

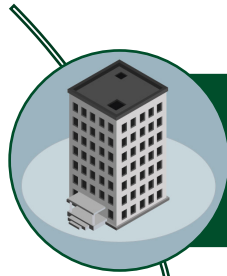
På full fart mot sirkulær og klimanøytral betong

Vetle Houg | Regionsmøte Nord
05.03.2023

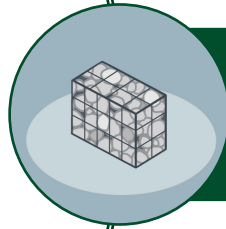
Den lange veien mot sirkulær og klimanøytral betong

Vetle Houg | Regionsmøte Nord
05.03.2023

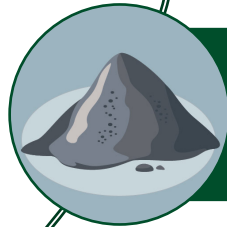
Det sirkulære samfunn



Unngå å lage avfall

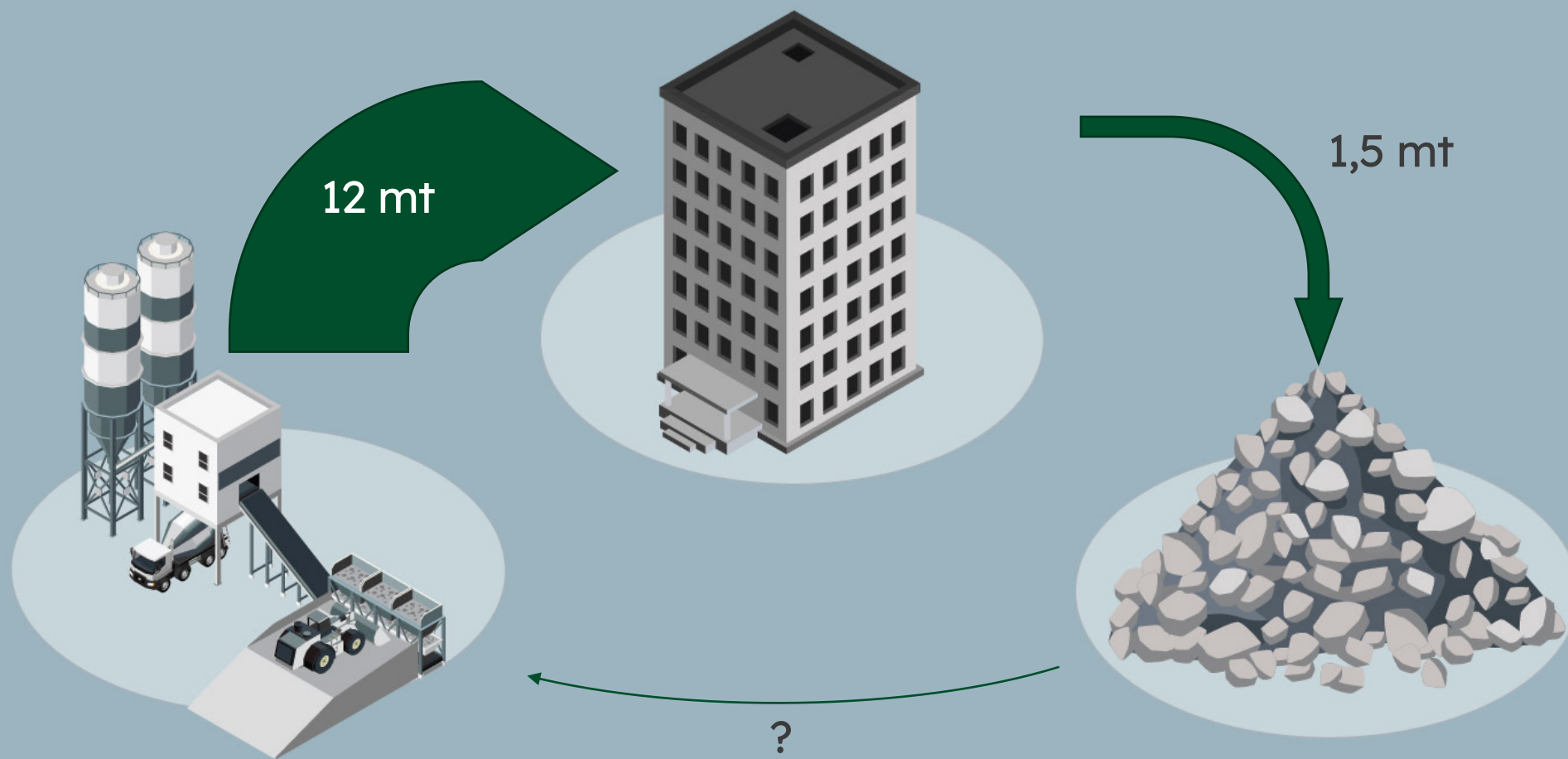


Bruke ting om igjen



Redusere uttak fra naturen

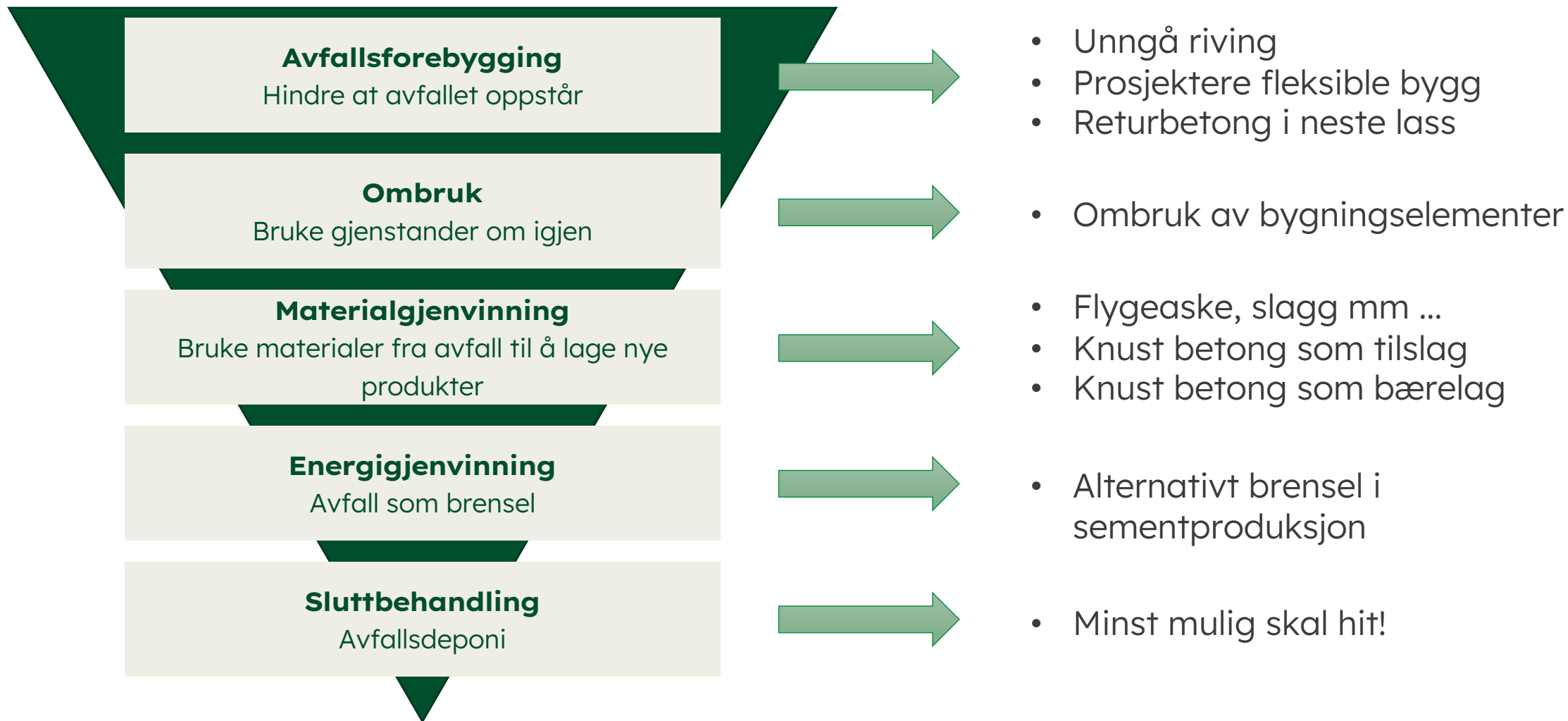
Materialstrøm i betongnæringen



Betongnæringens avfallspyramide



Betongnæringens avfallspyramide



Sement har sin sirkularitet ...

- Flygeaske og slagg ble tidligere deponert, nå er de blitt produkter
- Andre industrielle restprodukter benyttes for å erstatte gips, aluminium, jern og silisium
- Alternative brensler erstatter kull



Pukk/grus/sand har sin egen sirkularitet ...

90,6 millioner tonn pukk, grus og sand produsert i Norge i 2021

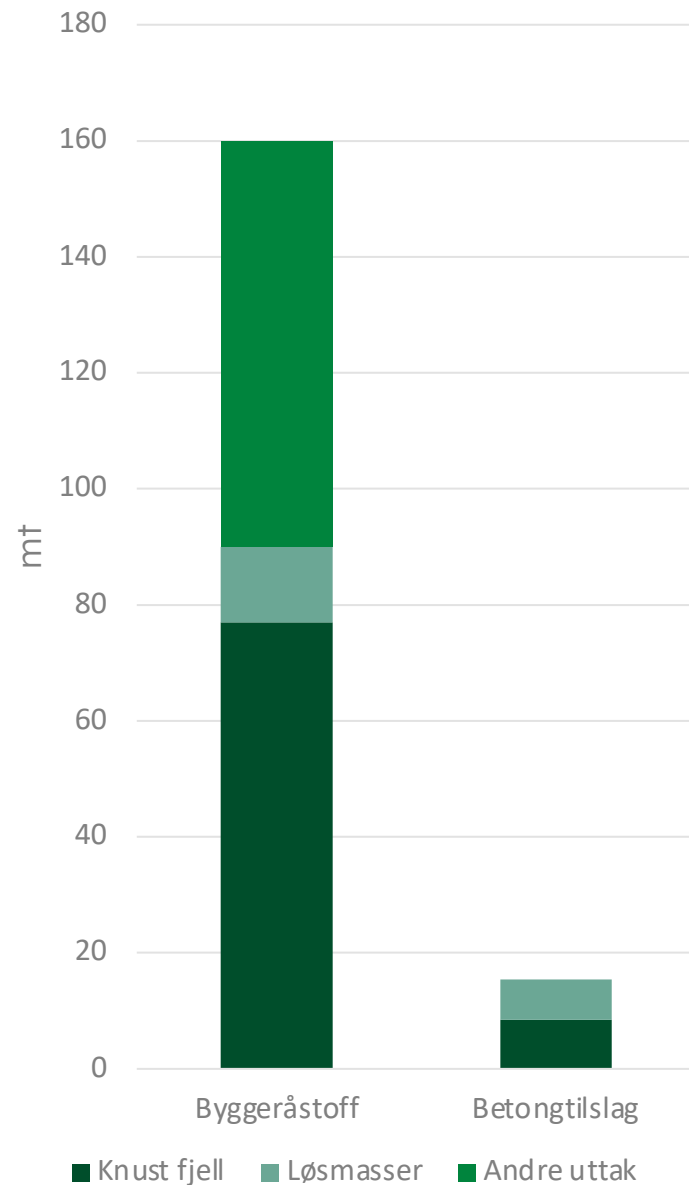
17 % er betongtilslag

- 15,7 millioner tonn totalt, inkludert en vesentlig eksport
- Ca 10-11 millioner tonn i Norge

Andel resirkulerte materialer utgjør 2,6 %

- Men lite til betongtilslag





Ressursuttak fra geosfæren

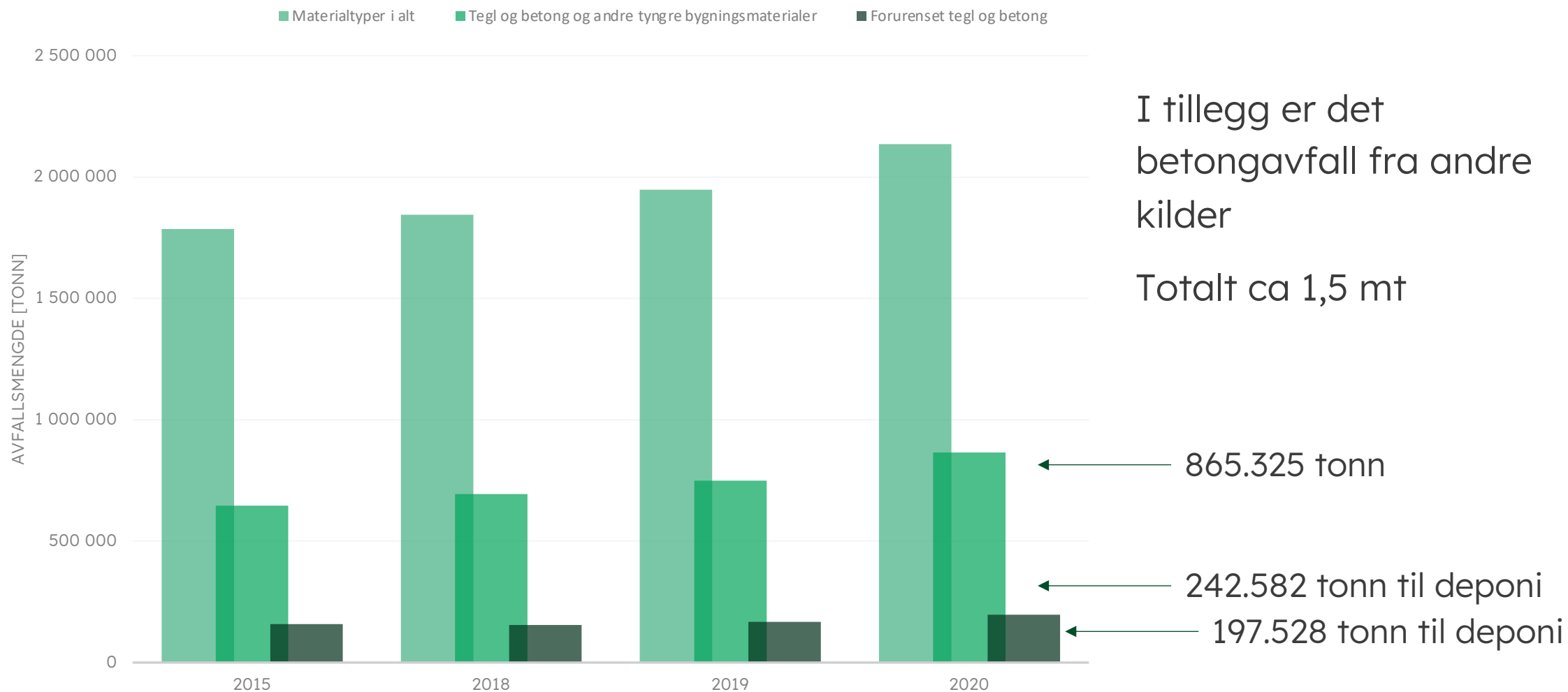
Uttak med konsesjon: 91 mt

Uttak uten konsesjon: 70 mt (anslag DMF)

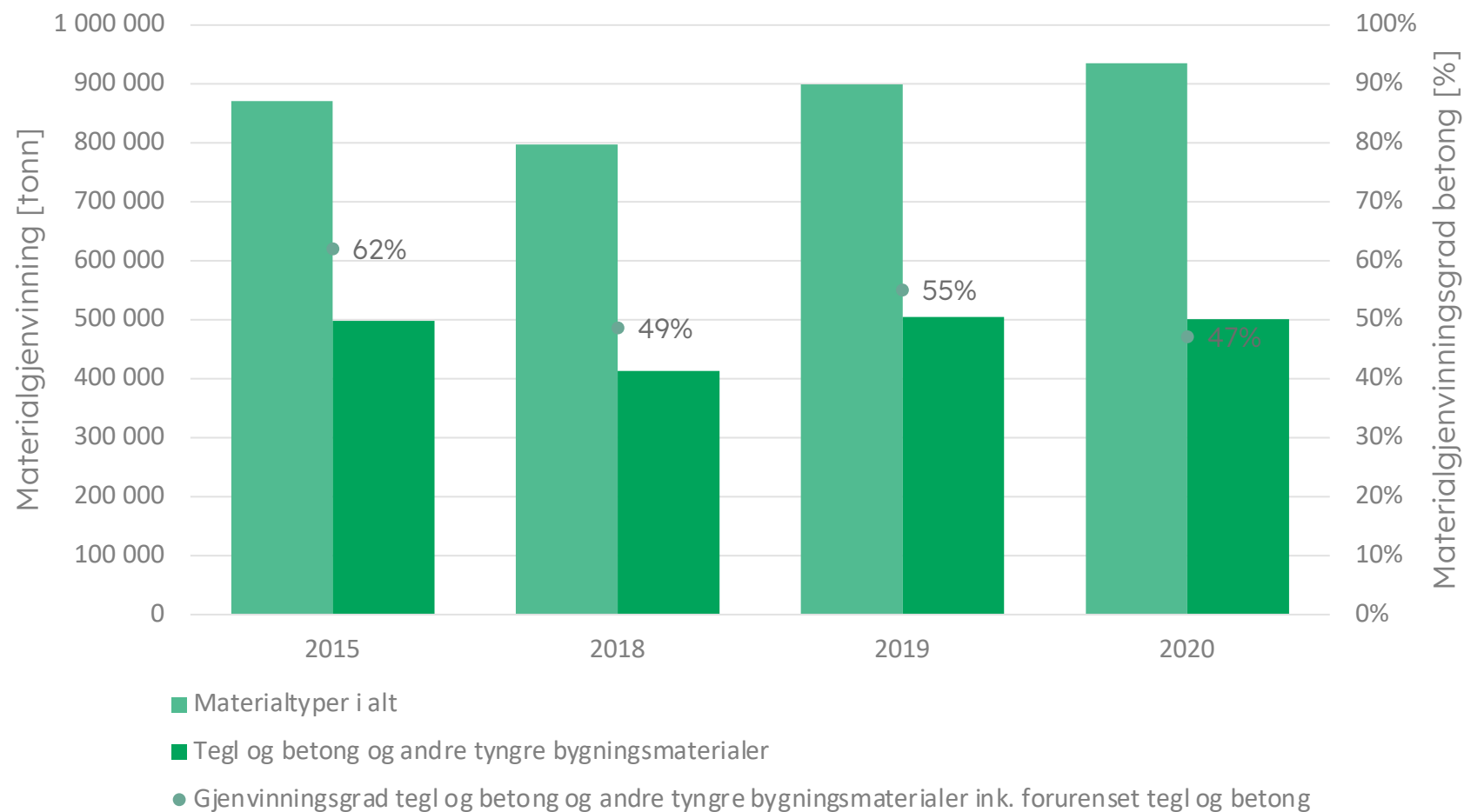
Det er en stor utfordring å utnytte de enorme ressursene som tas ut uten konsesjon på en bedre måte!



Total mengde bygg- og anleggsavfall



Materialgjenvinning av betongavfall



Betongavfall fra ulike byggeaktiviteter



Årlig betongavfall fra nybygg utgjør ca 1 %

Rivningsbetong og avfall fra rehab tilsvarer ca 8,3 % av årlig betongproduksjon



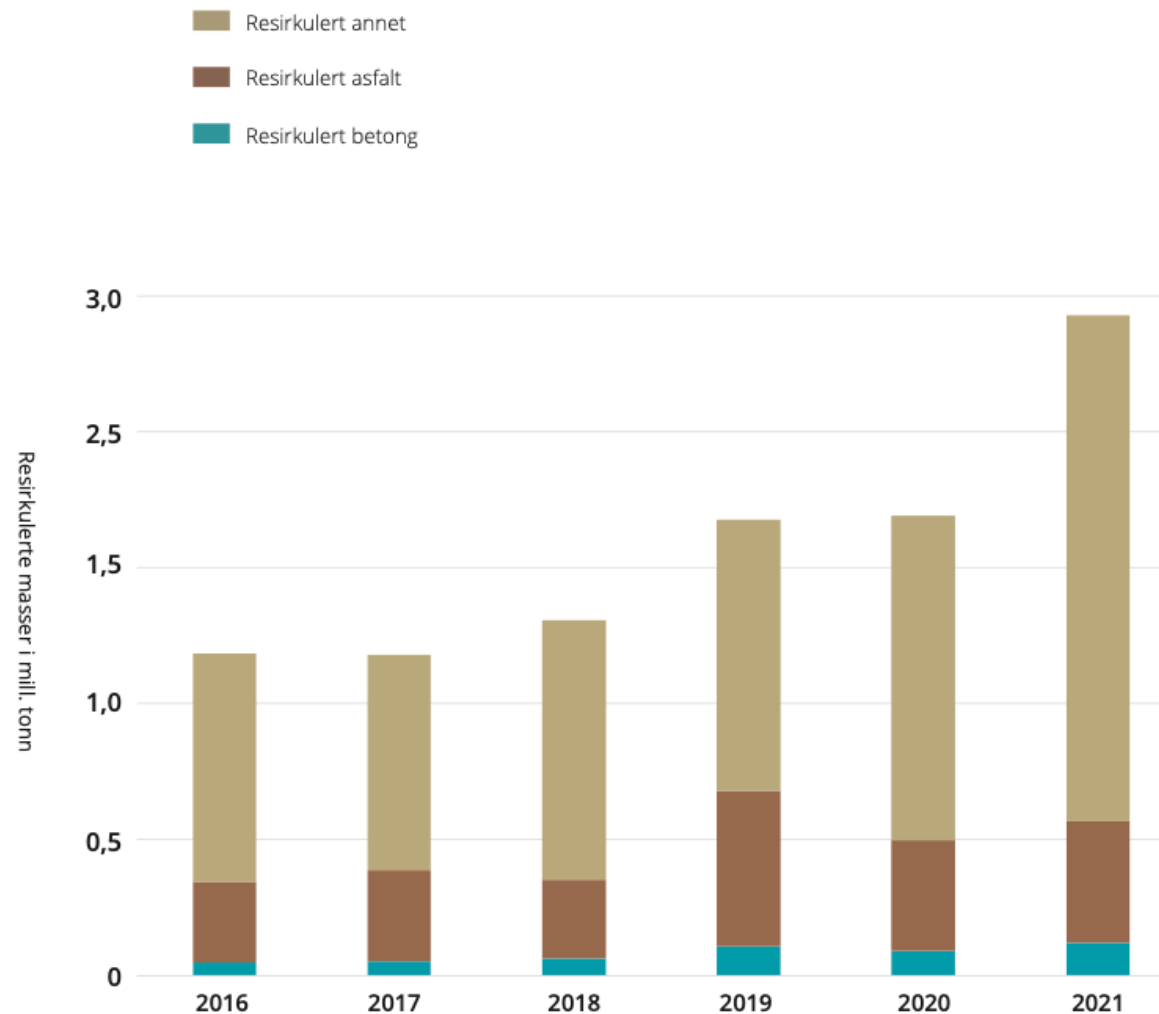
Hvor mye mottar pukk- og grusbransjen?

Betongavfall utgjør 120.000 t

Altså mindre enn 10 % av totalt avfall fra betong og tegl

Det er primært avfallsbransjen som håndterer *ressursen knust betong*

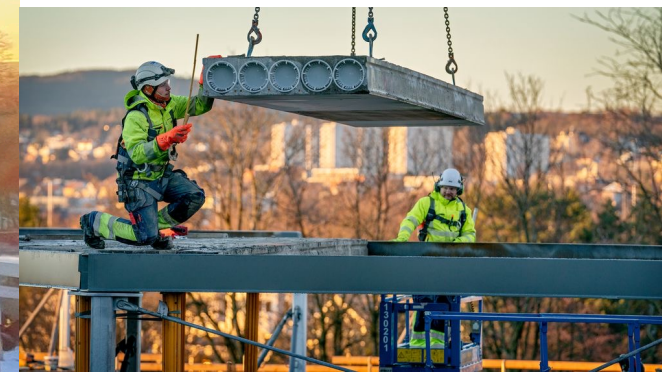
Resirkulerte masser i perioden 2016-2021



Ombruk og gjenbruk

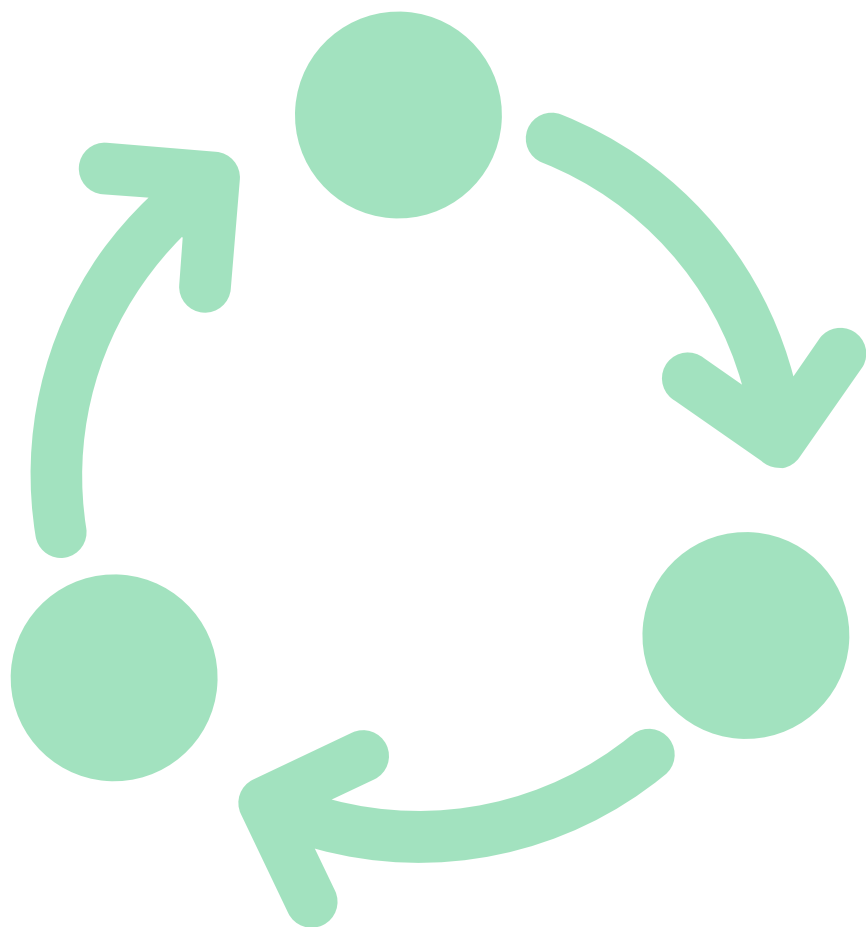


Ombruk og gjenbruk



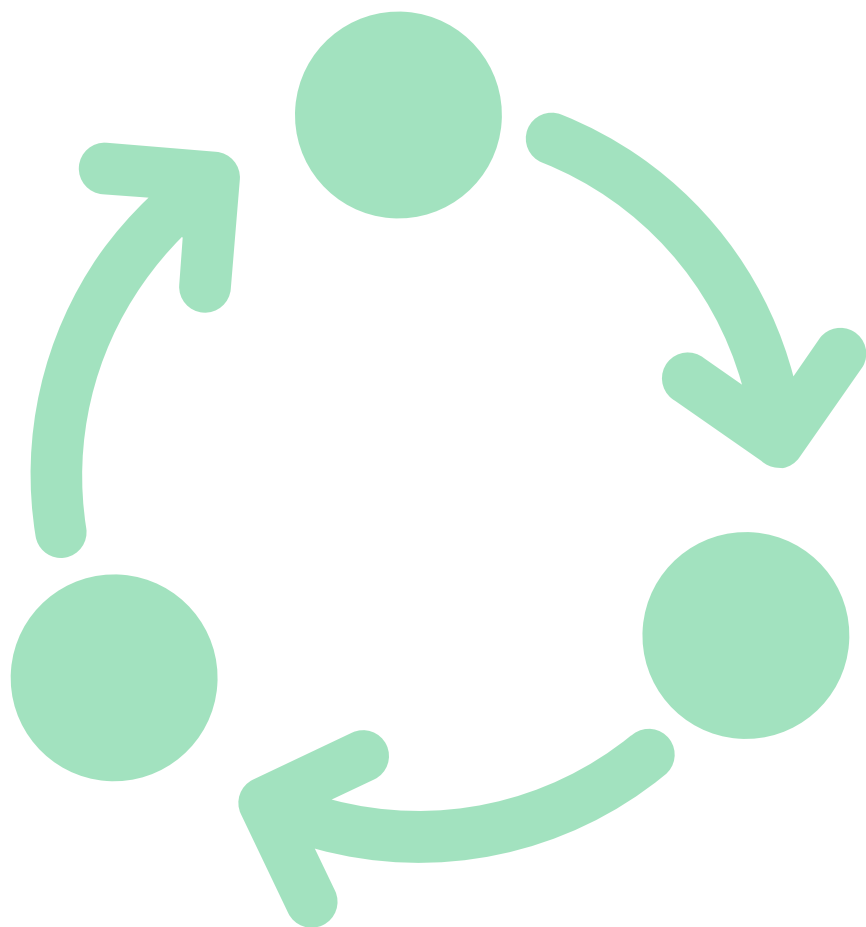


Sirkularitet for enhver pris?



Betongavfall er ikke der tilslagsprodusentene er
Vi har enorme mengder knuste masser som kan utnytttes
Knust betong $\approx$ knust fjell

Sirkularitet for enhver pris?



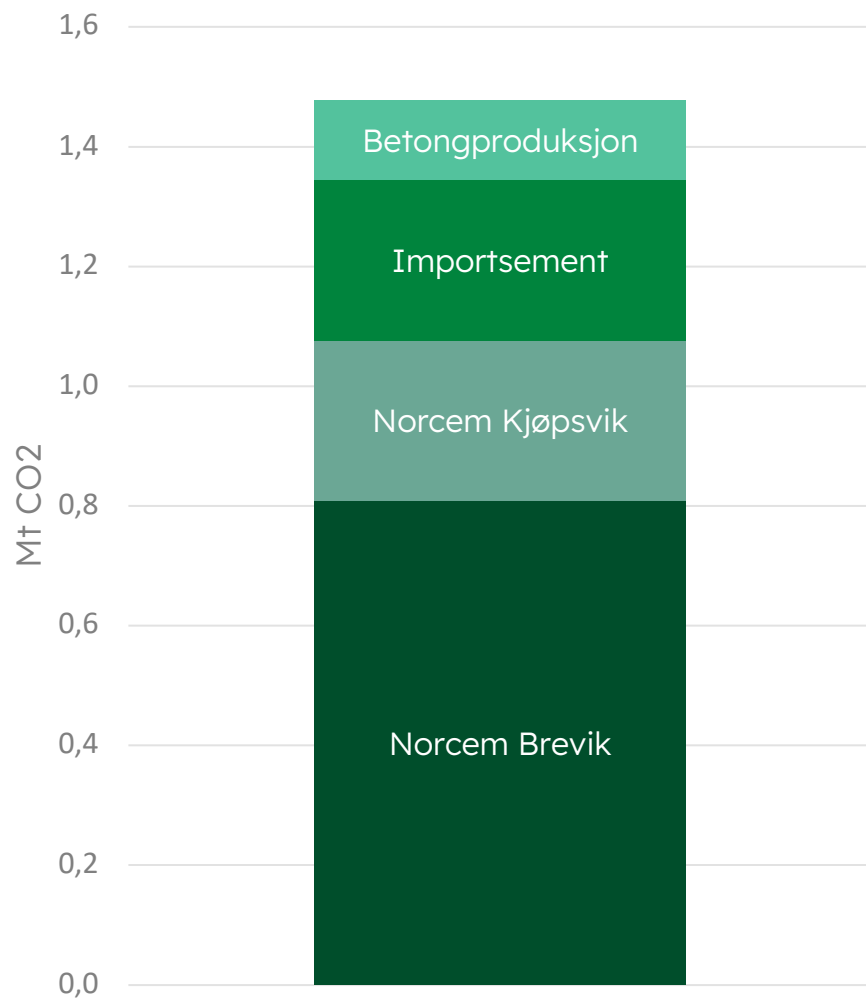
Økt grad av sirkularitet kan også medføre økte klimagassutslipp

Suboptimalisering må unngås!

Hovedmålsettinger må være:

- Begrense totalt ressursuttak
- Redusere den totale avfallsmengden

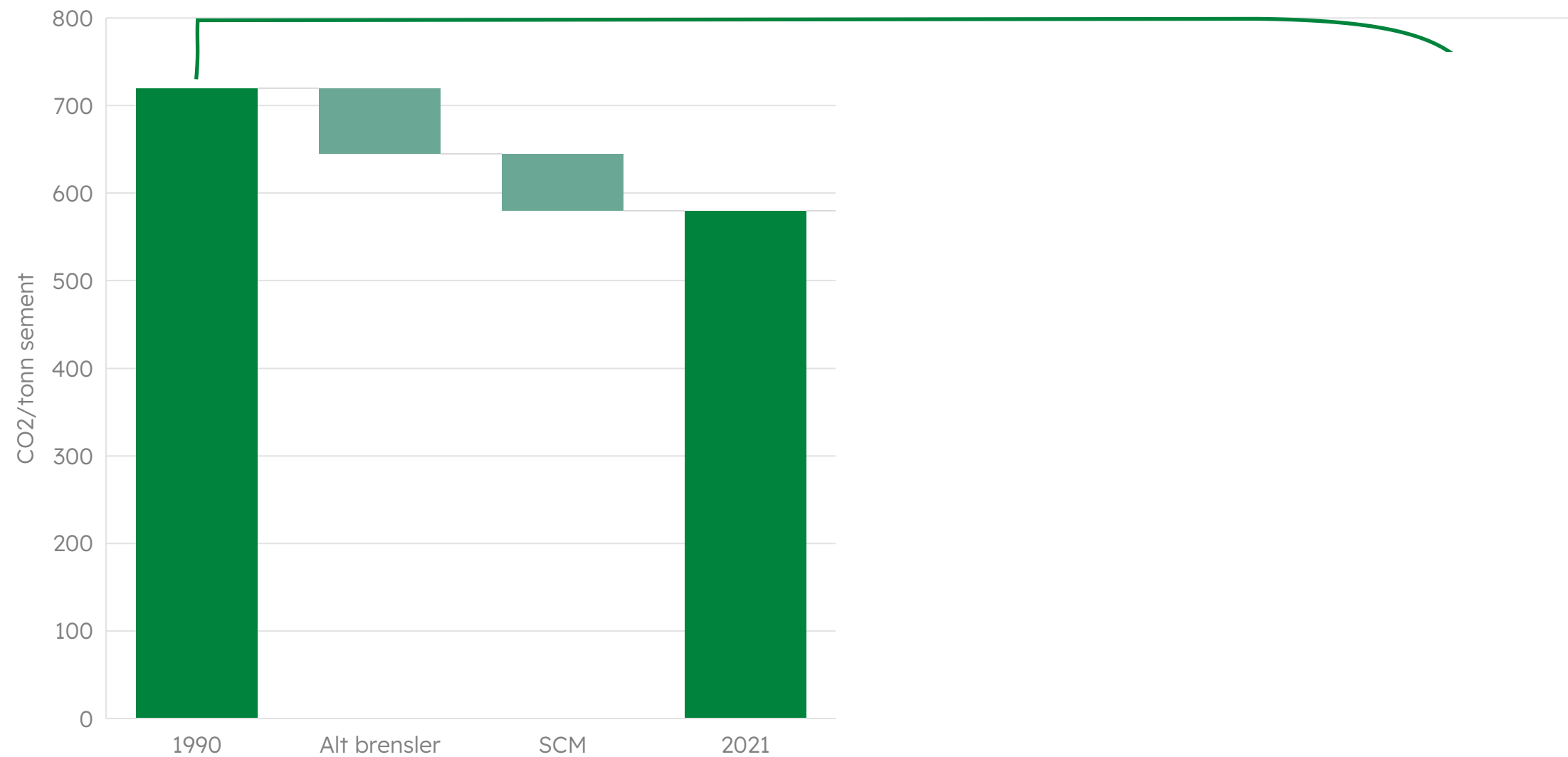
Utslippskildene til betong i Norge



- Konsentrerte utslippskilder, primært fra sementproduksjon
- Enkelttiltak i sementproduksjon gir stor totaleffekt
- Sementindustri inngår i internasjonal kvotehandel (ETS)
 - Utslipp registreres der de skjer
 - Importsement påvirker ikke norske utslippstall
 - Norcem har også noe eksport



Utvikling i utslippsnivå Brevik-sementer mot 2025



Brevik CCS: 20 år fra ide til igangsettelse (2005–2024)



Når alle andre grep er gjort,
hva gjør vi da?
Fanger CO₂!



Vise at **det er mulig å**
avkarbonisere en sektor som er
vanskelig å gjøre kutt i

400 kt

CO₂ fangst per år

Verdens første i sementindustrien!

Store deler til montering de neste månedene



Absorber photographed at construction site in Holland



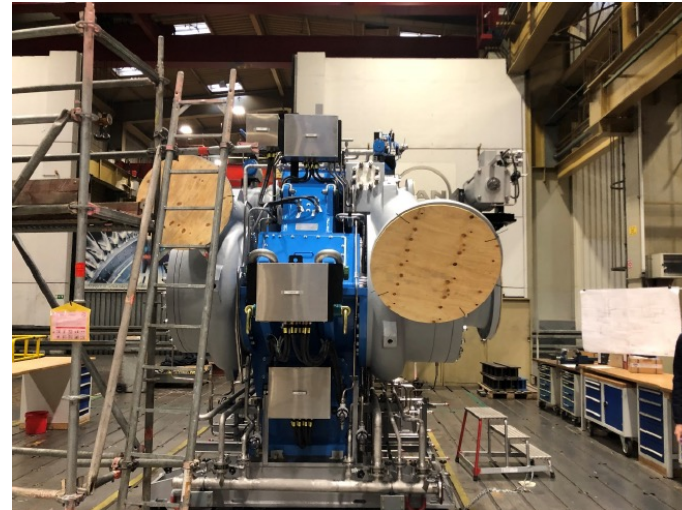
Module preassembled in Lithuania



Desorber



Oil lube unit



CO₂ compressor



DCC



Tekniske data:

fangstkapasitet:	400,000 t/å
Varmegjenvinning:	46 MW
Oppstart:	H2, 2024
Betong:	9,800 m ³
Armering:	1,500 t
Pæler:	12.5 km
Konstruksjonsstål:	1,650 t
Høyde, absorber	103 m



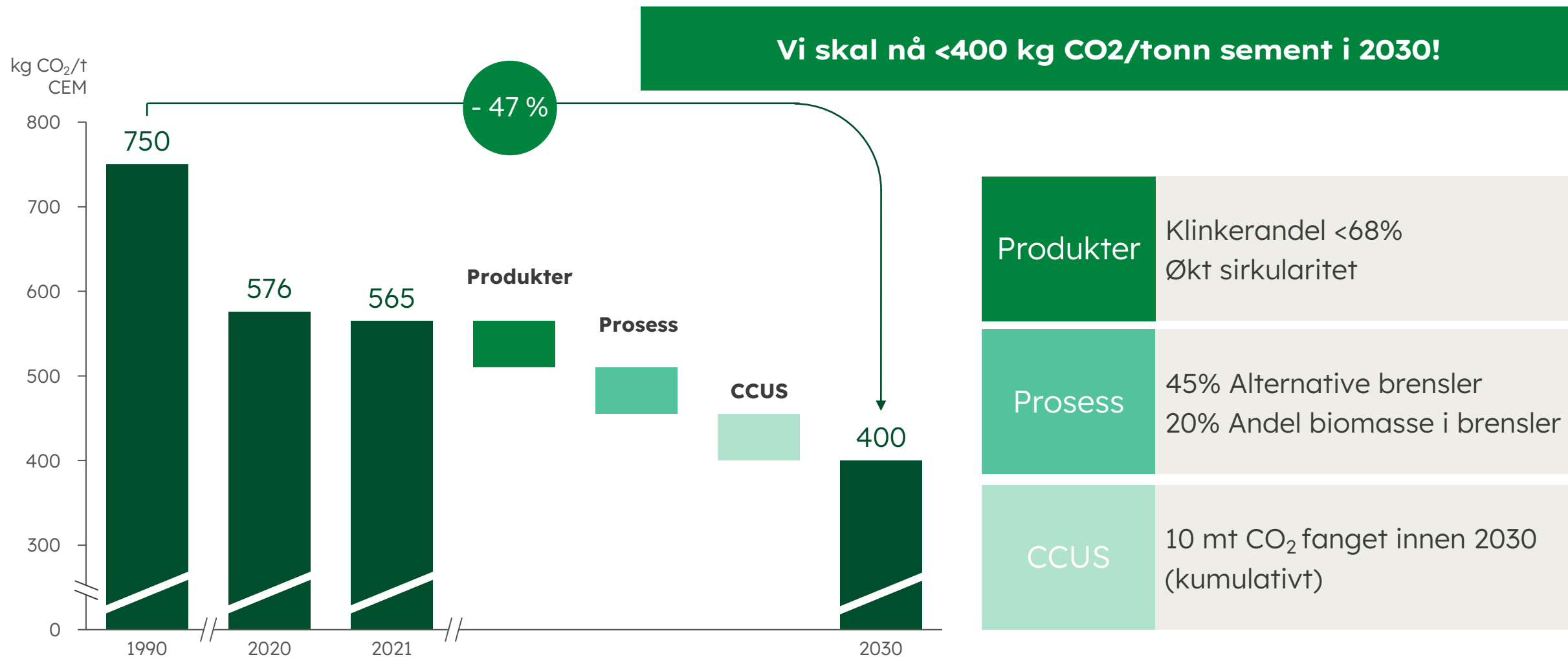
Akkurat nå: Under bygging!



Akkurat nå: Under bygging!



Vi reduserer CO₂-utslippene våre med nesten 50 % sammenlignet med 1990



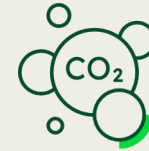
Våre konkrete løfter:

I 2030 skal 50 % av våre inntekter komme fra bærekraftige produkter



50%

Bærekraftige
produkter



Redusere og ombruke CO₂
Mindre CO₂ i sement og betong

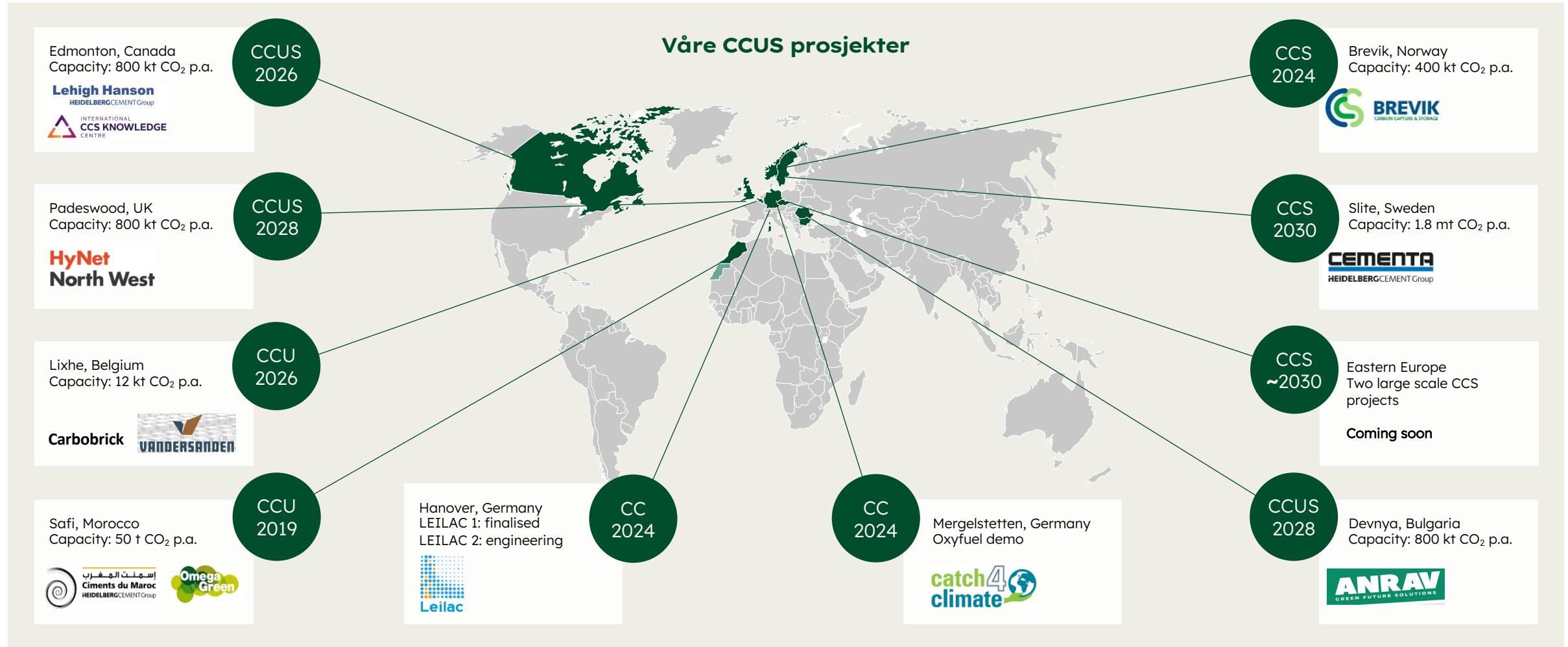


**Gjenvinne og redusere
materialbruk**
Mer sirkularitet i produktmiksen

Et bærekraftig produktspekter vil være vårt kjennemerke!



Drive CCUS med omfattende og mest avansert prosjektportefølje i sektoren



CCUS: Carbon capture, utilisation, and storage



Samarbeid og støtte er forutsetninger for karbonfangst



Interessen for prosjektet har vært overveldende
Fra studenter til kongelige



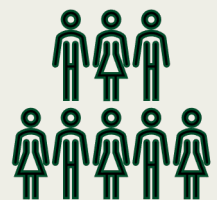
Støtte fra myndigheter og regjering
Hvert steg på veien



Industrielt partnerskap i verdikjeden
Mål om læring og skalering

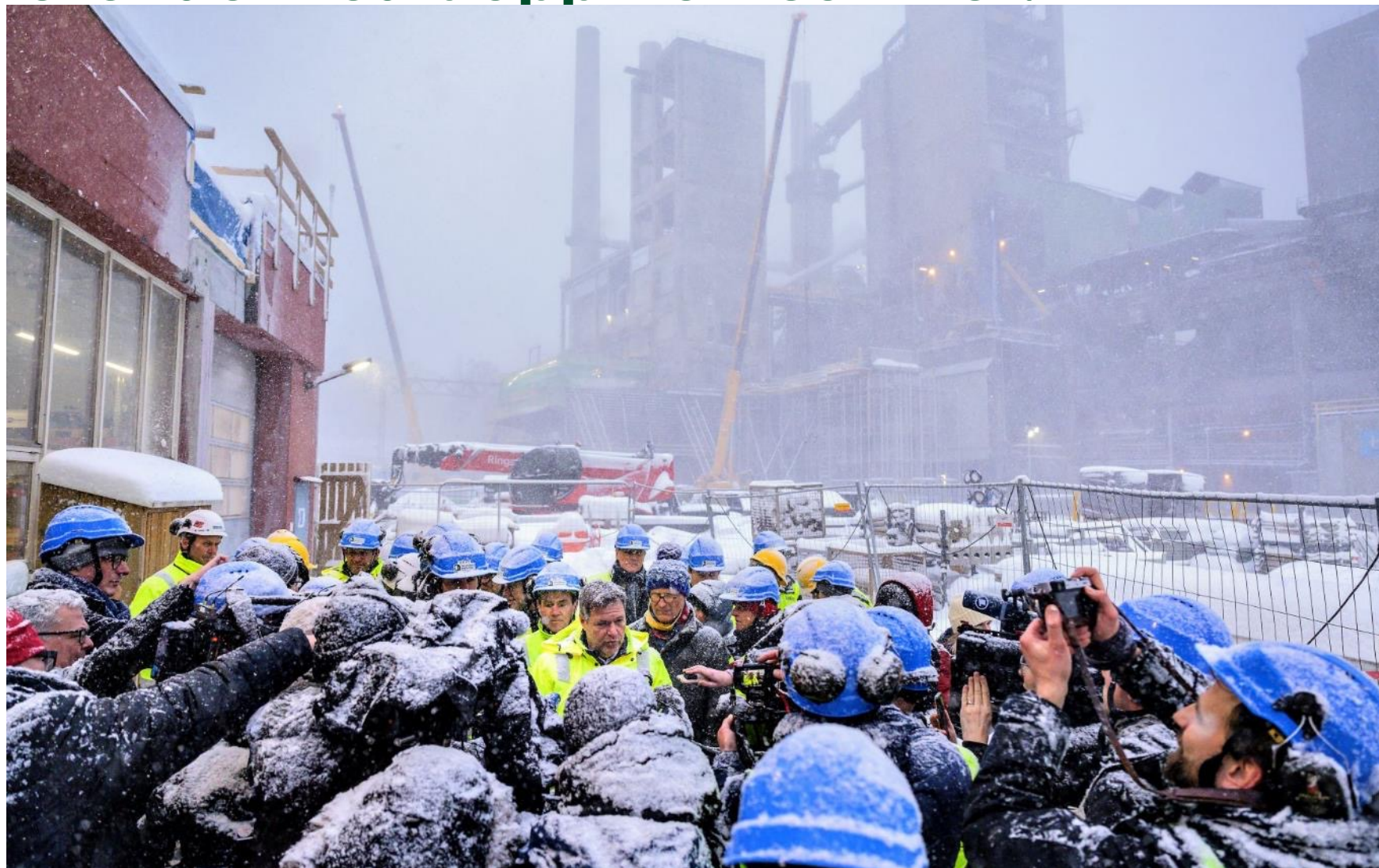


Positiv og inspirerende mediaoppmerksomhet!



**Interessen for
prosjektet har vært
overveldende**

Fra studenter til kongelige –
og en tysk visekansler!







Heidelberg
Materials