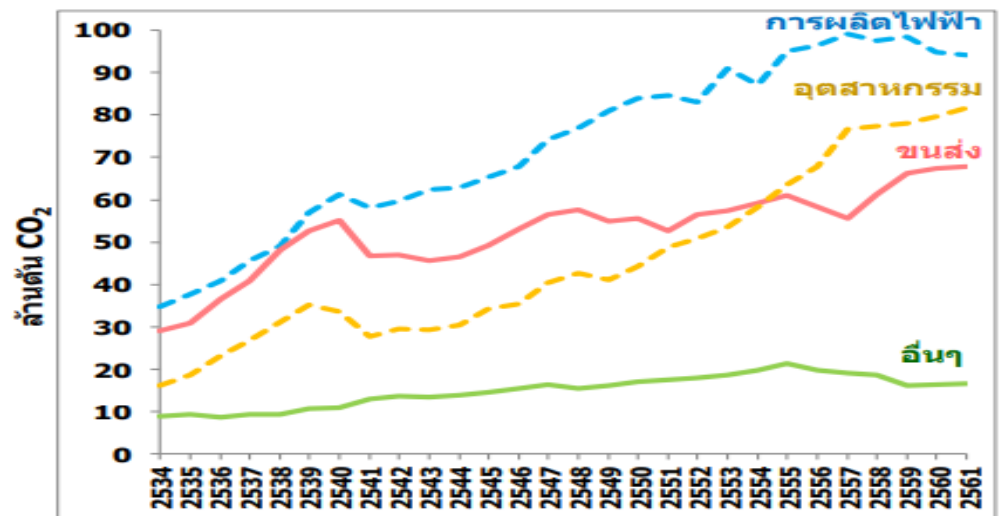
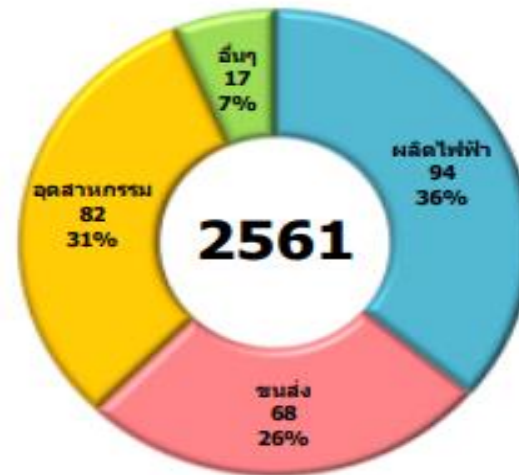
INDUSTRIAL

31 %



OTHER

7 %



<http://www.eppo.go.th/>

1. การจัดการพลังงาน

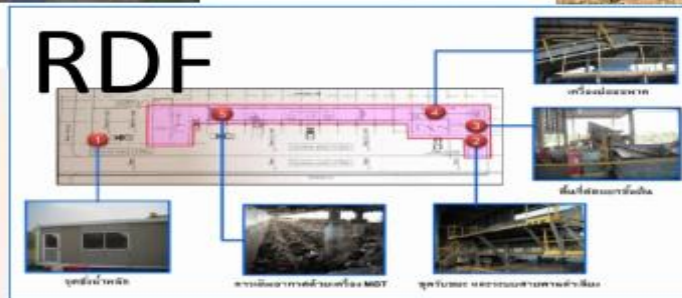
เราจะ ลด การใช้การปล่อยก๊าซเรือนกระจก ?



กิจกรรมการลดการใช้พลังงาน

การใช้พลังงานทดแทน

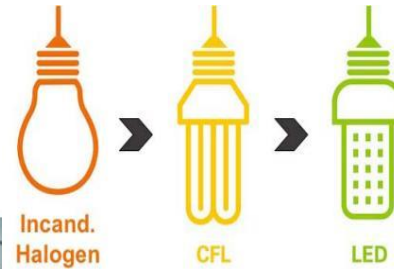
พลังงาน
ทดแทน



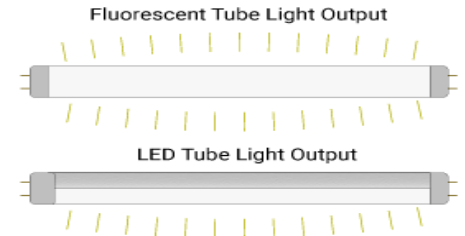
กิจกรรมการลดการใช้พลังงาน

การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน

ปรับเปลี่ยน
อุปกรณ์ให้มี
ประสิทธิภาพดีขึ้น
เป็นอุปกรณ์
ประหยัดพลังงาน



- ✓ Energy use
- ✓ Energy cost
- ✓ GHG emissions



กิจกรรมการลดการใช้พลังงาน

ปรับเปลี่ยนประเภทเชื้อเพลิง

เชื้อเพลิง	Emission Factor (kg CO ₂ /TJ)
ถ่านหินลิกไนต์	101,000
ถ่านหินซับบิทูมินัส	96,100
น้ำมันเตา	77,400
น้ำมันดีเซล	74,100
LPG	63,100
ก๊าซธรรมชาติ	56,100

เอทานอล

เป็นแอลกอฮอล์ชนิดหนึ่ง ผลิตได้จากวัตถุดิบทางการเกษตร เช่น อ้อย (กากน้ำตาล) และมันสำปะหลัง เอทานอลมีค่าออกเทนสูงนำไปผสมกับน้ำมันเบนซินเรียกว่าน้ำมันแก๊สโซฮอล์ได้

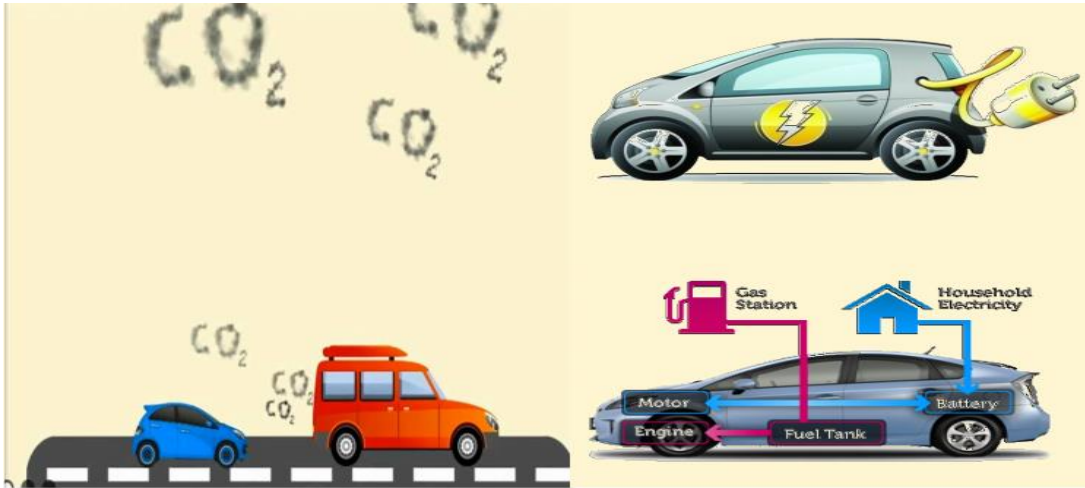


ไบโอดีเซล

น้ำมันพืชหรือน้ำมันสัตว์ที่มีสารไตรกลีเซอไรด์ เป็นองค์ประกอบหลักมาทำปฏิกิริยาเคมีกับอัลคิลแอลกอฮอล์ โดยใช้กรดหรือด่างเป็นสารเร่งปฏิกิริยา น้ำมันที่ผ่านการปรับปรุงลักษณะแล้วสามารถนำไปผสม หรือใช้แทนน้ำมันดีเซลได้

กิจกรรมการลดการใช้พลังงาน

ปรับเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง



กิจกรรมการลดการใช้พลังงาน

CU TOYOTA

การทดลองระบบการใช้รถยนต์ไฟฟ้าขนาดเล็ก
พิเศษร่วมกันเพื่อวิ่งในระยะสั้น ๆ ภายในพื้นที่
โดยรอบของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



CMU-BUS

เป็นรถบัสขนาด 20 ที่นั่ง ใช้ก๊าซ CBG ที่
ผลิตจากมูลสุกรและมูลโค ของคณะ
เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



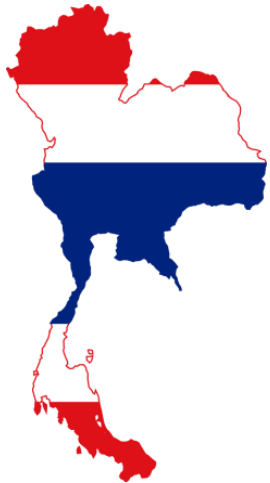
2. การจัดการของเสีย

การจัดการขยะ
อย่างยั่งยืน



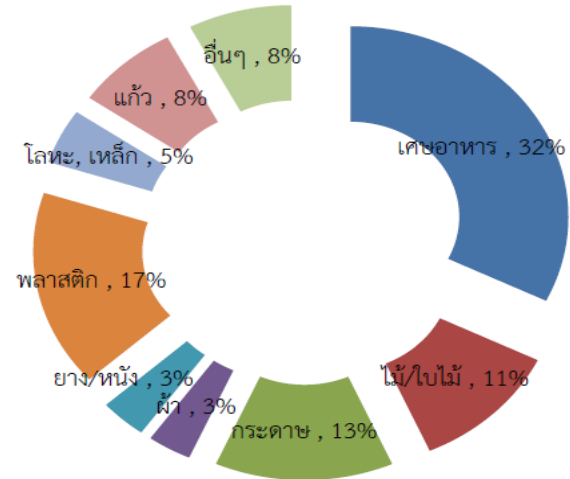
กิจกรรมการจัดการของเสีย

ปริมาณขยะมูลฝอย



- ปี 2560: 27.40 ล้านตัน
- ปี 2561: 27.80 ล้านตัน

อัตราการเกิดขยะมูลฝอย
1.13 กิโลกรัม/วัน



องค์ประกอบขยะ



ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ 2548

กิจกรรมการจัดการของเสีย

องค์ประกอบขยะ

คาร์บอนอินทรีย์

เศษอาหาร
ไม้
กิ่งไม้/ใบไม้



กระดาษ
สิ่งทอ

ผ้าอ้อม/ผ้าอนามัย
ยาง/หนัง
พลาสติก

คาร์บอนจากฟอสซิล



กิจกรรมการจัดการของเสีย

การทำปุ๋ยหมัก



โครงการผลิตสารปรับปรุงดินจากขยะอินทรีย์เทศบาลเมืองยโสธร

โครงการรวบรวมขยะมูลฝอยภายในเขตเทศบาลเมืองยโสธร และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใกล้เคียง มาทำการคัดแยกและเข้าสู่ระบบผลิตสารปรับปรุงดินแทนการนำไปฝังกลบในหลุมฝังกลบแบบไม่มีระบบจัดการ

ผู้พัฒนาโครงการ

เทศบาลเมืองยโสธร

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้

8,545 (tCO₂e/y)



กิจกรรมการจัดการของเสีย

ขยะอินทรีย์ที่เหมาะสมนำมาหมักก๊าซชีวภาพ



เศษอาหาร
เศษผัก ผลไม้



ข้อดี

- เหมาะกับขยะมูลฝอยที่เป็นสารอินทรีย์สูง
- เพราะเป็นระบบปิด จึงลดปัญหากลิ่นเหม็น
- ก๊าซชีวภาพที่ได้จากการหมักย่อย สามารถนำไปผลิตพลังงานความร้อน และพลังงานไฟฟ้า
- กากตะกอนจากการย่อยสารอินทรีย์ นำไปใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์
- ลดการใช้พื้นที่ในการฝังกลบ

ข้อเสีย

- ไม่สามารถย่อยสลายขยะบางประเภทได้ เช่น ไม้ พลาสติก
- จำเป็นต้องมีระบบคัดแยกขยะมูลฝอย
- การย่อยสลายสารอินทรีย์ใช้เวลาค่อนข้างนาน



การผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์
ชุมชนภายในเขตเทศบาลตำบลโคกกรวด

นำขยะอินทรีย์มาผลิตเป็นพลังงานก๊าซชีวภาพ เพื่อลดปริมาณขยะชุมชน สามารถลดปริมาณขยะอินทรีย์ภายในชุมชนได้เฉลี่ย 0.97 ตัน/วัน

ผู้พัฒนาโครงการ	เทศบาลตำบลโคกกรวด
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้	117 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี (tCO ₂ e/y)

กิจกรรมการจัดการของเสีย

เปลี่ยนขยะเป็นพลังงาน

เชื้อเพลิงขยะ(Refuse Derived Fuel: RDF)

คือ การนำขยะมูลฝอย ที่ผ่านการคัดแยกแล้ว มาผ่านกระบวนการแปรรูปและจัดการต่าง ๆ เพื่อปรับปรุง คุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมี ให้กลายเป็นเชื้อเพลิงขยะ

Waste to Energy



เชื้อเพลิงขยะ (RDF) คือ การนำขยะมูลฝอยที่ผ่านการคัดแยกแล้ว มาผ่านกระบวนการแปรรูปและจัดการต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมีให้กลายเป็นเชื้อเพลิงขยะ

ข้อดี

+ มีค่าความร้อนสูง เทียบเท่ากับขี้มวลง และมีค่าความชื้นต่ำ



+ เป็นระบบเชื้อเพลิงที่ง่ายต่อการจัดเก็บ การบริหารจัดการ การขนส่ง และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย



+ เป็นเชื้อเพลิงที่สามารถผลิตได้ทั้งพลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้า



ข้อเสีย

- จำเป็นต้องคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนนำเข้าระบบ จึงทำให้มีค่าใช้จ่ายในการคัดแยกขยะสูง



- ในการขนส่งเชื้อเพลิงเพื่อนำไปพลังงานในรูปแบบต่างๆ จำเป็นต้องมีค่าใช้จ่ายระบบโลจิสติกส์ที่ถดถอย



- เป็นระบบเชื้อเพลิง ที่ต้องมีระบบอื่นที่มารองรับเพื่อเปลี่ยนเชื้อเพลิงขยะเป็นพลังงานอื่นอีกต่อหนึ่ง



โครงการศูนย์กำจัดขยะแบบครบวงจร จากขยะมูลฝอยชุมชน องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

นำขยะมูลฝอยชุมชน มาผลิตเชื้อเพลิงขยะ โดยใช้วิธีทางกลและชีวภาพ สามารถรองรับขยะได้เฉลี่ย 40 ตัน/วัน เกิดเชื้อเพลิงทดแทน (RDF) เฉลี่ย 25 ตัน/วัน การดำเนินโครงการนั้น สามารถลดปริมาณขยะชุมชนได้เฉลี่ย 400 ตัน/เดือน

ผู้พัฒนาโครงการ	องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้	1,111 (tCO ₂ e/y)



1. จุดขนาน้ำหนัก



2. จุดรับขยะและคัดเข้าระบบสายพาน



3. คัดแยกขยะโดยแรงงานคน



4. เครื่องย่อยขยะ



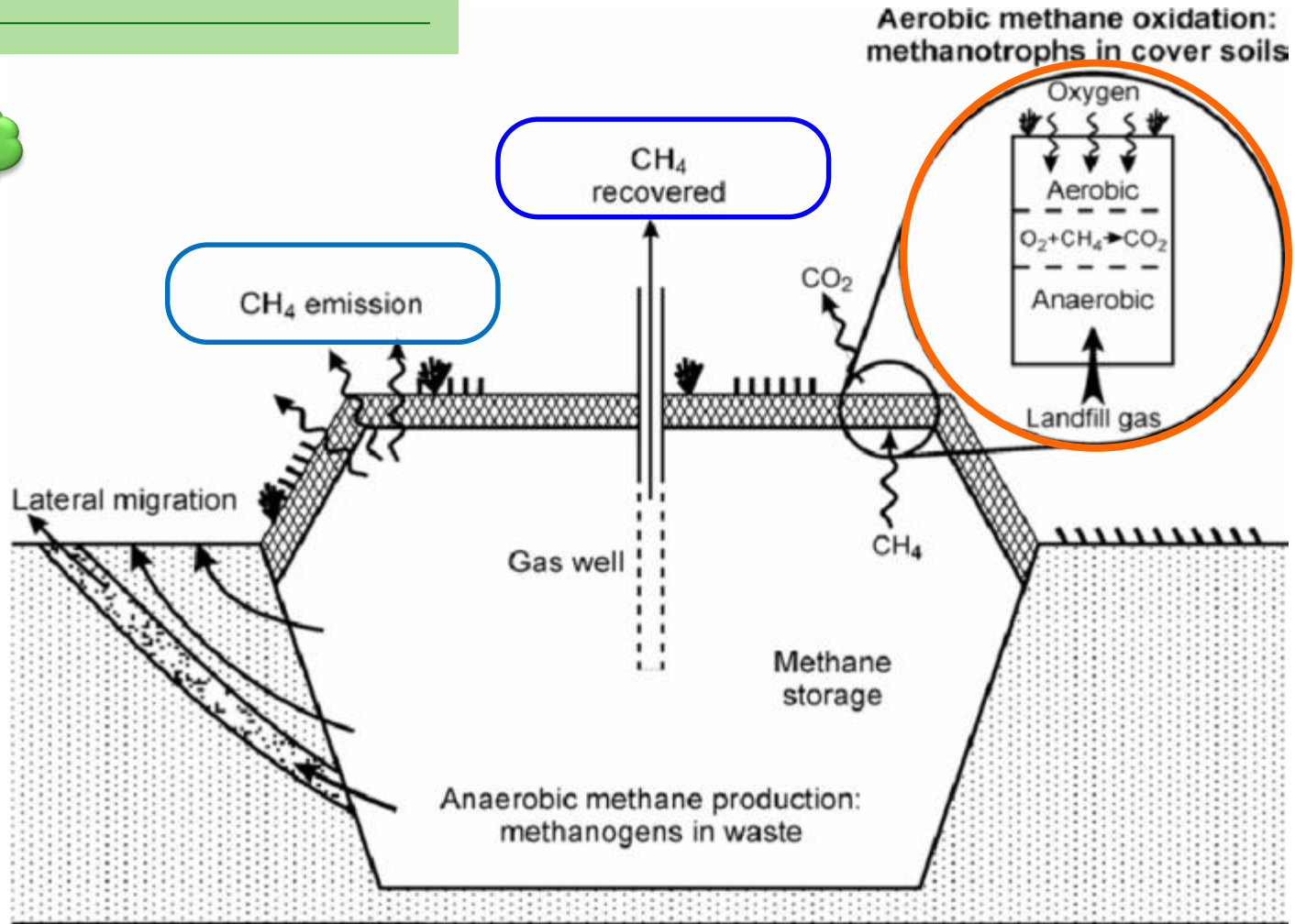
5. การกวนเติมอากาศ



6. RDF

กิจกรรมการจัดการของเสีย

หลุมฝังกลบขยะ



กิจกรรมการจัดการของเสีย

หลุมฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

ขยะมูลฝอยที่ถูกฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

(Sanitary Landfill) จะเกิดการย่อยสลายภายใต้กระบวนการย่อยสลายแบบไร้อากาศ ทำให้เกิดเป็นก๊าซมีเทน และสามารถนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทนต่อไป



เทศบาลนครเชียงใหม่
300 ตัน/วัน

ข้อดี

- + มีค่าใช้จ่ายไม่สูงมาก
เท่ากับเทคโนโลยีอื่นๆ



- + เป็นเทคโนโลยี
ที่ก่อสร้างง่าย
ไม่ยุ่งยากซับซ้อน



ข้อเสีย

- ใช้พื้นที่ เป็นบริเวณกว้าง
อาจทำให้เกิดปัญหา
ในการใช้พื้นที่ได้



- อาจส่งผลกระทบต่อ
ปนเปื้อนน้ำใต้ดินได้ จากการ
รั่วซึมของพื้นที่ฝังกลบ



กิจกรรมการจัดการของเสีย

วางท่อเพื่อรวบรวมก๊าซชีวภาพ



โครงการรวบรวมก๊าซมีเทนจาก
หลุมฝังกลบขยะเพื่อนำมาผลิตไฟฟ้า
โดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีจึงดำเนินโครงการ การติดตั้งระบบ
รวบรวมก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบขยะเพื่อนำมาผลิตไฟฟ้า คาดว่า
โครงการจะสามารถผลิตไฟฟ้าได้ประมาณ 21,890,819 กิโลวัตต์
ชั่วโมงต่อปี

ผู้พัฒนาโครงการ

ดการบริหารส่วนจังหวัด
นนทบุรี

ปริมาณก๊าซเรือนกระจก
ที่คาดว่าจะลดได้

100,908 (tCO₂e/y)



กิจกรรมการจัดการของเสีย

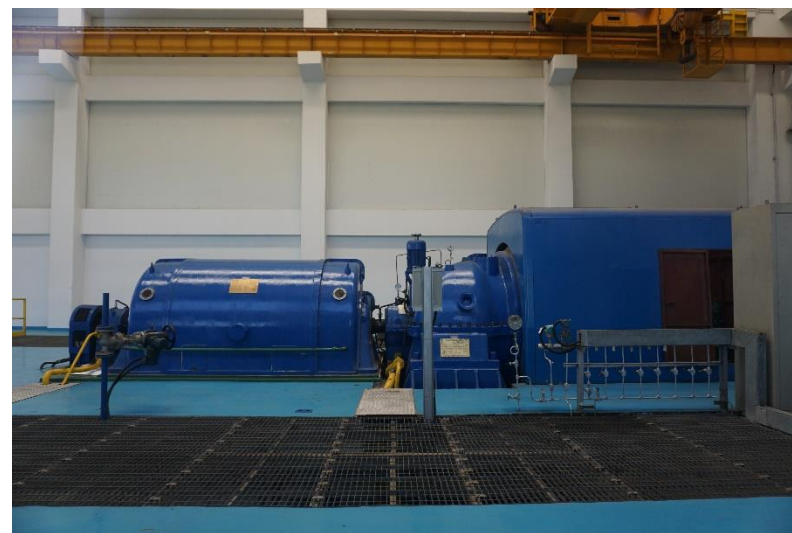
เตาเผาขยะเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

ข้อดีของเตาเผา

- ช่วยกำจัดขยะมูลฝอยในปริมาณที่มากและรวดเร็ว ไม่ต้องมีการบดอัดขยะมูลฝอยก่อนเข้าระบบ
- สามารถรองรับกับขยะที่มีความชื้น มีค่าความร้อนผันแปรได้

ข้อเสียของเตาเผา

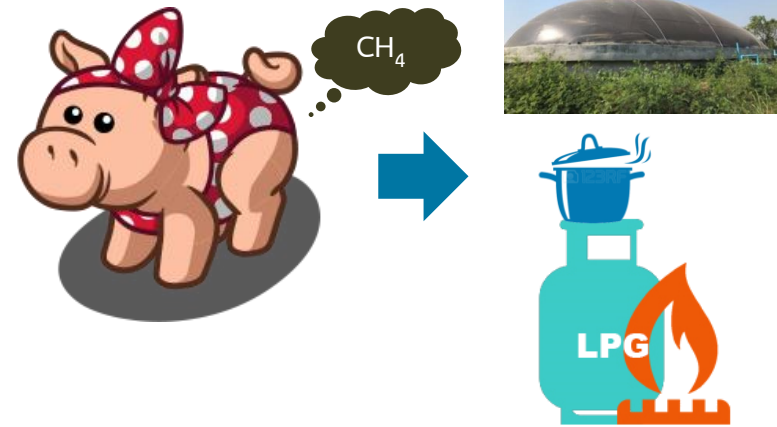
- เงินลงทุนและค่าบำรุงรักษาสูง
- มลพิษอากาศ เช่น ก๊าซพิษ โลหะหนัก และกลิ่นเหม็น
- ซี้เถ้าที่เหลือจากการเผาไหม้ซึ่งมีปริมาณร้อยละ 10 โดยปริมาตร หรือประมาณร้อยละ 25- 30 โดยน้ำหนักของขยะที่ส่งเข้าเตาเผา จะถูกนำไปฝังกลบ



เตาเผาขยะ กทม.

กิจกรรมการจัดการของเสีย

การกำจัดน้ำเสีย



ก๊าซชีวภาพระดับชุมชนจากฟาร์มสุกร
 ต.ท่ามะนาว อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี

โครงการรวบรวมและกักเก็บก๊าซชีวภาพที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศสำหรับฟาร์มสุกรของฟาร์มและนำมาใช้ประโยชน์ โดยมีฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 8 โรงเรือนสำหรับ 230 ครัวเรือน

ผู้พัฒนาโครงการ

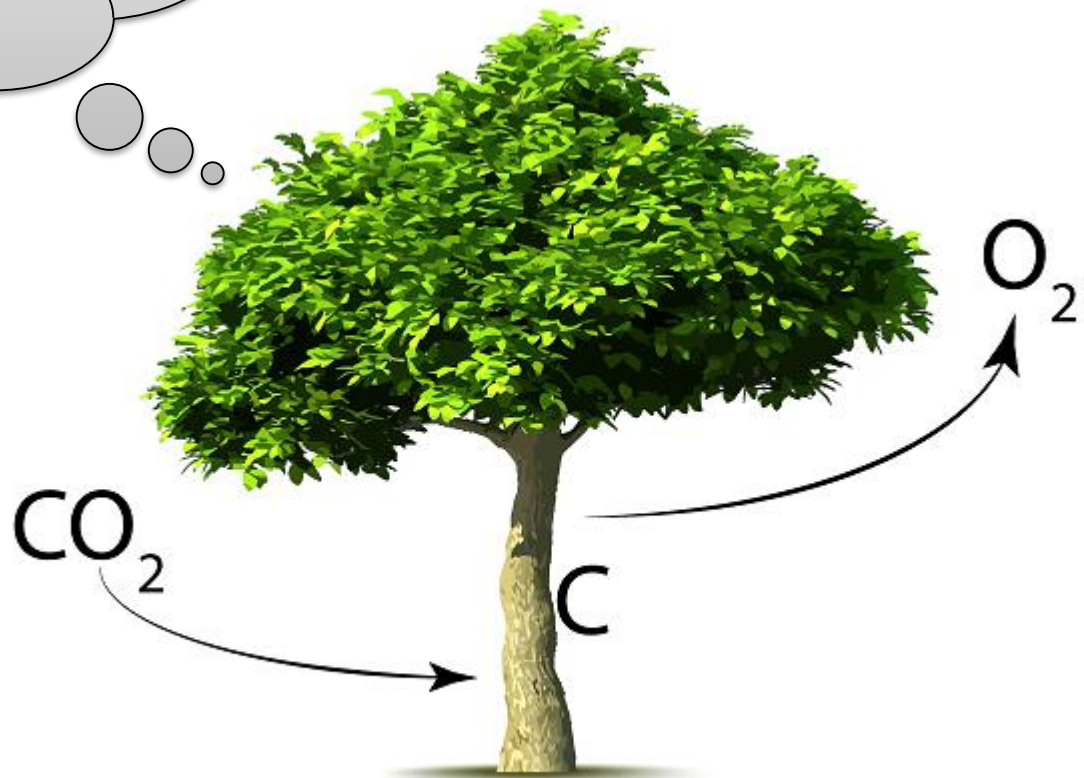
องค์การบริหารส่วนตำบลท่ามะนาว

ปริมาณก๊าซเรือนกระจก
 ที่คาดว่าจะลดได้

1,634 ตันคาร์บอนไดออกไซด์
 เทียบเท่าต่อปี (tCO₂e/y)

3. เพิ่มพื้นที่สีเขียว

ต้นไม้ช่วยกักเก็บ
ก๊าซเรือนกระจก



3.เพิ่มพื้นที่สีเขียว



3. เพิ่มพื้นที่สีเขียว

การกำจัดน้ำเสีย



การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่า และการเพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่อนุรักษ์ป่าพื้นถิ่นในพื้นที่เทศบาลตำบลสองอำเภอสอง จังหวัดแพร่



การดำเนินกิจกรรมที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่า และเพิ่มพูนการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่เทศบาลตำบลสองมีพื้นที่ดำเนินงาน 2 แห่ง คือวัดพระธาตุดอยกอมู และฌาปนสถานเทศบาลตำบลสอง

ผู้พัฒนาโครงการ

เทศบาลตำบลสอง

ปริมาณก๊าซเรือนกระจก
ที่คาดว่าจะกักเก็บได้

18 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี
(tCO₂e/y)

กลไกการลดก๊าซเรือนกระจก



โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานประเทศไทย
(Thailand Voluntary Emission Reduction program: T-VER)



โครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก
(Low Emission Support Scheme: LESS)

ความแตกต่างของกลไกการลดก๊าซเรือนกระจก

			
1	ซื้อ-ขาย คาร์บอนเครดิต		✓
	ประกาศเกียรติคุณ	✓	
2	เริ่มดำเนินการมาแล้ว	✓	✓
	ยังไม่เริ่มดำเนินการ		✓
3	กลไกภายในประเทศ	✓	✓
	กลไกความร่วมมือระหว่างประเทศ		
4	นิติบุคคลที่ 3 ให้การรับรอง		✓

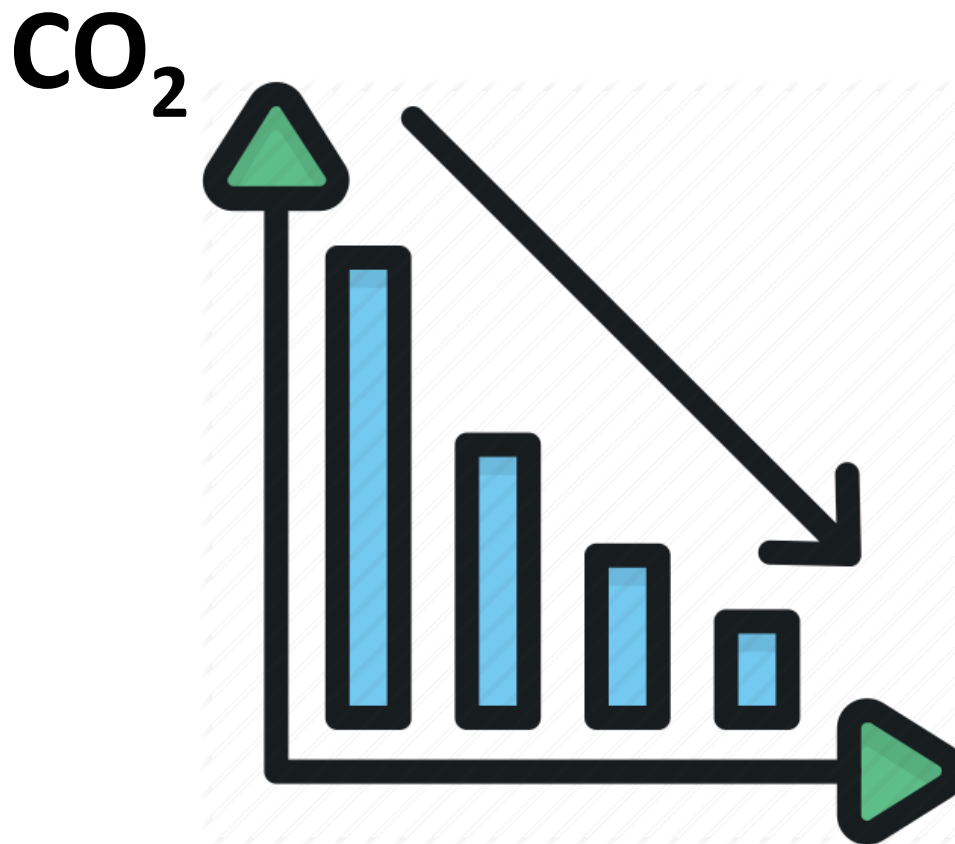


ซื้อ-ขายเครดิตหรือไม่

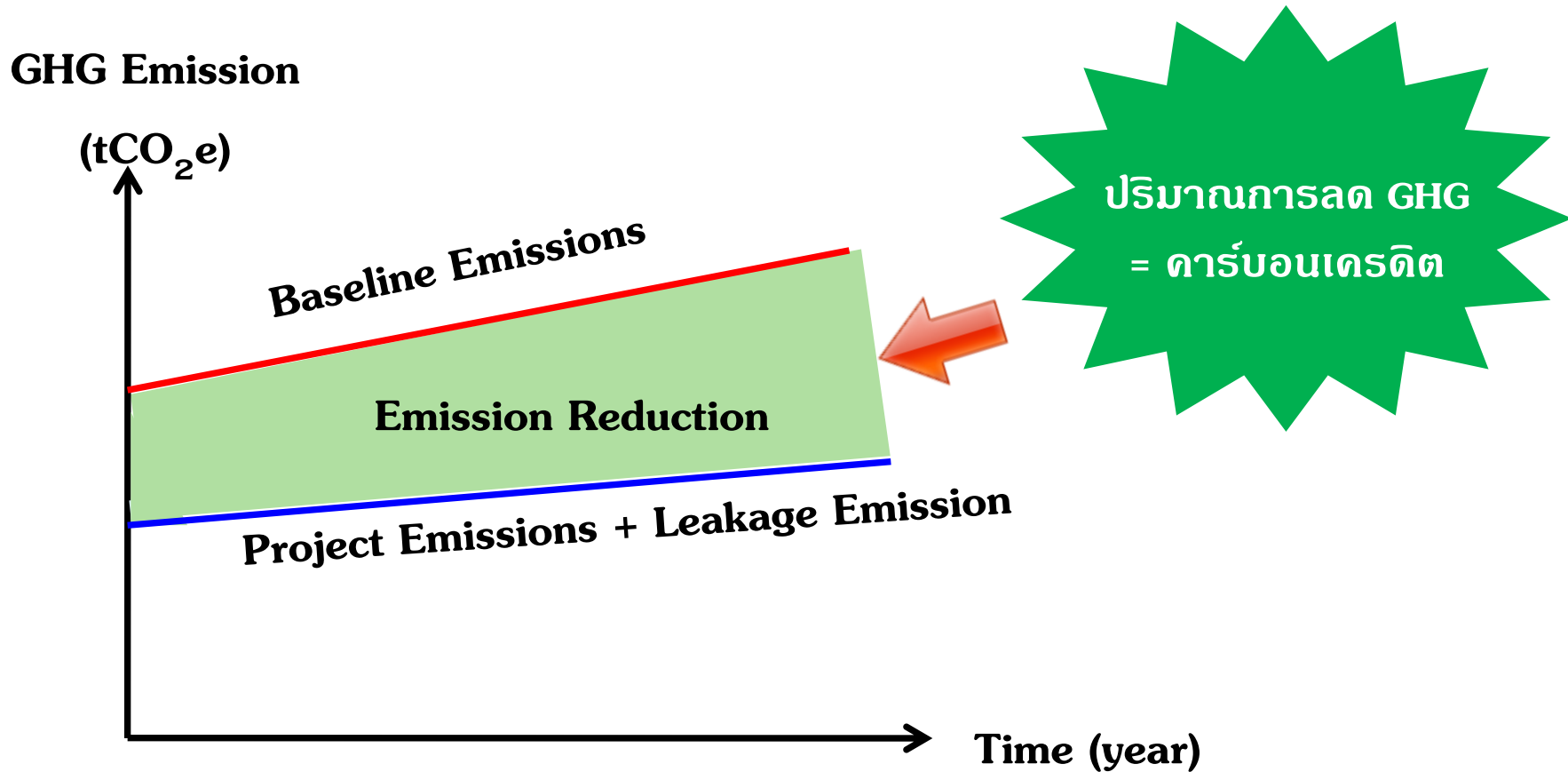
ทำเพื่อ CSR
ไม่ขายคาร์บอนเครดิต



การลดก๊าซเรือนกระจก



หลักการทั่วไปของการลดก๊าซเรือนกระจก



เป้าหมาย

ช่วยลดบรรเทาผลกระทบ
จากการเปลี่ยนแปลงสภาพ
ภูมิอากาศ มีส่วนร่วมในการ
ลดก๊าซเรือนกระจกของ
ประเทศ



สนับสนุนการพัฒนา
เศรษฐกิจแบบยั่งยืน นำไปสู่
สังคมคาร์บอนต่ำ



นำคาร์บอนเครดิตที่ได้ไป
จำหน่ายหรือชดเชยการ
ปล่อยก๊าซเรือนกระจก





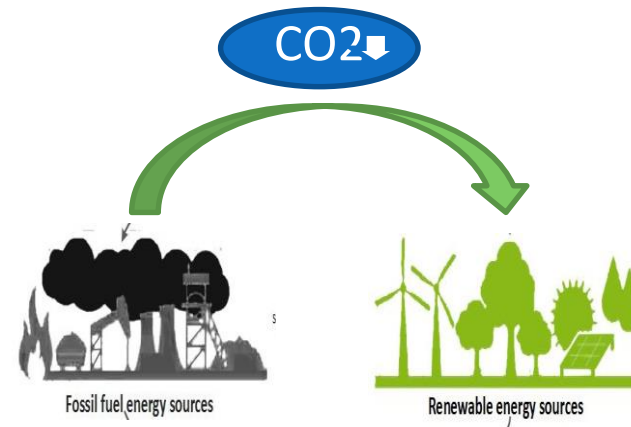
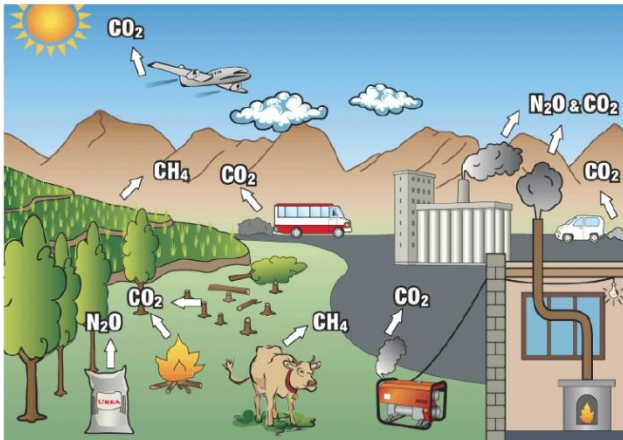
โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาค สมัครตามมาตรฐานของประเทศไทย

**Thailand voluntary Emission
Reduction Program: T-VER**



โครงการ T-VER คืออะไร

โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย
(Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)



T-VER เป็นกลไกที่ อบก. พัฒนาขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 เพื่อสนับสนุนให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการดำเนินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วยความสมัครใจ

ประเภทของโครงการ T-VER





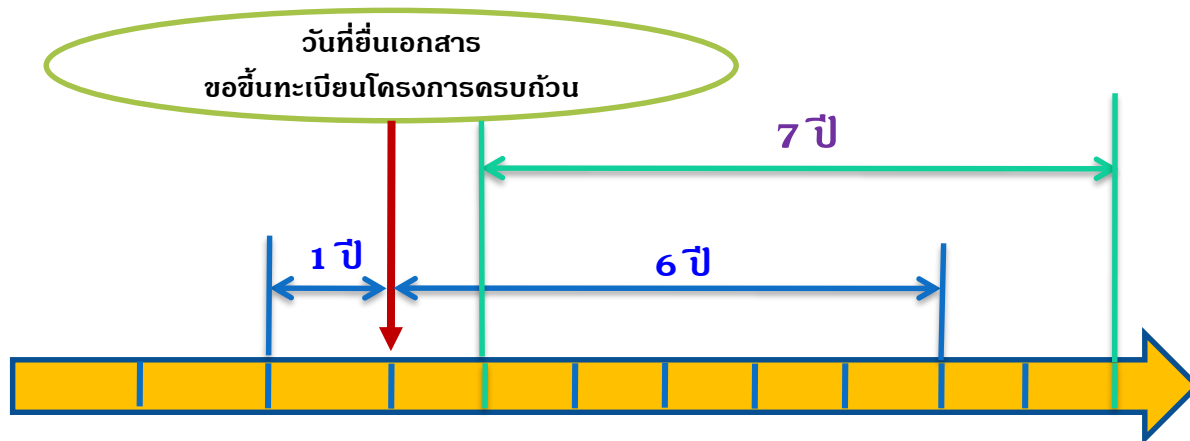
ghgreduction.tgo.or.th/T-VER



ระยะเวลาการติดตามบอณเครดิต

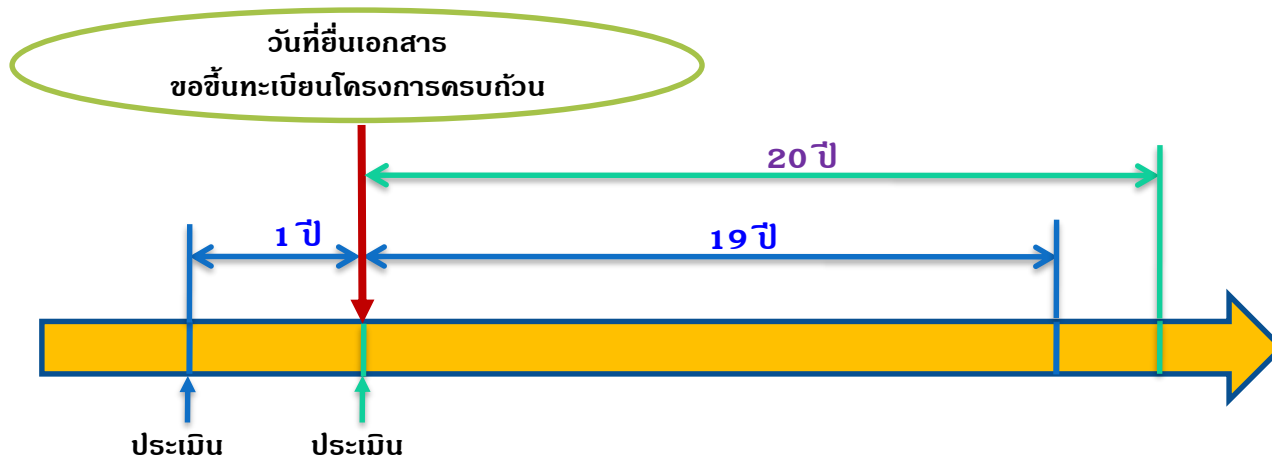
โครงการทั่วไป กำหนดให้มีระยะเวลาการติดตามบอณเครดิต 7 ปี

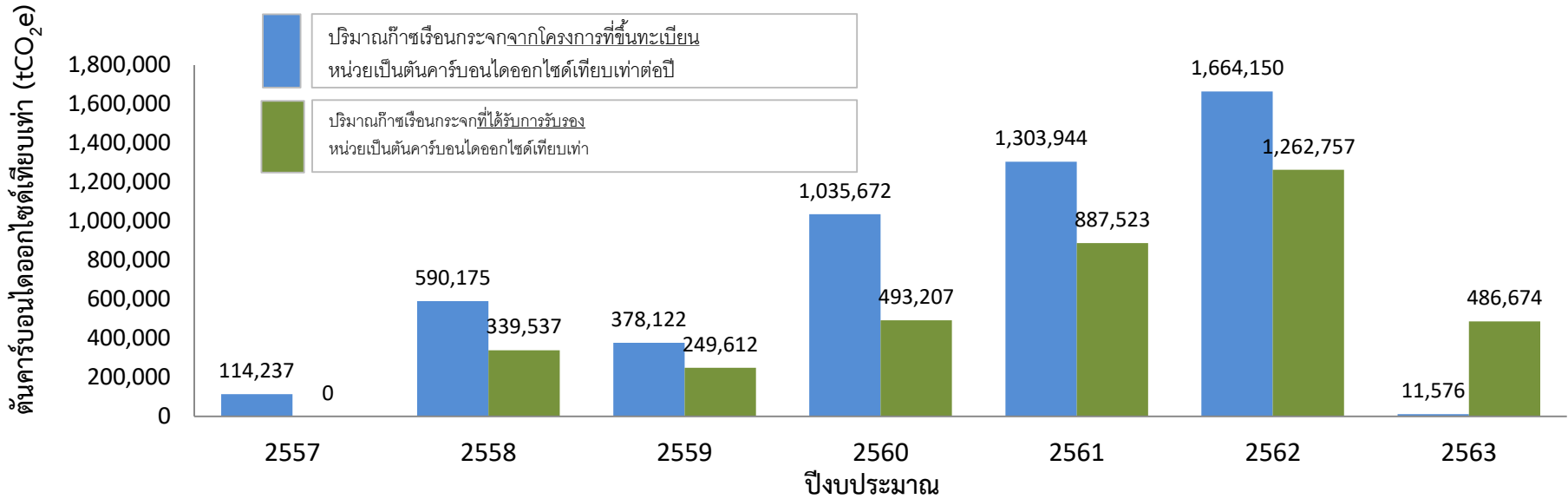
- พลังงานทดแทน
- การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน
- การจัดการในภาคขนส่ง
- การจัดการของเสีย
- การเกษตร
- อื่น ๆ



โครงการป่าไม้ กำหนดให้มีระยะเวลาการติดตามบอณเครดิต 20 ปี

- ประเภทโครงการ
- ปลูกต้นไม้/ปลูกป่า
 - ฟื้นฟูป่าและดูแลรักษาป่า





ปริมาณ GHG ที่คาดว่าจะลดได้

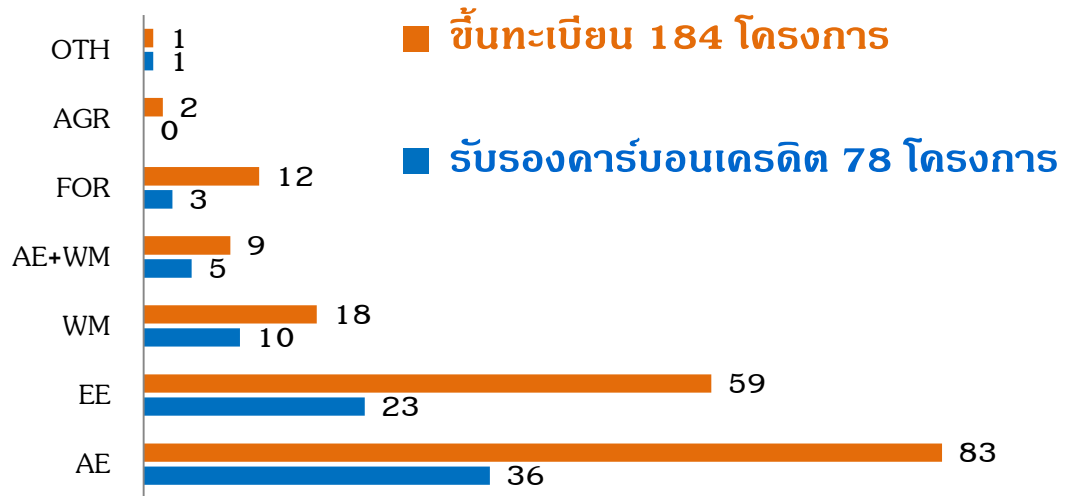
5,097,876
tCO₂e/year

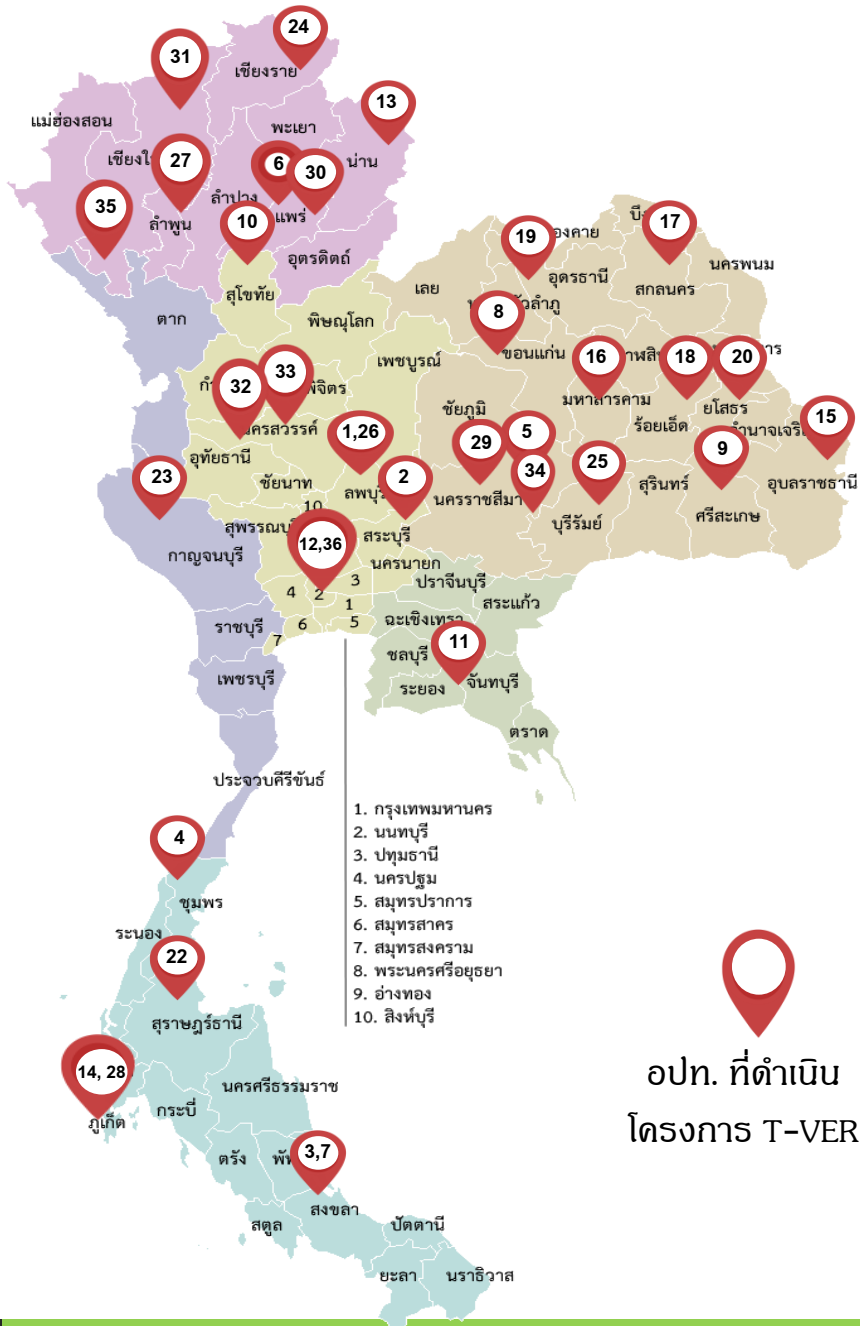
ปริมาณ GHG ที่รับรอง

TVER_s
3,719,310
tCO₂e

มูลค่าการลงทุนของโครงการ

118,028
ล้านบาท





องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ดำเนินโครงการ
T-VER ในประเทศไทย จำนวน 35 หน่วยงาน

ข้อมูล ณ วันที่ 31 ตุลาคม 2562

รวมปริมาณ GHG ที่คาดว่าจะลดได้

207,521 tCO₂e/y

ข้อมูล ณ วันที่ 31 ตุลาคม 2562

รวมปริมาณ GHG ที่ได้รับการรับรอง

17,535 tCO₂e

ข้อมูล ณ วันที่ 31 ตุลาคม 2562

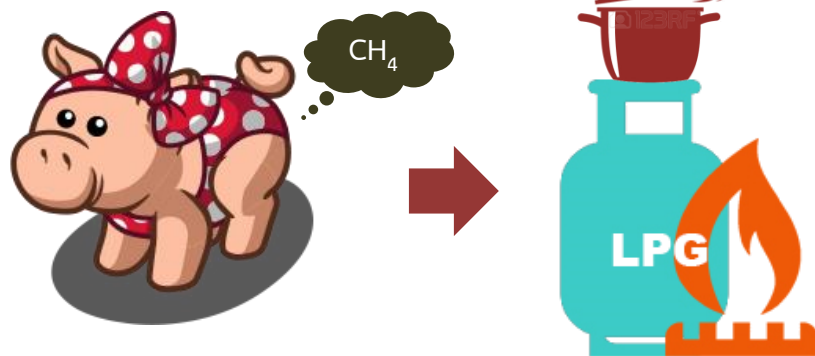


โครงการก๊าซชีวภาพระดับชุมชนจากฟาร์มสุกร ต.ท่ามะนาว อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี

รายละเอียดทั่วไปของโครงการ

โครงการรวบรวมและกักเก็บก๊าซชีวภาพที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศสำหรับฟาร์มสุกรของฟาร์มและนำมาใช้ประโยชน์ โดยมีฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 8 โรงเรือนสำหรับ 230 ครัวเรือน

ผู้พัฒนาโครงการ	องค์การบริหารส่วนตำบลท่ามะนาว
ระยะเวลาการคิดเครดิต	1 มิถุนายน 2558 -31 พฤษภาคม 2565 (7 ปี)
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้	1,634 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี (tCO ₂ e/y)
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง จำนวน 4 ครั้ง	รวม 3,465 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO ₂ e)





โครงการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเป็นชนิด LED โดยเทศบาลนครหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

รายละเอียดทั่วไปของโครงการ

เปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณถนนและภายในอาคารจากหลอด Fluorescent หลอด High Pressure และหลอด Metal Halide เป็นหลอด LED ทั้งหมด 15 แห่งในเขตเทศบาล

ผู้พัฒนาโครงการ	เทศบาลนครหาดใหญ่
ระยะเวลาการคิดเครดิต	1 กรกฎาคม 2560– 30 มิถุนายน 2567 (7 ปี)
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้	393 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี (tCO ₂ e/y)
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง	ยังไม่ได้ขอรับรอง



เทศบาลนครหาดใหญ่
อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา

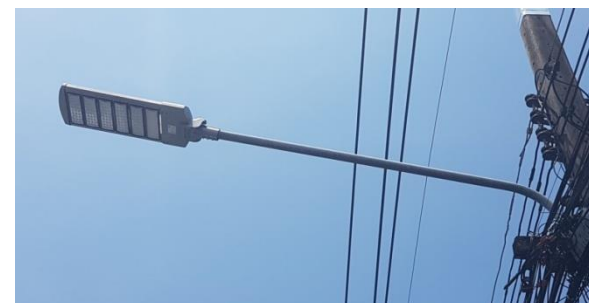
หลอดเก่า

รายการ	กำลังไฟ (w)	จำนวน (ชุด)
หลอด Fluorescent	36	98
หลอด High Pressure	250	867
หลอด Metal Halide	400	217



หลอดใหม่

รายการ	กำลังไฟ (w)	จำนวน (ชุด)
หลอด LED	18	98
หลอด LED	40	32
หลอด LED	120	237
หลอด LED	180	820



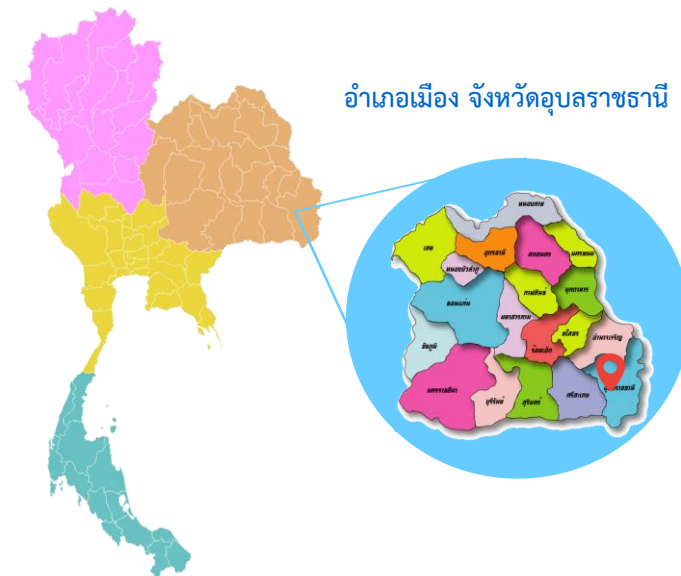


โครงการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเป็นชนิด LED โดยเทศบาลนครอุบลราชธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

รายละเอียดทั่วไปของโครงการ

เปลี่ยนหลอดไฟบนถนนจำนวน 4 สาย สะพาน 2 แห่ง และตลาดสดของเทศบาล 4 แห่ง จากหลอดไฟประเภท Fluorescent ขนาด 36 W จำนวน 1,050 ชุด และหลอดประเภท High Pressure Sodium 400 W จำนวน 154 ชุด รวมทั้งสิ้น 1,204 ชุด เป็นหลอดชนิด Light Emitting Diode (LED) ขนาด 18 W และ 110 W ตามลำดับ

ผู้พัฒนาโครงการ	เทศบาลนครอุบลราชธานี
ระยะเวลาการคิดเครดิต	1 ตุลาคม 2560 – 30 กันยายน 2567 (7 ปี)
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้	252 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี (tCO ₂ e/y)
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรองจำนวน 1 ครั้ง	170 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO ₂ e)



อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี





โครงการสนับสนุน กิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก

(Low Emission Support Scheme: LESS)

LESS

LESS คืออะไร

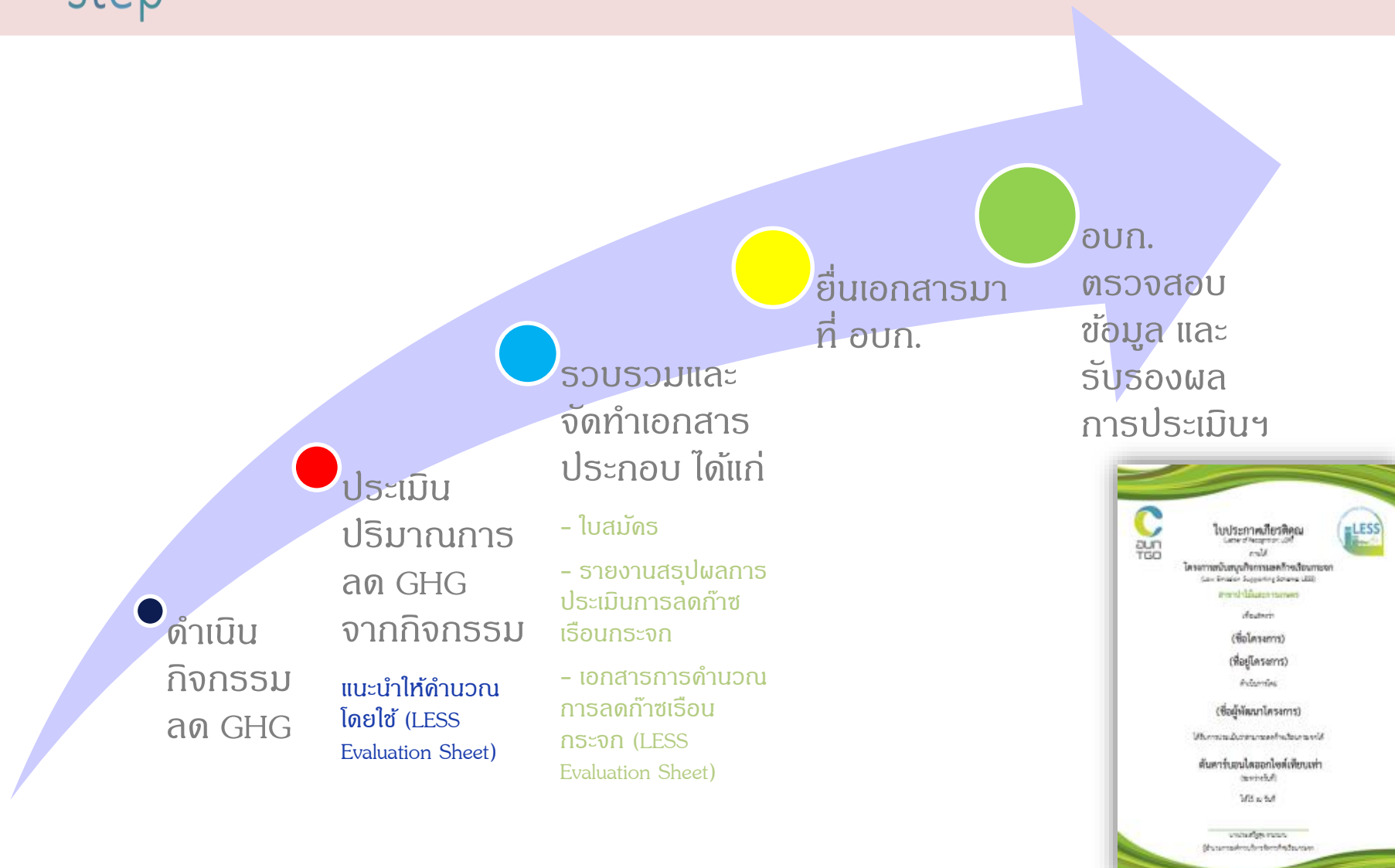
โครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก

- สร้างความตระหนัก (Awareness) ให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก
- เป็นโครงการที่ยกย่องผู้ทำความดีในการลดก๊าซเรือนกระจกซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะโลกร้อนด้วยการให้การรับรองผลการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้/กักเก็บได้ และมอบใบประกาศเกียรติคุณ (Letter of Recognition: LoR) แก่ผู้ที่มีส่วนร่วมในการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจก
- เป็นโครงการที่ผลักดันให้เกิดการสนับสนุนระหว่างผู้ให้และผู้รับ





ขั้นตอนการขอรับรองโครงการ LESS





1. พัฒนากิจกรรมลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก และจัดทำเอกสารประกอบโครงการ ซึ่งประกอบด้วย



- โฉมบัตร
- รายงานสรุปผล
- เอกสารการคำนวณ

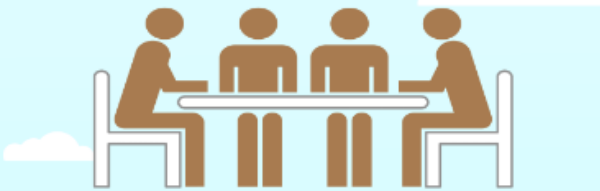


2. ส่งเอกสารไปยัง ออก.

- Web: <http://ghgreduction.tgo.or.th/less>
- E-mail: LESS@tgo.or.th
- ทางไปรษณีย์



3. พิจารณารับรองกิจกรรมและออกใบประกาศเกียรติคุณ



4. มอบใบประกาศเกียรติคุณ



- ผู้พัฒนากิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก
- เจ้าหน้าที่ ออก.

โครงการ LESS

ghgreduction.tgo.or.th/LESS



ยื่นเอกสารขอการรับรอง LESS



เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS EVALUATION SHEET)

โครงการด้านป่าไม้และการเกษตร (FOREST/AGRICULTURE)	โครงการด้านการจัดการของเสีย (WASTE)
โครงการด้านพลังงาน (ENERGY)	โครงการอื่น ๆ (OTHER)





อพท: องค์การบริหารส่วนตำบลดงขี้เหล็ก : โครงการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์

องค์การบริหารส่วนตำบลดงขี้เหล็ก ดำเนินการส่งเสริมการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์ เพื่อใช้ในครัวเรือนจำนวน 12 ครัวเรือน โดยเป็นการนำเศษอาหารที่เหลือทิ้งจากครัวเรือน รวบรวมทิ้งลงในบ่อหมักก๊าซชีวภาพและนำก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมการหุงต้มในครัวเรือน นับเป็นแนวทางในการลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานของครัวเรือน รวมถึงช่วยลดปัญหาขยะของชุมชน



ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้

301.191 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า





อพท: องค์การบริหารส่วนตำบลคำแคน:กักเก็บก๊าซชีวภาพจากระบบบำบัดน้ำเสีย

องค์การบริหารส่วนตำบลคำแคน ดำเนินกิจกรรมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการรวบรวมและกักเก็บก๊าซชีวภาพที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศสำหรับฟาร์มสุกรของและนำมาใช้ประโยชน์ ส่งจ่ายให้ชุมชนจำนวน 136 ครัวเรือน



ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้
1,436 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า



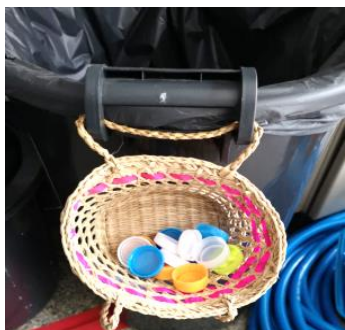


สถาบันการศึกษา : มหาวิทยาลัยสวนดุสิต : การคัดแยกขยะเพื่อการรีไซเคิล

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ดำเนินกิจกรรมการคัดแยกขยะเพื่อการรีไซเคิลในทุกหน่วยงานของมหาวิทยาลัย โดยมีการส่งเสริมให้บุคลากร นักเรียน และนักศึกษาดำเนินการคัดแยกขยะ โดยทางมหาวิทยาลัยสวนดุสิตได้มีการจัดวางถังขยะแบบแยกประเภทในบริเวณแต่ละอาคาร และมีการรวบรวมขยะรีไซเคิลจากแต่ละอาคารไปยังจุดพักขยะของหน่วยงาน เพื่อจัดจำหน่ายแก่ผู้รับซื้อต่อไป



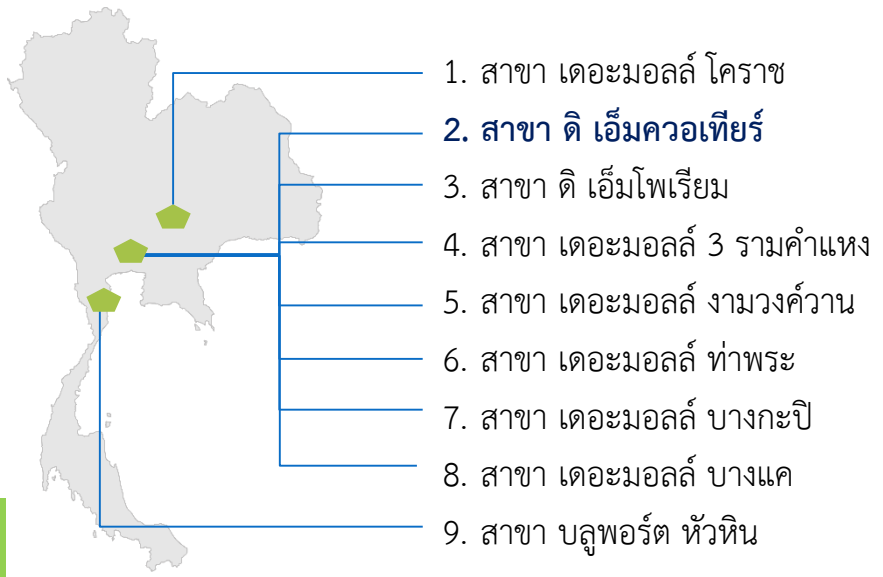
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้
8.622 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า





ภาคเอกชน : เดอะมอลล์ กรุ๊ป : โครงการการคัดแยกขยะเพื่อการรีไซเคิล 9 สาขา

กลุ่ม เดอะมอลล์ กรุ๊ป ดำเนินโครงการการคัดแยกขยะเพื่อการรีไซเคิล จำนวน 9 สาขา โดยทำการรวบรวม และคัดแยกขยะรีไซเคิล ประเภทกล่องกระดาษบรรจุภัณฑ์ เพื่อนำไปรีไซเคิล เป็นประจำทุกเดือนจนถึงปัจจุบัน ทั้งนี้เพื่อสร้างความตระหนักให้พนักงานมีการจัดการขยะอย่างถูกวิธี และเป็นการนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่



ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้
2,361.563 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า



ขอบคุณค่ะ



ข้อมูลติดต่อ: องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

นางสาวจิตติมา บุญเกิด / นักวิชาการ



0-2141-9845/09-0973-0509



jittima@tgo.or.th



www.tgo.or.th

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

Thank you!

