

รายงานการจัดการก๊าซเรือนกระจก
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๖



จัดทำโดย

เทศบาลตำบลนาด่าน

สำนักปลัดเทศบาลตำบลนาด่าน
อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

คำนำ

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีบทบาทที่สำคัญในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม และดำเนินการป้องกันและแก้ไขภาวะมลพิษในเขตพื้นที่ท้องถิ่นของตน อย่างไรก็ตาม การขยายตัวของชุมชนเมืองอย่างรวดเร็วทั้งในเชิงจำนวนและขนาดของเมืองส่งผลกระทบโดยตรงกับบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และส่งผลให้พื้นที่ชุมชนเขตเมืองมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศในอัตราที่สูงตามความเจริญของเมืองไปด้วย เนื่องจากการใช้พลังงาน การเกิดขยะมูลฝอย การลดลงของพื้นที่สีเขียว ก๊าซเรือนกระจกเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิด ภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งส่งผลกระทบต่อวิถีการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิต องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจึงจำเป็นต้องมีส่วนช่วยบรรเทาปัญหาภาวะโลกร้อนผ่านการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกที่เกิด จากกิจกรรมภายในขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในท้องถิ่นลง ซึ่งการจัดทำคาร์บอน ฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint for Organization: CFO) เป็นวิธีการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยจากกิจกรรมทั้งหมดขององค์กรและคำนวณออกมาในรูปคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า อันจะนำไปสู่การกำหนดแนวทางการบริหารจัดการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น เทศบาลตำบลนาตาลจึงได้เข้าร่วมโครงการขยายผลกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกในท้องถิ่นเพื่อมุ่งสู่การเป็นเมืองลดคาร์บอนและสนับสนุนตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจของประเทศไทยโดยระยะเวลาดำเนินโครงการ ปีที่ ๑ มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้ผู้บริหารและพนักงานเทศบาลเข้าใจแนวคิดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร สามารถคำนวณขนาดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรของตนได้ ตลอดจนพัฒนาแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกิจกรรมต่างๆ ของท้องถิ่นเพื่อนำร่องให้กับท้องถิ่นอื่นๆ ได้ต่อไป นอกจากนี้ ยังเป็นการเสริมสร้างศักยภาพให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถบริหารจัดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของตน อย่างมีประสิทธิภาพ และนำไปสู่การเป็นเมืองลดคาร์บอน ประโยชน์ที่เทศบาลฯ ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ "เชิง ผลผลิต (Output)" คือ เทศบาลรู้ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาตลอดกระบวนการให้บริการจากกิจกรรม ต่างๆ ในเขตพื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาลฯ และมีแนวทางลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกิจกรรมต่างๆ ประกอบกับ บุคลากรและผู้บริหารของเทศบาลฯ จะได้รับความรู้ และมีแนวทางในการจัดเก็บข้อมูลสำหรับนำมาคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร เพื่อนำไปสู่การวางแผนในการดำเนินกิจกรรมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในองค์กร "เชิง ผลผลิต (Outcome)" ผลจากการดำเนินโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในองค์กร ส่งผลให้องค์กรประหยัด งบประมาณและบุคลากรมีจิตสำนึกเรื่องการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและ "เชิงผลกระทบ (Impact)" จากการดำเนินจะเกิดกิจกรรม/โครงการลดก๊าซเรือนกระจกในท้องถิ่น ซึ่งในอนาคตอาจจะพัฒนาเป็นโครงการ/ กิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: TVER) และขายคาร์บอนเครดิตในตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจของประเทศไทยต่อไปสร้างรายได้ให้กับเทศบาลและคนในท้องถิ่นและก้าวไปสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ (low-carbon city) ได้ในที่สุด

๑. หลักการและหลักเกณฑ์ของรายงาน

หลักการในการจัดเก็บข้อมูลก๊าซเรือนกระจกของ ต้องเป็นข้อมูลที่มีการจัดเก็บอย่างน้อย ๑ ปี และนำข้อมูลมาคำนวณให้อยู่ในรูปคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หรือคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาลฯ

๒. ปีฐาน

เทศบาลตำบลนาด่าน ได้กำหนดปีฐานและระยะเวลาการเก็บรวบรวม ข้อมูล ในช่วงปีงบประมาณ ๒๕๖๖ ระหว่างเดือนตุลาคม ๒๕๖๕ ถึง กันยายน ๒๕๖๖ เพื่อจัดทำบัญชี รายการก๊าซเรือนกระจกขององค์กร ซึ่งถือว่าเป็นปีฐานล่าสุดที่เริ่มทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมิน ปริมาณก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลฯ

๓. ขอบเขตและการดำเนินงานของเทศบาลตำบลนาด่าน

ขอบเขตและการดำเนินงานของเทศบาลตำบลนาด่าน ได้กำหนดขอบเขต และการดำเนินงาน ของเทศบาล โดยเลือกวิธีการควบคุมการดำเนินงาน ซึ่งเทศบาลฯ จะทำการประเมิน และรวบรวมปริมาณ การปล่อย และ/หรือ การดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรม ภายใต้อำนาจการควบคุม การดำเนินงานของเทศบาลฯ ไม่นับรวมปริมาณการปล่อย และ/หรือ การดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้น จากกิจกรรมที่เทศบาลฯ มีส่วนเป็นเจ้าของ แต่ไม่มีอำนาจควบคุมการดำเนินงาน สำหรับเทศบาลฯ กำหนด ขอบเขตขององค์กร เป็น ๒ พื้นที่หลัก คือ

๓.๑ พื้นที่บริการของเทศบาลตำบลนาด่าน ประกอบด้วย อาคารสำนักงานของเทศบาลฯ ศพด.ทต.นาด่าน ศพด.วัดทุ่งกุฎูชร ศพด.บ้านส้มป่อย - ค่ายเมืองแสน และศพด.บ้านกุดฮู - ชมภูทอง

๓.๒ พื้นที่ส่วนที่ไม่ใช่เพื่อการบริการ ได้แก่ งานไฟฟ้าและแสงสว่าง

ขอบเขตของการปล่อย	การดำเนินงานของเทศบาลตำบลนาด่าน
ประเภทที่ ๑ การปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยตรง (Direct Emission)	- การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากการใช้งานของเครื่องจักร และ/หรือ อุปกรณ์ที่เทศบาลฯ เป็นเจ้าของ เช่น เครื่องพ่น หมอกควัน เครื่องตัดหญ้า เลื่อยยนต์ เป็นต้น - การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากกิจกรรมการขนส่งของ ยานพาหนะที่ เทศบาลฯ เป็นเจ้าของ โดยใช้เชื้อเพลิงดีเซล และเบนซิน - การใช้สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ
ประเภทที่ ๒ การปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยอ้อม (Indirect Emission)	- การใช้ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงาน - การใช้ไฟฟ้าภายนอกอาคารสำนักงาน เช่น สนามกีฬา - ไฟฟ้าสาธารณะ

ขอบเขตของการปล่อย	การดำเนินงานของเทศบาลตำบลนาด่าน
ประเภทที่ ๓ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อม จาก แหล่งอื่นๆ (Indirect Emission)	- การเดินทางไป-กลับจากที่พักถึงเทศบาลฯ เพื่อการทำงานของพนักงาน - การเดินทางไปราชการ ประชุม และสัมมนาโดยรถยนต์ของเทศบาลฯ และรถโดยสาร - การใช้น้ำประปาและอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานต่างๆ เช่น กระดาษ ปากกา ดินสอ ฯลฯ - การจัดการขยะของเทศบาลฯ โดยวิธีฝังกลบ - การใช้น้ำยาฉีดพ่นหมอกควัน

๔. การทบทวนโดยผู้บริหาร

เทศบาลตำบลนาด่าน ได้กำหนดให้นำผลจากการคำนวณปริมาณคาร์บอน ฟุตพริ้นท์ของเทศบาลฯ จะต้องนำเสนอให้กับผู้รับผิดชอบของเทศบาลฯ เพื่อตรวจทานความถูกต้องของข้อมูล พร้อมทั้งลงนามในรายงานเสนอปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาลฯ เพื่อขอรับการทวนสอบจากคณะกรรมการคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล โดยได้บรรจุเป็นวาระเรื่องแจ้งเพื่อทราบผลการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาลฯ และรายงานผลกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลฯ โดยในการประชุมประกอบด้วยคณะผู้บริหารดังนี้

๑) นายพิทักษ์ พรหมหลง	นายกเทศมนตรีตำบลนาด่าน	ประธานคณะกรรมการ
๒) นายประยงค์ ศิริบุตร	รองนายกเทศมนตรีฯ	รองประธานคณะกรรมการ
๓) นายสมศักดิ์ แก้วอุดม	ปลัดเทศบาล	คณะกรรมการ
๔) นางกระจ่างจิต สุทธิ	รองปลัดเทศบาล	คณะกรรมการ
๕) นายชัยยา ธิปโชติ	หัวหน้าสำนักงานปลัด	คณะกรรมการ
๖) นายสมบัติ แก้วภักดี	เจ้าพนักงานจัดเก็บรายได้	คณะกรรมการ
	รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองคลัง	
๗) นางสาวอุไรวรรณ พิมพ์ตะคุ	นักวิชาการสาธารณสุข	เลขานุการคณะกรรมการ

๕. การทวนสอบรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

ผลจากการดำเนินการรวบรวมข้อมูลจะรายงานในรูปของรายงาน และ Excel Sheet ของคณะกรรมการของเทศบาลฯ ดำเนินการรวบรวม วิเคราะห์ และนำเสนอองค์การบริหารก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ทวนสอบผลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ เพื่อให้มีความตรงประเด็น มีความสมบูรณ์ ไม่ขัดแย้งกัน ถูกต้อง และโปร่งใส เพื่อรับการทวนสอบโดย คณะทำงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาลฯ ต่อไป

๖. รายงานข้อมูลปฐมภูมิของบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก

๖.๑ แหล่งที่มาการปล่อย

ขอบเขตของการปล่อย	การดำเนินงานของเทศบาลตำบลนาด่าน
ประเภทที่ ๑ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรง (Direct Emission)	- การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากการใช้งานของเครื่องจักรและ/หรือ อุปกรณ์ที่เทศบาลฯ เป็นเจ้าของ เช่น เครื่องพ่นหมอกควัน เครื่องตัดหญ้า เลื่อยยนต์ เป็นต้น - การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากกิจกรรมการขนส่งของยานพาหนะที่ เทศบาลฯ เป็นเจ้าของ โดยใช้เชื้อเพลิงดีเซลและเบนซิน - การใช้สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ
ประเภทที่ ๒ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อม (Indirect Emission)	- การใช้ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงาน - การใช้ไฟฟ้านอกอาคารสำนักงาน เช่น สนามกีฬา - ไฟฟ้าสาธารณะ
ประเภทที่ ๓ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อม จาก แหล่งอื่นๆ (Indirect Emission)	- การเดินทางไป-กลับจากที่พักถึงเทศบาลฯ เพื่อการทำงานของพนักงาน - การเดินทางไปราชการ ประชุม และสัมมนาโดยรถยนต์ของเทศบาลฯ และรถโดยสาร - การใช้น้ำประปาและอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานต่างๆ เช่น กระดาษ ปากกา ดินสอ ฯลฯ - การจัดการขยะของเทศบาลฯ โดยวิธีฝังกลบ - การใช้น้ำยาฉีดพ่นหมอกควัน

๖.๒ สรุปปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาลฯ (ก่อนการดำเนินการ)

ประเภทการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณ CO ₂ e	%
ประเภทที่ ๑ : การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรง (Direct Emission)		
- การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากการใช้งานของเครื่องจักรและ/หรือ อุปกรณ์ที่เทศบาลฯ เป็นเจ้าของ เช่น เครื่องพ่นหมอกควัน เครื่องตัดหญ้า เลื่อยยนต์ เป็นต้น	๑๔.๓๓	๐.๑๒
- การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากกิจกรรมการขนส่งของยานพาหนะที่ เทศบาลฯ เป็นเจ้าของ โดยใช้เชื้อเพลิงดีเซลและเบนซิน	๒๖๖.๕๐	๒.๑๗
- การใช้สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ	๗.๑๓	๐.๐๖
ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานโดยตรง (ประเภทที่ ๑)	๒๘๗.๙๖	๒.๓๔
ประเภทที่ ๒ : การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อม (Indirect Emission)		
- การใช้ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงาน ภายนอกอาคารสำนักงาน และไฟฟ้าสาธารณะ เช่น สนามกีฬา	๑๑๑.๒๔	๐.๙๐
ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานทางอ้อม (ประเภทที่ ๒)	๑๑๑.๒๔	๐.๙๐

จากตารางที่ ๖.๑ หากพิจารณาในภาพรวมของทั้งองค์กรพบว่าเทศบาลตำบลนาด่าน มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในประเภทที่ ๑ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรง (Direct Emission) มากที่สุด มีปริมาณ ๒๘๗.๙๖ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี คิดเป็นร้อยละ ๒.๓๔ เปอร์เซ็น รองลงมา คือ ประเภทที่ ๒ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อม (Indirect Emission) มีปริมาณ ๑๑๑.๒๔ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี คิดเป็นร้อยละ ๐.๙๐ เปอร์เซ็น

๖.๓ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

จากแหล่งที่มาของข้อมูลในหัวข้อที่ ๖.๑ คณะทำงานได้ทำการเก็บข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของเทศบาลฯ แสดงลักษณะของข้อมูล ดังตารางที่ ๖.๒ ลักษณะของข้อมูล

การปล่อยและแหล่งการ กำจัด	หน่วยการ เก็บข้อมูล	หน่วยงานที่เก็บ ข้อมูล	ลักษณะของ ข้อมูล	แหล่งที่มา
การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจาก การใช้งานของเครื่องจักร และ/หรืออุปกรณ์ที่เทศบาลฯ เป็นเจ้าของ เช่น เครื่องพ่น หมอกควัน เครื่องตัดหญ้า เลื่อยยนต์ เป็นต้น	ลิตร	- กองช่าง - สำนักงานปลัด	เก็บข้อมูลจาก การประมาณ ราคา	บันทึกค่าใช้จ่าย น้ำมันเชื้อเพลิง
การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจาก กิจกรรมการขนส่ง ของ ยานพาหนะที่เทศบาลฯ เป็น เจ้าของ โดยใช้เชื้อเพลิงดีเซล และเบนซิน	ลิตร	- สำนักงานปลัด - กองช่าง - กองคลัง	เก็บข้อมูลจาก การประมาณ ราคา	ทะเบียนคุมการ เบิกจ่าย วัสดุ เชื้อเพลิงและหล่อ ลื่น จำแนกทะเบียน และใบ แจ้งหนี้ค่า น้ำมันเชื้อเพลิง และ หล่อลื่น
การใช้สารทำความเย็นของ เครื่องปรับอากาศ	กิโลกรัม	- สำนักงานปลัด - กองช่าง - กองคลัง	เก็บข้อมูลจาก การประมาณ ราคา	ใบเสร็จการซ่อมบำรุง ระบบปรับอากาศ โดยปริมาณที่เติมได้ จากการคำนวณ
การใช้ไฟฟ้าภายในอาคาร สำนักงาน ภายนอก อาคาร	กิโลวัตต์	- สำนักงานปลัด	เก็บข้อมูลจาก ใบเสร็จ	หนังสือแจ้งค่าไฟฟ้า และ ใบเสร็จรับเงิน
สำนักงาน และไฟฟ้า สาธารณะ เช่น สนามกีฬา		- กองช่าง - กองคลัง		จากการไฟฟ้าส่วน ภูมิภาค ใบเสร็จรับเงิน และ ฎีกาเบิกเงิน ตาม งบประมาณ ค่า สาธารณูปโภค ประเภท ค่าไฟฟ้า

/การปล่อยและ...

การปล่อยและแหล่งการ กำจัด	หน่วยการ เก็บข้อมูล	หน่วยงานที่เก็บ ข้อมูล	ลักษณะของ ข้อมูล	แหล่งที่มา
การเดินทางไป-กลับจากที่พัก ถึงเทศบาลฯ เพื่อการทำงาน ของพนักงาน	กิโลเมตร	- สำนักงานปลัด - กองช่าง - กองคลัง	เก็บข้อมูลจาก แบบสำรวจ	แบบสำรวจการ เดินทางของ พนักงานเทศบาลฯ
การเดินทางไปราชการ ประชุม และสัมมนาโดย รถยนต์ ของเทศบาลฯ และรถ โดยสาร	กิโลเมตร	- สำนักงานปลัด - กองช่าง - กองคลัง	เก็บข้อมูล อย่างต่อเนื่อง	บันทึกการเดินทาง ไปราชการของ พนักงานเทศบาลฯ
การใช้น้ำประปา	ลบ.ม.	- อาคารสำนักงาน - ศพด.ทต.นาด่าน - ศพด.วัดทุ่งกุญชร - ศพด.บ้านส้มป่อย - ศพด.บ้านกุดฮู	เก็บข้อมูลจาก ใบเสร็จ	ใบเสร็จค่าน้ำประปา
การใช้กระดาษ	กิโลกรัม	- สำนักงานปลัด - กองช่าง - กองคลัง	เก็บข้อมูล อย่างต่อเนื่อง	บันทึกรายงานขอ อนุมัติจัดซื้อ วัสดุ สำนักงานและ ใบส่ง ของแต่ละกอง
การกำจัดขยะของเทศบาลฯ โดยวิธีฝังกลบ	ตัน	- สำนักงานปลัด	เก็บข้อมูล อย่างต่อเนื่อง	ทะเบียนคุมการ เบิกจ่ายวัสดุเชื้อเพลิง และหล่อลื่น จำแนก ทะเบียน และใบแจ้ง หนี้ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น
น้ำยาดัดฟันหมอกคว้น	ลิตร	- สำนักงานปลัด	เก็บข้อมูลจาก การ ประมาณราคา ใบส่งของจาก	ร้านค้า

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 Ver ๑.๑ Release date ๑๘ August ๒๕๕๔	
๑.๒ การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากกิจกรรมการขนส่งของยานพาหนะที่เทศบาลเป็นเจ้าของ				
- เบนซิน	ลิตร	๒.๑๘๙๖	IPCC	
- ดีเซล	ลิตร	๒.๗๔๔๖	IPCC	
๑.๓ 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)				
๓.๑ การเดินทางไป - กลับระหว่างองค์กรและที่พักด้วยยานพาหนะส่วนตัว				
- เบนซิน	ลิตร	๒.๑๘๙๖	IPCC	
- ดีเซล	ลิตร	๒.๗๔๔๖	IPCC	
- ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)	ลิตร	๒.๘๔	IPCC	
๓.๒ การใช้ทรัพยากรต่างๆ				
- การใช้น้ำประปา	ลบ.ม.	๐.๐๒๖๔	Metropolitan Waterworks Authority (Thailand)	
- การใช้กระดาษขาว	กิโลกรัม	๑.๔๗๕๕	Converted data from JEMAI Pro using Thai Electricity Grid	
๓.๓ การจัดการขยะ				
-การจัดการขยะที่ไม่ได้ทำการแยกประเภท โดยวิธีการฝังกลบ	ตัน	๒.๓๒	IPCC Guideline for National Greenhouse Gas Inventories – Volume ๕: Waste (๒๐๐๖	
๓.๔ การใช้น้ำยาฉีดพ่นหมอกควัน				
- น้ำยาไซเปอร์เมทรีน ๒๕%	ลิตร	๑	Ecoinvent ๒.๐	

๖.๕ การจัดการ Uncertainty

การพิจารณาความไม่แน่นอนมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อประกอบการทวนสอบและเพื่อให้เทศบาลพิจารณาเพื่อ ลดระดับความไม่แน่นอนของข้อมูลในอนาคต การพิจารณาความไม่แน่นอนเป็นให้คะแนนความน่าเชื่อถือของข้อมูลกิจกรรมและ Emission factor ที่ใช้ในการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ โดยระดับคุณภาพข้อมูลแบ่งเป็น ๓ ระดับ และ คุณภาพของ Emission factor แบ่งเป็น ๔ ระดับดังนี้

การกำหนดระดับคะแนนของข้อมูลสามารถแสดงได้ในตารางที่ ๓.๔ ถึง ๓.๗
 ตารางที่ ๓.๔ ระดับคะแนนอ้างอิงของคุณภาพข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

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

ตารางที่ ๓.๕ การเก็บข้อมูล

รายการ	รายละเอียด
การเก็บข้อมูลแบบต่อเนื่อง	คือ การรวบรวมข้อมูลจากการบันทึกปริมาณตามความเป็นจริงอย่างต่อเนื่องซึ่งการบันทึกปริมาณสามารถหาได้จากการตรวจวัดโดยใช้วิธีการวัด และเครื่องมือ หรืออุปกรณ์วัดที่ได้มาตรฐาน เช่น การตรวจวัดปริมาณไฟฟ้าด้วยมิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้า การตรวจวัด ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงของรถยนต์จากหัวจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น
การเก็บข้อมูลจากมิเตอร์และใบเสร็จ	คือ การรวบรวมข้อมูลจากใบเสร็จ ที่สามารถอ้างอิง และตรวจสอบได้เช่น ปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากใบเสร็จค่าไฟฟ้าขององค์กร เป็นต้น
การเก็บข้อมูลด้วยการประมาณค่า	คือ การสันนิษฐานข้อมูลขึ้นมา โดยอาจอ้างอิงจากกรณีศึกษา

ตารางที่ ๓.๖ ค่าแฟคเตอร์(Emission Factor)

รายการ	รายละเอียด
ค่าแฟคเตอร์จากการวัดที่มีคุณภาพ	คือ ค่าแฟคเตอร์ที่ได้จากการเก็บข้อมูลปฐมภูมิด้วยวิธีการวัดที่ได้มาตรฐาน และใช้เครื่องมือวัดที่ได้รับรองมาตรฐาน และผ่าน

/ค่าแฟคเตอร์...

รายการ	รายละเอียด
ค่าแฟคเตอร์จากผู้ผลิต	คือ ค่าแฟคเตอร์ที่ได้จากผู้ผลิต (supplier) ค่าแฟคเตอร์จากผู้ผลิต คือ ค่าแฟคเตอร์ที่ได้จากผู้ผลิต (supplier)
ค่าแฟคเตอร์ระดับประเทศ	คือ ค่าแฟคเตอร์เริ่มต้นที่มีการกำหนดใช้ในระดับประเทศ เช่น TC Common Data เป็นต้น
ค่าแฟคเตอร์ระดับสากล	คือ ค่าแฟคเตอร์เริ่มต้นที่มีการกำหนดใช้ในระดับนานาชาติเช่น IPCC เป็นต้น

ตารางที่ ๓.๗ 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 ๓.๘ ระดับคุณภาพข้อมูลโดยรวม

ประเภทของแหล่งกำเนิด	การปล่อยและแหล่งการกำจัด	คะแนนการเก็บข้อมูล	คะแนน EF	ผล	ระดับ
ประเภทที่ ๑	การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากการใช้งานของเครื่องจักรและ/หรืออุปกรณ์ที่เทศบาลเป็นเจ้าของ เช่น เครื่องพ่นหมอกควัน เครื่องตัดหญ้า เลื่อยยนต์ เป็นต้น	๑	๑	๑	๑
	การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากกิจกรรมการขนส่งของยานพาหนะที่เทศบาลเป็นเจ้าของ โดยใช้เชื้อเพลิงดีเซลและเบนซิน	๑	๑	๑	๑
	การใช้สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ	๑	๑	๑	๑

/ประเภทที่ ๒...

ประเภทของแหล่งกำเนิด	การปล่อยและแหล่งการกำจัด	คะแนนการเก็บข้อมูล	คะแนน EF	ผล	ระดับ
ประเภทที่ ๒	การใช้ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงาน ภายนอกอาคารสำนักงาน และไฟฟ้าสาธารณะ เช่น สนามกีฬา	๓	๒	๖	๑
ประเภทที่ ๓	การเดินทางไป-กลับจากที่พักถึงเทศบาลฯ เพื่อการทำงานของพนักงาน	๑	๑	๑	๑
	- การเดินทางไปราชการ ประชุม และสัมมนาโดยรถยนต์ ของเทศบาลฯ และรถโดยสาร	๑	๑	๑	๑
	การใช้น้ำประปา	๓	๒	๖	๑
	การใช้กระดาษ	๖	๑	๖	๑
	การจัดการขยะของเทศบาลฯ โดยวิธีฝังกลบ	๓	๑	๓	๑
	การใช้สารฉีดพ่นหมอกควัน	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 ๒๕๖๕ พบว่า มีปริมาณการปล่อย ๑๑,๘๙๒.๒๐ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า คิดเป็นร้อยละ ๙๖.๗๙

ผลรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดในปี ๒๕๖๕ พบว่า มีปริมาณการปล่อย ๑๒,๒๘๖.๒๖๐ กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี หรือ ๑๒,๒๘๖.๒๖ ตันคาร์บอนไดออกไซด์

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

๗.๒ มาตรการแนวทางในการลดการปล่อยและการดูดซับก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลตำบลตำบลนาด่าน

แผนงาน/โครงการ ๑ : การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด

มาตรการในการดำเนินโครงการ : ดำเนินการต่อเนื่อง ดังนี้

๗.๒.๑ การประหยัดไฟฟ้า

กำหนดให้ใช้ไฟฟ้าภายในสำนักงานเทศบาลตำบลตำบลนาด่าน ไม่ควรเกินเดือนละ ๒,๐๐๐ หน่วย โดยมีมาตรการดังต่อไปนี้

เครื่องปรับอากาศ ให้เริ่มระยะเวลาเปิด - ปิด เครื่องปรับอากาศห้องปฏิบัติงานในแต่ละวันให้สั้นลง ดังนี้

- ช่วงเช้า เปิด - ปิด เวลา ๐๙.๓๐ - ๑๑.๓๐ น.
- ช่วงบ่าย เปิด - ปิด เวลา ๑๓.๐๐ - ๑๖.๐๐ น.
- ตั้งอุณหภูมิของเครื่องปรับอากาศให้อยู่ที่ ๒๕ องศา

ไฟฟ้าส่องสว่าง ให้เริ่มระยะเวลาเปิด - ปิด ไฟฟ้าส่องสว่างห้องปฏิบัติงานในแต่ละวันให้สั้นลง ดังนี้

- ช่วงเช้า เปิด - ปิด เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๒.๐๐ น.
- ช่วงบ่าย เปิด - ปิด เวลา ๑๓.๐๐ - ๑๖.๓๐ น.
- ให้เปิดไฟส่องสว่างในห้องปฏิบัติงานและในสำนักงานเฉพาะดวงที่จำเป็นเท่านั้น
- ในเวลากลางคืนให้เจ้าหน้าที่ ที่ดูแลอาคารสถานที่เปิดไฟฟ้าเพื่อให้แสงสว่างเท่าที่จำเป็นเท่านั้น
- ปิดไฟและเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดเมื่อเลิกงานหรือออกจากที่ทำงานทุกครั้ง

เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องใช้สำนักงาน

- ห้ามมิให้เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์โดยไม่มีการใช้งาน
- ในกรณีที่มิใช่เครื่องถ่ายเอกสารเป็นเวลานานๆ ควรปิดเครื่องถ่ายเอกสาร
- ให้กองช่างตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกครั้ง ถ้ามีการชำรุดโดยดำเนินการประมาณราคาซ่อมแซม และ

ดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพใช้งานอยู่เสมอ

การประหยัดน้ำ

- ให้ใช้น้ำอย่างประหยัด ให้กองช่างหมั่นตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำเพื่อลดการสูญเสีย ถ้ามีอุปกรณ์ใดๆ ชำรุดให้แจ้งผู้เกี่ยวข้องทราบเพื่อดำเนินการซ่อมแซม

- การรดน้ำต้นไม้ควรรดในเวลาเช้าเพราะช่วงเช้าอากาศเย็นทำให้การระเหยของน้ำน้อยลง
- การใช้น้ำทำความสะอาดภาชนะหรืออื่นๆ ควรใช้อย่างประหยัด

การประหยัดเชื้อเพลิง กำหนดให้ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงรวมแต่ละเดือนไม่ควรเกินเดือนละ ๒๕๐ ลิตร โดยมีมาตรการดังต่อไปนี้

- ให้ทุกคนใช้รถยนต์เท่าที่จำเป็นและเป็นไปอย่างประหยัดและต้องขออนุมัติก่อนเสมอ
- กรณีไปราชการในเส้นทางเดียวกันให้เดินทางโดยรถคันเดียวกัน
- ควรใช้โทรศัพท์ โทรสาร อินเทอร์เน็ตหรือบริการส่งเอกสารแทนการเดินทางไปติดต่อด้วยตนเองเพื่อเป็นการประหยัดน้ำมัน

- พนักงานขับรถควรหมั่นตรวจสอบสภาพรถเป็นประจำ
- ควรขับรถด้วยความเร็วคงที่ไม่เกิน ๙๐ กม./ชม.
- ให้พนักงานขับรถดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดคอย

/ให้พนักงาน...

- ให้นักงานขับรถศึกษาเส้นทางก่อนการเดินทาง จัดให้มีแผนที่เส้นทางประจำรถใช้เส้นทางลัดเพื่อประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง

ผลการดำเนินโครงการ

จากการดำเนินโครงการนี้ได้รับความร่วมมือจากคณะผู้บริหารและพนักงานของหน่วยงาน ซึ่งประกอบด้วย สำนักปลัด กองช่าง กองคลัง และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลนาด่าน ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดทุ่งกุญชร ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านส้มป่อย - ค่ายเมืองแสน และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านกุดฮู - ชมภูทอง รวมทั้งสิ้น ๖๔ คน

จัดกิจกรรม ๕ ส. ระยะเวลาในการดำเนินการ : สัปดาห์ที่สองของทุกเดือน

การประหยัดไฟฟ้า กำหนดให้ใช้ไฟฟ้าภายในสำนักงานเทศบาลตำบลนาด่าน ไม่ควรเกินเดือนละ ๒,๐๐๐ หน่วย โดยมีมาตรการดังต่อไปนี้

เครื่องปรับอากาศ ให้เริ่มระยะเวลาเปิด - ปิด เครื่องปรับอากาศห้องปฏิบัติงานในแต่ละวันให้สั้นลง ดังนี้

- ช่วงเช้า เปิด - ปิด เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๑.๓๐ น.
- ช่วงบ่าย เปิด - ปิด เวลา ๑๓.๐๐ - ๑๖.๐๐ น.
- ตั้งอุณหภูมิของเครื่องปรับอากาศให้อยู่ที่ ๒๕ องศา

ไฟฟ้าส่องสว่าง ให้เริ่มระยะเวลาเปิด - ปิด ไฟฟ้าส่องสว่างห้องปฏิบัติงานในแต่ละวันให้สั้นลง ดังนี้

- ช่วงเช้า เปิด - ปิด เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๒.๐๐ น.
- ช่วงบ่าย เปิด - ปิด เวลา ๑๓.๐๐ - ๑๖.๓๐ น.
- ให้เปิดไฟส่องสว่างในห้องปฏิบัติงานและในสำนักงานเฉพาะดวงที่จำเป็นเท่านั้น
- ในเวลากลางคืนให้เจ้าหน้าที่ ที่ดูแลอาคารสถานที่เปิดไฟฟ้าเพื่อให้แสงสว่างเท่าที่จำเป็นเท่านั้น
- ปิดไฟและเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดเมื่อเลิกงานหรือออกจากที่ทำงานทุกครั้ง

เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องใช้สำนักงาน

- ห้ามมิให้เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์โดยไม่มีการใช้งาน
- ในกรณีที่ไม่ใช้เครื่องถ่ายเอกสารเป็นเวลานานๆ ควรปิดเครื่องถ่ายเอกสาร
- ให้กองช่างตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกครั้ง ถ้ามีการชำรุดโดยดำเนินการประมาณราคาซ่อมแซมและดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพใช้งานได้

การประหยัดน้ำ

- ให้ใช้น้ำอย่างประหยัด ให้กองช่างหมั่นตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำเพื่อลดการสูญเสีย ถ้ามีอุปกรณ์ใดๆ ชำรุดให้แจ้งผู้เกี่ยวข้องทราบเพื่อดำเนินการซ่อมแซม

- การรดน้ำต้นไม้ควรรดในเวลาเช้าเพราะช่วงเช้าอากาศเย็นทำให้การระเหยของน้ำน้อยลง
- การใช้น้ำทำความสะอาดภาชนะหรืออื่นๆ ควรใช้อย่างประหยัด

การประหยัดเชื้อเพลิง กำหนดให้ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงรวมแต่ละเดือนไม่ควรเกินเดือนละ ๒๕๐ ลิตร โดยมีมาตรการดังต่อไปนี้

- ให้ทุกคนใช้รถยนต์เท่าที่จำเป็นและเป็นไปอย่างประหยัดและต้องขออนุมัติก่อนเสมอ
- กรณีไปราชการในเส้นทางเดียวกันให้เดินทางโดยรถคันเดียวกัน

- ควรใช้โทรศัพท์ โทรสาร อินเทอร์เน็ตหรือบริการส่งเอกสารแทนการเดินทางไปติดต่อด้วยตนเอง เพื่อเป็นการประหยัดน้ำมัน

- พนักงานขับรถควรหมั่นตรวจสอบสภาพรถเป็นประจำ

- ควรขับรถด้วยความเร็วคงที่ไม่เกิน ๙๐ กม./ชม.

- ให้พนักงานขับรถดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดคอย

- ให้พนักงานขับรถศึกษาเส้นทางก่อนการเดินทาง จัดให้มีแผนที่เส้นทางประจำรถใช้เส้นทางลัด เพื่อประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง

ผลการดำเนินโครงการ

ได้รับความร่วมมือจากคณะผู้บริหารและพนักงานของหน่วยงาน ซึ่ง ประกอบด้วย สำนักปลัด กองช่าง กองคลัง และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลนาตาล ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดทุ่งกุญชร ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก บ้านส้มป่อย - ค่ายเมืองแสน และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านกุดฮู - ชมภูทอง รวมทั้งสิ้น ๖๔ คน

กิจกรรม ๕ ส.



กิจกรรม ๕ ส.

