

CARBON FOOTPRINT FOR ORGANIZATION

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

เทศบาลตำบลหนองหาร จังหวัดเชียงใหม่

ระยะเวลา : วันที่ 1 ตุลาคม 2565 ถึง 30 กันยายน 2566



เสนอต่อ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
จัดทำโดย หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ
สถาบันวิจัยพหุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายงานการปล่อยและดูกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กร



ชื่อองค์กร : เทศบาลตำบลหนองหาร

ที่อยู่/สถานที่ตั้งองค์กร : เลขที่ 399 หมู่ 7 ตำบลหนองหาร

อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

วันที่รายงานผล : 2 เมษายน 2567

ระยะเวลาในการติดตามผล : 1 ตุลาคม 2565 ถึง 30 กันยายน 2566

เพื่อทดลองการทวนสอบและรับรองผลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

โดย องค์กรบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

1. บทนำ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนับเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของโลกที่ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างรุนแรงเป็นวงกว้างและยาวนานทั้งในทางตรงและทางอ้อม กล่าวคือ ในทางตรงอาจได้รับผลกระทบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยสิ่งแวดล้อม เช่น ปริมาณและการกระจายของฝน การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิและความชื้น ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศ เป็นต้น ส่วนในทางอ้อมนโยบายและการขับเคลื่อนในเวทีระดับนานาชาติที่ต้องการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอาจส่งผลให้แต่ละภาคส่วนต้องมีส่วนร่วมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วย จึงทำให้เกิดแนวคิดการจัดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากฐานเดิมที่ไม่เคยมีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมาก่อนที่ว่าการสร้างสังคม “คาร์บอนต่ำ” (Low-carbon City) โดยอาศัยการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ที่ไม่มีการจำกัดปริมาณหรือลักษณะของกิจกรรม อันจะนำไปสู่การกำหนดแนวทางการบริหารจัดการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในระดับองค์กร เมือง ระดับโรงงาน ระดับอุตสาหกรรม และระดับประเทศ จากปรากฏการณ์ดังกล่าวทำให้หลายประเทศมีความตื่นตัว หันมาเตรียมความพร้อมร่วมป้องกัน แก้ไข และสร้างศักยภาพเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ การจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint for Organization: CFO) เป็นวิธีการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยจากกิจกรรมทั้งหมดขององค์กรและคำนวณออกมาในรูปคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

แต่อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรในประเทศไทยยังมีน้อยมาก มีเพียงองค์กรขนาดใหญ่ไม่กี่องค์กรเท่านั้นที่ได้เริ่มดำเนินการ เนื่องจากองค์กรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้และไม่ทราบเทคนิคและวิธีการคำนวณ ซึ่งทางองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. ได้เล็งเห็นถึงปัญหาและความสำคัญที่จะศึกษาในรายละเอียดของการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ดังนั้นจึงตั้งโครงการ “การส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น” ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความรู้ความเข้าใจในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรได้ประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมและคำนวณในรูปของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า รวมถึงสามารถจัดทำแผนงานเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอันเป็นการกำหนดแนวทางและหลักเกณฑ์การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรสำหรับประเทศไทย

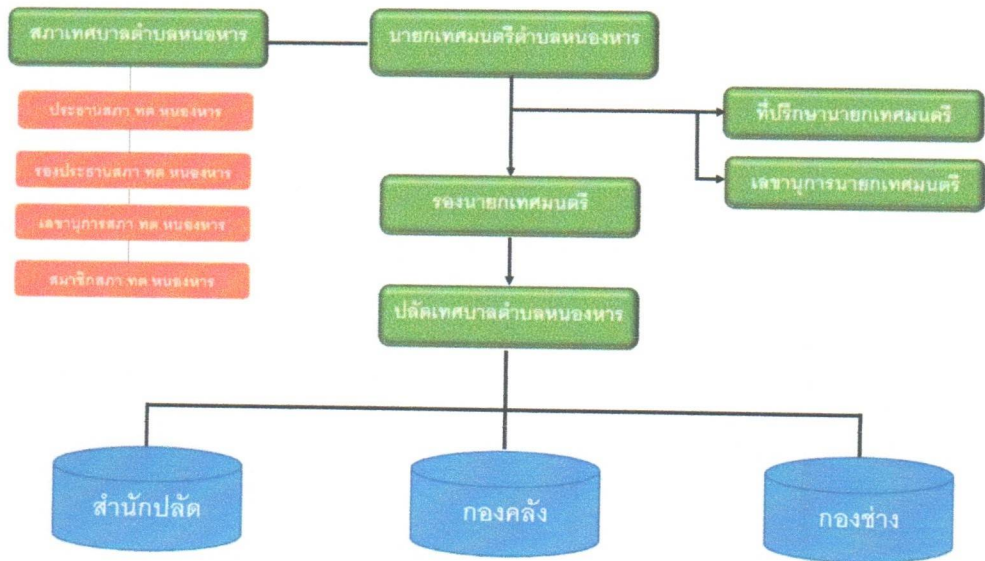
ดังนั้นในครั้ง นี้ เทศบาลตำบลหนองหาร จังหวัดเชียงใหม่ ได้มีโอกาสเข้าร่วมโครงการดังกล่าวและได้ดำเนินการระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกและคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ และการบริการขององค์กร เพื่อจัดทำรายงานการปล่อยและดูดกลับปริมาณก๊าซเรือนกระจกขององค์กร ซึ่งเป็นการสนับสนุนการกำหนดแนวทางและมาตรการในอนาคต รวมถึงเป็นตัวช่วยอย่างความสำเร็จในการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการขับเคลื่อนสังคมไทยให้ก้าวสู่ความเป็น “เมืองคาร์บอนต่ำ” อย่างยั่งยืนในอนาคต

2. ข้อมูลทั่วไป

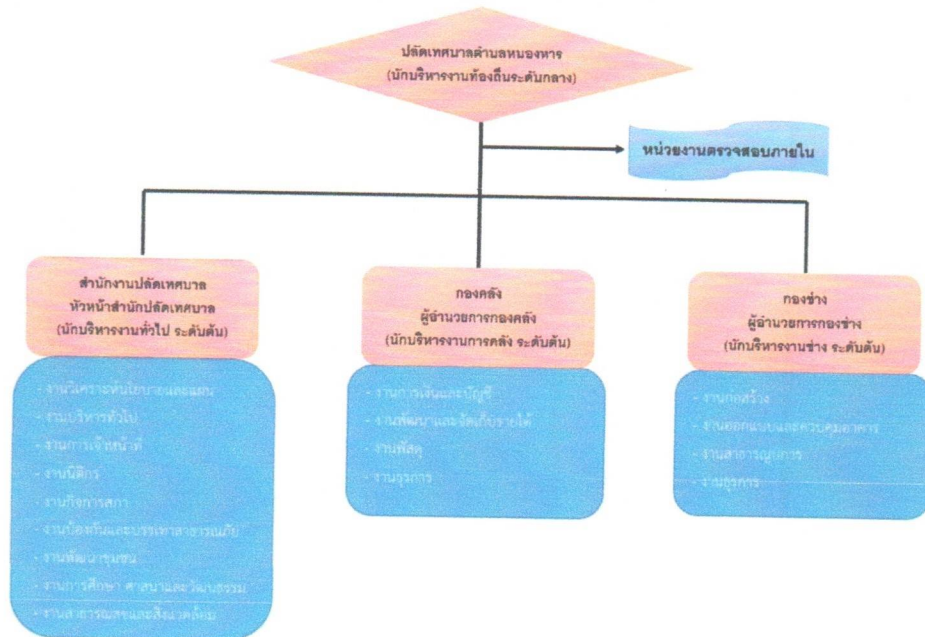
2.1	ชื่อองค์กร	เทศบาลตำบลหนองหาร
2.2	ที่อยู่/สถานที่ตั้งองค์กร	เลขที่ 399 หมู่ 7 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290
2.3	ประเภทขององค์กร	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ประเทศไทย)
2.4	ชื่อ-สกุลของผู้ประสานงาน	ชื่อ-สกุล: นายภูธร นิ่มนวล ตำแหน่ง: นักพัฒนาชุมชนชำนาญการ สำนัก/กอง: สำนักปลัดเทศบาล โทรศัพท์: 053-106951 อีเมล: phutorn22@gmail.com
2.5	ชื่อ-สกุลของผู้รับผิดชอบข้อมูล	ชื่อ-สกุล: นางอัญชลี พิมพิสาร ตำแหน่ง: หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล สำนัก/กอง: สำนักปลัดเทศบาล โทรศัพท์: 053-106951 อีเมล: saraban_05501412@dla.go.th
2.6	ระยะเวลาติดตามผล	1 ตุลาคม 2565 ถึง 30 กันยายน 2566
2.7	แนวทางที่ใช้ในการติดตามผล	หลักเกณฑ์อ้างอิงตาม แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) กระทรวงธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิมพ์ครั้งที่ 2 (ฉบับปรับปรุง) กันยายน 2564
2.8	ระดับของการรับรอง (Level of Assurance)	แบบจำกัด (Limited Assurance)
2.9	ระดับความมีสาระสำคัญ (Materiality Threshold)	5% Materiality

3.1.1 โครงสร้างขององค์กร

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

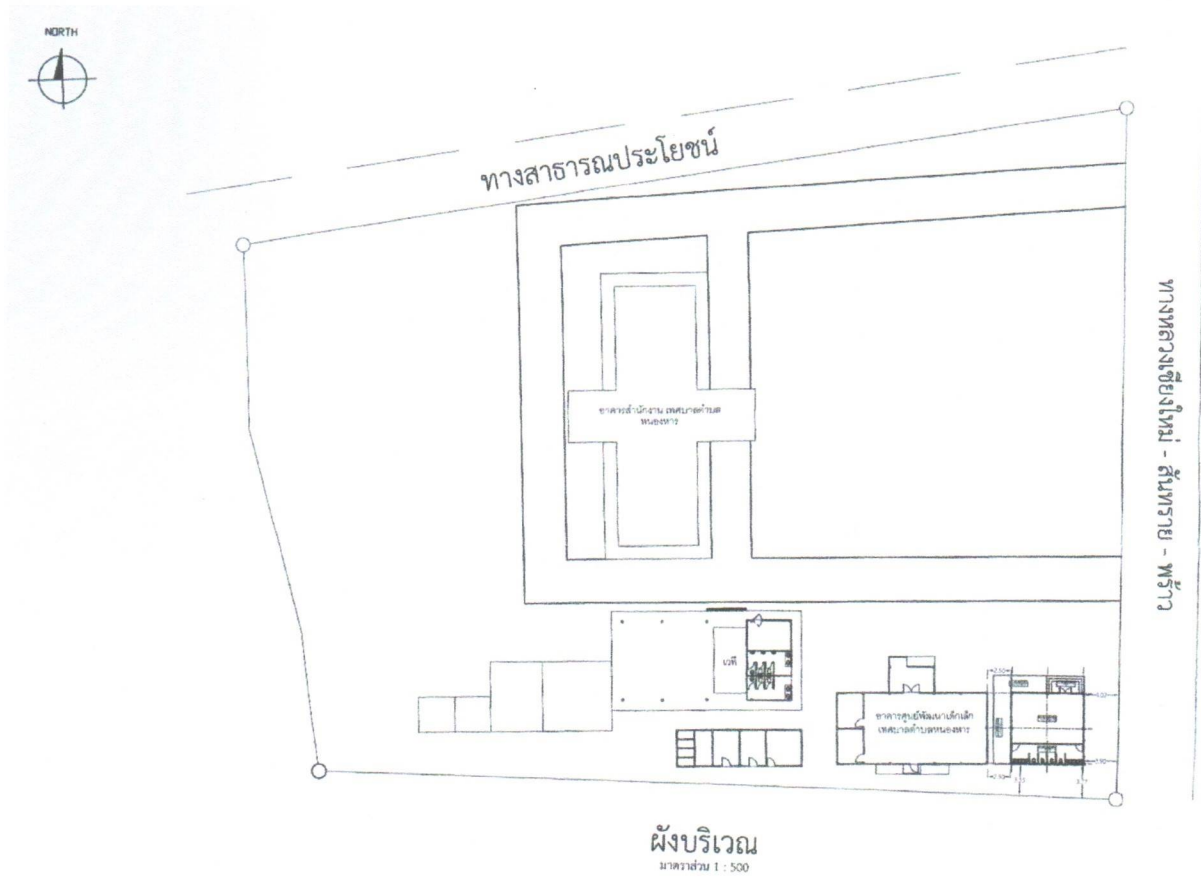


โครงสร้างส่วนราชการ เทศบาลตำบลหนองหาร



รูปที่ 1 โครงสร้างองค์กร

3.1.2 แผนผังขอบเขตขององค์กร



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 1

ตารางที่ 1 รายละเอียดกิจกรรมทั้งหมดขององค์กร

Facility	กิจกรรมขององค์กรในแต่ละ Facility		
	Scope 1	Scope 2	Scope 3
สำนักงานปลัดเทศบาล	<ul style="list-style-type: none"> - การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในอุปกรณ์/เครื่องจักรที่ตั้งอยู่กับที่ - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์/เครื่องจักรที่ตั้งอยู่กับที่ - การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ - การบำบัดน้ำเสีย (การปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) - การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks - การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32, R410a และ R22 	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน) 	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม - การใช้น้ำประปาจากประปาหมู่บ้านหนองหาร - การรั่วไหลจากการจัดการขยะด้วยวิธีการฝังกลบแบบถูกสุขาภิบาล - การจ้างเหมารับช่วงของการขนส่งขยะ
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"> - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์/เครื่องจักรที่ตั้งอยู่กับที่ - การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ 	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้พลังงานไฟฟ้า (ฟรี) 	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม

3.1.4 ระบุขอบเขตขององค์กรที่เพิ่มเข้ามาหรือขอบเขตที่ไม่รวม (ระบุ Facility) ที่เพิ่มเข้ามาหรือไม่ นับรวม) พร้อมเหตุผล

จากข้อมูลกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดขององค์กร ทำการเลือกวิเคราะห์ขอบเขตแบบควบคุมการดำเนินงาน (Operational Control) คือ พิจารณาขอบเขตภายใต้อำนาจการควบคุมการดำเนินงานขององค์กร ไม่นับรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากส่วนงานอื่นหรือพื้นที่เช่า โดยองค์กรภายนอกที่มีส่วนเป็นเจ้าของแต่ไม่มีอำนาจควบคุมการดำเนินงาน ซึ่งหน่วยสาธารณูปโภค (Facility) หรือพื้นที่ครอบคลุมในรายงาน ได้แก่

- 1) อาคารสำนักงานเทศบาลตำบลหนองหาร จำนวน 1 หลัง
- 2) ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลหนองหาร จำนวน 1 หลัง
- 3) อาคารอเนกประสงค์ จำนวน 1 หลัง
- 4) อาคารเก็บของ จำนวน 2 หลัง
- 5) โรงจอดรถสำนักงาน จำนวน 1 โรง
- 6) โรงจอดรถดับเพลิง จำนวน 1 โรง

โดยขอบเขตขององค์กรที่เพิ่มเข้ามาอยู่นอกที่ตั้งขององค์กรและถูกนับรวมในการติดตามปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ได้แก่

- 1) เสียไร่สายในชุมชนหมู่ 8 จำนวน 3 จุด
- 2) หอกระจายข้าวหมู่ 1 จำนวน 1 จุด
- 3) ลานกีฬาต้านยาเสพติดบ้านเอื้ออาทร จำนวน 1 แห่ง
- 4) สวนสาธารณะบ้านแม่เตาไห (เอื้ออาทร) หมู่ที่ 1 จำนวน 1 แห่ง
- 5) ศาลาอเนกประสงค์หมู่บ้าน จำนวน 4 หลัง

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 Sources) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)	
สำนักงานเขตเทศบาล	การใช้น้ำมันดีเซลในที่ใช้ในอุปกรณ์/เครื่องจักรที่ตั้งอยู่ที่						
	- งานสาธารณสุข-เครื่องพ่นยุง ULV จำนวน 4 เครื่อง (ใช้งาน 2 เครื่อง ไม่ได้ใช้งาน 2 เครื่อง)	ลิตร	55.00	✓		น้อย	
	การใช้น้ำมันเบนซินในที่ใช้ในอุปกรณ์/เครื่องจักรที่ตั้งอยู่ที่						
	- งานป้องกัน-เครื่องสูบน้ำแบบพญานาค จำนวน 1 เครื่อง	ลิตร	0.00	✓		น้อย	
	- งานป้องกัน-เครื่องเป่าลม จำนวน 11 เครื่อง	ลิตร	10.00	✓		น้อย	
	- งานป้องกัน-เลื่อยยนต์ จำนวน 3 เครื่อง	ลิตร	0.00	✓		น้อย	
	- งานสาธารณสุข-เครื่องพ่นยุง ULV จำนวน 4 เครื่อง (ใช้งาน 2 เครื่อง ไม่ได้ใช้งาน 2 เครื่อง)	ลิตร	20.00	✓		น้อย	
	- งานป้องกัน-เครื่องสูบน้ำแบบทาบหม จำนวน 1 เครื่อง	ลิตร	0.00	✓		น้อย	
	การใช้น้ำมันดีเซลในยานพาหนะ						
	- งานบริหารทั่วไป - รถยนต์ส่วนบุคคล 4 ประตู ทะเบียน ชข 630 ชม	ลิตร	1,201.12	✓		น้อย	
	- งานบริหารทั่วไป - รถตู้ ทะเบียน นจ1877	ลิตร	655.66	✓		น้อย	
	- งานป้องกัน - รถบรรทุกน้ำ ทะเบียน ผท9477	ลิตร	756.08	✓		น้อย	
	- งานป้องกัน - รถบรรทุกน้ำ 9001	ลิตร	662.08	✓		น้อย	
- งานสาธารณสุข - รถกู้ชีพ ทะเบียน ชข 912	ลิตร	1,577.29	✓		น้อย		

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Sources) เช่น ระบบอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
กองคลัง	- งานบริหารทั่วไป - รถยนต์ส่วนบุคคล 4 ประตู ทะเบียน กน 7048 (โอนให้ กองช่าง ๕.ค. 65)	ลิตร	170.08	✓		น้อย
	- งานป้องกัน - รถบรรทุกน้ำ ทะเบียน ผท 9346 (เสียตั้งแต่ ๕.ค.65)	ลิตร	95.26	✓		น้อย
	การรั่วไหลและอื่นๆ					
	- การปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ	กิโลกรัมมีเทน	4.96	✓		น้อย
	- การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks (เทศบาลตำบลหนองหาร)	กิโลกรัมมีเทน	81.38	✓		น้อย
	- การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks (ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเฉพาะ นักเรียน)	กิโลกรัมมีเทน	89.81	✓		น้อย
	- สารถทำความเย็น R32 ในเครื่องปรับอากาศ จำนวน 10 เครื่อง	กิโลกรัม	0.00	✓		น้อย
	- สารถทำความเย็น R410a ในเครื่องปรับอากาศ จำนวน 4 เครื่อง	กิโลกรัม	0.00	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในยานพาหนะ					
	- รถยนต์ ทะเบียน จจ2798	ลิตร	680.00	✓		น้อย
กองช่าง	การใช้น้ำมันเบนซินในยานพาหนะ					
	- รถจักรยานยนต์ ทะเบียน 2กข1583	ลิตร	119.68	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องจักร/เครื่องจักรที่ตั้งอยู่กับที่					
	- เครื่องตัดดิน จำนวน 1 เครื่อง	ลิตร	0.00	✓		น้อย
	- เครื่องยนต์ จำนวน 2 เครื่อง	ลิตร	19.00	✓		น้อย
	- เครื่องตัดหญ้า จำนวน 5 เครื่อง	ลิตร	311.00	✓		น้อย
- เครื่องตัดหญ้า จำนวน 1 เครื่อง	ลิตร	0.00	✓		น้อย	

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Sources) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	- เครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง การใช้น้ำมันดีเซลในยานพาหนะ	ลิตร	0.00	✓		น้อย
	- รถไถ ทะเบียน คต7856 จำนวน 1 คัน	ลิตร	458.96	✓		น้อย
	- รถบรรทุกติดตั้งเครน ทะเบียน 83-2003 จำนวน 1 คัน	ลิตร	1,471.10	✓		น้อย
	- รถยนต์ส่วนบุคคล 4 ประตู่ ทะเบียน กน7048 (รับโอนจาก สป. มาเดือน มกราคม 66)	ลิตร	604.40	✓		น้อย
	- รถยนต์ ทะเบียน ยค2224 จำนวน 1 คัน	ลิตร	772.05	✓		น้อย
	- รถบรรทุกกระบะท้าย ทะเบียน 82-3029 จำนวน 1 คัน	ลิตร	852.46	✓		น้อย
	- รถตุ๊ก ทะเบียน 82-5542 จำนวน 1 คัน (ยืม อบจ.)	ลิตร	576.00	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในยานพาหนะ					
	- รถจักรยานยนต์ จพข865 จำนวน 1 คัน	ลิตร	32.56	✓		น้อย
	- รถจักรยานยนต์ 1กต2563 จำนวน 1 คัน	ลิตร	50.29	✓		น้อย
	- รถจักรยานยนต์ จทร695 จำนวน 1 คัน	ลิตร	30.42	✓		น้อย

3.2.2 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวมวลและก๊าซชีวภาพ เพื่อทดแทนการใช้พลังงานและความร้อน

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Sources) 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 Sources) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
สำนักปลัดเทศบาล	การรั่วไหลจากการใช้สารทำความเย็น R22 ในเครื่องปรับอากาศ จำนวน 9 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย

3.2.4 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 2 ขององค์กร

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Sources) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
สำนักปลัดเทศบาล	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	- สำนักงานเทศบาลตำบลหนองหาร หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 20004534888	กิโลวัตต์ชั่วโมง	61,860.16	✓		น้อย
	- ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลหนองหาร หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 20019445434	กิโลวัตต์ชั่วโมง	11,823.00	✓		น้อย
	- ศาลาอเนกประสงค์ (อบต. เก้า) หมู่ที่ 8 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 226234519 (20005911293)	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0.00	✓		น้อย
- ศาลาอเนกประสงค์ หมู่ที่ 13 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 347002300 (20006016335)	กิโลวัตต์ชั่วโมง	16.00	✓		น้อย	

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Sources) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)	
	- ศาลาอเนกประสงค์ หมู่ที่ 13 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 237101118 (20006017881)	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0.00	✓		น้อย	
	- ศาลาอเนกประสงค์ หมู่ที่ 10 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 237109901 (20006018084)	กิโลวัตต์ชั่วโมง	72.00	✓		น้อย	
	- สวนสาธารณะหน้าทางเข้าค่าย ตชด.33 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 20016401623	กิโลวัตต์ชั่วโมง	1,002.00	✓		น้อย	
	- หอกระจายข่าวหมู่ที่ 1 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 20017143080	กิโลวัตต์ชั่วโมง	13.00	✓		น้อย	
	- เสียงไร่สาย ศาลาอเนกประสงค์บ้านวิเวก หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 20026208551	กิโลวัตต์ชั่วโมง	24.00	✓		น้อย	
	- เสียงไร่สาย ขอยสันติสุข หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 20026208553	กิโลวัตต์ชั่วโมง	6.00	✓		น้อย	
	- เสียงไร่สาย ขอยพร้อมพงษ์ หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 20026208555	กิโลวัตต์ชั่วโมง	26.00	✓		น้อย	
	- ลานกีฬาต้านยาเสพติด บ้านเอื้ออาทร หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 20018506371	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0.00	✓		น้อย	
	การใช้ไฟฟ้า (ฟรี)						
	- ไฟฟ้าสาธารณะ						
กองช่าง		กิโลวัตต์ชั่วโมง	239,933.00	✓		มาก	

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

อุปกรณ์ / เครื่องจักรที่ผลิตพลังงาน / ความร้อน / ไอน้ำ / กระบวนการ (Sources)	จำหน่ายให้กับ (Supply to)

3.2.6 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 3 ขององค์กร

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Sources) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร / กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
สำนักปลัดเทศบาล	การใช้น้ำประปา					
	- การประปาหมู่บ้าน บ้านหนองหาร หมายเลขมาตรวัดน้ำ 524002027	ลูกบาศก์เมตร	2,017.00	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ					
	- กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	250.00	✓		น้อย
	การจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดขยะ/มูลฝอย					
- ปริมาณขยะที่จัดการด้วยวิธีการฝังกลบตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 - 2566	กิโลกรัมมีเทน	39,102.83			✓	มาก
กองคลัง	การจ้างเหมารับช่วงของการขนส่งขยะ/มูลฝอย					
	- ปริมาณขยะปี พ.ศ. 2566 ที่บรรทุกด้วยรถบรรทุกขยะ 6 ล้อ	ตัน	1,574.96	✓		น้อย
กองช่าง	การใช้กระดาษ					
	- กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	200.00	✓		น้อย
กองช่าง	การใช้กระดาษ					
	- กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	100.00	✓		น้อย

3.2.7 การกักเก็บคาร์บอน

ที่ตั้ง / ตำแหน่ง	จำนวน (ตัน)	มวลชีวภาพของต้นไม้ (kg)	ปริมาณคาร์บอนที่กักเก็บ (tCO ₂ eq)	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
พื้นที่ความรับผิดชอบของกองช่าง	56	22,531.20	11.27	น้อย

3.2.8 โครงการลดก๊าซเรือนกระจก/การรับรองสิทธิพลังงานหมุนเวียน

ชื่อโครงการ	มาตรฐานที่ขอรับรอง	ระยะเวลาที่คาดการณ์เครดิตของโครงการ	จำนวนคาร์บอนเครดิต/สิทธิพลังงานหมุนเวียนที่ได้รับบริการรับรอง (tCO ₂ eq /kWh)	จำนวนคาร์บอนเครดิต/สิทธิพลังงานหมุนเวียนที่ได้รับการรับรองที่ขายไป (tCO ₂ eq/kWh)
-	-	-	-	-

3.2.9 ระบุกิจกรรมหรือแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มเข้ามาหรือที่ไม่นับรวม พร้อมเหตุผล

จากข้อมูลกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของเทศบาล ทำการพิจารณาแบบควบคุมการดำเนินงาน (Operational Control) คือ พิจารณาขอบเขตภายใต้อำนาจการควบคุมการดำเนินงานขององค์กร ไม่นับรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากส่วนงานอื่นหรือพื้นที่เช่าโดยองค์กรภายนอกที่มีส่วนเป็นเจ้าของแต่ไม่มีอำนาจควบคุมการดำเนินงาน กิจกรรมหรือแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกของขอบเขตองค์กรที่ไม่ถูกนับรวมในการประเมินค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ได้แก่

- ไม่นับรวมกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการรั่วซึมของสารทำความเย็นที่เติมในระบบทำความเย็นขนาดเล็กได้แก่ ตู้เย็น ตู้กดน้ำ และเครื่องทำความเย็น ที่องค์กรควบคุมดูแล เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่น้อยมากไม่ถึงร้อยละ 0.01 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด อีกทั้งการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องมีความยุ่งยาก ไม่คุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์
- กิจกรรมของส่วนงานอื่นที่ เป็นผู้ดำเนินงานหรือรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ แต่อยู่นอกเหนืออำนาจการบริหารงาน
- กิจกรรมของพื้นที่เช่าโดยองค์กรภายนอกไม่ได้ถูกนำมาพิจารณาร่วมเนื่องจากเป็นส่วนที่เทศบาลไม่ได้ดำเนินการควบคุม
- กิจกรรมของที่เกิดจากการรั่วไหลของสารทำความเย็น ซึ่งมีการใช้น้ำยาชนิด R-22 ในเครื่องปรับอากาศ R-12 ในตู้น้ำดื่มและตู้เย็นและสารดับเพลิงชนิด DRY CHEMICAL เนื่องจากไม่ใช่ก๊าซเรือนกระจกใน 7 กลุ่มก๊าซ จึงไม่มีการรายงาน

4. การติดตามผล

4.1 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม						ค่า EF ที่มาของค่า EF
	ลักษณะ ข้อมูล กิจกรรมที่ ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม			หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	
			เป็นค่าที่ได้จาก การตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้ จากหลักฐาน การชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้ จากการ ประมาณค่า		
1. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซล ในเครื่องจักร	N/A	N/A	✓			ใบวางบิลสถานีบริการ น้ำมัน/ทะเบียนคุม	IPCC Vol.2, Table 2.2, DEDE, AR5
2. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซิน ในเครื่องจักร	N/A	N/A	✓			ใบวางบิลสถานีบริการ น้ำมัน/ทะเบียนคุม	IPCC Vol.2, Table 2.2, DEDE, AR5
3. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซล ในยานพาหนะ	N/A	N/A	✓			ใบวางบิลสถานีบริการ น้ำมัน/ทะเบียนคุม	IPCC Vol.2, Table 3.2.1, 3.2.2, DEDE, AR5
4. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมัน เบนซินในยานพาหนะ	N/A	N/A	✓			ใบวางบิลสถานีบริการ น้ำมัน/ทะเบียนคุม	IPCC Vol.2, Table 3.2.1, 3.2.2, DEDE, AR5
5. การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียสูง แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)	N/A	N/A			✓	คำนวณจากปริมาณ น้ำประปาที่ใช้ร้อยละ 100	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013
6. การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนใน ระบบ Septic tanks	N/A	N/A			✓	- สรุปลักษณะพนักงาน เทศบาล และนับวันทำการ จากปฏิทิน	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม						ค่า EF
	ลักษณะ ข้อมูล กิจกรรมที่ ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม			หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	
			เป็นค่าที่ได้ จากการ ตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้ จากหลักฐาน การชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้ จากการ ประมาณค่า		
7. การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R32 จากระบบปรับอากาศ	N/A	N/A			✓	- สรุปจำนวนนักเรียน และ นับวันทำการจากปฏิทิน รายการอุปกรณ์ที่มีการใช้ สารทำความเย็น	Ecoinvent 2.2, IPCC 2013 GWP 100a
8. การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R410a จากระบบปรับอากาศ	N/A	N/A			✓	รายการอุปกรณ์ที่มีการใช้ สารทำความเย็น	Ecoinvent 2.2, IPCC 2013 GWP 100a

4.2 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม						ค่า EF
	ลักษณะ ข้อมูล กิจกรรมที่ ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม			หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	
			เป็นค่าที่ได้ จากการ ตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จาก หลักฐานการ ชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้ จากการ ประมาณค่า		
1. ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (ไฟฟ้าจ่ายเงิน)	N/A	N/A	✓			หนังสือแจ้งค่าไฟฟ้าจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	Thai National LCI Database, TIISMTEC- NSTDA, AR5 (with TGO electricity 2016-2018)

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					ค่า EF	
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า		
2. ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (ไฟฟ้ายืด)	N/A	N/A	✓			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. การใช้น้ำจากการประปาหมู่บ้าน	N/A	N/A	✓			น้ำประปา - การประปาส่วนภูมิภาค, Thai National LCI Database, TIISMTEC-NSTDA (with TGO electricity 2016-2018) แนวทางการประเมิน	

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม						ค่า EF ที่มาของค่า EF
	ลักษณะ ข้อมูล กิจกรรมที่ ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม			หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	
			เป็นค่าที่ได้ จากการ ตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จาก หลักฐานการ ชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้ จากการ ประมาณค่า		
							คาร์บอนฟุตพริ้นผลิตภัณฑ์ (กรกฎาคม 2565)
2. การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	N/A	N/A	✓				กระดาษพิมพ์เขียนแบบไม่ เคลือบผิว, Thai National LCI Database/MTEC, แนวทางการประเมิน คาร์บอนฟุตพริ้นผลิตภัณฑ์ (กรกฎาคม 2565)
3. การรั่วไหลจากการจ้างเหมาหน่วยงาน ภายนอกในการกำจัดขยะมูลฝอยด้วย วิธีการฝังกลบ ตั้งแต่ปี 2553 - 2566	N/A	N/A			✓		IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม						ค่า EF
	ลักษณะ ข้อมูล กิจกรรมที่ ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม			หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	
			เป็นค่าที่ได้ จากการ ตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จาก หลักฐานการ ชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้ จากการ ประมาณค่า		
4. การจ้างเหมาบริการช่วงของการขนส่งขยะ/ มูลฝอย โดยใช้รถบรรทุกขยะ 6 ล้อ น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 11 ตัน	N/A	N/A			✓	<ul style="list-style-type: none"> - องค์ประกอบขยะอ้างอิง จากกรมควบคุมมลพิษ - สรุปรายละเอียดจำนวน น้ำหนักขยะจากบริษัท รับเหมากำจัดขยะ ปีงบประมาณ 66 - Excel สรุปการเก็บขน ขยะ 	รถบรรทุกขยะ 6 ล้อ น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 11 ตัน ร้อยกิโลกรัม 100% Loading (เข้าไป) และวิ่ง ปกติ 0% Loading (ขา กลับ) , Thai national database, Thai National LCI Database, TIISMTEC- NSTDA (with TGO electricity 2016-2018, แนวทางการประเมิน คาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์ (กรกฎาคม 2565)

4.4 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทรายงานแยกเพิ่มเติม

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม						ค่า EF ที่มาของค่า EF
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม			หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า		
1. การรั่วไหลจากการใช้สารทำความเย็นชนิด R-22	N/A	N/A			✓	รายงานอุปกรณ์ที่มีการใช้สารทำความเย็น	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2007

5. สรุปปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

5.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1

	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (tCO ₂ eq)							รวมปริมาณ ก๊าซเรือนกระจก (tCO ₂ eq)	
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	SF ₆	NF ₃	HFCs	PFCs		other
1	การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร	0.15	0	0	0	0	0	0	0	0.15
2	การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	0.79	0	0	0	0	0	0	0	0.79
3	การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลในยานพาหนะ	28.42	0.04	0.40	0	0	0	0	0	28.87
4	การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินในยานพาหนะ	0.51	0.01	0.01	0	0	0	0	0	0.52
5	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)	0	0.14	0	0	0	0	0	0	0.14
6	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	0	4.79	0	0	0	0	0	0	4.79
7	การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R410a	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวมทั้งหมด		29.87	4.99	0.40	0	0	0	0	0	35.26

5.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tCO ₂ eq)
การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าจ่ายเงิน	37.41
การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าฟรี	119.94
รวมทั้งหมด	157.36

5.3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 3

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tCO ₂ eq)
การใช้น้ำประปาจากการประปาหมู่บ้าน	1.09
การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	1.16
การรั่วไหลจากการจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดขยะด้วยวิธีการฝังกลบ	1,094.88
การจ้างเหมารับช่วงของการขนส่งขยะ/มูลฝอย	11.09
รวมทั้งหมด	1,108.21

5.4 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่รายงานแยกเพิ่มเติม

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tCO ₂ eq)
การรั่วไหลจากการใช้สารทำความเย็นชนิด R-22	0
รวมทั้งหมด	0

6. ปีฐาน

6.1 ปีฐานที่ใช้ในการอ้างอิง

เทศบาลได้กำหนดปีฐานและระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงปีงบประมาณ 2566 ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2566 เพื่อจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกขององค์กร ซึ่งถือว่าเป็นปีฐานล่าสุดที่เริ่มทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผลก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล

6.2 ขอบเขตการดำเนินงานในปีฐาน

ขอบเขตการดำเนินงาน	รายการแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของปีฐาน (tCO ₂ eq)	หมายเหตุ
ขอบเขตที่ 1	1. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร	0.15	
	2. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	0.79	
	3. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ	28.87	
	4. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	0.52	
	5. การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยตรง	0.14	
	6. การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	4.79	
	7. การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32	0	
	8. การรั่วไหลของสารทำความเย็น R410a	0	
ขอบเขตที่ 2	1. การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าจ่ายเงิน	37.41	
	2. การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าฟรี	119.94	
ขอบเขตที่ 3	1. การใช้น้ำประปาจากการประปาหมู่บ้าน	1.09	
	2. การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	1.16	
	3. การรั่วไหลจากการจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดขยะด้วยวิธีการฝังกลบ	1,094.88	
	4. การจ้างเหมารับช่วงของการขนส่งขยะ/มูลฝอย	11.09	
รายงานแยกอื่น ๆ	1.การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R-22	0	

6.3 ระบุความแตกต่างระหว่างการรายงานปริมาณก๊าซเรือนกระจกของปีฐานและปีปัจจุบัน พร้อมให้เหตุผล

ไม่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากการรายงานในปีฐานและในปีปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงขอบเขตขององค์กรเนื่องจากการควบคุมกิจการ หรือ มีการเพิ่มหรือลดแหล่งปล่อยก๊าซเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเป็นปีเดียวกัน

7. การจัดการคุณภาพของข้อมูล

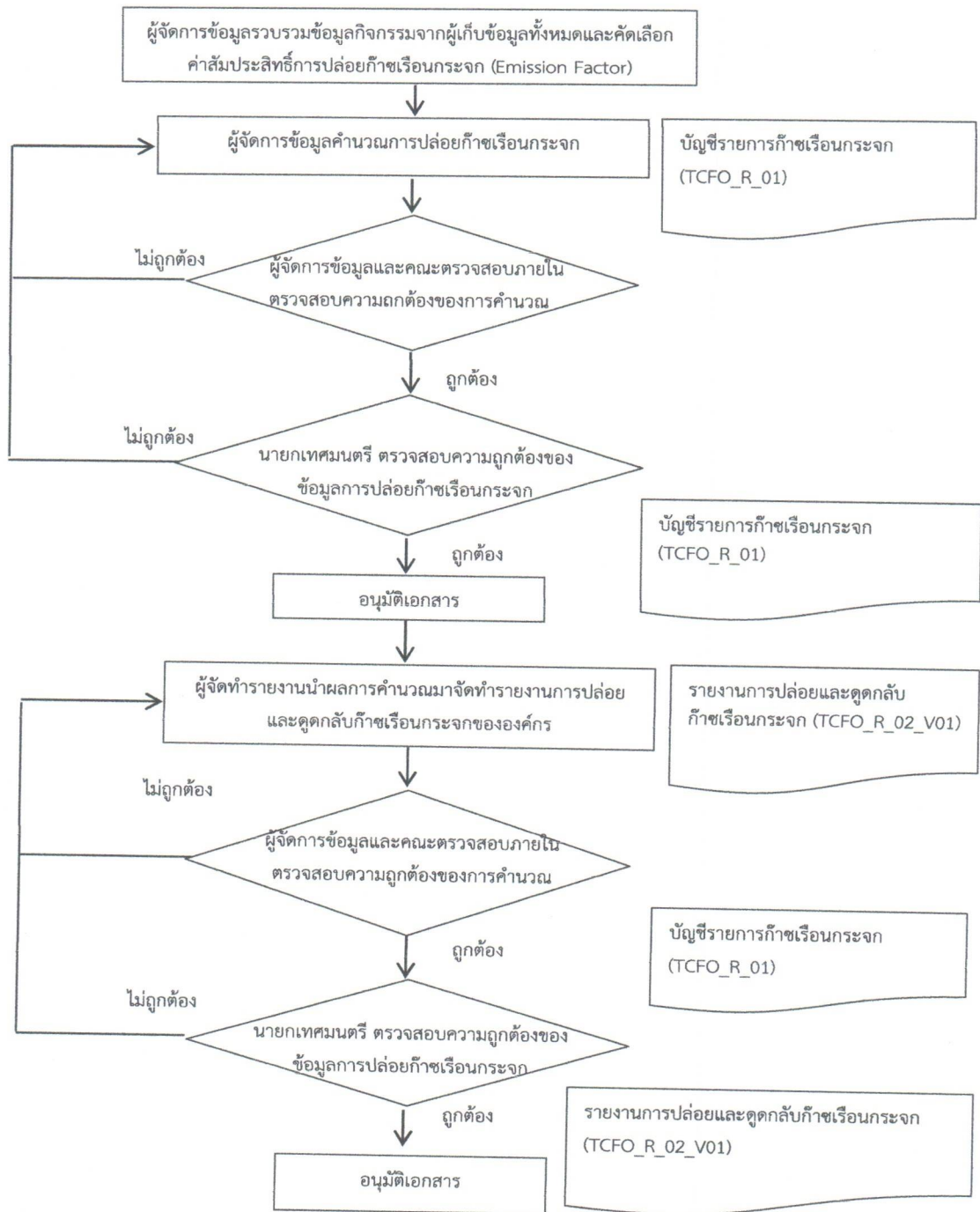
7.1 โครงสร้างของระบบการจัดการคุณภาพของข้อมูล

บทบาท	ตำแหน่ง	หน้าที่
ส่วนงาน	เทศบาลตำบลหนองหาร	
ผู้จัดการข้อมูล / ผู้รับผิดชอบข้อมูล	นายกเทศมนตรีตำบลหนองหาร	ทบทวนนโยบายและผลักดันให้เกิดการดำเนินโครงการทางด้านสิ่งแวดล้อม
	รองนายกเทศมนตรีตำบลหนองหารคนที่ 1	
	รองนายกเทศมนตรีตำบลหนองหารคนที่ 2	
	เลขานุการนายกเทศมนตรี	
	ปลัดเทศบาล	
	หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล	
	ผู้อำนวยการกองช่าง	
	ผู้อำนวยการกองคลัง	
	หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ	
	หัวหน้าฝ่ายแบบแผนและก่อสร้าง	
	นักพัฒนาชุมชน	
ผู้เก็บข้อมูล	เทศบาลตำบลหนองหาร 1. นักพัฒนาชุมชน 2. พนักงานเจ้าหน้าที่งานป้องกันฯ 3. พนักงานเจ้าหน้าที่งานการเจ้าหน้าที่ 4. พนักงานเจ้าหน้าที่งานวิเคราะห์นโยบายและแผน 5. พนักงานเจ้าหน้าที่งานบริหารงานสาธารณสุข 6. พนักงานเจ้าหน้าที่งานการศึกษา 7. พนักงานเจ้าหน้าที่งานสวัสดิการสังคม	จัดเก็บ รวบรวม และบันทึกข้อมูลกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร
	สำนักปลัดเทศบาล 1. หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล 2. หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ 3. นิติกร 4. นักทรัพยากรบุคคล 5. นักวิเคราะห์นโยบายและแผน 6. นักวิชาการศึกษา 7. นักวิชาการสาธารณสุข 8. พยาบาลวิชาชีพ 9. เจ้าพนักงานป้องกันฯ 10. ครูผู้ดูแลเด็ก	

บทบาท	ตำแหน่ง	หน้าที่
	11. นักพัฒนาชุมชน กองช่าง 1. ผู้อำนวยการกองช่าง 2. หัวหน้าฝ่ายแบบแผนและก่อสร้าง 3. นายช่างโยธา 4. พนักงานเจ้าหน้าที่กองช่าง 5. พนักงานเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย กองคลัง 1. ผู้อำนวยการกองคลัง 2. นักวิชาการเงินและบัญชี 3. เจ้าพนักงานจัดเก็บรายได้ 4. นักวิชาการพัสดุ 5. พนักงานเจ้าหน้าที่กองคลังที่ได้รับมอบหมาย	
ผู้เขียนรายงาน	นักพัฒนาชุมชน	นำข้อมูลกิจกรรมทั้งหมดเขียนเป็นรายงาน
ผู้ตรวจสอบภายใน	หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล	ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในรายงานทั้งหมด

7.2 แผนผังการจัดการคุณภาพของข้อมูล

ระบบการจัดการคุณภาพข้อมูลในการรายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก เริ่มต้นจากคณะผู้จัดทำรายงานรวบรวมข้อมูลในแต่ละกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกของทุกส่วนงาน และนำมาจัดทำรายงานตามแบบฟอร์ม TCFO_R_02_V01 จากนั้นตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกโดยคณะผู้ตรวจสอบและอนุมัติเอกสารต่อไป แผนผังการดำเนินงานแสดงดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 แผนผังการจัดการคุณภาพข้อมูลในการรายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

การจัดการคุณภาพของข้อมูลแบ่งตามขั้นตอนการดำเนินงานได้ทั้งสิ้น 3 ขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดขอบเขตองค์กร ในขั้นตอนนี้จะกำหนดขอบเขตของหน่วยงานต่าง ๆ ในองค์กรใดบ้างที่จะรวมเข้าหรือไม่รวมเข้าในการประเมิน รวมทั้งระบุระยะเวลาในการประเมินด้วย

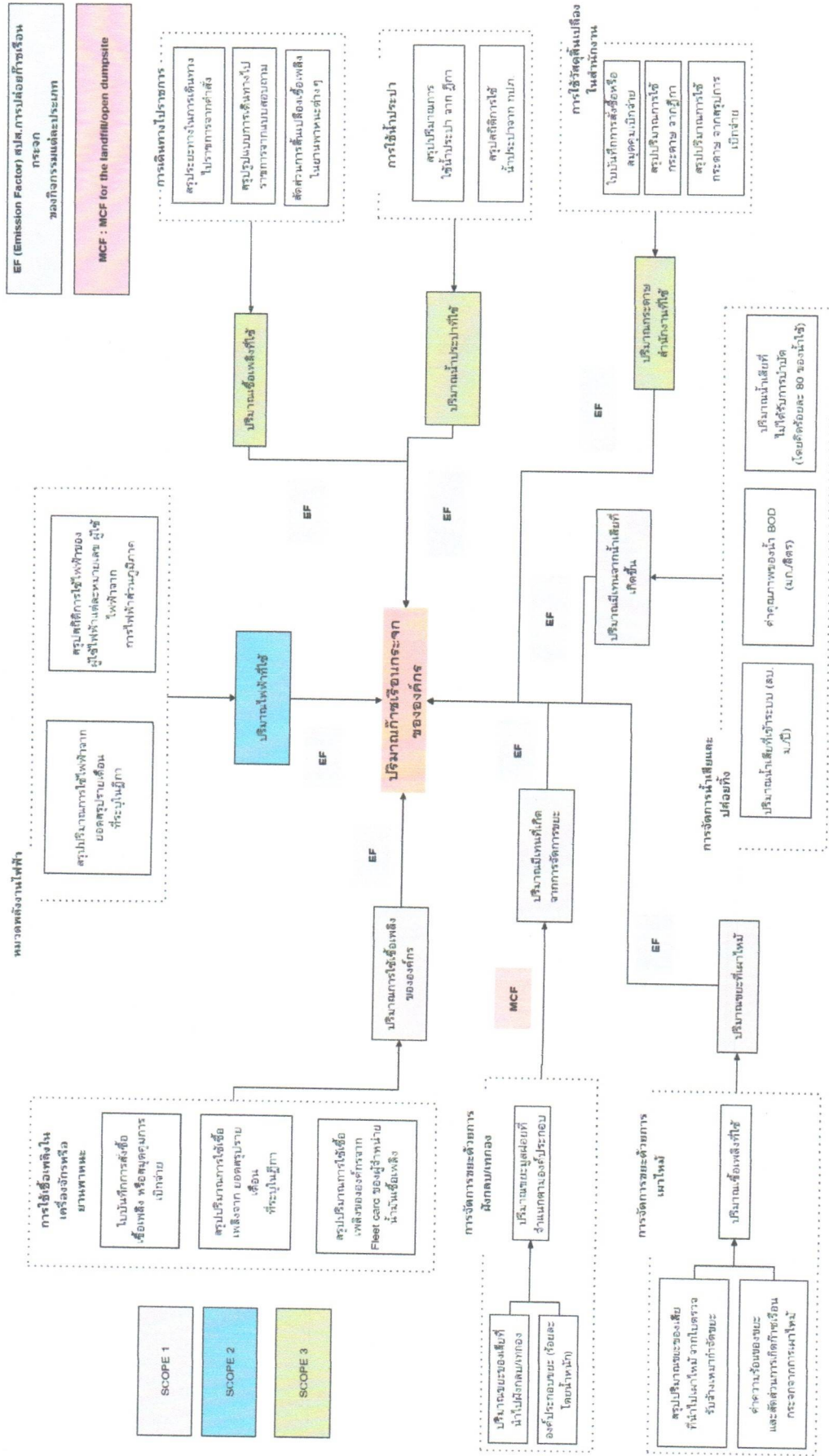
ขั้นตอนที่ 2 การระบุแหล่งปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ในแต่ละหน่วยงานนั้นจะมีแหล่งปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เหมือนและแตกต่างกันแล้วแต่หน้าที่การปฏิบัติงานในแต่ละหน่วยงาน ซึ่งแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดขององค์กรแบ่งตามขอบเขตการประเมิน มีดังนี้

ขอบเขตที่ 1: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง ซึ่งแหล่งปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลชนิดต่าง ๆ เช่น เบนซิน ดีเซล LPG NGV การรั่วไหลที่เกิดจากน้ำเสีย การดูดกลับก๊าซเรือนกระจกของต้นไม้ การรั่วไหลที่เกิดจากขยะ

ขอบเขตที่ 2: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อม ซึ่งแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การใช้ไฟฟ้าภายในองค์กร

ขอบเขตที่ 3: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกแบบทางอ้อมอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากขอบเขตที่ 2 ซึ่งจะประกอบด้วย การใช้น้ำประปาและกระดาษ A4 สีขาวขององค์กร

ขั้นตอนที่ 3 การเก็บข้อมูลก๊าซเรือนกระจกจะดำเนินการตามขอบเขตที่ได้ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 1 และแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 2 โดยจะทำการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ตามหลักฐานปริมาณการใช้/ปล่อยขององค์กรที่มีความน่าเชื่อถือที่สุดก่อน หากหลักฐานที่น่าเชื่อถือที่สุดไม่สามารถเข้าถึงได้จะเลือกใช้ข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือในลำดับถัดไปเพื่อให้ทราบถึงชนิดแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกและประเภทของข้อมูล จากนั้นออกแบบและสร้างฐานข้อมูลเพื่อเก็บบันทึกข้อมูลกิจกรรมและผลการคำนวณเพื่ออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นต้องใช้ในการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งแผนผังขั้นตอนการสำรวจและรวบรวมข้อมูลกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก แสดงได้ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 แผนผังการไหลของข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

7.3 บันทึกการสอบเทียบวัดมาตรฐานของอุปกรณ์/เครื่องมือวัด (Calibration Record)

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

8. การประเมินความไม่แน่นอน (Uncertainty)

ความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นกับข้อมูลและค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เลือกใช้ สามารถตรวจสอบระดับคุณภาพของข้อมูลได้โดยการกำหนดคะแนนไว้ตามตารางที่ 2 และ 3

ตารางที่ 2 ระดับคะแนนอ้างอิงของคุณภาพข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา การประเมิน และจัดการความไม่แน่นอน

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 3 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 4 แสดงผลการประเมินความไม่แน่นอน

ประเภท ของ กิจกรรม	รายการ	คะแนนการ เก็บข้อมูล (A)	ค่า EF (B) ผลการ ประเมิน	(AxB) ระดับ คุณภาพ	ระดับ คุณภาพ
1	การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	Y (3)	B (3)	9	2
1	การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร	Y (3)	B (3)	9	2
1	การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	Y (3)	B (3)	9	2
1	การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ	Y (3)	B (3)	9	2
1	การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R32	Z (1)	B (3)	3	1
1	การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R410a	Z (1)	B (3)	3	1
1	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	Z (1)	B (3)	3	1
1	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยตรง	Z (1)	B (3)	3	1
2	การใช้พลังงานไฟฟ้า	Y (3)	B (3)	9	2
3	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	Y (3)	B (3)	9	2
3	การใช้น้ำประปา	Y (3)	B (3)	9	2
3	การรั่วไหลจากการจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดขยะด้วยวิธีการฝังกลบ	Y (3)	B (3)	9	2
3	การจ้างเหมารับช่วงของการขนส่งขยะ/มูลฝอย	Y (3)	B (3)	9	2
รายงาน แยกอื่นๆ	การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R22 ในเครื่องปรับอากาศ	Z (1)	B (3)	3	1

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 แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์ในอาคารสำนักงาน▪ การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบนท้องถนนหรือในพื้นที่สวนสาธารณะของเทศบาล▪ การติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์บนท้องถนนหรือในพื้นที่สวนสาธารณะของเทศบาล▪ การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง	
3	การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน <ul style="list-style-type: none">▪ การติดตั้ง Solar PV Rooftop บนอาคารสำนักงานเทศบาล/โรงเรียน/อาคารในเทศบาล	
4	การใช้นยานพาหนะไฟฟ้า <ul style="list-style-type: none">▪ การเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฟฟ้า	
5	การจัดการขยะมูลฝอย <ul style="list-style-type: none">▪ การผลิตสารปรับปรุงดินจากใบไม้/กิ่งไม้▪ การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์▪ การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน	

รูปที่ 5 มาตรการการลดก๊าซเรือนกระจก

จากรูปที่ 5 มาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกประกอบด้วย 5 มาตรการ ได้แก่ 1) การลดการใช้พลังงานภายในอาคารสำนักงาน ซึ่งเป็นการลดจำนวนชั่วโมงการใช้ไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงาน 2) การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ได้แก่ การเปลี่ยนหลอดไฟ LED แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์ในอาคารสำนักงาน การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบนท้องถนนหรือในพื้นที่สวนสาธารณะ การติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์บนท้องถนนหรือในพื้นที่สวนสาธารณะของ

องค์กร การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง 3) การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน โดยการติดตั้ง Solar PV Rooftop บนอาคารสำนักงาน/โรงจอดรถ/อาคารในพื้นที่รับผิตชอบ 4) การใช้ยานพาหนะไฟฟ้าเป็นการเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฟฟ้า และ 5) การจัดการของเสีย ได้แก่ การผลิตสารปรับปรุงดินจากใบไม้/กิ่งไม้ การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ และการผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน โดยที่ปรึกษาจะจัดทำ Excel คำนวณอย่างง่าย และมีสมมติฐานและรายละเอียดแนวทางการประเมินกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกดังตารางที่ 5 นอกจากนั้นยังได้มีการศึกษาข้อจำกัดทางเทคนิคของแต่ละกิจกรรมและเทคโนโลยีที่นำมาลดก๊าซเรือนกระจกโดยเปรียบเทียบ ข้อดี ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมมีรายละเอียดดังตารางที่ 6 - 12

ตารางที่ 5 รายละเอียดแนวทางการประเมินกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก

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

แนวทาง/มาตรการ	ระเบียบวิธีอ้างอิง	สมมติฐานและรายละเอียดการวิเคราะห์
การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง	T-VER-S-METH-06-10 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง Installation of High Efficiency Air Conditioning System	ขนาด (วัตต์) จำนวนหลอดที่ติดตั้ง และจำนวนชั่วโมงการใช้งาน ที่องค์กรสำรวจจริงในพื้นที่สาธารณะ 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 โดยที่พลังงานที่ผลิตได้ต้องต้องสัมพันธ์กับไฟฟ้าที่ใช้ต่อปีของอาคารสำนักงาน/โรงจอดรถ/อาคารในพื้นที่รับผิดชอบ 2) กำหนดระยะเวลาเฉลี่ยที่ผลิตได้ต่อวัน 4.7 ชั่วโมง ขนาดแผงกว้าง 1.434 เมตร ยาว 2.465 เมตร ขนาดแผงโซลาร์เซลล์ 545 วัตต์ ซึ่งจำนวนแผงจะขึ้นอยู่กับระบบผลิตไฟฟ้าสูงสุดของแต่ละองค์กร ซึ่งจะส่งผลต่อพื้นที่ติดตั้งด้วย ประสิทธิภาพอินเวอร์เตอร์ลดลง 0.007 % ต่อปี 3) การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้เองบนหลังคา (ไม่ได้จำหน่ายให้กริดไฟฟ้า)
การใช้ยานพาหนะไฟฟ้า (EV) การเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฮบริด/ยานพาหนะไฟฟ้า	T-VER-S-METH-04-01 การเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายใน เป็นยานพาหนะไฮบริด/ยานพาหนะไฟฟ้า Switching from internal	1) พิจารณาการเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฮบริด/ยานพาหนะไฟฟ้า 4 ประเภท คือ รถกระบะ รถกระบะ รถเก๋ง และรถจักรยานยนต์

แนวทาง/มาตรการ	ระเบียบวิธีอ้างอิง	สมมติฐานและรายละเอียดการวิเคราะห์
	combustion engine vehicles to hybrid vehicles /electric vehicles	2) พิจารณาจากปริมาณน้ำมันที่ใช้ในรถแต่ละเกทต่อปี
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 ฝังกลบและเทกอง
การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศ ขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์	T-VER-S-METH-09-05 การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศ ขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ Methane Capture from Anaerobic Organic Waste Treatment for Utilization	1) พิจารณาเฉพาะขยะประเภทเศษอาหาร 2) พิจารณาขยะส่วนที่เหลือโดยการนำไปจัดการด้วยวิธีการจัดการขององค์กรในปัจจุบัน เช่น ฝังกลบและเทกอง
การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน	T-VER-S-METH-09-03 การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน Refuse Derived Fuel: RDF Production from Municipal Solid Waste	1) พิจารณาเฉพาะขยะประเภทใบไม้/กิ่งไม้ พลาสติก และกระดาษ 2) พิจารณาขยะส่วนที่เหลือโดยการนำไปจัดการด้วยวิธีการจัดการขององค์กรในปัจจุบัน เช่น ฝังกลบและเทกอง

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการติดตั้ง Solar PV Rooftop บนอาคารสำนักงาน/โรงจอดรถ

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
<ol style="list-style-type: none"> การติดตั้งสะดวก ใช้พื้นที่น้อย หรือปรับเปลี่ยนได้ตามรูปแบบหรือลักษณะของอาคาร สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้อย่างชัดเจน สามารถคำนวณผลการประหยัดพลังงานได้อย่างเป็นรูปธรรม เป็นการผลิตพลังงานทดแทนที่สามารถลดการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล เป็นเทคโนโลยีซึ่งมีการพัฒนาประสิทธิภาพของแผงรับแสงอาทิตย์ให้ดีขึ้นตลอดเวลา และมีแนวโน้มว่าราคาจะต่ำลงในอนาคต 	<ol style="list-style-type: none"> ต้องมีการทำความสะอาดแผงรับแสงอาทิตย์ทุก 2 - 3 เดือน จึงต้องมีการติดตั้งในตำแหน่งที่ง่ายต่อการทำความสะอาด 	<ol style="list-style-type: none"> ต้องมีการลงทุนในเบื้องต้นค่อนข้างสูง แต่ประหยัดค่าไฟฟ้าในช่วงใช้งาน ต้องจัดตั้งงบประมาณล่วงหน้า ระยะเวลาคืนทุน ประมาณ 6 ปี ที่ราคาค่าลงทุนประมาณ 50,000 บาทต่อชุด ประกอบด้วย แผงเซลล์อาทิตย์ อินเวอร์เตอร์ อุปกรณ์โครงสร้าง เช่น โครงสร้างอลูมิเนียมและอุปกรณ์ยึดจับที่ติดตั้งบนหลังคาสำหรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์และรางเดินสายไฟ รวมถึงค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ระยะเวลาคืนทุนอาจเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่มีแสงแดด ลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าได้ในระยะเวลาโดยระยะเวลาของอายุโครงการโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 20-25 ปี 	<ol style="list-style-type: none"> ลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาโลกร้อนได้โดยตรง ช่วยลดการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคาร ควรมีแผนการกำจัด หรือการรีไซเคิลแผงรับแสงอาทิตย์เป็นอนาคต ลดก๊าซเรือนกระจกได้ค่อนข้างสูง

ตารางที่ 9 การวิเคราะห์ข้อดีและข้อจำกัดของเทคโนโลยีการเปลี่ยนรถยนต์ไฟฟ้าแทนที่การใช้น้ำมัน

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
<ol style="list-style-type: none"> สามารถชาร์จประจุไฟฟ้าได้ที่บ้าน มีความเงียบ เนื่องจากปราศจากเสียงเครื่องยนต์ในขณะที่ขับขี่ 	<ol style="list-style-type: none"> ใช้เวลาในการประจุไฟนาน สามารถเดินทางในระยะทางสั้นๆ การเติบโตของรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้ต้องอาศัยความร่วมมือจากภาครัฐและภาคเอกชนในการพัฒนาและส่งเสริม 	<ol style="list-style-type: none"> ค่าใช้จ่ายในการเดินทางถูกกว่าเมื่อเทียบกับรถยนต์สันดาปภายใน ต้นทุนแบตเตอรี่สูง และประจุไฟฟ้าได้น้อย ซึ่งในขณะนี้กำลังอยู่ในช่วงการพัฒนา 	<ol style="list-style-type: none"> สามารถใช้พลังงานไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานสะอาดมาขับเคลื่อนยานยนต์ ซึ่งได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานนิวเคลียร์ เป็นต้น เนื่องจากใช้พลังงานสะอาดในการขับเคลื่อนทำให้มีการปล่อยมลพิษใกล้เคียงศูนย์

ตารางที่ 10 การวิเคราะห์ข้อดี - ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการผลิตสารปรับปรุงดิน

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
<p>1. ระบบหมักทำได้ง่ายไม่ต้องใช้สารเคมีใดๆ ในกระบวนการหมัก</p> <p>2. ใช้ได้กับการหมักขยะอินทรีย์ประเภทต่างๆ เช่น ใบไม้/กิ่งไม้ หญ้า และมีขยะอินทรีย์อื่น ผสมได้ในสัดส่วนที่เหมาะสม</p> <p>3. ระยะเวลาในการหมักสั้น และไม่ต้องการพลังงานเสริม สำหรับการหมักในชุมชน</p> <p>4. เหมาะสำหรับการปรับประเทศไทย เพราะเป็นประเทศเกษตรกรรมเพื่อใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีซึ่งต้องนำเข้า</p> <p>5. กระบวนการหมัก เรียบรู้ได้ง่าย โดยชุมชนไม่ต้องการบุคลากรระดับชำนาญงาน</p>	<p>1. สำหรับระบบขนาดใหญ่ที่มีขยะอินทรีย์มากกว่า 10 ตันต่อวัน ควรมีระบบเติมอากาศ เพื่อเพิ่มระยะเวลาในการหมัก</p>	<p>1. ต้องใช้เงินลงทุนในการสร้างโรงเรือน และซื้อเครื่องย่อยในการลงทุนครั้งแรก (เช่นลงทุน 1,250 บาทต่อตัน สำหรับโรงเรือนและเครื่องย่อย สำหรับขยะอินทรีย์ 200 ตัน/วัน)</p> <p>2. เพิ่มรายได้ให้กับหน่วยงานหรือประชาชนในการจำหน่ายสารปรับปรุงดินที่ผลิตได้จากขยะอินทรีย์</p> <p>3. ระยะเวลาคืนทุน หรือจุดคุ้มทุน 2 ปี และหลังจากคืนทุน จะทำให้มีรายได้จากการขายสารปรับปรุงดินสัปดาห์ละ 1 ตัน โดยคิดราคาขายสารปรับปรุงดิน 1,000 บาทต่อตัน)</p> <p>4. เมื่อถึงจุดคุ้มทุนจะได้รับประโยชน์จากผลประโยชน์ที่ดี และชัดเจน ลดค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะได้ในระยะยาว โดยระยะเวลาของอายุโครงการโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 20 ปี</p> <p>5. เกษตรกรสามารถผลิตสารปรับปรุงดินใช้เองในฟาร์ม ลดต้นทุนการผลิตทางการเกษตร</p>	<p>1. ลดปัญหาด้านกากจัดขยะโดยการฝังกลบ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อดินกลืน และก๊าซเรือนกระจกจากการย่อยสลายของขยะอินทรีย์</p> <p>2. ลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากการใช้ปุ๋ยเคมี ซึ่งทำให้ดินเสื่อมสภาพ</p> <p>3. ทำให้ดินร่วนซุย ช่วยเพิ่มสารอินทรีย์ให้กับดิน เป็นการบำรุงดินและช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร</p> <p>4. การจัดสวน ตกแต่งสวน สาธารณะ และภูมิทัศน์ของชุมชนดีขึ้น จากการใช้สารปรับปรุงดินซึ่งผลิตใช้เองโดยองค์กร</p>

ตารางที่ 11 การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากกรักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
<ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค เช่น สถานที่ ขนาด ฯลฯ 2. สามารถใช้ทดแทนไฟฟ้าหรือแก๊สทดแทนได้ 3. การคัดแยกองค์ประกอบขยะผ่านระบบแบบหยابได้ 4. โรงกำจัดมีขนาดเล็ก สามารถสร้างกระจายตามจุดตามแหล่งกำเนิดขยะ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มลภาวะอื่นที่อาจเกิดขึ้นจากกระบวนการ2. อันตรายที่เกิดขึ้นจากก๊าซชีวภาพที่เกิดจากการเกิดอัตรักหรือการระเบิด หากไม่มีการควบคุมและดูแลการใช้งานโดยผู้ที่มีความรู้และความชำนาญ ดังนั้นต้องระวังเรื่องของกราก่อให้เกิดประกายไฟเป็นอันดับแรก จึงควรติดป้ายห้ามให้มีการสูบบุหรี่ หรือจุดไฟในบริเวณระบบก๊าซชีวภาพ รวมไปถึงการใช้เครื่องเชื่อมไฟฟ้าอย่างเด็ดขาด นอกจากนี้จะต้องมีท่อน้ำเอาไว้อาหรับดับเพลิง และมีถังดับเพลิงประเภทที่สามารถดับไฟฟ้าจากก๊าซได้ นำไปติดตั้งในจุดที่ง่ายต่อการใช้งาน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องใช้เงินลงทุนสูง 2. สามารถเพิ่มรายได้ให้กับหน่วยงานหรือประชาชนในการจำหน่ายเชื้อเพลิงก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้ 3. ระยะเวลาคืนทุน หรือจุดคุ้มทุน 6 ปี 4. เมื่อถึงจุดคุ้มทุนจะได้รับประโยชน์จากผลประหยัดที่ดี และชัดเจน ลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานของเครื่องเรือนได้ในระยะยาว ซึ่งระยะเวลาของอายุโครงการโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 20 ปี 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ลดปัญหาด้านการกำจัดขยะโดยการฝังกลบ ซึ่งก่อให้เกิดมลภาวะทางด้านกลิ่น 2. ลดปัญหามลภาวะจากการเผาไหม้ เช่น NOx และไดออกซินและฟูราน 3. ลดก๊าซเรือนกระจกได้ค่อนข้างสูง

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการผลิตเชื้อเพลิงขยะ

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
<ol style="list-style-type: none"> 1. เชื้อเพลิงขยะที่ได้มีค่าความร้อนสูงและมีความเหมาะสมสำหรับผลิตพลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้า 2. เชื้อเพลิงขยะที่ได้ไม่จำเป็นต้องผลิตเป็นพลังงานทันทีสามารถเก็บไว้ได้นาน 3. ใช้พื้นที่น้อย สามารถสร้างกระจายตามจุดตามแหล่งกำเนิดขยะ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เทคโนโลยีที่ไม่เปิดเสรีใจในตัวเอง ต้องมีระบบรองรับเพื่อนำเชื้อเพลิงที่ได้ไปผลิตพลังงาน 2. ต้องมีระบบคัดแยกขยะก่อนเข้าสู่ระบบ 3. ในกระบวนการต้องระวังผลกระทบต่อหม้อต้มไอน้ำและระบบท่อลำเลียง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ค่าลงทุนในการผลิตและค่าบำรุงรักษาค่อนข้างสูง 2. มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งเชื้อเพลิงไปยังระบบอื่น 3. ยังไม่มีตลาดการซื้อขายเชื้อเพลิงขยะ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เทคโนโลยีปลอดเชื้อโรคจากการอบด้วยความร้อน ลดความเสี่ยงต่อการสัมผัสเชื้อโรคและไม่มีกลิ่น 2. สามารถลดปริมาณขยะที่นำไปฝังกลบได้ทำให้ได้พื้นที่ฝังกลบคืนมา 3. ลดปัญหามลภาวะจากการเผาไหม้ เช่น NOx และไดออกซินและฟูราน

หลังจากวิเคราะห์ศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกเรียบร้อยแล้วจะเป็นการนำเสนอแผน/แนวทางในการจัดทำแผนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับจัดทำมาตรการในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อไป โดยแบ่งตามลักษณะของการดำเนินงานได้ ได้แก่ 1) มาตรการระยะสั้น (Short-term Measure) เป็นมาตรการที่องค์กรสามารถดำเนินการได้ เพื่อสนับสนุนกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก ซึ่งเป็นมาตรการที่สามารถดำเนินงานได้โดยมีค่าลงทุนต่ำ เหมาะที่จะดำเนินการได้ทันที ต้องอาศัยความร่วมมือจากประชาชน มาตรการนี้จะมีความคุ้มค่าสั้น เช่น 1 – 3 ปี แต่จะให้ผลการลดก๊าซเรือนกระจกและการจัดการขยะในระยะยาวถึง 20 ปี เป็นต้น 2) มาตรการระยะปานกลาง – ยาว (Medium and Long-term Measure) มาตรการนี้เป็นการดำเนินงานที่ต้องใช้เงินลงทุนค่อนข้างสูง ต้องมีการวางระเบียบแบบแผน มีการจัดตั้งงบประมาณที่ชัดเจน ทำให้มีระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 5 ปี เช่น การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อทดแทนการใช้ไฟฟ้าจากสายส่ง มาตรการนี้จะมีความคุ้มทุนนาน เช่น 8 – 10 ปี แต่จะให้ผลการประหยัดพลังงานในระยะยาวถึง 20 – 25 ปี เป็นต้น โดยรายละเอียดมาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกขององค์กรที่พิจารณาศักยภาพของกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 13 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"> - การติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์บนท้องถนนหรือในพื้นที่สาธารณะของเทศบาล - การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง 	<ul style="list-style-type: none"> - การติดตั้ง Solar PV Rooftop บนอาคารสำนักงานเทศบาล/โรงจอดรถ/อาคารในเทศบาล - การเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฮบริด/ยานพาหนะไฟฟ้า - การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้									
มาตรการ	หน่วย	2566 (ปีฐาน)	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573
การลดการใช้พลังงานภายในอาคารสำนักงาน	tCO ₂ e	-	12.87	12.87	12.87	12.87	12.87	12.87	12.87
การดำเนินงานด้านพลังงานของพื้นที่และเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงาน	tCO ₂ e	-	12.87	12.87	12.87	12.87	12.87	12.87	12.87

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้									
มาตรการ	หน่วย	2566 (ปีฐาน)	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573
การที่ผู้ประกอบการใช้พลังงานในอาคารและโรงงาน และในครัวเรือน (EEB)	tCO ₂ e	-	3.99	3.99	3.99	3.99	3.99	3.99	3.99
การเปลี่ยนหลอดไฟ LED แทนหลอดฟลูออโรเซนต์/หลอดนีออนในอาคารสำนักงาน	tCO ₂ e	-	36.57	36.57	36.57	36.57	36.57	36.57	36.57
การเปลี่ยนอุปกรณ์ที่แสงสว่างทั้งหมดบนหรือในที่ที่สาธารณะของเทศบาล	tCO ₂ e	-	-	-	-	-	-	-	-
การติดตั้งอาคารหลังคาแสงอาทิตย์บนห้องประชุมในที่ที่สาธารณะของเทศบาล	tCO ₂ e	-	-	-	-	-	-	-	-
การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง	tCO ₂ e	-	-	-	-	48.81	48.81	48.81	48.81

ไม่มีมาตรการนี้เนื่องจากเทศบาลไม่มีการจัดซื้อไปจนครบปี

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้									
มาตรการ	หน่วย	2566 (ปีฐาน)	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573
พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานที่ใช้แทนเชื้อเพลิงฟอสซิล (RE)F	tCO ₂ e	-	-	-	-	-	-	37.41	37.41
การติดตั้ง Solar PV Rooftop บนอาคารสำนักงานเทศบาล/โรงเรียน/อาคารเทศบาล	tCO ₂ e	-	-	-	-	-	-	-	-

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้									
มาตรการ	หน่วย	2566 (ปีฐาน)	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573
การใช้ยานพาหนะไฟฟ้า (EV)	tCO ₂ e	-	-	-	-	-	-	-	-
การเปลี่ยนรถยนต์ส่วนบุคคลภายในที่ใช้น้ำมันดีเซลเป็นไฟฟ้า	tCO ₂ e	-	-	-	-	-	-	-	-
การเปลี่ยนรถยนต์ส่วนบุคคลภายในที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง	tCO ₂ e	-	-	-	-	-	-	6.20	6.20
การเปลี่ยนรถยนต์ส่วนบุคคลภายในที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิงเป็นไฟฟ้า	tCO ₂ e	-	-	-	-	-	-	-	-
การเปลี่ยนรถจักรยานยนต์ส่วนบุคคลภายในที่ใช้น้ำมันเบนซินเป็นไฟฟ้า	tCO ₂ e	-	-	-	-	-	-	0.67	0.67

ไม่มีมาตรการนี้เนื่องจากเทศบาลไม่มีรถจักรยานยนต์

ไม่มีมาตรการนี้เนื่องจากเทศบาลไม่มีรถจักรยานยนต์

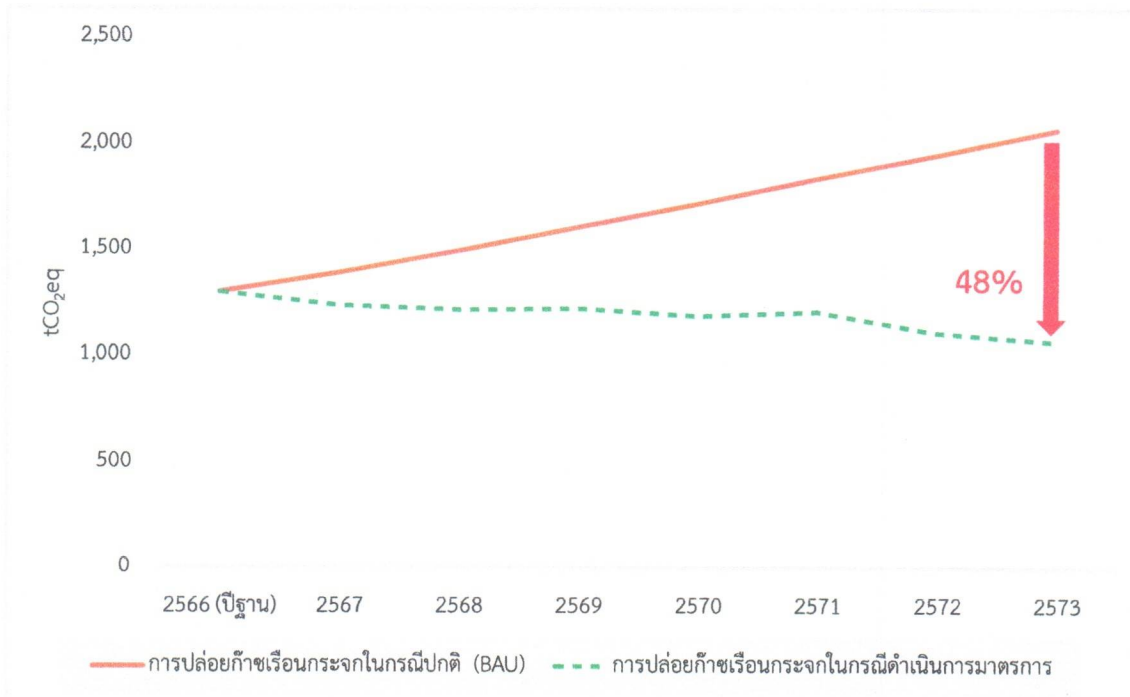
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้									
มาตรการ	หน่วย	2566 (ปีฐาน)	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573
มาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการขยะมูลฝอย	tCO ₂ e	-	0	28.66	55.65	81.87	107.40	132.27	156.54
การจัดการขยะปลายทาง: การรีไซเคิล/การฝังกลบ/การฝังกลบ/การฝังกลบ	tCO ₂ e	-	102.73	199.17	276.60	348.80	416.12	478.88	537.40
การจัดการขยะปลายทาง: การผลิตเชื้อเพลิงจากขยะมูลฝอยชุมชน	tCO ₂ e	-	-	-	-	-	-	86.27	167.44

ปริมาณ GHG ที่ลดลงทั้งหมด									
tCO ₂ e	0	156	281	386	533	626	844	1,008	

รูปที่ 6 ผลการวิเคราะห์ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากการดำเนินงานมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากการดำเนินมาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว

ปี พ.ศ.	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก กรณีไม่มีการดำเนินกิจกรรม (หน่วย tCO ₂ eq)	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้จากการ ดำเนินกิจกรรม (หน่วย tCO ₂ eq)		
		ระยะสั้น	ระยะกลาง	ระยะยาว
2567	1,395	156		
2568	1,503	281		
2569	1,614	386		
2570	1,727	533		
2571	1,842	626		
2572	1,960	844		
2573	2,080	1,008		



รูปที่ 7 ภาพรวมศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

10. แนวทางการปรับปรุงข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินงานโครงการ พบว่า มีประเด็นความต้องการการศึกษาและดำเนินงานในอนาคตที่ควรได้รับการสนับสนุนและผลักดันอย่างต่อเนื่อง ซึ่งประเด็นดังกล่าวมีทั้งความต้องการใช้ผลผลิตของโครงการเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาต่อเนื่อง และเป็นความต้องการที่บรรจบระหว่างการดำเนินโครงการซึ่งเห็นควรให้มีการศึกษาและพัฒนาเพิ่มเติม มีรายละเอียดดังนี้

1) การรวบรวมข้อมูลและการจัดการข้อมูลก๊าซเรือนกระจก: การคำนวณข้อมูลแทนข้อมูลจริงโดยใช้แบบจำลอง พบว่า ข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้สำหรับการคำนวณในแบบจำลองในบางส่วน อาจเป็นข้อมูลที่ไม่ล่าสุด เช่น สัดส่วนองค์ประกอบขยะที่ต้องใช้ในการคำนวณก๊าซเรือนกระจกจากการกำจัดขยะด้วยวิธีต่างๆ เป็นข้อมูลที่อ้างอิงจากกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งเป็นข้อมูลภาพรวมในระดับจังหวัดไม่สามารถลงลึกในระดับพื้นที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้ ดังนั้นควรมีการสนับสนุนการทำฐานข้อมูลของประเทศที่สามารถลงลึกในระดับของพื้นที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อให้การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

2) บุคลากร: องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรมีการผลักดันให้คณะทำงานสานต่อโครงการเพื่อให้มีการจัดเก็บฐานข้อมูลอย่างต่อเนื่อง และเป็นการพัฒนาบุคลากรให้เกิดทักษะและความชำนาญในการดำเนินงานจนสามารถเป็นที่ปรึกษาและผู้ทวนสอบข้อมูลภายในองค์กรได้ด้วยตนเอง ซึ่งคุณสมบัติของบุคลากรที่จะมาเป็นที่ปรึกษาและผู้ทวนสอบควรมีคุณสมบัติดังนี้

- ควรมีทักษะ คุณวุฒิ และขีดความสามารถจากประสบการณ์ หรือผ่านการฝึกอบรมการเป็นที่ปรึกษาหรือผู้ทวนสอบการประเมินผลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของ อบก.
- ควรมีความเชี่ยวชาญในกระบวนการหรือกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- ควรมีความเชี่ยวชาญในเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณผลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การติดตามตรวจสอบ และการรายงานผล
- สามารถบ่งชี้รายการและข้อผิดพลาดในระบบการรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและผลกระทบต่อความถูกต้องของการแสดงปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ได้
- สามารถบ่งชี้รายการและข้อผิดพลาดของวิธีการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่กำหนดโดยขอบเขตขององค์กรได้
- ต้องมีความเข้าใจและสามารถดำเนินกิจกรรมการทวนสอบ สรุปรายการข้อแก้ไขและข้อชี้แจงเพิ่มเติม และรายงานผล ได้อย่างถูกต้องตามข้อเท็จจริงที่พบ

3) การพิจารณามาตรการลดก๊าซเรือนกระจก: หากเทศบาลดำเนินมาตรการผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน (RDF) ตามที่โครงการฯ เสนอให้ เมื่อพิจารณาถึงแหล่งการรับซื้อ/พื้นที่ที่มีโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะเชื้อเพลิง พบว่า มีแหล่งการรับซื้อ/พื้นที่ที่มีโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะเชื้อเพลิงใกล้เคียง คือ โครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะเชื้อเพลิงของศูนย์จัดการขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดเชียงใหม่ (อยู่ในแผนการก่อสร้างที่จะเกิดขึ้นในอนาคต)

4) แหล่งงบประมาณ/แหล่งทุนที่เทศบาลสามารถของงบประมาณ: หากองค์กรต้องการแหล่งทุน/งบประมาณสนับสนุนจะต้องดำเนินการจัดทำข้อเสนอโครงการไปยังแหล่งทุนต่าง ๆ เพื่อใช้ในการดำเนินการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูงหรือเทคโนโลยีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประหยัดพลังงานและลดก๊าซเรือนกระจก เพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ในการขอรับการสนับสนุนเพื่อเป็นช่องทางในการแนะนำ อปท. ในปีถัดไปได้ รายละเอียดดังนี้

- กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ภายใต้แผนอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน กลุ่มงานส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทนในกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก (SMEs) อาคารบ้านอยู่อาศัย ภาคขนส่ง ธุรกิจฟาร์มเกษตรสมัยใหม่ และพื้นที่พิเศษ

- การไฟฟ้านครหลวง ดำเนินโครงการส่งเสริมการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคาร เพื่อส่งเสริมให้เจ้าของอาคารรวมถึงผู้ใช้ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ ได้รับความรู้และคำแนะนำด้านการอนุรักษ์พลังงานที่ถูกต้อง สร้างความตระหนักรู้คุณค่าของพลังงาน สนับสนุนให้อาคารดำเนินมาตรการปรับปรุงการใช้พลังงาน โดยให้การสนับสนุนเงินลงทุนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอาคาร ในอัตราไม่เกินร้อยละ 20 ของเงินลงทุนแต่ละมาตรการ รวมเงินสนับสนุนการลงทุนสูงสุด แห่งละไม่เกิน 1,000,000 บาท โดยจำนวนเงินสนับสนุนการลงทุนฯ จะประเมินจากค่าใช้จ่ายจริง ทั้งนี้ต้องไม่เกินราคากลางตามที่กำหนด

- หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) ภายใต้กรอบการวิจัย เรื่อง การยกระดับและเพิ่มขีดความสามารถขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อนำไปสู่กลไกพัฒนาพื้นที่เพื่อสร้างความเจริญและลดความเหลื่อมล้ำ

- กองทุนสิ่งแวดล้อม เช่น โครงการประเภทรบบบำบัดน้ำเสีย ระบบกำจัดของเสียของ อปท. หรือ โครงการประเภทการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

5) การดำเนินงานต่อเนื่องในการพัฒนา: จากผลการดำเนินงานโครงการการจัดทำการศึกษาเรือนกระจกระดับองค์กรหนึ่งในผลงานและองค์ความรู้ที่ได้คือ การดำเนินการศึกษาเพื่อพัฒนาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้นแบบซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาที่สำคัญ คือ องค์ความรู้ แนวทาง และระเบียบวิธีการในการดำเนินการศึกษาและพัฒนาท้องถิ่น โดยแนวทางและต้นแบบที่ได้ประกอบด้วย

- แนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนและพัฒนา
- รูปแบบการจัดการรับฟังความคิดเห็นกับบุคลากรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งควรจัดให้มีการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเป็นระยะ ในการจัดเก็บข้อมูลก๊าซเรือนกระจกให้เหมาะสมกับบริบทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจากผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อนำไปสู่การสร้างแนวทางและพัฒนามาตรฐานในการดำเนินโครงการ
- แนวทางและรูปแบบการวางแผนเพื่อประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการจัดทำข้อมูลก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร

- ควรมีการผลักดันในภาคส่วนระดับจังหวัด ควรมีการกำหนดบทบาทการรวบรวมข้อมูลก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กรให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรืออาจมีการจัดตั้งรางวัล เป็นงบประมาณสนับสนุน/อุดหนุน หากมีมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่เข้มแข็ง และเป็นรูปธรรม

นอกเหนือจากแนวทางและรูปแบบการดำเนินงานดังกล่าวแล้วทเรียนตลอดจนประสบการณ์ที่ได้จากการดำเนินงานทำให้โครงการฯ การดำเนินงานโครงการต่อเนื่องในรูปแบบนี้ในพื้นที่อื่นๆ จึงเป็นสิ่งที่ควรแก่การพิจารณาเนื่องจากความพร้อมขององค์ความรู้และประสบการณ์ ผลของการดำเนินงานในส่วนของการมาตรการ/นโยบายการพัฒนาจุดเชื่อมต่อจากโครงการนำร่องให้กลายเป็นการปฏิบัติจริง ควรมีการจัดวางแผนการพัฒนาทั้งระยะเร่งด่วน ระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว ซึ่งต้องมีการผลักดันแนวทางการสนับสนุนและผลักดันงบประมาณเพื่อปรับปรุง ดังนั้นการสนับสนุนและผลักดันการดำเนินงานตามแผนงานดังกล่าวไปสู่การปฏิบัติจริงถือเป็นอีกหนึ่งภาระกิจที่มีความสำคัญและควรมีการสนับสนุนให้มีการดำเนินงานต่อเนื่องให้เป็นไปตามแผนการที่ได้วางไว้ในอนาคต

11. ภาคผนวก

11.1 กิจกรรมการดำเนินงาน

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

กิจกรรมการดำเนินงานครั้งที่ 1: กิจกรรมการประชุมติดตามความก้าวหน้าของการดำเนินงานครั้งที่ 1 เพื่อฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและให้ความรู้ในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งการชี้แจงวิธีการคำนวณขั้นต้น และเอกสารแนวปฏิบัติในการรวบรวมข้อมูลและการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร โดยมีรายละเอียดของการดำเนินงานประกอบไปด้วย

1) การชี้แจงภาพรวมของโครงการและให้ความรู้ในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

2) การแนะนำแบบฟอร์มการเก็บรวบรวมข้อมูลกิจกรรม จากการออกแบบและสร้างฐานข้อมูลเพื่อเก็บบันทึกข้อมูลกิจกรรมการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก และอำนวยความสะดวกในการเก็บ

รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงบริบทขององค์กร และข้อมูลที่สอดคล้องกับความเป็นจริง

3) การศึกษาโครงสร้างและข้อมูลทั่วไปขององค์กร รวมถึงการลงพื้นที่สำรวจจริงเพื่อรวบรวมไว้เป็นข้อมูลเชิงกายภาพ

4) การกำหนดเป้าหมายและขอบเขตของการจัดทำขอบเขตการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (CFO)

5) การกำหนดปีฐานของจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (CFO)

6) การกำหนดกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นในแต่ละขอบเขต (Scope) ที่ 1 - 3

7) กำหนดทีมงาน/ผู้ประสานงาน ที่ดูแลรับผิดชอบในแต่ละส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกภายในองค์กร โดยสุดท้ายสามารถสรุปได้เป็นคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น


ผลที่ได้จากการดำเนินงาน พบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถกำหนดขอบเขตการดำเนินงาน ขอบเขตตามโครงสร้างขององค์กร กำหนดเป้าหมายและขอบเขตการประเมิน CFO อีกทั้งยังสามารถกำหนดปีฐานที่ใช้ในการพิจารณา กำหนดกิจกรรมที่เกิดขึ้นในขอบเขตที่ 1 - 3 รวมถึงระบุแหล่งปล่อยย่อยอื่นๆ และจัดตั้งคณะกรรมการ/ผู้ประสานงานที่ดูแลรับผิดชอบในแต่ละส่วนงานที่เกี่ยวข้อง

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

กิจกรรมการดำเนินงานครั้งที่ 3: กิจกรรมการทดลองทวนสอบข้อมูลปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร และสรุปผลการดำเนินงานโครงการให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จากการดำเนินกิจกรรม พบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความพร้อมในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถเข้ารับการตรวจสอบประเมินข้อมูลบัญชีรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกว่ามีรายการงานปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สอดคล้องกับหลักสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ ความตรงประเด็น ความครบถ้วน ความไม่ขัดแย้ง ความถูกต้อง และความโปร่งใส รวมถึงการจัดการคุณภาพของข้อมูลที่ได้อย่างครบถ้วน สามารถประมวลภาพกิจกรรมได้ดังต่อไปนี้



รูปที่ 8 ประมวลภาพบรรยากาศการจัดทำข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

 โครงการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567		CFO_LOCAL_05 Version 01: 19/3/2024
องค์กร	เทศบาลตำบลหนองหาร	หน้าที่ 1
หน่วยงานทวนสอบ	สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 1 (เชียงใหม่)	วันที่ 2 เมษายน 2567



สรุปผลการทวนสอบ

1. รายการขอแก้ไขและป้องกันข้อบกพร่อง Corrective Action Requests (CAR)


ลำดับ	รายละเอียด	อ้างอิงเอกสาร / สถานที่ / อุปกรณ์ / ชื่อบุคคล
1	ข้อมูลที่น่ามารายงานไม่สอดคล้องกับหลักฐาน	
	1.1 รถกู้ชีพทะเบียน ขข 912 ขม. ของสำนักปลัดเทศบาล เดือน พ.ย. 65 รายงาน 95.09 ลิตร หลักฐาน 128.05 ลิตร	ใบวางบิล (วันที่เอกสาร: 1/12/2022)
	1.2 การใช้กระดาษ A4 ของสำนักปลัดเทศบาล เดือน ก.ย. 66 ไม่มีหลักฐานแสดง แต่แนบหลักฐาน เดือน ต.ค. 65 ซึ่งหลักฐาน เดือน ก.ย. 66 การใช้กระดาษ A4 เท่ากับ 50 ริม	ใบส่งของ เลขที่ 065/075 วันที่ 9 ธ.ค. 66
	1.3 เครื่องเคลื่อนยนต์ ของกองช่าง ไม่แนบหลักฐาน เดือน พ.ย. 65	ใบวางบิล
	1.4 เครื่องตัดหญ้า ของกองช่าง เดือน พ.ค. 66 รายงาน 30 ลิตร หลักฐาน 35 ลิตร เดือน มิ.ย 66 รายงาน 22 ลิตร หลักฐาน 28 ลิตร เดือน ก.ค. 66 รายงาน 22 ลิตร หลักฐาน 27 ลิตร	ใบวางบิล
1.5 -รถทะเบียน 7856 ของกองช่าง เดือน พ.ย. 65 รายงาน 84.81 ลิตร หลักฐาน 84.62 ลิตร -รถยนต์ ทะเบียน ยค 2224 เดือน พ.ค 66 รายงาน 140 ลิตร หลักฐาน 120 ลิตร - รถบรรทุกกระบะท้าย ทะเบียน 82-3029 เดือน ก.ย 66 รายงาน 150 ลิตร หลักฐาน 130 ลิตร - รถจักรยานยนต์ ทะเบียน 1 กต 2563 เดือน ต.ค 66 รายงาน 3.62 ลิตร หลักฐาน 13.65 ลิตร	ใบวางบิล	
คำชี้แจงจากองค์กรครั้งที่ 1	วันที่ :	
เอกสารหลักฐานอ้างอิงในการตอบกลับจากองค์กรครั้งที่ 1	วันที่ :	
การตรวจสอบการดำเนินการแก้ไข ครั้งที่ 1	วันที่ :	
ความเห็น : <input type="checkbox"/> ปิดประเด็น <input type="checkbox"/> อื่น ๆ	ผู้ตรวจสอบ : วันที่ :	

2 ประเด็นให้ชี้แจงเพิ่มเติม Clarification Requests (CL)

ลำดับ	รายละเอียด	อ้างอิงเอกสาร / สถานที่ / อุปกรณ์ / ชื่อบุคคล
	คำชี้แจงจากองค์กรครั้งที่ 1	วันที่ :

จัดทำโดย	นางจารณี ทมพวง	ผู้ทวนสอบ	2/4/2567	
รับทราบโดย	เทศบาลตำบลหนองหาร	ตัวแทนองค์กร	2/4/2567	

รูปที่ 9 สรุปผลการทวนสอบ

 โครงการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567		CFO_LOCAL_05 Version 01: 19/3/2024
องค์กร	เทศบาลตำบลหนองหาร	หน้าที่ 2
หน่วยงานทวนสอบ	สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 1 (เชียงใหม่)	วันที่ 2 เมษายน 2567

เอกสารหลักฐานอ้างอิงในการตอบกลับจากองค์กรครั้งที่ 1		
การตรวจสอบการดำเนินการแก้ไข ครั้งที่ 1		วันที่ :
ความเห็น :	<input type="checkbox"/> ปิดประเด็น <input type="checkbox"/> อื่น ๆ	ผู้ตรวจสอบ : วันที่ :

3 ประเด็นให้ปรับปรุงเพื่อตรวจสอบในครั้งหน้า Forward Action Requests (FAR)

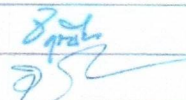
ลำดับ	รายละเอียด	อ้างอิงเอกสาร / สถานที่ / อุปกรณ์ / ชื่อบุคคล
1	ความครบถ้วนในรายละเอียดของหลักฐานใบวางบิลจากสหกรณ์นิคมสันทรายนิคม จำกัด ที่มีความผิดพลาดในการระบุหมายเลขทะเบียนรถ เช่น ทะเบียน นจ 1872	ใบวางบิล
คำชี้แจงจากองค์กรครั้งที่ 1		วันที่ :
เอกสารหลักฐานอ้างอิงในการตอบกลับจากองค์กรครั้งที่ 1		
การตรวจสอบการดำเนินการแก้ไข ครั้งที่ 1		วันที่ :
ความเห็น :	<input type="checkbox"/> ปิดประเด็น <input type="checkbox"/> อื่น ๆ	ผู้ตรวจสอบ : วันที่ :

การรับทราบข้อคิดเห็นจากการทวนสอบและการดำเนินการต่อไป

1. ลงนามรับทราบและวันที่รับทราบข้อคิดเห็นท้ายเอกสารทุกแผ่น
2. ดำเนินการแก้ไขตามข้อคิดเห็นจากการทวนสอบ
3. จัดส่งให้ผู้ทวนสอบฯ พิจารณากภายใน 7-14 วัน

ข้อสังเกตเพิ่มเติม

-หนังสือแจ้งไฟฟ้า ที่มีตารางสรุปค่าใช้ไฟฟ้าประจำเดือน ซึ่งมีความไม่ชัดเจนของเอกสาร ไม่สามารถอ่านข้อความที่กำกับบนหัวของตารางได้ (คุณภาพของการ scan เอกสาร)

ส่งทำโดย	นางจารุณี พุ่มพวง	ผู้ทวนสอบ	2/4/2567	
รับทราบโดย	เทศบาลตำบลหนองหาร	ตัวแทนองค์กร	2/4/2567	

รูปที่ 9 สรุปผลการทวนสอบ (ต่อ)

11.2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ



คำสั่งเทศบาลตำบลหนองหาร
ที่ / ๒๕๖๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการโครงการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นขององค์กร (เทศบาลตำบลหนองหาร)

ตามที่ เทศบาลตำบลหนองหาร ได้ลงนามในบันทึกข้อตกลง (MOU) ร่วมกับองค์การบริหารก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ในการจัดทำบัญชีข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร (เทศบาลตำบลหนองหาร) เป็นการช่วยส่งเสริมสร้างศักยภาพให้กับเทศบาลตำบลหนองหารในการบริหารจัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตลอดจนสามารถดำเนินกิจกรรมเพื่อลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกในท้องถิ่นบนพื้นฐานของการใช้ข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นเพื่อพัฒนาไปสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ นั้น

ดังนั้น เพื่อให้ดำเนินงานเป็นไปตามเป้าหมาย เกิดประสิทธิภาพและเกิดการมีส่วนร่วมจากทุกหน่วยงานในสังกัดเทศบาลตำบลหนองหาร จึงแต่งตั้งคณะกรรมการโครงการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นขององค์กร (เทศบาลตำบลหนองหาร) โดยมีองค์ประกอบและหน้าที่ ดังนี้

๑. คณะกรรมการอำนวยการ ประกอบด้วย

๑.๑ นายกเทศมนตรีตำบลหนองหาร	ประธานกรรมการ
๑.๒ รองนายกเทศมนตรีคนที่ ๑	รองประธานกรรมการ
๑.๓ รองนายกเทศมนตรีคนที่ ๒	รองประธานกรรมการ
๑.๔ เลขานุการนายกเทศมนตรี	กรรมการ
๑.๕ ที่ปรึกษานายกเทศมนตรี	กรรมการ
๑.๖ ปลัดเทศบาล	กรรมการ
๑.๗ หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล	กรรมการ
๑.๘ ผู้อำนวยการกองช่าง	กรรมการ
๑.๙ ผู้อำนวยการกองคลัง	กรรมการ
๑.๑๐ หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ	กรรมการ
๑.๑๑ หัวหน้าฝ่ายแบบแผนและก่อสร้าง	กรรมการ
๑.๑๒ นักพัฒนาชุมชน	กรรมการและเลขานุการ

มีหน้าที่ อำนวยการในการดำเนินงานโครงการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นขององค์กร รวมทั้งมีหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะนำ และแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

๒. คณะกรรมการรวบรวมข้อมูลและประมวลผลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล ประกอบด้วย

๒.๑ นักพัฒนาชุมชน	ประธานกรรมการ
๒.๒ พนักงานเจ้าหน้าที่งานป้องกันฯ	กรรมการ
๒.๓ พนักงานเจ้าหน้าที่งานการเจ้าหน้าที่	กรรมการ
๒.๔ พนักงานเจ้าหน้าที่งานวิเคราะห์นโยบายและแผน	กรรมการ
๒.๕ พนักงานเจ้าหน้าที่งานบริหารงานสาธารณสุข	กรรมการ
๒.๖ พนักงานเจ้าหน้าที่งานการศึกษา	กรรมการ
๒.๗ พนักงานเจ้าหน้าที่งานสวัสดิการสังคม	กรรมการและเลขานุการ

มีหน้าที่ ประสานรวบรวมข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร จากหน่วยงานต่างๆ ของ

/เทศบาล...

เทศบาลฯ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ตามวัตถุประสงค์

๓. คณะกรรมการรวบรวมข้อมูลของสำนักปลัดเทศบาล ประกอบด้วย

๓.๑ หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล	ประธานกรรมการ
๓.๒ หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ	กรรมการ
๓.๓ นิติกร	กรรมการ
๓.๔ นักทรัพยากรบุคคล	กรรมการ
๓.๕ นักวิเคราะห์นโยบายและแผน	กรรมการ
๓.๖ นักวิชาการศึกษา	กรรมการ
๓.๗ นักวิชาการสาธารณสุข	กรรมการ
๓.๘ พยาบาลวิชาชีพ	กรรมการ
๓.๙ เจ้าพนักงานป้องกันฯ	กรรมการ
๓.๑๐ ครูผู้ดูแลเด็ก	กรรมการ
๓.๑๑ นักพัฒนาชุมชน	กรรมการ/เลขานุการ

มีหน้าที่ ประสานรวบรวมข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอันเกี่ยวข้องกับสำนักปลัดเทศบาล ได้แก่ ข้อมูลการใช้ไฟฟ้า ข้อมูลการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง การใช้กระดาษ การใช้น้ำประปา และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อรวบรวมให้เลขานุการ และนำส่งข้อมูลให้คณะกรรมการรวบรวมข้อมูลและประมวลผลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล

๔. คณะกรรมการรวบรวมข้อมูลของกองช่าง ประกอบด้วย

๔.๑ ผู้อำนวยการกองช่าง	ประธานกรรมการ
๔.๒ หัวหน้าฝ่ายแบบแผนและก่อสร้าง	กรรมการ
๔.๓ นายช่างโยธา	กรรมการ
๔.๔ พนักงานเจ้าหน้าที่กองช่าง	กรรมการ
๔.๕ พนักงานเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	กรรมการ/เลขานุการ

มีหน้าที่ ประสานรวบรวมข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอันเกี่ยวข้องกับกองช่าง ได้แก่ ข้อมูลการใช้ไฟฟ้า ข้อมูลการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง การใช้กระดาษ การใช้น้ำประปา และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อรวบรวมให้เลขานุการ และนำส่งข้อมูลให้คณะกรรมการรวบรวมข้อมูลและประมวลผลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล

๕. คณะกรรมการรวบรวมข้อมูลของกองคลัง ประกอบด้วย

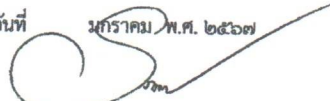
๕.๑ ผู้อำนวยการกองคลัง	ประธานกรรมการ
๕.๒ นักวิชาการเงินและบัญชี	กรรมการ
๕.๓ เจ้าพนักงานจัดเก็บรายได้	กรรมการ
๕.๔ นักวิชาการพัสดุ	กรรมการ
๕.๕ พนักงานเจ้าหน้าที่กองคลังที่ได้รับมอบหมาย	กรรมการ/เลขานุการ

มีหน้าที่ ประสานรวบรวมข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอันเกี่ยวข้องกับกองคลัง ได้แก่ ข้อมูลการใช้ไฟฟ้า ข้อมูลการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง การใช้กระดาษ การใช้น้ำประปา และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อรวบรวมให้เลขานุการ และนำส่งข้อมูลให้คณะกรรมการรวบรวมข้อมูลและประมวลผลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่

มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นางสุทิศ เกียรติทิพย์)

นายกเทศมนตรีตำบลหนองหาร



THAILAND GREENHOUSE GAS

MANAGEMENT ORGANIZATION (PUBLIC ORGANIZATION)

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

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

Tel: 0 2141 9790, Fax : 0 2143 8400 | E-mail : info@tgo.or.th | Website : www.tgo.or.th

