

โครงการ “การพัฒนาแนวทางการรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจก ระดับเมืองขนาดใหญ่และแผนการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสม”

กรณีศึกษา : จังหวัดนนทบุรี

โดย

ศูนย์ข้อมูลก๊าซเรือนกระจก
องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

บทนำ

ภาวะโลกร้อน (Global Warming) เป็นหัวข้อที่กำลังได้รับความสนใจอย่างมากในปัจจุบัน ภาวะโลกร้อนเกิดจากการที่อุณหภูมิเฉลี่ยในชั้นบรรยากาศของโลกสูงขึ้นซึ่งเป็นผลจากการเกิดภาวะเรือนกระจก (Greenhouse effect) หนึ่งในสาเหตุสำคัญที่ส่งผลให้ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วมาจากการเจริญเติบโตของ “เมือง (City)” ผลการสำรวจของ C40¹ พบว่า 2 ใน 3 ของปริมาณการใช้เชื้อเพลิงของโลกเป็นการใช้เชื้อเพลิงในพื้นที่เมืองสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงในพื้นที่เมืองปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 70 ของปริมาณการปล่อยทั้งหมดของโลกและยังพบว่าพื้นที่เมืองจะมีแนวโน้มการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 2-3 เท่าในอนาคตตามการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรและการขยายตัวทางเศรษฐกิจ

จังหวัดนนทบุรีเป็นจังหวัด 1 ใน 5 ของจังหวัดปริมณฑล มีเนื้อที่ประมาณ 622.38 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับกรุงเทพ ในปัจจุบันการใช้ประโยชน์พื้นที่ของจังหวัดนนทบุรีมีการเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่อยู่อาศัยมากขึ้น สังเกตได้จากจำนวนหมู่บ้านจัดสรรและอาคารพาณิชย์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังพบว่าพื้นที่บางส่วนกลายเป็นพื้นที่รองรับการขยายตัวในทางอุตสาหกรรม พื้นที่เกษตรกรรมและชุมชนเดิมมีแนวโน้มลดลงด้านประชากรพบว่าจังหวัดนนทบุรีมีจำนวนประชากรและสัดส่วนผู้สูงอายุเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะประชากรแฝงจากกรุงเทพมหานครที่เข้ามาทำงาน ศึกษา และอาศัยในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี นอกจากนี้ยังเป็นพื้นที่รองรับการขยายตัวของกิจการคมนาคมทั้งขาเข้าและขาออกของกรุงเทพมหานคร จากความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลให้จังหวัดนนทบุรีมีแนวโน้มปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากขึ้นตามการขยายตัวของพื้นที่เมืองและการเติบโตทางเศรษฐกิจ

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. จึงได้นำเสนอโครงการ “การพัฒนาแนวทางการรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจกระดับเมืองขนาดใหญ่และแผนการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสม” ให้แก่ผู้ว่าจังหวัดนนทบุรีและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเชิญจังหวัดนนทบุรีเข้าร่วมโครงการฯ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดนนทบุรี วิเคราะห์มาตรการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมกับศักยภาพ

¹C40, A Global Opportunity for Cities to Lead, [online] C40.org., Available at: https://www.c40.org/why_cities, [Accessed 12 Jun. 2018].

ของจังหวัด รวมทั้งพัฒนาแผนการลดก๊าซเรือนกระจกที่จังหวัดนันทบุรีสามารถนำไปปรับใช้ได้และสอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาจังหวัดนันทบุรีที่เรียกว่า “นันทบุรี 4.0”

วิธีการและขอบเขตการศึกษา

โครงการ “การพัฒนาแนวทางการรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจกระดับเมืองขนาดใหญ่และแผนการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสม” ปีงบประมาณ 2560 กำหนดขอบเขตการศึกษาตามอาณาเขตทางภูมิศาสตร์การเมือง (Geopolitical Territory) ของจังหวัดนันทบุรีครอบคลุมเขตการปกครองทั้ง 6 อำเภอ ของจังหวัด รวมพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 622.30 ตารางกิโลเมตร

ปีฐานที่ใช้ในการจัดทำข้อมูลก๊าซเรือนกระจกคือ ปี พ.ศ. 2557 เนื่องจากเป็นปีที่มีข้อมูลครบถ้วนในทุกแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัด

การรายงานผลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดนันทบุรีรายงานตามคู่มือ The Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories (GPC) ซึ่งเป็นคู่มือรายงานผลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับเมืองที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล คู่มือ GPC แบ่งการรายงานผลออกเป็น 5 ภาคส่วน ตามแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเมือง ได้แก่

- 1) ภาคการเผาไหม้เชื้อเพลิง และการเล็ดลอด/รั่วไหลจากแหล่งอยู่กับที่ (Stationary Energy)
- 2) ภาคการขนส่ง (Transportation)
- 3) ภาคการจัดการของเสีย (Waste)
- 4) ภาคกระบวนการอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ (Industrial Process and Product Use: IPPU)
- 5) ภาคเกษตร ป่าไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Agriculture, Forestry and Other Land Use: AFOLU)

โดยอ้างอิงวิธีการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตาม คู่มือ 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories โดยใช้ข้อมูลกิจกรรม (Activity data) ที่ได้จากหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานเอกชน และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดนันทบุรี และใช้ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission factor) ตามคู่มือการจัดทำข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจกระดับเมืองที่จัดทำโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) และคำแนะนำตามคู่มือ 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories สำหรับรายงานข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามคู่มือ GPC แบ่งการรายงานออกเป็น 3 ขอบเขต ได้แก่

ขอบเขตที่ 1 (SCOPE 1) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง (Direct GHG emissions) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมภายในขอบเขตจังหวัด

ขอบเขตที่ 2 (SCOPE 2) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อม (Indirect GHG emissions) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการใช้พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนของจังหวัด

ขอบเขตที่ 3 (SCOPE 3) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ (Other Indirect GHG emissions) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมของจังหวัด แต่เกิดนอกขอบเขตจังหวัด

ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดนนทบุรี

ในปี พ.ศ. 2557 จังหวัดนนทบุรีมีจำนวนประชากรที่มีชื่อตามทะเบียนราษฎร์เท่ากับ 1,173,870 คน แต่เนื่องจากการที่จังหวัดนนทบุรีเป็นจังหวัดปริมณฑลติดกับกรุงเทพมหานคร จึงมีประชากรแฝงจำนวนมากเข้ามาอาศัย ศึกษา และทำงานในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี นอกจากนี้ยังมีจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ รวมถึงนักทัศนาจร (นักท่องเที่ยวที่ไม่ได้ค้างคืนที่จังหวัด) รวมอยู่ด้วย จากการรวบรวมข้อมูลจำนวนประชากรของจังหวัดจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้สามารถแสดงจำนวนประชากรของจังหวัดนนทบุรีจำแนกตามประเภทได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนประชากรในจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2557

ประเภทของประชากร	จำนวน (คน)
ประชากรที่มีชื่อตามทะเบียนบ้าน	1,173,870
ประชากรแฝงที่ไม่มีชื่อตามทะเบียนบ้าน	585,800
นักท่องเที่ยวชาวไทย (ดเทียบอยู่เต็มปีค)	3,187
นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ (ดเทียบอยู่เต็มปีค)	456
นักทัศนาจร (ดเทียบอยู่เต็มปีค)	2,930
รวมทั้งหมด	1,766,243

ที่มา: กรมการปกครองจังหวัดสำนักงานสถิติแห่งชาติกรมการท่องเที่ยว และ บจก.เดอะ ครีเอจี้

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดนนทบุรีปี พ.ศ. 2557

ปี พ.ศ. 2557 จังหวัดนนทบุรีปล่อยก๊าซเรือนกระจกเท่ากับ 5.56 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (MtCO₂-eq) เมื่อพิจารณาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อจำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร์ พบว่าประชากรของจังหวัดนนทบุรีหนึ่งคนมีอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เท่ากับ 4.47 MtCO₂-eq ต่อคน และเมื่อพิจารณาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อจำนวนประชากรทั้งหมด (รวมจำนวนประชากรแฝง) มีอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อคน เท่ากับ 3.15 MtCO₂-eq ต่อคนผลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจำแนกตามแหล่งปล่อยของจังหวัดมีรายละเอียด ดังนี้

- ภาคการเผาไหม้เชื้อเพลิงและการเล็ดลอด/รั่วไหลจากแหล่งอยู่กับที่ (Stationary Energy) เป็นภาคที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุดเท่ากับ 3.03 MtCO₂-eq คิดเป็นร้อยละ 54.45 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของจังหวัดนนทบุรี
- ภาคขนส่ง (Transportation) เป็นภาคที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากเป็นลำดับสองรองจากภาคการเผาไหม้เชื้อเพลิงและการเล็ดลอด/รั่วไหลจากแหล่งอยู่กับที่ โดยปล่อยก๊าซเรือนกระจกเท่ากับ 1.86 MtCO₂-eq คิดเป็นร้อยละ 33.42 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของจังหวัดนนทบุรี

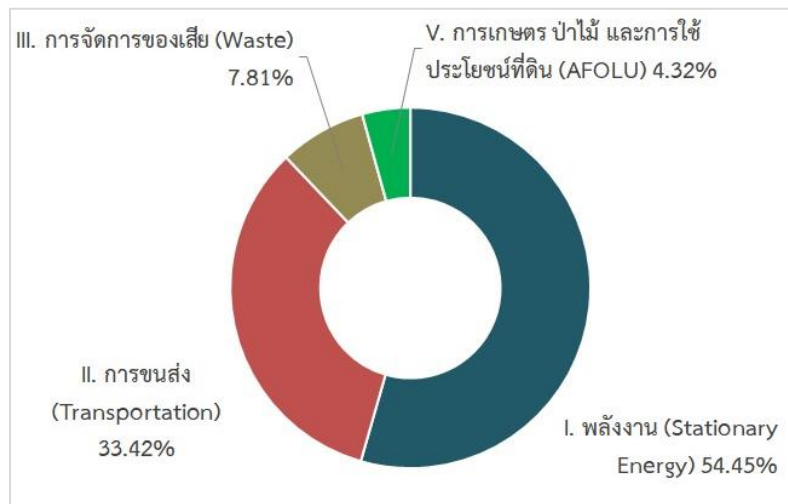
- o ภาคการจัดการของเสีย (Waste) ปลอยก๊าซเรือนกระจกเท่ากับ 0.43 MtCO₂-eq คิดเป็นร้อยละ 54.45 ของการปลอยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของจังหวัดนนทบุรี
- o ภาคกระบวนการอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ (IPPU) ตามคู่มือ GPC ประเภทอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดการปลอยก๊าซเรือนกระจกการกระบวนการผลิตที่พิจารณา ได้แก่ อุตสาหกรรมการผลิตปูนซีเมนต์ อุตสาหกรรมการผลิตปูนขาว อุตสาหกรรมการผลิตแก้ว และอุตสาหกรรมการผลิตสารเคมี เมื่อพิจารณาประเภทอุตสาหกรรมที่ดำเนินกิจการอยู่ในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี พบว่าไม่พบอุตสาหกรรมประเภทดังกล่าว (Not Occurring: NO) จึงส่งผลให้ไม่สามารถประเมินการปลอยก๊าซเรือนกระจกจากแหล่งนี้ได้ (Not Estimated: NE)
- o ภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (AFOLU) มีการปลอยก๊าซเรือนกระจกเพียงเล็กน้อย โดยมีปริมาณการปลอยเท่ากับ 0.24 MtCO₂-eq คิดเป็นร้อยละ 4.32 ของการปลอยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของจังหวัดนนทบุรี

ปริมาณและสัดส่วนการปลอยก๊าซเรือนกระจกจากแหล่งต่างๆ ของจังหวัดนนทบุรีปี พ.ศ. 2557 แสดงตามตารางที่ 2 และรูปที่ 1

ตารางที่ 2 ปริมาณการปลอยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดนนทบุรีในปี พ.ศ. 2557

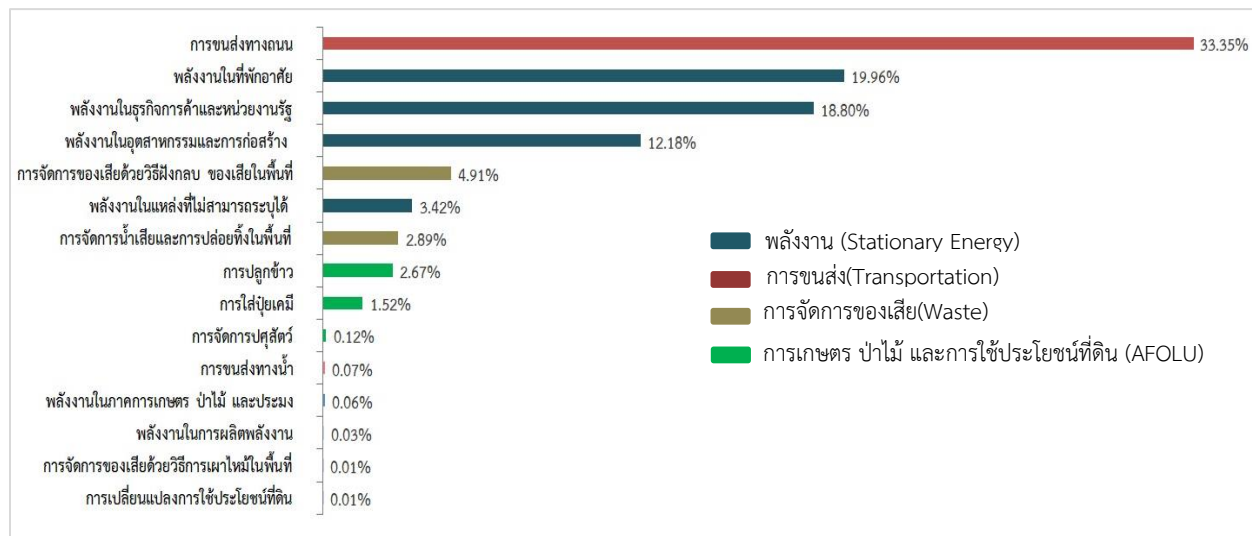
กลุ่มของกิจกรรม		ปริมาณการปลอยก๊าซเรือนกระจก (tCO ₂ -eq/ปี)				
		ขอบเขต 1	ขอบเขต 2	ขอบเขต 3	BASIC	BASIC+
I) ภาคการเผาไหม้เชื้อเพลิง และการเล็ดลอด/รั่วไหลจากแหล่งอยู่กับที่ (Stationary Energy)	เผาไหม้เชื้อเพลิงทั้งหมด	513,721	2,513,034	NO	3,026,755	3,026,755
	เผาไหม้เพื่อผลิตไฟฟ้า	1,746,330				
II) ภาคขนส่ง (Transportation)	ทั้งหมดของกลุ่ม	1,857,867	NO	NO	1,857,867	1,857,867
III) ภาคการจัดการของเสีย (Waste)	ของเสียที่เกิดขึ้นในเมือง	433,898		NO	433,898	433,898
	ของเสียจากเมืองอื่น	5,873				
IV) ภาคกระบวนการอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ (IPPU)	กระบวนการผลิต	NO				
	การใช้ผลิตภัณฑ์	NE				
V) ภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (AFOLU)	ทั้งหมดของกลุ่ม	239,937				239,937
รวม		4,797,626	2,513,034		5,318,520	5,558,457

 แหล่งการปลอยสำหรับการรายงานแบบ Basic
 แหล่งการปลอยที่เพิ่มเติมจากขอบเขตที่ 1 (เฉพาะเมือง)
 +  แหล่งการปลอยสำหรับการรายงานแบบ Basic+
 ไม่สามารถระบุปริมาณการปลอย
 NO = ไม่ปรากฏกิจกรรมของเมือง (Not Occurring)
 NE = ไม่สามารถประเมินได้ (Not Estimated)
 IE = ประเมินและรายงานปริมาณก๊าซเรือนกระจกรวมกับกลุ่มกิจกรรมอื่น (Included Elsewhere)



รูปที่ 1 สัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดนนทบุรีปี พ.ศ. 2557 (แยกรายภาคส่วน)

เมื่อพิจารณาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจำแนกตามกิจกรรมย่อยของจังหวัดสระบุรี ดังแสดงตามรูปที่ 2 พบว่า กิจกรรมการขนส่งทางถนนปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด (ร้อยละ 33.35) รองลงมาเป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกการใช้พลังงานในที่พักอาศัย (ร้อยละ 19.96) และการใช้พลังงานในภาคธุรกิจการค้า (ร้อยละ 18.80) ตามลำดับ

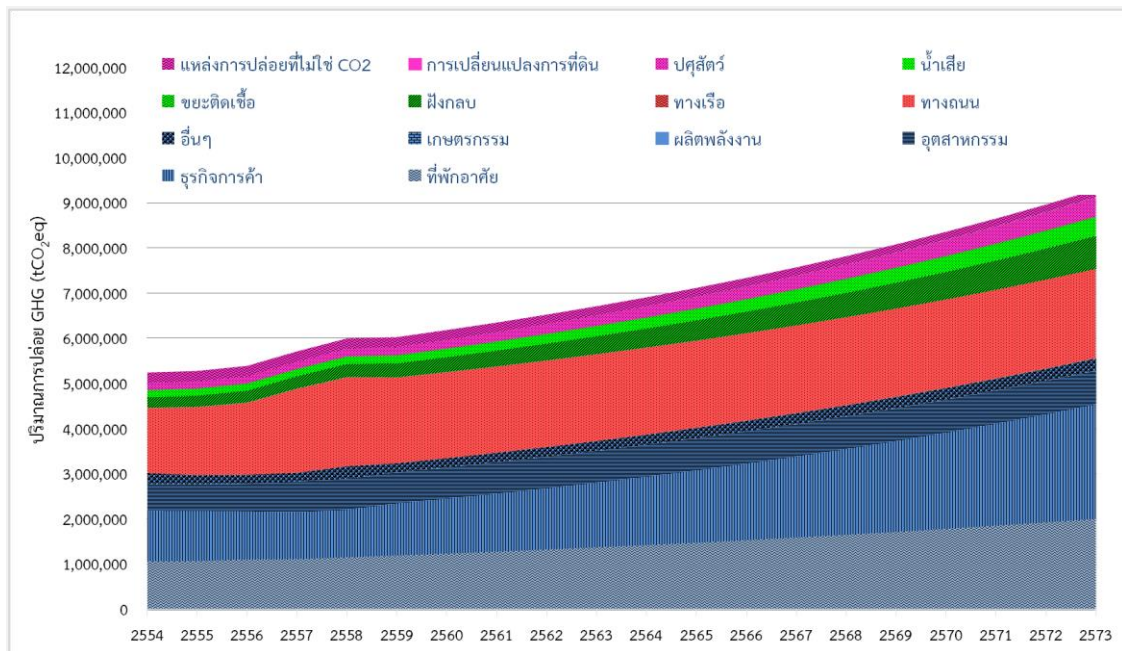


รูปที่ 2 ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดนนทบุรีจำแนกรายกิจกรรมย่อยในปี พ.ศ. 2557

ผลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ประเมินได้จากข้อมูลของจังหวัด สอดคล้องกับบริบทของจังหวัดนนทบุรี ที่สำรวจพบในปัจจุบันที่มีแนวโน้มเป็นเมืองที่อยู่อาศัย รองรับการพัฒนาเศรษฐกิจและการขยายตัวของจังหวัดใกล้เคียง

การคาดการณ์ปริมาณก๊าซเรือนกระจกในอนาคตของจังหวัดนนทบุรี

การคาดการณ์ปริมาณก๊าซเรือนกระจกในอนาคตในกรณีปกติ หรือ Business-As-Usual (BAU) ของจังหวัดนนทบุรีใช้อัตราการเติบโตของกิจกรรมในกลุ่มเศรษฐกิจต่างๆ ของจังหวัดนนทบุรีเป็นสมมติฐานในการพยากรณ์ (Forecast) ข้อมูลกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในอนาคต² จากผลการศึกษาพบว่าจังหวัดนนทบุรีมีแนวโน้มปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สูงขึ้นทุกปี และคาดว่าในปี พ.ศ. 2573 จังหวัดนนทบุรีจะปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิประมาณ 8.86 MtCO₂-eq เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 37.29 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2573 จากรูปที่ 3 แสดงแนวโน้มการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอนาคตพบว่าการใช้พลังงานในภาคธุรกิจการค้ามีอัตราการเพิ่มสูงกว่าภาคอื่นๆ โดยคาดว่าจะมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานในภาคธุรกิจการค้าและหน่วยงานราชการ เท่ากับ 2.55 MtCO₂-eq หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 28.72 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดนนทบุรีในปี พ.ศ. 2573



รูปที่ 3 ผลการคาดการณ์ปริมาณก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดนนทบุรีในกรณีปกติ

มาตรการลดก๊าซเรือนกระจกจังหวัดนนทบุรี

คณะทำงานโครงการฯ จังหวัดนนทบุรีได้พิจารณาและคัดเลือกมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกที่มีศักยภาพและเหมาะสมกับบริบทของจังหวัดนนทบุรีจำนวนทั้งสิ้น 23 มาตรการ ดังแสดงตามตารางที่ 3 ในการพิจารณาคัดเลือกมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดนนทบุรีมีความเชื่อมโยงและมีกลไกสนับสนุนจากแหล่งอื่นๆ ได้นำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 2558-2593 แผนที่น่าสนใจทางลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ภายหลังปี พ.ศ. 2563 และแผนพัฒนาจังหวัดนนทบุรี 4 ปี (2561-2564) มาใช้ในการพิจารณาและรวบรวมมาตรการลดก๊าซเรือนกระจก ซึ่งมาตรการดังกล่าว

²ใช้อัตราการเติบโตของกิจกรรมแต่ละสาขาจากผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดในสาขาต่างๆ แบบปริมาณลูกโซ่ โดยใช้ค่าเฉลี่ยของอัตราการเติบโต 15 ปีย้อนหลัง

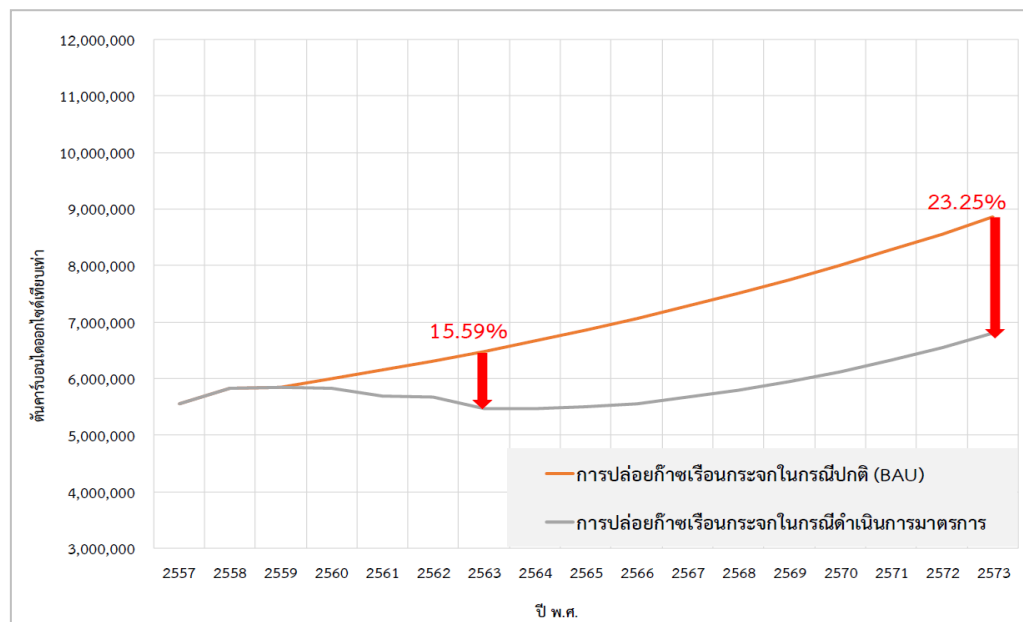
มีศักยภาพรวมที่จะช่วยให้จังหวัดนนทบุรีสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ประมาณ 2.06 MtCO₂-eq หรือคิดเป็นร้อยละ 23.25 เมื่อเทียบกับกรณีปกติ ใน พ.ศ. 2573

ตารางที่ 3 มาตรการลดก๊าซเรือนกระจกที่เสนอในแผนการลดก๊าซเรือนกระจกสำหรับจังหวัดนนทบุรี

มาตรการ		ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลง (tCO ₂ -eq/ปี)
แผนระยะสั้น		1,426,172
NBR_M01	การเปลี่ยนหลอดไฟฟ้าแสงสว่างในอาคารของเอกชนเป็น LED	159,811
NBR_M02	การเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศเก่าเป็นเครื่องปรับอากาศประหยัดไฟเบอร์ 5 ในอาคารของเอกชน	29,515
NBR_M05	การเปลี่ยนหลอดไฟฟ้าแสงสว่างในอาคารของหน่วยงานรัฐเป็น LED	838
NBR_M06	การเปลี่ยนหลอดไฟฟ้าแสงสว่างทางสาธารณะเป็น LED	21,209
NBR_M07	การเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพต่ำเป็นเครื่องปรับอากาศประหยัดไฟเบอร์ 5 ในอาคารของหน่วยงานรัฐ	1,570
NBR_M10	การปรับปรุงบริการของรถสาธารณะให้มีประสิทธิภาพและปลอดภัย โดยการกำหนดช่องเดินรถพิเศษสำหรับรถประจำทางที่เชื่อมต่อกันเป็นโครงข่าย	8,138
NBR_M11	การพัฒนาโครงข่ายของระบบขนส่งมวลชนในเมือง โดยการเชื่อมต่อระบบรถไฟฟ้าสาธารณะ (รถไฟฟ้าสายสีม่วงบางใหญ่-บางซื่อ)	632,412
NBR_M17	การลดการเกิดขยะมูลฝอยที่แหล่งกำเนิด การคัดแยก และการนำกลับมาใช้ใหม่ ตามหลักการ 3R	54,622
NBR_M19	การส่งเสริมการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่และการเปลี่ยนของเสียเป็นพลังงานโดยการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel: RDF)	274,303
NBR_M20	การส่งเสริมการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่และการเปลี่ยนของเสียเป็นพลังงานโดยการนำก๊าซมีเทนจากพื้นที่ฝังกลบกลับมาใช้ในการผลิตพลังงาน (Landfill Gas Recovery)	10,503
NBR_M21	การส่งเสริมการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่และการเปลี่ยนของเสียเป็นพลังงานโดยการเผาเพื่อผลิตพลังงาน (Incineration)	233,251
แผนระยะยาว		632,602
NBR_M03	การส่งเสริมอาคารเขียว โดยเน้นตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบและการเลือกใช้วัสดุที่ประหยัดพลังงานและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	114,134
NBR_M04	มาตรการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาสำหรับการผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้เองในอาคารของเอกชน	79,765
NBR_M08	มาตรการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาสำหรับการผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้เองในอาคารของหน่วยงานรัฐ	916
NBR_M09	การนำเทคโนโลยีระบบการขนส่งและจราจรอัจฉริยะ (Intelligent Transport Systems) มาใช้ในการควบคุมและสั่งการจราจรในเขตเมือง	13,771
NBR_M12	การพัฒนาโครงข่ายของระบบขนส่งมวลชนในเมือง โดยการส่งเสริมเส้นทางใหม่ในการเดินรถไฟฟ้าสาธารณะ (รถไฟฟ้าสายสีชมพูแคราย-มีนบุรี)	331,121

มาตรการ		ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลง (tCO ₂ -eq/ปี)
NBR_M13	การพัฒนาโครงข่ายของระบบขนส่งมวลชนในเมือง โดยการส่งเสริมเส้นทางใหม่ในการเดินทางสาธารณะให้เชื่อมต่อกัน	5,803
NBR_M14	การพัฒนาโครงข่ายของระบบขนส่งมวลชนในเมือง โดยการปรับปรุงเส้นทางเดิมในการเดินทางสาธารณะให้เชื่อมต่อกัน	5,803
NBR_M15	การปรับปรุงทางเดินเท้าและการกำหนดเส้นทางสำหรับจักรยาน เพื่อส่งเสริมการเดินทางโดยไม่ใช้ยานยนต์ (Non-Motorized Transport: NMT)	261
NBR_M16	การส่งเสริมการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางให้มีประสิทธิภาพขึ้น (Modal Shift) โดยการเก็บค่าธรรมเนียมการจอดรถ (Parking Fees)	5,803
NBR_M18	การส่งเสริมการจัดตั้งศูนย์คัดแยกขยะบริเวณหลุมฝังกลบ เพื่อสนับสนุนการนำกลับมาใช้ใหม่และการเปลี่ยนขยะเป็นพลังงาน	54,541
NBR_M22	การเพิ่มปริมาณน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ชุมชน เพื่อลดปริมาณน้ำเสียที่ไม่เข้าระบบ	20,531
NBR_M23	การส่งเสริมการเพิ่มพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองและชุมชน เพื่อเป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอน ใช้เป็นที่สาธารณประโยชน์เพื่อการนันทนาการ และเป็นแหล่งดูดซับมลพิษในพื้นที่	153

จากผลการศึกษาพบว่า หากจังหวัดนนทบุรีนำมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกทั้ง 23 มาตรการ ไปดำเนินการ จะส่งผลให้จังหวัดนนทบุรีปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงดังแสดงในรูปที่ 4 เมื่อเทียบกับกรณีปกติที่ไม่มีการดำเนินงานลดก๊าซเรือนกระจก



รูปที่ 4 การคาดการณ์ปริมาณก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดนนทบุรีในกรณีปกติ และกรณีที่ดำเนินมาตรการจากปี พ.ศ. 2557-2573

เนื่องจากจังหวัดนนทบุรีมีข้อจำกัดด้านพื้นที่ในการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียขนาดใหญ่ อันเนื่องมาจากปัจจุบันพื้นที่ส่วนใหญ่ถูกพัฒนาเป็นพื้นที่สาธารณะประโยชน์และพื้นที่พักอาศัยคณะทำงานโครงการฯ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของจังหวัดนนทบุรีจึงได้เลือกมาตรการ การเพิ่มปริมาณน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ชุมชน มาจัดทำแผนปฏิบัติการโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดปริมาณน้ำเสียที่ไม่เข้าระบบบำบัด ในขณะเดียวกันเพื่อช่วยลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมการบำบัดน้ำเสีย

ผลจากการศึกษาเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมกับพื้นที่ดำเนินงานขนาดเล็ก อบก. และที่ปรึกษา จึงได้เสนอเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียแบบกระจายตัว (Decentralized Wastewater Treatment Plant) แก่ คณะทำงานฯ โครงการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของความเป็นไปได้ในการดำเนินงาน ในพื้นที่ของจังหวัดก่อนจัดทำแผนปฏิบัติการในลำดับถัดไป จากการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบำบัดน้ำเสีย โดยเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียแบบกระจายตัวพบว่า เทคนิคการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบโปรยกรองแบบพองน้ำแขวนไหลลง (Down-flow Hanging Sponge: DHS) เป็นระบบที่มีความเป็นไปได้ในการก่อสร้างในพื้นที่ดำเนินงานขนาดเล็กและเป็นระบบที่เริ่มมีการนำมาประยุกต์ใช้กับพื้นที่ชุมชน เนื่องจากเป็นระบบที่ต้องการพลังงานน้อยในการเดินระบบและใช้บุคลากรในการดูแลน้อย ปัจจุบันได้มีศึกษาและนำระบบ DHS มาปรับใช้กับพื้นที่ชุมชนที่มีปัญหาเรื่องการไม่มีพื้นที่ในการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียขนาดใหญ่ของประเทศไทยแล้ว จากเหตุผลดังกล่าวส่งผลให้ คณะทำงานโครงการฯ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเลือกระบบ DHS เป็นระบบนำร่องในการบำบัดน้ำเสียจากพื้นที่ชุมชนที่ของจังหวัดนนทบุรีจากการประเมินศักยภาพพบว่า หากจังหวัดนนทบุรีดำเนินมาตรการดังกล่าวจะสามารถลดก๊าซเรือนกระจกได้เท่ากับ 20,531 tCO₂-eq ณ ปี พ.ศ. 2573

สรุปผลการศึกษา

ในปี พ.ศ.2557 จังหวัดนนทบุรีมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด 5.56 MtCO₂-eq กิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุดสามอันดับแรก คือ การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน (ร้อยละ 33.35) การใช้พลังงานในที่พักอาศัย (ร้อยละ 19.96) และการใช้พลังงานในธุรกิจการค้าและหน่วยงานรัฐ (ร้อยละ 18.80) ตามลำดับ ข้อมูลดังกล่าวบ่งบอกถึงความเป็นบริบทของจังหวัดนนทบุรีค่อนข้างชัดเจน เนื่องจากจังหวัดนนทบุรีเป็นจังหวัดปริมณฑลที่อยู่ติดกับกรุงเทพมหานคร มีประชากรและประชากรแฝงเดินทางเข้ามาอาศัย ศึกษา และทำงานในพื้นที่จังหวัดและมีความเป็นเมืองที่อยู่อาศัย โดยมีการเติบโตของหมู่บ้านจัดสรรและอาคารชุดเป็นจำนวนมากทำให้มีการใช้พลังงานในการขนส่งทางถนน และการใช้พลังงานในที่พักอาศัยอยู่ในลำดับต้นๆ จากการคาดการณ์พบว่าหากไม่มีมาตรการในการลดก๊าซเรือนกระจก จังหวัดนนทบุรีจะปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นเป็น 8.86 MtCO₂-eq ในปี พ.ศ. 2573

จากการวิเคราะห์มาตรการลดก๊าซเรือนกระจกพบว่า จังหวัดนนทบุรีมีศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกประมาณ 2.06 MtCO₂-eq ณ ปี พ.ศ. 2573 ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 23.25 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่คาดการณ์ในปีนั้น โดยจังหวัดนนทบุรีสามารถนำค่าศักยภาพดังกล่าวไปกำหนดเป็นเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของเมืองและดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกจากแหล่งกิจกรรมต่างๆ เพื่อก้าวสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ (Low Carbon City) ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาจังหวัดนนทบุรีที่เรียกว่า “นนทบุรี 4.0” (จังหวัดสะอาด

จังหวัดสกลนคร จังหวัดสกลนคร และจังหวัดปทุมธานี) ที่มุ่งยกระดับมาตรฐานการพัฒนาเมืองให้เติบโตอย่างมีทิศทางและแบบแผนที่เหมาะสม รวมทั้งแก้ปัญหาของเมืองที่กำลังเกิดขึ้นในปัจจุบันและการพัฒนาที่ยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

- ☐ เนื่องจากมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกที่เสนอในรายงานฉบับนี้ ได้ผ่านการพิจารณาคัดเลือกตามความเหมาะสมกับบริบทจังหวัดในปี พ.ศ. 2560 ซึ่งในอนาคตอาจมีเทคโนโลยีหรือบริบทของจังหวัดที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น จังหวัดนนทบุรีควรทบทวนและคัดเลือกมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกอย่างต่อเนื่องและควรทำการศึกษาศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกอย่างน้อยทุกๆ 3 ปี
- ☐ จังหวัดนนทบุรียังมีศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจกมากกว่า 23 มาตรการที่นำเสนอในแผนการลดก๊าซเรือนกระจกนี้เท่านั้น ยังมีมาตรการอื่นๆ ที่จังหวัดนนทบุรีสามารถนำมาใช้ดำเนินการได้อีก ซึ่งจังหวัดนนทบุรีอาจต้องมีการพิจารณาศึกษาเพิ่มเติมต่อไป
- ☐ ควรปรับปรุงข้อมูลก๊าซเรือนกระจกอย่างต่อเนื่องทุกปี เพื่อเป็นการติดตามผลการดำเนินงานจากการดำเนินตามแผนการลดก๊าซเรือนกระจก
- ☐ ควรแต่งตั้งหน่วยงานหลักในการรับผิดชอบการดำเนินงานและผลักดันแผนการลดก๊าซเรือนกระจก
- ☐ จังหวัดนนทบุรีควรพิจารณาถึงการประกาศเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกให้บุคคลภายนอกรับทราบ เพื่อดึงดูดงบประมาณที่ต้องการได้รับการสนับสนุน ความช่วยเหลือทางเทคนิคด้านการดำเนินงาน แผนการลดก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดจากหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศ และเพื่อสร้างความตระหนักถึงความสำคัญในการดำเนินการตามมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกของประชาชน

กิตติกรรมประกาศ

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ขอขอบคุณผู้มีรายนาม ดังต่อไปนี้

1. นายนิสิต จันทน์สมวงศ์ ผู้ว่าราชการจังหวัดนนทบุรี
2. นายสุธี ทองแย้ม รองผู้ว่าราชการจังหวัดนนทบุรี
3. นายวรพล จันทรงาม ผู้อำนวยการสำนักสิ่งแวดล้อมภาคที่ 6 (นนทบุรี)
4. นายพนพล ฮมแสน ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดนนทบุรี

รวมถึงเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูล ประสานงาน และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาโครงการ

นอกจากนี้ขอขอบคุณบริษัท เดอะ ครีเอทีฟ จำกัด ที่ปรึกษาโครงการผู้ร่วมดำเนินงานโครงการ “การพัฒนาแนวทางการรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจกระดับเมืองขนาดใหญ่และแผนการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสม” จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ
ศูนย์ข้อมูลก๊าซเรือนกระจก
โทร. 0-2141-9788 หรือ 02-141-9838