

TVER-13-01

ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ
สำหรับ

กิจกรรมการปลูกป่า (ยกเว้นพื้นที่ชุ่มน้ำ)
(Afforestation/Reforestation of lands except wetlands)

(ฉบับที่ 01)

<p>1. ชื่อระเบียบวิธี</p>	<p>กิจกรรมการปลูกป่า (ยกเว้นพื้นที่ชุ่มน้ำ) (Afforestation/Reforestation of lands except wetlands)</p>
<p>2. ประเภทโครงการ (Project Type)</p>	<p>การลด ดูดซับ และกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากภาคป่าไม้และการเกษตร</p>
<p>3. สาขาและขอบข่าย (Sector)</p>	<p>การปลูกป่าและการฟื้นฟูป่า (Afforestation and reforestation)</p>
<p>4. ลักษณะโครงการ (Project Outline)</p>	<p>กิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก โดยการเพิ่มการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพเหนือดินและมวลชีวภาพใต้ดิน รวมทั้งไม้ตาย ซากพืช และคาร์บอนในดิน (ทางเลือก) จากการปลูกป่าในพื้นที่ที่ไม่เคยเป็นป่า (afforestation) และพื้นที่ที่เคยเป็นป่ามาก่อน (reforestation) (ยกเว้นพื้นที่ชุ่มน้ำ)</p>
<p>5. ลักษณะของกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (Applicability)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นการปลูกป่า ดูแลและการจัดการป่าปลูกอย่างถูกวิธี 2. เป็นการปลูกไม้ยืนต้น (trees) 3. พื้นที่โครงการมีหนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายกำหนด 4. พื้นที่ที่กรณีก่อนเริ่มโครงการต้องไม่ใช่ป่า (การปกคลุมเรือนยอดของต้นไม้ที่มีความสูงเมื่อโตเต็มที่ไม่น้อยกว่า 3 เมตร เฉลี่ยน้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่) 5. พื้นที่ที่กรณีก่อนดำเนินโครงการต้องไม่ใช่พื้นที่ชุ่มน้ำ
<p>6. เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ (Project Conditions)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. พื้นที่โครงการสามารถรวมหลายๆ พื้นที่เข้าด้วยกัน 2. ไม่มีการทำไม้ออกทั้งหมดในช่วงระยะเวลา 10 ปี ตั้งแต่เริ่มดำเนินโครงการ 3. ต้องเป็นการดำเนินกิจกรรมที่เป็นส่วนเพิ่มเติมจากที่กฎหมายบังคับให้ดำเนินการอยู่แล้ว แต่ทั้งนี้จะต้องไม่เป็นการขัดแย้งต่อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ ด้วย ยกเว้นกิจกรรมของหน่วยงานภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานภายในกำกับของรัฐ 4. การดำเนินกิจกรรมโครงการจะต้องไม่ก่อให้เกิดการรบกวนดิน (soil disturbance)เกินร้อยละ 10 เช่น การขุดหลุมปลูก การทำร่อง เป็นต้น ของพื้นที่โครงการ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 4.1 พื้นที่เป็นดินอินทรีย์ หรือ 4.2 พื้นที่ที่ก่อนดำเนินโครงการมีการจัดการและวิธีปฏิบัติที่เพิ่มปริมาณการสะสมคาร์บอนในดิน เช่น ลดการไถพรวน การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เป็นต้น (รายละเอียดในภาคผนวกที่ 2)
<p>7. นิยามที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>นิยามที่สอดคล้องกับนิยาม T-VER, CDM และ 2006 IPCC Guidelines (ภาคผนวกที่ 1)</p>
<p>8. หมายเหตุ</p>	<p>เครื่องมือคำนวณ (Tool) - TVER-TOOL-01-01 การกำหนดกรณีก่อนเริ่มโครงการและการพิสูจน์การ</p>

	<p>ดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติสำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Combined tool to identify the baseline scenario and demonstrate additionality in forest project activities)</p> <ul style="list-style-type: none">- TVER-TOOL-01-02 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนและเปลี่ยนแปลงคาร์บอนของต้นไม้สำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Calculation for carbon stocks and change in carbon stocks of trees in forest project activities)- TVER-TOOL-01-03 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนและเปลี่ยนแปลงคาร์บอนของไม้ตายและซากพืชสำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Calculation of carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood and litter in forest project activities)- TVER-TOOL-01-04 การคำนวณการเปลี่ยนแปลงปริมาณการสะสมคาร์บอนในดินสำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Calculation for change in soil organic carbon stocks in forest project activities)- TVER-TOOL-01-05 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกชนิดอื่นที่ไม่ใช่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาชีวมวลสำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Calculation for non-CO₂ greenhouse gas emissions from burning of biomass in forest project activities)- TVER-TOOL-01-06 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเคลื่อนย้ายกิจกรรมการเกษตรสำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Estimation of the increase in GHG emissions attributable to displacement of pre-project agricultural activities in forest project activities)
--	---

รายละเอียดระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ สำหรับกิจกรรมการปลูกป่า (ยกเว้นพื้นที่ชุ่มน้ำ)

1. ลักษณะและขอบเขตโครงการ (Scope of project)

1.1 ลักษณะการดำเนินงาน

ในการดำเนินโครงการการปลูกป่าในพื้นที่ที่ไม่เคยเป็นป่า (afforestation) และพื้นที่ที่เคยเป็นป่ามาก่อน (reforestation) (ยกเว้นพื้นที่ชุ่มน้ำ) เป็นได้ทั้งโครงการขนาดใหญ่ สามารถลดหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจกได้มากกว่า 16,000 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี หรือโครงการขนาดเล็ก สามารถลดหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจกได้ไม่เกิน 16,000 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี โดยมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการมีส่วนสำคัญต่อความสามารถในการกักเก็บคาร์บอนของโครงการ ประกอบด้วย การปลูก การดูแล และการจัดการอย่างถูกวิธี ดังนี้

- การปลูก เป็นการนำต้นไม้มาปลูกในพื้นที่ เช่น
 - การเตรียมพื้นที่
 - การเตรียมกล้าไม้
 - วิธีการปลูก
- การดูแล เป็นการบำรุง ดูแลรักษาต้นไม้ที่ทำการปลูก และต้นไม้ที่มีอยู่เดิมในพื้นที่ ซึ่งทำให้เพิ่มศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอน เช่น
 - การกำจัดวัชพืช
 - การให้น้ำ
- การจัดการป่าปลูกตามหลักวิชาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสามารถในการกักเก็บคาร์บอนในเนื้อไม้ เช่น
 - การลิดกิ่ง (pruning)
 - การตัดขยายระยะ (thinning)
 - การทำแนวกันไฟ
 - การลาดตระเวน

1.2 ขอบเขตของโครงการ

ผู้พัฒนาโครงการต้องระบุที่ตั้งโครงการ โดยต้องระบุพิกัด ตำแหน่ง และรายละเอียดของพื้นที่ที่จะดำเนินโครงการอย่างละเอียด พร้อมทั้งแสดงหนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายกำหนด

2. การเลือกแหล่งสะสมคาร์บอนและก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ

2.1 แหล่งสะสมคาร์บอนและก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ

แหล่งสะสมคาร์บอน	เงื่อนไข	รายละเอียด
มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (Aboveground Biomass: ABG)	ประเมิน	เป็นแหล่งสะสมคาร์บอนของกิจกรรมโครงการ คำนวณจากปริมาณมวลชีวภาพของต้นไม้ (tree) และไม้รุ่ม (sapling) ที่กักเก็บอยู่เหนือพื้นดิน ได้แก่ ลำต้น กิ่ง และใบ
มวลชีวภาพใต้ดิน (Belowground Biomass: BLG)	ประเมิน	เป็นแหล่งสะสมคาร์บอนของกิจกรรมโครงการ คำนวณจากปริมาณมวลชีวภาพของต้นไม้ (tree) และไม้รุ่ม (sapling) ที่กักเก็บอยู่ใต้ดิน ได้แก่ ราก
ไม้ตาย (Dead Wood: DW)	ทางเลือก	เป็นแหล่งสะสมคาร์บอนที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมโครงการ คำนวณจากปริมาณของไม้ตายในพื้นที่โครงการ
เศษซากพืช (Litter: LI)	ทางเลือก	เป็นแหล่งสะสมคาร์บอนที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมโครงการ คำนวณจากปริมาณของเศษซากพืชในพื้นที่โครงการ
อินทรีย์วัตถุในดิน (Soil organic carbon)	ทางเลือก	เป็นแหล่งสะสมคาร์บอนที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมโครงการ คำนวณจากปริมาณคาร์บอนในดินในพื้นที่โครงการ

2.2 แหล่งปล่อยและประเภทก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ก๊าซเรือนกระจก	เงื่อนไข	รายละเอียด
มวลชีวภาพที่ถูกเผา (burning of woody biomass)	CO ₂	ไม่ประเมิน	การปล่อย CO ₂ จากมวลชีวภาพที่ถูกเผาประเมินจากการเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์บอน
	CH ₄	ประเมิน	การเผาจากการเตรียมพื้นที่ และกิจกรรมอื่น ๆ ในการจัดการป่าปลูก และการเกิดไฟป่าจะต้องนำมาคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วย
	N ₂ O	ประเมิน	การเผาจากการเตรียมพื้นที่ และกิจกรรมอื่น ๆ ในการจัดการป่าปลูก และการเกิดไฟป่าจะต้องนำมาคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วย
การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล	CO ₂	ประเมิน	การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องจักรในกิจกรรมการปลูกและจัดการป่าปลูก เช่น การเตรียมพื้นที่

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ก๊าซเรือนกระจก	เงื่อนไข	รายละเอียด
			เป็นต้น จะต้องนำมาคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับโครงการขนาดใหญ่

3. ข้อมูลกรณีฐาน และการพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ (Identification of baseline scenario and demonstration of additionality)

ผู้พัฒนาโครงการต้องจัดเตรียมข้อมูลรูปแบบการใช้ที่ดินในพื้นที่โครงการก่อนเริ่มดำเนินโครงการเพื่อกำหนดกรณีฐาน (baseline scenario) ที่มีความเหมาะสมกับโครงการ และต้องพิสูจน์ให้เห็นว่าโครงการมีการดำเนินกิจกรรมเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ โดยใช้ *เครื่องมือการคำนวณ TVER-TOOL-01-01 การกำหนดกรณีฐานและการพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติสำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้* (Combined tool to identify the baseline scenario and demonstrate additionality in forest project activities)

4. การกำหนดชั้นภูมิ (Stratification)

หากพื้นที่ดำเนินโครงการมีลักษณะไม่สม่ำเสมอ (heterogeneous) จำเป็นต้องมีการจำแนกชั้นภูมิ (stratification) เพื่อให้การประเมินการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพมีความถูกต้องยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในกรณีต่อไปนี้

- สำหรับการประเมินการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกสุทธิของกรณีฐาน สามารถจำแนกชั้นภูมิตามประเภทของพืชพรรณและการปกคลุมเรือนยอด และ/หรือ ประเภทของการใช้ที่ดิน
- สำหรับการคาดการณ์การกักเก็บก๊าซเรือนกระจกสุทธิจากการดำเนินกิจกรรมสามารถจำแนกชั้นภูมิตามการวางแผนการปลูกและจัดการป่า
- สำหรับการประเมินการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกสุทธิจากการดำเนินกิจกรรม (ภายหลังการดำเนินโครงการ) การจำแนกชั้นภูมิขึ้นอยู่กับ การดำเนินการปลูกและจัดการป่าจริง ในกรณีที่เกิดผลกระทบต่อโครงการจากภัยธรรมชาติหรือมนุษย์ เช่น ไฟป่า เป็นต้น หรือ ปัจจัยอื่นๆ เช่น ประเภทของดิน เป็นต้น ซึ่งทำให้แนวโน้มของการกักเก็บคาร์บอนมวลชีวภาพของโครงการมีการเปลี่ยนแปลง จำเป็นต้องมีการจำแนกชั้นภูมิใหม่ให้สอดคล้องกัน

5. การคำนวณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกสุทธิของกรณีฐาน (Baseline net GHG removals by sinks)

โดยการคำนวณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกสุทธิของกรณีฐานจากแหล่งสะสมคาร์บอนสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\Delta C_{BSL,t} = \Delta C_{TREE_BSL,t} + \Delta C_{SAP_BSL,t} + \Delta C_{DW_BSL,t} + \Delta C_{LI_BSL,t}$$

เมื่อ

- $\Delta C_{BSL,t}$ = ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกสุทธิของกรณีฐานในปี t (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)
- $\Delta C_{TREE_BSL,t}$ = ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ของกรณีฐานในปี t (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) ดำเนินการตาม *เครื่องมือการคำนวณ TVER-TOOL-01-02 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนและการเปลี่ยนแปลงคาร์บอนของต้นไม้สำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Calculation for carbon stocks and change in carbon stocks of trees in forest project activities)*
- $\Delta C_{SAP_BSL,t}$ = ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บคาร์บอนของไม้รุ่นของกรณีฐานในปี t (ทางเลือก)(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) ดำเนินการตาม *เครื่องมือการคำนวณ TVER-TOOL-01-02 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนและการเปลี่ยนแปลงคาร์บอนของต้นไม้สำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Calculation for carbon stocks and change in carbon stocks of trees in forest project activities)*
- $\Delta C_{DW_BSL,t}$ = ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายของกรณีฐานในปี t (ทางเลือก)(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) ดำเนินการตาม *เครื่องมือการคำนวณ TVER-TOOL-01-03 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนและการเปลี่ยนแปลงคาร์บอนของไม้ตายและซากพืชสำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Calculation for carbon stocks and change in carbon stocks of dead wood and litter in forest project activities)*
- $\Delta C_{LI_BSL,t}$ = ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บคาร์บอนของเศษซากพืชของกรณีฐานในปี t (ทางเลือก)(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) ดำเนินการตาม *เครื่องมือการคำนวณ TVER-TOOL-01-03 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนและการเปลี่ยนแปลงคาร์บอนของไม้ตายและซากพืชสำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Calculation for carbon stocks and change in carbon stocks of dead wood and litter in forest project activities)*

ทั้งนี้ ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกสุทธิของกรณีฐานในปี t อาจกำหนดให้มีค่าเป็นศูนย์ หากเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเครื่องมือการคำนวณที่เกี่ยวข้อง

6. การคำนวณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกสุทธิจากกิจกรรมโครงการ (Actual net GHG removals by sinks)

ปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกสุทธิจากการดำเนินโครงการสามารถคำนวณได้จากสมการดังนี้

$$\Delta C_{ACTUAL,t} = \Delta C_{P,t} - GHG_{E,t}$$

เมื่อ

$$\Delta C_{ACTUAL,t} = \text{ปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกสุทธิจากกิจกรรมโครงการในปี } t$$

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization) (TGO)

$$\Delta C_{P,t} = \text{ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บคาร์บอนของกิจกรรมโครงการจากแหล่งสะสมคาร์บอนที่เลือกในปี t (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)}$$

$$GHG_{E,t} = \text{ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมโครงการในปี t (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)}$$

6.1 การคำนวณปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บคาร์บอนของกิจกรรมโครงการ

การคำนวณปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บคาร์บอนของกิจกรรมโครงการจากแหล่งสะสมคาร์บอนที่เลือกในปี t ที่ดำเนินการติดตามผล สามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\Delta C_{P,t} = \Delta C_{TREE_P,t} + \Delta C_{SAP_P,t} + \Delta C_{DW_P,t} + \Delta C_{LI_P,t} + \Delta SOC_{P,t}$$

เมื่อ

$$\Delta C_{P,t} = \text{ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บคาร์บอนของกิจกรรมโครงการในปี t (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)}$$

$$\Delta C_{TREE_P,t} = \text{ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ของกิจกรรมโครงการในปี t (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)}$$

ดำเนินการตาม *เครื่องมือการคำนวณ TVER-TOOL-01-02 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนและการเปลี่ยนแปลงคาร์บอนของต้นไม้สำหรับกิจกรรมโครงการปลูกป่า (Calculation for carbon stocks and change in carbon stocks of trees in forest project activities)*

$$\Delta C_{SAP_P,t} = \text{ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บคาร์บอนของไม้รุ่นของกิจกรรมโครงการในปี t (ทางเลือก) (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)}$$

ดำเนินการตาม *เครื่องมือการคำนวณ TVER-TOOL-01-02 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนและการเปลี่ยนแปลงคาร์บอนของต้นไม้สำหรับกิจกรรมโครงการปลูกป่า (Calculation for carbon stocks and change in carbon stocks of trees in forest project activities)*

$$\Delta C_{DW_P,t} = \text{ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายของกิจกรรมโครงการในปี t (ทางเลือก) (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)}$$

ดำเนินการตาม *เครื่องมือการคำนวณ TVER-TOOL-01-03 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนและการเปลี่ยนแปลงคาร์บอนของไม้ตายและซากพืชสำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Calculation for carbon stocks and change in carbon stocks of dead wood and litter in forest project activities)*

$$\Delta C_{LI_P,t} = \text{ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บคาร์บอนของเศษซากพืชของกิจกรรม}$$

โครงการในปี t (ทางเลือก) (ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

ดำเนินการตาม *เครื่องมือการคำนวณ TVER-TOOL-01-03 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนและการเปลี่ยนแปลงคาร์บอนของไม้ตายและซากพืชสำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Calculation for carbon stocks and change in carbon stocks of dead wood and litter in forest project activities)*

$\Delta SOC_{P,t}$ = ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บคาร์บอนในดินของกิจกรรมโครงการในปี t (ทางเลือก) (ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

ดำเนินการตาม *เครื่องมือการคำนวณ TVER-TOOL-01-04 การคำนวณการเปลี่ยนแปลงปริมาณการสะสมคาร์บอนในดินสำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Calculation for change in soil organic carbon stocks in forest project activities)*

6.2 การคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมโครงการ

ในการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมโครงการประกอบด้วย การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกชนิดอื่นที่ไม่ใช่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (non-CO₂ gases) จากการเผาชีวมวล เช่น การเตรียมหรือจัดการพื้นที่โดยการเผา การเกิดไฟไหม้ เป็นต้น และคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลจากการใช้เครื่องจักรในกิจกรรมต่างๆ ในการปลูกและจัดการป่าปลูก เช่น การเตรียมหรือจัดการพื้นที่จากการใช้เครื่องจักร เป็นต้นสำหรับโครงการขนาดเล็กไม่ต้องคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลจากกิจกรรมโครงการ

ซึ่งโครงการไม่ต้องประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมดังต่อไปนี้

- 1) จากการตัดฟันพืชล้มลุกและไม้พุ่ม
- 2) การใส่ปุ๋ย
- 3) การย่อยสลายซากพืชและรากผอย
- 4) การสร้างถนนในพื้นที่โครงการ และการขนส่งจากกิจกรรมโครงการ

ด้วยปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมดังกล่าว พิจารณาว่าไม่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกกักเก็บจากกิจกรรมโครงการ และกำหนดให้ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมดังกล่าวเป็นศูนย์

การคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมโครงการคำนวณได้จากสมการ

$$GHG_{E,t} = GHG_{Burning,t} + GHG_{Fuel,t}$$

เมื่อ

$GHG_{E,t}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมโครงการในปี t (ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

$GHG_{Burning,t}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาชีวมวลจากกิจกรรมโครงการในปี t (ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

ดำเนินการตาม *เครื่องมือการคำนวณ TVER-TOOL-01-05 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกชนิดอื่นที่ไม่ใช่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาชีวมวลสำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Calculation for non-CO₂ greenhouse gas emissions from burning of biomass in forest project activities)*

$GHG_{Fuel,t}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลจากกิจกรรมโครงการในปี t (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) สำหรับโครงการขนาดใหญ่ซึ่งคำนวณได้ตั้งสมการ

$$GHG_{Fuel,t} = \sum (FC_i \times (NCV_i \times 10^{-6}) \times EF_{CO_2i}) \times 10^{-3}$$

เมื่อ

$GHG_{Fuel,t}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลจากกิจกรรมโครงการในปี t (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

FC_i = ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงชนิดที่ *i* สำหรับการดำเนินโครงการ (หน่วย)

NCV_i = ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของการใช้เชื้อเพลิงประเภท *i* (เมกะจูลต่อหน่วย)

EF_{CO_2i} = ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท *i* (กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์/เทราจูล)

7. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ(Leakage emission)

การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการหากการดำเนินกิจกรรมของโครงการก่อให้เกิดการบุกรุกพื้นที่ใหม่ เช่น การทำการเกษตร การตั้งถิ่นฐาน เป็นต้น จะต้องคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ ดังนี้

$$LK_t = LK_{AGR,t}$$

LK_t = การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการในปี t (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

$LK_{AGR,t}$ = ปริมาณการรั่วไหลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เกษตรจากกิจกรรมโครงการในปี t (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

ดำเนินการตาม *เครื่องมือการคำนวณ TVER-TOOL-01-06 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเคลื่อนย้ายกิจกรรมการเกษตรสำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Estimation of the increase in GHG emissions attributable to displacement of pre-project agricultural activities in forest project activities)*

8. การคำนวณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกสุทธิที่ได้จากการดำเนินโครงการ

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization) (TGO)

(Net anthropogenic GHG removals by sinks)

การกักเก็บก๊าซเรือนกระจกสุทธิที่ได้จากการดำเนินโครงการคำนวณได้จากสมการ

$$\Delta C_{AR} = \sum_{t=1}^{t=n} \Delta C_{AR,t}$$

$$\Delta C_{AR,t} = \Delta C_{ACTUAL,t} - \Delta C_{BSL,t} - LK_t$$

เมื่อ

ΔC_{AR} = การกักเก็บก๊าซเรือนกระจกสุทธิที่ได้จากการดำเนินโครงการช่วงปีที่ t_1 ถึง ปีที่ t_n (ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

$\Delta C_{AR,t}$ = การกักเก็บก๊าซเรือนกระจกสุทธิที่ได้จากการดำเนินโครงการในปี t (ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

$\Delta C_{ACTUAL,t}$ = ปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกสุทธิจากกิจกรรมโครงการในปี t (ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

$\Delta C_{BSL,t}$ = ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกสุทธิของกรณีฐานในปี t (ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

LK_t = การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการในปี t (ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

t = 1,2,3 ... n ปีตั้งแต่เริ่มโครงการ

9. ขั้นตอนการติดตามผลการดำเนินโครงการ(Monitoring Procedure)

9.1 แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ (Monitoring Plan)

แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการเป็นการเตรียมการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้เป็นการรับรองปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บคาร์บอนจากแหล่งสะสมคาร์บอนที่เลือกการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของกิจกรรมโครงการ และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ

9.2 การติดตามผลการดำเนินโครงการ(Monitoring of project implementation)

ข้อมูลสำหรับการติดตามผลการดำเนินโครงการจะมีการระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) โดยพารามิเตอร์ที่ต้องมีการติดตามผล รวมถึง วิธีการตรวจวัด และความถี่ของการตรวจวัด เป็นไปตามข้อกำหนดของ อบก.

9.3 พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องติดตามผล

พารามิเตอร์	NCV _i
หน่วย	เมกะจูลต่อหน่วย

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization) (TGO)

ความหมาย	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของพลังงานฟอสซิลประเภท i
แหล่งของข้อมูล	ทางเลือกที่ 1 ค่าความร้อนสุทธิของเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ระบุในใบแจ้งหนี้ (Invoice) จากผู้ผลิตเชื้อเพลิง (Fuel Supplier) ทางเลือกที่ 2 จากการตรวจวัด ทางเลือกที่ 3 รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
หมายเหตุ	

พารามิเตอร์	$EF_{CO_2,i}$
หน่วย	กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์/เทราจูล
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i
แหล่งของข้อมูล	ตารางที่ 1.4 2006 IPCC Guidelines for National GHG Inventories
หมายเหตุ	-

สำหรับพารามิเตอร์อื่น ๆ ที่ไม่ต้องติดตามผล ปรากฏในเครื่องมือการคำนวณที่เกี่ยวข้อง

9.4 พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล

พารามิเตอร์	ที่ตั้งโครงการ
หน่วย	UTM หรือ Latitude, Longitude
ความหมาย	ค่าพิกัดบอกตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่โครงการ
แหล่งของข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	ค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์จากเครื่องมือวัดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ หรือ ค่าจากแผนที่ของหน่วยงานรัฐอย่างน้อยจำนวน 4 จุด ที่ระบุข้อมูลตำแหน่งทิศต่างๆ ได้แก่ ทิศเหนือสุด ทิศใต้สุด ทิศตะวันออกสุด และ ทิศตะวันตกสุด
ความถี่ในการติดตามผล	ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง แนะนำให้มีการติดตามทุกๆ 3-5 ปี
หมายเหตุ	-

พารามิเตอร์	พื้นที่โครงการ
หน่วย	ไร่
ความหมาย	พื้นที่โครงการทั้งหมด
แหล่งของข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	- สำรวจในพื้นที่ - ใช้ภาพถ่ายดาวเทียม/ภาพถ่ายทางอากาศ
ความถี่ในการติดตามผล	ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง แนะนำให้มีการติดตามทุกๆ 3-5 ปี

หมายเหตุ	-
----------	---

พารามิเตอร์	$\Delta C_{TREE_BSL,t}$
หน่วย	ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
ความหมาย	ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ของกรณีฐานในปีที่ t
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	<i>TVER-TOOL-01-02 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนและเปลี่ยนแปลงคาร์บอนของต้นไม้สำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Calculation for carbon stocks and change in carbon stocks of trees in forest project activities)</i>
ความถี่ในการติดตามผล	ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง แนะนำให้มีการติดตามทุก ๆ 3-5 ปี
หมายเหตุ	-

พารามิเตอร์	$\Delta C_{SAP_BSL,t}$
หน่วย	ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
ความหมาย	ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บคาร์บอนของไม้รุ่นของกรณีฐานในปีที่ t
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	<i>TVER-TOOL-01-02 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนและเปลี่ยนแปลงคาร์บอนของต้นไม้สำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Calculation for carbon stocks and change in carbon stocks of trees in forest project activities)</i>
ความถี่ในการติดตามผล	ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง แนะนำให้มีการติดตามทุก ๆ 3-5 ปี
หมายเหตุ	แหล่งสะสมคาร์บอนทางเลื้อก

พารามิเตอร์	$\Delta C_{DW_BSL,t}$
หน่วย	ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
ความหมาย	ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายของกรณีฐานในปีที่ t
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	<i>TVER-TOOL-01-03 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนและเปลี่ยนแปลงคาร์บอนของไม้ตายและซากพืชสำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Calculation of carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood and litter in forest project activities)</i>
ความถี่ในการติดตามผล	ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง แนะนำให้มีการติดตามทุก ๆ 3-5 ปี
หมายเหตุ	แหล่งสะสมคาร์บอนทางเลื้อก

พารามิเตอร์	$\Delta C_{LI_BSL,t}$
-------------	------------------------

หน่วย	ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
ความหมาย	ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บคาร์บอนของซากพืชของกรณีฐานในปีที่ t
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	<i>TVER-TOOL-01-03 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนและเปลี่ยนแปลงคาร์บอนของไม้ตายและซากพืชสำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Calculation of carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood and litter in forest project activities)</i>
ความถี่ในการติดตามผล	ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง แนะนำให้มีการติดตามทุกๆ 3-5 ปี
หมายเหตุ	แหล่งสะสมคาร์บอนทางเลือก

พารามิเตอร์	$\Delta C_{TREE_P,t}$
หน่วย	ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
ความหมาย	ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ของกิจกรรมโครงการในปีที่ t
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	<i>TVER-TOOL-01-02 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนและเปลี่ยนแปลงคาร์บอนของต้นไม้สำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Calculation for carbon stocks and change in carbon stocks of trees in forest project activities)</i>
ความถี่ในการติดตามผล	ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง แนะนำให้มีการติดตามทุกๆ 3-5 ปี
หมายเหตุ	-

พารามิเตอร์	$\Delta C_{SAP_P,t}$
หน่วย	ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
ความหมาย	ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บคาร์บอนของไม้รุ่นของกิจกรรมโครงการในปีที่ t
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	<i>TVER-TOOL-01-02 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนและเปลี่ยนแปลงคาร์บอนของต้นไม้สำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Calculation for carbon stocks and change in carbon stocks of trees in forest project activities)</i>
ความถี่ในการติดตามผล	ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง แนะนำให้มีการติดตามทุกๆ 3-5 ปี
หมายเหตุ	แหล่งสะสมคาร์บอนทางเลือก

พารามิเตอร์	$\Delta C_{DW_P,t}$
หน่วย	ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
ความหมาย	ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายของกิจกรรมโครงการในปีที่ t
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด

วิธีการติดตามผล	<i>TVER-TOOL-01-03 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนและเปลี่ยนแปลงคาร์บอนของไม้ตายและซากพืชสำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Calculation of carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood and litter in forest project activities)</i>
ความถี่ในการติดตามผล	ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง แนะนำให้มีการติดตามทุก ๆ 3-5 ปี
หมายเหตุ	แหล่งสะสมคาร์บอนทางเลือก

พารามิเตอร์	$\Delta C_{LI,P,t}$
หน่วย	ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
ความหมาย	ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการกักเก็บคาร์บอนของซากพืชของกิจกรรมโครงการในปีที่ t
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	<i>TVER-TOOL-01-03 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนและเปลี่ยนแปลงคาร์บอนของไม้ตายและซากพืชสำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Calculation of carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood and litter in forest project activities)</i>
ความถี่ในการติดตามผล	ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง แนะนำให้มีการติดตามทุก ๆ 3-5 ปี
หมายเหตุ	แหล่งสะสมคาร์บอนทางเลือก

พารามิเตอร์	$\Delta SOC_{P,t}$
หน่วย	ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
ความหมาย	ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการสะสมคาร์บอนในดินของกิจกรรมโครงการในปีที่ t
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	<i>TVER-TOOL-01-04 การคำนวณการเปลี่ยนแปลงปริมาณการสะสมคาร์บอนในดินสำหรับกิจกรรมโครงการป่าไม้ (Calculation for change in soil organic carbon stocks in forest project activities)</i>
ความถี่ในการติดตามผล	ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง แนะนำให้มีการติดตามทุก ๆ 3-5 ปี
หมายเหตุ	แหล่งสะสมคาร์บอนทางเลือก

สำหรับพารามิเตอร์อื่น ๆ ที่ต้องติดตามผล ปรากฏในเครื่องมือการคำนวณที่เกี่ยวข้อง

10. เอกสารอ้างอิง

- 1) AR-ACM0003 A/R Large-scale Consolidated Methodology: Afforestation and reforestation of lands except wetlands Version 02.0
- 2) AR-AMS0007 Afforestation and reforestation project activities implemented on lands other than wetlands Version 03.1
- 3) การปลูกป่าอย่างยั่งยืน (T-VER-METH-FOR-01 Sustainable Forestation Version 06)
- 4) Combined tool to identify the baseline scenario and demonstrate additionality in A/R CDM project activities
- 5) Demonstration of additionality of small-scale project activities
- 6) Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks of trees and shrubs in A/R CDM project activities
- 7) Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood and litter in A/R CDM project activities
- 8) Tool for estimation of change in soil organic carbon stocks due to the implementation of A/R CDM project activities
- 9) Estimation of non-CO₂ greenhouse gas (GHG) emissions resulting from burning of biomass attributable to an A/R CDM project activity
- 10) Estimation of the increase in GHG emissions attributable to displacement of pre-project agricultural activities in A/R CDM project activity
- 11) 2006 IPCC Guidelines

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1 นิยามที่เกี่ยวข้อง

กรณีฐาน (Baseline)	กรณีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามสภาพปกติในกรณีที่ยังไม่มีการดำเนินงานโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแต่อย่างใด
ก๊าซเรือนกระจก	เป็นก๊าซที่มีคุณสมบัติในการดูดซับคลื่นรังสีความร้อน (หรือรังสีอินฟราเรด) ได้ดี ก๊าซเหล่านี้มีความจำเป็นต่อการรักษาอุณหภูมิในบรรยากาศของโลกให้คงที่ เมื่อมีก๊าซเหล่านี้ในบรรยากาศมากขึ้นบรรยากาศโลกจึงมีอุณหภูมิสูงขึ้น ก๊าซเรือนกระจกสำคัญที่กำหนดในพิธีสารเกียวโตมี 7 ชนิด คือ CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SF ₆ และ NF ₃
การปลูกป่าในพื้นที่ที่ไม่เคยเป็นป่า(Afforestation)	การปลูกต้นไม้บนพื้นที่ที่ไม่เคยเป็นป่ามาก่อนในช่วงระยะเวลา 50 ปี โดยการปลูกจากกล้าไม้ หรือเมล็ด และ/หรือ การจัดการที่ส่งเสริมการเจริญทดแทนตามธรรมชาติ (natural regeneration) ทั้งนี้ กรณีการพัฒนาโครงการ T-VER สามารถแสดงหลักฐาน เช่น ภาพถ่ายดาวเทียม ภาพถ่ายทางอากาศ ย้อนหลังไม่น้อยกว่า 20 ปี เพื่อยืนยันสภาพความเป็นป่าของพื้นที่ดำเนินโครงการ
การปลูกป่าพื้นที่ที่เคยเป็นป่ามาก่อน (Reforestation)	การปลูกต้นไม้บนพื้นที่ที่เคยเป็นป่าแต่ถูกทำลายไป โดยการปลูกจากกล้าไม้ หรือเมล็ด และ/หรือ การจัดการที่ส่งเสริมการเจริญทดแทนตามธรรมชาติ
การรบกวนดิน (soil disturbance)	กิจกรรมของมนุษย์ที่เป็นผลให้เกิดการปล่อยคาร์บอนที่สะสมในรูปอินทรีย์ในดินไปสู่บรรยากาศ เช่น การไถพรวน การขุด การคราด การทำร่อง การระบายน้ำ เป็นต้น
โครงการขนาดเล็ก (small scale project)	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกที่สามารถลดหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจกได้ไม่เกิน 16,000 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี
โครงการขนาดใหญ่ (large scale project)	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกที่สามารถลดหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจกได้มากกว่า 16,000 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี
ดินอินทรีย์ (Organic Soils)	ดินอินทรีย์คือ ดินที่มีลักษณะต่าง ๆ ตามกำหนดของ FAO โดยต้องมีลักษณะในข้อ 1 และ 2 หรือ ข้อ 1 และ 3 ดังนี้ (1) มีความหนาตั้งแต่ 10 เซนติเมตรขึ้นไป ชั้นดินมีความหนา <20 เซนติเมตร ต้องมีคาร์บอนอินทรีย์ในดินตั้งแต่ 12% ขึ้นไป เมื่อเกิดการผสมดินถึงระดับความลึกที่ 20 เซนติเมตร (2) กรณีดินไม่เคยอิ่มตัวด้วยน้ำนานกว่า 2-3 วัน และมีคาร์บอนอินทรีย์ในดิน >20% โดยน้ำหนัก (มีอินทรีย์วัตถุในดินประมาณ 35%) (3) กรณีดินมีสภาวะที่อิ่มตัวด้วยน้ำและ (i) มีคาร์บอนอินทรีย์ในดินอย่างน้อย 12% โดยน้ำหนัก (มีอินทรีย์วัตถุ

	<p>ในดินประมาณ 20%) ถ้าไม่มีแร่ดินเหนียว หรือ</p> <p>(ii) มีคาร์บอนอินทรีย์ในดินอย่างน้อย 18% โดยน้ำหนัก (มีอินทรีย์วัตถุในดินประมาณ 30%) ถ้ามีแร่ดินเหนียวตั้งแต่ 60% ขึ้นไป หรือ</p> <p>(iii) มีคาร์บอนอินทรีย์ในดินในระดับปานกลางสำหรับแร่ดินเหนียวที่มีระดับปานกลาง</p> <p>ข้อมูลพื้นที่ควรมีการจำแนกตามเขตภูมิอากาศ คือ เขตอบอุ่นและเขตร้อนชื้น และจำแนกตามความอุดมสมบูรณ์ของดินสำหรับพื้นที่ป่าไม้เขตอบอุ่น</p> <p>ข้อมูลพื้นที่ดินอินทรีย์อาจรวบรวมจากข้อมูลสถิติที่เป็นทางการของประเทศ หรือพื้นที่ดินอินทรีย์ของแต่ละประเทศที่รายงานโดย FAO (http://faostat.fao.org/)</p> <p>แหล่งข้อมูล: 2006 IPCC Guidelines (Vol. 4 Chapter 3)</p>
พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetlands)	<p>ตามอนุสัญญาแรมซาร์ (Ramsar Convention) หรืออนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำ (ในมาตรา 1.1 และมาตรา 2.1 ของอนุสัญญาได้ให้คำนิยามพื้นที่ชุ่มน้ำไว้ว่า "พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetlands) หมายถึง ที่ลุ่ม ที่ราบลุ่ม ที่ชื้นแฉะ พรุแหล่งน้ำ ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่มีน้ำขังหรือน้ำท่วมอยู่ถาวรและชั่วคราว ทั้งที่เป็นแหล่งน้ำนิ่งและน้ำไหล ทั้งที่เป็นน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม รวมไปถึงชายฝั่งทะเลและที่ในทะเลในบริเวณซึ่งเมื่อน้ำลดลงต่ำสุด มีความลึกของระดับน้ำไม่เกิน 6 เมตร"</p>
หนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมาย	<p>เอกสารที่แสดงถึงสิทธิในการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมาย เช่น โฉนดที่ดิน (น.ส. 4) หนังสือรับรองการทำประโยชน์ (น.ส. 3) หรือหนังสืออนุญาตการใช้ประโยชน์ที่ดินจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น</p>

สำหรับนิยามอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่ปรากฏในเครื่องมือการคำนวณที่เกี่ยวข้อง

ภาคผนวกที่ 2 การรบกวนดินในพื้นที่เพาะปลูก

กรณีในรูปแบบการใช้ที่ดินของพื้นที่โครงการในกรณีฐานเข้าข่ายเงื่อนไขที่มีแนวปฏิบัติการจัดการที่ดินและปัจจัยนำเข้า (เช่น การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เป็นต้น) ดังรายการตามตาราง จะต้องจำกัดการรบกวนดินไม่เกินร้อยละ 10 ของพื้นที่ดังกล่าว (ตัวอย่าง การขุดหลุมขนาด 0.50 ม. x 0.50 ม. (กว้าง x ยาว) ที่ระยะ 3 ม. x 3 ม. คิดเป็นการรบกวนดินร้อยละ 2.78 ของพื้นที่)

Region	Land use	Management	Inputs
Tropical, dry	Short-term or set aside cropland	Full tillage	High with manure
		Reduced tillage	Medium
			High without manure
No-till	High with manure		
Tropical, moist	Short-term or set aside cropland	Full tillage	High with manure
		Reduced tillage	High without manure
			High with manure
No-till	High without manure		
Tropical, montane	Short-term or set aside cropland	Full tillage	High with manure
			High without manure
		Reduced tillage	High with manure
Tropical, wet	Short-term or set aside cropland	Full tillage	High with manure
			High without manure
		Reduced tillage	High with manure
Tropical, montane	Long-term cultivated cropland	Full tillage	Medium
			High without manure
		No-till	High with manure

ดัดแปลงมาจาก “ตารางที่ 5.5 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories”

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization) (TGO)

บันทึกการแก้ไข

ฉบับที่	แก้ไขครั้งที่	วันที่บังคับใช้	รายการแก้ไข
01	--	25 พฤษภาคม 2565	