



# EU Industry Review

ปีที่ 10 ฉบับที่ 8 ประจำเดือนสิงหาคม 2566

สำนักงานที่ปรึกษาด้านอุตสาหกรรมในต่างประเทศ ประจำกรุงเวียนนา สาธารณรัฐออสเตรีย



ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) สามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียนได้

เบื้องหลังการออกแบบโรงงานดักจับคาร์บอนหลังการเผาไหม้ที่ใหญ่ที่สุดในโลก



กฎหมายใหม่ของสหภาพยุโรปเพื่อแบตเตอรี่ที่ปลอดภัย หมุนเวียน และยั่งยืนมากขึ้น มีผลบังคับใช้แล้ว

ฟาร์มกังหันลมลอยน้ำที่ใหญ่ที่สุดในโลกจะเป็นแหล่งพลังงานให้แก่แทนชุด  
เจาะน้ำมันและก๊าซธรรมชาติที่นอกชายฝั่งของนอร์เวย์ในทะเลเหนือ



บริษัทในฝรั่งเศสผลิตสีจากเปลือกหอยนางรมเพื่อช่วยให้อาคารเย็นขึ้น

สหภาพยุโรปยกระดับการคุ้มครองเด็กจากของเล่นที่ไม่ปลอดภัย



สำนักงานที่ปรึกษาด้านอุตสาหกรรมในต่างประเทศ ประจำกรุงเวียนนา สาธารณรัฐออสเตรีย







Email: [thaiind.vienna@gmail.com](mailto:thaiind.vienna@gmail.com)

Website: <http://thaiindustrialoffice.wordpress.com>

Facebook: <https://www.facebook.com/thaiindustrialVienna>



## บทความประจำเดือน

-  ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) สามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียนได้
-  เบื้องหลังการออกแบบโรงงานดักจับคาร์บอนหลังการเผาไหม้ที่ใหญ่ที่สุดในโลก
-  กฎหมายใหม่ของสหภาพยุโรปเพื่อแบตเตอรี่ที่ปลอดภัย หมุนเวียน และยั่งยืนมากขึ้น มีผลบังคับใช้แล้ว
-  ฟาร์มกักกันลมลอยน้ำที่ใหญ่ที่สุดในโลกจะเป็นแหล่งพลังงานให้แก่แท่นขุดเจาะน้ำมันและก๊าซธรรมชาติที่นอกชายฝั่งของนอร์เวย์ในทะเลเหนือ
-  บริษัทในฝรั่งเศสผลิตสีจากเปลือกหอยนางรมเพื่อช่วยให้อาคารเย็นขึ้น
-  สหภาพยุโรปยกระดับการคุ้มครองเด็กจากของเล่นที่ไม่ปลอดภัย

**EU-Industry Review** เป็นพื้นที่เผยแพร่ความรู้ ข้อมูลหรือข่าวสารเกี่ยวกับอุตสาหกรรมในสหภาพยุโรปและข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจเป็นประโยชน์หรืออาจมีผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมของไทย ทั้งการผลิตและการส่งออก เช่น ภาวะการผลิต นวัตกรรมหรือเทคโนโลยี นโยบาย กฎหมายและกฎระเบียบ มาตรการหรือมาตรฐานต่าง ๆ สำหรับหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ภาคเอกชน นักลงทุน และผู้สนใจทั่วไป

**EU-Industry Review** จัดทำในรูปแบบจดหมายข่าวรายเดือนและเผยแพร่ในเว็บไซต์และเฟสบุ๊กของสำนักงานที่ปรึกษาด้านอุตสาหกรรมในต่างประเทศ ประจำกรุงเวียนนา สาธารณรัฐออสเตรีย



ดร. กนกวรรณ โคมลวีระเกตุ  
อัครราชทูตที่ปรึกษา (ฝ่ายอุตสาหกรรม)  
ที่ปรึกษาและบรรณาธิการ

## สำนักงานที่ปรึกษาด้านอุตสาหกรรมในต่างประเทศ ประจำกรุงเวียนนา สาธารณรัฐออสเตรีย

Office of Industrial Affairs

Email: [thaiind.vienna@gmail.com](mailto:thaiind.vienna@gmail.com)

Royal Thai Embassy Vienna

Website: <http://thaiindustrialoffice.wordpress.com>

Cottagegasse 48, 1180 Vienna, Austria

Facebook: <https://www.facebook.com/thaiindustrialVienna>

Tel: +43(1) 478 5205 Fax: +43(1) 478907

## 1

## ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) สามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียนได้

## สาระสำคัญ

- การสร้างเศรษฐกิจหมุนเวียนต้องใช้นวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินธุรกิจในปัจจุบัน ต้องมีการทบทวนทางเลือกเชิงกลยุทธ์ทั้งหมด รวมถึงกระบวนการใหม่และรูปแบบองค์กรที่สามารถประยุกต์ใช้หลักการปฏิบัติงานของการหมุนเวียนให้เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น
- วิฤตการณ์ต่าง ๆ เช่น ภาวะเศรษฐกิจถดถอย ราคาพลังงานสูงขึ้น และการระบาดใหญ่ของโควิด-19 ก่อให้เกิดต้นทุนที่สูงขึ้นในทันที แต่ในขณะเดียวกันก็เป็นปัจจัยขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจ ในระยะสั้น และมีแนวโน้มมากขึ้นที่จะแสวงหาการเปลี่ยนแปลงเชิงปฏิรูป
- การออกแบบและดำเนินนโยบายอุตสาหกรรมที่บูรณาการกับนโยบายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทางสังคม และสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งสำคัญที่ประเทศกำลังพัฒนาควรเร่งดำเนินการเพื่อกระตุ้นให้เกิดนวัตกรรมและการเปลี่ยนผ่านสีเขียวและหมุนเวียน รวมถึงการลงทุนด้านการฝึกอบรมและการศึกษาเพื่อสร้างความตระหนักรู้และเสริมสร้างขีดความสามารถ

การสร้างเศรษฐกิจหมุนเวียนต้องใช้นวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินธุรกิจในปัจจุบัน บริษัทต่าง ๆ ต้องทบทวนทางเลือกเชิงกลยุทธ์ทั้งหมดของตนเอง ไม่เพียงแต่พิจารณาถึงผลิตภัณฑ์ใหม่เท่านั้น แต่ยังรวมถึงกระบวนการใหม่และรูปแบบองค์กรที่สามารถประยุกต์ใช้หลักการปฏิบัติงานของการหมุนเวียนให้เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น

ในแนวคิดที่กว้างขึ้นของความยั่งยืน เศรษฐกิจหมุนเวียนถือเป็นเครื่องมือสำคัญในชุดเครื่องมือความยั่งยืนโดยการปิดวงจรในกระบวนการผลิตและออกแบบระบบเศรษฐกิจใหม่เพื่อลดหรือ (ในอุดมคติ) กำจัดของเสีย การบรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (net zero) เป็นสิ่งสำคัญเช่นกัน โดยมีหลักฐานใหม่ที่ระบุว่าร้อยละ 45 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลกเป็นผลมาจากวิธีที่เราผลิตและใช้วัสดุและสินค้า เศรษฐกิจหมุนเวียนยังช่วยรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งมีหลักฐานแสดงให้เห็นว่ามากกว่าร้อยละ 90 ของการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพเกิดจากการขุดหรือสกัดและแปรรูปทรัพยากรธรรมชาติ

ในบริบทนี้ SMEs ซึ่งโดยทั่วไปมีความยืดหยุ่นและตอบสนองได้มากกว่า สามารถมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงได้ ถึงแม้ว่า SMEs ในภาคส่วนต่าง ๆ จะมีความแตกต่างกันอย่างมาก แต่การตอบสนองและความสามารถในการนำ “โซลูชันสีเขียว” (green solution) มาใช้ จะมีความสดใส ถึงแม้ว่าในการเปลี่ยนผ่านไปสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนจะมีความท้าทายอยู่ในตัวของมันเองก็ตาม นั่นเป็นเพราะพวกเขามองเห็นความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างผลประโยชน์ในด้านสิ่งแวดล้อมและผลกำไรที่จะเกิดขึ้นและส่งผลให้ความสามารถในการแข่งขันเพิ่มขึ้น

การวิเคราะห์ทางเลือกเชิงกลยุทธ์ของ SMEs และการตัดสินใจลงทุนในการวิจัยและการพัฒนาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถช่วยออกแบบการผสมผสานที่ลงตัวระหว่างอุตสาหกรรมและกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อม ข้อมูลจากการสำรวจ SMEs ในอิตาลีมากกว่า 4,000 รายในภาคการผลิต ซึ่งดำเนินการโดย University of Ferrara ในช่วงสองปี (2560 – 2561 และ 2562 – 2563) แสดงให้เห็นว่ามีทางเลือกที่เป็นนวัตกรรมอยู่บ้างที่ศูนย์กลางของวิถีเชิงกลยุทธ์ของบริษัท และพบว่าการลดการใช้ไฟฟ้า การลดการใช้วัตถุดิบ และการลดของเสียที่เกิดขึ้น ถือเป็นนวัตกรรมสามประการที่พบบ่อยที่สุดในกลุ่มธุรกิจที่ทำการสำรวจ



นอกจากนี้ บริษัทต่าง ๆ ยังแสดงให้เห็นถึงการให้ความสำคัญกับการออกแบบเชิงนิเวศน์มากขึ้นสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ซึ่งสามารถช่วยลดการใช้วัตถุดิบและเพิ่มอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ได้ ส่วนแบ่งของบริษัทที่นำแนวปฏิบัติเศรษฐกิจหมุนเวียนมาใช้โดยเฉพาะ (และเป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศโดยทั่วไปมากขึ้น) กำลังลดน้อยลง แต่ยังคงอยู่ในระดับที่เหมาะสม แสดงให้เห็นว่า

เราอยู่ในช่วงเปลี่ยนผ่านซึ่งครอบคลุมบริษัทและนวัตกรรมจำนวนมาก แต่ยังไม่ถึงจุดอิ่มตัว

เป็นที่น่าสังเกตว่าวิกฤตการณ์ต่าง ๆ เช่น ภาวะเศรษฐกิจถดถอย ราคาพลังงานสูงขึ้น และการระบาดของโควิด-19 ก่อให้เกิดต้นทุนที่สูงขึ้นในทันที แต่ในขณะเดียวกันก็เป็นปัจจัยขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจในระยะสั้น จากการสำรวจบริษัท 3,000 แห่งในประเทศกำลังพัฒนา 26 ประเทศ แสดงให้เห็นว่าบริษัทที่ประสบปัญหาการขาดแคลนปัจจัยการผลิตในช่วงที่มีภาวะขาดรุนแรง มีแนวโน้มมากขึ้นที่จะแสวงหาการเปลี่ยนแปลงเชิงปฏิรูป เช่น เปิดตัวอุปกรณ์ใหม่ การปรับเปลี่ยนธุรกิจที่มีอยู่เป็นธุรกิจใหม่ (business repurposing) หรือออกผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่เปลี่ยนไป อย่างไรก็ตาม SMEs อาจประสบปัญหาอุปสรรคทางโครงสร้างที่ทำให้การนำนวัตกรรมมาใช้ช้าลง สิ่งเหล่านี้อาจเป็นด้านสังคม/สถาบัน เศรษฐกิจ/การเงิน หรือเทคโนโลยี

จากการศึกษาล่าสุดได้วิเคราะห์ถึงผลกระทบของนวัตกรรมที่มุ่งเน้นการหมุนเวียนต่อผลการดำเนินธุรกิจของบริษัทในอิตาลี (จากกลุ่มตัวอย่างเดิม) พบว่าในระยะสั้นเป็นเรื่องยากที่จะได้รับผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจหมุนเวียนโดยเฉพาะสำหรับ SMEs นอกจากนี้ การนำแนวปฏิบัติเดี่ยว ๆ มาใช้ (เมื่อเทียบกับชุดแนวปฏิบัติทางธุรกิจและนวัตกรรมแบบหมุนเวียน) อาจไม่เพียงพอไม่ว่าจะนำไปสู่ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่สูงหรือปรับปรุงผลประกอบการของบริษัทให้ดีขึ้น



อย่างไรก็ตาม การนำโมเดลธุรกิจแบบหมุนเวียนมาใช้อย่างเต็มรูปแบบไปพร้อม ๆ กันนั้น จำเป็นต้องมีความสามารถและสมรรถนะที่จัดสรรไว้เฉพาะโดยอยู่บนพื้นฐานของแนวปฏิบัติด้านความยั่งยืนทางสังคม

ขององค์กร การวิจัยและพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม และการสำรวจตลาดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค เมื่อเปรียบเทียบกับบริษัทขนาดใหญ่แล้ว SMEs มีข้อเสียเปรียบในการนำเศรษฐกิจหมุนเวียนมาใช้ และอื่น ๆ อีกมากมายในนวัตกรรมและการดำเนินธุรกิจที่ยั่งยืน

เพื่อเอาชนะปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรที่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง นโยบายอุตสาหกรรมอาจมีจุดมุ่งหมายโดยตรงเพื่อสนับสนุนนวัตกรรมผ่านการคลังสาธารณะหรือการจัดซื้อจัดจ้างสาธารณะ นโยบายอุตสาหกรรมยังสามารถสนับสนุนการทำงานร่วมกันระหว่างบริษัทเพื่อแบ่งปันความรู้และการเรียนรู้จากแหล่งต่าง ๆ ผ่านกรอบการบริหารเชิงสถาบันที่เหมาะสม การลงทุนด้านการฝึกอบรมและการศึกษาจะช่วยสร้างความตระหนักรู้และสร้างขีดความสามารถเพื่อรองรับการปฏิรูปด้านสังคมและระบบการผลิต การเปลี่ยนผ่านที่เป็นธรรมจำเป็นต้องมีการลงทุนจำนวนมากในด้านนวัตกรรมและการศึกษาควบคู่กันไป

ภายหลังจากวิกฤตด้านสุขภาพ พลังงาน และภูมิรัฐศาสตร์ที่กำลังดำเนินอยู่ ความคาดหวังในแง่ดีสุดเป็นยุคฟื้นฟูศิลปวิทยา (a period of renaissance) ที่การสร้างและการทำลายล้างจะนำไปสู่นวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลงในระบบเศรษฐกิจ ในขณะที่นโยบาย Green Deal ของสหภาพยุโรปได้กำหนดพื้นฐานสำหรับเป็นแรงกระตุ้นที่แข็งแกร่งต่อนวัตกรรมและการเปลี่ยนผ่านสีเขียวและหมุนเวียนในยุโรป ประเทศกำลังพัฒนามักจะมีความกระตือรือร้นน้อยกว่าและขาดความสามารถในการออกแบบและดำเนินนโยบายอุตสาหกรรมที่บูรณาการกับนโยบายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทางสังคมและสิ่งแวดล้อม ขาวดีจากหลักฐานเชิงประจักษ์ก็พบว่าแม้แต่ SMEs ที่มักจะมีความเสี่ยงและเปราะบางมากกว่า แต่การเปลี่ยนแปลงก็กำลังเกิดขึ้นแล้ว อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องมีแรงกระตุ้นที่แข็งแกร่งของนโยบายเพื่อเอาชนะอุปสรรคทางโครงสร้างและอุปสรรคชั่วคราวที่พวกเขาอาจเผชิญอยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศกำลังพัฒนา

อ้างอิง

<https://iap.unido.org/index.php/articles/small-and-medium-sized-enterprises-can-drive-circular-economy>

## 2

### เบื้องหลังการออกแบบโรงงานดักจับคาร์บอนหลังการเผาไหม้ที่ใหญ่ที่สุดในโลก

#### สาระสำคัญ

- เทคโนโลยี CANSOLV CO2 ของบริษัท Shell ได้ถูกนำมาใช้เพื่อใช้ดักจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยออกมาจากโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าและพลังงานความร้อนร่วม VPI Immingham ก่อนที่จะถูกบีบอัด ขนส่ง และกักเก็บไว้ที่พื้นที่ใต้ท้องทะเล
- โครงการนี้เมื่อเสร็จสมบูรณ์จะช่วยลดความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในโรงไฟฟ้าได้มากถึง 3.3 ล้านตันต่อปี และสามารถดักจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้มากกว่าร้อยละ 95

- ความท้าทายที่สำคัญคือการพัฒนาวิธีการปรับปรุงเทคโนโลยีดักจับคาร์บอนให้กับอุปกรณ์ที่มีอยู่แล้วของโรงไฟฟ้าซึ่งแต่เดิมไม่ได้ออกแบบมาโดยคำนึงถึงการกักเก็บคาร์บอน แต่ด้วยความร่วมมือและการผสมผสานเทคโนโลยีเข้าด้วยกัน ถือเป็นโครงการตัวอย่างให้กับโครงการดักจับคาร์บอนอื่น ๆ ต่อไป

ภูมิภาค Humber เป็นที่ตั้งของอุตสาหกรรมที่สำคัญหลายประเภทของสหราชอาณาจักรฯ ทั้งโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้า โรงงานผลิตสารเคมี และโรงกลั่นน้ำมัน ซึ่งโรงงานเหล่านี้รวมกันแล้วปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) เป็นปริมาณมากกว่า 12 ล้านตันในแต่ละปี ดังนั้น การลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือก๊าซเรือนกระจกจากอุตสาหกรรมเหล่านี้ ถือเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยให้บรรลุความทะเยอทะยานของสหราชอาณาจักรฯ ในการไปสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอนภายในปี ค.ศ. 2050 (พ.ศ. 2593)

VPI เป็นโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าตั้งอยู่ที่เมือง Immingham สหราชอาณาจักรฯ โดยผลิตกระแสไฟฟ้าส่งให้กับโครงข่ายไฟฟ้าแห่งชาติ (National Grid) ด้วยระบบพลังงานความร้อนร่วมที่เรียกว่า combined cycle gas turbine (CCGT) ขนาด 1260 เมกะวัตต์ (MW) เป็นระบบที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ผสมผสานกระบวนการทำงานของกังหันก๊าซ (Gas Turbine) ร่วมกับกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) เข้าไว้ด้วยกัน โรงไฟฟ้า VPI มีบทบาทสำคัญในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในภูมิภาค ด้วยแผนที่จะปรับเปลี่ยนโรงงานที่มีอยู่แล้วให้เป็นโรงงานดักจับคาร์บอนหลังการเผาไหม้ (post-combustion carbon capture) ที่ใหญ่ที่สุดในโลก



เทคโนโลยีดักจับคาร์บอนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อลดความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในโรงไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติได้มากถึง 3.3 ล้านตันต่อปี ปริมาณนี้เท่ากับหนึ่งในสี่ของปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ทั้งหมด ที่ผลิตโดยโรงงานที่ตั้งอยู่ในภูมิภาคนี้ในทุก ๆ ปี เมื่อโครงการเสร็จสมบูรณ์ อุปกรณ์จะสามารถดักจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้มากกว่าร้อยละ 95 จากก๊าซไอเสีย (flue gasses) ของโรงงาน ตามด้วยการบำบัดปรับสภาพ และบีบอัด เพื่อส่งออกไปยังระบบขนส่งและจัดเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ใช้ร่วมกันในภูมิภาค

**การปรับแต่งเทคโนโลยีดักจับและกักเก็บคาร์บอนเข้ากับโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าและพลังงานความร้อนร่วม (combined heat and power plant: CHP)**

แม้ว่าการกักเก็บคาร์บอนจะมีมานานหลายทศวรรษแล้ว แต่เทคโนโลยีนี้ไม่เคยถูกนำมาใช้ในโรงงานระดับนี้มาก่อน เนื่องจากโรงไฟฟ้า Immingham ได้เปิดดำเนินการอยู่แล้ว ดังนั้น ความท้าทายที่สำคัญคือการพัฒนาแนวทางที่เป็นไปได้ในการปรับปรุงเทคโนโลยีดักจับคาร์บอนให้กับอุปกรณ์ที่มีอยู่แล้วของโรงไฟฟ้า ความท้าทายอีกประการคืออายุของอุปกรณ์ที่มีอยู่นั้นได้ถูกใช้งานมากกว่า 19 ปีตั้งแต่โรงไฟฟ้าได้เปิดดำเนินการ ซึ่งแต่เดิมไม่ได้ออกแบบมาโดยคำนึงถึงการกักเก็บคาร์บอน

การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินและการออกแบบทางวิศวกรรม (Front End Engineering Design: FEED) ได้มีการตรวจสอบการใช้งานได้ของเทคโนโลยี (validation) แต่ละวิธีและการใช้งานที่ไม่เคยมีมาก่อน เพื่อนำเสนอแนวทางที่สามารถใช้เทคโนโลยีที่ได้รับการพิสูจน์แล้วให้เกิดประโยชน์สูงสุดและลดความเสี่ยง รวมถึงได้มีการศึกษาวิจัยและร่วมกับบริษัทผู้จำหน่ายเทคโนโลยีเพื่อทำความเข้าใจว่าเทคโนโลยีได้เคยถูกนำไปใช้ในที่อื่นอย่างไร และเพื่อยืนยันว่าการออกแบบและข้อกำหนดของอุปกรณ์มีความเหมาะสมหรือไม่

การดำเนินการตรวจสอบว่าเทคโนโลยีสามารถใช้งานได้และการประเมินความเสี่ยง ช่วยให้ทีมงานเข้าใจความซับซ้อนของโครงการนี้ได้ดีขึ้น และสามารถบ่งชี้ช่องว่างที่อาจมีระหว่างเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วกับเทคโนโลยีที่แนะนำให้เสนอ ต่อมาทีมงานได้พัฒนากลยุทธ์การออกแบบและการส่งมอบเทคโนโลยีให้กับโครงการ โดยครอบคลุมถึงงานด้านวิศวกรรม การจัดซื้อจัดจ้าง การก่อสร้าง และการทดสอบการทำงานและปรับแต่งอุปกรณ์หรือระบบที่พัฒนาขึ้น

จากข้อมูลที่ศึกษาพบว่าเทคโนโลยี CANSOLV CO2 ของบริษัท Shell เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการดักจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยออกมาจากก๊าซก่อนที่จะถูกบีบอัด ขนส่ง และกักเก็บไว้ที่พื้นใต้ท้องทะเล เทคโนโลยีของ Shell ประสบความสำเร็จในการนำไปใช้งานในโรงงานอื่น ๆ มาแล้ว และถึงแม้ว่าโครงการนี้จะมีข้อกำหนดด้านขนาดและระดับโครงการที่ใหญ่ (size and scale) แต่ข้อมูลการศึกษาวิจัยทำให้มั่นใจว่าเทคโนโลยีนี้เป็นวิธีที่ดีที่สุดสำหรับการดักจับคาร์บอนในระดับนี้

### การเพิ่มประสิทธิภาพของโครงการด้วยความร่วมมือใหม่ ๆ

VPI Immingham ไม่ได้เป็นอุตสาหกรรมหนักเพียงแห่งเดียวที่จะได้รับประโยชน์จากโครงการริเริ่ม Humber Zero หากว่าโลกมีเป้าหมายที่จะบรรลุการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (net zero) ภายในปี ค.ศ. 2050 จะถือว่าเป็นความท้าทายด้านโครงสร้างพื้นฐานที่ต้องใช้ความร่วมมือกันมากกว่าในอดีตที่ผ่านมา

บริษัท Worley ซึ่งเป็นผู้ให้บริการที่ปรึกษาด้านพลังงาน ปิโตรเคมี และทรัพยากรแร่ธาตุ ยังให้บริการออกแบบทางวิศวกรรม (FEED) เพื่อผนวกเข้ากับเทคโนโลยี CANSOLV CO2 ของบริษัท Shell และขยายขีดความสามารถในการดักจับคาร์บอนของโรงกลั่นน้ำมันที่อยู่ติดกับโรงไฟฟ้า ซึ่งจะช่วยให้ทั้งสองโครงการสามารถใช้โรงขนส่งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์แห่งเดียวกันได้ โดยจะเชื่อมต่อกับท่อส่งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพื่อกักเก็บคาร์บอน (Carbon sequestration) ในพื้นที่ของทะเลเหนือ (North Sea)

ทีมงานของทั้งสองโครงการได้ทำงานร่วมกันเพื่อประเมินและลดความเสี่ยงและความไม่แน่นอนทั่วไป เช่น การวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ การบีบอัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ การเลือกวัสดุ และการผนวกรวมเทคโนโลยีของทั้งสองโครงการเข้าด้วยกัน ทีมงานยังร่วมมือกันเพื่อสนับสนุนแผนปฏิบัติการส่วนเสริม เช่น พื้นที่วางผังการก่อสร้าง การเข้าถึงไซต์งาน และการเชื่อมต่อเครือข่ายการขนส่งและการกักเก็บก๊าซ

### นำสู่เส้นทางการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการผลิตกระแสไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องหรือโรงไฟฟ้าฐาน

แม้ว่าโครงการเหล่านี้จะเป็นโครงการแรก ๆ ที่ไม่เคยมีใครทำมาก่อนในปัจจุบัน แต่โครงการการดักจับและจัดเก็บคาร์บอน (Carbon capture and storage: CCS) ของ Immingham และ Humber Oil Refinery จะเป็นโครงการที่สำคัญบนเส้นทางการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของสหราชอาณาจักร และ

อาจจะเป็นการปูทางสำหรับโครงการดักจับคาร์บอนอีกหลายโครงการเพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงาน ทั้งยังเป็นตัวอย่างของการทำงานร่วมกันข้ามโครงการและทีมงานอีกด้วย รวมถึงวิธีการผนึกกำลังกันเพื่อเร่งไปสู่เส้นทางของ net zero ทีมงานของโครงการได้ใช้ข้อมูลเชิงลึก ความรู้และความเชี่ยวชาญในด้านพลังงานแบบเดิมในการสนับสนุนการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากอุตสาหกรรมและผลิตภัณฑ์คุณภาพของการดักจับและจัดเก็บคาร์บอนในการผสมผสานพลังงานแห่งอนาคต

อ้างอิง

1. <https://industryeurope.com/sectors/technology-innovation/the-story-behind-engineering-the-world%E2%80%99s-largest-post-combus>
2. <https://www.vpi.co.uk>

3

กฎหมายใหม่ของสหภาพยุโรปเพื่อแบตเตอรี่ที่ปลอดภัย หมุนเวียน และยั่งยืนมากขึ้น มีผลบังคับใช้แล้ว

สาระสำคัญ

- กฎระเบียบว่าด้วยแบตเตอรี่ (Batteries Regulation) ของสหภาพยุโรปมีผลบังคับใช้แล้ว ถือเป็นกฎหมายฉบับแรกของยุโรปที่ใช้แนวทางของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์เต็มรูปแบบ ครอบคลุมตั้งแต่การจัดการวัตถุดิบ การผลิต การใช้ และการรีไซเคิล ซึ่งช่วยสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงไปสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน เพิ่มความมั่นคงในการจัดหาวัตถุดิบและพลังงาน และเพิ่มความเป็นอิสระเชิงกลยุทธ์ของสหภาพยุโรป
- ภายใต้กฎระเบียบฯ นี้ จะช่วยให้มั่นใจว่าในอนาคตแบตเตอรี่จะมีคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (carbon footprint) ที่ต่ำ ใช้สารที่เป็นอันตรายน้อยที่สุด ใช้วัตถุดิบในการผลิตจากประเทศนอกสหภาพยุโรปน้อยลง และได้รับการเก็บรวบรวม นำกลับมาใช้ซ้ำ และรีไซเคิลในระดับสูง

ความต้องการแบตเตอรี่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยคาดว่าภายในปี ค.ศ. 2030 (พ.ศ. 2573) จะเพิ่มขึ้นถึง 14 เท่าทั่วโลก โดยคาดว่าความต้องการที่เพิ่มขึ้นของสหภาพยุโรปคิดเป็นสัดส่วนถึงร้อยละ 17 โดยมีปัจจัยสำคัญมาจากการปรับเปลี่ยนเป็นการขนส่งด้วยระบบไฟฟ้า ความต้องการแบตเตอรี่ที่เพิ่มขึ้นอย่างมากนี้จะนำไปสู่ความต้องการวัตถุดิบที่เพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด

สหภาพยุโรปได้มีการควบคุมแบตเตอรี่และของเสียแบตเตอรี่ภายใต้ข้อกำหนดว่าด้วยแบตเตอรี่ (Batteries Directive) มาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2006 (พ.ศ. 2549) คณะกรรมาธิการยุโรปได้เสนอให้มีการแก้ไขข้อกำหนดนี้เมื่อเดือนธันวาคม ค.ศ. 2020 (พ.ศ. 2563) เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม การพัฒนาทางเทคโนโลยี ตลาด และการใช้งานแบตเตอรี่ที่เปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้ เมื่อปี ค.ศ. 2017 (พ.ศ. 2560) คณะกรรมาธิการยุโรปได้เปิดตัว European Battery Alliance เพื่อสร้างห่วงโซ่คุณค่าแบตเตอรี่



ของยุโรปที่เป็นนวัตกรรม มีความยั่งยืน และสามารถแข่งขันได้ในระดับโลก และรับประกันการจัดการแบตเตอรี่ที่จำเป็นสำหรับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคขนส่งและพลังงาน

กฎระเบียบว่าด้วยแบตเตอรี่ (Batteries Regulation) ถือเป็นกฎหมายฉบับแรกของยุโรปที่ใช้แนวทางของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์เต็มรูปแบบ ครอบคลุมตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบ การผลิต การใช้ และการรีไซเคิล ซึ่งบัญญัติไว้ภายในกฎหมายฉบับเดียว โดยมีความสอดคล้องกับความทะเยอทะยานในมิติด้านการหมุนเวียนของ European Green Deal



แบตเตอรี่เป็นเทคโนโลยีสำคัญในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านสีเขียว (green transition) สนับสนุนการคมนาคมที่ยั่งยืน และมีส่วนช่วยทำให้เกิดความเป็นกลางของสภาพภูมิอากาศภายในปี ค.ศ. 2050 (พ.ศ. 2593) ด้วยเหตุนี้ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2025 (พ.ศ. 2568) เป็นต้นไป ภายใต้กฎระเบียบฯ นี้ จะมีการทยอยประกาศข้อกำหนดและเป้าหมายต่าง ๆ ออกมา ได้แก่ ข้อกำหนดการสำแดงข้อมูล ระดับประสิทธิภาพ และขีดจำกัดสูงสุดของคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของยานพาหนะไฟฟ้า ยานพาหนะขนาดเล็ก (เช่น จักรยานไฟฟ้า และสกู๊ตเตอร์) และแบตเตอรี่อุตสาหกรรมแบบชาร์จไฟได้ รวมถึงเป้าหมายประสิทธิภาพในการนำวัสดุกลับคืนและการรีไซเคิล

ข้อมูลสำคัญจะต้องถูกแสดงบนฉลากของแบตเตอรี่ เพื่อช่วยให้ผู้บริโภคมีข้อมูลในการตัดสินใจว่าจะซื้อแบตเตอรี่ชนิดใด รหัส QR code จะทำให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงหนังสือเดินทางดิจิทัล (digital passport) ที่มีข้อมูลโดยละเอียดเกี่ยวกับแบตเตอรี่แต่ละชิ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริโภคและโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เกี่ยวข้องตลอดห่วงโซ่คุณค่าของแบตเตอรี่ในความพยายามที่จะทำให้เศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นจริงสำหรับแบตเตอรี่

แบตเตอรี่ที่ใช้งานแล้วที่ถูกเก็บรวบรวมทั้งหมดจะต้องถูกนำไปรีไซเคิล และจะต้องมีปริมาณการนำวัสดุกลับคืนในระดับที่สูง โดยเฉพาะวัตถุดิบที่สำคัญ (critical raw materials) เช่น โคบอลต์ ลิเทียม และนิกเกิล สิ่งนี้จะเป็นหลักประกันว่าวัสดุอันมีค่าจะถูกสกัดออกจากแบตเตอรี่ที่สิ้นอายุการใช้งานแล้ว และนำกลับเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจอีกครั้ง ทั้งนี้ เมื่อเวลาผ่านไปจะมีการกำหนดเป้าหมายประสิทธิภาพการรีไซเคิลและการนำวัสดุกลับคืนที่เข้มงวดมากขึ้น

ภายใต้ข้อผูกพันการสอบทานธุรกิจ (due diligence) ของกฎหมายใหม่นี้ บริษัทจะต้องบ่งชี้ ป้องกัน และจัดการกับความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมที่เชื่อมโยงกับการจัดหา การแปรรูป และการค้าวัตถุดิบ เช่น ลิเทียม โคบอลต์ นิกเกิล และแกรไฟต์ธรรมชาติ ที่เป็นองค์ประกอบในแบตเตอรี่ของพวกเขา ความต้องการ

แบตเตอรี่ที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นอย่างมากในสหภาพยุโรปไม่ควรมีส่วนทำให้ความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมเพิ่มมากขึ้น กฎระเบียบว่าด้วยแบตเตอรี่ จะช่วยให้มั่นใจว่าแบตเตอรี่ที่วางจำหน่ายในตลาดเดียวของสหภาพยุโรปจะมีปริมาณสารอันตรายที่จำเป็นในปริมาณจำกัดเท่านั้น และสารอันตรายที่ถูกนำมาใช้เหล่านี้จะได้รับการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ

ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2027 (พ.ศ. 2570) เป็นต้นไป ผู้บริโภคจะสามารถถอดและเปลี่ยนแบตเตอรี่แบบพกพาในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของตนได้ตลอดช่วงของวงจรชีวิตของอุปกรณ์เหล่านี้ สิ่งนี้จะช่วยขยายอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์เหล่านี้ออกไปก่อนที่จะกลายเป็นของเสียและต้องนำไปกำจัดในขั้นสุดท้าย ทั้งยังช่วยส่งเสริมการนำมาใช้ซ้ำและช่วยลดของเสียที่เกิดจากการใช้งานของผู้บริโภคแล้ว (post-consumer waste

ขั้นตอนการดำเนินงานในขณะนี้จะมีมุ่งเน้นไปที่การใช้กฎหมายในประเทศสมาชิกของสหภาพยุโรป และการแก้ไขกฎหมายระดับรอง (implementing and delegated acts) ให้มีกฎที่มีรายละเอียดมากขึ้น

อ้างอิง

[https://environment.ec.europa.eu/news/new-law-more-sustainable-circular-and-safe-batteries-enters-force-2023-08-17\\_en](https://environment.ec.europa.eu/news/new-law-more-sustainable-circular-and-safe-batteries-enters-force-2023-08-17_en)

4

ฟาร์มกังหันลมลอยน้ำที่ใหญ่ที่สุดในโลกจะเป็นแหล่งพลังงานให้แก่แทนซูดเจาะน้ำมันและก๊าซธรรมชาติที่นอกชายฝั่งของนอร์เวย์ในทะเลเหนือ

สาระสำคัญ

- Equinor บริษัทน้ำมันยักษ์ใหญ่ของนอร์เวย์ เปิดตัวฟาร์มกังหันลมลอยน้ำที่ใหญ่ที่สุดในโลก ‘Hywind Tampen’ ที่นอกชายฝั่งทางตะวันตกของนอร์เวย์ในทะเลเหนือ โดยจะเป็นแหล่งผลิตพลังงานพลังงานให้กับแทนซูดเจาะน้ำมันและก๊าซธรรมชาติในบริเวณใกล้เคียงจำนวน 5 แห่ง
- Equinor มุ่งมั่นที่จะบรรลุเป้าหมายในการเป็น “บริษัทที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์” (net zero company) ภายในปี ค.ศ. 2050 เช่นเดียวกับบริษัทน้ำมันส่วนใหญ่ แต่ยืนยันว่า “ยังคงมีความต้องการน้ำมันและก๊าซธรรมชาติสำหรับการผสมผสานพลังงานหลายประเภทในปี ค.ศ. 2050” โดยบริษัทมีแผนที่จะใช้การชดเชยคาร์บอน (carbon offsets) เพื่อชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของบริษัทที่เหลืออยู่
- แม้ว่าโครงการนี้จะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากแหล่งน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ แต่นักธรณีศาสตร์ด้านสภาพภูมิอากาศกลับแย้งว่าถึงเวลาแล้วที่จะต้องหยุดการขุดเจาะเชื้อเพลิงฟอสซิลโดยสิ้นเชิง

ฟาร์มกังหันลมลอยน้ำที่ใหญ่ที่สุดในโลก ‘Hywind Tampen’ ตั้งอยู่นอกชายฝั่งตะวันตกของนอร์เวย์ในทะเลเหนือได้เปิดตัวอย่างเป็นทางการแล้ว ซึ่งบริษัทยักษ์ใหญ่น้ำมันอย่าง Equinor เป็นผู้อยู่เบื้องหลังโครงการนี้ โดยเป็นหุ้นส่วนร่วมกับบริษัทน้ำมัน OMV และ Vaar Energi

Hywind Tampen ประกอบด้วยกังหันลมจำนวน 11 ตัวที่ยึดติดกับฐานลอยน้ำที่ทอดสมออยู่ที่พื้นทะเล (seafloor) แทนที่จะยึดติดกับพื้นมหาสมุทร (ocean bed) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมเทคโนโลยีใหม่กล่าวว่าวิธีนี้เหมาะสำหรับการใช้งานในทะเลลึกนอกชายฝั่ง และ Equinor หวังที่จะดำเนินการพัฒนาต่อไป แต่นักอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีปฏิกิริยาที่หลากหลายออกไป



Credit: Equinor.com

Hywind Tampen farm มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้า 88 เมกะวัตต์ (MW) จะเริ่มผลิตพลังงานและไปสู่เต็มกำลังการผลิตได้ในช่วงต้นเดือนพฤศจิกายนนี้ พลังงานที่ผลิตได้จะครอบคลุมประมาณร้อยละ 35 ของพลังงานที่จำเป็นในการจ่ายพลังงานให้กับแท่นขุดเจาะน้ำมันและก๊าซธรรมชาติจำนวน 5 แห่งในนอกชายฝั่งในทะเลเหนือ (North Sea) ซึ่งแท่นขุดเจาะเหล่านี้โดยทั่วไปใช้พลังงานฟอสซิลคาร์บอนสูงอย่างเช่นน้ำมันดีเซลหรือก๊าซธรรมชาติในการเดินเครื่องจักร

Equinor กล่าวว่า การใช้กระแสไฟฟ้าจากพลังงานลมจะช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากแห่งผลิตได้ประมาณ 200,000 ตันต่อปี นั่นเท่ากับร้อยละ 0.4 ของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทั้งหมดของนอร์เวย์ในปี ค.ศ. 2022 (พ.ศ. 2565)

แม้ว่าโครงการนี้จะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากแหล่งน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ แต่นักอนุรักษ์ด้านสภาพภูมิอากาศกลับแย้งว่าถึงเวลาแล้วที่จะต้องหยุดการขุดเจาะเชื้อเพลิงฟอสซิลโดยสิ้นเชิง ถึงแม้ว่าการผลิตน้ำมันและก๊าซธรรมชาติจะสามารถหรือควรเป็นส่วนหนึ่งของการเปลี่ยนผ่านไปสู่พลังงานหมุนเวียนได้ แต่ก็ยังเป็นประเด็นขัดแย้งอย่างลึกซึ้งอยู่ดี



Credit: Equinor.com

รายงานฉบับใหม่จาก Greenpeace ได้เน้นย้ำว่าโซลูชันพลังงานงานลมและพลังงานอื่น ๆ มีสัดส่วนน้อยเพียงใดในพอร์ตโฟลิโอของ Equinor ตามการวิเคราะห์ของ Greenpeace Central and Eastern Europe (CEE) ที่ได้ศึกษาบริษัทน้ำมันในยุโรป จำนวน 12 แห่ง ได้รายงานว่าบริษัทสัญชาตินอร์เวย์แห่งนี้ลงทุนใน ‘คาร์บอนต่ำอย่าง

แท้จริง’ เพียงร้อยละ 3 ของงบประมาณของบริษัท แสดงให้เห็นว่าพลังงานหมุนเวียนยังคงเป็นเพียงแค่ส่วนเล็กๆ ๆ ของการผลิตพลังงานทั้งหมดของบริษัท

Greenpeace ชี้ให้เห็นว่าการติดตั้งแหล่งผลิตกระแสไฟฟ้าจากลมทั้งในฝั่งและนอกชายฝั่งนับเป็นสิ่งจำเป็น หากนอร์เวย์จะบรรลุเป้าหมายความด้านสภาพภูมิอากาศของประเทศภายใต้ข้อตกลงปารีส (Paris agreement) ซึ่งจะมีส่วนช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกประมาณหนึ่งในสี่ของปริมาณการปล่อยฯ โดยรวมของนอร์เวย์

นอร์เวย์ตั้งเป้าหมายพลังงานลมนอกชายฝั่งที่ 30 กิกะวัตต์ (gigawatts) ภายในปี ค.ศ. 2040 (พ.ศ. 2583) ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าของประเทศได้เป็นสองเท่า และกำลังเปิดประมูลโครงการฟาร์มกังหันลมเชิงพาณิชย์แห่งแรก รวมถึงฟาร์มกังหันลมลอยน้ำ 3 แห่งในฤดูใบไม้ร่วงนี้

ในขณะที่โลกตื่นตัวต่อพลังการทำลายสภาพภูมิอากาศของน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ ผู้ผลิตกำลังค้นหาวีธีของตัวเองในการฟื้นฟูป่าสถานการณ์ที่ยากลำบากนี้

Greenpeace กล่าวว่า บริษัท Shell และ BP ได้เพิ่มการผลิตน้ำมันและก๊าซธรรมชาติในปี ค.ศ. 2023 (พ.ศ. 2566) ซึ่งกลับคำสัญญาก่อนหน้านี้ว่าจะลดกำลังการผลิตลง อย่างไรก็ตาม Equinor ไม่เคยเบี่ยงเบนไปจากเส้นทางการเติบโต บริษัทมีสัดส่วนการผลิตน้ำมันและก๊าซธรรมชาติของนอร์เวย์ประมาณร้อยละ 70 และในปี ค.ศ. 2022 ได้ผลกำไรเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 134 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า หลังจากได้ประโยชน์จากราคาก๊าซที่พุ่งสูงขึ้นในยุโรปจากสงครามรัสเซีย-ยูเครน พลังงานหมุนเวียนคิดเป็นเพียงร้อยละ 0.3 ของการผลิตพลังงานทั้งหมดของบริษัทในปีนั้น และ “การวางรูปแบบธุรกิจที่เป็นฟอสซิลอย่างชัดเจน” ก็ปรากฏชัดเจนในการลงทุนของบริษัท โดยมีมูลค่าการลงทุนเพื่อขยายหรือรักษาเสถียรภาพของน้ำมันและก๊าซธรรมชาติจำนวน 8.3 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ (7.7 พันล้านยูโร) จากเม็ดเงินการลงทุนทั้งหมดของบริษัทที่มีเกือบหนึ่งหมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐ

บริษัท Equinor มุ่งมั่นที่จะบรรลุเป้าหมายในการเป็น “บริษัทที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์” (net zero company) ภายในปี ค.ศ. 2050 เช่นเดียวกับบริษัทน้ำมันส่วนใหญ่ แต่ยืนยันว่า “ยังคงมีความต้องการน้ำมันและก๊าซธรรมชาติสำหรับการผสมผสานพลังงานหลายประเภทในปี ค.ศ. 2050” โดยบริษัทมีแผนที่จะใช้การชดเชยคาร์บอน (carbon offsets) เพื่อชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของบริษัทที่เหลืออยู่

นอกจากนี้ ยังได้ตั้งเป้าหมายที่จะเพิ่มกำลังการผลิตพลังงานหมุนเวียนเป็น 12 – 16 กิกะวัตต์ (GW) ภายในปี ค.ศ. 2030 เพิ่มขึ้นจาก 0.6 กิกะวัตต์ ในปีที่แล้ว โครงการพลังงานลมนอกชายฝั่งขนาดใหญ่ เช่น Hywind Tampen ก็พร้อมที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในงานนี้ด้วย

อย่างไรก็ตาม นักรณรงค์ของ Greenpeace ยังคงไม่มั่นใจเกี่ยวกับ Equinor และ บริษัทพลังงาน “สกปรก 12 แห่ง” (dirty dozen) อื่น ๆ ในปี ค.ศ. 2022 มีเพียงร้อยละ 0.3 ของพลังงานที่บริษัทในยุโรป 12 แห่งผลิตได้รวมกันที่มาจากแหล่งพลังงานหมุนเวียน และในปีเดียวกัน มีเพียงร้อยละ 7.3 ของการลงทุนของบริษัทเหล่านี้ที่มุ่งไปสู่พลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรือพลังงานสีเขียว

Kuba Gogolewski CEE ของ Greenpeace กล่าวว่า “แทนที่จะจัดหาพลังงานสะอาดซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง พวกเขา กลับนำขยะฟอกเขียว (greenwashing garbage) มาให้เรา การที่บริษัทน้ำมันยักษ์ใหญ่ไม่เต็มใจที่จะดำเนินการเปลี่ยนแปลงอย่างแท้จริง ถือเป็นอาชญากรรมต่อสภาพภูมิอากาศของคนรุ่นต่อไป”

อ้างอิง

<https://www.euronews.com/green/2023/08/23/norway-worlds-biggest-floating-wind-farm-will-power-oil-and-gas-platforms>

## 5

### บริษัทในฝรั่งเศสผลิตสีจากเปลือกหอยนางรมเพื่อช่วยให้อาคารเย็นขึ้น

#### สาระสำคัญ

- บริษัท Cool Roof France ได้ค้นพบวิธีที่ใช้ประโยชน์เศษเปลือกหอยนางรมกว่า 130,000 ตันที่ถูกทิ้งในทุก ๆ ปีในฝรั่งเศส โดยใช้เฉพาะส่วนนอกของเปลือกหอยที่ทำจากแคลเซียม เพื่อทดแทนแคลเซียมที่เป็นองค์ประกอบของสี
- สีทาสีหลังคาสะท้อนความร้อน (thermos-reflective roof paint) ที่ทำจากเปลือกหอยนางรม ได้ถูกนำมาใช้ในการทาสีสามชั้น โดยการทาสีสองชั้นแรกทำให้หลังคาอาคารมีความทนทานซึ่งมีอายุการใช้งานได้นานประมาณ 20 ปี เมื่อเพิ่มการทาสีในชั้นที่สาม สีจะสามารถสะท้อนรังสีดวงอาทิตย์ออกจากอาคารได้ถึงร้อยละ 90 ส่งผลให้อุณหภูมิเฉลี่ยลดลง 6 – 7 องศาเซลเซียส

ในช่วงฤดูร้อนที่ผ่านมาหลายประเทศในยุโรปได้ประสบกับปัญหาคลื่นความร้อนที่แผดเผา ทำให้หลายคนได้คิดค้นวิธีที่ประหยัดและสร้างสรรค์ในการทำให้บ้านหรือที่ทำงานเย็นสบาย แม้ว่าเครื่องปรับอากาศจะเป็นวิธีคลายร้อนที่พิสูจน์แล้วว่ามีประสิทธิภาพ แต่ต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมก็มีส่วนที่ทำให้เกิดวิกฤตสภาพภูมิอากาศ

Cool Roof France (CRF) ได้ดำเนินการกิจกรรมการลดอุณหภูมิโดยรอบ (ambient temperature) ภายในอาคารด้วยวิธีที่ยั่งยืนและคุ้มค่า สีแบบดั้งเดิมประกอบด้วย แคลเซียม ตัวทำละลาย และน้ำ

Julien Martin Cocher รองประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท Cool Roof France กล่าวว่า “อันที่จริงแล้วเทคโนโลยีนี้ค่อนข้างเก่าแล้ว แต่นี่ค่อนข้างเป็นนวัตกรรมที่ทำให้เป็นเทคนิคได้” แต่คำถามก็คือการที่มีหลังคาสีขาวนั้นสามารถช่วยให้อาคารเย็นลงได้จริงหรือ?



ในฝรั่งเศสมีการทิ้งเปลือกหอยนางรมมากกว่า 130,000 ตัน ในทุก ๆ ปี CRF ได้นำเศษเปลือกหอยนางรมเหล่านี้มา 2-3 ตัน และใช้เฉพาะส่วนนอกของเปลือกหอยที่ทำจากแคลเซียม เพื่อทดแทนแคลเซียมที่เป็นองค์ประกอบของสี Julien อธิบายว่า “หอยนางรมเป็นจุดเริ่มต้นเพียงเพื่อใช้ของเสียที่เราพบได้ง่ายในภาคตะวันตกของฝรั่งเศส และเพื่อนำมาใช้ทดแทนแคลเซียมที่ปกติเราพบในสี” ทีมนักวิทยาศาสตร์ด้านนวัตกรรมของบริษัทได้ค้นพบว่าเปลือกหอยนางรมช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสีได้สูงสุดและทำให้สีทนทานยิ่งขึ้น

สีทาสีหลังคาสะท้อนความร้อน (thermos-reflective roof paint) ที่ทำจากเปลือกหอยนางรมของบริษัท CRF ได้ถูกนำมาใช้ในการทาสีสามชั้น โดยการทาสีสองชั้นแรกทำให้หลังคาอาคารมีความทนทานซึ่งมีอายุการใช้งานได้นานประมาณ 20 ปี เมื่อเพิ่มการทาสีในชั้นที่สาม สีจะสามารถสะท้อนรังสีดวงอาทิตย์ออกจากอาคารได้ถึงร้อยละ 90 ส่งผลให้อุณหภูมิเฉลี่ยลดลง 6 – 7 องศาเซลเซียส

Julien กล่าวเสริมว่า “โดยปกติแล้ว บริษัทต่าง ๆ จะใช้เครื่องปรับอากาศในการทำความเย็นภายในอาคาร นั่นหมายความว่า ถ้าเราลดอุณหภูมิภายในอาคารลงได้ เราก็สามารถลดการใช้เครื่องปรับอากาศลงได้ ทำให้ลดการใช้พลังงานสำหรับเครื่องปรับอากาศด้วย หากว่าเราลดอุณหภูมิลงได้ 6 – 7 องศาเซลเซียส เราก็สามารถแสดงให้เห็นว่าเราใช้พลังงานลดลงได้ร้อยละ 30 – 50 ซึ่งถือว่ามากทีเดียว”



บริษัท CRF ได้ทำการทาสีหลังคาร้านค้า โรงพยาบาล และสำนักงานหลายแห่งแล้ว และผลลัพธ์ที่ได้ก็น่าทึ่งมาก และยังได้ทำงานใกล้ชิดกับตำรวจและรัฐบาลของฝรั่งเศส ในการทาสีหลังคาของหน่วย

ดูแลสุนัขดมกลิ่น ซึ่งช่วยให้อุณหภูมิโดยรอบของอาคารลดลงถึง 10 องศาเซลเซียส และบริษัทฯ จะตรวจสอบและประเมินประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ทุกอาคารที่ทาสีชนิดนี้

เมื่อปีที่แล้ว โรงเรียนทั่วยุโรปถูกสั่งปิดเนื่องจากอากาศร้อนเกินกว่าที่เด็ก ๆ จะเข้าอยู่ในอาคารเรียนได้ Julien กล่าวว่า “เราไม่ควรตกอยู่ในสถานการณ์เช่นนี้” “ปัจจุบันเรามีเครื่องปรับอากาศกว่า 1 พันล้านเครื่อง และคาดว่าในปี ค.ศ. 2050 จะมีเครื่องปรับอากาศถึง 5 พันล้านเครื่อง โดยเครื่องปรับอากาศเป็นวิธีแก้ปัญหาที่ช่วยทำให้ภายในอาคารเย็นลง โดยการปล่อยลมร้อนออกภายนอกอาคาร ดังนั้น เราทุกคนจึงได้รับผลกระทบจากวิธีแก้ปัญหาดังกล่าวนี้ วันนี้สีทาอาคารสีขาวจะเป็นวิธีที่ฉลาดที่สุดและใช้งานง่ายมาก” นอกจากนี้ บริษัทฯ ยังแบ่งเงินกำไรร้อยละ 10 เพื่อสนับสนุนโครงการต่าง ๆ ที่ช่วยเหลือผู้คนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อความร้อน

อ้างอิง

<https://www.euronews.com/green/2023/08/23/meet-the-company-using-discarded-oyster-shells-to-cut-energy-costs-and-keep-frances-buildi>

## 6

## สหภาพยุโรปยกระดับการคุ้มครองเด็กจากของเล่นที่ไม่ปลอดภัย

## สาระสำคัญ

- คณะกรรมาธิการยุโรปเสนอข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัยของของเล่น (Toy Safety Regulation) เพื่อปกป้องเด็กจากความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในของเล่นพร้อมกับการป้องกันที่ดีขึ้นจากสารเคมีอันตรายครอบคลุมของเล่นที่ผลิตในสหภาพยุโรปและนำเข้าจากประเทศอื่นที่นำมาจำหน่ายในสหภาพยุโรป โดยเฉพาะช่องทางออนไลน์
- ข้อกำหนดที่สำคัญ: เพิ่มการห้ามใช้สารเคมีที่ส่งผลต่อระบบต่อมไร้ท่อ (สารรบกวนการทำงานของต่อมไร้ท่อ หรือ endocrine disruptors) และสารเคมีที่ส่งผลต่อระบบทางเดินหายใจ หรือเป็นพิษต่ออวัยวะเฉพาะส่วน รวมถึงของเล่นทั้งหมดจะต้องมีหนังสือเดินทางดิจิทัลสำหรับผลิตภัณฑ์ (Digital Product Passport) สำหรับการตรวจสอบที่ชายแดนภายนอกของสหภาพยุโรป

คณะกรรมาธิการยุโรปเสนอข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัยของของเล่น (Toy Safety Regulation) ซึ่งแก้ไขจากกฎระเบียบในปัจจุบันเพื่อปกป้องเด็กจากความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในของเล่น พร้อมกับการป้องกันที่ดีขึ้นจากสารเคมีอันตราย

กฎระเบียบดังกล่าวยังมุ่งเป้าไปที่การลดจำนวนของเล่นที่ไม่ปลอดภัยที่ยังคงจำหน่ายในสหภาพยุโรป โดยเฉพาะช่องทางออนไลน์ เพื่อยกระดับการแข่งขันระหว่างของเล่นที่ผลิตในสหภาพยุโรปและของเล่นที่นำเข้าในขณะเดียวกัน ก็ยังคงรับประกันถึงการเคลื่อนย้ายของของเล่นอย่างเสรีภายในตลาดเดียว (Single Market)

นาย Thierry Breton กรรมการตลาดภายใน (Internal Market Commissioner) กล่าวว่า “ข้อเสนอนี้จะทำให้มั่นใจว่าเด็ก ๆ จะได้รับการปกป้องมากยิ่งขึ้นเมื่อเล่นของเล่น รวมถึงจากสารเคมีที่เป็นอันตราย การบังคับใช้จะเพิ่มขึ้นด้วยการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งช่วยให้การตรวจสอบของเล่นที่ไม่ปลอดภัยทำได้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะที่ชายแดนของสหภาพยุโรป ด้วยเหตุนี้ ข้อเสนอดังกล่าวจึงช่วยยกระดับการแข่งขันสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตของเล่นของสหภาพยุโรป โดยเฉพาะ SMEs ด้วยการจัดการแข่งขันที่ไม่เป็นธรรม ขณะเดียวกันก็เพิ่มความปลอดภัยให้กับลูกหลานของเรามากยิ่งขึ้น”



Credit: Mike Femla

ข้อเสนอใหม่นี้เป็นการปรับปรุงข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของของเล่นที่จะวางจำหน่ายในสหภาพยุโรป ไม่ว่าจะผลิตในสหภาพยุโรปหรือผลิตจากที่อื่น ๆ โดยเฉพาะข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- เพิ่มการป้องกันจากสารเคมีอันตราย: ข้อเสนอใหม่ไม่เพียงแต่จะยังคงการห้ามใช้สารเคมีที่ใช้บังคับอยู่แล้ว คือ สารก่อเกิดมะเร็ง สารก่อเกิดกลายพันธุ์ และสารที่เป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ (Carcinogen, Mutagen, toxic for Reproduction, CMR) แต่ยังเพิ่มการห้ามใช้สารเคมีอันตรายอื่น ๆ ในของเล่นเด็กอีกด้วย โดยข้อเสนอใหม่มุ่งเป้าไปที่สารเคมีที่เป็นอันตรายอย่างยิ่งต่อเด็ก เช่น ห้ามใช้สารเคมีที่ส่งผลกระทบต่อต่อมไร้ท่อ (สารรบกวนการทำงานของต่อมไร้ท่อ หรือ endocrine disruptors) และสารเคมีที่ส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ หรือเป็นพิษต่ออวัยวะเฉพาะส่วน
- เพิ่มการบังคับใช้: ข้อเสนอใหม่เป็นหลักประกันว่าของเล่นที่ปลอดภัยเท่านั้นที่จะสามารถจำหน่ายในสหภาพยุโรปได้ ของเล่นทั้งหมดจะต้องมีหนังสือเดินทางดิจิทัลสำหรับผลิตภัณฑ์ (Digital Product Passport) ซึ่งจะต้องมีข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับที่เสนอ ผู้นำเข้าของเล่นจะต้องยื่นหนังสือเดินทางดิจิทัลสำหรับผลิตภัณฑ์สำหรับของเล่นทั้งหมดที่ด้านชายแดนของสหภาพยุโรป รวมถึงของเล่นที่ขายผ่านช่องทางออนไลน์ด้วย ระบบไอทีแบบใหม่จะคัดกรองหนังสือเดินทางดิจิทัลสำหรับผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่ชายแดนภายนอกของสหภาพยุโรป (EU external borders) และจะบังคับถึงว่าสินค้าใดที่จำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบอย่างละเอียดโดยศุลกากร ผู้ตรวจสอบระดับชาติจะยังคงรับผิดชอบในการตรวจสอบของเล่นอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ หากมีของเล่นที่ไม่ปลอดภัยที่ทำให้เกิดความเสียหายที่ไม่ได้กำหนดไว้อย่างชัดเจนตามข้อบังคับนี้ คณะกรรมาธิการยุโรปก็มีอำนาจที่จะสั่งให้นำของเล่นเหล่านี้ออกจากตลาดได้

อ้างอิง

<https://www.eubusiness.com/news-eu/unsafe-toys-children.28sd>