



รายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ เทศบาลเมืองพงษ์นิคม



เทศบาลเมืองพงษ์นิคม

ระยะเวลา : ตุลาคม พ.ศ.๒๕๖๗ – กันยายน พ.ศ.๒๕๖๘

วันที่ออกรายงาน : ๒๓ เมษายน พ.ศ.๒๕๖๘

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	๕
	๒.๔ โครงสร้างของเทศบาลและหน้าที่รับผิดชอบ	๖
	๒.๕ การทบทวนโดยผู้บริหาร	๗
	๒.๖ การทวนสอบรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล	๗
๓.	รายงานข้อมูลปฐมภูมิของบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก	๘
	๓.๑ แหล่งที่มาของการปล่อย	๘
	๓.๒ สรุปรูปปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล	๙
	๓.๓ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	๑๐
	๓.๔ เอกสารอ้างอิงของค่า Emission Factors	๑๑
	๓.๕ การจัดการ Uncertainty	๑๒
๔.	โอกาสการพัฒนาในอนาคต (Option)	๑๔
	๔.๑ ภาพรวมการดำเนินงานและการติดตามตรวจสอบ	๑๔
	๔.๒ การลดและการดูดซับก๊าซเรือนกระจก	๑๔
๕.	ภาพกิจกรรม	๑๖



๑. ข้อมูลเทศบาล

๑.๑ ข้อมูลทั่วไปของเทศบาล

ชื่อเทศบาล :	เทศบาลเมืองพนัสนิคม
ที่ตั้ง :	สำนักงานเทศบาลเมืองพนัสนิคม ๘เมืองเก่า ต.พนัสนิคม อ.พนัสนิคม 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 :	๙,๕๑๒ คน
อาชีพของประชากร :	การพาณิชย์กรรมและการบริการ

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) เทศบาลเมืองพนัสนิคมเป็น ๑ ใน ๑๐ ของลำดับประเภทนิติบุคคล ที่ลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ได้สูงสุด
- ๗) รางวัลชนะเลิศการประกวดกองทุนหลักประกันสุขภาพระดับท้องถิ่นหรือพื้นที่ จังหวัดชลบุรี ประจำปี ๒๕๕๕
- ๘) รางวัลรองชนะเลิศอันดับ ๒ โครงการประเมินเทศบาลน่าอยู่อย่างยั่งยืน ประจำปี ๒๕๕๒
- ๙) รางวัลชมเชย เทศบาลที่มีการบริหารจัดการที่ดีประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๔
- ๑๐) เทศบาลเมืองพนัสนิคมได้รับรางวัลประกาศเกียรติคุณจากสถาบันชุมชนท้องถิ่นพัฒนา(LDI AWARDS) ให้เป็นเทศบาลเมืองที่มีค่าดัชนีความน่าอยู่สูงสุด อันดับที่ ๑ ของประเทศ
- ๑๑) รางวัล ๑ใน๑,๐๐๐ เมืองระดับโลก รณรงค์พิทักษ์คุณภาพชีวิตและสุขภาพคนเมือง
- ๑๒) รางวัลชนะเลิศ การประกวดการรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของเมือง ปี ๒๕๓๒ – ๒๕๓๔
- ๑๓) เทศบาลเมืองพนัสนิคมได้รับการคัดเลือกจากองค์การอนามัยโลก (WHO) และกระทรวงสาธารณสุข ให้เป็นเทศบาลนำร่องในโครงการ “เมืองน่าอยู่” ๑ ใน ๕ ของเทศบาลทั่วประเทศ
- ๑๔) รางวัลพระราชทาน เทศบาลน่าอยู่อย่างยั่งยืน ปี ๒๕๕๕
- ๑๕) รางวัลชนะเลิศเมืองสิ่งแวดล้อมยั่งยืน กระบวนทัศน์ใหม่ ระดับประเทศ ประจำปี ๒๕๖๖



๑.๔ ชื่อผู้ประสานงานหลักสำหรับสอบถามข้อมูลรายงาน

ผู้ประสานงานคนที่ ๑ : นายนฤตม คัมภีโรสกุล

ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม กอง : กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ : ๐-๓๘๗๘-๗๙๔๗-๘ ต่อ.๑๐๒ โทรสาร : ๐-๓๘๔๖-๑๕๑๒...๐-๓๘๔๗-๓๕๕๙

ผู้ประสานงานคนที่ ๒ : นางสาวกนกวรรณ เจริญวัฒนวิญญู

ตำแหน่ง : นักวิชาการสุขาภิบาลชำนาญการ กอง : กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ : ๐-๓๘๗๘-๗๙๔๗-๘ ต่อ.๑๐๒ โทรสาร : ๐-๓๘๔๖-๑๕๑๒...๐-๓๘๔๗-๓๕๕๙

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

๒. การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก

๒.๑ หลักการและหลักเกณฑ์ของรายงาน

หลักการในการจัดเก็บข้อมูลก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล ต้องเป็นข้อมูลที่มีการจัดเก็บอย่างน้อย ๑ ปี และนำข้อมูลมาคำนวณให้อยู่ในรูปคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หรือ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล

๒.๒ ปีฐาน

เทศบาลเมืองพนัสนิคม ได้กำหนดปีฐาน และระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล ในช่วงปีงบประมาณ ระหว่างเดือนตุลาคม ๒๕๖๖ ถึง กันยายน ๒๕๖๗ เพื่อจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกขององค์กร ซึ่งถือว่าเป็นปีฐานล่าสุดที่เริ่มทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล

๒.๓ ขอบเขตและการดำเนินงานของเทศบาล

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



๒.๕ การทบทวนโดยผู้บริหาร

เทศบาลเมืองพินิจนิคม 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

ผลจากการดำเนินการรวบรวมข้อมูลจะรายงานในรูปของรายงาน และ Excel Sheet ของคณะกรรมการของเทศบาลช่วงระหว่างวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๗ – ๓๐ กันยายน ๒๕๖๘ โดยได้ส่งข้อมูลให้คณะกรรมการดำเนินการรวบรวม วิเคราะห์ และทวนสอบผลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล เพื่อให้มีความตรงประเด็น มีความสมบูรณ์ ไม่ขัดแย้งกัน ถูกต้อง และโปร่งใส เพื่อรับการทวนสอบโดยคณะกรรมการคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาลต่อไป



๓. รายงานข้อมูลปฐมภูมิของบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก

๓.๑ แหล่งที่มาของการปล่อย

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

ตารางที่ ๓-๑ ขอบเขต/แหล่งที่มาของการปล่อย

๓.๒ สรุปปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล

ตารางที่ ๓-๒ สรุปปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ประเภทการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ปีงบประมาณ ๒๕๖๘ (ton CO ₂ e)
ประเภทที่ ๑: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรง (Direct Emission)	
๑.๓ เชื้อเพลิงจากกิจกรรมการใช้น้ำมันพาหนะของเทศบาล	๔๖.๒๗
ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานโดยตรง (ประเภทที่ ๑)	๔๖.๒๗
ประเภทที่ ๒: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อม (Indirect Emission)	
๒.๑ การใช้ไฟฟ้าของสำนักงานเทศบาลและส่วนงานอื่นๆที่เทศบาลรับผิดชอบ	
ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานทางอ้อม (ประเภทที่ ๒)	๓๘๗.๖๙
ประเภทที่ ๓: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อมจากแหล่งอื่นๆ (Other Indirect Emission)	
๓.๑ การใช้น้ำประปาของสำนักงานเทศบาลและส่วนงานอื่นๆที่เทศบาลรับผิดชอบ	
ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานทางอ้อม (ประเภทที่ ๓)	๔๓.๕๒๐.๗๕
ผลรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด (tones CO₂e)	๔๓๘.๗๑

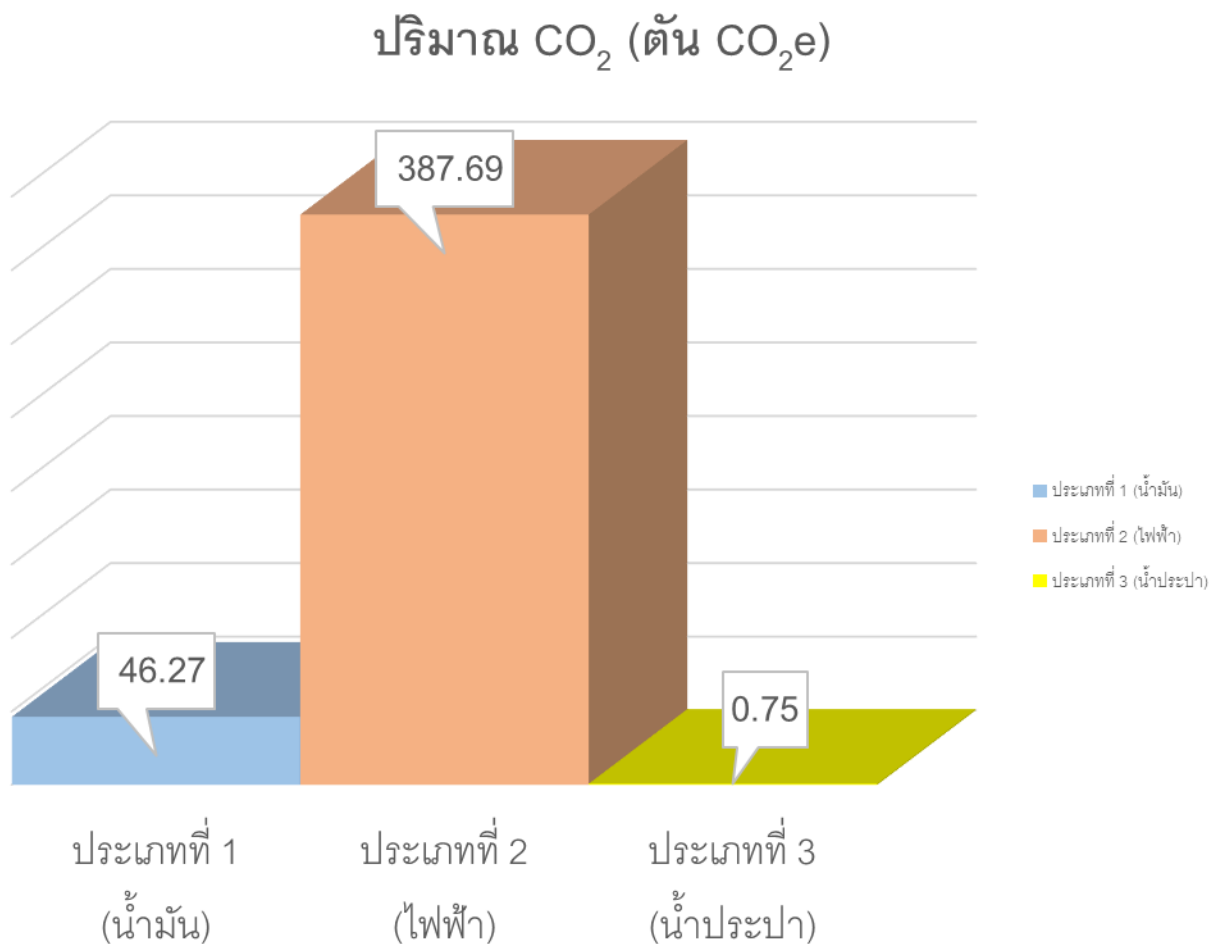
*ข้อมูลที่แสดงในหน่วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า



สรุปปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ปี ๒๕๖๘

ประเภท	ปริมาณ CO ₂ (ตัน CO ₂ e)	%Overall
ประเภท ๑	๔๖.๒๗	๑๐.๖๔
ประเภท ๒	๓๘๗.๖๙	๘๙.๑๘
ประเภท ๓	๐.๗๕	๐.๑๗
รวม	<u>๔๓๔.๗๑</u>	๑๐๐

กราฟที่ 1 แสดงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแยกตามประเภทของแหล่งกำเนิด





๓.๓ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

จากแหล่งที่มาของข้อมูลในหัวข้อที่ ๓.๑ คณะทำงานได้ทำการเก็บข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของเทศบาล แสดงลักษณะของข้อมูล ดังตารางที่ ๓-๓

ตารางที่ ๓-๓ ลักษณะของข้อมูล

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



๓.๔ เอกสารอ้างอิงของค่า Emission Factors

ตารางที่ ๓-๔ เอกสารอ้างอิงของค่า Emission Factors

ชื่อ	หน่วย	ค่าแฟคเตอร์(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)	หน่วย	ค่าแฟคเตอร์(KgCO ₂ e/หน่วย)	แหล่งข้อมูลอ้างอิง	หมายเหตุ
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	
ก๊าซโซฮอลล์(Gasohol)	L	ให้ใช้ค่าแฟคเตอร์ของเบนซินในการคำนวณ		
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 ๓-๕ ถึง ๓-๘

ตารางที่ ๓-๕ 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 ๓-๖ การเก็บข้อมูล

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

/ตาราง...



ตารางที่ ๓-๗ ค่าแฟกเตอร์ (Emission Factor)

รายการ	รายละเอียด
ค่าแฟกเตอร์จากการวัดที่มีคุณภาพ	คือค่าแฟกเตอร์ที่ได้จากการเก็บข้อมูลปฐมภูมิด้วยวิธีการวัดที่ได้มาตรฐาน และใช้เครื่องมือวัดที่ได้รับรองมาตรฐาน และผ่าน
ค่าแฟกเตอร์จากผู้ผลิต	คือค่าแฟกเตอร์ที่ได้จากผู้ผลิต (supplier) ค่าแฟกเตอร์จากผู้ผลิต คือค่าแฟกเตอร์ที่ได้จากผู้ผลิต (supplier)
ค่าแฟกเตอร์ระดับประเทศ	คือค่าแฟกเตอร์เริ่มต้นที่มีการกำหนดใช้ในระดับประเทศ เช่น TC Common Data เป็นต้น
ค่าแฟกเตอร์ระดับสากล	คือค่าแฟกเตอร์เริ่มต้นที่มีการกำหนดใช้ในระดับนานาชาติ เช่น IPCC เป็นต้น

ตารางที่ ๓-๘ 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 ๓-๙ ระดับคุณภาพข้อมูลโดยรวม

ประเภทของแหล่งกำเนิด	การปล่อยและแหล่งการกำจัด	คะแนนการเก็บข้อมูล	คะแนน EF	ผล	ระดับ
ประเภทที่ ๑	๑.๑ จากเชื้อเพลิงจากการเผาไหม้ที่อยู่กับที่	๘	๗	๙	๒
	๑.๒ เชื้อเพลิงจากกิจกรรมการไถ่ยานพาหนะของเทศบาล	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 ๒๕๖๘ พบว่า มีปริมาณการปล่อย ๔๖.๒๗ กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

ประเภทที่ ๒ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานทางอ้อม ในงบประมาณปี ๒๕๖๘ พบว่า มีปริมาณการปล่อย ๓๘๗.๖๙ กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

ประเภทที่ ๓ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานทางอ้อม ในงบประมาณปี ๒๕๖๘ พบว่า มีปริมาณการปล่อย ๐.๗๕ กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

ผลรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด (kg CO₂e) ในปี ๒๕๖๘ พบว่า มีปริมาณการปล่อย ๔๓๔.๗๑ กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

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

๔.๒ การลด และการดูดซับก๊าซเรือนกระจก

๔.๒.๑ นโยบายการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก เทศบาลเมืองพนัสนิคม

๔.๒.๒ แผนการดำเนินงานตามนโยบายการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก เทศบาลเมืองพนัสนิคม



ประกาศเทศบาลเมืองพนัสนิคม

เรื่อง นโยบายการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก เทศบาลเมืองพนัสนิคม

เทศบาลเมืองพนัสนิคมนำโดยคณะผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ในองค์กร มีนโยบายบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกโดยเริ่มจากการจัดกิจกรรมคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม ด้านที่ ๓ เมืองสิ่งแวดล้อมยั่งยืน ทั้งนี้ เพื่อดำเนินงานเกี่ยวกับการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกได้อย่างต่อเนื่องและมีทิศทาง ซึ่งเบื้องต้นได้กำหนดนโยบายระดับองค์กร ดังต่อไปนี้

๑.ลดปริมาณขยะ

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

๒.ส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- ๒.๑ ร้อยละ ๕๐ โครงการที่เทศบาลจัดอบรมทั้งหมด มีการจัดชุดอาหารว่างที่ใช้ภาชนะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- ๒.๒ ร้อยละ ๓๐ ของการจัดซื้อสินค้าทั้งหมด เป็นการจัดซื้อสินค้าและครุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมขององค์กร

๓.การใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพ

- ๓.๑ ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงานทั้งองค์กร ร้อยละ ๑๐๐
- ๓.๒ มีการกำหนดเวลาเปิด-ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือ ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกครั้งที่ไม่ใช้
- ๓.๓ เปลี่ยนวิธีการส่งเอกสารทางรถยนต์เป็นส่งเอกสารทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- ๓.๔ ตรวจสอบระบบท่อประปาสม่ำเสมอ ไม่ให้เกิดการรั่วซึม

จึงประกาศมาเพื่อทราบโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายธรรมรัตน์ เพชรวิไลโร)

นายกเทศมนตรีเมืองพนัสนิคม

/ภาพกิจกรรม



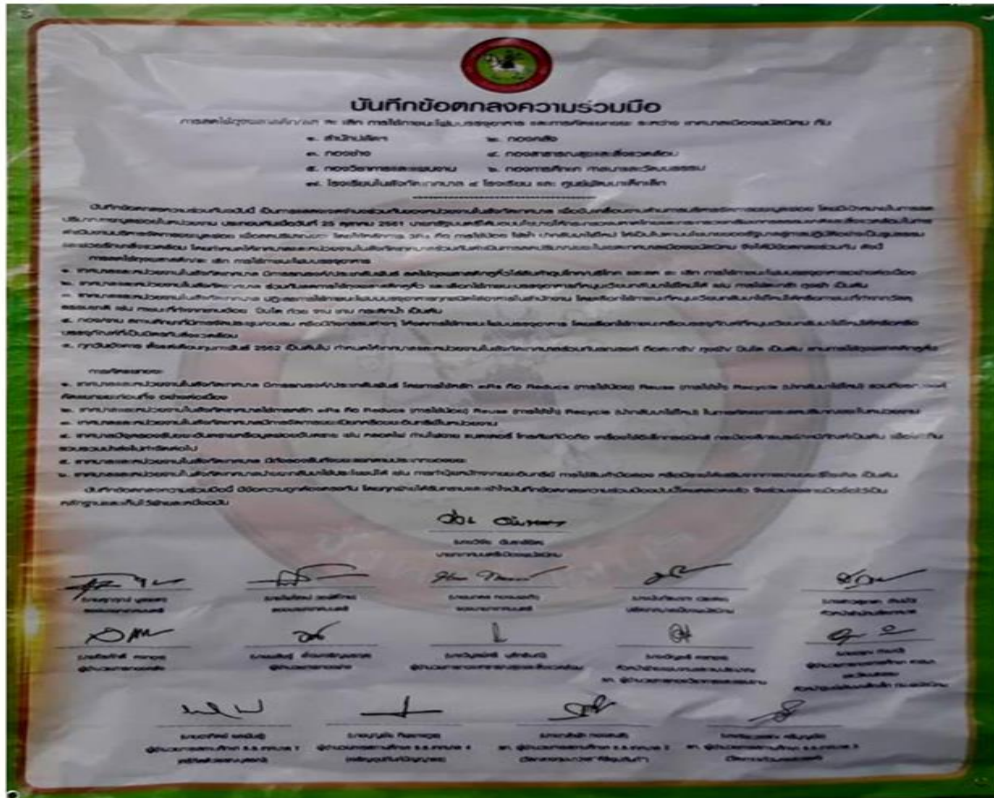
กิจกรรมที่ทำให้บรรลุเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
เป้าหมายที่ ๑ การลดปริมาณขยะ
พนักงานมีภาชนะบรรจุอาหารหรือแก้วน้ำแบบใช้ซ้ำอย่างน้อยคนละ ๑ ชิ้น อย่างไม่อย่างหนึ่ง





กิจกรรมที่ทำให้บรรลุเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

บันทึกข้อตกลงการคัดแยกขยะ



หน่วยงานนี้ไม่ใช่โฟม





กิจกรรมที่ทำให้บรรลุเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

เป้าหมายที่ ๒

ส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ปี ๒๕๖๘ พบว่า มีการจัดชุดอาหารว่างที่ใช้ภาชนะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สำหรับการประชุมในเทศบาลมากกว่าร้อยละ ๙๐





กิจกรรมที่ทำให้บรรลุเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

เป้าหมายที่ ๒ ส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

การจัดซื้อสินค้าและครุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของเทศบาลเมืองพนัสนิคม



กิจกรรมที่ทำให้บรรลุเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

เป้าหมายที่ ๓ การใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพ

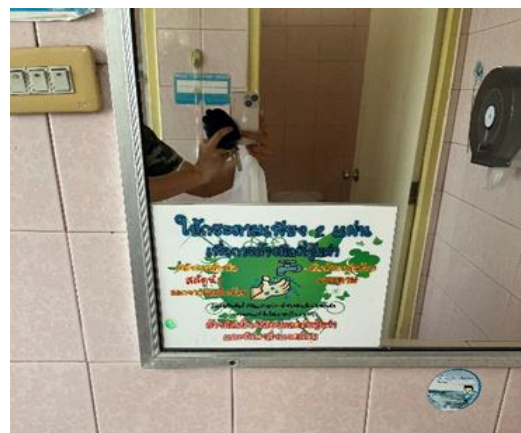
๑ ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงานทั้งองค์กร ร้อยละ ๑๐๐

อุปกรณ์ไฟฟ้า มีเครื่องหมายประหยัดพลังงาน

มีการกำหนดเวลาเปิด-ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือ ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกครั้งที่ไม่ใช้

๒. เปลี่ยนวิธีการส่งเอกสารทางรถยนต์เป็นส่งทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และการประชุมผ่านระบบออนไลน์

๓. ตรวจสอบระบบท่อประปาสม่ำเสมอ ไม่ให้เกิดการรั่วซึม





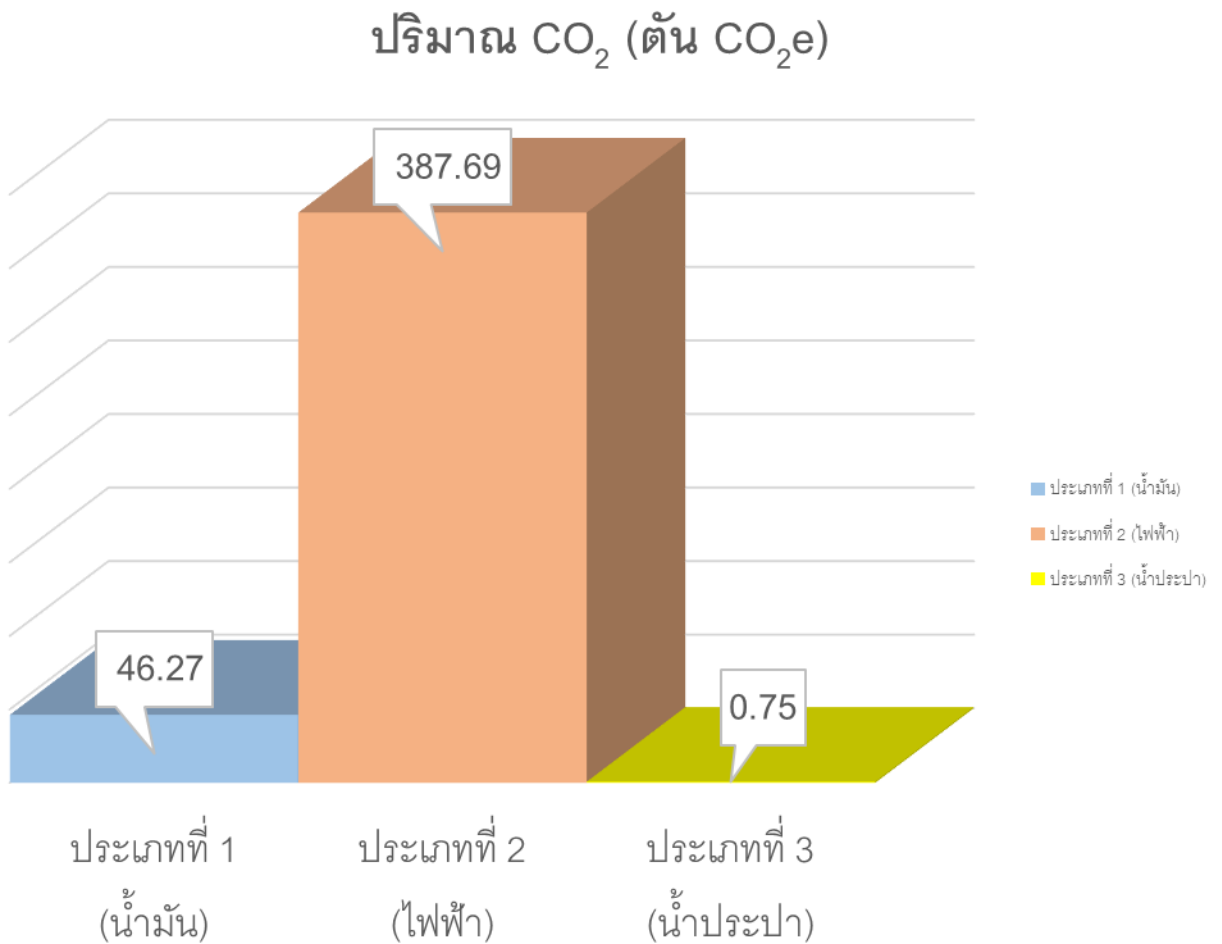
ภาคผนวก ก



ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ปี ๒๕๖๘

ประเภท	ปริมาณ CO ₂ (ตัน CO ₂ e)	%Overall
ประเภท ๑	๔๖.๒๗	๑๐.๖๔
ประเภท ๒	๓๘๗.๖๙	๘๙.๑๘
ประเภท ๓	๐.๗๕	๐.๑๗
รวม	<u>๔๓๔.๗๑</u>	๑๐๐

กราฟที่ 1 แสดงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแยกตามประเภทของแหล่งกำเนิด





ภาคผนวก ข



การประเมินศักยภาพของกิจกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสม ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง

๑. การประเมินศักยภาพของกิจกรรมลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สอดคล้องกับบริบทของเมือง/เทศบาล

แนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของมาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้านพลังงานของเทศบาลเมืองพนัสนิคม ประกอบด้วยมาตรการต่างๆ แบ่งตามลักษณะของการดำเนินงานได้ดังนี้

(๑) มาตรการที่ปฏิบัติได้ทันที (Immediate Measure)

เป็นมาตรการที่เทศบาล สามารถดำเนินการได้ เพื่อสนับสนุนกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก ซึ่งสามารถทำได้โดยใช้งบประมาณประจำไม่มาก ซึ่งเป็นพื้นฐานในการรณรงค์สร้างจิตสำนึกให้กับประชาชนในเขตเทศบาล ประกอบด้วย บ้านเรือน อาคารธุรกิจ อุตสาหกรรม เนื่องจากการดำเนินมาตรการต่างๆ จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากประชาชน เช่นการรณรงค์ให้ภาคอุตสาหกรรมปรับปรุงประสิทธิภาพของเครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้า หรือใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าประสิทธิภาพสูง ซึ่งสามารถได้รับการสนับสนุน หรือเงินอุดหนุนจากภาครัฐที่เกี่ยวข้อง การให้ความรู้แก่ภาคประชาชน ธุรกิจ อุตสาหกรรม เรื่องแนวทางการดำเนินงานต่างๆ สามารถทำได้ด้วยการอบรม สัมมนา ซึ่งจะช่วยให้ภาคธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมสามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนสนับสนุนได้ ในด้านการจัดการขยะ การที่จะดำเนินมาตรการใดๆ เพื่อให้การจัดการขยะประสบความสำเร็จ จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากประชาชน ซึ่งการสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับประชาชน โดยการอบรมความรู้ด้านต่างๆ ด้านการจัดการขยะ จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินมาตรการต่างๆ

(๒) มาตรการระยะสั้น (Short Term Measure)

เป็นมาตรการที่สามารถดำเนินงานได้โดยมีค่าลงทุนต่ำ ซึ่งจะทำให้การดำเนินงานมีระยะเวลาคืนทุนประมาณ ๑ - ๒ ปี เหมาะที่จะดำเนินการได้ ทั้งในด้านการใช้งบประมาณประจำของหน่วยงาน หรือการจัดตั้งงบประมาณในปีต่อไป การดำเนินงานในส่วนนี้จะประสบความสำเร็จได้ จะต้องมีการให้ความรู้ความเข้าใจเรื่องความคุ้มค่าที่ชัดเจน ซึ่งทำได้ผ่านกระบวนการให้ความรู้ การอบรม สัมมนาของเทศบาล

(๓) มาตรการระยะปานกลาง (Medium Term Measure)

เป็นมาตรการที่มีค่าลงทุนสูงปานกลาง ซึ่งการลงทุน เช่น การติดตั้งระบบอุปกรณ์ประหยัดพลังงานไฟฟ้า ทำให้มีระยะเวลาคืนทุนประมาณ ๒ - ๕ ปี ส่วนใหญ่จะเป็นมาตรการสำหรับภาคธุรกิจ เช่น โรงแรม หรือสถานประกอบการขนาดใหญ่ ในการปรับใช้เปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพสูง หรือประหยัดพลังงาน

(๔) มาตรการระยะยาว (Long Term Measure)

มาตรการนี้เป็นการดำเนินงานที่ต้องใช้เงินลงทุนค่อนข้างสูง ต้องมีการวางแผนจัดตั้งงบประมาณที่ชัดเจน ทำให้มีระยะเวลาคืนทุน มากกว่า ๕ ปี เช่น การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อทดแทนการใช้ไฟฟ้าจากสายส่ง มาตรการนี้จะมีค่าความคุ้มทุนนาน เช่น ๘ - ๑๐ ปี แต่จะให้ผลการประหยัดพลังงานในระยะยาวถึง ๒๐ - ๒๕ ปี

๒. มาตรการในการลดก๊าซเรือนกระจก

๒.๑ มาตรการด้านการการอบรม/ถ่ายทอดความรู้ (Information Campaign)

(๑) การอบรมให้ความรู้ด้านอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา ชุมชน

(๒) การสัมมนา/อบรมด้านการอนุรักษ์พลังงานในสถานประกอบการ

(๓) การอบรมการใช้ประโยชน์จากขยะอินทรีย์เพื่อผลิตปุ๋ยและผลิตก๊าซชีวภาพ



๒.๒ มาตรการด้านการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้า และการผลิตพลังงานทดแทนประกอบด้วยมาตรการต่างๆ ดังนี้

- (๑) การเปลี่ยนหลอด LED ในครัวเรือน ๑๐% ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมด จำนวนครัวเรือนละ ๕ หลอด (๔๖๓ ครัวเรือน) ลดก๊าซเรือนกระจกได้ ๘๒.๖๔ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี (ถ้ามีการเปิดใช้ ๖ ชม ต่อวัน จะมีระยะเวลาคืนทุน ๑.๖ ปี ถ้ามีการเปิดใช้ ๑๒ ชม ต่อวัน จะมีระยะเวลาคืนทุน ๐.๘ ปี)
- (๒) การเปลี่ยนหลอด LED ไฟฟ้าสาธารณะ ๒๐% ของจำนวนหลอด ๔๐W (๑๒๕ หลอด จากจำนวนทั้งหมด ๖๒๕ หลอด) ลดก๊าซเรือนกระจกได้ ๘.๙๑ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี (เปิดใช้ ๑๒ ชม ต่อวัน ระยะเวลาคืนทุน ๐.๘ ปี)
- (๓) การส่งเสริมการติดตั้ง Solar roof top ขนาด ๑.๕kW (๓๐๐W จำนวน ๕ แผง ประมาณการ ๕% ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมด หรือ ๒๓๒ แห่ง ในระยะเวลา ๕ ปี ราคา ๙๐,๐๐๐ บาท/ชุด) ลดก๊าซเรือนกระจกได้ ๓๖๘.๙๔ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี ระยะเวลาคืนทุน ๘ ปี
- (๔) การส่งเสริมการทำปุ๋ยหมัก Compost จากขยะอินทรีย์ประเภทใบไม้ หญ้า เศษอาหาร ปริมาณขยะอินทรีย์ ๑๐% ของปริมาณขยะรวม เท่ากับ ๗๑๖ ตัน/ปี หรือ ๑.๙๖ ตัน/วัน (รณรงค์ส่งเสริมในระยะเวลา ๓ ปี) สามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์ได้ ๙๘๐ กก/วัน (รายได้ ๙๘๐ กก x ๕ บาท = ๔,๙๐๐ บาท/วัน สามารถลดก๊าซเรือนกระจกได้ ๘๐๑.๒๐ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

ดังนั้น เทศบาลเมืองพนัสนิคม จะมีศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกรวมทั้งหมด ๑,๒๖๑.๗๐ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี

๓. การเปรียบเทียบ ข้อดี-ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อม

มาตรการลดก๊าซเรือนกระจกที่ปฏิบัติได้ทันที คือ การอบรมด้านต่างๆ ซึ่งแบ่งตามประเภทของอาคาร และเนื้อหาการจัดการอบรม มีข้อดีต่างๆ ได้แก่

- (๑) เป็นการรณรงค์สร้างจิตสำนึกในด้านพื้นฐานการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมให้กับกลุ่มเป้าหมายของแต่ละหลักสูตรการอบรม
- (๒) การให้ข้อมูลข่าวสารด้านวิชาการ และด้านปฏิบัติของมาตรการต่างๆ และข้อมูลช่องทางการให้การสนับสนุนจากภาครัฐ เช่น โครงการสนับสนุนเงินช่วยเหลือในการเปลี่ยน หรือปรับปรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าในภาครัฐกิจและอุตสาหกรรม
- (๓) การให้ข้อมูลด้านการลดต้นทุนการผลิต หรือการสร้างรายได้เพิ่มของกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก เช่น การลดการใช้พลังงานในด้านต่างๆ ที่จะเป็นการช่วยลดต้นทุนการผลิต หรือต้นทุนการดำเนินงานได้เมื่อถึงจุดคุ้มทุน การสร้างรายได้เพิ่มจากการใช้ประโยชน์จากขยะอินทรีย์
- (๔) การได้รับความร่วมมือจากภาคส่วนต่างๆ ทั้งภาคประชาชนและธุรกิจ เมื่อเทศบาลทำการรณรงค์สร้างความร่วมมือ หรือการสนับสนุนจากประชาชน
- (๕) การสร้างเครือข่าย เป็นศูนย์ข้อมูลทางวิชาการและแหล่งกระจายข่าวสาร ความรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

ในด้านมาตรการการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้า และการผลิตพลังงานทดแทน ประกอบด้วยมาตรการที่มีจุดคุ้มทุนระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว ซึ่งขึ้นอยู่กับประเภทของมาตรการ โดยแบ่งเป็น ๓ กลุ่มคือ

- (๑) มาตรการด้านการเปลี่ยนหลอดไฟฟ้าเดิมเป็นหลอด LED
- (๒) มาตรการด้านการผลิตพลังงานทดแทนขนาดเล็ก ด้วยเซลล์แสงอาทิตย์
- (๓) มาตรการด้านการใช้ประโยชน์จากขยะอินทรีย์



มาตรการดังกล่าวมีข้อดี ข้อเสียทางด้านเทคนิค และข้อพิจารณาทางด้านเศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อม ดังนี้
ตารางที่ ๑ การวิเคราะห์มาตรการด้านการเปลี่ยนหลอดไฟฟ้าเดิมเป็นหลอด LED

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
๑. สามารถนำหลอด LED มาเปลี่ยนทดแทนหลอดชนิดเดิมได้ทันที ง่ายและสะดวก	๑. ไม่มีผลกระทบใดๆ ในด้านเทคนิค	๑. ต้องมีการลงทุนในเบื้องต้นค่อนข้างสูง	๑. ลดปัญหาด้านการกำจัดหลอดไฟฟ้าชนิดเดิม ซึ่งมีส่วนผสมของปรอท
๒. สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้อย่างชัดเจน สามารถคำนวณผลการประหยัดพลังงานได้อย่างเป็นรูปธรรม	๒. ยังไม่มีข้อมูลที่ชัดเจนเรื่องอายุการใช้งานของหลอด LED จากผู้ผลิตแหล่งต่างๆ หรือยังไม่มีประวัติอายุการใช้งานเนื่องจากเป็นเทคโนโลยีใหม่	๒. หน่วยงานหรือเทศบาลต้องจัดตั้งงบประมาณเพิ่มเติม เพื่อไม่ให้กระทบต่อการใช้งบประมาณในส่วนอื่นๆ	๒. ลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเรื่องการกำจัดแบตเตอรี่และสตาร์ทเตอร์ของหลอดไฟฟ้าชนิดเดิม
๓. ความสว่างที่ได้คงเดิมหรือดีกว่า		๓. ระยะเวลาคืนทุน หรือจุดคุ้มทุน ๐.๘ - ๑.๖ ปี (เมื่อเปิดใช้งานนาน ๖ และ ๑๒ ชม ตามลำดับ ที่อัตราค่าไฟฟ้า ๔.๕ บาท/ราคาหลอดไฟฟ้า ๔๐๐ บาทต่อหลอด LED ๑๘ W)	๓. การพัฒนาด้านการออกแบบหลอด LED ที่ใช้ในบ้านเรือนมีรูปแบบที่สวยงามขึ้น ทำให้ทัศนียภาพภายในบ้านดีขึ้น
๔. เป็นเทคโนโลยีซึ่งมีการพัฒนาให้ดีขึ้นตลอดเวลา			
๕. ลดความสิ้นเปลืองในการผลิตแบตเตอรี่และสตาร์ทเตอร์ของหลอดไฟฟ้าชนิดเดิม			



ตารางที่ ๒ วิเคราะห์มาตรการด้านการส่งเสริมการติดตั้ง Solar roof top ขนาด ๑.๕kW

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
๑. การติดตั้งสะดวก ใช้พื้นที่น้อย ตามรูปแบบหรือลักษณะของอาคาร	๑. ประชาชนยังมีข้อมูล หรือข่าวสารน้อย ด้านเทคนิคและข้อดีของระบบ	๑. ต้องมีการลงทุนในเบื้องต้นค่อนข้างสูง	๑. เป็นพลังงานที่สะอาด ลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาโลกร้อนได้โดยตรง
๒. สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้อย่างชัดเจน สามารถคำนวณผลการประหยัดพลังงานได้อย่างเป็นรูปธรรม	๒. ยังขาดข้อมูลอ้างอิงการใช้งานระยะยาว เพราะเป็นเทคโนโลยีใหม่	๒. หน่วยงานหรือเทศบาลต้องจัดตั้งงบประมาณล่วงหน้า	๒. การติดตั้ง Solar roof top ช่วยลดการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคาร ช่วยลดการใช้เครื่องปรับอากาศ
๓. เป็นการผลิตพลังงานทดแทนที่สามารถลดการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล	๓. ต้องมีการทำความสะอาดแผงรับแสงอาทิตย์ทุก ๒ - ๓ เดือน จึงต้องมีการติดตั้งในตำแหน่งที่ง่ายต่อการทำความสะอาด	๓. ระยะเวลาคืนทุน หรือจุดคุ้มทุน ประมาณ ๘ ปี ที่ราคาค่าลงทุนประมาณ ๘๐๐,๐๐๐ บาทต่อชุด สำหรับค่าไฟฟ้าปัจจุบันที่ ๔.๕ บาทต่อหน่วย	๓. ควรจะมีแผนการกำจัด หรือการใช้เซลล์แผงรับแสงอาทิตย์ในอนาคต
๔. เป็นเทคโนโลยีซึ่งมีการพัฒนาประสิทธิภาพของแผงรับแสงอาทิตย์ให้ดีขึ้นตลอดเวลา และมีแนวโน้มว่าราคาจะต่ำลงในอนาคต	๔. ยังไม่มีการกำหนดระยะเวลารับประกันคุณภาพของระบบระยะยาวในกฎหมาย เนื่องจากเป็นธุรกิจใหม่	๔. ระยะเวลาคืนทุนอาจเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่มีแสงแดด	
	๕. ภาครัฐกำหนดค่าไฟฟ้าจากการผลิตพลังงาน Solar cell ต่ำเกินไป โดยไม่คำนึงถึงความเสี่ยงด้านอายุการใช้งาน การต้องปรับเปลี่ยนแผงเมื่อเกิดความเสียหาย หรือเปลี่ยน ไปใช้แผงใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และไม่ได้คำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการรับประกันของผู้ขาย	๕. เมื่อถึงจุดคุ้มทุน เทศบาลหรือประชาชนที่ติดตั้งระบบ ได้รับประโยชน์จากผลประหยัดที่ดี และชัดเจน ลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าได้ในระยะยาว	



ตารางที่ ๓ วิเคราะห์มาตรการด้านการส่งเสริมการทำปุ๋ยหมัก Compost จากขยะอินทรีย์

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
๑. ระบบหมักทำได้ง่าย ไม่ต้องใช้สารเคมีใดๆ ในกระบวนการหมัก	๑. สำหรับระบบขนาดใหญ่ที่มีขยะอินทรีย์มากกว่า ๑๐ ตันต่อวัน ควรมีระบบเติมอากาศเพื่อย่นระยะเวลาในการหมัก	๑. ต้องใช้เงินลงทุนในการสร้างโรงเรือน และซื้อเครื่องย่อยในการลงทุนครั้งแรก (เช่นลงทุน ๓๕๐,๐๐๐ บาทสำหรับโรงเรือนและเครื่องย่อย สำหรับขยะอินทรีย์ ๒๐๐ ตัน/วัน)	๑. ลดปัญหาด้านการกำจัดขยะโดยการฝังกลบ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและก๊าซเรือนกระจก จากการย่อยสลายของขยะอินทรีย์
๒. ใช้ได้กับการหมักขยะอินทรีย์ประเภทต่างๆ เช่น ใบไม้/กิ่งไม้ หญ้า และมีขยะอินทรีย์อื่น ผสมได้ในสัดส่วนที่เหมาะสม		๒. เพิ่มรายได้ให้กับหน่วยงานหรือประชาชนในการจำหน่ายปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตได้จากขยะอินทรีย์	๒. ลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากการใช้ปุ๋ยเคมี ซึ่งทำให้ดินเสื่อมสภาพ
๓. ระยะเวลาในการหมักสั้น และไม่ต้องการพลังงานเสริม สำหรับระบบขนาดเล็กในชุมชน		๓. ระยะเวลาคืนทุน หรือจุดคุ้มทุน ๑.๙ ปี และหลังจากคืนทุน จะทำให้มีรายได้จากการขายปุ๋ยคอมโพสท์ ปีละประมาณ ๑๘๐,๐๐๐ บาท (สำหรับการหมักปุ๋ยสัปดาห์ละ ๑ ตัน แบบ Natural aeration โดยคิดราคาขายปุ๋ยอินทรีย์ ๑๒ บาท/กก)	๓. ทำให้ดินร่วนซุย ช่วยเพิ่มสารอินทรีย์ให้กับดิน เป็นการบำรุงดินและช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร
๔. เหมาะสำหรับประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศเกษตรกรรมเพื่อใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีซึ่งต้องนำเข้า		๔. ลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีจากต่างประเทศ	๔. การจัดสวน ตกแต่งสวนสาธารณะ และภูมิทัศน์ของชุมชนดีขึ้น จากการใช้ปุ๋ยซึ่งผลิตใช้เองโดยเทศบาล
๕. กระบวนการหมัก เรียนรู้ได้ง่าย โดยชุมชน ไม่ต้องการบุคลากรระดับชำนาญงาน		๕. เกษตรกรสามารถผลิตปุ๋ยใช้ได้เองในฟาร์ม ลดต้นทุนการผลิตทางการเกษตร	



๒. ช่องทางการเผยแพร่ผลการดำเนินการและทางเว็บไซต์หลักของเทศบาล

ช่องทางที่ ๑ Facebook : ทม.พนัสนิคม อ.พนัสนิคม จ.ชลบุรี

ทม.พนัสนิคม อ.พนัสนิคม จ.ชลบุรี
26 นาที · 🌐

รายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแยกประเภท เทศบาลเมืองพนัสนิคม ประจำปีงบประมาณ 2568... ดูเพิ่มเติม

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ปี 2568

ปริมาณ CO₂ (ตัน CO₂e)

ประเภท	ปริมาณ (ตัน CO ₂ e)
ประเภทที่ 1 (ไม่ระบุ)	48.27
ประเภทที่ 2 (ไฟฟ้า)	387.89
ประเภทที่ 3 (ไม่ระบุ)	0.75

Temperatures: -18°C and 15°C

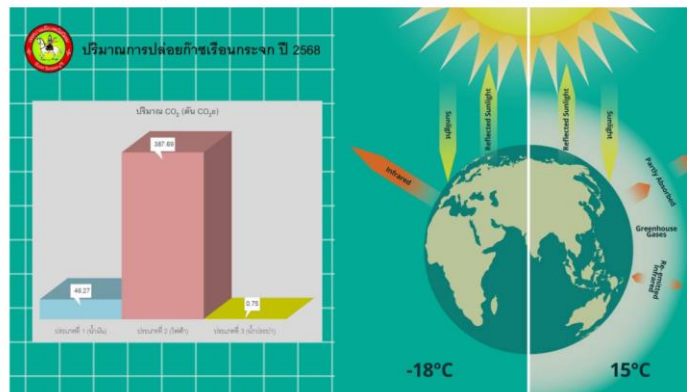
ช่องทางที่ ๒ <https://phanatnikhomcity.go.th/>

<https://phanatnikhomcity.go.th/>

เทศบาลเมืองพนัสนิคม
Phanatnikhom Town Municipality

รายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแยกประเภท เทศบาลเมืองพนัสนิคม ประจำปีงบประมาณ 2568

๑ พฤษภาคม 256๘





ช่องทางที่ ๓ Group Line



แผนการดำเนินงาน
ตามนโยบายการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก
เทศบาลเมืองพนัสนิคม



Taking care of our planet



แผนการดำเนินงานการลดปริมาณขยะมูลฝอย

ที่	วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินการ											ผู้รับผิดชอบ	
		2567			2568									
		ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.		ก.ย.
1	ส่งเสริมการใช้ภาชนะบรรจุอาหารใช้ซ้ำ อย่างน้อยคนละ 1 ชิ้น	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	ทุกกอง
2	การคัดแยกขยะเศษอาหารลงในถังขยะ เปียก ร้อยละ 100	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	ทุกกอง
3	ใช้กระดาษเอกสาร 2 หน้า ก่อนนำไปคัด แยกและจำหน่ายต่อร้านขายของเก่า	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	ทุกกอง
4	รณรงค์ห้ามใช้โฟมบรรจุอาหาร ร้อยละ 100	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	ทุกกอง



แผนการดำเนินงานการใช้น้ำประปาอย่างคุ้มค่า

ที่	วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินการ											ผู้รับผิดชอบ		
		2567			2568										
		ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.		ก.ย.	
1	ตรวจสอบระบบท่อประปาส้วน้ำเสมอ ไม่ให้เกิดการรั่วซึม														ทุกกอง
2	การรณรงค์การใช้น้ำประปาอย่างคุ้มค่า														ทุกกอง

