

สรุปผลโครงการ

การประเมินศักยภาพกิจกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการลดก๊าซเรือนกระจก

ภายใต้ “โครงการต้นแบบการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง”
องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

โดย

หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

23 กันยายน 2557



กิจกรรมและเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



การผลิตพลังงานไฟฟ้า ในปัจจุบันมาจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงและก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ดังนั้นถ้าหันมาใช้พลังงานทดแทนซึ่งเป็นพลังงานทางเลือกรูปแบบใหม่มาผลิตไฟฟ้า

พลังงานจากลม



พลังงานแสงอาทิตย์



พลังงานน้ำ



พลังงานความร้อนใต้พิภพ



พลังงานขยะ



พลังงานชีวมวล



กิจกรรมและเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

การส่งเสริมระบบขนส่งมวลชน



การใช้พลังงาน/เชื้อเพลิงคาร์บอนต่ำ



การเตรียมโครงสร้างพื้นฐานสำหรับระบบขนส่ง



กิจกรรมและเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

แนวคิดการจัดการขยะเพื่อผลิตพลังงาน

- การผลิตพลังงานจากหลุมฝังกลบเก่า

RDF



- การผลิตพลังงานขยะก่อนฝังกลบ

กระบวนการทางความร้อน



Pyrolysis



Landfill Gas



กระบวนการทางชีวเคมี



ข้อมูลพื้นฐานเทศบาลนครเชียงราย



การเติบโตของ
ประชากร

ช่วง 5 ปี

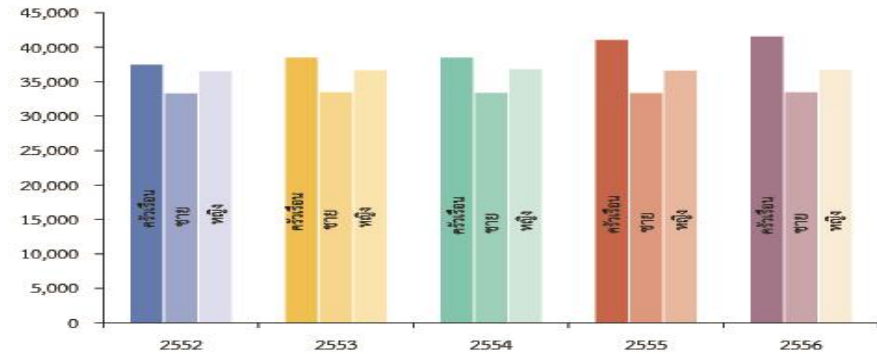
จำนวนประชากร
2552-2556



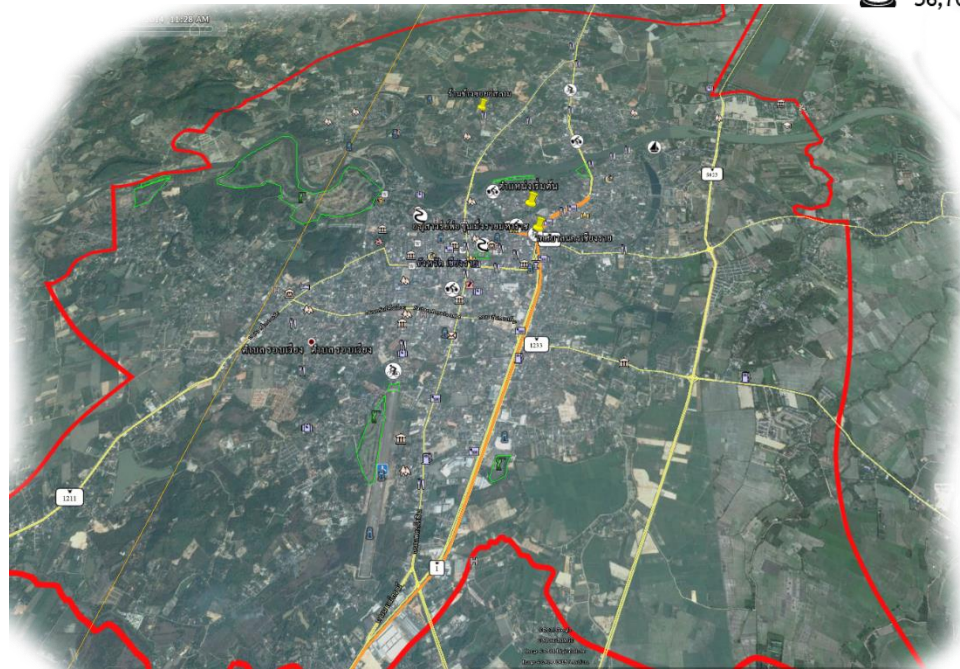
ปี พ.ศ.	2552	2553	2554	2555	2556
จำนวนประชากร	69,916	70,040	70,151	69,888	70,136

จำนวนประชากรและครัวเรือนปี 2556

	41,530
	33,432
	36,704

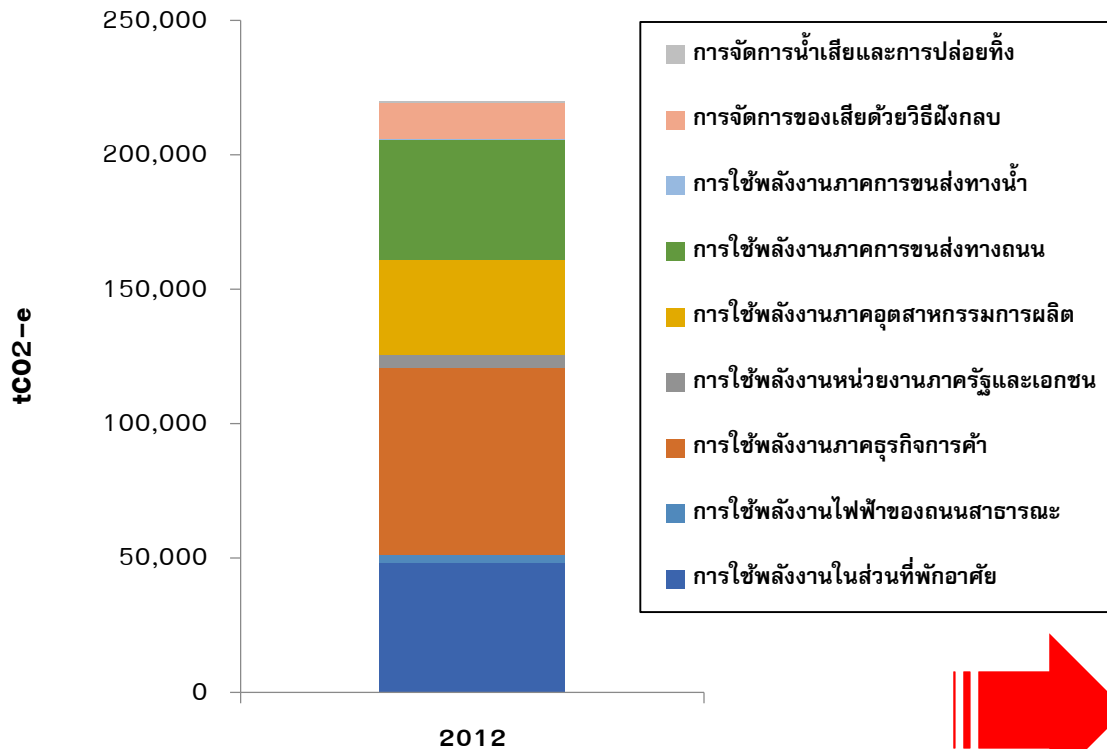


ปี พ.ศ.	ครัวเรือน	ประชากร (คน)	
		ชาย	หญิง
2552	37,435	33,297	36,509
2553	38,463	33,430	36,610
2554	38,463	33,360	36,791
2555	41,035	33,317	36,571
2556	41,530	33,432	36,704



ข้อมูล : ณ วันที่ 31 พฤษภาคม 2556อ้างอิง : งานทะเบียนราษฎร เทศบาลนครเชียงราย

กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลนครเชียงใหม่



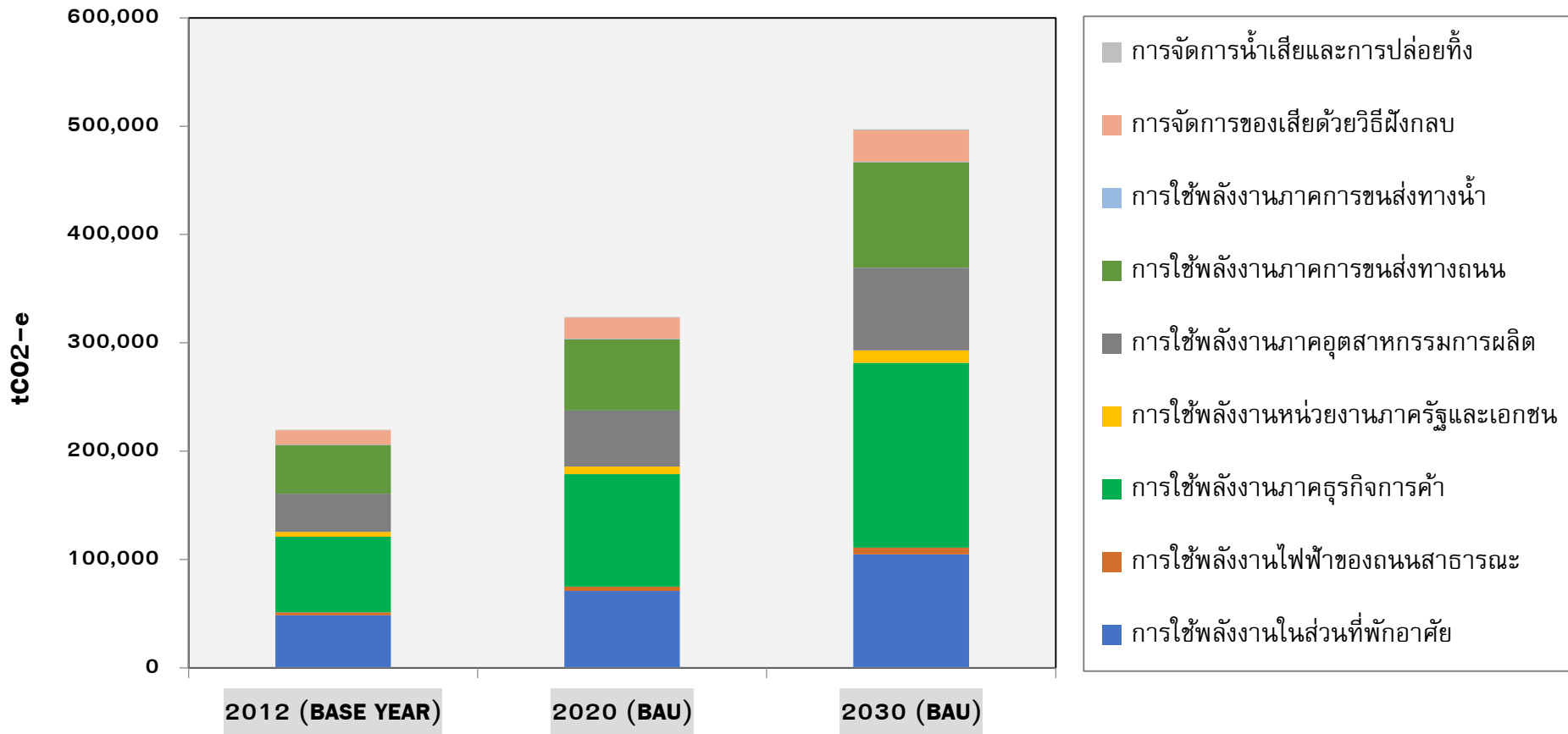
ขอบเขต (SCOPE)	ปริมาณการปล่อย GHG (tCO ₂ -e)	สัดส่วน (%)
ขอบเขตที่ 1	97,993.73	44.58
ขอบเขตที่ 2	108,230.06	49.24
ขอบเขตที่ 3	13,567.78	6.17
ปริมาณการปล่อย GHG	219,791.56	100.00

การปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นการแสดงปริมาณปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของบริษัทหรือองค์กร โดยอ้างอิงรูปแบบของการวิเคราะห์ กำหนดขอบเขตขององค์กรและการดำเนินงาน และประเภทของกิจกรรมจาก Greenhouse gas protocol และอ้างอิงวิธีการวิเคราะห์ปริมาณก๊าซเรือนกระจกจาก IPCC

การคัดเลือกและกำหนดปีฐาน (Reporting period) เปรียบเทียบข้อมูลบัญชีรายการปริมาณก๊าซเรือนกระจกก่อนและหลังการดำเนินกิจกรรมหรือโครงการ เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



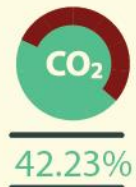
กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลนครเชียงใหม่



BAU - Forecast : 2012– 2030

(ถ้าไม่มีการดำเนินการ : คาดการณ์ปริมาณคาร์บอนในปี 2555 – 2573)





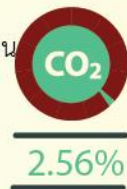
การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านและอาคารธุรกิจ
การปล่อย GHG ที่ลดลง = 92,817.17 tCO₂-e



การทำปุ๋ยและก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์
การปล่อย GHG ที่ลดลง = 5,797.9 tCO₂-e



การจัดรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่
ด้วยวิธีปัญหาการกำหนดงาน
การปล่อย GHG ที่ลดลง = 1.153 tCO₂-e



การขุดขยะเก่ามาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตพลังงาน
การปล่อย GHG ที่ลดลง = 5,635.01 tCO₂-e



การใช้เชื้อเพลิงจากพลังงานทดแทน
การปล่อย GHG ที่ลดลง = 8,759.96 tCO₂-e



การใช้ยานพาหนะคาร์บอนต่ำ
การปล่อย GHG ที่ลดลง = 1,381.78 tCO₂-e



ยานพาหนะระบบผลิตก๊าซไบโอมีเทนอัด (CBG)
การปล่อย GHG ที่ลดลง = 29,530.31 tCO₂-e

การส่งเสริมการใช้หลอดคอมเบอร์ 5 (T5)
การปล่อย GHG ที่ลดลง = 450.94 tCO₂-e



3.4 เป้าหมายในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



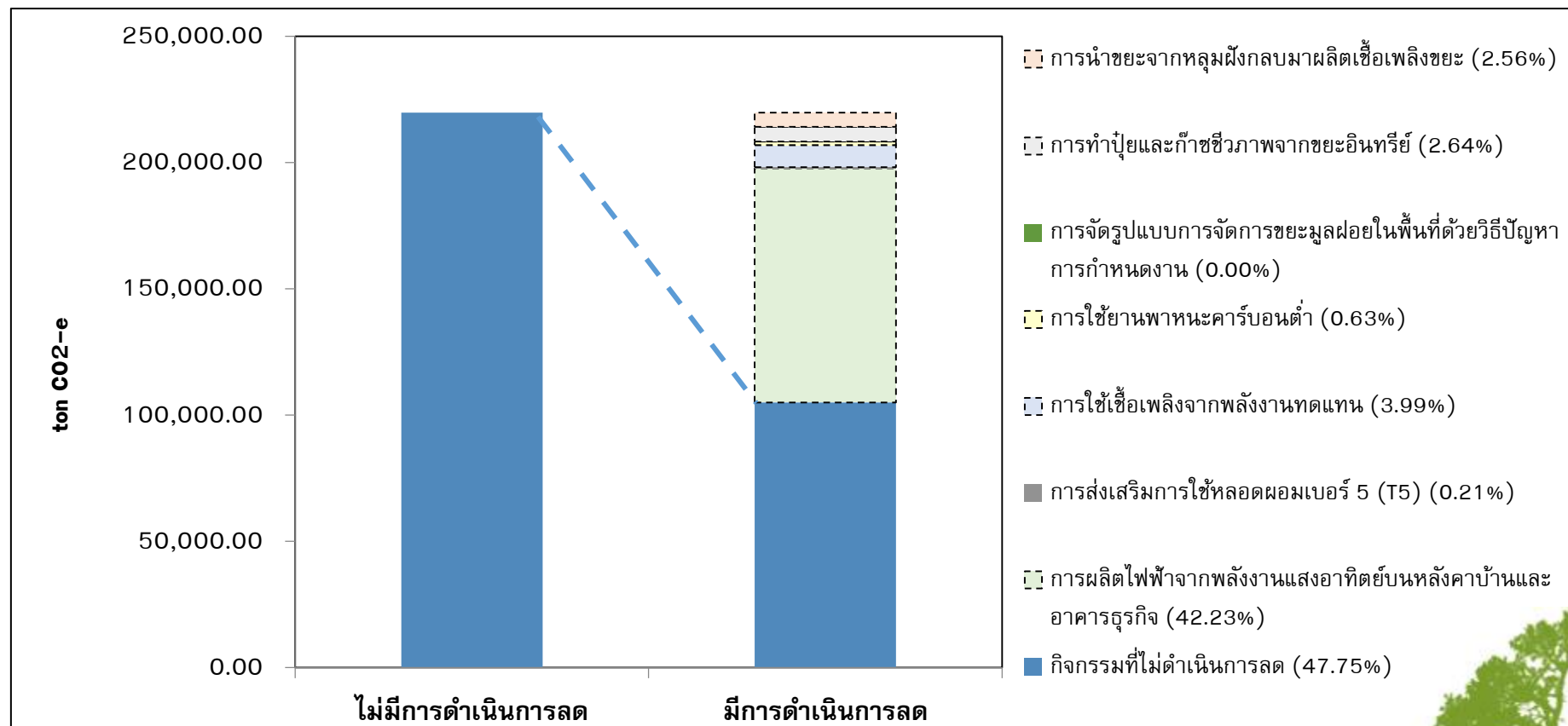
สรุปผลปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกจากสมมติฐานหรือแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ข้อมูลกิจกรรม	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (ตันเทียบเท่า)	
	ไม่มีการดำเนินการลด	มีการดำเนินการลด
การใช้พลังงานในส่วนที่ปักอาศัย	48,426.70	10,193.36
การใช้พลังงานไฟฟ้าของถนนสาธารณะ	2,813.62	2,813.62
การใช้พลังงานภาคธุรกิจการค้า	69,692.54	19,312.59
การใช้พลังงานหน่วยงานภาครัฐและเอกชน	4,654.82	
การใช้เชื้อเพลิงสำหรับผลิตพลังงาน	35,263.79	35,263.79
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน	44,910.29	34,768.55
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางน้ำ	255.73	255.73
การจัดการของเสียด้วยวิธีฝังกลบ	13,312.10	1,877.99
การจัดการน้ำเสียและการปล่อยทิ้ง	461.98	461.98
ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด	219,791.56	104,947.60



เป้าหมายในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลนครเชียงใหม่

สรุปผลปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกจากสมมติฐานหรือแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



ลดลง 47.75% จากปีฐาน

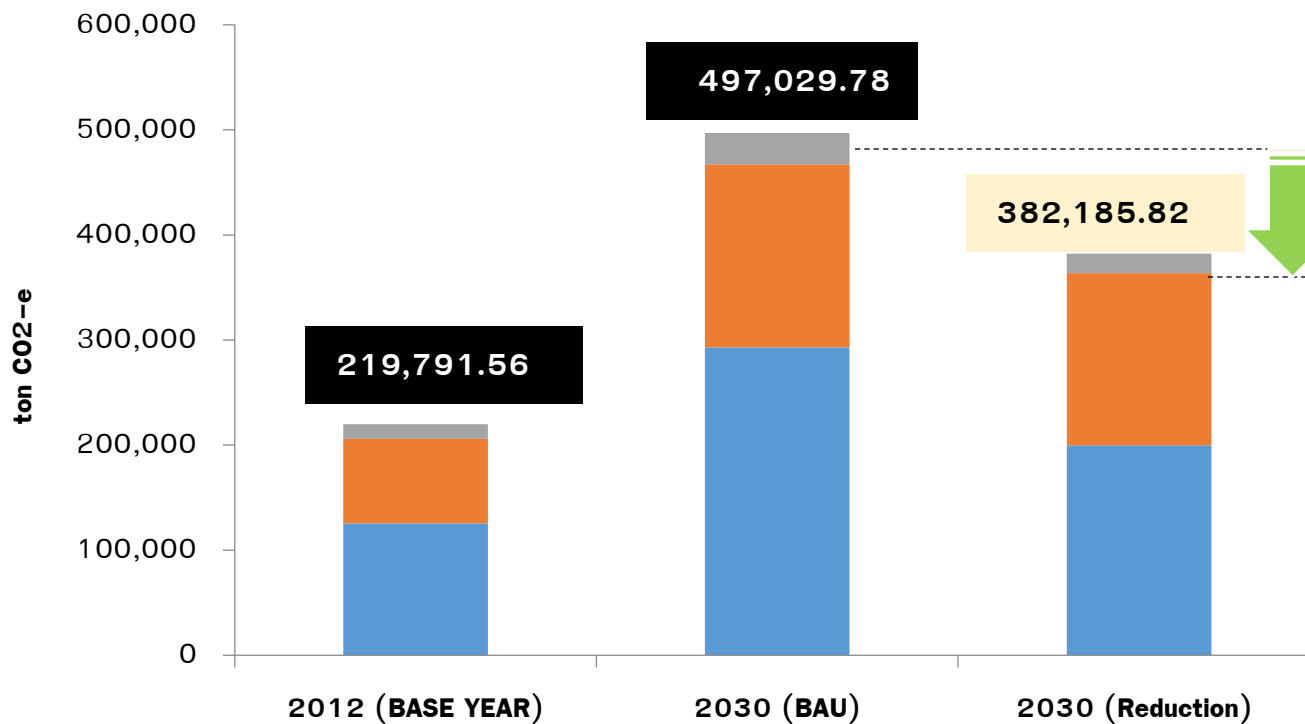
เป้าหมายในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลนครเชียงใหม่

ในปี พ.ศ. 2573 (2030)

แผนภูมิแสดงการลดการปล่อยคาร์บอนของเทศบาลนครเชียงใหม่

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ปริมาณที่คาดว่าจะลดได้



SC1 = 80.82%

SC2 = 0.39%

SC3 = 7.63%

SC4 = 1.20%

SC5+SC6+SC7 = 9.96%

114,843.96 tCO₂-e

การจัดการของเสีย

การใช้เชื้อเพลิง

การใช้พลังงานไฟฟ้า

สภาพสังคมและเศรษฐกิจโดยภาพรวมของเทศบาลเมืองหนองสำโรง

การเติบโตของ

ประชากร

ช่วง 5 ปี

จำนวนประชากร

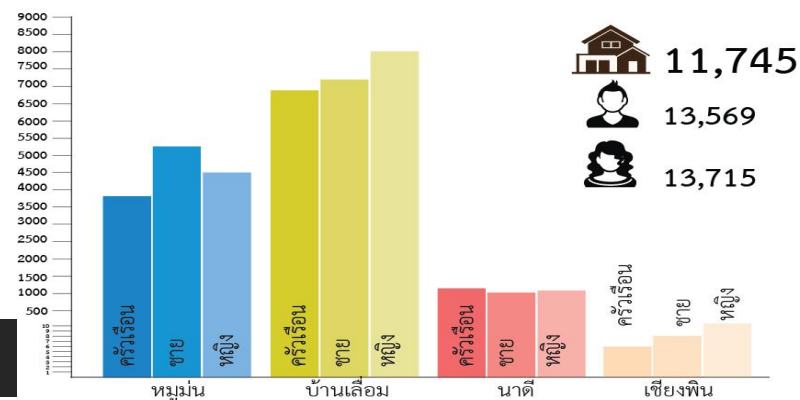
2552-2556



จำนวนประชากรและ

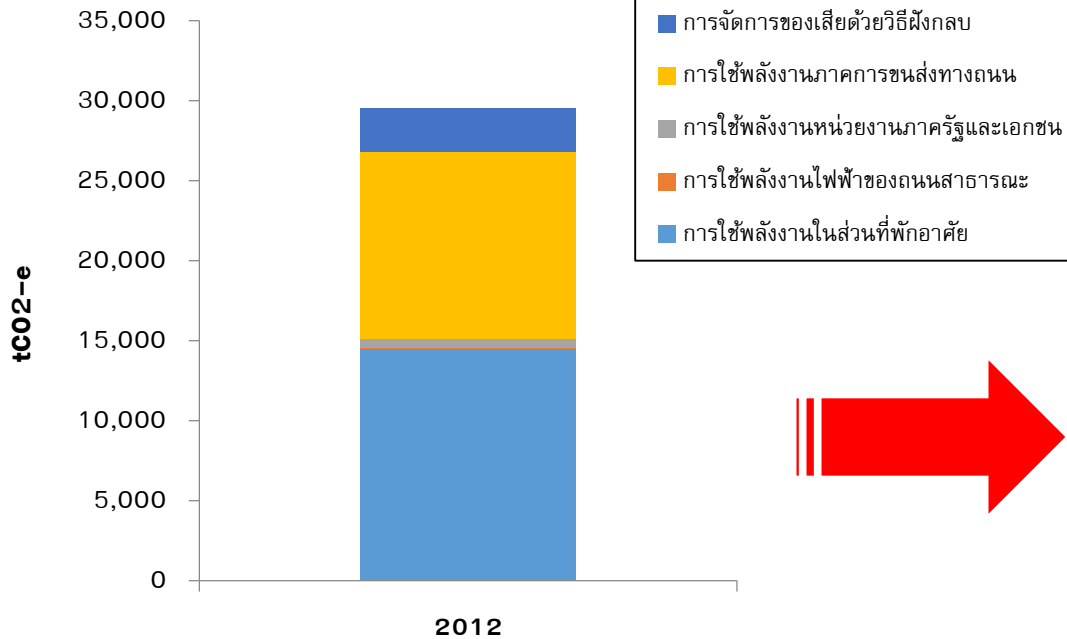


ปี พ.ศ.	2552	2553	2554	2555	2556
จำนวนประชากร	25,852	26,199	26,444	27,051	27,284



ตำบล	ครัวเรือน	ประชากร (คน)	
		ชาย	หญิง
หมู่น	3,986	5,331	4,445
บ้านเลื่อม	6,681	7,305	8,200
นาดิ	1,072	925	1,059
เชียงพิณ	6	8	11
รวม	11,745	13,569	13,715

กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลเมืองหนองสำโรง



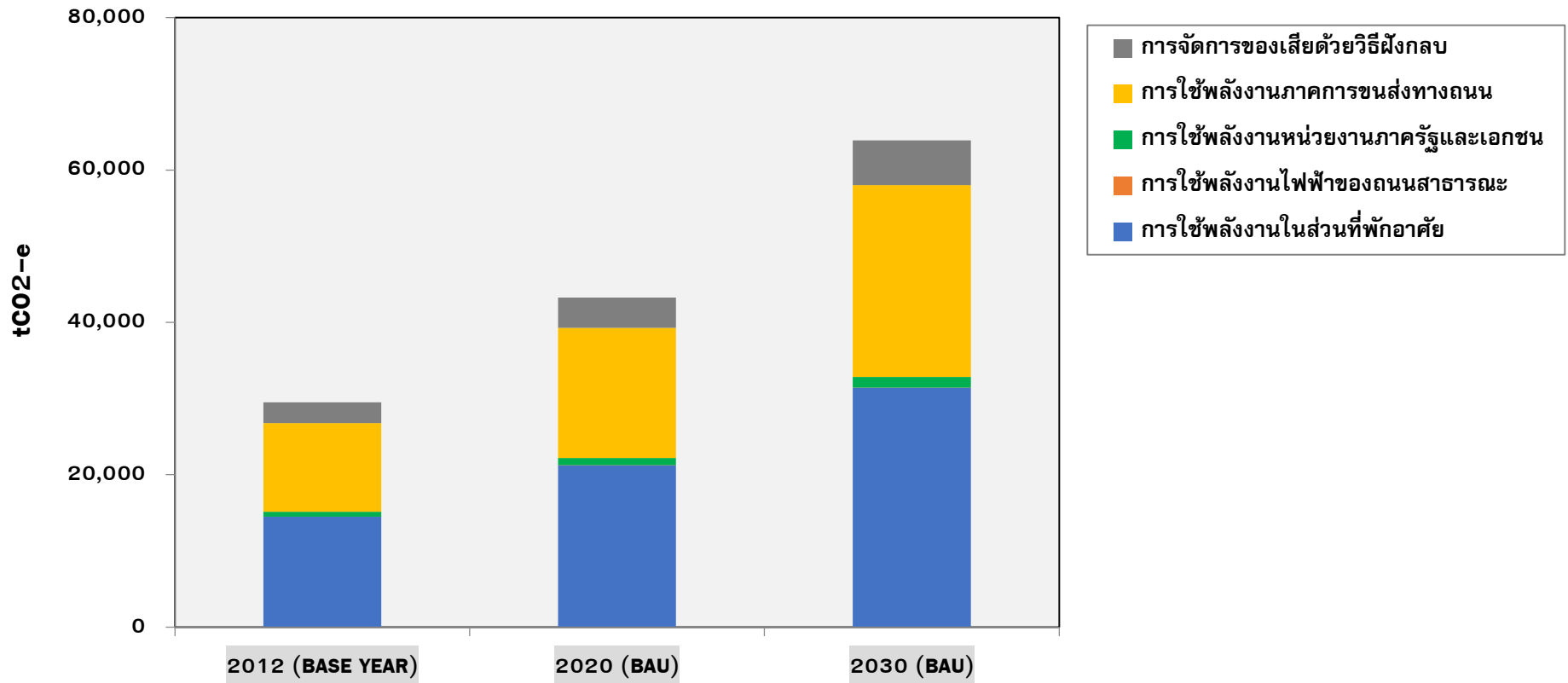
การปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นการแสดง ปริมาณปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ที่ เกิดขึ้นจากกิจกรรมของบริษัทหรือองค์กร โดยอ้างอิงรูปแบบของการวิเคราะห์ กำหนด ขอบเขตขององค์กรและการดำเนินงาน และ ประเภทของกิจกรรมจาก Greenhouse gas protocol และอ้างอิงวิธีการวิเคราะห์ปริมาณ ก๊าซเรือนกระจกจาก IPCC

การคัดเลือกและกำหนดปีฐาน (Reporting period) เปรียบเทียบข้อมูลบัญชีรายการ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกก่อนและหลังการ ดำเนินกิจกรรมหรือโครงการเพื่อลดการ ปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ขอบเขต (SCOPE)	ปริมาณการปล่อย GHG (tCO ₂ -e)	สัดส่วน (%)
ขอบเขตที่ 1	13,392.60	45.40
ขอบเขตที่ 2	13,400.35	45.42
ขอบเขตที่ 3	2,709.32	9.18
ปริมาณการปล่อย GHG	29,502.26	100.00



กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลเมืองหนองสาโรง



BAU - Forecast : 2012– 2030

(ถ้าไม่มีการดำเนินการ : คาดการณ์ปริมาณคาร์บอนในปี 2555 – 2573)





40.34%

การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้าน
และอาคารธุรกิจ

การปล่อย GHG ที่ลดลง = 11,902.22 tCO₂-e



8.66%

การใช้เชื้อเพลิงจากพลังงานทดแทน

การปล่อย GHG ที่ลดลง = 2,392.38 tCO₂-e



1.43%

การชดเชยเกาะมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตพลังงาน

การปล่อย GHG ที่ลดลง = 422.99 tCO₂-e



0.02%

การจัดรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่
ด้วยวิธีปัญหาการกำหนดงาน

การปล่อย GHG ที่ลดลง = 5.090 tCO₂-e

BIODIESEL



เป้าหมายในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเทศบาลเมืองหนองลำโรง



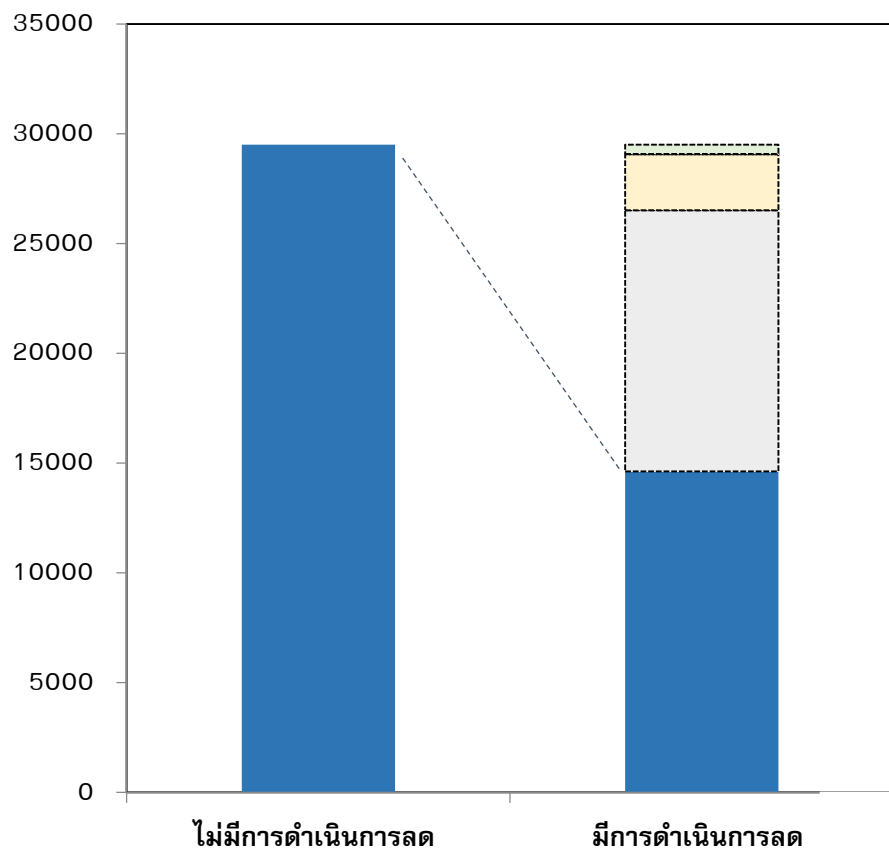
สรุปผลปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกจากสมมติฐานหรือแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ข้อมูลกิจกรรม	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (tCO ₂ -e)	
	ไม่มีการดำเนินการลด	มีการดำเนินการลด
การใช้พลังงานในส่วนที่พักอาศัย	14,514.71	3,177.52
การใช้พลังงานไฟฟ้าของถนนสาธารณะ	2.28	2.28
การใช้พลังงานหน่วยงานภาครัฐและเอกชน	636.04	71.01
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน	11,639.91	9,085.45
การจัดการของเสียด้วยวิธีฝังกลบ	2,709.32	2,281.24
ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด	29,502.26	14,617.50



เป้าหมายในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเทศบาลเมืองหนองลำโรง

สรุปผลปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกจากสมมติฐานหรือแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



- การผลิตเชื้อเพลิงพลังงานขยะ RDF-5 (1.43%)
- การจัดรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่ด้วยวิธีปัญหาการกำหนดงาน (0.02%)
- การใช้เชื้อเพลิงจากพลังงานทดแทน (8.66%)
- การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านและอาคารธุรกิจ (40.34%)
- กิจกรรมที่ไม่ดำเนินการลด (49.55%)

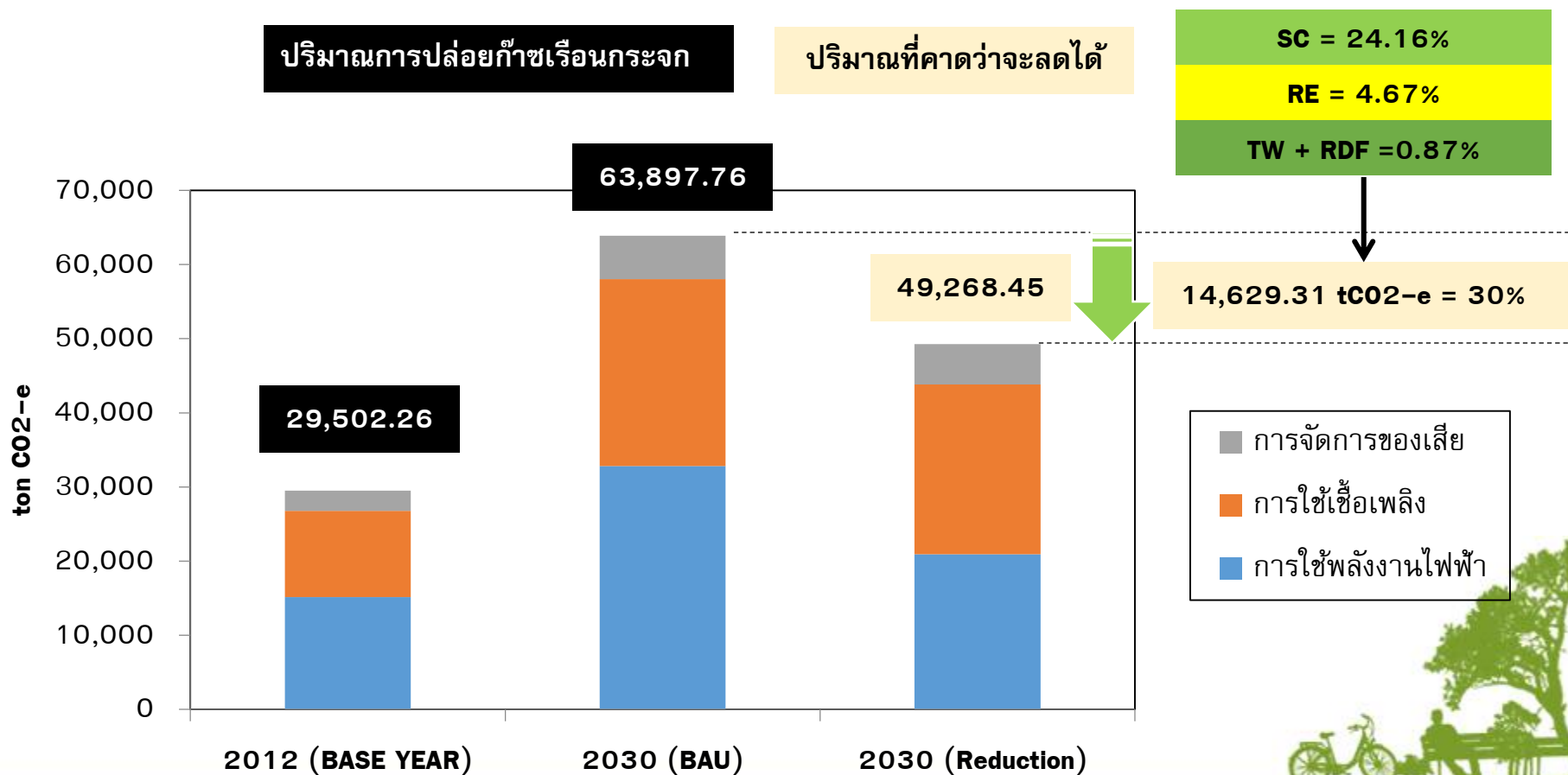
ลดลง ร้อยละ 50.45 จากปีฐาน

3.4 เป้าหมายในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



ในปี พ.ศ. 2573 (2020)

แผนภูมิแสดงการลดการปล่อยคาร์บอนของเทศบาลเมืองหนองลำโรง



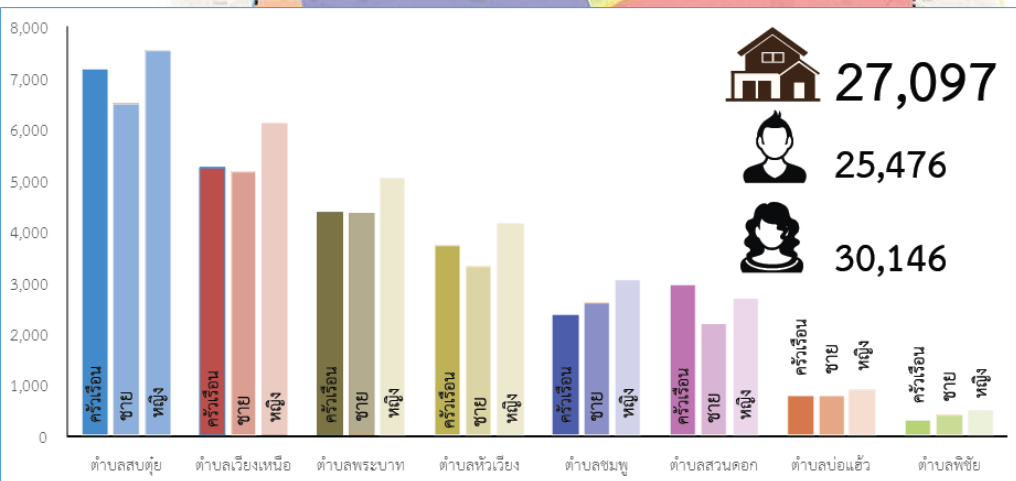
สภาพสังคมและเศรษฐกิจโดยภาพรวมของเทศบาลนครลำปาง



การเติบโตของ
ประชากร

ช่วง 5 ปี

จำนวนประชากร
2552-2556

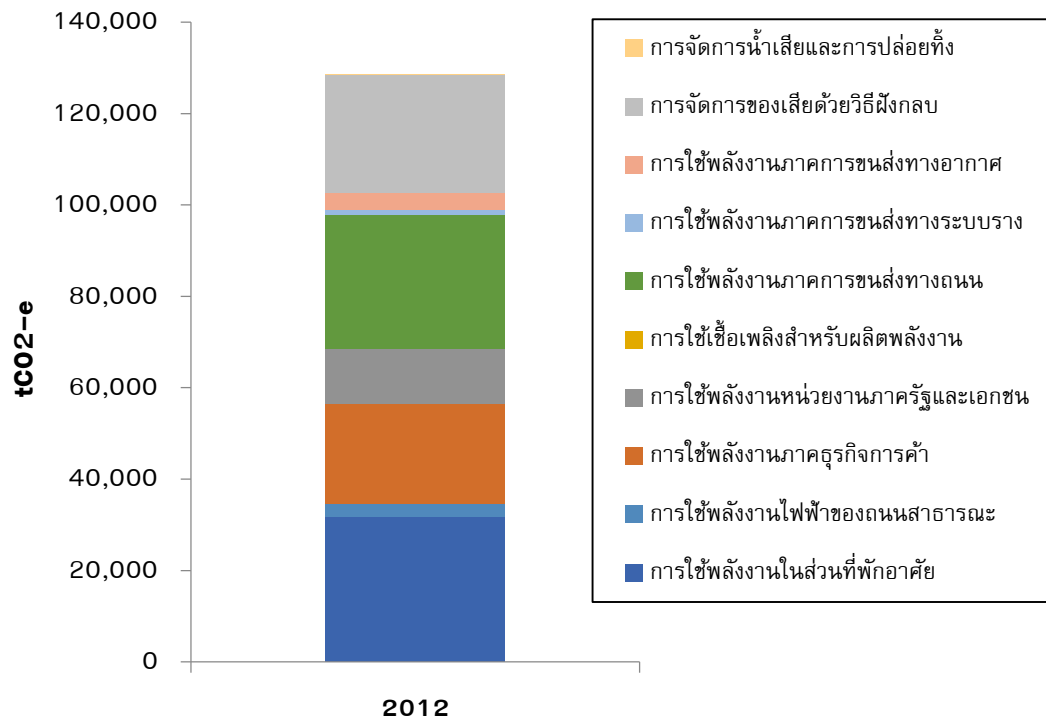


จำนวนประชากรและครัวเรือน

ตำบล	ครัวเรือน	ประชากร (คน)	
		ชาย	หญิง
ตำบลสบตุ๋ย	7,188	6,519	7,560
ตำบลเวียงเหนือ	5,276	5,179	6,110
ตำบลพระบาท	4,394	4,376	5,069
ตำบลหัวเวียง	3,758	3,342	4,188
ตำบลชมพู	2,385	2,622	3,050
ตำบลสวนดอก	2,980	2,226	2,710
ตำบลบ่อแฮ้ว	795	783	934
ตำบลพิชัย	321	429	525
รวม	27,097	25,476	30,146



กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลนครลำปาง



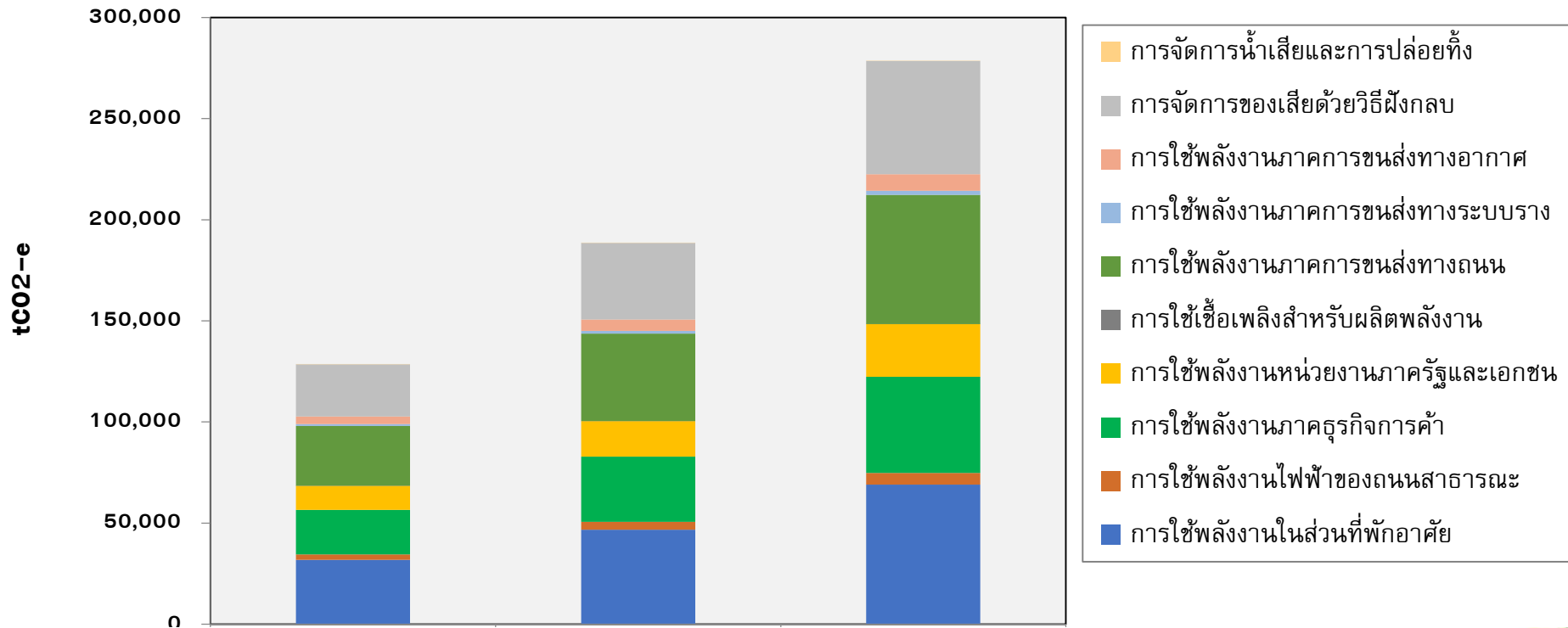
การปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นการแสดงปริมาณปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของบริษัทหรือองค์กร โดยอ้างอิงรูปแบบของการวิเคราะห์ กำหนดขอบเขตขององค์กรและการดำเนินงาน และประเภทของกิจกรรมจาก Greenhouse gas protocol และอ้างอิงวิธีการวิเคราะห์ปริมาณก๊าซเรือนกระจกจาก IPCC

การคัดเลือกและกำหนดปีฐาน (Reporting period) เปรียบเทียบข้อมูลบัญชีรายการปริมาณก๊าซเรือนกระจกก่อนและหลังการดำเนินกิจกรรมหรือโครงการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ขอบเขต (SCOPE)	ปริมาณการปล่อย GHG (tCO ₂ -e)	สัดส่วน (%)
ขอบเขตที่ 1	39,482.20	30.70
ขอบเขตที่ 2	58,576.52	45.55
ขอบเขตที่ 3	30,537.89	23.75
ปริมาณการปล่อย GHG	128,596.61	100.00



กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลนครลำปาง



BAU - Forecast : 2012– 2030

(ถ้าไม่มีการดำเนินการ : คาดการณ์ปริมาณคาร์บอนในปี 2555 – 2573)





การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านและอาคารธุรกิจ
การปล่อย GHG ที่ลดลง = 47,731.87 tCO₂-e

37.12%

การทำปุ๋ยและก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์
การปล่อย GHG ที่ลดลง = 1,075.69 tCO₂-e



0.84z%



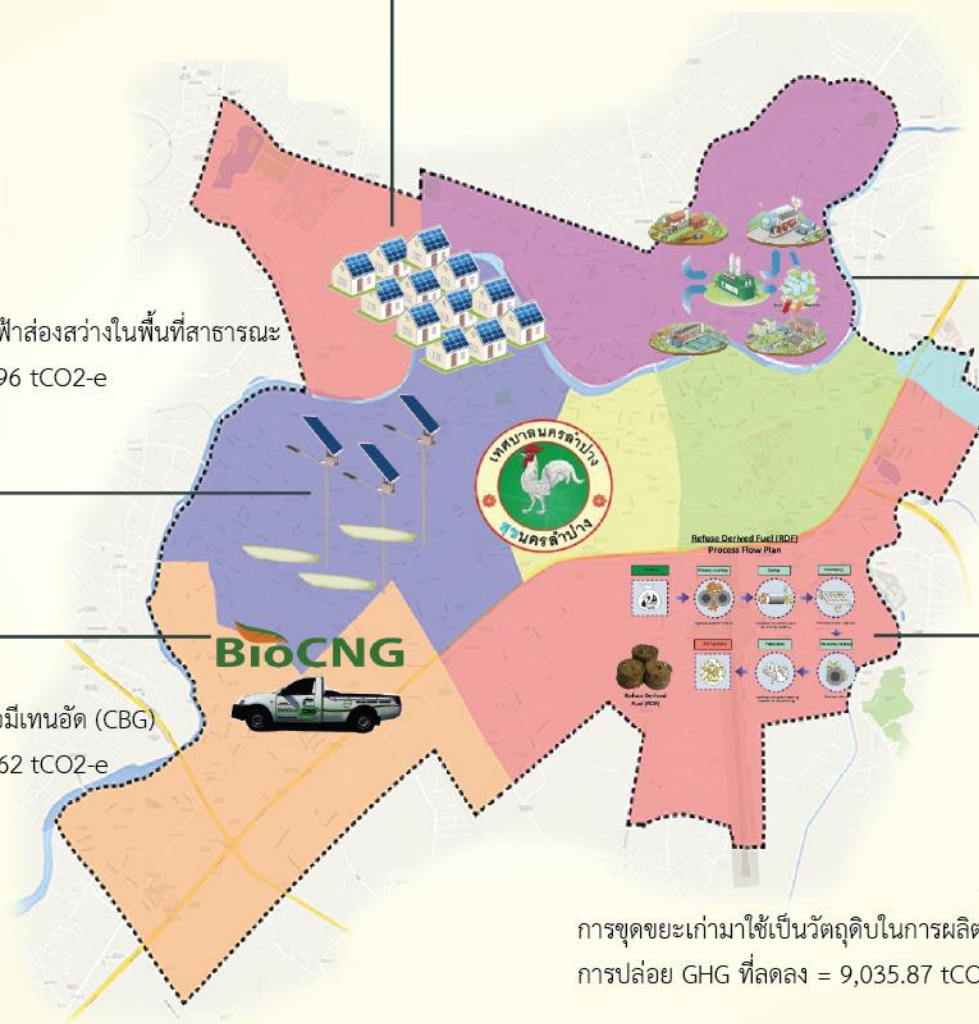
พลังงานแสงอาทิตย์ให้กับระบบไฟฟ้าส่องสว่างในพื้นที่สาธารณะ
การปล่อย GHG ที่ลดลง = 8,759.96 tCO₂-e

1.04%

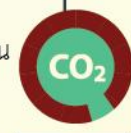


ยานพาหนะระบบผลิตก๊าซไบโอมีเทนอัด (CBG)
การปล่อย GHG ที่ลดลง = 72.62 tCO₂-e

0.07%



การขุดขยะเก่ามาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตพลังงาน
การปล่อย GHG ที่ลดลง = 9,035.87 tCO₂-e



7.03z%



3.4 เป้าหมายในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

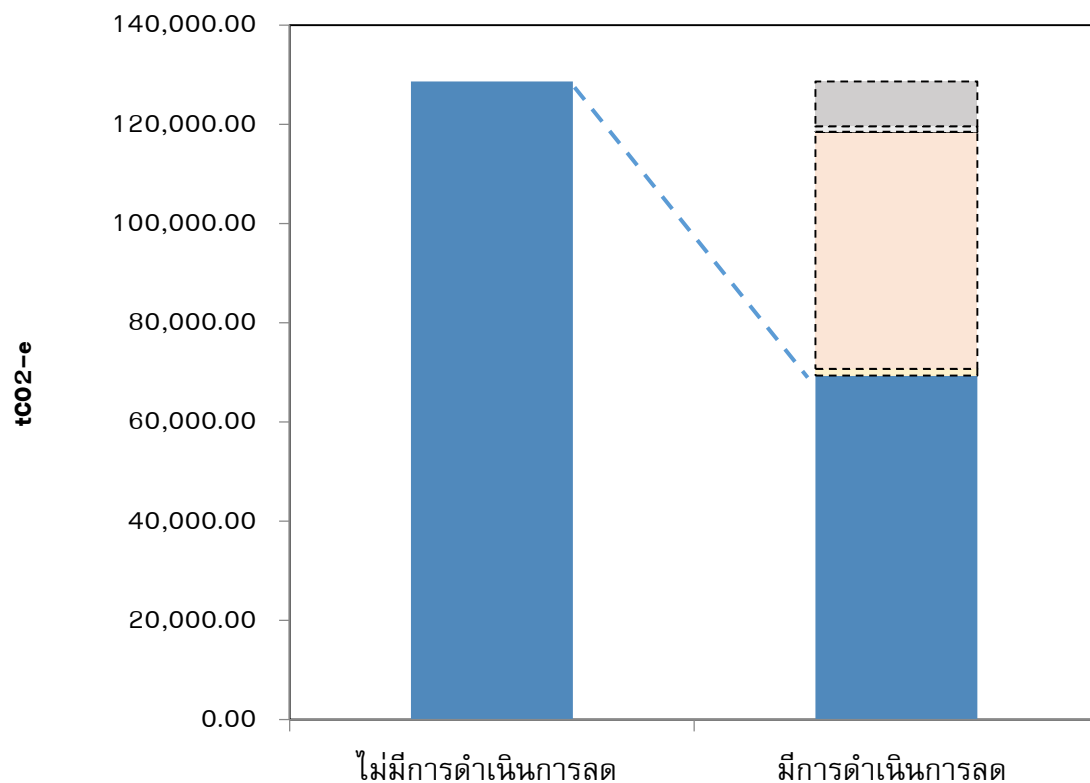


สรุปผลปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกจากสมมติฐานหรือแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ข้อมูลกิจกรรม	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (ตันเทียบเท่า)	
	ไม่มีการดำเนินการลด	มีการดำเนินการลด
การใช้พลังงานในส่วนที่ปักอาศัย	31,842.49	6,999.05
การใช้พลังงานไฟฟ้าของถนนสาธารณะ	2,675.99	1,333.93
การใช้พลังงานภาคธุรกิจการค้า	21,981.25	11,077.60
การใช้พลังงานหน่วยงานภาครัฐและเอกชน	1,984.78	
การใช้เชื้อเพลิงสำหรับผลิตพลังงาน	2.92	2.92
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน	29,530.31	29,457.69
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางระบบราง	912.66	912.66
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางอากาศ	3,824.63	3,824.63
การจัดการของเสียด้วยวิธีฝังกลบ	25,816.77	15,705.21
การจัดการน้ำเสียและการปล่อยทิ้ง	24.81	24.81
ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด	128,596.61	69,338.50

เป้าหมายในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลนครลำปาง

สรุปผลปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกจากสมมติฐานหรือแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



- การนำขยะจากหลุมฝังกลบมาผลิตเชื้อเพลิงขยะ (7.03%)
- ▤ การนำก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบเก่ามาใช้ประโยชน์ (0.84%)
- ▤ ยานพาหนะระบบผลิตก๊าซไบโอมีเทนอัด (CBG) (0.06%)
- ▤ พลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านและอาคารธุรกิจ (37.12%)
- ▤ พลังงานแสงอาทิตย์ให้กับระบบไฟฟ้าส่องสว่างในพื้นที่สาธารณะ (1.04%)
- กิจกรรมที่ไม่ดำเนินการลด (53.92%)

ลดลง 46.08% จากปีฐาน

เป้าหมายในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลนครลำปาง

ในปี พ.ศ. 2573 (2030)

แผนภูมิแสดงการลดการปล่อยคาร์บอนของเทศบาลนครลำปาง

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ปริมาณที่คาดว่าจะลดได้

SC1 = 2.26%

SC2 = 80.55%

SC3 = 0.12%

SC4 + SC5 = 17.06%

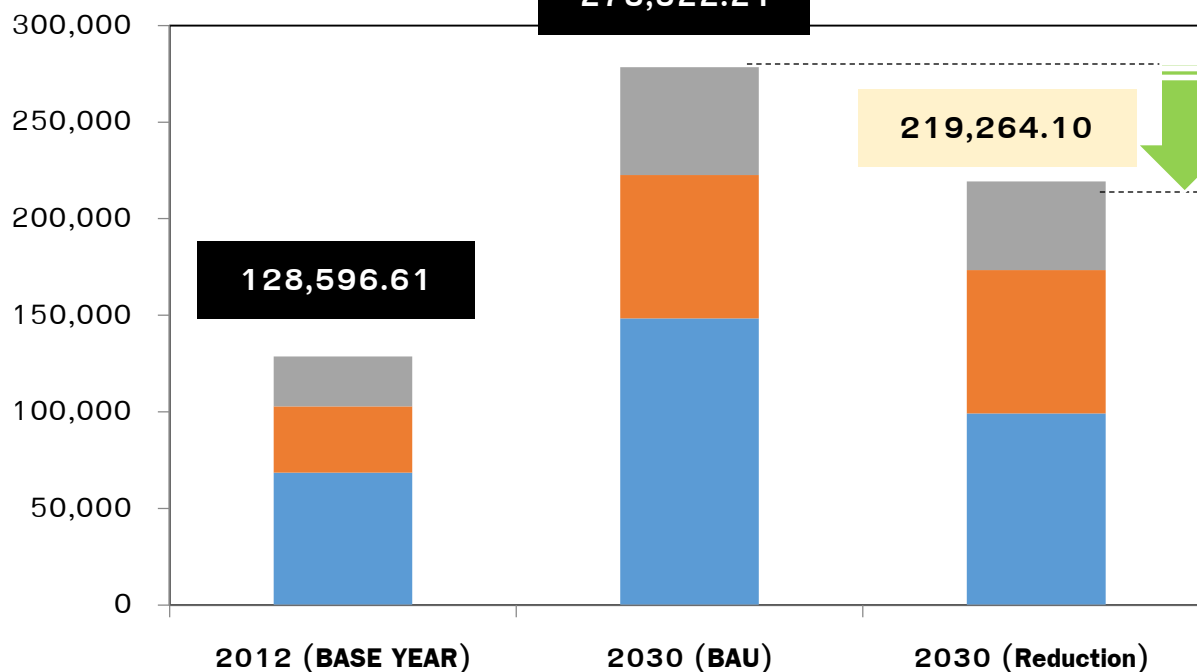
278,522.21

219,264.10

59,258.11 tCO₂-e

128,596.61

t CO₂-e



- การจัดการของเสีย
- การใช้เชื้อเพลิง
- การใช้พลังงานไฟฟ้า

:: สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม ::



หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50202
ตึก 200 ปณ. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50202

โทรศัพท์: (053) 942-086

E-mail: sate@eng.cmu.ac.th

Fanpage: <https://www.facebook.com/3E.ResearchUnit>

