

Hur kan vi avfallsbolag använda energi och CO2 för att göra nya material

Carbon2X

Karin Willquist/Manager Technical Program/14/3/2023

A low-angle, night-time photograph of a large industrial facility, likely a recycling plant. The scene is dominated by a tall, slender white chimney stack with a red and white striped top, rising from a complex network of metal scaffolding and walkways. The structure is illuminated by bright, warm lights, creating a strong contrast against the deep blue night sky. The lighting produces prominent starburst effects. The overall composition is dynamic, with strong geometric lines and a sense of scale and industrial activity.

Fortum Recycling & Waste

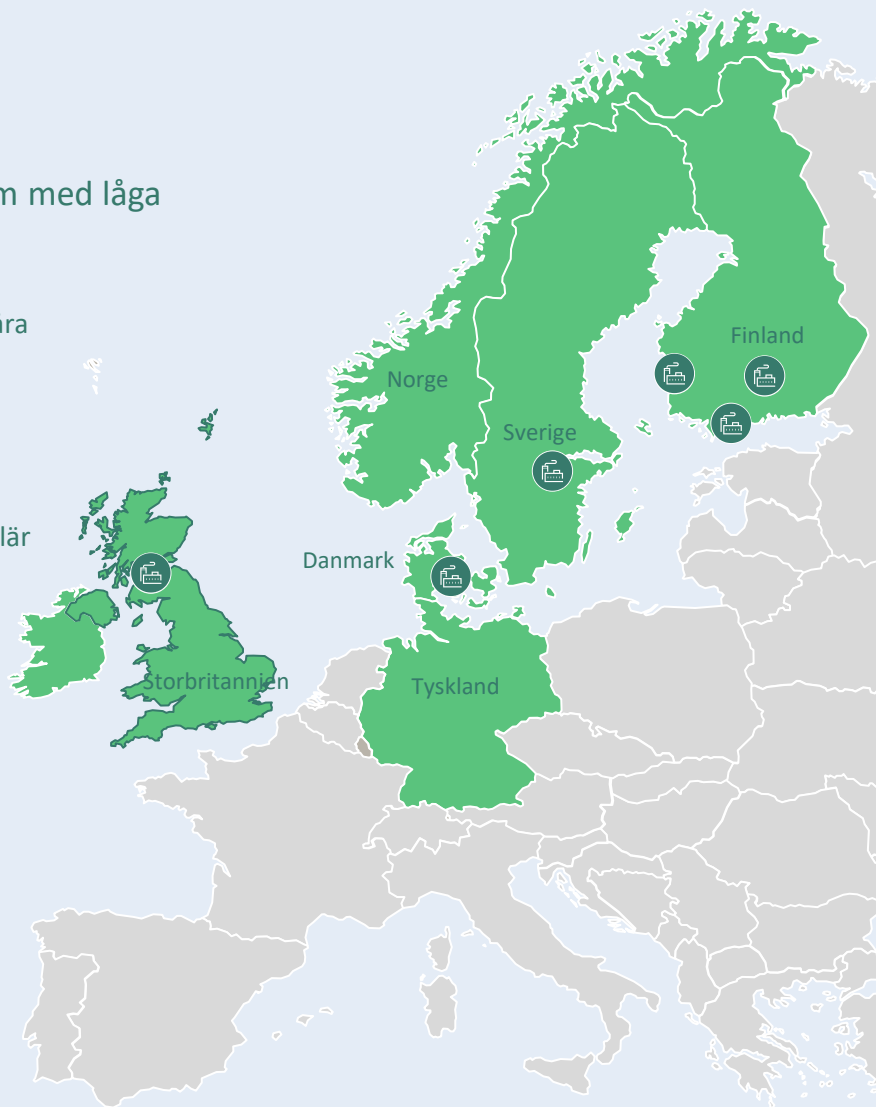
Rethinking Recycling

Fortum Recycling & Waste

Leder förändringen mot ett energisystem med låga utsläpp och optimal resursanvändning

Vi har en stark nordisk närvaro och vi erbjuder våra tjänster globalt.

Idag har vi över **1000** medarbetare och ett heltäckande nätverk på ett **40-tal** platser. Vårt mål är att stödja våra kunders verksamhet genom att bevara naturresurser och främja cirkulär ekonomi.



Waste-to-Energy-anläggningar
för att behandla avfall från
samhället och industrin
samt återvinna energi

Högtemperaturförbränning
för att behandla farligt avfall och
återvinna energi

Återvinningsanläggningar
för att återvinna plast,
metaller, aska och kemikalier från
litiumjonbatterier

O&M services
Att tillhandahålla drift- och
underhållstjänster för att säkerställa att
energianläggningar drivs hållbart, säkert
och ekonomiskt

Rethinking Recycling -

Vi tänker nytt när det gäller återvinning och går före för att revolutionera återvinningen av material.

Att lösa problem är en del av vårt DNA och vår mission är att omvandla avfallsströmmar till nya viktiga råvaror. Vår roll är att hitta nödvändiga lösningar på våra kunders miljö- och avfallsutmaningar för att möjliggöra cirkulation av material.

Från Avfall-till-Energi till Avfall-till-Material

Bygga nästa generations cirkulära ekonomi - genom att tänka
nytt när det gäller koldioxid



På mindre än två timmar
tar jorden emot lika
mycket energi som vi
förbrukar årligen.

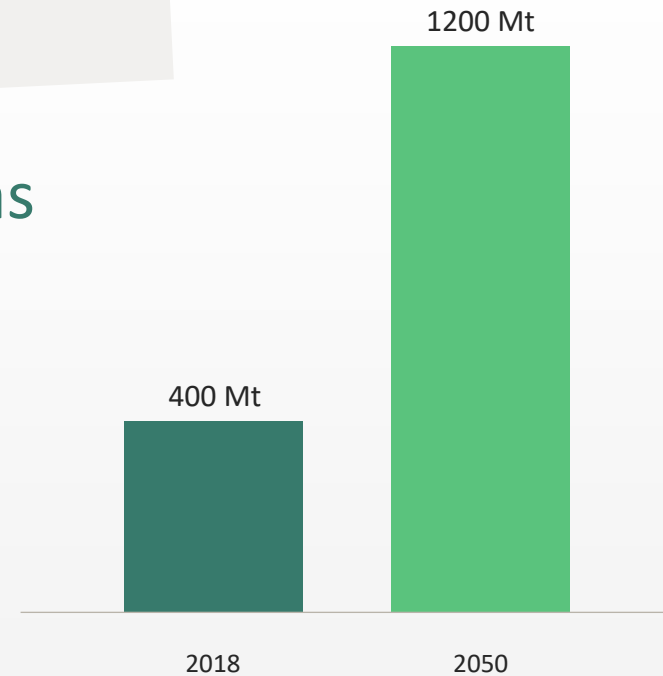
A man with long hair tied back, wearing a blue jacket, is shown in profile, looking upwards and to the right. He is standing in a dense forest of tall, thin trees. Sunlight filters through the canopy, creating a hazy, dappled light effect. The overall mood is contemplative and serene.

Men råmaterial är en bristvara.

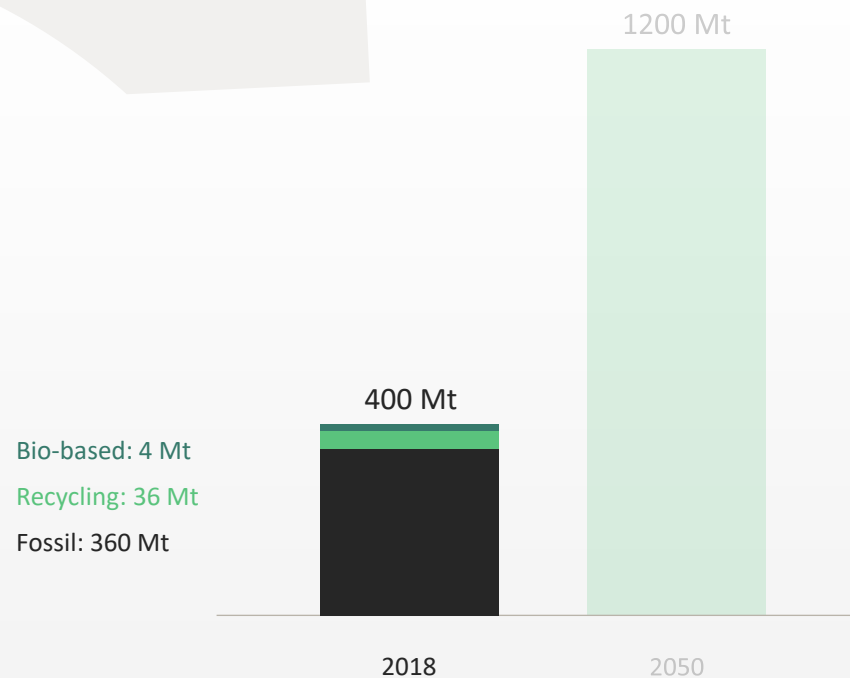


Därför börjar vi få slut
på material.

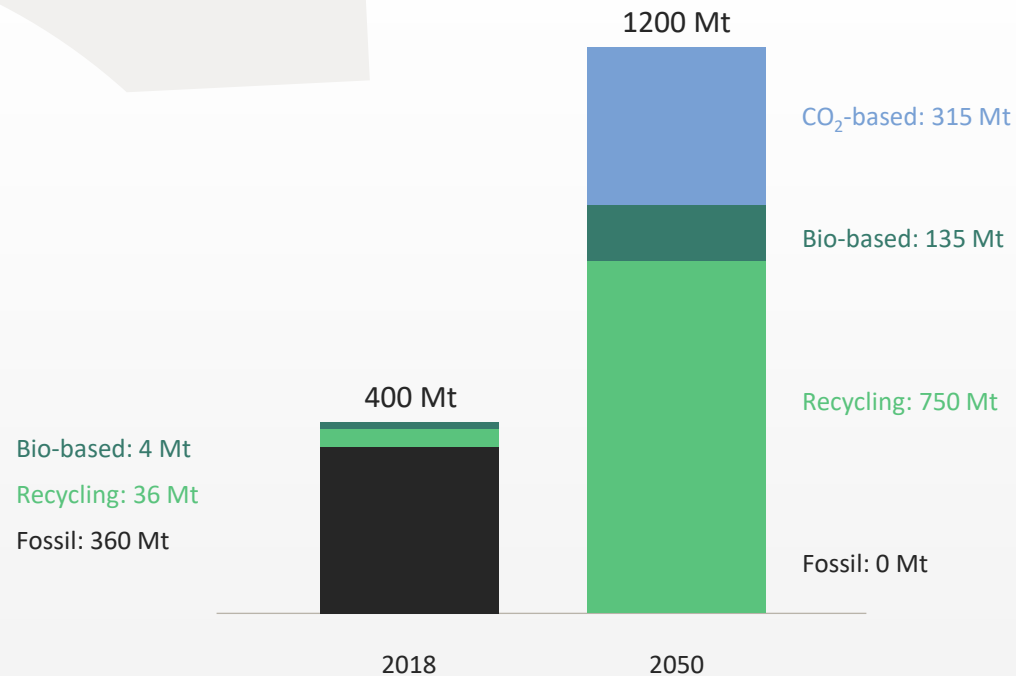
Den globala efterfrågan på plast förväntas tredubblas fram till 2050.



90% av plasterna idag produceras av fossila råvaror.



Fossilfri plastproduktion kräver alternativa råvaror som komplement till återvinning. Avskiljning och användning av koldioxid är en del av lösningen.

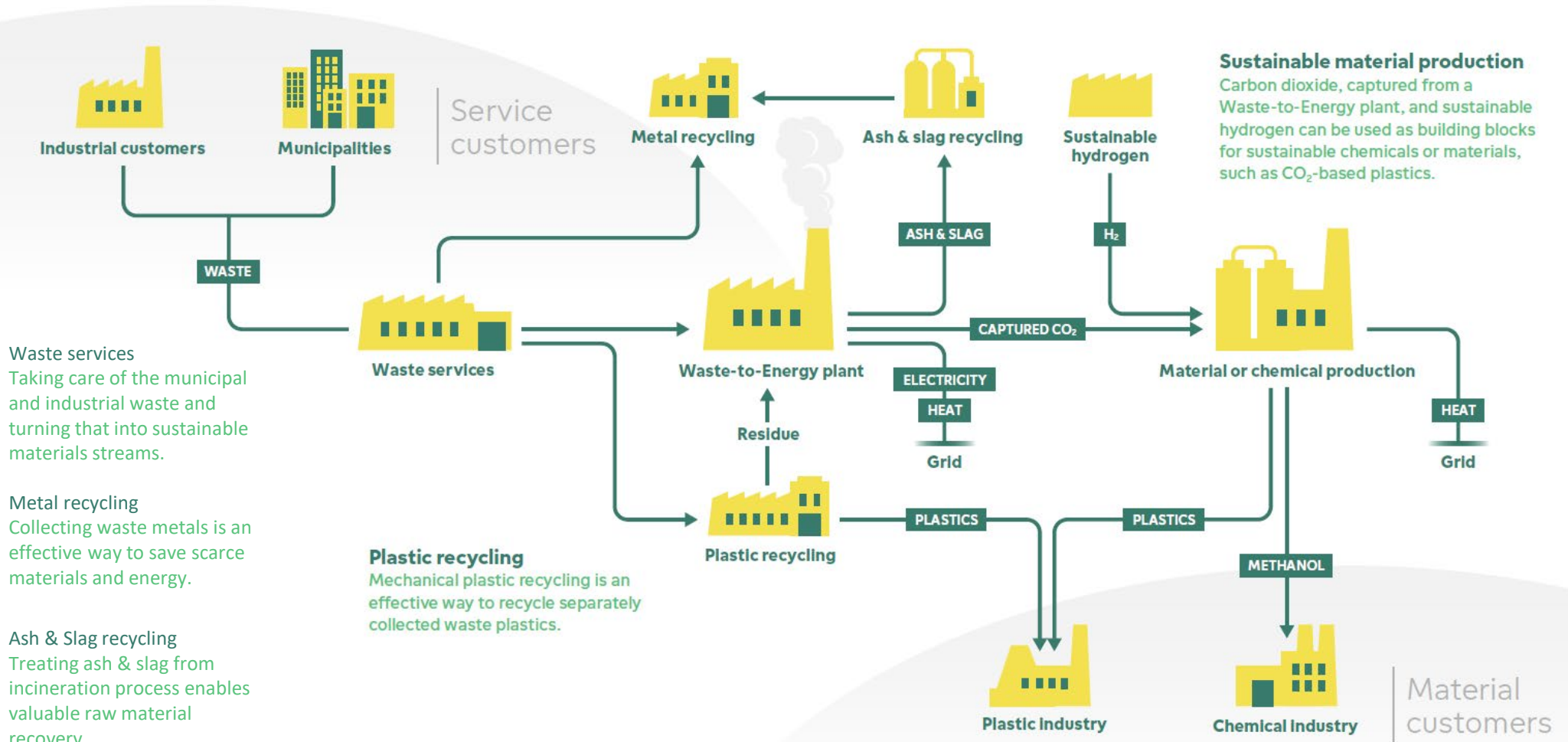




RECYCLED MATERIALS FROM WASTE

Waste-to-Materials value chain

Turning waste streams into sustainable materials



Waste services
Taking care of the municipal and industrial waste and turning that into sustainable materials streams.

Metal recycling
Collecting waste metals is an effective way to save scarce materials and energy.

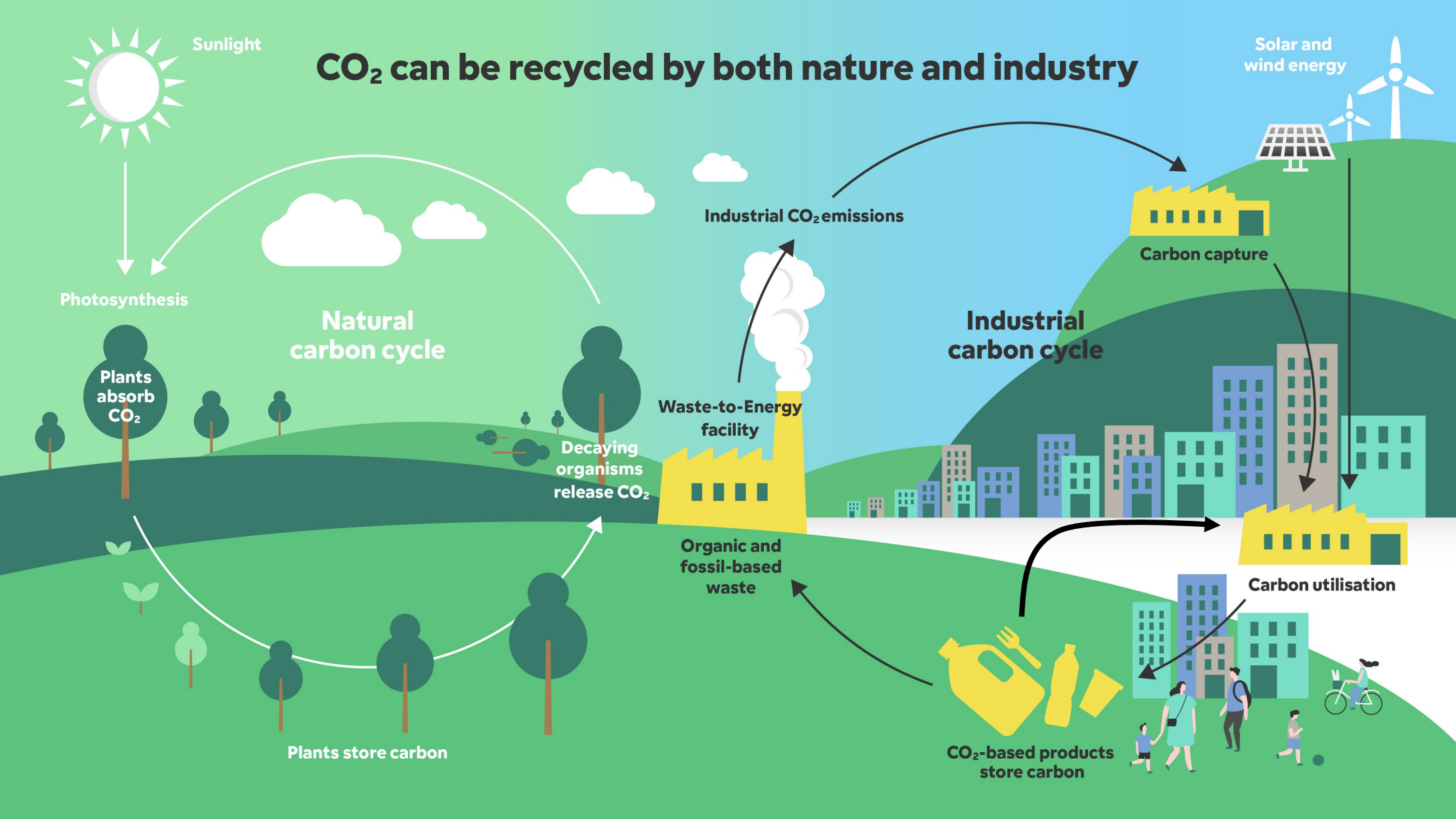
Ash & Slag recycling
Treating ash & slag from incineration process enables valuable raw material recovery.

Plastic recycling
Mechanical plastic recycling is an effective way to recycle separately collected waste plastics.

Sustainable material production
Carbon dioxide, captured from a Waste-to-Energy plant, and sustainable hydrogen can be used as building blocks for sustainable chemicals or materials, such as CO₂-based plastics.

Material customers

CO₂ can be recycled by both nature and industry



Carbon2x pilot i Riihimäki, Finland



- Pilotprojektet i Riihimäki var **en av världens första CCU-projekt** någonsin som testades på en WtE-anläggning.
- Syftet med pilotprojektet var att **testa koldioxidavskiljning och utnyttjandet** av Fortums koldioxidutsläpp (CO₂) från waste-to-energy-anläggningen i Riihimäki.
- I pilotprojektet i Riihimäki undersöktes särskilt möjligheten att **producera metan genom att kombinera anläggningens koldioxidutsläpp** med vätgas.
- De första resultaten av pilotprojektet visade att det är **möjligt att använda CCU från WtE-utsläpp**.
 - Framgångsrik CO₂-avskiljning (15 liter/minut) och metanproduktion (10 liter/minut)
- Resultaten av pilotprojektet kommer att stärka Fortums **treåriga forskningsprojekt** som syftar till att producera CO₂-baserade plaster av metan.



PHASE I

Carbon2x-konceptets utveckling
och pilotstudie



PHASE II

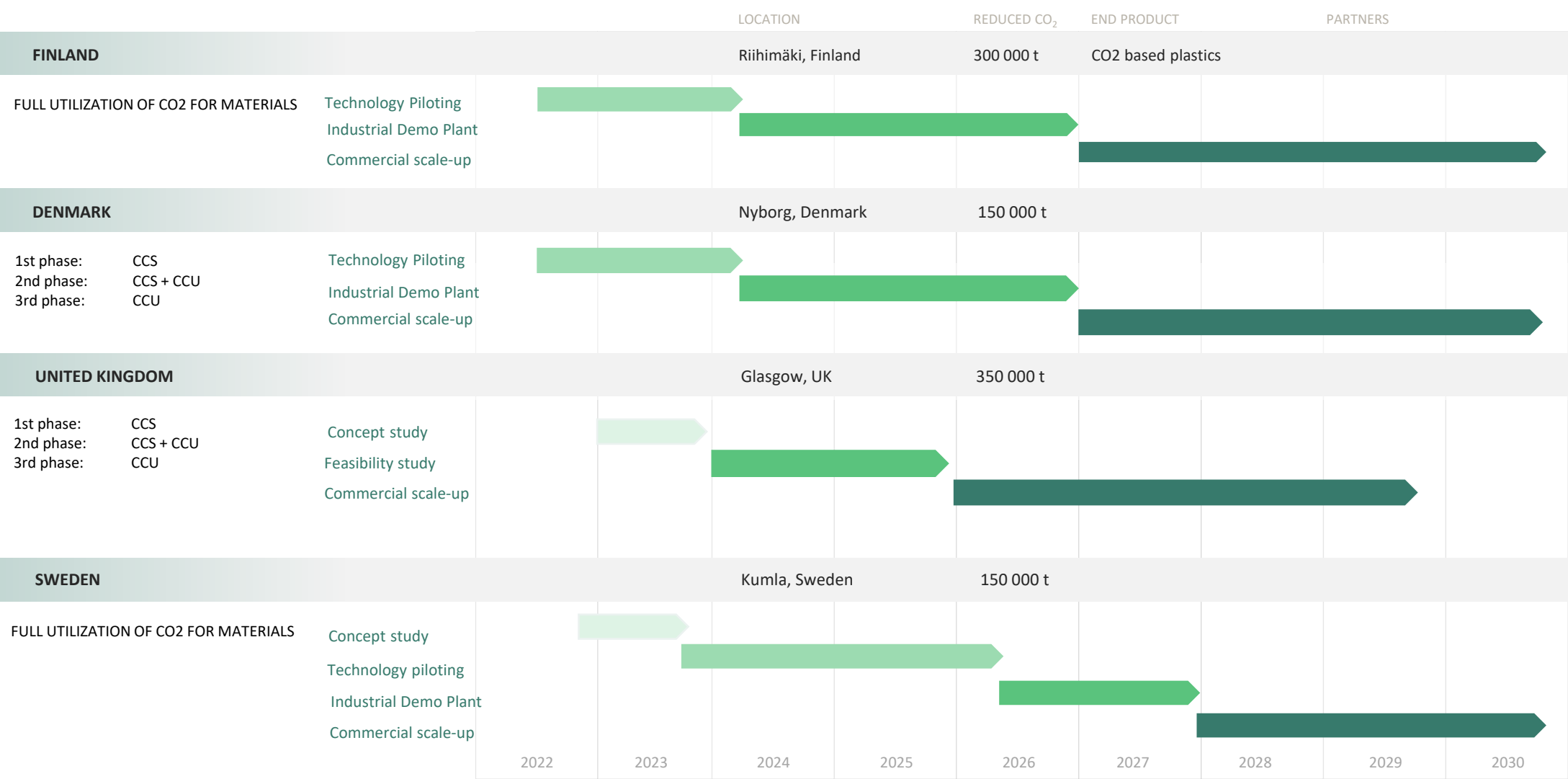
Omvandla vår egen CO₂ till
produkter vi kan sälja



PHASE III

Sälja Carbon2x-konceptet
som en service för industrier

Roadmap for Waste-to-Materials Program



CH₃OH

Tack!

Fortum Recycling & Waste

Karin Willquist, Manger Technical Programs

Karin.willquist@fortum.com