



ส่วนที่ 1

ข้อมูลปริมาณการใช้ทรัพยากร พลังงาน ของเสีย

รายการ	หน่วย	ปริมาณการใช้ทรัพยากร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566											
		ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. ปริมาณการใช้น้ำประปา*	ลูกบาศก์เมตร	69.79	98.05	74.89	99.15	107.98	97.10	106.65	92.50	92.66	91.97	80.97	87.75
2. ปริมาณการใช้ไฟฟ้า*	กิโลวัตต์-ชั่วโมง	6,433.88	6,471.29	5,910.19	6,159.17	6,100.71	6,371.96	5,930.02	6,704.01	6,701.67	7,033.71	7,556.12	7,557.50
3. ปริมาณการใช้กระดาษ	รีม	-	-	-	50	45	45	45	50	50	45	55	50
4. ปริมาณของเสีย (กรณีส่งฝังกลบเท่านั้น)													
- ขยะทั่วไป	กิโลกรัม	283.50	409	598	369.50	324	508	379	479	361	268	424	379
5. ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง													
5.1 น้ำมันดีเซล	ลิตร	71.16	23.19	27.85	18.43	42.45	54.01	24.32	22.07	26.02	80.66	46.40	44.84
5.2 แก๊สโซฮอล์	ลิตร	162.11	144.21	150	206.57	127.57	99.06	126.45	82	105.78	133	80	142.37

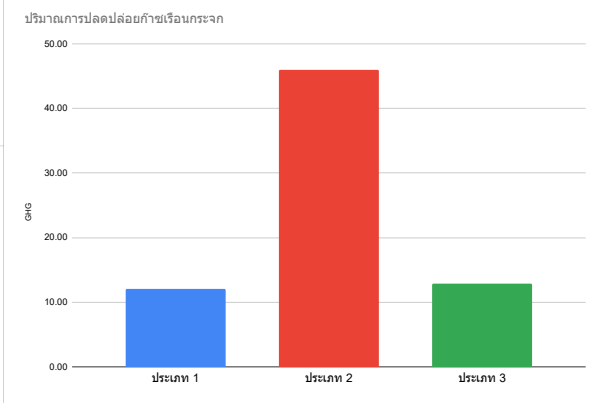
*ข้อบังคับ: หน่วยงานต้องกรอกข้อมูลการใช้น้ำประปาและการใช้ไฟฟ้าให้ครบทุกเดือน

ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก สำนักบริหารงานกลาง สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

โปรแกรมการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์พัฒนาโดย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก.

ขอบเขตการดำเนินงาน	รายการ	EF	หน่วย	หน่วยการเก็บข้อมูล	เดือน / ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566																				รวม	หน่วย					
					ต.ค.		พ.ย.		ธ.ค.		ม.ค.		ก.พ.		มี.ค.		เม.ย.		พ.ค.		มิ.ย.		ก.ค.				ส.ค.		ก.ย.		
					ปริมาณ	CF	ปริมาณ	CF	ปริมาณ	CF	ปริมาณ	CF	ปริมาณ	CF	ปริมาณ	CF	ปริมาณ	CF	ปริมาณ	CF	ปริมาณ	CF	ปริมาณ	CF			ปริมาณ	CF	ปริมาณ	CF	
ประเภท 1	1. การเผาไหม้แบบอยู่กับที่ (Stationary Combustion)																														
	การใช้น้ำมันสำหรับงานอาคาร																														
	Diesel (Generator)	2.7080	kg CO2e/ลิตร	ลิตร																							kgCO2e				
	Diesel (Fire pump)	2.7080	kg CO2e/ลิตร	ลิตร																							kgCO2e				
	2. การเผาไหม้แบบเคลื่อนที่ (Mobile Combustion)																														
	การใช้น้ำมันสำหรับการเดินทาง (รถตู้ รถมอเตอร์ไซด์)																														
	น้ำมัน Diesel	2.7446	kg CO2e/ลิตร	ลิตร	71.16	195.31	23.19	63.65	27.85	76.44	18.43	50.58	42.45	116.51	54.01	148.24	24.32	66.75	22.07	60.57	26.02	71.41	80.66	221.38	46.40	127.35	44.84	123.07	1,321.25	kgCO2e	
	น้ำมัน Gasohol 91, E20, E85	2.2376	kg CO2e/ลิตร	ลิตร																							kgCO2e				
	น้ำมัน Gasohol 95	2.2376	kg CO2e/ลิตร	ลิตร	162.11	362.74	144.21	322.68	150.00	335.64	206.57	462.22	127.57	285.45	99.06	221.66	126.45	282.94	82.00	183.48	105.78	236.69	133.00	297.60	80.00	179.01	142.37	318.57	3,488.69	kgCO2e	
	3. การใช้สารดับเพลิง (CO2)	1.0000	kg CO2e/kgCO2	kg																							0.00	kgCO2e			
	4. การปล่อยสารมีเทนจากระบบ septic tank	25.0000	kg CO2e/kgCH4	kgCH4	25.00	625.00	24.00	600.00	27.00	675.00	19.00	475.00	24.00	600.00	25.00	625.00	24.00	600.00	24.00	600.00	25.00	625.00	24.00	600.00	27.00	675.00	23.00	575.00	7,275.00	kgCO2e	
	5. การปล่อยสารมีเทนจากบ่อบำบัดน้ำเสียแบบไม่เติมอากาศ	25.0000	kg CO2e/kgCH4	kgCH4																							kgCO2e				
	6. การใช้สารทำความเย็นชนิด R134a	1430.0000	kg CO2e/kgR134a	kgCH2FCF3																							kgCO2e				
ประเภท 2	การใช้พลังงานไฟฟ้า	0.5821	kg CO2e/kWh	kWh	6,433.88	3,745.16	6,471.29	3,766.94	5,910.19	3,440.32	6,159.17	3,585.25	6,100.71	3,551.22	6,371.96	3,709.12	5,930.02	3,451.86	6,704.01	3,902.40	6,701.67	3,901.04	7,033.71	4,094.32	7,556.12	4,398.42	7,557.50	4,399.22	45,945.29	kgCO2e	
ประเภท 3	การใช้กระดาษ A4 และ A3 (สีขาว)	2.0859	kg CO2e/kg	kg				0.00			0.00	50.00	104.30	45.00	93.87	45.00	93.87	45.00	93.87	50.00	104.30	50.00	104.30	45.00	93.87	55.00	114.72	50.00	104.30	907.37	kgCO2e
	น้ำประปา-การประปาส่วนกลาง	0.8006	kg CO2e/m3	m3	69.79	55.87	98.05	78.50	74.89	59.96	99.15	79.38	107.98	86.45	97.10	77.74	106.65	85.38	92.50	74.06	92.66	74.18	91.97	73.63	80.97	64.82	87.75	70.25	880.23	kgCO2e	
	น้ำประปา-การประปาส่วนภูมิภาค	0.3238	kg CO2e/m3	m3																							kgCO2e				
	ขยะของเสีย (ฝังกลบ)	2.3200	kg CO2e/kg	kg	283.50	657.72	409.00	948.88	598.00	1,387.36	369.50	857.24	324.00	751.68	508.00	1,178.56	379.00	879.28	479.00	1,111.28	361.00	837.52	268.00	621.76	424.00	983.68	379.00	879.28	11,094.24	kgCO2e	
	รวม				7,045.44	5,641.80	7,169.74	5,780.65	6,787.93	5,974.72	6,921.82	5,613.97	6,771.71	5,485.18	7,200.13	6,054.17	6,635.44	5,460.09	7,453.58	6,036.09	7,362.13	5,850.15	7,676.34	6,002.56	8,269.49	6,543.00	8,284.46	6,469.68	70,912.06	kgCO2e	

ประจำปีงบประมาณ 2567 (ต.ค.-ก.ย.)			
ขอบเขตคำนวณ	GHG	%	หน่วย
ประเภท 1	12.08	17	tCO2e
ประเภท 2	45.95	65	tCO2e
ประเภท 3	12.88	18	tCO2e
รวม	70.91	100	tCO2e

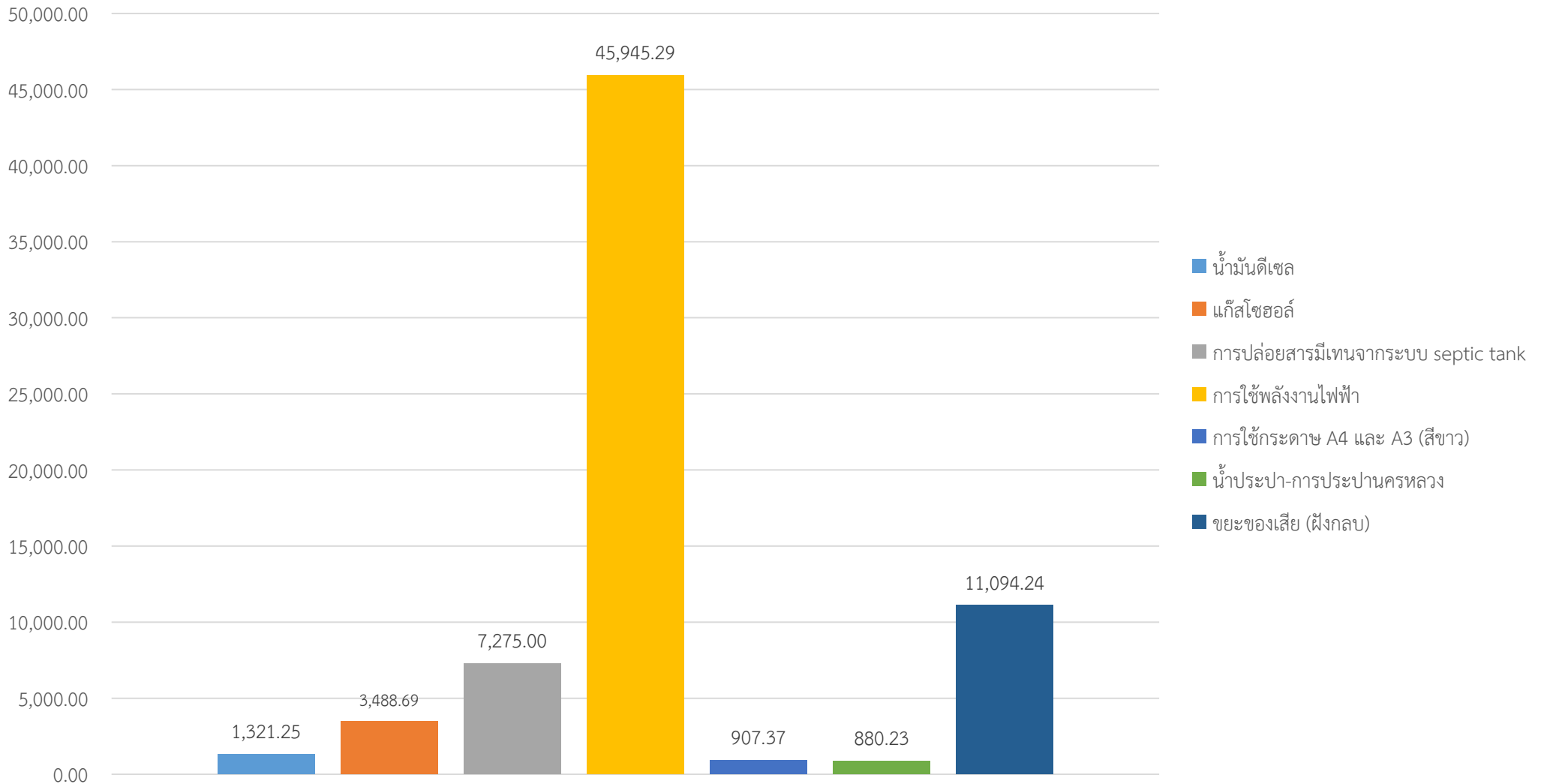


ข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจก ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 สำนักบริหารงานกลาง สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

โปรแกรมการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ที่พัฒนาโดย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก.

ขอบเขตการดำเนินงาน	รายการ	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	รวม	หน่วย
		CF	CF	CF	CF	CF	CF	CF	CF	CF	CF	CF	CF		
ประเภท 1	1. การเผาไหม้แบบอยู่กับที่ (Stationary Combustion)														
	การใช้น้ำมันสำหรับงานอาคาร														
	Diesel (Generator)													0.00	kgCO2e
	Diesel (Fire pump)													0.00	kgCO2e
	2. การเผาไหม้แบบเคลื่อนที่ (Mobile Combustion)														kgCO2e
	การใช้น้ำมันสำหรับการเดินทาง (รถตู้ รถมอเตอร์ไซด์)														kgCO2e
	น้ำมัน Diesel	195.31	63.65	76.44	50.58	116.51	148.24	66.75	60.57	71.41	221.38	127.35	123.07	1,321.26	kgCO2e
	น้ำมัน Gasohol 91, E20, E85													0.00	kgCO2e
	น้ำมัน Gasohol 95	362.74	322.68	335.64	462.22	285.45	221.66	282.94	183.48	236.69	297.60	179.01	318.57	3,488.68	kgCO2e
	3. การใช้สารดับเพลิง (CO2)													0.00	kgCO2e
	4. การปล่อยสารมีเทนจากระบบ septic tank	625.00	600.00	675.00	475.00	600.00	625.00	600.00	600.00	625.00	600.00	675.00	575.00	7,275.00	kgCO2e
	5. การปล่อยสารมีเทนจากบ่อบำบัดน้ำเสียแบบไม่เติมอากาศ													0.00	kgCO2e
	6.การใช้สารทำความเย็นชนิด R134a													0.00	kgCO2e
ประเภท 2	การใช้พลังงานไฟฟ้า	3,745.16	3,766.94	3,440.32	3,585.25	3,551.22	3,709.12	3,451.86	3,902.40	3,901.04	4,094.32	4,398.42	4,399.22	45,945.27	kgCO2e
ประเภท 3	การใช้กระดาษ A4 และ A3 (สีขาว)													0.00	kgCO2e
	น้ำประปา-การประปานครหลวง	55.87	78.50	59.96	79.38	86.45	77.74	85.38	74.06	74.18	73.63	64.82	70.25	880.22	kgCO2e
	น้ำประปา-การประปาส่วนภูมิภาค													0.00	kgCO2e
	ขยะของเสีย (ฝังกลบ)	657.72	948.88	1,387.36	857.24	751.68	1,178.56	879.28	1,111.28	837.52	621.76	983.68	879.28	11,094.24	kgCO2e
	รวม	5,641.80	5,780.65	5,974.72	5,509.67	5,391.31	5,960.32	5,366.21	5,931.79	5,745.84	5,908.69	6,428.28	6,365.39	70,004.67	kgCO2e
	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	5.64	5.78	5.97	5.51	5.39	5.96	5.37	5.93	5.75	5.91	6.43	6.37	70.00	tCO2e
	จำนวนคนแต่ละเดือน	101.00	101.00	101.00	101.00	101.00	101.00	101.00	101.00	101.00	101.00	101.00	101.00	1,212.00	คน
	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อคน (tCO2e/คน)	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.06	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.69	tCO2e/คน
	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อคน (kgCO2e/คน)	55.86	57.23	59.16	54.55	53.38	59.01	53.13	58.73	56.89	58.50	63.65	63.02	693.12	kgCO2e/คน

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแต่ละประเภท ของสำนักบริหารงานกลาง สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566



จากตารางดังกล่าวพบว่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสะสมของสำนักบริหารงานกลาง สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ส่วนใหญ่เกิดจากการใช้พลังงานไฟฟ้า จำนวน 45,945.29 kgCO2e รองลงมาเกิดจากขยะของเสีย จำนวน 11,094.24 kgCO2e และเกิดจากการปล่อยสารมีเทนจากระบบ septic tank จำนวน 7,275 kgCO2e ตามลำดับ

การคำนวณ
CH4 จาก
Septic tank

ข้อมูล	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Total
จำนวนวันเปิด บริการ/ทำการ	21	20	22	16	20	21	20	20	21	20	22	19	242
จำนวนพนักงาน องค์กร	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	1,212
CH4 Emission	25	24	27	19	24	25	24	24	25	24	27	23	293

ค่า fix
ห้ามแก้

(มาจาก
0.012 แถวที่ 23)

หมายเหตุ - การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบ septic tank คำนวณเฉพาะประชากรพนักงานขององค์กรเท่านั้น

หมายเหตุ

การเลือกค่า T (degree of utilization of treatment/discharge) เนื่องจากมีระบบเดียว เนื่องจากมีระบบเดียว ใช้ระบบ Septic Tank เพราะฉะนั้น จึงใช้ T = 1

การเลือกค่า U (fraction of population in income group in inventory year) เนื่องจากสัดส่วนพนักงานมีแบบเดียว เพราะฉะนั้น จึงใช้ U = 1

EF = 0.6 kg CH4 / kg BOD x 0.5
= 0.3 kg CH4 / kg BOD

EQUATION 6.2
CH₄ EMISSION FACTOR FOR EACH DOMESTIC WASTEWATER TREATMENT/DISCHARGE PATHWAY OR SYSTEM
 $EF_j = B_o \cdot MCF_j$

Where:

- EF_j = emission factor, kg CH₄/kg BOD
- j = each treatment/discharge pathway or system
- B_o = maximum CH₄ producing capacity, kg CH₄/kg BOD
- MCF_j = methane correction factor (fraction), See Table 6.3.

EQUATION 6.3
TOTAL ORGANICALLY DEGRADABLE MATERIAL IN DOMESTIC WASTEWATER
 $TOW = P \cdot BOD \cdot 0.001 \cdot I \cdot 365$

Where:

- TOW = total organics in wastewater in inventory year, kg BOD/yr
- P = country population in inventory year, (person)

EQUATION 6.1
TOTAL CH₄ EMISSIONS FROM DOMESTIC WASTEWATER
 $CH_4 \text{ Emissions} = \left[\sum_{i,j} (U_i \cdot T_{i,j} \cdot EF_j) \right] (TOW - S) - R$

TABLE 6.4
ESTIMATED BOD₅ VALUES IN DOMESTIC WASTEWATER FOR SELECTED REGIONS AND COUNTRIES

Country/Region	BOD ₅ (g/person/day)	Range	Reference
Africa	37	35 – 45	1
Egypt	34	27 – 41	1
Asia, Middle East, Latin America	40	35 – 45	1
India	34	27 – 41	1
West Bank and Gaza Strip (Palestine)	50	32 – 68	1
Japan	42	40 – 45	1
Brazil	50	45 – 55	2
Canada, Europe, Russia, Oceania	60	50 – 70	1
Denmark	62	55 – 68	1
Germany	62	55 – 68	1
Greece	57	55 – 60	1
Italy	60	49 – 60	3
Sweden	75	68 – 82	1
Turkey	38	27 – 50	1
United States	85	50 – 120	4

Note: These values are based on an assessment of the literature. Please use national values, if available.
Reference:
1. Doorn and Liles (1999).
2. Feachem *et al.* (1983).
3. Masotti (1996).
4. Metcalf and Eddy (2003).

	kg	2.90	U _i	T _{ij}	EF _j	จำนวนพนักงานเฉลี่ย	TOW BOD	0.001	จำนวนวันทำงาน
CH4 Emission	kg	2.90	1	1	0.3	1,212	40	0.001	242

ปริมาณก๊าซเรือนกระจก ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 เฉลี่ยต่อคน

ปี/เดือน	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (tCO ₂ e)												รวมสะสม
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.06	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.69

ปริมาณก๊าซเรือนกระจก ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 เฉลี่ยต่อคน

ปี/เดือน	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ e)												รวมสะสม
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566	55.86	57.23	59.16	54.55	53.38	59.01	53.13	58.73	56.89	58.50	63.65	63.02	693.11

เปรียบเทียบการปลดปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจกเฉลี่ยต่อคน ในแต่ละเดือน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

