

Carbon Footprint For Organization

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กร
กันยายน 2566



เทศบาลตำบลจัวมุง จังหวัดเชียงใหม่
ระยะเวลา : วันที่ 1 ตุลาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 2565

รายงานการปล่อยและดุดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กร



ชื่อองค์กร : เทศบาลตำบลชวมบุรี

ที่อยู่/สถานที่ตั้งองค์กร : เลขที่ 107/1 หมู่ที่ 6 ตำบลชวมบุรี อำเภอสารภี
จังหวัดเชียงใหม่ รหัสไปรษณีย์ 50140.

วันที่รายงานผล : 23 มีนาคม 2566

ระยะเวลาในการติดตามผล : 1 ตุลาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 2565

เพื่อทดลองการทวนสอบและรับรองผลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

โดย องค์กรบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์กรมหาชน)

1. บทนำ

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

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

ดังนั้นในครั้ง นี้ เทศบาลตำบลชวมุง จังหวัดเชียงใหม่ ได้มีโอกาสเข้าร่วมโครงการดังกล่าว จึงได้ดำเนินการระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร แล้วมาคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ เพื่อรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ และการบริการขององค์กร อันเป็นการสนับสนุนต่อการกำหนดแนวทางและมาตรการในอนาคต ตลอดจนเพื่อเป็นตัววัดความสำเร็จและชี้เป้าสังคมในการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ก้าวสู่ความเป็น “เมืองคาร์บอนต่ำ” ที่ยั่งยืนในอนาคต

2. ข้อมูลทั่วไป

| | |
|---|---|
| 2.1 ชื่อองค์กร | เทศบาลตำบลขัวมุง |
| 2.2 ที่อยู่/สถานที่ตั้งองค์กร | เลขที่ 107/1 หมู่ที่ 6 ต.ขัวมุง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140 |
| 2.3 ประเภทขององค์กร | องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ประเทศไทย) |
| 2.4 ชื่อ-สกุลของผู้ประสานงาน | ชื่อ-สกุล: นางสาวอารีรัตน์ สายวงศ์อินทร์ ตำแหน่ง: หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล สังกัด: สำนักปลัดเทศบาล โทรศัพท์: 084-040-7352 |
| 2.5 ชื่อ-สกุลของผู้รับผิดชอบข้อมูล | ชื่อ-สกุล: นายธวัชพงศ์ หิรัญบดินทร์ ตำแหน่ง: รองปลัดเทศบาลตำบลขัวมุง สังกัด: เทศบาลตำบลขัวมุง |
| 2.6 ระยะเวลาติดตามผล | 1 ตุลาคม พ.ศ. 2564 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2565 |
| 2.7 แนวทางที่ใช้ในการติดตามผล | หลักเกณฑ์อ้างอิงตาม แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิมพ์ครั้งที่ 2 (ฉบับปรับปรุง) กันยายน 2564 |
| 2.8 ระดับของการรับรอง (Level of Assurance) | แบบจำกัด (Limited Assurance) |
| 2.9 ระดับความมีสาระสำคัญ (Materiality Threshold) | 5% Materiality |

3. ขอบเขต

3.1 ขอบเขตขององค์กร

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

ขอบเขตการควบคุมดำเนินงาน (Operation Control) ของเทศบาล โดยการประเมินการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกพิจารณาดังนี้

| | |
|---|--|
| 1) แนวทางที่ใช้กำหนดขอบเขตองค์กร | ควบคุมดำเนินงาน (Operation Control) |
| 2) หน่วยสาธารณูปโภค (Facility)/พื้นที่ที่ครอบคลุมในรายงาน | <p>ส่วนราชการประกอบด้วย 4 ส่วนงาน 1 สำนัก 3 กอง ได้แก่ สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองช่าง และกองการศึกษา โดยขอบเขตขององค์กรที่ครอบคลุมและเพิ่มเข้ามา ได้แก่ <u>สำนักปลัดเทศบาล</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - อาคารสำนักงานเทศบาลตำบลชวมุง จำนวน 1 แห่ง - สวนสาธารณะเฉลิมพระเกียรติ 84 พรรษา (หมู่ที่ 4) (บ้านท่ามะโอ) จำนวน 1 แห่ง - หอกระจายข่าว จำนวน 11 จุด - เสียงไร้สาย UHF FM จำนวน 5 จุด - กล้อง CCTV จำนวน 10 จุด - โรงสูบน้ำขนาดเล็ก (หมู่ที่ 4) จำนวน 1 แห่ง - ระบบสูบน้ำบาดาล (หมู่ 10) จำนวน 1 จุด - ไฟฟ้าฟรี 10% <p><u>กองการศึกษา</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก⁽¹⁾ จำนวน 2 แห่ง - ระบบสูบน้ำบาดาล (หมู่ 10) จำนวน 1 จุด |
| 3) เอกสารยืนยันขอบเขต | แผนที่โดยสังเขปผังหัวข้อที่ 3.1.2 |

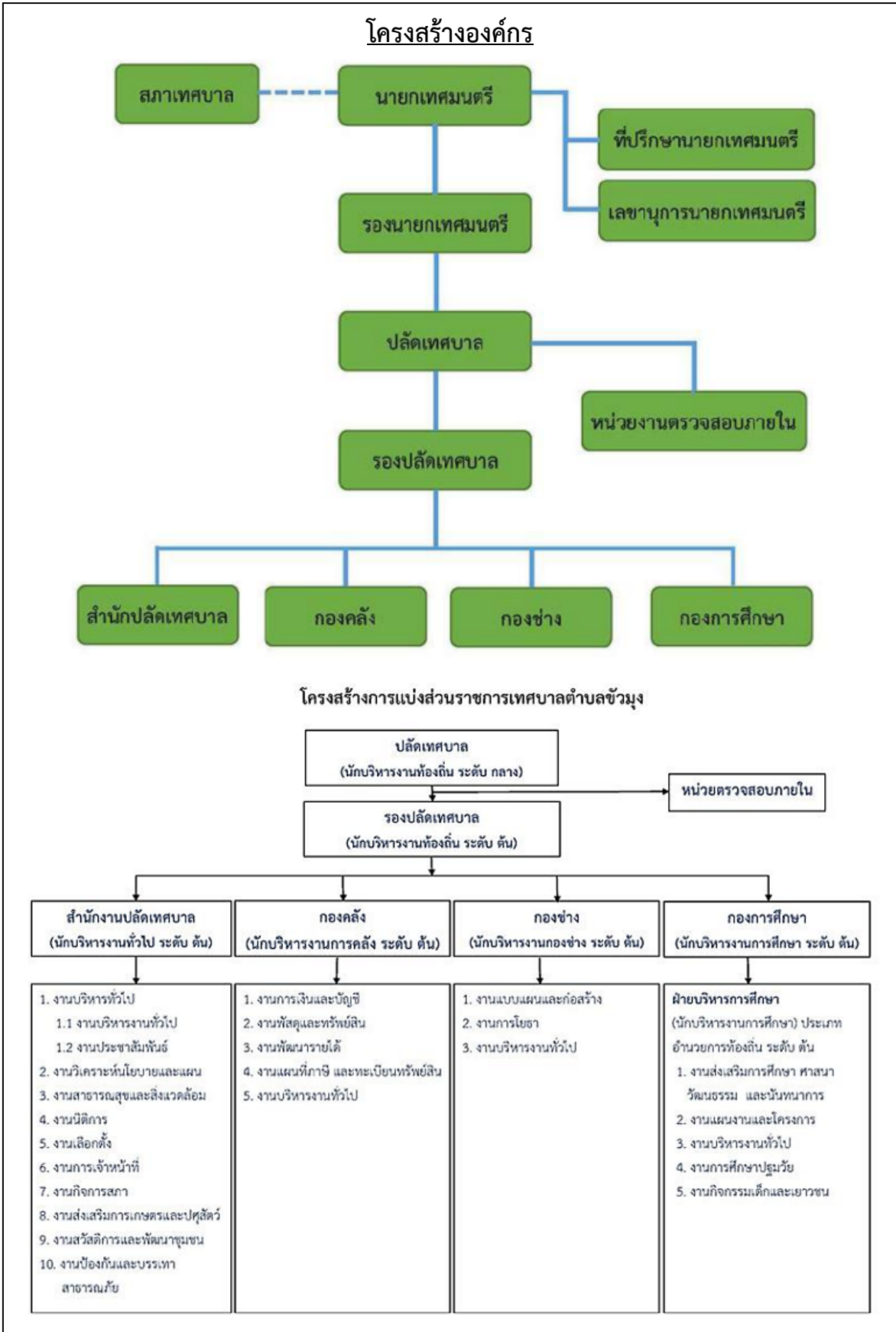
หมายเหตุ : (1) ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ทั้ง 2 แห่ง ได้แก่

- ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตำบลชวมุง (หลังใหม่)
- ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตำบลชวมุง (หลังเก่า) โดยมี กศน.ยืมใช้

(2) อาคารชมรมกำนันผู้ใหญ่บ้านสาธารณะประโยชน์ (เทศบาลตำบลชวมุง ไม่ได้รับผิดชอบค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า ของอาคาร)

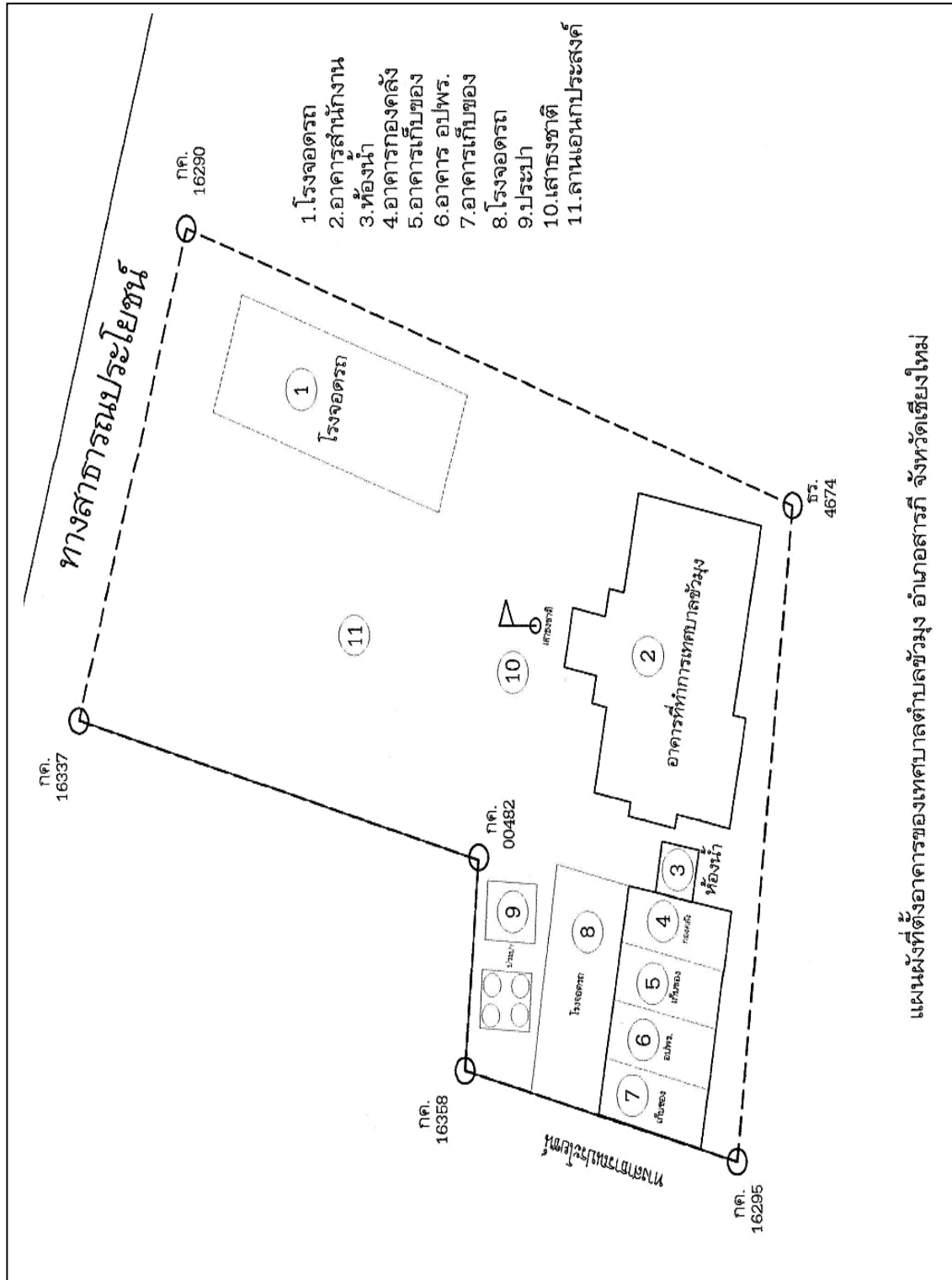
3.1.1 โครงสร้างขององค์กร

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



รูปที่ 1 โครงสร้างขององค์กร

3.1.2 แผนผังขอบเขตขององค์กร



แผนผังที่ตั้งอาคารของเทศบาลตำบลวังม่วง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่

รูปที่ 2 แผนผังขอบเขตขององค์กร

3.1.3 ระบุกิจกรรมทั้งหมดขององค์กร

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

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดกิจกรรมทั้งหมดขององค์กร

| Facility | กิจกรรมขององค์กรในแต่ละ Facility | | |
|---------------------|--|---|--|
| | Scope 1 | Scope 2 | Scope 3 |
| สำนัก ปลัดเทศบาล | <ul style="list-style-type: none"> - การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร - การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ - การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ - การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks | <ul style="list-style-type: none"> - การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน) - การใช้พลังงานไฟฟ้า (ฟรี) | <ul style="list-style-type: none"> - การใช้น้ำประปา - การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม - การรั่วไหลจากการจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดขยะมูลฝอยด้วยวิธีการฝังกลบโดยนำก๊าซมีเทนที่ได้ไปผลิตไฟฟ้า ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 – 2565 - การรั่วไหลจากการจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการขนส่งขยะจากเทศบาลไปยังบ่อขยะโดยรถกระบะบรรทุก 6 ล้อ |
| กองคลัง | | | <ul style="list-style-type: none"> - การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม |
| กองช่าง | <ul style="list-style-type: none"> - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ | | <ul style="list-style-type: none"> - การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม |

| Facility | กิจกรรมขององค์กรในแต่ละ Facility | | |
|-------------|--|---------------------------------|---|
| | Scope 1 | Scope 2 | Scope 3 |
| กองการศึกษา | - การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ - การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks | - การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน) | - การใช้น้ำประปา - การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม |

หมายเหตุ *กิจกรรมขององค์กรใน Scope 3 ที่ไม่รวมไว้ใน การติดตามผล

3.1.4 ระบุขอบเขตขององค์กรที่เพิ่มเข้ามาหรือขอบเขตที่ไม่รวม (ระบุ Facility) ที่เพิ่มเข้ามาหรือไม่นับรวม) พร้อมเหตุผล

จากข้อมูลกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดขององค์กร ทำการเลือกวิเคราะห์ขอบเขตแบบควบคุมการดำเนินงาน (Operational Control) คือ พิจารณาขอบเขตภายใต้อำนาจการควบคุมการดำเนินงานขององค์กร ไม่นับรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากส่วนงานอื่นหรือพื้นที่เช่า โดยองค์กรภายนอกที่มีส่วนเป็นเจ้าของแต่ไม่มีอำนาจควบคุมการดำเนินงาน ซึ่งหน่วยสาธารณสุขปโภค (Facility) หรือพื้นที่ครอบคลุมในรายงาน คือ สำนักงานเทศบาลตำบลชวมุง จำนวน 1 แห่ง ซึ่งส่วนราชการประกอบด้วย 4 ส่วนงาน คือ 1 สำนัก 3 กอง ได้แก่ สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองช่าง และกองการศึกษา โดยขอบเขตขององค์กรที่เพิ่มเข้ามาอยู่นอกที่ตั้งขององค์กรและถูกนับรวมในการติดตามปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ได้แก่ สวนสาธารณะเฉลิมพระเกียรติ 84 พรรษา หมู่ที่ 4 (บ้านท่ามะโอ) จำนวน 1 แห่ง หอกระจายข่าว จำนวน 11 จุด เสียงไร้สาย UHF FM จำนวน 5 จุด กล้อง CCTV จำนวน 10 จุด โรงสูบน้ำขนาดเล็ก หมู่ที่ 4 จำนวน 1 แห่ง ระบบสูบน้ำบาดาล (หมู่ 10) จำนวน 1 จุด ไฟฟ้าฟรี 10% ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตำบลชวมุง (หลังใหม่) จำนวน 1 แห่ง ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตำบลชวมุง (หลังเก่า) จำนวน 1 แห่ง (กศน.ยืมใช้) และระบบสูบน้ำบาดาล (หมู่ 10) จำนวน 1 จุด

3.2 ขอบเขตการดำเนินงาน

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

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

3.2.1 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 1 ขององค์กร

| Facility | แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/ เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม | หน่วยที่ใช้ (ต่อปี) | กำลังการผลิต (Capacity)/ลักษณะ เฉพาะ (Specification) | ใช้ ภายใน | จำหน่าย ภายนอก | ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย) |
|--|--|------------------------|--|--------------|-------------------|---|
| สำนัก ปลัดเทศบาล | การใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องพ่นหมอกควัน จำนวน 4 เครื่อง | ลิตร | 23 | ✓ | | น้อย |
| | การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องพ่นหมอกควัน จำนวน 4 เครื่อง | ลิตร | 16 | ✓ | | น้อย |
| | การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องเลื่อยยนต์ จำนวน 3 เครื่อง | ลิตร | 65 | ✓ | | น้อย |
| | การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์นั่งส่วนบุคคล หมายเลขทะเบียน กร-3185 ซม | ลิตร | 660 | ✓ | | น้อย |
| | การใช้น้ำมันดีเซลในรถกู้ชีพกู้ภัยหมายเลขทะเบียน ขข-8027 ซม | ลิตร | 3,685 | ✓ | | น้อย |
| | การใช้น้ำมันดีเซลในรถตรวจการณ หมายเลขทะเบียน ผต-5219 ซม | ลิตร | 543 | ✓ | | น้อย |
| | การใช้น้ำมันดีเซลในรถกระบะ หมายเลขทะเบียน 82-5912 ซม | ลิตร | 800 | ✓ | | น้อย |
| | การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์นั่งส่วนบุคคล หมายเลขทะเบียน ขอ-2832 ซม | ลิตร | 805 | ✓ | | น้อย |
| | การใช้น้ำมันดีเซลในรถกู้ชีพกู้ภัย หมายเลขทะเบียน งฉ -5607 ซม | ลิตร | 3,785 | ✓ | | น้อย |
| | การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกน้ำ หมายเลขทะเบียน ผธ-9887 ซม | ลิตร | 160 | ✓ | | น้อย |
| | การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุก หมายเลขทะเบียน 83-2008 ซม | ลิตร | 116 | ✓ | | น้อย |
| | การใช้น้ำมันดีเซลในรถดับเพลิง หมายเลขทะเบียน ยค-7080 ซม | ลิตร | 175 | ✓ | | น้อย |
| | การใช้น้ำมันเบนซินในรถราง | ลิตร | 95 | ✓ | | น้อย |
| | การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ส่วนบุคคล หมายเลขทะเบียน งวพ-966 ซม | ลิตร | 50 | ✓ | | น้อย |
| การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ส่วนบุคคล หมายเลขทะเบียน 1กน-855 ซม | ลิตร | 153 | ✓ | | น้อย | |

| Facility | แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/ เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม | หน่วยที่ใช้ (ต่อปี) | กำลังการผลิต (Capacity)/ลักษณะ เฉพาะ (Specification) | ใช้ ภายใน | จำหน่าย ภายนอก | ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย) |
|-------------|--|------------------------|--|--------------|-------------------|---|
| | การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ส่วนบุคคล หมายเลขทะเบียน 1กน-857 ชม | ลิตร | 18.86 | ✓ | | น้อย |
| | การรั่วไหลจากการบำบัดน้ำเสีย (ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นการปล่อยน้ำเสีย ลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) | กิโลกรัมมีเทน | 1.3959 | ✓ | | น้อย |
| | การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks | กิโลกรัมมีเทน | 67.3184 | ✓ | | น้อย |
| กองช่าง | การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตัดหญ้า จำนวน 5 เครื่อง | ลิตร | 350 | ✓ | | น้อย |
| | การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตบดิน จำนวน 2 เครื่อง | ลิตร | 3 | ✓ | | น้อย |
| | การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง | ลิตร | 0 | ✓ | | น้อย |
| | การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ส่วนบุคคล หมายเลขทะเบียน คตจ-12 ชม. | ลิตร | 93 | ✓ | | น้อย |
| | การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ส่วนบุคคล หมายเลขทะเบียน จบ- 361 ชม. | ลิตร | 6 | ✓ | | น้อย |
| | การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ส่วนบุคคล หมายเลขทะเบียน 1กฐ- 2366 ชม. | ลิตร | 12 | ✓ | | น้อย |
| | การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ส่วนบุคคล ทะเบียน 1กฐ-2368 ชม. | ลิตร | 15 | ✓ | | น้อย |
| กองการศึกษา | การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง | กิโลกรัมมีเทน | 1.5227 | ✓ | | น้อย |
| | การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks | กิโลกรัมมีเทน | 20.0934 | ✓ | | 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 ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร / กระบวนการ/กิจกรรม | หน่วยที่ใช้ (ต่อปี) | กำลังการผลิต (Capacity)/ลักษณะเฉพาะ (Specification) | ใช้ภายใน | จำหน่ายภายนอก | ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย) |
|---------------------------------|--|---------------------|---|----------|---------------|-------------------------------------|
| สำนัก ปลัดเทศบาล ⁽¹⁾ | การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R22 ในเครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ Star-Aire ขนาด 38,000 BTU / R22=2.58 Kg | กิโลกรัม | 0 | ✓ | | น้อย |
| | การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R22 ในเครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ Star-Aire ขนาด 38,000 BTU / R22= 2.58 kg. | กิโลกรัม | 0 | ✓ | | น้อย |
| | การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R22 ในเครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ Star-Aire ขนาด 38,000 BTU / R22= 2.58 kg. | กิโลกรัม | 0 | ✓ | | น้อย |
| | การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R22 ในเครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ Star-Aire ขนาด 38,000 BTU / R22= 2.58 kg. | กิโลกรัม | 0 | ✓ | | น้อย |
| | การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R22 ในเครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ Star-Aire ขนาด 12,500 BTU / R22= 1.00 kg. | กิโลกรัม | 0 | ✓ | | น้อย |

| Facility | แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม | หน่วยที่ใช้ (ต่อปี) | กำลังการผลิต (Capacity)/ลักษณะเฉพาะ (Specification) | ใช้ภายใน | จำหน่ายภายนอก | ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย) |
|----------|--|---------------------|---|----------|---------------|-------------------------------------|
| | การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R22 ในเครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ Star-Aire ขนาด 12,500 BTU / R22= 1.00 kg. | กิโลกรัม | 0 | ✓ | | น้อย |
| | การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R22 ในเครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ โตปิ บา ขนาด 9,000 BTU / R22= 0.62 kg. | กิโลกรัม | 0 | ✓ | | น้อย |
| | การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R22 ในเครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ LG ขนาด 18,000 BTU / R22= 1.55 kg. | กิโลกรัม | 0 | ✓ | | น้อย |
| | การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R22 ในเครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ มิตซูบิชิ ขนาด 13,000 BTU / R22= 1.05 kg. | กิโลกรัม | 0 | ✓ | | น้อย |
| | การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R22 ในเครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ มิตซูบิชิ ขนาด 13,000 BTU / R22= 1.00 kg. | กิโลกรัม | 0 | ✓ | | น้อย |
| | การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R22 ในเครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ มิตซูบิชิ ขนาด 12,000 BTU / R22= 1.00 kg. | กิโลกรัม | 0 | ✓ | | น้อย |
| | การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R22 ในเครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ มิตซูบิชิ ขนาด 12,000 BTU / R22= 1.05 kg. | กิโลกรัม | 0 | ✓ | | น้อย |
| | การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R22 ในเครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ KENT ขนาด 36,000 BTU / R22= 3.50 kg. | กิโลกรัม | 0 | ✓ | | น้อย |

หมายเหตุ: (1) สำนักปลัดเป็นผู้รับผิดชอบการซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งในอาคารสำนักงานเทศบาลฯ (1 สำนักและ 3 กอง) ส่วน ศพด. ไม่มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศในอาคาร ศพด.

3.2.4 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 2 ขององค์กร

| Facility | แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม | หน่วยที่ใช้ (ต่อปี) | กำลังการผลิต (Capacity)/ลักษณะ เฉพาะ (Specification) | ใช้ ภายใน | จำหน่าย ภายนอก | ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย) |
|--|---|---------------------|--|-----------|----------------|-------------------------------------|
| สำนัก ปลัดเทศบาล | การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน) | | | | | |
| | อาคารสำนักงานเทศบาลตำบลขัวมุง หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (5103) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 27,441 | ✓ | | น้อย |
| | อาคารกองคลัง หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (4259) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 9,757 | ✓ | | น้อย |
| | เครื่องสูบน้ำ 2 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (3025) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 12 | ✓ | | น้อย |
| | ปะปาท่อมะโอ ม.4 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (5674) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 48 | ✓ | | น้อย |
| | เสียงไร่สาย ม.9 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (1195) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 36 | ✓ | | น้อย |
| | เสียงไร่สาย ม.8 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (1194) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 29 | ✓ | | น้อย |
| | เสียงไร่สาย ม.6 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (1198) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 41 | ✓ | | น้อย |
| | เสียงไร่สาย ม.5 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (1196) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 32 | ✓ | | น้อย |
| | เสียงไร่สาย ม.4 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (1197) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 38 | ✓ | | น้อย |
| | หอกระจายข่าว ม.1 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (7458) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 27 | ✓ | | น้อย |
| | หอกระจายข่าว ม.2 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (6018) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 62 | ✓ | | น้อย |
| | หอกระจายข่าว ม.3 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (2378) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 27 | ✓ | | น้อย |
| | หอกระจายข่าว ม.4 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (0936) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 28 | ✓ | | น้อย |
| | หอกระจายข่าว ม.5 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (1416) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 5 | ✓ | | น้อย |
| | หอกระจายข่าว ม.6 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (5037) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 38 | ✓ | | น้อย |
| | หอกระจายข่าว ม.7 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (3498) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 0 | ✓ | | น้อย |
| หอกระจายข่าว ม.8 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (7790) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 15 | ✓ | | น้อย | |

| Facility | แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบบอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม | หน่วยที่ใช้ (ต่อปี) | กำลังการผลิต (Capacity)/ลักษณะเฉพาะ (Specification) | ใช้ภายใน | จำหน่ายภายนอก | ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมากหรือน้อย) |
|-------------|--|---------------------|---|----------|---------------|-----------------------------------|
| | หอกระจายข่าว ม.8 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (0607) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 23 | ✓ | | น้อย |
| | หอกระจายข่าว ม.9 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (1950) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 11 | ✓ | | น้อย |
| | หอกระจายข่าว ม.10 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 7022 | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 21 | ✓ | | น้อย |
| | กล้อง CCTV ม.4 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (6778) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 0 | ✓ | | น้อย |
| | กล้อง CCTV ม.3 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (6779) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 75 | ✓ | | น้อย |
| | กล้อง CCTV ม.1 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (3271) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 67 | ✓ | | น้อย |
| | กล้อง CCTV ม.1 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (6780) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 40 | ✓ | | น้อย |
| | กล้อง CCTV ม.1 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (3265) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 34 | ✓ | | น้อย |
| | กล้อง CCTV ม.8 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (0507) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 39 | ✓ | | น้อย |
| | กล้อง CCTV ม.8 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (0500) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 0 | ✓ | | น้อย |
| | กล้อง CCTV ม.7 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (0488) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 11 | ✓ | | น้อย |
| | กล้อง CCTV ม.6 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (0478) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 0 | ✓ | | น้อย |
| | กล้อง CCTV ม.5 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (0448) | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 99 | ✓ | | น้อย |
| | การใช้พลังงานไฟฟ้า (ฟรี) | | | | | |
| | การใช้ไฟฟ้า 10% | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 318,443 | ✓ | | น้อย |
| กองการศึกษา | การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน) | | | | | |
| | ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตำบลขามเฒ่า หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 20020892530 | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 2,332 | ✓ | | น้อย |
| | (สำหรับรดน้ำต้นไม้และสนามหญ้า) เครื่องสูบน้ำศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตำบลขามเฒ่า หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 20020993024 | กิโลวัตต์ชั่วโมง | 913 | ✓ | | 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 ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร / กระบวนการ/กิจกรรม | หน่วยที่ใช้ (ต่อปี) | กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification) | ใช้ ภายใน | จำหน่าย ภายนอก | ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย) |
|-----------------|--|--------------------------|--|-----------|----------------|-------------------------------------|
| สำนักปลัดเทศบาล | การใช้น้ำประปา (ประปาหมู่บ้าน) | | | | | |
| | เทศบาลตำบลชวมุง (ประปาหมู่บ้าน) หมายเลขผู้ใช้น้ำ 38 | ลูกบาศก์เมตร | 331 | ✓ | | น้อย |
| | การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม | รีม | 305 | ✓ | | น้อย |
| | การจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดขยะ/มูลฝอย | | | | | |
| | การกำจัดขยะด้วยวิธีการฝังกลบโดยนำก๊าซมีเทนที่ได้ไปผลิตไฟฟ้า | กิโลกรัมมีเทน | 26,365.4004 | ✓ | | มาก |
| | การกำจัดขยะด้วยวิธีการฝังกลบโดยนำก๊าซมีเทนที่ได้ไปผลิตไฟฟ้า | กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ | 82,862.69 | ✓ | | มาก |
| | การจ้างเหมารับช่วงของการขนส่งขยะ/มูลฝอย | | | | | |
| | เที่ยวไป - รถกระบะบรรทุก 6 ล้อน้ำหนักบรรทุกสูงสุด 8.5 ตัน | ตัน-กิโลเมตร | 135,538.7750 | ✓ | | น้อย |
| | เที่ยวกลับ - รถกระบะบรรทุก 6 ล้อน้ำหนักบรรทุกสูงสุด 8.5 ตัน | กิโลเมตร | 17,113 | ✓ | | น้อย |
| กองคลัง | การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม | รีม | 175 | ✓ | | น้อย |
| กองช่าง | การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม | รีม | 45 | ✓ | | น้อย |

| Facility | แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม | หน่วยที่ใช้ (ต่อปี) | กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification) | ใช้ ภายใน | จำหน่าย ภายนอก | ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย) |
|-------------|---|---------------------|--|-----------|----------------|-------------------------------------|
| กองการศึกษา | การใช้น้ำประปา (ประปาหมู่บ้าน) | | | | | |
| | ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตำบลขัวมุง หมายเลขผู้ใช้น้ำ 336738 | ลูกบาศก์เมตร | 619 | ✓ | | น้อย |
| | การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม | รีม | 90 | ✓ | | น้อย |

3.2.7 การกักเก็บคาร์บอน

| ที่ตั้ง / ตำแหน่ง | จำนวน (ตัน) | มวลชีวภาพของต้นไม้ (kg) | ปริมาณคาร์บอนที่กักเก็บ (tCO ₂ eq) | ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย) |
|--|-------------|-------------------------|---|-------------------------------------|
| 1. พื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาล (กองช่าง) | 23 | 46,766.0767 | 23.3830 | น้อย |
| 2. พื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาล (กองการศึกษา) | 56 | 1,540.5586 | 0.7703 | น้อย |

3.2.8 โครงการลดก๊าซเรือนกระจก/การรับรองสิทธิพลังงานหมุนเวียน

| ชื่อโครงการ | มาตรฐานที่ขอรับรอง | ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ | จำนวนคาร์บอนเครดิต/สิทธิพลังงานหมุนเวียนที่ได้รับการรับรอง (tCO ₂ eq/kWh) | จำนวนคาร์บอนเครดิต/สิทธิพลังงานหมุนเวียนที่ได้รับการรับรองที่ขายไป (tCO ₂ eq/kWh) |
|-------------|--------------------|------------------------------------|--|--|
| - | - | - | - | - |

3.2.9 ระบุกิจกรรมหรือแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มเข้ามาหรือที่ไม่นับรวม พร้อมเหตุผล

จากข้อมูลกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของเทศบาล ทำการพิจารณาแบบควบคุมการดำเนินงาน (Operational Control) คือ พิจารณาขอบเขตภายใต้อำนาจการควบคุมการดำเนินงานขององค์กร ไม่นับรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากส่วนงานอื่นหรือพื้นที่ที่เช่าโดยองค์กรภายนอกที่มีส่วนเป็นเจ้าของแต่ไม่มีอำนาจควบคุมการดำเนินงาน กิจกรรมหรือแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกของขอบเขตองค์กรที่ไม่ถูกนับรวมในการประเมินค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ได้แก่

- กิจกรรมของส่วนงานอื่นที่ เป็นผู้ดำเนินงานหรือรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ แต่อยู่นอกเหนืออำนาจการบริหารงาน
- กิจกรรมของพื้นที่เช่าโดยองค์กรภายนอก ไม่ได้ถูกนำมาพิจารณาร่วมเนื่องจากเป็นส่วนที่เทศบาลไม่ได้ดำเนินการควบคุม
- กิจกรรมของที่เกิดจากการรั่วไหลของสารทำความเย็น ซึ่งมีการใช้น้ำยา ชนิด R-22 ในเครื่องปรับอากาศ R-12 ในตู้น้ำดื่มและตู้เย็น และ สารดับเพลิงชนิด DRY CHEMICAL เนื่องจากไม่ใช่ก๊าซเรือนกระจกใน 7 กลุ่มก๊าซ จึงไม่มีการรายงาน
- กิจกรรมของที่เกิดจากการรั่วไหลของสารทำความเย็น ซึ่งมีการใช้น้ำยา ชนิด R-134a ในยานพาหนะ เนื่องจากมีปริมาณน้อยมาก จึงเป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่มีนัยสำคัญในการติดตามผลที่จะนำไปสู่การวางแผนการลดปริมาณการใช้ เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมไปถึงการควบคุมต้นทุนขององค์กร

4. การติดตามผล

4.1 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1

| แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก | ข้อมูลกิจกรรม | | | | | หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง | ค่า EF |
|--|-------------------------------|---------------|----------------------------|------------------------------------|------------------------------|--|--|
| | ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด | จุดที่ตรวจวัด | ที่มาของข้อมูลกิจกรรม | | | | |
| | | | เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด | เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน | เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า | | |
| 1. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร | N/A | N/A | | ✓ | | ใบเสร็จรับเงิน/แบบสรุปการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงจากปั๊ม | IPCC Vol.2w table 2.2, DEDE, AR5 |
| 2. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร | N/A | N/A | | ✓ | | ใบเสร็จรับเงิน/แบบสรุปการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงจากปั๊ม | IPCC Vol.2w table 2.2, DEDE, AR5 |
| 3. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ | N/A | N/A | | ✓ | | ใบเสร็จรับเงิน/แบบสรุปการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงจากปั๊ม | IPCC Vol.2 table 3.2.1, 3.2.2, DEDE, AR5 |
| 4. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ | N/A | N/A | | ✓ | | ใบเสร็จรับเงิน/แบบสรุปการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงจากปั๊ม | IPCC Vol.2 table 3.2.1, 3.2.2, DEDE, AR5 |

| แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก | ข้อมูลกิจกรรม | | | | | หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง | ค่า EF |
|---|-------------------------------|---------------|----------------------------|------------------------------------|------------------------------|---|---|
| | ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด | จุดที่ตรวจวัด | ที่มาของข้อมูลกิจกรรม | | | | |
| | | | เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด | เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน | เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า | | |
| 5. การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง) | N/A | N/A | | | ✓ | - คำนวณจากร้อยละ 100 ของน้ำใช้ - ค่า BOD = 41 mg/L (อาคารประเภทสำนักงาน, กรมควบคุมมลพิษ) | IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013 |
| 6. การรั่วไหลของการจัดการน้ำเสียด้วยระบบ Septic tank | N/A | N/A | | | ✓ | - สรุปรายงานพนักงานเทศบาล และนับวันทำการจากปฏิทิน - สรุปรายงานคุณครู นักเรียน และวันเปิดภาคเรียน | IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013 |

4.2 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2

| แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก | ข้อมูลกิจกรรม | | | | | หลักฐาน/ เอกสารอ้างอิง | ค่า EF ที่มาของค่า EF |
|--|---------------------------------------|---------------|------------------------------------|--|----------------------------------|--|--|
| | ลักษณะข้อมูล กิจกรรมที่ ตรวจวัด | จุดที่ตรวจวัด | ที่มาของข้อมูลกิจกรรม | | | | |
| | | | เป็นค่าที่ได้ จากการ ตรวจวัด | เป็นค่าที่ได้จาก หลักฐานการ ชำระเงิน | เป็นค่าที่ได้จาก การประมาณค่า | | |
| 1. ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (ไฟฟ้า จ่ายเงิน) | N/A | N/A | | ✓ | | รายงานสถิติการใช้ไฟฟ้า ของหน่วยงานจากการ ไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | Thai National LCI Database, TIISMTEC- NSTDA, AR5 (with TGO electricity 2016-2018) |
| 2. การใช้พลังงานไฟฟ้า (ไฟฟ้าฟรี) | N/A | N/A | | ✓ | | รายงานสรุปการใช้ไฟฟ้า ฟรี 10 % (สาธารณะ) ของหน่วยงานจากการ ไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | 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 | | ✓ | | ใบเสร็จรับเงินค่าน้ำประปาของการประปาประจำหมู่บ้าน | น้ำประปา - การประปาส่วนภูมิภาค, Thai National LCI Database, TIIS-MTEC-NSTDA (with TGO electricity 2016-2018) แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นผลิตภัณฑ์ (กรกฎาคม 2565) |
| 2. การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม | N/A | N/A | | ✓ | | ใบเสนอราคา/ใบส่งของ/ใบกำกับภาษี | กระดาษพิมพ์เขียนแบบไม่เคลือบผิว, Thai National LCI Database/MTEC, แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นผลิตภัณฑ์ (กรกฎาคม 2565) |
| 3. การรั่วไหลจากการจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดขยะมูลฝอยด้วยวิธีการฝังกลบโดย | N/A | N/A | | ✓ | | -สรุปสถิติปริมาณขยะประจำปีงบประมาณ 2556-2565 จากห้างหุ้นส่วนจำกัดจินตนาโรไซเคิล | IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013 |

| แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก | ข้อมูลกิจกรรม | | | | | หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง | ค่า EF | |
|---|---|-------------------|------------------------------------|--|--------------------------------------|--|---|----------------|
| | ลักษณะ ข้อมูล กิจกรรมที่ ตรวจวัด | จุดที่ ตรวจวัด | ที่มาของข้อมูลกิจกรรม | | | | | ที่มาของค่า EF |
| | | | เป็นค่าที่ได้ จากการ ตรวจวัด | เป็นค่าที่ได้จาก หลักฐานการ ชำระเงิน | เป็นค่าที่ได้ จากการ ประมาณค่า | | | |
| นำก๊าซมีเทนที่ได้ไปผลิตไฟฟ้า ตั้งแต่ปี 2556 - 2565 | | | | | | | | |
| 4. การรั่วไหลจากการจ้างเหมา หน่วยงานภายนอกในการขนส่ง ขยะจากเทศบาลไปยังบ่อขยะโดย รถกระบะบรรทุก 6 ล้อ (เที่ยวไป) | N/A | N/A | | ✓ | ✓ | -สรุปลิทธิปริมาณขยะประจำปี 2565และจำนวนเที่ยวจาก ห้างหุ้นส่วนจำกัดจินตนา ริไซเคิล | -รถกระบะบรรทุก 6 ล้อ ขนาดเล็ก น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 8.5 ตัน วิ่ง ปกติ 100% Loading, Thai National LCI Database, TIISMTEC- NSTDA (with TGO electricity 2016-2018, แนว ทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้น ผลิตภัณฑ์ (กรกฎาคม 2565) | |
| 5. การรั่วไหลจากการจ้างเหมา หน่วยงานภายนอกในการขนส่ง ขยะจากเทศบาลไปยังบ่อขยะโดย รถกระบะบรรทุก 6 ล้อ (เที่ยว กลับ) | N/A | N/A | | ✓ | ✓ | -สรุปลิทธิปริมาณขยะประจำปี 2565และจำนวนเที่ยวจาก ห้างหุ้นส่วนจำกัดจินตนา ริไซเคิล | -รถกระบะบรรทุก 6 ล้อ ขนาดเล็ก น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 8.5 ตัน วิ่ง ปกติ 0% Loading, Thai National LCI Database, TIISMTEC- NSTDA (with TGO electricity 2016-2018, แนว ทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้น ผลิตภัณฑ์ (กรกฎาคม 2565) | |

4.4 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทรายงานแยกเพิ่มเติม

| แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก | ข้อมูลกิจกรรม | | | | | ค่า EF | |
|--|---|-------------------|------------------------------------|--|--------------------------------------|--|----------------|
| | ลักษณะ ข้อมูล กิจกรรมที่ ตรวจวัด | จุดที่ ตรวจวัด | ที่มาของข้อมูลกิจกรรม | | | หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง | ที่มาของค่า EF |
| | | | เป็นค่าที่ได้ จากการ ตรวจวัด | เป็นค่าที่ได้จาก หลักฐานการ ชำระเงิน | เป็นค่าที่ได้ จากการ ประมาณค่า | | |
| 1. การรั่วไหลจากการใช้สารทำความเย็น ชนิด R-22 | N/A | N/A | | | ✓ | - สรุปรายการอุปกรณ์ที่มี การใช้สารทำความเย็น IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013 | |

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 | |
| 1 | การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร | 0.06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.06 |
| 2 | การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร | 0.95 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.95 |
| 3 | การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ | 28.95 | 0.05 | 0.40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29.40 |
| 4 | การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ | 0.97 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.99 |
| 5 | การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเลแม่น้ำ บึง โดยตรง | 0 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.08 |
| 6 | การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks | 0 | 2.45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.45 |
| รวมทั้งหมด | | 30.93 | 2.64 | 0.42 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33.94 |

5.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2

| แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก | ปริมาณการปล่อย GHG (tCO ₂ eq) |
|--|--|
| การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าจ่ายเงิน | 20.65 |
| การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าฟรี | 159.19 |
| รวมทั้งหมด | 179.84 |

5.3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 3

| แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก | ปริมาณการปล่อย GHG (tCO ₂ eq) |
|---|--|
| การใช้น้ำจากการประปา | 0.51 |
| การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม | 1.29 |
| การรั่วไหลจากการจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดขยะมูลฝอยด้วยวิธีการฝังกลบโดยนำก๊าซมีเทนที่ได้ไปผลิตไฟฟ้าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 - 2565 | 82.86 |
| การรั่วไหลจากการจ้างเหมารับช่วงของการขนส่งขยะเที่ยวไป-รถ กระบะบรรทุก 6 ล้อน้ำหนักบรรทุกสูงสุด 8.5 ตัน | 9.18 |
| การรั่วไหลจากการจ้างเหมารับช่วงของการขนส่งขยะเที่ยวกลับ-รถ กระบะบรรทุก 6 ล้อน้ำหนักบรรทุกสูงสุด 8.5 ตัน | 57.92 |
| รวมทั้งหมด | 151.76 |

5.4 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่รายงานแยกเพิ่มเติม

| แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก | ปริมาณการปล่อย GHG (tCO ₂ eq) |
|---|--|
| การรั่วไหลจากการใช้สารทำความเย็นชนิด R-22 | 0 |
| รวมทั้งหมด | 0.00 |

6. ปีฐาน

6.1 ปีฐานที่ใช้ในการอ้างอิง

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

6.2 ขอบเขตการดำเนินงานในปีฐาน

| ขอบเขตการดำเนินงาน | รายการแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของปีฐาน (tCO ₂ eq) | หมายเหตุ |
|--------------------|--|--|----------|
| ขอบเขตที่ 1 | 1. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร | 0.06 | |
| | 2. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร | 0.95 | |
| | 3. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ | 29.40 | |
| | 4. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ | 0.99 | |
| | 5. การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง | 0.08 | |
| | 6. การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks | 2.45 | |
| ขอบเขตที่ 2 | 1. การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าจ่ายเงิน | 20.65 | |
| | 2. การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าฟรี | 159.19 | |
| ขอบเขตที่ 3 | 1. การใช้น้ำประปาจากการประปา | 0.51 | |
| | 2. การใช้กระดาษ A4 สีขาว | 1.29 | |
| | 3. การรั่วไหลจากการจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดขยะมูลฝอยด้วยวิธีการฝังกลบโดยนำก๊าซมีเทนที่ได้ไปผลิตไฟฟ้า ตั้งแต่ปี 2556 - 2565 | 82.86 | |
| | 4. การรั่วไหลจากการจ้างเหมารับช่วงของการขนส่งขยะเที่ยวไป-รถกระบะบรรทุก 6 ล้อน้ำหนักบรรทุกสูงสุด 8.5 ตัน | 9.18 | |
| | 5. การรั่วไหลจากการจ้างเหมารับช่วงของการขนส่งขยะเที่ยวกลับ-รถกระบะบรรทุก 6 ล้อน้ำหนักบรรทุกสูงสุด 8.5 ตัน | 57.92 | |
| รายงานแยกอื่น ๆ | การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R-22 ในเครื่องปรับอากาศ | 0 | |

6.3 ระบุความแตกต่างระหว่างการรายงานปริมาณก๊าซเรือนกระจกของปีฐานและปีปัจจุบัน พร้อมให้เหตุผล

ไม่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากการรายงานในปีฐานและในปีปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงขอบเขตขององค์กรเนื่องจากการควบคุมกิจการ หรือ มีการเพิ่มหรือลดแหล่งปล่อยก๊าซเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเป็นปีเดียวกัน

7. การจัดการคุณภาพของข้อมูล

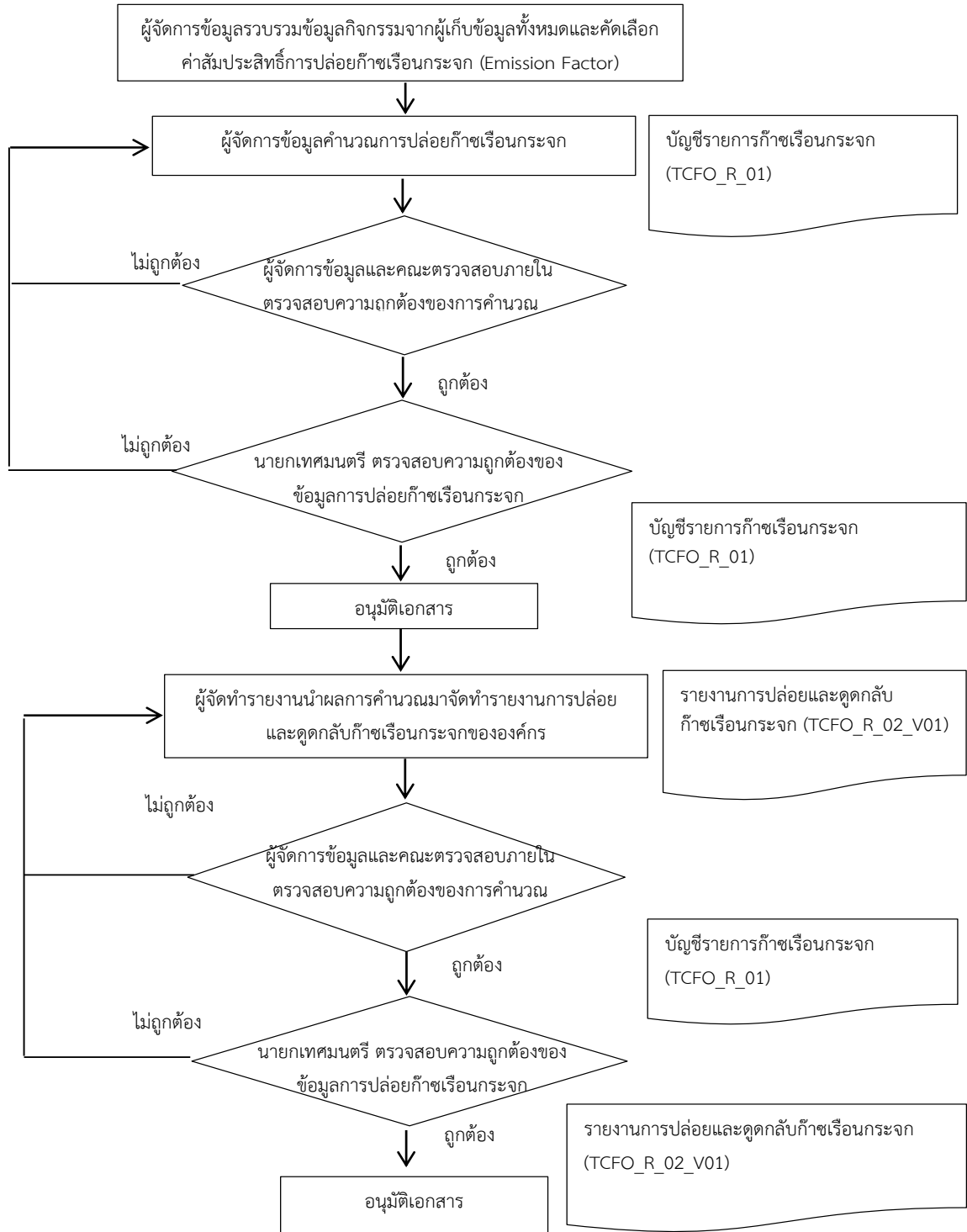
7.1 โครงสร้างของระบบการจัดการคุณภาพของข้อมูล

| บทบาท | ชื่อ-สกุล | ตำแหน่ง | หน้าที่ |
|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---|
| ส่วนงาน (กอง/สำนัก) | สำนักปลัดเทศบาล (เทศบาลตำบลขัวมุง) | | |
| ผู้จัดการข้อมูล / ผู้รับผิดชอบข้อมูล | นายบุญธรรม บุญหมื่น | นายกเทศมนตรีตำบลขัวมุง | ฝ่ายอำนวยการ ทบทวนนโยบาย และผลักดันให้ เกิดการดำเนิน โครงการทางด้าน สิ่งแวดล้อม |
| | ดาบตำรวจนภดล ศศิสุวรรณ | รองนายกเทศมนตรีตำบลขัวมุง | |
| | นายบุญส่ง ปวงปิ่น | รองนายกเทศมนตรีตำบลขัวมุง | |
| | นายสมชาย ดวงทวี | ปลัดเทศบาลตำบลขัวมุง | |
| | นางมะลิวัลย์ แสนจาย | ผู้อำนวยการกองคลัง | |
| | นายสิทธิชัย รุ่งศรีทอง | ผู้อำนวยการกองช่าง | |
| | นางสาวนรารห์ เรือนคำ | ผู้อำนวยการกองการศึกษา | |
| | นายธวัชพงศ์ หิรัญบดินทร์ | รองปลัดเทศบาลตำบลขัวมุง | |
| ผู้เก็บข้อมูล | นางสาวอารีรัตน์ สายวงศ์อินทร์ | หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาลฯ | จัดเก็บ รวบรวม และบันทึกข้อมูล กิจกรรมการ ปล่อยก๊าซเรือน กระจกขององค์กร |
| | นางพรทิพย์ พรหมจักร | นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ | |
| | นางกรรณิการ์ นิปุณะ | นักพัฒนาชุมชนชำนาญการ | |
| | ว่าที่ร้อยตรีอากาศภรณ์ พานแก้ว | นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ | |
| | นายเตวิช แซ่มเกษม | เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาฯ | |
| | นางสาวนันท์ตา อินตะโคตร์ | เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน | |
| | นางสาวอัจฉโรบล คุ่มหน่อแก้ว | นักวิชาการพัสดุชำนาญการ | |
| | นายสาโรจน์ เอี่ยมโพธิ์ | นายช่างโยธาอาวุโส | |
| | นายวีระศักดิ์ เต้จ๊ะแยง | หัวหน้าฝ่ายบริหารการศึกษา | |
| | นางสาวสายทอง กันทะโว | นักวิชาการศึกษาชำนาญการ | |
| | นางสมหญิง วิชามูล | หัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตำบลขัวมุง | |
| | นายธงชัย ยะแก้ว | ผู้ช่วยช่างไฟฟ้า | |

| บทบาท | ชื่อ-สกุล | ตำแหน่ง | หน้าที่ |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|
| | นางสาวพัชราภรณ์ โพธิ์ขวาง | พนักงานจ้างทั่วไป | |
| | นายสุวิทย์ กันยานะ | พนักงานจ้างทั่วไป | |
| | นายวิชัย ไชยมูล | พนักงานจ้างทั่วไป | |
| | นางสาวสุธิดา ตันจันนะ | พนักงานจ้างทั่วไป | |
| | นางสาวสายทอง หยกรุ่งธนานนท์ | พนักงานจ้างทั่วไป | |
| | นายสมพร ฟองมูล | พนักงานจ้างทั่วไป | |
| | นายธรากร ชัตติยะมงคล | พนักงานจ้างทั่วไป | |
| ผู้เขียนรายงาน | นางสาวอารีรัตน์ สายวงศ์อินทร์ | หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาลฯ | นำข้อมูลกิจกรรมทั้งหมด เขียนเป็นรายงาน |
| | นายวีระศักดิ์ เต๊ะยะแยง | หัวหน้าฝ่ายบริหารการศึกษา | |
| | ว่าที่ร้อยตรีอาภาภรณ์ พานแก้ว | นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ | |
| | นางสมหญิง วิชามูล | หัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตำบลขัวมุง | |
| ผู้ตรวจสอบภายใน | นายบุญธรรม บุญหมื่น | นายกเทศมนตรีตำบลขัวมุง | ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในรายงานทั้งหมด |
| | ดาบตำรวจนภดล ศศิสุวรรณ | รองนายกเทศมนตรีตำบลขัวมุง | |
| | นายบุญส่ง ปวงปิ่น | รองนายกเทศมนตรีตำบลขัวมุง | |
| | นายสมชาย ดวงทวี | ปลัดเทศบาลตำบลขัวมุง | |

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 ในองค์กรใดบ้างที่จะรวมเข้าหรือไม่รวมเข้าในการประเมิน รวมทั้งระบุระยะเวลาในการประเมินด้วย

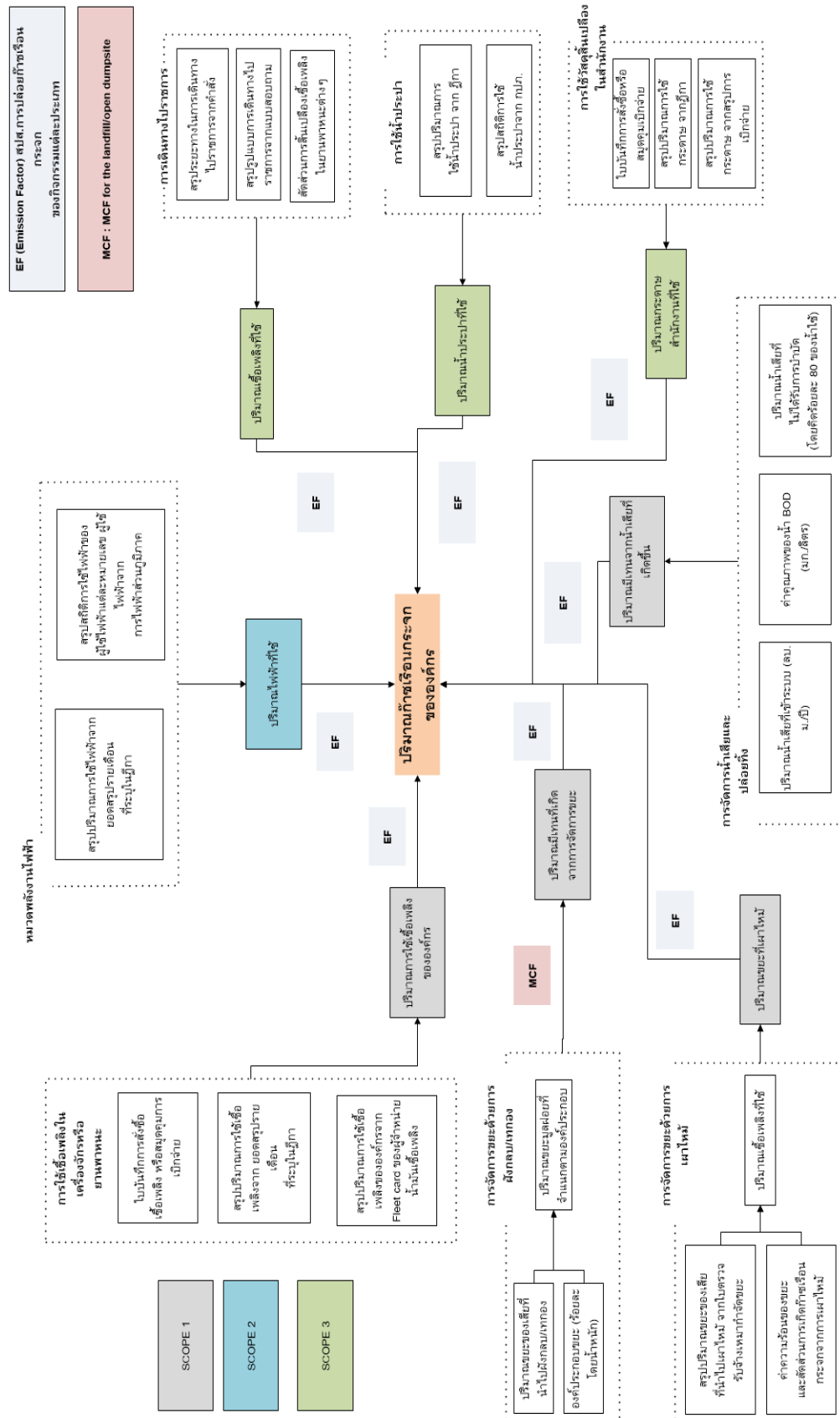
ขั้นตอนที่ 2 การระบุแหล่งปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ในแต่ละหน่วยงานนั้นจะมีแหล่งปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เหมือนและแตกต่างกันแล้วแต่หน้าที่การปฏิบัติงานในแต่ละหน่วยงาน ซึ่งแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดขององค์กรแบ่งตามขอบเขตการประเมิน มีดังนี้

ขอบเขตที่ 1: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง ซึ่งแหล่งปล่อย/ดูดกลับ ก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลชนิดต่าง ๆ เช่น เบนซิน ดีเซล การรั่วไหลจากการบำบัดน้ำเสียแบบปล่อยทิ้งตามธรรมชาติการรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks

ขอบเขตที่ 2: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อม ซึ่งแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การใช้ไฟฟ้าภายในองค์กรไฟฟ้าจ่ายเงิน และไฟฟ้าฟรี

ขอบเขตที่ 3: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกแบบทางอ้อมอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากขอบเขตที่ 2 ซึ่งจะประกอบด้วย การใช้น้ำประปาหมู่บ้าน กระจก A4 สีขาวขององค์กร การรั่วไหลจากการจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดขยะมูลฝอยด้วยวิธีการฝังกลบโดยนำก๊าซมีเทนที่ได้ไปผลิตไฟฟ้า ตั้งแต่ปี 2556 – 2565 การรั่วไหลจากการจ้างเหมารับช่วงของการขนส่งขยะเที่ยวไป-รถกระบะบรรทุก 6 ล้อน้ำหนักบรรทุกสูงสุด 8.5 ตัน และการรั่วไหลจากการจ้างเหมารับช่วงของการขนส่งขยะเที่ยวกลับ-รถกระบะบรรทุก 6 ล้อน้ำหนักบรรทุกสูงสุด 8.5 ตัน

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



รูปที่ 4 แผนผังการไหลของข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

7.3 บันทึกการสอบเทียบวัดมาตรฐานของอุปกรณ์/เครื่องมือวัด (Calibration Record)

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

8. การประเมินความไม่แน่นอน (Uncertainty)

ความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นกับข้อมูล และค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เลือกใช้ สามารถตรวจสอบระดับคุณภาพของข้อมูลได้ โดยการกำหนดคะแนนไว้ตามตาราง

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 | คะแนน การเก็บ ข้อมูล (A) | ค่า EF (B) ผลการ ประเมิน | (AxB) ระดับ คุณภาพ | ระดับ คุณภาพ |
|--------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------|
| 1 | การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร | 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 | การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ | Y (3) | B (3) | 9 | 2 |
| 1 | การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเลแม่น้ำบึงโดยตรง | Z (1) | B (3) | 3 | 1 |
| 1 | การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks | Z (1) | B (3) | 3 | 1 |
| 2 | การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าจ่ายเงิน | Y (3) | B (3) | 9 | 2 |
| 2 | การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าฟรี | Y (3) | B (3) | 9 | 2 |
| 3 | การใช้น้ำประปาจากการประปาหมู่บ้าน | Y (3) | B (3) | 9 | 2 |
| 3 | การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม | Y (3) | B (3) | 9 | 2 |
| 3 | การรั่วไหลจากการจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดขยะมูลฝอยด้วยวิธีการฝังกลบโดยนำก๊าซมีเทนที่ได้ไปผลิตไฟฟ้า ตั้งแต่ปี 2556 - 2565 | Y (3) | B (3) | 9 | 2 |
| 3 | การรั่วไหลจากการจ้างเหมารับช่วงของการขนส่งขยะเที่ยวไป-รถกระบะบรรทุก 6 ล้อน้ำหนักบรรทุกสูงสุด 8.5 ตัน | Y (3) | B (3) | 9 | 2 |
| 3 | การรั่วไหลจากการจ้างเหมารับช่วงของการขนส่งขยะเที่ยวกลับ-รถกระบะบรรทุก 6 ล้อน้ำหนักบรรทุกสูงสุด 8.5 ตัน | Y (3) | B (3) | 9 | 2 |
| อื่นๆ | การรั่วไหลจากการใช้สารทำความเย็นชนิด R-22 | Y (3) | B (3) | 9 | 2 |

9. กิจกรรมแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร

9.1 การประเมินศักยภาพของกิจกรรมลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร

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

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

รูปที่ 5 มาตรการการลดก๊าซเรือนกระจก

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

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

ตารางที่ 9.1 รายละเอียดแนวทางการประเมินกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก

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

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

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

ตารางที่ 9.2 การวิเคราะห์ข้อดี – ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน

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

ตารางที่ 9.3 การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการปรับเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง

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

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

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

ตารางที่ 9.5 การวิเคราะห์ข้อดีและข้อจำกัดของเทคโนโลยีการเปลี่ยนรถยนต์ไฟฟ้าแทนที่การใช้น้ำมัน

| ข้อดีด้านเทคนิค | ข้อเสียด้านเทคนิค | ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์ | ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม |
|--|--|---|---|
| <p>1.สามารถชาร์จประจุไฟฟ้าได้ที่บ้าน</p> | <p>1. ใช้เวลาในการประจุไฟนาน</p> <p>2. สามารถเดินทางในระยะทางสั้นๆ</p> | <p>1. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางถูกกว่าเมื่อเทียบกับรถยนต์สันดาปภายใน</p> | <p>1. สามารถใช้พลังงานไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานสะอาดมาขับเคลื่อนยานยนต์ ซึ่ง</p> |

| ข้อดีด้านเทคนิค | ข้อเสียด้านเทคนิค | ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์ | ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม |
|--|--|--|---|
| 2. มีความเงียบ เนื่องจากปราศจากเสียงเครื่องยนต์ในขณะขับเคลื่อน | 3. การเติบโตของรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้ต้องอาศัยความร่วมมือจากภาครัฐและภาคเอกชนในการพัฒนาและส่งเสริม | 2. ต้นทุนแบตเตอรี่สูง และประจุไฟฟ้าได้น้อย ซึ่งในขณะนี้กำลังอยู่ในช่วงการพัฒนา | ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานนิวเคลียร์ เป็นต้น 2. เนื่องจากใช้พลังงานสะอาดในการขับเคลื่อนทำให้มีการปล่อยมลพิษใกล้เคียงศูนย์ |

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>1. สำหรับระบบขนาดใหญ่ที่มีขยะอินทรีย์มากกว่า 10 ตันต่อวัน ควรมีระบบเติมอากาศ เพื่อย่นระยะเวลาในการหมัก</p> | <p>1. ต้องใช้เงินลงทุนในการสร้างโรงเรือน และซื้อเครื่องย่อยในการลงทุนครั้งแรก (เช่น ลงทุน 1,250 บาทต่อตัน สำหรับโรงเรือน และเครื่องย่อย สำหรับขยะอินทรีย์ 200 ตัน/วัน)</p> <p>2. เพิ่มรายได้ให้กับหน่วยงานหรือประชาชนในการจำหน่ายสารปรับปรุงดินที่ผลิตได้จากขยะอินทรีย์</p> <p>3. ระยะเวลาคืนทุน หรือจุดคุ้มทุน 2 ปี และหลังจากคืนทุน จะทำให้มีรายได้จากการขายสารปรับปรุงดินสัปดาห์ละ 1 ตัน โดยคิด</p> | <p>1. ลดปัญหาด้านการกำจัดขยะโดยการฝังกลบ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อด้านกลิ่น และก๊าซเรือนกระจก จากการย่อยสลายของขยะอินทรีย์</p> <p>2. ลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากการใช้ปุ๋ยเคมี ซึ่งทำให้ดินเสื่อมสภาพ</p> <p>3. ทำให้ดินร่วนซุย ช่วยเพิ่มสารอินทรีย์ให้กับดิน เป็นการบำรุงดินและช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร</p> |

| ข้อดีด้านเทคนิค | ข้อเสียด้านเทคนิค | ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์ | ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม |
|--|-------------------|---|--|
| 5. กระบวนการหมัก เรียนรู้ได้ง่าย โดยชุมชน ไม่ต้องการบุคลากรระดับชำนาญงาน | | ราคาขายสารปรับปรุงดิน 1,000 บาทต่อตัน 4. เมื่อถึงจุดคุ้มทุนจะได้รับประโยชน์จากผล ประหยัดที่ดี และชัดเจน ลดค่าใช้จ่ายในการ จัดการขยะได้ในระยะยาว โดยระยะเวลา ของอายุโครงการโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 20 ปี 5. เกษตรกรสามารถผลิตสารปรับปรุงดิน ใช้ได้เองในฟาร์ม ลดต้นทุนการผลิตทางด้านการเกษตร | 4. การจัดสวน ตกแต่งสวน สาธารณะ และ ภูมิทัศน์ของชุมชนดีขึ้น จากการใช้สาร ปรับปรุงดินซึ่งผลิตใช้เองโดยองค์กร |

ตารางที่ 9.7 การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ ประโยชน์

| ข้อดีด้านเทคนิค | ข้อเสียด้านเทคนิค | ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์ | ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม |
|--|---|--|--|
| 1. ต้องศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค เช่น สถานที่ ขนาด ฯลฯ 2. สามารถใช้ทดแทนไฟฟ้าหรือแก๊สหุงต้มได้ 3. การคัดแยกองค์ประกอบขยะผ่านระบบแบบ หยาดได้ 4. โรงกำจัดมีขนาดเล็ก สามารถสร้างกระจาย ตามจุดตามแหล่งกำเนิดขยะ | 1. มลภาวะอื่นที่อาจเกิดขึ้นจากกระบวนการ 2. อันตรายที่เกิดขึ้นจากก๊าซชีวภาพที่เกิดจากการเกิดอ็อกซิเจนหรือการระเบิด หากไม่มีการ ควบคุมและดูแลการใช้งานโดยผู้ที่มีความรู้ และความชำนาญดังนั้นต้องระวังเรื่องของการ ก่อให้เกิดประกายไฟเป็นอันดับแรก จึง ควรติดป้ายห้ามไม่ให้มีการสูบบุหรี่ หรือจุด ไฟในบริเวณระบบก๊าซชีวภาพ รวมไปถึงการใช้ เครื่อง เชื่อม ไฟฟ้า อย่าง เด็ด ขาด | 1. ต้องใช้เงินลงทุนสูง 2. สามารถเพิ่มรายได้ให้กับหน่วยงานหรือ ประชาชนในการจำหน่ายเชื้อเพลิงก๊าซ ชีวภาพที่ผลิตได้ 3. ระยะเวลาคืนทุน หรือจุดคุ้มทุน 6 ปี 4. เมื่อถึงจุดคุ้มทุนจะได้รับประโยชน์จากผล ประหยัดที่ดี และชัดเจน ลดค่าใช้จ่าย ทางด้านพลังงานของครัวเรือนได้ในระยะ | 1. ลดปัญหาด้านการกำจัดขยะโดยการ ฝังกลบ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบด้านกลิ่น 2. ลดปัญหามลภาวะจากการเผาไหม้ เช่น NOx และไดออกซินและฟوران 3. ลดก๊าซเรือนกระจกได้ค่อนข้างสูง |

| ข้อดีด้านเทคนิค | ข้อเสียด้านเทคนิค | ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์ | ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม |
|-----------------|--|--|---------------------------|
| | นอกจากนั้นจะต้องมีท่อน้ำเอาไว้สำหรับดับเพลิง และมีถังดับเพลิงประเภทที่สามารถดับไฟฟ้าจากก๊าซได้ นำไปติดตั้งในจุดที่ง่ายต่อการใช้งาน | ยาว ซึ่งระยะเวลาของอายุโครงการโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 20 ปี | |

ตารางที่ 9.8 การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการผลิตเชื้อเพลิงขยะ

| ข้อดีด้านเทคนิค | ข้อเสียด้านเทคนิค | ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์ | ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม |
|--|--|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> เชื้อเพลิงขยะที่ได้มีค่าความร้อนสูงและมีความเหมาะสมสำหรับผลิตพลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้า เชื้อเพลิงขยะที่ได้ไม่จำเป็นต้องผลิตเป็นพลังงานทันทีที่สามารถเก็บไว้ได้นาน ใช้พื้นที่น้อย สามารถสร้างกระจายตามจุดตามแหล่งกำเนิดขยะ | <ol style="list-style-type: none"> เทคโนโลยีที่ไม่เบ็ดเสร็จในตัวเอง ต้องมีระบบรองรับเพื่อนำเชื้อเพลิงที่ได้ไปผลิตพลังงาน ต้องมีระบบคัดแยกขยะก่อนเข้าสู่ระบบ ในกระบวนการต้องระวางผลกระทบต่อหม้อต้มไอน้ำและระบบท่อลำเลียง | <ol style="list-style-type: none"> ค่าลงทุนในการผลิตและค่าบำรุงรักษาค่อนข้างสูง มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งเชื้อเพลิงไปยังระบบอื่น ยังไม่มีตลาดการซื้อขายเชื้อเพลิงขยะ | <ol style="list-style-type: none"> เทคโนโลยีปลอดเชื้อโรคจากการอบด้วยความร้อน ลดความเสี่ยงต่อการสัมผัสเชื้อโรคและไม่มีการปน สามารถลดปริมาณขยะที่นำไปฝังกลบได้ ทำให้ได้พื้นที่ฝังกลบคืนมา ลดปัญหามลภาวะจากการเผาไหม้ เช่น NOx และไดออกซินและฟูราน |

หลังจากวิเคราะห์ศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกเรียบร้อยแล้วจะเป็นการนำเสนอแผน/แนวทางในการจัดทำแผนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับจัดทำมาตรการในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อไป โดยแบ่งตามลักษณะของการดำเนินงานได้ คือ

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

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

ตารางที่ 9.9 ผลการวิเคราะห์ความพร้อมของมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

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

ตารางที่ 9.10 ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากการดำเนินมาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว

| ปี พ.ศ. | BAU ปริมาณ GHG กรณีไม่มีการดำเนินกิจกรรม (หน่วย tCO ₂ eq) | ปริมาณ GHG ที่ลดลงได้จากการดำเนินกิจกรรม (หน่วย tCO ₂ eq) | | |
|---------|--|---|----------|---------|
| | | ระยะสั้น | ระยะกลาง | ระยะยาว |
| 2566 | 366 | 16 | | |
| 2567 | 366 | 16 | | |
| 2568 | 366 | 16 | | |
| 2569 | 366 | 91 | | |
| 2570 | 366 | 91 | | |
| 2571 | 366 | 126 | | |
| 2572 | 366 | 126 | | |
| 2573 | 366 | 126 | | |

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

| มาตรการ | ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ | | | | | | | | | |
|--|------------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | หน่วย | 2565 (ปีฐาน) | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 | 2570 | 2571 | 2572 | 2573 |
| การลดการใช้พลังงานภายในอาคารสำนักงาน | หน่วย | 2565 (ปีฐาน) | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 | 2570 | 2571 | 2572 | 2573 |
| การลดจำนวนชั่วโมงการทำงานของไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงาน | t CO ₂ eq | - | 10.67 | 10.67 | 10.67 | 10.67 | 10.67 | 10.67 | 10.67 | 10.67 |

| มาตรการ | ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ | | | | | | | | | |
|--|------------------------------|--------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | หน่วย | 2565 (ปีฐาน) | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 | 2570 | 2571 | 2572 | 2573 |
| การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคารและโรงงาน และในครัวเรือน (EEB) | หน่วย | 2565 (ปีฐาน) | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 | 2570 | 2571 | 2572 | 2573 |
| การเปลี่ยนหลอดไฟ LED แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์/หลอดนีออนในอาคารสำนักงาน | t CO ₂ eq | - | 5.54 | 5.54 | 5.54 | 5.54 | 5.54 | 5.54 | 5.54 | 5.54 |
| การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบนท้องถนนหรือในพื้นที่สาธารณะของเทศบาล | t CO ₂ eq | - | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| การติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์บนท้องถนนหรือในพื้นที่ส่วนสาธารณะของเทศบาล | t CO ₂ eq | - | - | - | - | 74.81 | 74.81 | 74.81 | 74.81 | 74.81 |
| การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง | t CO ₂ eq | - | - | - | - | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| มาตรการ | ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ | | | | | | | | | |
|--|------------------------------|--------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| | หน่วย | 2565 (ปีฐาน) | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 | 2570 | 2571 | 2572 | 2573 |
| พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานที่ใช้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล (REF) | หน่วย | 2565 (ปีฐาน) | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 | 2570 | 2571 | 2572 | 2573 |
| การติดตั้ง Solar PV Rooftop บนอาคารสำนักงานเทศบาล/โรงเรียน/อาคารในเทศบาล | t CO ₂ eq | - | - | - | - | - | - | 20.65 | 20.65 | 20.65 |

| มาตรการ | ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ | | | | | | | | | |
|--|------------------------------|--------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| | หน่วย | 2565 (ปีฐาน) | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 | 2570 | 2571 | 2572 | 2573 |
| การใช้น้ำมันหรือพลังงานไฟฟ้า (EV) | หน่วย | 2565 (ปีฐาน) | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 | 2570 | 2571 | 2572 | 2573 |
| การเปลี่ยนรถยนต์สันดาปภายในที่ใช้น้ำมันดีเซลเป็นไฟฟ้า | t CO ₂ eq | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| การเปลี่ยนรถกระบะเครื่องยนต์สันดาปภายในที่ใช้น้ำมันดีเซลเป็นไฟฟ้า | t CO ₂ eq | - | - | - | - | - | - | 12.84 | 12.84 | 12.84 |
| การเปลี่ยนรถเก๋งเครื่องยนต์สันดาปภายในที่ใช้น้ำมันเบนซินเป็นไฟฟ้า | t CO ₂ eq | - | - | - | - | - | - | 0.16 | 0.16 | 0.16 |
| การเปลี่ยนรถจักรยานยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในที่ใช้น้ำมันเบนซินเป็นไฟฟ้า | t CO ₂ eq | - | - | - | - | - | - | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| มาตรการ | ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ | | | | | | | | | |
|--|------------------------------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | หน่วย | 2565 (ปีฐาน) | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 | 2570 | 2571 | 2572 | 2573 |
| มาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการขยะมูลฝอย | หน่วย | 2565 (ปีฐาน) | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 | 2570 | 2571 | 2572 | 2573 |
| การจัดการขยะปลายทาง: การผลิตทำสารปรับปรุงดินจากใบไม้/กิ่งไม้ | t CO ₂ eq | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| การจัดการขยะปลายทาง: การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ | t CO ₂ eq | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| การจัดการขยะปลายทาง: การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน | t CO ₂ eq | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------|---|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| ปริมาณ GHG ที่ลดลงทั้งหมด | t CO ₂ eq | 0 | 16 | 16 | 16 | 91 | 91 | 126 | 126 | 126 |
|---------------------------|----------------------|---|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|

หมายเหตุ: เนื่องจากเทศบาลมีการฝังกลบขยะและนำก๊าซมีเทนที่ได้ไปผลิตไฟฟ้าจึงไม่พิจารณามาตรการด้านการจัดการของเสีย

รูปที่ 6 ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินมาตรการการลดก๊าซเรือนกระจก

10. แนวทางการปรับปรุงข้อเสนอแนะ

ในการดำเนินงานของโครงการฯ มีข้อเสนอแนะในการดำเนินการดังนี้

10.1 ข้อเสนอแนะด้านการเก็บข้อมูล ประกอบด้วย

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

10.2 ข้อเสนอแนะทั่วไป ประกอบด้วย

จากการดำเนินงานโครงการฯ พบว่า ปัจจัยความสำเร็จของโครงการขึ้นอยู่กับประเด็นเหล่านี้

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

11. ภาคผนวก

11.1 กิจกรรมการดำเนินงาน

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

กิจกรรมการดำเนินงานครั้งที่ 1: กิจกรรมการประชุมติดตามความก้าวหน้าของการดำเนินงานครั้งที่ 1 เพื่อฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและให้ความรู้ในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งการชี้แจงวิธีการคำนวณขั้นต้น และเอกสารแนวปฏิบัติในการรวบรวมข้อมูลและการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร โดยมีรายละเอียดของการดำเนินงานประกอบไปด้วย

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

- 7) กำหนดทีมงาน/ผู้ประสานงาน ที่ดูแลรับผิดชอบในแต่ละส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลการปล่อย และดูดกลับก๊าซเรือนกระจกภายในองค์กร โดยสุดท้ายสามารถสรุปได้เป็นคำสั่งแต่งตั้ง คณะทำงานของการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น


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

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

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



รูปที่ 7 ประมวลภาพบรรยากาศการจัดทำข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร
ณ เทศบาลตำบลขัวมุง จังหวัดเชียงใหม่

| | | | |
|---|---|------------------|-------------------------------------|
|  | สรุปรายการข้อแก้ไขและข้อชี้แจงเพิ่มเติม (ระดับองค์กร) | | TCFO_V_03 Version 01 : 31/8/2013 |
| | องค์กร | เทศบาลตำบลชวโมง | หน้าที่ 1 |
| | หน่วยงานทวนสอบ | มหาวิทยาลัยพะเยา | 23 มีนาคม พ.ศ.2566 |

1. รายการขอให้แก้ไขและป้องกันข้อบกพร่อง Corrective Action Requests (CAR)



| | |
|------------------------------------|---|
| CAR#1 | การชี้แจงแหล่งปล่อยก๊าซและระบุขอบเขตการนับรวมและไม่นับรวม |
| แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ | พบการนับซ้ำในการระบุทะเบียนรถจักรยานยนต์ของสำนักปลัด ทะเบียน 1กน-855 ชม |
| คำชี้แจง 1 | |
| Verified on | |

2. ประเด็นให้ชี้แจงเพิ่มเติม Clarification Requests (CL)

| | |
|------------------------------------|--|
| CL#1 | ชี้แจงข้อมูลเพิ่มเติม |
| แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ | ให้เทศบาลแสดงข้อมูลปริมาณการใช้น้ำประปา/น้ำใช้ ที่สอดคล้องกับบริบทองค์กรในเดือน พค - กย 65 |
| คำชี้แจง 1 | |
| Verified on | |

3. ประเด็นให้ปรับปรุงเพื่อตรวจสอบในครั้งหน้า Forward Action Requests (FAR)

| | |
|------------------------------------|--|
| FAR#1 | การวัดปริมาณน้ำใช้ของเทศบาล |
| แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ | เทศบาลมีการสูบน้ำเพื่อนำมาใช้เอง แต่ไม่ได้มีการวัดปริมาณ เทศบาลพิจารณาวิธีการในการวัดปริมาณน้ำที่นำมาใช้ให้สอดคล้องกับปริมาณจริง |
| คำชี้แจง 1 | |
| Verified on | |

| | | | |
|----------|---|------------------|---|
| จัดทำโดย | เทศบาลตำบลชวโมง | หัวหน้าผู้ทวนสอบ | อาจารย์ ดร.สุรัตน์ เศษโพธิ์ |
| ลงนาม |  | ลงนาม |  |

(นายบุญธรรม บุญหมื่น)
นายกเทศมนตรีตำบลชวโมง

รูปที่ 8 สรุปผลการทวนสอบ

11.2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ



คำสั่งเทศบาลตำบลชวมุง

ที่ ๓๑๑ /๒๕๖๕

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาลตำบลชวมุง
เพื่อมุ่งสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ (Low Carbon City)
“โครงการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น”
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๖

ด้วยเทศบาลตำบลชวมุง ร่วมกับหน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และองค์การบริหารจัดการ
ก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ได้ดำเนินงานตามโครงการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร
ปกครองส่วนท้องถิ่น ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๖ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
สามารถจัดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง มีความรู้ความเข้าใจ
ในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร พร้อมทั้งพัฒนาบุคลากรให้มีความสามารถในการปฏิบัติงาน
ด้านก๊าซเรือนกระจกได้และสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์เป็นข้อมูลฐานสำหรับการตั้งเป้าหมายหรือกำหนด
นโยบายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างเหมาะสม

อาศัยตามหลักเกณฑ์การบริหารจัดการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ.๒๕๔๖ ถึงฉบับแก้ไขเพิ่มเติม
ประกอบกับการเสริมสร้างศักยภาพให้กับเทศบาลตำบลชวมุงในการบริหารจัดการการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
เพื่อมุ่งสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ และสามารถมีข้อมูลรองรับการประเมินผลประสิทธิภาพขององค์กรปกครอง
ส่วนท้องถิ่น (Local Performance Assessment : LPA) ด้านการบริการสาธารณะ และเพื่อให้การจัดทำ
คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาลตำบลชวมุงเป็นไปด้วยความเรียบร้อยบรรลุวัตถุประสงค์ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการ
จัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาลตำบลชวมุง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๖ ดังนี้

คณะกรรมการฝ่ายอำนวยการ ประกอบด้วย

| | | |
|----------------------------|--------------------------|------------------------|
| ๑. นายบุญธรรม บุญหมื่น | นายเทศมนตรีตำบลชวมุง | ประธานทำงาน |
| ๒. ตาบตำรวจนภดล ศศิสุวรรณ | รองนายกเทศมนตรีตำบลชวมุง | รองประธานคณะกรรมการ |
| ๓. นายบุญส่ง ปวงปิ่น | รองนายกเทศมนตรีตำบลชวมุง | รองประธานคณะกรรมการ |
| ๔. นายสมชาย ดวงทวี | ปลัดเทศบาลตำบลชวมุง | คณะกรรมการ |
| ๕. นางมะลิวัลย์ แสนจาย | ผู้อำนวยการกองคลัง | คณะกรรมการ |
| ๖. นายสิทธิชัย รุ่งศรีทอง | ผู้อำนวยการกองช่าง | คณะกรรมการ |
| ๗. นางสาวนงวราห์ เรือนคำ | ผู้อำนวยการกองการศึกษา | คณะกรรมการ |
| ๘. นายธวัชพงศ์ หิรัญดินทร์ | รองปลัดเทศบาลตำบลชวมุง | คณะกรรมการและเลขานุการ |

/คณะกรรมการฝ่ายอำนวยการ...

(๒)

คณะกรรมการฝ่ายอำนวยการมีหน้าที่ ดังนี้

๑. อำนวยการ สั่งการ ให้คำแนะนำ ปรีกษา กำกับและติดตามการดำเนินงานตามกิจกรรม ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์

๒. ดำเนินนโยบายร่วมกับหน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ สถาบันวิจัย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และองค์การบริหารจัดการจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ตามโครงการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๖

คณะกรรมการฝ่ายดำเนินงาน ประกอบด้วย

- | | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|------------------|
| ๑. นางสาวอารีรัตน์ สายวงศ์อินทร์ | หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาลฯ | ประธานคณะกรรมการ |
| ๒. นางพรทิพย์ พรหมจักร | นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ | คณะกรรมการ |
| ๓. นางกรรณิการ์ นิปุณะ | นักพัฒนาชุมชนชำนาญการ | คณะกรรมการ |
| ๔. ว่าที่ร้อยตรีอาภาภรณ์ พานแก้ว | นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ | คณะกรรมการ |
| ๕. นายเดวิด แซ่มเกษม | เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทา | คณะกรรมการ |
| ๖. นางสาวนันท์ดา อินตะโคตร | เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน | คณะกรรมการ |
| ๗. นางสาวอัจฉโรบล คุ่มหน่อแก้ว | นักวิชาการพัสดุชำนาญการ | คณะกรรมการ |
| ๘. นายลาโรจน์ เอี่ยมโพธิ์ | นายช่างโยธาอาวุโส | คณะกรรมการ |
| ๙. นายวีระศักดิ์ เต๋จ๊ะแยง | หัวหน้าฝ่ายบริหารการศึกษา | คณะกรรมการ |
| ๑๐. นางสาวสายทอง กันทะโว | นักวิชาการศึกษาชำนาญการ | คณะกรรมการ |
| ๑๑. นางสมหญิง วิชามูล | หัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตำบลขี้ม่วง | คณะกรรมการ |
| ๑๒. นายธงชัย ยะแก้ว | ผู้ช่วยช่างไฟฟ้า | คณะกรรมการ |
| ๑๓. นางสาวพัชราภรณ์ โพธิ์ขวาง | พนักงานจ้างทั่วไป | คณะกรรมการ |
| ๑๔. นายสุวิทย์ กันยานะ | พนักงานจ้างทั่วไป | คณะกรรมการ |
| ๑๕. นายวิชัย ไชยมูล | พนักงานจ้างทั่วไป | คณะกรรมการ |
| ๑๖. นางสาวสุธิดา ต้นจันะ | พนักงานจ้างทั่วไป | คณะกรรมการ |
| ๑๗. นางสาวสายทอง หยกกรุงธนานนท์ | พนักงานจ้างทั่วไป | คณะกรรมการ |
| ๑๘. นายสมพร ฟ่องมูล | พนักงานจ้างทั่วไป | คณะกรรมการ |
| ๑๙. นายธรากร ชัดดียะมงคล | พนักงานจ้างทั่วไป | คณะกรรมการ |

คณะกรรมการฝ่ายดำเนินงานมีหน้าที่ ดังนี้

ประสานและดำเนินการรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint for Organization : CFO) สำหรับเทศบาลตำบลขี้ม่วง และรายงานข้อมูลความก้าวหน้า ปัญหาอุปสรรค ตลอดจนแนวทางแก้ไขเกี่ยวกับการดำเนินงานตามกิจกรรมดังกล่าว

/หากมีปัญหา...

(๓)

หากมีปัญหาอุปสรรค ให้รายงานคณะกรรมการฝ่ายอำนวยความสะดวกทราบโดยเร็วเพื่อประสานงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นต่อไป

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๓) เดือนธันวาคม พ.ศ.๒๕๖๕



(นายบุญธรรม บุญหมื่น)
นายกเทศมนตรีตำบลขี้ม่วง



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