ร่างเพื่อหารือ

ยิปซัมสังเคราะห์ในประเทศไทย

จากผลพลอยได้ของอุตสาหกรรม
สู่ระบบวัตถุดิบที่เชื่อถือได้

MSAT-13 · ระบบนิเวศ End-of-Waste

13 พฤศจิกายน 2026 · 10:30–11:00
Jupiter 12, IMPACT

Patrick Samphantharak
Saint-Gobain Thailand

SAINT-GOBAIN



เป้าหมาย Group และการปฏิบัติในไทย

ประเทศไทยจะลดการพึ่งพาวัตถุดิบธรรมชาติ โดยยังรักษาคุณภาพ การปฏิบัติตามข้อกำหนด และความสามารถในการแข่งขันได้อย่างไร

การลดคาร์บอนและเศรษฐกิจหมุนเวียนต้องเกิดพร้อมกันในระดับโรงงาน



ความคืบหน้า 2025

−35%

การปล่อย Scope 1+2 เทียบกับปี 2017 ในระดับ Group

กลไกในประเทศไทย

การออกแบบเชิงนิเวศ · วัตถุดิบรีไซเคิล · ประสิทธิภาพพลังงาน · โลจิสติกส์ · ความร่วมมือกับผู้ส่งมอบ

ความมั่นคงทางวัตถุดิบจาก Industrial Symbiosis

ยิปซัมธรรมชาติ

วัตถุดิบหลัก ที่มีคุณภาพสม่ำเสมอ

จุดแข็ง

องค์ประกอบเป็นที่รู้จัก และกระบวนการผลิตมีเสถียรภาพ

ข้อจำกัด

การทำเหมือง การขนส่ง และการพึ่งพาแหล่งธรรมชาติ

ยิปซัมสังเคราะห์

ผลพลอยได้ที่เพิ่ม ทางเลือกให้โรงงาน

โอกาส

เพิ่มความหลากหลายของแหล่ง ลดการทำเหมืองและการกำจัด

เงื่อนไข

คุณภาพเฉพาะแหล่ง สถานะกฎหมาย และโลจิสติกส์

Industrial Symbiosis เกิดขึ้นได้เมื่อคุณภาพผ่านเกณฑ์ และอุปสงค์มีความต่อเนื่อง

แหล่งกำเนิดของยิปซัมสังเคราะห์

FGD / DSG
ระบบกำจัดกำมะถันในก๊าซไอเสีย

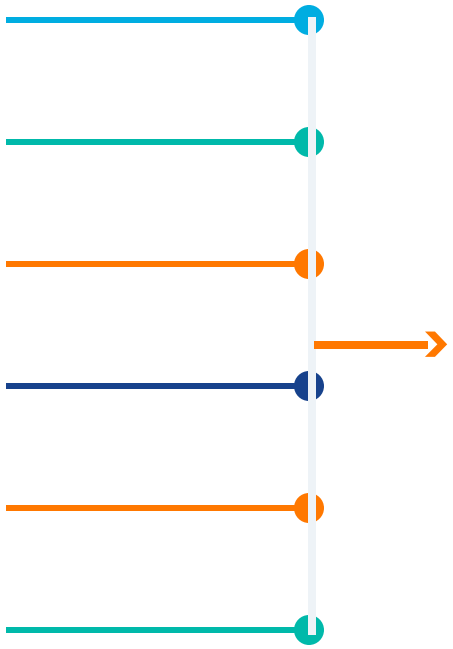
Citrogypsum
กระบวนการผลิตกรดซิตริก

Lactogypsum (Lacto-gypsum)
การผลิตกรดแลกติกจากกระบวนการหมัก

Titanogypsum
การผลิตไทเทเนียมไดออกไซด์แบบ sulphate

Phosphogypsum
การผลิตกรดฟอสฟอริกและปุ๋ย

Fluorogypsum
การผลิตกรดไฮโดรฟลูออริก (HF)



ผลพลอยได้จากกระบวนการอุตสาหกรรม

ยิปซัมสังเคราะห์

$CaSO_4 \cdot 2H_2O$ หรือ $CaSO_4$

รูปผลึก ความบริสุทธิ์ และสารเจือปน
แตกต่างกันตามกระบวนการ

มีศักยภาพเป็นวัตถุดิบทดแทน
เมื่อผ่านเกณฑ์คุณภาพและกฎหมาย

ชื่อเรียกสะท้อนแหล่งกำเนิด ไม่ได้หมายความว่าทุกชนิดเหมาะกับการผลิตแผ่นยิปซัม

ต้องประเมินองค์ประกอบ ความสม่ำเสมอ สารเจือปน และสมรรถนะในกระบวนการเป็นรายแหล่ง

พัฒนาการใช้ยิปซัมสังเคราะห์ในไทย

2003

คัดกรอง Phosphogypsum

Ra-226 ไม่ผ่านเกณฑ์

ทดสอบก่อนใช้
และไม่ผ่าน gate

2005

เริ่มความร่วมมือ Thai Tokai

ขอใช้ DSG ที่แหลมฉบัง

จุดเริ่มต้นจาก
Industrial Symbiosis

2012

เริ่มใช้ DSG Bridgestone

ใช้งานระดับอุตสาหกรรม

เพิ่มแหล่งที่ผ่าน
การประเมิน

2017

เริ่มใช้ Citro Gypsum

NKW · สิงหาคม

เพิ่มความหลากหลาย
ของวัตถุดิบ

2026

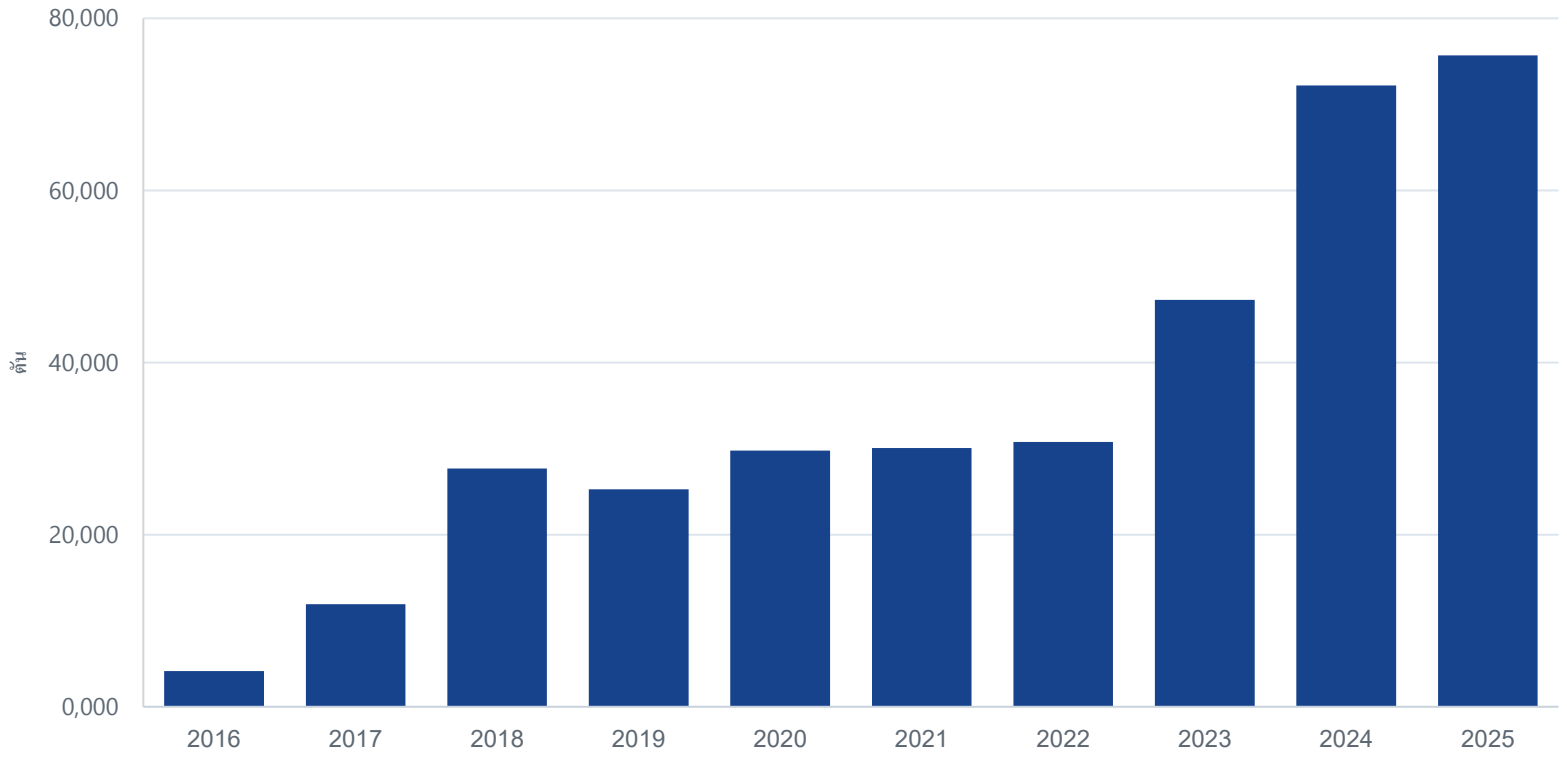
ขยาย Qualified Sources

Quality · EoW · Traceability

ยกระดับข้อมูลและ
ระบบความร่วมมือ

กว่า 20 ปีของการทดสอบ คัดกรอง และขยายการใช้ภายใต้การควบคุม

การใช้เพิ่มจาก 1.9% เป็น 34.3%



สัดส่วนของยิปซัมทั้งหมด

1.9% (2016) → **34.3%** (2025)

สะสมปี 2016–2025

354,766 ตัน

2026 ม.ค.–เม.ย.

25,591 ตัน · 37.8%

ปริมาณคือผลลัพธ์ การควบคุมคือความสามารถ

หมายเหตุ: ปริมาณและสัดส่วนรอยืนยันจาก Operations ก่อนเผยแพร่ภายนอก

เกณฑ์คัดเลือกแหล่งยิปซัมสังเคราะห์

01
ตรวจแหล่งและสถานะกฎหมาย
ที่มา · ใบอนุญาต · Traceability

→

02
วิเคราะห์คุณภาพในห้องปฏิบัติการ
เคมี · ความชื้น · สารเจือปน

→

03
ทดลองระดับอุตสาหกรรม
การจัดการ · กระบวนการ

→

04
ตรวจสมรรถนะผลิตภัณฑ์
คุณสมบัติแผ่น · ความสม่ำเสมอ

→

05
อนุมัติและติดตาม
เกณฑ์ · ความถี่ · การเปลี่ยนแปลง

ประเด็นที่ต้องตรวจ

ความบริสุทธิ์ · ความชื้นอิสระ · ซัลไฟต์ · pH · เกลือละลายน้ำ · ขนาดอนุภาค · สี / กลิ่น · โลหะหนัก / รังสี

แหล่งใหม่ทุกแหล่งต้องผ่านเกณฑ์เดียวกันก่อนขยายปริมาณ

คำกล่าวอ้างสิ่งแวดล้อมที่ตรวจสอบได้

EPD Gyproc ฉบับต่ออายุ

30.70%

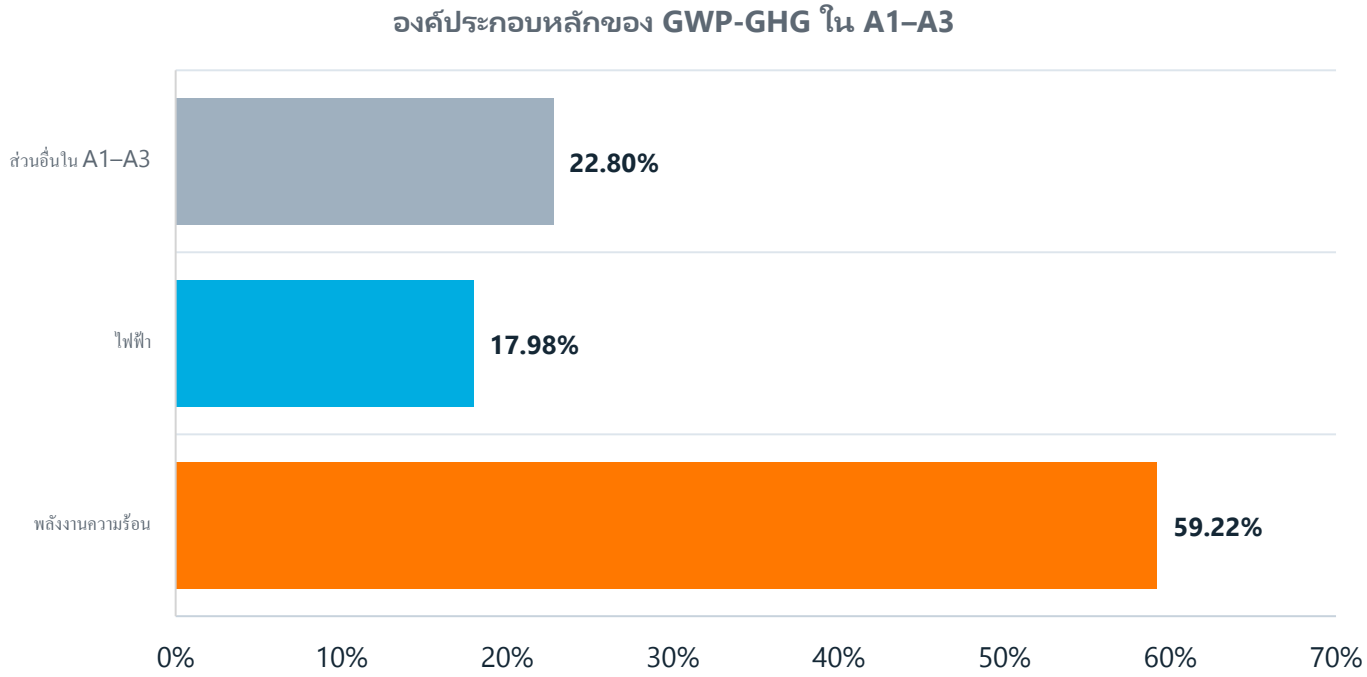
วัสดุรีไซเคิลหลังการใช้งาน

2.32 kg/m²

วัสดุยิปซัมที่เข้าสู่ A1–A3

ใช้ตัวเลขตามนิยามใน EPD

Synthetic gypsum และ recycled gypsum ใช้นิยามต่างกันใน EPD



กรอบคำนวณ CO_2 ที่หลีกเลี่ยงได้

ต้องใช้ข้อมูลแหล่งวัตถุดิบ พลังงาน ความชื้น และโลจิสติกส์จริง ภายใต้ขอบเขตเดียวกัน

รอยืนยัน OPERATIONS

สองเส้นทางสู่ระบบยิปซัมหมุนเวียน

เส้นทางที่ 1 · Industrial by-product to manufacturing

ใช้งานจริงแล้ว

ผลพลอยได้จากอุตสาหกรรม → ตรวจสอบคุณภาพ → ยิปซัมสังเคราะห์ → ผลิตแผ่นยิปซัม

เส้นทางที่ 2 · Construction waste back to manufacturing

อยู่ระหว่างพัฒนา

เศษยิปซัมจากงานก่อสร้าง → คัดแยกที่ต้นทาง → รวบรวมและแปรรูป → ยิปซัมรีไซเคิลที่ผ่านเกณฑ์ → ศักยภาพนำกลับสู่การผลิต

MTEC · หน่วยงานรัฐ · CECI · ผู้ผลิต · ผู้รับเหมา · ผู้รีไซเคิล

ร่วมพัฒนากติกา ข้อมูล และความเชื่อมั่นตลอดห่วงโซ่คุณค่า

วัสดุต่างประเภทและมีสถานะความพร้อมต่างกัน — ยังไม่ใช่ Closed loop ที่สมบูรณ์

Roadmap ระบบยิปซัมหมุนเวียน

NOW

ใช้งานระดับอุตสาหกรรมแล้ว

Synthetic gypsum ในกระบวนการผลิต

Quality gates

ประสบการณ์มากกว่า 20 ปี

PROVEN CAPABILITY

NEXT

เป้าหมายปี 2027

ขยาย Qualified Sources

ยกระดับข้อมูลและ Traceability

ร่วมพัฒนาแนวทาง End-of-Waste

BUILD THE ECOSYSTEM

FUTURE

วิสัยทัศน์ 2028–2030

ระบบวัสดุหมุนเวียนที่ขยายผลได้

เชื่อมข้อมูลวัสดุกับผลิตภัณฑ์

ความร่วมมือตลอดห่วงโซ่คุณค่า

SCALE CIRCULAR CONSTRUCTION

การขยายวัสดุหมุนเวียนต้องอาศัยระบบที่อุตสาหกรรมเชื่อถือ และใช้ได้จริง

SAINT-GOBAIN

SAINT-GOBAIN

1665-2025

360 YEARS YOUNG
MAKING THE WORLD A BETTER HOME



The Hall of Mirrors
Versailles



Dusit Sawan Thanya Maha Prasat Hall, Lopburi

1686-2026

340 Years







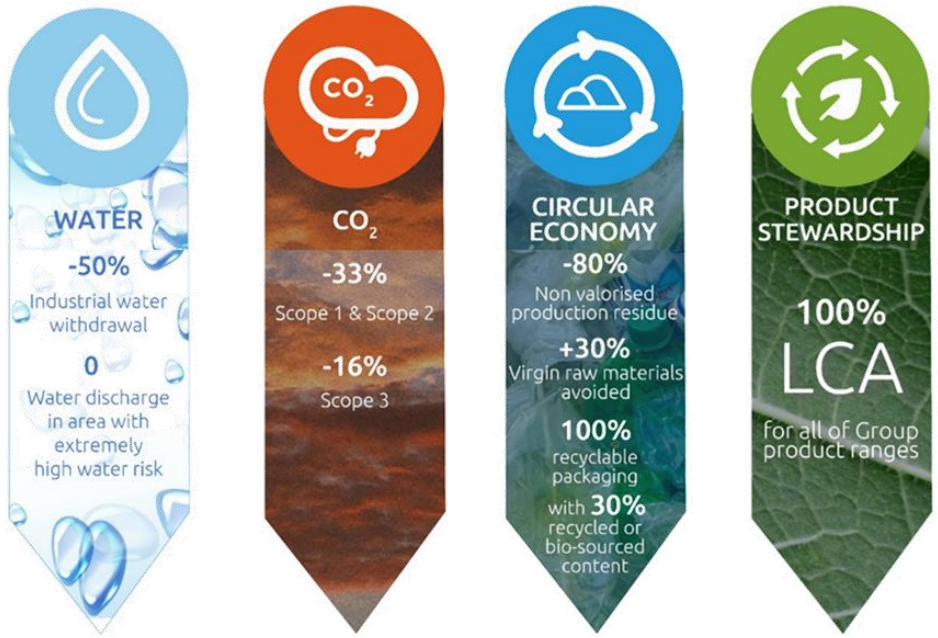
PURPOSE

MAKING THE WORLD A BETTER HOME

VISION

THE WORLDWIDE LEADER IN LIGHT & SUSTAINABLE CONSTRUCTION

OBJECTIVES 2030



-35%

2025 vs 2017 (scope 1 and 2)

reduction in CO_2 emissions

Scope 1 and 2

-40 to -45%

in 2035
compared to 2017



SAINT-GOBAIN THAILAND
ผู้นำการเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน



Saint-Gobain วางตำแหน่งเป็นผู้นำการก่อสร้างที่ยั่งยืน (Light and Sustainable Construction) โดยมีการปฏิบัติที่สอดคล้องกับร่างกฎหมายใหม่ของไทยอย่างสมบูรณ์

- **Jobsite Waste Management:** การเก็บเศษยิปซัม (Gyproc) จากไซท์งานกลับมาผลิตใหม่ 100% (Closed-loop) สอดคล้องกับหลักการในร่าง พรบ. เศรษฐกิจหมุนเวียน **(ณ ปัจจุบัน เรามีกว่า 40% เป็น non-virgin materials)**
- **Upcycling Initiatives:** ริเริ่มโครงการนำใยแก้ว (Glass Wool) และใยหิน (Rock Wool) กลับมา Upcycling เพื่อลดการพึ่งพาทรัพยากรใหม่จากธรรมชาติ
- **Packaging Responsibility:** โครงการจัดเก็บและนำบรรจุภัณฑ์กลับมาสร้างมูลค่าใหม่ เพื่อบรรลุเป้าหมายรีไซเคิล 100% ภายในปี 2030 **(รวมถึงมี PCR10% ในบางบรรจุภัณฑ์แล้ว)**
- **Carbon Footprint:** ผลิตภัณฑ์มีการรับรอง EPD และ LCA เพื่อความโปร่งใส สอดคล้องกับเกณฑ์การรายงานในร่าง พรบ. โลกร้อน



FROM TAKE-BACK TO CLOSED-LOOP CIRCULARITY

Saint-Gobain × AliveLoop × Bouygues-Thai / Pan Pacific

1 | PARTNERSHIP

SG × AliveLoop MOU



2 | COLLECTION AT SITE

Used Procote bags collected at Pan Pacific



BOUYGUES-THAI

with Bouygues-Thai

3 | SEGREGATE & RECOVER

Collection • sorting • logistics



4 | UPCYCLE

AliveLoop converts waste into recycled compound pellets



5 | RETURN AS NEW PRODUCT

Giving waste a second life



Waste bin for Pan Pacific



Safety product concept for Bouygues-Thai*

* Subject to material testing and certification.

Turning packaging waste from our product into a visible circular solution for the customer ecosystem.

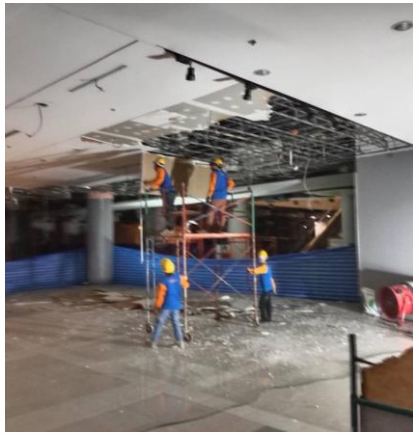
Pilot KPI: kg collected | recycled output | CO_2 impact | customer ESG value

CONSTRUCTION WASTE TO REPEATABLE TAKE-BACK SERVICE

SCL + Chanel → Gypsum recovery loop → customer ESG proof

1 | PROJECT WASTE

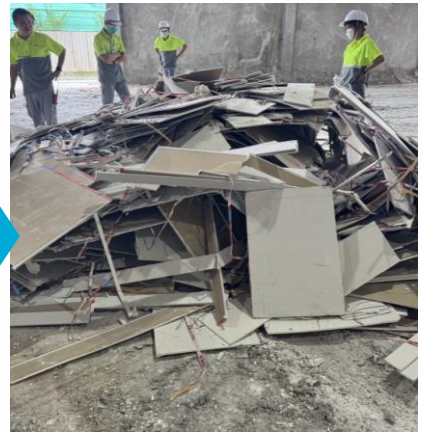
Gypsum waste from renovation / construction sites



Site waste identified and separated from general debris

2 | SEGREGATE AT SITE

Dry gypsum board / off-cuts kept separate

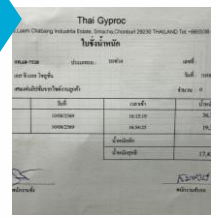


Segregation quality determines recoverability

3 | COLLECT & WEIGH

Collection + weighbridge evidence



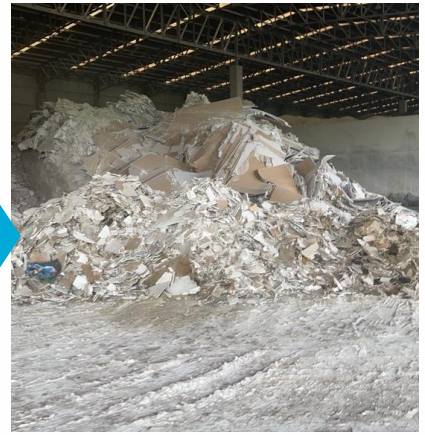




Round 2: 17.43 t | Round 3: 16.49 t

4 | RECOVER GYPSUM

Material moved to recycling / recovery route



Recovered gypsum becomes circular material input

5 | SCALE MODEL

Repeatable take-back process



52.97 t
confirmed CDW recovered

≈4.5 tCO_2e
indicative avoided*

SCL: 52.11 t | Chanel: 0.86 t
3 consecutive SCL collections prove repeatability

*Indicative calculation, to be replaced by validated project-specific factor when available.

Turning construction waste into a repeatable circular take-back service for customers.

Pilot KPI: tons recovered | weighbridge proof | CO_2 impact | customer ESG value | scale-up cost

Current focus: standardize site segregation, collection rules, and customer reporting before scaling to more projects.