

# Carbon Footprint For Organization

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

กันยายน 2566



เทศบาลเมืองชุมเห็ด จังหวัดบุรีรัมย์

ระยะเวลา : วันที่ 1 ตุลาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 2565

โดย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

ร่วมกับ หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ สถาบันวิจัยพหุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

# รายงานการปล่อยและดุดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กร



ชื่อองค์กร : เทศบาลเมืองชุมเห็ด

ที่อยู่/สถานที่ตั้งองค์กร : สำนักงานเทศบาลเมืองชุมเห็ด หมู่ที่ 6  
ตำบลชุมเห็ด อำเภอเมืองบุรีรัมย์  
จังหวัดบุรีรัมย์ 31000

วันที่รายงานผล : 5 พฤษภาคม 2566

ระยะเวลาในการติดตามผล : 1 ตุลาคม 2564 - 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 เทศบาลเมืองชุมเห็ด จังหวัดบุรีรัมย์ ได้มีโอกาสเข้าร่วมโครงการดังกล่าว จึงได้ดำเนินการระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร แล้วมาคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ เพื่อรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ และการบริการขององค์กร อันเป็นการสนับสนุนต่อการกำหนดแนวทางและมาตรการในอนาคต ตลอดจนเพื่อเป็นตัวอย่างความสำเร็จและชี้นำสังคมในการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ก้าวสู่ความเป็น “เมืองคาร์บอนต่ำ” ที่ยั่งยืนในอนาคต

## 2. ข้อมูลทั่วไป

2.1 ชื่อองค์กร	เทศบาลเมืองชุมเห็ด
2.2 ที่อยู่/สถานที่ตั้งองค์กร	สำนักงานเทศบาลเมืองชุมเห็ด หมู่ที่ 6 ตำบลชุมเห็ด อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ 31000
2.3 ประเภทขององค์กร	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ประเทศไทย)
2.4 ชื่อ-สกุลของผู้ประสานงาน	ชื่อ-สกุล: นางปฐมา ไวยวุฒินันท์ ตำแหน่ง: ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม สังกัด: กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม โทรศัพท์: 089-716-1130 E-MAIL: Pwaiwuttinant@gmail.com
2.5 ชื่อ-สกุลของผู้รับผิดชอบข้อมูล	ชื่อ-สกุล: นายแสวง แสงใส ตำแหน่ง: รองนายกเทศมนตรีเมืองชุมเห็ด สังกัด: เทศบาลเมืองชุมเห็ด โทรศัพท์: -
2.6 ระยะเวลาติดตามผล	1 ตุลาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 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

1) แนวทางที่ใช้กำหนดขอบเขตองค์กร	ควบคุมดำเนินงาน (Operation Control)
2) หน่วยงานอุปโลก (Facility)/พื้นที่ที่ครอบคลุมในรายงาน	ส่วนราชการประกอบด้วย 8 ส่วนงาน (1 สำนัก 7 กอง) ได้แก่ สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองช่าง กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม กองการศึกษา กองสวัสดิการสังคม กองยุทธศาสตร์และงบประมาณ กองส่งเสริมการเกษตร และหน่วยตรวจสอบภายใน โดยขอบเขตขององค์กรที่ครอบคลุมและเพิ่มเข้ามา ได้แก่ <u>สำนักปลัดเทศบาล</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- อาคารสำนักงานเทศบาล จำนวน 1 หลัง</li><li>- อาคารอเนกประสงค์ จำนวน 1 หลัง</li><li>- อาคารป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จำนวน 1 หลัง</li><li>- ระบบเสียงไร้สายในชุมชน จำนวน 32 จุด</li><li>- กล้อง CCTV จำนวน 8 จุด</li></ul> <u>กองช่าง</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- สวนสาธารณะ จำนวน 3 แห่ง</li></ul> <u>กองการศึกษา</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- อาคารสำนักงานชั่วคราว จำนวน 1 หลัง</li><li>- ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดหนองม่วงจำนวน 1 แห่ง</li><li>- ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดหนองไผ่น้อย จำนวน 1 แห่ง</li><li>- โรงเรียนอนุบาลเทศบาลเมืองชุมเห็ด จำนวน 1 แห่ง</li></ul> <u>กองส่งเสริมการเกษตร</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- โรงเรือนชั่วคราว 2 แห่ง</li></ul>
3) เอกสารยืนยันขอบเขต	แผนที่โดยสังเขปดังหัวข้อที่ 3.1.2

#### 3.1.1 โครงสร้างขององค์กร

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



### 3.1.2 แผนผังขอบเขตขององค์กร



รูปที่ 2 แผนผังขอบเขตขององค์กรเทศบาลเมืองชุมเห็ด

### 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"> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร</li> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในอุปกรณ์ยานพาหนะ</li> <li>- การบำบัดน้ำเสีย (ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียเป็นการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ)</li> <li>- การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks</li> <li>- การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32, R410a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม</li> </ul>
กองคลัง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในอุปกรณ์ยานพาหนะ</li> <li>- การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม</li> </ul>
กองช่าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในอุปกรณ์ยานพาหนะ</li> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์ยานพาหนะ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้พลังงานไฟฟ้า (ฟรี)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม</li> </ul>
กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร</li> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร</li> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์ยานพาหนะ</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม</li> <li>- การจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดขยะด้วยการ</li> </ul>



Facility	กิจกรรมขององค์กรในแต่ละ Facility		
	Scope 1	Scope 2	Scope 3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในอุปกรณ์ยานพาหนะ</li> <li>- การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32, R410a</li> </ul>		ฝั่งกลบ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 –2565
กองการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร</li> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร</li> <li>- การเผาไหม้ของก๊าซหุงต้ม (LPG) ที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร</li> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์ยานพาหนะ</li> <li>- การบำบัดน้ำเสีย (ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียเป็นการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ)</li> <li>- การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks</li> <li>- การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32, R410a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค)</li> <li>- การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม</li> </ul>
กองสวัสดิการสังคม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในอุปกรณ์ยานพาหนะ</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม</li> </ul>
กองยุทธศาสตร์และงบประมาณ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม</li> </ul>
กองส่งเสริมการเกษตร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร</li> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร</li> <li>- การรั่วไหลจากการใช้ปุ๋ย (ปุ๋ยสูตร 46-0-0 (ยูเรีย))</li> <li>- การรั่วไหลจากการใช้ปุ๋ย (ปุ๋ยสูตร 15-15-15)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม</li> </ul>
หน่วยตรวจสอบภายใน			<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม</li> </ul>

หมายเหตุ \*กิจกรรมขององค์กรใน Scope 3 ที่ไม่รวมไว้ในการติดตามผล

### 3.1.4 ระบุขอบเขตขององค์กรที่เพิ่มเข้ามาหรือขอบเขตที่ไม่รวม (ระบุ Facility) ที่เพิ่มเข้ามาหรือไม่ นับรวม) พร้อมเหตุผล

จากข้อมูลกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดขององค์กร ทำการเลือกวิเคราะห์ขอบเขตแบบควบคุมการดำเนินงาน (Operational Control) คือ พิจารณาขอบเขตภายใต้อำนาจควบคุมการดำเนินงานขององค์กร ไม่นับรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากส่วนงานอื่นหรือพื้นที่เช่าโดยองค์กรภายนอกที่มีส่วนเป็นเจ้าของแต่ไม่มีอำนาจควบคุมการดำเนินงาน ซึ่งหน่วยสาธารณูปโภค (Facility) หรือพื้นที่ครอบคลุมในรายงาน คือ สำนักงานเทศบาลเมืองชุมเห็ด ซึ่งส่วนราชการ ประกอบด้วย 8 ส่วนงาน คือ 1 สำนัก 7 กอง ได้แก่ สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองช่าง กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม กองการศึกษา กองสวัสดิการสังคม กองยุทธศาสตร์และงบประมาณ กองส่งเสริมการเกษตร และหน่วยตรวจสอบภายใน โดยขอบเขตขององค์กรที่เพิ่มเข้ามาอยู่นอกที่ตั้งขององค์กรและถูกนับรวมในการติดตามปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ได้แก่ อาคารสำนักงานเทศบาลเมืองชุมเห็ด จำนวน 1 หลัง อาคารอเนกประสงค์เมืองชุมเห็ด จำนวน 1 หลัง อาคารป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จำนวน 1 หลัง ระบบเสียงไร้สายในชุมชน จำนวน 32 จุด กล้อง CCTV จำนวน 8 จุด สวนสาธารณะ จำนวน 3 แห่ง อาคารสำนักงานชั่วคราวกองการศึกษา จำนวน 1 หลัง ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดหนองไผ่น้อย จำนวน 1 แห่ง โรงเรียนอนุบาลเทศบาลเมืองชุมเห็ด จำนวน 1 แห่ง อาคารศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดหนองม่วง จำนวน 1 แห่ง และโรงเรียนชั่วคราว จำนวน 2 หลัง

### 3.2 ขอบเขตการดำเนินงาน

ขอบเขตการดำเนินงานพิจารณาการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas) ที่สำคัญซึ่งถูกควบคุมโดยพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) และที่เกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์ 7 ชนิด ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Dioxide: CO<sub>2</sub>) ก๊าซมีเทน (Methane: CH<sub>4</sub>) ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (Nitrous Oxide: N<sub>2</sub>O) ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (Hydrofluorocarbon: HFC) เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (Perfluorocarbon: PFC) ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (Sulfur Hexafluoride: SF<sub>6</sub>) และไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ (NF<sub>3</sub>) ส่วน HCFC-22 เป็นก๊าซเรือนกระจกที่พิจารณาเพิ่มเติม แต่ไม่ถูกนับรวมในการคำนวณ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ก๊าซเรือนกระจกที่พิจารณา	<ul style="list-style-type: none"><li>- คาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>)</li><li>- มีเทน (CH<sub>4</sub>)</li><li>- ไนตรัสออกไซด์ (N<sub>2</sub>O)</li><li>- ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs)</li><li>- เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFCs)</li><li>- ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF<sub>6</sub>)</li><li>- ไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ (NF<sub>3</sub>)</li></ul>
2) ก๊าซเรือนกระจกที่พิจารณาอื่นๆ เพิ่มเติม	<ul style="list-style-type: none"><li>- HCFC-22 (ไม่ถูกนับรวมในการคำนวณ)</li></ul>
3) GWP	<ul style="list-style-type: none"><li>- IPCC Fifth Assessment Report (AR5)</li></ul>

### 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 2 เครื่อง	ลิตร	344	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตัดหญ้า จำนวน 2 เครื่อง	ลิตร	150.27	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องเลื่อยยนต์ จำนวน 3 เครื่อง	ลิตร	293.16	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุก 6 ล้อ ทะเบียน 81-2485	ลิตร	1,319	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ที่นั่งส่วนบุคคล 4 ล้อ ทะเบียน กน664	ลิตร	1,804.55	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถตู้ 4 ล้อ ทะเบียน นก2299	ลิตร	616.97	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ 4 ล้อ ทะเบียน นข5067	ลิตร	1,640	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถดับเพลิง 6 ล้อ ทะเบียน บด6303	ลิตร	1,560	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ที่นั่งส่วนบุคคล 4 ล้อ ทะเบียน กฉ1288	ลิตร	1,298	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถดับเพลิง ทะเบียน บข6471	ลิตร	100	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถดับเพลิง ทะเบียน 83-6390	ลิตร	300	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ	กิโลกรัมมีเทน	4.2927	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	กิโลกรัมมีเทน	213.1218	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32 ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 26,000 BTU (ห้องนายกา) จำนวน 1 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32 ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 30,000 BTU (หน้าห้องนายก) จำนวน 1 เครื่อง	กิโลกรัม	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)
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32 ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 30,000 BTU (ธุรกิจกลาง) จำนวน 1 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R410a ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 36,100 BTU (ศูนย์ฟื้นฟูสุขภาพใจใกล้บ้าน) จำนวน 1 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R410a ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 25,871 BTU (อาคารงานป้องกันฯ) จำนวน 1 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
กองคลัง	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ที่นั่งส่วนบุคคล 4 ล้อ ทะเบียน กฉ 1290	ลิตร	950	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32 เครื่องปรับอากาศ ขนาด 30,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
กองช่าง	การใช้น้ำมันดีเซลในรถกระเช้าไฟฟ้า ทะเบียน 82-7523	ลิตร	1,740	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุก 6 ล้อ ทะเบียน 82-8596	ลิตร	2,200	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ที่นั่งส่วนบุคคล 4 ล้อ ทะเบียน กฉ1287	ลิตร	1,500	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถตักหน้าขุดหลัง ทะเบียน ดฉ2335	ลิตร	2,640	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ช่าง 4 ล้อ ทะเบียน บจ4856	ลิตร	600	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถมอเตอร์ไซด์ ทะเบียน ขงท 65	ลิตร	3	✓		น้อย
กองสาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม	การใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องพ่นหมอกควัน จำนวน 4 เครื่อง	ลิตร	1,210	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องพ่นหมอกควัน จำนวน 4 เครื่อง	ลิตร	410	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุก ทะเบียน 81-9427	ลิตร	5,394	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุก ทะเบียน 82-7326	ลิตร	5,760	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุก ทะเบียน 83-1824	ลิตร	6,480	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุก ทะเบียน 83-6048	ลิตร	6,270	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ตู้ซีพ 4 ล้อ ทะเบียน กน5174	ลิตร	919.59	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถตู้ซีพ 4 ล้อ ทะเบียน กน7286	ลิตร	1,487	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ที่นั่งส่วนบุคคล 4 ล้อ ทะเบียน บย8056	ลิตร	1,440	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุก ทะเบียน 81-5618	ลิตร	180	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ 4 ล้อ ทะเบียน กข2934	ลิตร	752	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถมอเตอร์ไซด์ ทะเบียน 1กณ1096	ลิตร	30.57	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32 ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 30,000 บีทียู จำนวน 1 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R410a ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 33,400 บีทียู จำนวน 1 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
กองการศึกษา	การใช้น้ำมันดีเซลในแก๊สลอน้ำมันใช้ซ่อมแผนอค์ศึภย	ลิตร	3.79	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในการซ่อมแผนอค์ศึภยศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก	ลิตร	5	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในการซ่อมแผนอค์ศึภย โรงเรียนอนุบาลเทศบาลเมืองชุมเห็ด	ลิตร	3.79	✓		น้อย
	การใช้ก๊าซหุงต้ม (LPG) ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดหนองม่วง	ลิตร	15	✓		น้อย
	การใช้ก๊าซหุงต้ม (LPG) โรงเรียนอนุบาลเทศบาลเมืองชุมเห็ด	ลิตร	15	✓		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 1 ทะเบียน กร 2284 บร	ลิตร	26.80	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึงโดยตรงของ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดหนองม่วง	กิโลกรัมมีเทน	1.1882	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึงโดยตรงของ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดหนองไผ่น้อย	กิโลกรัมมีเทน	0.8635	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึงโดยตรงของ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดหนองไผ่น้อย	กิโลกรัมมีเทน	2.0000	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดหนองไผ่น้อย	กิโลกรัมมีเทน	40.0111	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks โรงเรียนอนุบาลเทศบาลเมืองชุมเห็ด	กิโลกรัมมีเทน	84.6668	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดหนองม่วง	กิโลกรัมมีเทน	123.5525	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32 ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 30,000 BTU (กองการศึกษา)	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32 ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 30,000 BTU (ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดหนองไผ่น้อย) จำนวน 2 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32 ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 30,500 BTU (โรงเรียนอนุบาลเมืองชุมเห็ด) จำนวน 4 เครื่อง	กิโลกรัม	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)
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32 ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 30,000 BTU (โรงเรียนอนุบาลเทศบาลเมืองชุมเห็ด) จำนวน 1 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R410a ในเครื่องปรับอากาศ จำนวน 1 เครื่อง ขนาด 33,400 BTU (กองการศึกษา)	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R410a ในเครื่องปรับอากาศ จำนวน 1 เครื่อง ขนาด 31,000 BTU (โรงเรียนอนุบาลเทศบาลเมืองชุมเห็ด)	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
กองสวัสดิการสังคม	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ที่นั่งส่วนบุคคล ทะเบียน กน3968	ลิตร	1,135	✓		น้อย
กองยุทธศาสตร์ และงบประมาณ	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32 ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 30,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
กองส่งเสริม การเกษตร	การใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องพ่นหมอกควัน จำนวน 2 เครื่อง	ลิตร	215.49	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตัดหญ้า จำนวน 2 เครื่อง	ลิตร	80	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องสูบน้ำ จำนวน 1 เครื่อง	ลิตร	20	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องพ่นหมอกควัน จำนวน 2 เครื่อง	ลิตร	109.11	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการใช้ปุ๋ย (ปุ๋ยสูตร 46-0-0 (ยูเรีย))	กิโลกรัม	100			
	การรั่วไหลจากการใช้ปุ๋ย (ปุ๋ยสูตร 15-15-15)	กิโลกรัม	150	✓		น้อย



3.2.2 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวมวลและก๊าซชีวภาพ เพื่อทดแทนการใช้พลังงานและความร้อน

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร / กระบวนการ	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่ายภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
-	-	-	-	-	-	-

3.2.3 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงอื่น ๆ ที่ทำการรายงานแยก

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร / กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่ายภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
สำนักปลัดเทศบาล	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R22 ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 40,153 BTU (ห้องประชุม) จำนวน 4 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R22 ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 12,069 BTU (ห้องประธานสภาฯ) จำนวน 1 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R22 ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 30,994 BTU (อาคารงานป้องกันฯ) จำนวน 1 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R22 ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 30,312.89 BTU (ห้องสำนักปลัด) จำนวน 2 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R22 ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 24,000 BTU (ห้องด้านหลัง) จำนวน 1 เครื่อง	กิโลกรัม	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)
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R22 ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 30,312.89 BTU (ห้องรองนายกฯ) จำนวน 1 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R22 ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 30,312.89 BTU (ห้องปลัดเทศบาล) จำนวน 1 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
กองคลัง	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R22 ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 30,312.89 BTU จำนวน 1 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
กองช่าง	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R22 ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 40,153 BTU จำนวน 2 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
กองการศึกษา	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R22 ในเครื่องปรับอากาศ (ศูนย์ พัฒนาเด็กเล็กวัดหนองม่วง) จำนวน 5 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
กองส่งเสริม การเกษตร	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R22 ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 40,153 BTU จำนวน 1 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
กองยุทธศาสตร์ และงบประมาณ	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R22 ในเครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ EMINENT ขนาด 30,312 BTU	กิโลกรัม	6	✓		น้อย

### 3.2.4 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 2 ขององค์กร

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่ายภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
สำนักปลัดเทศบาล	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	สำนักงานเทศบาลเมืองชุมเห็ด หมายเลขผู้ใช้ไฟ 9010	กิโลวัตต์ชั่วโมง	130,514.60	✓		น้อย
กองช่าง	การใช้ไฟฟ้า (ฟรี)					
	ไฟฟ้าสาธารณะ	กิโลวัตต์ชั่วโมง	405,570.88	✓		น้อย
กองการศึกษา	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดหนองไผ่น้อย หมายเลขผู้ใช้ไฟ 3828	กิโลวัตต์ชั่วโมง	24,135	✓		น้อย
	ศูนย์เด็กก่อนเกณฑ์ (ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดหนองม่วง) หมายเลขผู้ใช้ไฟ 2516	กิโลวัตต์ชั่วโมง	13,785	✓		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	การใช้กระดาษ					
	กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	200	✓		น้อย
กองคลัง	การใช้กระดาษ					
	กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	259	✓		น้อย
กองช่าง	การใช้กระดาษ					
	กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	25	✓		น้อย
กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	การใช้กระดาษ					
	กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	70	✓		น้อย
	การจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดขยะ/มูลฝอย					
	การจัดการของเสียด้วยวิธีการฝังกลบ ปี 2555-2565	กิโลกรัมมีเทน	79,301.6343		✓	มาก
กองการศึกษา	การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค)					
	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดหนองม่วง หมายเลขผู้ใช้น้ำ 6711	ลูกบาศก์เมตร	483	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม					
	โรงเรียนอนุบาลเทศบาลเมืองชุมเห็ด	รีม	95	✓		น้อย
	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดหนองม่วง	รีม	105	✓		น้อย
	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดหนองไผ่น้อย	รีม	50	✓		น้อย
	กองการศึกษา	รีม	150	✓		น้อย
กองสวัสดิการสังคม	การใช้กระดาษ					
	กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	55	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
กองยุทธศาสตร์และ งบประมาณ	การใช้กระดาษ					
	กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	30	✓		น้อย
กองส่งเสริม การเกษตร	การใช้กระดาษ					
	กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	40	✓		น้อย
หน่วยตรวจสอบ ภายใน	การใช้กระดาษ					
	กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	30	✓		น้อย

### 3.2.7 การกักเก็บคาร์บอน

ที่ตั้ง / ตำแหน่ง	จำนวน (ตัน)	มวลชีวภาพของต้นไม้ (kg)	ปริมาณคาร์บอนที่กักเก็บ (tCO <sub>2</sub> eq)	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
1. พื้นที่ความรับผิดชอบของกองส่งเสริมการเกษตร	1,484	94,316.6078	47.1583	น้อย
2. พื้นที่ความรับผิดชอบของกองการศึกษา	36	1,951.0822	0.9755	น้อย

### 3.2.8 โครงการลดก๊าซเรือนกระจก/การรับรองสิทธิพลังงานหมุนเวียน

ชื่อโครงการ	มาตรฐานที่ขอรับรอง	ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิต ของโครงการ	จำนวนคาร์บอนเครดิต/สิทธิ พลังงานหมุนเวียนที่ได้รับการ รับรอง (tCO <sub>2</sub> eq/kWh)	จำนวนคาร์บอนเครดิต/สิทธิ พลังงานหมุนเวียนที่ได้รับการ รับรองที่ขายไป (tCO <sub>2</sub> eq/kWh)
-	-	-	-	-

### 3.2.9 ระบุกิจกรรมหรือแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มเข้ามาหรือที่ไม่นับรวม พร้อมเหตุผล

จากข้อมูลกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของเทศบาล ทำการพิจารณาแบบควบคุมการดำเนินงาน (Operational Control) คือ พิจารณาขอบเขตภายใต้อำนาจการควบคุมการดำเนินงานขององค์กร ไม่นับรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากส่วนงานอื่นหรือพื้นที่เช่าโดยองค์กรภายนอกที่มีส่วนเป็นเจ้าของแต่ไม่มีอำนาจควบคุมการดำเนินงาน กิจกรรมหรือแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกของขอบเขตองค์กรที่ไม่ถูกนับรวมในการประเมินค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ได้แก่

- ไม่นับรวมกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการรั่วซึมของสารทำความเย็น ที่เติมในระบบทำความเย็นขนาดเล็กได้แก่ ตู้เย็น ตู้กดน้ำ และเครื่องทำความเย็น ที่องค์กรควบคุมดูแล เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่น้อยมากไม่ถึงร้อยละ 0.01 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด อีกทั้งการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องมีความยุ่งยาก ไม่คุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์
- กิจกรรมของส่วนงานอื่นที่ เป็นผู้ดำเนินงานหรือรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ แต่อยู่นอกเหนืออำนาจการบริหารงาน
- กิจกรรมของพื้นที่เช่าโดยองค์กรภายนอก ไม่ได้ถูกนำมาพิจารณาร่วมเนื่องจากเป็นส่วนที่เทศบาลไม่ได้ดำเนินการควบคุม
- กิจกรรมของที่เกิดจากการรั่วไหลของ สารดับเพลิงชนิด DRY CHEMICAL เนื่องจากไม่ใช่ก๊าซเรือนกระจกใน 7 กลุ่มก๊าซ จึงไม่มีการรายงาน

#### 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		✓		ใบเสร็จ/ใบแจ้งหนี้	PCC Vol.2w Table 2.2, DEDE, AR5	
2. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	N/A	N/A		✓		ใบเสร็จ/ใบแจ้งหนี้	PCC Vol.2w Table 2.2, DEDE, AR5	
3. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในยานพาหนะ	N/A	N/A		✓		ใบเสร็จ/ใบแจ้งหนี้	IPCC Vol.2 table 3.2.1, 3.2.2, DEDE, AR5	
4. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในยานพาหนะ	N/A	N/A		✓		ใบเสร็จ/ใบแจ้งหนี้	IPCC Vol.2 table 3.2.1, 3.2.2, DEDE, AR5	
6. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของก๊าซหุงต้ม (LPG)	N/A	N/A		✓		ใบเสร็จ/ใบแจ้งหนี้		

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ค่า EF
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า		
7. การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)	N/A	N/A			✓	- คำนวณจากร้อยละ 100 ของน้ำใช้ - ค่า BOD = 41 mg/L (อาคารประเภทสำนักงาน, กรมควบคุมมลพิษ) และค่า BOD = 1.172 mg/L (ตลาดสด, กรมควบคุมมลพิษ)	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013
8. การรั่วไหลของการจัดการน้ำเสียด้วยระบบ Septic tank	N/A	N/A			✓	- สรุปจำนวนพนักงานเทศบาล และนับวันทำการจากปฏิทิน - สรุปจำนวนคุณครูนักเรียนและวันเปิดเรียน	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013
9. การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R32	N/A	N/A			✓	- สรุปรายการอุปกรณ์ที่มีการใช้สารทำความเย็น	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013



แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					ค่า EF	
	ลักษณะข้อมูล กิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง
			เป็นค่าที่ได้ จากการ ตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้ จากหลักฐาน การชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้ จากการ ประมาณค่า	ที่มาของค่า EF	
10. การรั่วไหลของสารทำความเย็น ชนิด R410a	N/A	N/A			✓	- สรุปรายการอุปกรณ์ที่มี การใช้สารทำความเย็น IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013	
11. การรั่วไหลของสารดับเพลิงชนิด CO <sub>2</sub>	N/A	N/A		✓		ใบส่งสินค้า/ใบแจ้งหนี้	
12. การรั่วไหลจากการใช้ปุ๋ย (ปุ๋ยสูตร 46-0-0 (ยูเรีย))	N/A	N/A		✓		ใบเสร็จ/ใบส่งของ	คำนวณ GHG การ ได้มาของปุ๋ย โดย พิจารณาจากแม่ปุ๋ย
13. การรั่วไหลจากการใช้ปุ๋ย (ปุ๋ยสูตร 15-15-15)	N/A	N/A		✓		ใบเสร็จ/ใบส่งของ	คำนวณ GHG การ ได้มาของปุ๋ย โดย พิจารณาจากแม่ปุ๋ย

#### 4.2 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/ เอกสารอ้างอิง	ที่มาของค่า EF
	ลักษณะข้อมูล กิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				
			เป็นค่าที่ได้จาก การตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จาก หลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการ ประมาณค่า		
1. ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (ไฟฟ้า จ่ายเงิน)	N/A	N/A		✓		รายงานสถิติการใช้ ไฟฟ้าของหน่วยงาน จากการไฟฟ้าส่วน ภูมิภาค	Thai National LCI Database, TIISMTEC- NSTDA, AR5 (with TGO electricity 2016-2018)
2. ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (ไฟฟ้าฟรี)	N/A	N/A		✓		รายงานสถิติการใช้ ไฟฟ้าของหน่วยงาน จากการไฟฟ้าส่วน ภูมิภาค	Thai National LCI Database, TIISMTEC- NSTDA, AR5 (with TGO electricity 2016-2018)

#### 4.3 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 3

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/ เอกสารอ้างอิง	ค่า EF
	ลักษณะข้อมูล กิจกรรมที่ ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				
			เป็นค่าที่ได้จาก การตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จาก หลักฐานการ ชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จาก การประมาณค่า		
1. การใช้น้ำจากการประปาส่วน ภูมิภาค	N/A	N/A		✓		ใบเสร็จรับเงินค่าน้ำประปาของ การประปาส่วน ภูมิภาค	น้ำประปา - การประปา ส่วนภูมิภาค, Thai National LCI Database, TIIS-MTECNSTDA (with TGO electricity 2016- 2018) แนวทางการ ประเมินคาร์บอนฟุตพริ้น ผลิตภัณฑ์ (กรกฎาคม 2565)
2. การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	N/A	N/A		✓		ใบส่งของ/ ใบกำกับภาษี	กระดาษพิมพ์เขียนแบบไม่ เคลือบผิว, Thai National LCI Database/MTEC, แนวทางการประเมิน คาร์บอนฟุตพริ้นผลิตภัณฑ์ (กรกฎาคม 2565)

4.4 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทรายงานแยกเพิ่มเติม

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					ค่า EF	
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม			หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ที่มาของค่า EF
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า		
1. การรั่วไหลจากการใช้สารทำความเย็นชนิด R-22	N/A	N/A			✓	- สรุปรายการอุปกรณ์ที่มีการใช้สารทำความเย็น IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013	

## 5. สรุปปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

### 5.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก		ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (tCO <sub>2</sub> eq)						รวมปริมาณ ก๊าซเรือนกระจก (tCO <sub>2</sub> eq)	
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>	HFCs		PFCs
1	การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร	3.86	0	0.01	0	0	0	0	3.87
2	การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	3.09	0	0.01	0	0	0	0	3.10
3	การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ก๊าซหุงต้ม (LPG)	0.09	0	0	0	0	0	0	0.09
4	การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ	129.77	0.02	1.81	0	0	0	0	131.79
5	การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	0.13	0	0	0	0	0	0	0.14
6	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง	0	0.23	0	0	0	0	0	0.23
7	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	0	12.92	0	0	0	0	0	12.92
8	การรั่วไหลสารทำความเย็น R32	0	0	0	0	0	0	0	1.49
9	การรั่วไหลสารทำความเย็น R-410a	0	0	0	0	0	0	0	0
10	การรั่วไหลของสารดับเพลิงชนิด CO <sub>2</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0
11	การรั่วไหลจากการใช้ปุ๋ย (ปุ๋ยสูตร 46-0-0 (ยูเรีย))	0	0	0	0	0	0	0	0.19
12	การรั่วไหลจากการใช้ปุ๋ย (ปุ๋ยสูตร 15-15-15)	0	0	0	0	0	0	0	0.09
<b>รวมทั้งหมด</b>		<b>136.94</b>	<b>13.37</b>	<b>1.83</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>153.91</b>

## 5.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tCO <sub>2</sub> eq)
การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าจ่ายเงิน	84.20
การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าฟรี	202.74
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>286.95</b>

## 5.3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 3

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tCO <sub>2</sub> eq)
การใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค	0.26
การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	2.33
การรั่วไหลจากการจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดขยะ ด้วยวิธีการฝังกลบ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555-2565	2,220.45
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>2,223.04</b>

## 5.4 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่รายงานแยกเพิ่มเติม

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tCO <sub>2</sub> eq)
การรั่วไหลจากการใช้สารทำความเย็นชนิด R-22	10.56
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>10.56</b>

## 6. ปิฐาน

### 6.1 ปิฐานที่ใช้ในการอ้างอิง

เทศบาลได้กำหนดปิฐานและระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงปีงบประมาณ 2565 ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2564 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2565 เพื่อจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกขององค์กร ซึ่งถือว่าเป็นปิฐานล่าสุดที่เริ่มทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผลก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล

### 6.2 ขอบเขตการดำเนินงานในปิฐาน

ขอบเขตการดำเนินงาน	รายการแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของปิฐาน (tCO <sub>2</sub> eq)	หมายเหตุ
ขอบเขตที่ 1	1. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร	3.87	
	2. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	3.10	
	3. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของก๊าซหุงต้ม (LPG)	0.09	
	4. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ	131.79	
	5. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	0.14	
	6. การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยตรง	0.23	
	7. การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	12.92	
	8. การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32	1.49	
	9. การรั่วไหลของสารทำความเย็น R-410a	0	
	10. การรั่วไหลจากการใช้ปุ๋ย (ปุ๋ยสูตร 46-0-0 (ยูเรีย))	0.19	
	11. การรั่วไหลจากการใช้ปุ๋ย (ปุ๋ยสูตร 15-15-15)	0.09	
ขอบเขตที่ 2	1.การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าจ่ายเงิน	84.20	
	2. การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าฟรี	202.74	
ขอบเขตที่ 3	1.การใช้น้ำประปาจากการประปา	0.26	
	2.การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	2.33	
	3.การรั่วไหลจากการจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดขยะด้วยวิธีการฝังกลบตั้งแต่ปี 2555-2565	2,220.45	
รายงานแยกอื่น ๆ	1.การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R-22	10.56	

### 6.3 ระบุความแตกต่างระหว่างการรายงานปริมาณก๊าซเรือนกระจกของปีฐานและปีปัจจุบัน พร้อมให้เหตุผล

ไม่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากการรายงานในปีฐานและในปีปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงขอบเขตขององค์กรเนื่องจากการควบคุมกิจการ หรือ มีการเพิ่มหรือลดแหล่งปล่อยก๊าซเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเป็นปีเดียวกัน

## 7. การจัดการคุณภาพของข้อมูล

### 7.1 โครงสร้างของระบบการจัดการคุณภาพของข้อมูล

บทบาท	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน้าที่
ส่วนงาน (กอง/สำนัก)	เทศบาลเมืองชุมเห็ด		
ผู้จัดการข้อมูล / ผู้รับผิดชอบข้อมูล	ร.ต.ต.สมชาย ภิรมย์ชาติ	นายกเทศมนตรีเมืองชุมเห็ด	ฝ่ายอำนวยการ ทบทวนนโยบายและ ผลักดันให้เกิดการ ดำเนินโครงการ ทางด้านสิ่งแวดล้อม
	นายแสวง แสงใส	รองนายกเทศมนตรีเมืองชุมเห็ด	
	น.ส.วริทยา ชำนาญรัมย์	รองนายกเทศมนตรีเมืองชุมเห็ด	
	นายเลิศ สาราจารย์	รองนายกเทศมนตรีเมืองชุมเห็ด	
	ว่าที่ ร.ต.เทอดพันธุ์ บุตรรัตน์	ปลัดเทศบาลเมืองชุมเห็ด	
	จ.อ.ศุภชัย ตังหมาย	หัวหน้าสำนักปลัด	
	นางพรรัชชล เชื้อสีดา	ผู้อำนวยการกองคลัง	
	นายอธิวัฒน์ พิชิตอรุณศักดิ์	นายช่างโยธา รักษาการผู้อำนวยการกองช่าง	
	นางสุวรรณี อินทา	ผู้อำนวยการกองการศึกษา	
	น.ส.ศุภิสรา อุตมั่ง	ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์ฯ	
	น.ส.สุภาพร แมนประโคน	ผู้อำนวยการกองส่งเสริมการเกษตร	
	น.ส.หทัยชนก ไวยพัฒน์	หัวหน้าฝ่ายพัฒนาชุมชน รักษาการผู้อำนวยการกองสวัสดิการสังคม	
	นางปฐมมา ไวยวุฒินันท์	ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขฯ	
จัดเก็บ รวบรวมและ บันทึกข้อมูลกิจกรรม การปล่อยก๊าซเรือน กระจกขององค์กร	จ.อ.ศุภชัย ตังหมาย	หัวหน้าสำนักปลัด	
	น.ส. นิชชาอร เสาโร	นักจัดการงานทั่วไป	
	น.ส. วรรณรุณี รัตนกิจประเสริฐ	เจ้าพนักงานธุรการเลขานุการ	
	น.ส.ประทุม กระแสโสม	หัวหน้าฝ่ายบริหารงานคลัง	
	น.ส.จันทร์ทักษิณ อนันท์ชัยวรกุล	นักวิชาการคลัง	
	น.ส.อัมพัลย์ โทศล	ผู้ช่วยเจ้าพนักงานธุรการ	

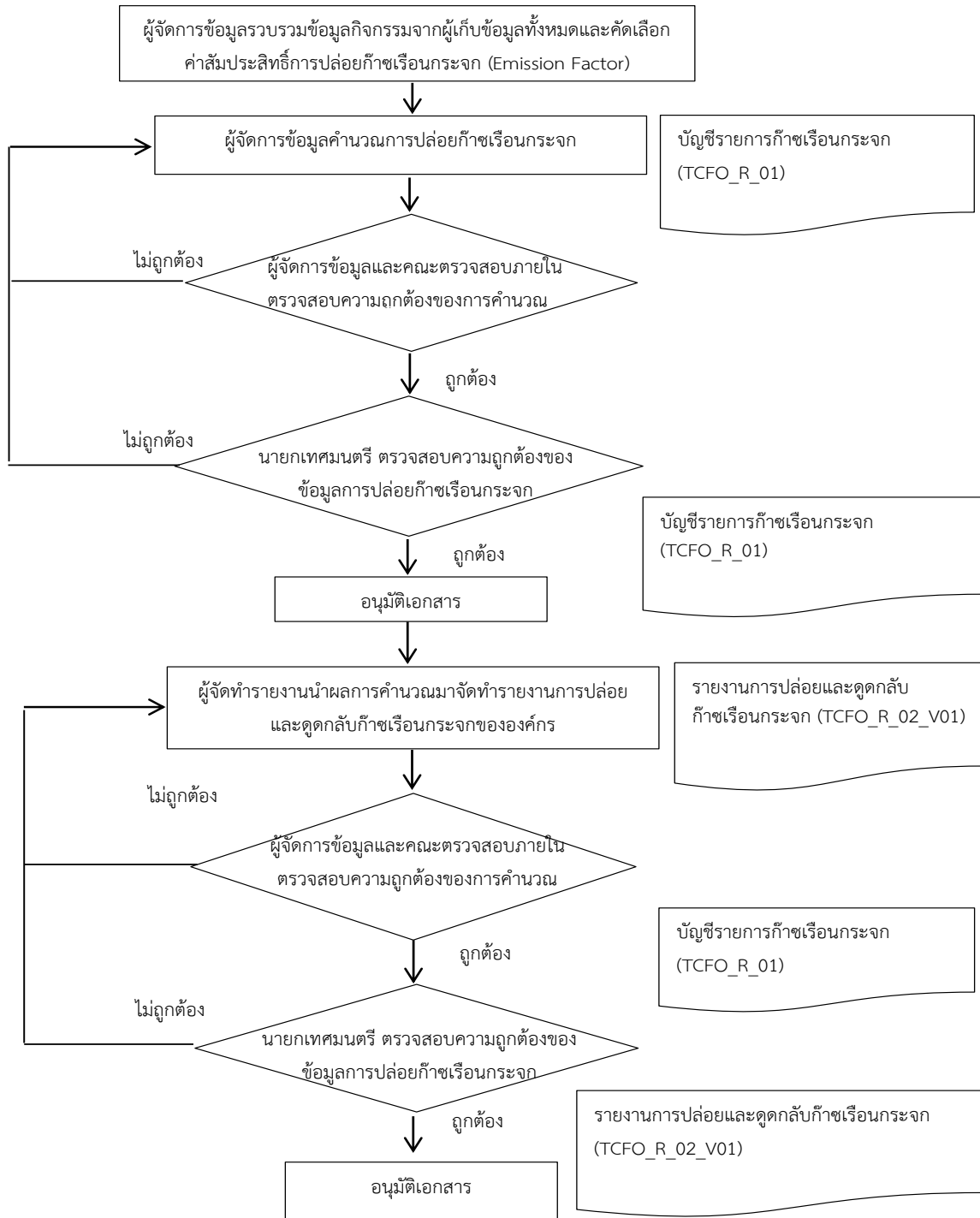


บทบาท	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน้าที่
ผู้เก็บข้อมูล	น.ส.พิชญภา ที่รัก	เจ้าพนักงานธุรการ	
	น.ส.รัตนภรณ์ สวัสดิ์	พนักงานจ้าง	
	นางสุวรรณี อินทา	ผู้อำนวยการกองการศึกษา	
	น.ส.ฉัตรกร คงมาก	นักวิชาการศึกษา	
	นางสุดาพร วิมล	ครู	
	นางวีณา มาตรคำจันทร์	ครู	
	นางกมลวรรณ นามปัญญา	ครู	
	น.ส.วีราภรณ์ อาจทวีกุล	ผู้ช่วยเจ้าพนักงานธุรการ	
	น.ส.หทัยชนก ไวยพัฒน์	หัวหน้าฝ่ายพัฒนาชุมชน	
	น.ส.นิศารัตน์ เวทย์ชินพงศ์	ผู้ช่วยนักพัฒนาชุมชน	
	น.ส.ศุภิสรา อุดมิ่ง	ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์ฯ	
	น.ส.ทิวาภรณ์ กองรัมย์	เจ้าพนักงานธุรการ	
	นางปฐมมา ไวยวุฒินันท์	ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขฯ	
	น.ส.กนกทิพย์ เนาว์ประโคน	เจ้าพนักงานสาธารณสุข	
	น.ส.สุวรรณา ชัยวรรณ	พนักงานจ้าง	
	นางสุภาพร แมนประโคน	ผู้อำนวยการกองส่งเสริมการเกษตร	
นายसानตย ชนธเสน	นักวิชาการเกษตร		
น.ส.สุวรรณา ธรรมราช	ผู้ช่วยเจ้าพนักงานธุรการ		
ผู้เขียนรายงาน	ว่าที่ ร.ต.เทอดพันธุ์ บุตรรัตน์	ปลัดเทศบาลเมืองชุมเห็ด	นำข้อมูลกิจกรรม ทั้งหมด เขียนเป็น รายงาน
	จ.อ.ศุภชัย ดิ่งหมาย	หัวหน้าสำนักปลัด	
	นางปฐมมา ไวยวุฒินันท์	ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขฯ	
	นายพงศกร เกสรชื่น	เจ้าพนักงานธุรการเลขานุการ	
	น.ส.กนกทิพย์ เนาว์ประโคน	เจ้าพนักงานสาธารณสุข	
ผู้ตรวจสอบภายใน	ร.ต.ต.สมชาย ภิรมย์ชาติ	นายกเทศมนตรีเมืองชุมเห็ด	
	นายแสวง แสงใส	รองนายกเทศมนตรีเมืองชุมเห็ด	
	น.ส.วรัทยา ชำนาญรัมย์	รองนายกเทศมนตรีเมืองชุมเห็ด	
	นายเลิศ สาราจารย์	รองนายกเทศมนตรีเมืองชุมเห็ด	
	ว่าที่ ร.ต.เทอดพันธุ์ บุตรรัตน์	ปลัดเทศบาลเมืองชุมเห็ด	
	จ.อ.ศุภชัย ดิ่งหมาย	หัวหน้าสำนักปลัด	
	นางพรรัชชล เชื้อสีดา	ผู้อำนวยการกองคลัง	

บทบาท	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน้าที่
	นายอริวัฒน์ พิชิตอรุณศักดิ์	นายช่างโยธา รักษาการผู้อำนวยการ กองช่าง	ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ในรายงานทั้งหมด
	นางสุวรรณี อินทา	ผู้อำนวยการกองการศึกษา	
	น.ส.ศุภิสรา อุดมิ่ง	ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์ฯ	
	น.ส.สุภาพร แมนประโคน	ผู้อำนวยการกองส่งเสริมการเกษตร	
	น.ส.หทัยชนก ไวยพัฒน์	หัวหน้าฝ่ายพัฒนาชุมชน รักษาการ ผู้อำนวยการกองสวัสดิการสังคม	
	นางปฐมา ไวยวุฒินันท์	ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขฯ	

## 7.2 แผนผังการจัดการคุณภาพของข้อมูล

ระบบการจัดการคุณภาพข้อมูลในการรายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกนั้น คณะผู้จัดทำรายงาน โดยการนำข้อมูลจากการคำนวณในแต่ละกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของแต่ละส่วนงาน มาจัดทำรายงานตามแบบฟอร์ม TCFO\_R\_02\_V01 จากนั้นตรวจสอบความถูกต้องโดยคณะผู้ตรวจสอบ และข้อมูลการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก เพื่ออนุมัติเอกสารต่อไป สามารถแสดงเป็นแผนผังการดำเนินงานได้ดังนี้



รูปที่ 3 แผนผังการจัดการคุณภาพข้อมูลในการรายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

การจัดการคุณภาพของข้อมูลแบ่งตามขั้นตอนการดำเนินงานได้ทั้งสิ้น 3 ขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดขอบเขตองค์กร ในขั้นตอนนี้จะกำหนดขอบเขตของหน่วยงานต่าง ๆ ในองค์กร ไต่บ้างที่จะรวมเข้าหรือไม่รวมเข้าในการประเมิน รวมทั้งระบุระยะเวลาในการประเมินด้วย

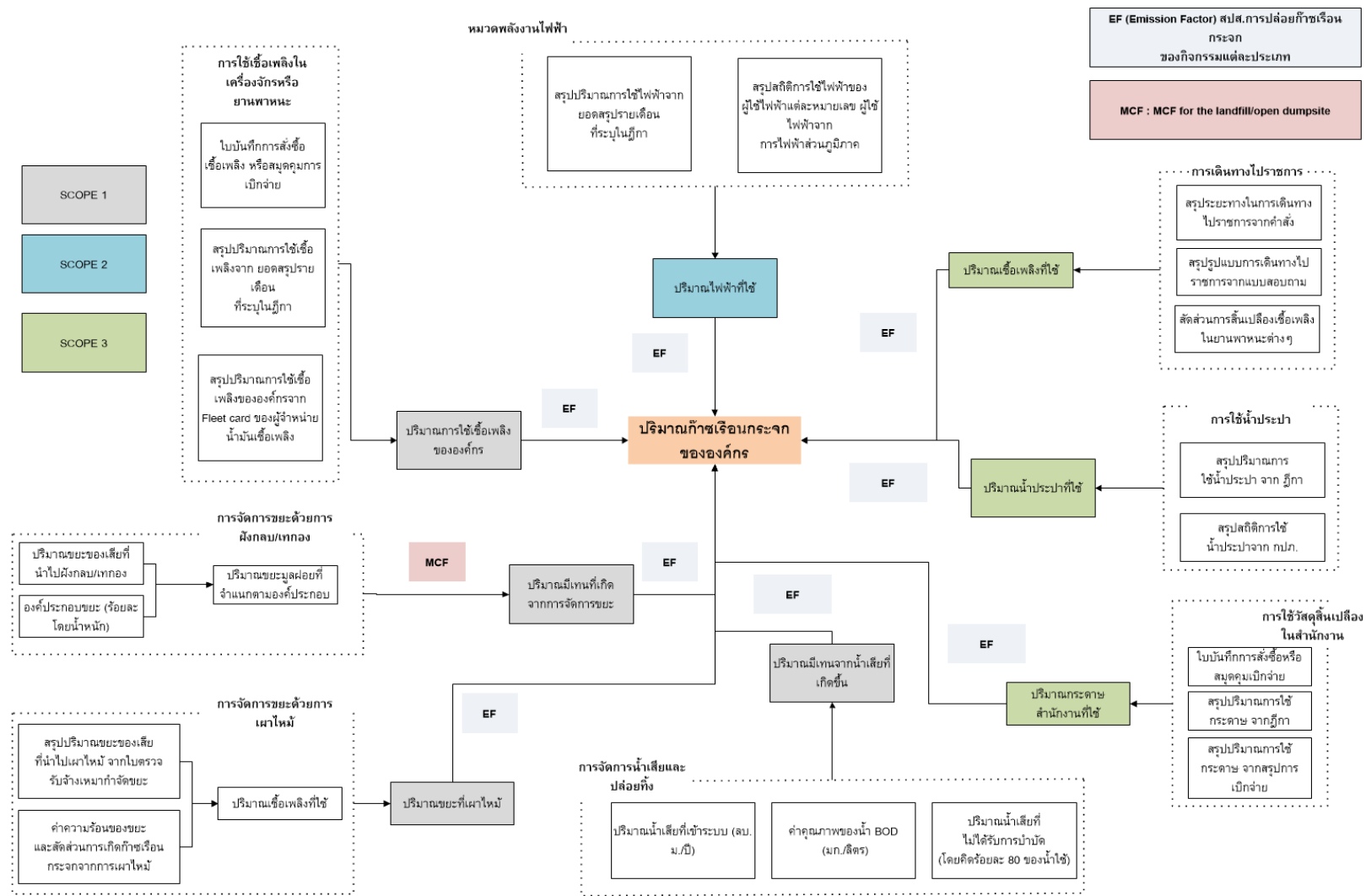
ขั้นตอนที่ 2 การระบุแหล่งปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ในแต่ละหน่วยงานนั้นจะมีแหล่งปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เหมือนและแตกต่างกันแล้วแต่หน้าที่การปฏิบัติงานในแต่ละหน่วยงาน ซึ่งแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดขององค์กรแบ่งตามขอบเขตการประเมิน มีดังนี้

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

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/ปล่อย ขององค์กรที่มีความน่าเชื่อถือที่สุดก่อน หากหลักฐานที่น่าเชื่อถือที่สุดไม่สามารถเข้าถึงได้ จะเลือกใช้ข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือในลำดับถัดไป เพื่อให้ทราบถึงชนิด แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก และประเภทของข้อมูล แล้วออกแบบและสร้างฐานข้อมูลเพื่อเก็บบันทึกข้อมูลกิจกรรมและผลการคำนวณที่ได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งแผนผังขั้นตอนการสำรวจและรวบรวมข้อมูลกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก แสดงได้ดังนี้



รูปที่ 4 แผนผังการไหลของข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

### 7.3 บันทึกการสอบเทียบวัดมาตรฐานของอุปกรณ์/เครื่องมือวัด (Calibration Record)

ขอบเขต	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	อุปกรณ์/เครื่องมือวัด (เครื่องมือที่)	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 - 8.2

ตารางที่ 8.1 แสดงระดับคะแนนอ้างอิงของคุณภาพข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา การประเมินและจัดการความไม่แน่นอน

รายการ	ระดับคุณภาพของข้อมูล			
ข้อมูลกิจกรรม	$X = 6$ Points	$Y = 3$ Points		$Z = 1$ Points
	เก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง	เก็บข้อมูลจากมิเตอร์และใบเสร็จ		เก็บข้อมูลจากการประมาณค่า
Emission Factors	$C = 4$ Points	$D = 3$ Points	$E = 2$ Points	$F = 1$ Points
	EF จากการวัดที่มีคุณภาพ	EF จากผู้ผลิต หรือ EF ระดับประเทศ	EF ระดับภูมิภาค	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	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 (อยู่กับที่) ของก๊าซหุงต้ม (LPG)	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 R-410a	Z (1)	B (3)	3	1
1	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	Z (1)	B (3)	3	1
1	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยตรง	Y (3)	B (3)	9	2
1	การรั่วไหลของสารดับเพลิงชนิด CO <sub>2</sub>	Z (1)	B (3)	9	2
1	การรั่วไหลจากการใช้ปุ๋ย (ปุ๋ยสูตร 46-0-0 (ยูเรีย))	Y (3)	B (3)	9	2
1	การรั่วไหลจากการใช้ปุ๋ย (ปุ๋ยสูตร 15-15-15)	Y (3)	B (3)	9	2
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	การรั่วไหลจากการจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดขยะ ด้วยวิธีการฝังกลบตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555-2565	Y (3)	B (3)	9	2
รายงาน แยกอื่นๆ	การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R-22 ในเครื่องปรับอากาศ	Z (1)	B (3)	9	2

## 9. กิจกรรมแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร

### 9.1 การประเมินศักยภาพของกิจกรรมลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร

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

<b>1</b>	<b>การลดการใช้พลังงานภายในอาคารสำนักงาน</b> <ul style="list-style-type: none"><li>การลดชั่วโมงการใช้ไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงาน</li></ul>	
<b>2</b>	<b>การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน</b> <ul style="list-style-type: none"><li>การเปลี่ยนหลอดไฟ LED แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์ในอาคารสำนักงาน</li><li>การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบนท้องถนนหรือในพื้นที่สวนสาธารณะของเทศบาล</li><li>การติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์บนท้องถนนหรือในพื้นที่สวนสาธารณะของเทศบาล</li><li>การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง</li></ul>	
<b>3</b>	<b>การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน</b> <ul style="list-style-type: none"><li>การติดตั้ง Solar PV Rooftop บนอาคารสำนักงานเทศบาล/โรงเรียน/อาคารในเทศบาล</li></ul>	
<b>4</b>	<b>การใช้ยานพาหนะไฟฟ้า</b> <ul style="list-style-type: none"><li>การเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฟฟ้า</li></ul>	
<b>5</b>	<b>การจัดการขยะมูลฝอย</b> <ul style="list-style-type: none"><li>การผลิตสารปรับปรุงดินจากใบไม้/กิ่งไม้</li><li>การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์</li><li>การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน</li></ul>	

รูปที่ 5 มาตรการการลดก๊าซเรือนกระจก

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



สวนสาธารณะ การติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์บนท้องถนนหรือในพื้นที่สวนสาธารณะของ  
องค์กร การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง 3) การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน โดย  
การติดตั้ง Solar PV Rooftop บนอาคารสำนักงาน/โรงจอดรถ/อาคารในพื้นที่รับผิตชอบ 4) การใช้  
ยานพาหนะไฟฟ้าเป็นการเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฟฟ้า และ 5) การ  
จัดการของเสีย ได้แก่ การผลิตสารปรับปรุงดินจากใบไม้/กิ่งไม้ การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะ  
อินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ และการผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน  
โดยที่ปรึกษาจะจัดทำ Excel คำนวณอย่างง่าย และมีสมมติฐานและรายละเอียดแนวทางการประเมิน  
กิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกดังตารางที่ 9.1 นอกจากนั้นยังได้มีการศึกษาข้อจำกัดทางเทคนิคของแต่ละ  
กิจกรรมและเทคโนโลยีที่นำมาลดก๊าซเรือนกระจกโดยเปรียบเทียบ ข้อดี ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์  
และสิ่งแวดล้อมมีรายละเอียดดังตารางที่ 9.2 – 9.8

ตารางที่ 9.1 รายละเอียดแนวทางการประเมินกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก

แนวทาง/มาตรการ	ระเบียบวิธีอ้างอิง	สมมติฐานและรายละเอียดการวิเคราะห์
<b>การลดการใช้พลังงานภายในอาคารสำนักงาน</b>		
การลดจำนวนชั่วโมงการทำงานของไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงาน		1) พิจารณาการลดจำนวนชั่วโมงการทำงานของไฟฟ้าแสงสว่างให้น้อยลง 1 ชั่วโมง โดยผลการประเมินจะขึ้นอยู่กับขนาด (วัตต์) จำนวนหลอดไฟ และชั่วโมงการใช้งานที่องค์กรสำรวจจริง 2) พิจารณาการลดเวลาการใช้งานเครื่องปรับอากาศน้อยลง 1 ชั่วโมง โดยผลการประเมินจะขึ้นอยู่กับขนาด บีทียู จำนวนเครื่องปรับอากาศ และชั่วโมงการใช้งานที่องค์กรสำรวจจริง
<b>การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคารและโรงงาน และในครัวเรือน (EEB)</b>		
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

แนวทาง/มาตรการ	ระเบียบวิธีอ้างอิง	สมมติฐานและรายละเอียดการวิเคราะห์
		Street Lighting ขนาดโคม LED 60 วัตต์ ขนาดแผงโซลาร์เซลล์ ชนิด Polycrystalline 200 วัตต์ โดยผลการประเมินจะขึ้นอยู่กับขนาด (วัตต์) จำนวนหลอดที่ติดตั้งและจำนวนชั่วโมงการใช้งานที่องค์กรสำรวจจริงในพื้นที่สาธารณะ
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
<b>พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานที่ใช้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล (REF)</b>		
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 โดยที่พลังงานที่ผลิตได้ต่อปีต้องสัมพันธ์กับไฟฟ้าที่ใช้ต่อปีของอาคารสำนักงาน/โรงจอดรถ/อาคารในพื้นที่รับผิดชอบ 2) กำหนดระยะเวลาเฉลี่ยที่ผลิตได้ต่อวัน 4.7 ชั่วโมง ขนาดแผงกว้าง 1.434 เมตร ยาว 2.465 เมตร ขนาดแผงโซลาร์เซลล์ 545 วัตต์ ซึ่งจำนวนแผงจะขึ้นอยู่กับระบบผลิตไฟฟ้าสูงสุดของแต่ละองค์กร ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ติดตั้งด้วย ประสิทธิภาพอินเวอร์เตอร์ลดลง 0.007 % ต่อปี 3) การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้เองบนหลังคา (ไม่ได้จำหน่ายให้การไฟฟ้า)

แนวทาง/มาตรการ	ระเบียบวิธีอ้างอิง	สมมติฐานและรายละเอียดการวิเคราะห์
<b>การใช้ยานพาหนะไฟฟ้า (EV)</b>		
การเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฮบริด/ยานพาหนะไฟฟ้า	T-VER-S-METH-04-01 การเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายใน เป็นยานพาหนะไฮบริด/ยานพาหนะไฟฟ้า Switching from internal combustion engine vehicles to hybrid vehicles /electric vehicles	1) พิจารณารถเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฮบริด/ยานพาหนะไฟฟ้า 4 ประเภท คือ รถขยะ รถกระบะ รถเก๋ง และรถจักรยานยนต์ 2) พิจารณาจากปริมาณน้ำมันที่ใช้ในรถแต่ละประเภทต่อปี
<b>การจัดการขยะมูลฝอย (SWM)</b>		
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 และเทกอง
การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์	T-VER-S-METH-09-05 การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศ ขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ Methane Capture from Anaerobic Organic Waste Treatment for Utilization	1) พิจารณาเฉพาะขยะประเภทเศษอาหาร 2) พิจารณาขยะส่วนที่เหลือโดยการนำไปจัดการด้วยวิธีการจัดการขององค์กรในปัจจุบัน เช่น ฝังกลบ และเทกอง
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 ฝังกลบ และเทกอง

**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. ควรพิจารณาการจัดหรือการรีไซเคิลหลอดไฟเก่าเมื่อหมดอายุการใช้งานในอนาคต

**ตารางที่ 9.3** การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการปรับเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
1. เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงมีเทคโนโลยีที่พัฒนามากขึ้น อย่างระบบ “อินเวอร์เตอร์” (Inverter) ซึ่งมีข้อดีคือ รักษาอุณหภูมิได้คงที่กว่า เหมาะกับการเปิดนานต่อเนื่องหลายชั่วโมง 2. เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง มีเทคโนโลยีในการการระบายอากาศที่ดี ไม่ก่อให้เกิดหยดน้ำ ลดการอับชื้น และไม่ทำให้เกิดเชื้อรา ทำให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน 3. เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงทำงานแบบเงียบ ไม่กระซากไฟ จึงไม่ส่งเสียงดังรบกวน	1. เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง มีระบบการทำงานภายในซับซ้อนมากกว่า เครื่องปรับอากาศแบบธรรมดา การติดตั้งบำรุงรักษา ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในด้านนี้โดยเฉพาะ	1. เครื่องปรับอากาศแบบธรรมดาส่วนใหญ่ มีราคาถูกกว่าเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง แต่เมื่อมีอายุการใช้งานนานขึ้นประสิทธิภาพการทำงานจะลดลง ต้องเสียเงินค่าบำรุงรักษาบ่อยขึ้นทำให้มีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นตามไปด้วย หากเราเปลี่ยนมาใช้เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงที่มีราคาสูงกว่า แต่มีเทคโนโลยีที่ดีกว่า ประหยัดไฟฟ้ามากกว่า รวมทั้งมีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่า ถือเป็นการลงทุนที่คุ้มค่ามากกว่าในระยะยาว 2. เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง รักษาอุณหภูมิได้คงที่กว่า โดยคอมเพรสเซอร์ของเครื่องปรับอากาศแบบอินเวอร์เตอร์จะเร่ง-ลด	1. เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง สามารถช่วยยับยั้งเชื้อโรคและสารกระตุ้นภูมิแพ้ ช่วยในการกรองฝุ่นอนุภาคเล็ก รวมถึงฝุ่น PM2.5 และลดกลิ่นอับชื้นในห้องได้ จึงทำให้อากาศมีความสดชื่นกว่าเครื่องปรับอากาศแบบธรรมดา 2. น้ำยาที่ใช้ในเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่ทำลายโอโซนชั้นบรรยากาศ 3. เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงที่มีเซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวภายในห้องเพื่อความเย็นสบาย สามารถปรับเป็นโหมด

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
4. เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง สามารถควบคุมการทำงานด้วยโทรศัพท์มือถือผ่าน Wi-Fi หรือสามารถสั่งการทำงานด้วยเสียงผ่าน Amazon Alexa / Google Assistant / Siri		แทนการเปิด-ปิดการทำงาน จึงประหยัดค่าไฟมากกว่าเครื่องปรับอากาศแบบธรรมดาถึง 30%	ประหยัดพลังงานอัตโนมัติ เมื่อไม่มีการเคลื่อนไหว 4. เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ไม่ต้องเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศบ่อย ๆ ช่วยลดการเกิดขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-Waste)

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>1. ลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาโลกร้อนได้โดยตรง</p> <p>2. ช่วยลดการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคาร</p> <p>3. ควรมีแผนการกำจัด หรือการรีไซเคิลแผงรับแสงอาทิตย์ในอนาคต</p> <p>4. ลดก๊าซเรือนกระจกได้ค่อนข้างสูง</p>

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
		5. ลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าได้ในระยะยาวโดยระยะเวลาของอายุโครงการโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 20-25 ปี	

**ตารางที่ 9.5** การวิเคราะห์ข้อดีและข้อจำกัดของเทคโนโลยีการเปลี่ยนรถยนต์ไฟฟ้าแทนที่การใช้น้ำมัน

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
<p>1. สามารถชาร์จประจุไฟฟ้าได้ที่บ้าน</p> <p>2. มีความเงียบ เนื่องจากปราศจากเสียงเครื่องยนต์ในขณะที่ขับขี่</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 และมีขยะอินทรีย์อื่นผสมได้ ในสัดส่วนที่เหมาะสม</p> <p>3. ระยะเวลาในการหมักสั้น และไม่ต้องการพลังงานเสริม สำหรับระบบขนาดเล็กในชุมชน</p> <p>4. เหมาะสำหรับประเทศไทย เพราะเป็นประเทศเกษตรกรรมเพื่อใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีซึ่งต้องนำเข้า</p> <p>5. กระบวนการหมัก เร็วรู้ได้ง่าย โดยชุมชนไม่ต้องการบุคลากรระดับชำนาญงาน</p>	<p>1. สำหรับระบบขนาดใหญ่ที่มีขยะอินทรีย์มากกว่า 10 ตันต่อวัน ควรมีระบบเติมอากาศ เพื่อย่นระยะเวลาในการหมัก</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. เมื่อถึงจุดคุ้มทุนจะได้รับประโยชน์จากผลประหยัดที่ดี และชัดเจน ลดค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะได้ในระยะยาว โดยระยะเวลาของอายุโครงการโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 20 ปี</p> <p>5. เกษตรกรสามารถผลิตสารปรับปรุงดินใช้ได้เองในฟาร์ม ลดต้นทุนการผลิตทางการเกษตร</p>	<p>1. ลดปัญหาด้านการกำจัดขยะโดยการฝังกลบ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อด้านกลิ่น และก๊าซเรือนกระจก จากการย่อยสลายของขยะอินทรีย์</p> <p>2. ลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากการใช้ปุ๋ยเคมี ซึ่งทำให้ดินเสื่อมสภาพ</p> <p>3. ทำให้ดินร่วนซุย ช่วยเพิ่มสารอินทรีย์ให้กับดิน เป็นการบำรุงดินและช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร</p> <p>4. การจัดสวน ตกแต่งสวน สาธารณะ และภูมิทัศน์ของชุมชนดีขึ้น จากการใช้สารปรับปรุงดินซึ่งผลิตใช้เองโดยองค์กร</p>



**ตารางที่ 9.7** การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็ก เพื่อนำไปใช้ประโยชน์

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ต้องศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค เช่น สถานที่ ขนาด ฯลฯ</li> <li>2. สามารถใช้ทดแทนไฟฟ้าหรือแก๊สหุงต้มได้</li> <li>3. การคัดแยกองค์ประกอบขยะผ่านระบบแบบหยابได้</li> <li>4. โรงกำจัดมีขนาดเล็ก สามารถสร้างกระจายตามจุดตามแหล่งกำเนิดขยะ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มลภาวะอื่นที่อาจเกิดขึ้นจากกระบวนการ</li> <li>2. อันตรายที่เกิดขึ้นจากก๊าซชีวภาพที่เกิดจากการเกิดอ็อกซิเจนหรือการระเบิด หากไม่มีการควบคุมและดูแลการใช้งานโดยผู้ที่มีความรู้และความชำนาญตั้งนั้นต้องระวังเรื่องของการก่อให้เกิดประกายไฟเป็นอันดับแรก จึงควรติดป้ายห้ามไม่ให้มีการสูบบุหรี่ หรือจุดไฟในบริเวณระบบก๊าซชีวภาพ รวมไปถึงการใช้เครื่องเชื่อมไฟฟ้าอย่างเด็ดขาด นอกจากนี้จะต้องมีที่อน้ำเอาไว้สำหรับดับเพลิง และมีถังดับเพลิงประเภทที่สามารถดับไฟฟ้าจากก๊าซได้ นำไปติดไว้ในจุดที่ง่ายต่อการใช้งาน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ต้องใช้เงินลงทุนสูง</li> <li>2. สามารถเพิ่มรายได้ให้กับหน่วยงานหรือประชาชนในการจำหน่ายเชื้อเพลิงก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้</li> <li>3. ระยะเวลาคืนทุน หรือจุดคุ้มทุน 6 ปี</li> <li>4. เมื่อถึงจุดคุ้มทุนจะได้รับประโยชน์จากผลประหยัดที่ดี และชัดเจน ลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานของครัวเรือนได้ในระยะยาว ซึ่งระยะเวลาของอายุโครงการโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 20 ปี</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ลดปัญหาด้านการกำจัดขยะโดยการฝังกลบ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบด้านกลิ่น</li> <li>2. ลดปัญหามลภาวะจากการเผาไหม้ เช่น NOx และไดออกซินและฟูราน</li> <li>3. ลดก๊าซเรือนกระจกได้ค่อนข้างสูง</li> </ol>

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. ในกระบวนการต้องระวางผลกระทบต่อหม้อต้มไอน้ำและระบบท่อลำเลียง</p>	<p>1. ค่าลงทุนในการผลิตและค่าบำรุงรักษาค่อนข้างสูง</p> <p>2. มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งเชื้อเพลิงไปยังระบบอื่น</p> <p>3. ยังไม่มีตลาดการซื้อขายเชื้อเพลิงขยะ</p>	<p>1. เทคโนโลยีปลอดเชื้อโรคจากการอบด้วยความร้อน ลดความเสี่ยงต่อการสัมผัสเชื้อโรคและไม่มีกลิ่น</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"> <li>- การลดจำนวนชั่วโมงการทำงานของไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงาน</li> <li>- การเปลี่ยนหลอดไฟ LED แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์/หลอดนีออนในอาคารสำนักงาน</li> <li>- การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบนท้องถนนหรือในพื้นที่สาธารณะของเทศบาล</li> <li>- การผลิตทำสารปรับปรุงดินจากใบไม้/กิ่งไม้</li> <li>- การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์บนท้องถนนหรือในพื้นที่สาธารณะของเทศบาล</li> <li>- การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การติดตั้ง Solar PV Rooftop บนอาคารสำนักงานเทศบาล/โรงจอดรถ/อาคารในเทศบาล</li> <li>- การเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฮบริด/ยานพาหนะไฟฟ้า</li> <li>- การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน</li> </ul>

ตารางที่ 9.10 ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากการดำเนินมาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว

ปี พ.ศ.	BAU ปริมาณ GHG กรณีไม่มีการดำเนินกิจกรรม (หน่วย tCO <sub>2</sub> eq)	ปริมาณ GHG ที่ลดลงได้จากการดำเนินกิจกรรม (หน่วย tCO <sub>2</sub> eq)		
		ระยะสั้น	ระยะกลาง	ระยะยาว
2566	2,875	227		
2567	3,066	318		
2568	3,258	405		
2569	3,452	525		
2570	3,647	603		
2571	3,843	827		
2572	4,040	939		
2573	4,238	1,130		

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+มาตรการการติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์บนท้องถนนหรือในพื้นที่สาธารณะของเทศบาล+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
การลดการใช้พลังงานภายในอาคารสำนักงาน	t CO <sub>2</sub> eq	2565 (ปีฐาน)	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573
การลดจำนวนชั่วโมงการทำงานของไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงาน	t CO <sub>2</sub> eq	-	-	23.31	23.31	23.31	23.31	23.31	23.31	23.31
มาตรการ	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้									
	หน่วย	2565 (ปีฐาน)	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573
การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคารและโรงงาน และในครัวเรือน (EEB)	t CO <sub>2</sub> eq	-	-	-	-	-	-	-	-	-
การเปลี่ยนหลอดไฟ LED แทนหลอดฟลูออโรสเซนต์/หลอดนีออนในอาคารสำนักงาน	t CO <sub>2</sub> eq	-	15.92	15.92	15.92	15.92	15.92	15.92	15.92	15.92
การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบนท้องถนนหรือในพื้นที่สาธารณะของเทศบาล	t CO <sub>2</sub> eq	-	33.38	33.38	33.38	33.38	33.38	33.38	33.38	33.38
การติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์บนท้องถนนหรือในพื้นที่สวนสาธารณะของเทศบาล	t CO <sub>2</sub> eq	-	-	-	-	38.04	38.04	38.04	38.04	38.04
การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง	t CO <sub>2</sub> eq	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
มาตรการ	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้									
	หน่วย	2565 (ปีฐาน)	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573
พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานที่ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล (REF)	t CO <sub>2</sub> eq	-	-	-	-	-	-	84.20	84.20	84.20
การติดตั้ง Solar PV Rooftop บนอาคารสำนักงานเทศบาล/โรงเรียน/อาคารในเทศบาล	t CO <sub>2</sub> eq	-	-	-	-	-	-	84.20	84.20	84.20
มาตรการ	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้									
	หน่วย	2565 (ปีฐาน)	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573
การใช้นยานพาหนะไฟฟ้า (EV)	t CO <sub>2</sub> eq	-	-	-	-	-	-	10.53	10.53	10.53
การเปลี่ยนรถยนต์สันดาปภายในที่ใช้น้ำมันดีเซลเป็นไฟฟ้า	t CO <sub>2</sub> eq	-	-	-	-	-	-	57.54	57.54	57.54
การเปลี่ยนรถกระบะเครื่องยนต์สันดาปภายในที่ใช้น้ำมันดีเซลเป็นไฟฟ้า	t CO <sub>2</sub> eq	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00
การเปลี่ยนรถเก๋งเครื่องยนต์สันดาปภายในที่ใช้น้ำมันเบนซินเป็นไฟฟ้า	t CO <sub>2</sub> eq	-	-	-	-	-	-	0.17	0.17	0.17
มาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการขยะมูลฝอย	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้									
	หน่วย	2565 (ปีฐาน)	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573
การจัดการขยะปลายทาง: การผลิตสารปรับปรุงดินจากขยะอินทรีย์	t CO <sub>2</sub> eq	-	5.22	2.23	0.68	3.51	6.26	8.95	11.58	14.15
การจัดการขยะปลายทาง: การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์	t CO <sub>2</sub> eq	-	154.10	245.88	331.45	411.25	485.64	555.01	619.69	679.99
การจัดการขยะปลายทาง: การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน	t CO <sub>2</sub> eq	-	-	-	-	-	-	93.12	44.55	172.92
ปริมาณ GHG ที่ลดลงได้ทั้งหมด	t CO <sub>2</sub> eq	0	227	318	405	525	603	827	939	1,130

รูปที่ 6 ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินมาตรการการลดก๊าซเรือนกระจก

## 10. แนวทางการปรับปรุงข้อเสนอแนะ

ในการดำเนินงานของโครงการฯ มีข้อเสนอแนะในการดำเนินการดังนี้

### 10.1 ข้อเสนอแนะด้านการเก็บข้อมูล ประกอบด้วย

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

### 10.2 ข้อเสนอแนะทั่วไป ประกอบด้วย

จากการดำเนินงานโครงการฯ พบว่า ปัจจัยความสำเร็จของโครงการขึ้นอยู่กับประเด็นเหล่านี้

- 1) การให้ความสำคัญของโครงการของผู้บริหารเทศบาล ในการกำกับดูแล การรวบรวมข้อมูล เนื่องจากข้อมูลจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากหลายฝ่ายหรือหลายกองในเทศบาล
- 2) ทักษะความสามารถของเจ้าหน้าที่ของเทศบาลที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลการสำรวจข้อมูล และ ตำแหน่งหน้าที่ของเจ้าหน้าที่หรือบุคลากรที่รับผิดชอบ มีศักยภาพที่จะสามารถประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ ได้มากน้อยเพียงไร
- 3) ความคุ้นเคยหรือมนุษย์สัมพันธ์ของคณะที่ปรึกษากับบุคลากรของเทศบาลที่รับผิดชอบ ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการสร้างความเข้าใจในการทำงานร่วมกัน
- 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 ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงบริบทขององค์กร และข้อมูลที่ได้สอดคล้องกับความเป็นจริง
- 3) การศึกษาโครงสร้างและข้อมูลทั่วไปขององค์กร รวมถึงการลงพื้นที่สำรวจจริงเพื่อรวบรวมไว้เป็นข้อมูลเชิงกายภาพ
- 4) การกำหนดเป้าหมายและขอบเขตของการจัดทำขอบเขตการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (CFO)
- 5) การกำหนดปีฐานของจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (CFO)
- 6) การกำหนดกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นในแต่ละขอบเขต (Scope) ที่ 1 - 3
- 7) กำหนดทีมงาน/ผู้ประสานงาน ที่ดูแลรับผิดชอบในแต่ละส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกภายในองค์กร โดยสุดท้ายสามารถสรุปได้เป็นคำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานของการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ผลที่ได้จากการดำเนินงาน พบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถกำหนดขอบเขตการดำเนินงาน ขอบเขตตามโครงสร้างขององค์กร กำหนดเป้าหมายและขอบเขตการประเมิน CFO อีกทั้งยังสามารถ กำหนดปีฐานที่ใช้ในการพิจารณา กำหนดกิจกรรมที่เกิดขึ้นในขอบเขตที่ 1 – 3 รวมถึงระบุแหล่งปล่อยย้อย อื่นๆ และจัดตั้งคณะทำงานงาน/ผู้ประสานงานที่ดูแลรับผิดชอบในแต่ละส่วนงานที่เกี่ยวข้อง


**กิจกรรมการดำเนินงานครั้งที่ 2:** กิจกรรมการติดตามผลการเก็บและรวบรวมข้อมูลในการจัดทำ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบไปด้วย 1) การรวบรวมข้อมูลและหลักฐานที่ ระบุกิจกรรมหรือแหล่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรลงในแบบฟอร์มการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ 2) ตรวจสอบผลการระบุข้อมูลและหลักฐานลงในแบบฟอร์มการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ 3) การคำนวณ ขนาดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผลที่ได้จากการดำเนินงาน พบว่า องค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่นสามารถรวบรวมข้อมูลและหลักฐานตามแบบฟอร์มการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (โปรแกรมการ คำนวณปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์สำเร็จรูป) ในเว็บไซต์ <http://lowcarboncity.tgo.or.th> ได้ครบถ้วนจน ทำให้ทราบถึงปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

**กิจกรรมการดำเนินงานครั้งที่ 3:** กิจกรรมการทดลองทวนสอบข้อมูลปริมาณการปล่อยและดูดกลับ ก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร และสรุปผลการดำเนินงานโครงการให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จากการดำเนินกิจกรรม พบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความพร้อมในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถเข้ารับการตรวจสอบประเมินข้อมูลบัญชีรายการการปล่อยก๊าซเรือน กระจกกว่ามีการรายงานปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สอดคล้องกับหลักสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ ความตรงประเด็น ความครบถ้วน ความไม่ขัดแย้ง ความถูกต้อง และความโปร่งใส รวมถึงการจัดการ คุณภาพของข้อมูลที่ดีได้อย่างครบถ้วน ภาพกิจกรรมได้ดังรูปที่ 7 และสามารถสรุปผลการทวนสอบได้ดัง รูปที่ 8 - 9





รูปที่ 7 ประมวลภาพบรรยากาศการจัดทำข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร  
ณ เทศบาลเมืองชุมเห็ด จังหวัดบุรีรัมย์

	<b>สรุปรายการข้อแก้ไขและข้อชี้แจงเพิ่มเติม (ระดับองค์กร)</b>		TCFO_V_03 Version 01 : 31/8/2013
	องค์กร	เทศบาลเมืองชุมเห็ด	หน้าที่ 1
	หน่วยงานทวนสอบ	สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 11	3 พฤษภาคม พ.ศ. 2566

**1. รายการขอแก้ไขและป้องกันข้อบกพร่อง Corrective Action Requests (CAR)**


CAR#1	การชี้แจงแหล่งปล่อยก๊าซและระบุขอบเขตการนับรวมและไม่นับรวม
แหล่งของข้อมูล และ บันทึกการตรวจสอบ	1. กองการศึกษา การรั่วไหลของสารดับเพลิงชนิด CO <sub>2</sub> ของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เป็นชนิดผงเคมีแห้ง แต่ระบุเป็นชนิด CO <sub>2</sub>
คำชี้แจง 1	
Verified on	

CAR#2	แก้ไขรายงาน
แหล่งของข้อมูล และ บันทึกการตรวจสอบ	แก้ไขรายงานให้ตรงกับข้อมูล และปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ดำเนินการแก้ไข ตาม CAR ที่ได้รับ
คำชี้แจง 1	
Verified on	

CAR#3	พบหลักฐานที่ไม่ตรงกับข้อมูล
แหล่งของข้อมูล และ บันทึกการตรวจสอบ	<p>1. ในใบเสร็จสุบน้ำมันเชื้อเพลิงมีการใช้น้ำมันที่ไม่มีการระบุรายละเอียดว่าเป็นน้ำมันประเภทไหนและรถยนต์หรือเครื่องจักรที่ใช้เดือน ต.ค. มี.ย. ก.ค. ก.ย.</p> <p>2. สำนักปลัด</p> <p>1) การใช้กระดาษ A 4 เดือน พ.ย. ให้แก้ไขจาก 100 ริม เป็น 0 ริม และเดือน ธ.ค. ให้แก้ไขจาก 0 ริม เป็น 100 ริม</p> <p>3. กองช่าง</p> <p>1) การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ ขงท 65 เดือน ส.ค. แก้ไขจาก 0 เป็น 3 ลิตร</p> <p>4. กองการศึกษา</p> <p>1) เพิ่มการใช้น้ำมันดีเซลในการซ่อมดับเพลิงโรงเรียนอนุบาลชุมเห็ดเดือน พ.ย. ให้แก้ไขจาก 0 เป็น 3.79 ลิตร</p> <p>2) แก้ไขการรั่วไหลของสารดับเพลิงชนิด CO<sub>2</sub> เป็น 0 ทุกเดือน</p> <p>3) การใช้กระดาษ A 4 ของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดหนองไผ่น้อย เดือน เม.ย. ให้แก้ไขจาก 250 ริม เป็น 50 ริม</p> <p>4) กระบวนการบำบัดน้ำเสีย และการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic Tanks ในโรงเรียนอนุบาลและศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ให้แก้ไขจำนวนวันทำการโดยไม่นับรวมวันหยุดภาคเรียน</p> <p>5. กองยุทธศาสตร์และงบประมาณ</p> <p>1) การรั่วไหลของสารทำความเย็นในเครื่องปรับอากาศ มีการเติมน้ำยาแอร์ R-32 และ R-22 ให้ระบุปริมาณการเติมและแนบหลักฐานเพิ่มเติม</p>

ชื่อทำใบขอ	เทศบาลเมืองชุมเห็ด	ชื่อหน่วยงานทวนสอบ	คุณวิภา คำสุข
ลงนาม		ลงนาม	

รูปที่ 8 สรุปผลการทวนสอบ

	<b>สรุปรายการข้อแก้ไขและข้อชี้แจงเพิ่มเติม (ระดับองค์กร)</b>		TCFO_V_03 Version 01 : 31/8/2013
	องค์กร	เทศบาลเมืองชุมเห็ด	หน้าที่ 2
	หน่วยงานทวนสอบ	สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 11	3 พฤษภาคม พ.ศ. 2566

	6. กองส่งเสริมการเกษตร 1) การใช้น้ำมันเบนซินและดีเซลในเครื่องพ่นหมอกควันไม่ตรงกับหลักฐาน 7. กองสาธารณสุข 1) การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องพ่นหมอกควัน เดือน มิ.ย. แก้ไขจาก 845 เป็น 410 ลิตร
คำชี้แจง 1	
Verified on	

2. ประเด็นให้ชี้แจงเพิ่มเติม Clarification Requests (CL)

CL#1	ไม่มี
แหล่งของข้อมูล และ บันทึกการตรวจสอบ	1. ขอรายละเอียดรถยนต์และอุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้ น้ำมันประเภทต่างๆ เพิ่มเติม หากชำรุดหรือไม่ได้ใช้งานให้ระบุด้วย
คำชี้แจง 1	
Verified on	

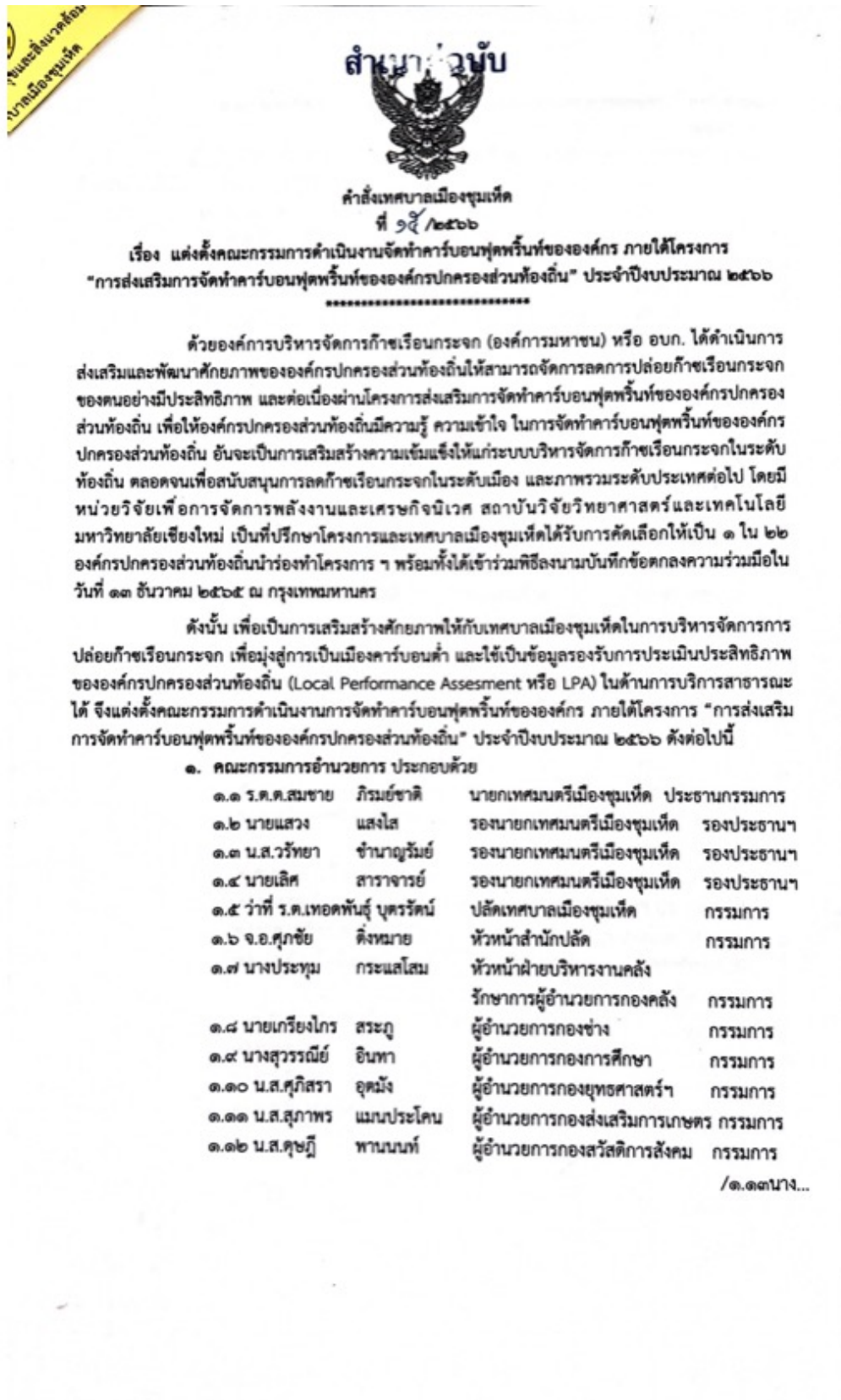
3. ประเด็นให้ปรับปรุงเพื่อตรวจสอบในครั้งหน้า Forward Action Requests (FAR)

FAR#1	ควรจัดทำคู่มือการประเมินให้ชัดเจนทั้งขอบเขตวิธีการแหล่งที่มาและdata flow
แหล่งของข้อมูล และ บันทึกการตรวจสอบ	1. หลักฐานการใช้น้ำมันควมมีรายละเอียดที่ชัดเจน เช่น ทะเบียนรถ วันที่เติมน้ำมัน และประเภทของน้ำมัน เพื่อป้องกันข้อผิดพลาด 2. หลักฐานการรั่วไหลของสารทำความเย็นควรมีภาพสถานที่ระบุคุณสมบัติเพื่อแสดงรายละเอียดชนิดสารและขนาดของสารที่บรรจุ หากมีการเติมสารทำความเย็นควรระบุในใบเสร็จรับเงิน
คำชี้แจง 1	
Verified on	

จัดทำโดย	เทศบาลเมืองชุมเห็ด	หัวหน้าผู้ทวนสอบ	คุณวิภา คำทอง
ลงนาม		ลงนาม	

รูปที่ 9 สรุปผลการทวนสอบ (ต่อ)

## 11.2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ



๑.๑๓ นางปฐมา ไวยุฉินันท์ ผู้อำนวยการกองสาธารณสุข การและการและ  
 มีหน้าที่ ผู้อำนวยการ สั่งการ ให้คำแนะนำ ปรีกษา กำกับและติดตามการดำเนินงานตาม  
 กิจกรรมให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เลขานุการ

**๒. คณะทำงาน ประกอบด้วย**

**๒.๑ สำนักปลัด**

- |                                |          |                    |                          |
|--------------------------------|----------|--------------------|--------------------------|
| ๑) จ.อ.ศุภชัย                  | ตั้งหมาย | หัวหน้าสำนักปลัด   | ประธานคณะทำงาน           |
| ๒) น.ส.ณิชาอร เสาโร            |          | นักจัดการงานทั่วไป | คณะทำงาน                 |
| ๓) น.ส.วรรณรณี รัตนกิจประเสริฐ |          | เจ้าพนักงานธุรการ  | คณะทำงานและ<br>เลขานุการ |

**๒.๒ กองคลัง**

- |                                    |  |                          |                          |
|------------------------------------|--|--------------------------|--------------------------|
| ๑) น.ส.ประทุม กระแสโสม             |  | หัวหน้าฝ่ายบริหารงานคลัง | ประธานคณะทำงาน           |
| ๒) น.ส.จันทร์ทักษิณ อนันท์ชัยวรกุล |  | นักวิชาการคลัง           | คณะทำงาน                 |
| ๓) น.ส.อัมพรวิทย์ โภศล             |  | ผู้ช่วยเจ้าพนักงานธุรการ | คณะทำงานและ<br>เลขานุการ |

**๒.๓ กองช่าง**

- |                        |  |                    |                          |
|------------------------|--|--------------------|--------------------------|
| ๑) นายเกรียงไกร สระภู  |  | ผู้อำนวยการกองช่าง | ประธานคณะทำงาน           |
| ๒) น.ส.พิชญาภา ที่รัก  |  | เจ้าพนักงานธุรการ  | คณะทำงาน                 |
| ๓) น.ส.รัตนารณ สวัสดิ์ |  | พนักงานจ้าง        | คณะทำงานและ<br>เลขานุการ |

**๒.๔ กองการศึกษา**

- |                           |  |                          |                          |
|---------------------------|--|--------------------------|--------------------------|
| ๑) นางสุวรรณี อีนา        |  | ผู้อำนวยการกองการศึกษา   | ประธานคณะทำงาน           |
| ๒) น.ส.ณัฏกร คงมาก        |  | นักวิชาการศึกษา          | คณะทำงาน                 |
| ๓) นางสุดาพร วัฒน         |  | ครู                      | คณะทำงาน                 |
| ๔) นางวิณา มาตรการจันทร์  |  | ครู                      | คณะทำงาน                 |
| ๕) นางกมลวรรณ นามปัญญา    |  | ครู                      | คณะทำงาน                 |
| ๖) น.ส.วีราภรณ์ อาจทวีกุล |  | ผู้ช่วยเจ้าพนักงานธุรการ | คณะทำงานและ<br>เลขานุการ |

**๒.๕ กองสวัสดิการสังคม**

- |                               |  |                          |                          |
|-------------------------------|--|--------------------------|--------------------------|
| ๑) น.ส.ศุภฎี พานนนท์          |  | ผู้อำนวยการกองสวัสดิการฯ | ประธานคณะทำงาน           |
| ๒) น.ส.หทัยชนก ไวยพัฒน์       |  | หัวหน้าฝ่ายพัฒนาชุมชน    | คณะทำงาน                 |
| ๓) น.ส.นิศารัตน์ เวทย์ชินพงศ์ |  | ผู้ช่วยนักพัฒนาชุมชน     | คณะทำงานและ<br>เลขานุการ |

**๒.๖ กองยุทธศาสตร์และงบประมาณ**

- |                          |  |                           |                          |
|--------------------------|--|---------------------------|--------------------------|
| ๑) น.ส.ศุภิสรา อุตมิ่ง   |  | ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์ฯ | ประธานคณะทำงาน           |
| ๒) นายศิลชัย แสนงาม      |  | หัวหน้าฝ่ายแผนงานฯ        | คณะทำงาน                 |
| ๓) น.ส.ทิวาภรณ์ กองรัมย์ |  | เจ้าพนักงานธุรการ         | คณะทำงานและ<br>เลขานุการ |

/๒.๗กองส่งเสริม...

๒.๗ กองส่งเสริมการเกษตร

- |                        |                                |                          |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| ๑) นางสุภาพร แมนประโคน | ผู้อำนวยการกองส่งเสริมการเกษตร | ประธาน<br>คณะทำงาน       |
| ๒) นายสันติย์ ชันธเสน  | นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร     | คณะทำงาน                 |
| ๓) น.ส.สุวรรณา ธรรมราช | ผู้ช่วยเจ้าพนักงานธุรการ       | คณะทำงาน<br>และเลขานุการ |

๒.๘ กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

- |                                   |                             |                          |
|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| ๑) นางปฐมมา ไวยุฒินันท์           | ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขฯ    | ประธาน<br>คณะทำงาน       |
| ๒) นายศักดิ์ดา กันยาเลิศ          | นักวิชาการสาธารณสุข         | คณะทำงาน                 |
| ๓) น.ส.นิสาลักษณ์ เกลี้ยงแสนเมือง | นักวิชาการสุขาภิบาล         | คณะทำงาน                 |
| ๔) น.ส.กนกทิพย์ เนาว์ประโคน       | ผู้ช่วยเจ้าพนักงานสาธารณสุข | คณะทำงาน<br>และเลขานุการ |

มีหน้าที่ ประสานและดำเนินการรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint for Organization : CFO) สำหรับเทศบาลเมืองชุมเห็ด และรายงานข้อมูลความก้าวหน้า ปัญหาอุปสรรค ตลอดจนแนวทางแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินงานตามกิจการดังกล่าว หากมี ปัญหาอุปสรรคให้รายงานคณะกรรมการอำนวยการทราบโดยเร็ว และให้ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งปฏิบัติหน้าที่โดยเคร่งครัด

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๖

ร.ต.ต.

( สมชาย ภิรมย์ชาติ )

นายกเทศมนตรีเมืองชุมเห็ด



# 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