



การสัมมนา  
"โครงการลดก๊าซเรือนกระจก: ลดโลกร้อนอย่างยั่งยืน"

# คาร์บอนฟุตพริ้นท์ และ การซื้อขาย คาร์บอนเครดิตของโครงการ T-VER

อโนทัย สังข์ทอง  
ผู้จัดการงานตลาดคาร์บอน สำนักพัฒนาธุรกิจ  
[anothai@tgo.or.th](mailto:anothai@tgo.or.th)

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

# คาร์บอนฟุตพริ้นท์: CARBON MANAGEMENT

- ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจาก
  - กิจกรรมในชีวิตประจำวัน
  - วงจรผลิตภัณฑ์
  - การดำเนินงานขององค์กร
- วัดออกมาในรูปแบบคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
- ทำการประเมินเพื่อกระตุ้นให้เกิดการกำหนดเป้าหมายและการจัดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



# คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

“คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร” คือ ปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gas emissions and removals) ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการดำเนินงานขององค์กร วัตรวมอยู่ในรูปของตัน (กิโลกรัม) ของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

Scope 1

Scope 2

Scope 3

**Direct GHG Emissions**

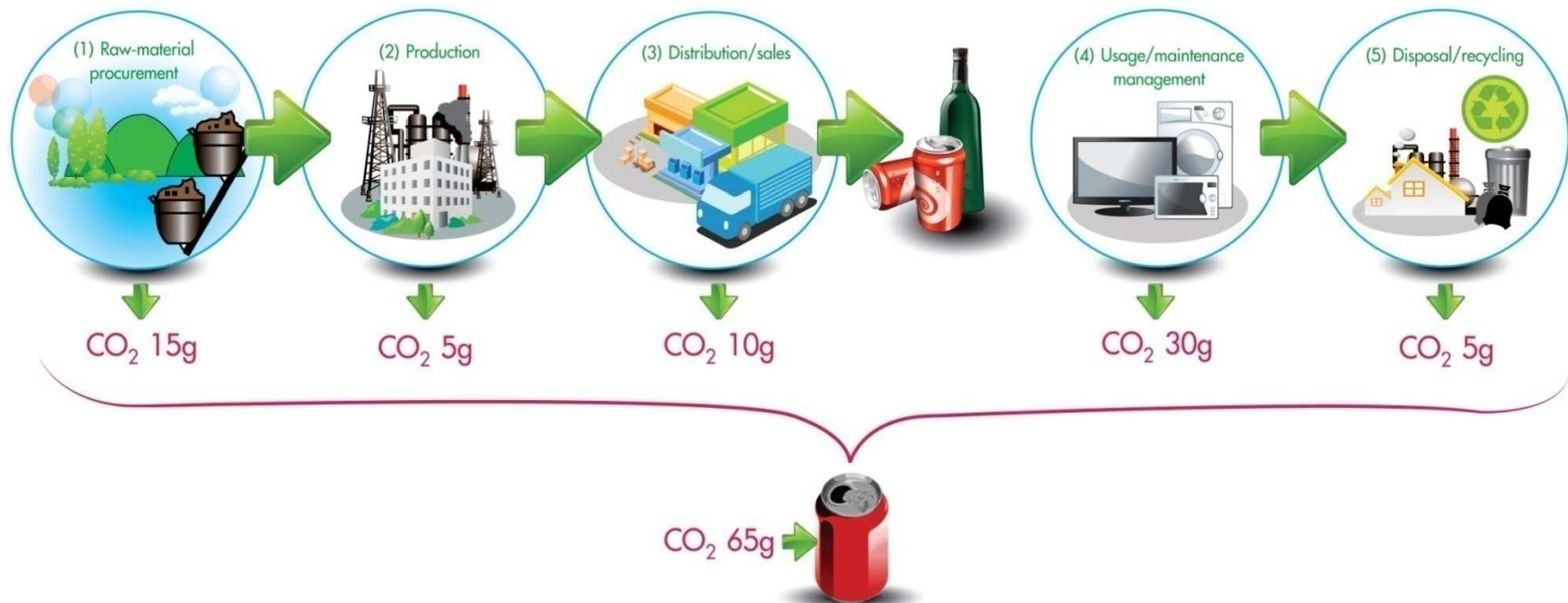
**Energy Indirect GHG Emissions**

**Other Indirect GHG Emissions**



# คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์

- (1) การได้มาซึ่งวัตถุดิบ      (2) การผลิต      (3) การขนส่ง      (4) การใช้งาน/บริโภค      (5) การจัดการซาก



## 1. แบบบางช่วง:

ผลิตภัณฑ์ Business to Business (B2B)

## 2. แบบตลอดวัฏจักรชีวิต : ผลิตภัณฑ์ Business to Consumer (B2C)



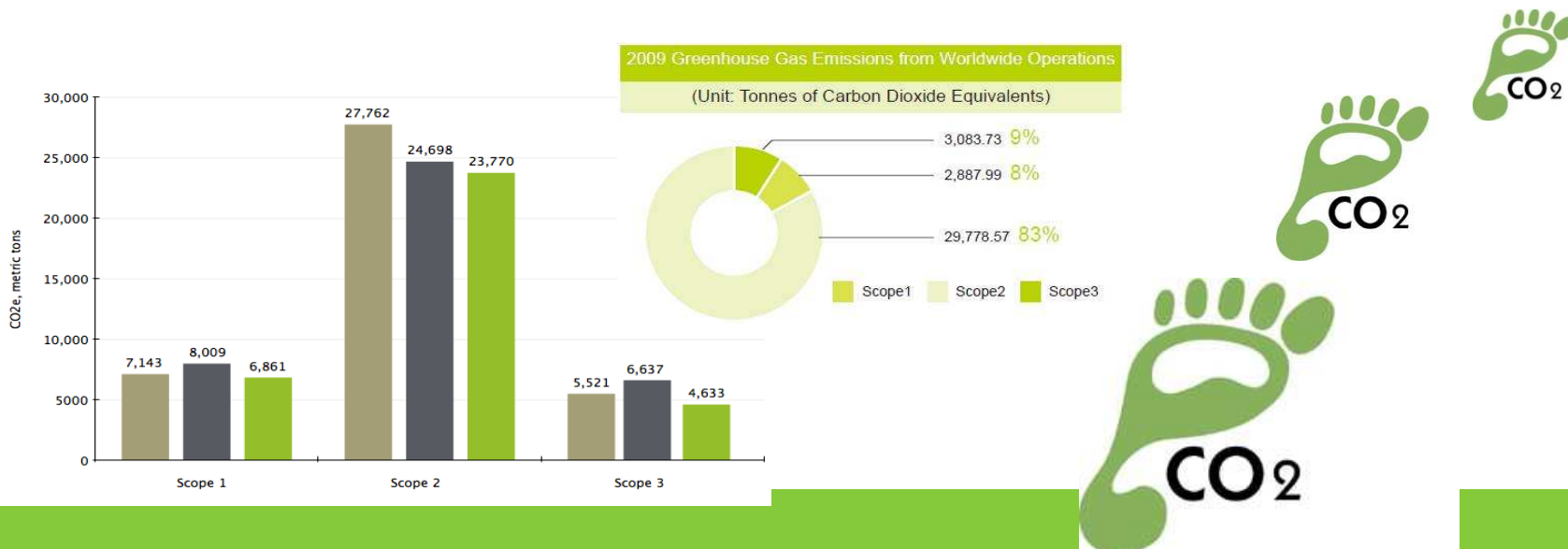
# คาร์บอนฟุตพริ้นท์ในชีวิตประจำวัน

“เครื่องมือคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของไทย” บน <http://thaicarbonlabel.tgo.or.th/> หรือ application บนมือถือ “CF Calculator” ผ่านทางระบบปฏิบัติการ Android และ iOS ได้แล้ว โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ผ่าน Google Play Store และ App store

The collage displays the website interface and mobile applications for the Thai Carbon Footprint Calculator. It includes a desktop view with a cityscape background, a 'Sign Up!' form, a 'Sign In' form, and a results page showing a carbon footprint of 5.54 tCO2e/y. Below this are screenshots of the Android and iOS apps, showing the login/sign-up process and the calculation interface with input fields for household size, electricity usage, and fuel usage. A final screenshot shows the app's result screen with a carbon footprint of 3.49 tCO2e/y and a breakdown of emissions by category.

# ประโยชน์การลดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์

- ทราบปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากกิจกรรมต่างๆ ขององค์กร
- สามารถจำแนกสาเหตุของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีนัยสำคัญ และหาแนวทางเพื่อลดขนาดของคาร์บอนฟุตพริ้นท์เพื่อนำไปสู่การเป็นองค์กรลดคาร์บอน
- ตัวเลขที่ได้จากการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กรยังสามารถใช้เป็นข้อมูลในรายงานสิ่งแวดล้อม (Environmental Report) รายงานการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR Report) และรายงานความยั่งยืนขององค์กร (Sustainability Report)
- เกิดการบริหารจัดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร เพื่อประโยชน์ส่วนรวมของชุมชนเมืองและในระดับประเทศ

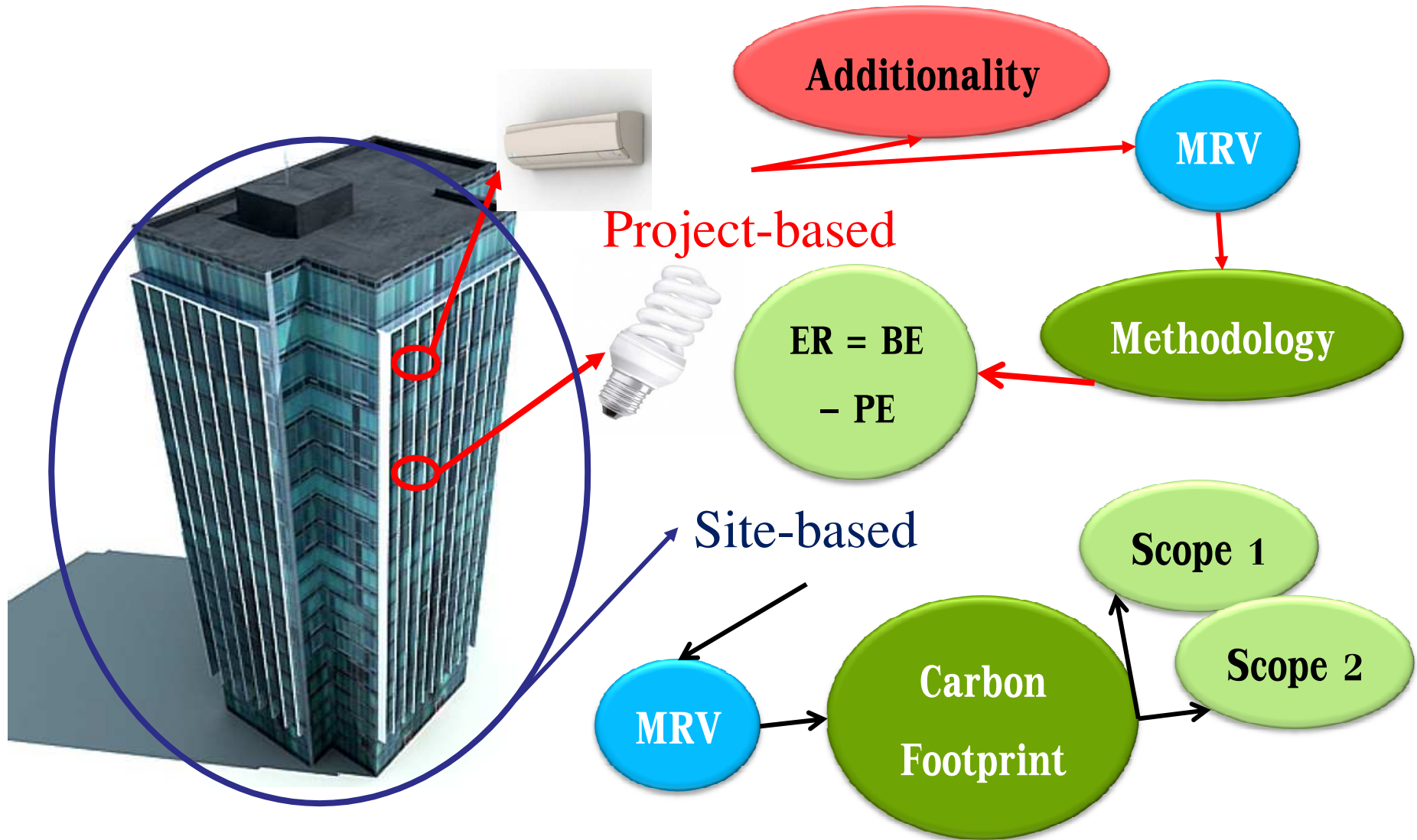


# แนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

- เปลี่ยนวัตถุดิบ
- เปลี่ยนแหล่งที่มาของวัตถุดิบ
- เปลี่ยนบรรจุภัณฑ์
- เพิ่มสัดส่วนวัสดุรีไซเคิล
- เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
- เปลี่ยนแหล่งพลังงาน
- เปลี่ยนกระบวนการผลิต
- เพิ่มประสิทธิภาพระบบพลังงาน
- เปลี่ยนการจัดการของเสียจากการผลิต
- ดักจับและกักเก็บก๊าซเรือนกระจก
- เพิ่มประสิทธิภาพการขนส่ง
- ลดการปล่อย GHG ช่วงการใช้งาน
- เปลี่ยนวิธีการจัดการซากผลิตภัณฑ์
- ฯลฯ

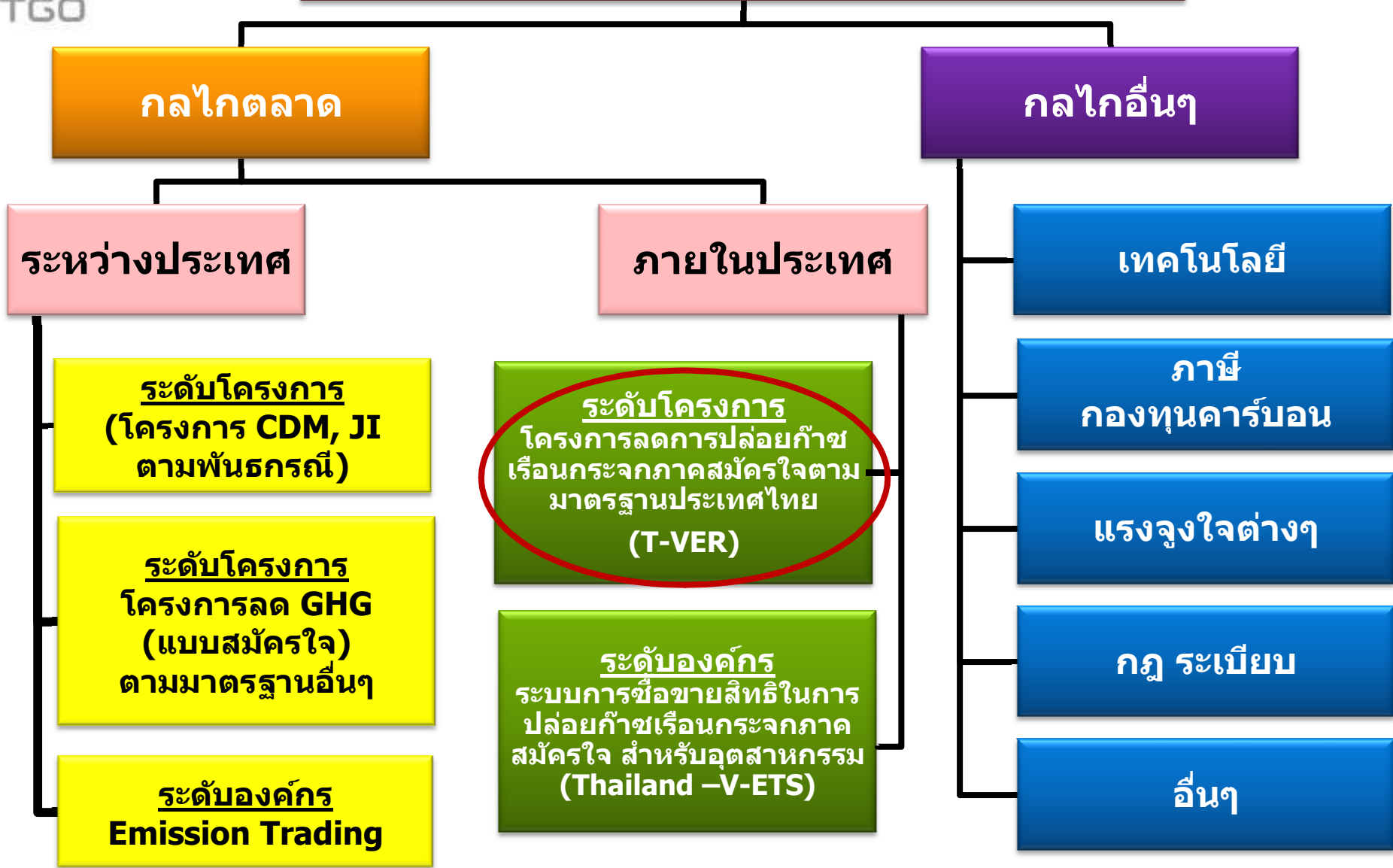


# ขอบเขตการดำเนินกิจกรรม และแนวทางการคำนวณ





# การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



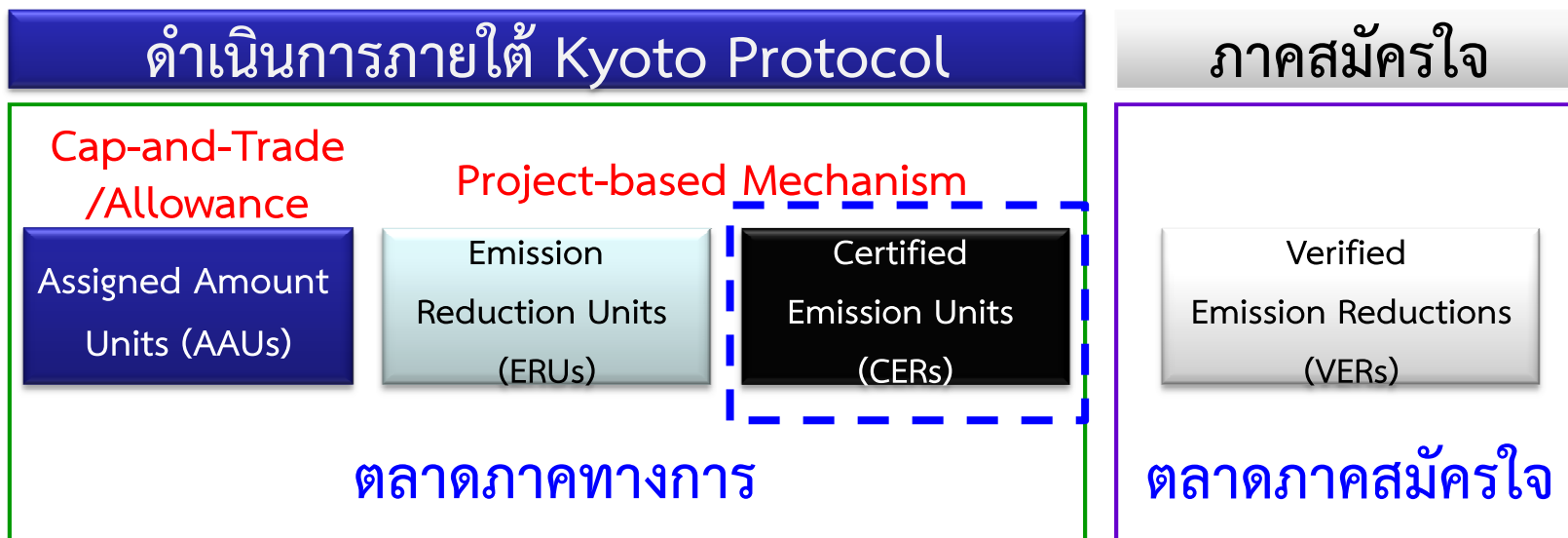


# ตลาดคาร์บอนคืออะไร



# ตลาดคาร์บอน 1.0 (ก่อน-2020)

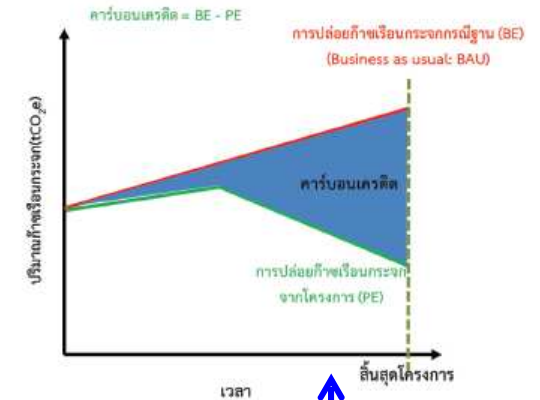
- **ตลาดซื้อขาย “คาร์บอนเครดิต” และ “สิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก”**
  - หน่วยเป็นตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO<sub>2</sub>e / yr)
  - จำแนกได้หลายประเภทตามแหล่งกำเนิด
  - ซื้อขายในตลาดคาร์บอนที่แตกต่างกัน
- **คาร์บอนเครดิต (CARBON CREDIT)** ปริมาณสุทธิของก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้จากโครงการ
- **สิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (ALLOWANCE)** ปริมาณที่ได้รับการจัดสรรจากผู้ถือดูแลระบบ ETS สำหรับองค์กรที่อยู่ในระบบฯ เท่านั้น



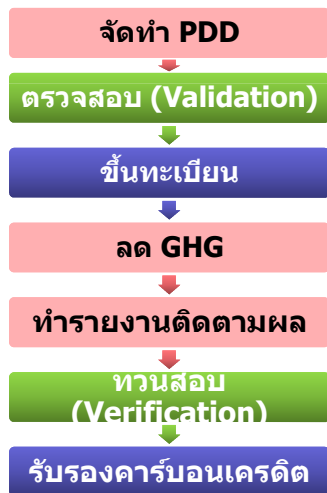
# คุณลักษณะของตลาดคาร์บอน

|                | ตัวอย่าง   | คุณลักษณะที่สำคัญ   |
|----------------|--|---|
| ตลาดทางการ     | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ กลไกยืดหยุ่นภายใต้พิธีสารเกียวโต (CDM, JI, ET)</li> <li>➢ EU-ETS</li> <li>➢ ฯลฯ</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ การซื้อขายคาร์บอนเครดิตภาคบังคับ มีบทลงโทษ จาก <u>โครงการที่ได้รับการรับรองจาก UNFCCC</u> (อันเนื่องมาจากพิธีสารเกียวโต), EU-ETS &amp; อื่นๆ</li> <li>➢ ผู้ที่ซื้อคาร์บอนเครดิตประเภทนี้ ก็เพื่อนำไปเป็นเครดิตสำหรับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ถูกบังคับให้ต้อง <u>ลดตามพันธกรณีของพิธีสารเกียวโต</u></li> <li>➢ สภาพคล่องสูง <u>ตลาดใหญ่</u> มูลค่าและปริมาณสูง</li> <li>➢ ทุกประเภทโครงการซื้อ-ขาย <u>ราคาเดียวกัน</u></li> </ul> |
| ตลาดภาคสมัครใจ | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ VCS</li> <li>➢ Gold Standard</li> <li>➢ Carbon Fix</li> <li>➢ T-VER</li> <li>➢ ฯลฯ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ การซื้อขายคาร์บอนเครดิตจาก <u>โครงการที่ไม่ได้ผ่านการรับรองจาก UNFCCC</u> (ไม่มีพันธกรณีที่ต้องลดก๊าซเรือนกระจก)</li> <li>➢ <u>ซื้อเพื่อ CSR</u> ไม่สามารถนำไปชดเชยตามพันธกรณีของพิธีสารเกียวโตได้</li> <li>➢ <u>ขนาดตลาดเล็ก</u></li> <li>➢ <u>ราคาแตกต่างกัน</u> ขึ้นอยู่กับประเภทโครงการ, ปีที่ผลิต, มาตรฐาน และที่ตั้งโครงการ</li> </ul>   |

# คาร์บอนเครดิตได้มาอย่างไร?



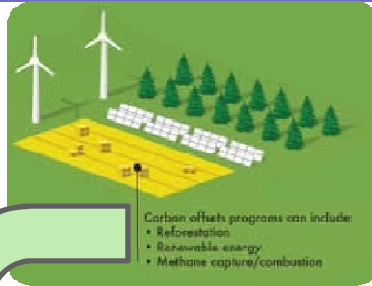
## Project-based



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?

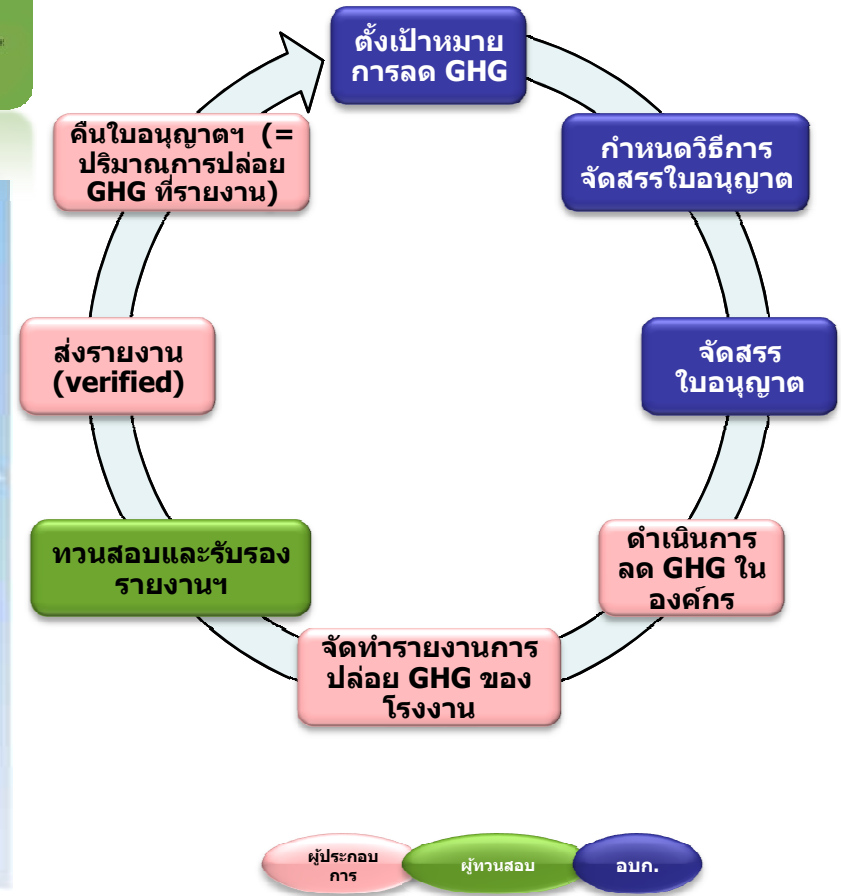


Offset

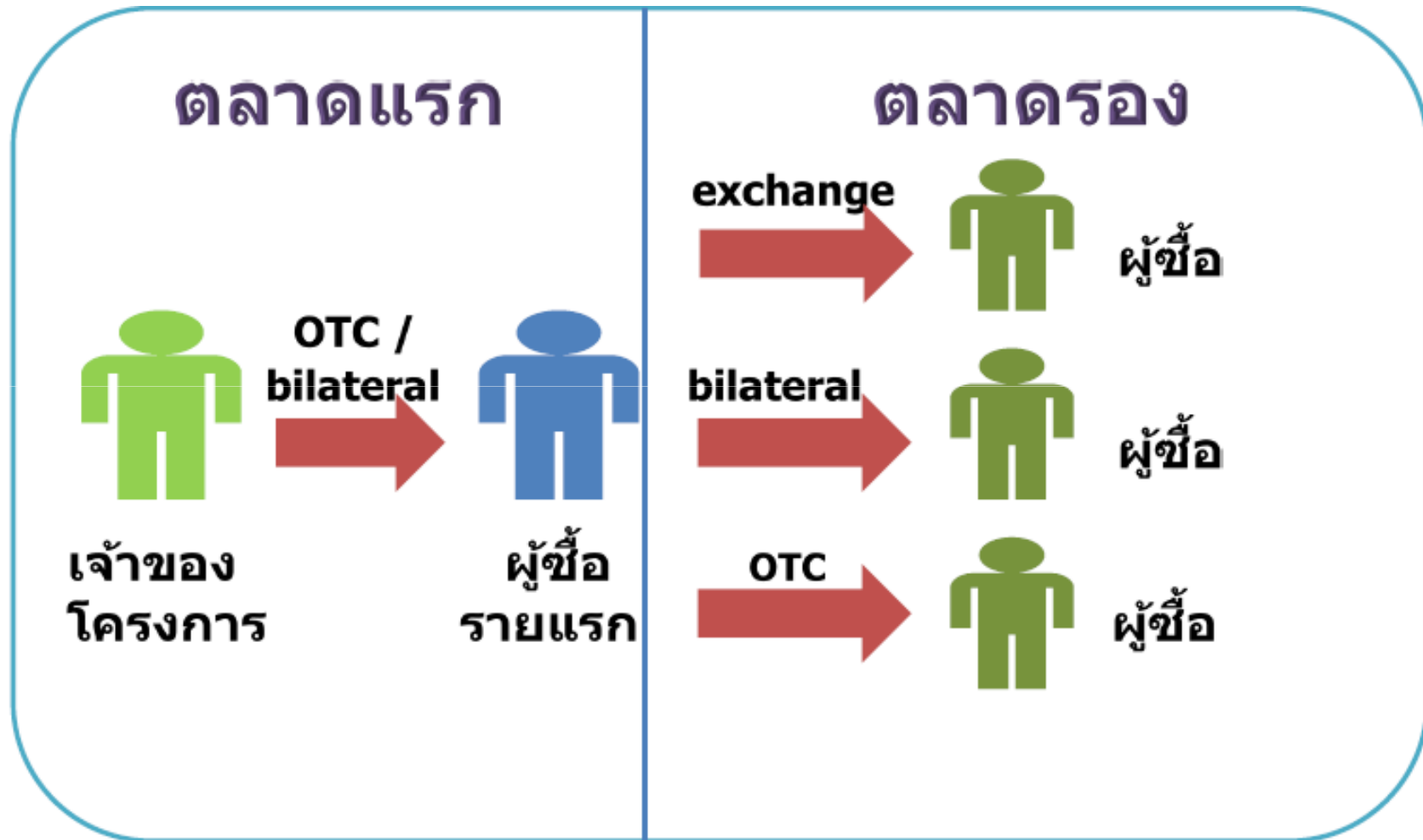
Carbon credits from projects-based



## Emission Trading



# รูปแบบของการซื้อขายคาร์บอนเครดิต



## ผู้ซื้อคาร์บอนเครดิต แบ่งเป็น 3 กลุ่ม

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



## ตลาดภาคทางการที่สำคัญ

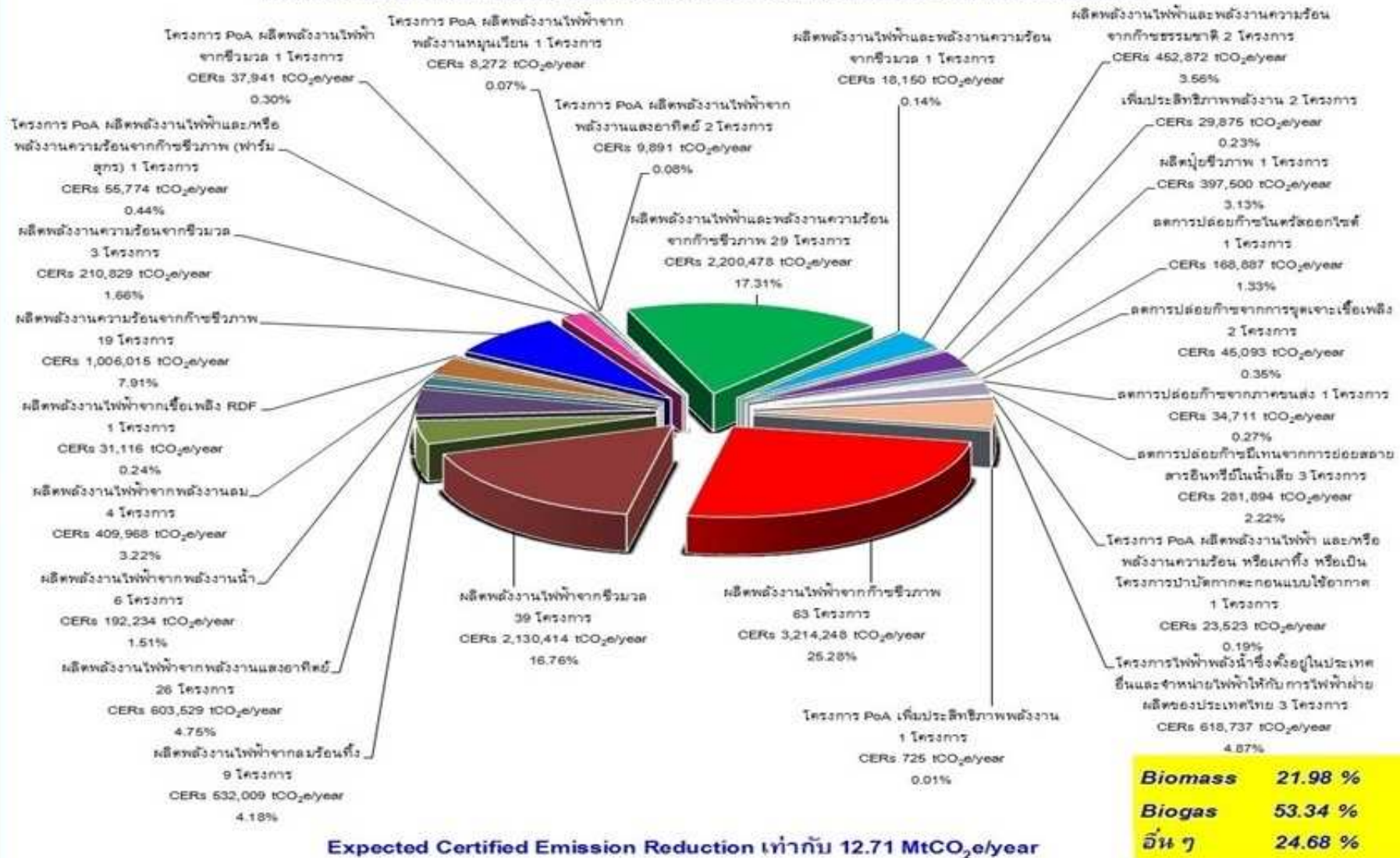
- **ตลาด NordPool** ตลาดแลกเปลี่ยนที่มีการซื้อขาย CER เป็นแห่งแรกในปี พ.ศ. 2550 ตั้งอยู่ที่กลุ่มประเทศนอร์ดิก
- **ตลาด European Climate Exchange (ECX)** ตั้งอยู่ที่ สหราชอาณาจักร และเริ่มซื้อขาย CER ล่วงหน้า (Futures) เมื่อเดือนพฤษภาคม 2551
- **ตลาด European Energy Exchange (EEX)** ตั้งอยู่ที่เยอรมนีเป็น 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

# สถานการณ์ตลาดทางการ

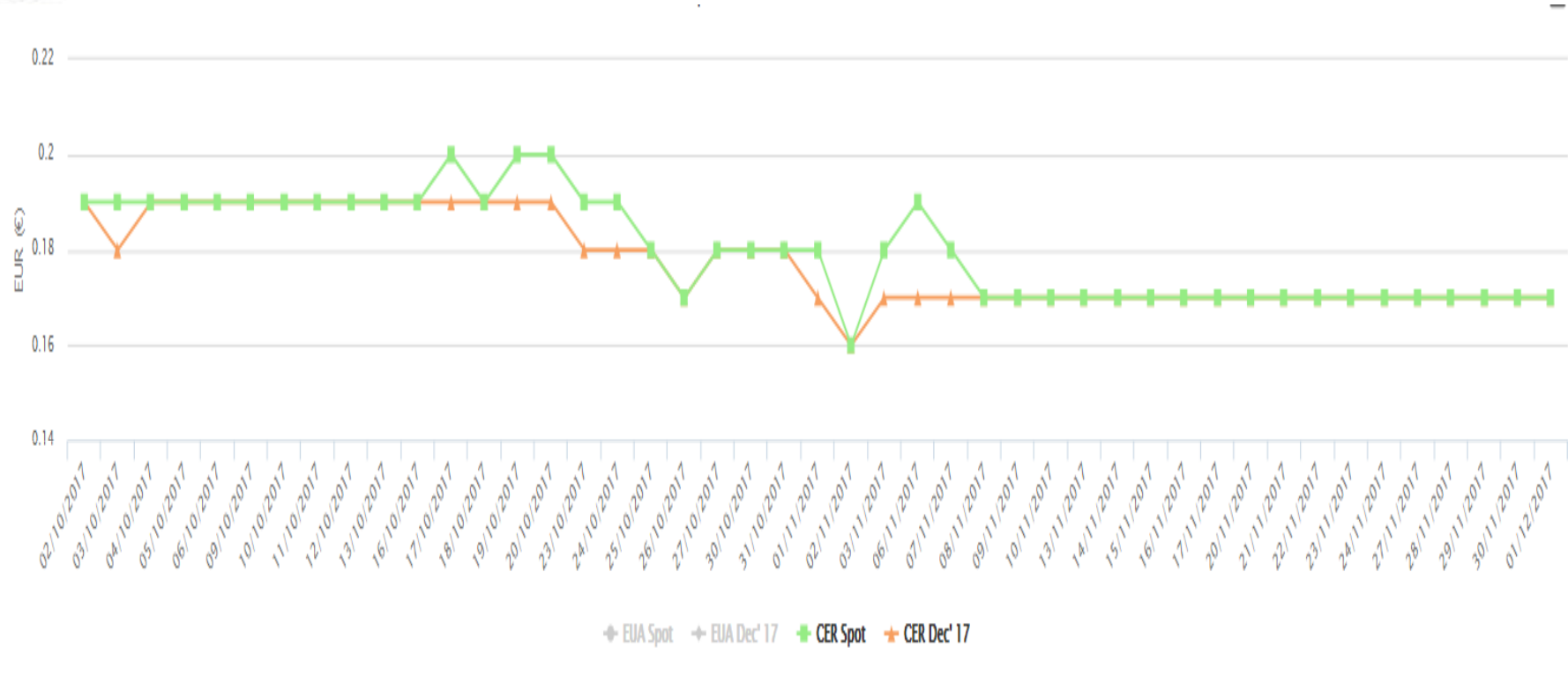
| กลไกการพัฒนาที่สะอาด<br>(Clean Development Mechanisms: CDM)   | กลไกการทำโครงการ/การดำเนินการ<br>ร่วมกัน<br>(Joint Implementation : JI) |
|---|---|
| ❖ มีโครงการ CDM หรือ POA ที่ขึ้นทะเบียนในปี ค.ศ. 2016 จำนวน 66 โครงการ ลดลงร้อยละ 35 เมื่อเทียบกับปีค.ศ. 2015   | ❖ ไม่มีโครงการที่ขึ้นทะเบียนในปีค.ศ. 2016                               |
| ❖ มีปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ได้รับการรับรองในปี ค.ศ. 2016 จำนวน 130 MtCO <sub>2</sub> e เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.5 เมื่อเทียบกับปีค.ศ. 2015 (จำนวน CERs ทั้งหมด 1.9 พันล้าน) | ❖ ไม่มีการรับรองเครดิต (EUR) ในปีค.ศ. 2016                              |
| ❖ ในตลาดแรก มีปริมาณการซื้อขาย CERs จำนวน 38 MtCO <sub>2</sub> e ลดลงร้อยละ 24 เมื่อเทียบกับปีค.ศ. 2015   | ❖ ไม่มีการซื้อขาย (EUR) ในปีค.ศ. 2016                                   |
| ❖ ในตลาดรอง มีปริมาณการซื้อขาย CERs จำนวน 11 MtCO <sub>2</sub> e ลดลงร้อยละ 78 เมื่อเทียบกับปีค.ศ. 2015   |   |
| ❖ ราคา CERs เฉลี่ยในตลาดรองประมาณ 0.4 ยูโร ต่อดัชนีคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า  |   |

# สถานะโครงการ CDM ในประเทศไทย

โครงการ CDM ที่ได้รับหนังสือให้คำรับรอง LoA ของประเทศไทย จำนวน 222 โครงการ



# ราคาในตลาดทางการ



CER spot and CER Dec'17  
price ranked of 0.16-0.3 Euro per ton

CER spot (as of 18 Jan 2018) and CER Dec'18  
price ranked of 0.17 Euro per ton

# อุปสงค์ต่อ CER ในปัจจุบัน

- ❖ **EU-ETS** อนุญาตให้ใช้เครดิตเพื่อชดเชยได้ในปริมาณจำกัด แต่ต้องเป็นเครดิตที่เกิดจากการลดก๊าซเรือนกระจกตั้งแต่ปี ค.ศ. 2012 เป็นต้นไป **และเป็นเครดิตที่ลดได้ในประเทศด้อยพัฒนาเท่านั้น (LDCs)**
- ❖ **KETS** ในระยะที่ 3 (2021-2025) อนุญาตให้นำเครดิตจากโครงการที่อยู่ในต่างประเทศมาใช้ชดเชยได้ไม่เกิน 5% ของปริมาณการชดเชยที่หน่วยผลิตใช้ในปีนั้น แต่เครดิตที่นำมาชดเชยต้องเกิดจากการลดก๊าซเรือนกระจกตั้งแต่ปี ค.ศ. 2016 เป็นต้นไป
- ❖ **California** อนุญาตให้ใช้เครดิตเพื่อชดเชยได้ไม่เกินร้อยละ 8 ของปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่หน่วยผลิตจะต้องส่งมอบ **แต่ต้องเป็นเครดิตที่ลดได้ในประเทศเท่านั้น**
- ❖ **RGGI** อนุญาตให้ใช้เครดิตเพื่อชดเชยได้ในปริมาณจำกัด และ**ต้องเป็นเครดิตที่ลดได้ในรัฐสมาชิกเท่านั้น**
- ❖ **China Regional ETS** ในแต่ละมณฑลอนุญาตให้ใช้เครดิตเพื่อชดเชยได้ในปริมาณที่แตกต่างกัน แต่เครดิตที่นำมาใช้นั้น **ต้องมาจากโครงการลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศจีนเท่านั้น**

# บทสรุปสำหรับโครงการ CDM

- **ยังคงมีความไม่แน่นอน**สำหรับอนาคตของโครงการ CDM ภายใต้ความตกลงปารีส
- สหประชาชาติพยายามช่วยเหลือผู้พัฒนาโครงการผ่านโครงการ United Nations certified offsets for **Climate Neutral Now**
- องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) ประกาศใช้ **มาตรการ Global Market-based Measure (CORSIJA)** (แนวทางปฏิบัติและหลักเกณฑ์สำหรับการใช้ CORSIA จะชัดเจนภายในปี 2018) (มีแนวโน้มจะใช้เครดิตภายใต้กลไกของ UNFCCC และ Paris Agreement)



# โครงการลดก๊าซเรือนกระจกตามมาตรฐาน ต่างประเทศ

- VCS
  - 35 โครงการ ปริมาณ GHG ที่คาดว่าจะลดได้ ~ 2,394,038 tCO<sub>2</sub>e/ปี
- Gold Standard
  - 31 โครงการ ปริมาณ GHG ที่คาดว่าจะลดได้ ~ 1,772,807 tCO<sub>2</sub>e/ปี

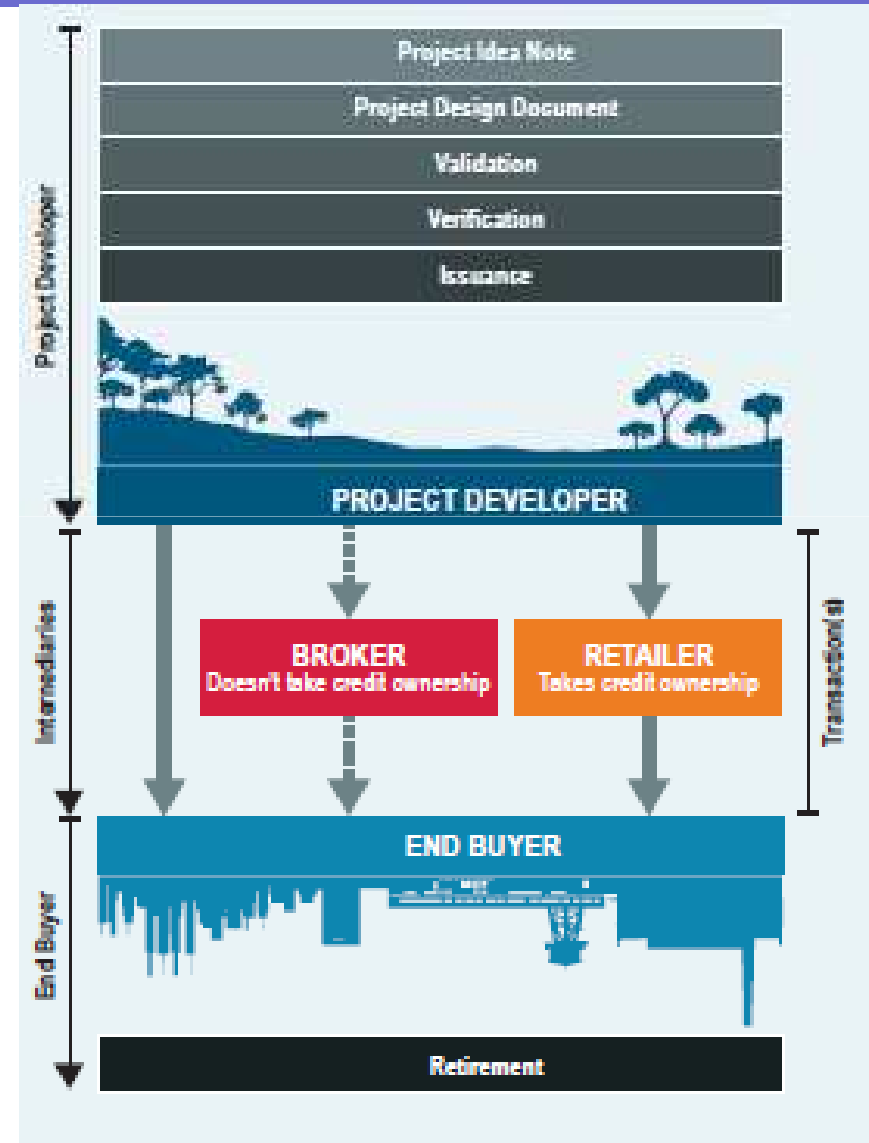
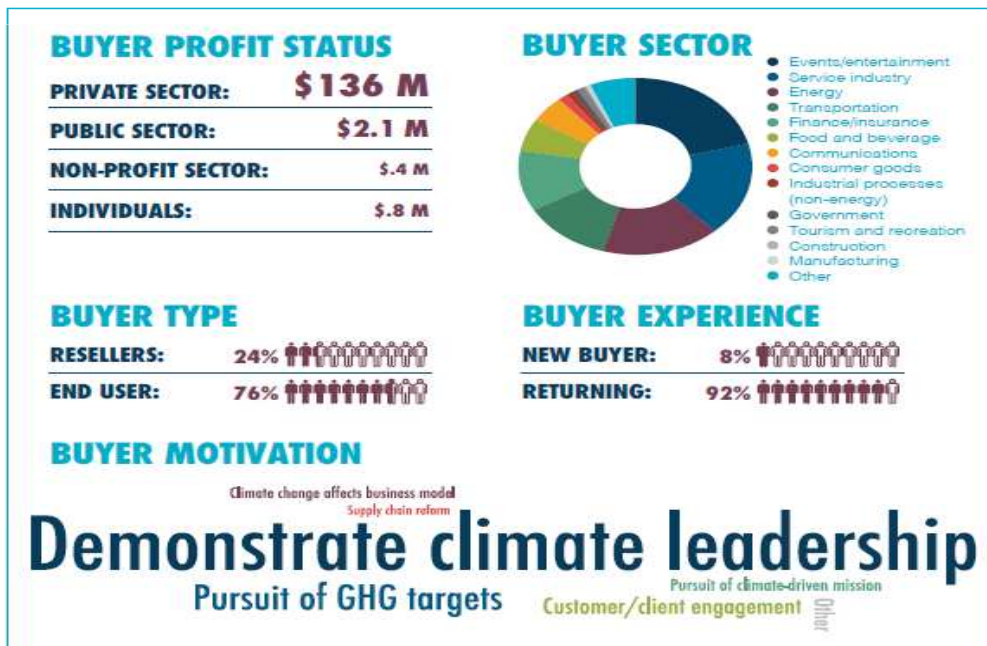
- > 95% ของมาตรฐานทั้งหมด กำหนดให้ต้องใช้ผู้ทวนสอบบุคคลที่ 3 (มาตรฐานทั่วโลกมีประมาณ 16 มาตรฐาน)
- มาตรฐานที่ได้รับความนิยมที่สุดคือ VCS (Verified Carbon Standard), มีส่วนแบ่งตลาดในปริมาณการซื้อขายประมาณ 45%



CLIMATE  
ACTION  
RESERVE

# ลักษณะของตลาดภาคสมัครใจ

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





# ภาพรวมราคาในตลาดภาคสมัครใจ

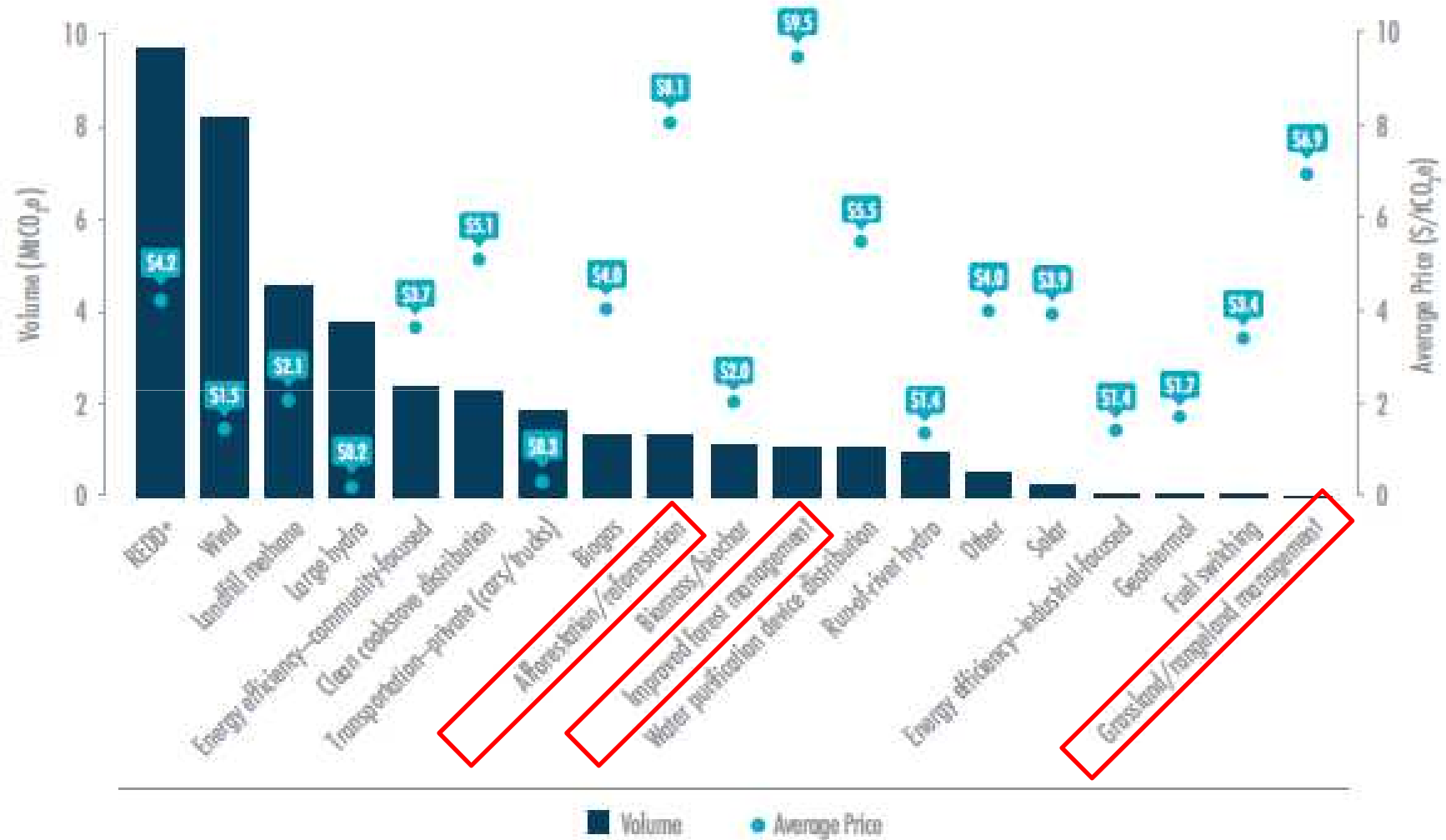
| MARKET: | TOTAL                    | PRIMARY                  | SECONDARY                |
|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| VOLUME: | 63.4 MtCO <sub>2</sub> e | 18.5 MtCO <sub>2</sub> e | 44.8 MtCO <sub>2</sub> e |
| VALUE:* | \$191.3M                 | \$76.0M                  | \$107.0M                 |

\* Market value is volume-weighted.

Notes: Based on market data provided by 139 organizations. Respondents did not always respond to all survey questions; differences in the totals (for example, between the total and the sum of primary and secondary market volume) can be attributed to this. An additional 61 organizations responded to the survey but did not provide voluntary offset transaction data. These organizations either did not transact any offsets in 2016, despite looking for buyers, or only sell offsets to compliance markets now.

ผู้ซื้อคาร์บอนเครดิตโดยสมัครใจทั้งหมด 84.1 ล้านตัน  
 คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าในปี 2017 ลดลงร้อยละ 24.6 จากปี  
 2016 อย่างไรก็ดี ราคาเฉลี่ยลดลงอยู่ที่ระดับ 3.02 เหรียญสหรัฐ  
 และมีมูลค่าตลาดรวม 191.3 ล้านเหรียญสหรัฐ

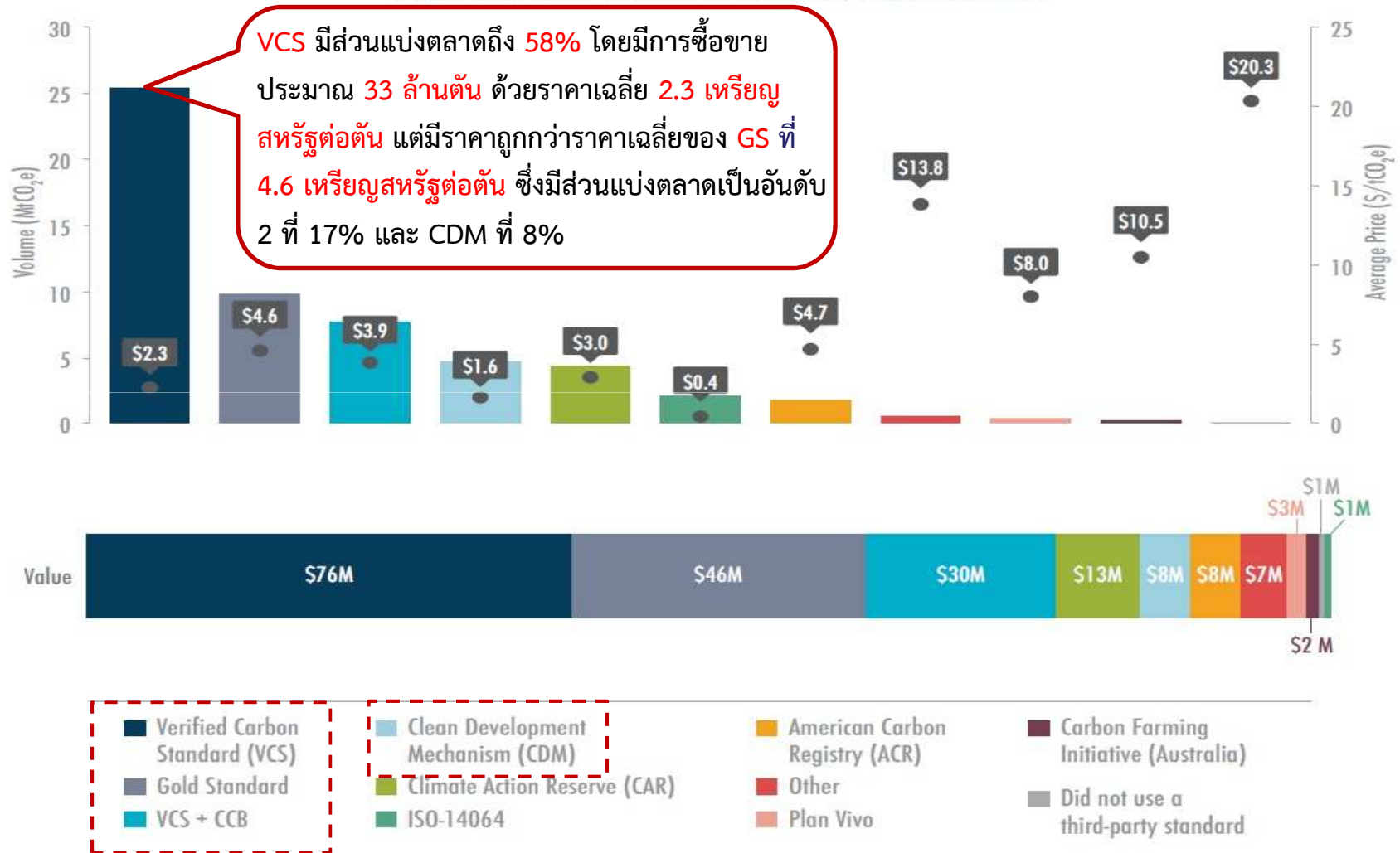
# ปริมาณการซื้อขายและราคาเฉลี่ย แบ่งตามประเภทโครงการ



Notes: Based on 717 transactions representing 48.8 MtCO<sub>2</sub>e in 2018.

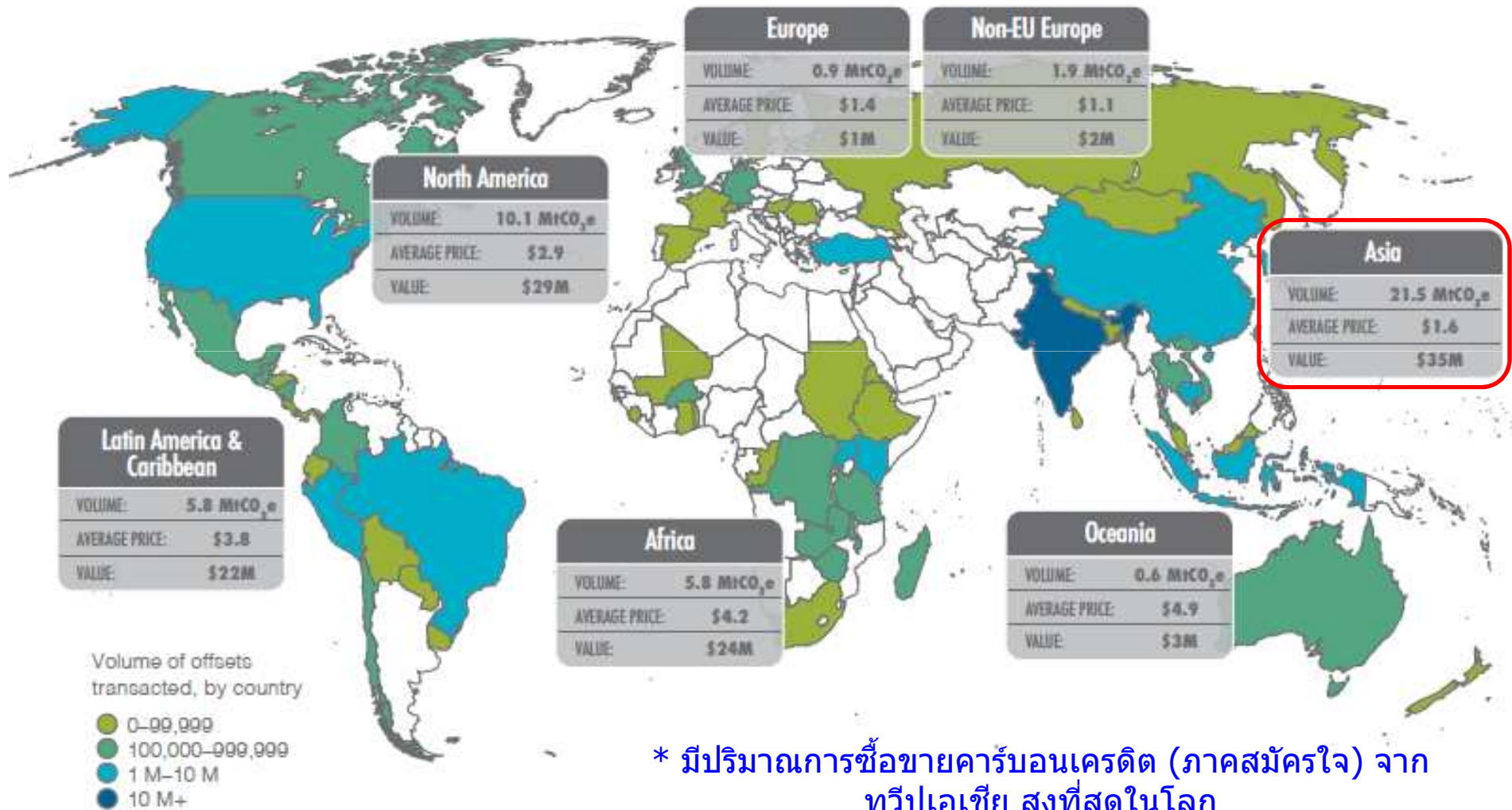
# มูลค่า ราคา และปริมาณการซื้อขายเครดิต แบ่งตามมาตรฐานที่ใช้รับรอง

Figure 9: Market Volume and Value by Standard, 2016



Notes: Based on 827 transactions representing 57.3 MtCO<sub>2</sub>e in 2016.

# ตลาดภาคสมัครใจอื่นๆ ตามมาตรฐานต่างประเทศ



# สรุปสถานการณ์ตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจ

## ประเด็นที่น่าสนใจ

- ✿ **ราคาเครดิตยังมีความแตกต่างกันอยู่มาก** ขึ้นอยู่กับสถานที่ตั้ง มาตรฐานที่ใช้ รับรองเครดิต ประเภทโครงการ และ ผลประโยชน์ร่วมจากโครงการ
- ✿ แม้ว่าเครดิตส่วนใหญ่ที่ขายได้จะมาจากโครงการประเภทพลังงานลม และ REDD+ แต่**ผู้ซื้อส่วนใหญ่ให้ความสนใจกับโครงการเล็ก ๆ ในระดับชุมชนมากกว่า**
- ✿ เกือบครึ่งหนึ่งของปริมาณเครดิตมาจากแถบเอเชีย แต่**ผู้ซื้อกลับให้มูลค่ากับเครดิตที่มาจากแถบแอฟริกา โอเชียเนีย ลาตินอเมริกา และอเมริกาเหนือมากกว่า**

## ทำไมเครดิตจึงขายไม่ได้?

- ✿ ไม่มีผู้ซื้อ **(48%)**
- ✿ รอให้ราคาสูงกว่าระดับราคาในปัจจุบัน **(36%)**
- ✿ **56 ผู้พัฒนาโครงการ**ที่ตอบแบบสอบถามระบุว่า**จะไม่ทำโครงการต่อ** เนื่องจากมีอุปสงค์ต่อเครดิตน้อยเกินไป

## บทสรุปและแนวโน้มในอนาคตของตลาดคาร์บอน

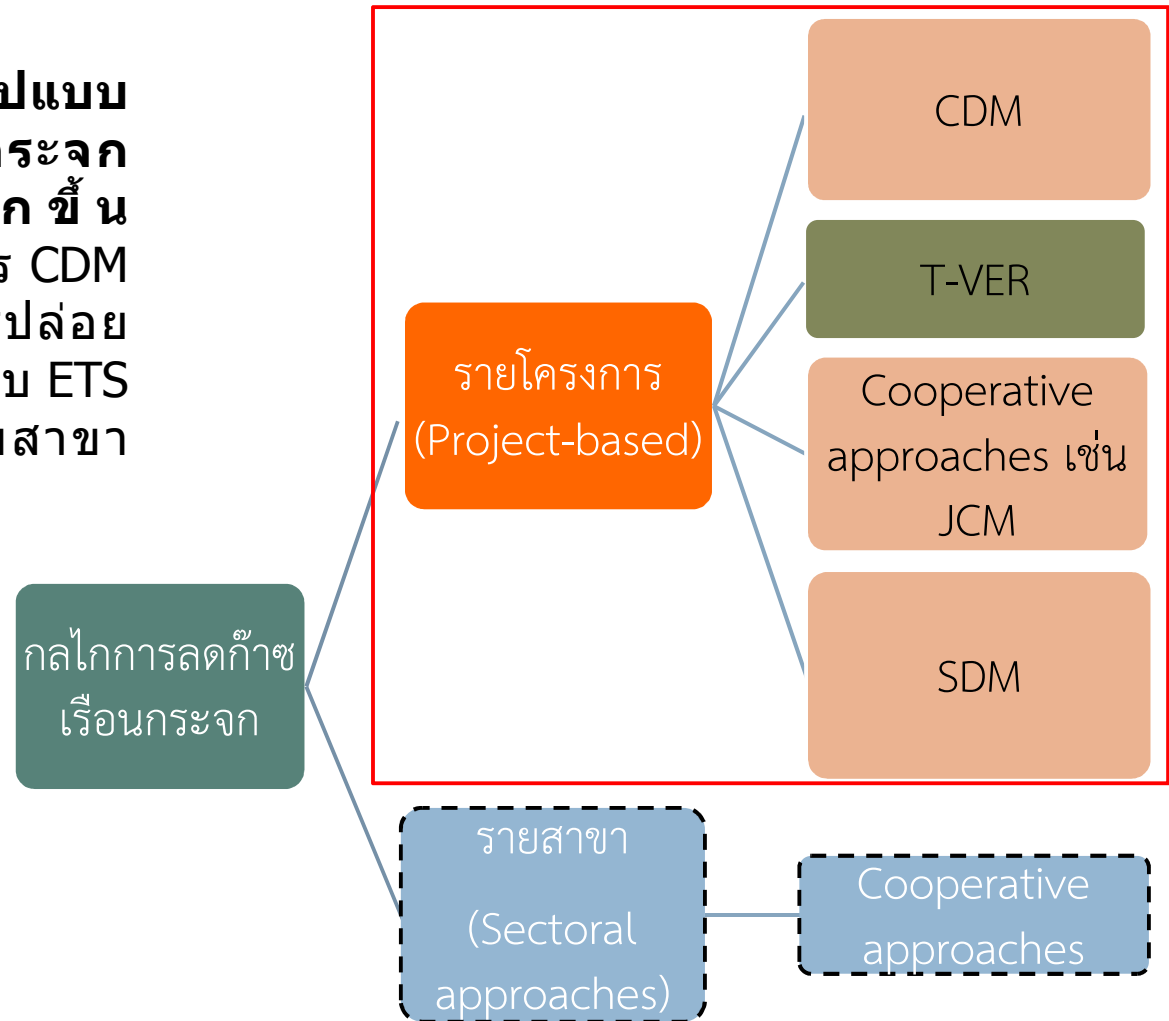
- ตลาดภาคทางการและภาคสมัครใจ ปริมาณการซื้อขายลดลง และราคาคาร์บอนเฉลี่ยลดลงอย่างต่อเนื่องเช่นกัน
- แนวโน้มราคาคาร์บอนในตลาดภาคสมัครใจ มี Price gap สูงขึ้น โดยปัจจัยสำคัญที่กำหนดราคา ได้แก่ ประเภทโครงการ และที่ตั้งโครงการ
- อนาคตของกลไก CDM มีความไม่แน่นอนอย่างมาก โดยอนาคตอาจเกิดกลไก Sustainable Development Mechanism (SDM) แต่ ประวัติศาสตร์จะซ้ำรอยหรือไม่
- แนวโน้มของตลาดคาร์บอนจะเป็นแบบ Heterogeneous Market (ประเทศต่างๆ มีระบบของตนเอง)
- เกิดการเชื่อมโยง (Linking) และการทำเครือข่าย (Networked CM) และ ITMO ซึ่งอาจเป็นกลไกเชื่อมโยงระดับโลกได้
- มีความชัดเจนว่าอนาคต นานาประเทศจะสนับสนุนกลไกตลาด ตามเนื้อหาใน INDC ของประเทศต่างๆ
- การเตรียมความพร้อมในการลดก๊าซเรือนกระจก TVETS ,TVER

## ข้อ 6 ของความตกลงปารีส

- เนื้อหาในข้อ 6 แบ่งได้เป็น 4 องค์ประกอบหลัก
  - **บทนำ (ข้อ 6.1)** : รองรับการใช้ความร่วมมือโดยสมัครใจ ในการดำเนินงานตาม NDCs
  - **Cooperative approaches (ข้อ 6.2-6.3)** :  
วางข้อกำหนดในการใช้แนวทางความร่วมมือที่มีการใช้ผลการลดก๊าซเรือนกระจกที่ถ่ายโอนระหว่างประเทศ (ITMOs) ในการบรรลุ NDC
  - **Sustainable development mechanism (ข้อ 6.4-6.7)** :  
จัดตั้งกลไกสนับสนุนการลดก๊าซเรือนกระจกและการพัฒนาที่ยั่งยืน
  - **Framework for non-market approaches (ข้อ 6.8-6.9)** :  
กำหนดกรอบการดำเนินงานด้านแนวทางที่ไม่ใช้ตลาด

# คาดการณ์ตลาดคาร์บอน 2.0 (หลัง – 2020)

□ ในอนาคตหลังปี ค.ศ. 2020 รูปแบบการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกแบบใหม่ อาจมีเพิ่มมากขึ้น นอกเหนือจากการดำเนินโครงการ CDM เช่น ในกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงอาจมีการใช้ระบบ ETS หรือการลดก๊าซเรือนกระจกรายสาขา (Sectoral approach)







- ในส่วนของการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกภายใต้โครงการ (Project-based) คงจะยังมีการดำเนินการต่อไป แต่ภายหลังจากปี 2020 การดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกภายใต้โครงการ อาจจะเป็นในภาคส่วนที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไม่สูงมากนัก และการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จะมีความเข้มข้นมากยิ่งขึ้น
- หลายภาคีให้ความสำคัญกับการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืนผ่านกลไกตลาดในยุค 2.0
- ประเด็นทางการเมืองอาจจะกระตุ้นให้ภาคเอกชนก้าวขึ้นมามีส่วนร่วมเกี่ยวกับการลดก๊าซเรือนกระจกมากขึ้น (โดยเฉพาะในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีทั้งหน่วยงานในระดับรัฐ เมือง ภาคการศึกษา ภาคเอกชน ล้วนประกาศเจตนารมณ์ที่จะร่วมต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แม้ว่าผู้นำในประเทศจะประกาศถอนตัวออกจากความตกลงปารีสก็ตาม)
- กระแสของการประกาศเจตนารมณ์เพื่อลดก๊าซเรือนกระจกในภาคเอกชน จะช่วยสร้างอุปสงค์ต่อคาร์บอนเครดิต
- บทสรุปของการเจรจาในความตกลงปารีส ไม่ว่าจะเป็นเครดิตประเภทใดบ้างที่จะใช้เพื่อบรรลุ NDC หรือนำไปขายได้ ประเทศภาคีจะมีนโยบายอย่างไร และจะนับผลของการลด GHG ประเภทใดบ้างเพื่อบรรลุ NDC แล้วเอกชนจะได้รับอนุญาตให้ขายเครดิตหรือไม่ ยังเป็นประเด็นที่ต้องติดตามต่อไปในอนาคต



# การซื้อขายคาร์บอนเครดิต ของโครงการ T-VER

# โครงการ COP ของอบก.



**อุปสงค์**



1. การตรวจวัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



2. การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วยตนเอง



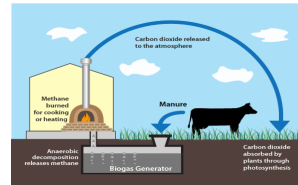
3. การชดเชยปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



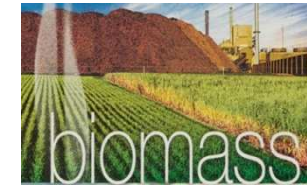
4. การทำเอกสารและทวนสอบ



ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ต้องการลด



**อุปทาน**



การชดเชยคาร์บอน

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 ที่เป็น คาร์บอนนิวทรัล โดยในปี งบประมาณ 2558 สสปน. ได้ตั้งงบในการสนับสนุน (ค่าที่ปรึกษา และค่าทวนสอบ) ให้แก่ ผู้จัดงานอีเวนต์
  - ทั้งนี้ คาร์บอนเครดิตที่ใช้ในการชดเชยสามารถใช้ CERs VERs และ TVERs ที่โครงการตั้งอยู่ในประเทศไทยเท่านั้น



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

## กลุ่มผู้ซื้อเป้าหมายภายในประเทศ (2)

- หน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่ต้องการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ด้วยการทำกิจกรรมชดเชยคาร์บอนซึ่งผ่านการรับรองจาก อบก.
- โรงงานนำร่องที่เข้าร่วมระบบซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจของไทย
- บริษัทที่จัดทำรายงานความยั่งยืนของบริษัทในประเทศไทย จากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย



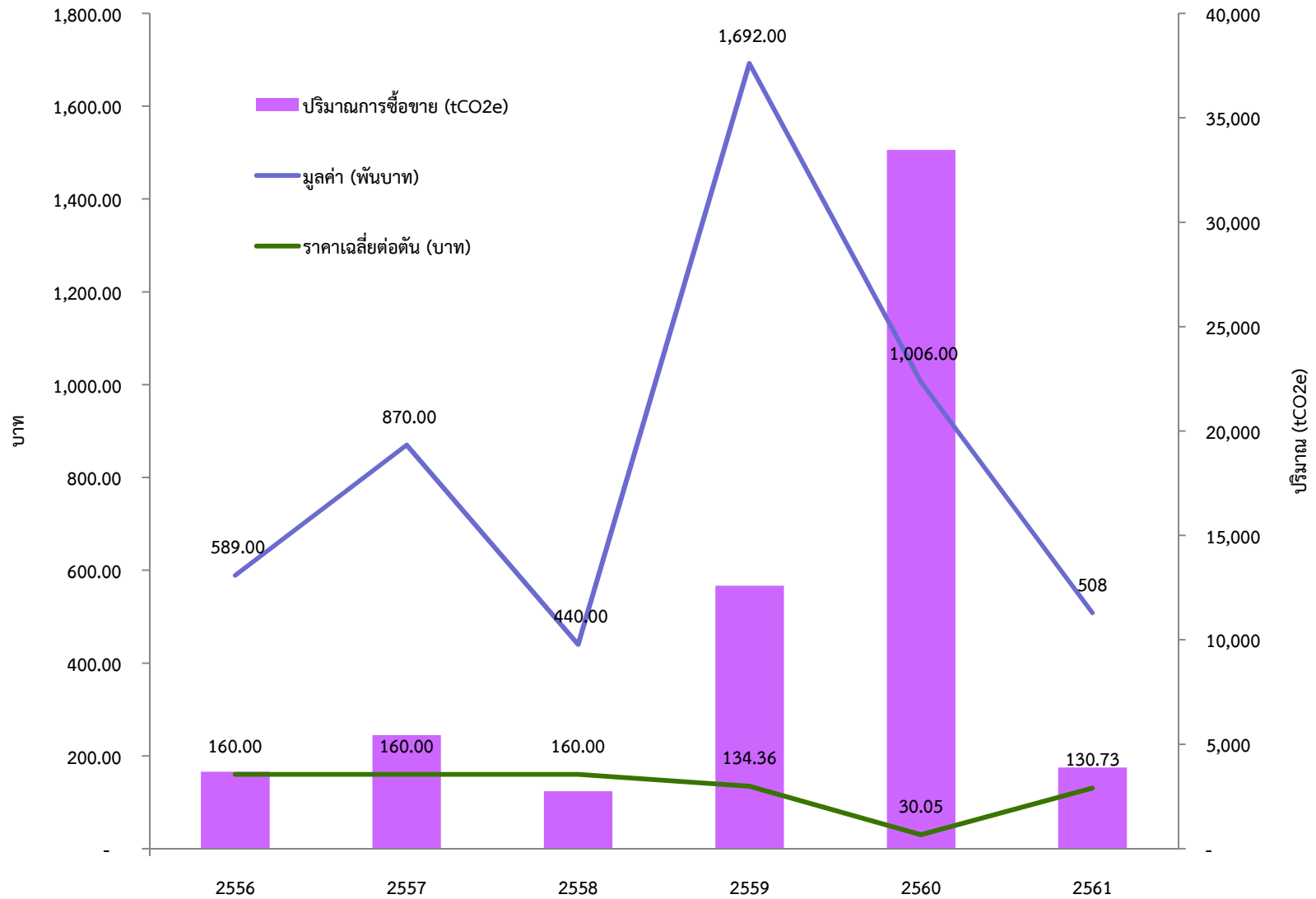
100 อันดับหลักทรัพย์ที่มีความโดดเด่นในการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน (ESG100)

|        |        |        |       |        |        |        |        |       |        |
|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
| 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     | EGOO  | 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 |

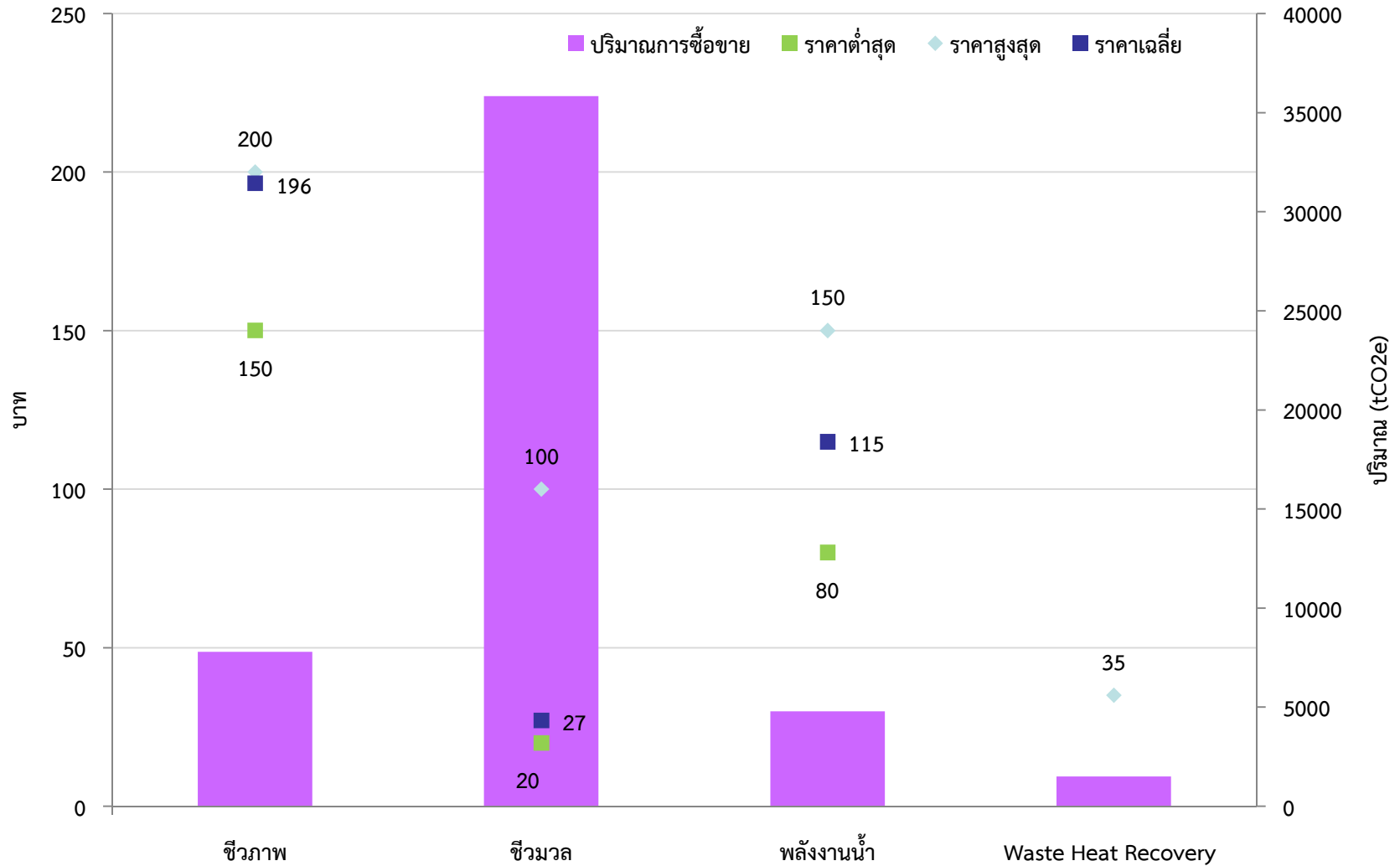
## กลุ่มผู้ซื้อเป้าหมายภายในประเทศ (3)

- บริษัท เซาท์โพล คาร์บอน แอสเซท แมเนจเม้นท์ จำกัด มีความประสงค์จะรับซื้อหน่วยการผลิตไฟฟ้า (MWh) สำหรับโครงการ T-VER เฉพาะประเภทพลังงานทดแทนต่างๆ แบบ on-grid สำหรับโครงการที่มีการรับรองเครดิต TVERS เรียบร้อยแล้ว

# ปริมาณและมูลค่าการซื้อขายคาร์บอนเครดิต จากโครงการ T-VER









# ราคาซื้อขาย TVERs แยกตามประเภทโครงการ





# ภาพรวมราคาในตลาดภาคสมัครใจของไทย

| ปีพ.ศ. | ปริมาณการซื้อขาย<br>(tCO <sub>2</sub> e)   | มูลค่าการซื้อขาย<br>(บาท)   | ราคาเฉลี่ย<br>(บาท)  |
|--------|--|---|--|
| 2558   | 2,748  | 440,000   | 160.00   |
| 2559   |  12,593 |  1,692,000 |  134.36 |
| 2560   |  33,468 |  1,006,000 |  30.05  |

ผู้ซื้อคาร์บอนเครดิตโดยสมัครใจทั้งหมด 33,468 ตันคาร์บอนไดออกไซด์  
 เทียบเท่าในปี 2560 **เพิ่มขึ้น** 165.77 % จากปี 2559 อย่างไรก็ตาม ราคาเฉลี่ย  
**ลดลง** 77.63 % และมีมูลค่าตลาดรวม**ลดลง** 40.54 %

# กลุ่มผู้ซื้อเป้าหมายภายในประเทศในปี 2018

- **หน่วยงานภาครัฐและรัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานบริการที่ทำกิจกรรม**  
**ชดเชยคาร์บอนซึ่งผ่านการรับรองจาก อบก. ได้แก่**
  - 1) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
  - 2) บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน)
  - 3) ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) (จำนวน 5 สาขา คือ สนง.ใหญ่ ราษฎร์บูรณะ สาขาพหลโยธิน สาขาศูนย์การเรียนรู้บางปะกง สาขาแจ้งวัฒนะ สาขาศูนย์สารสนเทศเมืองทองธานี โดยจะเลือกสาขาศูนย์สารสนเทศฯ เข้าร่วมโครงการฯ และทำ Carbon Neutral)
  - 4) ธนาคารกรุงเทพฯ จำกัด (มหาชน)
  - 5) บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) (สนามบินสุวรรณภูมิ)
  - 6) สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
  - 7) บริษัท ออโรรา ดีไซน์ จำกัด
  - 8) สำนักหอสมุดแม่โจ้ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
  - 9) บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (สนามบินภูเก็ต)
  - 10) มูลนิธิแม่ฟ้าหลวงในพระบรมราชูปถัมภ์
  - 11) สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 16 (สงขลา)

# บทสรุปสำหรับโครงการ T-VER

- ปัจจุบัน การซื้อขาย TVERs อยู่ในรูปแบบของการเจรจาต่อรอง (**Over-the-Counter: OTC**)  
(ผู้ซื้อสามารถรายละเอียดโครงการที่สนใจได้ที่ <http://carbonmarket.tgo.or.th/cco/cco.pnc>)
- ราคาซื้อขายเครดิต TVER อยู่ระหว่าง 30-200 บาทต่อดัน  
ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความน่าสนใจ/ผลประโยชน์ร่วมของโครงการ
- เกณฑ์ในการกำหนดราคาขาย TVERs
  - อ้างอิงราคาจากรายงานตลาดภาคสมัครใจในต่างประเทศ เช่น State of the Voluntary Carbon Markets
  - พิจารณาจากค่าธรรมเนียมที่จ่ายเพิ่มเติมในการทำโครงการ T-VER เช่น ค่าที่ปรึกษา ค่าทวนสอบ
- กลุ่มลูกค้าโครงการ T-VER:
  - หน่วยงานภาคเอกชนในสาขาบริการที่ต้องการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม  
ด้วยการทำกิจกรรมชดเชยคาร์บอนซึ่งผ่านการรับรองจาก อบก.
  - ภาคบริการ เช่น ผู้จัดงานประชุม/สัมมนา หรืออีเวนต์ต่างๆ
  - บริษัทที่จัดทำรายงานความยั่งยืนของบริษัทในประเทศไทยจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย



## บทสรุปสำหรับโครงการ T-VER (ต่อ)

- อบก. ผลักดันให้เกิดการซื้อขาย TVERs ผ่านโครงการกิจกรรมชดเชยคาร์บอน (T-COP) ปัจจุบันมีการซื้อขายไปแล้วทั้งสิ้น 48,414 ตัน
- อบก. ผลักดันให้เกิดการให้สิทธิประโยชน์แก่ผู้ขายคาร์บอนเครดิต (ต่ออายุ พรฎ. ออกตามความในประมวลรัษฎากร ว่าด้วยการยกเว้นรัษฎากร (ฉบับที่ ๕๑๔) พ.ศ. ๒๕๕๔)
- อบก. ติดตามความคืบหน้าของ CORSIA เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการขาย TVERs

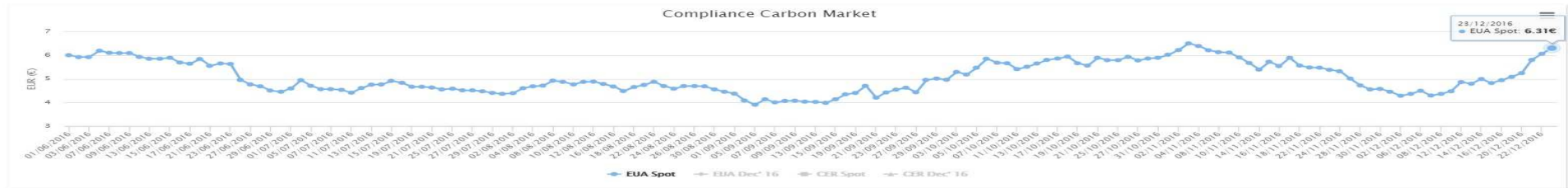




# โปรดติดตามข่าวสารที่น่าสนใจได้ที่: carbonmarket.tgo.or.th

## ตลาดคาร์บอนภาคทางการ

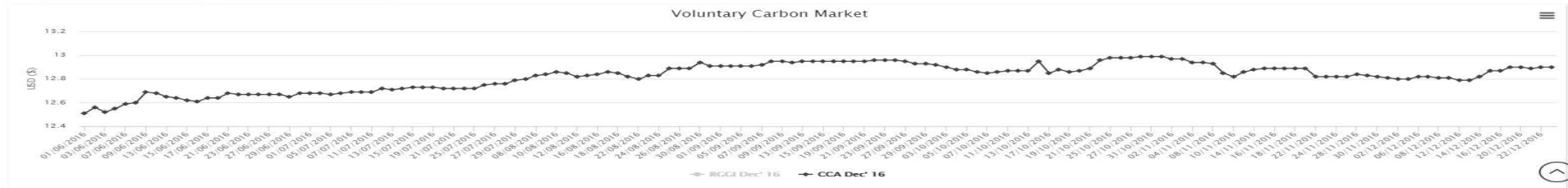
วันที่ 01/06/2016 ถึง 07/07/2017



\*หมายเหตุ: เมื่อต้องการข้อมูลเพิ่มเติมหรือการช่วยเหลือกรุณาติดต่อฝ่ายลูกค้าและบริการด้านสารสนเทศ โทร.02-04853710 info.carbonmarket@tgo.or.th

## ตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจ

วันที่ 01/06/2016 ถึง 07/07/2017



\*หมายเหตุ: เมื่อต้องการข้อมูลเพิ่มเติมหรือการช่วยเหลือกรุณาติดต่อฝ่ายลูกค้าและบริการด้านสารสนเทศ โทร.02-04853710 info.carbonmarket@tgo.or.th



ขอบคุณค่ะ



"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](http://www.tgo.or.th)