



การสัมมนา
“โครงการลดก๊าซเรือนกระจก: ลดโลกร้อนอย่างยั่งยืน”

การซื้อขาย คาร์บอนเครดิตของโครงการ T-VER

อโนทัย สังข์ทอง
ผู้จัดการงานตลาดคาร์บอน สำนักพัฒนาธุรกิจ
anothai@tgo.or.th

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

กลไกตลาด

กลไกอื่นๆ

ระหว่างประเทศ

ภายในประเทศ

เทคโนโลยี

ภาษี
กองทุนคาร์บอน

แรงจูงใจต่างๆ

กฎ ระเบียบ

อื่นๆ

ระดับโครงการ
(โครงการ CDM, JI
ตามพันธกรณี)

ระดับโครงการ
โครงการลด GHG
(แบบสมัครใจ)
ตามมาตรฐานอื่นๆ

ระดับองค์กร
Emission Trading

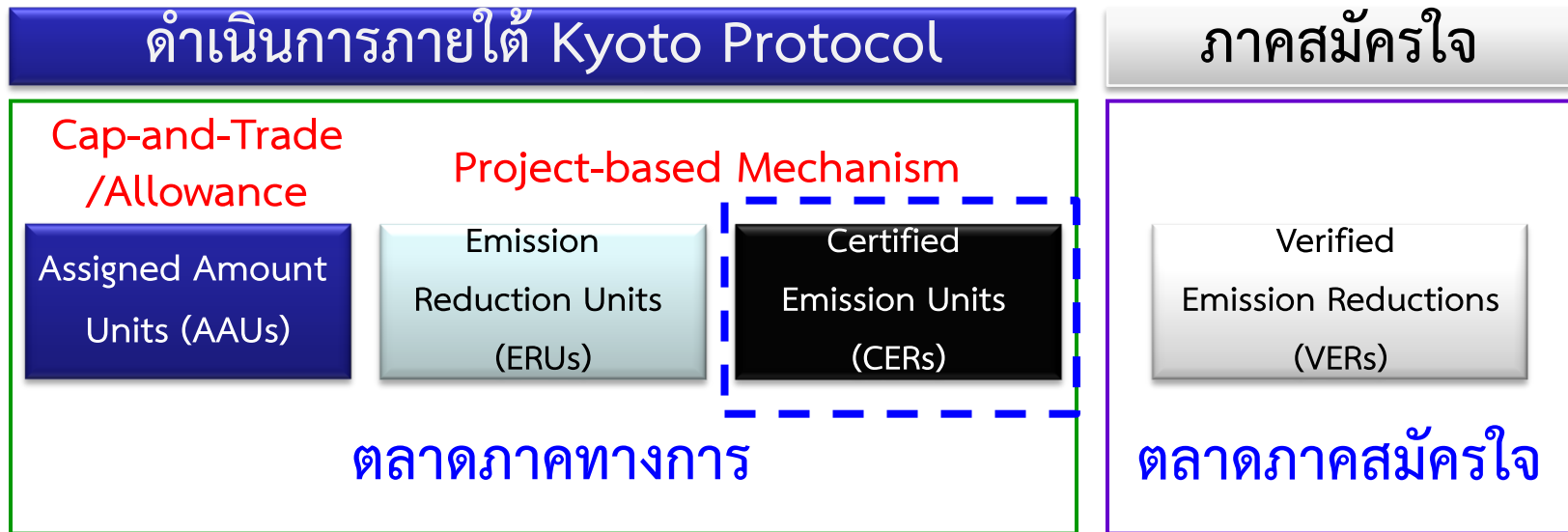
ระดับโครงการ
โครงการลดการปล่อยก๊าซ
เรือนกระจกภาคสมัครใจตาม
มาตรฐานประเทศไทย
(T-VER)

ระดับองค์กร
ระบบการซื้อขายสิทธิในการ
ปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาค
สมัครใจ สำหรับอุตสาหกรรม
(Thailand -V-ETS)

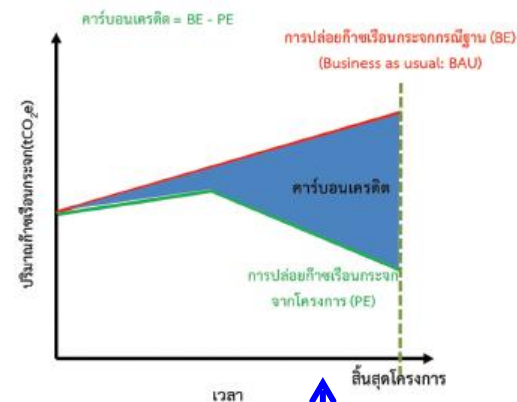
ตลาดคาร์บอนคืออะไร

ตลาดคาร์บอน 1.0 (ก่อน-2020)

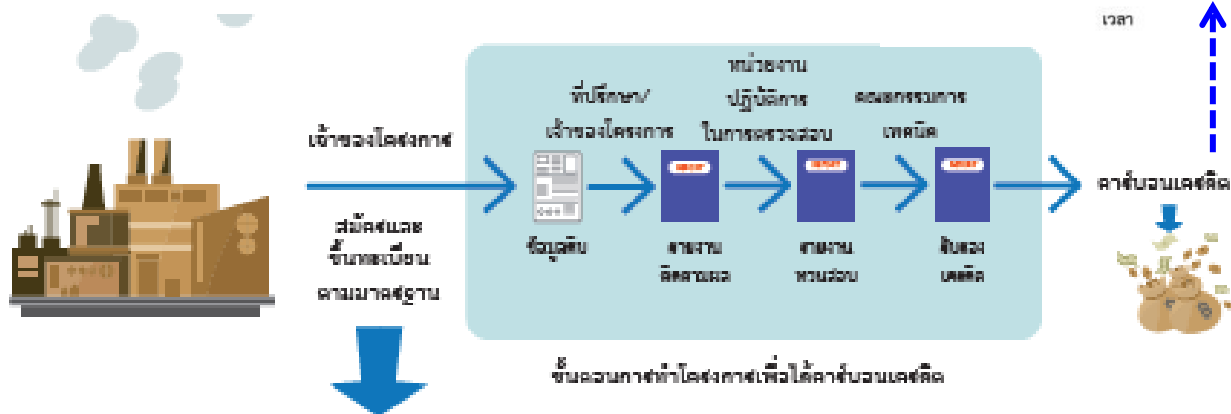
- **ตลาดซื้อขาย “คาร์บอนเครดิต” และ “สิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก”**
 - หน่วยเป็นตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO₂e / yr)
 - จำแนกได้หลายประเภทตามแหล่งกำเนิด
 - ซื้อขายในตลาดคาร์บอนที่แตกต่างกัน
- **คาร์บอนเครดิต (CARBON CREDIT)** ปริมาณสุทธิของก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้จากโครงการ
- **สิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (ALLOWANCE)** ปริมาณที่ได้รับการจัดสรรจากผู้ถือดูแลระบบ ETS สำหรับองค์กรที่อยู่ในระบบฯ เท่านั้น



คาร์บอนเครดิตได้มาอย่างไร?

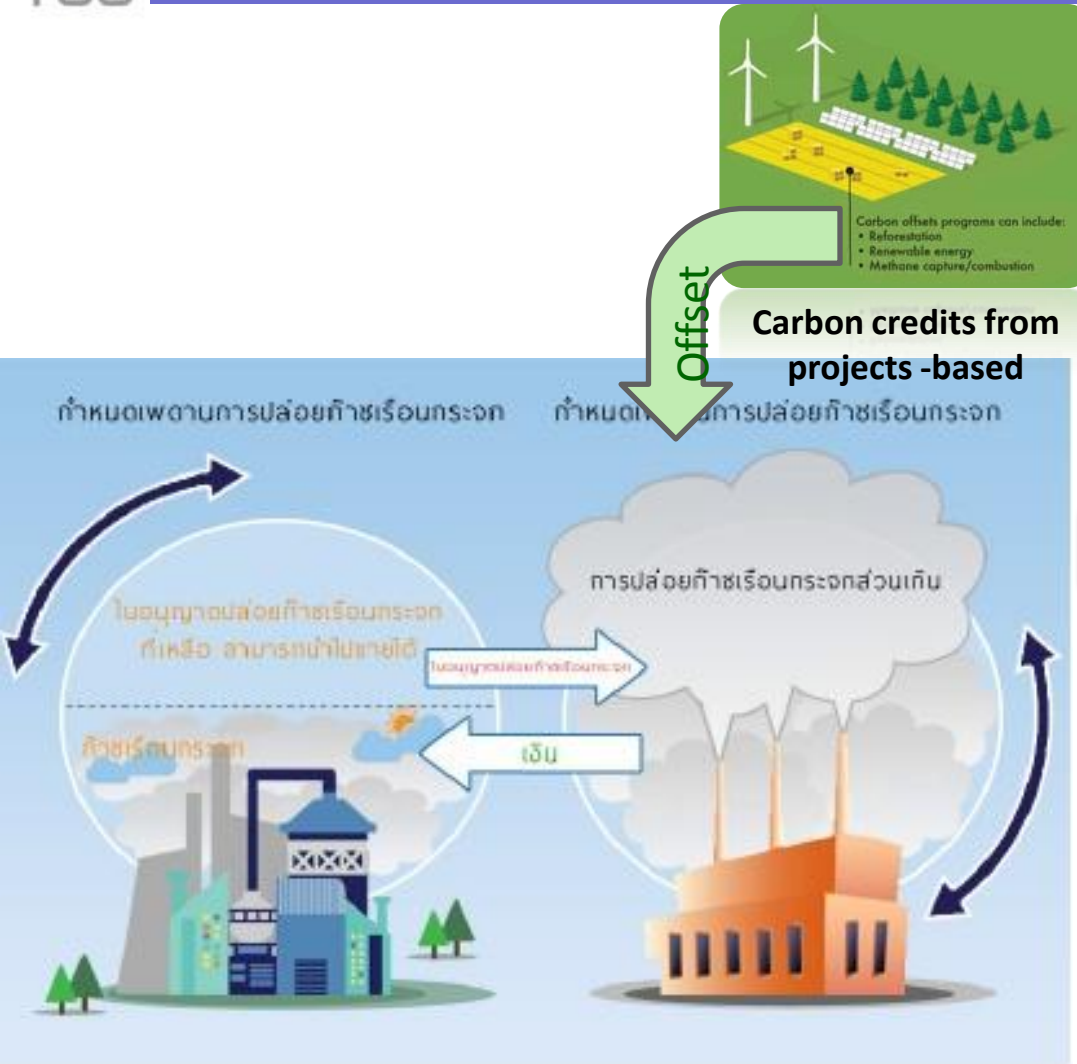


Project-based



1. Clean Development Mechanism (CDM)
2. WBCSD/WRI GHG Protocol for Project Accounting
3. ISO 14064
4. Gold Standard
5. Verified Carbon Standard (VCS)
6. VER+ Standard
7. Chicago Climate Exchange
8. Climate Community & Biodiversity Standards (CCB Standards)
9. Plan Vivo System
10. Green-e Climate Program
11. Green-e Protocol for Renewable Energy

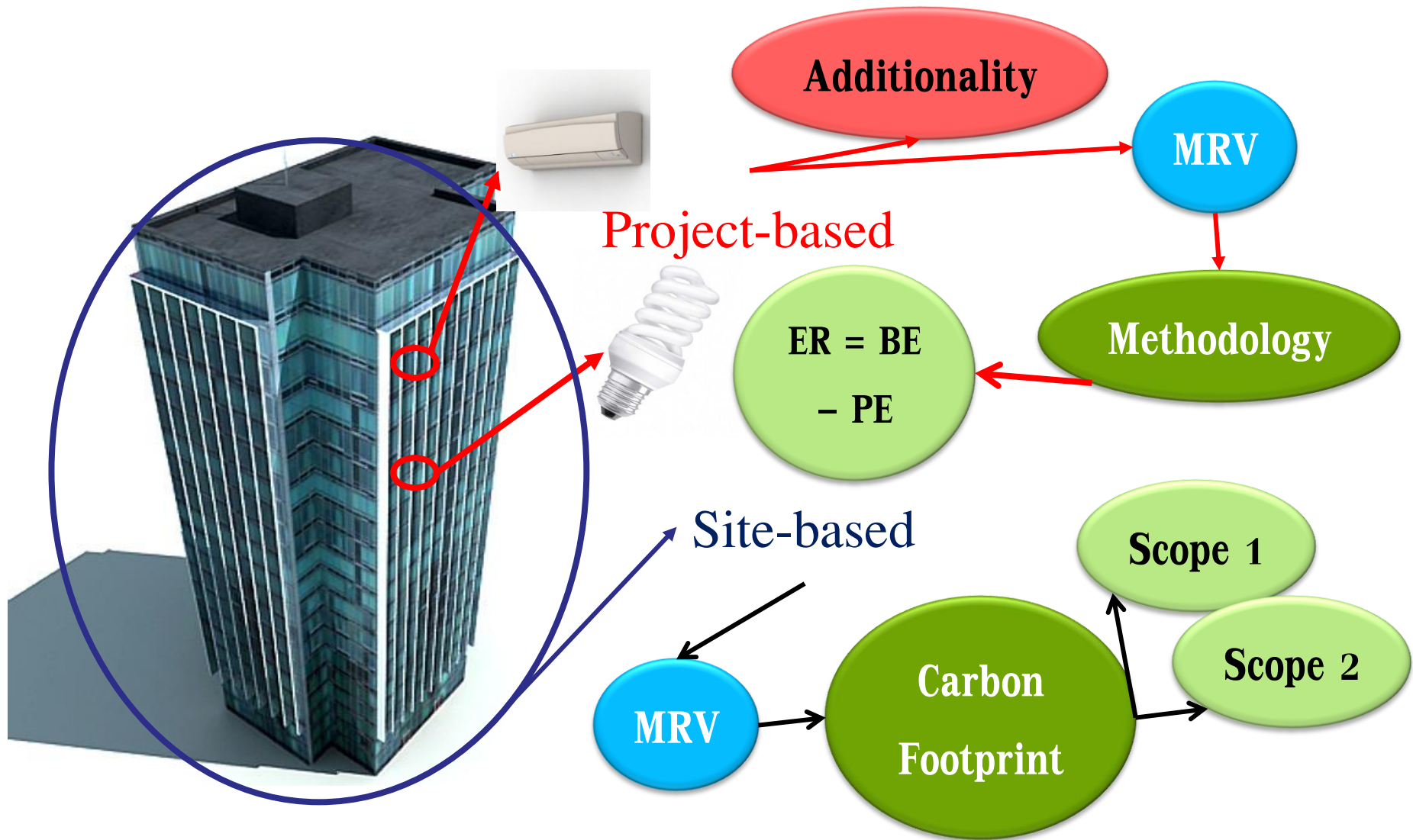
ใบอนุญาตปล่อยก๊าซเรือนกระจก ได้มาอย่างไร?



Emission Trading

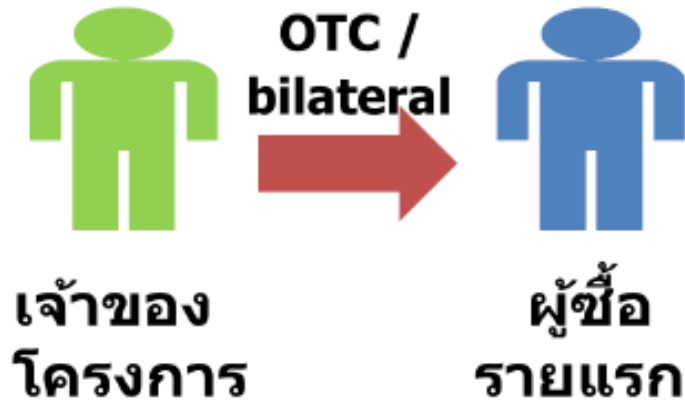


ขอบเขตการดำเนินกิจกรรม และแนวทางการคำนวณ



รูปแบบของการซื้อขายคาร์บอนเครดิต

ตลาดแรก

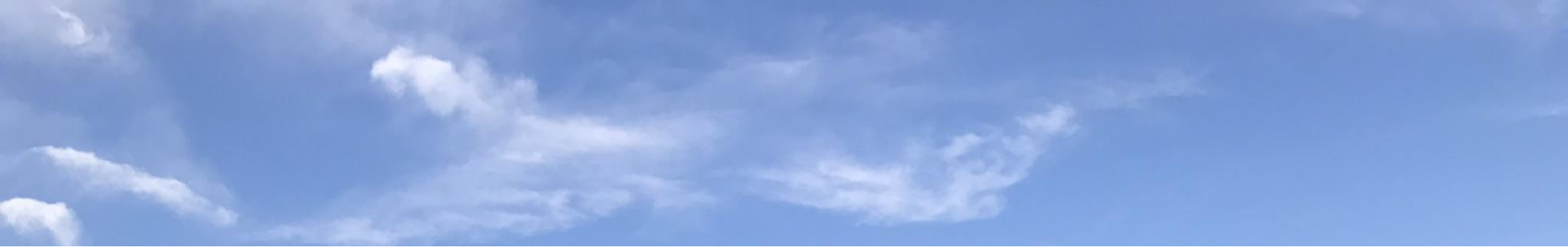


ตลาดรอง

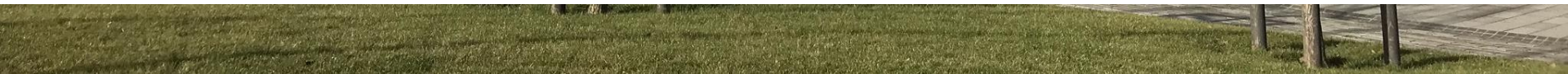


ผู้ซื้อคาร์บอนเครดิต แบ่งเป็น 3 กลุ่ม

- ประเทศภาคผนวกที่ 1 เช่น รัฐบาลประเทศพัฒนาแล้ว บริษัทหรืออุตสาหกรรมที่ต้องการลดก๊าซเรือนกระจก
- Carbon Fund กองทุนที่เกิดจากการรวมตัวกันของรัฐบาลหรือกลุ่มบริษัทเอกชนที่ต้องการ Credit
- Carbon Broker (นายหน้า ผู้จัดหาเครดิต)



ตลาดภาคทางการ



ตลาดภาคทางการที่สำคัญ

- **ตลาด NordPool** ตลาดแลกเปลี่ยนที่มีการซื้อขาย CER เป็นแห่งแรกในปี พ.ศ. 2550 ตั้งอยู่ที่กลุ่มประเทศนอร์ดิก
- **ตลาด European Climate Exchange (ECX)** ตั้งอยู่ที่ สหราชอาณาจักร และเริ่มซื้อขาย CER ล่วงหน้า (Futures) เมื่อเดือนพฤษภาคม 2551
- **ตลาด European Energy Exchange (EEX)** ตั้งอยู่ที่เยอรมนีเป็น Platform ในการประมูล EUA และการซื้อขาย EUA แบบส่งมอบทันที เริ่มดำเนินงานตั้งแต่ปี 2545
- **ตลาด Intercontinental Exchange (ICE)** ตั้งอยู่ที่ประเทศ เนเธอร์แลนด์ เบลเยียม ฝรั่งเศส และโปรตุเกสเป็น Platform ในการซื้อขาย EUA และ CER ทั้งแบบซื้อขายล่วงหน้า (Futures) และแบบส่งมอบทันที (Spot) เริ่มดำเนินงานตั้งแต่ปี 2543
- **ตลาด Climex** ตั้งอยู่ที่ประเทศเนเธอร์แลนด์เกิดขึ้นในปี 2546 และเริ่มซื้อขาย CER Spot (การซื้อขายกัน ณ ราคาปัจจุบันและเกิดภาระที่ต้องส่งมอบเลย) ตั้งแต่ปี 2551

ราคาและปริมาณซื้อขาย CERs ในตลาดทางการ

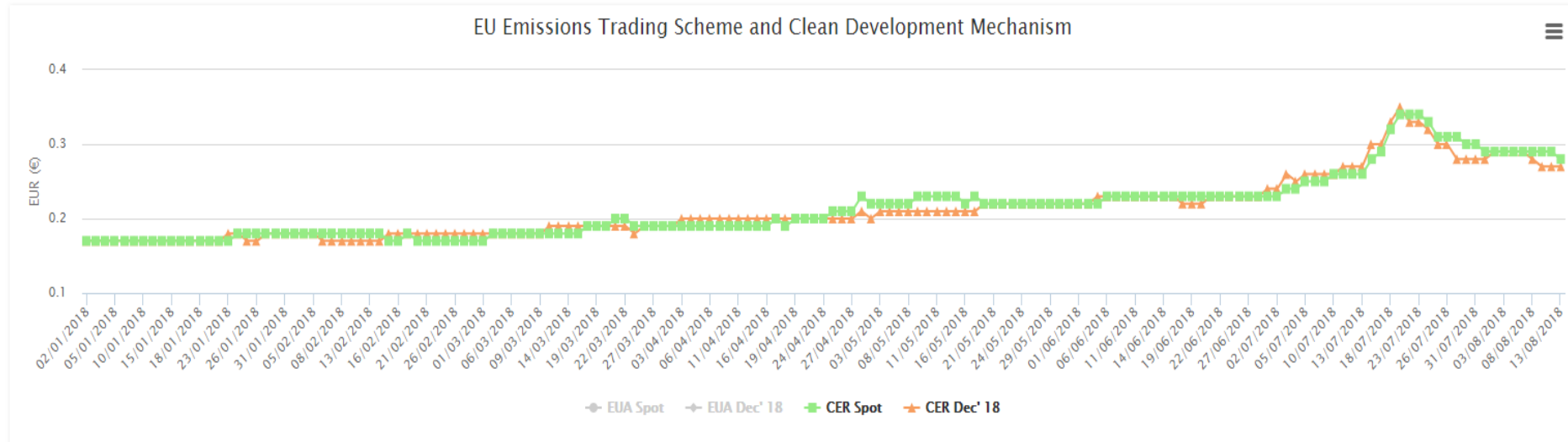


2016				2017			
Spot Price (€)	Volume (ton)	Dec' 16 Price	Volume Dec' 16	Spot Price (€)	Volume (ton)	Dec' 17 Price	Volume Dec' 17
0.27-0.50	252,000	0.26-0.47	6,191,000	0.16-0.30	473,000	0.16-0.30	6,378,000

ราคา CERs ปัจจุบันในตลาดทางการ

EU Emissions Trading Scheme and Clean Development Mechanism

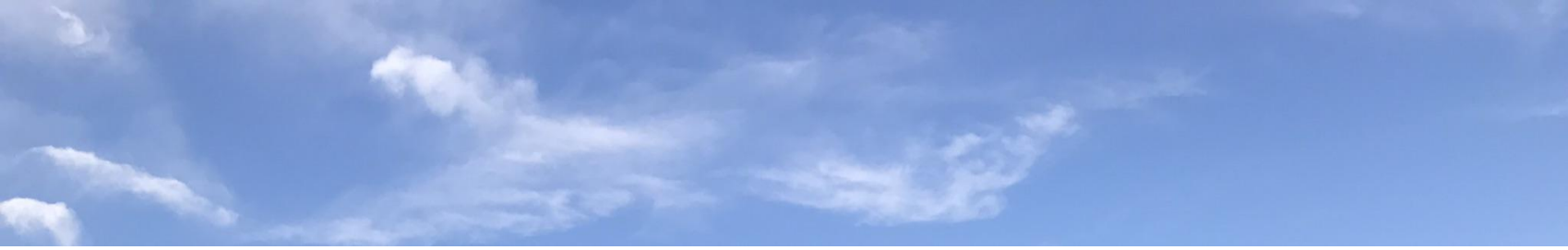
วันที่ 01/01/2018 ถึง 31/08/2018



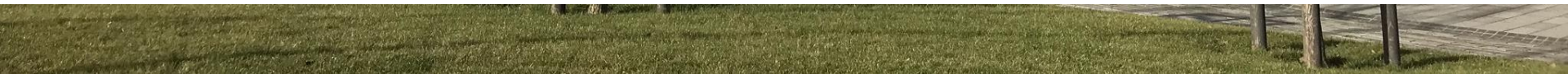
*หมายเหตุ: เนื่องจากทางเว็บไซต์นี้มิใช่ตลาดจริงหรือเพียงเพื่อข้อมูลเท่านั้นจึงมีราคาจากคาร์บอนเครดิตข้อมูลนี้ โปรดติดต่อ info.carbonmarket@tgo.or.th

CER spot and CER Dec'18 price ranked of 0.17-0.34 Euro per ton

CER spot is 0.28 and CER Dec'18 is 0.28 Euro per ton



ตลาดภาคสมัครใจ



โครงการลดก๊าซเรือนกระจกตามมาตรฐานภาคสมัครใจ

- **VCS**

- 35 โครงการ ปริมาณ GHG ที่คาดว่าจะลดได้ ~ 2,394,038 tCO₂e/ปี

- **Gold Standard**

- 31 โครงการ ปริมาณ GHG ที่คาดว่าจะลดได้ ~ 1,772,807 tCO₂e/ปี

- **T-VER**

- 55 โครงการ (70 ครั้ง) ปริมาณ GHG ที่คาดว่าจะลดได้ ~ 1,969,877 tCO₂e/ปี

- > 95% ของมาตรฐานทั้งหมด กำหนดให้ต้องใช้ผู้ทวนสอบบุคคลที่ 3 (มาตรฐานทั่วโลกมีประมาณ 16 มาตรฐาน)
- มาตรฐานที่ได้รับความนิยมที่สุดคือ VCS (Verified Carbon Standard), มีส่วนแบ่งตลาดในปริมาณการซื้อขายประมาณ 45%



ลักษณะของตลาดภาคสมัครใจ

- ราคาคาร์บอนเครดิตตามแต่ตกลง (Over-the-Counter: OTC)
- ราคาขึ้นอยู่กับประเภทโครงการ, ปีที่ผลิต, มาตรฐาน และที่ตั้งโครงการ

BUYER PROFIT STATUS

PRIVATE SECTOR:	\$136 M
PUBLIC SECTOR:	\$2.1 M
NON-PROFIT SECTOR:	\$.4 M
INDIVIDUALS:	\$.8 M

BUYER SECTOR



- Events/entertainment
- Service industry
- Energy
- Transportation
- Finance/insurance
- Food and beverage
- Communications
- Consumer goods
- Industrial processes (non-energy)
- Government
- Tourism and recreation
- Construction
- Manufacturing
- Other

BUYER TYPE

RESELLERS:	24%	👤👤👤👤👤👤👤👤👤👤
END USER:	76%	👤👤👤👤👤👤👤👤👤👤

BUYER EXPERIENCE

NEW BUYER:	8%	👤👤👤👤👤👤👤👤
RETURNING:	92%	👤👤👤👤👤👤👤👤

BUYER MOTIVATION

Climate change affects business model
Supply chain reform

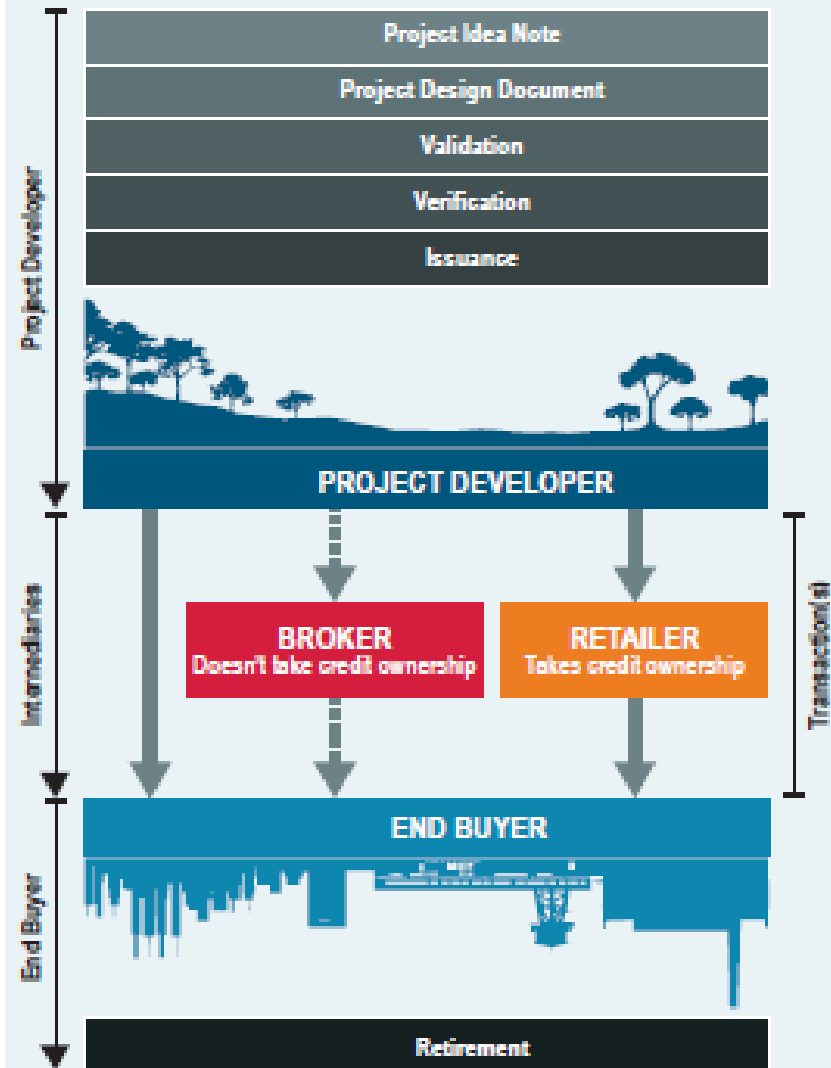
Demonstrate climate leadership

Pursuit of GHG targets

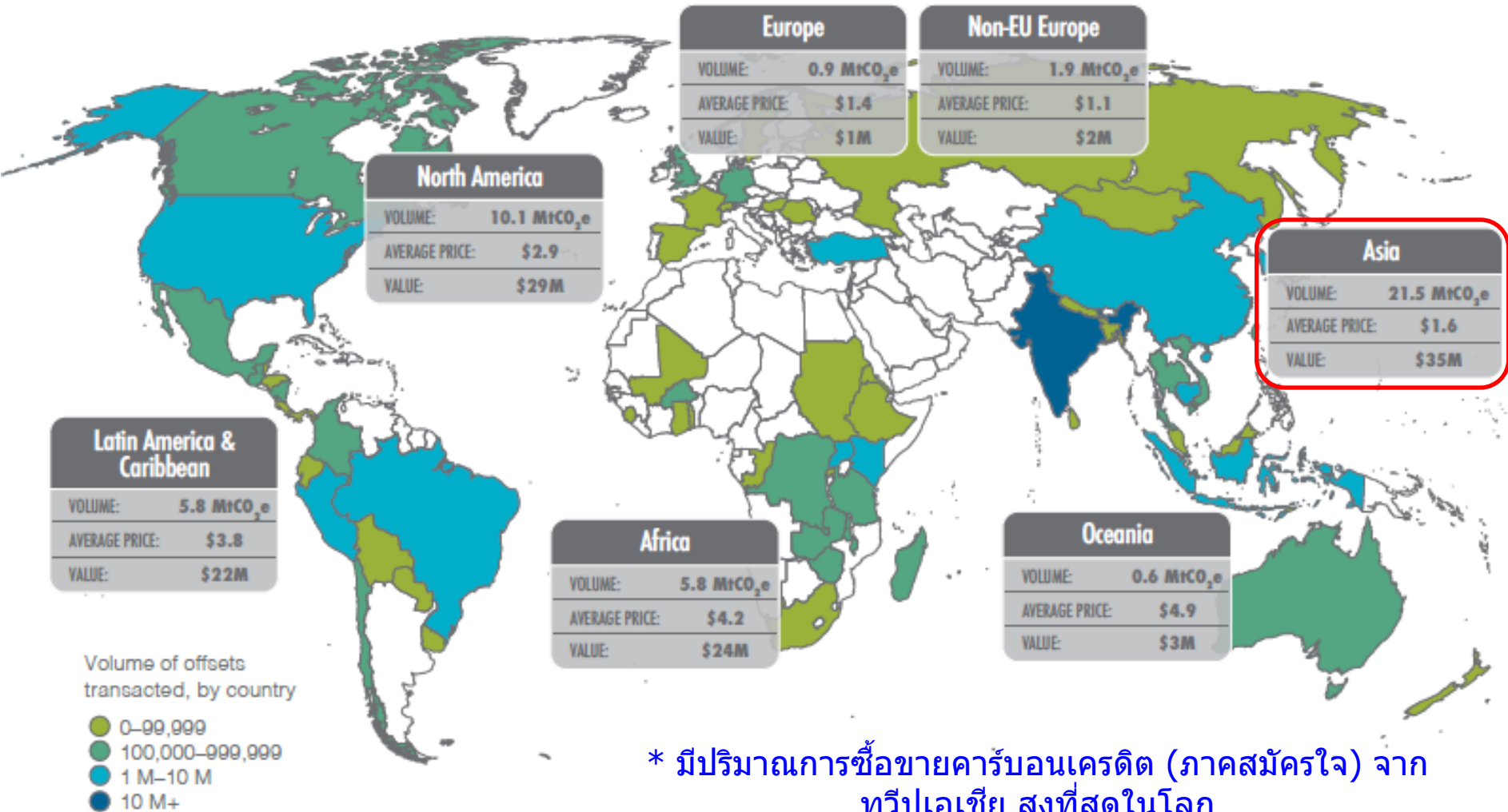
Customer/client engagement

Pursuit of climate-driven mission

Other

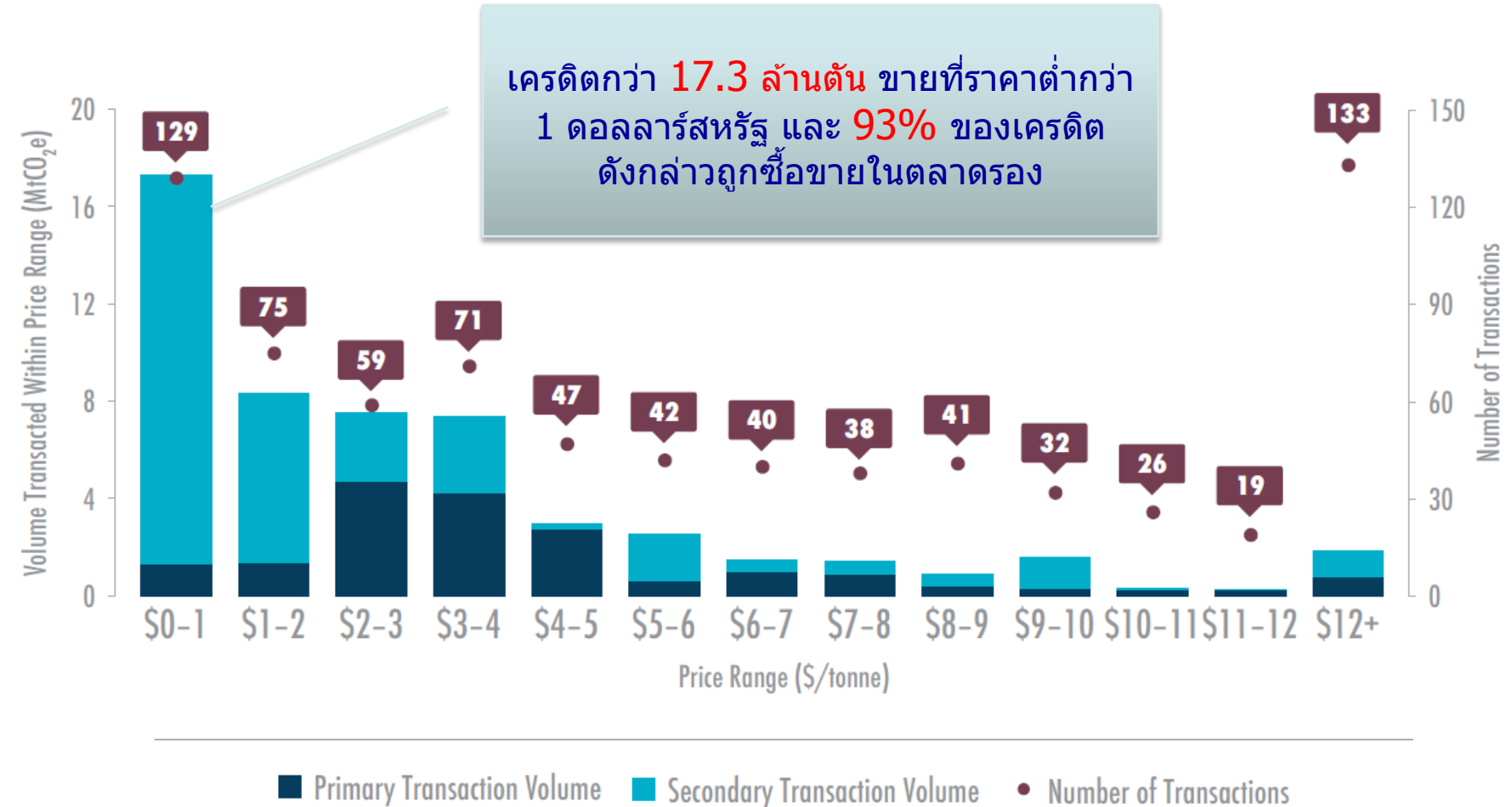


ตลาดภาคสมัครใจอื่นๆ ตามมาตรฐานต่างประเทศ

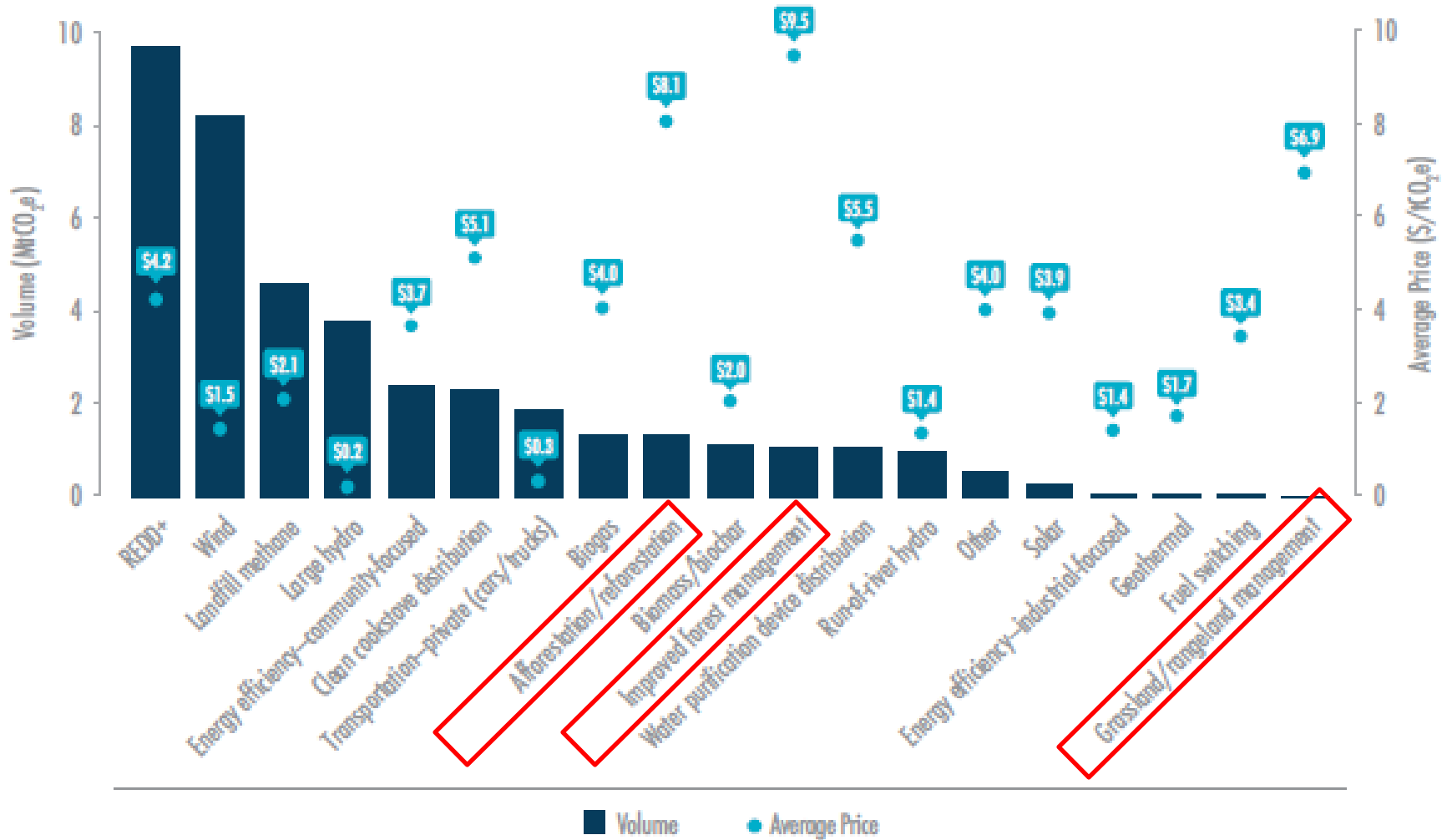


สถานการณ์ของตลาดภาคสมัครใจ

จำนวนการซื้อขายและปริมาณเครดิตที่ขายได้ในปี ค.ศ. 2016 แบ่งตามช่วงราคา



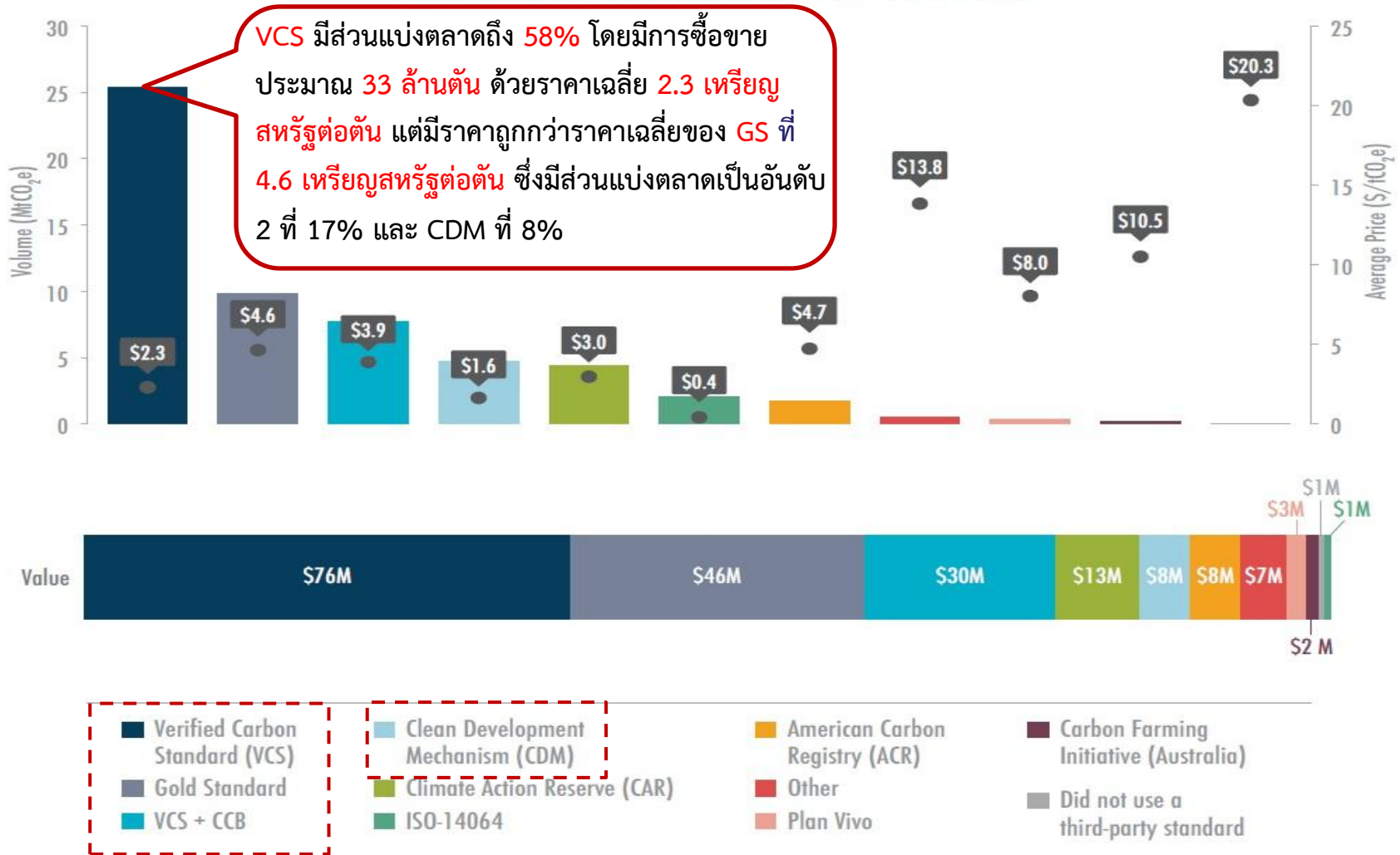
ปริมาณการซื้อขายและราคาเฉลี่ย แบ่งตามประเภทโครงการ



Notes: Based on 717 transactions representing 48.8 MtCO_{2e} in 2016.

มูลค่า ราคา และปริมาณการซื้อขายเครดิต แบ่งตามมาตรฐานที่ใช้รับรอง

Figure 9: Market Volume and Value by Standard, 2016

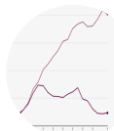


Notes: Based on 827 transactions representing 57.3 MtCO₂e in 2016.

บทสรุปและแนวโน้มในอนาคตของตลาดคาร์บอน



ตลาดภาคทางการและภาคสมัครใจ ปริมาณการซื้อขายลดลง และราคาคาร์บอนเฉลี่ยลดลงอย่างต่อเนื่องเช่นกัน สืบเนื่องจากมีปริมาณคาร์บอนเครดิตมากกว่าความต้องการในตลาด



แนวโน้มราคาคาร์บอนในตลาดภาคสมัครใจ มี **Price gap สูงขึ้น** โดยปัจจัยสำคัญที่กำหนดราคา ได้แก่ ประเภทโครงการ และที่ตั้งโครงการ



แนวโน้มของตลาดคาร์บอนจะเป็นแบบ **Heterogeneous Market** (ประเทศต่างๆ มีตลาดคาร์บอนของตน เพื่อสนับสนุนการลดก๊าซเรือนกระจกภายในประเทศ)



อาจจะมีการ**เชื่อมโยงกัน (Linking)** หรือ**สร้างเครือข่ายตลาดคาร์บอนขึ้น (Networked Carbon Market)** เพื่อให้แต่ละประเทศสามารถซื้อขายแลกเปลี่ยนคาร์บอนเครดิตกันได้



รอความชัดเจนของแนวทางและขั้นตอนการใช้ผล**การลดก๊าซเรือนกระจกที่ถ่ายโอนระหว่างประเทศ (International Transferred Mitigation Outcomes : ITMO)** ภายใต้อข 6



แนวโน้มว่าหลังปี พ.ศ. 2563 จะมีความต้องการคาร์บอนเครดิตเพิ่มขึ้นมากกว่าปริมาณคาร์บอนเครดิตที่มีขายในตลาด

ตลาดการซื้อขาย คาร์บอนเครดิตภายในประเทศ

ตลาดคาร์บอนของไทย

ลักษณะตลาด

- ตลาดภาคสมัครใจ
- การซื้อขายคาร์บอนเครดิตจากโครงการ T-VER เพื่อ CSR

รูปแบบการซื้อขาย

- Over-the-Counter (OTC)
- การซื้อขายในตลาดแรก มากกว่าตลาดรอง

สภาพคล่อง

- ขนาดตลาดเล็ก มีปริมาณการซื้อขายไม่มาก
- การทำธุรกรรมจะกระจุกตัวอยู่ช่วงเดือนสิงหาคม-กันยายน ของทุกปี

โครงการ T-COP ของอบก.



อุปสงค์



1. การตรวจวัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



2. การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วยตนเอง



3. การชดเชยปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

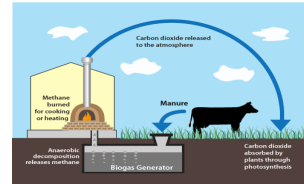


4. การทำเอกสารและทวนสอบ

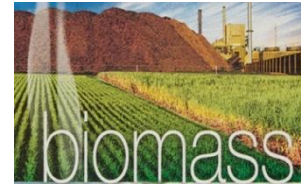


ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ต้องการลด

การชดเชยคาร์บอน



อุปทาน



CERs

CDM

VCS

Verified Carbon Standard

GS

Gold Standard

VERs

CAR

Carbon Action Reserve

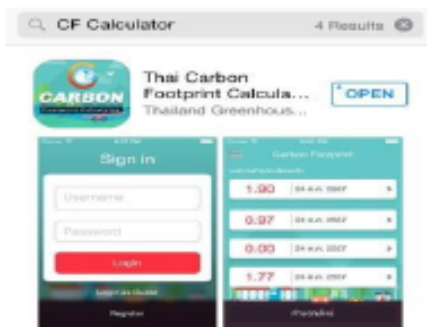
มาตรฐานอื่นๆ

TVERs

T-VER

กลุ่มผู้ซื้อเป้าหมายภายในประเทศ (1)

- กลุ่มผู้จัดงานอีเวนต์ ด้วยการ**ทำกิจกรรมชดเชยคาร์บอน**ซึ่งผ่านการรับรองจาก อบก.
 - อบก. กำลังติดต่อ สสปน. ในการผลักดันให้เกิด การจัดประชุม/งานอีเวนต์ ที่ เป็น คาร์บอนนิวทรัล โดยในปี งบประมาณ 2558 สสปน. ได้ตั้งงบในการ สนับสนุน (ค่าที่ปรึกษา และค่าทวนสอบ) ให้แก่ ผู้จัดงานอีเวนต์
 - ทั้งนี้ คาร์บอนเครดิตที่ใช้ในการชดเชยสามารถใช้ CERs VERs และ TVERs ที่โครงการตั้งอยู่ในประเทศไทยเท่านั้น



- บุคคลที่ต้องการเป็น **"คนไทยหัวใจไร้คาร์บอน"** ด้วยการ**ทำกิจกรรมชดเชยคาร์บอน**ซึ่งผ่านการรับรองจาก อบก.

กลุ่มผู้ซื้อเป้าหมายภายในประเทศ (2)

- หน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่ต้องการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ด้วยการทำกิจกรรมลดเขยคาร์บอนซึ่งผ่านการรับรองจาก อบก.
- โรงงานนำร่องที่เข้าร่วมระบบซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจของไทย
- บริษัทที่จัดทำรายงานความยั่งยืนของบริษัทในประเทศไทย จากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย



100 อันดับหลักทรัพย์ที่มีความโดดเด่นในการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน (ESG100)

ADVANC	AMANAH	AOT	APCO	ASP	BAFS	BANPU	BAY	BBL	BCP
BECL	BIGC	BLA	BMCL	BTS	BWG	CFRESH	CK	CMO	CPF
CPN	CSL	DELTA	DRT	DTAC	DTC	EASTW	EE	EGCO	ERW
GLOW	HANA	HEMRAJ	HMPRO	HTC	ICC	ILINK	INTUCH	IRPC	IVL
KBANK	KKC	KKP	KTB	LHBANK	LPN	MBK	MCOT	MFC	MFEC
MINT	NSI	PDI	PE	PG	PM	PPP	PRANDA	PS	PSL
PT	PTT	PTTEP	PTTGC	QTC	RATCH	S&J	SABINA	SAT	SC
SCB	SCC	SCG	SE-ED	SFP	SITHAI	SNC	SNP	SPI	SSI
SSSC	STANLY	SUC	SYNEX	TBSP	TCAP	TF	THAI	THANI	THOOM
TISCO	TKT	TMB	TOG	TOP	TSTH	TUF	UMI	UPOIC	WACOAL

กลุ่มผู้ซื้อเป้าหมายภายในประเทศ (3)

อบก. ร่วมกับตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้จัดทำโครงการ
“ลดคาร์บอนจาก Event ลดโลกร้อน”

- เพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดประชุม/สัมมนา และอีเว้นท์
- ลดค่าใช้จ่ายลดการใช้ทรัพยากร
- ส่งเสริมภาพลักษณ์ Branding ขององค์กรที่เข้าร่วม



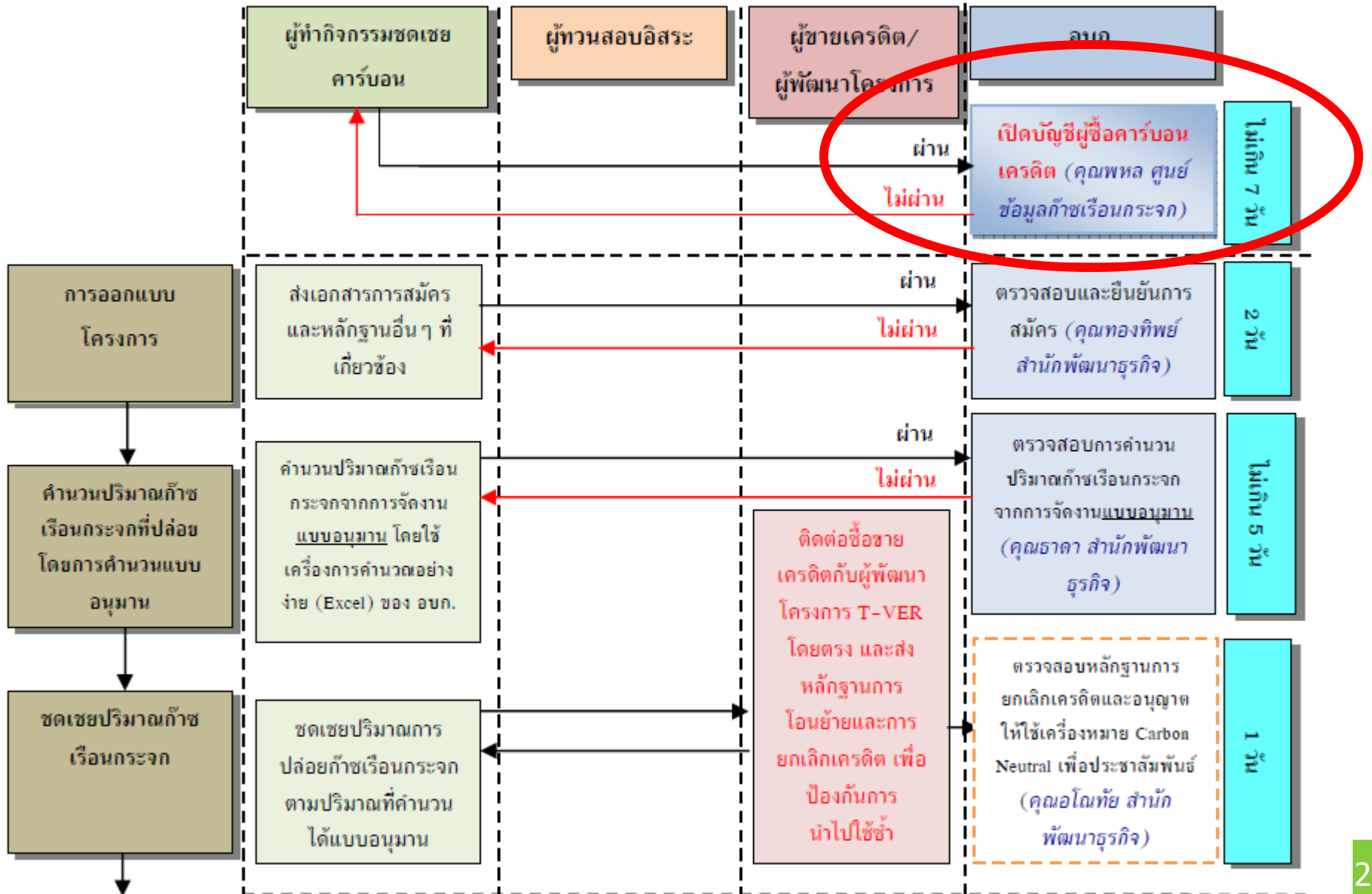
กลุ่มเป้าหมายของโครงการ คือ
 บริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ฯ
 และฝ่ายต่างๆ ของตลาดหลักทรัพย์ฯ



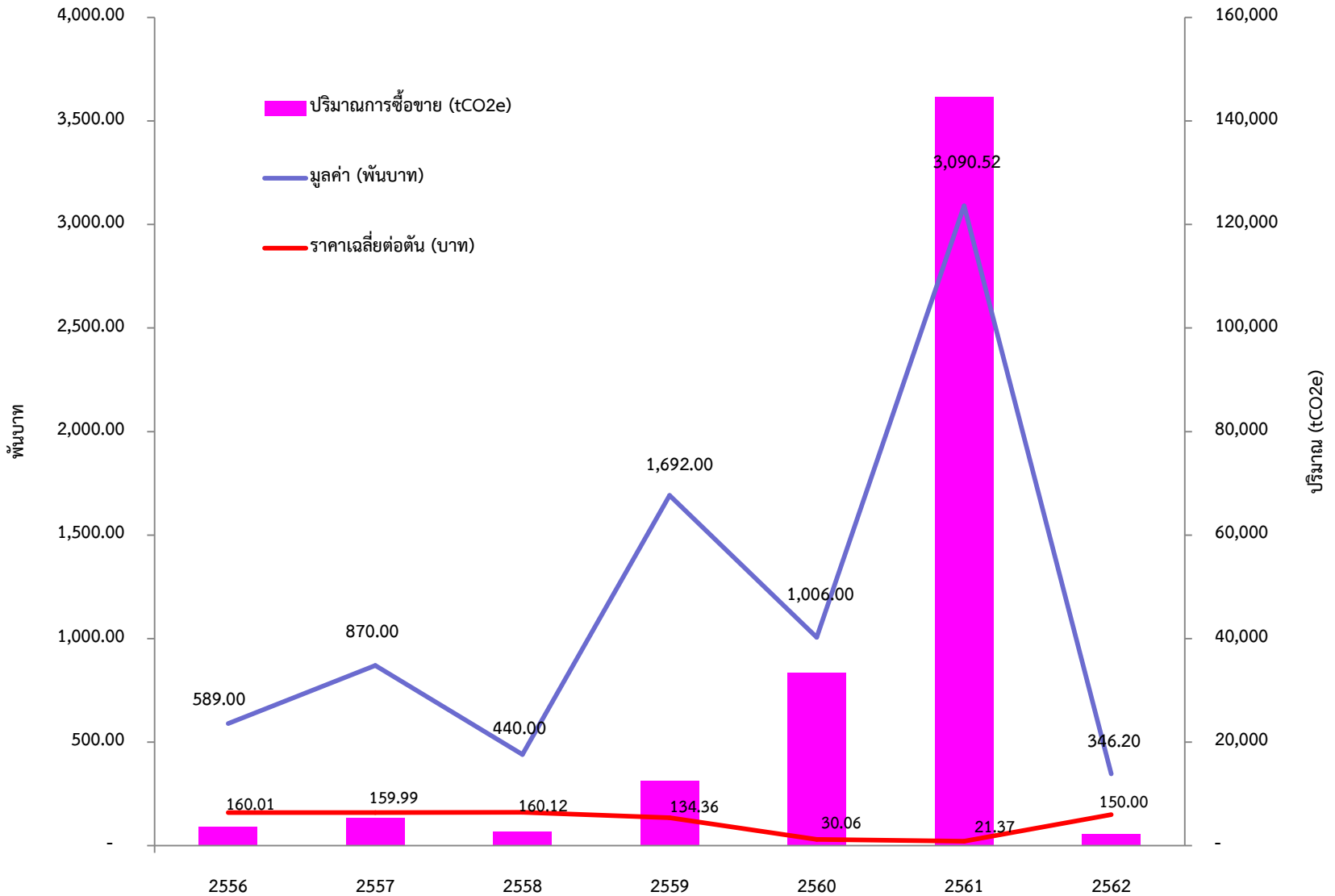
CARE THE BEAR
 Reduce your carbon footprint

ลด คาร์บอนจาก Event
ลด **โลกร้อน**
 พวกเราช่วยกันง่ายนิดเดียว

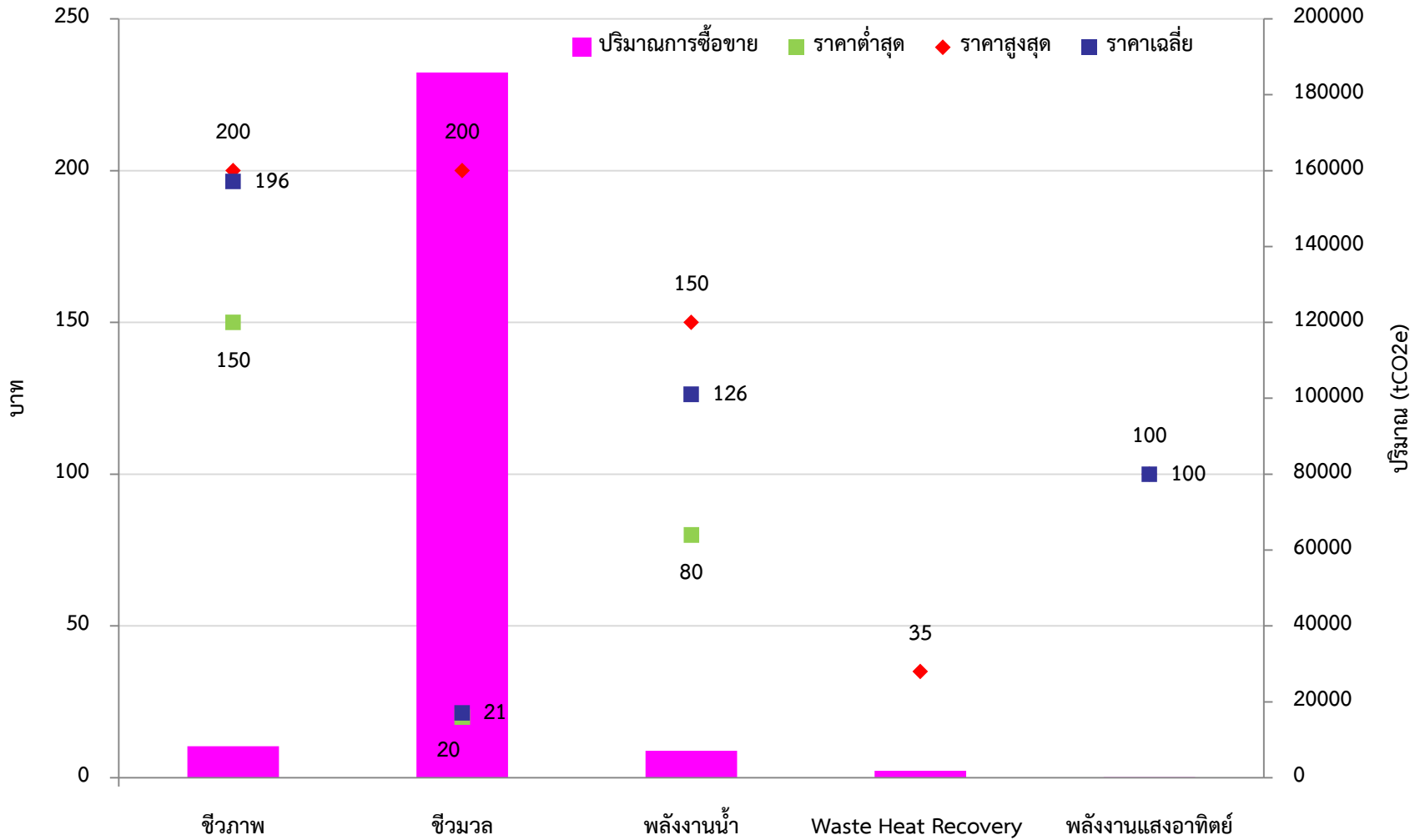
ขั้นตอนก่อนการดำเนินกิจกรรม



ปริมาณและมูลค่าการซื้อขายคาร์บอนเครดิต จากโครงการ T-VER



ราคาซื้อขาย TVERs แยกตามประเภทโครงการ



ภาพรวมราคาในตลาดภาคสมัครใจของไทย

ปีพ.ศ.	ปริมาณการซื้อขาย (tCO ₂ e)	มูลค่าการซื้อขาย (บาท)	ราคาเฉลี่ย (บาท)
2558	2,748	440,000	160.00
2559	↑ 12,593	↑ 1,692,000	↓ 134.36
2560	↑ 33,468	↓ 1,006,000	↓ 30.05
2561	↑ 144,697	↑ 3,090,520	↓ 21.37

ผู้ซื้อคาร์บอนเครดิตโดยสมัครใจทั้งหมด 144,697 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
 ในปี 2561 เพิ่มขึ้น > 400% และมีมูลค่าตลาดรวมเพิ่มขึ้น > 300% จากปี 2560
 อย่างไรก็ดี ราคาเฉลี่ยลดลง 71.11%

ความต้องการคาร์บอนเครดิตของโครงการ T-VER ในปี 2019

- ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรมที่ให้บริการจัดประชุม/สัมมนา และอีเว้นท์ จำนวนอย่างน้อย 7 องค์กร เพื่อเข้าร่วมกิจกรรมชดเชยคาร์บอนและขอการรับรองให้ใช้เครื่องหมาย Carbon Neutral ประเภทการจัดประชุม/สัมมนา และอีเว้นท์
- องค์กรในสาขาบริการขนาดใหญ่ เพื่อเข้าร่วมกิจกรรมชดเชยคาร์บอนและขอการรับรองให้ใช้เครื่องหมาย Carbon Offset หรือ Carbon Neutral ประเภทองค์กร จำนวนอย่างน้อย 5 องค์กร
- มูลนิธิ Future of the Carbon Market (*การรับเงินสนับสนุนจากมูลนิธิฯ เพื่อส่งเสริมให้เกิดโครงการ/กิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไทยในราคา 8 ยูโรต่อตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า*)



โปรดติดตามข่าวสารที่น่าสนใจได้ที่: carbonmarket.tgo.or.th

ตลาดคาร์บอน
องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
THAILAND GREENHOUSE GAS MANAGEMENT ORGANIZATION (PUBLIC ORGANIZATION)
<http://carbonmarket.tgo.or.th>

ขอเชิญร่วมฉลองเป็นสัปดาห์ความพึงพอใจ
สำหรับผู้ใช้บริการแพลตฟอร์มซื้อขาย คาร์บอนเครดิตมูลค่า 1,000 บาท จำนวน 3 ครั้งแล้ว

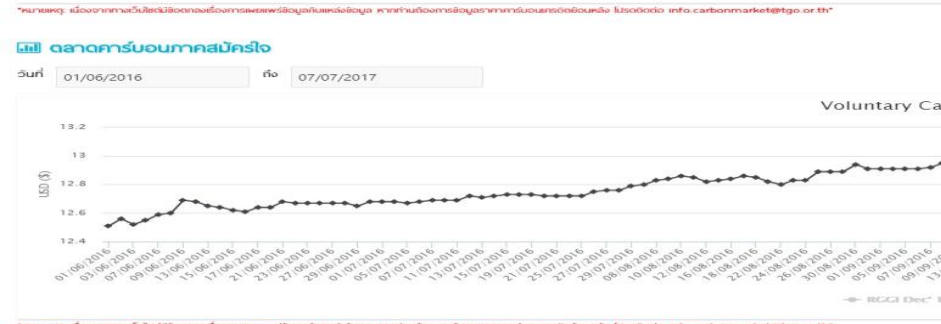
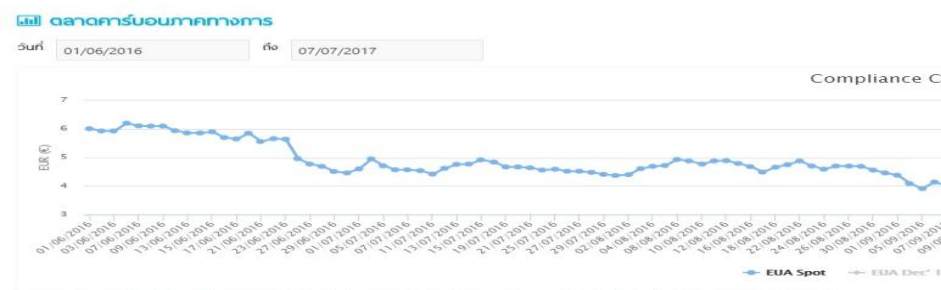
โครงการชดเชยคาร์บอน Carbon Offsetting Program

คาร์บอนออฟเซต (Carbon Offset) / คาร์บอนนิวทรัล (Carbon Neutral)

เครื่องมือคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์

จดหมายข่าว

<p>โรนรา 2/2017 ฉบับที่ 102</p> <p>ฉบับที่ 102</p> <p>มิถุนายน 2560</p>	<p>โรนรา 2/2017 ฉบับที่ 101</p> <p>ฉบับที่ 101</p> <p>พฤษภาคม 2560</p>	<p>โรนรา 2/2017 ฉบับที่ 100</p> <p>ฉบับที่ 100</p> <p>เมษายน 2560</p>	<p>โรนรา 2/2017 ฉบับที่ 99</p> <p>ฉบับที่ 99</p> <p>มีนาคม 2560</p>
<p>โรนรา 2/2017 ฉบับที่ 98</p> <p>ฉบับที่ 98</p> <p>กุมภาพันธ์ 2560</p>	<p>โรนรา 2/2017 ฉบับที่ 97</p> <p>ฉบับที่ 97</p> <p>มกราคม 2560</p>	<p>โรนรา 4/2016 ฉบับที่ 96</p> <p>ฉบับที่ 96</p> <p>ธันวาคม 2559</p>	<p>โรนรา 4/2016 ฉบับที่ 95</p> <p>ฉบับที่ 95</p> <p>พฤศจิกายน 2559</p>





“สร้างความพร้อมประเทศไทย ลดภาวะโลกร้อน” READY Thailand to Combat Climate Change



งานด้านตลาดคาร์บอน สำนักพัฒนาธุรกิจ
องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ อาคาร B ชั้น 9, 120 ถนนแจ้งวัฒนะ เขตหลักสี่ กทม. 10210
Tel. 02 141 9827, 02 141 9831-35 Fax 02 143 8403 www.tgo.or.th