T-VER-METH-FOR-03

ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ

สำหรับ

การปลูกป่าอย่างยั่งยืน โครงการขนาดใหญ่

(Large Scale Sustainable Forestation Project)

1. ชื่อระเบียบวิธีการ	การปลูกป่าอย่างยั่งยืน โครงการขนาดใหญ่ (Large Scale Sustainable Forestation Project)
2. ประเภทโครงการ	ป่าไม้
3. ลักษณะโครงการ (Project Outline)	กิจกรรมที่เพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่
4. ลักษณะของกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (Applicability)	1. การปลูก ดูแล และการจัดการอย่างถูกวิธี 2. เป็นไม้ยืนต้น (มีรอบตัดฟันยาว)
5. เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ (Project Conditions)	1. มีหนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมาย 2. พื้นที่โครงการสามารถรวมหลายๆ พื้นที่เข้าด้วยกัน 3. กรณีพื้นที่เดิมมีสภาพเป็นป่า ก่อนเริ่มโครงการต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศป่าไม้ดั้งเดิม 4. ไม่มีการทำไม้ออกทั้งหมดในช่วงระยะเวลา 10 ปี ตั้งแต่เริ่มดำเนินโครงการ
6. หมายเหตุ	<u>อ้างอิง</u> การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ (T-VER-TOOL-FOR/AGR-01) การคำนวณการสะสมคาร์บอนในดิน (T-VER-TOOL-FOR/AGR-02) การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนในไม้ตายและเศษซากพืช (T-VER-TOOL-FOR/AGR-03)

รายละเอียดระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ

การปลูกป่าอย่างยั่งยืนโครงการขนาดใหญ่

1. ลักษณะและขอบเขตโครงการ (Scope of Project)

1.1 ลักษณะการดำเนินงาน

ในการดำเนินโครงการปลูกป่าอย่างยั่งยืนโครงการขนาดใหญ่มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการซึ่งมีส่วนสำคัญต่อความสามารถในการกักเก็บคาร์บอนของโครงการ ประกอบด้วย การปลูก การดูแล และการจัดการอย่างถูกวิธี ซึ่งการพัฒนาโครงการจะต้องดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งดังนี้

1) การปลูก เป็นการนำต้นไม้มาปลูกในพื้นที่ เช่น
   - การเตรียมพื้นที่
   - การเตรียมกล้าไม้
   - วิธีการปลูก
2) การดูแล เป็นการบำรุง ดูแลรักษาต้นไม้ที่ทำการปลูก และต้นไม้ที่มีอยู่เดิมในพื้นที่ ซึ่งทำให้เกิดความเพิ่มพูนในการเพิ่มศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอน เช่น
   - การกำจัดวัชพืช
   - การให้น้ำ
3) การจัดการอย่างถูกวิธี ในการปลูกป่านั้น ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสามารถในการกักเก็บคาร์บอนในเนื้อไม้คือการจัดการตามหลักวิชาการ เช่น
   - การทำแนวกันไฟ
   - การลิดกิ่ง (pruning)
   - การตัดขยายระยะ (thinning)
   - การลาดตระเวน

1.2 ขอบเขตของโครงการ

ผู้พัฒนาโครงการต้องระบุที่ตั้งโครงการ โดยต้องระบุพิกัด ตำแหน่ง และรายละเอียดของพื้นที่ที่จะดำเนินโครงการอย่างละอียด พร้อมทั้งแสดงหนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมาย

2. ข้อมูลปีฐาน (Baseline Scenario)

ผู้พัฒนาโครงการสามารถคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในปีฐาน ซึ่งสามารถคำนวณจากการกักเก็บคาร์บอนสุทธิของก่อนเริ่มโครงการ โดยทำการประเมินได้จากรูปแบบ/ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการก่อนเริ่มดำเนินโครงการ

3. กิจกรรมการปล่อย/กักเก็บก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ

การปล่อย/กักเก็บก๊าซเรือนกระจก	แหล่งปล่อย/กักเก็บก๊าซเรือนกระจก	ชนิดของก๊าซเรือนกระจก	รายละเอียดของกิจกรรมที่มีการปล่อย/กักเก็บก๊าซเรือนกระจก
ปีฐาน	มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (Aboveground Biomass: ABG)	CO_2	คำนวณจากปริมาณมวลชีวภาพของต้นไม้ที่กักเก็บอยู่เหนือพื้นดิน ได้แก่ ลำต้น กิ่ง และใบ
	มวลชีวภาพใต้ดิน (Belowground Biomass: BLG)	CO_2	คำนวณจากปริมาณมวลชีวภาพของต้นไม้ที่กักเก็บอยู่ใต้ดิน
	ไม้ตาย (Dead Wood) (ทางเลือก)	CO_2	คำนวณจากน้ำหนักของไม้ตายในพื้นที่โครงการ
	เศษซากพืช (Litter) (ทางเลือก)	CO_2	คำนวณจากปริมาณเศษซากพืชภายในพื้นที่โครงการ
	อินทรียวัตถุในดิน (ทางเลือก)	CO_2	คำนวณจากปริมาณคาร์บอนในดินภายในพื้นที่โครงการ
การดำเนินโครงการ	มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (Aboveground Biomass: ABG)	CO_2	คำนวณจากปริมาณมวลชีวภาพของต้นไม้ที่กักเก็บอยู่เหนือพื้นดิน ได้แก่ ลำต้น กิ่ง และใบ
	มวลชีวภาพใต้ดิน (Belowground Biomass: BLG)	CO_2	คำนวณจากปริมาณมวลชีวภาพของต้นไม้ที่กักเก็บอยู่ใต้ดิน
	ไม้ตาย (Dead Wood) (ทางเลือก)	CO_2	คำนวณจากน้ำหนักของไม้ตายในพื้นที่โครงการ
	เศษซากพืช (Litter) (ทางเลือก)	CO_2	คำนวณจากปริมาณเศษซากพืชภายในพื้นที่โครงการ
	อินทรียวัตถุในดิน (ทางเลือก)	CO_2	คำนวณจากปริมาณคาร์บอนในดินภายในพื้นที่โครงการ

การปล่อย/กักเก็บก๊าซเรือนกระจก	แหล่งปล่อย/กักเก็บก๊าซเรือนกระจก	ชนิดของก๊าซเรือนกระจก	รายละเอียดของกิจกรรมที่มีการปล่อย/กักเก็บก๊าซเรือนกระจก
	การใช้เครื่องจักรในการเตรียมพื้นที่	CO_2	การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องจักรในการเตรียมพื้นที่ จะต้องนำมาคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วย
	มวลชีวภาพที่ถูกเผา (Burning of woody biomass)	CH_4	การเผาจากการเตรียมพื้นที่ จะต้องนำมาคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วย
		N_2O	การเผาจากการเตรียมพื้นที่ จะต้องนำมาคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วย

4. การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนในปีฐาน (Baseline Sequestration)

การคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของพื้นที่ในปีฐาน ดำเนินการตามเครื่องมือการคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ (T-VER-TOOL-FOR/AGR-01) การคำนวณการสะสมคาร์บอนในดิน (T-VER-TOOL-FOR/AGR-02) และการคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายและเศษซากพืช (T-VER-TOOL-FOR/AGR-03) ดังนี้

$$C_{TT_0} = C_{ABG_0} + C_{BLG_0} + C_{Dead_0} + C_{Litter_0} + SOC_0$$

เมื่อ

C_{TT_0} = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของพื้นที่โครงการในปีฐาน (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

C_{ABG_0} = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือพื้นดินในปีฐาน (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

C_{BLG_0} = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนใต้ดินในปีฐาน (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

C_{Dead_0} = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนจากไม้ตายในปีฐาน (ทางเลือก) (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

C_{Litter_0} = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนจากเศษซากพืชในปีฐาน (ทางเลือก) (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

SOC_0 = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในดินในปีฐาน (ทางเลือก) (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

5. การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนในปีที่ดำเนินการติดตามผล (Project Sequestration)

การคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของพื้นที่ในปีที่ดำเนินการติดตามผล ดำเนินการตามเครื่องมือการคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ (T-VER-TOOL-FOR/AGR-01) การคำนวณการสะสมคาร์บอนในดิน (T-VER-TOOL-FOR/AGR-02) และการคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายและเศษซากพืช (T-VER-TOOL-FOR/AGR-03) ดังนี้

$$C_{TT_t} = C_{ABG_t} + C_{BLG_t} + C_{Dead_t} + C_{Litter_t} + SOC_t$$

เมื่อ

C_{TT_t} = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของพื้นที่โครงการ ในปีที่ t (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

C_{ABG_t} = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือพื้นดิน ในปีที่ t (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

C_{BLG_t} = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนใต้ดิน ในปีที่ t (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

C_{Dead_t} = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนจากไม้ตาย ในปีที่ t (ทางเลือก) (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

C_{Litter_t} = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนจากเศษซากพืช ในปีที่ t (ทางเลือก) (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

SOC_t = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในดิน ในปีที่ t (ทางเลือก) (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

t = ปีที่ดำเนินการติดตามประเมินผล (ปี)

6. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Emission)

การคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ คำนวณจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเตรียมพื้นที่ของโครงการ สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ การเตรียมพื้นที่โดยการเผา หรือ การเตรียมพื้นที่โดยการใช้เครื่องจักร ซึ่งไม่นับรวมกิจกรรมการเตรียมพื้นที่ ที่เกิดขึ้นก่อนการดำเนินกิจกรรมโครงการ T-VER โดยมีรายละเอียดการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ดังนี้

$$GHG_E = GHG_{Burning} + GHG_{Fuel}$$

เมื่อ

GHG_E = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเตรียมพื้นที่ (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

$GHG_{Burning}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากการเตรียมพื้นที่โดยการเผา (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

GHG_{Fuel} = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากการเตรียมพื้นที่โดยการใช้เครื่องจักร (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

<u>กรณีที่ 1 การเตรียมพื้นที่โดยการเผา</u>

คำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากการเผาไหม้เพื่อเตรียมพื้นที่ในการดำเนินโครงการ สามารถคำนวณได้จากสมการ

$$GHG_{Burning} = 0.07 \times \sum_{i=1}^{n} (A_{E_{p,i}} \times B_{E_{t,i}} \times \frac{44}{12} \times CF)$$

เมื่อ

$GHG_{Burning}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากการเตรียมพื้นที่โดยการเผา (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

$A_{E_{p,i}}$ = พื้นที่ที่ใช้ไฟในการเตรียมพื้นที่ ในช่วงเวลา p ของชั้นภูมิที่ i (ไร่)

$B_{E_{t,i}}$ = ค่าเฉลี่ยมวลชีวภาพเหนือพื้นดินก่อนเริ่มโครงการ ในชั้นภูมิที่ i (ตันน้ำหนักแห้งต่อไร่)
(ตามที่ อบก.กำหนดในคู่มืออ้างอิงการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานประเทศไทย สาขาป่าไม้และการเกษตร)

0.07 = สัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (รวม CH_4 และ N_2O) จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงชีวภาพจากการดำเนินโครงการ
(ค่าคงที่อ้างอิงจาก A/R Methodological Tool : Estimation of non-CO2 GHG emissions resulting from burning of biomass attributable to an A/R CDM project activity (Version 04.0.0))

CF = สัดส่วนปริมาณคาร์บอนในเนื้อไม้
(ตามที่ อบก.กำหนดใน คู่มืออ้างอิงการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานประเทศไทย สาขาป่าไม้และการเกษตร)

i = จำนวนชั้นภูมิ 1 2 3 .... , n

<u>กรณีที่ 2 การเตรียมพื้นที่จากการใช้เครื่องจักร</u>

การคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เครื่องจักรเพื่อเตรียมพื้นที่ในการดำเนินโครงการ สามารถคำนวณได้จากสมการ

$$GHG_{Fuel} = \sum \left(FC_{Fuel_i} \times \left(NCV_{Fuel_i} \times 10^{-6} \right) \times EF_{CO2_i} \right) \times 10^{-3}$$

เมื่อ

GHG_{Fuel} = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากการเตรียมพื้นที่โดยการใช้เครื่องจักร (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

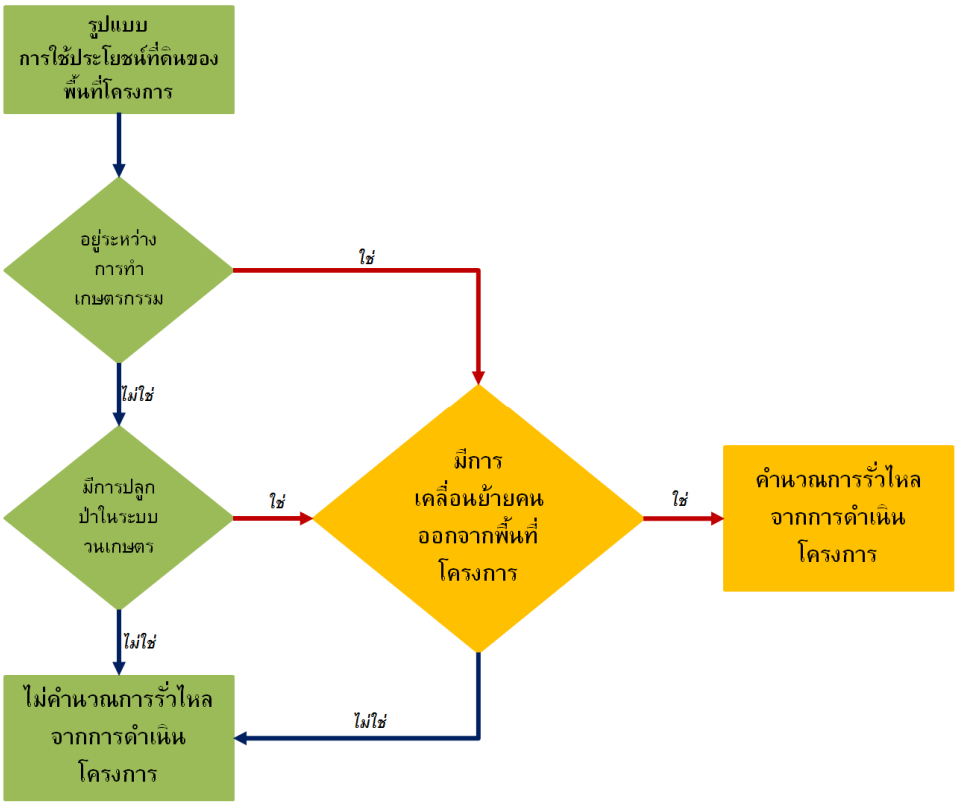
FC_{Fuel_i} = ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงชนิดที่ i สำหรับการดำเนินโครงการ (หน่วยต่อปี)

$NCV_{Fuel,i}$ = ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของการใช้เชื้อเพลิงชนิดที่ i (เมกะจูลต่อหน่วย)

EF_{CO2_i} = ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i (กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์/เทราจูล)

7. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)

หากการดำเนินกิจกรรมของโครงการก่อให้เกิดการบุกรุกพื้นที่ใหม่ เช่น การทำการเกษตร การตั้งถิ่นฐาน เป็นต้น จะต้องคำนวณปริมาณการปล่อยคาร์บอนจากการรั่วไหลต่อไป



การคำนวณการปล่อยคาร์บอนจากการรั่วไหล สามารถคำนวณได้ตามสมการ

$$GHG_{LEAK} = \left(\frac{44}{12} \times \Delta C_{Biomass}\right) + \Delta SOC$$

เมื่อ

GHG_{LEAK} = การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

$\Delta C_{Biomass}$ = ปริมาณมวลชีวภาพที่ลดลงจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ ของพื้นที่นอกขอบเขตโครงการ (ตันคาร์บอน)

ΔSOC = การเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์บอนในดินจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของพื้นที่นอกขอบเขตโครงการ (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) (ทางเลือกในกรณีที่มีการคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในดิน)

โดยสามารถคำนวณ $\Delta C_{Biomass}$ ได้จากสมการ

$$\Delta C_{Biomass} = 1.1 \times (B_E + R_E) \times CF \times A_{out}$$

เมื่อ

$\Delta C_{Biomass}$ = ปริมาณมวลชีวภาพที่ลดลงจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ (ตันคาร์บอน)

B_E = ค่าเฉลี่ยมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของต้นไม้ในพื้นที่พื้นที่ที่ถูกเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน (ตัน/ไร่) (ในกรณีไม่สามารถระบุค่าได้ สามารถใช้ค่าอ้างอิงจากตารางที่ 3A.1.4 ของ IPCC Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry (IPCC GPG-LULUCF 2003)

R_E = ค่าเฉลี่ยมวลชีวภาพใต้พื้นดินของต้นไม้ในพื้นที่พื้นที่ที่ถูกเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน (ตัน/ไร่)

CF = สัดส่วนปริมาณคาร์บอนในเนื้อไม้ (ตามที่ อบก. กำหนดใน คู่มืออ้างอิงการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานประเทศไทย สาขาป่าไม้และการเกษตร)

A_{out} = พื้นที่ที่ถูกเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินนอกพื้นที่โครงการ ที่เกิดจากการย้ายคนไปยังแห่งใหม่ (ไร่)

1.1 = สัดส่วนการเปลี่ยนแปลงปริมาณมวลชีวภาพ (AR-TOOL15 : Estimation of the increase in GHG emissions attributable to displacement of pre-project agricultural activities in A/R CDM project activity)

8. การคำนวณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกที่ได้จากโครงการ (Carbon Sequestration)

$$C_{SEQ} = C_{TT_t} - C_{TT_0} - GHG_{E_t} - GHG_{LEAK}$$

เมื่อ

C_{SEQ} = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนที่ได้จากโครงการ (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

C_{TT_t} = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของพื้นที่โครงการในปีที่ t (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

C_{TT_0} = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของพื้นที่โครงการในปีฐาน (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

GHG_{E_t} = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเตรียมพื้นที่ (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

GHG_{LEAK} = ปริมาณการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

t = ปีที่ดำเนินการติดตามประเมินผล (ปี)

9. การติดตามผลการดำเนินโครงการ (Monitoring Plan)

พารามิเตอร์ที่ต้องมีการติดตามผล รวมถึง วิธีการตรวจวัด และความถี่ของการตรวจวัด ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของ อบก. โดยพารามิเตอร์ที่ทำการตรวจวัด มีดังนี้

พารามิเตอร์	ที่ตั้งโครงการ
หน่วย	UTM หรือ Latitude, Longitude
ความหมาย	ค่าพิกัดบอกตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่โครงการอย่างน้อยจำนวน 4 จุด ที่ระบุข้อมูลตำแหน่งทิศต่างๆ ได้แก่ ทิศเหนือสุด ทิศใต้สุด ทิศตะวันออกสุด และทิศตะวันตกสุด
วิธีการ/แหล่งข้อมูล	ค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์จากเครื่องมือวัดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์
ความถี่การตรวจวัด	ทุก 3 - 5 ปี

พารามิเตอร์	A
หน่วย	ไร่
ความหมาย	พื้นที่โครงการทั้งหมด
วิธีการ/แหล่งข้อมูล	- สำรวจในพื้นที่ - ใช้ภาพถ่ายดาวเทียม/ภาพถ่ายทางอากาศ
ความถี่การตรวจวัด	ทุก 3 - 5 ปี

พารามิเตอร์	a
หน่วย	ไร่
ความหมาย	พื้นที่แปลงตัวอย่างที่ทำการสำรวจข้อมูลข้อมูลตัวอย่างเพื่อใช้ในการประเมินปริมาณการเก็บกักคาร์บอน
วิธีการ/แหล่งข้อมูล	- การกำหนดขนาดพื้นที่แปลงตัวอย่างของโครงการ - ใช้ภาพถ่ายดาวเทียม/ภาพถ่ายทางอากาศ
ความถี่การตรวจวัด	ทุก 3 - 5 ปี

พารามิเตอร์	A_{out}
หน่วย	ไร่
ความหมาย	พื้นที่ที่ถูกเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินนอกพื้นที่โครงการ ที่เกิดจากการย้ายคนไปยังแห่งใหม่
วิธีการ/แหล่งข้อมูล	- สำรวจในพื้นที่ - ใช้ภาพถ่ายดาวเทียม/ภาพถ่ายทางอากาศ
ความถี่การตรวจวัด	ทุก 3 - 5 ปี

พารามิเตอร์	DBH
หน่วย	เซนติเมตร
ความหมาย	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางต้นไม้ ที่ระดับความสูง 1.30 เมตร
วิธีการ/แหล่งข้อมูล	อุปกรณ์วัดความโตของต้นไม้
ความถี่การตรวจวัด	ทุก 3 - 5 ปี

พารามิเตอร์	H
หน่วย	เมตร
ความหมาย	ความสูงทั้งหมดของต้นไม้
วิธีการ/แหล่งข้อมูล	อุปกรณ์วัดความสูง
ความถี่การตรวจวัด	ทุก 3 - 5 ปี

พารามิเตอร์	C_{TT}
หน่วย	ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
ความหมาย	ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้
วิธีการ/แหล่งข้อมูล	T-VER-TOOL-FOR/AGR-01
ความถี่การตรวจวัด	ทุก 3 - 5 ปี

พารามิเตอร์	C_{Dead}
หน่วย	ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
ความหมาย	ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตาย
วิธีการ/แหล่งข้อมูล	T-VER-TOOL-FOR/AGR-03
ความถี่การตรวจวัด	ทุก 3 - 5 ปี

พารามิเตอร์	C_{Litter}
หน่วย	ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
ความหมาย	ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของเศษซากพืช
วิธีการ/แหล่งข้อมูล	T-VER-TOOL-FOR/AGR-03
ความถี่การตรวจวัด	ทุก 3 - 5 ปี

พารามิเตอร์	SOC
หน่วย	ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
ความหมาย	ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของอินทรียวัตถุในดิน
วิธีการ/แหล่งข้อมูล	T-VER-TOOL-FOR/AGR-02
ความถี่การตรวจวัด	ทุก 3 - 5 ปี

10. เอกสารอ้างอิง

1) Clean Development Mechanism (CDM)

- A/R Large-scale Consolidated Methodology: Afforestation and Reforestation of Lands except wetlands (AR-ACM0003 ver. 02)
- A/R Methodological Tool: Estimation of Carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood and litter in A/R CDM project activities (AR-Tool12 ver. 03)
- A/R Methodology Tool: Estimation of non-CO_2 GHG emissions resulting from burning of biomass attributable to an A/R CDM project activity (ver. 04)

- A/R Methodological Tool: Estimation of the increase in GHG emissions attributable to displacement of pre-project agricultural activities in A/R CDM project activity (AR-Tool15 ver. 02)
- Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks of trees and shrubs in A/R CDM project activities (AR-TOOL14 Version 04.2)
- A/R Methodological Tool for estimation of change in soil organic carbon stocks due to the implementation of A/R CDM project activities (Version 01.1.0)

2) Verified Carbon Standard

- REDD Methodological Module: Estimation of non-CO_2 emissions from biomass burning ver. 01

3) 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

- Agriculture, Forestry and Other Land Use (Volume 4)

4) Climate Action Reserve

- Forest Project Protocol ver. 3.3

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1 คำอธิบาย

ปีฐาน	กรณีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามสภาพปกติในกรณีที่ยังไม่มีการดำเนินงานโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแต่อย่างใด
ก๊าซเรือนกระจก	เป็นก๊าซที่มีคุณสมบัติในการดูดซับคลื่นรังสีความร้อน (หรือรังสีอินฟราเรด) ได้ดี ก๊าซเหล่านี้มีความจำเป็นต่อการรักษาอุณหภูมิในบรรยากาศของโลกให้คงที่ เมื่อมีก๊าซเหล่านี้ในบรรยากาศมากขึ้น บรรยากาศโลกจึงมีอุณหภูมิสูงขึ้น ก๊าซเรือนกระจกมีหลายชนิด เช่น ไอน้ำ โอโซน ถือเป็นกลุ่มก๊าซที่ก่อให้เกิดภาวะเรือนกระจก แต่เมื่อพิจารณาตามพิธีสารเกียวโตแล้วจะระบุก๊าซที่สำคัญไว้ 6 ชนิด คือ CO_2, CH_4, N_2O, HFCs, PFCs, และ SF_6
การกำจัดวัชพืช	การกำจัดพืชพรรณทุกชนิดที่ขึ้นมาแก่งแย่ง หมู่ไม้ชนิดที่ต้องการ โดยไม่ได้คำนึงว่าพืชพรรณที่มาขึ้นแก่งแย่งนั้น จะมีเรือนยอดปกคลุมไม้ชนิดที่ต้องการหรือไม่ แต่อย่างไรก็ตามคำว่าการทำความสะอาดสวน (cleaning) และการปราบวัชพืชนั้นมักใช้ในความหมายเดียวกัน
การตัดขยายระยะ	การตัดขยายระยะคือ การเลือกตัดไม้ที่ผ่านวัยรุ่นไปแล้วและขึ้นอยู่หนาแน่นออกเพื่อช่วยให้ต้นไม้ที่เหลือมีโอกาสเจริญเติบโตอย่างเต็มที่
การทำแนวกันไฟ	วิธีการหนึ่งในการป้องกันไฟป่า ซึ่งหมายถึงแนวกันไฟย่อยเป็นแนวแคบๆ ที่สร้างขึ้นเสริมแนวกันไฟชนิดอื่นๆ ทำขึ้น โดยการขุดดินเป็นร่องลึกพอสมควร หรือกำจัดเชื้อเพลิงภายในแนวออกหมดจนถึงผิวดิน ความกว้างประมาณ 1 เมตร หรือกว้างกว่านี้แล้วแต่ความสะดวกในการสร้างและการรักษา
การทำไม้	การตัดไม้ออกจากพื้นที่ไปใช้ประโยชน์เมื่อครบกำหนดอายุรอบตัดฟันของต้นไม้
การลิดกิ่ง	การลิดกิ่ง คือ การกำจัดกิ่งบางกิ่งออกไป ทำให้ได้ต้นไม้ที่มีลำต้นเกลี้ยงเกลา เนื้อไม้ที่ได้เมื่อแปรรูปออกมาจะปราศจากตำหนิที่เกิดจากกิ่งที่เจริญเติบโตออกมาจากลำต้น
คาร์บอนในดิน	การสลายตัวของอินทรียวัตถุ (organic matter) ที่สะสมในดินในรูปของอินทรีย์คาร์บอน (organic carbon)
บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MoU)	เอกสารหรือหนังสือที่เก็บบันทึกข้อตกลงความเข้าใจที่ตรงกันหรือข้อตกลงที่จะร่วมมือทั้ง 2 ฝ่าย
เส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก	ความโตของต้นไม้วัดที่ระดับความสูง 1.30 เมตร
มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน	ทุกส่วนของต้นไม้ที่อยู่เหนือพื้นดิน ได้แก่ ลำต้น กิ่ง ใบ ดอก และผล

	รวมทั้งพืชพรรณอื่นๆ
มวลชีวภาพใต้ดิน	ส่วนของต้นไม้ที่อยู่ใต้ดิน
ไม้ตาย	ต้นไม้ที่ล้มตาย หรือยืนต้นตาย
ระบบนิเวศป่าไม้	บริเวณพื้นที่ที่มีพืชพันธุ์ไม้ตามธรรมชาติ ทั้งยืนต้นและล้มลุก ทั้งเป็นพืชชนิดสูงใหญ่และไม้พุ่ม ปกคลุมอยู่ หรือเป็นพื้นที่ที่มีพันธุ์ไม้ตามธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ (dominant) ขึ้นปกคลุมอยู่
รอบตัดฟัน	ช่วงระยะเวลาที่ต้นไม้แต่ละชนิดใช้เจริญเติบโต นับตั้งแต่เริ่มงอกไปจนโตถึงขนาดตัดฟันได้
วนเกษตร	การทำการเกษตรในพื้นที่ป่า เช่น การปลูกพืชเกษตรแซมในพื้นที่ป่าธรรมชาติ การนำสัตว์ไปเลี้ยงในป่า การเก็บผลผลิตจากป่ามาใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน และการใช้พื้นที่ป่าทำการเพาะปลูกในบางช่วงเวลาสลับกับการปล่อยให้ฟื้นคืนสภาพกลับไปเป็นป่า รวมถึงการสร้างระบบเกษตรให้มีลักษณะเลียนแบบระบบนิเวศป่าธรรมชาติ คือ มีไม้ยืนต้นหนาแน่นเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ระบบมีร่มไม้ปกคลุม และมีความชุ่มชื่นสูง บางพื้นที่มีชื่อเรียกเฉพาะ ตามลักษณะความโดดเด่นของระบบนั้นๆ การเกษตรรูปแบบนี้ส่วนใหญ่พบในชุมชนที่อยู่ใกล้ชิดกับพื้นที่ป่าธรรมชาติ เกษตรกรจะทำการผลิตโดยไม่ให้กระทบต่อพื้นที่ป่าเดิม เช่น ไม่โค่นไม้ป่า หรือ การนำผลผลิตมาจากป่ามาใช้ประโยชน์โดยไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ
เศษซากพืช	ส่วนต่างๆ ของต้นไม้ที่ร่วงหล่นสู่ดิน ได้แก่ กิ่ง ก้าน ใบ ดอก และผล
สมการแอลโลเมตรี	สมการความสัมพันธ์ระหว่างความโตที่ระดับอก หรือ 1.30 เมตร (diameter at breast height: DBH) และความสูงทั้งหมด (height) ของต้นไม้ ซึ่งใช้คำนวณน้ำหนักแห้งของต้นไม้ มีหน่วยเป็น กิโลกรัม
หนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมาย	เอกสารแสดงกรรมสิทธิ์ที่ดิน เอกสารที่แสดงถึงสิทธิในการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมาย เช่น โฉนดที่ดิน (น.ส. 4) หนังสือรับรองการทำประโยชน์ (น.ส. 3) เอกสารสิทธิให้ประชาชนเข้าทำประโยชน์ในเขตปฏิรูปที่ดิน (สปก.) หนังสือขอใช้ที่สาธารณประโยชน์ หนังสืออนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ในเขตนิคมสร้างตนเอง (น.ค.3) หรือหนังสืออนุญาตการใช้ประโยชน์ที่ดินจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

บันทึกการแก้ไข T-VER-METH-FOR-03

ฉบับที่	แก้ไขครั้งที่	วันที่บังคับใช้	รายการแก้ไข
02	1	28 กันยายน 2559	- ปรับตารางกิจกรรมการปล่อย/กักเก็บก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ - เพิ่มสมการการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ - ปรับแก้สมมการ การคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เครื่องจักร - ตัดหัวข้อ การพิสูจน์ส่วนเพิ่มเติมของการดำเนินโครงการ (Additionality) นำไประบุในคู่มืออ้างอิงฯ - ปรับแก้รูปแบบ และรายละเอียด ตารางพารามิเตอร์ที่ต้องมีการติดตามผล - ปรับแก้ความถี่ในการตรวจวัด - แก้ไขคำอธิบายในภาคผนวก - ปรับแก้คำให้สอดคล้องกับระเบียบวิธีการอื่นๆ
01	-	27 มิถุนายน 2557	-