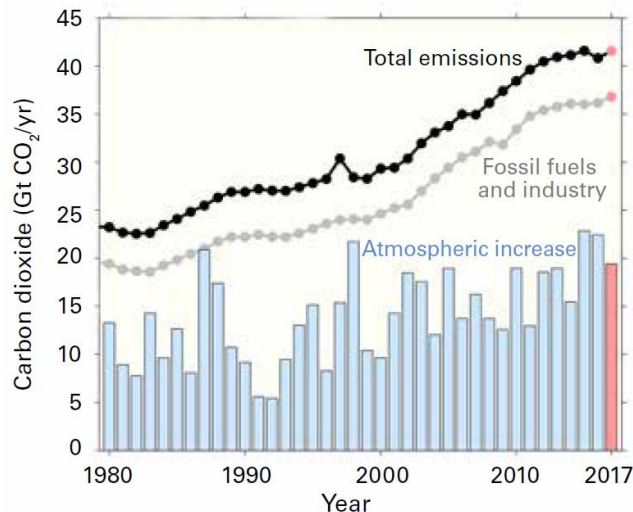


งบประมาณคาร์บอนทั่วโลก (The Global Carbon Budget)

การประเมินการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) และการกระจายตัวในชั้นบรรยากาศ มหาสมุทรและแผ่นดินอย่างแม่นยำ หรือที่เรียกว่า global carbon budget¹ ช่วยให้เราสามารถทราบได้ว่า มนุษย์กำลังเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกอย่างไร ช่วยสนับสนุนการพัฒนานโยบายด้านภูมิอากาศและ ปรับปรุงการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากเชื้อเพลิงฟอสซิลและอุตสาหกรรมมีการเติบโตมานานหลาย ทศวรรษ โดยมีการหยุดชั่วคราวเฉพาะในช่วงภาวะเศรษฐกิจตกต่ำทั่วโลก สำหรับในช่วงปี ค.ศ. 2014-2016 เป็นครั้งแรกที่การปล่อย CO₂ หยุดเพิ่มขึ้น ในขณะที่เศรษฐกิจทั่วโลกยังคงขยายตัวอย่างต่อเนื่อง แต่ก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์กลับมีอัตราการสะสมตัวอยู่ในชั้นบรรยากาศมากอย่างไม่เคยมีมาก่อน ประมาณ 3 ppm² (ร้อยละ 0.0003) ต่อปีในปีค.ศ. 2015 และ 2016 แม้จะมีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการใช้ เชื้อเพลิงฟอสซิลที่คงที่ก็ตาม (รูป 1) ซึ่งเกิดจากเอลนีโญที่รุนแรงในปีค.ศ. 2015 และ 2016 เมื่อแหล่งกักเก็บ CO₂ บริเวณพื้นผิวโลกลดประสิทธิภาพในการกำจัด CO₂ ในชั้นบรรยากาศ และการปล่อยมลพิษจากเพลิงไหม้ สูงขึ้นกว่าค่าเฉลี่ยในปีค.ศ. 2015 จากข้อมูลเบื้องต้นในปีค.ศ. 2017 แสดงให้เห็นว่าการปล่อย CO₂ จาก เชื้อเพลิงฟอสซิลและอุตสาหกรรมกลับมาสูงขึ้นโดยเฉลี่ยร้อยละ 1.5 จาก 36.2 ± 2.0 พันล้านตันในปีค.ศ. 2016 เพิ่มเป็นระดับสูงสุดที่ 36.6 ± 2.0 พันล้านตันในปีค.ศ. 2017 ซึ่งเป็นระดับที่สูงมากกว่าในปีค.ศ. 1990 ถึงร้อยละ 65



รูป 1 แนวโน้มการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่มาจากมนุษย์และการเพิ่มขึ้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในชั้นบรรยากาศระหว่างปีค.ศ. 1980-2017 การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทั้งหมดมาจากการปล่อยก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์จากเชื้อเพลิงฟอสซิลรวมกับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินมีจำนวน 4.8 ± 2.6 พันล้านตันในปีค.ศ. 2016 ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 12 ของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่มาจากมนุษย์ทั้งหมด และคาดว่าจะยังคงที่หรือลดลงเล็กน้อยในปีค.ศ. 2017 จากการสำรวจโดยใช้ข้อมูลดาวเทียม ซึ่งทั้งการ

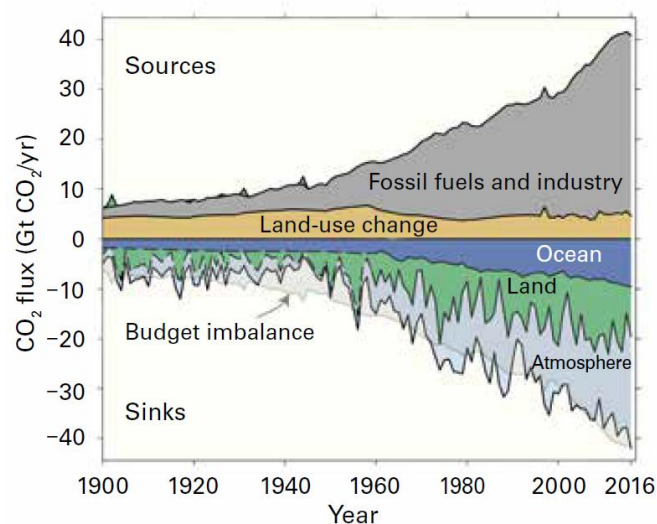
¹ Global Carbon Budget หมายถึง ปริมาณคาร์บอนทั้งหมดที่เข้าและออกจากชั้นบรรยากาศ มหาสมุทร และแผ่นดิน

² PPM = Part Per Million หน่วยส่วนในล้านส่วน

เปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลทำให้เกิดการปล่อยก๊าซ CO₂ สูงถึงประมาณ 41.5 ± 4.4 พันล้านตันในปีค.ศ. 2017

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่มาจากมนุษย์ทั้งหมด มีเพียงร้อยละ 45 โดยเฉลี่ยต่อปีในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ที่ยังคงอยู่ในชั้นบรรยากาศ โดยร้อยละ 25 ถูกนำออกไปโดยมหาสมุทร และร้อยละ 30 ถูกนำออกไปโดยชีวภาคบนบก (Terrestrial biosphere) (รูป 2) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากสถานะเอลนีโญที่รุนแรงทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศในปีค.ศ. 2015-2016 คือ 22.1 ± 0.7 พันล้านตัน (ร้อยละ 54 ของการปล่อย CO₂ ทั้งหมด หรือ 2.85 ppm) ซึ่งมากกว่าค่าเฉลี่ยในปีค.ศ. 2007 - 2016 ระบบนิเวศน์ในมหาสมุทรและบนบก ช่วยลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ลงประมาณ 9.5 ± 1.8 พันล้านตัน (ร้อยละ 23) และ 9.9 ± 3.7 พันล้านตัน (ร้อยละ 24) ตามลำดับ

ในการหาปริมาณของแหล่งกักเก็บคาร์บอนในภาคพื้นดินและมหาสมุทรในช่วงเวลาระหว่างทศวรรษและการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งสะสมมากขึ้นในยุคอุตสาหกรรมหลายศตวรรษที่ผ่านมา ยังคงมีความไม่แน่นอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอดีตซึ่งมาจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน



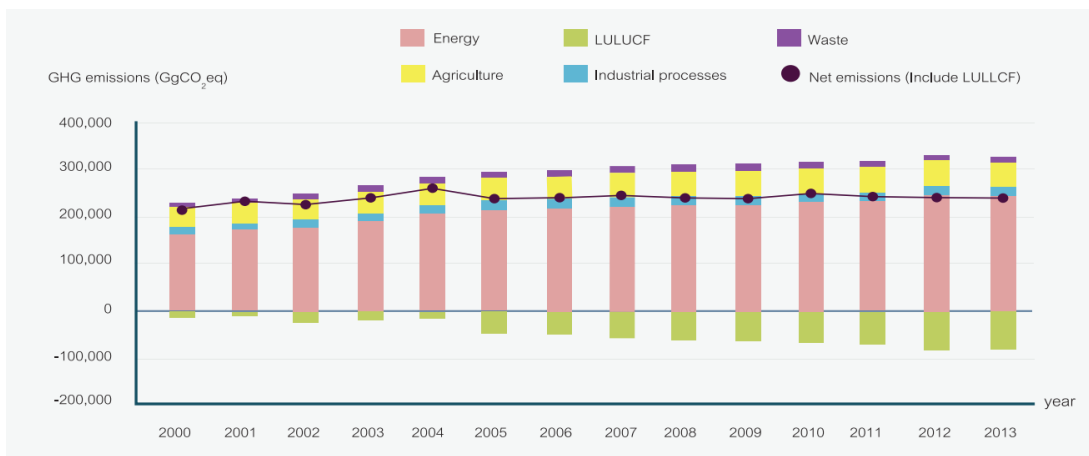
รูป 2 งบประมาณคาร์บอนทั่วโลก (global carbon budget) ในอดีต ตั้งแต่ปีค.ศ. 1900-2016

ที่มา: Global Carbon Project, <http://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget>; Le Quéré, C. et al., 2018: The Global Carbon Budget 2017. Earth System Science Data, 10, 405–448

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในประเทศไทย

สำหรับปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย อ้างอิงจากรายงานความก้าวหน้าราย 2 ปีฉบับที่ 2 ของประเทศไทย (Second Biennial Update Report) ที่รายงานต่อ UNFCCC เมื่อเดือนธันวาคม ค.ศ. 2017 โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในแต่ละสาขาของประเทศไทยยังคงเพิ่มขึ้น โดยในช่วงปีค.ศ. 2000-2013 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก

โดยรวม เพิ่มขึ้นจาก 226,086 GgCO₂eq³ ในปีค.ศ. 2000 เป็น 318,662 GgCO₂eq ในปีค.ศ. 2013 การดูดกลืนคาร์บอนไดออกไซด์สุทธิเพิ่มขึ้นจาก 11,995 GgCO₂eq ในปีค.ศ. 2000 เป็น 86,102 GgCO₂eq ในปีค.ศ. 2013 ดังนั้นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเพิ่มขึ้นจาก 214,091 GgCO₂eq ในปีค.ศ. 2000 เป็น 232,560 GgCO₂eq ในปีค.ศ. 2013 คิดเป็นอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 0.64 ต่อปี ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิในปีค.ศ. 2013 เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.63 เมื่อเทียบกับการปล่อยสุทธิในปีค.ศ. 2000 ภาคพลังงานเป็นภาคที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด โดยเพิ่มขึ้นจาก 161,005 GgCO₂eq ในปีค.ศ. 2000 เป็น 236,936 GgCO₂eq ในปีค.ศ. 2013 เพิ่มขึ้นร้อยละ 47.16



รูป 3 แนวโน้มการปล่อยและการดูดกลืนก๊าซเรือนกระจกระหว่างปีค.ศ. 2000-2013

ที่มา: Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning. Second Biennial Update Report of Thailand 2017:33-34.

IPCC หรือคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้แบ่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกเป็น 5 สาขา ได้แก่ ภาคพลังงาน ภาคการเกษตร ภาคกระบวนการอุตสาหกรรม ภาคของเสีย และภาคการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและป่าไม้ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการติดตามสถานการณ์ก๊าซเรือนกระจกที่ในปัจจุบันเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทั่วโลก และอาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีความรุนแรงขึ้นได้ ประชาชนและทุกภาคส่วนในประเทศไทยควรมีส่วนร่วมและออกมาตรการที่เหมาะสมในการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ประเทศสามารถบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้

หมายเหตุ : เรียบเรียงจาก WMO Statement on the State of the Global Climate in 2017

³ คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เป็นวิธีที่ใช้เปรียบเทียบความสามารถในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซเรือนกระจกชนิดต่างๆ ว่าต้องใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นปริมาณเท่าใดจึงจะส่งผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนได้เท่ากับผลที่เกิดจากก๊าซเรือนกระจกแต่ละชนิด