**T-VER-METH-FOR-02**

**ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ**

**สำหรับ**

**การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่า และการเพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่ป่าในระดับโครงการ**

**(Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation and Enhancing Carbon Sequestration in Forest Area**

**Project Level: P-REDD+)**

**(ฉบับที่ 3)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ชื่อระเบียบวิธีการ**
 | **การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่า และการเพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่ป่าในระดับโครงการ****(Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation and Enhancing Carbon Sequestration in Forest Area Project Level: P-REDD+)** |
| 1. ประเภทโครงการ
 | การอนุรักษ์หรือฟื้นฟูป่า |
| 1. ลักษณะโครงการ(Project Outline)
 | การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการเพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนจากพื้นที่ป่า |
| 1. ลักษณะของกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย(Applicability)
 | 1. มีมาตรการในการป้องกันการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบอื่น และ/หรือ
2. มีกิจกรรมในการลดความเสื่อมโทรมของพื้นที่ป่า และ/หรือ
3. มีกิจกรรมในการเพิ่มพูนคาร์บอนในพื้นที่ป่า
 |
| 1. เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ

(Project Conditions) | 1. พื้นที่โครงการต้องเป็นพื้นที่ที่มีสภาพพื้นที่เป็นป่า คือมีพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 1 ไร่ ความหนาแน่นเรือนยอดไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30 และต้นไม้เมื่อโตเต็มที่สูงเกิน 3 เมตร
2. มีหนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมาย
3. ก่อนเริ่มโครงการต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศป่าไม้ดั้งเดิม
4. เป็นพื้นที่ที่มีแนวโน้มจะมีการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่ป่าเป็นพื้นที่ที่ไม่ใช่ป่า
5. ในกรณีที่มีการปลูกเสริม ต้องคัดเลือกชนิดพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมกับระบบนิเวศเดิมในพื้นที่
6. ต้องเป็นการดำเนินกิจกรรมที่เป็นส่วนเพิ่มเติมจากที่กฎหมายบังคับให้ดำเนินการอยู่แล้ว แต่ทั้งนี้จะต้องไม่เป็นการขัดหรือแย้งต่อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ ด้วย ยกเว้นกิจกรรมของหน่วยงานภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานภายในกำกับของรัฐ
 |
| 1. หมายเหตุ
 | อ้างอิง การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ (T-VER-TOOL-FOR/AGR-01)การคำนวณการสะสมคาร์บอนในดิน (T-VER-TOOL-FOR/AGR-02)การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนในไม้ตายและเศษซากพืช (T-VER-TOOL-FOR/AGR-03) |

|  |
| --- |
| **รายละเอียดระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ** **สำหรับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่า ความเสื่อมโทรมของป่า และการเพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่ป่าในระดับโครงการ** |

1. **ลักษณะและขอบเขตโครงการ (Scope of Project)**

1.1 ลักษณะการดำเนินงาน

ในการดำเนินโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่ป่าที่มีกิจกรรมซึ่งมีส่วนสำคัญต่อการลดก๊าซเรือนกระจกจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากป่าไม้ไปเป็นรูปแบบอื่น โดยโครงการต้องมีกิจกรรมที่ป้องกันการตัดไม้ทำลายป่า กิจกรรมป้องกันความเสื่อมโทรมของป่า และกิจกรรมเพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่ป่าอย่างใดอย่างหนึ่ง

การดำเนินกิจกรรมโครงการประกอบด้วย การดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจกจากพื้นที่ป่า ทำได้โดยการรวบรวมข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน การลดลงของพื้นที่ป่าในอดีต ทั้งจากภาพถ่ายดาวเทียม ภาพถ่ายทางอากาศ หรือแบบสอบถามทางสังคมพร้อมทั้งรายงานมาตรการในการป้องกันการบุกรุกทำลายป่า ความเสื่อมโทรมของป่า และกิจกรรมเพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่ป่า จากการปลูก ดูแล และการจัดการอย่างถูกวิธี

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากพื้นที่ป่า ประกอบด้วย การกำหนดมาตรการในการป้องกันการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบอื่น และ/หรือ การลดความเสื่อมโทรม และ/หรือ การเพิ่มพูนคาร์บอนในพื้นที่ป่า

1.2 ขอบเขตของโครงการ

ผู้พัฒนาโครงการต้องระบุที่ตั้งโครงการ โดยต้องระบุพิกัด ตำแหน่ง และรายละเอียดของพื้นที่ที่จะดำเนินโครงการอย่างละเอียด พร้อมทั้งแสดงหนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมาย

1. **ข้อมูลกรณีฐาน (Baseline Scenario)**

ผู้พัฒนาโครงการสามารถคำนวณปริมาณกักเก็บคาร์บอนในกรณีฐาน ซึ่งสามารถคำนวณจากการกักเก็บคาร์บอนสุทธิก่อนเริ่มโครงการ โดยทำการประเมินได้จากรูปแบบ/ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการก่อนเริ่มดำเนินโครงการ

1. **กิจกรรมการกักเก็บคาร์บอนที่นำมาใช้ในการคำนวณ**

| **การกักเก็บ****คาร์บอน** | **แหล่งกักเก็บก๊าซคาร์บอน** | **ชนิดของก๊าซเรือนกระจก** | **รายละเอียดของกิจกรรมที่มี****การกักเก็บคาร์บอน** |
| --- | --- | --- | --- |
| ปีฐาน | มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน(Aboveground Biomass: ABG) | CO2 | คำนวณจากปริมาณมวลชีวภาพของต้นไม้ที่กักเก็บอยู่เหนือพื้นดิน ได้แก่ ลำต้น กิ่ง และใบ |
| มวลชีวภาพใต้ดิน(Belowground Biomass: BLG) | CO2 | คำนวณจากปริมาณมวลชีวภาพของต้นไม้ที่กักเก็บอยู่ใต้ดิน  |
| ไม้ตาย (Dead Wood) (ทางเลือก) | CO2 | คำนวณจากน้ำหนักของไม้ตายในพื้นที่โครงการ |
| เศษซากพืช (Litter) (ทางเลือก) | CO2 | คำนวณจากปริมาณเศษซากพืชภายในพื้นที่โครงการ |
| อินทรียวัตถุในดิน (ทางเลือก) | CO2 | คำนวณจากปริมาณคาร์บอนในดินภายในพื้นที่โครงการ |
| การดำเนินโครงการ | มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน(Aboveground Biomass: ABG) | CO2 | คำนวณจากปริมาณมวลชีวภาพของต้นไม้ที่กักเก็บอยู่เหนือพื้นดิน ได้แก่ ลำต้น กิ่ง และใบ |
| มวลชีวภาพใต้ดิน(Belowground Biomass: BLG) | CO2 | คำนวณจากปริมาณมวลชีวภาพของต้นไม้ที่กักเก็บอยู่ใต้ดิน  |
| ไม้ตาย (Dead Wood) (ทางเลือก) | CO2 | คำนวณจากน้ำหนักของไม้ตายในพื้นที่โครงการ |
| เศษซากพืช (Litter) (ทางเลือก) | CO2 | คำนวณจากปริมาณเศษซากพืชภายในพื้นที่โครงการ |
| อินทรียวัตถุในดิน (ทางเลือก) | CO2 | คำนวณจากปริมาณคาร์บอนในดินภายในพื้นที่โครงการ |
| การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่า(ไม่นำมาคิดในกรณีขอต่ออายุโครงการ) | การคงอยู่ของมวลชีวภาพต้นไม้ (Existing Biomass)  | CO2 | คำนวณจากอัตราการเปลี่ยนแปลงรายปีของพื้นที่ป่า |
| นอกขอบเขตโครงการ | ไม่เกี่ยวข้อง | - | - |

1. **การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนในปีฐาน (Baseline Sequestration)**

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

|  |
| --- |
|  $$C\_{BS\_{}} = C\_{TT\_{0}} +C\_{Dead\_{0}}+C\_{Litter\_{0}}+SOC\_{0}$$ |
| เมื่อ |  |  |
| $$C\_{BS\_{}}$$ | = | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของพื้นที่โครงการในปีฐาน(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) |
| $$C\_{TT\_{0}}$$ | = | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในปีฐาน(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) |
| $$C\_{Dead\_{0}}$$ | = | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายในปีฐาน (ทางเลือก)(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) |
| $$C\_{Litter\_{0}}$$ | = | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของเศษซากพืชในปีฐาน (ทางเลือก)(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) |
| $$SOC\_{0}$$ | = | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของอินทรียวัตถุในดินในปีฐาน (ทางเลือก) (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) |

1. **การประเมินอัตราการเปลี่ยนแปลงรายปีของพื้นที่ป่า (Annual Rate Conversion)**

|  |
| --- |
| ARC = TC/T |
| เมื่อ |  |  |
| ARC | = | อัตราการเปลี่ยนแปลงรายปีของพื้นที่ป่า (ร้อยละต่อปี) |
| TC | = | การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าที่ลดลง (ร้อยละ) |
| T | = | ระยะเวลาของข้อมูลการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าที่นำมาใช้\* (ปี) |
| **หมายเหตุ**: \* กำหนดให้ระยะเวลาของข้อมูลการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าที่นำมาใช้ ไม่น้อยกว่า 5 ปี |

1. **การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนในปีที่ดำเนินการติดตามผล (Project Sequestration)**

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

|  |
| --- |
| 1.

$$C\_{PS\_{t}}= C\_{TT\_{t}}+C\_{Dead\_{t}}+C\_{Litter\_{t}}+SOC\_{t}$$ |
| เมื่อ |  |  |
| $$C\_{PS\_{t}}$$ | = | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของพื้นที่ในปีที่ $t$ (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) |
| $$C\_{TT\_{t}}$$ | = | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในปีที่ $t$ (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) |
| $$C\_{Dead\_{t}}$$ | = | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายในปีที่ $t$ (ทางเลือก)(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) |
| $C\_{Litter\_{t}}$  | = | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของเศษซากพืชในปีที่ $t$ (ทางเลือก)(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) |
| $$SOC\_{t}$$ | = | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของอินทรียวัตถุในดินในปีที่ $t$ (ทางเลือก) (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) |
| $$t$$ | = | ปีที่ดำเนินการติดตามประเมินผล |
|  |

1. **การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)**

|  |
| --- |
| *-ไม่คิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ-* |

1. **การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนที่ได้จากโครงการ (Carbon Sequestration)**

|  |
| --- |
| $$C\_{SEQ} =C\_{PS\_{t}}-C\_{PS\_{i}}+\left(C\_{TT\_{o}}×\left|ARCx (\frac{t\_{d}}{365}) \right|\right)- GHG\_{LEAK}$$ |
| เมื่อ |  |  |
| $$C\_{SEQ}$$ | = | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนที่ได้จากโครงการ(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) |
| $$C\_{PS\_{t}}$$ | = | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของพื้นที่ในปีที่ $t$ (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) |
| $$C\_{PS\_{i}}$$ | = | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของพื้นที่ในในปีฐาน ($C\_{BS\_{}})$หรือปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของพื้นที่โครงการของปีที่ได้รับการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกล่าสุด (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)  |
| $$C\_{TT\_{0}}$$ | = | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในปีฐาน(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) |
| $$ARC$$ | = | อัตราการเปลี่ยนแปลงรายปีของพื้นที่ป่า (ร้อยละต่อปี) |
| $$t\_{d}$$ | = | จำนวนวันที่ดำเนินการติดตามประเมินผล |
| $$GHG\_{LEAK}$$ | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) |
| $$t$$ | = | ปีที่ดำเนินการติดตามประเมินผล |
| หมายเหตุ กรณีโครงการมีการต่อระยะเวลาการคิดเครดิต จะไม่คิดอัตราการเปลี่ยนแปลงรายปีของพื้นที่ป่า (ARC = 0) |

1. **การติดตามผลการดำเนินโครงการ (Monitoring Plan)**

พารามิเตอร์ที่ต้องมีการติดตามผล รวมถึง วิธีการตรวจวัด และความถี่ของการตรวจวัด ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของ อบก.

* 1. **พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องติดตามผล**

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | $$C\_{TT\_{0}}$$ |
| หน่วย | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า |
| ความหมาย | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในปีฐาน |
| แหล่งข้อมูล | T-VER-TOOL-FOR/AGR-01 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | $$C\_{Dead\_{0}}$$ |
| หน่วย | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า |
| ความหมาย | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายในปีฐาน  |
| แหล่งข้อมูล | T-VER-TOOL-FOR/AGR-03 [การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายและเศษซากพืช](http://ghgreduction.tgo.or.th/tver-method/tver-tool/for-agr/item/247-calculation-for-carbon-sequestration-in-dead-wood-and-litter.html)  |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | $$C\_{Litter\_{0}}$$ |
| หน่วย | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า |
| ความหมาย | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของเศษซากพืชในปีฐาน  |
| แหล่งข้อมูล | T-VER-TOOL-FOR/AGR-03 [การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายและเศษซากพืช](http://ghgreduction.tgo.or.th/tver-method/tver-tool/for-agr/item/247-calculation-for-carbon-sequestration-in-dead-wood-and-litter.html)  |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | $$SOC\_{0}$$ |
| หน่วย | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า |
| ความหมาย | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของอินทรียวัตถุในดิน |
| แหล่งข้อมูล | T-VER-TOOL-FOR/AGR-02 การคำนวณการสะสมคาร์บอนในดิน |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | ARC |
| หน่วย | ร้อยละต่อปี |
| ความหมาย | อัตราการเปลี่ยนแปลงรายปีของพื้นที่ป่า |
| แหล่งข้อมูล | การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าที่ลดลงต่อระยะเวลา โดยข้อมูลการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าที่นำมาพิจารณา ไม่น้อยกว่า 5 ปี |

**9.2 พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล**

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | ที่ตั้งโครงการ |
| หน่วย | UTM หรือ Latitude, Longitude  |
| ความหมาย | ค่าพิกัดบอกตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่โครงการ  |
| แหล่งข้อมูล | รายงานการตรวจวัด |
| วิธีการติดตามผล | ค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์จากเครื่องมือวัดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ หรือค่าจากแผนที่ของหน่วยงานรัฐ อย่างน้อยจำนวน 4 จุด ที่ระบุข้อมูลตำแหน่งทิศต่างๆ ได้แก่ ทิศเหนือสุด ทิศใต้สุด ทิศตะวันออกสุด และ ทิศตะวันตกสุดแนะนำให้มีการติดตามทุกๆ 3-5 ปี |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | $$C\_{TT\_{t}}$$ |
| หน่วย | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า |
| ความหมาย | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ ในปีที่ t  |
| แหล่งข้อมูล | รายงานการตรวจวัด |
| วิธีการติดตามผล | T-VER-TOOL-FOR/AGR-01 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้แนะนำให้มีการติดตามทุกๆ 3-5 ปี |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | $$C\_{Dead\_{t}}$$ |
| หน่วย | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า |
| ความหมาย | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายในปีที่ t |
| แหล่งข้อมูล | รายงานการตรวจวัด |
| วิธีการติดตามผล | T-VER-TOOL-FOR/AGR-03 [การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายและเศษซากพืช](http://ghgreduction.tgo.or.th/tver-method/tver-tool/for-agr/item/247-calculation-for-carbon-sequestration-in-dead-wood-and-litter.html) แนะนำให้มีการติดตามทุกๆ 3-5 ปี |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | $$C\_{Litter\_{t}}$$ |
| หน่วย | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า |
| ความหมาย | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของเศษซากพืชในปีที่ t |
| แหล่งข้อมูล | รายงานการตรวจวัด |
| วิธีการติดตามผล | T-VER-TOOL-FOR/AGR-03 [การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายและเศษซากพืช](http://ghgreduction.tgo.or.th/tver-method/tver-tool/for-agr/item/247-calculation-for-carbon-sequestration-in-dead-wood-and-litter.html) แนะนำให้มีการติดตามทุกๆ 3-5 ปี |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | $$SOC\_{t}$$ |
| หน่วย | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า |
| ความหมาย | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของอินทรียวัตถุในดิน ในปีที่ t |
| แหล่งข้อมูล | รายงานการตรวจวัด |
| วิธีการติดตามผล | T-VER-TOOL-FOR/AGR-02 การคำนวณการสะสมคาร์บอนในดินแนะนำให้มีการติดตามทุกๆ 3-5 ปี |

1. **เอกสารและสิ่งอ้างอิง**
2. **Verified Carbon Standard**
* Methodology for Improved Forest Management through Extension of Rotation Age (version 1.2)
* Methodology for Avoided Deforestation (version 2.1)
* Methodology for Avoided Unplanned Deforestation (version 1.1)
1. **Climate Action Reserve**
* Forest Project Protocol (version 3.3)
1. **Clean Development Mechanism**
* Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood and litter in A/R CDM project activities AR-TOOL12 Version 03.1)
* Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks of trees and shrubs in A/R CDM project activities (AR-TOOL14 Version 04.2)
* Tool for estimation of change in soil organic carbon stocks due to the implementation of A/R CDM project activities (Version 01.1.0)
* A/R Methodological tool for Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood and litter in A/R CDM project activities (AR-TOOL12 Version 03.1)

**ภาคผนวก**

**ภาคผนวกที่ 1 คำอธิบาย**

|  |  |
| --- | --- |
| กรณีฐาน | กรณีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามสภาพปกติในกรณีที่ยังไม่มีการดำเนินงานโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแต่อย่างใด |
| ก๊าซเรือนกระจก | เป็นก๊าซที่มีคุณสมบัติในการดูดซับคลื่นรังสีความร้อน (หรือรังสีอินฟราเรด) ได้ดี ก๊าซเหล่านี้มีความจำเป็นต่อการรักษาอุณหภูมิในบรรยากาศของโลกให้คงที่ เมื่อมีก๊าซเหล่านี้ในบรรยากาศมากขึ้นบรรยากาศโลกจึงมีอุณหภูมิสูงขึ้น ก๊าซเรือนกระจกมีหลายชนิด เช่น ไอน้ำ โอโซน ถือเป็นกลุ่มก๊าซที่ก่อให้เกิดภาวะเรือนกระจก แต่เมื่อพิจารณาตามพิธีสารเกียวโตแล้วจะระบุก๊าซที่สำคัญไว้ 6 ชนิด คือ CO2, CH4, N2O, HFCs, PFCs, และ SF6 |
| เส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก | ความโตของต้นไม้วัดที่ระดับความสูง 1.30 เมตร |
| ป่าเสื่อมโทรม | พื้นที่ป่าในบริเวณป่าสงวนแห่งชาติทั้งหมดหรือบางส่วน มีไม้มีค่าที่มีลักษณะสมบูรณ์เหลืออยู่เป็นส่วนน้อย และป่านั้นยากที่จะกลับฟื้นคืนได้ตามธรรมชาติโดยมีลูกไม้ขนาดความสูงเกิน 2 เมตร ขึ้นไป ขึ้นกระจายอยู่ทั่วพื้นที่ไม่เกินไร่ละ 20 ต้น หรือมีไม้ขนาดความโตวัดโดยรอบลำต้นตรงที่สูง 130 เซนติเมตร ตั้งแต่ 50 - 100 เซนติเมตร ขึ้นกระจายอยู่ทั่วพื้นที่ไม่เกินไร่ละ 8 ต้น หรือมีไม้ขนาดความโตเกิน 100 เซนติเมตร ขึ้นไป ขึ้นกระจายอยู่ทั่วพื้นที่ไม่เกินไร่ละ 2 ต้น หรือพื้นที่ป่าที่มีไม้เข้าหลักเกณฑ์ทั้ง 3 ลักษณะดังกล่าวเมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนไม่เกินไร่ละ 16 ต้น |
| มวลชีวภาพใต้ดิน | ส่วนของต้นไม้ที่อยู่ใต้ดิน  |
| มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน | ทุกส่วนของต้นไม้ที่อยู่เหนือพื้นดิน ได้แก่ ลำต้น กิ่ง ใบ ดอก และผล  |
| ไม้ตาย | ต้นไม้ที่ล้ม หรือยืนต้นตาย  |
| ระบบนิเวศป่าไม้ | หน่วยของป่าธรรมชาติ ประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตซึ่งมีปฏิสัมพันธ์กันและกันและมีความสัมพันธ์กับปัจจัยแวดล้อม |
| 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 |
| ส่วนเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ(additionality) | เป็นโครงการที่แสดงเห็นว่า มีการดำเนินงานที่เพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ (Not Business as Usual) ในด้านต่างๆ  |
| หนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมาย | เอกสารแสดงกรรมสิทธิที่ดิน เอกสารที่แสดงถึงสิทธิในการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมาย เช่น โฉนดที่ดิน (น.ส. 4) หนังสือรับรองการทำประโยชน์ (น.ส. 3) เอกสารสิทธิให้ประชาชนเข้าทำประโยชน์ในเขตปฏิรูปที่ดิน (สปก.) หนังสือขอใช้ที่สาธารณประโยชน์ หนังสืออนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ในเขตนิคมสร้างตนเอง (น.ค.3) หรือหนังสืออนุญาตการใช้ประโยชน์ที่ดินจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น |

|  |
| --- |
| **บันทึกการแก้ไข T-VER-METH-FOR-02** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ฉบับที่** | **แก้ไขครั้งที่** | **วันที่บังคับใช้** | **รายการแก้ไข** |
| 03 | 2 |  | - แก้ไขประเภทของโครงการ- แก้ไขเงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ- แก้ไขหน่วยของค่าการกักเก็บคาร์บอนในค่ากรณีฐาน และ กรณีดำเนินโครงการ- ปรับแก้ สมการการคำนวณการกักเก็บคาร์บอนในปีฐาน การกักเก็บคาร์บอนในปีที่ดำเนินการติดตามผล และการกักเก็บคาร์บอนที่ได้จากโครงการ - แก้ไขค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่า (Annual Rate Conversion : ARC) ไม่นำมาคิดในกรณีขอต่ออายุโครงการ - เพิ่มพารามิเตอร์ที่ไม่ต้องติดตามผล- เพิ่มเติมข้อแนะนำในการติดตามผล |
| 02 | 1 | 28 กันยายน 2559 | * เพิ่มเติม รายการเครื่องมือที่ใช้ในการคำนวณ
* ตัดหัวข้อ การพิสูจน์ส่วนเพิ่มเติมของการดำเนินโครงการ (Additionality) นำไประบุในคู่มืออ้างอิงฯ
* ปรับแก้ตารางการกักเก็บคาร์บอนที่นำมาใช้ในการคำนวณ
* แก้ไขรายละเอียดข้อความในหัวข้อ การประเมินอัตราการเปลี่ยนแปลงรายปีของพื้นที่ป่า
* แก้ไขสมการการคำนวณการกักเก็บคาร์บอนที่ได้จากโครงการ (Carbon Sequestration)
* ปรับแก้รูปแบบและรายละเอียด ตารางพารามิเตอร์ที่ต้องมีการติดตามผล
* ปรับแก้ความถี่ในการตรวจวัด
* แก้ไขคำอธิบายในภาคผนวก
* ปรับแก้คำให้สอดคล้องกับระเบียบวิธีการอื่นๆ
 |
| 01 | - | 27 มิถุนายน 2557 | - |