



รวมคำถามจากประชาชน เข้าใจง่าย กับ ก๊าซเรือนกระจก

Carbon Credit T-VER / Carbon Credit Registry / Carbon Market /
Carbon Footprint / Net Zero / City Carbon Footprint /
Low Emission Support Scheme

จัดทำโดย

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
ภายใต้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
ภายใต้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

**เป็นองค์กรสนับสนุนหลัก
ขับเคลื่อนการลดก๊าซเรือนกระจก
ให้ประเทศไทย
มุ่งสู่เศรษฐกิจสังคมคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน**

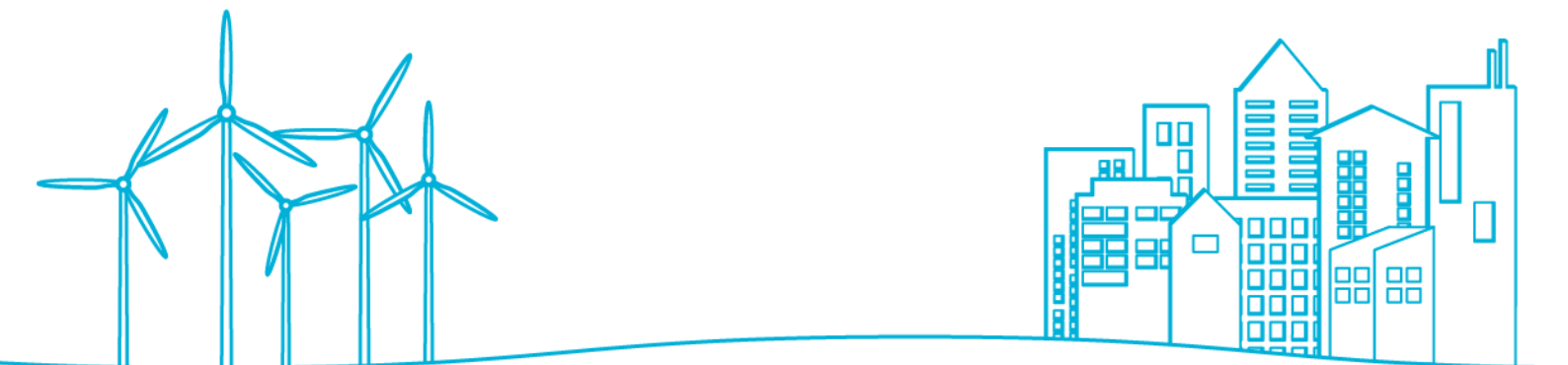


คำนำ

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) มุ่งขับเคลื่อนประเทศไทยสู่เศรษฐกิจและสังคมคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน โดยเล็งเห็นถึงความสำคัญของการเผยแพร่ความรู้และสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการจัดการก๊าซเรือนกระจกให้กับประชาชนทุกภาคส่วน

หนังสือ **“รวมคำถามจากประชาชน เข้าใจง่ายกับก๊าซเรือนกระจก”** เล่มนี้ จัดทำขึ้นจากการรวบรวมคำถามที่ประชาชนส่งมายัง อบก. พร้อมคำตอบที่สรุปอย่างกระชับและเข้าใจง่าย เพื่อให้ผู้อ่านสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ด้วยตนเองและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ภายในเล่มได้แบ่งเนื้อหาออกเป็นประเด็นสำคัญ อาทิ Carbon Credit, Carbon Credit Registry, Carbon Market, Carbon Footprint, Net Zero, City Carbon Footprint และ Low Emission Support Scheme ซึ่งล้วนเป็นกลไกสำคัญในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อบก. หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ เพิ่มความเข้าใจ และสร้างแรงบันดาลใจในการร่วมกันดูแลสิ่งแวดล้อมเพื่ออนาคตที่ยั่งยืนของพวกเราทุกคน



สารบัญ

หัวข้อ

หน้า

1	Carbon Credit T-VER	1
2	Carbon Credit Registry	15
3	Carbon Market	17
4	Carbon Footprint	20
5	Net Zero	29
6	City Carbon Footprint	38
7	Low Emission Support Scheme	54



1

Carbon Credit T-VER





Carbon Credit T-VER

โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย
Thailand Voluntary Emission Reduction Program (T-VER)

1. คาร์บอนเครดิต คืออะไร ?

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/กักเก็บได้จากการดำเนินโครงการ T-VER และได้รับการรับรองจากคณะกรรมการ อบก. และถูกบันทึกในระบบทะเบียนของ อบก.

2. หน่วยของคาร์บอนเครดิต คืออะไร ?

ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

tCO₂eq

3. โครงการ T-VER ให้การรับรองก๊าซเรือนกระจกกี่ชนิด อะไรบ้าง ?

ให้การรับรองก๊าซเรือนกระจก 7 ชนิด

คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

มีเทน (CH₄)

ไนตรัสออกไซด์ (N₂O)

ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs)

เปอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFCs)

ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF₆)

ไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ (NF₃)

4. โครงการ T-VER มีทั้งหมด กี่ระดับ อะไรบ้าง ?

มีทั้งหมด 2 ระดับ คือ



Standard T-VER



Premium T-VER



Carbon Credit T-VER

5. คาร์บอนเครดิตสามารถนำไปขายต่างประเทศ ได้หรือไม่ ?

- กรณีที่ขายให้กับบริษัทต่างประเทศที่นำไปใช้ในการชดเชยคาร์บอนภาคสมัครใจ สามารถดำเนินการได้
- กรณีที่ต้องการใช้คาร์บอนเครดิตเพื่อวัตถุประสงค์ระหว่างประเทศ ต้องได้รับ “หนังสืออนุญาตการใช้คาร์บอนเครดิตเพื่อวัตถุประสงค์ระหว่างประเทศ (Letter of Authorization)” ซึ่งจะออกโดยกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสิ่งแวดล้อม

6. ผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ T-VER มีใครบ้าง ?

มี 4 ผู้ที่เกี่ยวข้องหลัก ๆ คือ

- ผู้พัฒนาโครงการ
- เจ้าของโครงการ
- ผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ
- องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

7. ผู้พัฒนาโครงการ คือใคร ?

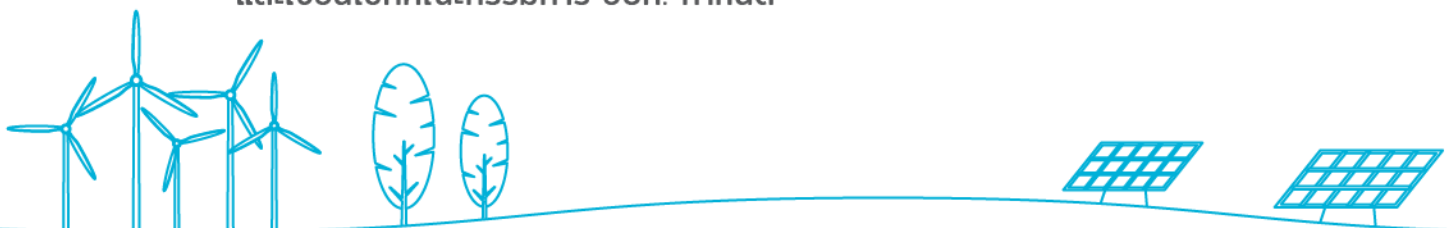
บุคคลซึ่งเป็นผู้ดำเนินการตามขั้นตอนการพัฒนาโครงการ T-VER และมีความรับผิดชอบในกระบวนการพัฒนาโครงการ T-VER เช่น จัดทำเอกสารประกอบการขึ้นทะเบียนโครงการ และการเปิดบัญชี จัดทำเอกสารประกอบการขอรับรองคาร์บอนเครดิต เป็นต้น ทั้งนี้ ผู้พัฒนาโครงการอาจเป็นเจ้าของโครงการด้วยก็ได้

8. เจ้าของโครงการ คือใคร ?

บุคคลที่มีกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองในทรัพย์สินของโครงการแล้วแต่กรณีตามเงื่อนไขที่ อบก. กำหนด ซึ่งจะเป็นผู้มีกรรมสิทธิ์ในคาร์บอนเครดิต ทั้งนี้ เจ้าของโครงการสามารถทำสัญญาตกลงกรรมสิทธิ์ในคาร์บอนเครดิตกับผู้พัฒนาโครงการได้ กรณีผู้พัฒนาโครงการกับเจ้าของโครงการเป็นคนละรายกัน

9. ผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ คือใคร ?

นิติบุคคลที่สามที่ได้รับการรับรองระบบงาน (Accreditation) และได้รับการขึ้นทะเบียนจากคณะกรรมการ อบก. ให้เป็นผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจตามระเบียบที่คณะกรรมการ อบก. กำหนด ทำหน้าที่ตรวจสอบความใช้ได้ของโครงการภาคสมัครใจ และทวนสอบปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการภาคสมัครใจตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่คณะกรรมการ อบก. กำหนด



Carbon Credit T-VER

10. การรับรองระบบงาน สำหรับการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจเป็นไปตามข้อกำหนดใด ?

ISO 14065

11. โครงการ T-VER มีกี่ประเภทโครงการ ?

14 ประเภทโครงการ

12. กิจกรรมอะไรบ้าง ที่สามารถเข้าร่วมโครงการ T-VER ได้ ?

กิจกรรมที่สามารถเข้าร่วมการดำเนินโครงการ T-VER มีรายละเอียดนี้

1. พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานที่ใช้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล
2. การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าและการผลิตความร้อน
3. การใช้ระบบขนส่งสาธารณะ
4. การใช้ยานพาหนะไฟฟ้า
5. การเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องยนต์
6. การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคารและโรงงาน และในครัวเรือน
7. การปรับเปลี่ยนสารทำความเย็นธรรมชาติ
8. การใช้วัสดุทดแทนปูนเม็ด
9. การจัดการขยะมูลฝอย
10. การจัดการน้ำเสียชุมชน
11. การนำก๊าซมีเทนกลับมาใช้ประโยชน์
12. การจัดการน้ำเสียอุตสาหกรรม
13. การลด ดูดซับ และการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากภาคป่าไม้และการเกษตร
14. การดักจับ กักเก็บ และ/หรือ การใช้ประโยชน์จากก๊าซเรือนกระจก
15. โครงการประเภทอื่นๆ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการ อบก. จะกำหนดเพิ่มเติม โดยมีเหตุผลทางหลักวิชาการสนับสนุน

13. รูปแบบการพัฒนาโครงการ T-VER มีกี่รูปแบบ และรูปแบบใดบ้าง ?

มี 3 รูปแบบ ได้แก่

- โครงการเดี่ยว (Single Project)
- โครงการแบบควมรวม (Bundling Project)
- โครงการแบบแผนงาน (T-VER Programme of Activities)



Carbon Credit T-VER

14. ขนาดของโครงการ T-VER

มีขนาดใดบ้าง ?

มี 3 ขนาด ได้แก่

- ขนาดเล็กมาก (Micro scale)
- ขนาดเล็ก (Small scale)
- ขนาดใหญ่ (Large scale)

15. เงื่อนไขการพัฒนาเป็นโครงการ T-VER ?

โครงการใดที่ประสงค์จะพัฒนาเป็นโครงการ T-VER ต้องเป็นกิจกรรมที่

- ยังไม่เริ่มดำเนินการ หรือ
- เป็นกิจกรรมที่มีวันเริ่มดำเนินโครงการและก่อให้เกิดการลดก๊าซเรือนกระจกย้อนหลังไม่เกิน 3 ปี (สามปี) นับจากวันที่ของเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) ฉบับสุดท้ายที่ผ่านการตรวจสอบความใช้ได้ ยกเว้นโครงการประเภทการลด ดูดซับ และการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากภาคป่าไม้ และการเกษตร
- เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการเพิ่มเติมจากที่กฎหมายกำหนด
- ต้องมีการแสดงหรือพิสูจน์ให้เห็นว่าเป็นกิจกรรมที่มีการดำเนินการเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)
- โครงการไม่ขึ้นทะเบียนภายใต้มาตรฐานการลดก๊าซเรือนกระจกอื่นๆ

รายละเอียดเพิ่มเติมดูได้จาก ระเบียบวิธีการคำนวณที่ อบก. ประกาศในเว็บไซต์

16. ที่ตั้งโครงการอยู่ต่างประเทศ

สามารถขอขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER ได้ไหม ?

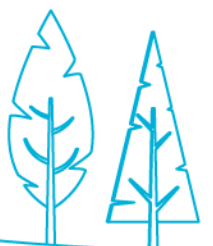
ไม่ได้

เนื่องจากกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่สามารถขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ T-VER ได้ จะต้องเป็นที่ตั้งอยู่ในประเทศไทยเท่านั้น

17. โครงการ T-VER ให้การรับรองที่มีการดำเนินกิจกรรมตามที่กำหนดไว้หรือไม่ ?

ไม่ได้

เนื่องจากกิจกรรมที่จะขึ้นเป็นโครงการ T-VER ได้ จะต้องเป็นการดำเนินกิจกรรมเพิ่มเติมจากที่กฎหมาย/ระเบียบที่เกี่ยวข้องกำหนด



Carbon Credit T-VER

18. เอกสารข้อเสนอโครงการ

(Project Design Document: PDD) คืออะไร ?

เอกสารที่ผู้พัฒนาโครงการต้องจัดทำและเสนอ ต่อ อบก. เพื่อขอขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ T-VER และเอกสารต้องผ่านการตรวจสอบความใช้ได้โดยผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)

19. เอกสารที่ผู้พัฒนาโครงการ

จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการขอรับรองคาร์บอนเครดิตคือเอกสารอะไร ?

รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก หรือ Monitoring Report (MR) ที่ผ่านการทวนสอบจากผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ และไฟล์คำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกของโครงการ

20. รายงานการประเมินผลประโยชน์ร่วม

(Co-benefits report) คืออะไร ?

เอกสารที่ใช้ประกอบการเสนอโครงการลดก๊าซเรือนกระจกเพื่อขอขึ้นทะเบียนหรือต่ออายุโครงการ T-VER ต่อ อบก. จัดทำโดยผู้พัฒนาโครงการซึ่งเป็นเอกสารที่แสดงข้อมูลผลประโยชน์ร่วมที่เกิดขึ้นจากโครงการนอกเหนือจากการลดก๊าซเรือนกระจก

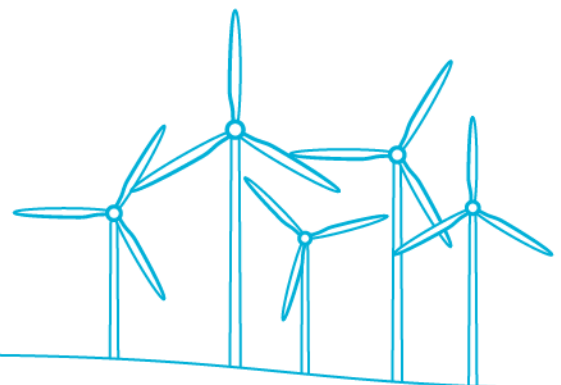
ใน 3 ด้าน ได้แก่

- สิ่งแวดล้อม
- สังคม
- เศรษฐกิจ

21. คาร์บอนเครดิตโครงการ T-VER

มีความน่าเชื่อถืออย่างไร ?

การพัฒนาโครงการ T-VER อ้างอิงมาตรฐาน ISO 14064-2: 2019 และมีแนวทางการตรวจสอบความใช้ได้ และทวนสอบโดยผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (Validation and Verification Body: VVB) ซึ่งดำเนินการตามมาตรฐาน ISO 14064-3: 2019 ซึ่งเป็นมาตรฐานที่สากลให้การยอมรับ



Carbon Credit T-VER

22. ราคาซื้อ-ขายคาร์บอนเครดิต

มีการกำหนดราคาเท่าไร และมีราคากลางหรือไม่ ?

คาร์บอนเครดิตไม่มีราคากลาง ราคาการซื้อ-ขายคาร์บอนขึ้นอยู่กับความพึงพอใจของผู้ซื้อและผู้ขายที่จะสามารถเจรจาตกลงกันได้

23. คาร์บอนเครดิต มีวันหมดอายุหรือไม่ ?

คาร์บอนเครดิตที่ผ่านการรับรองโดยคณะกรรมการ อบก. แล้ว จะไม่มีวันหมดอายุ

24. คาร์บอนเครดิต สามารถใช้ซ้ำได้หรือไม่ ?

ไม่ได้

คาร์บอนเครดิตสามารถใช้ชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้เพียงครั้งเดียว โดยคาร์บอนเครดิตที่ถูกใช้ในการชดเชยแล้วจะถูกยกเลิกในระบบทะเบียน

Standard T-VER



25. โครงการ T-VER ภาคป่าไม้

มีระยะเวลาคิดเครดิตทั้งหมดกี่ปี ?

สำหรับโครงการแบบเดี่ยวและแบบควบรวม มีระยะเวลาคิดเครดิต 10 ปี สามารถต่ออายุได้ครั้งละ 10 ปี ไม่จำกัดจำนวนครั้ง ส่วนโครงการแบบแผนงานจะมีระยะเวลาคิดเครดิต 20 ปี

26. โครงการ T-VER ภาคพลังงาน

มีระยะเวลาคิดเครดิตทั้งหมดกี่ปี ?

สำหรับโครงการแบบเดี่ยวและแบบควบรวม มีระยะเวลาคิดเครดิต 7 ปี สามารถต่ออายุได้ครั้งละ 7 ปี ต่ออายุได้ 1 ครั้ง ส่วนโครงการแบบแผนงานจะมีระยะเวลาคิดเครดิต 14 ปี

27. โครงการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา ติดตั้งและมีการเริ่มดำเนินโครงการมาแล้ว 5 ปี สามารถทำเป็นโครงการ T-VER ได้หรือไม่ ?

ได้

จะต้องเป็นกิจกรรมที่มีวันเริ่มดำเนินโครงการและก่อให้เกิดการลดก๊าซเรือนกระจกย้อนหลังไม่เกิน 3 ปี





28. พื้นที่โครงการเป็นพื้นที่โล่ง ไม่มีต้นไม้ในพื้นที่ สามารถนำมาพัฒนาเป็นโครงการ T-VER ได้หรือไม่ ?

ได้

โดยโครงการต้องเริ่มดำเนินโครงการภายใน 2 ปี นับแต่วันที่ได้รับการขึ้นทะเบียนโครงการ

29. การพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานปกติ (Additionality) คืออะไร ?

การพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานปกติ (Additionality) เป็นการพิสูจน์ว่าโครงการลดก๊าซเรือนกระจกจะไม่สามารถเกิดขึ้นได้เอง หากขาดรายได้ส่วนเพิ่มจากการขายคาร์บอนเครดิต โครงการ Standard T-VER ที่ต้องพิสูจน์ Additionality คือ โครงการขนาดใหญ่ที่ไม่เข้าข่าย Positive List ตามที่ อบก. กำหนด โดยการประเมินระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) ต้องมีระยะเวลาคืนทุนของโครงการมากกว่า 3 ปี จึงจะสามารถพัฒนาเป็นโครงการ T-VER ได้

30. โครงการที่ขึ้นทะเบียน T-VER แล้ว สามารถขอรับรอง REC ของ กฟผ. ได้หรือไม่ ?

ขอรับรอง REC ได้

แต่ช่วงเวลาที่ยื่นขอการรับรองจะต้องไม่ซ้ำกับช่วงเวลาที่ขอการรับรองคาร์บอนเครดิต (ห้ามนับซ้ำ)

31. การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หลังจากได้รับขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER แล้ว ทำได้หรือไม่ ?

ทำได้

โดยผู้พัฒนาโครงการดำเนินการตามเงื่อนไขแจ้งการเปลี่ยนแปลงที่ อบก. กำหนด ทั้งนี้ ต้องมีการแจ้งการเปลี่ยนแปลงไปยัง อบก. ก่อนกระบวนการทวนสอบเพื่อขอการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกสิ้นสุดลง

32. บริษัทต่างชาติ สามารถเป็นผู้พัฒนาโครงการ T-VER ได้หรือไม่ ?

ได้

กรณีเป็นนิติบุคคลต่างด้าวต้องได้รับใบอนุญาตให้ประกอบธุรกิจตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบธุรกิจของคนต่างด้าว





33. พื้นที่โครงการเป็นพื้นที่โล่ง ไม่มีต้นไม้ในพื้นที่ สามารถนำมาพัฒนาเป็นโครงการ T-VER ได้หรือไม่ ?

ได้

โดยโครงการต้องเริ่มดำเนินโครงการภายใน 2 ปี นับแต่วันที่ได้รับการขึ้นทะเบียนโครงการ

34. การดำเนินโครงการ T-VER มีค่าใช้จ่ายหรือไม่ ?

ค่าใช้จ่ายหลักมี 3 ส่วน คือ

1. ค่าการพัฒนาเอกสาร/พัฒนาโครงการ/เก็บข้อมูล กรณีจ้างที่ปรึกษาในการทำโครงการ
2. ค่าตรวจสอบความใช้ได้สำหรับการขอขึ้นทะเบียนโครงการ และ/หรือค่าทวนสอบเพื่อขอรับรองคาร์บอนเครดิตที่จ่ายให้กับ VVB
3. ค่าธรรมเนียมในการดำเนินงานของ อบก.

35. ระยะเวลาที่ใช้ในการพิจารณาให้การขึ้นทะเบียนโครงการหรือรับรองคาร์บอนเครดิต ?

เมื่อ อบก. ได้รับเอกสารประกอบการขอขึ้นทะเบียนหรือรับรองคาร์บอนเครดิต ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว อบก. ใช้เวลา 60 วันทำการ ในการพิจารณา

36. โครงการจำเป็นต้องขอการรับรองคาร์บอนเครดิตทุกปีหรือไม่ ?

ไม่จำเป็นต้องขอทุกปี

ผู้พัฒนาโครงการสามารถขอรับรองคาร์บอนเครดิตได้ตามความต้องการตลอดระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการใช้ประโยชน์จากคาร์บอนเครดิต หรือ ความคุ้มค่าของการดำเนินงานเพื่อขอรับรองคาร์บอนเครดิตในแต่ละครั้ง ซึ่งผู้พัฒนาโครงการเป็นผู้ตัดสินใจ สำหรับโครงการที่หมดอายุและไม่ประสงค์ต่ออายุโครงการ ผู้พัฒนาโครงการจะต้องดำเนินการขอรับรองคาร์บอนเครดิตให้แล้วเสร็จภายใน 2 ปี นับจากวันที่อายุโครงการสิ้นสุดลง





37. คาร์บอนเครดิต อย่างไร ?

คิดจากส่วนต่างของปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดหรือกักเก็บได้จากการดำเนินโครงการเมื่อเทียบกับกรณีฐาน ซึ่งสามารถประเมินโดยใช้ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจก (T-VER Methodology) ที่ อบก. กำหนด

38. กรณีฐาน (Baseline) คืออะไร ?

ปริมาณการปล่อยหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจกที่ไม่มีการดำเนินโครงการ T-VER (Business-as-usual)

39. กรณี อบก. ไม่มีระเบียบวิธีการคำนวณ อย่างไร ?

ผู้พัฒนาโครงการสามารถเสนอระเบียบวิธีการคำนวณไปยัง อบก. เพื่อให้ อบก. พิจารณาเห็นชอบ และประกาศใช้ได้

40. ปลุกต้นไม้ในพื้นที่มานานแล้ว สามารถเข้าร่วมโครงการ T-VER ได้หรือไม่ ?

ได้

โดยสามารถขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ Standard T-VER ได้ ซึ่งต้องมีการประเมินการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่เพื่อใช้กำหนดเป็นค่ากรณีฐาน วันขึ้นทะเบียน และคาร์บอนเครดิตที่จะได้รับคือปริมาณการกักเก็บที่เพิ่มพูนจากกรณีฐานเท่านั้น

41. โครงการป่าไม้ สามารถใช้เทคโนโลยี Remote sensing หรือ AI ได้หรือไม่ ?

ได้

โดยผู้พัฒนาโครงการสามารถเลือกใช้แพลตฟอร์มการประเมินการกักเก็บคาร์บอนด้วย remote sensing และ AI ที่ได้รับการอนุมัติจาก อบก. ได้ที่เว็บไซต์ของโครงการ T-VER หรือผู้พัฒนาโครงการสามารถเสนอเทคโนโลยีดังกล่าวให้ อบก. เพื่อพิจารณาเห็นชอบ และประกาศใช้ก่อนจึงจะสามารถนำไปใช้ได้



Carbon Credit T-VER

Standard T-VER



42. **พืชสวน** เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน สวนผลไม้ สามารถเข้าร่วมโครงการ T-VER ได้หรือไม่ ?

ได้

โดยพืชสวนนั้น จะต้องเข้าข่ายเป็นพืชเกษตรยืนต้น โดยใช้ระเบียบวิธีการคำนวณสำหรับโครงการภาคเกษตร ซึ่งจะต้องประกอบด้วยกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกจากการลดการใช้ปุ๋ยเคมี และกิจกรรมการเพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ควบคู่กัน

Premium T-VER



43. **การทำนาเปียกสลับแห้ง** สามารถเข้าร่วมโครงการ T-VER แบบใดได้บ้าง ?

สามารถเข้าร่วมในโครงการ Premium T-VER ได้

โดยใช้ระเบียบวิธีการคำนวณสำหรับกิจกรรมการจัดการพื้นที่ปลูกข้าวที่ดี

44. **ก่อนเริ่มดำเนินโครงการ Premium T-VER** ต้องทำอะไร ?

ผู้พัฒนาโครงการตรวจสอบว่ากิจกรรมโครงการเข้าข่ายประเภทโครงการที่ อบก. กำหนดและเป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่ หลังจากนั้นผู้พัฒนาโครงการต้องส่งเอกสารแจ้งความประสงค์ในการพัฒนาโครงการ T-VER (Modality of communication: MoC) ไปยัง อบก. ก่อนเริ่มดำเนินโครงการ





45. โครงการ Premium T-VER มีระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ แต่ละประเภทอย่างไรบ้าง ?

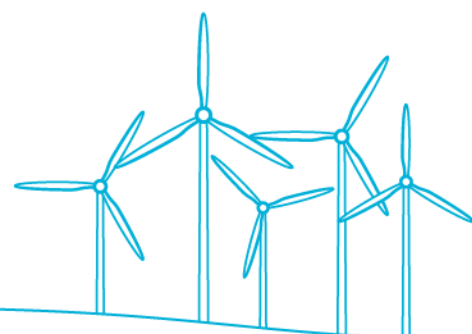
กำหนดระยะเวลาคิดเครดิตหรืออายุโครงการตามประเภทของกิจกรรมโครงการ ดังนี้

ประเภทโครงการ	ระยะเวลาคิดเครดิตของ โครงการเดี่ยวและ โครงการแบบควบรวม และกลุ่มโครงการย่อย ภายใต้โครงการแบบแผนงาน (ปี)	อายุของ กรอบแผนงาน (ปี)
ประเภทที่ 1-12 และประเภทที่ 13 (เฉพาะกิจกรรมลดก๊าซมีเทน หรือ ไนตรัสออกไซด์จากการเกษตร)	5 (ต่ออายุได้ 2 ครั้ง)	20
ประเภทที่ 13-14	15 (ต่ออายุได้ 2 ครั้ง) เว้นกรณีที่ระเบียบ วิธีลดก๊าซเรือนกระจกกำหนด ระยะเวลาคิดเครดิตไว้ให้ใช้ ตามที่ระเบียบวิธีฯ กำหนด	60

46. สามารถใช้ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจก ของมาตรฐานคาร์บอนเครดิตอื่น ๆ

เช่น VCS Gold standard มาพัฒนาโครงการ Premium T-VER
ได้หรือไม่ ?

ไม่ได้





47. Premium T-VER มีวิธีการประเมินคาร์บอนเครดิตเหมือน Standard T-VER หรือไม่ ?

วิธีการประเมินโครงการ Premium T-VER จะแตกต่างจาก Standard T-VER โดย Premium T-VER มีการกำหนดค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐานต่ำกว่าการดำเนินงานตามปกติ หรือ เข้มข้นมากกว่าเดิม (below business-as-usual)

48. โครงการปลูกป่า ถ้าเดิมพื้นที่มีสภาพเป็นป่าแล้วสามารถขึ้นทะเบียนโครงการ Premium T-VER ได้หรือไม่ ?

ไม่ได้

สภาพพื้นที่โครงการที่เข้าร่วมโครงการปลูกป่า พื้นฟูป่านั้นต้องมีสภาพพื้นที่ไม่เข้าข่ายเป็นป่า และต้องยังไม่มีกิจกรรมปลูกต้นไม้ในพื้นที่มาก่อน

49. ป่าชุมชน

สามารถขึ้นทะเบียนโครงการ Premium T-VER ได้หรือไม่ ?

ได้

หากเข้าข่ายเงื่อนไขตามที่ระเบียบวิธีฯ กำหนด เช่น สภาพพื้นที่เป็นป่าเสื่อมโทรม และมีแนวโน้มเป็นป่าเสื่อมโทรม

50. กรณีฐานของ Premium T-VER คิดตามหลักการใด ?

กรณีฐานของ Premium T-VER จะพิจารณากรณีที่ต่ำกว่าการดำเนินงานตามปกติ หรือ Below Business-as-Usual (Below BAU)

51. โครงการ Premium T-VER ประเภทที่ 13-14 การดูดซับ และการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก จะต้องมีการจัดทำเอกสารใดประกอบการขอขึ้นทะเบียน ?

รายงานการประเมินความเสี่ยงต่อการสูญเสียคาร์บอนจากความไม่ถาวรของโครงการ (Non-permanence Risk Assessment Report)





52. การพัฒนาโครงการ Premium T-VER

จะต้องสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยมากกว่าที่ด้าน ?

มากกว่า 2 ด้าน

53. ความเสี่ยง มีทั้งหมดกี่ประเภท ?

มีทั้งหมด 3 ประเภท ได้แก่

- ความเสี่ยงจากปัจจัยภายใน
เช่น ความล้มเหลวในการบริหารโครงการด้านบุคลากร
ความคุ้มทุนของโครงการ เป็นต้น
- ความเสี่ยงจากปัจจัยภายนอก
เช่น สิทธิการใช้ที่ดิน การมีส่วนร่วมของชุมชน เป็นต้น
- ความเสี่ยงจากปัจจัยภายนอกตามธรรมชาติ
เช่น การเกิดไฟ การเกิดพายุ การเกิดดินถล่ม เป็นต้น

54. อบก. มีแนวทางการประกันความเสี่ยง ที่เกิดจากความไม่ถาวรของโครงการ อย่างไร ?

อบก. มีการหักเครดิตสำรอง (Buffer credits) จากการขอรับรองคาร์บอนเครดิต
ของโครงการที่มีกิจกรรมการกักเก็บคาร์บอน เพื่อใช้ชดเชยปริมาณคาร์บอนเครดิต
ที่สูญเสียไป

55. อบก. กำหนดให้ผู้พัฒนาโครงการจะต้องมีการจัดทำ รายงานเอกสารการติดตามประเมินผลความเสี่ยง ต่อการสูญเสียคาร์บอนจากความไม่ถาวรของโครงการ ทุก ๆ กี่ปี ?

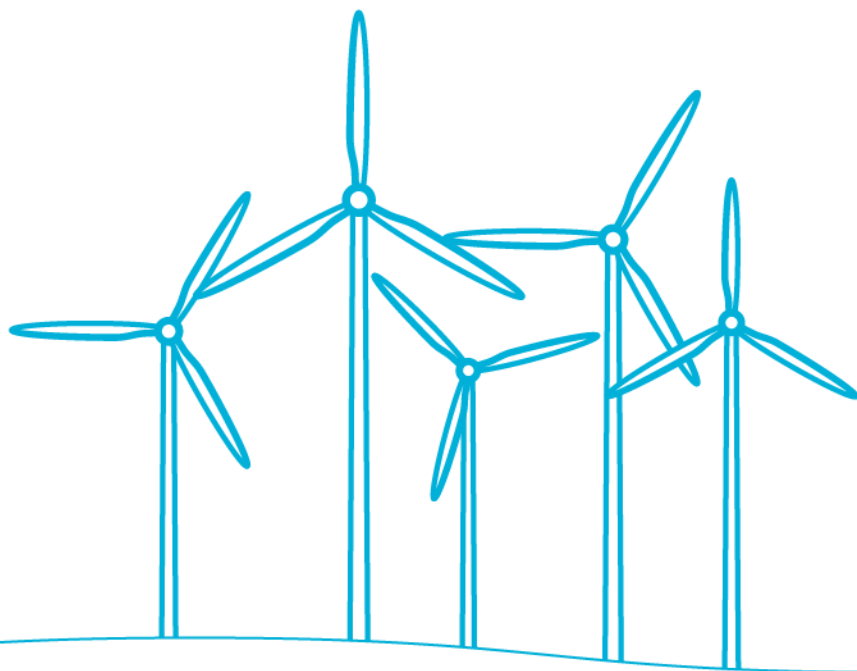
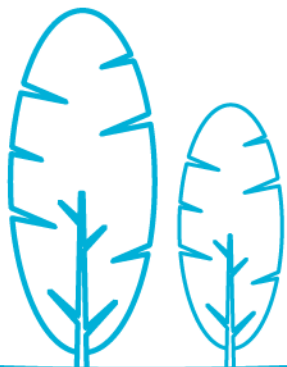
ผู้พัฒนาโครงการจะต้องจัดทำรายงานดังกล่าว ทุก ๆ 5 ปี จนครบกำหนด 45 ปี
นับจากวันเริ่มดำเนินโครงการ





56. โครงการ Premium T-VER จำเป็นต้องมีการพิสูจน์ การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality) หรือไม่ ?

โครงการ Premium T-VER ทุกประเภท และทุกขนาดโครงการ จะต้องผ่าน
การพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)
ตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการ อบก. กำหนด



2

Carbon Credit Registry





Carbon Credit Registry

1. ระบบทะเบียนคาร์บอนเครดิต

หรือ Thailand Carbon Credit Registry คืออะไร ?

ระบบอิเล็กทรอนิกส์หรือระบบอื่นใด สำหรับบันทึกการถือครอง การถ่ายโอน การรับโอน การยกเลิก และการใช้คาร์บอนเครดิต ตลอดจนการสร้าง ส่ง รับ และเก็บรักษาข้อมูลอื่นใด เพื่อการทำธุรกรรมเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต ซึ่งบริหารจัดการโดยองค์การ

2. การเปิดบัญชีในระบบทะเบียนคาร์บอนเครดิต

ดำเนินการอย่างไร ?

เข้าสู่เว็บไซต์เพื่อสมัครเปิดบัญชี

ได้ที่ <https://registry.tgo.or.th/auth/register>

เอกสารที่ต้องจัดเตรียมประกอบการเปิดบัญชี

กรณีที่เป็นบุคคลทั่วไป

- สำเนาบัตรประชาชน

กรณีที่เป็นนิติบุคคล กลุ่มบุคคล หรือคณะบุคคล

- ชื่อ ที่อยู่ และหนังสือรับรองนิติบุคคล ที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ออกให้ โดยนายทะเบียนรับรองไม่เกิน 3 เดือน
- หนังสือมอบอำนาจ ให้ผู้รับมอบอำนาจ (ผู้ใช้งานระบบ)
- สำเนาบัตรประชาชน หรือ หนังสือเดินทางของผู้รับมอบอำนาจ

กรณีที่เป็นหน่วยงานของรัฐ ราชการ รัฐวิสาหกิจ

- ชื่อ ที่อยู่ และสำเนาพระราชบัญญัติ กฎหมาย หรือหลักฐานที่เกี่ยวข้อง แสดงการจัดตั้งหน่วยงาน
- หนังสือมอบอำนาจ ให้ผู้รับมอบอำนาจ (ผู้ใช้งานระบบ)
- สำเนาบัตรประชาชน หรือ หนังสือเดินทางของผู้รับมอบอำนาจ

3. การเปิดบัญชีในระบบทะเบียนคาร์บอนเครดิต

ใช้ระยะเวลาดำเนินการกี่วัน ?

กรณีเอกสารและหลักฐานครบถ้วน

ดำเนินการภายใน 15 วันทำการ

กรณีเอกสารและหลักฐานไม่ครบถ้วน

ให้ดำเนินการปรับปรุงและยื่นเอกสารกลับมาใหม่ภายใน 15 วันทำการ นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจาก อบก.



Carbon Credit Registry

4. ธุรกรรมเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต คืออะไร ?

การกระทำใด ๆ เกี่ยวกับการส่งมอบคาร์บอนเครดิตตามสัญญาซื้อขายคาร์บอนเครดิต การยื่นคำขอเพื่อถ่ายโอนหรือยกเลิกคาร์บอนเครดิต ตลอดจนการกระทำอื่นใดที่เป็นการสร้างส่ง และรับข้อมูลผ่านระบบทะเบียนคาร์บอนเครดิต

5. ธุรกรรมในระบบทะเบียนคาร์บอนเครดิต มีอะไรบ้าง และใช้ระยะเวลาดำเนินการที่วัน ?

การถ่ายโอน
คาร์บอนเครดิต

คือ การโอนคาร์บอนเครดิตจากบัญชีหนึ่งในระบบทะเบียนคาร์บอนเครดิต ไปยังอีกบัญชีหนึ่งในระบบทะเบียนคาร์บอนเครดิตดำเนินการภายใน 5 วันทำการนับแต่วันที่ได้รับคำขอ

การยกเลิก
คาร์บอนเครดิต

คือ การยกเลิกคาร์บอนเครดิตออกจากบัญชีของตนเอง หรือบัญชีของผู้ขายคาร์บอนเครดิต ไปยังบัญชีปลายทางที่ อบก. กำหนดไว้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการชดเชยปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น โดยคาร์บอนเครดิตเหล่านั้นจะไม่ถูกนำกลับมาใช้ซ้ำดำเนินการภายใน 5 วันทำการนับแต่วันที่ได้รับคำขอ

6. นายทะเบียน คือใคร ?

เจ้าหน้าที่ขององค์การซึ่งได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการให้ปฏิบัติหน้าที่เป็นนายทะเบียนของระบบทะเบียนคาร์บอนเครดิต

7. การบันทึกคาร์บอนเครดิตที่ได้รับการรับรอง หรือการออกคาร์บอนเครดิตในระบบทะเบียนคาร์บอนเครดิต คืออะไร ?

การนำผลการลดก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากโครงการลดก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการขึ้นทะเบียนโครงการกับองค์การ บันทึกในระบบทะเบียนคาร์บอนเครดิต และออกเป็นชุดของตัวเลขที่ไม่ซ้ำกัน หรือที่เรียกว่า Unique Serial Number

8. ระบบทะเบียนคาร์บอนเครดิต มีการคิดค่าธรรมเนียม หรือค่าบริการหรือไม่ ?

ปัจจุบันระบบทะเบียนคาร์บอนเครดิต ยังไม่มีการเก็บค่าธรรมเนียม หรือค่าบริการใด ๆ



3

Carbon Market





Carbon Market

ตลาดคาร์บอน

1. Carbon Market หรือ ตลาดคาร์บอน คืออะไร ?

ตลาดคาร์บอน เป็นหนึ่งในเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่สร้างแรงจูงใจในการบรรเทาผลกระทบจากภาวะโลกรวนที่สามารถช่วยให้การลดก๊าซเรือนกระจกสุทธิลดลงด้วยต้นทุนการลดที่ต่ำที่สุด และยังช่วยแก้ปัญหาผลกระทบภายนอกเชิงลบ (Negative Externality) ด้วยการทำให้การปล่อยหรือการลดก๊าซเรือนกระจกมีราคา สามารถนำมาซื้อขาย แลกเปลี่ยน ซึ่งกลไกตลาดจะทำให้เกิดจุดดุลยภาพ (Equilibrium) ทำให้การลดก๊าซเรือนกระจกสุทธิลดลงด้วยต้นทุนการลดที่ต่ำที่สุดในท้ายที่สุด

2. Carbon Market เป็นตลาดที่ซื้อขายอะไร ?

ตลาดคาร์บอน เป็นตลาดที่มีการซื้อขายสินทรัพย์ ได้แก่

1. “คาร์บอนเครดิต” (หรือ Carbon Credit)

คือ ปริมาณก๊าซเรือนกระจก ที่ลด/กักเก็บได้ จากการดำเนินโครงการตามมาตรฐานต่างๆ ทั้งในระดับ ระหว่างประเทศ ภายในประเทศ และมาตรฐานอิสระ โดยเจ้าของมาตรฐานจะเป็นผู้รับรองคาร์บอนเครดิต ซึ่ง 1 เครดิต จะเท่ากับ 1 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

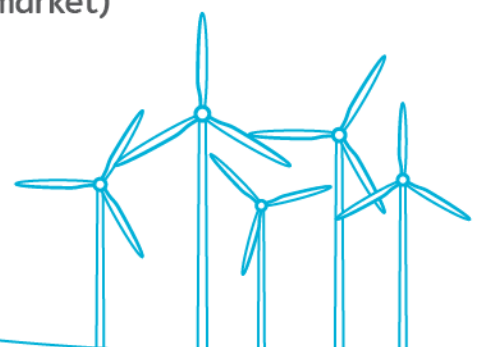
2. “สิทธิ” ในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (หรือ Allowance)

คือ ปริมาณที่ได้รับการจัดสรรภายใต้กลไกการซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก หรือ Emission Trading Scheme (ETS) โดยรัฐหรือผู้มีอำนาจจะกำหนดเพดานการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (CAP) ในภาพรวม และจัดสรร (Allocation) สิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้แก่องค์กรที่อยู่ภายใต้ระบบ ETS ซึ่ง 1 สิทธิ จะเท่ากับ 1 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าเช่นกัน

3. Carbon Market แบ่งเป็นประเภท ?

ตลาดคาร์บอนสามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท ได้แก่

1. ตลาดคาร์บอนภาคบังคับ (Mandatory carbon market)
2. ตลาดคาร์บอนแบบภาคสมัครใจ (Voluntary carbon market)



Carbon Market

4. รูปแบบการซื้อขายใน Carbon Market

คืออะไร ?

โดยการซื้อขายคาร์บอนเครดิต สามารถดำเนินการได้ 2 รูปแบบ ได้แก่

1. การซื้อขายผ่านแพลตฟอร์มตลาดซื้อขาย (Trading Platform) หรือ ศูนย์ซื้อขายคาร์บอนเครดิตที่ตั้งขึ้นอย่างเป็นทางการซื้อขายในระบบทวิภาค (Over-the-counter: OTC)
2. ซึ่งเป็นการตกลงกันระหว่างผู้ต้องการซื้อและผู้ขายโดยตรง ซึ่งเป็นผู้พัฒนาโครงการที่ต้องการขายคาร์บอนเครดิตของตนโดยไม่ผ่านตลาด

5. ประเภทของสัญญาซื้อขายใน Carbon Market

คืออะไร ?

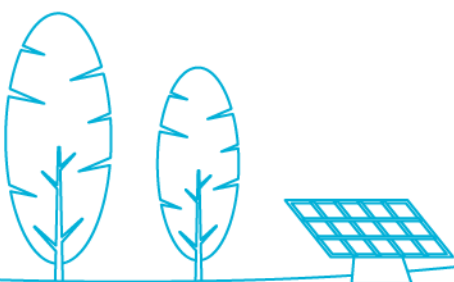
การซื้อขายคาร์บอนเครดิต ต้องคำนึงถึงประเภทของสัญญาซื้อขาย โดยในปัจจุบัน สัญญาซื้อขายคาร์บอนเครดิต (Emission Reduction Purchase Agreement) หรือ ที่เรียกย่อๆ ว่า "ERPA" ในตลาดมี 2 ประเภท

1. **Forward Contract**
เป็นสัญญาที่มีข้อตกลงที่จะส่งมอบคาร์บอนเครดิตที่ผ่านการรับรองในระยะยาวใดระยะเวลาหนึ่งในอนาคต
2. **Spot Market Contract**
เป็นการซื้อขายหลังจากที่ได้รับคาร์บอนเครดิตที่ผ่านการรับรองทันที

6. ปัจจัยที่มีผลต่อราคาใน Carbon Market

คืออะไร ?

- 1) มาตรฐานการรับรอง
เช่น T-VER, VCS, Gold Standard เป็นต้น
- 2) ประเภทเครดิต
เช่น Renewable energy, Forestry, CCS เป็นต้น
- 3) Vintage year ความเก่าใหม่ของปีที่มีการเกิดกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก
- 4) ผลประโยชน์ร่วม (Co-benefit)
เช่น การส่งผลกระทบต่อเชิงบวกให้กับสังคมบริเวณพื้นที่ทำโครงการ



7. มีราคากลางสำหรับการซื้อขายคาร์บอนเครดิตหรือไม่ ?

ปัจจุบันนี้ประเทศไทยยังไม่ได้มีการกำหนดราคากลางสำหรับการซื้อขายคาร์บอนเครดิต TVERs โดยราคาคาร์บอนเครดิตเป็นไปตามกลไกตลาด หรือ อำนาจการต่อรองระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย อย่างไรก็ตาม การกำหนดราคากลาง (Benchmark Price) อาจดำเนินการได้ยาก เนื่องจากคาร์บอนเครดิตเป็นการดำเนินกิจกรรมรูปแบบ Project-based ที่มีปัจจัยด้านต้นทุนของแต่ละโครงการเข้ามาเกี่ยวข้อง ดังนั้นการกำหนดราคากลางจากปัจจัยพื้นฐานที่แตกต่างกัน อาจสามารถแสดงราคากลางที่เหมาะสมได้ยาก

ทั้งนี้ อบก. ได้เก็บสถิติราคาคาร์บอนเครดิตและเปิดเผยราคาคาร์บอนเครดิตในรูปแบบราคาเฉลี่ย รวมถึงราคาสูงสุด ราคาต่ำสุด และราคาซื้อขายล่าสุด ของคาร์บอนเครดิตแต่ละประเภทเท่านั้น

8. การซื้อขายคาร์บอนเครดิต Standardized contract คืออะไร ?

คาร์บอนเครดิตในรูปแบบ Standardized contract

คือ คาร์บอนเครดิตที่ถูกจัดกลุ่มตามเกณฑ์/เงื่อนไขของสัญญามาตรฐานนั้น ๆ โดยศูนย์ซื้อขาย (Exchange) เป็นผู้กำหนดเกณฑ์/เงื่อนไขต่าง ๆ เพื่อกำหนดมาตรฐานให้กับคาร์บอนเครดิตที่เกิดขึ้นมาจากโครงการที่แตกต่างกัน (Project type) มาตรฐานการรับรองที่แตกต่างกัน (Registry) เป็นต้น สามารถซื้อขายในศูนย์ซื้อขายได้อย่างโปร่งใสน่าเชื่อถือ รวมถึงส่งเสริมให้เกิดสภาพคล่องอีกด้วย

9. ศูนย์ซื้อขายคาร์บอนเครดิต มีรูปแบบ ?

ปัจจุบันศูนย์ซื้อขายคาร์บอนเครดิต (Exchange) มีหลากหลาย โดยแบ่งเป็น 3 รูปแบบหลัก ดังนี้

1. ศูนย์ซื้อขาย Commodity/Stock
โดยบางประเทศได้มีการใช้โครงสร้างพื้นฐานแห่งเดียวกับการซื้อขายหลักทรัพย์
2. ศูนย์ซื้อขายเฉพาะคาร์บอนเครดิตอย่างเดียว (Carbon Credit Trading Platform)
3. ศูนย์ซื้อขาย Token การทำ Tokenization
โดยใช้คาร์บอนเครดิตเป็นสินทรัพย์อ้างอิง (Asset back)

10. ต้องการเป็นนายหน้าซื้อขายคาร์บอนเครดิต ต้องทำอย่างไร ?

ปัจจุบันยังไม่มีกฎหมาย/ข้อกำหนดสำหรับการเป็นนายหน้าซื้อขายคาร์บอนเครดิต ซึ่งสามารถดำเนินการได้ทันที ทั้งนี้ ท่านสามารถแจ้งความประสงค์และรายชื่อไว้กับ อบก. เพื่อทำการประชาสัมพันธ์ต่อไปได้



4

Carbon Footprint





Carbon Footprint

คาร์บอนฟุตพริ้นท์

1. คาร์บอนฟุตพริ้นท์

(Carbon Footprint) คืออะไร ?

การประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกจากกิจกรรมต่างๆ ทั้งผลิตภัณฑ์ องค์การ ไซต์ และอื่นๆ มีหน่วยเป็น กรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (gCO_2eq) หรือ กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (kgCO_2eq) หรือ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO_2eq)

2. คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์

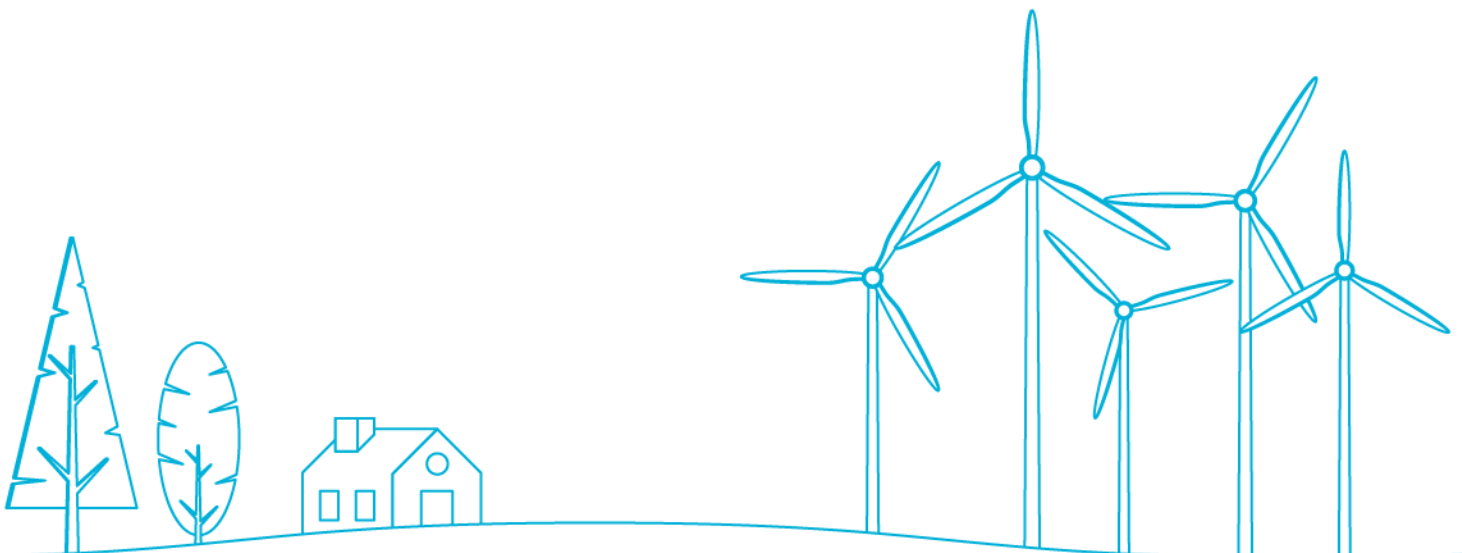
(Carbon Footprint of Product) คืออะไร ?

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากผลิตภัณฑ์แต่ละหน่วย ตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบ กระบวนการผลิต/การประกอบชิ้นงาน การกระจายสินค้า การใช้งาน และการจัดการของเสียหลังหมดอายุการใช้งาน รวมถึงการขนส่งที่เกี่ยวข้อง โดยคำนวณออกมาในรูปของ กรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (gCO_2eq) หรือ กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (kgCO_2eq) หรือ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO_2eq)

3. คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของขององค์กร

(Carbon Footprint for Organization) คืออะไร ?

ปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gas emissions and removals) ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ขององค์กร โดยการแสดงปริมาณค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรอยู่ในหน่วยตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO_2eq)



Carbon Footprint

4. เครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ (Carbon Footprint of Products: CFP) คืออะไร ?



เครื่องหมาย Carbon Footprint ที่ติดบนสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เป็นการแสดงข้อมูลให้ผู้บริโภคได้ทราบว่า ตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาปริมาณเท่าไร ตั้งแต่ขั้นตอนการได้มาซึ่งวัตถุดิบ กระบวนการผลิต การกระจายสินค้า การใช้งาน และการจัดการของเสียหลังหมดอายุการใช้งาน ซึ่งจะช่วยในการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค และกระตุ้นให้ผู้ประกอบการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีในการผลิตให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น การใช้คาร์บอนฟุตพริ้นท์ยังช่วยเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลกด้วย เนื่องจากขณะนี้ในหลายประเทศเริ่มมีการนำคาร์บอนฟุตพริ้นท์มาใช้กันแล้ว ทั้งในอังกฤษ ฝรั่งเศส สวีเดน แคนาดา ญี่ปุ่น และเกาหลี เป็นต้น และมีการเรียกร้องให้สินค้าที่นำเข้าจากประเทศไทยต้องติดเครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ด้วย นอกจากนี้ หากประเทศไทยมีการดำเนินโครงการและเก็บข้อมูลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ชัดเจน จะช่วยให้เรามีอำนาจในการต่อรองมากขึ้นในการประชุมระดับโลกเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหามลภาวะโลกร้อน

5. เครื่องหมายลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ หรือ ฉลากลดโลกร้อน

(Carbon Footprint Reduction Label: CFR) คืออะไร ?



เครื่องหมายที่แสดงว่าผลิตภัณฑ์ได้ผ่านการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ และสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งเป็นการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบ การขนส่ง กระบวนการผลิต การใช้งาน และการจัดการซากผลิตภัณฑ์หลังใช้ โดยมีรูปแบบสำหรับการประเมินประกอบด้วย การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ในปีปัจจุบัน การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ในปีฐาน (Base Year) การเปรียบเทียบคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ในปีปัจจุบันกับปีฐาน และนำผลการเปรียบเทียบพิจารณาตามเกณฑ์การประเมินเพื่อยืนยันทะเบียนเครื่องหมายลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ เมื่อผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดสามารถติดเครื่องหมายลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ บนผลิตภัณฑ์ หรือเผยแพร่บนสื่อต่างๆ

6. เครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ เศรษฐกิจหมุนเวียน



(Carbon Footprint of Circular Economy Product: CE-CFP) คืออะไร ?

เครื่องหมายรับรองการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์สำหรับกลุ่มผลิตภัณฑ์เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy Product) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ส่วนประกอบบรรจุภัณฑ์ และวัสดุที่มีการหมุนเวียนตามหลักการของเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น การปรับปรุงใหม่ การผลิตใหม่ การรีไซเคิล การอัพไซเคิล ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความมั่นใจว่า นอกจากผลิตภัณฑ์ มีการผลิตจากการหมุนเวียนทรัพยากรแล้วยังมีการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์ ที่ต้องไม่มากกว่าค่า Carbon Footprint ของผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุใหม่

Carbon Footprint

7. คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

(Carbon Footprint for Organization: CFO

หรือ Corporate Carbon Footprint: CCF) คืออะไร ?



ปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gas emissions and removals) ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ขององค์กร โดยการแสดงปริมาณค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรอยู่ในหน่วยตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO₂eq) ซึ่งพิจารณาจาก 3 ส่วนหลัก แบ่งเป็น Scope ดังนี้

- **SCOPE 1 :**
การคำนวณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทางตรง (Direct Emissions) จากกิจกรรมต่างๆ ขององค์กรโดยตรง
เช่น การเผาไหม้ของเครื่องจักร การใช้พาหนะขององค์กร (ที่องค์กรเป็นเจ้าของ) การใช้สารเคมีในการบำบัดน้ำเสีย การรั่วซึม/รั่วไหล จากกระบวนการ หรือ กิจกรรม เป็นต้น
- **SCOPE 2 :**
การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงาน (Energy Indirect Emissions) ที่ถูกนำเข้าจากภายนอกเพื่อใช้งานภายในองค์กร ได้แก่ พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อน พลังงานไอน้ำ เป็นต้น
- **SCOPE 3 :**
การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมด้านอื่นๆ การเดินทางของพนักงาน ด้วยพาหนะที่ไม่ใช่ขององค์กร การเดินทางไปสัมมนานอกสถานที่ การใช้วัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น โดยสามารถประเมินตาม ISO 14064-1 หรือ GHG Protocol

8. ขั้นตอนการขออนุญาตใช้

เครื่องหมายรับรอง Carbon Footprint ของ TGO ?

มีขั้นตอนดังนี้

1. การคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (ด้วยตนเอง หรือใช้ที่ปรึกษา)
2. ทวนสอบข้อมูล
 - 2.1 กระบวนการทวนสอบ
 - ตรวจสอบเอกสาร
 - ตรวจสอบสถานประกอบการ
 - ตรวจสอบ แก้ไข และจัดทำรายงานผลการทวนสอบ
 - 2.2 ผู้ทวนสอบส่งผลการทวนสอบไปยัง TGO
3. ยื่นสมัครขออนุญาตใช้เครื่องหมายรับรองออนไลน์และชำระค่าธรรมเนียมให้ TGO ได้ที่ <https://thaicarbonlabel.tgo.or.th>
4. คณะกรรมการพัฒนาและส่งเสริมฉลากคาร์บอน (กลั่นกรอง)
-> คณะกรรมการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อนุมติ)
5. แจ้งผลผู้ประกอบการ
 - ผ่าน ออกประกาศนียบัตร
 - ไม่ผ่าน กลับไปแก้ไขข้อมูล -> ข้อที่ 4. อีกครั้ง



Carbon Footprint

9. ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของ อบก. คืออะไร ?

ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor: EF) เป็นค่าที่แสดงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อหน่วย โดยจะขึ้นอยู่กับกิจกรรมและเทคโนโลยีของแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกในแต่ละประเทศ อาจมีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามเงื่อนไขเฉพาะของกิจกรรมนั้น ๆ

เรียกว่า ค่าการปล่อยเฉพาะของประเทศ (Country specific emission factor)

ซึ่งได้มาจากการตรวจวัดจริงหรือการทดลอง ทั้งนี้ ค่า EF จะมีความสำคัญต่อการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์

ข้อแนะนำในการเลือกใช้ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) ให้พิจารณาใช้ข้อมูลกฤษฎีกาจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

โดยเรียงลำดับ ดังนี้

- ลำดับที่ 1
ฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมของวัสดุพื้นฐานและพลังงานของประเทศไทย
- ลำดับที่ 2
ข้อมูลจากวิทยานิพนธ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ทำในประเทศไทย ซึ่งผ่านการกรองแล้ว (peer-reviewed publications)
- ลำดับที่ 3
ฐานข้อมูลที่เผยแพร่ทั่วไป
ได้แก่ LCA Software, ฐานข้อมูลเฉพาะของกลุ่มอุตสาหกรรม, ฐานข้อมูลเฉพาะของแต่ละประเทศ
- ลำดับที่ 4
ข้อมูลที่ตีพิมพ์โดยองค์ระหว่างประเทศ
เช่น IPCC สหประชาชาติ

ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor: EF) ของ อบก. สามารถดูข้อมูลได้จาก thaicarbonlabel.tgo.or.th



10. ผู้ทวนสอบคาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์ (Verification Body: VB) ของ อบก. คืออะไร ?

บุคคลหรือนิติบุคคลที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากคณะกรรมการ อบก. ให้เป็นผู้ประเมินภายนอกสำหรับการขอเครื่องหมายรับรอง ประเภทคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ เพื่อกำหนดที่ทวนสอบข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์

รายชื่อหน่วยงานทวนสอบ ของ อบก. สามารถดูข้อมูลได้จาก thaicarbonlabel.tgo.or.th



Carbon Footprint

11. ประเภทการขอรับรอง เครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ มีกี่รูปแบบ ?

มี 2 รูปแบบ ได้แก่

1. แบบ B2B (Business-to-Business)

โดย แบบ B2B ให้คำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตั้งแต่ขั้นตอนการได้มาซึ่งวัตถุดิบ การผลิต จนถึง ณ หน้าโรงงาน

2. แบบ B2C (Business-to-Consumer)

โดยแบบ B2C ให้คำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตั้งแต่กระบวนการการได้มาซึ่งวัตถุดิบ การผลิต การขนส่งและการกระจายสินค้า การใช้งาน และการจัดการของเสียหลังใช้งาน

12. หลักการแสดง เครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ สามารถแสดงได้อย่างไร ?

เครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ (CFP) และเครื่องหมายลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ หรือ จลากลดโลกร้อน (CFR)

- แบบ B2C สามารถติดบนผลิตภัณฑ์ได้
- แบบ B2B ไม่สามารถติดบนผลิตภัณฑ์ได้

เครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์เศรษฐกิจหมุนเวียน (CE-CFP) สามารถติดบนผลิตภัณฑ์ได้ทั้งแบบ B2B และ B2C

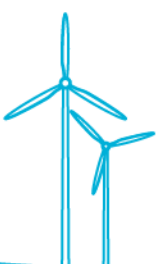
13. หากจะคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ ต้องอ้างอิงคู่มือใด ?

1. ข้อกำหนดและแนวทางการคำนวณคาร์บอน ฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ พิมพ์ครั้งที่ 7
2. ข้อกำหนดเฉพาะของกลุ่มผลิตภัณฑ์ (Product Category Rule: PCR)

14. การยื่นขอรับรองคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ มีค่าใช้จ่ายอย่างไร ?

ค่าใช้จ่ายมีได้ 3 ส่วน

1. การคำนวณกรณีใช้ที่ปรึกษา จ่ายให้ที่ปรึกษา
2. การทวนสอบ (บังคับ) จ่ายให้ผู้ทวนสอบ
3. ค่าธรรมเนียมการขอรับรองใช้เครื่องหมายรับรอง
จ่ายให้ อบก. 8,500 บาท/ผลิตภัณฑ์ โดยดูได้จาก thaicarbonlabel.tgo.or.th



Carbon Footprint

15. หากจะยื่นขอรับรองคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์

สามารถยื่นได้ที่เว็บไซต์ใด ?

thaicarbonlabel.tgo.or.th



16. เกณฑ์ที่กำหนดเพื่อขอการรับรอง

เครื่องหมายฉลากลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ หรือ ฉลากลดโลกร้อน (CFR) มีอะไรบ้าง ?

1. ค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ปีปัจจุบัน เปรียบเทียบกับค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ ในปีฐานลดลงมากกว่าหรือเท่ากับ 2% หรือ
2. ค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ปีปัจจุบันต่ำกว่าหรือเท่ากับเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะ (Benchmark) ของแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์

17. ใครสามารถทวนสอบคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ได้บ้าง ?

ต้องใช้ผู้ทวนสอบที่ขึ้นทะเบียนกับ อบก. เท่านั้น
โดยดูรายชื่อได้จาก thaicarbonlabel.tgo.or.th



18. จำเป็นต้องใช้ที่ปรึกษาที่ขึ้นทำเนียบที่ปรึกษากับ อบก. หรือไม่ ในการขอรับรองเครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์กับ อบก. ?

ไม่จำเป็น

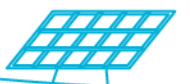
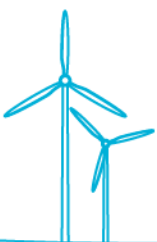
19. กรณี SME มีการสนับสนุนอย่างไรบ้าง ?

ในการขอรับรองเครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ กับ อบก.

กรณี SME แนะนำให้เข้าร่วมโครงการกับ สสว. ซึ่งมีการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการขอรับรองเครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ กับ อบก.

20. คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ให้การรับรองโดย อบก. สามารถใช้ได้กับระดับสากลหรือไม่ ?

คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ให้การรับรองโดย อบก. เป็น ระดับประเทศ



Carbon Footprint

21. ขั้นตอนในการคำนวณ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ?

1. กำหนดขอบเขตการรายงานขององค์กร
2. กำหนดแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร
3. เก็บข้อมูลแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร
4. การคำนวณปริมาณการปล่อยกลับก๊าซเรือนกระจก
5. การจัดทำเอกสารเพื่อรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร
6. การทวนสอบปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร
7. ขึ้นทะเบียนคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

22. สูตรคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร คืออะไร ?

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก = ข้อมูลกิจกรรม x ค่าการปล่อยหรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

23. ประโยชน์ของการทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร คืออะไร ?

- ทราบปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากกิจกรรมต่างๆ ขององค์กร
- สามารถจำแนกสาเหตุของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีนัยสำคัญและหาแนวทางเพื่อลดขนาดของคาร์บอนฟุตพริ้นท์เพื่อนำไปสู่การเป็นองค์กรลดคาร์บอน
- เกิดการบริหารจัดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร เพื่อประโยชน์ส่วนรวมของชุมชนเมือง และในระดับประเทศ

24. ข้อกำหนดในการคำนวณและรายงาน คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร สอดคล้องกับมาตรฐานสากลใด ?

- ISO14064-1
- GHG Protocol

25. ค่าใช้จ่ายสำหรับขออนุญาตใช้ เครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร เท่าไร ?

8,500 บาท + vat 7%



Carbon Footprint

26. การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการประเมิน คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

ต้องเก็บข้อมูลย้อนหลังอย่างไร ?

- เก็บข้อมูลย้อนหลังเป็นเวลา 1 ปี (12 เดือน) สามารถเลือกช่วงเวลาตามปีปฏิทินสากล, ปีงบประมาณ และ อื่น ๆ

27. หากต้องการทราบข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

สามารถหาได้ที่ไหน ?

ข้อมูลเกี่ยวกับคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร
สามารถสืบค้นได้ที่ thaicarbonlabel.tgo.or.th



28. ต้องจัดทำรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ทุกปีหรือไม่ ?

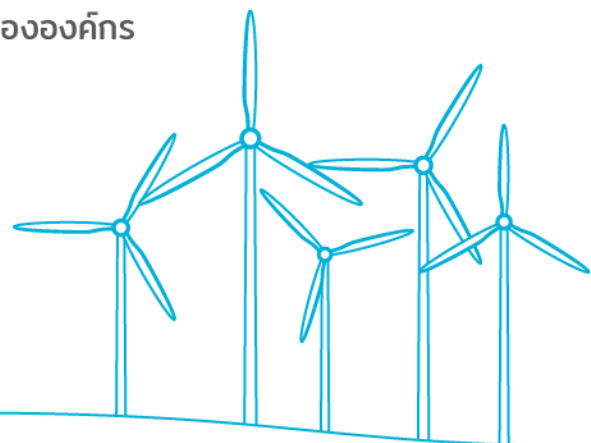
ควรจัดทำทุกปีเพื่อให้เห็นแนวโน้มการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกอย่างต่อเนื่อง
และใช้ในการวางแผนมาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

29. ถ้าองค์กรไม่มีผู้เชี่ยวชาญ สามารถจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรได้เองหรือไม่ ?

สามารถทำด้วยตนเอง หรือทำการว่าจ้างที่ปรึกษาภายนอกที่ขึ้นทะเบียนกับ อบก.
ได้เช่นเดียวกัน

30. เอกสารที่ใช้ขึ้นทะเบียนกับ อบก. มีอะไรบ้าง ?

1. รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กร
2. Excel Sheet บัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก
3. ไฟล์รูปแบบการนำเสนอ 1 ไฟล์
4. เอกสารการทวนสอบ (ออกโดยผู้ทวนสอบ)



Carbon Footprint

31. การอนุญาตให้ใช้ เครื่องหมายรับรองคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร มีอายุกี่ปี ?

1 ปี

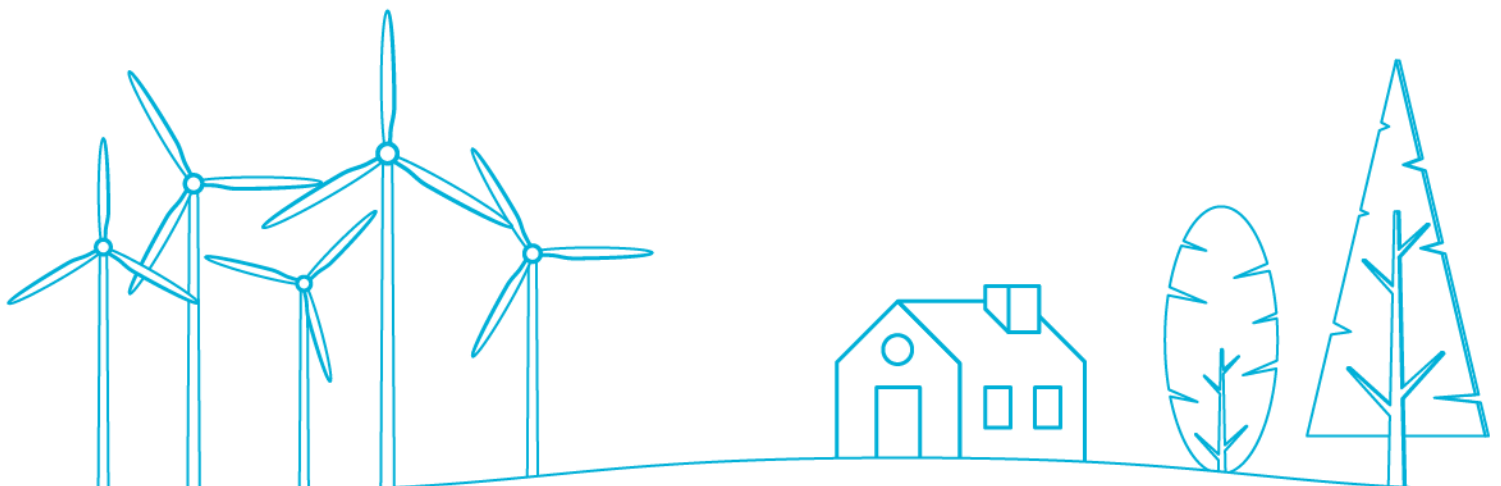
32. การอนุญาตให้ใช้เครื่องหมายรับรอง คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรต้องให้หน่วยงานภายนอก มาทวนสอบหรือไม่ ?

การยื่นขออนุญาตให้ใช้เครื่องหมายรับรองคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ต้องผ่าน
การทวนสอบ โดยหน่วยงานทวนสอบที่ขึ้นทะเบียนกับ อบก.

33. ผู้ทวนสอบคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร (Verification Body: VB) ของ อบก. คืออะไร ?

นิติบุคคลที่ได้รับรองระบบงานตามมาตรฐาน ISO 14065 จากหน่วยงานรับรอง
ระบบงาน (Accreditation Body ของต่างประเทศ หรือเป็นนิติบุคคลที่ได้รับการรับรอง
ระบบงานจาก คณะกรรมการรับรองหน่วยงานรับรองของ สมอ. และได้รับการขึ้นทะเบียน
จากคณะกรรมการ อบก. ให้เป็นผู้ประเมินภายนอกสำหรับการขอเครื่องหมายรับรอง
ประเภทคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร เพื่อทำหน้าที่ทวนสอบข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์
ขององค์กร

รายชื่อหน่วยงานทวนสอบ ของ อบก.
สามารถดูข้อมูลได้จาก thaicarbonlabel.tgo.or.th



5

Net Zero



Net Zero

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์

1. Net Zero หรือ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ คืออะไร ?

สภาวะการเกิดสมดุลระหว่างการปล่อยและการดูดกลับก๊าซเรือนกระจก โดยการดำเนินกิจกรรมการลด และดูดกลับก๊าซเรือนกระจกส่วนที่เหลือ

2. Net Zero Pathway คืออะไร ?

เส้นทางการดำเนินงานเพื่อมุ่งสู่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์

3. ระดับการรับรองการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero GHG Emissions) คืออะไร ?

ระดับการรับรอง	การรับรอง NET ZERO PATHWAYS	การรับรอง NET ZERO
องค์กร		
ผลิตภัณฑ์		
อีเว้นท์		
บุคคล		

4. Net Zero ผลิตภัณฑ์ อีเว้นท์ และบุคคล คืออะไร ?

การซื้อคาร์บอนเครดิตจากโครงการเพิ่มการดูดกลับก๊าซเรือนกระจก (GHG Removal Enhancement) มาชดเชยกับปริมาณก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดที่ปล่อยออกมาจากกิจกรรมต่าง ๆ ของ ผลิตภัณฑ์ อีเว้นท์ และบุคคล เพื่อทำให้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกเท่ากับศูนย์ ทั้งนี้ การกำหนดขอบเขตเป้าหมายระดับผลิตภัณฑ์ ระดับอีเว้นท์ผลิตภัณฑ์ อีเว้นท์ และบุคคล ไม่อยู่ในขอบข่ายที่จะต้องกำหนดเป้าหมาย Net Zero



Net Zero

5. Net Zero องค์กร

คืออะไร ?

องค์กรที่ดำเนินการเพื่อจัดการและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายในขอบเขตการดำเนินงานขององค์กรและจัดการก๊าซเรือนกระจกที่เหลือจากความพยายามลดก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมต่างๆ ด้วยการดูดกลับก๊าซเรือนกระจก เพื่อให้เกิดสมดุลระหว่างการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกในปีดังกล่าว

6. การกำหนดขอบเขตเป้าหมาย Net Zero องค์กร

คืออะไร ?

- องค์กรต้องตั้งเป้าหมายระยะสั้นครอบคลุม 5 ปีและกำหนดเป้าหมาย Net Zero ไม่เกินปี พ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050) โดยครอบคลุม Scope1 Scope 2 และ Scope 3
- องค์กรต้องกำหนดขอบเขตของเป้าหมาย Net Zero โดยครอบคลุมตามขอบเขตบัญชีรายการแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร ซึ่งการกำหนดขอบเขตเป้าหมาย ปีฐาน ไม่ควรต่ำกว่าปี 2018

7. การชดเชยเพื่อมุ่งสู่ Net Zero Pathway

คืออะไร ?

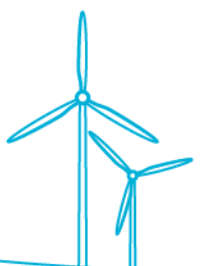
กรณีที่องค์กรไม่สามารถลดก๊าซเรือนกระจกได้ตามเส้นฐานที่ตั้งไว้ องค์กรสามารถชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ยังลดไม่ได้รวมทั้งเลือกชนิดวิธีการและปริมาณคาร์บอนเครดิตมาชดเชยได้ ดังนี้

1. โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) ทุกประเภทโครงการ
2. กิจกรรมการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกแบบถาวร
3. Renewable Energy Certificate (REC)

8. การชดเชยเพื่อบรรลุ Net Zero องค์กร

คืออะไร ?

องค์กรต้องลดก๊าซเรือนกระจกลงให้ได้อย่างน้อยร้อยละ 90 เมื่อเทียบกับก๊าซเรือนกระจกในปีฐาน ส่วนก๊าซเรือนกระจกที่เหลืออยู่ องค์กรสามารถหักลบกับการดำเนินกิจกรรมการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกแบบถาวร หรือ ชดเชยด้วยคาร์บอนเครดิตจากโครงการเพิ่มการดูดกลับก๊าซเรือนกระจก (GHG Removal Enhancement) ได้



Net Zero

9. ขั้นตอนการขอรับรอง Net Zero ขององค์กร มีกี่ขั้นตอน ?

ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ให้คำมั่นสัญญา และยื่นส่งเป้าหมาย Net Zero
2. จัดทำรายงานและขอการรับรอง Net Zero Pathway ต่อเนื่อง 5 ปี
3. จัดทำรายงานและขอการรับรอง Net Zero พร้อมผลการดำเนินงานตามแนวทางการลดและชดเชยที่กำหนดตามแนวทางฯ ของ อบก.

10. ช่วงเวลาการรับรอง Net Zero องค์กรคืออะไร ?

องค์กรต้องตั้งเป้าหมายระยะสั้นครอบคลุม 5 ปีและกำหนดเป้าหมาย Net Zero ไม่เกินปี 2050 โดยครอบคลุม Scope1 Scope 2 และ Scope 3 และ ปีฐาน ไม่ควรต่ำกว่าปี 2018

11. กรณีองค์กรยื่นขอการรับรองคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร ปีแรก องค์กรสามารถยื่นขอ Net Zero Pathway โดยจัดทำแผน 5 ปีตามที่ อบก. กำหนด ได้หรือไม่ ?

องค์กรสามารถยื่นขอ Net Zero Pathway ได้ โดยองค์กรต้องยื่นแสดงเจตนารมณ์ และกำหนดปีแรกเป็นปีฐาน และกำหนดเป้าหมาย Net Zero และแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกรายปีที่สอดคล้องกับการแสดงเจตนารมณ์ช่วงระยะ 5 ปี

12. ปีฐานขององค์กร

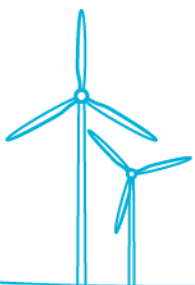
จำเป็นต้องกำหนดก่อนปีที่ยื่นแสดงเจตนารมณ์ หรือไม่? ?

ไม่จำเป็น

ปีฐานขององค์กรสามารถเป็นปีเดียวกับปีที่แสดงเจตนารมณ์ได้ แต่องค์กรต้องมีการระบุอย่างชัดเจน

13. ปีฐานขององค์กร กับปีที่ 1 ในการรายงาน Net Zero Pathway ไม่ควรห่างกันกี่ปี ?

ข้อกำหนดไม่ได้มีเงื่อนไขในประเด็นนี้ อย่างไรก็ตาม กำหนดให้ปีฐานสามารถย้อนหลังได้ไม่เกินปี 2018



Net Zero

14. **ปีฐาน Net Zero Pathway ขององค์กร กับ ปีฐานขององค์กร** ต้องเป็นปีเดียวกันหรือไม่ ?

ต้องเป็นปีเดียวกัน

15. **กรณีองค์กรมีการปรับขอบเขต หรือ ปรับโครงสร้างขององค์กร** จะต้องกำหนดปีฐานใหม่หรือไม่ ?

องค์กรต้องกำหนดปีฐานใหม่ให้สอดคล้องตามข้อกำหนดฯ

16. **กรณีองค์กรมีการขอเครื่องหมายรับรองคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กรอยู่แล้ว**

และมีความประสงค์ขอเครื่องหมายรับรอง Net Zero จะต้องดำเนินการเพิ่มเติมอย่างไร ?

องค์กรสามารถกรอกใบสมัครขอเครื่องหมายรับรองคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร และ Net Zero ไปพร้อมกัน โดยเลือกเมนูที่ระบุ Net Zero + CFO ในระบบ

16. **อัตราค่าธรรมเนียมขอเครื่องหมายรับรอง Net Zero** เท่าไร ?

อัตราค่าธรรมเนียมแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ค่าธรรมเนียมขอเครื่องหมายรับรอง CFO เป็นเงิน 8,500 บาท
2. ค่าธรรมเนียมขอเครื่องหมายรับรอง Net Zero เป็นเงิน 1,500 บาท รวมเป็นเงินทั้งหมด 10,000 บาท (ไม่รวม VAT)

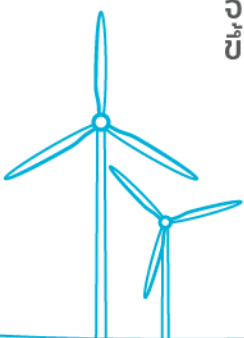
17. **กรณีองค์กรได้ยื่นการแสดงความเจตนาแล้ว**

จะได้รับการยืนยันจาก อบก. อย่างไรบ้าง ?

กรณีองค์กรได้ยื่นการแสดงความเจตนาแล้ว อบก.

จะนำรายชื่อองค์กรที่ผ่านการตรวจสอบ

ขึ้นประชาสัมพันธ์บนเว็บไซต์กลางคาร์บอน thaicarbonlabel.tgo.or.th/



Net Zero

18. องค์กรใดยื่นการแสดงความเจตนาแล้ว

แต่ไม่รายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร และ Net Zero Pathway ภายใน 2 ปี จะเป็นอย่างไร ?

อบก. จะถอนรายชื่อองค์กรนั้น ออกจากเว็บไซต์กลางคาร์บอน

19. องค์กรถูกถอนรายชื่อออกจากเว็บไซต์กลางคาร์บอน

สามารถยื่นขอแสดงความเจตนาใหม่อีกครั้งได้หรือไม่ ?

องค์กรสามารถยื่นขอแสดงความเจตนาใหม่ได้

20. แผนที่จะลดก๊าซเรือนกระจกขององค์กร เป็นแผนที่จะดำเนินการจากปีฐานจนถึงปี Net Zero หรือ เฉพาะ ช่วง 5 ปี Net Zero Pathway ?

แผนที่จะลดก๊าซเรือนกระจกขององค์กรเฉพาะ ช่วง 5 ปี Net Zero Pathway แต่สัดส่วนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ต้องสอดคล้องกับปีที่เป็น Net Zero ขององค์กร

21. การกำหนดแผนการดำเนินงานและรายงาน ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในแต่ละปี ตาม Net Zero Pathway

จะต้องรายงานไว้ที่ Verification Sheet หรือรายงาน CFO ?

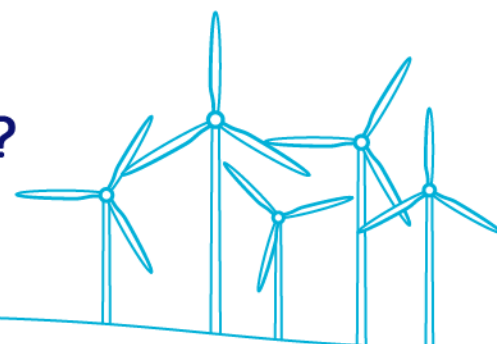
แผนการดำเนินงานและรายงานลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในแต่ละปีตาม Net Zero Pathway ให้ระบุในรายงาน CFO และการดำเนินงาน Net Zero

22. องค์กรต้องการรายงาน การดูดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กร จะต้องใช้แบบฟอร์มอะไรในการรายงาน ?

องค์กรสามารถรายงานในรายงาน CFO และ Net Zero

23. องค์กรมีการขอรับรอง T-VER จำเป็นต้องขอรับรอง CFO ในปีเดียวกันด้วยหรือไม่ ?

องค์กรไม่จำเป็นต้องขอรับรองพร้อมกัน



Net Zero

24. การขอเครื่องหมายรับรอง Net Zero Pathway

องค์กรจะต้องดำเนินการทวนสอบอย่างไร ?

องค์กรต้องขอรับการทวนสอบ และขอเครื่องหมายรับรอง CFO และ Net Zero Pathway ทุกปี เป็นระยะเวลา 5 ปี

25. หน่วยงานทวนสอบ CFO และ Net Zero Pathway ในแต่ละปี

จำเป็นต้องเป็นหน่วยงานเดียวกันหรือไม่ ?

ไม่จำเป็นต้องเป็นหน่วยงานทวนสอบเดียวกัน

26. ในกรณีที่องค์กรมีความประสงค์จะทวนสอบ การดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

จะต้องเลือกใช้หน่วยงานทวนสอบที่มีคุณสมบัติ ในการทวนสอบด้านนี้ โดยเฉพาะหรือไม่ ?

หน่วยงานทวนสอบ จะต้องที่มีสาขาและขอบข่ายการทวนสอบก๊าซเรือนกระจกระดับ องค์กร ด้านการเกษตร ป่าไม้ และการใช้ที่ดิน โดยองค์กรจะต้องแจ้งผู้ทวนสอบล่วงหน้า ว่ามีการทวนสอบการดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

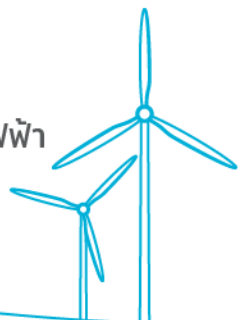
27. กรณีที่ อบก. มีการปรับค่า Emission Factor ไฟฟ้า จาก Grid

องค์กรผู้รายงานจะต้องมีการปรับปีฐาน และเส้น Pathway ด้วยหรือไม่ ?

องค์กรผู้รายงานจะต้อง Recalculate ปีฐาน และต้องปรับเส้น Pathway ใหม่ ให้สอดคล้องตามข้อกำหนดฯ

28. องค์กรสามารถใช้ REC ของโรงไฟฟ้าต่างประเทศ มาหักลบได้ Scope 2 ใน Net Zero Pathway ได้หรือไม่ ?

REC ที่จะใช้หักลบได้ Scope 2 ใน Net Zero Pathway จะต้องเป็นโรงไฟฟ้า ในประเทศเท่านั้น



Net Zero

29. กรณีที่องค์กรต้องการรายงานการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากการปลูกป่าในพื้นที่องค์กร หรือพื้นที่อื่น ที่ไม่ได้อยู่ในพื้นที่องค์กร เช่น การทำ CSR ขององค์กร

จะต้องนำพื้นที่การปลูกป่ามาขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER ก่อนหรือไม่ ?

กรณีที่องค์กรต้องการรายงานการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากการปลูกป่า ไม่จำเป็นต้องขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER แต่กรณีที่พื้นที่ดังกล่าวไม่ได้เป็นพื้นที่ขององค์กร หน่วยงานทวนสอบต้องดูสัญญาว่าเรื่องของสิทธิในการรายงานการปล่อยและการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากการปลูกป่า

30. องค์กรสามารถนำคาร์บอนเครดิตจากโครงการ T-VER และ REC จากมาตรฐาน I-REC มาชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

กรณีที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงกว่าเส้นฐานใน Net Zero Pathway ได้หรือไม่ ?

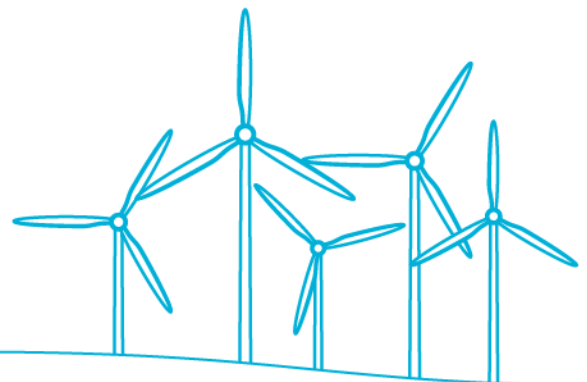
กรณีที่องค์กรมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงกว่าเส้นฐานใน Net Zero Pathway จะสามารถชดเชยหรือหักลบการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ได้ดังนี้

1. การดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากขององค์กร
2. คาร์บอนเครดิตจากโครงการ T-VER ทุกประเภท
3. REC จากมาตรฐาน I-REC หักลบได้เฉพาะ Scope 2 แต่จะต้องเป็น REC ที่ได้รับการรับรองในช่วงเวลาเดียวกันกับ CFO ใน Net Zero Pathway

31. องค์กรขอขึ้นทะเบียนทั้ง CFO และ Net Zero Pathway และ โครงการ T-VER

กรณีที่องค์กรได้ขายคาร์บอนเครดิตจากโครงการ T-VER จะต้องดำเนินการอย่างไร?

หากองค์กรมีการขายคาร์บอนเครดิตในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่มีการรายงาน CFO และ Net Zero Pathway องค์กรจะต้องบวกกลับเข้ามาในส่วนของ CFO



Net Zero

32. องค์กรสามารถใช้คาร์บอนเครดิตจากมาตรฐานสากล หรือ มาตรฐานอื่น

มาชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร ได้หรือไม่ ?

ตามระเบียบหลักเกณฑ์การพิจารณาอนุญาตให้ใช้เครื่องหมายรับรองการมุ่งสู่ Net Zero พ.ศ. 2566 องค์กรไม่สามารถใช้คาร์บอนเครดิตจากมาตรฐานสากล หรือ มาตรฐานอื่น มาชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรได้ ยกเว้นแต่มีประกาศเพิ่มเติมจาก คณะกรรมการฯ

33. อบก. จะมีกลไกในการป้องกันการนับหรือใช้คาร์บอนเครดิต มาใช้ซ้ำกับการรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ได้อย่างไร ?

ปัจจุบันในรายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจะมีการติดตามข้อมูลจากการทำโครงการลดก๊าซเรือนกระจกประเภทต่าง ๆ รวมทั้งให้รายงานปริมาณการซื้อขายคาร์บอนเครดิตในปีที่มีการรายงาน

34. กรณีองค์กรมีการปรับปรุง และเปลี่ยนแปลงชุดข้อมูล ในรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของ Scope 3 ในช่วงระยะเวลา 5 ปีตาม Net Zero Pathway องค์กรจะต้องคำนวณปีฐานใหม่หรือไม่ ?

ปัจจุบันในการยื่น Net Zero Pathway อยู่ในช่วงเตรียมความพร้อมระยะแรก จึงยังไม่บังคับให้รายงานในส่วนของ Scope 3 (optional) แต่ภายหลังหาก อบก. มีการบังคับรายงาน Scope 3 องค์กรจะต้องมีการเพิ่มเติม Scope 3 เข้ามา และต้องคำนวณปีฐานใหม่

35. ในกรณีที่ อบก. ประกาศให้รายงาน Scope 3

จะต้องทำแผนรายงานเฉพาะ Category ที่มีนัยสำคัญ หรือทุก Category ที่มีอยู่ใน Scope 3 ?

ยึดตามข้อกำหนดฯ ให้รายงานเฉพาะ Category ที่มีนัยสำคัญ



Net Zero

36. ใช้เกณฑ์อะไรในการพิจารณาความเป็นไปได้ ของแผนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรที่มุ่งสู่ Net Zero ?

ให้พิจารณาความเป็นไปได้ตามแนวทางข้อกำหนดของ อบก.

37. การทวนสอบ Net Zero หน่วยงานที่จะทวนสอบ จะต้องรับรองระบบงานเรื่อง Net Zero เพิ่มเติมหรือไม่ ?

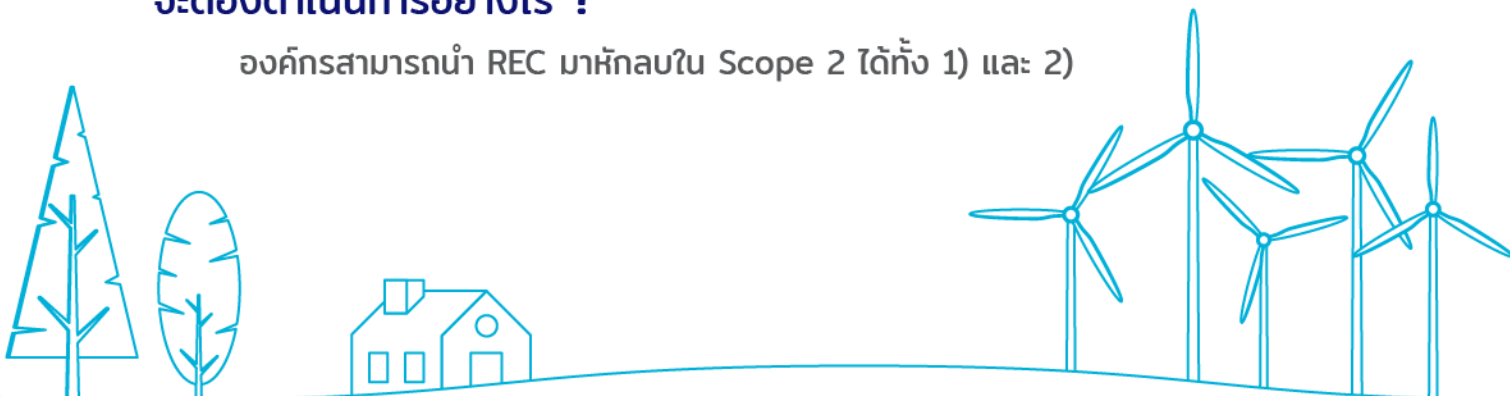
เนื่องจากปัจจุบัน ยังไม่มีมาตรฐานสำหรับการตรวจ Net Zero โดยตรง ดังนั้น อบก. จะใช้วิธีการอบรมให้ความรู้กับหน่วยงานที่จะทวนสอบ

38. กรณีที่ อบก. อนุญาตให้นำใบรับรองพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy Certificate: REC) มาหักลบใน Scope 2 ได้นั้น อย่างไรก็ตามค่า EF ไฟฟ้าจากระบบสายส่งของประเทศได้นับรวมพลังงานหมุนเวียนไปแล้ว จะมีโอกาสเกิดการหักลบที่ซ้ำซ้อนกันหรือไม่ ?

อบก. จะพิจารณาประเด็นนี้เพิ่มเติมกับคณะผู้เชี่ยวชาญคาร์บอนฟุตพริ้นท์

39. กรณีองค์กรมี Scope 2 จากสองแหล่ง ได้แก่ 1. ไฟฟ้าจากระบบสายส่งของประเทศ 2. โรงไฟฟ้าในนิคม ต้องการนำใบรับรองพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy Certificate: REC) มาหักลบ จะต้องดำเนินการอย่างไร ?

องค์กรสามารถนำ REC มาหักลบใน Scope 2 ได้ทั้ง 1) และ 2)



6

City Carbon Footprint





City Carbon Footprint

การจัดทำบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง

1. การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง

คืออะไร ? แล้วทำไมไปเพื่ออะไร ?

การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง คือ การรวบรวมข้อมูลจากกิจกรรมต่างๆ ในพื้นที่เมืองหรือจังหวัด เพื่อนำมาคำนวณและประเมินปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก โดยแสดงผลในหน่วย ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO₂eq)

โดยจะมีการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ใน 5 ภาคส่วน ได้แก่

- ภาคส่วนที่ 1 คือ ภาคพลังงาน
- ภาคส่วนที่ 2 คือ ภาคการขนส่ง
- ภาคส่วนที่ 3 คือ ภาคการจัดการของเสีย
- ภาคส่วนที่ 4 คือ ภาคกระบวนการอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์
- ภาคส่วนที่ 5 คือ ภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน

เนื่องจากเมืองเป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกราว 70% ของทั้งหมดทั่วโลกการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกในระดับเมืองหรือจังหวัดจึงเป็นสิ่งสำคัญ จะช่วยให้สามารถ

- วิเคราะห์ศักยภาพและหามาตรการลดก๊าซเรือนกระจก ที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่
- วางแผนลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- กำหนดนโยบาย เป้าหมาย และแนวทางปฏิบัติ ได้ชัดเจนมากขึ้น

หน่วยงานภาครัฐ ผู้บริหารท้องถิ่น และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ในการพัฒนาเมืองให้เป็น เมืองคาร์บอนต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลและแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน

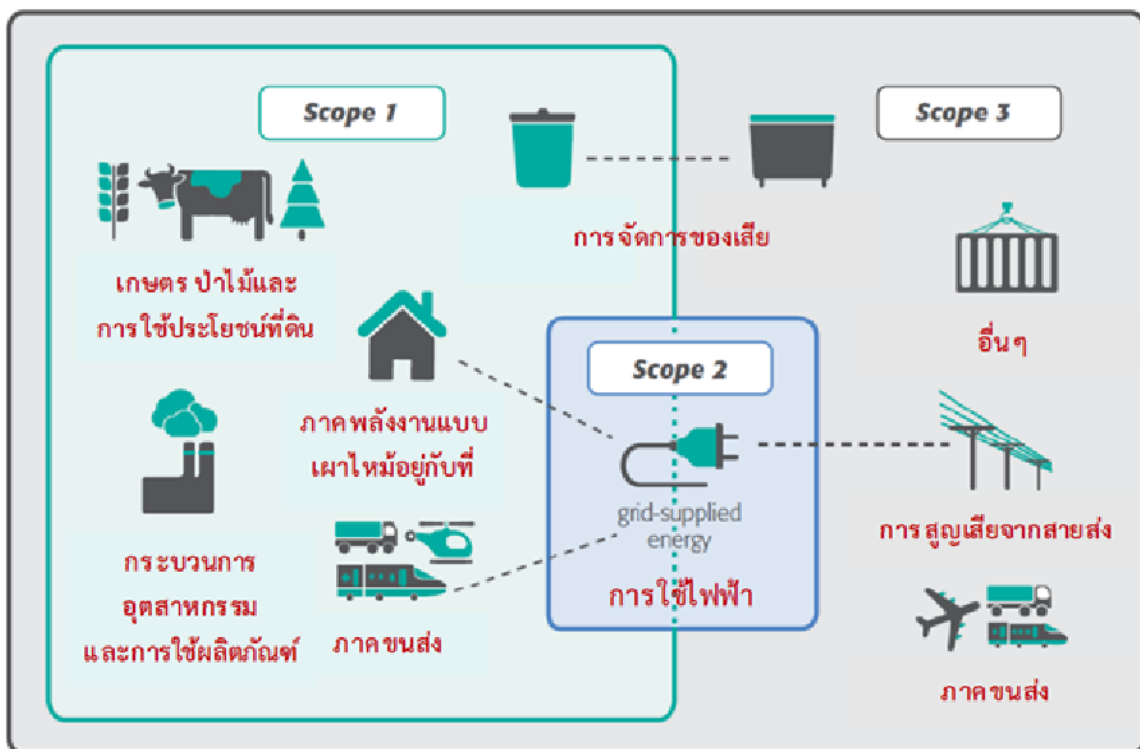
2. การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง

ใช้วิธีการใด ?

การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกระดับเมืองหรือจังหวัด (City Carbon Footprint : CCF) ใช้มาตรฐานการจัดทำรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจก ตามคำแนะนำในคู่มือ (Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories : GPC) และอ้างอิงระเบียบวิธีการคำนวณข้อมูลก๊าซเรือนกระจกตามคู่มือ 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับจากทั่วโลก ได้แบ่งแหล่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการรายงานปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกเป็น 5 ภาคส่วน ได้แก่ ภาคพลังงาน ภาคการขนส่ง ภาคการจัดการของเสีย ภาคกระบวนการอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ และ ภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน สำหรับการรายงานปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแบ่งการรายงานออกเป็น 3 ขอบเขต เพื่อให้ครอบคลุมกิจกรรมของเมืองทั้งที่เกิดขึ้นภายในเมือง และนอกขอบเขตเมืองประกอบด้วย

City Carbon Footprint

- **ขอบเขตที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง (Direct GHG Emissions)**
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมภายในขอบเขตเมือง (Provincial Boundary)
- **ขอบเขตที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อม (Indirect GHG Emissions)**
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการใช้พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนที่นำเข้ามาจากภายนอกเขตเมือง
- **ขอบเขตที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่น ๆ (Other Indirect GHG Emissions)**
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นอกเหนือจากการใช้พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนตามขอบเขตที่ 2



City Carbon Footprint

3. การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกระดับจังหวัด กับ การจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์สำหรับองค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่น เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ?

ทั้งสองแนวทางมีเป้าหมายเพื่อประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่มีขอบเขต
วัตถุประสงค์ และวิธีการที่แตกต่างกัน ดังนี้

หัวข้อ เปรียบเทียบ	การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก ระดับจังหวัด (CCF)	การจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ของ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) (CFO)
วัตถุประสงค์	ประเมินการปล่อยและดูดกลับ ก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรม ต่าง ๆ ของเมืองทั้งทางตรง และทางอ้อม	การประเมินปริมาณการปล่อยและ ดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจาก กิจกรรมของ อปท. ซึ่งรวมถึง กิจกรรมการให้บริการต่างๆ ที่อยู่ ในเขตความรับผิดชอบของ อปท.
ระยะเวลาในการ จัดเก็บข้อมูล	1 ปีตามปีปฏิทิน (มกราคม - ธันวาคม)	สามารถจัดเก็บข้อมูล ได้ 2 แบบ ได้แก่ - จัดเก็บข้อมูล 1 ปี ตามปีปฏิทิน (มกราคม - ธันวาคม) - จัดเก็บข้อมูล 1 ปี ตามปีงบประมาณ (ตุลาคม - กันยายน)
มาตรฐาน	(Global Protocol for Community - Scale GHG Inventories : GPC)	ISO 14064-1



City Carbon Footprint

หัวข้อ เปรียบเทียบ	การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก ระดับจังหวัด (CCF)	การจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ของ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) (CFO)
การรายงาน ข้อมูลการปล่อย ก๊าซเรือนกระจก	5 ภาคส่วน ได้แก่ ภาคพลังงาน ภาคการขนส่ง ภาคการจัดการของเสีย ภาคกระบวนการอุตสาหกรรม และการใช้ผลิตภัณฑ์ และ ภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน 3 ขอบเขต ได้แก่ • ขอบเขตที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง คือ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมภายในขอบเขตเมือง • ขอบเขตที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อม คือ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการใช้พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนที่นำเข้ามาจากภายนอกเขตเมือง • ขอบเขตที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่น คือ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นอกเหนือการใช้พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนตามขอบเขตที่ 2	3 ขอบเขต ได้แก่ • ขอบเขตที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงขององค์กร ได้แก่ การเผาไหม้อยู่กับที่ การเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่ และการรั่วไหลอื่นๆ • ขอบเขตที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงานซึ่งองค์กรนำเข้าจากภายนอก เช่น ไฟฟ้า ความร้อน ไอน้ำ เป็นต้น • ขอบเขตที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ นอกเหนือจากที่ระบุในขอบเขตที่ 1 และขอบเขตที่ 2 ที่เกิดจากการใช้บริการหรือจ้างเหมาช่วง เช่น การใช้กระดาษ A4 การใช้ น้ำประปา และการเดินทางของพนักงานด้วยระบบขนส่ง เป็นต้น



City Carbon Footprint

หัวข้อ เปรียบเทียบ	การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก ระดับจังหวัด (CCF)	การจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ของ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) (CFO)
การรายงานข้อมูล	รายงานข้อมูลได้ 2 แบบ คือ • แบบ Basic เป็นการรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากขอบเขตต่างๆ ดังนี้ ขอบเขตที่ 1 การรายงานภาคพลังงาน (ยกเว้นการผลิตไฟฟ้าและส่งเข้าสายส่ง) ภาคการขนส่ง ภาคการจัดการของเสีย (ยกเว้นของเสียที่ถูกนำเข้าจากเมืองอื่นมาจัดการภายในเมือง) ขอบเขตที่ 2 จากภาคพลังงานและภาคการขนส่ง ขอบเขตที่ 3 ภาคการจัดการของเสีย (ของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรม ภายในขอบเขตเมือง แต่ถูกนำไปกำจัด หรือบำบัดภายนอกขอบเขตเมือง) • แบบ Basic+ เป็นการรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ครอบคลุมแบบ Basic รวมกับขอบเขตที่ 1 ภาคกระบวนการอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ และภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน และขอบเขตที่ 3 ภาคพลังงาน (การสูญเสียพลังงานจากสายส่งและจำหน่ายไฟฟ้า ให้น้ำและความร้อนนอกเขตเมือง) และภาคการขนส่ง	รายงานข้อมูลแบ่งตามขอบเขตการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

City Carbon Footprint

หัวข้อ เปรียบเทียบ	การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก ระดับจังหวัด (CCF)	การจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ของ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) (CFO)
แหล่งข้อมูล	- ข้อมูลส่วนกลาง เช่น กรมธุรกิจพลังงาน ฐานข้อมูลพลังงานของ ประเทศ สำนักงานเศรษฐกิจ การเกษตร เป็นต้น - ข้อมูลจากหน่วยงาน ระดับจังหวัด เช่น สำนักงานพลังงาน จังหวัด ขนส่งจังหวัด สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ เป็นต้น	ข้อมูลภายในของ อปท. เป็นหลัก
การใช้ประโยชน์	ประกอบการวางแผนเชิง นโยบายในระดับพื้นที่ เพื่อสนับสนุนเป้าหมาย ของระดับประเทศ	ประเมินผลการจัดการภายใน ของ อปท., ขอรับรองฉลาก, การประเมินประสิทธิภาพของ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (Local Performance Assessment : LPA)

4. การกำหนดปีฐาน การกำหนดขอบเขตการประเมิน จำเป็นไหม แล้วมีหลักการอย่างไร ?

การกำหนดปีฐาน และการกำหนดขอบเขตการประเมิน มีความจำเป็นเป็นอย่างมาก เนื่องจากตามคู่มือ GPC กำหนดให้มีการเลือกปีฐาน และขอบเขตการประเมินให้มีความชัดเจน เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลอ้างอิงในปีปฏิทินอื่นๆ และเปรียบเทียบการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในขอบเขตของตนเองในปีถัดๆ ไป รวมทั้งอาจจะใช้เปรียบเทียบกับเมืองอื่นๆ ที่มีปีฐานเดียวกันได้ การกำหนดปีฐานในการประเมินก๊าซเรือนกระจก มีข้อกำหนดดังนี้

1. ปีฐานนั้นต้องเป็นปีล่าสุดที่สะท้อนสถานการณ์ที่เป็นปกติของเมือง
ต้องไม่มีเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดการลดหรือการเพิ่มกิจกรรมมากเกินปกติ
2. ปีที่จะใช้เป็นปีฐาน จะต้องมียุทธศาสตร์ที่ใช้ประเมินก๊าซเรือนกระจกครบถ้วนใน
แต่ละภาคส่วนที่กำหนดตามคู่มือการจัดทำข้อมูลก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง

City Carbon Footprint

5. แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายในขอบเขตจังหวัด มีอะไรบ้าง ?

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายในขอบเขตจังหวัดที่ตามคู่มือ GPC มี 5 ภาคส่วน ได้แก่

ภาคส่วนที่ 1

คือ ภาคพลังงาน มาจากกิจกรรมการใช้เชื้อเพลิงต่างๆ เช่น น้ำมันดีเซล น้ำมันเบนซิน แก๊สโซฮอล์ น้ำมันเตา รวมทั้งการใช้ไฟฟ้า หรือชีวมวล โดยแหล่งที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมาจาก การใช้เชื้อเพลิงเหล่านั้นในแหล่งที่ฟักอาศัย ในภาคธุรกิจการค้าและหน่วยงานราชการ ภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตร ป่าไม้ และ ประมงหรือเป็นการรั่วไหลของก๊าซเรือนกระจกจากกระบวนการทำเหมือง จัดเก็บ และ ขนส่งถ่านหิน รวมทั้งการขุดเจาะแหล่งก๊าซธรรมชาติ

ภาคส่วนที่ 2

คือ ภาคการขนส่ง มาจากการใช้เชื้อเพลิงชนิดต่างๆ เช่น เบนซิน ดีเซล เป็นต้น และการใช้ไฟฟ้า ทั้งทางถนน ทางราง ทางน้ำ ทางอากาศ และทางบกที่ไม่ใช่ทางถนน (Off road)

ภาคส่วนที่ 3

คือ ภาคการจัดการของเสีย มาจากวิธีการจัดการของเสีย เช่น การฝังกลบขยะ การจัดการขยะโดยการเทกอง การจัดการทางชีวภาพ การเผา หรือการบำบัด น้ำเสียด้วยวิธีการต่างๆ

ภาคส่วนที่ 4

คือ ภาคกระบวนการอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ จะเป็นกระบวนการผลิตที่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก เท่านั้น เช่น การผลิตปูนซีเมนต์ ปูนขาว แก้ว การผลิตเคมี การผลิตโลหะ เป็นต้น รวมถึงการใช้ผลิตภัณฑ์

ภาคส่วนที่ 5

คือ ภาคภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน มาจากการทำปศุสัตว์ การใช้ประโยชน์ที่ดินและการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการปล่อยอื่นๆ ที่ไม่ใช่ คาร์บอนไดออกไซด์จากพื้นดิน

6. แหล่งที่มาของข้อมูลกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจก มาจากไหน ใครเป็นเจ้าของข้อมูล ?

หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน อปท. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แต่ละภาคส่วนมีแหล่งข้อมูลดังนี้

ภาคพลังงาน

มีแหล่งข้อมูลจาก กรมธุรกิจพลังงาน สำนักงานพลังงานจังหวัด การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้านครหลวง



City Carbon Footprint

ภาคการขนส่ง

มีแหล่งข้อมูลจาก สำนักงานขนส่งจังหวัด สถานีรถไฟประจำจังหวัด ท่าอากาศยานจังหวัด สำนักงานเจ้าท่าจังหวัด ผู้ประกอบการเรือสำเภา นอกจากนี้ทั้งภาคพลังงาน และขนส่ง สามารถค้นหาข้อมูลปริมาณการซื้อขายน้ำมันของแต่ละสถานีขายน้ำมันได้จากเว็บไซต์ของกรมธุรกิจพลังงาน

ภาคการจัดการของเสีย

มีแหล่งข้อมูลจาก สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัด สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด การประปาส่วนภูมิภาค สำนักงานทรัพยากรน้ำบาดาล องค์การจัดการน้ำเสีย

ภาคกระบวนการอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์

มีแหล่งข้อมูลจาก สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด การนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัด และสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

สำหรับภาคส่วนสุดท้าย คือ

ภาคการเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน

มีแหล่งข้อมูลจาก สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด สำนักงานเกษตรจังหวัด สำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

7. สามารถคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ระดับจังหวัด ได้อย่างไร ?

หลักการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก คือ

$$\text{ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก} = \text{ข้อมูลกิจกรรม} \times \text{ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก} \times \text{ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน}$$

โดยที่ หน่วยของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จะเป็น ตัน หรือ กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

ข้อมูลกิจกรรม (Activity Data : AD)

สามารถเป็นได้ทั้งข้อมูลจริงจากการตรวจวัด ข้อมูลทางสถิติจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ หรือ ข้อมูลจากการคาดการณ์โดยใช้แบบจำลอง หรือการหาสัดส่วนจากข้อมูลในระดับประเทศ

ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor : EF) แบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่

- ระดับ Tier 1 : ค่าแนะนำจากคู่มือซึ่งเป็นค่ามาตรฐานสากลจาก IPCC เหมาะกับประเทศที่ยังไม่มีข้อมูลเฉพาะของตัวเอง มีข้อจำกัดคือ ความแม่นยำน้อยที่สุด
- ระดับ Tier 2 : ค่าเฉพาะของประเทศ มีความแม่นยำระดับปานกลาง
- ระดับ Tier 3 : ค่าเฉพาะของประเทศ จำแนกรายโรงงาน รายกิจกรรม รายเทคโนโลยี สถานภาพการใช้งาน มีความแม่นยำระดับสูง

City Carbon Footprint

คำศักยภาพในการทำให้เกิดโลกร้อน (Global Warming Potential : GWP)
โดยปัจจุบันอ้างอิงตามรายงานการวิเคราะห์ครั้งที่ 5
(IPCC Fifth Assessment Report : AR5)

8. ถ้าไม่สามารถเก็บข้อมูลกิจกรรมบางอย่างในการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกได้ ควรทำอย่างไร ?

หากกิจกรรมบางประเภทมีข้อมูลไม่เพียงพอ หรือไม่มีอยู่ในพื้นที่ ให้ใช้รหัสแทนข้อมูลที่เรียกว่า Notation Keys ตามแนวทางของ IPCC เพื่อแสดงสถานะของข้อมูล ซึ่งมี 5 ประเภท ดังนี้

อักษรย่อ	คำอธิบาย
NO	ไม่ปรากฏกิจกรรมหรือกระบวนการนี้ภายในเมือง (Not Occurring)
IE	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกิจกรรมนี้ถูกประเมินและรายงานปริมาณก๊าซเรือนกระจกพร้อมกับกลุ่มกิจกรรมอื่น (Included Elsewhere)
NE	มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมนี้แต่ไม่สามารถประเมินและรายงานปริมาณก๊าซเรือนกระจกได้ (Not Estimated)
C	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมนี้เป็นความลับไม่สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ (Confidential)

9. เมื่อทราบปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ระดับจังหวัดแล้ว ทำอย่างไรต่อ ?

เมื่อทราบปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ระดับจังหวัดแล้ว จะทราบว่าภาคส่วนไหน / กิจกรรมไหนที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด ทำให้สามารถวางแผนการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคส่วน/กิจกรรมใดได้ โดยขั้นถัดไปคือการ วิเคราะห์ศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจก ระดับเมือง ทั้งด้านเทคนิค สิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์ และบทบาทของเมือง สามารถเลือกมาตรการจากแผนระดับประเทศหรือจังหวัดที่มีอยู่แล้ว หรือเสนอเพิ่มเติมจากการวิเคราะห์บริบทท้องถิ่น เทคโนโลยีใหม่ หรือแนวทางจากเมืองอื่นๆ

โดยอ้างอิง วิธีคำนวณจาก อบก. เช่น T-VER หรือ LESS เพื่อใช้เป็นมาตรการลดก๊าซเรือนกระจก ระดับเมืองได้อย่างเหมาะสม

10. มาตรการแบบไหนจึงจะเหมาะสมกับการดำเนินงานในจังหวัด ?

มาตรการที่เหมาะสมควรสอดคล้องกับ บริบท ความพร้อม และยุทธศาสตร์ของจังหวัด รวมถึงสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในด้านสิ่งแวดล้อม โดยควรพิจารณาจากแผนพัฒนาจังหวัดและแผนระดับประเทศ เพื่อเชื่อมโยงเป้าหมายระดับประเทศสู่การปฏิบัติในระดับจังหวัดการคัดเลือกมาตรการควรผ่านการพิจารณาจาก คณะทำงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญจากทุกภาคส่วน เพื่อให้ได้มาตรการที่มีความเป็นไปได้และเหมาะสมในการดำเนินงานจริง

11. จำเป็นไหมที่จังหวัดต้องตั้งเป้าหมายลดก๊าซเรือนกระจก ?

จำเป็น เพราะเป้าหมายเป็นหมุดหมายสำคัญในการวัดผลความก้าวหน้า ช่วยให้จังหวัดสามารถกำหนดนโยบายและแผนงานได้ชัดเจน สอดคล้องกับแผนระดับประเทศ แสดงถึงความเป็นผู้นำด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน และส่งสัญญาณเชิงบวกต่อภาคเอกชนในการร่วมลงทุนลดก๊าซเรือนกระจก

โดยจังหวัดสามารถตั้งเป้าหมายได้หลายรูปแบบ เช่น สอดคล้องกับเป้าหมายประเทศ เป้าหมายการควบคุมอุณหภูมิโลกที่ 1.5°C หรือจากการประเมินศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจกของจังหวัด

12. ทำแผนลดก๊าซเรือนกระจกระดับจังหวัด เริ่มต้นอย่างไร ?

ในการดำเนินมาตรการเพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกระดับเมื่อนั้น ต้องมีการจัดทำแผนการลดก๊าซเรือนกระจกตลอดระยะเวลาจนถึง พ.ศ. 2573 นอกจากนี้การจัดทำแผนลดก๊าซเรือนกระจกระดับเมืองจะช่วยให้จังหวัดมีแนวทางในการดำเนินมาตรการหรือผลักดันมาตรการได้ต่อไป ซึ่งสามารถดำเนินมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกได้โดยไม่เป็นภาระของจังหวัดมากนัก ทั้งนี้การดำเนินมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกระดับเมืองสามารถดำเนินการทันที และทางจังหวัดก็สามารถขับเคลื่อนมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกเหล่านี้ไปสู่แผนพัฒนาจังหวัดในอนาคตได้ ซึ่งทางจังหวัดสามารถเริ่มดำเนินการ

โดยแบ่งการทำแผนออกเป็น 3 ระยะ คือ

1. แผนการดำเนินงานระยะสั้น ประกอบด้วยกลุ่มมาตรการที่มีความพร้อมในทุก ๆ ด้าน และสามารถเริ่มดำเนินการทันทีในระยะเวลา 1-2 ปี
2. แผนการดำเนินงานระยะกลาง ประกอบด้วยกลุ่มมาตรการที่มีความพร้อมเกือบทุกด้าน แต่ขาดงบประมาณ หรือแหล่งทุนในการดำเนินงาน ซึ่งจะสามารถดำเนินงานได้หลังจากได้รับเงินทุน ซึ่งคาดว่าจะภายใน 2-5 ปี
3. แผนการดำเนินงานระยะยาว ประกอบด้วยกลุ่มมาตรการที่จำเป็นต้องมีการแก้ไขระเบียบข้อบังคับหรือออกกฎระเบียบใหม่ ๆ เพื่อให้สามารถดำเนินมาตรการในกลุ่มนี้ได้โดยไม่ติดขัด ซึ่งจำเป็นต้องมีการประสานงานและขออนุมัติจากหน่วยงานภาครัฐต่าง ๆ ซึ่งคาดว่าจะเริ่มดำเนินการได้หลังจาก 5 ปี

City Carbon Footprint

13. ปัจจัยความสำเร็จของ การจัดทำบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง ?

คือ เรื่องของข้อมูล แหล่งของข้อมูล รวมทั้งระเบียบวิธีการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการรายงานผลอยู่บนพื้นฐานเดียวกัน โดยหลักการ GHG Protocol Corporate Standard ประกอบด้วย

1. **ความตรงประเด็น (Relevance)**
ต้องมีการจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลกิจกรรมและการรายงานผลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สอดคล้องกับกิจกรรมของเมือง
2. **ความสมบูรณ์ (Completeness)**
ต้องมีการเก็บรวบรวมและประเมินทุกกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในเมืองหรือที่เกี่ยวข้องกับเมืองอย่างครบถ้วน
3. **ความต่อเนื่อง (Consistency)**
ข้อมูลที่รวบรวมและการประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต้องมีความต่อเนื่อง สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ และสอดคล้องกับข้อกำหนดของระเบียบวิธีตามคู่มือ GPC
4. **ความโปร่งใส (Transparency)**
ต้องมีความโปร่งใสในการบันทึกข้อมูลที่ชัดเจน สามารถเปิดให้เข้าถึงแหล่งที่มาของข้อมูล ข้อสันนิษฐาน และวิธีการประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้
5. **ความถูกต้อง (Accuracy)**
ไม่ควรแสดงผลการประเมินที่มากหรือน้อยเกินความเป็นจริง และควรมีการรับรองผลการประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาแนวทางการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อไป

โดยกลไกที่สำคัญที่จะนำไปสู่ความสำเร็จของการจัดทำข้อมูลก็คือ การจัดตั้งคณะทำงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญที่เป็นเจ้าของข้อมูลกิจกรรมทั้ง 5 ภาคส่วนเป็นผู้ให้ข้อมูล รวมทั้งให้ข้อคิดเห็นต่อข้อมูลต่างๆ โดยมีผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นประธานคณะทำงาน และมีการติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยมีคณะทำงานฯ ครบทั้ง 76 จังหวัด (ยกเว้น กทม.) ในการปรับปรุงหรืออัปเดตข้อมูลต่างๆ ก็จะดำเนินงานผ่านคณะทำงานชุดนี้ เพื่อให้ความเห็นชอบก่อนที่จะเผยแพร่ไปยังช่องทางต่างๆ ของจังหวัดเสมอ

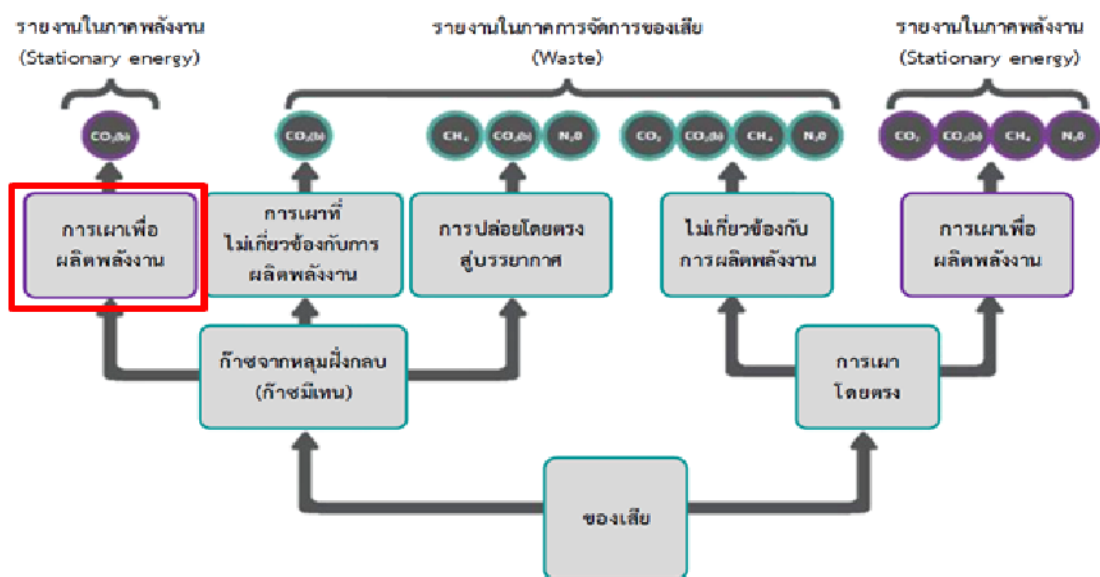


City Carbon Footprint

14. จังหวัดหนึ่งมีการจัดการขยะมูลฝอย

ด้วยวิธีฝังกลบในพื้นที่และเกิดก๊าซมีเทนขึ้น (CH_4) ต่อมาจังหวัดได้นำก๊าซมีเทน (CH_4) ที่เกิดขึ้นจากฝังกลบไปเผาเพื่อผลิตพลังงาน จากวิธีการที่กล่าวมา ค่าของก๊าซเรือนกระจกที่ประเมินได้จะต้องรายงานในภาคส่วนใดของบัญชีรายการจัดการก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง ?

ภาคการจัดการของเสีย เป็นภาคที่ต้องระวังในการรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ถึงแม้ว่ากิจกรรมการฝังกลบขยะมูลฝอย จะเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นในภาคการจัดการของเสีย แต่ก๊าซมีเทน (CH_4) ที่เกิดขึ้นและถูกนำไปเผาเพื่อผลิตพลังงาน จนเกิดเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากแหล่งชีวภาพ จะต้องถูกรายงานในภาคพลังงาน



15. กิจกรรมใดบ้างในการทำปศุสัตว์

ที่ก่อให้เกิดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศ และจะรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมนี้ในภาคส่วนใด ?

การทำปศุสัตว์ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจาก 2 แหล่งกิจกรรม ได้แก่

1. ระบบย่อยอาหารของสัตว์ (Enteric Fermentation) ซึ่งจะปล่อยก๊าซมีเทน (CH_4) อันเกิดจากกระบวนการย่อยอาหารในสัตว์เคี้ยวเอื้อง เช่น วัว ควาย แพะ เป็นแหล่งการปล่อยก๊าซมีเทนที่สำคัญที่สุดในภาคปศุสัตว์
2. การจัดการมูลสัตว์ (Manure Management) ซึ่งจะปล่อยทั้งก๊าซมีเทน (CH_4) จากการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน และ ไนตรัสออกไซด์ (N_2O) จากการเปลี่ยนแปลงไนโตรเจนในมูลสัตว์ ที่เกิดจากการเก็บ รวบรวม หรือกำจัดมูลสัตว์ เช่น การหมักในบ่อ การหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจน



City Carbon Footprint

16. แนวทางในการตั้งเป้าหมายลดก๊าซเรือนกระจกระดับเมืองสามารถกำหนดตามแนวใดได้บ้าง ?

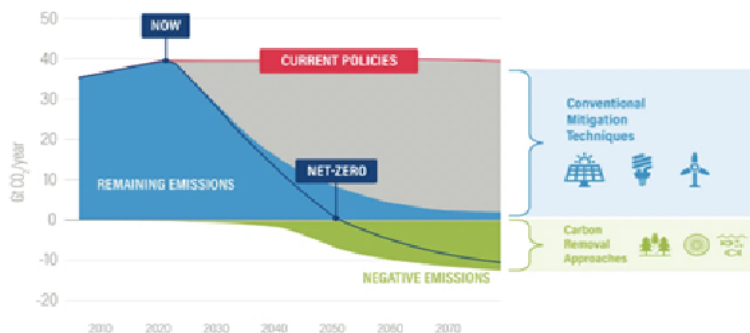
สำหรับแนวทางในการตั้งเป้าหมายลดก๊าซเรือนกระจก จังหวัดสามารถเลือกกำหนดแนวทางตามความสามารถหรือความท้าทายของตนเองได้ ดังนี้

1. การตั้งเป้าหมายตามช่วงเวลา

เช่น ปี พ.ศ. 2568-2573 โดยตั้งเป้าหมายแบบ Baseline Scenario Goal โดยเปรียบเทียบการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกับสถานการณ์ปกติ (Business-as-Usual : BAU) ซึ่งช่วยให้เห็นผลการลดก๊าซได้ชัดเจน โดยใช้ข้อมูลจากปีฐาน และเปรียบเทียบกับ การปล่อยจริงในแต่ละปี วิธีนี้สอดคล้องกับแนวทางของประเทศภายใต้ NDC ที่ตั้งเป้าหมายลดก๊าซเรือนกระจกลง 30-40% ภายในปี 2573 เมื่อเทียบกับ BAU

2. การตั้งเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality)

Staying below 1.5 Degrees Celsius of Global Temperature Rise



Notes: Abbreviation: GtCO₂/yr = billions of metric tons of carbon dioxide per year.
This is a notional scenario showing the role of carbon removal in bringing emissions to net-zero by mid-century consistent with limiting global warming to 1.5°C above pre-industrial levels. Faster and/or deeper emission reductions could reduce the role for carbon removal; slower and/or weaker emission reductions would increase the need for carbon removal.
Source: Based on IPCC (2018) and CAT (2021).

WORLD RESOURCES INSTITUTE

3. การตั้งเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero GHG Emission)

17. เมื่อจังหวัดกำหนดเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกตามศักยภาพไว้แล้ว ในอนาคตสามารถเปลี่ยนแปลงได้หรือไม่ ?

เปลี่ยนแปลงได้ โดยจังหวัดควรจะมีการทบทวนและคัดเลือกมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกอย่างน้อยทุก ๆ 3-5 ปี ตามสภาวะแวดล้อมที่เป็นปัจจุบันและเหมาะสมกับบริบทของจังหวัด ณ ปีนั้น ๆ เช่น หากในปีก่อนหน้าจังหวัดมีการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมผลิตแก้ว แต่ในปีถัดมาโรงงานอุตสาหกรรมนี้ได้ปิดกิจการลงไป จังหวัด จะต้องตัดมาตรการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมผลิตแก้วออก หรือหากในอนาคตอาจจะมีเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการลดก๊าซเรือนกระจก จังหวัดจะต้องเพิ่มมาตรการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีนั้นเข้าไปในมาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกในปีนั้นด้วย



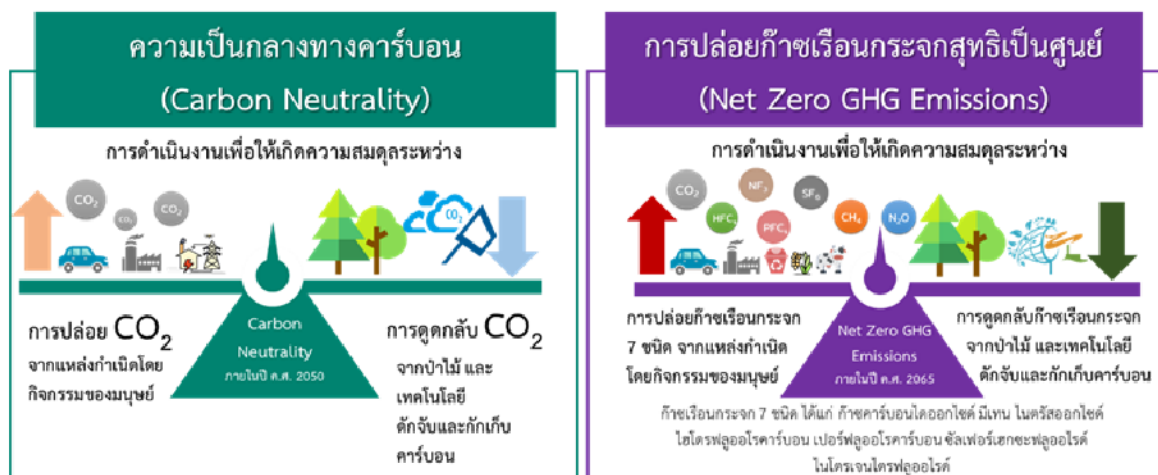
City Carbon Footprint

18. เมื่อแต่ละจังหวัดบรรลุเป้าหมายตามศักยภาพ

การลดก๊าซเรือนกระจกระดับเมืองภายในปี พ.ศ. 2573 หมายความว่าอะไร ?

หมายความว่าคือการมุ่งสู่การเป็น เมืองคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Society) เพื่อสนับสนุนเป้าหมายของประเทศในการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีเป้าหมายหลัก 2 ระยะ ได้แก่

1. ประเทศไทยจะมุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ภายในปี พ.ศ. 2593 หรือ ปี ค.ศ. 2050 โดยการดำเนินงานเพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการปล่อย CO₂ จากแหล่งกำเนิดโดยกิจกรรมของมนุษย์ และการดูดกลับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จากป่าไม้ และ เทคโนโลยีดักจับและกักเก็บคาร์บอน
2. ประเทศไทยจะมุ่งสู่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Emissions) ภายในปี พ.ศ. 2608 หรือ ปี ค.ศ. 2065 โดยการดำเนินงานเพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 7 ชนิด ได้แก่ CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆, NF₃ จากแหล่งกำเนิดโดยกิจกรรมของมนุษย์ และการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากป่าไม้ เทคโนโลยีดักจับและกักเก็บคาร์บอน



City Carbon Footprint

19. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero GHG Emissions) แตกต่างจาก ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) อย่างไร ?

หัวข้อเปรียบเทียบ	ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality)	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero GHG Emissions)
ความหมาย	การดำเนินงานเพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการปล่อย CO ₂ จากแหล่งกำเนิดโดยกิจกรรมของมนุษย์ และการดูดกลับก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ จากป่าไม้ และ เทคโนโลยีดักจับและกักเก็บคาร์บอน	การดำเนินงานเพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 7 ชนิด ได้แก่ CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SF ₆ , NF ₃ จากแหล่งกำเนิดโดยกิจกรรมของมนุษย์ และการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากป่าไม้ เทคโนโลยีดักจับและกักเก็บคาร์บอน
ขอบเขตก๊าซที่ครอบคลุม	จำกัดเฉพาะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂) เท่านั้น	ครอบคลุมก๊าซเรือนกระจกทั้ง 7 ชนิด ที่มีศักยภาพในการก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SF ₆ , NF ₃)
แนวทางการดำเนินการ	ลดการปล่อย CO ₂ เท่าที่สามารถทำได้ และดำเนินมาตรการชดเชย (Offset) ส่วนที่เหลือให้เท่ากับปริมาณการปล่อย	ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยโดยตรง โดยเน้นการปรับปรุงระบบ กระบวนการ เทคโนโลยี หรือเปลี่ยนไปใช้พลังงานสะอาดให้มากที่สุด และชดเชย (Offset) เฉพาะส่วนที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ เช่น การปลูกป่าเพื่อดูดกลับ CO ₂ หรือการใช้เทคโนโลยีดักจับ และกักเก็บคาร์บอน (CCS)

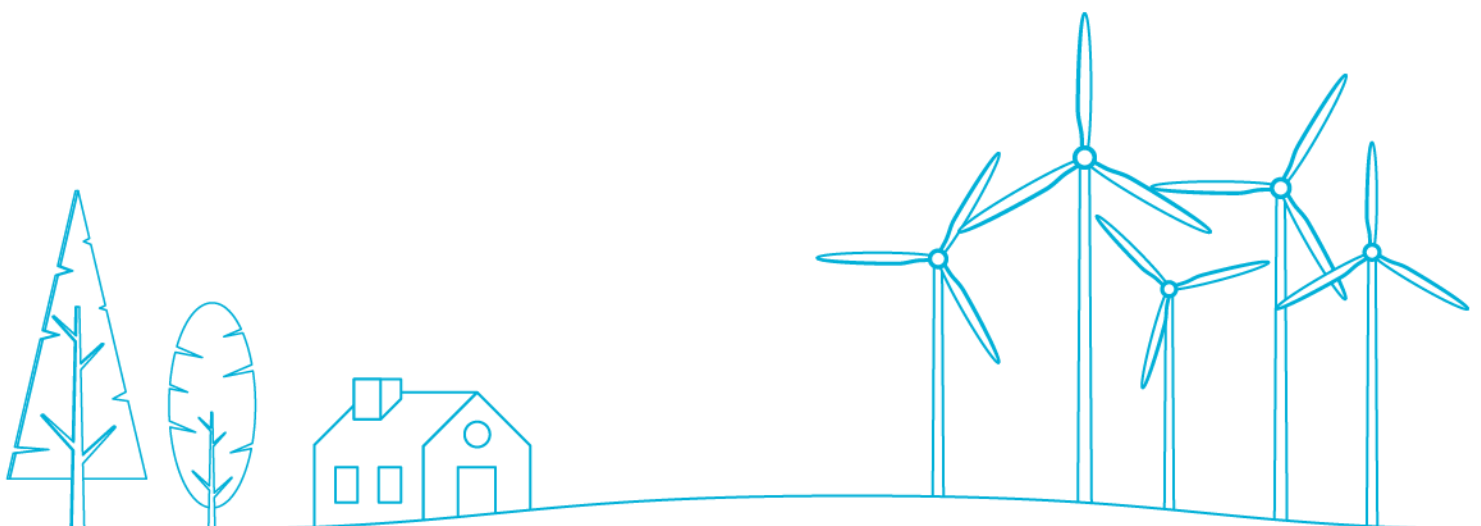
City Carbon Footprint

หัวข้อ เปรียบเทียบ	ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality)	การปล่อยก๊าซเรือนกระจก สุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero GHG Emissions)
เป้าหมายของ ประเทศไทย	ประเทศไทยตั้งเป้าหมายบรรลุ Carbon Neutrality ภายในปี ค.ศ. 2050	ประเทศไทยตั้งเป้าหมายบรรลุ การปล่อยก๊าซเรือนกระจก สุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero GHG Emissions) ภายใน ปี ค.ศ. 2065

20. มีโปรแกรมที่สามารถช่วยคำนวณและประเมินผล การปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับจังหวัดหรือไม่ ?

ทาง อบก. ได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการรายงานข้อมูลระดับจังหวัด โดยเป็นระบบรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจกระดับจังหวัด (E-Reporting Platform) สามารถเข้าสู่เว็บไซต์ได้ที่ <https://ccf.tgo.or.th> เพื่อสามารถจัดเก็บข้อมูลก๊าซเรือนกระจก ระดับเมืองและให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนำข้อมูลกิจกรรมที่ใช้ไปจัดทำรายงาน ก๊าซเรือนกระจกระดับจังหวัด ซึ่งระบบนี้จะช่วยคำนวณและประเมินผลการปล่อยก๊าซ เรือนกระจกให้โดยอัตโนมัติ โดยระบบ E-Reporting Platform จะแสดงผลรายงาน ข้อมูลก๊าซเรือนกระจกได้ 4 หัวข้อ ได้แก่

1. การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG Inventory)
2. การคาดการณ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG Emission Forecast)
3. มาตรการและแผนลดก๊าซเรือนกระจก (GHG Mitigation Plan)
4. การปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation)



7

Low Emission Support Scheme





LESS

โครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก Low Emission Support Scheme

1. วัตถุประสงค์ของโครงการ LESS คืออะไร ?

- เพื่อสร้างความตระหนักให้เกิดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- เพื่อประกาศเกียรติคุณ และยกย่องผู้ทำความดี
- ส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกใน scale ขนาดเล็ก เช่น ชุมชน วัด โรงเรียน และส่งเสริมให้เกิดการสนับสนุนการดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจก
- เตรียมความพร้อมในการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกไปสู่ระดับที่สามารถซื้อ-ขาย เครดิตได้

2. โครงการ LESS ให้การรับรองก๊าซเรือนกระจก ที่ชนิด อะไรบ้าง ?

ให้การรับรองก๊าซเรือนกระจก 3 ชนิด

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

ก๊าซมีเทน (CH₄)

ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N₂O)

3. หน่วยของก๊าซเรือนกระจกที่โครงการ LESS

ให้การรับรองคืออะไร ?

กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

kgCO₂eq

4. ต้องดำเนินการกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกมาแล้ว

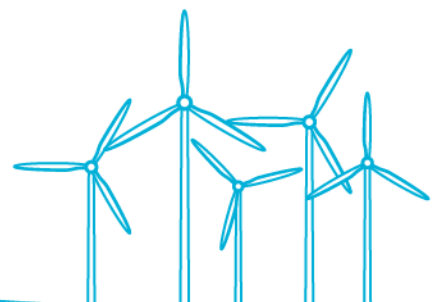
กี่วัน ? จึงจะสามารถขอการรับรองโครงการ LESS ได้

180 วัน

5. โครงการ LESS ให้การรับรองย้อนหลัง ไม่เกินระยะเวลาเท่าไร ?

3 ปี

(ยกเว้นโครงการประเภทป่าไม้)



LESS

6. กิจกรรมเดียวกันสามารถขอการรับรอง

ในช่วงระยะเวลาเดียวกันได้หรือไม่ ?

ไม่ได้

7. รูปแบบการขอรับรองภายใต้โครงการ LESS

มีกี่รูปแบบ อะไรบ้าง ?

มี 2 รูปแบบ

- ดำเนินการเอง
- การให้การสนับสนุน-การรับการสนับสนุน

8. บุคคลสามารถขอการรับรองโครงการ LESS ได้หรือไม่ ?

ได้

9. การรับรองโครงการ LESS มีค่าใช้จ่ายหรือไม่ ?

ไม่มีค่าใช้จ่าย

10. ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับรองจากโครงการ LESS

สามารถนำไปซื้อ-ขายได้หรือไม่ ?

ไม่ได้

11. ใครขอรับรอง LESS ได้บ้าง ?

บุคคล นิติบุคคล ชุมชน วัด โรงเรียน

12. หน่วยงานใดเป็นผู้พิจารณา

ให้การรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก และออกใบประกาศเกียรติคุณ
ภายใต้โครงการ LESS ?

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)



13. กิจกรรมที่เคยขอขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ T-VER และขอรับรองคาร์บอนเครดิต

สามารถขอรับรองโครงการ LESS ในช่วงเวลาเดียวกันได้หรือไม่ ?

ได้

เนื่องจากโครงการ LESS ไม่ใช่คาร์บอนเครดิตเป็นการประกาศเกียรติคุณการดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกเท่านั้น จึงไม่กระทบต่อการซื้อ-ขายคาร์บอนเครดิต

14. การขอรับรองโครงการ LESS สามารถใช้ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ

จากโครงการ T-VER ในการคำนวณได้หรือไม่ ?

ได้

การคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกเพื่อขอการรับรองโครงการ LESS สามารถคำนวณได้ 3 วิธี ดังนี้

1. ใช้เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Evaluation Sheet) ในเว็บไซต์ <http://ghgreduction.tgo.or.th/less>
2. ใช้ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER Methodology) ในเว็บไซต์ <http://ghgreduction.tgo.or.th/T-VER> หรือ <https://tver.tgo.or.th>
3. ใช้วิธีการคำนวณที่อ้างอิงตามมาตรฐาน สมมติฐาน กระบวนการ หรือวิธีอื่นๆตามหลักวิชาการที่เป็นที่ยอมรับ และได้รับความเห็นชอบจาก อบก

15. กรณีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) มีการดำเนินกิจกรรมการคัดแยกขยะร่วมกับชุมชน

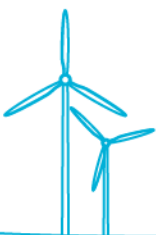
โดย อปท. สอนแนวทางการคัดแยกขยะรีไซเคิลที่ถูกต้องและจัดตั้งถังขยะรีไซเคิลในชุมชนตามจุดต่างๆ อปท. และชุมชนสามารถขอรับรองโครงการ LESS จากกิจกรรมการคัดแยกขยะเพื่อการรีไซเคิลได้หรือไม่ ?

ได้

โดย อปท. จะอยู่ในฐานะผู้ให้การสนับสนุน และชุมชนอยู่ในฐานะผู้ดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก

16. ใครเป็นผู้ลงนามในใบสมัครเพื่อขอการรับรองโครงการ LESS

ผู้ลงนามในใบสมัครเพื่อขอการรับรองโครงการ LESS ต้องเป็นผู้มีอำนาจลงนามของหน่วยงาน หรือผู้รับมอบอำนาจลงนามพร้อมแนบเอกสารมอบอำนาจจากผู้มีอำนาจลงนาม



17. การสมัครเพื่อขอการรับรองโครงการ LESS สามารถขอรับรองการดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก พร้อมกันหลายกิจกรรมได้หรือไม่ ?

ได้

ผู้ดำเนินกิจกรรม หรือผู้ให้การสนับสนุนกิจกรรมสามารถรวบรวมกิจกรรมเดี่ยว (Single Activity) หลายกิจกรรม เพื่อส่งมาขอการรับรองผลการประเมิน การลดหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจกในครั้งเดียวกัน

18. การขอรับรองโครงการ LESS ต้องถูกทวนสอบข้อมูลโดยนิติบุคคลที่ 3

เช่น ผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจมาทวนสอบ
ความถูกต้องของข้อมูลหรือไม่ ?

การขอรับรองโครงการ LESS ไม่ต้องจ้างนิติบุคคลที่ 3 มาทำหน้าที่ทวนสอบความถูกต้องของข้อมูล ทั้งนี้เจ้าหน้าที่ อบก. จะเป็นผู้ทวนสอบความถูกต้องและหลักฐานประกอบการขอรับรองโครงการ LESS หากพบว่าไม่ถูกต้องหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม เจ้าหน้าที่จะแจ้งกลับไปยังผู้ขอการรับรองให้ดำเนินการแก้ไขหรือจัดส่งเอกสารเพิ่มเติม

19. โรงเรือนแห่งหนึ่งติดตั้ง Solar cell บนหลังคาอาคารเรียนเพื่อผลิตไฟฟ้าและลดการใช้ไฟฟ้า จากสายส่งขนาด 300 กิโลวัตต์ ผลิตไฟฟ้ามาแล้ว 1 ปี สามารถขอการ รับรองโครงการ LESS ได้หรือไม่ ?

ได้

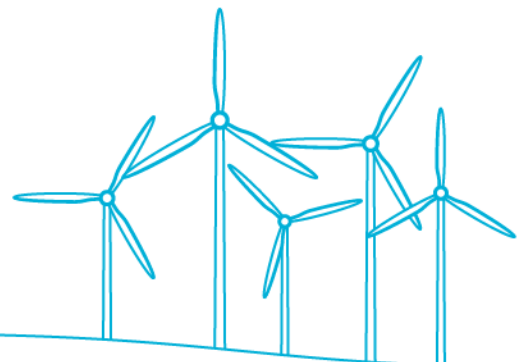
20. บริษัทผลิตแผง Solar cell เพื่อจำหน่าย สามารถขอการรับรองโครงการ LESS ได้หรือไม่ ?

ไม่ได้

เนื่องจากการลดก๊าซเรือนกระจกเกิดจากการนำแผง Solar cell ไปใช้ในการผลิตไฟฟ้า

21. การใช้ Solar lighting สามารถขอการรับรองโครงการ LESS ได้หรือไม่ ?

ได้



22. จงยกตัวอย่างกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกจากภาคพลังงาน ?

- การติดตั้ง Solar cell เพื่อผลิตไฟฟ้าเพื่อลดการใช้ไฟฟ้าจากสายส่ง
- การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนเพื่อจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่งหรือเพื่อใช้เอง
- การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงเพื่อแทนที่เครื่องปรับอากาศเดิม
- กิจกรรมการลดการใช้พลังงานไฟฟ้า
- กิจกรรมการลดการใช้เชื้อเพลิง
- การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ
- การใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน เช่น อุปกรณ์ไฟฟ้าเบอร์ 5

23. จงยกตัวอย่างพลังงานทดแทน ?

พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ ก๊าซชีวภาพ RDF

24. จงยกตัวอย่างกิจกรรมการประหยัดพลังงานในบ้านเรือน ?

- เปิดหน้าต่างรับลม รับแสงธรรมชาติ
- ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าและถอดปลั๊กเมื่อไม่ใช้งาน
- เลือกใช้หลอดไฟ LED แทนหลอดไฟธรรมดา
- ไม่เสียบปลั๊กชาร์จโทรศัพท์มือถือ หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทิ้งไว้ เมื่อแบตเตอรี่เต็มแล้ว
- เปิดแอร์ในอุณหภูมิที่เหมาะสม 26 องศาเซลเซียส
- ตั้งเวลาเปิด-ปิด แอร์ก่อนตื่นนอน/ก่อนเลิกใช้งาน 15-30 นาที
- ถอดปลั๊กกระติกน้ำร้อนไฟฟ้าทันทีหลังใช้เสร็จ ไม่เสียบอุ่นไว้ทั้งวัน
- เลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ติดฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5
- ไม่นำของที่ยังร้อนเข้าแช่ตู้เย็นทันที

25. กิจกรรมการเปลี่ยนหลอดไฟจากหลอดไฟที่ใช้พลังงานเยอะ

เช่น หลอดไฟลูออเรสเซนต์ เป็นหลอดไฟที่ใช้พลังงานน้อยลง
ได้แก่ หลอดไฟ LED สามารถขอรับรองโครงการ LESS ได้หรือไม่ ?

ได้

26. การใช้หรือเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฟฟ้า

สามารถขอรับรองโครงการ LESS ได้หรือไม่ ?

ได้

27. กรณีการขอรับรองจากกิจกรรมการเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ต้องแบบหลักฐานที่สำคัญอะไรในการขอรับรอง ?

- หลักฐานแสดงขนาดของหลอดเก่าที่เปลี่ยน
เช่น ภาพถ่ายขั้วหลอด กล่องใส่หลอด
- หลักฐานแสดงขนาดของหลอดเก่าที่ใหม่
เช่น ภาพถ่ายขั้วหลอด กล่องใส่หลอด ใบสั่งซื้อ
- หลักฐานแสดงจำนวนชั่วโมงที่เปิดใช้งาน
เช่น ประกาศเวลาทำงานของหน่วยงาน
- หลักฐานแสดงจำนวนวันที่เปิดใช้งาน
เช่น ประกาศวันหยุดของหน่วยงานของหน่วยงาน การนับ จำนวนวันหยุดเสาร์-อาทิตย์

28. กรณีการขอรับรองจากกิจกรรมการเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน สามารถใช้ไฟล์การคำนวณ (Evaluation Sheet) ของโครงการ LESS ได้ในการคำนวณ ?

LESS-EE-03

(การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ)

29. การใช้ Solar lighting สามารถขอรับรองโครงการ LESS

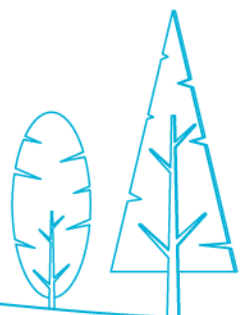
โดยใช้ไฟล์การคำนวณ (Evaluation Sheet) LESS-EE-03 (การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ) ได้หรือไม่ ?

ไม่ได้

ต้องใช้ไฟล์การคำนวณ (Evaluation Sheet) LESS-AE-02 (การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้เอง) เนื่องจากเป็นการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน

30. โรงงานอุตสาหกรรมแห่งหนึ่งดำเนินกิจกรรมการปรับเปลี่ยนเครื่องสำรองไฟฟ้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน สามารถขอรับรองโครงการ LESS ได้หรือไม่ ?

ได้



31. กรณีขอรับรองโครงการ LESS จากกิจกรรมการเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฟฟ้า ต้องแบบหลักฐานที่สำคัญอะไรบ้าง ?

- หลักฐานแสดงความสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะต่อระยะทาง (ลิตร/กม.) ซึ่งสามารถนำข้อมูลจากหน้าปิดรถเครื่องยนต์สันดาปภายในคันเดิมมาคำนวณ
- ระยะทางที่รถไฟฟ้าวิ่งซึ่งสามารถใช้ข้อมูลภาพถ่ายหน้าปิดแสดงระยะทางที่รถไฟฟ้าวิ่ง
- พลังงานไฟฟ้าจากสายส่งที่ใช้ในการชาร์จทั้งหมด (kWh) ซึ่งสามารถนำข้อมูลมาจากใบเสร็จหรือแอปพลิเคชันที่ชาร์ตไฟ

32. กรณีขอรับรองโครงการ LESS จากกิจกรรมการเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฟฟ้าสามารถใช้ไฟล์การคำนวณ (Evaluation Sheet) ของโครงการ LESS ?

LESS-TM-O1 (การใช้หรือเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฟฟ้า)

33. ตัวอย่างกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคอุตสาหกรรม มีอะไรบ้าง ?

- กิจกรรมการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน เช่น เปลี่ยนปั๊ม เปลี่ยนมอเตอร์ เปลี่ยนเครื่องปรับอากาศ เป็นต้น
- กิจกรรมการปรับเปลี่ยนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล หรือการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนสำหรับการผลิตพลังงานความร้อน
- กิจกรรมการจัดการน้ำเสียโดยการกักเก็บก๊าซมีเทนจากการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์หรือเผาทำลาย

34. กรณีการใช้ปั๊มสูบน้ำจากโซลาร์เซลล์ทดแทนการใช้ปั๊มสูบน้ำจากน้ำมันเบนซิน

สามารถขอรับรองการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโครงการ LESS ได้หรือไม่ ?

ได้

โดยสามารถใช้ไฟล์การคำนวณ (Evaluation Sheet) ของโครงการ LESS คือ LESS-AE-O2 (การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้เอง)



35. กรณีการขอรับรองปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากกิจกรรมการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์

แต่ไม่ได้ติดตั้งมอเตอร์เพื่อตรวจวัดปริมาณไฟฟ้าที่ผลิต
สามารถขอรับรองโครงการ LESS ได้หรือไม่ ?

ได้ โดยสามารถคำนวณจากขนาดของแผงที่ติดตั้ง จำนวนแผง
และระยะเวลาการทำงานขอรระบบ

36. กิจกรรมการติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง เพื่อแทนที่เครื่องปรับอากาศเดิมที่ใช้มานาน

สามารถขอรับรองโครงการ LESS ได้หรือไม่ ?

ได้ โดยสามารถใช้สามารถใช้ไฟล์การคำนวณ (Evaluation Sheet)
ของโครงการ LESS คือ LESS-EE-25
(การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงเพื่อแทนที่เครื่องปรับอากาศเดิม)

37. กรณีโรงงานอุตสาหกรรมมีการปรับลดสัดส่วนการใช้น้ำมันเตา สำหรับหม้อต้มไอน้ำ และเพิ่มสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงชีวมวล

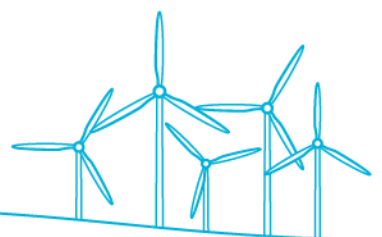
ในการผลิตความร้อนของหม้อต้มไอน้ำ
สามารถขอรับรองโครงการ LESS ได้หรือไม่ ?

ได้ โดยสามารถใช้สามารถใช้ไฟล์การคำนวณ (Evaluation Sheet)
ของโครงการ LESS คือ LESS-EE-O2 (การลดการใช้เชื้อเพลิง)

38. โรงเรียนแห่งหนึ่งขอรับรองการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากกิจกรรมการลดการใช้ไฟฟ้าในช่วงปิดเทอม

เนื่องจากพบว่าในช่วงปิดเทอมโรงเรียนดังกล่าวมีการใช้ไฟฟ้าลดลง
เมื่อเทียบกับช่วงเปิดเทอม จากกิจกรรมดังกล่าว
สามารถขอรับรองโครงการ LESS ได้หรือไม่ ?

ไม่ได้ เนื่องจากไม่สอดคล้องกับเงื่อนไขของการรับรองกิจกรรมการลดการใช้ไฟฟ้า
LESS-EE-O1 ซึ่งกำหนดให้กิจกรรมที่ต้องการขอรับรองต้อง
“เป็นการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าเมื่อเทียบกับกรณีฐาน (ภายใต้สภาพการดำเนินงานปกติ)”



39. ต้นไม้ 1 ต้นกักเก็บคาร์บอน ได้เท่าไร ?

ค่าประมาณการเฉลี่ยที่ต้นไม้สามารถกักเก็บก๊าซเรือนกระจกได้

9.5

กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบต่อต้นต่อปี
kgCO₂eq/ปี

แต่ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลต่อปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ด้วย เช่น

1. ชนิดพันธุ์ไม้
เช่น พรรณไม้โตเร็ว พรรณไม้โตช้า
2. อายุของต้นไม้ กรณีหากเป็นต้นไม้ที่มีช่วงที่โตเร็ว ก็จะสามารถกักเก็บคาร์บอนมาก
3. สภาพแวดล้อมและพื้นที่ปลูก
เช่น การดูแลรักษา ประเภทป่าที่เหมาะสมกับชนิดพรรณไม้

40. จำนวนปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ ตามเงื่อนไขโครงการ LESS มีขั้นตอนดังนี้ ?

ต้นไม้ที่ขอ
การรับรอง

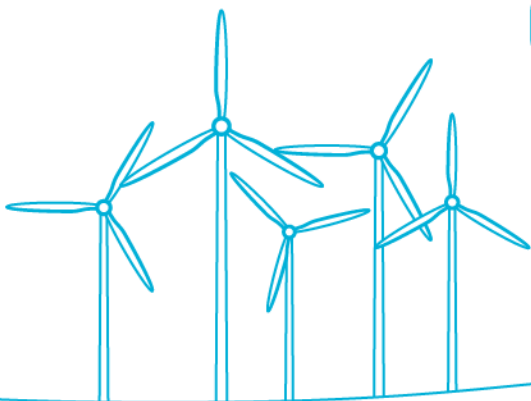
ต้องมีความสูงไม่น้อยกว่า 1.30 เมตร
มีเส้นรอบวงที่ระดับความสูง 1.30 เมตร
ไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร

ยกเว้น: เถาวัลย์ และไฟ เส้นรอบวงที่ความสูงระดับ 1.30 เมตร
ต้องไม่น้อยกว่า 7 เซนติเมตร

มีขั้นตอนดังนี้

1. เก็บข้อมูลต้นไม้ชนิดพรรณไม้
รวมถึงวัดความโต (Diameter at Breast Height; DBH)
ที่ความสูงจากพื้นดิน 1.30 เมตร และวัดความสูงของต้นไม้
2. นำข้อมูลที่ได้ ประเมินมวลชีวภาพ (Biomass) ของต้นไม้
โดยใช้สมการแอลโลเมตริก (Allometric Equation)
ที่เหมาะสมกับชนิดพรรณไม้ ซึ่งจะได้ข้อมูลมวลชีวภาพเหนือดิน
หมายถึง มวลชีวภาพของไม้ที่พื้นดิน คือ ลำต้น กิ่ง ใบ
และมวลชีวภาพใต้ดิน หมายถึง มวลชีวภาพของรากพืชที่อยู่ใต้ดิน

มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน + ชีวภาพใต้ดิน = มวลชีวภาพรวมของต้นไม้



ตารางสมการแอลโลเมตรี

กลุ่มพรรณไม้	สมการ	อ้างอิง
กลุ่มพรรณไม้ ทั่วใบ	$W_s = 0.0396 (D^2H)^{0.933}$ $W_B = 0.00349 (D^2H)^{1.030}$ $W_L = (28/(W_s+W_B)+0.025)^{-1}$ $W_T = W_s+W_B+W_L$	Ogawa et al. (1965)
กลุ่มพรรณไม้ ป่าชายเลน	$W_s = 0.05466 (D^2H)^{0.945}$ $W_B = 0.01579 (D^2H)^{0.9124}$ $W_L = 0.0678 (D^2H)^{0.5806}$ $W_T = W_s+W_B+W_L$	Komiyama et al. (1987)
กลุ่มปาล์ม	$W_T = 6.666+12.826 (H)^{-0.5}(\ln H)$	Peason et al. (2005)
กลุ่มพรรณไม้ ป่าชายเลน	ใบบงป่า = $0.1466 (D)^{0.7187}$ ใบบงดำ = $0.49522 (D)^{0.8726}$ ใบบ้างหลาม = $0.17446 (D)^{1.0437}$ ใบบ้างและใบบ้าง = $0.2425 (D)^{1.0751}$	อิทธิพงศ์ (2557) Kutintara (1995) Kutintara (1995) Kutintara (1995)
กลุ่มเถาวัลย์	$WT = 0.8622 (D)^{2.0210}$	ชิงชัยและคณะ (2554)

หมายเหตุ

- W_s = มวลชีวภาพเหนือพื้นดินในส่วนที่เป็นลำต้น (กก.)
 W_B = มวลชีวภาพเหนือพื้นดินในส่วนที่เป็นกิ่ง (กก.)
 W_L = มวลชีวภาพเหนือพื้นดินในส่วนที่เป็นใบ (กก.)
 W_T = มวลชีวภาพเหนือพื้นดินทั้งหมด (กก.)
 D = ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูง 1.30 เมตร
 H = ความสูงทั้งหมดของต้นไม้ (เมตร)



3. คำนวณหาการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ (กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์)

การกักเก็บคาร์บอน = $\frac{\text{มวลชีวภาพรวมของต้นไม้} \times \text{สัดส่วนคาร์บอนในเนื้อไม้} \times \text{สัดส่วนของน้ำหนักโมเลกุลของต้นไม้แต่ละต้น}}{\text{แตชนิด/กลุ่มพรรณไม้}}$ ของ CO₂ ต่อ C

ตาราง แสดงค่าสัดส่วนคาร์บอนในมวลชีวภาพ และค่าสัดส่วนน้ำหนักแห้งของรากต่อต้นของต้นไม้

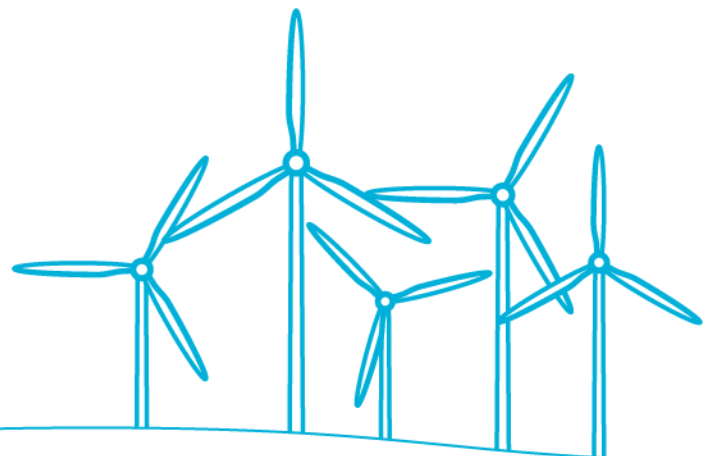
กลุ่มชนิดไม้	สัดส่วนคาร์บอนเฉลี่ย (ร้อยละของน้ำหนักแห้ง)	สัดส่วนน้ำหนักแห้ง ของรากต่อต้น
พรรณไม้ทั่วไป	47.00	27.00
พรรณไม้ป่าชายเลน	47.15	48.00
กลุ่มปาล์ม	41.30	41.00
เถาวัลย์	47.00	27.00
ไผ่	47.00	27.00



41. ชนิดพรรณไม้ที่สามารถยื่นขอการรับรอง กิจกรรมภาคป่าไม้โครงการ LESS มีประเภท ?

มีทั้งหมด 5 ชนิดพรรณไม้ ได้แก่

1. **กลุ่มพรรณไม้ยืนต้นทั่วไป**
หมายถึง พรรณไม้ที่มีเนื้อไม้ มีขนาดลำต้นที่ใหญ่ มีลำต้นหลักตั้งตรง มีการแตกกิ่งเป็นพุ่ม เมื่อโตเต็มที่มักมีความสูงเกิน 3 เมตร และมีอายุยืนยาวหลายปี เช่น ทองกวาว คุณ ชมพู พันทิพย์ นนทรี อินทนิล สน เต็ง รัง แดง สัก ประดู่ นนทรี จามจุรี มะขาม เป็นต้น
2. **กลุ่มพรรณไม้ป่าชายเลน**
หมายถึง พรรณไม้ที่ขึ้นอยู่บริเวณริมชายฝั่งทะเลที่มีกระแสน้ำขึ้นลง และทนต่อน้ำที่มีความเค็มสูง พรรณไม้เหล่านี้ มีการปรับตัวทั้งทางด้านสรีระและโครงสร้าง เช่น การมีรากคำจุนจำนวนมากแตกออกบริเวณโคนต้น ทำหน้าที่พยุงลำต้นและยังทำหน้าที่หายใจ เช่น แสมทะเล ลำพูทะเล โกงกางใบเล็ก โกงกางใบใหญ่ ขลุ่ พังกาหัวสุมดอกแดง ตะบูน จาก เป็นต้น
3. **กลุ่มปาล์ม**
หมายถึง กลุ่มพรรณไม้ที่มีใบเลี้ยงเดี่ยว ลำต้นมักมีเยื่อเดียว และไม่แตกกิ่ง มีลักษณะใบขนาดใหญ่ แผ่นใบรูปมือหรือรูปขนนก มีกาบและก้านใบชัดเจน และใบมักออกเป็นกลุ่มใหญ่ที่ปลายยอด เช่น ปาล์ม มะพร้าว ตาล ลาน เต่าร้าง หมาก อินทผาลัม เป็นต้น
4. **กลุ่มไผ่**
หมายถึง พรรณไม้เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว วงศ์เดียวกับหญ้า ลำต้นกลุ่มและกลวงตรงกลาง มีข้อปล้อง ใบรูปแถบหรือรูปใบหอกแคบ ช่อดอกออกที่ปลายยอด
5. **เถาวัลย์**
หมายถึง พรรณไม้ชนิดหนึ่งที่จัดอยู่ในกลุ่มไม้เลื้อย ดำรงชีวิตโดยเปลี่ยนแปลงอวัยวะส่วนหนึ่งไปพันกับหลักหรือต้นไม้อื่น ๆ ต้องการสิ่งยึดเกาะ ไม่สามารถทรงตัวได้โดยลำพัง จึงมักเลื้อยพันต้นไม้ใหญ่หรือสิ่งพวยงเป็นที่ยึดเกาะเพื่อให้ลำต้นเจริญงอกได้



42. กำหนดพื้นที่ที่ไร้

ที่สามารถยื่นขอการรับรองกิจกรรมป่าไม้ โครงการ LESS ได้ ?

กิจกรรมภาคป่าไม้ โครงการ LESS ไม่ได้กำหนดขนาดพื้นที่ที่สามารถยื่นขอการรับรองในลักษณะรูปแบบรายต้น หรือ พื้นที่ปลูกต้นไม้เป็นแปลง กรณีมีการวางแผนและการสุ่มตัวอย่าง ต้องมีการคำนึงถึงพื้นที่ที่วางแผนตัวอย่างควรกระจายอย่างเหมาะสม เพื่อให้สามารถเป็นตัวแทนของพื้นที่โครงการได้มีเงื่อนไข ดังนี้

1. กรณีปลูกเป็นแปลง

1.1 ขนาดพื้นที่โครงการน้อยกว่า 100 ไร่

กำหนดให้วางแผนตัวอย่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 1 ของพื้นที่ทั้งหมด หรือใช้ค่าที่ได้จากงานวิจัยที่มีการตีพิมพ์ในบทความทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับและสามารถระบุได้ว่าเหมาะสมกับพื้นที่ดำเนินโครงการ

1.2 ขนาดพื้นที่โครงการตั้งแต่ 100 ไร่ แต่ไม่ถึง 1,000 ไร่

กำหนดให้วางแผนตัวอย่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5 ของพื้นที่ทั้งหมด แต่ไม่น้อยกว่า 1 ไร่

1.3 ขนาดพื้นที่โครงการตั้งแต่ 1,000 ไร่ ขึ้นไป

กำหนดให้วางแผนตัวอย่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.1 ของพื้นที่ทั้งหมด แต่ไม่น้อยกว่า 5 ไร่ หรือวางแผนแบบจำแนกชั้นภูมิตามแนวทาง T-VER

2. กรณีปลูกเป็นแถวเป็นแนว (Strip)

2.1 กรณีปลูกมากกว่า 300 ต้น:

เก็บข้อมูลต้นไม้เพื่อเป็นตัวแทนในกลุ่มต้นไม้ที่ปลูกพร้อมกัน ไม่น้อยกว่า 300 ต้น และให้นับจำนวนต้นไม้ทุกต้นภายใต้กิจกรรมที่ดำเนินการ

2.3 กรณีปลูกน้อยกว่า 300 ต้น:

เก็บข้อมูลต้นไม้ทุกต้น

3. กรณีปลูกไม่เป็นระเบียบ

จัดสวน รอบๆ อาคารสถานที่ ให้เก็บข้อมูลต้นไม้ทุกต้น

43. ไม่ทราบวันปลูกต้นไม้

เนื่องจากต้นไม้ปลูกมานานอายุ 10 ปี 20 ปี ขอรับรองได้หรือไม่ ?

สามารถยื่นขอการรับรองได้

กรณีกิจกรรมภาคป่าไม้ที่ไม่ทราบวันที่เริ่มปลูก สามารถระบุเวลาเริ่มต้นเป็น เริ่มปลูกจนถึงวันสุดท้ายที่เก็บข้อมูล ซึ่งกิจกรรมภาคป่าไม้จะได้รับการยกเว้นของระยะเวลาของผลการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ที่ขอการรับรอง



44. เอกสาร ใบจอง (น.ส.2) ภ.บ.ท. 5 และ ส.ค.1 สามารถขอรับรองโครงการ LESS ได้หรือไม่ ?

ไม่สามารถให้การรับรองในพื้นที่ดังกล่าวได้ เนื่องจาก

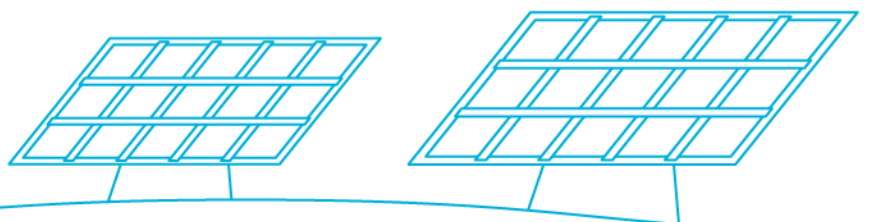
1. ใบจอง (น.ส.2)
เป็นหนังสือแสดงการครอบครองที่ดิน ที่รัฐอนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ชั่วคราวยังไม่ใช้กรรมสิทธิ์ที่แท้จริง
2. ภ.บ.ท.5 (ภาษีบำรุงท้องที่ 5)
ไม่ใช่เอกสารสิทธิในที่ดินเป็นหลักฐานว่าเจ้าของได้เสียภาษีที่ดินให้กับท้องถิ่นในพื้นที่นั้นถือว่าเป็นเพียงการครอบครองแต่ไม่ใช่กรรมสิทธิ์
3. ส.ค.1
เป็นหลักฐานการแจ้งครอบครองที่ดินต่อรัฐเท่านั้น ที่ออกโดยอำเภอหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ถือว่าไม่ใช่โฉนดและไม่มีกรรมสิทธิ์ในที่ดิน

ซึ่งพื้นที่ที่เข้าข่ายกิจกรรมภาคป่าไม้ที่โครงการ LESS ต้องมีหนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมาย หรือหนังสือยินยอมให้ดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ ในพื้นที่จากเจ้าของที่ดินโดยแนบเอกสาร ดังนี้

1. โฉนดที่ดิน (น.ส. 4)
2. หนังสือรับรองการทำประโยชน์ (น.ส. 3)
3. เอกสารสิทธิให้ประชาชนเข้าทำประโยชน์ในเขตปฏิรูปที่ดิน (สปท.)
4. หนังสือขอใช้ที่สาธารณะประโยชน์
5. หนังสืออนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ในเขตนิคมสร้างตนเอง (น.ค.3)
6. หนังสืออนุญาตการใช้ประโยชน์ที่ดินจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

45. ไม้เศรษฐกิจ ไม้ผลไม้เกษตรยืนต้น ขอการรับรองได้ไหม ?

กรณีไม้ยืนต้นที่ขอการรับรองสามารถเป็นไม้เศรษฐกิจโตเร็วตามประกาศของ อบก. ได้ไม่เกินร้อยละ 50 และต้องเป็นการปลูกเพื่ออนุรักษ์โดยไม่มีการตัดขาย และไม้เกษตรยืนต้น เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน กุเรียน เป็นต้น ให้ประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยตามวิธีการคำนวณเรื่องการใช้ปุ๋ยอย่างถูกวิธีในพื้นที่การเกษตร (LESS-AGR-O1) ร่วมด้วย



46. อยากขอการรับรองกิจกรรมด้านการเกษตร โครงการ LESS ได้หรือไม่ ?

สามารถขอรับรองได้ใน กิจกรรมการใช้ปุ๋ยอย่างถูกวิธีในพื้นที่การเกษตร

โดยมีเงื่อนไข

คือ ต้องเป็นพื้นที่การเกษตรที่ปรับการใช้ปุ๋ย
และ/หรือ สารปรับปรุงดินอย่างถูกต้องและเหมาะสม

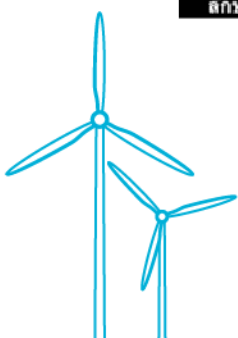
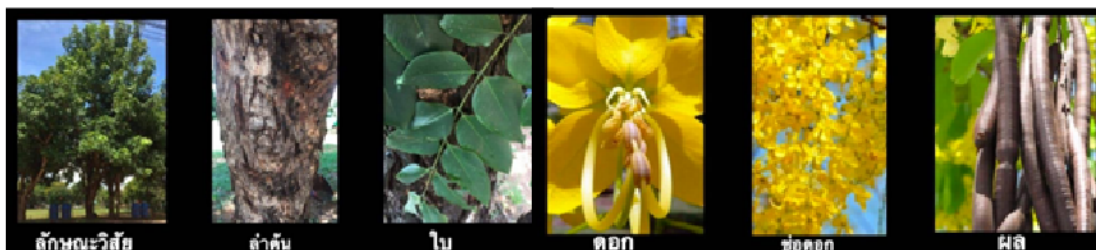
- ดังนี้
1. ปรับปริมาณการใช้ปุ๋ยให้เหมาะสมกับความต้องการธาตุอาหารของพืช
 2. เพิ่มการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยชีวภาพเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมี
 3. ปรับปรุงวิธีการใส่ปุ๋ยที่ถูกต้อง และในเวลาที่เหมาะสมตามหลักวิชาการ เช่น การฝังกลบ ความชื้นในดินที่เหมาะสม
 4. มีการจัดเก็บข้อมูลปริมาณการใช้ปุ๋ยที่มาจากรอบปีเพาะปลูกในอดีต หรือพื้นที่การปลูกข้างเคียง
 5. มีหนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมาย

47. พื้นที่การเกษตรที่ขอรับรองฯ ไม่มีการบันทึกข้อมูล การใช้ปุ๋ยย้อนหลังในพื้นที่การเกษตร ต้องทำอะไร ?

กรณีที่ไม่ใช่ข้อมูลการใช้ปุ๋ย หรือการสารปรับปรุงดินย้อนหลังในพื้นที่การเกษตร สามารถอ้างอิงคำแนะนำที่มีแหล่งอ้างอิงทางวิชาการ เช่น ข้อมูลจากหน่วยงานภาครัฐ กรมวิชาการเกษตร หรือจากแหล่งข้อมูลอื่นๆ ที่มีความน่าเชื่อถือ

48. หากไม่ทราบชื่อต้นไม้ ต้องทำอะไร ?

ให้ถ่ายรูปลักษณะของต้นไม้ คือ ถ่ายรูปลำต้น ถ่ายรูปใบ เพื่อเป็นหลักฐานยืนยันว่า ข้อมูลต้นไม้ที่ระบุเอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Evaluation Sheet) ว่าจัดเป็นกลุ่มชนิดพรรณไม้ใด เช่น พรรณไม้ทั่วไป พรรณไม้ป่าชายเลน กลุ่มปาล์ม หรือเถาวัลย์

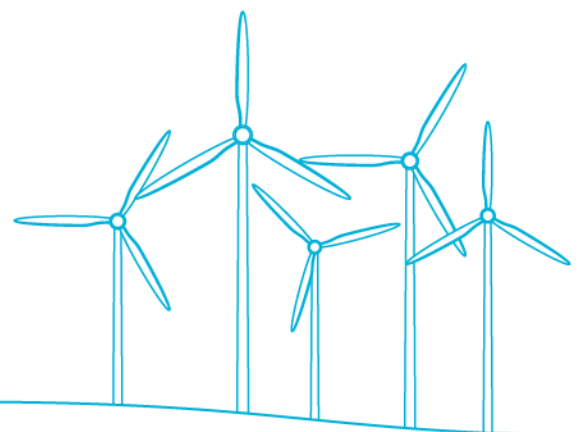
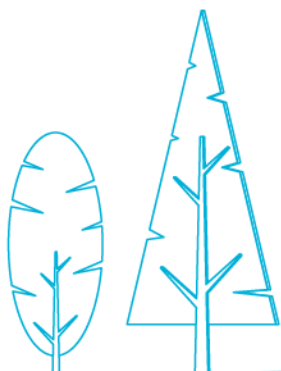


49. กิจกรรมในลักษณะใด

สามารถขอการรับรองโครงการ LESS ด้านการจัดการของเสียได้ ?

กิจกรรมที่สามารถขอการรับรองได้ มี 7 กิจกรรม ได้แก่

1. การคัดแยกขยะเพื่อรีไซเคิล โดยต้องมีลักษณะการดำเนินกิจกรรมที่เข้าข่าย ดังนี้
 - มีการคัดแยกขยะรีไซเคิลแต่ละประเภทเพื่อรวบรวมนำไปรีไซเคิลเท่านั้น (ไม่มีการนำไปกำจัดในหลุมฝังกลบ)
 - ประเภทขยะรีไซเคิลที่พิจารณา ประกอบด้วย กระดาษ พลาสติก อลูมิเนียม เหล็ก โลหะผสม และแก้ว
 - สามารถตรวจวัดน้ำหนักขยะรีไซเคิลแต่ละประเภทได้
 - มีการบันทึกข้อมูลปริมาณขยะรีไซเคิลสม่ำเสมอ และข้อมูลสามารถตรวจสอบ/ทวนสอบได้
2. การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักเศษอาหารแบบไร้อากาศเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ โดยต้องมีลักษณะการดำเนินกิจกรรมที่เข้าข่าย ดังนี้
 - มีการคัดแยกและรวบรวมเศษอาหาร (ที่สามารถย่อยสลายได้ง่าย) เข้าสู่ระบบหมักแบบไร้อากาศ
 - มีระบบกักเก็บและรวบรวมก๊าซชีวภาพไปใช้ประโยชน์ทั้งหมด เช่น นำไปใช้ทดแทนก๊าซหุงต้ม นำไปผลิตไฟฟ้า
 - สามารถตรวจวัดน้ำหนักเศษอาหารได้ โดยน้ำหนักของเศษอาหารต้องเป็นน้ำหนักแห้ง (ไม่รวมน้ำ) ตัวอย่างเช่น ก๋วยเตี๋ยวต้องแยกน้ำโดยผ่านตะแกรงก่อนที่จะนำไปชั่งน้ำหนัก
3. การผลิตปุ๋ยหมักหรือสารปรับปรุงดินจากขยะอินทรีย์ โดยต้องมีลักษณะการดำเนินกิจกรรมที่เข้าข่าย ดังนี้
 - มีการคัดแยกขยะอินทรีย์ ได้แก่ กิ่งไม้ใบไม้ และ/หรือเศษอาหาร เพื่อรวบรวมนำมาหมักให้เกิดการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์แบบใช้อากาศ เพื่อให้ได้สารอินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการบำรุงดิน
 - สามารถตรวจวัดน้ำหนักขยะอินทรีย์แต่ละประเภทได้
4. การคัดแยกกล่องประเภทยูเอชทีเพื่อนำไปรีไซเคิลเป็นวัสดุใหม่ โดยต้องมีลักษณะการดำเนินกิจกรรมที่เข้าข่าย ดังนี้
 - มีการคัดแยกกล่องประเภทยูเอชทีเพื่อนำไปรีไซเคิลเป็นวัสดุใหม่เท่านั้น เช่น โครงการหลัศูคาเขียว โครงการกล่องพิเศษ แผ่นไม้กั้นบอร์ด เป็นต้น
 - สามารถตรวจวัดน้ำหนักขยะรีไซเคิลได้



5. การผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์
โดยต้องมีลักษณะการดำเนินกิจกรรมที่เข้าข่าย ดังนี้
 - มีการรวบรวมของเสีย (ที่สามารถย่อยสลายได้ง่าย) เข้าสู่ระบบผลิตก๊าซชีวภาพ
 - มีระบบกักเก็บและรวบรวมก๊าซชีวภาพไปใช้ประโยชน์ทั้งหมด เช่น นำไปใช้ทดแทนก๊าซหุงต้ม นำไปผลิตไฟฟ้า เป็นต้น
 - สามารถตรวจวัดหรือประเมินปริมาณก๊าซชีวภาพที่เกิดขึ้นได้
6. การนำขยะอินทรีย์ประเภทเศษอาหารไปใช้เป็นอาหารสัตว์
โดยต้องมีลักษณะการดำเนินกิจกรรมที่เข้าข่าย ดังนี้
 - มีการคัดแยก และรวบรวมเศษอาหารไปใช้ประโยชน์แทนการนำไปทิ้งที่หลุมฝังกลบ
 - มีการนำเศษอาหารไปใช้เลี้ยงสัตว์ ทดแทนการใช้อาหารสัตว์สำเร็จรูป
 - สามารถตรวจวัดน้ำหนักเศษอาหารได้
โดยน้ำหนักของเศษอาหารต้องเป็นน้ำหนักแห้ง (ไม่รวมน้ำ)
ตัวอย่าง เช่น ก๋วยเตี๋ยวต้องแยกน้ำโดยผ่านตะแกรงก่อนที่จะนำไปชั่งน้ำหนัก
7. การนำอาหารส่วนเกินไปบริจาค
โดยต้องมีลักษณะการดำเนินกิจกรรมที่เข้าข่าย ดังนี้
 - มีการคัดแยก และรวบรวมอาหารส่วนเกินไปใช้ประโยชน์แทนการนำไปทิ้งที่หลุมฝังกลบ
 - มีการนำอาหารส่วนเกินไปบริจาค ทดแทนการทิ้งที่หลุมฝังกลบ
 - สามารถตรวจวัดน้ำหนักอาหารส่วนเกินได้
โดยน้ำหนักของอาหารส่วนเกินต้องเป็นน้ำหนักแห้ง (ไม่รวมน้ำ)
 - อาหารส่วนเกินในที่นี้ต้องมีลักษณะพร้อมรับประทาน
หรือไม่ต้องผ่านกระบวนการอุ่น/ปรุงอาหารในการบริจาค ไม่นับรวมเครื่องดื่ม
ตัวอย่างเช่น ก๋วยเตี๋ยว แกง ต้ม ต้องเป็นน้ำหนักที่ไม่มีน้ำก่อนนำไปชั่งน้ำหนัก

50. การทำน้ำหมักชีวภาพ

สามารถขอการรับรองโครงการ LESS ได้หรือไม่ ?

การทำน้ำหมักชีวภาพ (หรือการหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจน) ทำให้เกิดก๊าซมีเทน (CH_4) และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ผ่านกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยจุลินทรีย์ในสภาวะไร้ออกซิเจน เมื่อมีการเปิดภาชนะบรรจุเพื่อนำน้ำหมักมาใช้ จะทำให้ก๊าซมีเทนลอยขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศ ซึ่งโครงการ LESS สำหรับกิจกรรมด้านการจัดการของเสียที่เกี่ยวข้องกับการผลิตปุ๋ยหมักหรือสารปรับปรุงดินจากขยะอินทรีย์ กำหนดไว้ว่าต้องรวบรวมน้ำเศษอาหารมาหมักให้เกิดการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์แบบใช้อากาศ ดังนั้น การทำน้ำหมักชีวภาพจึงไม่สามารถนำมาขอการรับรองได้



51. การปรับเปลี่ยนการจัดการของเสียอันตราย จากเดิมมีการเผา แต่ต่อมานำมาทำสารปรับปรุงดิน โครงการ LESS ให้การรับรองหรือไม่ ?

ไม่สามารถขอการรับรองได้

เนื่องจากค่ากรณีฐาน (Baseline) ที่ใช้พิจารณาในไฟล์คำนวณจะพิจารณาเฉพาะขยะอันตรายที่นำไปกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบเท่านั้น การเผาขยะอันตรายจึงไม่เข้าข่ายกิจกรรมที่สามารถนำมาขอการรับรองได้

52. กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำก๊าซชีวภาพไปใช้ประโยชน์ ต้องคำนึงถึงอะไร ?

คำนึงถึงปริมาณร้อยละก๊าซชีวภาพที่นำไปใช้ประโยชน์ โดยต้องแสดงที่มาของข้อมูลได้ว่าก๊าซชีวภาพนั้นถูกนำไปใช้ประโยชน์ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล (ก๊าซหุงต้ม น้ำมันดีเซล น้ำมันเบนซิน พลังไฟฟ้า) ในปริมาณร้อยละเท่าใด

53. ขยะ RDF สามารถนำมาขอการรับรองโครงการ LESS ได้หรือไม่ ?

สามารถขอการรับรองได้

แต่ต้องใช้ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการ T-VER ในการคำนวณ ซึ่งพิจารณาเฉพาะมูลฝอยชุมชนที่เป็นขยะอันตราย เนื่องจากกรณีฐาน (Baseline) มีที่มาจากการจัดการมูลฝอยชุมชนโดยวิธีการฝังกลบที่ทำให้ปล่อยก๊าซมีเทน (CH₄) ออกสู่บรรยากาศ เช่น การฝังกลบเศษอาหาร กิ่งไม้ ใบไม้ สิ่งทอ กระดาษ ในสภาวะไร้อากาศ

54. ให้ยกตัวอย่างกิจกรรมเกี่ยวกับการคัดแยกขยะรีไซเคิล ?

กิจกรรมเกี่ยวกับการคัดแยกขยะรีไซเคิลมีหลากหลายรูปแบบ เช่น

การบริจาคขยะรีไซเคิล

การบริจาคคล่องนมให้กับโครงการที่รับบริจาคเพื่อนำไปทำหลังคา หรือการบริจาคกระดาษลังให้กับหน่วยงานที่รับขยะรีไซเคิลไปเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิล

การนำขยะรีไซเคิลไปขาย

จัดให้มีจุดรับซื้อขยะรีไซเคิล หรือนำขยะรีไซเคิลไปขายให้กับร้านรับซื้อของเก่า เพื่อนำรายได้กลับมาใช้ประโยชน์ในชุมชน/องค์กร

55. ผู้ประกอบการธุรกิจรีไซเคิล

สามารถนำปริมาณขยะที่รับซื้อมาขอการรับรองได้หรือไม่ ?

ไม่ได้

เนื่องจากโครงการ LESS สนับสนุนให้เกิดการคัดแยกขยะที่ต้นทาง ผู้ที่จะขอการรับรองได้คือผู้ที่ดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่ต้นทาง เช่น บุคคล ชุมชน องค์กร ที่มีการคัดแยกขยะและนำขยะรีไซเคิลที่พบไปจัดการโดยส่งต่อให้กับหน่วยงานที่รับขยะไปรีไซเคิล

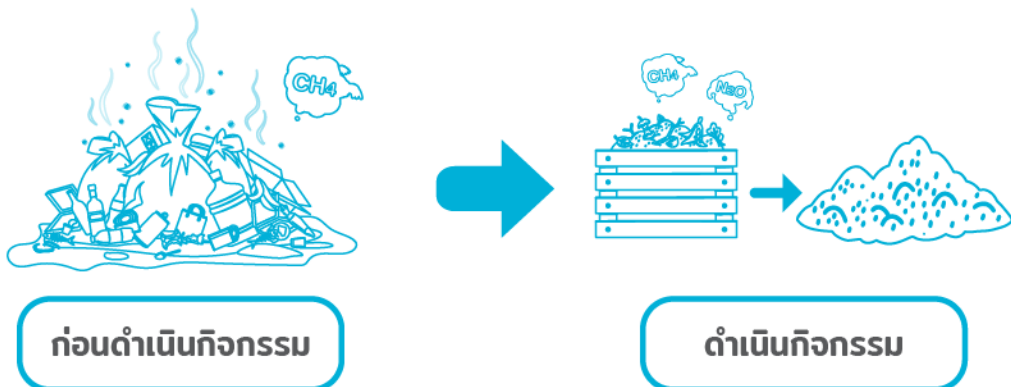
56. ยกตัวอย่างการดำเนินกิจกรรม

ด้านการจัดการของเสีย 1 ตัวอย่าง

ให้เห็นภาพการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างชัดเจน ?

กิจกรรมการทำสารปรับปรุงดินจากเศษอาหาร โดยช่วงก่อนดำเนินกิจกรรมมีการจัดการขยะโดยนำไปทิ้งในหลุมฝังกลบแบบไร้อากาศที่ไม่มีระบบจัดการหลุมฝังกลบ ทำให้ปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาสู่บรรยากาศ หลังจากนั้นในช่วงดำเนินกิจกรรม มีการนำเศษอาหารมาทำเป็นสารปรับปรุงดินแทนที่จะนำไปลงหลุมฝังกลบ ทำให้ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ดังภาพ



จากภาพ จะเห็นว่าในช่วงดำเนินกิจกรรมยังมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอยู่ แต่หากเปรียบเทียบกับค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในช่วงก่อนดำเนินกิจกรรม จะมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงดังตาราง

ที่	รายละเอียด	ค่า	หน่วย
ก่อนดำเนินกิจกรรม			
1.	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการจัดการขยะประเภทเศษอาหารด้วยวิธีการฝังกลบ (ประเภทของหลุมฝังกลบไม่มีระบบจัดการลึกมากกว่า 5 เมตร)	0.5739	kgCO ₂ eq /kg อาหาร

ที่	รายละเอียด	ค่า	หน่วย
ดำเนินกิจกรรม			
1.	ค่าการปล่อยก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์	0.0560	kgCO ₂ eq /kg ขยะอินทรีย์
2.	ค่าการปล่อยก๊าซในตรัสอไซด์จากการหมักขยะอินทรีย์	0.0530	kgCO ₂ eq /kg ขยะอินทรีย์

หมายเหตุ กิจกรรมที่ยกตัวอย่างนี้เป็นกิจกรรมการผลิตสารปรับปรุงดินที่มีการใช้ไฟฟ้ามาเกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรม

จากตารางดังกล่าว สามารถอธิบายได้ว่า หากนำขยะเศษอาหาร 1 กิโลกรัม ไปทิ้งหลุมฝังกลบจะปล่อยก๊าซเรือนกระจกอยู่ที่ 0.5739 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า แต่หากนำขยะเศษอาหาร 1 กิโลกรัมมาทำสารปรับปรุงดินจะปล่อยก๊าซเรือนกระจกอยู่ที่ 0.109 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ดังนั้น การนำขยะเศษอาหาร 1 กิโลกรัมมาทำสารปรับปรุงดินจะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 0.4649 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

57. ทำไมกระดาชจึงมีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ? (emission factor)

กระดาช มีองค์ประกอบของคาร์บอนจากอินทรีย์

ดังนั้นจะต้องพิจารณาก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากการจัดการขยะประเภทกระดาชทดแทนวิธีการฝังกลบ (ประเภทของหลุมฝังกลบไม่มีระบบจัดการ ลึกมากกว่า 5 เมตร) และพิจารณาค่าการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิ สำหรับการนำกระดาชไปรีไซเคิลเพื่อทดแทนวัตถุดิบตั้งต้น (Virgin material) แทนการนำไปทิ้งในหลุมฝังกลบ

58. ยกตัวอย่างขยะรีไซเคิลที่พบในชีวิตประจำวันที่สามารถขอการรับรองโครงการ LESS ได้ ?

กระดาช พลาสติก แก้ว อะลูมิเนียม เหล็ก ก่ออิฐเย็บที่ โดยกระดาชและพลาสติกที่จะนำมาขอการรับรอง ไม่ต้องจำแนกว่าเป็นกระดาชหรือพลาสติกชนิดใด เนื่องจากค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการพิจารณาเป็นค่ารวมของกระดาช/พลาสติก



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้
จะช่วยสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง
และเป็นประโยชน์ต่อการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน
ในการลดก๊าซเรือนกระจก
เพื่อบ้านที่เย็นขึ้นของประเทศไทย





**องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
ภายใต้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**

120 หมู่ที่ 3 ชั้น 9 อาคารรัฐประศาสนภักดี ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติฯ
ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210

Tel : O-2141-9790 | Fax : O-2143-8400 | E-Mail : info@tgo.or.th
Tel : O-2141-9806, O-2142-7466 | E-Mail : saraban_tgo@tgo.or.th

