

Carbon Footprint For Organization

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กร
กันยายน 2566



เทศบาลเมืองตาก จังหวัดตาก

ระยะเวลา : วันที่ 1 ตุลาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 2565

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กร



ชื่อองค์กร : เทศบาลเมืองตาก

ที่อยู่/สถานที่ตั้งองค์กร : เลขที่ 901 ถนนตากสิน ตำบลระแหง

อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก 63000

วันที่รายงานผล : 22 เดือน พฤษภาคม 2566

ระยะเวลาในการติดตามผล : 1 ตุลาคม 2564 - 30 กันยายน 2565

เพื่อทดลองการทวนสอบและรับรองผลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

โดย องค์กรบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์กรมหาชน)

1. บทนำ

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

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

ดังนั้นในครั้งนี้ เทศบาลเมืองตาก จังหวัดตาก ได้มีโอกาสเข้าร่วมโครงการดังกล่าว จึงได้ดำเนินการระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร แล้วมาคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ เพื่อรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ และการบริการขององค์กร อันเป็นการสนับสนุนต่อการกำหนดแนวทางและมาตรการในอนาคต ตลอดจนเพื่อเป็นตัวอย่างความสำเร็จและชี้นำสังคมในการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ก้าวสู่ความเป็น “เมืองคาร์บอนต่ำ” ที่ยั่งยืนในอนาคต

2. ข้อมูลทั่วไป

2.1 ชื่อองค์กร	เทศบาลเมืองตาก
2.2 ที่อยู่/สถานที่ตั้งองค์กร	เลขที่ 901 ถนนตากสิน ตำบลระแหง อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก 63000
2.3 ประเภทขององค์กร	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ประเทศไทย)
2.4 ชื่อ-สกุลของผู้ประสานงาน/ ชื่อ-สกุลของผู้รับผิดชอบข้อมูล	ชื่อ-สกุล: นางปัญญาลักษณ์ พรทอง ตำแหน่ง: นักวิชาการสุขาภิบาลชำนาญการ สำนัก/กอง: กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม โทรศัพท์: 099-3791241 E-mail: kompun2558@gmail.com
2.5 ชื่อ-สกุลของผู้รับผิดชอบข้อมูล	ชื่อ-สกุล: นายพงษ์สรรค์ ปุยอดเครือ ตำแหน่ง: ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม สำนัก/กอง: กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม
2.6 ระยะเวลาติดตามผล	1 ตุลาคม พ.ศ. 2564 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2565
2.7 แนวทางที่ใช้ในการติดตามผล	หลักเกณฑ์อ้างอิงตามแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยองค์การบริหารจัดการ ก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม พิมพ์ครั้งที่ 2 (ฉบับปรับปรุง) กันยายน 2564
2.8 ระดับของการรับรอง (Level of Assurance)	แบบจำกัด (Limited Assurance)
2.9 ระดับความมีสาระสำคัญ (Materiality Threshold)	5% Materiality

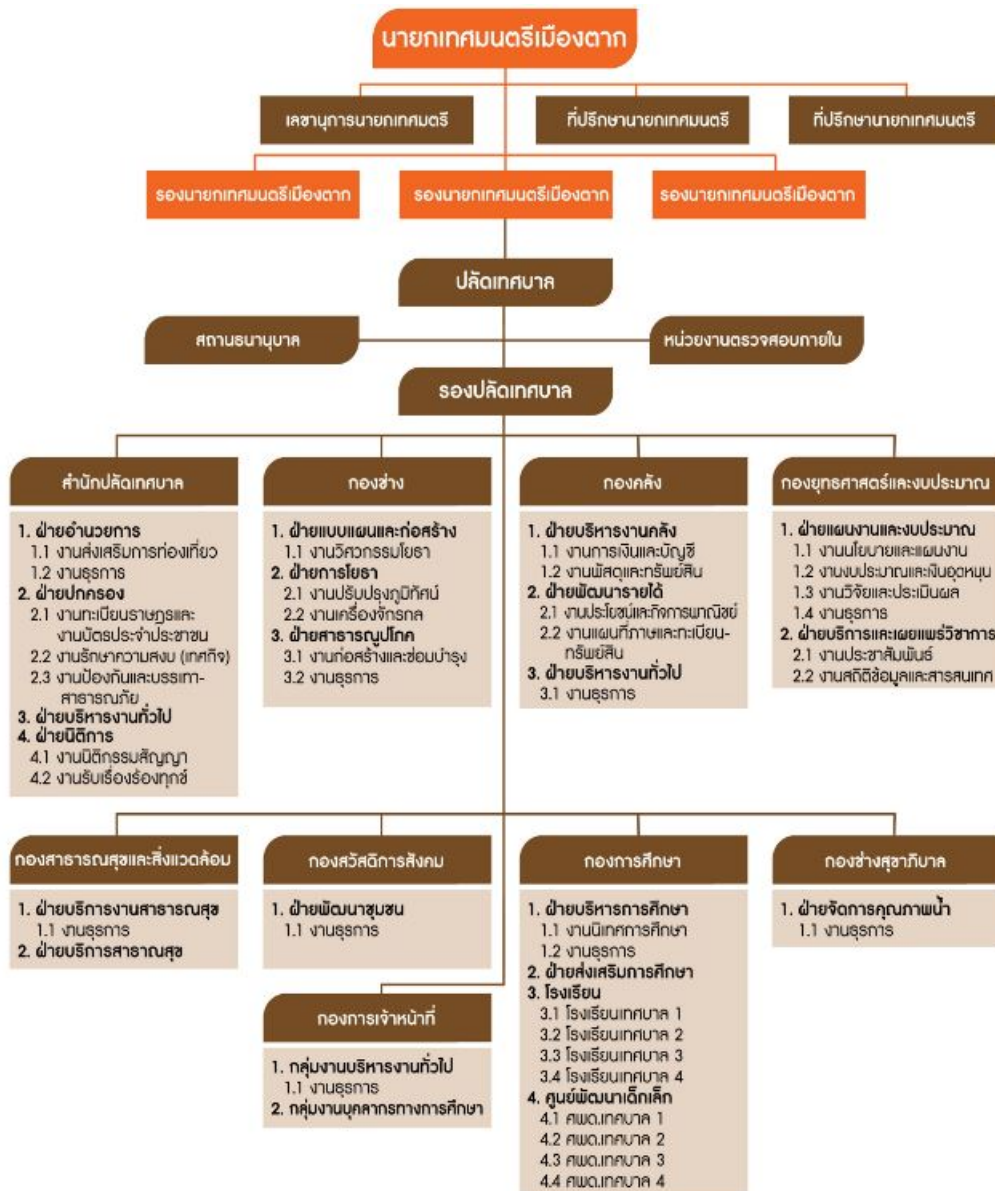
3. ขอบเขต

3.1 ขอบเขตขององค์กร

1) แนวทางที่ใช้กำหนดขอบเขตองค์กร	ควบคุมดำเนินงาน (Operation Control)
2) หน่วยสาธารณูปโภค (Facility)/พื้นที่ที่ครอบคลุมในรายงาน	<p>การกำหนดส่วนราชการแบ่งออกเป็น 1 สำนัก 8 กอง ได้แก่ สำนักปลัดเทศบาล กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม กองช่าง กองช่างสุขาภิบาล กองการศึกษา กองสวัสดิการและสังคม กองยุทธศาสตร์และงบประมาณ กองคลัง และกองการเจ้าหน้าที่</p> <p>โดยขอบเขตขององค์กรที่ครอบคลุมและเพิ่มเข้ามา ได้แก่ <u>สำนักปลัดเทศบาล</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. อาคารสำนักงานเทศบาลฯ จำนวน 1 หลัง2. อาคารป้องกันภัย จำนวน 1 หลัง3. สถานธนาบาล จำนวน 1 แห่ง4. บ้านแสนสรอายุ จำนวน 1 หลัง <p><u>กองสวัสดิการสังคม</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. ตลาดถนนคนเดินไนท์วินเทจ จำนวน 1 แห่ง <p><u>กองช่าง</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. อาคารกิตติคุณ จำนวน 1 หลัง <p><u>กองช่างสุขาภิบาล</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. อาคารจัดการคุณภาพน้ำ จำนวน 1 แห่ง2. อาคารบ้านพักบำบัดน้ำเสีย จำนวน 1 หลัง3. โรงบำบัดน้ำเสีย จำนวน 1 แห่ง (ปิดการใช้งาน)4. อาคารบำบัดน้ำเสีย จำนวน 1 แห่ง <p><u>กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. ศูนย์บริการสาธารณสุข จำนวน 1 แห่ง2. อาคารฟิตเนส จำนวน 1 แห่ง <p><u>กองการศึกษา</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. โรงเรียนเทศบาล จำนวน 4 แห่ง2. ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก จำนวน 4 แห่ง
3) เอกสารยืนยันขอบเขต	แผนผังโดยสังเขป ดังหัวข้อที่ 3.1.2

3.1.1 โครงสร้างขององค์กร

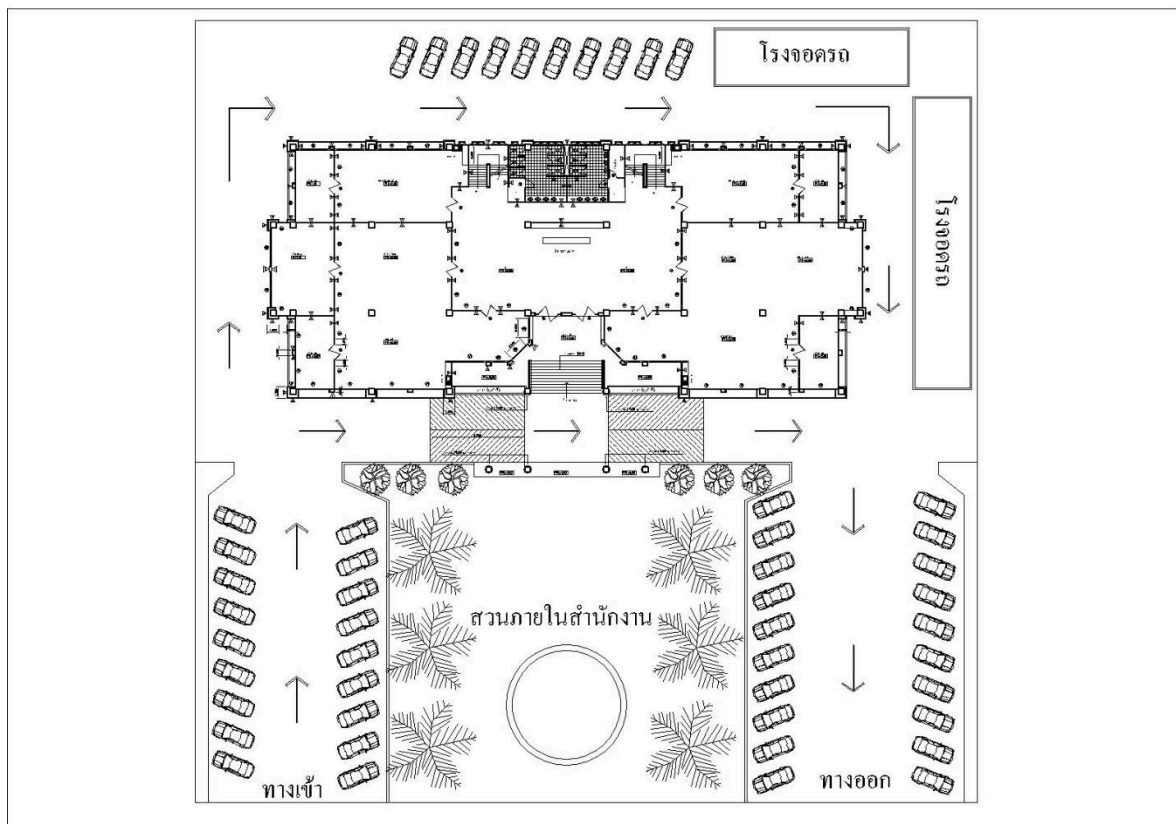
การบริหารงานของเทศบาลเมืองตาก ได้แบ่งส่วนการบริหารงานออกเป็น 1 สำนัก 8 กอง โดยมีหัวหน้าส่วนการบริหารที่เรียกว่า ผู้อำนวยการกอง หรือหัวหน้าสำนักเป็นผู้บังคับบัญชาของสำนักกองนั้นๆ และภายในสำนักกองจะแยกเป็นฝ่ายและงาน โดยมีหัวหน้าฝ่ายและหัวหน้างานเป็นผู้บังคับบัญชา แสดงได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 โครงสร้างการบริหารงานเทศบาลเมืองตาก

3.1.2 แผนผังขอบเขตขององค์กร

สำนักงานเทศบาลเมืองตาก มีขนาดพื้นที่ตั้งขององค์กรทั้งหมด 3 ไร่ 2 งาน ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 แผนผังขอบเขตองค์กร

3.1.3 ระบุกิจกรรมทั้งหมดขององค์กร

การดำเนินงานรวบรวมข้อมูลและจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กรนั้น มีกิจกรรมหลักที่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกจากขอบเขตการดำเนินงาน 3 ขอบเขต ประกอบด้วย 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 ซึ่งรายละเอียดกิจกรรมทั้งหมดขององค์กรที่พิจารณาดังแสดงในตารางที่ 31

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดกิจกรรมทั้งหมดขององค์กร

Facility	กิจกรรมขององค์กรในแต่ละ Facility		
	Scope 1	Scope 2	Scope 3
สำนักปลัดเทศบาล	<ul style="list-style-type: none"> - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร - การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร - การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ - การบำบัดน้ำเสีย⁽¹⁾ (การปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) - การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R-32 และ ⁽²⁾R-22 - การรั่วไหลของสารดับเพลิง ประเภท CO₂ 	<ul style="list-style-type: none"> - ⁽³⁾การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน) - การใช้พลังงานไฟฟ้า (ไฟฟ้าฟรี 10%) 	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม - ⁽³⁾การใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค
กองคลัง	<ul style="list-style-type: none"> - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ 	-ไม่มี-	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม
กองการเจ้าหน้าที่	<ul style="list-style-type: none"> - การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks 	-ไม่มี-	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม
กองสวัสดิการสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ - การบำบัดน้ำเสีย⁽¹⁾ (การปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) 	<ul style="list-style-type: none"> - ⁽⁴⁾การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน) 	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม - ⁽⁴⁾การใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค
กองช่าง	<ul style="list-style-type: none"> - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร - การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ 	<ul style="list-style-type: none"> - ⁽⁵⁾การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน) 	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม - ⁽⁵⁾การใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค
กองช่างสุขาภิบาล	<ul style="list-style-type: none"> - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร - การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ - การบำบัดน้ำเสีย⁽¹⁾ (การปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) 	<ul style="list-style-type: none"> - ⁽⁶⁾การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน) 	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม - ⁽⁶⁾การใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค

Facility	กิจกรรมขององค์กรในแต่ละ Facility		
	Scope 1	Scope 2	Scope 3
กองการศึกษา	- ⁽⁷⁾ การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks - การบำบัดน้ำเสีย ^{(1),(7)} (การปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ)	- ⁽⁷⁾ การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน)	- การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม - ⁽⁷⁾ การใช้กระดาษ A4 สีขาว 70 แกรม - ⁽⁷⁾ การใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค
กองยุทธศาสตร์และงบประมาณ	- การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	- ไม่มี-	- การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม
กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	- การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร - การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ - การรั่วไหลของก๊าซมีเทนจากการกำจัดขยะมูลฝอยด้วยวิธีการเทกองลึกน้อยกว่า 5 เมตร ตั้งแต่ปี 2555 – 2565 - การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks - การบำบัดน้ำเสีย ⁽¹⁾ (การปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ)	- ⁽⁸⁾ การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน)	- การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม - ⁽⁸⁾ การใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค

หมายเหตุ : (1) มีระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลฯ จำนวน 1 แห่ง แต่ปิดการใช้งาน จึงขอเทียบเคียงเป็นการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติแทน

(2) ไม่ได้ถูกนับรวมในการรายงานก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร แต่ได้ทำการรายงานแยกไว้

(3) อาคารสำนักงานเทศบาลฯ อาคารป้องกันภัย สถานธนาภิบาล บ้านแสนสรอายุ

(4) ถนนคนเดินในทิวินเทจ

(5) อาคารกิตติคุณ

(6) อาคารจัดการคุณภาพน้ำ อาคารบ้านพักบำบัดน้ำเสีย โรงบำบัดน้ำเสีย บ่อบำบัดน้ำเสีย

(7) โรงเรียนเทศบาล 4 แห่ง และศพด. 4 แห่ง

(8) ศูนย์บริการสาธารณสุข ฟิตเนส

3.1.4 ระบุขอบเขตขององค์กรที่เพิ่มเข้ามาหรือขอบเขตที่ไม่รวม (ระบุ Facility) ที่เพิ่มเข้ามาหรือไม่ นับรวม) พร้อมเหตุผล

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

- (1) สำนักงานเทศบาลเมืองตาก จำนวน 1 หลัง
- (2) อาคารป้องกันภัย จำนวน 1 หลัง

โดยขอบเขตขององค์กรที่เพิ่มเข้ามาอยู่นอกที่ตั้งขององค์กรและถูกนับรวมในการติดตามปริมาณการปล่อยและดุดกลับก๊าซเรือนกระจก ได้แก่

- (1) ระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 1 แห่ง (ปิดการใช้งาน)
- (2) บริเวณพื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสีย ประกอบด้วย อาคารจัดการคุณภาพน้ำ จำนวน 1 แห่ง อาคารบ้านพักบ่อบำบัดน้ำเสีย 1 แห่ง (ปัจจุบันไม่มีการใช้งาน) และโรงบำบัดน้ำเสีย 1 แห่ง
- (3) สถานธนาบาล จำนวน 1 แห่ง
- (4) บ้านแสนสรายุ จำนวน 1 หลัง
- (5) ถนนคนเดินไนท์วินเทจ จำนวน 1 แห่ง
- (6) อาคารกิตติคุณ จำนวน 1 หลัง
- (7) ศูนย์บริการสาธารณสุข จำนวน 1 แห่ง
- (8) อาคารฟิตเนส จำนวน 1 แห่ง
- (9) โรงเรียนเทศบาล 1 กิตติขจร
- (10) โรงเรียนเทศบาล 2 วัดดอนมูลชัย
- (11) โรงเรียนเทศบาล 3 วัดชัยชนะสงคราม
- (12) โรงเรียนเทศบาล 4 รัตนวิทยานุสรณ์
- (13) ศพด.กิตติขจร
- (14) ศพด.วัดดอนมูลชัย
- (15) ศพด.วัดชัยชนะสงคราม
- (16) ศพด.รัตนวิทยานุสรณ์

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) ก๊าซเรือนกระจกที่พิจารณาอื่นๆ เพิ่มเติม	<ul style="list-style-type: none">- HCFC-22 (ไม่ถูกนับรวมในการคำนวณ)
3) GWP	<ul style="list-style-type: none">- IPCC Fifth Assessment Report (AR5)

3.2.1 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 1 ขององค์กร

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
สำนักปลัดเทศบาล	การใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องสูบน้ำ เครื่องทาบหาม	ลิตร	4,590	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องสูบน้ำ เครื่องทาบหาม	ลิตร	1,010	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ดับเพลิง ทะเบียน น 2735	ลิตร	80	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ดับเพลิง ทะเบียน น 9631	ลิตร	712	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์บรรทุกน้ำ ทะเบียน บ 4146	ลิตร	880	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ทะเบียน บ 6285	ลิตร	300	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะ ทะเบียน บง 3679	ลิตร	840	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์สี่ประตู ทะเบียน กข 32	ลิตร	650	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถตู้โตโยต้า ทะเบียน นข 1115	ลิตร	783	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ตู้โตโยต้า ทะเบียน นข 1459	ลิตร	600	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ ทะเบียน กข 9288	ลิตร	1,154	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ ทะเบียน กข 9388	ลิตร	557	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถพยาบาล กจ 4414	ลิตร	240	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ 6 ล้อ ทะเบียน 40-0114	ลิตร	160	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถพยาบาล (รถตู้) ทะเบียน กจ 834	ลิตร	979.21	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถพยาบาล (รถตู้) ทะเบียน บน 424	ลิตร	157	✓		น้อย
การใช้น้ำมันดีเซลในรถดับเพลิง 80-4496	ลิตร	130	✓		น้อย	

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ทกล้อ 40-0113	ลิตร	30	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถยนต์ตู้โตโยต้า ทะเบียน นข 1062	ลิตร	492.27	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถยนต์ ทะเบียน กข 3906	ลิตร	548	✓		น้อย
	การปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง (อาคารสำนักงาน เทศบาล)	กิโลกรัมมีเทน	18.0072	✓		น้อย
	การปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง (อาคารบ้านแสน สราญ)	กิโลกรัมมีเทน	2.8315	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32	กิโลกรัม	10.45	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารดับเพลิงชนิด CO ₂	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
กองช่าง	การใช้น้ำมันเบนซินในเลื่อยโซยนต์	ลิตร	540	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตัดหญ้า	ลิตร	1,080	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถทะเบียน กข 7157	ลิตร	480	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถอิตัน	ลิตร	930	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถขบวนแห่15	ลิตร	450	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถทะเบียน 80-4765	ลิตร	1,170	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถทะเบียน 80-4765	ลิตร	810	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถทะเบียน ถ 0029	ลิตร	30	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถทะเบียน น-5375	ลิตร	30	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถทะเบียน 81-0318	ลิตร	0	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถ 6 ล้อ ทะเบียน 40-0113	ลิตร	180	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถตักหน้าขุดทะเบียน ต-0754	ลิตร	0	✓		
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถดถนน ทะเบียน ก-0029	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถทะเบียน 81-1043	ลิตร	840	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถทะเบียน ต 0848	ลิตร	800	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถทะเบียน 1 กญ 747	ลิตร	40	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถทะเบียน 1ถ 5193	ลิตร	20	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถทะเบียน 3ท 4616	ลิตร	100	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถทะเบียน 53-7398	ลิตร	70	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถทะเบียน 1กง 7025	ลิตร	3	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ ทะเบียน กง 7024	ลิตร	156	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ ทะเบียน กง 7025	ลิตร	39	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถกระบะงานไฟฟ้า ทะเบียน บค 2564	ลิตร	480	✓		น้อย
กองช่างสุขาภิบาล	การใช้น้ำมันเบนซินในงานบำบัดฯ (เครื่องตัดหญ้า 441-64-0103)	ลิตร	32	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในงานบำบัดฯ (เครื่องตัดหญ้า 441-64-0104)	ลิตร	30	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในงานบำบัดฯ (เครื่องตัดหญ้า 441-64-0105)	ลิตร	8	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถ ทะเบียน ตค4683 งานกำจัดฯ	ลิตร	28,050	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถ ทะเบียน 80-6465 งานกำจัดฯ	ลิตร	2,565	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถ ทะเบียน 81-0318 งานกำจัดฯ	ลิตร	1,630	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถ ทะเบียน ๓0848 งานกำจัดฯ	ลิตร	4,188	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถ ทะเบียน กข3114 งานบำบัดฯ	ลิตร	930	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถ ทะเบียน 81-1183 งานบำบัดฯ	ลิตร	1,165	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถ ทะเบียน 80-4713 งานบำบัดฯ	ลิตร	1,740	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถ ทะเบียน ๓0754 งานบำบัดฯ	ลิตร	570	✓		น้อย
กองคลัง	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์จำนวน 10 คัน	ลิตร	1,820	✓		น้อย
กองยุทธศาสตร์และงบประมาณ	การใช้น้ำมันดีเซลในรถตู้ ทะเบียน ม2463	ลิตร	150	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถ ทะเบียน กบง91	ลิตร	18	✓		น้อย
กองการเจ้าหน้าที่	การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	กิโลกรัมมีเทน	327.1107	✓		น้อย
กองสวัสดิการสังคม	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ ทะเบียน 1 กณ688	ลิตร	84	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ ทะเบียน กพจ 664	ลิตร	59.70	✓		น้อย
กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	การใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องพ่นยุง เครื่องยืมจากสำนักงานป้องกันควบคุมโรค	ลิตร	570	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตัดหญ้า	ลิตร	20	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องพ่นยุง เครื่องยืมจากสำนักงานป้องกันควบคุมโรค	ลิตร	208	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ ทะเบียน 80-9963	ลิตร	9,280	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ ทะเบียน 80-7486	ลิตร	2,445	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ ทะเบียน 80-8383	ลิตร	5,955	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ ทะเบียน 81-0538	ลิตร	10,320	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถปิกอัพ ขยะ ทะเบียน 80-8376	ลิตร	1,940	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถกระบะ MAZDA ทะเบียน กข-2170 ตาก	ลิตร	360	✓		น้อย
	การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks ศูนย์บริการสาธารณสุข	กิโลกรัมมีเทน	9.9479	✓		น้อย
	การปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง ศูนย์บริการสาธารณสุข	กิโลกรัมมีเทน	0.5068	✓		น้อย
	การจัดการของเสียด้วยวิธีการเทกองลึกน้อยกว่า 5 เมตร (ของเสียจากเทศบาลเมืองตาก)	กิโลกรัมมีเทน	75,819.2562		✓	มาก
	การจัดการของเสียด้วยวิธีการเทกองลึกน้อยกว่า 5 เมตร (ของเสียจากอบต.ไม้งาม)	กิโลกรัมมีเทน	46,261.3419		✓	มาก
โรงเรียนเทศบาล 1 กิตติขจร	การปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง	กิโลกรัมมีเทน	4.3321	✓		น้อย
	การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	กิโลกรัมมีเทน	736.7580	✓		น้อย
โรงเรียนเทศบาล 2 วัดดอนมูลชัย	การปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง	กิโลกรัมมีเทน	4.0811	✓		น้อย
	การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	กิโลกรัมมีเทน	161.2797	✓		น้อย
โรงเรียนเทศบาล 3 วัดชัยชนะสงคราม	การปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง	กิโลกรัมมีเทน	7.8203	✓		น้อย
	การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	กิโลกรัมมีเทน	886.4319	✓		น้อย
โรงเรียนเทศบาล 4 รัตนวิทยานุสรณ์	การปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง	กิโลกรัมมีเทน	0.9471	✓		น้อย
	การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	กิโลกรัมมีเทน	206.1660	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
ศพด.1 กิติขจร	การปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง	กิโลกรัมมีเทน	3.8942	✓		น้อย
	การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	กิโลกรัมมีเทน	276.5313	✓		น้อย
ศพด.2 วัดดอนมูลชัย	การปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง	กิโลกรัมมีเทน	0.7946	✓		น้อย
	การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	กิโลกรัมมีเทน	42.2840	✓		น้อย
ศพด.3 วัดชัยชนะสงคราม	การปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง	กิโลกรัมมีเทน	0.5166	✓		น้อย
	การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	กิโลกรัมมีเทน	52.6491	✓		น้อย
ศพด.4 รัตนวิธานุสรณ์	การปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง	กิโลกรัมมีเทน	0.9127	✓		น้อย
	การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	กิโลกรัมมีเทน	44.8368	✓		น้อย
สถานธนาบาลเทศบาลเมืองตาก	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ หมายเลข กธจ 739 ตาก	ลิตร	59.73	✓		น้อย
	การปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง	กิโลกรัมมีเทน	0.3395	✓		น้อย
	การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	กิโลกรัมมีเทน	9.1463	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารดับเพลิงชนิด CO ₂	กิโลกรัม	0	✓		น้อย

3.2.2 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวมวลและก๊าซชีวภาพ เพื่อทดแทนการใช้พลังงานและความร้อน

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/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)
สำนักปลัดเทศบาล	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R22	กิโลกรัม	3.18	✓		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)					
	อาคารสำนักงานเทศบาลฯ หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 020010457505	กิโลวัตต์ชั่วโมง	250,344	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	บ้านแสนสราญ เทศบาลเมืองตาก หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 20010652124	กิโลวัตต์ชั่วโมง	3,913	✓		น้อย
	สถานีดับเพลิง (เทศบาลเมืองตาก) หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 20010584867	กิโลวัตต์ชั่วโมง	21,804	✓		น้อย
	สนามแบดมินตัน หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 20024581625	กิโลวัตต์ชั่วโมง	6,832	✓		น้อย
	อาคาร 80 พรรษามหาราชันย์ หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 20010580580	กิโลวัตต์ชั่วโมง	77	✓		น้อย
	การใช้ไฟฟ้า (ฟรี)					
	ไฟฟ้าฟรี 10%	กิโลวัตต์ชั่วโมง	1,376,217.20	✓		น้อย
กองช่าง	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	สนามกีฬาสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช หนองหลวง	กิโลวัตต์ชั่วโมง	2,424	✓		น้อย
	เวทีมวยมาตรฐานริมปิง	กิโลวัตต์ชั่วโมง	15,961	✓		น้อย
	ห้องน้ำสวนเฉลิมพระเกียรติกองช่าง	กิโลวัตต์ชั่วโมง	43	✓		น้อย
	มอเตอร์ปั้มน้ำสวนเฉลิมพระเกียรติ	กิโลวัตต์ชั่วโมง	4,668	✓		น้อย
	เรือนเพาะชำ กองช่าง	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	ไฟซุ่มประตูข้างศาลาเทศบาล	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	ไฟฟ้าแสงสว่างลานจอดรถ	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	อาคารกิตติคุณกองช่าง	กิโลวัตต์ชั่วโมง	38,168	✓		น้อย
	ไฟฟ้าปั้มน้ำ (สวนสาธารณะริมปิง)	กิโลวัตต์ชั่วโมง	7	✓		น้อย
	มอเตอร์ปั้มน้ำสนามกีฬาเทศบาลเมืองตาก	กิโลวัตต์ชั่วโมง	1,615	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	บ่อบำบัดน้ำเสียหนองมนีบรรพต	กิโลวัตต์ชั่วโมง	1,008	✓		น้อย
	อาคารอเนกประสงค์ตลาดกลางธุรกิจชุมชน	กิโลวัตต์ชั่วโมง	36	✓		น้อย
	ห้องน้ำสำหรับคนพิการ	กิโลวัตต์ชั่วโมง	41	✓		น้อย
	ระบบให้น้ำสวนหย่อมริมแม่น้ำปิง	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
กองช่างสุขาภิบาล	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	โรงบำบัดน้ำเสียบริเวณเชิงสะพานกิตติขจร	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	บ่อบำบัดน้ำเสียเทศบาลเมืองตาก	กิโลวัตต์ชั่วโมง	225	✓		น้อย
กองสาธารณสุขและ สิ่งแวดล้อม	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	อาคารศูนย์บริการสาธารณสุข หมายเลขผู้ใช้ไฟ 0052 020010657137	กิโลวัตต์ชั่วโมง	9,308	✓		น้อย
	ตลาดสดเทศบาล 1 หมายเลขผู้ใช้ไฟ 0077020009720487	กิโลวัตต์ชั่วโมง	7,500	✓		น้อย
	ตลาดสดเทศบาล โคธการ 1 หมายเลขผู้ใช้ไฟ 0064 020009572656	กิโลวัตต์ชั่วโมง	6,476	✓		น้อย
	ตลาดเทศบาล 2 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 0054 020020615252	กิโลวัตต์ชั่วโมง	1,955	✓		น้อย
	ตลาดสดเทศบาล 3 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 0064 020009541144	กิโลวัตต์ชั่วโมง	9,012	✓		น้อย
	ตลาดสดเทศบาล 3 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 0064 020009555737	กิโลวัตต์ชั่วโมง	4,274	✓		น้อย
	ไฟแสงสว่างอาคารตลาดสดเทศบาล(หลังคาโค้ง) หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 0064 020009534069	กิโลวัตต์ชั่วโมง	603	✓		น้อย
	พิตเนส หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 0064 020019649283	กิโลวัตต์ชั่วโมง	5,959	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	โครงการสวนคนเดินแม่ปิงตาก หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 0052 020019233461	กิโลวัตต์ชั่วโมง	11,458	✓		น้อย
กองสวัสดิการสังคม	สำนักงานเทศบาลเมืองตาก หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 20025083713	กิโลวัตต์ชั่วโมง	5,531	✓		น้อย
โรงเรียนเทศบาล 1 กิตติขจร	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน) โรงเรียนเทศบาล 1 กิตติขจร หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 9012020010307766	กิโลวัตต์ชั่วโมง	53,997.24	✓		น้อย
โรงเรียนเทศบาล 2 วัดดอนมูลชัย	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน) โรงเรียนเทศบาล 2 ดอนมูลชัย หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 20021096593	กิโลวัตต์ชั่วโมง	16,107	✓		น้อย
โรงเรียนเทศบาล 3 วัดชัยชนะสงคราม	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน) โรงเรียนเทศบาล 3 วัดชัยชนะสงคราม ประถมฯ	กิโลวัตต์ชั่วโมง	39,040.69	✓		น้อย
	โรงเรียนเทศบาล 3 วัดชัยชนะสงคราม มัธยมฯ	กิโลวัตต์ชั่วโมง	10,806.78	✓		น้อย
โรงเรียนเทศบาล 4 รัตนวิทยานุสรณ์	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน) โรงเรียนเทศบาล 4 รัตนวิทยานุสรณ์	กิโลวัตต์ชั่วโมง	17,800.96	✓		น้อย
ศพด.1 กิตติขจร	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน) ศพด.1 กิตติขจร	กิโลวัตต์ชั่วโมง	35,805.08	✓		น้อย
ศพด.2 วัดดอนมูลชัย	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน) อาคารศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาล 2 วัดดอนมูลชัย	กิโลวัตต์ชั่วโมง	6,216.78	✓		น้อย
ศพด.3 วัดชัยชนะสงคราม	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน) ศพด.ท.3 วัดชัยชนะสงคราม	กิโลวัตต์ชั่วโมง	3,278	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
ศพด.4 รัตนวิทยา นุสรณ์	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาล 4 รัตนวิทยานุสรณ์	กิโลวัตต์ชั่วโมง	4,883	✓		น้อย
สถานธนาอนุบาล เทศบาลเมืองตาก	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	อาคารสถานธนาอนุบาลเทศบาลเมืองตาก หมายเลข 09940001655	กิโลวัตต์ชั่วโมง	12,879	✓		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	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
สำนักปลัดเทศบาล	การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค)					
	อาคารสำนักงานเทศบาลฯ หมายเลขผู้ใช้น้ำ 10400003078	ลูกบาศก์เมตร	7,320	✓		น้อย
	อาคารบ้านแสนสาธุ หมายเลขผู้ใช้น้ำ 10400152021	ลูกบาศก์เมตร	1,151	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	สถานีดับเพลิง (เทศบาลเมืองตาก) หมายเลขผู้ใช้น้ำ 10400003041	ลูกบาศก์เมตร	1,333	✓		น้อย
	สนามแบดมินตัน หมายเลขผู้ใช้น้ำ 10400275514	ลูกบาศก์เมตร	69	✓		น้อย
	อาคาร 80 พรรษามหาราชันย์ หมายเลขผู้ใช้น้ำ 10400152012	ลูกบาศก์เมตร	280	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	220	✓		น้อย
กองการศึกษา	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	275	✓		น้อย
กองช่าง	การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค)					
	สนามเด็กเล่นเทศบาลเมืองตาก	ลูกบาศก์เมตร	0	✓		น้อย
	สวนเฉลิมพระเกียรติ จุด 4	ลูกบาศก์เมตร	39	✓		น้อย
	ห้องน้ำสวนสาธารณะแม่น้ำปิง	ลูกบาศก์เมตร	622	✓		น้อย
	สวนลานกระถางสาย	ลูกบาศก์เมตร	54	✓		น้อย
	สนามกีฬาตากสิน	ลูกบาศก์เมตร	129	✓		น้อย
	อาคารกิตติคุณ	ลูกบาศก์เมตร	718	✓		น้อย
	ห้องน้ำคนพิการ ใต้หอกิตติคุณ	ลูกบาศก์เมตร	0	✓		น้อย
	สวนสาธารณะ เทศบาลเมืองตาก	ลูกบาศก์เมตร	28	✓		น้อย
	สถานที่ชั่วคราวสำหรับคัดกรองผู้ป่วย ตลาดกลาง	ลูกบาศก์เมตร	3	✓		น้อย
	สนามแบดมินตัน	ลูกบาศก์เมตร	5	✓		น้อย
การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	215	✓		น้อย	

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
กองช่างสุขาภิบาล	การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค)					
	บ่อบำบัดน้ำเสียเทศบาลเมืองตาก	ลูกบาศก์เมตร	0	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	180	✓		น้อย
กองคลัง	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	280	✓		น้อย
กองยุทธศาสตร์และงบประมาณ	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	190	✓		น้อย
กองการเจ้าหน้าที่	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	150	✓		น้อย
กองสวัสดิการสังคม	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	150	✓		น้อย
กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค)					
	อาคารศูนย์บริการสาธารณสุข หมายเลขผู้ใช้ น้ำ 10400097811	ลูกบาศก์เมตร	206	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม กองสาธารณสุข	รีม	20	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม ศูนย์บริการสาธารณสุข	รีม	39	✓		น้อย
โรงเรียนเทศบาล 1 กิตติขจร	การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค)					
	โรงเรียนเทศบาล 1 (กิตติขจร)	ลูกบาศก์เมตร	1,761	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	8	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 70 แกรม	รีม	120	✓		น้อย
โรงเรียนเทศบาล 2 วัดดอนมูลชัย	การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค)					
	โรงเรียนเทศบาล 2 วัดดอนมูลชัย	ลูกบาศก์เมตร	1,657	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	0	✓		น้อย
โรงเรียนเทศบาล 3 วัด ชัยชนะสงคราม	การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค)					
	โรงเรียนเทศบาล 3 วัดชัยชนะสงคราม มัธยมฯ	ลูกบาศก์เมตร	1,258	✓		น้อย
	โรงเรียนเทศบาล 3 วัดชัยชนะสงคราม	ลูกบาศก์เมตร	1,921	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	50	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 70 แกรม	รีม	259	✓		น้อย
โรงเรียนเทศบาล 4 รัตนวิธานุสรณ์	การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค)					
	โรงเรียนเทศบาล 4 รัตนวิธานุสรณ์	ลูกบาศก์เมตร	385	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	50	✓		น้อย
ศพด.1 กิตติขจร	การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค)					
	ศพด.1 กิตติขจร	ลูกบาศก์เมตร	1,583	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	137	✓		น้อย
ศพด.2 วัดดอนมูลชัย	การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค)					
	อาคารศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาล 2 วัดดอนมูลชัย	ลูกบาศก์เมตร	312	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	40	✓		น้อย
ศพด.3 วัดชัยชนะ สงคราม	การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค)					
	ศพด.ท.3 วัดชัยชนะสงคราม	ลูกบาศก์เมตร	210	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	50	✓		น้อย
	การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค)					

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
ศพด.4 รัตนวิทยา นุสรณ์	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาล 4 รัตนวิทยานุสรณ์	ลูกบาศก์เมตร	368	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	65	✓		น้อย
สถานธนาอนุบาล เทศบาลเมืองตาก	การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค)					
	สถานธนาอนุบาลเทศบาลเมืองตาก หมายเลขผู้ใช้น้ำ 10400002653	ลูกบาศก์เมตร	138	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	0	✓		น้อย

3.2.7 การกักเก็บคาร์บอน

ที่ตั้ง / ตำแหน่ง	จำนวน (ตัน)	มวลชีวภาพของ ต้นไม้ (kg)	ปริมาณคาร์บอนที่กักเก็บ (tCO ₂ e)	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
พื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาลเมืองตาก (กองช่าง)	1,565	10,807.2003	5.4036	น้อย
พื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาลเมืองตาก (กองการศึกษา)	178	263.6664	0.1318	
พื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาลเมืองตาก (ร.เทศบาล 4)	13	1,564.7720	0.7824	น้อย
พื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาลเมืองตาก (ศพด.1 กิตติขจร)	32	132.3967	0.0662	น้อย
พื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาลเมืองตาก (ศพด.2 วัดดอนมูลชัย)	147	135.4765 0	0.0677	น้อย
พื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาลเมืองตาก (ศพด.3 วัดชัยชนะสงคราม)	20	1,211.3674	0.6057	น้อย

3.2.8 โครงการลดก๊าซเรือนกระจก/การรับรองสิทธิพลังงานหมุนเวียน

ชื่อโครงการ	มาตรฐานที่ขอรับรอง	ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิต ของโครงการ	จำนวนคาร์บอนเครดิต/สิทธิพลังงาน หมุนเวียนที่ได้รับการรับรอง (tCO ₂ eq/kWh)	จำนวนคาร์บอนเครดิต/สิทธิพลังงาน หมุนเวียนที่ได้รับการรับรองที่ขายไป (tCO ₂ eq/kWh)
-	-	-	-	-

3.2.9 ระบุกิจกรรมหรือแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มเข้ามาหรือที่ไม่นับรวม พร้อมเหตุผล

จากข้อมูลกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของเทศบาล ทำการพิจารณาแบบควบคุมการดำเนินงาน (Operational Control) คือ พิจารณาขอบเขตภายใต้อำนาจการควบคุมการดำเนินงานขององค์กร ไม่นับรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากส่วนงานอื่นหรือพื้นที่เช่าโดยองค์กรภายนอกที่มีส่วนเป็นเจ้าของแต่ไม่มีอำนาจควบคุมการดำเนินงาน กิจกรรมหรือแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกของขอบเขตองค์กรที่ไม่ถูกนับรวมในการประเมินค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ได้แก่

- กิจกรรมของส่วนงานอื่นที่เป็นผู้ดำเนินงานหรือรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ แต่อยู่นอกเหนืออำนาจการบริหารงาน
- กิจกรรมของพื้นที่เช่าโดยองค์กรภายนอก ได้แก่ โรงฆ่าสัตว์ ไม่ได้ถูกนำมาพิจารณารวมเนื่องจากอยู่นอกขอบเขตการดำเนินงานของเทศบาลเมืองตาก
- กิจกรรมของที่เกิดจากการรั่วไหลของสารทำความเย็น ซึ่งมีการใช้น้ำยา ชนิด R-410a ในเครื่องปรับอากาศ R-12 ในตู้น้ำดื่มและตู้เย็น เนื่องจากมีสัดส่วนการปล่อยฯ ที่น้อยมากไม่ถึงร้อยละ 0.001 และ สารดับเพลิงชนิด DRY CHEMICAL เนื่องจากไม่ใช่ก๊าซเรือนกระจกใน 7 กลุ่มก๊าซ จึงไม่มีการรายงาน
- กิจกรรมของที่เกิดจากการรั่วไหลของสารทำความเย็น ซึ่งมีการใช้น้ำยา ชนิด R-134a ในยานพาหนะ เนื่องจากมีปริมาณน้อยมาก จึงเป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่มีนัยสำคัญในการติดตามผลที่จะนำไปสู่การวางแผนการลดปริมาณการใช้ เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมไปถึงการควบคุมต้นทุนขององค์กร
- ระบบบำบัดน้ำเสียมีการปิดใช้งาน จึงขอเทียบเคียงการคำนวณเป็นการปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยตรงแทน

4. การติดตามผล

4.1 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ค่า EF
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า		
1. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร	ปริมาณน้ำมันดีเซลที่ซื้อเข้ามาใช้	ภายในองค์กร		✓		แบบสรุปจากสถานีบริการที่แนบเบิกกับฎีกา	IPCC Vol.2w table 2.2, DEDE, AR5
2. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	ปริมาณน้ำมันเบนซินที่ซื้อเข้ามาใช้	ภายในองค์กร		✓		แบบสรุปจากสถานีบริการที่แนบเบิกกับฎีกา	IPCC Vol.2w table 2.2, DEDE, AR5
3. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ	ปริมาณการเติม Diesel ในยานพาหนะ	ภายในองค์กร		✓		แบบสรุปจากสถานีบริการที่แนบเบิกกับฎีกา	IPCC Vol.2w table 2.2, DEDE, AR5
4. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	ปริมาณการเติม Gasoline ในยานพาหนะ	ภายในองค์กร		✓		แบบสรุปจากสถานีบริการที่แนบเบิกกับฎีกา	IPCC Vol.2w table 2.2, DEDE, AR5
5. การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)	-ปริมาณน้ำใช้ 100% -ค่า BOD (mg/L)	ภายในและ ภายนอก องค์กร			✓	คำนวณจากปริมาณน้ำประปาที่ใช้ร้อยละ 100	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					ค่า EF	
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				ที่มาของค่า EF
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า		
6. การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	-ปริมาณ BOD ที่เข้าระบบ Septic tank (คำนวณจากจำนวนบุคลากรและวันทำงาน)	ภายในองค์กร			✓	สรุปลำดับจำนวนคุณครู นักเรียน และวันเปิดภาคเรียน สรุปลำดับจำนวนพนักงานเทศบาล และนับวันทำการจากปฏิทิน	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2007
7. การรั่วไหลจากการใช้สารดับเพลิงประเภท CO ₂	จำนวนถังดับเพลิงชนิด CO ₂ ที่มีการใช้งาน	ภายในองค์กร		✓		ระบบ e-Laas การใช้สารดับเพลิง ประเภท CO ₂	World Meteorological Org, 2006
8. การรั่วซึมของสารทำความเย็นชนิด R-32 จากระบบปรับอากาศ	- รายการอุปกรณ์ที่มีการใช้สารทำความเย็น R-32 เป็นสารทำงาน - รายการอุปกรณ์ที่มีการ	ภายในองค์กร และภายนอกองค์กร			✓ ⁽¹⁾	- รายการอุปกรณ์ที่มีการใช้สารทำความเย็น - ประวัติงานซ่อม - เอกสารสรุปปริมาณการเติมสารทำความเย็นจากบริษัทผู้รับเหมา	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2007

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					ค่า EF	
	ลักษณะข้อมูล กิจกรรมที่ ตรวจวัด	จุดที่ ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม			หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ที่มาของค่า EF
			เป็นค่าที่ได้ จากการ ตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จาก หลักฐานการ ชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จาก การประมาณค่า		
	ซ่อมบำรุงด้วย การเติมสารทำ ความเย็น - รายการ อุปกรณ์ที่มีการ ติดตั้งใหม่ หรือ มีการถอด กำจัด - Initial Charge ของ อุปกรณ์ (kg) - อัตราการ รั่วซึมขณะ ติดตั้ง ซ่อมรั่ว และถอดกำจัด					-ข้อกำหนดในการคำนวณ และรายงานคาร์บอนฟุต พริ้นท์ขององค์กร (ตารางที่ 3)	
9. การรั่วไหลจากการกำจัดขยะมูล ฝอยด้วยวิธีการเทกองเล็กน้อย กว่า 5 เมตร	ปริมาณของ เสียที่ส่งไป กำจัด (ตัน/ปี)	ภายนอก องค์กร	-	-	✓ ⁽²⁾	-สรุปจำนวนประชากรทม. ตากและ อบต.ไ้ม้งาม	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2007

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					ค่า EF
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม			
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า	หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง
						-อัตราการเกิดขยะ (kg/คน/วัน)

4.2 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					ค่า EF	
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				ที่มาของค่า EF
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า	หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	
1. ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (ไฟฟ้าจ่ายเงิน)	ปริมาณไฟฟ้าที่ซื้อเข้ามาจาก กฟภ. (kWh)	ภายในและภายนอกองค์กร		✓		หนังสือแจ้งค่าไฟฟ้า/ใบเสร็จรับเงิน/ใบกำกับภาษีค่าไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	Thai National LCI Database, TIISMTEC-NSTDA, AR5 (with TGO electricity 2016-2018)
2. ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (ไฟฟ้าฟรี)	ปริมาณไฟฟ้าที่ซื้อเข้ามาจาก กฟภ. (kWh)	ภายในและภายนอกองค์กร		✓		ใบสรุปรายงานสถิติการใช้ไฟฟ้าสาธารณะจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	Thai National LCI Database, TIISMTEC-NSTDA, AR5 (with TGO electricity 2016-2018)

4.3 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 3

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ค่า EF	
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม					ที่มาของค่า EF
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า			
1. การใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค	ปริมาณน้ำประปาที่ซื้อเข้ามาใช้ในองค์กร (m ³)	ภายในและภายนอกองค์กร		✓		ใบเสร็จรับเงิน/ใบกำกับภาษีค่าน้ำประปา	น้ำประปา - การประปาส่วนภูมิภาค, Thai National LCI Database /MTEC, แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์ (มีนาคม 2564)	
2. การใช้กระดาษ A4 สีขาว 70 และ 80 แกรม	-ปริมาณการรับ/สั่งซื้อ (รีม) และคำนวณร่วมกับน้ำหนักกระดาษ 2.495 kg/รีม	ภายในและภายนอกองค์กร		✓		ใบเสนอราคา/ใบส่งของ/ใบกำกับภาษี (รายงานตามยอดการสั่งซื้อ)	กระดาษพิมพ์เขียนแบบไม่เคลือบผิว, Thai National LCI Database /MTEC, แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์ (มีนาคม 2564)	

4.4 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทรายงานแยกเพิ่มเติม

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ค่า EF
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า	ที่มาของค่า EF	
1. การรั่วไหลจากการใช้สารทำความเย็นชนิด R-22	<ul style="list-style-type: none"> - รายการอุปกรณ์ที่มีการใช้สารทำความเย็น R-22 เป็นสารทำงาน - รายการอุปกรณ์ที่มีการซ่อมบำรุงด้วยการเติมสารทำความเย็น - รายการอุปกรณ์ที่มีการติดตั้งใหม่หรือ มีการถอดก้ำจัด - Initial Charge ของอุปกรณ์ (kg) - อัตราการรั่วซึมขณะติดตั้ง ซ่อมรั่วและถอดก้ำจัด 	ภายในองค์กร และ ภายนอกองค์กร			✓ ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - รายการอุปกรณ์ที่มีการใช้สารทำความเย็น - ประวัติงานซ่อม - เอกสารสรุปปริมาณการเติมสารทำความเย็นจากบริษัทผู้รับเหมา - ข้อกำหนดในการคำนวณและรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (ตารางที่ 3) 	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2007

หมายเหตุ: (1) นำข้อมูลจากรายงานการซ่อมบำรุงวาระบบปรับอากาศ/เครื่องปรับอากาศ ว่าเครื่องใดมีการเติมสารทำความเย็น จากนั้นสมมติให้ปริมาณการเติมสารทำความเย็นเท่ากับปริมาณ Initial Charge ของเครื่องปรับอากาศเครื่องนั้นตาม nameplate ที่บันทึกไว้ในรายการอุปกรณ์ (ถือเป็นค่า Maximum) ส่วนเครื่องที่มีการติดตั้งใหม่และเครื่องที่มีการถอดทิ้งในปีที่รายงาน จะอาศัยการคำนวณหาอัตราการรั่วซึมของสารทำความเย็นโดยใช้ค่า Maximum Default Emission Factor ที่อ้างอิงจาก 2006 IPCC Guidelines, Volume 3, Chapter 7, Table 7 (ระบุไว้ใน ข้อกำหนดในการคำนวณและรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร) ซึ่งจะสัมพันธ์กับค่า Initial charge ของเครื่องปรับอากาศแต่ละเครื่อง ทั้งนี้ในกรณีที่ไม่สามารถหาข้อมูล initial charge ของเครื่องปรับอากาศที่ใช้อยู่ได้ จะอาศัยข้อมูลของเครื่องปรับอากาศที่มีคุณลักษณะ (ความสามารถในการทำความเย็น: BTU/hr) ใกล้เคียงกันเป็นค่าเทียบเคียงหรือใช้ค่าสูงสุดของเครื่องปรับอากาศประเภทเดียวกันในตารางที่ 3 ข้อกำหนดในการคำนวณและรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 6, กรกฎาคม 2565

(2) เนื่องจากไม่มีการชั่งน้ำหนักขยะที่ลงสู่บ่อกำจัด ดังนั้นในปีงบประมาณ 2555-2565 จึงใช้การคำนวณปริมาณขยะมูลฝอยที่ส่งออกไปกำจัดที่บ่อกำจัดขยะของเทศบาลเมืองตาก จากจำนวนประชากร (คน/ปี) ของเทศบาลเมืองตากคำนวณร่วมกับ อัตราการเกิดขยะเทศบาลเมือง = 1.15 kg/คน/ปี, จำนวนวัน (วัน/ปี) และจำนวนประชากร (คน/ปี) ของเทศบาลตำบลแม่เงาคำนวณร่วมกับ อัตราการเกิดขยะเทศบาลตำบล = 1.02 kg/คน/ปี, จำนวนวัน (วัน/ปี)

5. สรุปปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

5.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (tCO ₂ e)								รวมปริมาณ ก๊าซเรือนกระจก (tCO ₂ eq)
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	SF ₆	NF ₃	HFCs	PFCs	Other	
1 การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร	13.93	0.02	0.03	-	-	-	-	-	13.97
2 การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	6.39	0.01	0.01	-	-	-	-	-	6.41
3 การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ	230.72	0.36	3.22	-	-	-	-	-	234.30
4 การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	12.17	0.17	0.15	-	-	-	-	-	12.49
5 การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)	-	1.26	-	-	-	-	-	-	1.26
6 การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	-	77.09	-	-	-	-	-	-	77.09
7 การรั่วไหลจากการใช้สารดับเพลิง ประเภท CO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	0
8 การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32	-	-	-	-	-	-	-	7.07	7.07
9 ⁽¹⁾ การจัดการของเสียด้วยวิธีการเทกองลึก < 5 m	-	2,122.94	-	-	-	-	-	-	2,122.94
10 ⁽²⁾ การจัดการของเสียด้วยวิธีการเทกองลึก < 5 m	-	1,295.32	-	-	-	-	-	-	1,295.32
รวมทั้งสิ้น	263.20	3,497.17	3.41	-	-	-	-	7.07	3,770.85

หมายเหตุ: (1) ของเสียจากเทศบาลเมืองตาก (2) ของเสียจากอบต.ไม้งาม

5.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tCO ₂ eq)
การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าจ่ายเงิน	304.97
การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ฟรี	687.97
รวมทั้งหมด	992.94

5.3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 3

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tCO ₂ eq)
การใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค	11.66
การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	4.45
การใช้กระดาษ A4 สีขาว 70 แกรม	0.80
รวมทั้งหมด	16.91

5.4 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่รายงานแยกเพิ่มเติม

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tCO ₂ eq)
การรั่วไหลจากการใช้สารทำความเย็นชนิด R-22	5.60
รวมทั้งหมด	5.60

6. ปีฐาน

6.1 ปีฐานที่ใช้ในการอ้างอิง

เทศบาลกำหนดปีฐานและระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงปีงบประมาณ 2565 ระหว่าง เดือน ตุลาคม 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	13.97	
	2. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	6.41	
	3. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ	234.30	
	4. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	12.49	
	5. การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)	1.26	
	6. การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	77.09	
	7. การรั่วไหลจากการใช้สารดับเพลิง ประเภท CO ₂	0	
	8. การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32	7.07	
	9. การจัดการของเสียด้วยวิธีการเทกองลึกลับ < 5 m (เทศบาลเมืองตาก)	2,122.94	
	10. การจัดการของเสียด้วยวิธีการเทกองลึกลับ < 5 m (อบต.ไม้งาม)	1,295.32	
ขอบเขตที่ 2	1. การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าจ่ายเงิน	304.97	
	2. การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าฟรี	687.97	
ขอบเขตที่ 3	1. การใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค	11.66	
	2. การใช้กระดาษ A4 สีขาว ขนาด 80 แกรม	4.45	
	3. การใช้กระดาษ A4 สีขาว ขนาด 70 แกรม	0.80	
รายงานแยกอื่นๆ	1. การรั่วไหลของสารทำความเย็น R22	5.60	

6.3 ระบุความแตกต่างระหว่างการรายงานปริมาณก๊าซเรือนกระจกของปีฐานและปีปัจจุบัน พร้อมให้เหตุผล

ไม่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากการรายงานในปีฐานและในปีปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงขอบเขตขององค์กรเนื่องจากการควบรวมกิจการ หรือ มีการเพิ่มหรือลดแหล่งปล่อยก๊าซเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเป็นปีเดียวกัน

7. การจัดการคุณภาพของข้อมูล

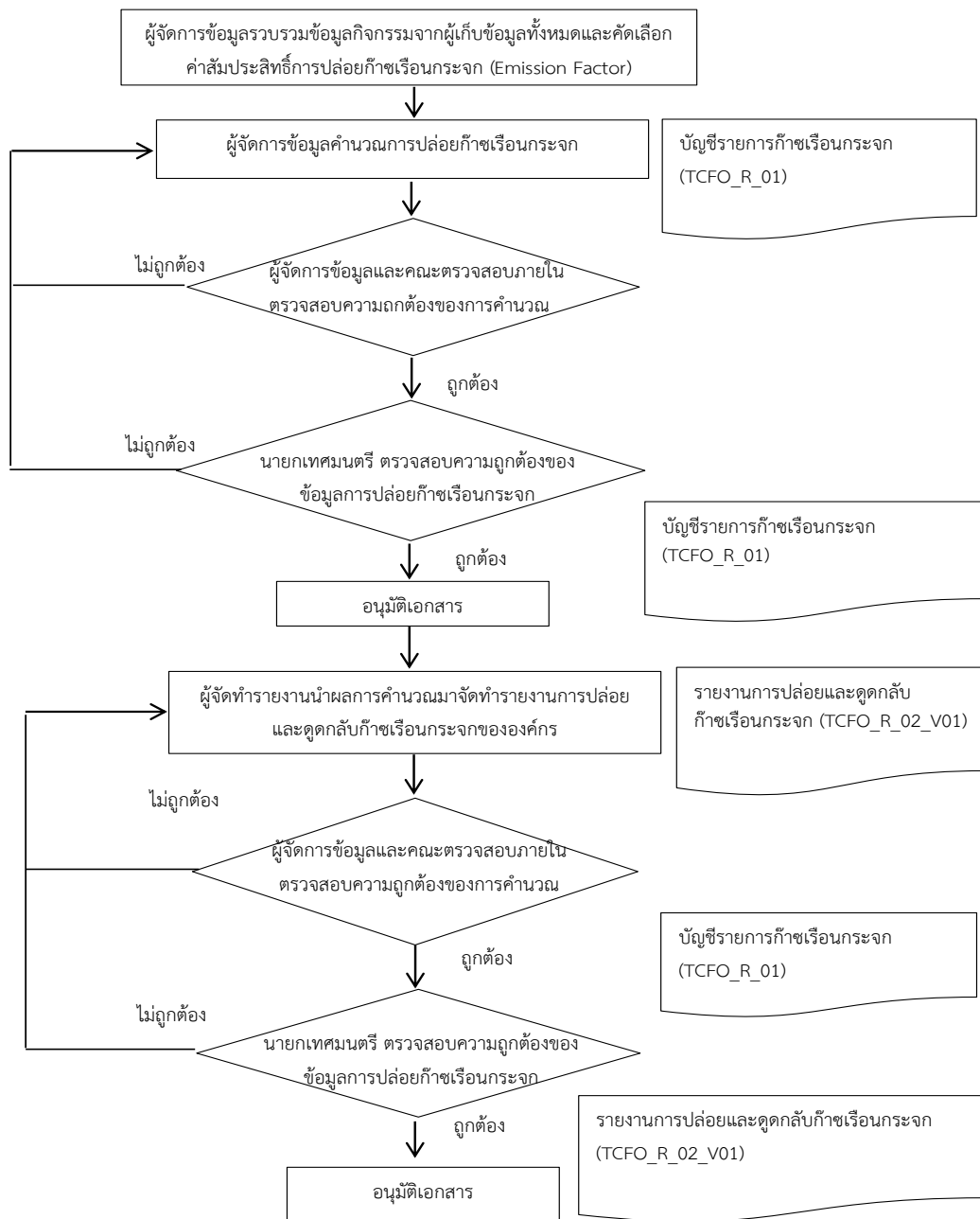
7.1 โครงสร้างของระบบการจัดการคุณภาพของข้อมูล

บทบาท	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน้าที่
ส่วนงาน	เทศบาลเมืองตาก		
ผู้จัดการข้อมูล / ผู้รับผิดชอบข้อมูล	นายกเทศมนตรีเมืองตาก		ทบทวนนโยบายและผลักดันให้เกิดการดำเนินโครงการทางด้านสิ่งแวดล้อม
	รองนายกเทศมนตรี		
	ที่ปรึกษานายกเทศมนตรี		
	เลขานุการนายกเทศมนตรี		
	ปลัดเทศบาล		
	รองปลัดเทศบาล		
	ผู้อำนวยการกองคลัง		
	ผู้อำนวยการกองช่าง		
	ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม		
	ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และงบประมาณ		
	ผู้อำนวยการกองการศึกษา		
	ผู้อำนวยการกองสวัสดิการสังคม		
	ผู้อำนวยการกองการเจ้าหน้าที่		
หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล			
ผู้เก็บข้อมูล	สำนักปลัดเทศบาล	หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน นักจัดการงานเทศกิจชำนาญการ เจ้าพนักงานป้องกันฯ ชำนาญงาน เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน	จัดเก็บ รวบรวม และบันทึกข้อมูลกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร
	กองคลัง	ผู้อำนวยการกองคลัง หัวหน้าฝ่ายการเงินและบัญชี หัวหน้าฝ่ายจัดเก็บรายได้ หัวหน้าฝ่ายบริหารงานคลัง	

บทบาท	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน้าที่
		นักวิชาการเงินและบัญชีปฏิบัติการ	
	<u>กองช่าง</u>	ผู้อำนวยการกองช่าง หัวหน้าฝ่ายแบบแผนและก่อสร้าง หัวหน้าฝ่ายควบคุมอาคารฯ เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน	
	<u>กองสาธารณสุขและ</u>	ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขฯ หัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณสุข หัวหน้าฝ่ายบริหารงานสาธารณสุข นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ พนักงาน	
	<u>กองการศึกษา</u>	ผู้อำนวยการกองการศึกษา หัวหน้าฝ่ายส่งเสริมการศึกษาฯ ผู้ช่วยนักวิชาการศึกษา	
	<u>กองสวัสดิการสังคม</u>	ผู้อำนวยการกองสวัสดิการสังคม นักพัฒนาชุมชนปฏิบัติการ เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน	
	<u>กองยุทธศาสตร์และงบประมาณ</u>	ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์ฯ หัวหน้าฝ่ายแผนงานและงบประมาณ หัวหน้าฝ่ายบริหารงานทั่วไป เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน	
	<u>กองการเจ้าหน้าที่</u>	ผู้อำนวยการกองการเจ้าหน้าที่ หัวหน้าฝ่ายสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง พนักงาน	
ผู้เขียนรายงาน		เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน	นำข้อมูลกิจกรรมทั้งหมดเขียนเป็นรายงาน
ผู้ตรวจสอบ ภายใน		หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ	ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในรายงานทั้งหมด

7.2 แผนผังการจัดการคุณภาพของข้อมูล

ระบบการจัดการคุณภาพข้อมูลในการรายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกนั้น คณะผู้จัดทำรายงาน โดยการนำข้อมูลจากการคำนวณในแต่ละกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของแต่ละส่วนงาน มาจัดทำรายงานตามแบบฟอร์ม TCFO_R_02_V01 จากนั้นตรวจสอบความถูกต้องโดยคณะผู้ตรวจสอบ และข้อมูลการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก เพื่อนำมติเอกสารต่อไปสามารถแสดงเป็นแผนผังการดำเนินงานได้ดังนี้



รูปที่ 3 แผนผังการจัดการคุณภาพข้อมูลในการรายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

การจัดการคุณภาพของข้อมูลแบ่งตามขั้นตอนการดำเนินงานได้ทั้งสิ้น 3 ขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดขอบเขตขององค์กร ในขั้นตอนนี้จะกำหนดขอบเขตของหน่วยงานต่าง ๆ ในองค์กรใดบ้างที่จะรวมเข้าหรือไม่รวมเข้าในการประเมิน รวมทั้งระยะเวลาในการประเมินด้วย

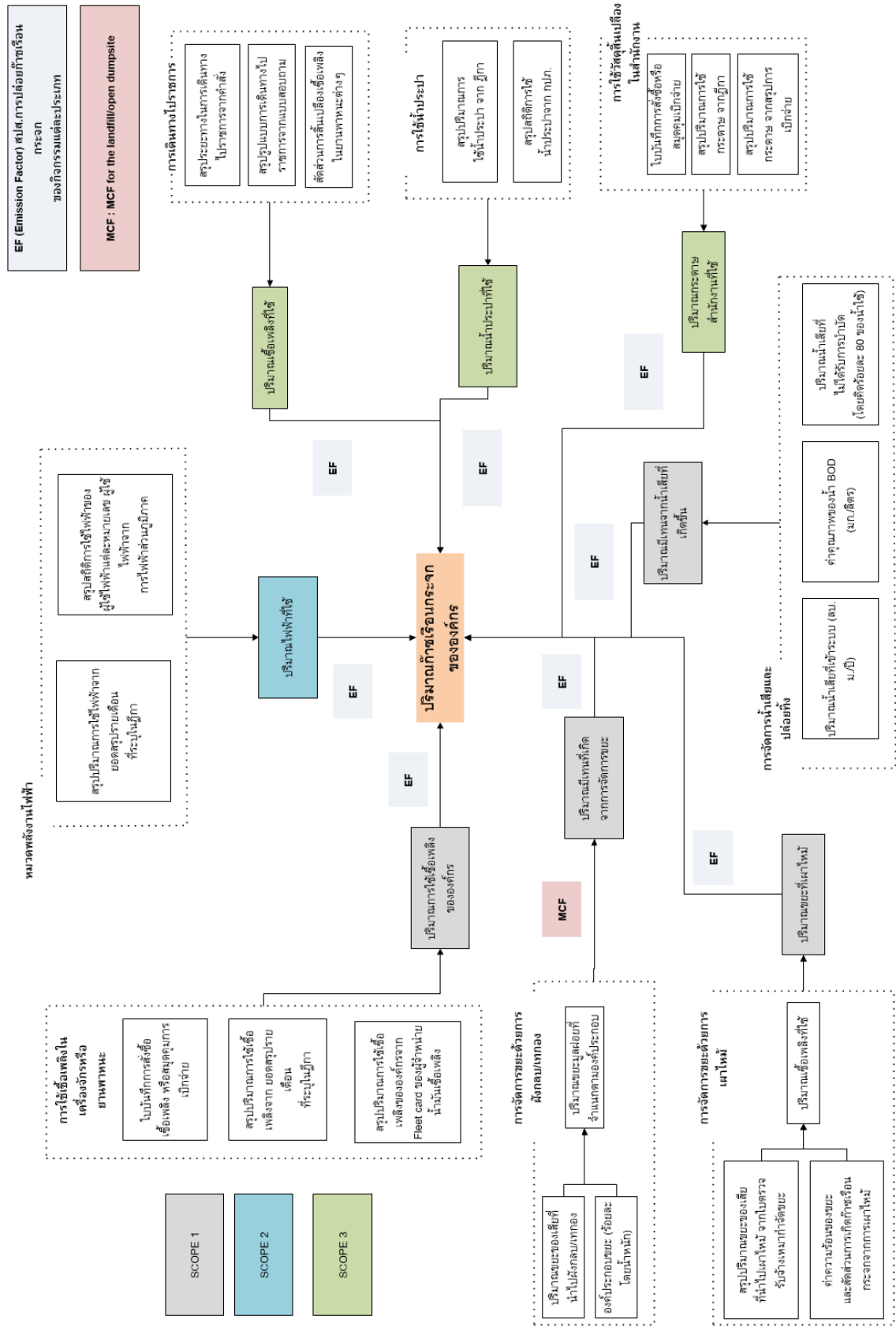
ขั้นตอนที่ 2 การระบุแหล่งปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ในแต่ละหน่วยงานนั้นจะมีแหล่งปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เหมือนและแตกต่างกันแล้วแต่หน้าที่การปฏิบัติงานในแต่ละหน่วยงาน ซึ่งแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดขององค์กรแบ่งตามขอบเขตการประเมิน มีดังนี้

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

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 เพื่ออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือน ซึ่งแผนผังขั้นตอนการสำรวจและรวบรวมข้อมูลกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก แสดงได้ดังนี้



รูปที่ 4 แผนผังการไหลของข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

7.3 บันทึกการสอบเทียบวัดมาตรฐานของอุปกรณ์/เครื่องมือวัด (Calibration Record)

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

8. การประเมินความไม่แน่นอน (Uncertainty)

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

ประเภทของกิจกรรม	รายการ	คะแนนการเก็บข้อมูล (A)	ค่า EF (B) ผลการประเมิน	(AxB) ระดับคุณภาพ	ระดับคุณภาพ
1	การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร	Y (3)	B (3)	9	2
1	การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	Y (3)	B (3)	9	2
1	การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ	Y (3)	B (3)	9	2
1	การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	Y (3)	B (3)	9	2
1	ปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง	Z (1)	B (3)	3	1
1	การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	Z (1)	B (3)	3	1
1	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32	Z (1)	B (3)	3	1
1	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R410a	Z (1)	B (3)	3	1
1	การรั่วไหลจากการใช้สารดับเพลิงชนิด CO ₂	Y (3)	B (3)	9	2
1	การจัดการของเสียด้วยวิธีการเทกองลึก < 5 m	Y (3)	B (3)	9	2
2	การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าจ่ายเงิน	Y (3)	B (3)	9	2
3	การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าฟรี 10%	Y (3)	B (3)	9	2
3	การใช้น้ำประปา (การประปาส่วนภูมิภาค)	Y (3)	B (3)	9	2
3	การใช้กระดาษ A4 สีขาว ขนาด 80 แกรม	Y (3)	B (3)	9	2
3	การใช้กระดาษ A4 สีขาว ขนาด 70 แกรม	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	การใช้นยานพาหนะไฟฟ้า <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/อาคารในพื้นที่ที่รับผิวดวงอาทิตย์ 4) การใช้ยานพาหนะไฟฟ้าเป็นการเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฟฟ้า และ 5) การจัดการของเสีย ได้แก่ การผลิตสารปรับปรุงดินจากใบไม้/กิ่งไม้ การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ และการผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน โดยที่ปรึกษาจะจัดทำ Excel คำนวณอย่างง่าย และมีสมมติฐานและรายละเอียดแนวทางการประเมินกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกดังตารางที่ 9.1 นอกจากนี้ยังได้มีการศึกษาข้อจำกัดทางเทคนิคของแต่ละกิจกรรมและเทคโนโลยีที่นำมาลดก๊าซเรือนกระจกโดยเปรียบเทียบ 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 บีทียู 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 โดยผลการประเมินจะขึ้นอยู่กับขนาด

แนวทาง/มาตรการ	ระเบียบวิธีอ้างอิง	สมมติฐานและรายละเอียดการวิเคราะห์
		(วัดต์) จำนวนหลอดที่ติดตั้ง และจำนวนชั่วโมงการใช้งานที่องค์กร สำรวจจริงในพื้นที่สาธารณะ
การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง	T-VER-S-METH-06-10 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ประสิทธิภาพสูง Installation of High Efficiency Air Conditioning System	1) พิจารณาเฉพาะเครื่องปรับอากาศเก่าที่มีอายุการใช้งาน มากกว่า 10 ปีขึ้นไป โดยผลการประเมินจะขึ้นอยู่กับประเภท เครื่องปรับอากาศ ขนาด (บีทียู) จำนวนเครื่องปรับอากาศ จำนวน ชั่วโมงการใช้งาน (ชั่วโมง) และประเภทสารทำความเย็นที่องค์กร สำรวจจริง
พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานที่ใช้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล (REF)		
การติดตั้ง Solar PV Rooftop บนอาคารสำนักงาน/ โรงจอดรถ/อาคารในพื้นที่รับผิดชอบ	T-VER-S-METH-01-02 การผลิตพลังงานไฟฟ้าจาก พลังงานหมุนเวียน เพื่อใช้เองหรือใช้ในชุมชนและไม่ เชื่อมต่อกับระบบสายส่ง Off-Grid Renewable Electricity Generation	1) พิจารณาการติดตั้ง Solar PV Rooftop โดยที่พลังงานที่ผลิตได้ ต้องป้อนสัมพันธ์กับไฟฟ้าที่ใช้ต่อปีของอาคารสำนักงาน/โรงจอด รถ/อาคารในพื้นที่รับผิดชอบ 2) กำหนดระยะเวลาเฉลี่ยที่ผลิตได้ต่อวัน 4.7 ชั่วโมง ขนาดแผง กว้าง 1.434 เมตร ยาว 2.465 เมตร ขนาดแผงโซลาร์เซลล์ 545 วัตต์ ซึ่งจำนวนแผงจะขึ้นอยู่กับระบบผลิตไฟฟ้าสูงสุดของแต่ละ องค์กร ซึ่งจะส่งผลต่อพื้นที่ติดตั้งด้วย ประสิทธิภาพอินเวอร์เตอร์ ลดลง 0.007 % ต่อปี 3) การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้เองบน หลังคา (ไม่ได้จำหน่ายให้การไฟฟ้า)
การใช้ยานพาหนะไฟฟ้า (EV)		
การเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็น ยานพาหนะไฮบริด/ยานพาหนะไฟฟ้า	T-VER-S-METH-04-01 การเปลี่ยนยานพาหนะ เครื่องยนต์สันดาปภายใน เป็นยานพาหนะไฮบริด/ ยานพาหนะไฟฟ้า Switching from internal	1) พิจารณารถเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็น ยานพาหนะไฮบริด/ยานพาหนะไฟฟ้า 4 ประเภท คือ รถกระบะ รถ กระบะ 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
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 แต่เมื่อมีอายุการใช้งานนานขึ้นประสิทธิภาพการทำความเย็นจะลดลง ต้องเสียเงินค่าบำรุงรักษาบ่อยขึ้นทำให้มีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นตามไปด้วย หากเราเปลี่ยนมาใช้เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงที่มีราคาสูงกว่า แต่มีเทคโนโลยีที่ดีกว่า ประหยัดไฟฟ้ามากกว่า รวมทั้งมีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่า ถือเป็น การลงทุนที่คุ้มค่ามากกว่าในระยะยาว 2. เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง รักษาอุณหภูมิได้คงที่กว่า โดยคอมเพรสเซอร์ของเครื่องปรับอากาศแบบอินเวอร์เตอร์จะเร่ง-ลด	1. เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง สามารถช่วยยับยั้งเชื้อโรคและสารกระตุ้นภูมิแพ้ ช่วยในการกรองฝุ่นอนุภาคเล็ก รวมถึงฝุ่น PM2.5 และลดกลิ่นอับชื้นในห้องได้ จึงทำให้อากาศมีความสดชื่นกว่าเครื่องปรับอากาศแบบธรรมดา 2. น้ำยาที่ใช้ในเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่ทำลายโอโซนชั้นบรรยากาศ 3. เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงที่มีเซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวภายในห้อง เพื่อความเย็นสบาย 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
1.สามารถชาร์จประจุไฟฟ้าได้ที่บ้าน 2.มีความเงียบ เนื่องจากปราศจากเสียงเครื่องยนต์ในขณะขับขี่	1. ใช้เวลาในการประจุไฟนาน 2. สามารถเดินทางในระยะทางสั้นๆ 3. การเติบโตของรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้ต้องอาศัยความร่วมมือจากภาครัฐและภาคเอกชนในการพัฒนาและส่งเสริม	1. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางถูกกว่าเมื่อเทียบกับรถยนต์สันดาปภายใน 2. ต้นทุนแบตเตอรี่สูง และประจุไฟฟ้าได้น้อย ซึ่งในขณะนี้กำลังอยู่ในช่วงการพัฒนา	1. สามารถใช้พลังงานไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานสะอาดมาขับเคลื่อนยานยนต์ ซึ่งได้แก่ 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>5. กระบวนการหมัก เรียนรู้ได้ง่าย โดยชุมชนไม่ต้องการบุคลากรระดับชำนาญงาน</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 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 เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
<p>1. ต้องศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค เช่น สถานที่ ขนาด ฯลฯ</p> <p>2. สามารถใช้ทดแทนไฟฟ้าหรือแก๊สหุงต้มได้</p> <p>3. การคัดแยกองค์ประกอบขยะผ่านระบบแบบหยาบได้</p> <p>4. โรงกำจัดมีขนาดเล็ก สามารถสร้างกระจายตามจุดตามแหล่งกำเนิดขยะ</p>	<p>1. มลภาวะอื่นที่อาจเกิดขึ้นจากกระบวนการ</p> <p>2. อันตรายที่เกิดขึ้นจากก๊าซชีวภาพที่เกิดจากการเกิดอัคคีภัยหรือการระเบิด หากไม่มีการควบคุมและดูแลการใช้งานโดยผู้ที่มีความรู้และความชำนาญดังนั้นต้องระวังเรื่องของการก่อให้เกิดประกายไฟเป็นอันดับแรก จึงควรติดป้ายห้ามไม่ให้มีการสูบบุหรี่ หรือจุดไฟในบริเวณระบบก๊าซชีวภาพ รวมไปถึงการใช้เครื่องเชื่อมไฟฟ้าอย่างเด็ดขาด นอกจากนี้จะต้องมีที่อ่อนน้ำเอาไว้สำหรับดับเพลิง และมีถังดับเพลิงประเภทที่สามารถดับไฟฟ้าจากก๊าซได้ นำไปติดตั้งในจุดที่ง่ายต่อการใช้งาน</p>	<p>1. ต้องใช้เงินลงทุนสูง</p> <p>2. สามารถเพิ่มรายได้ให้กับหน่วยงานหรือประชาชนในการจำหน่ายเชื้อเพลิงก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้</p> <p>3. ระยะเวลาคืนทุน หรือจุดคุ้มทุน 6 ปี</p> <p>4. เมื่อถึงจุดคุ้มทุนจะได้รับประโยชน์จากผลประหยัดที่ดี และชัดเจน ลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานของครัวเรือนได้ในระยะยาว ซึ่งระยะเวลาของอายุโครงการโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 20 ปี</p>	<p>1. ลดปัญหาด้านการกำจัดขยะโดยการฝังกลบ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบด้านกลิ่น</p> <p>2. ลดปัญหามลภาวะจากการเผาไหม้ เช่น NOx และไดออกซินและฟوران</p> <p>3. ลดก๊าซเรือนกระจกได้ค่อนข้างสูง</p>

ตารางที่ 9.8 การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการผลิตเชื้อเพลิงขยะ

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
<p>1. เชื้อเพลิงขยะที่ได้มีค่าความร้อนสูงและมีความเหมาะสมสำหรับผลิตพลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้า</p> <p>2. เชื้อเพลิงขยะที่ได้ไม่จำเป็นต้องผลิตเป็นพลังงานทันทีที่สามารถเก็บไว้ได้นาน</p> <p>3. ใช้พื้นที่น้อย สามารถสร้างกระจายตามจุดตามแหล่งกำเนิดขยะ</p>	<p>1. เทคโนโลยีที่ไม่เบ็ดเสร็จในตัวเอง ต้องมีระบบรองรับเพื่อนำเชื้อเพลิงที่ได้ไปผลิตพลังงาน</p> <p>2. ต้องมีระบบคัดแยกขยะก่อนเข้าสู่ระบบ</p> <p>3. ในกระบวนการต้องระงับผลกระทบต่อหม้อต้มไอน้ำและระบบท่อลำเลียง</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ความคุ้มทุนสั้น 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 และรูปที่ 6

ตารางที่ 9.9 ผลการวิเคราะห์ความพร้อมของมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

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

ตารางที่ 9.10 ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากการดำเนินมาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว

ปี พ.ศ.	BAU ปริมาณ GHG กรณีไม่มีการดำเนินกิจกรรม (หน่วย tCO ₂ eq)	ปริมาณ GHG ที่ลดลงได้จากการดำเนินกิจกรรม (หน่วย tCO ₂ eq)		
		ระยะสั้น	ระยะกลาง	ระยะยาว
2566	4,975	574		
2567	5,165	713		
2568	5,339	842		
2569	5,499	962		
2570	5,646	1,114		
2571	5,781	1,387		
2572	5,904	1,658		
2573	6,017	1,911		

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+มาตรการการติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์บนท้องถนนหรือในพื้นที่ส่วนสาธารณะของเทศบาล+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	หน่วย	2565 (ปีฐาน)	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573
การลดจำนวนชั่วโมงการทำงานของไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงาน	t CO ₂ eq	-	52.43	52.43	52.43	52.43	52.43	52.43	52.43	52.43
มาตรการ	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้									
การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคารและโรงงาน และในครัวเรือน (EEB)	หน่วย	2565 (ปีฐาน)	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573
การเปลี่ยนหลอดไฟ LED แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์/หลอดนีออนในอาคารสำนักงาน	t CO ₂ eq	-	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45
การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบนท้องถนนหรือในพื้นที่สาธารณะของเทศบาล	t CO ₂ eq	-	6.14	6.14	6.14	6.14	6.14	6.14	6.14	6.14
การติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์บนท้องถนนหรือในพื้นที่สวนสาธารณะของเทศบาล	t CO ₂ eq	-	-	-	-	34.46	34.46	34.46	34.46	34.46
การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง	t CO ₂ eq	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
มาตรการ	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้									
พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานที่ใช้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล (REF)	หน่วย	2565 (ปีฐาน)	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573
การติดตั้ง Solar PV Rooftop บนอาคารสำนักงานเทศบาล/โรงจอดรถ/อาคารในเทศบาล	t CO ₂ eq	-	-	-	-	-	-	125.15	125.15	125.15
มาตรการ	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้									
การใช้น้ำมันพหุประเภทยา (EV)	หน่วย	2565 (ปีฐาน)	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573
การเปลี่ยนรถยนต์สันดาปภายในที่ใช้น้ำมันดีเซลเป็นไฟฟ้า	t CO ₂ eq	-	-	-	-	-	-	12.24	12.24	12.24
การเปลี่ยนรถกระบะรถยนต์สันดาปภายในที่ใช้น้ำมันดีเซลเป็นไฟฟ้า	t CO ₂ eq	-	-	-	-	-	-	114.09	114.09	114.09
การเปลี่ยนรถเก๋งรถยนต์สันดาปภายในที่ใช้น้ำมันเบนซินเป็นไฟฟ้า	t CO ₂ eq	-	-	-	-	-	-	5.74	5.74	5.74
การเปลี่ยนรถจักรยานยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในที่ใช้น้ำมันเบนซินเป็นไฟฟ้า	t CO ₂ eq	-	-	-	-	-	-	80.34	80.34	80.34
มาตรการ	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้									
มาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการขยะมูลฝอย	หน่วย	2565 (ปีฐาน)	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573
การจัดการขยะปลายทาง: การผลิตก๊าซชีวภาพจากไป๋ไม่กึ่งไม้	t CO ₂ eq	-	174.29	124.64	78.54	35.76	3.92	40.72	74.83	106.43
การจัดการขยะปลายทาง: การกักเก็บก๊าซมีเทนจากหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์	t CO ₂ eq	-	513.65	652.72	782.38	903.28	1,016.00	1,121.10	1,219.10	1,310.47
การจัดการขยะปลายทาง: การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน	t CO ₂ eq	-	-	-	-	-	-	206.93	67.87	61.80
ปริมาณ GHG ที่ลดลงทั้งหมด	t CO ₂ eq	0	574	713	842	962	1,114	1,387	1,658	1,911

รูปที่ 6 ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินมาตรการการลดก๊าซเรือนกระจก

10. แนวทางการปรับปรุงข้อเสนอแนะ

ในการดำเนินงานของโครงการฯ มีข้อเสนอแนะในการดำเนินการดังนี้

10.1 ข้อเสนอแนะด้านการเก็บข้อมูล ประกอบด้วย

- 1) ควรมีการหาหรือเรื่องการค้าแยกองค์ประกอบย่อย ซึ่งอาจจะใช้วิธีที่เป็นมาตรฐานทั่วไป เช่น วิธี Quartering เพื่อให้เทศบาลสามารถนำค่าองค์ประกอบย่อยที่เป็นขององค์กรเองไปใช้ในการคำนวณปีถัดไปได้
- 2) ควรมีการหาหรือแนวทางการสำรวจพื้นที่สีเขียวหรือจำนวนต้นไม้ในเขตเทศบาลเพิ่มเติม เพื่อเป็นฐานข้อมูลการดูกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กรเอง
- 3) ควรจัดทำคู่มือการประเมินให้ชัดเจนทั้งขอบเขต วิธีการ แหล่งที่มา และ data flow เช่น จัดทำสรุปแหล่งที่มาของข้อมูล ลักษณะการเก็บรวบรวมข้อมูล และมีตัวอย่างของข้อมูล เพื่อให้สามารถนำไปใช้งานต่อในปีถัดไปได้
- 4) ควรมอบหมายและกำหนดให้มีการบันทึกติดตามผลการดำเนินงานโดยตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ข้อมูลฐานในปีที่เริ่มทำนี้เป็นจุดเริ่มต้นเพื่อติดตามผลทั้งในภาพรวม
- 5) ควรดำเนินกิจกรรมตามมาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่กำหนดขึ้นพร้อมทั้งติดตามผลเปรียบเทียบก่อนและหลังการดำเนินการดำเนินมาตรการ

10.2 ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากการดำเนินงานโครงการฯ พบว่า ปัจจัยความสำเร็จของโครงการขึ้นอยู่กับประเด็นเหล่านี้

- 1) การให้ความสำคัญของโครงการของผู้บริหารเทศบาล ในการกำกับดูแล การรวบรวมข้อมูล เนื่องจากข้อมูลจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากหลายฝ่ายหรือหลายกองในเทศบาล
- 2) ทักษะความสามารถของเจ้าหน้าที่ของเทศบาลที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลการสำรวจข้อมูล และ ตำแหน่งหน้าที่ของเจ้าหน้าที่หรือบุคลากรที่รับผิดชอบ มีศักยภาพที่จะสามารถประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ ได้มากน้อยเพียงไร
- 3) ความคุ้นเคยหรือมนุษยสัมพันธ์ของคณะที่ปรึกษากับบุคลากรของเทศบาลที่รับผิดชอบ 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 ซึ่งจะทำให้ทราบถึงบริบทขององค์กร 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 อีกทั้งยังสามารถกำหนดปีฐานที่ใช้ในการพิจารณา กำหนดกิจกรรมที่เกิดขึ้นในขอบเขตที่ 1 – 3 รวมถึงระบุแหล่งปล่อยย้อยอื่น ๆ 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 จาก การดำเนินกิจกรรม พบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความพร้อมในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถเข้ารับการตรวจสอบประเมินข้อมูลบัญชีรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกว่ามีการรายงานปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สอดคล้องกับหลักสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ ความตรงประเด็น ความครบถ้วน ความไม่ขัดแย้ง ความถูกต้อง และความโปร่งใส รวมถึงการจัดการคุณภาพของข้อมูลที่ตีได้อย่างครบถ้วน ภาพกิจกรรมได้ตั้งรูปที่ 7 และสามารถสรุปผลการทวนสอบได้ตั้งรูปที่ 8 - 9





รูปที่ 7 ประมวลภาพบรรยากาศการจัดทำข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร
ณ เทศบาลเมืองตาก จังหวัดตาก

	สรุปรายการข้อแก้ไขและข้อชี้แจงเพิ่มเติม (ระดับองค์กร)		TCFO_V_05 Version 01 : 31/8/2013
	องค์กร	เทศบาลเมืองตาก	หน้าที่ 1
	หน่วยงานทวนสอบ	มหาวิทยาลัยพะเยา	22/05/2566


1. รายการขอโทษแก้ไขและป้องกันข้อบกพร่อง Corrective Action Requests (CAR)

CAR#1	การชี้แจงแหล่งปล่อยก๊าซและระบุขอบเขตการนับรวมและไม่นับรวม
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	มีการนับรวมกิจกรรมการใช้ไฟฟ้าและน้ำประปาของโรงฆ่าสัตว์ ซึ่งอยู่นอกเหนือการควบคุมขององค์กร
คำชี้แจง 1	
Verified on	

CAR#2	พบหลักฐานที่ไม่ตรงกับข้อมูล
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	<p>กองการเจ้าหน้าที่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่ได้นับรวมจำนวนคณะผู้บริหารในการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบ Septic tank - จำนวนวันทำงานบุคลากรที่ใช้ในการคำนวณไม่สอดคล้องกับหลักฐานที่นำมาแสดง - จำนวนกระดาษ A4 ที่บันทึกในระบบ ของเดือน ธค 64 และ เดือน มีอ 65 ไม่สอดคล้องกับหลักฐานการสั่งซื้อ <p>กองช่างสุขาภิบาล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขาดการรายงานข้อมูลการใช้น้ำมันของรถทะเบียน 81-0318 ในเดือน ธค 64 <p>สำนักปลัดเทศบาล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขาดการรายงานข้อมูลการใช้ไฟฟ้าและน้ำประปาทั้งหมดของอาคารป้องกัน - มีการนับซ้ำปริมาณการใช้น้ำมันของส่วนงาน - ขาดการรายงานข้อมูลการใช้กระดาษในเดือน มีอ 65 <p>กองช่าง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขาดการรายงานข้อมูลการใช้ไฟฟ้าของเดือน กย 65 ทั้ง 14 มิเตอร์ <p>กองสวัสดิการสังคม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณน้ำมันเบนซินที่บันทึกในระบบ เดือน พค 65 ไม่สอดคล้องกับหลักฐานที่แสดง <p>กองการศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขาดการรายงานข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้าของสนามแบดมินตัน <p>โรงเรียนเทศบาล 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - จำนวนบุคลากรที่บันทึกในระบบ ไม่สอดคล้องกับหลักฐานที่นำมาแสดง (ขาดการรวมจำนวนการโรง) - ปริมาณกระดาษที่บันทึกในระบบ ไม่สอดคล้องกับหลักฐานที่นำมาแสดง

จัดทำโดย	เทศบาลเมืองตาก	ผู้ทวนสอบ	อ.ดร.สุวิทย์ เกษไชย
ลงนาม		ลงนาม	

รูปที่ 8 สรุปผลการทวนสอบ

	สรุปรายการข้อแก้ไขและข้อชี้แจงเพิ่มเติม (ระดับองค์กร)		TCFO_V_03 Version 01 : 31/8/2013
	องค์กร	เทศบาลเมืองตาก	หน้าที่ 2
	หน่วยงานทวนสอบ	มหาวิทยาลัยพะเยา	22/05/2566

	<p>โรงเรียนเทศบาล 2</p> <p>- อัตราไหล่อัตรากว้างปริมาณการใช้ไฟฟ้าและน้ำประปา ไม่ครบถ้วน</p> <p>โรงเรียนเทศบาล 3 และ โรงเรียนเทศบาล 4</p> <p>- จำนวนบุคลากรที่บันทึกในระบบ ไม่สอดคล้องกับหลักฐานที่นำมาแสดง</p> <p>สพท 2</p> <p>- อัตราไหล่อัตรากว้างปริมาณน้ำประปา ไม่ครบถ้วน ในเดือน คค 64</p> <p>สพท 2-4</p> <p>- จำนวนบุคลากรที่บันทึกในระบบ ไม่สอดคล้องกับหลักฐานที่นำมาแสดง (ขาดการรวมจำนวนการโรง)</p>
คำชี้แจง 1	
Verified on	

2. ประเด็นให้ชี้แจงเพิ่มเติม Clarification Requests (CL)

CL#1	ชี้แจง/แสดงหลักฐานเพิ่มเติม
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	กองช่างสุขาภิบาล - ชี้แจงพร้อมแสดงหลักฐานความสุจริตของกองขยะ
คำชี้แจง 1	
Verified on	

3. ประเด็นให้ปรับปรุงเพื่อตรวจสอบในครั้งหน้า Forward Action Requests (FAR)

FAR#1	การกรอกข้อมูลในระบบ
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	ควรมีการกรอกข้อมูลที่สอดคล้องกับหลักฐานที่นำมาแสดง เช่น การกรอกข้อมูลน้ำมันที่ใช้โดยแยกแต่ละคันของยานพาหนะ การใช้กระดาษจากหลักฐานในการสั่งซื้อ การเลือกใช้หลักฐานที่สอดคล้องกันทั้งหมด เป็นต้น
คำชี้แจง 1	
Verified on	

จัดทำโดย	เทศบาลเมืองตาก	พิจารณา/ทวนสอบ	อ.ดร.สุวัฒน์ เกษโกวิท
ลงนาม		ลงนาม	

รูปที่ 9 สรุปผลการทวนสอบ (ต่อ)

11.2 คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงาน



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม โทร ๑๘๒

ที่ สส ๑๕๓๒ ๒๕๖๕

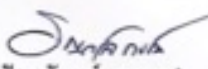
วันที่ ๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเสนอคำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานขับเคลื่อนการดำเนินงานการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ภายใต้โครงการ "การส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น" ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๖

เรียน นายเทศมนตรีเมืองตาก

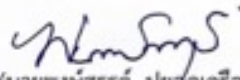
ด้วยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. ได้ดำเนินการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้สามารถจัดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของตนอย่างมีประสิทธิภาพ และต่อเนื่องผ่านโครงการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความรู้ ความเข้าใจในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตลอดจนเพื่อสนับสนุนการลดก๊าซเรือนกระจกในระดับเมืองและภาพรวมระดับประเทศต่อไป โดยมีหน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจวนเขต สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นที่ปรึกษาโครงการและเทศบาลเมืองตากได้รับการคัดเลือกให้เป็น ๑ ใน ๒๐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในโครงการฯ พร้อมทั้งได้เข้าร่วมพิธีลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือในวันที่ ๑๓ ธันวาคม ๒๕๖๕ ณ กรุงเทพฯ ดังนั้น เพื่อเป็นการเสริมสร้างศักยภาพให้กับเทศบาลเมืองตากในการบริหารจัดการการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อมุ่งสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำและใช้เป็นข้อมูลรองรับการประเมินประสิทธิภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (Local - performance Assessment หรือ LPA) ในด้านการบริหารสาธารณะได้ จึงแต่งตั้งคณะทำงานขับเคลื่อนการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ภายใต้โครงการ "การส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น" ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๖

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา


(นางปို့จ๊กขันธ์ พรทอง)
นักวิชาการสุขาภิบาลชำนาญการ

เรียน ปลัดเทศบาล
- เพื่อโปรดพิจารณา ลงนาม

เรียน นายเทศมนตรีเมืองตาก
- เพื่อโปรดพิจารณา ลงนาม


(นายพงษ์สรรค์ ปุยสุดเครือ)

ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

เรียน นายเทศมนตรีเมืองตาก

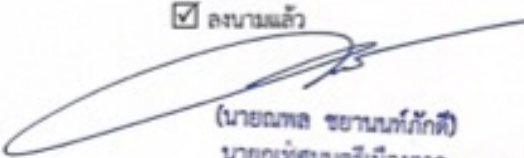
- เพื่อโปรดพิจารณา
 เห็นควรดำเนินการตามที่เสนอ
 เห็นควร.....


(นายสุรศักดิ์ ชัยวงษ์)

รองนายกเทศมนตรีเมืองตาก

คำสั่ง นายเทศมนตรีเมืองตาก

ลงนามแล้ว


(นางปို့จ๊กขันธ์ พรทอง)
นายกเทศมนตรีเมืองตาก

๑๕ พ.ย. ๒๕๖๕



คำสั่งเทศบาลเมืองตาก
ที่ ๑๐๗/๕ ๒๕๖๕

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนการดำเนินงานการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ภายใต้โครงการ
“ การส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ” ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๖

ด้วยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. ได้ดำเนินการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้สามารถจัดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ และต่อเนื่องผ่านโครงการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความรู้ ความเข้าใจ ในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตลอดจนเพื่อสนับสนุนการลดก๊าซเรือนกระจกในระดับเมือง และภาพรวมระดับประเทศต่อไป โดยมีหน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นที่ปรึกษาโครงการและเทศบาลเมืองตากได้รับการคัดเลือกให้เป็น ๑ ใน ๒๐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในโครงการฯ พร้อมทั้งได้เข้าร่วมพิธีลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือในวันที่ ๑๓ ธันวาคม ๒๕๖๕ ณ กรุงเทพฯ

ดังนั้น เพื่อเป็นการเสริมสร้างศักยภาพให้กับเทศบาลเมืองตากในการบริหารจัดการการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อมุ่งสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำและใช้เป็นข้อมูลรองรับการประเมินประสิทธิภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (Local - performance Assesmen หรือ LPA) ในด้านการบริหารสาธารณะได้ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนการดำเนินงานการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ภายใต้โครงการ “ การส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ” ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๖ ดังนี้

๑. คณะกรรมการฝ่ายอำนวยการ ประกอบด้วย

๑.๑ นายณพล ชยานนท์ภักดี	นายกเทศมนตรีเมืองตาก	ประธานกรรมการ
๑.๒ นายประทุม มุลมา	รองนายกเทศมนตรีเมืองตาก	รองประธานกรรมการ
๑.๓ นายสุรศักดิ์ ชัดวงษ์	รองนายกเทศมนตรีเมืองตาก	รองประธานกรรมการ
๑.๔ นายอภิวัฒน์ พนาพิทักษ์	รองนายกเทศมนตรีเมืองตาก	รองประธานกรรมการ
๑.๕ ที่ปรึกษานายกเทศมนตรีเมืองตาก		กรรมการ
๑.๖ เลขานุการนายกเทศมนตรีเมืองตาก		กรรมการ
๑.๗ ผู้อำนวยการกองคลัง		กรรมการ
๑.๘ ผู้อำนวยการกองช่าง		กรรมการ
๑.๙ ผู้อำนวยการกองช่างสุขาภิบาล		กรรมการ
๑.๑๐ ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และงบประมาณ		กรรมการ
๑.๑๑ ผู้อำนวยการกองสวัสดิการสังคม		กรรมการ
๑.๑๒ ผู้อำนวยการกองการศึกษา		กรรมการ
๑.๑๓ ผู้อำนวยการกองการเจ้าหน้าที่		กรรมการ
๑.๑๔ หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล		กรรมการ
๒.๑๕ ปลัดเทศบาลเมืองตาก		กรรมการและเลขานุการ

/s.๑๗ รองปลัด...

๒.๑๗ รองปลัดเทศบาลเมืองตาก	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒.๑๘ ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่

อำนวยความสะดวกวินิจฉัยชี้แจง กำกับดูแลนโยบาย ควบคุมและกำกับดูแล ตลอดจนให้คำปรึกษา แนะนำแก้ไข ปัญหาอุปสรรค ข้อขัดข้องใดๆ ในการดำเนินงานแก่คณะกรรมการฝ่ายต่างๆ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยสำเนียงอุ้งตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

๒. คณะทำงานฝ่ายเลขานุการ ประกอบด้วย

๒.๑ ปลัดเทศบาลเมืองตาก			หัวหน้าคณะทำงาน
๒.๒ รองปลัดเทศบาลเมืองตาก			รองหัวหน้าคณะทำงาน
๒.๓ นายพงษ์สวรรค์ ปุยอคเครือ	ผู้อำนวยการกองสาธารณสุข		รองหัวหน้าคณะทำงาน
๒.๔ นางพรทิพย์ อูปบูชา	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ		คณะทำงาน
๒.๕ นางอ้อม อันศรี	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ		คณะทำงาน
๒.๖ นางอัญชัน รุ่งระวี	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ		คณะทำงาน
๒.๗ นางสาวศศิธร โองญาดี	นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ		คณะทำงาน
๒.๘ นายวิศร ศาวกระจำง	เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน		คณะทำงาน
๒.๙ นายบนทนนท์ ทะนันไชย	เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน		คณะทำงาน
๒.๑๐ นางสาวพรทิพย์ แก้วจำ	พนักงานจ้างทั่วไป		คณะทำงาน
๒.๑๑ นางสาววาสนา สารภี	พนักงานจ้าง		คณะทำงาน
๒.๑๒ นายพิชญ์ การสันหัต	พนักงานจ้าง		คณะทำงาน
๒.๑๓ นางสาวมณฑิเตอร์ ทองใจ	พนักงานจ้าง		คณะทำงาน
๒.๑๔ นางสาวฉิลาสุตา เกศกล้า	พนักงานจ้าง		คณะทำงาน
๒.๑๕ นางสาวปิรญา เชื้ออ่ำ	พนักงานจ้าง		คณะทำงาน
๒.๑๖ นางสาวจันทร์แรม เพชรแอ	พนักงานจ้าง		คณะทำงาน
๒.๑๗ นางสาวจันทร์มา แสนคำอ้าย	พนักงานจ้าง		คณะทำงาน
๒.๑๘ นางอาริยา สุขจิต	พนักงานจ้าง		คณะทำงาน
๒.๑๙ นางปิยจุฑาภรณ์ พรทอง	นักวิชาการสุขาภิบาลชำนาญการ		คณะทำงานและเลขานุการ
๒.๒๐ นายเจตนิพัทธ์ สอนไว	พนักงานจ้างทั่วไป		คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ
๒.๒๑ นายทศศักดิ์ นุชประไพ	พนักงานจ้างทั่วไป		คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ
๒.๒๒ นางสาวกาญจนา อ่วมจ้อย	พนักงานจ้าง		คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่ ๑. ประสานการดำเนินงานกับคณะที่ปรึกษาโครงการฯ

๒. จัดประชุม อบรม / วางแผน การดำเนินงานให้ครอบคลุมกับแนวทางที่ อบก.กำหนด
๓. รวบรวมข้อมูล จัดทำเอกสาร หลักฐานที่เกี่ยวข้องกับแนวทางที่ อบก.กำหนด สรุปรายงาน
๔. ติดตาม ประสานงานกับคณะทำงาน กอง ฝ่าย ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการตามโครงการฯ
๕. จัดทำรายงาน เมื่อโครงการ/กิจกรรมแล้วเสร็จ
๖. ดำเนินการอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

๓. คณะทำงานฝ่ายดำเนินการ รวบรวม จัดทำข้อมูล บันทึกข้อมูล ประกอบด้วย

๓.๑ นายพงษ์สวรรค์ ปุยอคเครือ	ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	หัวหน้าคณะทำงาน
๓.๒ นายภาณุ ทาระวา	นายช่างผังเมืองปฏิบัติงาน(กองช่าง)	คณะทำงาน
๓.๓ นายวีระ สุขสว่าง	เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน(กองช่างสุขาภิบาล)	คณะทำงาน
		/๓.๔ คณะทำงาน...

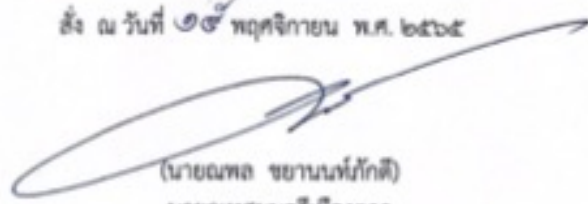
๓.๔ นายคันทร แสงศรีจันทร์ หัวหน้าฝ่ายบริหารงานทั่วไป(กองคลัง)	คณะกรรมการ
๓.๕ นายปรวีร์ ภาคอัมพร นักพัฒนาชุมชนปฏิบัติการ(กองสวัสดิการสังคม)	คณะกรรมการ
๓.๖ ว่าที่ ร.ด.กรธิพัฒน์ ทองดี เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน(กองการศึกษา)	คณะกรรมการ
๓.๗ นางกนกวรรณ สนิทแสง นักวิเคราะห์นโยบายชำนาญการ(กองยุทธศาสตร์ฯ)	คณะกรรมการ
๓.๘ น.ส.จุฑารัตน ทับทิมทอง เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน(กองการเจ้าหน้าที่)	คณะกรรมการ
๓.๙ นางจันทร์จิรา เทพนิกร นักจัดการงานทั่วไปปฏิบัติการ(สำนักปลัดเทศบาล)	คณะกรรมการ
๓.๑๐ นางปฐมา อีร์ธวัชเนธาสิทธิ์ พนักงานรักษาสถานที่ฯ(สถานอนุบาล)	คณะกรรมการ
๓.๑๑ นายฤกษ์พงษ์ บัวประเสริฐ ครูวิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ รร.เทศบาล๑	คณะกรรมการ
๓.๑๒ นางสาวอนรรณพจักร จันทรรวมสุข รองผู้อำนวยการ รร.เทศบาล ๒	คณะกรรมการ
๓.๑๓ นางพัชรินทร์ จีนใหม่ ครูผู้ช่วย รร.เทศบาล ๒	คณะกรรมการ
๓.๑๔ นางชลิตา วิเศษศักดิ์ศรี ครูชำนาญการ(รร.เทศบาล ๓)	คณะกรรมการ
๓.๑๕ น.ส.เอื้อภร รุกษา ครูผู้ช่วย(รร.เทศบาล ๓)	คณะกรรมการ
๓.๑๖ นายธนวัฒน์ กาญจนคงคา ครูผู้ช่วย(โรงเรียนเทศบาล ๔ รัตนวิทย์อนุสรณ์)	คณะกรรมการ
๓.๑๗ นางสาวอัญญาลักษณ์ พรหมรินทร์ หัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ๑ กิตติขจร	คณะกรรมการ
๓.๑๘ นางสาวสุนันท์ทิพย์ จันทรรอด หัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ๔ รัตนวิทย์อนุสรณ์	คณะกรรมการ
๓.๑๙ นางปิยจุลลักษณ์ พรทอง นักวิชาการสุขาภิบาลชำนาญการ กองสาธารณสุข	เลขานุการ
๓.๒๐ นายเจตนิพัทธ์ สอนไฉ พนักงานจ้างทั่วไป	ผ.เลขานุการและคณะกรรมการ
๓.๒๑ นายพลศักดิ์ นุชประไพ พนักงานจ้างทั่วไป	ผ.เลขานุการและคณะกรรมการ
๓.๒๒ น.ส.กาญจนา อ่วมจ้อย พนักงานจ้าง	ผ.เลขานุการและคณะกรรมการ

มีหน้าที่

๑. ประสาน และดำเนินการจัดเก็บ รวบรวมข้อมูล ตลอดจนรวบรวมหลักฐาน ที่เกี่ยวข้องและใช้ในการจัดทำ การรับอนุญาตพื้นที่จากข้อมูลกิจกรรมและภารกิจ ในกองฝ่ายของตน
๒. หาค่าเฉลี่ยการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรม ภาระงานในกองฝ่ายของตน
๓. ร่วมบันทึกข้อมูลลงในระบบของ อบก. และนำส่งข้อมูล เอกสารหลักฐาน ให้กับฝ่ายเลขานุการ
๔. เข้าร่วมการประชุมและกิจกรรมตามโครงการฯ
๕. รายงานข้อมูลความก้าวหน้า ปัญหาอุปสรรค ตลอดจนแนวทางแก้ไขเกี่ยวกับการดำเนินงานตามกิจกรรม ดังกล่าว หากมีปัญหาอุปสรรคให้รายงานคณะกรรมการฝ่ายอำนวยการทราบ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๕ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕


(นายณพล ขยานนท์กิติ)
นายกเทศมนตรีเมืองตาก



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