

นโยบาย Net Zero เพื่อสร้างโอกาสให้ภาคอุตสาหกรรม



นที สิริประศาสน์

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

30 มีนาคม 2566

FTI for Climate Change



“ Strengthen Thai Industries for Stronger Thailand ”

เสริมสร้างความแข็งแกร่ง
ให้อุตสาหกรรมไทย
เพื่อประเทศไทยที่เข้มแข็ง
กว่าเดิม



FIRST INDUSTRIES

- 45 กลุ่มอุตสาหกรรม 11 คลัสเตอร์
- 76 สภาอุตสาหกรรมจังหวัด (5 ภาค/คลัสเตอร์จังหวัด)



NEXT-GEN INDUSTRIES

- S-Curves Industries
- BCG (Bio-Circular-Green Economy)
- Climate Change

10 Pillars ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมของ ส.อ.ท.



คลัสเตอร์/
ปัญหาห้องเรียน/
Networking



Smart Agriculture
Industry (SAI)



มาตรฐานอุตสาหกรรม/
ความปลอดภัย/
Made in Thailand (MiT)



ความร่วมมือภาครัฐ
และเอกชน



การพัฒนาอุตสาหกรรม
แห่งอนาคต S-Curve /
Smart City



One province
One Industry



Industrial
Transformation /
Industry 4.0



BCG Model



Supply Chain Security
/ความมั่นคงทางด้าน
Supply chain



Climate Change

10 Pillars ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมของ ส.อ.ท.



คลัสเตอร์/
ปัญหาห้องเรียน/
Networking



Smart Agriculture
Industry (SAI)



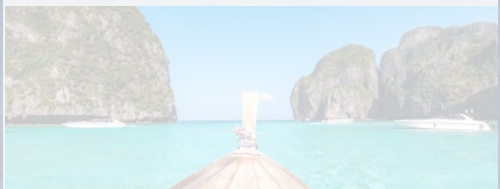
มาตรฐานอุตสาหกรรม/
ความปลอดภัย/
Made in Thailand (MiT)



ความร่วมมือภาครัฐ
และเอกชน



การพัฒนาอุตสาหกรรม
แห่งอนาคต S-Curve /
Smart City



One province
One Industry



Industrial
Transformation /
Industry 4.0



BCG Model



Supply Chain Security
/ความมั่นคงทางด้าน
Supply chain



Climate Change



Global Challenges

**Digital
Disruption**

**Trade
War**

Pandemic

- *COVID-19*
- *Monkeypox virus*

Geopolitics

- *Russia - Ukraine*
- *Taiwan - China*

Recession

- *Inflation*

**Climate
Change**

- *Carbon emissions*
- *Greenhouse Gas*

แรงกดดันจาก Climate Change

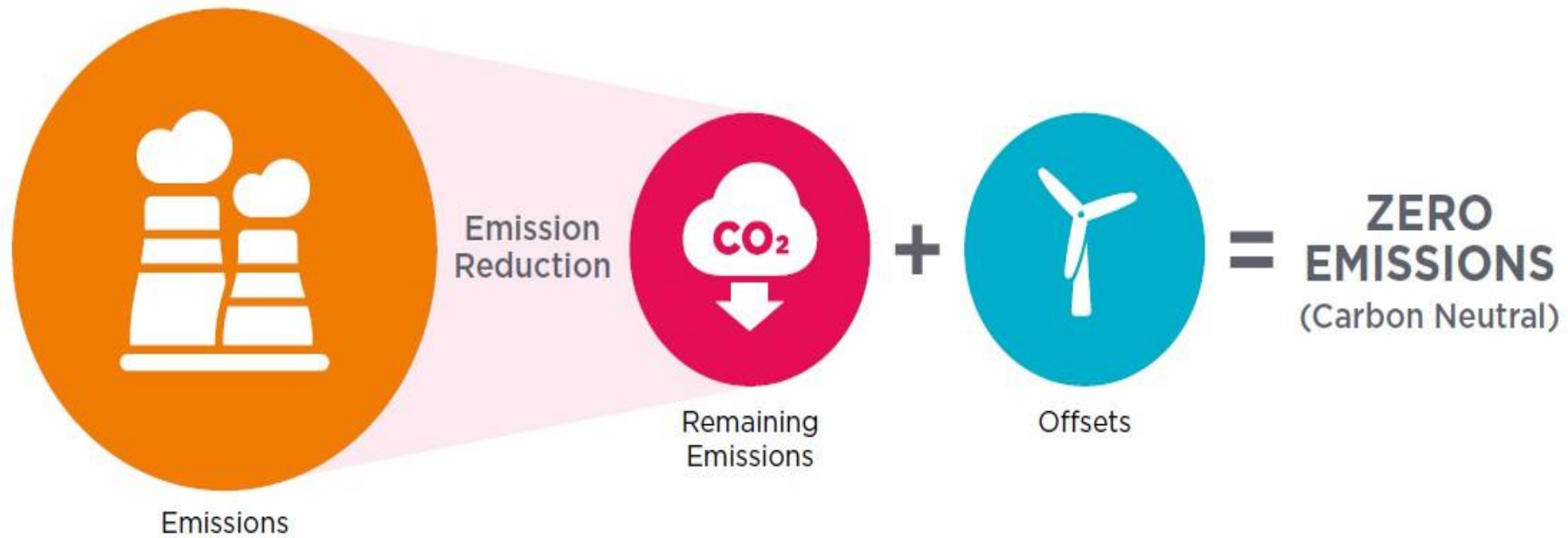
Climate Change

Problems	Cause of Problems	
Greenhouse Effect	FOSSIL - Greenhouse Gases (GHG)	
Global Warming	Carbon dioxide 80%	
	Methane 10%	Nitrous oxide 7%
	Hydrofluorocarbon	Perfluorocarbon
Climate Change	Sulfur hexafluoride	Nitrogen trifluoride

Key Solutions: RE / EE & Carbon Reduction / Carbon Removal

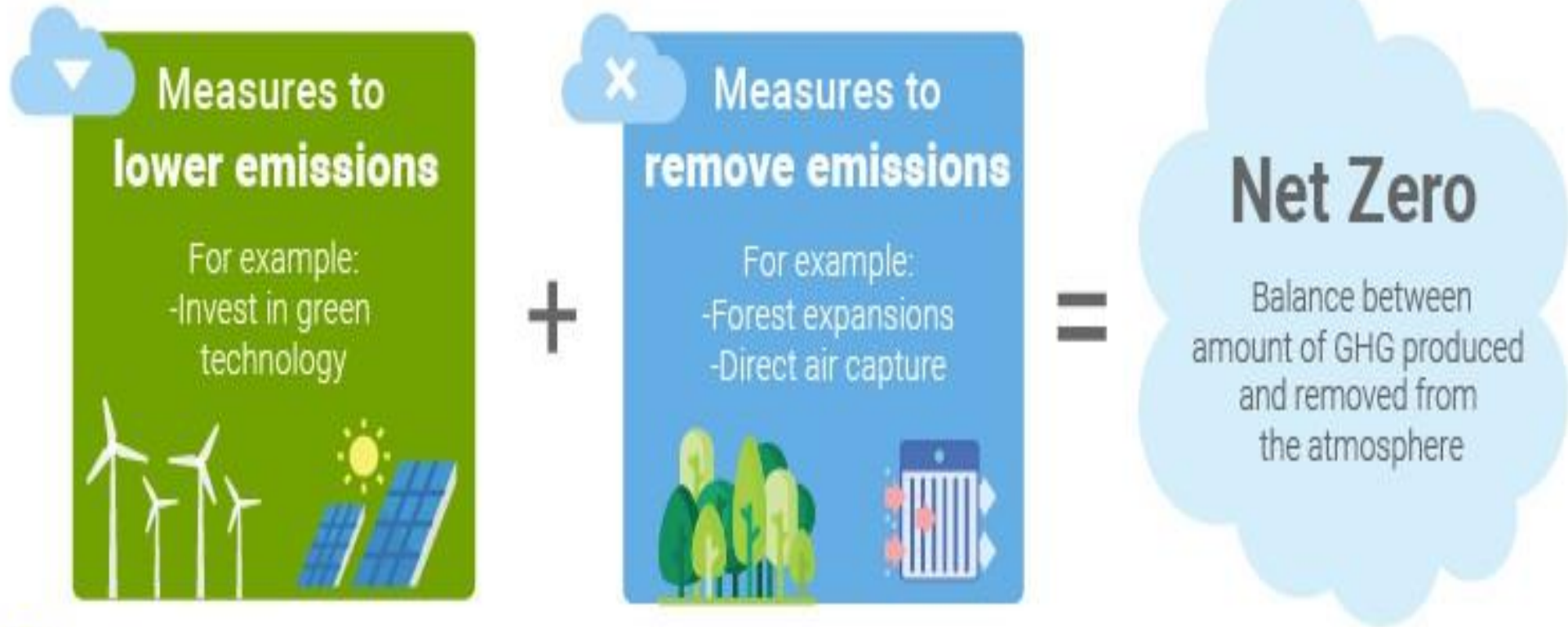
Carbon Neutral = Reduction

WHAT IT MEANS TO BE CARBON NEUTRAL



Net Zero = Removal

What Is Net Zero?



Thailand's

Ambition

GLASGOW
COP26



พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา

นายกรัฐมนตรี

วันที่ 1 พฤศจิกายน 2564



2050 : Carbon Neutrality

2065 : Net-Zero GHG Emissions

2030 : NDC 40%

* with International Support



Level 1: Global Pressure

Global Carbon Neutral & Net Zero Carbon Targets of <1.5 Degree C by 2100

Target by	Carbon Neutral: Offset	Net Zero Carbon: Carbon Sink	Net Zero GHG: Carbon Sink
Rich and/or Ready Countries	2050 + -	2050 + -	2067-2073
Other Countries	2060 + -	2060 + -	2075-2088
Thailand's Carbon Neutrality	2050	2050	2065

Level 1: Global Pressure

Solutions of Greenhouse Gas Reduction

Past Market-based Mechanism	Present Market-based Mechanism			
Kyoto Protocol 2005-2020	Paris Agreement from 2021 onwards			
ETS - Emission Trading System (EUA-Allowance, EUAA-Aviation Allowance)	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1263 622 1814 1093">Original Target: <2 Degree C by 2100</td> <td data-bbox="1814 622 2356 1093">Ambitious Target: <1.5 Degree C by 2100</td> </tr> </table>		Original Target: <2 Degree C by 2100	Ambitious Target: <1.5 Degree C by 2100
Original Target: <2 Degree C by 2100			Ambitious Target: <1.5 Degree C by 2100	
CDM - Clean Development Mechanism (CER-Certified Emission Reduction)				
JI - Joint Implementation (ERU-Emission Reduction Unit)				
Annex I (developed) Countries' Commitments	Common but Differentiated Responsibilities and Respective Capabilities			

Level 1: Global Pressure

Mechanism & Tools: Carbon Markets

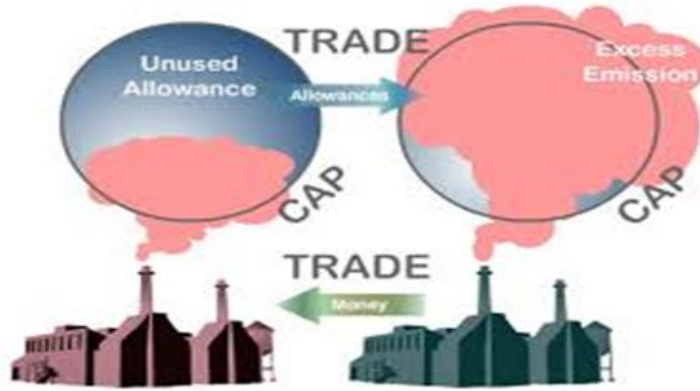
Compliance Market	Voluntary Market
Cap & Trade: EU ETS, Shanghai ETS, Carbon Tax, etc.	CDM, JI, T-VER, K-VER, J-VER, etc.

Mechanism & Tools: Offsets and RE Certificates

Carbon Credit = Offsets (Must be 'Additionality')	RECs - Renewable Energy Certificates (Legal) and I-RECs
Unit: MtCO ₂ e	Unit: MWh
VER-Verified Emission Reduction from any Projects	RECs/I-RECs Only from RE Generators

Mandatory

Emission Trading Scheme



Carbon Tax



Voluntary

Carbon Crediting Mechanism



Internal Carbon Price



Market-based pricing

Determined pricing

Level 2: Regional Pressure

EU's CBAM, US's BCA = Non-Tarif Trade Barrier /Technical Trade Barrier

"Carbon Pricing embeded in product needed to recover CBAM Certificate that EU importers has to pay for"

Scope of Emissions	Scope 1: Direct Emissions	Scope 2: Indirect Emissions	Scope 3: Indirect Emissions
Sources	Owned Operations	Energy Purchase from Grid	Supply Chain
Instruments	Carbon Credit	RECs / I-RECs	Carbon Credit
		Carbon Credit	
Scope covered by CBAM	Covered	Covered	Not-Covered

Level 3: Corporate Policy and Pressure (Thailand)

RE100 and EE are keys to Success through 4D1E Policy

Decarbonization

Decentralization

Digitalization

Deregulation

FTIX Platform: Trading of Carbon Credit T-VER++, I-REC, RE

International Standard Required, i.e. ISO 14064, VERRA, Gold Standards, and others for Carbon Footprint

Reporting: SDG - ESG - BCG - DJSI

ข้อเสนอแนะ และโอกาส

ข้อเสนอแนะ/การเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจไทย

- ✓ ติดตามพัฒนาการที่เกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะเกี่ยวกับประเทศที่เป็นตลาด เป้าหมาย และศึกษารายละเอียดของมาตรการและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องให้เข้าใจ เพื่อเตรียมความพร้อมและเตรียมการปรับตัว
- ✓ เตรียมความพร้อมเรื่องการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรและของผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นข้อมูลในการรายงานตามกฎระเบียบ EU
- ✓ เข้าร่วมโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) และซื้อขายคาร์บอนเครดิต ที่มีโอกาสขายข้ามประเทศได้
- ✓ Offset Emission ด้วยคาร์บอนเครดิต และ I-REC
- ✓ เพิ่มพื้นที่ป่าไม้



ข้อเสนอแนะ/การเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจไทย

- ✓ ปรับตัวโดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อให้กระบวนการผลิตให้มีการปล่อยคาร์บอนต่ำ เพื่อพยายามมุ่งสู่ Net Zero โดยอาจนำแนวคิดเรื่อง BCG model มาประยุกต์ใช้
- ✓ ใช้ความพยายามเรื่อง climate change เป็นจุดขาย เพื่อช่วยดึงดูดผู้บริโภคที่ให้ความสำคัญกับเรื่องนี้ โดยอาจพิจารณาการติดฉลากสิ่งแวดล้อม (eco-labeling) และการใช้กลไกราคาคาร์บอนภายในองค์กร
- ✓ แสวงหาโอกาสใหม่ ๆ เกี่ยวกับธุรกิจที่ปล่อยคาร์บอนต่ำ เช่น สินค้าและบริการสิ่งแวดล้อม และ พลังงานหมุนเวียน
- ✓ พิจารณาสีทธิประโยชน์ต่าง ๆ ที่ภาครัฐของไทยมีให้ และอาจขอรับการสนับสนุน ทางเทคนิคและการเงินจากต่างประเทศ
- ✓ Thailand Green Taxonomy และ Green-Climate Finance
- ✓ จับมือกับภาครัฐสื่อสารสองทาง (two-way communication) ในการทำงาน



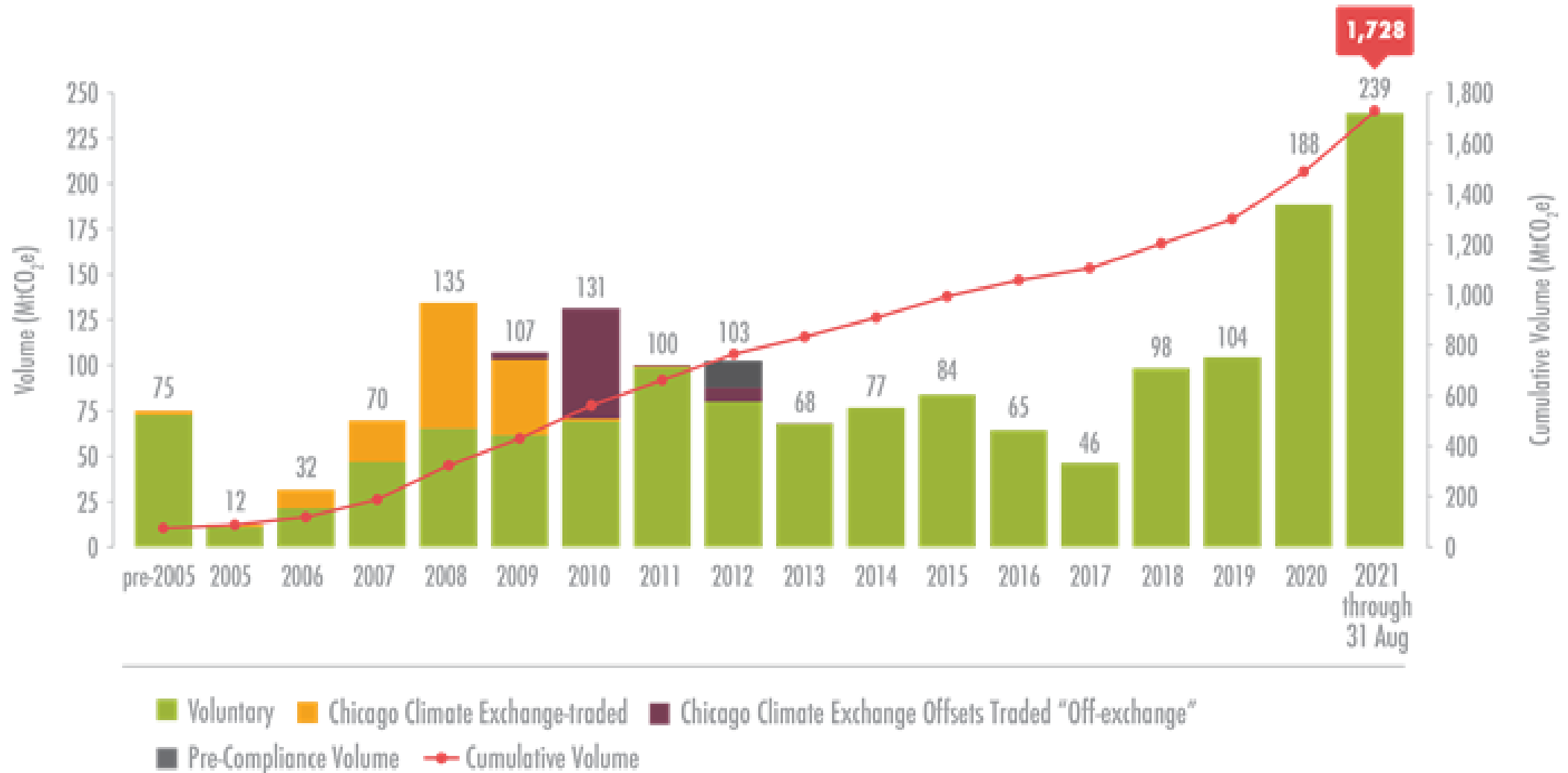
แนวทางการเตรียมตัวของผู้ประกอบการไทย

- ✓ ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ (Carbon Footprint of Products)
- ✓ ฉลากลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint Reduction)
- ✓ ใช้ทางเลือกที่เหมาะสมในการทำ Emission Reduction ด้วย Cost-effectiveness
 - ✓ ดำเนินการลดเอง ลงทุนเอง ทำคาร์บอนเครดิต
 - ✓ ลดได้ มีคาร์บอนเครดิต ขายได้
 - ✓ ถ้าทำเองไม่ได้ ใช้วิธีซื้อ Carbon Credit และ/หรือ I-REC มาชดเชย (Offset) ผ่าน OTC Market หรือ Digital Market Place เช่น แพลตฟอร์ม FTIX เป็นต้น

VCM – Voluntary Carbon Market

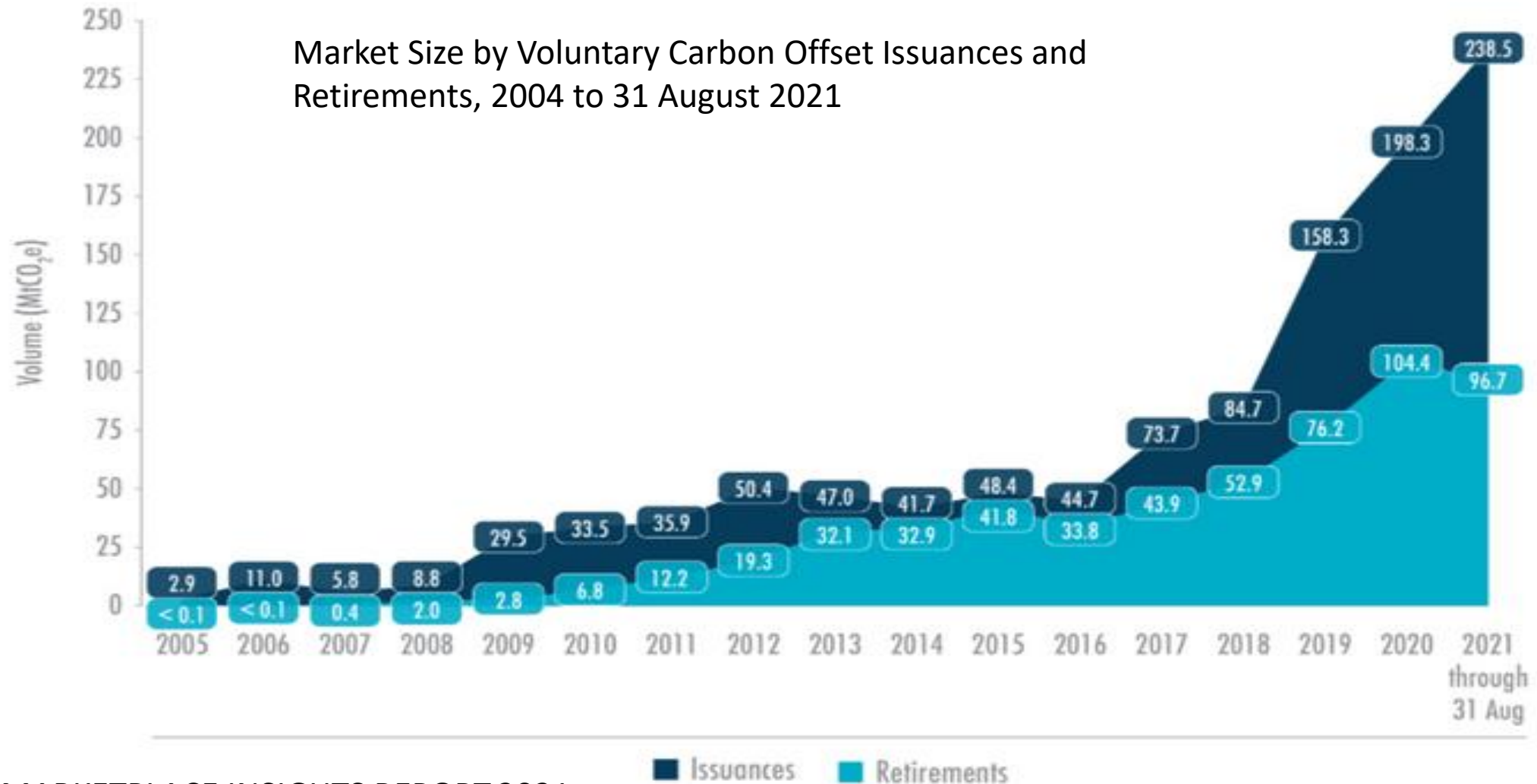
State of the Voluntary Carbon Markets 2021

ปริมาณการซื้อขายมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ หลังจากปี 2017



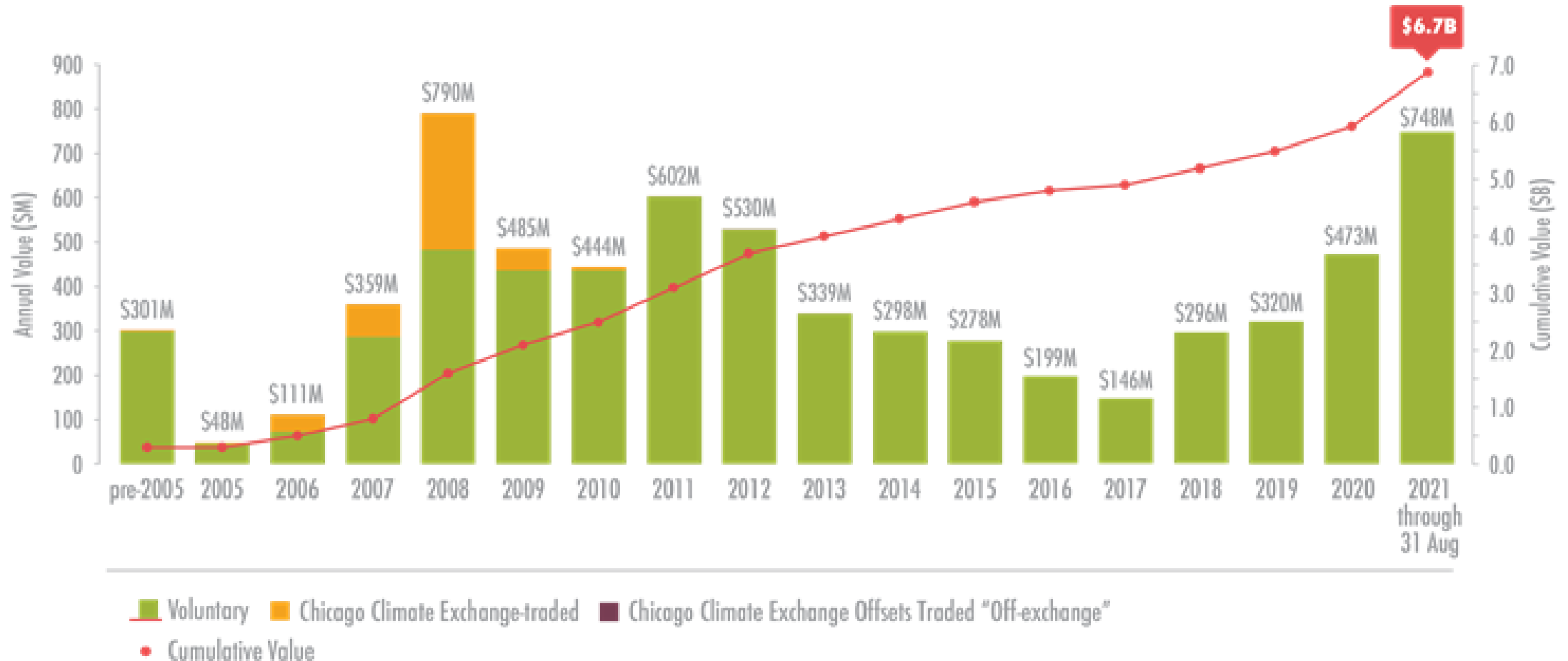
State of the Voluntary Carbon Markets 2021

ขนาดของตลาด Voluntary Carbon Offset และการชดเชยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในปี 2020-2021



State of the Voluntary Carbon Markets 2021 (1)

ในปี 2021 มูลค่าการซื้อขายเข้าใกล้จุด สูงสุดที่เกิดขึ้นเมื่อปี 2008 ที่ 790 ล้านดอลลาร์
โดยมูลค่าการซื้อขายสะสม 6.7 พันล้านเหรียญสหรัฐ



Market Share, Transacted Volume and Average Price by Standard

เครดิต VCS เป็นสกุลที่มีปริมาณการซื้อขายสูงสุด และมีแนวโน้มด้านราคาสูงขึ้นเรื่อย ๆ

	2019		2020		2021 (through August)	
	Volume (MtCO2e)	Price (USD)	Volume (MtCO2e)	Price (USD)	Volume (MtCO2e)	Price (USD)
American Carbon Registry (ACR)	2.5	\$5.36	5.4	\$8.44	2.0	\$11.37
Clean Development Mechanism (CDM)	4.9	\$2.02	7.0	\$2.19	8.2	\$1.13
Climate Action Reserve (CAR)	4.0	\$2.34	2.1	\$4.44	4.9	\$2.12
Gold Standard	13.2	\$5.27	13.9	\$4.57	5.2	\$3.94
Plan Vivo	0.9	\$8.99	1.2	\$8.49	0.7	\$11.58
Verified Carbon Standard (VCS)	44	\$1.74	66.1	\$3.76	125.6	\$4.17

Transacted Volume and Average Price by Project Region

ปริมาณการซื้อขายจากโครงการใน เอเชีย มีมากที่สุด และมีแนวโน้มสูงขึ้นเป็นสองเท่าระหว่างปี 2019 และ 2021

		2019		2020		2021 (through August)	
		Volume (MtCO2e)	Price (USD)	Volume (MtCO2e)	Price (USD)	Volume (MtCO2e)	Price (USD)
2	Africa	16.1	\$3.94	14.9	\$4.24	23.9	\$5.52
1	Asia	45.6	\$1.80	63.0	\$1.60	91.8	\$3.34
	Europe	1.1	\$2.92	1.7	\$9.47	0.8	\$2.96
3	Latin America & Caribbean	15.3	\$3.45	18.9	\$4.17	36.6	\$3.74
	North America	15.5	\$3.51	11.6	\$6.31	10.0	\$5.13
	Oceania	0.5	\$12.53	0.1	\$20.57	0.1	\$32.93

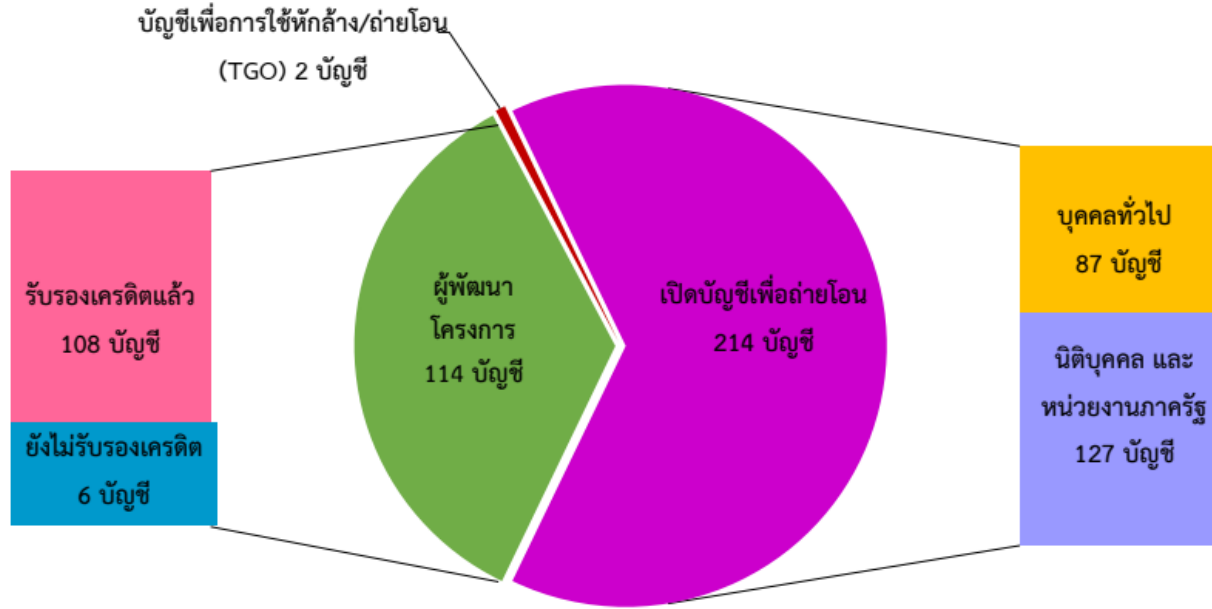
ภาค Forest and Land use ใน VCM เป็นสาขาที่มีมูลค่าและปริมาณธุรกรรมสูงสุดในปี 2020-2021

	2020			2021		
	VOLUME (MtCO2e)	PRICE (USD)	VALUE (USD)	VOLUME (MtCO2e)	PRICE (USD)	VALUE (USD)
FORESTRY AND LAND USE	57.8M	\$5.40	\$315.4M	227.7M	\$5.80	\$1,327.5M
RENEWABLE ENERGY	93.8M	\$1.08	\$101.5M	211.4M	\$2.26	\$479.1M
CHEMICAL PROCESSES / INDUSTRIAL MANUFACTURING	1.8M	\$2.15	\$3.9M	17.3M	\$3.12	\$53.9M
WASTE DISPOSAL	8.5M	\$2.69	\$22.8M	11.4M	\$3.62	\$41.2M
ENERGY EFFICIENCY / FUEL SWITCHING	30.9M	\$0.98	\$30.4M	10.9M	\$1.99	\$21.9M
HOUSEHOLD / COMMUNITY DEVICES	8.3M	\$4.34	\$36.2M	8.0M	\$5.36	\$43.3M
TRANSPORTATION	1.1M	\$0.64	\$0.7M	5.4M	\$1.16	\$6.3M
AGRICULTURE	0.5M	\$10.38	\$4.7M	1.0M	\$8.81	\$8.7M

T-VER

มีจำนวนโครงการ 141 โครงการ ที่ผ่านการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก

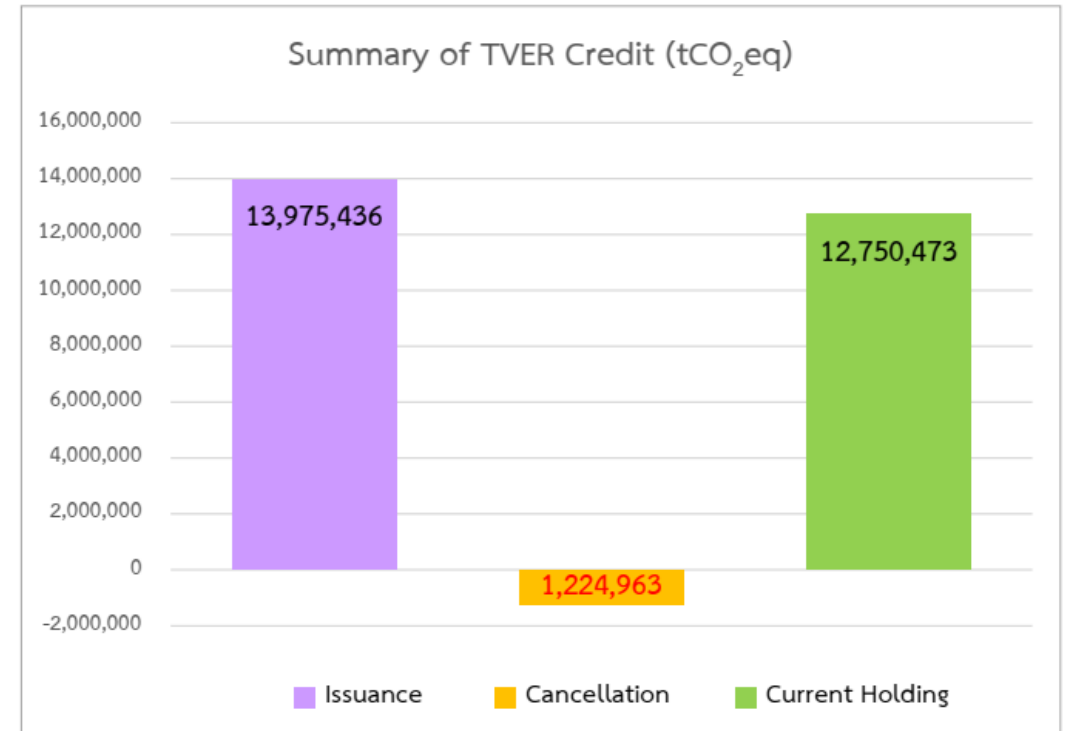
Account Holder



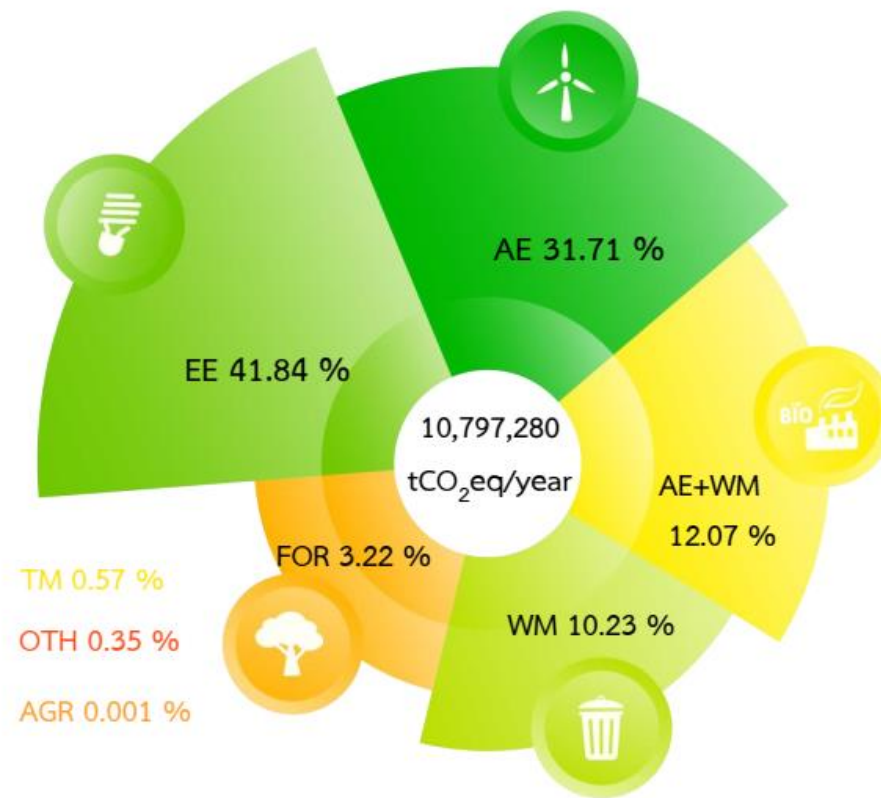
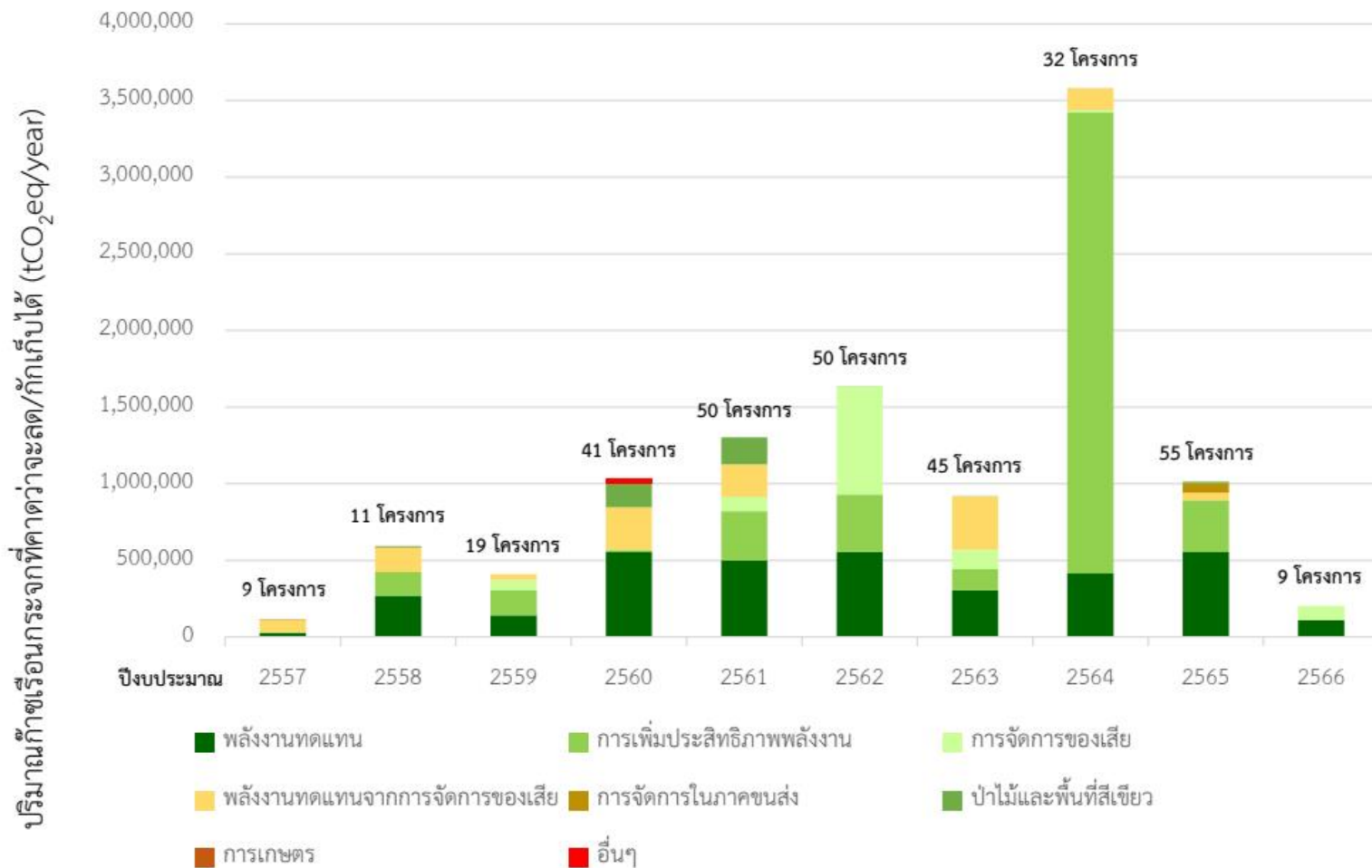
ประเภท	สถานะทางกฎหมาย	จำนวน (บัญชี)
ผู้พัฒนาโครงการ	นิติบุคคล และหน่วยงานภาครัฐ	114
เปิดบัญชีเพื่อถ่ายโอน	บุคคลทั่วไป	87
	นิติบุคคล และหน่วยงานภาครัฐ	127
บัญชีเพื่อการใช้หักล้าง/ถ่ายโอน (TGO)	นิติบุคคล และหน่วยงานภาครัฐ	2

330 บัญชี

Status	ปริมาณ (tCO ₂ eq)
Issuance	13,975,436
Cancellation	1,224,963
Current Holding	12,750,473



โครงการที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ T-VER มาตรฐาน (Standard T-VER)



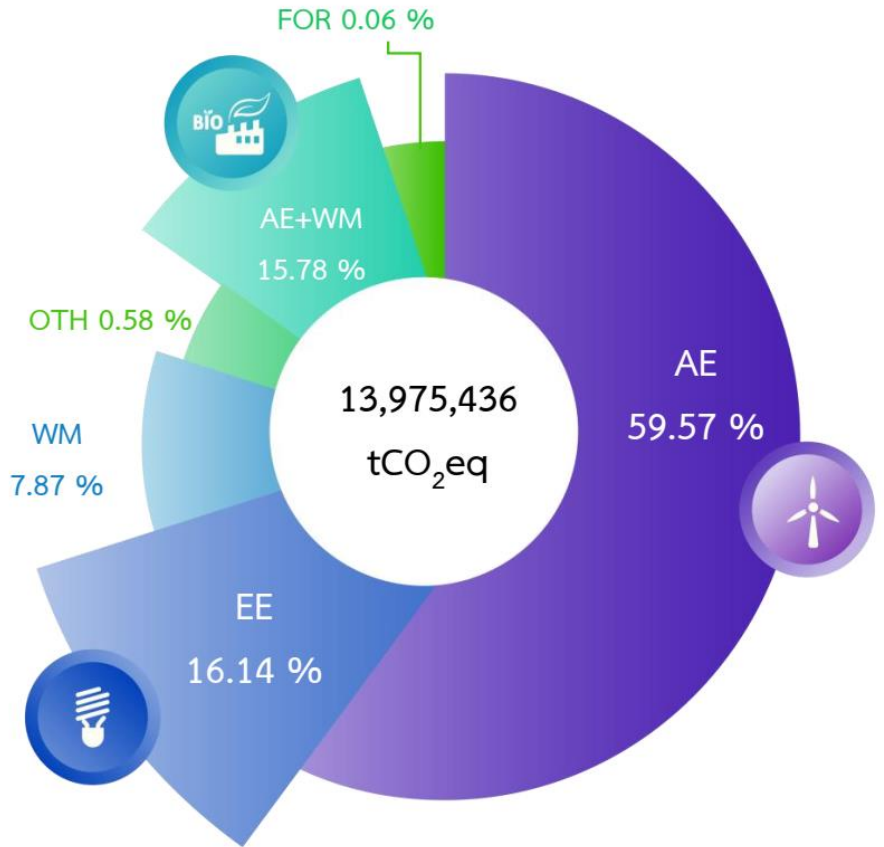
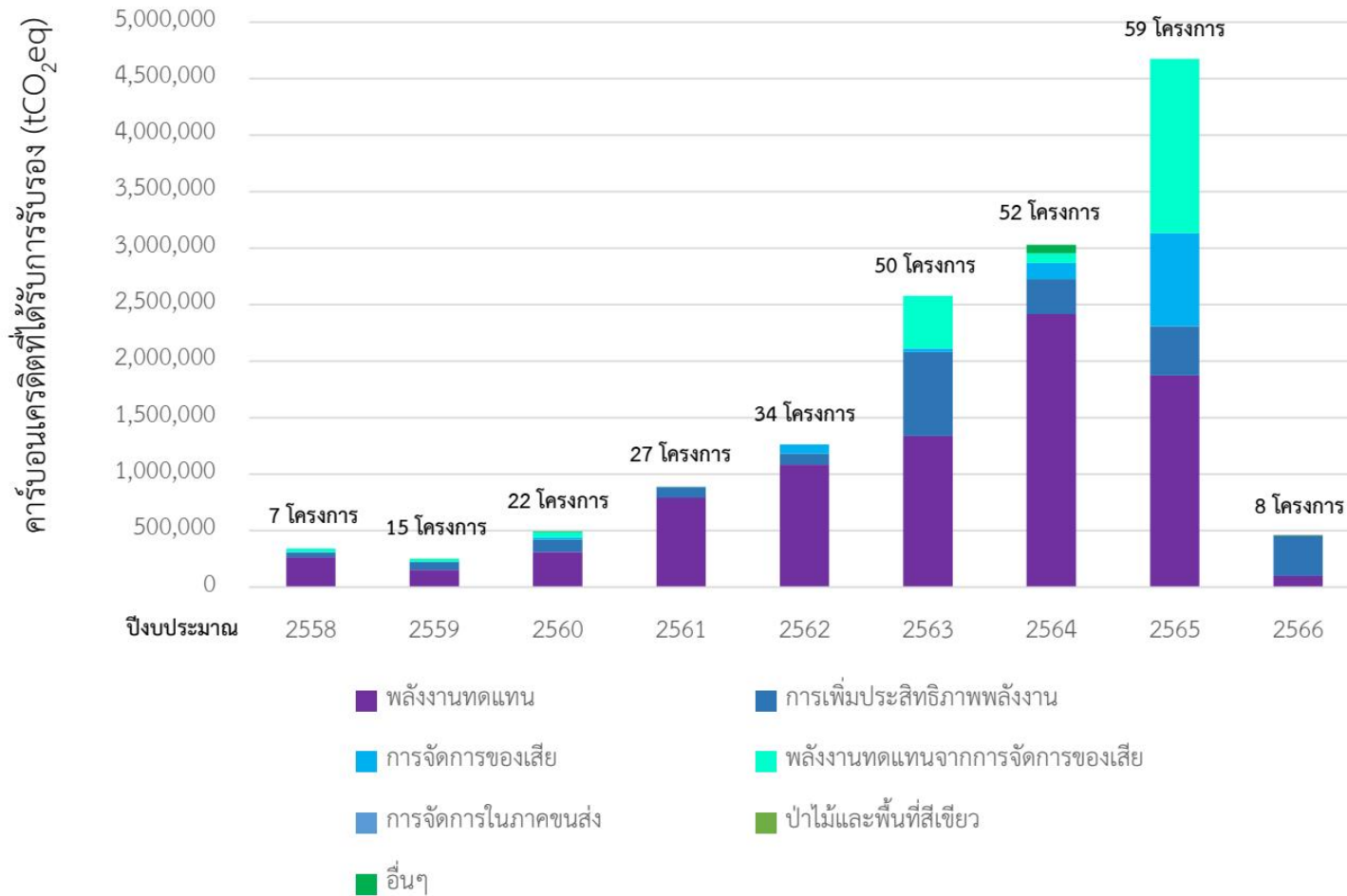
โครงการที่ได้รับการขึ้นทะเบียน

321 โครงการ

มีปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดหรือกักเก็บได้รวม

10,797,280 tCO₂eq/year

โครงการ T-VER มาตรฐาน ที่ได้รับการรับรองคาร์บอนเครดิต



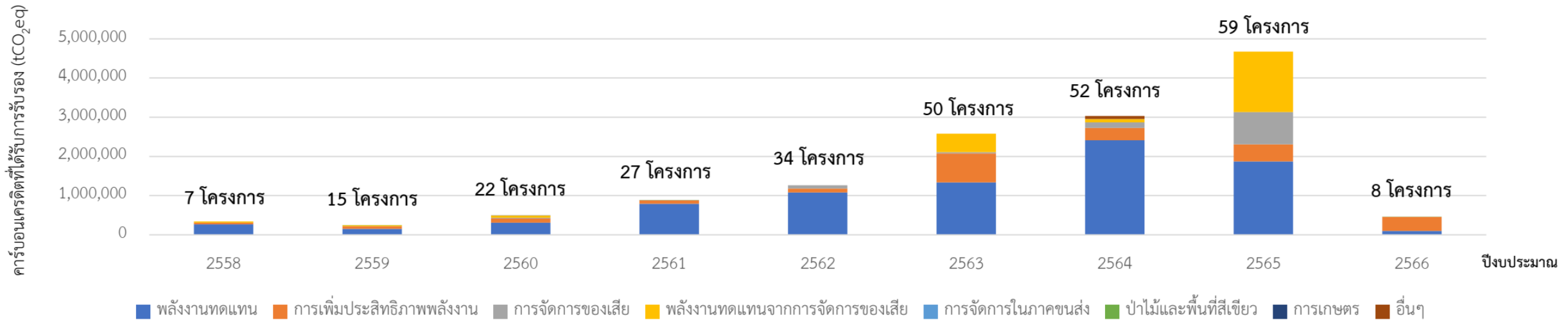
โครงการที่ได้รับการรับรองคาร์บอนเครดิต

141 โครงการ (274 ครั้ง)

มีคาร์บอนเครดิตที่ให้การรับรองรวม

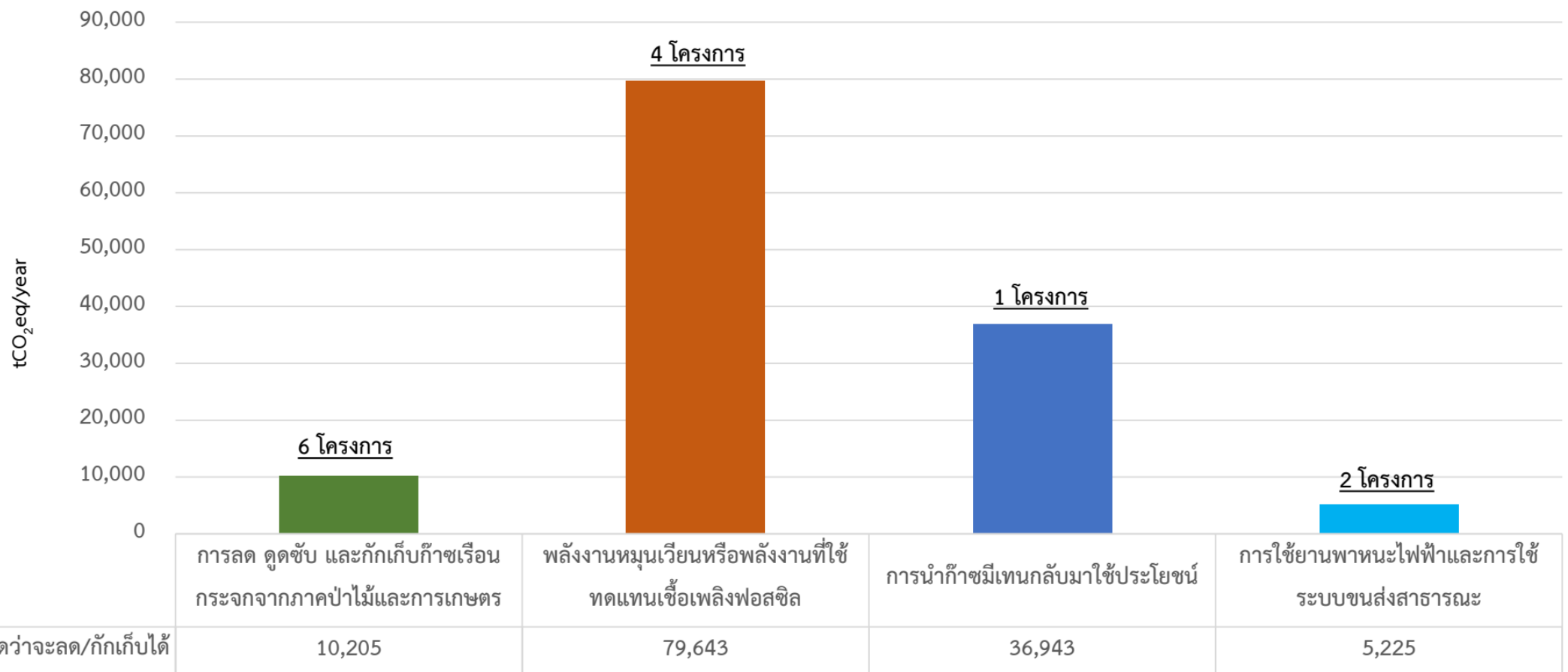
13,975,436 tCO₂eq

โครงการที่ได้รับการรับรองคาร์บอนเครดิต



ปีงบประมาณ	จำนวนโครงการ	คาร์บอนเครดิต (tCO ₂ eq)	พลังงานทดแทน (tCO ₂ eq)	การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน (tCO ₂ eq)	การจัดการของเสีย (tCO ₂ eq)	พลังงานทดแทนจากการจัดการของเสีย (tCO ₂ eq)	การจัดการในภาคขนส่ง (tCO ₂ eq)	ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว (tCO ₂ eq)	การเกษตร (tCO ₂ eq)	อื่นๆ (tCO ₂ eq)
2558	7	339,537	265,642	41,405	0	32,490	0	0	0	0
2559	15	249,612	151,011	71,352	2	25,785	0	1,462	0	0
2560	22	493,207	311,786	108,992	15,965	51,722	0	16	0	4,726
2561	27	887,523	792,677	89,498	4,585	0	0	763	0	0
2562	34	1,262,757	1,081,261	99,591	81,905	0	0	0	0	0
2563	50	2,578,321	1,338,517	740,456	31,683	467,665	0	0	0	0
2564	52	3,030,038	2,414,499	311,154	141,160	86,353	0	0	0	76,872
2565	59	4,673,841	1,871,795	435,663	824,432	1,541,951	0	0	0	0
2566	8	460,600	98,088	356,863	0	0	0	5,649	0	0
รวม	274	13,975,436	8,325,276	2,254,974	1,099,732	2,205,966	0	7,890	0	81,598

- โครงการฯ ที่จะขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER มาตรฐาน จำนวน 13 โครงการ
- มีปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/กักเก็บได้รวม 132,016 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี (tCO₂eq/year)



การเติบโตของมูลค่าการค้าคาร์บอนเครดิต



ปีงบประมาณ	ปริมาณการซื้อขาย (tCO ₂ eq)	มูลค่าการซื้อขาย (บาท)	ราคาเฉลี่ยต่อตัน (บาท)
2559	5,641	846,000.00	149.97
2560	33,468	1,006,000.00	30.06
2561	144,697	3,090,520.00	21.36
2562	131,028	3,246,980.00	24.78
2563	169,806	4,375,690.00	25.77
2564	286,580	9,714,190.00	33.90
2565	1,187,327	128,489,980.00	108.22
2566	60,552	2,184,690.84	36.08
Total	2,019,099	152,954,047.84	75.75

ข้อมูล ณ วันที่ 29 ธันวาคม 2565

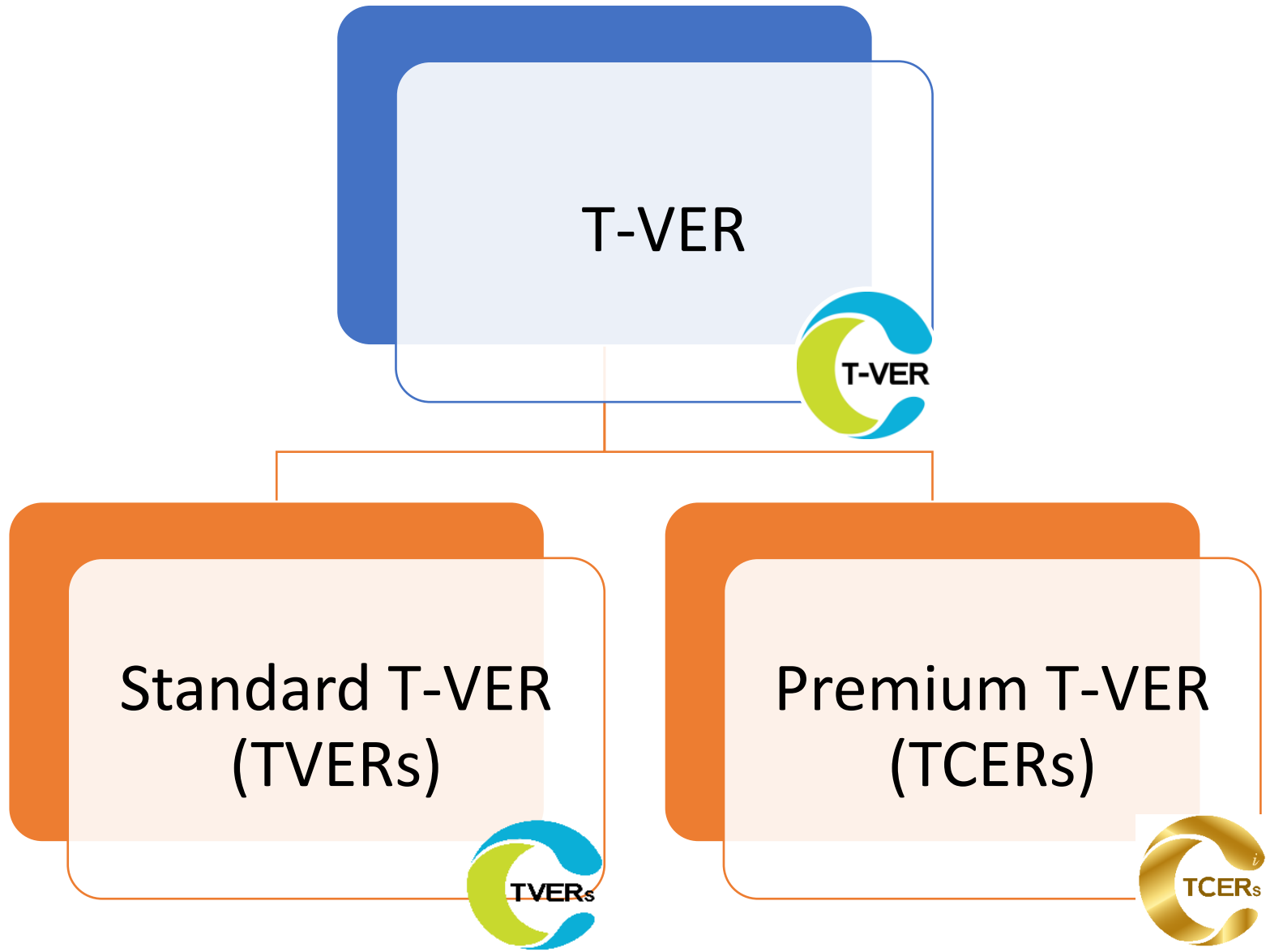
สถานการณ์การซื้อขายคาร์บอนเครดิตในประเทศไทย

สำหรับตลาดการซื้อขายคาร์บอนเครดิตมีมูลค่ารวมทั้งสิ้น 151,857,667 มีปริมาณซื้อขายรวม 1,987,043 ตัน จากบัญชีผู้ถือครองคาร์บอนเครดิตทั้งสิ้น 325 บัญชี ทั้งจากของผู้พัฒนาโครงการ ผู้ซื้อ ผู้ขาย และนักลงทุน โดยมีราคาซื้อขายที่แตกต่างกันออกไปตามประเภทโครงการ รายละเอียดดังตารางด้านล่าง




ประเภทโครงการ	ประเภทโครงการย่อย	ราคาต่ำสุด (บาท)	ราคาสูงสุด (บาท)	ราคาเฉลี่ย (บาท)	ปริมาณการซื้อขาย (tCO ₂ eq)	มูลค่ารวม
AE	Biogas	130.00	200.00	132.97	610,133.00	81,131,800.00
	Biomass	19.00	500.00	27.67	813,628.00	22,513,721.00
	Hydro Power	80.00	200.00	87.30	45,489.00	3,971,220.00
	Solar Energy	215.00	500.00	27.69	259,672.00	7,190,083.00
EE	Waste Heat Recovery	-	20.00	20.00	1,000.00	20,000.00
Forestry	Forestry	1,868.75	2,000.00	1,998.00	1,286.00	2,569,900.00
WM	Composting	200.00	320.00	240.17	7,235.00	1,737,640.00
	Methane recovery and Utilization	130.00	135.00	13,250.00	245,284.00	32,500,130.00
OTH	CO ₂ recovery	15.00	107.00	67.30	3,316.00	223,183.00

Premium T-VER (T-CERs)






T-VER to Premium T-VER



Premium T-VER

	T-VER 		Verra 	Article 6 		
	TVERs standard 	Premium 				
วัตถุประสงค์	นำเครดิตไป ใช้อย่างสมัครใจ	นำเครดิตไป ใช้อย่างสมัครใจหรือ ใช้กับ NDC	นำเครดิตไปใช้ อย่างสมัครใจ	ยกระดับการลด ก๊าซเรือนกระจก และ ลดต้นทุนการลดก๊าซ เรือนกระจกตาม NDC		
การคิดค่าการปล่อย ก๊าซเรือนกระจก กรณีฐาน (baseline)	การดำเนินงาน ตามปกติ (BAU)	ต่ำกว่าการดำเนินงาน ตามปกติ (below BAU)	คิดเทียบกับกรณี ที่ไม่มีโครงการ (BAU)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">6.2 (below BAU)</td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">6.4 - Best available technologies - Ambitious benchmark - Hit historical emissions (adjusted downwards)</td> </tr> </table>	6.2 (below BAU)	6.4 - Best available technologies - Ambitious benchmark - Hit historical emissions (adjusted downwards)
6.2 (below BAU)	6.4 - Best available technologies - Ambitious benchmark - Hit historical emissions (adjusted downwards)					
การพิสูจน์ส่วน เพิ่มเติม (Additionality)	โครงการขนาดใหญ่ Payback period มากกว่า 3 ปี	ต้องพิสูจน์อย่างเข้มข้น	ต้องพิสูจน์อย่าง เข้มข้น	ต้องพิสูจน์อย่างเข้มข้น		

Premium T-VER

	T-VER 	Verra 	Article 6 
	 standard	Premium 	
ผู้ตรวจประเมิน โครงการ	มาตรฐาน ISO14065 หรือ CDM		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">6.2 ขึ้นอยู่กับ ข้อกำหนดของ แต่ละ cooperative approach</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">6.4 ต้องได้รับการ รับรองจาก Supervisory Body</p> </div> </div>
ป้องกันผลกระทบ เชิงลบ และส่งเสริม การพัฒนาที่ยั่งยืน	จัดทำรายงาน ประเมินผลประโยชน์ ร่วม (co-benefits)	✓	✓
ต้องประเมิน non- permanence risk และหักเครดิตสำรอง	ไม่กำหนด	✓	✓
			ต้องลด non-permanence risk และระบุรายละเอียด (หากมี)

ISO 14000 Series



Evaluation & Auditing Tools

Environmental Performance Evaluation (EPE)
ISO 14030 guidelines

Environmental Auditing (EA)
14010 general principles
14011 audit procedures
14012 qualification criteria for environmental auditors

ISO 19011 Guidelines for Quality and Environmental Management Systems Auditing

ISO 14064 Greenhouse Gas (part 1-3)
ISO 14065 GHG Validation & Verification
ISO 14066 GHG Validators & Verifiers

Management Systems

ISO 14004 (EMS)
on principles, systems & support techniques

ISO 14001 (EMS)
specification with guidance for use

Product-Oriented Support Tools

Life Cycle Assessment (LCA)
14040 LCA Principles & framework
14044 Requirements & guidelines (revision: 2006)

Environmental Labels (EL)
14020 General principles
14021 Self-declared (Type II)
14024 Type I- Principles and procedure
14025 Type III- Principles and procedure

ISO/TR 14062:2002 environmental aspects in product design and development

ISO 14045 Eco Efficiency
ISO 14046 Water footprint
ISO 14051 Material Flow Accounting

ISO 14067 Carbon Footprint of products
ISO 14069 Carbon footprint of organization

Mandatory/Compliance Market: ETS + CBAM

ต้นทุนส่วนเพิ่มของสินค้าส่งออกไทยที่เข้าข่ายการบังคับใช้มาตรการ CBAM ของ EU

ผลการคำนวณค่า Embedded Emissions จากขอบเขตการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ 1 ของสินค้าส่งออกของไทย

อุตสาหกรรม	CO2 intensity (tCO2/ton of product)
เหล็กและเหล็กกล้า	0.04
อลูมิเนียม	1.9
ซีเมนต์	0.81

ที่มา : คำนวณจากฐานข้อมูล CFP ของอุตสาหกรรมในประเทศไทย ออก.

ต้นทุนส่วนเพิ่มต่อตันสินค้าส่งออก (ยูโร)

	ราคา EU ETS			
	30 ยูโรต่อตัน	60 ยูโรต่อตัน	100 ยูโรต่อตัน	200 ยูโรต่อตัน
เหล็กและเหล็กกล้า	1.2	2.4	4.0	8.0
อลูมิเนียม	57.0	114.0	190	380
ซีเมนต์	24.3	48.6	81	162

ราคา CBAM Certificate เท่ากับค่าเฉลี่ยของราคาปิดการประมูลสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายใต้ระบบ EU ETS ในสัปดาห์ที่ผ่านมา (EU ETS = 30 ยูโรต่อตัน ณ สิ้นปี 2563 และ 60 ยูโรต่อตัน ณ สิ้น ก.ย. 64)



ต้นทุนส่วนเพิ่มต่อสินค้าส่งออกปี 2563 (ยูโร)

	ปริมาณส่งออกปี 2563 (ตัน)	ราคา EU ETS			
		30 ยูโรต่อตัน	60 ยูโรต่อตัน	100 ยูโรต่อตัน	200 ยูโรต่อตัน
เหล็กและเหล็กกล้า	49,072	58,886	117,772	4,907,200	9,814,400
อลูมิเนียม	20,302	1,157,214	2,314,428	2,030,200	4,060,400
ซีเมนต์	2	49	98	200	400
รวม	-	1,216,149	2,432,298	6,937,600	13,875,3200

ที่มา : ปริมาณส่งออกมาจาก Global Trade Atlas

ตัวอย่างโอกาส

การดำเนินงานที่ผ่านมา (ต่อ)

- สผ. ได้มีการประชุมหารือกับ สนพ. สนข. อบก. กรมการขนส่งทางบก บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) และบริษัท South PDE เพื่อพิจารณาให้ความเห็นและข้อเสนอแนะต่อ MADD สรุปสาระสำคัญของโครงการได้ดังนี้

1) เป็นโครงการเปลี่ยนรถโดยสารประจำทางสาธารณะของภาคเอกชนเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (รถร่วมบริการ) ในพื้นที่กรุงเทพฯ จำนวน 500 คัน

- เกิดการลดก๊าซเรือนกระจกใน 2 ลักษณะ คือ
 - เปลี่ยนจากพลังงานฟอสซิลเป็นพลังงานสะอาด
 - เปลี่ยนรูปแบบการเดินทางของประชาชน
- ลด GHG ได้ 100 tCO₂eq/คัน/ปี หรือ 500,000 tCO₂eq (พ.ศ. 2564-2573) (NDC 2030)

สาระสำคัญของโครงการฯ (ต่อ)

- 2) ดำเนินการโดย บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) และ KliK Foundation เป็นผู้ซื้อคาร์บอนเครดิต
- 3) 9 เส้นทางในกรุงเทพมหานครและเส้นทางอื่น ๆ ในอนาคต โดยต้องได้รับการอนุมัติเส้นทาง การเดินรถโดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.)
- 4) Methodology: T-VER Methodology จำนวน 2 วิธี คือ
 - TM-05: การใช้ยานพาหนะไฟฟ้าเพื่อทดแทนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในระบบขนส่งสาธารณะ
 - TM-06: การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากยานพาหนะส่วนตัวมาใช้ระบบขนส่งผู้โดยสาร สาธารณะที่ใช้ยานพาหนะไฟฟ้า
- 5) ขอรับรองคาร์บอนเครดิตภายใต้ T-VER และถ่ายโอน ITMOs ต้องสอดคล้องตามข้อตกลงฯ และข้อ 6.2 ของความตกลงปารีส

แนวทางและกลไกการบริหารจัดการคาร์บอนเครดิต

ก่อนดำเนินโครงการ

1. พิจารณาความสอดคล้องของโครงการตามแนวทางฯและหลักเกณฑ์
2. พิจารณารายละเอียดของโครงการ

กรม. เห็นชอบข้อตกลงทวิภาคีภายใต้ข้อ 6.2



สผ.



คณะกรรมการนโยบายฯ



กนก.



เสนอ กรม. พิจารณาเห็นชอบ



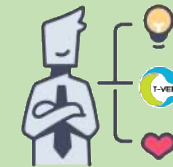
Letter of Authorization



รายงานขั้นต้น



รายละเอียดโครงการ MADD



ผู้พัฒนาโครงการ



ผู้พัฒนาโครงการ MADD
ที่ผ่านความเห็นชอบ



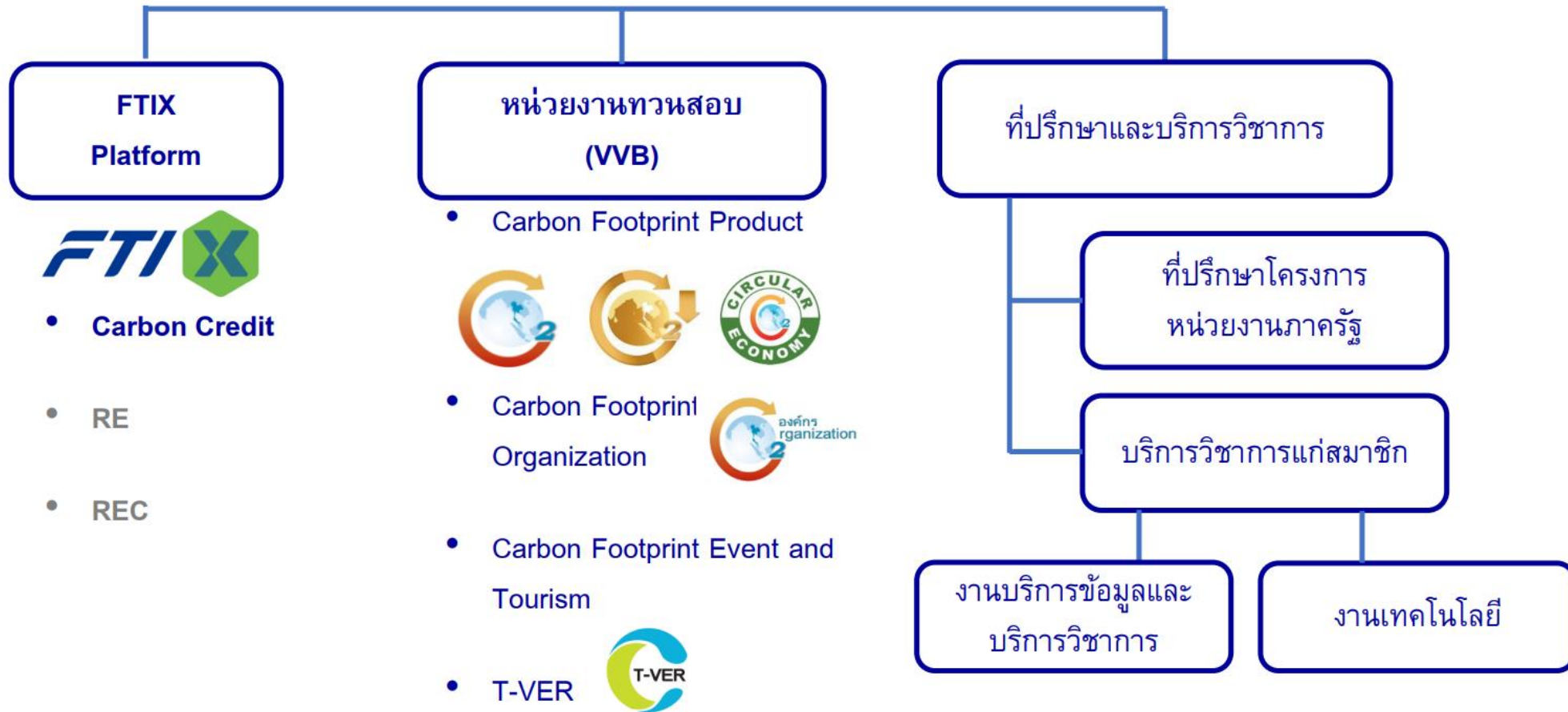
KLIK

Foundation for Climate Protection and Carbon Offset KLIK

(อยู่ระหว่างการพิจารณาให้ความเห็นของกรมสนธิสัญญาและกฎหมาย กต.)

FTIX - Digital Trading Platform

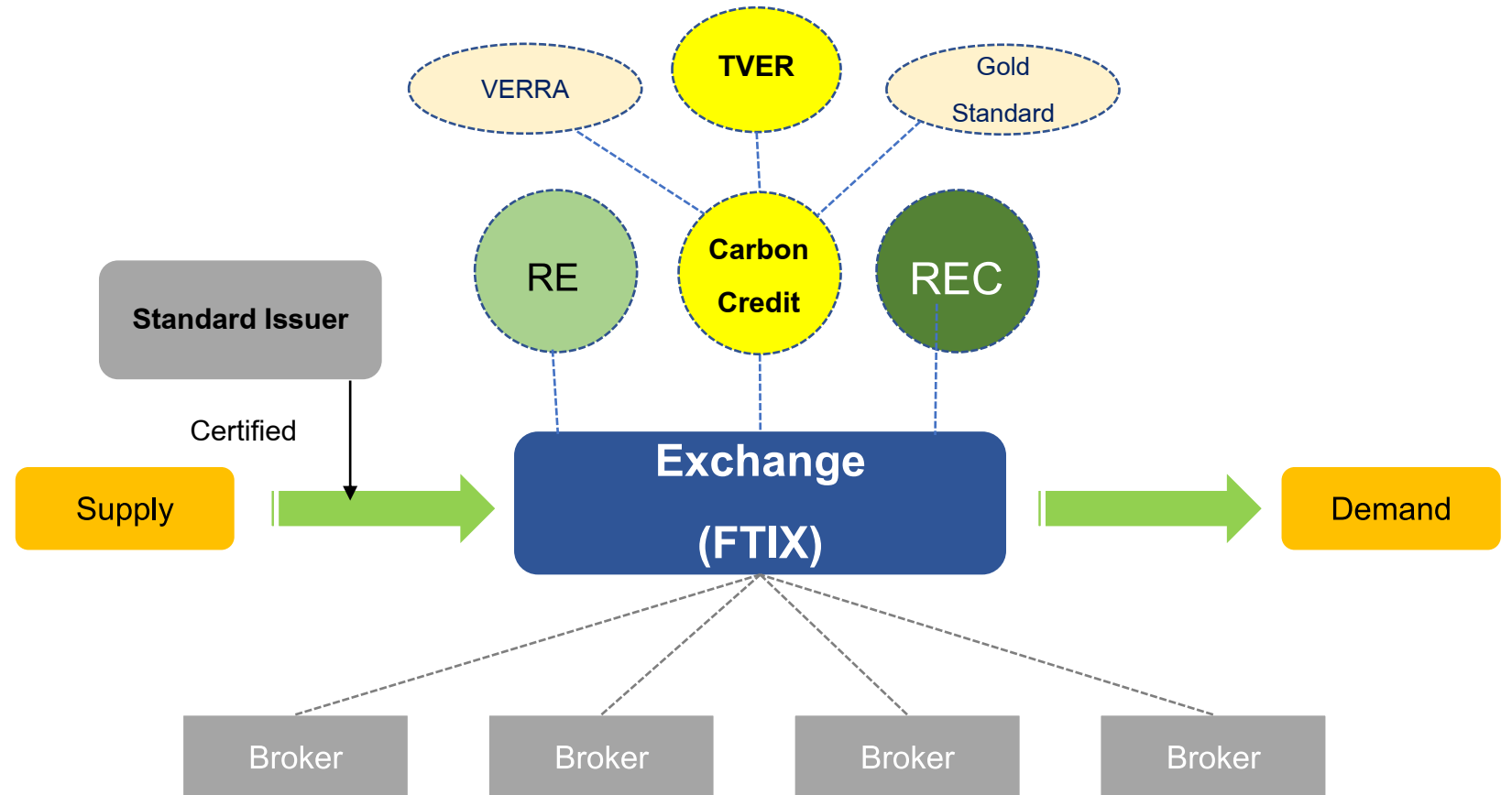
บทบาทของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย



“สถาบันการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change Institute) หรือ FTI-CCI ทำหน้าที่สร้างตลาด (Market Place) เพื่อซื้อ-ขาย 1) Carbon Credit (CC), 2) ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (RE), 3) ใบรับรองการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (REC)”



FTI: CC/RE/REC X Platform



ภาพรวมโครงสร้าง แพลตฟอร์ม FTIX

คณะกรรมการร่วม
ศูนย์ซื้อขาย I-REC

คณะกรรมการร่วม
ศูนย์ซื้อขาย CC
(T-VER)

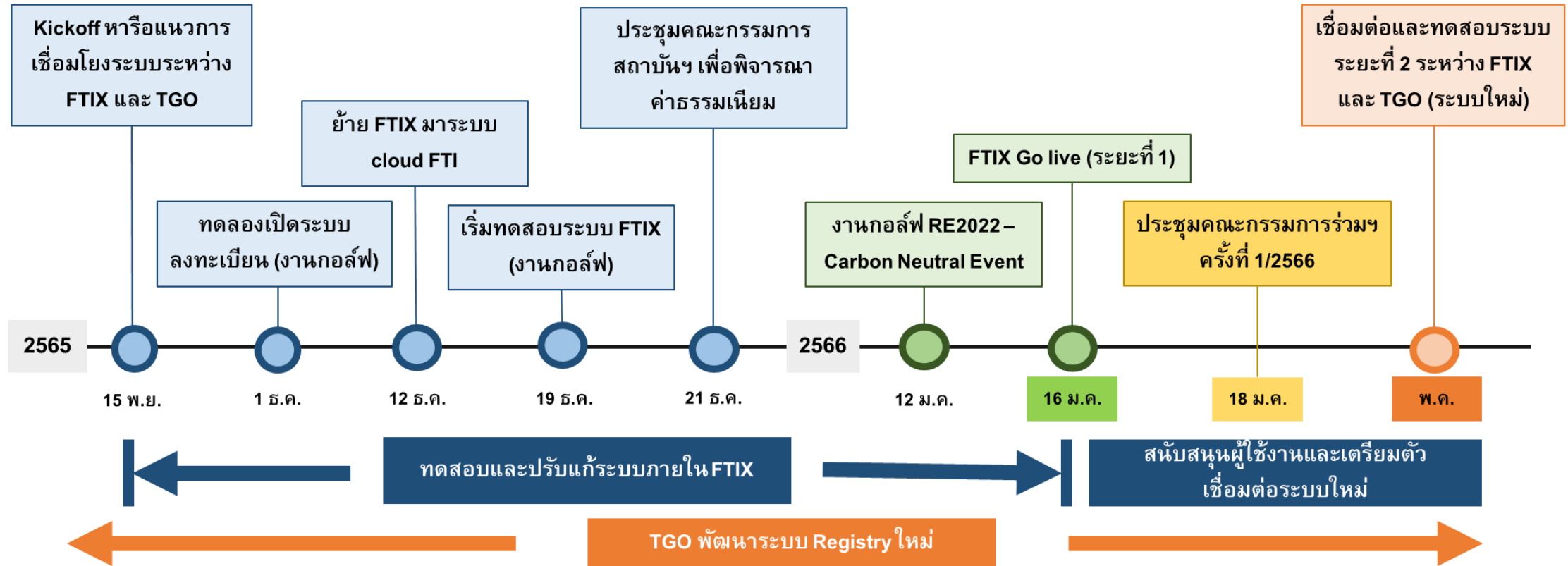
คณะกรรมการร่วม
ศูนย์ซื้อขาย RE

คณะกรรมการกำกับการซื้อขายแลกเปลี่ยน
พลังงานสะอาดและคาร์บอนเครดิต



ความคืบหน้าการดำเนินงานของ FTIX Platform

แผนงาน FTIX



หมายเหตุ การเชื่อมโยงระบบ FTIX และ TGO

ระยะที่ 1: เชื่อมโยงข้อมูลโดยวิธีการรับ-ส่งไฟล์ Excel เมื่อ

- (1) ผู้ขายต้องการโอนคาร์บอนเครดิตจาก TGO ไป FTIX
- (2) ผู้ถือคาร์บอนเครดิตต้องการ withdraw หรือ retire จาก FTIX ไป TGO

ระยะที่ 2: เมื่อระบบ Registry ใหม่ของทาง TGO พร้อมใช้งานจะทำการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างสองระบบแบบอัตโนมัติ (API)

