

# รายงานข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ประจำปีงบประมาณ 2568

ตามคู่มือการจัดทำข้อมูลก๊าซเรือนกระจกองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)



## เทศบาลตำบลพรณานคร อำเภอพรณานิคม จังหวัดสกลนคร

วันที่รายงานผล : 30 กันยายน 2568

ระยะเวลาในการติดตามผล : ตุลาคม 2567 ถึง กันยายน 2568

## คำนำ

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีบทบาทที่สำคัญในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม และดำเนินการป้องกันและแก้ไขภาวะมลพิษในเขตพื้นที่ท้องถิ่นของตน อย่างไรก็ตาม การขยายตัวของชุมชนเมืองอย่างรวดเร็ว ทั้งในเชิงจำนวนและขนาดของเมือง ส่งผลกระทบต่อโดยตรงกับบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและส่งผลกระทบต่อพื้นที่ชุมชนเขตเมืองมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศในอัตราที่สูงตามความเจริญของเมืองไปด้วย เนื่องจากมีการใช้พลังงาน การเกิดขยะมูลฝอย การลดลงของพื้นที่สีเขียว ก๊าซเรือนกระจกเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งส่งผลกระทบต่อวิถีการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิต องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจึงจำเป็นต้อง มีส่วนช่วยบรรเทาปัญหาภาวะโลกร้อนผ่านการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากกิจกรรมภายในของ องค์กรอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในท้องถิ่นลง ซึ่งการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint for Organization: CFO) เป็นวิธีการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อย จากกิจกรรมทั้งหมดขององค์กรและคำนวณออกมาในรูปคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า อันจะนำไปสู่การกำหนด แนวทางการบริหารจัดการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เทศบาลตำบลพรรณานคร ในฐานะที่เป็นหนึ่งในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จึงได้จัดทำรายงาน ข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นประจำทุกปี เพื่อเป็นการเฝ้าระวังปริมาณการปล่อยก๊าซเรือน กระจกในขอบเขตของเมือง และนำไปสู่การกำหนดแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกเพื่อมุ่งสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำตามนโยบายของประเทศและผลักดันให้เกิดการลดก๊าซเรือนกระจกกระจายทั่วประเทศได้ต่อไป

เทศบาลตำบลพรรณานคร

30 กันยายน 2568

## สารบัญ

1. บทนิยาม.....	1
2. ชนิดและหน่วยแสดงปริมาณก๊าซเรือนกระจก.....	2
3. การกำหนดขอบเขตและพัฒนาข้อมูลก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง.....	3
4. ข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก.....	5
5. ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก.....	6
6. การจัดการคุณภาพของข้อมูล.....	8

## 1. บทนิยาม

1.1 **เมือง (City)** คือ พื้นที่ศึกษาข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โดยกำหนดเป็นพื้นที่ตามรูปแบบการปกครอง เช่น จังหวัด เทศบาล เขตปกครองพิเศษ

1.2 **การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas Emission)** คือ มวลสารทั้งหมดของก๊าซเรือนกระจกที่ถูก ปล่อย ณ ช่วงเวลาหนึ่ง

1.3 **การดูดกลับก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas Removal)** คือ มวลสารทั้งหมดของก๊าซเรือนกระจกที่ถูกดึง ออกจากบรรยากาศในช่วงเวลาหนึ่ง

1.4 **ข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจก** คือ การแสดงแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก และแหล่งดูดกลับก๊าซ เรือนกระจก รวมถึงปริมาณการปล่อยและดูดกลับ ก๊าซเรือนกระจก

1.5 **แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas Source)** คือ แหล่งหรือกิจกรรมที่ปล่อยก๊าซ เรือนกระจก ออกสู่บรรยากาศ

1.6 **แหล่งกักเก็บก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas Reservoir)** คือ แหล่งหรือองค์ประกอบทาง กายภาพของ ชั้นชีวภาค (ไบโอสเฟียร์) ชั้นธรณีภาค (จีโอ สเฟียร์) หรืออุทกภาค (ไฮโดรสเฟียร์) ซึ่งสามารถเก็บ และสะสมก๊าซเรือนกระจกที่ถูกดักจับจากแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก หรือ ก๊าซเรือนกระจกที่ถูกดึงออกจาก บรรยากาศ โดยแหล่งดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

### หมายเหตุ

(1) มวลสารทั้งหมดของคาร์บอนที่อยู่ใน แหล่งดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ณ จุดใดๆ ในช่วงเวลาหนึ่ง ถือเป็นสต็อกของคาร์บอนของแหล่ง ดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

(2) แหล่งดูดกลับก๊าซเรือนกระจกหนึ่ง สามารถถ่ายก๊าซเรือนกระจกไปยังแหล่งดูดกลับ ก๊าซเรือนกระจกอื่นได้

(3) การสะสมของก๊าซเรือนกระจกจากแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก ก่อนที่จะเข้าไปสู่ชั้นบรรยากาศ และการเก็บสะสมของก๊าซเรือนกระจก ในแหล่งดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ถือว่าเป็นการ ดักจับและเก็บก๊าซเรือนกระจก (GHG Capture and Storage)

1.7 **แหล่งดูดกลับก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas Sink)** คือ แหล่งหรือกระบวนการซึ่งก๊าซ เรือน กระจก ถูกดึงออกจากชั้นบรรยากาศ เช่น การปลูก ป่า การเพิ่มพื้นที่สีเขียว

1.8 **ข้อมูลกิจกรรม (Activity Data)** คือ ข้อมูลของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการปล่อย และการดูดกลับ ของก๊าซเรือนกระจก

1.9 **ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor)** เป็นค่าที่ใช้ในการแปลงค่าข้อมูลเบื้องต้น ของ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมต่างๆ เพื่อคิดเป็นค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ของกิจกรรมนั้นๆ ซึ่งใน กิจกรรมประเภท เดียวกันจะมีความแตกต่างกันตามชนิดของ เชื้อเพลิงและเทคโนโลยีที่ใช้

1.10 **ศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (Global Warming Potential)** ค่าศักยภาพของ ก๊าซ เรือนกระจกในการทำให้โลกร้อน ซึ่งขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพใน การแผ่รังสีความร้อนและอายุของก๊าซนั้นๆ ใน บรรยากาศ โดยคิดเทียบกับการแผ่รังสี ความร้อนของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

## 2. ชนิดและหน่วยแสดงปริมาณก๊าซเรือนกระจก

**2.1 ชนิดก๊าซเรือนกระจก** ก๊าซเรือนกระจกที่ครอบคลุมในคู่มือฉบับนี้ได้แก่ ก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) มีเทน (CH<sub>4</sub>) ไนตรัสออกไซด์ (N<sub>2</sub>O) ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs) เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFCs) ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF<sub>6</sub>) และ ไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ (NF<sub>3</sub>)

**2.2 ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน** ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน คำนวณได้จากปริมาณ ก๊าซเรือนกระจกแต่ละชนิดที่ปล่อยออกมาและแปลงค่าให้อยู่ในรูปของก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ เทียบเท่า โดยใช้ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน ในรอบ 100 ปีของ IPCC (GWP100)

**2.3 หน่วยแสดงข้อมูล** การแสดงข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อยและดูดกลับของ เมือง ต้องอยู่ในหน่วยตัน (หรือกิโลกรัม) ของก๊าซเรือนกระจกแต่ละชนิด หรืออยู่ใน หน่วยตัน (หรือกิโลกรัม) ของ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า นอกจากนี้ควรแสดงด้วยตัวเลขจำนวนเต็มในกรณีที่มีตัวเลขทศนิยมการ ปิด เศษตัวเลขดังกล่าว เพื่อให้เป็นตัวเลขจำนวนเต็มควรเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กฎการปิด เศษ มาตรฐานเลขที่ มอก.929-2533

**2.4 กิจกรรมที่มีการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องกับบริบทของเมือง** ซึ่ง สามารถ แบ่งออก ได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

**ประเภทที่ 1:** การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทางตรง การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือน กระจก ทางตรงพิจารณาปริมาณก๊าซ เรือนกระจกที่ถูกปล่อยและดูดกลับจากการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ใน เขต พื้นที่ ของเมืองจาก 3 แหล่ง ดังนี้

- (1) การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทางตรงที่เกิดจากการเผาไหม้อยู่กับที่ได้แก่
  - การผลิตพลังงานไฟฟ้า ความร้อน และไอน้ำ แล้วนำพลังงานที่ ผลิตได้กระจายสู่เขต พื้นที่ เมืองของตนเองหรือกระจายไปยังเมืองอื่น หรือผลิต ขึ้นเพื่อขายต่อให้กับหน่วยงานภาครัฐ/เอกชน รวมถึงการ สูญเสียพลังงานระหว่างการขนส่ง
  - การเผาไหม้เชื้อเพลิงในเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนิน กิจกรรมต่างๆ ในเขต เมือง เช่น เครื่องปั่นไฟ และเครื่องจักรกลเกษตร โดยที่ ประชากรหรือหน่วยงานในเขตเมืองเป็นเจ้าของหรือ หน่วยงานในเขตเมืองเช่าเหมา
  - การเผาไหม้เชื้อเพลิงเพื่อใช้ในการหุงต้มในเขตพื้นที่ของเมือง
  - การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเกิดปฏิกิริยาเคมีใน กระบวนการผลิต

(2) การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทางตรงที่เกิดจากการ เผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่ ได้แก่

- การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากกิจกรรมการขนส่งของยานพาหนะ ที่ประชากรหรือ หน่วยงาน ในพื้นที่เป็นเจ้าของ หรือหน่วยงานในเขตพื้นที่เป็น ผู้เช่าเหมา

(3) การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทางตรงที่เกิดจากการ รั่วไหลและอื่นๆ เช่น

- การใช้ปุ๋ยหรือสารเคมีเพื่อการชั่งล้างหรือทำความสะอาด ภายในเขตเมือง
- การจัดการขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในพื้นที่เมืองด้วยวิธีการฝังกลบ หรือการเทกองขยะ

- การนำขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในพื้นที่เมืองมาย่อยสลายด้วย วิธีการทางชีวภาพ เช่น การนำไป ทำเป็นปุ๋ยหมัก
- การบำบัดน้ำเสียและกากตะกอนจากอาคารบ้านเรือน ร้านค้า หรือแม้กระทั่งน้ำเสียจากโรงงานที่ตั้งอยู่ในเขตเมือง
- การเผาขยะประเภทต่างๆ โดยใช้เตาเผาขยะ และการเผาในที่ โลงแจ้ง
- การเผาไหม้ชีวมวล ซึ่งไม่พิจารณาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเล็ดลอดและรั่วไหล (Fugitive Emission) จากกิจกรรมต่างๆ

**ประเภทที่ 2:** การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงาน ศึกษานับปริมาณก๊าซ เรือนกระจกที่ถูกปล่อยและดูดกลับจากการนำ พลังงานในรูปแบบต่างๆ ที่ผลิตและจัดหาจากนอกเขตพื้นที่ของเมืองเข้ามาใช้ ในพื้นที่เช่น ไฟฟ้า ความร้อน หรือไอน้ำ

**ประเภทที่ 3:** การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ ศึกษานับปริมาณการปล่อยและการ ดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่ เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ นอกเหนือจากที่ระบุในประเภทที่ 1 และ ประเภทที่ 2 เช่น ข้อมูลปริมาณขยะที่เกิดขึ้นภายในเขตการปกครองของเมือง แล้วนำไปกำจัดภายนอกขอบเขตการปกครอง

### 3. การกำหนดขอบเขตและพัฒนาข้อมูลก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง

โครงสร้างโดยทั่วไปของเมืองประกอบด้วย คริวเรือน หน่วยงานราชการ และเอกชน ภาคธุรกิจการค้า อุตสาหกรรมการผลิต ระบบขนส่ง (สาธารณะและส่วนบุคคล) และการจัดการขยะและของเสีย ดังนั้นการ กำหนดขอบเขตของเมือง เพื่อการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกจึงเป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญต้องมีความ ชัดเจนและเหมาะสม

ข้อมูลกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของเทศบาลตำบลพรหมานคร ได้ทำการเลือกวิเคราะห์ ขอบเขตการดำเนินงานแบบควบคุม (Control Approach) และเลือกรูปแบบของการพิจารณาแบบการควบคุม การดำเนินงาน (Operational Control) คือ พิจารณาขอบเขตภายใต้อำนาจการควบคุมการดำเนินงานของ องค์กร ไม่นับรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากส่วนงานอื่นหรือพื้นที่เช่าโดยองค์กรภายนอก ที่มีส่วนเป็นเจ้าของแต่ไม่มีอำนาจควบคุมการดำเนินงานได้กำหนดขอบเขตและการดำเนินงาน ชนิดก๊าซเรือน กระจกที่พิจารณามี 7 กลุ่มก๊าซ ได้แก่ CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, PFCs, HFCs, SF<sub>6</sub>, NF<sub>3</sub> สามารถจัดความสัมพันธ์ ระหว่างกิจกรรมขององค์กรกับประเภทของแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกซึ่งสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

#### 3.1 ประเภทที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรง (Direct Emission)

รายชื่ออุปกรณ์หลัก/ เครื่องจักร/ กระบวนการ (Source)	กำลังการผลิต (Capacity)	ตำแหน่ง ของอุปกรณ์/ เครื่องจักร	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก/น้อย)
รถกระบะ 4 ประตู	1 คัน	สำนักปลัด	นัยสำคัญน้อย
รถกระบะสองประตู	1 คัน	สำนักปลัด	นัยสำคัญน้อย
รถตู้ 12 ที่นั่ง	1 คัน	สำนักปลัด	นัยสำคัญน้อย

รายชื่ออุปกรณ์หลัก/ เครื่องจักร/ กระบวนการ (Source)	กำลังการผลิต (Capacity)	ตำแหน่ง ของอุปกรณ์/ เครื่องจักร	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก/น้อย)
รถจักรยานยนต์ Honda Click	1 คัน	สำนักปลัด	นัยสำคัญน้อย
รถดับเพลิง	1 คัน	สำนักปลัด	นัยสำคัญน้อย
รถกระบะสี่ประตู	1 คัน	กองช่าง	นัยสำคัญน้อย
รถบรรทุก 6 ล้อ (รถตม)	1 คัน	กองช่าง	นัยสำคัญน้อย
รถบรรทุก 4 ล้อ (สี่ล้อ)	1 คัน	กองช่าง	นัยสำคัญน้อย
รถไถ	1 คัน	กองช่าง	นัยสำคัญน้อย
รถแบ็คโฮเล็ก	1 คัน	กองช่าง	นัยสำคัญน้อย
รถจักรยานยนต์ Wave 125	1 คัน	กองช่าง	นัยสำคัญน้อย
รถบรรทุกขยะ 6 ล้อ (เปิดข้างเทท้าย)	1 คัน	กองสาธารณสุขและ สิ่งแวดล้อม	นัยสำคัญน้อย
รถจักรยานยนต์ Honda Click	1 คัน	กองคลัง	นัยสำคัญน้อย
เครื่องตัดหญ้า	2 เครื่อง	สำนักปลัด	นัยสำคัญน้อย

\*หมายเหตุ : มีนัยสำคัญ “มาก” หมายถึง มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตั้งแต่ร้อยละ 10 ของ ปริมาณการปล่อยก๊าซ เรือนกระจกทั้งหมดขององค์กร มีนัยสำคัญ “น้อย” หมายถึง มีปริมาณการปล่อยก๊าซ เรือนกระจกน้อยกว่าร้อยละ10 ของ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดขององค์กร

### 3.2 ประเภทที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อม (Indirect Emission)

รายชื่ออุปกรณ์หลัก/ เครื่องจักร/ กระบวนการ (Source)	กำลังการผลิต (Capacity)	ตำแหน่ง ของอุปกรณ์/ เครื่องจักร	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก/น้อย)
หม้อแปลงไฟฟ้าสำนักงาน	N/A	สำนักงานเทศบาล	นัยสำคัญน้อย

### 3.3 ประเภทที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อมจากแหล่งอื่นๆ (Indirect Emission)

รายชื่ออุปกรณ์หลัก/ เครื่องจักร/ กระบวนการ (Source)	กำลังการผลิต (Capacity)	ตำแหน่ง ของอุปกรณ์/ เครื่องจักร	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก/น้อย)
การใช้กระดาษ	N/A	ทุกกองงาน/สำนัก	นัยสำคัญน้อย
การใช้น้ำประปา	N/A	ทุกกองงาน/สำนัก	นัยสำคัญน้อย

#### 4. ข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลตำบลพรหมานคร เลือกใช้วิธีการคำนวณปริมาณการ ปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก โดยใช้ข้อมูลกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในองค์กรคูณกับค่าแฟกเตอร์ (EF) การปล่อยหรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก และแสดงผลให้อยู่ในรูปของตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tonCO<sub>2</sub> equivalent) ซึ่งอ้างอิงวิธีการตามแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ตามคู่มือการจัดทำข้อมูล ก๊าซเรือนกระจกขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

##### 4.1 ประเภทที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรง (Direct Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่

แหล่งการปล่อย	ที่มาของข้อมูล	หน่วย	จำนวน (1)	EF (2)	ผลรวม (tCO <sub>2</sub> eq) (1)x(2)/1,000
น้ำมันแก๊สโซลีน (Gasohol 95)	ใบเสร็จค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	ลิตร	630	2.2376	1.4097
น้ำมันดีเซล	ใบเสร็จค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	ลิตร	16,521	2.7446	45.3435

##### 4.2 ประเภทที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อม (Indirect Emission)

แหล่งการปล่อย	ที่มาของข้อมูล	หน่วย	จำนวน (1)	EF (2)	ผลรวม (tCO <sub>2</sub> eq) (1)x(2)/1,000
การใช้ไฟฟ้าใน สำนักงาน	ใบเสร็จค่าไฟฟ้า	กิโลวัตต์	149,858.16	0.5812	87.0976

##### 4.3 ประเภทที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อมจากแหล่งอื่นๆ (Indirect Emission)

แหล่งการปล่อย	ที่มาของข้อมูล	หน่วย	จำนวน (1)	EF (2)	ผลรวม (tCO <sub>2</sub> eq) (1)x(2)/1,000
กระดาษขาว A4	ใบเสร็จ/บันทึกการจัดซื้อ	กิโลกรัม	750	1.1400	0.855
น้ำประปา	ใบเสร็จค่าน้ำประปา	ลูกบาศก์เมตร	1,285	0.7043	0.905

## 5. ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ชนิดก๊าซเรือนกระจกที่พิจารณา มี 7 กลุ่มก๊าซ ได้แก่ CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, PFCs, HFCs, SF<sub>6</sub>, NF<sub>3</sub> สามารถแบ่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากขอบเขตการดำเนินงาน ดังนี้

### 5.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม		ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (EF)*			ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (ton CO <sub>2</sub> eq.) (a) x (b) / 1,000
	หน่วย	ค่า (a)	ชนิดก๊าซ	หน่วย	ค่า (b)	
น้ำมันแก๊สโซลีน	ลิตร	630	CO <sub>2</sub>	kgCO <sub>2</sub> eq./หน่วย	2.6987	1.7002
			CH <sub>4</sub>	kgCO <sub>2</sub> eq./หน่วย	0.0027	0.0017
			N <sub>2</sub> O	kgCO <sub>2</sub> eq./หน่วย	0.0065	0.0041
น้ำมันดีเซล	ลิตร	16,521	CO <sub>2</sub>	kgCO <sub>2</sub> eq./หน่วย	2.6987	44.5852
			CH <sub>4</sub>	kgCO <sub>2</sub> eq./หน่วย	0.0027	0.0446
			N <sub>2</sub> O	kgCO <sub>2</sub> eq./หน่วย	0.0065	0.1074

\* อ้างอิงค่า EF จาก IPCC Vol.2 table 2.3, DEDE

### 5.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม		ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (EF)*			ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (ton CO <sub>2</sub> eq.) (a) x (b) / 1,000
	หน่วย	ค่า (a)	ชนิดก๊าซ	หน่วย	ค่า (b)	
<b>การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity)</b>						
ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงาน	กิโลวัตต์	149,858.16	GHG	kgCO <sub>2</sub> eq./หน่วย	0.5812	87.0976

\* อ้างอิงค่า EF จาก Thai National Database

5.3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 3

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม		ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (EF)*			ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (ton CO2 eq.) (a) x (b) / 1,000
	หน่วย	ค่า (a)	ชนิดก๊าซ	หน่วย	ค่า (b)	
<b>การใช้วัสดุสำนักงานและวัสดุสิ้นเปลือง</b>						
กระดาษ A4	กิโลกรัม	750	GHG	kgCO2 eq./หน่วย	1.1400*	0.855
<b>การใช้น้ำประปา/บาดาล</b>						
น้ำประปา	ลูกบาศก์เมตร	1,285	GHG	kgCO2 eq./หน่วย	0.7043**	0.905

\* อ้างอิงค่า EF จาก PCR: ด้านบริการงานพิมพ์และหลังพิมพ์ (กระดาษพิมพ์เขียน)

\*\* อ้างอิงค่า EF จาก Ecoinvent 2.2, IPCC 2007 GWP 100a

## 6. การจัดการคุณภาพของข้อมูล

### 6.1 โครงสร้างของระบบการจัดการคุณภาพของข้อมูล

บทบาท	ตำแหน่ง	แผนก	หน้าที่
ผู้บริหารของเทศบาล	นายกเทศมนตรี ตำบลพรหมานคร	ฝ่ายบริหาร	- ทบทวนนโยบายด้าน สิ่งแวดล้อมและ ผลักดันให้มี การดำเนินโครงการด้าน การ บริหารจัดการและการอนุรักษ์ เกี่ยวข้อง กับสิ่งแวดล้อม - ดำเนินการด้านการจัดการ คุณภาพ ทาง สิ่งแวดล้อม - กำกับดูแลเพื่อให้การดำเนินงานลุล่วง
ผู้จัดการข้อมูล / ผู้รับผิดชอบข้อมูล	นักวิชาการสุขาภิบาล	กองสาธารณสุขและ สิ่งแวดล้อม	- ประสานงานระหว่างทีมเก็บข้อมูลกับที่ ปรึกษา - จัดเก็บและรวบรวมข้อมูล กิจกรรมของ องค์กร
ผู้เก็บรวบรวมข้อมูล	คณะกรรมการเก็บ รวบรวมข้อมูล	สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองช่าง กองสาธารณสุขและ สิ่งแวดล้อม	- บันทึกและเก็บข้อมูลกิจกรรม ของ องค์กร
ผู้เขียนรายงาน	นักวิชาการสุขาภิบาล	กองสาธารณสุขและ สิ่งแวดล้อม	- นำข้อมูลกิจกรรมทั้งหมดมา เขียนเป็น รายงานเพื่อวิเคราะห์ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ ขององค์กร
ผู้ตรวจสอบข้อมูล	ผอ.กองสาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม / ปลัดเทศบาล	ฝ่ายบริหาร	- ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลใน รายงานทั้งหมด

## 6.2 การประเมินความไม่แน่นอนของข้อมูล (Uncertainty)

การพิจารณาความไม่แน่นอนมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อประกอบการทวนสอบและเพื่อให้เทศบาล พิจารณาเพื่อลดระดับความไม่แน่นอนของข้อมูลในอนาคต การพิจารณาความไม่แน่นอนนั้นเป็นการให้คะแนน ความน่าเชื่อถือของข้อมูลกิจกรรมและค่าแฟกเตอร์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission factor) ที่ใช้ในการ ประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์โดยระดับคุณภาพข้อมูลแบ่งเป็น 3 ระดับและคุณภาพของ Emission factor แบ่งเป็น 4 ระดับดังนี้

ตารางที่ 1 ระดับคะแนนอ้างอิงของคุณภาพข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

รายการ	รายละเอียด	ระดับ คะแนน
<b>(1) การเก็บข้อมูล</b>		
การเก็บข้อมูล แบบต่อเนื่อง (X)	คือ การรวบรวมข้อมูลจากการบันทึกปริมาณตามความเป็นจริงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการบันทึกปริมาณสามารถหาได้จากการตรวจวัดโดยใช้วิธีการ วัด และ เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์วัดที่ได้มาตรฐาน เช่น การตรวจวัด ปริมาณไฟฟ้า ด้วย มิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้าการตรวจวัดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงของรถยนต์จากหัว จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น	6
การเก็บข้อมูลจาก มิเตอร์และ ไบเสอร์จ (Y)	คือ การรวบรวมข้อมูลจากไบเสอร์จ ที่สามารถอ้างอิงและตรวจสอบได้เช่น ปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากไบเสอร์จค่าไฟฟ้าขององค์กร เป็นต้น	3
การเก็บข้อมูลด้วยการ ประมาณ ค่า (Z)	คือ การสันนิษฐานข้อมูลขึ้นมา โดยอาจอ้างอิงจากกรณีศึกษา	1
<b>(2) ค่าแฟกเตอร์ (Emission Factor)</b>		
ค่าแฟกเตอร์จากการ วัดที่มีคุณภาพ (A)	คือ ค่าแฟกเตอร์ที่ได้จากการเก็บข้อมูลปฐมภูมิด้วยวิธีการวัดที่ได้ มาตรฐาน และใช้ เครื่องมือวัดที่ได้รับรอง มาตรฐาน	1
ค่าแฟกเตอร์จากผู้ผลิต (B)	คือ ค่าแฟกเตอร์ที่ได้จากผู้ผลิต (supplier)	2
ค่าแฟกเตอร์ ระดับประเทศ (C)	คือ ค่าแฟกเตอร์เริ่มต้นที่มีการกำหนดใช้ในระดับประเทศ เช่น TC Common Data เป็นต้น	3
ค่าแฟกเตอร์ระดับ สากล (D)	คือ ค่าแฟกเตอร์ เริ่มต้นที่มีการกำหนดใช้ในระดับ นานาชาติเช่น IPCC เป็นต้น	4

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์เชิงคุณภาพของคุณภาพข้อมูล

ระดับ	ระดับคะแนนโดยรวมของข้อมูล	คำอธิบาย
1	1-6	ความไม่แน่นอนสูง คุณภาพของข้อมูลไม่ดี
2	7-12	ความไม่แน่นอนเล็กน้อย คุณภาพข้อมูลปานกลาง
3	13-18	ความไม่แน่นอนต่ำ คุณภาพของข้อมูลดี
4	19-24	ความไม่แน่นอนต่ำ คุณภาพของข้อมูลดีเยี่ยม

ตารางที่ 3 ระดับคุณภาพข้อมูลโดยรวม

ประเภทของแหล่งกำเนิด	การปล่อยและแหล่งการจัด	คะแนนการเก็บข้อมูล (A)	คะแนน EF (B)	ผล (A x B)	ระดับคุณภาพ
ขอบเขตที่ 1	การเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่: on road จากการใช้น้ำมันดีเซล	Y (3)	B (3)	9	2
	การเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่: on road จากการใช้แก๊สโซลีน	Y (3)	B (3)	9	2
ขอบเขตที่ 2	การใช้ไฟฟ้าภายในอาคาร สำนักงานเทศบาล	Y (3)	B (3)	9	2
ขอบเขตที่ 3	การใช้น้ำประปา	Y (3)	B (3)	9	2
	การใช้วัสดุสำนักงาน - กระดาษ	Y (3)	B (3)	9	2

ระดับคุณภาพของข้อมูลโดยรวม ผลการประเมินความไม่แน่นอน (Uncertainty) ที่เกิดจากการจัดทำ รายงานการปล่อยและดูดกลับ ก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลตำบลพรรณานคร แสดงให้เห็นว่าระดับคุณภาพของ ข้อมูลอยู่ในระดับที่ 2 คือมีความไม่แน่นอนเล็กน้อย คุณภาพของข้อมูลปานกลาง โดยจะนำไปประกอบการ พิจารณา ทบทวนเพื่อวางแผนการจัดการความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นกับบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกและ กิจกรรมที่อาจทำให้เกิดก๊าซเรือนกระจกสำหรับการประเมิน ในครั้งต่อไปให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ลงชื่อ.....วินเทพ ฤาบุตร.....ผู้จัดทำรายงาน  
(นายวินเทพ ฤาบุตร )  
นักวิชาการสุขาภิบาลชำนาญการ