เอกสารข้อเสนอกลุ่มโครงการย่อย
ภายใต้โครงการแบบแผนงาน

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





โครงการเสนาดีเวลลอปเม้นท์กรุ๊ปปลูกป่าเพื่อเพิ่มแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของประเทศไทยรวมถึงประโยชน์ทางคาร์บอนเครดิต (โครงการย่อยที่ 4)

รายละเอียดโครงการ	
เลขที่โครงการแบบแผนงาน (PoA)	01
ชื่อโครงการ PoA	โครงการเสนาดีเวลลอปเม้นท์กรุ๊ปปลูกป่าเพื่อเพิ่มแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของประเทศไทยรวมถึงประโยชน์ทางคาร์บอนเครดิต SENA DEVELOPMENT GROUP afforestation for increasing Thailand's carbon sequestration and carbon credit
เลขที่กลุ่มโครงการย่อย	04
ชื่อกลุ่มโครงการย่อย (CPA)	โครงการเสนาดีเวลลอปเม้นท์กรุ๊ปปลูกป่าเพื่อเพิ่มแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของประเทศไทยรวมถึงประโยชน์ทางคาร์บอนเครดิต (โครงการย่อยที่ 4) SENA DEVELOPMENT GROUP afforestation for increasing Thailand's carbon sequestration and carbon credit (CPA-04)
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด
ผู้พัฒนาโครงการร่วม	-
เจ้าของโครงการ	1. บริษัท ซิมเพอร์ แลนด์ จำกัด 2. บริษัท เอชายสร้างสรรค์ จำกัด
ที่ตั้งโครงการ	1. ต.เขาไม้แก้ว อ.บางละมุง จ.ชลบุรี 2. ต.คำพราน อ.วังม่วง จ.สระบุรี
พิกัดที่ตั้งโครงการ	

แปลง	**ค่าพิกัดกลางแปลง ระบบพิกัด WGS 84 UTM zone 47N**	
	X	Y
CPA04-01	727812	1640043
CPA04-02	728010	1639410
CPA04-03	727126	1639705
CPA04-04	720298	1429515

ประเภทโครงการ

- ☐ พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานที่ใช้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล
- ☐ การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าและการผลิตความร้อน
- ☐ การใช้ระบบขนส่งสาธารณะ
- ☐ การใช้ยานพาหนะไฟฟ้า
- ☐ การเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องยนต์
- ☐ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคารและโรงงาน และในครัวเรือน
- ☐ การปรับเปลี่ยนสารทำความเย็นธรรมชาติ
- ☐ การใช้วัสดุทดแทนปูนเม็ด

รายละเอียดโครงการ	
	☐ การจัดการขยะมูลฝอย ☐ การจัดการน้ำเสียชุมชน ☐ การนำก๊าซมีเทนกลับมาใช้ประโยชน์ ☐ การจัดการน้ำเสียอุตสาหกรรม ☑ การลด ดูดซับ และการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากภาคป่าไม้และการเกษตร ☐ การดักจับ กักเก็บ และ/หรือการใช้ประโยชน์จากก๊าซเรือนกระจก ☐ อื่นๆ.....
กิจกรรมของโครงการ	ปลูกสวนป่าไม้ยืนต้น เพื่อเปลี่ยนพื้นที่ทิ้งร้าง พื้นที่ว่างเปล่า และพื้นที่เกษตรกรรมเก่าให้เป็นสวนป่าอย่างยั่งยืน ช่วยเพิ่มแหล่งดูดซับและกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ตามธรรมชาติ ส่งเสริมการกักเก็บคาร์บอนที่คงทนถาวร รวมถึงการดูแลจัดการโดยวิธีการที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ตามหลักวิชาการ และส่งเสริมการใช้แรงงานคนในการจัดการ บำรุงรักษา เพื่อส่งเสริมความอุดมสมบูรณ์อย่างเป็นธรรมชาติ และสร้างรายได้ให้กับชุมชนอีกทางหนึ่งด้วย
เงินลงทุนทั้งหมดของกลุ่มโครงการย่อย	ไม่ระบุ
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/ดูดกลับได้	174 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี
ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของกลุ่มโครงการย่อย	10 ปี (10 ตุลาคม 2568 – 9 ตุลาคม 2578)

รายละเอียดการจัดทำเอกสาร		
วันที่จัดทำแล้วเสร็จ	15 ตุลาคม 2568	
เอกสารฉบับที่	01	
ผู้จัดทำเอกสาร	ชื่อ-นามสกุล	นายวีระพงษ์ คำยันต์
	ตำแหน่ง	ผู้จัดการอาวุโส
	หน่วยงาน	บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด
	เบอร์ติดต่อ	081-745-6500

รายละเอียดเจ้าของโครงการ	
เจ้าของโครงการ	บริษัท ซิมเพอร์ แลนด์ จำกัด
ชื่อผู้ประสานงาน	นายธารวิทย์ ฐิติอนันต์
ที่อยู่	55 หมู่ 2 ตำบลเขาไม้แก้ว อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

โทรศัพท์	092-272-0517
โทรสาร	038-197-410
E-mail	tharnwitt@sena.co.th

รายละเอียดเจ้าของโครงการ	
เจ้าของโครงการ	บริษัท เอชายสร้างสรร จำกัด
ชื่อผู้ประสานงาน	นายสมคิด พลคณา
ที่อยู่	448 ถนนรัชดาภิเษก เขตสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร
โทรศัพท์	-
โทรสาร	02-541-4642
E-mail	-

รายละเอียดผู้พัฒนาโครงการ	
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด
ชื่อผู้ประสานงาน	1. นายวีระพงษ์ คำยันต์ 2. นายสกล รักษาศรี 3. นายสุรพงษ์ พันธ์เข็มทอง
ที่อยู่	448 ถนนรัชดาภิเษก แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง จังหวัดกรุงเทพมหานคร
โทรศัพท์	1. 081-745-6500 (คุณวีระพงษ์) 2. 095-509-1966 (คุณสกล) 3. 064-639-5301 (คุณสุรพงษ์)
โทรสาร	02-938-9875
E-mail	1. weerapongk@sena.co.th 2. sakolr@sena.co.th 3. surapongp@senasolarenergy.com

สารบัญ

		หน้า
ส่วนที่ 1	**รายละเอียดของกลุ่มโครงการย่อย**	7
	1.1 ความสอดคล้องกับหลักเกณฑ์การพัฒนาโครงการ T-VER แบบแผนงาน (PoA)	7
	1.2 รายละเอียดและกิจกรรมของกลุ่มโครงการย่อย	8
	1.3 ขอบเขตการดำเนินโครงการ	19
	1.4 การนับซ้ำ	22
	1.5 สิทธิในการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการ	22
ส่วนที่ 2	**ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ**	23
	2.1 ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจก (T-VER Methodology) และเครื่องมือคำนวณ (Tools) ที่ใช้	23
	2.2 เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ	23
	2.3 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่อการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	24
	2.4 ข้อมูลกรณีฐาน	25
ส่วนที่ 3	**การคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก**	32
	3.1 การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (Baseline Sequestration)	32
	3.2 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนในปีที่ติดตามผล (Project Sequestration)	33
	3.3 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Emission)	34
	3.4 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)	35
	3.5 การคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการ (Emission Reduction)	35
	3.6 สรุปปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้	37
ส่วนที่ 4	**แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ**	38
	4.1 สรุปแนวทางการติดตามผล	38
	4.2 พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องติดตามผล	40
	4.3 พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล	42
เอกสารอ้างอิง		47
ภาคผนวก		48
ภาคผนวก 1	แผนที่ขอบเขตพื้นที่ดำเนินโครงการรายแปลง	49
ภาคผนวก 2	ค่าพิกัดแปลงปลูกป่ารายแปลง	53
ภาคผนวก 3	ค่าพิกัดขอบเขตพื้นที่ประเมินคาร์บอนฯ	56

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
ภาคผนวก 4	ค่าพิกัดขอบเขตพื้นที่กันออก	58
ภาคผนวก 5	ค่าพิกัดขอบเขตพื้นที่แปลงตัวอย่าง	59
ภาคผนวก 6	อัตราการเพิ่มพูนปริมาณการกักเก็บคาร์บอน	61
ภาคผนวก 7	รายการและการสอบเทียบอุปกรณ์ที่ใช้	64
ภาคผนวก 8	ข้อมูลพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบ	68
ภาคผนวก 9	บันทึกข้อตกลงฯ ระหว่างเจ้าของโครงการและผู้พัฒนาโครงการ	78
ภาคผนวก 10	รายการโฉนดที่ดินที่เข้าร่วมโครงการ	84

ส่วนที่ 1 รายละเอียดของกลุ่มโครงการย่อย

1.1 ความสอดคล้องกับหลักเกณฑ์การพัฒนาโครงการ T-VER แบบแผนงาน (PoA)

หลักเกณฑ์	รายละเอียดของกลุ่มโครงการย่อย
กลุ่มโครงการย่อยใช้ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจก (T-VER Methodology) เดียวกันกับที่เสนอโครงการ T-VER แบบแผนงาน	กลุ่มโครงการย่อยใช้ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกเดียวกันกับที่เสนอโครงการ T-VER แบบแผนงาน โดยอ้างอิงถึง ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจก *T-VER-S-METH-13-01 Version 2*
กลุ่มโครงการย่อยเป็นประเภทโครงการเดียวกันกับที่เสนอโครงการ T-VER แบบแผนงาน	การลด ดูดซับ และการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากภาคป่าไม้และการเกษตร
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้ของกลุ่มโครงการย่อย (CPA) ทุกโครงการภายใต้โครงการ T-VER แบบแผนงาน (T-VER-PoA) รวมกันแล้วต้องไม่เกิน 60,000 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี	การคาดการณ์การลดก๊าซเรือนกระจกของกลุ่มโครงการย่อยรวมกันทุกโครงการไม่เกิน 60,000 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี ($tCO_2eq/year$) โดยบริษัทฯ ได้ดำเนินการขึ้นทะเบียนโครงการย่อยมาแล้วจำนวน 3 โครงการย่อย คิดเป็นการคาดการณ์การลดก๊าซเรือนกระจกรวมเท่ากับ 847 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี และเมื่อรวมกับโครงการย่อยที่ 4 คิดเป็นการคาดการณ์การลดก๊าซเรือนกระจกรวมเท่ากับ 1,021 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้ของแต่ละกลุ่มโครงการย่อย (CPA) ต้องเป็นโครงการขนาดเล็กมาก (Micro scale)	ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการย่อยไม่เกิน 1,000 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี ประเมินโดยการใช้อัตราความเพิ่มพูนของการกักเก็บคาร์บอนของมวลชีวภาพรวมของไม้พื้นเมืองโตช้า 0.26 ตันคาร์บอน/ไร่/ปี คิดเป็นการกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ในมวลชีวภาพรวม 0.95 ตันคาร์บอนไดออกไซด์/ไร่/ปี (คณะวนศาสตร์, 2554) พื้นที่ดำเนินโครงการ 237.96 ไร่ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/ดูดกลับได้ เท่ากับ 174 ตันคาร์บอนไดออกไซด์

หลักเกณฑ์	รายละเอียดของกลุ่มโครงการย่อย
	เทียบเท่าต่อปี ซึ่งถือว่าเป็นโครงการขนาดเล็กมาก
การเพิ่มกลุ่มโครงการย่อย (CPA) อยู่ในช่วงอายุของโครงการ T-VER แบบแผนงาน (PoA) ที่ได้รับการขึ้นทะเบียน	กลุ่มโครงการย่อยจะถูกกำหนดระยะเวลาดำเนินโครงการให้อยู่ภายในช่วงอายุ 20 ปี ที่โครงการ T-VER แบบแผนงาน (PoA) ได้รับการขึ้นทะเบียน กล่าวคือ วันที่ 1 ตุลาคม 2567 – 30 กันยายน 2587 และโครงการย่อยที่ 4 มีระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิต วันที่ 10 ตุลาคม 2568 – 9 ตุลาคม 2578

1.2 รายละเอียดและกิจกรรมของกลุ่มโครงการย่อย

1.2.1 ข้อมูลพื้นฐาน

1) ประวัติความเป็นมา

โครงการเสนาดีเวลลอปเม้นท์กรุ๊ปปลูกป่าเพื่อเพิ่มแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของประเทศไทยรวมถึงประโยชน์ทางคาร์บอนเครดิต (โครงการย่อยที่ 4) เป็นโครงการที่พัฒนาขึ้นโดย บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด มีวัตถุประสงค์ในการปลูกไม้ยืนต้น เพื่อเปลี่ยนพื้นที่ทิ้งร้าง พื้นที่ว่างเปล่า และพื้นที่เกษตรกรรมเก่าให้เป็นสวนป่าอย่างยั่งยืน ช่วยเพิ่มแหล่งดูดซับและกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ตามธรรมชาติ ช่วยบรรเทาปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และยังเป็นการสร้างสมดุลให้กับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนใกล้เคียงในการจ้างงานและสร้างรายได้เสริม รวมถึงส่งเสริมให้เกิดประโยชน์สูงสุดจากการขอรับรองคาร์บอนเครดิต เพื่อนำมาชดเชยคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร และใช้แลกเปลี่ยนคาร์บอนเครดิตภายในประเทศและระดับสากล อันนำไปสู่การขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศและการบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ภายในปี ค.ศ. 2050 และเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Emissions) ภายในปี ค.ศ. 2065

ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโครงการฯ นี้ คำนวณจากมวลชีวภาพของต้นไม้ที่ได้จากการปลูก และดูแลบำรุงรักษาทั้งปัจจุบันและที่จะเพิ่มเติมในอนาคต โดยมีการจัดกลุ่มโครงการย่อยของแปลงปลูกป่าที่เข้าร่วมโครงการฯ ตามระยะเวลาของแต่ละแผนงานที่ได้กำหนดไว้

2) ข้อมูลลักษณะโดยทั่วไป

(1) ลักษณะภูมิประเทศ

<u>พื้นที่โครงการในจังหวัดชลบุรี</u>

สภาพภูมิประเทศตำบลเขาไม้แก้ว อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี เป็นที่ราบสลับเนินเขาที่ไม่สูงมากนัก มีพื้นที่เกี่ยวเนื่องกับป่าสงวนแห่งชาติ “ป่าบางละมุง” มีอาณาเขตติดต่อกับตำบลข้างเคียง

ดังนี้ ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลบ่อวิน อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลมาบยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลตะเคียนเตี้ยและตำบลโป่ง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี และทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลโป่ง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

<u>พื้นที่โครงการในจังหวัดสระบุรี</u>

สภาพพื้นที่ตำบลคำพราน เป็นที่ราบสูง พื้นที่บางแห่งเป็นภูเขาเล็กๆ มีแม่น้ำสำคัญ คือ แม่น้ำป่าสัก ไหลผ่านตำบลคำพราน เทศบาลตำบลคำพรานแบ่งออกเป็น 8 ชุมชน โดยมีจำนวนหมู่ในเขตเทศบาลตำบลคำพรานเต็ม ทั้งชุมชน มี 5 ชุมชน ได้แก่ หมู่ที่ 2 ชุมชนบ้านคำพราน, หมู่ที่ 3 ชุมชนบ้านปากน้ำ, หมู่ที่ 5 ชุมชนบ้านตะพานหิน, หมู่ที่ 6 ชุมชนบ้านดงมะเกลือ และหมู่ที่ 8 ชุมชนดงน้ำฉ่า และหมู่บ้านในเขตเทศบาลตำบลคำพรานบางส่วน มี 3 ชุมชน ได้แก่ หมู่ที่ 1 ชุมชนบ้านแก่งรากหวาย, หมู่ที่ 4 ชุมชนบ้านกล้วยไม้เจ็ดสี และหมู่ที่ 7 ชุมชนบ้านหนองชะโด มีเขตพื้นที่ติดต่อดังนี้ ทิศเหนือ ติดต่อกับองค์การบริหารส่วนตำบลวังม่วง ทิศใต้ ติดต่อกับเทศบาลตำบลแสลงพัน ทิศตะวันออก ติดต่อกับเทศบาลตำบลวังม่วง ทิศตะวันตก ติดต่อกับองค์การบริหารส่วนตำบลหนองบัว อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี

(2) ลักษณะภูมิอากาศ

<u>พื้นที่โครงการในจังหวัดชลบุรี</u>

จังหวัดชลบุรีมีลักษณะอากาศแบบมรสุมเขตร้อน (Tropical Climate) โดยได้รับอิทธิพลจากทั้งลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงตุลาคม และได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ ส่งผลให้จังหวัดชลบุรีมีฤดูกาลแตกต่างกันอย่างชัดเจน 3 ฤดู ได้แก่ ฤดูร้อน เดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม อากาศค่อนข้างอบอ้าว แต่ไม่ถึงกับร้อนจัด ฤดูฝน เดือนสิงหาคมถึงเดือนตุลาคม มีฝนตกกระจายทั่วไป โดยมักตกหนักในเขตป่า และภูเขา ฤดูหนาว เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ อากาศไม่หนาวจัด ทว่าเย็นสบาย ท้องฟ้าสดใส ปลอดโปร่ง และมีแดดตลอดวัน นับเป็นช่วงเวลาซึ่งชายหาดจะคึกคักไปด้วยนักท่องเที่ยว ส่วนภาคเกษตร ในฤดูนี้เป็นเวลาที่ค่อนข้างแล้ง เพราะฝนทิ้งช่วงหลายเดือน

<u>พื้นที่โครงการในจังหวัดสระบุรี</u>

ลักษณะอากาศในพื้นที่อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี มีลักษณะร้อนชื้น อากาศเปลี่ยนแปลงไปตามฤดู ซึ่งมี 3 ฤดู ดังนี้

1. ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนมีนาคมไปจนถึงกลางเดือนพฤษภาคม อากาศร้อนและแห้งแล้ง แต่บางครั้งอาจมีอากาศเย็น บางครั้งเกิดพายุฝนฟ้าคะนองและลมกระโชกแรงจะมีอุณหภูมิระหว่าง 35 – 40 องศาเซลเซียส อากาศร้อนจัด

2. ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่ต้นเดือนมิถุนายน ฝนตกมากในช่วงเดือนมิถุนายน – ตุลาคม ซึ่งอาจนานประมาณ 1 – 2 สัปดาห์หรือบางปีอาจเกิดขึ้นรุนแรงและมีฝนน้อยนานนับเดือน ในเดือนกรกฎาคม

3. ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ในช่วงกลางเดือนตุลาคมนานราว 1 - 2 สัปดาห์ เป็นช่วงเปลี่ยนฤดูจากฤดูฝนเป็นฤดูหนาว อากาศแปรปรวนไม่แน่นอน อาจเริ่มมีอากาศเย็นหรืออาจยังมีฝนฟ้าคะนอง อากาศหนาวอุณภูมิต่ำสุด ประมาณ 15 องศาเซลเซียส

(3) ทรัพยากรดิน

<u>พื้นที่โครงการในจังหวัดชลบุรี</u>

ลักษณะดินของพื้นที่ปลูกตำบลเขาไม้แก้ว อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี อ้างอิงตามแผนที่ชุดดินกรมพัฒนาที่ดิน ดินมีลักษณะ 6 รูปแบบ คือ

1. ลักษณะและสมบัติดิน (ชุดที่ 17) เป็นกลุ่มดินร่วนหยาบที่เกิดจากตะกอนลำน้ำ มีชั้นแน่นทึบภายใน ความลึก 100 เซนติเมตร จากผิวดินปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นด่างเล็กน้อย การระบายน้ำค่อนข้างเลว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทราย ดินล่างเป็นชั้น ดินแน่นทึบมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหรือดินเหนียวสีน้ำตาลอ่อนและสีเทา มีจุดประสีเหลืองหรือสีน้ำตาลแดงบางแห่ง อาจมีศิลาแลงอ่อนปะปนอยู่ด้วย มีปฏิกิริยาเป็นกรดจัดมากถึงด่างปานกลาง

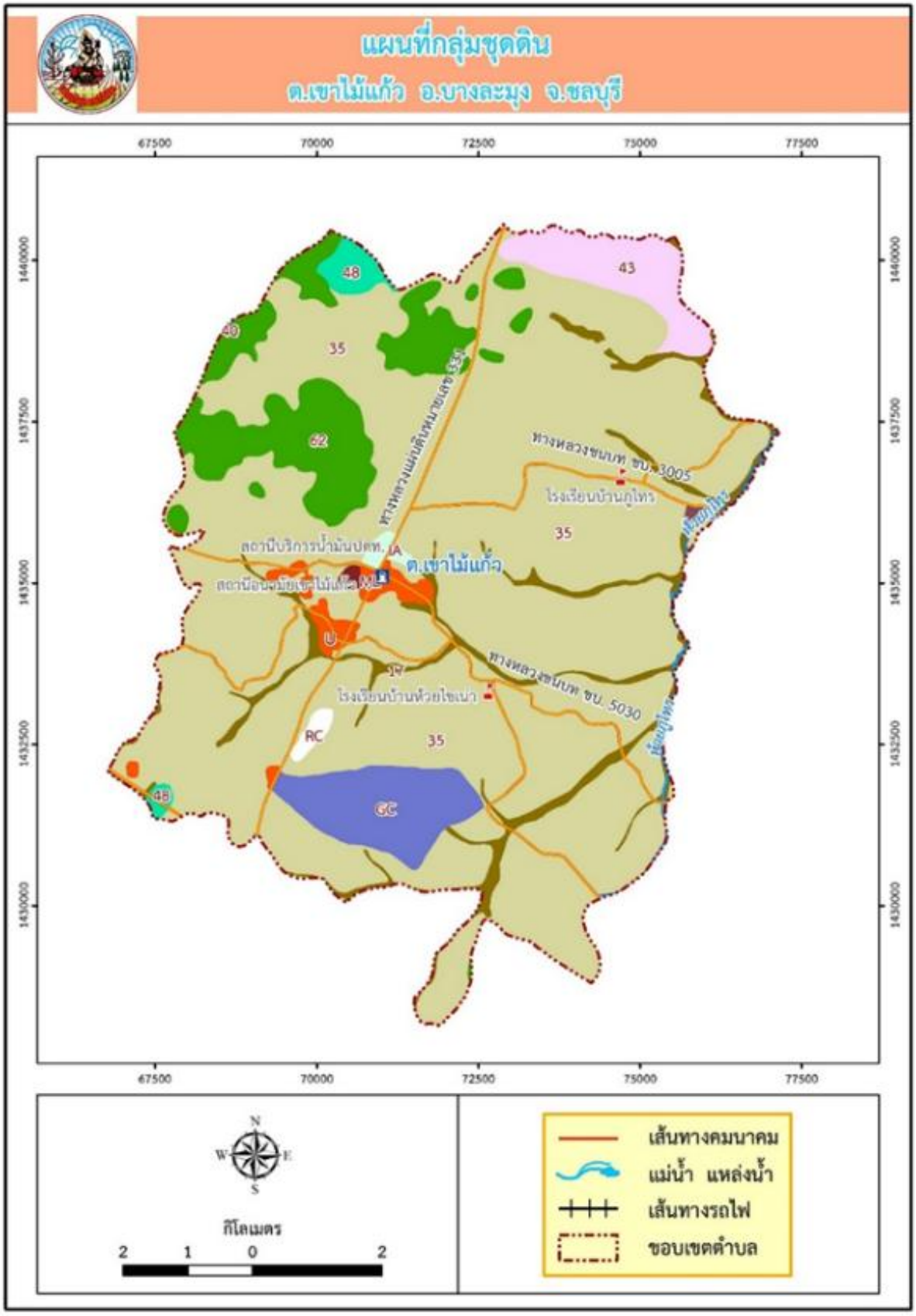
2. ลักษณะและสมบัติดิน (ชุดที่ 35) เป็นกลุ่มดินร่วนหยาบลึกปานกลาง เนื้อดินบนเป็นดินทรายปนดินร่วนส่วนดินชั้นล่างในระดับความลึก 50–100 เซนติเมตร เป็นดินเหนียว ดินเหนียวปนเศษหิน หรือเป็นชั้นหินผุ สีดินเป็นสีน้ำตาล ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดปานกลาง

3. ลักษณะและสมบัติดิน (ชุดที่ 40) เป็นกลุ่มชุดดินที่พบบริเวณหาดทรายเก่าหรือสันทรายทะเล เป็นดินลึกปานกลางถึงชั้นดานอินทรีย์ มีการระบายน้ำดีปานกลาง มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง

4. ลักษณะและสมบัติดิน (ชุดที่ 43) เป็นกลุ่มดินตื้นถึงลูกรัง ปฏิกิริยาเป็นกรดจัด การระบายน้ำของดินดีถึงปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เป็นกลุ่มดินร่วนหรือดินเหนียวที่มีลูกรัง เศษหิน หรือก้อนกรวดปะปนมาก

5. ลักษณะและสมบัติดิน (ชุดที่ 48) เป็นกลุ่มดินตื้นถึงก้องหินหรือเศษหิน และอาจพบชั้นหินพื้นภายในความลึก 150 เซนติเมตร จากผิวดิน ปฏิกิริยาดินเป็นกรดถึงเป็นกลาง การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินบนส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินปนเศษหินหรือปนกรวด

6. ลักษณะและสมบัติดิน (ชุดที่ 62) ลักษณะเนื้อดินและความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติแตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิดของหินต้นกำเนิดในบริเวณนั้น มักมีเศษหินกองหินหรือพื้นโผล่กระจัดกระจายทั่วไป ส่วนใหญ่ยังปกคลุมด้วยป่าไม้ประเภทต่าง ๆ



ภาพที่ 1 แผนที่กลุ่มชุดดิน ตำบลเขาไม้แก้ว อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

<u>พื้นที่โครงการในจังหวัดสระบุรี</u>

ลักษณะดินของพื้นที่ปลูกตำบลคำพราน อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี อ้างอิงตามแผนที่ชุดดินกรมพัฒนาที่ดินดินมีลักษณะ 8 รูปแบบ คือ

1. ลักษณะและสมบัติดิน (ชุดที่ 4) เป็นกลุ่มดินเหนียวลึกมากที่เกิดจากตะกอนสำหรับลำน้ำที่มีอายุยังน้อย ปฏิกิริยาดินเป็นกลางถึงเป็นด่าง การระบายน้ำค่อนข้างเลว ความสมบูรณ์ปานกลาง ปฏิกิริยาดินเป็นกรดเล็กน้อย แต่ถ้าดินมีก้อนปูนปะปนจะมีปฏิกิริยาเป็นกลางหรือด่างปานกลาง

2. ลักษณะและสมบัติดิน (ชุดที่ 31) เป็นกลุ่มดินทรายแป้งละเอียดหรือดินร่วนละเอียด การระบายน้ำดีถึงปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ดินชั้นบนมักมีปฏิกิริยาเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง ส่วนชั้นดินล่าง ถ้ามีก้อนปูนปะปน มีปฏิกิริยาเป็นกลางถึงเป็นด่างจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ pH 7.0 – 8.5

3. ลักษณะและสมบัติดิน (ชุดที่ 47) เป็นกลุ่มดินตื้นถึงชั้นหินพื้น ปฏิกิริยาเป็นกรดถึงกลาง มีการระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวหรือดินร่วนที่มีหินปะปนมาก

4. ลักษณะและสมบัติดิน (ชุดที่ 52) เป็นกลุ่มดินที่เกิดจากตะกอนลำน้ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกลางถึงด่างจัด การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว ดินร่วนเหนียว หรือดินเหนียวปนทรายแป้ง

5. ลักษณะและสมบัติดิน (ชุดที่ 55) เป็นกลุ่มดินลึกปานกลางถึงชั้นหินพื้นเศษหิน ก้องหินหรือลูกรัง ปฏิกิริยาดินเป็นกลางหรือเป็นด่าง การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง เนื้อดินเป็นดินเหนียว

6. ลักษณะและสมบัติดิน (ชุดที่ 38) เป็นกลุ่มดินร่วนหยาบลึกถึงลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำหรือวัตถุต้นกำเนินเนื้อหยาบ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดหรือเป็นกลาง การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินเป็นดินร่วนหยาบ

7. ลักษณะและสมบัติดิน (ชุดที่ 28) เป็นกลุ่มดินเหนียวลึกถึงลึกมากที่พบในพื้นที่ภูเขา ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด ระบานน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง

8. ลักษณะและสมบัติดิน (ชุดที่ 28B) เป็นกลุ่มดินที่ประกอบไปด้วยพื้นที่ภูเขาและเทือกเขา ลักษณะของเนื้อดินและความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติแตกต่างกันไป เนื่องจากมีความลาดชันมาก ส่งผลให้พื้นที่บริเวณนี้ยังไม่มีการศึกษา สำรวจและจำแนกดิน

(4) ทรัพยากรน้ำ

<u>พื้นที่โครงการในจังหวัดชลบุรี</u>

ต้นน้ำลำธารของจังหวัดชลบุรีมีแหล่งกำเนิดจากป่าเขาเขียวและเขาชมพู่ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ย 400 เมตร ยอดสูงสุดคือ ยอดโหม่ง สูง 790 เมตร สภาพตอนบนเป็นป่าดิบแล้ง มีลำธารธรรมชาติขนาดเล็ก มีน้ำเฉพาะในฤดูฝน สภาพตอนล่างเป็นป่าเบญจพรรณและป่าไผ่ พื้นที่ป่าบางส่วนเป็นป่าดิบ

แล้งและป่าเบญจพรรณปนกัน แหล่งน้ำสำคัญ แหล่งน้ำทางตอนเหนือของจังหวัดชลบุรีส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นคลองเล็ก ๆ แล้วไหลมารวมกันเป็นคลองใหญ่ เช่น คลองพานทอง เกิดจากแหล่งน้ำในอำเภอพนัสนิคมและอำเภอบ่อทอง แล้วไหลไปทางพื้นที่ตอนเหนือเช่น คลองเชิด คลองใหญ่ และคลองหลวง ไหลมาบรรจบกันเป็นคลองพาน จากนั้นไหลไปทางทิศตะวันตกไปบรรจบแม่น้ำบางปะกง ทางด้านทิศตะวันตกของจังหวัด มีทางน้ำสายสั้น ๆ เล็ก ๆ ไหลลงสู่อ่าวไทยหลายสาย ที่สำคัญได้แก่ คลองบางพระ คลองบางละมุง คลองบางสะเหร่ ห้วยซากนอก และห้วยใหญ่ เป็นต้น คลองเฉพาะถิ่นที่สำคัญได้แก่ คลองบางปลาสร้อย อำเภอเมือง ฯ คลองตาเพชร อำเภอบ่อทอง คลองท่าตะกูด อำเภอพานทอง และคลองหลวง ในอำเภอพนัสนิคม บริเวณตอนกลางและตอนใต้ของพื้นที่จังหวัดมีทางน้ำต่าง ๆ เช่น คลองร่ำ คลองระเริง คลองปลวกแดง และคลองดอกกราย เป็นต้น ไหลมารวมกันเป็นคลองใหญ่ก่อนที่จะไหลมาทางใต้ลงสู่อ่าวไทยที่อำเภอเมืองระยอง นอกจากนี้ จาอำเภอเมือง ฯ จนถึงอำเภอสัตหีบ ยังมีทางน้ำสั้น ๆ เล็ก ๆ ไหลลงสู่อ่าวไทยหลายสายเช่น คลองบางปลาสร้อย คลองบางละมุง คลองห้วยใหญ่ และคลองบางเสร่ เป็นต้น

จังหวัดชลบุรีมีโครงการชลประทานขนาดใหญ่ ขนาดกลางกลางและขนาดเล็กประเภทต่าง ๆ ที่ที่ดำเนินการแล้วถึง พ.ศ.2560 จ้านวนทั้งสิ้น 216 แห่ง สามารถเก็บกักน้ำได้ 193.63 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 63,370 ไร่ (สำนักบริหารโครงการกรมชลประทาน, 2562)

<u>พื้นที่โครงการในจังหวัดสระบุรี</u>

ทรัพยากรแหล่งน้ำในพื้นที่ ตำบลคำพราน อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี มีแหล่งน้ำ 2 ประเภท คือ แหล่งน้ำที่ธรรมชาติและแหล่งน้ำที่สร้างขึ้น โดยแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำป่าสัก ห้วยมวกเหล็กและคลองวังม่วง ในส่วนของแหล่งน้ำที่สร้างขึ้น ได้แก่ สระน้ำที่เกษตรกรขุดขึ้นและเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

1.2.2 การดำเนินกิจกรรมโครงการ

โครงการเสนาดีเวลลอปเม้นท์กรุ๊ปปลูกป่าเพื่อเพิ่มแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของประเทศไทยรวมถึงประโยชน์ทางคาร์บอนเครดิต (โครงการย่อยที่ 4) ดำเนินโครงการเป็นกิจกรรมที่เพิ่มพูนการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่ โดยมีลักษณะกิจกรรมเข้าข่ายตามที่องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ได้กำหนดไว้ทั้ง 3 ข้อ คือ 1) มีกิจกรรมการปลูก ดูแล และการจัดการอย่างถูกวิธี 2) เป็นการปลูกไม้ยืนต้น และ 3) เป็นโครงการขนาดเล็กมาก (Micro scale) สามารถกักเก็บก๊าซเรือนกระจกได้ไม่เกิน 1,000 ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี โดยมีรายละเอียดของการดำเนินกิจกรรมดังนี้

กิจกรรมการปลูกต้นไม้ดำเนินการในพื้นที่ทั้งหมด 203.70 ไร่ จำนวน 4 แปลง ในพื้นที่ตำบลเขาไม้แก้ว อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี จำนวน 1 แปลง และตำบลคำพราน อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี จำนวน 3 แปลง โดยมีลักษณะพื้นที่แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ พื้นที่มีต้นไม้เดิม และพื้นที่โล่งไม่มีต้นไม้ ดำเนินการปลูกโดยบริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด ซึ่งการปลูกกล้าไม้นั้นเป็นไปตามหลักวิชาการ โดยได้รับข้อเสนอแนะจากนักวิชาการป่าไม้ผู้มีความรู้ความสามารถด้านการปลูกประจำในหน่วยงานและมีประสบการณ์ยาวนานในพื้นที่ ซึ่งมีรายละเอียดการดำเนินกิจกรรมดังนี้

1) การเตรียมพื้นที่

พื้นที่ดำเนินโครงการ เดิมเป็นพื้นที่ปล่อยเช่าให้เกษตรกรใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชเกษตร เช่น มันสำปะหลัง ข้าวโพด และสิ้นสุดสัญญาเช่าแล้ว เจ้าของโครงการทั้ง 2 บริษัท จึงยุติการต่อสัญญาเช่าและผู้เช่าดำเนินการเก็บเกี่ยวพืชเกษตรตามรอบอายุแล้ว รวมถึง รื้อถอนอุปกรณ์ทางการเกษตร เรียบร้อยแล้ว จึงสามารถดำเนินการกำจัดวัชพืช ไถกลบ และไถพรวนดิน เพื่อปรับปรุงพื้นที่ให้มีความเหมาะสมที่จะปลูกกล้าไม้ให้เจริญเติบโตและตั้งตัวได้ดีในระยะเริ่มปลูกและการกำจัดวัชพืชต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในแผนงาน

บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด ได้ดำเนินการลงสำรวจพื้นที่ เพื่อเตรียมแผนการดำเนินงานแล้ว เมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2568 แสดงรายละเอียดดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 สำรวจพื้นที่โครงการ เพื่อเตรียมแผนดำเนินงาน

2) การเตรียมกล้าไม้

การเตรียมกล้าไม้ยืนต้น จัดหาตามจำนวนที่จะใช้ปลูกให้เพียงพอสำหรับการปลูก โดยคัดเลือกกล้าไม้ที่แข็งแรงสมบูรณ์และขนาดเหมาะสมที่จะนำไปปลูกในพื้นที่ได้ โดยมีอายุไม่น้อยกว่า 40 วัน หรือ มีความสูงไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร

ทั้งนี้ กล้าไม้ทั้งหมดได้จากโรงเพาะชำกล้าไม้ เนื่องจากเป็นกล้าไม้ที่ได้จากต้นแม่พันธุ์ที่แข็งแรงสมบูรณ์ มีระบบรากและลำต้นที่สมดุล ลำต้นตั้งตรง และไม่ถูกทำลายโดยโรคและแมลง รวมถึง ต้นกล้าที่ใช้ปลูกต้องผ่านกระบวนการทำกล้าให้แกร่ง (Hardening)

โดยพันธุ์ไม้ที่ปลูกในพื้นที่โครงการแต่ละแปลง รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ตารางที่ 1 รายชื่อชนิดพันธุ์ไม้ที่ปลูกในพื้นที่โครงการ

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	วิสัย
1	ฉนวน	*Dalbergia nigrescens* Kurz.	LEGUMINOSAE - PAPILIONOIDEAE	TREE
2	ตะแบก	*Lagerstroemia floribunda* Jack	LYTHRACEAE	TREE
3	มะขาม	*Tamarindus indica* L.	FABACEAE	TREE
4	สะเดา	*Azadirachta indica* A. Juss.	MELIACEAE	TREE
5	หมีเหม็น	*Litsea glutinosa* (Lour.) C.B. Rob.	LAURACEAE	TREE
6	ยางนา	*Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp.	PAPILIONACEAE	TREE
7	แคฝรั่ง	*Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp.	PAPILIONACEAE	TREE
8	ประดู่ป่า	*Pterocarpus macrocarpus*	FABACEA (LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE)	TREE
9	สัก	*Tectona grandis*	Lamiaceae	TREE
10	พะยอม	*Shorea roxburghii* G.Don.	Dipterocarpaceae	TREE
11	ราชพฤกษ์	*Cassia fistula* L.	LEGUMINOSAE (FABACEAE)	TREE
12	ปีบ	*Millingtonia hortensis*	BIGNONIACEAE	TREE
13	จามจุรี	*Samanea saman*	FABACEAE (LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE)	TREE

ตารางที่ 2 รายละเอียดการปลูกในพื้นที่โครงการ

แปลง	ลักษณะพื้นที่	ชนิดพันธุ์ไม้ที่ปลูก	ระยะปลูก (ม.X ม.)	เนื้อที่ (ไร่)
CPA04-01	มีต้นไม้เดิม	ฉนวน/ตะแบก/มะขาม/สะเดา/หมีเหม็น/ยางนา/แคฝรั่ง/ประดู่/สัก/พะยอม/ราชพฤกษ์/ปีบ/จามจุรี	8 X 8	19.24
CPA04-02	พื้นที่โล่งไม่มีต้นไม้เดิม	ฉนวน/ตะแบก/มะขาม/สะเดา/หมีเหม็น/ยางนา/แคฝรั่ง/ประดู่/สัก/พะยอม/ราชพฤกษ์/ปีบ/จามจุรี	4 X 4	50.08
	มีต้นไม้เดิม	ฉนวน/ตะแบก/มะขาม/สะเดา/หมีเหม็น/ยางนา/แคฝรั่ง/ประดู่/สัก/พะยอม/ราชพฤกษ์/ปีบ/จามจุรี	8 X 8	14.32

แปลง	ลักษณะพื้นที่	ชนิดพันธุ์ไม้ที่ปลูก	ระยะปลูก (ม.Xม.)	เนื้อที่ (ไร่)
CPA04-03	พื้นที่โล่งไม่มีต้นไม้เดิม	ฉนวน/ตะแบก/มะขาม/สะเดา/หมีเหม็น/ยางนา/แคฝรั่ง/ประดู่/สัก/พะยอม/ราชพฤกษ์/ปีบ/จามจุรี	4 X 4	30.95
CPA04-04	พื้นที่โล่งไม่มีต้นไม้เดิม	ฉนวน/ตะแบก/มะขาม/สะเดา/หมีเหม็น/ยางนา/แคฝรั่ง/ประดู่/สัก/พะยอม/ราชพฤกษ์/ปีบ/จามจุรี	4 X 4	73.52
	มีต้นไม้เดิม	ฉนวน/ตะแบก/มะขาม/สะเดา/หมีเหม็น/ยางนา/แคฝรั่ง/ประดู่/สัก/พะยอม/ราชพฤกษ์/ปีบ/จามจุรี	8 X 8	15.59

3) การปลูก

บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด ผู้รับผิดชอบในการดำเนินการปลูกป่า โดยได้กำหนดแผนการดำเนินการปลูก รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แผนดำเนินการปลูกสวนป่า

แปลง	ลักษณะพื้นที่	การเตรียมพื้นที่ปลูก แนวกันไฟ และทางตรวจการณ์	จัดหาและการเตรียมกล้าไม้	ปฏิบัติงานปลูก	นับอัตราการรอดตายและปลูกซ่อม
CPA04-01	มีต้นไม้เดิม	ก.พ. - มี.ค. 69	เม.ษ. 69	มิ.ย. - ก.ค. 69	ต.ค. 69
CPA04-02	พื้นที่โล่งไม่มีต้นไม้เดิม	ก.พ. - มี.ค. 69	เม.ษ. 69	มิ.ย. - ก.ค. 69	ต.ค. 69
	มีต้นไม้เดิม	ก.พ. - มี.ค. 69	เม.ษ. 69	มิ.ย. - ก.ค. 69	ต.ค. 69
CPA04-03	พื้นที่โล่งไม่มีต้นไม้เดิม	ก.พ. - มี.ค. 69	เม.ษ. 69	มิ.ย. - ก.ค. 69	ต.ค. 69
CPA04-04	พื้นที่โล่งไม่มีต้นไม้เดิม	ก.พ. - มี.ค. 69	เม.ษ. 69	มิ.ย. - ก.ค. 69	ต.ค. 69
	มีต้นไม้เดิม	ก.พ. - มี.ค. 69	เม.ษ. 69	มิ.ย. - ก.ค. 69	ต.ค. 69

3.1) การเตรียมหลักหมายแนวปลูก หลักหมายแนวปลูกเป็นไม้ไผ่ผ่าซีก ขนาด 1.5-2.0 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร ขึ้นกับความอ่อนแข็งของดิน ส่วนบนของหลักหมายทาสีแดงไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร หรือสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

3.2) การปักหลักหมายแนวปลูก กำหนดระยะปลูกที่ระยะ 4X4 , 8X8 เมตร หรือตามความเหมาะสมของพื้นที่และคัดเลือกชนิดพันธุ์ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยใช้เชือกไนลอนขึงขนาดตามระยะปลูกที่กำหนดในแต่ละแนว เพื่อใช้สำหรับตีเส้นหมายแนวปลูก

3.3) การเตรียมหลุมปลูก กำหนดความกว้างและความลึกของหลุมให้มากกว่าถุงกล้าเล็กน้อย ให้ชิดกับตำแหน่งที่หมายไว้บนเชือก

4) การดูแลบำรุงรักษา

4.1) การกำจัดวัชพืชระหว่างร่องปลูก กำจัดวัชพืชภายหลังการปลูกโดยรอบโคนต้นไม้ไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง เพื่อไม่ให้วัชพืชแย่งธาตุอาหารและบดบังการรับแสงของต้นไม้เพื่อให้ต้นกล้าแข็งแรงและมีอัตราการรอดตายหลังปลูกสูง นอกจากนี้ ให้กำจัดวัชพืชในบริเวณอื่นๆ ภายในแปลงปลูก เพื่อป้องกันวัชพืชรุกล้ำเข้ามาในแปลงปลูก ดำเนินการโดยการบูรณาการการใช้การไถพรวนดินเพื่อกำจัดวัชพืช ผสมกับการใช้สารเคมีควบคุมกำจัดวัชพืช ซึ่งจะมีการวิเคราะห์ชนิดของวัชพืช และความหนาแน่น เพื่อเลือกใช้วิธีการกำจัดวัชพืชที่เหมาะสมที่สุด โดยมีรอบการกำจัดวัชพืชตามช่วงอายุของต้นไม้

4.2) การกำจัดวัชพืชโดยการถากวัชพืชรอบโคนต้นให้เรียบจนชิดรอบๆ ต้น กรณีวัชพืชข้างเคียงหนาแน่นให้ถากรอบโคนต้น ห่างข้างละ 1 เมตร กรณีวัชพืชข้างเคียงไม่หนาแน่นให้ถากรอบโคนต้น ห่างข้างละ 50 เซนติเมตร พรวนดินรอบโคนต้นไม้พร้อมใส่ปุ๋ยอินทรีย์สลับการใช้ปุ๋ยเคมี เพื่อป้องกันดินเค็ม และไม่ทำลายโครงสร้างดินมากจนเกินไป โดยจะมีความถี่ในการให้ปุ๋ยปริมาณมากในช่วงระยะปีที่ 1-2 เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของต้นไม้และให้โตพ้นระยะบดบังของวัชพืช

4.3) การตรวจนับอัตราการรอดตายและปลูกทดแทนต้นที่ตาย หลังจากการปลูกและกล้าไม้ตั้งตัวได้แล้ว ภายหลังจากดำเนินการปลูกไปแล้ว 3 เดือน จะดำเนินการตรวจนับอัตราการรอดตายแล้วทำการปลูกทดแทน ให้มีอัตราการรอดตายไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 โดยกล้าไม้ที่นำมาปลูกทดแทนนั้น จะเป็นกล้าไม้ชนิดเดียวกันและมีอายุใกล้เคียงกับกล้าไม้ในแปลงปลูกที่ได้มีการผลิตกล้าไม้สำรองไว้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20

5) การจัดการอย่างถูกวิธี

5.1) การทำแนวกันไฟ พื้นที่แปลงปลูกป่าของโครงการฯ มีการจัดทำเส้นทางตรวจการณ์โดยรอบพื้นที่ อีกทั้งมีถนนคอนกรีตรอบพื้นที่บางส่วน ทั้งนี้ ในส่วนที่ต้องดำเนินการทำแนวกันไฟ จะดำเนินการโดยกำหนดขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 4 เมตร ในพื้นที่ที่ติดกับแปลงเกษตรกรรมของชุมชนโดยรอบ

5.2) การทำทางตรวจการณ์ ทางตรวจการณ์ในพื้นที่แปลงปลูกป่า จะใช้แนวป้องกันไฟและแนวถนนรอบโครงการเป็นเส้นทางตรวจการณ์ ซึ่งมีระยะความกว้างประมาณ 5 เมตร สามารถใช้รถยนต์ขับเข้าไปภายในแปลงได้ และใช้เป็นเส้นทางเพื่อการจัดการอื่นๆ ได้ด้วย

5.3) การตัดแต่งกิ่ง/ลิดกิ่ง (Pruning) โครงการมีแผนที่จะดำเนินการลิดกิ่ง ในปีที่ 1 ปีละ 1 ครั้งเท่านั้น เพื่อส่งเสริมการเติบโตของต้นไม้ โดยพิจารณาลิดกิ่งทั้งหมดที่ระดับโคนต้นขึ้นไปที่ระยะ 1 ใน 3

ของความสูงของต้นไม้ หรือตามความเหมาะสม ซึ่งเศษไม้ที่ได้จากการลิดกิ่งจะกองสุมไว้ที่โคนต้นไม้เพื่อเป็นปุ๋ยและช่วยรักษาความชื้นให้กับต้นไม้

5.4) การลาดตระเวน เนื่องจากแปลงปลูกเป็นพื้นที่ที่อยู่ในบริเวณเดียวกันกับขอบเขตประกอบกิจการของบริษัท ซึ่งมีเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ที่จะช่วยดำเนินการลาดตระเวนและช่วยสอดส่องเป็นประจำ เพื่อเฝ้าระวังไฟป่าและป้องกันไม่ให้มีผู้บุกรุกและต้องมีการซ่อมแซมป้าย หลักเขต หรือแนวเขตรอบแปลงปลูกป่าให้ชัดเจนอยู่เสมอ ในกรณีพื้นที่แปลงปลูกที่อยู่ห่างไกลจากขอบเขตประกอบกิจการของบริษัท จะลงพื้นที่ลาดตระเวนอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

6) แผนการดำเนินกิจกรรมตลอดอายุโครงการ

ตารางที่ 4 แผนการดำเนินกิจกรรมตลอดอายุโครงการ

ลำดับ	รายการ	ระยะเวลา (ปีที่)										ผู้รับผิดชอบ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	การสำรวจพื้นที่โครงการ											ผู้พัฒนาโครงการ
2	สำรวจกรณีฐาน											ผู้พัฒนาโครงการ
3	การเตรียมพื้นที่และปักหลักขอบเขตพื้นที่											ผู้พัฒนาโครงการ
4	ดำเนินการปลูก											ผู้พัฒนาโครงการ
5	การบำรุงรักษาพันธุ์ไม้											ผู้พัฒนาโครงการ
6	การลาดตระเวนคุ้มครอง ป้องกันการบุกรุกทำลายป่า											ผู้พัฒนาโครงการ
7	การติดตามปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกสะสมในพื้นที่ที่ดำเนินโครงการ											ผู้พัฒนาโครงการ
8	การขอรับรองคาร์บอนเครดิต											ผู้พัฒนาโครงการ

หมายเหตุ : แผนการดำเนินงานตลอดอายุโครงการอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม

7) การป้องกันความเสี่ยงในพื้นที่โครงการ

7.1) ความเสี่ยงจากไฟไหม้ป่า โครงการฯ ได้วางแผนจัดระบบป้องกันไฟ โดยจัดทำแนวกันไฟรอบโครงการอย่างเหมาะสมโดยเฉพาะพื้นที่ที่ติดกับชุมชน รวมถึงการลาดตระเวนและป้องกันการเกิดไฟป่าอย่างต่อเนื่อง

7.2) ความเสี่ยงจากโรคและแมลง มีการสำรวจการเกิดโรคและแมลงในพื้นที่โครงการอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งดำเนินการควบคู่ไปกับการตรวจลาดตระเวน โดยกำหนดเส้นทางการลาดตระเวนให้ครอบคลุมพื้นที่แปลงปลูกป่าในความรับผิดชอบ เดือนละ 1 ครั้ง

7.3) การป้องกันการลักลอบตัดไม้ เนื่องจากพื้นที่โครงการอยู่ใกล้กับพื้นที่อาคารสำนักงานของบริษัท สามารถตรวจตราและป้องกันการลักลอบการตัดไม้ออกจากพื้นที่ได้ ในกรณีที่พื้นที่แปลงปลูกอยู่ห่างไกลที่ตั้งของสำนักงาน เจ้าหน้าที่ของผู้พัฒนาโครงการจะดำเนินการลงพื้นที่ตรวจสอบอย่างน้อย เดือนละ 1 ครั้ง

8) ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้ในระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้ในระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิต 10 ปี ของโครงการเสนาดีเวลลอปเม้นท์กรุ๊ปปลูกป่าเพื่อเพิ่มแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของประเทศไทยรวมถึงประโยชน์ทางคาร์บอนเครดิต (โครงการย่อยที่ 4) จะเท่ากับ 1,741 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ตลอดระยะเวลาการคิดคาร์บอนเครดิต หรือประมาณ 174 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี โดยปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรองจากโครงการนี้หรือคาร์บอนเครดิต บริษัท ซิมเพอร์ แลนด์ จำกัด และ บริษัท เอชายสร้างสรร จำกัด เป็นผู้รับในสัดส่วนร้อยละ 30 ตามสิทธิ์ความเป็นเจ้าของพื้นที่ และ บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด เป็นผู้รับในสัดส่วนร้อยละ 70 แสดงดังภาคผนวก 9

1.3 ขอบเขตการดำเนินโครงการ

พื้นที่โครงการอยู่ในเขตพื้นที่ ตำบลเขาไม้แก้ว อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี และ พื้นที่ ตำบลคำพราน อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี ที่ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการ โดยได้นำพื้นที่ดังกล่าวมาพัฒนาโครงการฯ เนื้อที่รวม 237.69 ไร่ รายละเอียดดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 รายละเอียดพื้นที่โครงการ

แปลง	พื้นที่ตามเอกสารสิทธิ์ (ไร่)	พื้นที่โครงการ (ไร่)	พื้นที่ที่มีต้นไม้เดิม (ไร่)	พื้นที่โล่งไม่มีต้นไม้เดิม (ไร่)	พื้นที่กันออก (ไร่)	พื้นที่คิดคาร์บอนเครดิต (ไร่)
CPA04-01	50.34	50.19	19.24	-	30.95	19.24
CPA04-02	64.86	64.40	14.32	50.08	-	64.40
CPA04-03	32.82	30.95	-	30.95	-	30.95
CPA04-04	89.67	89.11	15.59	73.52		89.11
รวม	**237.69**	**234.65**	**49.05**	**154.55**	**30.95**	**203.70**

ภายหลังจากที่ได้รับการจัดสรรพื้นที่ดำเนินโครงการเสนาดีเวลลอปเม้นท์กรุ๊ปปลูกป่าเพื่อเพิ่มแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของประเทศไทยรวมถึงประโยชน์ทางคาร์บอนเครดิต (โครงการย่อยที่ 4) โครงการได้ทำการรังวัดและจัดทำแผนที่ พร้อมระบุรายละเอียดค่าพิกัดของพื้นที่ในแต่ละแปลง และได้ทำการหมายแนวเขตแปลงปลูกและจัดทำป้ายข้อมูลแปลงปลูกป่าในแต่ละแปลง รายละเอียดดังนี้

(1) แนวเขตแปลงปลูก กรมที่ดินได้ดำเนินการรังวัดพื้นที่และทำการหมายแนวเขตบริเวณโดยรอบแปลงปลูกบางตำแหน่ง โดยใช้หลักเขตกรมที่ดินปักระบุตำแหน่งแนวเขตที่ดิน และบริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด ได้จัดทำหลักเขตชั่วคราวโดยใช้ท่อ PVC เขียนเลขรหัสหมุดด้วยสีแดงบริเวณส่วนปลายด้านบน และติดตั้งในตำแหน่งตามขอบเขตที่ระบุไว้ดังรายละเอียดในภาคผนวก 2 (ตัวอย่างดังภาพที่ 3) โดยใช้เครื่องระบุพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS) ยี่ห้อ Garmin รุ่น GPSMAP 65s จับพิกัดหลักแนวเขตที่ได้ดำเนินการหมายแนวเขตไว้ และจัดทำแผนผังพื้นที่การปลูกด้วยโปรแกรม QGIS



ภาพที่ 3 ตัวอย่างแนวเขตแปลงปลูก

(2) ป้ายข้อมูลแปลงปลูก โดยป้ายมีขนาดไม้น้อยกว่า 1.20X2.40 เมตร ความสูงจากระดับพื้นดินถึงขอบล่างของป้ายไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร พร้อมใส่ข้อความ ระบุชื่อโครงการ บุคคล/นิติบุคคลที่เข้าร่วมโครงการ ปีที่ปลูก เนื้อที่และที่ตั้งโครงการ (ตัวอย่างดังภาพที่ 4) โดยติดตั้งกับเสาขนาด 3X3 นิ้ว จำนวน 2 ต้น ที่ฝังเสาลึกลงใต้ระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร หรือตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ และเทคอนกรีตปิดก้นหลุม ไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร เพื่อให้การติดตั้งเสามีความมั่นคง แข็งแรง ปลอดภัย



ภาพที่ 4 ตัวอย่างป้ายแสดงข้อมูลการดำเนินโครงการเสนาดีเวลลอปเม้นท์กรุ๊ปปลูกป่าเพื่อเพิ่มแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของประเทศไทยรวมถึงประโยชน์ทางคาร์บอนเครดิต (โครงการย่อยที่ 4)

1.4 การนับซ้ำ

กิจกรรมของโครงการลดก๊าซเรือนกระจกนี้ ได้เคยขึ้นทะเบียน หรือ อยู่ระหว่างการขึ้นทะเบียนกลไก/มาตรฐานการรับรองคาร์บอนเครดิตอื่นๆ เช่น โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER), 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

บริษัท เอชายสร้างสรร จำกัด เจ้าของเอกสารสิทธิ์ที่ดินประเภทโฉนด จำนวน 7 แปลง รวมเนื้อที่ทั้งสิ้น 148.02 ไร่ ซึ่งได้ยินยอมและอนุญาตให้ บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด นำพื้นที่ดังกล่าว ดำเนินโครงการเสนาดีเวลลอปเม้นท์กรุ๊ปปลูกป่าเพื่อเพิ่มแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของประเทศไทยรวมถึงประโยชน์ทางคาร์บอนเครดิต (โครงการย่อยที่ 4) แสดงดังภาคผนวก 9

บริษัท ซิมเพอร์ แลนด์ จำกัด เจ้าของเอกสารสิทธิ์ที่ดินประเภทโฉนด จำนวน 3 แปลง รวมเนื้อที่ทั้งสิ้น 89.67 ไร่ ซึ่งได้ยินยอมและอนุญาตให้ บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด นำพื้นที่ดังกล่าว ดำเนินโครงการเสนาดีเวลลอปเม้นท์กรุ๊ปปลูกป่าเพื่อเพิ่มแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของประเทศไทยรวมถึงประโยชน์ทางคาร์บอนเครดิต (โครงการย่อยที่ 4) แสดงดังภาคผนวก 9

ส่วนที่ 2 ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ

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

ลำดับ	ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือคำนวณ	รหัส	เวอร์ชั่น
1	การปลูกป่าอย่างยั่งยืน (Sustainable Forestation)	T-VER-S-METH-13-01	2
2	การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ (Calculation for Carbon Sequestration in tree)	T-VER-S-TOOL-01-01	2

2.2 เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ

กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการเสนาดีเวลลอปเม้นท์กรุ๊ปปลูกป่าเพื่อเพิ่มแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของประเทศไทยรวมถึงประโยชน์ทางคาร์บอนเครดิต (โครงการย่อยที่ 4) ได้แก่ 1) การปลูก ดูแล หรือการจัดการอย่างถูกวิธี 2) เป็นไม้ยืนต้น 3) เป็นโครงการขนาดเล็กมาก (Micro scale) สามารถกักเก็บก๊าซเรือนกระจกได้ไม่เกิน 1,000 ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี มีการดำเนินการตามเงื่อนไขของกิจกรรม (Project Condition) ตาม ข้อ 1.2.2 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ระเบียบวิธีฯ การปลูกป่าอย่างยั่งยืน (Sustainable Forestation)	
รหัส T-VER-S-METH-13-01 Version 2	
เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ	**เหตุผลของโครงการ**
1. มีหนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมาย	พื้นที่ดำเนินโครงการฯ มีหนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินตามประมวลกฎหมายประเภทโฉนดที่ดิน จำนวน 10 ฉบับ เนื้อที่รวม 237.68 ไร่ รายละเอียดดังปรากฏในภาคผนวกที่ 10
2. มีพื้นที่โครงการ สามารถรวมหลาย ๆ พื้นที่เข้าด้วยกันได้	พื้นที่ดำเนินโครงการ เป็นพื้นที่รกร้างและเดิมถูกใช้ประโยชน์จากการปลูกพืชเกษตร
3. กรณีพื้นที่เดิมมีสภาพเป็นป่าธรรมชาติ ต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศป่าไม้ดั้งเดิม	พื้นที่เดิมไม่มีสภาพความเป็นป่า เนื่องจากเป็นพื้นที่รกร้างและปล่อยเช่าให้เกษตรกรใช้ประโยชน์จากการปลูกพืชเกษตร
4. ไม่มีการทำไม้ออกทั้งหมดตลอดอายุโครงการ ยกเว้นการตัดเพื่อบำรุงรักษาและจัดการหมู่ไม้ตามแผนที่กำหนดเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตและเพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ ไม่นับรวมถึงการตัดแบบรอบหมุนเวียน (Rotation cutting)	ไม่มีการทำไม้ออกทั้งหมดตลอดอายุโครงการ ยกเว้นการลิดกิ่งเพื่อการบำรุงรักษาตามแผนที่กำหนด
5. ต้องเป็นการดำเนินกิจกรรมที่เป็นส่วนเพิ่มเติมจากที่กฎหมายบังคับให้ดำเนินการอยู่แล้ว แต่ทั้งนี้จะต้องไม่	เป็นการดำเนินกิจกรรมที่เป็นส่วนเพิ่มเติมจากที่กฎหมายบังคับให้ดำเนินการอยู่แล้ว เนื่องจากพื้นที่เป็นพื้นที่

ระเบียบวิธีฯ การปลูกป่าอย่างยั่งยืน (Sustainable Forestation)	
รหัส T-VER-S-METH-13-01 Version 2	
เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ	**เหตุผลของโครงการ**
เป็นการขัดหรือแย้งต่อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ ด้วย ยกเว้นกิจกรรมของหน่วยงานภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานภายในกำกับของรัฐ	เอกชน หรือ พื้นที่ส่วนบุคคล และไม่มีกฎหมายหรือระเบียบบังคับให้ดำเนินกิจกรรปลูกต้นไม้ จึงถือว่าเป็นการดำเนินกิจกรรมเพิ่มเติมจากที่กฎหมายกำหนด

2.3 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่อการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

2.3.1 แหล่งสะสมคารบอนและกาซเรือนกระจกที่นำมาใชในการคำนวณ

การกักเก็บคาร์บอน	แหล่งกักเก็บคาร์บอน	ชนิดของก๊าซเรือนกระจก	รายละเอียดของกิจกรรมที่มีกักเก็บคาร์บอน
ปีฐาน	มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (Aboveground Biomass: ABG)	CO_2	คำนวณจากปริมาณมวลชีวภาพของต้นไม้ที่กักเก็บอยู่เหนือพื้นดิน ได้แก่ ลำต้น กิ่ง และใบ
	มวลชีวภาพใต้ดิน (Belowground Biomass: BG)	CO_2	คำนวณจากปริมาณมวลชีวภาพของรากทั้งใต้ดิน และบนดิน
การดำเนินโครงการ	มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (Aboveground Biomass: ABG)	CO_2	คำนวณจากปริมาณมวลชีวภาพของต้นไม้ที่กักเก็บอยู่เหนือพื้นดิน ได้แก่ ลำต้น กิ่ง และใบ
	มวลชีวภาพใต้ดิน (Belowground Biomass: BG)	CO_2	คำนวณจากปริมาณมวลชีวภาพของรากทั้งใต้ดิน และบนดิน
	มวลชีวภาพที่ถูกเผา (Burning of woody biomass)	CH_4	การเผาชีวมวลในพื้นที่ จะต้องนำมาคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วย
	มวลชีวภาพที่ถูกเผา (Burning of woody biomass)	N_2O	การเผาชีวมวลในพื้นที่ จะต้องนำมาคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วย

2.4 ข้อมูลกรณีฐาน

2.4.1 พื้นที่โครงการฯ อยู่ในเขตพื้นที่ ตำบลเขาไม้แก้ว อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี และพื้นที่ ตำบลคำพราน อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี ที่ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการ โดยได้นำพื้นที่ดังกล่าวมาพัฒนาโครงการฯ เนื้อที่รวม 203.70 ไร่ ซึ่งสภาพพื้นที่ก่อนการดำเนินโครงการ มีสภาพเป็นพื้นที่ทิ้งร้าง พื้นที่ว่างเปล่า และพื้นที่เกษตรกรรมเก่า โดยมีต้นไม้เดิมอยู่ในพื้นที่โครงการฯ ผู้พัฒนาโครงการได้ทำการสำรวจชนิดพันธุ์ต้นไม้เดิมในพื้นที่โครงการฯ เพื่อจัดทำข้อมูลค่ากรณีฐาน โดยมีชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในโครงการ ดังแสดงในภาคผนวกที่ 8

สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการ แสดงดังภาพที่ 5 ถึง ภาพที่ 8



ภาพที่ 5 สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการฯ แปลง CPA04-01



ภาพที่ 6 สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการฯ แปลง CPA04-02



ภาพที่ 7 สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการฯ แปลง CPA04-03



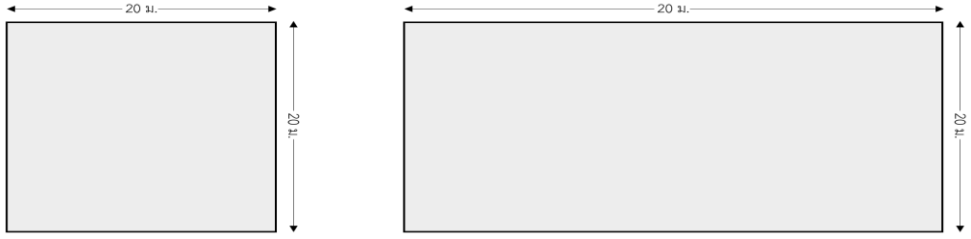
ภาพที่ 8 สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการฯ แปลง CPA04-04

2.4.2 การประเมินค่ากรณีฐาน

2.4.2.1 การวางแปลงตัวอย่าง (sample plot)

1.1) การวางแปลงสำรวจและการเก็บข้อมูลภาคสนามดำเนินการตามวิธีการในคู่มืออ้างอิงการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย สาขาป่าไม้และการเกษตร ที่จัดทำโดย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (2558) ในโครงการนี้ได้ดำเนินการวางแปลงตัวอย่างเพื่อตรวจวัดปริมาณมวลชีวภาพพื้นฐานก่อนเริ่มโครงการ โดยวางแปลงตัวอย่างเพื่อเก็บข้อมูลการเติบโตของต้นไม้ในพื้นที่แปลงปลูกที่มีความสม่ำเสมอของสังคมพืช ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 1 ของพื้นที่โครงการ ซึ่งเมื่อคิดเป็นจำนวนพื้นที่แปลงตัวอย่างศึกษาสังคมพืชนั้นมีค่ามากกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด

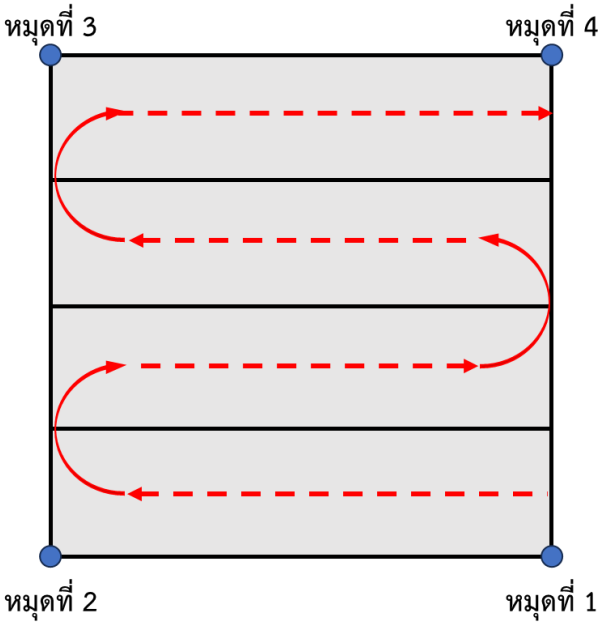
1.2) ทำการวางแปลงตัวอย่างชั่วคราว โดยกำหนดขนาดของแปลงตัวอย่างให้เหมาะสมกับพื้นที่ เช่น 20x20 เมตร หรือ 20x40 เมตร



ภาพที่ 9 รูปแบบของแปลงตัวอย่าง

1.3) เมื่อได้แปลงตัวอย่างแล้ว บันทึกพิกัดของแปลงตัวอย่างจากแผนที่ เพื่อใช้ในการวางแปลงตัวอย่างภาคสนาม

1.4) ดำเนินการเก็บข้อมูลในแปลงตัวอย่าง แสดงดังภาพที่ 34



ภาพที่ 10 รูปแบบการเก็บข้อมูลในแปลงตัวอย่าง

1.5) เก็บข้อมูลต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอกที่ระดับ 1.30 เมตร (Diameter at Breast Height: DBH) โดยมีขนาดตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป โดยเก็บข้อมูลภายในพื้นที่แปลงตัวอย่าง ได้แก่ ชนิดต้นไม้ ความสูง และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับ 1.30 เมตร พร้อมทั้งติดหมายเลขต้นไม้ทุกต้นภายในแปลงตัวอย่าง โดยจะบันทึกข้อมูลลงในแบบฟอร์มการสำรวจ ซึ่งประกอบไปด้วยรหัสต้นไม้ (tag) ชนิดพันธุ์ไม้ เส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับเพียงอก (DBH) และความสูง (H)

จากการสำรวจข้อมูลต้นไม้ในพื้นที่โครงการ พบพันธุ์ไม้จำนวน 13 ชนิด ได้แก่ กระเบากลัก ฉนวน ตะแบก ตีนนก ปอสา พลับพลา มะกอกเกลื้อน มะกอกป่า มะขาม มะเม่า โมกหลวง สะเดา หมีเหม็น รวมทั้งสิ้น 175 ต้น รายละเอียดดังแสดงใน ตารางที่ 4

ตารางที่ 6 รายชื่อชนิดพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบในพื้นที่โครงการ

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	วิสัย	จำนวน (ต้น)
1	กระเบากลัก	*Hydnocarpus ilicifolia* King	ACHARIACEAE	TREE	3
2	ฉนวน	*Dalbergia nigrescens* Kurz.	LEGUMINOSAE - PAPILIONOIDEAE	TREE	2

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	วิสัย	จำนวน (ต้น)
3	ตะแบก	*Lagerstroemia floribunda* Jack	LYTHRACEAE	TREE	1
4	ตีนนก	*Vitex pinnata* L.	LAMIACEAE	TREE	18
5	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE	TREE	93
6	พลับพลา	*Microcos tomentosa* Smith	TILIACEAE	TREE	18
7	มะกอกเกลื้อน	*Canarium sabulatum* Guillaumin	BURSERACEAE	TREE	7
8	มะกอกป่า	*Spondias pinnata* Kurz.	AMACARDIACEAE	TREE	1
9	มะขาม	*Tamarindus indica* L.	FABACEAE	TREE	7
10	มะเม่า	*Antidesma Thwaitesianum*	EUPHORBIACEAE	TREE	1
11	โมกหลวง	*Holarrhena pubescens* Wall. ex G. Don	APOCYNACEAE	TREE	8
12	สะเดา	*Azadirachta indica* A. Juss.	MELIACEAE	TREE	11
13	หมีเหม็น	*Litsea glutinosa* (Lour.) C.B. Rob.	LAURACEAE	TREE	5
				รวม	175

ตารางที่ 7 รายชื่อชนิดพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบในพื้นที่โครงการรายแปลง

แปลง	ลำดับ	ชื่อสามัญ	จำนวน (ต้น)
CPA04-01-01	1	ปอสา	35
CPA04-01-02	1	ฉนวน	2
	2	ปอสา	35
	3	มะกอกเกลื้อน	3
CPA04-02-01	1	ปอสา	23
	2	มะกอกเกลื้อน	4
CPA04-04-01	1	ตะแบก	1
	2	ตีนนก	17

แปลง	ลำดับ	ชื่อสามัญ	จำนวน (ต้น)
	3	พลับพลา	17
	4	มะขาม	1
	5	โมกหลวง	8
	6	สะเดา	7
	7	หมีเหม็น	5
CPA04-04-02	1	พลับพลา	1
	2	มะขาม	6
CPA04-04-03	1	กระเบากลัก	3
	2	ตีนนก	1
	3	มะกอกป่า	1
	4	มะเม่า	1
	5	สะเดา	4
		รวม	**175**

2.4.2.2 การวิเคราะห์ค่าการกักเก็บมวลชีวภาพ

ปริมาณมวลชีวภาพของต้นไม้ที่ประเมินจากสมการแอลโลเมตรี สามารถนำมาประเมินปริมาณคาร์บอนที่เก็บกักในมวลชีวภาพของต้นไม้ได้ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ที่จำเป็นต้องนำมาใช้คือ ค่า CF (สัดส่วนคาร์บอนในเนื้อไม้) มีค่าเป็นร้อยละ 47 ของน้ำหนักแห้ง และค่า R (สัดส่วนน้ำหนักแห้งของรากต่อต้นของต้นไม้) โดยกลุ่มพรรณไม้ทั่วไปใช้ค่า 0.27 ทั้งนี้ การแปลงหน่วยจากตันคาร์บอนไปเป็นตันคาร์บอนไดออกไซด์ สามารถแปลงได้โดยการคูณด้วยมวลโมเลกุลของคาร์บอนไดออกไซด์ต่อคาร์บอน คือ 44/12 หรือ 3.66667 ซึ่งเป็นไปตามที่ อบก. กำหนดในคู่มืออ้างอิงการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย สาขาป่าไม้และการเกษตร

การวิเคราะห์หาค่าการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพใช้สูตร ดังนี้

กักเก็บคาร์บอน (กิโลกรัม)	=	**มวลชีวภาพ (กิโลกรัม)**	X	**ค่าสัดส่วนคาร์บอนในเนื้อไม้**	X	**น้ำหนักมวลโมเลกุลของคาร์บอนไดออกไซด์หารด้วยน้ำหนักคาร์บอน**

กำหนดให้

ค่าสัดส่วนคาร์บอนในเนื้อไม้ของกลุ่มพรรณไม้ทั่วไป = 0.47 (คู่มืออ้างอิงการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย สาขาป่าไม้และการเกษตร, 2558)
น้ำหนักมวลโมเลกุลของคาร์บอนไดออกไซด์หารด้วยน้ำหนักคาร์บอน = 44/12

ผลรวมของปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งโครงการเท่ากับ 1,741 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หรือเป็นการกักเก็บคาร์บอนกรณีฐานของโครงการ รายละเอียดดังแสดงใน ตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของพื้นที่โครงการฯ กรณีฐาน

แปลง	แปลงตัวอย่าง	C_{ABG} (kg)	C_{BLG} (kg)	C_{ABG} + C_{BLG} (ton)	CF	ปริมาณการกักเก็บคาร์บอน (tCO_2eq)	CO2 (Ton/ไร่)	พื้นที่ที่มีต้นไม้เดิม	CO2 รวม (tCO_2eq)
CPA04-01	CPA04-01-01	321.55	86.82	0.41	0.19	0.70		19.24	
	CPA04-01-02	264.36	71.38	0.34	0.16	0.58			
CPA04-02	CPA04-02-01	373.56	100.86	0.47	0.22	0.82		14.32	
CPA04-04	CPA04-04-01	3,252.49	878.17	4.13	1.94	7.12		15.59	
	CPA04-04-02	2,599.08	701.75	3.30	1.55	5.69			
	CPA04-04-03	4,643.17	1,253.66	5.90	2.77	10.16			
					รวม	**25.07**	**14.33**	**49.15**	**704.08**

ส่วนที่ 3 การคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก

3.1 การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (Baseline Sequestration)

การคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของพื้นที่ในปีฐาน คำนวณจากมวลชีวภาพของต้นไม้ โดยดำเนินการตามเครื่องมือคำนวณ *T-VER-S-TOOL-01-01 Version 2* การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ ดังนี้

ระเบียบวิธีฯ: การปลูกป่าอย่างยั่งยืน (Sustainable Forestation)			
รหัส: T-VER-S-METH-13-01 Version 2			
สมการที่ใช้: $C_{TT_0} = C_{TREE_0} \times \frac{44}{12}$			
พารามิเตอร์	**ความหมาย**	**อ้างอิง**	**หน่วย**
C_{TT_0}	ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่โครงการในปีฐาน	จากการคำนวณ	ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
C_{TREE_0}	ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในกรณีฐาน	จากการคำนวณ	ตันคาร์บอน
$\frac{44}{12}$	อัตราส่วนน้ำหนักโมเลกุลของคาร์บอนไดออกไซด์ต่อคาร์บอน	อบก. ประกาศ	-

ทางโครงการฯ ได้กำหนดแผนการประเมินการกักเก็บคาร์บอนจากการวัดต้นไม้ โดยกำหนดตามทางเลือกที่ 2 ที่ระบุในเครื่องมือคำนวณ *T-VER-S-TOOL-01-01 Version 2* โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1.1 การคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนจากมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (*Aboveground Biomass; ABG)*

1) วางแปลงตัวอย่างสำรวจให้เป็นไปตามที่ อบก. กำหนด และจดบันทึกชนิดและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูง 1.30 เมตร และความสูงทั้งหมดของต้นไม้ในพื้นที่แปลงตัวอย่างของโครงการ หรือตามเงื่อนไขสมการประเมินมวลชีวภาพที่เลือกใช้กำหนดไว้

2) ทำการคำนวณมวลชีวภาพเหนือพื้นดินโดยเลือกสมการแอลโลเมตรี (Allometric equation) ที่เหมาะสมกับชนิดของพรรณไม้หรือพื้นที่โครงการ โดยทางโครงการฯ จึงเลือกใช้สมการแอลโลเมตรีทั่วไปสำหรับกลุ่มพรรณไม้ทั่วไปของ Ogawa et al. (1965) เพื่อคำนวณหามวลชีวภาพเหนือพื้นดิน รายละเอียดดังแสดงใน ตารางที่ 9

ตารางที่ 9 สมการแอลโลเมตรีที่เลือกใช้เพื่อคำนวณมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน

กลุ่มชนิดไม้	สมการ	แหล่งอ้างอิง
กลุ่มพรรณไม้ทั่วไป	$W_S = 0.0396\ (D^2H)^{0.933}$ $W_B = 0.00349\ (D^2H)^{1.030}$ $W_L = \left(\frac{28}{(W_S + W_B)} + 0.025\right)^{-1}$ $W_T = W_S + W_B + W_L$	Ogawa et al. (1965)

หมายเหตุ W_S = มวลชีวภาพเหนือพื้นดินในส่วนที่เป็นลำต้น (กก.)

W_B = มวลชีวภาพเหนือพื้นดินในส่วนที่เป็นกิ่ง (กก.)

W_L = มวลชีวภาพเหนือพื้นดินในส่วนที่เป็นใบ (กก.)

W_T = มวลชีวภาพเหนือพื้นดินทั้งหมด (กก.)

D = ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูง 1.30 เมตร (ซม.)

H = ความสูงทั้งหมดของต้นไม้ (เมตร)

3.1.2 การคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนจากมวลชีวภาพใต้ดิน (Belowground Biomass; BLG)

ทางเลือกที่ 1 ใช้สัดส่วนน้ำหนักแห้งของรากต่อต้นของต้นไม้แต่ละชนิด โดยใช้ค่าสัดส่วนตามที่ อบก. กำหนด สำหรับชนิด/กลุ่มพรรณไม้ทั่ว โดยมีค่าสัดส่วนน้ำหนักแห้งของรากต่อต้นของต้นไม้ ร้อยละ 27 การคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนใต้ดินของต้นไม้ในพื้นที่โครงการ สามารถคำนวณได้โดยใช้สมการ

เครื่องมือการคำนวณ: การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้			
รหัส: T-VER-S-TOOL-01-01 Version 2			
สมการที่ใช้: $b_{BLG_j} = b_{ABG_j} \times R$			
พารามิเตอร์	**ความหมาย**	**อ้างอิง**	**หน่วย**
b_{BLG_j}	ค่ามวลชีวภาพใต้ดินของต้นไม้ชนิด j	จากการคำนวณ	ตันน้ำหนักแห้ง
b_{ABG_j}	ค่ามวลชีวภาพเหนือพื้นดินของต้นไม้ชนิด j	จากการคำนวณ	ตันน้ำหนักแห้ง
R	สัดส่วนน้ำหนักแห้งของรากต่อต้นของต้นไม้	ตามที่ อบก. กำหนด	ตันน้ำหนักแห้งของรากต่อตันน้ำหนักแห้งของต้น
j	ชนิดไม้ 1, 2, 3,... z	-	-

3.2 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนในปีที่ติดตามผล (Project sequestration)

การคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดในพื้นที่ในปีที่ดำเนินการติดตามผล คำนวณจากมวลชีวภาพของต้นไม้ โดยดำเนินการตามเครื่องมือคำนวณ *T-VER-S-TOOL-01-01 Version 2 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้* ดังนี้

ระเบียบวิธีฯ: การปลูกป่าอย่างยั่งยืน (Sustainable Forestation)			
รหัส: T-VER-S-METH-13-01 Version 2			
สมการที่ใช้: $C_{TT_t} = C_{TREE_t} \times \frac{44}{12}$			
พารามิเตอร์	**ความหมาย**	**อ้างอิง**	**หน่วย**
$C_{\mathrm{TT_t}}$	ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในพื้นที่โครงการ ในปีที่ t	จากการคำนวณ	ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
C_{TREE_t}	ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ ในปีที่ t	จากการคำนวณ	ตันคาร์บอน
$\frac{44}{12}$	อัตราส่วนน้ำหนักโมเลกุลของคาร์บอนไดออกไซด์ต่อคาร์บอน	อบก. ประกาศ	-
t	ปีที่ดำเนินการติดตามประเมินผล	-	ปี

(ทางเลือกที่ 2 ค่าที่ อบก. กำหนด อ้างอิง: คู่มือศักยภาพของพรรณไม้ สำหรับส่งเสริมภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาด, องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (2554))

3.3 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Emission)

การคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ จะพิจารณาเฉพาะการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากมวลชีวภาพที่ถูกเผา (Burning of woody biomass) และก่อให้เกิดการสูญเสียมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของต้นไม้ที่เกิดจากไฟป่า

ระเบียบวิธีฯ: การปลูกป่าอย่างยั่งยืน (Sustainable Forestation)			
รหัส: T-VER-S-METH-13-01 Version 2			
สมการที่ใช้: $\mathrm{PE} = GHG_{Burning}$			
พารามิเตอร์	**ความหมาย**	**อ้างอิง**	**หน่วย**
PE	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ	จากการคำนวณ	ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
$GHG_{Burning}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาชีวมวล	จากการคำนวณ	ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

โดยการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการมวลชีวภาพที่ถูกเผา จะพิจารณาตามเงื่อนไขดังนี้

1) พื้นที่การเกิดไฟป่ามีขนาดมากกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่โครงการ และ

2) การเผาไหม้ต้นไม้มีการลุกลามถึงเรือนยอดของต้นไม้ (tree canopy) และทำให้ไม้ตาย สามารถคำนวณได้จากสมการ

ระเบียบวิธีฯ: การปลูกป่าอย่างยั่งยืน (Sustainable Forestation)

รหัส: T-VER-S-METH-13-01 Version 2

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

พารามิเตอร์	ความหมาย	อ้างอิง	หน่วย
$GHG_{Burning}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาชีวมวล	จากการคำนวณ	ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
$A_{BURN,i,t}$	พื้นที่ที่ถูกเผาชีวมวลของชั้นภูมิที่ i ในปีที่ t	จากการคำนวณ	ไร่
$B_{burning,i,t}$	ค่าเฉลี่ยมวลชีวภาพเหนือพื้นดินในชั้นภูมิที่ i ในปีที่ t ที่มีการทวนสอบล่าสุด	จากการคำนวณ	ตันน้ำหนักแห้งต่อไร่
$COMF_i$	ค่าสัมประสิทธิ์การเผา (Combustion factor) ในชั้นภูมิที่ i	อบก. ประกาศ	-
$EF_{CH4,i}$	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซมีเทนในชั้นภูมิที่ i	อบก. ประกาศ	กรัมของก๊าซมีเทนต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้งที่ถูกเผา
GWP_{CH4}	ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซมีเทน	อบก. ประกาศ	
$EF_{N2O,i}$	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์ในชั้นภูมิที่ i	อบก. ประกาศ	กรัมของก๊าซไนตรัสออกไซด์ต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้งที่ถูกเผา
GWP_{N2O}	ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซไนตรัสออกไซด์	อบก. ประกาศ	-
i	ชั้นภูมิที่ 1, 2, 3, ...	-	

3.4 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)

ไม่พิจารณาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ

3.5 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนที่ได้จากโครงการ (Carbon Sequestration)

$$C_{SEQ} = C_{TT_t} - C_{TT_i} - PE - GHG_{LEAK}$$

ระเบียบวิธีฯ: การปลูกป่าอย่างยั่งยืน (Sustainable Forestation)

รหัส: T-VER-S-METH-13-01 Version 02

พารามิเตอร์	ความหมาย	อ้างอิง	ค่าที่ใช้	หน่วย
C_{SEQ}	ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนที่ได้จากโครงการ	การคำนวณ	3,978.22	tCO_2eq
C_{TT_t}	ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในพื้นที่โครงการ ในปีที่ t	การคำนวณ	3,979.17	tCO_2eq
C_{TT_i}	ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่โครงการในปีฐาน (C_{TT_0}) หรือปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในพื้นที่โครงการของปีที่ได้รับการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกล่าสุด	การคำนวณ	10.42	tCO_2eq
PE	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากการเผาชีวมวล	การคำนวณ	-	tCO_2eq
GHG_{LEAK}	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ	การคำนวณ	-	tCO_2eq
t	ปีที่ดำเนินการติดตามประเมินผล	การคำนวณ	10	ปี
i	ปีที่ได้รับการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกล่าสุด	การคำนวณ	-	-

3.6 สรุปปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้ทั้งหมดของพื้นที่โครงการ

ปี	ปริมาณการกักเก็บก๊าซจากกรณีฐาน	ปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ	ปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก
0	704.08				
1	704.08	704.08	0.00	0.00	0.00
2	704.08	897.60	0.00	0.00	193.52
3	704.08	1,091.11	0.00	0.00	387.03
4	704.08	1,284.63	0.00	0.00	580.55
5	704.08	1,478.14	0.00	0.00	774.06
6	704.08	1,671.66	0.00	0.00	967.58
7	704.08	1,865.17	0.00	0.00	1,161.09
8	704.08	2,058.69	0.00	0.00	1,354.61
9	704.08	2,252.20	0.00	0.00	1,548.12
10	704.08	2,445.72	0.00	0.00	1,741.64
รวม(tCO2e)	704.08	2,445.72	0.00	0.00	1,741.64
จำนวนปี					10
เฉลี่ย (tCO2eq/yr)					174

หมายเหตุ :

1. พื้นที่โฉนด 237.69 ไร่
2. พื้นที่ดำเนินโครงการ 234.65 ไร่
3. พื้นที่กันออก 30.95 ไร่
4. พื้นที่ประเมินคาร์บอนเครดิต 203.70 ไร่
5. อัตราความเพิ่มพูนของการกักเก็บคาร์บอนของมวลชีวภาพรวมของไม้พื้นเมืองโตช้า 0.26 ตันคาร์บอน/ไร่/ปี คิดเป็นการกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ในมวลชีวภาพรวม 0.95 ตันคาร์บอนไดออกไซด์/ไร่/ปี (คณะวนศาสตร์, 2554) 0.95 ตันคาร์บอนไดออกไซด์/ไร่/ปี

ส่วนที่ 4 แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ

4.1 สรุปแนวทางการติดตามผลการดำเนินโครงการ

การติดตามผลการดำเนินโครงการเสนาดีเวลลอปเม้นท์กรุ๊ปปลูกป่าเพื่อเพิ่มแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของประเทศไทยรวมถึงประโยชน์ทางคาร์บอนเครดิต (โครงการย่อยที่ 4) ของบริษัท บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด มีแนวทางการติดตามดังนี้

1) ที่ตั้งโครงการ การติดตามพารามิเตอร์ที่ตั้งโครงการนี้ กำหนดให้มีการติดตามทุกๆ 5 ปี โดยใช้อุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียม (GPS) ซึ่งเป็นระบบการระบุตำแหน่งบนผิวโลกจากสัญญาณดาวเทียม ซึ่งเป็นที่ยอมรับในทางสากลในเรื่องของความถูกต้องและแม่นยำในช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัด ดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ของบริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด

2) การติดตามข้อมูลความเสี่ยงของพื้นที่โครงการ รวบรวมข้อมูลและประเมินความเสี่ยง ได้แก่ ความเสี่ยงจากโรคและแมลง ความเสี่ยงจากการบุกรุกพื้นที่ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง

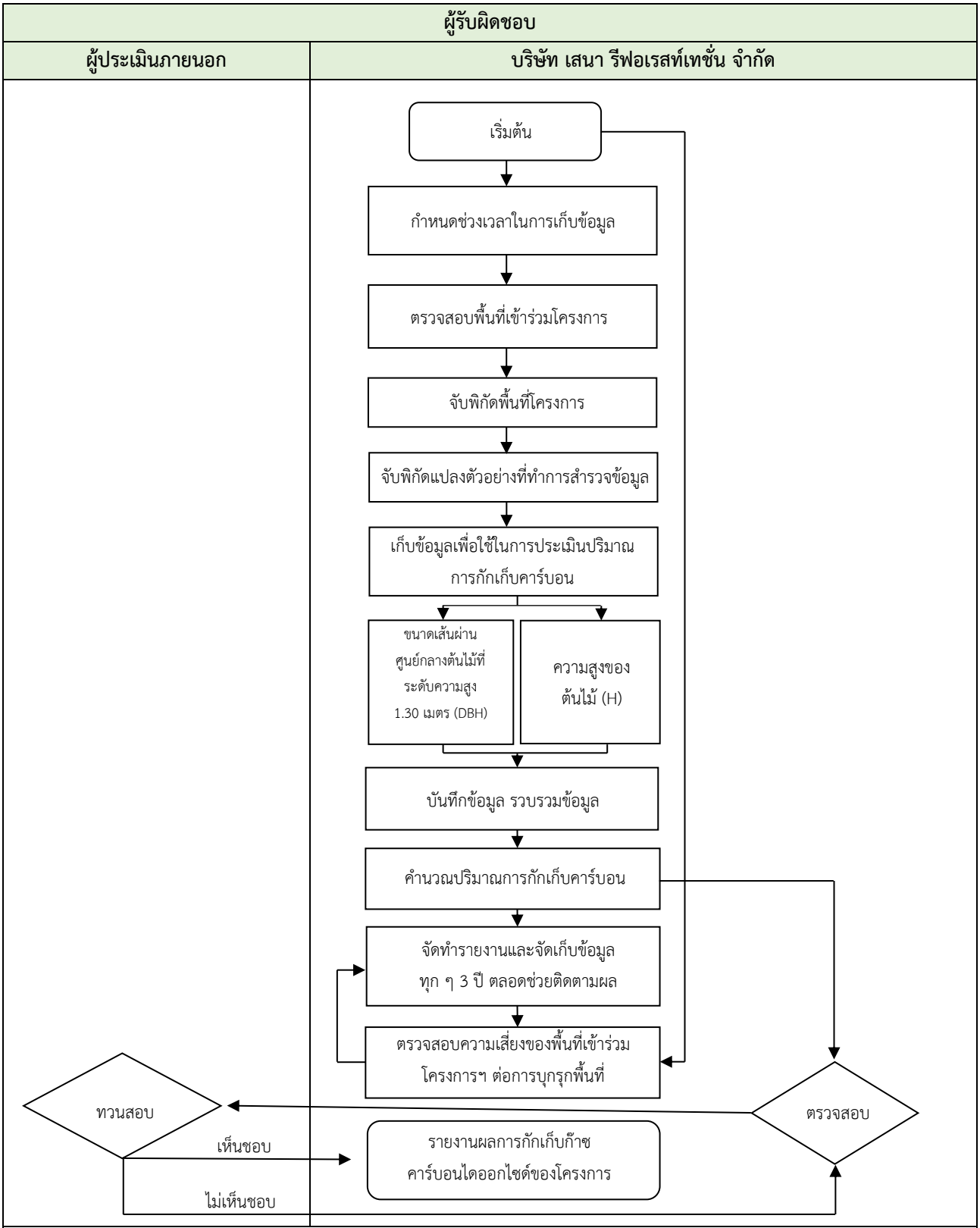
3) การเติบโตของต้นไม้ เป็นการติดตามเพื่อประเมินการเติบโตของต้นไม้ในพื้นที่โครงการ โดยทำการติดตามจากขนาดความโต และความสูง โดยใช้เครื่องมือวัดขนาดความโตและความสูงของต้นไม้จากแปลงตัวอย่าง ทุกๆ 5 ปี

4) ในการติดตามผลการดำเนินงานในปีทวนสอบ จะดำเนินการวางแปลงตัวอย่าง อย่างน้อยร้อยละ 1 ของพื้นที่ที่เข้าร่วมโครงการ ตามทางเลือกที่ 2 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอน (*T-VER-S-TOOLS-01-01 Version 02*) เพื่อเก็บข้อมูลการเติบโตของต้นไม้ในพื้นที่โครงการ

5) การจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของดิจิตอลไฟล์ เพื่อประกอบการติดตามผลจาก อบก. และการทำรายงานการทวนสอบความใช้ได้เพื่อขอการรับรองคาร์บอนเครดิตต่อไป

6) การจัดทำรายงานการติดตามประเมินผลเพื่อขอรับรองคาร์บอนเครดิต ดำเนินการโดยบริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด

รายละเอียดขั้นตอนการดำเนินโครงการดังภาพที่ 35



ภาพที่ 11 แผนผังขั้นตอนการดำเนินโครงการ

4.2 พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องติดตามผล

พารามิเตอร์	C_{TREE_0}
หน่วย	ตันคาร์บอน
ความหมาย	ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในปีฐาน
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	*T-VER-S-TOOL-01-01 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้*

พารามิเตอร์	$COMF_i$
หน่วย	ไม่มีหน่วย
ความหมาย	ค่าสัมประสิทธิ์การเผาในชั้นภูมิที่ i (ตามชนิดพืชพรรณ)
แหล่งของข้อมูล	**ชนิดป่า** / **อายุเฉลี่ย (ปี)** / **ค่าแนะนำ** ป่าเขตร้อน(Tropical forest) / 3-5 / 0.46 / 6-10 / 0.67 / 11-17 / 0.50 / 18 ปีขึ้นไป / 0.32
หมายเหตุ	*A/R Methodological Tool: Estimation of non-CO_2 GHG emissions resulting from burning of biomass attributable to an A/R CDM project activity (Version 04.0)*

พารามิเตอร์	EF_{CH4}
หน่วย	กรัมของก๊าซมีเทนต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้งที่ถูกเผา
ความหมาย	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซมีเทนในชั้นภูมิที่ i
แหล่งของข้อมูล	**ประเภท** / **ค่าแนะนำ** วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร / 2.7 ป่าเขตร้อน / 6.8 ป่าชนิดอื่น / 4.7
หมายเหตุ	ตารางที่ 2.5 2006 IPCC Guidelines for National GHG Inventories, Volume 4: Agriculture, Forestry and Other Land Use

พารามิเตอร์	EF_{N2O}
หน่วย	กรัมของก๊าซไนตรัสออกไซด์ต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้งที่ถูกเผา
ความหมาย	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์ในชั้นภูมิที่ i
แหล่งของข้อมูล	**ประเภท** / **ค่าแนะนำ** วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร / 0.07 ป่าเขตร้อน / 0.20 ป่าชนิดอื่น / 0.26

หมายเหตุ	ตารางที่ 2.5 2006 IPCC Guidelines for National GHG Inventories, Volume 4: Agriculture, Forestry and Other Land Use

พารามิเตอร์	MAI
ค่า	9.5
หน่วย	กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ต่อต้นต่อปี
ความหมาย	อัตราการเพิ่มพูนปริมาณการเก็บกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้
แหล่งของข้อมูล	การศึกษาลักษณะของพรรณไม้ ปริมาณการดูดซับก๊าซเรือนกระจก และขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับกลไกการพัฒนาที่สะอาดภาคป่าไม้, 2553
หมายเหตุ	**สำหรับทางเลือกที่ 1**: การประเมินการกักเก็บคาร์บอนจากการนับจำนวนต้นไม้ดัดแปลงจากค่าพรรณไม้พื้นเมืองโตช้า เพื่อเป็นไปตามหลักการอนุรักษ์

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

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

ทางเลือกที่ 2 ตารางที่ 4.4 2019 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Volume 4

ทางเลือกที่ 3 ค่าที่ได้จากงานวิจัยที่มีการตีพิมพ์ในบทความทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับและสามารถระบุได้ว่าเหมาะสมกับพื้นที่ดำเนินโครงการ

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 ทางเลือกที่ 2 ตารางที่ 4.3 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Volume 4 (Default 0.47) ทางเลือกที่ 3 ค่าที่ได้จากงานวิจัยที่มีการตีพิมพ์ในบทความทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับและสามารถระบุได้ว่าเหมาะสมกับพื้นที่ดำเนินโครงการ
หมายเหตุ	-

4.3 พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล

พารามิเตอร์	ที่ตั้งโครงการ
หน่วย	UTM หรือ Latitude, Longitude
ความหมาย	ค่าพิกัดบอกตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่โครงการ
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	ค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์จากเครื่องมือวัดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ หรือ ค่าจากแผนที่ของหน่วยงานรัฐ อย่างน้อยจำนวน 4 จุด ที่ระบุข้อมูลตำแหน่งทิศต่าง ๆ ได้แก่ ทิศเหนือสุด ทิศใต้สุด ทิศตะวันออกสุด และ ทิศตะวันตกสุด
ความถี่ในการติดตามผล	ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง

พารามิเตอร์	C_{TTt}
หน่วย	ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
ความหมาย	ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ ในปีที่ t
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	*T-VER-S-TOOL-01-01 Version 2 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้*
ความถี่ในการติดตามผล	ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง

พารามิเตอร์	$A_{BURN,i,t}$
หน่วย	ไร่
ความหมาย	พื้นที่ที่ถูกเผาชีวมวล ของชั้นภูมิที่ i ในปีที่ t
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	- สำรวจในพื้นที่ - ใช้ภาพถ่ายดาวเทียม/ภาพถ่ายทางอากาศ
ความถี่ในการติดตามผล	ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง

หมายเหตุ	-

พารามิเตอร์	$B_{burning,i,t}$
หน่วย	ตันน้ำหนักแห้งต่อไร่
ความหมาย	ค่าเฉลี่ยมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน ในชั้นภูมิที่ i ในปีที่ t ที่มีการทวนสอบล่าสุด
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	*T-VER-S-TOOL-01-01 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้*
ความถี่ในการติดตามผล	ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง
หมายเหตุ	-

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>** – ใช้ค่า GWP_{CH4} ล่าสุดที่ อบก. ประกาศ **<u>สำหรับการติดตามผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก</u>** – ให้ใช้ค่า GWP_{N2O} ตามที่ อบก. ประกาศ สำหรับประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกตามช่วงระยะเวลาคิดเครดิต (Crediting Period) ที่ขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก
ความถี่ในการติดตามผล	ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง
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>** – ใช้ค่า GWP_{N2O} ล่าสุดที่ อบก. ประกาศ **<u>สำหรับการติดตามผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก</u>**

	– ให้ใช้ค่า GWP_{N2O} ตามที่ อบก. ประกาศ สำหรับประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกตามช่วงระยะเวลาคิดเครดิต (Crediting Period) ที่ขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก
ความถี่ในการติดตามผล	ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง
หมายเหตุ	-

พารามิเตอร์	T
หน่วย	ต้น
ความหมาย	จำนวนต้นไม้ในพื้นที่โครงการทั้งหมด ที่มีความสูงมากกว่า 1.30 เมตร หมายถึง ต้นไม้ (Tree) และไม้หนุ่ม (Sapling) ไม่รวมกล้าไม้ ต้นจาก และพรรณไม้กลุ่มไผ่ กรณีที่ต้นไม้มีหลายนาง จะถูกนับเป็นหนึ่งต้นเท่านั้น
แหล่งของข้อมูล	รายงานการสำรวจในพื้นที่
วิธีการติดตามผล	บันทึกโดยเกษตรกรหรือผู้พัฒนาโครงการด้วยวิธีการที่เหมาะสม
ความถี่ในการติดตามผล	ตลอดช่วงที่ติดตามผล
หมายเหตุ	**สำหรับทางเลือกที่ 1**: การประเมินการกักเก็บคาร์บอนจากการนับจำนวนต้นไม้ ● ต้องมีการระบุวิธีการติดตามผลที่สามารถระบุอัตลักษณ์ของต้นไม้ได้อย่างชัดเจนและถาวร ครอบคลุมช่วงระยะเวลาการคิดคาร์บอนเครดิต เช่น การติดแถบหมายเลขกำกับไว้ทุกต้นในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน ชื่อพรรณไม้ พิกัด แผนที่ ความโต เป็นต้น หากแถบหมายเลขกำกับเกิดการชำรุดเสียหาย หรือสูญหาย ผู้พัฒนาโครงการมีหน้าที่ในการดูแลบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่สามารถตรวจสอบได้ ● กรณีที่ไม่สามารถยืนยันอัตลักษณ์ของต้นไม้ได้ ให้พิจารณาค่าการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้นั้นเท่ากับศูนย์ เป็นไปตามหลักการอนุรักษ์

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

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

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

พารามิเตอร์	D
หน่วย	เซนติเมตร
ความหมาย	เส้นผ่านศูนย์กลางของต้นไม้ ที่ระดับความสูง 1.30 เมตร หรือ ตามเงื่อนไขสมการประเมินมวลชีวภาพที่เลือกใช้กำหนดไว้
แหล่งของข้อมูล	บันทึกโดยผู้พัฒนาโครงการด้วยวิธีการที่เหมาะสม
วิธีการติดตามผล	ตรวจวัดในพื้นที่ จากการวางแปลงตัวอย่าง
ความถี่ในการติดตามผล	ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง
หมายเหตุ	**สำหรับทางเลือกที่ 2**: การประเมินการกักเก็บคาร์บอนจากการวัดขนาดต้นไม้

พารามิเตอร์	H
หน่วย	เมตร
ความหมาย	ความสูงทั้งหมดของต้นไม้
แหล่งของข้อมูล	บันทึกโดยผู้พัฒนาโครงการด้วยวิธีการที่เหมาะสม
วิธีการติดตามผล	ตรวจวัดในพื้นที่ จากการวางแปลงตัวอย่าง

ความถี่ในการติดตามผล	ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง
หมายเหตุ	**สำหรับทางเลือกที่ 2**: การประเมินการกักเก็บคาร์บอนจากการวัดขนาดต้นไม้

พารามิเตอร์	$C_{TREE,model}$
หน่วย	ตันคาร์บอน
ความหมาย	ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในพื้นที่โครงการประเมินโดยใช้แบบจำลอง
แหล่งของข้อมูล	เงื่อนไขตามที่แบบจำลองกำหนดไว้
วิธีการติดตามผล	เงื่อนไขตามที่แบบจำลองกำหนดไว้
ความถี่ในการติดตามผล	เงื่อนไขตามที่แบบจำลองกำหนดไว้
หมายเหตุ	**สำหรับทางเลือกที่ 3**: ข้อมูลสำหรับการติดตามผลการดำเนินโครงการจะต้องระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD)

เอกสารอ้างอิง

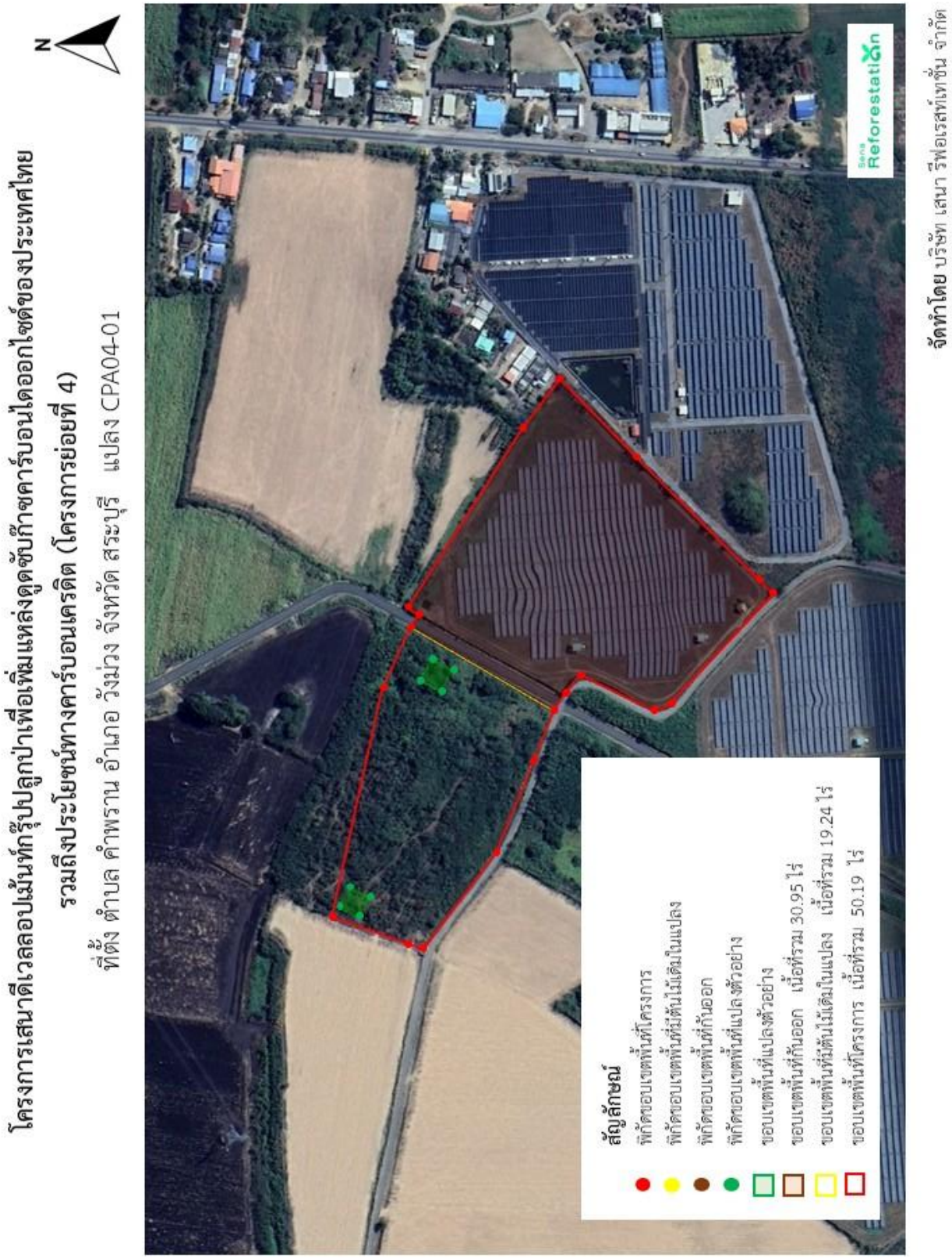
กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ม.ป.ป.. **ดินออนไลน์.** https://dinonline.ldd.go.th/Default.aspx, 12 กันยายน 2567.

ที่ว่าการอำเภอบางละมุง. ม.ป.ป. **ข้อมูลอำเภอ.** https://www.banglamungdistrict.go.th/?page=information&subpage=information, 12 กันยายน 2567.

องค์การบริหารส่วนตำบลเขาไม้แก้ว. ม.ป.ป. **ข้อมูลทั่วไป อบต.** http://khaomaikaew.go.th/frontpage/page/preview/aVRRcmgwU1FTWXNIaVJOY21KcXM5dz09, 12 กันยายน 2567.

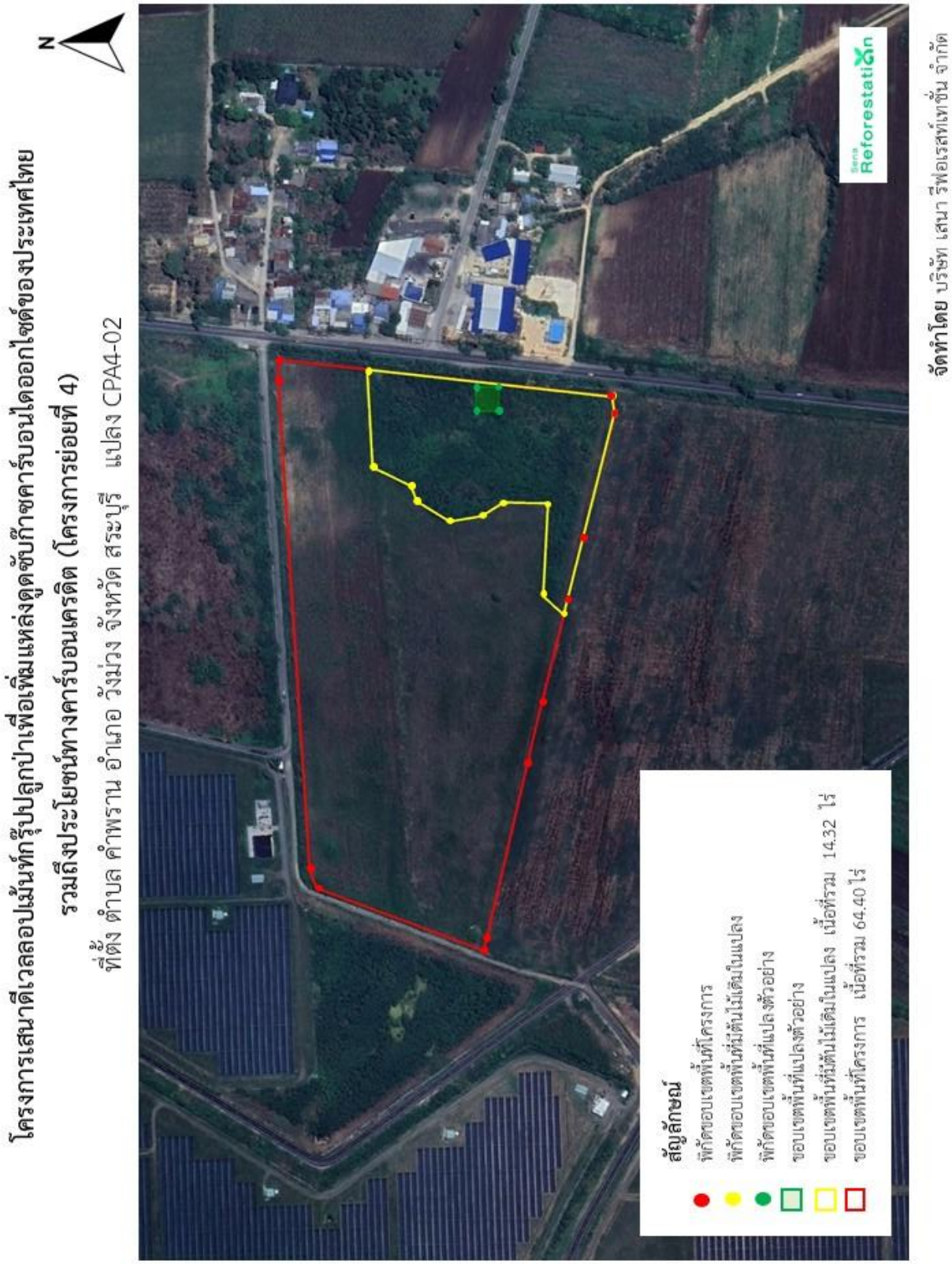
ภาคผนวก

ภาคผนวก 1 แผนที่ขอบเขตพื้นที่ดำเนินโครงการรายแปลง



แผนที่ขอบเขตพื้นที่ดำเนินโครงการ แปลง CPA04-01

ภาคผนวก 1 (ต่อ)



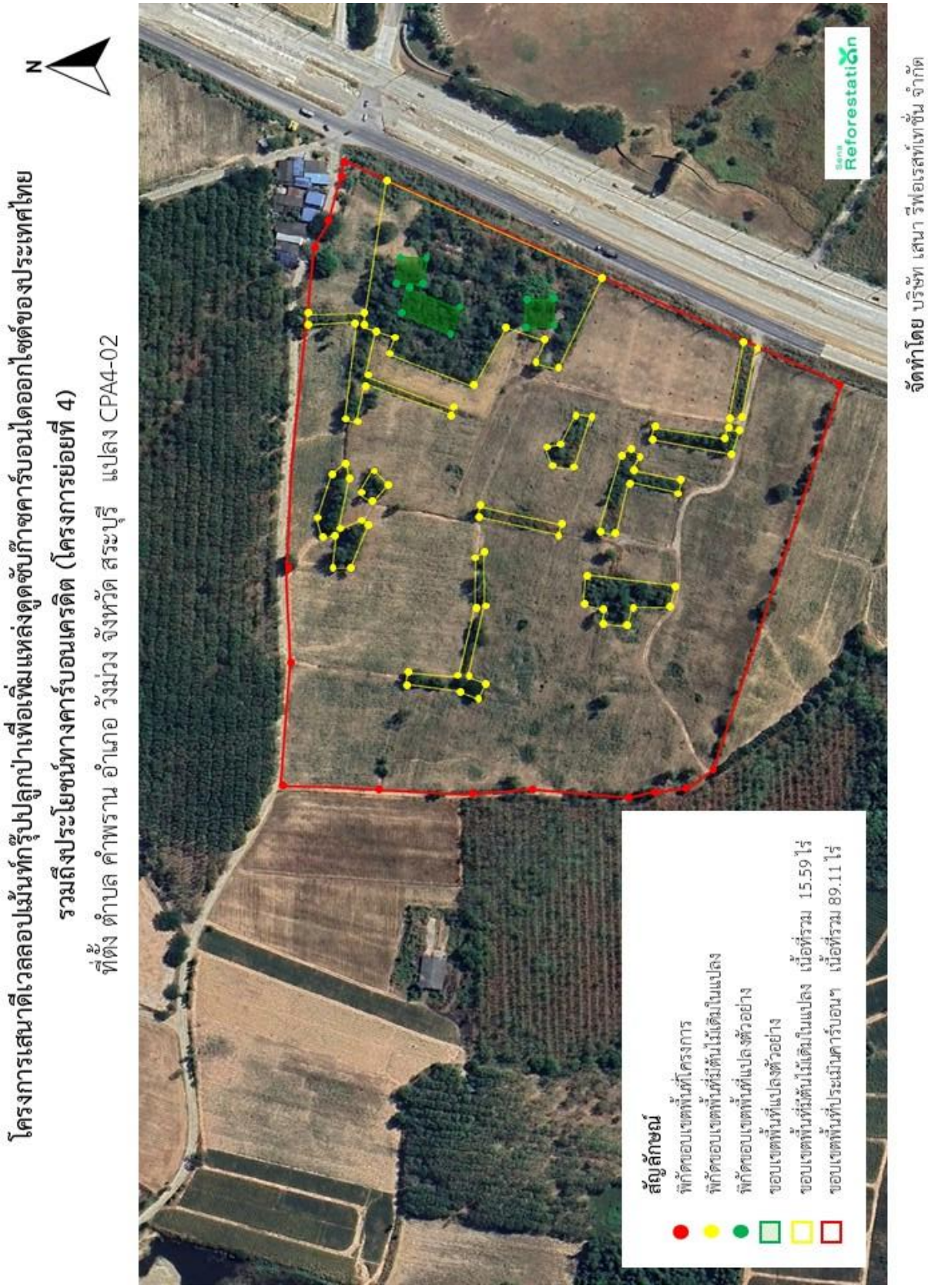
แผนที่ขอบเขตพื้นที่ดำเนินโครงการ แปลง CPA04-02

ภาคผนวก 1 (ต่อ)



แผนที่ขอบเขตพื้นที่ดำเนินโครงการ แปลง CPA04-03

ภาคผนวก 1 (ต่อ)



แผนที่ขอบเขตพื้นที่ดำเนินโครงการ แปลง CPA04-04

ภาคผนวก 2 ค่าพิกัดแปลงปลูกป่ารายแปลง

ตารางภาคผนวก 2.1 ค่าพิกัดขอบเขตแปลง CPA04-01

แปลง	หมุดที่	ระบบพิกัด WGS 84 UTM zone 47N	
		X	Y
CPA04-01	1	727623	1640067
CPA04-01	2	727631	1640088
CPA04-01	3	727654	1640146
CPA04-01	4	727849	1640096
CPA04-01	5	727903	1640069
CPA04-01	6	727913	1640062
CPA04-01	7	727919	1640071
CPA04-01	8	728070	1639968
CPA04-01	9	728112	1639934
CPA04-01	10	728041	1639869
CPA04-01	11	727933	1639769
CPA04-01	12	727920	1639757
CPA04-01	13	727826	1639852
CPA04-01	14	727823	1639862
CPA04-01	15	727856	1639925
CPA04-01	16	727840	1639939
CPA04-01	17	727826	1639948
CPA04-01	18	727778	1639969
CPA04-01	19	727704	1640003

ภาคผนวก 2 (ต่อ)

ตารางภาคผนวก 2.2 ค่าพิกัดขอบเขตแปลง CPA04-02

แปลง	หมุดที่	ระบบพิกัด WGS 84 UTM zone 47N	
		X	Y
CPA04-02	1	727741	1639351
CPA04-02	2	727794	1639493
CPA04-02	3	727809	1639499
CPA04-02	4	728233	1639526
CPA04-02	5	728247	1639525
CPA04-02	6	728215	1639241
CPA04-02	7	728201	1639239
CPA04-02	8	728088	1639268
CPA04-02	9	728038	1639280
CPA04-02	10	727938	1639305
CPA04-02	11	727890	1639316
CPA04-02	12	727752	1639348

ตารางภาคผนวก 2.3 ค่าพิกัดขอบเขตแปลง CPA04-03

แปลง	หมุดที่	ระบบพิกัด WGS 84 UTM zone 47N	
		X	Y
CPA04-03	1	726935	1639651
CPA04-03	2	726991	1639786
CPA04-03	3	727226	1639769
CPA04-03	4	727314	1639723
CPA04-03	5	727307	1639717
CPA04-03	6	727151	1639606

ภาคผนวก 2 (ต่อ)

ตารางภาคผนวก 2.4 ค่าพิกัดขอบเขตแปลง CPA04-04

แปลง	หมุดที่	ระบบพิกัด WGS 84 UTM zone 47N	
		X	Y
CPA04-04	1	720410	1429276
CPA04-04	2	720115	1429362
CPA04-04	3	720100	1429380
CPA04-04	4	720096	1429409
CPA04-04	5	720092	1429422
CPA04-04	6	720097	1429492
CPA04-04	7	720093	1429530
CPA04-04	8	720092	1429540
CPA04-04	9	720096	1429644
CPA04-04	10	720096	1429674
CPA04-04	11	720191	1429669
CPA04-04	12	720253	1429673
CPA04-04	13	720342	1429671
CPA04-04	14	720507	1429658
CPA04-04	15	720523	1429649
CPA04-04	16	720565	1429639
CPA04-04	17	720573	1429636

ภาคผนวก 3 ค่าพิกัดขอบเขตพื้นที่ประเมินคาร์บอนฯ

ตารางภาคผนวก 3.1 ค่าพิกัดขอบเขตพื้นที่ประเมินคาร์บอนฯ แปลง CPA04-01

แปลง	หมุดที่	ระบบพิกัด WGS 84 UTM zone 47N	
		X	Y
CPA04-01	1	727623	1640067
CPA04-01	2	727631	1640088
CPA04-01	3	727654	1640146
CPA04-01	4	727849	1640096
CPA04-01	5	727903	1640069
CPA04-01	6	727826	1639948
CPA04-01	7	727778	1639969
CPA04-01	8	727704	1640003

ภาคผนวก 3 (ต่อ)

ตารางภาคผนวก 3.2 ค่าพิกัดขอบเขตพื้นที่ประเมินคาร์บอนฯ แปลง CPA04-02

แปลง	หมุดที่	ระบบพิกัด WGS 84 UTM zone 47N	
		X	Y
CPA04-02	1	727741	1639351
CPA04-02	2	727794	1639493
CPA04-02	3	727809	1639499
CPA04-02	4	728233	1639526
CPA04-02	5	728247	1639525
CPA04-02	6	728215	1639241
CPA04-02	7	728201	1639239
CPA04-02	8	728088	1639268
CPA04-02	9	728038	1639280
CPA04-02	10	727938	1639305
CPA04-02	11	727890	1639316
CPA04-02	12	727752	1639348

ภาคผนวก 3 (ต่อ)

ตารางภาคผนวก 3.3 ค่าพิกัดขอบเขตพื้นที่ประเมินคาร์บอนฯ แปลง CPA04-03

แปลง	หมุดที่	ระบบพิกัด WGS 84 UTM zone 47N	
		X	Y
CPA04-03	1	726935	1639651
CPA04-03	2	726991	1639786
CPA04-03	3	727226	1639769
CPA04-03	4	727314	1639723
CPA04-03	5	727307	1639717
CPA04-03	6	727151	1639606

ภาคผนวก 3 (ต่อ)

ตารางภาคผนวก 3.4 ค่าพิกัดขอบเขตพื้นที่ประเมินคาร์บอนฯ แปลง CPA04-04

แปลง	หมุดที่	ระบบพิกัด WGS 84 UTM zone 47N	
		X	Y
CPA04-04	1	720410	1429276
CPA04-04	2	720115	1429362
CPA04-04	3	720100	1429380
CPA04-04	4	720096	1429409
CPA04-04	5	720092	1429422
CPA04-04	6	720097	1429492
CPA04-04	7	720093	1429530
CPA04-04	8	720092	1429540
CPA04-04	9	720096	1429644
CPA04-04	10	720096	1429674
CPA04-04	11	720191	1429669
CPA04-04	12	720253	1429673
CPA04-04	13	720342	1429671

ภาคผนวก 3 (ต่อ)

ตารางภาคผนวก 3.4 ค่าพิกัดขอบเขตพื้นที่ประเมินคาร์บอนฯ แปลง CPA04-04

แปลง	หมุดที่	ระบบพิกัด WGS 84 UTM zone 47N	
		X	Y
CPA04-04	14	720507	1429658
CPA04-04	15	720523	1429649
CPA04-04	16	720565	1429639
CPA04-04	17	720573	1429636

ภาคผนวก 4 ค่าพิกัดขอบเขตพื้นที่กันออก

ตารางภาคผนวก 4.1 ค่าพิกัดขอบเขตพื้นที่กันออก แปลง CPA04-01

แปลง	หมุดที่	ระบบพิกัด WGS 84 UTM zone 47N	
		X	Y
CPA04-01	1	727903	1640069
CPA04-01	2	727913	1640062
CPA04-01	3	727919	1640071
CPA04-01	4	728070	1639968
CPA04-01	5	728112	1639934
CPA04-01	6	728041	1639869
CPA04-01	7	727933	1639769
CPA04-01	8	727920	1639757
CPA04-01	9	727826	1639852
CPA04-01	10	727823	1639862
CPA04-01	11	727856	1639925
CPA04-01	12	727840	1639939
CPA04-01	13	727826	1639948

ภาคผนวก 5 ค่าพิกัดขอบเขตพื้นที่แปลงตัวอย่าง

ตารางภาคผนวก 5.1 ค่าพิกัดขอบเขตพื้นที่แปลงตัวอย่างแปลง CPA04-01

แปลง	หมุดที่	ระบบพิกัด WGS 84 UTM zone 47N	
		X	Y
CPA04-01-01	1	727846	1640045
CPA04-01-01	2	727864	1640035
CPA04-01-01	3	727875	1640053
CPA04-01-01	4	727856	1640063

ตารางภาคผนวก 5.2 ค่าพิกัดขอบเขตพื้นที่แปลงตัวอย่างแปลง CPA04-02

แปลง	หมุดที่	ระบบพิกัด WGS 84 UTM zone 47N	
		X	Y
CPA04-02-01	1	728223	1639337
CPA04-02-01	2	728224	1639357
CPA04-02-01	3	728203	1639358
CPA04-02-01	4	728202	1639338
CPA04-02-02	1	727653	1640123
CPA04-02-02	2	727662	1640140
CPA04-02-02	3	727679	1640130
CPA04-02-02	4	727670	1640112

ภาคผนวก 5 (ต่อ)

ตารางภาคผนวก 5.4 ค่าพิกัดขอบเขตพื้นที่แปลงตัวอย่างแปลง CPA04-04

แปลง	หมุดที่	ระบบพิกัด WGS 84 UTM zone 47N	
		X	Y
CPA04-04-01	1	720457	1429595
CPA04-04-01	2	720477	1429591
CPA04-04-01	3	720461	1429552
CPA04-04-01	4	720441	1429557
CPA04-04-02	1	720448	1429505
CPA04-04-02	2	720469	1429505
CPA04-04-02	3	720471	1429484
CPA04-04-02	4	720450	1429484
CPA04-04-03	1	720500	1429576
CPA04-04-03	2	720479	1429579
CPA04-04-03	3	720480	1429599
CPA04-04-03	4	720500	1429597

ภาคผนวก 6 อัตราการเพิ่มพูนปริมาณการกักเก็บคาร์บอน



ภาคผนวก 6 (ต่อ)

สำหรับการรวบรวมเอกสารเพื่อจัดทำคู่มือในครั้งนี้ พบว่า ปริมาณคาร์บอนในพรรณไม้ชนิดต่างๆ มีการแปรผันระหว่างส่วนของต้นไม้ (ลำต้น กิ่ง ใบ และราก) แต่มีความใกล้เคียงกันระหว่างพรรณไม้แต่ละชนิด ทั้งนี้ ปริมาณคาร์บอนในลำต้นของพรรณไม้ชนิดต่างๆ มีค่าค่อนข้างใกล้เคียงกัน โดยส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยประมาณร้อยละ 48 ของน้ำหนักแห้ง ในขณะที่ปริมาณคาร์บอนในกิ่ง ใบ และราก มีการแปรผันค่อนข้างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งปริมาณคาร์บอนในใบมีการแปรผันระหว่างชนิดของพรรณไม้มากกว่าส่วนอื่นๆ ในที่นี้จึงให้ความสำคัญกับปริมาณคาร์บอนในลำต้นเพราะมวลชีวภาพของลำต้นมีสัดส่วนสูงกว่ามวลชีวภาพส่วนอื่นๆ ทั้งนี้ สามารถสรุปเป็นปริมาณคาร์บอนในส่วนต่างๆ ของชนิด/กลุ่มของพรรณไม้ได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปริมาณคาร์บอน (carbon content) ของชนิด/กลุ่มพรรณไม้ต่างๆ

ชนิด/กลุ่มพรรณไม้	ปริมาณคาร์บอน (ร้อยละของน้ำหนักแห้ง)				
	ลำต้น	กิ่ง	ใบ	ราก	เฉลี่ย
สัก	48.10	46.22	47.01	46.07	48.13
ยูคาลิปตัส	48.24	49.46	52.30	49.19	49.88
อะคาเซีย	48.09	46.13	49.45	46.51	47.66
กระถินยักษ์	48.19	47.24	50.37	49.19	48.75
โกงกาง	47.57	47.49	46.41	na	47.15
พืชเกษตร					
ยางพารา	48.01	50.55	52.77	47.88	49.90
ปาล์มน้ำมัน	41.30	43.00	42.00	39.40	41.30
พรรณไม้พื้นเมืองโตช้า พรรณไม้อเนกประสงค์ และพรรณไม้ปลูกในเมือง	48.72	47.28	47.39	45.92	47.33



40 | คู่มือศักยภาพของพรรณไม้
สำหรับส่งเสริมภายใต้โครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาดภาคป่าไม้

ภาคผนวก 6 (ต่อ)

ตารางที่ 4 การกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพรวมของชนิด/กลุ่มพรรณไม้ต่างๆ

ชนิด/กลุ่มพรรณไม้	ศักยภาพของพื้นที่	การกักเก็บคาร์บอน			
		(1)	(2)	(3)	(4)
สัก	เหมาะสมมาก	0.59	3.67	2.16	13.44
	เหมาะสมปานกลาง	0.47	2.94	1.72	10.77
	เหมาะสมน้อย	0.37	2.32	1.36	8.49
ยูคาลิปตัส	เหมาะสมมาก	1.66	10.37	6.09	38.03
	เหมาะสมปานกลาง	1.30	8.13	4.77	29.82
	เหมาะสมน้อย	0.86	5.38	3.15	19.73
กระถินเทพา	เหมาะสมมาก	1.66	10.39	6.09	38.09
	เหมาะสมปานกลาง	1.20	7.54	4.40	27.64
	เหมาะสมน้อย	1.09	6.82	4.00	25.00
กระถินณรงค์	เหมาะสมมาก	1.20	8.64	4.40	31.68
	เหมาะสมปานกลาง	0.95	5.92	3.48	21.71
	เหมาะสมน้อย	0.62	3.91	2.27	14.32
กระถินยักษ์	เหมาะสมมาก	1.77	11.32	6.49	41.51
	เหมาะสมปานกลาง	1.31	8.40	4.80	30.82
	เหมาะสมน้อย	0.21	1.37	0.77	5.02
โกงกาง	ไม่ได้จำแนกพื้นที่	0.75	4.71	2.75	17.25
ยางพารา	ไม่ได้จำแนกพื้นที่	1.15	7.20	4.22	26.39
ปาล์มน้ำมัน	ไม่ได้จำแนกพื้นที่	0.68	4.28	2.49	15.69
พรรณไม้พื้นเมืองโตช้า	ไม่ได้จำแนกพื้นที่	0.26	1.61	0.95	5.91
พรรณไม้อเนกประสงค์	ไม่ได้จำแนกพื้นที่	0.40	2.50	1.47	9.17
พรรณไม้ปลูกในเมือง	ไม่ได้จำแนกพื้นที่	0.33	2.05	1.21	7.52

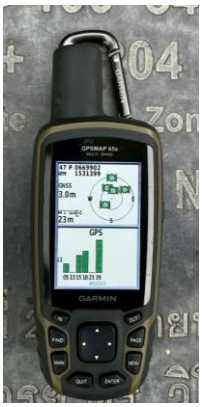
หมายเหตุ: (1) หน่วยเป็น ตันคาร์บอน/ไร่/ปี
(2) หน่วยเป็น ตันคาร์บอน/เฮกแตร์/ปี
(3) หน่วยเป็น ตันคาร์บอนไดออกไซด์/ไร่/ปี
(4) หน่วยเป็น ตันคาร์บอนไดออกไซด์/เฮกแตร์/ปี

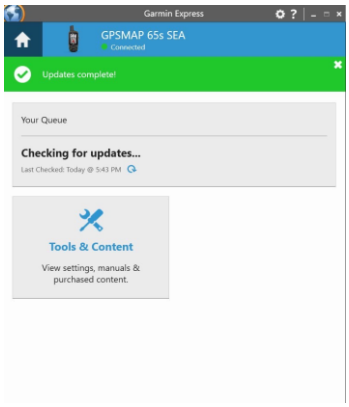


50 | คู่มือศักยภาพของพรรณไม้
สำหรับส่งเสริมภายใต้โครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาดภาคป่าไม้

ภาคผนวก 7 รายการและการสอบเทียบอุปกรณ์ที่ใช้

ภาคผนวก 7.1 รายการและการสอบเทียบอุปกรณ์ที่ใช้สำรวจข้อมูลกรณีฐาน

<table>
<tr><th>อุปกรณ์</th><th>รายละเอียดหรือการสอบเทียบอุปกรณ์</th></tr>
<tr><td>1. เครื่องระบุพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS) ยี่ห้อ Garmin รุ่น GPSMAP 65s</td><td>- อัพเดทซอฟแวร์ของอุปกรณ์ GPS ให้เป็นรุ่นล่าสุด โดยอัพเดทผ่านแอปพลิเคชัน Garmin express ทุก ๆ 2 เดือน
- สอบเทียบ GPS กับพิกัดหลักหมุดถาวรทุกครั้งก่อนนำไปจับพิกัด และใช้พิกัด UTM WGS 1984 ในการทวนสอบเครื่องมือ โดยในได้สอบเทียบกับพิกัดหมุดถาวร “หมุดหลักมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน”
- เมื่อทำการสอบเทียบ GPS พบว่า มีความคลาดเคลื่อน ± ไม่เกิน 5 เมตร รายละเอียดดังนี้
<table>
<tr><th>ตำแหน่งค่าพิกัด</th><th>X</th><th>Y</th></tr>
<tr><td>ค่าอ้างอิง</td><td>669900</td><td>1531399</td></tr>
<tr><td>เครื่อง GPS</td><td>669902</td><td>1531399</td></tr>
<tr><td>ค่าความคลาดเคลื่อน (เมตร)</td><td>2</td><td>0</td></tr>
</table>




</td></tr>
<tr><td>2. กล้องวัดความสูง หรือไม้วัดความสูง</td><td>2.1 กล้องวัดความสูงโดยเลเซอร์ (PF-8S Laser Rangefinder) option 1 in 9
- นำกล้องฯ มาทดสอบวัดความสูงกับวัสดุหรืออุปกรณ์ที่มีการระบุค่าความสูงที่ชัดเจนและมีมาตราฐานสากลที่เป็นที่ยอมรับ เช่น เสาไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง เป็นต้น ก่อนใช้งานจริงทุกครั้ง หรือกล้องวัดความสูงที่มีมาตราฐานสากลยอมรับ</td></tr>
</table>

อุปกรณ์	รายละเอียดหรือการสอบเทียบอุปกรณ์
	  2.2 กล้องวัดความสูงอื่นที่มีมาตรฐาน 2.3 ไม้วัดความสูงที่มีมาตราฐาน
3. ตลับเมตร DIAMETER	3.1 ตลับเมตร DIAMETER RULE 10 mm - เปรียบเทียบหน่วยวัดของสายวัด (Scale) กับสายวัดที่ไม่เคยใช้งาน ก่อนใช้งานจริงทุกครั้ง   3.2 DIAMETER อื่นที่มีมาตรฐาน และมีหน่วยเดียวกัน
4. เทปวัดระยะ ขนาด 50 เมตร	- เปรียบเทียบหน่วยวัดของเทปวัดระยะทาง (Scale) กับเทปวัดระยะทางใหม่ที่ไม่เคยใช้งาน ก่อนใช้งานจริงทุกครั้ง  

ภาคผนวก 7 (ต่อ)

ภาคผนวก 7.2 รายการและการสอบเทียบอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก

อุปกรณ์	รายละเอียดหรือการสอบเทียบอุปกรณ์
1. อุปกรณ์ระบุพิกัดภูมิศาสตร์	1.1 เครื่องระบุพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS) ยี่ห้อ Garmin รุ่น GPSMAP 65s - อัพเดทซอฟแวร์ของอุปกรณ์ GPS ให้เป็นรุ่นล่าสุด โดยอัพเดทผ่านแอปพลิเคชัน Garmin express ทุก ๆ 2 เดือน - สอบเทียบ GPS กับพิกัดหลักหมุดถาวรทุกครั้งก่อนนำไปจับพิกัด และใช้พิกัด UTM WGS 1984 ในการทวนสอบเครื่องมือ 1.2 เครื่องระบุพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS) อื่นที่มีมาตรฐาน (กรณีที่อุปกรณ์ 1.1 สูญหาย หรือไม่สามารถจัดซื้อได้เนื่องจากไม่มีขายในท้องตลาด หรือมีอุปกรณ์อื่นที่มีความแม่นยำกว่าในอนาคต) 1.3 เครื่องมือและอุปกรณ์อื่นที่ใช้สำหรับการรังวัดพื้นที่ที่มีมาตรฐาน (กรณีที่อุปกรณ์ 1.1 สูญหาย หรือไม่สามารถจัดซื้อได้เนื่องจากไม่มีขายในท้องตลาด หรือมีอุปกรณ์อื่นที่มีความแม่นยำกว่าในอนาคต)
2. กล้องวัดความสูง หรือไม้วัดความสูง	2.1 กล้องวัดความสูงโดยเลเซอร์ (PF-8S Laser Rangefinder) option 1 in 9 - นำกล้องฯ มาทดสอบวัดความสูงกับวัสดุหรืออุปกรณ์ที่มีการระบุค่าความสูงที่ชัดเจนและมีมาตราฐานสากลที่เป็นที่ยอมรับ เช่น เสาไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง เป็นต้น ก่อนใช้งานจริงทุกครั้ง หรือกล้องวัดความสูงที่มีมาตราฐานสากลยอมรับ   2.2 กล้องวัดความสูงอื่นที่มีมาตรฐาน 2.3 ไม้วัดความสูงที่มีมาตราฐาน
3. ตลับเมตร DIAMETER	3.1 ตลับเมตร DIAMETER RULE 10mm - เปรียบเทียบหน่วยวัดของสายวัด (Scale) กับสายวัดที่ไม่เคยใช้งาน ก่อนใช้งานจริงทุกครั้ง

อุปกรณ์	รายละเอียดหรือการสอบเทียบอุปกรณ์
	 3.2 DIAMETER อื่นที่มีมาตรฐาน และมีหน่วยเดียวกัน
4. เทปวัดระยะ	4.1 เทปวัดระยะ ขนาด 50 เมตร - เปรียบเทียบหน่วยวัดของเทปวัดระยะทาง (Scale) กับเทปวัดระยะทางใหม่ที่ไม่เคยใช้งาน ก่อนใช้งานจริงทุกครั้ง  4.2 เทปวัดระยะขนาดอื่นที่ความเหมาะสมและมีมาตราฐาน
5. แท็กติดต้นไม้	- ระบุชื่อแปลงตัวอย่างและหมายเลขต้นบนแท็ก หรือตามเหมาะสม 

ภาคผนวก 8 ข้อมูลพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบ

ตารางภาคผนวกที่ 8.1 ข้อมูลพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบ แปลง CPA04-01-01

ต้นที่	ชื่อ tag	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
1	001	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
2	002	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
3	003	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
4	004	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
5	005	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
6	006	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
7	007	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
8	008	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
9	009	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
10	010	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
11	011	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
12	012	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
13	013	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
14	014	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
15	015	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
16	016	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE

ภาคผนวก 8 (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่ 8.1 ข้อมูลพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบ แปลง CPA04-01-01 (ต่อ)

ต้นที่	ชื่อ tag	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
17	017	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
18	018	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
19	019	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
20	020	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
21	021	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
22	022	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
23	023	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
24	024	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
25	025	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
26	026	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
27	027	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
28	028	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
29	029	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
30	030	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
31	031	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
32	032	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE

ภาคผนวก 8 (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่ 8.1 ข้อมูลพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบ แปลง CPA04-01-01 (ต่อ)

ต้นที่	ชื่อ tag	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
33	033	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
34	034	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
35	035	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE

ตารางภาคผนวกที่ 8.2 ข้อมูลพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบ แปลง CPA04-01-02

ต้นที่	ชื่อ tag	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
1	001	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
2	002	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
3	003	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
4	004	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
5	005	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
6	006	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
7	007	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
8	008	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
9	009	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
10	010	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
11	011	ฉนวน	*Dalbergia nigrescens* Kurz.	LEGUMINOSAE - PAPILIONOIDEAE
12	012	ฉนวน	*Dalbergia nigrescens* Kurz.	LEGUMINOSAE - PAPILIONOIDEAE

ภาคผนวก 8 (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่ 8.2 ข้อมูลพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบ แปลง CPA04-01-02

ต้นที่	ชื่อ tag	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
13	013	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
14	014	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
15	015	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
16	016	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
17	017	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
18	018	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
19	019	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
20	020	มะกอกเกลื้อน	*Canarium sabulatum* Guillaumin	BURSERACEAE
21	021	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
22	022	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
23	023	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
24	024	มะกอกเกลื้อน	*Canarium sabulatum* Guillaumin	BURSERACEAE
25	025	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
26	026	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
27	027	มะกอกเกลื้อน	*Canarium sabulatum* Guillaumin	BURSERACEAE
28	028	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE

ภาคผนวก 8 (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่ 8.2 ข้อมูลพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบ แปลง CPA04-01-02 (ต่อ)

ต้นที่	ชื่อ tag	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
29	029	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
30	030	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
31	031	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
32	032	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
33	033	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
34	034	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
35	035	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
36	036	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
37	037	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
38	038	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
39	039	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
40	040	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE

ภาคผนวก 8 (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่ 8.3 ข้อมูลพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบ แปลง CPA04-02-01

ต้นที่	ชื่อ tag	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
1	001	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
2	002	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
3	003	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
4	004	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
5	005	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
6	006	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
7	007	มะกอกเกลื้อน	*Canarium sabulatum* Guillaumin	BURSERACEAE
8	008	มะกอกเกลื้อน	*Canarium sabulatum* Guillaumin	BURSERACEAE
9	009	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
10	010	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
11	011	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
12	012	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
13	013	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
14	014	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
15	015	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
16	016	มะกอกเกลื้อน	*Canarium sabulatum* Guillaumin	BURSERACEAE

ภาคผนวก 8 (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่ 8.3 ข้อมูลพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบ แปลง CPA04-02-01 (ต่อ)

ต้นที่	ชื่อ tag	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
17	017	มะกอกเกลื้อน	*Canarium sabulatum* Guillaumin	BURSERACEAE
18	018	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
19	019	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
20	020	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
21	021	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
22	022	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
23	023	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
24	024	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
25	025	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
26	026	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE
27	027	ปอสา	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	MORACEAE

ตารางภาคผนวกที่ 8.4 ข้อมูลพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบ แปลง CPA04-04-01

ต้นที่	ชื่อ tag	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
1	001	สะเดา	*Azadirachta indica* A. Juss.	MELIACEAE
2	002	พลับพลา	*Microcos tomentosa* Smith	TILIACEAE
3	003	พลับพลา	*Microcos tomentosa* Smith	TILIACEAE
4	004	สะเดา	*Azadirachta indica* A. Juss.	MELIACEAE
5	005	สะเดา	*Azadirachta indica* A. Juss.	MELIACEAE
6	006	พลับพลา	*Microcos tomentosa* Smith	TILIACEAE
7	007	ตีนนก	*Vitex pinnata* L.	LAMIACEAE

ภาคผนวก 8 (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่ 8.4 ข้อมูลพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบ แปลง CPA04-04-01 (ต่อ)

ต้นที่	ชื่อ tag	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
8	008	ตีนนก	*Vitex pinnata* L.	LAMIACEAE
9	009	ตีนนก	*Vitex pinnata* L.	LAMIACEAE
10	010	ตีนนก	*Vitex pinnata* L.	LAMIACEAE
11	011	มะขาม	*Tamarindus indica* L.	FABACEAE
12	012	โมกหลวง	*Holarrhena pubescens* Wall. ex G. Don	APOCYNACEAE
13	013	โมกหลวง	*Holarrhena pubescens* Wall. ex G. Don	APOCYNACEAE
14	014	โมกหลวง	*Holarrhena pubescens* Wall. ex G. Don	APOCYNACEAE
15	015	ตีนนก	*Vitex pinnata* L.	LAMIACEAE
16	016	ตีนนก	*Vitex pinnata* L.	LAMIACEAE
17	017	ตีนนก	*Vitex pinnata* L.	LAMIACEAE
18	018	พลับพลา	*Microcos tomentosa* Smith	TILIACEAE
19	019	ตีนนก	*Vitex pinnata* L.	LAMIACEAE
20	020	ตีนนก	*Vitex pinnata* L.	LAMIACEAE
21	021	ตีนนก	*Vitex pinnata* L.	LAMIACEAE
22	022	ตีนนก	*Vitex pinnata* L.	LAMIACEAE
23	023	ตีนนก	*Vitex pinnata* L.	LAMIACEAE
24	024	ตีนนก	*Vitex pinnata* L.	LAMIACEAE
25	025	ตีนนก	*Vitex pinnata* L.	LAMIACEAE
26	026	ตีนนก	*Vitex pinnata* L.	LAMIACEAE
27	027	ตีนนก	*Vitex pinnata* L.	LAMIACEAE
28	028	พลับพลา	*Microcos tomentosa* Smith	TILIACEAE
29	029	พลับพลา	*Microcos tomentosa* Smith	TILIACEAE
30	030	พลับพลา	*Microcos tomentosa* Smith	TILIACEAE
31	031	พลับพลา	*Microcos tomentosa* Smith	TILIACEAE
32	032	โมกหลวง	*Holarrhena pubescens* Wall. ex G. Don	APOCYNACEAE
33	033	พลับพลา	*Microcos tomentosa* Smith	TILIACEAE
34	034	พลับพลา	*Microcos tomentosa* Smith	TILIACEAE

ภาคผนวก 8 (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่ 8.4 ข้อมูลพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบ แปลง CPA04-04-01 (ต่อ)

ต้นที่	ชื่อ tag	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
35	035	โมกหลวง	*Holarrhena pubescens* Wall. ex G. Don	APOCYNACEAE
36	036	โมกหลวง	*Holarrhena pubescens* Wall. ex G. Don	APOCYNACEAE
37	037	ตะแบก	*Lagerstroemia floribunda* Jack	LYTHRACEAE
38	038	ตีนนก	*Vitex pinnata* L.	LAMIACEAE
39	039	หมีเหม็น	*Litsea glutinosa* (Lour.) C.B. Rob.	LAURACEAE
40	040	พลับพลา	*Microcos tomentosa* Smith	TILIACEAE
41	041	หมีเหม็น	*Litsea glutinosa* (Lour.) C.B. Rob.	LAURACEAE
42	042	หมีเหม็น	*Litsea glutinosa* (Lour.) C.B. Rob.	LAURACEAE
43	043	พลับพลา	*Microcos tomentosa* Smith	TILIACEAE
44	044	หมีเหม็น	*Litsea glutinosa* (Lour.) C.B. Rob.	LAURACEAE
45	045	สะเดา	*Azadirachta indica* A. Juss.	MELIACEAE
46	046	พลับพลา	*Microcos tomentosa* Smith	TILIACEAE
47	047	พลับพลา	*Microcos tomentosa* Smith	TILIACEAE
48	048	โมกหลวง	*Holarrhena pubescens* Wall. ex G. Don	APOCYNACEAE
49	049	หมีเหม็น	*Litsea glutinosa* (Lour.) C.B. Rob.	LAURACEAE
50	050	โมกหลวง	*Holarrhena pubescens* Wall. ex G. Don	APOCYNACEAE
51	051	สะเดา	*Azadirachta indica* A. Juss.	MELIACEAE
52	052	พลับพลา	*Microcos tomentosa* Smith	TILIACEAE
53	053	พลับพลา	*Microcos tomentosa* Smith	TILIACEAE
54	054	พลับพลา	*Microcos tomentosa* Smith	TILIACEAE
55	055	สะเดา	*Azadirachta indica* A. Juss.	MELIACEAE
56	056	สะเดา	*Azadirachta indica* A. Juss.	MELIACEAE

ภาคผนวก 8 (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่ 8.5 ข้อมูลพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบ แปลง CPA04-04-02

ต้นที่	ชื่อ tag	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
1	001	มะขาม	*Tamarindus indica* L.	FABACEAE
2	002	มะขาม	*Tamarindus indica* L.	FABACEAE
3	003	มะขาม	*Tamarindus indica* L.	FABACEAE
4	004	มะขาม	*Tamarindus indica* L.	FABACEAE
5	005	พลับพลา	*Microcos tomentosa* Smith	TILIACEAE
6	006	มะขาม	*Tamarindus indica* L.	FABACEAE
7	007	มะขาม	*Tamarindus indica* L.	FABACEAE

ตารางภาคผนวกที่ 8.6 ข้อมูลพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบ แปลง CPA04-04-03

ต้นที่	ชื่อ tag	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
1	001	มะกอกป่า	*Spondias pinnata* Kurz.	AMACARDIACEAE
2	002	มะเม่า	*Antidesma Thwaitesianum*	EUPHORBIACEAE
3	003	สะเดา	*Azadirachta indica* A. Juss.	MELIACEAE
4	004	กระเบากลัก	*Hydnocarpus ilicifolia* King	ACHARIACEAE
5	005	กระเบากลัก	*Hydnocarpus ilicifolia* King	ACHARIACEAE
6	006	กระเบากลัก	*Hydnocarpus ilicifolia* King	ACHARIACEAE
7	007	ตีนนก	*Vitex pinnata* L.	LAMIACEAE
8	008	สะเดา	*Azadirachta indica* A. Juss.	MELIACEAE
9	009	สะเดา	*Azadirachta indica* A. Juss.	MELIACEAE
10	010	สะเดา	*Azadirachta indica* A. Juss.	MELIACEAE

ภาคผนวก 9 บันทึกข้อตกลงฯ ระหว่างเจ้าของโครงการและผู้พัฒนาโครงการ

ตารางภาคผนวกที่ 9.1 บันทึกข้อตกลงฯ ระหว่าง บริษัท ชิมเพอร์ แลนด์ จำกัด กับ บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ

การดำเนินโครงการเสนาดีเวลลอปเม้นท์กรุ๊ปปลูกป่าเพื่อเพิ่มแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ของประเทศไทยรวมถึงประโยชน์ทางคาร์บอนเครดิต (โครงการย่อยที่ 4)

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ จัดทำขึ้นระหว่าง บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด (ผู้ให้ข้อตกลง) กับ บริษัท ชิมเพอร์ แลนด์ จำกัด (ผู้รับข้อตกลง) โดยได้ทำความเข้าใจในข้อตกลง ที่จะร่วมกันดำเนินโครงการเสนาดีเวลลอปเม้นท์กรุ๊ปปลูกป่าเพื่อเพิ่มแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของประเทศไทยรวมถึงประโยชน์ทางคาร์บอนเครดิต (โครงการย่อยที่ 2-3) ซึ่งเป็นโครงการย่อย (Component Project Activity: CPA) ของโครงการแบบแผนงาน (Programme of Activities: PoA) ที่พัฒนาขึ้นโดยบริษัทในเครือ บริษัท เสนา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) รวมทั้ง นิติบุคคลและ/หรือบุคคลที่ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการปลูกไม้ยืนต้น เพื่อเปลี่ยนพื้นที่เกษตรกรรมและ/หรือพื้นที่รกร้างให้เป็นพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน ช่วยเพิ่มแหล่งดูดซับและกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ตามธรรมชาติ ช่วยบรรเทาปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและยังเป็นการสร้างสมดุลให้กับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนใกล้เคียงในการจ้างงานและสร้างรายได้เสริม รวมถึงส่งเสริมให้เกิดประโยชน์สูงสุดจากการขอรับรองคาร์บอนเครดิต เพื่อนำมาชดเชยคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร และใช้แลกเปลี่ยนคาร์บอนเครดิตภายในประเทศและระดับสากล อันนำไปสู่การขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศและการบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ภายในปี ค.ศ. 2050 และเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Emissions) ภายในปี ค.ศ. 2065

ทั้งสองฝ่ายจึงตกลงความร่วมมือ โดยมีสาระสำคัญของบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ ดังนี้

ข้อที่ 1 บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด (ผู้ให้ข้อตกลง) และ บริษัท ชิมเพอร์ แลนด์ จำกัด (ผู้รับข้อตกลง) ตกลงให้ความร่วมมือในการดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)

ข้อที่ 2 กับ บริษัท ชิมเพอร์ แลนด์ จำกัด ในฐานะ เจ้าของโครงการ ได้ยินยอมและอนุญาตให้นำที่ดิน จำนวน 3 แปลง เนื้อที่รวม 89 ไร่ 2 งาน 65 ตารางวา (เอกสารแนบรายการโฉนดที่ดิน) ซึ่งบริษัทฯ เป็นผู้ถือครองกรรมสิทธิ์เพื่อนำเข้าร่วมโครงการฯ

ข้อที่ 3 การแบ่งปันคาร์บอนเครดิตที่ได้จากการดำเนินโครงการ โดยกำหนดสัดส่วน ร้อยละ 30 สำหรับเจ้าของโครงการ ได้แก่ บริษัท ชิมเพอร์ แลนด์ จำกัด และสัดส่วน ร้อยละ 70 สำหรับผู้พัฒนาโครงการ ได้แก่ บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด

ข้อที่ 4 บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด ในฐานะ ผู้พัฒนาโครงการ โดยเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินโครงการ มีหน้าที่วางแผนการดำเนินงาน ตลอดจนดำเนินงานปลูกและบำรุงรักษาต้นไม้ตามแผนและระยะเวลาที่กำหนดไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) โดยไม่มีการตัดหรือทำไม้ออกตลอดอายุโครงการระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 10 ปี เว้นแต่การลิดกิ่งเพื่อบำรุงรักษาตามกำหนดที่ระบุไว้ในแผนการปลูก จัดทำPDD และดำเนินการยื่นเอกสารคำขอเพื่อขอขึ้นทะเบียนโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) รวมถึงจัดทำรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก (Monitoring Report: MR) ต่อองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) รวมถึงรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการขึ้นทะเบียนโครงการ และดำเนินการยื่นขอรับรองปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ

ภาคผนวก 9 (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่ 9.1 บันทึกข้อตกลงฯ ระหว่าง บริษัท ชิมเพอร์ แลนด์ จำกัด กับ บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด (ต่อ)

ข้อที่ 5 ป้องกันความเสี่ยงต่อการล้มเลิกโครงการ โดยมีการติดตามผลการดำเนินงาน และชี้แจงแนวทางการดูแลต้นไม้ในพื้นที่โครงการฯ และการบริหารจัดการพื้นที่โครงการ ให้ถูกต้องตามเงื่อนไขระเบียบวิธี T-VER-S-METH-13-01 Version 02 และตามระเบียบที่ อบก. กำหนด รวมถึงมีการบริหารจัดการอย่างถูกวิธี กรณีต้นไม้เกิดการโค่นหัก โค่นล้ม และตายจากโรคและแมลง ตลอดจนมีการป้องการเกิดไฟไหม้ป่า

บันทึกข้อตกลงนี้ จัดทำขึ้นเมื่อ วันที่ 23 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2568 ณ อาคารธัญลักษณ์ภาคย์ เลขที่ 448 ถนนรัชดาภิเษก แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร ซึ่งทั้งสองบริษัทจะประสานความร่วมมือระหว่างกัน และจะสนับสนุนการดำเนินงาน ตลอดจนติดตามผลการดำเนินงานตามบันทึกข้อตกลงนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดตลอดระยะเวลาในการดำเนินโครงการ โดยบันทึกข้อตกลงความร่วมนี้ ได้จัดทำขึ้น 2 ฉบับ มีความถูกต้องตรงกัน มีผลบังคับใช้นับตั้งแต่วันที่ลงนามเป็นต้นไป จนถึงวันสิ้นสุดการดำเนินโครงการที่ระบุไว้ใน PDD ทั้งสองฝ่ายได้อ่านเนื้อหาในบันทึกข้อตกลงนี้ถูกต้องดีแล้วจึงลงนามไว้เป็นหลักฐานต่อหน้าพยาน และต่างฝ่ายต่างถือไว้ฝ่ายละ 1 ฉบับ

บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด
SENA REFORESTATION Co., Ltd.

ผู้ให้ข้อตกลง	ผู้รับข้อตกลง
( )	( )
นายธีรวัฒน์ ธัญลักษณ์ภาคย์และนางสาวเบญญาลักษณ์ ธัญลักษณ์ภาคย์	นายธีรวัฒน์ ธัญลักษณ์ภาคย์
บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด	บริษัท ชิมเพอร์ แลนด์ จำกัด
พยาน	พยาน
(นายปฐมพร ติรณสวัสดิ์)	(นายสกล รักษาศรี)

ภาคผนวก 9 (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่ 9.1 บันทึกข้อตกลงฯ ระหว่าง บริษัท ซิมเพอร์ แลนด์ จำกัด กับ บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด (ต่อ)

เอกสารแนบ

รายการโฉนดที่ดินเข้าร่วมโครงการเสนาดีเวลลอปเม้นท์กรุ๊ปปลูกป่าเพื่อเพิ่มแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของ

ประเทศไทยรวมถึงประโยชน์ทางคาร์บอนเครดิต

(SENA DEVELOPMENT GROUP afforestation for increasing Thailand's carbon sequestration and carbon credit)

ลำดับ	โฉนดที่ดิน	อำเภอ	จังหวัด	เนื้อที่โฉนด (ไร่)	เนื้อที่โฉนด (งาน)	เนื้อที่โฉนด (ตร.ว)	หมายเหตุ
1	92220	บางละมุง	ชลบุรี	29	3	55	
2	9221	บางละมุง	ชลบุรี	29	3	55	
3	44254	บางละมุง	ชลบุรี	29	3	55	

ภาคผนวก 9 (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่ 9.2 บันทึกข้อตกลงฯ ระหว่าง บริษัท เอชายสร้างสรร จำกัด กับ บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ

การดำเนินโครงการเสนา [illegible] ปลูกป่าเพื่อเพิ่มแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของประเทศไทยรวมถึงประโยชน์ทางคาร์บอนเครดิต (โครงการย่อยที่ 4)

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ จัดทำขึ้นระหว่าง บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด (ผู้ให้ข้อตกลง) กับ บริษัท เอชายสร้างสรรค์ จำกัด (ผู้รับข้อตกลง) โดยได้ทำความเข้าใจในข้อตกลง ที่จะร่วมกันดำเนินโครงการเสนาดีเวลลอปเม้นท์กรุ๊ปปลูกป่าเพื่อเพิ่มแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของประเทศไทยรวมถึงประโยชน์ทางคาร์บอนเครดิต (โครงการย่อยที่ 2-3) ซึ่งเป็นโครงการย่อย (Component Project Activity: CPA) ของโครงการแบบแผนงาน (Programme of Activities: PoA) ที่พัฒนาขึ้นโดยบริษัทในเครือ บริษัท เสนา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) รวมทั้ง นิติบุคคลและ/หรือบุคคลที่ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการปลูกไม้ยืนต้น เพื่อเปลี่ยนพื้นที่เกษตรกรรมและ/หรือพื้นที่รกร้างให้เป็นพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน ช่วยเพิ่มแหล่งดูดซับและกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ตามธรรมชาติ ช่วยบรรเทาปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และยังเป็นการสร้างสมดุลให้กับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนใกล้เคียงในการจ้างงานและสร้างรายได้เสริม รวมถึงส่งเสริมให้เกิดประโยชน์สูงสุดจากการขอรับรองคาร์บอนเครดิต เพื่อนำมาชดเชยคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร และใช้แลกเปลี่ยนคาร์บอนเครดิตภายในประเทศและระดับสากล อันนำไปสู่การขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศและการบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ภายในปี ค.ศ. 2050 และเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Emissions) ภายในปี ค.ศ. 2065

ทั้งสองฝ่ายจึงตกลงความร่วมมือ โดยมีสาระสำคัญของบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ ดังนี้

ข้อที่ 1 บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด (ผู้ให้ข้อตกลง) และ บริษัท เอชายสร้างสรรค์ จำกัด (ผู้รับข้อตกลง) ตกลงให้ความร่วมมือในการดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)

ข้อที่ 2 บริษัท เอชายสร้างสรรค์ จำกัด ในฐานะ เจ้าของโครงการ ได้ยินยอมและอนุญาตให้นำที่ดิน จำนวน 1 แปลง เนื้อที่รวม 148 ไร่ - งาน 6 ตารางวา (เอกสารแนบรายการโฉนดที่ดิน) ซึ่งบริษัทฯ เป็นผู้ถือครองกรรมสิทธิ์เพื่อนำเข้าร่วมโครงการฯ

ข้อที่ 3 การแบ่งปันคาร์บอนเครดิตที่ได้จากการดำเนินโครงการ โดยกำหนดสัดส่วน ร้อยละ 30 สำหรับเจ้าของโครงการ ได้แก่ บริษัท เอชายสร้างสรรค์ จำกัด และสัดส่วน ร้อยละ 70 สำหรับผู้พัฒนาโครงการ ได้แก่ บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด

ภาคผนวก 9 (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่ 9.2 บันทึกข้อตกลงฯ ระหว่าง บริษัท เอชายสร้างสรร จำกัด กับ บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด (ต่อ)

ข้อที่ 4 บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด ในฐานะ ผู้พัฒนาโครงการ โดยเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินโครงการ มีหน้าที่วางแผนการดำเนินงาน ตลอดจนดำเนินงานปลูกและบำรุงรักษาต้นไม้ตามแผนและระยะเวลาที่กำหนดไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) โดยไม่มีการตัดหรือทำไม้ออกตลอดอายุโครงการระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 10 ปี เว้นแต่การลิดกิ่งเพื่อบำรุงรักษาตามกำหนดที่ระบุไว้ในแผนการปลูก จัดทำPDD และดำเนินการยื่นเอกสารคำขอเพื่อขอขึ้นทะเบียนโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) รวมถึงจัดทำรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก (Monitoring Report: MR) ต่อองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) รวมถึงรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการขึ้นทะเบียนโครงการ และดำเนินการยื่นขอรับรองปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ

ข้อที่ 5 ป้องกันความเสี่ยงต่อการล้มเลิกโครงการ โดยมีการติดตามผลการดำเนินงาน และชี้แจงแนวทางการดูแลต้นไม้ในพื้นที่โครงการฯ และการบริหารจัดการพื้นที่โครงการ ให้ถูกต้องตามเงื่อนไขระเบียบวิธี T-VER-S-METH-13-01 Version 02 และตามระเบียบที่ อบก. กำหนด รวมถึงมีการบริหารจัดการอย่างถูกวิธี กรณีต้นไม้เกิดการโค่นหัก โค่นล้ม และตายจากโรคและแมลง ตลอดจนมีการป้องการเกิดไฟไหม้ป่า

บันทึกข้อตกลงนี้ จัดทำขึ้นเมื่อ วันที่ 23 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2568 ณ อาคารธัญลักษณ์ภาคย์ เลขที่ 448 ถนนรัชดาภิเษก แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร ซึ่งทั้งสองบริษัทจะประสานความร่วมมือระหว่างกัน และจะสนับสนุนการดำเนินงาน ตลอดจนติดตามผลการดำเนินงานตามบันทึกข้อตกลงนี้ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดตลอดระยะเวลาในการดำเนินโครงการ โดยบันทึกข้อตกลงความร่วมนี้ ได้จัดทำขึ้น 2 ฉบับ มีความถูกต้องตรงกัน มีผลบังคับใช้นับตั้งแต่วันที่ลงนามเป็นต้นไป จนถึงวันสิ้นสุดการดำเนินโครงการที่ระบุไว้ใน PDD ทั้งสองฝ่ายได้อ่านเนื้อหาในบันทึกข้อตกลงนี้ถูกต้องดีแล้วจึงลงนามไว้เป็นหลักฐานต่อหน้าพยาน ต่างฝ่ายต่างถือไว้ฝ่ายละ 1 ฉบับ

บริษัท เสนา รีฟอเรสเทชั่น จำกัด
SENA REFORESTATION Co., Ltd.

บริษัท เอชายสร้างสรร จำกัด
A SHINE CONSTRUCTION CO., LTD.

ผู้ให้ข้อตกลง | **ผู้รับข้อตกลง**

( ) ( )

นายธีรวัฒน์ ธัญลักษณ์ภาคย์และนางสาวเบญญลักษณ์ ธัญลักษณ์ภาคย์
บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด

นายธีรวัฒน์ ธัญลักษณ์ภาคย์
บริษัท เอชายสร้างสรรค์ จำกัด

พยาน

(นายปฐมพร ติรณสวัสดิ์)

พยาน

(นายสกล รักษาศรี)

ภาคผนวก 9 (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่ 9.2 บันทึกข้อตกลงฯ ระหว่าง บริษัท เอชายสร้างสรร จำกัด กับ บริษัท เสนา รีฟอเรสท์เทชั่น จำกัด (ต่อ)

เอกสารแนบ

รายการโฉนดที่ดินเข้าร่วมโครงการเสนาดีเวลลอปเม้นท์กรุ๊ปปลูกป่าเพื่อเพิ่มแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของประเทศไทยรวมถึงประโยชน์ทางคาร์บอนเครดิต

(SENA DEVELOPMENT GROUP afforestation for increasing Thailand's carbon sequestration and carbon credit)

ลำดับ	โฉนดที่ดิน	อำเภอ	จังหวัด	เนื้อที่โฉนด (ไร่)	เนื้อที่โฉนด (งาน)	เนื้อที่โฉนด (ตร.ว)	หมายเหตุ
1	5188	วังม่วง	สระบุรี	4	2	58	
2	5190	วังม่วง	สระบุรี	45	2	76	
3	5191	วังม่วง	สระบุรี	56	3	85	
4	5192	วังม่วง	สระบุรี	2	2	82	
5	5193	วังม่วง	สระบุรี	3	3	7	
6	5194	วังม่วง	สระบุรี	1	1	71	
7	15491	วังม่วง	สระบุรี	32	3	27	

ภาคผนวก 10 รายการโฉนดที่ดินที่เข้าร่วมโครงการ

ลำดับ	ชื่อแปลง	โฉนดที่ดิน	เนื้อที่			ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
			ไร่	งาน	ตร.ว.			
1	CAP04-01	5188	4	2	58	คำพราน	วังม่วง	สระบุรี
2	CAP04-01	5190	45	2	76	คำพราน	วังม่วง	สระบุรี
3	CPA04-02	5191	56	3	85	คำพราน	วังม่วง	สระบุรี
4	CPA04-02	5192	2	2	82	คำพราน	วังม่วง	สระบุรี
5	CPA04-02	5193	3	3	7	คำพราน	วังม่วง	สระบุรี
6	CPA04-02	5194	1	1	71	คำพราน	วังม่วง	สระบุรี
7	CPA04-03	15491	32	3	27	คำพราน	วังม่วง	สระบุรี
8	CPA04-04	44254	29	3	56	เขาไม้แก้ว	บางละมุง	ชลบุรี
9	CPA04-04	92220	29	3	55	เขาไม้แก้ว	บางละมุง	ชลบุรี
10	CPA04-04	92221	29	3	55	เขาไม้แก้ว	บางละมุง	ชลบุรี