



การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ
ตามมาตรฐานของประเทศไทย
(สาขาการผลิตและใช้พลังงาน อุตสาหกรรม การจัดการของเสีย และการขนส่ง)
วันที่ 14 พฤษภาคม 2557 @ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตลาดคาร์บอนทั้งในประเทศและต่างประเทศ

อโนทัย สังข์ทอง
ผู้ช่วยนักวิชาการอาวุโส
องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

การลดการปล่อย ก๊าซเรือนกระจก

การใช้กลไก ตลาด

การดำเนินงาน ระหว่างประเทศ

CDM ภายใต้
พิธีสารเกียวโต

โครงการลด
ก๊าซเรือนกระจก
ตามมาตรฐานต่างๆ

Emission Trading

การดำเนินงาน ภายในประเทศ

ระดับโครงการ
โครงการลดการปล่อย
ก๊าซเรือนกระจกภาคสมัคร
ใจตามมาตรฐานประเทศ
ไทย (T-VER)

ระดับองค์กร
ระบบการซื้อขาย
ใบอนุญาตปล่อยก๊าซเรือน
กระจกภาคสมัครใจ
สำหรับอุตสาหกรรม
(Thailand V-ETS)

การใช้กลไกอื่นๆ

เทคโนโลยี

ภาษี / กองทุนคาร์บอน
ภายในประเทศ

แรงจูงใจต่างๆ

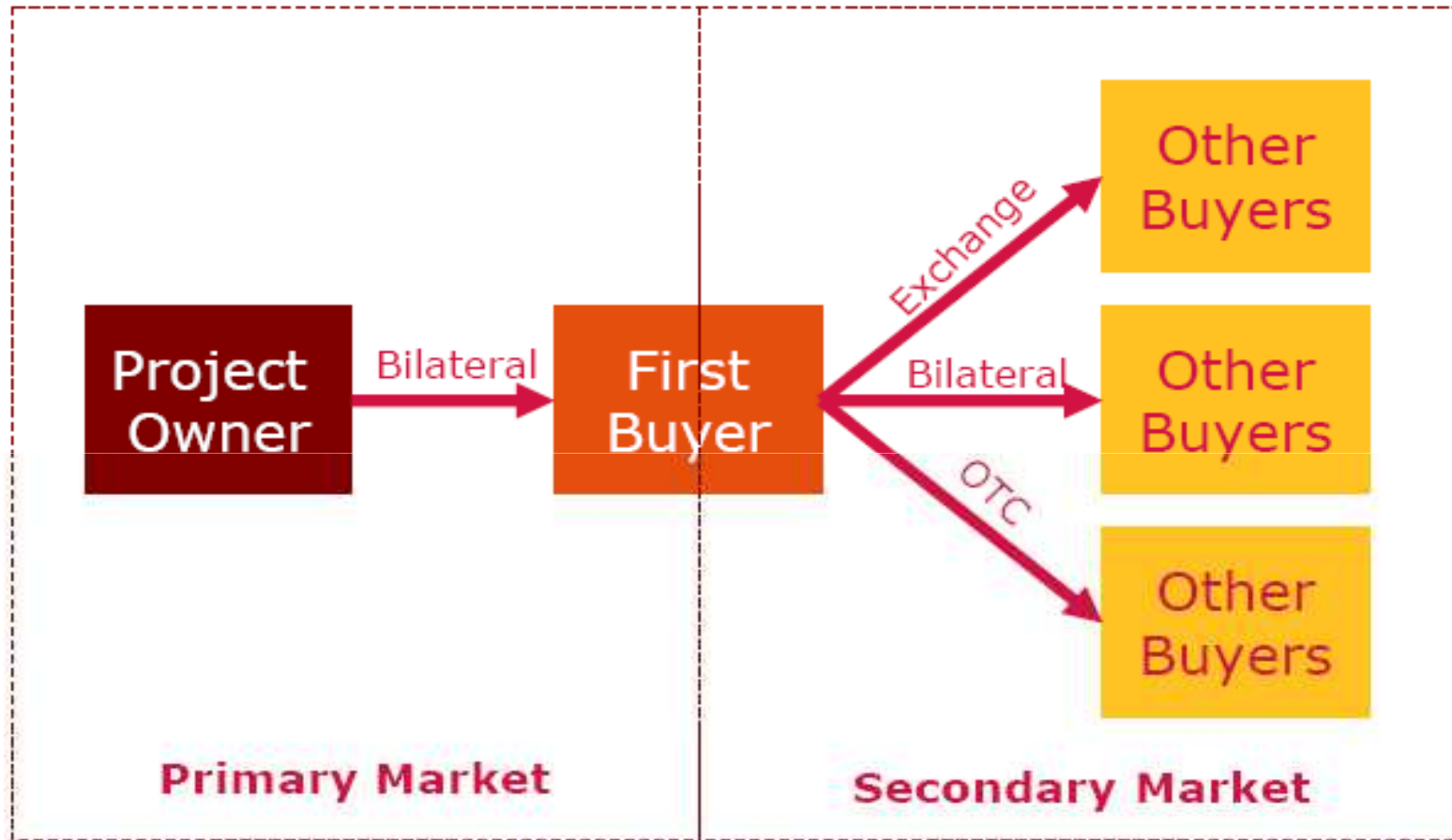
กฎ ระเบียบ

อื่นๆ

ตลาดทางการและตลาดภาคสมัครใจ

	ตัวอย่าง	คุณลักษณะที่สำคัญ
ตลาดทางการ	<ul style="list-style-type: none"> ➢ กลไกยึดหยุ่นภายใต้พิธีสารเกียวโต (CDM, JI, ET) ➢ EU-ETS ➢ New Zealand Emission Trading Scheme ➢ ฯลฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ การซื้อขายคาร์บอนเครดิตภาคบังคับ มีบทลงโทษ จาก <u>โครงการที่ได้รับการรับรองจาก UNFCCC</u> (อันเนื่องมาจากพิธีสารเกียวโต), EU-ETS & อื่นๆ ➢ ผู้ที่ซื้อคาร์บอนเครดิตประเภทนี้ ก็เพื่อนำไปเป็นเครดิตสำหรับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ถูกบังคับให้ต้อง <u>ลดตามพันธกรณีของพิธีสารเกียวโต</u> ➢ สภาพคล่องสูง <u>ตลาดใหญ่</u> มูลค่าและปริมาณสูง ➢ ทุกประเภทโครงการซื้อ-ขาย <u>ราคาเดียวกัน</u>
ตลาดภาคสมัครใจ	<ul style="list-style-type: none"> ➢ VCS ➢ Gold Standard ➢ Carbon Fix ➢ VERs for Chicago Climate Exchange ➢ ฯลฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ การซื้อขายคาร์บอนเครดิตจาก <u>โครงการที่ไม่ได้ผ่านการรับรองจาก UNFCCC</u> (ไม่มีพันธกรณีที่ต้องลดก๊าซเรือนกระจก) ➢ <u>ซื้อเพื่อ CSR</u> ไม่สามารถนำไปชดเชยตามพันธกรณีของพิธีสารเกียวโตได้ ➢ <u>ขนาดตลาดเล็ก</u> ➢ <u>ราคาแตกต่างกัน</u> ขึ้นอยู่กับประเภทโครงการ, ปีที่ผลิต, มาตรฐาน และที่ตั้งโครงการ

ลักษณะของตลาดคาร์บอน

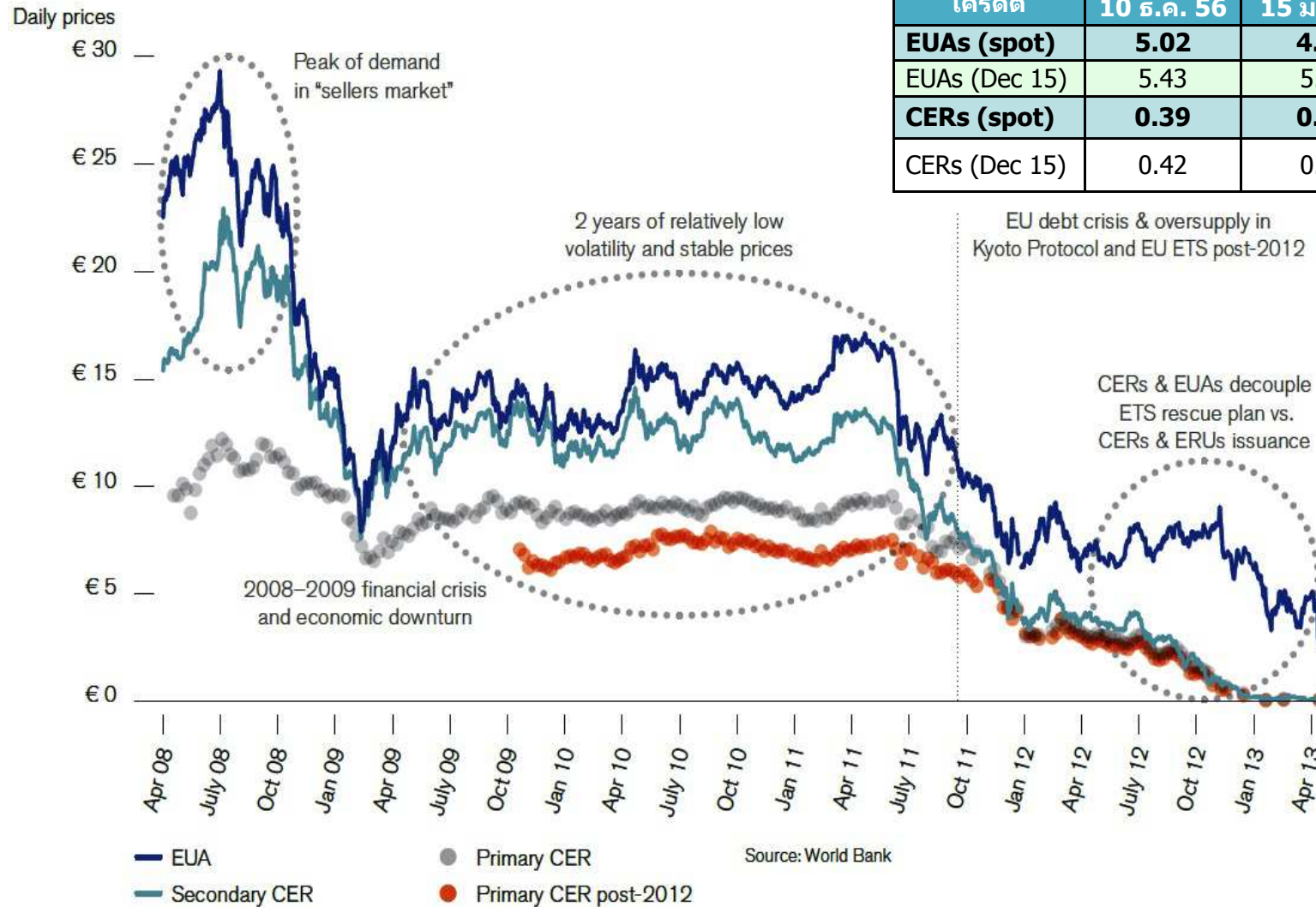


เปรียบเทียบปริมาณและมูลค่าของตลาดคาร์บอน

	Clean Development Mechanism			Voluntary Carbon Offsets		
	Volume (MtCO ₂ e)	Value (\$ Million)	Avg. Price (MtCO ₂ e)	Volume (MtCO ₂ e)	Value (\$ Million)	Avg. Price (MtCO ₂ e)
Primary Markets	339 Mt	\$ 1,047 M	\$ 3.1/t	20 Mt	\$86 M	\$ 5/t
Secondary Markets	1,686 Mt	\$ 5,451 M	\$ 3.2/t	22 Mt	\$87 M	\$ 4.2 /t
Total 2012	2,025 Mt	\$ 6,498 M	\$ 3.2/t	42 Mt	\$172 M	\$ 4.5 /t

ราคา EUAs และ CERs ในระหว่างปี 2551- 2556

คาร์บอน เครดิต	ราคาคาร์บอนเครดิต (€/tCO ₂ e)		
	10 ธ.ค. 56	15 ม.ค. 57	12 พ.ค. 57
EUAs (spot)	5.02	4.81	5.11
EUAs (Dec 15)	5.43	5.10	5.36
CERs (spot)	0.39	0.32	0.12
CERs (Dec 15)	0.42	0.45	0.35



Source: World Bank

สถานการณ์ของตลาดคาร์บอนทางการ

Demand

- สำหรับอุปสงค์ในตลาด คาดว่าจะมีความต้องการ CER/ERU เพียง 2,947 ล้านตันในช่วงปี 2008-2020 เท่านั้น
- เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของรัฐบาลในประเทศต่างๆ ในช่วงพันธกรณีระยะที่ 2 ของพิธีสารเกียวโต (โดยเฉลี่ยจะลดลงรวมกันไม่น้อยกว่า 18% เมื่อเทียบกับปี 1990)
- **สหภาพยุโรป**
 - รับซื้อ CERs จากโครงการ CDM ที่ขึ้นทะเบียนก่อนสิ้นปี 2012
 - หลังปี 2012 จะรับซื้อจาก LDC เท่านั้น ยกเว้นกรณีที่มีการทำข้อตกลงแบบทวิภาคี
 - ไม่รับซื้อ HFC-23 และ N₂O Credits
- **ญี่ปุ่นและนิวซีแลนด์**
 - สนับสนุน Kyoto Protocol แต่ไม่เสนอเป้าหมายในช่วงพันธกรณีระยะที่ 2 ทำให้ไม่สามารถซื้อ CERs/ERUs หลังปี 2015
- **แคนาดาและรัสเซีย**
 - ถอนตัวออกจาก Kyoto Protocol ระยะที่ 2
- **ออสเตรเลีย**
 - ผ่านกม.เก็บภาษีคาร์บอนจากผู้ปล่อยก๊าซ C มากที่สุด 500 รายในประเทศ (23 AUD/t) ในปี 2012
 - เริ่มระบบ ETS แล้ว
 - เชื่อมโยงตลาดคาร์บอนกับ EU และใช้กฎระเบียบแบบเดียวกับ EU เริ่มในปี 2015
- **นิวซีแลนด์**
 - นิวซีแลนด์ประกาศไม่รับซื้อคาร์บอนเครดิตจากโครงการลด HFC-23 และ N₂O เหมือน EU และไม่รับซื้อคาร์บอนเครดิตจากโครงการพลังงานน้ำขนาดมากกว่า 20 MW ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ของ World Commission of Dams
 - ทางกฎหมายยังไม่ได้ระบุวันที่แน่ชัดของการเข้าสู่ตลาด แต่รัฐบาลตั้งใจว่าจะให้เกิดขึ้นปี ค.ศ.2015

Supply

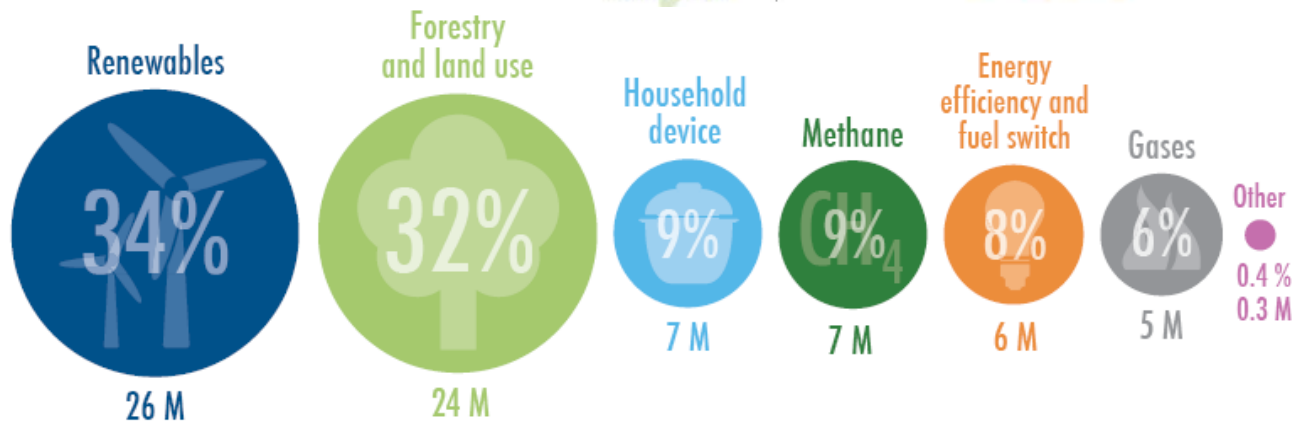
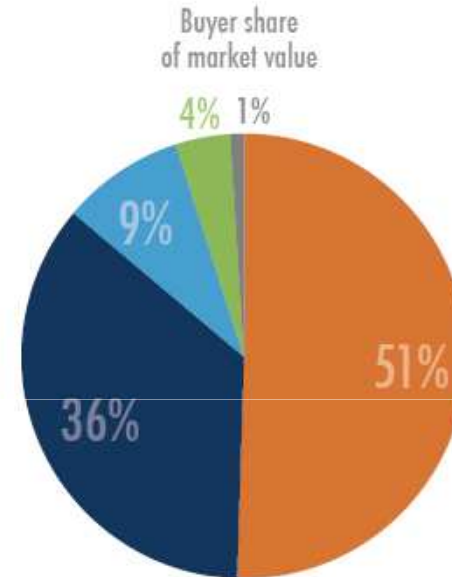
- โดยคาดว่าจะมีการผลิตคาร์บอนเครดิตภายใต้กลไกของสหประชาชาติ (CER/ERU) ได้ประมาณ 4,878 ล้านตันในช่วงปี 2008-2020
- โครงการ CDM ทั่วโลกที่ขึ้นทะเบียนแล้ว 7,488 โครงการ (ข้อมูล ณ 28 เม.ย. 57)
- โครงการ CDM ทั่วโลกที่ Issues Credits แล้วจำนวน 2,537 โครงการ คิดเป็นปริมาณ GHG ที่ลดได้ 1,451,714,517 MtCO₂e (ข้อมูล 28 เม.ย. 57)
- จีน (51%) และอินเดีย (20%) มีจำนวนโครงการและ CERs มากที่สุด



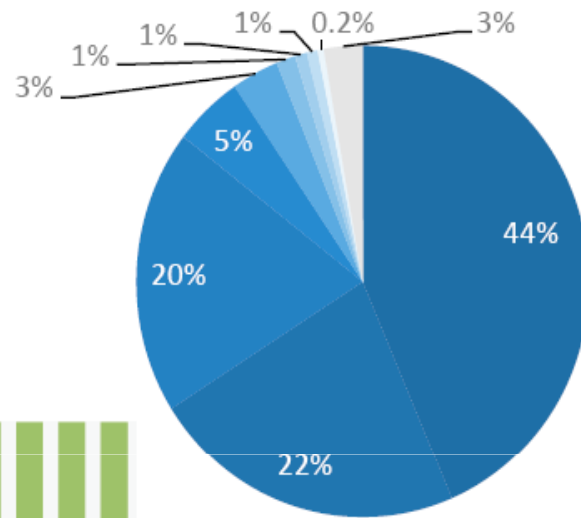
ตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจ

ผู้ซื้อและประเภทโครงการที่ทำการซื้อขาย

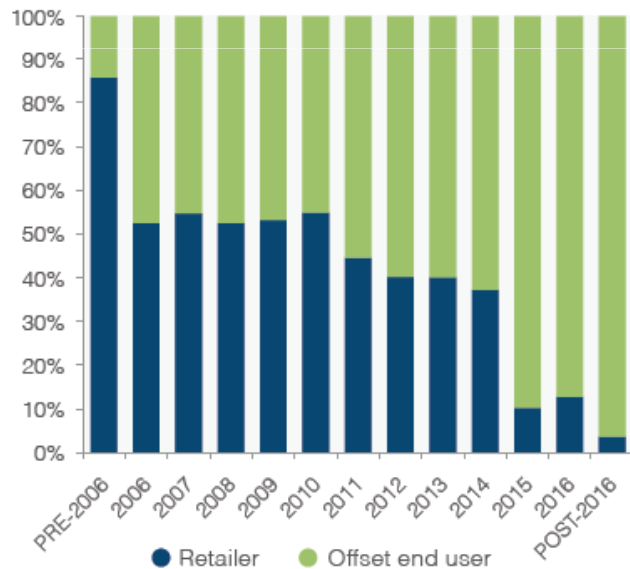
Transacted Volume, Value, and Average Price by Buyer Region, OTC 2012



ส่วนแบ่งตลาดตามประเภทของผู้ซื้อ



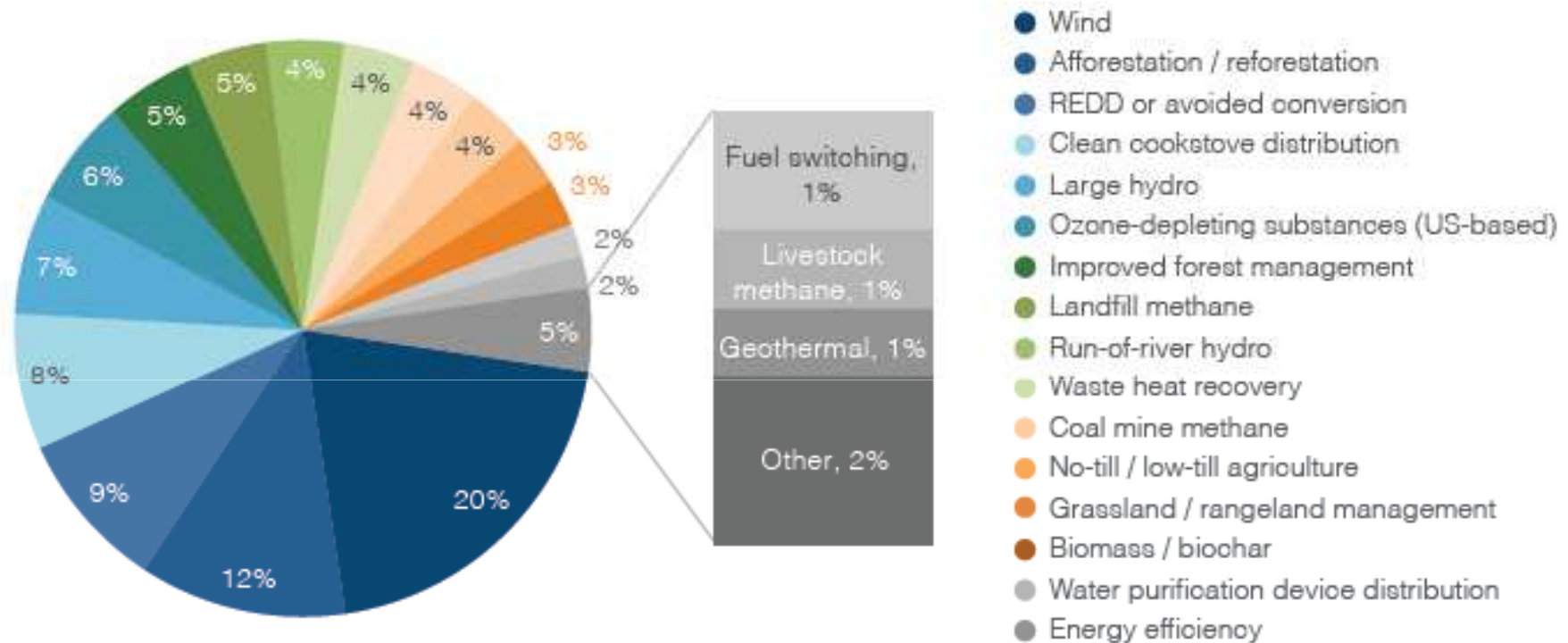
- Business-for-profit (retirement, voluntary)
- Business-for-profit (resale to voluntary buyers)
- Business-for-profit (end-use, pre-compliance motive)
- Business, for-profit (motivation unknown)
- Business-for-profit (resale to pre-compliance buyers)
- Individuals (retirement)
- NGOs/ non-profit organization (retirement)
- Governments (retirement, voluntary)
- NGOs/ non-profit organization (resale)
- Other/ not specified



Source: Ecosystem Marketplace, Bloomberg New Energy Finance.
 Note: Based on 348 survey respondents.

Notes: Based on 65.5 MtCO₂e associated with a contract type.

ส่วนแบ่งตลาดตามประเภทโครงการ

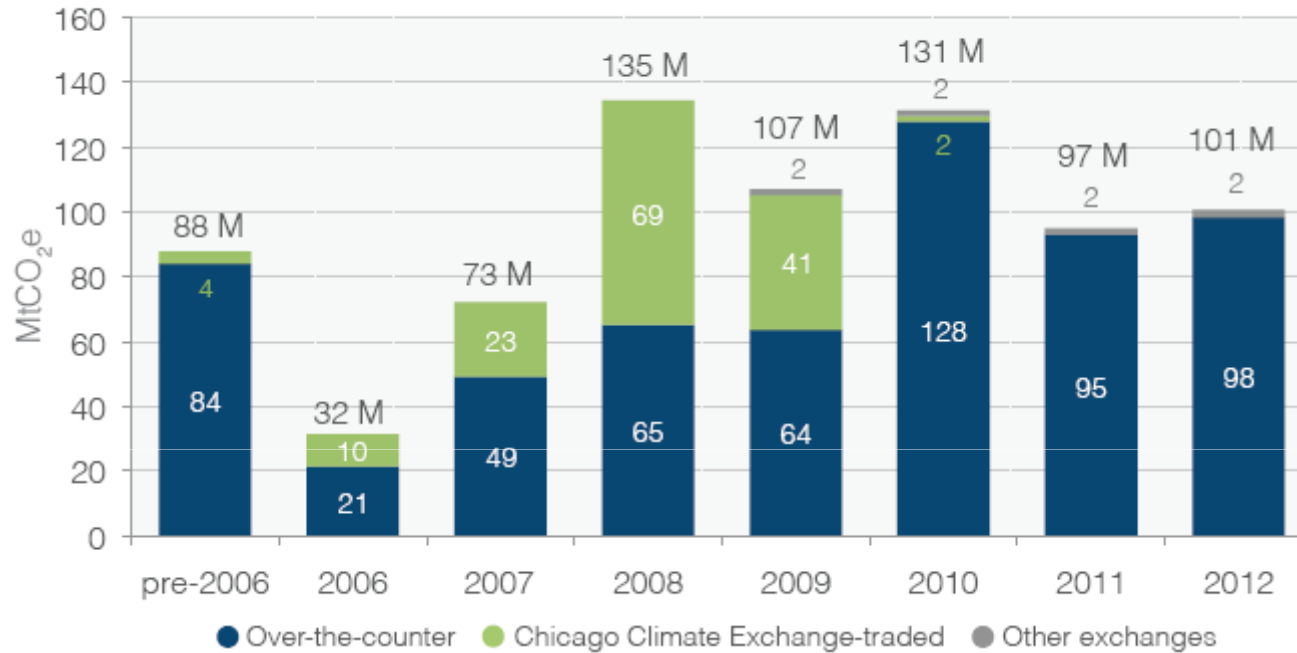


Notes: Percentages and totals may not sum perfectly due to rounding.

Source: Forest Trends' Ecosystem Marketplace. *State of the Voluntary Carbon Markets 2013*.

ปริมาณและมูลค่าของตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจ

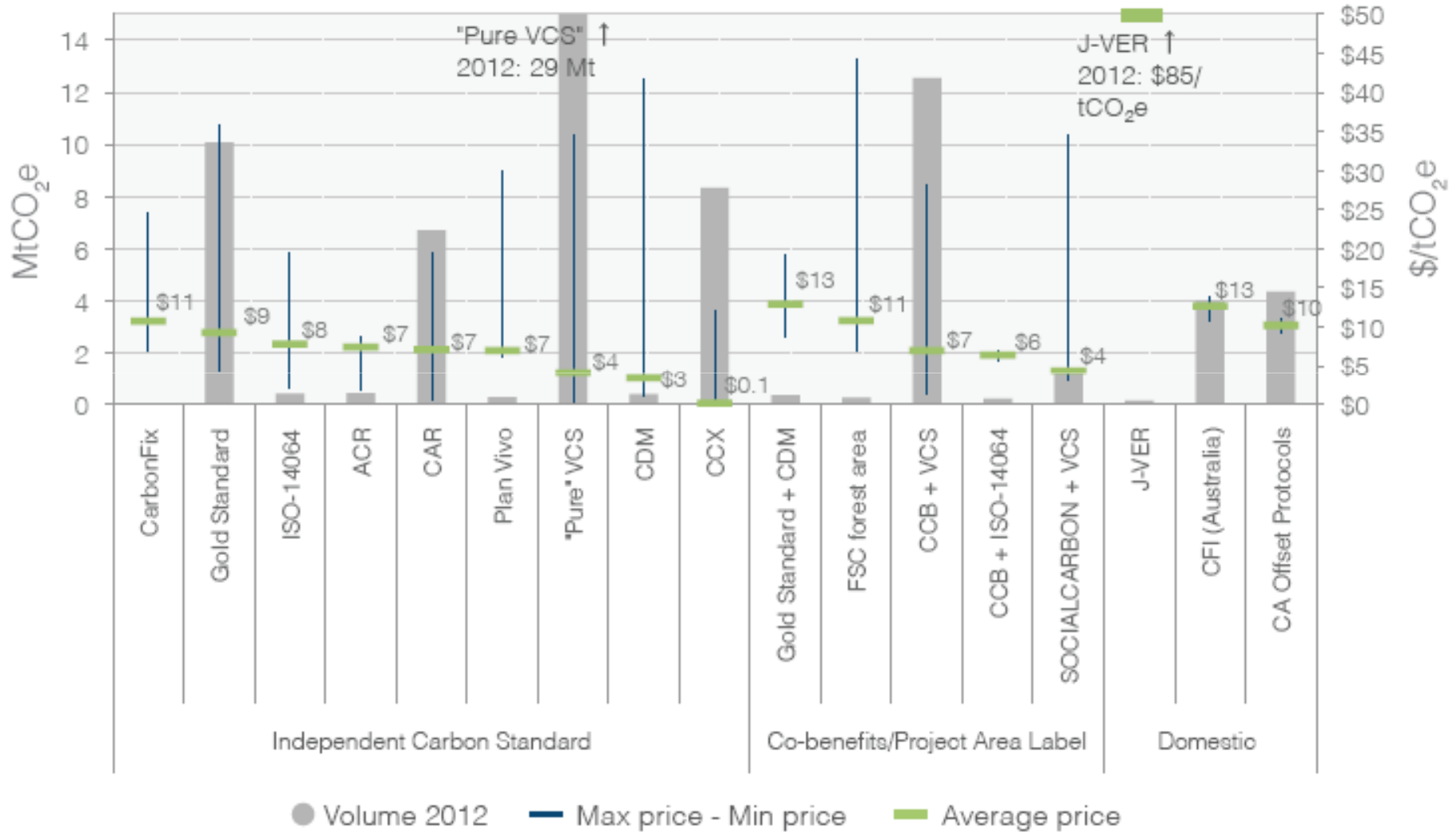
Historical Offset Demand by Transacted Volume, All Voluntary Carbon Markets



Historical Transaction Volumes, All Voluntary Carbon Markets

	Volume (MtCO ₂ e)		Value (\$ Million)		Average Price (Volume-Weighted \$/tCO ₂ e)	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Voluntary Offsets Contracted Over-the-Counter	93	98.5	\$572	\$515.7	\$6.2/t	\$5.9/t
Voluntary Offsets Traded on an Exchange	2	2.3	\$4.2	\$6.3	-	-
Historical Transactions Tracked and Added in 2012	1.8	-	\$10.9	-	-	-
Voluntary Carbon Markets Total	97	101	\$586.5	\$523	\$6.2/t	\$5.9/t

ปริมาณและมูลค่าในแต่ละมาตรฐาน





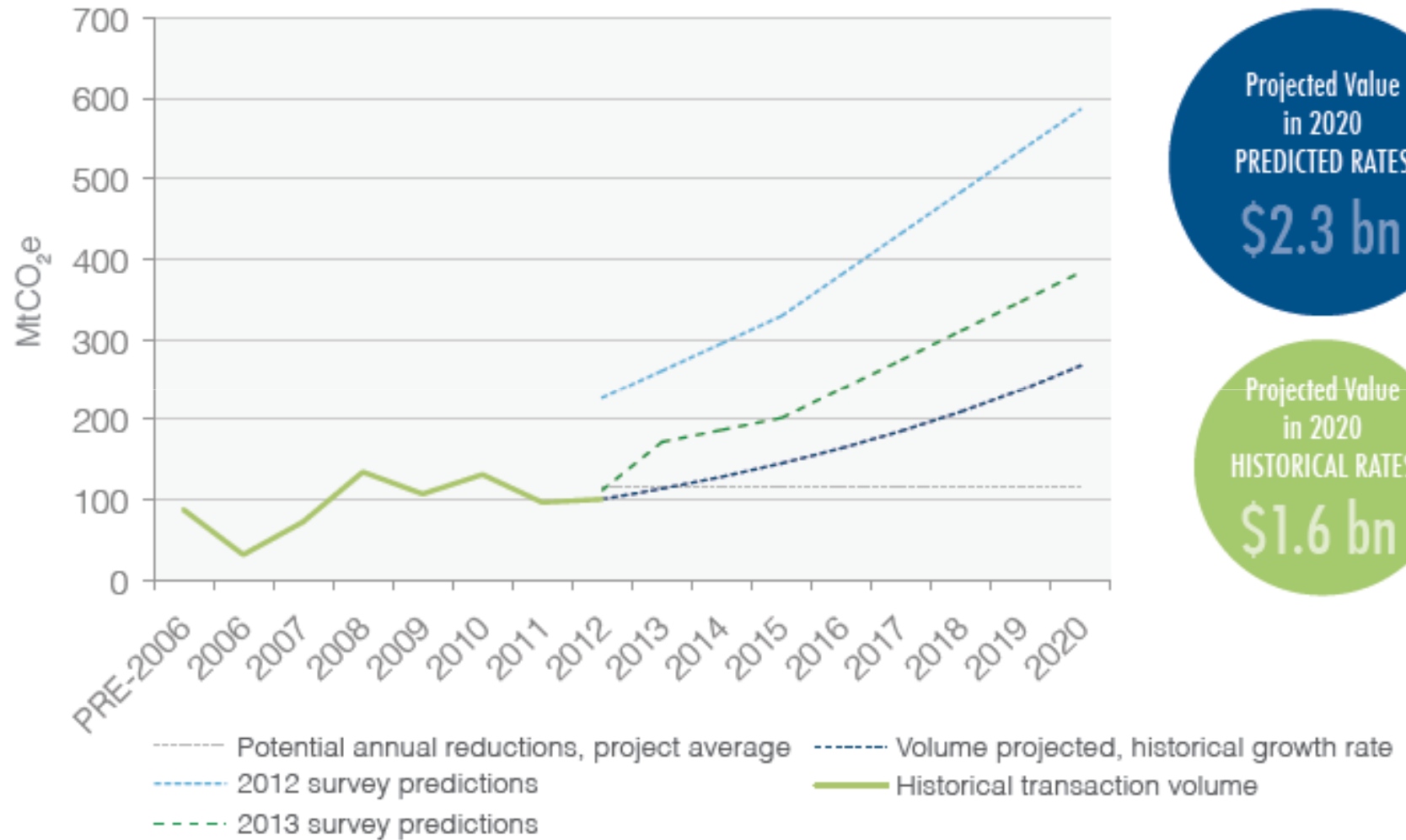
ตลาดกลางที่สำคัญของตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจ

- สหรัฐอเมริกา – CCX, RGGI, Climate Registry, California Climate Action Registry (CCAR) ซึ่งในแต่ละระบบจะมีสมาชิกที่เข้าร่วมวิธีการ cap-and-trade โดยสมัครใจ
- **VCS**
- **Gold Standard**
- **VER+**

คาร์บอนเครดิต : Verified Emission Reduction (VERs)

- ราคาเป็นไปตามกลไกตลาด เช่น
 - **CCX: Chicago Climate Exchange**
 - 2003-2008: \$0.5-0.9/tCO₂
 - 2009-2010: \$0.5-0.75/tCO₂
- ราคาตามแต่ตกลง (**Over-the-Counter: OTC**) ราคาขึ้นอยู่กับประเภทโครงการ, ปีที่ผลิต, มาตรฐาน และที่ตั้งโครงการ เช่น
 - มาตรฐาน **Gold standard: 8-9 euro/tCO₂ (320-360 บาทต่อตัน)**
 - มาตรฐาน **VCS:**
 - อเมริกาเหนือ \$5/tCO₂ (**150 บาทต่อตัน**)
 - เอเชียใต้ และอเมริกาใต้ \$4-5/tCO₂ (**120-150 บาทต่อตัน**)
 - จีน และอินเดีย น้อยกว่า \$2.5-3.5/tCO₂ (**75-105 บาทต่อตัน**)

คาดการณ์ตลาดปี 2013-2020



Notes: Based on 87 organization responses.

สถานการณ์โครงการลดก๊าซเรือนกระจก ภาคสมัครใจในประเทศไทย (มี.ค. 57)

- **VCS**

- มี 34 โครงการ ปริมาณเครดิตประมาณ 2,182,827 VCU (MtCO₂e)

- **Gold Standard**

- มี 29 โครงการ ปริมาณเครดิตประมาณ 1,607,017 tCO₂e

- โครงการในตลาดภาคสมัครใจมากกว่าร้อยละ 90 จะดำเนินงานตามมาตรฐานที่จัดทำขึ้นโดยองค์กรกลาง ซึ่งปัจจุบันมีอยู่ประมาณ 16 มาตรฐาน
- มาตรฐานที่มีผู้ใช้มากที่สุดคือมาตรฐาน VCS (Verified Carbon Standard) ซึ่งครองส่วนแบ่งร้อยละ 37 ของปริมาณซื้อขายทั้งหมด



CLIMATE
ACTION
RESERVE

สถานการณ์การซื้อขาย คาร์บอนเครดิตภาคสมัครใจในประเทศไทย

ใช้สิทธิประโยชน์ภาษี

- มี 9 โครงการ จาก 12 บริษัท ที่อบก. ออกหนังสือรับรองการขาย VER
- ผลรวมของปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ขาย 1,632,959 tCO₂e
- คิดเป็นมูลค่า 43,784,637.65 บาท

กิจกรรมชดเชยคาร์บอน

- มี 3 โครงการ ปริมาณคาร์บอนเครดิตที่มีการซื้อขายรวมทั้งสิ้น 3,479 tCO₂e
- คิดเป็นมูลค่าประมาณ 695,800 บาท

ประเภทของการรับรองและคาร์บอนเครดิต ภายใต้กิจกรรมชดเชยคาร์บอน



อุปสงค์



1. การตรวจวัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



2. การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วยตนเอง



3. การชดเชยปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

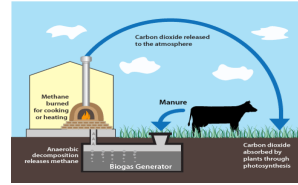


4. การทำเอกสารและทวนสอบ

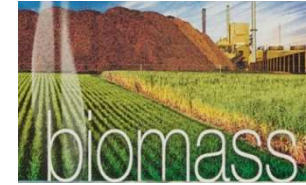


ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ต้องการลด

การชดเชยคาร์บอน



อุปทาน



CERs

CDM

VCS

Verified Carbon Standard

GS

Gold Standard

VERs

CAR

Carbon Action Reserve

มาตรฐานอื่นๆ

TVERs

T-VER

กลุ่มผู้ซื้อเป้าหมายของ T-VER

- หน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่ต้องการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ด้วยการทำกิจกรรมลดคาร์บอนซึ่งผ่านการรับรองจาก อบก.
- บริษัทที่จัดทำรายงานความยั่งยืนของบริษัทในประเทศไทย จากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ขอบคุณค่ะ



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ อาคาร B ชั้น 9, 120 ถนนแจ้งวัฒนะ เขตหลักสี่ กทม. 10210
Tel. 02 141 9790 Fax 02 143 8403 www.tgo.or.th