

# CBAM : Adaptation and Preparation of Thailand for Business Opportunities

การปรับตัวและเตรียมความพร้อมของไทย

มุ่งสู่โอกาสทางธุรกิจการสร้าง

ขีดความสามารถทางการแข่งขัน

จากมาตรการ CBAM

opportunity

งานประชุมวิชาการประจำปี สอทช. ครั้งที่ 19 (NAC 2024)



**Chalee Khansiri**

**Executive Director**

**Office of Industrial Economics**

**Ministry of Industry**

# 13 หมายเหตุ เพื่อพลิกโฉมประเทศ

## แบ่งตาม 4 มิติการพัฒนา



แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13

พ.ศ. 2566 – 2570 (ค.ศ. 2023 – 2027)

**เป้าหมายหลัก  
ของแผน ๑๓**

**๑. การปรับโครงสร้างภาคการผลิตและบริการสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม**

**๓. การมุ่งสู่สังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรม**

**๔. การเปลี่ยนผ่านการผลิตและบริโภคไปสู่ความยั่งยืน**

**๕. การเสริมสร้างความสามารถของประเทศในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงและความเสี่ยงภายใต้บริบทโลกใหม่**

**เป้าหมายระดับ  
หมวดหมาย**

**๑. การเพิ่มมูลค่าจากเศรษฐกิจหมุนเวียนและการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ**

**๒. การอนุรักษ์ พื้นฟูและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน**

**๓. การสร้างสังคมคาร์บอนต่ำและยั่งยืน**

**ตัวชี้วัดและ  
ค่าเป้าหมาย**

- ๑.๑ มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศด้วยเศรษฐกิจหมุนเวียนเพิ่มขึ้น สามารถสนับสนุนการขยายตัวทางเศรษฐกิจได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑ ในปี ๒๕๗๐
- ๑.๒ การบริโภควัสดุในประเทศ มีปริมาณลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๕ ในปี ๒๕๗๐
- ๑.๓ ดัชนีการหมุนเวียนวัสดุสำหรับผลิตภัณฑ์เป้าหมาย (พลาสติก, วัสดุก่อสร้าง, เกษตร-อาหาร) เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ในปี ๒๕๗๐

- ๒.๑ คะแนนดัชนีสมรรถนะด้านสิ่งแวดล้อมดีขึ้น ดัชนีอันดับ ๑ ใน ๓ ของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยมีคะแนนไม่น้อยกว่า ๕๕ คะแนน ในปี ๒๕๗๐
- ๒.๒ พื้นที่ป่าไม้เพิ่มขึ้น โดยเป็นป่าไม้ธรรมชาติ ร้อยละ ๓๓ และพื้นที่ป่าเศรษฐกิจเพื่อการใช้ประโยชน์ ร้อยละ ๑๒ ของพื้นที่ประเทศภายในปี ๒๕๗๐

- ๓.๑ สัดส่วนของการใช้พลังงานทดแทนต่อปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเพิ่มขึ้น มีสัดส่วนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๔ ในปี ๒๕๗๐
- ๓.๒ การนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่เพิ่มขึ้น โดยมีอัตราการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ของประเทศ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๔๐ ของปริมาณขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ ภายในปี ๒๕๗๐
- ๓.๓ ปริมาณขยะต่อหัวในปี ๒๕๗๐ ลดลงจากปี ๒๕๖๐ ร้อยละ ๑๐

**กลยุทธ์การพัฒนา  
(กลยุทธ์ย่อย)**

**กลยุทธ์ที่ ๑ การพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ**

**กลยุทธ์ที่ ๒ การสร้างรายได้สุทธิให้ชุมชน ท้องถิ่นและเกษตรกรจากเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ**

**กลยุทธ์ที่ ๓ การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรอย่างชาญฉลาดบนหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง**

**กลยุทธ์ที่ ๔ การพัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรมและกลไกสนับสนุนเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ**

**กลยุทธ์ที่ ๕ การปรับพฤติกรรมทางเศรษฐกิจและการดำรงชีวิตเข้าสู่วิถีชีวิตใหม่อย่างยั่งยืน**

- ๑.๑ เพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรมและบริการ โดยการพัฒนาสินค้า บริการและผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่ม
- ๑.๒ เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าและบริการ
- ๑.๓ สร้างความเชื่อมโยงกับสาขาเศรษฐกิจอื่น
- ๑.๔ พัฒนาระบบรับรองมาตรฐานการผลิตสินค้าและบริการ
- ๑.๕ ใช้เครื่องมือและกลไกในตลาดเงินตลาดทุนและมาตรการทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการเจริญเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- ๒.๑ เสริมรายได้ชุมชนจากแนวทางของเศรษฐกิจพอเพียง ทั้งจากขยะและวัสดุทางการเกษตร
- ๒.๒ เสริมการสร้างรายได้ชุมชนบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพและวัฒนธรรม
- ๒.๓ ส่งเสริมและพัฒนาาระบบตลาดคาร์บอน และการสร้างรายได้จากการเก็บกักคาร์บอนในภาคป่าไม้
- ๒.๔ เพิ่มประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการขยะอย่างเป็นระบบตลอดห่วงโซ่ในระดับชุมชน
- ๒.๕ ส่งเสริมให้เกิดชุมชนเข้มแข็งเป็นต้นแบบการเรียนรู้ตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน
- ๒.๖ พัฒนาระบบและกลไกสร้างแรงจูงใจการเพิ่มพื้นที่ป่าเศรษฐกิจเพื่อเศรษฐกิจชุมชน

- ๓.๑ สร้างฐานทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการผลิตให้เพียงพอและมีการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๓.๒ ใช้ทรัพยากรธรรมชาติจากส่วนเหลือของกระบวนการผลิตให้เกิดประโยชน์ ที่หลากหลายปราศจากเศษเหลือและของเสียจากอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และขยะอาหาร
- ๓.๓ บริหารจัดการกิจกรรมทางเศรษฐกิจให้เหมาะสมกับศักยภาพทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่

- ๔.๑ ส่งเสริมงานวิจัยเทคโนโลยีและพัฒนาแพลตฟอร์มสนับสนุนธุรกิจรูปแบบเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ
- ๔.๒ พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมต้นแบบโมเดลธุรกิจและกลไกความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอย่างครบวงจร
- ๔.๓ พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมสนับสนุนการผลิตและหมุนเวียนการใช้ทรัพยากร และเพิ่มมูลค่าของเสีย
- ๔.๔ ส่งเสริมเทคโนโลยีการดักจับ การใช้ประโยชน์ และการกักเก็บคาร์บอน
- ๔.๕ สร้างความร่วมมือถ่ายทอดเทคโนโลยีกับต่างประเทศ
- ๔.๖ พัฒนาระบบข้อมูล / องค์ความรู้ / มาตรฐาน / กฎหมาย / มาตรการ สนับสนุนและสร้างแรงจูงใจ

- ๕.๑ สร้างความตระหนักรู้ให้เกิดในสังคม
- ๕.๒ สร้างแรงจูงใจ และทัศนคติในการดำรงชีวิตของผู้บริโภคเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสู่การบริโภคที่ยั่งยืน
- ๕.๓ ส่งเสริมแพลตฟอร์มเศรษฐกิจแบ่งปันและตลาดสินค้ามือสอง
- ๕.๔ ส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนและนวัตกรรมประหยัดพลังงานในครัวเรือน
- ๕.๕ ส่งเสริมการเดินทางที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- ๕.๖ ส่งเสริมการใช้ภูมิปัญญา วัฒนธรรมท้องถิ่น ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน



# การขับเคลื่อน BCG Model

## ของกระทรวงอุตสาหกรรม



### Bio Economy ระบบเศรษฐกิจชีวภาพ

มุ่งเน้นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพอย่างคุ้มค่า  
เพิ่มผลผลิตภาพ และสร้างมูลค่าเพิ่ม

### Circular Economy ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน

มุ่งเน้นการหมุนเวียนใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด  
ลดการใช้ทรัพยากรที่มีจำกัด และลดของเสีย

### Green Economy ระบบเศรษฐกิจสีเขียว

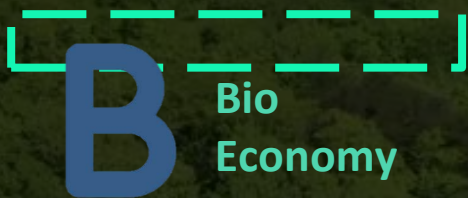
มุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาที่สมดุลทั้ง 3 ด้าน คือ  
ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม



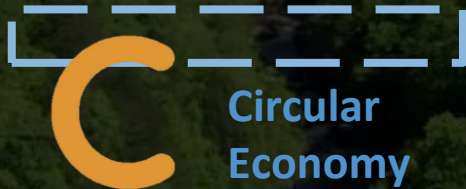
# Ministry of Industry **BCG** Economy Model

## Pathway to Sustainable Development

Targeted Industrial Sectors :



**Bio Economy**  
Agriculture and Food,  
Medical and Wellness,  
Bioenergy, Biochemical,  
Bio Plastic



**Circular Economy**  
Plastic, Tire, Construction,  
Metal Electronic Part,  
Solar Panel, EV Battery



**Green Economy**  
All Sectors



Key Driven Mechanism



# การปรับโครงสร้าง

## อุตสาหกรรม

Trend การเปลี่ยนแปลงของโลก

อาทิ เทคโนโลยี Aging Society

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ขีดความสามารถในการ

แข่งขัน

ในตลาดโลก

ก้าวข้ามกับดักรายได้ปานกลาง

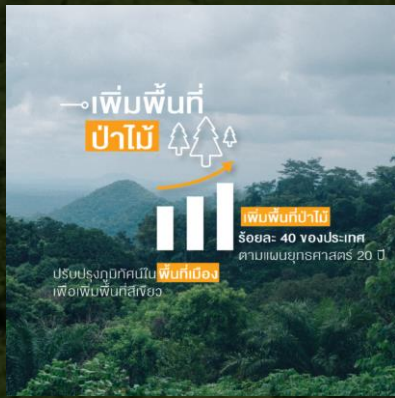
# ความท้าทายในอนาคต



# Disruptive Change

ที่เป็นความท้าทายใหม่

ประเด็นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



แนวทาง  
การดำเนินการ  
ของประเทศไทย



เป้าหมาย มุ่งสู่การบรรลุเป้าหมายความเป็น  
กลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality)  
ภายในปี

ค.ศ. 2050 และเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือน  
กระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Emission)  
ได้ในปี ค.ศ. 2065

# กฎหมายและมาตรการทางภาษี



## การเก็บภาษีคาร์บอน

เป็นเครื่องมือโดยใช้กลไกตลาดลดการพึ่งพาพลังงานเชื้อเพลิงจากพลังงานฟอสซิล และนำไปสู่การเลือกใช้พลังงานสะอาด



คิดค่าธรรมเนียมสินค้านำเข้า โดยกำหนดขึ้นราคาคาร์บอน  
สำหรับสินค้านำเข้าบางรายการ 6 กลุ่มหลัก

# 1 มกราคม 2569

## มาตรการ CBAM เต็มรูปแบบ



Carbon Border Adjustment Mechanism

# EU CBAM



# กฎหมายเศรษฐกิจระหว่างประเทศ



**M I G A - Multilateral Investment  
Guarantee Agency**

**I C S I D – International Centre for  
Settlement  
of Investment Dispute**

**B I T – Bilateral Investment Treaty**



**I M F**

**International Monterey Fund**

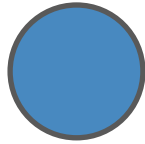
**World Bank**



**I T O - International Trade  
Organization**

**G A T T – General Agreement on  
Tariff and Trade  
(1947)**

**W T O – World Trade  
Organization  
(1995)**

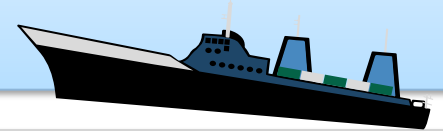


## การเปิดตลาด

- การลดภาษีศุลกากรสินค้าอุตสาหกรรม (รวมสินค้าประมง)
- การลดภาษีศุลกากรสินค้าเกษตร การยกเว้นมาตรการห้ามนำเข้า ลดการอุดหนุนภายในและการส่งออก
- เปิดเสรีสินค้าสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ยกเลิกจำกัดการนำเข้า ขยายโควตาการนำเข้า

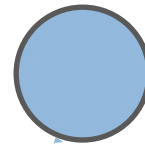
## กฎระเบียบการค้า

- ความตกลงว่าด้วยการใช้มาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช
- ความตกลงว่าด้วยการตอบโต้การทุ่มตลาด
- ความตกลงว่าด้วยการตอบโต้การอุดหนุน



## ประเด็นใหม่

- ทริพส์ทางปัญญาเกี่ยวกับการค้า (TRIPS)
- การค้าบริการ กำหนดกรอบความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้า (GATS)
- มาตรการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับการค้า (TRIMs)  
ตย. มาตรการกำหนดให้ใช้วัตถุดิบในประเทศ (Local Content Requirement)





***Energy and Raw Material Chapter***

# The Climate Target Plan



## กฎระเบียบ REPowerEU

### Renewable Energy Directive (RED)

เป้าหมายทยอยการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงาน

หมุนเวียนทดแทนจากฟอสซิล

ปี 2018 ระดับร้อยละ 32

Fit for 55 ระดับร้อยละ 40

ปี 2030 ระดับร้อยละ 45

### Energy Efficiency Directive (EED)

เริ่มใช้ในปี 2012 โดยมีเป้าหมายการใช้พลังงานอย่างมี

ประสิทธิภาพในทุกสาขา สำหรับการลดการใช้พลังงานใน

ภาพรวม เพื่อร่วมนำไปสู่เป้าหมายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพ

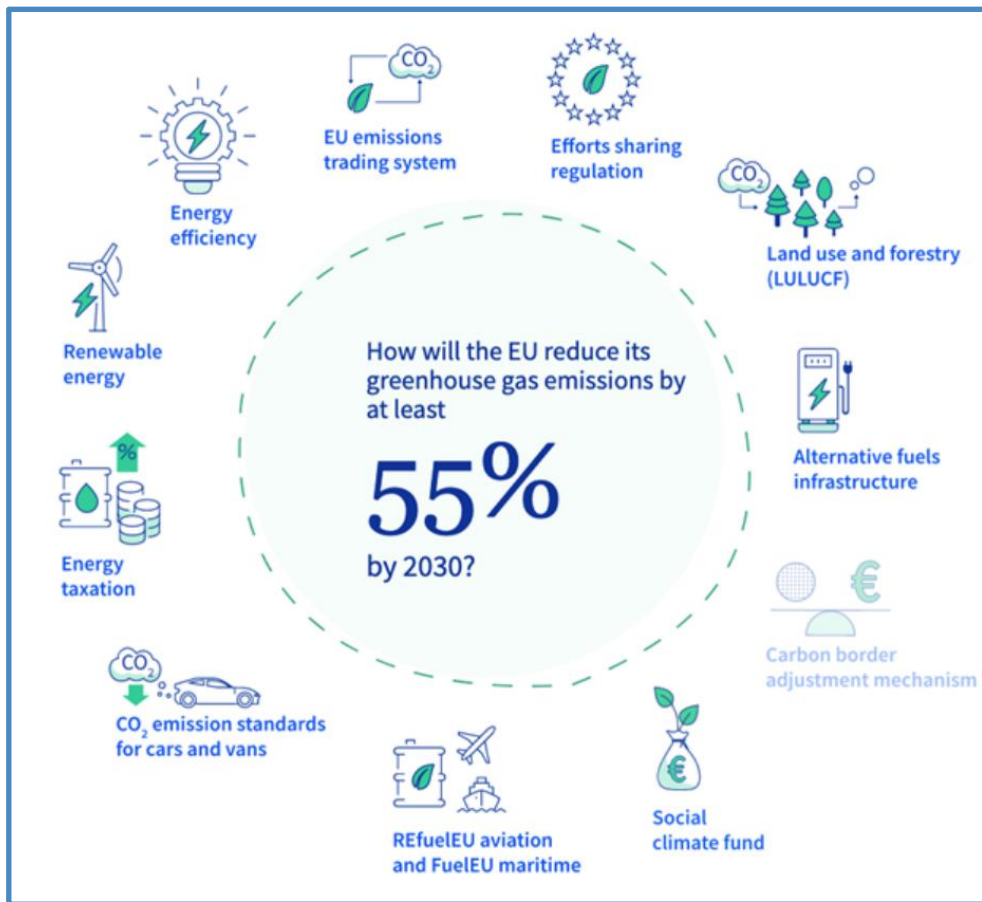
ภูมิอากาศและส่งเสริมความมั่นคงด้านพลังงานทั้งในปัจจุบันและ

อนาคตของ EU

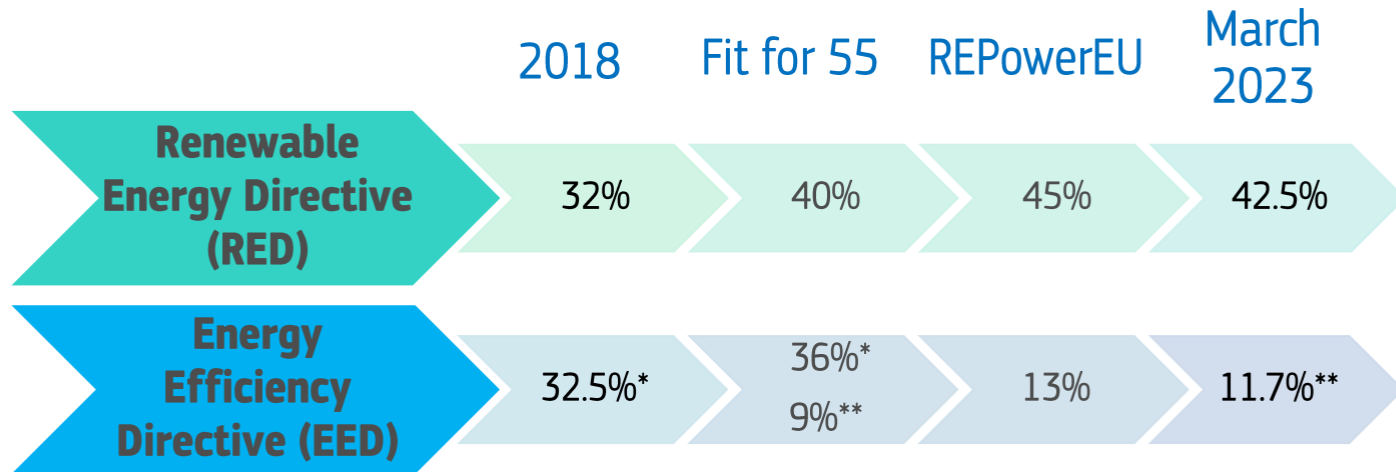
เป้าหมายปี 2018 ต้องลดการใช้พลังงานระดับ ร้อยละ 32.50,

Fit for 55 ระดับ ร้อยละ 9-36

ปี 2030 ระดับ ร้อยละ 13



# EU Targets for 2030 under Fit for 55 and REPowerEU



\* relative to 2007 reference scenario

\*\* relative to 2020 reference scenario

# REPowerEU

- A plan to reduce EU dependence on Russian fossil fuels and accelerate the energy transition
- Based on **3 pillars**:



Energy saving and energy efficiency



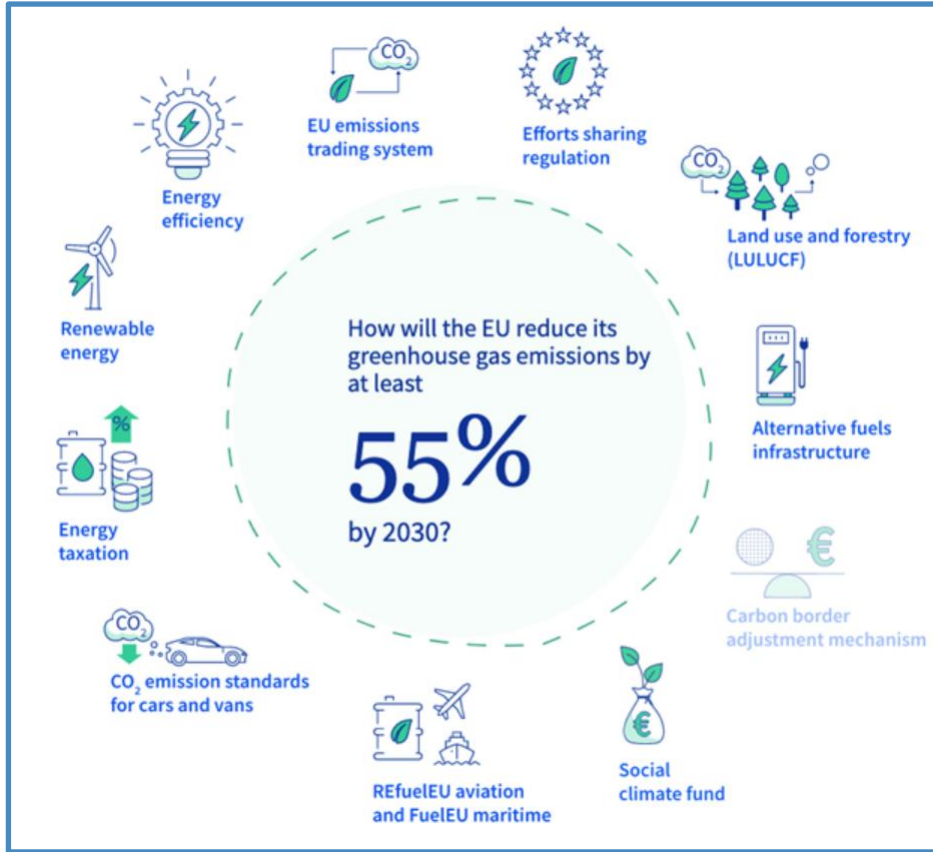
Acceleration of investment in renewables



Diversification of our energy supplies







# ภาพรวม นโยบาย Fit for 55 Package

## ครอบคลุม มาตรการ อาทิ

การลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ของ  
โรงงานผลิตไฟฟ้าและโรงงานอุตสาหกรรม

การกำหนดสาขาเพิ่มเติมเพื่อเปลี่ยนผ่านการลด  
การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (ขนส่ง ก่อสร้าง  
การเกษตร และของเสีย)

การผลิตยนต์ของ EU ที่เปลี่ยนผ่านสู่พลังงาน  
สะอาดภายในปี 2035

การเพิ่มแหล่งพลังงานหมุนเวียน

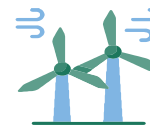
มาตรการภาษีคาร์บอนข้ามพรมแดน หรือ **Carbon  
Border Adjustment Mechanism (CBAM)**

# New RES Installed Capacity

**New installed capacity in 2022 of renewable energy generation was 58 GW,**  
equivalent to **11.5 bcm of gas:**



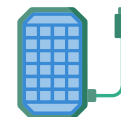
**16 GW** for **wind** power generation (+46% from 2021 pace)



**41 GW** for **solar** power generation (+47% from 2021 pace)



**1 GW** for **other renewables** power generation



For 2023, industries expect an **additional 69 GW of new renewable energy generation.**

# Fit For 55 Package: State of Play August 2023

Sector	File	EP	Council	Trilogues	Sector	File	EP	Council	Trilogues
CLIMA	ETS main	✓	✓	✓	ENER	EED	✓	✓	✓
	ETS and MSR	✓	✓	✓		RED main	✓	✓	✓
	ETS aviation	✓	✓	✓		RED permitting	✓	✓	✓
	ETS CORSIA	✓	✓	✓		EPBD	✓	✓	Ongoing
	ESR	✓	✓	✓		H2/gas regulation	✓	✓	Ongoing
	LULUCF	✓	✓	✓		H2/gas directive	✓	✓	Ongoing
	CO2 cars and vans	✓	✓	✓		Methane	✓	✓	Started
	SCF	✓	✓	✓		MOVE	RefuelEU aviation	✓	✓
TAXUD	CBAM	✓	✓	✓	FuelEU maritime		✓	✓	✓
	ETD				AFIR		✓	✓	✓
RECOVER	RePower EU-RRF	✓	✓	✓					

## The Net-Zero Industry Act: Accelerating the transition to climate neutrality



The European Commission proposed the Net-Zero Industry Act (NZIA) on 16 March 2023.

NZIA will help strengthen the European manufacturing capacity of net-zero technologies and overcome barriers to scaling up the manufacturing capacity in Europe.

The measures in the Regulation will increase the competitiveness of the net-zero technology industrial base and improve the EU's energy resilience.

This proposal shows Europe's commitment to playing a leading role in the net-zero technology transition and helping to deliver on the Fit-for-55 and REPowerEU objectives.

## สิทธิประโยชน์เพิ่มเติมด้านพลังงาน

- การสนับสนุนด้านการเงิน
- หลักเกณฑ์การประมูล
- การยื่นประมูล
- การอุดหนุน

## สาขาเป้าหมายการผลิตพลังงานไฟฟ้า ได้แก่

- พลังงานแสงอาทิตย์
- พลังงานลมบนบก และนอกชายฝั่ง
- แบตเตอรี่และการจัดเก็บพลังงาน
- ป้อนความร้อน
- พลังงานความร้อนใต้พิภพ
- อิเล็กโทรไลเซอร์และเซลล์เชื้อเพลิง
- ก๊าซชีวภาพและก๊าซไบโอมีเทน
- การดักจับและการจัดเก็บคาร์บอน
- เทคโนโลยีโครงข่ายไฟฟ้า

- เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ขนาดเล็ก  
(Small Modular Reactor : SMR)
- เชื้อเพลิงหมุนเวียนที่ไม่มีแหล่งกำเนิดทางชีวภาพ  
(Renewable Fuels of Non-Biological Origin : RFNBO)

### NET ZERO INDUSTRY ACT

It's time for more clean technologies made in Europe



renew europe.

โครงการวิเคราะห์ผลกระทบด้านเศรษฐกิจอุตสาหกรรม  
เชิงลึกเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรม ปี 2566  
กองวิจัยเศรษฐกิจอุตสาหกรรม  
สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

## สินค้าภายใต้มาตรการ CBAM



**CEMENT**  
ซีเมนต์



**IRON & STEEL**  
เหล็กและ  
เหล็กกล้า



**ALUMINIUM**  
อะลูมิเนียม



**FERTILISER**  
ปุ๋ย



**HYDROGEN**  
ไฮโดรเจน



**ELECTRICITY**  
ไฟฟ้า

งานสัมมนา “ภาษีคาร์บอนข้ามพรมแดน (CBAM) :  
ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมไทยและการปรับตัว”  
13 มิถุนายน 2566



โทรม์ไลน์

มาตรการ CBAM



**1 ตุลาคม 2566** ผู้นำเข้า EU จะต้องจัดทำรายงานปริมาณก๊าซเรือนกระจกรายไตรมาส (CBAM Declaration) (ยังไม่ต้องมี CBAM Certificate)



**1 ตุลาคม 2566 - 31 ธันวาคม 2568** เปิดโอกาสให้ผู้ผลิตและผู้ส่งออกปรับตัว เปลี่ยนกระบวนการผลิตสินค้าเพื่อลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (ยังไม่ต้องมี CBAM Certificate)



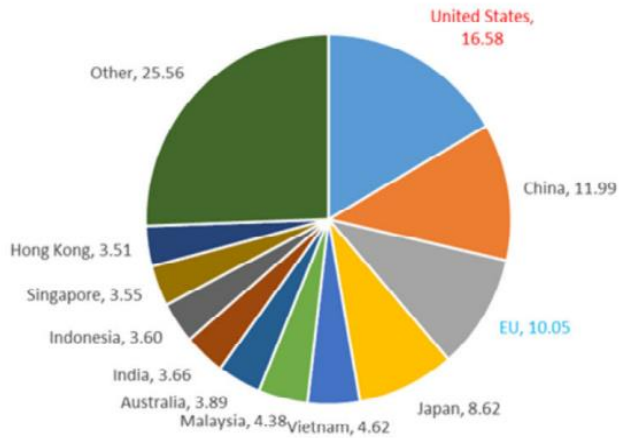
**1 มกราคม 2569** เกือบทุกผู้นำเข้าจะต้องรายงานปริมาณก๊าซเรือนกระจกพร้อมซื้อ CBAM Certificate ภายในวันที่ **31 พฤษภาคม** ของทุกปี โดย Authorized Declarant ส่งใบรับรองผ่านตัวกลางไปยัง CBAM Authority

# ผลกระทบที่ได้รับจากมาตรการ CBAM ต่อประเทศไทย

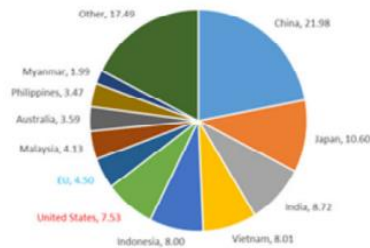
กระทบโดยตรงต่อผู้ส่งออกสินค้าเป้าหมายหลักของ CBAM ไปยังสหภาพยุโรป

## การส่งออกของไทยในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายของ CBAM

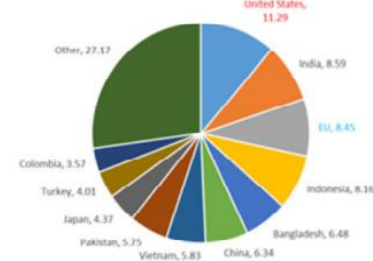
สัดส่วนร้อยละการส่งออกสินค้าทั้งหมดของไทย



สัดส่วนร้อยละการส่งออกสินค้าพลาสติก (HS39) ของไทย



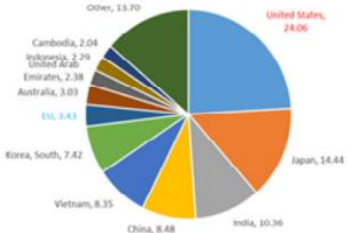
สัดส่วนร้อยละการส่งออกสินค้าเส้นใยประดิษฐ์ (HS55) ของไทย



สัดส่วนร้อยละการส่งออกสินค้าเหล็ก (HS72) ของไทย



สัดส่วนร้อยละการส่งออกสินค้าอูมิเนียม (HS 76) ของไทย



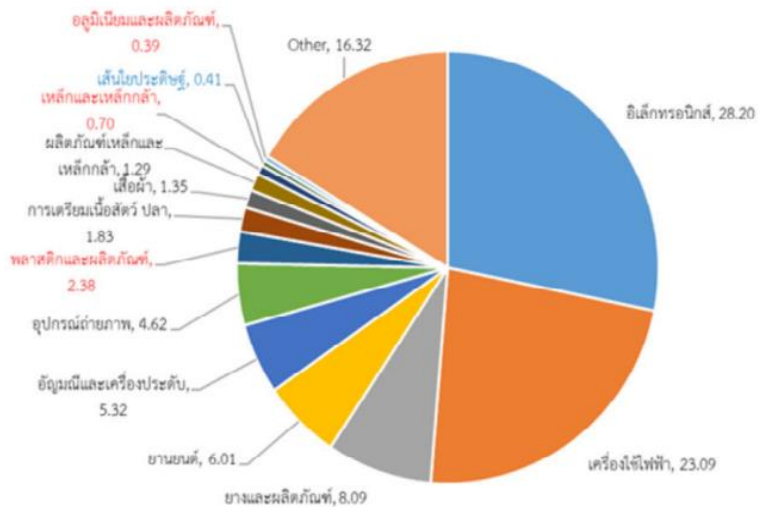
ที่มา : Global Trade Atlas



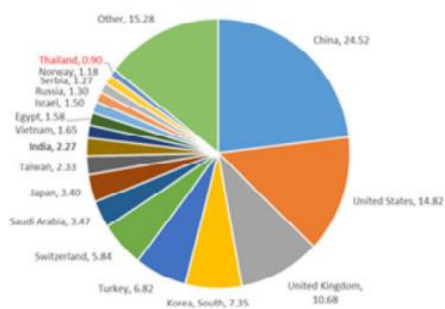
สหภาพยุโรปนำเข้าสินค้าจากไทย เป็นอันดับที่ 24 ของโลก โดยในปี 2565 มีอัตราขยายตัวร้อยละ 9

สินค้าที่มีสัดส่วนนำเข้ามูลค่ามากที่สุด ได้แก่ อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องใช้ไฟฟ้า ยางและผลิตภัณฑ์ ยานยนต์ อัญมณีและเครื่องประดับ

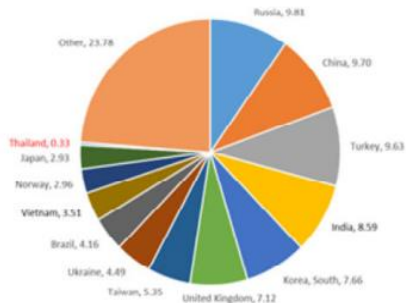
สัดส่วนร้อยละที่สหภาพยุโรปนำเข้าสินค้าทั้งหมดจากไทย



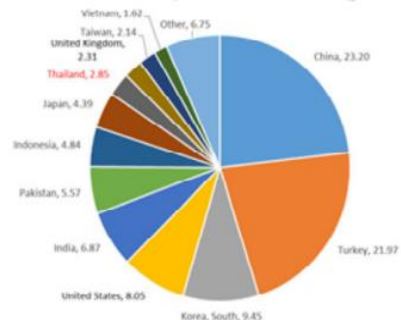
สัดส่วนร้อยละที่สหภาพยุโรปนำเข้าสินค้าพลาสติก (HS 39)



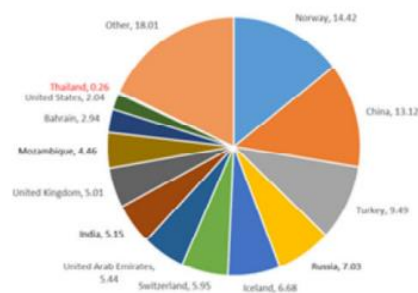
สัดส่วนร้อยละที่สหภาพยุโรปนำเข้าสินค้าเหล็กและเหล็กกล้า (HS 72)



สัดส่วนร้อยละที่สหภาพยุโรปนำเข้าสินค้าเส้นใยประดิษฐ์ (HS 55)



สัดส่วนร้อยละที่สหภาพยุโรปนำเข้าสินค้าอัญมณี (HS 76)



# การประเมินผลกระทบจาก CBAM



ผลกระทบ **CBAM** ต่อราคานำเข้าสินค้าจากไทยของสหภาพยุโรป



ผลกระทบ **CBAM** ต่อมูลค่าการนำเข้าสินค้าจากไทยของสหภาพยุโรป



ผลกระทบ **CBAM** ต่อต้นทุนการผลิตสินค้าของไทย

สำหรับแนวทางการประเมินผลกระทบจาก CBAM มี 2 แนวทางดังนี้

# ค่า CBAM Certificate ที่ต้องจ่ายในแต่ละอุตสาหกรรม

## สินค้าภายใต้มาตรการ CBAM

อุตสาหกรรม	ค่า CBAM Certificate (ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ)
เหล็ก และเหล็กกล้า	8.12
อะลูมิเนียม	7.66
ปุ๋ย	0.001
ไฮโดรเจน	N.A.
ซีเมนต์	N.A.
ไฟฟ้า	N.A.
รวม	15.78

## สินค้าที่ EU นำเข้าจากไทยมาก (ยังไม่อยู่ในมาตรการ CBAM)

อุตสาหกรรม	ค่า CBAM Certificate (ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ)
อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	456.81
อาหาร	233.51
สิ่งทอ และเครื่องแต่งกาย	130.85
ผลิตภัณฑ์ยาง	91.23
พลาสติก	60.64
เคมีภัณฑ์	43.74
รวม	1,016.78

ที่มา : ประเมินโดยนายหัวอัทธ์ และศูนย์ศึกษาการคาร์บอนระหว่างประเทศ

หมายเหตุ : ประเมินจากราคาเฉลี่ย 5 เดือนในปี 2566 ของ EU Emission Trading System (EU ETS) ซึ่งเท่ากับ 95 ยูโรต่อตัน CO<sub>2</sub> หรือ 102 ดอลลาร์ต่อตัน CO<sub>2</sub>

N.A. คือ กลุ่มประเทศ EU ไม่มีการนำเข้าจากไทย

ผลประเมินในตารางอยู่ภายใต้ข้อกำหนดว่าผู้ผลิตไทยไม่มีหลักฐานการชำระค่าคาร์บอน และไม่มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแบบให้เปล่า (free allocation) จากสหภาพยุโรปรวมทั้งอ้างอิงปริมาณการนำเข้าสินค้าของ EU จากไทยปี 2565

## ผลกระทบจาก CBAM ต่อมูลค่านำเข้าสินค้าจากไทยของ EU

รายการ	มูลค่านำเข้าสินค้าจาก ไทยของ EU ลดลง (ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ)	สัดส่วนต่อการนำเข้า สินค้าทั้งหมดจากไทย ของ EU (%)	สัดส่วนต่อการส่งออก รวมของไทย (%)
สินค้าภายใต้มาตรการ CBAM	-16.48	-0.07	-0.01
สินค้าที่ EU นำเข้าจาก ไทยมาก (ยังไม่อยู่ใน มาตรการ CBAM)	- 1,113.99	-4.92	-0.39
รวม	- 1,130.47	-4.99	-0.40

ที่มา : ประเมินโดยนายหัวอัทธ์ และศูนย์ศึกษาการค้ำระหว่างประเทศ

หมายเหตุ : ประเมินจากราคาเฉลี่ย 5 เดือนในปี 2566 ของ EU Emission Trading System (EU ETS) ซึ่งเท่ากับ 95 ยูโรต่อตัน CO<sub>2</sub> หรือ 102 ดอลลาร์ต่อตัน CO<sub>2</sub> N.A. คือ กลุ่มประเทศ EU ไม่มีการนำเข้าจากไทย

ผลประเมินในตารางอยู่ภายใต้ข้อกำหนดว่าผู้ผลิตไทยไม่มีหลักฐานการชำระค่าคาร์บอน และไม่มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแบบให้เปล่า (free allocation) จากสหภาพยุโรปรวมทั้งอ้างอิงปริมาณการนำเข้าสินค้าของ EU จากไทยปี 2565

# 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
ปืย	- 0.001	-7.22
ไฮโดรเจน	N.A.	N.A.
ซีเมนต์	N.A.	N.A.
ไฟฟ้า	N.A.	N.A.
<b>รวม</b>	<b>- 16.48</b>	<b>- 6.4</b>

## สินค้าที่ EU นำเข้าจากไทยมาก (ยังไม่อยู่ในมาตรการ CBAM)

อุตสาหกรรม	มูลค่าการนำเข้าสินค้าจากไทยของ EU ที่ลดลง (ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ)	อัตราการหดตัว (%)
อุปกรณ์ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์	-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
<b>รวม</b>	<b>-1,113.99</b>	<b>-6.9</b>

ที่มา : ประเมินโดยนายหัววัฑฒ์ และศูนย์ศึกษาการค้ำระหว่างประเทศ

หมายเหตุ : ประเมินจากราคาเฉลี่ย 5 เดือนในปี 2566 ของ EU Emission Trading System (EU ETS) ซึ่งเท่ากับ 95 ยูโรต่อตัน CO<sub>2</sub> หรือ 102 ดอลลาร์ต่อตัน CO<sub>2</sub>

N.A. คือ กลุ่มประเทศ EU ไม่มีการนำเข้าจากไทย

ผลประเมินในตารางอยู่ภายใต้ข้อกำหนดว่าผู้ผลิตไทยไม่มีหลักฐานการชำระค่าคาร์บอน และไม่มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแบบให้เปล่า (free allocation) จากสหภาพยุโรปรวมทั้งอ้างอิงปริมาณการนำเข้าสินค้าของ EU จากไทยปี 2565

# ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการซื้อ CBAM Certificate

## สินค้าภายใต้มาตรการ CBAM

อุตสาหกรรม	มูลค่าต้นทุนที่เพิ่มขึ้น (ดอลลาร์/ตันของสินค้า)
อะลูมิเนียม	482.65
เหล็ก และเหล็กกล้า	158.08
ปุ๋ย	137.94
ไฮโดรเจน	N.A.
ซีเมนต์	N.A.
ไฟฟ้า	N.A.
เจลีย	259.55

## สินค้าที่ EU นำเข้าจากไทยมาก (ยังไม่อยู่ในมาตรการ CBAM)

อุตสาหกรรม	มูลค่าต้นทุนที่เพิ่มขึ้น (ดอลลาร์/ตันของสินค้า)
สิ่งทอ และเครื่องแต่งกาย	1,378.54
พลาสติก	338.04
อาหาร	313.92
เคมีภัณฑ์	174.31
ผลิตภัณฑ์ยาง	82.53
อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ดอลลาร์ต่อชิ้น)	0.15
เจลีย	381.25

ที่มา : ประเมินโดยนายหัวอัทธ์ และศูนย์ศึกษาการค้ำระหว่างประเทศ

หมายเหตุ : ประเมินจากราคาเจลีย 5 เดือนในปี 2566 ของ EU Emission Trading System (EU ETS) ซึ่งเท่ากับ 95 ยูโรต่อตัน CO<sub>2</sub> หรือ 102 ดอลลาร์ต่อตัน CO<sub>2</sub>

N.A. คือ กลุ่มประเทศ EU ไม่มีการนำเข้าจากไทย

ผลประเมินในตารางอยู่ภายใต้ข้อกำหนดว่าผู้ผลิตไทยไม่มีหลักฐานการชำระค่าคาร์บอน และไม่มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแบบให้เปล่า (free allocation) จากสหภาพยุโรปรวมทั้งอ้างอิงปริมาณการนำเข้าสินค้าของ EU จากไทยปี 2565

# ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์เพื่อลดการปล่อยก๊าซคาร์บอน

แนวทางการประเมินต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์เพื่อลดการปล่อยก๊าซคาร์บอน

$$Cost_{Solar} = [P_{Solar} \times D_E] \times N_i$$

โดยที่

$Cost_{Solar}$  คือ ต้นทุนการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ในอุตสาหกรรม i  
 $P_{Solar}$  คือ ราคาติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ในโรงงานอุตสาหกรรมต่อไฟฟ้า 1 KW  
 $D_E$  คือ ปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยของโรงงานอุตสาหกรรม  
 $N_i$  คือ จำนวนโรงงานในอุตสาหกรรม i

## สินค้าภายใต้มาตรการ CBAM

อุตสาหกรรม	เงินลงทุนในการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ (ล้านบาท)
เหล็ก และเหล็กกล้า	12,477 – 18,715
ปุ๋ย	9,318 – 13,978
อะลูมิเนียม	7,515 -11,273
ซีเมนต์	963 - 1,445
ไฮโดรเจน	179 – 269
รวม	30,453 -45,679

## สินค้าที่ EU นำเข้าจากไทยมาก (ยังไม่อยู่ในมาตรการ CBAM)

อุตสาหกรรม	เงินลงทุนในการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ (ล้านบาท)
อาหาร	23,867 - 35,801
พลาสติก	67,782 – 101,674
เคมีภัณฑ์	32,995 – 49,493
สิ่งทอ และเครื่องแต่งกาย	29,624 – 44,436
อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	23,867 – 35,801
ผลิตภัณฑ์ยาง	19,141 – 28,711
รวม	251,955 – 377,933

ที่มา : ประเมินโดยศูนย์ศึกษาการต่างประเทศ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย  
หมายเหตุ : ประเมินจากความต้องการใช้ไฟฟ้า 400-600 KWต่อโรงงาน และค่าติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ 28,000 บาทต่อKW

## ผลกระทบ CBAM ต่ออุตสาหกรรมไทยในตลาดยุโรป

รายการ	ผลกระทบจาก CBAM ต่อประเทศไทย	
	สินค้าภายใต้มาตรการ CBAM	สินค้าที่ EU นำเข้าจากไทยมาก (ยังไม่อยู่ในมาตรการ CBAM)
ราคานำเข้าสินค้าของไทย (%)	+9.32	+ 9.10
มูลค่านำเข้าสินค้าจากไทย (\$M ของมูลค่านำเข้าไทยของยุโรป)	-16.48	-1,113.99
ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการซื้อ CBAM Certificate (ดอลลาร์/ตันของสินค้า)	259.55	381.25
ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการติดตั้งระบบโซล่าเซลล์ (ล้านบาท)	30,453 -45,679	251,955 – 377,933
รวมผลกระทบต่อมูลค่าการนำเข้าและต้นทุน (ล้านบาท)	31,550 – 46,776	324,401 – 450,379

ที่มา : ประเมินโดย นายหัววิทย์ และศูนย์ศึกษาการค้าระหว่างประเทศ





### ข้อเสนอแนะผู้ประกอบการ

1. ให้ความสำคัญอย่างยิ่งในการควบคุมและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมทั้งการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น
2. ติดตามและปฏิบัติตามมาตรฐานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับสากล และมาตรการควบคุมและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศคู่ค้าสำคัญ และตลาดใหม่ ๆ ที่มีศักยภาพ
3. ผู้ประกอบการต้องเตรียมความพร้อมด้านต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้นจากการวางแผนปรับปรุงพัฒนาระบบการผลิต เพื่อลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) ให้น้อยที่สุด รวมไปถึงการพัฒนาตลอดห่วงโซ่การผลิตของอุตสาหกรรม ทั้งในส่วนที่เป็นวัตถุดิบ สินค้าสำเร็จรูป สินค้าสำเร็จรูป และการขนส่งสินค้า (ทางบก ทางเรือ และทางอากาศ)



### ข้อเสนอแนะภาครัฐ

1. ส่งเสริมและผลักดันให้ผู้ประกอบการตระหนักถึงการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในกระบวนการผลิตให้ได้มากที่สุดสำหรับอุตสาหกรรมที่มีความเสี่ยงสูงต่อการปล่อยคาร์บอนสู่ชั้นบรรยากาศ โดยสหภาพยุโรป จะบังคับใช้มาตรการ CBAM อย่างเป็นทางการในวันที่ 1 ตุลาคม 2566 เป็นต้นไป
2. สนับสนุนให้ผู้ประกอบการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้นและลดการปล่อยคาร์บอนในกระบวนการผลิต โดยการลงทุนในพลังงานหมุนเวียนมากขึ้น ซึ่งภาครัฐควรช่วยผู้ประกอบการในการลดหย่อนภาษีการนำเข้าเครื่องจักรและอุปกรณ์ รวมทั้งเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ ที่ช่วยในการควบคุมหรือลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในกระบวนการผลิตสู่ชั้นบรรยากาศ
3. สนับสนุนผู้ประกอบการใช้พลังงานสะอาด เป็นพลังงานแห่งอนาคตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ (แผงโซลาร์เซลล์) พลังงานลม (กังหันลม) เป็นต้น
4. สร้างและจัดทำมาตรฐานการออกใบรับรอง CBAM ในประเทศไทยให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ปัจจุบันประเทศไทยมีการจัดทำโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program : T-VER) และกำลังยกระดับให้ได้มาตรฐานสากล
5. สร้างผู้ประกอบการที่ผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อใช้ผลิตพลังงานสะอาดในประเทศและเป็นการลดการนำเข้าเครื่องจักรอุปกรณ์จากต่างประเทศ อีกทั้ง สามารถส่งเครื่องจักรอุปกรณ์ไปขายยังต่างประเทศ
6. สร้างผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมผลิตพลังงานทดแทนมากขึ้น เช่น แผงโซลาร์เซลล์ กังหันลม
7. ส่งเสริมการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า (xEV) และการใช้รถยนต์มาตรฐาน EURO 6



สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.)  
The Office of Industrial Economics

นโยบายอุตสาหกรรมมหภาค  
สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

- มุ่งเน้นการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและลดต้นทุนการผลิตให้กับสถานประกอบการ โดยปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตการผลิต เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
- เตรียมความพร้อมสถานประกอบการในการขอใช้เครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint for Organization: CFO) เพื่อเสริมสร้างศักยภาพการแข่งขันในเวทีการค้าโลกให้แก่สถานประกอบการ เตรียมความพร้อมหากสถานประกอบการต้องรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจก
- ยกระดับสถานประกอบการ ด้วยการจัดทำ Carbon Footprint Product (CFP) เพื่อเป็นแนวทางสู่การพัฒนา Greener Product (นำร่องเข้าร่วม จำนวน 5 สถานประกอบการ)



สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.)  
The Office of Industrial Economics



**“สศอ. เผยเศรษฐกิจในประเทศฟื้นตัวช้า  
กดดันดัชนี MPI ม.ค. 2567 หดตัวร้อยละ 2.94  
สินค้าส่งออกสินค้าอุตสาหกรรม ขยายตัวต่อเนื่องเดือนที่ 4 ดัชนีพืชพันธุ์”**

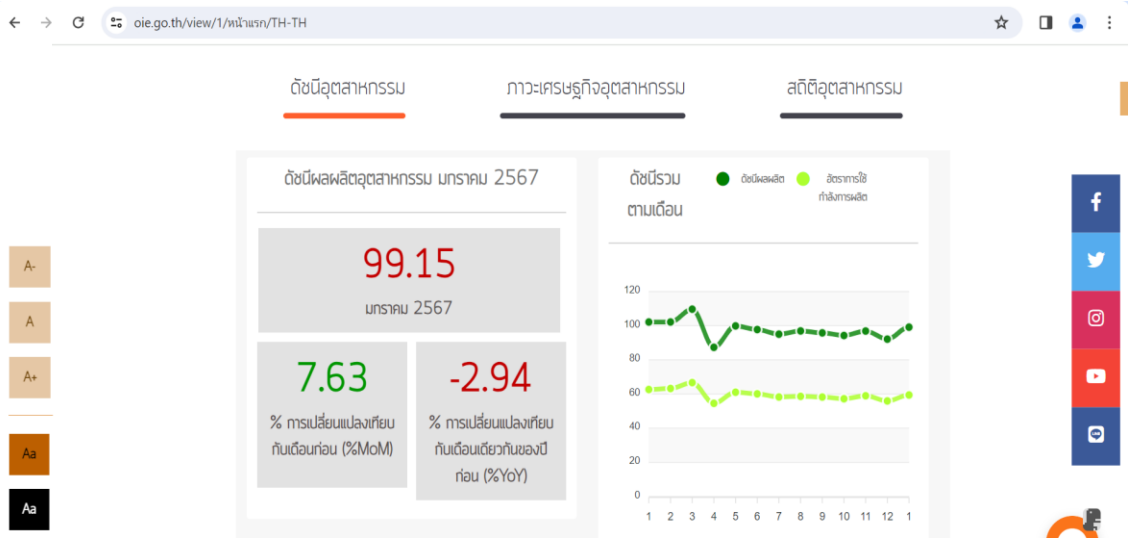
**ประจำเดือนมกราคม 2567**  
**อ่านดัชนีอุตสาหกรรมเพิ่มเติม**



QR Code สำหรับ  
ใช้งานเว็บไซต์  
และข้อมูลเพิ่มเติม

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม | Index.oie.go.th | 0-2430-6808 ต่อ 2

- A-
- A
- A+
- Aa
- Aa
- EN
- A-
- A
- A+
- Aa
- Aa
- Aa



**แถลงข่าวดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม (MPI)**

สศอ. เผยเศรษฐกิจในประเทศฟื้นตัวช้า กดดันดัชนี MPI ม.ค. 2567 หดตัวร้อยละ 2.94 สินค้าอุตสาหกรรม ขยายตัวต่อเนื่องเดือนที่ 4 ดัชนีพืชพันธุ์

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.) เผยดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม (MPI) เดือนแรก ปี 2567 อยู่ที่ระดับ 99.15 หดตัวร้อยละ 2.94 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน จากเศรษฐกิจในประเทศยังฟื้นตัวได้ช้าหลังปัญหาภาคครัวเรือนอยู่ในระดับสูง และอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่เพิ่มขึ้นส่งผลกดดันต้นทุนทางการเงินและการเงินของผู้ประกอบการ ด้านการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรม ขยายตัวร้อยละ 10.30 ต่อเนื่องเป็นเดือนที่ 4 คาดจะทำได้ดัชนี MPI หลังจากนี้รับตัวดีขึ้น



Facebook

Twitter

Instagram

YouTube

Line

WhatsApp



แบบแจ้งข้อมูลการประกอบกิจการโรงงาน (รายเดือน)  
ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการแจ้งข้อมูลการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2544

สำหรับสำนักงานอุตสาหกรรม  
ภายในชื่อ 10 ของเดือนถัดไป

ชื่อโรงงาน..... เลขทะเบียนโรงงาน..... เลขนิติบุคคล.....  
ประจำเดือน..... พ.ศ. .... ชื่อผู้กรอกข้อมูล.....เบอร์โทร .....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลการประกอบกิจการ

1.1 ปริมาณสินค้าสำเร็จรูป

รายการสินค้าที่สำรวจ		หน่วย	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน	การผลิต	สินค้ารับมา	การจำหน่าย			สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน	กำลังการผลิตต่อเดือน
TSIC	ผลิตภัณฑ์					ในประเทศ	ส่งออก	อื่น ๆ		

1.2 มูลค่าจำหน่ายสินค้าสำเร็จรูป

รายการสินค้าที่สำรวจ		หน่วย	มูลค่าการจำหน่าย	
TSIC	ผลิตภัณฑ์		ในประเทศ	ส่งออก

1.3 แรงงาน

แรงงาน		จำนวนคนงานฝ่ายผลิต (คน)	จำนวนชั่วโมงทำงานโดยเฉลี่ย (ต่อวัน/ต่อคน)	จำนวนวันทำงานโดยเฉลี่ย (ต่อเดือน/ต่อคน)
TSIC	ผลิตภัณฑ์			

รวม (กรณีไม่สามารถแยกแรงงานได้)

1.4 วัสดุสิ้นเปลืองและสารเคมีที่ใช้ในการประกอบกิจการ

ชนิด	ยอดขาย (ตัน)	ปริมาณที่รับ/ซื้อ (ตัน)	ปริมาณที่ใช้ (ตัน)	คงเหลือ (ตัน)	ราคาวัสดุสิ้นเปลืองต่อหน่วย (บาท/กิโลกรัม)	แหล่งที่มา (ระบุประเทศ)	หมายเหตุ

1.5 ผลพลอยได้

ชนิด	ยอดขาย (ตัน)	ผลิตได้ (ตัน)	จำหน่าย (ตัน)	คงเหลือ (ตัน)	มูลค่าจำหน่าย (บาท)	แหล่งที่จำหน่ายไป (ระบุประเทศ)	หมายเหตุ

1.6 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว/ตะกอนและกากของเสีย

ปริมาณสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว/ตะกอนและกากของเสีย		การจัดการ/จำหน่าย						ปริมาณคงเหลือ(ตัน)	หมายเหตุ	
ชนิด (รหัส)	ชื่อชนิด	ยอดขาย (ตัน)	ปริมาณที่เกิดขึ้น (ตัน)	วิธีการกำจัด (รหัส)	ชื่อชนิด	จำนวน (ตัน)	ผู้บำบัดและกำจัด			มูลค่าจำหน่าย (บาท)

1.7 รายละเอียดเกี่ยวกับสาธารณูปโภคที่ใช้ในการประกอบกิจการ

1.7.1 รายละเอียดเกี่ยวกับไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้า ช่วงเวลาของวัน (Time of Day Tariff : TOD Tariff)

ความต้องการพลังไฟฟ้า : กิโลวัตต์ Demand Charge : KW			พลังงานไฟฟ้า : หน่วย Energy Charge: Unit	ความต้องการพลังไฟฟ้ารีแอคทีฟ Reactive Power: KVAR	ค่าไฟฟ้า (บาท)
On Peak	Partial Peak	Off Peak			

ระบบไฟฟ้า ช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff : TOU Tariff)

ความต้องการพลังไฟฟ้า : กิโลวัตต์ Demand Charge : kW			พลังงานไฟฟ้า : หน่วย Energy Charge: Unit		ความต้องการพลังไฟฟ้ารีแอคทีฟ Reactive Power: KVAR	ค่าไฟฟ้า (บาท)
On Peak	Off Peak	Holiday	On Peak	Off Peak		

หมายเหตุ: ให้แนบสำเนาหนังสือแจ้งค่าไฟฟ้าเดือนล่าสุดในการประกอบกิจการ แนบไฟล์

1.7.2 รายละเอียดเกี่ยวกับเชื้อเพลิงและน้ำ

แก๊ส		น้ำมัน		ถ่านหิน		อื่น ๆ		ปริมาณน้ำที่ใช้ (ลูกบาศก์เมตร)
ชนิด	(กิโลกรัม)	ชนิด	(ลิตร)	ชนิด	(ตัน)	ระบุ	หน่วย	

ส่วนที่ 2 ความเห็นต่อภาวะธุรกิจ

2.1 ดัชนีผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ (Purchasing Managers Index: PMI) ณ เดือน.....

ดัชนีผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ	เปรียบเทียบกับเดือนที่ผ่านมา			เหตุผล	คาดการณ์เดือนหน้า	
	เพิ่มขึ้น (%)	เท่าเดิม	ลดลง (%)		เพิ่มขึ้น (%)	เท่าเดิม
1) คำสั่งซื้อใหม่						
2) ผลผลิต						
3) การจ้างงาน						
4) ระยะเวลาจนส่งวัตถุดิบ						
5) สินค้าคงคลังวัตถุดิบ						

2.2 ภาพรวมภาวะธุรกิจ

- 1) ภาวะธุรกิจเดือนนี้ ณ เดือน.....
1. ดีขึ้นมาก  2. ดีขึ้นเล็กน้อย  3. ทรงตัว  4. แย่ลงเล็กน้อย  5. แย่ลงมาก
- 2) ภาวะธุรกิจเดือนหน้า เดือน.....
1. ดีขึ้นมาก  2. ดีขึ้นเล็กน้อย  3. ทรงตัว  4. แย่ลงเล็กน้อย  5. แย่ลงมาก

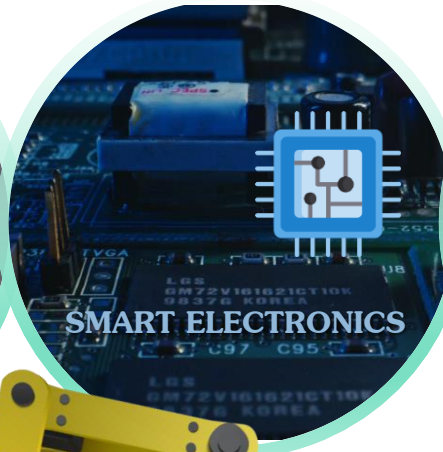
# INVESTMENT GUIDANCE DIRECTION OF THAI INDUSTRY

## POST COVID-19 PANDAMIC in 2023-2024

Expanding Investment to Create the Economy Recovery



**ELECTRIC VEHICLE**



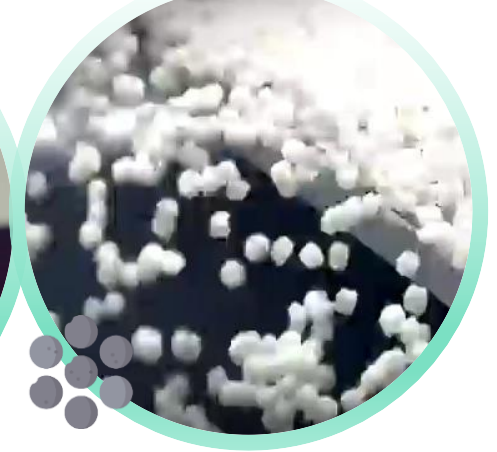
**SMART ELECTRONICS**



**ROBOTIC & AUTOMATION**



**MEDICAL AND WELLNESS**



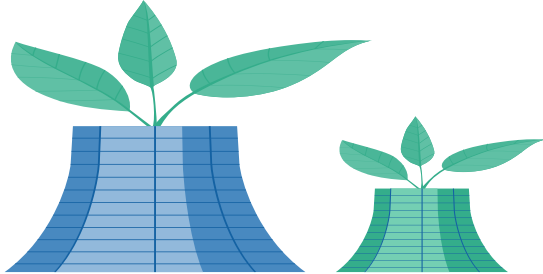
**BIOINDUSTRY**



**PROCESSED FOOD**

# 6 เดือน บนเก้าอี้ รมว.อุตสาหกรรม 'พิมพ์ภัทรา' ลุย 'กรีนโปรดักทิวิตี'

By กัญญ์ภรณ์ บุตรดี | © 15 มี.ค. 2024 เวลา 8:00 น.



รัฐบาลได้ทำงานมาครบ 6 เดือน โดยกระทรวงอุตสาหกรรมเป็นหน่วยงานหลักในการพัฒนาภาคอุตสาหกรรม และการพัฒนาผู้ประกอบการเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันต่อการค้าโลก ซึ่งภาคอุตสาหกรรมกำลังเผชิญปัจจัยเสี่ยงจากเศรษฐกิจโลก ปัญหาภูมิรัฐศาสตร์ ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และผลผลิตอุตสาหกรรมของไทยที่ลดลงต่อเนื่อง

น.ส.พิมพ์ภัทรา วิชัยกุล รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ให้สัมภาษณ์พิเศษ “กรุงเทพธุรกิจ” ว่าจากการปรับเปลี่ยนของกติกาโลก โดยเฉพาะมาตรการปรับคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดนของสหภาพยุโรป (CBAM) และการลดก๊าซเรือนกระจก ซึ่งกระทรวงพลังงาน มีนโยบาย Green Energy และกระทรวงอุตสาหกรรมมีนโยบาย Green Industries สอดรับกัน ทั้งนี้ นโยบายอุตสาหกรรมจะต้องสนับสนุน **Green Productivity** เพื่อตอบโจทย์กติกาการค้าโลก ซึ่งรวมถึงใช้พลังงานสะอาด เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงสร้างบรรยากาศการลงทุน และเน้นย้ำการอำนวยความสะดวกให้แก่นักลงทุน อาทิ

1. การจัดหาไฟฟ้าสีเขียวด้วยกระบวนการรับรองอย่างมีมาตรฐานและมีปริมาณเพียงพอ รองรับความต้องการพลังงานสะอาดของภาคอุตสาหกรรม โดยมีนโยบายส่งเสริมและพัฒนาผู้ประกอบการและภาคอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรม 4.0 ตามโมเดลเศรษฐกิจ BCG และภายใต้โครงการไฟฟ้าสีเขียว หรือ UGT (Utility Green Tariff) จะยกระดับอุตสาหกรรมรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าสีเขียวเพิ่มขึ้น

### ปลดปล่อยอุปสรรคผลิตโซลาร์เซลล์

2. ประสานภาคเอกชน อาทิ ภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจ ภาคอาหาริมทรัพย์ ภาคศูนย์การค้า ภาคโรงแรม และภาคบริการ พบว่าความต้องการใช้ไฟจากพลังงานแสงอาทิตย์มีแนวโน้มเติบโตก้าวกระโดด เพราะราคาพลังงานปรับตัวสูงขึ้นทำให้ผู้ประกอบการติดตั้งโซลาร์รูฟท็อปเพิ่มขึ้น

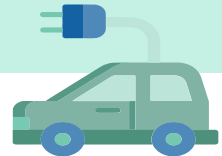
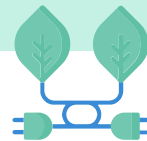
ทั้งนี้ กฎหมายโรงงานกำหนดให้การติดตั้งโซลาร์รูฟท็อปกำลังผลิตเกิน 1 เมกะวัตต์ ต้องขอใบอนุญาตโรงงาน (รง.4) ซึ่งเร่งแก้กฎกระทรวงเพราะเทคโนโลยีพัฒนาไปเร็วทำให้ผลิตไฟฟ้าได้ปริมาณมาก หรือพื้นที่ติดตั้งลดลงถึง 2.7 เท่า เมื่อเทียบกับปี 2557 และลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ถึง 500 tCO<sub>2</sub>/เมกะวัตต์/ปี เทียบเท่ากับการปลูกต้นไม้ 62,500 ต้น



3. การส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (EV) โดยรัฐบาล พล.อ. ประยุทธ์ จันทร์โอชา เริ่มสนับสนุนมาตรการ EV3.0 และเพิ่มเป็นมาตรการ EV3.5 ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ส่งเสริมการลงทุน EV ประมาณ 40,000 ล้านบาท และปี 2567 มีหลายบริษัทเริ่มการผลิตในไทย

ทั้งนี้ อุตสาหกรรมยานยนต์ไทยจะกลับมาเป็นเสือที่ตื่นและผงาดอยู่ในท็อป 10 ของผู้ผลิตรายยนต์และ EV ของโลกปัจจุบันเป็นช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อสำคัญของอุตสาหกรรมยานยนต์โลก โดยอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยต้องปรับสู่การผลิตยานยนต์ที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อให้สอดคล้องทิศทางตลาดโลก

"นายกฯ ตั้งเป้าหมายให้ไทยเป็นฐานการผลิต EV และชิ้นส่วนที่สำคัญของโลก ตามนโยบาย 30@30 ซึ่งเดิมไทยเป็นศูนย์กลางส่งออกรถพวงมาลัยขวาต้องอยู่ได้ พร้อมปรับผู้ผลิตชิ้นส่วนรถสันดาปเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนเครื่องมือแพทย์ ยุทธโรปรณ"



# แผนงานบูรณาการพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

## โครงการ ยกระดับภาคอุตสาหกรรม เพื่อมุ่งสู่เป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality)

### หลักการและเหตุผล

- ประเทศไทยต้องบรรลุเป้าหมาย Carbon Neutrality ภายในปี พ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050)
- ประเทศไทยปล่อย GHGs ประมาณ ร้อยละ 1 ของการปล่อย GHGs ของโลก
- การปล่อย GHGs มีผลต่อความสามารถในการแข่งขันของประเทศ เช่น มาตรการการค้าระหว่างประเทศ (CBAM, CCA), เป็นปัจจัยย่อยในการประเมินการจัดอันดับของ IMD
- ภาคอุตสาหกรรมปล่อย GHGs ประมาณ ร้อยละ 33 ของการปล่อย GHGs ทั้งหมด
- อุตสาหกรรมต้องพัฒนาตลอดห่วงโซ่อุปทาน เพื่อใช้ทรัพยากรคุ้มค่า ประสิทธิภาพการผลิตสูงสุด ลดการปล่อย GHGs ซึ่งจะช่วยให้อุตสาหกรรมเติบโตและพัฒนาได้อย่างยั่งยืน

### วัตถุประสงค์

- เพื่อทราบปริมาณการปล่อย GHGs ของอุตสาหกรรมเป้าหมาย และใช้เป็น Baseline กำหนดเป้าหมายการลด GHGs ของภาคอุตสาหกรรม
- เพื่อให้อุตสาหกรรมเป้าหมายมีแนวทางการลดและชดเชยการปล่อย GHGs ไปสู่ Carbon Neutrality
- เพื่อสาธิตการยกระดับอุตสาหกรรมเป้าหมายในห่วงโซ่อุปทานตามแนวทางการลดและชดเชยการปล่อย GHGs ควบคุมการเพิ่มผลิตภาพการผลิต
- เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ขยายผลไปสู่ Carbon Neutrality ของภาคอุตสาหกรรม

### ตัวชี้วัด : ผลผลิต

- ผลการศึกษาการวิเคราะห์ปริมาณการปล่อย GHGs และ Hot Spot ในห่วงโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมเป้าหมาย 3 อุตสาหกรรม
- แนวทาง (Guideline) การลดและชดเชยการปล่อย GHGs เพื่อมุ่งสู่เป้าหมาย Carbon Neutrality 3 ฉบับ
- กรณีศึกษาระดับสถานประกอบการในอุตสาหกรรมเป้าหมายในห่วงโซ่อุปทานตามแนวทางการลดและชดเชยการปล่อย GHGs ควบคุมการเพิ่มผลิตภาพการผลิต รวม 12 แห่ง
- ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย เพื่อให้ภาคอุตสาหกรรมลดการปล่อย GHGs สนับสนุนสู่ Carbon Neutrality

### กลุ่มเป้าหมาย

ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตหรืออุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องตลอดห่วงโซ่อุปทาน เช่น อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน

### ตัวชี้วัด : ผลลัพธ์

- ลดการปล่อย GHGs ในภาคอุตสาหกรรมเฉลี่ย ร้อยละ 5
- เพิ่มผลิตภาพการผลิต เฉลี่ย ร้อยละ 10
- เพิ่มมูลค่าเชิงเศรษฐกิจ เฉลี่ย ร้อยละ 10
- มีการขยายผลในการมุ่งสู่ Carbon Neutrality ของภาคอุตสาหกรรม



# แผนงานยุทธศาสตร์ เพื่อสนับสนุนด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

โครงการ จัดทำความร่วมมือด้านเศรษฐกิจอุตสาหกรรมระหว่างไทยกับสหภาพยุโรป สาขาห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบสำคัญ เพื่อเปลี่ยนผ่านสู่อุตสาหกรรมพลังงานสะอาดและยั่งยืน ภายใต้แผนการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของสหภาพยุโรป

## หลักการและเหตุผล

- สหภาพยุโรปได้มีการประกาศใช้ Critical Raw Materials (CRMs) Act ภายใต้นโยบาย European Green Deal โดยมีเป้าหมายในการสร้างความมั่นคงและความยั่งยืนของห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบที่สำคัญของสหภาพยุโรป และการพึ่งพาวัตถุดิบที่สำคัญจากภายนอก รวมทั้งเสริมสร้างเครือข่ายและบูรณาการการผลิตของห่วงโซ่มูลค่าของวัตถุดิบที่สำคัญ สร้างสมดุลและประโยชน์ระหว่างผู้บริโภคและสมาชิกแหล่งวัตถุดิบที่จะนำไปสู่ความยั่งยืน
- ไทยได้เล็งเห็นความสำคัญในการสร้างความร่วมมือด้านเศรษฐกิจอุตสาหกรรมที่เข้มแข็งในด้านวัตถุดิบสำคัญในการขับเคลื่อนการเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรม และส่งเสริมห่วงโซ่มูลค่าอย่างมั่นคงและยั่งยืนระหว่างไทยกับสหภาพยุโรปภายใต้การเจรจา FTA ไทย-สหภาพยุโรป

## วัตถุประสงค์

- เพื่อให้มีข้อมูลเชิงลึกของยุทธศาสตร์ นโยบาย หรือมาตรการที่เกี่ยวข้องสาขาห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ สำหรับใช้เป็นข้อมูลเพื่อประกอบการทำที่การเจรจารวมถึงเพื่อกำหนดเป้าหมายอุตสาหกรรมหรือผลิตภัณฑ์ที่มีเทคโนโลยีและนวัตกรรมสูง
- เพื่อวิเคราะห์กลยุทธ์ แนวทาง และ/หรือกิจกรรมที่เหมาะสมในการขับเคลื่อนและส่งเสริมความร่วมมือในด้านวัตถุดิบสำคัญระหว่างไทยกับสหภาพยุโรป เพื่อรองรับการแสวงหาวัตถุดิบและอุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานสะอาด การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและการพัฒนาบูรณาการห่วงโซ่มูลค่าที่ยั่งยืน
- เพื่อประสานเครือข่ายความร่วมมือด้านเศรษฐกิจอุตสาหกรรมระหว่างไทยกับสหภาพยุโรป ในสาขาห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบสำคัญ

## กลุ่มเป้าหมาย

- ผู้ประกอบการในสาขาอุตสาหกรรมเป้าหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ประเทศสมาชิกสหภาพยุโรป
- อุตสาหกรรมเป้าหมาย: แร่ธาตุและอุตสาหกรรมต้นน้ำ อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ที่เปลี่ยนผ่านไปสู่พลังงานสะอาด

## ตัวชี้วัด : ผลผลิต

- ข้อมูลเชิงลึกของยุทธศาสตร์ นโยบาย หรือมาตรการที่เกี่ยวข้องด้านเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สาขาห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบสำคัญ ในสาขาอุตสาหกรรมหรือผลิตภัณฑ์ เป้าหมายอย่างน้อย 3 สาขาอุตสาหกรรม/ผลิตภัณฑ์
- กลยุทธ์ แนวทาง และ/หรือกิจกรรมที่เหมาะสมในการขับเคลื่อนและส่งเสริมความร่วมมือด้านเศรษฐกิจอุตสาหกรรมที่เข้มแข็งในด้านวัตถุดิบสำคัญระหว่างไทยกับสหภาพยุโรป
- เครือข่ายความร่วมมือด้านเศรษฐกิจอุตสาหกรรมระหว่างไทยกับสหภาพยุโรป ในสาขาห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบสำคัญ

## ตัวชี้วัด : ผลลัพธ์

- มีข้อมูลเชิงลึกสาขาห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบสำคัญ ในสาขาอุตสาหกรรมหรือผลิตภัณฑ์เป้าหมายที่มีศักยภาพของไทยกับสหภาพยุโรป
- มีกลยุทธ์ แนวทาง และท่าที สำหรับใช้ในการเจรจาข้อบท ERM กับสหภาพยุโรป รวมถึงแสวงหาความร่วมมือด้านเศรษฐกิจอุตสาหกรรมสาขาห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบสำคัญ
- มีเครือข่ายความร่วมมือด้านเศรษฐกิจอุตสาหกรรมระหว่างไทยกับสหภาพยุโรป ในสาขาห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบสำคัญ

การจัดทำข้อเสนอการพัฒนาอุตสาหกรรมเศรษฐกิจ

# Recycle Industry

กลุ่มอุตสาหกรรมรีไซเคิล



---

ชาลี ชันศิริ : ผู้อำนวยการกองเศรษฐกิจอุตสาหกรรมระหว่างประเทศ  
(อดีต ผู้เชี่ยวชาญด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันภาคอุตสาหกรรม)

---

# ข้อเสนอการพัฒนา



## 1. ประเด็นปัญหา

- สภาพปัญหาของการเพิ่มขึ้นของปริมาณซากขยะประเภทต่าง ๆ ได้แก่ แบตเตอรี่รถยนต์ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ส่งผลกระทบต่อเชิงลบด้านสิ่งแวดล้อมทุกภาคส่วน
- ยังไม่มีการเก็บรวบรวมอย่างเป็นระบบ ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยคนจำนวนมากไม่ใส่ใจในการทิ้งขยะประเภทนี้
- การขาดระบบการจัดเก็บซากผลิตภัณฑ์และขยะอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงขาดองค์ความรู้ในการคัดแยกหรือการรีไซเคิล

## 2. ช่องว่างการพัฒนา

- ขาดระบบบริหารหรือธุรกิจการจัดการซากขยะ มาตรการการจัดเก็บ รวบรวม และกำจัดซากผลิตภัณฑ์ฯ อย่างเป็นระบบตลอดทั้งกระบวนการ
- ขาดการเสริมสร้าง Awareness ผลกระทบเชิงลบด้านสิ่งแวดล้อม ในการกำจัดซากขยะประเภทต่าง ๆ



# ข้อเสนอการพัฒนา

## ข้อเสนอการพัฒนาธุรกิจบริการ

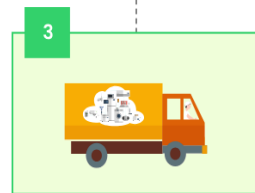
1) การจัดทำธุรกิจการให้บริการ จัดเก็บ-รวบรวม-ขนส่ง ขยะและซากผลิตภัณฑ์ตามประเภท แบตเตอรี่รถยนต์ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ พัฒนาเป็นผู้ให้บริการรับซื้อขยะรีไซเคิลด้วยระบบการขนส่ง หรือ Collect Free Waste สำหรับการลดช่องว่างปัญหาขยะตามประเภทที่กำหนดซึ่งยังไม่ได้รับการจัดการและสนับสนุนการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง เพื่อนำไปสู่การจัดการที่ถูกต้อง พัฒนารูปแบบการให้บริการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลด้วยระบบ Application บนสมาร์ตโฟน ผ่านการให้บริการ คือ รถขนส่งขยะเพื่อให้บริการรับหรือซื้อขยะรีไซเคิล และการตั้งจุดให้บริการทิ้งขยะ หรือ Drop Point แล้วรวบรวมเพื่อขนส่งไปยังศูนย์คัดแยกขยะหรือโรงงานรีไซเคิล



E-waste Producers



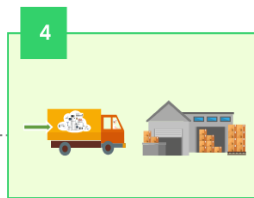
Pickup communication



Collection by Logistic



Proper dismantling & Recycling of the provided E-waste



Transfer to warehouse

# ข้อเสนอการพัฒนา

## ข้อเสนอการพัฒนาธุรกิจบริการ

2) ธุรกิจการให้บริการจัดทำ สื่อโฆษณาและประชาสัมพันธ์ เพื่อสร้างความตระหนักรู้ (Awareness) และความรับผิดชอบต่อสังคม (Social Responsibility) อาทิ การรับบริจาค ความร่วมมือแบบสมัครใจผู้ให้บริการขนส่ง เพื่อเรียกธุรกิจรถขนส่งไปรับซากขยะโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและส่งมอบไปยังสถานที่รวบรวม ก่อนนำไปส่งโรงงานรีไซเคิลตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อม สามารถต่อยอดพัฒนาเป็นผู้ให้บริการการจัดงานแสดงสินค้า บริการและนิทรรศการด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการของเสีย เพื่อนำเสนอศักยภาพของผู้ประกอบการ โรงงานอุตสาหกรรม ภาครัฐและเอกชน และประชาชน รวมทั้งกิจกรรมส่งเสริมการจัดการขยะโดยการให้บริการจัดอบรมความรู้ด้านการจัดการการคัดแยกขยะได้อีกทางหนึ่งด้วย



Hong Kong Science Museum



The Design Museum, London

# ข้อเสนอการพัฒนา

มาตรการ	รายละเอียดมาตรการ
ด้านการวิจัยและพัฒนา	ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาโดยการจัดหาแหล่งทุนสนับสนุนให้กับหน่วยงานวิจัยและพัฒนา หน่วยงานการศึกษา คิดค้นประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์ต้นแบบสินค้าที่ผลิตจากขยะและซากผลิตภัณฑ์
ด้านสิทธิประโยชน์ทางภาษี	ส่งเสริมการลงทุน เพื่อรับสิทธิประโยชน์การยกเว้นภาษี สำหรับธุรกิจเป้าหมาย ตามหลักเกณฑ์ สัดส่วนและระยะเวลาที่กำหนด -ยกเว้น ภาษีเงินได้นิติบุคคล /-ยกเว้น ภาษีศุลกากรนำเข้า เครื่องจักรและอุปกรณ์ -การอำนวยความสะดวกพิธีการศุลกากร
ด้านการเงิน	สนับสนุนแหล่งเงินทุน (Soft Loan) เพื่อส่งเสริมผู้ประกอบการและวิสาหกิจเพื่อการการดำเนินธุรกิจเป้าหมาย
ด้านระบบดิจิทัล	ส่งเสริมการใช้ระบบดิจิทัลและซอฟต์แวร์ -ธุรกิจบริการจัดเก็บ-รวบรวม-ขนส่ง ขยะและซากผลิตภัณฑ์ตามประเภท แบทเตอร์รถยนต์ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อตรวจสอบย้อนกลับและติดตาม การจัดเก็บและรวบรวมขยะและซากผลิตภัณฑ์จากแหล่งชุมชน ร้านค้า องค์กรท้องถิ่น ไปยัง โรงงานรีไซเคิล -ธุรกิจสื่อโฆษณาและประชาสัมพันธ์ เพื่อสร้างความตระหนักรู้ (Awareness) และความรับผิดชอบต่อสังคม (Social Responsibility) อาทิ การรับบริจาค ความร่วมมือแบบสมัครใจผู้ให้บริการขนส่ง เพื่อเรียกธุรกิจรถขนส่งไปรับซากขยะโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและส่งมอบไปยังสถานที่รวบรวม ก่อนนำไปส่งโรงงานรีไซเคิลตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อม

---

# Thank You



**CIRCULAR  
ECONOMY**

