

Carbon Footprint For Organization

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กร
กันยายน 2566



เทศบาลตำบลนาป่า จังหวัดชลบุรี
ระยะเวลา : วันที่ 1 ตุลาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 2565

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กร



ชื่อองค์กร : เทศบาลตำบลนาป่า

ที่อยู่/สถานที่ตั้งองค์กร : เทศบาลตำบลนาป่า เลขที่ 89 หมู่ที่ 2 ตำบลนาป่า
อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 20000

วันที่รายงานผล : 27 เมษายน 2566

ระยะเวลาในการติดตามผล : 1 ตุลาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 2565

เพื่อทดลองการทวนสอบและรับรองผลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

โดย องค์กรบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์กรมหาชน)

1. บทนำ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นับเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของโลกที่ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างรุนแรง กว้างขวางและยาวนาน ทั้งในทางตรงและทางอ้อม กล่าวคือ ในทางตรงอาจได้รับผลกระทบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยสิ่งแวดล้อม เช่น ปริมาณและการกระจายของฝน การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิและความชื้น ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศ เป็นต้น ส่วนในทางอ้อมนโยบายและการขับเคลื่อนในเวทีระดับนานาชาติที่ต้องการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อาจส่งผลให้แต่ละภาคส่วนต้องมีส่วนร่วมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วย จึงทำให้เกิดแนวคิดการจัดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากฐานเดิมที่ไม่เคยมีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมาก่อนที่ว่า การสร้างสังคม “คาร์บอนต่ำ” (Low-carbon City) โดยอาศัยการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ที่ไม่จำกัดขนาดหรือลักษณะของกิจกรรม อันจะนำไปสู่การกำหนดแนวทางการบริหารจัดการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในระดับองค์กร เมือง ระดับโรงงาน ระดับอุตสาหกรรม และระดับประเทศ จากปรากฏการณ์ดังกล่าวทำให้หลายประเทศมีความตื่นตัว หันมาเตรียมความพร้อมร่วมกัน แก้ไข และสร้างศักยภาพเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ การจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint for Organization: CFO) เป็นวิธีการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยจากกิจกรรมทั้งหมดขององค์กรและคำนวณออกมาในรูปคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

แต่อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรในประเทศไทยยังมีน้อยมาก มีเพียงองค์กรขนาดใหญ่ไม่กี่องค์กรเท่านั้นที่ได้เริ่มดำเนินการ เนื่องจากองค์กรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้และไม่ทราบเทคนิคและวิธีการคำนวณ ซึ่งทาง องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. ได้เล็งเห็นถึงปัญหาและความสำคัญที่จะศึกษาในรายละเอียดของการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ดังนั้นจึงตั้งโครงการ “การส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น” ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความรู้ความเข้าใจในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ได้ประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมและคำนวณในรูปของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า รวมถึงสามารถจัดทำแผนงานเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอันเป็นการสนับสนุนต่อการกำหนดแนวทางและหลักเกณฑ์การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรสำหรับประเทศไทย

ดังนั้นในครั้งนี้ เทศบาลตำบลนาป่า จังหวัดชลบุรี ได้มีโอกาสเข้าร่วมโครงการดังกล่าว จึงได้ดำเนินการระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร แล้วมาคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ เพื่อรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ และการบริการขององค์กร อันเป็นการสนับสนุนต่อการกำหนดแนวทางและมาตรการในอนาคต ตลอดจนเพื่อเป็นตัวอย่างความสำเร็จและชี้นำสังคมในการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ก้าวสู่ความเป็น “เมืองคาร์บอนต่ำ” ที่ยั่งยืนในอนาคต

2. ข้อมูลทั่วไป

2.1 ชื่อองค์กร	เทศบาลตำบลนาป่า
2.2 ที่อยู่/สถานที่ตั้งองค์กร	เทศบาลตำบลนาป่า เลขที่ 89 หมู่ที่ 2 ตำบลนาป่า อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 20000
2.3 ประเภทขององค์กร	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ประเทศไทย)
2.4 ชื่อ-สกุลของผู้ประสานงาน	ชื่อ-สกุล: นางกัญญาพัช กองช้าง ตำแหน่ง: เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน สังกัด: สำนักปลัดเทศบาล
2.5 ชื่อ-สกุลของผู้รับผิดชอบข้อมูล	ชื่อ-สกุล: นางสาวมณดี ศรีสกุล ตำแหน่ง: หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ สังกัด: สำนักปลัดเทศบาล
2.6 ระยะเวลาติดตามผล	1 ตุลาคม พ.ศ. 2564 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2565
2.7 แนวทางที่ใช้ในการติดตามผล	หลักเกณฑ์อ้างอิงตาม แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิมพ์ครั้งที่ 2 (ฉบับปรับปรุง) กันยายน 2564
2.8 ระดับของการรับรอง (Level of Assurance)	แบบจำกัด (Limited Assurance)
2.9 ระดับความมีสาระสำคัญ (Materiality Threshold)	5% Materiality

3. ขอบเขต

3.1 ขอบเขตขององค์กร

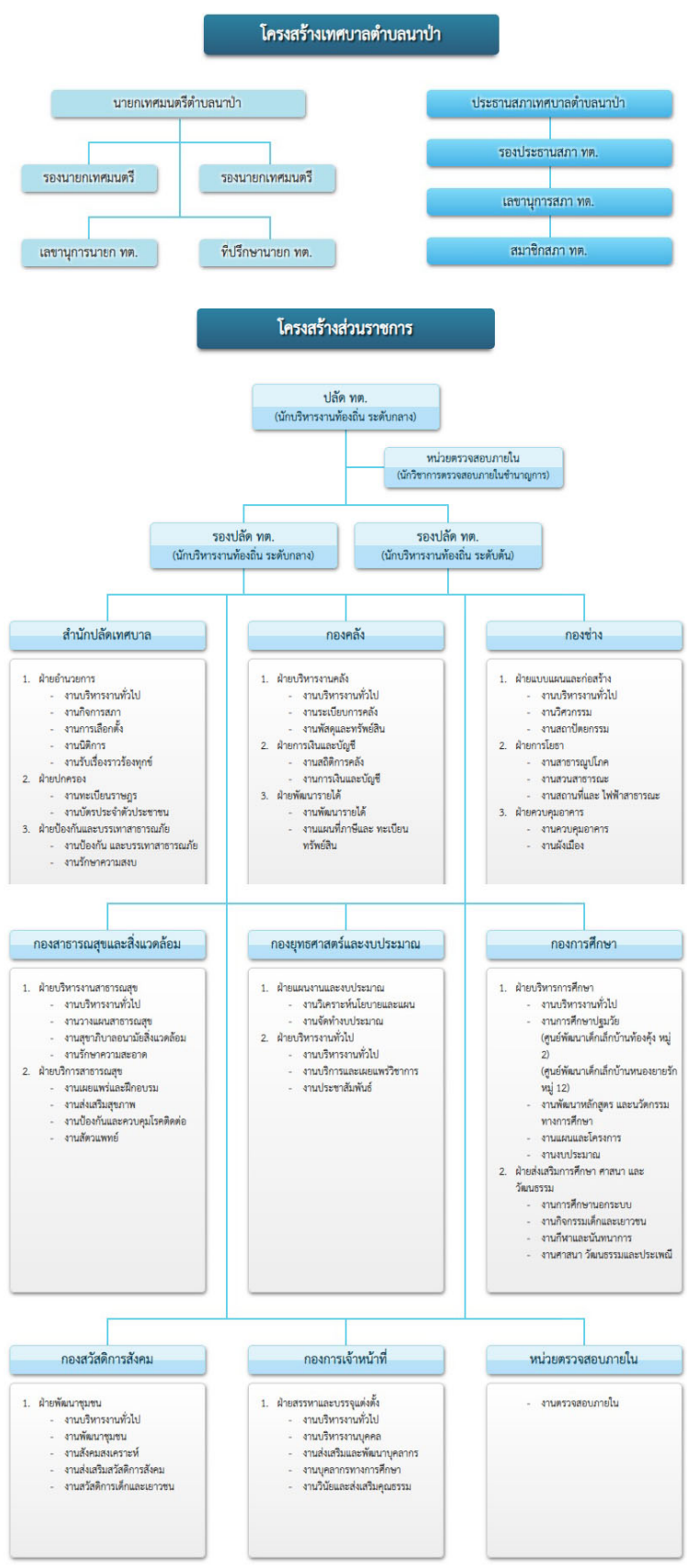
การประเมินปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร อ้างอิงตามหลักเกณฑ์“แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร” โดย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (พิมพ์ครั้งที่ 2 ฉบับปรับปรุง เดือนกันยายน 2564) พิจารณาการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gas) ที่สำคัญ ซึ่งถูกควบคุมโดยพิธีสารเกียวโต (Kyoto protocol) และเกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์ 7 ชนิด โดยกำหนดระดับของการรับรองแบบจำกัด (Limited Assurance) และระดับความมีสาระสำคัญที่ 5% (Threshold) พิจารณาเฉพาะกิจกรรมที่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกภายใต้

ขอบเขตการควบคุมดำเนินงาน (Operation Control) ของเทศบาล โดยการประเมินการปล่อยและดูกลับก๊าซเรือนกระจกพิจารณา ดังนี้

1) แนวทางที่ใช้กำหนดขอบเขตองค์กร	ควบคุมดำเนินงาน (Operation Control)
2) หน่วยงานสาธารณูปโภค (Facility) /พื้นที่ที่ครอบคลุมในรายงาน	<p>ส่วนราชการประกอบด้วย 8 ส่วนงาน (1 สำนัก 7 กอง) ได้แก่สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองช่าง กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม กองยุทธศาสตร์และงบประมาณ กองการศึกษา กองสวัสดิการสังคม และกองการเจ้าหน้าที่ โดยขอบเขตขององค์กรที่ครอบคลุมและเพิ่มเข้ามา ได้แก่ <u>สำนักปลัดเทศบาล</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - อาคารสำนักงานเทศบาลตำบลนาป่า จำนวน 1 หลัง - อาคารสำนักงานเทศบาลตำบลนาป่า(แห่งเก่า) จำนวน 1 หลัง - อาคารศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (7 ไร่) จำนวน 1 หลัง - จุดติดตั้งกล้องวงจรปิด (ในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลนาป่า) กล้อง CCTV จำนวน 31 จุด <p><u>กองช่าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - อาคารเก็บพัสดุกองช่าง หมู่ 11 จำนวน 1 แห่ง - (สร้างปีงบประมาณ 2566) - ไฟฟ้าฟรี 10 % <p><u>กองยุทธศาสตร์และงบประมาณ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - จุดติดตั้งระบบเสียงไร้สายภายในเขตเทศบาลตำบลนาป่า จำนวน 99 จุด <p><u>กองการศึกษา</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทองคั้ง จำนวน 1 แห่ง - ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านหนองยายรักจำนวน 1 แห่ง <p><u>กองสวัสดิการสังคม</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ลานกีฬา หมู่ที่ 10 จำนวน 1 แห่ง
3) เอกสารยืนยันขอบเขต	แผนที่โดยสังเขปดังหัวข้อที่ 3.1.2

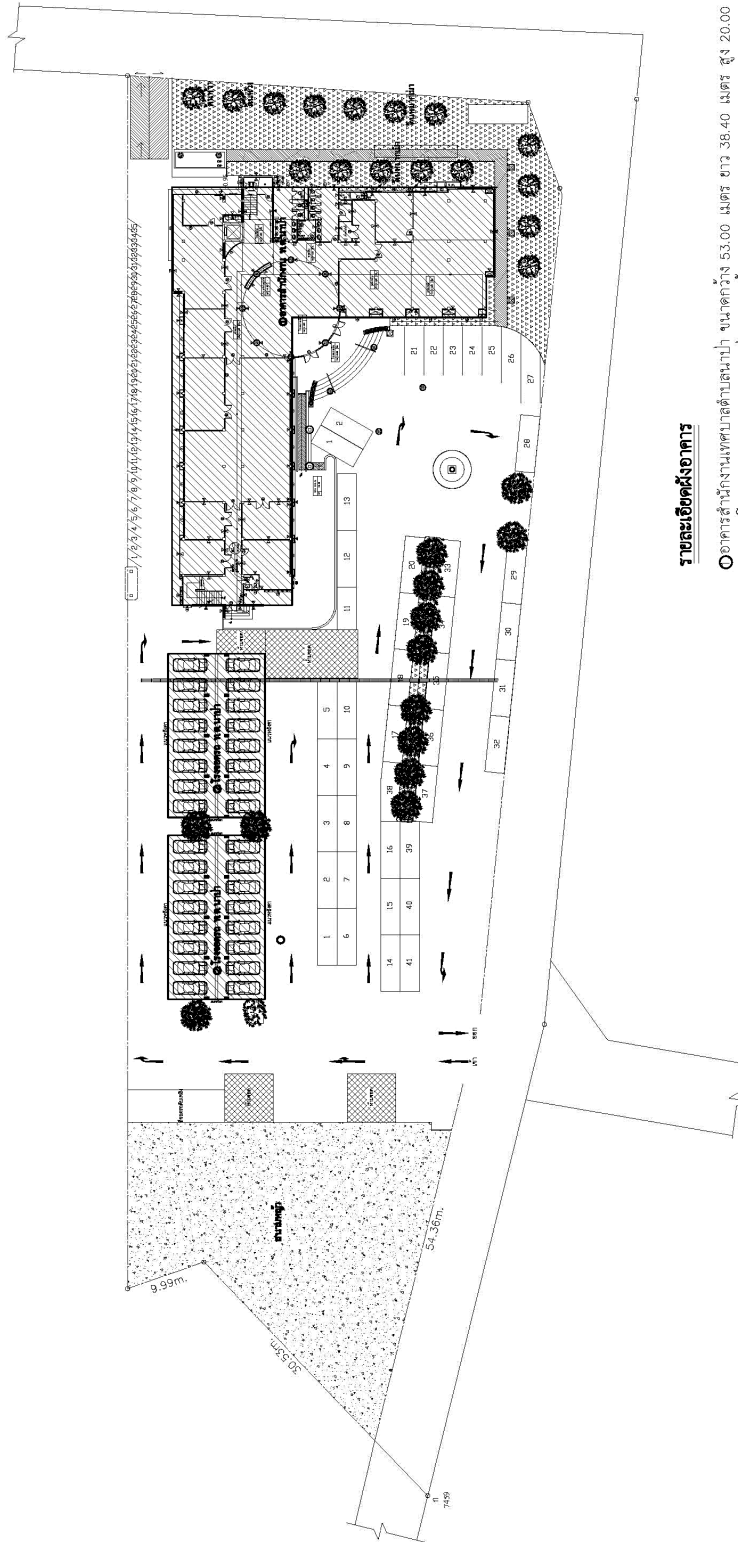
3.1.1 โครงสร้างขององค์กร

การบริหารงานของเทศบาล ได้แบ่งส่วนการบริหารงานออกเป็นสำนักและกอง โดยมีหัวหน้าส่วนการบริหารที่เรียกว่า ผู้อำนวยการกอง หรือหัวหน้าสำนักเป็นผู้บังคับบัญชาของสำนัก/กองนั้นๆ และภายในสำนัก/กองจะแยกเป็นฝ่ายและงาน โดยมีหัวหน้าฝ่ายและหัวหน้างานเป็นผู้บังคับบัญชา แสดงได้ดังรูปที่ 1 และแผนผังขอบเขตขององค์กรแสดงดังรูปที่ 2



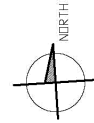
รูปที่ 1 โครงสร้างขององค์กร

3.1.2 แผนผังขอบเขตขององค์กร



รายละเอียดผังอาคาร

- อาคารสำนักงานเทศบาลตำบลสนมป่า ขนาดกว้าง 53.00 เมตร ยาว 38.40 เมตร สูง 20.00 เมตร
- อาคารโรงจอดรถเทศบาลตำบลสนมป่า ขนาดกว้าง 20.00 เมตร ยาว 2.50 เมตร สูง 3.30 เมตร



แสดงแผนที่ผังอาคารสำนักงานเทศบาลตำบลสนมป่า อำเภอเมือง จ.ชลบุรี

SCALE 1:750

รูปที่ 2 แผนผังขอบเขตขององค์กร

3.1.3 ระบุกิจกรรมทั้งหมดขององค์กร

การดำเนินงานรวบรวมข้อมูลและจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กรนั้น มีกิจกรรมหลักที่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกจากขอบเขตการดำเนินงาน 3 ขอบเขต ประกอบไปด้วย ขอบเขตที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่อยู่กับที่ (Stationary Combustion) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่ (Mobile Combustion) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการรั่วไหลและอื่นๆ (Fugitive Emissions) ขอบเขตที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้ไฟฟ้า (Indirect Emissions from Use of Purchased Electricity) และขอบเขตที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นนอกเหนือจากประเภท 1 และ 2 เช่น การใช้ทรัพยากร เป็นต้น ซึ่งรายละเอียดกิจกรรมทั้งหมดขององค์กรที่พิจารณาแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดกิจกรรมทั้งหมดขององค์กร

Facility	กิจกรรมขององค์กรในแต่ละ Facility		
	Scope 1	Scope 2	Scope 3
สำนักปลัดเทศบาล	<ul style="list-style-type: none"> - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร - การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ - การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ - การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks - การรั่วไหลของสารทำความเย็นในระบบปรับอากาศชนิด R-410a - การรั่วไหลของสารดับเพลิงชนิด CO₂ 	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน) 	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค) - การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม
กองคลัง	<ul style="list-style-type: none"> - การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ 		<ul style="list-style-type: none"> - การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม
กองช่าง	<ul style="list-style-type: none"> - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร - การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ 	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้พลังงานไฟฟ้า (ฟรี) 	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม

Facility	กิจกรรมขององค์กรในแต่ละ Facility		
	Scope 1	Scope 2	Scope 3
	- การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ		
กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	- การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร - การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ		- การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม - การรั่วไหลจากการจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดขยะมูลฝอยด้วยวิธีการฝังกลบปี 2550 - 2565 - การจ้างเหมารับช่วงของการขนส่งขยะ/มูลฝอย (รถบรรทุกขยะ 6 ล้อ น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 11 ตัน)
กองยุทธศาสตร์และงบประมาณ	- การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ	- การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน)	- การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม
กองสวัสดิการสังคม	- การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	- การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน)	- การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม
กองการศึกษา	- การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร - การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ - การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ - การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks - การรั่วไหลของสารทำความเย็นในระบบปรับอากาศชนิด R-134a	- การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน)	- การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค) - การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม
กองการเจ้าหน้าที่ ⁽¹⁾	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี

หมายเหตุ *กิจกรรมขององค์กรใน Scope 3 ที่ไม่รวมไว้ในการติดตามผล

⁽¹⁾ กองการเจ้าหน้าที่ (เปิดกองปีงบประมาณ 2566)

3.1.4. ระบุขอบเขตขององค์กรที่เพิ่มเข้ามาหรือขอบเขตที่ไม่รวม (ระบุ Facility) ที่เพิ่มเข้ามาหรือไม่ นับรวม) พร้อมเหตุผล

จากข้อมูลกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดขององค์กร ทำการเลือกวิเคราะห์ขอบเขตแบบควบคุมการดำเนินงาน (Operational Control) คือ พิจารณาขอบเขตภายใต้อำนาจการควบคุมการดำเนินงานขององค์กร ไม่นับรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากส่วนงานอื่นหรือพื้นที่เช่าโดยองค์กรภายนอกที่มีส่วนเป็นเจ้าของแต่ไม่มีอำนาจควบคุมการดำเนินงาน ซึ่งหน่วยสาธารณูปโภค (Facility) หรือพื้นที่ครอบคลุมในรายงาน คือ สำนักงานเทศบาลตำบลนาป่า จำนวน 1 แห่ง ซึ่งส่วนราชการประกอบด้วย 8 ส่วนงาน คือ 1 สำนัก 7 กอง ได้แก่ สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองช่าง กองสาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม กองยุทธศาสตร์และงบประมาณ กองสวัสดิการสังคม กองการศึกษา และกองการเจ้าหน้าที่ โดยขอบเขตขององค์กรที่เพิ่มเข้ามาอยู่นอกที่ตั้งขององค์กรและถูกนับรวมในการติดตามปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ได้แก่ อาคารสำนักงานเทศบาลตำบลนาป่า (แห่งเก่า) จำนวน 1 หลัง อาคารศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (7 ไร่) จำนวน 1 หลัง จุดติดตั้งกล้องวงจรปิด (ในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลนาป่า) กล้อง CCTV จำนวน 31 จุด อาคารเก็บพัสดุกองช่าง หมู่ 11 จำนวน 1 แห่ง (สร้างปีงบประมาณ 2566) ไฟฟ้าฟรี 10 % จุดติดตั้งระบบเสียงไร้สาย จำนวน 99 จุด ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทองค้ำ จำนวน 1 แห่ง ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านหนองยายรัก จำนวน 1 แห่ง และลานกีฬา หมู่ที่ 10 จำนวน 1 แห่ง

3.2 ขอบเขตการดำเนินงาน

ขอบเขตการดำเนินงานพิจารณาการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas) ที่สำคัญซึ่งถูกควบคุมโดยพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) และที่เกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์ 7 ชนิด ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Dioxide: CO₂) ก๊าซมีเทน (Methane: CH₄) ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (Nitrous Oxide: N₂O) ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (Hydrofluorocarbon: HFC) เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (Perfluorocarbon: PFC) ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (Sulfur Hexafluoride: SF₆) และไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ (NF₃) ส่วน HCFC-22 เป็นก๊าซเรือนกระจกที่พิจารณาเพิ่มเติม แต่ไม่ถูกนับรวมในการคำนวณ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ก๊าซเรือนกระจกที่พิจารณา	<ul style="list-style-type: none">- คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)- มีเทน (CH₄)- ไนตรัสออกไซด์ (N₂O)- ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs)- เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFCs)- ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF₆)- ไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ (NF₃)
2) ก๊าซเรือนกระจกที่พิจารณาอื่น ๆ เพิ่มเติม	<ul style="list-style-type: none">- HCFC-22 (ไม่ถูกนับรวมในการคำนวณ)
3) GWP	<ul style="list-style-type: none">- IPCC Fifth Assessment Report (AR5)

3.2.1 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 1 ขององค์กร

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
สำนักปลัดเทศบาล	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องสูบน้ำ จำนวน 16 เครื่อง	ลิตร	330	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเลื่อยโซยนต์ จำนวน 5 เครื่อง	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุก 6 ล้อ เลขทะเบียน 3ท-2068 ซบ	ลิตร	120	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุก 6 ล้อ เลขทะเบียน 83-6721 ซบ	ลิตร	600	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ เลขทะเบียน กพ 4056 ซบ	ลิตร	581.145	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ เลขทะเบียน 84-2730 ซบ	ลิตร	100	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ เลขทะเบียน ผฉ 6745 ซบ	ลิตร	450	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถตู้ เลขทะเบียน นก-234 ซบ	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุก 10 ล้อ เลขทะเบียน ผธ 6810 ซบ	ลิตร	1020	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ เลขทะเบียน ผษ 2877 ซบ	ลิตร	300	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ เลขทะเบียน ขอ 4154 ซบ	ลิตร	775	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุก 10 ล้อ เลขทะเบียน ผท 2950 ซบ	ลิตร	200	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ เลขทะเบียน งษ 3303 ซบ	ลิตร	695	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ เลขทะเบียน จก 1797 ซบ	ลิตร	1,493.976	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุก 6 ล้อ เลขทะเบียน ยง 2770 ชลบุรี	ลิตร	540	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุก 6 ล้อ เลขทะเบียน ยง 2771 ชลบุรี	ลิตร	420	✓		น้อย
การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ เลขทะเบียน จชร-175 ซบ	ลิตร	0	✓		น้อย	

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ เลขทะเบียน 1กข 5605 ขบ	ลิตร	0	✓		น้อย
	การปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง	กิโลกรัมมีเทน	6.3197	✓		น้อย
	การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	กิโลกรัมมีเทน	168.7406	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R410a	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารดับเพลิงชนิด CO ₂	กิโลกรัม	36.32	✓		น้อย
กองคลัง	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์สำนักงาน เลขทะเบียน ขล-4413	ลิตร	975	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์สำนักงาน เลขทะเบียน ขต-1202	ลิตร	525.034	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ เลขทะเบียน 2กง-3409	ลิตร	6	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ เลขทะเบียน คบน-454 (ไม่ได้ใช้งาน)	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ เลขทะเบียน งรบ-261 (ไม่ได้ใช้งาน)	ลิตร	0	✓		น้อย
กองช่าง	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตัดหญ้า จำนวน 20 เครื่อง	ลิตร	2,000	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องปั่นไฟ จำนวน 1 เครื่อง	ลิตร	30	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตบดิน จำนวน 2 เครื่อง	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถกระเช้าไฟฟ้า เลขทะเบียน 83-5562 ขบ	ลิตร	550	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถกระเช้าไฟฟ้า เลขทะเบียน 87-0354 ขบ	ลิตร	600	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถดั้มเท้าย เลขทะเบียน 85-8340 ขบ	ลิตร	650	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถกระเช้าไฟฟ้า เลขทะเบียน 85-7731 ชบ	ลิตร	700	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ เลขทะเบียน กว-7625 ชบ	ลิตร	450	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ เลขทะเบียน ขน-6536 ชบ	ลิตร	350	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ เลขทะเบียน ง-6311 ชบ	ลิตร	750	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ เลขทะเบียน งพ-202 ชบ	ลิตร	325	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ เลขทะเบียน จค-7678 ชบ	ลิตร	500	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถตักหน้าขุดหลัง JCB เลขทะเบียน ตค-2421	ลิตร	850	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ เลขทะเบียน ผผ-972 ชบ	ลิตร	350	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกเท้าย 4 ล้อ เลขทะเบียน ผว-1064 ชบ	ลิตร	926.583	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ เลขทะเบียน 1กฝ-5632 ชบ	ลิตร	106	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ เลขทะเบียน จรก-817 ชบ	ลิตร	0	✓		น้อย
กองสาธารณสุขและ สิ่งแวดล้อม	การใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องพ่นหมอกควัน จำนวน 4 เครื่อง	ลิตร	240	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องพ่นยูแอลวี จำนวน 1 เครื่อง	ลิตร	1,930.003	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องพ่นหมอกควัน จำนวน 4 เครื่อง	ลิตร	100	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องพ่นยูแอลวี จำนวน 1 เครื่อง	ลิตร	320	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ เลขทะเบียน 83-6722	ลิตร	779.509	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ เลขทะเบียน 84-1987	ลิตร	5,760	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ เลขทะเบียน 84-6286	ลิตร	10,703	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ เลขทะเบียน 84-8846	ลิตร	12,184.399	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ เลขทะเบียน 84-9975	ลิตร	11,115	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ เลขทะเบียน 85-7736	ลิตร	10,090	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ เลขทะเบียน 86-1631	ลิตร	10,609	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ เลขทะเบียน 86-1632	ลิตร	13,614.386	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ เลขทะเบียน ขต 1203	ลิตร	880	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ เลขทะเบียน กล 2607	ลิตร	650	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะขนาดเล็ก เลขทะเบียน ผข 2736	ลิตร	2,134	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ เลขทะเบียน 87-0495	ลิตร	7,050	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถกวาดคูคูฝุ่น เลขทะเบียน 85-9741	ลิตร	360	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ เลขทะเบียน จธ 6233	ลิตร	400	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์พ่วงข้าง เลขทะเบียน 342	ลิตร	138.80	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์พ่วงข้าง เลขทะเบียน 343	ลิตร	240	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์พ่วงข้าง เลขทะเบียน 344	ลิตร	219.117	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์พ่วงข้าง เลขทะเบียน 110	ลิตร	189	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์พ่วงข้าง เลขทะเบียน 176	ลิตร	66	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถจักรยานยนต์ เลขทะเบียน 3กศ 7879	ลิตร	3	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถจักรยานยนต์ เลขทะเบียน 3กศ 7877	ลิตร	36	✓		น้อย
กองยุทธศาสตร์และ งบประมาณ	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์สำนักงาน เลขทะเบียน ทท4797 ชลบุรี	ลิตร	75	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์สำนักงาน เลขทะเบียน จค8511 ชลบุรี	ลิตร	550	✓		น้อย
กองสวัสดิการสังคม	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ เลขทะเบียน จข 2322	ลิตร	901.8560	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ เลขทะเบียน ผย 6529	ลิตร	200	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ เลขทะเบียน งบ 341	ลิตร	33	✓		น้อย
กองการศึกษา	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตัดหญ้า จำนวน 1 เครื่อง	ลิตร	6	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ เลขทะเบียน ขค6053ชบ	ลิตร	925	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ ทะเบียน 1กฉ5594ชบ	ลิตร	12	✓		น้อย
	การปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง - ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก บ้านทองคั้ง	กิโลกรัมมีเทน	6.6789	✓		น้อย
	การปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง - ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก บ้านหนองยายรัก	กิโลกรัมมีเทน	1.5621	✓		น้อย
	การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks - ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก บ้านทองคั้ง	กิโลกรัมมีเทน	399.1889	✓		น้อย
	การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks - ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก บ้านหนองยายรัก	กิโลกรัมมีเทน	106.1382	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R32 ในเครื่องปรับอากาศ	กิโลกรัมมีเทน	1.47	✓		น้อย

3.2.2 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวมวลและก๊าซชีวภาพ เพื่อทดแทนการใช้พลังงานและความร้อน

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
-	-	-	-	-	-	-

3.2.3 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงอื่น ๆ ที่ทำการรายงานแยก

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
-	-	-	-	-	-	-

3.2.4 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 2 ขององค์กร

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
สำนักปลัดเทศบาล	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	อาคารสำนักงานใหม่' หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 9716020020765863	กิโลวัตต์ชั่วโมง	258,312	✓		น้อย
	อาคารสำนักงานเดิม หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 9001 020001595683	กิโลวัตต์ชั่วโมง	2	✓		น้อย
	อาคารกองช่าง หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 9001 020001606804	กิโลวัตต์ชั่วโมง	1,343	✓		น้อย
	อาคารศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 9911 020001606863	กิโลวัตต์ชั่วโมง	33,573.60	✓		น้อย
	กล้องวงจรปิด CCTV จำนวน 31 จุด	กิโลวัตต์ชั่วโมง	18,583	✓		น้อย
กองช่าง	การใช้ไฟฟ้า (ฟรี)					
	ไฟฟ้าฟรี 10%	กิโลวัตต์ชั่วโมง	968,555.71	✓		น้อย
กองยุทธศาสตร์และงบประมาณ	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	เสียงไร้สาย จำนวน 99 จุด	กิโลวัตต์ชั่วโมง	4,106	✓		น้อย
กองสวัสดิการสังคม	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	ลานกีฬา ม.10 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 020024175419	กิโลวัตต์ชั่วโมง	5,228	✓		น้อย
กองการศึกษา	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กที่บ้านทองคั้ง หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 020002045235	กิโลวัตต์ชั่วโมง	24,605	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่ายภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านหนองยายรัก หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 020023023230	กิโลวัตต์ชั่วโมง	15,682.02	✓		น้อย

3.2.5 พลังงาน/ความร้อน/ไอน้ำที่จำหน่ายให้หน่วยงานภายนอก (Supply to External) (นอกขอบเขตการดำเนินงาน) (out of boundary)

อุปกรณ์ / เครื่องจักรที่ผลิตพลังงาน / ความร้อน/ ไอน้ำ / กระบวนการ (Source)	จำหน่ายให้กับ (Supply to)
-	-

3.2.6 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 3 ขององค์กร

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่ายภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
สำนักปลัดเทศบาล	การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค)					
	อาคารสำนักงานใหม่ หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 11021149037	ลูกบาศก์เมตร	1,204	✓		น้อย
	อาคารศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 11020863234	ลูกบาศก์เมตร	1,056	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	อาคารสำนักงานเดิม หมายเลขผู้ใช้น้ำ 11020550416	ลูกบาศก์เมตร	309	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	220	✓		น้อย
กองคลัง	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	450	✓		น้อย
กองช่าง	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	200	✓		น้อย
กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	320	✓		น้อย
	การจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดขยะ/มูลฝอย ด้วยวิธีการฝังกลบ - ขยะในเขตรับผิดชอบของเทศบาล	กิโลกรัมมีเทน	990,143.5247	✓		มาก
	การจ้างเหมารับช่วงของการขนส่งขยะ/มูลฝอย (รถบรรทุกขยะ 6 ล้อ น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 11 ตัน)					
	เที่ยวไป - รถบรรทุกขยะ 6 ล้อ น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 11 ตัน	ตัน-กิโลเมตร	391,281.52	✓		น้อย
	เที่ยวกลับ - รถบรรทุกขยะ 6 ล้อ น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 11 ตัน	กิโลเมตร	47,242	✓		น้อย
กองยุทธศาสตร์และงบประมาณ	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	120	✓		น้อย
กองสวัสดิการสังคม	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	115	✓		น้อย
กองการศึกษา	การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค)					
	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทองคั้ง หมายเลขผู้ใช้น้ำ 11020449685	ลูกบาศก์เมตร	2,715	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านหนองยายรัก หมายเลขผู้ใช้น้ำ 11021299816	ลูกบาศก์เมตร	635	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	90	✓		น้อย

3.2.7 การกักเก็บคาร์บอน

ที่ตั้ง / ตำแหน่ง	จำนวน (ตัน)	มวลชีวภาพของ ต้นไม้ (kg)	ปริมาณคาร์บอนที่กักเก็บ (tCO ₂ eq)	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
พื้นที่ความรับผิดชอบของสำนักปลัดเทศบาล	116	28,629.7472	14.3149	น้อย

3.2.8 โครงการลดก๊าซเรือนกระจก/การรับรองสิทธิพลังงานหมุนเวียน

ชื่อโครงการ	มาตรฐานที่ขอรับรอง	ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิต ของโครงการ	จำนวนคาร์บอนเครดิต/สิทธิพลังงานหมุนเวียนที่ได้รับการรับรอง (tCO ₂ eq/kWh)	จำนวนคาร์บอนเครดิต/สิทธิพลังงานหมุนเวียนที่ได้รับการรับรองที่ขายไป (tCO ₂ eq/kWh)
-	-	-	-	-

3.2.9 ระบุกิจกรรมหรือแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มเข้ามาหรือที่ไม่นับรวม พร้อมเหตุผล

จากข้อมูลกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของเทศบาล ทำการพิจารณาแบบควบคุมการดำเนินงาน (Operational Control) คือ พิจารณาขอบเขตภายใต้อำนาจการควบคุมการดำเนินงานขององค์กร ไม่นับรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากส่วนงานอื่นหรือพื้นที่เช่าโดยองค์กรภายนอกที่มีส่วนเป็นเจ้าของแต่ไม่มีอำนาจควบคุมการดำเนินงาน กิจกรรมหรือแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกของขอบเขตองค์กรที่ไม่ถูกนับรวมในการประเมินค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ได้แก่

- ไม่นับรวมกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการรั่วซึมของสารทำความเย็น ที่เติมในระบบทำความเย็นขนาดเล็กได้แก่ ตู้เย็น ตู้กดน้ำ และเครื่องทำความเย็นที่องค์กรควบคุมดูแล เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่น้อยมากไม่ถึงร้อยละ 0.01 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดอีกทั้งการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องมีความยุ่งยาก ไม่คุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์
- กิจกรรมของส่วนงานอื่นที่เป็นผู้ดำเนินงานหรือรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ แต่อยู่นอกเหนืออำนาจการบริหารงาน
- กิจกรรมของพื้นที่เช่าโดยองค์กรภายนอก ไม่ได้ถูกนำมาพิจารณาร่วมเนื่องจากเป็นส่วนที่เทศบาลไม่ได้ดำเนินการควบคุม
- กิจกรรมของที่เกิดจากการรั่วไหลของสารทำความเย็น ซึ่งมีการใช้น้ำยา ชนิด R-22 ในเครื่องปรับอากาศ R-12 ในตู้น้ำดื่มและตู้เย็น และ สารดับเพลิงชนิด DRY CHEMICAL เนื่องจากไม่ใช่ก๊าซเรือนกระจกใน 7 กลุ่มก๊าซ จึงไม่มีการรายงาน
- กิจกรรมของที่เกิดจากการรั่วไหลของสารทำความเย็น ซึ่งมีการใช้น้ำยา ชนิด R-134a ในยานพาหนะ เนื่องจากมีปริมาณน้อยมาก จึงเป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่มีความสำคัญในการติดตามผลที่จะนำไปสู่การวางแผนการลดปริมาณการใช้ เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมถึงไปถึงการควบคุมต้นทุนขององค์กร

4. การติดตามผล

4.1 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ค่า EF	
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม					ที่มาของค่า EF
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า			
1. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร	N/A	N/A		✓		ทะเบียนคุมแนบฎีกาและใบแจ้งหนี้จากบริษัท ธาร่วมเจริญปิโตรเลียม จำกัด	IPCC Vol.2w table 2.2, DEDE, AR5	
2. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	N/A	N/A		✓		ทะเบียนคุมแนบฎีกาและใบแจ้งหนี้จากบริษัท ธาร่วมเจริญปิโตรเลียม จำกัด	IPCC Vol.2w table 2.2, DEDE, AR5	
3. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ	N/A	N/A		✓		ทะเบียนคุมแนบฎีกาและใบแจ้งหนี้จากบริษัท ธาร่วมเจริญปิโตรเลียม จำกัด	IPCC Vol.2w table 2.2, DEDE, AR5	
4. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	N/A	N/A		✓		ทะเบียนคุมแนบฎีกาและใบแจ้งหนี้จากบริษัท ธาร่วมเจริญปิโตรเลียม จำกัด	IPCC Vol.2w table 2.2, DEDE, AR5	
5. การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)	N/A	N/A			✓	คำนวณจากปริมาณน้ำประปาที่ใช้ร้อยละ 100	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013	
6. การรั่วไหลของการจัดการน้ำเสียด้วยระบบ Septic tank	N/A	N/A			✓	- สรุปจำนวนบุคลากรของเทศบาล และ วันทำการ	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013	

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					ค่า EF	
	ลักษณะ ข้อมูล กิจกรรมที่ ตรวจวัด	จุดที่ ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง
			เป็นค่าที่ได้ จากการ ตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้ จากหลักฐาน การชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้ จากการ ประมาณค่า	ที่มาของค่า EF	
						- สรุปจำนวนคุณครู บุคลากร นักเรียน และวันเปิดภาคเรียน	
7. การรั่วไหลของสารทำความเย็น ชนิด R32	N/A	N/A		✓	✓(1)	- ใบเสร็จรับเงินการเติมสารทำความเย็น จากบริษัทผู้รับเหมา - - รายการอุปกรณ์ที่มีการใช้สารทำความ เย็น	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013
8. การรั่วไหลของสารทำความเย็น ชนิด R410a	N/A	N/A		✓	✓(1)	- ใบเสร็จรับเงินการเติมสารทำความเย็น จากบริษัทผู้รับเหมา - - รายการอุปกรณ์ที่มีการใช้สารทำความ เย็น	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013
9. การรั่วไหลจากการใช้สาร ดับเพลิงชนิด CO ₂	N/A	N/A		✓		- ใบแจ้งหนี้/ใบส่งสินค้า	World Meteorological Org, 2006

หมายเหตุ: (1) นำข้อมูลจากรายงานการซ่อมบำรุงระบบปรับอากาศ/เครื่องปรับอากาศ ว่าเครื่องใดมีการเติมสารทำความเย็น จากนั้นสมมติให้ปริมาณการเติมสารทำความเย็นเท่ากับปริมาณ Initial Charge ของ
เครื่องปรับอากาศเครื่องนั้นตาม nameplate ที่บันทึกไว้ในรายการอุปกรณ์ (ถือเป็นค่า Maximum)

4.2 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					ค่า EF	
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า		
1. ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (ไฟฟ้าจ่ายเงิน)	N/A	N/A		✓		- ใบสรุปรายงานสถิติการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค - หนังสือแจ้งค่าไฟฟ้า	Thai National LCI Database, TIISMTEC-NSTDA, AR5 (with TGO electricity 2016-2018)
2. ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (ไฟฟ้าฟรี)	N/A	N/A		✓		- ใบสรุปรายงานสถิติการใช้ไฟฟ้าสาธารณะจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	Thai National LCI Database, TIISMTEC-NSTDA, AR5 (with TGO electricity 2016-2018)

4.3 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 3

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					ค่า EF	
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า		
1. การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค)	N/A	N/A		✓		- ใบแจ้งหนี้จากการประปาส่วนภูมิภาค	น้ำประปา - การประปาส่วนภูมิภาค, Thai National LCI Database/MTEC,

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ค่า EF
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า		
							แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์ (มีนาคม 2564)
2. การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 และ 70 แกรม	N/A	N/A		✓		-ใบส่งของ/ใบกำกับภาษี	กระดาษพิมพ์เขียนแบบไม่เคลือบผิว, Thai National LCI Database/MTEC, แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์ (มีนาคม 2564)
3. การรั่วไหลจากการจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดมูลฝอยด้วยวิธีฝังกลบ ปี พ.ศ. 2550 – 2565	N/A	N/A			✓	-สรุปปริมาณขยะที่ส่งกำจัดตั้งแต่ปี 2560 – 2565 - Excel คำนวณปริมาณขยะย้อนหลังปีพ.ศ. 2550 -2559 โดยใช้สมการ Exponential - องค์กรประกอบขยะอ้างอิงจากกรมควบคุมมลพิษ	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2007
4. การรั่วไหลจากการจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการขนส่งขยะจากเทศบาลไปยังบ่อขยะโดย	N/A	N/A		✓	✓	สรุปสถิติปริมาณขยะประจำปี พ.ศ. 2565 และจำนวนเที่ยว	รถบรรทุกขยะ 6 ล้อ น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 11 ตัน ร่วงปกติ 100% Loading, Thai national database, Thai National LCI Database, TIISMTEC-

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ค่า EF	
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม					ที่มาของค่า EF
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า			
รถบรรทุก 6 ล้อน้ำหนักบรรทุกสูงสุด 11 ตัน							NSTDA (with TGO electricity 2016-2018, แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นผลิตภัณฑ์ (กรกฎาคม 2565)	

4.4 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทรายงานแยกเพิ่มเติม

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ค่า EF	
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม					ที่มาของค่า EF
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า			
	-	-	-	-	-	-	-	

5. สรุปปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

5.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (tCO ₂ eq)								รวมปริมาณก๊าซเรือนกระจก (tCO ₂ eq)
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	SF ₆	NF ₃	HFCs	PFCs	Other	
1 การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร	5.86	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.88
2 การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	6.08	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.10
3 การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ	282.77	0.45	3.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	287.16
4 การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	2.29	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.35
5 ปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.41
6 การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	0.00	18.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.87
7 การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00
8 การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R410a	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9 การรั่วไหลจากการใช้สารดับเพลิงชนิด CO ₂	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
รวมทั้งสิ้น	297.03	19.78	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	321.79

5.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tCO ₂ eq)
การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าจ่ายเงิน	180.68
การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าฟรี 10%	484.18
รวมทั้งหมด	664.86

5.3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 3

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tCO ₂ eq)
การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค)	3.20
การใช้กระดาษ A4 สีขาว ขนาด 80 แกรม	3.18
การรั่วไหลจากการจ้างเหมากำจัดขยะด้วยวิธีฝังกลบ	27,724.02
การรั่วไหลจากการจ้างเหมาขนส่งขยะเที่ยวไป-รถบรรทุก 6 ล้อ น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 11 ตัน	16.39
การรั่วไหลจากการจ้างเหมาขนส่งขยะเที่ยวกลับ-รถบรรทุก 6 ล้อ น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 11 ตัน	192.63
รวมทั้งหมด	27,939.43

5.4 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่รายงานแยกเพิ่มเติม

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tCO ₂ eq)
-	-
รวมทั้งหมด	-

6. ปีสฐาน

6.1 ปีสฐานที่ใช้ในการอ้างอิง

เทศบาลได้กำหนดปีฐานและระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงปีงบประมาณ 2565 ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2564 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2565 เพื่อจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกขององค์กร ซึ่งถือว่าเป็นปีฐานล่าสุดที่เริ่มทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผลก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล

6.2 ขอบเขตการดำเนินงานในปีฐาน

ขอบเขตการดำเนินงาน	รายการแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของปีฐาน (tCO ₂ eq)	หมายเหตุ
ขอบเขตที่ 1	1. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร	5.88	
	2. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	6.10	
	3. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ	287.16	
	4. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	2.35	
	5. ปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง	0.41	
	6. การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	18.87	
	7. การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32	1.00	
	8. การรั่วไหลของสารทำความเย็น R410a	0.00	
	9. การรั่วไหลจากการใช้สารดับเพลิงชนิด CO ₂	0.04	
ขอบเขตที่ 2	1. การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าจ่ายเงิน	180.68	
	2. การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าฟรี 10%	484.18	
ขอบเขตที่ 3	1. การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค)	3.20	
	2. การใช้กระดาษ A4 สีขาว ขนาด 80 แกรม	3.18	
	3. การรั่วไหลจากการจ้างเหมากำจัดขยะด้วยวิธีฝังกลบ	27,724.02	
	4. การรั่วไหลจากการจ้างเหมาขนส่งขยะเที่ยวไป-รถบรรทุก 6 ล้อน้ำหนักบรรทุกสูงสุด 11 ตัน	16.39	
	5. การรั่วไหลจากการจ้างเหมาขนส่งขยะเที่ยวกลับ-รถบรรทุก 6 ล้อน้ำหนักบรรทุกสูงสุด 11 ตัน	192.63	

6.3 ระบุความแตกต่างระหว่างการรายงานปริมาณก๊าซเรือนกระจกของปีฐานและปีปัจจุบัน พร้อมให้เหตุผล

ไม่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากการรายงานในปีฐานและในปีปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงขอบเขตขององค์กรเนื่องจากการควบคุมกิจการ หรือ มีการเพิ่มหรือลดแหล่งปล่อยก๊าซเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเป็นปีเดียวกัน

7. การจัดการคุณภาพของข้อมูล

7.1 โครงสร้างของระบบการจัดการคุณภาพของข้อมูล

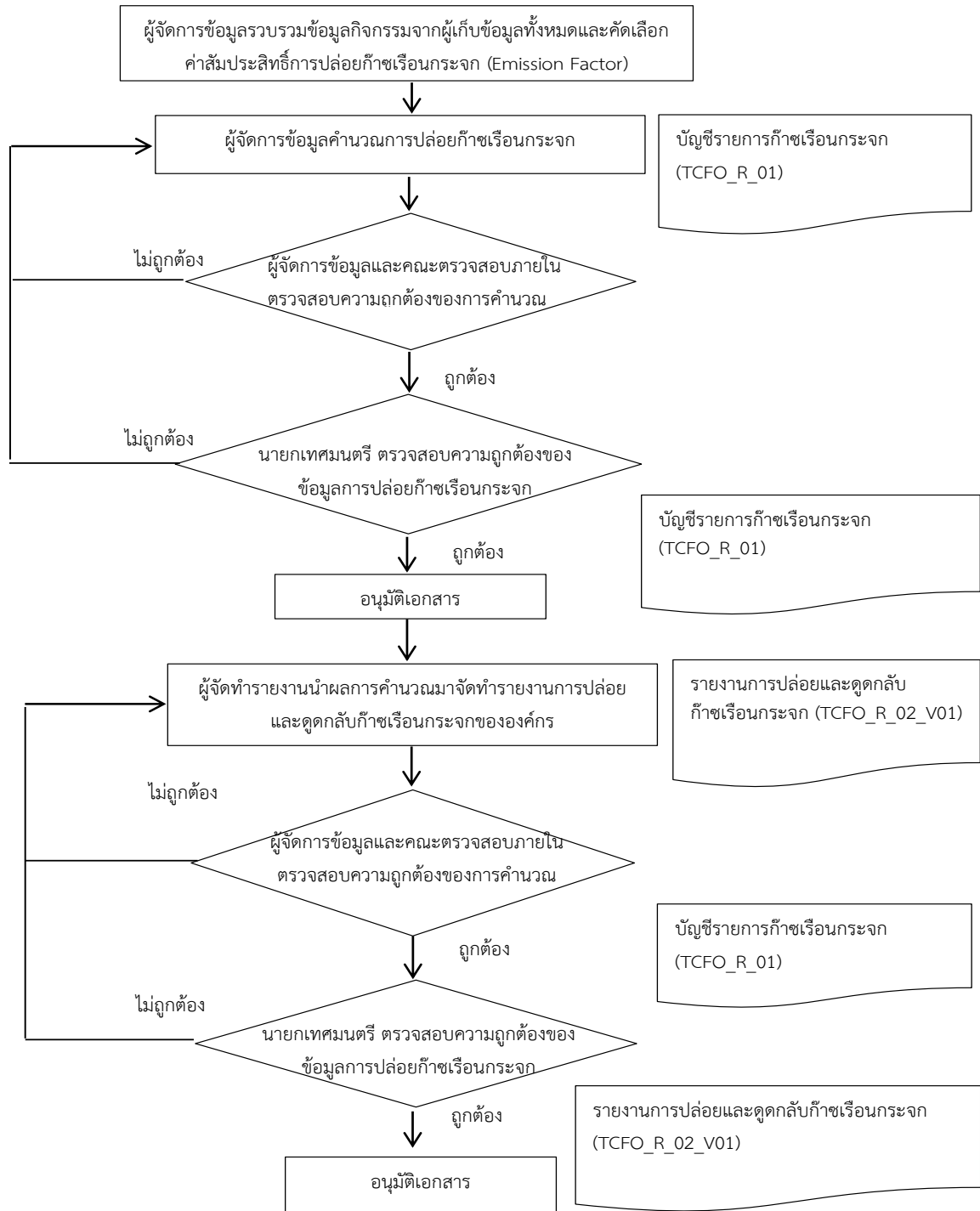
บทบาท	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน้าที่
ส่วนงาน	เทศบาลตำบลนาป่า		
ผู้จัดการข้อมูล / ผู้รับผิดชอบข้อมูล	นายกเทศมนตรีตำบลนาป่า		ทบทวนนโยบายและผลักดันให้เกิดการดำเนินโครงการทางด้านสิ่งแวดล้อม
	รองนายกเทศมนตรี		
	ที่ปรึกษานายกเทศมนตรี		
	เลขาธิการนายกเทศมนตรี		
	ปลัดเทศบาล		
	รองปลัดเทศบาล		
	ผู้อำนวยการกองคลัง		
	ผู้อำนวยการกองช่าง		
	ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม		
	ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และงบประมาณ		
	ผู้อำนวยการกองการศึกษา		
	ผู้อำนวยการกองสวัสดิการสังคม		
	ผู้อำนวยการกองการเจ้าหน้าที่		
หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล			
ผู้เก็บข้อมูล	สำนักปลัดเทศบาล	หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล	จัดเก็บ รวบรวม และบันทึกข้อมูลกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร
	ว่าที่ร้อยตรีบุญชนะ เนาว์รัตน์	หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ	
	นางสาวมนฤดี ศรีสกุล	เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน	
	นางกัญญาพัช กองช่าง	นักจัดการงานเทศกิจชำนาญการ	
	นายเศรษฐอรอด เศรษฐาธรรมสกุล	เจ้าพนักงานป้องกันฯ ชำนาญงาน	
	สิบลีบุญเลิศ บุญน่วม	เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน	
	สิบลีทองษณ์นัย อภัยนิพัฒน์		
กองคลัง			
นางรุ่งทิวา สุขสวัสดิ์	ผู้อำนวยการกองคลัง		

บทบาท	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน้าที่
	นางสาวธัญญ์พิชา ศุภไชยเศรษฐ์ นางสดศรี แน่นหนา นางสาวพรนภัส ฤกษ์นิรันดร์ นางสาวเกศินี อุบลวิรัตน์	หัวหน้าฝ่ายการเงินและบัญชี หัวหน้าฝ่ายจัดเก็บรายได้ หัวหน้าฝ่ายบริหารงานคลัง นักวิชาการเงินและบัญชีปฏิบัติการ	
	<u>กองช่าง</u> นายชอุทธิ์ พงษ์พระเกตุ นายทวิศักดิ์ บรรจงผล นายสุภัทร์ รินรักษา สิบโทหญิงวิราณี เพชรชม	ผู้อำนวยการกองช่าง หัวหน้าฝ่ายแบบแผนและก่อสร้าง หัวหน้าฝ่ายควบคุมอาคารฯ เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน	
	<u>กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม</u> นางจินต์จุฑา ภูมรินทร์ นายดุสิต สุวรรณฉวี นางสาวธันวา หอมจันทร์ นางสาวช่อวิรุณ รวงผึ้ง นางสาวเสาวลักษณ์ ทองแสง	ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขฯ หัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณสุข หัวหน้าฝ่ายบริหารงานสาธารณสุข นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ พนักงาน	
	<u>กองการศึกษา</u> พันจ่าโทบุญรวม คະชะนา นายวุฒิชัย บุญรอดรัมย์ นางสาวภสรภา นกหงส์	ผู้อำนวยการกองการศึกษา หัวหน้าฝ่ายส่งเสริมการศึกษาฯ ผู้ช่วยนักวิชาการศึกษา	
	<u>กองสวัสดิการสังคม</u> นายยุทธนา ยินดีสุข นางสาวสุชีรา โพธิ์ศรี นางสาววิญญา ท้าวอุ่นเรือน	ผู้อำนวยการกองสวัสดิการสังคม นักพัฒนาชุมชนปฏิบัติการ เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน	
	<u>กองยุทธศาสตร์และงบประมาณ</u> นางณัฐนันท์ ชันสุวรรณ นางสาวบุรยา เจริญพิช นายณัฐ ก้อนคำ นางสาวจารุวรรณ อิ่มสุวรรณ	ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์ฯ หัวหน้าฝ่ายแผนงานและงบประมาณ หัวหน้าฝ่ายบริหารงานทั่วไป เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน	
	<u>กองการเจ้าหน้าที่</u> นางสาวชุติมา ม่วงมณี นางสาวศิริวรรณ จันทะมา นางสาวสุภัค แก้วคุนออก	ผู้อำนวยการกองการเจ้าหน้าที่ หัวหน้าฝ่ายสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง พนักงาน	
ผู้เขียนรายงาน	นางกัญญาพัช กองช่าง นายเศรษฐอรธ เศรษฐาธรสกุล	เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน นักจัดการงานเทคนิคชำนาญการ	นำข้อมูลกิจกรรมทั้งหมดเขียนเป็นรายงาน

บทบาท	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน้าที่
ผู้ตรวจสอบ ภายใน	ว่าที่ร้อยตรีบุญชนะ เนาว์รัตน์ นางสาวมนฤดี ศรีสกุล	หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ	ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลใน รายงานทั้งหมด

7.2 แผนผังการจัดการคุณภาพของข้อมูล

ระบบการจัดการคุณภาพข้อมูลในการรายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกนั้น คณะผู้จัดทำรายงาน โดยการนำข้อมูลจากการคำนวณในแต่ละกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของแต่ละส่วนงาน มาจัดทำรายงานตามแบบฟอร์ม TCFO_R_02_V01 จากนั้นตรวจสอบความถูกต้องโดยคณะผู้ตรวจสอบ และข้อมูลการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก เพื่ออนุมัติเอกสารต่อไปสามารถแสดงเป็นแผนผังการดำเนินงานได้ดังนี้



รูปที่ 3 แผนผังการจัดการคุณภาพข้อมูลในการรายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

การจัดการคุณภาพของข้อมูลแบ่งตามขั้นตอนการดำเนินงานได้ทั้งสิ้น 3 ขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดขอบเขตขององค์กร ในขั้นตอนนี้จะกำหนดขอบเขตของหน่วยงานต่าง ๆ ในองค์กรใดบ้างที่จะรวมเข้าหรือไม่รวมเข้าในการประเมิน รวมทั้งระบุระยะเวลาในการประเมินด้วย

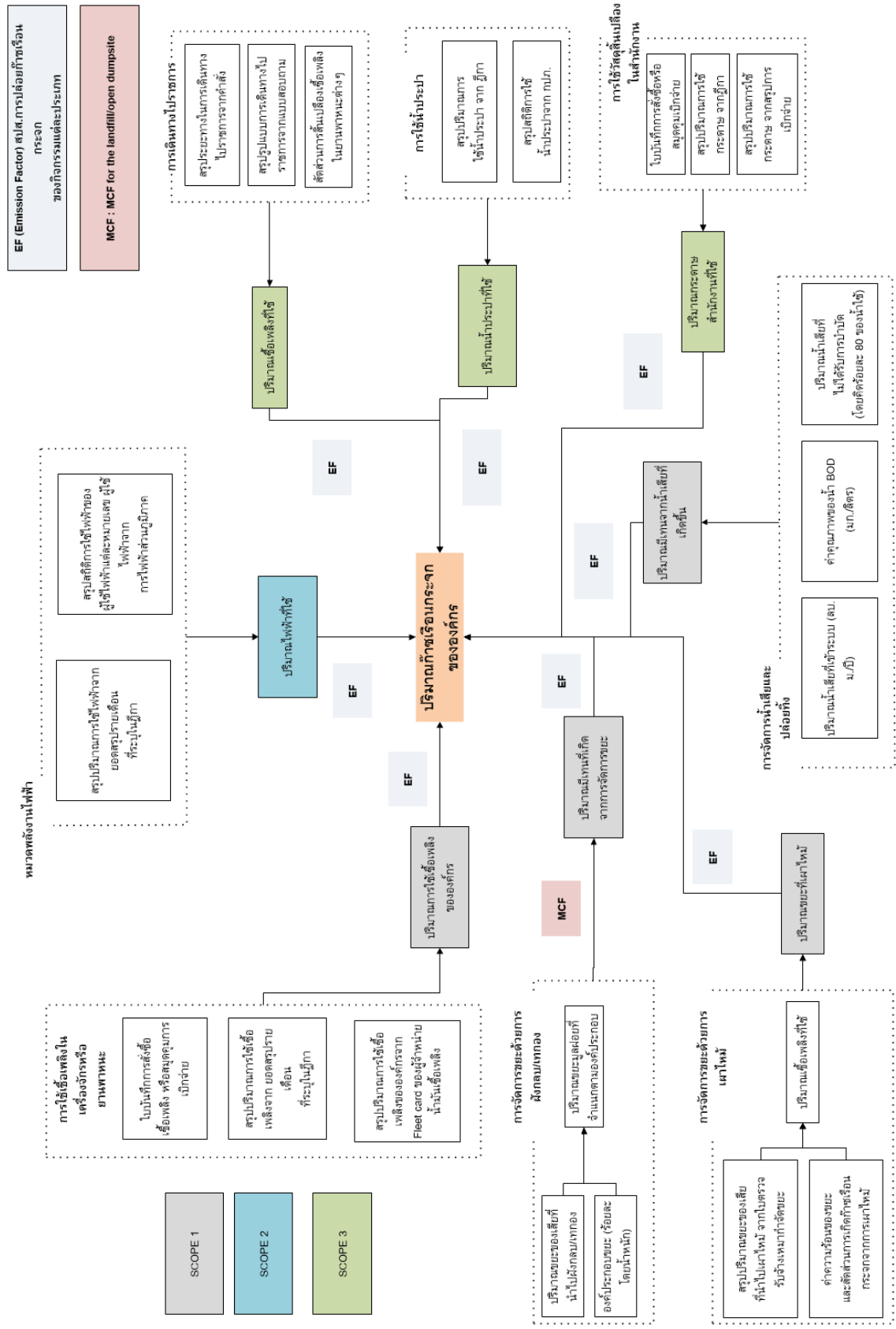
ขั้นตอนที่ 2 การระบุแหล่งปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ในแต่ละหน่วยงานนั้นจะมีแหล่งปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เหมือนและแตกต่างกันแล้วแต่หน้าที่การปฏิบัติงานในแต่ละหน่วยงาน ซึ่งแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดขององค์กรแบ่งตามขอบเขตการประเมิน มีดังนี้

ขอบเขตที่ 1: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง ซึ่งแหล่งปล่อย/ดูดกลับ ก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลชนิดต่าง ๆ เช่น เบนซิน ดีเซล LPG การรั่วไหลที่เกิดจากน้ำเสีย การดูดกลับก๊าซเรือนกระจกของต้นไม้

ขอบเขตที่ 2: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อม ซึ่งแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การใช้ไฟฟ้าภายในองค์กร

ขอบเขตที่ 3: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกแบบทางอ้อมอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากขอบเขตที่ 2 ซึ่งจะประกอบด้วย การใช้น้ำประปาและกระดาษ A4 สีขาวขององค์กรและการรั่วไหลที่เกิดจากการจ้างเหมากำจัดขยะ

ขั้นตอนที่ 3 การเก็บข้อมูลก๊าซเรือนกระจกจะดำเนินการตามขอบเขตที่ได้ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 1 และแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 2 โดยจะทำการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ตามหลักฐานปริมาณการใช้/ปล่อย ขององค์กรที่มีความน่าเชื่อถือที่สุดก่อน หากหลักฐานที่น่าเชื่อถือที่สุดไม่สามารถเข้าถึงได้ จะเลือกใช้ข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือในลำดับถัดไป เพื่อให้ทราบถึงชนิด แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก และประเภทของข้อมูล แล้วออกแบบและสร้างฐานข้อมูลเพื่อเก็บบันทึกข้อมูลกิจกรรมและผลการคำนวณที่ได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นต้องใช้ในการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือน ซึ่งแผนผังขั้นตอนการสำรวจและรวบรวมข้อมูลกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก แสดงได้ดังนี้



รูปที่ 4 แผนผังการไหลของข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

7.3 บันทึกการสอบเทียบวัดมาตรฐานของอุปกรณ์/เครื่องมือวัด (Calibration Record)

ขอบเขต	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	อุปกรณ์/เครื่องมือวัด (เครื่องมือ)	ผู้ทำการสอบเทียบ / แหล่งที่เทียบวัด	ความแม่นยำของอุปกรณ์/เครื่องมือวัด	ค่าความผิดพลาดของอุปกรณ์/เครื่องมือวัดที่วัดได้	ค่าความผิดพลาดของอุปกรณ์/เครื่องมือวัดที่ยอมรับได้หรือที่กำหนดไว้	เอกสารอ้างอิง
ประเภทที่ 1							
ประเภทที่ 2							
ประเภทที่ 3							
การรายงานแยก							

8. การประเมินความไม่แน่นอน (Uncertainty)

ความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นกับข้อมูล และค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เลือกใช้ สามารถตรวจสอบระดับคุณภาพของข้อมูลได้ โดยการกำหนดคะแนนไว้ตามตารางที่ 8.1 และ 8.2

ตารางที่ 8.1 แสดงระดับคะแนนอ้างอิงของคุณภาพข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา การประเมินและจัดการความไม่แน่นอน

รายการ	ระดับคุณภาพของข้อมูล			
	ข้อมูลกิจกรรม	$X = 6$ Points เก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง	$Y = 3$ Points เก็บข้อมูลจากมิเตอร์และใบเสร็จ	
Emission Factors	$C = 4$ Points EF จากการวัดที่มีคุณภาพ	$D = 3$ Points EF จากผู้ผลิต หรือ EF ระดับประเทศ	$E = 2$ Points EF ระดับภูมิภาค	$F = 1$ Points EF ระดับสากล

อ้างอิงแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (2556)

ตารางที่ 8.2 กำหนดระดับคะแนนและเกณฑ์ที่ใช้ประเมินความไม่แน่นอน

ระดับ	ระดับคะแนนโดยรวมของข้อมูล	คำอธิบาย
1	1-6	มีความไม่แน่นอนสูง คุณภาพของข้อมูลไม่ดี
2	7-12	มีความไม่แน่นอนเล็กน้อย คุณภาพของข้อมูลปานกลาง
3	13-18	มีความไม่แน่นอนต่ำ คุณภาพของข้อมูลดี
4	19-24	มีความไม่แน่นอนต่ำ คุณภาพของข้อมูลดีเยี่ยม

อ้างอิงแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (2556)






ตารางที่ 8.3 แสดงผลการประเมินความไม่แน่นอน

ประเภท ของ กิจกรรม	รายการ	คะแนน การเก็บ ข้อมูล (A)	ค่า EF (B) ผลการ ประเมิน	(AxB) ระดับ คุณภาพ	ระดับ คุณภาพ
1	การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร	Y (3)	B (3)	9	2
1	การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	Y (3)	B (3)	9	2
1	การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ	Y (3)	B (3)	9	2
1	การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	Y (3)	B (3)	9	2
1	ปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง	Z (1)	B (3)	3	1
1	การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	Z (1)	B (3)	3	1
1	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32	Z (1)	B (3)	3	1
1	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R410a	Z (1)	B (3)	3	1
1	การรั่วไหลจากการใช้สารดับเพลิงชนิด CO ₂	Y (3)	B (3)	9	2
2	การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าจ่ายเงิน	Y (3)	B (3)	9	2
3	การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าฟรี 10%	Y (3)	B (3)	9	2
3	การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค)	Y (3)	B (3)	9	2
3	การใช้กระดาษ A4 สีขาว ขนาด 80 แกรม	Y (3)	B (3)	9	2
3	การรั่วไหลจากการจ้างเหมากำจัดขยะด้วยวิธีฝังกลบ	Y (3)	B (3)	9	2
3	การรั่วไหลจากการจ้างเหมาขนส่งขยะเที่ยวไป-รถบรรทุก 6 ล้อน้ำหนักบรรทุกสูงสุด 11 ตัน	Y (3)	B (3)	9	2
3	การรั่วไหลจากการจ้างเหมาขนส่งขยะเที่ยวกลับ-รถบรรทุก 6 ล้อน้ำหนักบรรทุกสูงสุด 11 ตัน	Y (3)	B (3)	9	2

9. กิจกรรมแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร

9.1 การประเมินศักยภาพของกิจกรรมลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงการวิเคราะห์มาตรการที่เหมาะสมและมีความเป็นไปได้ในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการเลือกมาตรการที่มีความเป็นไปได้และสอดคล้องกับศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจกตามบริบทขององค์กร โดยการคัดเลือกมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกจะพิจารณาจากข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกร่วมกับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) หรือระเบียบวิธีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทำให้สามารถแบ่งกลุ่มมาตรการได้ 5 กลุ่มมาตรการ ดังรูปต่อไปนี้

1	การลดการใช้พลังงานภายในอาคารสำนักงาน <ul style="list-style-type: none">การลดชั่วโมงการใช้ไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงาน	
2	การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน <ul style="list-style-type: none">การเปลี่ยนหลอดไฟ LED แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์ในอาคารสำนักงานการเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบนท้องถนนหรือในพื้นที่สวนสาธารณะของเทศบาลการติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์บนท้องถนนหรือในพื้นที่สวนสาธารณะของเทศบาลการติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง	
3	การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน <ul style="list-style-type: none">การติดตั้ง Solar PV Rooftop บนอาคารสำนักงานเทศบาล/โรงเรียน/อาคารในเทศบาล	
4	การชื้อยานพาหนะไฟฟ้า <ul style="list-style-type: none">การเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฟฟ้า	
5	การจัดการขยะมูลฝอย <ul style="list-style-type: none">การผลิตสารปรับปรุงดินจากใบไม้/กิ่งไม้การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน	

รูปที่ 5 มาตรการการลดก๊าซเรือนกระจก

จากรูปที่ 5 มาตรการการลดก๊าซเรือนกระจก ประกอบด้วย 5 มาตรการ คือ 1) การลดการใช้พลังงานภายในอาคารสำนักงาน ซึ่งเป็นการลดจำนวนชั่วโมงการใช้ไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงาน 2) การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ได้แก่ การเปลี่ยนหลอดไฟ LED แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์ในอาคารสำนักงาน การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบนท้องถนนหรือในพื้นที่

สวนสาธารณะ การติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์บนท้องถนนหรือในพื้นที่สวนสาธารณะขององค์กร การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง 3) การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน โดยการติดตั้ง Solar PV Rooftop บนอาคารสำนักงาน/โรงจอดรถ/อาคารในพื้นที่รับผิตชอบ 4) การใช้ยานพาหนะไฟฟ้าเป็นการเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฟฟ้า และ 5) การจัดการของเสีย ได้แก่ การผลิตสารปรับปรุงดินจากใบไม้/กิ่งไม้ การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ และการผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน โดยที่ปรึกษาจะจัดทำ Excel คำนวณอย่างง่าย และมีสมมติฐานและรายละเอียดแนวทางการประเมินกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกดังตารางที่ 9.1 นอกจากนั้นยังได้มีการศึกษาข้อจำกัดทางเทคนิคของแต่ละกิจกรรมและเทคโนโลยีที่นำมาลดก๊าซเรือนกระจกโดยเปรียบเทียบ ข้อดี ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมมีรายละเอียดดังตารางที่ 9.2 – 9.8

ตารางที่ 9.1 รายละเอียดแนวทางการประเมินกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก

แนวทาง/มาตรการ	ระเบียบวิธีอ้างอิง	สมมติฐานและรายละเอียดการวิเคราะห์
การลดการใช้พลังงานภายในอาคารสำนักงาน		
การลดจำนวนชั่วโมงการทำงานของไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงาน		1) พิจารณาการลดจำนวนชั่วโมงการทำงานของไฟฟ้าแสงสว่างให้น้อยลง 1 ชั่วโมง โดยผลการประเมินจะขึ้นอยู่กับขนาด (วัตต์) จำนวนหลอดไฟ และชั่วโมงการใช้งานที่องค์กรสำรวจจริง 2) พิจารณาการลดเวลาการใช้งานเครื่องปรับอากาศน้อยลง 1 ชั่วโมง โดยผลการประเมินจะขึ้นอยู่กับขนาด ปีที่ดู จำนวนเครื่องปรับอากาศ และชั่วโมงการใช้งานที่องค์กรสำรวจจริง
การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคารและโรงงาน และในครัวเรือน (EEB)		
การเปลี่ยนหลอดไฟ LED แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์/หลอดนีออนในอาคารสำนักงาน	T-VER-S-METH-06-01 การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน Energy Efficiency Improvement for Lightings	1) พิจารณาการเปลี่ยนหลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาด 36 วัตต์ เป็นหลอด LED ขนาด 18 วัตต์ โดยผลการประเมินจะขึ้นอยู่กับขนาด (วัตต์) จำนวนหลอดที่ติดตั้ง และจำนวนชั่วโมงการใช้งานที่องค์กรสำรวจจริงในอาคารสำนักงาน
การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบนท้องถนนหรือในพื้นที่สาธารณะขององค์กร		1) พิจารณาการเปลี่ยนหลอดฟลูออเรสเซนต์เป็นหลอด LED ขนาด 18 วัตต์ โดยผลการประเมินจะขึ้นอยู่กับขนาด (วัตต์) จำนวนหลอดที่ติดตั้ง และจำนวนชั่วโมงการใช้งานที่องค์กรสำรวจจริงในอาคารสำนักงานในพื้นที่สาธารณะ
การติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์บนท้องถนนหรือในพื้นที่สวนสาธารณะขององค์กร		1) พิจารณาเฉพาะหลอดไฟฟ้าสาธารณะที่กินไฟสูง เช่น หลอดแสงจันทร์ ขนาด 250 วัตต์ เป็น หลอด LED Solar Street Lighting ขนาดโคม LED 60 วัตต์ ขนาดแผงโซลาร์เซลล์ ชนิด Polycrystalline 200 วัตต์ โดยผลการประเมินจะขึ้นอยู่กับ

แนวทาง/มาตรการ	ระเบียบวิธีอ้างอิง	สมมติฐานและรายละเอียดการวิเคราะห์
		ขนาด (วัตต์) จำนวนหลอดที่ติดตั้ง และจำนวนชั่วโมงการใช้งาน ที่องค์กรสำรวจจริงในพื้นที่สาธารณะ
การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง	T-VER-S-METH-06-10 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง Installation of High Efficiency Air Conditioning System	1) พิจารณาเฉพาะเครื่องปรับอากาศเก่าที่มีอายุการใช้งานมากกว่า 10 ปีขึ้นไป โดยผลการประเมินจะขึ้นอยู่กับประเภทเครื่องปรับอากาศ ขนาด (บีทียู) จำนวนเครื่องปรับอากาศ จำนวนชั่วโมงการใช้งาน (ชั่วโมง) และประเภทสารทำความเย็นที่องค์กรสำรวจจริง
พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานที่ใช้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล (REF)		
การติดตั้ง Solar PV Rooftop บนอาคารสำนักงาน/ โรงจอดรถ/อาคารในพื้นที่รับผิดชอบ	T-VER-S-METH-01-02 การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เพื่อใช้เองหรือใช้ในชุมชนและไม่เชื่อมต่อกับระบบสายส่ง Off-Grid Renewable Electricity Generation	1) พิจารณาการติดตั้ง Solar PV Rooftop โดยที่พลังงานที่ผลิตได้ต้องสัดส่วนสัมพันธ์กับไฟฟ้าที่ใช้ต่อปีของอาคารสำนักงาน/โรงจอดรถ/อาคารในพื้นที่รับผิดชอบ 2) กำหนดระยะเวลาเฉลี่ยที่ผลิตได้ต่อวัน 4.7 ชั่วโมง ขนาดแผงกว้าง 1.434 เมตร ยาว 2.465 เมตร ขนาดแผงโซลาร์เซลล์ 545 วัตต์ ซึ่งจำนวนแผงจะขึ้นอยู่กับระบบผลิตไฟฟ้าสูงสุดของแต่ละองค์กร ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ติดตั้งด้วย ประสิทธิภาพอินเวอร์เตอร์ ลดลง 0.007 % ต่อปี 3) การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้เองบนหลังคา (ไม่ได้จำหน่ายให้การไฟฟ้า)
การใช้ยานพาหนะไฟฟ้า (EV)		
การเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฮบริด/ยานพาหนะไฟฟ้า	T-VER-S-METH-04-01 การเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายใน เป็นยานพาหนะไฮบริด/ยานพาหนะไฟฟ้า Switching from internal	1) พิจารณาการเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฮบริด/ยานพาหนะไฟฟ้า 4 ประเภท คือ รถกระบะ รถเก๋ง และรถจักรยานยนต์

แนวทาง/มาตรการ	ระเบียบวิธีอ้างอิง	สมมติฐานและรายละเอียดการวิเคราะห์
	combustion engine vehicles to hybrid vehicles /electric vehicles	2) พิจารณาจากปริมาณน้ำมันที่ใช้ในรถแต่ละประเภทต่อปี
การจัดการขยะมูลฝอย (SWM)		
การผลิตสารปรับปรุงดินจากใบไม้/กิ่งไม้	T-VER-S-METH-09-02 การผลิตปุ๋ยหรือสารปรับปรุงดินจากขยะอินทรีย์ Production of compost or soil amendments from organic waste	1) พิจารณาเฉพาะขยะประเภทใบไม้/กิ่งไม้ 2) พิจารณาขยะส่วนที่เหลือโดยการนำไปจัดการด้วยวิธีการจัดการขององค์กรในปัจจุบัน เช่น ฝังกลบ และ เทกอง
การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์	T-VER-S-METH-09-05 การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ Methane Capture from Anaerobic Organic Waste Treatment for Utilization	1) พิจารณาเฉพาะขยะประเภทเศษอาหาร 2) พิจารณาขยะส่วนที่เหลือโดยการนำไปจัดการด้วยวิธีการจัดการขององค์กรในปัจจุบัน เช่น ฝังกลบ และ เทกอง
การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน	T-VER-S-METH-09-03 การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน Refuse Derived Fuel: RDF Production from Municipal Solid Waste	1) พิจารณาเฉพาะขยะประเภทใบไม้/กิ่งไม้ พลาสติก และ กระดาษ 2) พิจารณาขยะส่วนที่เหลือโดยการนำไปจัดการด้วยวิธีการจัดการขององค์กรในปัจจุบัน เช่น ฝังกลบ และ เทกอง

ตารางที่ 9.2 การวิเคราะห์ข้อดี – ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
1. เทคโนโลยีพร้อมใช้ 2. สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้อย่างชัดเจน สามารถคำนวณผลการประหยัดพลังงานได้อย่างเป็นรูปธรรม	1. การลงทุนค่อนข้างสูง แต่ประหยัดค่าไฟฟ้าในช่วงใช้งาน 2. องค์กร/หน่วยงานต้องจัดตั้งงบประมาณล่วงหน้า 3. ระยะเวลาคืนทุน หรือจุดคุ้มทุนต่ำ 1 - 3 ปี	1. ลดก๊าซเรือนกระจกได้น้อย 2. ควรมีแผนการกำจัดหรือการรีไซเคิลหลอดไฟเก่าเมื่อหมดอายุการใช้งานในอนาคต

ตารางที่ 9.3 การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการปรับเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
<p>1. เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงมีเทคโนโลยีที่พัฒนามากขึ้น อย่างระบบ “อินเวอร์เตอร์” (Inverter) ซึ่งมีข้อดีคือ รักษาอุณหภูมิได้คงที่กว่า เหมาะกับการเปิดนานต่อเนื่องหลายชั่วโมง</p> <p>2. เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง มีเทคโนโลยีในการการระบายอากาศที่ดี ไม่ก่อให้เกิดหยดน้ำ ลดการอับชื้น และไม่ทำให้เกิดเชื้อรา ทำให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน</p> <p>3. เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงทำงานแบบเงียบ ไม่กระซกไฟ จึงไม่ส่งเสียงดังรบกวน</p> <p>4. เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง สามารถควบคุมการทำงานด้วยโทรศัพท์มือถือผ่าน Wi-Fi หรือสามารถสั่งการทำงานด้วยเสียงผ่าน Amazon Alexa / Google Assistant / Siri</p>	<p>1. เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง มีระบบการทำงานภายในซับซ้อนมากกว่า เครื่องปรับอากาศแบบธรรมดา การติดตั้งบำรุงรักษา ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในด้านนี้โดยเฉพาะ</p>	<p>1. เครื่องปรับอากาศแบบธรรมดาส่วนใหญ่ มีราคาถูกกว่าเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง แต่เมื่อมีอายุการใช้งานนานขึ้นประสิทธิภาพการทำความเย็นจะลดลง ต้องเสียเงินค่าบำรุงรักษาบ่อยขึ้นทำให้มีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นตามไปด้วย หากเราเปลี่ยนมาใช้เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงที่มีราคาสูงกว่า แต่มีเทคโนโลยีที่ดีกว่า ประหยัดไฟฟ้ามากกว่า รวมทั้งมีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่า ถือเป็นการลงทุนที่คุ้มค่ามากกว่าในระยะยาว</p> <p>2. เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง รักษาอุณหภูมิได้คงที่กว่า โดยคอมเพรสเซอร์ของเครื่องปรับอากาศแบบอินเวอร์เตอร์จะเร่ง-ลด แทนการเปิด-ปิดการทำงาน จึงประหยัดค่าไฟมากกว่าเครื่องปรับอากาศแบบธรรมดาถึง 30%</p>	<p>1. เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง สามารถช่วยยับยั้งเชื้อโรคและสารกระตุ้นภูมิแพ้ ช่วยในการกรองฝุ่นอนุภาคเล็ก รวมถึงฝุ่น PM2.5 และลดกลิ่นอับชื้นในห้องได้ จึงทำให้อากาศมีความสดชื่นกว่าเครื่องปรับอากาศแบบธรรมดา</p> <p>2. น้ำยาที่ใช้ในเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่ทำลายโอโซนชั้นบรรยากาศ</p> <p>3. เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงที่มีเซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวภายในห้อง เพื่อความเย็นสบาย สามารถปรับเป็นโหมดประหยัดพลังงานอัตโนมัติ เมื่อไม่มีการเคลื่อนไหว</p> <p>4. เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ไม่ต้องเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศบ่อย ๆ ช่วยลดการเกิดขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-Waste)</p>

ตารางที่ 9.4 การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการติดตั้ง Solar PV Rooftop บนอาคารสำนักงาน/โรงจอดรถ

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
<p>1. การติดตั้งสะดวก ใช้พื้นที่น้อย หรือปรับเปลี่ยนได้ตามรูปแบบหรือลักษณะของอาคาร</p> <p>2. สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้อย่างชัดเจน สามารถคำนวณผลการประหยัดพลังงานได้อย่างเป็นรูปธรรม</p> <p>3. เป็นการผลิตพลังงานทดแทนที่สามารถลดการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล</p> <p>4. เป็นเทคโนโลยีซึ่งมีการพัฒนาประสิทธิภาพของแผงรับแสงอาทิตย์ให้ดีขึ้นตลอดเวลา และมีแนวโน้มว่าราคาจะต่ำลงในอนาคต</p>	<p>1. ต้องมีการทำความสะอาดแผงรับแสงอาทิตย์ทุก 2 - 3 เดือน จึงต้องมีการติดตั้งในตำแหน่งที่ง่ายต่อการทำความสะอาด</p>	<p>1. ต้องมีการลงทุนในเบื้องต้นค่อนข้างสูง แต่ประหยัดค่าไฟฟ้าในช่วงใช้งาน</p> <p>2. ต้องจัดตั้งงบประมาณล่วงหน้า</p> <p>3. ระยะเวลาคืนทุน ประมาณ 6 ปี ที่ราคาการลงทุน ประมาณ 50,000 บาทต่อชุด ประกอบด้วย แผงเซลล์อาทิตย์ อินเวอร์เตอร์ อุปกรณ์โครงสร้าง เช่น โครงสร้างอลูมิเนียม และอุปกรณ์ยึดจับที่ติดตั้งบนหลังคาสำหรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์และรางเดินสายไฟ รวมถึงค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง</p> <p>4. ระยะเวลาคืนทุนอาจเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่มีแสงแดด</p> <p>5. ลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าได้ในระยะยาวโดยระยะเวลาของอายุโครงการโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 20-25 ปี</p>	<p>1. ลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาโลกร้อนได้โดยตรง</p> <p>2. ช่วยลดการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคาร</p> <p>3. ควรมีแผนการกำจัด หรือการรีไซเคิลแผงรับแสงอาทิตย์ในอนาคต</p> <p>4. ลดก๊าซเรือนกระจกได้ค่อนข้างสูง</p>

ตารางที่ 9.5 การวิเคราะห์ข้อดีและข้อจำกัดของเทคโนโลยีการเปลี่ยนรถยนต์ไฟฟ้าแทนที่การใช้น้ำมัน

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
<p>1.สามารถชาร์จประจุไฟฟ้าได้ที่บ้าน</p> <p>2.มีความเงียบ เนื่องจากปราศจากเสียงเครื่องยนต์ในขณะขับขี่</p>	<p>1. ใช้เวลาในการประจุไฟนาน</p> <p>2. สามารถเดินทางในระยะทางสั้นๆ</p> <p>3. การเติบโตของรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้ต้องอาศัยความร่วมมือจากภาครัฐและภาคเอกชนในการพัฒนาและส่งเสริม</p>	<p>1. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางถูกกว่าเมื่อเทียบกับรถยนต์สันดาปภายใน</p> <p>2. ต้นทุนแบตเตอรี่สูง และประจุไฟฟ้าได้น้อย ซึ่งในขณะนี้กำลังอยู่ในช่วงการพัฒนา</p>	<p>1. สามารถใช้พลังงานไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานสะอาดมาขับเคลื่อนยานยนต์ ซึ่งได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานนิวเคลียร์ เป็นต้น</p> <p>2. เนื่องจากใช้พลังงานสะอาดในการขับเคลื่อนทำให้มีการปล่อยมลพิษใกล้เคียงศูนย์</p>

ตารางที่ 9.6 การวิเคราะห์ข้อดี - ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการผลิตสารปรับปรุงดิน

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
<p>1. ระบบหมักทำได้ง่ายไม่ต้องใช้สารเคมีใดๆ ในกระบวนการหมัก</p> <p>2. ใช้ได้กับการหมักขยะอินทรีย์ประเภทต่างๆ เช่น ใบไม้/กิ่งไม้ หญ้า และมีขยะอินทรีย์อื่นผสมได้ในสัดส่วนที่เหมาะสม</p> <p>3. ระยะเวลาในการหมักสั้น และไม่ต้องการพลังงานเสริม สำหรับระบบขนาดเล็กในชุมชน</p>	<p>1. สำหรับระบบขนาดใหญ่ที่มีขยะอินทรีย์มากกว่า 10 ตันต่อวัน ควรมีระบบเติมอากาศ เพื่อย่นระยะเวลาในการหมัก</p>	<p>1. ต้องใช้เงินลงทุนในการสร้างโรงเรือน และซื้อเครื่องย่อยในการลงทุนครั้งแรก (เช่น ลงทุน 1,250 บาทต่อตัน สำหรับโรงเรือน และเครื่องย่อย สำหรับขยะอินทรีย์ 200 ตัน/วัน)</p>	<p>1. ลดปัญหาด้านการกำจัดขยะโดยการฝังกลบ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อด้านกลิ่น และก๊าซเรือนกระจก จากการย่อยสลายของขยะอินทรีย์</p> <p>2. ลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากการใช้ปุ๋ยเคมี ซึ่งทำให้ดินเสื่อมสภาพ</p>

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
<p>4. เหมาะสำหรับประเทศไทย เพราะเป็นประเทศเกษตรกรรมเพื่อใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีซึ่งต้องนำเข้า</p> <p>5. กระบวนการหมัก เรียนรู้ได้ง่าย โดยชุมชนไม่ต้องการบุคลากรระดับชำนาญงาน</p>		<p>2. เพิ่มรายได้ให้กับหน่วยงานหรือประชาชนในการจำหน่ายสารปรับปรุงดินที่ผลิตได้จากขยะอินทรีย์</p> <p>3. ระยะเวลาคืนทุน หรือจุดคุ้มทุน 2 ปี และหลังจากคืนทุน จะทำให้มีรายได้จากการขายสารปรับปรุงดินสัปดาห์ละ 1 ตัน โดยคิดราคาขายสารปรับปรุงดิน 1,000 บาทต่อตัน)</p> <p>4. เมื่อถึงจุดคุ้มทุนจะได้รับประโยชน์จากผลประหยัดที่ดี และชัดเจน ลดค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะได้ในระยะยาว โดยระยะเวลาของอายุโครงการโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 20 ปี</p> <p>5. เกษตรกรสามารถผลิตสารปรับปรุงดินใช้ได้เองในฟาร์ม ลดต้นทุนการผลิตทางด้านการเกษตร</p>	<p>3. ทำให้ดินร่วนซุย ช่วยเพิ่มสารอินทรีย์ให้กับดิน เป็นการบำรุงดินและช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร</p> <p>4. การจัดสวน ตกแต่งสวน สาธารณะ และภูมิทัศน์ของชุมชนดีขึ้น จากการใช้สารปรับปรุงดินซึ่งผลิตใช้เองโดยองค์กร</p>

ตารางที่ 9.7 การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
<p>1. ต้องศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค เช่น สถานที่ ขนาด ฯลฯ</p> <p>2. สามารถใช้ทดแทนไฟฟ้าหรือแก๊สหุงต้มได้</p>	<p>1. มลภาวะอื่นที่อาจเกิดขึ้นจากกระบวนการ</p> <p>2. อันตรายที่เกิดขึ้นจากก๊าซชีวภาพที่เกิดจากการเกิดอัคคีภัยหรือการระเบิด หากไม่มีการ</p>	<p>1. ต้องใช้เงินลงทุนสูง</p>	<p>1. ลดปัญหาด้านการกำจัดขยะโดยการฝังกลบ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p>

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
<p>3. การคัดแยกองค์ประกอบขยะผ่านระบบแบบหยابได้</p> <p>4. โรงกำจัดมีขนาดเล็ก สามารถสร้างกระจายตามจุดตามแหล่งกำเนิดขยะ</p>	<p>ควบคุมและดูแลการใช้งานโดยผู้ที่มีความรู้และความชำนาญดังนั้นต้องระวังเรื่องของการก่อให้เกิดประกายไฟเป็นอันดับแรก จึงควรติดป้ายห้ามไม่ให้มีการสูบบุหรี่ หรือจุดไฟในบริเวณระบบก๊าซชีวภาพ รวมไปถึงการใช้เครื่องเชื่อมไฟฟ้าอย่างเด็ดขาด นอกจากนี้จะต้องมีท่อน้ำเอาไว้สำหรับดับเพลิง และมีถังดับเพลิงประเภทที่สามารถดับไฟฟ้าจากก๊าซได้ นำไปติดตั้งในจุดที่ง่ายต่อการใช้งาน</p>	<p>2. สามารถเพิ่มรายได้ให้กับหน่วยงานหรือประชาชนในการจำหน่ายเชื้อเพลิงก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้</p> <p>3. ระยะเวลาคืนทุน หรือจุดคุ้มทุน 6 ปี</p> <p>4. เมื่อถึงจุดคุ้มทุนจะได้รับประโยชน์จากผลประโยชน์ที่ดี และชัดเจน ลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานของครัวเรือนได้ในระยะยาว ซึ่งระยะเวลาของอายุโครงการโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 20 ปี</p>	<p>2. ลดปัญหามลภาวะจากการเผาไหม้ เช่น NOx และไดออกซินและฟูราน</p> <p>3. ลดก๊าซเรือนกระจกได้ค่อนข้างสูง</p>

ตารางที่ 9.8 การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการผลิตเชื้อเพลิงขยะ

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
<p>1. เชื้อเพลิงขยะที่ได้มีค่าความร้อนสูงและมีความเหมาะสมสำหรับผลิตพลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้า</p> <p>2. เชื้อเพลิงขยะที่ได้ไม่จำเป็นต้องผลิตเป็นพลังงานทันทีที่สามารถเก็บไว้ได้นาน</p> <p>3. ใช้พื้นที่น้อย สามารถสร้างกระจายตามจุดตามแหล่งกำเนิดขยะ</p>	<p>1. เทคโนโลยีที่ไม่เบ็ดเสร็จในตัวเอง ต้องมีระบบรองรับเพื่อนำเชื้อเพลิงที่ได้ไปผลิตพลังงาน</p> <p>2. ต้องมีระบบคัดแยกขยะก่อนเข้าสู่ระบบ</p> <p>3. ในกระบวนการต้องระวังผลกระทบต่อหม้อต้มไอน้ำและระบบท่อลำเลียง</p>	<p>1. ค่าลงทุนในการผลิตและค่าบำรุงรักษาค่อนข้างสูง</p> <p>2. มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งเชื้อเพลิงไปยังระบบอื่น</p> <p>3. ยังไม่มีตลาดการซื้อขายเชื้อเพลิงขยะ</p>	<p>1. เทคโนโลยีปลอดเชื้อโรคจากการอบด้วยความร้อน ลดความเสี่ยงต่อการสัมผัสเชื้อโรคและไม่มีการปน</p> <p>2. สามารถลดปริมาณขยะที่นำไปฝังกลบได้ ทำให้ได้พื้นที่ฝังกลบคืนมา</p> <p>3. ลดปัญหามลภาวะจากการเผาไหม้ เช่น NOx และไดออกซินและฟูราน</p>

หลังจากวิเคราะห์ศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกเรียบร้อยแล้วจะเป็นการนำเสนอแผน/แนวทางในการจัดทำแผนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับจัดทำมาตรการในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อไป โดยแบ่งตามลักษณะของการดำเนินงานได้ คือ

1) มาตรการระยะสั้น (Short Term Measure) เป็นมาตรการที่องค์กรสามารถดำเนินการได้ เพื่อสนับสนุนกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก ซึ่งเป็นมาตรการที่สามารถดำเนินงานได้โดยมีค่าลงทุนต่ำ เหมาะที่จะดำเนินการได้ทันที ต้องอาศัยความร่วมมือจากประชาชน มาตรการนี้将有ความคุ้มค่าสั้น เช่น 1 – 3 ปี แต่จะให้ผลการลดก๊าซเรือนกระจกและการจัดการขยะในระยะยาวถึง 20 ปี เป็นต้น

2) มาตรการระยะปานกลาง – ยาว (Medium – Long Term Measure) มาตรการนี้เป็นการดำเนินงานที่ต้องใช้เงินลงทุนค่อนข้างสูง ต้องมีการวางระเบียบแบบแผน มีการจัดตั้งงบประมาณที่ชัดเจน ทำให้มีระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 5 ปี เช่น การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อทดแทนการใช้ไฟฟ้าจากสายส่ง มาตรการนี้将有ความคุ้มทุนนาน เช่น 8 – 10 ปี แต่จะให้ผลการประหยัดพลังงานในระยะยาวถึง 20 – 25 ปี เป็นต้น โดยรายละเอียดมาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกขององค์กรที่พิจารณาศักยภาพของกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 9.9 - 9.10 และรูปที่ 6

ตารางที่ 9.9 ผลการวิเคราะห์ความพร้อมของมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

มาตรการที่เริ่มต้นดำเนินการได้ในระยะสั้น (ภายใน 1-3 ปี)	มาตรการที่เริ่มต้นดำเนินการได้ในระยะกลาง (ภายใน 4-5 ปี)	มาตรการที่เริ่มต้นดำเนินการได้ในระยะยาว (มากกว่า 5 ปี)
<ul style="list-style-type: none"> - การลดจำนวนชั่วโมงการทำงานของไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงาน - การเปลี่ยนหลอดไฟ LED แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์/หลอดนีออนในอาคารสำนักงาน - การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบนท้องถนนหรือในพื้นที่สาธารณะของเทศบาล - การผลิตทำสารปรับปรุงดินจากใบไม้/กิ่งไม้ - การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ 	<ul style="list-style-type: none"> - การติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์บนท้องถนนหรือในพื้นที่ที่สวนสาธารณะของเทศบาล - การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง 	<ul style="list-style-type: none"> - การติดตั้ง Solar PV Rooftop บนอาคารสำนักงานเทศบาล/โรงจอดรถ/อาคารในเทศบาล - การเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฮบริด/ยานพาหนะไฟฟ้า - การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน

ตารางที่ 9.10 ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากการดำเนินมาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว

ปี พ.ศ.	BAU ปริมาณ GHG กรณีไม่มีการดำเนินกิจกรรม (หน่วย tCO ₂ eq)	ปริมาณ GHG ที่ลดลงได้จากการดำเนินกิจกรรม (หน่วย tCO ₂ eq)		
		ระยะสั้น	ระยะกลาง	ระยะยาว
2566	29,219	939		
2567	30,593	1,639		
2568	31,933	3,055		
2569	33,241	4,614		
2570	34,518	6,018		
2571	35,768	6,650		
2572	36,993	9,893		
2573	38,192	12,934		

หมายเหตุ: BAU (Business As Usual) : กรณีดำเนินกิจกรรมตามปกติ, ระยะสั้น: ดำเนินกิจกรรมในระยะเวลา 1 – 3 ปี (มาตรการการลดจำนวนชั่วโมงการทำงานของไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงาน+การเปลี่ยนหลอดไฟ LED แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์/หลอดนีออนในอาคารสำนักงาน+การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบนท้องถนนหรือในพื้นที่สาธารณะของเทศบาล+การผลิตทำสารปรับปรุงดินจากใบไม้/กิ่งไม้+การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์), ระยะกลาง: ดำเนินกิจกรรมในระยะเวลา 4 – 5 ปี (ระยะสั้น+มาตรการการติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์บนท้องถนนหรือในพื้นที่สวนสาธารณะของเทศบาล+การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง), ระยะยาว: ดำเนินกิจกรรมในระยะเวลามากกว่า 5 ปี (ระยะสั้น+ระยะกลาง+มาตรการติดตั้ง Solar PV Rooftop บนอาคารสำนักงานเทศบาล/โรงจอดรถ/อาคารในเทศบาล+การเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฮบริด/ยานพาหนะไฟฟ้า+การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน)

มาตรการ	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้									
	หน่วย	2565 (ปีฐาน)	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573
มาตรการใช้พลังงานภายในอาคารสำนักงาน										
การลดจำนวนชั่วโมงการทำงานของไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงาน	t CO ₂ eq	-	81.25	81.25	81.25	81.25	81.25	81.25	81.25	81.25
มาตรการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคารและโรงงาน และในครัวเรือน (EEB)										
การเปลี่ยนหลอดไฟ LED แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์/หลอดนีออนในอาคารสำนักงาน	t CO ₂ eq	-	27.77	27.77	27.77	27.77	27.77	27.77	27.77	27.77
การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบนท้องถนนหรือในพื้นที่สาธารณะของเทศบาล	t CO ₂ eq	-	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75
การติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์บนท้องถนนหรือในพื้นที่สวนสาธารณะของเทศบาล	t CO ₂ eq	-	-	-	-	70.61	70.61	70.61	70.61	70.61
การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง	t CO ₂ eq	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานที่ใช้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล (REF)										
การติดตั้ง Solar PV Rooftop บนอาคารสำนักงานเทศบาล/โรงจอดรถ/อาคารในเทศบาล	t CO ₂ eq	-	-	-	-	-	-	180.68	180.68	180.68
การชื้อยานพาหนะไฟฟ้า (EV)										
การเปลี่ยนรถยนต์สันดาปภายในที่ใช้น้ำมันดีเซลเป็นไฟฟ้า	t CO ₂ eq	-	-	-	-	-	-	36.75	36.75	36.75
การเปลี่ยนรถกระบะเครื่องยนต์สันดาปภายในที่ใช้น้ำมันดีเซลเป็นไฟฟ้า	t CO ₂ eq	-	-	-	-	-	-	15.05	15.05	15.05
การเปลี่ยนรถเก๋งเครื่องยนต์สันดาปภายในที่ใช้น้ำมันเบนซินเป็นไฟฟ้า	t CO ₂ eq	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00
การเปลี่ยนรถจักรยานยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในที่ใช้น้ำมันเบนซินเป็นไฟฟ้า	t CO ₂ eq	-	-	-	-	-	-	3.01	3.01	3.01
มาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการขยะมูลฝอย										
การจัดการขยะปลายทาง: การผลิตก๊าซสารปรับปรุงดินจากใบไม้/กิ่งไม้	t CO ₂ eq	-	962.21	36.77	834.49	1,746.31	2,613.65	3,439.50	4,226.68	4,977.79
การจัดการขยะปลายทาง: การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์	t CO ₂ eq	-	770.48	1,433.45	2,051.61	2,627.97	3,165.37	3,666.43	4,133.62	4,569.23
การจัดการขยะปลายทาง: การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน	t CO ₂ eq	-	-	-	-	-	-	931.19	1,057.73	2,912.19
ปริมาณ GHG ที่ลดลงได้ทั้งหมด	t CO ₂ eq	0	939	1,639	3,055	4,614	6,018	6,650	9,893	12,934

รูปที่ 6 ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินมาตรการการลดก๊าซเรือนกระจก

10. แนวทางการปรับปรุงข้อเสนอแนะ

ในการดำเนินงานของโครงการฯ มีข้อเสนอแนะในการดำเนินการดังนี้

10.1 ข้อเสนอแนะด้านการเก็บข้อมูล ประกอบด้วย

- 1) ควรมีการหารือเรื่องการค้าแยกองค์ประกอบขยะ ซึ่งอาจจะใช้วิธีที่เป็นมาตรฐานทั่วไป เช่น วิธี Quartering เพื่อให้เทศบาลสามารถนำค่าองค์ประกอบขยะที่เป็นขององค์กรเองไปใช้ในการคำนวณปีถัดไปได้
- 2) ควรมีการหารือแนวทางการสำรวจพื้นที่สีเขียวหรือจำนวนต้นไม้ในเขตเทศบาลเพิ่มเติม เพื่อเป็นฐานข้อมูลการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กรเอง
- 3) ควรจัดทำคู่มือการประเมินให้ชัดเจนทั้งขอบเขต วิธีการ แหล่งที่มา และ data flow เช่น จัดทำสรุปแหล่งที่มาของข้อมูล ลักษณะการเก็บรวบรวมข้อมูล และมีตัวอย่างของข้อมูล เพื่อให้สามารถนำไปใช้งานต่อในปีถัดไปได้
- 4) ควรมอบหมายและกำหนดให้มีการบันทึกติดตามผลการดำเนินงานโดยตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ข้อมูลฐานในปีที่เริ่มทำนี้เป็นจุดเริ่มต้นเพื่อติดตามผลทั้งในภาพรวม
- 5) ควรดำเนินกิจกรรมตามมาตรการการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่กำหนดขึ้นพร้อมทั้งติดตามผลเปรียบเทียบกับก่อนและหลังการดำเนินการดำเนินมาตรการ

10.2 ข้อเสนอแนะทั่วไป ประกอบด้วย

จากการดำเนินงานโครงการฯ พบว่า ปัจจัยความสำเร็จของโครงการขึ้นอยู่กับประเด็นเหล่านี้

- 1) การให้ความสำคัญของโครงการของผู้บริหารเทศบาล ในการกำกับดูแล การรวบรวมข้อมูล เนื่องจากข้อมูลจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากหลายฝ่ายหรือหลายกองในเทศบาล
- 2) ทักษะความสามารถของเจ้าหน้าที่ของเทศบาลที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลการสำรวจข้อมูล และ ตำแหน่งหน้าที่ของเจ้าหน้าที่หรือบุคลากรที่รับผิดชอบ มีศักยภาพที่จะสามารถประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ ได้มากน้อยเพียงไร
- 3) ความคุ้นเคยหรือมนุษยสัมพันธ์ของคณะที่ปรึกษากับบุคลากรของเทศบาลที่รับผิดชอบ ซึ่ง ต้องใช้ระยะเวลาในการสร้างความเข้าใจในการทำงานร่วมกัน
- 4) ความเข้าใจของบุคลากรของเทศบาลต่อความสำคัญของประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

11. ภาคผนวก

11.1 กิจกรรมการดำเนินงาน

การติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงานระหว่างที่ปรึกษาโครงการและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีวัตถุประสงค์เพื่อติดตามผลการดำเนินงาน ตลอดจนให้คำปรึกษา แนะนำ และแก้ไขปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานตลอดโครงการให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยแบ่งรูปแบบของการดำเนินงานออกเป็น 3 ช่วงกิจกรรม ประกอบด้วย 1) กิจกรรมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและให้ความรู้ในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 2) กิจกรรมการติดตามความก้าวหน้าในการสำรวจและรวบรวมข้อมูลกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก คำนวณขนาดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และวิเคราะห์กิจกรรมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และ 3) กิจกรรมทดลองทวนสอบข้อมูลปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กรที่สอดคล้องกับหลักสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ ความตรงประเด็น ความครบถ้วน ความไม่ขัดแย้ง ความถูกต้อง ความโปร่งใส รวมถึงการจัดการคุณภาพของข้อมูลที่ดีได้อย่างครบถ้วน รายละเอียดดังนี้

กิจกรรมการดำเนินงานครั้งที่ 1: กิจกรรมการประชุมติดตามความก้าวหน้าของการดำเนินงานครั้งที่ 1 เพื่อฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและให้ความรู้ในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งการชี้แจงวิธีการคำนวณขั้นต้น และเอกสารแนวปฏิบัติในการรวบรวมข้อมูลและการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร โดยมีรายละเอียดของการดำเนินงานประกอบไปด้วย

- 1) การชี้แจงภาพรวมของโครงการและให้ความรู้ในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- 2) การแนะนำแบบฟอร์มการเก็บรวบรวมข้อมูลกิจกรรม จากการออกแบบและสร้างฐานข้อมูลเพื่อเก็บบันทึกข้อมูลกิจกรรมการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก และอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งจะทำให้ทราบถึงบริบทขององค์กร และข้อมูลที่ได้สอดคล้องกับความเป็นจริง
- 3) การศึกษาโครงสร้างและข้อมูลทั่วไปขององค์กร รวมถึงการลงพื้นที่สำรวจจริงเพื่อรวบรวมไว้เป็นข้อมูลเชิงกายภาพ
- 4) การกำหนดเป้าหมายและขอบเขตของการจัดทำขอบเขตการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (CFO)
- 5) การกำหนดปีฐานของจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (CFO)
- 6) การกำหนดกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นในแต่ละขอบเขต (Scope) ที่ 1 - 3

7) กำหนดทีมงาน/ผู้ประสานงาน ที่ดูแลรับผิดชอบในแต่ละส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลการปล่อย และดูกลับก๊าซเรือนกระจกภายในองค์กร โดยสุดท้ายสามารถสรุปได้เป็นคำสั่งแต่งตั้ง คณะทำงานของการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น


ผลที่ได้จากการดำเนินงาน พบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถกำหนดขอบเขตการดำเนินงาน ขอบเขตตามโครงสร้างขององค์กร กำหนดเป้าหมายและขอบเขตการประเมิน CFO อีกทั้งยังสามารถกำหนดปีฐานที่ใช้ในการพิจารณา กำหนดกิจกรรมที่เกิดขึ้นในขอบเขตที่ 1 – 3 รวมถึงระบุแหล่งปล่อยย่อยอื่นๆ และจัดตั้งคณะทำงานงาน/ผู้ประสานงานที่ดูแลรับผิดชอบในแต่ละส่วนงานที่เกี่ยวข้อง

กิจกรรมการดำเนินงานครั้งที่ 2: กิจกรรมการติดตามผลการเก็บและรวบรวมข้อมูลในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบไปด้วย 1) การรวบรวมข้อมูลและหลักฐานที่ระบุกิจกรรมหรือแหล่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรลงในแบบฟอร์มการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ 2) ตรวจสอบผลการระบุข้อมูลและหลักฐานลงในแบบฟอร์มการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ 3) การคำนวณขนาดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผลที่ได้จากการดำเนินงาน พบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถรวบรวมข้อมูลและหลักฐานตามแบบฟอร์มการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (โปรแกรมการคำนวณปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์สำเร็จรูป) ในเว็บไซต์ <http://lowcarboncity.tgo.or.th> ได้ครบถ้วนจนทำให้ทราบถึงปริมาณการปล่อยและดูกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

กิจกรรมการดำเนินงานครั้งที่ 3: กิจกรรมการทดลองทวนสอบข้อมูลปริมาณการปล่อยและดูกลับก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร และสรุปผลการดำเนินงานโครงการให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จากการดำเนินกิจกรรม พบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความพร้อมในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถเข้ารับการตรวจสอบประเมินข้อมูลบัญชีรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกว่ามีการรายงานปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สอดคล้องกับหลักสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ ความตรงประเด็น ความครบถ้วน ความไม่ขัดแย้ง ความถูกต้อง และความโปร่งใส รวมถึงการจัดการคุณภาพของข้อมูลที่ดีได้อย่างครบถ้วน ภาพกิจกรรมได้ตั้งรูปที่ 7 และสามารถสรุปผลการทวนสอบได้ตั้งรูปที่ 8 - 10


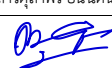


รูปที่ 7 ประมวลภาพบรรยากาศการจัดทำข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร
ณ เทศบาลตำบลนาป่า จังหวัดชลบุรี


	สรุปรายการข้อแก้ไขและข้อชี้แจงเพิ่มเติม (ระดับองค์กร)		TCFO_V_03 Version 01 : 31/8/2013
	องค์กร	เทศบาลตำบลนาป่า	หน้าที่ 1
	หน่วยงานทวนสอบ	สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13	27 เมษายน พ.ศ. 2566

1. รายการขอแก้ไขและป้องกันข้อบกพร่อง Corrective Action Requests (CAR)

CAR#1	ข้อมูลการรายงานในระบบไม่ตรงกับหลักฐาน
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	<p>สำนักปลัดเทศบาล</p> <ol style="list-style-type: none"> ข้อมูลการใช้น้ำมันดีเซล ของรถยนต์ทะเบียน ผฉ-6745 : เดือน มิ.ย.65 รายงานในระบบ 25 ลิตร ซึ่งไม่ตรงกับหลักฐานที่ระบุ 75 ลิตร ข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้า ของอาคารศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 9911 020001606863) เดือน ม.ค.65 รายงานในระบบ 233.10 kWh ซึ่งไม่ตรงกับหลักฐานคือ 2,336.10 kWh ข้อมูลการใช้น้ำประปา ของอาคารสำนักงานเดิม (หมายเลขผู้ใช้น้ำ 11020550416) <ol style="list-style-type: none"> มีหลักฐานแสดงบางเดือนเท่านั้น ได้แก่ เดือน ต.ค. - ธ.ค. 64, ม.ค.65 และ มี.ค.65 ในระบบรายงานข้อมูลปริมาณการใช้น้ำเป็นศูนย์ทุกเดือน แต่ในหลักฐานเดือน มี.ค.65 มีปริมาณการใช้น้ำประปาเพิ่มขึ้นจากเดือน ม.ค.65 ให้ตรวจสอบใหม่ การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks ในเรื่องของจำนวนบุคลากรที่กรอกในระบบ ไม่ตรงกับหลักฐาน <p>กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม</p> <ol style="list-style-type: none"> ข้อมูลการใช้น้ำมันดีเซล ของรถบรรทุกขยะ ทะเบียน 85-7736 : เดือน ส.ค. 65 รายงานในระบบจำนวน 7,736 ลิตร ซึ่งไม่ตรงกับหลักฐานที่ระบุ 840 ลิตร ข้อมูลการใช้น้ำมันเบนซิน ของรถจักรยานยนต์พ่วงข้าง ทะเบียน 176 : เดือน ธ.ค. 64 รายงานในระบบจำนวน 0 ลิตร ซึ่งไม่ตรงกับหลักฐานที่ระบุ 21 ลิตร ข้อมูลการใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม : เดือน ก.ค.65 รายงานในระบบ 120 รีม ซึ่งไม่ตรงกับหลักฐานที่ระบุจำนวน 100 รีม ข้อมูลปริมาณขยะรวมทั้งหมดของปี 2565 ในระบบระบุจำนวน 17,727.335 ตัน ซึ่งไม่ตรงกับหลักฐานที่ระบุ 17,727.355 ตัน ข้อมูลจำนวนเที่ยวรถของการเก็บขนขยะโดยบริษัทเอกชน ไม่ตรงกับหลักฐาน ตั้งแต่เดือน ม.ค.-ก.ย. 2565 <p>กองช่าง</p> <ol style="list-style-type: none"> ข้อมูลการใช้น้ำมันดีเซล ของรถบรรทุกเทท้าย 4 ล้อ ทะเบียน ผว-1064 : เดือน พ.ค.65 รายงานในระบบจำนวน 52 ลิตร ซึ่งไม่ตรงกับหลักฐานที่ระบุ 51.583 ลิตร น้ำมันดีเซลเครื่องตัดหญ้า : เดือน ธ.ค.2564 รายงานในระบบ 140 ลิตร ซึ่งไม่ตรงกับในหลักฐานที่ขอตรวจสอบเพิ่มเติมที่ระบุ 240 ลิตร
คำชี้แจง 1	
Verified on	

จัดทำโดย	เทศบาลตำบลนาป่า	หัวหน้าผู้ทวนสอบ	นางสาวศุภาพร อนันต์ภาวินุสรณ์
ลงนาม	 นายสรารุท เข็นย้ง ปลัดเทศบาลตำบลนาป่า	ลงนาม	

รูปที่ 8 สรุปผลการทวนสอบ

	สรุปรายการข้อแก้ไขและข้อชี้แจงเพิ่มเติม (ระดับองค์กร)		TCFO_V_03 Version 01 : 31/8/2013
	องค์กร	เทศบาลตำบลนาป่า	หน้าที่ 2
	หน่วยงานทวนสอบ	สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13	27 เมษายน พ.ศ. 2566


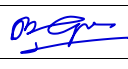
CAR#2	การชี้แจงแหล่งปล่อยก๊าซและระบุขอบเขตการนับรวมและไม่นับรวม
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	กองคลัง 1. ข้อมูลการใช้น้ำมันเบนซิน ของรถจักรยานยนต์ทะเบียน คบน-454 และทะเบียน งบ-261 ไม่ได้นำเข้ามาคิดในระบบ แต่ปัจจุบันมีสภาพพร้อมใช้งานให้นำเข้าให้ครบถ้วน
คำชี้แจง 1	
Verified on	
CAR#3	แก้ไขรายงาน
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	ทบทวน แก้ไขข้อมูลก๊าซเรือนกระจกแต่ละกิจกรรม แต่ละสำนัก กอง ในรายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กรให้ตรงกับที่คำนวณในระบบ หลังจากปรับแก้ไข-เพิ่มเติมข้อมูลแล้วเสร็จ
คำชี้แจง 1	
Verified on	

2. ประเด็นให้ชี้แจงเพิ่มเติม Clarification Requests (CL)

CL#1	หลักฐานไม่ชัดเจน/ไม่เพียงพอ
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	ทั้งองค์กร 1. หลักฐานใบแจ้งหนี้ของการใช้น้ำมันดีเซลและเบนซิน มีการขีดทับ แก้ไขข้อมูลตัวเลขปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงโดยไม่มีลายเซ็นกำกับกับการแก้ไข นอกจากนี้ไม่มีระบุชนิดน้ำมันแยกชัดเจน (เบนซิน/ดีเซล) จึงขอให้เปลี่ยนหลักฐานการใช้น้ำมันในรถยนต์และรถจักรยานยนต์ใหม่ที่มีการระบุชนิดและปริมาณน้ำมันที่ชัดเจนและถูกต้องยิ่งขึ้น สำนักปลัดเทศบาล, กองการศึกษา 1. ข้อมูลการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks : ขอหลักฐานเพิ่มเติม เรื่องจำนวนบุคลากร และจำนวนวินทำการ 2. การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม : หลักฐานการจัดซื้อจัดจ้างไม่ชัดเจนว่าดำเนินการในเดือนใด แต่มีการระบุข้อมูลในระบบในเดือน ก.ค.65 กองยุทธศาสตร์และงบประมาณ 1. การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม : หลักฐานการจัดซื้อจัดจ้างไม่ชัดเจนว่าดำเนินการในเดือนใด แต่มีการระบุข้อมูลในระบบในเดือน ม.ค.65
คำชี้แจง 1	
Verified on	

3. ประเด็นให้ปรับปรุงเพื่อตรวจสอบในครั้งหน้า Forward Action Requests (FAR)

FAR#1	ควรเพิ่มเติมข้อมูลเครื่องปรับอากาศ มาใช้ประเมินก๊าซเรือนกระจกด้วย
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	- บัญชีรายการครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ ควรประกอบด้วย เลขครุภัณฑ์, ยี่ห้อ, ขนาด BTU, ชนิดสารทำความเย็นที่ใช้, ขนาดความจุของสารทำความเย็น และที่ติดตั้ง

จัดทำโดย	เทศบาลตำบลนาป่า	หัวหน้าผู้ทวนสอบ	นางสาวตุลาพร อนันต์นวิสูตรณ์
ลงนาม		ลงนาม	
นายสรายุทธ เอ็นยิ่ง ปลัดเทศบาลตำบลนาป่า			

รูปที่ 9 สรุปผลการทวนสอบ (ต่อ)

	สรุปรายการข้อแก้ไขและข้อชี้แจงเพิ่มเติม (ระดับองค์กร)		TCFO_V_03 Version 01 : 31/8/2013
	องค์กร	เทศบาลตำบลนาป่า	หน้าที่ 3
	หน่วยงานทวนสอบ	สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13	27 เมษายน พ.ศ. 2566

	- รูปถ่ายตัวเครื่องปรับอากาศ (เห็นเลขครุภัณฑ์) และฉลากที่ระบุรายละเอียดของเครื่อง และชนิด-ปริมาณสารทำความเย็น - หลักฐานการจ้างล้างแอร์และการเติมน้ำยาแอร์ในแต่ละปี
คำชี้แจง 1	
Verified on	

FAR#2	ปริมาณการใช้กระดาษ A4 ของทุกสำนัก/กอง ควรมาจากการเบิกใช้งานจริง พร้อมลายเซ็นรับรอง
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	- เอกสารคุมการเบิกใช้วัสดุ (สรุปรายเดือน) พร้อมลายเซ็นรับรองข้อมูล
คำชี้แจง 1	
Verified on	

จัดทำโดย	เทศบาลตำบลนาป่า	หัวหน้าผู้ทวนสอบ	นางสาวศุภพร อนันต์วินุสรณ์
ลงนาม		ลงนาม	

นายสรารัฐ เอี่ยมยิ่ง
ปลัดเทศบาลตำบลนาป่า

รูปที่ 10 สรุปรผลการทวนสอบ (ต่อ)

11.2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ



คำสั่งเทศบาลตำบลนาป่า

ที่ ๖๖๕/๒๕๖๕

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการการจัดทำบัญชีข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร (เทศบาลตำบลนาป่า)

ตามที่ เทศบาลตำบลนาป่า ได้ลงนามในบันทึกข้อตกลง (MOU) ร่วมกับองค์การบริหารก๊าซเรือนกระจก(องค์กรมหาชน) ในการจัดทำบัญชีข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร (เทศบาลตำบลนาป่า) เป็นการช่วยเสริมสร้างศักยภาพให้กับเทศบาลตำบลนาป่า ในการบริหารจัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตลอดจนสามารถดำเนินกิจกรรมเพื่อลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกในท้องถิ่น บนพื้นฐานของการใช้ข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์เพื่อพัฒนาไปสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ นั้น

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามเป้าหมาย เกิดประสิทธิภาพและเกิดการมีส่วนร่วมจากทุกหน่วยงานในสังกัดเทศบาลตำบลนาป่า จึงแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำบัญชีข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร (เทศบาลตำบลนาป่า) โดยมีองค์ประกอบและหน้าที่ดังนี้

๑. คณะกรรมการอำนวยการจัดทำบัญชีข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร (เทศบาลตำบลนาป่า)

๑. นายกเทศมนตรีตำบลนาป่า	ประธานคณะกรรมการ
๒. รองนายกเทศมนตรี	รองประธานกรรมการ
๓. ที่ปรึกษานายกเทศมนตรี	คณะกรรมการ
๔. เลขานุการนายกเทศมนตรี	คณะกรรมการ
๕. ปลัดเทศบาล	คณะกรรมการ
๖. รองปลัดเทศบาล	คณะกรรมการ
๗. ผู้อำนวยการกองคลัง	คณะกรรมการ
๘. ผู้อำนวยการกองช่าง	คณะกรรมการ
๙. ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	คณะกรรมการ
๑๐. ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และงบประมาณ	คณะกรรมการ
๑๑. ผู้อำนวยการกองสวัสดิการสังคม	คณะกรรมการ
๑๒. ผู้อำนวยการกองการศึกษา	คณะกรรมการ
๑๓. ผู้อำนวยการกองการเจ้าหน้าที่	คณะกรรมการ
๑๔. หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล	คณะกรรมการ/เลขานุการ
๑๕. นางสาวมนฤดี ศรีสกุล หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ	ผู้ช่วยเลขานุการ
๑๖. นางกัญญาพัช กองช่าง เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน	ผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่

๑. ให้การสนับสนุนการจัดทำบัญชีข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร (เทศบาลตำบลนาป่า) ตลอดจนสนับสนุนการจัดกิจกรรมเพื่อลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกในองค์กรเพื่อนำไปสู่เมืองคาร์บอนต่ำ
๒. รวบรวมแหล่งผลิตก๊าซเรือนกระจกในองค์กร (เทศบาลตำบลนาป่า)
๓. คำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกในองค์กรและจัดทำบัญชีในภาพรวม
๔. สรุปผลการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกในองค์กรและรายงานต่อนายกเทศมนตรีตำบลนาป่า

/๑. คณะทำงาน....

๒. คณะทำงานจัดทำบัญชีข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับสำนัก/กอง (เทศบาลตำบลนาป่า)

สำนักปลัดเทศบาล

๑. ว่าที่ร้อยตรีบุญชนะ	เนาวรัตน์	หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล	หัวหน้าคณะทำงาน
๒. นางสาวมนฤดี	ศรีสกุล	หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ	คณะทำงาน
๓. นายเศรษฐอรณ	เศรษฐาธรรมกุล	นักจัดการงานเทศกิจชำนาญการ	คณะทำงาน
๔. สิบตรีบุญเลิศ	บุญน่วม	เจ้าพนักงานป้องกันฯ ชำนาญงาน	คณะทำงาน
๕. สิบโทพงษ์ศนัย	อภิยนิพัฒน์	เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน	คณะทำงาน

กองคลัง

๑. นางรุ่งทิวา	สุขสวัสดิ์	ผู้อำนวยการกองคลัง	หัวหน้าคณะทำงาน
๒. นางสาวธัญญาพิชา	ศุภไชยเศรษฐ์	หัวหน้าฝ่ายการเงินและบัญชี	คณะทำงาน
๓. นางสดศรี	แน่นหนา	หัวหน้าฝ่ายจัดเก็บรายได้	คณะทำงาน
๔. นางสาวพรนภัส	ฤกษ์นิรันดร์	หัวหน้าฝ่ายบริหารงานคลัง	คณะทำงาน
๕. นางสาวเกศินี	อุบลวิวัฒนา	นักวิชาการเงินและบัญชีปฏิบัติการ	คณะทำงาน

กองช่าง

๑. นายชฤทธิ์	พงษ์พระเกตุ	ผู้อำนวยการกองช่าง	หัวหน้าคณะทำงาน
๒. นายทวีศักดิ์	บรรจงผล	หัวหน้าฝ่ายแบบแผนและก่อสร้าง	คณะทำงาน
๓. นายสุภัทร์	รินรักษา	หัวหน้าฝ่ายควบคุมอาคารฯ	คณะทำงาน
๔. สิบโทหญิงวิราณี	เพชรชม	เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน	คณะทำงาน

กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

๑. นางจันทจุฑา	ภุมรินทร์	ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขฯ	หัวหน้าคณะทำงาน
๒. นายดุสิต	สุวรรณฉวี	หัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณสุข	คณะทำงาน
๓. นางสาวธันวาท	หอมจันทร์	หัวหน้าฝ่ายบริหารงานสาธารณสุข	คณะทำงาน
๔. นางสาวช่อวิรุณ	รวงผึ้ง	นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ	คณะทำงาน
๕. นางสาวเสาวลักษณ์	ทองแสง	คนงาน	คณะทำงาน

กองการศึกษา

๑. พันจ่าโทบุญรวม	คะชะนา	ผู้อำนวยการกองการศึกษา	หัวหน้าคณะทำงาน
๒. นายวุฒิชัย	บุญรอดรัมย์	หัวหน้าฝ่ายส่งเสริมการศึกษาฯ	คณะทำงาน
๓. นางสาวภัสราภา	นภหงส์	ผู้ช่วยนักวิชาการศึกษา	คณะทำงาน

กองสวัสดิการสังคม

๑. นายยุทธนา	ยินดีสุข	ผู้อำนวยการกองสวัสดิการสังคม	หัวหน้าคณะทำงาน
๒. นางสาวสุชิรา	โพธิ์ศรี	นักพัฒนาชุมชนปฏิบัติการ	คณะทำงาน
๓. นางสาววิริญา	ท้าวอุ่นเรือน	เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน	คณะทำงาน

กองยุทธศาสตร์และงบประมาณ

๑. นางณัฏฐนันท์	ขันสุวรรณภา	ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์ฯ	หัวหน้าคณะทำงาน
๒. นางสาวบุรยา	เจริญพิช	หัวหน้าฝ่ายแผนงานและงบประมาณ	คณะทำงาน
๓. นายณัฏฐ์	ก้อนคำ	หัวหน้าฝ่ายบริหารงานทั่วไป	คณะทำงาน
๔. นางสาวจารุวรรณ	อัมสุวรรณ	เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน	คณะทำงาน

/กองการเจ้าหน้าที่...

กองการเจ้าหน้าที่

๑. นางสาวชุติมา	ม่วงมณี	ผู้อำนวยการกองการเจ้าหน้าที่	หัวหน้าคณะทำงาน
๒. นางสาวศิริวรรณ	จันทร์ทะมา	หัวหน้าฝ่ายสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง	คณะทำงาน
๓. นางสาวสุภัค	แก้วคูนอก	คนงาน	คณะทำงาน

มีหน้าที่

๑. สำรวจแหล่งผลิตก๊าซเรือนกระจกในระดับสำนัก/กอง (เทศบาลตำบลนาป่า)
๒. คำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกและจัดทำบัญชี
๓. สรุปผลการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกและรายงานต่อคณะกรรมการอำนวยการ
๔. จัดทำบัญชีข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กรทราบในปี ๒๕๖๕

ทั้งนี้ ให้ผู้ได้รับการแต่งตั้งปฏิบัติหน้าที่ให้เป็นไปตามระเบียบโดยเคร่งครัด

สั่ง ณ วันที่ ๑๕ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕



(นายสามารถ สุขสว่าง)
นายกเทศมนตรีตำบลนาป่า



THAILAND GREENHOUSE GAS

MANAGEMENT ORGANIZATION (PUBLIC ORGANIZATION)

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

120 หมู่ที่ 3 ชั้น 9 อาคารรัฐประศาสนภักดี ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติฯ
ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210

Tel : +66 (0) 2141 9790 | Fax : +66 (0) 2143 8400 | E-Mail : info@tgo.or.th



หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจสีเขียว สถาบันวิจัยพหุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ที่อยู่ : ชั้น 7 อาคาร 30 ปี คณะวิศวกรรมศาสตร์ 239 ต.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

โทรฯ : 053 942 086 | Fanpage : <https://www.3e.world>



CHIANG MAI UNIVERSITY