



รายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ เทศบาลเมืองพงษ์นิคม



เทศบาลเมืองพงษ์นิคม

ระยะเวลา : ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ - กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖

วันที่ออกรายงาน : ๒๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๗

รายงานโดย : กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม



บทนำ

ด้วยเทศบาลเมืองพนัสนิคม ได้เข้าร่วมโครงการขยายผลกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกในท้องถิ่นเพื่อมุ่งสู่การเป็นเมืองลดคาร์บอนและสนับสนุนตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจของประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้ผู้บริหารและพนักงานเทศบาลเข้าใจแนวคิดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร สามารถคำนวณขนาดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรของตนได้ ตลอดจนพัฒนาแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกิจกรรมต่างๆ ของท้องถิ่นเพื่อนำร่องให้กับท้องถิ่นอื่นๆ ได้ต่อไป นอกจากนี้ยังเป็นการเสริมสร้างศักยภาพให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถบริหารจัดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของตนอย่างมีประสิทธิภาพ และก้าวไปสู่การเป็นเมืองลดคาร์บอน ตลอดจนช่วยส่งเสริมให้เกิดกิจกรรม/โครงการลดก๊าซเรือนกระจกในท้องถิ่นที่อาจพัฒนาเป็นคาร์บอนเครดิต (TVERs) สำหรับตลาดคาร์บอน ภาคสมัครใจของประเทศไทยต่อไป ซึ่งมีเป้าหมายเทศบาลนำร่องในโครงการจำนวน ๒๓ แห่ง กิจกรรมของโครงการเริ่มจากเทศบาลแสดงความจำนงเข้าร่วมโครงการ โดยการยื่นใบสมัครเข้าร่วมโครงการ และได้รับการคัดเลือกจากคณะกรรมการของโครงการตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ประโยชน์ที่เทศบาลได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ “เชิงผลผลิต (Output)” คือ บุคลากรและผู้บริหารของเทศบาลจะได้รับความรู้ และมีแนวทางในการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร เพื่อนำไปสู่การวางแผนในการดำเนินกิจกรรมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในองค์กร “เชิงผลพลอยได้ (Outcome)” ผลจากการดำเนินโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในองค์กร ส่งผลให้องค์กรประหยัดงบประมาณ และ “เชิงผลกระทบ (Impact)” จะเกิดกิจกรรม/โครงการลดก๊าซเรือนกระจกในท้องถิ่นที่อาจพัฒนาเป็นคาร์บอนเครดิต (TVERs) สำหรับตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจของประเทศไทยต่อไป และเป็นเมืองลดคาร์บอนได้ในที่สุด



สารบัญ

๑.	ข้อมูลเทศบาล	๔
๒.	การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก	๕
	๒.๑ หลักการและหลักเกณฑ์ของรายงาน	๕
	๒.๒ ปีฐาน	๕
	๒.๓ ขอบเขต และการดำเนินงานของเทศบาล	๖
	๒.๔ โครงสร้างของเทศบาลและหน้าที่รับผิดชอบ	๗
	๒.๕ การทบทวนโดยผู้บริหาร	๗
	๒.๖ การทวนสอบรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล	๘
๓.	รายงานข้อมูลปฐมภูมิของบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก	๙
	๓.๑ แหล่งที่มาของการปล่อย	๙
	๓.๒ สูตรปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล	๑๐
	๓.๓ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	๑๒
	๓.๔ เอกสารอ้างอิงของค่า Emission Factors	๑๓
	๓.๕ การจัดการ Uncertainty	๑๓
๔.	โอกาสการพัฒนาในอนาคต (Option)	๑๖
	๔.๑ ภาพรวมการดำเนินงานและการติดตามตรวจสอบ	๑๖
	๔.๒ การลดและการดูดซับก๊าซเรือนกระจก	๑๗
๕.	ภาพกิจกรรม	๒๐



๑. ข้อมูลเทศบาล

๑.๑ ข้อมูลทั่วไปของเทศบาล

ชื่อเทศบาล :	เทศบาลเมืองพันทนินคม
ที่ตั้ง :	สำนักงานเทศบาลเมืองพันทนินคม ถนนเมืองเก่า ต.พันทนินคม อ.พันทนินคม จ.ชลบุรี
โทรศัพท์ :	๐-๓๘๗๘-๗๙๔๗-๘ ต่อ ๑๐๒
โทรสาร :	๐-๓๘๔๖-๑๕๑๒...๐-๓๘๔๗-๓๕๔๙
Website :	http://www.phanatnikhomcity.go.th

๑.๒ ขนาดของเทศบาล

พื้นที่ที่รับผิดชอบ :	๒.๗๖ ตารางกิโลเมตร
จำนวนประชากร :	๙,๙๖๗ คน
อาชีพของประชากร :	การพาณิชย์ยกรรมและการบริการ

๑.๓ รางวัลที่เทศบาลเคยได้รับ

- ๑) รางวัลดีเลิศ “องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีการบริหารจัดการที่ดี ประจำปี พ.ศ.๒๕๕๗
- ๒) รางวัลบุคคลผู้กระทำความดี โครงการเมืองไทยเมืองคนดี ประจำปี ๒๕๕๕
- ๓) รางวัลชมเชย “องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีการบริหารจัดการที่ดี ประจำปี พ.ศ.๒๕๕๖
- ๔) รางวัลผู้ทำคุณประโยชน์ด้านองค์กรที่ส่งเสริมศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรม
- ๕) รางวัลองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นดีเด่น ด้านมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม
- ๖) เทศบาลเมืองพันทนินคมเป็น ๑ ใน ๑๐ ของลำดับประเภทนิติบุคคล ที่ลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ได้สูงสุด
- ๗) รางวัลชนะเลิศการประกวดกองทุนหลักประกันสุขภาพระดับท้องถิ่นหรือพื้นที่ จังหวัดชลบุรี ประจำปี ๒๕๕๕
- ๘) รางวัลรองชนะเลิศอันดับ ๒ โครงการประเมินเทศบาลน่าอยู่อย่างยั่งยืน ประจำปี ๒๕๕๒
- ๙) รางวัลชมเชย เทศบาลที่มีการบริหารจัดการที่ดีประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๔
- ๑๐) เทศบาลเมืองพันทนินคมได้รับรางวัลประกาศเกียรติคุณจากสถาบันชุมชนท้องถิ่นพัฒนา (LDI AWARDS) ให้เป็นเทศบาลเมืองที่มีค่าดัชนีความน่าอยู่สูงสุด อันดับที่ ๑ ของประเทศ
- ๑๑) รางวัล ๑ ใน ๑,๐๐๐ เมืองระดับโลก รณรงค์พิทักษ์คุณภาพชีวิตและสุขภาพคนเมือง
- ๑๒) รางวัลชนะเลิศการประกวดการรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของเมือง ปี ๒๕๓๒ – ๒๕๓๔
- ๑๓) เทศบาลเมืองพันทนินคมได้รับการคัดเลือกจากองค์การอนามัยโลก (WHO) และกระทรวงสาธารณสุข ให้เป็นเทศบาลนำร่องในโครงการ “เมืองน่าอยู่” ๑ ใน ๕ ของเทศบาลทั่วประเทศ
- ๑๔) รางวัลพระราชทาน เทศบาลน่าอยู่อย่างยั่งยืน ปี ๒๕๕๕



๑.๔ ชื่อผู้ประสานงานหลักสำหรับสอบถามข้อมูลรายงาน

ผู้ประสานงานคนที่ ๑ : นางฉัญชลิ...แยมโพธิ์

ตำแหน่ง : หัวหน้าฝ่ายบริหารงานสาธารณสุข ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

กอง : กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ : ๐-๓๘๗๘-๗๙๔๗-๘ ต่อ.๑๑๒ โทรสาร : ๐-๓๘๔๖-๑๕๑๒...๐-๓๘๔๗-๓๕๕๙

ผู้ประสานงานคนที่ ๒ : นางสาวกนกวรรณ...เจริญวัฒนวิญญู

ตำแหน่ง : นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ กอง : กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ : ๐-๓๘๗๘-๗๙๔๗-๘ ต่อ.๑๑๒ โทรสาร : ๐-๓๘๔๖-๑๕๑๒...๐-๓๘๔๗-๓๕๕๙

โทรศัพท์มือถือ : ๐๘๑-๙๒๖-๒๓๓๖ E-mail : budget2567.panat@gmail.com

๒. การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก

๒.๑ หลักการและหลักเกณฑ์ของรายงาน

หลักการในการจัดเก็บข้อมูลก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล ต้องเป็นข้อมูลที่มีการจัดเก็บอย่างน้อย ๑ ปีและนำข้อมูลมาคำนวณให้อยู่ในรูปคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หรือ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล

๒.๒ ปีฐาน

เทศบาลเมืองพนสนิคม ได้กำหนดปีฐาน และระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล ในช่วงปีงบประมาณ ระหว่างเดือนตุลาคม ๒๕๖๕ ถึง กันยายน ๒๕๖๖ เพื่อจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกขององค์กร ซึ่งถือว่าเป็นปีฐานล่าสุดที่เริ่มทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล

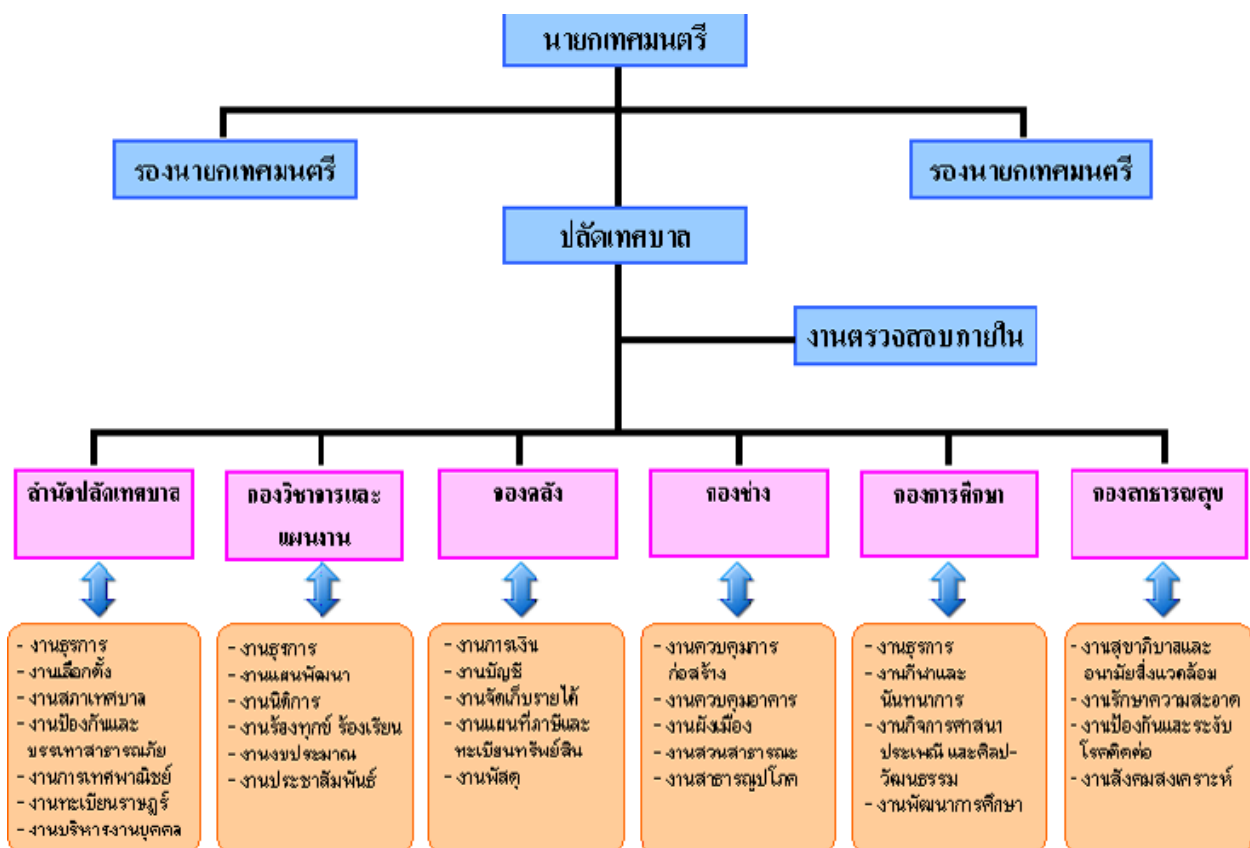
๒.๓ ขอบเขตและการดำเนินงานของเทศบาล

ขอบเขตและการดำเนินงานของเทศบาลเมืองพนสนิคม ได้กำหนดขอบเขตและการดำเนินงานของเทศบาล โดยเลือกวิธีการควบคุมการดำเนินงาน ซึ่งเทศบาลจะทำการประเมิน และรวบรวมปริมาณการปล่อย และ/หรือ การดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรม ภายใต้อำนาจการควบคุมการดำเนินงานของเทศบาล ไม่นับรวมปริมาณการปล่อย และ/หรือ การดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรม ที่เทศบาลมีส่วนเป็นเจ้าของ แต่ไม่มีอำนาจควบคุมการดำเนินงาน



ขอบเขตของการปล่อย	การดำเนินงานของเทศบาล
ประเภทที่ ๑ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรง (Direct Emission)	<ul style="list-style-type: none"> ● การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงที่เกิดจากแหล่งกำเนิดที่อยู่กับที่ ● การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงที่เกิดจากแหล่งที่มีการเคลื่อนไหวได้
ประเภทที่ ๒ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อม (Indirect Emission)	<ul style="list-style-type: none"> ● การใช้ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงานเทศบาล ● ไฟฟ้าสาธารณะ ● การใช้ไฟฟ้าโรงเรียนเทศบาล ๑ - ๔
ประเภทที่ ๓ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อม จากแหล่งอื่นๆ (Indirect Emission)	<ul style="list-style-type: none"> ● การใช้น้ำประปาภายในอาคารสำนักงานเทศบาล ● การใช้น้ำประปาของหน่วยงานในสังกัดเทศบาล ● การใช้น้ำประปาของโรงเรียนเทศบาล ๑ - ๔

๒.๔ โครงสร้างของเทศบาลและหน้าที่รับผิดชอบ





๒.๕ การทบทวนโดยผู้บริหาร

เทศบาลเมืองพินส์นิคม ได้กำหนดให้นำผลจากการคำนวณปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล จะต้องนำเสนอ ให้กับผู้รับผิดชอบของเทศบาล เพื่อตรวจทานความถูกต้องของข้อมูล พร้อมทั้งลงนามในรายงานเสนอปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล เพื่อขอรับการทวนสอบจากคณะกรรมการคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล โดยได้บรรจุเป็นวาระเรื่องแจ้งเพื่อทราบผลการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล และรายงานผลกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล โดยในการประชุมประกอบด้วยคณะผู้บริหารดังนี้

๑) นายกเทศมนตรี	ประธานคณะกรรมการ
๒) รองนายกเทศมนตรี	รองประธานคณะกรรมการ
๓) รองนายกเทศมนตรี	รองประธานคณะกรรมการ
๔) ปลัดเทศบาล	คณะกรรมการ
๕) รองปลัดเทศบาล	คณะกรรมการ
๖) ผู้อำนวยการกองคลัง	คณะกรรมการ
๗) ผู้อำนวยการกองช่าง	คณะกรรมการ
๘) ผู้อำนวยการกองการศึกษา	คณะกรรมการ
๙) หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล	คณะกรรมการ
๑๐) หัวหน้าฝ่ายฯ กองช่าง	คณะกรรมการ
๑๑) หัวหน้าฝ่ายปกครอง สำนักปลัดเทศบาล	คณะกรรมการ
๑๒) นักวิชาการศึกษา	คณะกรรมการ
๑๓) นักวิชาการเงินและบัญชี	คณะกรรมการ
๑๔) ผู้รับผิดชอบงานการพัสดุของทุกกอง	คณะกรรมการ
๑๕) ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	เลขานุการคณะกรรมการ

๒.๖ การทวนสอบรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

ผลจากการดำเนินการรวบรวมข้อมูลจะรายงานในรูปแบบของรายงาน และ Excel Sheet ของคณะกรรมการของเทศบาลช่วงระหว่างวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๕ - ๓๐ กันยายน ๒๕๖๖ โดยได้ส่งข้อมูลให้คณะกรรมการดำเนินการรวบรวม วิเคราะห์ และทวนสอบผลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล เพื่อให้มีความตรงประเด็น มีความสมบูรณ์ ไม่ขัดแย้งกัน ถูกต้อง และโปร่งใส เพื่อรับการทวนสอบโดยคณะกรรมการคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาลต่อไป



๓. รายงานข้อมูลปฐมภูมิของบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก

๓.๑ แหล่งที่มาของการปล่อย

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้น

ขอบเขตของการปล่อย	แหล่งที่มาของการปล่อย
ประเภทที่ ๑ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรง (Direct Emission)	<ul style="list-style-type: none"> การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงที่เกิดจากแหล่งกำเนิดที่อยู่กับที่ ได้แก่ เครื่องตัดหญ้า เครื่องพ่นยุง เครื่องตัดคอนกรีต เป็นต้น การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงที่เกิดจากแหล่งที่มีการเคลื่อนที่ได้ ได้แก่ รถกระบะ รถบรรทุกขยยะ รถดูดสิ่งปฏิกูล เป็นต้น
ประเภทที่ ๒ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อม (Indirect Emission)	<ul style="list-style-type: none"> การใช้ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงาน ไฟฟ้าสาธารณะในความรับผิดชอบของเทศบาล การใช้ไฟฟ้าโรงเรียนเทศบาล ๑-๔
ประเภทที่ ๓ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อม จากแหล่งอื่นๆ (Indirect Emission)	<ul style="list-style-type: none"> การใช้น้ำประปาภายในอาคารสำนักงานเทศบาล การใช้น้ำประปาของหน่วยงานในสังกัดเทศบาล การใช้น้ำประปาของโรงเรียนเทศบาล ๑-๔

๓.๒ สรุปปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล

ตารางที่ ๓-๑ สรุปปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ประเภทการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกใน ปีงบประมาณ ๒๕๖๔ (ton CO ₂ e)
ประเภทที่ ๑: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรง (Direct Emission)	
๑.๓ เชื้อเพลิงจากกิจกรรมการใช้น้ำมันพาหนะของเทศบาล	
ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานโดยตรง (ประเภทที่ ๑)	๕๑.๔๖
ประเภทที่ ๒: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อม (Indirect Emission)	
๒.๑ การใช้ไฟฟ้าของสำนักงานเทศบาลและส่วนงานอื่นๆที่เทศบาลรับผิดชอบ	
ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานทางอ้อม (ประเภทที่ ๒)	๓๑๖.๑๑
ประเภทที่ ๓: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อมจากแหล่งอื่นๆ (Other Indirect Emission)	
๓.๑ การใช้น้ำประปาของสำนักงานเทศบาลและส่วนงานอื่นๆที่เทศบาลรับผิดชอบ	
ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานทางอ้อม (ประเภทที่ ๓)	๐.๘๗
ผลรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด (tones CO₂e)	๔๑๓.๔๔

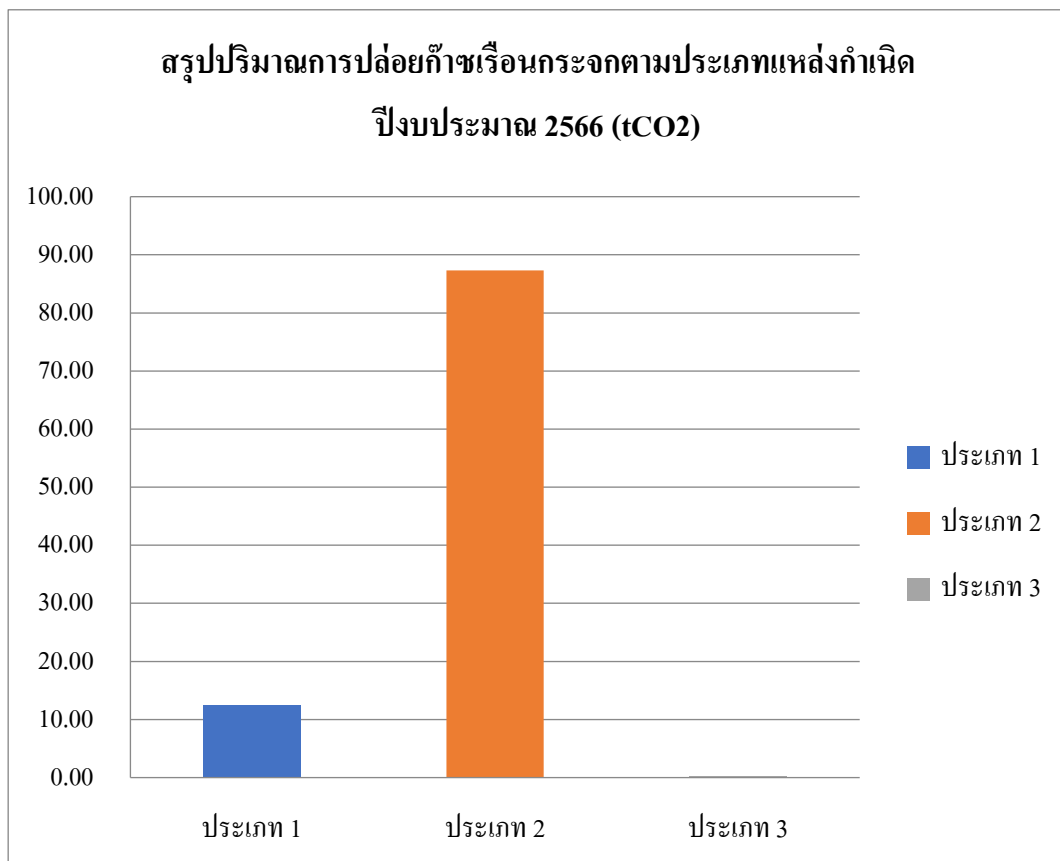
*ข้อมูลที่แสดงในหน่วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า



ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ปี ๒๕๖๕

ประเภท	ปริมาณ CO ₂ (ตัน CO ₂ e)	%Overall
ประเภท ๑	๕๑.๔๖	๑๒.๔๕
ประเภท ๒	๓๖๑.๑๑	๘๗.๓๔
ประเภท ๓	๐.๘๗	๐.๒๑
รวม	๔๑๓.๔๔	๑๐๐

กราฟ แสดงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแยกตามประเภทของแหล่งกำเนิด



รูปที่ ๑ สรุปปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล



๓.๓ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

จากแหล่งที่มาของข้อมูลในหัวข้อที่ ๓.๑ คณะทำงานได้ทำการเก็บข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของเทศบาล แสดงลักษณะของข้อมูล ดังตารางที่ ๓-๒

ตารางที่ ๓-๒ ลักษณะของข้อมูล

การปล่อยและแหล่งการกำจัด	หน่วย การ เก็บ ข้อมูล	หน่วยงานที่เก็บข้อมูล	ลักษณะของ ข้อมูล	แหล่งที่มา
การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงที่เกิดจากแหล่งกำเนิดที่อยู่กับที่ เช่น เครื่องหีบหุ้ม เครื่องตัดหญ้า เลื่อยโซ่ยนต์ เครื่องตัดคอนกรีต ฯลฯ	ลิตร	สำนักปลัดฯ, กองสาธารณสุข, กองการศึกษา, กองช่าง	เก็บข้อมูลจากใบเสร็จ	ใบเสร็จค่าเชื้อเพลิง
การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงที่เกิดจากแหล่งที่มีการเคลื่อนที่ได้ เช่น รถยนต์ รถกระบะ รถจักรยานยนต์ ฯลฯ	ลิตร	สำนักปลัดฯ, กองสาธารณสุข, กองการศึกษา, กองช่าง, กองคลัง, กองวิชาการฯ	เก็บข้อมูลจากใบเสร็จ	ใบเสร็จค่าเชื้อเพลิง
การใช้ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงาน	kWh	สำนักปลัดฯ, กองสาธารณสุข, กองการศึกษา, กองช่าง, กองคลัง, กองวิชาการฯ	เก็บข้อมูลจากใบเสร็จ	ใบเสร็จค่าเชื้อเพลิง
การใช้น้ำประปาภายในอาคารสำนักงานเทศบาลและหน่วยงานในสังกัดเทศบาล	ลบ.ม.	สำนักปลัดฯ, กองสาธารณสุข, กองการศึกษา, กองช่าง, กองคลัง, กองวิชาการฯ, โรงเรียนเทศบาล ๑-๔, ส่วนราชการอื่นของเทศบาล	เก็บข้อมูลจากใบเสร็จ	ใบเสร็จค่าเชื้อเพลิง



๓.๔ เอกสารอ้างอิงของค่า Emission Factors

ตารางที่ ๓-๓ เอกสารอ้างอิงของค่า Emission Factors

ชื่อ	หน่วย	ค่าแฟกเตอร์(KgCO ₂ e/หน่วย)	แหล่งข้อมูลอ้างอิง	หมายเหตุ
พลังงาน(เผาไหม้อยู่กับที่)				
ก๊าซธรรมชาติ	MJ	๐.๐๐๙๙	Ecoinvent ๒.๐	
ก๊าซธรรมชาติ	scf	๐.๐๖๗	IPCC	
ก๊าซหุงต้ม(LPG)	MJ	๐.๐๖๑๒		
ก๊าซหุงต้ม(LPG)	L	๑.๖๘๑๒	IPCC	
ก๊าซหุงต้ม(LPG)	kg	๓.๑๑	IPCC	
ถ่านหิน(cooking coal)	kg	๒.๖๒๖๘	IPCC	
ถ่านหินลิกไนต์(Lignite)	kg	๑.๐๖๒๔	IPCC	
ถ่านหินบิทูมินัสอื่นๆ	kg	๒.๕๐๗	IPCC	
			IPCC	
ดีเซล	L	๒.๗๐๘	๒๐๐๗, DEDE	
น้ำมันเตา	kg	๐.๖๒	LCA DK	
น้ำมันเตา	MJ	๐.๐๙๒๖	Ecoinvent ๒.๐	
น้ำมันเตา	L	๓.๐๘๘๓	IPCC	
น้ำมันก๊าด(Kerosene)	L	๒.๔๗๗๗	IPCC	
เบนซิน	L	๒.๑๙๕	IPCC	
ไบโอดีเซล	L	๑.๖๑๕๔	IPCC	
พลังงานชีวมวล				
สารชีวมวล(Biomass)	kg	๐.๖๙๓	IPCC	
ถ่านไม้(Charcoal)	kg	๐.๒๕	IPCC	

*Charcoal Emission factor

CO₂ ๓๓๐๔* g/kg

CH₄ ๑๐** g/kg

พลังงาน(ที่มีการเคลื่อนที่)				
ดีเซล	L	๒.๗๔๔๖	IPCC	
ก๊าซธรรมชาติ(CNG)	kg	๒.๒๔๗๒	IPCC	
ก๊าซหุงต้ม(LPG)	L	๑.๕๓๖๒	IPCC	
ก๊าซหุงต้ม(LPG)	kg	๒.๘๔	IPCC	
เบนซิน	L	๒.๑๘๙๖	IPCC	
แก๊สโซฮอล์(Gasohol)	L	ให้ใช้ค่าแฟกเตอร์ของเบนซินในการคำนวณ		
ไบโอดีเซล	L	๒.๖๒๖๕	U.S. Energy	



๓.๕ การจัดการ Uncertainty

การพิจารณาความไม่แน่นอนมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อประกอบการทวนสอบและเพื่อให้เทศบาลพิจารณาเพื่อลดระดับความไม่แน่นอนของข้อมูลในอนาคต การพิจารณาความไม่แน่นอนเป็นให้คะแนนความน่าเชื่อถือของข้อมูลกิจกรรมและ Emission factor ที่ใช้ในการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ โดยระดับคุณภาพข้อมูลแบ่งเป็น ๓ ระดับและคุณภาพของ Emission factor แบ่งเป็น ๔ ระดับดังนี้

การกำหนดระดับคะแนนของข้อมูลสามารถแสดงได้ในตารางที่ ๓-๔ ถึง ๓-๗

ตารางที่ ๓-๓ ระดับคะแนนอ้างอิงของคุณภาพข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

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

ตารางที่ ๓-๔ การเก็บข้อมูล

รายการ	รายละเอียด
การเก็บข้อมูลแบบต่อเนื่อง	คือการรวบรวมข้อมูลจากการบันทึกปริมาณตามความเป็นจริงอย่างต่อเนื่องซึ่งการบันทึกปริมาณสามารถหาได้จากการตรวจวัดโดยใช้วิธีการวัด และเครื่องมือ หรืออุปกรณ์วัดที่ได้มาตรฐาน เช่น การตรวจวัดปริมาณไฟฟ้าด้วยมิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้า การตรวจวัดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงของรถยนต์จากหัวจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น
การเก็บข้อมูลจากมิเตอร์ และใบเสร็จ	คือการรวบรวมข้อมูลจากใบเสร็จ ที่สามารถอ้างอิงและตรวจสอบได้ เช่น ปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากใบเสร็จค่าไฟฟ้าขององค์กร เป็นต้น การเก็บข้อมูลด้วยการประมาณค่า คือการสันนิษฐานข้อมูลขึ้นมา โดยอาจอ้างอิงจากกรณีศึกษา

/ตาราง...



ตารางที่ ๓-๕ ค่าแฟคเตอร์ (Emission Factor)

รายการ	รายละเอียด
ค่าแฟคเตอร์จากการวัดที่มีคุณภาพ	คือค่าแฟคเตอร์ที่ได้จากการเก็บข้อมูลปฐมภูมิด้วยวิธีการวัดที่ได้มาตรฐาน และใช้เครื่องมือวัดที่ได้รับรองมาตรฐาน และผ่าน
ค่าแฟคเตอร์จากผู้ผลิต	คือค่าแฟคเตอร์ที่ได้จากผู้ผลิต (supplier) ค่าแฟคเตอร์จากผู้ผลิต คือค่าแฟคเตอร์ที่ได้จากผู้ผลิต (supplier)
ค่าแฟคเตอร์ระดับประเทศ	คือค่าแฟคเตอร์เริ่มต้นที่มีการกำหนดใช้ในระดับประเทศ เช่น TC Common Data เป็นต้น
ค่าแฟคเตอร์ระดับสากล	คือค่าแฟคเตอร์เริ่มต้นที่มีการกำหนดใช้ในระดับนานาชาติ เช่น IPCC เป็นต้น

ตารางที่ ๓-๖ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพของข้อมูล

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

ตารางที่ ๓-๗ ระดับคุณภาพข้อมูลโดยรวม

ประเภทของแหล่งกำเนิด	การปล่อยและแหล่งการกำจัด	คะแนนการเก็บข้อมูล	คะแนน EF	ผล	ระดับ
ประเภทที่ ๑	๑.๑ จากเชื้อเพลิงจากการเผาไหม้ที่อยู่กับที่	๘	๗	๙	๒
	๑.๒ เชื้อเพลิงจากกิจกรรมการใช้ยานพาหนะของเทศบาล	๘	๗	๙	๒
ประเภทที่ ๒	๒.๑ การใช้ไฟฟ้าของสำนักงานเทศบาลและส่วนงานอื่นๆที่เทศบาลรับผิดชอบ	๘	๗	๙	๒
ประเภทที่ ๓	๓.๑ การใช้น้ำประปา	๑๓	๘	๙	๓

/๔.โอกาส...



๔. โอกาสการพัฒนาในอนาคต (Options)

๔.๑ ภาพรวมการดำเนินงานและการตรวจสอบ

ภาพรวมการดำเนินงานในขอบเขตที่ ๑ ขอบเขตที่ ๒ และขอบเขตที่ ๓ สามารถสรุปปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ได้ดังนี้

ประเภทที่ ๑ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานโดยตรง ในงบประมาณปี ๒๕๖๖ พบว่า มีปริมาณการปล่อย ๕๑.๔๖ กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

ประเภทที่ ๒ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานทางอ้อม ในงบประมาณปี ๒๕๖๖ พบว่า มีปริมาณการปล่อย ๓๖๑.๑๑ กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

ประเภทที่ ๓ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานทางอ้อม ในงบประมาณปี ๒๕๖๖ พบว่า มีปริมาณการปล่อย ๐.๘๗ กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

ผลรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด (kg CO₂e) ในปี ๒๕๖๖ พบว่า มีปริมาณการปล่อย ๔๑๓.๔๔ กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

ผลการประเมินความคลาดเคลื่อนของข้อมูลอยู่ในระดับ ๒ และ ๓ คือ การได้มาของข้อมูลบัญชีรายการ และค่า Emission Factor มีความไม่แน่นอนเล็กน้อย คุณภาพของข้อมูลปานกลาง ดังนั้นควรจะมีการปรับปรุงการได้มาของข้อมูล โดยเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง และเลือก Emission Factor จากการวัดที่มีคุณภาพ เพื่อให้มีความแน่นอนของข้อมูลสูงขึ้น

๔.๒ การลด และการดูดซับก๊าซเรือนกระจก

โครงการ : เทศบาลเมืองพนัสนิคมปลอดโฟม

วัตถุประสงค์

: เพื่อให้ลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก ที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดภาวะโลกร้อน จากการใช้ภาชนะบรรจุโฟม

: เพื่อส่งเสริมให้หน่วยงานในสังกัดเทศบาลเมืองพนัสนิคมเลือกใช้ภาชนะบรรจุอาหารที่หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ หรือภาชนะบรรจุอาหารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

เป้าหมาย : ร้านจำหน่ายอาหารและประชาชนในเขตเทศบาลเมืองพนัสนิคม

วิธีการดำเนินงาน

๓.๑ เขียน/เสนอโครงการเพื่อขออนุมัติโครงการ

๓.๒ จัดทำแผนงานตามโครงการ

๓.๓ จัดทำคำสั่งมอบหมายงาน

๓.๔ ดำเนินงานตามแผนงานฯ รายละเอียดตามแผนการดำเนินงานองค์กรต้นแบบปลอดโฟมแนบท้าย

๓.๕ ติดตาม ประเมินผลและรายงานผลการดำเนินโครงการฯ

/ระยะ...



ผู้รับผิดชอบโครงการ : กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลเมืองพันทนนิคม

ตัวชี้วัดผลสำเร็จของโครงการ

๘.๑ ๑๐๐ % ของเทศบาลเมืองพันทนนิคมและหน่วยงานในสังกัดเทศบาลฯ ลด ละ เลิก การใช้ภาชนะโฟมบรรจุอาหาร ภายในปีงบประมาณ ๒๕๖๖

๘.๒ ๙๐ % ของผู้ประกอบการร้านอาหารและแผงลอยลด ละ เลิก การใช้ภาชนะโฟมบรรจุอาหาร ภายในปีงบประมาณ ๒๕๖๖

๘.๓ ๙๐% ประชาชนที่อาศัยในเขตเทศบาลฯ ปฏิเสธการใช้ภาชนะโฟมบรรจุอาหารทุกชนิด

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๙.๑ เทศบาลเมืองพันทนนิคมมีลดปริมาณขยะมูลฝอย

๙.๒ ผู้ประกอบการร้านอาหารและแผงลอย ลด ละ เลิก การใช้ภาชนะโฟมบรรจุอาหาร

๙.๓ หน่วยงานในสังกัดเทศบาลเมืองพันทนนิคมเลือกใช้ภาชนะบรรจุอาหารที่หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ หรือภาชนะบรรจุอาหารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

๙.๔ ประชาชนในเขตเทศบาลได้บริโภคอาหารที่ปลอดภัยต่อสุขภาพ

/ภาพกิจกรรม...

ภาพกิจกรรม

รณรงค์ให้ร้านค้างดใช้โฟม



ติดตั้งป้ายรณรงค์งดใช้โฟม





กิจกรรมการปลูกต้นไม้ลดโลกร้อน



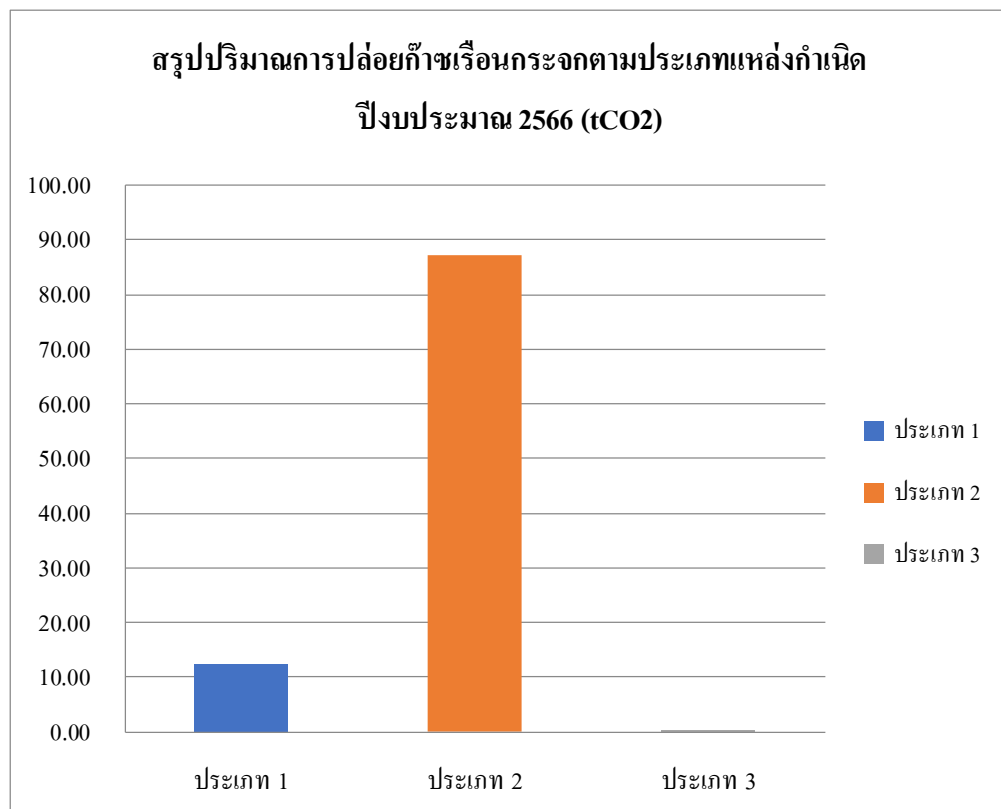


ภาคผนวก ก

ตาราง แสดงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ปี ๒๕๖๕

ประเภท	ปริมาณ CO ₂ (ตัน CO ₂ e)	%Overall
ประเภท ๑	๕๑.๔๖	๑๒.๔๕
ประเภท ๒	๓๖๑.๑๑	๘๗.๓๔
ประเภท ๓	๐.๘๗	๐.๒๑
รวม	๔๑๓.๔๔	๑๐๐

กราฟ แสดงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแยกตามประเภทของแหล่งกำเนิด



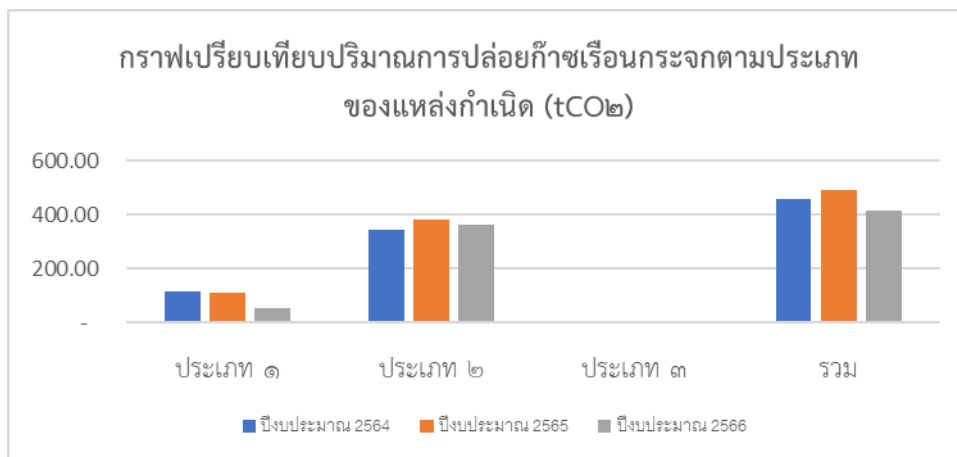
ตารางเปรียบเทียบปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก(tCO₂) ของเทศบาลเมืองพงษ์นคร

ประเภท	ปีงบประมาณ ๒๕๖๔	ปีงบประมาณ ๒๕๖๕	ปีงบประมาณ ๒๕๖๖
ประเภท ๑	๑๑๓.๒๖	๑๐๙.๐๓	๕๑.๔๖
ประเภท ๒	๓๔๓.๖๑	๓๗๙.๔๕	๓๖๑.๑๑
ประเภท ๓	๐.๘๕	๐.๖๕	๐.๘๗
รวม	๔๕๗.๗๒	๔๘๙.๑๒	๔๑๓.๔๔

ประเภท ๑ คือปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง

ประเภท ๒ คือปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการใช้ไฟฟ้า

ประเภท ๓ คือปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการใช้น้ำ





ประกาศเทศบาลเมืองพนัสนิคม

เรื่อง นโยบายการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก เทศบาลเมืองพนัสนิคม

เทศบาลเมืองพนัสนิคมนำโดยคณะผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ในองค์กรได้มีนโยบายที่จะเริ่มบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกโดยเริ่มจากการจัดกิจกรรมคาร์บอนฟุตพรีนทขององคกร ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม ด้านที่ ๓ เมืองสิ่งแวดล้อมยั่งยืน ทั้งนี้ เพื่อดำเนินงานเกี่ยวกับการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกได้อย่างต่อเนื่องและมีทิศทาง ซึ่งเบื้องต้นได้กำหนดนโยบายระดับองคกร ดังต่อไปนี้

๑.ลดปริมาณขยะ

- ๑.๑ ส่งเสริมการใช้ภาชนะบรรจุอาหารใช้ซ้ำ เป้าหมายคือ พนักงานมีภาชนะบรรจุอาหารหรือแก้วน้ำแบบใช้ซ้ำอย่างน้อยคนละ ๑ ชิ้น อย่งใดอย่งหนึ่ง
- ๑.๒ การแยกขยะเศษอาหารลงในถังขยะเปียก ร้อยละ ๑๐๐
- ๑.๓ ใช้กระดาษเอกสาร ๒ หน้า ก่อนนำไปคัดแยกและจำหน่ายต่อร้านขายของเก่า
- ๑.๔ รณรงค์ห้ามใช้โฟมเป็นภาชนะบรรจุอาหาร ร้อยละ ๑๐๐

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือการคัดแยกขยะ และ การลด ละ เลิก ใช้ภาชนะโฟมบรรจุอาหาร

๒.ส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- ๒.๑ ร้อยละ ๕๐ ของจำนวนครั้งที่เทศบาลฯจัดอบรมทั้งหมด มีการจัดชุดอาหารว่างที่ใช้ภาชนะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- ๒.๒ ร้อยละ ๓๐ ของการจัดซื้อสินค้าทั้งหมด เป็นการจัดซื้อสินค้าและครุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมขององคกร

๓.การใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพ

- ๓.๑ ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงานทั้งองคกร ร้อยละ ๑๐๐
 - ๓.๒ มีการกำหนดเวลาเปิด-ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือ ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกครั้งที่ไม่ใช้
 - ๓.๓ เปลี่ยนวิธีการส่งเอกสารทางรถยนต์เป็นส่งเอกสารทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เช่น อีเมล หรือ แอปพลิเคชันไลน์
 - ๓.๔ ตรวจสอบระบบท่อประปาสม่ำเสมอ ไม่ใช่เกิดการรั่วซึม
- จึงประกาศมาเพื่อทราบโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายวิชัย อัมราลิขิต)
นายกเทศมนตรีเมืองพนัสนิคม