

สรุปผลจัดทำข้อมูล การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

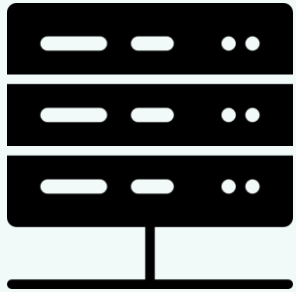
ภายใต้ โครงการ “การส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและ
รายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง เพื่อสนับสนุนการพัฒนาสู่เมืองคาร์บอนต่ำ”

รองศาสตราจารย์ ดร.จอมภพ แววศักดิ์
ศูนย์วิจัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

วันจันทร์ที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2560
ณ ห้องกรุงเทพ 2 โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์ แอท เซ็นทรัลพลาซ่าลาดพร้าว กรุงเทพฯ



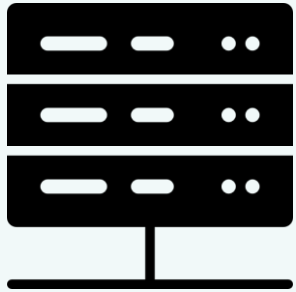
สรุปผลจัดทำข้อมูลการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก (สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น)



PRESENTATION OUTLINE

- 1) เทศบาลเมืองกระบี่ จ.กระบี่
- 2) เทศบาลเมืองท่าข้าม จ.สุราษฎร์ธานี
- 3) เทศบาลตำบลหัวไทร จ.นครศรีธรรมราช
- 4) เทศบาลตำบลอ่าวลึกใต้ จ.กระบี่
- 5) เทศบาลตำบลปลายพระยา จ.กระบี่

สรุปผลจัดทำข้อมูลการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก (สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น)



PRESENTATION OUTLINE

- การประเมินการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กร
(Results of Carbon Footprint for Organization: CFO)
- การประเมินการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกของเมือง
(Results of City Carbon Footprint : CCF)
- แนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเมือง



เทศบาลเมืองกระบี่

1. ข้อมูลทั่วไป



แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ประเภท 1	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง (Scope 1: Direct GHGs Emission)
ประเภท 2	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงาน (Scope 2: Indirect GHGs Emission)
ประเภท 3	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ (Scope 3: Other Indirect GHGs Emission)

ข้อมูลพื้นฐาน

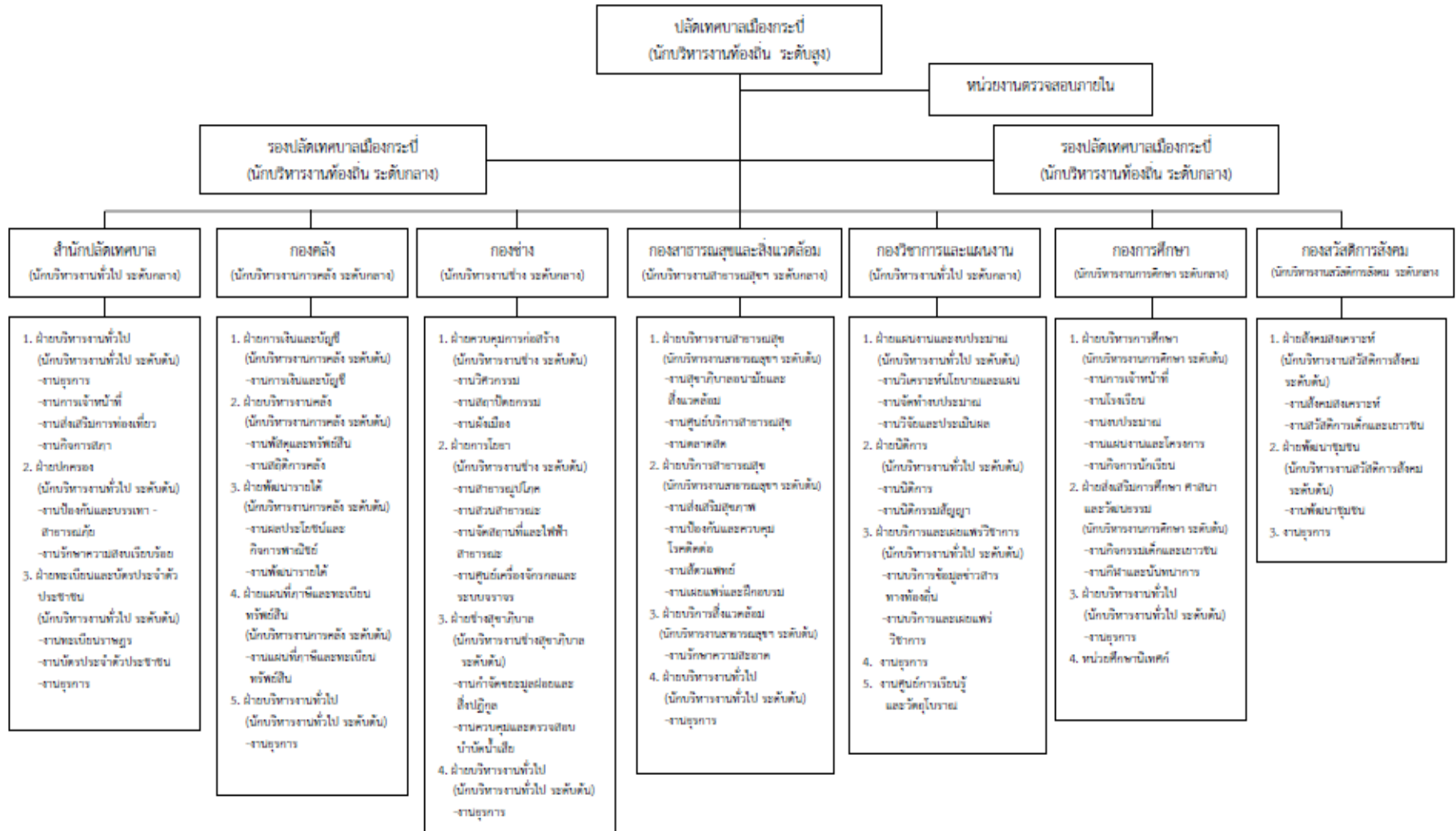
1	พื้นที่ 19.2 ตร.กม. (ครอบคลุมพื้นที่ 2 ตำบล คือ ตำบลปากน้ำ และตำบลกระบี่ใหญ่)
2	ขนาดพื้นที่ขององค์กร 2.65 ตร.กม.
3	จำนวนประชากร 31,745 คน และครัวเรือน 16,510 หลังคาเรือน
4	จำนวนอัตรากำลังบุคลากร 429 คน
5	ส่วนราชการประกอบด้วย 7 ส่วนงาน (ได้แก่ สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองการศึกษา กองช่าง กองสวัสดิการสังคม กองวิชาการและแผนงาน และกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม)

สถานที่ติดต่อ 292 ถนนมหาราช ตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ 81000

2. ขอบเขตองค์กร

ขอบเขตขององค์กร	
แนวทางที่ใช้กำหนดขอบเขต	ควบคุมดำเนินงาน (OPERATIONAL CONTROL)
ระยะเวลาเก็บข้อมูล	ปีงบประมาณ 2559 (ตุลาคม 2558 – กันยายน 2559)
กิจกรรม <u>องค์กร</u> ที่ครอบคลุม	การเผาไหม้ที่อยู่กับที่ การเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่ การรื้อไพลและอื่นๆ การใช้ไฟฟ้าจาก PEA การใช้กระดาษสำนักงาน และการใช้น้ำประปา
หน่วยสาธารณูปโภค (Facility)	<ul style="list-style-type: none"> (1) สำนักงานเทศบาลเมืองกระบี่ (2) ตลาดสดมหาราช (3) โรงเรียนเทศบาล 1 ตลาดเก่า (4) โรงเรียนเทศบาล 2 คลองจิหลาด (5) โรงเรียนเทศบาล 3 ท่าแดง (6) โรงเรียนเทศบาล 4 มหาราช (7) โรงฆ่าสัตว์ (8) สวนสาธารณะ

3. โครงสร้างขององค์กร



4. วิธีการและสมมติฐานการเก็บข้อมูล

กิจกรรม	ลักษณะของข้อมูล	แหล่งที่มา (อ้างอิง)
ขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1		
การเผาไหม้ที่อยู่กับที่	สำนักปลัด กองช่าง และ กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> ■ สรุปรายการการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ■ บันทึกการใช้รถยนต์/รถจักรยานยนต์
การเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่	สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองการศึกษา กองช่าง กองสวัสดิการสังคม กองวิชาการและแผนงาน และ กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> ■ สรุปรายการการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ■ บันทึกการใช้รถยนต์/รถจักรยานยนต์
การรั่วไหลและอื่นๆ 1. น้ำเสีย 2. ขยะ	สำนักปลัดเทศบาล และกองสาธารณสุขและ สิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> ■ (น้ำเสีย) คำนวณแบบ Septic Tanks และ ร้อยละ 80 ของน้ำประปาที่ใช้ ■ (ขยะ) สรุปรปริมาณขยะของ อบท. ที่นำขยะ มูลฝอยมากำจัด
ขอบเขต 1 การปล่อย GHG โดยตรงที่ทำการรายงานแยก		
การรั่วไหลสารทำความเย็นชนิด R-22 ในเครื่องปรับอากาศ	สำนักปลัดเทศบาล	<ul style="list-style-type: none"> ■ จำนวนแอร์

4. วิธีการและสมมติฐานการเก็บข้อมูล

กิจกรรม	ลักษณะของข้อมูล	แหล่งที่มา (อ้างอิง)
ขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2		
การใช้พลังงานไฟฟ้า	สำนักปลัดเทศบาล กองการศึกษา กองช่าง และกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> ใบแจ้งค่าไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ใบเสร็จรับเงิน รายงานสถิติการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
ขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 3		
การใช้น้ำประปา	สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองการศึกษา กองช่าง กองสวัสดิการสังคม กองวิชาการและแผนงาน และกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> ใบแจ้งหนี้ค่าน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค ข้อมูลผู้ใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค
การใช้กระดาษสำนักงาน (ขนาด A4 และ A3)	สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองการศึกษา กองช่าง กองสวัสดิการสังคม กองวิชาการและแผนงาน และกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> สมุดคุมการเบิกจ่ายวัสดุ



5. Carbon footprint, kg CO₂e/ Functional unit

ขอบเขต	รายการ	ค่า LCI		GHG ที่ต้องรายงานตามข้อกำหนด			Total (kgCO ₂ e/หน่วย)	Total GHG (tonCO ₂ e)
		หน่วย	ปริมาณ	ค่า EF (kg GHG/หน่วย)				
				CO ₂	CH ₄	N ₂ O		
ขอบเขต 1	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่อยู่กับที่ (Stationary Combustion)						-	-
	การเผาไหม้น้ำมันดีเซล	L	465.00	2.6987	0.0001	0.0000	2.7080	1.26
	การเผาไหม้น้ำมันเบนซิน	L	11,200.00	2.1816	0.0001	0.0000	2.1896	24.52
	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่ (Mobile Combustion)						-	-
	การเผาไหม้น้ำมันดีเซล	L	305,694.60	2.6987	0.0001	0.0001	2.7446	839.01
	การเผาไหม้น้ำมันเบนซิน	L	7,397.00	2.1816	0.0010	0.0001	2.2376	16.55
	การเผาไหม้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)	kg	1,360.00	3.1106	0.0031	0.0000	3.1899	4.34
	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการรั่วไหลและอื่นๆ (Fugitive Emissions)						-	-
	การรั่วไหลของน้ำเสียที่มีการบำบัดน้ำเสียด้วยระบบเดิมอากาศ	kg CH ₄	0.00	-	1.0000	-	25.0000	-
	การรั่วไหลของการจัดการของเสียด้วยวิธีการเทกอง	kg CH ₄	1,126,720.96	-	1.0000	-	25.0000	28,168.02
	การรั่วไหลของก๊าซมีเทนจากระบบจัดการของเสียแบบ Septic Tanks	kg CH ₄	9,600.79	-	1.0000	-	25.0000	240.02
	การรั่วไหลจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (การใช้)	kg	200.00				0.0000	0.00
	การรั่วไหลจากการใช้ปุ๋ยสูตร 16-16-16 (การใช้)	kg	1,500.00				0.7493	1.12
	การรั่วไหลจากการใช้ปุ๋ยสูตร 14-14-21 (การใช้)	kg	1,000.00				0.6556	0.66
ขอบเขต 1 การปล่อย GHG โดยตรงที่ทำการ รายงานแยก	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการรั่วไหลและอื่นๆ (Fugitive Emissions)						-	-
	การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R-22 ในเครื่องปรับอากาศ	kg	1,480.00	1.0000			1,810.0000	2,678.80
							-	-
							-	-
								2,678.80
ขอบเขต 2	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity Consumption)							-
	ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ในการควบคุมของเทศบาล	kWh	2,282,790.59				0.5821	1,328.81
							-	-
								1,328.81
ขอบเขต 3	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากร							-
	การใช้วัสดุสำนักงานและวัสดุสิ้นเปลือง							-
	กระดาษสำนักงาน A4	kg	10,540.53				2.0859	21.99
	กระดาษสำนักงาน A3	kg	1,117.67				2.0859	2.33
การใช้น้ำประปา	m ³	98,396.00				0.7043	69.30	
								-
								93.62
								30,624.32
								30,717.94

การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1 - 3

5. สรุปผลการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร

ขอบเขต	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร (tCO ₂ e/yr)	% สัดส่วน
ประเภท 1	29,295.50	95.3694
ประเภท 2	1,328.81	4.32584
ประเภท 3	93.62	0.30477
รวม	30,717.94	100.00



30,717.94 tCO₂eq

6. ขอบเขตเมือง

ขอบเขตของเมือง	
แนวทางที่ใช้กำหนดขอบเขต	ขอบเขตพื้นที่การปกครอง (GEOGRAPHICAL BOUNDARY)
ระยะเวลาเก็บข้อมูล	ปีปฏิทิน 2559 (มกราคม 2559 – ธันวาคม 2559)
พื้นที่ที่ครอบคลุมในรายงาน	พิจารณาเฉพาะพื้นที่การปกครองของเทศบาล 19.2 ตารางกิโลเมตร
หน่วยสาธารณูปโภค (Facility)	<p>การใช้ไฟฟ้าจาก PEA ที่อยู่ในเขตเทศบาล</p> <p>การใช้เชื้อเพลิงของครัวเรือนที่อยู่ในเขตเทศบาล</p> <p>การใช้เชื้อเพลิงของพลังงานหน่วยงานภาครัฐและเอกชน</p> <p>การใช้เชื้อเพลิงในธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมการผลิต</p> <p>การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน (ส่วนบุคคล)</p> <p>การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน (สาธารณะ)</p> <p>การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางเรือ (สาธารณะ)</p> <p>การจัดการของเสียด้วยวิธีการเทกองแบบ Control dump</p> <p>การจัดการน้ำเสียด้วยวิธีการปล่อยทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ</p> <p>การจัดการปศุสัตว์</p> <p>การใช้ปุ๋ย</p>

7. วิธีการและสมมติฐานการเก็บข้อมูล

กิจกรรม	ลักษณะของข้อมูล	แหล่งที่มา (อ้างอิง)
การเผาไหม้ที่อยู่กับที่	การใช้พลังงานไฟฟ้า การใช้เชื้อเพลิง - คริวเรือน - หน่วยงานภาครัฐและเอกชน - ธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมการผลิต	<ul style="list-style-type: none"> ▪ สรุปปริมาณการใช้ไฟฟ้าตามประเภทผู้ใช้ไฟจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ▪ จากการคำนวณ ▪ จากแบบสำรวจของแต่ละหน่วยงาน ▪ จากฐานข้อมูลเทศบาล
การเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่	การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน	<ul style="list-style-type: none"> ▪ จากแบบสำรวจ และการคำนวณ
การจัดการของเสีย	การจัดการของเสียด้วยวิธีฝังกลบ การจัดการน้ำเสียและการปล่อยทิ้ง	<ul style="list-style-type: none"> ▪ จากข้อมูลสถิติที่เก็บรวบรวมโดยเทศบาล ▪ ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสียและปริมาณการใช้น้ำตามประเภทผู้ใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค แล้วคำนวณร้อยละ 80 ของน้ำที่ใช้
การเกษตร ป่าไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดิน	การจัดการปศุสัตว์ การใช้ปุ๋ย พื้นที่ป่าไม้	<ul style="list-style-type: none"> ▪ จากข้อมูลสำนักงานปศุสัตว์ ▪ จากข้อมูลเกษตรอำเภอ ▪ จากฐานข้อมูลของเทศบาล

8. Carbon footprint, kg CO₂/ Functional unit

ตารางแสดงปริมาณก๊าซเรือนกระจก เทศบาลเมืองกระบี่ ปี พ.ศ. 2559

ข้อมูลกิจกรรม	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (ตันเทียบเท่า)			
	ขอบเขตที่1	ขอบเขตที่2	ขอบเขตที่3	รวม
กลุ่มเผาไหม้อยู่กับที่	13,246.81	33,926.70	0.00	47,173.51
การใช้พลังงานไฟฟ้าในเขตทั้งหมด		33,926.70		33,926.70
การใช้พลังงานในที่พักอาศัย	1,585.83			1,585.83
การใช้พลังงานภาคธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมการผลิต	9,127.79			9,127.79
การใช้พลังงานหน่วยงานภาครัฐและเอกชน	2,149.92			2,149.92
การใช้เชื้อเพลิงสำหรับผลิตพลังงาน	383.26			383.26
กลุ่มเผาไหม้เคลื่อนที่	36,708.75	0.00	12,385.37	49,094.12
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน	35,526.65		12,385.37	47,912.02
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางระบบราง				0.00
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางน้ำ	1,182.10			1,182.10
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางอากาศ				0.00
กลุ่มการจัดการของเสีย	608.20	0.00	28,168.02	28,776.23
การจัดการของเสียด้วยวิธีฝังกลบ			28,168.02	28,168.02
การจัดการของเสียด้วยวิธีการทางชีวภาพ				0.00
การจัดการของเสียด้วยวิธีการเผาไหม้				0.00
การจัดการน้ำเสียและการปล่อยทิ้ง	608.20			608.20
กลุ่มการเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน	131.85	0.00	0.00	131.85
การจัดการปศุสัตว์	43.66			43.66
การจัดการเพาะปลูกข้าว				0.00
การใช้ปุ๋ยเคมี	88.19			88.19
การจัดการพื้นที่ป่าไม้	-70.08			-70.08
รวมทั้งหมด	50,695.61	33,926.70	40,553.39	125,175.70

9. สรุปผลการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์เมือง

ขอบเขต	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเมือง (tCO ₂ e/yr)	% สัดส่วน
ประเภท 1	50,695.61	40.60
ประเภท 2	33,926.70	27.06
ประเภท 3	40,553.39	32.34
รวม	125,175.70	100.00



125,175.70 tCO₂eq

10.การคาดการณ์และประเมินแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจก

ปริมาณการปล่อย GHG (ปี 2573) = 207,898.05 tCO₂eq (+66.08%)

มาตรการ	กิจกรรม/เทคโนโลยี	ปริมาณ GHG ที่ลดลงได้ (tCO ₂)	สัดส่วน (%)
AE	การติดตั้ง Solar PV Rooftop ของที่พักอาศัย	9,814.57	4.72
	การติดตั้ง Solar PV Rooftop ของอาคารจอดรถให้แก่สำนักงานเทศบาล หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน	115.11	0.06
EE	การติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์ ให้แสงสว่างบนท้องถนน	1,328.70	0.64
	การติดตั้งหลอดประหยัดพลังงานให้ไฟแสงสว่างบนท้องถนน	77.19	0.04
WM	การผลิตก๊าซชีวภาพจากการหมักย่อยขยะไร้อากาศแบบแห้ง	42,246.18	20.32
	การผลิตปุ๋ยจากขยะอินทรีย์		
	การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน		
รวม		53,581.75	25.77
ปริมาณ GHG ที่ลดลงได้ เทียบกับ ปริมาณ GHG ที่ไม่มีกิจกรรมการลด		154,316.30	

11. สรุปแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจก

แนวทางการลด GHG	กำลังการผลิต	ต้นทุน (บาท)	ระยะเวลาดำเนินการ (ปี)	พลังงานที่ผลิตได้	ประโยชน์
การติดตั้ง Solar PV Rooftop ของที่พักอาศัย (ต่อหลังคาเรือน)	1 kWp (11,618.09 ชุด)	70,000 บาท/ชุด	10.84	16,962,407.02 kWh/ปี	ลดค่าไฟฟ้า โดยสามารถลดได้ 6,456 บาท/ปี/ชุด
การติดตั้ง Solar PV Rooftop ของอาคารจอตรรณสำนักงานเทศบาล หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน	5,000 Wp (31 ชุด)	353,610 บาท/ชุด	10.83	198,012.50 kWh/ปี	ลดค่าไฟฟ้า โดยสามารถลดได้ 32,662.48 บาท/ปี/ชุด
การติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์ให้แสงสว่างบนท้องถนน	-	182,605,500	18.09	-	ลดค่าไฟฟ้า โดยสามารถลดได้ 10,092,981 บาท/ปี
การติดตั้งหลอดประหยัดพลังงานให้ไฟแสงสว่างบนท้องถนน	-	807,360	0.81	-	ลดค่าไฟฟ้า โดยสามารถลดได้ 994,924 บาท/ปี
การผลิตก๊าซชีวภาพจากการหมักย่อยขยะไร้อากาศแบบแห้ง	29,200 ตันขยะ/ปี	123,600,000	6	ก๊าซชีวภาพ 3,212,000 ลบ.ม./ปี	ได้ก๊าซหุงต้ม 1,477,520 kg/ปี สามารถจำหน่ายก๊าซหุงต้มได้ 33,436,278 บาท/ปี
การผลิตปุ๋ยจากขยะอินทรีย์	23,087.90 ตันขยะ/ปี	28,858,750	2	ได้ปุ๋ย 23,087.90 ton/ปี	รายจากการจำหน่ายปุ๋ย 2,308,790 บาท/ปี
การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน	12,775 ตันขยะ/ปี	52,500,000	8	RDF 3,832 ton/ปี	รายได้จากการจำหน่าย RDF 5,748,750 บาท/ปี



เทศบาลเมืองท่าข้าม

1. ข้อมูลทั่วไป

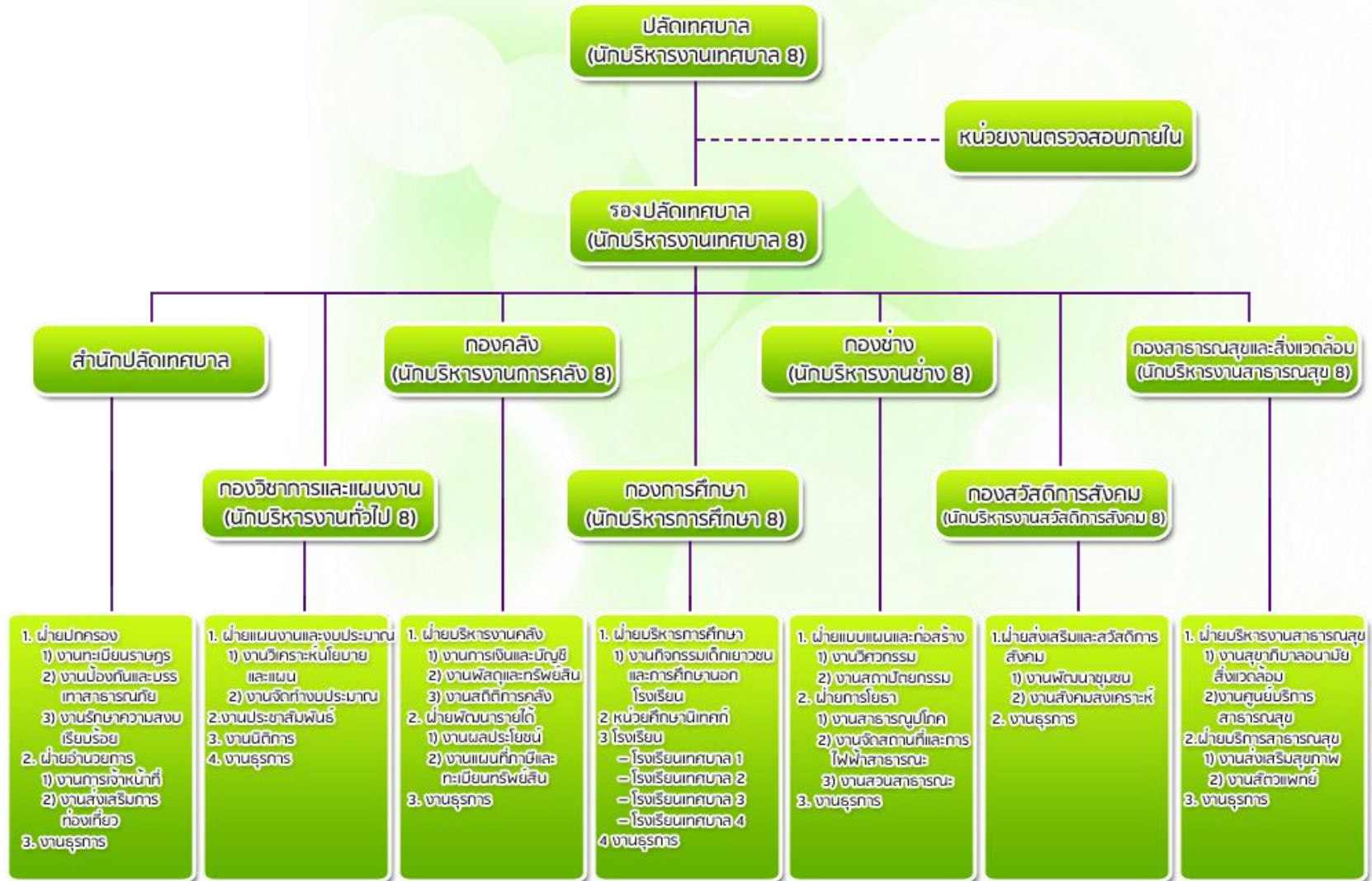


แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	
ประเภท 1	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง (Scope 1: Direct GHGs Emission)
ประเภท 2	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงาน (Scope 2: Indirect GHGs Emission)
ประเภท 3	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ (Scope 3: Other Indirect GHGs Emission)
ข้อมูลพื้นฐาน	
1	พื้นที่ 14.10 ตร.กม. (ครอบคลุมพื้นที่ 1 ตำบล ได้แก่ ตำบลท่าข้าม (บางส่วน))
2	ขนาดพื้นที่ขององค์กร 350 ตร.ม.
3	จำนวนประชากร 19,833 คน และครัวเรือน 8,732 หลังคาเรือน
4	จำนวนอัตรากำลังบุคลากร 156 คน
5	ส่วนราชการประกอบด้วย 7 ส่วนงาน (ได้แก่ สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองการศึกษา กองช่าง กองสวัสดิการสังคม กองวิชาการและแผนงาน และกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม)
สถานที่ติดต่อ	168 ถนนธราธิบดี ตำบลท่าข้าม อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84130

2. ขอบเขตองค์กร

ขอบเขตขององค์กร																									
แนวทางที่ใช้กำหนดขอบเขต	ควบคุมดำเนินงาน (OPERATIONAL CONTROL)																								
ระยะเวลาเก็บข้อมูล	ปีงบประมาณ 2559 (ตุลาคม 2558 – กันยายน 2559)																								
กิจกรรม <u>องค์กร</u> ที่ครอบคลุม	การเผาไหม้ที่อยู่กับที่ การเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่ การรื้อไถลและอื่นๆ การใช้ไฟฟ้าจาก PEA การใช้กระดาษสำนักงาน และการใช้น้ำประปา																								
หน่วยสาธารณูปโภค (Facility)	<table border="0"> <tr> <td>สำนักงานเทศบาลเมืองท่าข้าม</td> <td>ตลาดสดเทศบาลเมืองท่าข้าม</td> </tr> <tr> <td>อาคารศูนย์บริการงานท่องเที่ยว</td> <td>โรงเรียนเทศบาลเมืองท่าข้าม 1</td> </tr> <tr> <td>อาคารงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย</td> <td>โรงเรียนเทศบาลเมืองท่าข้าม 2</td> </tr> <tr> <td>อาคารสำนักงาน (กองการศึกษา)</td> <td>โรงเรียนเทศบาลเมืองท่าข้าม 3</td> </tr> <tr> <td>อาคารพิพิธเมืองคนดี (สวนสาธารณะเชิงสะพานจุฬาฯ)</td> <td>ศูนย์พัฒนาเด็กชุมชนฝายท่า</td> </tr> <tr> <td>สนามกีฬาากลางอำเภอพุนพิน</td> <td>ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กชุมชนบนควน</td> </tr> <tr> <td>ศูนย์บริการสาธารณสุข 2</td> <td>โรงฆ่าสัตว์เทศบาลเมืองท่าข้าม</td> </tr> <tr> <td>ศูนย์บริการชุมชนบ้านบน</td> <td>สวนสาธารณะ 29 กรกฐา</td> </tr> <tr> <td>ศาลาอเนกประสงค์ใต้ไค้ง</td> <td>สวนสาธารณะวัดเกาะธรรมประทีป</td> </tr> <tr> <td>ที่ทำการชุมชนฝายท่า</td> <td>สวนสาธารณะเชิงสะพานจุฬาฯ</td> </tr> <tr> <td>ศาลาอเนกประสงค์จรูญชัย</td> <td>สวนสาธารณะหมู่บ้านธารทิพย์</td> </tr> <tr> <td>ศาลาอเนกประสงค์พุมดวง</td> <td></td> </tr> </table>	สำนักงานเทศบาลเมืองท่าข้าม	ตลาดสดเทศบาลเมืองท่าข้าม	อาคารศูนย์บริการงานท่องเที่ยว	โรงเรียนเทศบาลเมืองท่าข้าม 1	อาคารงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	โรงเรียนเทศบาลเมืองท่าข้าม 2	อาคารสำนักงาน (กองการศึกษา)	โรงเรียนเทศบาลเมืองท่าข้าม 3	อาคารพิพิธเมืองคนดี (สวนสาธารณะเชิงสะพานจุฬาฯ)	ศูนย์พัฒนาเด็กชุมชนฝายท่า	สนามกีฬาากลางอำเภอพุนพิน	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กชุมชนบนควน	ศูนย์บริการสาธารณสุข 2	โรงฆ่าสัตว์เทศบาลเมืองท่าข้าม	ศูนย์บริการชุมชนบ้านบน	สวนสาธารณะ 29 กรกฐา	ศาลาอเนกประสงค์ใต้ไค้ง	สวนสาธารณะวัดเกาะธรรมประทีป	ที่ทำการชุมชนฝายท่า	สวนสาธารณะเชิงสะพานจุฬาฯ	ศาลาอเนกประสงค์จรูญชัย	สวนสาธารณะหมู่บ้านธารทิพย์	ศาลาอเนกประสงค์พุมดวง	
สำนักงานเทศบาลเมืองท่าข้าม	ตลาดสดเทศบาลเมืองท่าข้าม																								
อาคารศูนย์บริการงานท่องเที่ยว	โรงเรียนเทศบาลเมืองท่าข้าม 1																								
อาคารงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	โรงเรียนเทศบาลเมืองท่าข้าม 2																								
อาคารสำนักงาน (กองการศึกษา)	โรงเรียนเทศบาลเมืองท่าข้าม 3																								
อาคารพิพิธเมืองคนดี (สวนสาธารณะเชิงสะพานจุฬาฯ)	ศูนย์พัฒนาเด็กชุมชนฝายท่า																								
สนามกีฬาากลางอำเภอพุนพิน	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กชุมชนบนควน																								
ศูนย์บริการสาธารณสุข 2	โรงฆ่าสัตว์เทศบาลเมืองท่าข้าม																								
ศูนย์บริการชุมชนบ้านบน	สวนสาธารณะ 29 กรกฐา																								
ศาลาอเนกประสงค์ใต้ไค้ง	สวนสาธารณะวัดเกาะธรรมประทีป																								
ที่ทำการชุมชนฝายท่า	สวนสาธารณะเชิงสะพานจุฬาฯ																								
ศาลาอเนกประสงค์จรูญชัย	สวนสาธารณะหมู่บ้านธารทิพย์																								
ศาลาอเนกประสงค์พุมดวง																									

3. โครงสร้างขององค์กร



4. วิธีการและสมมติฐานการเก็บข้อมูล

กิจกรรม	ลักษณะของข้อมูล	แหล่งที่มา (อ้างอิง)
ขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1		
การเผาไหม้ที่อยู่กับที่	สำนักปลัด กองช่าง และ กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> สรุปรายการการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง บันทึกการใช้รถยนต์/รถจักรยานยนต์
การเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่	สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองการศึกษา กองช่าง กองสวัสดิการสังคม กองวิชาการและแผนงาน และ กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> สรุปรายการการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง บันทึกการใช้รถยนต์/รถจักรยานยนต์
การรั่วไหลและอื่นๆ 1. น้ำเสีย 2. ขยะ	สำนักปลัดเทศบาล และกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> (น้ำเสีย) จำนวนแบบ Septic Tanks และ ร้อยละ 80 ของน้ำประปาที่ใช้ (ขยะ) สรุปรีมาณขยะของ อปท. ที่นำขยะมูลฝอยมากำจัด
ขอบเขต 1 การปล่อย GHG โดยตรงที่ทำการรายงานแยก		
การรั่วไหลสารทำความเย็นชนิด R-22 ในเครื่องปรับอากาศ	สำนักปลัดเทศบาล กองการศึกษา และ กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> จำนวนแอร์

4. วิธีการและสมมติฐานการเก็บข้อมูล

กิจกรรม	ลักษณะของข้อมูล	แหล่งที่มา (อ้างอิง)
ขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2		
การใช้พลังงานไฟฟ้า	สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองการศึกษา กองช่าง กองสวัสดิการสังคม และกองสาธารณสุขและ สิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> ใบแจ้งค่าไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ใบเสร็จรับเงิน รายงานสถิติการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
ขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 3		
การใช้น้ำประปา	สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองการศึกษา กองช่าง กองสวัสดิการสังคม กองวิชาการและแผนงาน และ กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> ใบแจ้งหนี้ค่าน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค ข้อมูลผู้ใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค
การใช้กระดาษสำนักงาน (ขนาด A4 และ A3)	สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองการศึกษา กองช่าง กองสวัสดิการสังคม กองวิชาการและแผนงาน และ กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> สมุดคู่มือการเบิกจ่ายวัสดุ

5. Carbon footprint, kg CO₂/ Functional unit

ขอบเขต	รายการ	ค่า LCI		GHG ที่ต้องรายงานตามข้อกำหนด			Total (kgCO ₂ e/หน่วย)	Total GHG (tonCO ₂ e)
		หน่วย	ปริมาณ	ค่า EF (kg GHG/หน่วย)				
				CO ₂	CH ₄	N ₂ O		
ขอบเขต 1	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่อยู่กับที่ (Stationary Combustion)							
	การเผาไหม้น้ำมันดีเซล	L	305.00	2.6987	0.0001	0.0000	2.7080	0.83
	การเผาไหม้น้ำมันเบนซิน	L	5,556.00	2.1816	0.0001	0.0000	2.1896	12.17
	การเผาไหม้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)	kg	4,470.00	3.1106	0.0000	0.0000	3.1133	13.92
							-	-
	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่ (Mobile Combustion)							
	การเผาไหม้น้ำมันดีเซล	L	78,326.00	2.6987	0.0001	0.0001	2.7446	214.97
	การเผาไหม้น้ำมันเบนซิน	L	6,168.00	2.1816	0.0010	0.0001	2.2376	13.80
							-	-
	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการรั่วไหลและอื่นๆ (Fugitive Emissions)							
	การรั่วไหลของน้ำเสียที่มีการบำบัดน้ำเสียด้วยการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่ง	kg CH ₄	41.43	-	1.0000	-	25.0000	1.04
	การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	kg CH ₄	5,774.56	-	1.0000	-	25.0000	144.36
	การรั่วไหลจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (การใช้)	kg	2,000.00				0.0000	0.00
	การรั่วไหลจากการใช้ปุ๋ยสูตร 16-16-16 (การใช้)	kg	1,920.00				0.7024	1.35
							401.08	
ขอบเขต 1 การปล่อย GHG โดยตรงที่ทำการ โรงงานแยก	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการรั่วไหลและอื่นๆ (Fugitive Emissions)							
	การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R-22 ในเครื่องปรับอากาศ	kg	400.00	1.0000			1,810.0000	724.00
							-	-
							-	-
						-	-	
							724.00	
ขอบเขต 2	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity Consumption)							
	ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ในการควบคุมของเทศบาล	kWh	746,222.83				0.5821	434.38
							-	-
						-	-	
							434.38	
ขอบเขต 3	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากร							
	การใช้วัสดุสำนักงานและวัสดุสิ้นเปลือง							-
	กระดาษสำนักงาน A4	kg	4,762.57				2.0859	9.93
	การใช้น้ำประปา	m ³	23,867.00				0.7043	16.81
							-	-
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการจัดการของเสีย								
การรั่วไหลของการจัดการของเสียด้วยวิธีการฝังกลบ	kg CH ₄	100,703.12	-	1.0000	-	25.0000	2,517.58	
							-	
							2,544.32	
							835.46	
							3,379.78	

การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1 - 3

5. สรุปผลการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร

ขอบเขต	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร (tCO ₂ e/yr)	% สัดส่วน
ประเภท 1	401.08	11.86
ประเภท 2	434.38	12.85
ประเภท 3	2,544.32	75.28
รวม	3,379.78	100.00



3,379.78 tCO₂eq

6. ขอบเขตเมือง

ขอบเขตของเมือง	
แนวทางที่ใช้กำหนดขอบเขต	ขอบเขตพื้นที่การปกครอง (GEOGRAPHICAL BOUNDARY)
ระยะเวลาเก็บข้อมูล	ปีปฏิทิน 2559 (มกราคม 2559 – ธันวาคม 2559)
พื้นที่ที่ครอบคลุมในรายงาน	พิจารณาเฉพาะพื้นที่การปกครองของเทศบาล 14.1 ตารางกิโลเมตร
หน่วยสาธารณูปโภค (Facility)	<p>การใช้ไฟฟ้าจาก PEA ที่อยู่ในเขตเทศบาล</p> <p>การใช้เชื้อเพลิงของครัวเรือนที่อยู่ในเขตเทศบาล</p> <p>การใช้เชื้อเพลิงของพลังงานหน่วยงานภาครัฐและเอกชน</p> <p>การใช้เชื้อเพลิงในธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมการผลิต</p> <p>การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน (ส่วนบุคคล)</p> <p>การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน (สาธารณะ)</p> <p>การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางเรือ (สาธารณะ)</p> <p>การจัดการของเสียด้วยวิธีการเทกอง</p> <p>การจัดการน้ำเสียด้วยวิธีการปล่อยทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ</p>

7. วิธีการและสมมติฐานการเก็บข้อมูล

กิจกรรม	ลักษณะของข้อมูล	แหล่งที่มา (อ้างอิง)
การเผาไหม้ที่อยู่กับที่	<p>การใช้พลังงานไฟฟ้า</p> <p>การใช้เชื้อเพลิง</p> <ul style="list-style-type: none"> - คริวเรือน - หน่วยงานภาครัฐและเอกชน - ธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ สรุปปริมาณการใช้ไฟฟ้าตามประเภทผู้ใช้ไฟจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ▪ จากการคำนวณ ▪ จากแบบสำรวจของแต่ละหน่วยงาน ▪ จากฐานข้อมูลเทศบาล
การเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่	การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน	<ul style="list-style-type: none"> ▪ จากแบบสำรวจ และการคำนวณ
การจัดการของเสีย	<p>การจัดการของเสียด้วยวิธีเทกอง</p> <p>การจัดการน้ำเสียและการปล่อยทิ้ง</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ จากข้อมูลสถิติที่เก็บรวบรวมโดยเทศบาล ▪ ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสียและปริมาณการใช้น้ำตามประเภทผู้ใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค แล้วคำนวณร้อยละ 80 ของน้ำที่ใช้
การเกษตร ป่าไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดิน	<p>การจัดการปศุสัตว์</p> <p>การใช้ปุ๋ย</p> <p>พื้นที่ป่าไม้</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ จากข้อมูลสำนักงานปศุสัตว์ ▪ จากการคำนวณ ▪ จากฐานข้อมูลของเทศบาล

8. Carbon footprint, kg CO₂/ Functional unit

ตารางแสดงปริมาณก๊าซเรือนกระจก เทศบาลเมืองท่าช้าง ปี พ.ศ. 2559				
ข้อมูลกิจกรรม	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (ตันเทียบเท่า)			
	ขอบเขตที่1	ขอบเขตที่2	ขอบเขตที่3	รวม
กลุ่มเผาไหม้อยู่กับที่	33,925.03	16,437.39	0.00	50,362.42
การใช้พลังงานไฟฟ้าในเขตทั้งหมด		16,437.39		16,437.39
การใช้พลังงานในที่ที่อาศัย	839.01			839.01
การใช้พลังงานภาคธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมการผลิต	32,820.05			32,820.05
การใช้พลังงานหน่วยงานภาครัฐและเอกชน	265.96			265.96
การใช้เชื้อเพลิงสำหรับผลิตพลังงาน				0.00
กลุ่มเผาไหม้เคลื่อนที่	18,728.73	0.00	21.77	18,750.50
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน	18,728.73		21.77	18,750.50
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางระบบราง				0.00
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางน้ำ				0.00
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางอากาศ				0.00
กลุ่มการจัดการของเสีย	572.67	0.00	2,517.58	3,090.25
การจัดการของเสียด้วยวิธีฝังกลบ			2,517.58	2,517.58
การจัดการของเสียด้วยวิธีการทางชีวภาพ				0.00
การจัดการของเสียด้วยวิธีการเผาไหม้				0.00
การจัดการน้ำเสียและการปล่อยทิ้ง	572.67			572.67
กลุ่มการเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน	1,608.02	0.00	0.00	1,608.02
การจัดการปศุสัตว์				0.00
การจัดการเพาะปลูกข้าว				0.00
การใช้ปุ๋ยเคมี	1,608.02			1,608.02
การจัดการพื้นที่ป่าไม้	-82,008.88			-82,008.88
รวมทั้งหมด	54,834.45	16,437.39	2,539.35	73,811.19

9. สรุปผลการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์เมือง

ขอบเขต	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเมือง (tCO ₂ e/yr)	% สัดส่วน
ประเภท 1	54,834.45	73.72
ประเภท 2	16,437.393	22.77
ประเภท 3	2,539.3521	3.52
รวม	73,811.19	100.00



73,811.19 tCO₂eq

10. การประเมินแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจก

ปริมาณการปล่อย GHG (ปี 2573) = 101,724.79 tCO₂eq (+32.81%)

มาตรการ	กิจกรรม/เทคโนโลยี	ปริมาณ GHG ที่ลดลงได้ (tCO ₂)	สัดส่วน (%)
AE	การติดตั้ง Solar PV Rooftop ของที่พักอาศัย	5,190.85	5.10
	การติดตั้ง Solar PV Rooftop ของอาคารจอดรถให้แก่สำนักงานเทศบาล หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน	18.57	0.02
EE	การติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์ ให้แสงสว่างบนท้องถนน	593.58	0.58
	การติดตั้งหลอดประหยัดพลังงานให้ไฟแสงสว่างบนท้องถนน	58.19	0.06
WM	การผลิตก๊าซชีวภาพจากการหมักย่อยขยะไร้อากาศแบบแห้ง	3,171.84	3.12
	การผลิตปุ๋ยจากขยะอินทรีย์		
	การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน		
รวม		9,033.02	8.88
ปริมาณ GHG ที่ลดลงได้ เทียบกับ ปริมาณ GHG ที่ไม่มีกิจกรรมการลด		92,691.77	

11. สรุปแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจก

แนวทางการลด GHG	กำลังการผลิต	ต้นทุน (บาท)	ระยะเวลาดำเนินทุน (ปี)	พลังงานที่ผลิตได้	ประโยชน์
การติดตั้ง Solar PV Rooftop ของที่พักอาศัย (ต่อหลังคาเรือน)	1 kWp (6,144 ชุด)	70,000 บาท/ชุด	10.84	8,971,274.26 kWh/ปี	ลดค่าไฟฟ้า โดยสามารถลดได้ 6455.68 บาท/ปี/ชุด
การติดตั้ง Solar PV Rooftop ของอาคารจอดรถสำนักงานเทศบาล หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน	5,000 Wp (5 ชุด)	353,610 บาท/ชุด	10.83	31,937.50 kWh/ปี	ลดค่าไฟฟ้า โดยสามารถลดได้ 32,662.48 บาท/ปี/ชุด
การติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์ ให้แสงสว่างบนท้องถนน	-	92,416,500	20.50	-	ลดค่าไฟฟ้า โดยสามารถลดได้ 4,508,880.71 บาท/ปี
การติดตั้งหลอดประหยัดพลังงานให้ไฟแสงสว่างบนท้องถนน	-	608,640	0.45	-	ลดค่าไฟฟ้า โดยสามารถลดได้ 1,365,919.02 บาท/ปี
การผลิตก๊าซชีวภาพจากการหมักย่อยขยะไร้อากาศแบบแห้ง	37 ตันขยะ/ปี	154,500.00	6	ก๊าซชีวภาพ 4,015.00 ลบ.ม./ปี	ได้ก๊าซหุงต้ม 1,846.90 kg/ปี สามารถจำหน่ายก๊าซหุงต้มได้ 41,795.35 บาท/ปี
การผลิตปุ๋ยจากขยะอินทรีย์	24 ตันขยะ/ปี	30,000	2	ได้ปุ๋ย 24 ton/ปี	รายได้จากการจำหน่ายปุ๋ย 2,400 บาท/ปี
การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอย	18 ตันขยะ/ปี	75,000.00	8	RDF 5.48 ton/ปี	รายได้จากการจำหน่าย RDF 8220 บาท/ปี



เทศบาลตำบลหัวไทร

1. ข้อมูลทั่วไป



แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ประเภท 1	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง (Scope 1: Direct GHGs Emission)
ประเภท 2	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงาน (Scope 2: Indirect GHGs Emission)
ประเภท 3	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ (Scope 3: Other Indirect GHGs Emission)

ข้อมูลพื้นฐาน

1	พื้นที่ 1.8 ตร.กม. (ครอบคลุมพื้นที่ 2 ตำบล คือ ตำบลหัวไทร (หมู่ที่ 1 บางส่วนและหมู่ที่ 8 บางส่วน) และตำบลหน้าสวน (หมู่ที่ 3 บางส่วน และหมู่ที่ 7 บางส่วน))
2	ขนาดพื้นที่ขององค์กร 400 ตร.ม.
3	จำนวนประชากร 4,433 คน และครัวเรือน 1,729 หลังคาเรือน
4	จำนวนอัตรากำลังบุคลากร 80 คน
5	ส่วนราชการประกอบด้วย 7 ส่วนงาน (ได้แก่ สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองการศึกษา กองช่าง กองสวัสดิการสังคม กองประปา และกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม)

สถานที่ติดต่อ

21 หมู่ที่ 8 ตำบลหัวไทร อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช 80170

2. ขอบเขตองค์กร

ขอบเขตขององค์กร	
แนวทางที่ใช้กำหนดขอบเขต	ควบคุมดำเนินงาน (OPERATIONAL CONTROL)
ระยะเวลาเก็บข้อมูล	ปีงบประมาณ 2559 (ตุลาคม 2558 – กันยายน 2559)
กิจกรรม <u>องค์กร</u> ที่ครอบคลุม	การเผาไหม้ที่อยู่กับที่ การเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่ การรื้อไพลและอื่นๆ การใช้ไฟฟ้าจาก PEA การใช้กระดาษสำนักงาน และการใช้น้ำประปา
หน่วยสาธารณูปโภค (Facility)	<p>สำนักงานเทศบาล</p> <p>อาคารเอนกประสงค์เทศบาลตำบลหัวไทร</p> <p>ตลาดสดเทศบาลตำบลหัวไทร</p> <p>ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลหัวไทร</p> <p>อาคารป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย</p> <p>โรงกรองประปา</p> <p>โรงสูบน้ำประปา</p> <p>โรงฆ่าสัตว์</p> <p>ศูนย์ อปพร.</p> <p>อาคารเอนกประสงค์เทศบาลตำบลหัวไทร</p> <p>ศูนย์ ICT</p> <p>ตลาดสดเทศบาลตำบลหัวไทร</p> <p>สวนสาธารณะ</p>

3. โครงสร้างขององค์กร



4. วิธีการและสมมติฐานการเก็บข้อมูล

กิจกรรม	ลักษณะของข้อมูล	แหล่งที่มา (อ้างอิง)
ขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1		
การเผาไหม้ที่อยู่กับที่	สำนักปลัด กองช่าง กองการศึกษา กองประปา และ กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> ■ สรุปรายการการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ■ บันทึกการใช้รถยนต์/รถจักรยานยนต์
การเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่	สำนักปลัด กองช่าง กองการศึกษา กองประปา และ กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> ■ สรุปรายการการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ■ บันทึกการใช้รถยนต์/รถจักรยานยนต์
การรั่วไหลและอื่นๆ 1. น้ำเสีย 2. ขยะ	กองประปา และกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> ■ (น้ำเสีย) จำนวนแบบ Septic Tanks และ ร้อยละ 80 ของน้ำประปาที่ใช้ ■ (ขยะ) ปริมาณขยะของ อปท. จำนวนจาก จำนวนประชากร
ขอบเขต 1 การปล่อย GHG โดยตรงที่ทำการรายงานแยก		
การรั่วไหลสารทำความเย็นชนิด R-22 ในเครื่องปรับอากาศ	สำนักปลัดเทศบาล กองการศึกษา และ กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> ■ จำนวนแอร์

4. วิธีการและสมมติฐานการเก็บข้อมูล

กิจกรรม	ลักษณะของข้อมูล	แหล่งที่มา (อ้างอิง)
ขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2		
การใช้พลังงานไฟฟ้า	สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองประปา และกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> ใบแจ้งค่าไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ใบเสร็จรับเงิน รายงานสถิติการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
ขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 3		
การใช้น้ำประปา	กองประปา	<ul style="list-style-type: none"> คำนวณจากการใช้น้ำต่อคน ปริมาณน้ำประปาที่ผลิตได้
การใช้กระดาษสำนักงาน (ขนาด A4 และ A3)	สำนักปลัดเทศบาล กองการศึกษา กองช่าง กองสวัสดิการสังคม กองประปา กองการศึกษา และกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> สมุดคุมการเบิกจ่ายวัสดุ

5. Carbon footprint, kg CO₂/ Functional unit

ขอบเขต	รายการ	ค่า LCI		GHG ที่ต้องรายงานตามข้อกำหนด			Total (kgCO ₂ e/หน่วย)	Total GHG (tonCO ₂ e)
		หน่วย	ปริมาณ	ค่า EF (kg GHG/หน่วย)				
				CO ₂	CH ₄	N ₂ O		
ขอบเขต 1	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่อยู่กับที่ (Stationary Combustion)						-	-
	การเผาไหม้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)	kg	465.00	3.1106	0.0000	0.0000	3.1133	1.45
	การเผาไหม้น้ำมันเบนซิน	L	1,205.00	2.1816	0.0001	0.0000	2.1896	2.64
							-	-
	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่ (Mobile Combustion)						-	-
	การเผาไหม้น้ำมันดีเซล	L	17,693.00	2.6987	0.0001	0.0001	2.7446	48.56
	การเผาไหม้น้ำมันเบนซิน	L	867.00	2.1816	0.0010	0.0001	2.2376	1.94
							-	-
	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการรั่วไหลและอื่นๆ (Fugitive Emissions)						-	-
	การรั่วไหลของน้ำเสียที่ไม่มีการบำบัดน้ำเสียเป็นปล่อยทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ	kg CH ₄	32.08	-	1.0000	-	25.0000	0.80
การรั่วไหลของการจัดการของเสียด้วยวิธีการเทกอง	kg CH ₄	27,149.44	-	1.0000	-	25.0000	678.74	
การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	kg CH ₄	607.56	-	1.0000	-	25.0000	15.19	
								749.31
ขอบเขต 1 การปล่อย GHG โดยตรงที่ทำการ รายงานแยก	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการรั่วไหลและอื่นๆ (Fugitive Emissions)						-	-
	การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R-22 ในเครื่องปรับอากาศ	kg	340.00	1.0000			1,810.0000	615.40
							-	-
							-	-
								615.40
ขอบเขต 2	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity Consumption)							-
	ปริมาณไฟฟ้าที่อยู่ในการควบคุมของเทศบาล	kWh	414,046.10				0.5821	241.02
							-	-
							-	-
								241.02
ขอบเขต 3	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากร							-
	การใช้วัสดุสำนักงานและวัสดุสิ้นเปลือง							-
	กระดาษสำนักงาน A4	kg	805.82				2.0859	1.68
	การใช้น้ำประปา	m ³	16,303.20				0.7043	11.48
								-
								13.16
								990.33
								1,003.49

การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1 - 3

5. สรุปผลการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร

ขอบเขต	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร (tCO ₂ e/yr)	% สัดส่วน
ประเภท 1	749.31	74.67
ประเภท 2	241.02	24.02
ประเภท 3	13.16	1.31
รวม	1,003.49	100



1,003.49 tCO₂eq

6. ขอบเขตเมือง

ขอบเขตของเมือง	
แนวทางที่ใช้กำหนดขอบเขต	ขอบเขตพื้นที่การปกครอง (GEOGRAPHICAL BOUNDARY)
ระยะเวลาเก็บข้อมูล	ปีปฏิทิน 2559 (มกราคม 2559 – ธันวาคม 2559)
พื้นที่ที่ครอบคลุมในรายงาน	พิจารณาเฉพาะพื้นที่การปกครองของเทศบาล 1.8 ตารางกิโลเมตร
หน่วยสาธารณูปโภค (Facility)	<p>การใช้ไฟฟ้าจาก PEA ที่อยู่ในเขตเทศบาล</p> <p>การใช้เชื้อเพลิงของครัวเรือนที่อยู่ในเขตเทศบาล</p> <p>การใช้เชื้อเพลิงของพลังงานหน่วยงานภาครัฐและเอกชน</p> <p>การใช้เชื้อเพลิงในธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมการผลิต</p> <p>การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน (ส่วนบุคคล)</p> <p>การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน (สาธารณะ)</p> <p>การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางเรือ (สาธารณะ)</p> <p>การจัดการของเสียด้วยวิธีการเทกอง</p> <p>การจัดการน้ำเสียด้วยวิธีการปล่อยทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ</p>

7. วิธีการและสมมติฐานการเก็บข้อมูล

กิจกรรม	ลักษณะของข้อมูล	แหล่งที่มา (อ้างอิง)
การเผาไหม้ที่อยู่กับที่	การใช้พลังงานไฟฟ้า การใช้เชื้อเพลิง - คริวเรือน - หน่วยงานภาครัฐและเอกชน - ธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมการผลิต	<ul style="list-style-type: none"> ■ สรุปปริมาณการใช้ไฟฟ้าตามประเภทผู้ใช้ไฟจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ■ จากการคำนวณ ■ จากแบบสำรวจของแต่ละหน่วยงาน ■ จากฐานข้อมูลเทศบาล
การเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่	การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน	<ul style="list-style-type: none"> ■ จากแบบสำรวจ และการคำนวณ
การจัดการของเสีย	การจัดการของเสียด้วยวิธีเทกอง การจัดการน้ำเสียและการปล่อยทิ้ง	<ul style="list-style-type: none"> ■ จากข้อมูลการคำนวณ ■ ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสียและปริมาณการใช้น้ำประปาแล้วคำนวณร้อยละ 80 ของน้ำที่ใช้
การเกษตร ป่าไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดิน	การจัดการปศุสัตว์ พื้นที่ป่าไม้	<ul style="list-style-type: none"> ■ จากข้อมูลสำนักงานปศุสัตว์ ■ จากฐานข้อมูลของเทศบาล

8. Carbon footprint, kg CO₂/ Functional unit

ตารางแสดงปริมาณก๊าซเรือนกระจก เทียบเท่าคาร์บอนไดออกไซด์ ปี พ.ศ. 2559				
ข้อมูลกิจกรรม	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (ต้นเทียบเท่า)			รวม
	ขอบเขตที่1	ขอบเขตที่2	ขอบเขตที่3	
กลุ่มเผาไหม้อยู่กับที่	1,475.73	2,576.03	0.00	4,051.77
การใช้พลังงานไฟฟ้าในเขตทั้งหมด		2,576.03		2,576.03
การใช้พลังงานในที่พักอาศัย	166.61			166.61
การใช้พลังงานภาคธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมการผลิต	1,170.06			1,170.06
การใช้พลังงานหน่วยงานภาครัฐและเอกชน	139.06			139.06
การใช้เชื้อเพลิงสำหรับผลิตพลังงาน				0.00
กลุ่มเผาไหม้เคลื่อนที่	3,743.82	0.00	248.58	3,992.41
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน	3,743.82		248.58	3,992.41
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางระบบราง				0.00
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางน้ำ				0.00
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางอากาศ				0.00
กลุ่มการจัดการของเสีย	263.78	0.00	678.74	942.51
การจัดการของเสียด้วยวิธีเทกอง			678.74	678.74
การจัดการของเสียด้วยวิธีการทางชีวภาพ				0.00
การจัดการของเสียด้วยวิธีการเผาไหม้				0.00
การจัดการน้ำเสียและการปล่อยทิ้ง	263.78			263.78
กลุ่มการเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน	0.00	0.00	0.00	0.00
การจัดการปศุสัตว์	0.00			0.00
การจัดการเพาะปลูกข้าว	0.00			0.00
การใช้ปุ๋ยเคมี	0.00			0.00
การจัดการพื้นที่ป่าไม้	-8.22			-8.22
รวมทั้งหมด	5,483.33	2,576.03	927.32	8,986.68

9. สรุปผลการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์เมือง

ขอบเขต	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร (tCO ₂ e/yr)	% สัดส่วน
ประเภท 1	5,483.33	61.02
ประเภท 2	2,576.03	28.66
ประเภท 3	927.32	10.32
รวม	8,986.68	100.00



8,986.68 tCO₂eq

10. การประเมินแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจก

ปริมาณการปล่อย GHG (ปี 2573) = 11,762.51 tCO₂eq (+25.11%)

มาตรการ	กิจกรรม/เทคโนโลยี	ปริมาณ GHG ที่ลดลงได้ (tCO ₂)	สัดส่วน (%)
AE	การติดตั้ง Solar PV Rooftop ของที่พักอาศัย	682.25	5.80
	การติดตั้ง Solar PV Rooftop ของอาคารจอดรถให้แก่สำนักงานเทศบาล หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน	55.70	0.47
EE	การติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์ ให้แสงสว่างบนท้องถนน	22.95	0.20
	การติดตั้งหลอดประหยัดพลังงานให้ไฟแสงสว่างบนท้องถนน	115.19	0.98
WM	การผลิตก๊าซชีวภาพจากการหมักย่อยขยะไร้อากาศแบบแห้ง	1,497.82	12.73
	การผลิตปุ๋ยจากขยะอินทรีย์		
	การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน		
รวม		2,373.90	20.18
ปริมาณ GHG ที่ลดลงได้ เทียบกับ ปริมาณ GHG ที่ไม่มีกิจกรรมการลด		9,388.62	

11. สรุปแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจก

แนวทางการลด GHG	กำลังการผลิต	ต้นทุน (บาท)	ระยะเวลาคืนทุน (ปี)	พลังงานที่ผลิตได้	ประโยชน์
การติดตั้ง Solar PV Rooftop ของที่พักอาศัย (ต่อหลังคาเรือน)	1 kWp (807 ชุด)	70,000 บาท/ชุด	10.84	1,179,119.21 kWh/ปี	ประหยัดค่าไฟฟ้าได้ 6,455.68 บาท/ปี/ชุด
การติดตั้ง Solar PV Rooftop ของอาคารจอตรดสำนักงานเทศบาล หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน	5,000 Wp (15 ชุด)	353,610 บาท/ชุด	10.83	95,812.50 kWh/ปี	ประหยัดค่าไฟฟ้าได้ 32,662.48 บาท/ปี/ชุด
การติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์ให้แสงสว่างบนท้องถนน	-	891,000	5.11	-	ประหยัดค่าไฟฟ้าได้ 174,303.41 บาท/ปี
การติดตั้งหลอดประหยัดพลังงานให้ไฟแสงสว่างบนท้องถนน	-	1,204,800	1.13	-	ประหยัดค่าไฟฟ้าได้ 1,069,448.28 บาท/ปี
การผลิตก๊าซชีวภาพจากการหมักย่อยขยะไร้อากาศแบบแห้ง	730 ตันขยะ/ปี	3,090,000	6	ก๊าซชีวภาพ 80,300 ลบ.ม.ต่อปี	ได้ก๊าซหุงต้ม 36,938 kg/ปี สามารถ จำหน่ายก๊าซหุงต้มได้ 835,906.94 บาท/ปี
การผลิตปุ๋ยจากขยะอินทรีย์	236 ตันขยะ/ปี	295,000	2	ได้ปุ๋ย 236 ตัน/ปี	รายได้จากการจำหน่ายปุ๋ย 236,000 บาท/ปี
การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอย	365 ตันขยะ/ปี	1,500,000	8	RDF 109.50 ton/ปี	รายได้จากการจำหน่าย RDF 164,250 บาท/ปี



เทศบาลตำบลอ่าวลึกใต้

1. ข้อมูลทั่วไป



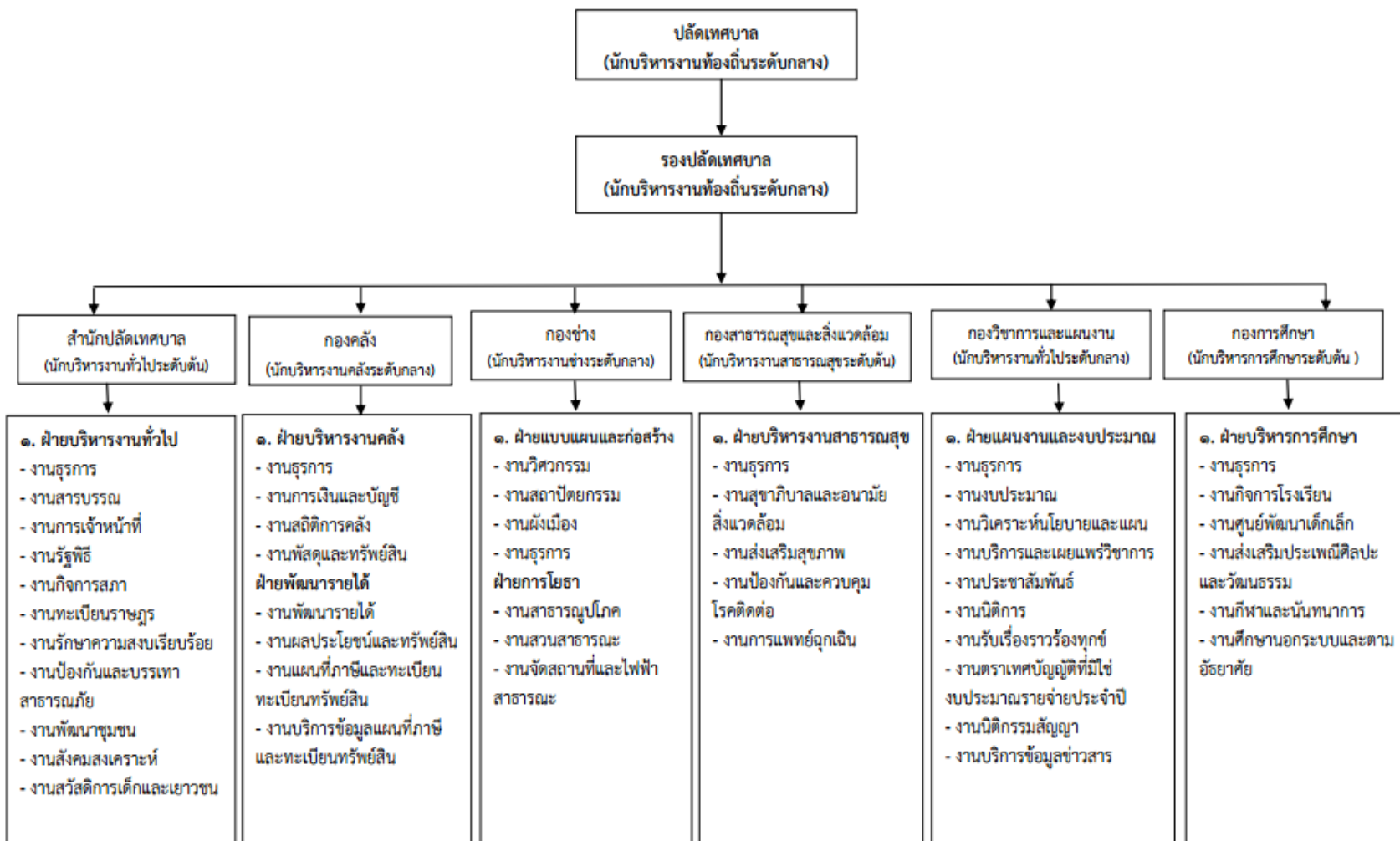
แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	
ประเภท 1	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง (Scope 1: Direct GHGs Emission)
ประเภท 2	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงาน (Scope 2: Indirect GHGs Emission)
ประเภท 3	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ (Scope 3: Other Indirect GHGs Emission)
ข้อมูลพื้นฐาน	
1	พื้นที่ 8 ตร.กม. (ครอบคลุมพื้นที่ 2 ตำบล คือ ตำบลอ่าวลึกเหนือ (บางส่วน) และตำบลอ่าวลึกใต้)
2	ขนาดพื้นที่ขององค์กร 200 ตร.ม.
3	จำนวนประชากร 5,853 คน และครัวเรือน 2,618 หลังคาเรือน
4	จำนวนอัตรากำลังบุคลากร 139 คน
5	ส่วนราชการประกอบด้วย 6 ส่วนงาน (ได้แก่ สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองช่าง กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม กองวิชาการและแผนงาน และกองการศึกษา)
สถานที่ติดต่อ	เลขที่ 1 ตำบล อ่าวลึกใต้ อำเภอ อ่าวลึก กระบี่ 81110

2. ขอบเขตองค์กร

ขอบเขตขององค์กร	
แนวทางที่ใช้กำหนดขอบเขต	ควบคุมดำเนินงาน (OPERATIONAL CONTROL)
ระยะเวลาเก็บข้อมูล	ปีงบประมาณ 2559 (ตุลาคม 2558 – กันยายน 2559)
กิจกรรม <u>องค์กร</u> ที่ครอบคลุม	การเผาไหม้ที่อยู่กับที่ การเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่ การรื้อไหลและอื่นๆ การใช้ไฟฟ้าจาก PEA การใช้กระดาษสำนักงาน และการใช้น้ำประปา
หน่วยสาธารณูปโภค (Facility)	สำนักงานเทศบาล ตลาดเหนือ ตลาดใต้ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก โรงฆ่าสัตว์ สวนสาธารณะ

3. โครงสร้างขององค์กร

กรอบโครงสร้างส่วนราชการของเทศบาลตำบลอ่าวลึกใต้



4. วิธีการและสมมติฐานการเก็บข้อมูล

กิจกรรม	ลักษณะของข้อมูล	แหล่งที่มา (อ้างอิง)
ขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1		
การเผาไหม้ที่อยู่กับที่	กองช่าง และ กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> สรุปรายการการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง บันทึกการใช้รถยนต์/รถจักรยานยนต์
การเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่	สำนักปลัด กองคลัง กองช่าง กองการศึกษา กองวิชาการและแผนงาน และกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> สรุปรายการการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง บันทึกการใช้รถยนต์/รถจักรยานยนต์
การรั่วไหลและอื่นๆ 1. น้ำเสีย 2. ขยะ	กองคลัง และกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> (น้ำเสีย) จำนวนแบบ Septic Tanks และ ร้อยละ 80 ของน้ำประปาที่ใช้ (ขยะ) ปริมาณขยะของ อปท. จำนวนจาก จำนวนประชากร
ขอบเขต 1 การปล่อย GHG โดยตรงที่ทำการรายงานแยก		
การรั่วไหลสารทำความเย็นชนิด R-22 ในเครื่องปรับอากาศ	สำนักปลัดเทศบาล	<ul style="list-style-type: none"> จำนวนแอร์

4. วิธีการและสมมติฐานการเก็บข้อมูล

กิจกรรม	ลักษณะของข้อมูล	แหล่งที่มา (อ้างอิง)
ขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2		
การใช้พลังงานไฟฟ้า	กองคลัง	<ul style="list-style-type: none"> ใบแจ้งค่าไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ใบเสร็จรับเงิน รายงานสถิติการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
ขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 3		
การใช้น้ำประปา	กองคลัง	<ul style="list-style-type: none"> ใบแจ้งหนี้ค่าน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค ข้อมูลผู้ใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค
การใช้กระดาษสำนักงาน (ขนาด A4 และ A3)	สำนักปลัด กองคลัง กองช่าง กองการศึกษา กองวิชาการและแผนงาน และกองสาธารณสุขและ สิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> สมุดคุมการเบิกจ่ายวัสดุ

5. Carbon footprint, kg CO₂/ Functional unit

ขอบเขต	รายการ	ค่า LCI		GHG ที่ต้องรายงานตามข้อกำหนด			Total (kgCO ₂ e/หน่วย)	Total GHG (tonCO ₂ e)
		หน่วย	ปริมาณ	ค่า EF (kg GHG/หน่วย)				
				CO ₂	CH ₄	N ₂ O		
ขอบเขต 1	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่อยู่กับที่ (Stationary Combustion)						-	-
	การเผาไหม้ถ่านหิน	L	550.00	2.1816	0.0001	0.0000	2.1896	1.20
	การเผาไหม้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)	kg	570.00	3.1106	0.0000	0.0000	3.1133	1.77
	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่ (Mobile Combustion)						-	-
	การเผาไหม้ดีเซล	L	28,359.00	2.6987	0.0001	0.0001	2.7446	77.83
	การเผาไหม้เบนซิน	L	136.00	2.1816	0.0010	0.0001	2.2376	0.30
	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการรั่วไหลและอื่นๆ (Fugitive Emissions)						-	-
	การรั่วไหลของน้ำเสียที่ไม่มีการบำบัดน้ำเสีย - ปล่อยทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ	kg CH ₄	39.13	-	1.0000	-	25.0000	0.98
	การรั่วไหลของการจัดการของเสียด้วยวิธีการเทกอง	kg CH ₄	36,592.58	-	1.0000	-	25.0000	914.81
	การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	kgCH ₄	1,509.77	-	1.0000	-	25.0000	37.74
								1,034.65
ขอบเขต 1 การปล่อย GHG โดยตรงที่ทำการ รายงานแยก	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการรั่วไหลและอื่นๆ (Fugitive Emissions)						-	-
	การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R-22 ในเครื่องปรับอากาศ	kg	180.00	1.0000			1,810.0000	325.80
							-	-
							-	-
								325.80
ขอบเขต 2	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity Consumption)							-
	ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ในการควบคุมของเทศบาล	kWh	305,988.65				0.5821	178.12
								-
								178.12
ขอบเขต 3	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากร							-
	การใช้วัสดุสำนักงานและวัสดุสิ้นเปลือง							-
	กระดาษสำนักงาน A4	kg	972.97				2.0859	2.03
	กระดาษสำนักงาน A3	kg	64.86				2.0859	0.14
	การใช้น้ำประปา	m ³	19,884.00				0.7043	14.00
								-
								16.17
								1,212.77
								1,228.94

การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1 - 3

5. สรุปผลการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร

ขอบเขต	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร (tCO ₂ e/yr)	% สัดส่วน
ประเภท 1	1,034.65	84.19
ประเภท 2	178.12	14.49
ประเภท 3	16.17	1.32
รวม	1,228.94	100



1,228.94 tCO₂eq

6. ขอบเขตเมือง

ขอบเขตของเมือง	
แนวทางที่ใช้กำหนดขอบเขต	ขอบเขตพื้นที่การปกครอง (GEOGRAPHICAL BOUNDARY)
ระยะเวลาเก็บข้อมูล	ปีปฏิทิน 2559 (มกราคม 2559 – ธันวาคม 2559)
พื้นที่ที่ครอบคลุมในรายงาน	พิจารณาเฉพาะพื้นที่การปกครองของเทศบาล 8 ตารางกิโลเมตร
หน่วยสาธารณูปโภค (Facility)	<p>การใช้ไฟฟ้าจาก PEA ที่อยู่ในเขตเทศบาล</p> <p>การใช้เชื้อเพลิงของครัวเรือนที่อยู่ในเขตเทศบาล</p> <p>การใช้เชื้อเพลิงของพลังงานหน่วยงานภาครัฐและเอกชน</p> <p>การใช้เชื้อเพลิงในธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมการผลิต</p> <p>การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน (ส่วนบุคคล)</p> <p>การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน (สาธารณะ)</p> <p>การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางเรือ (สาธารณะ)</p> <p>การจัดการของเสียด้วยวิธีการเทกอง</p> <p>การจัดการน้ำเสียด้วยวิธีการปล่อยทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ</p> <p>การจัดการปศุสัตว์</p> <p>การใช้ปุ๋ย</p>

7. วิธีการและสมมติฐานการเก็บข้อมูล

กิจกรรม	ลักษณะของข้อมูล	แหล่งที่มา (อ้างอิง)
การเผาไหม้ที่อยู่กับที่	การใช้พลังงานไฟฟ้า การใช้เชื้อเพลิง - คริวเรือน - หน่วยงานภาครัฐและเอกชน - ธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมการผลิต	<ul style="list-style-type: none"> ■ สรุปปริมาณการใช้ไฟฟ้าตามประเภทผู้ใช้ไฟจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ■ จากการคำนวณ ■ จากแบบสำรวจของแต่ละหน่วยงาน ■ จากฐานข้อมูลเทศบาล
การเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่	การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน	<ul style="list-style-type: none"> ■ จากแบบสำรวจ
การจัดการของเสีย	การจัดการของเสียด้วยวิธีเทกอง การจัดการน้ำเสียและการปล่อยทิ้ง	<ul style="list-style-type: none"> ■ จากข้อมูลการคำนวณ ■ ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสียและปริมาณการใช้น้ำตามประเภทผู้ใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค แล้วคำนวณร้อยละ 80 ของน้ำที่ใช้
การเกษตร ป่าไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดิน	การจัดการปศุสัตว์ การใช้ปุ๋ย พื้นที่ป่าไม้	<ul style="list-style-type: none"> ■ จากข้อมูลสำนักงานปศุสัตว์ ■ จากการคำนวณ ■ จากฐานข้อมูลของเทศบาล

8. Carbon footprint, kg CO₂/ Functional unit

ตารางแสดงปริมาณก๊าซเรือนกระจก เทียบกับค่าเฉลี่ยปี พ.ศ. 2559

ข้อมูลกิจกรรม	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (ตันเทียบเท่า)			
	ขอบเขตที่1	ขอบเขตที่2	ขอบเขตที่3	รวม
กลุ่มเผาไหม้อยู่กับที่	12,520.79	4,821.61	0.00	17,342.40
การใช้พลังงานไฟฟ้าในเขตทั้งหมด		4,821.61		4,821.61
การใช้พลังงานในที่พักอาศัย	303.03			303.03
การใช้พลังงานภาคธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมการผลิต	8,976.60			8,976.60
การใช้พลังงานหน่วยงานภาครัฐและเอกชน	508.84			508.84
การใช้เชื้อเพลิงสำหรับผลิตพลังงาน	2,732.31			2,732.31
กลุ่มเผาไหม้เคลื่อนที่	7,401.19	0.00	645.51	8,046.70
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน	7,401.19		645.51	8,046.70
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางระบบราง				0.00
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางน้ำ				0.00
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางอากาศ				0.00
กลุ่มการจัดการของเสีย	270.13	0.00	914.81	1,184.95
การจัดการของเสียด้วยวิธีเทกอง			914.81	914.81
การจัดการของเสียด้วยวิธีการทางชีวภาพ				0.00
การจัดการของเสียด้วยวิธีการเผาไหม้				0.00
การจัดการน้ำเสียและการปล่อยทิ้ง	270.13			270.13
กลุ่มการเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน	176.31	0.00	0.00	176.31
การจัดการปศุสัตว์	89.13			89.13
การจัดการเพาะปลูกข้าว				0.00
การใช้ปุ๋ยเคมี	87.18			87.18
การจัดการพื้นที่ป่าไม้	-9,061.21			-9,061.21
รวมทั้งหมด	20,368.42	4,821.61	1,560.33	26,750.36

9. สรุปผลการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์เมือง

ขอบเขต	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเมือง (tCO ₂ e/yr)	% สัดส่วน
ประเภท 1	20,368.41	76.14
ประเภท 2	4,821.61	18.02
ประเภท 3	1,560.32	5.83
รวม	26,750.34	100.00



26,750.34 tCO₂eq

10. การประเมินแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจก

ปริมาณการปล่อย GHG (ปี 2573) = 37,576.51 tCO₂eq

มาตรการ	กิจกรรม/เทคโนโลยี	ปริมาณ GHG ที่ลดลงได้ (tCO ₂)	สัดส่วน (%)
AE	การติดตั้ง Solar PV Rooftop ของที่พักอาศัย	1,211.85	3.23
	การติดตั้ง Solar PV Rooftop ของอาคารจอดรถให้แก่สำนักงานเทศบาล หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน	66.84	0.18
EE	การติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์ ให้แสงสว่างบนท้องถนน	60.46	0.16
	การติดตั้งหลอดประหยัดพลังงานให้ไฟแสงสว่างบนท้องถนน	20.24	0.05
WM	การผลิตก๊าซชีวภาพจากการหมักย่อยขยะไร้อากาศแบบแห้ง	876.55	2.33
	การผลิตปุ๋ยจากขยะอินทรีย์		
	การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน		
รวม		2,235.94	5.95
ปริมาณ GHG ที่ลดลงได้ เทียบกับ ปริมาณ GHG ที่ไม่มีกิจกรรมการลด		35,340.57	

11. สรุปแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจก

แนวทางการลด GHG	กำลังการผลิต	ต้นทุน (บาท)	ระยะเวลาดำเนินทุน (ปี)	พลังงานที่ผลิตได้	ประโยชน์
การติดตั้ง Solar PV Rooftop ของที่พักอาศัย (ต่อหลังคาเรือน)	1 kWp (1,434 ชุด)	70,000 บาท/ชุด	10.84	2,094,421.10 kWh/ปี	ประหยัดค่าไฟฟ้าได้ 6,455.68 บาท/ปี/ชุด
การติดตั้ง Solar PV Rooftop ของอาคารจอดรถสำนักงานเทศบาล หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน	5,000 Wp (18 ชุด)	353,610 บาท/ชุด	10.83	114,975.00 kWh/ปี	ประหยัดค่าไฟฟ้าได้ 32,662.48 บาท/ปี/ชุด
การติดตั้งไฟสาธารณะ พลังงานแสงอาทิตย์ ให้แสงสว่างบนท้องถนน	-	5,098,500	11.10	-	ประหยัดค่าไฟฟ้าได้ 459,289.50 บาท/ปี
การติดตั้งหลอดประหยัดพลังงาน ให้ไฟแสงสว่างบนท้องถนน	-	211,680	1.04	-	ประหยัดค่าไฟฟ้าได้ 203,934.99 บาท/ปี
การผลิตก๊าซชีวภาพจากการหมักย่อยขยะ ไร้อากาศแบบแห้ง	730 ตันขยะ/ปี	3,090,000	6	ก๊าซชีวภาพ 80,300 ลบ.ม.ต่อปี	ได้ก๊าซหุงต้ม 36,938 kg/ปี สามารถ จำหน่ายก๊าซหุงต้มได้ 835,906.94 บาท/ปี
การผลิตปุ๋ยจากขยะอินทรีย์	435 ตันขยะ/ปี	543,750	2	ได้ปุ๋ย 435 ตัน/ปี	รายได้จาก การจำหน่ายปุ๋ย 430,000 บาท/ปี
การผลิตเชื้อเพลิงขยะจาก ขยะมูลฝอยชุมชน	365 ตันขยะ/ปี	1,500,000	8	RDF 109.50 ton/ปี	รายได้จากการจำหน่าย RDF 164,250 บาท/ปี



เทศบาลตำบลปลายพระยา

1. ข้อมูลทั่วไป



แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ประเภท 1	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง (Scope 1: Direct GHGs Emission)
ประเภท 2	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงาน (Scope 2: Indirect GHGs Emission)
ประเภท 3	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ (Scope 3: Other Indirect GHGs Emission)

ข้อมูลพื้นฐาน

1	พื้นที่ 12.5 ตร.กม. (ครอบคลุมพื้นที่ 1 ตำบล ได้แก่ ตำบลปายพระยา)
2	ขนาดพื้นที่ขององค์กร 64 ตร.ม.
3	จำนวนประชากร 6,137 คน และครัวเรือน 2,320 หลังคาเรือน
4	จำนวนอัตรากำลังบุคลากร 121 คน
5	ส่วนราชการประกอบด้วย 5 ส่วนงาน (ได้แก่ สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองช่าง กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม และกองการศึกษา)

สถานที่ติดต่อ

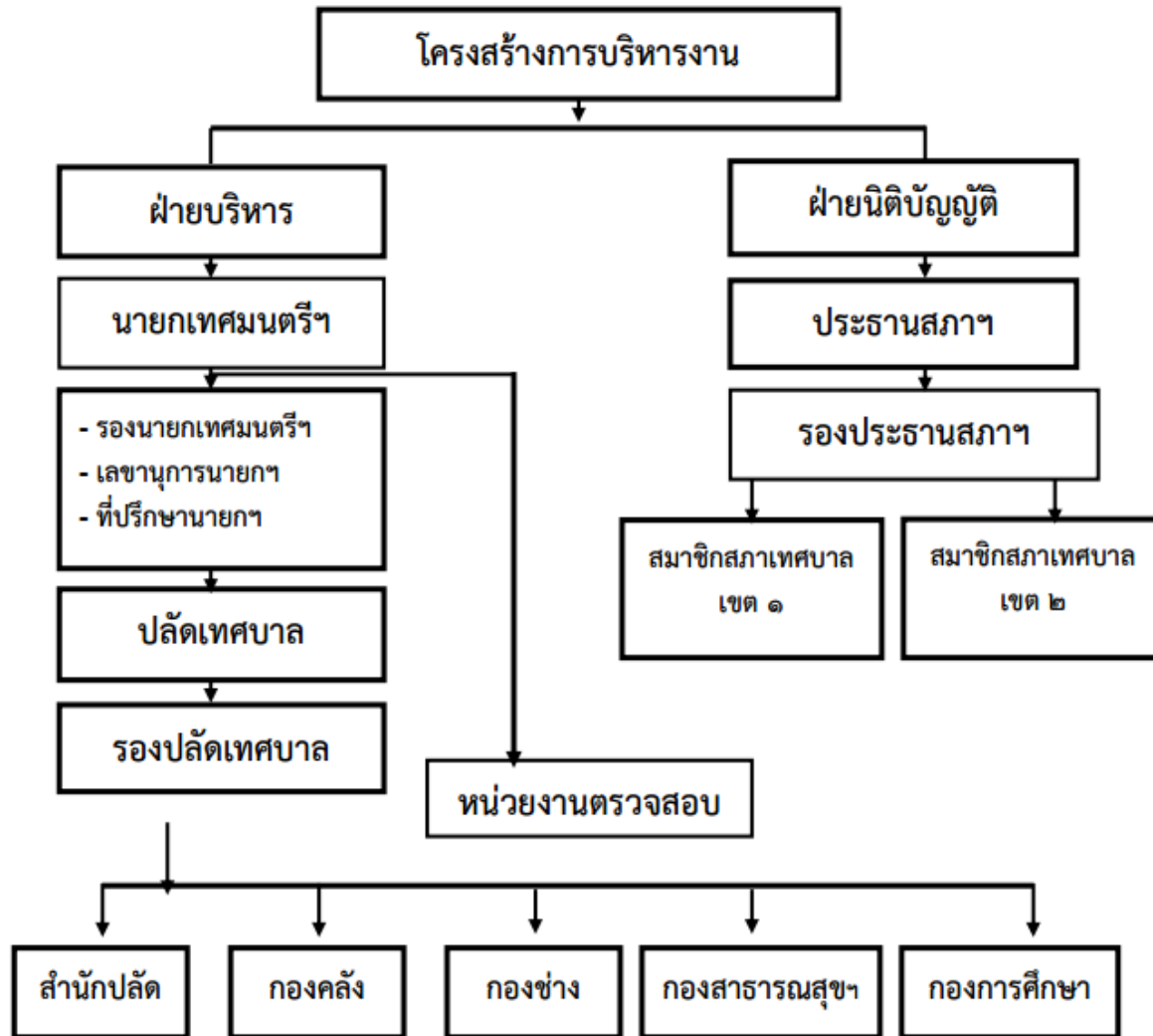
122/3 ตำบลปายพระยา อำเภอปายพระยา จังหวัดกระบี่ 81160



2. ขอบเขตองค์กร

ขอบเขตขององค์กร	
แนวทางที่ใช้กำหนดขอบเขต	ควบคุมดำเนินงาน (OPERATIONAL CONTROL)
ระยะเวลาเก็บข้อมูล	ปีงบประมาณ 2559 (ตุลาคม 2558 – กันยายน 2559)
กิจกรรม <u>องค์กร</u> ที่ครอบคลุม	การเผาไหม้ที่อยู่กับที่ การเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่ การรื้อไพลและอื่นๆ การใช้ไฟฟ้าจาก PEA การใช้กระดาษสำนักงาน และการใช้น้ำประปา
หน่วยสาธารณูปโภค (Facility)	<p>สำนักงานเทศบาล</p> <p>ศูนย์ อพปร. เทศบาล</p> <p>ตลาดสดเทศบาลหลังใหม่</p> <p>โรงเรียนอนุบาลเทศบาล</p> <p>อาคารศูนย์เรียนรู้เทศบาล</p> <p>ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก</p> <p>สวนเฉลิมพระเกียรติบ้านหน้าสวน</p>

3. โครงสร้างขององค์กร



4. วิธีการและสมมติฐานการเก็บข้อมูล

กิจกรรม	ลักษณะของข้อมูล	แหล่งที่มา (อ้างอิง)
ขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1		
การเผาไหม้ที่อยู่กับที่	สำนักปลัด กองช่าง กองการศึกษา และกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> สรุปรายการการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง บันทึกการใช้รถยนต์/รถจักรยานยนต์
การเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่	สำนักปลัด กองคลัง กองช่าง กองการศึกษา และกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> สรุปรายการการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง บันทึกการใช้รถยนต์/รถจักรยานยนต์
การรั่วไหลและอื่นๆ 1. น้ำเสีย 2. ขยะ	กองคลัง กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> (น้ำเสีย) จำนวนแบบ Septic Tanks และร้อยละ 80 ของน้ำประปาที่ใช้ (ขยะ) ปริมาณขยะของ อปท. จำนวนจากจำนวนประชากร
ขอบเขต 1 การปล่อย GHG โดยตรงที่ทำการรายงานแยก		
การรั่วไหลสารทำความเย็นชนิด R-22 ในเครื่องปรับอากาศ	สำนักปลัดเทศบาล	<ul style="list-style-type: none"> จำนวนแอร์

4. วิธีการและสมมติฐานการเก็บข้อมูล

กิจกรรม	ลักษณะของข้อมูล	แหล่งที่มา (อ้างอิง)
ขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2		
การใช้พลังงานไฟฟ้า	กองคลัง	<ul style="list-style-type: none"> ใบแจ้งค่าไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ใบเสร็จรับเงิน รายงานสถิติการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
ขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 3		
การใช้น้ำประปา	กองคลัง	<ul style="list-style-type: none"> ใบแจ้งหนี้ค่าน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค ข้อมูลผู้ใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค
การใช้กระดาษสำนักงาน (ขนาด A4 และ A3)	สำนักปลัด กองคลัง กองช่าง กองการศึกษา และ กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> สมุดคุมการเบิกจ่ายวัสดุ

5. Carbon footprint, kg CO₂/ Functional unit

ขอบเขต	รายการ	ค่า LCI		GHG ที่ต้องรายงานตามข้อกำหนด			Total (kgCO ₂ e/หน่วย)	Total GHG (tonCO ₂ e)
				ค่า EF (kg GHG/หน่วย)				
		หน่วย	ปริมาณ	CO ₂	CH ₄	N ₂ O		
ขอบเขต 1	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่อยู่กับที่ (Stationary Combustion)						-	-
	การเผาไหม้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)	kg	246.00	3.1106	0.0000	0.0000	3.1133	0.77
	การเผาไหม้น้ำมันเบนซิน	L	2,469.21	2.1816	0.0001	0.0000	2.1896	5.41
	การเผาไหม้น้ำมันดีเซล	L	90.00	2.6987	0.0001	0.0000	2.7080	0.24
	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่ (Mobile Combustion)						-	-
	การเผาไหม้น้ำมันดีเซล	L	23,740.22	2.6987	0.0001	0.0001	2.7446	65.16
	การเผาไหม้น้ำมันเบนซิน	L	634.62	2.1816	0.0010	0.0001	2.2376	1.42
	การเผาไหม้น้ำมันไบโอดีเซล	L	455.00	2.6987	0.0001	0.0001	2.7446	1.25
	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการรั่วไหลและอื่นๆ (Fugitive Emissions)						-	-
	การรั่วไหลของน้ำเสียที่ไม่มีการบำบัดน้ำเสีย - ปล่อยทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ	kg CH ₄	8.19	-	1.0000	-	25.0000	0.20
	การรั่วไหลของการจัดการของเสียด้วยวิธีการเทกอง	kg CH ₄	20,395.75	-	1.0000	-	25.0000	509.89
การรั่วไหลของก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	kgCH ₄	1,089.52		1.0000	-	25.0000	27.24	
								611.58
ขอบเขต 1 การปล่อย GHG โดยตรงที่ทำการดำเนินงานแยก	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการรั่วไหลและอื่นๆ (Fugitive Emissions)						-	-
	การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R-22 ในเครื่องปรับอากาศ	kg	120.00	1.0000			1,810.0000	217.20
							-	-
							-	-
								217.20
ขอบเขต 2	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity Consumption)							-
	ปริมาณไฟฟ้าที่ซื้อในการควบคุมของเทศบาล	kWh	132,091.66				0.5821	76.89
							-	-
							-	-
								76.89
ขอบเขต 3	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากร							-
	การใช้วัสดุสำนักงานและวัสดุสิ้นเปลือง							-
	กระดาษสำนักงาน A4	kg	1,439.50				2.0859	3.00
	กระดาษสำนักงาน A3	kg	44.91				2.0859	0.09
	การใช้น้ำประปา	m ³	4,164.00				0.7043	2.93
								-
								6.03
								688.47
								694.50

การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1 - 3

5. สรุปผลการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร

ขอบเขต	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร (tCO ₂ e/yr)	% สัดส่วน
ประเภท 1	611.58	88.06
ประเภท 2	76.89	11.07
ประเภท 3	6.03	0.87
รวม	694.50	100



694.50 tCO₂eq

6. ขอบเขตเมือง

ขอบเขตของเมือง	
แนวทางที่ใช้กำหนดขอบเขต	ขอบเขตพื้นที่การปกครอง (GEOGRAPHICAL BOUNDARY)
ระยะเวลาเก็บข้อมูล	ปีปฏิทิน 2559 (มกราคม 2559 – ธันวาคม 2559)
พื้นที่ที่ครอบคลุมในรายงาน	พิจารณาเฉพาะพื้นที่การปกครองของเทศบาล 8 ตารางกิโลเมตร
หน่วยสาธารณูปโภค (Facility)	<p>การใช้ไฟฟ้าจาก PEA ที่อยู่ในเขตเทศบาล</p> <p>การใช้เชื้อเพลิงของครุว์เรือนที่อยู่ในเขตเทศบาล</p> <p>การใช้เชื้อเพลิงของพลังงานหน่วยงานภาครัฐและเอกชน</p> <p>การใช้เชื้อเพลิงในธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมการผลิต</p> <p>การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน (ส่วนบุคคล)</p> <p>การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน (สาธารณะ)</p> <p>การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางเรือ (สาธารณะ)</p> <p>การจัดการของเสียด้วยวิธีการเทกอง</p> <p>การจัดการน้ำเสียด้วยวิธีการปล่อยทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ</p> <p>การจัดการปศุสัตว์</p> <p>การใช้ปุ๋ย</p>

7. วิธีการและสมมติฐานการเก็บข้อมูล

กิจกรรม	ลักษณะของข้อมูล	แหล่งที่มา (อ้างอิง)
การเผาไหม้ที่อยู่กับที่	การใช้พลังงานไฟฟ้า การใช้เชื้อเพลิง - คริวเรือน - หน่วยงานภาครัฐและเอกชน - ธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมการผลิต	<ul style="list-style-type: none"> ■ สรุปปริมาณการใช้ไฟฟ้าตามประเภทผู้ใช้ไฟจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ■ จากการคำนวณ ■ จากแบบสำรวจของแต่ละหน่วยงาน ■ จากฐานข้อมูลเทศบาล
การเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่	การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน	<ul style="list-style-type: none"> ■ จากแบบสำรวจ และการคำนวณ
การจัดการของเสีย	การจัดการของเสียด้วยวิธีเทกอง การจัดการน้ำเสียและการปล่อยทิ้ง	<ul style="list-style-type: none"> ■ จากข้อมูลการคำนวณ ■ ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสียและปริมาณการใช้น้ำตามประเภทผู้ใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค แล้วคำนวณร้อยละ 80 ของน้ำที่ใช้
การเกษตร ป่าไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดิน	การจัดการปศุสัตว์ การใช้ปุ๋ย พื้นที่ป่าไม้	<ul style="list-style-type: none"> ■ จากข้อมูลสำนักงานปศุสัตว์ ■ จากการคำนวณ ■ จากฐานข้อมูลของเทศบาล

8. Carbon footprint, kg CO₂/ Functional unit

ตารางแสดงปริมาณก๊าซเรือนกระจก เทียบเท่าตามประเภทปี พ.ศ. 2559				
ข้อมูลกิจกรรม	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (ตันเทียบเท่า)			รวม
	ขอบเขตที่1	ขอบเขตที่2	ขอบเขตที่3	
กลุ่มเผาไหม้อยู่กับที่	3,510.05	3,211.04	0.00	6,721.09
การใช้พลังงานไฟฟ้าในเขตทั้งหมด		3,211.04		3,211.04
การใช้พลังงานในที่พักอาศัย	223.35			223.35
การใช้พลังงานภาคธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมการผลิต	2,630.35			2,630.35
การใช้พลังงานหน่วยงานภาครัฐและเอกชน	506.16			506.16
การใช้เชื้อเพลิงสำหรับผลิตพลังงาน	150.18			150.18
กลุ่มเผาไหม้เคลื่อนที่	4,971.46	0.00	0.00	4,971.46
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางถนน	4,971.46			4,971.46
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางระบบราง				0.00
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางน้ำ				0.00
การใช้พลังงานภาคการขนส่งทางอากาศ				0.00
กลุ่มการจัดการของเสีย	88.49	0.00	509.89	598.38
การจัดการของเสียด้วยวิธีการเทกอง			509.89	509.89
การจัดการของเสียด้วยวิธีการทางชีวภาพ				0.00
การจัดการของเสียด้วยวิธีการเผาไหม้				0.00
การจัดการน้ำเสียและการปล่อยทิ้ง	88.49			88.49
กลุ่มการเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน	1,104.77	0.00	0.00	1,104.77
การจัดการปศุสัตว์	2.00			2.00
การจัดการเพาะปลูกข้าว				0.00
การใช้ปุ๋ยเคมี	1,102.77			1,102.77
การจัดการพื้นที่ป่าไม้	-118.33			-118.33
รวมทั้งหมด	9,674.77	3,211.04	509.89	13,395.71

9. สรุปผลการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์เมือง

ขอบเขต	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเมือง (tCO ₂ e/yr)	% สัดส่วน
ประเภท 1	9,674.77	72.22
ประเภท 2	3,211.04	23.97
ประเภท 3	509.89	3.81
รวม	13,395.71	100.00



13,395.71 tCO₂eq

10. การประเมินแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจก

ปริมาณการปล่อย GHG (ปี 2573) = 15,965.54 tCO₂eq (+49.53)

มาตรการ	กิจกรรม/เทคโนโลยี	ปริมาณ GHG ที่ลดลงได้ (tCO ₂)	สัดส่วน (%)
AE	การติดตั้ง Solar PV Rooftop ของที่พักอาศัย	1,728.01	10.82
	การติดตั้ง Solar PV Rooftop ของอาคารจอดรถให้แก่สำนักงานเทศบาล หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน	74.26	0.47
EE	การติดตั้งไฟสาธารณะพลังงานแสงอาทิตย์ ให้แสงสว่างบนท้องถนน	60.13	0.38
	การติดตั้งหลอดประหยัดพลังงานให้ไฟแสงสว่างบนท้องถนน	81.55	0.51
WM	การผลิตก๊าซชีวภาพจากการหมักย่อยขยะไร้อากาศแบบแห้ง	903.55	5.66
	การผลิตปุ๋ยจากขยะอินทรีย์		
	การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน		
รวม		2,847.50	17.84
ปริมาณ GHG ที่ลดลงได้ เทียบกับ ปริมาณ GHG ที่ไม่มีกิจกรรมการลด		13,118.05	

11. สรุปแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจก

แนวทางการลด GHG	กำลังการผลิต	ต้นทุน (บาท)	ระยะเวลาดำเนินทุน (ปี)	พลังงานที่ผลิตได้	ประโยชน์
การติดตั้ง Solar PV Rooftop ของที่พักอาศัย (ต่อหลังคาเรือน)	1 kWp (2,546 ชุด)	70,000 บาท/ชุด	10.84	2,986,494.24 kWh/ปี	ประหยัดค่าไฟฟ้าได้ 6,455.68 บาท/ปี/ชุด
การติดตั้ง Solar PV Rooftop ของอาคารจอดรถสำนักงานเทศบาล หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน	5,000 Wp (20 ชุด)	353,610 บาท/ชุด	10.83	127,750.00 kWh/ปี	ประหยัดค่าไฟฟ้าได้ 32,662.48 บาท/ปี/ชุด
การติดตั้งไฟสาธารณะ พลังงานแสงอาทิตย์ ให้แสงสว่างบนท้องถนน	-	4,306,500	9.43	-	ประหยัดค่าไฟฟ้าได้ 456,752.41 บาท/ปี
การติดตั้งหลอดประหยัดพลังงานให้ ไฟแสงสว่างบนท้องถนน	-	852,960	1.38	-	ประหยัดค่าไฟฟ้าได้ 619,474.33 บาท/ปี
การผลิตก๊าซชีวภาพจากการหมักย่อยขยะ ไร้อากาศแบบแห้ง	730 ตันขยะ/ปี	3,090,000	6	ก๊าซชีวภาพ 80,300 ลบ.ม.ต่อปี	ได้ก๊าซหุงต้ม 36,938 kg/ปี สามารถ จำหน่ายก๊าซหุงต้มได้ 835,906.94 บาท/ปี
การผลิตปุ๋ยจากขยะอินทรีย์	20 ตันขยะ/ปี	25,000	2	ได้ปุ๋ย 20 ตัน/ปี	รายได้จากการจำหน่ายปุ๋ย 20,000 บาท/ปี
การผลิตเชื้อเพลิงขยะจาก ขยะมูลฝอยชุมชน	365 ตันขยะ/ปี	1,500,000	8	RDF 109.5 ton/ปี	รายได้จากการจำหน่าย RDF 164,250 บาท/ปี



จบการนำเสนอ