



Design for Circular Economy

โครงการส่งเสริมการออกแบบตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน
(Design for Circular Economy) เพื่อการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

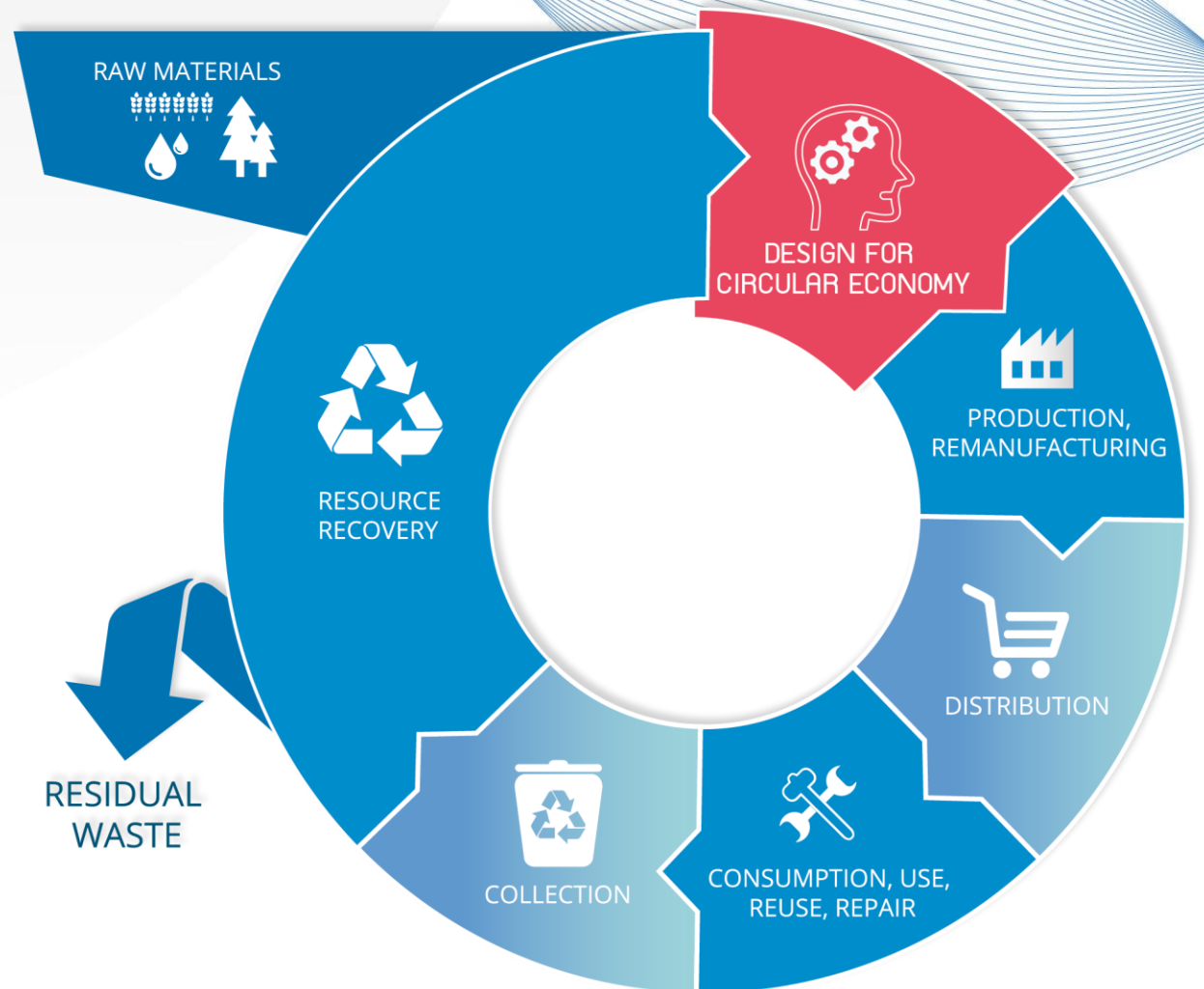
โดย ดร.ธีรวิฑูร์ ตันนุกิจ

ผู้อำนวยการกองนวัตกรรมวัสดุคืบและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

☎ 0 2430 6842 ต่อ 4211



www5.dpim.go.th



OUTLINE

- 1 DPIM & Circular Economy
- 2 วัตถุประสงค์โครงการ
- 3 ผลสำเร็จของโครงการ
- 4 การขับเคลื่อน Circular Economy ของ DPIM

Design for Circular Economy

โครงการส่งเสริมการออกแบบตาม
หลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน
(Design for Circular Economy)
เพื่อการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

1

DPIM & Circular Economy

➤ DPIM's Role

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) มีภารกิจในการจัดหาและบริหารจัดการวัตถุดิบทั้งวัตถุดิบจากแหล่งแร่ธรรมชาติ (Primary Raw Materials) วัตถุดิบทดแทนที่ได้จากการรีไซเคิลขยะหรือของเสีย (Secondary Raw Materials) หรือที่เรียกว่า **การทำเหมืองแร่ในเมือง (Urban mining)** สนับสนุนให้เกิดระบบการหมุนเวียนวัสดุที่มีประสิทธิภาพตามหลัก Circular Economy ดังนั้น กพร. จึงเป็นหน่วยงานที่มี **บทบาทสำคัญในการเปลี่ยน Linear Economy เป็น Circular Economy**





Urban Mining & Circular Economy



Biological Material Flow

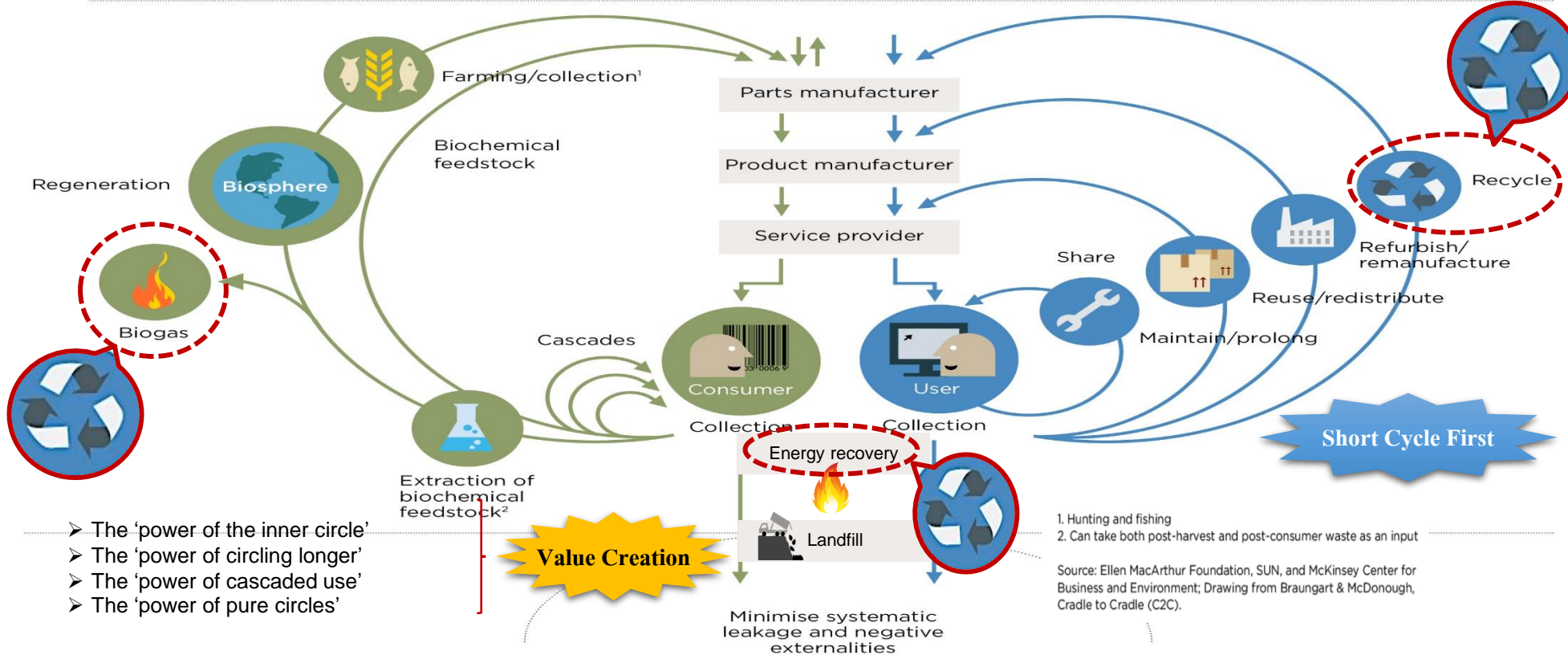
Renewables Finite materials

Technical Material Flow

Regenerate Substitute materials Virtualise Restore

Renewables flow management

Stock management

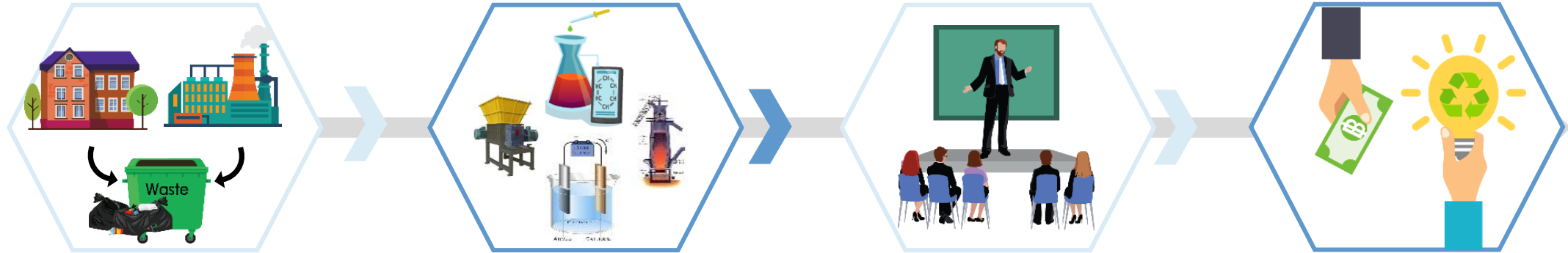


- The 'power of the inner circle'
- The 'power of circling longer'
- The 'power of cascaded use'
- The 'power of pure circles'

UM เป็นวงจรสุดท้ายของ CE ก่อนที่จะของเสียจะถูกกำจัดหรือฝังกลบ
(UM : Waste ⇌ Resources)

➤ DPIM & Urban Mining

ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิล แห่งแรกของประเทศไทย



ขยะ/ของเสีย

- E-Waste
- สารเร่งปฏิกิริยาใช้แล้ว
- กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย/สารละลายใช้แล้ว
 - โรงงานชุบเคลือบผิวด้วยโลหะ
 - โรงงานเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

วิจัยและพัฒนา

- Particle Separation Process
 - Hydrometallurgical Process
 - Electrometallurgical Process
 - Pyrometallurgical Process
- (Lab and Pilot Scale)

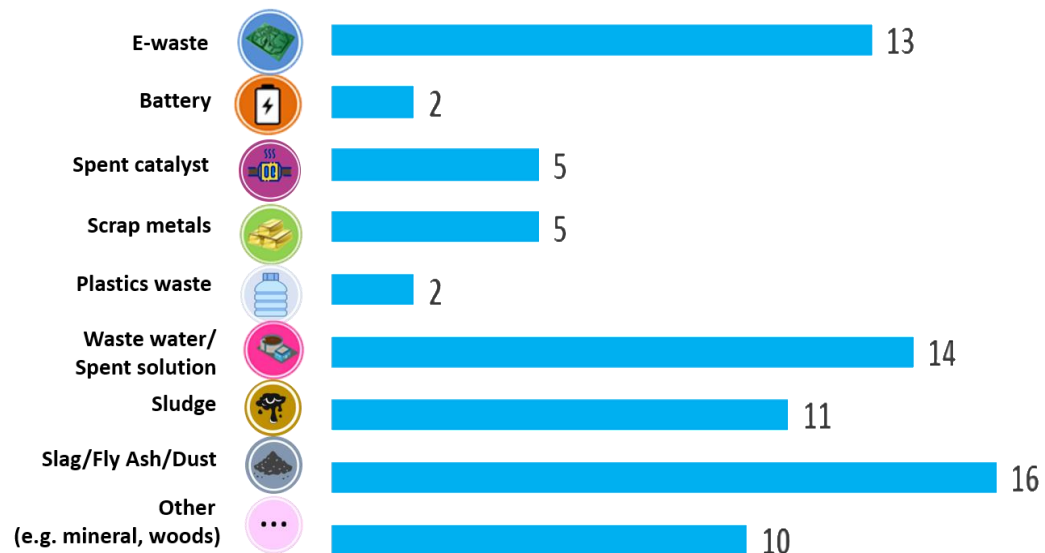
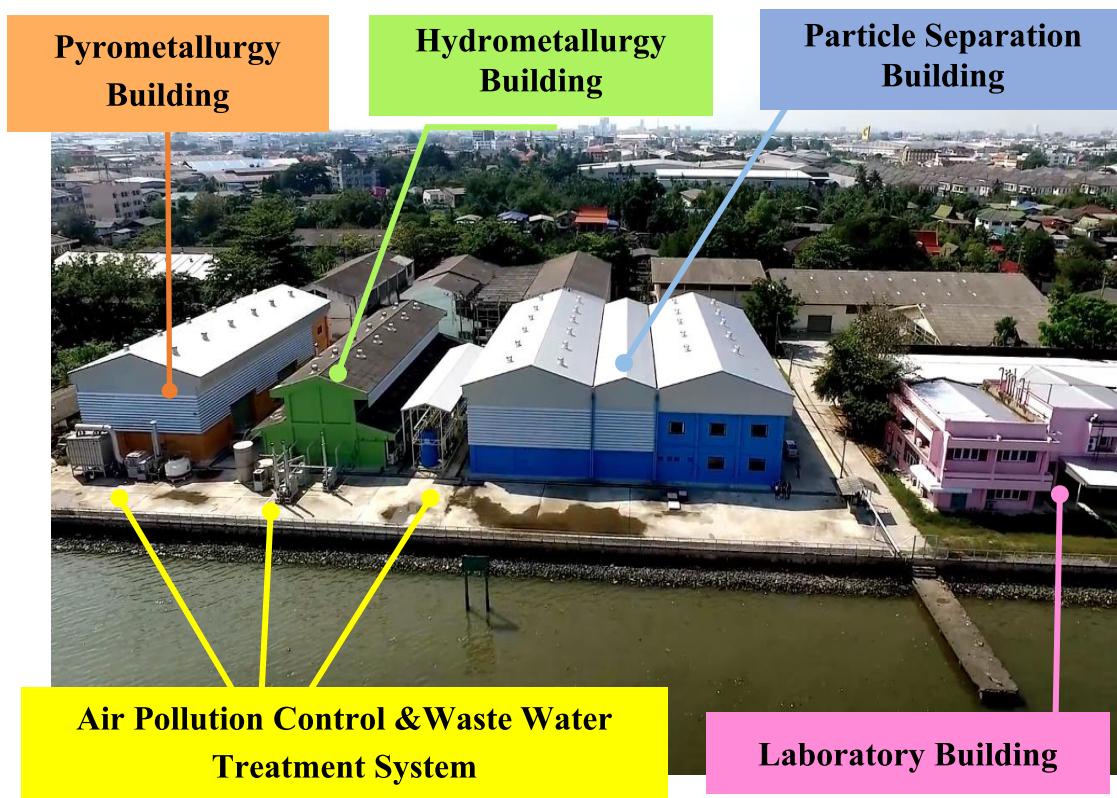
ถ่ายทอดเทคโนโลยี

- ฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติทั้งใน Lab scale และ Pilot scale
- ให้คำปรึกษาแนะนำ
- ให้บริการเครื่องจักรและอุปกรณ์ เพื่อการวิจัยและพัฒนา

เป้าหมาย

1. ผลักดันให้เกิดการลงทุนในเชิงพาณิชย์/สร้างผู้ประกอบการรีไซเคิลที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
 2. เพื่อให้เกิดความมั่นคงทางด้านวัตถุดิบอุตสาหกรรม
- (Waste = Resource)**

➤ Recycling Technology R&D Center



5+ Million USD/yr

2

วัตถุประสงค์โครงการ

➤ วัตถุประสงค์โครงการ



1

เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน (Design for Circular Economy) ให้แก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและผู้ที่เกี่ยวข้อง

2

เพื่อพัฒนาและยกระดับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมให้มีการประยุกต์หลักการ Circular Economy ในการออกแบบ (Design for Circular Economy) เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน และลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติใหม่

3

เพื่อพัฒนาตัวอย่างผลิตภัณฑ์/กระบวนการผลิตต้นแบบที่มีการออกแบบตามหลักการ Circular Economy เพื่อเป็นตัวอย่างให้แก่ผู้ประกอบการนำไปประยุกต์ใช้

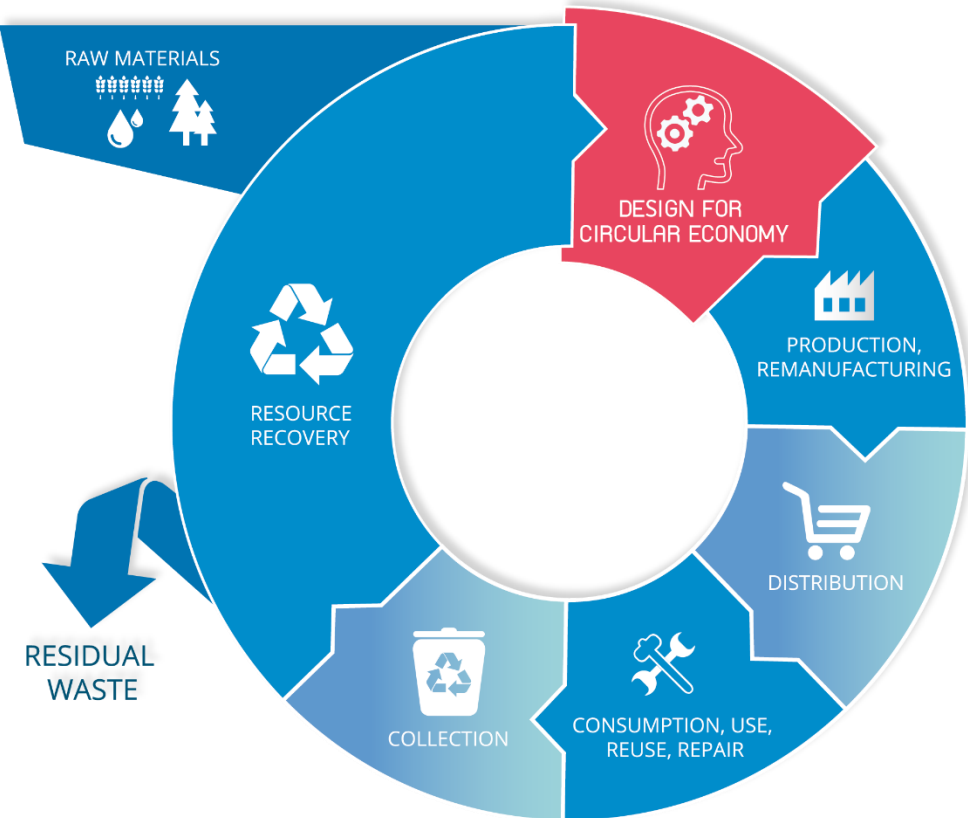
4

เพื่อถ่ายทอดผลสำเร็จของการประยุกต์ใช้แนวทาง Design for Circular Economy ในสถานประกอบการ ให้แก่ผู้ประกอบการและผู้ที่เกี่ยวข้อง

3

ผลสำเร็จของโครงการ

➤ ภาพรวมผลสำเร็จของโครงการ



กรณีศึกษาที่ 1 การออกแบบตามหลักการ CE : กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้ Modular Design

กรณีศึกษาที่ 2 การออกแบบตามหลักการ CE : กรณีศึกษาการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อให้สามารถรีไซเคิลกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้นในการผลิตบรรจุภัณฑ์ใหม่

กรณีศึกษาที่ 3 การออกแบบตามหลักการ CE : กรณีศึกษาการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อลดของเสียและนำผลพลอยได้ (By Products) มาสร้างมูลค่าเพิ่ม

กรณีศึกษาที่ 4 การออกแบบตามหลักการ CE : กรณีศึกษาการเลือกใช้วัตถุดิบทดแทนจากการรีไซเคิลเพื่อเพิ่มสัดส่วนการใช้วัตถุดิบหมุนเวียนและสร้างมูลค่าเพิ่ม

กรณีศึกษาที่ 5 การออกแบบตามหลักการ CE : กรณีศึกษาการเลือกใช้วัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและปรับปรุงคุณสมบัติเพื่อยืดอายุการใช้งาน

- คาดว่าจะก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจจากต้นทุนที่ลดลงหรือรายได้ที่เพิ่มขึ้น ≥ 60 ล้านบาทต่อปี
- หากมีการนำต้นแบบที่ได้พัฒนาตามแนวคิดนี้ไปประยุกต์ใช้จะสามารถลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ $\geq 6,000$ ตัน CO₂ eq. ต่อปี

4

การขับเคลื่อน Circular Economy ของ DPIM

➤ โครงการขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียนภาคอุตสาหกรรม ให้มีการใช้ทรัพยากรแร่และโลหะอย่างยั่งยืน ปีงบประมาณ 2566



- การพัฒนาและยกระดับสถานประกอบการอุตสาหกรรมให้มีการประยุกต์ใช้หลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนในองค์กร (CE Performance Assessment)
- การส่งเสริมการออกแบบตามหลักการ CE (**Design for Circular Economy**) เพื่อการใช้ทรัพยากรแร่และโลหะอย่างยั่งยืน
- การส่งเสริมและต่อยอดเทคโนโลยีรีไซเคิล เพื่อพัฒนาของเสียเป็นแหล่งทรัพยากรทดแทนในพื้นที่จังหวัด **กรุงเทพมหานคร กาญจนบุรี และลำปาง**
- การพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีรีไซเคิลของ กพร. เพื่อสร้าง/ขยายเครือข่ายการนำขยะหรือของเสียกลับมาใช้ประโยชน์เป็นทรัพยากรทดแทน
- การพัฒนาและยกระดับสถานประกอบการอุตสาหกรรมให้มีการผลิตสินค้าตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน เพื่อเชื่อมโยงตลาดสู่ห่วงโซ่มูลค่าโลก (Global Value Chain)
 - มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับ CE
 - เทคโนโลยีรีไซเคิล/อัพไซเคิลให้เป็นไปตามข้อกำหนด กฎระเบียบ และมาตรฐานในประเทศ/ต่างประเทศที่กำหนด
- การบ่มเพาะผู้ประกอบการในชุมชนเป้าหมายสู่การเป็นวิสาหกิจหรือสถานประกอบการคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเป็นวัตถุดิบให้แก่อุตสาหกรรมในประเทศ
- E-Learning



THANK YOU



0 2430 6842 ต่อ 4211



www5.dpim.go.th