

แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ ของประเทศไทย



ภคมน สุภาพพันธ์
องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
CTC 2011, 19 สิงหาคม 2554



กระบวนการพัฒนาแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์

- โครงการส่งเสริมการใช้คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ โดย อบก. ร่วมกับศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ
- จัดตั้งคณะกรรมการเทคนิคด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์
- พัฒนาแนวทางการประเมินฯ
- ประกาศใช้: ธันวาคม 2552



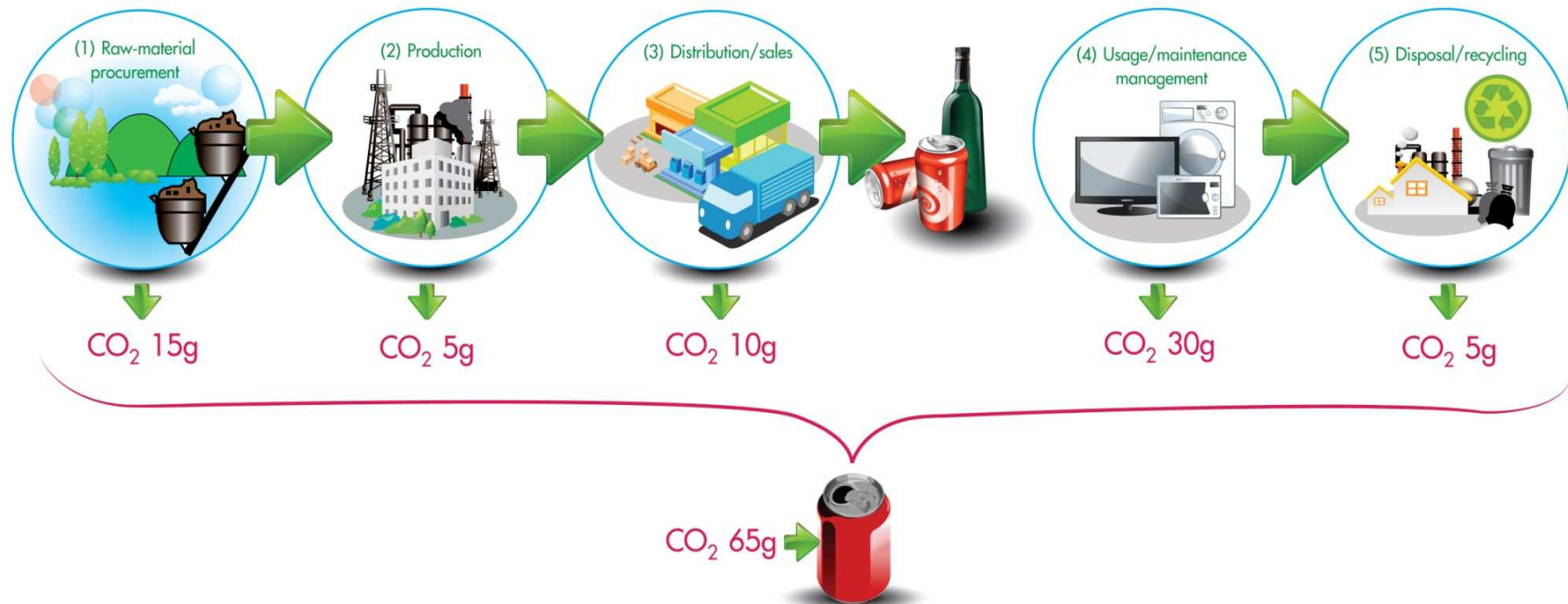
เอกสารอ้างอิง (Normative References)

- ISO 14025:2006, Environmental labels and declarations
- ISO 14040, 14044, Environmental management -- Life cycle assessment
- ISO 14067, Requirements and guidelines for quantification and communication
- Japanese Technical Specification “General principles for the assessment and labeling of Carbon Footprint of products”, (Japan, 2009)
- PAS 2050:2008, Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services

“พัฒนาและปรับแก้ไขให้เหมาะสมกับประเทศไทย”

รูปแบบการประเมิน

- (1) Extraction of raw material (2) Manufacturing (3) Transportation (4) Usage (5) Disposal



Business to Business (B2B)

CFP xxx kg

Business to Consumer (B2C)



รูปแบบการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์

Bussiness-to-Bussiness: B2B

Bussiness-to-Consumer:B2C



CAUSURULET

ชนิดของก๊าซเรือนกระจก

ก๊าซเรือนกระจก 6 ชนิดที่ควบคุมภายใต้พิธีสารเกียวโต

- คาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)
- มีเทน (CH_4)
- ไนตรัสออกไซด์ (N_2O)
- ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs)
- เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFCs)
- ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF_6)



ศักยภาพในการก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน

ชนิดก๊าซ	สูตร	ค่าศักยภาพในการก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน
• คาร์บอนไดออกไซด์	CO ₂	1
• มีเทน	CH ₄	25
• ไนตรัสออกไซด์	N ₂ O	298
• ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน	HFCs	124-14,800
• เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน	PFCs	7,390-12,200
• ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์	SF ₆	22,800

Source: IPCC Fourth Assessment Report (2007)

แหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจก

- การผลิตวัตถุดิบ เช่น แป้งข้าวเจ้า
- การผลิตพลังงาน เช่น ไฟฟ้า
- กระบวนการเผาไหม้ เช่น ถ่านหินผลิตไอน้ำ
- ปฏิกิริยาเคมี
- การสูญเสียน้ำยาทำความเย็น/การรั่วไหลของก๊าซ
- การปฏิบัติงาน เช่น ระบบสาธารณูปโภค
- การขนส่ง : การขนส่งวัตถุดิบในกระบวนการผลิต การกระจายสินค้า
- การปศุสัตว์และกระบวนการผลิตทางการเกษตรอื่นๆ เช่น CH₄ จากน่ำข้าว
- ของเสียและการจัดการของเสีย เช่น การขนส่ง การเกิดมีเทนจากการฝังกลบ

การปฏิบัติงานในพื้นที่

- ระบบแสงสว่าง
- ระบบความร้อน
- ระบบความเย็น
- ระบบระบายอากาศ
- ระบบควบคุมความชื้น
- ระบบซ่อมบำรุง
- การควบคุมมลพิษและของเสีย
- คลังสินค้า, แหล่งกระจายสินค้า



ประเด็นนอกขอบเขตการคำนวณ

- การใช้พลังงานจากคน (เช่น การเก็บผลไม้ด้วยมือ)
- การเดินทางไป-กลับของผู้ซื้อ ณ จุดขายปลีก
- สินค้าต้นทุน เช่น เครื่องจักร อุปกรณ์ อาคาร สิ่งก่อสร้าง
- สำนักงาน
- การวิจัยและพัฒนา, การควบคุมคุณภาพ
- การเดินทางไป-กลับของพนักงาน
- การขนส่งโดยใช้สัตว์ เช่น ม้า ลา วัว

การเก็บกักคาร์บอนของผลิตภัณฑ์

- คำนวณเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานอย่างน้อย 10 ปีขึ้นไป เท่านั้น



การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน (land use change)

- ปัจจุบัน ยังไม่ต้องคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอันเนื่องมาจากการใช้ที่ดินและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน
- ในอนาคต หากประเทศไทยมีฐานข้อมูลจะนำประเด็นนี้มาคำนวณเพิ่ม



การคำนวณบรรจุภัณฑ์

- หากบรรจุภัณฑ์มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากกว่าร้อยละ 5 ให้ใช้ข้อมูลการผลิตบรรจุภัณฑ์จากข้อมูลทุติยภูมิ หากต่ำกว่าร้อยละ 5 สามารถใช้ข้อมูลทุติยภูมิได้



การชดเชย (offsetting)

- ไม่นำการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ทั้งภาคทางการและภาคสมัครใจ มาคำนวณเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์



การขนส่ง (Transportation)

- จำนวนจากชนิดและปริมาณเชื้อเพลิง
 - ชนิดเชื้อเพลิง
 - ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้
 - ปริมาณวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ที่ขนส่ง
- กรณีไม่มีข้อมูลปริมาณเชื้อเพลิง: ต้องเก็บข้อมูล
 - ประเภทพาหนะขนส่ง
 - ระยะทาง
 - อัตราการบรรทุก
 - การขนส่งขากลับ
- หากไม่มีข้อมูลข้างต้น ให้ใช้สถานการณ์สมมุติ: รถบรรทุก 22 ล้อ ขนาด 32 ตัน ระยะทาง 700 กม.



การกระจายสินค้า (Distribution)



- คำนำวนการปล่อยกำซเรื้อนกระจกจากเชื้อเพลิงที่ใช้ในการขนส่งจากโรงงาน – ศูนย์กระจายสินค้า และปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ขนส่ง
- กรณีไม่มีข้อมูลปริมาณเชื้อเพลิง: ใช้ข้อมูลระยะทางไปยังศูนย์กระจายสินค้า และปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ขนส่งเพื่อนำไปจำหน่าย
- กรณีไม่มีศูนย์กระจายสินค้า: ใช้ปริมาณเชื้อเพลิงจากโรงงานไปยังแหล่งจำหน่ายหลัก หรือใช้ข้อมูลปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ขนส่ง ชนิดยานพาหนะขนส่งและระยะทางที่วิ่ง

การใช้งานหรือการบริโภค

- ตามแนวทางที่ระบุไว้ใน PCR (ข้อกำหนดเฉพาะของผลิตภัณฑ์)
- คำแนะนำการใช้งานหรือการบริโภคผลิตภัณฑ์
- ใช้พฤติกรรมการใช้งานหรือการบริโภคของคนส่วนใหญ่ (ต้องระบุไว้อย่างชัดเจน)



การจัดการของเสีย (ซากผลิตภัณฑ์) (1)

- คำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากของเสียที่เกิดขึ้นหลังใช้งานหรือบริโภค (ยกเว้นการประเมินแบบ B2B)
- การขนส่งของเสียไปกำจัด (อ้างอิงตามวิธีจัดการของเสียของเทศบาล) : รถบรรทุก 10 ล้อ ขนาด 16 ตัน ระยะทางขนส่ง 40 กม. ซากกลับตีรถเปล่า
- กรณีไม่มีข้อมูลปฐมภูมิ: คำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากซากผลิตภัณฑ์แบบฝังกลบ (landfill) จากกองขยะแบบต้นของ IPCC ,2006:Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories– Volume 5: Waste

การจัดการของเสีย (ซากผลิตภัณฑ์) (2)

- IPCC ,2006:Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories– Volume 5: Waste

ชนิดของเสีย	GHGที่ถูกปล่อยออกจากของขยะแบบตั้ง (tCO ₂ e ต่อตันมูลฝอย)
กระดาษ / กระดาษกล่อง	2.93
ผ้า	2.00
เศษอาหาร	2.53
ผ้าอ้อมเด็กทำด้วยกระดาษ	4.00
ยางและหนัง	3.13

- สำหรับวัสดุอื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้ใน IPCC ให้ใช้ค่าการปล่อย GHG เป็น 2.32 (tCO₂e ต่อตันมูลฝอย)

แหล่งที่มาขอข้อมูล

- ข้อมูลปฐมภูมิ : กระบวนการผลิตโดยตรงของโรงงาน (พลังงาน, วัตถุดิบ, เชื้อเพลิงขนส่ง, การปฏิบัติงานใน พท.)
- ข้อมูลทุติภูมิ (ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลหรือไม่มีข้อมูลปฐมภูมิ) ให้ใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือโดยเรียงลำดับดังนี้
 - ฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมและวัสดุพื้นฐานและพลังงานของประเทศไทย เช่น ไฟฟ้า
 - วิทยานิพนธ์หรืองานวิจัยในประเทศไทย
 - โปรแกรมสำเร็จรูปด้าน LCA เช่น SimaPro
 - ข้อมูลที่ตีพิมพ์โดยองค์กรระหว่างประเทศ เช่น IPCC

การตัดออก (cut off)

- กรณีที่ไม่สามารถหาค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของวัตถุดิบหรือสารขาออกบางรายการ : ตัดออกได้แต่ไม่เกินร้อยละ 5 ของค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์รวม
- หลังตัดออก : ต้องเพิ่มสัดส่วน (Scale up) ให้เป็น 100 เปอร์เซ็นต์อีกครั้ง

การใช้ข้อมูลทดแทน

- เลือกใช้ข้อมูลที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์มากที่สุดมาทดแทน
- หากไม่สามารถหาข้อมูลทดแทนได้: เลือกใช้ข้อมูลจากวัตถุดิบในกลุ่มเดียวกันที่มีค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์สูงที่สุดมาใช้คำนวณแทน ตัวอย่างเช่น

วัตถุดิบในช่องเครื่องปรุง	ค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (kg CO ₂ e/kg)
พริกชี้ฟ้า	0.12
หอมแดง	0.04
น้ำตาล	0.18
พริกไทย	0.06
วัตถุดิบ XX	0.18 (ใช้ข้อมูลจากน้ำตาล)

การแสดงผล การใช้เครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์

เครื่องหมายรับรองคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์
สีขนาด และวิธีการใช้งาน



COLORS

	Pantone 485C C : 0 M : 93 Y : 94 K : 0		Pantone 142C C : 0 M : 30 Y : 72 K : 0
	Pantone 539C C : 100 M : 15 Y : 15 K : 0		Pantone 297C C : 50 M : 0 Y : 5 K : 0
	C : 30 M : 0 Y : 0 K : 0		C : 0 M : 0 Y : 0 K : 100

Logo 4 สี



ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีการ
แสดงข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์
ใน Logo สีและขนาด



ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีการ
แสดงข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์
ใน Logo สีและขนาด

Logo 1 สี



ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์
ที่มีการแสดงข้อมูล
คาร์บอนฟุตพริ้นท์ใน Logo 1 สี
หรือ Pantone สีและ
ขนาด



ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์
ที่มีการแสดงข้อมูล
คาร์บอนฟุตพริ้นท์ใน Logo
1 สีหรือ Pantone สีและ
ขนาด

Logo Solid Color



ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีการ
แสดงข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์
ใน Logo 1 สีหรือ Pantone สีและ
ขนาด

- เลือกใช้เครื่องหมายได้ทั้ง 4 สี, ขาว-ดำ หรือ solid Color ได้ตามต้องการ
- การระบุค่าให้แสดงเป็นนัยสำคัญ 3 ตำแหน่ง
- หน่วย : kg, g, ton
- สามารถให้ข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้บริโภคสามารถมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจก
- B2B : ใช้เครื่องหมายไม่ได้

การติดเครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์

- การประเมินแบบ B2C

- แสดงเครื่องหมายบนผลิตภัณฑ์ได้
- แสดงข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในลักษณะอื่น เช่น เอกสารประชาสัมพันธ์, ชั้นวางจำหน่าย, รายงานประจำปี ฯลฯ



- การประเมินแบบ B2B

- ไม่สามารถเครื่องหมายบนผลิตภัณฑ์ แต่เป็นการให้ข้อมูลค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์แก่ผู้ผลิตรายอื่นในโซ่อุปทาน
- แสดงข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในลักษณะอื่น เช่น เอกสารประชาสัมพันธ์, ชั้นวางจำหน่าย, รายงานประจำปี ฯลฯ

การขึ้นทะเบียนคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของไทย



- **อัตราค่าธรรมเนียมปัจจุบัน :** ใบสมัคร 500 บาท+ค่าธรรมเนียม 10,000 บาท+ใช้เครื่องหมาย 4,000 บาท/ผลิตภัณฑ์
- **1 ตุลาคม 2554 เป็นต้นไป:** ราคาเดียว 8,500 บาท/ผลิตภัณฑ์ คิดผลิตภัณฑ์เดี่ยวกรณีต่างกันเฉพาะสีและขนาด



ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นทะเบียน คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์

197 ผลิตภัณฑ์ / 53 บริษัท (31/07/54)





Thank you!

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

Government Complex Building B, 9th Floor, 210 Chaengwattana Road, Bangkok 10210

Tel. 02 141 9790, Fax 02 143 8403 www.tgo.or.th

phakamon@tgo.or.th