



ZONE 6

โลกที่ยั่งยืน

อาเซียน

เกริ่นนำ

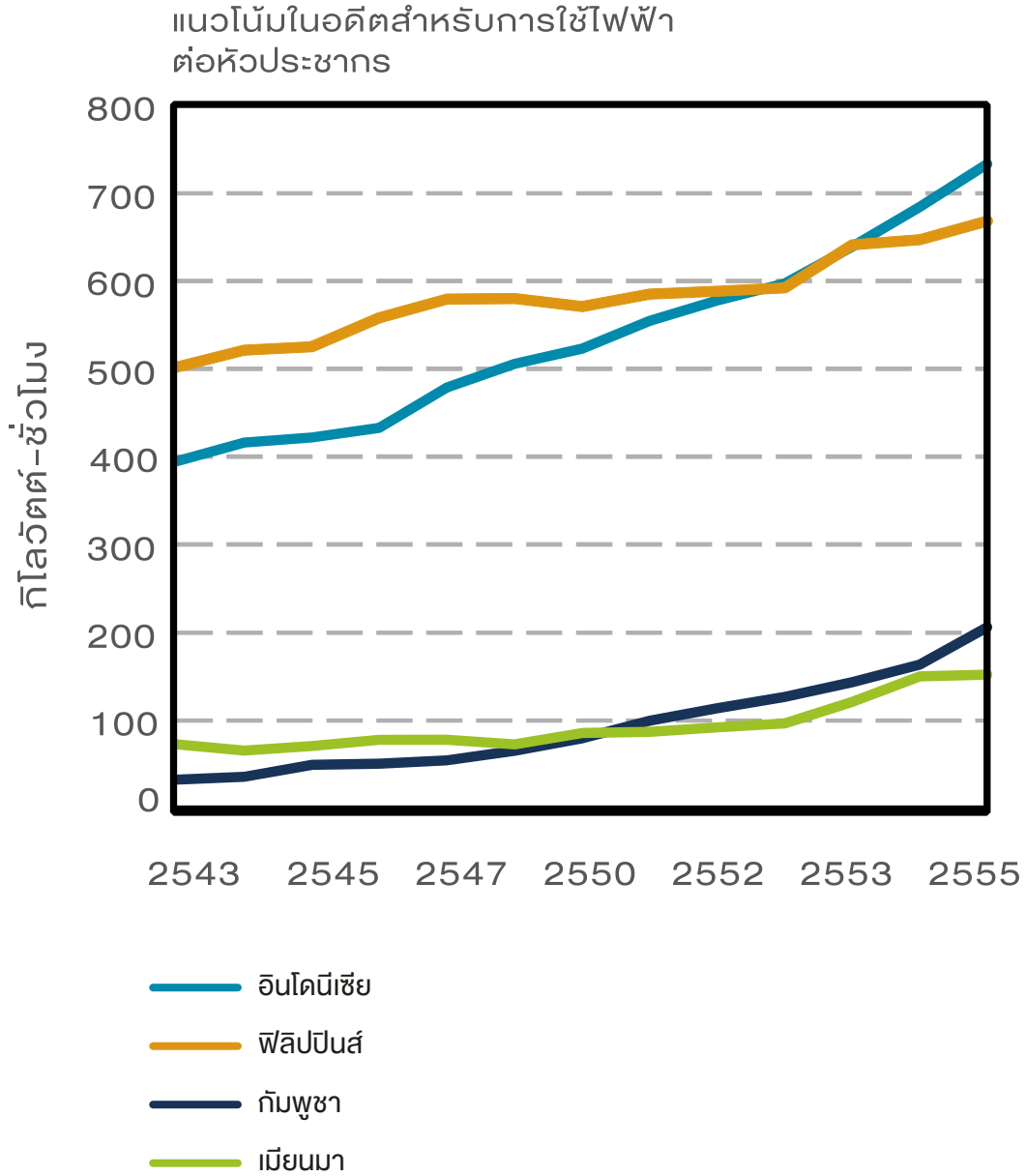
การเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ หรืออาเซียน ส่งผลให้เกิดความต้องการพลังงาน ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ควบคู่กับการก่อให้เกิดความเสี่ยงด้านความมั่นคงด้านพลังงาน แม้ว่าประเทศต่างๆ ในอาเซียน จะมีทรัพยากรที่เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าในปริมาณมาก แต่การผลิตไฟฟ้าเพื่อตอบสนองความต้องการที่เพิ่มขึ้น อย่างรวดเร็วนี้อาจเป็นสิ่งที่ยาก

สามสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการผลิตไฟฟ้าในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ ความยั่งยืน ปริมาณที่เพียงพอ และมีต้นทุนที่เหมาะสมของเชื้อเพลิงฟอสซิล (น้ำมัน ก๊าซ ถ่านหิน) ในขณะที่ความต้องการไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นในภูมิภาค ทำให้เกิดการแสวงหาแหล่งพลังงานอื่น นอกจากนั้น การให้ความสำคัญเรื่องความยั่งยืน ทำให้การผลิตไฟฟ้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพิ่มปริมาณมากขึ้น

ปัจจุบัน ประเทศต่าง ๆ ในอาเซียนให้ความสำคัญต่อเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าที่มีปริมาณที่เพียงพอ และมีต้นทุน ที่เหมาะสม ดังจะเห็นได้จากสัดส่วนของถ่านหิน ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 32 ใน พ.ศ. 2556 เป็นร้อยละ 50 ใน พ.ศ. 2583 และใน พ.ศ. 2583 กำลังการผลิตไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 39 จะมาจากถ่านหิน ส่วนการผลิตไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติจะลดลง จากร้อยละ 44 ใน พ.ศ. 2556 เหลือร้อยละ 26 ในพ.ศ. 2583 เนื่องจากปริมาณการผลิตที่ลดลง ทำให้ต้นทุนสูง จนไม่สามารถ แข่งขันได้ จนถึง พ.ศ. 2583 จะมีกำลังผลิตใหม่จากก๊าซธรรมชาติแค่ร้อยละ 22

การลดการใช้ น้ำมันในการผลิตไฟฟ้าจากร้อยละ 5.6 ใน พ.ศ. 2556 เหลือร้อยละ 1.1 ใน พ.ศ. 2583 เป็นผลมาจาก ปัจจัยด้านราคาเป็นหลัก แต่อาจมีการเปลี่ยนแปลง หากราคาน้ำมันลดลงอย่างต่อเนื่อง การใช้พลังน้ำ และพลังงานหมุนเวียนอื่น ๆ ในภูมิภาคอาเซียนกำลังเพิ่มขึ้น และถูกกำหนดให้มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 22 ใน พ.ศ. 2583

แนวโน้มการใช้ไฟฟ้าต่อหัวประชากรในอาเซียน

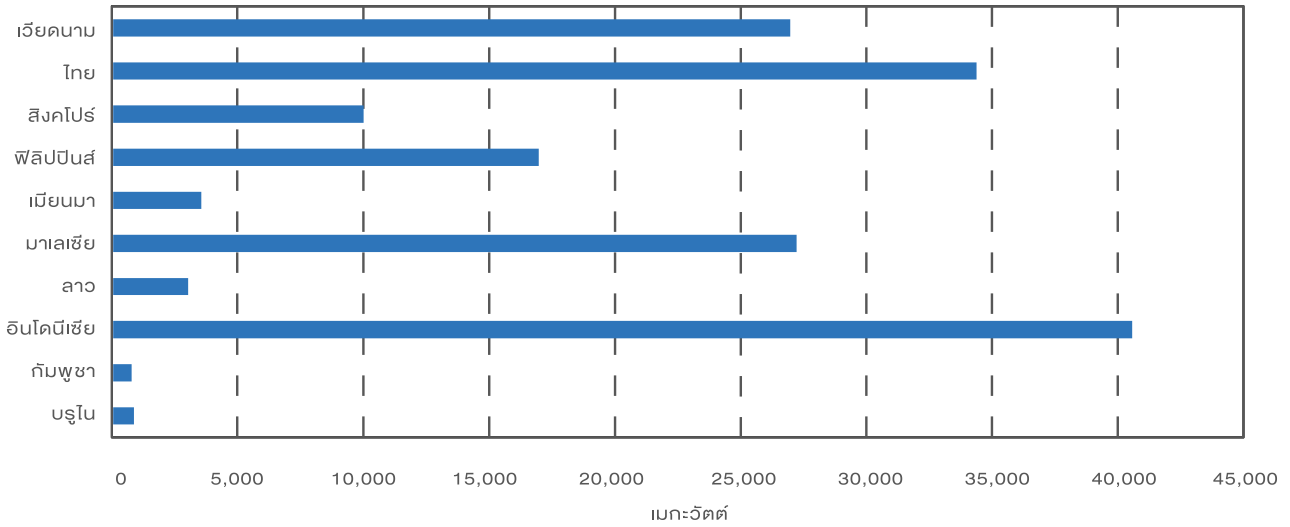


หมายเหตุ kWh = กิโลวัตต์-ชั่วโมง

ที่มา: อาเซียน ตีพิมพ์ขึ้นฐานที่ผ่านการคัดเลือกในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2557

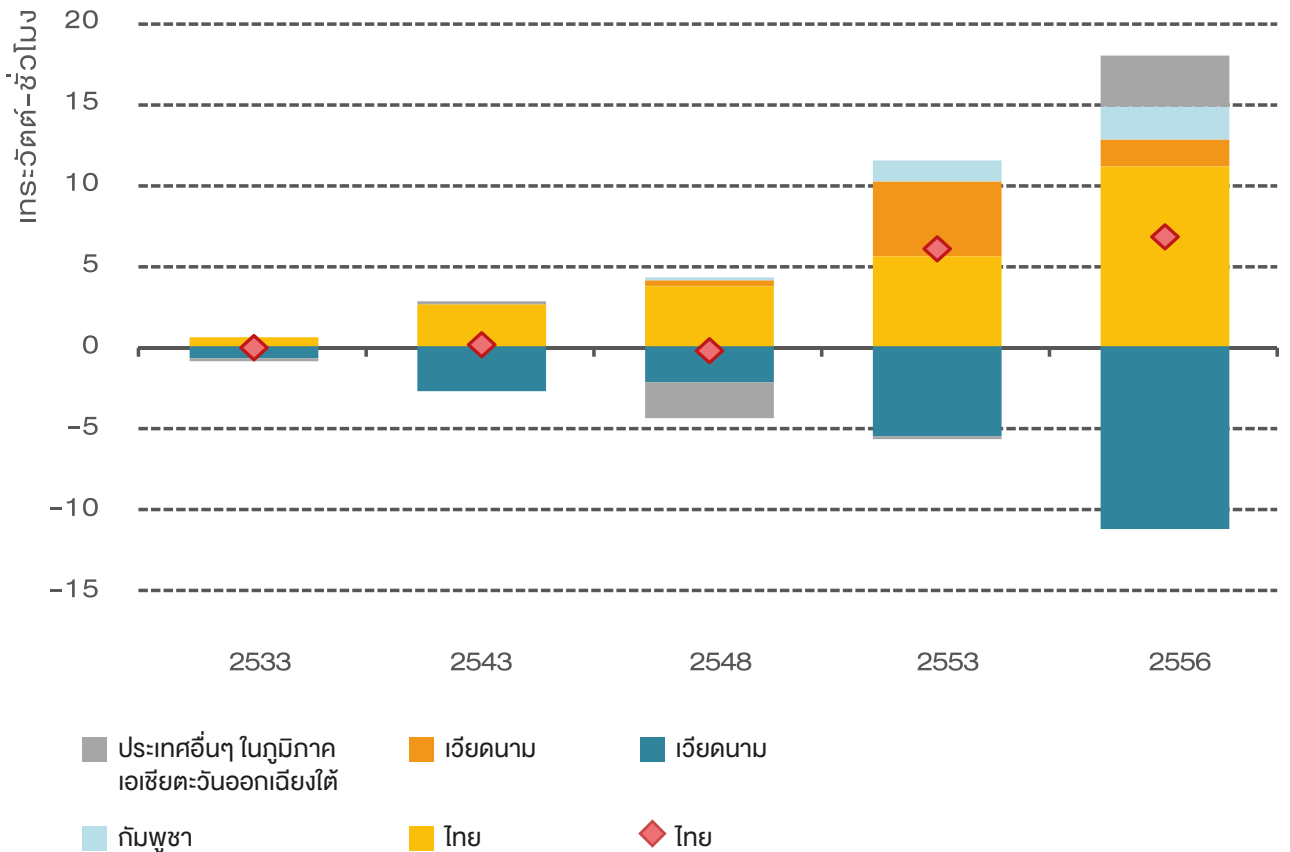
www.asean.org/resources/2012-02-10-08-47-55/aseanstatistics; and IEA (2015b), “15 year historical trend for kilowatthour (kWh) consumption per capita”, IEA Electricity Information (database), [www. lea.org/statistics/](http://www.iea.org/statistics/).

กำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศอาเซียน



ที่มา: Syaiful, I. (2015) "ASEAN Power Market Integration" presented at ACE-HAPUA-IEA-World Bank Workshop March 13, Jakarta

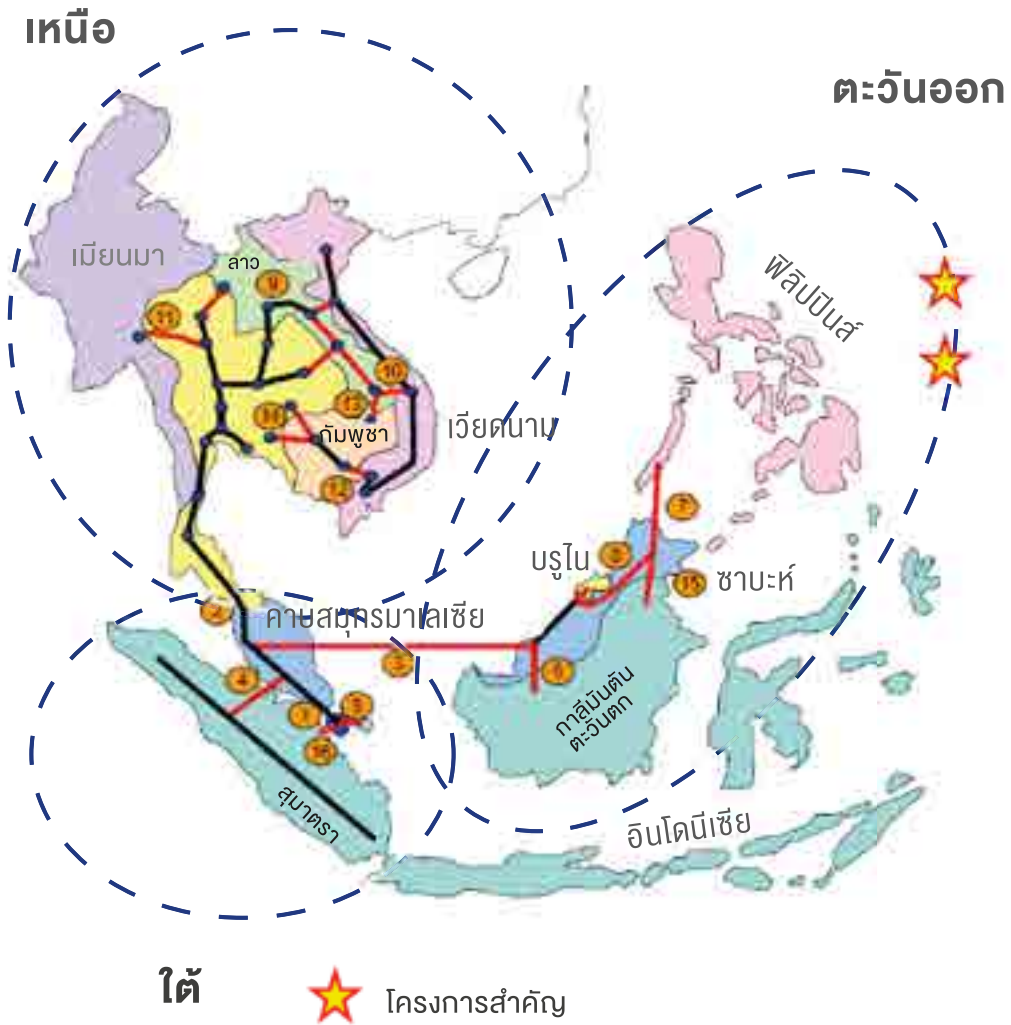
การนำเข้าไฟฟ้าของประเทศอาเซียน



ที่มา: IEA (2015a), World Energy Outlook Special Report 2015:Southeast Energy Outlook, OECD/IEA ,Paris

โครงข่ายสายส่งไฟฟ้าอาเซียน พาวเวอร์ กริด

แผนที่นี้มีได้ทำขึ้นเพื่อให้เกิดความเสียหายต่ออธิปไตยของดินแดน การกำหนดเขตแดนระหว่างประเทศ และชื่อของดินแดน เมือง หรือ พื้นที่ใด ๆ



ที่มา: HAPUA (การประชุมผู้นำสูงสุดการไฟฟ้าภูมิภาคอาเซียน) (2558) นำเสนอโดยเลขาธิการ HAPUA ที่การประชุมกลุ่ม HAPUA ครั้งที่ 21 เมืองมะละกา ประเทศมาเลเซีย พฤษภาคม 2558

ออสเตรเลีย

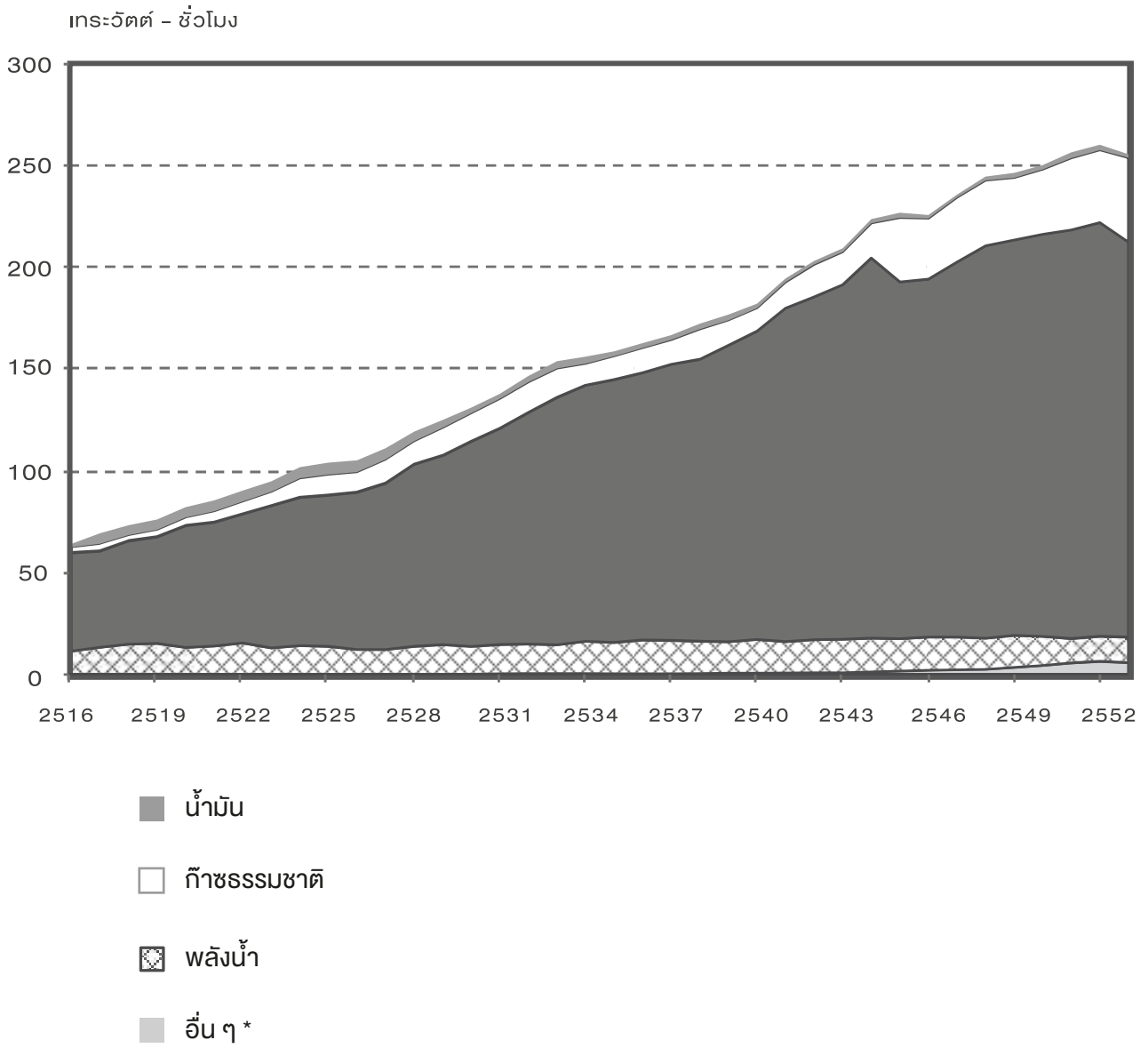
เกริ่นนำ

การผลิตไฟฟ้าในออสเตรเลียนี้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในหลายทศวรรษที่ผ่านมา การผลิตไฟฟ้าเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย ร้อยละ 3.2 ต่อปี มาตั้งแต่ พ.ศ. 2523 ใน พ.ศ. 2553 ไฟฟ้าในออสเตรเลียน้อยละ 75 ผลิตจากถ่านหิน อันดับสองคือก๊าซธรรมชาติ คิดเป็นร้อยละ 15 พลังน้ำร้อยละ 5 พลังงานหมุนเวียนอื่น ๆ ร้อยละ 3.7 และน้ำมันร้อยละ 1.3

แม้ว่าในช่วง พ.ศ. 2543 ถึง 2553 ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตจากถ่านหินจะเพิ่มขึ้น 3.8 เกรเดิลต์ - ชั่วโมงก็ตาม แต่สัดส่วนในการใช้ถ่านหินกลับลดลง โดยเพิ่มสัดส่วนการใช้ก๊าซธรรมชาติมากแทน

ในช่วงเวลาดังกล่าว ไฟฟ้าที่ผลิตพลังงานลมได้เพิ่มมากขึ้นจาก 0.06 เกรเดิลต์ - ชั่วโมง ใน พ.ศ. 2543 เป็น 4.8 เกรเดิลต์ - ชั่วโมง ใน พ.ศ. 2553 นอกจากนั้นการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล และขยะก็เพิ่มขึ้นกว่า 3 เท่า จาก 1.1 เกรเดิลต์ - ชั่วโมง เป็น 3.9 เกรเดิลต์ - ชั่วโมง

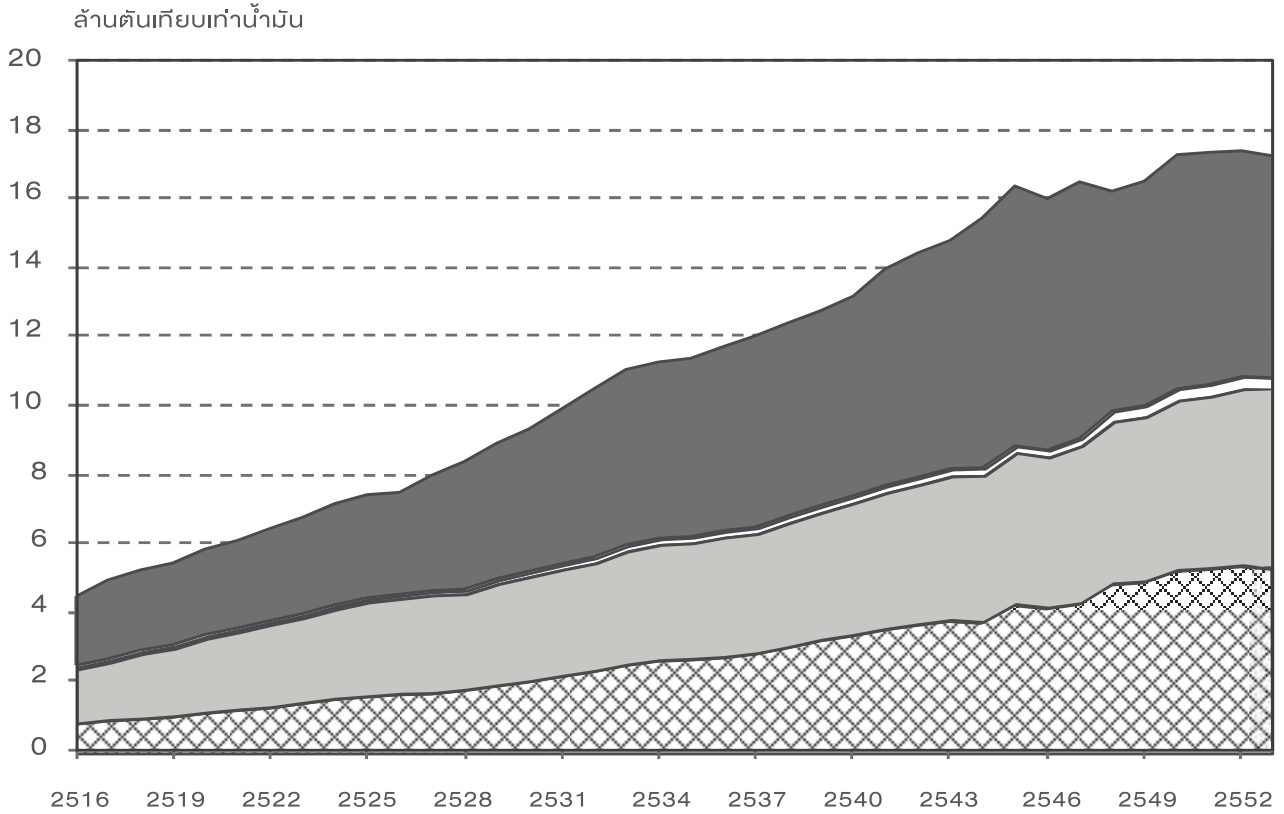
การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง



* อื่นๆ ได้แก่ ลม แสงอาทิตย์ ชีวมวล และขยะ

ที่มา: Energy Balances of OECD Countries, IEA/OECD Paris, 2011

การใช้ไฟฟ้าในแต่ละภาคส่วน



■ อุตสาหกรรม

□ ขนส่ง*

■ ที่อยู่อาศัย

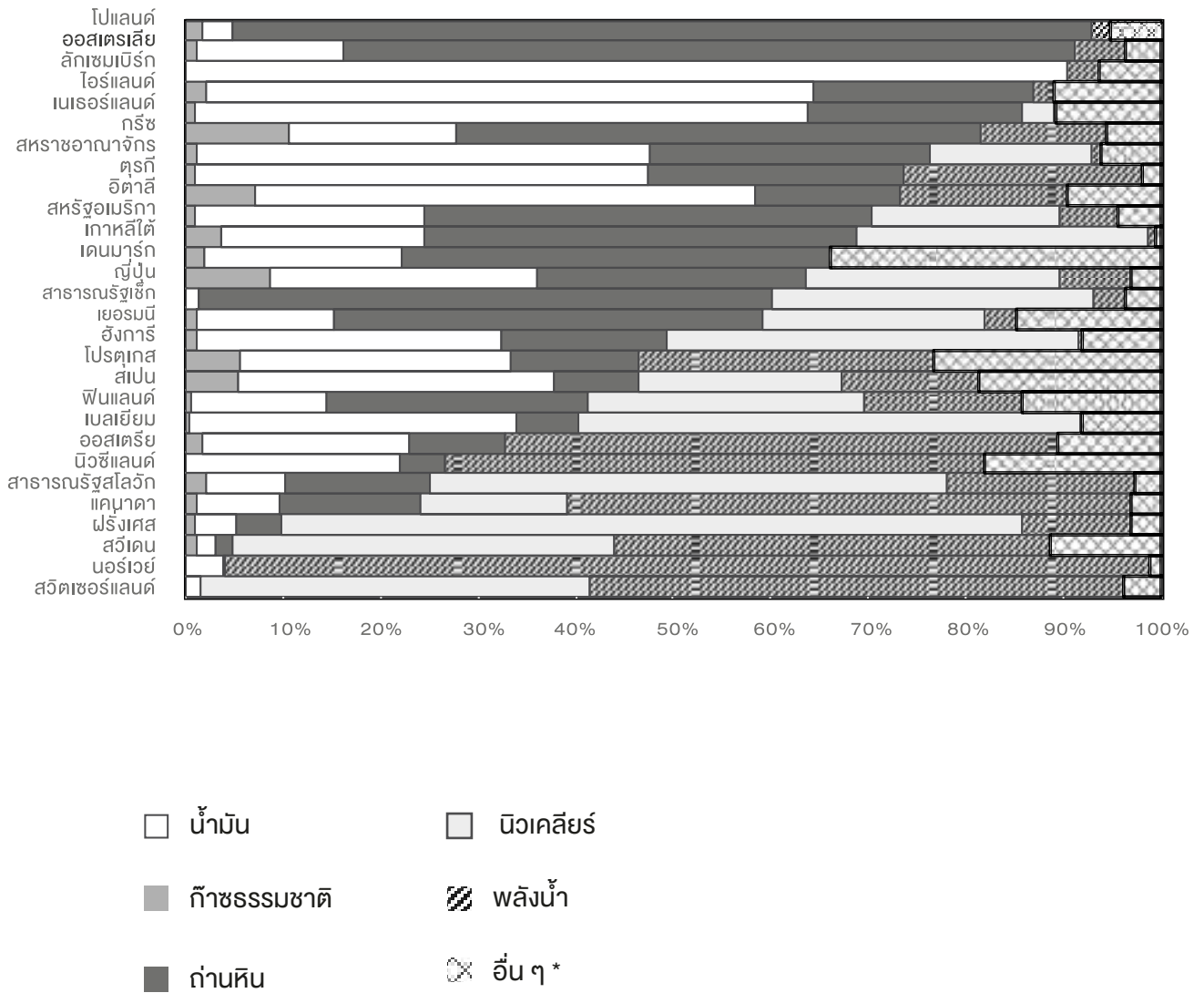
▨ อื่น ๆ**

* ไม่มีนัยสำคัญ

** อื่นๆ ได้แก่ การพาณิชย์ การบริการสาธารณะ การเกษตร การประมง และภาคส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ได้รับระบุ

ที่มา: Energy Balances of OECD Countries, IEA/OECD Paris, 2011

การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง ของประชาคมสมาชิกทบวงพลังงานระหว่างประเทศ



* อื่นๆ ได้แก่ ความร้อนใต้พิภพ แสงอาทิตย์ ลม และการผลิตความร้อนจากบรรยากาศ
ที่มา: Energy Balances of OECD Countries, IEA/OECD Paris, 2011

บราซิล

เกริ่นนำ

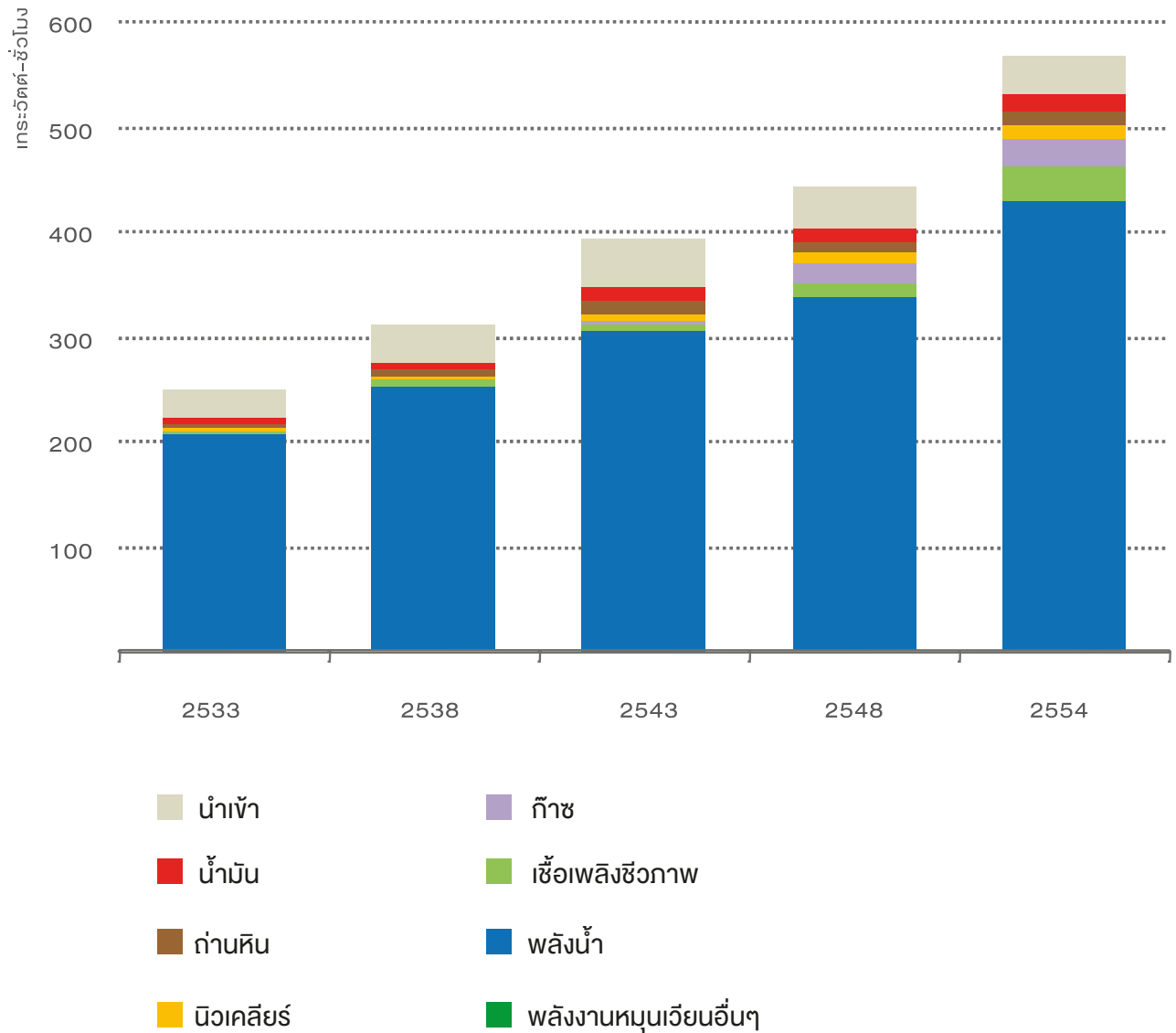
บราซิลผลิตไฟฟ้าเพิ่มขึ้นมากกว่า 2 เท่า ตั้งแต่ พ.ศ. 2533 ไฟฟ้าพลังน้ำยังคงเป็นฐานสำคัญของระบบไฟฟ้า โดยคิดเป็น สัดส่วนมากกว่าร้อยละ 70 ของกำลังการผลิตทั้งหมดใน พ.ศ. 2554 โดยปกติแล้ว สัดส่วนของการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำจะอยู่ที่ประมาณ ร้อยละ 80 - 90 ขึ้นอยู่กับสภาพทางอุทกวิทยา

เชื้อเพลิงอื่นๆ ที่ใช้ผลิตไฟฟ้ายังมีสัดส่วนน้อยเมื่อเทียบกับพลังน้ำ แต่ก็เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 2 โรง ได้เริ่มผลิตไฟฟ้าใน พ.ศ. 2528 และ 2543 ไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ส่วนใหญ่มาจากชานอ้อย ซึ่งเป็นผลพลอยได้ จากการผลิตน้ำตาล) มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 6 ของการผลิตไฟฟ้า พลังงานลมก็มีบทบาทมากขึ้นอย่างรวดเร็ว แม้ว่าจะยังมีสัดส่วนน้อยอยู่ก็ตาม

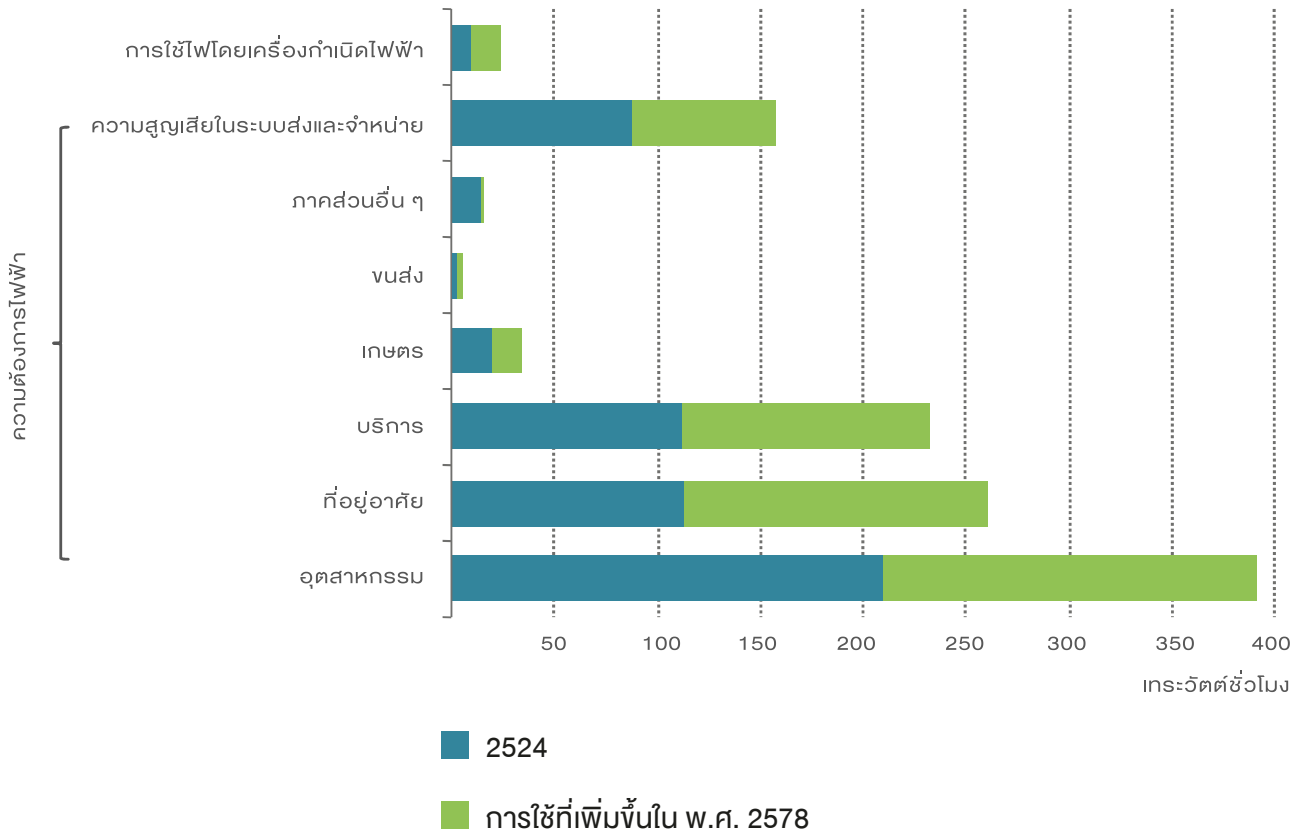
สัดส่วนของการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลเพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 10 ของการผลิตไฟฟ้าทั้งหมดใน พ.ศ. 2554 แต่เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 13 ใน พ.ศ. 2556 เพื่อรักษาระดับน้ำในเขื่อนให้เพียงพอ

ปัจจุบัน บราซิลนำเข้าไฟฟ้าประมาณร้อยละ 6 ของความต้องการใช้ไฟฟ้า ส่วนใหญ่นำเข้าจากโรงไฟฟ้าพลังน้ำอิตaipu ในประเทศปารากวัย ซึ่งเป็นโรงไฟฟ้าที่ตั้งอยู่ระหว่างชายแดนของทั้งสองประเทศ

การจ่ายไฟฟ้าจำแนกตามเชื้อเพลิง

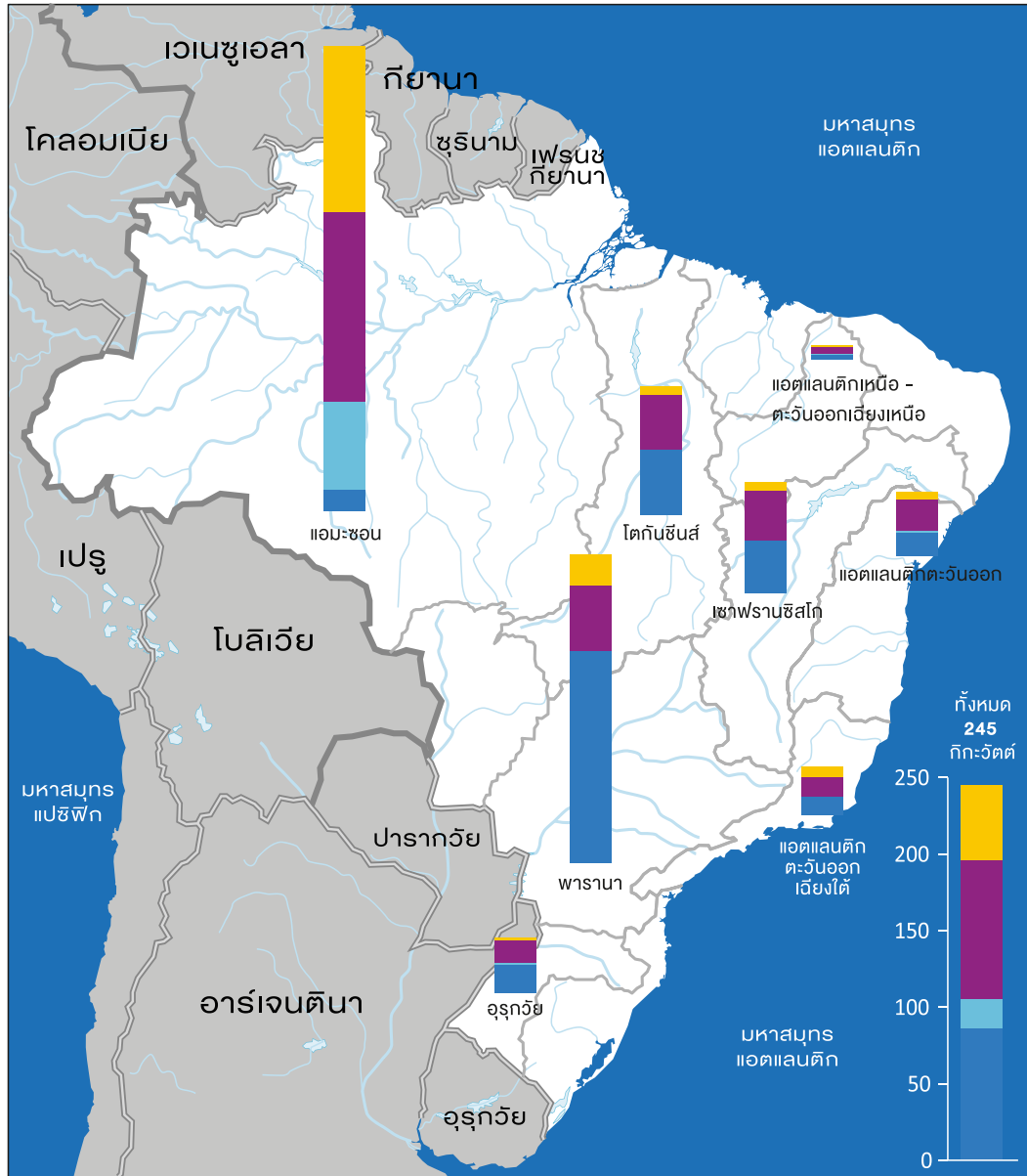


การจ่ายไฟฟ้า* และความต้องการใช้ไฟฟ้าในแต่ละภาคส่วน



* การจ่ายไฟฟ้า หมายถึง การนำเข้าไฟฟ้า และการผลิตในประเทศ รวมถึงการใช้ไฟฟ้าโดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (power generator, PG) การจ่ายไฟฟ้าครอบคลุมความต้องการในขั้นสุดท้ายของการใช้ไฟฟ้า (อุตสาหกรรม ที่อยู่อาศัย การบริการ การขนส่ง การขนส่ง และอื่นๆ) และความสูญเสียในระบบส่งและจำหน่าย

แหล่งน้ำที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า บริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำของบราซิล



- น้ำที่ยังไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์
- น้ำที่มีศักยภาพในการใช้ประโยชน์
- โรงไฟฟ้าพลังน้ำที่กำลังก่อสร้าง
- โรงไฟฟ้าพลังน้ำที่มีอยู่แล้ว

หมายเหตุ : แผนที่นี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นภาพประกอบเท่านั้น และมีได้ทำขึ้นเพื่อให้เกิดความเสียหายต่ออธิปไตยของดินแดนใด ๆ ที่ปรากฏบนแผนที่

แคนาดา

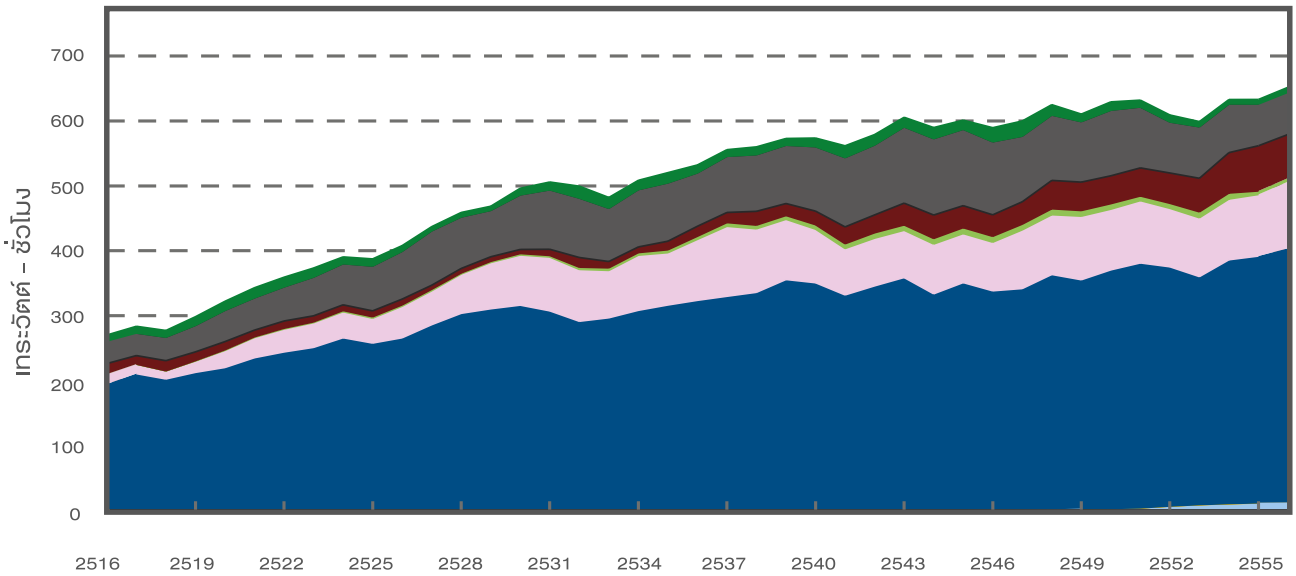
เกริ่นนำ

แคนาดามีสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงที่ปล่อยคาร์บอนต่ำ เนื่องจากมีการใช้พลังน้ำ (ร้อยละ 60.1) และนิวเคลียร์ (ร้อยละ 15.8) เป็นหลัก ด้วยศักยภาพของแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ แคนาดาจึงเป็นแหล่งผลิตไฟฟ้าคาร์บอนต่ำของตลาดพลังงานอเมริกาเหนือ สามารถสนองความต้องการใช้ในประเทศ และส่งออกปสหรัฐอเมริกา

รัฐบาลกลาง และรัฐต่างๆ กำหนดนโยบายพลังงาน และนโยบายเพื่อแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในระบบการผลิตไฟฟ้า มีการปรับสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า โดยเพิ่มก๊าซธรรมชาติ และพลังงานหมุนเวียน ทดแทนการใช้ถ่านหินในอนาคตอันใกล้

ขณะเดียวกัน ในรัฐขนาดใหญ่ได้มีการลงทุนด้านการส่งเสริมการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้สมาร์ตมิเตอร์ และระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ

การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง

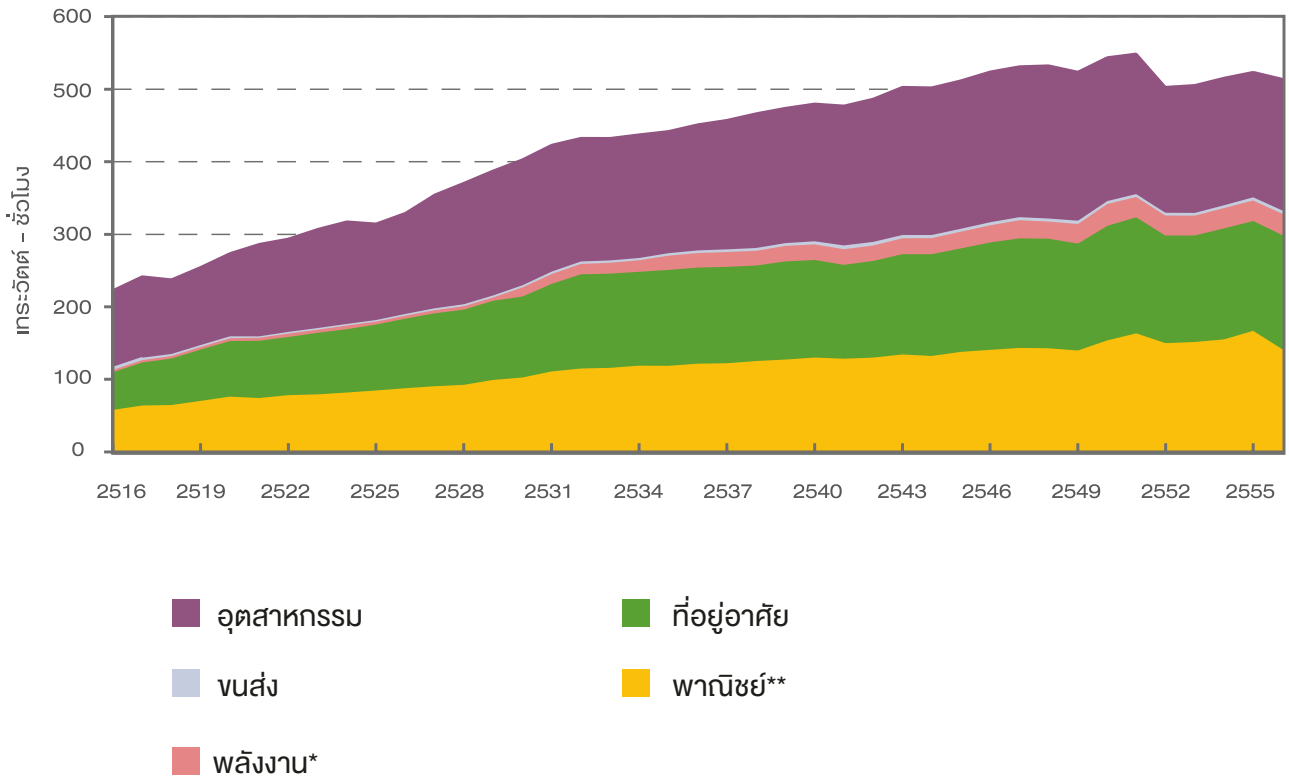


- น้ำมัน
- นิวเคลียร์
- ถ่านหิน
- พลังน้ำ
- ก๊าซธรรมชาติ
- แสงอาทิตย์*
- เชื้อเพลิงชีวภาพ และขยะ
- ลม

* ไม่มีนัยสำคัญ

ที่มา: IEA (2015a) Energy Balances of OECD Countries, www.iea.org/statistics/

การใช้ไฟฟ้าในแต่ละภาคส่วน

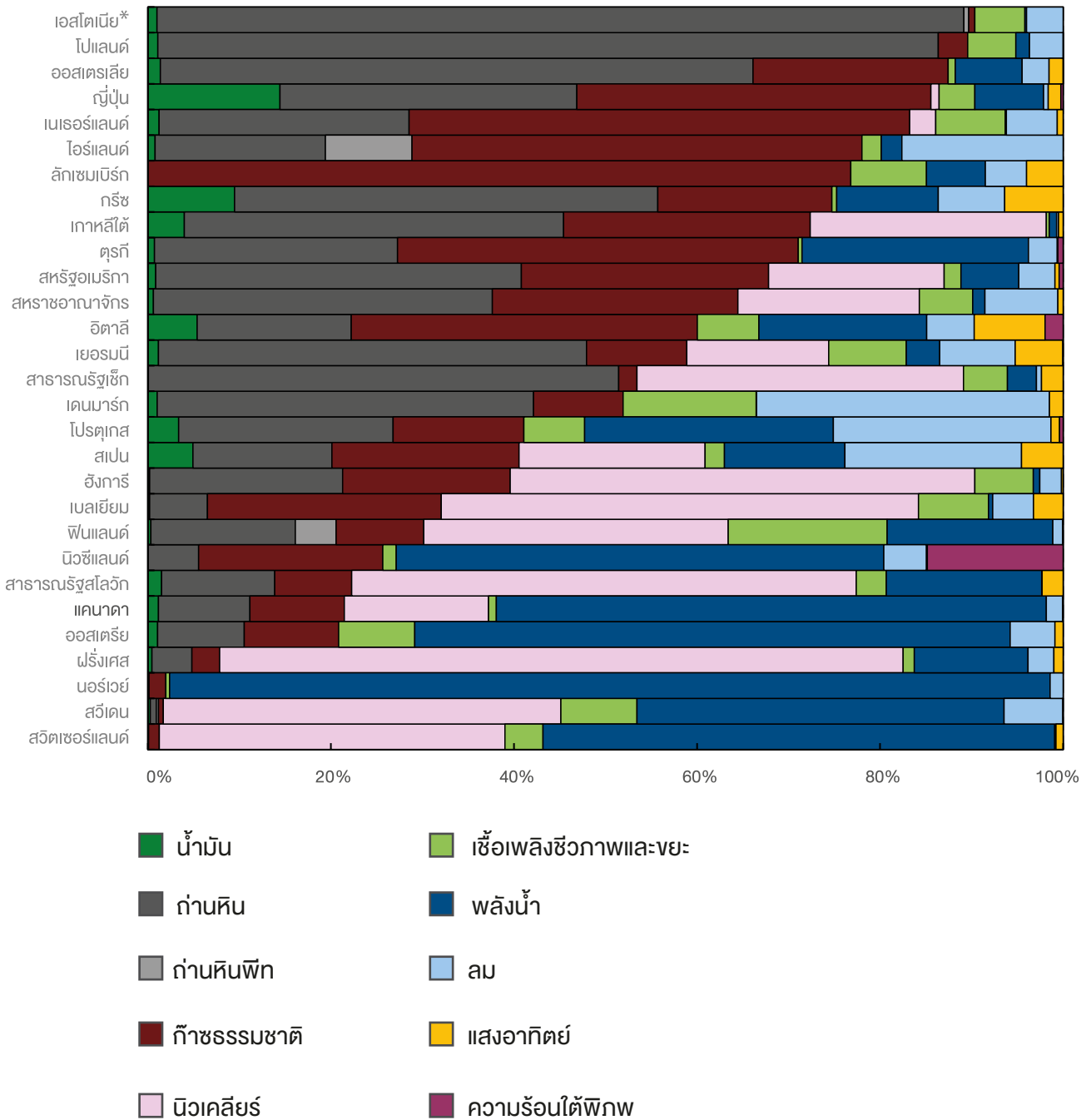


* พลังงาน ได้แก่ การใช้ไฟฟ้า การกลั่นน้ำมัน และการทำเหมืองแร่/การระเบิดหิน

** พาณิชยกรรม ได้แก่ การบริการเชิงพาณิชย์และสาธารณะ การเกษตร การประมง และการป่าไม้

ที่มา: IEA (2015b), Electricity Information www.iea.org/statistics/

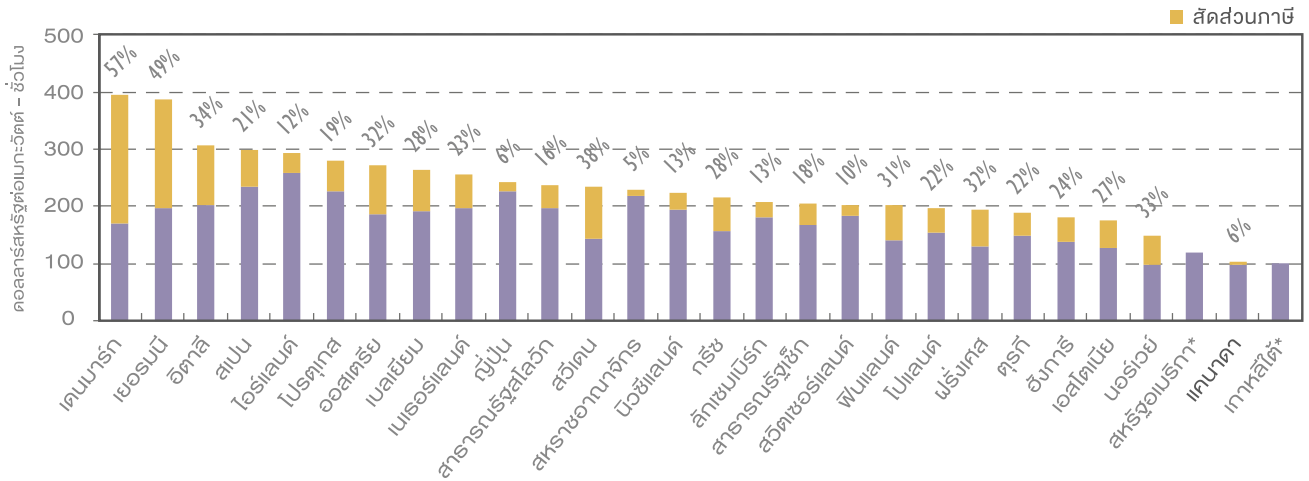
การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง ของประชาคมสมาชิกทบวงพลังงานระหว่างประเทศ



*ไม่มีนัยสำคัญ
ที่มา: IEA (2015a), Energy Balances of OECD Countries, www.iea.org/statistics/

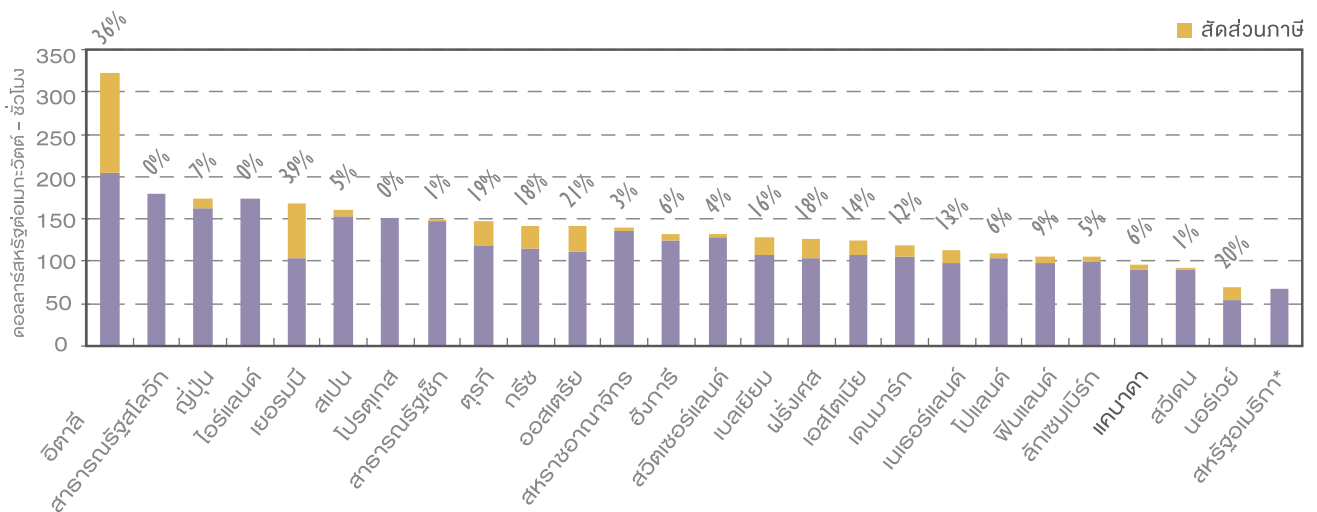
ค่าไฟฟ้าของประเทศสมาชิกทบวงพลังงานระหว่างประเทศ

ครัวเรือน



หมายเหตุ : ไม่มีข้อมูลภาษีของประเทศออสเตรเลีย *ไม่มีข้อมูลภาษี
ที่มา: IEA (2014a), Energy Prices and Taxes, www.iea.org/statistics/

อุตสาหกรรม



หมายเหตุ : ไม่มีข้อมูลของประเทศออสเตรเลีย เกาหลีใต้ และนิวซีแลนด์

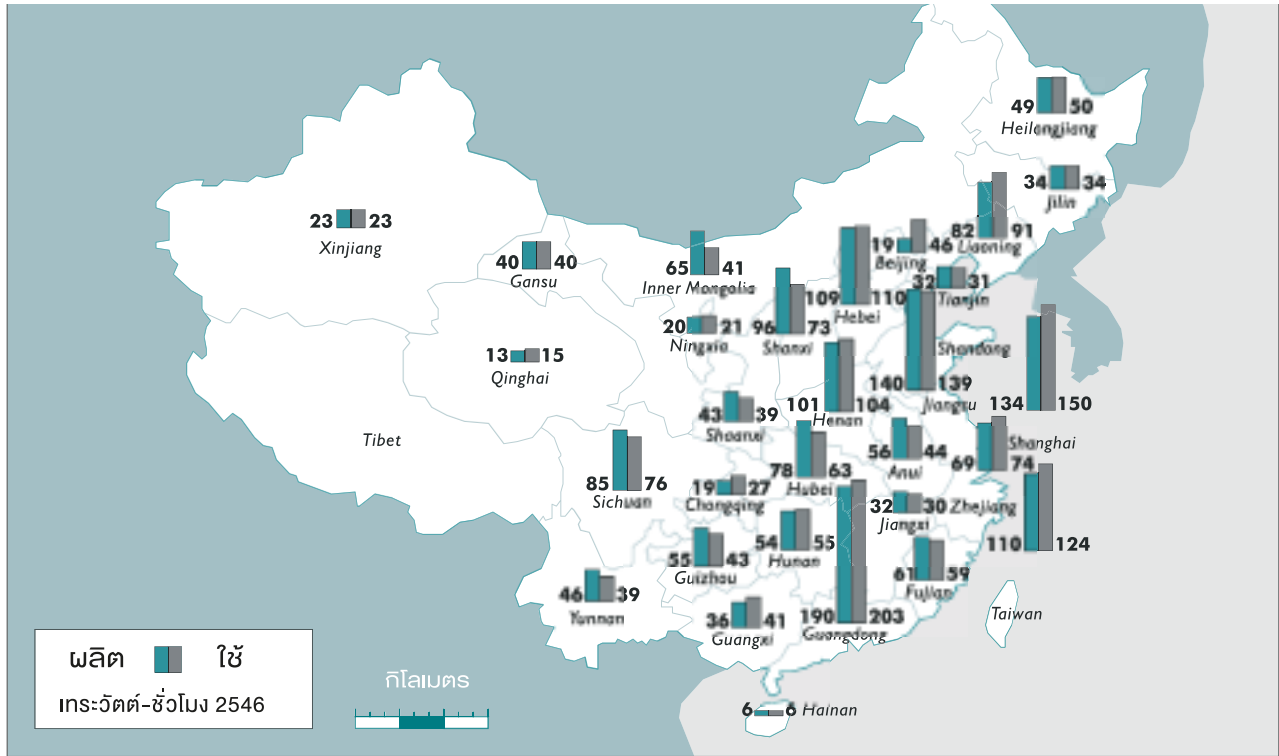
จีน

เกริ่นนำ

ภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติระยะ 5 ปี ฉบับที่ 11 จีนกำหนดเป้าหมายทางยุทธศาสตร์ที่ท้าทาย ในการเพิ่มผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ใน พ.ศ. 2543 ให้เป็นสองเท่าภายใน พ.ศ. 2553 ขณะเดียวกัน ก็ลดปริมาณ การใช้ไฟฟ้าต่อ GDP ลงร้อยละ 20 ในระยะเวลา 5 ปี

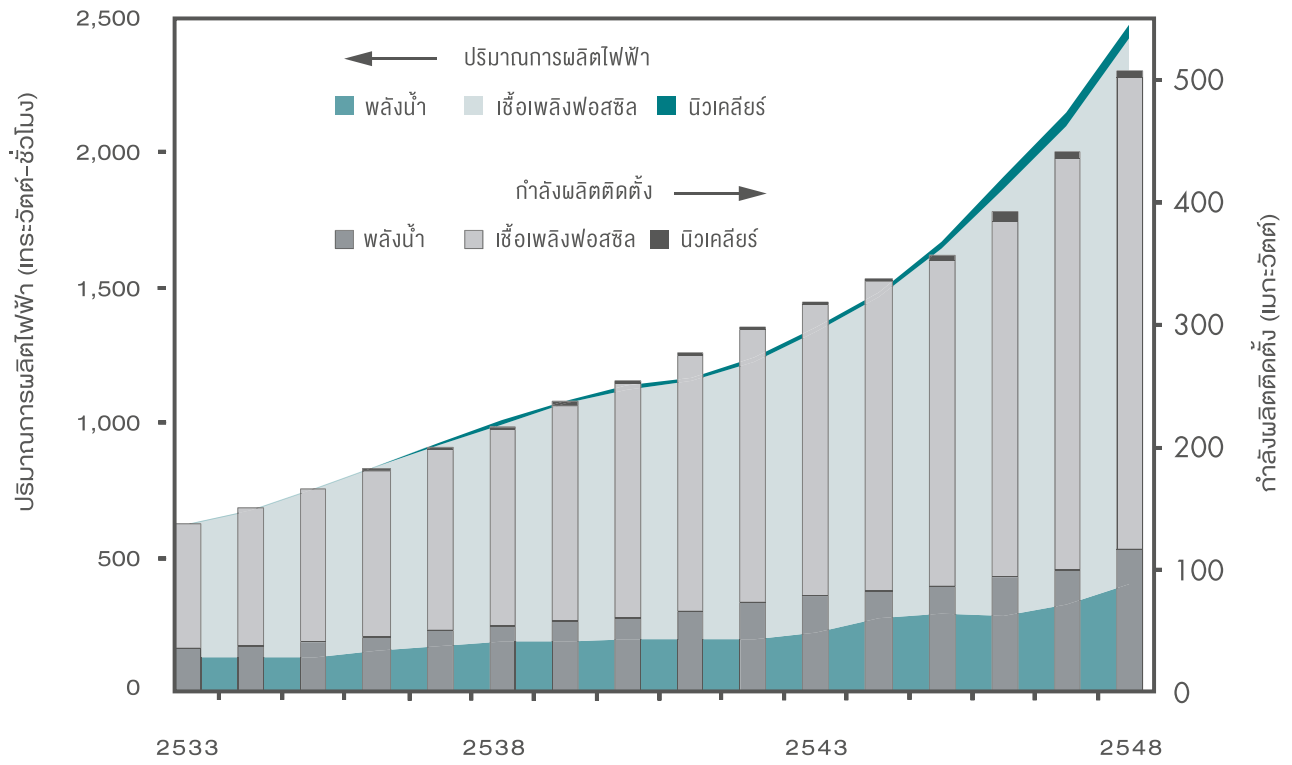
เป้าหมายดังกล่าวทำให้จีนจำเป็นต้องเพิ่มการลงทุน เพื่อสร้างความมั่นคง เพิ่มประสิทธิภาพด้านไฟฟ้าควบคู่กับการ ลดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม หรืออย่างน้อยไม่ก่อให้เกิดมลภาวะมากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่

รูปแบบการผลิตและการใช้ไฟฟ้า



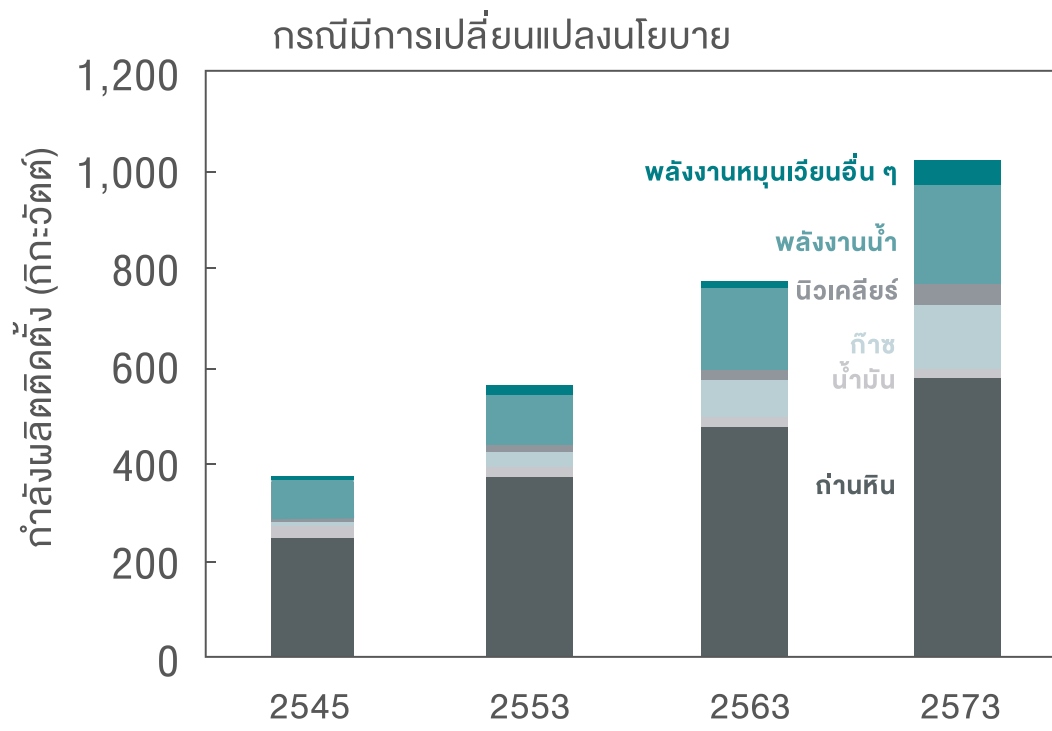
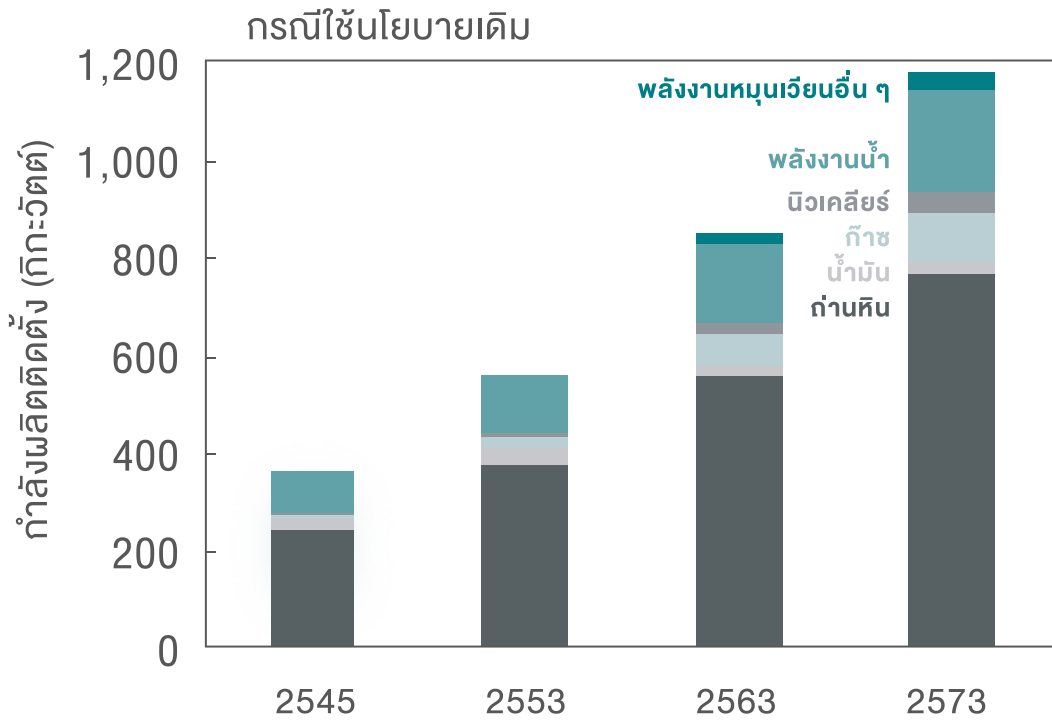
หมายเหตุ: หลาย ๆ จังหวัดมีการผลิตและใช้ไฟฟ้าที่สมดุลกันหรือมีการนำเข้าไฟฟ้าเพียงเล็กน้อย
ที่มา: คณะกรรมการการของ China Electricity Yearbook (2547)

กำลังผลิตติดตั้งและปริมาณการผลิตไฟฟ้า

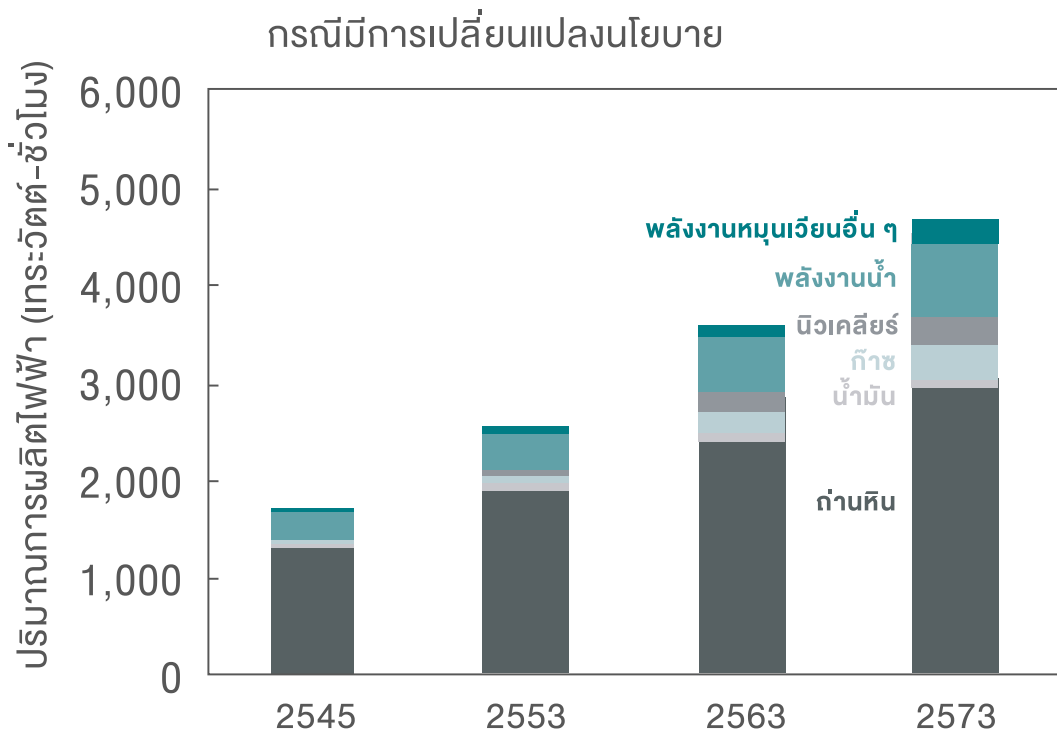
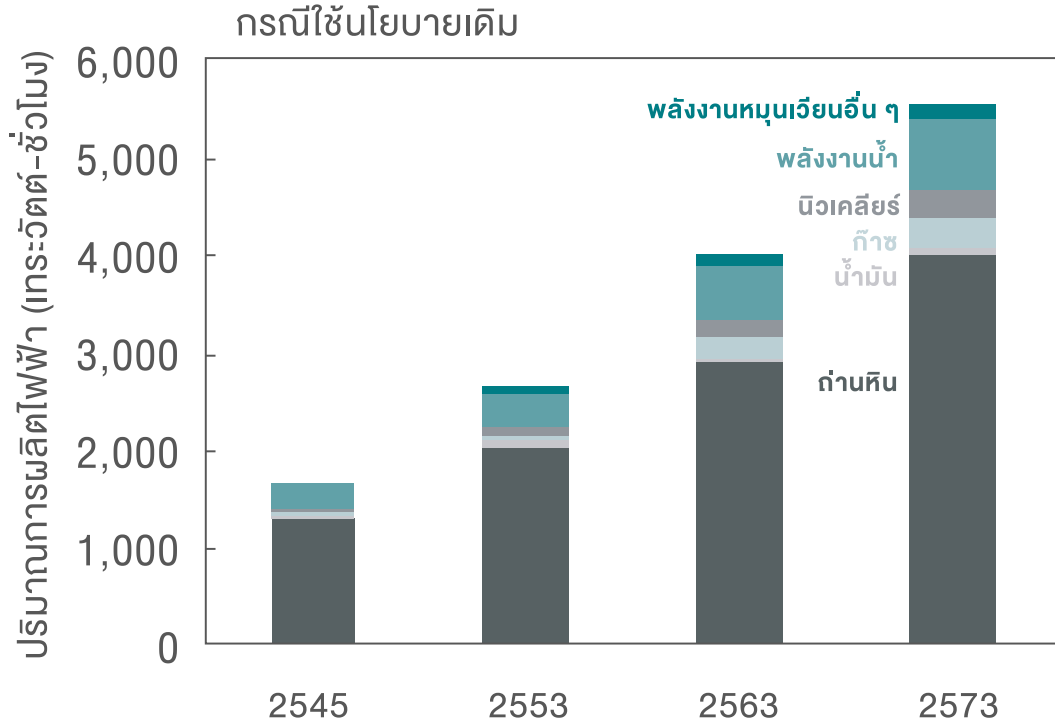


ที่มา: สำนักงานสถิติ (2544, 2547, 2548a, 2548b, 2549)

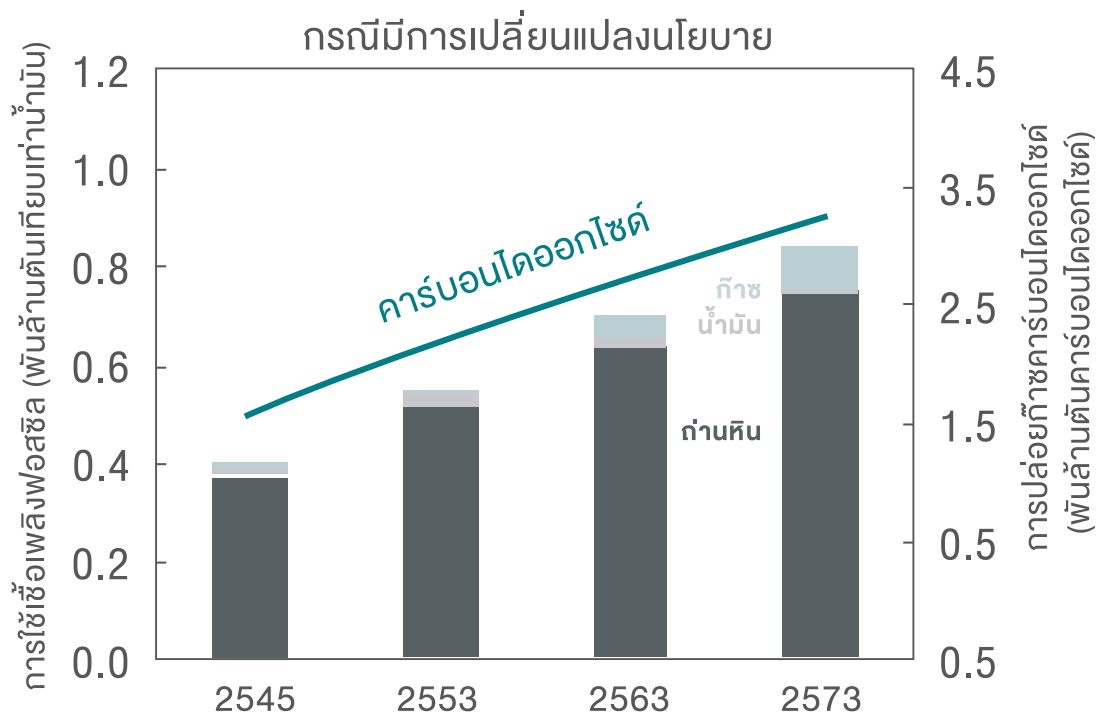
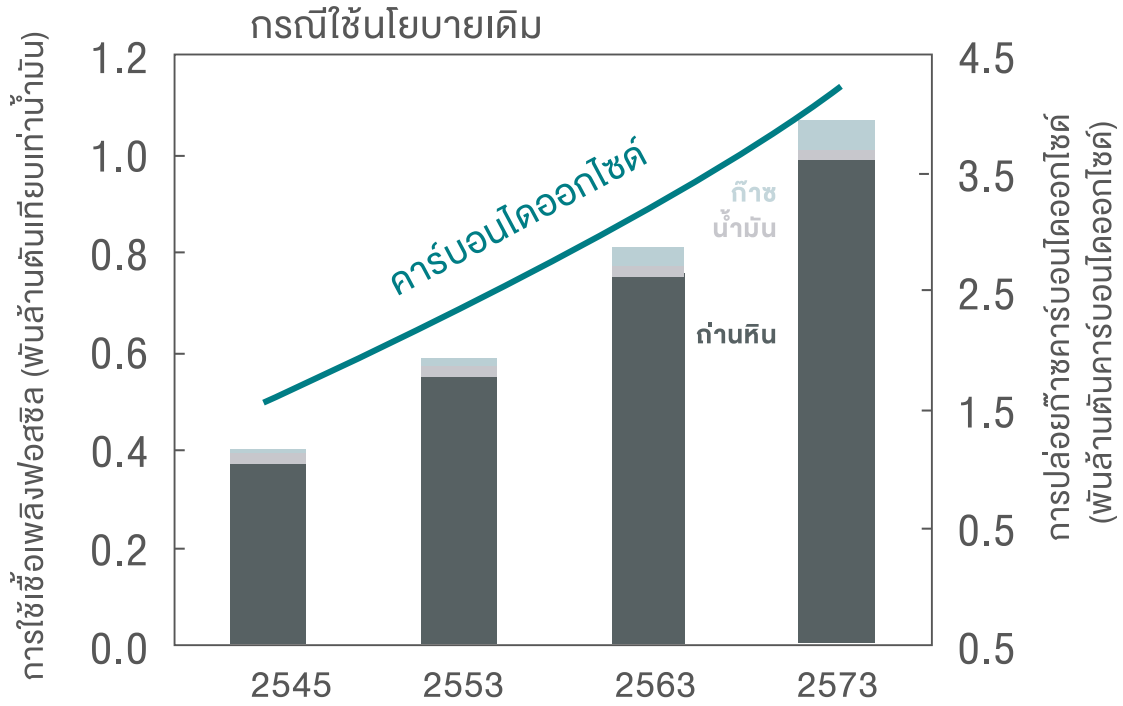
คาดการณ์การใช้ถ่านหินและการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จากภาคพลังงานของจีน



ที่มา: วิเคราะห์ตามทบทวนพลังงานระหว่างประเทศ (2547)



ที่มา: วิเคราะห์ตามทบทวนพลังงานระหว่างประเทศ (2547)



ที่มา: วิเคราะห์ตามทบทองพลังงานระหว่างประเทศ (2547)

เดนมาร์ก

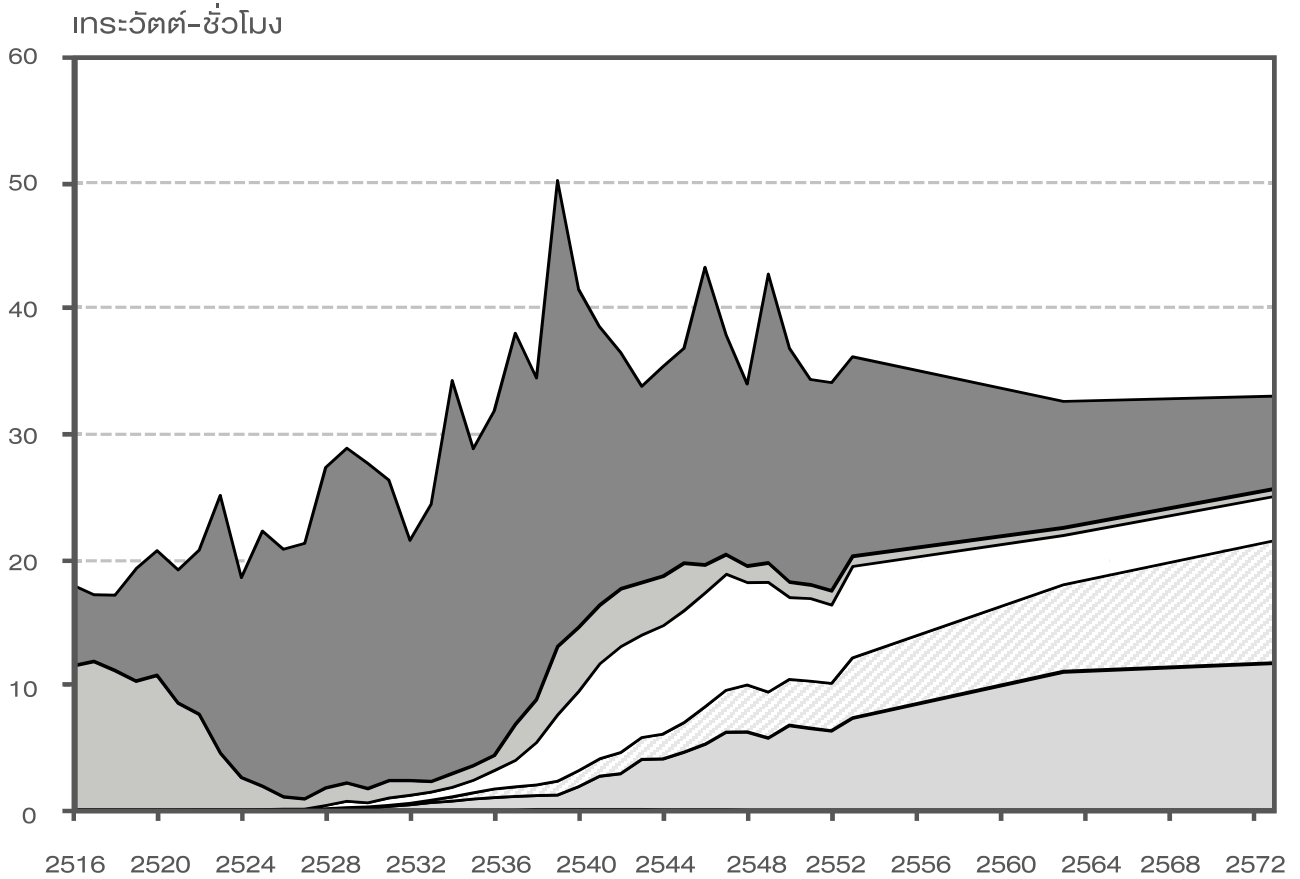
เกริ่นนำ

ระบบไฟฟ้าของเดนมาร์ก มีจุดเด่นอยู่ที่ศักยภาพด้านการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน และโครงข่ายสายส่ง ไฟฟ้าที่เชื่อมต่อกับประเทศเพื่อนบ้าน โครงข่ายดังกล่าว มีความจำเป็นต่อการสร้างความสมดุลให้ระบบไฟฟ้า และสร้างประสิทธิภาพในกลไกตลาดซื้อขายไฟฟ้าขนาดใหญ่ในภูมิภาค

นโยบายระยะยาวด้านพลังงานของเดนมาร์กในการไม่พึ่งพาการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ก่อให้เกิดทั้งความท้าทาย และโอกาสมากมายในการพัฒนาระบบไฟฟ้าของประเทศ

ยุทธศาสตร์พลังงาน 2050 ให้ความสำคัญต่อการผลิตไฟฟ้า ในฐานะที่เป็นเครื่องมือช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในภาคพลังงานได้ในระยะยาว ความท้าทายในการเพิ่มสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากลม และลดการใช้ไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลนั้น จำเป็นต้องมีการกำหนดรายละเอียดในแผนยุทธศาสตร์ ประสานความร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้าน และตลาดการซื้อขายไฟฟ้าระหว่างประเทศ

การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง

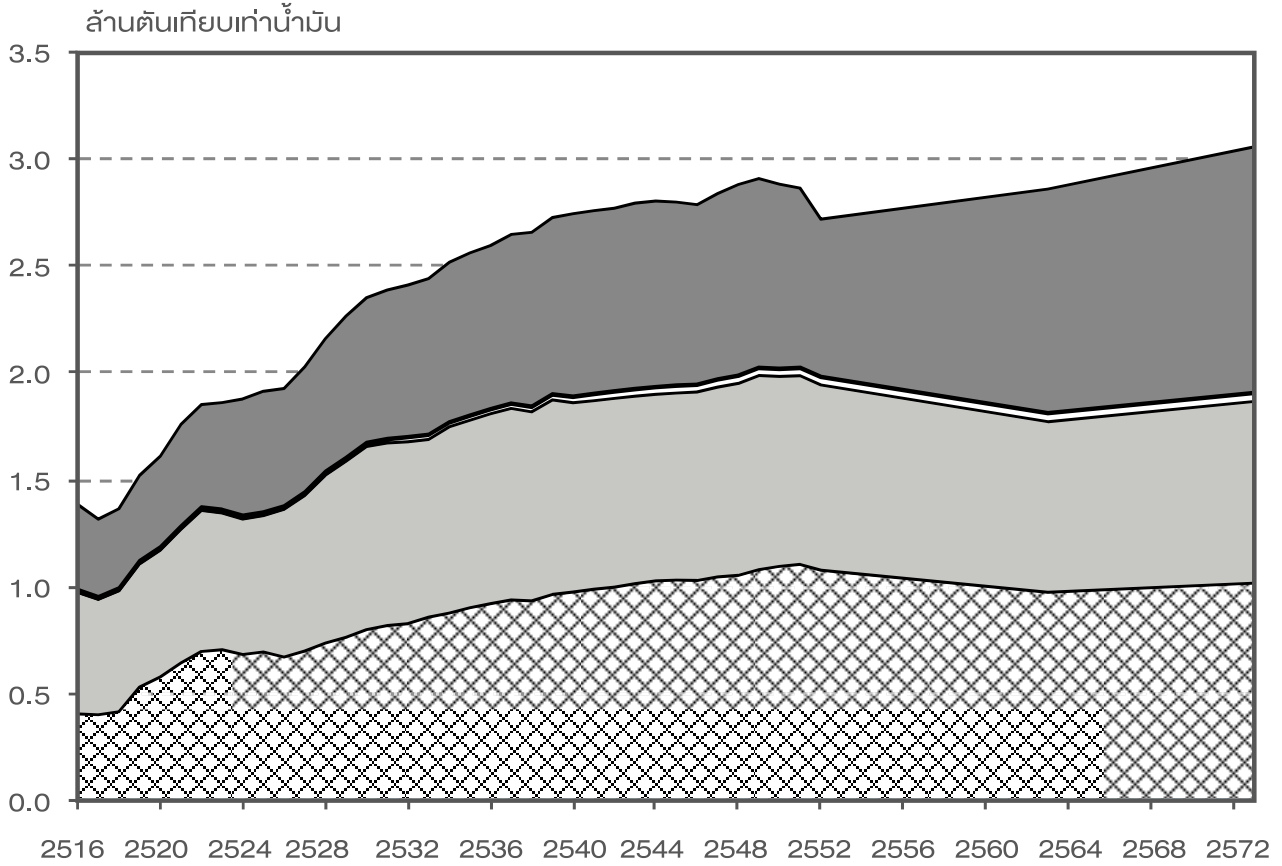


- ถ่านหิน
- น้ำมัน
- ก๊าซธรรมชาติ
- เชื้อเพลิงชีวภาพและขยะ
- ลม
- พลังน้ำ**
- แสงอาทิตย์**

* ไม่มีนัยสำคัญ

ที่มา: Energy Balances of OECD Countries, IEA/OECD Paris, 2011 และข้อมูลจากประเทศเดนมาร์ก

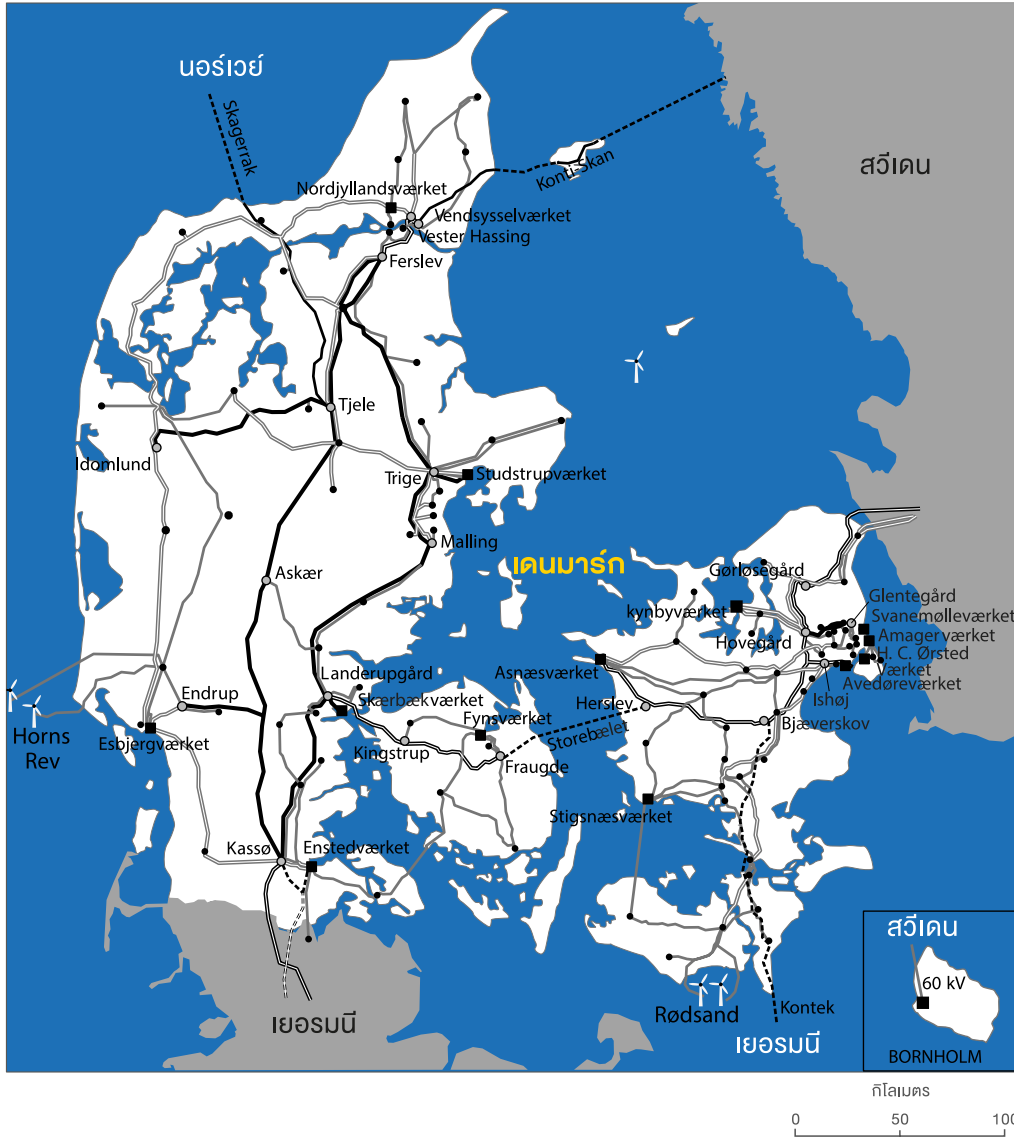
การใช้ไฟฟ้าในแต่ละภาคส่วน



- อุตสาหกรรม
- ขนส่ง
- ที่อยู่อาศัย
- อื่น ๆ**

อื่นๆ ได้แก่ การพาณิชย์ การบริการสาธารณะ การเกษตร การประมงและภาคส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุ
ที่มา: Energy Balances of OECD Countries, IEA/OECD Paris, 2010 และข้อมูลจากประเทศเดนมาร์ก

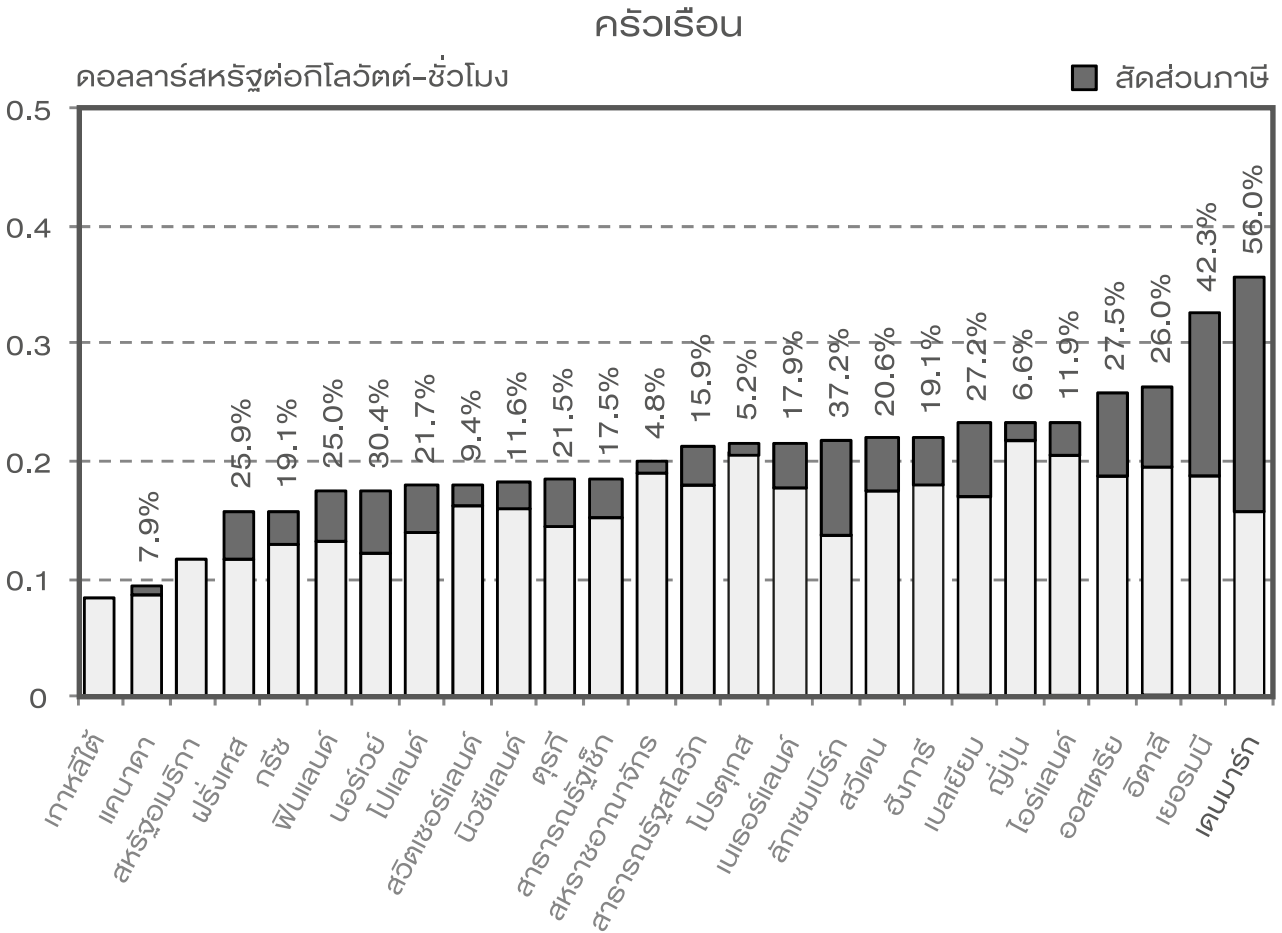
ระบบโครงข่ายสายส่งไฟฟ้าระหว่างประเทศ



- หม้อแปลง 400/150 กิโลโวลต์ หรือ 400/132 กิโลโวลต์
- หม้อแปลง 150/60 กิโลโวลต์ หรือ 132/50 กิโลโวลต์
- สถานีไฟฟ้าส่วนกลาง
- 1 วงจร สายส่งหรือเคเบิลขนาด 400 กิโลโวลต์
- 2 วงจร สายส่งหรือเคเบิลขนาด 400 กิโลโวลต์
- - - 1 วงจร สายส่งขนาด 220 กิโลโวลต์
- - - 2 วงจร สายส่งขนาด 220 กิโลโวลต์
- 1 วงจร สายส่งหรือเคเบิลขนาด 150 หรือ 132 กิโลโวลต์
- 2 วงจร สายส่งหรือเคเบิลขนาด 150 หรือ 132 กิโลโวลต์
- - - - - เคเบิลไฟฟ้ากระแสตรงแรงดันสูง
- ☪ ฟาร์มกังหันลมนอกชายฝั่ง

แผนที่นี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นภาพประกอบเท่านั้น และไม่ได้ทำขึ้นเพื่อให้เกิดความเสียหายต่ออธิปไตยของดินแดนใด ๆ ที่ปรากฏบนแผนที่
ที่มา: สำนักงานพลังงานประเทศเดนมาร์ก

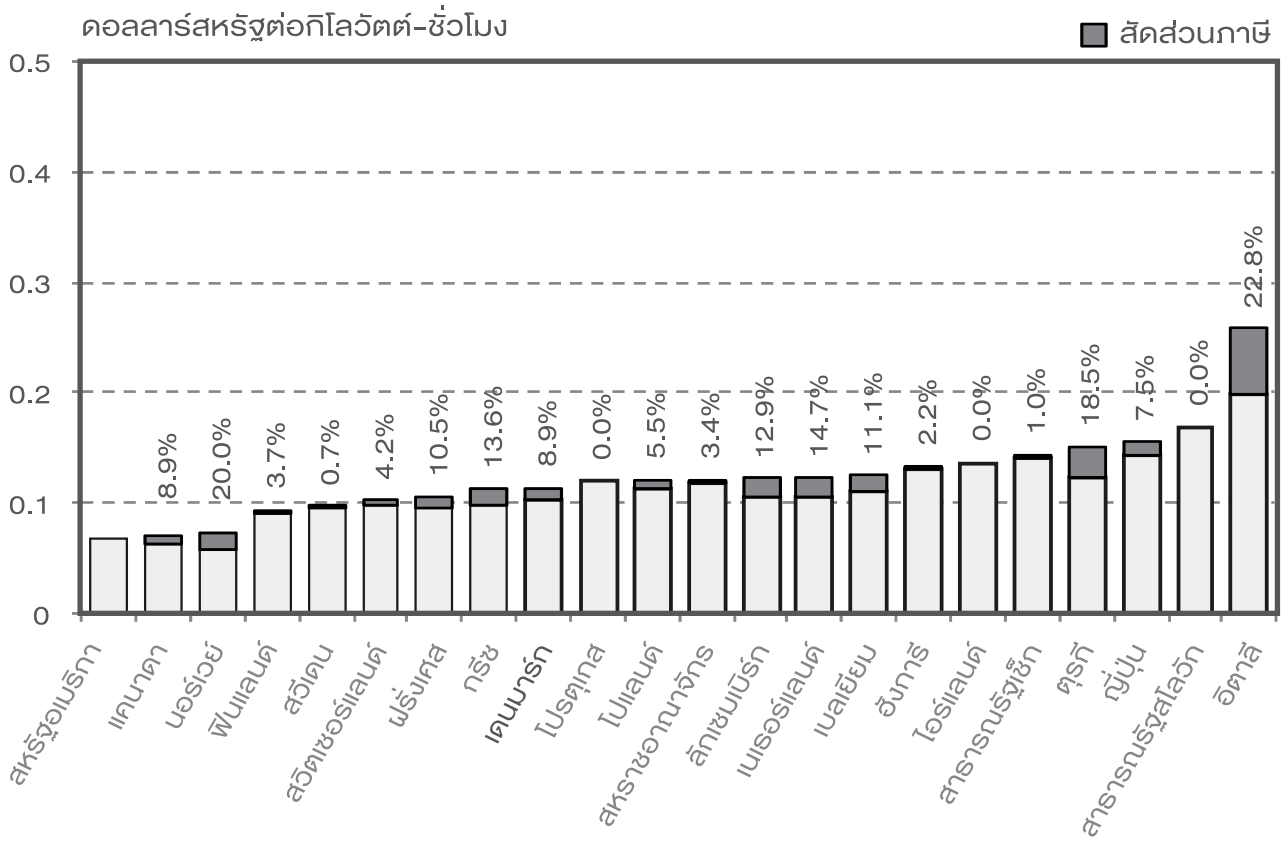
ค่าไฟฟ้าของประเทศสมาชิกทบวงพลังงานระหว่างประเทศ



หมายเหตุ: ไม่มีข้อมูลภาษีของประเทศเกาหลีใต้ และสหรัฐอเมริกา ไม่มีข้อมูลค่าไฟฟ้าของประเทศออสเตรเลีย และสเปน
 ที่มา: Energy Prices and Taxes, IEA/OECD Paris, 2011

ค่าไฟฟ้าของประเทศสมาชิกทบวงพลังงานระหว่างประเทศ

อุตสาหกรรม



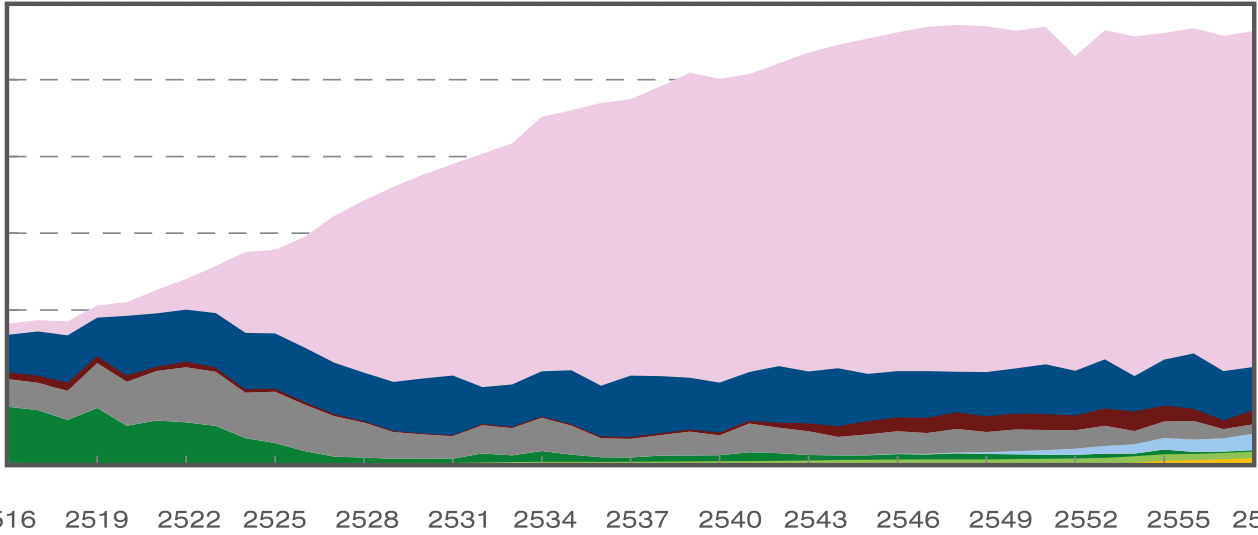
หมายเหตุ: ไม่มีข้อมูลภาษีของประเทศเกาหลีใต้ และสหรัฐอเมริกา ไม่มีข้อมูลค่าไฟฟ้าของประเทศออสเตรเลีย และสเปน
ที่มา: Energy Prices and Taxes, IEA/OECD Paris, 2011

ฝรั่งเศส

เกริ่นนำ

นิวเคลียร์ มีบทบาทหลักในการผลิตไฟฟ้าของประเทศฝรั่งเศส โดยคิดเป็นร้อยละ 46 ของกำลังการผลิตไฟฟ้า ทั้งประเทศใน พ.ศ. 2558 และเป็นร้อยละ 78 ของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า ฝรั่งเศสมีกำลังการผลิตไฟฟ้าจากนิวเคลียร์มากเป็นอันดับสองของโลก (63 กิกะวัตต์) และมีสัดส่วนของการใช้เชื้อเพลิงนิวเคลียร์ในการผลิตไฟฟ้าถึงร้อยละ 78 ซึ่งสูงเป็นอันดับหนึ่งของโลก ในทศวรรษที่ 1980 ฝรั่งเศสได้พัฒนาพลังงานนิวเคลียร์ขึ้นมากทดแทนน้ำมัน ซึ่งมีราคาสูงมาก ในช่วงทศวรรษที่ 1970 และใช้งานมานานถึง 30 ปี อย่างไรก็ตามรัฐบาลยังไม่ได้ตัดสินใจเกี่ยวกับ การใช้พลังงานนิวเคลียร์ในระยะยาว ระหว่างที่มีการทบทวนเรื่องความปลอดภัยของโรงไฟฟ้าประเภทนี้

การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง



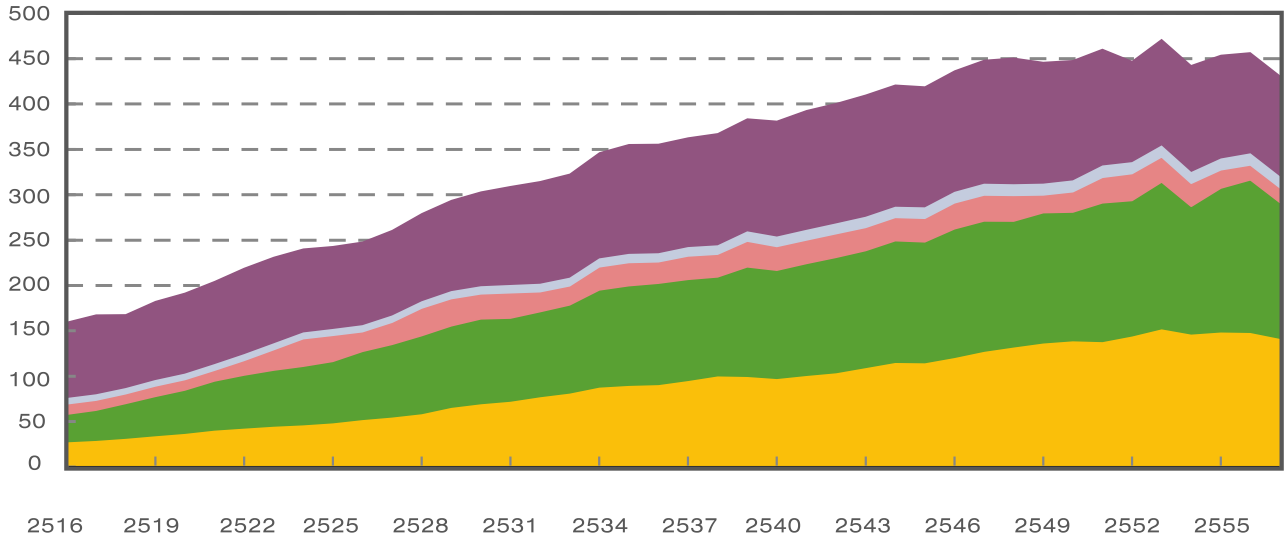
- นิวเคลียร์
- พลังน้ำ
- ก๊าซธรรมชาติ
- ถ่านหิน
- ลม
- น้ำมัน*
- เชื้อเพลิงชีวภาพและขยะ
- แสงอาทิตย์

* ไม่มีนัยสำคัญ

หมายเหตุ: ข้อมูลโดยประมาณสำหรับ พ.ศ. 2558

ที่มา: IEA (2016a), Energy Balances of OECD Countries 2016, www.iea.org/statistics/

การใช้ไฟฟ้าในแต่ละภาคส่วน



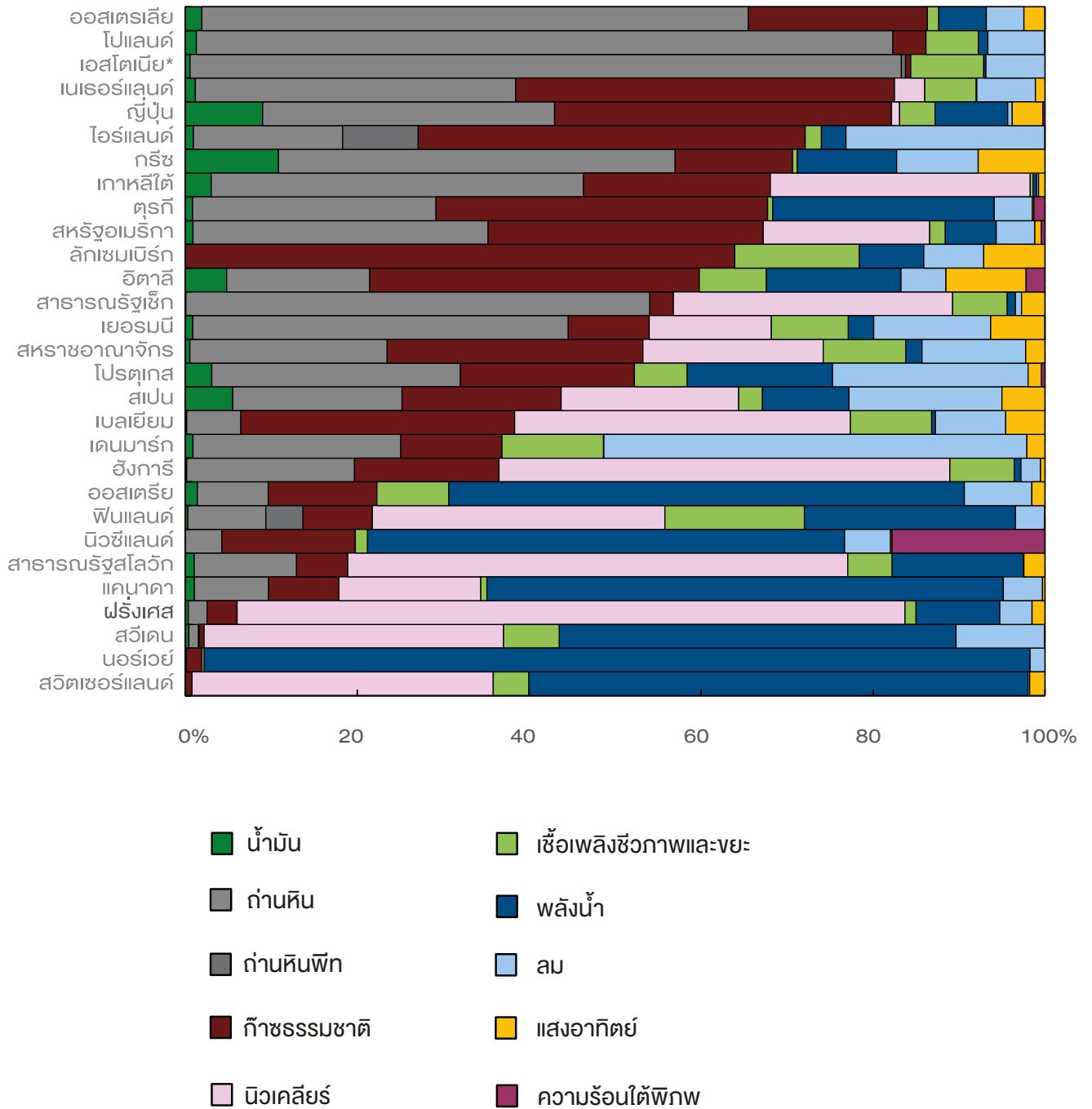
- อุตสาหกรรม
- ที่อยู่อาศัย
- ขนส่ง
- พาณิชยกรรม**
- พลังงาน*

* พลังงาน ได้แก่ การทำเหมืองถ่านหิน การสกัดและการกลั่นน้ำมันและก๊าซ

** พาณิชยกรรม ได้แก่ การบริการเชิงพาณิชย์และสาธารณะ การเกษตร การประมง และการป่าไม้

ที่มา: IEA (2016a), Electricity Information 2016, www.iea.org/statistics/

การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง ของประชาคมสมาชิกทบวงพลังงานระหว่างประเทศ



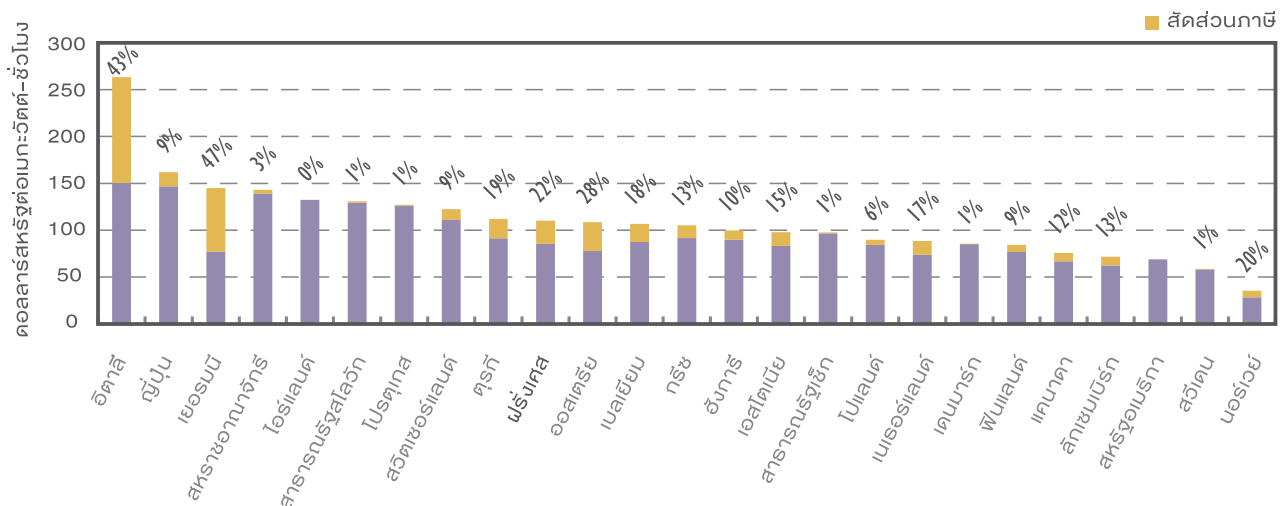
*ถ่านหินของประเทศออสเตรีย หมายถึง น้ำมันจากชั้นหินดินดาน
 หมายเหตุ: ข้อมูลโดยประมาณ
 ที่มา : IEA (2016 a), Energy Balances of OECD Countries 2016, www.iea.org/statistics/

ค่าไฟฟ้าของประเทศสมาชิกทบวงพลังงานระหว่างประเทศ

ครัวเรือน



อุตสาหกรรม



*ไม่มีข้อมูลภาษี

หมายเหตุ: ไม่มีข้อมูลของประเทศออสเตรเลีย (ภาคอุตสาหกรรม) เกาหลีใต้ (ภาคอุตสาหกรรม) นิวซีแลนด์ (ภาคอุตสาหกรรม) และสเปน (ภาคอุตสาหกรรมและครัวเรือน)

ที่มา: IEA (2016a), Electricity Prices and Taxes 2015, www.iea.org/statistics/

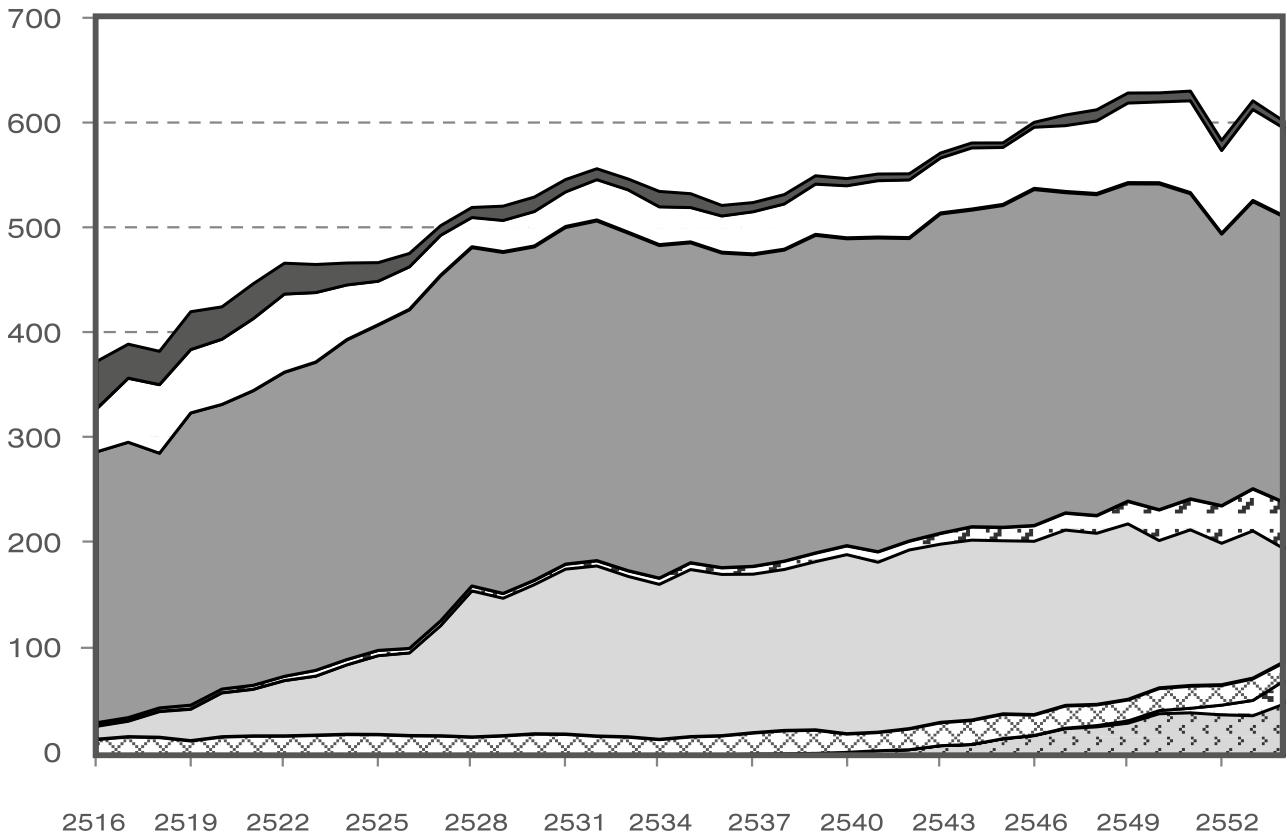
เยอรมนี

เกริ่นนำ

เยอรมนี ซึ่งมีกำลังผลิตไฟฟ้ามากกว่า 170 กิกะวัตต์ เป็นตลาดไฟฟ้าที่ใหญ่ที่สุดในยุโรปและกำลังอยู่ในช่วงการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ เนื่องจากใน พ.ศ. 2554 เยอรมนีตัดสินใจปิดโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่เก่าแก่ที่สุดของประเทศแปดโรง และจะปิดโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่เหลือภายใน พ.ศ. 2565 ความไม่มีเสถียรภาพด้านพลังงาน และผลกระทบต่อ ตลาดไฟฟ้า ยังเกิดจากการเร่งรัดนำพลังงานหมุนเวียนมาใช้ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการใช้พลังงานหมุนเวียนตามแผน พลังงานของประเทศ

เยอรมนีได้กำหนดมาตรการและเป้าหมายต่างๆ ในการพัฒนาแหล่งพลังงานหมุนเวียน โครงข่ายสายส่ง และจำหน่ายไฟฟ้า รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน

การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง

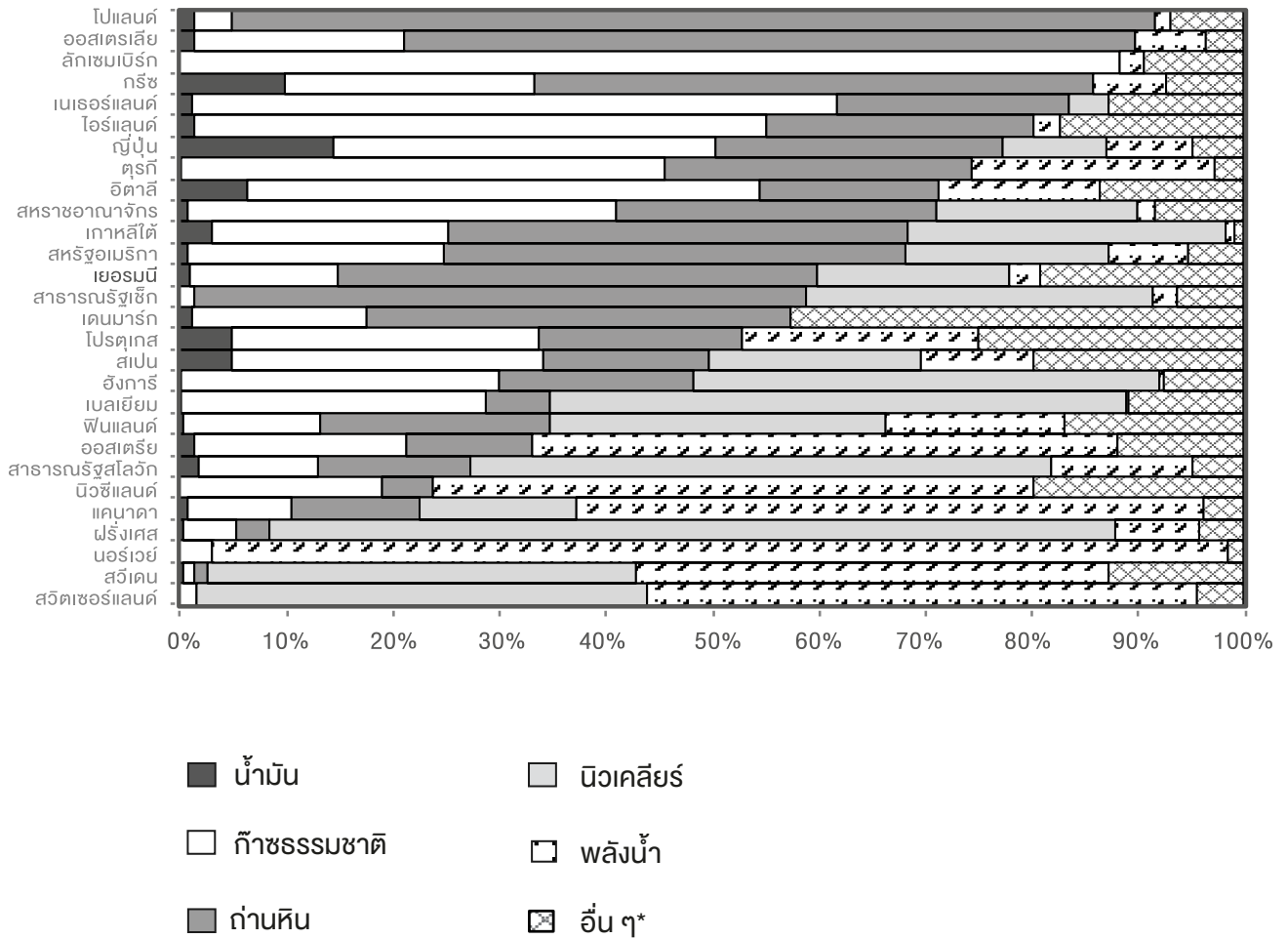


- น้ำมัน
- ☒ พลังน้ำ
- ก๊าซธรรมชาติ
- ☒ แสงอาทิตย์
- ☒ ถ่านหิน
- ☒ ลม
- เชื้อเพลิงชีวภาพและขยะ
- ☒ ความร้อนใต้พิภพ*
- นิวเคลียร์

* ไม่มีนัยสำคัญ

ที่มา: Energy Balances of OECD Countries, IEA/OECD Paris, 2012 และข้อมูลจากเยอรมนี

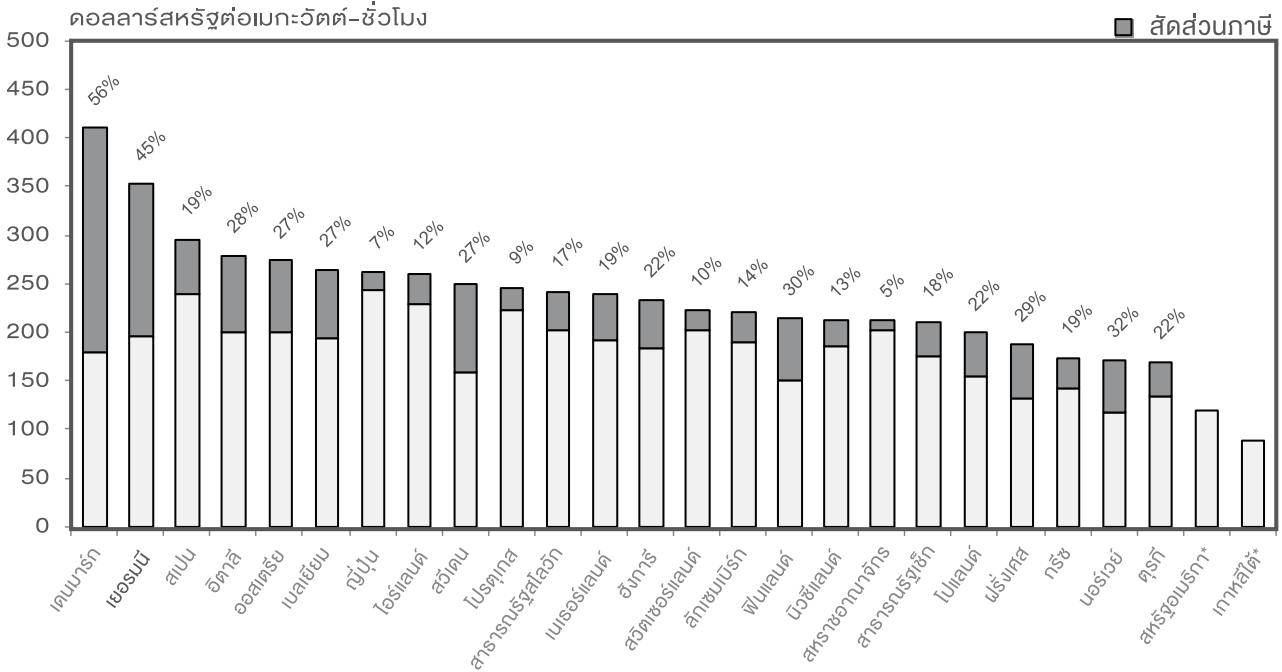
การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง ของประชาคมสมาชิกทบวงพลังงานระหว่างประเทศ



* อื่น ๆ ได้แก่ ความร้อนใต้พิภพ แสงอาทิตย์ ลม และการผลิตความร้อนจากบรรยากาศ
ที่มา: Energy Balances of OECD Countries, IEA/OECD Paris, 2012 และข้อมูลจากเยอรมนี

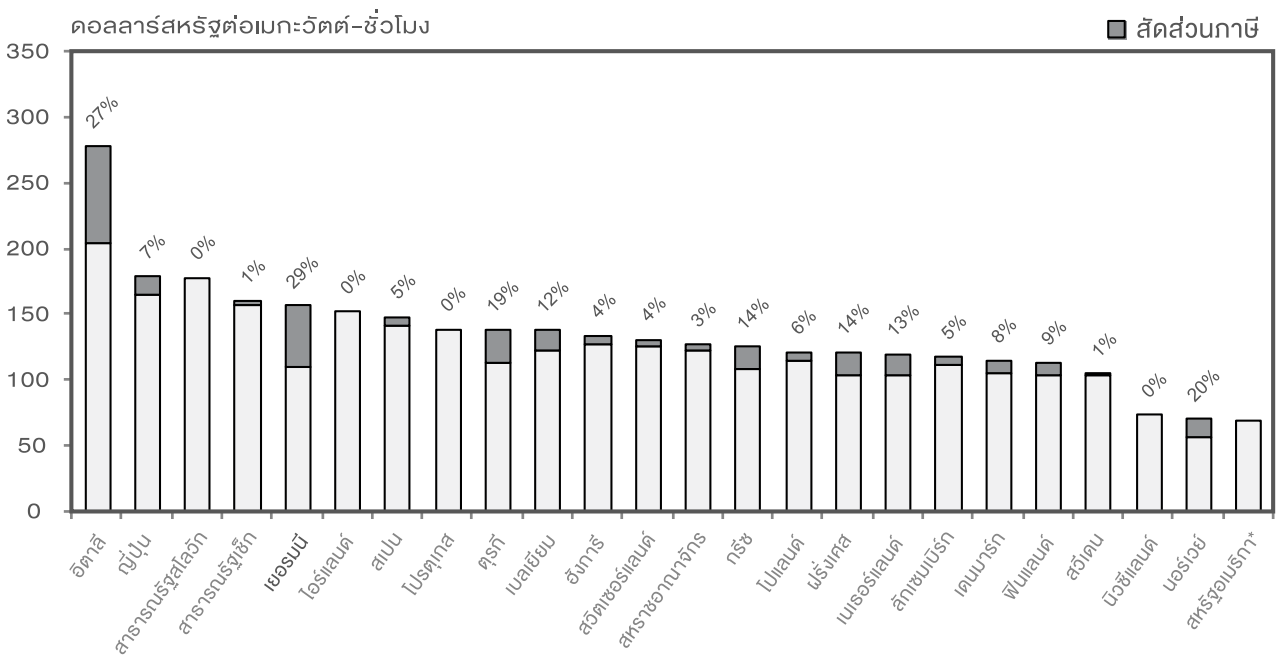
ค่าไฟฟ้าของประเทศสมาชิกทบวงพลังงานระหว่างประเทศ

ครัวเรือน



* ไม่มีข้อมูลภาษีของประเทศเกาหลีใต้และสหรัฐอเมริกา
 หมายเหตุ: ไม่มีข้อมูลของประเทศออสเตรเลียและแคนาดา
 ที่มา: Energy Prices and Taxes, IEA/OECD Paris, 2012

อุตสาหกรรม



* ไม่มีข้อมูลภาษีของประเทศสหรัฐอเมริกา
 หมายเหตุ: ไม่มีข้อมูลของประเทศออสเตรเลีย ออสเตรีย แคนาดา และเกาหลีใต้

อินเดีย

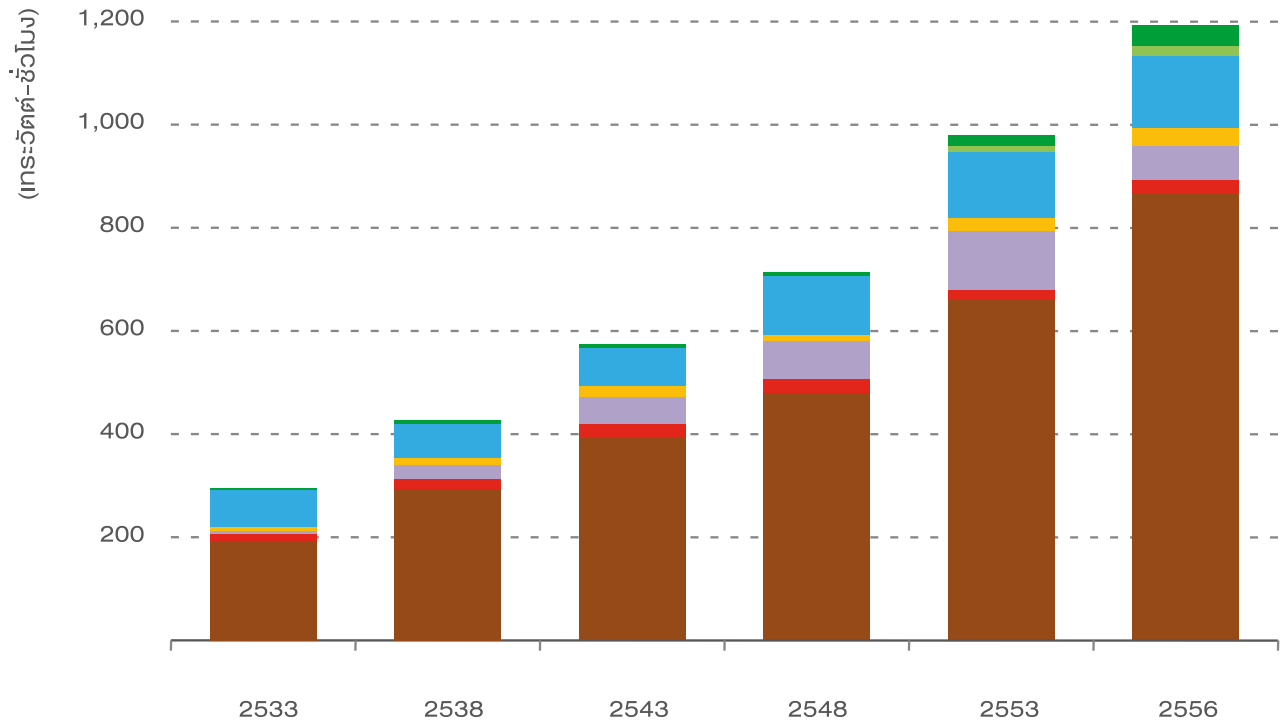
เกริ่นนำ

การใช้พลังงานของอินเดียเพิ่มขึ้นเกือบสองเท่าจากปี พ.ศ. 2543 และมีแนวโน้มที่จะเติบโตขึ้นอีกเป็นอย่างมาก เศรษฐกิจของอินเดียซึ่งมีขนาดใหญ่เป็นอันดับสามของโลก โตขึ้นอย่างรวดเร็วและอินเดียมีนโยบายต่างๆ ที่จะขับเคลื่อนประเทศให้มีความทันสมัยและขยายอุตสาหกรรมการผลิตภายในประเทศ

หากอินเดียประสบความสำเร็จในการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้า ประชากร 1.3 พันล้านจะมีสวัสดิการและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ในจำนวนนี้ประชาชนที่มีความจำเป็นเร่งด่วนที่สุด มีประมาณ 240 ล้านคน ที่ยังไม่มีไฟฟ้าใช้

ถ่านหินถือเป็นเชื้อเพลิงที่สำคัญที่สุดของประเทศ แต่การที่อินเดียได้แสดงเจตจำนงที่จะลดก๊าซเรือนกระจกทำให้อินเดียต้องเพิ่มปริมาณการใช้แหล่งพลังงานที่ปล่อยคาร์บอนในปริมาณต่ำอย่างพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานลม

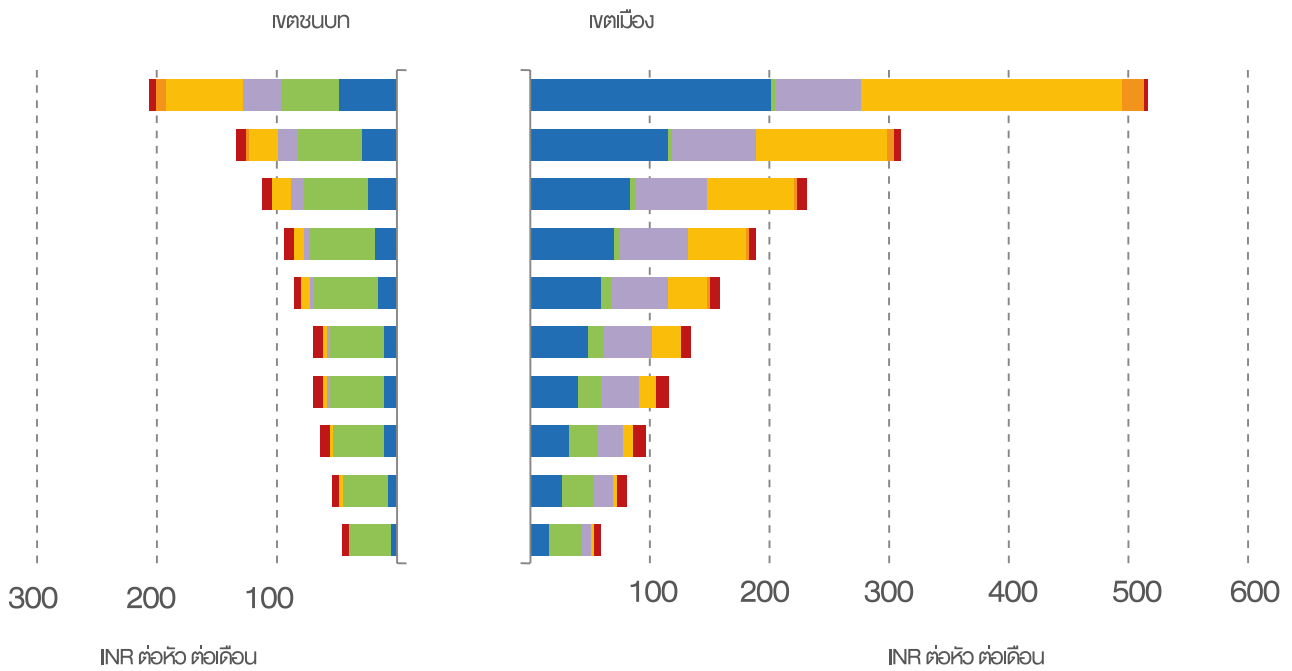
การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง



- พลังงานหมุนเวียนอื่น ๆ
- ก๊าซ
- เชื้อเพลิงชีวภาพ
- น้ำมัน
- พลังน้ำ
- ถ่านหิน
- นิวเคลียร์

หมายเหตุ: พลังงานหมุนเวียนอื่น ๆ ได้แก่ เซลล์แสงอาทิตย์ และลม

การใช้พลังงานต่อหัวประชากร จำแนกตามเขตที่อยู่และรายได้



- ไฟฟ้า
- เบนซิน
- เชื้อเพลิงชีวภาพ
- ดีเซล
- ก๊าซหุงต้ม
- น้ำมันก๊าด

หมายเหตุ: INR = อินเดียรูปี ช่วงของรายได้ถูกแบ่งเป็นสิบส่วน (10%) ของประชากรในเขตชนบทและเขตเมือง
 D10 คือกลุ่มที่ร่ำรวยที่สุด 10% และ D1 คือกลุ่มที่ยากจนที่สุด
 ที่มา: กระทรวงสถิติและการดำเนินโครงการตามแผน (2555)

ญี่ปุ่น

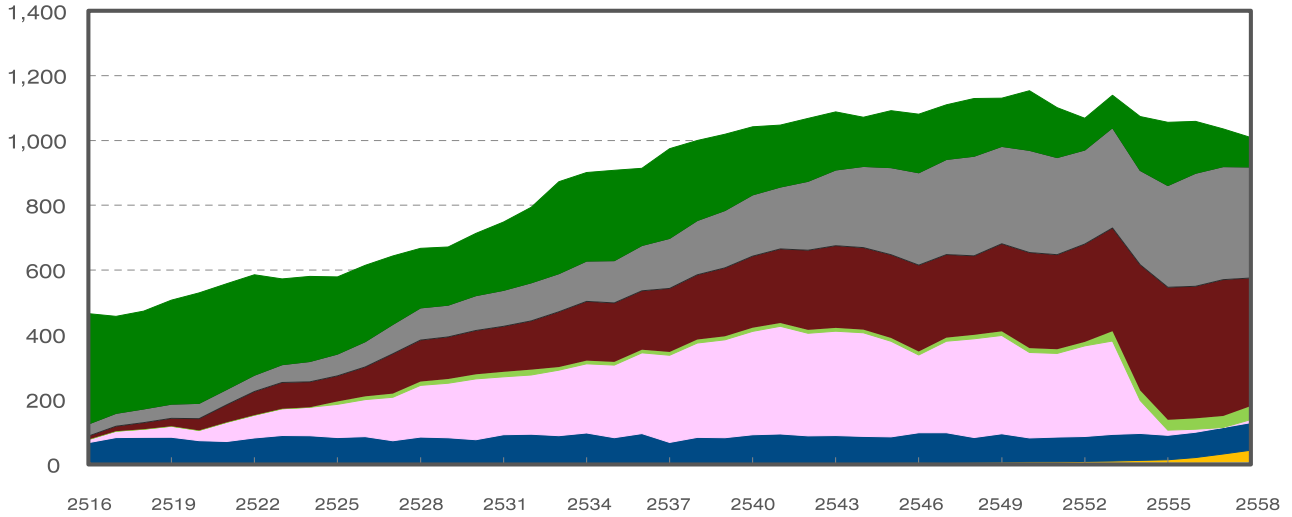
เกริ่นนำ

ญี่ปุ่น มีการใช้ไฟฟ้าสูงเป็นอันดับห้าของโลก แต่โครงสร้างการผลิตไฟฟ้าของญี่ปุ่นยังมีความเสี่ยงสูง เนื่องจากญี่ปุ่นยังต้องพึ่งพาการนำเข้าเชื้อเพลิงประมาณร้อยละ 95 จากวิกฤตน้ำมันสองครั้งในทศวรรษที่ 1970 ญี่ปุ่นได้ปรับสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิง โดยลดการใช้ น้ำมัน เพิ่มการใช้พลังงานนิวเคลียร์ ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน รวมทั้งเพิ่ม ประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้า และการอนุรักษ์พลังงาน

แผ่นดินไหวครั้งใหญ่ในภาคตะวันออกของญี่ปุ่นในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2554 และอุบัติเหตุที่โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ฟูกูชิมะ ไดอิจิ ที่เกิดขึ้นตามมา ส่งผลให้เกิดความเปลี่ยนแปลงด้านการผลิตไฟฟ้าของประเทศ เกิดการปฏิรูปตลาดการค้าไฟฟ้า เปลี่ยนจากเดิมที่แต่ละภูมิภาคเป็นผู้ผูกขาดมาเป็นตลาดการค้าที่เปิดให้แข่งขันกันได้ อย่างเสรี

นอกจากนั้น ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2558 รัฐบาลได้กำหนดแผนการจัดการจัดหาแหล่งผลิตไฟฟ้าเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ พ.ศ. 2573 ที่ให้ความสำคัญต่อความมั่นคงด้านพลังงาน ความปลอดภัย ประสิทธิภาพ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง



- น้ำมัน
- พลังน้ำ
- ถ่านหิน
- แสงอาทิตย์
- ก๊าซธรรมชาติ
- ลม
- เชื้อเพลิงชีวภาพและขยะ
- ความร้อนใต้พิภพ**
- นิวเคลียร์*

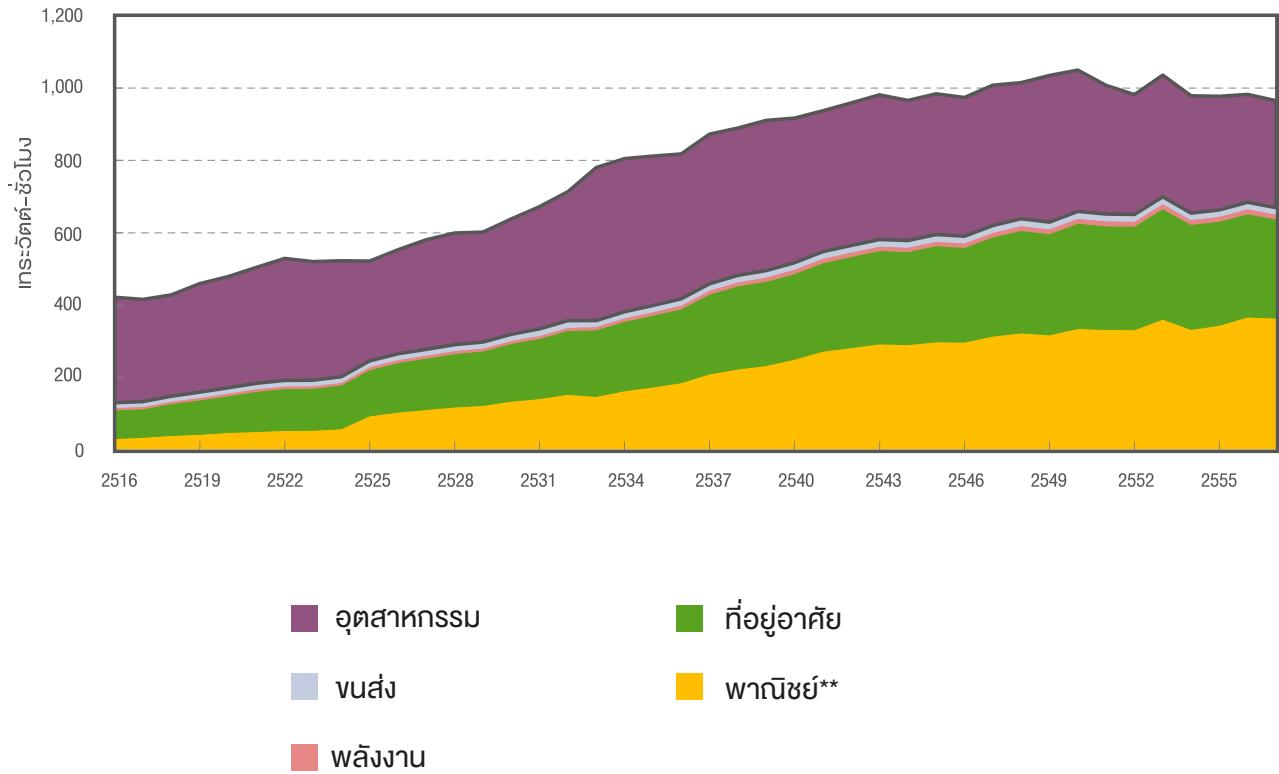
หมายเหตุ: ข้อมูลโดยประมาณสำหรับ พ.ศ. 2558

* ไม่มีการผลิตไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ใน พ.ศ. 2557

** ไม่มีนัยสำคัญ

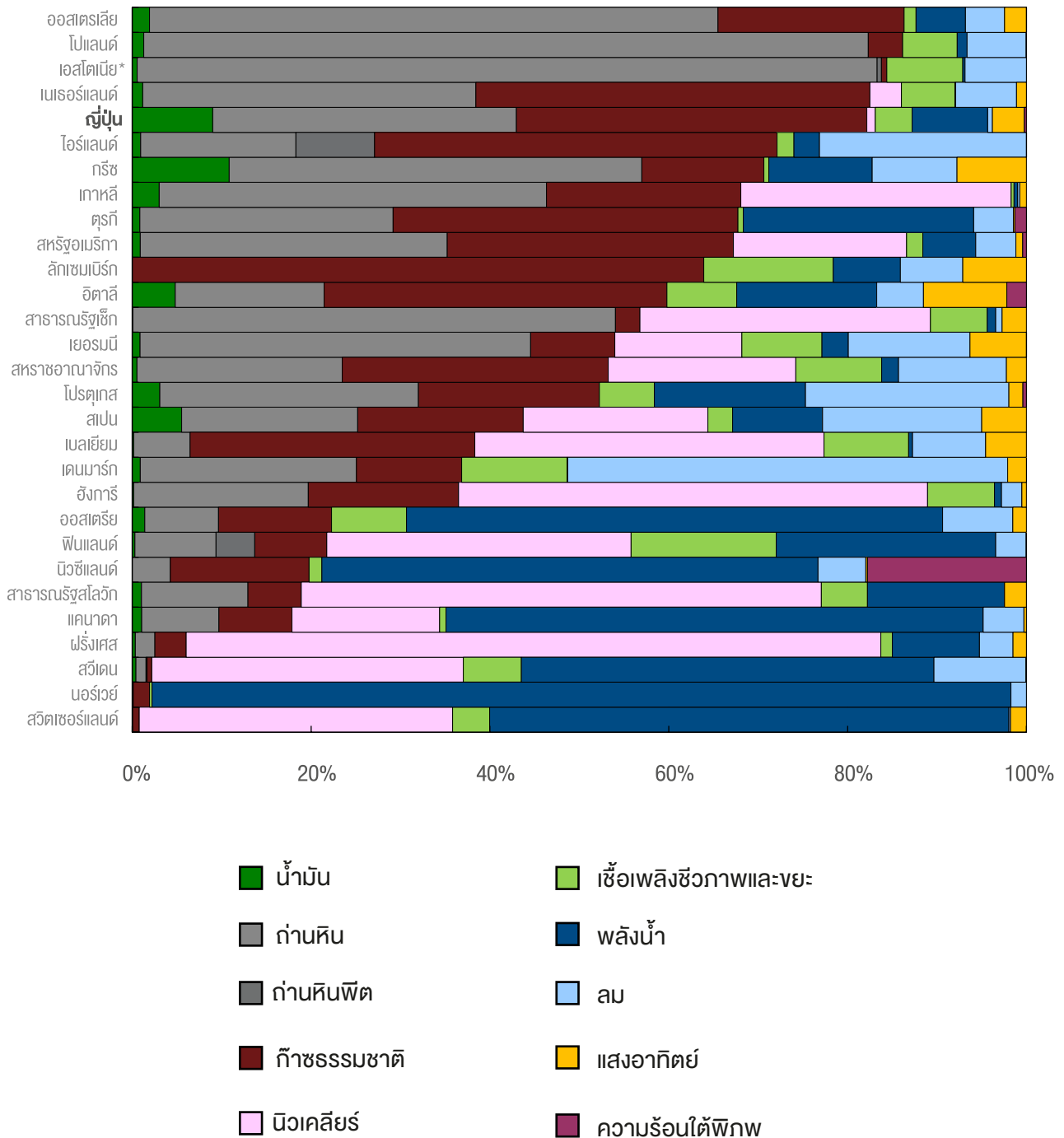
ที่มา: IEA (2016a), Energy Balances of OECD Countries 2016, www.iea.org/statistics/

การใช้ไฟฟ้าในแต่ละภาคส่วน



* พลังงาน ได้แก่ การทำเหมืองถ่านหิน การสกัดและการกลั่นน้ำมันและก๊าซ
 ** พาณิชยกรรม ได้แก่ การบริการเชิงพาณิชย์และสาธารณะ การเกษตร การประมง และการป่าไม้
 ที่มา: IEA (2016b), Electricity Information 2016, www.iea.org/statistics/

การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง ของประชาคมสมาชิกทบวงพลังงานระหว่างประเทศ

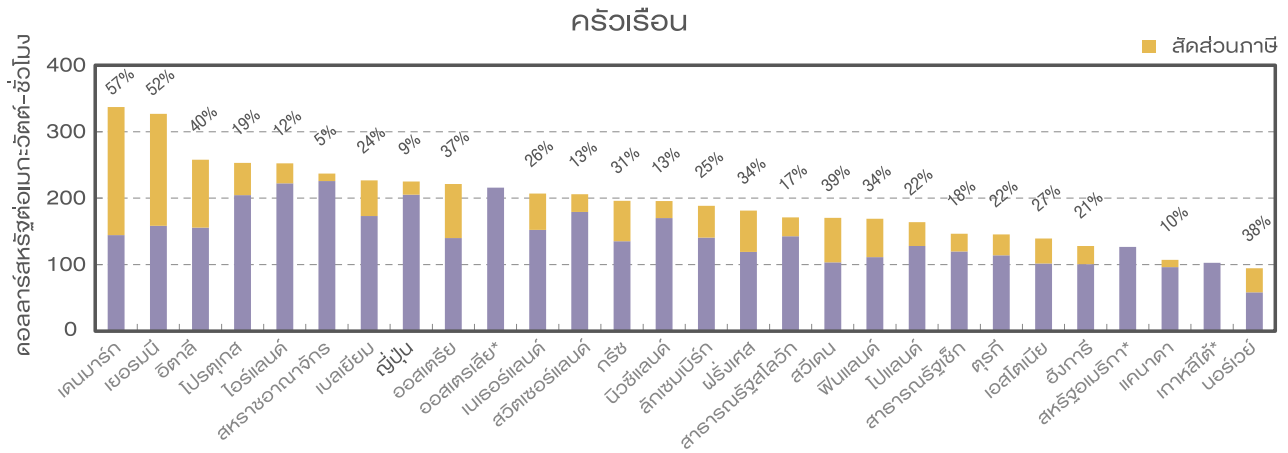


หมายเหตุ: ข้อมูลโดยประมาณ

* ถ่านหินของออสเตรีย หมายถึงน้ำมันจากชั้นหินดินดาน

ที่มา: IEA (2016a), Balances of OECD Countries 2016, www.iea.org/statistics/.

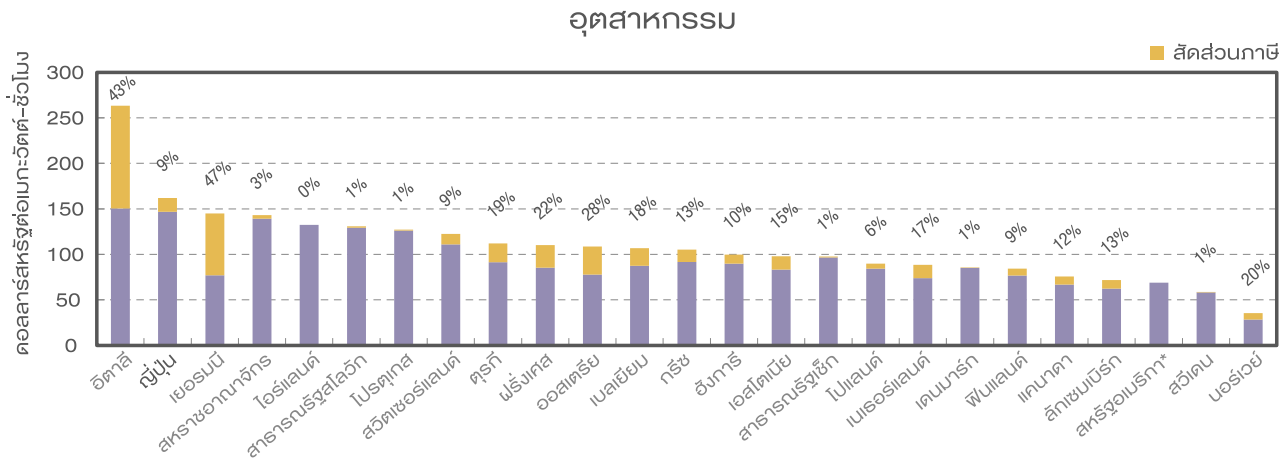
ค่าไฟฟ้าของประเทศสมาชิกทบวงพลังงานระหว่างประเทศ



หมายเหตุ: ไม่มีข้อมูลของประเทศสเปน

* ไม่มีข้อมูลภาษี

ที่มา: IEA (2016c), Energy Prices and Taxes 2016, www.iea.org/statistics/



หมายเหตุ: ไม่มีข้อมูลของประเทศออสเตรเลีย เกาหลีใต้ นิวซีแลนด์ และสเปน

เกาหลีใต้

เกริ่นนำ

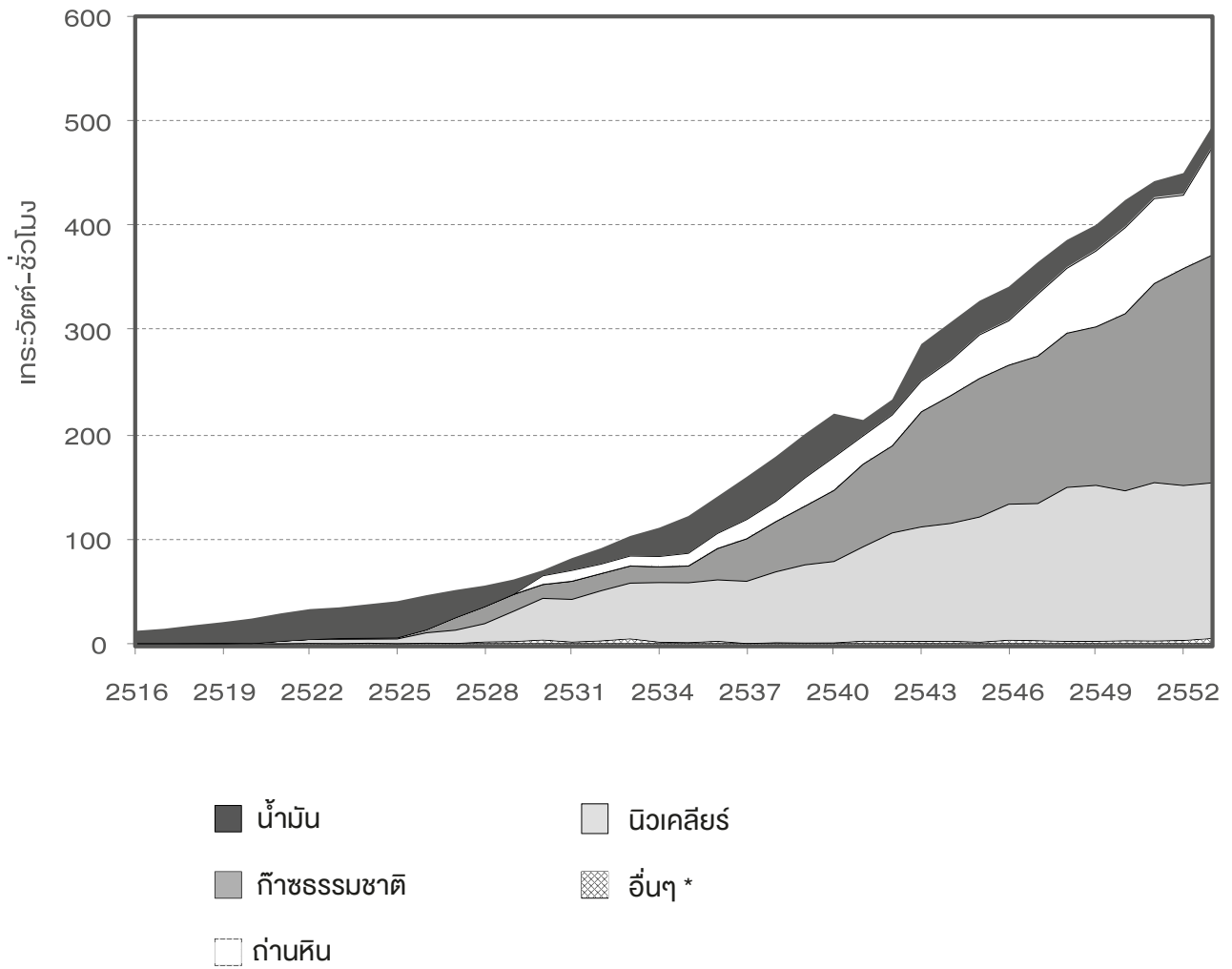
เกาหลีใต้ผลิตไฟฟ้าได้ทั้งหมด 515 เทระวัตต์-ชั่วโมงใน พ.ศ. 2554 โดยผลิตจากถ่านหินร้อยละ 45.2 และพลังงาน นิวเคลียร์ร้อยละ 29.1 ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 75 ของปริมาณการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด เกาหลีใต้มีกำลังผลิตไฟฟ้ารวม 79.1 กิกะวัตต์ และความต้องการสูงสุดอยู่ที่ประมาณ 71.3 กิกะวัตต์ แสดงว่ามีส่วนต่างระหว่างกำลังผลิตและความต้องการที่น้อย สืบเนื่องจาก การสลับตัดไฟบางพื้นที่หลายๆ ครั้งในช่วงหลายปีที่ผ่านมา

ตลาดไฟฟ้าของเกาหลีใต้ได้ขยายตัวขึ้นประมาณร้อยละ 30 ตลอดระยะเวลาห้าปีที่ผ่านมาและรัฐบาลกำลังวางแผน ที่จะเพิ่มกำลังผลิตจากพลังงานนิวเคลียร์และพลังงานหมุนเวียน เพื่อตอบสนองความต้องการไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น

เกาหลีใต้เล็งเห็นว่าโครงข่ายอัจฉริยะหรือสมาร์ทกริดเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเติบโตอย่าง เป็นมิตร กับสิ่งแวดล้อมมาตั้งแต่ต้นและได้เริ่มใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศด้านการผลิตไฟฟ้าระดับชาติ แต่่นโยบาย ที่ชัดเจนเพิ่งเกิดขึ้น ใน พ.ศ. 2552 ภายใต้ชื่อ สมาร์ทกริด

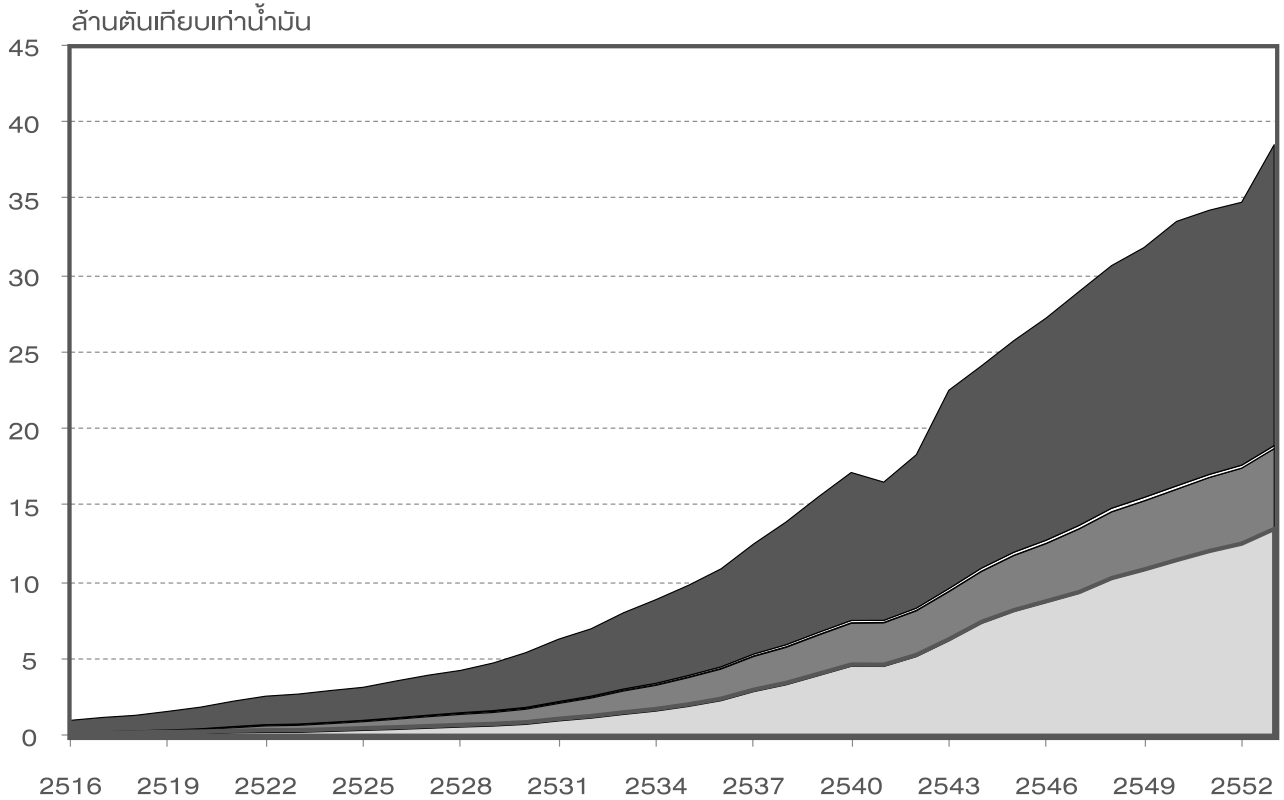
รัฐบาลกำลังพัฒนาโครงการสมาร์ทกริดในห้าด้าน ได้แก่ โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ผู้บริโภคอัจฉริยะและ เครื่องใช้ไฟฟ้า อัจฉริยะ การขนส่งอัจฉริยะ พลังงานหมุนเวียนอัจฉริยะและบริการไฟฟ้าอัจฉริยะ

การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง



* อื่น ๆ ได้แก่ พลังน้ำ แสงอาทิตย์ ลม เชื้อเพลิงชีวภาพและขยะ และการผลิตความร้อนจากบรรยากาศ (ไม่มีนัยสำคัญ)
 ที่มา: Energy Balances of OECD Countries, IEA/OECD Paris, 2012.

การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง



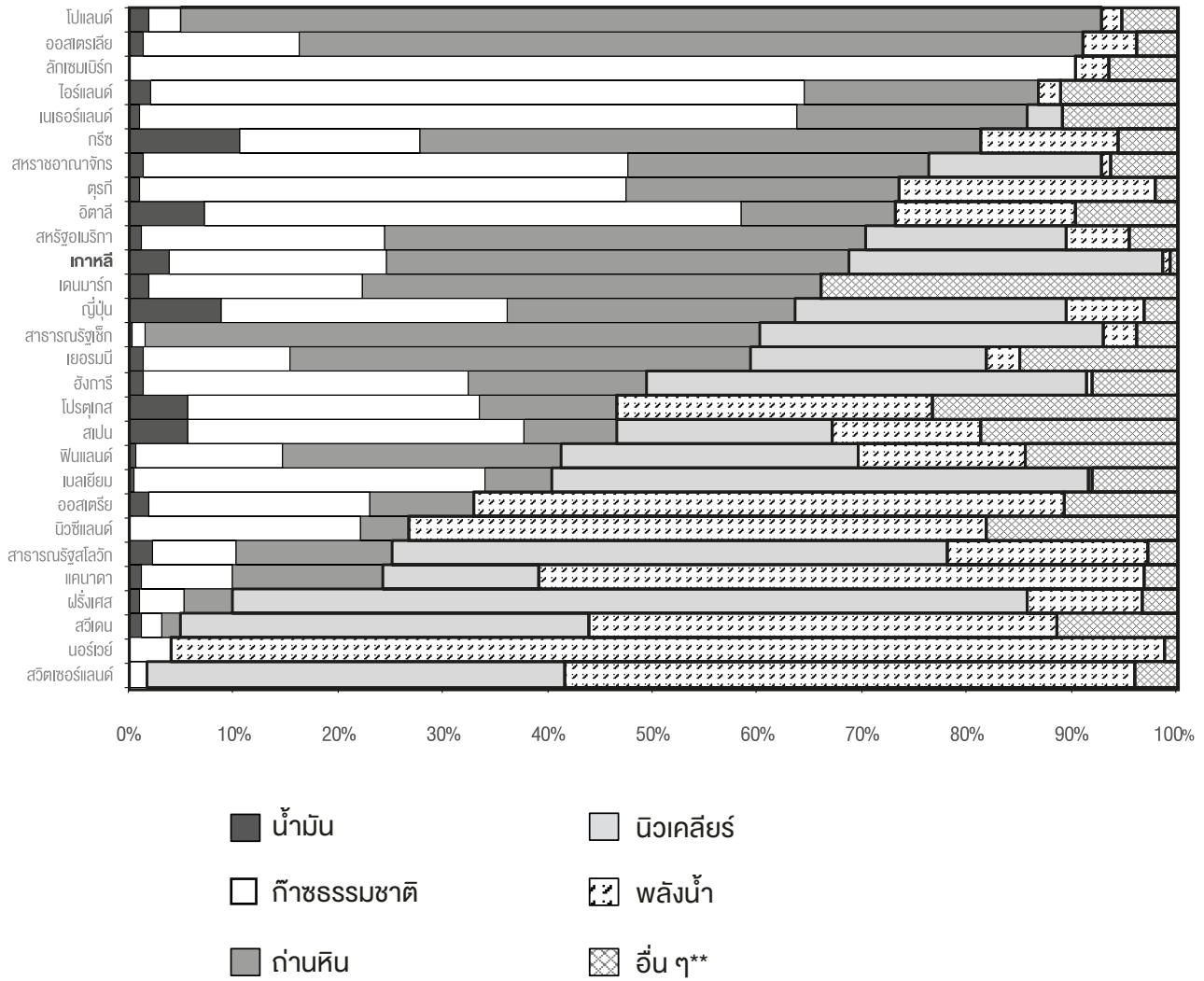
- อุตสาหกรรม
- ที่อยู่อาศัย
- ขนส่ง*
- อื่น ๆ**

* ไม่มีนัยสำคัญ

** อื่น ๆ ได้แก่ พาณิชยกรรม การบริการสาธารณะ การเกษตร การประมง และภาคส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุ

ที่มา: Energy Balances of OECD Countries, IEA/OECD Paris, 2012.

การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง ของประชาคมสมาชิกทบวงพลังงานระหว่างประเทศ

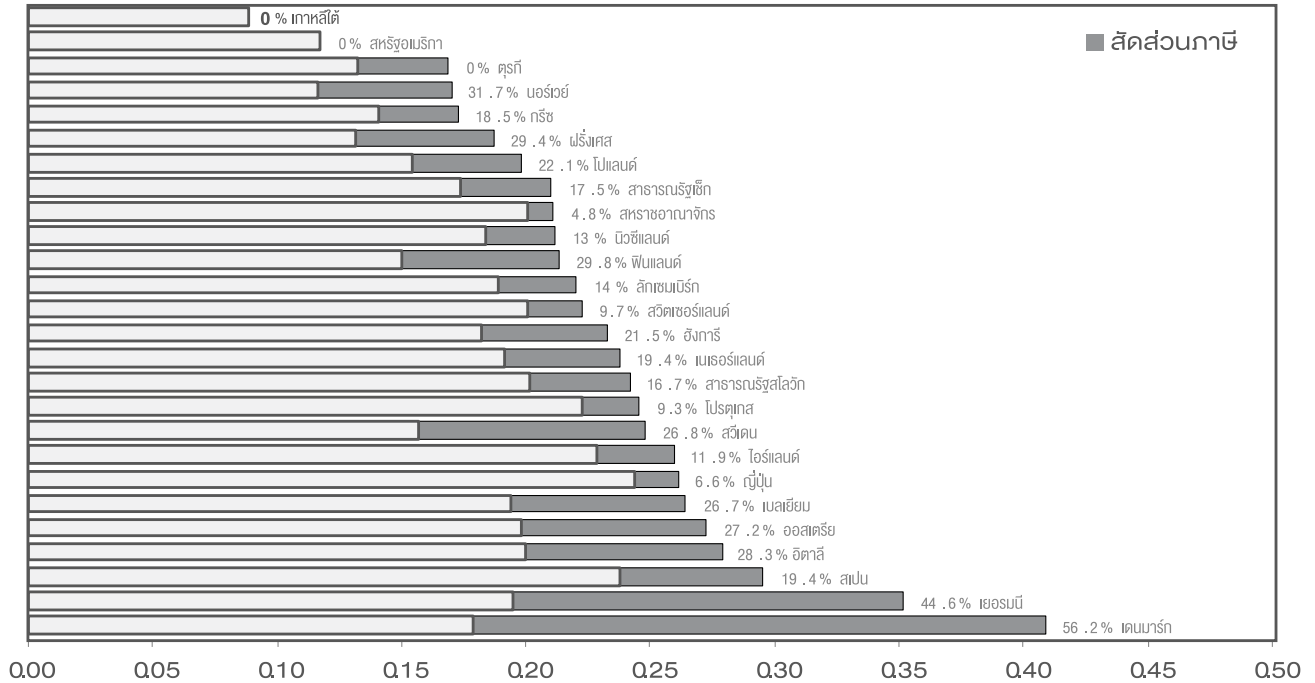


* อื่น ๆ ได้แก่ ความร้อนใต้พิภพ แสงอาทิตย์ ลม เชื้อเพลิงชีวภาพและขยะ และการผลิตความร้อนจากบรรยากาศ
ที่มา: Energy Balances of OECD Countries, IEA/OECD Paris, 2012.

ค่าไฟฟ้าของประเทศสมาชิกทบวงพลังงานระหว่างประเทศ

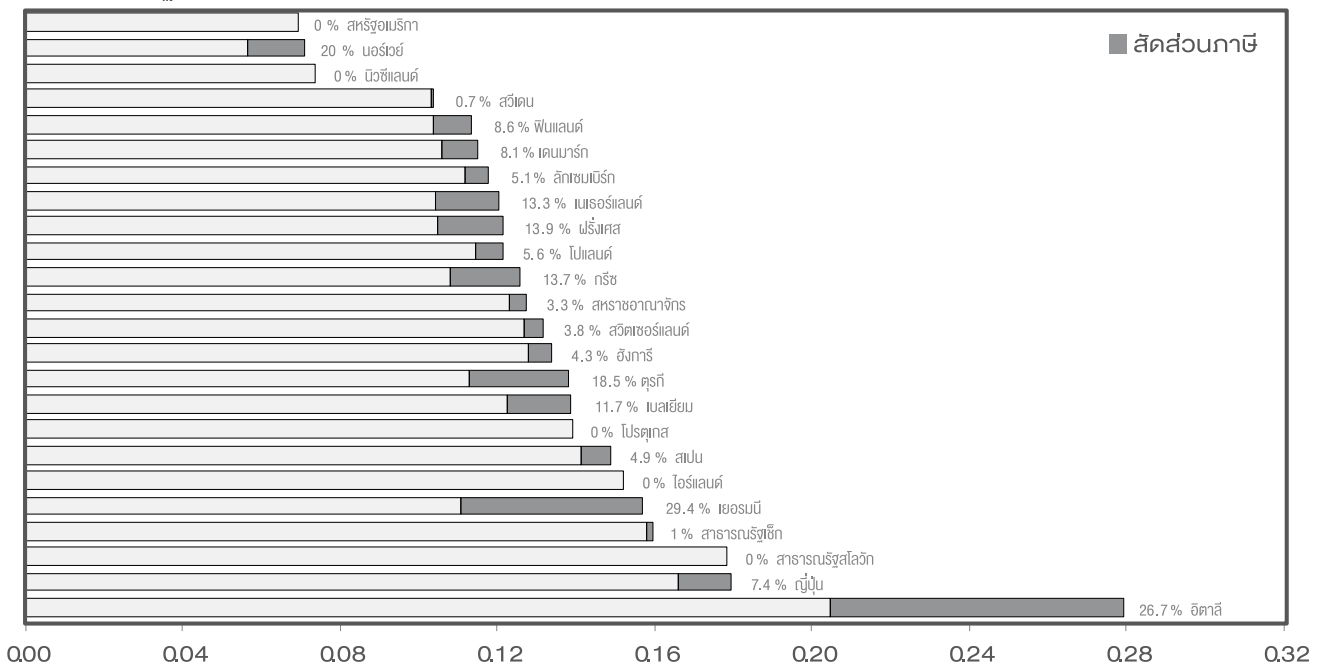
ภาคครัวเรือน

ดอลลาร์สหรัฐต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง



ภาคอุตสาหกรรม

ดอลลาร์สหรัฐต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง



หมายเหตุ: ไม่มีข้อมูลภาษีของประเทศสหรัฐอเมริกา ไม่มีข้อมูลของประเทศออสเตรเลีย ออสเตรีย แคนาดา และเกาหลีใต้

รัสเซีย

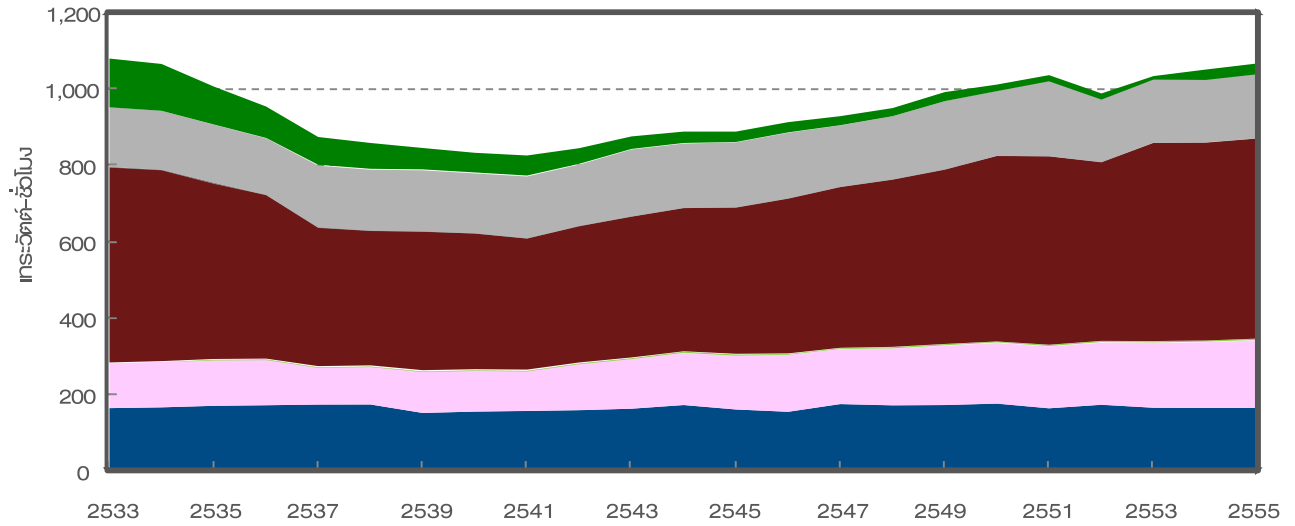
เกริ่นนำ

การลงทุนในอุตสาหกรรมน้ำมันและก๊าซ ทำให้รัสเซียยังคงเป็นหนึ่งในผู้มียกบาทสำคัญในด้านพลังงานของโลก และยังคงมียกบาทสำคัญในการผลิตพลังงานของโลกอย่างต่อเนื่อง

รัสเซียมีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงที่หลากหลาย เนื่องจากมีทรัพยากรธรรมชาติอยู่ทั่วประเทศ การผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำส่วนใหญ่อยู่ในแคว้นไซบีเรียและแคว้นโวลก้า ส่วนการผลิตไฟฟ้าจากถ่านหินอยู่ในแคว้นไซบีเรีย และแคว้นทางภาคตะวันออก

ในภาคกลางของประเทศใช้ก๊าซในการผลิตไฟฟ้ามากที่สุด ภาคตะวันตกเฉียงเหนือและภาคกลางใช้พลังงานนิวเคลียร์มากที่สุด ส่วนพลังงานหมุนเวียน (ยกเว้นพลังน้ำ) ยังใช้ในการผลิตไฟฟ้าน้อยมาก จนแทบไม่ปรากฏในสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิง ผลิตไฟฟ้า

การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง



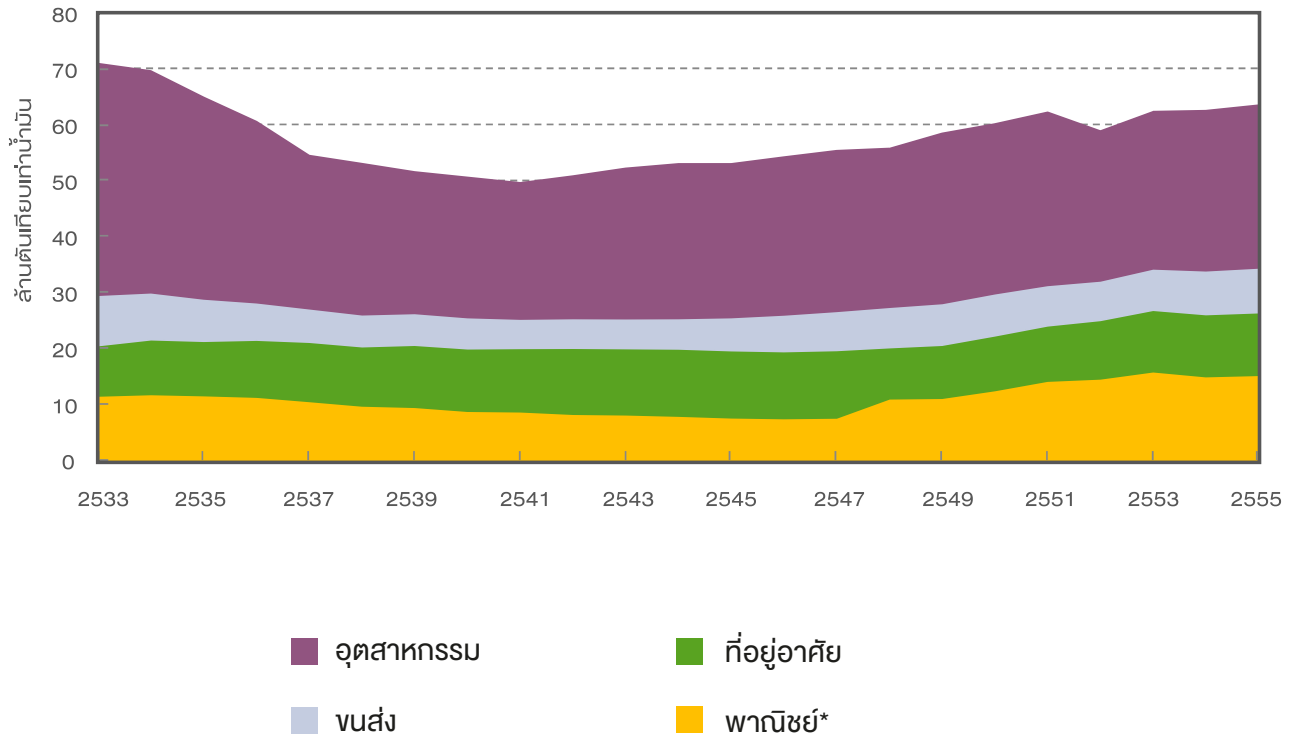
- น้ำมัน
- นิวเคลียร์
- ถ่านหิน
- พลังน้ำ
- ถ่านหินพิท*
- ความร้อนใต้พิภพ*
- ก๊าซธรรมชาติ
- ลม
- เชื้อเพลิงชีวภาพและขยะ*

หมายเหตุ : ข้อมูลเฉพาะกาลสำหรับ พ.ศ. 2555

* ไม่มีนัยสำคัญ

ที่มา: IEA (2013), Energy Statistics of Non-OECD Countries, OECD/IEA, Paris.

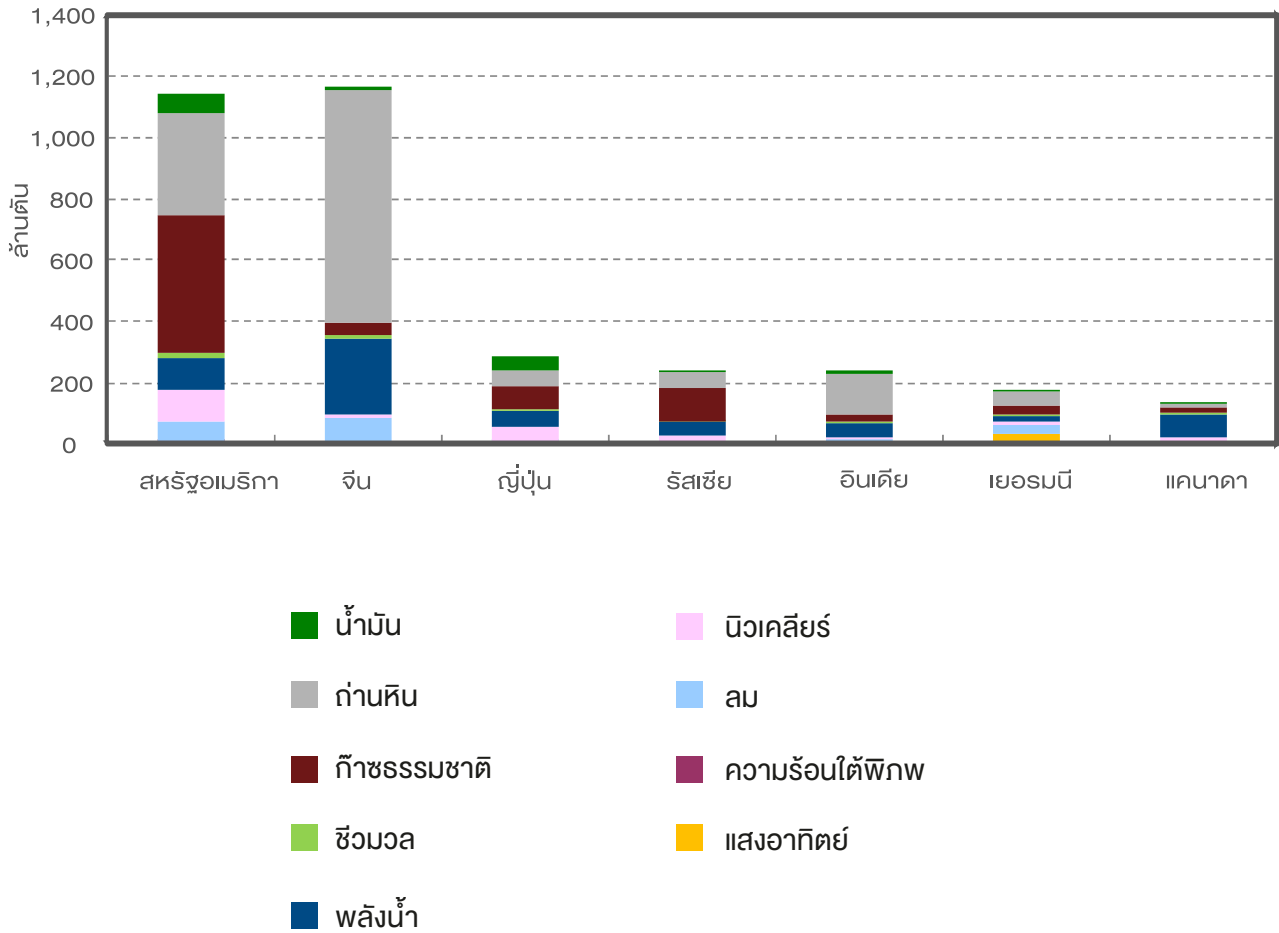
การใช้ไฟฟ้าในแต่ละภาคส่วน



หมายเหตุ : ข้อมูลเฉพาะกาลสำหรับ พ.ศ. 2555

* พาณิชย์ ได้แก่ การบริการเชิงพาณิชย์และสาธารณะ: การเกษตร การประมง และการป่าไม้
 ที่มา: IEA (2013), Energy Statistics of Non-OECD Countries, OECD/IEA, Paris.

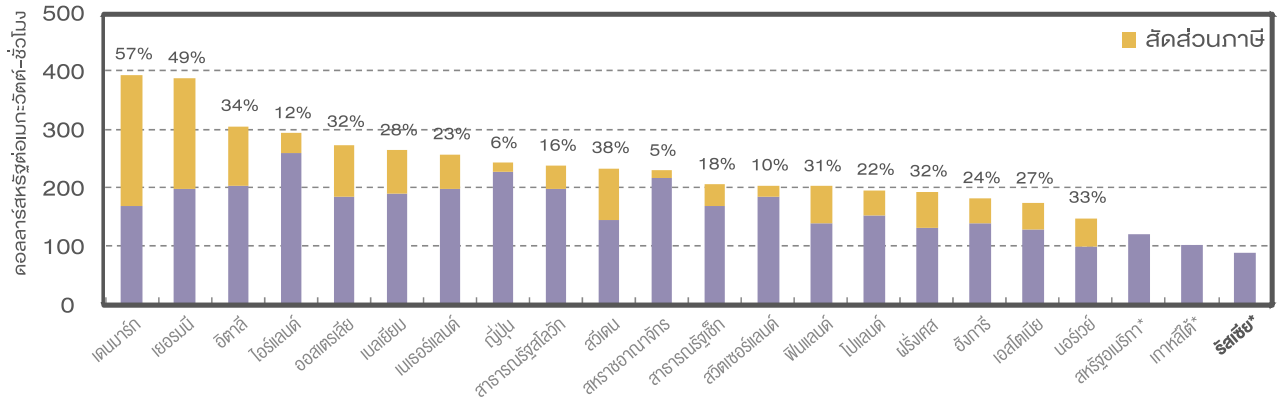
การผลิตไฟฟ้าในประเทศมหาอำนาจทางเศรษฐกิจ จำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง



ที่มา: Platts (2012) , World Electric Power Plants (database), www.platts.com/products/world-electric-power-plants-database.

ค่าไฟฟ้าของประเทศสมาชิกทบวงพลังงานระหว่างประเทศ

ครัวเรือน

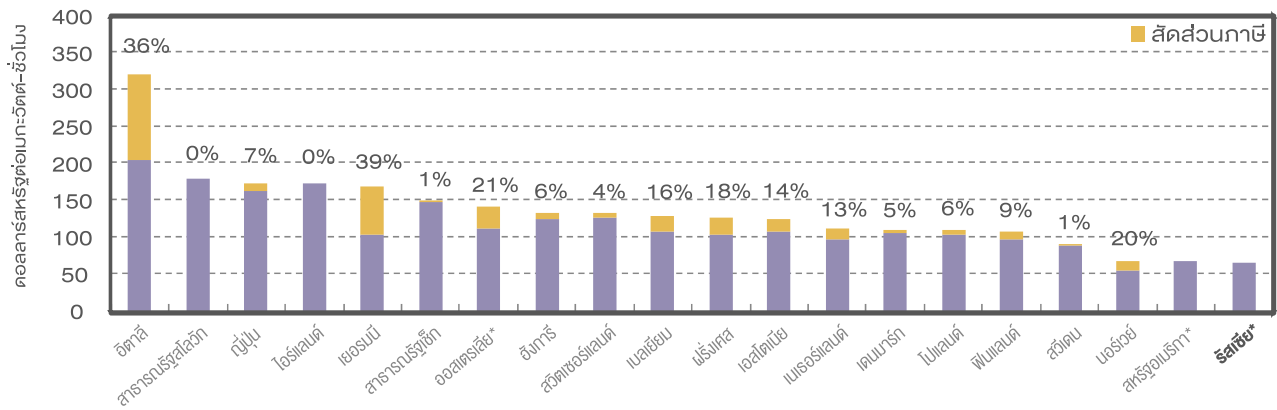


หมายเหตุ : ไม่มีข้อมูลของประเทศออสเตรเลีย แคนาดา กรีซ ลักเซมเบิร์ก นิวซีแลนด์ โปรตุเกส สเปน และตุรกี

* ไม่มีข้อมูลภาษี

ที่มา: IEA (2013), Energy Prices and Taxes, OECD/IEA, Paris.

อุตสาหกรรม



หมายเหตุ : ไม่มีข้อมูลของประเทศออสเตรเลีย แคนาดา กรีซ ลักเซมเบิร์ก นิวซีแลนด์ โปรตุเกส สเปน และตุรกี

* ไม่มีข้อมูลภาษี

ที่มา: IEA (2013), Energy Prices and Taxes, OECD/IEA, Paris.

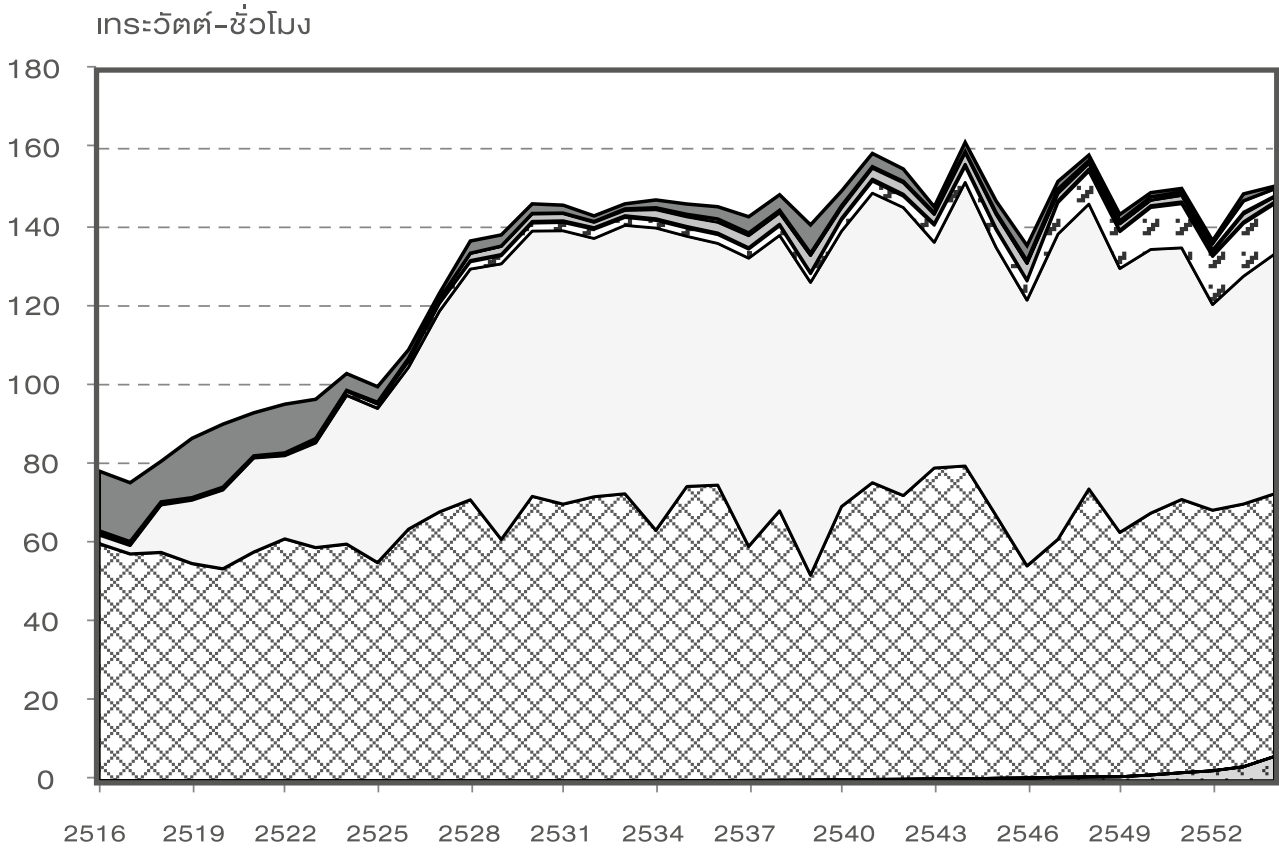
สวีเดน

เกริ่นนำ

สวีเดนตัดสินใจถูกต้องที่พัฒนาตลาดพลังงานหมุนเวียนในระดับภูมิภาค เช่น การมีตลาดที่มีใบรับรองร่วมกับ นอร์เวย์ ประเทศอื่นๆ สามารถเรียนรู้ต้นแบบที่โดดเด่นนี้ เพื่อเพิ่มขนาด และความคุ้มค่าของการนำพลังงานหมุนเวียนมาใช้งาน เพิ่มการลงทุนในโครงข่ายไฟฟ้าเพื่อประโยชน์ของผู้บริโภค และภาคธุรกิจ รัฐบาลสวีเดนได้ขยายความร่วมมือด้านพลังงาน หมุนเวียนกับกลุ่มประเทศนอร์ดิก และบอลติก ซึ่งครอบคลุมพลังงานลมนอกชายฝั่ง

การคาดการณ์ระยะยาวในช่วงปี พ.ศ. 2563–2583 แสดงให้เห็นว่า สวีเดนสามารถกลายเป็นประเทศผู้ส่งออกไฟฟ้าได้ กริพยากรพลังงานน้ำของสวีเดนสามารถสร้างความสมดุลให้กับการเติบโตของพลังงานหมุนเวียนในระดับภูมิภาค ในยุโรปตอนกลางและเหนือ ในทางกลับกันผู้บริโภคชาวสวีเดนสามารถได้ประโยชน์จากการใช้พลังงานหมุนเวียนในราคาที่เหมาะสม และจากการนำเข้าไฟฟ้าเพื่อความมั่นคงทางพลังงาน

การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง



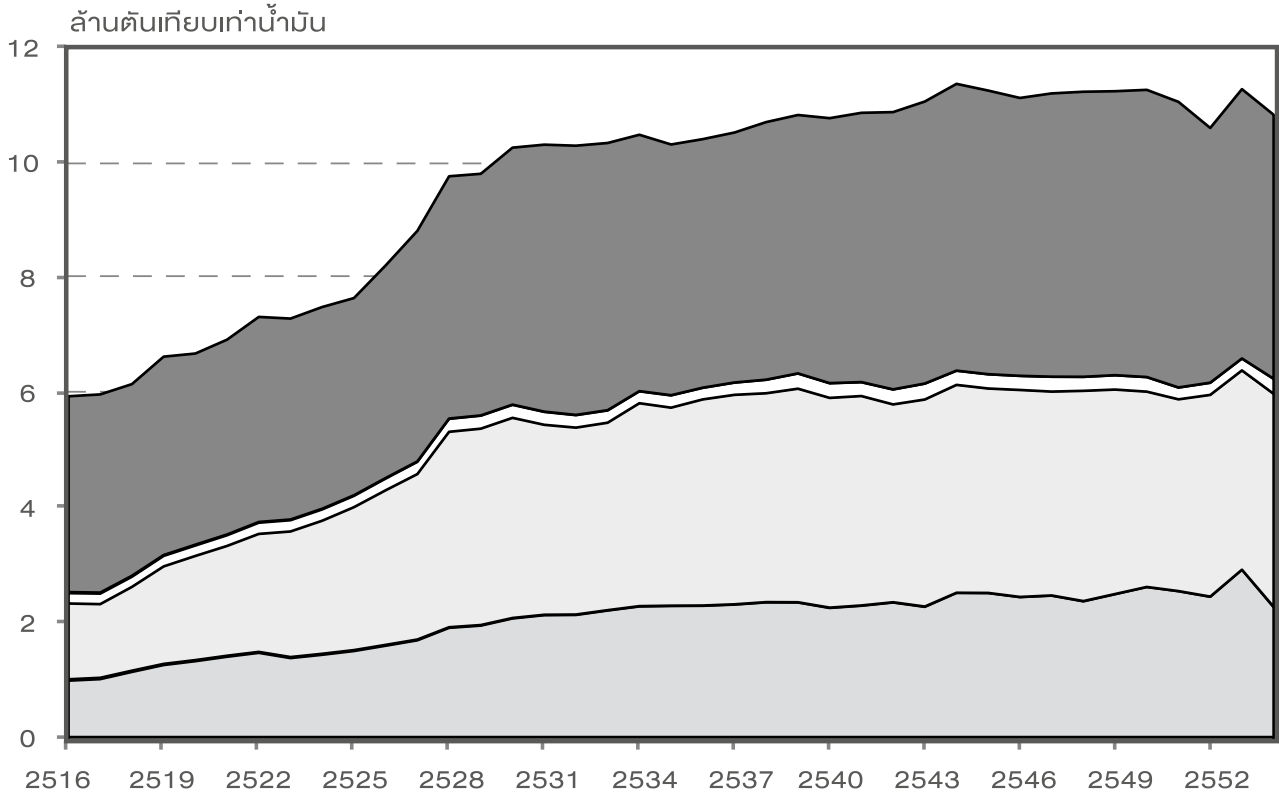
- น้ำมัน
- ก๊าซธรรมชาติ
- ถ่านหิน
- ถ่านหินพีท**
- เชื้อเพลิงชีวภาพและขยะ
- นิวเคลียร์
- พลังน้ำ
- แสงอาทิตย์**
- อม

* เฉพาะกาลสำหรับ พ.ศ. 2554

** ไม่มีนัยสำคัญ

ที่มา: Energy Balances of OECD Countries, IEA/OECD Paris, 2012

การใช้ไฟฟ้าในแต่ละภาคส่วน



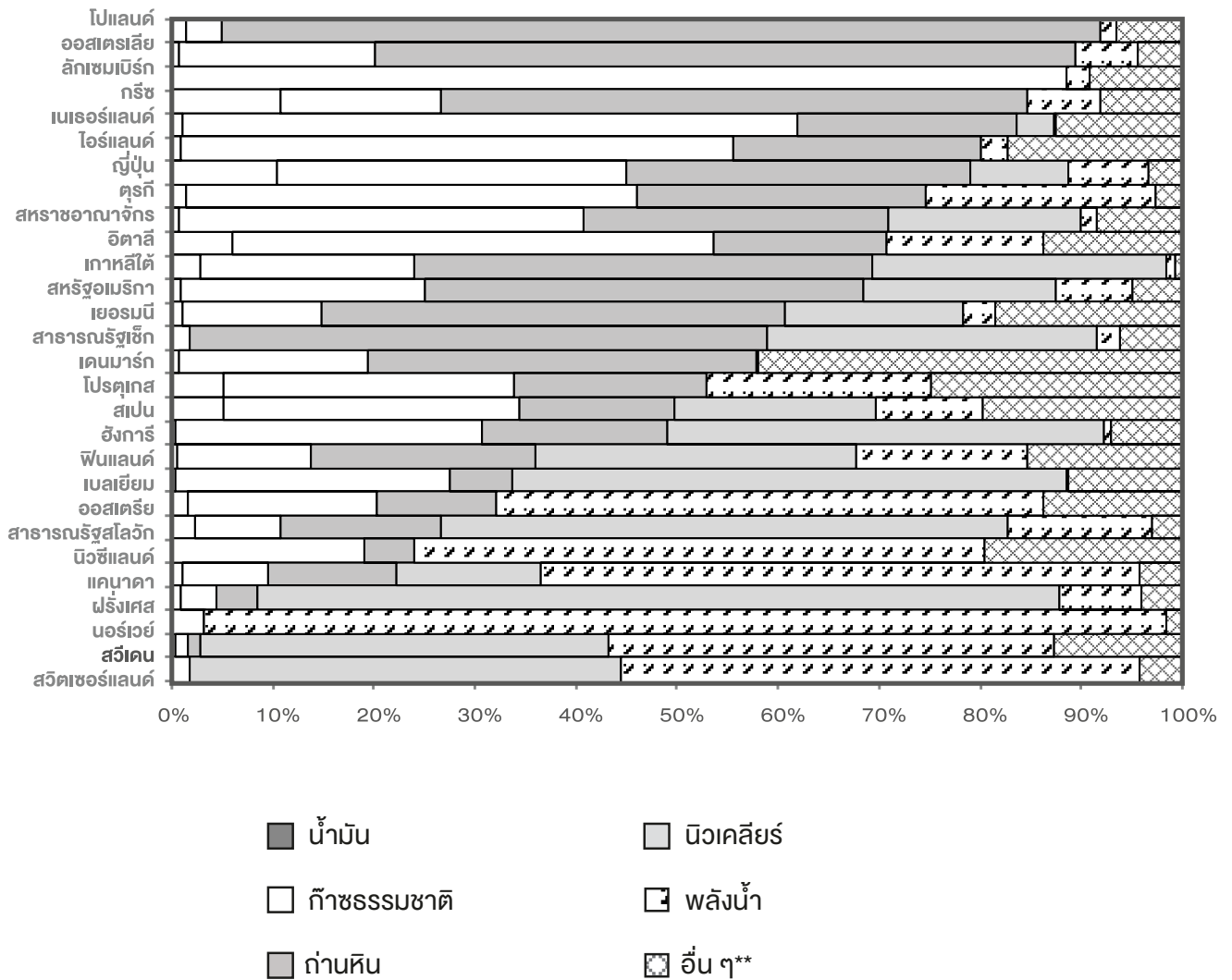
- อุตสาหกรรม
- ขนส่ง
- ที่อยู่อาศัย
- อื่น ๆ**

* เฉพาะกาลสำหรับปี พ.ศ. 2554

** อื่น ๆ ได้แก่ การพาณิชย์ การบริการสาธารณะ การเกษตร การประมง และภาคส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุ

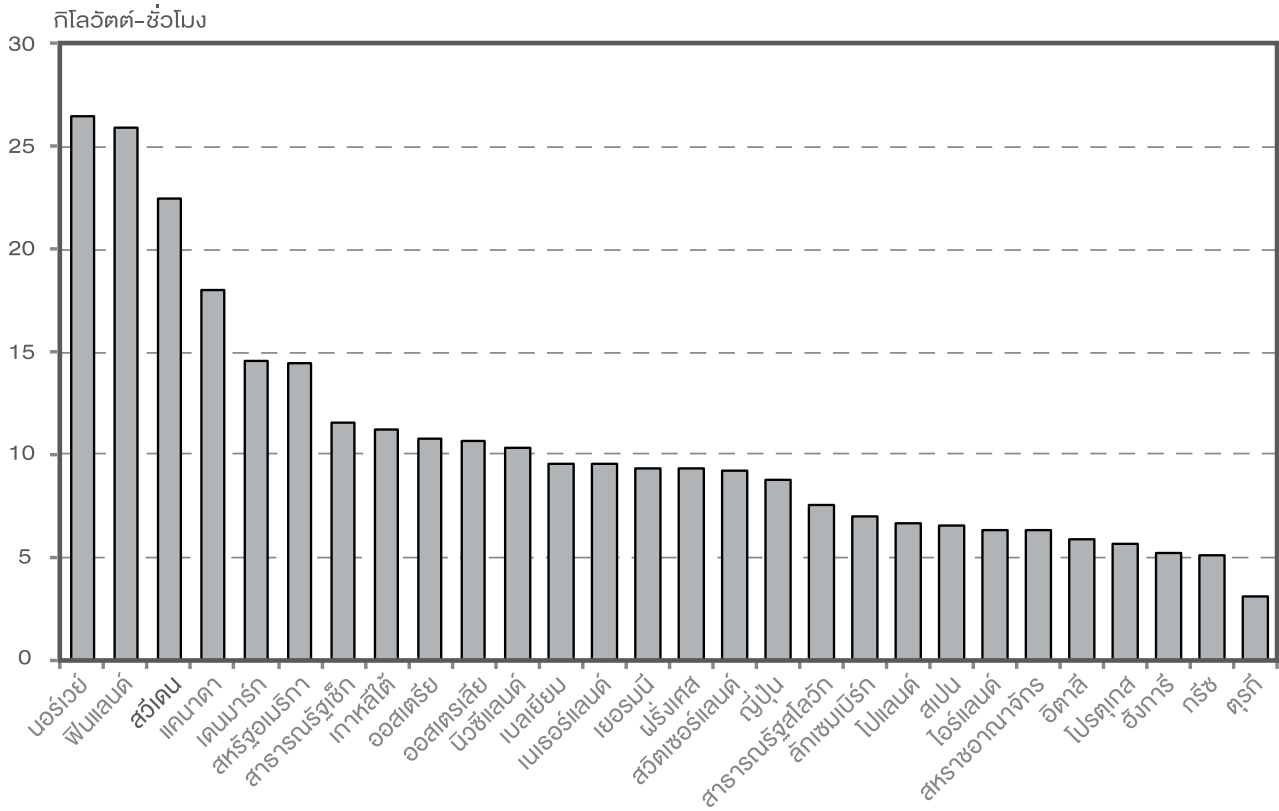
ที่มา: Energy Balances of OECD Countries, IEA/OECD Paris, 2012

การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง ของประเทศสมาชิกทบวงพลังงานระหว่างประเทศ



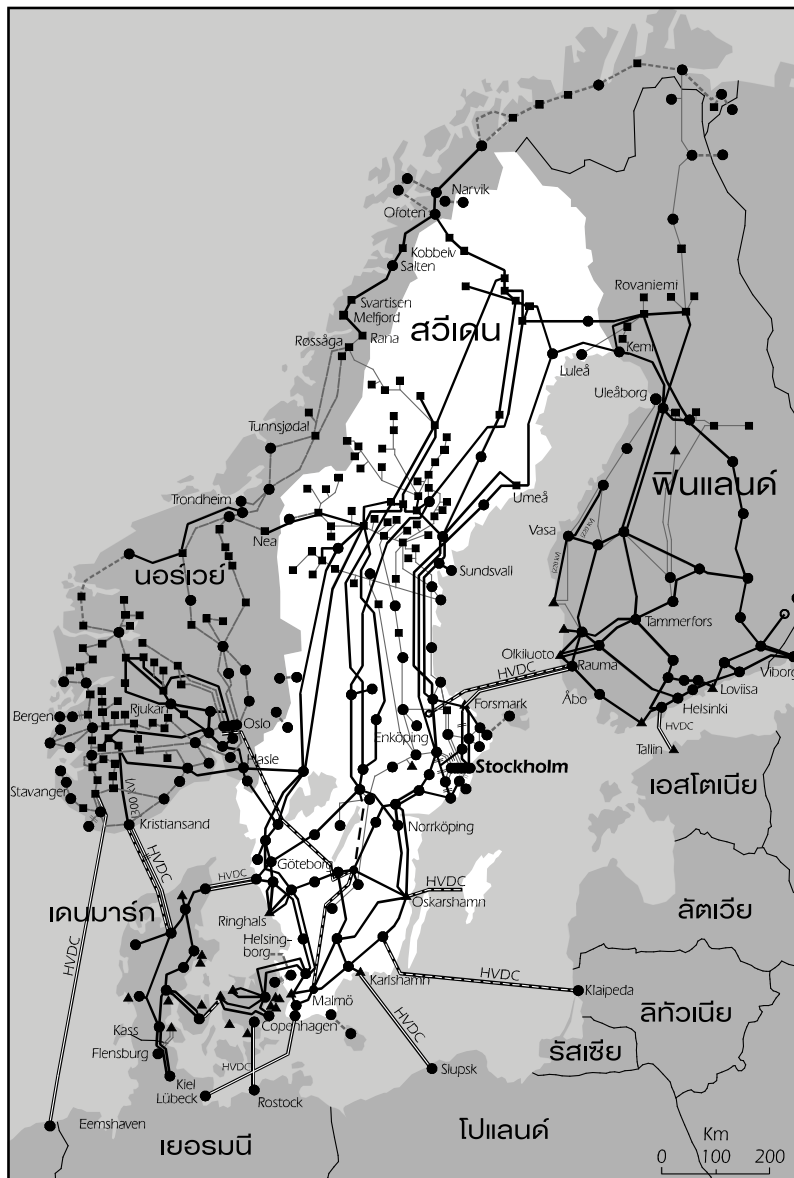
* อื่นๆ ได้แก่ ความร้อนใต้พิภพ แสงอาทิตย์ ลม และการผลิตความร้อนจากบรรยากาศ
ที่มา: Energy Balances of OECD Countries, IEA/OECD Paris, 2012

การใช้ไฟฟ้าต่อหัวประชากรในประเทศสมาชิก ทบวงพลังงานระหว่างประเทศ



ที่มา: Energy Balances of OECD Countries IEA/OECD Paris, 2012

การใช้ไฟฟ้าต่อหัวประชากรในประเทศสมาชิก ทบวงพลังงานระหว่างประเทศ

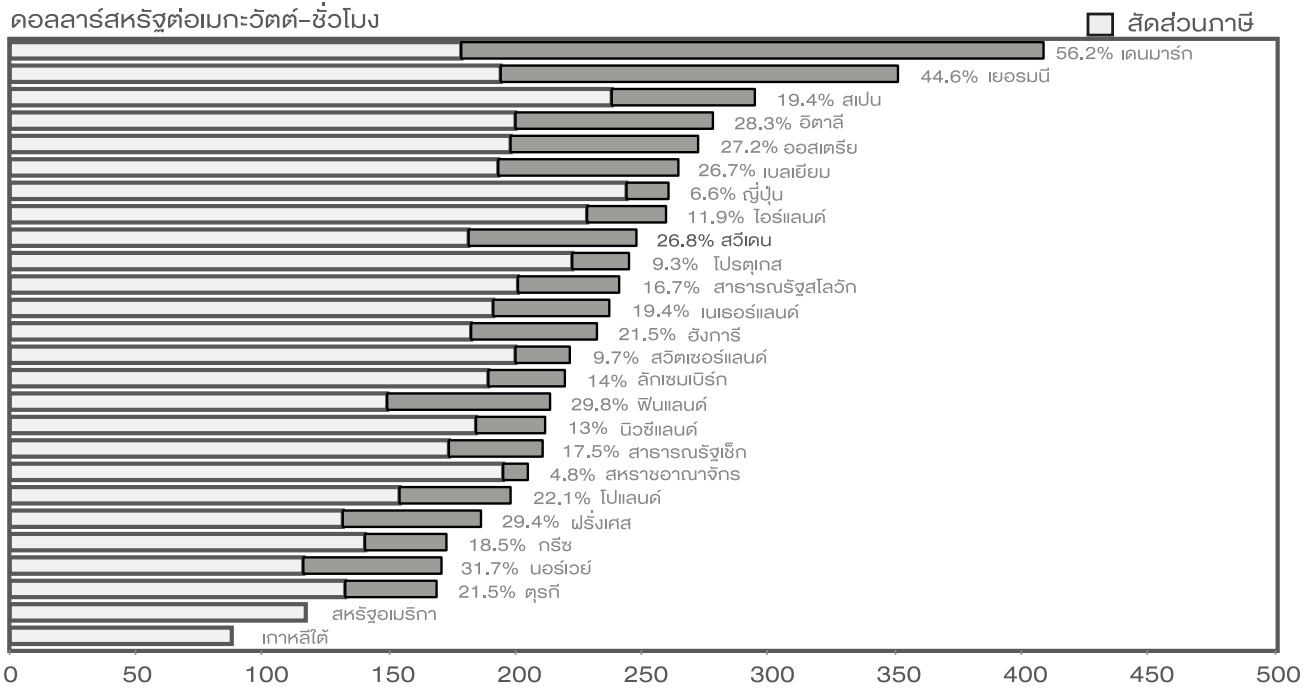


- | | | | |
|-----|----------------------|---------|---|
| ■ | โรงไฟฟ้าพลังน้ำ | — | สายส่ง 220 กิโลโวลต์ |
| ▲ | โรงไฟฟ้าพลังความร้อน | === | เคเบิลไฟฟ้ากระแสตรงแรงดันสูง |
| ● | สถานีไฟฟ้า | - - - - | เครือข่ายการร่วมดำเนินการ
สำหรับแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่า 200 กิโลโวลต์ |
| — | สายส่ง 400 กิโลโวลต์ | - - - | วางแผน/กำลังก่อสร้าง |
| --- | สายส่ง 275 กิโลโวลต์ | | |

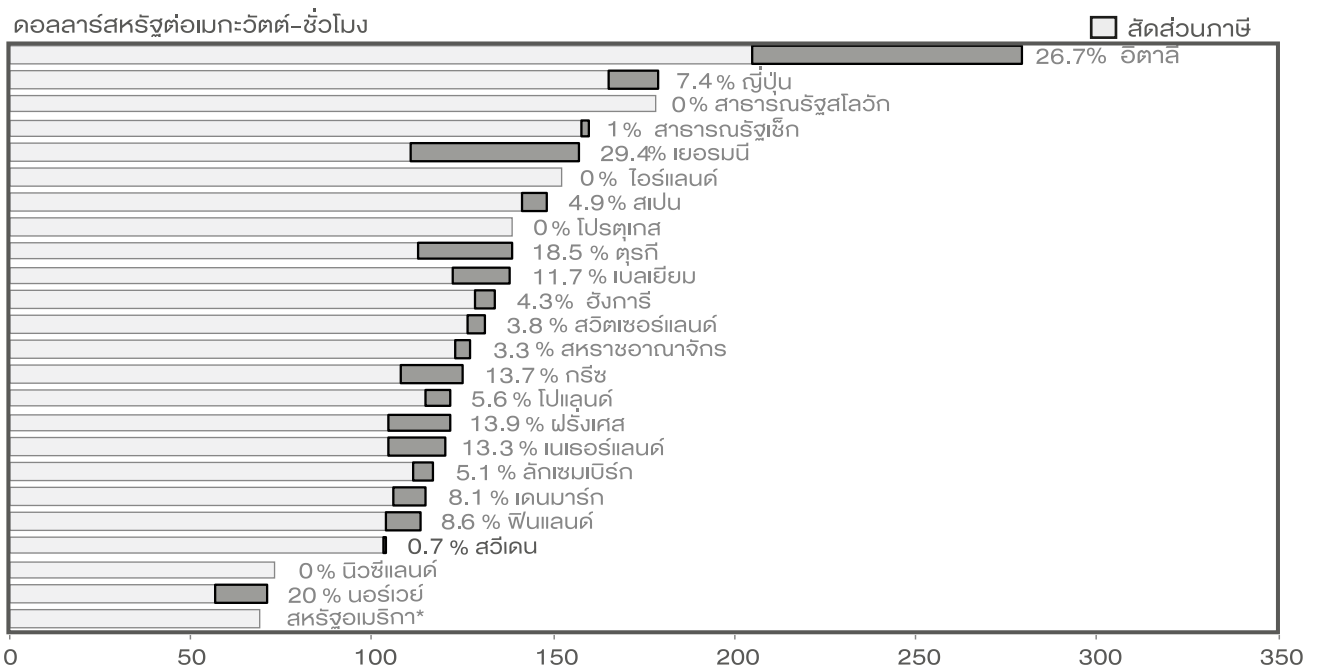
ที่มา: Energy Balances of OECD Countries IEA/OECD Paris, 2012

ค่าไฟฟ้าของประเทศสมาชิกทบวงพลังงานระหว่างประเทศ

ครัวเรือน



อุตสาหกรรม



* ไม่มีข้อมูลจากประเทศสหรัฐอเมริกา

หมายเหตุ: ไม่มีข้อมูลของประเทศออสเตรเลีย ออสเตรีย แคนาดา และเกาหลีใต้

ไทย

ประเทศไทยมีเศรษฐกิจขนาดใหญ่เป็นอันดับสองของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ นโยบายพลังงานของประเทศ ถูกขับเคลื่อนโดยสามเสาหลัก คือ ความมั่นคง ต้นทุนและความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม การคำนึงถึงความหลากหลายของแหล่งพลังงาน เป็นพื้นฐานของทั้งสามเสาหลักนี้ และเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญของแผนพัฒนาด้านพลังงานในระยะยาวของประเทศ

ประเทศไทยใช้ก๊าซธรรมชาติผลิตไฟฟ้าในสัดส่วนถึง 2 ใน 3 อย่างไรก็ตามแหล่งก๊าซธรรมชาติ ในประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะลดลงอย่างรวดเร็ว และประเทศไทยต้องพึ่งพาการนำเข้าก๊าซธรรมชาติปริมาณมาก นอกจากการเพิ่มประสิทธิภาพ ของโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการรับจ่ายก๊าซธรรมชาติ โดยการพัฒนาระบบท่อส่งก๊าซและสถานีรับจ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว อย่างต่อเนื่องแล้ว ประเทศไทยยังมีความพยายามที่จะทำให้เกิดการกระจายของการใช้แหล่งพลังงานภายในสองทศวรรษนับจากนี้

โดยคาดว่าจะมีการกระจายการใช้แหล่งพลังงาน 2 แหล่ง คือ การเพิ่มการผลิตและนำเข้าถ่านหินและการเพิ่มการผลิต และนำเข้าพลังงานหมุนเวียน นอกจากนี้ ประเทศไทยมีความพยายามที่จะลดการลงทุนด้านการผลิตและการขนส่ง โดยการ ปรับปรุงประสิทธิภาพของการใช้พลังงานและประสิทธิภาพในรูปแบบอื่นๆ

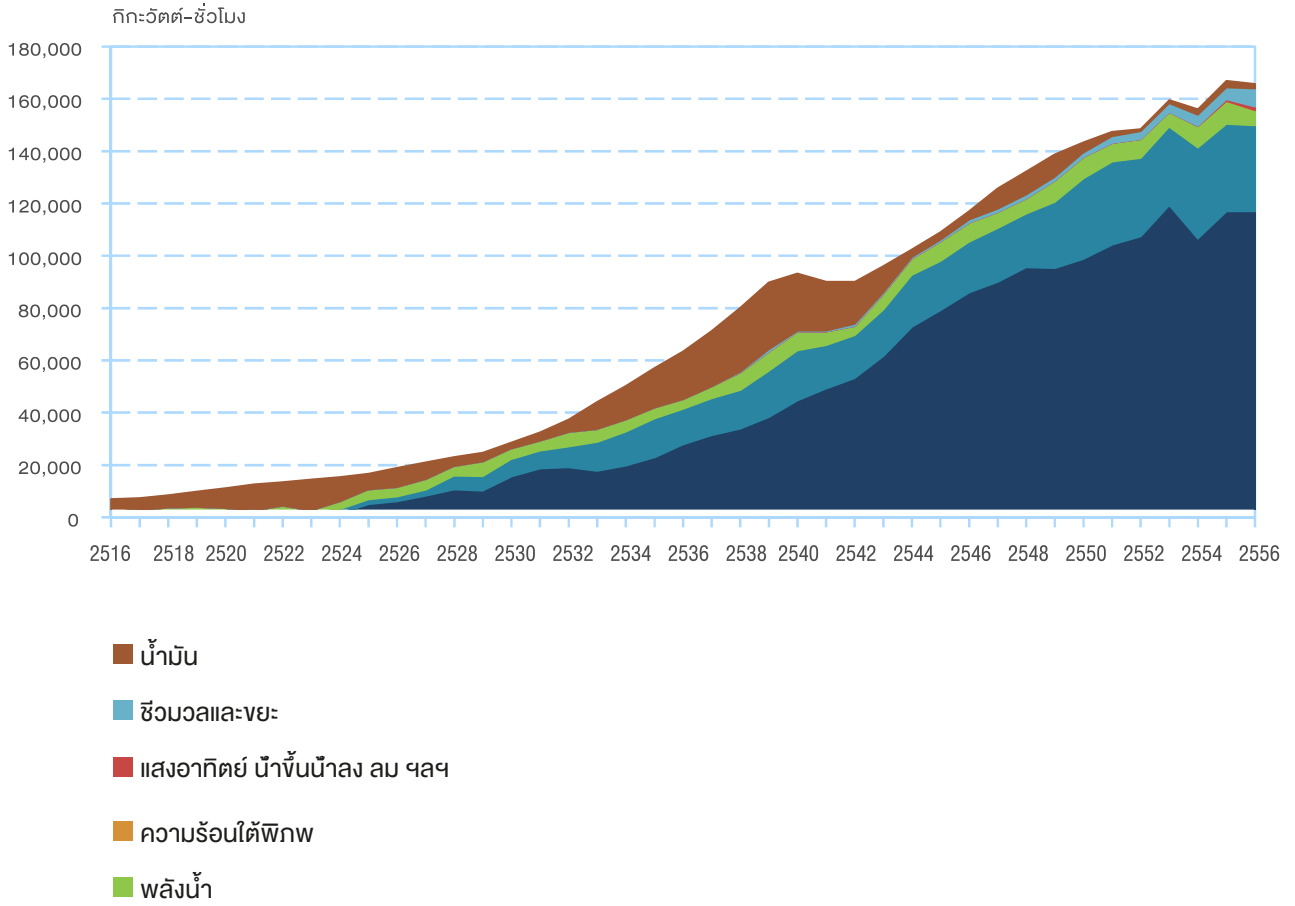
การพัฒนาด้านพลังงานของประเทศได้รับการจัดการโดยแผนพัฒนาฉบับต่างๆ แผนพัฒนาฉบับที่สำคัญที่สุดคือ แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศ ซึ่งได้รับการปรับปรุงครั้งล่าสุดใน พ.ศ. 2558 (PDP2015) เพื่อ กำหนดเป้าหมาย การลงทุนในระบบผลิตและระบบส่งไฟฟ้าในช่วงระยะเวลา 21 ปี

PDP2015 กำหนดตารางเวลาในการพัฒนาการผลิตไฟฟ้ารูปแบบใหม่ ๆ ภายใต้แผนพัฒนาฉบับปัจจุบัน สัดส่วนของ การผลิตไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติจะลดลงจากร้อยละ 65 เหลือร้อยละ 37 ภายใน พ.ศ. 2579 ในขณะที่ สัดส่วนของ การผลิตไฟฟ้าจากถ่านหินจะเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 20 เป็นร้อยละ 23 สัดส่วนของพลังงานหมุนเวียนภายในประเทศจะเพิ่มขึ้น เป็นสองเท่าจากร้อยละ 10 เป็นร้อยละ 20 ในขณะที่การนำเข้าไฟฟ้าพลังงานน้ำจะเพิ่มขึ้นจากร้อย ละ 8 เป็นร้อยละ 15

แม้ว่าการเพิ่มสัดส่วนของถ่านหินจะเพิ่มปริมาณการปล่อยคาร์บอน แต่การเพิ่มสัดส่วนของทั้งพลังงานหมุนเวียนและ พลังงานน้ำในปริมาณที่มากกว่า จะช่วยทำให้การปล่อยคาร์บอนในภาพรวมของระบบการผลิตไฟฟ้า ลดลงตลอดระยะเวลา ที่ใช้แผนพัฒนาฉบับนี้

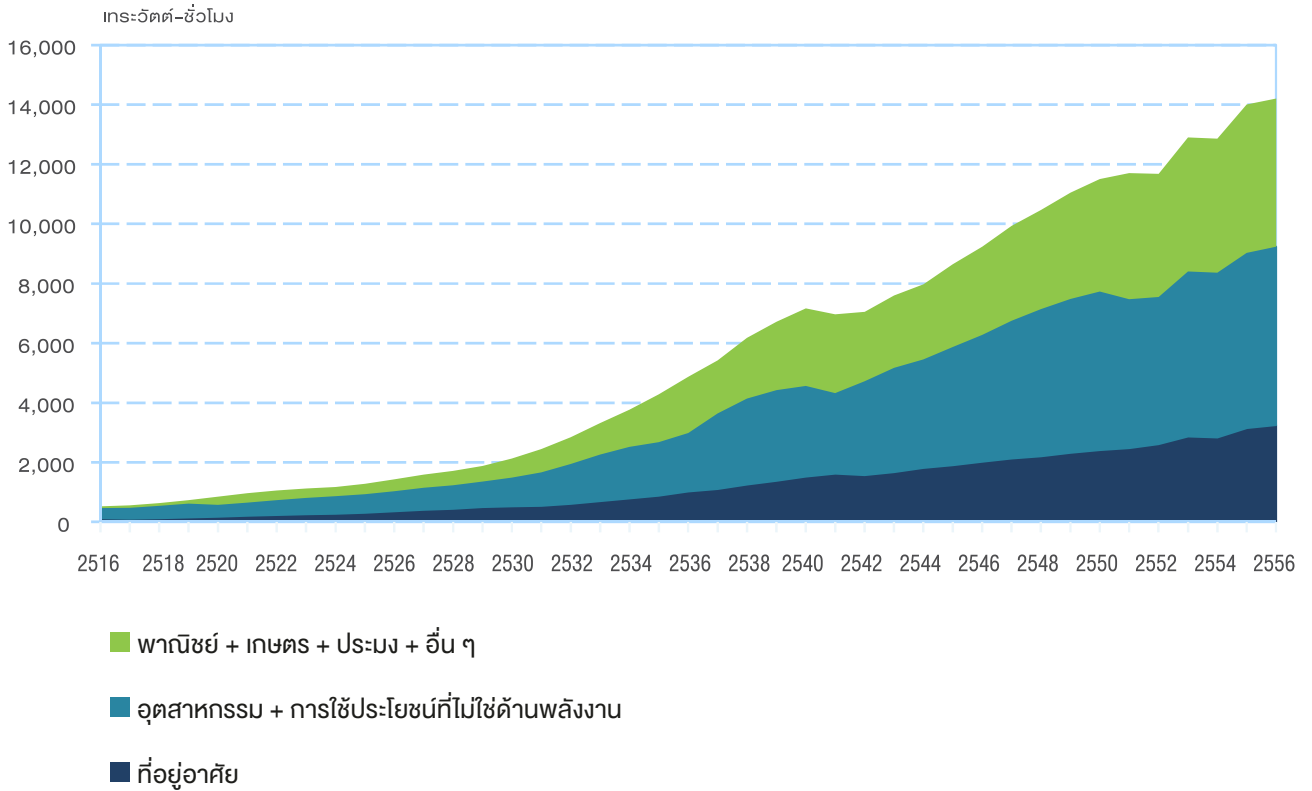
การเพิ่มความหลากหลายของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า โดยเฉพาะพลังงานหมุนเวียน จำเป็นต้องมีการลงทุนและ การปรับเปลี่ยนระบบสายส่งไฟฟ้า ปัจจุบัน สายส่งในประเทศไทย ร้อยละ 13 เป็นสายส่งไฟฟ้าแรงสูงขนาด 500 กิโลโวลต์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยมีแผนที่จะขยายเครือข่ายสายส่งไฟฟ้าให้ครอบคลุมพื้นที่ ทั้งหมดของประเทศภายใน พ.ศ.2562 การติดตั้งระบบสายส่งไฟฟ้าแรงสูงดังกล่าว นับเป็นก้าวสำคัญในการเพิ่มศักยภาพด้านพลังงานทดแทนให้กับ ประเทศไทย และสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าให้มากขึ้น

การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง



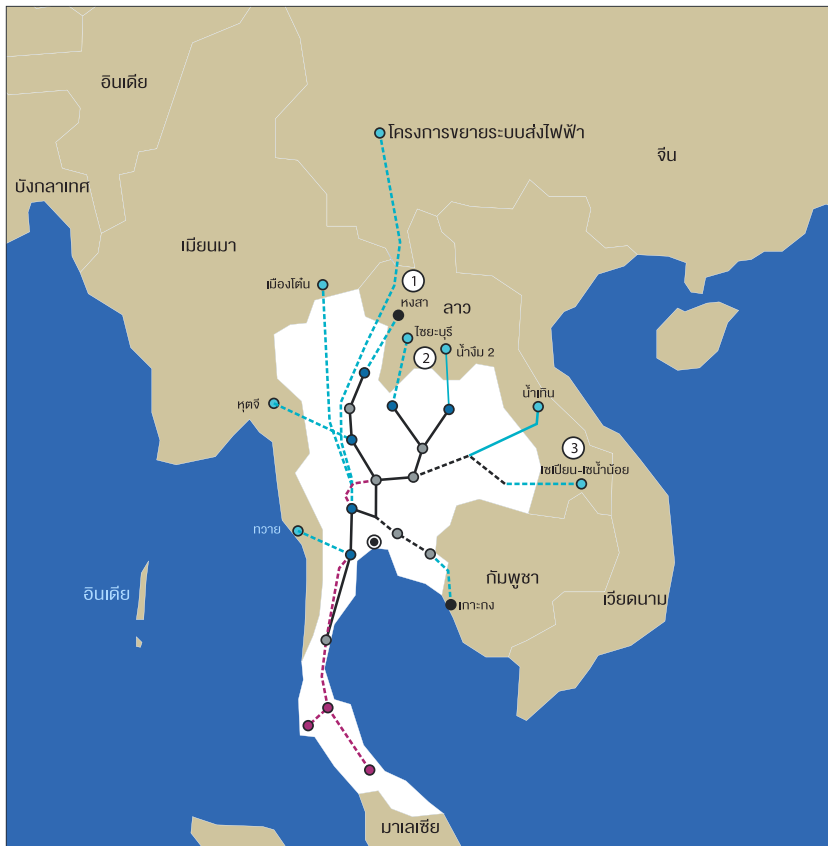
ที่มา: IEA (2015a), Energy Balances of Non-OECD Countries 2014.

การใช้ไฟฟ้าในแต่ละภาคส่วน



ที่มา: IEA (2015a), Energy Balances of Non-OECD Countries 2014.

ระบบส่งและจ่ายไฟฟ้า



แผนที่นี้มิได้ทำขึ้นเพื่อให้เกิดความเสียหายต่ออธิปไตยของดินแดน การกำหนดเขตแดนระหว่างประเทศ และชื่อของดินแดน เมือง หรือพื้นที่ใด ๆ

ลำดับที่	โครงการในประเทศลาว	กำหนดจ่ายไฟ เชิงพาณิชย์	สถานะ
1	หงสา (ความร้อนจากถ่านหิน)	2558	ซื้อพลังงาน
2	ไซยะบุรี (พลังน้ำ)	2561	กำลังพัฒนา
3	เขมเบียน-เซ่น้ำน้อย (พลังน้ำ)	2561	กำลังพัฒนา

หมายเหตุ: เส้นทึบ = มีอยู่แล้ว เส้นประ = วางแผน หรือกำลังก่อสร้าง

ที่มา: กฟผ. (2559) “Grid governance and management”, presentation to IEA Review Team.

ค่าไฟฟ้าผันแปร (ค่าเอฟที : F_t)

1 บทนำ

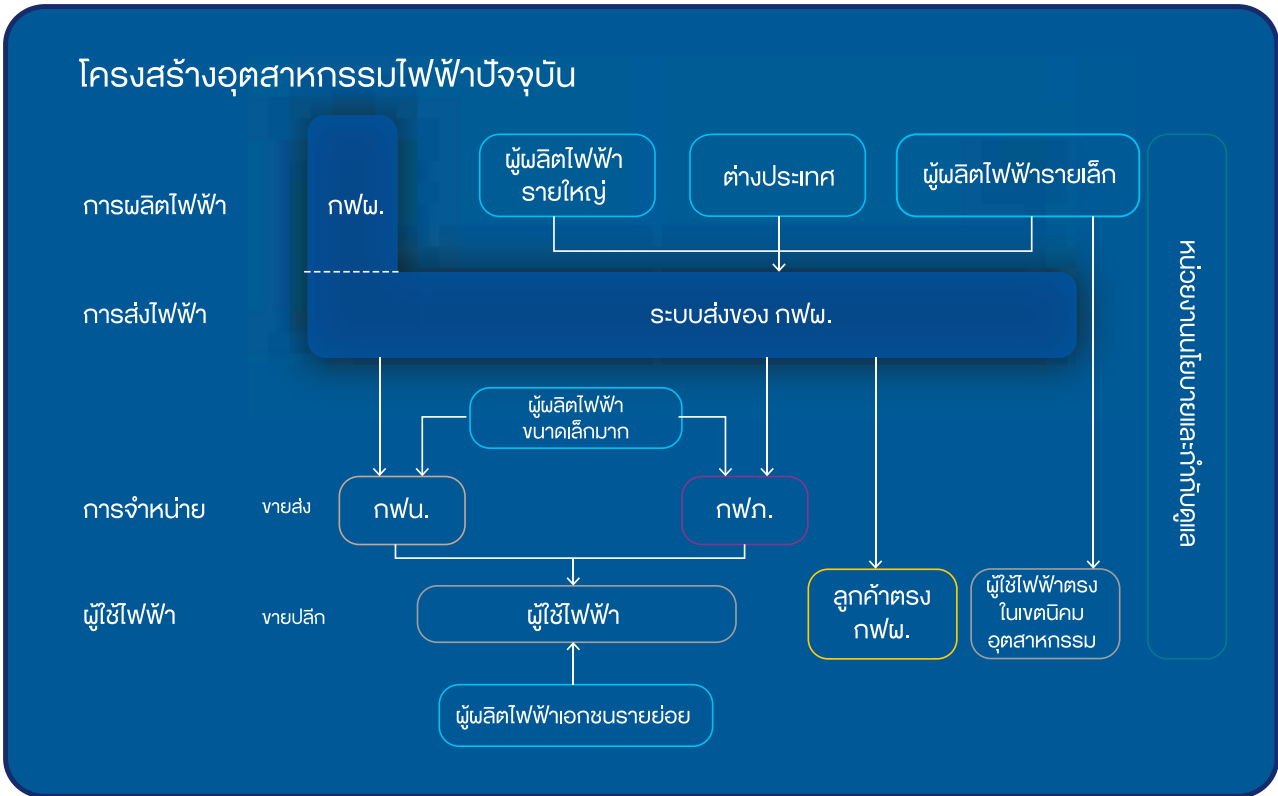
ปัจจุบันไฟฟ้าจัดเป็นสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ของประชาชน ตลอดจนการพัฒนาประเทศ จึงจำเป็นต้องมีการจัดหาให้เพียงพอกับความต้องการ มีคุณภาพ มีความมั่นคง และมีราคาที่เหมาะสมเป็นธรรม เพื่อช่วยเสริมสร้างคุณภาพชีวิตของประชาชนลดต้นทุนทางเศรษฐกิจ ตลอดจนเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศ ดังนั้นการกำหนดต้นทุนค่ากระแสไฟฟ้าจึงมีผลกระทบทั้ง ในส่วนของผู้ประกอบการและผู้ใช้ไฟฟ้า อย่างไรก็ตามเพื่อให้เห็นภาพโครงสร้างต้นทุนค่าไฟฟ้าอย่างชัดเจน ตั้งแต่ขั้นตอนการผลิต การส่ง และการจำหน่ายไฟฟ้าจนถึงผู้ใช้ไฟฟ้า สามารถอธิบายได้ด้วยโครงสร้าง อุตสาหกรรมไฟฟ้าของประเทศไทย ดังนี้

2 โครงสร้างอุตสาหกรรมไฟฟ้าปัจจุบัน

กิจการไฟฟ้าของประเทศไทยในปัจจุบันอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการกำกับ กิจการพลังงาน (กพว.) ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 โดยคณะกรรมการ มีอำนาจหน้าที่กำกับดูแลการประกอบกิจการพลังงาน เพื่อให้เป็นไปตามกรอบ นโยบายของรัฐ ซึ่งกำหนดโดยคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) มีนายกรัฐมนตรี เป็นประธานกรรมการ

ก่อน พ.ศ. 2544 รูปแบบโครงสร้างอุตสาหกรรมไฟฟ้าของไทย มีลักษณะเป็น Enhanced Single Buyer กล่าวคือ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นรัฐวิสาหกิจผลิตไฟฟ้า รายใหญ่ของประเทศไทย อีกทั้งเป็นผู้ซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าภาคเอกชนในประเทศ และต่างประเทศเพียงรายเดียว โดยมีศูนย์ควบคุมระบบไฟฟ้า (System Operation) ควบคุม การสั่งการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อให้การผลิตไฟฟ้าในทุกๆช่วงเวลามีต้นทุนต่ำสุด โดยใช้ต้นทุน เชื้อเพลิงเป็นเกณฑ์ในการสั่งการ (Merit Order) กระแสไฟฟ้าทั้งในส่วนที่ กฟผ. ผลิตเอง และที่รับซื้อ จากเอกชนจะผ่านเข้าระบบของการไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายให้กับผู้ใช้ไฟฟ้าทั่วประเทศ ต่อมาภาครัฐ มีนโยบายส่งเสริมให้เอกชน เข้ามามีบทบาทในการผลิตไฟฟ้าตามลำดับดังนี้

- พ.ศ. 2535 กฟผ. เริ่มเปิดรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าย่อยรายเล็ก (Small Power Producers)
- พ.ศ. 2537 กฟผ. เริ่มเปิดรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายใหญ่ (Independent Power Producers : IPPs)
- พ.ศ. 2544 กฟผ. และ กฟภ. ได้เริ่มเปิดรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Very Small Power Producers :VSPPs)
- ปัจจุบันมีผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายย่อยขายตรงให้กับผู้ใช้ไฟฟ้า

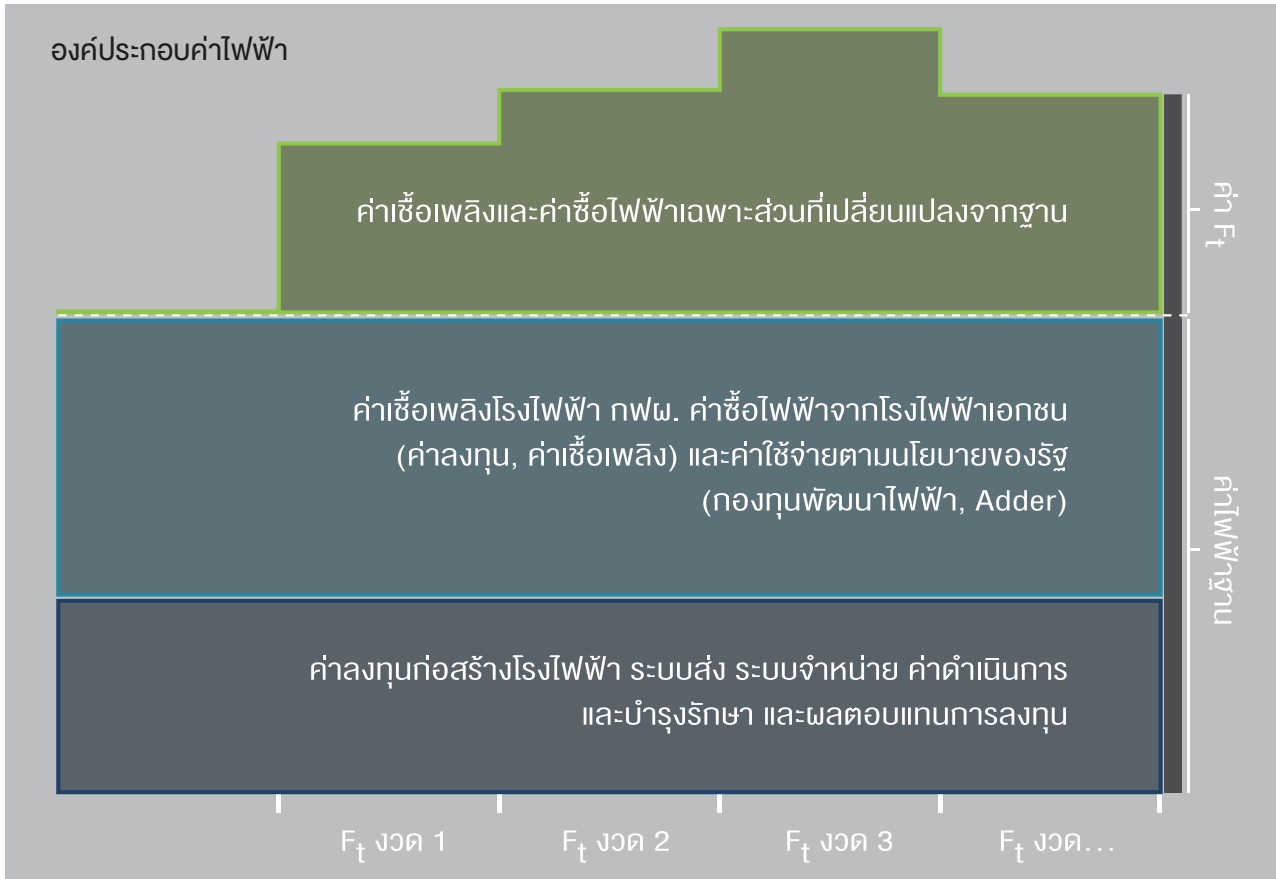


3 โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้า

โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าที่การไฟฟ้าทั้งสามแห่งประกาศใช้ในปัจจุบัน คณะรัฐมนตรีได้ให้ความเห็นชอบในการประชุมวันที่ 30 กันยายน พ.ศ.2558 ทั้งนี้เพื่อให้ราคาค่าไฟฟ้ามีความเหมาะสมเป็นธรรม จึงเห็นชอบให้มีการกำหนด โครงสร้างราคาค่าไฟฟ้าบนหลักการ ดังนี้

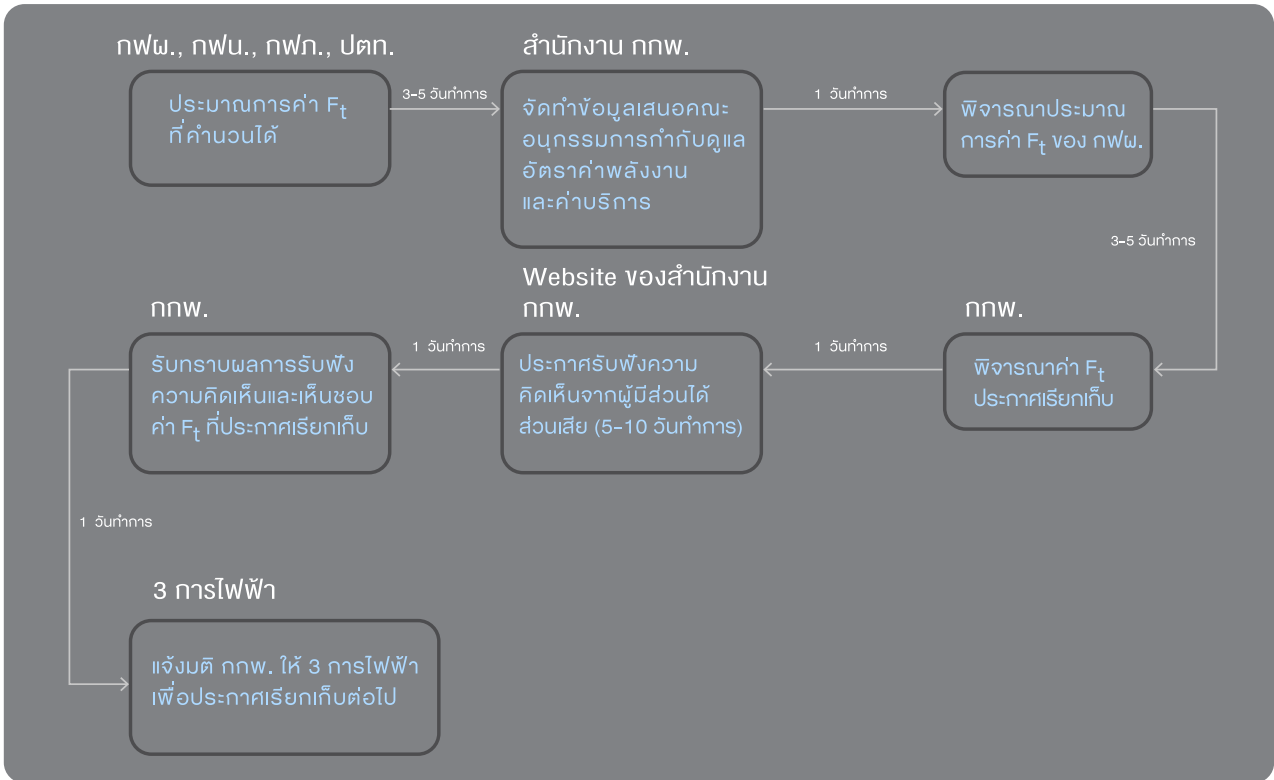
- วัตถุประสงค์ในการกำหนดโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าปัจจุบัน
- เพื่อกำหนดโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าให้สะท้อนถึงต้นทุนในการจัดหาไฟฟ้าที่เหมาะสมและเป็นธรรม
 - ส่งเสริมให้มีการใช้ไฟฟ้าที่สะท้อนถึงต้นทุนค่าไฟฟ้าที่แตกต่างกันตามช่วงเวลาในแต่ละวัน
 - ส่งเสริมให้มีการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับสภาวะเศรษฐกิจและสังคม โดยคำนึงถึงการดูแลผู้ใช้ไฟฟ้าบ้านอยู่อาศัยที่มีรายได้น้อย

องค์ประกอบค่าไฟฟ้า ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ค่าไฟฟ้าฐาน กับ ค่าไฟฟ้าผันแปร หรือ “ค่าเอฟที” (Ft)



ค่าไฟฟ้าส่วนที่ 1 หรือ ค่าไฟฟ้าฐานเป็นค่าไฟฟ้าที่สะท้อนรายจ่ายของการไฟฟ้า ฝายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ซึ่งเป็นการลงทุนเพื่อรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าในอนาคตของประเทศ ตามแผนพัฒนา กำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศ ประกอบด้วยรายจ่ายของการไฟฟ้า 2 ส่วนใหญ่ ๆ ได้แก่ 1) ต้นทุนทางการเงินที่การไฟฟ้าใช้ในการก่อสร้างโรงไฟฟ้า ระบบส่งและระบบจำหน่ายในอนาคต ต้นทุนในการดำเนินงาน เช่น ค่าใช้จ่ายดำเนินงานและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า ระบบส่งและระบบจำหน่าย ค่าบริหารจัดการ ตลอดจนผลตอบแทนการลงทุน และ 2) ต้นทุนค่าซื้อเพลิง ค่าซื้อไฟฟ้าของ กฟผ. และค่าใช้จ่ายตามนโยบายของรัฐ เช่น เงินสนับสนุนผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Adder) เงินนำส่งกองทุนพัฒนาไฟฟ้า เป็นต้น

ค่าไฟฟ้าส่วนที่ 2 หรือ “ค่าเอฟที” เป็นค่าไฟฟ้าที่สะท้อนค่าใช้จ่ายเฉพาะในส่วนของ ค่าซื้อเพลิง ค่าซื้อไฟฟ้าของ กฟผ. และค่าใช้จ่ายตามนโยบายของรัฐที่เปลี่ยนแปลงเพิ่ม หรือจากค่าใช้จ่ายฐาน โดยมีขั้นตอนเริ่มตั้งแต่ผู้ประกอบการพลังงาน เช่น กฟผ. กฟน. กฟภ. และปตท. ส่งข้อมูลค่าซื้อเพลิง ค่าซื้อไฟฟ้า ค่าใช้จ่ายตามนโยบายของรัฐ เสนอ คณะอนุกรรมการกำกับดูแลอัตราค่าพลังงานและค่าบริการซึ่งประกอบด้วยผู้แทนจากภาครัฐ เช่น กรรมการกำกับกิจการพลังงาน สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการ นโยบายรัฐวิสาหกิจ และผู้แทนผู้ใช้ไฟฟ้า เช่น สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สภาหอการค้าแห่งประเทศไทย พิจารณากลับกรอง ความถูกต้องของการนำค่าใช้จ่ายส่วนที่เปลี่ยนแปลงนั้นมาคำนวณในสูตรการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติเพื่อหาค่าเอฟที จากนั้นจึงนำเสนอ กกพ. พิจารณาให้ความเห็นชอบ แล้วประกาศรับฟังความคิดเห็นจากประชาชน เป็นเวลาประมาณ 5-10 วัน จากนั้นคณะกรรมการ กำกับกิจการพลังงานจึงประกาศค่าเอฟทีดังกล่าวเพื่อให้การไฟฟ้าใช้เรียกเก็บจาก ประชาชน คราวละ 4 เดือน เพื่อให้ภาคอุตสาหกรรมสะดวกในการคิดต้นทุนสินค้า



4 เริ่มคิดค่าเอฟทีตั้งแต่เมื่อไหร่?

ในอดีตค่าไฟฟ้ามีเพียงส่วนเดียว เนื่องจากในขณะนั้นรัฐบาลมีนโยบายควบคุมราคาน้ำมัน ทำให้ระดับราคาซื้อเพลิง ในการผลิตไฟฟ้าไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก แต่เมื่อรัฐบาลตัดสินใจประกาศ ลอยตัวราคาน้ำมันในเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2534 ราคาซื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าก็เริ่มมีการ ผันแปรตามราคาตลาด คณะรัฐมนตรีจึงมีมติ ให้ปรับโครงสร้างค่าไฟฟ้าของประเทศเป็น 2 ส่วน คือ ค่าไฟฟ้าฐาน และค่าไฟฟ้าผันแปรหรือค่าเอฟที โดยเริ่มใช้ตั้งแต่ เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2534 ทั้งนี้เพื่อให้ เป็นกลไกในการปรับราคาค่าไฟฟ้าให้เคลื่อนไหวตามค่าใช้จ่ายในส่วนที่อยู่นอก การควบคุมของการไฟฟ้า



5 เริ่มคิดค่าเอฟทีตั้งแต่เมื่อไหร่?

ยังมีประชาชนบางส่วนอาจเข้าใจว่า “ค่าเอฟที” คือ ค่าไฟฟ้าที่การไฟฟ้าเรียกเก็บเพิ่มขึ้น เพื่อนำมาเป็นกำไรให้กับองค์การของตนเอง ส่งผลให้ประชาชนต้องจ่ายค่าไฟฟ้าแพงขึ้น ซึ่งเป็น ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนจากข้อเท็จจริง เพราะค่าเอฟทีเป็นเพียงกลไกในการปรับราคาค่าไฟฟ้า ให้เคลื่อนไหวตามค่าใช้จ่ายที่อยู่นอกการควบคุมของการไฟฟ้า เฉพาะปัจจัยราคาเชื้อเพลิง ค่าซื้อไฟฟ้า และค่าใช้จ่ายตามนโยบายของรัฐที่เปลี่ยนแปลงไปจากค่าฐาน และไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกำไร ของการไฟฟ้าแต่อย่างใด เพราะผลประกอบการของการไฟฟ้าถูกกำหนดไว้ในค่าไฟฟ้าฐาน และ กฟพ. จะพิจารณาบทกวนผลประกอบการของการไฟฟ้าทุกๆ ปี หากเงินลงทุนจริงของการไฟฟ้าต่ำกว่าที่กำหนด ในค่าไฟฟ้าฐาน กฟพ. ก็จะพิจารณานำมาลดค่าไฟฟ้าให้ประชาชนผ่านค่าเอฟที

6 ประชาชนได้รับอะไรจากการมี “ค่าเอฟที”

ในการกำหนดโครงสร้างค่าไฟฟ้าเพื่อใช้งานเป็นระยะเวลา 3-4 ปีนั้น หากไม่มี “ค่าเอฟที” เป็นค่าไฟฟ้า ส่วนที่ 2 เพื่อรองรับค่าใช้จ่ายผันแปรที่เพิ่มขึ้น/ลดลงไปจากตัวเลขที่ใช้กำหนด ณ วันที่ ประกาศอัตราค่าไฟฟ้า การจัดทำอัตราค่าไฟฟ้าก็จำเป็นต้องมีการคาดการณ์ราคาเชื้อเพลิงไปข้างหน้า 3-4 ปี ซึ่งมีโอกาสผิดพลาดมาก หากคาดการณ์ราคาเชื้อเพลิงไว้สูง ผู้เสียผลประโยชน์ก็คือประชาชน เพราะต้องจ่ายค่าไฟฟ้าแพง ในทำนองกลับกัน หากคาดการณ์ไว้ต่ำ การไฟฟ้าก็ขาดเงินรายได้สำหรับ นำมาสมทบการลงทุนเพื่อพัฒนาโครงการในอนาคต ทำให้เกิดปัญหาไฟฟ้าขาดแคลน เหมือนบางประเทศ ในกลุ่มอาเซียนที่จำเป็นต้องสลับพื้นที่ดับไฟ ดังนั้นผู้เสียผลประโยชน์ก็คือประชาชน นอกจากนั้น การที่ค่าไฟฟ้าต่ำกว่าต้นทุนการผลิตที่แท้จริง ยังเป็นการสนับสนุนให้ประชาชนใช้ไฟฟ้าอย่างฟุ่มเฟือยด้วย ดังนั้นการนำปัจจัยค่าเชื้อเพลิง ค่าซื้อไฟฟ้า และค่าใช้จ่ายตามนโยบายของรัฐซึ่งเป็นต้นทุนการผลิตไฟฟ้า กว่า 50% มาคำนวณผ่านกลไกสูตรเอฟที ทุกๆ รอบ 4 เดือน เพื่อให้มีความคล่องตัวในการปรับราคา จึงช่วยสะท้อนราคาค่าไฟฟ้าที่เหมาะสม ทั้งสำหรับผู้ใช้ไฟฟ้า และผู้ผลิตไฟฟ้า

7 อยากให้ค่าไฟฟ้านลดลงต้องทำอย่างไรบ้าง?

สามารถจัดการผ่านกระบวนการ 3 ขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

1) การวางแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศ ขั้นตอนนี้เป็นบทบาทของภาครัฐ ซึ่งเป็นผู้วางนโยบาย การนำโรงไฟฟ้าใหม่เข้าในระบบไฟฟ้า ทั้งขนาดกำลังการผลิต ประเภทโรงไฟฟ้า ตลอดจนชนิดเชื้อเพลิง เพื่อรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่มีการพยากรณ์ว่าจะเพิ่มขึ้นใน 20 ปี ข้างหน้า ดังนั้นหากต้องการให้ราคาค่าไฟฟ้าถูกลง ภาครัฐจะต้องเพิ่มสัดส่วนโรงไฟฟ้าที่มีต้นทุน การผลิตต่ำ บรรลุไว้ในแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศ

2) การปฏิบัติการเดินเครื่องโรงไฟฟ้า เพื่อตอบสนองความต้องการใช้ไฟฟ้าในทุกๆ ช่วงเวลา ขั้นตอนนี้ เป็นบทบาทของ กฟผ. ซึ่งทำหน้าที่สั่งการเดินเครื่องโรงไฟฟ้า ทั้งโรงไฟฟ้าของ กฟผ. และ โรงไฟฟ้าของเอกชน ดังนั้นเพื่อให้ค่าไฟฟ้ามีราคาถูก สภาพระบบผลิตและระบบส่งไฟฟ้า ต้องไม่มีข้อจำกัด ในการสั่งการ เพื่อที่ กฟผ. จะต้องสั่งการเดินเครื่องโรงไฟฟ้าที่มีความพร้อมอยู่ในระบบในขณะนั้น โดยเริ่มจากโรงไฟฟ้าที่มีต้นทุนการผลิตต่ำสุดไปเป็นลำดับ (Merit Order) ทั้งนี้ต้องได้รับการ สนับสนุนจากรัฐในการลดข้อจำกัดดังกล่าว

3) พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ขั้นตอนนี้เป็นบทบาทของผู้ใช้ไฟฟ้าโดยตรง หากต้องการ ให้ค่าไฟฟ้านลดลง ผู้ใช้ไฟฟ้าควรพยายามใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ ไม่เปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าทิ้งไว้โดยไม่มี ความจำเป็น ล้างเครื่องปรับอากาศตามกำหนดระยะเวลา รวมทั้งเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพ เช่น แอร์เบอร์ 5 เปลี่ยนจากหลอดไส้มาใช้ หลอดตะเกียบ หรือหลอด LED แทน เป็นต้น

สหราชอาณาจักร

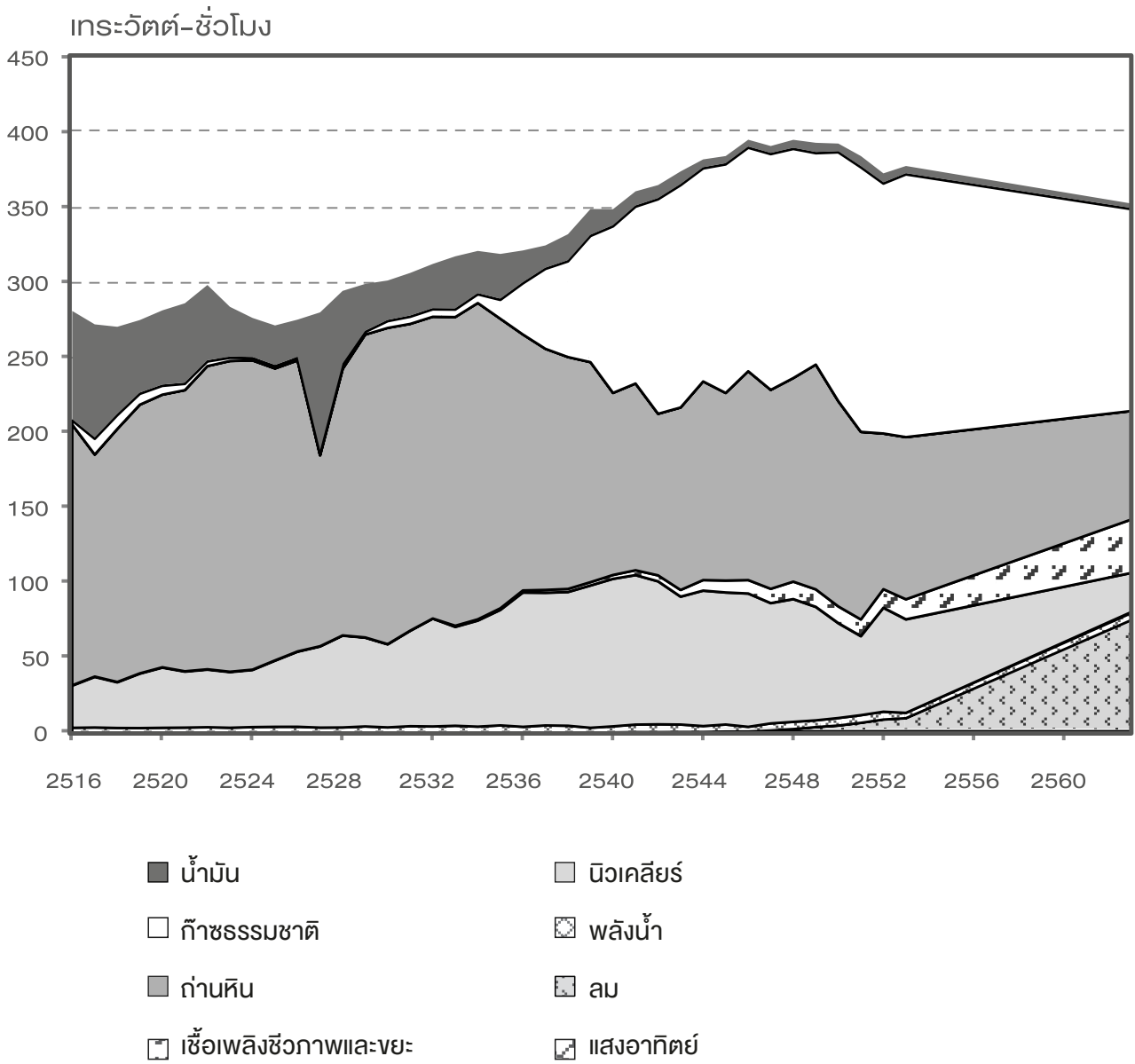
เกริ่นนำ

สหราชอาณาจักร ใช้ฟอสซิลเป็นเชื้อเพลิงหลักในการผลิตไฟฟ้ามาตั้งแต่ช่วงปฏิวัติอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2303) จนถึงปัจจุบัน แต่กำลังจะมีความเปลี่ยนแปลง

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นประเด็นสำคัญอันดับต้นๆ ในการกำหนดนโยบายพลังงานของประเทศ สหราชอาณาจักร กำหนดเป้าหมายไว้อย่างชัดเจนในกฎหมายว่าจะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ 50 ภายใน พ.ศ. 2570 และเพิ่มเป็น ร้อยละ 80 ภายใน พ.ศ. 2593 เมื่อเทียบกับระดับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกใน พ.ศ. 2533

รัฐบาลกำหนดให้ภาคการผลิตไฟฟ้ามีบทบาทสำคัญในการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ด้วยการใช้เทคโนโลยีต่างๆ ได้แก่ พลังงานหมุนเวียน พลังนิวเคลียร์ การดักจับและกักเก็บคาร์บอน

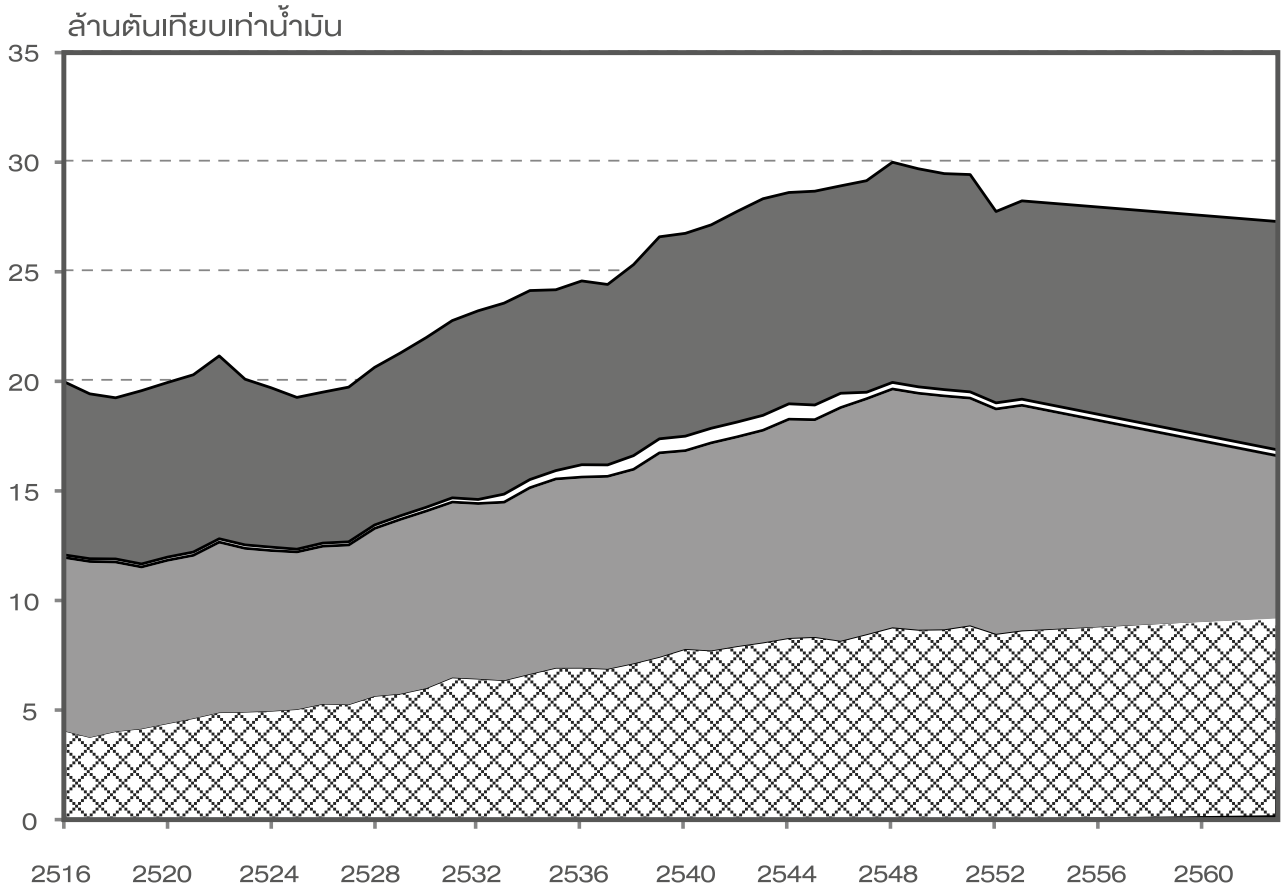
การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง



* ไม่มีนัยสำคัญ

ที่มา: Energy Balances of OECD Countries, IEA/OECD Paris, 2011 และข้อมูลจากสหราชอาณาจักร

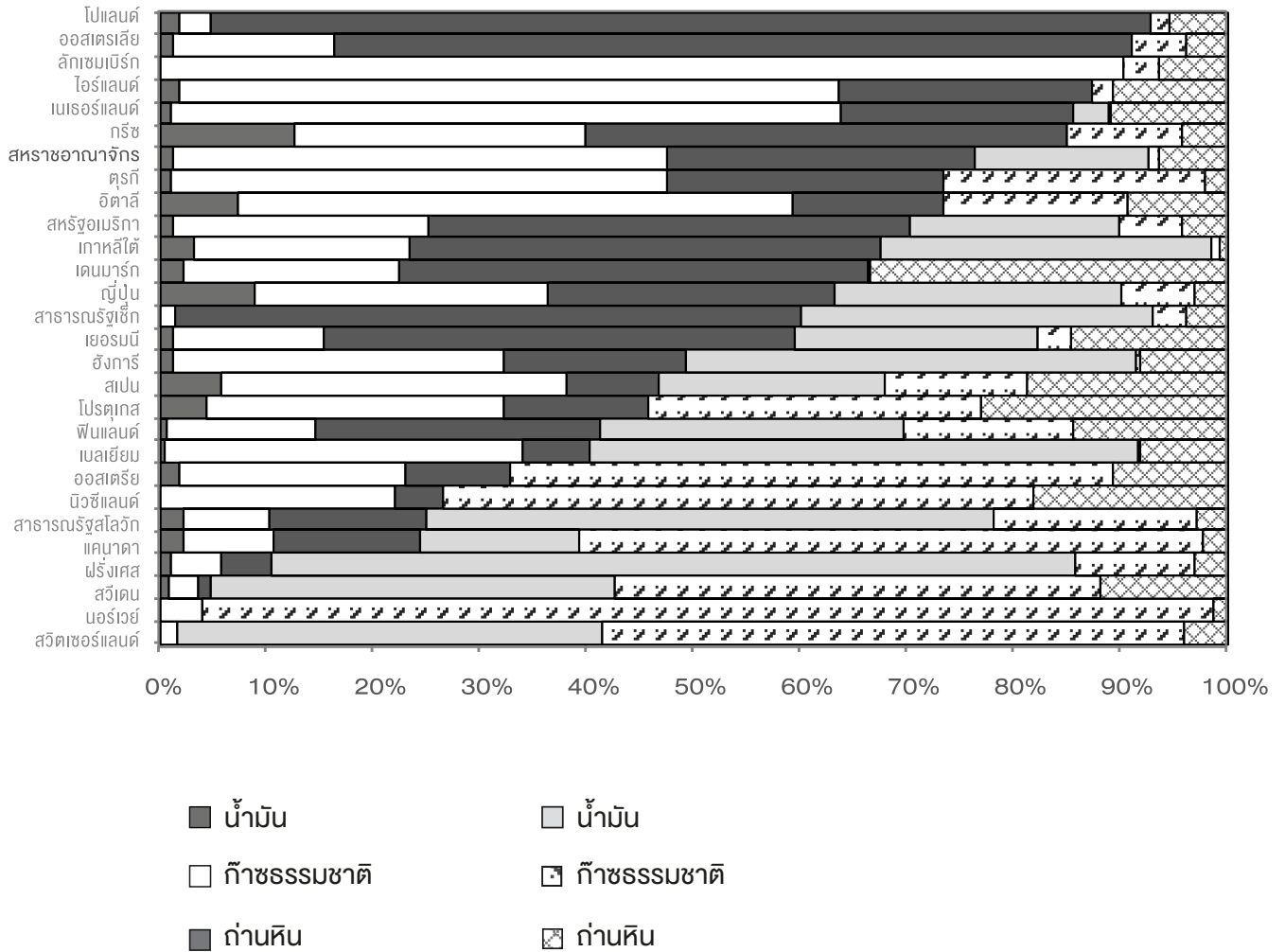
การใช้ไฟฟ้าในแต่ละภาคส่วน



- น้ำมัน
- ก๊าซธรรมชาติ
- ถ่านหิน
- ▣ เชื้อเพลิงชีวภาพและขยะ

* อื่นๆ ได้แก่ การพาณิชย์ การบริการสาธารณะ การเกษตร การประมง และภาคส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุ
 ที่มา: Energy Balances of OECD Countries, IEA/OECD Paris, 2011 และข้อมูลจากสหราชอาณาจักร

การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง ของประเทศสมาชิกทบวงพลังงานระหว่างประเทศ

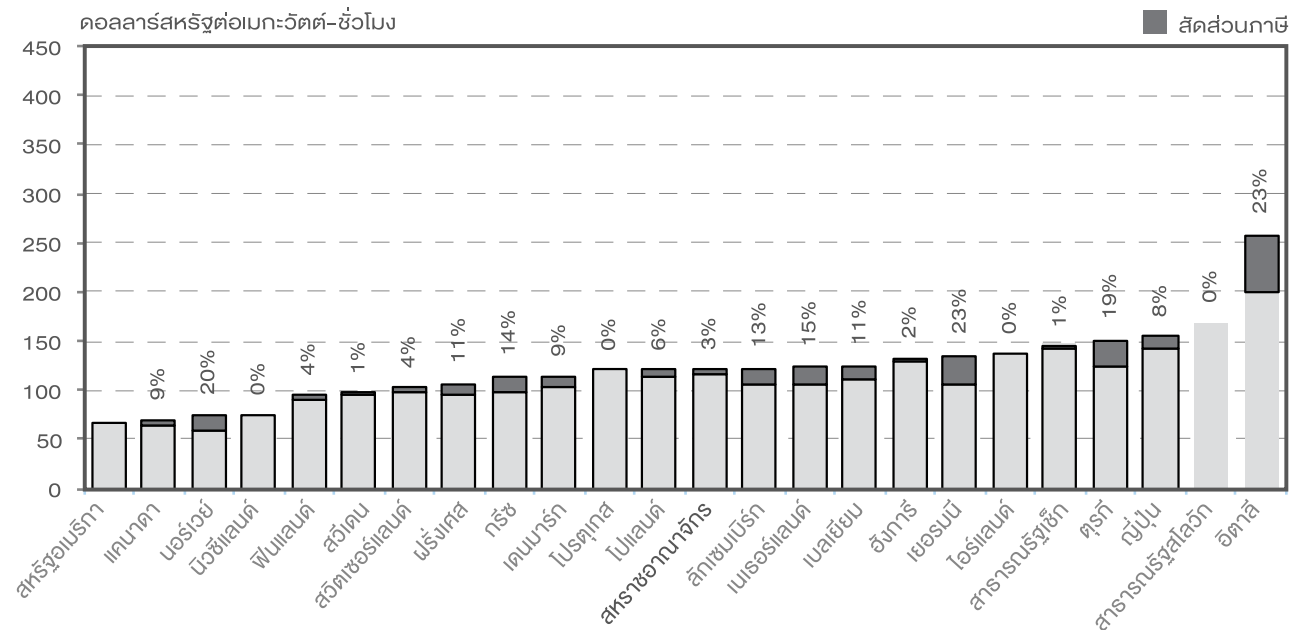
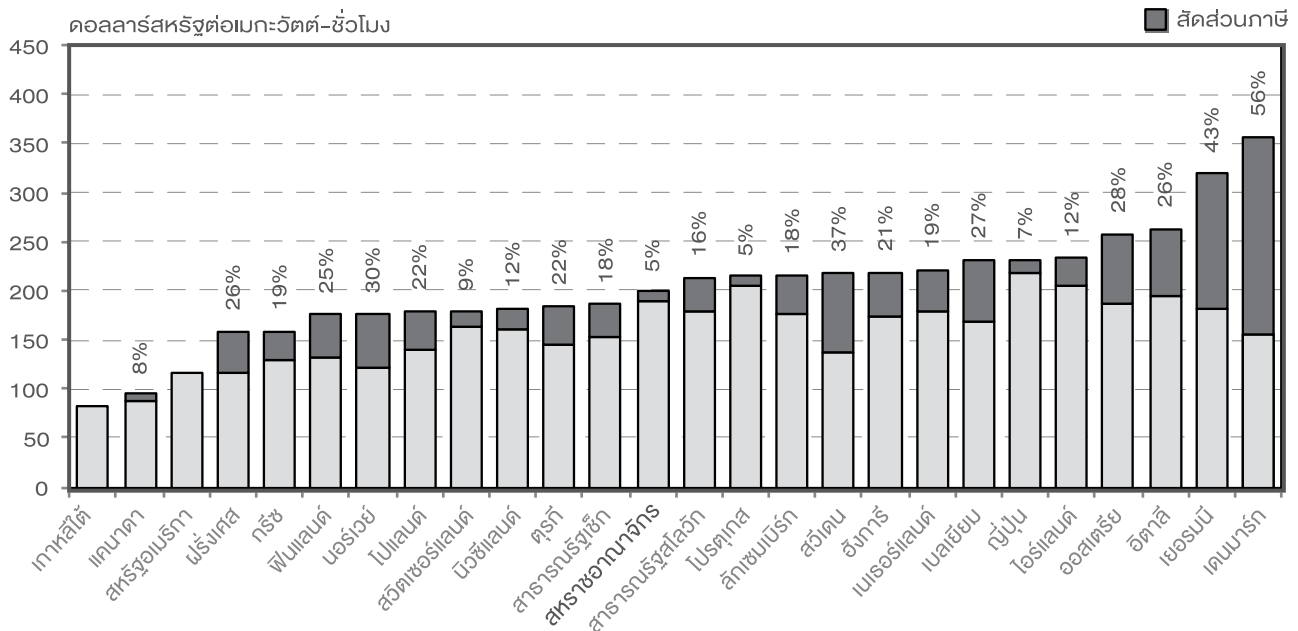


* ข้อมูลโดยประมาณ

** อื่น ๆ ได้แก่ ความร้อนใต้พิภพ แสงอาทิตย์ ลม และการผลิตความร้อนจากบรรยากาศ

ที่มา: Energy Balances of OECD Countries, IEA/OECD Paris, 2011

ค่าไฟฟ้าของประเทศสมาชิกทบวงพลังงานระหว่างประเทศ



หมายเหตุ: ไม่มีข้อมูลภาษีของประเทศสหรัฐอเมริกา ไม่มีข้อมูลของประเทศออสเตรเลีย ออสเตรีย เกาหลีใต้ และสเปน
ที่มา: Energy Prices and Taxes, IEA/OECD Paris, 2011

สหรัฐอเมริกา

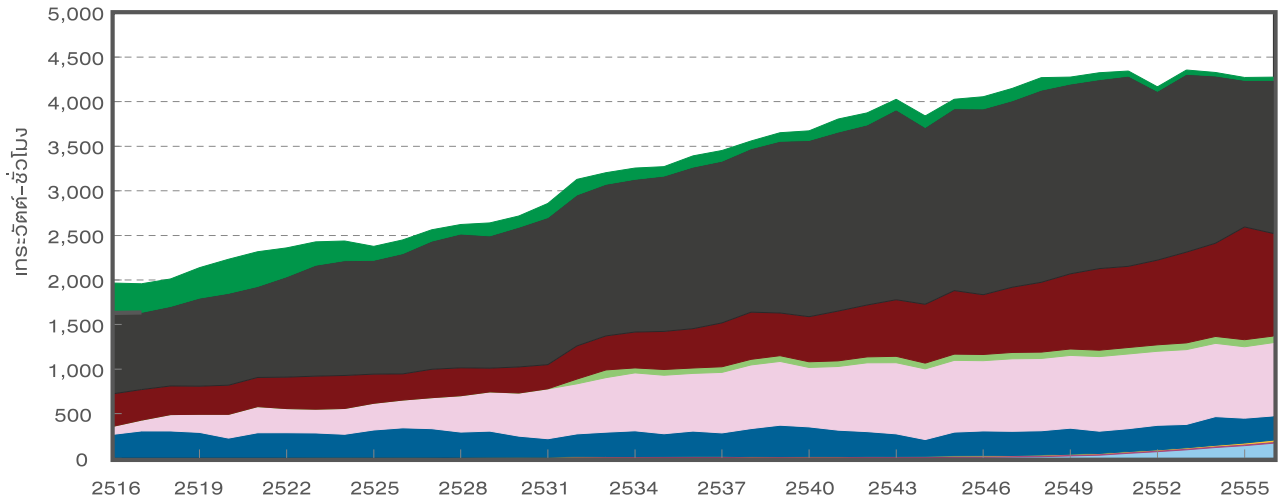
เกริ่นนำ

สหรัฐอเมริกามีการใช้ก๊าซธรรมชาติสำหรับผลิตไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นอย่างมาก ปัจจัยแรกเนื่องมาจากปริมาณและราคาก๊าซธรรมชาติ ภายในประเทศ นอกจากนี้ยังเป็นผลมาจากข้อได้เปรียบด้านสิ่งแวดล้อม และบทบาทของก๊าซธรรมชาติในการสร้างความสมดุลให้การเติบโตของพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบต่างๆ

ปัจจัยที่สองที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านการผลิตไฟฟ้าของสหรัฐอเมริกา คือการเติบโตขึ้นเป็นอย่างมากของการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน และโครงการการใช้ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพเพื่อตอบสนองต่อความต้องการไฟฟ้าซึ่งทำให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยี รวมทั้งนโยบายใหม่ๆ ในระดับประเทศ และระดับมลรัฐ

ปัจจัยสุดท้ายกฎระเบียบใหม่ๆ ด้านสิ่งแวดล้อมกำลังทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านการผลิตไฟฟ้า นอกจากนี้การเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องของการผลิตไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติ กำลังนำไปสู่การพึ่งพากันระหว่างก๊าซธรรมชาติ ตลาดไฟฟ้า และโครงสร้างพื้นฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง การเปลี่ยนแปลงด้านการผลิตไฟฟ้าจำเป็นต้องมีโครงข่ายสายส่งที่มีเสถียรภาพ เพื่อสามารถ ให้บริการผู้บริโภคได้อย่างมั่นใจ ในราคาที่เหมาะสม

การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง



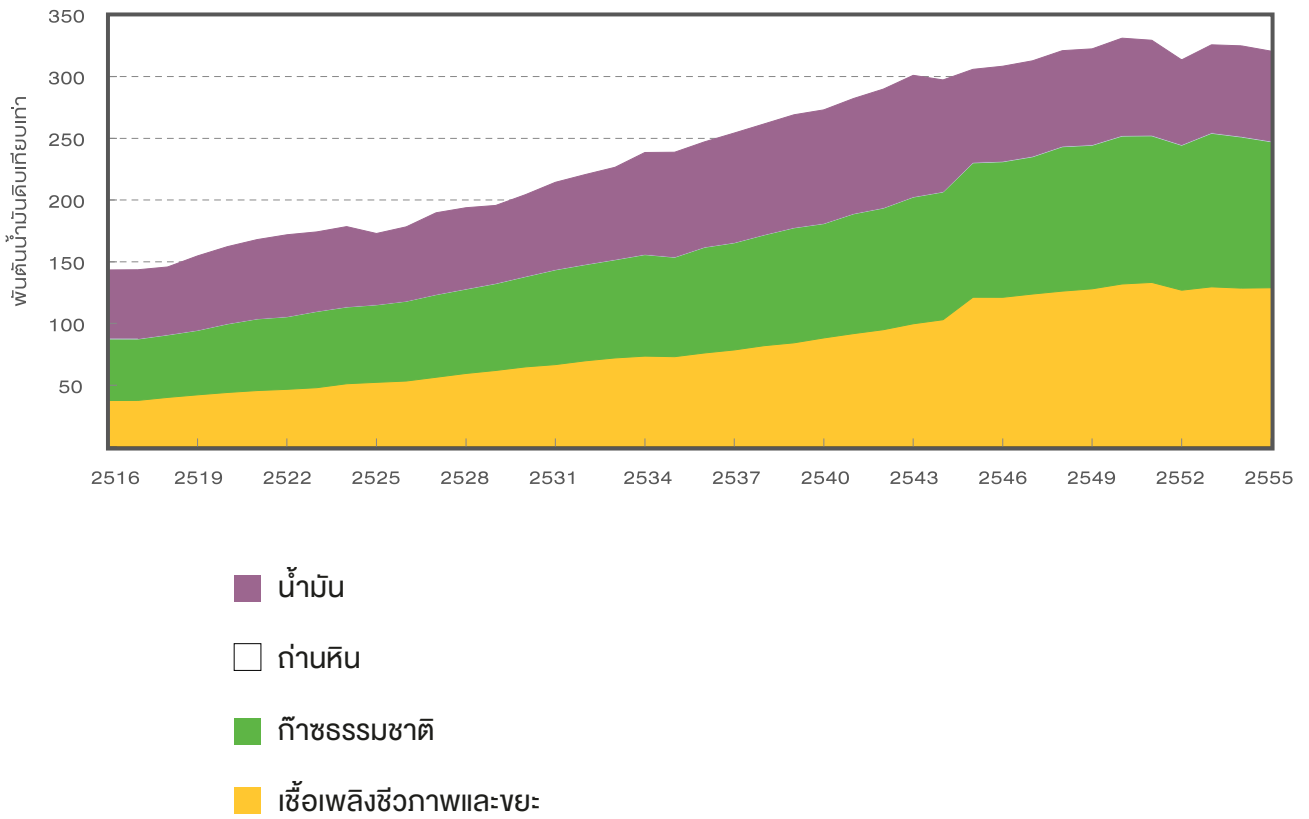
- น้ำมัน
- ถ่านหิน
- ก๊าซธรรมชาติ
- เชื้อเพลิงชีวภาพและลม
- นิวเคลียร์
- พลังน้ำ
- แสงอาทิตย์*
- ความร้อนใต้พิภพ*
- ลม

หมายเหตุ: ข้อมูลเฉพาะกาลสำหรับปี พ.ศ. 2556

* ไม่มีนัยสำคัญ

ที่มา: IEA (2014c), Energy Balances of OECD Countries 2014, OECD/IEA, Paris.

การใช้ไฟฟ้าในแต่ละภาคส่วน



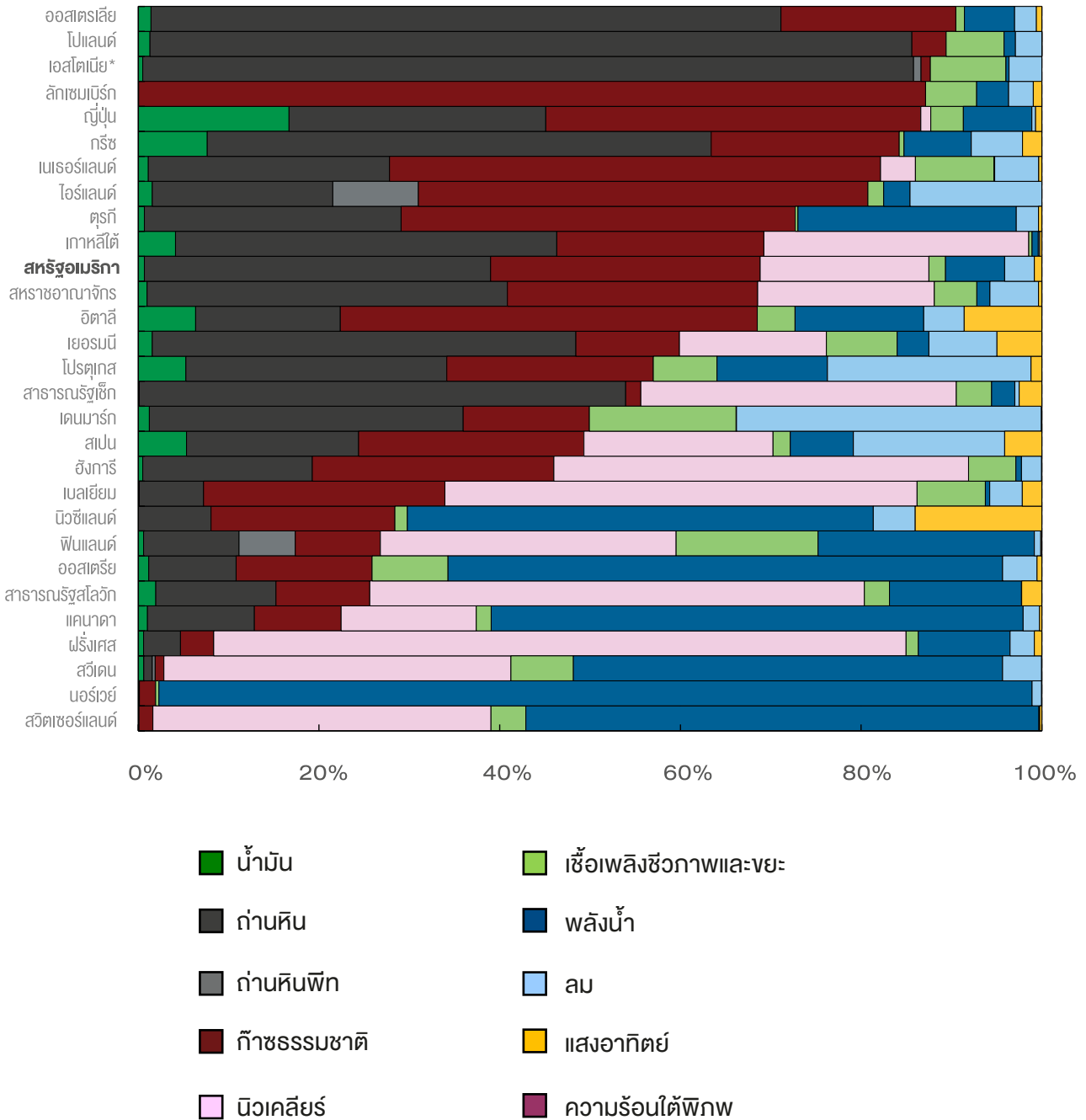
*รวมภาคอุตสาหกรรม ที่ไม่ใช้พลังงาน

**ตัวเลขน้อยจนไม่มีนัยสำคัญ

***ภาคพาณิชย์กรรม หมายถึง การค้า การบริการสาธารณะ เกษตรกรรม ประมง และภาคส่วนอื่น ๆ

ที่มา: IEA (2014c), Energy Balances of OECD Countries 2014, OECD/IEA, Paris

การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง ของประเทศสมาชิกทบวงพลังงานระหว่างประเทศ



หมายเหตุ: ตัวเลขโดยประมาณ

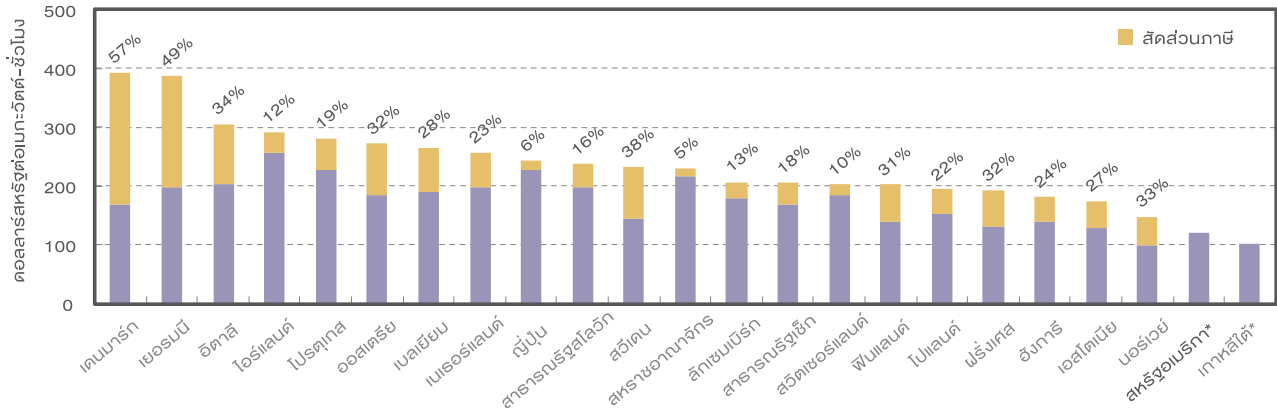
*สัญลักษณ์ "ถ่านหิน" ของออสเตรีย แทนน้ำมันจากชั้นหินดินดาน

**สัญลักษณ์ "อื่นๆ" แทนความร้อนใต้พิภพและพลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์

ที่มา: IEA (2014c), Energy Balances of OECD Countries 2014, OECD/IEA, Paris

ค่าไฟฟ้าของประเทศสมาชิกทบวงพลังงานระหว่างประเทศ

ครัวเรือน

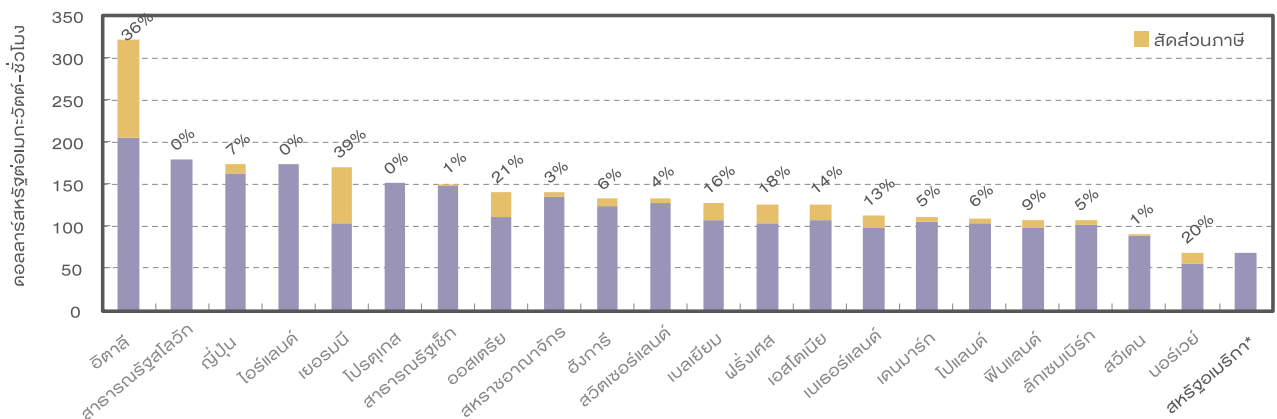


หมายเหตุ: ไม่มีข้อมูลของประเทศออสเตรเลีย แคนาดา กรีซ นิวซีแลนด์ สเปน และตุรกี

* ไม่มีข้อมูลภาษี

ที่มา: IEA (2014d), Energy Prices and Taxes, OECD/IEA, Paris.

อุตสาหกรรม



หมายเหตุ: ไม่มีข้อมูลของประเทศออสเตรเลีย แคนาดา กรีซ นิวซีแลนด์ สเปน และตุรกี

* ไม่มีข้อมูลภาษี

ที่มา: IEA (2014d), Energy Prices and Taxes, OECD/IEA, Paris.

