

รายงานการจัดการก๊าซเรือนกระจก
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๕



จัดทำโดย

สำนักปลัด

เทศบาลตำบลแวง

อำเภอพนมทอง จังหวัดร้อยเอ็ด

คำนำ

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีบทบาทที่สำคัญในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และดำเนินการป้องกันและแก้ไขภาวะมลพิษในเขตพื้นที่ท้องถิ่นของตน อย่างไรก็ตาม การขยายตัวของชุมชนเมืองอย่างรวดเร็วทั้งในเชิงจำนวนและขนาดของเมืองส่งผลกระทบต่อโดยตรงกับบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและส่งผลกระทบต่อพื้นที่ชุมชนเขตเมืองมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศในอัตราที่สูงตามความเจริญของเมืองไปด้วยเนื่องจากมีการใช้พลังงาน การเกิดขยะมูลฝอย การลดลงของพื้นที่สีเขียว ก๊าซเรือนกระจกเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งส่งผลกระทบต่อวิถีการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิต องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจึงจำเป็นต้องมีส่วนร่วมช่วยบรรเทาปัญหาภาวะโลกร้อนผ่านการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากกิจกรรมภายในขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในท้องถิ่นลง ซึ่งการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint for Organization: CFO) เป็นวิธีการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยจากกิจกรรมทั้งหมดขององค์กรและคำนวณออกมาในรูปคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า อันจะนำไปสู่การกำหนดแนวทางการบริหารจัดการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นเทศบาลตำบลแวง จึงได้เข้าร่วมโครงการขยายผลกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกในท้องถิ่นเพื่อมุ่งสู่การเป็นเมืองลดคาร์บอนและสนับสนุนตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจของประเทศไทย โดยระยะเวลาดำเนินโครงการ ปีที่ ๑ มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้ผู้บริหารและพนักงานเทศบาลเข้าใจแนวคิดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร สามารถคำนวณขนาดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรของตนได้ ตลอดจนพัฒนาแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกิจกรรมต่างๆ ของท้องถิ่นเพื่อนำร่องให้กับท้องถิ่นอื่นๆ ได้ต่อไป นอกจากนี้ยังเป็นการเสริมสร้างศักยภาพให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถบริหารจัดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของตนอย่างมีประสิทธิภาพ และนำไปสู่การเป็นเมืองลดคาร์บอน ประโยชน์ที่เทศบาลได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ “เชิงผลผลิต (Output)” คือเทศบาลรู้ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาตลอดกระบวนการให้บริการจากกิจกรรมต่างๆ ในเขตพื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาลและมีแนวทางลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกิจกรรมต่างๆ ประกอบกับบุคลากรและผู้บริหารของเทศบาลจะได้รับความรู้ และมีแนวทางในการจัดเก็บข้อมูลสำหรับนำมาคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร เพื่อนำไปสู่การวางแผนในการดำเนินกิจกรรมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในองค์กร “เชิงผลพลอยได้ (Outcome)” ผลจากการดำเนินโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในองค์กร ส่งผลให้องค์กรประหยัดงบประมาณและบุคลากรมีจิตสำนึกเรื่องการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและ “เชิงผลกระทบ (Impact)” จากการดำเนินจะเกิดกิจกรรม/โครงการลดก๊าซเรือนกระจกในท้องถิ่น ซึ่งในอนาคตอาจจะพัฒนาเป็นโครงการ/กิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: TVER) และขายคาร์บอนเครดิตในตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจของประเทศไทย ต่อไปสร้างรายได้ให้กับเทศบาลและคนในท้องถิ่น และก้าวไปสู่การเมืองคาร์บอนต่ำ (low-carbon city) ได้ในที่สุด

๑ หลักการและหลักเกณฑ์ของรายงาน

หลักการในการจัดเก็บข้อมูลก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล ต้องเป็นข้อมูลที่มีการจัดเก็บอย่างน้อย ๑ ปีและนำข้อมูลมาคำนวณให้อยู่ในรูปคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หรือคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล

๒ มาตรฐาน

เทศบาลตำบลแวง ได้กำหนดปีฐานและระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล ในช่วงปีงบประมาณ ๒๕๖๔ ระหว่างเดือนตุลาคม ๒๕๖๔ถึง กันยายน ๒๕๖๕เพื่อจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกขององค์กร ซึ่งถือว่าเป็นปีฐานล่าสุดที่เริ่มทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล

๓ ขอบเขตและการดำเนินงานของเทศบาล

ขอบเขตและการดำเนินงานของเทศบาลตำบลแวง ได้กำหนดขอบเขตและการดำเนินงานของเทศบาล โดยเลือกวิธีการควบคุมการดำเนินงาน ซึ่งเทศบาลจะทำการประเมิน และรวบรวมปริมาณการปล่อย และ/หรือ การดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรม ภายใต้อำนาจการควบคุมการดำเนินงานของเทศบาล ไม่นับรวมปริมาณการปล่อย และ/หรือ การดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรม ที่อบต.มีส่วนเป็นเจ้าของ แต่ไม่มีอำนาจควบคุมการดำเนินงานสำหรับเทศบาลตำบลแวง กำหนดขอบเขตขององค์กร เป็น ๒ พื้นที่หลัก คือ

๓.๑ พื้นที่บริการของเทศบาลตำบลแวง ประกอบด้วย อาคารสำนักงานของเทศบาล ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านหนองแสงทุ่ง

๓.๒ พื้นที่ส่วนที่ไม่ใช่เพื่อการค้า ได้แก่ งานไฟฟ้าและแสงสว่าง

ขอบเขตของการปล่อย	การดำเนินงานของเทศบาล
ประเภทที่ ๑ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรง (Direct Emission)	<ul style="list-style-type: none"> - การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากการใช้งานของเครื่องจักรและ/หรืออุปกรณ์ที่เทศบาลเป็นเจ้าของ เช่น เครื่องพ่นหมอกควัน เครื่องตัดหญ้า เลื่อยยนต์ เป็นต้น - การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากกิจกรรมการขนส่งของยานพาหนะที่เทศบาลเป็นเจ้าของ โดยใช้เชื้อเพลิงดีเซลและเบนซิน - การใช้สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ
ประเภทที่ ๒ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อม (Indirect Emission)	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงาน - การใช้ไฟฟ้าภายนอกอาคารสำนักงาน - ไฟฟ้าสาธารณะ
ประเภทที่ ๓ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อมจากแหล่งอื่นๆ (Indirect Emission)	<ul style="list-style-type: none"> - การเดินทางไป-กลับจากที่พักถึงอบต.เพื่อการทำงานของพนักงาน - การเดินทางไปราชการ ประชุม และสัมมนาโดยรถโดยสารที่เทศบาลจัดหาให้จากการรับเหมาช่วง - การเดินทางโดยเครื่องบินโดยสารภายในประเทศ - การใช้น้ำประปา และอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานต่างๆ เช่น กระดาษ - การจัดการขยะของเทศบาลโดยวิธีฝังกลบ - การใช้ปุ๋ย

๔.การทบทวนโดยผู้บริหาร

เทศบาลตำบลเวียง ได้กำหนดให้นำผลจากการคำนวณปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล จะต้องนำเสนอให้กับผู้รับผิดชอบของเทศบาล เพื่อตรวจทานความถูกต้องของข้อมูล พร้อมทั้งลงนามในรายงานเสนอปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาลตำบล เพื่อขอรับการทวนสอบจากคณะทำงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล โดยได้บรรจุเป็นวาระเรื่องแจ้งเพื่อทราบผลการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล และรายงานผลกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล โดยในการประชุมประกอบด้วยคณะผู้บริหารดังนี้

๑)นายบุญมา สายศรี	นายกเทศมนตรี	ประธานคณะกรรมการ
๒) นายวุฒิไกร ไตรเนตร	รองนายกฯ	รองประธานคณะกรรมการ
๓)นางวิไลวรรณ อนันตภูมิ	รองนายกฯ	รองประธานคณะกรรมการ
๔)นายนายมานัส พรธนะ	ปลัดเทศบาล	คณะกรรมการ
๕) นายเทเวศร์เข้มจรรยา	หัวหน้าสำนักปลัด	คณะกรรมการ
๖) นางนภาพร จุตาบุตร	ผอ.กองคลัง	คณะกรรมการ
๗) นางทองสุข นวมสำลี	เลขานายกเทศมนตรี	เลขานุการคณะกรรมการ

๕.การทวนสอบรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

ผลจากการดำเนินการรวบรวมข้อมูลจะรายงานในรูปของรายงาน และ Excel Sheet ของคณะทำงานของเทศบาล ช่วงระหว่างวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๔- ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๕ ได้ส่งข้อมูลให้ที่ปรึกษาดำเนินการรวบรวมวิเคราะห์ และนำเสนอที่ปรึกษา คือ องค์กรบริหารก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ทวนสอบผลคาร์บอนฟุตพริ้นท์เพื่อให้มีความตรงประเด็น มีความสมบูรณ์ ไม่ขัดแย้งกัน ถูกต้อง และโปร่งใส เพื่อรับการทวนสอบโดยคณะทำงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาลต่อไป

๖. รายงานข้อมูลปฐมภูมิของบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก

๖.๑..แหล่งที่มาการปล่อย

ขอบเขตของการปล่อย	การดำเนินงานของอบต.
ประเภทที่ ๑ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรง (Direct Emission)	- การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากการใช้งานของเครื่องจักรและ/หรืออุปกรณ์ที่เทศบาลเป็นเจ้าของ เช่น เครื่องพ่นหมอกควัน เครื่องตัดหญ้า เลื่อยยนต์ เป็นต้น - การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากกิจกรรมการขนส่งของยานพาหนะที่เทศบาลเป็นเจ้าของ โดยใช้เชื้อเพลิงดีเซลและเบนซิน - การใช้สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ
ประเภทที่ ๒ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อม (Indirect Emission)	- การใช้ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงาน - การใช้ไฟฟ้าภายนอกอาคารสำนักงาน - ไฟฟ้าสาธารณะ
ประเภทที่ ๓ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อมจากแหล่งอื่นๆ (Indirect Emission)	- การเดินทางไป-กลับจากที่พักถึงเทศบาลเพื่อการทำงานของพนักงาน - การเดินทางไปราชการ ประชุม และสัมมนาโดยรถโดยสารที่

	๖.๒.สรุปปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล (ก่อนการดำเนินการ) ๖.๑.สรุปปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
	๖.๑.สรุปปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

๖.๒.สรุปปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล (ก่อนการดำเนินการ)

๖.๑.สรุปปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ประเภทการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณ CO ₂ e	%
ประเภทที่ ๑: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรง (Direct Emission)		
- การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากการใช้งานของเครื่องจักรและ/หรืออุปกรณ์ที่เทศบาลเป็นเจ้าของ เช่น เครื่องพ่นหมอกควัน เครื่องตัดหญ้า เลื่อยยนต์ เป็นต้น	๑๔.๓๓	๐.๑๒
- การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากกิจกรรมการขนส่งของยานพาหนะที่เทศบาลเป็นเจ้าของ โดยใช้เชื้อเพลิงดีเซลและเบนซิน	๒๖๖.๕๐	๒.๑๗
- การใช้สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ	๗.๑๓	๐.๐๖
ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานโดยตรง (ประเภทที่ ๑)	๒๘๗.๙๖	๒.๓๔
ประเภทที่ ๒: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อม (Indirect Emission)		
- การใช้ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงาน ภายนอกอาคารสำนักงานและไฟฟ้าสาธารณะ	๑๑๑.๒๔	๐.๙๐
ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานทางอ้อม (ประเภทที่ ๒)	๑๑๑.๒๔	๐.๙๐
ประเภทที่ ๓: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อมจากแหล่งอื่นๆ (Other Indirect Emission)		
- การเดินทางไป-กลับจากที่พักถึงอบต.เพื่อการทำงานของพนักงาน	๗๓.๐๕	๐.๕๙
- การเดินทางไปราชการ ประชุม และสัมมนาโดยรถโดยสารที่อบต.จัดทำให้จากการรับเหมาช่วง	๖.๐๓	๐.๐๕
- การเดินทางโดยเครื่องบินโดยสารภายในประเทศ	๒.๖๖	๐.๐๒
- การใช้น้ำประปา และอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานต่างๆ เช่น กระดาษ	๐.๑๖๓	๐.๐๐๑
- การจัดการขยะของเทศบาลโดยวิธีฝังกลบ	๑๑,๘๐๑.๙๓	๙๖.๐๒
- การใช้ปุ๋ย	๕.๑๐	๐.๐๔
ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานทางอ้อม (ประเภทที่ ๓)	๑๑,๘๙๒.๒๐	๙๖.๗๕
ผลรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด (kg CO ₂ e)	๑๒,๒๙๑,๓๙๐	๑๐๐.๐๐
ผลรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด (tones CO ₂ e)	๑๒,๒๙๑,๓๙๐	๑๐๐.๐๐

จากตารางที่ ๖.๑ หากพิจารณาในภาพรวมของทั้งองค์กรพบว่าเทศบาลตำบลแวงมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในประเภทที่ ๓ มากที่สุด ๑๑,๘๘๒.๒๐ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี คิดเป็นร้อยละ ๘๖.๗๕ รองลงมา คือประเภทที่ ๑ มีปริมาณ ๒๘๗.๘๖ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี คิดเป็นร้อยละ ๒.๓๔ ทั้งนี้หากแยกตามกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจะเห็นได้ว่าในปีงบประมาณ ๒๕๖๕ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลตำบลแวงที่มีการปล่อยออกมามากที่สุดมาจากประเภทที่ ๓ เกิดจากกิจกรรมการจัดการขยะของเทศบาล โดยวิธีฝังกลบ ซึ่งเทศบาลมีการขนส่งขยะไปกำจัด ณ จุดฝังกลบขยะคือ ประเภทที่ ๑ กิจกรรมการขนส่งของยานพาหนะที่เทศบาลเป็นเจ้าของ โดยใช้เชื้อเพลิงดีเซลและเบนซิน

๖.๓ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

จากแหล่งที่มาของข้อมูลในหัวข้อที่ ๖.๑ คณะทำงานได้ทำการเก็บข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของเทศบาลตำบลแวง แสดงลักษณะของข้อมูล ดังตารางที่ ๖.๒

ตารางที่ ๖.๒ ลักษณะของข้อมูล

การปล่อยและแหล่งการกำจัด	หน่วยการเก็บข้อมูล	หน่วยงานที่เก็บข้อมูล	ลักษณะของข้อมูล	แหล่งที่มา
การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากการใช้งานของเครื่องจักรและ/หรืออุปกรณ์ที่ ทด.เป็นเจ้าของ เช่น เครื่องพ่นหมอกควัน เครื่องตัดหญ้าเลื่อยยนต์ เป็นต้น	ลิตร	-กองช่าง -สำนักงานปลัด	เก็บข้อมูลจากการประมาณราคา	บันทึกค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง
การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากกิจกรรมการขนส่งของยานพาหนะที่ ทด.เป็นเจ้าของ โดยใช้เชื้อเพลิงดีเซลและเบนซิน	ลิตร	-สำนักงานปลัด -กองช่าง -กองคลัง	เก็บข้อมูลจากการประมาณราคา	ทะเบียนคุมการเบิกจ่ายวัสดุเชื้อเพลิงและหล่อลื่นจำแนกทะเบียนและใบแจ้งหนี้ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น
การใช้สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ	กิโลกรัม	-สำนักงานปลัด -กองช่าง -กองคลัง	เก็บข้อมูลจากการประมาณราคา	ใบเสร็จการซ่อมบำรุงระบบปรับอากาศ โดยปริมาณที่เติมได้จากการคำนวณ
การใช้ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงาน ภายนอกอาคารสำนักงาน และไฟฟ้าสาธารณะ	กิโลวัตต์	-สำนักงานปลัด -กองช่าง -กองคลัง	เก็บข้อมูลจากใบเสร็จ	หนังสือแจ้งค่าไฟฟ้าและใบเสร็จรับเงินจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

				ใบเสร็จรับเงินและ ฎีกาเบิกเงิน ตาม งบ ประมาณ ค่า สาธารณูปโภค ประเภทค่าไฟฟ้า
การเดินทางไป-กลับจากที่ พักถึง ทต.เพื่อการทำงาน ของพนักงาน	กิโลเมตร	-สำนักงานปลัด -กองช่าง -กองคลัง	เก็บข้อมูลจากแบบ สำรวจ	แบบสำรวจการ เดินทางของ พนักงาน ทต.
การเดินทางไปราชการ ประชุม และสัมมนาโดยรถ โดยสารที่ ทต.จัดทำให้จาก การรับเหมาช่วง	กิโลเมตร	-สำนักงานปลัด -กองช่าง -กองคลัง	เก็บข้อมูลอย่าง ต่อเนื่อง	บันทึกการเดินทาง ไปราชการของ พนักงาน ทต.
การเดินทางโดยเครื่องบิน โดยสารภายในประเทศ	pkm	-สำนักงานปลัด -กองช่าง -กองคลัง	เก็บข้อมูลอย่าง ต่อเนื่อง	บันทึกการเดินทาง ไปราชการของ พนักงานฎีกาเบิก เงินตามงบประมาณ
การใช้น้ำประปา	ลบ.ม.	-สำนักงานปลัด -กองช่าง -กองคลัง	เก็บข้อมูลจาก ใบเสร็จ	ใบเสร็จค่าน้ำประปา
การใช้กระดาษ	กิโลกรัม	-สำนักงานปลัด -กองช่าง -กองคลัง	เก็บข้อมูลอย่าง ต่อเนื่อง	บันทึกรายงานขอ อนุมัติจัดซื้อวัสดุ สำนักงานและใบส่ง ของแต่ละกอง
การกำจัดขยะของอบต.โดย วิธีฝังกลบ	ตัน	-สำนักงานปลัด	เก็บข้อมูลอย่าง ต่อเนื่อง	ทะเบียนคุมการ เบิกจ่ายวัสดุ เชื้อเพลิงและหล่อ ลื่นจำแนกทะเบียน และใบแจ้งหนี้ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและ หล่อลื่น
การใช้ปุ๋ย	กิโลกรัม	-กองช่าง	เก็บข้อมูลจากการ ประมาณราคา	ใบส่งของจากร้านค้า

๗.เอกสารอ้างอิงของค่า Emission Factors

ตารางที่ ๖.๓ ค่า Emission Factors

รายการ	หน่วย	ค่า EF (ton CO ₂ e/ปี)	แหล่งอ้างอิง EF	หมายเหตุ
--------	-------	--------------------------------------	-----------------	----------

ประเภทที่ ๑: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรง (Direct Emission)				
๑.๑ การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงที่เกิดจากแหล่งกำเนิดที่อยู่กับที่				
-เบนซิน	ลิตร	๒.๑๙๕	Annex ๔. โปรแกรมคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรสำหรับองค์กรธุรกิจในประเทศไทย Ver๑.๑ Release date ๑๘ August ๒๕๕๔	
๑.๓ การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากกิจกรรมการขนส่งของยานพาหนะที่เทศบาลเป็นเจ้าของ				
-เบนซิน	ลิตร	๒.๑๘๙๖	IPCC	
-ดีเซล	ลิตร	๒.๗๔๔๖	IPCC	
๑.๔.๑ การเติมสารทำความเย็น				
-การเติมสารทำความเย็น HFC-๑๓๔a	กิโลกรัม	๑,๓๐๐	IPCC	
-การเติมสารทำความเย็น HCFC-๒๒/R-๒๒	กิโลกรัม	๑,๘๑๐	IPCC	
ประเภทที่ ๒: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อม (Indirect Emission)				
-การใช้ไฟฟ้า	กิโลวัตต์	๐.๕๖๑	TC common data	
ประเภทที่ ๓: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อมจากแหล่งอื่นๆ (Other Indirect Emission)				
๖.๑.๑ การเดินทางไป-กลับระหว่างองค์กรและที่พักด้วยยานพาหนะส่วนตัว				
-เบนซิน	ลิตร	๒.๑๘๙๖	IPCC	
-ดีเซล	ลิตร	๒.๗๔๔๖	IPCC	
-ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)	ลิตร	๒.๘๔	IPCC	
๖.๑.๓ การเดินทางโดยเครื่องบินโดยสารประเภทต่างๆ				
-การเดินทางโดยเครื่องบินโดยสารภายในประเทศ	pkm	๐.๑๗๓๓	Defra, ๒๐๑๐	
๖.๒ การใช้ทรัพยากรต่างๆ				
-การใช้น้ำประปา	ลบ.ม.	๐.๐๒๖๔	Metropolitan Waterworks Authority (Thailand)	
-การใช้กระดาษขาว	กิโลกรัม	๑.๔๗๕๕	Converted data from JEMAI Pro using Thai Electricity Grid	
๖.๓ การจัดการขยะ				
-การจัดการขยะที่ไม่ได้ทำการแยกประเภทโดยวิธีการฝังกลบ	ตัน	๒.๓๒	IPCC Guideline for National Greenhouse Gas Inventories – Volume ๕: Waste (๒๐๐๖	

๖.๔ การใช้ปุ๋ย				
-ปุ๋ยอินทรีย์	กิโลกรัม	๐.๑๐๙๗	Ecoinvent ๒.๐	
-ปุ๋ยสูตร ๑๕-๑๕-๑๕	กิโลกรัม	๒.๐๕	Ecoinvent ๒.๐	
- ปุ๋ยยูเรีย	กิโลกรัม	๕.๕๓	Ecoinvent ๒.๐	

๖.๕ การจัดการ Uncertainty

การพิจารณาความไม่แน่นอนมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อประกอบการทวนสอบและเพื่อให้เทศบาลพิจารณาเพื่อลดระดับความไม่แน่นอนของข้อมูลในอนาคต การพิจารณาความไม่แน่นอนเป็นให้คะแนนความน่าเชื่อถือของข้อมูลกิจกรรมและ Emission factor ที่ใช้ในการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ โดยระดับคุณภาพข้อมูลแบ่งเป็น ๓ ระดับ และคุณภาพของ Emission factor แบ่งเป็น ๔ ระดับดังนี้

การกำหนดระดับคะแนนของข้อมูลสามารถแสดงได้ในตารางที่ ๓.๔ ถึง ๓.๗

ตารางที่ ๓.๔ ระดับคะแนนอ้างอิงของคุณภาพข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

รายการ	ระดับคุณภาพของข้อมูล				
ข้อมูลกิจกรรม	X=๖ Points		Y=๓ Points		Z=๑ Points
	เก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง		เก็บข้อมูลจากมิเตอร์และใบเสร็จ		เก็บข้อมูลจากการประมาณค่า
Emission	C=๔ Points	D=๓ Points	E=๒ Points	F=๑ Points	
Factors	EF จากการวัดที่มีคุณภาพ	EF จากผู้ผลิต	EF ระดับประเทศ	EF ระดับสากล	

ตารางที่ ๖.๕ การเก็บข้อมูล

รายการ	รายละเอียด
การเก็บข้อมูลแบบต่อเนื่อง	คือ การรวบรวมข้อมูลจากการบันทึกปริมาณตามความเป็นจริงอย่างต่อเนื่องซึ่งการบันทึกปริมาณสามารถหาได้จากการตรวจวัดโดยใช้วิธีการวัด และเครื่องมือ หรืออุปกรณ์วัดที่ได้มาตรฐาน เช่น การตรวจวัดปริมาณไฟฟ้าด้วยมิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้า การตรวจวัดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงของรถยนต์จากหัวจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น
การเก็บข้อมูลจากมิเตอร์และใบเสร็จ	คือ การรวบรวมข้อมูลจากใบเสร็จ ที่สามารถอ้างอิงและตรวจสอบได้เช่น ปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากใบเสร็จค่าไฟฟ้าขององค์กร เป็นต้น
การเก็บข้อมูลด้วยการประมาณค่า	คือ การสันนิษฐานข้อมูลขึ้นมา โดยอาจอ้างอิงจากกรณีศึกษา

ตารางที่ 6.6 ค่าแฟกเตอร์(Emission Factor)

รายการ	รายละเอียด
ค่าแฟกเตอร์จากการวัดที่มีคุณภาพ	คือ ค่าแฟกเตอร์ที่ได้จากการเก็บข้อมูลปฐมภูมิด้วยวิธีการวัดที่ได้มาตรฐาน และใช้เครื่องมือวัดที่ได้รับรองมาตรฐาน และผ่าน
ค่าแฟกเตอร์จากผู้ผลิต	คือ ค่าแฟกเตอร์ที่ได้จากผู้ผลิต (supplier) ค่าแฟกเตอร์จากผู้ผลิต คือค่าแฟกเตอร์ที่ได้จากผู้ผลิต (supplier)
ค่าแฟกเตอร์ระดับประเทศ	คือ ค่าแฟกเตอร์เริ่มต้นที่มีการกำหนดใช้ในระดับประเทศ เช่น TC Common Data เป็นต้น
ค่าแฟกเตอร์ระดับสากล	คือ ค่าแฟกเตอร์เริ่มต้นที่มีการกำหนดใช้ในระดับนานาชาติเช่น IPCC เป็นต้น

ตารางที่ 6.7 การวิเคราะห์เชิงคุณภาพของคุณภาพข้อมูล

ระดับ	ระดับคะแนนโดยรวมของข้อมูล	คำอธิบาย
๑	๑-๖	ความไม่แน่นอนสูง คุณภาพของข้อมูลไม่ดี
๒	๗-๑๒	ความไม่แน่นอนเล็กน้อย คุณภาพข้อมูลปานกลาง
๓	๑๓-๑๘	ความไม่แน่นอนต่ำ คุณภาพของข้อมูลดี
๔	๑๙-๒๔	ความไม่แน่นอนต่ำ คุณภาพของข้อมูลดีเยี่ยม

ตารางที่ 6.๘ ระดับคุณภาพข้อมูลโดยรวม

ประเภทของแหล่งกำเนิด	การปล่อยและแหล่งการกำจัด	คะแนนการเก็บข้อมูล	คะแนน EF	ผล	ระดับ
ประเภทที่ ๑	การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากการใช้งานของเครื่องจักรและ/หรืออุปกรณ์ที่เทศบาลเป็นเจ้าของ เช่น เครื่องพ่นหมอกควัน เครื่องตัดหญ้าเลื่อยยนต์ เป็นต้น	๑	๑	๑	๑
	การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากกิจกรรมการขนส่งของยานพาหนะที่เทศบาลเป็นเจ้าของ โดยใช้เชื้อเพลิงดีเซลและเบนซิน	๑	๑	๑	๑
	การใช้สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ	๑	๑	๑	๑
ประเภทที่ ๒	การใช้ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงานภายนอกอาคารสำนักงาน และไฟฟ้าสาธารณะ	๓	๒	๖	๑
ประเภทที่ ๓	การเดินทางไป-กลับจากที่พักถึงอบต.เพื่อการทำงานของพนักงาน	๑	๑	๑	๑
	การเดินทางไปราชการ ประชุม และสัมมนา โดยรถโดยสารที่ ทต.จัดทำให้จากการรับเหมาช่วง	๑	๑	๑	๑
	การเดินทางโดยเครื่องบินโดยสาร	๖	๑	๖	๑

	ภายในประเทศ				
	การใช้น้ำประปา	๓	๒	๖	๑
	การใช้กระดาษ	๖	๑	๖	๑
	การจัดการขยะของ ทต.โดยวิธีฝังกลบ	๓	๑	๓	๑
	การใช้ปุ๋ย	๑	๑	๑	๑

๗. โอกาสการพัฒนาในอนาคต (Options)

๗.๑ ภาพรวมการดำเนินงานและการตรวจสอบ

ภาพรวมการดำเนินงานในปี ๒๕๖๕ ระหว่างเดือนตุลาคม ๒๕๖๔ ถึง กันยายน ๒๕๖๕ ในประเภทที่ ๑ ประเภทที่ ๒ และประเภทที่ ๓ สามารถสรุปปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ได้ดังนี้

ประเภทที่ ๑ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงขององค์กร ในปี ๒๕๖๕ พบว่า มีปริมาณการปล่อย ๒๘๗.๙๖ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า คิดเป็นร้อยละ ๒.๓๔

ประเภทที่ ๒ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงาน ในปี ๒๕๖๕ พบว่า มีปริมาณการปล่อย ๑๐๖.๑๐ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า คิดเป็นร้อยละ ๐.๘๖

ประเภทที่ ๓ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ ในปี ๒๕๖๔ พบว่า มีปริมาณการปล่อย ๑๑,๘๘๒.๒๐ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า คิดเป็นร้อยละ ๙๖.๗๙

ผลรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดในปี ๒๕๖๕ พบว่า มีปริมาณการปล่อย ๑๒,๒๘๖,๒๖๐ กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี หรือ ๑๒,๒๘๖.๒๖ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี

ผลการประเมินความคลาดเคลื่อนของข้อมูลอยู่ในระดับ ๑ คือ การได้มาของข้อมูลบัญชีรายการ และค่า Emission Factor มีความไม่แน่นอนสูง คุณภาพของข้อมูลไม่ดีดังนั้นควรจะมีการได้มาของข้อมูล โดยเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง และเลือก Emission Factor จากการวัดที่มีคุณภาพ เพื่อให้มีความแน่นอนของข้อมูลสูงขึ้น

๗.๒ มาตรการแนวทางในการลดการปล่อยและการดูดซับก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลตำบลแวง

แผนงาน/โครงการ ๑ : การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด

มาตรการในการดำเนินโครงการ : ดำเนินการต่อเนื่อง

- กิจกรรมรณรงค์ หนวๆ โดยการเปิดแอร์เป็นช่วงเวลา คือ ๙.๓๐ - ๑๑.๓๐ น. และ ๑๓.๓๐ - ๑๖.๐๐ น. และเปิดที่อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

- ล้างแผ่นกรองอากาศ (filter) ทุกเดือน และ Compressor ทุก ๖ เดือน

- ย้ายเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีความร้อนออกจากห้องปรับอากาศ เช่น กาน้ำร้อนประจำชั้นให้ย้ายมาส่วนกลาง

- จัดกิจกรรม ๕ ส.ระยะเวลาในการดำเนินการ: มีนาคม - กรกฎาคม ๒๕๖๕

ผลที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ :

- ประหยัดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ ๘,๐๐๐ กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี

- ประหยัดค่าใช้จ่ายสำหรับค่าไฟฟ้าได้ปีละ ๒๔,๐๐๐ บาท

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการดำเนินการ : ๔.๔๔ ตัน CO₂e

สรุปผลการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกตามแผนการลดก๊าซเรือนกระจก: หลังจากคณะทำงานของเทศบาลได้มีการประชุมเพื่อจัดทำแผนงานโครงการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงานเทศบาลแล้ว จึงมีการกำหนดมาตรการการประหยัดไฟฟ้าร่วมกับหน่วยงานต่างๆ และเสนอต่อผู้บริหารจากนั้นจึงนำมาตรการ

ประหยัดไฟฟ้าที่กำหนดขึ้นนี้ประกาศให้พนักงานได้รับทราบและนำไปปฏิบัติ โดยมาตรการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่กำหนดขึ้นมีดังนี้

- เปิดแอร์เวลา ๐๙.๓๐-๑๑.๓๐ น. และ ๑๓.๓๐-๑๖.๐๐ น.
- ล้าง Filter แอร์ทุกเดือนและ Compressor ทุกๆ ๖ เดือน
- เปิดแอร์ที่อุณหภูมิ ๒๕ องศา
- ซ่อมบำรุงเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง
- ย้ายเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีความร้อนออกจากห้องปรับอากาศ ฯลฯ

จากการดำเนินโครงการนี้ได้รับความร่วมมือจากคณะผู้บริหาร และพนักงานของหน่วยงานต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย สำนักปลัดเทศ กongsang Gongklang รวมทั้งสิ้น ๓๐ คน

สรุปผลการติดตาม:

ผลการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการดำเนินการ : จากการดำเนินโครงการ คณะทำงานของ อบต.ได้มีการติดตามและประเมินผลการลดการใช้พลังงานไฟฟ้า โดยเก็บข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้าในช่วงเดือน มีนาคม - กรกฎาคม ๒๕๖๕จากใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พบว่า สามารถลดปริมาณการใช้ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงานของเทศบาลได้ในบางเดือน ดังนี้

วิธีดำเนินงาน	ช่วงเวลาดำเนินงาน/เดือน					ผลรวม
	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	
ปริมาณ การใช้ ไฟ ฟ้า ปี ๒๕๖๕(kWh)	๑๑,๗๓๒. ๐	๑๔,๘๓๖. ๐	๑๒,๕๗๐. ๐๐	๑๗,๔๙๓. ๐๐	๑๕,๓๙๗. ๐๐	๗๒,๐๒๘ .๐๐
ปริมาณ ก๊าซเรือนกระจกปี ๒๕๖๕ (ตัน CO๒e)	๖.๕๘	๘.๓๒	๗.๐๕	๙.๘๑	๘.๖๔	๔๐.๔๑
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ (ตัน CO๒e) คิดจากปีฐาน ปี ๒๕๖๕						

ปัญหาอุปสรรคจากการดำเนินโครงการ : ไม่ได้รับความร่วมมือในการดำเนินตามมาตรการจากหน่วยงาน บางส่วน ทำให้บางเดือน ไม่สามารถประหยัดค่ากระแสไฟฟ้าได้เมื่อเปรียบเทียบกับปี ๒๕๖๔และมีการศึกษาดูงาน จากหน่วยงานอื่นเป็นจำนวนมาก ทำให้ไม่สามารถปิดไฟได้ในเวลาที่กำหนด และศูนย์เรียนรู้ด้านเทคโนโลยี ไม่สามารถผลิตไฟได้เนื่องจากมีประชาชนมารับบริการ

ภาพกิจกรรมปีงบประมาณ ๒๕๖๕

-คัดแยกขยะ



