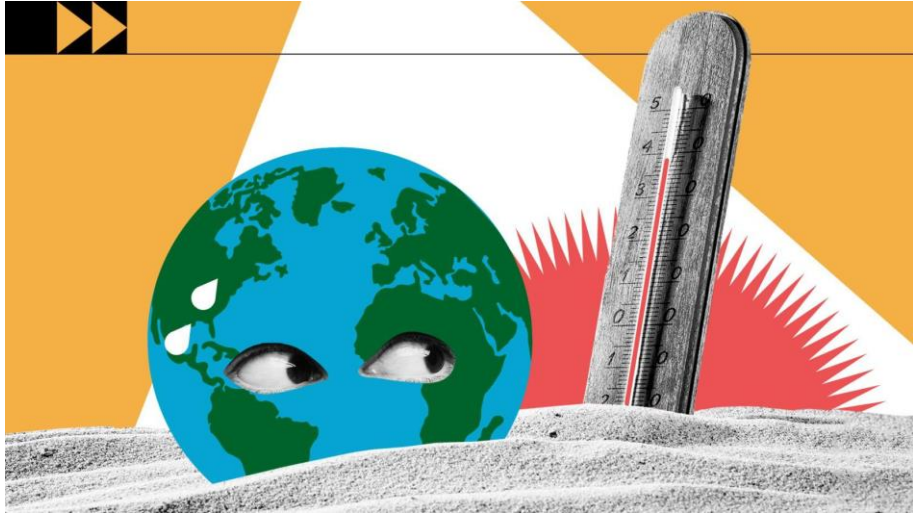




โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program, T-VER)

นางสาว กรรณิการ์ เทียนขาว
สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 4 (นครสวรรค์)

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นผลทางตรง หรือ ทางอ้อมจากกิจกรรมของมนุษย์ ที่ทำให้องค์ประกอบ ของบรรยากาศเปลี่ยนแปลงไป

กิจกรรมของมนุษย์ที่มีผลทำให้ภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง คือ กิจกรรมที่ทำให้ปริมาณ ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gases) ในบรรยากาศเพิ่มมากขึ้น เป็นเหตุให้ภาวะเรือน กระจก (Greenhouse Effect) รุนแรงกว่าที่ควรจะเป็นตามธรรมชาติ และส่งผลให้อุณหภูมิ พื้นผิวโลกสูงขึ้น ที่เรียกว่า ภาวะโลกร้อน (Global warming)

ก๊าซเรือนกระจกคืออะไร ???

ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas) เป็นก๊าซที่มีคุณสมบัติในการดูดซับคลื่นรังสีความร้อน หรือรังสีอินฟราเรดได้ดี ก๊าซเหล่านี้มีความจำเป็นต่อการรักษาอุณหภูมิในบรรยากาศของโลกให้คงที่ เนื่องจากก๊าซเหล่านี้ดูดซับคลื่นรังสีความร้อนไว้ในเวลากลางวัน แล้วค่อยๆ แผ่รังสีความร้อนออกมาในเวลากลางคืน ทำให้อุณหภูมิในบรรยากาศโลกไม่เปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน

CH₄

PFC

CO₂

SF₆

N₂O



ชนิดของก๊าซเรือนกระจก

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Dioxide: CO₂)

- เกิดจากกิจกรรมการพัฒนาของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล
- เช่น น้ำมัน ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจากพื้นที่ป่าไม้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยหรือเกษตรกรรม



ก๊าซมีเทน (Methane: CH₄)

- เกิดได้ทั้งในธรรมชาติและจากกิจกรรมของมนุษย์
- เช่น นาข้าว ฟาร์มปศุสัตว์ หลุมฝังกลบขยะ ระบบบำบัดน้ำเสีย การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล และโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

ชนิดของก๊าซเรือนกระจก



ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (Nitrous Oxide: N₂O)

- เกิดจากธรรมชาติและกิจกรรมของมนุษย์
- เช่น การระบายก๊าซไนตรัสออกไซด์ออกจากทะเล มหาสมุทร จากแบคทีเรียในดิน การใช้ปุ๋ยที่มีองค์ประกอบของไนโตรเจน และอุตสาหกรรมที่ใช้กรดไนตริกในกระบวนการผลิต เป็นต้น



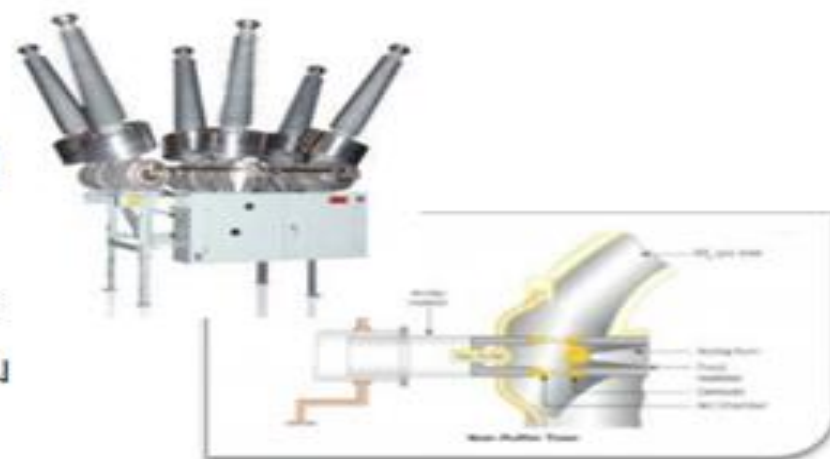
ก๊าซฟลูออรีเนต (Fluorinated Gases) คือกลุ่ม ก๊าซไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (Hydrofluorocarbons: HFCs) และก๊าซเพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (Perfluorocarbons: PFCs)

- เป็นก๊าซสังเคราะห์ที่เกิดจากกระบวนการผลิตของโรงงาน อุตสาหกรรมบางประเภท
- ใช้แทนก๊าซคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (Chlorofluorocarbon: CFCs) ซึ่งเป็นสารที่ใช้อยู่ในเครื่องปรับอากาศ ตู้เย็น สเปรย์ น้ำยาดับเพลิง

ชนิดของก๊าซเรือนกระจก

ก๊าซซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (Sulfur hexafluoride: SF₆)

- มีศักยภาพในการทำให้เกิดโลกร้อนมากที่สุด (23,900 เท่า)
- นำไปใช้ในด้านต่างๆ ได้แก่ ยางรถยนต์ ฉนวนไฟฟ้า การผลิตสารกึ่งตัวนำไฟฟ้า (เซมิคอนดักเตอร์) และในอุตสาหกรรมแมกนีเซียม

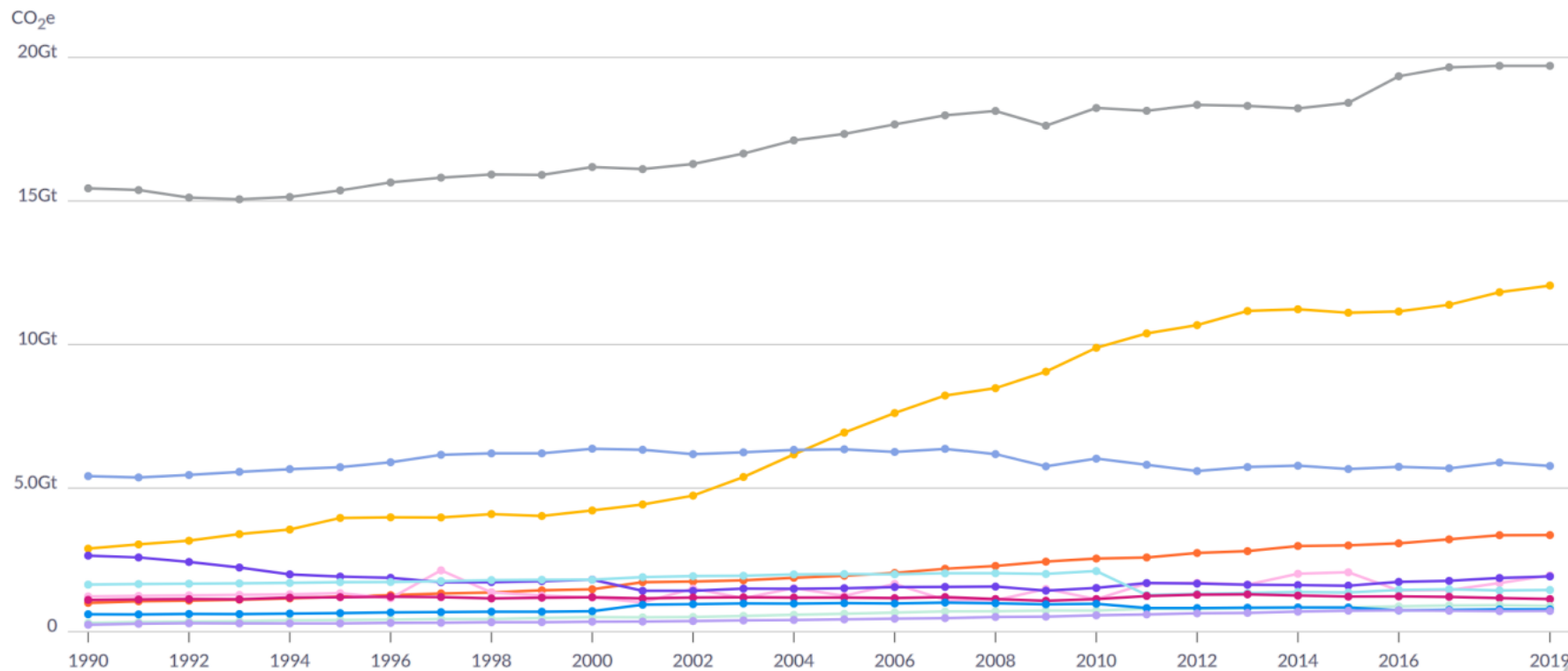


ไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ (Nitrogen Trifluoride: NF₃)

- ใช้ประกอบในการผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือวงจรรวมขนาดเล็กสำหรับคอมพิวเตอร์ และใช้ในการทำความสะอาดห้อง (Chamber) โดยการให้ไอสารเคมีเกาะติดบนแก้วหรือซิลิคอนเวฟเฟออร์

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโลก

~47.93 billion tCO₂e in 2019



CLIMATEWATCH

2019	CO ₂ e
Others	19.71Gt
China	12.06Gt
United States	5.77Gt
India	3.36Gt
Indonesia	1.96Gt
Russia	1.92Gt
Brazil	1.45Gt
Japan	1.13Gt
Iran	893.78Mt
Canada	774.29Mt
Saudi Arabia	723.15Mt



ประเทศไทย ปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นลำดับที่ 20 ของโลก 437.18 MtCO₂e (ประมาณร้อยละ 0.9 ของโลก)

ประเทศไทยในเวที COP27



- ประเทศไทยจัดส่ง Long-term Strategy ฉบับปรับปรุง ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมาย 2050 Carbon Neutrality และ 2065 Net-zero Emission รวมทั้งยกระดับเป้าหมาย NDC เป็น 40% บนพื้นฐานของการสนับสนุนจากต่างประเทศ
- น้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- เพิ่มการผลิต Zero-emission vehicles เป็น 30% ของการผลิตรถยนต์ทั้งหมดภายในปี 2030 เพิ่มสัดส่วนของพลังงานทดแทนในการผลิตกระแสไฟฟ้าอย่างน้อย 50% ภายในปี 2050 และสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีเพื่อการดูดซับก๊าซ CO₂ ในเชิงพาณิชย์ก่อนปี 2040 รวมทั้ง เพิ่มพื้นที่สีเขียวทุกประเภทเป็น 55% ของพื้นที่ประเทศ เพื่อเพิ่มแหล่งกักเก็บก๊าซเรือนกระจกภายในปี 2037
- ส่งเสริมโมเดลเศรษฐกิจ BCG เพื่อนำไปสู่การเติบโตที่ยั่งยืน
- ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่เริ่มทำความตกลงเพื่อถ่ายโอนผลการลดก๊าซเรือนกระจก ระหว่างประเทศภายใต้ความตกลงปารีส

Carbon neutrality และ Net zero emissions คืออะไร?

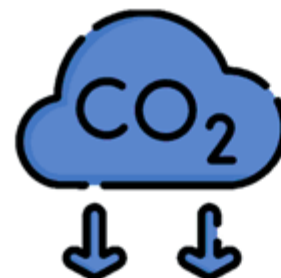
“Carbon neutrality”

ความเป็นกลางทางคาร์บอน

ปริมาณการปล่อยคาร์บอนเข้าสู่ชั้นบรรยากาศ
เท่ากับปริมาณคาร์บอนที่ถูกดูดซับกลับคืนมา



การปล่อยคาร์บอน



“ลด” การปล่อยคาร์บอน
เช่น ลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล



“ชดเชย” การปล่อยคาร์บอนที่เหลือ
ด้วยกิจกรรมอื่น เช่น การปลูกป่า
หรือ การซื้อคาร์บอนเครดิต

“Net zero emissions”

การปล่อยก๊าซเรือนกระจก
สุทธิเป็นศูนย์

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเข้าสู่
ชั้นบรรยากาศเท่ากับปริมาณก๊าซเรือนกระจก
ที่ถูกดูดซับกลับคืนมา



การปล่อยก๊าซเรือนกระจก



“ลด” การปล่อยก๊าซเรือนกระจก
เช่น การใช้เทคโนโลยีและพลังงานสะอาด



“กำจัด” ก๊าซเรือนกระจกออกจาก
ชั้นบรรยากาศ เช่น การปลูกป่า
ตรึงคาร์บอนในดิน

นโยบายที่เกี่ยวข้องด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

แผนระดับ 1

ยุทธศาสตร์ชาติ
(พ.ศ. 2561 – 2580)

ยุทธศาสตร์ที่ 5

ด้านการสร้างการเติบโต
ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

(3) สร้างการเติบโตอย่างยั่งยืน
บนสังคมเศรษฐกิจที่เป็นมิตร
ต่อสภาพภูมิอากาศ

1. ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
2. มีการปรับตัวต่อ CC
3. การลงทุนที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ
4. รับมือต่อโรคอุบัติใหม่/โรคอุบัติซ้ำ

แผนระดับ 2

แผนแม่บทภายใต้
ยุทธศาสตร์ชาติ

- ประเด็นที่ 18 การเติบโตอย่างยั่งยืน
- แผนย่อย 3 การสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ

แผนการปฏิรูปประเทศ

- ร่าง พรบ. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- ระบบฐานข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
แห่งชาติ ฉบับที่ 13
(พ.ศ. 2566 – 2570)

แผนระดับ 3

แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ปรับตัวต่อ
ผลกระทบ CC

ลดก๊าซเรือน
กระจก

สร้างขีด
ความสามารถ

แผนปฏิบัติการการลดก๊าซเรือนกระจก (NDC Action Plan)

เป้าหมาย Carbon Neutrality ภายในปี 2050 และ
Net Zero Emission ภายในปี 2065

พลังงาน

ขนส่ง

IPPU

ของเสีย

เกษตร

ป่าไม้

แผน
BCG Model

แผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพ
ภูมิอากาศแห่งชาติ

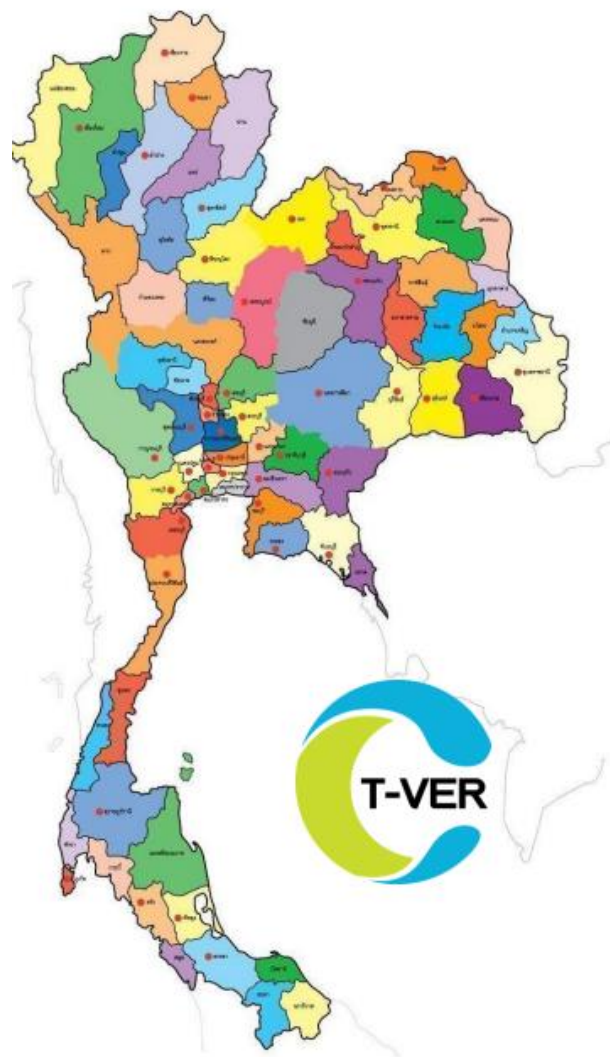


แนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญ





**ความรู้พื้นฐาน ขั้นตอนการพัฒนา T-VER
และการนำคาร์บอนเครดิตไปใช้ประโยชน์**



ข้อมูลทั่วไป

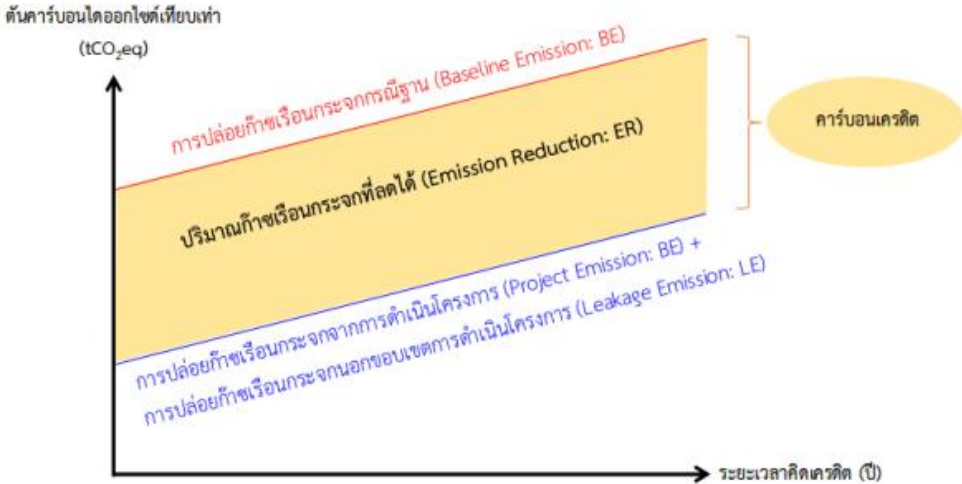
- โครงการ T-VER กลไกลดก๊าซเรือนกระจกที่พัฒนาโดย อบก. ตั้งแต่ปี 2557 เพื่อส่งเสริมการลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศไทย
- อบก. มีหน้าที่
 - การขึ้นทะเบียนโครงการและการรับรองคาร์บอนเครดิต
 - การพัฒนาระเบียบวิธีฯ
 - การขึ้นทะเบียนผู้ประเมินภายนอกที่ได้รับการรับรองระบบงานจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)
- กิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่เข้าร่วมโครงการ T-VER ต้องมีที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย
- ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ที่ได้รับการรับรอง (คาร์บอนเครดิต) จากโครงการ T-VER ใช้แลกเปลี่ยน ซื้อ-ขาย ภายในประเทศ

คาร์บอนเครดิตและหน่วยที่ให้การรับรอง

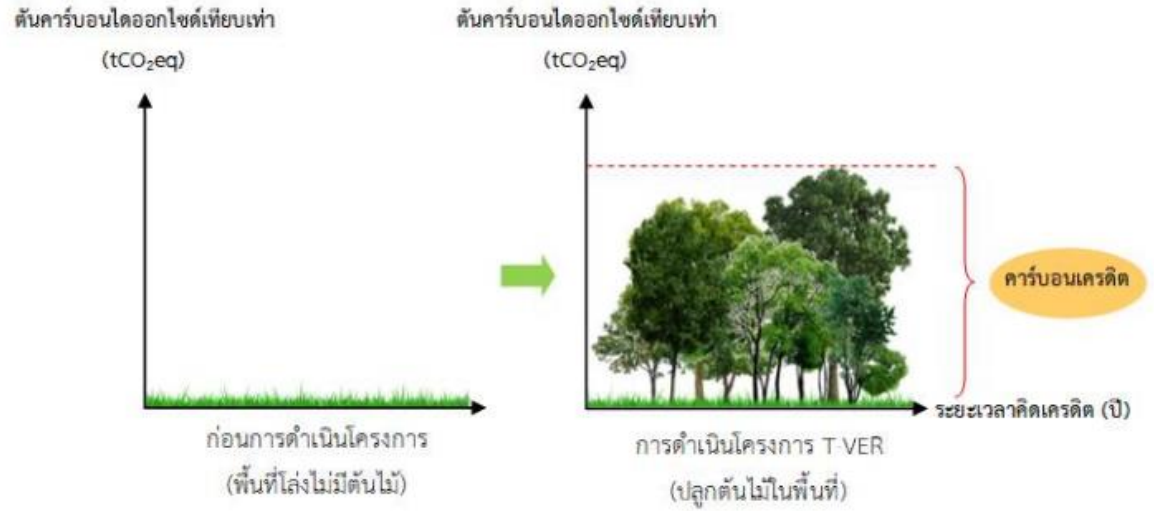
คาร์บอนเครดิต (Carbon Credits)

คาร์บอนเครดิต (Carbon Credits) คือ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/กักเก็บได้จากการดำเนินโครงการ T-VER และได้รับการรับรองจากคณะกรรมการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก

คาร์บอนเครดิตจากโครงการ T-VER มีหน่วยเป็น “ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO₂eq)”



การประเมินคาร์บอนเครดิตของโครงการประเภททั่วไป



การประเมินคาร์บอนเครดิตของโครงการประเภทป่าไม้



ก๊าซเรือนกระจกที่รับรองภายใต้โครงการ T-VER

ชนิดของก๊าซเรือนกระจก	สูตรเคมี	ศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (GWP) เทียบกับ CO ₂		อายุคงอยู่ในชั้นบรรยากาศ (ปี) AR5 (2014)
		AR4 (2007)	AR5 (2014)	
คาร์บอนไดออกไซด์	CO ₂	1	1	100
มีเทน	CH ₄	25	28	12
ไนตรัสออกไซด์	N ₂ O	298	265	114
ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน	HFCs	124-14,800	4-12,400	1.4-270
เปอร์ฟลูออโรคาร์บอน	PFCs	7,390-12,200	6,630-11,100	<1,000-50,000
ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์	SF ₆	22,800	23,500	3,200
ไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์	NF ₃	17,200	16,100	740

เกณฑ์การจำแนกขนาดของโครงการ T-VER

กิจกรรม	ขนาดของโครงการ T-VER		
	ขนาดเล็กมาก (Micro scale)	ขนาดเล็ก (Small scale)	ขนาดใหญ่ (Large scale)
การผลิตพลังงานไฟฟ้า จากพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy)	กำลังการผลิตติดตั้งรวม (Installed Capacity) ไม่เกิน 5 MW	กำลังการผลิตติดตั้งรวม (Installed Capacity) ไม่เกิน 15 MW	กำลังการผลิตติดตั้งรวม (Installed Capacity) มากกว่า 15 MW
การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน (Energy Efficiency)	เป้าหมายการลดใช้พลังงานรวม ไม่เกิน 20 GWh ต่อปี	เป้าหมายการลดใช้พลังงานรวม ไม่เกิน 60 GWh ต่อปี	เป้าหมายการลดใช้พลังงานรวม มากกว่า 60 GWh ต่อปี
การปลูกป่า/ต้นไม้และ การอนุรักษ์หรือฟื้นฟูป่า (Reforestation)	เป้าหมายในการลด/กักเก็บก๊าซเรือนกระจก ไม่เกิน 1,000 tCO ₂ eq ต่อปี	เป้าหมายในการลด/กักเก็บก๊าซเรือนกระจก ไม่เกิน 16,000 tCO ₂ eq ต่อปี	เป้าหมายในการลด/กักเก็บก๊าซเรือนกระจก มากกว่า 16,000 tCO ₂ eq ต่อปี
การเกษตร (Agriculture)	เป้าหมายในการลด/กักเก็บก๊าซเรือนกระจก ไม่เกิน 1,000 tCO ₂ eq ต่อปี	เป้าหมายในการลด/กักเก็บก๊าซเรือนกระจก ไม่เกิน 16,000 tCO ₂ eq ต่อปี	เป้าหมายในการลด/กักเก็บก๊าซเรือนกระจก มากกว่า 16,000 tCO ₂ eq ต่อปี
ประเภทโครงการอื่นๆ	เป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจก ไม่เกิน 20,000 tCO ₂ e ต่อปี	เป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจก ไม่เกิน 60,000 tCO ₂ eq ต่อปี	เป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจก มากกว่า 60,000 tCO ₂ eq ต่อปี

ผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)

การรับรองระบบงานหน่วยตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบก๊าซเรือนกระจก



IAF/APAC

องค์การภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกว่าด้วยการรับรองระบบงาน
Asia Pacific Accreditation Cooperation (APAC)



TISI/NSC

คณะกรรมการการมาตรฐานแห่งชาติ (กมช.)
National Standardization Council of
Thailand (NSC)



ISO14065

ACCREDITED

หน่วยตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบก๊าซเรือนกระจก

VVB



รายชื่อผู้ประเมินภายนอกฯ (ปัจจุบัน)

1. ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านกลยุทธ์ธุรกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. หน่วยรับรองการจัดการก๊าซเรือนกระจก มหาวิทยาลัยพะเยา
3. วิทยาลัยพลังงานทดแทนและสมาร์ตกริดเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนเรศวร
4. บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
5. บริษัท บูโรเวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด
6. บริษัท อีซีอีอี จำกัด
7. อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ
8. หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจวงศ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
9. หน่วยรับรองก๊าซเรือนกระจก มูลนิธิแม่ฟ้าหลวง ในพระบรมราชูปถัมภ์

ขั้นตอนการดำเนินโครงการ Standard T-VER

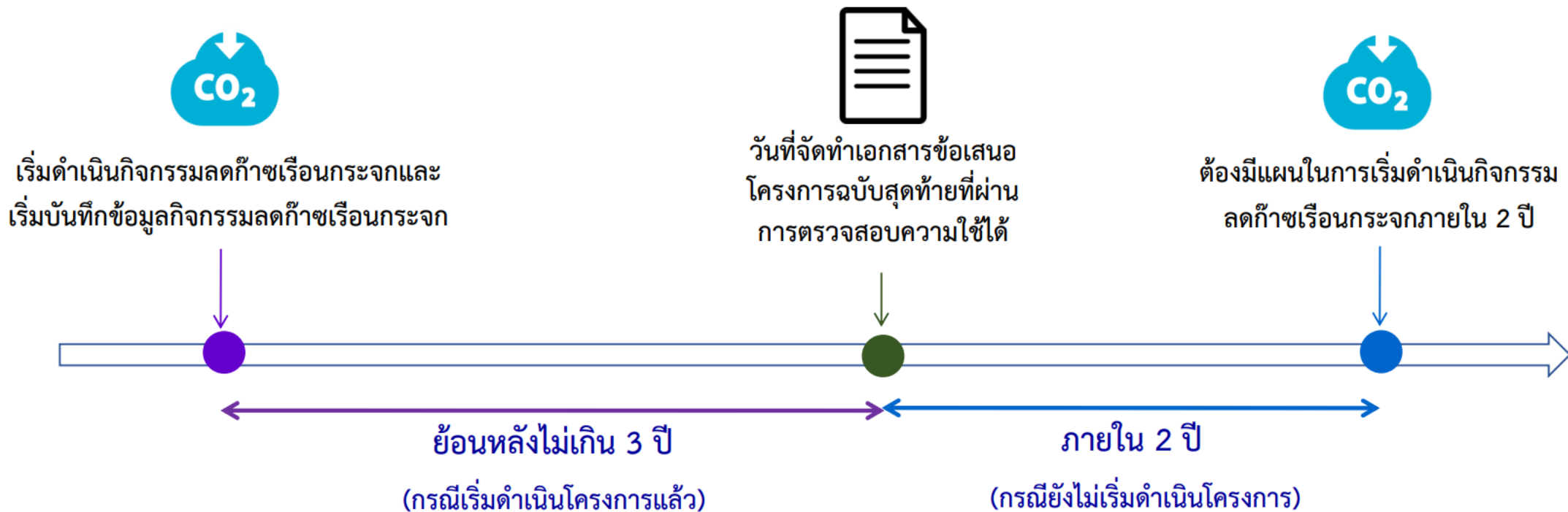


STANDARD T-VER

เงื่อนไขการพัฒนาโครงการ T-VER

โครงการ T-VER เป็นการดำเนินการโดยสมัครใจ กิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่จะพัฒนาเป็นโครงการ T-VER ต้องเป็น

- กิจกรรมที่ยังไม่เริ่มดำเนินการ หรือ
- กิจกรรมที่มีวันเริ่มดำเนินการและก่อให้เกิดการลดก๊าซเรือนกระจก ย้อนหลังไม่เกิน 3 ปี นับจากวันที่จัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) ฉบับสุดท้ายที่ผ่านการตรวจสอบความใช้ได้จาก VVB ยกเว้น โครงการประเภทการปลูกป่า/ต้นไม้ การอนุรักษ์หรือฟื้นฟูป่า และการเกษตร

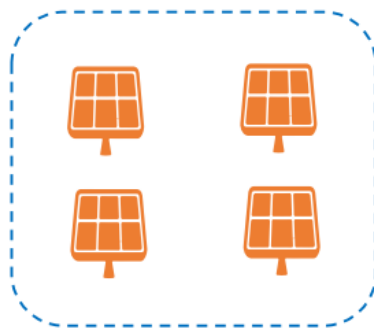


รูปแบบการพัฒนาโครงการ T-VER

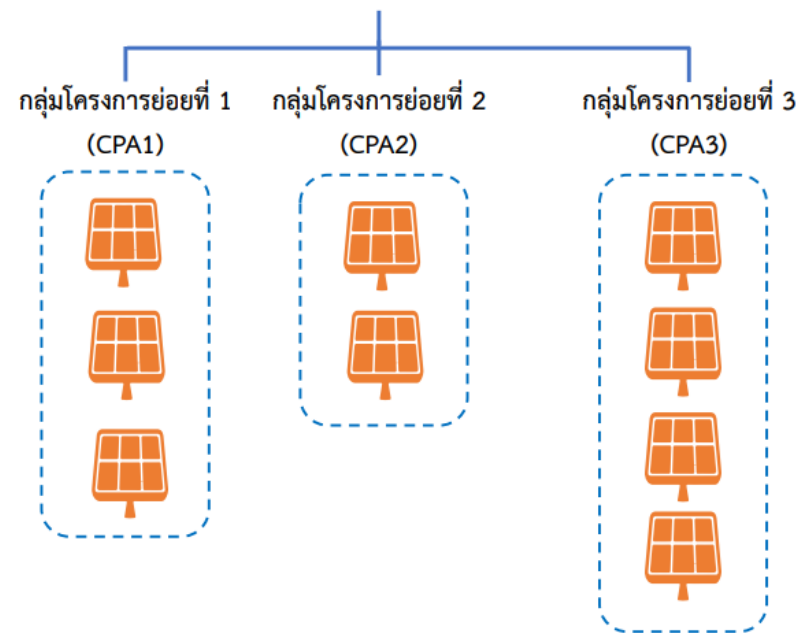
โครงการ T-VER



โครงการ T-VER



โครงการ T-VER



โครงการเดี่ยว (Single Project)

- มีที่ตั้งแห่งเดียว
- จัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการเล่มเดียว

โครงการแบบควบรวม (Bundling Projects)

- มีที่ตั้งหลายแห่ง
- ทุกโครงการย่อยเป็นประเภทเดียวกัน และใช้ Methodology เดียวกัน
- ระยะเวลาคิดเครดิตของทุกแห่งเท่ากัน
- จัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการเล่มเดียว

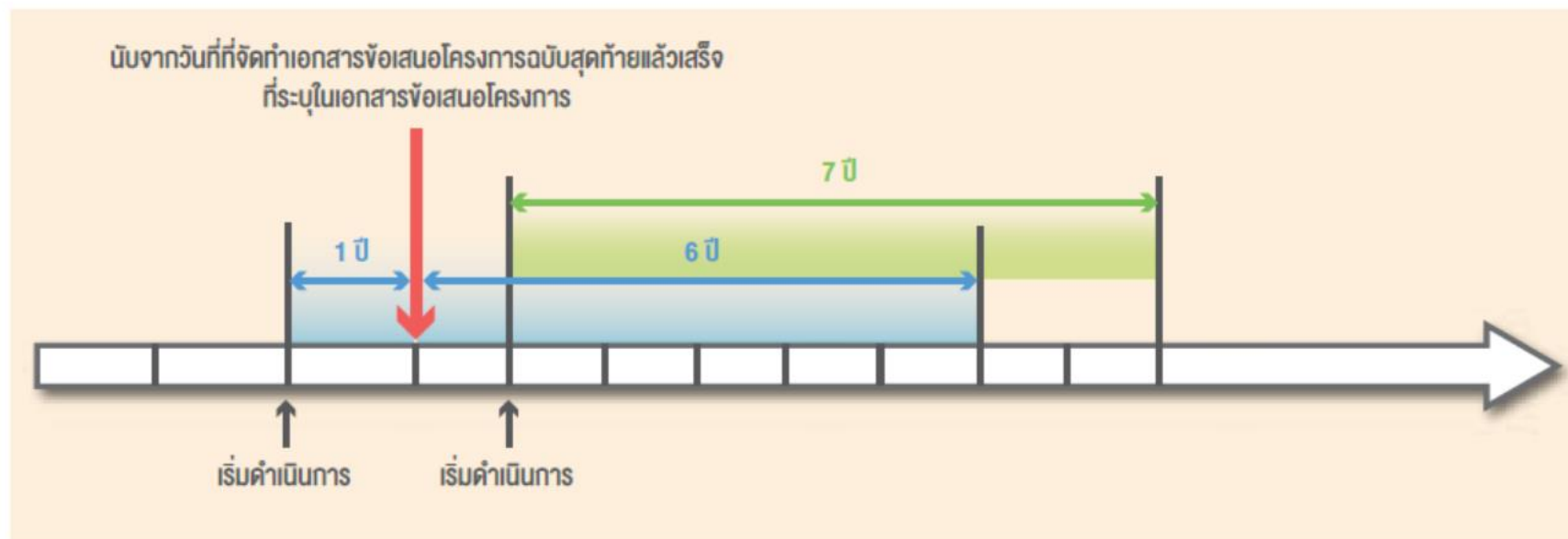
โครงการแบบแผนงาน (T-VER Programme of Activities: T-VER-PoA)

- มีที่ตั้งหลายแห่ง
- ทุกกลุ่มโครงการย่อยเป็นประเภทเดียวกัน และใช้ Methodology เดียวกัน
- ระยะเวลาคิดเครดิตของกลุ่มโครงการย่อยกำหนดไม่เท่ากันได้
- จัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ T-VER แบบแผนงาน
- จัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการของกลุ่มโครงการย่อย แต่ละกลุ่มแยกกัน
- เพิ่มกลุ่มโครงการย่อยได้เรื่อยๆ ในกรอบอายุของแผนงาน (14 ปี, 20 ปี)

ระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการ T-VER

หลักเกณฑ์การกำหนดระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการ T-VER

(การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน การพัฒนาพลังงานทดแทน การจัดการของเสีย การจัดการในภาคขนส่ง)



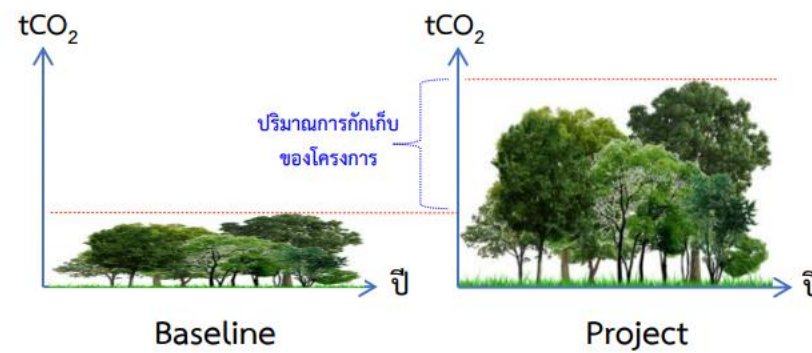
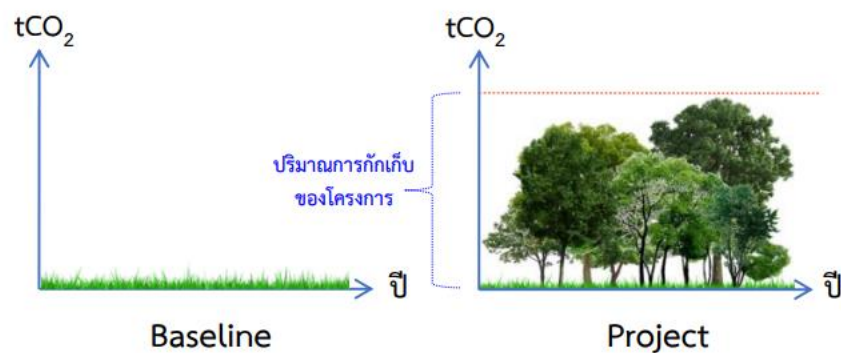
ระยะเวลาคิดเครดิต
7 ปี



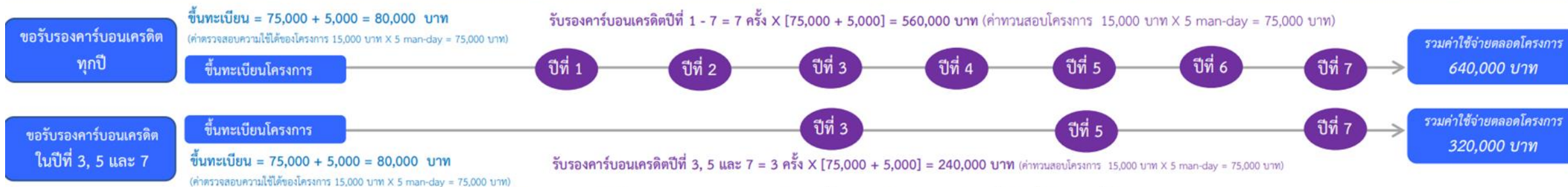
ระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการ T-VER

หลักเกณฑ์การกำหนดระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการ T-VER
(การปลูกป่า/ต้นไม้ และการอนุรักษ์หรือฟื้นฟูป่า)

ระยะเวลาคิดเครดิต
10 ปี



ประเภทโครงการ	อายุโครงการ (ระยะเวลาคิดเครดิต)	การต่ออายุโครงการ
		จำนวนปี/จำนวนครั้ง
การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน	7 ปี	ต่ออายุได้ 1 ครั้ง (ระยะเวลา 7 ปี)
การพัฒนาพลังงานทดแทน		
การจัดการของเสีย		
การจัดการในภาคขนส่ง		
การเกษตร	7 ปี	ต่ออายุได้ ครั้งละ 7 ปี (ไม่จำกัดจำนวนครั้ง)
การปลูกป่า/ต้นไม้	10 ปี	ต่ออายุได้ ครั้งละ 10 ปี (ไม่จำกัดจำนวนครั้ง)
การอนุรักษ์หรือฟื้นฟูป่า		



หมายเหตุ: ค่าใช้จ่ายในการทวนสอบโครงการตลอดระยะเวลาการคิดเครดิตจะขึ้นอยู่กับจำนวนครั้งในการขอรับรองคาร์บอนเครดิต ซึ่งผู้พัฒนาโครงการสามารถกำหนดจำนวนครั้งในการขอรับรองได้เอง เช่น ปีละครั้ง 2 ปีครั้ง หรือ 3 ปีครั้ง เป็นต้น



ความรู้พื้นฐาน ขั้นตอนการติดตาม
ประเมินผลโครงการ T-VER

ประเภทการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน



ประเภทโครงการ

การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์



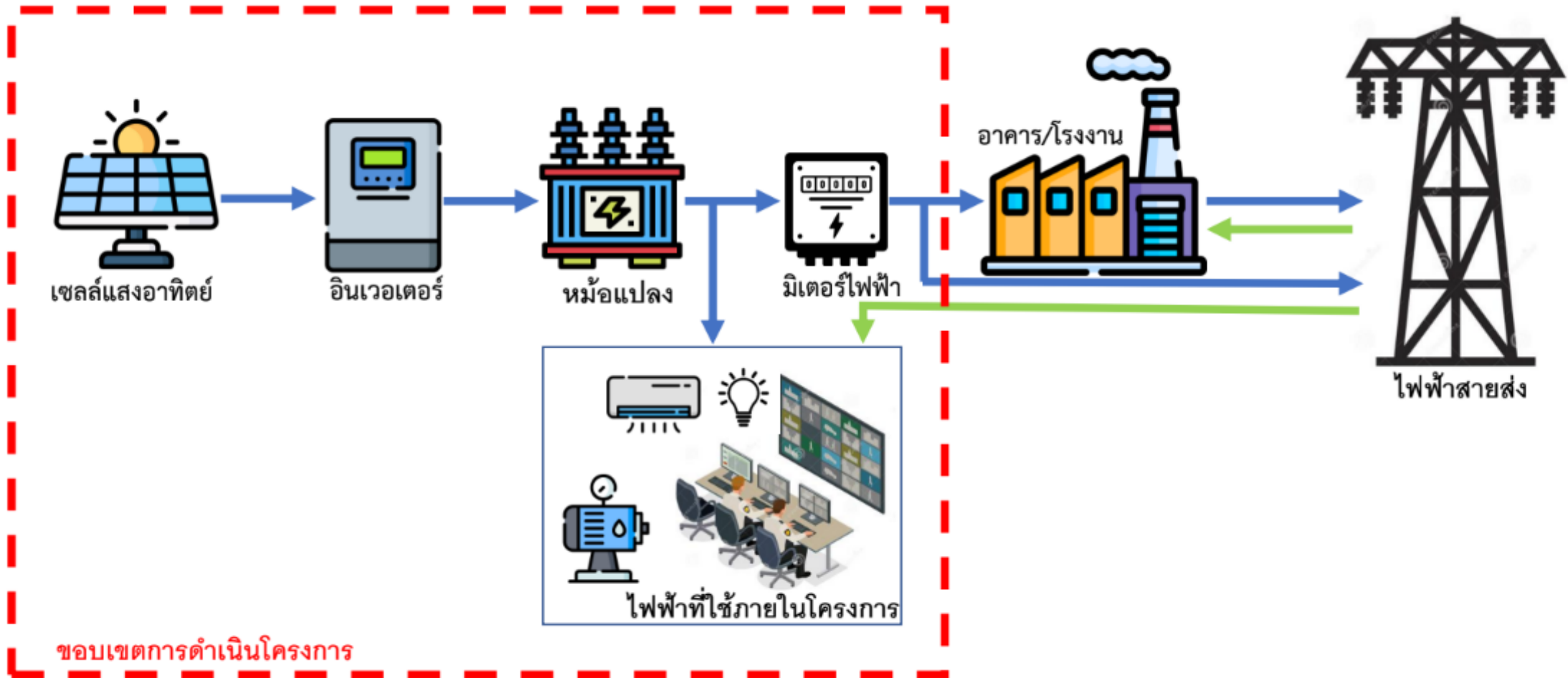
การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม



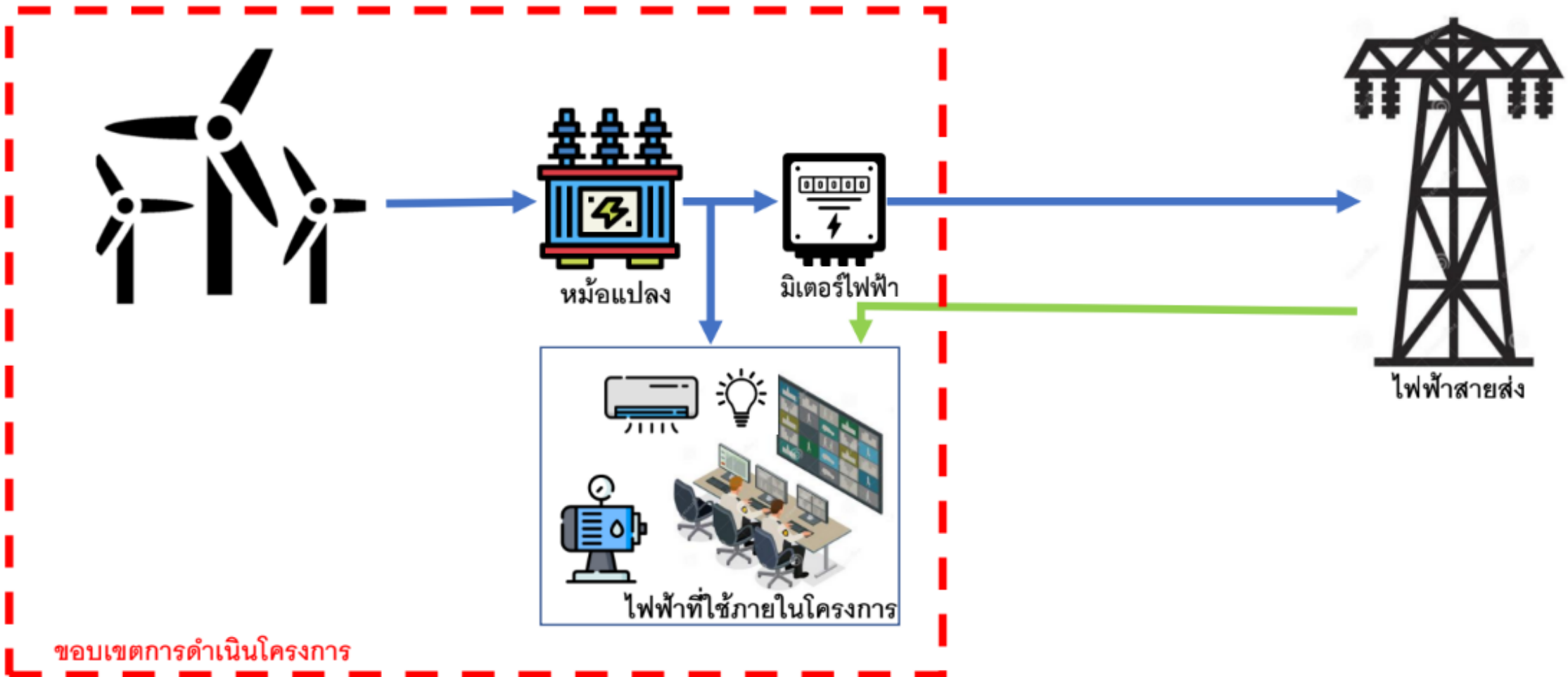
การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ



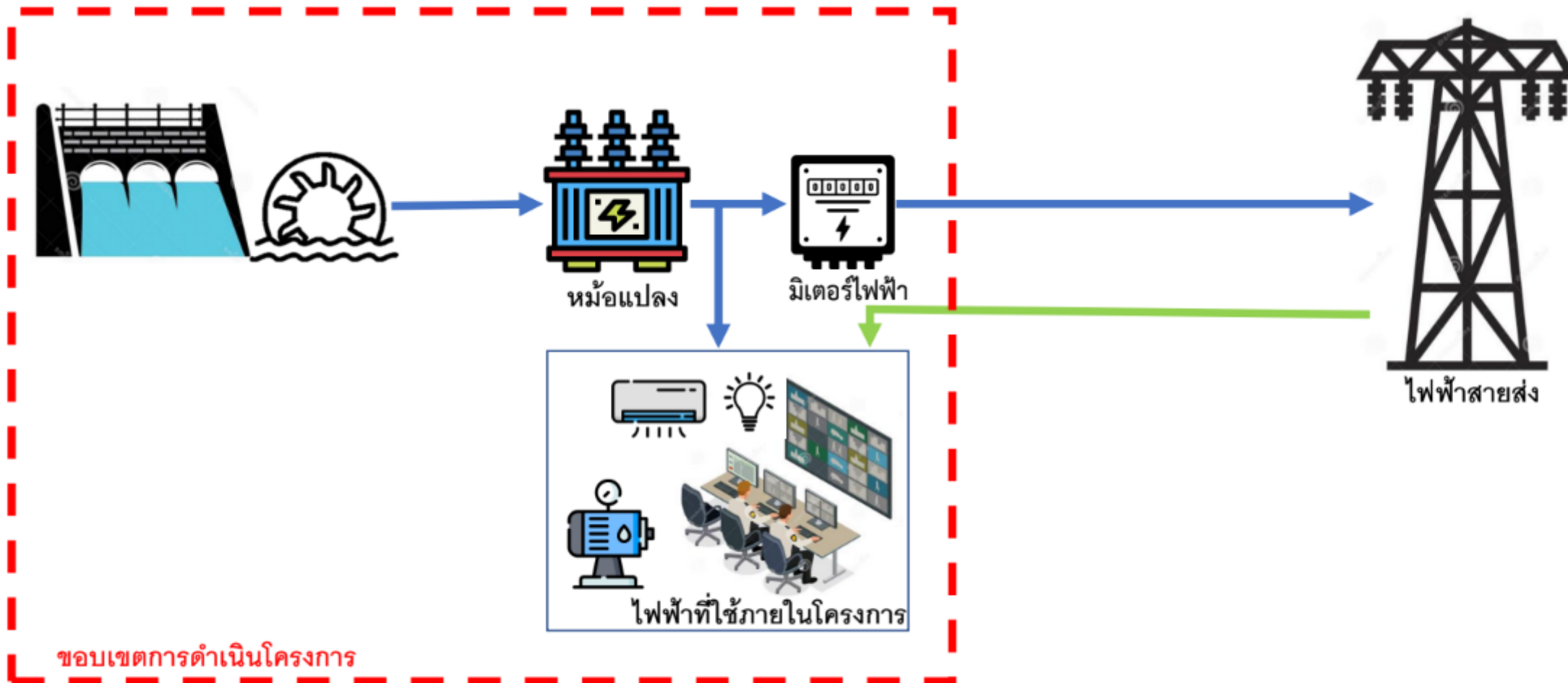
กระบวนการและเครื่องจักรหลัก



กระบวนการและเครื่องจักรหลัก



กระบวนการและเครื่องจักรหลัก



อุปกรณ์ตรวจวัด



มิเตอร์ไฟฟ้า



มิเตอร์ซื้อไฟฟ้าและมิเตอร์ขายไฟฟ้า

พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการลดก๊าซเรือนกระจก

พารามิเตอร์หลัก

- ปริมาณไฟฟ้าที่ขายเข้าสู่ระบบสายส่ง

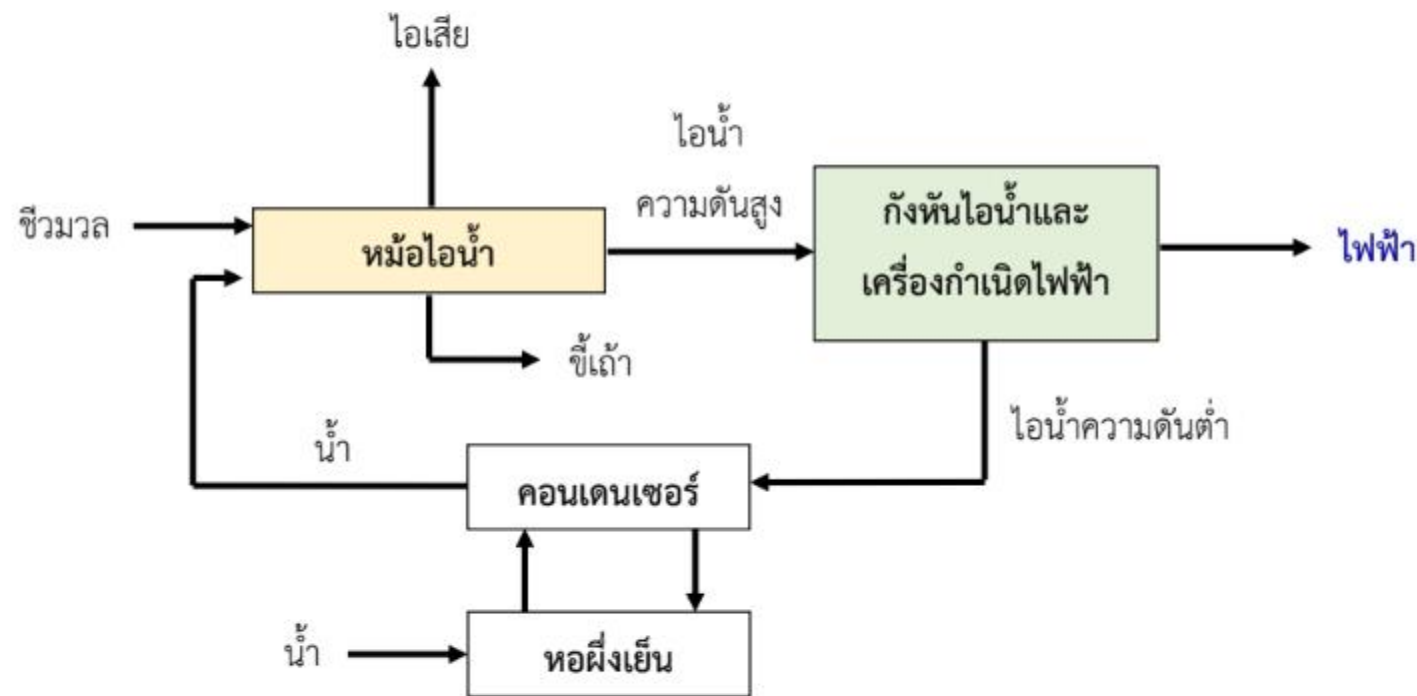
พารามิเตอร์อื่นๆ

- ปริมาณไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ซื้อมาใช้ในโครงการ
- ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในโครงการ

สรุปหัวข้อสำหรับการติดตามประเมินผล โครงการ T-VER ประเภทการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน

ประเภทโครงการ	ข้อมูลผลการลดก๊าซเรือนกระจก	ประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลประโยชน์ร่วม
1) ผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์			
<ul style="list-style-type: none"> Solar farm 	<ul style="list-style-type: none"> ปริมาณไฟฟ้าที่จำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่ง ปริมาณไฟฟ้าที่ซื้อจากระบบสายส่ง 	<ul style="list-style-type: none"> แผงโซลาร์เซลล์เสียหรือชำรุด น้ำทิ้งจากการล้างแผง 	<ul style="list-style-type: none"> การเปิดโอกาสให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม การสนับสนุน (เงิน/สิ่งของ) ให้ชุมชน การสร้างงานหรือรายได้ให้แก่ชุมชน การเผยแพร่ความรู้
<ul style="list-style-type: none"> Solar rooftop 	<ul style="list-style-type: none"> ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้สำหรับนำไปใช้เอง/จำหน่ายให้ลูกค้า 	<ul style="list-style-type: none"> แผงโซลาร์เซลล์เสียหรือชำรุด น้ำทิ้งจากการล้างแผง 	ไม่มี
2) ผลิตไฟฟ้าจากลม	<ul style="list-style-type: none"> ปริมาณไฟฟ้าที่จำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่ง ปริมาณไฟฟ้าที่ซื้อจากระบบสายส่ง 	<ul style="list-style-type: none"> เสียงดังและเสียงรบกวน น้ำมันหล่อลื่นในชุดกังหันที่ใช้แล้ว 	<ul style="list-style-type: none"> การเปิดโอกาสให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม การสนับสนุน (เงิน/สิ่งของ) ให้ชุมชน การสร้างงานหรือรายได้ให้แก่ชุมชน การเผยแพร่ความรู้
3) ผลิตไฟฟ้าจากน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> ปริมาณไฟฟ้าที่จำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่ง ปริมาณไฟฟ้าที่ซื้อจากระบบสายส่ง ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล 	<ul style="list-style-type: none"> เสียงดังและเสียงรบกวน 	<ul style="list-style-type: none"> การเปิดโอกาสให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม การสนับสนุน (เงิน/สิ่งของ) ให้ชุมชน การสร้างงานหรือรายได้ให้แก่ชุมชน การเผยแพร่ความรู้

กระบวนการและเครื่องจักรหลัก



หม้อไอน้ำ



กังหันไอน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

อุปกรณ์ตรวจวัด



มิเตอร์ไฟฟ้า



มิเตอร์ซื้อไฟฟ้าและมิเตอร์ขายไฟฟ้า

พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการลดก๊าซเรือนกระจก

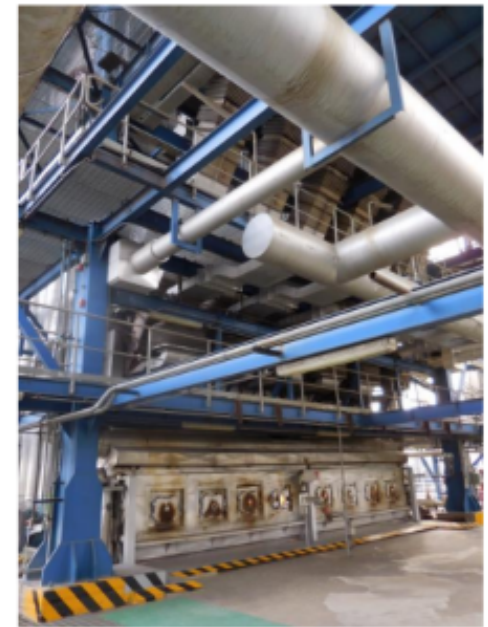
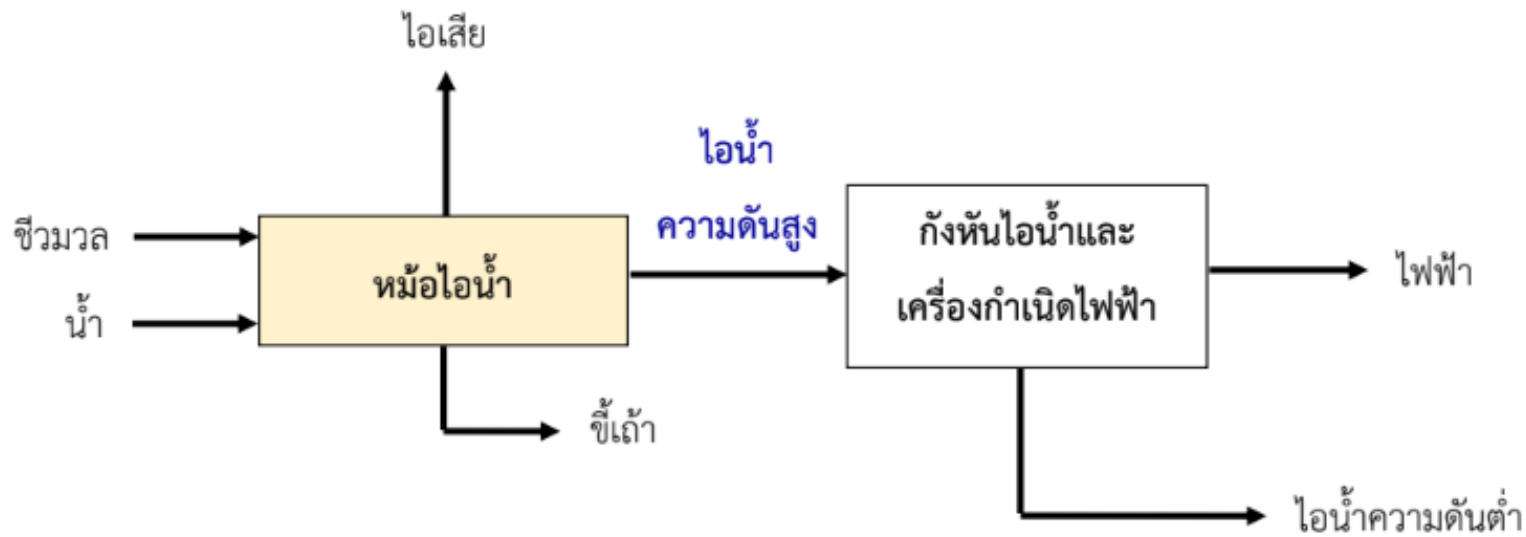
พารามิเตอร์หลัก

- ปริมาณไฟฟ้าที่ขายเข้าสู่ระบบสายส่ง

พารามิเตอร์อื่นๆ

- ปริมาณไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ซื้อมาใช้ในโครงการ
- ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในโครงการ
- ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลสำหรับการขนส่งชีวมวล (ระยะทางมากกว่า 200 กิโลเมตร) สำหรับโครงการขนาดใหญ่

กระบวนการและเครื่องจักรหลัก



หม้อไอน้ำ

อุปกรณ์ตรวจวัด



Flow meter วัดปริมาณไอน้ำ



เกจวัดความดันไอน้ำ

พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการลดก๊าซเรือนกระจก

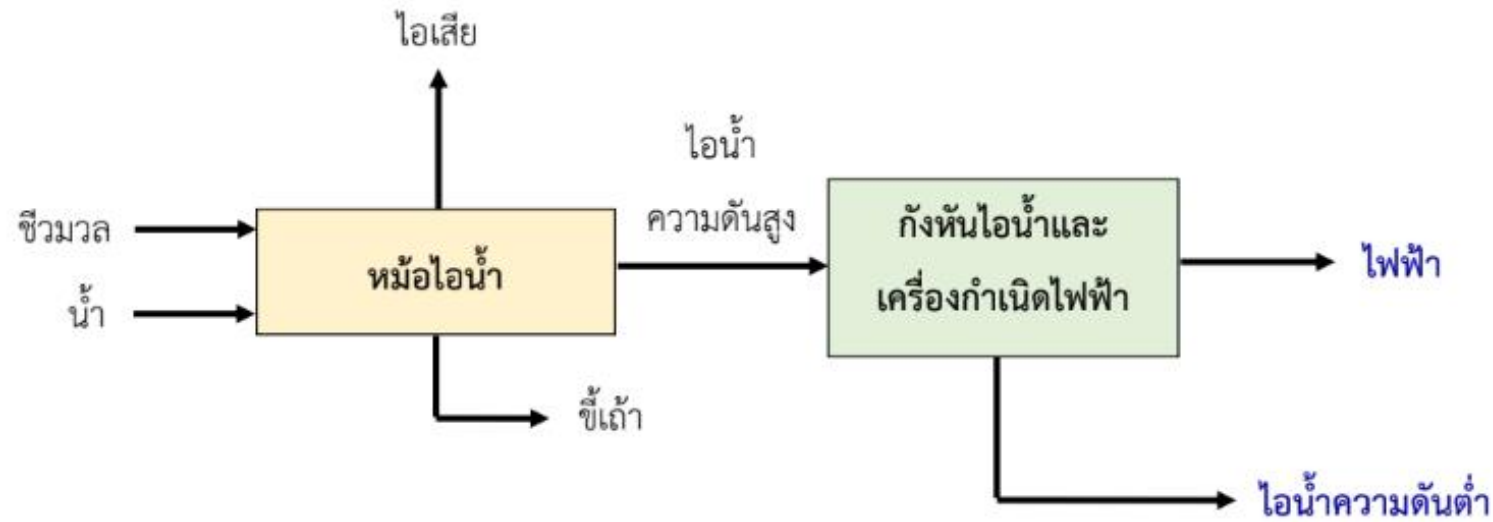
พารามิเตอร์หลัก

- ปริมาณความร้อนที่ผลิตได้และนำไปใช้งาน ซึ่งคำนวณจาก
 - ปริมาณไอน้ำคูณด้วย
 - ค่าความร้อนของไอน้ำ (ขึ้นอยู่กับความดัน)

พารามิเตอร์อื่นๆ

- ปริมาณไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ซื้อมาใช้ในโครงการ
- ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในโครงการ
- ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลสำหรับการขนส่งชีวมวล (ระยะทางมากกว่า 200 กิโลเมตร) สำหรับโครงการขนาดใหญ่

กระบวนการและเครื่องจักรหลัก



หม้อไอน้ำ



กังหันไอน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

อุปกรณ์ตรวจวัด



Flow meter วัดปริมาณไอน้ำ



เกจวัดความดันไอน้ำ



มิเตอร์ไฟฟ้า



พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการลดก๊าซเรือนกระจก

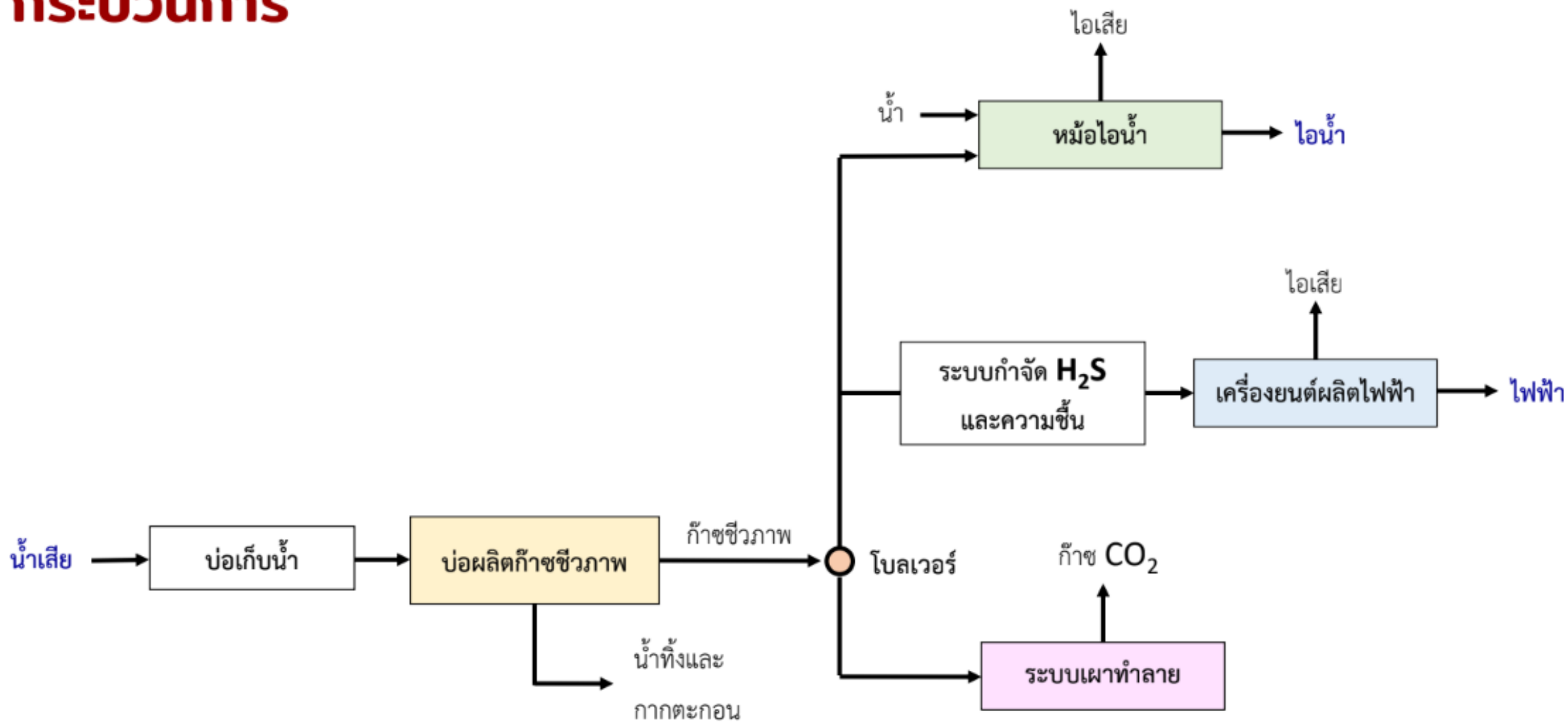
พารามิเตอร์หลัก

- ปริมาณไฟฟ้าที่จำหน่าย (ลูกค้ำหรือระบบสายส่ง)
- ปริมาณความร้อนที่จำหน่ายหรือส่งไปใช้งาน ซึ่งคำนวณจาก
 - ปริมาณไอน้ำคูณด้วย
 - ค่าความร้อนของไอน้ำ (ขึ้นอยู่กับความดัน)

พารามิเตอร์อื่นๆ

- ปริมาณไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ซื้อมาใช้ในโครงการ
- ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในโครงการ
- ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลสำหรับการขนส่งชีวมวล (ระยะทางมากกว่า 200 กิโลเมตร) สำหรับโครงการขนาดใหญ่

กระบวนการ



เครื่องจักรหลัก



บ่อผลิตก๊าซชีวภาพ



โบลเวอร์



ระบบกำจัด H₂S และความชื้น



ระบบเผาทำลาย



หม้อไอน้ำ



เครื่องยนต์ผลิตไฟฟ้า

อุปกรณ์ตรวจวัด



Flow meter วัดปริมาณน้ำเสีย



Flow meter วัดปริมาณก๊าซ



มิเตอร์ไฟฟ้า



Flow meter วัดปริมาณไอน้ำ



เกจวัดแรงดันไอน้ำ

พารามิเตอร์ที่เกี่ยวกับการลดก๊าซเรือนกระจก

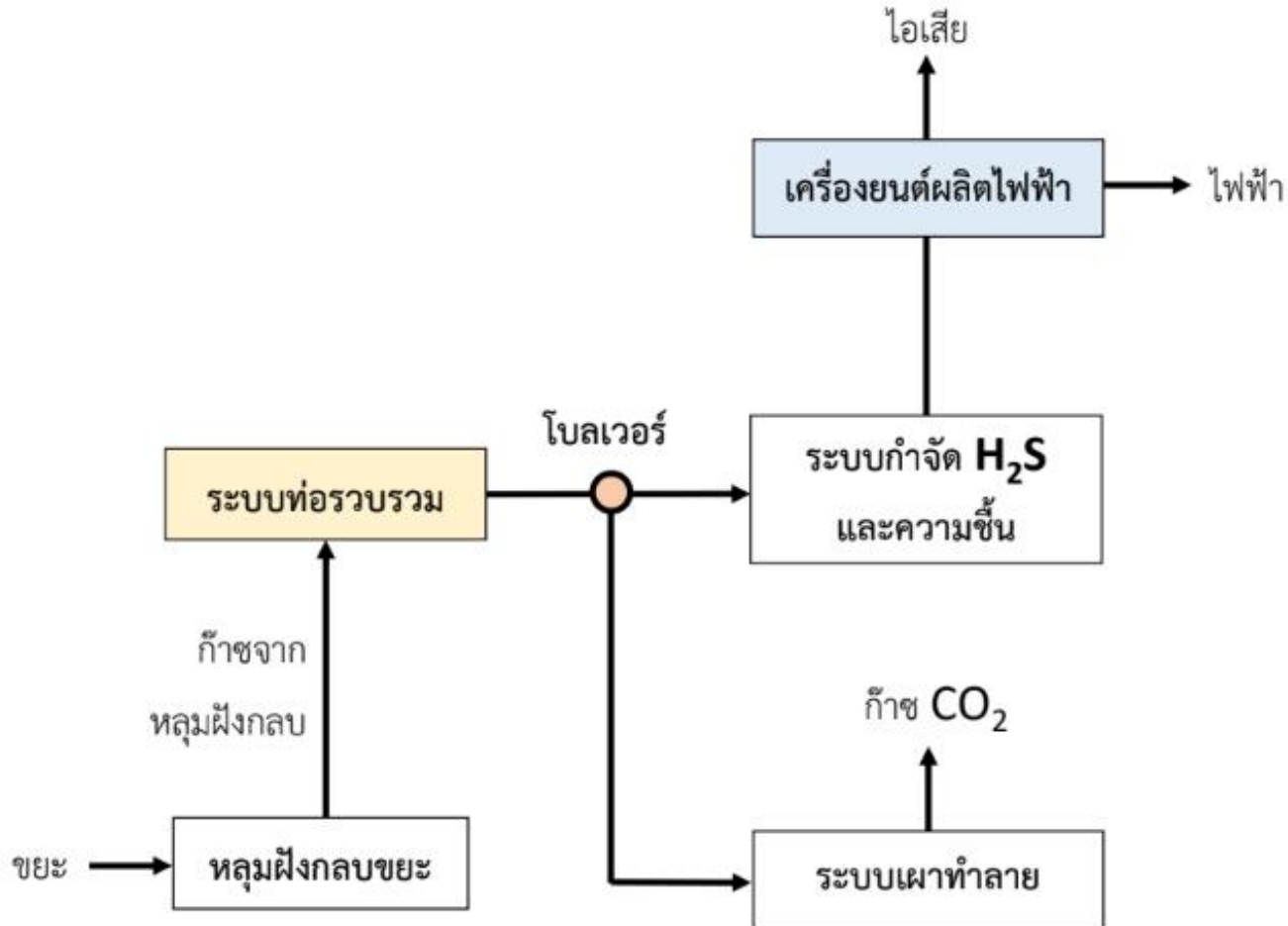
พารามิเตอร์หลัก

- ปริมาณน้ำเสียเข้าและค่า COD ขาเข้า/ขาออก
- ปริมาณไฟฟ้าที่จำหน่าย (ลูกค้ำหรือระบบสายส่ง)
- ปริมาณความร้อนที่จำหน่ายหรือส่งไปใช้งาน ซึ่งคำนวณจาก
 - ปริมาณไอน้ำคูณด้วย
 - ค่าความร้อนของไอน้ำ (ขึ้นอยู่กับความดัน)
- ปริมาณก๊าซชีวภาพที่เผาทำลาย

พารามิเตอร์อื่นๆ

- ปริมาณไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ซื้อมาใช้ในโครงการ
- ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในโครงการ

กระบวนการและเครื่องจักรหลัก



ระบบท่อรวบรวม



ระบบกำจัด H₂S และความชื้น



เครื่องยนต์ผลิตไฟฟ้า

อุปกรณ์ตรวจวัด



มิเตอร์ไฟฟ้า



มิเตอร์ซื้อไฟฟ้าและมิเตอร์ขายไฟฟ้า

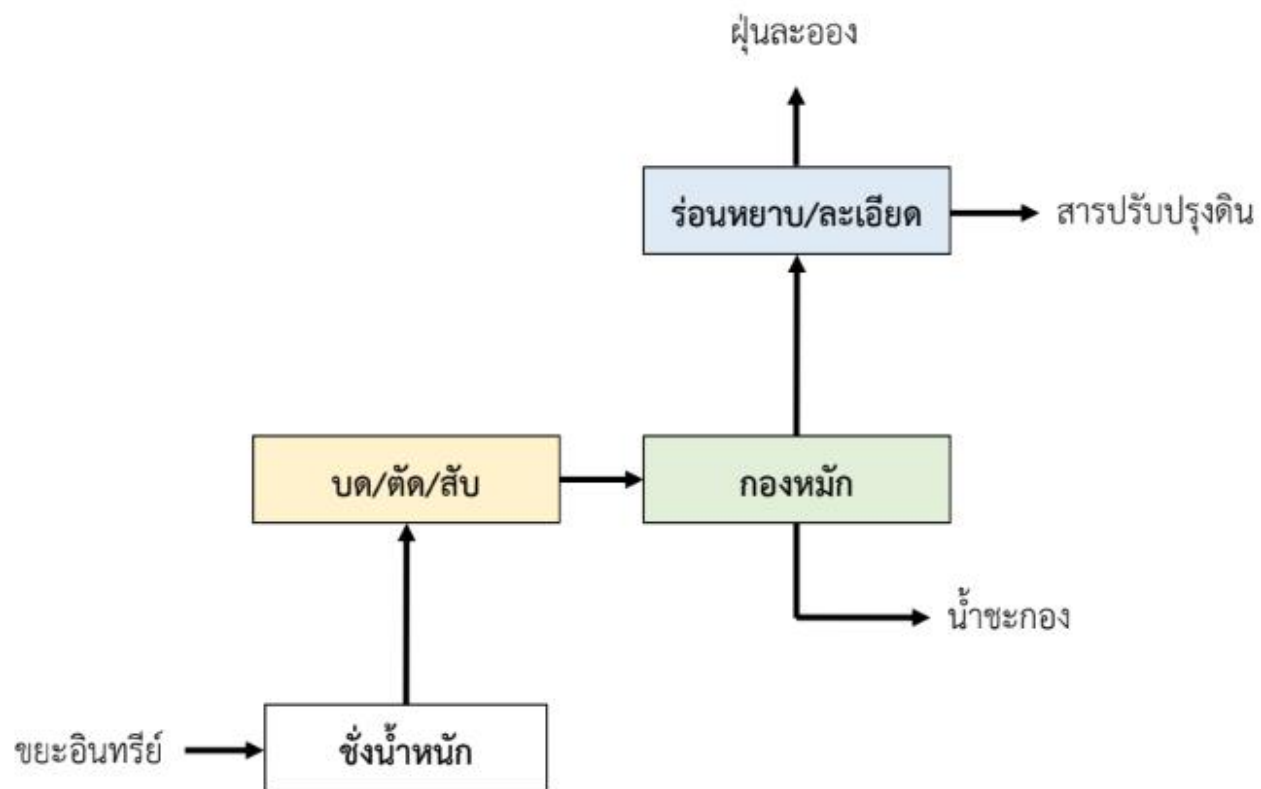
พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการลดก๊าซเรือนกระจก

พารามิเตอร์หลัก
<ul style="list-style-type: none"> • ปริมาณไฟฟ้าที่ขายเข้าสู่ระบบสายส่ง
พารามิเตอร์อื่นๆ
<ul style="list-style-type: none"> • ปริมาณไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ซื้อมาใช้ในโครงการ • ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในโครงการ

ประเด็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

อากาศที่ระบายออกจากปล่อง

กระบวนการและเครื่องจักรหลัก



เครื่องบด/ตัด/สับ



กองหมัก



เครื่องร่อนหยาบ/ละเอียด

อุปกรณ์ตรวจวัด



จุดชั่งน้ำหนักขยะ



เครื่องชั่งน้ำหนักแบบ Load cell

พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการลดก๊าซเรือนกระจก

พารามิเตอร์หลัก
<ul style="list-style-type: none"> • น้ำหนักขยะที่เข้าสู่กองหมัก • องค์ประกอบของขยะ
พารามิเตอร์อื่นๆ
<ul style="list-style-type: none"> • ปริมาณไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ซื้อมาใช้ในโครงการ • ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในโครงการ

ประเด็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

1. น้ำชะกองหมัก
2. ฝุ่นละออง

ประเภทโครงการ	ขั้นทะเบียนโครงการ		รับรองคาร์บอนเครดิต	
	จำนวนโครงการ	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้ (tCO ₂ e ต่อปี)	จำนวนโครงการ	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง (tCO ₂ e)
พลังงานทดแทน	160	3,424,432	68	8,325,276
การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน	72	4,517,445	36	2,254,974
การจัดการของเสีย	31	1,104,553	23	1,099,732
พลังงานทดแทนจาก การจัดการของเสีย	16	1,303,052	8	2,205,966
การจัดการในภาคขนส่ง	3	61,998	0	0
ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว	38	347,641	5	7,890
การเกษตร	2	70	0	0
อื่นๆ	1	38,089	1	81,598
รวม	321	10,797,280	141	13,975,436



01

เพื่อใช้แลกเปลี่ยน
ระหว่าง Credit
holders, ซื่อ-ขาย



03

เพื่อบรรลุเป้าหมายของ
เกณฑ์ทางด้านสิ่งแวดล้อม
ต่างๆ และการรายงาน
ข้อมูลขององค์กร



02

ใช้ในการชดเชยการปล่อย
ก๊าซเรือนกระจก (Carbon
Offset/ Carbon Neutral)



04

สร้างภาพลักษณ์ที่ดี
ให้กับองค์กร

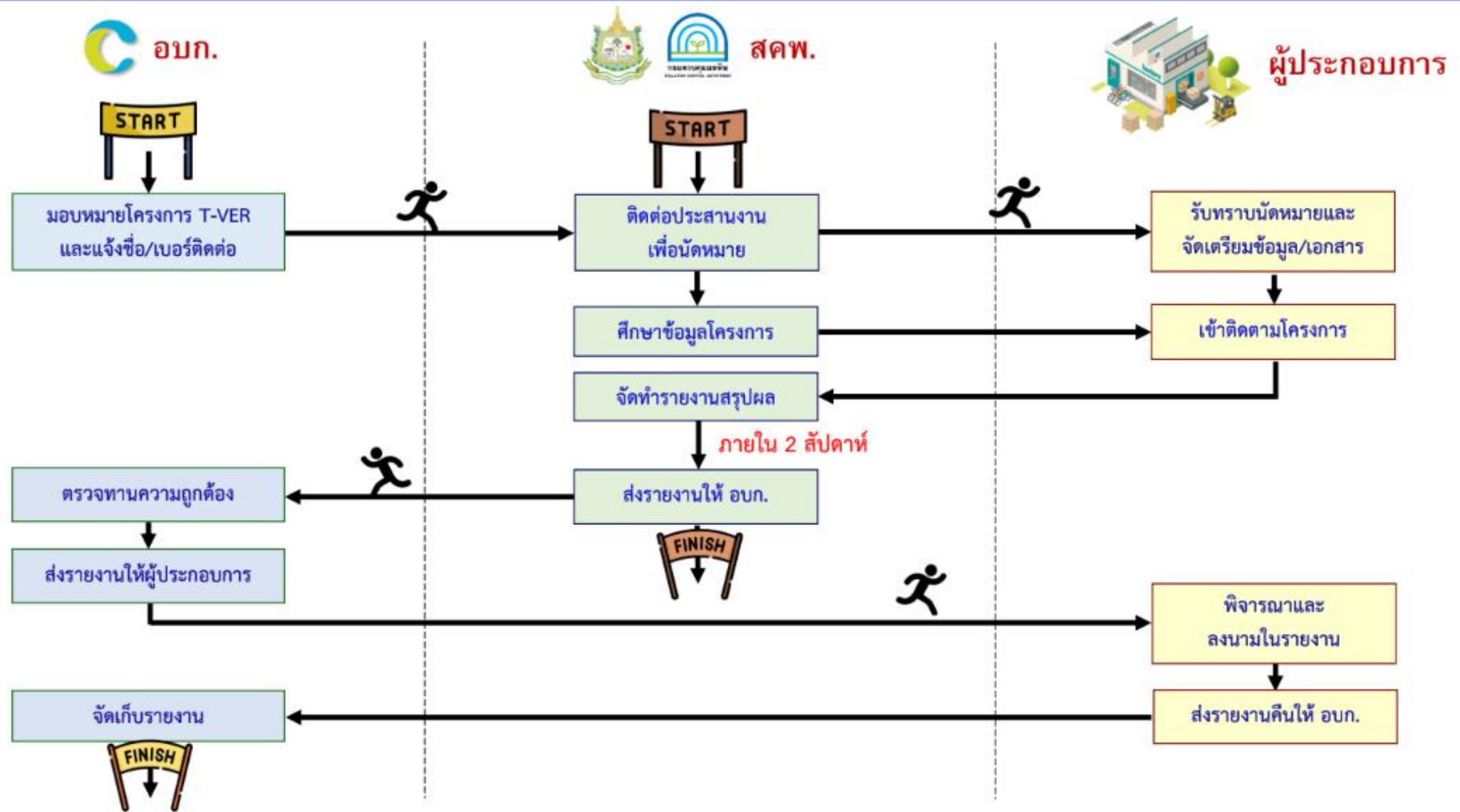




การติดตามประเมินผลโครงการ T-VER

- ติดตามสถานภาพการดำเนินโครงการภายหลังการขึ้นทะเบียน
- ติดตามแนวทางการจัดการหรือป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากโครงการ T-VER
- ติดตามผลการดำเนินงานเรื่องผลประโยชน์ร่วมของโครงการ
- ให้ข้อมูลวิธีปฏิบัติที่สำคัญแก่ผู้พัฒนาโครงการ
- รับทราบปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินโครงการ T-VER จากผู้พัฒนาโครงการหรือเจ้าของโครงการ





หน้าแรก / T-VER / โครงการที่ได้รับการขึ้นทะเบียน

โครงการที่ได้รับการขึ้นทะเบียน

ค้นหา / ค้นหา

- ผู้พัฒนาโครงการ -
- ประเภทโครงการ -
ค้นหา
X ล้าง

ทั้งหมด 274 เนื้อหา
แสดง 1 - 10 เนื้อหา
10 ต่อหน้า
การเรียง -- คำเริ่มต้น
หน้า 1 จาก 28

ลำดับ	เลขที่ขึ้นทะเบียน	ชื่อโครงการ	ที่ตั้งโครงการ	ประเภทโครงการ	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้ (tCO ₂ e/year)	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง (tCO ₂ e)	รวมปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับมอบหมาย (tCO ₂ e)
1	001	Naresuan Hydropower Project	ตำบลหนองแขม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก	พลังงานทดแทน (AE)	21,198	1 : 15,846 2 : 20,512 3 : 41,194 4 : 57,933	135,485
2	002	2 x 1.25 MW Lamtakhong Wind Turbine Generators, Thailand	ตำบลคลองโพธิ์ อำเภอสีบัว จังหวัดนครราชสีมา	พลังงานทดแทน (AE)	2,351	1 : 1,068 2 : 1,866 3 : 2,210	5,144



หน้าแรก / T-VER / โครงการที่ได้รับการขึ้นทะเบียน / Naresuan Hydropower Project

Naresuan Hydropower Project

Share
Tweet
Share
Share

ชื่อภาษาไทย	Naresuan Hydropower Project
ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)	Naresuan Hydropower Project
ประเภทโครงการ	พลังงานทดแทน (AE)
ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกที่ใช้	T-VER-METH-RE-OI Version 1
สถานภาพโครงการ	ดำเนินการ
เจ้าของโครงการ	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
ระยะเวลาที่ครบรอบของโครงการ	1 ก.ย. 56 - 31 ส.ค. 63
วันที่ขึ้นทะเบียนโครงการ	19 สิงหาคม 2557
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้ (tCO ₂ e/year)	21,198

วันที่ขึ้นทะเบียน

รายงานผล ประโยชน์ร่วม

เอกสารขึ้นทะเบียนโครงการ	รายงานผลประโยชน์ร่วม	
เอกสารการขึ้นทะเบียนโครงการ	001-PDD_NARESUAN_3.PDF	
รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ของโครงการ	TVER_NARESUAN_VALIDATION REPORT_VER02_04AUG14.PDF	

เอกสาร PDD

เอกสาร MR

การรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก	1
ช่วงที่	1
ระยะเวลาการถือครอง	1 ก.ย. 56 - 31 ส.ค. 57
วันที่เริ่มคิดเครดิต	01 กันยายน 2556
วันสิ้นสุดการถือครอง	31 สิงหาคม 2557
ถึงงบประมาณ (ที่ได้รับการรับรอง)	2015
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง (tCO ₂ e)	15,846
เอกสารการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก	
เอกสารการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก (2)	MR_NARESUAN.PDF TVER_NARESUAN_VERIFICATION_REPORT.PDF

เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document)

รายละเอียดโครงการ	
ชื่อโครงการ	Wasted cold energy utilization from liquefied natural gas phase change to reduce electricity in industrial gas production process โครงการนำความเย็นเหลือทิ้งจากการเปลี่ยนสถานะของ LNG เป็น NG มาใช้ในกระบวนการผลิตก๊าซอุตสาหกรรมเพื่อลดการใช้ไฟฟ้า
ประเภทโครงการ	<input checked="" type="checkbox"/> การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน <input type="checkbox"/> การจัดการในภาคขนส่ง <input type="checkbox"/> พลังงานทดแทน <input type="checkbox"/> บำบัดและพื้นที่สีเขียว <input type="checkbox"/> การจัดการของเสีย <input type="checkbox"/> การเกษตร <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....
ที่ตั้งโครงการ	12 ถนนไอบีต ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
พิกัดที่ตั้งโครงการ	12.661333474703085, 101.1633426153918
เงินลงทุนทั้งหมดของโครงการ	231 ล้านบาท
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/ดูดกลับได้	93,116 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี
ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ	7 ปี (1 ตุลาคม 2564 - 30 กันยายน 2571)

รายละเอียดการจัดทำเอกสาร	
วันที่จัดทำเอกสารแล้วเสร็จ	23 กันยายน 2564
เอกสารฉบับที่	1

- รายละเอียดโครงการ

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้
ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิต

- ส่วนที่ 1 รายละเอียดโครงการ

กิจกรรมที่ทำให้เกิดการลดก๊าซเรือนกระจก
ขอบเขตของโครงการ
เครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

- ส่วนที่ 2 ระเบียบวิธีการฯ (T-VER Methodology)

- ส่วนที่ 3 การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

- ส่วนที่ 4 แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ

แนวทางการติดตาม

พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล

- รายละเอียดโครงการ

ครั้งที่ขอรับรองคาร์บอนเครดิต
ช่วงระยะเวลารับรองของเอกสาร MR
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ขอรับรอง

- ส่วนที่ 1 การติดตามผลการดำเนินโครงการ


สถานภาพการดำเนินโครงการ
การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหลังการขึ้นทะเบียน
ข้อมูลของพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล

- ส่วนที่ 2 การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

รายละเอียดการคำนวณ
ผลการเปรียบเทียบปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ที่ขอการ
รับรองกับค่าใน PDD และสาเหตุ

รายละเอียดโครงการ	
ชื่อโครงการ	30 MEGAWATT-BIOMASS COGENERATION POWER PLANT of MITR PHOL BIO-POWER (PHULUANG) BLOCK II โรงไฟฟ้าชีวมวลพลังงานร่วม ขนาด 30 เมกะวัตต์ มิตรผล ไบโอ-เพาเวอร์ (ภูหลวง) ส่วนที่ 2
ประเภทโครงการ	<input type="checkbox"/> การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน <input type="checkbox"/> การจัดการในภาคขนส่ง <input checked="" type="checkbox"/> พลังงานทดแทน <input type="checkbox"/> ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว <input type="checkbox"/> การจัดการของเสีย <input type="checkbox"/> การเกษตร <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....
ที่ตั้งโครงการ	บริษัท มิตรผล ไบโอ-เพาเวอร์ (ภูหลวง) จำกัด เลขที่ 299 หมู่ 1 ตำบลโคกขมิ้น อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
พิกัดที่ตั้งโครงการ	17°11'43.4"N 101°49'48.9"E
วันที่ได้รับการขึ้นทะเบียน	30 กรกฎาคม 2563
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ขอการรับรองครั้งที่ 1	126,370 tCO2 01/11/2562 - 31/10/2563

รายละเอียดการจัดทำเอกสาร	
วันที่จัดทำเอกสารแล้วเสร็จ	1 กุมภาพันธ์ 2564
เอกสารฉบับที่	3


Thailand Voluntary Emission Reduction Program
หน้า 1.3

รายการผลประโยชน์ร่วม (Co-benefits checklist)

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ที่ตรงกับผลการดำเนินงานโครงการของท่าน พร้อมระบุรายละเอียด/ข้อมูลสนับสนุน (โปรดแนบเอกสารหลักฐานประกอบ)

รายการผลประโยชน์ร่วม (Co-benefits checklist)	รายละเอียดข้อมูลสนับสนุน
1. ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ	
1.1 มลพิษอากาศ <input type="checkbox"/> อัตราการระบายมลสารจากปล่องลดลง <input type="checkbox"/> คุณภาพอากาศในบรรยากาศดีขึ้น	<< โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานลมเพื่อทดแทนพลังงานไฟฟ้าจากสายส่ง ซึ่งเป็นการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากสายส่งสู่ชั้นบรรยากาศ
1.2 มลพิษทางน้ำ <input type="checkbox"/> ปริมาณน้ำเสียลดลง <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีการปล่อยน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ (Zero Discharge) <input type="checkbox"/> มีการนำน้ำเสียมาใช้ประโยชน์ <input type="checkbox"/> คุณภาพน้ำดีขึ้น	<< โครงการไม่มีลักษณะการดำเนินงานที่ก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ
1.3 น้ำใช้ <input type="checkbox"/> มีการหมุนเวียนน้ำใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด <input type="checkbox"/> ปริมาณการใช้น้ำลดลง	
1.4 เสียง <input type="checkbox"/> ระดับเสียงรบกวนลดลง	<< โครงการมีแหล่งกำเนิดเสียงจากกังหันลม ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ตามมาตรฐานการออกแบบ
1.5 ของเสีย <input type="checkbox"/> ปริมาณของเสียลดลง <input type="checkbox"/> มีการนำของเสียมาใช้ประโยชน์	<< โครงการไม่มีลักษณะการดำเนินงานที่ก่อให้เกิดของเสีย
1.6 ของเสียอันตราย <input type="checkbox"/> ปริมาณของเสียอันตรายลดลง	<< แบบฟอร์มเมื่อหมดอายุการใช้งาน บริษัทฯ มีแผนส่งกำจัดโดยผู้ที่มีใบอนุญาตกำจัดของเสียอันตราย
1.7 กลิ่น <input type="checkbox"/> ปัญหากลิ่นรบกวนลดลง	<< โครงการไม่มีลักษณะการดำเนินงานที่ก่อให้เกิดมลพิษทางกลิ่น

นอกจากโครงการจะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือเพิ่มแหล่งกักเก็บก๊าซเรือนกระจกแล้ว การดำเนินโครงการยังก่อให้เกิดผลประโยชน์ต่อชุมชนในด้านต่างๆ ได้แก่

- ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
- ด้านสังคม
- ด้านเศรษฐกิจ





สิ่งที่ควรระบุในแผน

- ชื่อโครงการ T-VER ที่จะเข้าติดตาม
- วัตถุประสงค์
- วัน/เวลา/สถานที่สำหรับการนัดหมาย
- รายชื่อเจ้าหน้าที่
- กำหนดการ
- รายการเอกสารที่ต้องการตรวจสอบ
- แบบฟอร์มการขอข้อมูล (แนะนำ)

	การติดตามประเมินผล โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	
---	--	---

แผนการลงพื้นที่เพื่อติดตามประเมินผลโครงการ T-VER

ชื่อโครงการ T-VER ที่จะติดตาม

PSTC Solar Farm 10 MW

วัตถุประสงค์

1. เพื่อตรวจสอบสถานภาพปัจจุบันและผลการลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการ
2. เพื่อติดตามข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการหลังจากการขึ้นทะเบียน (ถ้ามี)
3. เพื่อตรวจสอบข้อมูลการจัดการหรือป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากโครงการ T-VER
4. เพื่อตรวจสอบผลการดำเนินงานตามที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลประโยชน์ร่วม (Co-benefits)

การนัดหมาย

วันและเวลา	26 ตุลาคม 2563 เวลา 9.30-12.00 น.
สถานที่	บริษัท เพาเวอร์ โซลูชั่น เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) สหกรณ์ประมงแม่กลอง เลขที่ 131 หมู่ที่ 5 ตำบลยี่สาร อำเภอมัทพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

รายชื่อเจ้าหน้าที่ อบก.


ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ
นายสาธิต เนียมสุวรรณ	ผู้จัดการ	06 5724 6117

กำหนดการ

เวลา	กิจกรรม
9.30-9.45 น.	แนะนำตัวและชี้แจงวัตถุประสงค์
9.45-10.15 น.	ผู้พัฒนาโครงการ/เจ้าของโครงการนำเสนอหรือให้ข้อมูลต่างๆ ตามหัวข้อดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • สถานภาพโครงการ ณ ปัจจุบัน ได้แก่ อุปกรณ์ที่ติดตั้ง พื้นที่ติดตั้ง • ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จากระบบ Solar Farm ในปี 2563 • การสอบเทียบมิเตอร์วัดปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ • แนวทางการจัดการแผงโซลาร์เซลล์ที่ชำรุดหรือเสีย • ผลการดำเนินกิจกรรมเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมกับชุมชน
10.15-10.45 น.	เจ้าหน้าที่ อบก. สอบถามในหัวข้อต่างๆ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • การเปลี่ยนแปลงโครงการ (ถ้ามี) • แผนการจัดทำรายงานติดตามผล/ทวนสอบข้อมูล/ขอรับรองเครดิต • ปัญหาอุปสรรค ตอบข้อซักถามจากผู้พัฒนาโครงการ/เจ้าของโครงการ
10.45-11.45 น.	ลงพื้นที่เพื่อตรวจสอบอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายใต้โครงการ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล
11.45-12.00 น.	สรุปผลการติดตาม

รายการเอกสารที่ต้องเตรียมสำหรับการตรวจสอบ

1. เอกสารหรือไฟล์ excel ที่แสดงการเก็บข้อมูลปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้และปริมาณไฟฟ้าที่ซื้อจาก กฟผ.
2. สำเนาเอกสารแสดงการสอบเทียบมิเตอร์วัดปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ (ถ้ามี)
3. สำเนาเอกสารแสดงการจัดการแผงโซลาร์เซลล์ที่ชำรุดหรือเสียในครั้งล่าสุด (ถ้ามี)



ที่ /

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ XX
อ. XX จ. XX XXXX
XX พฤศจิกายน XXXX

เรื่อง ขอเข้าติดตามประเมินผลโครงการ

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย แผนการลงพื้นที่เพื่อติดตามประเมินผล จำนวน ๓ ชุด

ตามที่องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ได้ขึ้นทะเบียนโครงการ
"..... (ชื่อโครงการเป็นภาษาอังกฤษ) " ของ (ชื่อบริษัท) จำกัดเป็นโครงการลดก๊าซเรือนกระจก
ภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) เมื่อวันที่ XX มีนาคม XXXX นั้น

ในการนี้ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ XXX ซึ่งได้รับมอบหมายจาก องค์การบริหารจัดการก๊าซ
เรือนกระจก (องค์การมหาชน) มีความประสงค์ขอเข้าเยี่ยมชมโครงการดังกล่าว เพื่อติดตามผลการดำเนินการ
ลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการฯ ตามแผนการลงพื้นที่เพื่อติดตามประเมินผล ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย โดยขอเข้า
เยี่ยมชมโครงการฯ ในวันที่ XX ที่ (วัน เดือน ปี) เวลา XXXX - XXXX น. ณ (ชื่อบริษัท)..... ตำบล XX
อำเภอ XX จังหวัด XX

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขอขอบคุณในความร่วมมือนำ ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ชื่อ นามสกุล)
ตำแหน่ง

ระบุกลุ่มงาน/ฝ่ายที่ติดต่อประสานงาน
โทร. xxxxxxxx
โทรสาร xxxxxxxxxxxx

- แจ้งแผนผ่านทางอีเมลหรือหนังสือราชการ
- ควรแจ้งแผนให้ผู้พัฒนาโครงการรับทราบอย่างน้อย 1 สัปดาห์

งานที่ควรทำในการลงพื้นที่

- แนะนำตัวและทีมงาน และชี้แจงวัตถุประสงค์
- เชิญตัวชื่อผู้เข้าร่วมประชุม
- ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ตามแผน
- ตรวจสอบประเด็นและข้อมูลโดยใช้ Checklist
- สรุปผลและกล่าวปิด



วิธีการที่ใช้ในการติดตามด้วยการลงพื้นที่

- รับฟังการนำเสนอด้วยจากผู้พัฒนาโครงการ
- พูดคุยและสัมภาษณ์
- ดูข้อมูล/เอกสารและหลักฐานต่างๆ
- เดินสำรวจในพื้นที่จริง



การลงพื้นที่สำรวจ

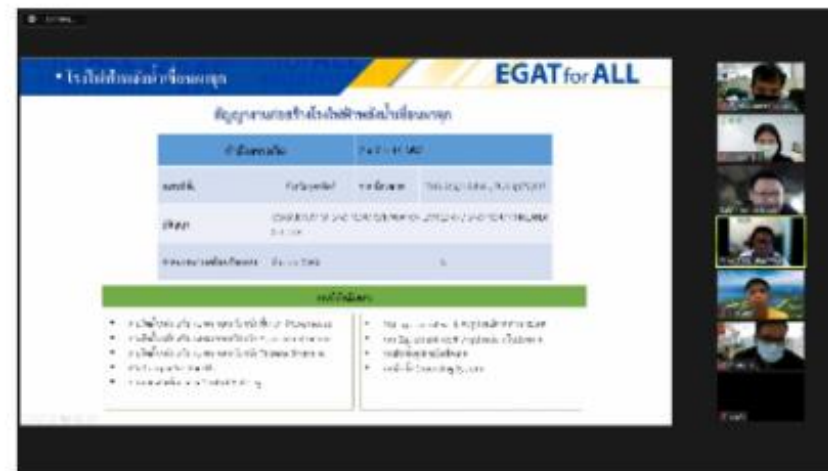
สำหรับการติดตามด้วยการลงพื้นที่เพื่อช่วยใน
การตรวจสอบ

- การมีอยู่จริง
- สภาพการใช้งาน
- การเปลี่ยนแปลง
- ผลการดำเนินงาน



วิธีการที่ใช้ในการติดตามแบบออนไลน์

- รับฟังการนำเสนอด้วยจากผู้พัฒนาโครงการ
- ดูรูปถ่ายหรือคลิปวิดีโอ
- ดูไฟล์ข้อมูลที่มีการจัดเก็บ เอกสาร และหลักฐานต่างๆ
- พูดคุยและสัมภาษณ์
- บันทึกภาพหน้าจอ (Capture) และส่งไฟล์ต่างๆ เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน



1. เครื่องจักรและอุปกรณ์หลัก
2. เครื่องมือ/อุปกรณ์ และวิธีการเก็บข้อมูล
3. ข้อมูลผลการลดก๊าซเรือนกระจก
4. การเปลี่ยนแปลงโครงการ
5. แนวทางการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการดำเนินโครงการ T-VER
6. ผลการดำเนินงานในเรื่องผลประโยชน์ร่วม (Co-benefit) ของโครงการ
7. แนวทางการปฏิบัติสำหรับการพัฒนาโครงการ T-VER



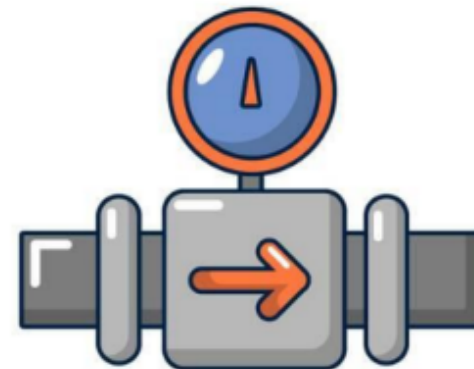
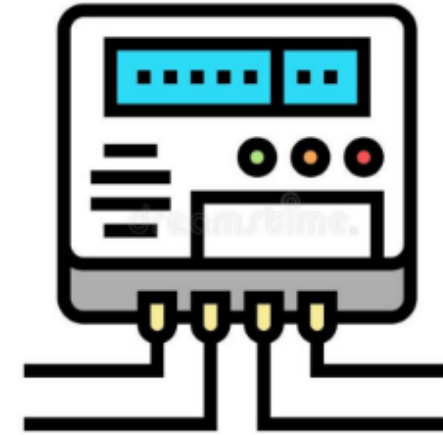
ประเด็นการตรวจสอบ

- การมีอยู่จริงของเครื่องจักรและอุปกรณ์หลัก (คุณลักษณะและจำนวน) ณ พื้นที่จริง เปรียบเทียบกับเอกสาร PDD
- สถานภาพการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ในปัจจุบัน
- การเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรและอุปกรณ์ (เปลี่ยนหรือติดตั้งเพิ่มเติม)



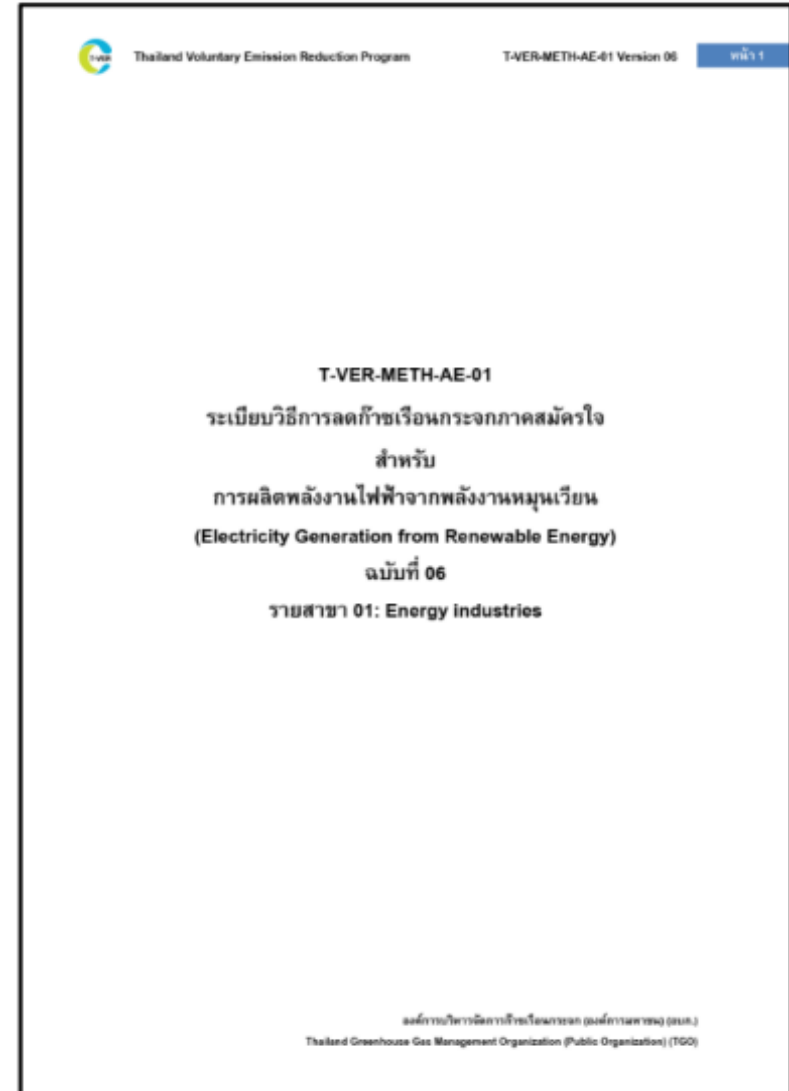
ประเด็นการตรวจสอบ

- การมีอยู่จริงและสภาพการทำงาน ณ ปัจจุบัน ของอุปกรณ์หรือเครื่องมือตรวจวัดข้อมูล ตามที่ระบุในเอกสาร PDD หัวข้อที่ 4
- วิธีการเก็บข้อมูลสำหรับพารามิเตอร์ที่ต้อง ติดตามตามที่ระบุในเอกสาร PDD หัวข้อที่ 4
- ตัวอย่างข้อมูลที่มีการจัดเก็บ (บันทึกหรือ ไฟล์ข้อมูล)



ข้อมูลผลการลดก๊าซเรือนกระจกดูได้จาก

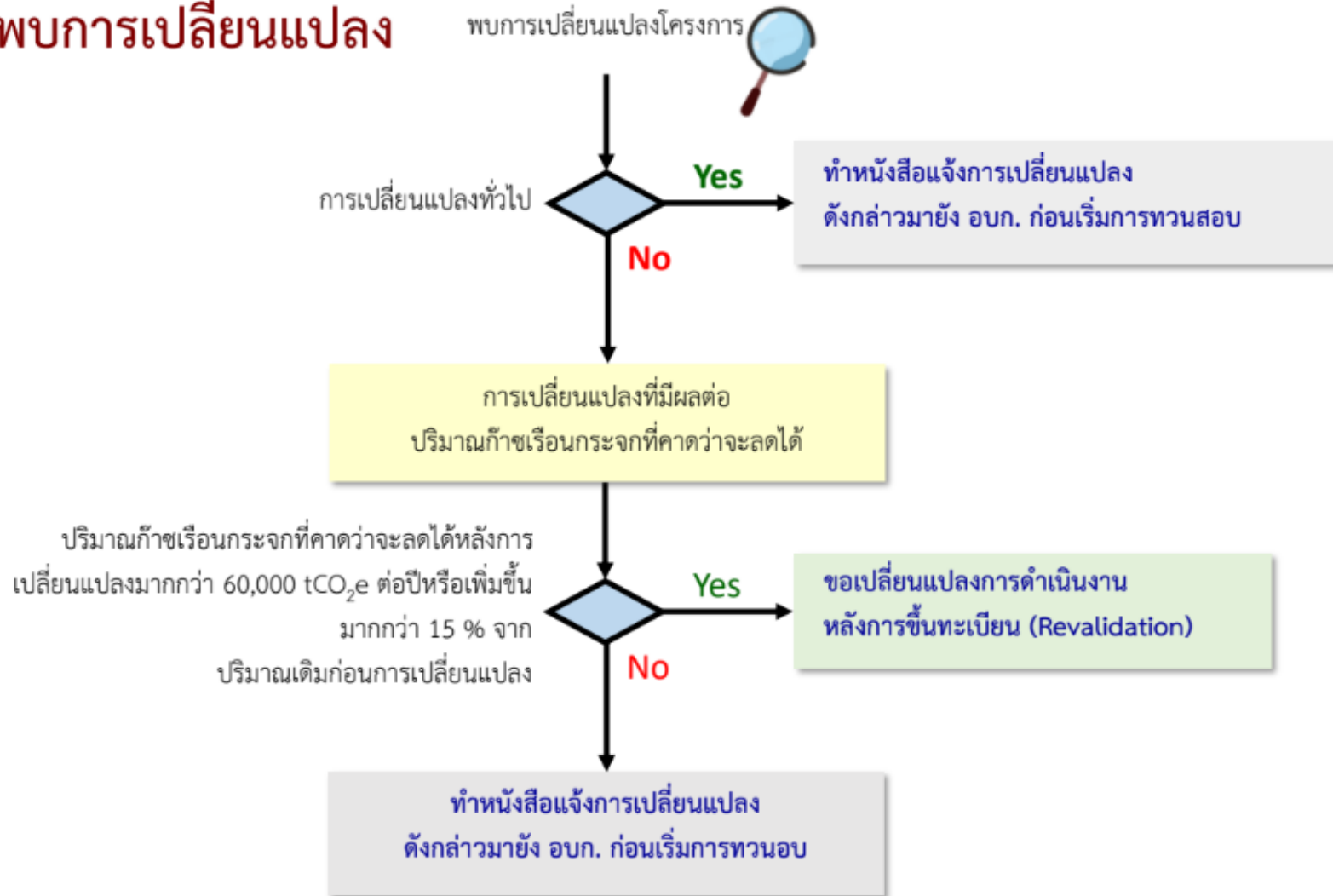
- ข้อมูลของพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามที่สำคัญ
(มีผลต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก)
- ข้อมูลของพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามอื่นๆ
สำหรับการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก



ในการติดตามโครงการ T-VER หาก พบการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานต่างๆ หลังการขึ้นทะเบียน ผู้ติดตามต้องแจ้งผู้พัฒนาโครงการให้ปฏิบัติตามแนวทางที่ อวก. กำหนดก่อนการทวนสอบข้อมูล

ประเภทการเปลี่ยนแปลง	
การเปลี่ยนแปลงทั่วไป	การเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้
<ul style="list-style-type: none"> • ผู้พัฒนาโครงการ • เจ้าของโครงการ • ผู้ประสานงาน • บริษัทผู้ผลิต • อุปกรณ์ที่ใช้ตรวจวัดข้อมูล • ระยะเวลาคิดเครดิต 	<ul style="list-style-type: none"> • การเพิ่มจำนวนเครื่องจักร/อุปกรณ์ • เทคโนโลยีเครื่องจักร/อุปกรณ์ • การเพิ่มประเภทโครงการและระเบียบวิธีที่ใช้ในคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก • ค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก • วิธีการติดตามผล

แนวทางปฏิบัติเมื่อพบการเปลี่ยนแปลง



ตรวจสอบเพื่อให้ อบก. มั่นใจว่าโครงการ T-VER ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจะไม่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรในระหว่างการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจก



ประเด็นที่ต้องพิจารณา



มลพิษทางน้ำ



มลพิษทางอากาศ



ของเสียทั่วไป



ของเสียอันตราย



มลพิษทางเสียง



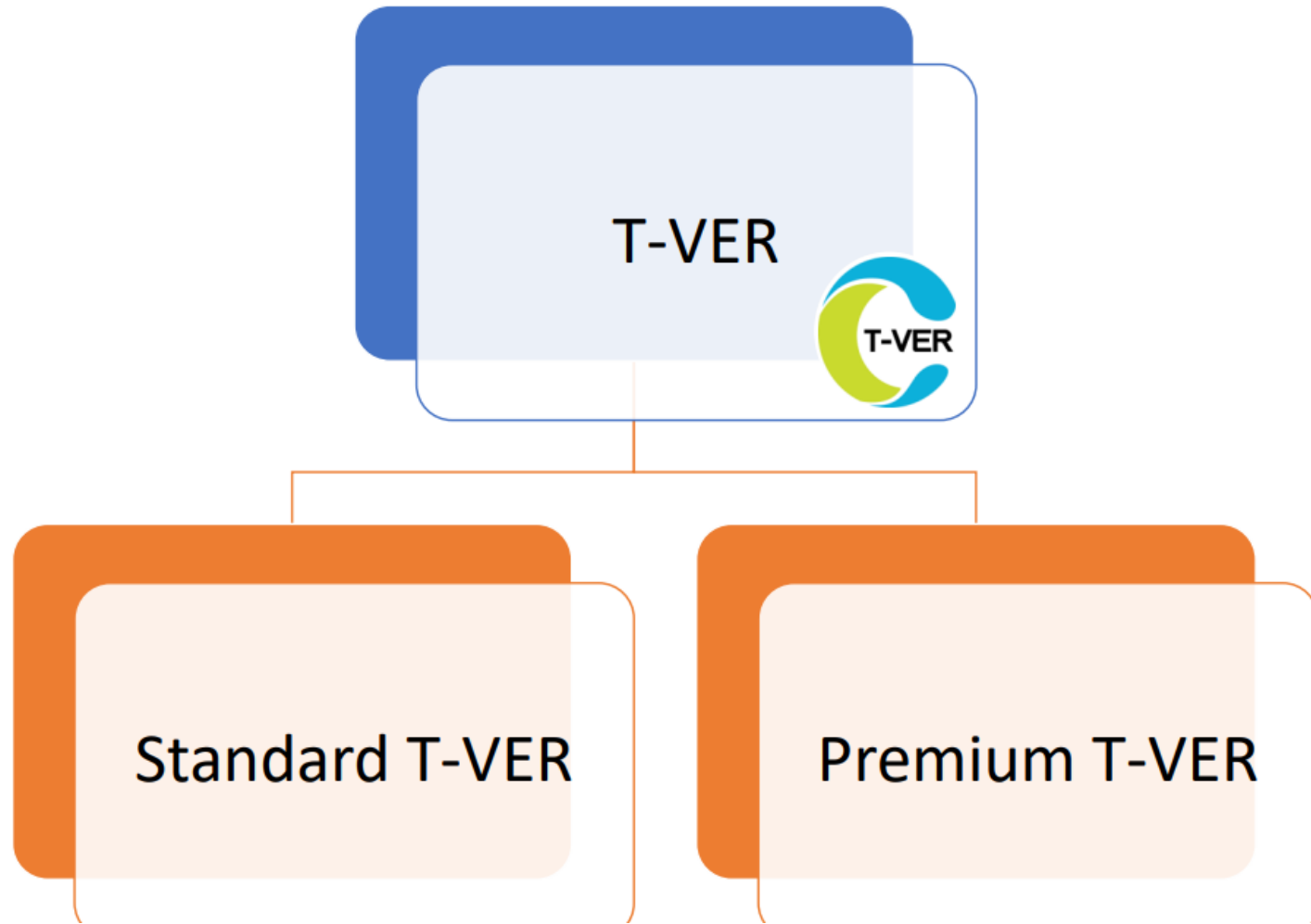
แหล่งที่มาชีวมวล

ตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าโครงการ T-VER ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนยังคงมีผลการดำเนินงานในผลประโยชน์ร่วม (Co-benefit) นอกเหนือจากการลดก๊าซเรือนกระจกเป็นไปตามที่ได้นำเสนอไว้แก่ อบก.



แนวทางการตรวจสอบ

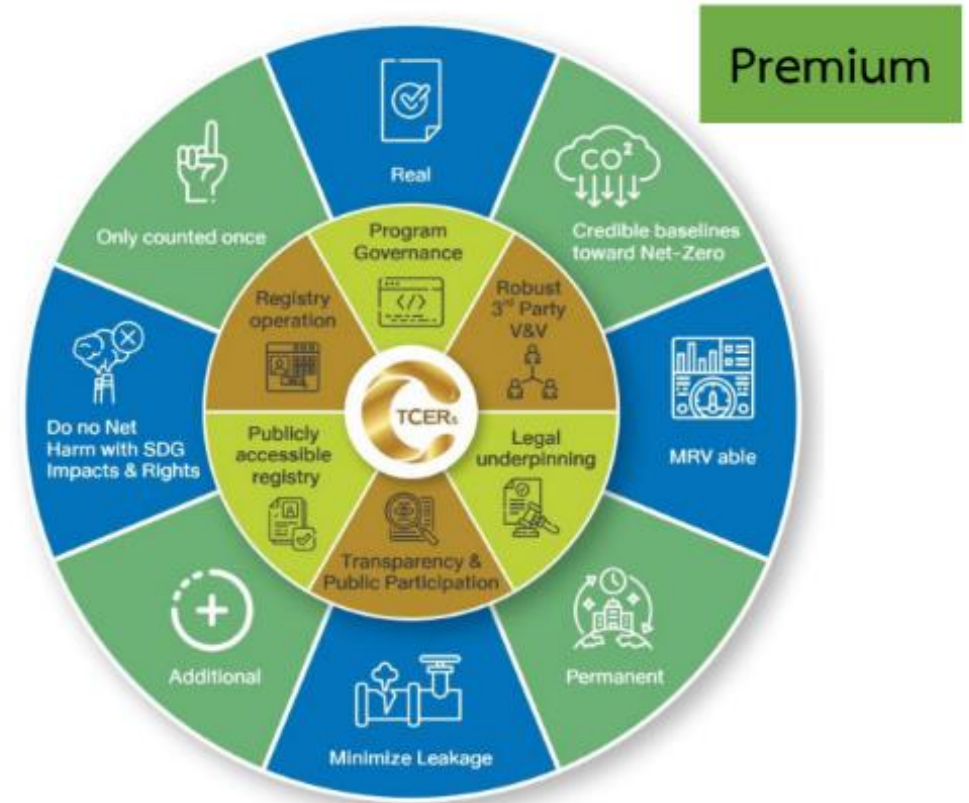
- มีการดำเนินงานเป็นไปตามที่นำเสนอหรือมีการดำเนินงานเพิ่มเติม
- ตรวจสอบใน 3 หัวข้อตามเอกสาร
 - ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
 - ด้านสังคม
 - ด้านเศรษฐกิจ







- 1) กรอบการดำเนินโครงการ T-VER สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO 14064-2
- 2) แนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโครงการ สอดคล้องตามมาตรฐาน ISO 14064-3
- 3) ตรวจสอบความใช้ได้โครงการและทวนสอบปริมาณก๊าซเรือนกระจกโดยผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ



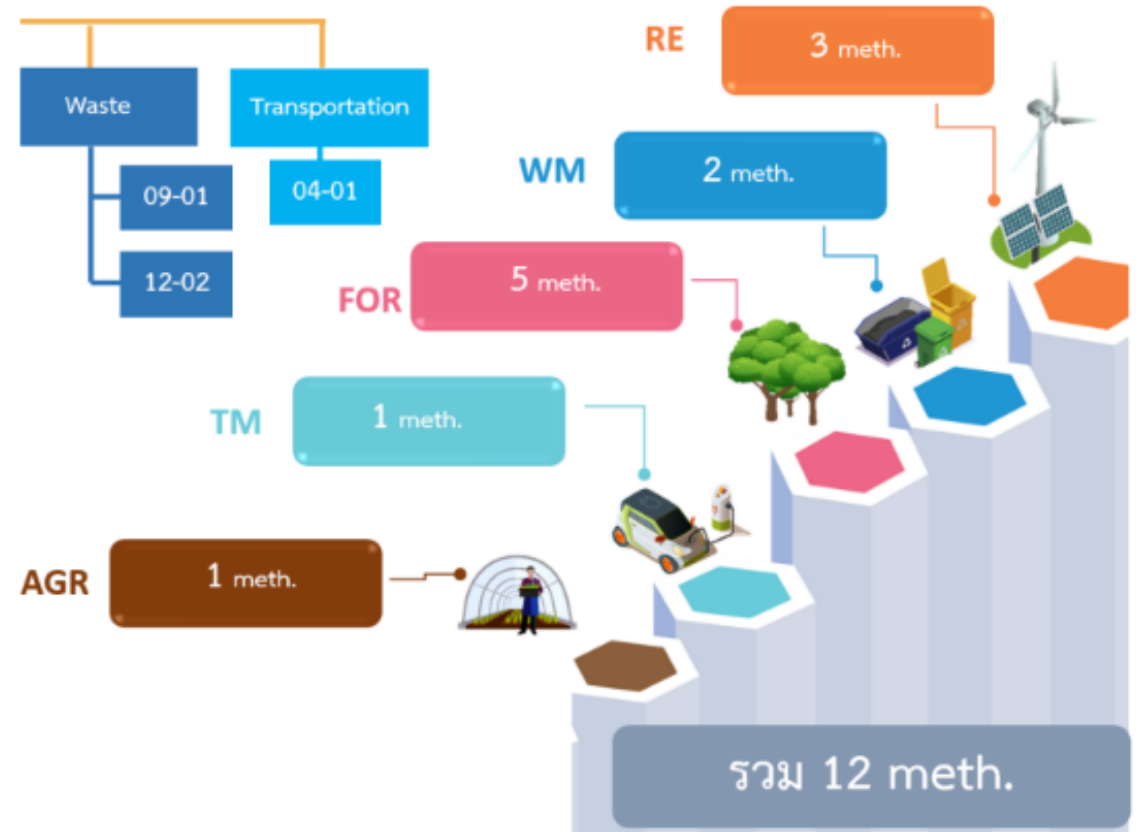
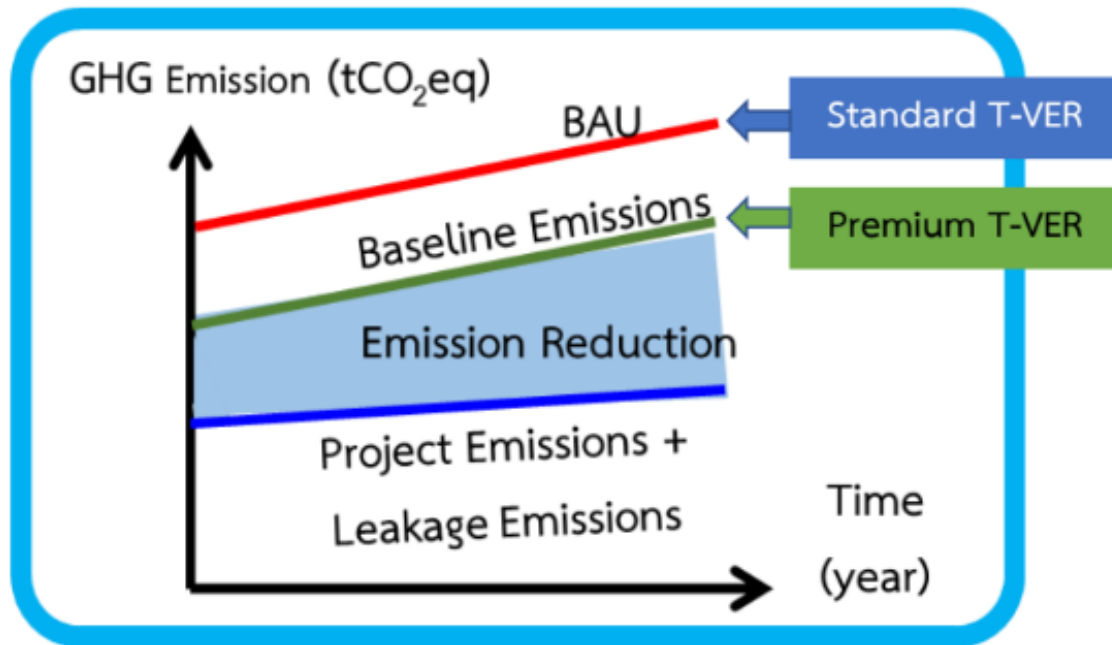
- 1) ต้องจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้เสียและสาธารณะ
- 2) ต้องประเมินเพื่อป้องกันและบรรเทาอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ และมีส่วนช่วยให้เกิดการพัฒนาย่างยั่งยืนในมิติต่างๆ
- 3) ต้องพิสูจน์การดำเนินงานส่วนเพิ่มจากการดำเนินงานปกติที่เข้มข้นขึ้น กำหนดวันเริ่มโครงการที่ชัดเจนขึ้น
- 4) ปริมาณการลด/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจกต้องเกิดขึ้นอย่างถาวร

Standard T-VER & Premium T-VER

	Standard T-VER	Premium T-VER
วันที่เริ่มต้น ดำเนินกิจกรรม	ไม่กำหนด	ต้องเริ่มดำเนินการหลังวันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2565
ขนาดของ พื้นที่โครงการ	ขั้นต่ำ 10 ไร่	ไม่จำกัดพื้นที่ขั้นต่ำ
Additionality	ไม่ต้องพิสูจน์	ต้องผ่านการพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ
การประชุมรับฟัง ความคิดเห็นจาก ผู้มีส่วนได้เสีย ในพื้นที่	ไม่ต้องจัดทำ	ผู้พัฒนาโครงการจัดกระบวนการมีส่วนร่วมตามแนวทางที่ อบก. กำหนด เพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสียรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ และแสดงความคิดเห็นผ่านช่องทางต่างๆ และสรุปผลการประชุมและข้อคิดเห็นที่ได้รับใน (ร่าง) เอกสารข้อเสนอโครงการฉบับแรกที่จะส่งให้ อบก. โดยผู้ประเมินภายนอก สำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB) จะตรวจสอบความคิดเห็นที่ได้รับ และการดำเนินการของโครงการต่อความคิดเห็นที่มีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมโครงการในขั้นตอนการตรวจสอบความใช้ได้ของโครงการ

Standard T-VER & Premium T-VER

	Standard T-VER	Premium T-VER
การประเมินการพัฒนาที่ยั่งยืนและการป้องกันผลกระทบด้านลบ (SD & Safeguards Assessment Report)	ไม่ต้องจัดทำ	ผู้พัฒนาโครงการจัดทำรายงานการประเมินการพัฒนาที่ยั่งยืนและการป้องกันผลกระทบด้านลบ ก่อนขอขึ้นทะเบียนโครงการ ประกอบด้วย ผลการประเมินการสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) การพิจารณาเรื่องสิทธิต่างๆ (Rights) ตามกฎหมาย/ข้อบังคับในประเทศ และการประเมินและป้องกันผลกระทบด้านลบ (Safeguards) ตามกฎหมาย/ข้อบังคับ โดยการประเมินระดับผลกระทบด้านลบของโครงการและการเสนอแนวทางการจัดการผลกระทบเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบด้านลบ (Do-no-net harm) และรายงานการติดตามประเมินผลที่ผู้พัฒนาโครงการจัดทำหลังจากการดำเนินโครงการ เพื่อประเมินผลการสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืนและการป้องกันผลกระทบด้านลบของโครงการตามแนวทางที่ อบก. กำหนด และต้องผ่านการตรวจสอบของ อบก.
รายงานการติดตามประเมินผลความเสี่ยงต่อการสูญเสียคาร์บอนจากความไม่ถาวรของโครงการ (Non-permanence Risk Report)	ไม่ต้องจัดทำ	ผู้พัฒนาโครงการจัดทำรายงานการติดตามประเมินผลหลังจากการดำเนินโครงการเพื่อประเมินผลความเสี่ยงต่อการสูญเสียคาร์บอนจากความไม่ถาวรของโครงการตามแนวทางที่ อบก. กำหนด และต้องผ่านการทวนสอบโดยผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)
เครดิตสำรอง (Buffer Credit)	ไม่มีการหักเครดิตสำรอง	คาร์บอนเครดิตที่ฝากเข้าบัญชีเครดิตสำรอง เพื่อเป็นหลักประกันความเสี่ยงจากความไม่ถาวรของการดำเนินโครงการ



ตัวอย่าง โครงการลดการทำลายป่าและเพิ่มพูนการสะสมคาร์บอน มีการขอรับรองคาร์บอนเครดิตทุก 5 ปี ส่งผลให้มีปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สุทธิของโครงการจากแหล่งสะสมคาร์บอนเมื่อเทียบกับกรณีฐานเท่ากับ 1,000 tCO₂eq และโครงการจะถูกหักเครดิตสำรองร้อยละ 20 เข้าบัญชีเครดิตสำรอง

ครั้งที่	ปีที่	Net GHG removal (tCO ₂ eq)	Credit (tCO ₂ eq)	Buffer Credit (20%)	Release	pooled buffer account	Credit สะสม (tCO ₂ eq)
1	5	1,000	800	200	-	200	800
2	10	1,000	800	200	60	340	1,660
3	15	1,000	800	200	81	459	2,541
4	20	1,000	800	200	99	560	3,440
5	25	1,000	800	200	114	646	4,354
6	30	1,000	800	200	127	719	5,281
7	35	1,000	800	200	138	781	6,219
8	40	1,000	800	200	148	833	7,167
9	45	1,000	800	200	155	878	8,122
	รวม	9,000	7,200	1,800	922	878	8,122

หักเครดิตสำรองร้อยละ 20
 = 20% x Net GHG removal
 = 0.20 x (1,000) = 200

ผลการประเมินจากรายงานการติดตาม ประเมินผลความเสี่ยงต่อการสูญเสียคาร์บอน จากความไม่ถาวรของโครงการครั้งปัจจุบันที่ ผ่านการทวนสอบจากผู้ประเมินภายนอก สำหรับโครงการภาคสมัครใจมีแนวโน้มเท่า เดิมหรือลดลงจากครั้งก่อนหน้า โดยผู้พัฒนา โครงการสามารถถอนเครดิตสำรองได้ร้อยละ 15

อัตราการถอนเครดิตสำรอง ร้อยละ 15
 = 15% x (pooled buffer account)
 = 0.15 x (200+200) = 60

เครดิตสำรองที่เหลืออยู่ของโครงการจะถูก ยกเลิกเมื่อหมดอายุของโครงการ

ไปที่ <http://ghgreduction.tgo.or.th/t-ver>



Premium
T-VER



JCM

CDM



LOGIN



T-VER คือ?

ระเบียบและหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ

ผู้ประเมินภายนอก

ระเบียบวิธี

ฐานข้อมูลและสถิติ

ดาวโหลด

สมัครโครงการ T-VER



กำหนดการประชุม

คณะกรรมการพิจารณาโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก
และคณะกรรมการ อบก. ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

Click...



ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ



การพัฒนาพลังงานทดแทน



การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน



การจัดการขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล
และวัสดุเหลือใช้



การจัดการในภาคขนส่ง

แหล่งอ้างอิงที่มาข้อมูล

- องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน). (13 มิถุนายน 2016). องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน). เข้าถึงได้จาก โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย: <https://ghgreduction.tgo.or.th/th/about-tver/t-ver.html>
- นายอภิสิทธิ์ เสนาวงค์. (2023). โครงการ T-VER ภาคป่าไม้และการเกษตร. การฝึกอบรมเสริมสร้างศักยภาพและพัฒนาทักษะการติดตามประเมินผลโครงการ T-VER (หน้า 2-7). กรุงเทพมหานคร: องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน).
- ดร.พฤตภา โรจน์กิตติคุณ. (2023). กลไกการลดก๊าซเรือนกระจกที่สนับสนุนการบรรลุเป้าหมาย Carbon neutrality. การฝึกอบรมเสริมสร้างศักยภาพและพัฒนาทักษะการติดตามประเมินผลโครงการ T-VER (หน้า 2-10). กรุงเทพมหานคร: องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน).
- นายธรรมนุญ เตชะนา. (2023). ความรู้พื้นฐาน ขั้นตอน และการติดตามประเมินผลโครงการ T-VER. การฝึกอบรมเสริมสร้างศักยภาพและพัฒนาทักษะการติดตามประเมินผลโครงการ T-VER (หน้า 2-40). กรุงเทพมหานคร: องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน).
- ดร.สาธิต เนียมสุวรรณ. (2023). ความรู้พื้นฐาน ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ T-VER และการนำคาร์บอนเครดิตไปใช้ประโยชน์. การฝึกอบรมเสริมสร้างศักยภาพและพัฒนาทักษะการติดตามประเมินผลโครงการ T-VER (หน้า 2-29). กรุงเทพมหานคร: องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน).