



# แนะนำโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐาน ของประเทศไทย

## สาขาป่าไม้และพื้นที่สีเขียว

นายอภิสิทธิ์ เสนาวงศ์

นักวิชาการชำนาญการ สำนักวิเคราะห์และติดตามประเมินผล  
องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)



สาขาป่าไม้  
และพื้นที่สีเขียว

**T-VER-METH-  
FOR-01**

การปลูกป่าอย่าง  
ยั่งยืน

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

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลาย  
ป่าและความเสื่อมโทรมของป่า และการเพิ่มพูน  
การกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่ป่าในระดับโครงการ

**T-VER-METH-  
FOR-03**

การปลูกป่าอย่างยั่งยืน  
โครงการขนาดใหญ่

# เครื่องมือการคำนวณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก สาขาป่าไม้และพื้นที่สีเขียว



## T-VER-TOOL- **FOR/AGR-01**

การคำนวณการกักเก็บ  
คาร์บอนของต้นไม้



## T-VER-TOOL- **FOR/AGR-02**

การคำนวณการสะสม  
คาร์บอนในดิน



## T-VER-TOOL- **FOR/AGR-03**

การคำนวณการกักเก็บ  
คาร์บอนของไม้ตายและ  
เศษซากพืช



# ความแตกต่างของระเบียบวิธีการ

## 1 ลักษณะโครงการ

**METH-FOR 01** เพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่

**METH-FOR 02** ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และ เพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่

**METH-FOR 03** เพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่

# ความแตกต่างของระเบียบวิธีการ

## 2 ลักษณะกิจกรรมที่เข้าข่าย

### METH-FOR 01

- ๑ ปลูก ดูแล และจัดการอย่างถูกวิธี
- ๑ เป็นไม้ยืนต้น
- ๑ กักเก็บ CO<sub>2</sub> ได้ไม่เกิน 16,000 ตัน

### METH-FOR 02

- ๑ มีมาตรการในการป้องกันการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่า
- ๑ มีกิจกรรมลดความเสื่อมโทรมของป่า
- ๑ มีกิจกรรมเพิ่มพูนคาร์บอนในป่า

### METH-FOR 03

- ๑ การปลูก ดูแล และการจัดการอย่างถูกวิธี
- ๑ เป็นไม้ยืนต้น (มีรอบตัดฟันยาว)

# ความแตกต่างของระเบียบวิธีการ

## 3 เงื่อนไขของกิจกรรม

### METH-FOR 01

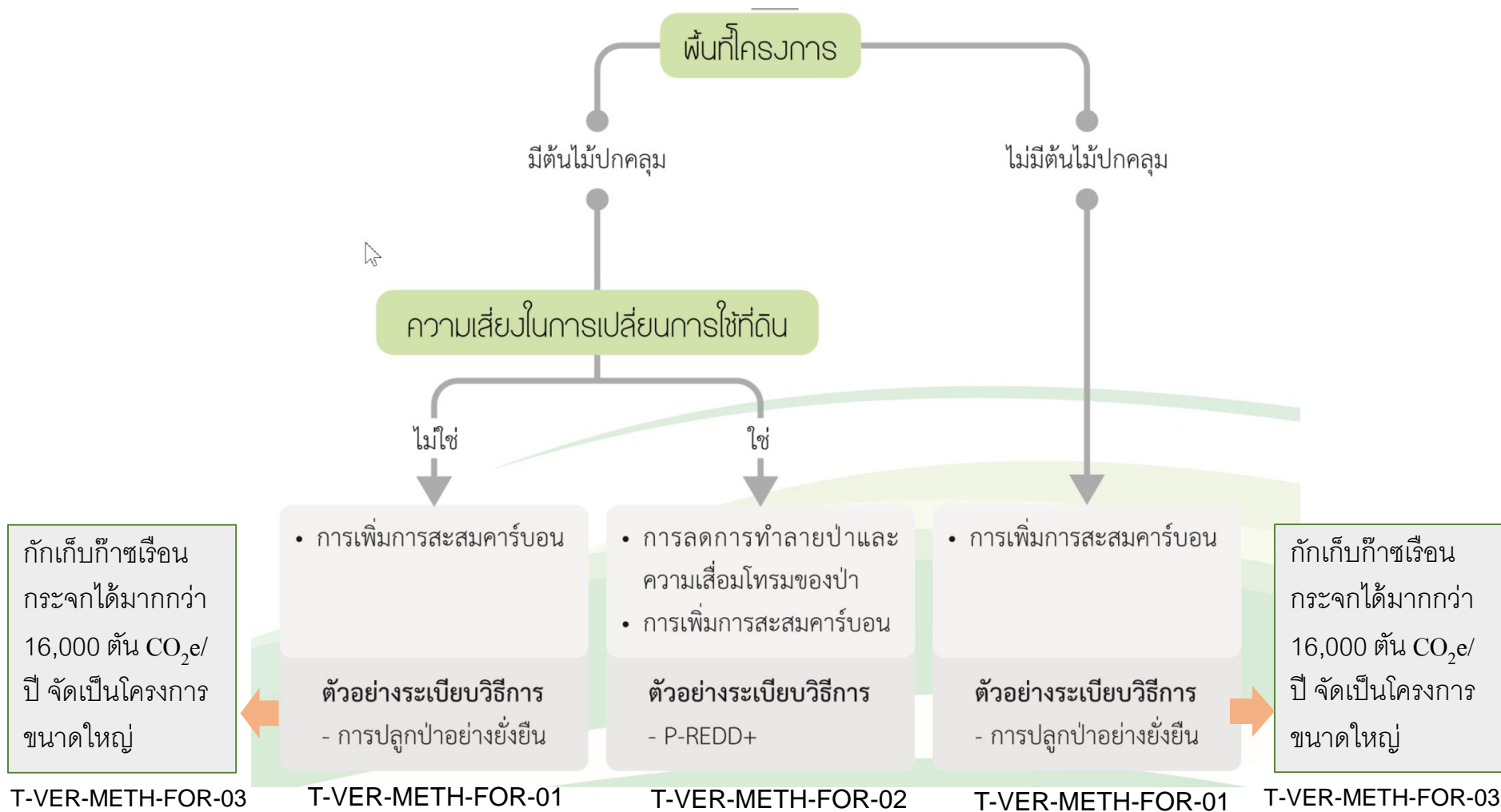
- ☞ มีหนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- ☞ มีพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 10 ไร่
- ☞ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศป่าดั้งเดิม
- ☞ ไม่มีการทำไม้ออกทั้งหมดในระยะเวลา 10 ปี
- ☞ ดำเนินการเพิ่มเติมจากที่กฎหมายกำหนด ยกเว้น หน่วยงานรัฐ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานในกำกับของรัฐ

### METH-FOR 02

- ☞ มีหนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- ☞ ต้องเป็นพื้นที่ป่า
- ☞ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศป่าดั้งเดิม
- ☞ มีแนวโน้มจะมีการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่า

### METH-FOR 03

- ☞ มีหนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- ☞ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศป่าดั้งเดิม
- ☞ ไม่มีการทำไม้ออกทั้งหมดในระยะเวลา 10 ปี





# รายละเอียดระเบียบวิธีการ



ลักษณะและขอบเขตโครงการ  
(Scope of Project)



ข้อมูลกรณีฐาน  
(Baseline Scenario)



กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่  
นำมาใช้ในการคำนวณ



# รายละเอียดระเบียบวิธีการ



การคำนวณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก  
จากกรณีฐาน (Baseline Sequestration)



การประเมินอัตราการบุกรุกทำลาย  
ของพื้นที่โครงการ



การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนในปีที่  
ดำเนินการติดตามผล (Project Sequestration)

# รายละเอียดระเบียบวิธีการ

7

การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจาก  
การดำเนินโครงการ (Project Emission)

8

การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอก  
ขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)

9

การคำนวณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกที่ได้  
จากโครงการ (Carbon Sequestration)

10

การติดตามผลการดำเนินโครงการ  
(Monitoring Plan)



# 1. ลักษณะและขอบเขตโครงการ

## (Scope of Project)

### 1.1 ลักษณะการดำเนินงาน

#### METH-FOR 01

- การปลูก
- การดูแล
- การจัดการอย่างถูกวิธี

#### METH-FOR 02

- ประกอบด้วย กิจกรรมที่ป้องกันการตัดไม้ทำลายป่า
- กิจกรรมที่ป้องกันความเสื่อมโทรมของป่า
- การปลูกเสริมป่า

#### METH-FOR 03

- การปลูก
- การดูแล
- การจัดการอย่างถูกวิธี
- กักเก็บ CO<sub>2</sub> ได้มากกว่า 16000 ตัน/ปี



# 1. ลักษณะและขอบเขตโครงการ

## (Scope of Project)

### 1.2 ขอบเขตของโครงการ

ระบุที่ตั้งโครงการ โดยต้องระบุ  
พิกัด ตำแหน่ง และรายละเอียด  
ของพื้นที่ที่จะดำเนินโครงการ  
อย่างละเอียด พร้อมทั้ง **แสดง**  
**หนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์**  
**ที่ดินตามกฎหมาย**

- พิกัด ตำแหน่ง
- ข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่
- ขอบเขตพื้นที่โครงการ
- การใช้ประโยชน์พื้นที่
- พื้นที่ปลูกต้นไม้
- พื้นที่กันออก
- หนังสือแสดงสิทธิ
- แผนที่
- ฯลฯ



## 2. ข้อมูลกรณีฐาน (Baseline Scenario)



คำนวณจากการกักเก็บคาร์บอนสุทธิของก่อนเริ่มโครงการ



ประเมินได้จากรูปแบบ/ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการก่อนเริ่มดำเนินโครงการ

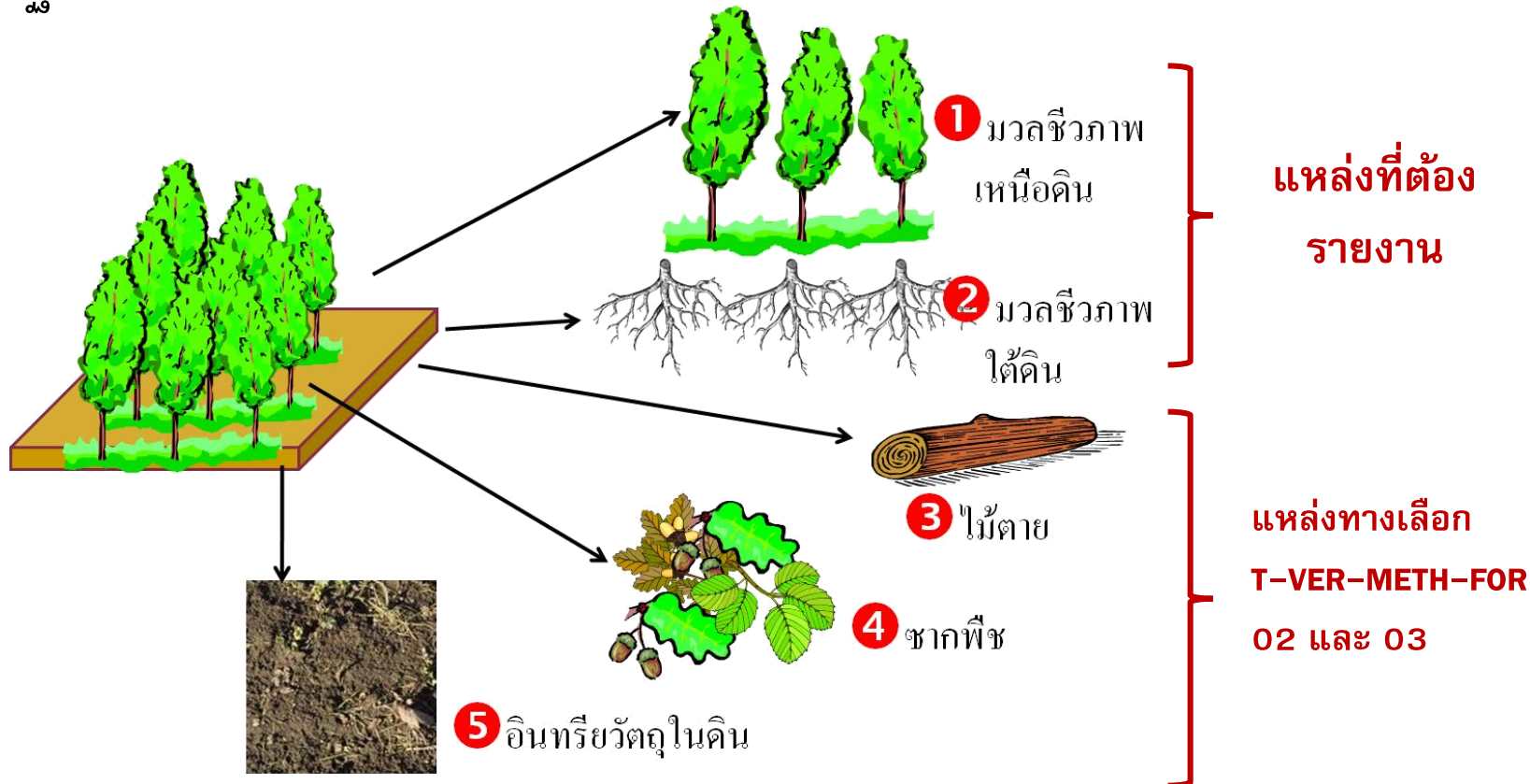


โครงการปลูกป่าบนพื้นที่ใหม่ (พื้นที่ที่ไม่มีพืชพรรณปกคลุม) สามารถระบุค่ากรณีฐานเท่ากับศูนย์



# 3. กิจกรรมการกักเก็บ/ปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคาร์บอนในแหล่งสะสมภายใต้กรณีฐาน และจากการดำเนินโครงการ

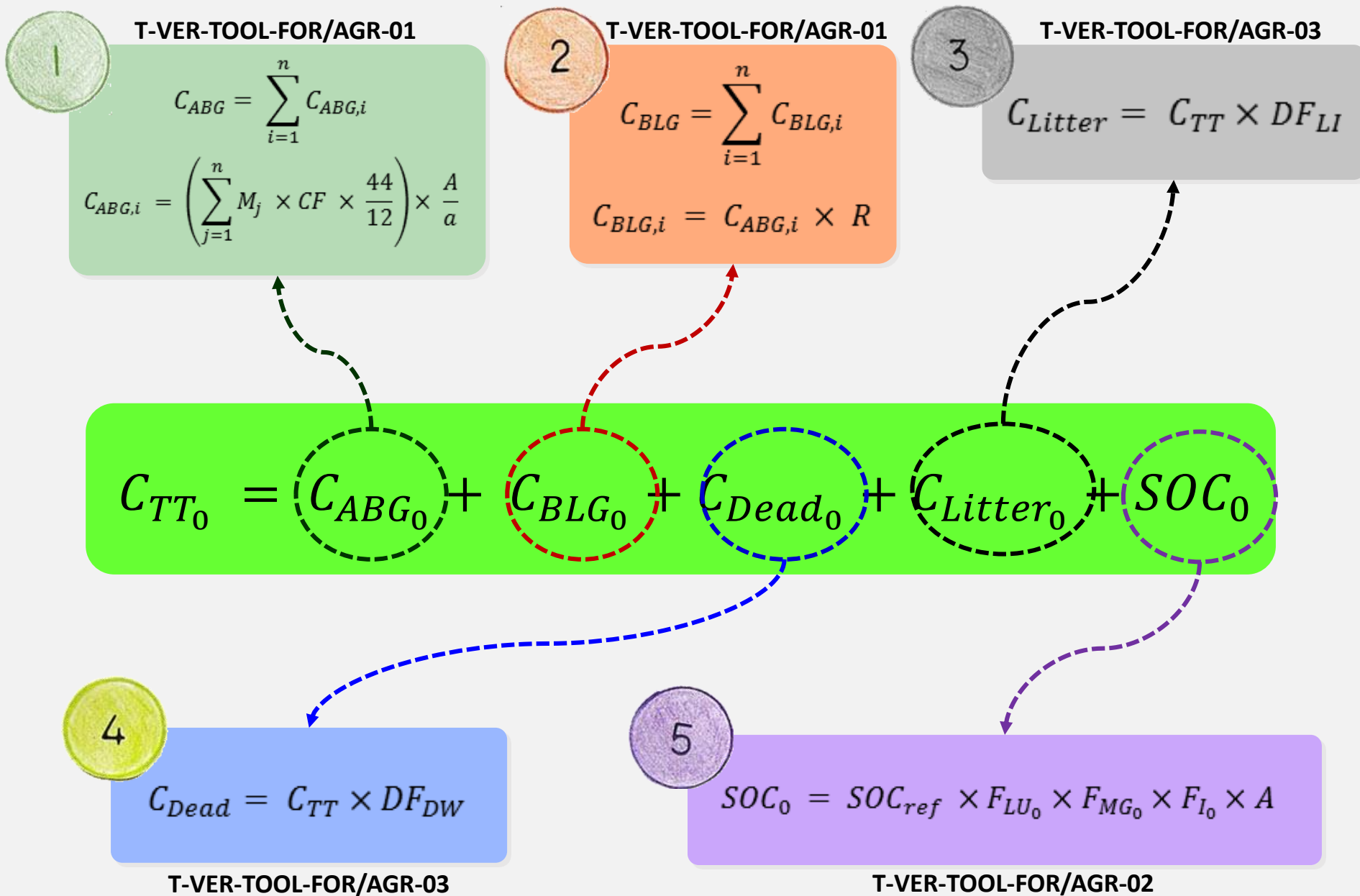




## 4. การคำนวณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก จากกรณีฐาน (Baseline Sequestration)

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

- $C_{TT_0}$  = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของพื้นที่โครงการในปีฐาน  
(ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)
- $C_{ABG_0}$  = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือพื้นดินในปีฐาน (ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)
- $C_{BLG_0}$  = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนใต้ดินในปีฐาน (ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)
- $C_{Dead_0}$  = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายในปีฐาน (ทางเลือก)  
(ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)
- $C_{Litter_0}$  = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของเศษซากพืชในปีฐาน (ทางเลือก)  
(ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)
- $SOC_0$  = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของอินทรีย์วัตถุในดินในปีฐาน (ทางเลือก)  
(ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)







## 5. การประเมินอัตราการเปลี่ยนแปลง รายปีของพื้นที่ป่า (ใช้สำหรับ METH-FOR 02)

$$ARC = \frac{TC}{T}$$

ARC = อัตราการเปลี่ยนแปลงรายปีของพื้นที่ป่า (ร้อยละต่อปี)

TC = การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าที่ลดลง (ร้อยละ)

T = ระยะเวลาของข้อมูลการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าที่นำมาใช้\* (ปี)

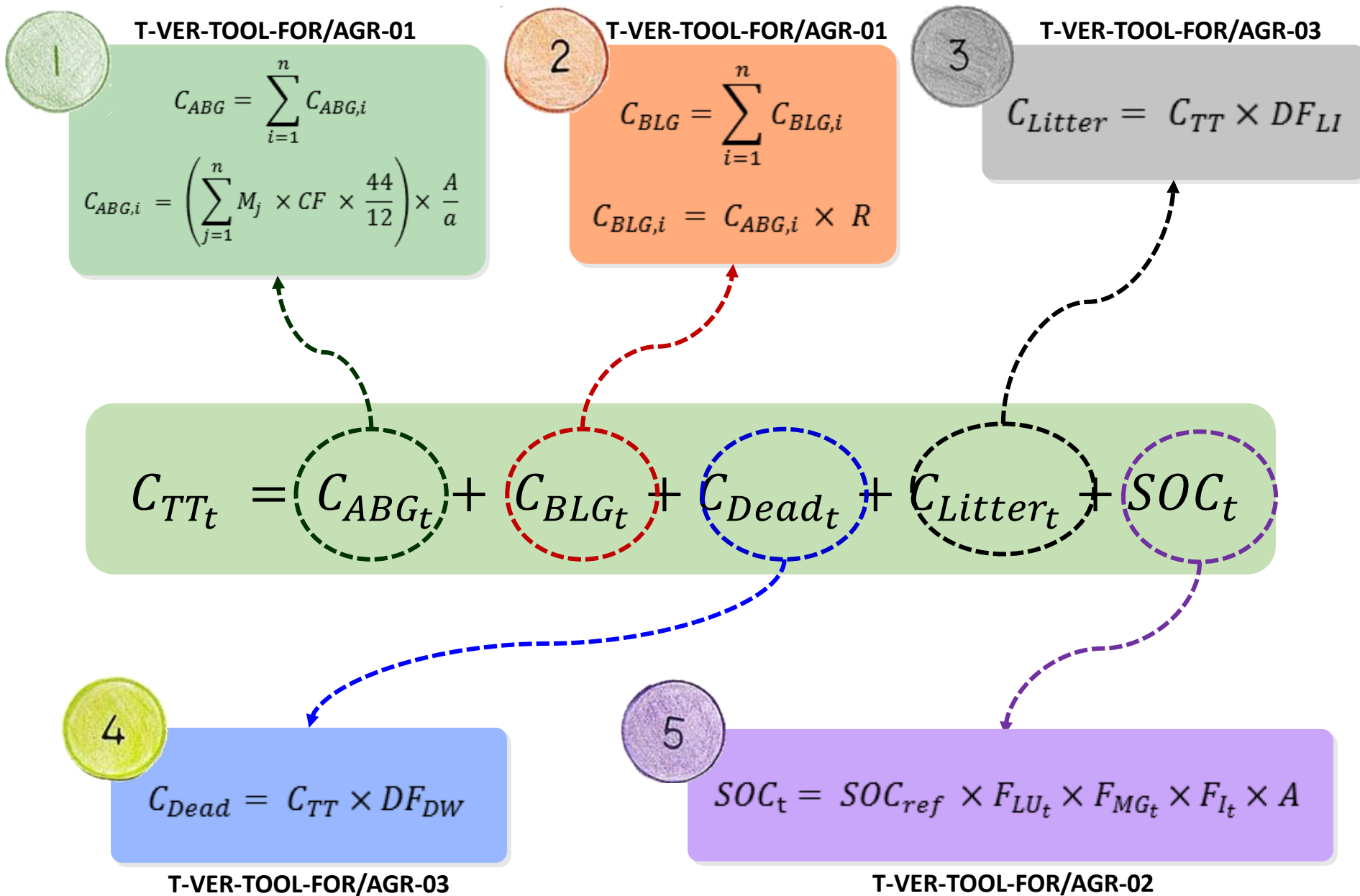
หมายเหตุ: \* กำหนดให้ระยะเวลาของข้อมูลการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าที่นำมาใช้ ไม่น้อยกว่า 5 ปี



## 6. การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนในปีที่ ดำเนินการติดตามผล (Project Sequestration)

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

- $C_{TT_0}$  = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของพื้นที่โครงการในปีที่ t  
(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)
- $C_{ABG_0}$  = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือพื้นดินในปีที่ t (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)
- $C_{BLG_0}$  = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนใต้ดินในปีที่ t (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)
- $C_{Dead_0}$  = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายในปีที่ t (ทางเลือก)  
(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)
- $C_{Litter_0}$  = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของเศษซากพืชในปีที่ t (ทางเลือก)  
(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)
- $SOC_0$  = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของอินทรีย์วัตถุในดินในปีที่ t (ทางเลือก)  
(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)





## 7. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการ ดำเนินโครงการ (Project Emission) (ใช้สำหรับ METH-FOR 03)

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

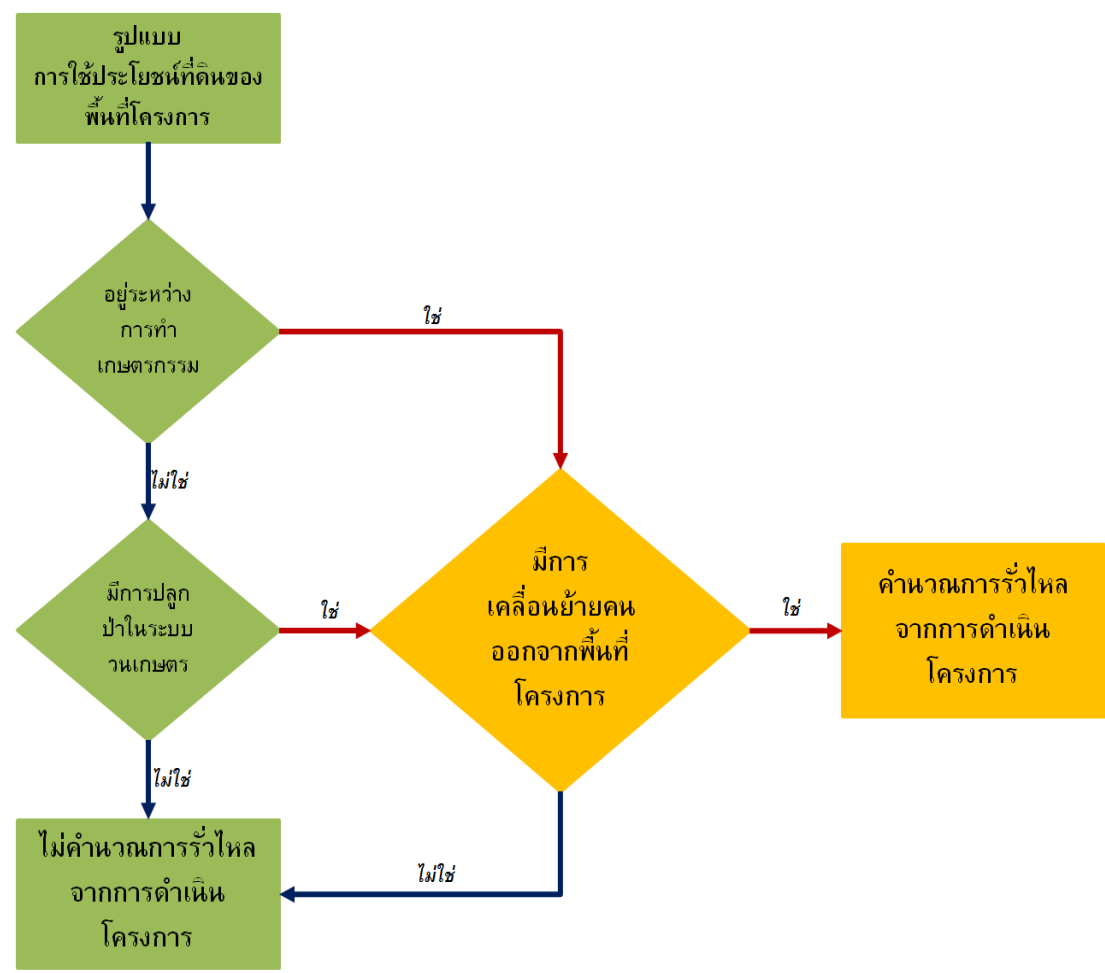
$GHG_E$  = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเตรียมพื้นที่  
(ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

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

$GHG_{Fuel}$  = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากการเตรียมพื้นที่โดยการใช้เครื่องจักร  
(ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)



# 8. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission) (ใช้สำหรับ METH-FOR 03)



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

เมื่อ

$GHG_{LEAK}$  = การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ  
(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

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

$\Delta SOC$  = การเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์บอนในดินจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์  
ที่ดิน ของพื้นที่นอกขอบเขตโครงการ (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)  
(ทางเลือกในกรณีที่มีการคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในดิน)

## 9. การคำนวณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก ที่ได้จากโครงการ (Carbon Sequestration)

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

การคำนวณการกักเก็บก๊าซ  
เรือนกระจกที่ได้จาก  
โครงการ METH-FOR 01  
และ 03

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)

## การคำนวณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกที่ได้จากโครงการ METH-FOR 02

$$C_{SEQ} = C_{TT_t} - C_{TT_0} + (C_{TT_0} \times |ARC|) - GHG_{LEAK}$$

เมื่อ

- $C_{SEQ}$  = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนที่ได้จากโครงการ  
(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)
- $C_{TT_t}$  = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของพื้นที่โครงการในปีที่  $t$   
(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)
- $C_{TT_0}$  = ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของพื้นที่โครงการในปีฐาน  
(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)
- $ARC$  = อัตราการเปลี่ยนแปลงรายปีของพื้นที่ป่า (ร้อยละต่อปี)
- $GHG_{LEAK}$  = ปริมาณการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ  
(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)
- $t$  = ปีที่ดำเนินการติดตามประเมินผล





# การติดตามผลการดำเนินโครงการ (Monitoring Plan)

---

ต้องระบุ พารามิเตอร์ที่ต้องมีการติดตามผล รวมถึงวิธีการตรวจวัด และ ความถี่ของการตรวจวัด ซึ่งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของ อบก.

ที่ตั้งโครงการ

ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้

ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตาย

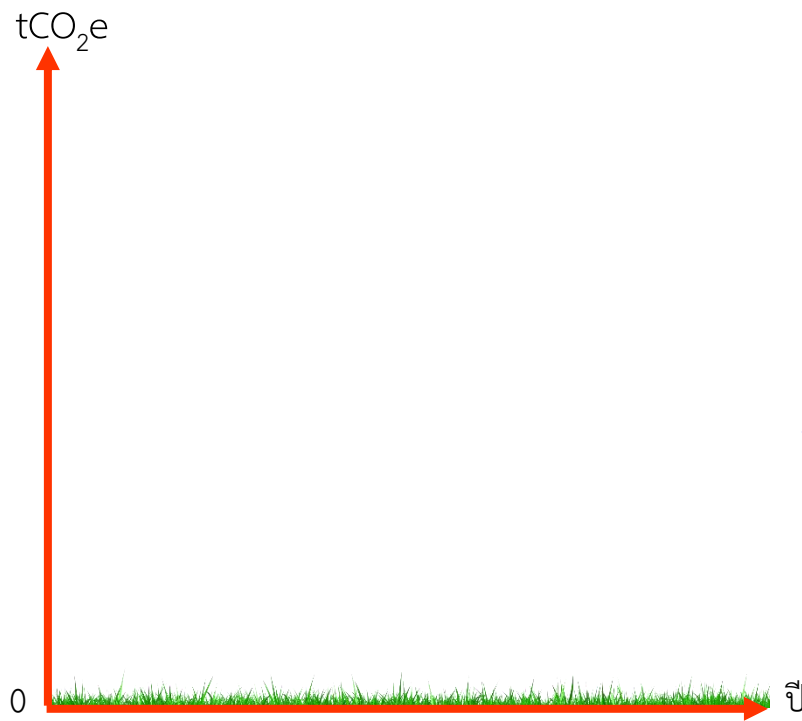
ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของเศษซากพืช

ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของอินทรีย์วัตถุในดิน

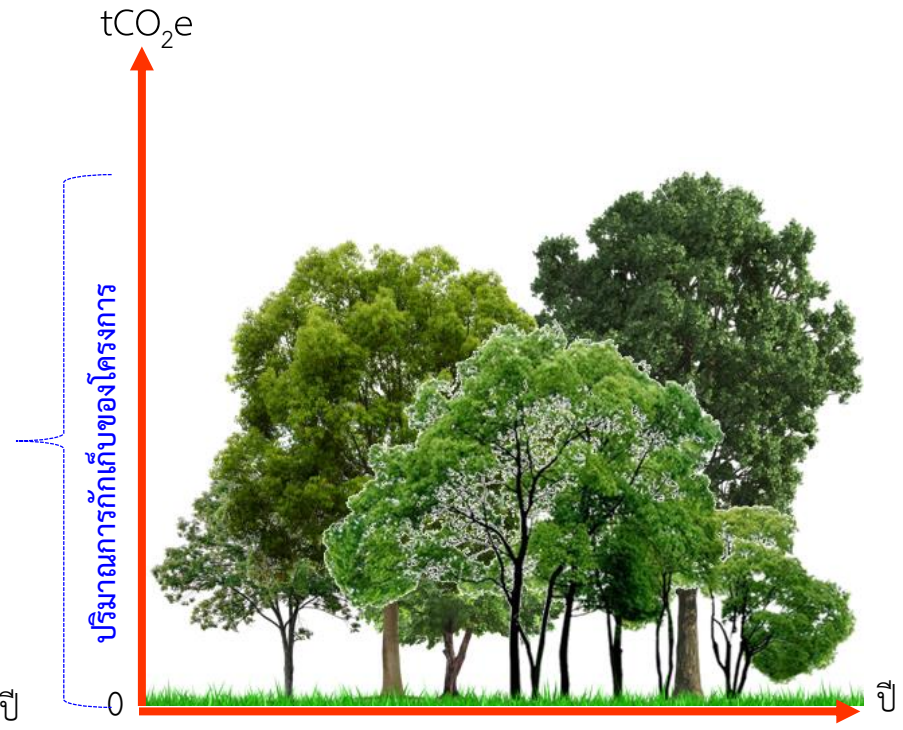
# การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก ที่กักเก็บได้จากโครงการ



กรณีก่อนการดำเนินโครงการเป็นพื้นที่โล่งไม่มีต้นไม้

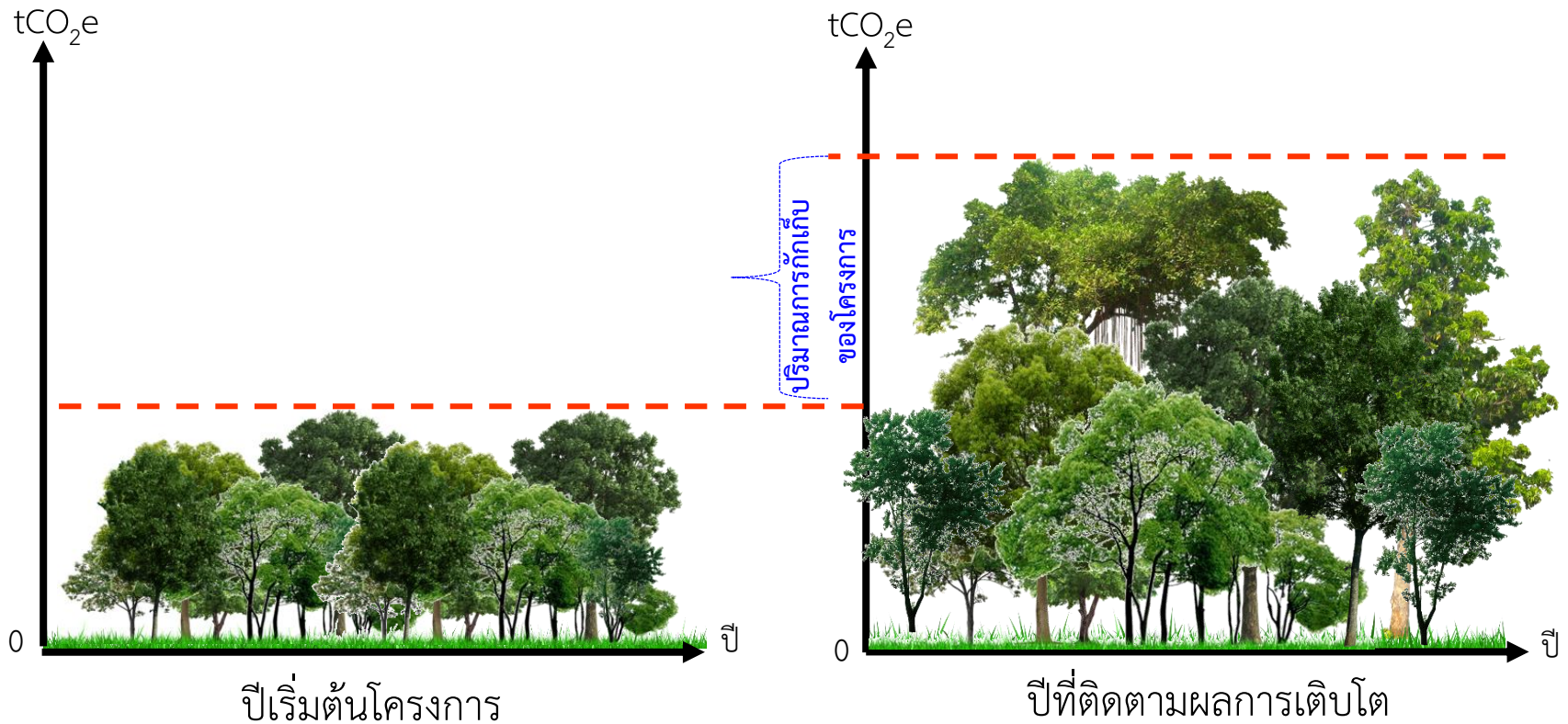


ปีเริ่มต้นโครงการ



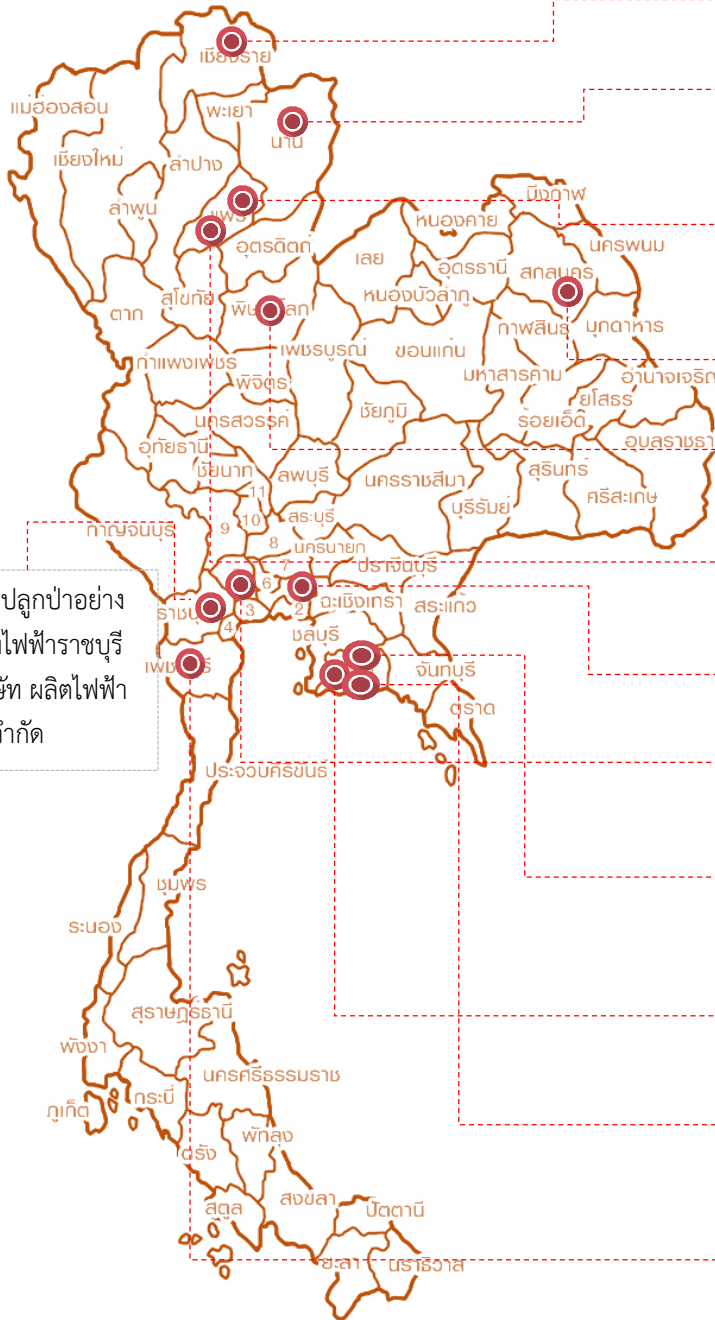
ปีที่ติดตามผลการเติบโต

# การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก ที่กักเก็บได้จากโครงการ



# โครงการประเภทป่าไม้และพื้นที่สีเขียวที่ได้รับการขึ้นทะเบียนและรับรองคาร์บอนเครดิต

ชื่อโครงการ	เจ้าของโครงการ	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้ (tCO <sub>2</sub> e/y)	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง (tCO <sub>2</sub> e)
1 การปลูกป่าอย่างยั่งยืน ณ วัดหนองจรเข้ ตำบลบ้านนา อำเภอกาหลง จังหวัดระยอง	วัดหนองจรเข้	44	16
2 โครงการปลูกป่าอย่างยั่งยืนของ สถาบันปลูกป่า ปตท. ในพื้นที่วังจันทร์	สถาบันปลูกป่า ปตท. บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน)	176	763
3 การฟื้นฟูป่าอย่างยั่งยืน ภายใต้โครงการ ปตท.สผ. ปลูกป่าลดภาวะโลกร้อน	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)	4,940	-
4 ป่านิเวศระยองวนารมย์ กลุ่ม ปตท.	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	1,083	1,462
5 การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่า และการเพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่ป่าชุมชนบ้านโค้งตาบาง จังหวัดเพชรบุรี	กรมป่าไม้	743	-
6 การปลูกป่าอย่างยั่งยืน โครงการขนาดใหญ่ ในพื้นที่สวนป่าขุนแม่คำมี สวนป่าวังจีน สวนป่าแม่ยม-แม่แปง จังหวัดแพร่	องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้	43,628	-
7 การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่าและการเพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่อนุรักษ์ป่าพื้นถิ่นในพื้นที่เทศบาลตำบลสอง อำเภอสอง จังหวัดแพร่	เทศบาลตำบลสอง จ.แพร่	18	-
8 โครงการพัฒนาอดอยตุง (พื้นที่ทรงงาน) อันเนื่องมาจากพระราชดำริจังหวัดเชียงราย	มูลนิธิแม่ฟ้าหลวง ในพระบรมราชูปถัมภ์	106,788	-
9 โครงการสนามกอล์ฟฟนวธานี ปอดของกรุงเทพมหานคร	บริษัท เทพธานีกรีฑา จำกัด(มหาชน)	161	-
10 โครงการปลูกป่า สร้างคน บนวิถีพอเพียง รักษาต้นน้ำ บรรเทาอุทกภัย จังหวัดน่าน	มูลนิธิแม่ฟ้าหลวง ในพระบรมราชูปถัมภ์	176,704	-
11 มหาวิทยาลัยสีเขียวเชิงนิเวศ	ม.เกษตรศาสตร์	223	-
12 ป่ามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เพื่อสังคมคาร์บอนต่ำ	ม.เกษตรศาสตร์	495	-
13. โครงการปลูกป่าอย่างยั่งยืนโรงไฟฟ้าราชบุรี โดย บริษัท ผลิตไฟฟ้าราชบุรี จำกัด	บริษัท ผลิตไฟฟ้าราชบุรี จำกัด	57	-
<b>รวม</b>		<b>335,060</b>	<b>2,241</b>



โครงการปลูกป่ายั่งยืนโรงไฟฟ้าราชบุรี  
โดย บริษัท ผลิตไฟฟ้า  
ราชบุรี จำกัด

โครงการพัฒนาตอยตุง (พื้นที่ทรงงาน) อันเนื่องมาจากพระราชดำริจังหวัดเชียงราย

โครงการปลูกป่า สร้างคน บนวิถีพอเพียง รักษาต้นน้ำบรรเทาอุทกภัย จังหวัดน่าน

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่า และการเพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่อนุรักษ์ป่าพื้นที่ถิ่นในพื้นที่เทศบาลตำบลสอง อำเภอสอง จังหวัดแพร่

ป่ามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เพื่อสังคมคาร์บอนต่ำ

การฟื้นฟูป่าอย่างยั่งยืน ภายใต้โครงการ ปตท.สผ. ปลูกป่าลดภาวะโลกร้อน

การปลูกป่าอย่างยั่งยืน โครงการขนาดใหญ่ ในพื้นที่สวนป่าขุนแม่คำมี สวนป่าวังชิ้น สวนป่าแม่ยม-แม่แปง จังหวัดแพร่

โครงการสนามกอล์ฟฟนวานีปอดของกรุงเทพมหานคร

มหาวิทยาลัยสีเขียวเชิงนิเวศ

การปลูกป่าอย่างยั่งยืน ณ วัดหนองจระเข้ ตำบลบ้านนา อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

โครงการปลูกป่ายั่งยืนของศูนย์การเรียนรู้ป่าวังจันทร์ โดยสถาบันปลูกป่าและระบบนิเวศ ปตท.

ป่านิเวศระยองวนารมย์ กลุ่ม ปตท.

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่า และการเพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่ป่าชุมชนบ้านโค้งตาบาง จังหวัดเพชรบุรี



# สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

นายอภิสิทธิ์ เสนาวงค์

สำนักวิเคราะห์และติดตามประเมินผล

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

โทรศัพท์ 02 141 9844

โทรสาร 02 143 8404

มือถือ 061-4047911

ID LINE tgo9

WEBSITE <http://ghgreduction.tgo.or.th>

