

โปรแกรมการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์พัฒนาโดย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก.

ขอบเขตการดำเนินงาน	รายการ	EF	หน่วย	หน่วยการเก็บข้อมูล	เดือนมกราคม ถึง พฤษภาคม / ประจำปี 2566																				รวม	หน่วย					
					ม.ค.		ก.พ.		มี.ค.		เม.ย.		พ.ค.		มิ.ย.		ก.ค.		ส.ค.		ก.ย.		ต.ค.				พ.ย.		ธ.ค.		
					ปริมาณ	CF	ปริมาณ	CF	ปริมาณ	CF	ปริมาณ	CF	ปริมาณ	CF	ปริมาณ	CF	ปริมาณ	CF	ปริมาณ	CF	ปริมาณ	CF	ปริมาณ	CF			ปริมาณ	CF	ปริมาณ	CF	
Scope 1 (ประเภท 1)	1. การเผาไหม้แบบอยู่กับที่ (Stationary Combustion)																														
	การใช้น้ำมันสำหรับงานอาคาร																														
	Diesel (Generator)	2.7078	kg CO2e/ลิตร	ลิตร	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kgCO2e		
	Diesel (Fire pump)	2.7078	kg CO2e/ลิตร	ลิตร	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kgCO2e		
	2. การเผาไหม้แบบเคลื่อนที่ (Mobile Combustion)																														
	การใช้น้ำมันสำหรับการเดินทาง (รถตู้ รถมอเตอร์ไซด์)																														
	น้ำมัน Diesel	2.7406	kg CO2e/ลิตร	ลิตร	47.17	129.27	152.50	417.94	265.95	728.86	76.07	208.48	164.28	450.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,934.78	kgCO2e	
น้ำมัน Gasohol 91, E20, E85	2.2394	kg CO2e/ลิตร	ลิตร	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kgCO2e		
น้ำมัน Gasohol 95	2.2394	kg CO2e/ลิตร	ลิตร	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kgCO2e		
3. การใช้สารดับเพลิง (CO2)	1.0000	kg CO2e/kgCO2	kg	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kgCO2e		
4. การปล่อยสารมีเทนจากระบบ septic tank	28.0000	kg CO2e/kgCH4	kgCH4	6.552	183.46	6.24	174.72	6.86	192.08	4.99	139.72	4	112.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	801.98	kgCO2e	
5. การปล่อยสารมีเทนจากบ่อบำบัดน้ำเสียแบบไม่เติมอากาศ	28.0000	kg CO2e/kgCH4	kgCH4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kgCO2e	
6. การใช้สารทำความเย็นชนิด R134a	1300.0000	kg CO2e/kgCH2FCF3	kgCH2FCF3	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kgCO2e	
Scope 2 (ประเภท 2)	การใช้พลังงานไฟฟ้า	0.4999	kg CO2e/kWh	kWh	2046.841	1,023.22	2,027.41	1,013.50	2,117.56	1,058.57	1970.69	985.15	2,227.90	1,113.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,194.16	kgCO2e	
Scope 3 (ประเภท 3)	การใช้กระดาษ A4 และ A3 (สีขาว)	2.1020	kg CO2e/kg	kg	25	52.55	22.5	47.30	25	52.55	30	63.06	25	52.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	268.01	kgCO2e	
	น้ำประปา-การประปานครหลวง	0.7948	kg CO2e/m3	m3	32.93	26.17	35.89	28.53	32.27	25.65	35.45	28.18	30.75	24.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	132.96	kgCO2e	
	น้ำประปา-การประปาส่วนภูมิภาค	0.5410	kg CO2e/m3	m3	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kgCO2e
	ขยะของเสีย (ฝังกลบ)	2.3200	kg CO2e/kg	kg	212	491.84	79	183.28	65.5	151.96	43	99.76	59	136.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,063.72	kgCO2e	

หมายเหตุ คำการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) รวบรวมมาจากข้อมูลทุติยภูมิ สำหรับการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร update (7-12-2565)

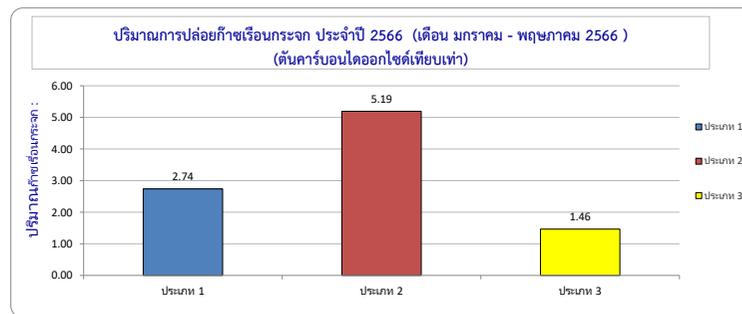
Scope 1 และ 2 ผู้รับข้อมูลจาก <https://www.carbonfootprint.com/calculator/calculator/emissions/179.html> วันที่ 1 มีนาคม 2566

Scope 3 ผู้รับข้อมูลจาก <https://www.carbonfootprint.com/calculator/calculator/emissions/179.html> วันที่ 1 มีนาคม 2566

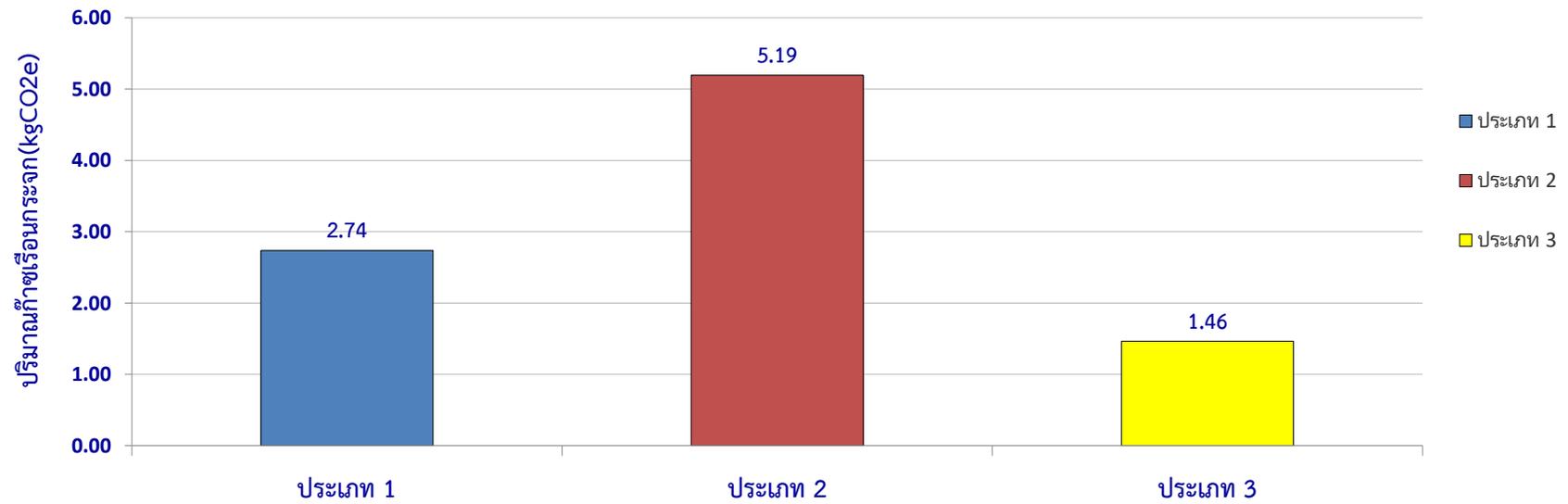
การปล่อยสารมีเทนจากบ่อบำบัดน้ำเสียแบบไม่เติมอากาศ ค่า EF ดังกล่าวจัดทำขึ้นจากการคำนวณและรายงานตามข้อมูลเบื้องต้นโดย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) วันที่ 1 มีนาคม 2566

491.84	183.28	151.96	99.76	136.88
--------	--------	--------	-------	--------

ประจำปี 2566 (เดือน มกราคม ถึง มิถุนายน)			
ขอบเขตดำเนินงาน	GHG	%	หน่วย
ประเภท 1	2.74	29	tCO2e
ประเภท 2	5.19	55	tCO2e
ประเภท 3	1.46	16	tCO2e
รวม	9.40	100	tCO2e



ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ประจำปี 2566 (ม.ค. - พ.ค.66)
(กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

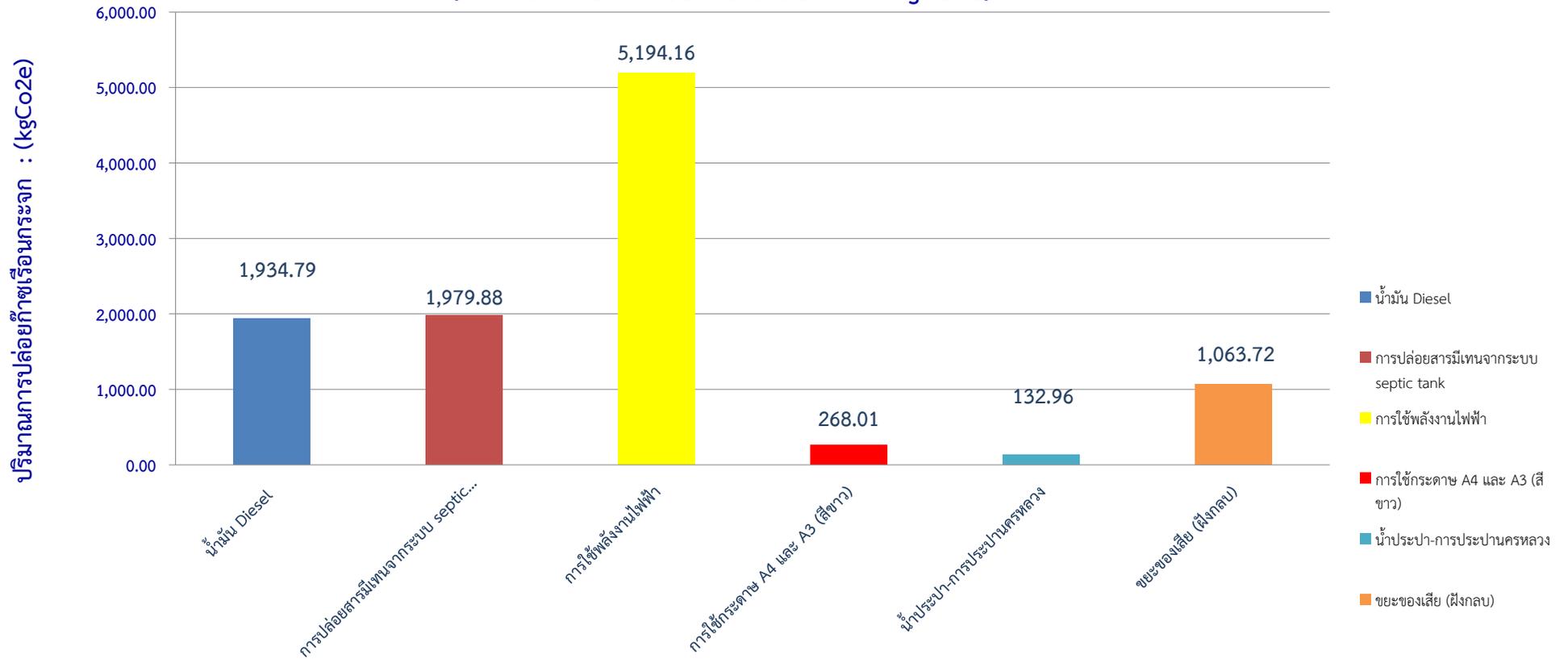


โปรแกรมการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์พัฒนาโดย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก.

ขอบเขตการดำเนินงาน	รายการ	เดือน / ประจำปี 2566													หน่วย
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม	
		CF	CF	CF	CF	CF	CF	CF	CF	CF	CF	CF	CF		
Scope 1 (ประเภท 1)	1. การเผาไหม้แบบอยู่กับที่ (Stationary Combustion)														
	การใช้น้ำมันสำหรับงานอาคาร														
	Diesel (Generator)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kgCO2e
	Diesel (Fire pump)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kgCO2e
	2. การเผาไหม้แบบเคลื่อนที่ (Mobile Combustion)														
	การใช้น้ำมันสำหรับการเดินทาง (รถตู้ รถมอเตอร์ไซด์)														
	น้ำมัน Diesel	129.27	417.94	728.86	208.48	450.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,934.79	kgCO2e
การปล่อยสารมีเทนจากระบบ septic tank	479.92	456.96	502.60	365.68	174.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,979.88	kgCO2e	
Scope 2 (ประเภท 2)	การใช้พลังงานไฟฟ้า	1,023.22	1,013.50	1,058.57	985.15	1,113.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,194.16	kgCO2e	
Scope 3 (ประเภท 3)	การใช้กระดาษ A4 และ A3 (สีขาว)	52.55	47.30	52.55	63.06	52.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	268.01	kgCO2e	
	น้ำประปา-การประปานครหลวง	26.17	28.53	25.65	28.18	24.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	132.96	kgCO2e	
	ขยะของเสีย (ฝังกลบ)	491.84	183.28	151.96	99.76	136.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,063.72	kgCO2e	
	รวม	2,202.97	2,147.51	2,520.19	1,750.30	1,952.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10,573.52	kgCO2e	
	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	2.20	2.15	2.52	1.75	1.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.57	tCO2e	
	จำนวนคนแต่ละเดือน	26	26	26	26	26								tCO2e	
	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อคน (คาร์บอนไดออกไซด์:ตัน)	0.08	0.08	0.10	0.07	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.41	tCO2e	
	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อคน (คาร์บอนไดออกไซด์:กิโลกรัม)	80.00	80.00	100.00	70.00	80.00							410.00	kgCO2e	

หมายเหตุ ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) รวบรวมมาจากข้อมูลทุติยภูมิ สำหรับการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร update (7-12-2565)

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เดือนมกราคม - พฤษภาคม 2566
(กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า : kgCo2e)



สมมุติฐานถังบำบัดน้ำเสีย
จากห้องน้ำแบบไม่เติมอากาศ

ปริมาณน้ำใช้ในรอบปี m3
ปริมาณน้ำเสียคิดเป็น 80% m3

ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

เนื่องจากไม่มีข้อมูลค่า COD ของน้ำเสียขององค์กร จึงใช้ข้อมูลสมมุติฐานของค่า COD สูงสุดเท่ากับ 120 mg/L (ค่ามาตรฐานน้ำทิ้ง)

สมการการคำนวณปริมาณมีเทนจากระบบแบบไม่เติมอากาศลึกไม่เกิน 2 เมตร = $0.05 \times [(W_i \times COD_{in}) - S]$

W_i = ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม.)

COD_{in} = ความต้องการออกซิเจนทางเคมีของน้ำเสียขาเข้า kgCODin/L

S = สารอินทรีย์ที่ถูกกำจัดในรูปของสลัดจ์ (กิโลกรัม COD)

ปีคำนวณ	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม
ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ย (ลบ.ม)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CH4 (kgCH4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

หมายเหตุ

1. สูตรคำนวณ ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศ ประเภทที่ไม่มีการควบคุมดูแล และมีการทำงานเกินความจุ = $0.075 \times [(W_i \times COD_{in}) - S]$

2. สูตรคำนวณ ระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่เติมอากาศ ที่มีความลึกเกิน 2 เมตร = $0.2 \times [(W_i \times COD_{in}) - S]$

3. ระบบบำบัดน้ำเสียเป็นแบบเติมอากาศ จะไม่นำมาคิดการปล่อย CH4 (kgCH4)

4. อ้างอิงจากข้อกำหนดในการคำนวณและรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กรโดย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) พิมพ์ครั้งที่ 7 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 5, มกราคม 2564)

The screenshot shows a web page titled "ค่าแฟกเตอร์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกแยกตามประเภทของการบำบัดน้ำเสีย" (Emission factors for greenhouse gases by wastewater treatment type). It includes a table with columns for "ประเภทของการบำบัดน้ำเสีย" (Wastewater treatment type), "GHG Emission (kg CH₄)", and "หมายเหตุ" (Remarks).

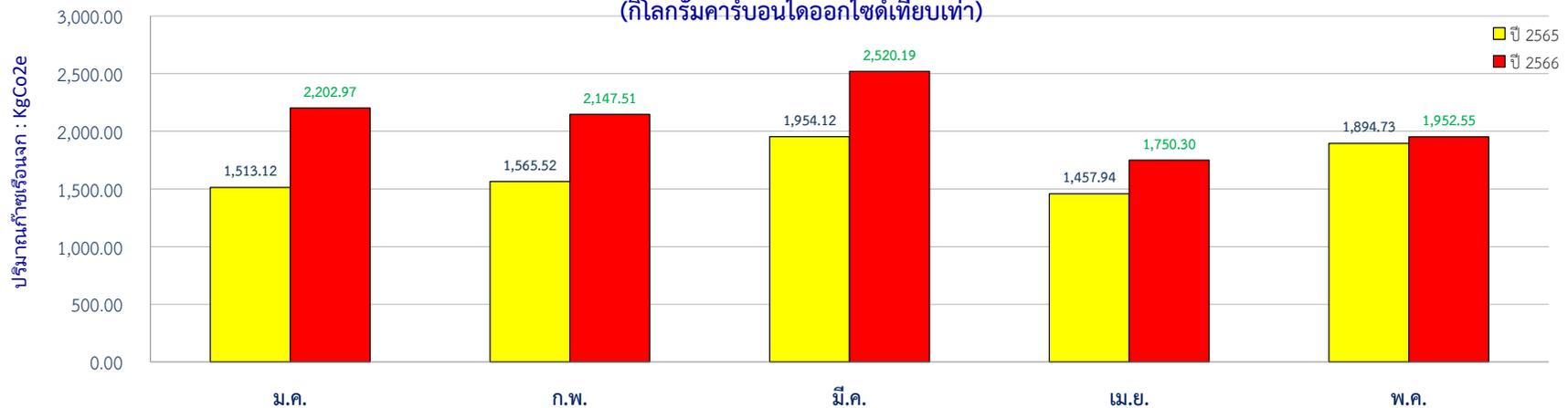
ประเภทของการบำบัดน้ำเสีย	GHG Emission (kg CH ₄)	หมายเหตุ
กรณีบำบัดน้ำเสียไม่ได้รับการบำบัด		
ปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ และ ฝังโดยตรง	$0.025 \times [(W_i \times COD/1000) - S]$	ไม่รวมปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากสารอินทรีย์ภายในแหล่งน้ำ
กรณีน้ำเสียได้รับการบำบัด		
แบบเติมอากาศ	0	
แบบเติมอากาศ	$0.075 \times [(W_i \times COD/1000) - S]$	ประเภทที่ไม่มีการควบคุมดูแล และมีการทำงานเกินความจุ
กำจัดสลัดจ์แบบไม่เติมอากาศ	$0.200 \times [(W_i \times COD/1000) - S]$	ไม่รวมปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ดักเก็บได้จากระบบบำบัด
Reactor แบบไม่เติมอากาศ	$0.200 \times [(W_i \times COD/1000) - S]$	ไม่รวมปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ดักเก็บได้จากระบบบำบัด
บ่อบำบัดดินแบบไม่เติมอากาศ	$0.050 \times [(W_i \times COD/1000) - S]$	ความลึกไม่เกิน 2 เมตร
บ่อบำบัดลึกแบบไม่เติมอากาศ	$0.200 \times [(W_i \times COD/1000) - S]$	ความลึกมากกว่า 2 เมตร

เปรียบเทียบปริมาณก๊าซเรือนกระจก ปี พ.ศ.2565 และ ปี พ.ศ. 2566 ในช่วงเวลาเดียวกัน

ปี/เดือน	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก(tCO2e)												รวมสะสม
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
ปี พ.ศ. 2565	1.51	1.57	1.95	1.46	1.89								8.39
ปี พ.ศ. 2566	2.20	2.15	2.52	1.75	1.95								10.57
เพิ่มขึ้น/-ลดลง	↑ 0.69	↑ 0.58	↑ 0.57	↑ 0.29	↑ 0.06								-2.18
คิดเป็นร้อยละ	45.69	36.94	29.23	19.86	3.17								-26.05
ค่าเป้าหมาย (ลดลง1%จากปี 2565)	1.50	1.55	1.93	1.44	1.88								8.30
ผลการดำเนินการ	ไม่บรรลุเป้าหมาย	ไม่บรรลุเป้าหมาย	ไม่บรรลุเป้าหมาย	ไม่บรรลุเป้าหมาย	ไม่บรรลุเป้าหมาย								

ปี/เดือน	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (kgCO2e)												รวมสะสม
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
ปี พ.ศ. 2565	1,513.12	1,565.52	1,954.12	1,457.94	1,894.73								8,385.44
ปี พ.ศ. 2566	2,202.97	2,147.51	2,520.19	1,750.30	1,952.55								10,573.52
เพิ่มขึ้น/-ลดลง	689.85	581.99	566.07	292.36	57.82								-2,188.08
คิดเป็นร้อยละ	45.59	37.18	28.97	20.05	3.05								-26.09
ค่าเป้าหมาย (ลดลง1%จากปี 2565)	1,497.99	1,549.87	1,934.58	1,443.36	1,875.78								8,301.58
ผลการดำเนินการ	ไม่บรรลุเป้าหมาย	ไม่บรรลุเป้าหมาย	ไม่บรรลุเป้าหมาย	ไม่บรรลุเป้าหมาย	ไม่บรรลุเป้าหมาย								

เปรียบเทียบปริมาณก๊าซเรือนกระจก ปี พ.ศ.2565และ ปี พ.ศ. 2566 ในช่วงเวลาเดียวกัน
(กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

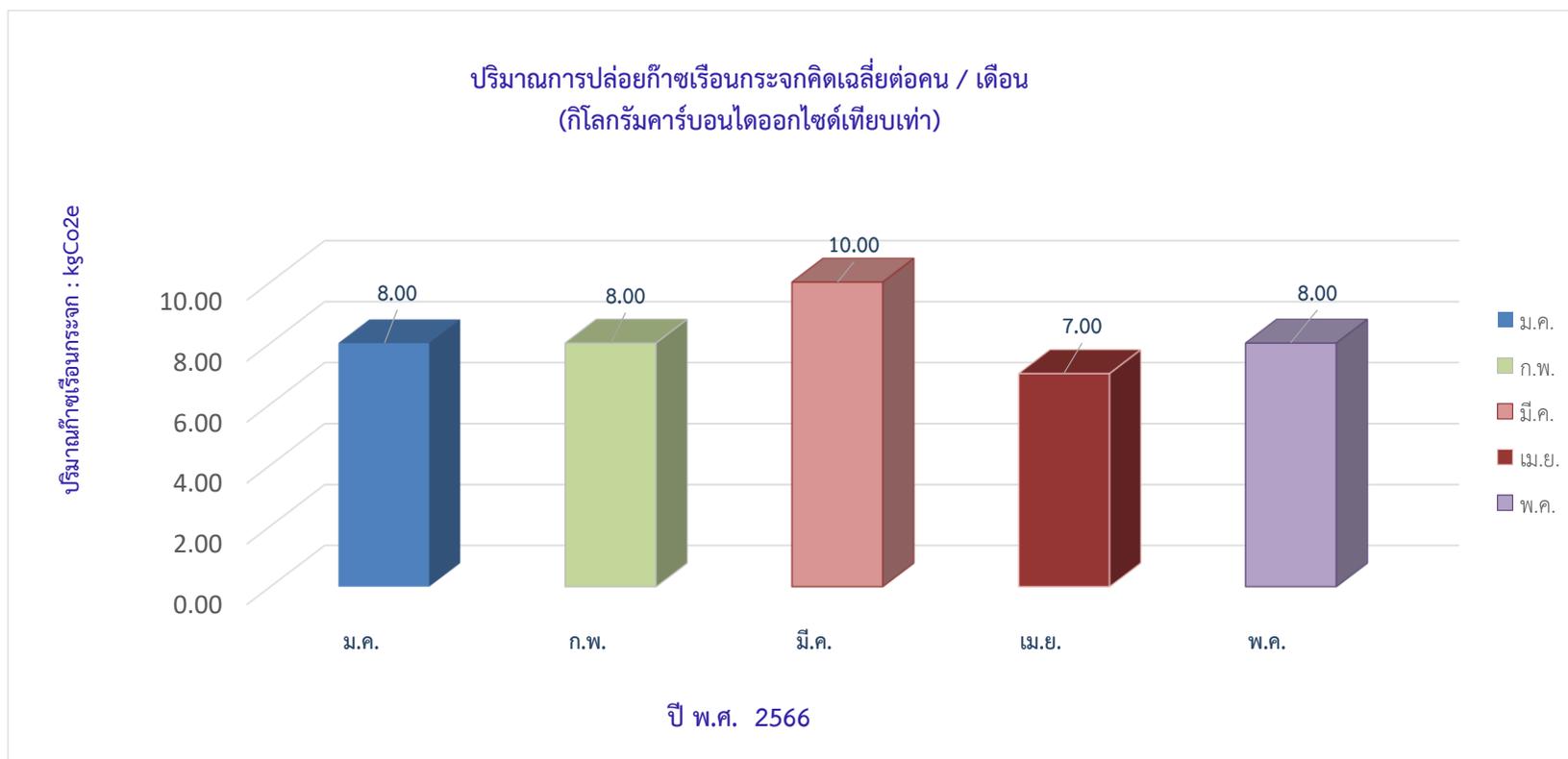


ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกคิดเฉลี่ยต่อคน /เดือน (tCO2e : ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

ปี/เดือน	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก(tCO2e)												รวมสะสม
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
ปี พ.ศ. 2565	0.06	0.06	0.08	0.06	0.07								0.33
ปี พ.ศ. 2566	0.08	0.08	0.10	0.07	0.08								0.41
เพิ่มขึ้น/-ลดลง	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01								0.08

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกคิดเฉลี่ยต่อคน /เดือน (kgCO2e : กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

ปี/เดือน	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก(kgCO2e)												รวมสะสม
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
ปี พ.ศ. 2565	5.82	6.00	8.00	6.00	7.00								32.82
ปี พ.ศ. 2566	8.00	8.00	10.00	7.00	8.00								41.00
เพิ่มขึ้น/-ลดลง	2.18	2.00	2.00	1.00	1.00								8.18



ผลการเปรียบเทียบข้อมูลก๊าซเรือนกระจกกับค่าเป้าหมาย (ลดจรร้อยละ 1 จากปี 2565) สาเหตุและแนวทางแก้ไข

เดือน	ผลการดำเนินงาน	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก	สาเหตุ	แนวทางแก้ไข/แนวทางการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง	การติดตาม
		(ร้อยละที่เพิ่มขึ้น/ลดลง)			
พฤษภาคม	ไม่บรรลุเป้าหมาย	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก - พ.ศ. 2565 จำนวน 1.89 tCO ₂ e - พ.ศ. 2566 จำนวน 1.95 tCO ₂ e - เพิ่มขึ้น จำนวน 0.06 tCO ₂ e - คิดเป็นร้อยละ 3.17 - ไม่บรรลุเป้าหมาย	- ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 อยู่ในช่วงสถานการณ์ระบาดโควิด-19 ทำให้กิจกรรมด้านต่างประเทศของวุฒิสภาและสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาหยุดชะงักลง มีการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์บ้าง - ปีงบประมาณ 2566 สถานการณ์โควิด-19 ผ่อนคลายทำให้ภารกิจด้านต่างประเทศกลับสู่สภาวะปกติ จึงมีการเยือนต่างประเทศ รับรองแขกต่างประเทศ การเดินทางการไปประชุมระหว่างประเทศ การหารือข้อราชการระหว่างประธานวุฒิสภา รองประธานวุฒิสภา สมาชิกวุฒิสภา และผู้บริหารสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ	มีการณรงค์การประหยัดทรัพยากรและพลังงาน (น้ำมันเชื้อเพลิง ไฟฟ้า น้ำประปา กระดาษ และลดขยะของเสียเพื่อลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกให้ได้มากขึ้น	- เน้นย้ำมาตรการลดใช้ทรัพยากรฯ ให้มากยิ่งขึ้น - เน้นการใช้สื่อโปรแกรมและ แอปพลิเคชัน อิเล็กทรอนิกส์ ในการรับ-ส่งเอกสารทั้งภายในและภายนอก