

โครงการด้านป่าไม้และพื้นที่สีเขียว



ป่าไม้และ
พื้นที่สีเขียว

การติดตามประเมินผล

โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตาม
มาตรฐานของประเทศไทย

สาขาป่าไม้และพื้นที่สีเขียว

นายอภิสิทธิ์ เสนาวงศ์

นักวิชาการชำนาญการ

สำนักวิเคราะห์และติดตามประเมินผล

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

โครงการด้านป่าไม้และพื้นที่สีเขียว



สาขาป่าไม้
และพื้นที่สีเขียว

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

การปลูกป่าอย่าง
ยั่งยืน

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

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำสาขา
ป่าและความเสื่อมโทรมของป่า และการเพิ่มพูน
การกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่ป่าในระดับโครงการ

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

การปลูกป่าอย่างยั่งยืน
โครงการขนาดใหญ่

ความแตกต่างของระเบียบวิธีการ

ลักษณะโครงการ

T-VER-METH-FOR 01

เพิ่มพูนการกัก
เก็บคาร์บอนใน
พื้นที่

T-VER-METH-FOR 02

T-VER-METH-FOR 03

เพิ่มพูนการกัก
เก็บคาร์บอนใน
พื้นที่

ความแตกต่างของระเบียบวิธีการ

ลักษณะกิจกรรมที่เข้าข่าย

T-VER-METH-FOR 01

- ➔ ปลุก ดูแล และการจัดการอย่างถูกวิธี
- ➔ เป็นไม้ยืนต้น (มีรอบตัดฟันยาว)
- ➔ กักเก็บ GHG ได้ไม่ เกิน 16,000 ตัน/ปี

T-VER-METH-FOR 02

T-VER-METH-FOR 03

- ➔ การปลุก ดูแล และ การจัดการอย่างถูกวิธี
- ➔ เป็นไม้ยืนต้น (มีรอบตัดฟันยาว)
- ➔ กักเก็บ GHG ได้ มากกว่า 16,000 ตัน/ปี

ความแตกต่างของระเบียบวิธีการ

เงื่อนไขของกิจกรรม

T-VER-METH-FOR 01

- ➡ มีหนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- ➡ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศป่าดั้งเดิม
- ➡ ไม่มีการทำไม้ออกทั้งหมดในระยะเวลา 10 ปี
- ➡ มีพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 10 ไร่

T-VER-METH-FOR 02

T-VER-METH-FOR 03

- ➡ มีหนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- ➡ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศป่าดั้งเดิม
- ➡ ไม่มีการทำไม้ออกทั้งหมดในระยะเวลา 10 ปี

สถานภาพโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตาม มาตรฐานประเทศไทย ภาคป่าไม้และพื้นที่สีเขียว

โครงการประเภทป่าไม้และพื้นที่สีเขียวที่ได้รับการขึ้นทะเบียนและรับรองคาร์บอนเครดิต

ชื่อโครงการ	เจ้าของโครงการ	ระเบียบวิธี	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ คาดว่าจะลดได้ (tCO ₂ eq/y)	ปริมาณก๊าซเรือน กระจกที่ได้รับการ รับรอง (tCO ₂ eq)
1 การปลูกป่าอย่างยั่งยืน ณ วัดหนองจระเข้ ตำบลบ้านนา อำเภอแกลง จังหวัดระยอง	วัดหนองจระเข้	FOR 01	44	16
2 โครงการปลูกป่ายั่งยืนของ สถาบันปลูกป่า ปตท. ในพื้นที่วังจันทร์	สถาบันปลูกป่า ปตท. บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	FOR 01	176	763
3 การฟื้นฟูป่าอย่างยั่งยืน ภายใต้โครงการ ปตท.สผ. ปลูกป่าลดภาวะโลกร้อน	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)	FOR 01	4,940	-
4 ป่านิเวศระยองวนารมย์ กลุ่ม ปตท.	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	FOR 01	1,083	1,462
5 การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่า และการ เพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่ป่าชุมชนบ้านโค้งตาบง จังหวัดเพชรบุรี	กรมป่าไม้	FOR 02	743	-
6 การปลูกป่าอย่างยั่งยืน โครงการขนาดใหญ่ ในพื้นที่สวนป่าขุนแม่คำมี สวนป่าวังชัน สวนป่า แม่ยม-แม่แปง จังหวัดแพร่	องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้	FOR 03	43,628	-
7 การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่าและการ เพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่อนุรักษ์ป่าพื้นถิ่นในพื้นที่เทศบาลตำบลสอง อำเภอสอง จังหวัดแพร่	เทศบาล ต.สอง จ.แพร่	FOR 02	18	-
8 โครงการพัฒนาคอยตุง (พื้นที่ทรงงาน) อันเนื่องมาจากพระราชดำริจังหวัดเชียงราย	มูลนิธิแม่ฟ้าหลวง ในพระบรมราชูประ ถัมภ์	FOR 02	106,788	-
9 โครงการสนามกอล์ฟพนวธานี ปอดของกรุงเทพมหานคร	บริษัท เทพธานิก्रीธา จำกัด(มหาชน)	FOR 01	161	-
10 โครงการปลูกป่า สร้างคน อนุรักษ์ผืนป่า รักษาต้นน้ำ บรรเทาอุทกภัย จังหวัดน่าน	มูลนิธิแม่ฟ้าหลวง ในพระบรมราชูประ ถัมภ์	FOR 02	176,704	-
11 มหาวิทยาลัยสีเขียวเชิงนิเวศ	ม.เกษตรศาสตร์	FOR 01	223	-
รวม			334,508	2,241

สถานภาพโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตาม มาตรฐานประเทศไทย ภาคป่าไม้และพื้นที่สีเขียว

โครงการที่ได้รับการขึ้นทะเบียนฯ และรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก

ระเบียบวิธีการ คำนวณ	โครงการที่ได้ รับการขึ้นทะเบียนฯ		โครงการที่ได้ รับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก	
	จำนวน โครงการ	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ คาดว่าจะกักเก็บได้ (tCO ₂ eq/y)	จำนวน โครงการ	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ ได้รับการรับรอง (tCO ₂ eq)
T-VER-METH-FOR 01	6	6,627	3	2,241
T-VER-METH-FOR 02	4	284,253	-	-
T-VER-METH-FOR 03	1	43,628	-	-
รวม	11	334,508	3	2,241

ที่ตั้งโครงการ T-VER ประเภทป่า ไม้และพื้นที่สีเขียวที่ได้รับการขึ้น ทะเบียนโครงการ



7 การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่าและการเพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่อนุรักษ์ป่าพื้นถิ่นในพื้นที่เทศบาล ต.สอง อ.สอง จ.แพร่

6 การปลูกป่าอย่างยั่งยืน โครงการขนาดใหญ่ ในพื้นที่สวนป่าขุนแม่คำมี สวนป่าวังจิ้น สวนป่าแม่ยม-แม่แฝง จ.แพร่

5 การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่าและการเพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่ป่าชุมชนบ้านโค้งตาบาง จ.เพชรบุรี

9 โครงการสนามกอล์ฟพวนธานี ปอดของกรุงเทพมหานคร

8 โครงการพัฒนาตอยตุง (พื้นที่ทรงงาน) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงราย

10 โครงการปลูกป่า สร้างคน บนวิถีพอเพียง รักษาต้นน้ำ บรรเทาอุทกภัย จังหวัดน่าน

3 การฟื้นฟูป่าอย่างยั่งยืน ภายใต้โครงการ ปตท.สผ. ปลูกป่าลดภาวะโลกร้อน

2 โครงการปลูกป่ายั่งยืนของสถาบันปลูกป่า ปตท. ในพื้นที่วังจันทร์

1 โครงการปลูกป่าอย่างยั่งยืน ณ วัดหนองจระเข้ ต.บ้านนา อ.แก่ง จ.ระยอง

4 ป่านิเวศระยองวนารมย์ กลุ่ม ปตท.

11 มหาวิทยาลัยสีเขียวเชิงนิเวศ

แนวทางการติดตามประเมินผลโครงการด้านป่าไม้ และพื้นที่สีเขียว

1. ที่ตั้งโครงการและขนาดพื้นที่โครงการ
2. การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
3. การติดตามความเสี่ยงของโครงการ
4. ศักยภาพในการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกของโครงการ
5. ผลกระทบจากการดำเนินโครงการ



1. ที่ตั้งโครงการ และขนาดพื้นที่โครงการ



CASE STUDY : T-VER-METH-FOR 01



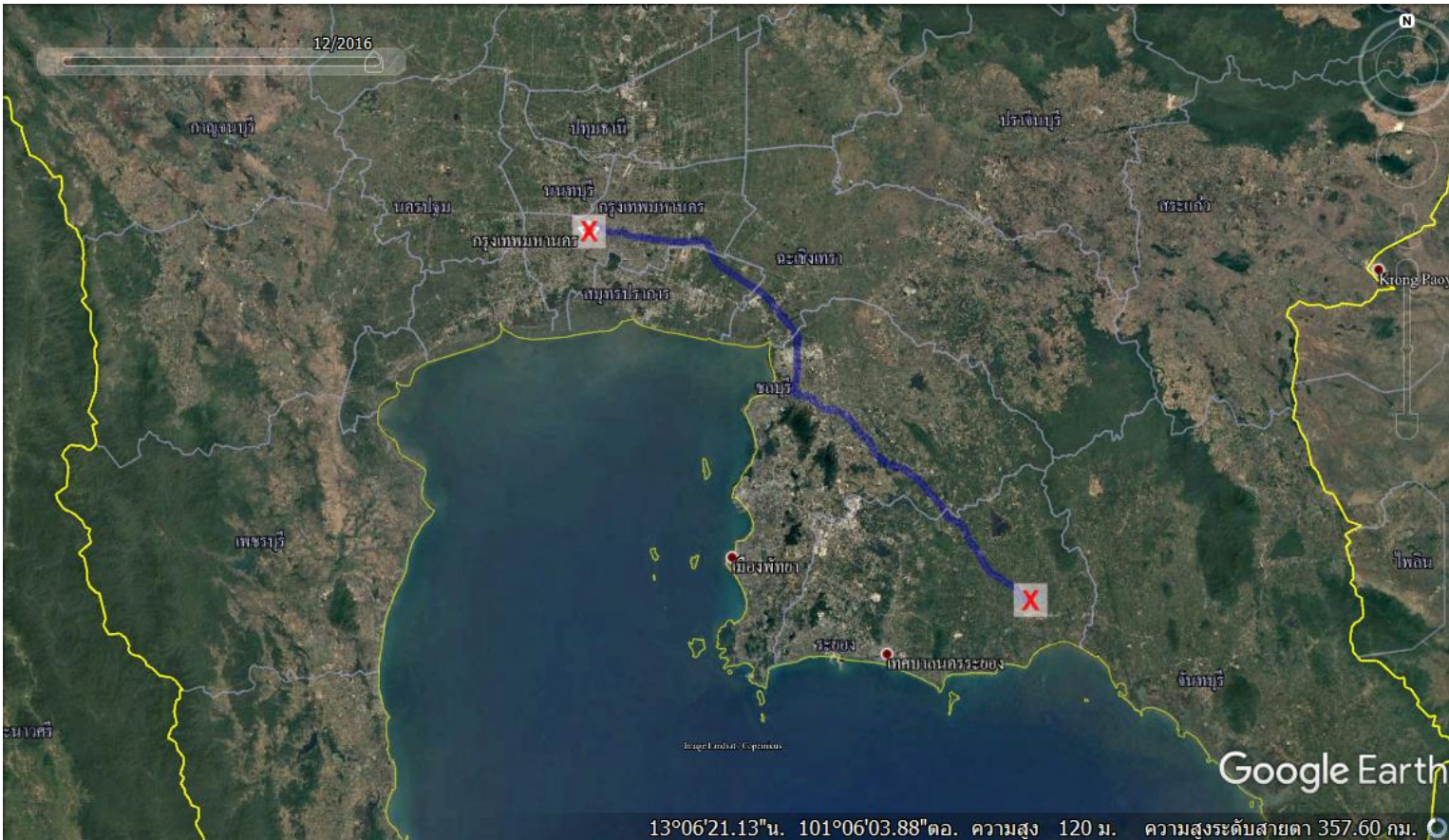
การปลูกป่าอย่างยั่งยืน ณ วัดหนองจรเข้ ตำบลบ้านนา
อำเภอแก่ง จังหวัดระยอง

Sustainable Forestation at Nong Jra Kae Temple, Banna
Subdistrict, Klaeng District, Rayong Province

โครงการด้านป่าไม้และพื้นที่สีเขียว



การปลูกป่าอย่างยั่งยืน ณ วัดหนองจรเข้ ตำบลบ้านนา อำเภอแก่ง จังหวัดระยอง



ที่ตั้งโครงการ

48 หมู่ 4 ต.บ้านนา

อ.แก่ง จ.ระยอง

ห่างจาก

กทม. 186 กม.

โครงการด้านป่าไม้และพื้นที่สีเขียว



การปลูกป่าอย่างยั่งยืน ณ วัดหนองจรเข้ ตำบลบ้านนา อำเภอแก่ง จังหวัดระยอง

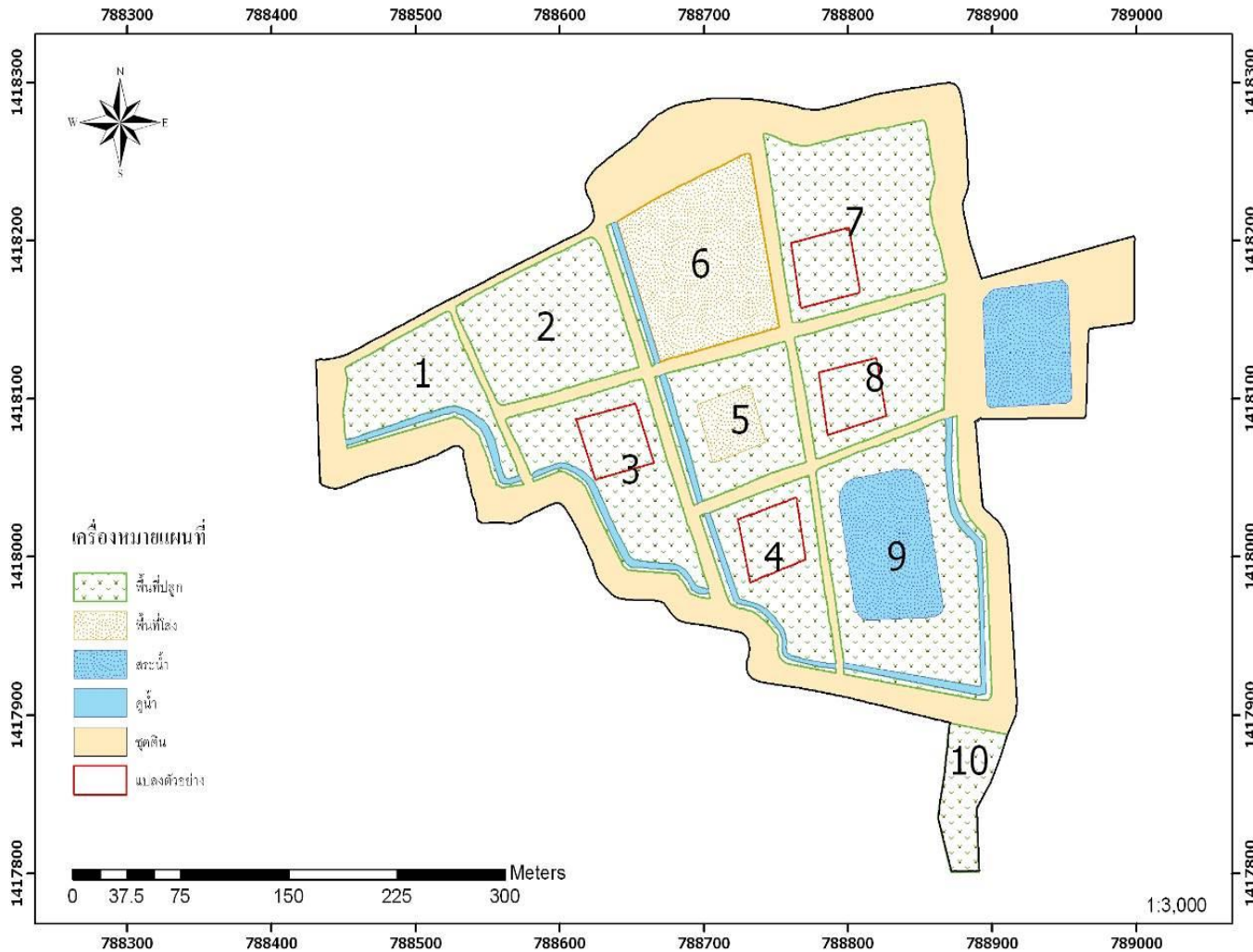


ที่ตั้งโครงการ

48 หมู่ 4
ต.บ้านนา
อ.แก่ง จ.ระยอง

ห่างจาก
กทม. 186 กม.

โครงการด้านป่าไม้และพื้นที่สีเขียว



ขอบเขต โครงการ

- พิกัดขอบเขตที่ตั้งพื้นที่โครงการทั้งหมด
- พิกัดที่ตั้งพื้นที่ปลูกต้นไม้
- รายละเอียดการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่โครงการ

โครงการด้านป่าไม้และพื้นที่สีเขียว

การปลูกป่าอย่างยั่งยืน ณ วัดหนองจรเข้ ตำบลบ้านนา อำเภอแก่ง จังหวัดระยอง



ขอบเขต

โครงการ

พท.ทั้งหมด 82.71 ไร่

พท.กันออก

ก่อสร้าง 0.93 ไร่

แหล่งน้ำ 8.34 ไร่

พื้นที่ถนน 26.46 ไร่

ปลูกต้นไม้ 46.99 ไร่



พื้นที่ที่สามารถคำนวณการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่ได้ทั้งหมด 46.99 ไร่

โครงการด้านป่าไม้และพื้นที่สีเขียว



ขอบเขต โครงการ

การใช้ประโยชน์พื้นที่	พื้นที่		ระยะปลูก (ม.ม.)
	ตารางเมตร	ไร่	
พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น			
zone 1	5,595.60	3.50	4x4
zone 2	8,376.05	5.24	4x4
zone 3	8,160.03	5.10	4x4
zone 4	6,421.23	4.01	4x4
zone 5	5,249.78	3.28	4x4
zone 6	9,641.72	6.03	4x4
zone 7	11,898.17	7.44	4x4
zone 8	7,457.20	4.66	5x6
zone 9	9,654.87	6.03	4x4
zone 10	2,726.09	1.70	4x4
แหล่งน้ำ	13,340.05	8.34	
พื้นที่ก่อสร้าง	1,600.00	0.93	
ถนน	42,222.05	26.46	
รวม	132,342.83	82.71	



2. การเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการ



CASE STUDY : T-VER-METH-FOR 01



การปลูกป่าอย่างยั่งยืน ณ วัดหนองจรเข้ ตำบลบ้านนา
อำเภอแก่ง จังหวัดระยอง

Sustainable Forestation at Nong Jra Kae Temple, Banna
Subdistrict, Klaeng District, Rayong Province



2.1 การเปลี่ยนแปลงทั่วไป

1. ข้อมูลเจ้าของโครงการ/ผู้พัฒนาโครงการ
2. ข้อมูลการติดต่อประสานงาน
3. ชนิดไม้/ประเภทป่า ในพื้นที่โครงการ
4. การจัดการพื้นที่โครงการหรือการจัดการหมู่ไม้
5. เอกสารแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดิน
6. ข้อมูลการแบ่งปันผลประโยชน์

โครงการด้านป่าไม้และพื้นที่สีเขียว



2.2 การเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก

Activities data

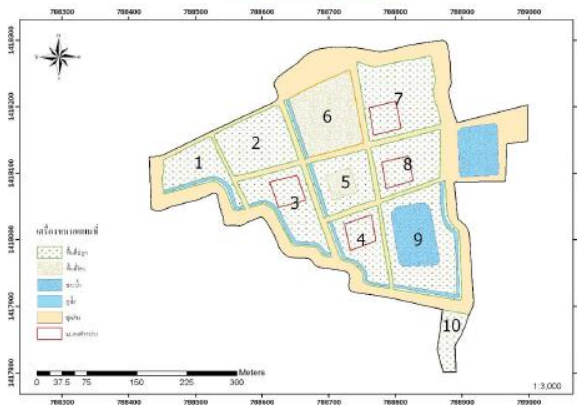
X

Emission Factor

ปริมาณคาร์บอนจะมีค่าประมาณครึ่งหนึ่งหรือ ร้อยละ 47 ของปริมาณมวลชีวภาพ



มวลชีวภาพของพืช คือ เนื้อเยื่อพืชที่สร้างขึ้นมาจากกระบวนการสังเคราะห์แสงมักวัดในรูปของ น้ำหนักแห้งต่อพื้นที่





2.2 การเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก

1. ขนาดพื้นที่โครงการ
2. ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน
3. สมการในการประเมินการประเมินการกักเก็บ
4. ความเติบโตของหมู่ไม้/หรือต้นไม้
5. อัตราการตาย/รอดตายของหมู่ไม้
6. ระยะปลูก/จำนวนต้นต่อไร่

โครงการด้านป่าไม้และพื้นที่สีเขียว



Thailand Greenhouse Gas
Management Organization (Public Organization): TGO



3. การติดตาม ความเสี่ยงของโครงการ

CASE STUDY : T-VER-METH-FOR 01



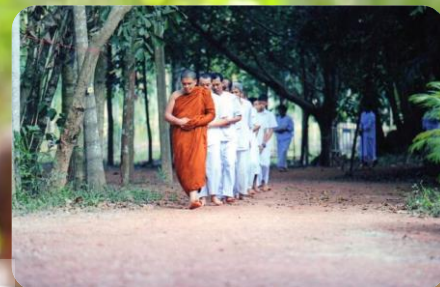
การปลูกป่าอย่างยั่งยืน ณ วัดหนองจรเข้ ตำบลบ้านนา
อำเภอแก่ง จังหวัดระยอง

Sustainable Forestation at Nong Jra Kae Temple, Banna
Subdistrict, Klaeng District, Rayong Province



การติดตามความเสี่ยงของโครงการ

ความเสี่ยงของโครงการ หมายถึง ปัจจัยหรือภัยคุกคามที่มีผลกระทบต่อการสูญหายหรือสูญเสียปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของโครงการ ที่ไม่เป็นไปตามคำคาดการณ์ ทั้งนี้ความเสี่ยงนั้น อาจจะเกิดจากภัยธรรมชาติ หรือ เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ได้ เช่น ไฟไหม้ น้ำท่วม โรคแมลง การลักลอบตัดไม้ การทำลายป่า เป็นต้น



4. ตักยภาพในการกักเก็บ ก๊าซเรือนกระจกของโครงการ

CASE STUDY : T-VER-METH-FOR 01



การปลูกป่าอย่างยั่งยืน ณ วัดหนองจระเข้ ตำบลบ้านนา
อำเภอแก่ง จังหวัดระยอง

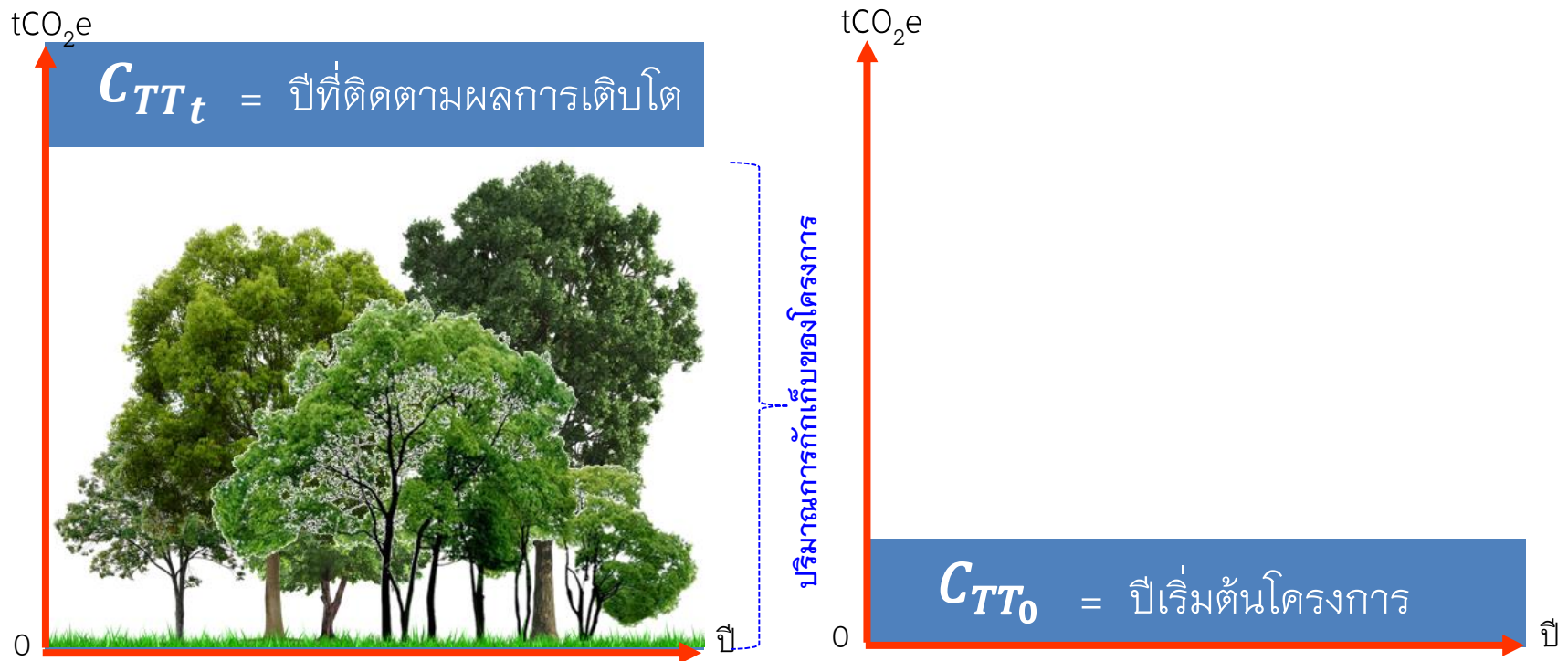
Sustainable Forestation at Nong Jra Kae Temple, Banna
Subdistrict, Klaeng District, Rayong Province

โครงการด้านป่าไม้และพื้นที่สีเขียว



การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่กักเก็บได้จากโครงการ

$$C_{SEQ} = C_{TT_t} - C_{TT_0}$$

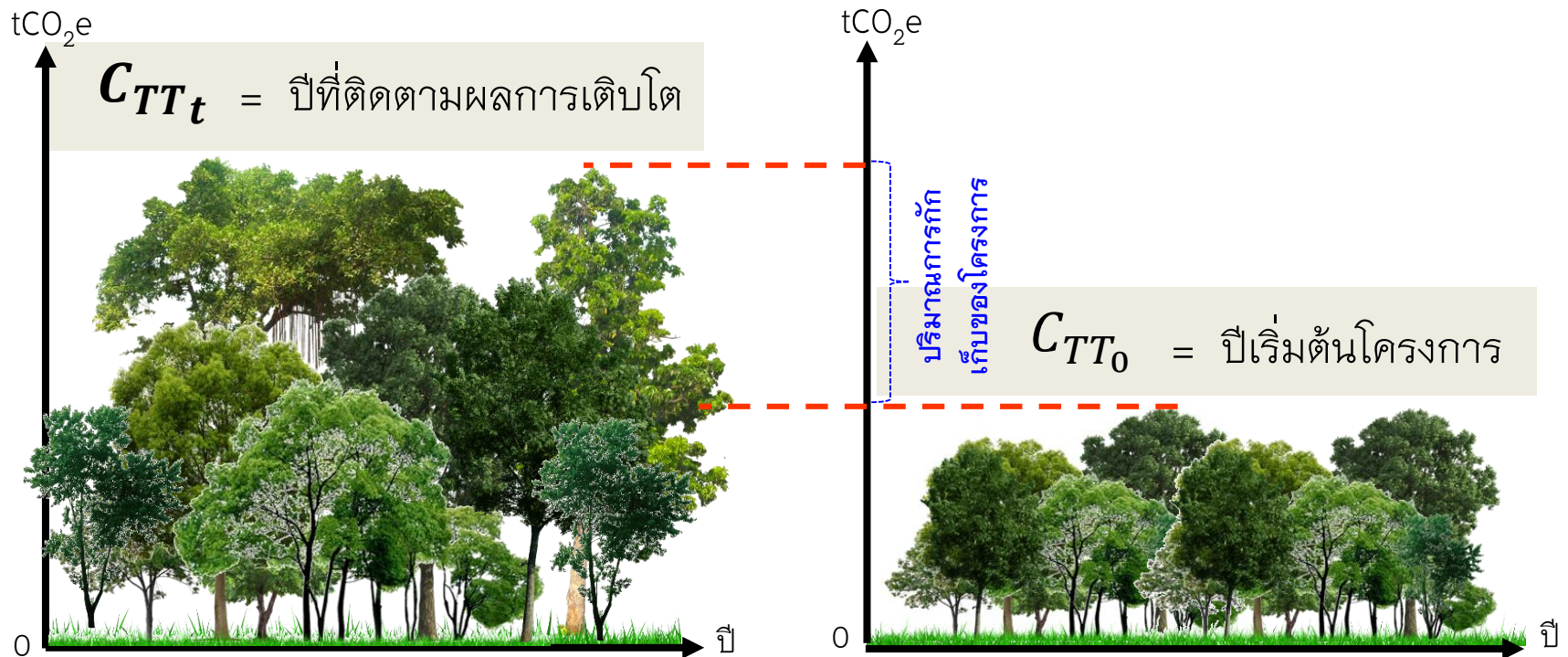


โครงการด้านป่าไม้และพื้นที่สีเขียว



การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่กักเก็บได้จากโครงการ

$$C_{SEQ} = C_{TT_t} - C_{TT_0}$$



ปริมาณการกักเก็บ = กรณีดำเนินโครงการ - กรณีฐาน

$$C_{SEQ} = C_{TT_t} - C_{TT_0}$$

C_{TT_x}



กรณีฐาน



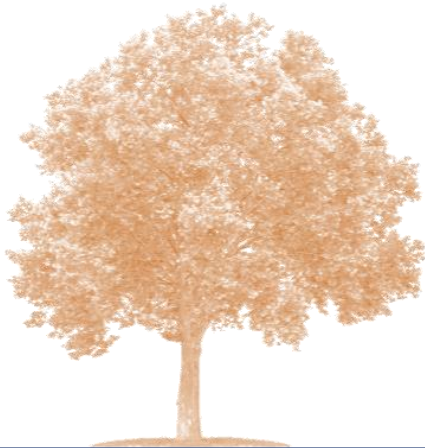
กรณีดำเนินโครงการ

โครงการ T-VER ในประเทศไทย

การหาการกักเก็บคาร์บอนจากต้นไม้ 1 ต้น

การกักเก็บ
คาร์บอนของ
ต้นไม้ 1 ต้น

$$\begin{aligned}
 &= \text{มวลชีวภาพของต้นไม้} \times \text{สัดส่วนคาร์บอนในเนื้อไม้} \times \text{มวลโมเลกุลของ CO}_2 \times \text{ค่าสัดส่วนต้นทุน} \\
 &= \text{มวลชีวภาพของต้นไม้} \times 0.47 \times 44/12 \times 0.27
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 W_S &= 0.0396 (D^2 H)^{0.933} \\
 W_B &= 0.0039 (D^2 H)^{1.030} \\
 W_L &= (28 / (W_S + W_B + 0.025))^{-1} \\
 W_T &= W_S + W_B + W_L
 \end{aligned}$$



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

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

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

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)

โครงการด้านป่าไม้และพื้นที่สีเขียว

โครงการปลูกป่าบนพื้นที่ใหม่ (พื้นที่ที่ไม่มีพืชพรรณปกคลุม)
กรณีฐานเท่ากับศูนย์



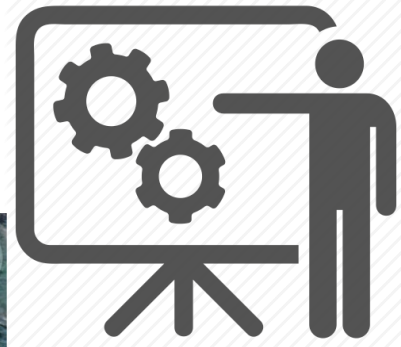
กรณีฐาน



Thailand Greenhouse Gas
Management Organization (Public Organization): TGO

โครงการด้านป่าไม้และพื้นที่สีเขียว

CTT_t



กรณีดำเนิน
โครงการ





5. ผลกระทบ จากการดำเนินโครงการ

CASE STUDY : T-VER-METH-FOR 01



การปลูกป่าอย่างยั่งยืน ณ วัดหนองจรเข้ ตำบลบ้านนา
อำเภอแก่ง จังหวัดระยอง

Sustainable Forestation at Nong Jra Kae Temple, Banna
Subdistrict, Klaeng District, Rayong Province

การติดตามผลกระทบจากโครงการ

1. ผลกระทบจากการทำไม้ และการขนส่ง เช่น ฝุ่นละออง เสียงดัง เป็นต้น
2. ผลกระทบจากการจัดการพื้นที่ เช่น การไถ การเผา เป็นต้น
3. ผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ ชิดพืช ชนิดสัตว์
4. ผลกระทบต่อแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น สารเคมี แหล่งน้ำต้นเขิน
5. ผลกระทบต่อชุมชนท้องถิ่น วิถีชีวิต วัฒนธรรม การย้ายถิ่น

โครงการด้านป่าไม้และพื้นที่สีเขียว

การฝึกติดตามภาคสนาม

โครงการพัฒนาออยตุง (พื้นที่ทรงงาน) อันเนื่องมาจากพระราชดำริจังหวัดเชียงราย

1. ที่ตั้งโครงการและขนาดพื้นที่โครงการ
2. การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
3. การติดตามความเสี่ยงของโครงการ
4. ตักยภาพในการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกของโครงการ
5. ผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

โครงการด้านป่าไม้และพื้นที่สีเขียว

การฝึกติดตามภาคสนาม

โครงการพัฒนาดอยตุง (พื้นที่ทรงงาน) อันเนื่องมาจากพระราชดำริจังหวัดเชียงราย

1. ระบุประเด็นย่อยในการติดตามโครงการ
2. วิธีการในการติดตาม/การหาข้อมูล/แหล่งข้อมูลในการติดตามโครงการ
3. ผลจากการติดตามโครงการ
4. ข้อคิดเห็นต่อประเด็นการติดตาม

โครงการด้านป่าไม้และพื้นที่สีเขียว

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

นายอภิสิทธิ์ เสนาวงค์

นักวิชาการชำนาญการ สำนักวิเคราะห์และติดตามประเมินผล

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

TEL. 02 141 9844

FAX. 02 143 8404

E-mail abhisit.s@tgo.or.th

