

# OM↑RE

Ombruk av tre  
– grei skuring?

Kristine Nore

15.3.2022

Ringerike, Sigdal, Modum,  
Krødsherad, Jevnaker, Hole

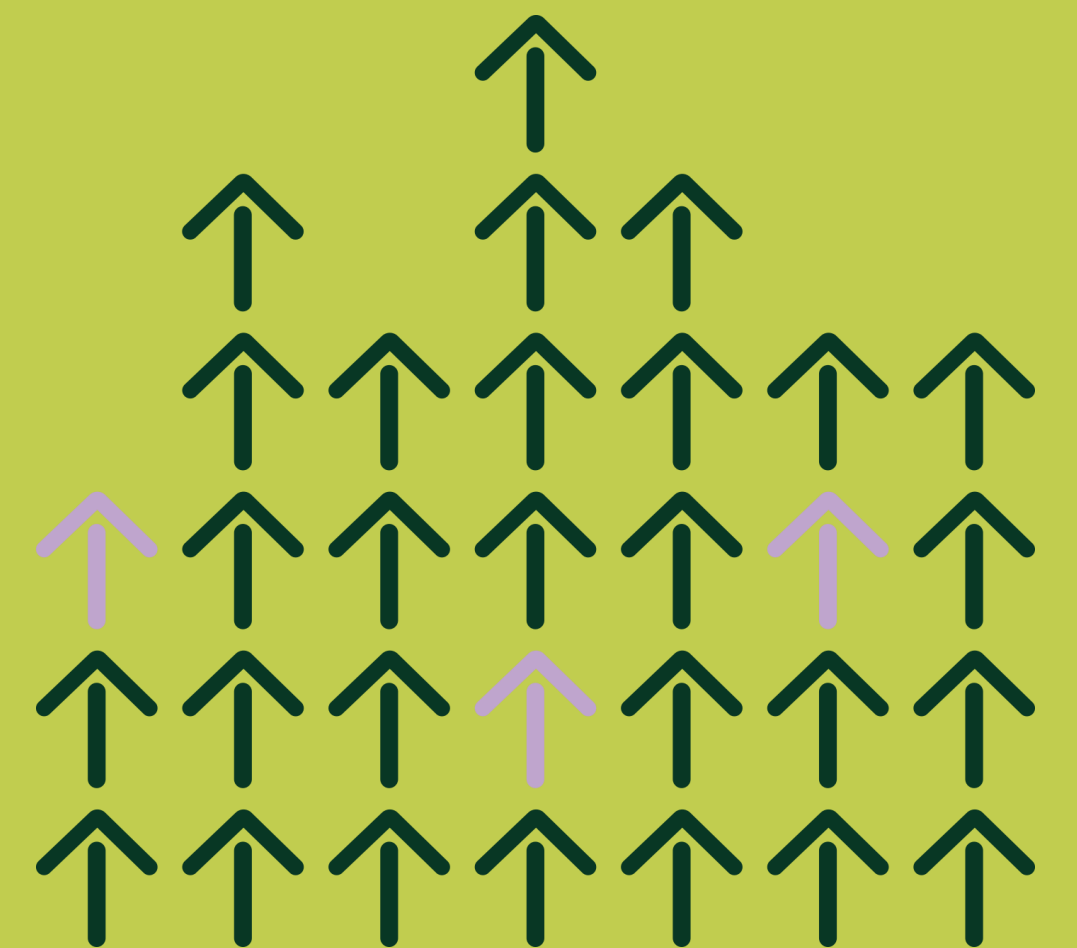


# Ombruksdrivere med ambisjoner

**RETURTRE** – Ivareta kvaliteten for ombruk

**TRE** – Løsninger for økt bruk av tre i bygg

**OM↑RE**



**«Let's rewrite our story»**

**Sir David Attenborough,  
Glasgow, 1.11.21**

Den 95 år gamle naturfilmskaperen kom med klar beskjed til statslederne på åpningsseremonien til klimatoppmøtet i Glasgow.



FULL AV IVER: Sir David Attenborough snakket med stort engasjement under åpningen av COP26.

FOTO: POOL / REUTERS



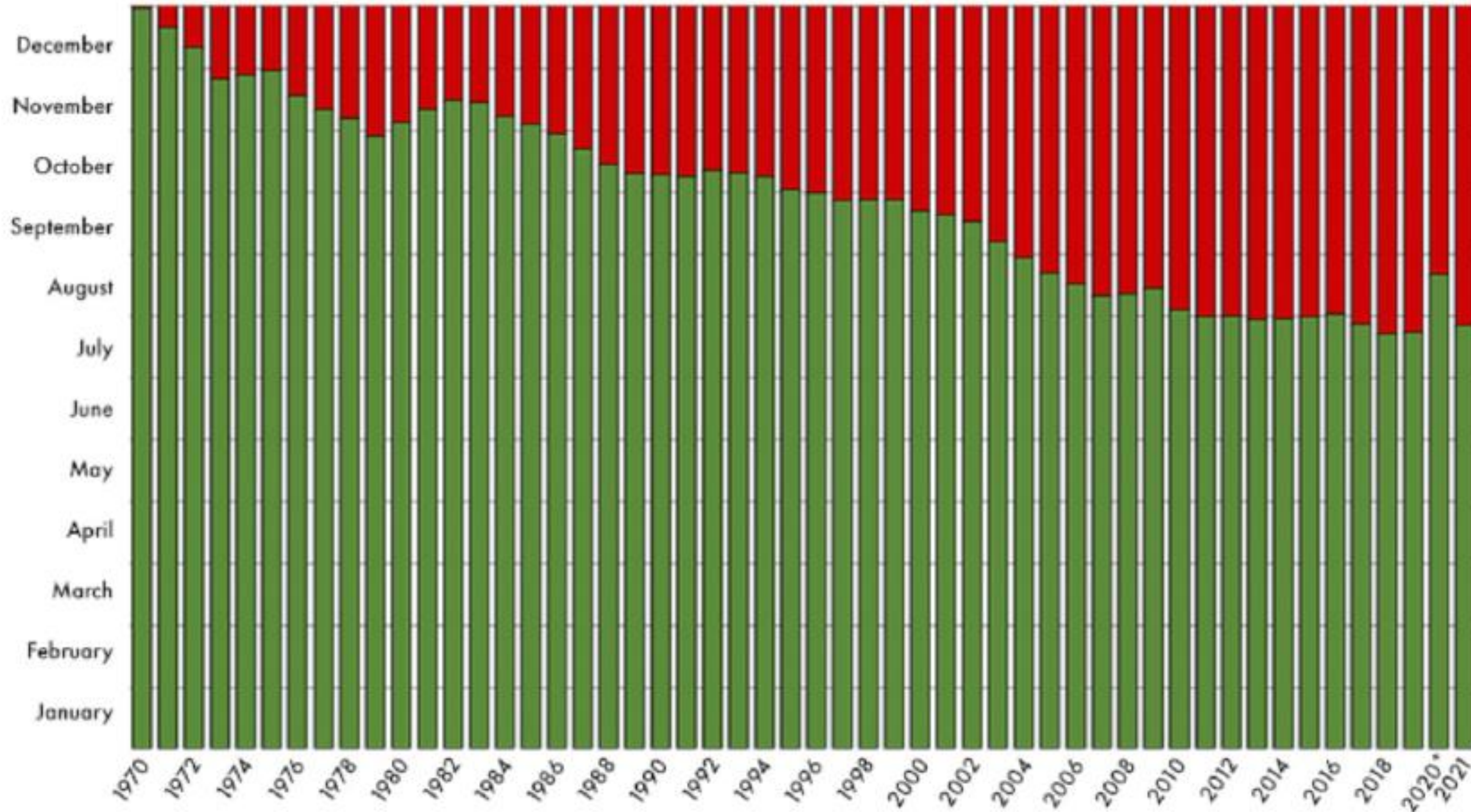
1 Earth

# Earth Overshoot Day

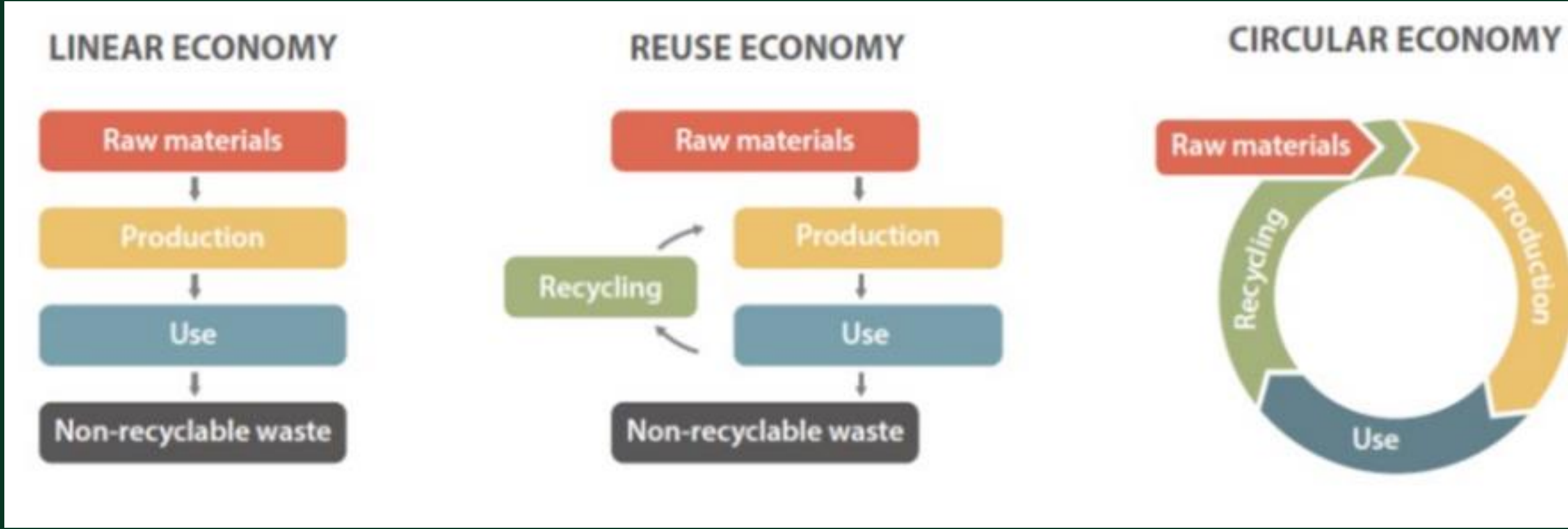
## 1970 - 2021



1.7 Earths



\*The calculation of Earth Overshoot Day 2020 reflects the initial drop in resource use in the first half of the year due to pandemic-induced lockdowns. All other years assume a constant rate of resource use throughout the year.



2. Material footprint in tonnes per capita, 2000, 2005, 2010 and 2017.

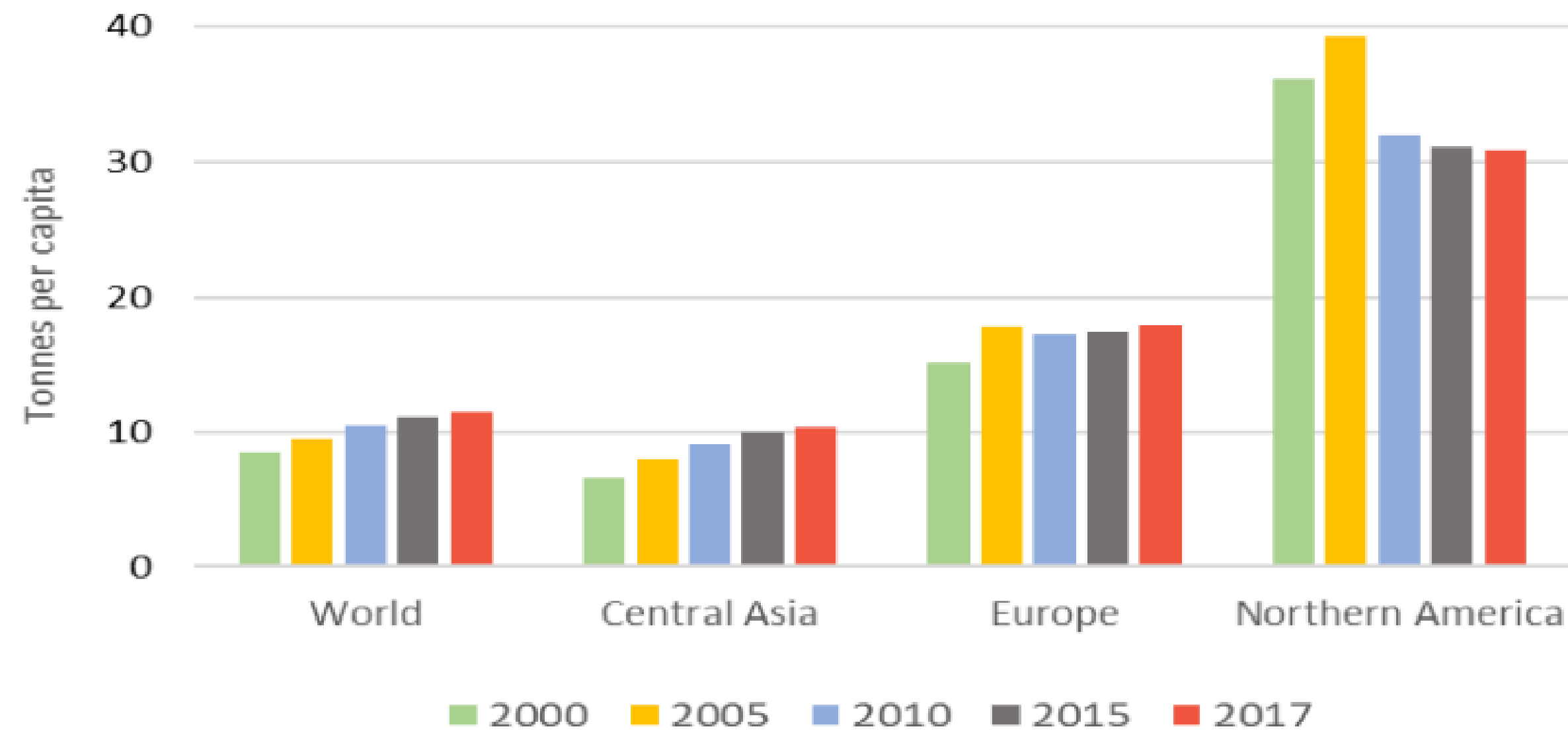
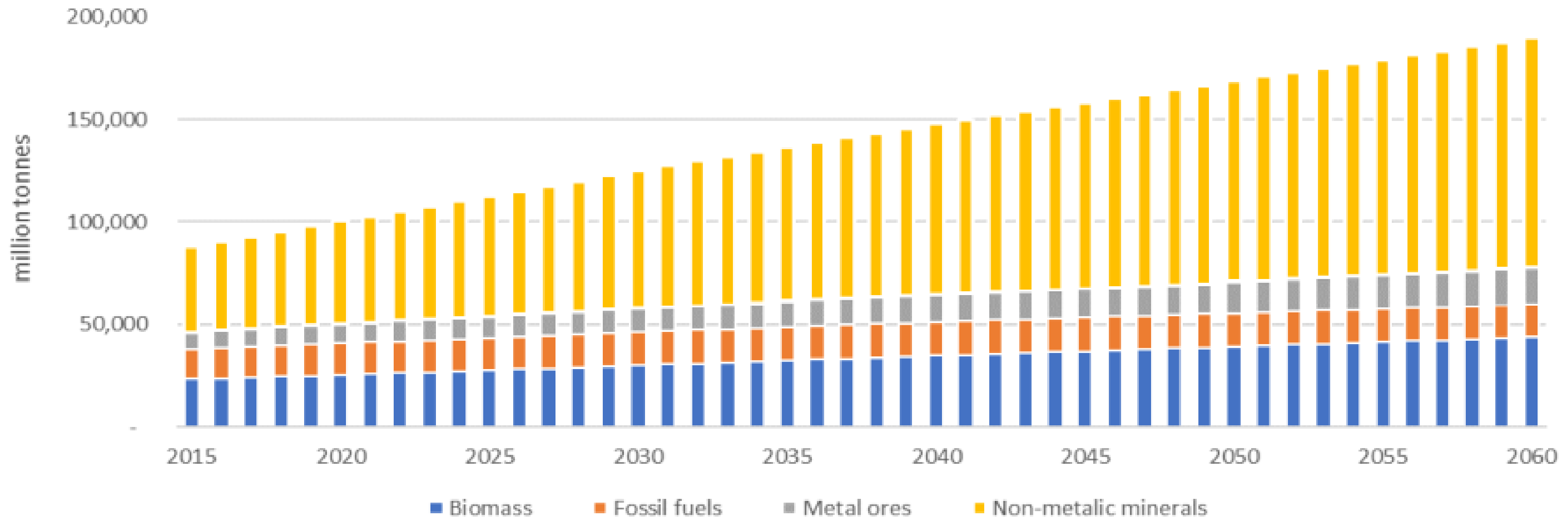
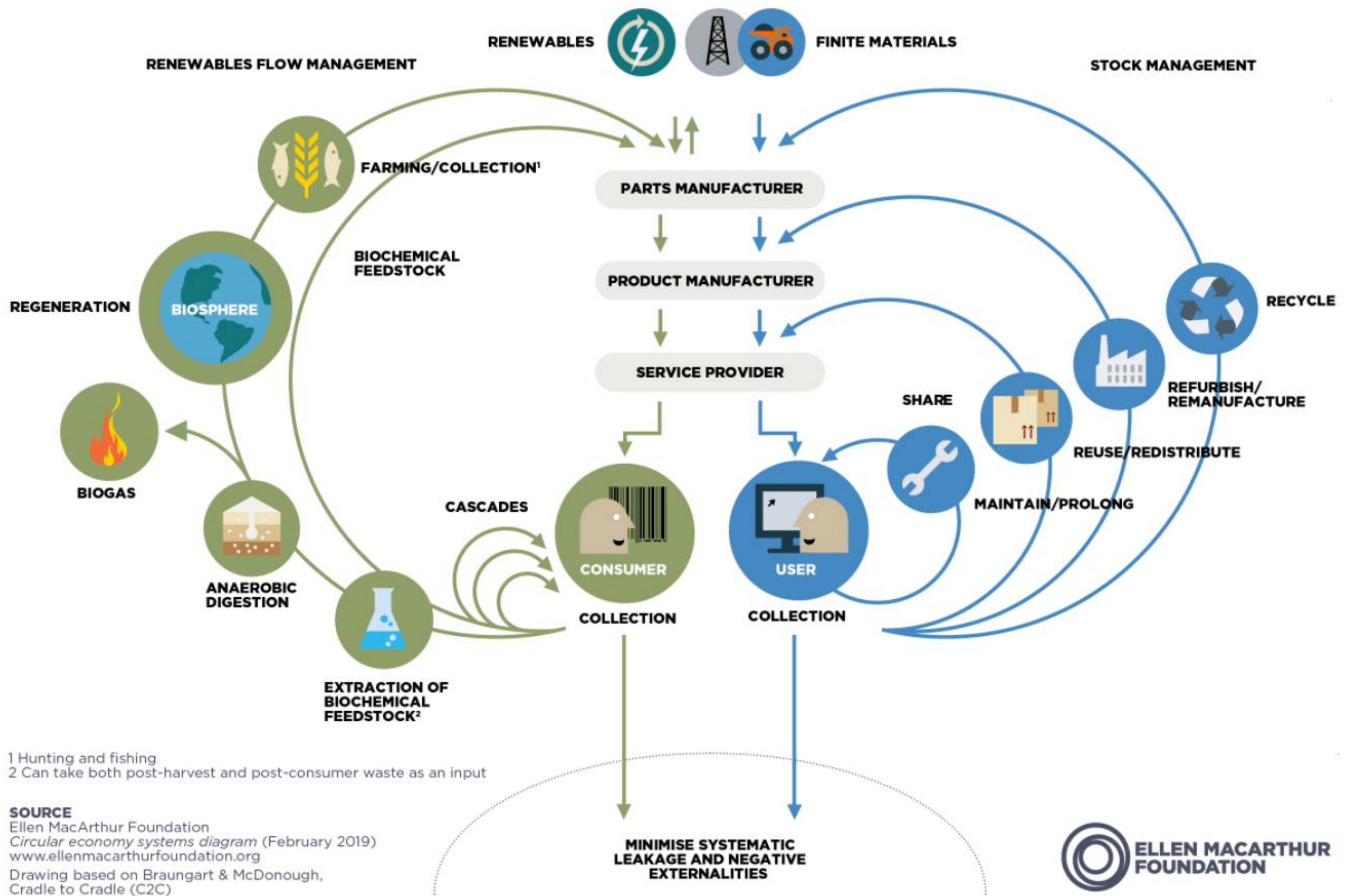


Figure 3. Projected global material extraction, 2015 to 2060.



Source: UNEP (2019). <https://unece.org/sites/default/files/2021-11/Circularity%20concepts%20in%20forest-based%20industries.1108.pdf>



1 Hunting and fishing  
 2 Can take both post-harvest and post-consumer waste as an input

**SOURCE**  
 Ellen MacArthur Foundation  
*Circular economy systems diagram* (February 2019)  
[www.ellenmacarthurfoundation.org](http://www.ellenmacarthurfoundation.org)  
 Drawing based on Braungart & McDonough,  
 Cradle to Cradle (C2C)



# EU dytter

STATE OF THE UNION 2020 09 16



*I want NextGenerationEU to kickstart a European renovation wave and make our Union a leader in the circular economy. **But this is not just an environmental or economic project: it needs to be a new cultural project for Europe. Every movement has its own look and feel. And we need to give our systemic change its own distinct aesthetic – to match style with sustainability. This is why we will set up a New European Bauhaus – a co-creation space where architects, artists, students, engineers, designers work together to make that happen.***

**Ursula von der Leyen**



“We know that the construction sector can even be turned from a carbon source into a sink, if organic building materials like wood and smart technologies like AI are applied.”

Ursula von der Leyen

President of the European Commission  
State of the Union Address, 16/09/2020

# Det grønne skiftet og sirkulærøkonomi - bakteppe



- Bygg, anlegg og eiendomssektoren er den største forbrukeren av materialressurser i Norge. På verdensbasis bruker sektoren ca. 40 % av alle ressurser.
- Klimagassutslippet fra produksjon av byggematerialer, byggeprosjekter og behandling av avfall fra prosjektet og bygningen er betydelig.
- Norge skal være et foregangsland i det grønne skiftet og overgangen til sirkulær økonomi.
- EU-kommisjonen jobber med regelverk som støtter sirkulær økonomi.



# Hurdalsplattformen

FOR EN REGJERING UTGÅTT FRA  
ARBEIDERPARTIET OG SENTERPARTIET

2021-2025

Auke den industrielle vidareforedlinga av skog i Noreg, blant anna ved å sikre meir kapital til vidare utvikling av skogindustrien.

Bruke offentlig innkjøp til å stille høye miljøkrav.

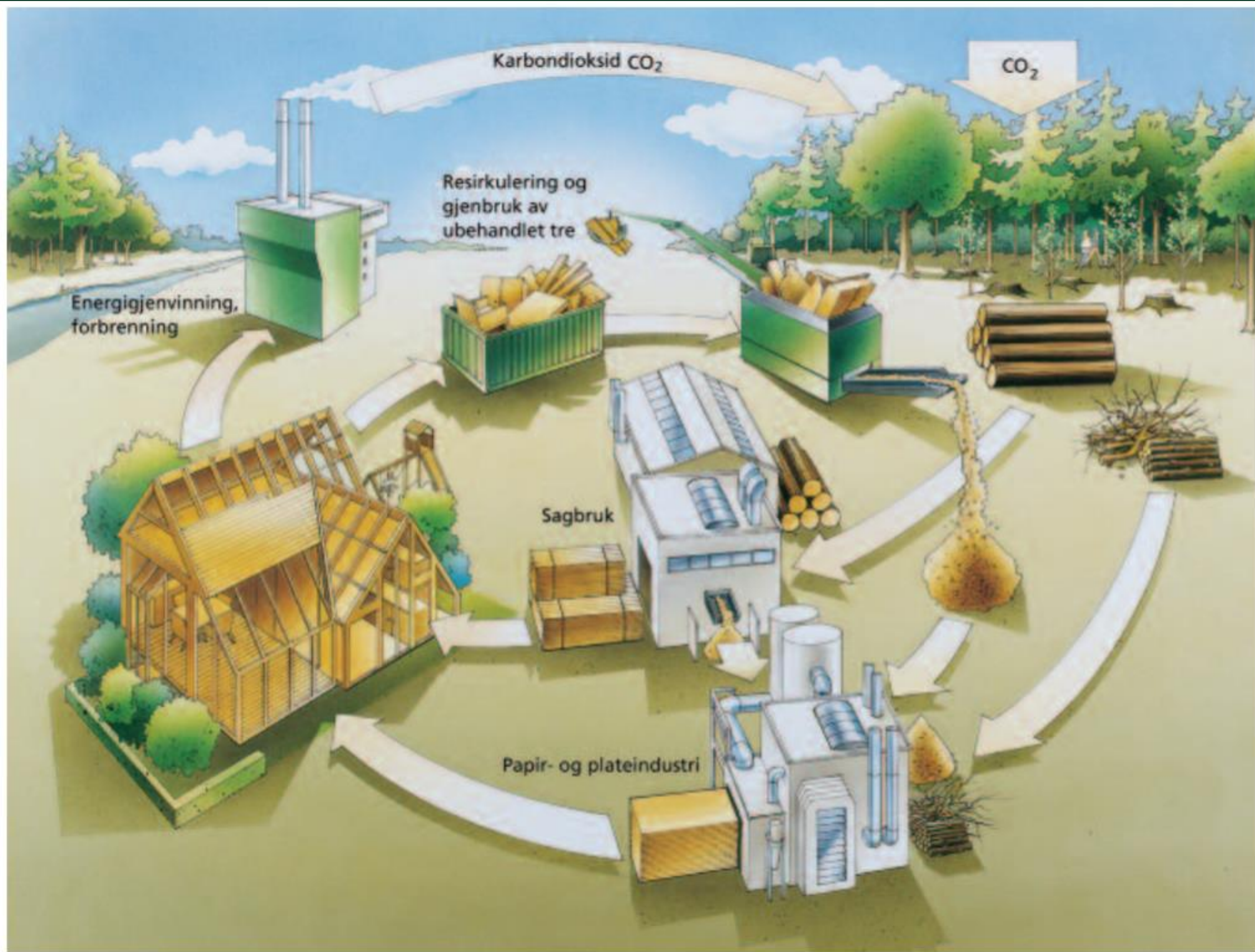
- Stimulere til mer energieffektivisering, gjenvinning og ombruk av byggematerialer i byggeprosesser.
- Gjøre nødvendige grep slik at norsk tre som byggemateriale blir prioritert i alle offentlige byggeprosjekter der det er mulig, både ved nybygg og renovering.

Leggje til rette for at det blir bygd anlegg for gjenvinning av brukt tremateriale frå bygg, som sikrar at materialet kan brukast til nye industriprodukt for å auke sysselsettinga og verdiskapinga.

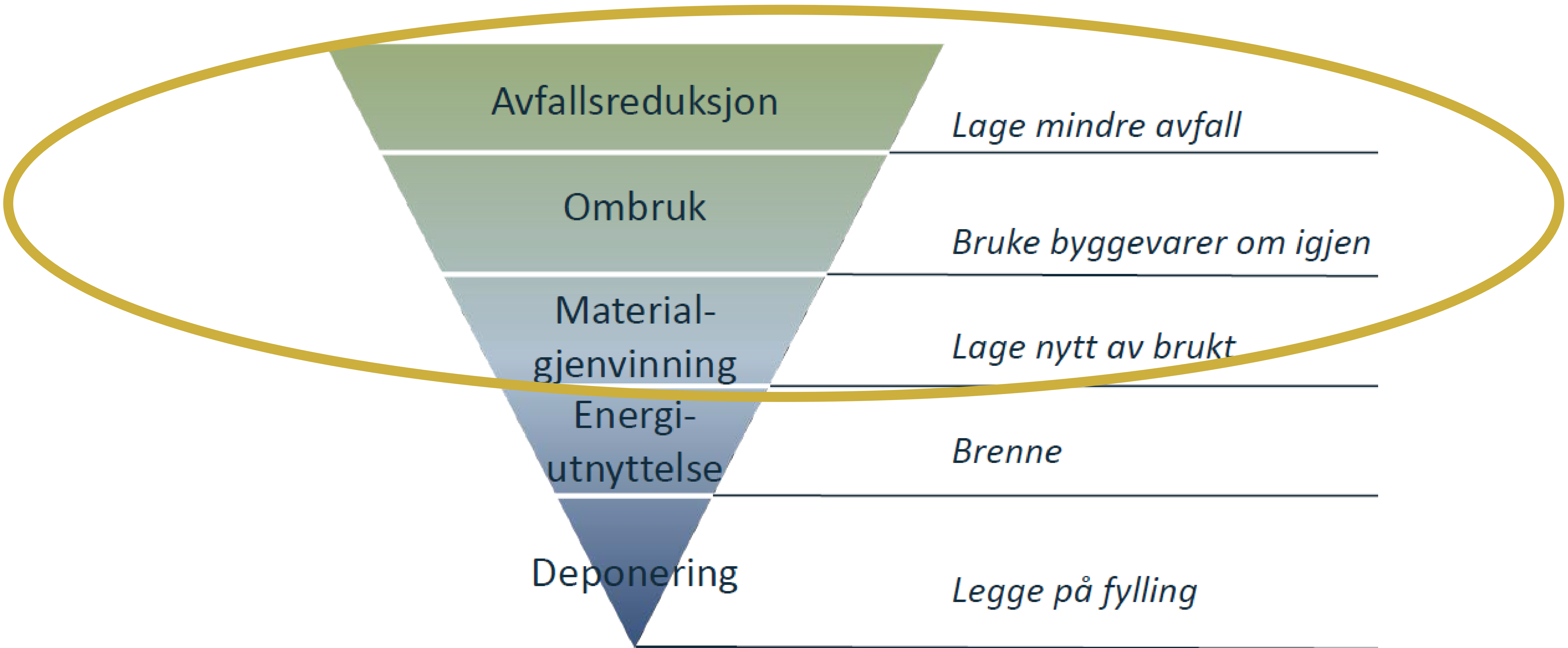
**2022-2024**  
**Grønn Plattform prosjekt**

**SirkTRE**

**Etablering av den helsirkulære verdikjede for tre**



# SirkTRE



### Partnere med del av verdikjede

- Omtre
- Ragn-Sells
- Hunton
- Aanesland Fabrikker
- Norsk Massivtre
- Landheim
- Statsbygg
- Fragment
- Ola Roald Arkitektur
- Store Norske Boliger
- Viken Skog
- Glommen Mjøsen Skog
- Norwegian Wood Cluster
- RingAlm
- Forestia
- Looping
- Boligpartner
- Ly-hytta
- Sirkulær Ressurssentral
- Haugen Zohar Arkitekter
- Grape Architects
- Standard Norge
- FutureBuilt
- Norges Skogeierforbund

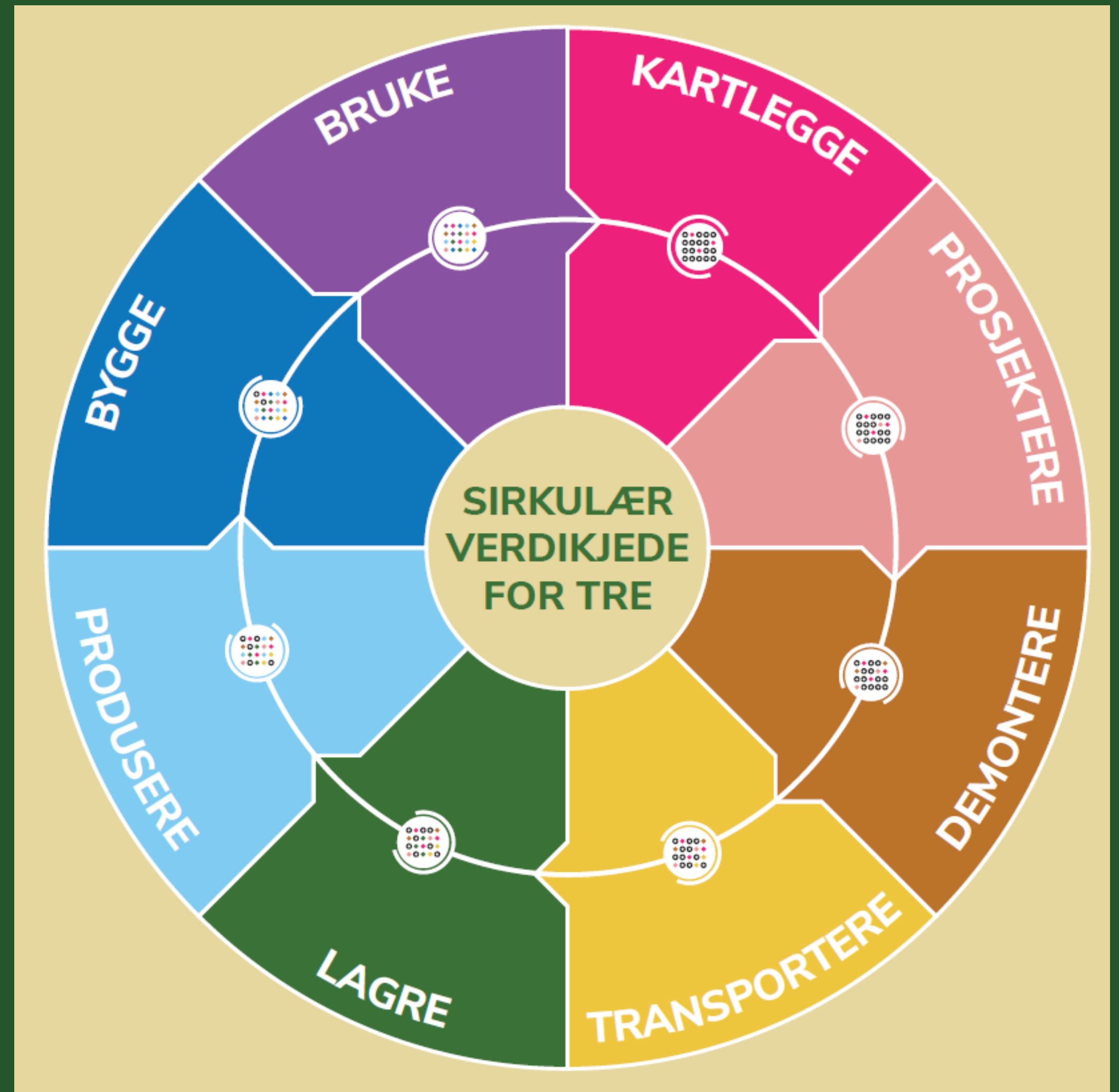
### Samarbeidspartnere

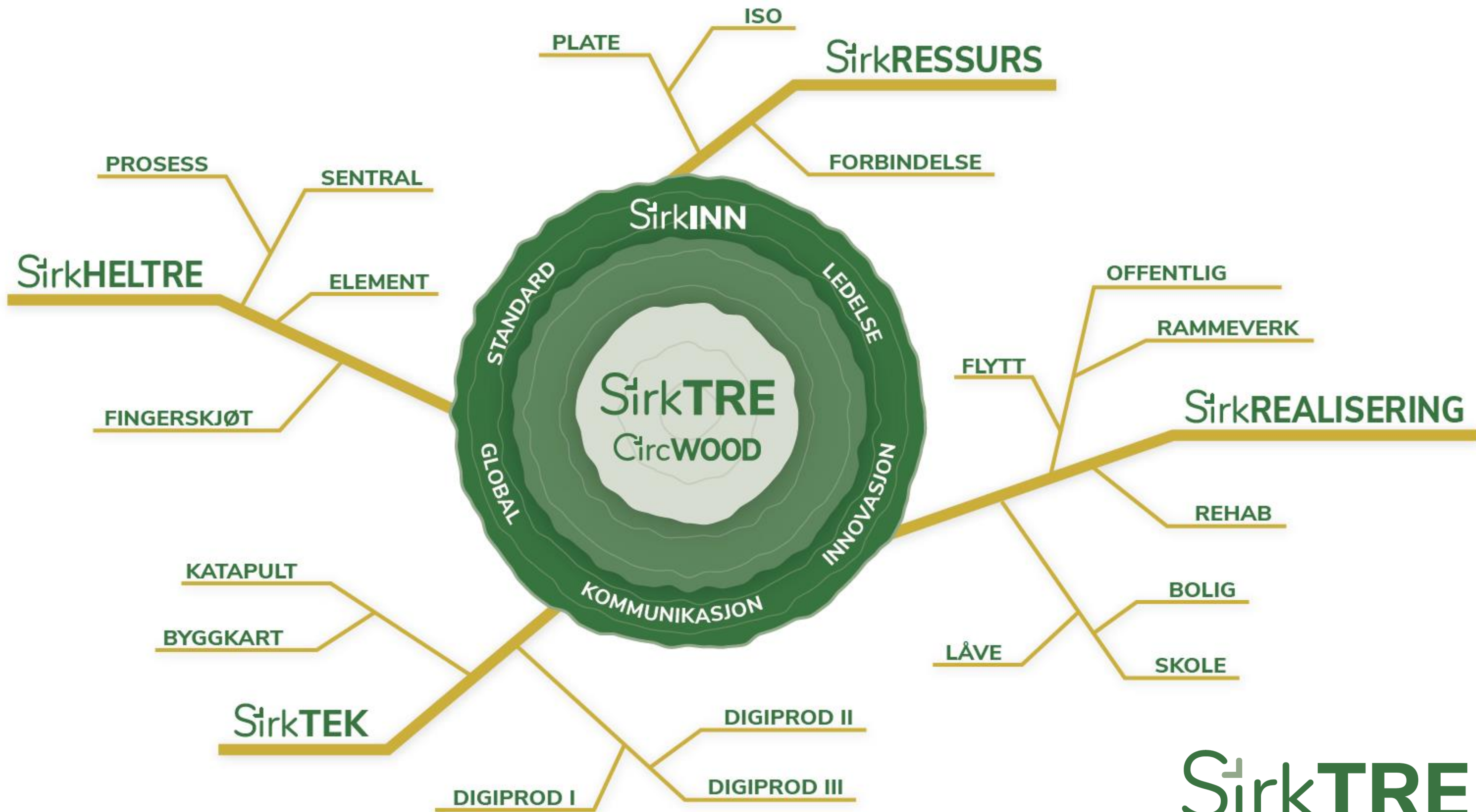
- Vill Energi
- Oslo tre
- LPO
- Båtsfjord kommune
- Treindustrien
- Resirqel
- ØM Fjeld
- Manufacturing Technology
- Byggevareindustrien

### Forskningspartnere i circWOOD

- |       |                                |          |  |
|-------|--------------------------------|----------|--|
| NIBIO | Norsk institutt for bioøkonomi | NMBU     | Norges miljø- og biovitenskapelige universitet |
| HINN  | Høgskolen i Innlandet          | NTNU     | Norges teknisk naturvitenskapelige universitet |
| NTI   | Treteknisk                     | Trefokus |  |

### Fargekode fra figur





**SirkTRE**

Mål ombruk av tre:

2024 250 000 m<sup>3</sup> -100 000 tonn

2030 1 mill. m<sup>3</sup>

+ optimalisere ressursbruk

+ utvikle markedet for sirkulære treprodukter

ved å

- øke kompetansen i verdikjeden
- vise ombruksløsninger i praksis
- bryte ned barrierer

The logo for SirkTRE is centered within a large white circle. The word "SirkTRE" is written in a dark green, sans-serif font. The "S" is a large, rounded letter, and "irk" is in a smaller, lowercase font. "TRE" is in a larger, uppercase font, matching the size of the "S".

SirkTRE

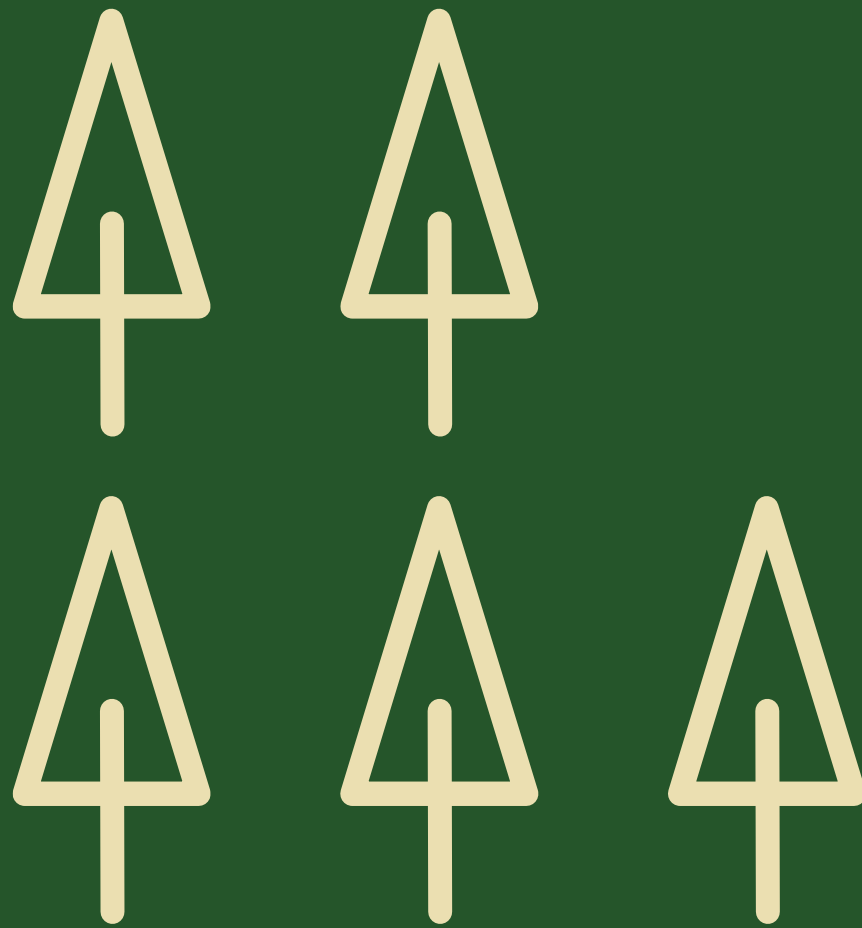
# SirkTRE – Klimakutt

~4 % av nasjonale utslipp i forhold til 1990-nivå inkl. lagringseffekten av biogent karbon i tre



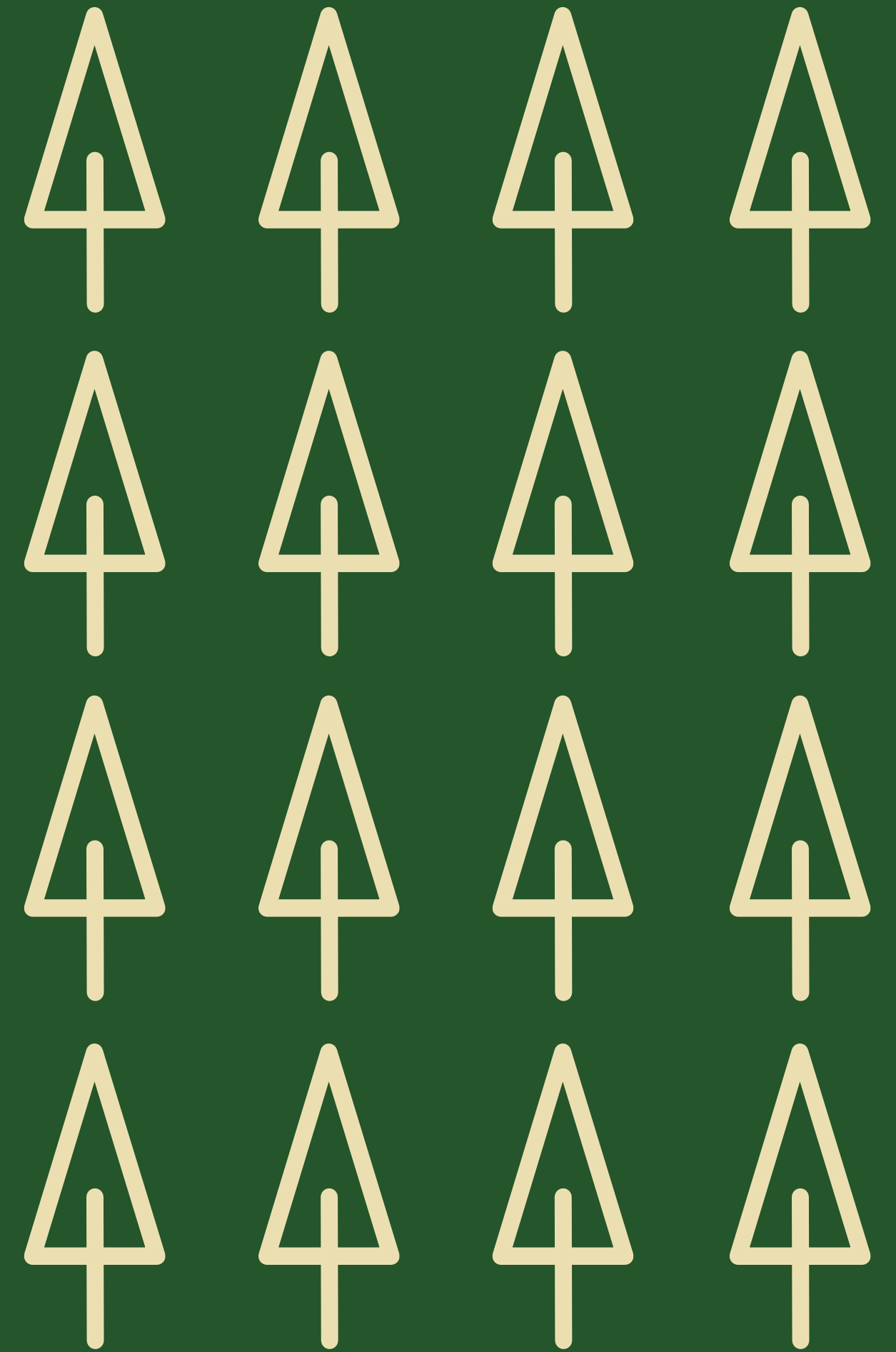
2022

0,1 mill. tonn CO<sub>2</sub> /år



2024

0,5 mill. tonn CO<sub>2</sub> /år



2030

2 mill. tonn CO<sub>2</sub> /år

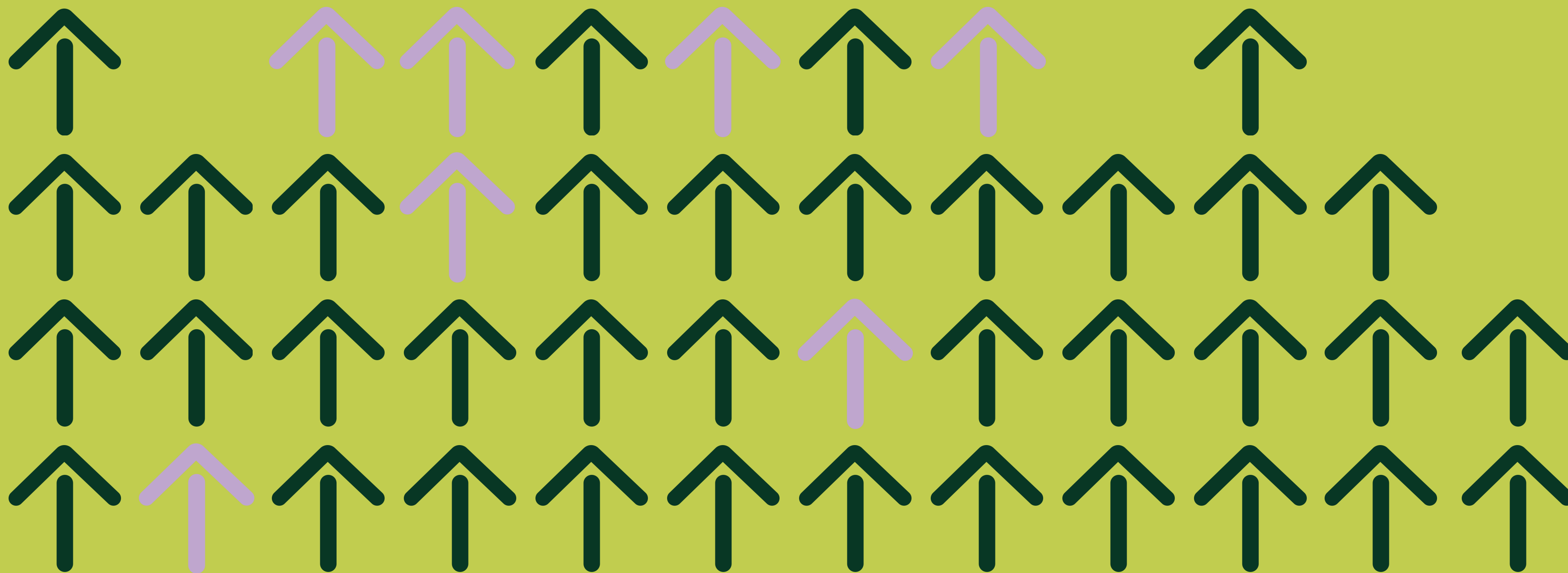


Avspark 30.11.2022

<https://www.youtube.com/watch?v=gNoYkITofk8>



SirKTRE



Ombruk i landbruket

# Muligheter for landbruksbygg

- Høyt antall ubenyttede bygninger på gårdsbruk av laft og stavlaft
- Mange landbrukseiendommer har egen skogressurs
- Mye lokal håndverkkompetanse og lokale sager



# Nye driftsbygninger (og andre bygg)

Bør ta hensyn til

- Byggematerialer – lokal ressurs – egen skog
- Design for ombruk – slik at bygget lett kan demonteres og resirkuleres i fremtiden
- Vurdering av ombruksmuligheter fra eksisterende bygningsmasse

# Behov for andre type bygg i landbruget fremover?

- Flerbruksbygg
  - Bedre total utnyttelse av gårdens kompetanse og fysiske ressurser







# Klimapotensialet ved ombruk

Bygg i tre i landbruket

Fra ~10–200 m<sup>3</sup>

Enkelt:

1 m<sup>3</sup> tilsvarer ~1 tonn CO<sub>2</sub>

Anslag 50 m<sup>3</sup> per bygg

Totalt

~50 tonn CO<sub>2</sub> lagret

Klimaregnskap ved ombruk

Bevare og gi ny bruk

→ Sender ikke CO<sub>2</sub> til himmels

→ Lagrer på nytt

= karbonbinding x 2

Mulig effekt ombruk av gj.snitt

bygg

~100 tonn CO<sub>2</sub>



# Bruk av tre til nye bygg – alternative kilder

- Trevirke fra egne eller lokale bygg som ikke lenger er i bruk
  - NB Arealeffektivitet ved ombruk av allerede opparbeidet tomt
- Trevirke fra egen skog, skåret, eller alternativt som rundvirke
- Trevirke fra industrielle leverandører
  - Trelast – skåret
  - Limtre / krysslimtre
  - Bindingsverkselement

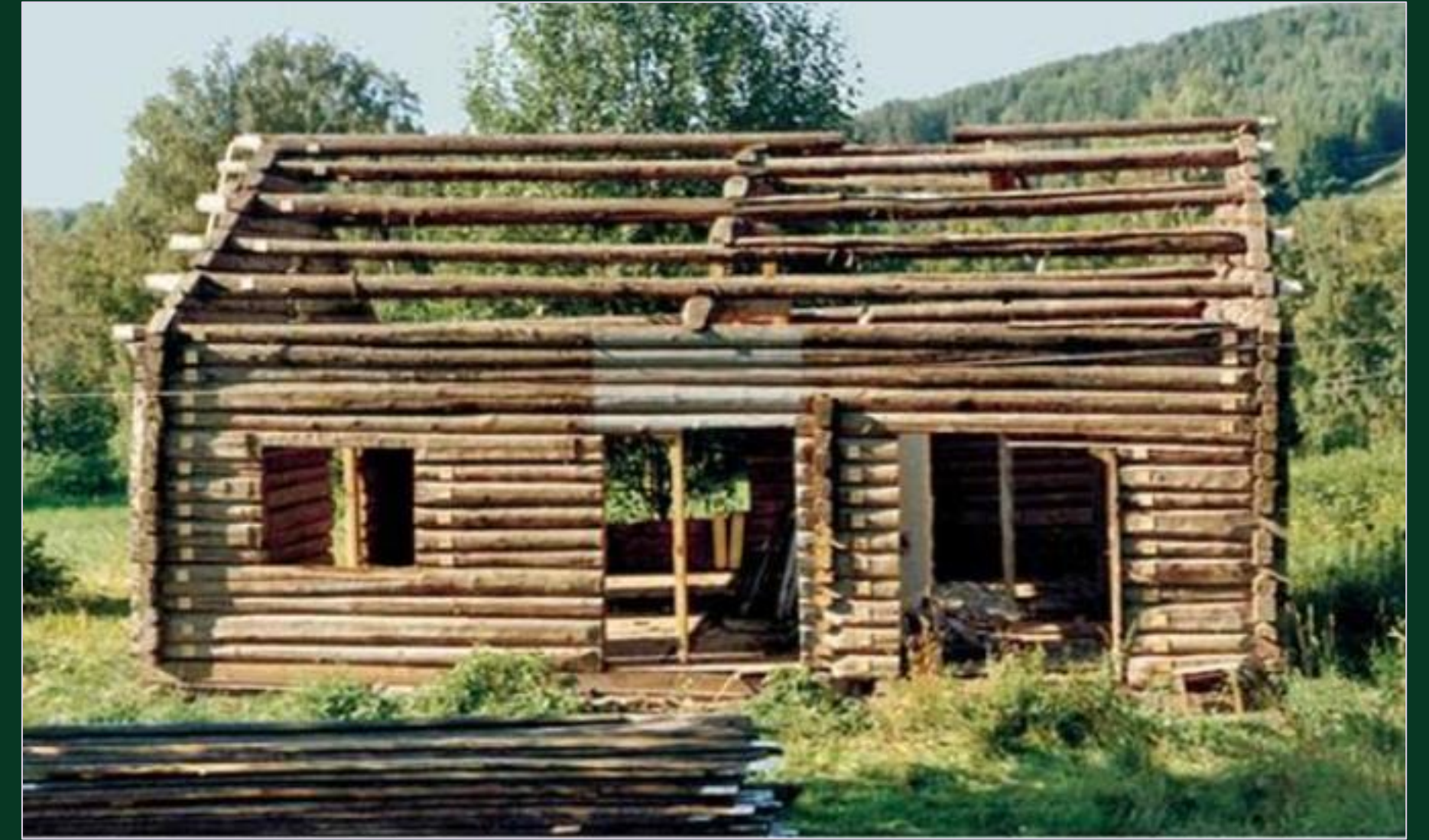
# Egen skog

- Tømmerrammer
- Laft
- Stavlaft
- Slipplaft



# Trevirke fra bygg i regionen

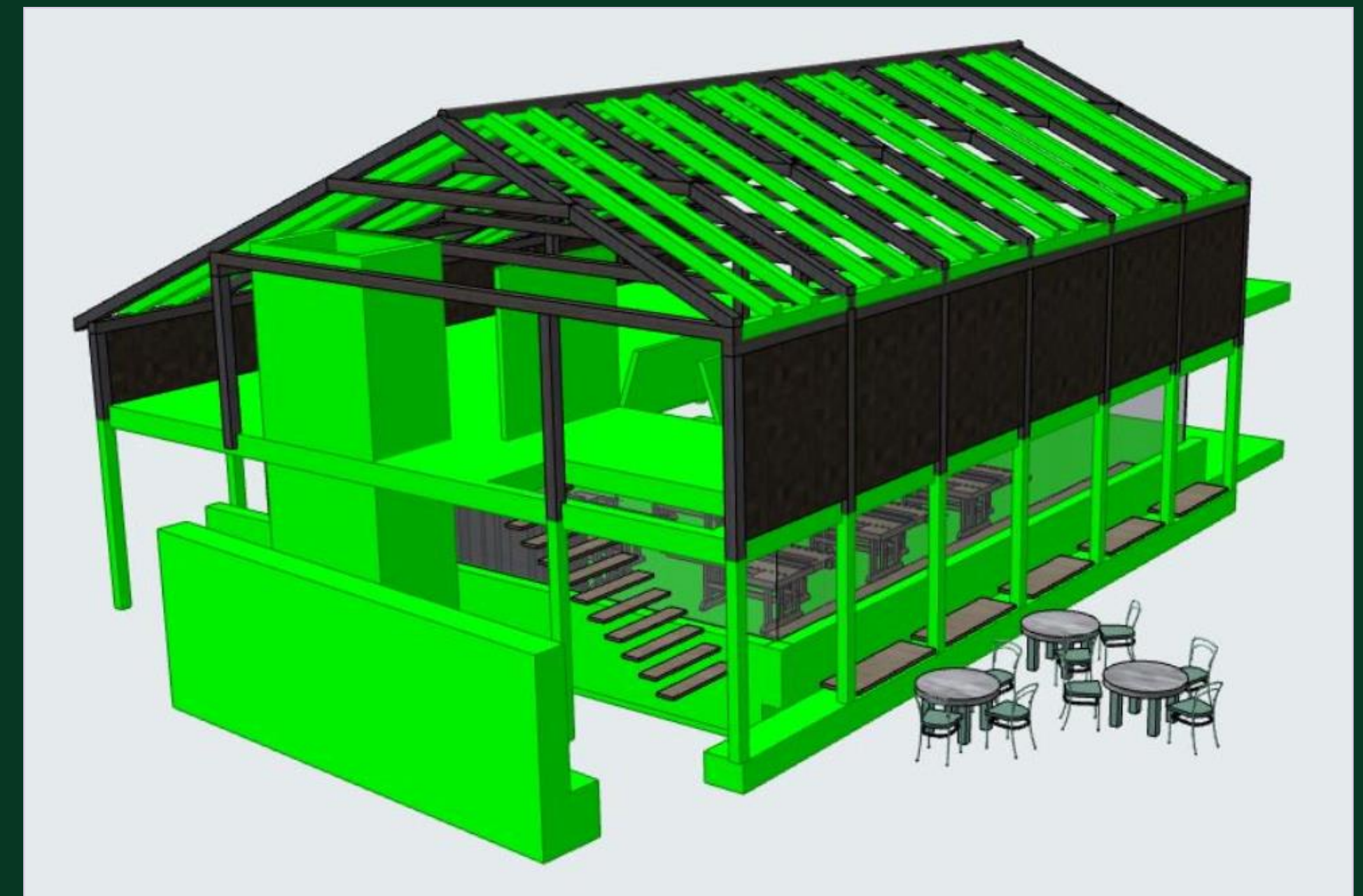
- Ingen ny ide!
- Eget detaljblad i Byggforskserien
- Nye muligheter ved digital ombruk av konstruksjonstre?



# TradLab

Norsk Folkemuseum

## Ombruk av låve i Sande



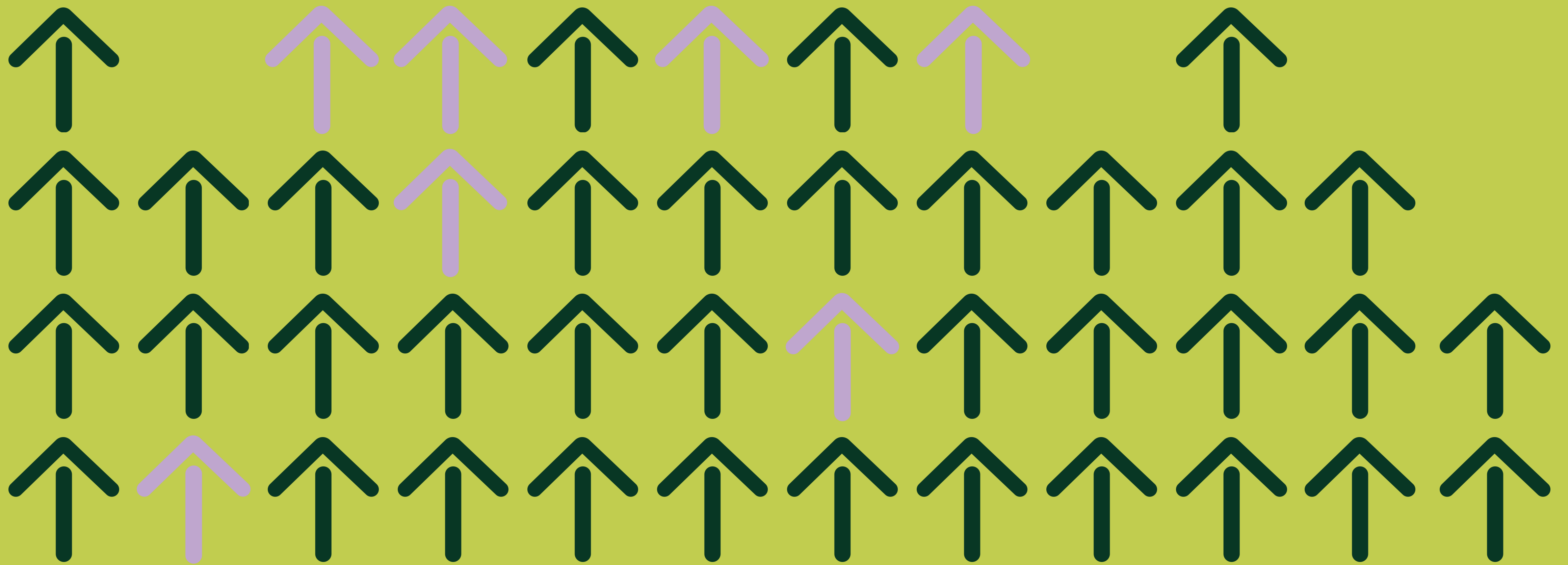
# Nye elementer av returtre

- Trevirke fra returplass
- Satt sammen til dekkeelement
- Testes nå på NMBU



# Fordeler med tre for innemiljø

- Bufrer fukt – gir mer stabilt innemiljø
- Bedre korrosjonsbeskyttelse
- Lydnivå
- Tre har god isoleringsgrad og termiske egenskaper som passer godt for strofe- og sauehold



Treklyngen



Treklyngen

## PROSJEKT 1: VOW SKAL PRODUSERE BIOKARBON

«Treklyngens strategi er å fasilitere energi- og arealkrevende industri innen biomasse, fornybar energi og sirkulærøkonomi samt virksomheter som har synergier til dette»



## PROSJEKT 3: DET JOBBES MED EN STØRRE SAMARBEIDS- PARTNER FOR MULIG ETABLERING AV NY MASSEVIRKEINDUSTRI

## PROSJEKT 2: DIGIPILEX KJØPER DATASENTERTOMT



Nyhet  
kommer!



# SISTE:

Viken Skog og BillerudKorsnäs vil sammen utrede produktmulighetene innenfor kartongsegmentet med norsk tømmer som råstoff.

**SISTE NYTT  
FRA VIKEN SKOG:  
DANNER FELLES  
FORETAK**



Malet er å få på plass en produksjonslinje i verdensklasse



Viken Skog SA er et skogeiersamvike eid av over 9 000 skogeiere på Østlandet. Konsernet har hovedkontor i Hønefoss og fem distriktskontorer. Det er 87 ansatte i morselskapet og 260 ansatte i konsernet. Viken Skog omsetter tømmer, leverer skogfimerter og opererer i hele verdikjeden fra plante til mønst. Viken Skog jobber for å utvikle en komplett bærekraftig verdikjede basert på skogens ressurser.

## PRESSEMELDING

**Viken Skog og BillerudKorsnäs går sammen om å utforske muligheter for felles tremasseproduksjon: – Vil utrede produktmulighetene innenfor kartongsegmentet med norsk tømmer som råstoff.**

Viken Skog og BillerudKorsnäs går sammen om å utforske mulighetene for ny tremasseproduksjon på Hønefoss. I Industriparken Treklyngen der Norske Skog Follum holdt til frem til 2012.: – Vi har i mange år jobbet med å få opp ny industri med den norske tømmerstokken som råstoff. Nå ser vi på muligheten for produksjon av bleket kjemisk-termomekanisk tremasse (BCTMP), og målet er å få på plass en produksjonslinje i verdensklasse. Tremassen vil blant annet kunne brukes i produksjon av kartong og myktpapir, et marked som er i stor vekst. Begge deler skal kunne erstatte oljebaserte produkter, sier styreleder i Viken Skog Olav Breivik.

Viken Skog og BillerudKorsnäs vil danne et fellesforetak, der målet er å utrede mulighetene for fremtidig tremasseproduksjon på Treklyngen industripark i Hønefoss.

– Med BillerudKorsnäs har vi funnet en solid partner som i likhet med oss ønsker å utvikle en effektiv forsyningskjede og utforske produktmulighetene skogen gir oss. Allerede eksisterende infrastruktur på området gir et godt utgangspunkt for å etablere tremasseproduksjon med relativt lave investeringskostnader, sier styreleder Olav Breivik i Viken Skog.

Viken Skog og BillerudKorsnäs skal først sette i gang en investeringsstudie for fremtidig tremasseproduksjon med utgangspunkt i allerede eksisterende infrastruktur. Investeringsstudien, som skal ferdigstilles i løpet av første halvår i 2023, vil også se på mulighetene for å produsere biogass, og senere også løsninger for karbonfangst. Prosjektet er støttet med midler fra Innovasjon Norge.

– Vi i Viken Skog har arbeidet målrettet for å få til mer verdiskaping innen tremasseindustrien i Norge, og vi har gjort grundige forberedelser for å kunne engasjere oss

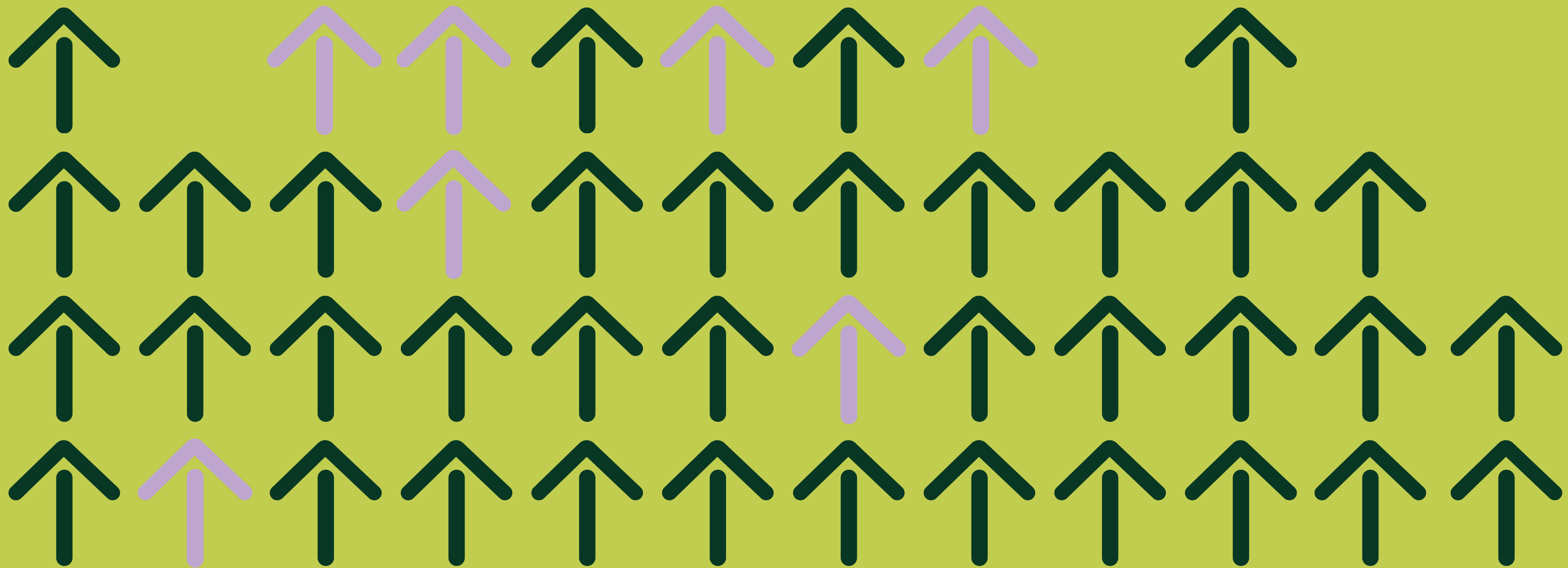


**SISTE: Viken Skog og BillerudKorsnäs vil sammen utrede produktmulighetene innenfor kartongsegmentet med norsk tømmer som råstoff**

En pressemelding i dag går Viken Skog og BillerudKorsnäs ut med informasjon om at aktorene går sammen om å utforske mulighetene for ny tremasseproduksjon i Industriparken Treklyngen på Hønefoss.

Mer om saken her.





Foredlingssenter for returtre

# Ombruk I: Eksisterende bygg klare for demontering – låver

10 000 låver i Norge  
– bygd for hest og kjerre...

Begrenset bruk og  
mange steder til forfall



# Ombruk II: Returtre fra returpunkt

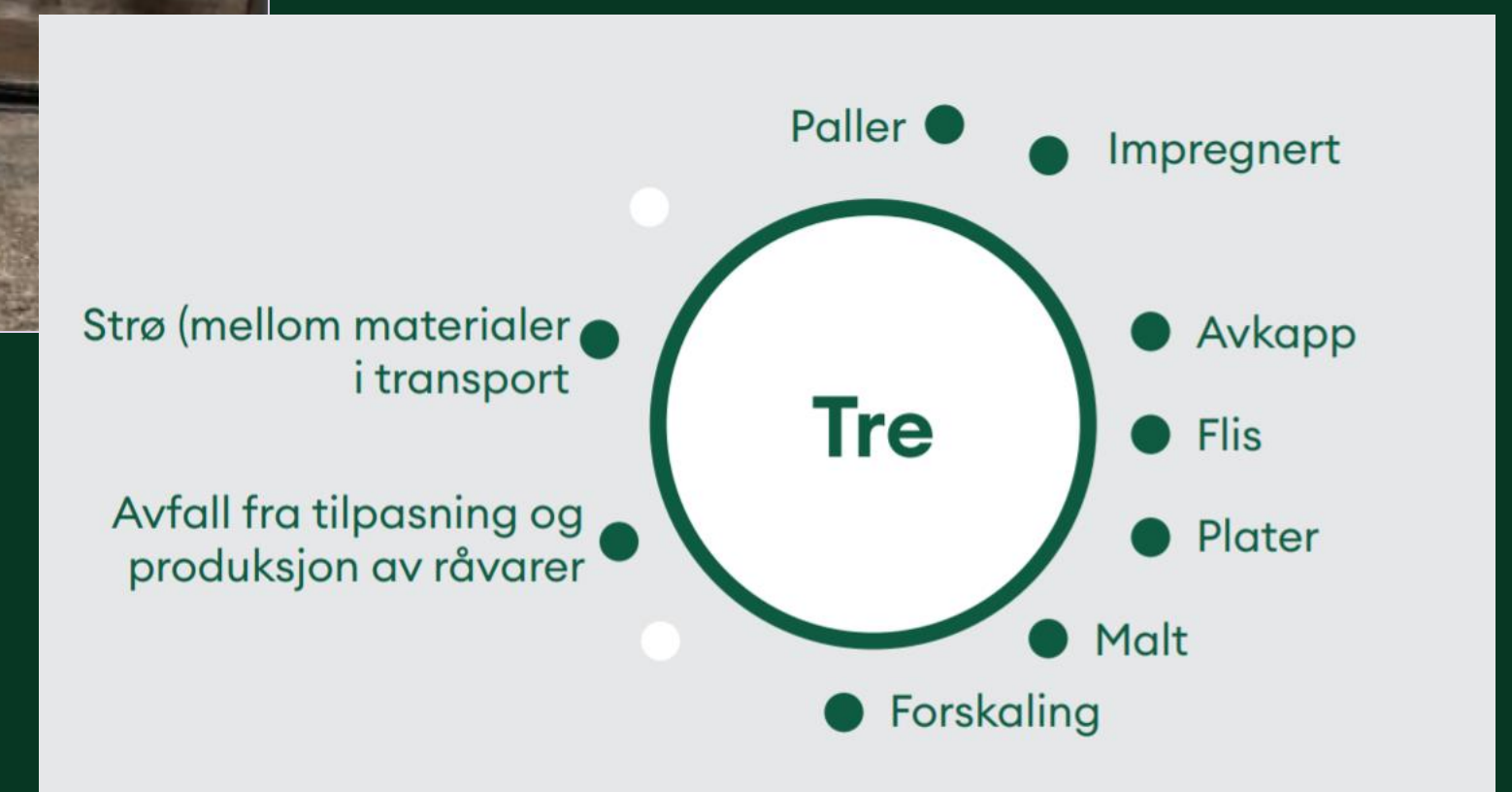
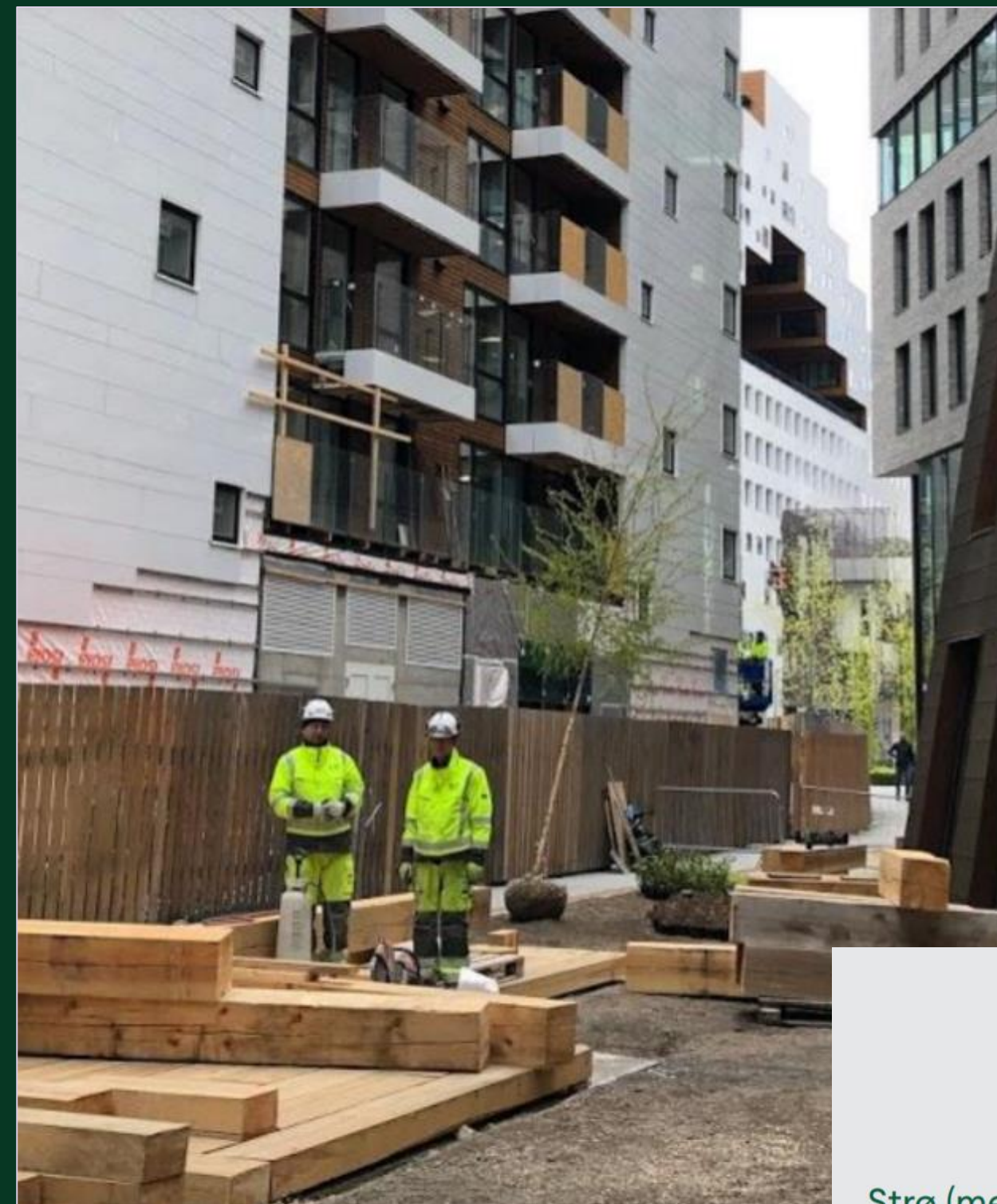
- Store volumer
- Utfordrende innsamling og foredling – men mulig!



# Ombruk III

## Avkapp & rest fra industri og byggeplass

- Enda større volumer
- Stort behov for systemendring og holdningsarbeid!

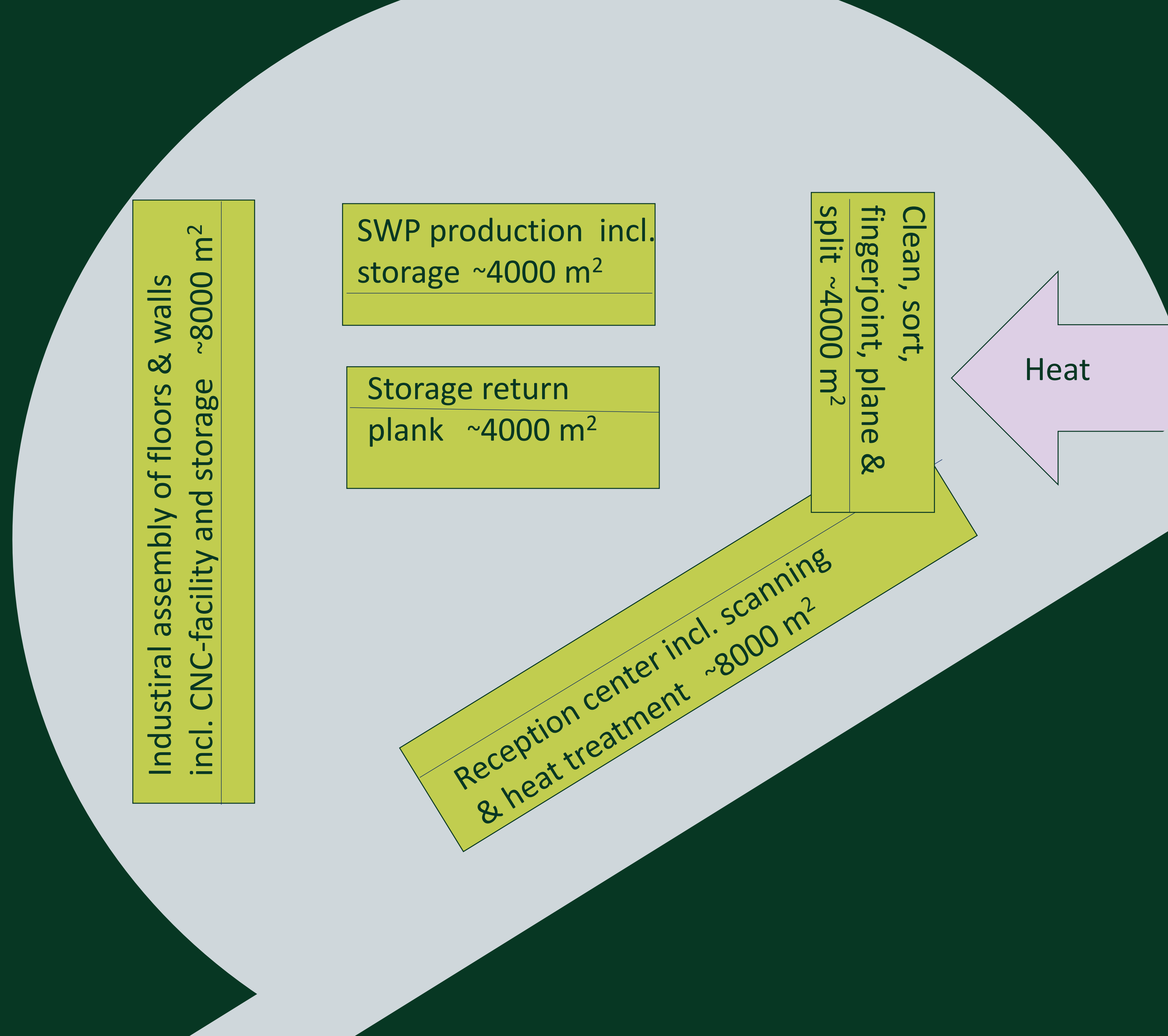


# Returtre foredlingscenter

Skisse over potensielle  
prosesser og bruk av  
returtre

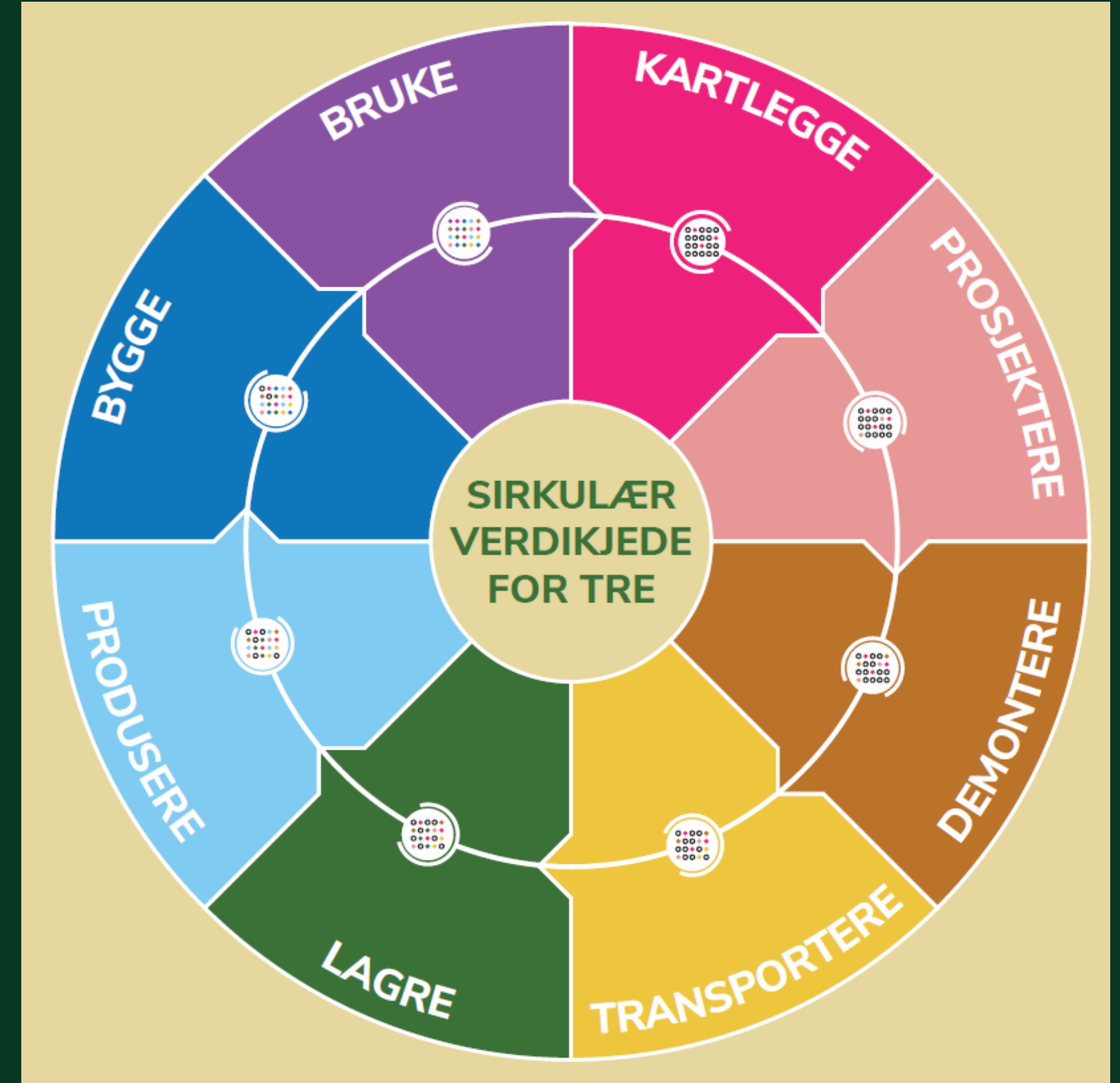
Areal ~ 250 dekar

BRA ~ 28 000 m<sup>2</sup>



# Erfaringer og løsninger fra SirkTRE

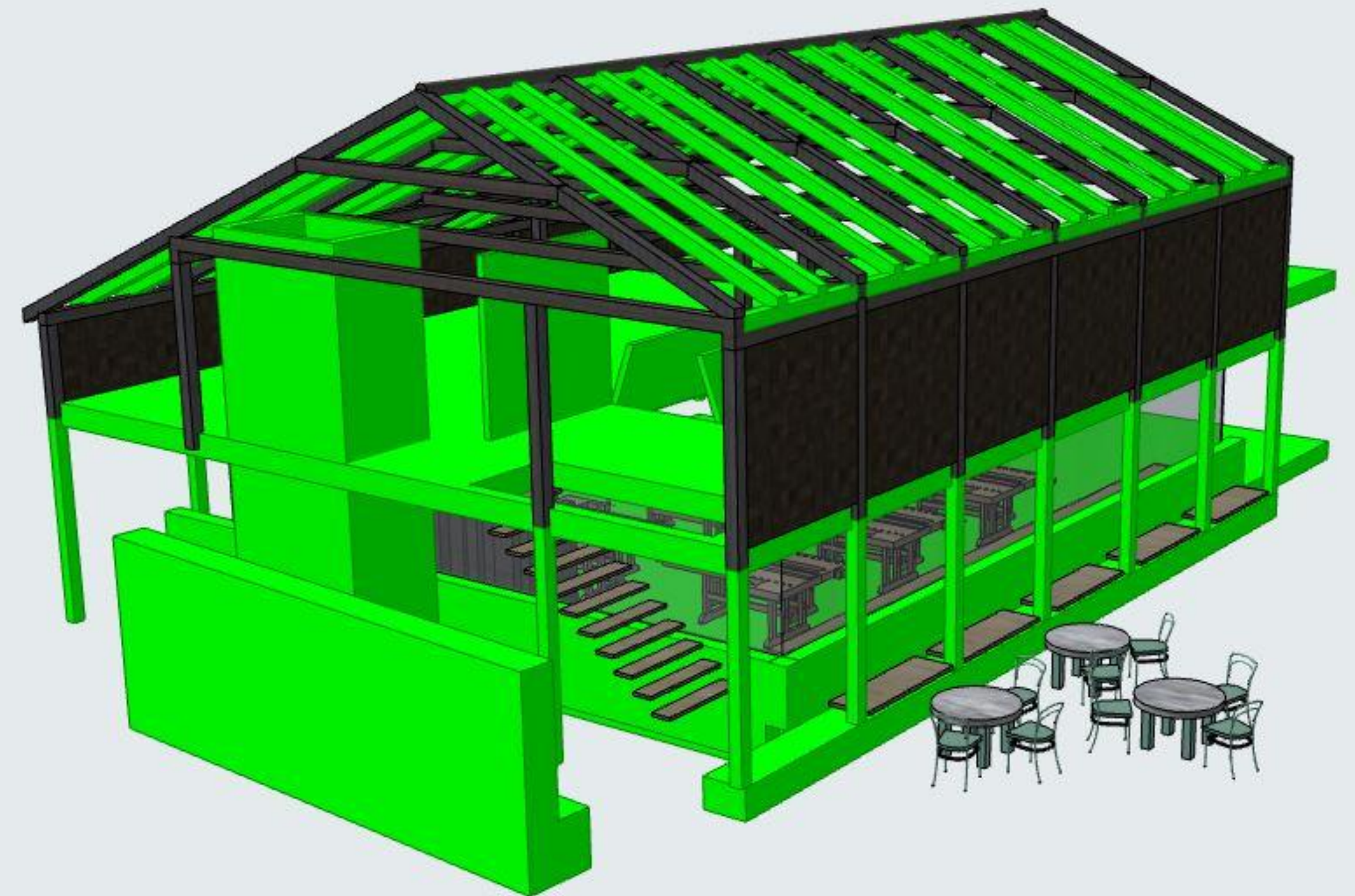
- Mottak og registrering av returtre
- Kartlegging av råvarebaser
- Rensing av forurensinger i/på returtre
- Løsninger for sortering
- Standarder for foredling og ny bruk av returtre
- Opparbeidet marked – demoprojekter
- Nye produkter
- m.m.



LÅVE



til  
TradLab







**Søndre Lunde**

**fra garasje til  
badstue & tester**



NORSK MASSIVTRE



SirkTRE



# Sortering anno 2021



# Rensing anno 2021



# Industriell produksjon

## Verdiskaping i å foredle returtre

- Mottakssenter
- Scanning
- Sporing
- Varmebehandling
- Rensing og sortering
- Fingerskjøt
- Splitting
- Nye produkter basert på returtre



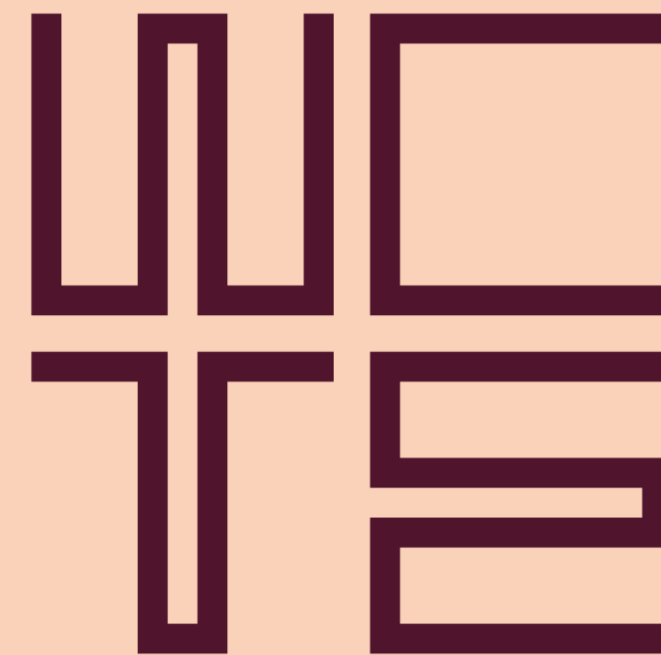
To demonstrate new  
timber technology and  
cutting-edge architecture  
to secure liveable future  
societies



## Deadlines

Abstracts: 1. April 2022

Full paper: 10. January 2023



World Conference on  
Timber Engineering  
Oslo 2023

# TAKK

Vi er  
sirkulærøkonomi  
i praksis

OM<sup>↑</sup>RE  
SirkTRE



Benytte ekspertise om ombruk av tre, til å etablere selskaper og prosjekter som ivaretar nye verdikjeder.

Selskapene og prosjektene etableres alene eller i samarbeid med partnere.

Ekspertisen skaffes gjennom drift av selskapene og ledelse av FoU -prosjekter

OM↑RE





# OMTRE

- Ønsker å ivareta kvaliteten på returtre for ombruk i bygg
- Vår ambisjon er å selge returtre i det etablerte markedet for fersk trelast
- Massivt innovasjonspotensial innen nye produkter basert på returtre

