

## โครงการ “การพัฒนาแนวทางลดก๊าซเรือนกระจกระดับจังหวัด”

### กรณีศึกษา : จังหวัดกาฬสินธุ์

รัชพร สิงขโรทัย

สำนักส่งเสริมเมืองและสังคมคาร์บอนต่ำ

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

#### บทนำ

“จังหวัด” เป็นหน่วยการปกครองส่วนภูมิภาคที่ใหญ่เป็นลำดับสองรองจากประเทศ และถือได้ว่าเป็นแหล่งที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณสูง อันเนื่องมาจากการขยายตัวของจำนวนประชากรและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของประชากรในพื้นที่ อาทิเช่น การใช้พลังงานในครัวเรือน ภาคธุรกิจการค้า การขนส่ง การจัดการของเสีย (ขยะมูลฝอยและน้ำเสีย) การใช้ปุ๋ยเคมีในกิจกรรมการเกษตร เป็นต้น ส่งผลให้มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศเพิ่มมากขึ้น แม้ว่าจังหวัดจะเป็นภาคส่วนที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณสูง แต่ในขณะเดียวกันก็พบว่าเป็นแหล่งที่มีบทบาทสำคัญและมีศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ ในยุทธศาสตร์การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ของประเทศไทย มุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการลดก๊าซเรือนกระจกโดยการสนับสนุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อีกทั้งรัฐบาลยังมีการกำหนดนโยบายการบริหารงานจังหวัดและกลุ่มจังหวัดแบบบูรณาการ ประสานเชื่อมโยงการทำงานระหว่างภาคส่วนต่างๆ เพื่อให้จังหวัดและกลุ่มจังหวัดสามารถบริหารงาน แก้ไขปัญหา พัฒนาพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับศักยภาพของจังหวัด

ในปีงบประมาณ 2563 องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. ดำเนินการร่วมกับจังหวัดกาฬสินธุ์ จัดทำโครงการ “การพัฒนาแนวลดก๊าซเรือนกระจกระดับจังหวัด” ขึ้น เพื่อสนับสนุนให้มีการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกของจังหวัด วิเคราะห์หามาตรการลดก๊าซเรือนกระจก รวมทั้งพัฒนาแผนการลดก๊าซเรือนกระจกซึ่งสอดคล้องกับบริบทของจังหวัด เพื่อนำไปสู่การลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกให้อยู่ระดับที่เหมาะสม และสอดคล้องต่อพันธกิจของจังหวัด เพื่อเป็นฐานการผลิตและการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

#### วิธีการศึกษาและขอบเขตการศึกษา

จังหวัดกาฬสินธุ์ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย และอยู่ทางตอนกลางของภาค ห่างจากกรุงเทพมหานคร ประมาณ 519 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 6,946.75 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 4.3 ล้านไร่ มีประชากรรวม 986,005 คน (ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2561) ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงาน ความหนาแน่นของประชากร 141.94 คน/ตร.กม. โดยอำเภอที่มีประชากรมากที่สุด ได้แก่ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ รองลงมาคือ

อำเภอต่าง ๆ และภูมินิเวศน์ แต่หากรวมประชากรแฝงที่ไม่มีชื่อตามทะเบียนบ้านและนักท่องเที่ยว จำนวนประชากรทั้งหมดจะเท่ากับ 1,099,638 คน

โครงการฯ ได้กำหนดขอบเขตการศึกษาตามอาณาเขตทางภูมิศาสตร์การเมือง (Geopolitical Territory) ของจังหวัดกาฬสินธุ์ ครอบคลุมเขตการปกครอง 18 อำเภอ ปีฐานที่ใช้ในการจัดทำข้อมูลก๊าซเรือนกระจก คือ ปี พ.ศ. 2561 เนื่องจากเป็นปีที่มีข้อมูลครบถ้วนในทุกแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัด

ผลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดกาฬสินธุ์ รายงานตามคู่มือ The Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories (GPC) โดยแบ่งออกเป็น 5 ภาคส่วน ตามแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเมือง ได้แก่

- 1) ภาคการเผาไหม้เชื้อเพลิง และการรั่วไหลจากแหล่งอยู่กับที่ (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)

วิธีการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอ้างอิงตาม คู่มือ 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories โดยใช้ข้อมูลกิจกรรมที่ได้จากหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานเอกชน และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดกาฬสินธุ์ และใช้ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามคู่มือการจัดทำข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจกระดับเมืองที่จัดทำโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) และคำแนะนำตามคู่มือ 2006 IPCC สำหรับรายงานข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามคู่มือ GPC แบ่งการรายงานออกเป็น 3 ขอบเขต ได้แก่ **ขอบเขตที่ 1 (SCOPE 1)** การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงจากการดำเนินกิจกรรมภายในขอบเขตจังหวัด **ขอบเขตที่ 2 (SCOPE 2)** การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนของจังหวัด **ขอบเขตที่ 3 (SCOPE 3)** การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ จากการดำเนินกิจกรรมของจังหวัด แต่เกิดนอกขอบเขตจังหวัด

### ปริมาณก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดกาฬสินธุ์ปี พ.ศ.2561

ปี พ.ศ.2561 จังหวัดกาฬสินธุ์ปล่อยก๊าซเรือนกระจก เท่ากับ 1,810,911 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า คิดเป็น 1.84 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อหัวประชากร (จำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร) และ 1.65 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อหัวประชากร (จำนวนประชากรทั้งหมด) โดยแต่ละภาคส่วนมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ดังนี้

- **ภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (AFOLU)** มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด เป็นลำดับที่ 1 เท่ากับ 783,734 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หรือคิดเป็นร้อยละ 43.28 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของจังหวัดกาฬสินธุ์

- **ภาคพลังงาน (Stationary Energy)** เป็นภาคที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นลำดับที่ 2 ซึ่งมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเท่ากับ 502,460 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า คิดเป็นร้อยละ 27.75 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของจังหวัด
- **ภาคขนส่ง (Transportation)** เป็นภาคที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นลำดับที่ 3 เท่ากับ 306,540 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หรือคิดเป็นร้อยละ 16.93 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของจังหวัด
- **ภาคการจัดการของเสีย (Waste)** มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นลำดับที่ 4 เท่ากับ 218,177 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หรือคิดเป็นร้อยละ 12.05 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของจังหวัด
- **ภาคกระบวนการอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ (IPPU)** ไม่พบกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกระบวนการอุตสาหกรรม (Not Occurring : NO) และไม่สามารถประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคส่วนนี้ได้ (Not Estimated : NE) เนื่องจากไม่สามารถรวบรวมข้อมูลของกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากการใช้ผลิตภัณฑ์ในจังหวัด

รายละเอียดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดกาฬสินธุ์ปี พ.ศ.2561 ดังตารางที่ 1 และ รูปที่ 1


ตารางที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดกาฬสินธุ์ พ.ศ. 2561

กลุ่มของกิจกรรม		ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (tCO <sub>2</sub> e)				
		ขอบเขตที่ 1	ขอบเขตที่ 2	ขอบเขตที่ 3	BASIC	BASIC+
ภาคพลังงาน (Stationary Energy)	เผาไหม้เชื้อเพลิงทั้งหมด	80,938	421,522	IE	502,460	502,460
ภาคการขนส่ง(Transportation)	ทั้งหมดของกลุ่ม	304,443	NO	2,097	304,443	306,540
ภาคการจัดการของเสีย (Waste)	ของเสียที่เกิดขึ้นในเมือง	203,828		14,349	218,177	218,177
	ของเสียจากเมืองอื่น	NO				
ภาคกระบวนการอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ (IPPU)	กระบวนการผลิต	NO				0
	การใช้ผลิตภัณฑ์	NE				
ภาคการเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (AFOLU)	ทั้งหมดของกลุ่ม	783,734				783,734
<b>รวม</b>		<b>1,372,934</b>	<b>421,522</b>	<b>16,446</b>	<b>1,025,080</b>	<b>1,810,911</b>

 แหล่งการปล่อยสำหรับการรายงานแบบ Basic

 แหล่งการปล่อยที่เพิ่มเติมจากขอบเขตที่ 1 (เฉพาะเมือง)

 + แหล่งการปล่อยสำหรับการรายงานแบบ Basic+

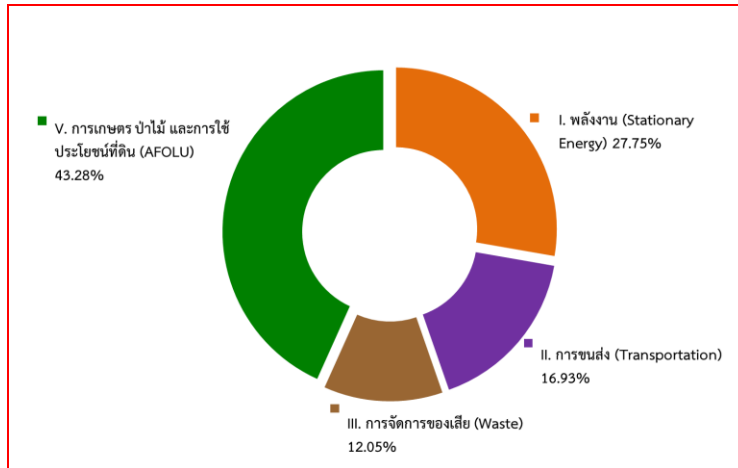
 ไม่สามารถระบุปริมาณการปล่อย

NO = ไม่ปรากฏกิจกรรมของเมือง (Not Occurring)

IE = ถูกรวมกับกิจกรรมอื่น (Included Elsewhere)

NE = ไม่สามารถประเมินได้ (Not Estimated)

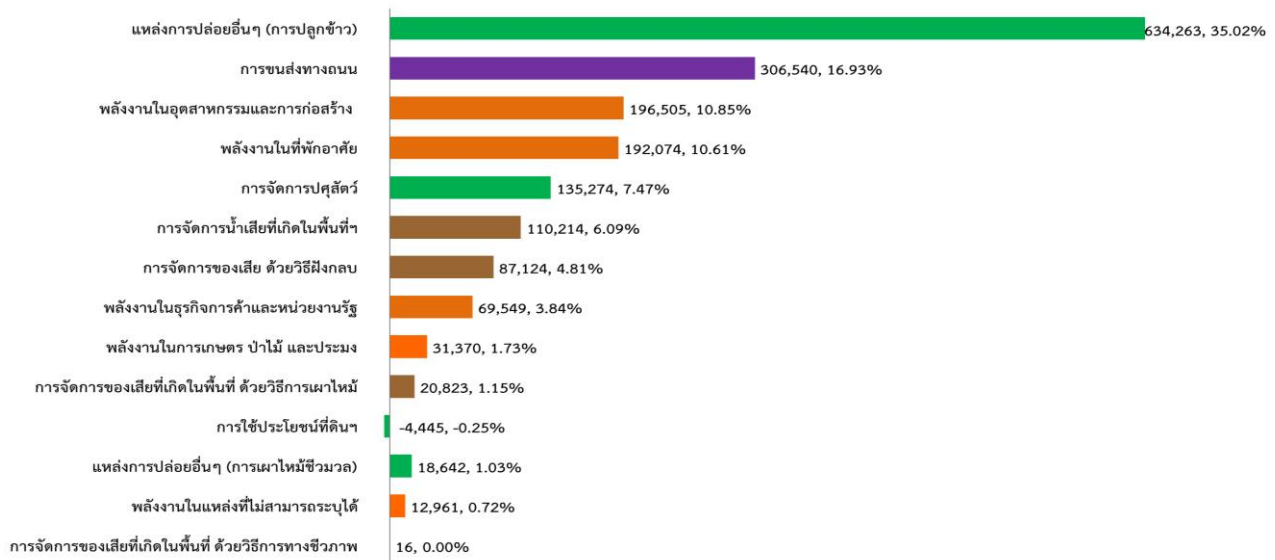
C = เป็นความลับไม่สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ (Confidential)



รูปที่ 1 สัดส่วนปริมาณก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดกาฬสินธุ์ปี พ.ศ.2561

### กิจกรรมย่อยที่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดกาฬสินธุ์ปี พ.ศ.2561

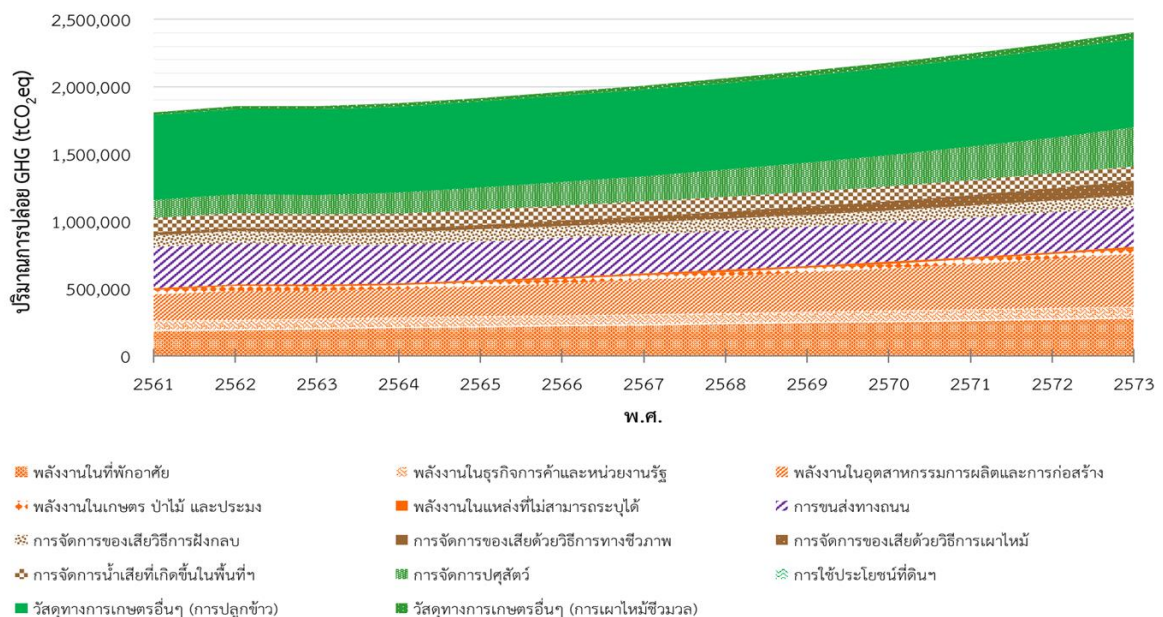
เมื่อนำปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของแต่ละกิจกรรมย่อยทั้งหมดมาเรียงลำดับ พบว่า กิจกรรมย่อยที่มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงสุด คือ แหล่งการปล่อยอื่น ๆ และการปล่อยที่ไม่ใช่ CO<sub>2</sub> จากพื้นดิน (การปลูกข้าว) คิดเป็นร้อยละ 35.02 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดกาฬสินธุ์ รองลงมา คือ การขนส่งทางถนน คิดเป็นร้อยละ 16.93 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัด ลำดับถัดมา คือ การใช้พลังงานในอุตสาหกรรมและการก่อสร้าง คิดเป็นร้อยละ 10.85 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัด รายละเอียดดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 สัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดกาฬสินธุ์ในกิจกรรมย่อยปี พ.ศ.2561

### การคาดการณ์ปริมาณก๊าซเรือนกระจกในอนาคตของจังหวัดกาฬสินธุ์

จากการคาดการณ์ปริมาณก๊าซเรือนกระจกในอนาคตในกรณีปกติ และในกรณีที่รวมผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการแพร่ระบาดของ Covid-19 โดยใช้ข้อมูลคาดการณ์ของแต่ละกิจกรรมในภาคพลังงานที่ประเมินโดยสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) พบว่า จะมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เท่ากับ 1,857,555 และ 2,403,499 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ในปี พ.ศ. 2563 และ พ.ศ. 2573 ตามลำดับ โดยภาคส่วนที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด คือ ภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปล่อยก๊าซเรือนกระจก เท่ากับ 933,476 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หรือร้อยละ 41.33 รองลงมา คือ ภาคพลังงาน ภาคการจัดการของเสีย และภาคการขนส่ง ปล่อยก๊าซเรือนกระจกเท่ากับ 811,679 304,182 และ 294,162 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 33.77 12.67 และ 12.24 ตามลำดับ รายละเอียดดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 การคาดการณ์ปริมาณก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดกาฬสินธุ์ในกรณีปกติได้ประเมินรวมผลกระทบที่เกิดขึ้นจาก Covid-19

### มาตรการลดก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดกาฬสินธุ์

คณะทำงานโครงการฯ จังหวัดกาฬสินธุ์ ได้คัดเลือกมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกที่มีศักยภาพและเหมาะสมกับบริบทของจังหวัดกาฬสินธุ์จำนวน 29 มาตรการ (ดังตารางที่ 3) ซึ่งเป็นมาตรการที่ได้จากการนำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 2558-2593 แผนที่นำทางการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ภายหลังปี พ.ศ. 2563 และแผนพัฒนาจังหวัดกาฬสินธุ์ 4 ปี (2561-2565) มาใช้ประกอบการกำหนดมาตรการลดก๊าซเรือนกระจก และเมื่อวิเคราะห์มาตรการลดเรือนกระจกทั้ง 26 มาตรการ พบว่า จังหวัดกาฬสินธุ์มีศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกประมาณ 472,919 ตัน

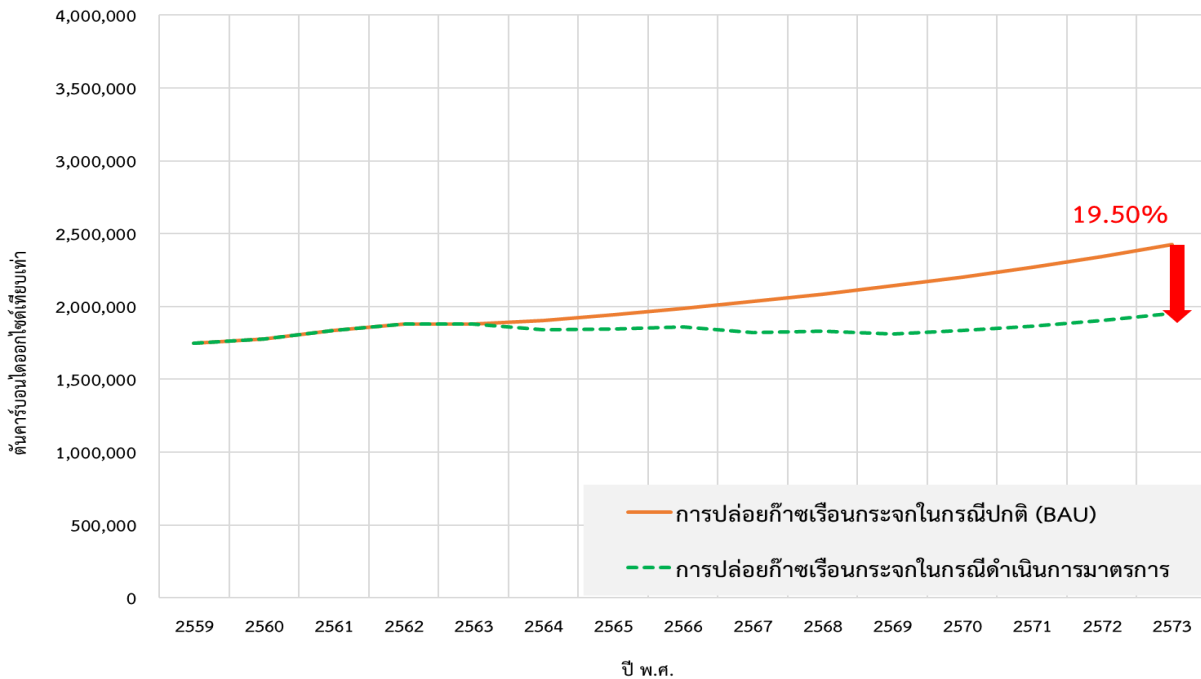
คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ณ ปี พ.ศ. 2573 หรือคิดเป็นร้อยละ 19.50 เมื่อเทียบกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดในกรณีปกติ (BAU) รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 มาตรการและศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดกาฬสินธุ์

ลำดับ	รายชื่อมาตรการ	เป้าหมายการดำเนินมาตรการถึงปี พ.ศ. 2573		ศักยภาพการลด GHG (tCO <sub>2</sub> eq) ณ พ.ศ. 2573
<b>1. ภาคพลังงาน</b>				<b>178,679</b>
<b>1.1 มาตรการด้านการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน (EE) 6 มาตรการ</b>				<b>110,367</b>
KSN-EE-01	การเปลี่ยนชุดไฟทางสาธารณะเป็นหลอดไฟ LED	3,784	หลอด	1,351
KSN-EE-02	ส่งเสริมการลดการใช้พลังงานในภาครัฐ	0.565	ktoe	3,862
KSN-EE-03	ส่งเสริมการลดการใช้พลังงานในภาคธุรกิจการค้า	0.173	ktoe	11,693
KSN-EE-04	ส่งเสริมการลดการใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรม	66.68	ktoe	66,682
KSN-EE-05	ส่งเสริมการลดการใช้พลังงานในภาคที่อยู่อาศัย	25.52	ktoe	25,529
KSN-EE-06	ส่งเสริมการลดการใช้พลังงานในภาคการเกษตร (Smart Agriculture)	0.18	ktoe	1,251
<b>1.2 มาตรการด้านการพัฒนาพลังงานทดแทน (AE) 7 มาตรการ</b>				<b>68,312</b>
KSN-AE-01	การเปลี่ยนชุดไฟทางสาธารณะเป็นพลังงานแสงอาทิตย์	1,081	หลอด	689
KSN-AE-02	การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาเพื่อใช้เองในอาคารภาครัฐ	0.5	MW	1,714
KSN-AE-03	การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาเพื่อใช้เองในภาคธุรกิจการค้า	1	MW	15,422
KSN-AE-04	การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาเพื่อใช้เองในภาคอุตสาหกรรม	1.5	MW	47,009
KSN-AE-05	การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาในภาคประชาชน	0.5	MW	3,399
KSN-AE-06	การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อใช้ในระบบสูบน้ำ ภาคการเกษตร	0.25	MW	78
KSN-AE-08	การใช้ก๊าซชีวภาพแทนก๊าซหุงต้มในภาคที่อยู่อาศัย	1.5	ล้านลิตร	2,555
<b>2. ภาคขนส่ง (TM) 5 มาตรการ</b>				<b>12,991</b>
KSN-TM-01	การทดแทนรถยนต์ส่วนบุคคลด้วย EV Car	32	คัน	51
KSN-TM-02	การทดแทนรถจักรยานยนต์บริการส่งของหรือรถจักรยานยนต์เช่าด้วย EV Motorcycle	160	คน/วัน	105
KSN-TM-03	วันปลอดรถ ถนนปลอดภัย (Car Free day)	285,504	ลิตร/ปี	9,716

ลำดับ	รายชื่อมาตรการ	เป้าหมายการดำเนิน มาตรการถึงปี พ.ศ. 2573		ศักยภาพการลด GHG (tCO <sub>2</sub> eq) ณ พ.ศ. 2573
KSN-TM-04	การส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซลแทนน้ำมันดีเซล	7,535	ลิตร/ปี	2,962
KSN-TM-05	การส่งเสริมแก๊สโซฮอล์แทนน้ำมันเบนซิน	7,010	ลิตร/ปี	157
<b>3. ภาคการจัดการขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และวัสดุเหลือใช้ (WM) 3 มาตรการ</b>				<b>111,455</b>
KSN-WM-01	การจัดตั้งศูนย์คัดแยกขยะเพื่อสนับสนุนการ ปรับเปลี่ยนการกำจัดขยะ โดยการเผา (Incineration)	146,016	ตัน	40,234
KSN-WM-02	การปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยจากการเทกอง เป็นการจัดการขยะที่ถูกสุขลักษณะ และติดตั้งระบบ รวบรวมก๊าซมีเทนเพื่อนำไปเผาทำลาย	121,617	ตัน	69,829
KSN-WM-03	การเพิ่มปริมาณน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ ชุมชน	5.9	ล้านลบ.ม.	1,392
<b>4. ภาคป่าไม้และพื้นที่สีเขียว (FOR) 3 มาตรการ</b>				<b>17,409</b>
KSN-FOR-01	การปลูกป่าอย่างยั่งยืน	10,000	ไร่	6,696
KSN-FOR-02	การลดความเสื่อมโทรมของป่า	1,000	ไร่	670
KSN-FOR-03	การเพิ่มพื้นที่สีเขียวในพื้นที่สาธารณะ	15,000	ไร่	10,043
<b>5. ภาคการเกษตร (AGR) 3 มาตรการ</b>				<b>149,831</b>
KSN-AGR-01	การส่งเสริมเกษตรปลอดภัย	3.6	ล้านกก.	78,332
KSN-AGR-02	การลดการเผาในพื้นที่เกษตร	107,182	ไร่	6,715
KSN-AGR-03	การปลูกข้าวแบบแห้งสลับเปียก	396,567	ไร่	64,785
<b>6. มาตรการสนับสนุน 2 มาตรการ</b>				
KSN-OTH-01	การรณรงค์คัดแยกขยะด้วยหลัก 3R	รณรงค์ผ่านสื่อประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการ ใช้แอปพลิเคชัน		
KSN-OTH-02	การบำบัดน้ำเสียครัวเรือนตั้งแต่ต้นทาง	รณรงค์ผ่านสื่อประชาสัมพันธ์บำบัดน้ำเสีย ครัวเรือนตั้งแต่ต้นทาง		

จากผลการศึกษา พบว่า หากจังหวัดกาฬสินธุ์นำมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกทั้ง 29 มาตรการไปใช้  
ปฏิบัติและดำเนินการ จะส่งผลให้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดกาฬสินธุ์ลดลง 19.50 % เมื่อเทียบกับ  
กรณีปกติ ที่ไม่มีการดำเนินงานลดก๊าซเรือนกระจก (ดังแสดงในรูปที่ 4)



รูปที่ 4 การคาดการณ์ปริมาณก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดกาฬสินธุ์ในกรณีปกติ และกรณีที่ดำเนินการมาตรการ จากปี พ.ศ.2561-2573

ทั้งนี้ คณะทำงานโครงการฯ จังหวัดกาฬสินธุ์ ได้คัดเลือกมาตรการลดการเผาในพื้นที่เกษตร มาจัดทำแผนปฏิบัติการ เนื่องจากพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดกาฬสินธุ์ ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง การปลูกพืชแต่ละชนิดต้องมีการเตรียมดิน ซึ่งเกษตรกรนิยมใช้วิธีการเผา เช่น การเผาเศษฟางข้าว เนื่องจากเป็นวิธีที่สะดวกและประหยัด นอกจากนี้การเก็บเกี่ยวผลผลิตบางชนิด เช่น อ้อย เกษตรกรมักทำการเผาใบอ้อยให้มีปริมาณน้อยลงเพื่อง่ายต่อการเก็บเกี่ยว โดยจังหวัดกาฬสินธุ์ มีพื้นที่ทั้งหมด 4,341,716 ไร่ เป็นพื้นที่เกษตรกรรม 2,831,930 ไร่ ในจำนวนนี้เป็นพื้นที่เก็บเกี่ยวอ้อย 424,860 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยวข้าวนาปี 1,424,566 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยวข้าวนาปรัง 279,970 ไร่ ขณะที่จังหวัดมีพื้นที่เผาทางการเกษตรรวม 471,982.99 ไร่ โดยจังหวัดกาฬสินธุ์มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ณ ปี พ.ศ.2561) รวมทั้งสิ้น 1,833,627 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ซึ่งมาจากภาคการเกษตรและใช้ประโยชน์ที่ดิน 806,451 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หรือคิดเป็นร้อยละ 43.98 โดยมาจากการปลูกข้าว 634,263 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า และการเผาไหม้ชีวมวล 18,642 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

จังหวัดกาฬสินธุ์มีเป้าหมายส่งเสริมการลดการเผาในพื้นที่เกษตรให้ได้ร้อยละ 50 ภายในปี พ.ศ.2573 เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัด (ณ ปี พ.ศ. 2573) เท่ากับ 6,715 tCO<sub>2</sub>eq



## สรุปผลการศึกษา

ในปี พ.ศ.2561 จังหวัดกาฬสินธุ์มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด 1.81 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า กิจกรรมย่อยที่มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงสุด คือ แหล่งการปล่อยอื่น ๆ และการปล่อยที่ไม่ใช่ CO<sub>2</sub> จากพื้นดิน (การปลูกข้าว) คิดเป็นร้อยละ 35.02 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งสอดคล้องกับพื้นที่ทางการเกษตรที่จังหวัดกาฬสินธุ์มีการปลูกข้าวเป็นจำนวนมาก รองลงมา คือ การขนส่งทางถนน คิดเป็นร้อยละ 16.93 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัด และลำดับที่ 3 คือ การใช้พลังงานในอุตสาหกรรมและการก่อสร้าง คิดเป็นร้อยละ 10.85 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของจังหวัด จากการคาดการณ์พบว่าหากไม่มีมาตรการในการลดก๊าซเรือนกระจก จังหวัดกาฬสินธุ์จะปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นเป็น 2.40 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าในปี พ.ศ.2573 (ประเมินรวมผลกระทบที่เกิดขึ้นจาก Covid-19)

จากการวิเคราะห์มาตรการลดก๊าซเรือนกระจก พบว่าจังหวัดกาฬสินธุ์มีศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกประมาณ 0.47 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ปี พ.ศ.2573 โดยจังหวัดกาฬสินธุ์สามารถนำศักยภาพดังกล่าวไปกำหนดเป็นเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของเมือง และดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกจากแหล่งกิจกรรมต่างๆ เพื่อก้าวสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ (Low Carbon City) ซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจของจังหวัดได้อย่างยั่งยืน

## ข้อเสนอแนะ

- จังหวัดกาฬสินธุ์ควรแต่งตั้งหน่วยงานหลักในการรับผิดชอบดำเนินงานและผลักดันแผนการลดก๊าซเรือนกระจก
- จังหวัดกาฬสินธุ์ควรจัดทำและปรับปรุงข้อมูลก๊าซเรือนกระจกอย่างต่อเนื่องทุกปี เพื่อเป็นการติดตามผลการดำเนินงานของแผนการลดก๊าซเรือนกระจก
- เนื่องจากมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกที่เสนอในรายงานฉบับนี้ได้คัดเลือกโดยพิจารณาจากสถานะแวดล้อมและความเหมาะสมที่เหมาะสมกับบริบทเมือง ณ ปี 2563 ซึ่งในอนาคตอาจจะมีเทคโนโลยีบางอย่างหรือบริบทของจังหวัดที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น จังหวัดกาฬสินธุ์ควรทบทวนมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกอย่างต่อเนื่อง และควรศึกษาศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกอย่างน้อยทุกๆ 3 ปี

## กิตติกรรมประกาศ

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ขอขอบคุณผู้ว่าราชการจังหวัดกาฬสินธุ์ รองผู้ว่าราชการจังหวัดกาฬสินธุ์ ผู้อำนวยการสำนักสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 (ขอนแก่น) ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดกาฬสินธุ์ คณะทำงานการพัฒนาแนวทางลดก๊าซเรือนกระจกจังหวัดกาฬสินธุ์ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูล ประสานงาน และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาโครงการฯ จนสามารถดำเนินงานให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี