

KNAUFINSULATION

คู่มือความยั่งยืน

ตัวเลือกการใช้ฉนวนจะส่งผลต่อความยั่งยืนในทุกชั้นของวงจรชีวิต อาคารและการกำหนดผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมจะช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยไม่ลดทอนประสิทธิภาพ



Build on us.

ฉนวนเป็นตัวกำหนดทิศทางผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของอาคาร

อาคารต่างๆ มีส่วนในการปล่อยคาร์บอนทั่วโลกเกือบ 40%¹ และเพื่อลดสัดส่วนดังกล่าวลง ภาคอุตสาหกรรมจำเป็นต้องเร่งดำเนินการแก้ไขมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานกำลังถูกยกระดับให้เข้มงวดมากขึ้นทั่วทั้งภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก และยังคงมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมอีกในอนาคต

แต่ความยั่งยืนที่แท้จริงเป็นมากกว่าการลดปริมาณคาร์บอน

ภาคอุตสาหกรรมจะต้องส่งมอบอาคารที่มีปริมาณคาร์บอนต่ำแต่มีประสิทธิภาพสูง รวมถึงดีต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยและโลกใบนี้อีกด้วยนี่ไม่ใช่งานที่ง่าย แต่ผลประโยชน์ที่จะได้รับนั้นมีมากมาย โดยจะมีกลุ่มอาคารที่มีความยั่งยืนมากขึ้น มูลค่าอสังหาริมทรัพย์ที่เพิ่มขึ้น และนักพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ได้รับการยอมรับดียิ่งขึ้นผ่านการรับรอง “อาคารสีเขียว”

ไม่น่าแปลกใจว่าทำไมผู้คนถึงนิยมใช้วัสดุก่อสร้างที่มีความยั่งยืนเพิ่มขึ้น แต่ท่ามกลางการกล่าวอ้างมากมายที่บอกว่า “เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม” สิ่งสำคัญคือต้องระบุให้ได้ว่าโซลูชันใดสร้างความแตกต่างได้อย่างแท้จริง

Knauf Insulation ขับเคลื่อนโดยความยั่งยืนอยู่เสมอเราทราบว่าฉนวนนั้นมีความสำคัญต่อการลดปริมาณคาร์บอนในการดำเนินงาน ซึ่งคือคาร์บอนที่ปล่อยออกมาในระยะที่อาคารถูกใช้งานตามจริงแต่นั้นยังไม่เพียงพอเราสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมในการสร้างอาคารที่ดีขึ้นด้วยการลดปริมาณคาร์บอนแฝงด้วยเช่นกัน การปล่อยคาร์บอนดังกล่าวมีความเกี่ยวข้องกับวัสดุและกระบวนการก่อสร้างซึ่งอาจใช้เวลาเพียง 95 วันนับตั้งแต่การติดตั้ง เพื่อชดเชยปริมาณคาร์บอนแฝงของฉนวนของเราผ่านการประหยัดคาร์บอนในการดำเนินงาน²

นอกจากนี้เรายังให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านความยั่งยืนอื่นๆ อีกด้วย เช่น การลดปริมาณของเสียจากวัสดุ การผลิต และบรรจุภัณฑ์ รวมไปถึงผลกระทบต่อสุขภาพจากผลิตภัณฑ์ของเราตั้งแต่ปี 2009 เราได้บุกเบิกสารยึดเกาะจากชีวภาพที่เป็นเอกลักษณ์ของเราอย่าง ECOSE® ซึ่งปลดปล่อยคาร์บอนและมีสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds หรือ VOCs) ในปริมาณที่ต่ำ เพื่อพัฒนาสุขภาพของช่างติดตั้งและผู้อยู่อาศัยให้ดีขึ้นสารยึดเกาะของเราต่างจากฉนวนใยแก้วแบบเดิม เนื่องจากไม่มีการใส่ฟอร์มาลดีไฮด์ลงไปซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์ของเราได้ฉลาก ‘ปลอดสารอันตราย’ จาก DECLARE ฉลากนี้จะเป็นวิธีที่ช่วยให้สถาปนิกและผู้กำหนดรายการก่อสร้างหลีกเลี่ยงส่วนประกอบที่อยู่ในรายการสารอันตรายได้

การเลือกฉนวนที่ถูกต้องจะส่งผลต่อความยั่งยืนในทุกชั้นของวงจรชีวิตอาคารคู่มือนี้ได้สรุปหลักการสำหรับข้อมูลจำเพาะอย่างยั่งยืน 4 ประการเพื่อส่งมอบอาคารที่ปลดปล่อยคาร์บอนต่ำ มีประสิทธิภาพ สิ้นเปลืองน้อยลง และดีต่อสุขภาพของคนและโลกใบนี้



เรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับพันธกิจของเราในการเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้านโซลูชันฉนวนของอาคารที่มีประสิทธิภาพสูง: **เพื่อโลกที่ดีกว่าเดิม**



สารบัญ

| | |
|--|----|
| ความยั่งยืนกำลังพลิกโฉมอุตสาหกรรมของเรา | 4 |
| อาคารที่ดีขึ้นต้องมีฉนวนที่ดีขึ้นตาม | 6 |
| หลักการสำคัญสำหรับอาคารที่ดีกว่าเดิม | 8 |
| หลักการที่ 1: ให้ความสำคัญกับการออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพ | 10 |
| หลักการที่ 2: เลือกวัสดุที่มีปริมาณคาร์บอนต่ำ | 14 |
| หลักการที่ 3: สร้างพื้นที่เพื่อสุขภาพที่ดีทั้งในและนอกอาคาร | 18 |
| ECOSE®: สารยึดเกาะจากชีวภาพที่เป็นเอกลักษณ์ของเรา | 22 |
| หลักการที่ 4: ลดของเสียจากผลิตภัณฑ์ | 24 |
| ค่าทางสิ่งแวดล้อม: ค้นหาข้อมูลที่คุณต้องการ | 28 |
| การผลิตที่ผ่านการปรับประสิทธิภาพแล้ว | 30 |
| ฉนวนที่มีความยั่งยืน | 32 |
| พาร์ทเนอร์ของคุณเพื่ออาคารที่ดีกว่าเดิม | 34 |

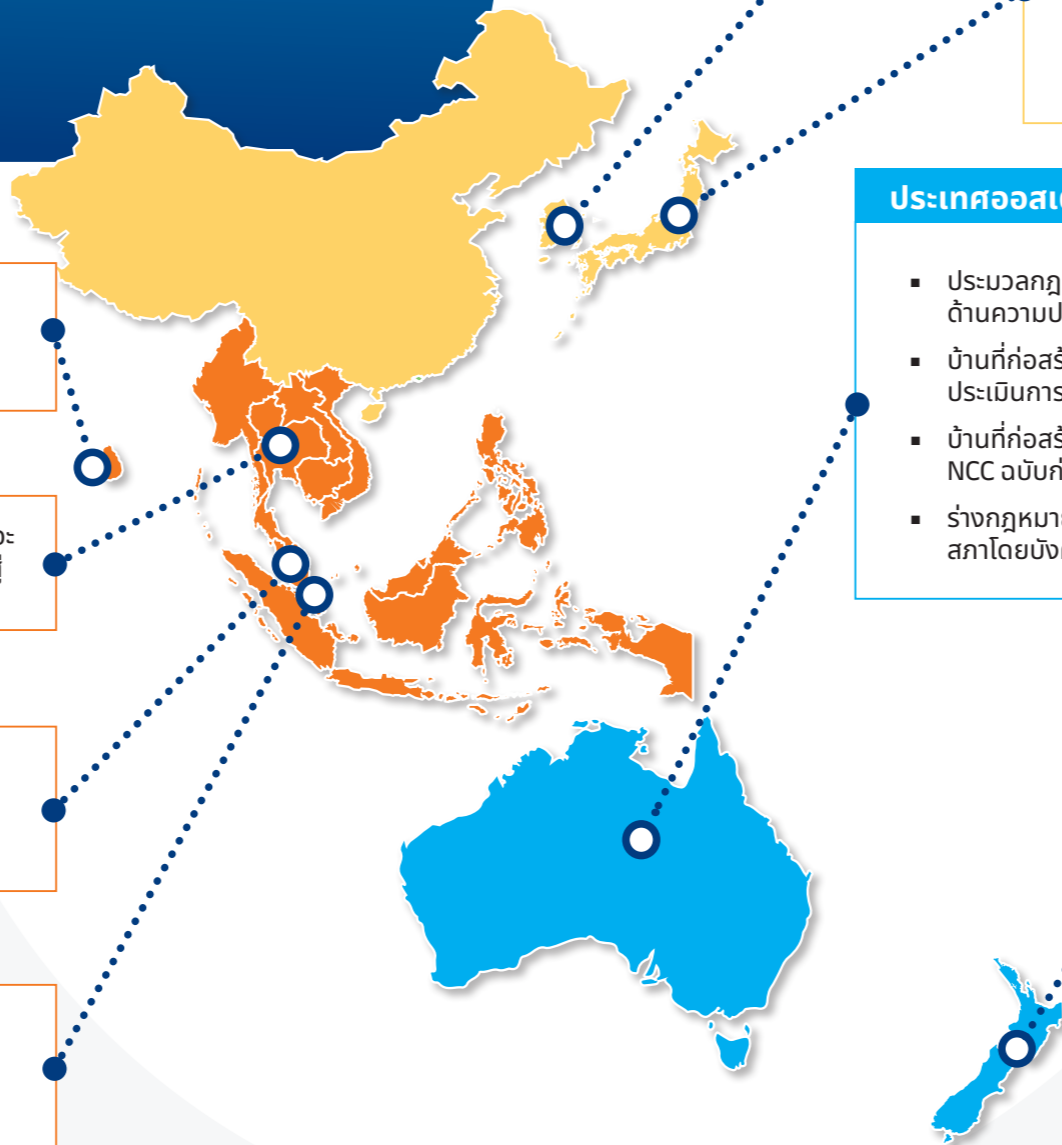
ตัวเลือกการใช้ฉนวนจะส่งผลต่อความยั่งยืนในทุกชั้นของวงจรชีวิตอาคาร และการกำหนดผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมจะช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยไม่ลดทอนประสิทธิภาพ

¹ World Green Building Council, Bringing Embodied Carbon Upfront, 2009
² การศึกษาโดย Knauf Insulation and Ramboll: www.knaufinsulation.com/carbon-reduction-95-days-from-installation

ความยั่งยืนกำลังพลิกโฉมอุตสาหกรรมของเรา

หลายประเทศได้ให้คำมั่นในประเด็นสภาพอากาศเพื่อลดการปล่อยคาร์บอนให้เหลือศูนย์ภายในปี 2050 และความเร่งด่วนในการดำเนินงานด้านความยั่งยืนก็มีมากอย่างไม่เคยมีมาก่อน แล้วต้องเริ่มจากขั้นตอนไหนเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงนั้นล่ะ

ข้อกำหนดและแผนการให้คะแนนอาคารสีเขียวเพื่อรับมือกับปริมาณการปล่อยคาร์บอนแบบตลอดชีพ การพัฒนาสุขภาพของผู้อยู่อาศัย และลดปริมาณของเสียกำลังเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อยๆ นักพัฒนากำลังเผชิญกับแรงกดดันจากภาครัฐ อุตสาหกรรม และผู้บริโภคในกลางมือปฏิบัติและสร้างอาคารที่ยั่งยืนยิ่งขึ้นในทั่วทั้งภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก



ประเทศศรีลังกา

- ในปี 2023 ประเทศศรีลังกาได้เผยแพร่แผนการดำเนินงานและแผนกลยุทธ์การปล่อยคาร์บอนให้เหลือศูนย์ภายในปี 2050 ซึ่งเป็นการอัปเดตความร่วมที่กำหนดโดยระดับชาติ (Nationally Determined Contributions หรือ NDCs) และมุ่งมั่นที่จะบรรลุความเป็นกลางทางคาร์บอนภายในปี 2050

ประเทศไทย

- พระราชบัญญัติการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้สร้างกรอบแนวคิดเพื่อที่จะลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและช่วยส่งเสริมการเปลี่ยนผ่านที่นำไปสู่เศรษฐกิจที่มีคาร์บอนต่ำ

ประเทศมาเลเซีย

- แผนแม่บทเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อมปี 2017-2030 ได้วางกรอบแผนกลยุทธ์เพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อมในการสร้างเศรษฐกิจที่มีปริมาณคาร์บอนต่ำและมีประสิทธิภาพทางทรัพยากร

ประเทศสิงคโปร์

- แผนแม่บทอาคารสีเขียวของประเทศสิงคโปร์ได้ตั้งเป้าหมายด้านความยั่งยืนต่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างของประเทศสิงคโปร์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแผนสิงคโปร์สีเขียวปี 2030

ประเทศเกาหลีใต้

- ข้อเสนอด้านนโยบาย Green New Deal ได้เสนอการลงทุน การพัฒนาพลังงานสะอาด และสนับสนุนนวัตกรรมเพื่อเมืองอัจฉริยะสีเขียว

ประเทศญี่ปุ่น

- กลยุทธ์การพัฒนาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณต่ำในระยะยาวของประเทศญี่ปุ่น มีวัตถุประสงค์เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายในประเทศลง 46% ภายในปี 2030 (เทียบกับปี 2013)
- งานวิจัยเกี่ยวกับแผนงานเพื่อลดปริมาณคาร์บอนอย่างมีประสิทธิภาพของประเทศญี่ปุ่น แสดงให้เห็นว่าภาคส่วนอาคารสามารถลดปริมาณการปล่อยคาร์บอนได้ 55% โดยการติดตั้งฉนวนที่ดีกว่าเดิมและเปลี่ยนไปใช้ปั๊มทำความร้อนระบบไฟฟ้า⁴


ประเทศออสเตรเลีย

- ประมวลกฎหมายการก่อสร้างแห่งชาติ (National Construction Code หรือ NCC) ได้กำหนดระดับขั้นต่ำด้านความปลอดภัย สุขภาพ สิ่งอำนวยความสะดวก การเข้าถึง และความยั่งยืนของอาคาร
- บ้านที่ก่อสร้างใหม่ส่วนใหญ่จะต้องได้คะแนนด้านการประหยัดพลังงานอย่างน้อย 7 ดาวภายใต้โครงการประเมินการใช้พลังงานของที่อยู่อาศัยทั่วประเทศหรือดัชนีชี้วัดด้านความยั่งยืนของอาคาร
- บ้านที่ก่อสร้างใหม่จะต้องประหยัดพลังงานมากขึ้นเฉลี่ย 25% เมื่อเทียบกับบ้านที่สร้างภายใต้แนวทาง NCC ฉบับก่อนหน้า
- ร่างกฎหมายการเปิดเผยข้อมูลทางการเงินที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศที่เป็นข้อบังคับปี 2024 ได้ผ่านสภาโดยบังคับให้บางองค์กรต้องเปิดเผยข้อมูลทางการเงินเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ

ประเทศนิวซีแลนด์

- โครงการอาคารสำหรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งประเทศนิวซีแลนด์ ได้จัดตั้งขึ้นในปี 2020 เพื่อเป็นแนวทางสำหรับภาคส่วนอาคารและการก่อสร้างเพื่อบรรลุการมีส่วนร่วมต่อเป้าหมายในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนของประเทศ
- การปรับปรุงข้อกำหนด H1/AS1 ของประมวลกฎหมายควบคุมอาคารได้ตั้งมาตรฐานที่เข้มงวดขึ้นสำหรับการประหยัดพลังงานของบ้านที่ก่อสร้างใหม่ ซึ่งเป็นส่วนช่วยในการบรรลุเป้าหมายการลดปริมาณคาร์บอนของประเทศนิวซีแลนด์เป็นอย่างมาก
- โครงการรัฐบาลที่มีความเป็นกลางทางคาร์บอนมีวัตถุประสงค์เพื่อทำให้องค์กรภาครัฐต่างๆ มีความเป็นกลางทางคาร์บอนภายในปี 2025 โดยจะกำหนดให้องค์กรดังกล่าวต้องวัด ตรวจสอบความถูกต้อง และรายงานปริมาณการปล่อยคาร์บอนประจำปี ตั้งเป้าหมายในการลดปริมาณคาร์บอน ดำเนินการแผนการลดแบบเป็นระยะ รวมถึงขยายปริมาณการปล่อยคาร์บอนที่เหลืออยู่

i ปัจจุบันมีมาตรฐานความยั่งยืนในอุตสาหกรรมก่อสร้างแบบสมัครใจมากกว่า 400 มาตรฐานที่ดำเนินการอยู่ทั่วโลก รวมถึง LEED, WELL และ Passive House³ **หลักการของ Passive House ในการปฏิบัติ**



กฎหมาย โครงการอาสาสมัคร และความคาดหวังของผู้บริโภคกำลังขับเคลื่อนความยั่งยืนทั่วทั้งสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง

³ International Institute for Sustainable Development, Market Coverage
⁴ McKinsey & Company, How Japan Could Reach Carbon Neutrality by 2050, 2021

อาคารที่ดีขึ้นต้องมีฉนวนที่ดีขึ้นตาม

ภาคอุตสาหกรรมจะต้องสร้างอาคารที่ดีกว่าเดิมเพื่อบรรลุเป้าหมายที่มีร่วมกันของเรา กลุ่มอาคารที่ปลอดภัย ดีต่อสุขภาพ และยั่งยืน มากกว่าเดิมจะมอบประโยชน์ต่อโลก ผู้อยู่อาศัย และนักพัฒนา

อาคารที่ดีกว่าเดิม

ปลอดภัย

ความปลอดภัยของอาคารคือพื้นฐานที่สำคัญโดยเฉพาะเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้กฎหมายควบคุมอาคารห้ามให้มีการใช้วัสดุฉนวนที่ติดไฟได้มากขึ้นเรื่อยๆ เพื่อลดความเสี่ยงต่อผู้อยู่อาศัยและยกระดับมาตรฐานของความยืดหยุ่นและความยั่งยืนให้สูงขึ้น



สุขภาพดี

อาคารที่ดีต่อสุขภาพจะให้ความสำคัญกับสุขภาวะของผู้อยู่อาศัยด้วยการควบคุมคุณภาพอากาศภายในอาคารให้เหมาะสม ควบคุมความชื้น และไม่เลือกใช้วัสดุที่เป็นอันตราย กฎหมายที่มีความเข้มงวดมากขึ้นจะสนับสนุนสุขภาพทางกายและความสะดวกสบายทั้งในแง่ของที่พักอาศัยและพื้นที่เชิงพาณิชย์



ที่ยั่งยืน

มีความยั่งยืน กฎหมายที่เข้มงวดและความคาดหวังของตลาดกำลังเพิ่มความต้องการอาคารที่ยั่งยืนสิ่งเหล่านี้จะลดความต้องการพลังงาน ลดปริมาณคาร์บอนในการดำเนินงาน และใช้วัสดุที่มีปริมาณคาร์บอนแฝงต่ำเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม



ดังนั้นฉนวนของคุณจึงควรมีคุณสมบัติดังนี้

ไม่สามารถติดไฟได้

ฉนวนแบบไม่ติดไฟของเราไม่สามารถเผาไหม้ได้ และจะไม่ก่อให้เกิดการลุกลามของไฟ ซึ่งเป็นการเพิ่มเวลาอันมีค่าให้ผู้อยู่อาศัยสามารถอพยพได้ทันผลิตภัณฑ์ของเราไม่ติดไฟโดยธรรมชาติซึ่งต่างจากฉนวนแบบไม่ติดไฟชนิดอื่นที่ใช้สารหน่วงไฟที่มีพิษที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อทั้งมนุษย์และสิ่งแวดล้อมฉนวนนี้มอบทั้งความสบายใจและความปลอดภัยโดยไม่ต้องลดทอนสุขภาวะของผู้อยู่อาศัยหรือสิ่งแวดล้อม



ปราศจากส่วนประกอบที่เป็นอันตราย

ใยแก้วของเราที่มีปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่ายต่ำ (VOCs) และปราศจากส่วนประกอบอันตรายที่อยู่ใน “รายการสารอันตราย” ขององค์รณนาชาติเพื่อความเป็นอยู่ในอนาคต (International Living Future Institute) สารยึดเกาะจากชีวภาพที่เป็นเอกลักษณ์ของเรา: ECOSE® ไม่มีการผสมสารฟอร์มาลดีไฮด์ลงไปซึ่งเป็นการทำให้ประสบการณ์ของช่างติดตั้งและผู้อยู่อาศัยนั้นดีขึ้น ความมุ่งมั่นต่อวัสดุที่ดีต่อสุขภาพของเราเห็นได้จากผลิตภัณฑ์ฉนวนใยแก้วที่ได้ฉลาก ‘ปลอดสารอันตราย’ จาก DECLARE และได้รับการรับรองด้านความเย็นสบายภายในอาคารระดับ Gold ของ Eurofins



คาร์บอนต่ำ





ใยแก้วเป็นวัสดุที่มีปริมาณการใช้คาร์บอนแฝงต่ำที่สุดในบรรดาวัสดุฉนวนที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลายในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก อีกทั้งใยแก้วจาก Knauf Insulation ออกแบบมาเพื่อให้มีประสิทธิภาพเหนือกว่า และทำมาตรฐานได้ดีกว่าเกณฑ์ที่แต่ละประเทศกำหนดไว้ ใยแก้วจาก Knauf Insulation ได้รับการรับรองจาก Global GreenTag^{Cert} GreenRateTM ระดับ A ซึ่งเป็นส่วนช่วยให้อาคารหลายแห่งได้รับการรับรอง Green Star



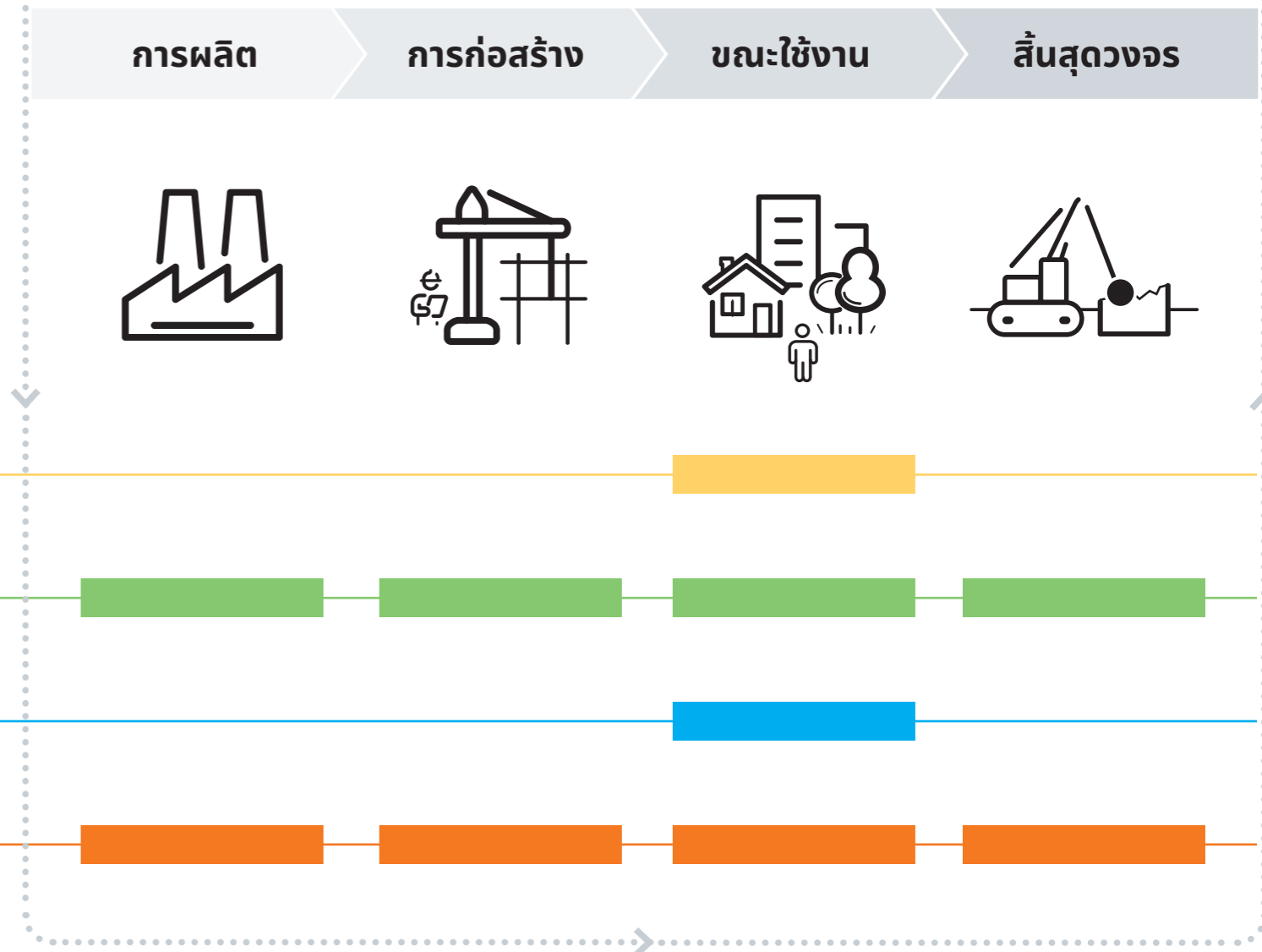
หลักการสำคัญเพื่ออาคารที่ดีกว่าเดิม

ฉนวนเป็นสิ่งสำคัญในการลดปริมาณการปล่อยคาร์บอนในการดำเนินงาน แต่จริงๆ แล้วฉนวนสามารถทำอะไรได้มากกว่านั้น

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าฉนวนของคุณสนับสนุนความยั่งยืนของอาคารในทุกๆ ชั้นของวงจรชีวิตอาคารด้วยการใช้หลักการสี่ข้อดังต่อไปนี้

- 1 ให้ความสำคัญกับการออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพ 
- 2 เลือกวัสดุที่มีปริมาณคาร์บอนต่ำ 
- 3 สร้างพื้นที่เพื่อสุขภาพที่ดีทั้งในและนอกอาคาร 
- 4 ลดของเสียจากผลิตภัณฑ์ 

ตัวเลือกวัสดุของคุณจะส่งผลต่อทุกชั้นของวงจรชีวิตอาคาร:



ฉนวนทุกชั้นไม่ได้ผลิตออกมาให้เหมือนกัน ฉะนั้นค่าทางสิ่งแวดล้อมจะมีความน่าเชื่อถือที่แตกต่างกัน

หลักการที่ 1:

ให้ความสำคัญกับการออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพ

ฉนวนเป็นพื้นฐานของการประหยัดพลังงาน เพราะฉนวนจะต้านทานความร้อนที่ไหลผ่านผนังภายนอกของอาคาร โดยฉนวนนี้จะเพิ่มประสิทธิภาพระบบความร้อนและความเย็น ลดค่าใช้จ่ายพลังงาน และลดปริมาณการปล่อยคาร์บอนในการดำเนินงาน

เพิ่มประสิทธิภาพการต้านทานความร้อนของคุณ



ขณะใช้งาน

i **เคล็ดลับ:** นอกเหนือจากฉนวนที่มีประสิทธิภาพสูงแล้ว ยังมีองค์ประกอบอื่นๆ ของการออกแบบอาคารโดยพึ่งพาระบบธรรมชาติที่ต้องพิจารณาสำหรับการก่อสร้างอาคารที่ประหยัดพลังงาน ยกตัวอย่างเช่น การกำหนดตำแหน่งของพื้นที่อาศัย และพื้นที่ใช้สอยว่าจะได้รับหรือหลีกเลี่ยงแสงอาทิตย์และแรงลมในช่วงเวลาที่ต่างกันของวัน

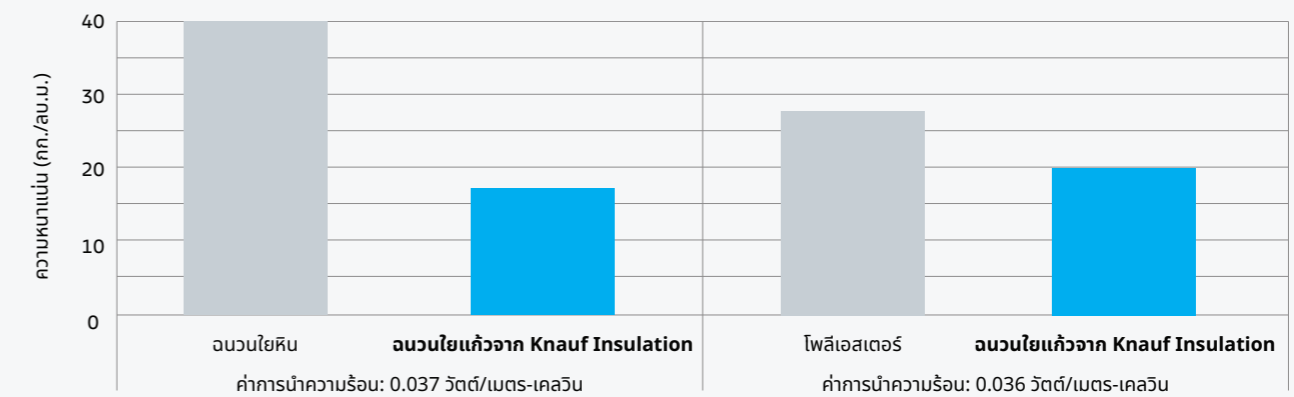
สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในข้อมูลจำเพาะของฉนวนของคุณ

ค่าการต้านทานความร้อน (R-value) ที่สูงขึ้น

ค่าการต้านทานความร้อนรวมของส่วนประกอบของอาคารเป็นตัวบ่งชี้ว่าฉนวนจะสามารถต้านทานความร้อนที่ไหลผ่านเข้ามาได้ดีแค่ไหน ยิ่งค่าการต้านทานความร้อนสูงเท่าใด การต้านทานความร้อนก็ยิ่งดีขึ้นเท่านั้นในทางกลับกัน ค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อน (U-value) จะเป็นตัววัดการส่งผ่านความร้อนของส่วนประกอบของอาคาร ยิ่งค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนต่ำเท่าใด ประสิทธิภาพการต้านทานความร้อนก็ยิ่งดีขึ้นเท่านั้นในหลายประเทศ ส่วนประกอบของอาคารจะต้องมีค่าการต้านทานความร้อนรวมขั้นต่ำหรือค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนรวมสูงสุดตามที่กำหนดเพื่อให้เป็นไปตามข้อบังคับด้านการประหยัดพลังงาน

ประสิทธิภาพการต้านทานความร้อนที่มีความหนาแน่นต่ำกว่า

การเปรียบเทียบระหว่างฉนวนใยแก้ว ฉนวนใยหิน และฉนวนใยโพลีเอสเตอร์



ฉนวนใยแก้วมีประสิทธิภาพการทนความร้อนเช่นเดียวกับวัสดุอื่นๆ แต่ใช้ปริมาณวัสดุน้อยกว่าโดยแต่ละชนิดใช้การกักเก็บอากาศไว้เป็นฉนวน แต่ใยแก้วมีประสิทธิภาพมากกว่าซึ่งอากาศยังมีคุณสมบัติที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสภาวะโลกร้อน ต่างจากกลุ่มฉนวนประเภทโฟมพลาสติกหลายชนิด

ความสะดวกในการติดตั้งอย่างถูกต้อง

ฉนวนจะมีประสิทธิภาพในการป้องกันความร้อนตามที่ต้องการได้ก็ต่อเมื่อติดตั้งอย่างถูกต้องผลิตภัณฑ์ที่ต้องการตัดและการติดตั้งแบบมักจะทำให้เกิดช่องอากาศโดยที่ไม่ได้ตั้งใจอยู่บ่อยครั้ง ในขณะที่วัสดุที่มีความยืดหยุ่นอย่างใยแก้วจะปรับรูปเพื่อเติมเต็มพื้นที่ที่ต้องการฉนวนและลดช่องอากาศเหล่านั้น

การติดตั้งแบบอาศัยแรงเสียดทาน

ช่องระหว่างฉนวนสามารถทำให้เกิดสะพานความร้อนและสูญเสียพลังงานได้แต่กรณีดังกล่าวสามารถแก้ไขได้โดยการเลือกวัสดุฉนวนที่แนบกับพื้นผิว กับโครงสร้างข้างเคียงได้อย่างพอดี

เศษวัสดุมีความยืดหยุ่น

วัสดุฉนวนที่มีความยืดหยุ่นจะช่วยให้คุณสามารถใช้เศษวัสดุเพื่อเติมช่องว่างเล็กๆ ได้ เช่น รอบท่อหรือสายเคเบิลโดยการกำเช่นนี้จะเป็นการลดสะพานความร้อนและลดจำนวนขยะลง



สิ่งที่ Knauf Insulation ช่วยคุณได้



ฉนวนใยแก้วของเราออกแบบมาเพื่อให้เป็นไปตามหรือเกินข้อกำหนดทางกฎหมายด้านการประหยัดพลังงาน เทคโนโลยีล้ำหน้าของเราอย่าง TwinTech® ช่วยผลิตฉนวนที่หนาขึ้น ซึ่งปัจจุบันผลิตภัณฑ์ของเรามีค่าการต้านทานความร้อนสูงถึงระดับ R8.0



ฉนวนใยแก้วสามารถติดตั้งอย่างถูกต้องได้ง่ายกว่าเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ประเภทโฟม เนื่องจากฉนวนประเภทนี้สามารถปรับรูปเข้ากับพื้นผิวที่ไม่เรียบได้แม้เพียงเล็กน้อยและเติมเต็มพื้นที่ได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งเป็นการลดช่องว่างและเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันความร้อน



ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดของเราออกแบบมาเพื่อให้ติดตั้งในส่วนประกอบของอาคารได้แบบสนิทเส้นใยของวัสดุฉนวนยัง “ถัก” เข้าด้วยกัน ซึ่งเป็นการเชื่อมต่อส่วนหนึ่งเข้ากับอีกส่วนอย่างมั่นคงและทำให้เกิดชั้นฉนวนที่ต่อเนื่อง



เนื่องจากใยแก้วของเรามีความยืดหยุ่น จึงสามารถนำเศษวัสดุมาเติมได้ทุกช่องว่าง ซึ่งหมายความว่าช่วยลดการสูญเสียผลิตภัณฑ์ และเพิ่มประสิทธิภาพการต้านทานความร้อนสูงสุด



การศึกษาวงจรการไหลเวียนของความร้อนในผนังที่มีช่องว่างที่อุดด้วยแผ่นฉนวนเพียงบางส่วน พบว่าช่องว่างเพียงแค่ 6 มม. ก็เพียงพอให้การถ่ายเทความร้อนเพิ่มขึ้น 158%⁵ กรณีเช่นนี้สามารถหลีกเลี่ยงได้ด้วยการเลือกฉนวนที่ง่ายต่อการติดตั้งอย่างถูกต้อง

⁵ Lecompte, J. The Influence of Natural Convection on the Thermal Quality of Insulated Cavity Construction, 1990

กรณีศึกษา:

ประสิทธิภาพการทนความร้อนและการกันเสียงที่เหนือกว่า

Emily และ Jake Amor ผู้เป็นเจ้าของบ้านที่ปลูกบ้านเองครั้งแรกร่วมมือกับ Knauf Insulation สำหรับโครงการบ้านประหยัดพลังงาน (Passive House) ในรัฐวิกตอเรีย ประเทศออสเตรเลีย

ฉนวนที่ติดตั้งในเพดานบ้านและผนังทั้งด้านในกับด้านนอกช่วยกันความหนาวเย็นได้อย่างสมบูรณ์ ทั้งยังมีประสิทธิภาพการทนความร้อนและการกันเสียงที่เหนือชั้น



ฉนวนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับบ้านทุกหลังเพื่อเพิ่มการประหยัดพลังงานให้สูงที่สุด... Knauf Insulation เป็นผู้ผลิตที่น่าเชื่อถือและใส่ใจสิ่งแวดล้อม จึงเป็นตัวเลือกที่ดีเยี่ยม

Emily Amor,
เจ้าของบ้านที่ปลูกบ้านเอง



กรณีศึกษาฉบับเต็ม



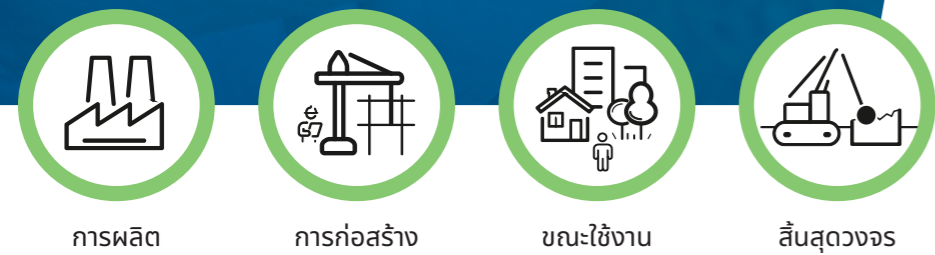
หลักการที่ 2:

เลือกวัสดุที่มีปริมาณคาร์บอนต่ำ

นอกเหนือจากปริมาณคาร์บอนในการดำเนินการแล้ว อีกสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงคือปริมาณคาร์บอนแฝง ซึ่งเป็นการปล่อยคาร์บอนที่สร้างจากปัจจัยจำพวก **วัตถุดิบ การผลิต การขนส่ง และการก่อสร้าง**

ขณะที่เลือกฉนวน การเลือกผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณคาร์บอนแฝงต่ำตลอดวงจรชีวิตจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ

ลดปริมาณคาร์บอนแฝงของคุณ



i ปริมาณคาร์บอนแฝงของอาคารใหม่ในปัจจุบันมีการปล่อยคาร์บอนมากถึง 50% ตลอดวงจรชีวิต⁶

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในข้อมูลจำเพาะของฉนวนของคุณ

วัตถุดิบหมุนเวียน

ฉนวนบางชนิดผลิตโดยใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น ปิโตรเคมี ในขณะที่ฉนวนที่ผลิตโดยใช้วัตถุดิบที่มีอยู่มากมายอย่างทรายและแก้วรีไซเคิล จะมีปริมาณคาร์บอนแฝงที่ต่ำกว่า

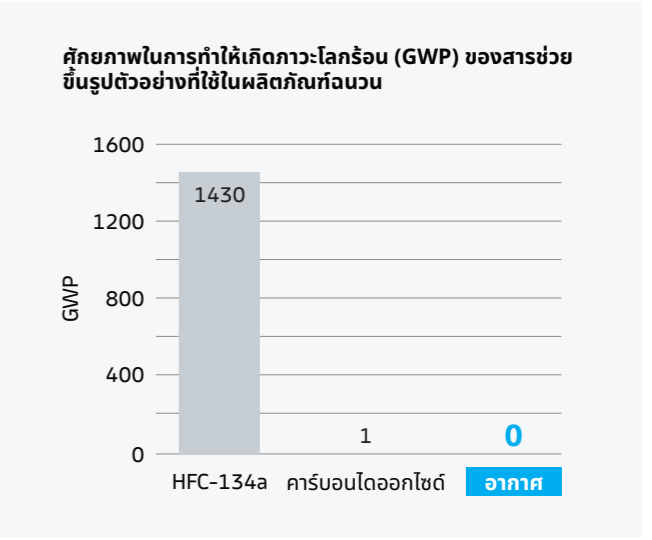
การผลิตที่ประหยัดพลังงาน

ความเข้มข้นของคาร์บอนของพลังงานที่ใช้สำหรับกระบวนการสร้างและโรงงานผลิตจะเป็นการเพิ่มปริมาณคาร์บอนแฝงไปในฉนวนผู้ผลิตบางรายกำลังดำเนินการเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับกระบวนการนี้ ฉะนั้นจึงควรเลือกผู้ผลิตที่มีความมุ่งมั่นในการผลิตที่ประหยัดพลังงาน

ก๊าซและสารขยายตัวที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย

โฟมพลาสติกบางชนิดใช้สารช่วยการขยายตัว (เช่น HFC-134a) เพื่อลดค่าการนำความร้อน อย่างไรก็ตาม สารช่วยการขยายตัวเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างมหาศาล เช่น HFC-134a มีค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (GWP) เท่ากับ 1,4307 ซึ่งหมายความว่าสารนี้สามารถกักเก็บความร้อนในสิ่งแวดล้อมได้มากกว่าคาร์บอนไดออกไซด์ 1,430 เท่า

ผลิตภัณฑ์ใยแก้วจาก Knauf Insulation ใช้อากาศเป็นก๊าซฉนวนที่มีค่า GWP เท่ากับ 0 ซึ่งมีประสิทธิภาพการกักเก็บความร้อนดีกว่าโดยไม่ลดทอนความยั่งยืนอันเป็นสิ่งสำคัญ



สารยึดเกาะจากชีวภาพที่มีปริมาณคาร์บอนต่ำ

ผลิตภัณฑ์ฉนวนใยแก้วและฉนวนใยหินบางชนิดใช้สารยึดเกาะจากพอร์มาลดีไฮด์ที่เพิ่มคาร์บอนฟุตพริ้นท์และสร้างฉนวนที่ขาดการใช้งานสารยึดเกาะจากชีวภาพช่วยลดปริมาณการปล่อยคาร์บอนในกระบวนการผลิตฉนวน เนื่องจากพืชจะดูดซับคาร์บอนขณะที่พืชเจริญเติบโต อีกทั้งยังทำให้ช่างติดตั้งปลอดภัยมากขึ้นด้วย

ประสิทธิภาพในการขนส่ง

การขนส่งฉนวนจะเกิดการปล่อยคาร์บอนที่ทำให้เกิดคาร์บอนแฝงของผู้ผลิตที่ได้ผู้ผลิตที่ใช้รูปแบบการขนส่งที่ปล่อยคาร์บอนในปริมาณน้อยจะช่วยลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผู้ผลิตที่ได้รับถึงบรรจุกักเก็บที่แบบกวดอัดจะยังช่วยลดการปล่อยคาร์บอนระหว่างการขนส่งได้อีกด้วย โดยจะเป็นการเพิ่มจำนวนผลิตภัณฑ์ต่อการขนส่งหนึ่งครั้ง

ฉลากข้อมูลสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ (Environmental Product Declaration)

วิธีเดียวที่จะตรวจสอบปริมาณคาร์บอนแฝงของผลิตภัณฑ์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในวงกว้างคือการดูฉลากข้อมูลสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ (Environmental Product Declaration หรือ EPD) ผลิตภัณฑ์ที่มี EPD จะบอกรายละเอียดที่ชัดเจน เช่น วัตถุดิบ การผลิต บรรจุกักเก็บและของเสียที่บ่งบอกถึงความยั่งยืนของผลิตภัณฑ์

เรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการอ้างอิงทางสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ได้ที่หน้า 28

⁶ World Business Council for Sustainable Development and ARUP, Net-Zero Buildings Where Do We Stand?, 2023
⁷ Spray foam with HFC data taken from https://pcr-epd.s3.us-east-2.amazonaws.com/450.EPD_for_SPFA_EPД_20181029_HFC.pdf

สิ่งที่ Knauf Insulation ช่วยคุณได้



ในบรรดาวัสดุฉนวนที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลายในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก โยแก้วมีปริมาณการใช้คาร์บอนแฝงที่ต่ำที่สุด สามารถดูได้จากแผนภูมิหน้าถัดไป



ฉนวนโยแก้วของเราสร้างจากแก้วรีไซเคิลถึง 80%



โรงงานผลิตสุดท้ายของเราใช้ไฟฟ้าหมุนเวียน 100% เท่านั้น



ฉนวนแผ่นมุงและฉนวนแบบม้วนที่สร้างจากโยแก้วทั้งหมดของเราใช้สารยึดเกาะจากชีวภาพที่เป็นเอกลักษณ์ของเราอย่าง ECOSE® ซึ่งมีปริมาณการปล่อยคาร์บอนในกระบวนการผลิตต่ำกว่าสารยึดเกาะจากพอร์มาลดีไฮด์แบบเดิมถึง 70%



ฉนวนของเราใช้อากาศที่ถูกกักเก็บไว้ระหว่างเส้นใย ซึ่งเป็นฉนวนตามธรรมชาติที่ดีที่สุดของโลกและมีค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (GWP) เป็นศูนย์ แทนการใช้สารช่วยการขยายตัวที่นิยมใช้กันทั่วไปซึ่งเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม



เราให้ความสำคัญกับการขนส่งทางทะเลที่ก่อให้เกิดคาร์บอนน้อยกว่าการขนส่งทางบก การส่งผลิตภัณฑ์ไปยังท่าเรือที่อยู่ใกล้เป็นการลดปริมาณการปล่อยคาร์บอนและส่งผลต่อฉนวนของเราโดยให้เกิดคาร์บอนฟุตพริ้นท์น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้



ฉนวนของเราบรรจุโดยการกดอัดซึ่งจะเป็นการเพิ่มพื้นที่ในการขนส่งผลิตภัณฑ์ต่อหนึ่งครั้งและลดปริมาณการขนส่งที่เกี่ยวข้องกับปริมาณการปล่อยคาร์บอน



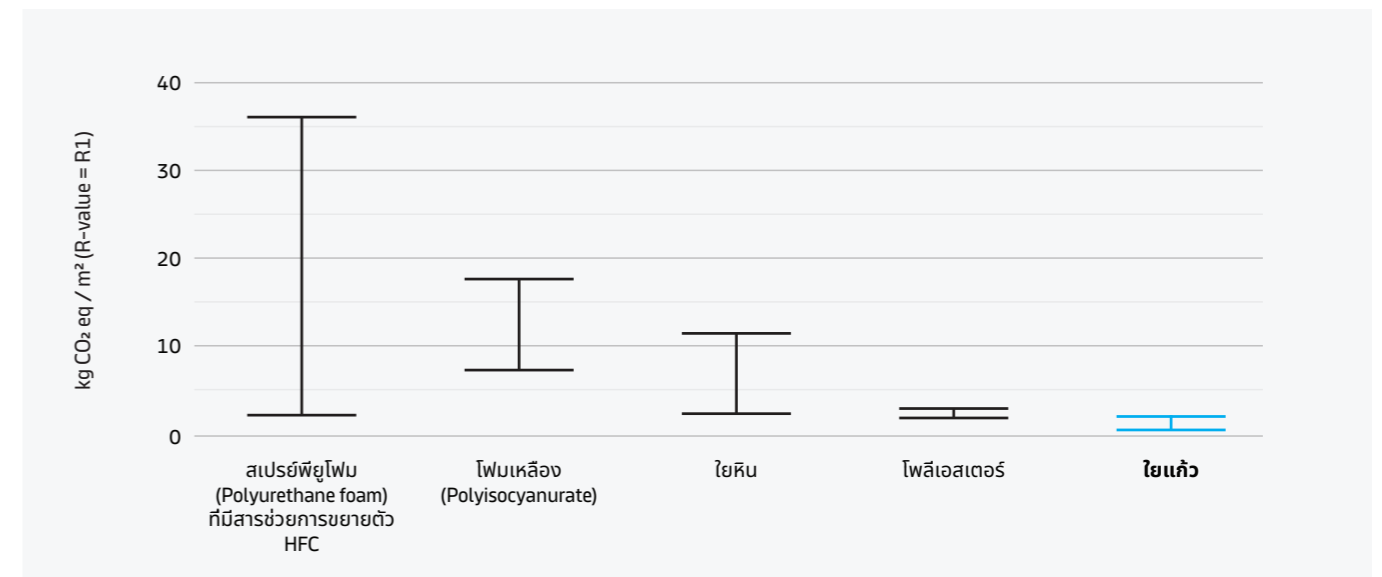
เราส่งออกผลิตภัณฑ์ที่มี EPD ที่ตรงตามมาตรฐาน EN15804 +A2 เพื่อความถูกต้องและความโปร่งใสที่ยอดเยียมกว่าเดิม ซึ่งเป็นการแสดงว่าผลิตภัณฑ์ของเราส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระดับที่ต่ำ



คาร์บอนแฝงน้อยกว่าวัสดุอื่นๆ คาร์บอนแฝงต่ำกว่ามาตรฐานอุตสาหกรรม

ผลิตภัณฑ์ของเราปริมาณคาร์บอนแฝงต่ำกว่าเมื่อเทียบกับวัสดุฉนวนที่นิยมใช้โดยทั่วไป และมีปริมาณต่ำกว่ามาตรฐานอุตสาหกรรมโยแก้วในประเทศที่มีการกำหนดมาตรฐานไว้

ปริมาณคาร์บอนแฝงในวัสดุฉนวนแต่ละชนิด



แผนภูมิแสดงปริมาณคาร์บอนแฝงของผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย อิงจากจากข้อมูลสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ (Environmental Product Declaration)

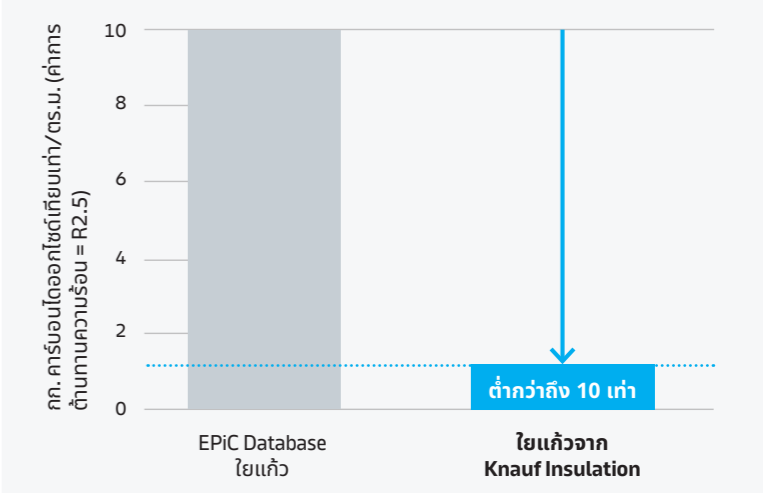
เกณฑ์มาตรฐานโยแก้วของออสเตรเลีย

ฐานข้อมูล EPiC ประกอบด้วยผลกระทบแฝงต่อสิ่งแวดล้อมของกระบวนการสร้างผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ ในประเทศออสเตรเลียโดยให้รายละเอียดของสัมประสิทธิ์ของคาร์บอนแฝงสำหรับวัสดุฉนวนที่ต่างกันซึ่งรวมถึงฉนวนโยแก้ว เมื่อเทียบกับฉนวนโยแก้วโดยเฉลี่ยจากฐานข้อมูล โยแก้วจาก Knauf Insulation มีปริมาณคาร์บอนแฝงต่ำกว่าถึงสิบเท่า*

*ผลิตภัณฑ์ฉนวนโยแก้วจากฐานข้อมูล EPiC พร้อมหน่วยหน้า 1 ตารางเมตร, ความหนา 100 มิลลิเมตร และค่าการต้านทานความร้อน (R-value) อยู่ที่ R2.5 มีปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์แฝงเท่ากับ 10.1 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ในขณะที่ โยแก้วจาก Knauf Insulation มีปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์แฝงเท่ากับ 1.22 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

แหล่งที่มา: Crawford, Robert. EPiC Database. The University of Melbourne. Collection, 2019

ปริมาณการปล่อยคาร์บอน



EPD ของเรา



หลักการที่ 3:

สร้างพื้นที่เพื่อสุขภาพที่ดีทั้งภายในและภายนอกอาคาร

วัสดุฉนวนที่คุณเลือกจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของทั้งด้านในอาคารและภายนอกอาคารอย่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เลือกผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีส่วนประกอบที่เป็นอันตรายและเพิ่มคุณภาพอากาศด้านในอาคารให้ดีที่สุด รวมถึงเสริมสร้างสุขภาพของผู้อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อม

สร้างพื้นที่เพื่อสุขภาพที่ดีและเสริมสร้างสุขภาพ



ขณะใช้งาน



ในเดือนสิงหาคม ปี 2021 มาตรฐานอาคาร WELL และ Fitwel ได้รับรองโครงการกว่า 960 โครงการทั่วโลก และอีก 1,431 โครงการผ่านการรับรองเบื้องต้นแล้วหรืออยู่ในขั้นตอนการดำเนินการตรวจรับประเมินสำหรับการรับรอง⁸

⁸ The Number of Wellness-Certified Buildings Explodes, Global Wellness Institute, 2021
⁹ Embodied Carbon and Material Health in Insulation, Healthy Building Network, Perkins & Will, 2023, <https://perkinswill.com/area-of-expertise/embodied-carbon-and-material-health-in-insulation/>

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในข้อมูลจำเพาะของฉนวนของคุณ

สารอินทรีย์ระเหยง่ายต่ำ (VOCs)

สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds หรือ VOCs) คือ สารเคมีที่ระเหยจากของแข็งเป็นอากาศที่อุณหภูมิห้องซึ่งทำให้เกิดความไม่สบายตัวและปัญหาสุขภาพ ฉนวนที่มีสารอินทรีย์ระเหยง่ายต่ำนั้นจะดีต่อสุขภาพกว่าทั้งกับช่างติดตั้งและผู้อยู่อาศัยในอาคาร

ไม่มีสารเคมีที่เป็นอันตราย

ฉนวนบางชนิดมีสารเคมีที่เป็นอันตราย เช่น สารหน่วงไฟที่มีพิษหรือฟอร์มาลดีไฮด์ ซึ่งจะก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้คนได้ ขณะที่เกิดการรั่วไหล สารเคมีเหล่านี้จะทำให้เกิดมลพิษทางอากาศและระบบน้ำที่จะส่งผลกระทบต่อพืชท้องถิ่นและสัตว์ป่าได้มองหาผลิตภัณฑ์ที่ปลอดสารเคมีที่เป็นอันตรายที่ได้รับการรับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้

มีการทดสอบการกันเสียงที่มีคุณภาพ

มลพิษเสียงจากทั้งในและนอกรูอาคารจะลดประสิทธิภาพการทำงาน ส่งผลเสียต่อการเรียนรู้ และส่งผลกระทบต่อการนอนหลับของผู้อยู่อาศัยและผู้ปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพในการกันเสียงที่ดี มีคุณสมบัติต่างๆ กับประสิทธิภาพในการทนความร้อนจะเสริมสร้างสุขภาพของผู้อยู่อาศัยให้ดีขึ้นทุกวัน

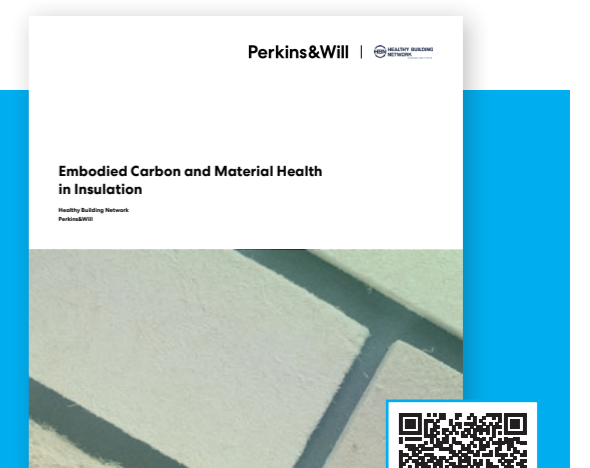
คุณสมบัติไม่ติดไฟ

หากในการสร้างอาคารใช้วัสดุที่ติดไฟได้ ไฟจะลุกลามไวขึ้น ฉนวนที่ไม่ติดไฟจะช่วยป้องกันการลุกลามของไฟที่รวดเร็วได้ ซึ่งช่วยลดผลกระทบมหาศาลของไฟ และเพิ่มเวลาอันมีค่าให้ผู้อยู่อาศัยอพยพได้ทันขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ และการหลีกเลี่ยงวัสดุฉนวนที่มีสารหน่วงไฟที่มีพิษนั้นยังมีความสำคัญมากอีกประการ เนื่องจากการใช้สารดังกล่าวจะทำให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้คนได้



เครือข่ายอาคารที่ดีต่อสุขภาพ (Healthy Building Network) แนะนำให้ใช้ฉนวนไฟเบอร์กลาส (เส้นใยแก้ว) เพราะโดยทั่วไปแล้ว ฉนวนชนิดนี้ได้รับการปรับให้เหมาะสมที่สุดทั้งในด้านคาร์บอนแฝงและความปลอดภัยต่อสุขภาพของวัสดุและยังแนะนำให้ใช้ฉนวนที่ปราศจากสารยึดเกาะจากฟอร์มาลดีไฮด์อีกด้วย⁹

เรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับ ECOSE® สารยึดเกาะจากชีวภาพของเราที่ไม่มีการใส่ฟอร์มาลดีไฮด์ลงไปได้ที่หน้า 22



ดูรายงาน



สิ่งที่ Knauf Insulation ช่วยคุณได้



ฉนวนแบบแผ่นและฉนวนแบบม้วนที่สร้างจากใยแก้วทั้งหมดของเราใช้สารยึดเกาะจากชีวภาพที่เป็นเอกลักษณ์ของเราอย่าง ECOSE® ซึ่งมีสารอินทรีย์ระเหยง่ายต่ำผลิตภัณฑ์ของเรายังเป็นรายการแรกที่ได้รับการรับรองด้านความเย็นสบายภายในอาคารระดับ Gold ของ Eurofins ในปี 2010 อีกด้วย



สารยึดเกาะของเราต่างจากฉนวนใยแก้วแบบเดิม เนื่องจากไม่มีการใส่ฟอร์มัลดีไฮด์ลงไปซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์ของเราได้ฉลาก 'ปลอดสารอันตราย' จาก DECLARE



ฉนวนใยแก้วทั้งหมดของเราได้รับการรับรองโดยคณะกรรมการรับรองวัสดุเส้นใยแร่แห่งยุโรป (EUCEB) ว่าสามารถย่อยสลายทางชีวภาพได้และมีความปลอดภัยต่อการใช้งาน



ผลิตภัณฑ์ใยแก้วทั้งหมดของเราสามารถดูดซับเสียงได้และมีค่าดูดซับเสียงเฉลี่ย (Noise Reduction Coefficient หรือ NRC) ในระดับสูง



ผลิตภัณฑ์ใยแก้วของเราที่มีคุณสมบัติไม่ติดไฟโดยได้รับการทดสอบตามมาตรฐานในห้องกั้นซึ่งช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดไฟไหม้ได้ โดยธรรมชาติแล้วแก้วเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟ ผลิตภัณฑ์ของเราจึงไม่มีการใส่สารหน่วงไฟ ซึ่งจะอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและผู้อยู่อาศัยในอาคาร



มุ่งเน้นที่คุณภาพสำหรับช่างติดตั้ง สะดวกสบาย สำหรับผู้อยู่อาศัยและดีต่อสุขภาพสำหรับทุกคน

ผลกระทบต่อสุขภาพจากฉนวนนั้นเริ่มต้นนับตั้งแต่ก่อนที่จะเริ่มใช้งานอาคาร โดยช่างติดตั้งจะใช้เวลายาวนานในการจัดการกับผลกระทบดังกล่าวระหว่างการก่อสร้างจากนั้นผู้อยู่อาศัยใช้ชีวิตอยู่กับผลกระทบเหล่านั้นตลอดวงจรชีวิตอาคารสารเคมีที่พบในบางผลิตภัณฑ์ รวมถึงฝุ่นระหว่างการผลิต สามารถเป็นอันตรายต่อสุขภาพและความสะดวกสบายของทั้งช่างติดตั้งและผู้อยู่อาศัยได้

ECOSE® จะทำให้ประสบการณ์ของช่างติดตั้งและผู้อยู่อาศัยนั้นดีขึ้นผลิตภัณฑ์ของเราสร้างโดย ECOSE® ที่มีสารอินทรีย์ระเหยง่ายต่ำ มีฉลาก 'ปลอดสารอันตราย' จาก DECLARE และปราศจากสารฟอร์มัลดีไฮด์ รวมถึงผลิตฝุ่นในระดับที่ต่ำ และลูกค้ายังบอกอีกด้วยว่าผลิตภัณฑ์ของเราสะอาดน้อยกว่าผลิตภัณฑ์ที่ใช้สารยึดเกาะแบบเดิม

เรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับความแตกต่างด้วย ECOSE® ในหน้าถัดไป

สิ่งที่ทำให้
ECOSE®
แตกต่าง



เราพบว่าฉนวนนี้มีเส้นใยอ่อนนุ่ม และไม่ระคายเคืองอย่างที่คาดคิดไว้

Alexander Roberts and Imogen Gilchrist,
ผู้ชื่นชอบการทำ DIY, ทอร์คีย์ รัฐวิกตอเรีย



[Learn more about ECOSE®](#)



ECOSE®: สารยึดเกาะจากชีวภาพที่เป็นเอกลักษณ์ของเรา

ECOSE® มีปริมาณการปล่อยคาร์บอนในกระบวนการผลิตต่ำกว่าสารยึดเกาะจากสารพอร์มาลดีไฮด์แบบเดิมถึง 70% อีกทั้งยังมีสารอินทรีย์ระเหยง่ายต่ำและไม่มีการเพิ่มพอร์มาลดีไฮด์หรือฟีนอลลงไป ซึ่งช่วยให้สร้างอาคารที่ดีกว่าเดิมสำหรับผู้อยู่อาศัย ช่างติดตั้ง และโลกใบนี้ได้

นี่คือ “ความแตกต่างด้วย ECOSE®”

สร้างความแตกต่างด้วย ECOSE®

สารที่มาจากชีวภาพเป็นหลัก

ECOSE® ผลิตจากแหล่งวัตถุดิบที่สามารถหมุนเวียนได้รวดเร็ว และผลิตโดยใช้แหล่งไบโอเอจนิคของคาร์บอน โดยจะปล่อยคาร์บอนฟุตพริ้นท์ที่ต่ำกว่าสารยึดเกาะแบบเดิม

ปริมาณคาร์บอนแฝงที่ต่ำกว่า

การลดปริมาณคาร์บอนแฝงของสารยึดเกาะของเราจะลดคาร์บอนแฝงของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดของเราโดยรวมลดลง



หายใจได้อย่างแตกต่างด้วย ECOSE®

คุณภาพอากาศภายในอาคารที่เหนือกว่า

ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตด้วย ECOSE® เป็นรายแรกที่ได้รับการรับรองด้านความสบายและปลอดภัยภายในอาคารระดับ Gold ของ Eurofins ซึ่งเป็นมาตรฐานที่สูงที่สุด ณ ตอนนี้

ความน่าเชื่อถือของอาคารสีเขียว

ECOSE® ช่วยให้นักออกแบบได้คะแนนเพิ่มเติมภายใต้แผนการให้คะแนนอาคารสีเขียว เช่น การรับรองมาตรฐานอาคารสีเขียวของ LEED, ดัชนีอาคารสีเขียว (Green Building Index หรือ GBI) และแผนการรับรอง Green Mark



สัมผัสถึงความแตกต่างด้วย ECOSE®

การส่งมอบและติดตั้งที่สะดวก

ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก ECOSE® มอบประสบการณ์ที่สะดวกยิ่งขึ้นให้กับช่างติดตั้ง ใยแก้วจาก ECOSE® ผลิตฝุ่นในระดับที่ต่ำและลูกค้ายังบอกอีกด้วยว่าผลิตภัณฑ์ของเราจะคายเคืองน้อยกว่าผลิตภัณฑ์ที่ใช้สารยึดเกาะแบบเดิม

ไม่มีสารเคมีที่เป็นอันตราย

ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก ECOSE® มีสารอินทรีย์ระเหยง่ายต่ำ รวมถึงไม่มีการใส่พอร์มาลดีไฮด์ลงไปและมีฉลาก 'ปลอดสารอันตราย' จาก DECLARE ซึ่งหมายความว่าไม่มีสารเคมีที่ระบุไว้ในรายการ 'สารอันตราย' ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์



มั่นใจในความแตกต่างด้วย ECOSE®

สร้างความแตกต่างในระยะยาว

เราเปิดตัว ECOSE® ครั้งแรกในปี 2009 และเป็นส่วนช่วยในภาคอุตสาหกรรมเพื่อสร้างอาคารที่ดีกว่าเดิมนับตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา

ผ่านการทดสอบและได้รับการรับรองมากมาย

เราจัดทำฉลาก EPD โดยละเอียดให้กับกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่สร้างจาก ECOSE® ของเราซึ่งผ่านการผลิตให้ตรงตามมาตรฐาน EN15804 +A2 ฉบับล่าสุด ผลิตภัณฑ์ที่สร้างจาก ECOSE® ยังคงตรงตามมาตรฐานด้านประสิทธิภาพนานาชาติ รวมถึงการรับรองด้านความเย็นสบายภายในอาคารระดับ Gold ของ Eurofins, มาตรฐาน UL Greenguard, การรับรองจาก Asthma and Allergy Friendly®, การตรวจสอบจาก Healthier AirTM และฉลาก 'ปลอดสารอันตราย' จาก DECLARE



THE ECOSE®
DIFFERENCE



หลักการที่ 4:

หลักการที่ ๔: ลดของเสียจากผลิตภัณฑ์

ของเสียจากผลิตภัณฑ์สามารถเกิดขึ้นได้ในทุกชั้นของวงจรชีวิตอาคาร แต่ผู้ผลิตบางรายมีกระบวนการต่างๆ เพื่อลดผลกระทบต่อข้อมูลจำเพาะอย่างยั่งยืนหมายถึงการเลือกผลิตภัณฑ์ที่ส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียน

ลดของเสียจากผลิตภัณฑ์ของคุณ



การผลิต



การก่อสร้าง



ขณะใช้งาน



สิ้นสุดวงจร

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในข้อมูลจำเพาะของฉนวนของคุณ

วัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้

ผลิตภัณฑ์ที่สร้างจากวัสดุรีไซเคิลลดปัญหาและการฝังกลบวัสดุได้เป็นอย่างมาก เมื่อนำแก้วออกจากฉนวนในช่วงสิ้นสุดวงจรแก้ว (ซึ่งต่างจากวัสดุชนิดอื่นๆ บางชนิด) สามารถนำมารีไซเคิลได้ไม่จำกัดโดยไม่กระทบต่อคุณภาพ¹¹

ลดปริมาณบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์เป็นแหล่งที่มาของขยะที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ แต่สามารถลดได้โดยการใช้ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุโดยการบีบอัด ซึ่งหมายความว่าบรรจุภัณฑ์ผลิตขึ้นได้มากขึ้น และใช้บรรจุภัณฑ์ในจำนวนที่น้อยกว่า

การติดตั้งที่ยืดหยุ่น

การตัดฉนวนให้ตรงขนาดจะทำให้มีเศษวัสดุและวัสดุของเสียเพิ่มขึ้นได้ โดยสามารถลดผลกระทบดังกล่าวได้ด้วยการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีการตัดล่วงหน้า การเลือกวัสดุที่มีความยืดหยุ่นมากกว่ายังสามารถทำให้นำเศษวัสดุมาเติมเต็มช่องว่างได้อีกด้วย

บรรจุภัณฑ์ที่รีไซเคิลได้

การใช้บรรจุภัณฑ์ที่รีไซเคิลได้หมายความว่าสามารถนำขยะในพื้นงานไปใช้ประโยชน์ใหม่ได้มากขึ้น หากตลาดท้องถิ่นมีโครงสร้างพื้นฐานรองรับ แทนที่จะต้องนำไปฝังกลบเพียงอย่างเดียว มองหาบรรจุภัณฑ์ที่สร้างจากวัสดุรีไซเคิลได้ และพิจารณาถึงความสามารถในการรีไซเคิลของบรรจุภัณฑ์ในขั้นการก่อสร้าง

การไม่ติดไฟโดยธรรมชาติ

ฉนวนบางชนิดใช้สารหน่วงไฟที่ทำจากสารเคมีซึ่งทำให้ไม่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ ฉนวนที่สร้างจากวัสดุไม่ติดไฟโดยธรรมชาติจะลดความเสี่ยงของเพลิงไหม้โดยไม่ลดทอนความยั่งยืน

i อุตสาหกรรมก่อสร้างผลิตขยะ 38% จากขยะทั้งหมดที่สร้างขึ้นในประเทศออสเตรเลีย¹⁰

¹⁰ Blue Environment, National Waste Report, 2022

¹¹ BBC, Glass or Plastic: Which is Better for the Environment?, 2023



สิ่งที่ Knauf Insulation ช่วยคุณได้



ฉนวนใยแก้วของเราผลิตจากแก้วรีไซเคิลถึง 80% ที่ได้มาจากท้องถิ่น รวมถึงโรงงานรีไซเคิลแก้วของเราในเมืองทาวส์วิลล์ รัฐควีนส์แลนด์ ประเทศออสเตรเลีย ซึ่งจะช่วยนำแก้วจากหลุมขยะฝังกลบมาใช้ใหม่มากขึ้น



ฉนวนใยแก้วของเรามีการตัดล่องหน้าตามความกว้างมาตรฐานของโครง และด้วยลักษณะที่ยืดหยุ่น จึงสามารถนำเศษจากการตัดมาใช้เพื่ออุดช่องว่างได้เสมอ ซึ่งช่วยลดขยะให้เหลือน้อยที่สุด



เทคโนโลยีการบรรจุด้วยการกดอัดขึ้นรูประดับแนวหน้าของวงการจะช่วยให้เราอัดขึ้นรูปฉนวนด้วยอัตราส่วนตามปริมาตรของพื้นที่ 10:1 ที่สามารถติดฉนวนได้เมื่อเทียบกับปริมาตรของผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการบรรจุซึ่งทำให้ขั้นตอนในการจัดการลดลง อีกทั้งยังใช้พื้นที่จัดเก็บและบรรจุภัณฑ์ลดลงอีกด้วย



เราได้กำหนดเป้าหมายในการลดขยะที่ต้องกำจัดให้เหลือศูนย์ภายในปี 2032



บรรจุภัณฑ์พลาสติกของเราเป็นแบบรีไซเคิลได้ 100% (ขึ้นอยู่กับโครงสร้างพื้นฐานในท้องถิ่น)



เนื่องจากแก้วมีคุณสมบัติไม่ติดไฟตามธรรมชาติ ผลิตภัณฑ์ฉนวนใยแก้วชนิดไม่บุพอยส์จึงไม่จำเป็นต้องใช้สารหน่วงไฟใดๆ เพื่อทำให้กลายเป็นวัสดุไม่ติดไฟตามมาตรฐานในท้องถิ่น ผลิตภัณฑ์นี้จึงรีไซเคิลได้ง่ายกว่าผลิตภัณฑ์ที่มีสารหน่วงไฟ



เราเปลี่ยนขวดให้กลายเป็นวัสดุก่อสร้างได้อย่างไร

เราจัดหาขวดแก้วรีไซเคิลจากซีพีฟลายเออร์ทั่วทั้งภูมิภาค ซึ่งจะช่วยลดปริมาณขยะที่ต้องฝังกลบเรายังมีโรงงานเพื่อการรีไซเคิลแก้วโดยเฉพาะของเราเองในเมืองทาวส์วิลล์ รัฐควีนส์แลนด์ ประเทศออสเตรเลีย ซึ่งสามารถผลิตเศษแก้วได้สูงสุด 20,000 ตันต่อปี **โดยเป็นเศษแก้วที่ได้มาจากแก้วรีไซเคิลในออสเตรเลีย**

1. ขวดแก้วได้มาจากโครงการ Containers for Change
2. ขวดแก้วจะถูกบดเป็นเศษแก้ว ส่วนวัสดุที่ไม่ต้องการอื่นๆ จะถูกนำออกไป
3. จากนั้นเราก็นำเศษแก้วไปที่โรงงานผลิตสุดท้ายของเรา ที่จะเปลี่ยนเศษแก้วให้เป็นฉนวนใยแก้วประสิทธิภาพสูง

เรานำขวดที่ใช้แล้วประมาณ 40 ล้านขวดในออสเตรเลียมาใช้ใหม่ ซึ่งช่วยส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียน*



เมื่อขวดแก้วกลายเป็นเศษแก้ว ขวดเบียร์ 1 ขวดก็กลายเป็นไฟเบอร์ ฉนวนใยแก้วความยาว 5,600 กม. (เกือบเท่าระยะทางจากประเทศญี่ปุ่นไปประเทศมาเลเซีย)



เรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืนของเรา



* การคำนวณอ้างอิงจากขวดไวน์ที่มีน้ำหนักโดยเฉลี่ย 500 กรัม



มูลค่าทางสิ่งแวดล้อม: ค้นข้อมูลที่คุณต้องการ

เนื่องจากมีมาตรฐานความยั่งยืนโดยสมัครใจกว่า 400 มาตรฐานที่ดำเนินงานทั่วโลก¹² คุณจึงจำเป็นต้องรู้ว่า ข้อมูลใดน่าเชื่อถือและจะสามารถหารายละเอียดที่จำเป็น สำหรับการตัดสินใจด้านความยั่งยืนได้ที่ใด

การอ้างอิงสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์มี 3 ประเภทหลักๆ ตามมาตรฐาน ISO 14020 ดังนี้

- โครงการฉลากสิ่งแวดล้อม (Eco-labelling schemes)
- การแสดงความคุ้มค่าทางสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ตนเอง (Self-declared environmental claims)
- ฉลากข้อมูลสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ (Environmental Product Declaration: EPD)

ผลิตภัณฑ์ของ Knauf Insulation มีการอ้างอิงสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ประเภท อย่างไรก็ตาม EPD เป็นประเภทที่สำคัญที่สุด เนื่องจากเป็นประเภทที่มีความโปร่งใสเกี่ยวกับวัตถุดิบและการผลิตมากที่สุด EPD เป็นเพียงวิธีเดียวที่จะช่วยให้เข้าใจผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่แท้จริงของผลิตภัณฑ์

สิ่งที่ควรตรวจสอบใน EPD มีดังนี้

- ผลิตตามมาตรฐาน EN15804 +A2 ล่าสุด เพื่อการวิเคราะห์ที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
- ข้อมูลเฉพาะสำหรับผลิตภัณฑ์ จะต้องไม่เป็นเพียง EPD สำหรับวัสดุทั่วไป



EPD ของเรา



ความเข้าใจผิดที่พบบ่อยที่การแก้ไขความเข้าใจผิดเกี่ยวกับความยั่งยืนของเรา



1

โครงการฉลากสิ่งแวดล้อม (Eco-labelling schemes)

- ดำเนินงานโดยหน่วยงานภายนอกตามมาตรฐาน ISO 14024
- ดำเนินงานโดยสมัครใจ
- มีเกณฑ์หลากหลาย
- การแสดงสลากและข้อบ่งชี้



ตัวอย่าง: ใยแก้วจาก Knauf Insulation ได้รับการรับรองที่ดีที่สุดจาก Global GreenTagCertTM GreenRate™ Level A

2

การแสดงความคุ้มค่าทางสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ตนเอง (Self-declared environmental claims)

- การเคลมโดยผู้ผลิตเอง
- ผู้ผลิตประเมินและให้ข้อมูลตามมาตรฐาน ISO 14021
- ไม่มีการตรวจสอบโดยหน่วยงานภายนอก



ตัวอย่าง: ใยแก้วจาก Knauf Insulation ผลิตด้วยวัสดุรีไซเคิลถึง 80%

3

ฉลากข้อมูลสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ (Environmental Product Declaration: EPD)

- ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมเชิงปริมาณเกี่ยวกับวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์
- ได้รับการตรวจสอบโดยหน่วยงานภายนอกตามมาตรฐาน ISO 14025
- สร้างตามมาตรฐาน LCA



ดู EPD บนเว็บไซต์ของเรา



¹² International Institute for Sustainable Development, Market Coverage



การผลิตที่ผ่านการปรับปรุงประสิทธิภาพ

เราปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่องเพื่อลดปริมาณคาร์บอนและประสิทธิภาพที่สูงขึ้น

ส่วนประกอบที่คัดสรรอย่างใส่ใจ

เอกสิทธิ์เฉพาะของเราซึ่งประกอบด้วยแก้วรีไซเคิลสูงถึง 80% พร้อมด้วยทรัพยากรที่มีอยู่มากมายตามธรรมชาติอย่างเช่นทราย

ดูรายการส่วนประกอบทั้งหมดได้ที่ฉลาก Declare ของเรา



เทคโนโลยีการหลอมแก้วที่เป็นนวัตกรรม

เตาหลอมสุดล้ำสมัยของเราช่วยให้เราใช้แก้วรีไซเคิลได้หลากหลายยิ่งขึ้น ซึ่งช่วยส่งเสริมการลดปริมาณของเสียและความยืดหยุ่นด้านทรัพยากร

สารยึดเกาะจากชีวภาพ ECOSE®

ECOSE® ผลิตจากแหล่งที่มีการผลิตทดแทนได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังช่วยลดการปล่อยคาร์บอนในกระบวนการผลิตได้ถึง 70% เมื่อเทียบกับสารยึดเกาะแบบเดิม การลดปริมาณคาร์บอนแฝงในสารยึดเกาะของเราทำให้ปริมาณคาร์บอนแฝงในผลิตภัณฑ์ทั้งหมดของเราโดยรวมลดลง

การผลิตฉนวนแบบ TwinTech®

เทคโนโลยีการผลิตฉนวนแบบคู่ประกอบของเราอย่าง TwinTech® ช่วยให้สามารถสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีความหนาสองเท่าซึ่งจะสอดคล้องกับข้อกำหนดควบคุมอาคารที่เปลี่ยนแปลงไป รวมถึงช่วยลดต้นทุนและปริมาณคาร์บอนแฝงลงด้วย

การลดปริมาณของเสีย

เรานำเศษฉนวนที่เกิดจากการตัดและขอบฉนวนที่ตัดแต่งออกมาป้อนกลับเข้าไปในกระบวนการผลิตอีกครั้ง ซึ่งช่วยลดของเสียให้เหลือน้อยที่สุดและยกระดับการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

การขนส่งที่ลดการปลดปล่อยคาร์บอน

เราใช้การขนส่งทางทะเลซึ่งปล่อยคาร์บอนในปริมาณน้อยกว่าการขนส่งทางบก และเราจะจัดส่งผลิตภัณฑ์ของเราไปยังท่าเรือยุทธศาสตร์ที่อยู่ใกล้กับสถานที่ที่จะใช้ฉนวนของเราที่สุด เพื่อลดการขนส่งทางบก

การเดินทางจากเมลเบิร์นไปยังบริสเบนทางบกจะผลิตก๊าซเรือนกระจกประมาณ 4,998 กก. CO₂e การเดินทางจากอะโอร์นาห์ไปยังบริสเบนทางทะเลและทางบกจะผลิตก๊าซเรือนกระจกเพียงประมาณ 2,122 กก. CO₂e เท่านั้น แม้ว่าระยะทางจะไกลกว่าก็ตาม

การบรรจุด้วยการจัดขึ้นรูป

เทคโนโลยีการจัดขึ้นรูปขั้นสูงของเราช่วยลดปริมาณของฉนวนที่ผ่านการบรรจุได้ถึง 90% ซึ่งช่วยทำให้เราขนส่งผลิตภัณฑ์ที่ต่อรถบรรทุกหนึ่งคันได้มากขึ้น และช่วยลดการปล่อยคาร์บอนจากการขนส่งของเราเอง รวมถึงลูกค้าและซัพพลายเชนของเราด้วยเช่นกัน

ผลิตภัณฑ์ของเราทั้งหมดผลิตตามมาตรฐาน ISO9001, ISO14001, ISO50001



การจัดหาวัสดุรีไซเคิล

เราเปิดโรงงานรีไซเคิลแก้วของตัวเองในเมืองทาวส์ลีย์ ซึ่งมีส่วนช่วยในการผลิตโดยรวม อีกทั้งยังช่วยให้เรารักษาระดับคุณภาพที่เข้มงวดและมีความสม่ำเสมอตลอดกระบวนการผลิตของเรา

การผลิตที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ

โรงงานผลิตในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกของเราใช้เทคโนโลยีขั้นสูงของเยอรมัน ซึ่งจะมอบประสิทธิภาพในการดำเนินงานที่ช่วยให้เราผลิตฉนวนได้มากขึ้นโดยใช้พลังงานน้อยลง

กระแสไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานทดแทน 100%

กระแสไฟฟ้าทั้งหมดที่ใช้โรงงานผลิตของเราได้มาจากพลังงานหมุนเวียน ซึ่งจะช่วยลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเรา

การอนุรักษ์น้ำ

เราเก็บกักน้ำฝนเพื่อใช้ในขั้นตอนการผลิตและการใช้งานอื่นๆ ทั้งโรงงาน ซึ่งช่วยลดความต้องการใช้น้ำจากแหล่งน้ำภายนอกได้อย่างมีนัยสำคัญ

* แผนภาพใช้เพื่อเป็นภาพประกอบเท่านั้น เพื่อแสดงกระบวนการผลิต



ฉนวนที่ยั่งยืน

การผสมผสานส่วนประกอบที่เป็นเอกสิทธิ์เฉพาะ เทคโนโลยี และการบรรจุจะช่วยสร้างฉนวนประสิทธิภาพสูงที่ยั่งยืน

แก้วรีไซเคิล

ไฟเบอร์ฉนวนผลิตจากแก้วรีไซเคิลถึง 80% ซึ่งช่วยส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและการหมุนเวียน ในขณะเดียวกันก็ลดปริมาณของเสียด้วย



สารยึดเกาะจากชีวภาพ: ECOSE®

สารยึดเกาะจากชีวภาพที่เป็นเอกลักษณ์ของเราอย่าง ECOSE® ช่วยลดการปล่อยคาร์บอนในกระบวนการผลิตได้ถึง 70% เมื่อเทียบกับสารยึดเกาะจากพอร์มาดีไฮด์ที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ใยแก้วแบบเดิม ซึ่งเป็นตัวเลือกที่ปล่อยคาร์บอนในปริมาณน้อยกว่าและดีต่อสุขภาพมากกว่า



อากาศที่กักเก็บไว้

ผลิตภัณฑ์ใยแก้วของเราใช้อากาศที่กักเก็บไว้ ซึ่งเป็นฉนวนที่ดีที่สุดตามธรรมชาติของโลก เพื่อให้มีประสิทธิภาพการกักเก็บความร้อนโดยไม่ต้องใช้สารช่วยการขยายตัวที่เป็นอันตรายอย่าง HFC-134a ซึ่งมีค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (GWP) สูงกว่าคาร์บอนไดออกไซด์ 1,430 เท่า



เทคโนโลยี DriTherm®

เทคโนโลยี DriTherm® ของเราซึ่งมีให้ใช้งานในหลายภูมิภาคนี้ มีการป้องกันความชื้นที่ออกแบบมาเพื่อทนต่อความชื้นสูงและเพื่อให้มีประสิทธิภาพและความทนทานที่ยาวนาน



การบรรจุด้วยการอัดขึ้นรูป

ผลิตภัณฑ์ของเราออกแบบมาสำหรับการกดอัดในระหว่างการขนส่ง และขยายได้เต็มความหนาเมื่อแกะออกจากบรรจุภัณฑ์ ซึ่งจะช่วยลดปริมาณในการจัดส่งและลดการปล่อยคาร์บอนจากการขนส่ง



คุณสมบัติไม่ติดไฟตามธรรมชาติ

เนื่องจากใยแก้วของเราคุณสมบัติไม่ติดไฟตามธรรมชาติ จึงไม่จำเป็นต้องใช้สารหน่วงไฟที่เป็นพิษ ซึ่งให้ความปลอดภัยจากอัคคีภัยที่ยั่งยืนโดยไม่มีสารที่อาจเป็นอันตราย



ได้รับการรับรองจาก Global GreenTag Cert™

ด้วยการรับรองจาก Global GreenTag Cert™ GreenRate™ Level A ผลิตภัณฑ์ของเราจึงเป็นไปตามมาตรฐานที่เข้มงวดสำหรับอากาศที่ยั่งยืน ซึ่งแสดงถึงความมุ่งมั่นของเราต่อความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม



ได้รับการรับรองด้านความสบายและปลอดภัยภายในอาคารระดับ Gold ของ Eurofins

ผลิตภัณฑ์ของเราได้รับการรับรองด้านความสบายและปลอดภัยภายในอาคารระดับ Gold ของ Eurofins ซึ่งช่วยเสริมให้มีสภาพแวดล้อมในอาคารที่ดีต่อสุขภาพยิ่งขึ้น



ได้รับการรับรองจาก EUCEB ว่ามีส่วนผสมและวัตถุดิบทางชีวภาพ

เส้นใยไฟเบอร์ของเราที่ได้รับการรับรองจาก EUCEB นั้นมีส่วนผสมและวัตถุดิบทางชีวภาพและมีความปลอดภัยสำหรับการใช้งานฉนวนของเราได้รับการออกแบบโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและประสิทธิภาพ



การรับรองว่าปลอดสารอันตราย

ผลิตภัณฑ์ของเราปลอดสารพิษในรายการสารอันตรายจาก DECLARE ขององค์กรนานาชาติเพื่อความเป็นอยู่ในอนาคต (International Living Future Institute) ส่วนประกอบทุกชนิดในผลิตภัณฑ์ของเราได้รับฉลาก Declare เพื่อให้มีความโปร่งใสมากที่สุดว่าปลอดภัย



พาร์ทเนอร์เพื่ออาคารที่ดีขึ้น

Knauf Insulation เป็นส่วนหนึ่งของ Knauf Group ซึ่งเป็นบริษัทผู้ผลิตวัสดุก่อสร้างและระบบการก่อสร้างข้ามชาติที่เป็นธุรกิจครอบครัว

คนทั่วโลก
+6,000
คนทั่วโลก



28
สถานที่ผลิต



+45
ประเทศ



เรามุ่งมั่นที่จะสร้างอาคารที่ดีขึ้นด้วยประสบการณ์กว่า 45 ปี เราสร้างอาคารโดยทำงานร่วมกับนักออกแบบ ผู้รับเหมา ผู้ค้า ผู้กำหนดนโยบาย และอื่นๆ เพื่อยกระดับมาตรฐานของกึ่งอุตสาหกรรมก่อสร้างให้สูงขึ้น

เรามุ่งมั่นที่จะพัฒนาเกี่ยวกับความยั่งยืนในทุกๆ ด้านอย่างต่อเนื่อง และดำเนินงานด้วยกลยุทธ์ “เพื่อโลกที่ดีกว่า” มาเป็นเวลาหลายปี เรากำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนเพื่อช่วยให้ลูกค้าของเราได้รับอาคารที่ดีกว่า ซึ่งประหยัดพลังงาน ปล่อยคาร์บอนในปริมาณน้อยกว่า ดีต่อสุขภาพมากกว่า และส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียน

ภายในปี 2032 เราตั้งเป้าที่จะลดการปล่อยคาร์บอนในขอบเขตที่ 1 และ 2 ให้เหลือ 50% และลดการปล่อยคาร์บอนในขอบเขตที่ 3 ให้เหลือ 30% และเราตั้งเป้าที่จะลดให้เหลือศูนย์ภายในปี 2045

เพื่อให้มั่นใจว่าลูกค้าของเราได้รับประโยชน์จากงานนี้ เรามีหลากหลายข้อมูลสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ (Environmental Product Declaration) เฉพาะสำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละรายการ ซึ่งผลิตตามมาตรฐาน EN15804 +A2 ล่าสุด การรายงานที่โปร่งใสช่วยให้ผู้กำหนดรายการวัสดุก่อสร้างเข้าใจผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากผลิตภัณฑ์แต่ละรายการและตัดสินใจได้โดยมีข้อมูลประกอบ เพื่อส่งเสริมความยั่งยืนของการก่อสร้าง

ความยั่งยืนเป็นเพียงส่วนหนึ่งของภาพรวมที่ใหญ่กว่า

ข้อกำหนดทั่วโลกกำลังกำหนดมาตรฐานใหม่เพื่อความสบาย ความปลอดภัย และความยั่งยืนเช่นกัน อาคารที่ดีกว่าต้องตอบโจทย์ด้านประสิทธิภาพที่ซับซ้อนในหลากหลายด้านด้วยวิธีการที่ยั่งยืน

ในโลกที่ต้องการอาคารที่ดีขึ้น คุณต้องมีโซลูชันที่ตอบโจทย์ความต้องการนั้นได้ **ถึงเวลาหันมาใช้ฉนวนที่ไม่ลดทอนคุณภาพเพื่ออาคารที่ดีกว่า**



ดูกลยุทธ์ด้านความยั่งยืนของเราเพื่อโลกที่ดีกว่าเดิม



เข้าร่วมฝึกอบรมในหัวข้อ “ปริมาณคาร์บอนแฝง: วิธีระบุและลดผลกระทบของวัสดุโดยไม่ลดทอนประสิทธิภาพ”



มีข้อสงสัยเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ หรือต้องการพูดคุยเกี่ยวกับโครงการใช้ใหม่ พุดคุยกับตัวแทนจาก Knauf Insulation ในพื้นที่ของคุณ



KNAUFINSULATION

INSULATION WITHOUT COMPROMISE

โลกต้องการใช้ประโยชน์จากอาคารให้มากขึ้น คุณก็ควรต้องการให้มากขึ้นเช่นกัน

ควรเลือกใช้ฉนวนที่ไม่ลดทอนคุณภาพเพื่ออาคารที่ดีกว่า

ผลิตภัณฑ์ที่ทำได้มากกว่าในขณะที่ก่อให้เกิดคาร์บอนน้อยลง

ไม่เพียงแต่ให้สภาวะอยู่สบาย แต่ยังมีส่วนช่วยให้เกิดความปลอดภัยจากอัคคีภัย ความยั่งยืน สุขภาพสิ่งแวดล้อม และความเจ็บสงบเช่นกัน

แพ็คเกจที่ครบครัน

นอกเหนือจากผลิตภัณฑ์ประสิทธิภาพสูงแล้ว เรายังมีบริการที่ช่วยสนับสนุนในทุกขั้นตอนเพื่อทำให้การก่อสร้างที่มีคุณภาพง่ายดายยิ่งขึ้น

ความเชี่ยวชาญระดับโลกที่ส่งตรงถึงที่

นวัตกรรมระดับโลกที่ดีที่สุดซึ่งปรับให้เหมาะกับความต้องการเฉพาะของแต่ละประเทศและความต้องการของลูกค้า

หากต้องการฉนวนที่ไม่ลดทอนคุณภาพเพื่ออาคารที่ดีกว่า ให้เลือกใช้ฉนวนจาก Knauf Insulation

Build on us.

Knauf Insulation Sdn Bhd

PLO 157, Jalan Teruntum 4, Tanjung Langsat Industrial Area,
81700 Pasir Gudang, Johor



info.th@knaufinsulation.com



www.knauf.com/th-TH/knauf-insulation



© 2025 Knauf Insulation

ขอสงวนลิขสิทธิ์ทั้งหมด รวมถึงสิทธิในการทำสำเนาด้วยวิธีโฟโตแมคานิคัล และการจัดเก็บในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผู้จัดพิมพ์และบรรณาธิการได้ดำเนินการด้วยความระมัดระวังอย่างสูงสุดในการรวบรวมและประมวลผลข้อมูล อย่างไรก็ตาม ข้อความ และภาพประกอบในเอกสารนี้ ไม่สามารถรับรองได้ว่าจะปราศจากข้อผิดพลาด ผู้จัดพิมพ์และบรรณาธิการไม่สามารถรับผิดชอบทางกฎหมายหรือความรับผิดชอบใดๆ สำหรับข้อมูลที่ผิดพลาดและไม่ถูกต้องและผลที่ตามมา ผู้จัดพิมพ์และบรรณาธิการจะขอขอบคุณเป็นอย่างสูงสำหรับข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและรายละเอียดของข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น

KIAU01251541BR_TH_TH^(V0.2)

Build on us.