

รายงานการติดตามประเมินผล (Monitoring Report)

รายละเอียดโครงการ				
ชื่อโครงการ	Carbon sequestration and reducing emission in rubber plantation, Sri Trang Rubber and Plantation Co., Ltd., Chiang Mai Province.			
	การกักเก็บและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในสวนยางพารา บริษัท ศรีตรัง รีบเบอร์ แอนด์ แพลนเทชั่น จำกัด จังหวัดเชียงใหม่			
ประเภทโครงการ	<input type="checkbox"/> การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน <input type="checkbox"/> การจัดการในภาคขนส่ง <input type="checkbox"/> พลังงานทดแทน <input type="checkbox"/> ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว <input type="checkbox"/> การจัดการของเสีย <input checked="" type="checkbox"/> การเกษตร <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....			
ที่ตั้งโครงการ	1.เลขที่ 155/1 หมู่ 2 ตำบล บ้านหลวง อำเภอแม่อาย จังหวัดเชียงใหม่ 50280 2.เลขที่ 165 หมู่ 4 ตำบล โหล่งขอด อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ 50190 3.เลขที่ 220 หมู่ 4 ตำบล ท่าเตือ อำเภอดอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่ 50260			
พิกัดที่ตั้งโครงการ	แปลง	UTM Zone 47Q	X	Y
	แม่อาย	ทิศเหนือ	530338	2207401
		ทิศใต้	531754	2202374
		ทิศตะวันออก	532260	2203483
		ทิศตะวันตก	529286	2204591
	พร้าว	ทิศเหนือ	520933	2113828
		ทิศใต้	521512	2112414
		ทิศตะวันออก	522093	2112982
		ทิศตะวันตก	520096	2113272
	ดอยเต่า	ทิศเหนือ	463828	1998680
		ทิศใต้	467625	1988737
		ทิศตะวันออก	468938	1990458
		ทิศตะวันตก	462988	1998201
วันที่ได้รับการขึ้นทะเบียน	1 ตุลาคม 2565			
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ขอการรับรองครั้งที่.....1...	14,450 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า สำหรับช่วงระยะเวลา 315 วัน (1 ตุลาคม 2565 – 11 สิงหาคม 2566)			



รายละเอียดการจัดทำเอกสาร	
วันที่จัดทำเอกสารแล้วเสร็จ	12 ธันวาคม 2566
เอกสารฉบับที่	5

รายละเอียดผู้พัฒนาโครงการ(กรณีมีผู้พัฒนาโครงการมากกว่า (รายชื่อเพิ่มชื่อ 1)	
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท ศรีตรัง รีบเบอร์ แอนด์ แพลนเทชั่น จำกัด
ชื่อผู้ประสานงาน	นาย สุรศักดิ์ ชูสังข์
ที่อยู่	121 หมู่ 4 ตำบลหนองป่าครั่ง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ รหัสไปรษณีย์ 50000
โทรศัพท์	065-3503312
โทรสาร	053-1061967
E-mail	surasak@sritranggroup.com

รายละเอียดเจ้าของโครงการ(กรณีมีผู้พัฒนาโครงการมากกว่า (รายชื่อเพิ่มชื่อ 1)	
เจ้าของโครงการ	บริษัท ศรีตรัง รีบเบอร์ แอนด์ แพลนเทชั่น จำกัด
ชื่อผู้ประสานงาน	นาย สุรศักดิ์ ชูสังข์
ที่อยู่	121 หมู่ 4 ตำบลหนองป่าครั่ง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ รหัสไปรษณีย์ 50000
โทรศัพท์	065-3503312
โทรสาร	053-1061967
E-mail	surasak@sritranggroup.com

สารบัญ

		หน้า
ส่วนที่ 1	การติดตามผลการดำเนินโครงการ	5
ส่วนที่ 2	การคำนวณการดูดกลับ/ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้จากโครงการ (Carbon Sequestration / Emission Reduction)	12
ภาคผนวก	ภาคผนวกเอกสาร/หลักฐานประกอบ	
	ภาคผนวก 1 การติดตามและประเมินผลโครงการ	18
	ภาคผนวก 2 การจัดสรรพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน	22
	ภาคผนวก 3 พิกัดรอบโครงการ	24
	ภาคผนวก 4 แบบบันทึกการใช้ปุ๋ย	31

ส่วนที่ 1 การติดตามผลการดำเนินโครงการ

1.1 สถานภาพการดำเนินโครงการ

ตามที่บริษัท ศรีตรัง รีบเบอร์ แอนด์ แพลนเทชั่น จำกัด เป็นบริษัทประกอบธุรกิจสวนยางพารา อย่างเป็นระบบและครบวงจร โดยมีพื้นที่อยู่ใน 13 จังหวัดภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของ ประเทศไทย ซึ่งล้วนเป็นพื้นที่ที่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลภายใต้โครงการปลูกยางพาราในพื้นที่แห่ง ใหม่ ได้มีนโยบายเข้าร่วมในโครงการ “การกักเก็บและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในสวนยางพารา บริษัทศรีตรัง รีบเบอร์ แอนด์ แพลนเทชั่น จำกัด จังหวัดเชียงใหม่” ในพื้นที่ในจังหวัดเชียงใหม่ อำเภอ แม่เอย อำเภอพร้าว อำเภอดอยเต่า และ อำเภอฮอด ซึ่งมีพื้นที่เดิมเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่ปลูกพืชไร่ หมุนเวียนเป็นหลัก โดยพื้นที่ที่จะเข้าร่วมกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกมีทั้งหมดจำนวน รวม 6,306.99 ไร่ โดยจะแยกพื้นที่ออกเป็น 3 แปลง คือ แปลงแม่เอย จำนวน 3,918.23 ไร่ แปลงพร้าว จำนวน 585.00 ไร่ แปลงดอยเต่า (อำเภอดอยเต่ารวมกับอำเภอฮอด) จำนวน 1,803.76 ไร่ การดำเนิน โครงการสอดคล้องกับระเบียบวิธีการ “การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับ การปลูกพืชเกษตรยืนต้น (Carbon Sequestration and Reducing Emission for Perennial Crop Plantation) หรือ TVER-METH-AGR-02 (version 3) โดยมีลักษณะกิจกรรมที่เข้าข่ายตามระเบียบ วิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ ที่องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก กำหนด คือ

1. เป็นพื้นที่สำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น ที่มีการปลูก ดูแล และจัดการอย่างถูกวิธี
2. เป็นการปลูกพืชเกษตรยืนต้น ที่มีรูปแบบการปลูกเป็นสวนเชิงเดี่ยว หรือเป็นสวนผสม
3. เป็นรูปแบบการปลูกพืชเกษตรยืนต้นที่ต้องมีบำรุงรักษาอยู่อย่างสม่ำเสมอเพื่อรักษาผลผลิต ให้ได้อย่างต่อเนื่อง

และมีเงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ คือ

1. มีหนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมาย
2. เป็นพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์ที่ดินเหมาะสมกับเขตการใช้ที่ดิน
3. ไม่เป็นพื้นที่เสี่ยงต่อดินถล่ม
4. มีข้อมูลการใช้ปุ๋ย และ/หรือ สารปรับปรุงดินย้อนหลังในพื้นที่โครงการหรือข้อมูลอ้างอิงจาก พื้นที่ใกล้เคียง ไม่น้อยกว่า 3 ปี
5. ในกรณีที่ไม่มีข้อมูลการใช้ปุ๋ยใน ข้อ 4. สามารถใช้ข้อมูลอ้างอิงจากหน่วยงานราชการ ค่าจาก งานวิจัย หรือ ค่าอ้างอิงที่ อบก. ให้การยอมรับ
6. ไม่เป็นพื้นที่ที่มีการตัดพืชเกษตรยืนต้นออกก่อนครบอายุรอบการผลิต/รอบตัดฟัน (ตาม ประกาศ อบก.) เพื่อทำการปลูกพืชเกษตรยืนต้นรอบใหม่”

ได้รับรองการขึ้นทะเบียนโครงการเมื่อวันที่ 28 เมษายน 2566 ที่ผ่านมา ซึ่งกิจกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากที่ได้รับการขึ้นทะเบียนรับรองโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ ตามมาตรฐานของประเทศไทย ไม่มีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานโครงการในครั้งนี้อย่างไรก็ตาม และไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่โครงการ และเนื่องจากการติดตามผลการดำเนินโครงการครั้งที่ 1 ทำให้ยังไม่มีปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรองในครั้งที่ผ่านมา

ครั้งที่	ระยะเวลา	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง (tCO ₂ e)
-	-	-
รวม		-

1.2 การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหลังจากได้รับการขึ้นทะเบียน

1.2.1 การเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก

- การดำเนินงานโครงการในครั้งนี้อย่างไรก็ตาม และไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก

1.2.2 การเปลี่ยนแปลงที่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก

1. ตามที่บริษัท ศรีตรัง รีบเบอร์ แอนด์ แพลนเทชั่น จำกัด ได้เข้าร่วมในโครงการ “การกักเก็บและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในสวนยางพารา บริษัทศรีตรัง รีบเบอร์ แอนด์ แพลนเทชั่น จำกัด จังหวัดเชียงใหม่” โดยได้รับการขึ้นทะเบียนโครงการเมื่อ 28 เมษายน 2566 ต่อมาในเดือนสิงหาคม 2566 ทางบริษัท ศรีตรัง รีบเบอร์ แอนด์ แพลนเทชั่น จำกัด มีนโยบายการขอรับรองคาร์บอนเครดิตในครั้งที่ 1 โดยมีการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต เส้นรอบวงของต้นไม้ ในพื้นที่โครงการปี 2566 ซึ่งข้อมูลที่ได้จากสำรวจดังกล่าว สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์และจัดทำรายงานติดตามและประเมินผล (Monitoring Report) ตามแนวทางของ อบก. ได้ ซึ่งจากการนำข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นยางในพื้นที่โครงการปี 2566 มาวิเคราะห์และเปรียบเทียบกับข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นยางพาราในพื้นที่โครงการปีที่ผ่านมา ทำให้พบความผิดพลาดการนำข้อมูลจากโปรแกรมสำเร็จรูป ArcMap บันทึกข้อมูลในไฟล์ Excel ที่ใช้ประกอบการคำนวณ และเอกสารข้อเสนอโครงการไม่ถูกต้อง ส่งผลให้ขนาดของพื้นที่แปลงตัวอย่างรหัส CMMA 1:37 และแปลงตัวอย่างรหัส CMMA 38:39 และปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกกรณีฐานคลาดเคลื่อน ผู้พัฒนาโครงการได้แก้ไขประเด็นความคลาดเคลื่อนจากโปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณขนาดพื้นที่แล้ว จึงทำให้ค่าการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกกรณีฐานสอดคล้องกับขนาดของพื้นที่จริง และระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก TVER-METH-AGR-02 (version 3) การกักเก็บคาร์บอนและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น (Carbon Sequestration and Reducing Emission for Perennial Crop Plantation)

ผู้พัฒนาโครงการได้แก้ไขประเด็นความคลาดเคลื่อนจากโปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณขนาดพื้นที่ผู้ทวนสอบสามารถยืนยันได้ว่าโครงการการกักเก็บและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในสวนยางพารา บริษัท ศรีตรัง รีบเบอร์ แอนด์ แพลนเทชั่น จำกัด จังหวัดเชียงใหม่ เป็นไปตามข้อกำหนดของโครงการ T-VER และสอดคล้องกับระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก TVER-METH-AGR-02 (version 3) การกักเก็บคาร์บอนและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น (Carbon Sequestration and Reducing Emission for Perennial Crop Plantation) รายละเอียดของการแก้ไขมีดังต่อไปนี้:

ตารางที่ 1 การคำนวณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกกรณีฐานก่อนการแก้ไข

รหัสแปลง	ปีที่ปลูก	แปลงตัวอย่าง	พื้นที่เข้าร่วมโครงการ	CAGB+CBGB (tCO ₂ e)	CTT (tCO ₂ e)
CM-MA	2552	MA-1:37	172.99	26.49	4,583.07
CM-MA	2557	MA-38:39	3,745.24	46.27	173,273.53
CM-PH	2556	PH-1:4	417.63	27.76	11,591.32
CM-PH	2557	PH-5:6	167.37	27.22	4,554.97
CM-HTDT	2555	HTDT-1:3	294.36	27.31	8,037.99
CM-HTDT	2556	HTDT-4:6,8:17	1,270.50	18.89	24,001.70
CM-HTDT	2557	HTDT-17,19	153.10	15.92	2,437.35
CM-HTDT	2559	HTDT-18	85.80	17.12	1,468.90
Total			6,306.99		229,948.83

ตารางที่ 2 การคำนวณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกกรณีฐานหลังการแก้ไข

รหัสแปลง	ปีที่ปลูก	แปลงตัวอย่าง	พื้นที่เข้าร่วมโครงการ	CAGB+CBGB (tCO ₂ e)	CTT (tCO ₂ e)
CM-MA	2552	MA-38:39	172.99	46.27	8,003.38
CM-MA	2557	MA-1:37	3,745.24	26.49	99,223.55
CM-PH	2556	PH-1:4	417.63	27.76	11,591.32
CM-PH	2557	PH-5:6	167.37	27.22	4,554.97
CM-HTDT	2555	HTDT-1:3	294.36	27.31	8,037.99
CM-HTDT	2556	HTDT-4:6,8:17	1,270.50	18.89	24,001.70
CM-HTDT	2557	HTDT-17,19	153.10	15.92	2,437.35
CM-HTDT	2559	HTDT-18	85.80	17.12	1,468.90
Total			6,306.99		159,319.17

2. โครงการมีการสำรวจและเก็บข้อมูลความอุดมสมบูรณ์ โดยมีการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต เส้นรอบวงของต้นไม้ ในพื้นที่โครงการ ตั้งแต่ปี 2565 เป็นต้นมา ซึ่งข้อมูลที่ได้จากสำรวจดังกล่าว สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ และจัดทำรายงานติดตามและประเมินผล (Monitoring Report) ตามแนวทางของ อบก. ได้ ดังนั้น จึงได้ทำการกำหนดแผนติดตามและประเมินผล (Monitoring plan) ร่วมกับแผนการลงสำรวจและเก็บข้อมูลความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่โครงการไปพร้อมกัน ส่งผลให้การติดตามประเมินผลโครงการครั้งที่ 1 จะมีระยะเวลาประมาณ 10 เดือน 11 วัน ซึ่งจะแตกต่างที่ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document, PDD) ที่ระบุไว้ทุกๆ 3.5 ปี และจะทำให้ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของโครงการได้น้อยกว่าค่าคาดการณ์ที่ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ เนื่องจากต้นไม้ยังมีอายุเพียงแค่ 10 เดือน ซึ่งตามธรรมชาติย่อมมีปริมาณมวลชีวภาพต่ำกว่าต้นไม้ที่อายุ 3.5 ปี

1.3 การขอเปลี่ยนแปลงในการขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกครั้งนี้ (Deviation)

1.4 ข้อมูลที่ต้องใช้ในระเบียบวิธีการคำนวณ

TVER-METH-AGR-02 (version 3) การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก สำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น (Carbon Sequestration and Reducing Emission for Perennial Crop Plantation)

1.4.1 พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องตรวจวัด

พารามิเตอร์	C_{TT0}
หน่วย	ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
ความหมาย	ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ ในกรณีฐาน
วิธีการ/แหล่งข้อมูล	T-VER-TOOL-FOR/AGR-01 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้

พารามิเตอร์	$F_{SN,i,0}$
หน่วย	ตันไนโตรเจนต่อปี
ความหมาย	ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยเคมี ชนิดที่ i ในกรณีฐาน
แหล่งข้อมูล	รายงานปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี
วิธีการ/แหล่งข้อมูล	บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี

พารามิเตอร์	$F_{ON,i,0}$
หน่วย	ตันไนโตรเจนต่อปี
ความหมาย	ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ชนิดที่ i ในกรณีฐาน
แหล่งข้อมูล	รายงานปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์
วิธีการ/แหล่งข้อมูล	บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์

พารามิเตอร์	$UR_{i,0}$
หน่วย	ตันยูเรียดต่อปี
ความหมาย	ปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี ชนิดที่ i ในกรณีฐาน
แหล่งข้อมูล	รายงานปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี
วิธีการ/แหล่งข้อมูล	บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี

พารามิเตอร์	$LM_{i,0}$
หน่วย	ตันต่อปี
ความหมาย	ปริมาณการใช้ปูนขาว ชนิดที่ i ในกรณีฐาน
แหล่งข้อมูล	รายงานปริมาณการใช้ปูนขาว
วิธีการ/แหล่งข้อมูล	บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้ปูนขาว

พารามิเตอร์	$DM_{i,0}$
หน่วย	ตันต่อปี
ความหมาย	ปริมาณการใช้โดโลไมท์ ชนิดที่ i ในกรณีฐาน
แหล่งข้อมูล	รายงานปริมาณการใช้โดโลไมท์
วิธีการ/แหล่งข้อมูล	บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้โดโลไมท์

พารามิเตอร์	$FC_{i,0}$
หน่วย	(หน่วยต่อปี)
ความหมาย	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงชนิดที่ i ในกรณีฐาน
แหล่งข้อมูล	รายงานปริมาณการใช้เชื้อเพลิง
วิธีการ/แหล่งข้อมูล	บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้เชื้อเพลิง

1.4.2 พารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวัด

พารามิเตอร์	ที่ตั้งโครงการ																																											
ค่าจากการติดตามผล	พิกัดที่ตั้งโครงการ																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>แปลง</th> <th>UTM Zone 47Q</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">แม่เอย</td> <td>ทิศเหนือ</td> <td>530338</td> <td>2207401</td> </tr> <tr> <td>ทิศใต้</td> <td>531754</td> <td>2202374</td> </tr> <tr> <td>ทิศตะวันออก</td> <td>532260</td> <td>2203483</td> </tr> <tr> <td>ทิศตะวันตก</td> <td>529286</td> <td>2204591</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">พร้าว</td> <td>ทิศเหนือ</td> <td>520933</td> <td>2113828</td> </tr> <tr> <td>ทิศใต้</td> <td>521512</td> <td>2112414</td> </tr> <tr> <td>ทิศตะวันออก</td> <td>522093</td> <td>2112982</td> </tr> <tr> <td>ทิศตะวันตก</td> <td>520096</td> <td>2113272</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">ดอยเต่า</td> <td>ทิศเหนือ</td> <td>463828</td> <td>1998680</td> </tr> <tr> <td>ทิศใต้</td> <td>467625</td> <td>1988737</td> </tr> <tr> <td>ทิศตะวันออก</td> <td>468938</td> <td>1990458</td> </tr> <tr> <td>ทิศตะวันตก</td> <td>462988</td> <td>1998201</td> </tr> </tbody> </table>	แปลง	UTM Zone 47Q	X	Y	แม่เอย	ทิศเหนือ	530338	2207401	ทิศใต้	531754	2202374	ทิศตะวันออก	532260	2203483	ทิศตะวันตก	529286	2204591	พร้าว	ทิศเหนือ	520933	2113828	ทิศใต้	521512	2112414	ทิศตะวันออก	522093	2112982	ทิศตะวันตก	520096	2113272	ดอยเต่า	ทิศเหนือ	463828	1998680	ทิศใต้	467625	1988737	ทิศตะวันออก	468938	1990458	ทิศตะวันตก	462988	1998201
	แปลง	UTM Zone 47Q	X	Y																																								
	แม่เอย	ทิศเหนือ	530338	2207401																																								
		ทิศใต้	531754	2202374																																								
		ทิศตะวันออก	532260	2203483																																								
		ทิศตะวันตก	529286	2204591																																								
	พร้าว	ทิศเหนือ	520933	2113828																																								
		ทิศใต้	521512	2112414																																								
		ทิศตะวันออก	522093	2112982																																								
		ทิศตะวันตก	520096	2113272																																								
	ดอยเต่า	ทิศเหนือ	463828	1998680																																								
		ทิศใต้	467625	1988737																																								
		ทิศตะวันออก	468938	1990458																																								
ทิศตะวันตก		462988	1998201																																									
หน่วย	UTM																																											
ความหมาย	พื้นที่โครงการ Carbon sequestration and reducing emission in rubber plantation, Sri Trang Rubber and Plantation Co., Ltd., Chiang Mai Province.																																											
แหล่งข้อมูล	ข้อมูลจากการสำรวจและภาพถ่ายแสดงที่ตั้งโครงการ																																											
วิธีการตรวจวัด	GPS																																											
หมายเหตุ	พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในอำเภอ แม่เอย, พพร้าว, ดอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่																																											

พารามิเตอร์	พื้นที่โครงการ
ค่าจากการติดตามผล	6,306.99 ไร่
หน่วย	ไร่
ความหมาย	พื้นที่แสดงจำนวนพื้นที่โครงการ Carbon sequestration and reducing emission in rubber plantation, Sri Trang Rubber and Plantation Co., Ltd., Chiang Mai Province.
แหล่งข้อมูล	ข้อมูลจากการสำรวจและเอกสารแผนผังแสดงที่ตั้งโครงการ

วิธีการตรวจวัด	Google map
หมายเหตุ	พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในอำเภอ แม่เมาะ, พรวณ, ดอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่

พารามิเตอร์	DBH (เส้นผ่านศูนย์กลางระดับความสูงเพียงอก)
ค่าจากการติดตามผล	รายละเอียดตามตารางแสดงรายการคำนวณ
หน่วย	เซนติเมตร
ความหมาย	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางต้นไม้ ที่ระดับความสูง 1.50 เมตร
แหล่งข้อมูล	ข้อมูลจากการสำรวจและเก็บข้อมูลความอุดมสมบูรณ์ของโครงการ
วิธีการตรวจวัด	Diameter tape
หมายเหตุ	วัดเส้นรอบวงด้วย Diameter tape โดยวัดในตำแหน่ง 150 เซนติเมตร ที่เหนือดิน แล้วคำนวณด้วยโปรแกรม MS Excel

ส่วนที่ 2 การคำนวณการดูดกลับ/ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้จากโครงการ (Carbon Sequestration / Emission Reduction)

2.1 การคำนวณการดูดกลับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Sequestration/Emission)

TVER-METH-AGR-02 (version 3) การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก สำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น (Carbon Sequestration and Reducing Emission for Perennial Crop Plantation)

การคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนจากการดำเนินโครงการ ดำเนินการตามเครื่องมือการคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ (T-VER-TOOL-FOR/AGR-01) ได้สมการดังนี้

สมการ	R ²	ที่มา
$W_L = 0.00193 \text{ DBH}^{2.499}$	0.691	Hytonen J et. al. (2018) ²
$W_{\text{STUMP}} = 0.02440 \text{ DBH}^{2.470}$	0.879	
$W_{\text{AGB}} = 0.05155 \text{ DBH}^{2.783}$	0.981	

เมื่อ

W_L = มวลชีวภาพเหนือพื้นดินส่วนที่เป็นใบ

W_{STUMP} = มวลชีวภาพส่วนที่เป็นตอและราก

W_{AGB} = มวลชีวภาพเหนือพื้นดินส่วนที่เหนือตอทั้งหมด

I. Hytonen, J., Kaakkurivaara, N., Kaakkurivaara, T. and Nurmi, J. 2018. Biomass Equations For Rubber Tree (Hevea Brasiliensis) Components In Southern Thailand. Journal of Tropical Forest Science. 30(4), 588-596

2.2 การคำนวณการดูดกลืน/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission)

การคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนจากการดำเนินโครงการ ดำเนินการตามเครื่องมือการคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ T-VER-TOOL-FOR/AGR-01 สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 3 การคำนวณปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของโครงการ

พื้นที่	ปีปลูก	ปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของโครงการ (C _{TT})
CM-MA	2552	7,826.07
CM-MA	2557	112,207.39
CM-PH	2556	12,464.17
CM-PH	2557	4,924.03
CM-DT	2555	8,276.42
CM-DT	2556	24,276.32
CM-DT	2557	2,494.00
CM-DT	2559	1,608.75
รวม (tCO ₂ e)		174,077.14

2.3 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)

- โครงการไม่มีการคิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ

2.4 การคำนวณการดูดกลืน/ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้จากโครงการ (Carbon Sequestration / Emission Reduction)

จากการคำนวณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐาน TVER-METH-AGR-02 Version 3 ทำให้สามารถประเมินได้ว่าปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของต้นไม้จากการดำเนินโครงการมีปริมาณ 14,757.97 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4 การคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของต้นไม้จากการดำเนินโครงการ

ระยะเวลา	ปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐาน (tCO ₂ e)	ปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากดำเนินโครงการ (tCO ₂ e)	ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของต้นไม้จากการดำเนินโครงการ (tCO ₂ e)
t	CPSi	CPSt	CPSt - CPSi
315 วัน (1 ตุลาคม 2565 – 11 สิงหาคม 2566)	159,319.17	174,077.14	14,757.97

สรุปปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ปุ๋ยที่ได้จากการดำเนินโครงการ

สำหรับการใช้ปุ๋ยและการใช้สารปรับปรุงดินในระหว่างดำเนินโครงการ มีรูปแบบการใช้ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0, DAP(18-46-0), 20-08-20 และปุ๋ยอินทรีย์ สามารถคำนวณปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใส่ปุ๋ยจากการดำเนินโครงการตามสมการคำนวณปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ TVER-METH-AGR-02 Version 3 จะมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ปุ๋ย 260.84 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

ตารางที่ 5 การคำนวณปริมาณคาร์บอนจากการใช้ปุ๋ยที่กักเก็บได้จากโครงการ

ระยะเวลา	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐาน (tCO ₂ e)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (tCO ₂ e)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ (tCO ₂ e)
t	CBSL	Cproj	CBSL - Cproj
315 วัน (1 ตุลาคม 2565 – 11 สิงหาคม 2566)	295.56	603.32	-307.76

ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ปุ๋ยในกรณีฐาน 3 ปีซ้อนหลัง จะเห็นได้ว่ามีค่าเฉลี่ยรวมน้อยกว่าปีที่มีการขทวนสอบ เนื่องจากในกรณีฐานเป็นการใส่ปุ๋ยต้นยางพาราอายุน้อยที่ยังไม่มีการเปิดกรีด (ยางพาราที่ยังไม่เปิดกรีดมีอายุ 1-7 ปี หรือต้นยางพาราที่มีความโตรอบต้น 50

เซนติเมตร ที่ระดับความสูง 150 เซนติเมตรจากพื้นดิน) ซึ่งการใส่ปุ๋ยจะใส่น้อยลงไปด้วย เมื่อเทียบกับปีที่มีการจัดทำรายงานซึ่งมีการเปิดกรีดยางพาราแล้วทั้งหมด บริษัทจึงมีความจำเป็นต้องใส่ปุ๋ยในปริมาณที่มากขึ้นจากเดิมเพื่อบำรุงต้นยางพารา ในปีที่มีการเปิดกรีดยางพารา-ปัจจุบัน (2564-2566) มีการใส่ปุ๋ยเพิ่มมากขึ้นในแปลงแม่อาย อย่างไรก็ตามบริษัทมีแผนการอยู่ในระหว่างการทดลองเกี่ยวกับการลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 โดยเปรียบเทียบระหว่างการใส่ปุ๋ยเคมีในปริมาณเท่าเดิมกับการใส่ปุ๋ยเคมีที่ลดลง ว่าผลผลิตมีความแตกต่างอย่างมีนัยยะหรือไม่ ซึ่งบริษัทมีเป้าหมายในการลดการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ลง 20% ซึ่งจะทำให้การดำเนินโครงการมีการ ลดการปลดปล่อยคาร์บอนจากการใส่ปุ๋ยในปริมาณที่ลดลงประมาณ 20% หรือมากกว่า

ตารางที่ 6 การคำนวณปริมาณคาร์บอนที่กักเก็บได้จากโครงการ

ระยะเวลา	ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของต้นไม้จากการดำเนินโครงการ (tCO ₂ e)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ (tCO ₂ e)	ปริมาณคาร์บอนที่กักเก็บได้จากโครงการ (tCO ₂ e)
t	C _{PSI} - C _{PSI}	C _{BSL} - C _{proj}	C _{PCP}
315 วัน (1 ตุลาคม 2565 – 11 สิงหาคม 2566)	14,757.97	-307.76	14,450.21

2.5 การเปรียบเทียบปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ดูดกลับ/ลดได้ที่ขอการรับรองกับค่าคาดการณ์

การดำเนินการติดตามปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากโครงการในครั้งนี้ ดำเนินการในช่วงระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2565 - 30 กันยายน 2572 และมีระยะเวลาในการคิดเครดิตของโครงการในครั้งนี้ 1 คือวันที่ 1 ตุลาคม 2565 – 11 สิงหาคม 2566 เป็นระยะเวลา 10 เดือน 11 วัน โดยเมื่อทำการเปรียบเทียบกับค่าที่คาดการณ์จากการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกก่อนติดตามผลเทียบกับระยะเวลาที่เท่ากันคือ 315 วัน สามารถแสดงได้ตามรายละเอียดในตารางด้านล่าง

ตารางที่ 7 แสดงปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากโครงการในครั้งนี้

ช่วงเวลาที่ติดตามผล	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (tCO ₂ e)	
	ค่าคาดการณ์	ค่าที่ขอรับรอง
315 วัน (1 ตุลาคม 2565 – 11 สิงหาคม 2566)	22,831	14,450
รวม (tCO₂e)	22,831	14,450

ผลการติดตามปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากโครงการตามตารางข้างต้น แสดงให้เห็นว่าค่าปริมาณการกักเก็บคาร์บอนที่ได้จากโครงการมีค่าเท่ากับ 14,450 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO₂e) ซึ่งมีค่าต่ำกว่าค่าคาดการณ์ที่ระบุไว้ 22,831 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO₂e) ซึ่งสาเหตุของความแตกต่างของค่าที่ได้ สามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

- ในช่วงของการพัฒนาเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document, PDD) การคาดการณ์ ได้ใช้ค่าอัตราความเพิ่มพูนของต้นไม้ที่ 4.22 ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อไร่ ซึ่งเป็นค่าสูงสุดที่ได้จากการศึกษา ซึ่งจะเห็นว่าเป็นค่าที่สูงเมื่อเทียบกับพืชเกษตรโดยทั่วไป
- ระยะเวลาในการคิดเครดิตของโครงการในครั้งนี้ คือวันที่ 1 ตุลาคม 2565 – 11 สิงหาคม 2566 เป็นระยะเวลา 10 เดือน 11 วัน เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะได้จากการดำเนินโครงการปีที่ 1 จะเห็นได้ว่าปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ขอรับรองมีค่าน้อยกว่าค่าคาดการณ์
- ภัยพิบัติตามธรรมชาติ เช่น พายุ ฝนตกหนัก และไฟฟ้า ทำให้ส่งผลกระทบต่อจำนวนต้นไม้ภายในโครงการ เมื่อเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต เส้นรอบวงของต้นไม้ ในพื้นที่โครงการและนำข้อมูลมาวิเคราะห์ และจัดทำรายงานติดตามและประเมินผล (Monitoring Report) จึงทำให้ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ขอรับรองมีค่าน้อยกว่า

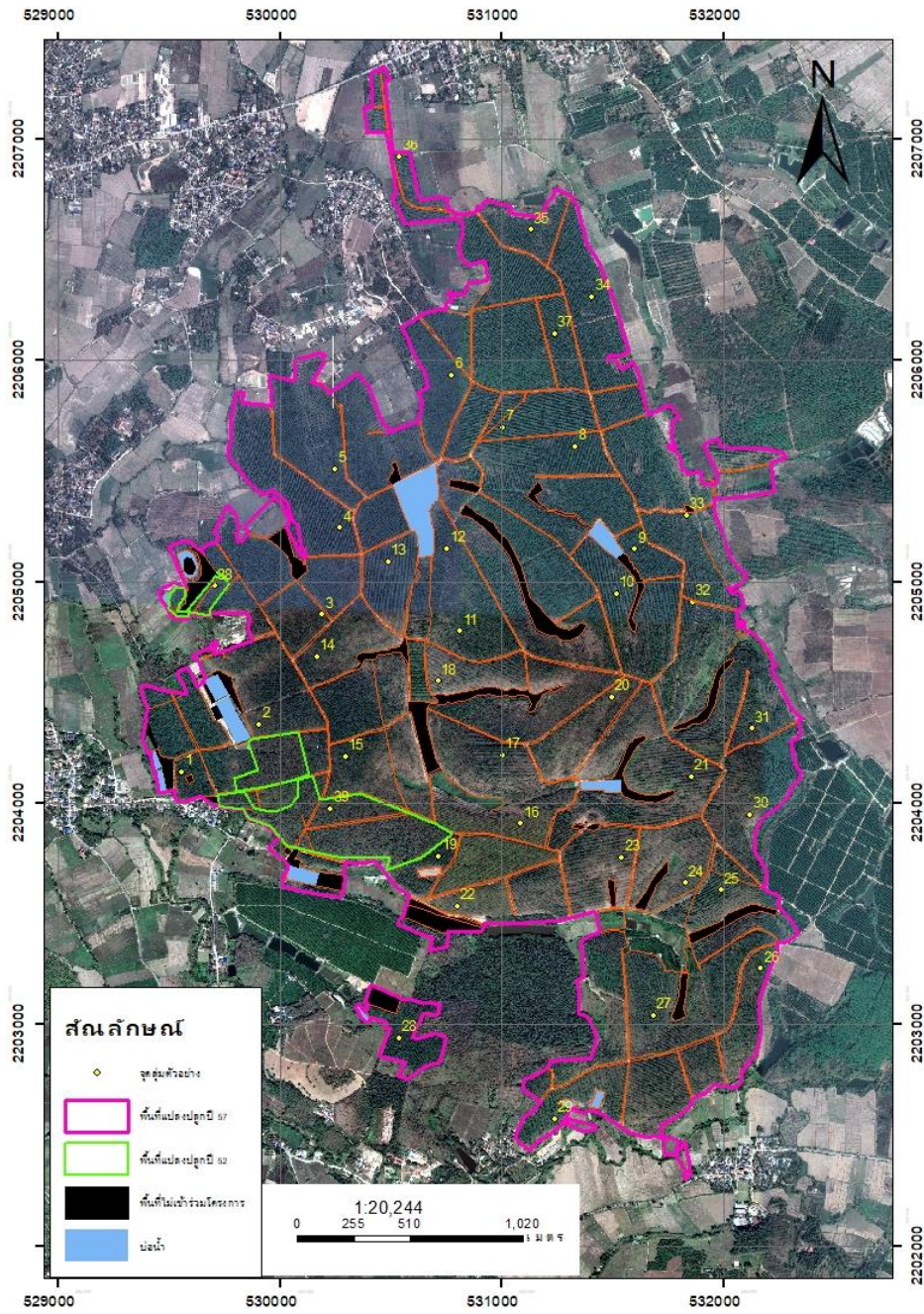


ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการ

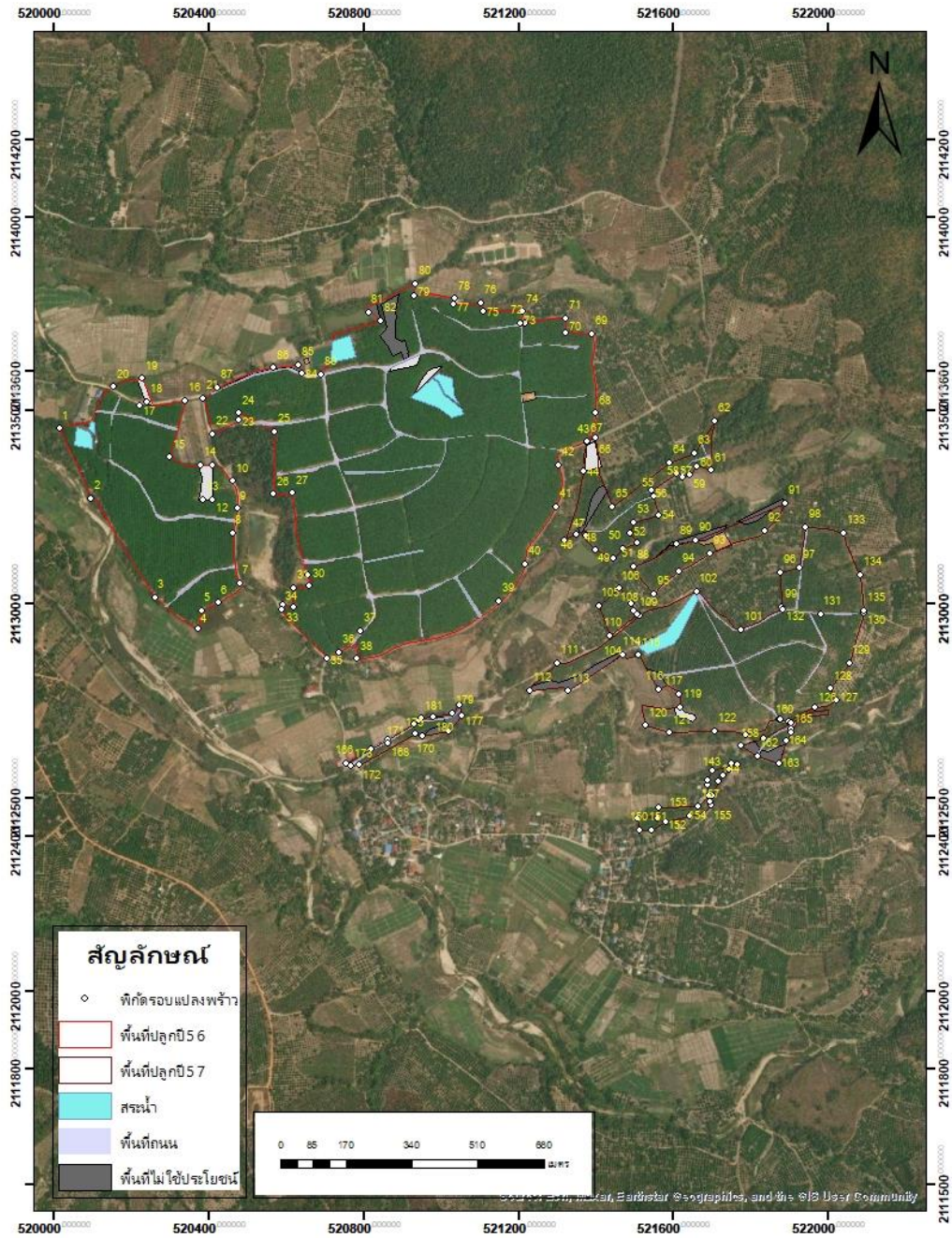
ภาคผนวก 1

การติดตามและประเมินผลโครงการ

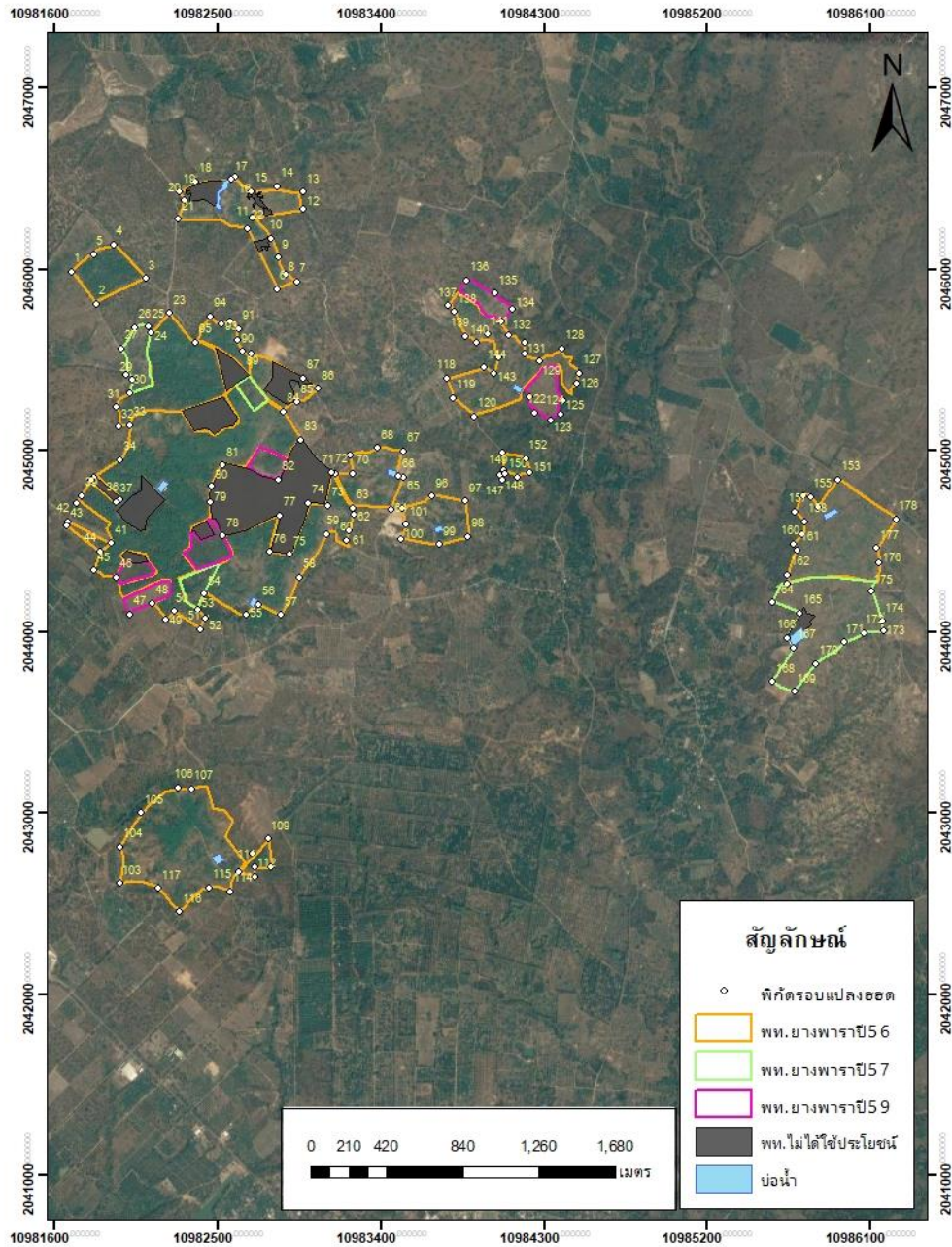
แผนที่โครงการ



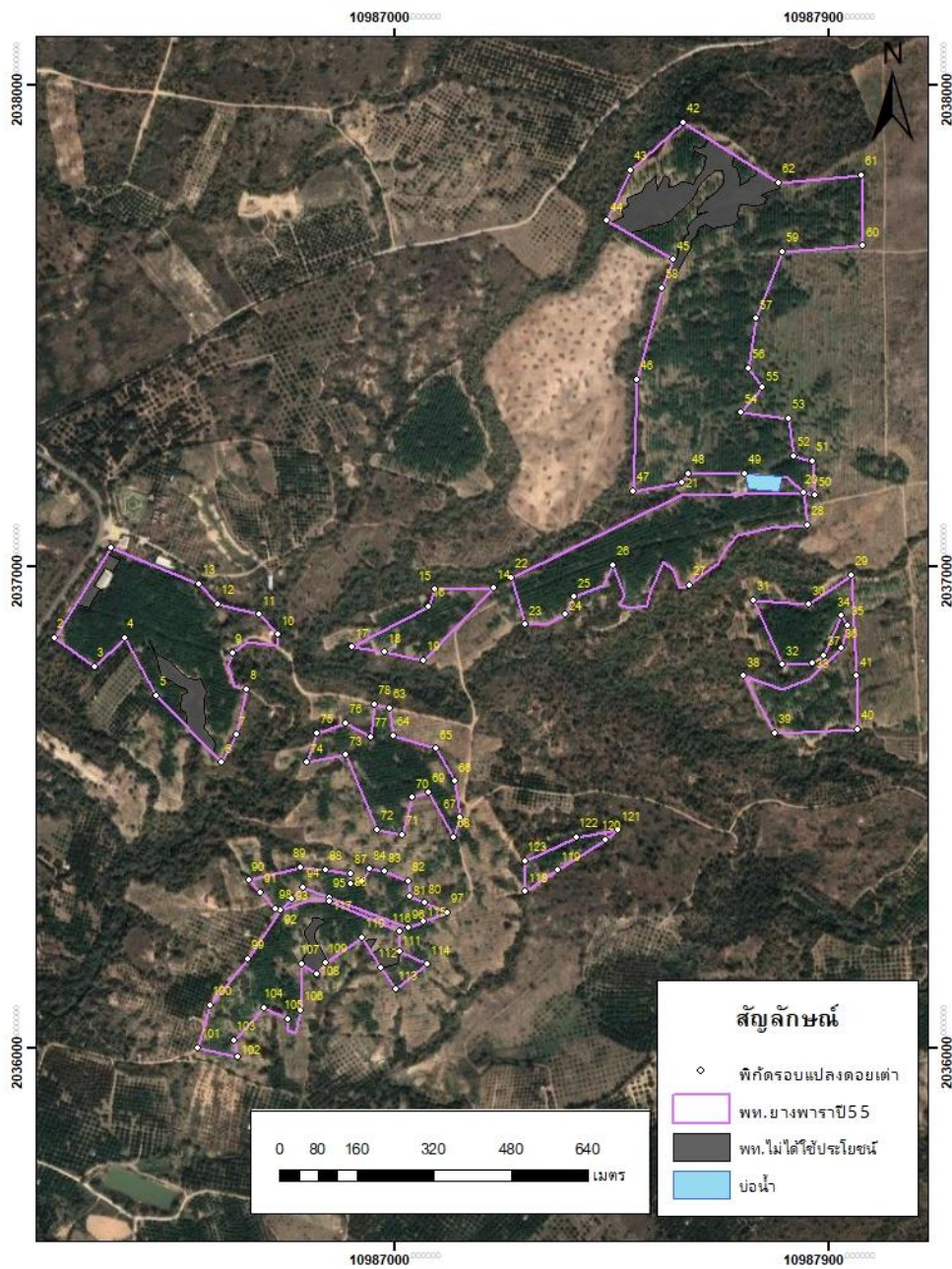
พื้นที่โครงการอำเภอแม่เมาะ



พื้นที่โครงการอำเภอพรวัว



พื้นที่โครงการอำเภอดอยเต่า แปลงฮอด



พื้นที่โครงการอำเภอดอยเต่า แปลงดอยเต่า

ภาคผนวก 2

การจัดสรรพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน

อำเภอแม่เมาะ

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ระยะปลูก (ไร่)	ความหนาแน่นต้นไม้ (ตามความเป็นจริง)	
		(เมตร x เมตร)	(ต้น/ไร่)
แปลงปลูกยางพาราปีปลูก 2552	172.99	ระยะ 6X3 และปลูกเต็มพื้นที่	79 ต้น / ไร่.
แปลงปลูกยางพาราปีปลูก 2557	3,745.24	ระยะ 7X3 และปลูกเต็มพื้นที่	80 ต้น / ไร่.

อำเภอพร้าว

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ระยะปลูก (ไร่)	ความหนาแน่นต้นไม้ (ตามความเป็นจริง)	
		(เมตร x เมตร)	(ต้น/ไร่)
แปลงปลูกยางพาราปีปลูก 2556	417.63	ระยะ 7X3 และปลูกเต็มพื้นที่	75 ต้น / ไร่.
แปลงปลูกยางพาราปีปลูก 2557	167.37	ระยะ 7X3 และปลูกเต็มพื้นที่	80 ต้น / ไร่.

อำเภอดอยเต่า

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ระยะปลูก (ไร่)	ความหนาแน่นต้นไม้ (ตามความเป็นจริง)	
		(เมตร x เมตร)	(ต้น/ไร่)
แปลงปลูกยางพาราปีปลูก 2555	294.36	ระยะ 7x3.5 และปลูกเต็มพื้นที่	73 ต้น / ไร่.
แปลงปลูกยางพาราปีปลูก 2556	1,270.50	ระยะ 7x3.5 และปลูกเต็มพื้นที่	73 ต้น / ไร่.
แปลงปลูกยางพาราปีปลูก 2557	153.10	ระยะ 7x3.5 และปลูกเต็มพื้นที่	74 ต้น / ไร่.
แปลงปลูกยางพาราปีปลูก 2559	85.80	ระยะ 7x3.5 และปลูกเต็มพื้นที่	84 ต้น / ไร่.



การกำหนดจุดวางแปลงตัวอย่างของสวนยางพารา บริษัท ศรีตรัง รีบเบอร์ แอนด์ แพลนเทชั่นจำกัด






ชื่อแปลง	จำนวนต้น	ขนาดแปลง	สายพันธุ์
CM-MA			
1	78	40x40	RRIM 2025
2	78	40x40	RRIM 2025
3	84	40x40	RRIM 2025
4	70	40x40	RRIM 2025
5	78	40x40	RRIM 2025
6	84	40x40	RRIT 251
7	78	40x40	RRIM 2025
8	85	40x40	RRIM 2025
9	78	40x40	RRIM 2025
10	78	40x40	RRIM 2025
11	81	40x40	RRIM 2025
12	84	40x40	RRIM 2025
13	77	40x40	RRIM 2025
14	77	40x40	RRIM 2025
15	84	40x40	RRIM 2025
16	83	40x40	RRIM 2025
17	83	40x40	RRIM 2025
18	78	40x40	RRIM 2025
19	83	40x40	RRIM 2025
20	84	40x40	RRIM 3001
21	79	40x40	RRIM 2025
22	81	40x40	RRIT 251
23	85	40x40	RRIM 2025
24	83	40x40	RRIM 2025
25	78	40x40	RRIM 2025
26	77	40x40	RRIM 2025
27	83	40x40	RRIM 2025
28	74	40x40	RRIM 2025
29	76	40x40	RRIM 2025
30	67	40x40	RRIM 2025
31	62	40x40	RRIM 2025
32	64	40x40	RRIM 2025
33	60	40x40	RRIM 3001
34	84	40x40	RRIM 2025
35	84	40x40	RRIM 2025
36	79	40x40	RRIM 2025

ชื่อแปลง	จำนวนต้น	ขนาดแปลง	สายพันธุ์
CM-MA			
37	75	40x40	RRIM 2025
38	100	40x40	RRIM 600
39	58	40x40	RRIM 600
CM-PH			
1	74	40x40	RRIT 251
2	78	40x40	RRIT 251
3	77	40x40	RRIT 251
4	71	40x40	RRIT 251
5	77	40x40	RRIM 2025
6	83	40x40	RRIM 2025
CM-DT			
1	73	40x40	RRIM 2025
2	75	40x40	RRIM 2025
3	71	40x40	RRIM 2025
4	72	40x40	RRIT251
5	76	40x40	RRIT251
6	84	40x40	RRIT251
7	67	40x40	RRIM2025
8	63	40x40	RRIT251
9	70	40x40	RRIT251
10	78	40x40	RRIT251
11	81	40x40	RRIT251
12	73	40x40	RRIT251
12	76	40x40	RRIT251
14	74	40x40	RRIT251
15	73	40x40	RRIT251
16	60	40x40	RRIT251
17	72	40x40	RRIT251
18	84	40x40	RRIM2025
19	82	40x40	RRIM2025

ภาคผนวก 3

พิกัดรอบโครงการ

แปลง	UTM Zone 47Q	พิกัดแปลง (UTM Zone 47Q)		การจับพิกัดแปลง
		X	Y	
แม่ยาย	ทิศเหนือ	530338	2207401	
	ทิศใต้	531754	2202374	
	ทิศตะวันออก	532260	2203483	
	ทิศตะวันตก	529286	2204591	

พราว	ทิสเหนือ	520933	2113828	
	ทิสใต้	521512	2112414	
	ทิสตะวันออก	522093	2112982	
	ทิสตะวันตก	520096	2113272	
ดอยเต่า	ทิสเหนือ	463828	1998680	

	ทิสใต้	467625	1988737	
	ทิสตะวันออก	468938	1990458	
	ทิสตะวันตก	462988	1998201	

พิกัดแปลงตัวอย่างของโครงการโดยการสุ่มวัด

แปลง	รหัสแปลงตัวอย่าง	พิกัดแปลง (UTM Zone 47N)		ทวนสอบพิกัดแปลง (UTM Zone 47N)	
		X	Y	X	Y
แม่ยาย	CM-MA 2	529903	2204354	529903	2204354
	CM-MA 3	530190	2204850	530192	2204851
	CM-MA 4	530270	2205242	530270	2205245
	CM-MA 8	531330	2205610	531335	2205610
	CM-MA 9	531597	2205146	531597	2205146
	CM-MA 12	530754	2205147	530754	2205147
	CM-MA 13	530488	2205088	530483	2205080
	CM-MA 15	530296	2204211	530296	2204211
	CM-MA 17	531002	2204216	531002	2204220
	CM-MA 19	530716	2203758	530715	2203755
	CM-MA 22	530801	2203533	530801	2203533
	CM-MA 24	531828	2203638	531828	2203638
	CM-MA 25	531992	2203606	531992	2203616
	CM-MA 27	531685	2203040	531680	2203043
	CM-MA 31	532131	2204335	532132	2204340
	CM-MA 33	531836	2205300	531834	2205302
	CM-MA 35	531133	2206588	531133	2206588
	CM-MA 38	529704	2204980	529705	2204980
	CM-MA 39	530229	2203975	530229	2203975
พร้าว	CM-PH 1	520274	2113170	520269	2113175

แปลง	รหัสแปลงตัวอย่าง	พิกัดแปลง (UTM Zone 47N)		ทวนสอบพิกัดแปลง (UTM Zone 47N)	
		X	Y	X	Y
พร้าว	CM-PH 4	521149	2113657	521149	2113657
	CM-PH 6	521706	2112793	521706	2112780
ดอยเต่า	CM-DT 3	468627	1990099	468627	1990099
	CM-DT 4	463563	1995294	463567	1995290
	CM-DT 7	467098	1996442	467098	1996442
	CM-DT 8	463185	1998201	463190	1998195
	CM-DT 9	463952	1997660	463952	1997660
	CM-DT 14	464031	1996482	464033	1996480
	CM-DT 15	463786	1996516	463786	1996516
	CM-DT 16	464488	1997072	464481	1997065
	CM-DT 17	465409	1997678	465409	1997678
	CM-DT 19	464057	1997196	464060	1997193

ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมภาคสนามได้แก่ การติดตามตรวจวัดการเจริญเติบโตของหมู่ไม้จากแปลงตัวอย่างถาวรในพื้นที่ แปลงตัวอย่างถาวรขนาด 40 x 40 เมตร จำนวน 64 แปลง โดยแปลงตัวอย่างกระจายครอบคลุมพื้นที่ของโครงการ รวมพื้นที่

สำหรับวางแปลงตัวอย่างเก็บข้อมูลเท่ากับ 1 ไร่ เพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของ อบก. (กำหนดให้พื้นที่สำหรับวางแปลงตัวอย่างเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 1 ไร่) เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลความโตที่ระดับอก (DBH) ได้อย่างสม่ำเสมอ

การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้จากการติดตามตรวจวัดการเจริญเติบโตของต้นไม้ทุกต้นที่อยู่ภายในแปลงตัวอย่างถาวร และอ้างอิงสูตร Hytonen J et. al. (2018)² ดังนี้

สมการ	R ²	ที่มา
$W_L = 0.00193 \text{ DBH}^{2.499}$	0.691	Hytonen J et. al. (2018) ²
$W_{\text{STUMP}} = 0.02440 \text{ DBH}^{2.470}$	0.879	
$W_{\text{AGB}} = 0.05155 \text{ DBH}^{2.783}$	0.981	









เมื่อ

W_L = มวลชีวภาพเหนือพื้นดินส่วนที่เป็นใบ

W_{STUMP} = มวลชีวภาพส่วนที่เป็นตอและราก

W_{AGB} = มวลชีวภาพเหนือพื้นดินส่วนที่เหนือตอทั้งหมด

อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตามและประเมินผลโครงการ

ชื่อเครื่องมือ	รูปเครื่องมือ		ยี่ห้อ/รุ่น	วิธีการสอบเทียบ
1. เครื่องหาพิกัดบนพื้นโลก (GPS)			GARMIN Etrex 30	ใช้ค่าที่ตั้งจากโรงงาน (Factory Default)
2. แผนที่ (Mapping)			-	-
3. เทปวัดระยะทางขนาด 50 เมตร			Meta ISO9001	เปรียบเทียบหน่วยวัดของสายวัด (Scale) กับสายวัดที่ไม่เคยใช้งาน
4. สายวัด			Ootdy ขนาด 1.5 m.	เปรียบเทียบหน่วยวัดของสายวัด (Scale) กับสายวัดที่ไม่เคยใช้งาน

ภาคผนวก 4

แบบบันทึกการใช้ปุ๋ยจากโปรแกรม Microsoft Dynamics AX

รายงานสินค้าและวัตถุดิบ
วันที่: 01/01/2020 ถึง: 31/12/2020

Page 1 of 1

ชื่อผู้ประกอบการ : บริษัท ศรีคัง ธิมเมอร์ แอนด์ แพลนแท่น จำกัด
ชื่อสถานที่ประกอบการ : บริษัท ศรีคัง ธิมเมอร์ แอนด์ แพลนแท่น จำกัด

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 092555000239
 สำนักภาษี สาขา

Physical Date	Financial Date	Trans Type	TransRef. Id	Batch Num.	Physical Voucher	Financial Voucher	Packing Slip No.	Invoice No.	Period Cost Adjustment	Beginning Balance		Received		Issued		Balance									
										Quantity	Cost Amount	Quantity	Cost Amount	Quantity	Cost Amount	Quantity	Unit Cost	Cost Amount							
ITEM : 2180110184600 --- ปุ๋ยเคมี_18-46-0 --- UNIT : KG (Site : CMMA Warehouse : CMMA-01)																									
03/05/2021	03/05/2021	BCM	LN0010355		BCM2100008	BCM2100008						19,250.00	380,849.58			19,250.00	19.78	380,849.58							
08/05/2021	08/05/2021	Transaction	LN0010343		IPM2100314	IPM2100314						415.00	8,210.52	415.00	8,210.52		19.78	372,639.06							
03/05/2021	03/05/2021	Transaction	LN0010343		IPM2100315	IPM2100315						208.00	4,115.15	208.00	4,115.15		19.78	368,523.91							
10/05/2021	10/05/2021	Transaction	LN0010356		IPM2100320	IPM2100320						258.00	5,104.37	258.00	5,104.37		19.78	363,419.54							
11/05/2021	11/05/2021	Transaction	LN0010356		IPM2100321	IPM2100321						317.00	6,271.65	317.00	6,271.65		19.78	357,147.89							
17/05/2021	17/05/2021	Transaction	LN0010362		IPM2100337	IPM2100337						456.00	9,021.68	456.00	9,021.68		19.78	348,126.21							
17/05/2021	17/05/2021	Transaction	LN0010362		IPM2100337	IPM2100337						306.00	6,054.02	306.00	6,054.02		19.78	342,072.19							
21/05/2021	21/05/2021	Transaction	LN0010362		IPM2100341	IPM2100341						150.00	2,971.57	150.00	2,971.57		19.78	339,100.62							
21/05/2021	21/05/2021	Transaction	LN0010362		IPM2100341	IPM2100341						357.00	7,063.03	357.00	7,063.03		19.78	332,037.59							
21/05/2021	21/05/2021	Transaction	LN0010362		IPM2100341	IPM2100341						414.00	8,190.74	414.00	8,190.74		19.78	324,246.85							
01/06/2021	01/06/2021	Transaction	LN0010584		IPM2100479	IPM2100479						1,130.00	22,356.37	1,130.00	22,356.37		19.78	301,890.08							
01/06/2021	01/06/2021	Transaction	LN0010584		IPM2100479	IPM2100479						615.00	12,167.40	615.00	12,167.40		19.78	289,722.68							
01/06/2021	01/06/2021	Transaction	LN0010584		IPM2100479	IPM2100479						200.00	3,956.88	200.00	3,956.88		19.78	285,765.80							
10/06/2021	10/06/2021	Transaction	LN0010585		IPM2100435	IPM2100435						682.00	13,432.36	682.00	13,432.36		19.78	272,327.84							
11/06/2021	11/06/2021	Transfer	LN0010542		ITW2100191	ITW2100191						200.00	3,956.88	200.00	3,956.88		19.78	268,370.96							
13/06/2021	13/06/2021	Transaction	LN0010585		IPM2100438	IPM2100438						200.00	3,956.88	200.00	3,956.88		19.78	264,414.08							
15/06/2021	15/06/2021	Transaction	LN0010582		IPM2100404	IPM2100404						954.00	19,060.55	954.00	19,060.55		19.78	245,353.53							
22/06/2021	22/06/2021	Transaction	LN0010583		IPM2100443	IPM2100443						710.00	14,041.69	710.00	14,041.69		19.78	231,311.84							

รายงานสินค้าและวัตถุดิบ

วันที่ : 01/10/2022 ถึง : 11/08/2023

ชื่อผู้ประกอบการ : บริษัท ศรีคัง ธิมเมอร์ แอนด์ แพลนแท่น จำกัด
ชื่อสถานที่ประกอบการ : บริษัท ศรีคัง ธิมเมอร์ แอนด์ แพลนแท่น จำกัด

Physical Date	Financial Date	Trans Type	TransRef. Id	Batch Num.	Physical Voucher	Financial Voucher	Packing Slip No.	Invoice No.	Period Cost Adjustment	Beginning Balance		Received		Q		
										Quantity	Cost Amount	Quantity	Cost Amount			
SITE : CMMA --- เมล็ดข้าว																
ITEM : 21801100200820 --- ปุ๋ยเคมี_20-8-20 --- UNIT : KG (Site : CMMA)																
01/05/2023	01/05/2023	Weighted average inventory closing			ICV2200002	ICV2200002							14,800.00	343,057.99		
01/05/2023	01/05/2023	Weighted average inventory closing			ICV2200002	ICV2200002										
TOTAL ITEM : 21801100200820 --- ปุ๋ยเคมี_20-8-20 (Site : CMMA)														14,800.00	343,057.99	
WAREHOUSE : CMMA-01 --- เมล็ดข้าว																
ITEM : 21801100200820 --- ปุ๋ยเคมี_20-8-20 --- UNIT : KG (Site : CMMA Warehouse : CMMA-01)														11,473.00	265,937.88	
01/10/2022	01/10/2022	Transaction	LN0030362		IPM2203623	IPM2203623										
04/10/2022	04/10/2022	Transaction	LN0030533		IPM2203627	IPM2203627										