



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)  
พิมพ์ครั้งที่ 2 (พฤษภาคม 2560)



# T-VER

แนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ

Thailand Voluntary Emission Reduction: T-VER

โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ  
ตามมาตรฐานของประเทศไทย



## จัดทำโดย

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

## ที่ปรึกษา

นางประเสริฐสุข จามรมาน

ผู้อำนวยการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก

## กองบรรณาธิการ

ดร.พงษ์วิภา หล่อสมบูรณ์  
นางบวช กิตติสมพันธ์

รองผู้อำนวยการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก  
ผู้อำนวยการสำนักวิเคราะห์และติดตามประเมินผล

## ผู้เรียบเรียง

นางสาวศิริพร วิริยะตั้งสกุล  
นายจักรพงษ์ แยมยิ้ม  
นางสาวจิตติมา บุญเกิด

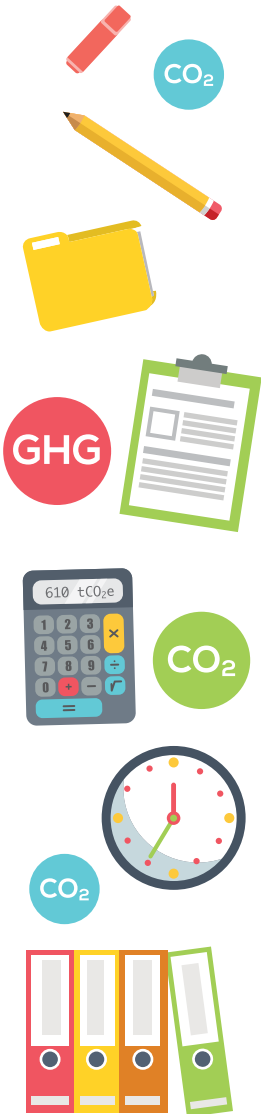
ผู้จัดการ  
นักวิชาการชำนาญการ  
นักวิชาการ

พิมพ์ครั้งที่ 1 : กรกฎาคม 2558 จำนวน 500 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 2 : มิถุนายน 2560 จำนวน 1,000 เล่ม

ISBN 978-616-8050-05-7

# สารบัญ



- 01 บทนำ
- 03 ขอบเขตการใช้งาน
- 05 เอกสารอ้างอิง
- 07 บทนิยาม
- 15 หลักการที่เกี่ยวข้องข้องในการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบ
- 19 คณะผู้ตรวจสอบหรือผู้ทวนสอบ
- 23 แนวปฏิบัติของการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ
- 27 ข้อกำหนดทั่วไปในการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบ
- 41 ข้อกำหนดในการตรวจสอบความใช้ได้โครงการ
- 51 ข้อกำหนดในการทวนสอบโครงการ



1.

บทนำ

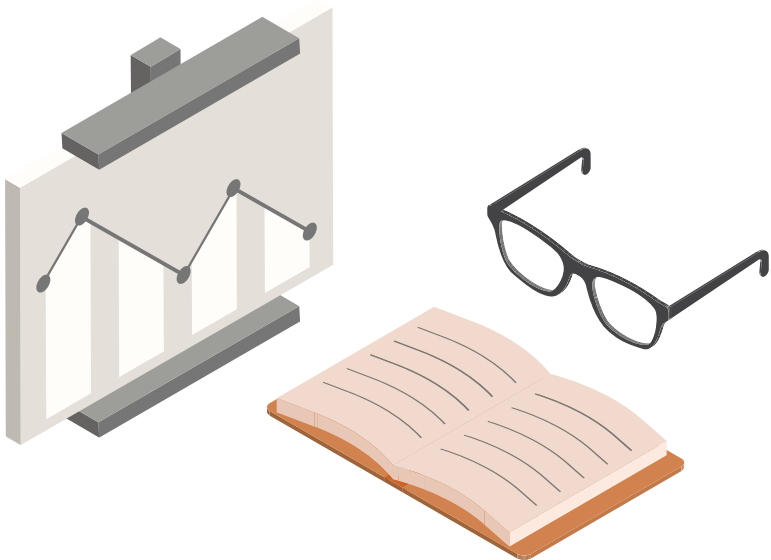


องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. ซึ่งเป็นหน่วยงาน ที่จัดตั้งขึ้นมาเพื่อบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย ได้พัฒนามาตรฐานการดำเนินโครงการ ลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission- Reduction Program: T-VER) ตามแนวทางสากล และความเหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย เพื่อส่งเสริม และสนับสนุนให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศไทยด้วยความสมัครใจ และเพื่อการปรับตัวมุ่งสู่การเป็น สังคมคาร์บอนต่ำ (Low-carbon Society) รวมถึงเป็นเครื่องมือ ของประเทศซึ่งแสดงให้เห็นถึง ความตั้งใจที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย ในการร่วมแก้ปัญหา การเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ (Climate Change) และภาวะโลกร้อน (Global Warming) อันเป็นการกิจ ชั่วถาวรในการมีส่วนร่วมและมีเป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจกในอนาคตหลังปี 2563 (2020)

ในการดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทยกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบจากผู้ประเมินภายนอกเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญที่จะตรวจสอบเงื่อนไขของโครงการที่จะเข้าร่วม และข้อมูลการลดการปล่อย/กักเก็บก๊าซเรือนกระจก ตลอดจนเพิ่มความน่าเชื่อถือของโครงการ T-VER อบก. จึงพัฒนาเอกสาร คู่มือการตรวจสอบความใช้ได้ และการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) ฉบับนี้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นแนวทาง สำหรับผู้ประเมินภายนอกในการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation) และการทวนสอบ (Verification) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) ให้มีความสอดคล้องเป็นมาตรฐานเดียวกัน และสอดคล้องตามมาตรฐานสากล คือ ISO 14064-2 และ ISO 14064-3 อีกทั้ง นำไปสู่แนวทางและวิธีปฏิบัติที่ดี (Good Practice) โดยเนื้อหาจะประกอบด้วยส่วนขอข้อกำหนดขั้นต่ำ สำหรับโครงการ T-VER (Minimum Requirement) กระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ (Validation and Verification process) การรายงานผลในรายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) และรายงานการทวนสอบ (Verification Report)

2.

## ขอบเขตการใช้งาน





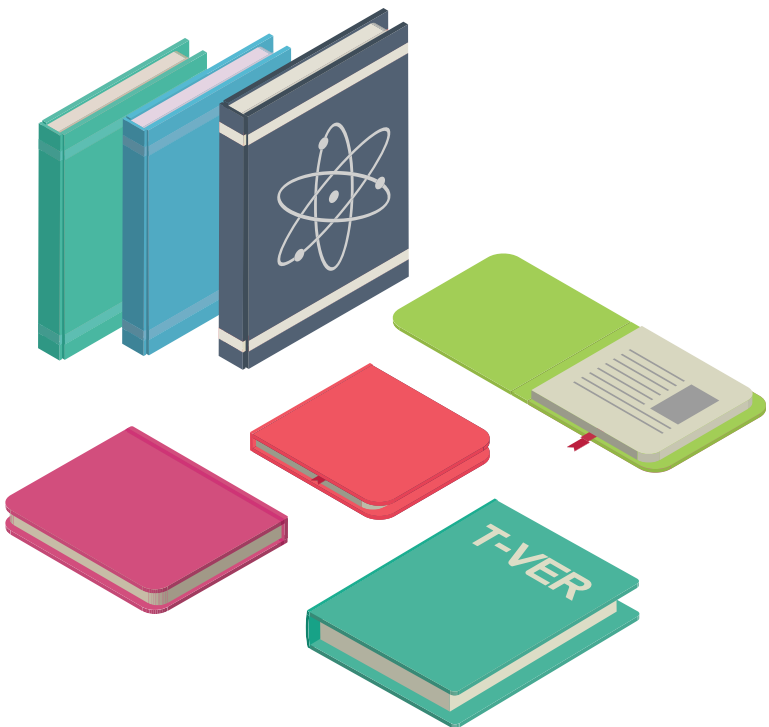
คู่มือการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทยฉบับนี้ เป็นคู่มือสำหรับผู้ตรวจสอบและผู้ทวนสอบที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจาก อบก. ในการดำเนิน กระบวนการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation) และการทวนสอบ (Verification) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) ซึ่ง อบก. เป็นหน่วยงาน กำกับดูแล โดยครอบคลุมกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation) และการทวนสอบ (Verification) ตลอดทั้งกระบวนการ



3.

# เอกสารอ้างอิง

(Normative References)



### 3. เอกสารอ้างอิง (Normative References)

- ISO 14064-2:2006 Greenhouse gases – Part 2: Specification with guidance at the project level for quantification, monitoring and reporting of greenhouse gas emission reductions or removal enhancements
- ISO 14064-3:2006 Greenhouse gases – Part 3: Specification with guidance for the validation and verification of greenhouse gas assertions
- CDM Validation and Verification Standard (VVS 07.0) – CDM scheme
- VCS Validation and Verification Manual v3.1, 8 Oct 2013 – VCS scheme
- คู่มือการทวนสอบการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โครงการซื้อขายและแลกเปลี่ยนสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจของประเทศไทย (Guidelines for Emission Verification under J-VET) (เอกสารแปล)
- คู่มือการขึ้นทะเบียนและรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก สำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย
- ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER Methodology)
- หลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ พ.ศ. 2557
- หลักเกณฑ์การพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานปกติ (Additionality) สำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ



4.

# บทนิยาม



**ก๊าซเรือนกระจก**  
(Greenhouse Gas)

ก๊าซที่มีคุณสมบัติในการดูดกลืนคลื่นรังสีความร้อนหรือรังสีอินฟราเรดได้ดี ทั้งที่มีอยู่ในธรรมชาติและสร้างขึ้นโดยมนุษย์ ก๊าซเหล่านี้มีความจำเป็นต่อการรักษาอุณหภูมิในบรรยากาศของโลกให้คงที่ หากมีปริมาณมากขึ้นจะส่งผลให้บรรยากาศโลกมีอุณหภูมิสูงขึ้น

**ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน**  
(Global Warming Potential: GWP)

ก๊าซที่มีคุณสมบัติในการดูดกลืนคลื่นรังสีความร้อนหรือรังสีอินฟราเรด ได้ดี ทั้งที่มีอยู่ในธรรมชาติและสร้างขึ้นโดยมนุษย์ ก๊าซเหล่านี้มีความจำเป็นต่อการรักษาอุณหภูมิในบรรยากาศของโลกให้คงที่ หากมีปริมาณมากขึ้นจะส่งผลให้บรรยากาศโลกมีอุณหภูมิสูงขึ้น

**แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก**  
(Greenhouse gas source)

แหล่งหรือกระบวนการที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่บรรยากาศ

**แหล่งดูดซับและกักเก็บก๊าซเรือนกระจก**  
(Greenhouse gas sink and reservoir)

แหล่งหรือกระบวนการซึ่งก๊าซเรือนกระจกถูกดึงออกจากชั้นบรรยากาศและกักเก็บอยู่ในองค์ประกอบทางกายภาพของชั้นชีวภาพ (Biosphere) ชั้นธรณีภาค (Geosphere) หรือ อุทกภาค (Hydrosphere)

**วันที่เริ่มต้นโครงการ**  
(Project Starting Date)

วันที่เริ่มดำเนินการบันทึกข้อมูลกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกตามที่กำหนดในระเบียบวิธีการคำนวณฯ

โครงการลดก๊าซเรือนกระจก  
ภาคสมัครใจตามมาตรฐาน  
ของประเทศไทย หรือ  
“โครงการ T-VER”  
(Thailand Voluntary  
Emission Reduction  
Program: T-VER)

โครงการภายในประเทศไทย ที่มีการดำเนินกิจกรรมลด  
การปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกแบบสมัครใจ  
และมีการเก็บรวบรวมข้อมูล จัดทำเอกสารหรือรายงานขึ้นมา  
ซึ่งเอกสารหรือรายงานดังกล่าวต้องได้รับการตรวจสอบความ  
ใช้ได้และทวนสอบจากผู้ประเมินภายนอกเพื่อเป็นการสร้าง  
ความเชื่อมั่นในการดำเนินงานโดยมีเป้าหมายเพื่อลดการปล่อย  
ก๊าซเรือนกระจกตามมาตรฐานของประเทศไทย

ผู้พัฒนาโครงการ  
(Project Developer)

ผู้ดำเนินโครงการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือน  
กระจก ผู้ร่วมโครงการ ที่มีความรับผิดชอบในโครงการลด  
ก๊าซเรือนกระจก และ/หรือ เป็นเจ้าของสถานประกอบการ  
ที่กำหนดที่พัฒนาโครงการ T-VER

หน่วยงานกำกับดูแล

องค์กรบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์กรมหาชน)  
หรือ อบก. มีหน้าที่ในการดำเนินการขึ้นทะเบียน รับรอง  
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดหรือดูดกลับได้ และบริหาร  
จัดการโครงการ T-VER

คาร์บอนเครดิต  
(Thailand Verified  
Emission Reductions:  
TVERs)

ปริมาณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก  
ที่ได้รับการรับรอง และสามารถนำไปซื้อขายได้ คาร์บอนเครดิต  
ที่ได้จากการดำเนินโครงการ T-VER มีหน่วยนับเป็น  
ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO<sub>2</sub>e)

ปริมาณการลดการปล่อยและ  
/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก  
(Emission Reduction)

ปริมาณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก  
จากกิจกรรมโครงการ

**ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐาน (Baseline Emission: BE)**      ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีที่เป็นกรณาดำเนินงานตามปกติ (Business as usual) หรือในกรณีที่ยังไม่ได้มีการดำเนินโครงการ T-VER

**ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Emission: PE)**      ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมภายในขอบเขตของโครงการ

**ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission: LE)**      ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นภายนอกขอบเขตโครงการ ซึ่งเป็นผลมาจากการดำเนินโครงการ

**การติดตามผล (Monitoring)**      กิจกรรมที่ผู้พัฒนาโครงการดำเนินการรวบรวมและบริหารจัดการข้อมูลเพื่อคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดและ/หรือดูดกลับได้จริง ระหว่างการดำเนินโครงการ T-VER ตลอดช่วงระยะเวลาการคิดคาร์บอนเครดิตตามอายุของโครงการ T-VER

**การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)**      การแสดงให้เห็นว่าโครงการมีการดำเนินการเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Business as usual) สำหรับโครงการ T-VER ต้องมีการพิสูจน์ Additionality ตามหลักเกณฑ์ที่ อบก. กำหนด

**ผลประโยชน์ร่วม (Co-benefit)**      ประโยชน์ร่วมกันที่ดี ด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคมจากการดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจก

**ผู้ประเมินภายนอกสำหรับ  
โครงการภาคสมัครใจ  
(Validation and  
Verification Body: VVB)**

มีบุคคลที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจาก อบก. ให้ทำการตรวจสอบความใช้ได้และ/หรือทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ โดยดำเนินการตามหลักเกณฑ์ของโครงการ T-VER ทั้งนี้ผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ประเมินภายนอกให้ทำหน้าที่ตรวจสอบความใช้ได้โครงการ T-VER สำหรับการขอขึ้นทะเบียนโครงการ เรียกว่า “ผู้ตรวจสอบ” และผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ประเมินภายนอกให้ทำหน้าที่ทวนสอบโครงการ T-VER สำหรับการขอรับรองปริมาณการลดและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก เรียกว่า “ผู้ทวนสอบ”

---

**การตรวจสอบความใช้ได้  
(Validation)**

กระบวนการที่ทำงานเป็นระบบ มีความเป็นอิสระ และบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อตรวจสอบความไปได้ของโครงการและวิธีการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ที่บันทึกในเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) ตามแนวทางการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation) ที่ อบก. กำหนด เพื่อขอขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER

---

**การทวนสอบ  
(Verification)**

กระบวนการที่ทำงานเป็นระบบ มีความเป็นอิสระ และบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อทวนสอบข้อมูลกิจกรรมโครงการและผลการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/ดูดกลับได้ที่บันทึกในรายงานการติดตามประเมินผลตามแนวทางการทวนสอบ (Verification) ที่ อบก. กำหนด เพื่อขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/ดูดกลับได้



**การตรวจสอบความใช้ดี/  
การทวนสอบแบบสมเหตุ  
สมผล (Reasonable  
validation/verification)**

กระบวนการตรวจสอบความใช้ดีหรือทวนสอบ ที่ให้การรับรองข้อมูลเพียงพอตามหลักเกณฑ์ ว่าเป็นไปตามเกณฑ์ การตรวจสอบความใช้ดีหรือทวนสอบ โดยมีการอ้างอิง เอกสารหลักฐานอย่างเพียงพอ ไม่ใช้การตรวจสอบความใช้ดี หรือทวนสอบแบบสัมบูรณ์ (Absolute validation/ verification) ที่รับรองการดำเนินการและข้อมูลทั้งหมด

**ความไม่แน่นอน  
(Uncertainty)**

ปริมาณที่แสดงถึงขนาดของการกระจายตัวของข้อมูลอัน เนื่องมาจาก เครื่องมือวัด วิธีการวัด ฯลฯ

**ความผิดพลาด (Error)**

ความแตกต่างของค่าที่รายงานกับค่าจริงจากการดำเนินงาน

**ความมีสาระสำคัญ  
(Materiality)**

ข้อผิดพลาด การละเว้น หรือการบิดเบือนใดๆ ที่จะส่งผล ต่อการแสดงผลก๊าซเรือนกระจก ในระดับที่มีสาระสำคัญ และส่งผลต่อเนื่องไปสู่การตัดสินใจของกลุ่มเป้าหมาย

**ระยะเวลาการคิดเครดิต  
(Crediting Period)**

ระยะเวลาที่โครงการสามารถติดตามผลการดำเนินโครงการ ลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกและสามารถ ขอการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/ดูดกลับได้ จากการดำเนินโครงการ T-VER

**ระเบียบวิธีการ  
(Methodology)**

แนวทางการคำนวณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซ เรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ T-VER ทั้งนี้ระเบียบ วิธีการที่ผู้พัฒนาโครงการสามารถเลือกใช้ได้ ต้องผ่านการ รับรองและมีการประกาศใช้บนเว็บไซต์ของ อบก.

กลุ่มเป้าหมาย  
(intended user)

บุคคลหรือองค์กรที่ถูกระบุเป็นผู้ต้องการนำข้อมูลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขงโครงการ ไปใช้ประกอบการตัดสินใจ ตัวอย่างเช่น อบก. ซึ่งเป็นองค์กรที่ต้องนำข้อมูลไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการอนุมัติขึ้นทะเบียนโครงการ หรือผู้ที่ต้องการซื้อคาร์บอนเครดิต



CO<sub>2</sub>

GHG



CO<sub>2</sub>



5.

# หลักการที่เกี่ยวข้อง ในการตรวจสอบความใช้ได้ และทวนสอบ



### 5.1. หลักการในการประเมินการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

ผู้ประเมินภายนอกต้องตรวจสอบความใช้ได้ (Validation) เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) หรือทวนสอบ (Verification) รายงานการติดตามประเมินผล (Monitoring Report: MR) สำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) ซึ่งจัดทำโดยผู้พัฒนาโครงการ เพื่อยืนยันว่ามีการปฏิบัติตามหลักการขั้นพื้นฐานที่สำคัญ 6 ประการ ในการประเมินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ดังนี้

**5.1.1. ความตรงประเด็น (Relevance)** หมายถึง มีการเลือกแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก แหล่งดูดกลับ/กักเก็บก๊าซเรือนกระจก ข้อมูลกิจกรรม รวมถึงระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสม ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่รวบรวมหรือประเมินได้นั้น ควรที่จะสะท้อนถึงปริมาณการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นภายในโครงการหรือที่เกี่ยวข้องกับโครงการกล่าวคือ ข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการหรือรายงานการติดตามประเมินผลต้องมีการรายงานและมีการเลือกใช้ข้อมูลในการคำนวณที่เกี่ยวข้องกับโครงการหรืออยู่ในขอบเขตของโครงการตามข้อกำหนดของโครงการ T-VER และระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้เท่านั้น

**5.1.2. ความสมบูรณ์ (Completeness)** หมายถึง มีการรวบรวมข้อมูลทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก จะต้องเป็นข้อมูลการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากทุกกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในโครงการหรือเกี่ยวข้องกับโครงการมีการรวบรวมข้อมูลทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก รวมถึงข้อมูลทุกอย่างที่เกี่ยวข้องที่จะนำมาสนับสนุนหลักเกณฑ์และกระบวนการอย่างครบถ้วน กล่าวคือ การเลือกใช้ข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการหรือรายงานการติดตามประเมินผล ต้องมีความครบถ้วนสมบูรณ์ กลุ่มเป้าหมายสามารถเข้าใจข้อมูลของโครงการได้ครบถ้วน

**5.1.3. ความสอดคล้อง (Consistency)** หมายถึง ข้อมูลที่เก็บรวบรวมที่เกี่ยวข้องกับก๊าซเรือนกระจก ต้องมาจากการดำเนินการตามหลักการเดียวกัน กล่าวคือ ข้อมูลในส่วนต่างๆ ของเอกสารข้อเสนอโครงการหรือรายงานการติดตามประเมินผล จะต้องมีการเลือกใช้ข้อมูลในการคำนวณและมีการรายงาน ไปในทิศทางเดียวกัน หรือใช้วิธีที่สอดคล้องกันตลอดการรายงาน

รวมถึงข้อมูลในรายงานการติดตามประเมินผลมีความสอดคล้องกับข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับ อบก. และรายงานการติดตามประเมินผลครั้งก่อนหน้า

**5.1.4. ความถูกต้อง (Accuracy)** หมายถึง มีการใช้วิธีการรวบรวมหรือคำนวณปริมาณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่ถูกต้อง เชื่อถือได้ และเป็นที่ยอมรับ โดยลดอคติ (Bias) และความไม่แน่นอน (Uncertainties) ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ กล่าวคือ ข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการหรือรายงานการติดตามประเมินผลต้องมีการรายงาน และมีการเลือกใช้ข้อมูลในการคำนวณที่ถูกต้องสอดคล้องกับการดำเนินการจริง และมีการเลือกใช้สมการตามระเบียบวิธีการฯ อย่างถูกต้อง สามารถคำนวณผลซ้ำได้

**5.1.5. ความโปร่งใส (Transparency)** หมายถึง มีการเปิดเผยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการรวบรวมหรือคำนวณข้อมูลการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เพียงพอ และเหมาะสม สามารถตรวจสอบได้ กล่าวคือ ข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการหรือรายงานการติดตามประเมินผล มีที่มา แหล่งอ้างอิง หรือหลักฐานรองรับที่น่าเชื่อถืออย่างเพียงพอ และเหมาะสม สามารถคำนวณผลซ้ำได้ และสามารถแสดงให้เห็นภายนอกหรือ อบก. ในการตรวจสอบได้

**5.1.6. ความอนุรักษ์ (Conservativeness)** หมายถึง มีการใช้สมมติฐาน ตัวเลข และกระบวนการที่ทำให้การประเมินปริมาณการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากโครงการไม่มากเกินไปกว่าความเป็นจริง กล่าวคือ เมื่อมีการใช้สมมติฐาน การคำนวณ หรือการประมาณการขอข้อมูลกิจกรรมที่ใช้ในการคำนวณต้องมีการพิจารณาเปรียบเทียบกับวิธีต่างๆ และพิจารณาเลือกใช้ข้อมูลที่ส่งผลให้ปริมาณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกร่วมกับการคำนวณเพื่อให้ได้ผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่เกินไปกว่าความเป็นจริง เช่น ในกรณีที่มีการเก็บข้อมูลจากเครื่องมือวัด ที่ไม่มีการสอบเทียบต้องมีการพิจารณาความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่เป็นไปได้ของเครื่องมือวัด ในการคำนวณผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกร่วมกับการคำนวณเพื่อให้ได้ผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่เกินไปกว่าความเป็นจริง

## 5.2. หลักการในการตรวจสอบความใช้ดีและการทวนสอบ

ในระหว่างกระบวนการตรวจสอบความใช้ดีและการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) ผู้ตรวจสอบและผู้ทวนสอบต้องยึดหลักปฏิบัติ 4 ประการ สำหรับการเตรียมพร้อม การดำเนินการ และการรายงานผลของกระบวนการตรวจสอบความใช้ดีและการทวนสอบ เพื่อนำไปสู่ผลการตรวจสอบความใช้ดีหรือทวนสอบที่มีความน่าเชื่อถือ ดังนี้

**5.2.1. ความเป็นอิสระ (Independence)** การตรวจสอบความใช้ดีและการทวนสอบ ต้องควไว้ซึ่งความเป็นความอิสระจากอคติ และไม่มีประโยชน์กับข้อหรือข้อขัดแย้งระหว่างผลประโยชน์ส่วนตัวและส่วนรวมเกิดขึ้น และมั่นใจได้ว่าสิ่งที่ตรวจพบและบทสรุปจากการตรวจสอบความใช้ดีและการทวนสอบตลอดทั้งกระบวนการอยู่บนพื้นฐานของข้อเท็จจริงตามหลักฐานที่ปรากฏตลอดกระบวนการตรวจสอบความใช้ดีและการทวนสอบ

**5.2.2. การดำเนินการอย่างมีจรรยาบรรณ (Ethical conduct)** การแสดงให้เห็นถึงความซื่อสัตย์สุจริต การรักษาไว้ซึ่งความลับทางวิชาชีพ และมีวิจารณญาณที่เป็นอิสระจากการครอบงำใดๆ ตลอดกระบวนการตรวจสอบความใช้ดีและการทวนสอบ

**5.2.3. การเสนอผลตามข้อเท็จจริง (Fair presentation)** สิ่งที่ตรวจพบ บทสรุปและการรายงานผล จากการตรวจสอบความใช้ดีและการทวนสอบ ต้องมีความถูกต้องตามข้อเท็จจริงและมีการรายงานถึงอุปสรรคสำคัญที่พบ ข้อบกพร่องที่ยังไม่ได้รับการแก้ไข และข้อคิดเห็นที่ต่างกันระหว่างผู้ประเมินภายนอก และผู้พัฒนาโครงการ

**5.2.4. การดำเนินงานอย่างมืออาชีพ (Due professional care)** การเอาใจใส่ในการดำเนินงานอย่างมืออาชีพ และพิจารณาตัดสินโดยให้ความสำคัญต่อเป้าหมายและความเชื่อมั่นของผู้ใช้บริการ และกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้ทักษะและความชำนาญที่จำเป็นตลอดกระบวนการตรวจสอบความใช้ดีและการทวนสอบ

6.

# คณะผู้ตรวจสอบ หรือผู้ทวนสอบ





### 6.1. บทบาทและความรับผิดชอบ

บทบาทของผู้ตรวจสอบและผู้ทวนสอบ คือการให้ความเห็นที่เป็นอิสระต่อข้อมูล ที่ผู้พัฒนาโครงการได้อธิบายไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ หรือรายงานการติดตามประเมินผล และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง คณะผู้ตรวจสอบหรือทวนสอบต้องประกอบด้วยหัวหน้าผู้ตรวจสอบ หรือทวนสอบ 1 คน ซึ่งมีหน้าที่เป็นผู้นำในการดำเนินการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ เอกสารข้อเสนอโครงการหรือรายงานการติดตามประเมินผล ให้มีการรายงานเป็นไปตามข้อกำหนด และแนวทางของ อบก. อย่างเคร่งครัด โดยอาจมีทีมงานผู้ตรวจสอบหรือทวนสอบ อีกจำนวนหนึ่ง ร่วมด้วย ซึ่งจะทำหน้าที่ตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบ ตามที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้า ผู้ตรวจสอบหรือทวนสอบ หรือจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับโครงการร่วมด้วย นอกจากนี้ผู้ประเมินภายนอกต้องจัดให้มีผู้ที่ทำหน้าที่ควบคุมคุณภาพของรายงานการตรวจสอบ ความใช้ได้และรายงานการทวนสอบ ก่อนจัดส่งรายงานให้กับผู้พัฒนาโครงการ ซึ่งจะต้องเป็นผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบโครงการ

### 6.2. คุณสมบัติของคณะผู้ตรวจสอบและทวนสอบ

ผู้ประเมินภายนอกที่ขึ้นทะเบียนกับ อบก. ต้องคัดเลือกผู้ตรวจสอบหรือ ผู้ทวนสอบที่มีคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการ ภาคสมัครใจ ตามประกาศคณะกรรมการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก มีรายชื่อ ขึ้นทะเบียนกับ อบก. และต้องสามารถดำเนินการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบโครงการ ตามหลักการการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบได้อย่างครบถ้วน คือ ดำเนินการตรวจสอบ ด้วยความเป็นอิสระ มีรรยาบรรณ เสนอผลตามข้อเท็จจริง และดำเนินการอย่างมืออาชีพ

ทั้งนี้ผู้ประเมินภายนอกต้องพิจารณาคัดเลือกคณะผู้ตรวจสอบและผู้ทวนสอบ ที่มีความเป็นอิสระต่อผลประโยชน์ใดๆ ของโครงการ T-VER ที่ได้รับมอบหมาย และผู้ตรวจสอบ และผู้ทวนสอบทุกคนต้องชี้แจงยืนยันการมีส่วนได้ส่วนเสียตามแบบฟอร์มที่ระบุในรายงานการ ตรวจสอบความใช้ได้และรายงานการทวนสอบ

ในคณะผู้ตรวจสอบหรือผู้ทวนสอบต้องประกอบด้วยผู้ตรวจสอบหรือผู้ทวนสอบที่ขึ้นทะเบียนกับ อบก. ตามประเภทโครงการที่สามารถตรวจสอบและทวนสอบได้ สอดคล้องกับประเภทของโครงการที่จะทำการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบไม่น้อยกว่า 1 คน ในคณะทำงาน และสามารถเชิญผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ความเห็นตามประเภทโครงการที่จะตรวจสอบหรือทวนสอบร่วมในคณะผู้ตรวจสอบหรือผู้ทวนสอบได้

### 6.3. การเก็บรักษาข้อมูล

ผู้ประเมินภายนอกต้องทำการเก็บบันทึกข้อมูล และเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบ ไว้อย่างเป็นระบบไม่น้อยกว่า 5 ปี หลังจากสิ้นสุดระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการ T-VER ที่ทำการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบ และหลังจากสิ้นสุดกระบวนการทวนสอบครั้งสุดท้ายของโครงการ T-VER





7.

# แนวปฏิบัติของการตรวจสอบ ความใช้ได้และการทวนสอบ



## 7.1. วัตถุประสงค์

**การตรวจสอบความใช้ได้ (Validation)** เป็นการตรวจสอบรายละเอียดของการดำเนินโครงการ โดยผู้ประเมินภายนอกต้องทำการตรวจสอบอย่างทั่วถึงและเป็นอิสระ เพื่อยืนยันว่าโครงการที่ขอการตรวจสอบความใช้ได้มีการดำเนินงานสอดคล้องตามหลักเกณฑ์ของโครงการ T-VER และระเบียบวิธีการที่เลือกใช้ และมีการประเมินปริมาณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกในเอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด และระเบียบวิธีการที่เลือกใช้

**การทวนสอบ (Verification)** จะดำเนินการหลังจากโครงการมีการเริ่มดำเนินการ และมีการเก็บข้อมูลก๊าซเรือนกระจกตามที่ระบุในระเบียบวิธีการ โดยผู้ประเมินภายนอกต้องทำการทวนสอบอย่างทั่วถึงและเป็นอิสระ เพื่อยืนยันว่าโครงการมีการดำเนินการสอดคล้องกับวิธีการ ขั้นตอน และแผนการติดตามผล ซึ่งระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับที่ ได้รับการขึ้นทะเบียนกับ อบก. และมีการคำนวณปริมาณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกในรายงานการติดตามประเมินผล (Monitoring report) อย่างถูกต้อง และผลการคำนวณอยู่ในระดับความมีสาระสำคัญที่ อบก. กำหนด เพื่อที่ผู้พัฒนาโครงการสามารถนำข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/ดูดกลับได้ ไปขอการรับรองจาก อบก. ต่อไป

## 7.2. ความมีสาระสำคัญ (Materiality)

ความมีสาระสำคัญ (Materiality) ในบริบทของโครงการ T-VER คือ ข้อผิดพลาด การละเว้น หรือการบิดเบือนใดๆ ที่ส่งผลต่อการแสดงข้อมูลก๊าซเรือนกระจก และส่งผลต่อเนื่องไปสู่การตัดสินใจของกลุ่มเป้าหมาย โดยระดับความมีสาระสำคัญ (Materiality threshold) สำหรับโครงการ T-VER กำหนดไว้ให้เกณฑ์ความไม่สอดคล้องของข้อมูลที่มีผลให้การประเมินก๊าซเรือนกระจกคลาดเคลื่อนจนมีผลต่อผู้ใช้ ไม่เกินร้อยละ 5 ของ **ผลรวมการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก** สำหรับกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบ

ความมีสาระสำคัญสามารถพิจารณาได้ทั้งในเชิงคุณภาพ (Qualitative) และเชิงปริมาณ (Quantitative) ในการประเมินความมีสาระสำคัญในเชิงคุณภาพ ผู้ประเมินภายนอกต้องพิจารณาว่าโครงการมีการปฏิบัติตามข้อกำหนดของโครงการ T-VER และระเบียบวิธีการที่กำหนดหรือไม่ ความขัดแย้งของข้อมูลในเชิงคุณภาพ อาทิ ลักษณะที่ไม่เข้าข่ายของโครงการ ต้องถูกระบุเป็นความไม่สอดคล้องที่มีสาระสำคัญ ความขัดแย้งของข้อมูลในเชิงคุณภาพ อาจจะไม่เด่นชัด เหมือนกับความขัดแย้งของข้อมูลในเชิงปริมาณ เมื่อพบความขัดแย้งของข้อมูลในเชิงคุณภาพ ผู้ประเมินภายนอกควรพิจารณาแลความเห็นด้วยความเป็นมืออาชีพ ในประเด็นนั้นๆ ว่าเป็นประเด็นที่มีสาระสำคัญและต้องทำการตรวจสอบหรือขอหลักฐานเพิ่มเติมหรือไม่

ในการประเมินความมีสาระสำคัญในเชิงปริมาณของความผิดพลาด การละเว้นหรือบิดเบือนของข้อมูล ผู้ประเมินภายนอกต้องประเมินความมีสาระสำคัญ ที่ระดับผลรวมของการประเมินการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด ในเอกสารข้อเสนอโครงการหรือรายงานการติดตามประเมินผลให้มีการแก้ไขให้ถูกต้อง และอยู่ในระดับความมีสาระสำคัญที่กำหนด

### 7.3. ระดับการรับรอง (Level of Assurance)

อบก. กำหนดให้ระดับของการรับรองในการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการ T-VER อยู่ในระดับสมเหตุสมผล (Reasonable level of assurance) โดยการประเมินข้อมูลก๊าซเรือนกระจกทั้งในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณต้องปราศจากความผิดพลาด การละเว้น และการบิดเบือนใดๆ ที่มีนัยสำคัญ และอยู่ในระดับความมีสาระสำคัญที่กำหนด

ทั้งนี้ในการดำเนินการกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการเพื่อการรับรองในระดับสมเหตุสมผล ผู้ประเมินภายนอกต้องได้รับข้อมูลและหลักฐานที่เกี่ยวข้องที่มีความน่าเชื่อถืออย่างเพียงพอและเหมาะสม เพื่อให้สามารถเชื่อมั่นได้ว่าข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการหรือรายงานการติดตามประเมินผล จะไม่มีความผิดพลาดใดๆที่มีสาระสำคัญ อันนี้ ปริมาณข้อมูลในการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบที่เหมาะสม สามารถพิจารณาอ้างอิงจากพลลัพท์จากการประเมินความเสี่ยงของโครงการ T-VER ตามรายละเอียดในหัวข้อ 8.4

#### 7.4. เกณฑ์ในการตรวจสอบและทวนสอบ (Eligibility Criteria)

ผู้ประเมินภายนอกต้องพิจารณาหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องร่วมกับการใช้คู่มือฉบับนี้ ในการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโครงการ T-VER เพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการได้มีการ ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ T-VER ที่อย่างสอดคล้อง ถูกต้อง และสมบูรณ์ จากเอกสารหรือหลักเกณฑ์ต่างๆ ที่ อกบ.กำหนด



8.

# ข้อกำหนดทั่วไป ในการตรวจสอบความใช้ได้ และทวนสอบ





ผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ ต้องคัดเลือก คณะทำงานที่มีคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ และได้รับการขึ้นทะเบียนตามที่ อบก. กำหนด ในการ ดำเนินการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโครงการ T-VER ที่ได้รับมอบหมาย โดยผู้ประเมิน ภายนอกต้องมั่นใจว่า คณะทำงานได้ปฏิบัติตามดังนี้

- ปฏิบัติตามคู่มือฉบับนี้ ควบรวมไปกับระบบการจัดการการควบคุมคุณภาพของ ผู้ประเมินภายนอก
- พิจารณาตามประกาศและแนวทวงฉบับล่าสุด จากหน่วยงานกำกับดูแล
- ประเมินว่าโครงการได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของโครงการ T-VER (Minimum requirements) ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก (Methodologies) และเครื่องมือการคำนวณ (Tool) ที่เกี่ยวข้อง
- ประเมิน ความถูกต้อง ความสอดคล้อง ความอนุรักษณ์ ความตรงประเด็น ความสมบูรณ์ และความโปร่งใส ของข้อมูลที่ได้รับจากผู้พัฒนาโครงการ

### 8.1 ขั้นตอนการตรวจสอบความใช้ได้โครงการ T-VER

ขั้นตอน	รายละเอียดการดำเนินงาน
1. ทบทวนข้อตกลง	ผู้ประเมินภายนอกและผู้พัฒนาโครงการ ตรวจสอบ วัตถุประสงค์ ขอบข่าย หลักเกณฑ์ ของการตรวจสอบ ความใช้ได้ของโครงการ T-VER ให้มีความสอดคล้อง กับหลักเกณฑ์ที่ อบก. กำหนด

ขั้นตอน	รายละเอียดการดำเนินงาน
2. รวบรวมข้อมูลโครงการ	ผู้ประเมินภายนอกรวบรวมข้อมูลเอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) และเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้องจากผู้พัฒนาโครงการ เพื่อยืนยันข้อมูลเบื้องต้น เช่น สภาพแวดล้อมของโครงการ วัตถุประสงค์ และสาระในการดำเนินโครงการ สถานภาพการดำเนินงาน มาตรฐาน การลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก วิธีการติดตามผล โครงสร้างการติดตามผล ระบบการรายงาน วิธีการจัดทำข้อมูล ความสอดคล้องตามเงื่อนไขของโครงการ เป็นต้น
3. ประเมินความเสี่ยง ความไม่แน่นอนและความผิดพลาด	ผู้ประเมินภายนอกนำข้อมูลโครงการมาทำการประเมินความเสี่ยงของโครงการที่อาจเกิดขึ้นจากการไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไข และจากความไม่แน่นอนหรือความผิดพลาด (Uncertainty and error) ของปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดหรือดูดกลับได้ ซึ่งประมาณการไว้
4. จัดทำแผนการตรวจสอบความใช้ได้	ผู้ประเมินภายนอกนำข้อมูลจากการประเมินความเสี่ยงมาจัดทำแผนการตรวจสอบ และแผนการสุ่มตัวอย่างสำหรับกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้ของโครงการ T-VER
5. การตรวจสอบความใช้ได้ตามแผนการตรวจสอบ	ผู้ประเมินภายนอกทำการตรวจสอบความใช้ได้ของโครงการตามแผนการตรวจสอบ โดยการรวบรวมข้อมูลหลักฐาน ข้อมูลพื้นฐานต่างๆ เช่น ข้อมูลกิจกรรมการปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่ต้อง

ขั้นตอน	รายละเอียดการดำเนินงาน
5. การตรวจสอบความใช้ดีตามแผนการตรวจสอบ	ใช้ในการคำนวณ กรณีฐานของปริมาณการปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ปริมาณการปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/ดูดกลับได้ และอื่นๆ เพื่อเปรียบเทียบกับหลักเกณฑ์ และข้อกำหนดของระเบียบวิธีการหรือเครื่องมือ ที่เกี่ยวข้อง
6. ประเมินผลที่ได้จากการตรวจสอบความใช้ดี	ผู้ประเมินภายนอกทำการประมวลผลจากหลักฐานที่ได้จากการตรวจสอบความใช้ดีของโครงการเทียบกับเกณฑ์ในการตรวจสอบที่เกี่ยวข้อง และหากมีประเด็นความไม่สอดคล้องหรือข้อมูลไม่ชัดเจน ให้ทำการชี้แจงให้ผู้พัฒนาโครงการทำการแก้ไขหรือชี้แจงเพิ่มเติม
7. การให้ความเห็นในการตรวจสอบความใช้ดี	ผู้ประเมินภายนอกทำการสรุปความเห็นจากการประเมินผลการตรวจสอบความใช้ดีของโครงการ
8. การจัดทำรายงาน	ผู้ประเมินภายนอกจัดทำรายงานการตรวจสอบความใช้ดีของโครงการ T-VER
9. การควบคุมคุณภาพ	ผู้ประเมินภายนอกส่งรายงานการตรวจสอบความใช้ดีของโครงการให้ผู้ควบคุมคุณภาพ ทำการทบทวนความถูกต้อง และความครบถ้วนของรายงานการตรวจสอบความใช้ดี โดยผู้ควบคุมคุณภาพต้องมีความรู้ความสามารถเพียงพอต่อการตรวจทานรายงานฯ และต้องไม่เป็นผู้ที่อยู่ในคณะผู้ตรวจสอบความใช้ดีโครงการ

## ขั้นตอน

## รายละเอียดการดำเนินงาน

10. การจัดส่งรายงานการ  
ตรวจสอบความใช้ได้

ผู้ประเมินภายนอกจัดส่งรายงานการตรวจสอบความ  
ใช้ได้ให้แก่ผู้พัฒนาโครงการ

## 8.2. ขั้นตอนการทวนสอบโครงการ T-VER

## ขั้นตอน

## รายละเอียดการดำเนินงาน

1. ทบทวนข้อตกลง

ผู้ประเมินภายนอกและผู้พัฒนาโครงการ ตรวจสอบ  
วัตถุประสงค์ ขอบข่าย หลักเกณฑ์ ขอบการทวนสอบ  
โครงการ T-VER ให้มีความสอดคล้องกับหลักเกณฑ์  
ที่ อบก. กำหนด

2. รวบรวมข้อมูลโครงการ

ผู้ประเมินภายนอกรวบรวมข้อมูลเอกสารข้อเสนอ  
โครงการฉบับที่ขึ้นทะเบียนกับ อบก. รายงานการ  
ติดตามประเมินผล และเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้อง  
จากผู้พัฒนาโครงการ เพื่อยืนยันข้อมูลเบื้องต้น  
การดำเนินโครงการ สถานภาพการดำเนินงาน ผลการลด  
การปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก วิธีการ  
ติดตามผล ระบบการรายงาน วิธีการจัดทำข้อมูล  
ตามแผนการติดตามผล

3. ประเมินความเสี่ยง  
ความไม่แน่นอน และ  
ความผิดพลาด

ผู้ประเมินภายนอกนำข้อมูลโครงการมาทำการประเมิน  
ความเสี่ยงของโครงการที่อาจเกิดขึ้นจากการไม่ปฏิบัติ  
ตามเงื่อนไข และจากความไม่แน่นอนหรือความผิดพลาด  
(Uncertainty and error) ของปริมาณก๊าซเรือนกระจก  
ที่ลด/ดูดกลับได้จากการดำเนินการจริง

ขั้นตอน	รายละเอียดการดำเนินงาน
4. จัดทำแผนการทวนสอบ	ผู้ประเมินภายนอกนำข้อมูลจากการประเมินความเสี่ยงมาจัดทำแผนการทวนสอบ และแผนการสุ่มตัวอย่างสำหรับกระบวนการทวนสอบโครงการ T-VER
5. การทวนสอบตามแผนการทวนสอบ	ผู้ประเมินภายนอกทำการทวนสอบตามแผนการทวนสอบ โดยการรวบรวมข้อมูลหลักฐาน ข้อมูลพื้นฐานต่างๆ เช่น ข้อมูลกิจกรรมการปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ที่ต้องใช้ในการคำนวณ มาตรฐานของปริมาณการปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ปริมาณการปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/ดูดกลับได้ และอื่นๆ เพื่อเปรียบเทียบกับหลักเกณฑ์ และข้อกำหนดของระเบียบวิธีการฯ หรือเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง และเอกสารหลักฐาน รวมถึงทำการตรวจพื้นที่ การสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง และการทวนปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดหรือดูดกลับได้
6. ประเมินผลที่ได้จากการทวนสอบ	ผู้ประเมินภายนอกทำการประมวลผลจากหลักฐานที่ได้จากการทวนสอบและการตรวจพื้นที่การดำเนินโครงการจริง เทียบกับเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับที่ขึ้นทะเบียนกับ อบก. รายงานการติดตามประเมินผล และเกณฑ์ในการทวนสอบที่เกี่ยวข้อง และหากมีประเด็นความไม่สอดคล้องหรือข้อมูลไม่ชัดเจน ให้ทำการชี้แจงให้ผู้พัฒนาโครงการทำการแก้ไขหรือชี้แจงเพิ่มเติม
7. การให้ความเห็นในการทวนสอบ	ผู้ประเมินภายนอกทำการสรุปความเห็นจากการประเมินผล การทวนสอบโครงการ

ขั้นตอน	รายละเอียดการดำเนินงาน
8. การจัดทำรายงาน	ผู้ประเมินภายนอกจัดทำรายงานการทวนสอบโครงการ T-VER
9. การควบคุมคุณภาพ	ผู้ประเมินภายนอกส่งรายงานการทวนสอบโครงการให้ผู้ควบคุมคุณภาพ ทำการทบทวนความถูกต้อง และความครบถ้วนของรายงานการทวนสอบ โดยผู้ควบคุมคุณภาพต้องมีความรู้ความสามารถเพียงพอต่อการตรวจทานรายงานฯ และต้องไม่เป็นผู้ที่อยู่ในคณะผู้ทวนสอบโครงการ
10. การจัดส่งรายงานการทวนสอบ	ผู้ประเมินภายนอกจัดส่งรายงานการทวนสอบให้แก่ผู้พัฒนาโครงการ

### 8.3. การทบทวนข้อตกลง

ผู้ประเมินภายนอก และผู้พัฒนาโครงการ ต้องมีข้อตกลงร่วมกันก่อนเริ่มกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบ และตรวจสอบให้มีความสอดคล้องกับหลักเกณฑ์ของโครงการ T-VER ที่กำหนด ในหัวข้อต่อไปนี้

- วัตถุประสงค์ของการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบ
- ขอบข่ายของการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบ
- หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบ
- เกณฑ์พิจารณาความมีสาระสำคัญ

### 8.4. การประเมินความเสี่ยง

ผู้ประเมินภายนอกต้องทำการประเมินความเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดข้อผิดพลาด การละเว้น หรือการบิดเบือนใดๆ ที่จะส่งผลต่อการแสดงข้อมูลก๊าซเรือนกระจกของโครงการ T-VER

ในระหว่างกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโครงการ โดยความเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดข้อผิดพลาด การละเว้น หรือการบิดเบือนใดๆ สามารถแบ่งได้ดังนี้

**1. ความเสี่ยงโดยธรรมชาติ (Inherent Risk)** หมายถึง ปัจจัยเสี่ยงที่เกิดขึ้นในระหว่าง การดำเนินการของโครงการ เช่น การเก็บข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือไม่ครอบคลุม การคัดลอกข้อมูลผิดพลาด ความขัดแย้งกันของวิธีการเก็บข้อมูลในแต่ละส่วน

**2. ความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุม (Control Risk)** หมายถึง ปัจจัยเสี่ยงที่เกิดจากการขาดระบบการควบคุมเพื่อป้องกันข้อผิดพลาดของโครงการ เช่น การขาดการตรวจสอบภายใน การขาดการสอบเทียบเครื่องมือวัด การขาดผู้รับผิดชอบโดยตรงในการเก็บข้อมูล การไม่มีแบบปฏิบัติที่ชัดเจนในการเก็บข้อมูล

**3. ความเสี่ยงที่ไม่สามารถตรวจสอบได้ (Detection Risk)** หมายถึง ปัจจัยเสี่ยงที่ ผู้ประเมินภายนอกไม่สามารถตรวจสอบหรือตรวจพบได้ เช่น การเข้าถึงข้อมูลเอกสารหลักฐาน โดยในการประเมินความเสี่ยงมีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

- ทำความเข้าใจธรรมชาติ ขนาด และความซับซ้อนของข้อมูลกิจกรรมหรือโครงการ
- ประเมินจุดที่มีความเสี่ยงที่สำคัญ
- ประเมินแนวทางการจัดการการควบคุมความเสี่ยงของผู้พัฒนาโครงการ
- ประเมินความเสี่ยงของข้อมูลในส่วนที่เหลือ
- นำผลประเมินความเสี่ยงไปพัฒนาแผนการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบ และแผนการสุ่มตัวอย่าง

เมื่อผู้ประเมินภายนอกทราบผลของการประเมินความเสี่ยงของโครงการ ผู้ประเมินภายนอกจะสามารถวางแผนการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบ รวมถึงแผนการสุ่มตัวอย่างเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ให้ครอบคลุมและเน้นจุดที่มีความเสี่ยง เพื่อที่จะสามารถลดข้อผิดพลาด การละเว้น หรือการบิดเบือนใดๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อการแสดงผลก๊าซเรือนกระจกของโครงการที่ทำการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบ ให้อยู่ในระดับความมีสาระสำคัญตามข้อกำหนด. กำหนด

### 8.5. การประเมินความไม่แน่นอนและความผิดพลาด

ผู้ประเมินภายนอกต้องทำการประเมินความไม่แน่นอนและความผิดพลาดของ ข้อมูลผลการลดการปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจก เพื่อให้ข้อมูลได้รับการแก้ไขให้มีความ ถูกต้อง หรืออยู่ในระดับความมีสาระสำคัญตามที่ อบก. กำหนด

ในการประเมินความไม่แน่นอน และความผิดพลาดผู้ประเมินภายนอกต้องทำ การตรวจสอบหรือทวนสอบการคำนวณผลการลดการปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจกใน เอกสารข้อเสนอโครงการหรือรายงานการติดตามประเมินผล โดยอ้างอิงที่มาของข้อมูลที่ใช้ใน การคำนวณ และยืนยันว่าการคำนวณผลการลด การปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจกมีความ ถูกต้อง สามารถคำนวณซ้ำได้ รวมถึงข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณมีหลักฐานและที่มาที่น่าเชื่อถือ

หากผู้ประเมินภายนอกพบว่าข้อมูลมีความผิดพลาด (error) ไม่สอดคล้องกับ เอกสารหลักฐาน หรือการดำเนินการจริงที่ปรากฏ ผู้ประเมินภายนอกมีหน้าที่ติดตามให้ผู้พัฒนา โครงการทำการแก้ไขข้อมูลให้มีความถูกต้อง ก่อนการสรุปผลในการตรวจสอบความใช้ได้หรือ ทวนสอบ หากมีความผิดพลาดที่ไม่สามารถแก้ไขได้ หรือไม่ทราบว่าผลการลดการปล่อย/ดูดกลับ ก๊าซเรือนกระจกมีความคลาดเคลื่อนเท่าใด เช่น การขาดการสอบเทียบเครื่องมือวัด หรือมีการ ใช้การประมาณการ การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Model) หรือการคำนวณในการเก็บข้อมูล ผู้ประเมินภายนอกต้องสามารถยืนยันได้ว่าผู้พัฒนาโครงการมีการคำนวณผลการลดการปล่อย /ดูดกลับก๊าซเรือนกระจก โดยพิจารณาหลักการความอนุรักษ์ (Conservative) อย่างเหมาะสม และข้อมูลยังอยู่ในระดับความมีสาระสำคัญตามที่ อบก. กำหนด

### 8.6. แผนการสุ่มตัวอย่าง

ผู้ประเมินภายนอกสามารถใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างในการตรวจสอบความใช้ได้หรือ ทวนสอบข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณการลดการปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจก เพื่อที่จะได้ข้อมูล การประเมินที่ ปราศจากอคติ และมีความน่าเชื่อถือ ทั้งนี้แผนการสุ่มตัวอย่างจะต้องมีการพิจารณา ร่วมกับผลลัพธ์ของการประเมินความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดความผิดพลาดที่เกินกว่าระดับความมี สาระสำคัญที่กำหนดของโครงการ T-VER



ผู้ประเมินภายนอกสามารถเลือกใช้แนวทางการทดสอบที่หลากหลายโดยพิจารณาหลักการทางสถิติ อาทิ แผนการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple random sampling) แผนการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic sampling) แผนการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified sampling) แผนการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster sampling) หรือแผนการสุ่มตัวอย่างแบบหลายชั้น (Multi-stage sampling) โดยวิธีการคัดเลือกวิธีในการตรวจสอบจะขึ้นอยู่กับลักษณะ และความเสี่ยงของข้อมูล ที่ทำการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบ

ผู้ประเมินภายนอกต้องพิจารณาโดยอ้างอิงจากผลลัพธ์จากการประเมินความเสี่ยงตามแนวทางในหัวข้อ 8.4 เพื่อประเมินปริมาณของข้อมูลที่ต้องทำการตรวจสอบ และคัดเลือกตัวอย่างข้อมูลที่เป็นตัวแทนของข้อมูลทั้งหมด ร่วมกับการตัดสินใจบนพื้นฐานของความเป็นมืออาชีพ (Professional Judgment) ในการคัดเลือกวิธีการที่เหมาะสม ทั้งนี้ผู้ประเมินภายนอกสามารถปรับปรุงแผนการสุ่มตัวอย่างในระหว่างกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบ ให้มีความเหมาะสม หากพบว่ามีความเสี่ยง หรือความกังวลในข้อมูล ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่ออันนำไปสู่ข้อผิดพลาด การละเว้น หรือการบิดเบือนใดๆ ที่อาจจะตรวจพบตลอดกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบ ที่จะส่งผลกระทบต่อการแสดงผลก็หาหรือการระงับ ในระดับที่มีสาระสำคัญ

### 8.7. แผนการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบ

ผู้ประเมินภายนอกต้องนำผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินความเสี่ยง ความไม่แน่นอน และความผิดพลาด และแผนการสุ่มตัวอย่าง มาเป็นข้อมูลสำหรับวางแผนการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบ เพื่อยืนยันว่าโครงการที่ขอการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบมีการปฏิบัติตามข้อกำหนดของโครงการ T-VER อย่างถูกต้อง และครบถ้วนสมบูรณ์ และผลการคำนวณการลดการปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจกอยู่ในระดับความมีสาระสำคัญที่ตามที่ อบก. กำหนดสามารถเชื่อมั่นอยู่ในระดับสมเหตุสมผล (Reasonable) โดยแผนการตรวจสอบความใช้ได้ หรือทวนสอบ อาจประกอบไปด้วยประเด็นที่ทำการตรวจสอบความใช้ได้ วิธีที่จะใช้ในการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบ จำนวนข้อมูลที่ใช้ในการตรวจสอบความใช้ได้ และระยะเวลาที่ใช้ ทั้งนี้

แผนการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบ สามารถปรับเปลี่ยนได้เมื่อมีเหตุจำเป็นเกิดขึ้นระหว่างกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบโดยผู้ประเมินภายนอกต้องแจ้งให้ผู้พัฒนาโครงการทราบ ก่อนการปรับเปลี่ยนแผนการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบทุกครั้งโดยทันที

### 8.8. วิธีการในการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบ

ผู้ประเมินภายนอกต้องทำการประเมินข้อมูลที่ได้รับจากผู้พัฒนาโครงการ โดยสามารถใช้กระบวนการในการเก็บข้อมูลและการพิจารณาข้อมูล ดังนี้

- การทบทวนเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้องและทำการยืนยันความสอดคล้องข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการ หรือรายงานการติดตามประเมินผลกับแหล่งที่มาของข้อมูลอย่างครบถ้วน
- การสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือเจ้าหน้าที่ของโครงการ ถึงการดำเนินโครงการตามแผนการติดตามผลที่ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ และรายงานการติดตามประเมินผล
- การลงตรวจพื้นที่เพื่อทำการสังเกตสถานที่ เครื่องจักร/อุปกรณ์ ที่ติดตั้งในพื้นที่โครงการและการปฏิบัติตามแผนการติดตามผลของเจ้าหน้าที่ของโครงการ เพื่อยืนยันเทียบกับข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการ และรายงานการติดตามประเมินผล

สำหรับกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation) อบก.มีได้กำหนดให้ต้องมีการลงตรวจพื้นที่โครงการ ยกเว้นโครงการในสาขาป่าไม้และการเกษตรมีการกำหนดให้ลงตรวจพื้นที่โครงการ อย่างไรก็ตามหากผู้ประเมินภายนอกตรวจสอบพบว่าข้อมูลเอกสารหลักฐานไม่เพียงพอต่อการพิสูจน์การดำเนินงานโครงการ T-VER และข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ของโครงการ T-VER ผู้ประเมินภายนอกสามารถทำข้อตกลงร่วมกับผู้พัฒนาโครงการ ในการลงตรวจพื้นที่ตามความเหมาะสม แต่ในกระบวนการทวนสอบ (Verification) อบก. กำหนดให้ผู้ประเมินภายนอกต้องทำการลงตรวจพื้นที่โครงการจริง เพื่อยุติประสคิในการทวนสอบการดำเนินการจริงของโครงการ อย่างไรก็ตามหากพื้นที่โครงการมีจำนวนมาก ผู้ประเมินภายนอกสามารถสุ่มเลือกพื้นที่โครงการในกระบวนการทวนสอบโดย

ผู้ประเมินภายนอกสามารถสุ่มเลือกพื้นที่โครงการในกระบวนการทวนสอบโดยสามารถพิจารณาจากปริมาณการลด/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจก และลักษณะการดำเนินงาน ของแต่ละพื้นที่ตามความเหมาะสม

**8.8.1. การให้ความเห็นต่อสิ่งที่ตรวจพบ** ในระหว่างการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบโครงการ หากผู้ประเมินภายนอกตรวจพบประเด็นข้อผิดพลาด ประเด็นความไม่สอดคล้อง หรือประเด็นที่มีความซับซ้อน ต้องการข้อมูลหรือการขยายความเพิ่มเติม เพื่อยืนยันว่าโครงการได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของโครงการ T-VER และมีผลการคำนวณการลดการปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่มีหลักฐานอ้างอิงที่น่าเชื่อถือ ผู้ประเมินภายนอกต้องมั่นใจว่าประเด็นดังกล่าวได้ถูกตรวจสอบอย่างถูกต้อง เป็นระบบ และรายงานบทสรุปในรายงานการตรวจสอบความใช้ได้และรายงานการทวนสอบ

ผู้ตรวจสอบหรือผู้ทวนสอบต้องทำการระบุประเด็นที่ตรวจพบ โดยพิจารณาจากลักษณะและความมีนัยสำคัญของความผิดพลาดที่เกิดขึ้น และต้องมีการสื่อสารทำความเข้าใจเกี่ยวกับประเด็นเหล่านั้น กับผู้พัฒนาโครงการ อย่างโปร่งใสและเป็นธรรม โดยสามารถบ่งชี้สิ่งที่ตรวจพบได้เป็น 3 ประเภท คือ

**1. ประเด็นขอให้มีการแก้ไข (Corrective Action Request, CAR)** ผู้ประเมินภายนอกต้องออกประเด็นขอให้มีการแก้ไข (CAR) เมื่อมีการรายงานหรือการดำเนินการที่ไม่สอดคล้องกับข้อกำหนดของโครงการ T-VER หรือระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ มีการรายงานข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการ หรือรายงานการติดตามประเมินผล ที่มีความแตกต่างจากหลักฐานที่ได้รับ หรือมีความเสี่ยงที่ข้อมูลการลดการปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจะไม่สามารถติดตามผลหรือคำนวณได้ มีการไม่ปฏิบัติตามแผนการติดตามผล มีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการไปจากข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการ และประเด็น FAR จากกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบครั้งก่อนหน้า ยังไม่ได้มีการแก้ไข

**2. ประเด็นให้ชี้แจงเพิ่มเติม (Clarification Request, CL)** ผู้ประเมินภายนอกต้องออกประเด็นให้ชี้แจงเพิ่มเติม (CL) เมื่อผู้ประเมินภายนอกพบว่าข้อมูลไม่เพียงพอ หรือไม่ชัดเจน ที่ยืนยันได้ว่าได้มีการปฏิบัติตามข้อกำหนดของโครงการ T-VER

3. ประเด็นให้ปรับปรุงเพื่อการตรวจสอบในครั้งหน้า (Forward Action Request, FAR) ผู้ประเมินภายนอกสามารถออกประเด็นให้ปรับปรุงเพื่อการตรวจสอบในครั้งหน้า (FAR) ในกรณีที่มีข้อมูลที่ต้องการตรวจสอบยืนยันการดำเนินการจริง หรือประเด็นการติดตามผล ข้อมูลหรือการรายงานที่ต้องการปรับปรุงสำหรับกระบวนการทวนสอบครั้งถัดไป ทั้งนี้ผู้ประเมินภายนอกต้อง ไม่ออก FAR ที่เกี่ยวข้องข้อกำหนดยุทธศาสตร์ในการขึ้นทะเบียนโครงการ เช่น ลักษณะความเข้าข่ายของกิจกรรม เมื่อนโยบายของกิจกรรม ประเภทระเบียบวิธีการที่เลือกใช้ และการพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality) หรือระเบียบวิธีการที่ เกี่ยวข้อง อย่างถูกต้องครบถ้วน

ผู้ประเมินภายนอกจะสามารถปิดสถานะ CARs และ CLs ต่อเมื่อผู้พัฒนาโครงการได้ทำการแก้ไขข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการ รายงานการติดตามประเมินผล หรือเอกสารการคำนวณ อย่างถูกต้องสอดคล้องกับเอกสารหลักฐานสนับสนุน และได้รับข้อมูลคำชี้แจงเพิ่มเติมหรือเอกสารหลักฐานอย่างเพียงพอในการสรุปผลต่อกลุ่มเป้าหมาย ทั้งนี้ประเด็น CARs CLs และ FARs (จากการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบครั้งก่อนหน้า) ทั้งหมดต้องได้รับการแก้ไข ปิดสถานะ อย่างสมบูรณ์ ก่อนที่จะให้บทสรุปในการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบ ในรายงานการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบ

ผู้ประเมินภายนอกต้องรายงานรายละเอียดการปิดประเด็น CARs, CLs และ FARs อย่างเป็นขั้นตอนทั้งหมดพร้อมทั้งคำชี้แจงและการแก้ไขจากผู้พัฒนาโครงการ และเอกสารหลักฐานที่อ้างอิงไว้ในภาคผนวกของรายงานการตรวจสอบความใช้ได้หรือรายงานการทวนสอบ และต้องไม่ให้คำแนะนำแก่ผู้พัฒนาโครงการ เจ้าของโครงการ หรือผู้อื่นที่เกี่ยวข้องในการชี้แจงข้อมูล สำหรับการปิดสถานะ CARs, CLs และ FARs

### 8.9. การควบคุมคุณภาพ

ผู้ประเมินภายนอกต้องจัดให้มีการควบคุมคุณภาพของรายงานการตรวจสอบความใช้ได้หรือรายงานการทวนสอบ เพื่อให้ผลการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบโครงการ มีความถูกต้องและเพิ่มความน่าเชื่อถือของการกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบ

โดยผู้ประเมินภายนอกต้องจัดให้มีผู้ควบคุมคุณภาพ เพื่อทำหน้าที่ทบทวนและยืนยันว่ารายงานการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบ มีการให้ความคิดเห็นในรายงานตามข้อกำหนดของ อบก. ที่เกี่ยวข้องอย่างถูกต้อง ครบถ้วน รายงานได้ปฏิบัติตามหลักการในการประเมินการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก และผู้ตรวจสอบหรือทวนสอบได้ดำเนินการอย่างเป็นอิสระ มีการดำเนินการอย่างมีจรรยาบรรณ มีการเสนอผลตามข้อเท็จจริง และมีการดำเนินงานอย่างมืออาชีพ รวมถึงมีการแสดงรายละเอียดของสิ่งที่ตรวจพบ และการแก้ไขปิดสถานะ: CARs, CLs หรือ FARs อย่างครบถ้วน ทั้งนี้ผู้ควบคุมคุณภาพต้องไม่ได้เข้าร่วมกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบของโครงการที่จะทำการควบคุมคุณภาพ และผู้ควบคุมคุณภาพต้องมีคุณสมบัติเพียงพอหรือเทียบเท่ากับผู้ตรวจสอบหรือผู้ทวนสอบของโครงการ T-VER เพื่อที่จะมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถประเมินข้อกำหนด หลักเกณฑ์ และแนวทางของโครงการ T-VER ได้



9.

# ข้อกำหนดในการตรวจสอบ ความใช้ได้โครงการ



ผู้ประเมินภายนอกต้องดำเนินการตรวจสอบความใช้ได้ของโครงการตามแผนการตรวจสอบที่กำหนด และผู้ตรวจสอบต้องได้รับข้อมูลหลักฐานที่น่าเชื่อถืออย่างเพียงพอ และเหมาะสมในทุกๆ ด้าน กล่าวคือผู้พัฒนาโครงการได้จัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการตามหลักการการรายงานคือ มีความสอดคล้อง ความสมบูรณ์ ความถูกต้อง ความตรงประเด็น ความอนุรักษ์ ความโปร่งใส โดยอ้างอิงจากหลักเกณฑ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 9.1. ข้อกำหนดของเอกสารข้อเสนอโครงการ

ผู้ประเมินภายนอกต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการเลือกใช้แบบฟอร์มเอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) ฉบับล่าสุด หรือยังมีฉบับบังคับใช้ ตามประกาศของ อบก. และมีการรายงานในทุกหัวข้ออย่างครบถ้วน

### 9.2. รายละเอียดของโครงการ

ผู้ประเมินภายนอกต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการรายงานรายละเอียดโครงการที่น่าเสนอในเอกสารข้อเสนอโครงการอย่างตรงประเด็น ถูกต้อง สมบูรณ์ เพียงพอต่อความเข้าใจในโครงการ และสอดคล้องกับความเป็นจริง โดยครอบคลุมรายละเอียดกิจกรรมของโครงการ เทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการ สถานภาพโครงการและการนับซ้ำ และข้อมูลที่รายงานมีข้อมูลหรือเอกสารหลักฐานรองรับที่น่าเชื่อถือ อย่างเพียงพอและเหมาะสมดังต่อไปนี้

- มีการรายงานประเภทโครงการอย่างถูกต้องสอดคล้องกับระเบียบวิธีการที่เลือกใช้ ในกรณีที่โครงการมีการดำเนินการที่อ้างถึงมากกว่า 1 ระเบียบวิธีการ ผู้ประเมินภายนอกต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการระบุประเภทโครงการที่เกี่ยวข้องอย่างครบถ้วนและถูกต้องตามระเบียบวิธีการที่เลือกใช้
- มีการรายงานที่ตั้งโครงการอย่างครบถ้วนและถูกต้อง ในกรณีที่โครงการมีที่ตั้งโครงการหลายพื้นที่ผู้ประเมินภายนอกต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการระบุที่ตั้งโครงการครบทุกพื้นที่

- มีการรายงานพิกัดที่ตั้งโครงการโดยใช้ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ (Geographic Coordinate System) อย่างครบถ้วน สอดคล้องกับที่ตั้งโครงการ
- ในกรณีที่ต้องพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality) ต้องรายงานการลงทุนทั้งหมดของโครงการสอดคล้องกับเอกสารหลักฐานสนับสนุนที่น่าเชื่อถือ
- มีการรายงานวันที่เริ่มต้นโครงการอย่างครบถ้วน ในกรณีที่โครงการยังไม่เริ่มดำเนินการ ผู้ประเมินภายนอกต้องประเมินข้อมูลจากเอกสารหลักฐานสนับสนุนเพื่อยืนยันว่าโครงการมีความสามารถที่จะเริ่มดำเนินการได้จริงและสามารถเริ่มเก็บข้อมูลการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกตามวันที่เริ่มต้นโครงการที่ระบุในกรณีที่โครงการมีการดำเนินการแล้ว ผู้ประเมินภายนอกต้องทำการตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าโครงการจะต้องไม่เริ่มดำเนินโครงการตามหลักเกณฑ์ที่ อบก. กำหนด และมีเอกสารหลักฐานรองรับยืนยันวันที่เริ่มต้นโครงการอย่างครบถ้วน
- มีการรายงานระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการที่สอดคล้องกับประเภทของโครงการ ในกรณีที่โครงการยังไม่เริ่มดำเนินการ ผู้ประเมินภายนอกต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าโครงการ ระบุวันที่เริ่มคิดเครดิตเป็นไปตามข้อกำหนดที่ อบก. กำหนด ในกรณีที่โครงการดำเนินการแล้ว ผู้ประเมินภายนอกต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าโครงการระบุวันที่เริ่มคิดเครดิตย้อนหลังไม่เกิน 1 ปี นับจากวันที่ยื่นเอกสารขอขึ้นทะเบียนโครงการครบถ้วน
- มีการรายงานวัตถุดิบ แหล่งที่มา ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ และจำนวนวันในการเดินระบบของกิจกรรมการดำเนินงานลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการ อย่างถูกต้อง
- กรณีโครงการประเภทป่าไม้และพื้นที่สีเขียว ต้องมีการรายงาน แผนการปลูก ชนิดพันธุ์ไม้ที่ปลูก และระยะปลูกของโครงการอย่างถูกต้อง และรายงานการจัดการที่ถูกต้อง และเหมาะสมกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการ
- มีการรายงานปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/ดูดกลับได้ในระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ อย่างถูกต้อง



- มีการรายงานเทคโนโลยีและอุปกรณ์หลัก กำล้างการผลิตติดตั้ง และจำนวนที่ติดตั้งในโครงการ อย่างครบถ้วนสอดคล้องกับเอกสารหลักฐานสนับสนุนที่น่าเชื่อถือ
- มีการชี้แจงสถานภาพการดำเนินงานขอโครงการตามความเป็นจริง
- มีการรายงานชื่อโครงการ มาตรฐานที่โครงการขอการรับรอง และกิจกรรมในการลด/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจกขอโครงการลดก๊าซเรือนกระจกอื่นๆ ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่มีติดบุคคลเดียวกัน (ถ้ามี)
- มีการชี้แจงข้อมูลการขึ้นทะเบียนกับมาตรฐานการลดก๊าซเรือนกระจกอื่น ได้แก่ ชื่อโครงการ มาตรฐานที่ขึ้นทะเบียน ระยะเวลาที่ขอรับรองปริมาณคาร์บอนเครดิต ที่ได้รับการรับรอง อย่างครบถ้วน สมบูรณ์ พร้อมทั้งมีเอกสารหลักฐานการเพิกถอนโครงการจากมาตรฐานดังกล่าวสนับสนุน เพื่อยืนยันการไม่มีการนับซ้ำ (Double Counting)

### 9.3. รายละเอียดการดำเนินงานโครงการ

**9.3.1. ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกที่เลือกใช้** ผู้ประเมินภายนอก ต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าระเบียบวิธีการที่ผู้พัฒนาโครงการเลือกใช้ในการคำนวณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกได้รับการอนุมัติจาก อบก. และเป็นฉบับล่าสุด หรือยังมีผลบังคับใช้ ตามประกาศขอ อบก. ณ วันที่ยื่นขอขึ้นทะเบียนโครงการ การดำเนินงานมีความสอดคล้องกับประเภทโครงการ ลักษณะโครงการ ลักษณะของกิจกรรมที่เข้าข่าย และผู้พัฒนาโครงการมีการระบุชื่อและฉบับที่ขอระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ในเอกสารข้อเสนอโครงการอย่างครบถ้วน รวมถึงชี้แจงระเบียบหรือประกาศอื่นที่เกี่ยวข้องที่ใช้ประกอบการคำนวณ (ถ้ามี) ในกรณีที่มีการเลือกใช้ระเบียบวิธีการฯ มากกว่า 1 ระเบียบวิธีการฯ ผู้ประเมินภายนอกต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการระบุระเบียบวิธีการฯ ที่เกี่ยวข้องทุกระเบียบวิธีการฯ อย่างครบถ้วนและชัดเจนทุกระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้

ผู้ประเมินภายนอกต้องตรวจสอบความสอดคล้อง และความถูกต้องของเหตุการณ์เลือกใช้ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ ตามคำชี้แจงของผู้พัฒนาโครงการ

เกี่ยวกับระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ อันประกอบด้วย เมื่อนโยบายของกิจกรรมโครงการ และหมายเหตุของระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ และมีเอกสารหลักฐานสนับสนุนที่เพียงพอและน่าเชื่อถือ แบบในภาคผนวกของเอกสารข้อเสนอโครงการ ในกรณีที่มีการเลือกใช้ระเบียบวิธีการฯ มากกว่า 1 ระเบียบวิธีการฯ ผู้ประเมินภายนอกต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการระบุเหตุผลการใช้ระเบียบวิธีการฯ แยกตามระเบียบวิธีการฯ อย่างครบถ้วนและชัดเจน ทุกระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้

**9.3.2. ขอบเขตการดำเนินงานโครงการ** ผู้ประเมินภายนอกต้องตรวจสอบเพื่อยืนยัน ว่าผู้พัฒนาโครงการมีการแสดงแหล่งปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจกตามระเบียบวิธีการครบถ้วนใน รายงานขอบเขตการดำเนินงานโครงการในเอกสารข้อเสนอโครงการ อย่างถูกต้องและสอดคล้องกับความเป็นจริง และมีเอกสารหลักฐานรองรับอย่างเพียงพอและเหมาะสม โดยประกอบไปด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

- มีการรายงานขอบเขตของการดำเนินงานของโครงการที่มีความสอดคล้องกับระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้
- มีการชี้แจงนิติบุคคลที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน อย่างครบถ้วน
- มีการรายงานพื้นที่หรือภาพขอบเขตการดำเนินงานโครงการ อย่างถูกต้องสอดคล้องกับระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้

**9.3.3. ข้อมูลครุณัฐาน** ผู้ประเมินภายนอกต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการรายงานข้อมูลครุณัฐาน (Baseline) ในเอกสารข้อเสนอโครงการ อย่างถูกต้อง สมเหตุสมผล และสอดคล้องกับเอกสารหลักฐาน โดยประกอบไปด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

- ลักษณะของการดำเนินงานก่อนมีการดำเนินโครงการ และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องที่มีผลต่อการคำนวณปริมาณการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากครุณัฐาน
- หากโครงการมีการก่อสร้างใหม่ทั้งหมด ครุณัฐานให้เป็นไปตามการดำเนินงานตามปกติของโครงการ หรือตามที่กำหนดในระเบียบวิธีการฯ ที่เลือก
- กำหนดรายละเอียดที่เกี่ยวข้องที่มีผลต่อการคำนวณปริมาณการปล่อยและ/หรือ

ดูกลับก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน

- มีการพิจารณาและรายงานข้อมูลกรณีฐานของโครงการ T-VER ตามที่กำหนดในระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ เช่น ใช้ค่าออกแบบระบบที่ใช้ก่อสร้างจริง (Design as built) หรือกำลังติดตั้งสูงสุดของเครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

**9.3.4. แหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกและก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องในขอบเขตการดำเนินงานโครงการ** ผู้ประเมินภายนอกต้องตรวจสอบความสอดคล้อง และความถูกต้องของแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกและก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องในขอบเขตการดำเนินงานโครงการ ทั้งจากกรณีฐาน จากการดำเนินงานโครงการ และจากนอกขอบเขตโครงการ ตามคำชี้แจงของผู้พัฒนาโครงการ เทียบกับระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ และเอกสารหลักฐานรองรับ ในกรณีที่มีการเลือกใช้ระเบียบวิธีการฯ มากกว่า 1 ระเบียบวิธีการฯ ผู้ประเมินภายนอกต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการระบุแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกและก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องในขอบเขตการดำเนินงานโครงการทั้งจากกรณีฐาน จากการดำเนินงานโครงการ และจากนอกขอบเขตโครงการ แยกตามระเบียบวิธีการฯ อย่างครบถ้วนและชัดเจน ทุกระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้

ในกรณีที่ผู้พัฒนาโครงการระบุว่าไม่มีแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกและก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องในขอบเขตการดำเนินงานโครงการใดที่ไม่เกี่ยวข้อง ผู้ประเมินภายนอกต้องทำการตรวจสอบความสอดคล้องของคำชี้แจงดังกล่าวเกี่ยวกับข้อกำหนดของระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ โดยมีเอกสารหลักฐานรองรับที่น่าเชื่อถือ อย่างเพียงพอและเหมาะสม และรายงานรายละเอียดการพิจารณา และรายละเอียดและผลการพิจารณาในรายงานการตรวจสอบความใช้ได้อย่างครบถ้วน

**9.3.5. การพิจารณาการดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)** ผู้ประเมินภายนอกต้องตรวจสอบและรายงานการพิจารณาการดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality) ของโครงการตามหลักเกณฑ์การพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติสำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามประกาศฉบับล่าสุดของ อบก. ในกรณีของโครงการขนาดใหญ่ ซึ่งต้องพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติของโครงการ โดยการพิจารณาระยะเวลาคืนทุนของโครงการ (Payback Period) ตามหลักเกณฑ์ที่ อบก.กำหนด ผู้ประเมินภายนอกต้องตรวจสอบเพื่อ

ยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการได้มีการแสดงเอกสารหลักฐานการพิจารณาระยะเวลาคืนทุนของโครงการที่มีความน่าเชื่อถือ อย่างเพียงพอ ครบถ้วน และถูกต้อง สอดคล้องกับระยะเวลา และอยู่ในขอบเขตของการดำเนินโครงการ T-VER เท่านั้น โดยไม่รวมรายได้ที่เกิดจากคาร์บอนเครดิตของโครงการ T-VER ที่ขอการตรวจสอบ

#### 9.4. การคำนวณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

9.4.1. การคำนวณการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ผู้ประเมินภายนอกต้องทำการตรวจสอบและระบุในรายงานเพื่อยืนยันว่าโครงการมีการระบุข้อมูลกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และการคำนวณการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Emission/Sequestration) จากการดำเนินงาน (Project Emission/Sequestration) จากนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission) และผลการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction/Sequestration) พร้อมทั้งอ้างอิงแหล่งที่มาสอดคล้องตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ โดยพิจารณาถึงความน่าเชื่อถือ ความถูกต้อง ความสมบูรณ์ และความอนุรักษ์ และสอดคล้องกับหลักฐานที่ได้รับ ทั้งนี้ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณสำหรับการขอขึ้นทะเบียนโครงการในเอกสารข้อเสนอโครงการต้องอ้างอิงจากข้อมูลค่าออกแบบของระบบที่ติดตั้งจริง หรือค่าที่ติดตั้งสูงสุดของเครื่องจักร ค่าจากบทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร/บทความวิชาการ หรือค่าที่ระบุในระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ มีการระบุสมการตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ และสรุปผลการคำนวณปริมาณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกต่อปี อย่างครบถ้วน และมีเอกสารหลักฐานรองรับที่น่าเชื่อถือ อย่างเพียงพอและเหมาะสม

ในกรณีที่มีการเลือกใช้ระเบียบวิธีการฯ มากกว่า 1 ระเบียบวิธีการฯ ผู้ประเมินภายนอกต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการระบุการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งจากกรณีฐาน (Baseline Emission) จากการดำเนินงาน (Project Emission) จากนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission) และผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction) แยกตามระเบียบวิธีการฯ อย่างครบถ้วนและชัดเจน ทุกระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้

**9.4.2. การเลือกใช้ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) และค่าคงที่ในการคำนวณ** ผู้ประเมินภายนอกต้องทำการตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าการใช้ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) และค่าคงที่ที่ใช้ในการคำนวณอย่างถูกต้อง และเหมาะสม สอดคล้องกับแหล่งอ้างอิงที่มีความน่าเชื่อถือ และเป็นที่ยอมรับตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ หรือตามที่ อบก. กำหนด

**9.4.3. การคำนวณ การประมาณการหรือการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Model)** ในกรณีที่ระเบียบวิธีการฯ อนุญาตให้ผู้พัฒนาโครงการเลือกใช้วิธีการคำนวณหรือการอ้างอิงข้อมูลจากการประมาณการ หรือแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Model) ในการคำนวณสำหรับข้อมูลกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ผู้ประเมินภายนอกต้องตรวจสอบเหตุผล และความเหมาะสมของวิธีการดังกล่าว ประเมินความไม่แน่นอน และความคลาดเคลื่อนของแหล่งข้อมูล และความน่าเชื่อถือ แหล่งอ้างอิง รวมถึงผู้พัฒนาโครงการมีการรายงานรายละเอียดการคำนวณการประมาณการ หรือการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Model) ในเอกสารข้อเสนอโครงการอย่างครบถ้วน โดยพิจารณาหลักการความตรงประเด็น ความถูกต้อง ความสอดคล้อง และความอนุรักษ์ในการคำนวณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก และความสอดคล้องเหมาะสมกับโครงการ T-VER

## 9.5. การติดตามผลการดำเนินโครงการ

ผู้ประเมินภายนอกต้องทำการตรวจสอบและประเมินรายละเอียดแผนการติดตามผลการดำเนินการของโครงการที่ระบุอยู่ในเอกสารข้อเสนอโครงการ โดยข้อมูลต้องประกอบไปด้วย การกำหนดบุคลากรรับผิดชอบ การให้ความรู้ความเข้าใจของบุคลากร แสดงตำแหน่งการเก็บข้อมูลโครงการ ความถี่ในการเก็บข้อมูล วิธีบันทึกและจัดเก็บข้อมูลและการตรวจสอบข้อมูลกระบวนการประกันคุณภาพ (Quality Assurance หรือ QA) การควบคุมคุณภาพ (Quality Control หรือ QC) รวมถึงการสอบเทียบเครื่องมือวัด ที่มีความเหมาะสมและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง เพื่อที่จะสามารถยืนยันได้ว่าผู้พัฒนาโครงการจะสามารถติดตามผลปริมาณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ ได้อย่างถูกต้องและสามารถเข้าสู่กระบวนการทวนสอบ (Verify) ได้ในภายหลัง

ผู้ประเมินภายนอกต้องทำการตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการรายงานพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องที่มีความสอดคล้องกับระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ รวมถึงเครื่องมือการคำนวณที่เกี่ยวข้อง (Tool) อย่างเทียบเท่าหรือดีกว่า และมีการรายงานพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับพารามิเตอร์ที่ไม่ต้องตรวจวัด และพารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวัดอย่างถูกต้อง ครบถ้วนทุกพารามิเตอร์ และครบทุกระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ นอกจากนี้ในกรณีที่ระเบียบวิธีการอนุญาตให้ผู้พัฒนาโครงการเลือกวิธีการเก็บข้อมูลของพารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวัดระหว่างวิธีการวัดค่าจริงจากเครื่องมือตรวจวัด หรือคำนวณหรือการอ้างอิงข้อมูลจากการประมาณการ หรือแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Model) ในการคำนวณ ผู้ประเมินภายนอกต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการได้ทำการเลือกวิธีการเก็บข้อมูลเพียงวิธีการเดียวเท่านั้น ในกรณีที่โครงการยังไม่เริ่มดำเนินการผู้ประเมินภายนอกต้องประเมินข้อมูลเพื่อยืนยันว่าโครงการสามารถนำแผนการตรวจวัดตามที่ระบุในแต่ละพารามิเตอร์ตามระเบียบวิธีการฯ ที่เกี่ยวข้องไปปฏิบัติจริงได้

## 9.6. การให้ความเห็นต่อการตรวจสอบความใช้ได้

**9.6.1. ผลลัพธ์ในการตรวจสอบความใช้ได้** ผู้ประเมินภายนอกต้องชี้แจงผลของการตรวจสอบความใช้ได้ ในรายงานการตรวจสอบความใช้ได้เพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการอย่างเหมาะสมและข้อมูลมีความสอดคล้องกับเงื่อนไขของโครงการ T-VER และผลของการคำนวณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ อยู่ในระดับความมีสาระสำคัญที่ อบก. กำหนด และอยู่ในระดับของการรับรองแบบสมเหตุสมผล (Reasonable)

**9.6.2. รายงานการตรวจสอบความใช้ได้** ผู้ประเมินภายนอกต้องรายงานผลของการตรวจประเมินในรายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) ตามแบบฟอร์มรายงานการตรวจสอบความใช้ได้ฉบับล่าสุด หรือยังมีผลบังคับใช้ ตามประกาศของ อบก. รวมถึงมีการระบุยืนยันวันที่และฉบับที่ของเอกสารข้อเสนอโครงการที่ผ่านการตรวจสอบ และมีการรายงานในทุกหัวข้ออย่างครบถ้วน มีการชี้แจงสิ่งที่ตรวจพบ รายละเอียดการปิดสถานะประเด็น CAR และ CL รวมถึงชี้แจงการประเมิน FAR สำหรับการทวนสอบครั้งถัดไป (ถ้ามี) เพื่อส่งมอบให้กับผู้พัฒนาโครงการ เพื่อการขอขึ้นทะเบียนโครงการกับ อบก.ต่อไป



10.

# ข้อกำหนด ในการทวนสอบโครงการ





ผู้ประเมินภายนอกต้องดำเนินการทวนสอบโครงการตามแผนการทวนสอบและ ผู้ทวนสอบต้องได้รับข้อมูลหลักฐานที่น่าเชื่อถือ อย่างเพียงพอและเหมาะสมในทุกๆ ด้าน กล่าวคือ ผู้พัฒนาโครงการได้จัดทำรายงานการติดตามประเมินผลตามหลักการการทำรายงาน คือ มีความ สอดคล้อง ความสมบูรณ์ ความถูกต้อง ความตรงประเด็น ความอนุรักษ์ ความโปร่งใส โดยอ้างอิง จากหลักเกณฑ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และโครงการได้มีการดำเนินการจริง และติดตั้งเทคโนโลยี/ เครื่องจักร รวมทั้งอุปกรณ์ตรวจวัดที่สอดคล้องตามที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการที่ได้รับการ ขึ้นทะเบียนกับ อบก. ฉบับล่าสุด และรายงานการติดตามประเมินผล มีการดำเนินการตาม แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ ที่สอดคล้องกับแผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ ที่ได้รับการอนุมัติและมีเอกสารหลักฐานสนับสนุนที่มีความน่าเชื่อถือและมีความครบถ้วนสมบูรณ์ สำหรับการขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/ดูดกลับได้

### 10.1. ข้อกำหนดของรายงานการติดตามประเมินผล

ผู้ประเมินภายนอกต้องทวนสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการเลือกใช้ แบบฟอร์มรายงานการติดตามประเมินผล (Monitoring Report) ฉบับล่าสุด หรือยังมีผลบังคับใช้ ตามประกาศของ อบก. และมีการรายงานในทุกหัวข้ออย่างครบถ้วน

### 10.2. รายละเอียดของกิจกรรมลดหรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

ผู้ประเมินภายนอกต้องทวนสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการรายงาน รายละเอียดโครงการที่นำเสนอในรายงานการติดตามประเมินผลอย่างถูกต้อง สมบูรณ์ และ สอดคล้องกับข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับ อบก. และ การดำเนิน โครงการจริง โดยครอบคลุมรายละเอียดและกิจกรรมของโครงการ รายละเอียดของเทคโนโลยีและ อุปกรณ์ที่ติดตั้ง สถานภาพโครงการและระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจที่ใช้ อย่างครบถ้วน

### 10.3. การดำเนินโครงการ

**10.3.1. สถานภาพการดำเนินโครงการ** ผู้ประเมินภายนอกต้องทวนสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการรายงานสถานภาพการดำเนินโครงการที่สอดคล้องกับความเป็นจริง และมีการระบุรายละเอียดกิจกรรมที่เกิดขึ้น และตำแหน่งของพื้นที่การดำเนินโครงการอย่างครบถ้วน รวมถึงรายละเอียดโครงการที่มีผลกระทบต่อ การดำเนินการตามระเบียบวิธีการ และวิธีการแก้ไขปัญหา เช่น วันที่ขึ้นทะเบียน วันที่เริ่มเดินระบบ วันที่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินโครงการ วันที่เปลี่ยนอุปกรณ์ อย่างครบถ้วน โดยมีเอกสารหลักฐานประกอบรองรับที่น่าเชื่อถือ เป็นต้น

**10.3.2. การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดหลังจากโครงการขึ้นทะเบียน** ผู้ประเมินภายนอกต้องทวนสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการชี้แจงการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการหลังจากโครงการขึ้นทะเบียนอย่างตรงประเด็น ครบถ้วนสอดคล้องกับเอกสารหลักฐานรองรับที่น่าเชื่อถือ และการดำเนินการจริง

ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลต่อปริมาณการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ผู้ประเมินภายนอกต้องประเมินว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นการเปลี่ยนแปลงเฉพาะในรอบการทวนสอบนั้นๆ หรือเป็นการเปลี่ยนแปลงถาวร ในกรณีที่เป็นการเปลี่ยนแปลงเฉพาะในรอบการทวนสอบนั้นๆ ผู้ประเมินภายนอกต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวต้องไม่ส่งผลกระทบต่อความสอดคล้องกับข้อกำหนดของโครงการ T-VER ในกรณีที่การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นการเปลี่ยนแปลงถาวร ผู้ประเมินภายนอกต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการได้มีการเปลี่ยนแปลงที่ต่อดำเนินการขอเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานหลังขึ้นทะเบียน (Revalidation) ตามข้อกำหนดของ อบก. อย่างครบถ้วน และมีข้อมูลอ้างอิงจากเอกสาร ข้อเสนอโครงการฉบับที่ ได้รับขึ้นทะเบียนกับ อบก. ฉบับล่าสุด

ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ส่งผลต่อการปล่อย/กักเก็บก๊าซเรือนกระจก แต่เป็นข้อมูลสำคัญ ผู้ประเมินภายนอกต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีเอกสารหลักฐานจดหมายแจ้ง อบก. ในประเด็นดังกล่าว และข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงมีการรายงานในรายงานการติดตามประเมินผล ที่สอดคล้องกัน

#### 10.4. การติดตามผลการดำเนินงานโครงการ

ผู้ประเมินภายนอกต้องทำการทวนสอบรายละเอียดของการติดตามผลการดำเนินงานโครงการ (Monitoring) เช่น โครงสร้างของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการติดตามผลการดำเนินงานโครงการและผู้รับผิดชอบ พังแสดงขั้นตอนการจัดเก็บข้อมูล บันทึก การคำนวณ และการรายงาน ระบบ QC/QA เป็นต้น รวมถึงการระบุจุดตรวจวัด หรือแปลตัวอย่าง พร้อมข้อมูล/ตัวแปรที่จัดเก็บ ในรายงานการติดตามประเมินผลอย่างครบถ้วน ถูกต้องและสอดคล้องกับข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับที่ได้รับขึ้นทะเบียนกับ อบก. และการดำเนินการจริง รวมถึงมีการรายงานพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับพารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวัด และพารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวัดที่สอดคล้องกับระเบียบวิธีการที่ใช้ รวมถึงเครื่องมือการคำนวณ (Tool) ที่เกี่ยวข้อง และเอกสารข้อเสนอโครงการที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับ อบก. และข้อมูลกิจกรรม (Activity Data) มีการจัดเก็บตามแผนการติดตามการดำเนินงานโครงการผลอย่างเคร่งครัด และข้อมูลกิจกรรมมีเอกสารหลักฐานสนับสนุนอย่างเหมาะสมและเพียงพอ

ในกรณีที่มีการเก็บข้อมูลกิจกรรมของโครงการ T-VER โดยใช้อุปกรณ์ตรวจวัด ผู้ประเมินภายนอกต้องทำการทวนสอบเพื่อยืนยันว่าอุปกรณ์ตรวจวัดที่ใช้ในการเก็บข้อมูลของโครงการ มีการสอบเทียบอย่างถูกต้องและมีความถี่ที่เหมาะสม ตามที่กฎหมายกำหนดหรือตามคำแนะนำของผู้ผลิตอุปกรณ์ และสอดคล้องกับแผนการติดตามผลการดำเนินงานโครงการในเอกสารข้อเสนอโครงการที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับ อบก. หรือระเบียบวิธีการที่เกี่ยวข้อง หากพบว่าการสอบเทียบที่ไม่เหมาะสม เช่น กระบวนการสอบเทียบหรือวงจรที่ทำการสอบเทียบ ไม่มีความน่าเชื่อถือ หรือการไม่ทำการสอบเทียบตามกำหนด ผู้ประเมินภายนอกต้องสามารถยืนยันได้ว่าผู้พัฒนาโครงการมีการคำนวณผลการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก โดยพิจารณาหลักการความอนุรักษ์ (Conservative) อย่างเหมาะสม ตลอดช่วงของข้อมูลที่ไม่ได้รับการสอบเทียบ และข้อมูลยังอยู่ในระดับความมีสาระสำคัญตามที่ อบก. กำหนด

## 10.5. การคำนวณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

**10.5.1. การคำนวณการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก** ผู้ประเมินภายนอก ต้องทำการตรวจสอบยืนยันว่าโครงการมีการระบุข้อมูลกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และ การคำนวณการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Emission / Sequestration) จากการดำเนินโครงการ (Project Emission/Sequestration) จากนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission) และผลการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction / Sequestration) พร้อมทั้งอ้างอิงแหล่งที่มาตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ โดยพิจารณาถึง ความน่าเชื่อถือ ความถูกต้อง ความสมบูรณ์ และความอนุรักษ์ และสอดคล้องกับหลักฐานที่ได้รับ มีการระบุสมการตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ และสรุปผลการคำนวณปริมาณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกต่อปีอย่างครบถ้วน โดยระบุการคำนวณแยกตามปีปฏิทิน

ในกรณีที่มีการเลือกใช้ระเบียบวิธีการฯ มากกว่า 1 ระเบียบวิธีการฯ ผู้ประเมินภายนอกต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการระบุการคำนวณการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ทั้งจากกรณี (Baseline Emission/Sequestration) จากการดำเนินโครงการ (Project Emission/Sequestration) จากนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission) และ ผลการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction/Sequestration) แยกตามปีปฏิทินและแยกตามระเบียบวิธีการฯ อย่างครบถ้วนและชัดเจนทุกระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้

**10.5.2. การเปรียบเทียบปริมาณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก** ผู้ประเมินภายนอกต้องทวนสอบเพื่อยืนยันว่ามีการรายงานการเปรียบเทียบปริมาณการลดและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกในช่วงเวลาที่ติดตามผลการดำเนินโครงการ เทียบกับค่าที่ประเมินได้ในเอกสารข้อเสนอโครงการที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับ อบก. และมีการระบุค่าชี้แจงในส่วนขอข้อสังเกต ความแตกต่างของปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/ดูดกลับได้จากเอกสารข้อเสนอโครงการที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับ อบก. และรายงานการติดตามประเมินผล ที่มีความสมเหตุสมผล

สอดคล้อง กับผลการคำนวณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก และ  
การดำเนินการจริง อย่างตรงประเด็น

## 10.6. การให้ความเห็นต่อการทวนสอบ

**10.6.1. ผลลัพธ์ในการทวนสอบ** ผู้ประเมินภายนอกต้องชี้แจงผลของการ  
ทวนสอบ ในรายงานการทวนสอบ เพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการจัดทำรายงานการติดตาม  
ประเมินผลอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับเงื่อนไขของโครงการ T-VER และการดำเนินการจริง  
และผลของการคำนวณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกในรอบของการติดตาม  
ผลตามระเบียบวิธีการที่เลือกใช้ อยู่ในระดับความมีสาระสำคัญที่ อบก. กำหนด และอยู่ในระดับ  
ของการรับรองแบบสมเหตุสมผล (Reasonable)

นอกจากนี้ผู้ประเมินภายนอกต้องพิจารณาเพิ่มเติมเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนา  
โครงการได้มีการพิจารณาและดำเนินการแก้ไขประเด็น FAR ที่ตรวจพบจากกระบวนการตรวจสอบ  
ความใช้ได้โครงการ หรือกระบวนการทวนสอบโครงการครั้งก่อนหน้า และต้องปิดสถานะ FAR  
จากกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้โครงการ หรือกระบวนการทวนสอบโครงการครั้งก่อนหน้า  
ในกระบวนการทวนสอบให้เสร็จสิ้นก่อนการสรุปผลในการทวนสอบ

**10.6.2. รายงานการทวนสอบ** ผู้ประเมินภายนอกต้องรายงานผลของการ  
ตรวจประเมินในรายงานการทวนสอบ (Verification Report) ตามแบบฟอร์มฉบับล่าสุด หรือ  
ยังมีพลบบังคับใช้ ตามประกาศของ อบก. รวมถึงมีการระบุยืนยันวันที่และฉบับที่ของรายงานการ  
ติดตามประเมินผลที่ผ่านการทวนสอบ และมีการรายงานในทุกหัวข้ออย่างครบถ้วน ชี้แจงสิ่งที่  
ตรวจพบ รายละเอียดการปิดสถานะประเด็น CARs, CLs และ FARs รวมถึงชี้แจงประเด็น FAR  
สำหรับการทวนสอบครั้งถัดไป (ถ้ามี) เพื่อส่งมอบให้กับผู้พัฒนาโครงการเพื่อขอการรับรอง  
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกสำหรับโครงการ T-VER กับ อบก. ต่อไป













องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)  
120 หมู่ที่ 3 ชั้น 9 อาคารรัฐประศาสนภักดี ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติฯ  
ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210  
โทรศัพท์ 0 2141 9841-50 โทรสาร 0 2143 8404  
[www.tgo.or.th](http://www.tgo.or.th)