

รายงานการศึกษาส่วนบุคคล
(Individual Study)

เรื่อง การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของ
กรุงเทพมหานครและคู่มือแนวทางการลดปริมาณ
ก๊าซเรือนกระจก : กรณีศึกษาสำนักงานเขตบางแค

จัดทำโดย นางสาวนันทญา เขียวแสง
ตำแหน่ง นักวิชาการสุขาภิบาลชำนาญการ
สังกัดฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล สำนักงานเขตบางแค

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม
หลักสูตรนักบริหารมหานครระดับต้น รุ่นที่ ๒๓
สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๕๘

สารบัญ

หลักการและเหตุผล	๑
วัตถุประสงค์	๔
เป้าหมาย	๕
ความรู้ที่นำมาใช้ในการจัดทำรายงาน	๕
ความรู้ที่ได้จากการอบรม	
ปรัชญาแห่งการเรียนรู้ขององค์กร	
การวางแผนเชิงกลยุทธ์	
แนวคิด ทฤษฎี หรือเครื่องมือการบริหารต่างๆ	๕
ภาวะโลกร้อน	๕
กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ	๙
PDCA (Plan/Do/Check/Act)	๙
๔M (Man/Money/Material/ Management)	๙
แนวทางการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร	๙
กรอบแนวทางการดำเนินการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	๑๐
กรอบแนวคิด	๑๐
การดำเนินการ	๑๑
ขั้นตอนการเตรียมการ	๑๑
ขั้นตอนการจัดเก็บข้อมูล	๑๒
ขั้นตอนการแปลผล	๑๒
ขั้นตอนการจัดทำคู่มือแนวทางการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก	๑๒
ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	๑๒
ระยะเวลาดำเนินการ	๑๒
แนวทางการติดตามและประเมินผล	๑๒
ตัวชี้วัดความสำเร็จ	๑๓
ระดับผลผลิต (Output)	
ระดับผลลัพธ์ (Outcome)	
วิธีการ/เครื่องมือที่ใช้ในการติดตามและการประเมินผล (สำเร็จ)	๑๓
ข้อเสนอแนะ	๑๓
แผนการดำเนินการจัดทำคู่มือการลดก๊าซเรือนกระจก	๑๔
ภาคผนวก	
แบบการเก็บข้อมูล	

๑. **ชื่อเรื่อง** การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของกรุงเทพมหานครและคู่มือแนวทางการลดปริมาณ
ก๊าซเรือนกระจก : กรณีศึกษาสำนักงานเขตบางแค

๒. **หลักการและเหตุผล**

ภาวะโลกร้อน (Global Warming) เป็นปรากฏการณ์อันเนื่องมาจากการที่โลกไม่สามารถระบายความร้อนออกไปได้ จึงทำให้อุณหภูมิสูงขึ้น ปัจจุบันโลกของเรากำลังถูกปกคลุมด้วยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gases) ที่มากเกินไปจนสมดุลของธรรมชาติ ซึ่งก๊าซเรือนกระจกจะทำการเก็บกักความร้อนไม่ให้สะท้อนออกนอกผิวโลก ทำให้อุณหภูมิพื้นผิวโลกเพิ่มสูงขึ้น องค์การสหประชาชาติได้ประมาณการว่าอุณหภูมิของโลกจะสูงขึ้นโดยเฉลี่ย ๒-๔°C ส่งผลให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น ๒๐- ๕๐ cm. ในเวลาอีก ๑๐-๕๐ ปีนับจากปัจจุบัน โดยสาเหตุหลักที่ทำให้อุณหภูมิโลกสูงขึ้นเกิดจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ประมาณ ๕๓%, ก๊าซมีเทน (CH₄) ประมาณ ๑๗%, ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N₂O) ประมาณ ๑๒%, คลอโรฟลูโอโร คาร์บอน (CFCS) ประมาณ ๕% และโอโซน (O₃) ประมาณ ๑๓% ซึ่งมาจากการดำเนินกิจกรรมของมนุษย์ได้แก่ การใช้ไฟฟ้า การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการขนส่ง ภาคอุตสาหกรรม และภาคการเกษตร เป็นต้น โดยประเทศไทยมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂ Emission per capita) จำนวน ๔.๒ เมตริกตันต่อคน ใน พ.ศ. ๒๕๕๑ กรุงเทพมหานครมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปของคาร์บอนไดออกไซด์จากภาคส่วนต่างๆ จำนวน ๑๒๐,๐๐๐ ตันต่อวัน (กองนโยบายและแผนงาน สำนักสิ่งแวดล้อม, ๒๐๐๙) การปล่อยก๊าซดังกล่าวเป็นจำนวนมากมีส่วนในการเร่งให้เกิดภาวะโลกร้อน ทำให้ผลกระทบในด้านต่างๆ ทวีความรุนแรงและเพิ่มมากขึ้นไม่ว่าจะเป็นการเกิดน้ำท่วม อุณหภูมิในบรรยากาศโลกสูงขึ้น การระบาดของเชื้อโรค

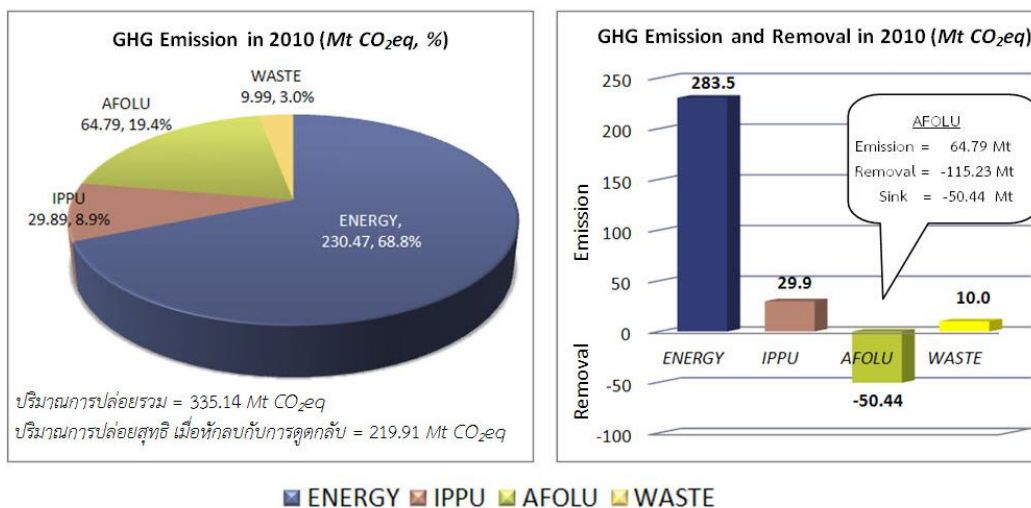
ประเทศไทยได้ร่วมลงนามในกรอบการประชุมว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของสหประชาชาติ (UNFCCC) และอยู่ในบัญชีรายชื่อประเทศ ซึ่งรวมประเทศกำลังพัฒนาที่มีความเปราะบางต่อผลกระทบรุนแรงจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ รวมถึงประเทศที่อยู่บนพื้นที่ต่ำบริเวณชายฝั่ง อย่างไรก็ตามประเทศไทยเนื่องจากกรอบการประชุมนี้เน้นกิจกรรมที่สอดคล้องกับความจำเป็นพิเศษและความห่วงใยพิเศษของหลายประเทศ ประเทศไทยจึงไม่อยู่ในเงื่อนไขที่จะต้องลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเทศไทยไม่ถูกจัดเป็นประเทศที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอุตสาหกรรม และประเทศกำลังพัฒนาหลายประเทศ ประเทศไทยปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพียงสัดส่วนเล็กน้อยของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดทั่วโลก

ในปี พ.ศ. ๒๕๕๓ (ค.ศ. ๒๐๑๐) ประเทศไทยมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมทั้งสิ้น ๓๓๕.๑๔ Mt CO₂eq ภาคพลังงานเป็นภาคที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุดเท่ากับ ๒๓๐.๔๗ Mt CO₂eq หรือคิดเป็นร้อยละ ๖๘.๘ ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด ของประเทศ รองลงมาคือภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (AFOLU) ในส่วนเฉพาะของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมีปริมาณ ๖๔.๗๙ Mt CO₂eq คิดเป็นร้อยละ ๑๙.๔ ภาคที่มีการปล่อยเป็นอันดับที่ ๓ ได้แก่ ภาคกระบวนการอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ มีการปล่อยเท่ากับ ๒๙.๘๙ Mt CO₂eq คิดเป็น ร้อยละ ๘.๙ ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของประเทศ ภาคของเสียมีการปล่อยเท่ากับ ๑๐

Mt CO₂eq ซึ่งถือว่าเป็นภาคที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยที่สุด หรือเท่ากับร้อยละ ๓ ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด

สำหรับภาค AFOLU ซึ่งเป็นภาคที่มีส่วนของการกักเก็บหรือการดูดกลับของก๊าซเรือนกระจกรวมอยู่ด้วย ซึ่งเป็นการกักเก็บหรือการดูดกลับที่เกิดจากการสะสมของปริมาณชีวมวลในพื้นที่ป่า และพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นในภาคเกษตร เช่น ปาล์มน้ำมัน ยางพารา และสวนผลไม้ เป็นต้น ส่งผลให้ในปี พ.ศ. ๒๕๕๓ (ค.ศ. ๒๐๑๐) มีการกักเก็บหรือการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกรวมทั้งสิ้น ๑๑๕.๒๓ Mt CO₂eq เมื่อนำปริมาณดังกล่าวมาหักลบกับปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของภาคนี้จำนวน ๖๔.๗๙ Mt CO₂eq แล้ว ทำให้ภาค AFOLU เป็นภาคที่มีการดูดกลับเท่ากับ ๕๐.๔๔ Mt CO₂eq ดังนั้น ในปี พ.ศ. ๒๕๕๓ (ค.ศ. ๒๐๑๐) ประเทศไทยมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเท่ากับ ๒๑๙.๙๑ Mt CO₂eq ปริมาณก๊าซเรือนกระจกและสัดส่วนการปล่อยทั้งหมดของประเทศ ดังแสดงในรูปที่ ๑

รูปที่ ๑ ปริมาณและสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยรายสาขา ปี ๒๕๕๓



ที่มา : องค์การบริหารก๊าซเรือนกระจก, ๒๕๕๓

รายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกปี พ.ศ. ๒๕๔๓ - ๒๕๕๓ (ค.ศ. ๒๐๐๐ - ๒๐๑๐) จำนวน ๑๐ ปี ดังแสดงตามตารางที่ ๑ พบว่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของประเทศไทย ทั้งจากส่วนที่เกิดจากแหล่งปล่อย (Emission from Source) และส่วนการดูดกลับ (Removal) มีค่าการปล่อยสุทธิอยู่ระหว่าง ๑๕๒.๒ - ๒๑๙.๙ Mt CO₂eq และเมื่อคิดเฉพาะปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยไม่รวมปริมาณการกักเก็บในภาคป่าไม้และการใช้ที่ดินแล้ว ในช่วง ๑๐ ปีที่ผ่านประเทศไทยมีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอยู่ระหว่าง ๒๔๐.๐ - ๓๓๕.๑ MtCO₂eq โดยภาคที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงที่สุดยังคงเป็นภาคพลังงาน รองลงมาคือภาค AFOLU ภาค IPPU และภาคของเสีย ตามลำดับ การพัฒนาของประเทศส่งผลให้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในช่วง ๑๐ ปี ดังกล่าวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ๓.๔๔ ต่อปี

ตารางที่ ๑ ปริมาณการปล่อยและกับเก็บก๊าซเรือนกระจก ปี พ.ศ. ๒๕๔๓ – ๒๕๕๓

GHG Inventory of Thailand (IPCC Guideline 2006) Unit: Mt CO ₂ eq											
Inventory Year	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Net Emission	152.25	155.94	161.30	157.09	182.44	196.93	200.41	213.31	219.10	207.61	219.91
Total Emission	240.08	247.32	249.30	258.42	279.74	286.85	310.00	319.13	329.30	320.96	335.14
1. ENERGY	167.90	172.13	180.99	186.62	202.23	209.41	209.67	219.03	221.75	217.82	230.47
2. IPPU	20.40	22.70	26.65	24.76	26.67	23.06	24.02	24.09	30.00	30.31	29.89
3. AFOLU	-40.44	-43.86	-51.91	-60.46	-53.23	-42.93	-41.22	-38.26	-41.59	-49.99	-50.44
- AFOLU: Removal	-87.83	-91.38	-88.00	-101.33	-97.30	-89.92	-109.59	-105.82	-110.20	-113.35	-115.23
- AFOLU: Emission	47.38	47.52	36.09	40.87	44.07	46.99	68.36	67.56	68.61	63.37	64.79
4. WASTE	4.39	4.96	5.56	6.17	6.76	7.39	7.94	8.45	8.95	9.47	9.99

ที่มา : องค์การบริหารก๊าซเรือนกระจก, ๒๕๕๓

นอกจากนี้ปริมาณการปล่อยเฉลี่ยต่อหัวประชากรในประเทศไทย ยังน้อยกว่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเฉลี่ยทั่วโลก อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยจะยังคงได้รับผลกระทบอย่างเต็มที่จากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ถึงแม้จะปล่อยก๊าซนี้ เพียงสัดส่วนที่เล็กน้อย เนื่องจากธรรมชาติและ ความรุนแรงของผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย รวมทั้งสภาพทาง ภูมิศาสตร์ที่ตั้งของแต่ละประเทศ สภาพแวดล้อมของแต่ละพื้นที่ ระดับการเตรียมรับ และมาตรการการ ปรับตัวที่นำมาปฏิบัติ

กรุงเทพมหานคร เป็นเมืองหลวงของประเทศไทย เป็นศูนย์กลางการคมนาคม การ บริหารราชการ และการทำธุรกิจ จึงเป็นแหล่งสำคัญหลักของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในปี พ.ศ. ๒๕๔๘ (ค.ศ. ๒๐๐๕) มีการปล่อยก๊าซดังกล่าวมากถึง ๔๓ ล้านตัน สูงกว่าการปล่อยรวมในเมือง ไตรอนโต ที่ปล่อยเพียง ๒๔ ล้านตัน ถึงแม้จะเป็นปริมาณการปล่อยที่น้อยกว่าปริมาณการปล่อยรวม ของเมืองนิวยอร์กที่ปล่อยมากถึง ๕๘ ล้านตัน ซึ่งปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของ กรุงเทพมหานคร เทียบเท่ากับปริมาณการปล่อยของลอนดอนที่ปล่อยรวม ๔๔ ล้านตันต่อปีนอกจากนี้ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อหัว ประชากรเมื่อ เปรียบเทียบกัน พบว่า ประชากรใน กรุงเทพมหานครมีปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากถึง ๗.๑ ตันต่อคนต่อปี ในปี พ.ศ. ๒๕๔๘ (ค.ศ. ๒๐๐๕) ซึ่งเท่ากับประชากรในนิวยอร์กที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ๗.๑ ตันต่อ คนต่อปี และเมื่อเทียบกับประชากรในลอนดอน คนในกรุงเทพมหานครปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ มากกว่าคนในลอนดอนที่ปล่อยเพียง ๕.๙ ตันต่อคนต่อปี ขณะที่การปล่อยก๊าซชนิดนี้ของคน กรุงเทพมหานครยังน้อยกว่าประชากรในเมืองโตรอนโต ประเทศแคนาดาที่ปล่อยก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์มากถึง ๙.๖ ตันต่อคนต่อปี (Bangkok Metropolitan Administration, ๒๐๐๗)

แหล่งที่มาของก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญของกรุงเทพมหานคร คือ การขนส่ง (ร้อยละ ๓๗.๖๘) และการผลิตไฟฟ้า (ร้อยละ ๓๓.๓๗) กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน ระบุว่าในปี พ.ศ. ๒๕๕๐ (ค.ศ. ๒๐๐๗) สาขาการขนส่งในกรุงเทพมหานครปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากถึง ๒๓.๐๗ ล้านตัน จากปริมาณน้ำมันเบนซินและดีเซลรวม ๘,๙๔๘,๖๘๓ ล้านลิตร มีการใช้ไฟฟ้ามากถึง ๒๙,๑๘๐ กิกะวัตต์ชั่วโมง และเป็นที่มาของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ๒๐.๔๓ ล้านตัน เทียบเท่ากับร้อยละ ๓๓.๓๗ ของปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์รวมทั้งหมดตลอดทั้งปี

รถยนต์เป็นแหล่งปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน และไนโตรเจนออกไซด์ (NOx) รถมอเตอร์ไซค์ชนิดเครื่องยนต์สองจังหวะเป็นแหล่งสำคัญหลักของการปล่อยก๊าซไฮโดรคาร์บอน ผุ่นเขม่าควัน และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์แต่รถมอเตอร์ไซค์ชนิดนี้ที่มีจำนวนลดลงอย่างต่อเนื่อง รถบรรทุกเครื่องยนต์ดีเซล (ทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็ก) เป็นแหล่งที่มีการปล่อยผุ่นเขม่าควัน ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์และไฮโดรคาร์บอนถึงแม้จำนวนรถยนต์จะเพิ่มมากขึ้นแต่ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในชั้นบรรยากาศ ลดลงบ้างในช่วงสองสามปีที่ผ่านมา เนื่องจากการเข้ามาของเครื่องยนต์รุ่นใหม่ การควบคุมด้วยมาตรฐานการปล่อยก๊าซ การจราจรที่แออัดลดน้อยลง และการปรับปรุงคุณภาพของเชื้อเพลิง การตรวจวัดระดับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์บนถนนในกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๓๕-๒๕๔๘ (ค.ศ. ๑๙๙๒-๒๐๐๕) ได้แสดงปริมาณที่ลดลงอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงเวลา ๑๔ ปี ระดับของก๊าซในอากาศทั่วไปไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๔๘ และ ๒๕๔๙ (ค.ศ. ๒๐๐๕ และ ๒๐๐๖) ขณะที่ระดับการวัดที่ข้างถนนในช่วงเวลาเดียวกันได้ลดลง (ADB and CET-Asia, ๒๐๐๖)

การใช้ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครในปี พ.ศ. ๒๕๕๐ (ค.ศ. ๒๐๐๗) มากถึง ๒๙,๒๐๐ กิกะวัตต์ชั่วโมง เป็นที่มาของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ๑๔.๘๖ ล้านตัน การใช้ไฟฟ้าในกรุงเทพมหานครได้เพิ่มขึ้นจาก ๒๐,๑๒๙ กิกะวัตต์ชั่วโมง ในปี พ.ศ. ๒๕๔๑ (ค.ศ. ๑๙๙๘) เป็น ๒๙,๑๘๐ กิกะวัตต์ชั่วโมงในปี พ.ศ. ๒๕๕๐ (ค.ศ. ๒๐๐๗) เพิ่มขึ้นด้วยอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ ๔.๒ ต่อปี การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการใช้ไฟฟ้าได้เพิ่มขึ้นในอัตราเดียวกัน การใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนมากเป็นอันดับสองรองจากการใช้ไฟฟ้าในภาคธุรกิจ (การไฟฟ้านครหลวง, ๒๐๐๘)

มูลฝอยเป็นที่มาของ ๘,๔๑๗,๐๒๖.๐๙๗ ตันของก๊าซเรือนกระจกในปี พ.ศ.๒๕๕๗ จากกิจกรรมการผลิตและการบริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครได้ให้ความสำคัญตามนโยบายมหานครสีเขียว โดยมีคณะกรรมการกำกับและดำเนินการตามแผนปฏิบัติการกรุงเทพมหานคร เป็นประจำทุกปี ตั้งแต่ พ.ศ.๒๕๕๒ จนถึงปี ๒๕๕๖ ตรงกับแผนพัฒนากรุงเทพมหานครระยะ ๑๒ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๒-๒๕๖๓) ยุทธศาสตร์ที่ ๓ พัฒนากรุงเทพฯให้เป็นมหานครแห่งสิ่งแวดล้อม (Striving for Green Bangkok) ด้านการลดภาวะโลกร้อนและการอนุรักษ์พลังงาน การช่วยลดก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศสามารถช่วยลดภาวะโลกร้อนดังกล่าว

ในขณะที่กรุงเทพมหานครยังไม่มีหน่วยงานใด ดำเนินการจัดทำโครงการ การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของกรุงเทพมหานครและคู่มือแนวทางในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จึงมีความจำเป็นต้อง มีการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรท้องถิ่นซึ่งเป็นองค์กรที่ให้บริการกับประชาชน หลากหลาย เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการหาแนวทางในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของหน่วยงาน ท้องถิ่นให้เป็นแบบอย่างต่อไป

๓. วัตถุประสงค์

- ๓.๑ เพื่อศึกษาปริมาณและที่มาของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของสำนักงานเขตบางแค
- ๓.๒ เพื่อวิเคราะห์หาแนวทางในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของกิจกรรมในองค์กร
- ๓.๓ เพื่อปลูกจิตสำนึกของบุคลากรของสำนักงานเขตบางแคให้มีความตระหนักในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก

๔. เป้าหมาย

จัดทำคู่มือการลดก๊าซเรือนกระจกของสำนักงานเขตบางแค ภายในปี ๒๕๕๙

๕. ความรู้ที่นำมาใช้ในการจัดทำรายงานฯ

๕.๑ ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม

๑) ปรัชญาแห่งการเรียนรู้ขององค์กร ได้แก่ การนำข้อมูลดิบ ข้อมูลที่ยังไม่ได้เตรียมพร้อมสำหรับนำไปใช้ประโยชน์ (Data) มาผ่านการคิดการวิเคราะห์เป็นสารสนเทศ (Information) การนำเอาสารสนเทศมาใช้ในการอ้างอิงด้านต่างๆ เช่นการตั้งเป็นทฤษฎีเรียกว่า Knowledge การนำ Knowledge ช่วยในการวางแผนแก้ไขปัญหา (Problem solving) และนำไปวางแผนด้านต่างๆในการแก้ปัญหา (Planning) ทำให้เกิดปัญญา (Wisdom) ซึ่งเราสามารถใช้อนุญาหรือความชาญฉลาดสร้างหรือทำสิ่งต่างๆด้วยวิธีใหม่ๆ เรียกว่า นวัตกรรม (Innovation) ซึ่งในการจัดทำรายงานศึกษาส่วนบุคคลนี้ได้นำความรู้ในหัวข้อนี้มาใช้ในการจัดทำฐานข้อมูลและการจัดทำคู่มือการลดก๊าซเรือนกระจกขององค์กร (สำนักงานเขตบางแค) ต่อไป

๒) การวางแผนเชิงกลยุทธ์ (Strategic Planning) หมายถึง กระบวนการของการวิเคราะห์และประเมินสภาพแวดล้อม เพื่อนำมากำหนดกลยุทธ์ขององค์กรและหน่วยงานต่างๆ ให้สอดคล้องกันอย่างเป็นระบบและนำมาวางแผนดำเนินงานที่เป็นรูปธรรมที่สอดคล้องกับกลยุทธ์ที่ถูกกำหนดขึ้น ในการจัดทำรายงานศึกษาส่วนบุคคลนี้ได้นำความรู้นี้มาใช้เสนอเป็นข้อเสนอแนะในข้อ ๙

๕.๒ แนวคิด ทฤษฎี หรือเครื่องมือทางการบริหารต่างๆ

๑) ภาวะโลกร้อน (Global Warming)

(Global Warming) คือ การที่อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกเพิ่มขึ้นจากผลของภาวะเรือนกระจกหรือที่เรารู้จักกันดีในชื่อว่า Greenhouse Effect โดยภาวะโลกร้อน ซึ่งมีสาเหตุมาจากปัจจัยทางธรรมชาติและมนุษย์ การเปลี่ยนแปลงโดยสาเหตุจากธรรมชาติ ส่วนมากใช้ระยะเวลาอันยาวนานจึงจะเห็นการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน (Intergovernmental Panel on Climate Change : IPCC)

ก๊าซจำนวนมากมีคุณสมบัติในการดูดซับคลื่นรังสีความร้อน และถูกจัดอยู่ในกลุ่มก๊าซเรือนกระจกซึ่งมีทั้งก๊าซที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ ก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญคือ ไอน้ำ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โอโซน มีเทน และไนตรัสออกไซด์ สารซีเอฟซี เป็นต้น แต่ก๊าซเรือนกระจกที่ถูกควบคุมโดยพิธีสารเกียวโต มีเพียง ๖ ชนิด โดยจะต้องเป็นก๊าซที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ (Anthropogenic greenhouse gas emission) เท่านั้น ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ก๊าซมีเทน (CH₄) ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N₂O) ก๊าซไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFC) ก๊าซเพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFC) และก๊าซซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF₆) ทั้งนี้ ยังมีก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง คือ สารซีเอฟซี (CFC) หรือ

ชนิดของก๊าซเรือนกระจก

ก๊าซเรือนกระจก แบ่งเป็น ๖ ชนิดด้วยกัน ในที่นี้รวมถึง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) มีเทน (CH_4) ไนตรัสออกไซด์ (N_2O) กลุ่มไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs) กลุ่มเพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFCs) และซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF_6) และก๊าซอื่นๆ ที่มีคุณสมบัติเป็นก๊าซเรือนกระจก

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในชั้นบรรยากาศเกิดจากธรรมชาติ และเกิดจากการกระทำของมนุษย์ เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิงเกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ และการตัดไม้ทำลายป่า โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การตัดไม้ทำลายป่านี้ นับว่าเป็นตัวการสำคัญที่สุดในการปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศ ทั้งนี้เนื่องจากต้นไม้และป่าไม้สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไว้ก่อนที่จะลอยขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศ ดังนั้นเมื่อพื้นที่ป่าลดน้อยลง ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จึงขึ้นไปสะสมอยู่ในชั้นบรรยากาศได้มากขึ้น นอกจากนี้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ยังเป็นก๊าซเรือนกระจกที่ทำให้เกิดพลังงานความร้อนสะสมในบรรยากาศของโลกมากที่สุด ในบรรดาก๊าซเรือนกระจกชนิดอื่นๆ

มีเทน (CH_4)

แหล่งกำเนิดของก๊าซมีเทนมีอยู่มากมายทั้งในธรรมชาติ และที่เกิดจากฝีมือมนุษย์ เช่น จากการทำนาข้าว ปศุสัตว์ จากการย่อยสลายซากสิ่งมีชีวิต ขยะ อินทรีย์ที่กำลังย่อยสลาย (ในธรรมชาติและในที่ทิ้งขยะ) จากการเผาไหม้มวลชีวภาพ และการเผาไหม้เชื้อเพลิงประเภทถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ โดยเฉพาะการเผาไหม้ที่เกิดจากธรรมชาติ และเกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงต่างๆ สามารถทำให้เกิดก๊าซมีเทนในบรรยากาศสูงถึง ๒๐% ของก๊าซมีเทนในชั้นบรรยากาศทั้งหมด และก๊าซมีเทนยังมีคุณสมบัติของก๊าซเรือนกระจกสูงกว่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ กล่าวคือด้วยปริมาตรที่เท่ากันก๊าซมีเทนสามารถดูดกลืนรังสีอินฟราเรดได้ดีกว่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และมีอายุสะสมเฉลี่ยในชั้นบรรยากาศประมาณ ๑๑ ปี

ไนตรัสออกไซด์ (N_2O)

ปกติก๊าซชนิดนี้มีอยู่ในธรรมชาติจากมหาสมุทรและจากการย่อยสลายซากสิ่งมีชีวิตในดินโดยแบคทีเรีย แต่ที่มีเพิ่มสูงขึ้นในปัจจุบัน เนื่องมาจากเกษตรกรรม (ส่วนมากโดยมากใส่ปุ๋ยไนโตรเจน) และอุตสาหกรรมที่ใช้กรดไนตริกในกระบวนการผลิต เช่น อุตสาหกรรมผลิตเส้นใยไนลอน อุตสาหกรรมเคมี และพลาสติกบางชนิด เป็นต้น และยังเกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงฟอสซิลและวัสดุอินทรีย์อื่นๆ นอกจากนี้ไนตรัสออกไซด์ยังถูกนำไปใช้โดยตรง ได้แก่ ใช้เป็นตัวเร่งละอองของเหลว (Aerosol) และยาชา (แก๊สหัวเราะ) ซึ่งเมื่อก๊าซไนตรัสออกไซด์ลอยขึ้นสู่บรรยากาศชั้นสตราโตสเฟียร์ มันจะทำปฏิกิริยากับก๊าซโอโซน ทำให้เกราะป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตของโลกลดน้อยลง และไนตรัสออกไซด์เป็นก๊าซเรือนกระจกที่มีศักยภาพที่ทำให้เกิดโลกร้อนมากกว่าคาร์บอนไดออกไซด์ ๒๙๖ เท่า และคงอยู่ในบรรยากาศเป็นเวลา ๑๑๔ ปี

กลุ่มไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs)

ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs) ถูกนำมาใช้ประโยชน์ สำหรับเป็นตัวทำความเย็น (ทั้งเพื่อการค้าและใช้ในครัวเรือน) ใช้สำหรับเครื่องปรับอากาศ (ในบ้าน รถ สำนักงาน ฯลฯ) นอกจากนี้ยังใช้เป็นสารขยายตัวของโฟม ตัวทำละลาย สารสำหรับการดับเพลิง และตัวเร่งละอองของเหลว (Aerosol) ถึงแม้จะเป็นส่วนเล็กน้อยของก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อยออกมา แต่เป็นก๊าซเรือนกระจกที่สร้างผลกระทบสูงมาก โดยมีศักยภาพที่ทำให้เกิดโลกร้อนมากกว่าคาร์บอนไดออกไซด์สูงสุดถึง ๒๐,๐๐๐ เท่า ขึ้นอยู่กับประเภท และมีอายุสูงสุดถึง ๒๖๐ ปี

กลุ่มเพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFCs)

PFCs เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ของการหลอมอะลูมิเนียม นอกจากนี้ยังใช้ในการผลิตสาร กิ่งตัวนำไฟฟ้า (เซมิคอนดักเตอร์) และใช้แทนสารเคมีที่ทำลายชั้นโอโซนต่างๆ PFCs เป็นก๊าซเรือนกระจกที่มีศักยภาพในการทำให้เกิดโลกร้อนมากกว่าคาร์บอนไดออกไซด์ ๕,๗๐๐ ถึง ๑๐,๐๐๐ เท่า (ขึ้นอยู่กับประเภท) และมีอายุในบรรยากาศสูงสุด ๕๐,๐๐๐ ปี การปล่อย PFCs เกิดขึ้นน้อยเมื่อเทียบกับ HFCs อย่างไรก็ตามการที่ PFCs มีศักยภาพที่ทำให้โลกร้อนมาก มีอายุยาว และการที่มีทางเลือกอื่นในตลาด ทำให้ควรค่อยๆ เลิกใช้ PFCs อย่างเร่งด่วน

ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF_๖)

ซัลเฟอร์ เฮกซะฟลูออไรด์ เป็นก๊าซเรือนกระจกที่มีศักยภาพในการทำให้เกิดโลกร้อนมากที่สุดจากการประเมินของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (IPCC) โดยมีศักยภาพมากกว่าคาร์บอนไดออกไซด์ถึง ๒๓,๙๐๐ เท่า และมีอายุในบรรยากาศ ๓,๒๐๐ ปี ก๊าซนี้ถูกนำไปใช้ในด้านต่างๆ ได้แก่ ยางรถยนต์ ฉนวนไฟฟ้า การผลิตสารกึ่งตัวนำไฟฟ้า (เซมิคอนดักเตอร์) และในอุตสาหกรรมแมกนีเซียม

ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน

ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน คำนวณได้จากปริมาณก๊าซเรือนกระจกแต่ละชนิดที่ปล่อยออกมา และแปลงค่าให้อยู่ในรูปของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า โดยใช้ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนในรอบ ๑๐๐ ปี (Global Warming Potential ๑๐๐ year; GWP ๑๐๐ yr) ของ IPCC ที่เป็นค่าล่าสุดเป็นเกณฑ์ ตัวอย่างเช่น ก๊าซมีเทนมีค่า GWP๑๐๐ เท่ากับ ๒๕ หมายความว่า ก๊าซมีเทน ๑ กิโลกรัม มีศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนเท่ากับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ๒๕ กิโลกรัม ดังนั้น การปลดปล่อยก๊าซมีเทน ๑ กิโลกรัม คิดเป็นศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนเท่ากับ ๒๕ กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เป็นต้น

ตารางที่ ๑ ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนในรอบ ๑๐๐ ปี (GWP ๑๐๐-yr)

ชนิดของก๊าซเรือนกระจก	ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (GEP)
CO ₂	๑
CH ₄	๒๕
N ₂ O	๒๙๘
CFC-๑๑	๔,๗๕๐
CFC-๑๒	๑๐,๙๐๐
CFC-๑๓	๑๔,๕๐๐
HCFC-๒๒	๑,๘๑๐
HCFC-๑๒๓	๗๗
HCFC-๑๒๔	๖๐๙
HFC-๒๓	๑๔,๘๐๐
HFC-๓๒	๖๗๕
HFC-๑๒๕	๓,๕๐๐
HFC-๑๓๔a	๑,๔๓๐
HFC-๑๔๓a	๔,๔๗๐
HFC-๑๕๒a	๑๒๔
PFC-๑๔	๗,๓๙๐
PFC-๑๑๖	๑๒,๒๐๐
CCl ₄	๑,๔๐๐
CH ₃ Br	๕
SF _๖	๒๒,๘๐๐

แหล่งที่มา : IPCC, ๒๐๐๕

หน่วยการแสดงผลปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อยและดูดกลับขององค์กร

การแสดงผลปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อยและดูดกลับขององค์กร หรือค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ต้องอยู่ในหน่วยตัน (หรือกิโลกรัม) ของก๊าซเรือนกระจกแต่ละชนิด และรวมอยู่ในหน่วยตัน (หรือกิโลกรัม) ของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂ equivalent) นอกจากนี้ ควรแสดงด้วยตัวเลขจำนวน นเต็ม ในกรณีที่มีตัวเลขทศนิยม การปัดเศษตัวเลขดังกล่าวเพื่อให้เป็นตัวเลขจำนวนเต็มควรเป็นไปตาม มาตรฐานเลขที่มอก ๙๙๙-๒๕๓๓

Chlorofluorocarbon ซึ่งใช้เป็นสารทำความเย็นและใช้ในการผลิตโฟม แต่ไม่ถูกกำหนดในพิธีสารเกียวโตเนื่องจากเป็นสารที่ถูกจำกัดการใช้ในพิธีสารมอนทรีออลแล้ว

๒) กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ (Systematic Thinking) การคิดสิ่งหนึ่งสิ่งใดก็ตามโดยพิจารณาเห็นความสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบในตัวของมันเอง เป็นการมองภาพรวม ที่เริ่มต้นจากการตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้น (Awareness) และหาสาเหตุของการเกิดปัญหา (Information) จากนั้นจึงหาข้อมูลมาช่วยในการจัดการลดหรือแก้ไขปัญหา (Definition) ค้นหาทางเลือกในการแก้ไขปัญหา (Option) และคิดวิเคราะห์ทางเลือกในการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมกับบริบทของกรุงเทพมหานคร (Selection) ในการจัดทำรายงานศึกษาส่วนบุคคลนี้ได้นำกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ มาใช้ในข้อ ๒ หลักการและเหตุผลที่ทำรายงานการศึกษาส่วนบุคคล เรื่องการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและแนวทางการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก : กรณีศึกษาสำนักงานเขตบางแค

๓) PDCA (Plan/Do/Check/Act) ในการจัดทำรายงานการศึกษาส่วนบุคคลนี้ได้นำมาใช้ในข้อ ที่ ๖ ดังนี้ Plan คือ ขั้นตอนการเตรียมการ Do คือ ขั้นตอนการสำรวจ Check คือขั้นตอนการลงข้อมูลในการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ และ Act คือ ขั้นตอนการกรจัดทำคู่มือการลดก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

๔) ๔M (Man/Money/Material/ Management) ในการจัดทำรายงานการศึกษาส่วนบุคคลนี้ได้นำมาใช้ในข้อ ๖ ดังนี้ Man คือ ผู้ทำการสำรวจข้อมูล Money คือ งบประมาณที่ใช้ในการสำรวจและ การอบรมข้าราชการและลูกจ้างสำนักงานเขตบางแค Material คือ เครื่องมือในการสำรวจ จัดเก็บข้อมูลและ แปรข้อมูล Management คือ วิธีการสำรวจข้อมูล เริ่มต้นจากการสร้างความตระหนัก การให้ความรู้ การออกแบบสำรวจ การสำรวจ การรวบรวมข้อมูล และการจัดทำคู่มือการลดก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

๕) แนวทางการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร

๕.๑ ระบุแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกขององค์กรทั้งทางตรงและทางอ้อม

ระบุการปล่อยในขอบเขตที่ ๑ ชั้นแรกขององค์กรต้องหาแหล่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากทางตรง ได้แก่ การใช้ยานพาหนะ การใช้เครื่องจักร และระบบปรับอากาศ

ระบุการปล่อยในขอบเขตที่ ๒ องค์กรต้องหาแหล่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากทางอ้อม ได้แก่ อุปกรณ์สำนักงาน

ระบุการปล่อยในขอบเขตที่ ๓ องค์กรต้องหาแหล่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากทางอ้อมอื่นๆ ซึ่งองค์กรจะรายงานหรือไม่ก็ได้ เช่น การขนส่งวัตถุดิบ (สินค้าและผลิตภัณฑ์) การเดินทางไปกลับของพนักงานและการเดินทางติดต่อธุรกิจ เป็นต้น

๕.๒ เลือกรูปวิธีการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ที่เหมาะสมกับองค์กร

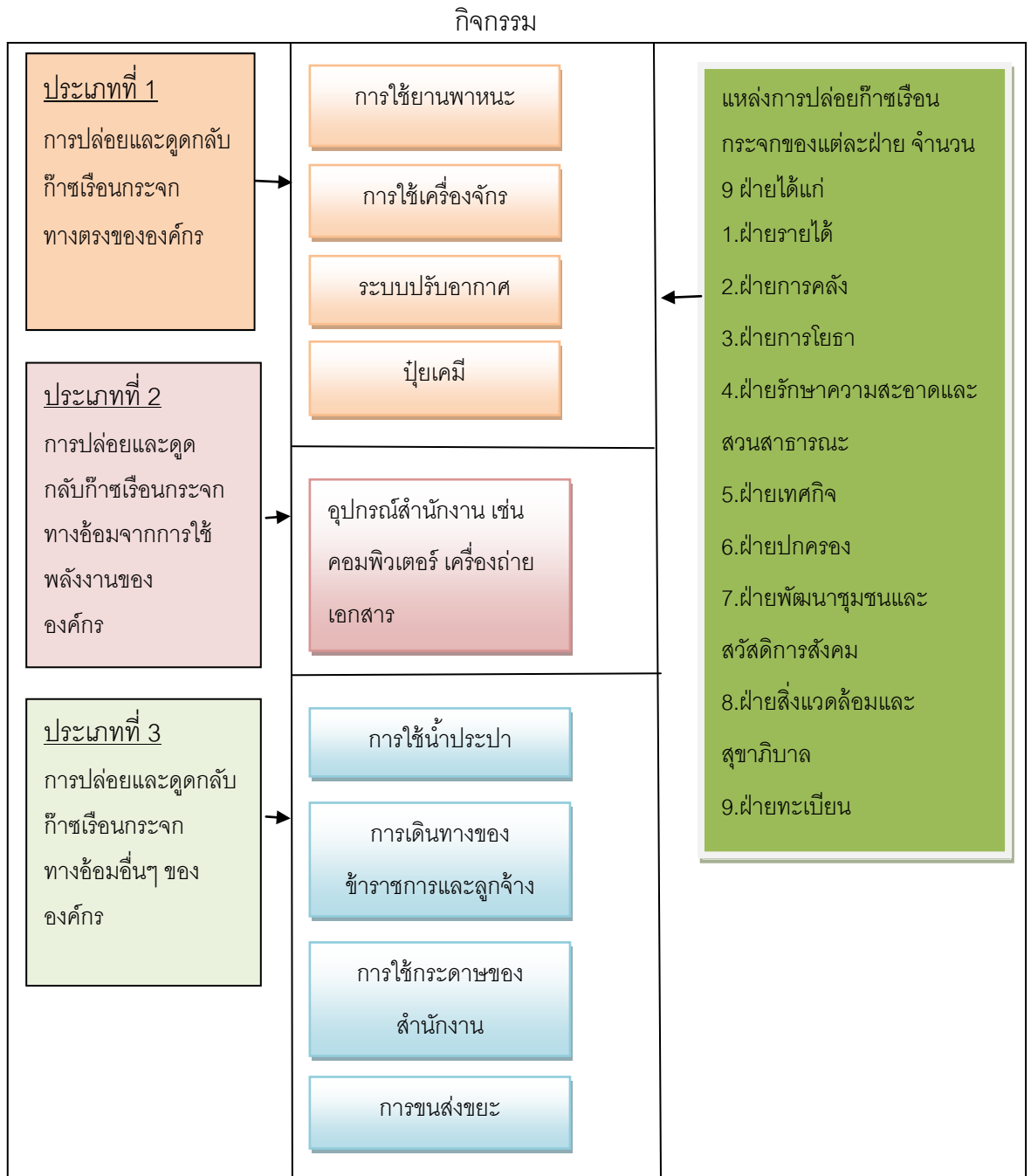
๕.๓ การเก็บรวบรวมข้อมูลและเลือกปัจจัยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสม

๕.๔ การใช้เครื่องมือในการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยการคำนวณ

๕.๕ การรายงานข้อมูลการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

๖. กรอบแนวทางการดำเนินการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

กรอบแนวคิด



สูตรการคำนวณ
ปริมาณก๊าซเรือนกระจก = ข้อมูลกิจกรรม × ค่าแฟคเตอร์การปล่อยหรือ
ดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

ปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของอาคาร
สำนักงานเขตบางแค

คู่มือการลดก๊าซเรือนกระจก

การดำเนินการ

๖.๑ ขั้นตอนการเตรียมการ

๑) จัดทำโครงการเพื่อขออนุมัติผู้บริหารในการชี้แจงรายละเอียดการดำเนินการและการจัดอบรมให้ความรู้แก่บุคลากรในสังกัดสำนักงานเขตบางแค

๒) กำหนดขอบเขตงานในการหาค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ตามแหล่งกำเนิดทั้งสามด้าน โดยจะต้องกำหนดกรอบแนวทางในการหาข้อมูลให้ครอบคลุม ดังนี้

ตาราง ๒ แสดงประเภทการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกของสำนักงานเขตบางแค

ขอบเขตของการปล่อย	แหล่งที่มาของการปล่อย	แหล่งเก็บข้อมูล
๑. การปลดปล่อยหรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทางตรง (Direct Emission)	กิจกรรมการใช้รถยนต์องค์กรเป็นเจ้าของ ๑. การเดินทางราชการโดยรถยนต์องค์กรที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิง (Diesel/Gasoline) ๒. เครื่องยนต์ขององค์กร ๓. การเติมน้ำยาแอร์	- รายงานประจำเดือน - รายงานประจำเดือน - ข้อมูลจากการเบิก
๒. การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทางอ้อม (Energy Indirect Emission)	๑. กิจกรรมการใช้ไฟฟ้าขององค์กร	- ใบเสร็จ
๓. การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ องค์กร (Other Indirect Emission)	๑. กิจกรรมการเดินทางมาปฏิบัติงานของบุคลากรโดยรถยนต์ส่วนตัวที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิง (Diesel/Gasoline/LPG) ๒. กิจกรรมการเดินทางราชการโดยสารประจำทางที่ใช้เชื้อเพลิง : Diesel ๓. กิจกรรมการเดินทางราชการโดยเครื่องบินโดยสารภายในประเทศ ๔. กิจกรรมการใช้กระดาษ A๔. ๕. การขนส่งขยะ	- ใบเสร็จ - ใบเสร็จ - ใบเสร็จ - รายงานประจำปี. - การรายงาน

๓) จัดทำแผนการดำเนินการโครงการ เพื่อกำหนดขั้นตอนการดำเนินการให้สอดคล้องกับกิจกรรมและระยะเวลาที่กำหนด

๔) แต่งตั้งคณะทำงานการลดก๊าซเรือนกระจกระดับเขต เพื่อดำเนินการตามโครงการ ในขั้นตอนต่างๆตามแผนการดำเนินการที่กำหนด

๕) จัดอบรมให้ความรู้เรื่องคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร เพื่อให้บุคลากรในสำนักงานเขตบางแคได้มีความรู้และความตระหนักในการลดก๊าซเรือนกระจก

๖.๒ ขั้นตอนการจัดเก็บข้อมูล

๑) ดำเนินการเก็บข้อมูลกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยคณะทำงานฯ (เก็บข้อมูลตามแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกในตารางที่ ๒

๒) คณะกรรมการฯ รวบรวมข้อมูลดิบที่จัดเก็บได้และตรวจสอบความถูกต้องก่อนนำข้อมูลมาดำเนินการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกใน หน่วยตัน (หรือกิโลกรัม) ของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂ equivalent)

๖.๓ ขั้นตอนการแปลผล

๑) นำข้อมูลดิบที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องแล้วมาคำนวณ ออกมาให้อยู่ในหน่วยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (CO₂ equivalent) ซึ่งทำให้ทราบถึงการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ บริการ หรือ กิจกรรมต่างๆ ว่ามีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณเท่าใด และจะทำให้เราหาแนวทางหรือมาตรการเพื่อลดขนาดผลกระทบที่เกิดขึ้นได้

๒) แปลผลข้อมูลที่ได้จากการคำนวณ เพื่อเตรียมข้อมูลนำไปวิเคราะห์กับกิจกรรมของแต่ละหน่วยงานเพื่อเตรียมข้อมูลในการทำคู่มือแนวทางการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกของสำนักงานเขตบางแคต่อไป

๖.๔ ขั้นตอนการจัดทำคู่มือแนวทางการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกของสำนักงานเขตบางแค

๑) ประชุมคณะทำงานฯ โดยการนำข้อมูลที่แปลผลจากข้อ ๖.๓ มาระดมความคิดหากิจกรรมหรือแนวทางในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกในแต่ละประเภทของการปล่อยให้ครอบคลุม โดยใช้หลักการของ SWOT analysis และการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เข้ามาวิเคราะห์กิจกรรมที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก

๒) ดำเนินการจัดทำรูปเล่มคู่มือแนวทางการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกของสำนักงานเขตบางแค

๓) สรุปผลการดำเนินการและนำเสนอผู้บริหารทราบต่อไป

ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

ตัวแทนของหน่วยงานภายในสำนักงานเขตบางแค ซึ่งประกอบด้วย ๑๐ ฝ่าย ได้แก่ ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล ฝ่ายโยธา ฝ่ายการศึกษา ฝ่ายปกครอง ฝ่ายการคลัง ฝ่ายรายได้ ฝ่ายทะเบียน ฝ่ายเทศกิจ ฝ่ายพัฒนาชุมชนและสวัสดิการสังคม และฝ่ายรักษาความสะอาดและสวนสาธารณะ ซึ่งจะเป็นตัวแทนของหน่วยงานในรูปแบบคณะทำงานในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกระดับเขต

๗. ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ ๒๕๕๙ (เดือนตุลาคม ๒๕๕๘ – กันยายน ๒๕๕๙)

๘. แนวทางการติดตามและประเมินผล

๘.๑ ตัวชี้วัดความสำเร็จ ระดับผลผลิต (Output)

- ตัวชี้วัดความสำเร็จ ระดับผลผลิต คือ จัดทำคู่มือแนวทางการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกของสำนักงานเขตบางแค จำนวน ๑ ชุด

- ตัวชี้วัดระดับผลลัพธ์ (Outcome)

๑) ร้อยละ ๘๐ ของข้าราชการในสังกัดสำนักงานเขตบางแคทราบสถานการณ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของสำนักงานเขตบางแคในแต่ละกิจกรรม

๒) สามารถนำข้อมูลที่ได้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายทางด้านสิ่งแวดล้อมได้ เช่น ในเรื่องของการลดการใช้พลังงาน การใช้พลังงานทดแทน การใช้ผลิตภัณฑ์สีเขียวเพื่อลดโลกร้อน การกำหนดกิจกรรมเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของสำนักงานเขตบางแค เป็นต้น

๓) ร้อยละ ๘๐ ของข้าราชการในสังกัดสำนักงานเขตบางแคมีความรู้ ความเข้าใจและมีความตระหนักเรื่องคาร์บอนฟุตพริ้นท์ การเกิดก๊าซเรือนกระจกและให้ความร่วมมือในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

๘.๒ วิธีการ/เครื่องมือที่ใช้ในการติดตามและการประเมินผล (สำเร็จ)

- แต่งตั้งคณะทำงานการลดก๊าซเรือนกระจกระดับเขต เพื่อสำรวจข้อมูลและจัดทำคู่มือแนวทางในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของสำนักงานเขตบางแค

- แบบสอบถามบุคลากรของสำนักงานเขตบางแคเรื่องการให้ความร่วมมือในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

- ผลผลิตที่ต้องการในแต่ละช่วงเวลา ดังนี้

๙. ข้อเสนอแนะ

๙.๑ ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย คือ ผู้บริหารให้ความสำคัญและกำหนดวิสัยทัศน์ทางการลดภาวะโลกร้อน เพื่อป้องกันการสูญเสียงบประมาณในการดำเนินการแก้ไขผลกระทบที่เกิดจากภาวะโลกร้อนและเพื่อรองรับการรับมือกับ การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศที่เกิดจากภาวะโลกร้อนรวมถึง กระแสการเปิดประเทศในระดับอาเซียนที่มีกรอบความร่วมมือทางด้าน ประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน (ASEAN SOCIO-CULTURAL COMMUNITY หรือ ASCC) ประกอบด้วยความร่วมมือ ๖ ด้าน ซึ่งมีความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับ การตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการต่อผลกระทบด้วย

๙.๒ ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ คือ ควรกำหนดงานด้านภาวะโลกร้อนเป็นกลยุทธ์หนึ่งใน ยุทธศาสตร์ที่ ๓ พัฒนากทมมหานครให้เป็นมหานครแห่งสิ่งแวดล้อม เพื่อรองรับแผนการ ดำเนินการ/โครงการ/กิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมของสำนักงานเขตบางแคและให้บุคลากรขององค์กรเข้า มามีส่วนร่วมในการดำเนินการ เพื่อให้เกิดความตระหนักถึงความเป็นเจ้าของและทราบว่าตนเองจะ ได้รับผลกระทบหรือประโยชน์อะไรจากการดำเนินการ

๙.๓ ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ คือ ควรมีการจัดทำฐานข้อมูลการปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจก และการแปลผลอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี เพื่อเป็นข้อมูลในการสนับสนุนในการจัดทำบัญชีก๊าซเรือน กระจกในภาพรวมของกรุงเทพมหานครต่อไป

๙.๔ กำหนดเป็นแนวทางให้ทุกหน่วยงานในกรุงเทพมหานครใช้เป็นแนวทางปฏิบัติเพื่อลด ปริมาณก๊าซเรือนกระจกของหน่วยงานต่อไป

