

## โครงการพลังงานสวิส (The Swiss Energy Programme)

ตามที่ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ได้ลงนามในพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) เมื่อวันที่ ๑๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๑ ให้สัตยาบันเมื่อวันที่ ๒๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๕ และพิธีสารมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๘ นั้น ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ในฐานะประเทศภาคีอนุสัญญาที่มีพันธกรณีที่สำคัญ คือ การกำหนดนโยบาย และควบคุมกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเพื่อแก้ไขสภาวะการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิโลก ซึ่งกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วต้องดำเนินการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงโดยเฉลี่ยรวมกันแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕ จากระดับก๊าซในปี พ.ศ. ๒๕๓๓ โดยต้องดำเนินการให้บรรลุผลภายในระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๑ - ๒๕๕๕

ในการนี้ เพื่อให้สอดคล้องกับการมีพันธกรณีกับพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) นายมอริทซ์ ลอยเอนแบเกอร์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงานได้เสนอโครงการพลังงานสวิส (Das Programm EnergieSchweiz หรือ The Swiss Energy Programme) ขึ้นเมื่อวันที่ ๓๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๔๔ โดยตั้งเป้าหมายของโครงการนี้ไว้หลายด้าน ดังนี้

- ด้านภูมิอากาศ ลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ร้อยละ ๑๐ ลดปริมาณของเสียจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงร้อยละ ๑๕ และลดปริมาณของเสียจากการใช้เพื่อการขนส่ง ร้อยละ ๘ เมื่อเทียบกับปริมาณการปล่อยก๊าซ และปริมาณของเสียที่มีในปีพ.ศ. ๒๕๓๓ ซึ่งต้องบรรลุเป้าหมายภายในปีพ.ศ. ๒๕๕๓

- ด้านพลังงานไฟฟ้า ลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าร้อยละ ๕ เมื่อเทียบกับปริมาณการใช้ไฟฟ้าในปีพ.ศ. ๒๕๔๓

- ด้านการนำพลังงานหมุนเวียน เพิ่มการใช้พลังงานที่นำกลับมาใช้ใหม่ในการผลิตไฟฟ้าที่ ๐.๕ เติระวัตต์ต่อชั่วโมง และในการผลิตพลังงานความร้อน ๓.๐ เติระวัตต์ต่อชั่วโมง

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการรณรงค์ให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ รณรงค์ให้ใช้พลังงานทดแทน สนับสนุนการบรรลุเป้าหมายของนโยบายพลังงานและภูมิอากาศภายใต้มาตรการที่เป็นรูปธรรม

### มาตรการในการบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการ

- มาตรการสำหรับรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ รถยนต์และรถจักรยานยนต์นั้นมีส่วนในการใช้พลังงานในประเทศสวิตเซอร์แลนด์ร้อยละ ๓๕ และยังเป็นสาเหตุของการเกิดมลภาวะในสิ่งแวดล้อมและมลภาวะทางเสียง โครงการพลังงานสวิสมีจุดมุ่งหมายที่จะลดการใช้พลังงาน และมลภาวะดังนี้

- ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากพาหนะใหม่ที่ ๑๔๐ กรัม/กิโลเมตรภายในปีพ.ศ. ๒๕๕๓ เช่นเดียวกับเป้าหมายของสหภาพยุโรป พร้อมกับลดการใช้พลังงาน และการก่อมลภาวะในอากาศ

- เพิ่มการใช้พาหนะที่ใช้แก๊ส ๓๐,๐๐๐ คัน รถยนต์ไฮบริด ๒๐,๐๐๐ คัน และรถจักรยานไฟฟ้า ๓๐,๐๐๐ คันภายในปีพ.ศ. ๒๕๕๓

- สนับสนุนโครงการ ecodrive ซึ่งเป็นโครงการที่สนับสนุนให้มีการใช้รถอย่างเป็นทางการเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และประหยัด ในที่นี้ไม่ใช่การรณรงค์ให้ขับรถช้า แต่เป็นการควบคุมความเร็วในการขับรถ การเปลี่ยนใช้เกียร์สูงให้เร็วขึ้น (ให้อยู่ที่ ๒,๕๐๐ รอบ/นาที) และเปลี่ยนเกียร์ใช้เกียร์ต่ำให้ช้าลง และใช้เกียร์สูงให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

- มาตรการสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้า ในที่นี้หมายความว่ารวมถึง เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน อุปกรณ์วงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้แสงสว่าง อุปกรณ์มอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ อุปกรณ์โฆษณา อาทิ ป้ายโฆษณา เป็นต้น และเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ อนึ่งเครื่องใช้ไฟฟ้าเหล่านี้ใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมดของประเทศร้อยละ ๖๐ ดังนั้นทางโครงการจึงได้มีเป้าหมายที่จะให้มีการใช้พลังงานน้อยที่สุดด้วยการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ประกอบไปด้วยอะไหล่ที่ถูกต้องเหมาะสม และมีเครื่องหมาย “Energy Star” และสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าสารสนเทศและอิเล็กทรอนิกส์ ให้ใช้การตั้งสถานะพร้อมใช้ (stand by mode) และใช้ปลั๊กที่แยกออกมาสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทนี้ โดยเฉพาะ เพื่อเวลาปิดจะได้ไม่มีกระแสไฟค้างอยู่ สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้แสงสว่าง มีการออกกฎหมายการใช้หลอดไฟเมื่อวันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๒ โดยจะอนุญาตให้มีการขายหลอดไฟประเภท E<sup>๑</sup> ในท้องตลาดเท่านั้น ซึ่งหมายความว่าหลอดไฟประเภท F และ G จะไม่มีขายในตลาดอีกต่อไป และใน พ.ศ. ๒๕๕๕ จะมีการผลักดันให้มีเฉพาะหลอดไฟประเภท D ที่จะมีขายในตลาด

- มาตรการสำหรับพลังงานหมุนเวียน ทางโครงการจะสนับสนุนให้มีการลดการใช้ น้ำมัน สารรอง และลดการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ และสำหรับปี พ.ศ. ๒๕๕๓ ทางโครงการได้ตั้งจุดมุ่งหมายไว้ คือ จะมีการผลิตพลังงานความร้อนจากพลังงานหมุนเวียนร้อยละ ๓ หรือ +๓,๐๐๐ กิกะวัตต์ต่อชั่วโมง (GWh) เมื่อเทียบกับปริมาณใน พ.ศ. ๒๕๔๓ พลังงานไฟฟ้าร้อยละ ๑ หรือ +๕๐๐ กิกะวัตต์ต่อชั่วโมง (GWh) และคงการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำในระดับเดียวกับปริมาณการผลิตใน พ.ศ. ๒๕๔๓ นอกจากนี้ ทางโครงการยังสนับสนุนให้มีพลังงานสีเขียวจากก๊าซสิ่งปฏิกูล และขยะชีวภาพ โดยสิ่งปฏิกูล และขยะชีวภาพสามารถนำมาผลิตพลังงานหมุนเวียนได้ ซึ่งนอกจากจะทำให้มีพลังงานเพิ่มแล้วยังสามารถขายพลังงานเหล่านี้ได้อีกด้วย

๑. การแบ่งประเภทหลอดไฟนั้นมีการจัดแบ่งตามปริมาณการใช้ไฟฟ้าเมื่อเทียบกับหลอดไฟมาตรฐานทั่วไป โดยประเภท A ใช้ไฟฟ้าร้อยละ ๒๐ - ๕๐ ประเภท B ใช้ไฟฟ้าร้อยละ ๕๐ - ๗๕ ประเภท C ใช้ไฟฟ้าร้อยละ ๗๕ - ๙๐ ประเภท D ใช้ไฟฟ้าร้อยละ ๙๐ - ๑๐๐ ประเภท E ใช้ไฟฟ้าร้อยละ ๑๐๐ - ๑๑๐ ประเภท F ใช้ไฟฟ้าร้อยละ ๑๑๐ - ๑๒๕ และประเภท G ใช้ไฟฟ้ามากกว่าร้อยละ ๑๒๕

- มาตรการสำหรับพลังงานจากไม้ การนำไม้มาเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อนนั้นเป็นวิธีการใช้พลังงานความร้อนจากไม้โดยระบบเผาไหม้โดยตรง และในอีกไม่กี่ปีข้างหน้าจะมีการใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อพัฒนาพลังงานด้านนี้ เช่น การ Vergasung หรือ Gasification<sup>๒</sup> และพลังงานชีวมวล<sup>๓</sup> (Biomass)

- มาตรการสำหรับพลังงานแสงอาทิตย์ แสงอาทิตย์นั้นสามารถนำมาใช้ผลิตพลังงานได้สองวิธีคือ ผ่านการใช้โซลาร์เซลล์ และผ่านตัวเก็บแสงอาทิตย์เพื่อนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในการทำน้ำร้อน และในการผลิตพลังงานผ่านเครื่องจักรกลพลังงานอุณหภูมิ หรือพลังงานความร้อนต่ำ<sup>๔</sup> (der solarthermischen Nutzung หรือ Solar thermal energy)

<sup>๒</sup> การ Vergasung หรือ Gasification นั้น มีหลักการคือ การนำเศษพืช หรือชีวมวลมาทำการเผาไหม้ ในที่อับอากาศ ซึ่งจะเกิดการเปลี่ยนทางเคมี เนื่องจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ทำให้เกิดก๊าซต่างๆเช่น ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไฮโดรเจน (H<sub>2</sub>) เป็นส่วนใหญ่ และก๊าซมีเทน(CH<sub>4</sub>)เพียงเล็กน้อย ซึ่งก๊าซดังกล่าวสามารถคิดไฟได้เป็นอย่างดี นำไปเผาไหม้โดยตรงเป็นการให้ความร้อนโดยตรง หรือเป็นเชื้อเพลิงโดยตรงใช้กับเครื่องยนต์สันดาปภายใน สามารถใช้แทนน้ำมันเชื้อเพลิงได้ ใช้ในการปั่นไฟฟ้า

<sup>๓</sup> ชีวมวล (Biomass)คือ สารอินทรีย์ที่เป็นแหล่งกักเก็บพลังงานจากธรรมชาติและสามารถนำมาใช้ผลิตพลังงานได้ เช่น เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร หรือกากจากกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการเกษตร ซึ่ง สามารถเปลี่ยนรูปเป็นพลังงานได้ เพราะในขั้นตอนของการเจริญเติบโตนั้น พืชใช้คาร์บอนไดออกไซด์และน้ำและเปลี่ยนพลังงานจากแสงอาทิตย์ โดยผ่านกระบวนการสังเคราะห์แสงได้ ออกม เป็นแป้งและน้ำตาล แล้วกักเก็บไว้ตามส่วนต่างๆ ของพืช ดังนั้น เมื่อนำพืชมาเป็นเชื้อเพลิงเราก็จะได้พลังงานออกมา การใช้ประโยชน์จากพลังงานชีวมวล สามารถใช้ได้ทั้งในรูปของพลังงานความร้อน ไอน้ำ หรือผลิตเป็นกระแสไฟฟ้า โดยจะใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นแหล่งเชื้อเพลิงราคาถูก

<sup>๔</sup> der solarthermischen Nutzung หรือ Solar thermal energy เครื่องจักรกลพลังงานอุณหภูมิ เป็นเครื่องจักรกลประเภท (Organic Rankine Cycle) ซึ่งใช้พลังงานจากอุณหภูมิความร้อนบริเวณพื้นผิวโลกในชั้นบรรยากาศ เป็นต้นพลังงานผลิตแรงดันไอก๊าซ แรงดันสูง แทนเชื้อเพลิงโดยทั่วไป โดยจะมีการนำเข้าพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ และอุณหภูมิโลก มาใช้เป็นพลังงาน โดยพลังงานที่ถูกนำเข้ามาใช้ภายในระบบ มีถึง ๑ จุดด้วยกันคือ

๑. พลังงานความร้อน จากแสงอาทิตย์

๒. พลังงานความร้อน จากอุณหภูมิความร้อนบนพื้นผิวโลก ตามอุณหภูมิท้องถิ่น

๓. พลังงานความร้อน จากระบบที่ใช้ในการทำความเย็นภายในเครื่องจักร ที่เครื่องจักรดูดซับความร้อนออกมาในการทำความเย็น

ถ้าเปรียบเทียบกับเครื่องจักรกล กังหันไอน้ำ Stream Turbine โดยทั่ว ๆ ไปนั้นใช้น้ำมันเชื้อเพลิงหรือก๊าซธรรมชาติ ทำให้เกิดความร้อน ไปด้วยทำให้เดือดและกลายเป็นไอก๊าซที่มีแรงดันสูง (น้ำคือที่อุณหภูมิ ๑๐๐ องศาเซลเซียส) ส่วนเครื่องจักรกลพลังงานอุณหภูมิ ทำให้สารเคมี ซึ่งเป็นของเหลวเหมือนกับน้ำ แต่สามารถทำให้เดือดได้ที่อุณหภูมิต่ำกว่าลบ ๒๕ องศาเซลเซียสลงไปจะเห็น ความแตกต่างของอุณหภูมิ ที่ทำให้ของเหลวเดือดกลายเป็นไอน้ำมีอุณหภูมิที่แตกต่างกว่ากันมาก)

- มาตรการสำหรับพลังงานลม ซึ่งเป็นพลังงานที่มีใช้ได้ตลอดปี ไม่มีมลภาวะปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ประเทศสวีเดนและเดนมาร์กตั้งเป้าหมายเอาไว้ว่าจะผลิตพลังงานงานไฟฟ้าจากกระแสมลให้ได้ ระหว่าง ๕๐ ถึง ๑๐๐ กิกะวัตต์ต่อชั่วโมงภายในปี พ.ศ. ๒๕๕๓

- มาตรการสำหรับเครื่องทำความร้อน อื่นๆ อากาศ ดิน น้ำ และสิ่งรอบตัวเราสามารถกักเก็บความร้อนไว้ได้ โดยเราสามารถนำพลังงานนี้ในการสร้างพลังงานของเครื่องทำความร้อน (Heat pump) และ Geothermal sensor ในปัจจุบัน ณ ประเทศสวีเดนและเดนมาร์กบ้านเดี่ยวกว่าร้อยละ ๖๐ มีการติดตั้งเครื่องทำความร้อนและมีครอบครัวไม่น้อยที่เปลี่ยนมาใช้เครื่องทำความร้อนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

- มาตรการสำหรับพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยพลังงานนี้สามารถนำมาใช้ได้จากความช่วยเหลือของวิธีการที่เหมาะสม เช่น Geothermal sensor และ Geothermal structure for obtaining heat ซึ่งวิธีการเหล่านี้จะทำให้สามารถนำพลังงานใต้พิภพที่ลึกกว่า ๕,๐๐๐ เมตรมาใช้ได้ ซึ่งประเทศสวีเดนและเดนมาร์กคาดหวังเป็นอย่างยิ่งว่าพลังงานนี้จะเป็นพลังงานที่สำคัญในอนาคต

โครงการพลังงานสวีเดนนี้เป็นโครงการเพื่อส่งเสริมมาตรการในการลดโลกร้อน ทั้งกฎหมายคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) กฎหมายการใช้พลังงานไฟฟ้า กฎหมายพลังงาน กฎหมายรัฐธรรมนูญมาตรา ๘๕ ว่าด้วยนโยบายพลังงาน และโครงการต่าง ๆ ของรัฐบาลกลาง หนึ่งในกฎหมายลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์นั้นเป็นกฎหมายที่วางพื้นฐานบนการอาสาสมัครเข้าร่วม จึงไม่ได้รับความร่วมมือเท่าที่ควรในด้านการใช้พลังงานน้ำมัน รัฐจึงได้จัดให้มีมูลนิธิคลิมาแรพเพน (Stiftung Klimarappen) เพื่อเป็นการแก้ปัญหา โดยโครงการนี้เริ่มต้นขึ้นเมื่อวันที่ ๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๘ มูลนิธิคลิมาแรพเพนนี้เป็นโครงการที่จะคำนวณเงิน ๑.๕ เซนต์ในทุกลิตรของน้ำมันที่นำเข้ามา หรือคำนวณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอัตราตันละ ๕ ฟังก์สวีต มูลนิธินี้มีข้อตกลงร่วมกับรัฐบาลกลางในการที่จะลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่มีในระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๑ – ๒๕๕๕ จำนวน ๑๒ ล้านตัน โดยปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในประเทศต้องลดลงอย่างน้อย ๒ ล้านตัน

#### ๕ มาตรา ๘๕ นโยบายพลังงาน (ตามรัฐธรรมนูญ)

(๑) ภายใต้อำนาจแห่งรัฐ และมณฑล รัฐ และมณฑลมีหน้าที่ควบคุมดูแลด้านพลังงานให้มีใช้อย่างพอเพียง มีความหลากหลาย น่าเชื่อถือ และใช้อย่างประหยัด และให้การใช้พลังงานเป็นไปอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ประหยัด และมีประสิทธิภาพ

(๒) รัฐบาลเป็นผู้ตั้งหลักการในการ ใช้พลังงาน ไฟฟ้าภายในประเทศ พลังงานหมุนเวียน และการใช้พลังงานอย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพ

(๓) รัฐบาลมีหน้าที่ในการออกกฎหมายการใช้พลังงาน ทั้งการติดตั้ง การใช้พาหนะ และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ และยัง คอยสนับสนุนการพัฒนาเทคนิคต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพลังงาน โดยเฉพาะในด้านการประหยัดพลังงาน และพลังงานหมุนเวียน

(๔) ตรวจสอบการใช้พลังงานดีต่างๆ โดยเฉพาะในทางที่จะเกี่ยวพันกับมณฑล

(๕) ในนโยบายพลังงานนั้น รัฐบาลมีหน้าที่ในการสนับสนุนการทำงานมณฑล เทศบาล และกลุ่มเศรษฐกิจ

ยังมีการดำเนินนโยบายเก็บภาษีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเริ่มตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๑ โดยจะคำนวณภาษีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอัตรา ๓ เซนต์ต่อน้ำมัน ๑ ลิตร ๒.๕ เซนต์ต่อก๊าซ ๑ ลูกบาศก์เมตร และในปัจจุบันมีการเก็บภาษีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอัตราตันละ ๓๖ ฟรังก์สวิส ภาษีที่เก็บมานี้จะกลับคืนสู่ประชาชนในรูปแบบประกันสุขภาพ และการไม่คิดค่าแรงงาน

โครงการพลังงานสวิสนี้เป็นโครงการที่ถือว่าประสบความสำเร็จตามพันธกรณีแห่งพิธีสารเกียวโต หากไม่มีโครงการนี้จะมีก๊าซคาร์บอนในปริมาณสูงกว่านี้ถึง ๒.๘ ล้านตัน มีการบริโภคพลังงานปีโตรเลียม สูงกว่าในปัจจุบันถึงร้อยละ ๓.๕ นอกจากนี้การใช้ไฟฟ้าในสวิสเซอร์แลนด์เองก็จะสูงกว่านี้ ร้อยละ ๔.๓ และโครงการนี้อาจไม่บรรลุผลดังปัจจุบันหากไม่ได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่าย ทั้งรัฐบาลกลาง รัฐบาลมณฑล เทศบาล ภาคธุรกิจ เอกชนและครัวเรือน

เว็บไซต์อ้างอิง

<http://www.bfe.admin.ch/>

<http://klimarappen.ch/de/stiftung/portrait.html>

<http://www.biofuels-platform.ch/en/infos/ch-lco2.php>

[http://unfccc.int/files/essential\\_background/kyoto\\_protocol/application/pdf/kpstats.pdf](http://unfccc.int/files/essential_background/kyoto_protocol/application/pdf/kpstats.pdf)

<http://www.myclimate.org/en/information-climate-tips/climate-politics/swiss-co2-law.html>

[http://www.un.org/jsummit/html/documents/crps/0109\\_crp6\\_status\\_treaty\\_event.pdf](http://www.un.org/jsummit/html/documents/crps/0109_crp6_status_treaty_event.pdf)

<http://www.vcharkarn.com/vblog/33735/1>

<http://www.efe.or.th/home.php?ds=preview&back=content&mid=hGtTu8zx7jWvD4by&doc=7GYbFe08AzkPsUIX>

<http://www.theenergy.biz/Solar%20Energy.html>

<http://www.energy.eu/focus/energy-label.php>

ผู้แปลและเรียบเรียง : นางสาวศวดี ทาลีราช

เจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์ ๓

กลุ่มงานภาษาสเปน เยอรมัน และอาหรับ

สำนักภาษาต่างประเทศ

