

ทิศทางการพัฒนาฐานข้อมูลและค่ากลาง CBAM ของประเทศ

ดร.จิตติ มังคละศิริ

หัวหน้าทีมวิจัยพัฒนาฐานข้อมูลตลอดวัฏจักรชีวิตและการประยุกต์
เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและการค้า,
สถาบันเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (TIIS)
ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC)



แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570)



13 หมายเหตุหมายเพื่อพลิกโฉมประเทศไทย



กลยุทธ์หมุดหมายที่ 10 ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ

เป้าหมายหลัก
ของแผน 13

1. การปรับโครงสร้าง
ภาคการผลิตและบริการ
สู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม

3. การมุ่งสู่สังคมแห่งโอกาส
และความเป็นธรรม

4. การเปลี่ยนผ่านการผลิต
และบริโภคไปสู่ความยั่งยืน

5. การเสริมสร้างความสามารถของประเทศ
ในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลง
และความเสี่ยงภายใต้บริบทโลกใหม่

เป้าหมายระดับ
หมุดหมาย

1. การเพิ่มมูลค่าจากเศรษฐกิจหมุนเวียน
และการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

2. การอนุรักษ์ พืชพันธุ์และใช้ประโยชน์
จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

3. การสร้างสังคมคาร์บอนต่ำและยั่งยืน

ตัวชี้วัดและ
ค่าเป้าหมาย

- 1.1 มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศด้วยเศรษฐกิจหมุนเวียนเพิ่มขึ้น สามารถสนับสนุนการขยายตัวทางเศรษฐกิจได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 1 ในปี 2570
- 1.2 การบริโภควัสดุในประเทศ (Domestic Material Consumption: DMCI) มีปริมาณลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ในปี 2570
- 1.3 ดัชนีการหมุนเวียนวัสดุ (Material Circularity Index: MCI) สำหรับผลิตภัณฑ์เป้าหมาย (พลาสติก, วัสดุก่อสร้าง, เกษตร-อาหาร) เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ในปี 2570

- 2.1 คะแนนดัชนีสมรรถนะด้านสิ่งแวดล้อม (EPI) ดัชนี ดิอันดับ 1 ใน 3 ของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยมีคะแนนไม่น้อยกว่า 55 คะแนน ในปี 2570
- 2.2 พื้นที่ป่าไม้เพิ่มขึ้น โดยเป็นป่าไม้ธรรมชาติ ร้อยละ 33 และพื้นที่ป่าเศรษฐกิจเพื่อการใช้ประโยชน์ ร้อยละ 12 ของพื้นที่ประเทศภายในปี 2570

- 3.1 สัดส่วนของการใช้พลังงานทดแทนต่อปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเพิ่มขึ้น มีสัดส่วนไม่น้อยกว่าร้อยละ 24 ในปี 2570
- 3.2 การนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่เพิ่มขึ้น โดยมีอัตราการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ของประเทศ (Recycling rate) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 40 ของปริมาณขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ ภายในปี 2570
- 3.3 ปริมาณขยะต่อหัวในปี 2570 ลดลงจากปี 2560 ร้อยละ 10

กลยุทธ์การพัฒนา
(กลยุทธ์ย่อย)

กลยุทธ์ที่ 1 การพัฒนาอุตสาหกรรม
และบริการตามหลักเศรษฐกิจ
หมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ

- 1.1 เพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรมและบริการ โดยการพัฒนาสินค้า บริการและตลาดที่สร้างมูลค่าเพิ่ม
- 1.2 เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าและบริการ
- 1.3 สร้างความเชื่อมโยงกับสาขาเศรษฐกิจอื่น
- 1.4 พัฒนาระบบรับรองมาตรฐานการผลิตสินค้าและบริการ
- 1.5 การใช้เครื่องมือและกลไกในตลาดเงินตลาดทุนและมาตรการทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการเจริญเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

กลยุทธ์ที่ 2 การสร้างรายได้สุทธิให้ชุมชน ท้องถิ่น
และเกษตรกรจากเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคม
คาร์บอนต่ำ

- 2.1 เพิ่มรายได้ชุมชนจากแนวทางขยะสุทธิเป็นศูนย์ (Zero Waste) ทั้งจากขยะและวัสดุทางการเกษตร
- 2.2 ส่งเสริมการสร้างรายได้ชุมชนบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพและวัฒนธรรม
- 2.3 ส่งเสริมและพัฒนาระบบตลาดคาร์บอน และการสร้างรายได้จากการเก็บกักคาร์บอนในภาคป่าไม้
- 2.4 เพิ่มประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการขยะอย่างเป็นระบบตลอดห่วงโซ่ในระดับชุมชน
- 2.5 ส่งเสริมให้เกิดชุมชนเข้มแข็งเป็นต้นแบบการเรียนรู้ตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน
- 2.6 พัฒนาระบบและกลไกสร้างแรงจูงใจการเพิ่มพื้นที่ป่าเศรษฐกิจเพื่อเศรษฐกิจชุมชน

กลยุทธ์ที่ 3 การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ
และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรอย่างชาญ
ฉลาดบนหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

- 3.1 สร้างฐานทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการผลิตให้เพียงพอและมีการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.2 ใช้ทรัพยากรธรรมชาติจากส่วนเหลือให้เกิดประโยชน์ที่หลากหลายปราศจากเศษเหลือและของเสีย (Zero Waste) จากอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และขยะอาหาร
- 3.3 บริหารจัดการกิจกรรมทางเศรษฐกิจให้เหมาะสมกับศักยภาพทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่

กลยุทธ์ที่ 4 การพัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรมและกลไก
สนับสนุนเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ

- 4.1 ส่งเสริมงานวิจัยเทคโนโลยีและพัฒนาแพลตฟอร์มสนับสนุนธุรกิจรูปแบบเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ
- 4.2 พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมต้นแบบโมเดลธุรกิจและกลไกความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอย่างครบวงจร
- 4.3 พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมสนับสนุนการลดและหมุนเวียนการใช้ทรัพยากร และเพิ่มมูลค่าของเสีย
- 4.4 ส่งเสริมเทคโนโลยีการดักจับ การใช้ประโยชน์ และการกักเก็บคาร์บอน
- 4.5 สร้างความร่วมมือถ่ายทอดเทคโนโลยีกับต่างประเทศ
- 4.6 พัฒนาฐานข้อมูล / องค์ความรู้ / มาตรฐาน / กฎหมาย / มาตรการ สนับสนุนและสร้างแรงจูงใจ

กลยุทธ์ที่ 5 การปรับพฤติกรรมทางเศรษฐกิจ
และการดำรงชีพเข้าสู่วิถีชีวิตใหม่อย่างยั่งยืน

- 5.1 สร้างความตระหนักรู้ที่เกิดในสังคม
- 5.2 สร้างแรงจูงใจ และทัศนคติในการดำรงชีวิตของผู้บริโภคเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสู่การบริโภคที่ยั่งยืน
- 5.3 ส่งเสริมแพลตฟอร์มเศรษฐกิจแบ่งปันและตลาดสินค้ามือสอง
- 5.4 ส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนและนวัตกรรมประหยัดพลังงานในครัวเรือน
- 5.5 ส่งเสริมการเดินทางที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- 5.6 ส่งเสริมการใช้ภูมิปัญญา วัฒนธรรมท้องถิ่นตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

The Global Risks Report 2024

19th Edition

INSIGHT REPORT

The Global Risks Perception Survey (GRPS) has underpinned the Global Risks Report for nearly two decades and is the **World Economic Forum's** premier source of original global risks data. This year's GRPS has brought together leading insights on the evolving global risks landscape from 1,490 experts across academia, business, government, the international community and civil society. Responses for the GRPS 2023-2024 were collected from 4 September to 9 October 2023.

Risk categories

- Economic
- Environmental
- Geopolitical
- Societal
- Technological

ความเสี่ยงในระยะสั้น (2 ปี)

1st	การรับรู้ข้อมูลผิดๆ และการบิดเบือนข้อมูล
2nd	สภาพอากาศที่รุนแรงแบบสุดขีด
3rd	การแบ่งขั้ว/ฝักฝาย ทางสังคม
4th	ความไม่ปลอดภัยทางไซเบอร์
5th	ความขัดแย้งระหว่างประเทศระดับที่ใช้กำลังทหาร
6th	สถานะที่ไม่มีโอกาสทางเศรษฐกิจ
7th	เงินเฟ้อ
8th	การถูกบังคับให้โยกย้ายถิ่นฐาน
9th	การตกต่ำทางเศรษฐกิจ
10th	มลภาวะ

ความเสี่ยงในระยะยาว (10 ปี)

1st	สภาพอากาศที่รุนแรงแบบสุดขีด
2nd	การเปลี่ยนแปลงชั้นวิกฤตต่อระบบโลก
3rd	การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพและการล่มสลายของระบบนิเวศ
4th	การขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติ
5th	การรับรู้ข้อมูลผิดๆ และการบิดเบือนข้อมูล
6th	ผลลัพธ์ด้านลบของเทคโนโลยี AI
7th	การถูกบังคับให้โยกย้ายถิ่นฐาน
8th	ความไม่ปลอดภัยทางไซเบอร์
9th	การแบ่งขั้ว/ฝักฝาย ทางสังคม
10th	มลภาวะ

แรงกดดันจากเวทีนานาชาติภายนอกสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียน/คาร์บอนต่ำ



ESG
Knowledge Package
ชุดความรู้ด้านความยั่งยืน






**ECONOMIST
IMPACT**

Economist Impact

Achieving climate targets, faster
March 11th-13th 2024 | Bangkok and virtual


[Learn More](#) ▾

3rd annual Sustainability Week Asia

 Bangkok attendees 800+	 Speakers 100+	 Sessions 20+
--	---	---

Asia is critical to the transition to a sustainable future

Combating climate change is urgent. By taking the lead, businesses can help protect the region from some of the worst impacts of the climate crisis. But how can they move faster? What action can be taken now?



Topics you will hear discussed at the event



Net-zero transitions

[→ Learn more](#)



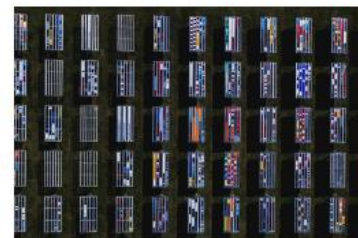
Carbon markets

[→ Learn more](#)



Supply chains, trade elements and circularity

[→ Learn more](#)



Social justice and equity

[→ Learn more](#)



Sustainable transportation and mobility

[→ Learn more](#)



Energy Transition

[→ Learn more](#)

Creating a circular economy for **5 KEY SECTORS**



CEMENT



ALUMINUM



STEEL



PLASTICS



FOOD

could cut CO2 emissions by **3.7 BILLION TONS IN 2050**

Source: The Ellen MacArthur Foundation

20.08.04



WORLD RESOURCES INSTITUTE

10% of current global emission

Sectors

- In the **first phase**:



CEMENT



IRON & STEEL



ALUMINIUM



FERTILISER



ELECTRICITY



HYDROGEN

- Includes some precursors and downstream products

- Selected on the basis of 3 criteria:

- ✓ *High risk of carbon leakage (High carbon emissions; High level of trade)*
- ✓ *Covering more than >45% of CO2 emissions of ETS sectors (54% of free allowances in 2021)*
- ✓ *Practical feasibility*

- In a **second stage**, may be extended to other ETS sectors



HM Revenue
& Customs



HM Treasury

His Majesty's Revenue & Customs (HMRC) and
His Majesty's Treasury (HMT),

Introduction of a UK carbon border adjustment mechanism from January 2027

Consultation

Publication date: 21 March 2024

Closing date for comments: 13 June 2024

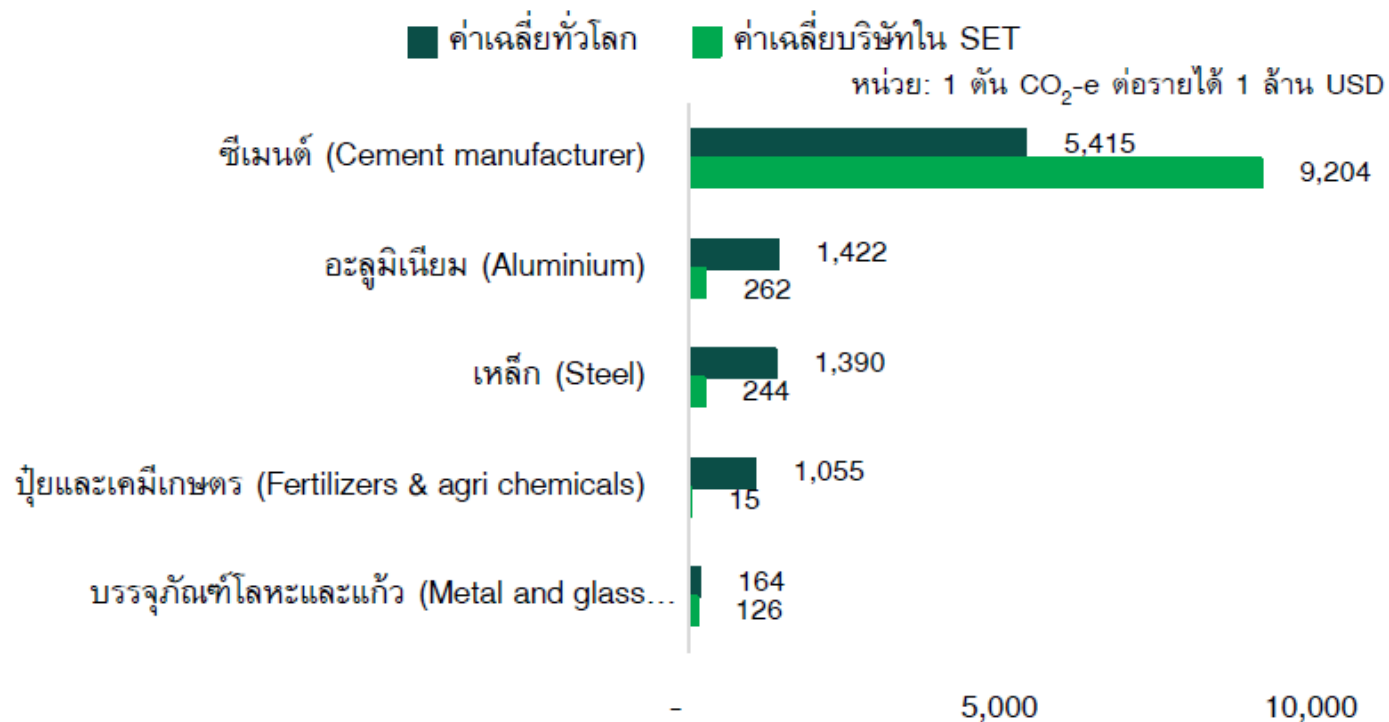
5.03 As announced in December 2023, from the introduction of the UK CBAM on 1 January 2027 **the measure will apply to imports of specified goods as determined by a list of commodity codes in the following seven sectors:**

- aluminium
- cement
- ceramics
- fertiliser
- glass
- hydrogen
- iron & steel



20 กุมภาพันธ์ 2567

Emission Intensity ภาควัสดุ (Materials) ปี 2565



ที่มา: S&P Bloomberg, 56-1 One-Report คำนวณโดยศูนย์วิจัยกสิกรไทย

การผลิตซีเมนต์มี Emission Intensity มากที่สุดและสูงกว่าค่าเฉลี่ยโลก เนื่องจากกระบวนการผลิตมีการปล่อย GHG และยังไม่สามารถหากระบวนการหรือวัตถุดิบมาทดแทนเพื่อลด GHG ได้อย่างมีนัยสำคัญ

โดยเทคโนโลยีที่จะช่วยลด Emission ของการผลิตซีเมนต์ได้แก่ Carbon Capture Storage and Utilization (CCUS) ซึ่งจะใช้กระบวนการทางเคมีในการดักจับ CO₂ ไม่ให้ออกสู่อากาศภายนอก แต่เทคโนโลยีดังกล่าวยังอยู่ในขั้นทดลองและใช้เงินลงทุนสูง อีกทั้งทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้นหนึ่งเท่าตัว5 จึงยังไม่คุ้มค่าที่จะนำมาใช้

ในขณะที่การผลิตวัสดุอะลูมิเนียม เหล็ก ปุ๋ย เคมีเกษตร บรรจุภัณฑ์โลหะและแก้วของบริษัทจดทะเบียนไทยมี Emission Intensity น้อยกว่าค่าเฉลี่ยโลก เนื่องจากการผลิตวัสดุดังกล่าวเป็นกระบวนการผลิตขั้นกลางและปลายเมื่อเทียบกับปริมาณ GHG ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการต้นทาง

ผลกระทบจาก CBAM ต่อมูลค่านำเข้าสินค้าจากไทยของ EU แยกอุตสาหกรรม

สินค้าภายใต้มาตรการ CBAM

อุตสาหกรรม	มูลค่าการนำเข้าสินค้าจากไทยของ EU ที่ลดลง (ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ)	อัตราการหดตัว (%)
เหล็ก และ เหล็กกล้า	- 10.55	-5.58
อะลูมิเนียม	- 5.93	-8.71
ปุ๋ย	- 0.001	-7.22
ไฮโดรเจน	N.A.	N.A.
ซีเมนต์	N.A.	N.A.
ไฟฟ้า	N.A.	N.A.
รวม	- 16.48	- 6.4

สินค้าที่ EU นำเข้าจากไทยมาก (ยังไม่อยู่ในมาตรการ CBAM)

อุตสาหกรรม	มูลค่าการนำเข้าสินค้าจากไทยของ EU ที่ลดลง (ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ)	อัตราการหดตัว (%)
อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	-464.12	-4.46
อาหาร	-354.31	-17.94
สิ่งทอ และ เครื่องแต่งกาย	-123.70	-13.70
ผลิตภัณฑ์ยาง	-78.66	-4.21
พลาสติก	-72.08	-13.21
เคมีภัณฑ์	-21.12	-3.82
รวม	-1,113.99	-6.9

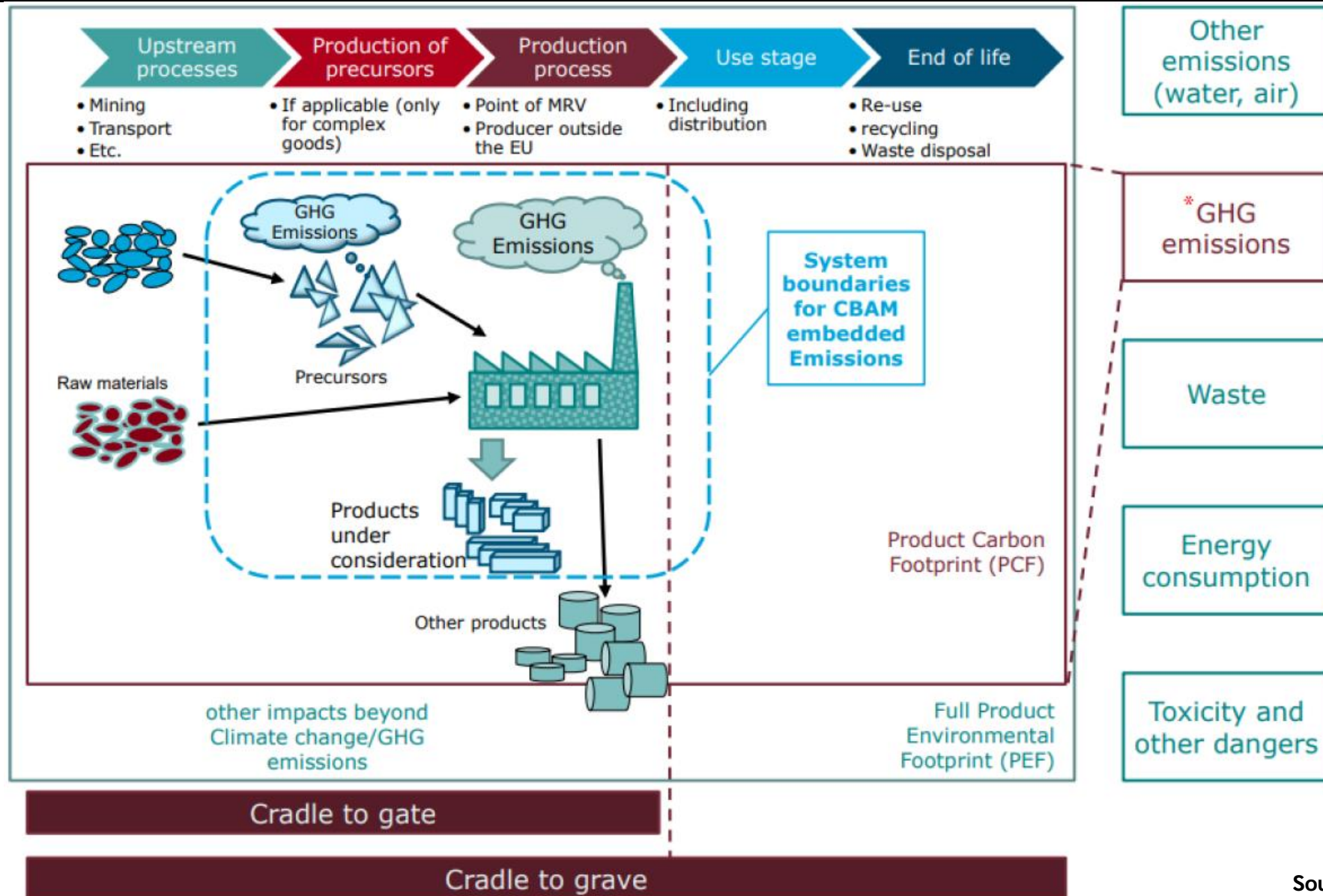
ที่มา : ประเมินโดยนายหัวอัถ์ และศูนย์ศึกษาการค้าระหว่างประเทศ

หมายเหตุ : ประเมินจากราคาเฉลี่ย 5 เดือนในปี 2566 ของ EU Emission Trading System (EU ETS) ซึ่งเท่ากับ 95 ยูโรต่อตัน CO₂ หรือ 102 ดอลลาร์ต่อตัน CO₂

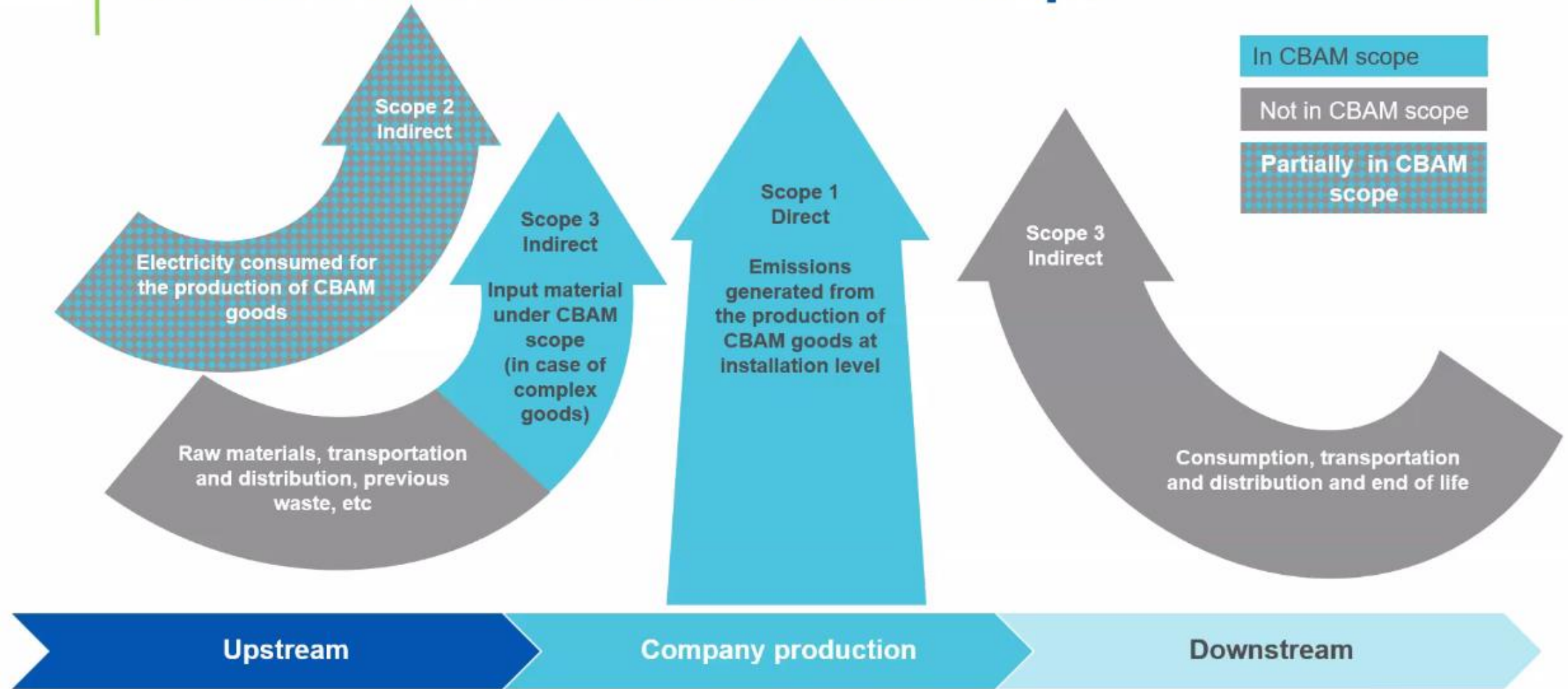
N.A. คือ กลุ่มประเทศ EU ไม่มีการนำเข้าจากไทย

ผลประเมินในตารางอยู่ภายใต้ข้อกำหนดว่าผู้ผลิตไทยไม่มีหลักฐานการชำระค่าคาร์บอน และไม่มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแบบให้เปล่า (free allocation) จากสหภาพยุโรปรวมทั้งอ้างอิงปริมาณการนำเข้าสินค้าของ EU จากไทยปี 2565

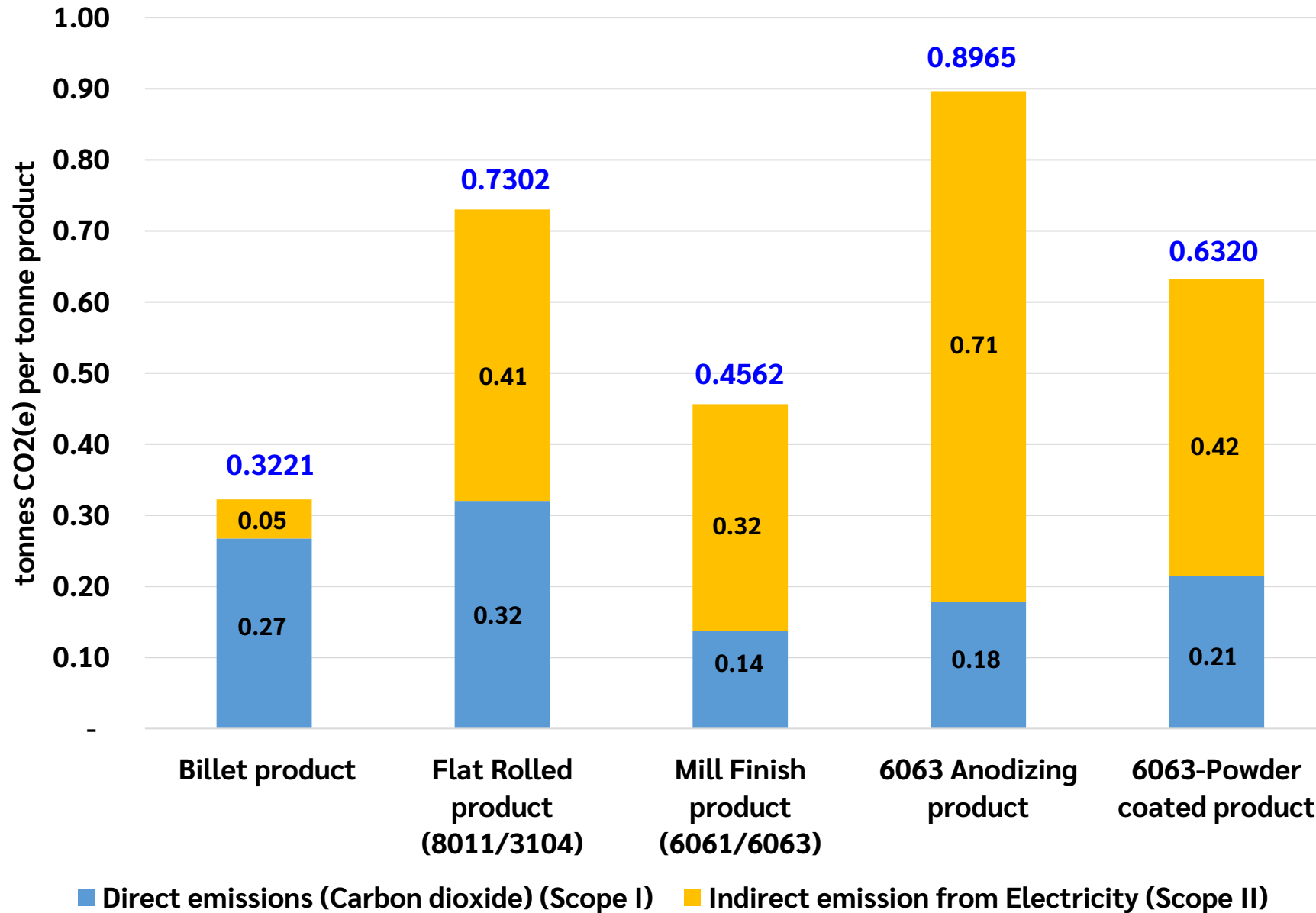
Comparison of scopes in product footprints and the requirements of the CBAM



Emissions under the CBAM scope



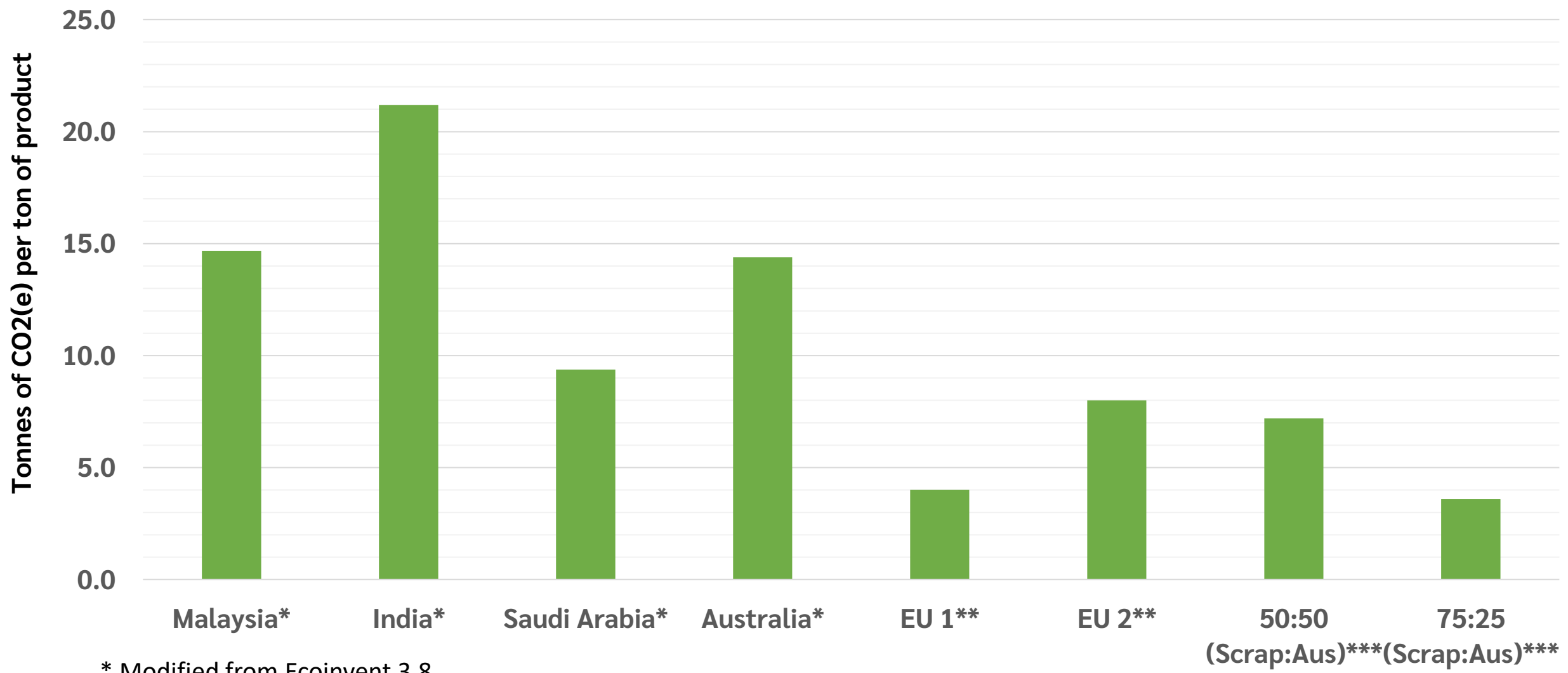
ผลการศึกษาค่า Embedded Emissions ตามมาตรการ CBAM ของกลุ่มอุตสาหกรรมอลูมิเนียม



การคำนวณค่า Embedded Emissions ตามกรอบมาตรการ CBAM พิจารณาครอบคลุมข้อมูลตั้งแต่การได้มาซึ่งอลูมิเนียมขั้นต้น ทุกรูปแบบในการแสดงผล เพื่อป้องกันความสับสน จึงแสดงเฉพาะค่า Direct จากการเผาไหม้ และ Indirect จากใช้ไฟฟ้าเท่านั้น

ในส่วนของการได้มาซึ่งอลูมิเนียมขั้นต้น (precursor) นั้นแตกต่างกันตามแต่ประเทศต้นทางที่ผู้ผลิตแต่ละรายรับมา อาทิ ออสเตรเลีย อินเดีย จีน ตะวันออกกลาง

ตัวอย่างการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของ Aluminium Primary Ingot (ภายใต้แนวคิด CBAM)



* Modified from Ecoinvent 3.8
 ** Source from private sector for low carbon primary ingot
 *** Estimation when scrap have no burden

ข้อมูล...คือจุดเริ่มต้นที่สำคัญ

- ข้อมูลที่พร้อมจะช่วยสร้างความสามารถในการพัฒนาตนเองและการแข่งขัน
- ไม่มีข้อมูล ไม่ทราบต้นปลายเหตุ จะตัดโอกาสของตนเอง
- CBAM เริ่มต้นจากการรายงานเป็นไตรมาสในช่วงเปลี่ยนผ่าน เมื่อเริ่มมาตรการอย่างจริงจังให้รายงานทุกปี
- การทวนสอบจะเกิดขึ้นจากหน่วยงานภายนอก การเตรียมความพร้อมเป็นสิ่งจำเป็น
- ภาคธุรกิจมีความจำเป็นที่ต้องเข้าใจเรื่อง CBAM เพื่อประโยชน์ของตนเอง
- ค่า CBAM มีความละเอียดสามารถแสดงได้ถึง 5 ตำแหน่งในหน่วยตัน (อาทิ 0.00001 ตัน = 10 กรัม)
- ภาครัฐมีความพยายามในการอำนวยความสะดวก อาทิ การติดตามมาตรการทางการค้าอย่างใกล้ชิด จัดเตรียมข้อมูลพื้นฐาน เครื่องมือสารสนเทศ การฝึกอบรม เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการแข่งขัน
- เราอยู่ที่บันไดขั้นแรกเท่านั้น บันไดขั้นนี้เป็นเพียงระบุข้อมูลฐาน ธุรกิจมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนา หรือ ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อแข่งขันในตลาดสีเขียว หากต้องการส่งสินค้าไปสหภาพยุโรป
- ในอนาคตอาจมีมาตรการจากประเทศอื่นที่คล้ายคลึงกัน ดังนั้นการเตรียมความพร้อมเป็นสิ่งจำเป็น

ทิศทางการพัฒนาฐานข้อมูลและค่ากลาง CBAM ของประเทศ

ดร.จิตติ มังคละศิริ

หัวหน้าทีมวิจัยพัฒนาฐานข้อมูลตลอดวัฏจักรชีวิตและการประยุกต์
เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและการค้า,
สถาบันเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (TIIS)
ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC)



CBAM: การปรับตัวและเตรียมความพร้อมของไทย มุ่งสู่โอกาสทางธุรกิจ

CBAM: Adaptation and Preparation of Thailand for Business Opportunities.



28 มีนาคม 2567 **09.00 น.** ถึง **12.00 น.**

ณ ห้องประชุม CC-305 ชั้น 3 อาคารศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ.ปทุมธานี

กำหนดการ

08.30 - 09.00 น.

ลงทะเบียน

09.00 - 09.10 น.

กล่าวเปิดสัมมนา

โดย รศ.ดร.เต็มศักดิ์ ศรีศรีรินทร์

ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ



ดำเนินรายการโดย

โดย ดร.วิฑิต บังคละศิริ

09.10 - 09.30 น.

ผลกระทบจากมาตรการ CBAM ต่อการส่งออกสินค้าไปสหภาพยุโรป

โดย นางสาวรพีภัฏฐ์ ฐิตะดิกล

ผู้อำนวยการกองนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า สืบค้าอุตสาหกรรมและธุรกิจบริการ สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า กระทรวงพาณิชย์



09.30 - 10.00 น.

การสร้างขีดความสามารถทางการแข่งขันจากมาตรการ CBAM

โดย นายชาติ ชันศิริ

ผู้อำนวยการกองเศรษฐกิจอุตสาหกรรมระหว่างประเทศ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม



10.00 - 10.30 น.

ขั้นตอนการจัดทำและทวนสอบ CBAM

โดย นางสาวพวงพันธ์ ศรีทอง

ผู้จัดการ สำนักรับรองธุรกิจคาร์บอนต่ำ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



10.30 - 10.45 น.

พัก 15 นาที

10.45 - 11.15 น.

มุมมองและการเตรียมความพร้อมของภาคอุตสาหกรรมต่อมาตรการ CBAM

โดย นายสมศักดิ์ พิชเนศวร

รองประธานกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย



11.15 - 11.30 น.

ทิศทาง การพัฒนาฐานข้อมูลและค่ากลาง CBAM ของประเทศ

โดย ดร.วิฑิต บังคละศิริ

หัวหน้าทีมวิจัยพัฒนาฐานข้อมูลวัฏจักรชีวิต และการประยุกต์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและการค้าสถาบันเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ



11.30 - 12.00 น.

ถาม - ตอบ

หมายเหตุ : กำหนดการอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

ติดต่อสอบถามข้อมูลได้ที่

☎ 0 2564 7000 ต่อ 6456 (เสาวลักษณ์)

✉ saowalak@nstda.or.th

☎ 0 2564 6500 ต่อ 4680 (พีระพงษ์)

✉ peerapp@mtc.or.th

ลงทะเบียน เข้าร่วมสัมมนา **WS**

