



สำนักงานนโยบาย
และแผนพลังงาน
กระทรวงพลังงาน

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากการใช้พลังงานช่วง 6 เดือนแรกของปี 2558



จัดทำโดย
ศูนย์พยากรณ์และสารสนเทศพลังงาน
17 กันยายน 2558

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากการใช้พลังงานช่วง 6 เดือนแรกของปี 2558

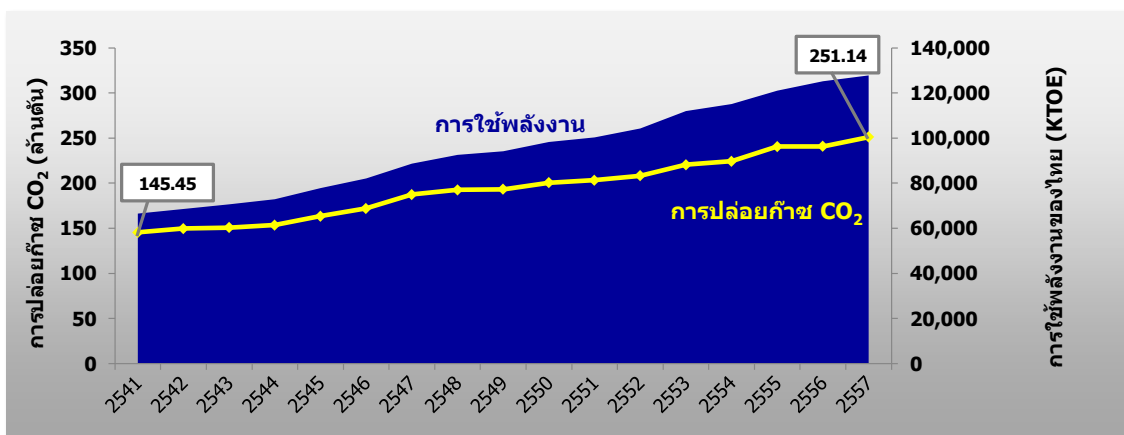
การปล่อยก๊าซ CO₂ จากการใช้พลังงานของประเทศไทยในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2557 เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนสอดคล้องกับการใช้พลังงานของประเทศไทยที่เพิ่มขึ้น ทั้งนี้เมื่อพิจารณารายภาคเศรษฐกิจ พบว่าภาคอุตสาหกรรม และภาคการขนส่งมีการปล่อยก๊าซ CO₂ เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อน ในขณะที่ภาคการผลิตไฟฟ้าและภาคเศรษฐกิจอื่น ๆ มีการปล่อยก๊าซ CO₂ ลดลง ทั้งนี้ ภาคการผลิตไฟฟ้ายังคงเป็นภาคเศรษฐกิจหลักที่มีสัดส่วนการปล่อยก๊าซ CO₂ สูงสุด ส่วนเชื้อเพลิงหลักที่มีสัดส่วนการปล่อยก๊าซ CO₂ สูงสุดคือ น้ำมันสำเร็จรูป นอกจากนี้ เมื่อเปรียบเทียบดัชนีการปล่อยก๊าซ CO₂ ภาคพลังงานของประเทศไทยกับต่างประเทศพบว่าประเทศไทยยังคงมีอัตราการปล่อยก๊าซ CO₂ ต่อการใช้พลังงาน ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของโลก ในขณะที่อัตราการปล่อยก๊าซ CO₂ ต่อหน่วยการผลิตไฟฟ้า (kWh) สูงกว่าค่าเฉลี่ยของโลกเล็กน้อย โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ภาพรวมการปล่อยก๊าซ CO₂ จากการใช้พลังงานของประเทศ

การปล่อยก๊าซ CO₂ จากการใช้พลังงานของประเทศไทยในช่วงที่ผ่านมา มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นนับตั้งแต่หลังภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ จาก 145.45 ล้านตัน CO₂ ในปี 2541 เป็น 251.14 ล้านตัน CO₂ ในปี 2557 หรือเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 4.3 ต่อปี ทั้งนี้ ในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2558 ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO₂ เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.3 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน ซึ่งสอดคล้องกับการใช้พลังงานของประเทศไทยที่เพิ่มขึ้น จาก 63,771 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (KTOE) ในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2557 เป็น 64,297 KTOE ในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2558 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.9

การปล่อยก๊าซ CO₂ และการใช้พลังงานของไทย

	2555 (2012)	2556 (2013)	2557 (2014)	(ม.ค. - มิ.ย.)		การเปลี่ยนแปลง (%)		
				2557 (2014)	2558 (2015)	2556	2557	2558 (ม.ค. - มิ.ย.)
การใช้พลังงาน ของไทย (KTOE)	121,030	125,205	127,788	63,711	64,297	3.4	2.1	0.9
การปล่อยก๊าซ CO ₂ (ล้านตัน CO ₂)	240.58	240.80	251.14	124.66	127.56	0.1	4.3	2.3



2. การปล่อยก๊าซ CO₂ จากการใช้พลังงานแยกรายชนิดเชื้อเพลิงและภาคเศรษฐกิจ

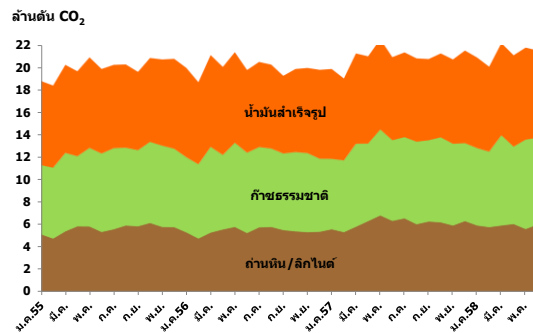
เชื้อเพลิงหลักที่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซ CO₂ ได้แก่ น้ำมันสำเร็จรูป ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน/ลิกไนต์ โดยในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2558 น้ำมันสำเร็จรูปมีส่วนการปล่อยก๊าซ CO₂ สูงที่สุด คือ ร้อยละ 38 รองลงมา คือ ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน/ลิกไนต์ ซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 35 และร้อยละ 28 ตามลำดับ ทั้งนี้ ก๊าซธรรมชาติ มีการปล่อยก๊าซเพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 5.7 น้ำมันสำเร็จรูปมีการปล่อยก๊าซเพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 3.0 ในขณะที่ถ่านหิน/ลิกไนต์มีการปล่อยก๊าซลดลงร้อยละ 2.4

การปล่อยก๊าซ CO₂ รายชนิดเชื้อเพลิง

หน่วย : ล้านตัน CO₂

	2555 (2012)	2556 (2013)	2557 (2014)	(ม.ค. - มิ.ย.)		สัดส่วน (%) 2558	การเปลี่ยนแปลง (%)		
				2557 (2014)	2558 (2015)		2556 2558	2557 2558	2558 (ม.ค.-มิ.ย.)
น้ำมันสำเร็จรูป	90.8	91.6	91.9	46.5	47.9	38	0.8	0.4	3.0
ถ่านหิน/ลิกไนต์	67.6	65.4	73.7	36.3	35.4	28	-3.3	12.7	-2.4
ก๊าซธรรมชาติ	82.1	83.8	85.6	41.9	44.3	35	2.1	2.1	5.7
รวม	240.6	240.8	251.1	124.7	127.6	100	0.1	4.3	2.3

การปล่อยก๊าซ CO₂ รายชนิดเชื้อเพลิง



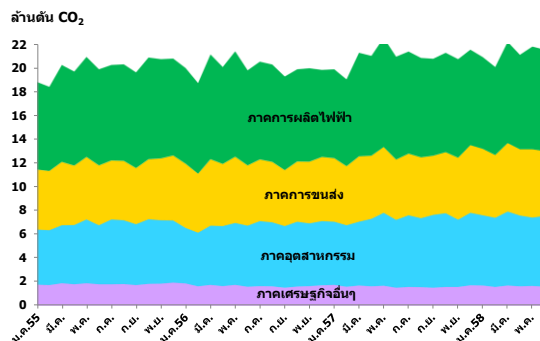
ภาคเศรษฐกิจหลักที่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซ CO₂ ได้แก่ ภาคการผลิตไฟฟ้า ภาคการขนส่ง และภาคอุตสาหกรรม โดยในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2558 ภาคการผลิตไฟฟ้าซึ่งมีส่วนการปล่อยก๊าซ CO₂ สูงสุด คือ ร้อยละ 38 มีการปล่อยก๊าซลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 1.9 ภาคอุตสาหกรรมมีส่วนการปล่อยก๊าซ CO₂ อยู่ที่ร้อยละ 28 มีการปล่อยก๊าซเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.6 ภาคการขนส่งมีส่วนการปล่อยก๊าซ CO₂ ร้อยละ 26 มีการปล่อยก๊าซเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.3 และ ในขณะที่ภาคเศรษฐกิจอื่นๆ ซึ่งมีสัดส่วนการปล่อยก๊าซร้อยละ 8 มีการปล่อยก๊าซลดลงร้อยละ 0.4

การปล่อยก๊าซ CO₂ รายภาคเศรษฐกิจ

หน่วย : ล้านตัน CO₂

	2555 (2012)	2556 (2013)	2557 (2014)	(ม.ค. - มิ.ย.)		สัดส่วน (%) 2558	การเปลี่ยนแปลง (%)		
				2557 (2014)	2558 (2015)		2556 2558	2557 2558	2558 (ม.ค.-มิ.ย.)
ภาคการผลิตไฟฟ้า	96.0	96.4	99.2	49.6	48.6	38	0.4	2.9	-1.9
ภาคการขนส่ง	61.1	62.5	63.1	31.7	33.4	26	2.2	1.0	5.3
ภาคอุตสาหกรรม	62.1	62.3	69.8	33.6	35.9	28	0.5	12.0	6.6
ภาคเศรษฐกิจอื่นๆ	21.4	19.6	19.0	9.7	9.6	8	-8.6	-3.0	-0.4
รวม	240.6	240.8	251.1	124.7	127.6	100	0.1	4.3	2.3

การปล่อยก๊าซ CO₂ รายภาคเศรษฐกิจ



- ภาคการผลิตไฟฟ้า เชื้อเพลิงหลักที่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซ CO₂ ในภาคการผลิตไฟฟ้า ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน/ลิกไนต์ ส่วนน้ำมันสำเร็จรูป (น้ำมันดีเซลและน้ำมันเตา) ซึ่งปกติใช้เป็นเชื้อเพลิงสำรอง ในการผลิตไฟฟ้ามีปริมาณการปล่อยก๊าซเพียงเล็กน้อย

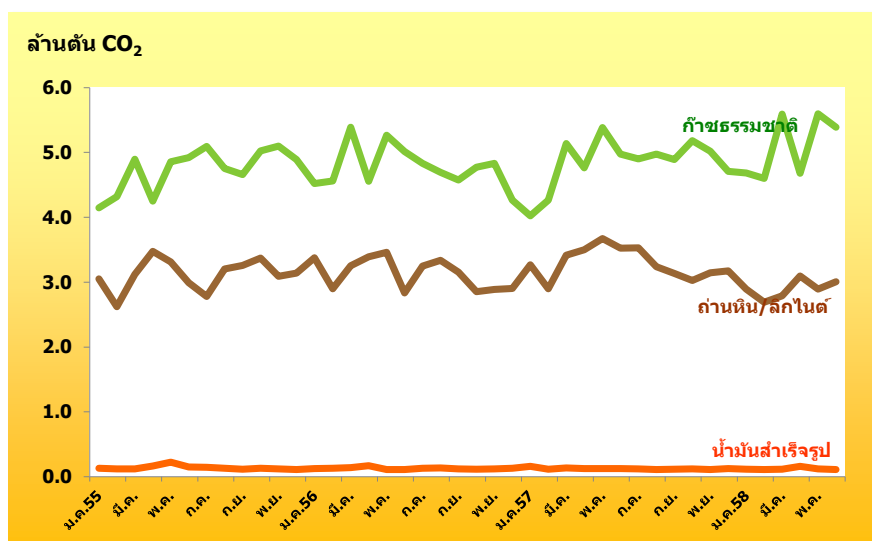
ในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2558 การปล่อยก๊าซ CO₂ จากการใช้ก๊าซธรรมชาติในการผลิตไฟฟ้าซึ่งคิดเป็น สัดส่วนร้อยละ 63 ของปริมาณการปล่อยก๊าซในการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด มีการปล่อยก๊าซอยู่ที่ระดับ 30.5 ล้านตัน CO₂ เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.0 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน ในขณะที่การปล่อยก๊าซจากการใช้ถ่านหิน/ลิกไนต์ในการผลิตไฟฟ้า ซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 36 มีการปล่อยก๊าซลดลงร้อยละ 14.4 เช่นเดียวกับการปล่อยก๊าซ CO₂ จากการใช้ น้ำมันสำเร็จรูปในการผลิตไฟฟ้า ซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 2 มีการปล่อยก๊าซลดลงร้อยละ 6.4

การปล่อยก๊าซ CO₂ ภาคการผลิตไฟฟ้า

หน่วย : ล้านตัน CO₂

	2555 (2012)	2556 (2013)	2557 (2014)	(ม.ค. - มิ.ย.)		สัดส่วน (%) 2558	การเปลี่ยนแปลง (%)		
				2557 (2014)	2558 (2015)		2556	2557	2558 (ม.ค.-มิ.ย.)
ก๊าซธรรมชาติ	56.9	57.3	58.2	28.5	30.5	63	0.7	1.6	7.0
ถ่านหิน/ลิกไนต์	37.4	37.6	39.5	20.3	17.4	36	0.5	5.1	-14.4
น้ำมันสำเร็จรูป	1.7	1.5	1.5	0.8	0.7	2	-8.1	-3.4	-6.4
รวม	96.0	96.4	99.2	49.6	48.6	100	0.4	2.9	-1.9

การปล่อยก๊าซ CO₂ ภาคการผลิตไฟฟ้า แยกรายชนิดเชื้อเพลิง



- **ภาคการขนส่ง** เชื้อเพลิงหลักที่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซ CO₂ ในภาคการขนส่งเกิดจากการใช้น้ำมันสำเร็จรูป ได้แก่ น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา น้ำมันเครื่องบิน (เฉพาะใช้ในประเทศซึ่งมีปริมาณไม่มากนัก) และ LPG

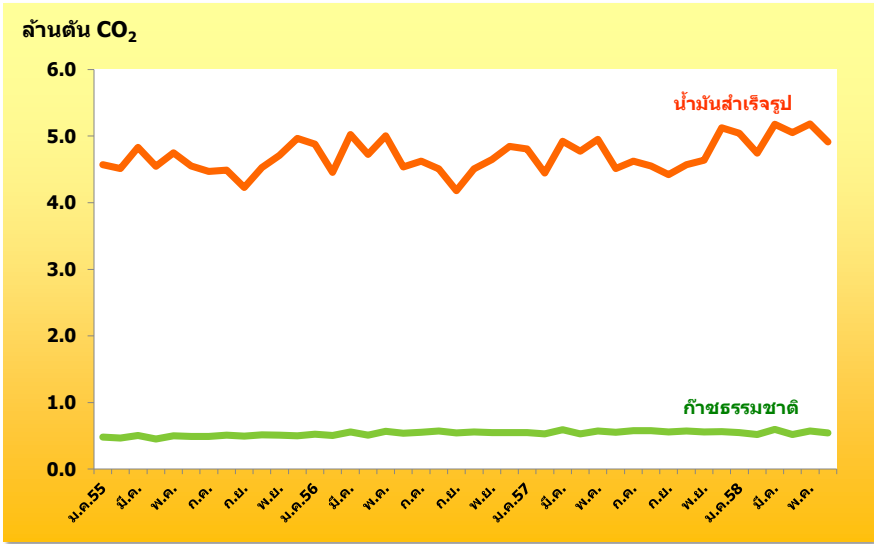
ในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2558 การปล่อยก๊าซ CO₂ จากการใช้้ำมันสำเร็จรูป ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนถึงร้อยละ 90 ของปริมาณการปล่อยก๊าซในภาคขนส่งทั้งหมด อยู่ที่ระดับ 30.1 ล้านตัน CO₂ เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.0 จากช่วงเดียวกันของปีก่อน ทั้งนี้ ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากมาตรการส่งเสริมการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ ได้แก่ เอทานอลและไบโอดีเซล (ซึ่งไม่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซ CO₂) โดยใช้มาตรการจูงใจด้านราคาส่งผลให้มีผู้หันมาใช้มากขึ้น ในขณะที่การปล่อยก๊าซ CO₂ ที่เกิดจากการใช้ก๊าซธรรมชาติในภาคขนส่ง (NGV) ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 10 มีการปล่อยก๊าซที่ระดับ 3.3 ล้านตัน CO₂ ลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 0.8 ตามปริมาณการใช้ NGV ที่ปรับตัวลดลงเนื่องจากการปรับราคา NGV ที่เพิ่มขึ้นอยู่ที่ระดับ 13.00 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งสูงกว่าช่วงเดียวกันของปีก่อนที่ระดับ 2.50 บาทต่อกิโลกรัม

การปล่อยก๊าซ CO₂ ภาคการขนส่ง

หน่วย : ล้านตัน CO₂

	2555 (2012)	2556 (2013)	2557 (2014)	(ม.ค. - มิ.ย.)		สัดส่วน (%) 2558	การเปลี่ยนแปลง (%)		
				2557 (2014)	2558 (2015)		2556	2557	2558 (ม.ค.-มิ.ย.)
น้ำมันสำเร็จรูป	55.2	55.9	56.3	28.4	30.1	90	1.4	0.7	6.0
ก๊าซธรรมชาติ	5.9	6.5	6.7	3.3	3.3	10	10.2	3.1	-0.8
รวม	61.1	62.5	63.1	31.7	33.4	100	2.2	1.0	5.3

การปล่อยก๊าซ CO₂ ภาคการขนส่ง แยกรายชนิดเชื้อเพลิง



- ภาคอุตสาหกรรม เชื้อเพลิงหลักที่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซ CO₂ ในภาคเศรษฐกิจนี้ ได้แก่ ถ่านหิน/ลิกไนต์ ก๊าซธรรมชาติ และน้ำมันสำเร็จรูป ตามลำดับ

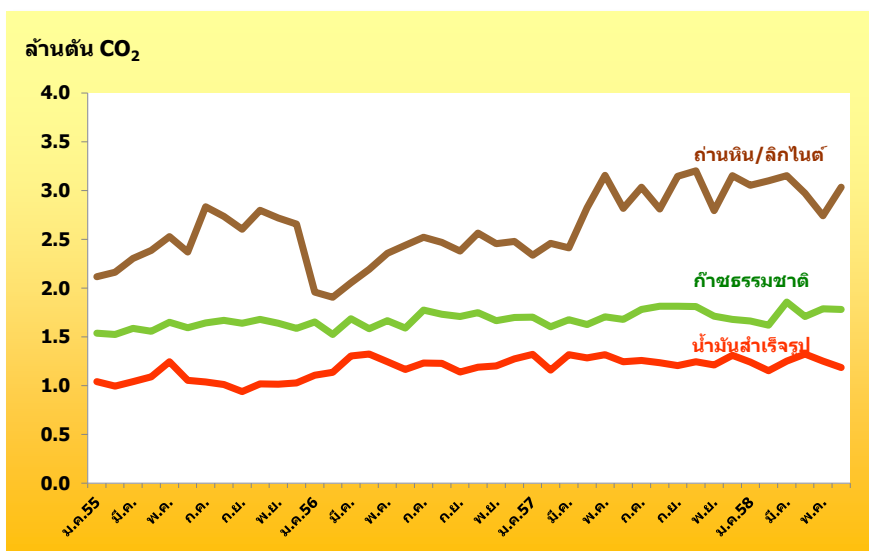
ในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2558 การปล่อยก๊าซ CO₂ ในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนเกือบทุกชนิดเชื้อเพลิงยกเว้นน้ำมันสำเร็จรูป โดยการปล่อยก๊าซจากการใช้ถ่านหิน/ลิกไนต์ ในกระบวนการผลิตภาคอุตสาหกรรมซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 50 ของปริมาณการปล่อยก๊าซในภาคอุตสาหกรรมทั้งหมด มีการปล่อยก๊าซเพิ่มขึ้นร้อยละ 12.8 เช่นเดียวกับการปล่อยก๊าซจากการใช้ก๊าซธรรมชาติ ในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 29 มีการปล่อยก๊าซเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.2 ในขณะที่การปล่อยก๊าซจากการใช้น้ำมันสำเร็จรูปในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 21 มีการปล่อยก๊าซลดลงร้อยละ 3.1

การปล่อยก๊าซ CO₂ ภาคอุตสาหกรรม

หน่วย : ล้านตัน CO₂

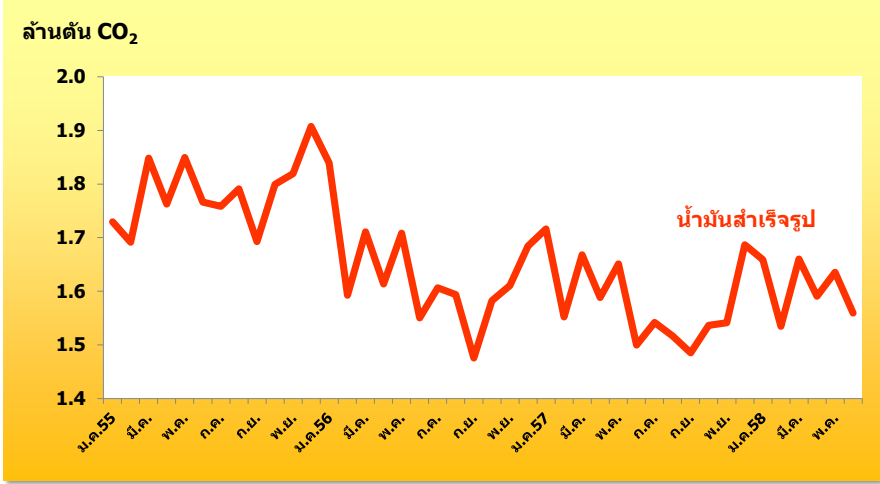
	2555 (2012)	2556 (2013)	2557 (2014)	(ม.ค. - มิ.ย.)		สัดส่วน (%) 2558	การเปลี่ยนแปลง (%)		
				2557 (2014)	2558 (2015)		2556	2557	2558 (ม.ค.-มิ.ย.)
ถ่านหิน/ลิกไนต์	30.2	27.8	34.1	16.0	18.1	50	-8.1	22.9	12.8
ก๊าซธรรมชาติ	19.3	20.0	20.6	10.0	10.4	29	3.8	2.9	4.2
น้ำมันสำเร็จรูป	12.5	14.5	15.1	7.6	7.4	21	15.9	3.9	-3.1
รวม	62.1	62.3	69.8	33.6	35.9	100	0.5	12.0	6.6

การปล่อยก๊าซ CO₂ ภาคอุตสาหกรรม แยกรายชนิดเชื้อเพลิง



- ภาคเศรษฐกิจอื่นๆ การปล่อยก๊าซ CO₂ ในภาคเศรษฐกิจอื่นๆ (ภาคธุรกิจและครัวเรือน) เกิดจากการใช้น้ำมันสำเร็จรูปเพียงอย่างเดียว (ส่วนใหญ่เป็น LPG) โดยในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2558 มีการปล่อยก๊าซ CO₂ จากการใช้้ำมันสำเร็จรูปรวม 9.6 ล้านตัน CO₂ ลดลงเล็กน้อยจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 0.4 สอดคล้องกับข้อมูลการใช้ LPG ในภาคครัวเรือนที่ลดลงร้อยละ 6.0

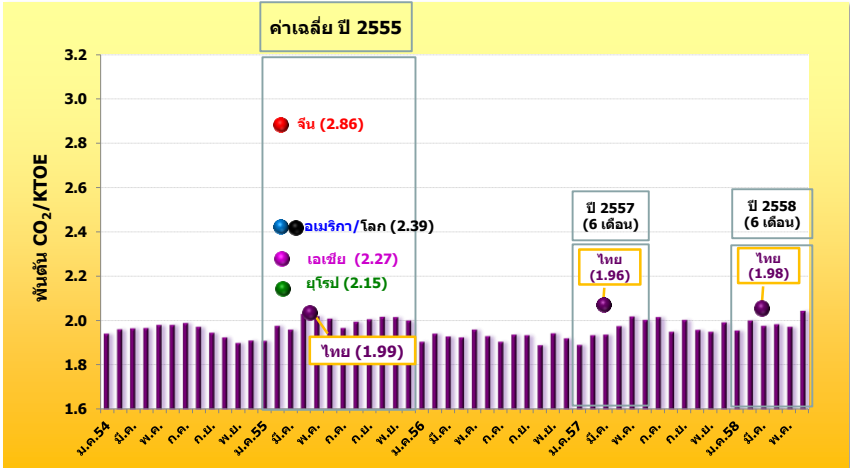
**การปล่อยก๊าซ CO₂ ภาคเศรษฐกิจอื่นๆ
แยกรายชนิดเชื้อเพลิง**



3. ดัชนีการปล่อยก๊าซ CO₂ ภาคพลังงานของไทย

- การปล่อยก๊าซ CO₂ ต่อการใช้พลังงาน ในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2558 ประเทศไทยมีการปล่อยก๊าซ CO₂ เฉลี่ย 1.98 พันตัน CO₂ ต่อการใช้พลังงาน 1 KTOE ซึ่งเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากช่วงเดียวกันของปีก่อน

การปล่อยก๊าซ CO₂ ต่อการใช้พลังงาน



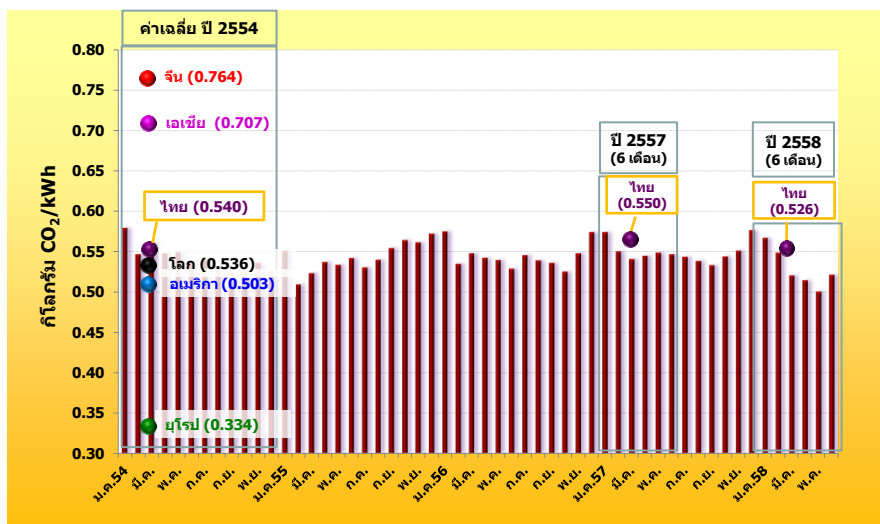
หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยการปล่อยก๊าซ CO₂ ต่อการใช้พลังงานต่างประเทศ ณ ปี พ.ศ. 2555 จาก IEA
ค่าเฉลี่ยการปล่อยก๊าซ CO₂ ต่อการใช้พลังงานประเทศไทย จากระบบฐานข้อมูล EPPO-EMS สทพ.

เมื่อเปรียบเทียบการปล่อยก๊าซ CO₂ ต่อการใช้พลังงานของประเทศไทยกับต่างประเทศ จากค่าเฉลี่ยของปี 2555 พบว่าประเทศไทยมีการปล่อยก๊าซ CO₂ ต่อการใช้พลังงาน อยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป ประเทศในภูมิภาคเอเชีย (ไม่รวมประเทศจีน) ค่าเฉลี่ยของโลก

รวมทั้งประเทศสหรัฐอเมริกาและจีน ซึ่งมีการปล่อยก๊าซ CO₂ ปี 2555 ในช่วง 2.15 - 2.86 พันตัน CO₂ ต่อการใช้พลังงาน 1 KTOE การที่ประเทศไทยมีการปล่อยก๊าซ CO₂ ต่อการใช้พลังงานค่อนข้างต่ำเป็นผลสืบเนื่องมาจากการสนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียนในรูปแบบต่างๆ ซึ่งไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศตามหลักเกณฑ์ของ IPCC รวมทั้งมีการปรับเปลี่ยนมาใช้เชื้อเพลิงที่สะอาดเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ทั้งนี้ ในส่วนของประเทศจีนมีการปล่อยก๊าซ CO₂ ค่อนข้างสูงอยู่ที่ 2.86 พันตัน CO₂ ต่อการใช้พลังงาน 1 KTOE เนื่องจากพลังงานที่ใช้ประมาณร้อยละ 70 เป็นถ่านหินซึ่งมีการปล่อยก๊าซ CO₂ ในระดับที่สูง

- การปล่อยก๊าซ CO₂ ต่อหน่วยการผลิตไฟฟ้า (kWh) ในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2558 ประเทศไทยมีการปล่อยก๊าซ CO₂ จากภาคการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ยที่ระดับ 0.526 กิโลกรัม CO₂ ต่อ 1 kWh ลดลงเล็กน้อยจากช่วงเดียวกันของปีก่อนซึ่งมีการปล่อยก๊าซ CO₂ เฉลี่ยที่ระดับ 0.550 กิโลกรัม CO₂ ต่อ 1 kWh

การปล่อยก๊าซ CO₂ ต่อหน่วยการผลิตไฟฟ้า



หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยการปล่อยก๊าซ CO₂ ต่อหน่วยการผลิตไฟฟ้าต่างประเทศ ณ ปี พ.ศ. 2554 จาก IEA
ค่าเฉลี่ยการปล่อยก๊าซ CO₂ ต่อหน่วยการผลิตไฟฟ้าประเทศไทย จากระบบฐานข้อมูล EPPO-EMS สทพ.

เมื่อเปรียบเทียบการปล่อยก๊าซ CO₂ ต่อ kWh ของประเทศไทยกับต่างประเทศ จากค่าเฉลี่ยของปี 2554 พบว่าประเทศไทยมีการปล่อยก๊าซ CO₂ อยู่ที่ระดับ 0.540 กิโลกรัม CO₂ ต่อ 1 kWh สูงกว่าประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป ประเทศสหรัฐอเมริกา และค่าเฉลี่ยของโลก ที่มีการปล่อยก๊าซ CO₂ ในช่วง 0.334 - 0.536 กิโลกรัม CO₂ ต่อ 1 kWh เนื่องจากปัจจัยด้านเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าของกลุ่มประเทศดังกล่าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรปและประเทศสหรัฐอเมริกา ที่มีการใช้นิวเคลียร์ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงที่ไม่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซ CO₂ ในการผลิตไฟฟ้าคิดเป็นสัดส่วนถึงร้อยละ 28 และร้อยละ 23 ของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม การปล่อยก๊าซ CO₂ ต่อ kWh ของประเทศไทยยังมีค่าต่ำกว่าประเทศจีนและประเทศในภูมิภาคเอเชีย ซึ่งมีการปล่อยก๊าซ CO₂ ที่ระดับ 0.764 กิโลกรัม CO₂ ต่อ 1 kWh และ 0.707 กิโลกรัม CO₂ ต่อ 1 kWh ตามลำดับ