# เอกสารข้อเสนอกลุ่มโครงการย่อย
# ภายใต้โครงการแบบแผนงาน

## (T-VER Component Project Activity Design Document: T-VER-CPA-DD)

เลขที่กลุ่มโครงการย่อย DOA-CPA-PALM-PLK

**กรมวิชาการเกษตร**

| **รายละเอียดโครงการ** | |
|---|---|
| **เลขที่โครงการแบบแผนงาน (PoA)** | DOA-PoA-PALM <ระบุเลขที่โครงการ> |
| **ชื่อโครงการ PoA** | การวิจัยและพัฒนากระบวนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและกักเก็บคาร์บอนเพื่อรับรองคาร์บอนเครดิตในการผลิตปาล์มน้ำมัน |
| | Research and development on greenhouse gas emission reduction and carbon sequestration processes to certify carbon credits in the production of oil palm. |
| **เลขที่กลุ่มโครงการย่อย** | DOA-CPA-PALM-PLK |
| **ชื่อกลุ่มโครงการย่อย (CPA)** | การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและกักเก็บคาร์บอนเพื่อรับรองคาร์บอนเครดิตในการผลิตปาล์มน้ำมันจังหวัดพิษณุโลก |
| | Greenhouse gas emission reduction and carbon sequestration processes to certify carbon credits in the production of oil palm in Phitsanulok Province |
| **ผู้พัฒนาโครงการ** | กรมวิชาการเกษตร |
| **ผู้พัฒนาโครงการร่วม** | <ระบุชื่อหน่วยงานผู้พัฒนาโครงการร่วม> |
| **เจ้าของโครงการ** | 1.นายสำราญ สังข์จันทร์<br>2.นายสมยศ สังข์จันทร์<br>3.นายทม แสงดาว<br>4.นายเลิศนรินทธิ์ เอกโรจธนัทกุล และนางวรันต์ภรณ์ ถาวรอุปกรณ์ |
| **ที่ตั้งโครงการ** | หมู่ 16 ตำบลหนองกะท้าว อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก |
| **พิกัดที่ตั้งโครงการ** | 1. นายสำราญ สังข์จันทร์<br>47Q X 681986 Y 1894968<br>47Q X 682065 Y 1894882<br>47Q X 682215 Y 1895069<br>47Q X 681940 Y 1895401<br>2. นายสมยศ สังข์จันทร์<br>47Q X 680498 Y 1895600 |

| | |
|---|---|
| | 3. นายทม แสงดาว<br>47Q X 682002 Y 1895219<br>4.นายเลิศนรินทธิ์ เอกโรจธนัทกุล และนางวรันต์ภรณ์ ถาวรอุปกรณ์<br>47Q X 681052 Y 1893715<br>47Q X 680907 Y 1893645 |
| **ประเภทโครงการ** | ☐ พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานที่ใช้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล<br>☐ การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าและการผลิตความร้อน<br>☐ การใช้ระบบขนส่งสาธารณะ<br>☐ การใช้ยานพาหนะไฟฟ้า<br>☐ การเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องยนต์<br>☐ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคารและโรงงาน และในครัวเรือน<br>☐ การปรับเปลี่ยนสารทำความเย็นธรรมชาติ<br>☐ การใช้วัสดุทดแทนปูนเม็ด<br>☐ การจัดการขยะมูลฝอย<br>☐ การจัดการน้ำเสียชุมชน<br>☐ การนำก๊าซมีเทนกลับมาใช้ประโยชน์<br>☐ การจัดการน้ำเสียอุตสาหกรรม<br>☒ การลด ดูดซับ และการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากภาคป่าไม้และการเกษตร<br>☐ การดักจับ กักเก็บ และ/หรือการใช้ประโยชน์จากก๊าซเรือนกระจก<br>☐ อื่นๆ..... |
| **กิจกรรมของโครงการ** | กิจกรรมการดูแล และบำรุงรักษาต้นปาล์มน้ำมันตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ซึ่งสำคัญต่อความสามารถในการกักเก็บคาร์บอน และกิจกรรมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในแปลงปลูกปาล์มน้ำมัน จากการปรับลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบลง และใช้ปุ๋ยอินทรีย์ โดยมีปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีลดลงอย่างน้อยร้อยละ 5 เมื่อเทียบกับกรณีฐาน |

| | |
|---|---|
| **เงินลงทุนทั้งหมดของกลุ่มโครงการย่อย** | .....<270,000>..... บาท |
| **ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/ดูดกลับได้** | .....291.00..... ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |
| **ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของกลุ่มโครงการย่อย** | .....7..... ปี<br>13 พฤษภาคม 2568 ถึง 12 พฤษภาคม 2575 |

| **รายละเอียดการจัดทำเอกสาร** | | |
|---|---|---|
| วันที่จัดทำแล้วเสร็จ | <19 เมษายน 2569> | |
| เอกสารฉบับที่ | 03 | |
| ผู้จัดทำเอกสาร | ชื่อ-นามสกุล | นายชูศักดิ์ คุณุไทย |
| | ตำแหน่ง | นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ |
| | หน่วยงาน | สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน |
| | เบอร์ติดต่อ | 090-6254018 |

| **รายละเอียดผู้พัฒนาโครงการ** | |
|---|---|
| ผู้พัฒนาโครงการ | กรมวิชาการเกษตร |
| ชื่อผู้ประสานงาน | นายชูศักดิ์ คุณุไทย |
| ตำแหน่ง | นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ |
| ที่อยู่ | สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน<br>เลขที่ 50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 |
| โทรศัพท์ | 02 579 3930 |
| โทรสาร | 02 579 0604 |
| E-mail | kunuthai.c@gmail.com |

## สารบัญ

**หน้า**


ส่วนที่ 1 รายละเอียดของกลุ่มโครงการย่อย 6

ส่วนที่ 2 ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ 50

ส่วนที่ 3 การคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก 56

ส่วนที่ 4 แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ 85

ภาคผนวก เอกสาร/หลักฐานประกอบ 97

## ส่วนที่ 1 รายละเอียดของกลุ่มโครงการย่อย

### 1.1 ความสอดคล้องกับหลักเกณฑ์การพัฒนาโครงการ T-VER แบบแผนงาน (PoA)

| หลักเกณฑ์ | รายละเอียดของกลุ่มโครงการย่อย |
|---|---|
| กลุ่มโครงการย่อยใช้ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจก (T-VER Methodology) เดียวกันกับที่เสนอโครงการ T-VER แบบแผนงาน | โครงการย่อย ที่ 1 (DOA-CPA-PALM-PLK) การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและกักเก็บคาร์บอนเพื่อรับรองคาร์บอนเครดิตในการผลิตปาล์มน้ำมันจังหวัดพิษณุโลกใช้ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น (Carbon Sequestration and Reducing Emission for Perennial Crop Plantation) T-VER-S-METH-13-06 Ver.03 เหมือนกับแผนงานโครงการการวิจัยและพัฒนากระบวนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและกักเก็บคาร์บอนเพื่อรับรองคาร์บอนเครดิตในการผลิตปาล์มน้ำมัน (DOA-PoA-PALM) ของกรมวิชาการเกษตร |
| กลุ่มโครงการย่อยเป็นประเภทโครงการเดียวกันกับที่เสนอโครงการ T-VER แบบแผนงาน | โครงการย่อย ที่ 1 (DOA-CPA-PALM-PLK) การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและกักเก็บคาร์บอนเพื่อรับรองคาร์บอนเครดิตในการผลิตปาล์มน้ำมันจังหวัดพิษณุโลก เป็นโครงการประเภทการลด ดูดซับ และการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากภาคป่าไม้และการเกษตร ซึ่งเป็นประเภทโครงการเดียวกับที่เสนอภายใต้แผนงานโครงการการวิจัยและพัฒนากระบวนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและกักเก็บคาร์บอนเพื่อรับรองคาร์บอนเครดิตในการผลิตปาล์มน้ำมัน (DOA-PoA-PALM) ของกรมวิชาการเกษตร |
| ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้ของกลุ่มโครงการย่อย (CPA) ทุกโครงการภายใต้โครงการ T-VER แบบแผนงาน (T-VER-PoA) รวมกันแล้วต้องไม่เกิน 60,000 ตันคาร์บอนได้ | โครงการย่อย ที่ 1 (DOA-CPA-PALM-PLK) การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและกักเก็บคาร์บอนเพื่อรับรองคาร์บอนเครดิตในการผลิตปาล์มน้ำมันจังหวัดพิษณุโลก มีปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้เท่ากับ 291.00 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี ($tCO_2eq/year$) เมื่อรวมทุกโครงการในแผนงาน (DOA-CPA-PALM)ไม่เกิน 60,000 ตันคาร์บอนได้ออกไซด์เทียบเท่าต่อปี ($tCO_2eq/year$)<br>1. DOA-CPA-PALM-PLK 291.00 ตันคาร์บอนได้ออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |

| หลักเกณฑ์ | รายละเอียดของกลุ่มโครงการย่อย |
|---|---|
| ออกไซด์เทียบเท่าต่อปี ($tCO_2eq/year$) | 2. DOA-CPA-PALM-PKN 341.00 ตันคาร์บอนได้ออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |
| ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้ของแต่ละกลุ่มโครงการย่อย (CPA) ต้องเป็นโครงการขนาดเล็กมาก (Micro scale) | ปริมาณก๊าซเรือนกระจกของโครงการย่อย ที่ 1 (DOA-CPA-PALM-PLK) การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและกักเก็บคาร์บอนเพื่อรับรองคาร์บอนเครดิตในการผลิตปาล์มน้ำมันจังหวัดพิษณุโลกที่คาดว่าจะลดได้ของเท่ากับ 291.00 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี ($tCO_2eq/year$) จัดเป็นโครงการขนาดเล็กมาก (Micro scale) |
| การเพิ่มกลุ่มโครงการย่อย (CPA) อยู่ในช่วงอายุของโครงการ T-VER แบบแผนงาน (PoA) ที่ได้รับการขึ้นทะเบียน | สามารถเพิ่มโครงการย่อยภายในกลุ่มของโครงการที่ใช้ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น (Carbon Sequestration and Reducing Emission for Perennial Crop Plantation) T-VER-S-METH-13-06 Ver.03 เหมือนกับโครงการที่ขอเสนอขึ้นทะเบียนในครั้งนี้ได้ในช่วงอายุของโครงการ คือ ระหว่างวันที่ 13 พฤษภาคม 2568 ถึง 12 พฤษภาคม 2588 |

**1.2 รายละเอียดและกิจกรรมของกลุ่มโครงการย่อย**

อธิบายรายละเอียด เพื่อให้เห็นภาพรวมของกิจกรรมโครงการและประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ เช่น

- วัตถุประสงค์ของกิจกรรมโครงการ

  เพื่อขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.)

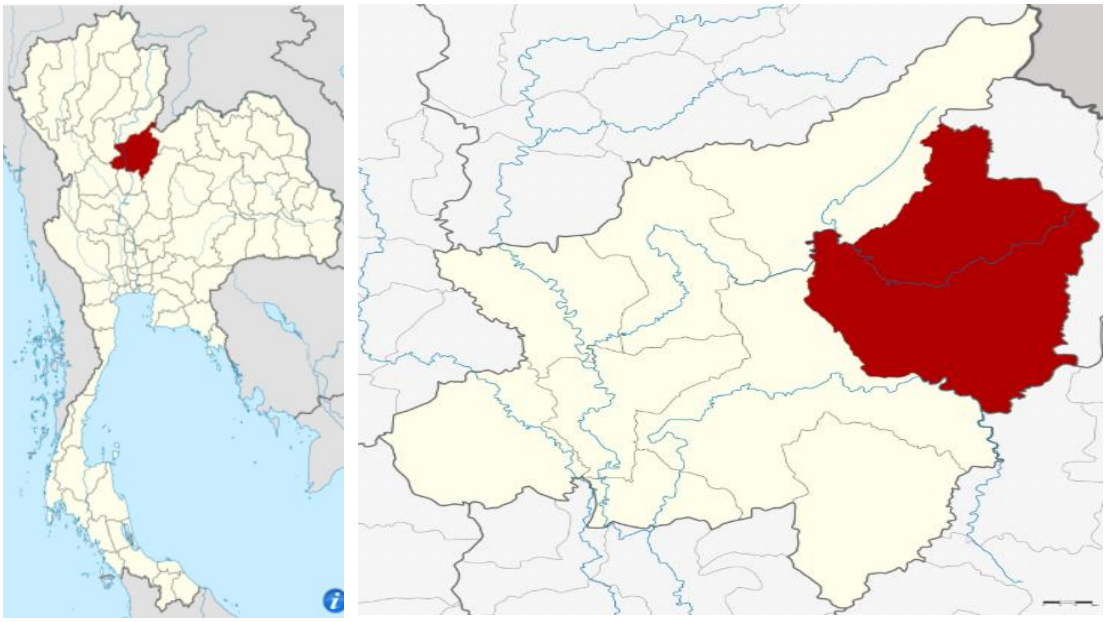
- รายละเอียดการดำเนินงานโดยย่อของบริษัทที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโครงการ

  กรมวิชาการเกษตร โดย สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน เป็นผู้พัฒนาโครงการ การวิจัยและพัฒนากระบวนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและกักเก็บคาร์บอนเพื่อรับรองคาร์บอนเครดิตในการผลิตปาล์มน้ำมันจังหวัดพิษณุโลก ดำเนินกิจกรรมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและเพิ่มการกักเก็บคาร์บอนในปาล์มน้ำมัน เป็นโครงการภายใต้แผนงานโครงการการวิจัยและพัฒนากระบวนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและกักเก็บคาร์บอนเพื่อรับรองคาร์บอนเครดิตในการผลิตปาล์มน้ำมัน ของกรมวิชาการเกษตร ซึ่งได้รับทุนวิจัยจาก สกสว.

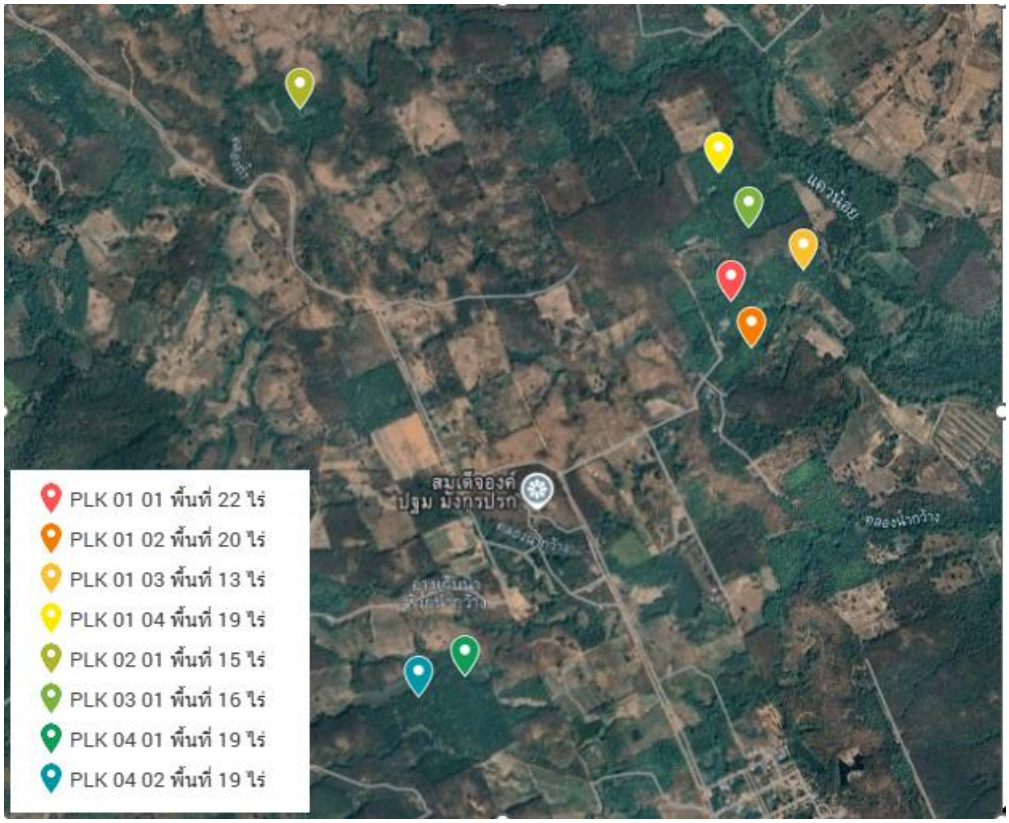
- ลักษณะโครงการ การดำเนินงานก่อนที่จะมีการดำเนินงานโครงการ T-VER

กิจกรรมโครงการเป็นการกักเก็บคาร์บอนและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของแปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก พื้นที่ตำบลหนองกะท้าว อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก (ภาพที่ 1) โดยดำเนินการคัดเลือกแปลงเกษตรกรตามเงื่อนไขของกิจกรรมโครงการตามที่องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) กำหนด จำนวน 4 ราย เป็นเจ้าของแปลงปลูกจำนวน 8 แปลง มีเนื้อที่ในโฉนดรวม 144 ไร่ เป็นพื้นที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 116.69 ไร่ โดยแผนที่ตั้งโครงการแสดงไว้ในภาพที่ 1 โดยมีรายละเอียดเจ้าของโครงการ (เกษตรผู้ร่วมโครงการ) ขนาดพื้นที่ พื้นที่เข้าร่วมโครงการ พันธุ์ที่ปลูก อายุปาล์มน้ำมัน ระยะปลูก และ ลักษณะการปลูก แสดงดังตารางที่ 1

เมื่อเกษตรกรเข้าร่วมโครงการแล้วเกษตรกรจะเป็นเจ้าของโครงการด้วยตนเอง หรือมีการมอบอำนาจให้กับผู้รับมอบอย่างถูกต้อง โดยกรมวิชาการเกษตรจะเป็นผู้พัฒนาโครงการ โดยไม่ขอแบ่งปันผลประโยชน์จากเจ้าของโครงการดังกล่าว และเกษตรกรต้องดำเนินกิจกรรมการดูแลและบำรุงรักษาต้นปาล์มน้ำมันตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ซึ่งมีผลโดยตรงต่อความสามารถในการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก และดำเนินกิจกรรมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในแปลงปลูกปาล์มน้ำมัน โดยลดการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบอย่างน้อยร้อยละ 5 และเพิ่มการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่เหมาะสมเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อผลผลิตปาล์มน้ำมัน และบันทึกข้อมูลการจัดการแปลงระหว่างร่วมโครงการตามอายุการขอประเมิน (7 ปี) ทั้งนี้ได้กำหนดรหัสให้แต่ละแปลงดังแสดงในตารางที่ 1 เพื่อใช้ในโครงการฯ



**ภาพที่ 1** พื้นที่ อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก ที่ตั้งโครงการฯ




**ภาพที่ 2** บริเวณที่ตั้งโครงการการวิจัยและพัฒนากระบวนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและกักเก็บคาร์บอนเพื่อรับรองคาร์บอนเครดิตในการผลิตปาล์มน้ำมันจังหวัดพิษณุโลก (DOA-CPA-PALM-PLK) ของกรมวิชาการเกษตร ณ ตำบลหนองกะท้าว อำเภอนครไทย



**ภาพที่ 3** ลักษณะแปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ

**ตารางที่ 1** รายละเอียดพื้นที่โครงการและการดำเนินงานก่อนที่จะมีการดำเนินงานโครงการ

| ชื่อเกษตรกร | รหัสแปลง | พื้นที่ (ไร่) | พื้นที่ร่วมโครงการ (ไร่) | ปีปลูก | อายุ (ปี) | ระยะปลูก (เมตร) | พันธุ์ | การปลูก |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| นายสำราญ สังข์จันทร์ | PLK 01 01 | 22 | 17.80 | 2553 | 15 | 9.00x9.00 | ยูนิวานิช | ไม่ยกร่อง |
| | PLK 01 02 | 20 | 16.28 | 2558 | 10 | 9.00x9.00 | เทเนร่า | ไม่ยกร่อง |
| | PLK 01 03 | 13 | 12.75 | 2558 | 10 | 9.00x9.00 | ยูนิวานิช | ไม่ยกร่อง |
| | PLK 01 04 | 19 | 17.16 | 2555 | 13 | 9.00x9.00 | เทเนร่า | ไม่ยกร่อง |
| นายสมยศ สังข์จันทร์ | PLK 02 01 | 15 | 10.15 | 2556 | 12 | 9.00x9.00 | ยูนิวานิช | ไม่ยกร่อง |
| นายทม แสงดาว | PLK 03 01 | 16 | 15.28 | 2556 | 12 | 9.00x9.00 | เทเนร่า | ไม่ยกร่อง |
| นายเลิศนรินทธิ์ เอกโรจธนัทกุล และนางวรันต์ภรณ์ ถาวรอุปกรณ์ | PLK 04 01 | 19 | 14.75 | 2557 | 11 | 9.00x9.00 | เทเนร่า | ไม่ยกร่อง |
| | PLK 04 02 | 19 | 12.52 | 2557 | 11 | 9.00x9.00 | เทเนร่า | ไม่ยกร่อง |
| | **รวม** | **143** | **116.69** | | | | | |

1.2.1 การปลูกปาล์มน้ำมัน

การเตรียมพื้นที่ปลูก ปลูกในช่วงฤดูฝนหรือหลังจากปลูกต้องมีฝนตก อย่างน้อย 3 เดือน หลังปลูกภายใน 10 วัน หากไม่มีฝนตกควรมีการให้น้ำ ทุกพันธุ์สามารถปลูกได้ดีในพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 1,800 มิลลิเมตร ต่อปี มีช่วงแล้งติดต่อกันไม่เกิน 2 เดือน หรือมีสภาพการขาดน้ำ ประมาณ 100–200 มิลลิเมตรต่อปี และเป็นดินที่มีการระบายน้ำ และความอุดมสมบูรณ์ดี สามารถให้ผลผลิตทะลายสดมากกว่า 3 ตันต่อไร่ต่อปี

การเลือกพันธุ์ปาล์มน้ำมัน ควรเลือกซื้อพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมเทเนอรา (DxP=Tenera) จากแปลงเพาะชำที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมวิชาการเกษตร หรือสอบถามจากหน่วยงานสังกัดกรมวิชาการเกษตรและศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี โดยคัดเลือกต้นกล้าที่มีอายุ 8–12 เดือนขึ้นไป ต้นกล้ามีลักษณะสมบูรณ์ แข็งแรง ทรงต้นแผ่กว้างไม่สูงชะลูด โคนต้น มีความอวบสมบูรณ์แข็งแรง

การปลูก เตรียมหลุมปลูก ขุดหลุมให้มีขนาดใหญ่กว่าถุงต้นกล้าเล็กน้อย แยกดินบน–ล่างออกจากกัน รองก้นหลุมด้วยร็อคฟอสเฟต (0–3–0) อัตรา 250–500 กรัมต่อหลุม ถอดถุงพลาสติกออกจากต้นกล้าอย่าให้ก้อนดินแตก จะทำให้ชะงักการเจริญเติบโต วางต้นกล้าลงในหลุมปลูก ใส่ดินชั้นบนลงก้นหลุม แล้วจึงใส่ดินชั้นล่างตามลงไป จัดต้นกล้าให้ตั้งตรงแล้วจึงอัดดินให้แน่น เมื่อปลูกเสร็จแล้วโคนต้นกล้าจะต้องอยู่ในระดับเดียวกันกับระดับดินเดิม ของแปลงปลูก

จากการสัมภาษณ์เกษตรกร พบว่า พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในโครงการมีรายละเอียดของพันธุ์ปาล์มน้ำมันแสดงดังตารางที่ 1

1.2.2 การดูแลรักษา

เกษตรกรมีการดูแลรักษาปาล์มน้ำมันตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร มีการศึกษาเรียนรู้ในเรื่องการปลูก การดูแลรักษาปาล์มน้ำมัน จากศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันจังหวัดสุราษฎร์ธานี กรมวิชาการเกษตรก่อนเริ่มปลูกปาล์มน้ำมัน ดังนี้ โดยอ้างอิงจากเอกสารคำแนะนำเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันของสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

การดูแลรักษา ควรมีการคลุมโคนต้นปาล์มน้ำมันเพื่อลดการระเหยน้ำและเพิ่มอินทรีย์วัตถุ

ประเมินความต้องการน้ำ และให้น้ำตามความเหมาะสม

การปลูกซ่อม เมื่อพบต้นที่ถูกทำลายโดยศัตรูพืช หรือกระทบกระเทือนจากการขนส่ง หรือผิดปกติจะต้องขุดทิ้งและปลูกซ่อมให้เร็วที่สุด ในช่วงฤดูฝน

การตัดแต่งทางใบ อายุ 1–3 ปี ตัดแต่งทางใบออกเท่าที่จำเป็น ปาล์มน้ำมันเริ่มเก็บเกี่ยวครั้งแรกเมื่ออายุ 3 ปีเต็ม ดังนั้น จึงควรตัดช่อดอกทิ้งกระทั่งปาล์มน้ำมันอายุ 30 เดือน เพื่อให้ลำต้นสะสมคาร์โบไฮเดรตเพิ่มขึ้น เพิ่มปริมาณราก ซึ่งจะทำให้ทะลายที่ได้มีความสมบูรณ์และมีขนาดใหญ่ขึ้น

การให้น้ำ ควรมีการคลุมโคนต้นปาล์มน้ำมัน ประเมินความต้องการน้ำ และให้น้ำตามความเหมาะสม

การใส่ปุ๋ย ปีที่ 1 ใส่ปุ๋ย 21–0–0 0–3–0 0–0–60 กีเซอไรท์ และโบเรท ปริมาณ 1.55 1.00 1.00 0.50 และ 0.09 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ ปีที่ 2 ปริมาณ 3.00 1.50 2.50 1.00 และ 0.13 กิโลกรัม ต่อต้น ตามลำดับ และ ปีที่ 3 ปริมาณ 4.00 1.50 3.00 1.00 และ0.13 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ ในปีที่ 4 ขึ้นไป ใส่ปุ๋ยเช่นเดียวกันกับปีที่ 3 ก่อนใส่ปุ๋ยควรมีการกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยในขณะที่ดินมีความชื้นเพียงพอ

การควบคุมวัชพืชในปาล์มน้ำมัน ใช้การดายด้วยจอบบริเวณโคน (เฉพาะต้นที่ปลูกใหม่อายุไม่เกิน 6 เดือน) การตัดวัชพืช หรือการปลูกพืชคลุมดิน หรือการปลูกพืชแซม หรือการใช้สารเคมี เช่น กลูโฟซิเนต– แอมโมเนียม หรือไกลโฟเซต หลังวัชพืชงอกไม่เกิน 30 เซนติเมตร

การเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันอายุ 3–5 ปี ใช้เสียมแทงตรงก้านทะลาย และตัดให้ชิดทะลาย ก้านทะลายยาวไม่เกิน 5 เซนติเมตร การเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันอายุ 7–8 ปีขึ้นไป ใช้เคียวเกี่ยวก้านทะลายแล้วดึงลง เก็บเกี่ยวทะลายที่สุกเต็มที่ โดยสังเกตจากการหลุดร่วงของผล ต้องมีผลร่วง ประมาณ 1–10 ผล เก็บเกี่ยว 15 วันต่อครั้ง และลดลงเป็น 10 วันต่อครั้ง ในช่วงฤดูฝน

1.2.3 การจัดการ และการปรับปรุงการใช้ปุ๋ย

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ พบว่า ปาล์มนำมันของเกษตรกรทั้ง 4 ราย มีอายุระหว่าง 10 - 15 ปี ปลูกปาล์มก่อนที่จะมีการออกเอกสารสิทธิ์ ระบุเขต จึงพบว่า ในบางแปลงปลูกมีปาล์มที่อายุต่างกัน เนื่องจากปลูกก่อนมีการกันเขตพื้นที่ (ไม่เกิน 20 ไร่) มีการจัดการในแปลง ดังนี้

- การตัดทางปาล์มและวางไว้ระหว่างร่องเพื่อเป็นการเพิ่มอินทรียวัตถุให้กับดิน เป็นปุ๋ยอินทรีย์กับต้นปาล์ม และเป็นการควบคุมความชื้น และวัชพืชในแปลงปาล์ม ไม่มีการเผาเศษซากพืชในแปลงปลูกปาล์ม และไม่มีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช และการใส่ปุ๋ย

- การใส่ปุ๋ยเคมีปาล์มน้ำมันใกล้เคียงกับที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำ และคงที่ในทุกปีเนื่องจากปาล์มน้ำมันอายุมากกว่า 4 ปีและให้ผลผลิตแล้วทั้งหมด สูตรปุ๋ยที่ใช้ในช่วง 3 ปีหลัง ได้แก่ 46-0-0 21-0-0 15-15-15 และ 0-0-60 การใส่ปุ๋ยเคมีจะใส่ช่วงที่ดินมีความชื้นตั้งแต่เดือน พฤษภาคม ถึง เดือน ตุลาคม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความชื้นในดิน และช่วงฝนตก โดยแบ่งใส่ปุ๋ย 2 - 3 ครั้ง เกษตรกรมีการให้ปุ๋ยอินทรีย์ได้แก่ มูลโค หรือมูลไก่แกลบ โดยในช่วง 3 ปีย้อนหลังให้ปุ๋ยมูลโค เนื่องจากมีเกษตรกรที่เลี้ยงโคในพื้นที่ ในอัตรา 100 -200 กิโลกรัม ต่อไร่ โดยให้ปีละ 2 - 3 ครั้ง โดยการหว่านที่โคนต้นพร้อม ๆ กับการให้ปุ๋ยเคมี เกษตรกรมีการให้สารปรับปรุงดิน ได้แก่ โดโลไมท์ ในทุก 3 - 5 ปี หรือเมื่อมีการแจกจากหน่วยงานกรมพัฒนาที่ดิน โดยใส่ในอัตรา 60 กิโลกรัม ต่อไร่ ปริมาณการให้ปุ๋ย และสารปรับปรุงดินย้อนหลัง ตั้งแต่ปี 2565 - 2568 มีการจัดการดังแสดงในตารางที่ 2 และ 3

- การเก็บเกี่ยวทะลายปาล์มที่สุกแก่ตามความเหมาะสม โดยมีผลสุกร่วง 5-10 ผล เก็บเกี่ยวทุก 15 วัน

**ตารางที่ 2** การใช้ประโยชน์พื้นที่แปลงปาล์มน้ำมันก่อนดำเนินการโครงการ T-VER

| ชื่อเกษตรกร | รหัสแปลง | พื้นที่ (ไร่) | พื้นที่ร่วมโครงการ (ไร่) | พิกัด | | ปีปลูก | อายุ (ปี) | ระยะปลูก (เมตร) | พันธุ์ปาล์มน้ำมัน | รายละเอียดแปลง |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | X | Y | | | | | |
| นายสำราญ สังข์จันทร์ | PLK 01 01 | 22 | 17.80 | 681946 | 1894973 | 2553 | 15 | 9.00x9.00 | ยูนิวานิช | ปลูกแบบไม่ยกร่อง |
| | PLK 01 02 | 20 | 16.28 | 682016 | 1894817 | 2558 | 10 | 9.00x9.00 | เทเนร่า | ปลูกแบบไม่ยกร่อง |
| | PLK 01 03 | 13 | 12.75 | 682187 | 1895079 | 2558 | 10 | 9.00x9.00 | ยูนิวานิช | ปลูกแบบไม่ยกร่อง |
| | PLK 01 04 | 19 | 17.16 | 681901 | 1895398 | 2555 | 13 | 9.00x9.00 | เทเนร่า | ปลูกแบบไม่ยกร่อง |
| นายสมยศ สังข์จันทร์ | PLK 02 01 | 15 | 10.15 | 680496 | 1895601 | 2556 | 12 | 9.00x9.00 | ยูนิวานิช | ปลูกแบบไม่ยกร่อง |
| นายทม แสงดาว | PLK 03 01 | 16 | 15.28 | 682002 | 1895219 | 2556 | 12 | 9.00x9.00 | เทเนร่า | ปลูกแบบไม่ยกร่อง |
| นายเลิศนรินทธิ์ เอกโรจธนัทกุล และนางวรันต์ภรณ์ ถาวรอุปกรณ์ | PLK 04 01 | 19 | 14.75 | 681052 | 1893708 | 2557 | 11 | 9.00x9.00 | เทเนร่า | ปลูกแบบไม่ยกร่อง |
| | PLK 04 02 | 19 | 12.52 | 680907 | 1893645 | 2557 | 11 | 9.00x9.00 | เทเนร่า | ปลูกแบบไม่ยกร่อง |
| | **รวม** | **143** | **116.69** | | | | | | | |

**ตารางที่ 3** การจัดการพื้นที่แปลงปาล์มน้ำมันก่อนดำเนินการโครงการ T-VER ของเกษตรกร และปริมาณการให้ปุ๋ยย้อนหลัง ตั้งแต่ปี 2565 - 2568

| ชื่อเกษตรกร | รหัสแปลง | อายุ (ปี) | ปุ๋ยเคมี (กก./ไร่) | | | | ปุ๋ยอินทรีย์ (กก./ไร่) | | สารปรับปรุงดิน (กก. /ไร่) | | เชื้อเพลิงในการใส่ปุ๋ย (ลิตร) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 46-0-0 | 21-0-0 | 15-15-15 | 0-0-60 | มูลวัว | มูลไก่แกลบ | ปูนขาว | โดโลไมท์ | เบนซิน | ดีเซล |
| นายสำราญ สังข์จันทร์ | PLK 01 01 | 15 | 22 | 66 | 44 | - | 200 | - | - | 60 | - | - |
| | PLK 01 02 | 10 | 22 | 66 | 44 | - | 200 | - | - | 60 | - | - |
| | PLK 01 03 | 10 | 22 | 66 | 44 | - | 200 | - | - | 60 | - | - |
| | PLK 01 04 | 13 | 22 | 66 | 44 | - | 200 | - | - | 60 | - | - |
| นายสมยศ สังข์จันทร์ | PLK 02 01 | 12 | 22 | 66 | 44 | - | 400 | - | - | 60 | - | - |
| นายทม แสงดาว | PLK 03 01 | 12 | 22 | 66 | 44 | 22 | 200 | - | - | 60 | - | - |
| นายเลิศนรินทธิ์ เอกโรจธนัทกุล และนางวรันต์ภรณ์ ถาวรอุปกรณ์ | PLK 04 01 | 11 | 22 | 66 | 44 | - | 200 | - | - | 60 | - | - |
| | PLK 04 02 | 11 | 22 | 66 | 44 | - | 200 | - | - | 60 | - | - |

- กิจกรรมการดำเนินงานลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการ วัตถุดิบ แหล่งที่มา และปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ จำนวนวันในการเดินระบบ

โครงการย่อยที่ 1 ดำเนินกิจกรรมการดูแล และบำรุงรักษาต้นปาล์มน้ำมันตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และปรับลดการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบลงอย่างน้อยร้อยละ 5 เมื่อเทียบกับกรณีฐาน และเพิ่มการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ตามความเหมาะสม เพื่อไม่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตปาล์มน้ำมัน โดยคาดว่าจากการดำเนินกิจกรรมโครงการจะสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและเพิ่มการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่โครงการได้ 291.00 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี และ 2,035.1868 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ในระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ 7 ปี

**1.3 ขอบเขตการดำเนินโครงการ**

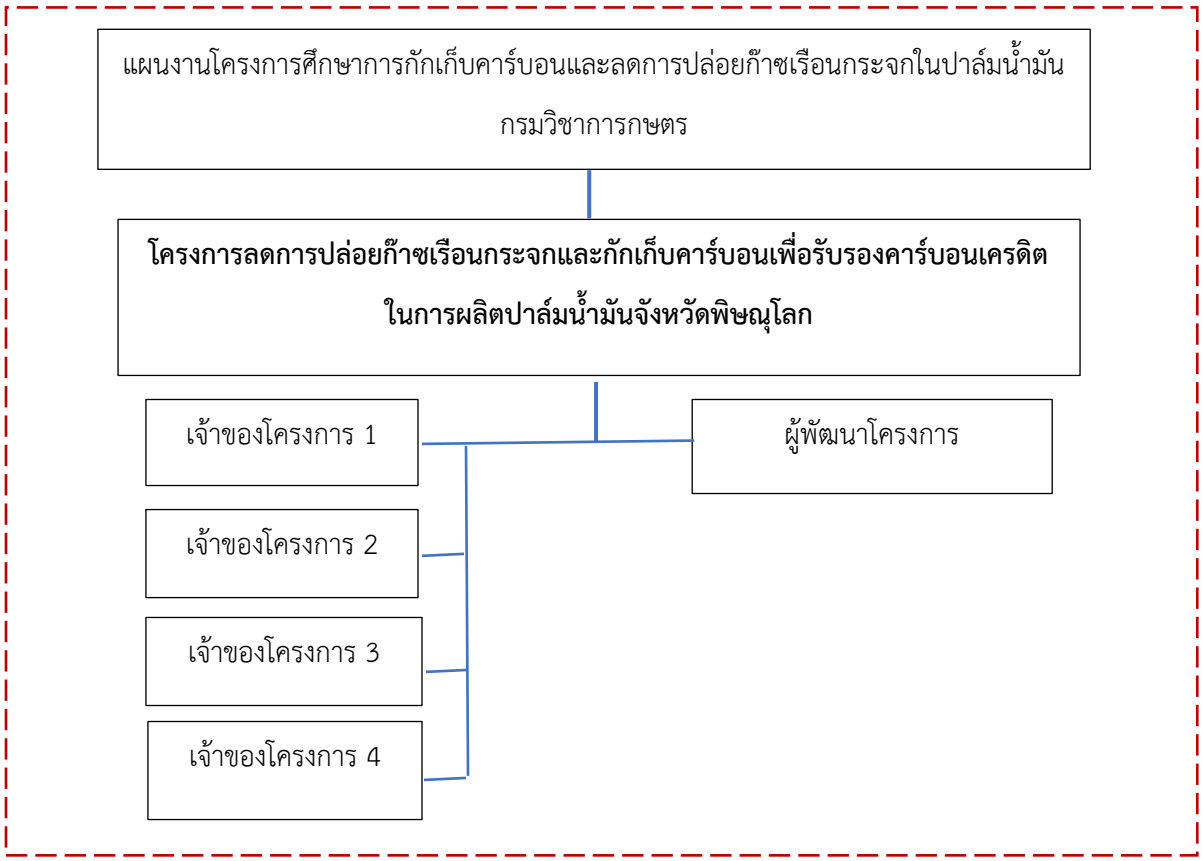
พัฒนาโครงการตามระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น (T-VER-S-METH-13-06) Ver.03 โดยวิธีการคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ (T-VER-S-TOOL-01-01) Ver.02 โดยดำเนินกิจกรรมการดูแล และบำรุงรักษาต้นปาล์มน้ำมันตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และปรับลดการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบลงอย่างน้อยร้อยละ 5 เมื่อเทียบกับกรณีฐาน และเพิ่มการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ตามความเหมาะสม เพื่อไม่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตปาล์มน้ำมัน

กรมวิชาการเกษตร โดย สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ได้พัฒนาโครงการการวิจัยและพัฒนากระบวนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและกักเก็บคาร์บอนเพื่อรับรองคาร์บอนเครดิตในการผลิตปาล์มน้ำมันจังหวัดพิษณุโลก (DOA-CPA-PALM-PLK) โดยคัดเลือกเกษตรกรในพื้นที่ ตำบลหนองกะท้าว อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 4 ราย ได้แก่

1. นายสำราญ สังข์จันทร์ จำนวน 4 แปลง มีพื้นที่ 22 20 13 และ 19 ไร่ ตามลำดับ
2. นายสมยศ สังข์จันทร์ จำนวน 1 แปลง มีพื้นที่ 15 ไร่
3. นายทม แสงดาว จำนวน 1 แปลง มีพื้นที่ 16 ไร่
4. นายเลิศนรินทธิ์ เอกโรจธนัทกุล และนางวรันต์ภรณ์ ถาวรอุปกรณ์ จำนวน 2 แปลง มีพื้นที่ 38 ไร่

โครงการมุ่งเน้นการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและกักเก็บคาร์บอน เพื่อรับรองคาร์บอนเครดิตในการผลิตปาล์มน้ำมัน ภายใต้โครงการวิจัยและพัฒนา กระบวนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและกักเก็บคาร์บอนในพืชยืนต้น เพื่อรับรองคาร์บอนเครดิต แผนงานวิจัยและพัฒนา กระบวนการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานในการผลิตพืชเพื่อรับรองคาร์บอนเครดิต โดยได้รับการสนับสนุนเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund : FF) กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ปีงบประมาณ 2568 ภายใต้โครงการแบบแผนงานโครงการการวิจัยและพัฒนากระบวนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและกักเก็บคาร์บอนเพื่อรับรองคาร์บอนเครดิตในการผลิตปาล์มน้ำมัน (DOA-PoA-PALM) กรมวิชาการเกษตร โดยมีโครงการย่อย 4 โครงการ ดำเนินกิจกรรมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและเพิ่มการกักเก็บคาร์บอนในปาล์มน้ำมัน สำหรับเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการดำเนินโครงการ คือ การจัดการปุ๋ยในสวนปาล์มน้ำมัน และจากการศึกษาวิจัย กลอยใจ และคณะ (2562) ที่พบว่า การจัดการปุ๋ยในสวน

ปาล์มน้ำมันตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยการจัดการปุ๋ยในสวนปาล์มน้ำมันตามค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารดินและใบ หรือการประเมินความต้องการธาตุอาหาร และการปรับปรุงสมบัติดินช่วยส่งเสริมให้ผลผลิตมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นและมีผลต่อการลดต้นทุนการผลิต ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ช่วยปรับปรุงโครงสร้างและสมบัติของดินทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ แม้ว่าจะไม่ได้เป็นการใช้ประโยชน์ในเชิงธาตุอาหารโดยตรง แต่เป็นการเพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชในดิน และยังลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเมื่อเทียบกับการใช้ปุ๋ยเคมี จึงดำเนินกิจกรรมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยปรับลดการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบลงอย่างน้อยร้อยละ 5 และเพิ่มปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์อย่างน้อยร้อยละ 5 จากการดำเนินกิจกรรมปกติของเกษตรกร




**ภาพที่** 4 ขอบเขตการดำเนินโครงการ (Project Boundary)

**1.4 การนับซ้ำ**

กิจกรรมของโครงการลดก๊าซเรือนกระจกนี้ ได้เคยขึ้นทะเบียน หรือ อยู่ระหว่างการขึ้นทะเบียนกลไก/มาตรฐานการรับรองคาร์บอนเครดิตอื่นๆ อาทิ เช่น Clean Development Mechanism (CDM), Voluntary Carbon Standard (VCS) , Gold Standard เป็นต้น หรือมาตรฐานใบรับรองเครดิตการผลิตพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy Certificates: REC)

☑ ไม่มี

☐ มี โดยขึ้นทะเบียนใน ชื่อโครงการ.....

ชื่อกลไก/มาตรฐานที่ขึ้นทะเบียนโครงการ.....

ช่วงระยะเวลาที่มีการขอรับรองปริมาณคาร์บอนเครดิต.....

**1.5 สิทธิในการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการ**

(เฉพาะโครงการประเภทการลด ดูดซับ และการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากภาคป่าไม้และการเกษตร)

- ระบุถึงสิทธิในการใช้ประโยชน์ของที่ดินที่นำมาเข้าร่วมโครงการพร้อมแนบหลักฐานประกอบ

โครงการย่อยที่ 1 การวิจัยและพัฒนากระบวนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและกักเก็บคาร์บอนเพื่อรับรองคาร์บอนเครดิตในการผลิตปาล์มน้ำมันจังหวัดพิษณุโลก ตั้งอยู่ที่ ตำบลหนองกะท้าว อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก ในพื้นที่แปลงปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกร ได้แก่

1. นายสำราญ สังข์จันทร์ จำนวน 4 แปลง มีพื้นที่ 22 20 13 และ 19 ไร่ ตามลำดับ โดยเป็นเอกสารสิทธ์ โฉนดที่ดิน และ นส.3

2. นายสมยศ สังข์จันทร์ จำนวน 1 แปลง มีพื้นที่ 15 ไร่ โดยเป็นเอกสารสิทธ์ นส.3

3. นายทม แสงดาว จำนวน 1 แปลง มีพื้นที่ 16 ไร่ โดยเป็นเอกสารสิทธ์ โฉนดที่ดิน

4. นายเลิศนรินทธิ์ เอกโรจธนัทกุล และนางวรันต์ภรณ์ ถาวรอุปกรณ์ จำนวน 2 แปลง มีพื้นที่ 38 ไร่ โดยเป็นเอกสารสิทธ์ โฉนดที่ดิน และได้มอบอำนาจให้นายนายสำราญ สังข์จันทร์ เป็นเจ้าของโครงการ

สำเนาเอกสารสิทธิ์ หนังสือมอบอำนาจ และหนังสือแบ่งปันผลประโยชน์ ระหว่างเจ้าของโครงการกับกรมวิชาการเกษตร แสดงเอกสารดังกล่าวใน ภาคผนวก 4

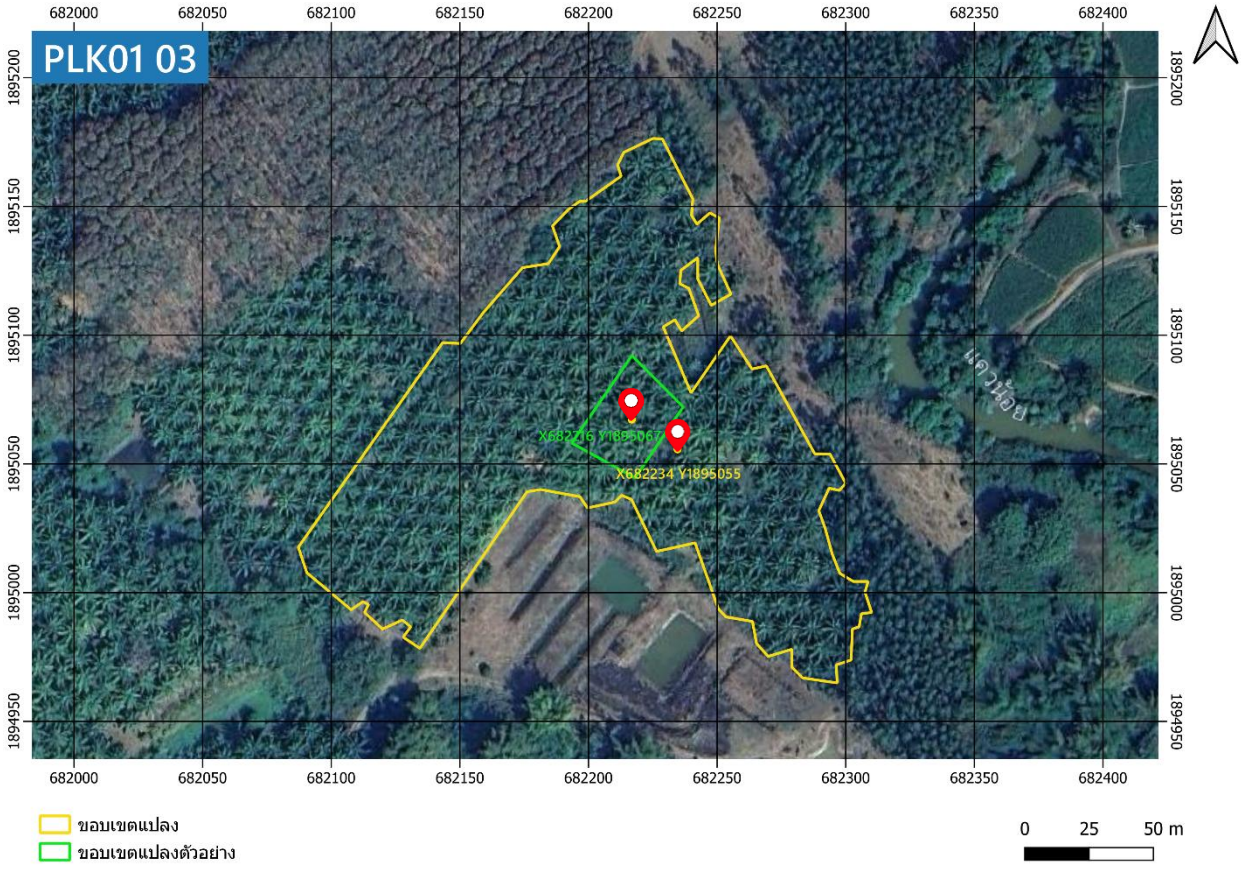
- ระบุขอบเขตเชิงพื้นที่ในการยืนยันแปลงปลูก

กำหนดขอบเขตเชิงพื้นที่โครงการในแต่ละแปลง โดยเข้าสำรวจพื้นที่จริง จับพิกัดจุดกึ่งกลางแปลง พิกัดขอบเขตแปลงด้วยเครื่อง GPS ร่วมกับเกษตรกรเจ้าของพื้นที่ (เจ้าของโครงการ) แล้วนำมาวาดขอบเขตในโปรแกรม Qgis โดยให้พื้นที่โครงการอยู่ในขอบเขตของพื้นที่ตามเอกสารสิทธิ์

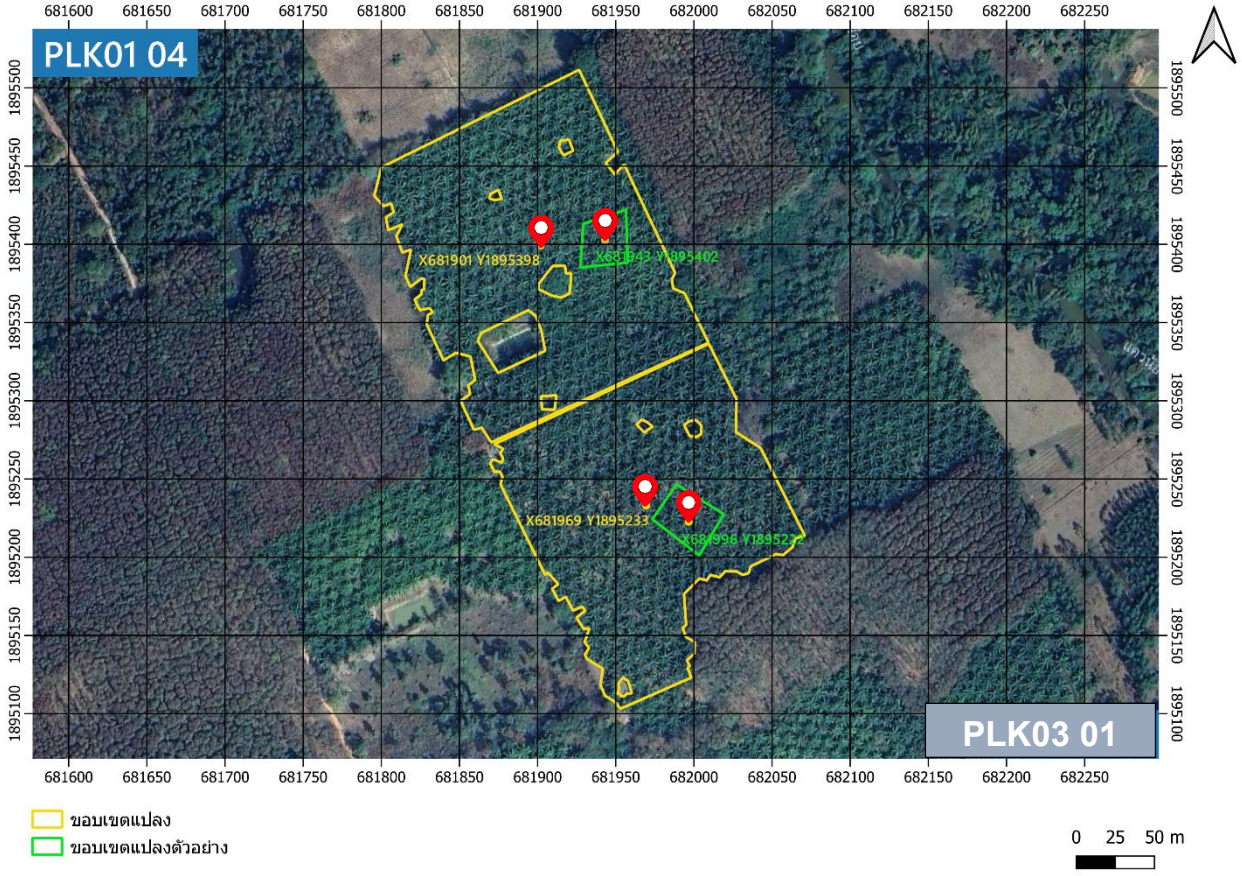
กำหนดวางพื้นที่แปลงตัวอย่างโดยพิจารณาความสม่ำเสมอเป็นตัวแทนที่ดีของพื้นที่โครงการ โดยไม่อยู่ใกล้ทางเดิน แหล่งน้ำ มีต้นตาย ต้นมีการเติบโตไม่สม่ำเสมอกัน ในที่นี้กำหนดให้แปลงตัวอย่างมีจำนวนต้นปาล์ม 16 หรือ 22 ต้น ตามความเหมาะสม และความสม่ำเสมอของพื้นที่ กำหนดพิกัดจุดกึ่งกลางแปลงตัวอย่าง เพื่อกำหนดขอบเขต ปักเสาสี่ต้นรอบขอบเขตแปลง ติดป้ายระบุรหัสของต้นปาล์มในแปลงตัวอย่างโดยใช้รหัส ดังแสดงตัวอย่างใน ภาพที่ 5 - 6 และเลขพิกัดของขอบเขตพื้นที่แปลงปลูก และพิกัดขอบเขตพื้นที่แปลงตัวอย่าง แสดงดังตารางที่ 5 - 8



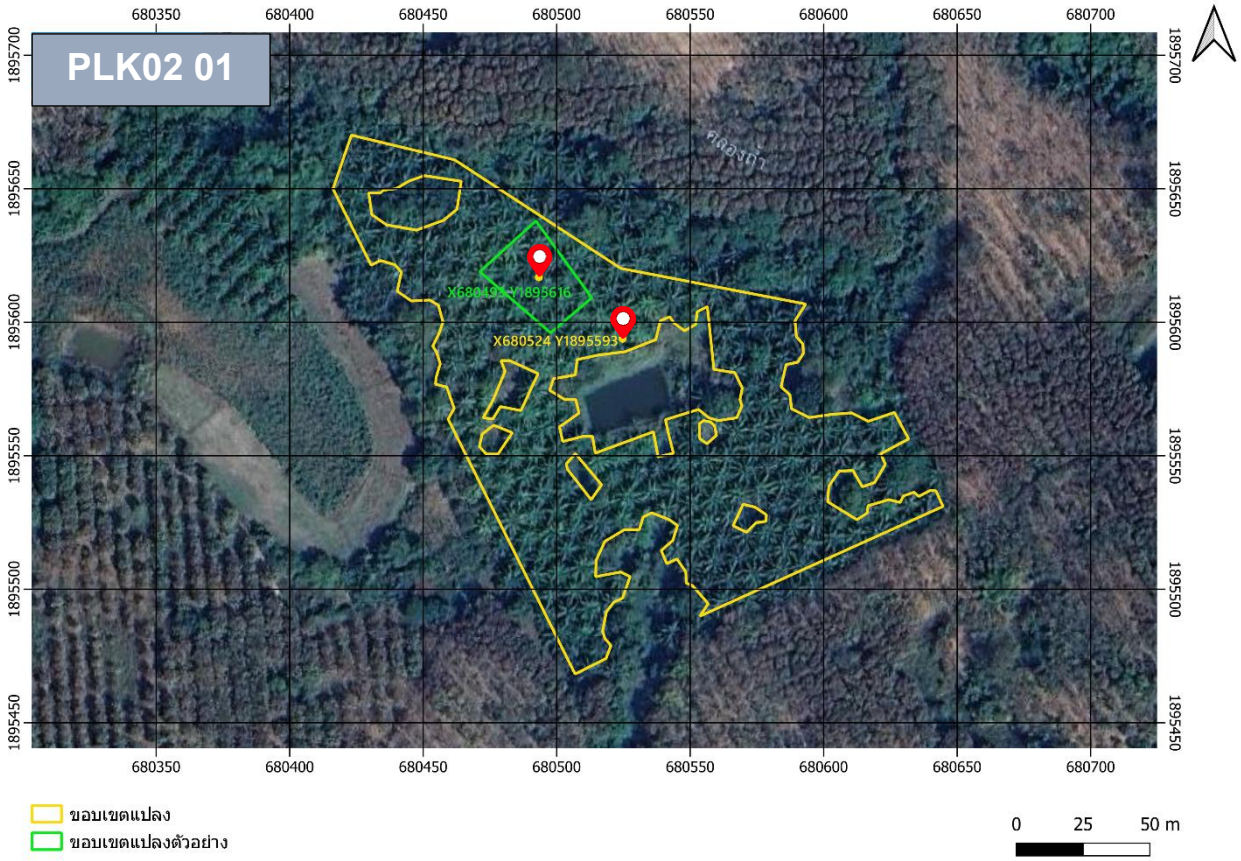

**ภาพที่ 5** ขอบเขตแปลงปลูกปาล์มน้ำมันรหัสแปลง PLK01 01 และ PLK01 02 พิกัดกลางแปลง ขอบเขตแปลงตัวอย่าง และพิกัดกลางแปลงตัวอย่าง



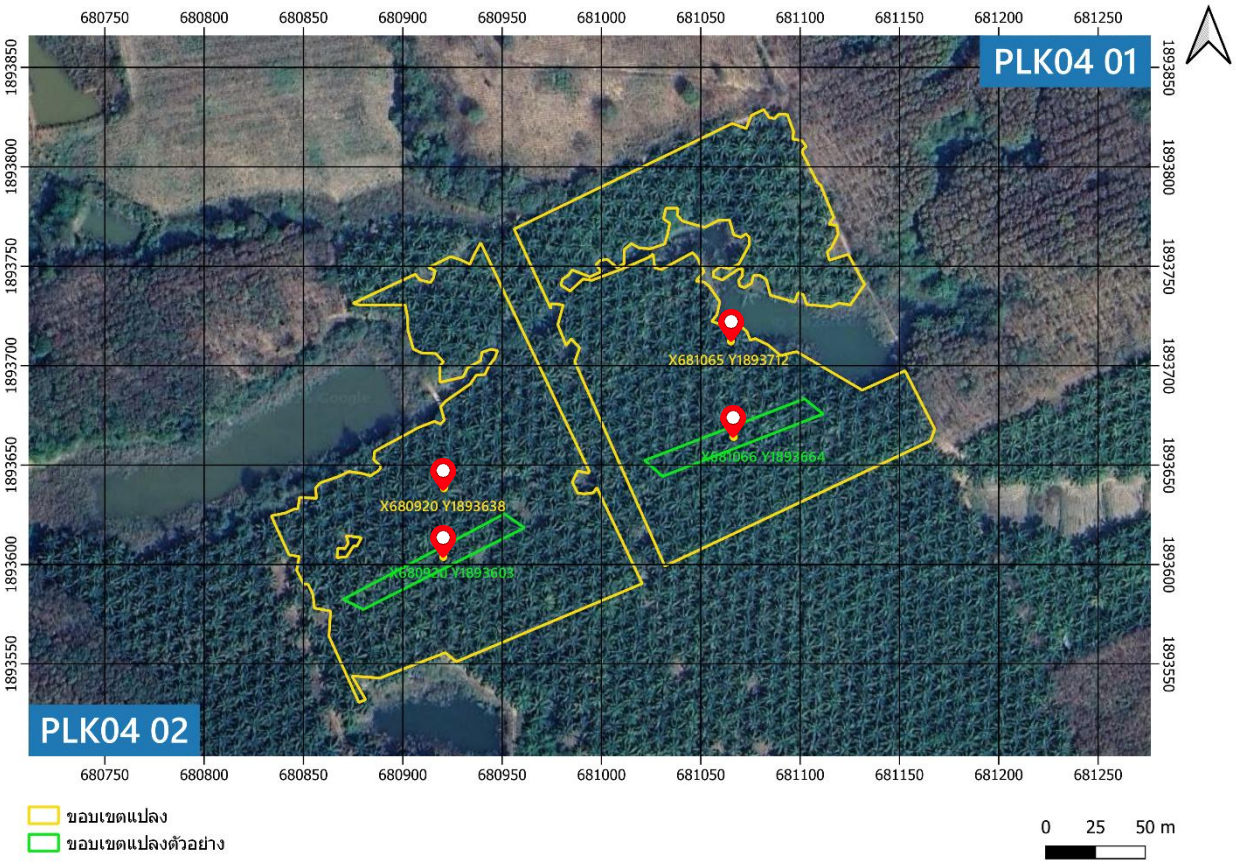

**ภาพที่ 6** ขอบเขตแปลงปลูกปาล์มน้ำมันรหัสแปลง PLK01 03 พิกัดกลางแปลง ขอบเขตแปลงตัวอย่าง และพิกัดกลางแปลงตัวอย่าง




**ภาพที่ 7** ขอบเขตแปลงปลูกปาล์มน้ำมันรหัสแปลง PLK01 04 และ PLK03 01 พิกัดกลางแปลง ขอบเขตแปลงตัวอย่าง และพิกัดกลางแปลงตัวอย่าง




**ภาพที่ 8** ขอบเขตแปลงปลูกปาล์มน้ำมันรหัสแปลง PLK02 01 พิกัดกลางแปลง ขอบเขตแปลงตัวอย่าง และพิกัดกลางแปลงตัวอย่าง




**ภาพที่ 9** ขอบเขตแปลงปลูกปาล์มน้ำมันรหัสแปลง PLK04 01 และ PLK04 02 พิกัดกลางแปลง ขอบเขตแปลงตัวอย่าง และพิกัดกลางแปลงตัวอย่าง

**ตารางที่ 3** พิกัดขอบเขตพื้นที่โครงการจำแนกรายแปลง (UTM ZONE 47P)

| รหัสแปลง | พื้นที่ทั้งหมด (ไร่) | พื้นที่กันออก (ไร่) | พื้นที่เข้าร่วมโครงการ (ไร่) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| PLK01 01 | 22.20 | - | 17.80 | 681925.68* | 1894984.77 |
| | | | | 681898.70 | 1894840.99 |
| | | | | 681868.40 | 1894901.54 |
| | | | | 681864.05 | 1894914.79 |
| | | | | 681832.55 | 1894981.88 |
| | | | | 681839.35 | 1894990.07 |
| | | | | 681847.54 | 1894985.36 |
| | | | | 681847.01 | 1894976.65 |
| | | | | 681865.83 | 1894972.12 |
| | | | | 681873.20 | 1894978.74 |
| | | | | 681884.35 | 1894978.56 |
| | | | | 681889.05 | 1894972.64 |
| | | | | 681894.11 | 1894976.82 |
| | | | | 681893.41 | 1894986.93 |
| | | | | 681900.38 | 1894989.72 |
| | | | | 681909.62 | 1894989.19 |
| | | | | 681914.50 | 1894996.16 |
| | | | | 681924.60 | 1894995.12 |
| | | | | 681926.35 | 1895000.35 |
| | | | | 681915.19 | 1894999.65 |
| | | | | 681916.24 | 1895009.93 |
| | | | | 681913.97 | 1895012.02 |
| | | | | 681907.53 | 1895006.10 |
| | | | | 681897.22 | 1894993.20 |
| | | | | 681889.90 | 1894992.59 |
| | | | | 681886.16 | 1894987.36 |
| | | | | 681862.09 | 1894979.61 |

| รหัสแปลง | พื้นที่ทั้งหมด (ไร่) | พื้นที่กันออก (ไร่) | พื้นที่เข้าร่วมโครงการ (ไร่) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 681854.59 | 1894985.71 |
| | | | | 681845.01 | 1895004.88 |
| | | | | 681828.72 | 1894996.34 |
| | | | | 681817.65 | 1895014.55 |
| | | | | 681820.96 | 1895029.80 |
| | | | | 681809.29 | 1895042.34 |
| | | | | 681836.84 | 1895053.58 |
| | | | | 681839.28 | 1895047.48 |
| | | | | 681855.49 | 1895054.80 |
| | | | | 681853.92 | 1895060.55 |
| | | | | 681909.27 | 1895083.55 |
| | | | | 681912.06 | 1895076.85 |
| | | | | 681915.37 | 1895082.16 |
| | | | | 681918.50 | 1895079.20 |
| | | | | 681915.54 | 1895073.97 |
| | | | | 681918.85 | 1895069.96 |
| | | | | 681926.00 | 1895079.02 |
| | | | | 681930.70 | 1895075.02 |
| | | | | 681928.09 | 1895071.18 |
| | | | | 681944.12 | 1895060.38 |
| | | | | 681956.64 | 1895063.51 |
| | | | | 681958.56 | 1895059.25 |
| | | | | 681962.92 | 1895058.11 |
| | | | | 681971.19 | 1895064.47 |
| | | | | 681978.08 | 1895057.59 |
| | | | | 681973.81 | 1895053.58 |
| | | | | 681981.56 | 1895044.26 |
| | | | | 681988.45 | 1895050.88 |
| | | | | 682059.59 | 1894968.63 |

| รหัสแปลง | พื้นที่ทั้งหมด (ไร่) | พื้นที่กันออก (ไร่) | พื้นที่เข้าร่วมโครงการ (ไร่) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 682048.69 | 1894972.47 |
| | | | | 682023.91 | 1894945.89 |
| | | | | 682016.07 | 1894950.60 |
| | | | | 682008.22 | 1894946.24 |
| | | | | 682016.76 | 1894940.49 |
| | | | | 682008.57 | 1894935.26 |
| | | | | 681938.96 | 1894875.67 |
| | | | | 681950.63 | 1894890.30 |
| | | | | 681952.20 | 1894904.24 |
| | | | | 681947.67 | 1894907.90 |
| | | | | 681950.28 | 1894912.61 |
| | | | | 681946.80 | 1894917.31 |
| | | | | 681940.70 | 1894915.92 |
| | | | | 681929.37 | 1894930.56 |
| | | | | 681920.66 | 1894930.56 |
| | | | | 681914.04 | 1894921.15 |
| | | | | 681920.14 | 1894912.26 |
| | | | | 681903.23 | 1894898.32 |
| | | | | 681922.05 | 1894885.08 |
| | | | | 681922.23 | 1894880.20 |
| | | | | 681904.80 | 1894868.52 |
| | | | | 681911.42 | 1894852.66 |
| PLK01 02 | 20.60 | - | 16.28 | 682011.07* | 1894844.84 |
| | | | | 681919.29 | 1894843.43 |
| | | | | 681928.31 | 1894852.14 |
| | | | | 681929.26 | 1894858.68 |
| | | | | 681928.04 | 1894863.64 |
| | | | | 682003.54 | 1894928.64 |
| | | | | 682009.90 | 1894923.15 |

| รหัสแปลง | พื้นที่ทั้งหมด (ไร่) | พื้นที่กันออก (ไร่) | พื้นที่เข้าร่วมโครงการ (ไร่) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 682008.33 | 1894917.75 |
| | | | | 682011.82 | 1894908.69 |
| | | | | 682021.58 | 1894908.51 |
| | | | | 682028.72 | 1894906.42 |
| | | | | 682033.43 | 1894907.99 |
| | | | | 682036.39 | 1894912.00 |
| | | | | 682037.43 | 1894917.75 |
| | | | | 682036.04 | 1894921.93 |
| | | | | 682037.43 | 1894924.02 |
| | | | | 682042.66 | 1894921.23 |
| | | | | 682045.80 | 1894924.72 |
| | | | | 682044.06 | 1894926.46 |
| | | | | 682048.76 | 1894932.56 |
| | | | | 682053.99 | 1894938.14 |
| | | | | 682060.44 | 1894941.80 |
| | | | | 682068.97 | 1894946.15 |
| | | | | 682072.11 | 1894942.32 |
| | | | | 682084.44 | 1894947.42 |
| | | | | 682128.09 | 1894905.07 |
| | | | | 682111.88 | 1894887.12 |
| | | | | 682104.57 | 1894878.06 |
| | | | | 682104.13 | 1894868.74 |
| | | | | 682088.80 | 1894858.81 |
| | | | | 682084.44 | 1894858.81 |
| | | | | 682077.29 | 1894863.69 |
| | | | | 682071.54 | 1894858.63 |
| | | | | 682076.77 | 1894851.31 |
| | | | | 682070.15 | 1894835.81 |
| | | | | 682067.88 | 1894834.06 |

| รหัสแปลง | พื้นที่ทั้งหมด (ไร่) | พื้นที่กันออก (ไร่) | พื้นที่เข้าร่วมโครงการ (ไร่) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 682067.01 | 1894828.49 |
| | | | | 682054.12 | 1894799.56 |
| | | | | 682052.03 | 1894797.12 |
| | | | | 681999.71 | 1894736.48 |
| | | | | 681998.66 | 1894740.31 |
| | | | | 681993.09 | 1894742.58 |
| | | | | 681989.25 | 1894739.79 |
| | | | | 681988.73 | 1894730.21 |
| | | | | 681981.76 | 1894723.06 |
| | | | | 681982.28 | 1894717.31 |
| | | | | 681976.53 | 1894710.34 |
| | | | | 681970.08 | 1894713.30 |
| | | | | 681967.82 | 1894709.47 |
| | | | | 681955.62 | 1894698.14 |
| | | | | 681953.35 | 1894702.67 |
| | | | | 681946.04 | 1894703.02 |
| | | | | 681944.29 | 1894706.33 |
| | | | | 681946.56 | 1894711.04 |
| | | | | 681941.68 | 1894712.61 |
| | | | | 681915.50 | 1894768.80 |
| | | | | 681925.39 | 1894779.30 |
| | | | | 681925.21 | 1894790.63 |
| | | | | 681918.07 | 1894804.05 |
| | | | | 681926.08 | 1894808.05 |
| | | | | 681928.70 | 1894818.86 |
| | | | | 681933.05 | 1894821.65 |
| PLK01 03 | 34.70 | - | 12.75 | 682234.64* | 1895055.69* |
| | | | | 682090.52 | 1895007.75 |
| | | | | 682087.21 | 1895017.69 |

| รหัสแปลง | พื้นที่ทั้งหมด (ไร่) | พื้นที่กันออก (ไร่) | พื้นที่เข้าร่วมโครงการ (ไร่) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 682143.32 | 1895097.15 |
| | | | | 682150.20 | 1895096.80 |
| | | | | 682159.00 | 1895108.65 |
| | | | | 682174.36 | 1895126.25 |
| | | | | 682184.42 | 1895127.82 |
| | | | | 682188.78 | 1895134.44 |
| | | | | 682185.99 | 1895142.45 |
| | | | | 682192.26 | 1895148.90 |
| | | | | 682196.62 | 1895152.04 |
| | | | | 682198.88 | 1895152.04 |
| | | | | 682212.69 | 1895161.80 |
| | | | | 682211.30 | 1895166.15 |
| | | | | 682213.74 | 1895171.03 |
| | | | | 682225.06 | 1895176.43 |
| | | | | 682228.72 | 1895176.26 |
| | | | | 682240.57 | 1895152.91 |
| | | | | 682240.05 | 1895146.63 |
| | | | | 682242.14 | 1895143.15 |
| | | | | 682247.19 | 1895147.51 |
| | | | | 682250.85 | 1895145.59 |
| | | | | 682249.46 | 1895133.04 |
| | | | | 682250.16 | 1895127.47 |
| | | | | 682255.38 | 1895115.97 |
| | | | | 682247.72 | 1895111.61 |
| | | | | 682242.49 | 1895121.89 |
| | | | | 682242.49 | 1895130.08 |
| | | | | 682235.87 | 1895125.20 |
| | | | | 682235.52 | 1895119.97 |
| | | | | 682239.00 | 1895118.23 |

| รหัสแปลง | พื้นที่ทั้งหมด (ไร่) | พื้นที่กันออก (ไร่) | พื้นที่เข้าร่วมโครงการ (ไร่) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 682242.84 | 1895107.60 |
| | | | | 682236.22 | 1895101.68 |
| | | | | 682233.60 | 1895106.03 |
| | | | | 682229.07 | 1895103.25 |
| | | | | 682239.88 | 1895077.63 |
| | | | | 682255.21 | 1895099.76 |
| | | | | 682263.57 | 1895086.86 |
| | | | | 682269.15 | 1895088.08 |
| | | | | 682287.97 | 1895053.93 |
| | | | | 682293.90 | 1895053.84 |
| | | | | 682299.99 | 1895042.52 |
| | | | | 682297.55 | 1895039.73 |
| | | | | 682293.55 | 1895040.60 |
| | | | | 682289.54 | 1895031.89 |
| | | | | 682291.98 | 1895025.09 |
| | | | | 682294.77 | 1895014.98 |
| | | | | 682297.73 | 1895007.49 |
| | | | | 682302.96 | 1895004.35 |
| | | | | 682308.71 | 1895004.35 |
| | | | | 682307.49 | 1895000.17 |
| | | | | 682310.10 | 1894992.33 |
| | | | | 682306.09 | 1894991.81 |
| | | | | 682305.22 | 1894986.75 |
| | | | | 682302.61 | 1894985.88 |
| | | | | 682302.09 | 1894973.86 |
| | | | | 682296.33 | 1894971.94 |
| | | | | 682296.68 | 1894964.97 |
| | | | | 682283.27 | 1894966.89 |
| | | | | 682279.08 | 1894971.07 |

| รหัสแปลง | พื้นที่ทั้งหมด (ไร่) | พื้นที่กันออก (ไร่) | พื้นที่เข้าร่วมโครงการ (ไร่) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 682279.08 | 1894978.04 |
| | | | | 682269.85 | 1894975.25 |
| | | | | 682265.32 | 1894980.31 |
| | | | | 682263.75 | 1894988.85 |
| | | | | 682253.47 | 1894990.59 |
| | | | | 682250.51 | 1894993.72 |
| | | | | 682241.44 | 1895019.34 |
| | | | | 682226.46 | 1895016.03 |
| | | | | 682216.70 | 1895036.24 |
| | | | | 682212.87 | 1895037.81 |
| | | | | 682210.25 | 1895035.20 |
| | | | | 682199.62 | 1895032.93 |
| | | | | 682196.66 | 1895037.29 |
| | | | | 682181.33 | 1895040.08 |
| | | | | 682176.10 | 1895039.21 |
| | | | | 682134.45 | 1894978.39 |
| | | | | 682127.96 | 1894982.75 |
| | | | | 682130.92 | 1894986.75 |
| | | | | 682127.61 | 1894989.37 |
| | | | | 682119.94 | 1894985.88 |
| | | | | 682112.97 | 1894992.33 |
| | | | | 682114.54 | 1894995.47 |
| | | | | 682112.28 | 1894996.51 |
| | | | | 682107.75 | 1894993.38 |
| PLK01 04 | 19.00 | - | 17.16 | 681901.98* | 1895398.98* |
| | | | | 681800.01 | 1895449.23 |
| | | | | 681926.56 | 1895511.53 |
| | | | | 681951.31 | 1895459.08 |
| | | | | 681943.55 | 1895452.11 |

| รหัสแปลง | พื้นที่ทั้งหมด (ไร่) | พื้นที่กันออก (ไร่) | พื้นที่เข้าร่วมโครงการ (ไร่) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 681949.39 | 1895444.61 |
| | | | | 681955.32 | 1895451.06 |
| | | | | 681988.01 | 1895381.79 |
| | | | | 681985.92 | 1895377.52 |
| | | | | 681986.79 | 1895371.77 |
| | | | | 681994.02 | 1895368.72 |
| | | | | 682009.36 | 1895337.05 |
| | | | | 681870.34 | 1895273.36 |
| | | | | 681864.24 | 1895282.77 |
| | | | | 681859.23 | 1895281.42 |
| | | | | 681850.78 | 1895299.89 |
| | | | | 681856.79 | 1895304.42 |
| | | | | 681855.66 | 1895309.91 |
| | | | | 681860.02 | 1895313.22 |
| | | | | 681857.06 | 1895328.21 |
| | | | | 681847.65 | 1895330.65 |
| | | | | 681839.80 | 1895325.77 |
| | | | | 681829.09 | 1895348.69 |
| | | | | 681829.70 | 1895354.70 |
| | | | | 681832.83 | 1895356.53 |
| | | | | 681831.01 | 1895359.14 |
| | | | | 681824.56 | 1895357.92 |
| | | | | 681821.33 | 1895364.72 |
| | | | | 681825.69 | 1895368.11 |
| | | | | 681825.69 | 1895370.73 |
| | | | | 681827.26 | 1895371.16 |
| | | | | 681827.61 | 1895377.70 |
| | | | | 681825.69 | 1895378.22 |
| | | | | 681818.63 | 1895372.82 |

| รหัสแปลง | พื้นที่ทั้งหมด (ไร่) | พื้นที่กันออก (ไร่) | พื้นที่เข้าร่วมโครงการ (ไร่) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 681815.41 | 1895379.70 |
| | | | | 681819.02 | 1895396.69 |
| | | | | 681813.45 | 1895394.78 |
| | | | | 681809.62 | 1895405.23 |
| | | | | 681813.45 | 1895412.72 |
| | | | | 681804.39 | 1895409.07 |
| | | | | 681802.99 | 1895417.43 |
| | | | | 681807.87 | 1895420.39 |
| | | | | 681806.30 | 1895426.14 |
| | | | | 681801.43 | 1895424.40 |
| | | | | 681795.50 | 1895431.02 |
| PLK02 01 | 15.00 | - | 10.15 | 680524.66* | 1895593.80* |
| | | | | 680506.89 | 1895468.18 |
| | | | | 680459.31 | 1895563.67 |
| | | | | 680461.58 | 1895567.68 |
| | | | | 680458.79 | 1895575.70 |
| | | | | 680454.61 | 1895576.74 |
| | | | | 680454.78 | 1895579.18 |
| | | | | 680456.35 | 1895584.41 |
| | | | | 680454.96 | 1895588.77 |
| | | | | 680453.56 | 1895591.03 |
| | | | | 680455.83 | 1895595.56 |
| | | | | 680457.40 | 1895600.09 |
| | | | | 680455.65 | 1895606.37 |
| | | | | 680452.34 | 1895608.28 |
| | | | | 680445.55 | 1895607.94 |
| | | | | 680440.23 | 1895611.59 |
| | | | | 680441.80 | 1895618.74 |
| | | | | 680439.36 | 1895621.53 |

| รหัสแปลง | พื้นที่ทั้งหมด (ไร่) | พื้นที่กันออก (ไร่) | พื้นที่เข้าร่วมโครงการ (ไร่) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 680433.96 | 1895623.10 |
| | | | | 680430.47 | 1895621.35 |
| | | | | 680416.18 | 1895649.93 |
| | | | | 680423.07 | 1895670.06 |
| | | | | 680461.71 | 1895660.82 |
| | | | | 680524.00 | 1895620.15 |
| | | | | 680593.27 | 1895606.78 |
| | | | | 680589.27 | 1895600.51 |
| | | | | 680589.79 | 1895594.58 |
| | | | | 680592.23 | 1895591.79 |
| | | | | 680592.40 | 1895588.31 |
| | | | | 680590.31 | 1895585.00 |
| | | | | 680585.95 | 1895584.13 |
| | | | | 680584.04 | 1895575.76 |
| | | | | 680587.35 | 1895572.80 |
| | | | | 680587.96 | 1895567.57 |
| | | | | 680594.58 | 1895564.26 |
| | | | | 680603.29 | 1895565.48 |
| | | | | 680610.44 | 1895566.00 |
| | | | | 680616.71 | 1895562.87 |
| | | | | 680626.51 | 1895566.18 |
| | | | | 680631.83 | 1895556.25 |
| | | | | 680621.37 | 1895550.67 |
| | | | | 680623.11 | 1895546.75 |
| | | | | 680619.11 | 1895539.95 |
| | | | | 680614.49 | 1895538.30 |
| | | | | 680611.00 | 1895544.40 |
| | | | | 680605.86 | 1895544.22 |
| | | | | 680601.94 | 1895538.56 |

| รหัสแปลง | พื้นที่ทั้งหมด (ไร่) | พื้นที่กันออก (ไร่) | พื้นที่เข้าร่วมโครงการ (ไร่) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 680601.51 | 1895532.72 |
| | | | | 680612.44 | 1895526.01 |
| | | | | 680616.27 | 1895528.45 |
| | | | | 680616.62 | 1895531.24 |
| | | | | 680624.46 | 1895533.51 |
| | | | | 680628.65 | 1895532.46 |
| | | | | 680629.87 | 1895534.90 |
| | | | | 680633.87 | 1895536.29 |
| | | | | 680635.62 | 1895534.73 |
| | | | | 680639.97 | 1895536.99 |
| | | | | 680642.06 | 1895536.82 |
| | | | | 680644.70 | 1895530.98 |
| | | | | 680553.61 | 1895489.85 |
| | | | | 680556.74 | 1895494.56 |
| | | | | 680550.82 | 1895501.36 |
| | | | | 680548.55 | 1895502.23 |
| | | | | 680548.38 | 1895506.41 |
| | | | | 680545.07 | 1895511.29 |
| | | | | 680541.24 | 1895509.55 |
| | | | | 680539.14 | 1895514.42 |
| | | | | 680543.50 | 1895518.26 |
| | | | | 680545.24 | 1895523.83 |
| | | | | 680542.28 | 1895525.93 |
| | | | | 680537.58 | 1895527.84 |
| | | | | 680535.49 | 1895528.54 |
| | | | | 680532.35 | 1895526.97 |
| | | | | 680530.95 | 1895522.27 |
| | | | | 680525.38 | 1895522.27 |
| | | | | 680518.06 | 1895517.91 |

| รหัสแปลง | พื้นที่ทั้งหมด (ไร่) | พื้นที่กันออก (ไร่) | พื้นที่เข้าร่วมโครงการ (ไร่) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 680514.75 | 1895510.77 |
| | | | | 680514.57 | 1895504.67 |
| | | | | 680523.98 | 1895506.41 |
| | | | | 680527.47 | 1895504.67 |
| | | | | 680524.68 | 1895496.65 |
| | | | | 680521.37 | 1895495.08 |
| | | | | 680518.58 | 1895491.42 |
| | | | | 680517.19 | 1895484.28 |
| | | | | 680518.06 | 1895481.49 |
| | | | | 680520.32 | 1895478.88 |
| | | | | 680518.45 | 1895474.00 |
| PLK03 01 | 16.00 | - | 15.28 | 681969.42* | 1895233.09* |
| | | | | 681872.24 | 1895272.19 |
| | | | | 682009.56 | 1895336.44 |
| | | | | 682027.25 | 1895301.07 |
| | | | | 682026.90 | 1895279.98 |
| | | | | 682042.76 | 1895269.70 |
| | | | | 682070.99 | 1895213.68 |
| | | | | 682064.98 | 1895211.94 |
| | | | | 682063.06 | 1895206.36 |
| | | | | 682056.96 | 1895201.31 |
| | | | | 682052.39 | 1895202.00 |
| | | | | 682048.99 | 1895200.18 |
| | | | | 682036.44 | 1895194.16 |
| | | | | 682035.05 | 1895189.81 |
| | | | | 682031.21 | 1895188.67 |
| | | | | 682027.29 | 1895190.85 |
| | | | | 682020.06 | 1895191.03 |
| | | | | 682016.40 | 1895187.11 |

| รหัสแปลง | พื้นที่ทั้งหมด (ไร่) | พื้นที่กันออก (ไร่) | พื้นที่เข้าร่วมโครงการ (ไร่) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 682010.57 | 1895188.67 |
| | | | | 682008.21 | 1895185.10 |
| | | | | 682003.42 | 1895186.32 |
| | | | | 681993.66 | 1895176.39 |
| | | | | 681995.06 | 1895156.70 |
| | | | | 681992.79 | 1895154.61 |
| | | | | 681994.88 | 1895149.03 |
| | | | | 682000.46 | 1895145.72 |
| | | | | 682000.35 | 1895138.49 |
| | | | | 681995.47 | 1895133.96 |
| | | | | 681997.39 | 1895130.56 |
| | | | | 681996.08 | 1895128.99 |
| | | | | 681998.35 | 1895122.98 |
| | | | | 681953.03 | 1895103.11 |
| | | | | 681949.02 | 1895107.86 |
| | | | | 681943.18 | 1895111.35 |
| | | | | 681940.22 | 1895118.14 |
| | | | | 681941.79 | 1895128.60 |
| | | | | 681936.28 | 1895131.91 |
| | | | | 681931.40 | 1895135.22 |
| | | | | 681930.18 | 1895137.66 |
| | | | | 681932.88 | 1895141.84 |
| | | | | 681930.09 | 1895145.76 |
| | | | | 681933.14 | 1895154.48 |
| | | | | 681929.39 | 1895154.22 |
| | | | | 681924.86 | 1895161.36 |
| | | | | 681930.44 | 1895165.80 |
| | | | | 681928.52 | 1895168.42 |
| | | | | 681922.69 | 1895165.80 |

| รหัสแปลง | พื้นที่ทั้งหมด (ไร่) | พื้นที่กันออก (ไร่) | พื้นที่เข้าร่วมโครงการ (ไร่) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 681917.98 | 1895174.69 |
| | | | | 681913.36 | 1895171.99 |
| | | | | 681909.36 | 1895179.74 |
| | | | | 681913.19 | 1895182.79 |
| | | | | 681906.57 | 1895190.20 |
| | | | | 681904.82 | 1895188.72 |
| | | | | 681876.25 | 1895246.48 |
| | | | | 681877.55 | 1895251.36 |
| | | | | 681875.90 | 1895254.59 |
| | | | | 681872.41 | 1895254.59 |
| | | | | 681869.54 | 1895259.99 |
| | | | | 681871.45 | 1895262.78 |
| | | | | 681876.86 | 1895260.34 |
| | | | | 681877.99 | 1895262.78 |
| | | | | 681876.16 | 1895266.61 |
| | | | | 681877.81 | 1895269.31 |
| PLK04 01 | 19.00 | - | 14.75 | 681065.20* | 1893712.18* |
| | | | | 681031.92 | 1893599.15 |
| | | | | 680986.57 | 1893701.96 |
| | | | | 680989.01 | 1893708.93 |
| | | | | 680984.83 | 1893713.46 |
| | | | | 680982.21 | 1893710.15 |
| | | | | 680978.03 | 1893720.61 |
| | | | | 680980.82 | 1893730.54 |
| | | | | 680974.55 | 1893731.06 |
| | | | | 680974.55 | 1893728.62 |
| | | | | 680956.07 | 1893768.70 |
| | | | | 681065.90 | 1893821.85 |
| | | | | 681072.87 | 1893819.24 |

| รหัสแปลง | พื้นที่ทั้งหมด (ไร่) | พื้นที่กันออก (ไร่) | พื้นที่เข้าร่วมโครงการ (ไร่) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 681075.48 | 1893825.86 |
| | | | | 681081.76 | 1893828.82 |
| | | | | 681084.37 | 1893824.81 |
| | | | | 681087.16 | 1893824.29 |
| | | | | 681089.42 | 1893826.56 |
| | | | | 681093.61 | 1893826.21 |
| | | | | 681096.74 | 1893817.67 |
| | | | | 681096.22 | 1893814.01 |
| | | | | 681100.93 | 1893813.14 |
| | | | | 681103.19 | 1893810.18 |
| | | | | 681101.45 | 1893808.78 |
| | | | | 681101.10 | 1893807.21 |
| | | | | 681108.59 | 1893792.23 |
| | | | | 681110.34 | 1893790.83 |
| | | | | 681116.96 | 1893774.63 |
| | | | | 681114.52 | 1893771.14 |
| | | | | 681118.53 | 1893770.45 |
| | | | | 681119.22 | 1893766.26 |
| | | | | 681115.91 | 1893759.47 |
| | | | | 681113.65 | 1893757.20 |
| | | | | 681114.69 | 1893753.02 |
| | | | | 681124.28 | 1893755.98 |
| | | | | 681132.47 | 1893740.82 |
| | | | | 681125.32 | 1893730.54 |
| | | | | 681119.40 | 1893731.41 |
| | | | | 681115.74 | 1893729.67 |
| | | | | 681103.36 | 1893730.71 |
| | | | | 681101.62 | 1893735.59 |
| | | | | 681099.01 | 1893736.64 |

| รหัสแปลง | พื้นที่ทั้งหมด (ไร่) | พื้นที่กันออก (ไร่) | พื้นที่เข้าร่วมโครงการ (ไร่) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 681097.27 | 1893731.93 |
| | | | | 681085.07 | 1893735.42 |
| | | | | 681082.98 | 1893743.26 |
| | | | | 681079.84 | 1893745.35 |
| | | | | 681076.53 | 1893745.35 |
| | | | | 681075.48 | 1893741.34 |
| | | | | 681072.00 | 1893739.25 |
| | | | | 681069.56 | 1893740.12 |
| | | | | 681069.04 | 1893742.91 |
| | | | | 681070.95 | 1893745.00 |
| | | | | 681071.13 | 1893748.66 |
| | | | | 681068.86 | 1893748.49 |
| | | | | 681060.85 | 1893743.09 |
| | | | | 681056.32 | 1893744.83 |
| | | | | 681056.32 | 1893747.09 |
| | | | | 681059.98 | 1893749.88 |
| | | | | 681064.33 | 1893748.66 |
| | | | | 681069.21 | 1893751.10 |
| | | | | 681074.44 | 1893760.69 |
| | | | | 681074.44 | 1893764.52 |
| | | | | 681072.70 | 1893766.26 |
| | | | | 681070.26 | 1893764.52 |
| | | | | 681066.60 | 1893765.74 |
| | | | | 681064.51 | 1893773.23 |
| | | | | 681058.76 | 1893773.06 |
| | | | | 681055.27 | 1893771.14 |
| | | | | 681052.13 | 1893769.57 |
| | | | | 681046.73 | 1893770.97 |
| | | | | 681040.81 | 1893772.71 |

| รหัสแปลง | พื้นที่ทั้งหมด (ไร่) | พื้นที่กันออก (ไร่) | พื้นที่เข้าร่วมโครงการ (ไร่) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 681038.19 | 1893775.67 |
| | | | | 681038.54 | 1893779.16 |
| | | | | 681032.44 | 1893779.16 |
| | | | | 681031.22 | 1893773.76 |
| | | | | 681034.36 | 1893771.67 |
| | | | | 681033.31 | 1893766.09 |
| | | | | 681031.92 | 1893761.21 |
| | | | | 681024.60 | 1893758.77 |
| | | | | 681019.20 | 1893759.12 |
| | | | | 681015.02 | 1893761.38 |
| | | | | 681011.53 | 1893758.42 |
| | | | | 681011.36 | 1893751.28 |
| | | | | 681007.87 | 1893749.36 |
| | | | | 681002.82 | 1893753.54 |
| | | | | 680999.16 | 1893752.85 |
| | | | | 680997.24 | 1893750.75 |
| | | | | 681000.03 | 1893747.27 |
| | | | | 680994.11 | 1893744.66 |
| | | | | 680985.22 | 1893748.14 |
| | | | | 680983.48 | 1893745.53 |
| | | | | 680980.34 | 1893743.44 |
| | | | | 680979.64 | 1893740.47 |
| | | | | 680984.17 | 1893737.51 |
| | | | | 680990.80 | 1893743.61 |
| | | | | 680995.15 | 1893742.91 |
| | | | | 681011.36 | 1893749.01 |
| | | | | 681024.08 | 1893754.59 |
| | | | | 681026.00 | 1893756.16 |
| | | | | 681026.87 | 1893749.19 |

| รหัสแปลง | พื้นที่ทั้งหมด (ไร่) | พื้นที่กันออก (ไร่) | พื้นที่เข้าร่วมโครงการ (ไร่) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 681030.18 | 1893748.31 |
| | | | | 681045.86 | 1893756.85 |
| | | | | 681048.47 | 1893753.89 |
| | | | | 681051.61 | 1893747.27 |
| | | | | 681047.60 | 1893742.56 |
| | | | | 681051.61 | 1893742.04 |
| | | | | 681054.22 | 1893739.95 |
| | | | | 681059.63 | 1893732.11 |
| | | | | 681058.06 | 1893725.31 |
| | | | | 681055.44 | 1893722.35 |
| | | | | 681059.80 | 1893720.78 |
| | | | | 681062.59 | 1893725.49 |
| | | | | 681067.47 | 1893722.18 |
| | | | | 681073.22 | 1893717.12 |
| | | | | 681074.96 | 1893712.77 |
| | | | | 681077.40 | 1893713.64 |
| | | | | 681084.02 | 1893710.33 |
| | | | | 681090.12 | 1893705.10 |
| | | | | 681098.31 | 1893707.02 |
| | | | | 681131.29 | 1893687.67 |
| | | | | 681152.81 | 1893697.43 |
| | | | | 681167.80 | 1893668.16 |
| | | | | 681165.71 | 1893662.19 |
| PLK04 02 | 19.00 | - | 12.52 | 680920.74* | 1893638.29* |
| | | | | 681020.53 | 1893590.35 |
| | | | | 680926.95 | 1893551.06 |
| | | | | 680921.38 | 1893555.59 |
| | | | | 680888.51 | 1893542.87 |
| | | | | 680874.39 | 1893543.91 |

| รหัสแปลง | พื้นที่ทั้งหมด (ไร่) | พื้นที่กันออก (ไร่) | พื้นที่เข้าร่วมโครงการ (ไร่) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 680881.28 | 1893531.98 |
| | | | | 680877.88 | 1893530.58 |
| | | | | 680862.80 | 1893563.95 |
| | | | | 680863.68 | 1893576.50 |
| | | | | 680855.49 | 1893578.07 |
| | | | | 680854.79 | 1893584.86 |
| | | | | 680852.35 | 1893589.92 |
| | | | | 680850.08 | 1893590.09 |
| | | | | 680846.55 | 1893597.15 |
| | | | | 680847.86 | 1893603.94 |
| | | | | 680842.72 | 1893604.81 |
| | | | | 680833.75 | 1893624.42 |
| | | | | 680840.72 | 1893625.81 |
| | | | | 680845.42 | 1893627.90 |
| | | | | 680847.16 | 1893627.90 |
| | | | | 680848.04 | 1893633.65 |
| | | | | 680856.57 | 1893633.31 |
| | | | | 680856.05 | 1893638.53 |
| | | | | 680858.67 | 1893641.15 |
| | | | | 680867.38 | 1893644.11 |
| | | | | 680872.95 | 1893646.72 |
| | | | | 680879.75 | 1893645.68 |
| | | | | 680883.76 | 1893644.63 |
| | | | | 680887.42 | 1893646.90 |
| | | | | 680888.64 | 1893648.29 |
| | | | | 680888.64 | 1893649.69 |
| | | | | 680885.33 | 1893652.65 |
| | | | | 680885.85 | 1893656.83 |
| | | | | 680889.20 | 1893658.75 |

| รหัสแปลง | พื้นที่ทั้งหมด (ไร่) | พื้นที่กันออก (ไร่) | พื้นที่เข้าร่วมโครงการ (ไร่) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 680901.23 | 1893665.19 |
| | | | | 680907.85 | 1893668.85 |
| | | | | 680916.04 | 1893671.99 |
| | | | | 680918.83 | 1893670.60 |
| | | | | 680920.92 | 1893672.51 |
| | | | | 680919.00 | 1893679.31 |
| | | | | 680921.79 | 1893682.27 |
| | | | | 680933.99 | 1893690.81 |
| | | | | 680936.95 | 1893695.17 |
| | | | | 680941.31 | 1893695.52 |
| | | | | 680943.57 | 1893700.22 |
| | | | | 680946.19 | 1893703.53 |
| | | | | 680947.75 | 1893707.54 |
| | | | | 680944.27 | 1893708.24 |
| | | | | 680939.74 | 1893706.67 |
| | | | | 680939.22 | 1893702.49 |
| | | | | 680932.77 | 1893699.00 |
| | | | | 680930.33 | 1893694.30 |
| | | | | 680918.74 | 1893691.59 |
| | | | | 680918.57 | 1893699.78 |
| | | | | 680920.40 | 1893701.88 |
| | | | | 680916.65 | 1893706.06 |
| | | | | 680909.24 | 1893706.41 |
| | | | | 680905.32 | 1893708.32 |
| | | | | 680902.58 | 1893717.73 |
| | | | | 680902.40 | 1893724.27 |
| | | | | 680901.18 | 1893730.45 |
| | | | | 680878.18 | 1893730.54 |
| | | | | 680874.87 | 1893731.32 |

| รหัสแปลง | พื้นที่ทั้งหมด (ไร่) | พื้นที่กันออก (ไร่) | พื้นที่เข้าร่วมโครงการ (ไร่) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 680906.26 | 1893745.96 |
| | | | | 680908.52 | 1893743.17 |
| | | | | 680913.93 | 1893741.78 |
| | | | | 680915.32 | 1893743.87 |
| | | | | 680916.37 | 1893747.70 |
| | | | | 680912.88 | 1893749.27 |
| | | | | 680924.03 | 1893754.85 |
| | | | | 680928.56 | 1893753.46 |
| | | | | 680933.79 | 1893751.02 |
| | | | | 680936.06 | 1893756.07 |
| | | | | 680939.19 | 1893761.82 |
| | | | | 680993.78 | 1893647.07 |
| | | | | 680993.61 | 1893645.85 |
| | | | | 680988.03 | 1893646.98 |
| | | | | 680985.33 | 1893641.32 |
| | | | | 680988.12 | 1893635.83 |
| | | | | 680991.60 | 1893635.48 |
| | | | | 680995.87 | 1893636.09 |
| | | | | 680997.70 | 1893638.62 |

หมายเหตุ * หมายถึง พิกัดกลางแปลง

**ตารางที่ 4** พิกัดแปลงตัวอย่างของโครงการจำแนกรายแปลง (UTM ZONE 47P)

| รหัสแปลง | X | Y |
|---|---|---|
| PLK01 01 | 681986.84* | 1894965.26* |
| | 681963.19 | 1894964.41 |
| | 681992.26 | 1894988.19 |
| | 682010.17 | 1894967.14 |
| | 681980.46 | 1894941.44 |
| PLK01 02 | 682063.69* | 1894876.91* |
| | 682055.45 | 1894856.41 |
| | 682040.40 | 1894873.51 |
| | 682066.61 | 1894897.42 |
| | 682090.14 | 1894879.91 |
| PLK01 03 | 682216.86* | 1895067.20* |
| | 682193.48 | 1895058.13 |
| | 682216.88 | 1895092.14 |
| | 682236.81 | 1895072.16 |
| | 682218.14 | 1895044.61 |
| PLK01 04 | 681943.11* | 1895402.47* |
| | 681927.36 | 1895385.17 |
| | 681929.26 | 1895413.14 |
| | 681956.57 | 1895422.13 |
| | 681957.54 | 1895388.31 |
| PLK02 01 | 680493.29* | 1895616.80* |
| | 680497.71 | 1895595.99 |
| | 680471.17 | 1895618.91 |
| | 680492.19 | 1895637.93 |
| | 680513.14 | 1895609.12 |
| PLK03 01 | 681996.60* | 1895222.63* |
| | 681988.88 | 1895246.46 |
| | 682019.19 | 1895227.44 |

| รหัสแปลง | X | Y |
|---|---|---|
| | 682003.40 | 1895201.14 |
| | 681973.42 | 1895224.19 |
| PLK04 01 | 681066.60* | 1893664.08* |
| | 681021.73 | 1893652.30 |
| | 681102.23 | 1893683.32 |
| | 681111.64 | 1893675.65 |
| | 681030.79 | 1893644.28 |
| PLK04 02 | 680920.40* | 1893603.79* |
| | 680869.94 | 1893582.42 |
| | 680951.17 | 1893625.46 |
| | 680961.19 | 1893618.43 |
| | 680880.18 | 1893577.39 |

หมายเหตุ * หมายถึง พิกัดกลางแปลง

**การคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในต้นไม้ และการกำหนดแปลงตัวอย่าง**

**การคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในต้นไม้** ใช้ทางเลือกที่ 2 จาก T-VER-S-TOOL-01-01 version 02 ดังนี้

ทางเลือกที่ 2: การประเมินการกักเก็บคาร์บอนจากการวัดขนาดต้นไม้หรือไม้หนุ่ม

เป็นการประเมินการกักเก็บคาร์บอนจากมวลชีวภาพของต้นไม้โดยใช้สมการแอลโลเมตรี ซึ่งมวลชีวภาพของต้นไม้ ประกอบด้วยมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (Aboveground Biomass; ABG) และมวลชีวภาพใต้ดิน (Belowground Biomass; BLG) โดยมีรายละเอียดการเก็บข้อมูล ดังนี้

**การกำหนดแปลงตัวอย่าง**

กำหนดจุดวางแปลงตัวอย่างในพื้นที่แปลงปาล์มน้ำมันทุกแปลง เนื่องจากแต่ละแปลงมีความแตกต่างกันทั้ง อายุ และพันธุ์ปาล์มน้ำมัน โดยวางแปลงตัวอย่างเพื่อวัดความสูงของต้นปาล์มน้ำมัน ให้มีพื้นที่อย่างน้อยร้อยละ 1 ของพื้นที่ในแต่ละแปลง ตามข้อกำหนดของ อบก. แปลงตัวอย่างที่สุ่มเลือกต้องไม่อยู่ติดขอบแปลง แนวทางเดิน หรือถนน

ขั้นตอนที่ 1 วางแปลงเก็บตัวอย่าง เพื่อวัดความสูงของต้นปาล์มน้ำมัน โดยทุกโครงการในแผนงานวางแปลงตัวอย่างโดยกำหนดจำนวนต้นปาล์ม แทนขนาดพื้นที่ เนื่องจากเกษตรกรแต่ละรายปลูกปาล์มน้ำมันในระยะปลูกที่ แตกต่างกัน เช่น 9.00 × 9.00 ตารางเมตร 8.00 × 9.00 ตารางเมตร 9.00 × 10.00 ตารางเมตร หรือ 10.00 × 10.00 ตารางเมตร ทำให้ใน 1 ไร่ มีจำนวนต้นปาล์มไม่เท่ากัน ทางแผนงานจึงเลือก

กำหนดแปลงตัวอย่างให้มีการวัดต้นปาล์มน้ำมัน 16 หรือ 22 ต้น ขึ้นกับระยะปลูก หรือลักษณะพื้นที่ แล้วเทียบจำนวนต้นออกมาเป็นสัดส่วนพื้นที่ 1 ไร่ เช่น ในพื้นที่ของโครงการย่อยที่ 1 วางแปลงตัวอย่างจำนวน 16 ต้น และ 22 ต้น โดยในแปลงปลูกทั้ง 8 แปลง มีระยะปลูก 9.00 × 9.00 ตารางเมตรเท่ากัน ทำให้แปลงตัวอย่างที่มีต้นปาล์ม 16 ต้น มีขนาดพื้นที่ เท่ากับ 0.73 ไร่ ขณะที่แปลงตัวอย่างที่มีต้นปาล์ม 22 ต้นจะมีขนาดพื้นที่ เท่ากับ 1 ไร่ (PLK0401 และ PLK0402) สำหรับในโครงการย่อยที่ 2 ที่เกษตรกรทั้ง 10 แปลงใช้ระยะปลูกแตกต่างกัน จึงกำหนดในแต่ละแปลงตัวอย่างให้มีจำนวนต้นปาล์ม 16 ต้น วางพื้นที่แปลงตัวอย่างให้มีรูปร่างสี่เหลี่ยม แล้วเทียบขนาดมาเป็นจำนวนพื้นที่ 1 ไร่ จากนั้นวัดพิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS) ของแต่ละแปลงตัวอย่าง และบันทึกพิกัดของแปลงตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 2 ทำการวัดความสูงของต้นปาล์มน้ำมันทุกต้นที่อยู่ในแปลงตัวอย่าง โดยใช้ไม้ไฟเบอร์กลาสวัดความสูง แบบยืดขยายได้ วัดความสูงต้นปาล์มน้ำมันแต่ละต้นโดยวัดจากพื้นดินจนถึงใบแรกที่คลี่ออก จากนั้นบันทึกข้อมูลความสูงของต้น และนำไปคำนวนตามสูตร

ขั้นตอนที่ 3 การคำนวณมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน โดยเลือกสมการแอลโลเมตรี (Allometric equation) สำหรับปาล์มน้ำมัน จาก Peason et al. (2005) ดังนี้

$$W_T = 6.666 + 12.826\ (H)^{0.5}\ (\ln H)$$

เมื่อ $W_T$ = มวลชีวภาพเหนือพื้นดินทั้งหมด (กก.)

H = ความสูงทั้งหมดของต้นไม้ (เมตร)

**การแบ่งชั้นภูมิปาล์มน้ำมัน ดังนี้**

| | |
|---|---|
| ชั้นภูมิที่ 1 แปลงปลูกปาล์มน้ำมัน | PLK 01 01 |
| ชั้นภูมิที่ 2 แปลงปลูกปาล์มน้ำมัน | PLK 01 02 |
| ชั้นภูมิที่ 3 แปลงปลูกปาล์มน้ำมัน | PLK 01 03 |
| ชั้นภูมิที่ 4 แปลงปลูกปาล์มน้ำมัน | PLK 01 04 |
| ชั้นภูมิที่ 5 แปลงปลูกปาล์มน้ำมัน | PLK 02 01 |
| ชั้นภูมิที่ 6 แปลงปลูกปาล์มน้ำมัน | PLK 03 01 |

| | |
|---|---|
| ชั้นภูมิที่ 7 แปลงปลูกปาล์มน้ำมัน | PLK 04 01 |
| ชั้นภูมิที่ 8 แปลงปลูกปาล์มน้ำมัน | PLK 04 02 |

## ส่วนที่ 2 ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ

### 2.1 ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจก (T-VER Methodology) และเครื่องมือคำนวณ (Tools) ที่ใช้

ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจก (T-VER Methodology) และเครื่องมือคำนวณ (Tools) ที่ใช้

| ลำดับ | รหัส | เวอร์ชั่น | ชื่อระเบียบวิธีฯ / เครื่องมือคำนวณ |
|---|---|---|---|
| 1 | T-VER-S-METH-13-06 | 3 | ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น (Carbon Sequestration and Reducing Emission for Perennial Crop Plantation) |
| 2 | T-VER-S-TOOL-01-01 | 2 | การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ (Calculation for Carbon Sequestration in tree) |

### 2.2 เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ

พื้นที่โครงการมีการดูแล และบำรุงรักษาต้นปาล์มน้ำมัน และมีการดำเนินกิจกรรมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในแปลงปลูกปาล์มน้ำมัน โดยปรับลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบลงอย่างน้อยร้อยละ 5 และเพิ่มการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่เหมาะสม โครงการจึงมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ ดังนี้

| | |
|---|---|
| **รหัส:** T-VER-S-METH-13-06 | |
| **เวอร์ชั่น:** 02 | |
| **ชื่อระเบียบวิธีฯ:** ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น (Carbon Sequestration and Reducing Emission for Perennial Crop Plantation) | |
| **ลักษณะของกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (Applicability)** | **เหตุผลของโครงการ** |
| 1. มีการปลูกพืชเกษตรยืนต้น ที่มีการปลูก ดูแล และจัดการอย่างถูกวิธี | มีการดำเนินกิจกรรม การปลูก ดูแลรักษา และจัดการพื้นที่แปลงปาล์มน้ำมันอย่างถูกวิธี ดังข้อ 1.1.1 ข้อ 1.1.2 และข้อ 1.1.3 |
| 2. มีการปรับการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบอย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยต้องมีปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 เมื่อเทียบกับกรณีฐาน | พื้นที่ที่เข้าร่วมโครงการ ดำเนินกิจกรรมปรับลดการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนลงอย่างน้อยร้อยละ 5 ของการดำเนินการปกติ |
| 3. เป็นการปลูกพืชเกษตรยืนต้น ที่มีรูปแบบการปลูกเป็นสวนเชิงเดี่ยว หรือเป็นสวนผสม หรือวนเกษตร กรณีที่มีการปลูกไม้ป่า ไม้เศรษฐกิจ หรือไม้ยืนต้นอื่นเสริม ต้องไม่เกินร้อยละ 50 ของพื้นที่โครงการ | มีการปลูกพืชเกษตรยืนต้นในรูปแบบสวนเชิงเดี่ยว โดยปลูกปาล์มน้ำมันเพียงชนิดเดียว |
| 4. เป็นรูปแบบการปลูกพืชเกษตรยืนต้นที่ต้องมีการบำรุงรักษาอยู่อย่างสม่ำเสมอเพื่อรักษาผลผลิตให้ได้อย่างต่อเนื่อง | มีการดำเนินการดูแลรักษาแปลงปลูกปาล์มน้ำมันตลอดช่วงระยะเวลา 7 ปี เพื่อให้ได้ผลผลิตตามเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง และทำให้เกิดความเพิ่มพูนในการเพิ่มศักยภาพการกักเก็บคาร์บอน |
| **เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ** | **เหตุผลของโครงการ** |
| 1. มีหนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมาย | เกษตรกรเป็นเจ้าของที่ดินโดยนายสำราญ สังข์จันทร์ จำนวน 4 แปลง มีเอกสารสิทธิ์แปลงที่ 1 2 และ 4 เป็น โฉนดที่ดิน/น.ส.4 แปลงที่ 3 เป็น น.ส.3 นายสมยศ สังข์จันทร์ มีเอกสารสิทธิ์ น.ส.3 นายทม แสงดาว มีเอกสารสิทธิ์เป็น โฉนดที่ดิน/น.ส.4 นายเลิศนรินทธิ์ เอกโรจธนัทกุล และนางวรันต์ภรณ์ ถาวรอุปกรณ์ |

| | |
|---|---|
| **รหัส:** T-VER-S-METH-13-06 | |
| **เวอร์ชั่น:** 02 | |
| **ชื่อระเบียบวิธีฯ:** ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น (Carbon Sequestration and Reducing Emission for Perennial Crop Plantation) | |
| **ลักษณะของกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (Applicability)** | **เหตุผลของโครงการ** |
| | จำนวน 2 แปลง มีเอกสารสิทธิ์เป็น โฉนดที่ดิน/น.ส.4 |
| 2. เป็นพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์ที่ดินเหมาะสมกับเขตการใช้ที่ดิน | พื้นที่เกษตรกรเข้าร่วมโครงการเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกพืชเกษตรยืนต้น ได้แก่ ปาล์มน้ำมัน เชิงเดี่ยว บนที่ราบ หรือที่ราบเชิงเขา มีการปลูก ดูแล จัดการอย่างถูกวิธีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ไม่ใช่พื้นที่ป่าสงวน หรือ ป่าต้นน้ำ เป็นพื้นที่ทำการเกษตรมามากกว่า 30 ปี และดำเนินการปลูกปาล์มน้ำมันต่อเนื่องมากกว่า 5 ปี |
| 3. ไม่เป็นพื้นที่เสี่ยงต่อดินถล่ม | เป็นพื้นที่ไม่เสี่ยงภัยตามประกาศพื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่ม จังหวัดพิษณุโลกของสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพิษณุโลก |
| 4. มีข้อมูลการใช้ปุ๋ย และ/หรือ สารปรับปรุงดินย้อนหลังในพื้นที่โครงการ หรือข้อมูลอ้างอิงจากพื้นที่ใกล้เคียงย้อนหลังตลอดอายุการให้ผลผลิตของพืชเกษตรยืนต้น โดยพิจารณาการใช้ปุ๋ยตามช่วงอายุของพืช ณ เวลานั้นๆ | มีข้อมูลการใช้ปุ๋ย และสารปรับปรุงดินย้อนหลังเป็นเวลา 3 ปี ในพื้นที่โครงการ จากการสัมภาษณ์เกษตรกร |
| 5. ในกรณีที่ไม่มีข้อมูลการใช้ปุ๋ยใน ข้อ 4. สามารถใช้ข้อมูลอ้างอิงจากหน่วยงานราชการ ค่าจากงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูลงานวิจัยของ TCI ISI Scopus และเป็นค่าที่เหมาะสมกับพื้นที่โครงการ | มีข้อมูลการใช้ปุ๋ยในการผลิตปาล์มน้ำมันในช่วงก่อนอายุที่ดำเนินกิจกรรมโครงการ เรียบร้อยแล้วจึงไม่ใช้ข้อมูลอ้างอิงจากแหล่งอื่น |

| | |
|---|---|
| **รหัส:** T-VER-S-METH-13-06 | |
| **เวอร์ชั่น:** 02 | |
| **ชื่อระเบียบวิธีฯ:** ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น (Carbon Sequestration and Reducing Emission for Perennial Crop Plantation) | |
| **ลักษณะของกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (Applicability)** | **เหตุผลของโครงการ** |
| 6. ไม่เป็นพื้นที่ที่มีการตัดพืชเกษตรยืนต้นออกก่อนครบอายุรอบการผลิต/รอบตัดฟัน (ตามประกาศ อบก.) เพื่อทำการปลูกพืชเกษตรยืนต้นรอบใหม่ | ไม่มีแผนการตัดพืชเกษตรยืนต้นออกก่อนครบอายุรอบการผลิต/รอบตัดฟัน เพื่อทำการปลูกพืชเกษตรยืนต้นรอบใหม่ |

## 2.3 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่อการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

### แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ

| แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก | ชนิดของก๊าซเรือนกระจก | รายละเอียดของกิจกรรมโครงการ |
|---|---|---|
| การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน | | |
| การปล่อยก๊าซ $N_2O$ โดยตรงจากการใส่ปุ๋ย | $N_2O$ | คำนวณจากปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในการเพาะปลูกพืช |
| การปล่อยก๊าซ $N_2O$ จากการระเหยในรูปของ $NH_3$ และ $NO_x$ | $N_2O$ | คำนวณจากปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในการเพาะปลูกพืช |
| การปล่อยก๊าซ $N_2O$ จากการชะล้างซึมผ่านผิวดิน | $N_2O$ | คำนวณจากปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในการเพาะปลูกพืช |
| การปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการใช้ปุ๋ยยูเรีย | $CO_2$ | คำนวณจากปริมาณการใช้ปุ๋ยยูเรียในการเพาะปลูกพืช |
| การปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการใช้ปูนขาวและโดโลไมต์ | $CO_2$ | คำนวณจากปริมาณการใช้ปูนขาวและโดโลไมต์ |
| การปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล | $CO_2$ | คำนวณจากปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล |

| | | |
|---|---|---|
| การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ | | |
| การปล่อยก๊าซ $N_2O$ โดยตรงจากการใส่ปุ๋ย | $N_2O$ | คำนวณจากปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในการเพาะปลูกพืช |
| การปล่อยก๊าซ $N_2O$ จากการระเหยในรูปของ $NH_3$ และ $NO_x$ | $N_2O$ | คำนวณจากปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในการเพาะปลูกพืช |
| การปล่อยก๊าซ $N_2O$ จากการชะล้างซึมผ่านผิวดิน | $N_2O$ | คำนวณจากปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในการเพาะปลูกพืช |
| การปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการใช้ปุ๋ยยูเรีย | $CO_2$ | คำนวณจากปริมาณการใช้ปุ๋ยยูเรียในการเพาะปลูกพืช |
| การปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการใช้ปูนขาวและโดโลไมต์ | $CO_2$ | คำนวณจากปริมาณการใช้ปูนขาวและโดโลไมต์ |
| การปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล | $CO_2$ | คำนวณจากปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล |
| มวลชีวภาพที่ถูกเผา (Burning of woody biomass) | $CH_4$ | คำนวณการเผาในกิจกรรมการตัดแต่งกิ่ง |
| | $N_2O$ | คำนวณการเผาในกิจกรรมการการตัดแต่งกิ่ง |
| การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ | | |
| | | |

**แหล่งสะสมคาร์บอนและก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ**

| แหล่งสะสมคาร์บอน | ชนิดของก๊าซเรือนกระจก | รายละเอียดของกิจกรรมโครงการ |
|---|---|---|
| การดูดซับ ดักจับ และกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน | | |
| มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (Above Ground Biomass: ABG) | $CO_2$ | คำนวณจากปริมาณมวลชีวภาพของพืชเกษตรยืนต้นที่กักเก็บอยู่เหนือพื้นดิน ได้แก่ ลำต้น กิ่ง และใบ |
| มวลชีวภาพใต้ดิน (Below Ground Biomass: BLG) | $CO_2$ | คำนวณจากปริมาณมวลชีวภาพของพืชเกษตรยืนต้นที่กักเก็บอยู่ใต้ดิน |
| การดูดซับ ดักจับ และกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ | | |
| มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (Above Ground Biomass: ABG) | $CO_2$ | คำนวณจากปริมาณมวลชีวภาพของพืชเกษตรยืนต้นที่กักเก็บอยู่เหนือพื้นดิน ได้แก่ ลำต้น กิ่ง และใบ |
| มวลชีวภาพใต้ดิน (Below Ground Biomass: BLG) | $CO_2$ | คำนวณจากปริมาณมวลชีวภาพของพืชเกษตรยืนต้นที่กักเก็บอยู่ใต้ดิน |
| การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ | | |
| | | |

## ส่วนที่ 3 การคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก

### 3.1 การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (Baseline Sequestration/Emission)

**ตารางที่ 5 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนจากกรณีฐาน**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **รหัส:** T-VER-S-METH-13-06 | | | | |
| **เวอร์ชั่น: 03** | | | | |
| **ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ สำหรับการกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก สำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น (Carbon Sequestration and Reducing Emission for Perennial Crop Plantation) | | | | |
| **สมการที่ใช้:** $C_{BS} = (C_{TREE_0} + SOC_0) \times \frac{44}{12}$ | | | | |
| **พารามิเตอร์** | **ความหมาย** | **อ้างอิง** | **ค่าที่ใช้** | **หน่วย** |
| | | | | |
| $C_{BS}$ | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในกรณีฐาน | การคำนวณ | 228.2759 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า |
| $C_{TREE0}$ | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในกรณีฐาน | การคำนวณ | 84.8839 | ตันคาร์บอน |
| $SOC_0$ | ปริมาณคาร์บอนที่สะสมในดินในกรณีฐาน (ทางเลือก) | การคำนวณ | 0 | ตันคาร์บอน |
| 44/12 | อัตราส่วนน้ำหนักโมเลกุลของคาร์บอนไดออกไซด์ต่อคาร์บอน | | 44/12 | |

**ตารางที่ 6 การคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่โครงการ**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **รหัส:** T-VER-S-TOOL-01-01 | | | | |
| **เวอร์ชั่น: 02** | | | | |
| **ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ (Calculation for Carbon Sequestration in tree) | | | | |
| **สมการที่ใช้:** $$C_{TREE} = \sum_{i=1}^{M} (a_i \times C_{TREE,i})$$ | | | | |
| **พารามิเตอร์** | **ความหมาย** | **อ้างอิง** | **ค่าที่ใช้** | **หน่วย** |
| | | | | |
| $C_{TREE}$ | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในพื้นที่โครงการ | การคำนวณ | 84.8839 | ตันคาร์บอน |
| $C_{TREE,i}$ | ค่าเฉลี่ยของการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในแต่ละชั้นภูมิ i | การคำนวณ | 0.7253 | ตันคาร์บอนต่อไร่ |
| $a_i$ | พื้นที่ของชั้นภูมิ i | การคำนวณ | 116.69 | ไร่ |
| $i$ | ชั้นภูมิ 1, 2, 3,...m | การคำนวณ | 1 | |

**ตารางที่ 7 การคำนวณมวลชีวภาพใต้ดิน (Belowground Biomass; BLG)**

**รหัส:** T-VER-S-TOOL-01-01

**เวอร์ชั่น: 02**

**ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้
(Calculation for Carbon Sequestration in tree)

**สมการที่ใช้:**

$$b_{BLG_j} = b_{ABG_j} \times R$$

| พารามิเตอร์ | ความหมาย | อ้างอิง | ค่าที่ใช้ | หน่วย |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| $b_{BLG_j}$ | ค่ามวลชีวภาพใต้ดินของต้นไม้ชนิด j | การคำนวณ | 3.2963 | ตันน้ำหนักแห้ง |
| $b_{BLG_PLK01-01}$ | ค่ามวลชีวภาพใต้ดินของต้นไม้ชนิด j | การคำนวณ | 0.4756 | ตันน้ำหนักแห้ง |
| $b_{BLG_PLK01-02}$ | ค่ามวลชีวภาพใต้ดินของต้นไม้ชนิด j | การคำนวณ | 0.3218 | ตันน้ำหนักแห้ง |
| $b_{BLG_PLK01-03}$ | ค่ามวลชีวภาพใต้ดินของต้นไม้ชนิด j | การคำนวณ | 0.2872 | ตันน้ำหนักแห้ง |
| $b_{BLG_PLK01-04}$ | ค่ามวลชีวภาพใต้ดินของต้นไม้ชนิด j | การคำนวณ | 0.3502 | ตันน้ำหนักแห้ง |
| $b_{BLG_PLK02-01}$ | ค่ามวลชีวภาพใต้ดินของต้นไม้ชนิด j | การคำนวณ | 0.3999 | ตันน้ำหนักแห้ง |
| $b_{BLG_PLK03-01}$ | ค่ามวลชีวภาพใต้ดินของต้นไม้ชนิด j | การคำนวณ | 0.2986 | ตันน้ำหนักแห้ง |
| $b_{BLG_PLK04-01}$ | ค่ามวลชีวภาพใต้ดินของต้นไม้ชนิด j | การคำนวณ | 0.6147 | ตันน้ำหนักแห้ง |
| $b_{BLG_PLK04-02}$ | ค่ามวลชีวภาพใต้ดินของต้นไม้ชนิด j | การคำนวณ | 0.5483 | ตันน้ำหนักแห้ง |
| $b_{ABG_j}$ | ค่ามวลชีวภาพเหนือพื้นดินของต้นไม้ชนิด j | การคำนวณ | 8.0397 | ตันน้ำหนักแห้ง |
| $b_{ABG_PLK01-01}$ | ค่ามวลชีวภาพเหนือพื้นดินของต้นไม้ชนิด j | การคำนวณ | 1.1601 | ตันน้ำหนักแห้ง |
| $b_{ABG_PLK01-02}$ | ค่ามวลชีวภาพเหนือพื้นดินของต้นไม้ชนิด j | การคำนวณ | 0.7848 | ตันน้ำหนักแห้ง |

**รหัส:** T-VER-S-TOOL-01-01

**เวอร์ชั่น: 02**

**ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้
(Calculation for Carbon Sequestration in tree)

**สมการที่ใช้:**

$$b_{BLG_j} = b_{ABG_j} \times R$$

| พารามิเตอร์ | ความหมาย | อ้างอิง | ค่าที่ใช้ | หน่วย |
|---|---|---|---|---|
| $b_{ABG_PLK01-03}$ | ค่ามวลชีวภาพเหนือพื้นดินของต้นไม้ชนิด j | การคำนวณ | 0.7004 | ตันน้ำหนักแห้ง |
| $b_{ABG_PLK01-04}$ | ค่ามวลชีวภาพเหนือพื้นดินของต้นไม้ชนิด j | การคำนวณ | 0.8542 | ตันน้ำหนักแห้ง |
| $b_{ABG_PLK02-01}$ | ค่ามวลชีวภาพเหนือพื้นดินของต้นไม้ชนิด j | การคำนวณ | 0.9754 | ตันน้ำหนักแห้ง |
| $b_{ABG_PLK03-01}$ | ค่ามวลชีวภาพเหนือพื้นดินของต้นไม้ชนิด j | การคำนวณ | 0.7284 | ตันน้ำหนักแห้ง |
| $b_{ABG_PLK04-01}$ | ค่ามวลชีวภาพเหนือพื้นดินของต้นไม้ชนิด j | การคำนวณ | 1.4992 | ตันน้ำหนักแห้ง |
| $b_{ABG_PLK04-02}$ | ค่ามวลชีวภาพเหนือพื้นดินของต้นไม้ชนิด j | การคำนวณ | 1.3373 | ตันน้ำหนักแห้ง |
| $R$ | สัดส่วนน้ำหนักแห้งของรากต่อต้นของปาล์มน้ำมัน | ค่าอ้างอิง | 0.41 | - |
| $j$ | ชนิดไม้ 1, 2, 3,... z | | | |

หมายเหตุ: ค่า R เท่ากับ 0.41 จากคู่มือศักยภาพของพรรณไม้สำหรับส่งเสริมภายใต้โครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาดภาคป่าไม้ มิถุนายน 2554 ตารางที่ 3 หน้า 49

**ตารางที่ 8 คำนวณค่าเฉลี่ยของการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในแต่ละชั้นภูมิ**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **รหัส:** T-VER-S-TOOL-01-01 | | | | |
| **เวอร์ชั่น: 02** | | | | |
| **ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ (Calculation for Carbon Sequestration in tree) | | | | |
| **สมการที่ใช้:** $$b_{TREE_j} = b_{ABG_j} + b_{BLG_j}$$ | | | | |
| **พารามิเตอร์** | **ความหมาย** | **อ้างอิง** | **ค่าที่ใช้** | **หน่วย** |
| | | | | |
| $b_{TREE_j}$ | ค่ามวลชีวภาพของต้นไม้ชนิด j | การคำนวณ | 11.3360 | ตันน้ำหนักแห้ง |
| $b_{ABG_j}$ | ค่ามวลชีวภาพเหนือพื้นดินของต้นไม้ชนิด j | คำนวณ | 8.0397 | ตันน้ำหนักแห้ง |
| $b_{BLG_j}$ | ค่ามวลชีวภาพใต้ดินของต้นไม้ชนิด j | คำนวณ | 3.2963 | ตันน้ำหนักแห้ง |
| $j$ | ชนิดไม้ 1, 2, 3,... z | | | |

**ตารางที่ 9 คำนวณค่าเฉลี่ยของการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในแต่ละชั้นภูมิ**

**รหัส:** T-VER-S-TOOL-01-01

**เวอร์ชั่น: 02**

**ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้
(Calculation for Carbon Sequestration in tree)

**สมการที่ใช้:**

$$c_{TREE,p,i} = \sum_{j=1}^{z} (b_{TREE_j} x\ CF)$$

| พารามิเตอร์ | ความหมาย | อ้างอิง | ค่าที่ใช้ | หน่วย |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| $C_{TREE,p,i}$ | ค่าการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในแปลงตัวอย่าง p ชั้นภูมิ i | การคำนวณ | 4.6818 | ตันคาร์บอน |
| $b_{TREE_j}$ | ค่ามวลชีวภาพของต้นไม้ชนิด j | คำนวณ | 11.3360 | ตันน้ำหนักแห้ง |
| $CF$ | สัดส่วนปริมาณคาร์บอนในเนื้อไม้ | ค่าอ้างอิง | 0.413 | ตันคาร์บอนต่อตันน้ำหนักแห้ง |
| $j$ | ชนิดไม้ 1, 2, 3,... z | | 1 | |

หมายเหตุ: ค่า CF เท่ากับ 0.413 จากคู่มือศักยภาพของพรรณไม้สำหรับส่งเสริมภายใต้โครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาดภาคป่าไม้ มิถุนายน 2554 ตารางที่ 1 หน้า 40

**ตารางที่ 10 คำนวณค่าเฉลี่ยของการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในแต่ละชั้นภูมิ**

**รหัส:** T-VER-S-TOOL-01-01

**เวอร์ชั่น: 02**

**ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้
(Calculation for Carbon Sequestration in tree)

**สมการที่ใช้:**

$$C_{TREE,i} = \frac{\sum_{p=1}^{n_i} C_{TREE,p,i}}{a_p}$$

| พารามิเตอร์ | ความหมาย | อ้างอิง | ค่าที่ใช้ | หน่วย |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| $C_{TREE,i}$ | ค่าเฉลี่ยของการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในแต่ละชั้นภูมิ I | การคำนวณ | 5.8025 | ตันคาร์บอนต่อไร่ |
| $C_{TREE,p,i}$ | ค่าการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในแปลงตัวอย่าง p ชั้นภูมิ i | คำนวณ | 4.6818 | ตันคาร์บอน |
| $a_p$ | พื้นที่รวมของแปลงตัวอย่าง p | คำนวณ | 8.0 | ไร่ |
| $p$ | แปลงตัวอย่าง 1, 2, 3,...n | ค่าอ้างอิง | 1 | |
| $j$ | ชนิดไม้ 1, 2, 3,... z | | 1 | |

**การคำนวณปริมาณการสะสมคาร์บอนในดิน**

แผนงานโครงการการวิจัยและพัฒนากระบวนการการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและกักเก็บคาร์บอนเพื่อรับรองคาร์บอนเครดิตในการผลิตปาล์มน้ำมันจังหวัดพิษณุโลก (DOA-PoA-PALM) ของกรมวิชาการเกษตรและโครงการย่อยที่ 1 ไม่คำนวณปริมาณการสะสมคาร์บอนในดินของพื้นที่ดำเนินโครงการ

**ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ภายใต้กรณีฐาน**

**ตารางที่ 14 การคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ภายใต้กรณีฐาน**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **รหัส:** T-VER-S-METH-13-06 | | | | |
| **เวอร์ชั่น: 03** | | | | |
| **ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น | | | | |
| **สมการที่ใช้:** $GHG_{BS} = NBL + CBL + FBL$ | | | | |
| **พารามิเตอร์** | **ความหมาย** | **อ้างอิง** | **ค่าที่ใช้** | **หน่วย** |
| | | | | |
| $GHG_{BS}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายใต้กรณีฐาน | การคำนวณ | 27.2927 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |
| *NBL* | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $N_2O$ จากการใช้ปุ๋ย | การคำนวณ | 22.0727 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |
| *CBL* | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการใช้ปุ๋ย | การคำนวณ | 5.2199 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |
| *FBL* | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล | การคำนวณ | - | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |

**ตารางที่ 15 การคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซ $N_2O$ จากการใช้ปุ๋ยในภาคการเกษตร ภายใต้กรณีฐาน**

| **รหัส:** T-VER-S-METH-13-06 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **เวอร์ชั่น: 03** | | | | |
| **ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น | | | | |
| **สมการที่ใช้:** $NBL = NBL_{DR} + NBL_{IDR}$ | | | | |
| **พารามิเตอร์** | **ความหมาย** | **อ้างอิง** | **ค่าที่ใช้** | **หน่วย** |
| | | | | |
| *NBL* | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $N_2O$ จากการใช้ปุ๋ย (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี) | การคำนวณ | 22.0727 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |
| $NBL_{DR}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $N_2O$ โดยตรง (จากการคำนวณ) | การคำนวณ | 16.4972 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |
| $NBL_{IDR}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $N_2O$ โดยอ้อม (จากการคำนวณ) | การคำนวณ | 5.5756 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |

**ตารางที่ 16 การคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซ $N_2O$ โดยตรง ภายใต้กรณีฐาน**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **รหัส:** T-VER-S-METH-13-06 | | | | |
| **เวอร์ชั่น: 03** | | | | |
| **ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น | | | | |
| **สมการที่ใช้:** $NBL_{DR} = [(F_{SN,i,0} + F_{ON,i,0)} \times EF_2] \times \frac{44}{28} \times GWP_{N_2O}$ | | | | |
| **พารามิเตอร์** | **ความหมาย** | **อ้างอิง** | **ค่าที่ใช้** | **หน่วย** |
| | | | | |
| $NBL_{DR}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $N_20$ โดยตรง | การคำนวณ | 16.4972 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |
| $F_{SN,\ i,0}$ | ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยเคมี | การคำนวณ | 3.5684 | ตันไนโตรเจนต่อปี |
| $F_{ON,\ i,0}$ | ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ | การคำนวณ | 0.3932 | ตันไนโตรเจนต่อปี |
| $EF_2$ | ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์ทางตรงจากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน | | 0.010 | ตัน $N_2O$-N ต่อตันไนโตรเจน |
| $GWP_{N2O}$ | ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซไนตรัสออกไซด์ | | 265 | |
| *44/28* | อัตราส่วนน้ำหนักโมเลกุลของไนตรัสออกไซด์ต่อไนโตรเจน | | *44/28* | |

**ตารางที่ 17 การคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซ $N_2O$ โดยอ้อม ภายใต้กรณีฐาน**

**รหัส:** T-VER-S-METH-13-06

**เวอร์ชั่น: 03**

**ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น

**สมการที่ใช้:**

$$NBL_{IDR} = [(N_2O_{(v),i} + N_2O_{(L),i}) \times \frac{44}{28} \times GWP_{N_2O}$$

$$N_2O_{(V),i} = [(F_{SN,i,0} \times frac_{NH_3-NO_{x,1}}) + (F_{ON,i,0} \times frac_{NH_3-NO_{x,2}})] \times EF_3$$

$$N_2O_{(L),i} = (F_{SN,\ i,0} + F_{ON,i,0}) \times frac_{leach} \times EF_4$$

| พารามิเตอร์ | ความหมาย | อ้างอิง | ค่าที่ใช้ | หน่วย |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| $N_2O_{(V),i}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $N_2O$ จากการระเหยในรูป $NH_3$+$NO_x$ ของปุ๋ย | การคำนวณ | 0.0048 | ตันไนโตรเจนต่อปี |
| $N_2O_{(L),i}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $N_2O$ จากการชะล้างซึมผ่านผิวดิน | การคำนวณ | 0.0086 | ตันไนโตรเจนต่อปี |

**ตารางที่ 18 การคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการใช้ปุ๋ยยูเรียและปูนในภาคการเกษตร ภายใต้กรณีฐาน**

| **รหัส:** T-VER-S-METH-13-06 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **เวอร์ชั่น: 03** | | | | |
| **ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น | | | | |
| **สมการที่ใช้:** $CBL = CBL_{UR} + CBL_{LS}$ | | | | |
| **พารามิเตอร์** | **ความหมาย** | **อ้างอิง** | **ค่าที่ใช้** | **หน่วย** |
| | | | | |
| $CBL$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการใช้ปุ๋ยยูเรียและปูน | การคำนวณ | 5.2199 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |
| $CBL_{LS}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการใช้ปูน | การคำนวณ | 3.3373 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |

**ตารางที่ 19 การคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซ CO2 จากการใช้ปุ๋ยยูเรีย ภายใต้กรณีฐาน**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **รหัส:** T-VER-S-METH-13-06 | | | | |
| **เวอร์ชั่น: 03** | | | | |
| **ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น | | | | |
| **สมการที่ใช้:** $CBL_{UR} = (UR_{i,0} \times EF_5) \times \frac{44}{12}$ | | | | |
| **พารามิเตอร์** | **ความหมาย** | **อ้างอิง** | **ค่าที่ใช้** | **หน่วย** |
| | | | | |
| $CBL_{UR}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการใช้ปุ๋ยยูเรีย | การคำนวณ | 1.8826 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |
| $UR_{i,0}$ | ปริมาณการใช้ปุ๋ยยูเรียในปีฐาน | การคำนวณ | 2.5672 | ตันยูเรียต่อปี |

**ตารางที่ 20 การคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการใช้ปูน ภายใต้กรณีฐาน**

| **รหัส:** T-VER-S-METH-13-06 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **เวอร์ชั่น: 03** | | | | |
| **ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น | | | | |
| **สมการที่ใช้:** $CBL_{LS} = [(LM_{i,0} \times EF_6) + (DM_{i,0} \times EF_7)] \times \frac{44}{12}$ | | | | |
| **พารามิเตอร์** | **ความหมาย** | **อ้างอิง** | **ค่าที่ใช้** | **หน่วย** |
| | | | | |
| $CBL_{LS}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการใช้ปูน | การคำนวณ | 3.3373 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |
| $LM_{i,0}$ | ปริมาณการใช้ปูนขาว ชนิดที่ $i$ ในปีฐาน | การคำนวณ | - | ตันต่อปี |
| $DM_{i,0}$ | ปริมาณการใช้โดโลไมต์ ชนิดที่ $i$ ในปีฐาน | การคำนวณ | 7.0014 | ตันต่อปี |

**ตารางที่ 21 การคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลจากการใช้เครื่องจักรใส่ปุ๋ย**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **รหัส:** T-VER-S-METH-13-06 | | | | |
| **เวอร์ชั่น: 03** | | | | |
| **ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น | | | | |
| **สมการที่ใช้:** $FBL = \sum(FC_{i,o} \times (NCV_i \times 10^{-6}) \times EF_{CO2_i}) \times 10^{-3}$ | | | | |
| **พารามิเตอร์** | **ความหมาย** | **อ้างอิง** | **ค่าที่ใช้** | **หน่วย** |
| | | | | |
| $FBL$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลในกรณีฐาน | การคำนวณ | - | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |
| $FC_{i,o}$ | ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงชนิดที่ $i$ | การคำนวณ | - | หน่วยต่อปี |
| $NCV_i$ | ค่าความร้อนสุทธิของการใช้เชื้อเพลิงชนิดที่ $i$ | การคำนวณ | - | เมกะจูลต่อหน่วย |
| $EF_{CO2}$ | ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเชื้อเพลิงชนิดที่ $i$ | | - | กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์/เทราจูล |

### 3.2 การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission)

**ตารางที่ 22 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนจากการดำเนินโครงการ**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **รหัส:** T-VER-S-METH-13-06 | | | | |
| **เวอร์ชั่น: 03** | | | | |
| **ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น | | | | |
| **สมการที่ใช้:** $C_{PS_t} = (C_{TREE_t} + SOC_t) \times \frac{44}{12}$ | | | | |
| **พารามิเตอร์** | **ความหมาย** | **อ้างอิง** | **ค่าที่ใช้** | **หน่วย** |
| | | | | |
| $C_{PS_t}$ | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของพื้นที่ในปีที่ t | การคำนวณ | 2,262.1826 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า |
| $C_{TREE_t}$ | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้จากการดำเนินโครงการในปีที่ t | การคำนวณ | 84.8839 | ตันคาร์บอน |
| $SOC_t$ | ปริมาณคาร์บอนที่สะสมในดินจากการดำเนินโครงการ (ทางเลือก) ในปีที่ t | การคำนวณ | - | ตันคาร์บอนต่อไร่ |
| $\frac{44}{12}$ | อัตราส่วนน้ำหนักโมเลกุลของคาร์บอนไดออกไซด์ต่อคาร์บอน | | $\frac{44}{12}$ | |
| t | ปีที่ดำเนินการติดตามประเมินผล | | 7 | |

**ตารางที่ 23 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ**

| **รหัส:** T-VER-S-METH-13-06 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **เวอร์ชั่น: 03** | | | | |
| **ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น | | | | |
| **สมการที่ใช้:** $GHG_{proj} = NPE + CPE + FPE + CBurning$ | | | | |
| **พารามิเตอร์** | **ความหมาย** | **อ้างอิง** | **ค่าที่ใช้** | **หน่วย** |
| | | | | |
| $GHG_{proj}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ | การคำนวณ | 26.0126 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |
| $NPE$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $N_2O$ จากการใช้ปุ๋ยจากการดำเนินโครงการ | การคำนวณ | 21.0537 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |
| $CPE$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการใช้ปุ๋ยจากการดำเนินโครงการ | การคำนวณ | 4.9589 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |
| $FPE$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $CO_2$จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล | การคำนวณ | - | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |

**ตารางที่ 24 การคำนวณการปล่อยก๊าซ $N_2O$ จากการใช้ปุ๋ยในภาคการเกษตร**

| **รหัส:** T-VER-S-METH-13-06 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **เวอร์ชั่น: 03** | | | | |
| **ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น | | | | |
| **สมการที่ใช้:** $NPE = NPE_{DR} + NPE_{IDR}$ | | | | |
| **พารามิเตอร์** | **ความหมาย** | **อ้างอิง** | **ค่าที่ใช้** | **หน่วย** |
| | | | | |
| $NPE$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $N_2O$ จากการใช้ปุ๋ยจากการดำเนินโครงการ | การคำนวณ | 21.0537 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |
| $NPE_{DR}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $N_2O$ โดยตรง | การคำนวณ | 15.6985 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |
| $NPE_{IDR}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $N_2O$ โดยอ้อม | การคำนวณ | 5.3552 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |

**ตารางที่ 25 ปริมาณการปล่อยก๊าซ $N_2O$ โดยตรง (จากการคำนวณ)**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **รหัส:** T-VER-S-METH-13-06 | | | | |
| **เวอร์ชั่น: 03** | | | | |
| **ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น | | | | |
| สมการที่ใช้: $NPE_{DR} = [(F_{SN,i,proj} + F_{ON,i,proj}) \times EF_2] \times \frac{44}{28} \times GWP_{N_2O}$ | | | | |
| **พารามิเตอร์** | **ความหมาย** | **อ้างอิง** | **ค่าที่ใช้** | **หน่วย** |
| | | | | |
| $NPE_{DR}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $N_2O$ โดยตรง | การคำนวณ | 15.6985 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |
| $F_(SN,i,proj)$ | ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยเคมี ชนิดที่ i จากการดำเนินโครงการ | การคำนวณ | 3.3900 | ตันไนโตรเจนต่อปี |
| $F_{ON,i,proj}$ | ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ชนิดที่ i จากการดำเนินโครงการ | การคำนวณ | 0.3798 | ตันไนโตรเจนต่อปี |
| $EF_2$ | ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก | ตารางที่ 11.1 IPCC AFOLU Guidelines 2006 Vol.4 Ch.11 | 0.010 | |
| $GWP_{N_2O}$ | Global Warming Potential สำหรับ $N_2O$ | | 265 | |

**ตารางที่ 26 ปริมาณการปล่อยก๊าซ $N_2O$ โดยอ้อม (จากการคำนวณ)**

**รหัส:** T-VER-S-METH-13-06

**เวอร์ชั่น: 03**

**ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น

**สมการที่ใช้:** $$NPE_{IDR} = [(N_2O_{(v),i} + N_2O_{(L),i}) \times \frac{44}{28} \times GWP_{N_2O}$$

$$N_2O_{(v),i} = \left[(F_{SN,i,proj} \times frac_{NH_3-NO_x,1}) + (F_{ON,i,proj} \times frac_{NH_3-NO_x,2}) \times EF_4\right.$$

$$N_2O_{(L),i} = (F_{SN,i,proj} + F_{ON,i,proj}) \times frac_{leach} \times EF_5$$

| พารามิเตอร์ | ความหมาย | อ้างอิง | ค่าที่ใช้ | หน่วย |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| $NPE_{IDR}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $N_2O$ โดยอ้อม | การคำนวณ | 5.3552 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |
| $N_2O_{(v),i}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $N_2O$ จากการระเหยในรูป $NH_3$+$NO_x$ ของปุ๋ย ชนิดที่ i | การคำนวณ | 0.0045 | ตันไนโตรเจนต่อปี |
| $N_2O_{(L),i}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $N_2O$ จากการชะล้างซึมผ่านผิวดิน ของปุ๋ยชนิดที่ i | การคำนวณ | 0.0083 | ตันไนโตรเจนต่อปี |
| $F_{SN,i,proj}$ | ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยเคมี ชนิดที่ i จากการดำเนินโครงการ | ตารางที่ 11.1 IPCC AFOLU Guidelines 2006 Vol.4 Ch.11 | 3.3900 | ตันไนโตรเจนต่อปี |
| $F_{ON,i,proj}$ | ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ชนิดที่ i จากการดำเนินโครงการ | | 0.3798 | ตันไนโตรเจนต่อปี |
| $frac_{NH_3-NO_x,1}$ | สัดส่วนของปุ๋ยเคมีที่ระเหยในรูป $NH_3$+$NO_x$ | ตารางที่ 11.3 IPCC AFOLU | 0.11 | |

**รหัส:** T-VER-S-METH-13-06

**เวอร์ชั่น: 03**

**ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น

**สมการที่ใช้:** $NPE_{IDR} = [(N_2O_{(v),i} + N_2O_{(L),i}) \times \frac{44}{28} \times GWP_{N_2O}$

$$N_2O_{(v),i} = \left[(F_{SN,i,proj} \times frac_{NH_3-NO_x,1}) + (F_{ON,i,proj} \times frac_{NH_3-NO_x,2}) \times EF_4\right.$$

$$N_2O_{(L),i} = (F_{SN,i,proj} + F_{ON,i,proj}) \times frac_{leach} \times EF_5$$

| พารามิเตอร์ | ความหมาย | อ้างอิง | ค่าที่ใช้ | หน่วย |
|---|---|---|---|---|
| | | Guidelines 2006 Vol.4 Ch.11 | | |
| $frac_{NH_3-NO_x,2}$ | สัดส่วนของปุ๋ยอินทรีย์ที่ระเหยในรูป $NH_3$+$NO_x$ | ตารางที่ 11.3 IPCC AFOLU Guidelines 2006 Vol.4 Ch.11 | 0.21 | |
| $frac_{leach}$ | สัดส่วนของปุ๋ยที่ถูกชะล้าง | ตารางที่ 11.3 IPCC AFOLU Guidelines 2006 Vol.4 Ch.11 | 0.24 | |
| $EF_4$ | ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก | | 0.010 | |
| $EF_5$ | ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก | | 0.011 | |
| $GWP_{N_2O}$ | Global Warming Potential สำหรับ N2O | | 265 | |

**ตารางที่ 27 ปริมาณการปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการใช้ปุ๋ยยูเรียและปูนในภาคการเกษตร**

| **รหัส:** T-VER-S-METH-13-06 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **เวอร์ชั่น: 03** | | | | |
| **ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น | | | | |
| **สมการที่ใช้:** $CPE = CPE_{UR} + CPE_{LS}$ | | | | |
| **พารามิเตอร์** | **ความหมาย** | **อ้างอิง** | **ค่าที่ใช้** | **หน่วย** |
| | | | | |
| $CPE$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการใช้ปุ๋ยยูเรียและปูน | การคำนวณ | 4.9589 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |
| $CPE_{UR}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการใช้ปุ๋ยยูเรีย | การคำนวณ | 1.7885 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี |
| $CPE_{LS}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการใช้ปูน | การคำนวณ | 3.1705 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี |

**ตารางที่ 28 ปริมาณการปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการใช้ปุ๋ยยูเรีย**

| **รหัส:** T-VER-S-METH-13-06 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **เวอร์ชั่น: 03** | | | | |
| **ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น | | | | |
| ***สมการที่ใช้:*** $CPE_{UR} = (UR_{i,proj} \times EF_5) \times \frac{44}{12}$ | | | | |
| **พารามิเตอร์** | **ความหมาย** | **อ้างอิง** | **ค่าที่ใช้** | **หน่วย** |
| | | | | |
| $CPE_{UR}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการใช้ปุ๋ยยูเรีย | การคำนวณ | 1.7885 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |
| $UR_{i,proj}$ | ปริมาณการใช้ปุ๋ยยูเรีย ชนิดที่ i จากการดำเนินโครงการ | การคำนวณ | 2.4388 | ตันยูเรียต่อปี |
| $EF_5$ | ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก | หน้าที่ 11.34 ข้อ 11.4.2 IPCC AFOLU Guidelines 2006 | 0.2 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี |

**ตารางที่ 29 ปริมาณการปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการใช้ปูน**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **รหัส:** T-VER-S-METH-13-06 | | | | |
| **เวอร์ชั่น: 03** | | | | |
| **ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น | | | | |
| **สมการที่ใช้:** $CPE_{LS} = [(LM_{i,proj} \times EF_6) + (DM_{i,proj} \times EF_7)] \times \frac{44}{12}$ | | | | |
| **พารามิเตอร์** | **ความหมาย** | **อ้างอิง** | **ค่าที่ใช้** | **หน่วย** |
| | | | | |
| $CPE_{LS}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการใช้ปูน | การคำนวณ | 3.1705 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |
| $LM_{i,proj}$ | ปริมาณการใช้ปูนขาว ชนิดที่ i จากการดำเนินโครงกา | การคำนวณ | - | ตันต่อปี |
| $DM_{i,proj}$ | ปริมาณการใช้โดโลไมต์ ชนิดที่ i จากการดำเนินโครงการ | การคำนวณ | 6.6513 | ตันต่อปี |
| $EF_6$ | ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก | หน้าที่ 11.29 ข้อ 11.3.2 IPCC AFOLU Guidelines 2006 Vol.4 Ch.11 | 0.12 | |
| $EF_7$ | ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก | หน้าที่ 11.29 ข้อ 11.3.2 IPCC AFOLU Guidelines 2006 Vol.4 Ch.11 | 0.13 | |

**ตารางที่ 30 ปริมาณการปล่อยก๊าซ $CO_2$ จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลจากการใช้เครื่องจักรในการใส่ปุ๋ย**

| **รหัส:** T-VER-S-METH-13-06 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **เวอร์ชั่น: 03** | | | | |
| **ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น | | | | |
| $GHG_{Fuel,proj} = \sum \left( FC_{i,proj} \times \left( NCV_{i,proj} \times 10^{-6} \right) \times EF_{CO2_{proj}} \right) \times 10^{-3}$ | | | | |
| **พารามิเตอร์** | **ความหมาย** | **อ้างอิง** | **ค่าที่ใช้** | **หน่วย** |
| | | | | |
| $GHG_{Fuel,proj}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล จากการดำเนินโครงการ | การคำนวณ | - | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี |
| $FC_{i,proj}$ | ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงชนิดที่ i จากการดำเนินโครงการ | การตรวจวัด | - | หน่วยต่อปี |
| $NCV_i$ | ค่าความร้อนสุทธิของการใช้เชื้อเพลิงชนิดที่ $i$ | ตารางที่ 8 คู่มืออ้างอิงการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย สาขาป่าไม้และการเกษตร | - | เมกะจูลต่อหน่วย |
| $EF_{CO2}$ | ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเชื้อเพลิงชนิดที่ i | ตารางที่ 8 คู่มืออ้างอิงการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย สาขาป่าไม้และการเกษตร | - | กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์/เทราจูล |

**ตารางที่ 31 การคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาชีวมวล**

**รหัส:** T-VER-S-METH-13-06

**เวอร์ชั่น: 03**

**ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น

**สมการที่ใช้:**

$$C_{Burning} = 0.001 \, x \sum_{i=1}^{M} A_{BURN,i,t} \, x \, B_{burning,i,t} \, x \, COMF_i \, x \, (EF_{CH4,i} \, x \, GWP_{CH4} + EF_{N2O,i} \, x \, GWP_{N2O})$$

| พารามิเตอร์ | ความหมาย | อ้างอิง | ค่าที่ใช้ | หน่วย |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| $C_{Burning}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกการเผาชีวมวลจากการดำเนินโครงการ | การคำนวณ | - | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า |
| $A_{burning_{p,i}}$ | พื้นที่ที่มีกิจกรรมการตัดแต่งกิ่ง ในช่วงเวลา p ของชั้นภูมิที่ i | | - | (ไร่) |
| $B_{burning_{p,i}}$ | ค่าเฉลี่ยมวลชีวภาพของกิ่งและใบที่ถูกตัดแต่งกิ่ง ในช่วงเวลา p ในชั้นภูมิที่ $i$ | | - | ตันน้ำหนักแห้งต่อไร่ |
| $COMF_i$ | ค่าสัมประสิทธิ์การเผา (Combustion factor) ในชั้นภูมิที่ $i$ | | - | |
| $EF_{CH4,i}$ | ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซมีเทนในชั้นภูมิที่ i | | - | กรัมของก๊าซมีเทนต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้งที่ถูกเผา |
| $GWP_{CH4}$ | ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซมีเทน | | - | |
| $EF_{N2O,i}$ | ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์ในชั้นภูมิที่ i | | - | กรัมของก๊าซไนตรัสออกไซด์ต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้งที่ถูกเผา |
| $GWP_{N2O}$ | ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซไนตรัสออกไซด์ | | - | |
| $i$ | จำนวนชั้นภูมิ 1 2 3 .... , n | | - | |

**ตารางที่ 32 การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกรวมจากการดำเนินโครงการ**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **รหัส:** T-VER-S-METH-13-06 | | | | |
| **เวอร์ชั่น: 03** | | | | |
| **ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ:** การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น | | | | |
| **สมการที่ใช้:** $C_{PCP} = (C_{PS_t} - C_{PS_i}) + (GHG_{BS} - GHG_{proj})$ | | | | |
| **พารามิเตอร์** | **ความหมาย** | **อ้างอิง** | **ค่าที่ใช้** | **หน่วย** |
| | | | | |
| $C_{PCP}$ | ปริมาณก๊าซเรือนกระจกรวมจากการดำเนินโครงการ | การคำนวณ | 291.0000 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า |
| $C_{PS_t}$ | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของพื้นที่โครงการในปีที่ t | | 323.1689 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า |
| $C_{PS_i}$ | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของพื้นที่โครงการในกรณีฐาน (CBS) หรือปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของพื้นที่โครงการของปีที่ได้รับการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกล่าสุด | | 32.6108 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า |
| $GHG_{BS}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายใต้กรณีฐาน | | 27.2927. | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า |
| $GHG_{proj}$ | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ | | 26.0126 | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า |

### 3.3 การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)

ไม่คำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)

### 3.4 สรุปปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก

การดำเนินกิจกรรมลดการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบลงอย่างน้อยร้อยละ 5 และใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (มูลไก่แกลบ/มูลวัว) เพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 10 ทุกแปลง ก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้จากการดำเนินโครงการเท่ากับ 1.2801 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี

### 3.5 สรุปปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้

ระยะเวลาการคิดเครดิตของโครงการ

☒ 7 ปี <13 พฤษภาคม 2568 ถึง 12 พฤษภาคม 2575>

☐ 10 ปี <ระบุ วัน/เดือน/ปี เริ่มต้น — วัน/เดือน/ปี สิ้นสุด>

| ปี | ปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน | ปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ | ปริมาณก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ | ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก |
|---|---|---|---|---|
| 2569 | 27.2927 | 26.0126 | - | 1.2801 |
| 2570 | 27.2927 | 26.0126 | - | 1.2801 |
| 2571 | 27.2927 | 26.0126 | - | 1.2801 |
| 2572 | 27.2927 | 26.0126 | - | 1.2801 |
| 2573 | 27.2927 | 26.0126 | - | 1.2801 |
| 2574 | 27.2927 | 26.0126 | - | 1.2801 |
| 2575 | 27.2927 | 26.0126 | - | 1.2801 |
| **รวม ($tCO_2eq$)** | 191.0489 | 182.0882 | 0 | 8.9607 |
| **จำนวนปี** | 7.00 | 7.00 | **-** | 7.00 |
| **เฉลี่ยปีละ ($tCO_2eq/y$)** | 27.2927 | 26.0126 | - | 1.2801 |

**ตารางที่ 34 ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/ดูดกลับได้**

| ปี | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอน จากกรณีฐาน ($tCO_2eq$) | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอน จากการดำเนินโครงการ ($tCO_2eq$) | ปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะได้จากการดำเนินโครงการ ($tCO_2eq$) | ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้จากการดำเนินโครงการ (tCO2eq) | ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/ดูดกลับได้ (tCO2eq)/ปี |
|---|---|---|---|---|---|
| t | $(C_{psi})=(C_{BS})$ | $(C_{PSt})$ | $C_{PSt} - C_{PSI}$ | $GHG_{BS} - GHG_{PROJ}$ | $(C_{PSt} - C_{PSI})+( GHG_{BS} - GHG_{PROJ})+( \Delta SOC_t)$ |
| 1 | 228.2759 | 518.8340 | 290.5581 | 1.2801 | 291.8382 |
| 2 | 228.2759 | 809.3921 | 581.1162 | 2.5601 | 583.6763 |
| 3 | 228.2759 | 1,099.9502 | 871.6743 | 3.8402 | 875.5145 |
| 4 | 228.2759 | 1,390.5083 | 1,162.2324 | 5.1203 | 1,167.3527 |
| 5 | 228.2759 | 1,681.0664 | 1,452.7905 | 6.4003 | 1,459.1908 |
| 6 | 228.2759 | 1,971.6245 | 1,743.3486 | 7.6804 | 1,751.0290 |
| 7 | 228.2759 | 2,262.1826 | 2,033.9067 | 8.9605 | 2,042.8672 |
| **รวมคาร์บอนสะสม ($tCO_2eq$)** | 228.2759 | 2,262.1826 | 2,033.9067 | 8.9605 | 2,042.8672 |
| **จำนวนปี** | 7.0000 | 7.0000 | 7.0000 | 7.00 | 7.0000 |
| **เฉลี่ยปีละ $tCO_2eq/y$** | 32.6108 | 323.1689 | 290.5581 | 1.2801 | 291.0000 |

หมายเหตุ: อัตราการเพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนของปาล์มน้ำมัน อ้างอิงจาก คู่มือศักยภาพของพันธุ์ใหม่สำหรับส่งเสริมภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาด ภาคป่าไม้ โดย คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2554) มีค่าเท่ากับ 2.49

## ส่วนที่ 4 แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ

### 4.1 สรุปแนวทางการติดตามผล

| ที่ | กิจกรรม | ข้อมูล | หน่วย | ความถี่ | วิธีการ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | พื้นที่โครงการ | ขอบเขตพื้นที่โครงการ | - | ทุกปี | - เก็บข้อมูลโดยใช้ เครื่องมือวัดพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS) เพื่อติดตามขอบเขตการดำเนินงานของโครงการ<br>- ดำเนินการ ในช่วงก่อนการปลูกพืชในฤดูกาลใหม่ทุกปี<br>- บันทึกในแบบบันทึกข้อมูล Baseline และ Project Emission |
| 2 | ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยเคมี | ปริมาณปุ๋ยเคมี | กิโลกรัม | ทุกปี | - ทำบันทึกปริมาณการใส่ปุ๋ยเคมี พร้อมรายละเอียดการใส่ปุ๋ย เช่น วิธีการใส่ปุ๋ย และช่วงเวลาใส่ปุ๋ย ของแต่ละแปลง ในแบบบันทึกข้อมูล Baseline และ Project Emission |
| 3 | การกักเก็บคาร์บอนจากต้นปาล์มน้ำมัน | ความสูงต้นปาล์มน้ำมัน | เมตร | ทุกปี | - วัดความสูงต้นปาล์มน้ำมันโดยใช้ไม้วัดความสูงวัดจากโคนต้นถึงใบแรกที่คลี่ออก<br>- บันทึกในแบบบันทึกข้อมูล Baseline และ Project Emission |

- ขั้นตอนการจัดเก็บข้อมูล บันทึก การคำนวณ และการรายงาน

เกษตรกรผู้เป็นเจ้าของโครงการเป็นผู้บันทึกข้อมูลการจัดการแปลงผลิตของตนเองลงในสมุดบันทึกที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับการใส่ปุ๋ยเคมี อินทรีย์ สารปรับปรุงดิน และการใช้เชื้อเพลิงในการใส่ปุ๋ย รวมถึงการจัดการอื่น ๆ ในแปลงในรอบ ปี งบประมาณ โดยเจ้าหน้าที่จากกรมวิชาการเกษตร (ผู้พัฒนาโครงการ)จะเป็นที่ปรึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูลที่เจ้าของโครงการบันทึก และทวนสอบให้ถูกต้องแล้วเก็บไว้ที่ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ ผู้พัฒนาโครงการจะเข้าสำรวจแปลงปลูกปาล์มน้ำมันเพื่อประเมินพื้นที่ว่ามีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ และวัดความสูงต้นปาล์มน้ำมันในแปลงตัวอย่าง และตรวจสอบขอบเขตพื้นที่แปลงตัวอย่าง ต้นปาล์มตัวอย่าง ปรับปรุงแก้ไขอุปกรณ์บ่งชี้ต้นปาล์ม โดยปฏิบัติในทุกปีจนสิ้นสุดโครงการ คำนวณปริมาณการกักเก็บและลดก๊าซเรือนกระจก และการรายงาน

- กระบวนการควบคุมคุณภาพ (QC) ข้อมูลที่นำมาคำนวณก๊าซเรือนกระจกของโครงการ

มีกระบวนการควบคุมคุณภาพของข้อมูลโดยจะมีการทวนสอบข้อมูล คือ ข้อมูลปริมาณปุ๋ยเคมี อินทรีย์ สารบำรุงดิน และปริมาณเชื้อเพลิงในการใส่ปุ๋ยจากการบันทึกของเกษตรกรเจ้าของโครงการ และใบเสร็จค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ย และสารปรับปรุงดิน เพื่อยืนยันว่ามีการลดการใช้ปุ๋ยในโครงการจริง แล้วบันทึกที่ได้ทวนสอบแล้วจะถูกนำมาจัดเก็บไว้ที่ผู้พัฒนาโครงการในทุกปี ส่วนการวัดความสูงของต้นปาล์มในแปลงตัวอย่างจะใช้ผู้อ่าน และวัดความสูงชุดเดียวกันเสมอ หากมีการเปลี่ยนแปลงผู้ปฏิบัติจะมีการอบรม ชี้แจง และฝึกปฏิบัติวิธีการตรวจวัดและใช้งานอุปกรณ์ก่อนลงวัดผลเสมอ และข้อมูลที่ได้จากการวัดจะทำซ้ำในจุดเดิมอย่างน้อยสามครั้ง แล้วหาค่าเฉลี่ยเป็นค่าตรวจวัด เพื่อให้ค่าคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกมีความคลาดเคลื่อนไม่สูงเกินไป

- จุดตรวจวัด ข้อมูล และ ตัวแปรที่จัดเก็บในช่วงระยะเวลาดำเนินโครงการ

ทำการเก็บข้อมูลความสูงของต้นปาล์มทุกต้นในพื้นที่แปลงตัวอย่างที่ระบุอยู่ในแผนที่โครงการในทุกปี ตรวจสอบบันทึกปริมาณปุ๋ยเคมี อินทรีย์ สารบำรุงดิน และปริมาณเชื้อเพลิงในการใส่ปุ๋ยในสมุดบันทึกของเกษตรกรเจ้าของโครงการ และสอบเทียบกับใบเสร็จค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ย และสารปรับปรุงดินดังกล่าว

- การสอบเทียบเครื่องมือวัดที่ใช้ในการดำเนินงานโครงการ

ทำการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในโครงการย่อยได้แก่ ไม้วัดความสูง สายวัด และเครื่อง GPS อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ตามภาพภาคผนวกที่ 1

### 4.2 พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องติดตามผล

| พารามิเตอร์ | $C_{TREE_0}$ |
|---|---|
| หน่วย | ตันคาร์บอน |
| ความหมาย | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ ในกรณีฐาน |
| แหล่งข้อมูล | รายงานการตรวจวัด |
| วิธีการติดตามผล | *T-VER-S-TOOL-01-01 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้* |

| พารามิเตอร์ | $F_{SN,i,0}$ |
|---|---|
| หน่วย | ตันไนโตรเจนต่อปี |
| ความหมาย | ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยเคมี ชนิดที่ $i$ ในกรณีฐาน |
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี |
| วิธีการติดตามผล | บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี |

| พารามิเตอร์ | $F_{ON,i,0}$ |
|---|---|
| หน่วย | ตันไนโตรเจนต่อปี |
| ความหมาย | ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ชนิดที่ $i$ ในกรณีฐาน |
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ |
| วิธีการติดตามผล | บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ |

| พารามิเตอร์ | $UR_{i,0}$ |
|---|---|
| หน่วย | ตันยูเรียต่อปี |
| ความหมาย | ปริมาณการใช้ปุ๋ยยูเรีย ชนิดที่ $i$ ในกรณีฐาน |
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้ปุ๋ยยูเรีย |
| วิธีการติดตามผล | บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้ปุ๋ยยูเรีย |

| พารามิเตอร์ | $LM_{i,0}$ |
|---|---|
| หน่วย | ตันต่อปี |
| ความหมาย | ปริมาณการใช้ปูนขาว ชนิดที่ $i$ ในกรณีฐาน |

| | |
|---|---|
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้ปูนขาว |
| วิธีการติดตามผล | บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้ปูนขาว |

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | $DM_{i,0}$ |
| หน่วย | ตันต่อปี |
| ความหมาย | ปริมาณการใช้โดโลไมต์ ชนิดที่ $i$ ในกรณีฐาน |
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้โดโลไมต์ |
| วิธีการติดตามผล | บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้โดโลไมต์ |

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | $FC_{i,o}$ |
| หน่วย | (หน่วยต่อปี) |
| ความหมาย | ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงชนิดที่ $i$ ในกรณีฐาน |
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้เชื้อเพลิง |
| วิธีการติดตามผล | บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้เชื้อเพลิง |

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

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | $NCV_i$ |
| หน่วย | เมกะจูลต่อหน่วย |
| ความหมาย | ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของพลังงานฟอสซิลประเภท i |
| แหล่งข้อมูล | เลือกใช้ ทางเลือกที่ 3 รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน |

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | $COMF_i$ |
| หน่วย | ไม่มีหน่วย |
| ความหมาย | ค่าสัมประสิทธิ์การเผาในชั้นภูมิที่ i (ตามชนิดพืชพรรณ) |
| แหล่งของข้อมูล | **ชนิด** / **ค่าแนะนำ**<br>ป่าเขตร้อน (Tropical forest) / 0.55 |
| หมายเหตุ | ตารางที่ 2.6 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 2 |

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | $EF_{CH4}$ |
| หน่วย | กรัมของก๊าซมีเทนต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้งที่ถูกเผา |
| ความหมาย | ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซมีเทนในชั้นภูมิที่ i |
| แหล่งของข้อมูล | **ประเภท** / **ค่าแนะนำ**<br>วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร เช่น อ้อย ข้าวโพด เป็นต้น / 2.7<br>ป่าเขตร้อน / 6.8<br>ป่าชนิดอื่น / 4.7 |
| หมายเหตุ | ตารางที่ 2.5 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 2 |

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | $EF_{N2O}$ |
| หน่วย | กรัมของก๊าซไนตรัสออกไซด์ต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้งที่ถูกเผา |
| ความหมาย | ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์ในชั้นภูมิที่ i |
| แหล่งของข้อมูล | **ประเภท** / **ค่าแนะนำ**<br>วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร เช่น อ้อย ข้าวโพด เป็นต้น / 0.07<br>ป่าเขตร้อน / 0.20<br>ป่าชนิดอื่น / 0.26 |
| หมายเหตุ | ตารางที่ 2.5 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 2 |

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | MAI |
| ค่า | 2.49 |
| หน่วย | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี |
| ความหมาย | อัตราการเพิ่มพูนปริมาณการเก็บกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ |
| แหล่งของข้อมูล | คู่มือศักยภาพของพรรณไม้สำหรับส่งเสริมภายใต้โครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาดภาคป่าไม้ มิถุนายน 2554 ตารางที่ 3 หน้า 50 |
| หมายเหตุ | **สำหรับทางเลือกที่ 2: การประเมินการกักเก็บคาร์บอนจากการวัดขนาดต้นไม้หรือไม้หนุ่ม** |

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | R |
| หน่วย | ตันน้ำหนักแห้งของรากต่อตันน้ำหนักแห้งของต้น |
| ความหมาย | สัดส่วนน้ำหนักแห้งของรากต่อต้นของต้นไม้ |
| แหล่งของข้อมูล | เลือก ทางเลือกที่ 1 ตามที่ อบก. กำหนด |

| ชนิด/กลุ่มพรรณไม้ | สัดส่วนน้ำหนักแห้งของรากต่อต้นของต้นไม้ (ร้อยละ) |
|---|---|
| พรรณไม้ทั่วไป | 27 |
| โกงกาง | 48 |
| ปาล์ม | 41 |
| ไผ่ | 27 |
| เถาวัลย์ | 27 |

| | |
|---|---|
| หมายเหตุ | - |

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | R |
| หน่วย | ตันน้ำหนักแห้งของรากต่อตันน้ำหนักแห้งของต้น |
| ความหมาย | สัดส่วนน้ำหนักแห้งของรากต่อต้นของต้นไม้ |
| แหล่งของข้อมูล | เลือก ทางเลือกที่ 1 ตามที่ อบก. กำหนด |

| ชนิด/กลุ่มพรรณไม้ | สัดส่วนน้ำหนักแห้งของรากต่อต้นของต้นไม้ (ร้อยละ) |
|---|---|
| พรรณไม้ทั่วไป | 27 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | โกงกาง | 48 |
| | | ปาล์ม | 41 |
| | | ไผ่ | 27 |
| | | เถาวัลย์ | 27 |
| หมายเหตุ | - | | |

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | CF |
| หน่วย | ตันคาร์บอนต่อตันน้ำหนักแห้ง |
| ความหมาย | สัดส่วนคาร์บอนในเนื้อไม้ |
| แหล่งของข้อมูล | ทางเลือกที่ 1 ตามที่ อบก. กำหนด |

| ชนิด/กลุ่มพรรณไม้ | สัดส่วนคาร์บอนในเนื้อไม้ (ร้อยละ) |
|---|---|
| พรรณไม้ทั่วไป | 47.00 |
| โกงกาง | 47.15 |
| ปาล์ม | 41.30 |
| ไผ่ | 47.00 |
| เถาวัลย์ | 47.00 |

| | |
|---|---|
| หมายเหตุ | - |

### 4.3 พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล

| พารามิเตอร์ | $GWP_{CH4}$ |
|---|---|
| หน่วย | $tCO_2e/tCH_4$ |
| ความหมาย | ศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซมีเทน |
| แหล่งข้อมูล | ใช้ข้อมูลจากรายงานประเมินสถานการณ์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่จัดทำโดยคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change หรือ IPCC ที่ประกาศโดย อบก. |
| วิธีการติดตามผล | **<u>สำหรับการจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ</u>**<br>- ใช้ค่า $GWP_{CH4}$ ล่าสุดที่ อบก. ประกาศ<br>**<u>สำหรับการติดตามผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก</u>**<br>- ให้ใช้ค่า $GWP_{N2O}$ ตามที่ อบก. ประกาศ สำหรับประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกตามช่วงระยะเวลาคิดเครดิต (Crediting Period) ที่ขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก |
| หมายเหตุ | - |

| พารามิเตอร์ | $GWP_{N2O}$ |
|---|---|
| หน่วย | $tCO_2e/tN_2O$ |
| ความหมาย | ศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซไนตรัสออกไซด์ |
| แหล่งข้อมูล | ใช้ข้อมูลจากรายงานประเมินสถานการณ์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่จัดทำโดยคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change หรือ IPCC ที่ประกาศโดย อบก. |
| วิธีการติดตามผล | **<u>สำหรับการจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ</u>**<br>- ใช้ค่า $GWP_{N2O}$ ล่าสุดที่ อบก. ประกาศ<br>**<u>สำหรับการติดตามผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก</u>**<br>- ให้ใช้ค่า $GWP_{N2O}$ ตามที่ อบก. ประกาศ สำหรับประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกตามช่วงระยะเวลาคิดเครดิต (Crediting Period) ที่ขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก |

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | ที่ตั้งโครงการ |
| หน่วย | UTM หรือ Latitude, Longitude |
| ความหมาย | ค่าพิกัดบอกตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่โครงการ |
| แหล่งข้อมูล | รายงานการตรวจวัด |
| วิธีการติดตามผล | ค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์จากเครื่องมือวัดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ หรือ<br>ค่าจากแผนที่ของหน่วยงานรัฐ อย่างน้อยจำนวน 4 จุด ที่ระบุข้อมูลตำแหน่งทิศต่างๆ ได้แก่ ทิศเหนือสุด ทิศใต้สุด ทิศตะวันออกสุด และ ทิศตะวันตกสุด |
| พารามิเตอร์ | $C_{TREE_t}$ |
| หน่วย | ตันคาร์บอน |
| ความหมาย | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของพื้นที่โครงการ จากการดำเนินโครงการ ในปีที่ t |
| แหล่งข้อมูล | รายงานการตรวจวัด |
| วิธีการติดตามผล | *T-VER-S-TOOL-01-01 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้* |

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | $A_{burning_{p,i}}$ |
| หน่วย | ไร่ |
| ความหมาย | พื้นที่ที่มีกิจกรรมการตัดแต่งกิ่ง ในช่วงเวลา p ของชั้นภูมิที่ i |
| แหล่งข้อมูล | รายงานการตรวจวัด |
| วิธีการติดตามผล | - สำรวจในพื้นที่<br>- ใช้ภาพถ่ายดาวเทียม/ภาพถ่ายทางอากาศ |

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | $B_{burning_{p,i}}$ |
| หน่วย | ตันน้ำหนักแห้งต่อไร่ |
| ความหมาย | ค่าเฉลี่ยมวลชีวภาพของกิ่งและใบที่ถูกตัดแต่งกิ่ง ในช่วงเวลา p ในชั้นภูมิที่ $i$ |
| แหล่งข้อมูล | รายงานการตรวจวัด |
| วิธีการติดตามผล | T-VER-TOOL-FOR/AGR-01 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ |

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | $F_{SN,proj}$ |
| หน่วย | ตันไนโตรเจนต่อปี |
| ความหมาย | ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยเคมี ชนิดที่ $i$ จากการดำเนินโครงการ |
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี |
| วิธีการติดตามผล | บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี |

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | $F_{ON,i,proj}$ |
| หน่วย | ตันไนโตรเจนต่อปี |
| ความหมาย | ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ชนิดที่ $i$ จากการดำเนินโครงการ |
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ |
| วิธีการติดตามผล | บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ |

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | $UR_{i,proj}$ |
| หน่วย | ตันยูเรียต่อปี |
| ความหมาย | ปริมาณการใช้ปุ๋ยยูเรีย ชนิดที่ $i$ จากการดำเนินโครงการ |
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้ปุ๋ยยูเรีย |
| วิธีการติดตามผล | บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้ปุ๋ยยูเรีย |

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | $LM_{i,proj}$ |
| หน่วย | ตันต่อปี |
| ความหมาย | ปริมาณการใช้ปูนขาว ชนิดที่ $i$ จากการดำเนินโครงการ |
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้ปูนขาว |
| วิธีการติดตามผล | บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้ปูนขาว |

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | $DM_{i,proj}$ |
| หน่วย | ตันต่อปี |
| ความหมาย | ปริมาณการใช้โดโลไมต์ ชนิดที่ $i$ จากการดำเนินโครงการ |
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้โดโลไมต์ |
| วิธีการติดตามผล | บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้โดโลไมต์ |

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | $FC_{i,proj}$ |
| หน่วย | (หน่วยต่อปี) |
| ความหมาย | ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงชนิดที่ $i$ จากการดำเนินโครงการ |
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้เชื้อเพลิง |
| วิธีการติดตามผล | บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้เชื้อเพลิง |

สำหรับพารามิเตอร์อื่น ๆ ที่ต้องติดตามผล ปรากฏในเครื่องมือการคำนวณที่เกี่ยวข้อง

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | A |
| หน่วย | ไร่ |
| ความหมาย | พื้นที่โครงการทั้งหมด |
| แหล่งของข้อมูล | รายงานการสำรวจพื้นที่ที่สามารถอ้างอิงกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ |
| วิธีการติดตามผล | - สำรวจในพื้นที่<br>- ใช้ภาพถ่ายดาวเทียม/ภาพถ่ายทางอากาศ |
| ความถี่ในการติดตามผล | ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง |
| หมายเหตุ | - |

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | $a_i$ |
| หน่วย | ไร่ |
| ความหมาย | พื้นที่ของชั้นภูมิ i |
| แหล่งของข้อมูล | รายงานการสำรวจพื้นที่ที่สามารถอ้างอิงกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ |
| วิธีการติดตามผล | - สำรวจในพื้นที่<br>- ใช้ภาพถ่ายดาวเทียม/ภาพถ่ายทางอากาศ |
| ความถี่ในการติดตามผล | ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง |
| หมายเหตุ | รายละเอียดเพิ่มเติมภาคผนวกที่ 1 |

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | $a_p$ |
| หน่วย | ไร่ |
| ความหมาย | พื้นที่แปลงตัวอย่าง p ที่ทำการสำรวจข้อมูลตัวอย่างเพื่อใช้ในการประเมินปริมาณการกักเก็บคาร์บอน |
| แหล่งของข้อมูล | รายงานการสำรวจพื้นที่ที่สามารถอ้างอิงกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ |
| วิธีการติดตามผล | - สำรวจในพื้นที่<br>- ใช้ภาพถ่ายดาวเทียม/ภาพถ่ายทางอากาศ |
| ความถี่ในการติดตามผล | ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง |
| หมายเหตุ | รายละเอียดเพิ่มเติมภาคผนวกที่ 1 |

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | $A_i$ |
| หน่วย | ไร่ |
| ความหมาย | พื้นที่ของหน่วยตัวอย่าง i |
| แหล่งของข้อมูล | รายงานการสำรวจพื้นที่ที่สามารถอ้างอิงกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ |
| วิธีการติดตามผล | - สำรวจในพื้นที่<br>- ใช้ภาพถ่ายดาวเทียม/ภาพถ่ายทางอากาศ |
| ความถี่ในการติดตามผล | ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง |
| หมายเหตุ | - |

| | |
|---|---|
| พารามิเตอร์ | H |
| หน่วย | เมตร |
| ความหมาย | ความสูงทั้งหมดของต้นไม้ |
| แหล่งของข้อมูล | บันทึกโดยผู้พัฒนาโครงการด้วยวิธีการที่เหมาะสม |
| วิธีการติดตามผล | ตรวจวัดในพื้นที่ จากการวางแปลงตัวอย่าง |
| ความถี่ในการติดตามผล | ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง |
| หมายเหตุ | **สำหรับทางเลือกที่ 2**: การประเมินการกักเก็บคาร์บอนจากการวัดขนาดต้นไม้ |

เป็นรูปแบบการปลูกพืชเกษตรยืนต้นที่ต้องมีการบำรุงรักษาอยู่อย่างสม่ำเสมอเพื่อรักษาผลผลิตให้ได้อย่างต่อเนื่อง

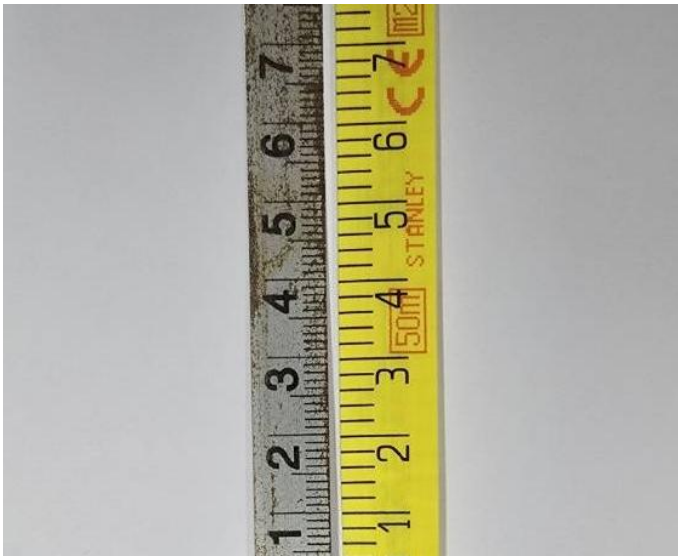
# ภาคผนวก

## ภาคผนวก 1

### รายละเอียดอุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในแปลงตัวอย่าง

| อุปกรณ์ | รายละเอียดการใช้งาน | ภาพ |
|---|---|---|
| 1. ไม้ไฟเบอร์กลาส วัดความสูงต้นไม้ แบบยืดเข้า-ออกได้ | - สำหรับวัดความสูงต้นปาล์มน้ำมัน<br>- ดำเนินการ สอบเทียบ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง |  |
| 2. เทปวัดระยะ | - สำหรับวัดระยะแปลงตัวอย่างในพื้นที่<br>- ดำเนินการสอบเทียบอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง |  |
| 3. เครื่องระบุตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System: GPS) ยี่ห้อ GARMIN รุ่น ETREX 32x | - สำหรับระบุตำแหน่งขอบเขตแปลง<br>- ดำเนินการสอบเทียบ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง |  |

**การสอบเทียบเครื่องมือ และอุปกรณ์**

| อุปกรณ์ | ภาพ |
|---|---|
| 1. ไม้ไฟเบอร์กลาส วัดความสูงต้นไม้ แบบยืดเข้า-ออกได้ |  |
| 2. เทปวัดระยะ |  |

หมายเหตุ : ตรวจสอบหรือสอบเทียบเครื่องมือวัด และอุปกรณ์ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

**ภาคผนวก 2**





**ภาพการเก็บข้อมูลในพื้นที่โครงการ**

**ภาคผนวก 3**




**คู่มือแผนที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่มในประเทศไทย**

**Available source: https://anyflip.com/kera/dslm/basic**

**ภาคผนวก 4**



**ภาพ Qrcode ของไฟล์เอกสารสิทธิ์ในโครงการย่อยที่ 1**