



We've got the power



Finnfjord mot null utslipp



Dette er Finnfjord AS

- Produserer 100.000 tonn ferrosilisium
- Produserer 20.000 tonn microsilica
- Produserer (opp til) 340 GWh elektrisk kraft
- 145 ansatte
- 1,5 mrd NOK i omsetning
- **Distriktskontor i Madrid**

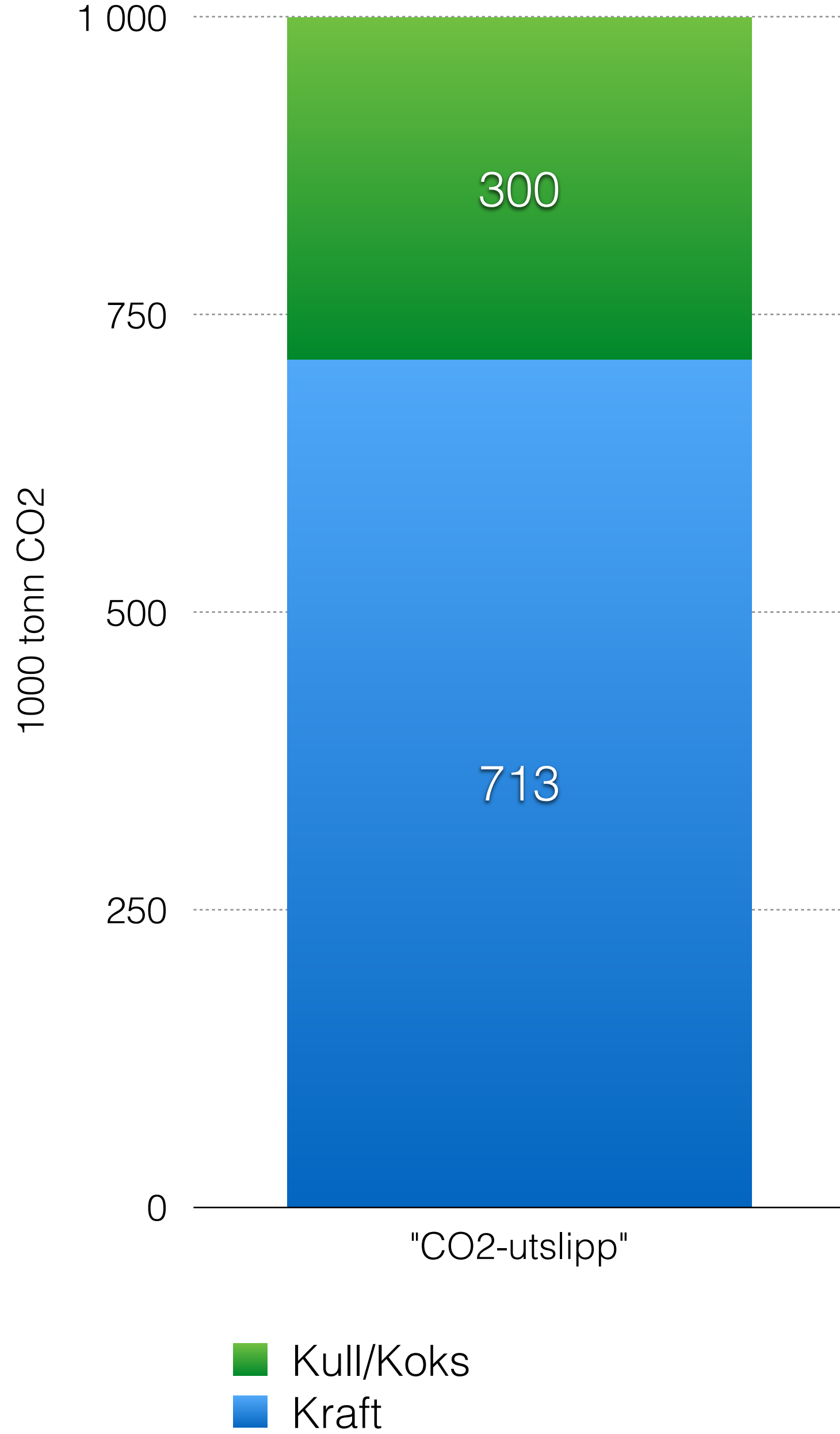
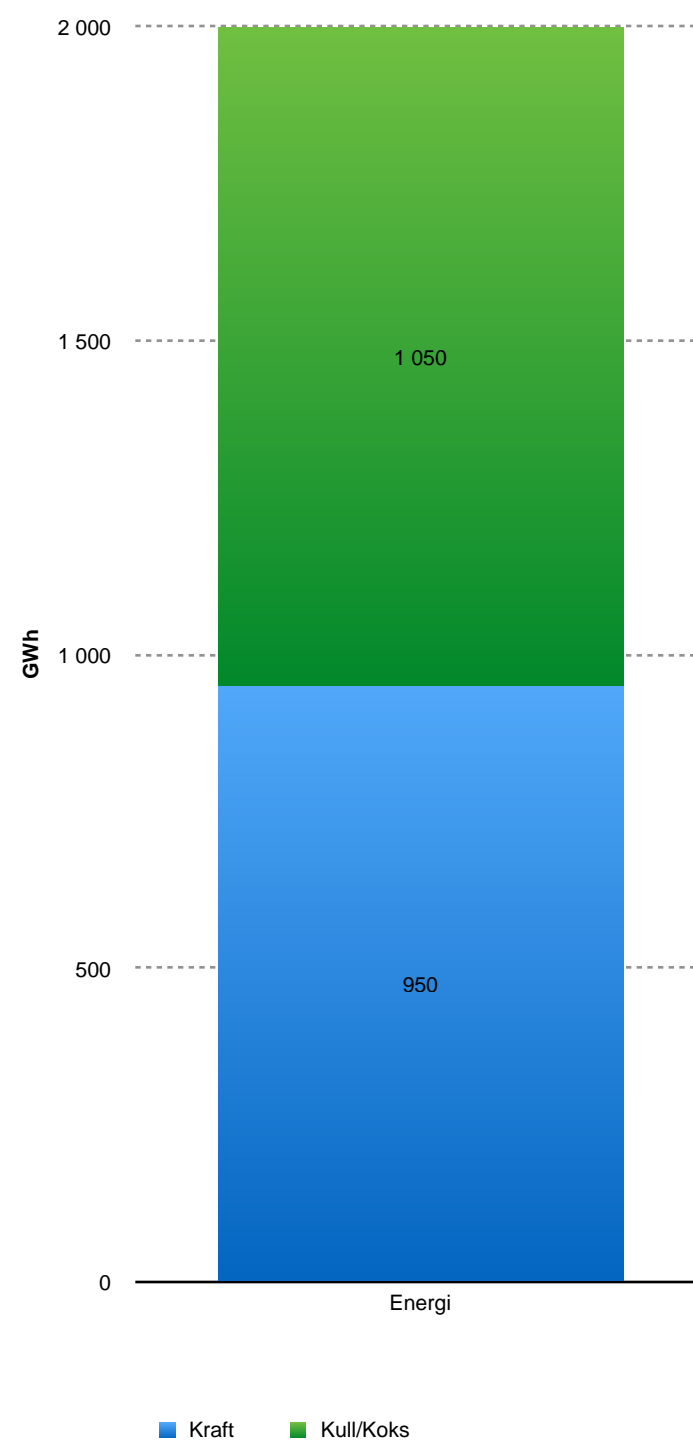
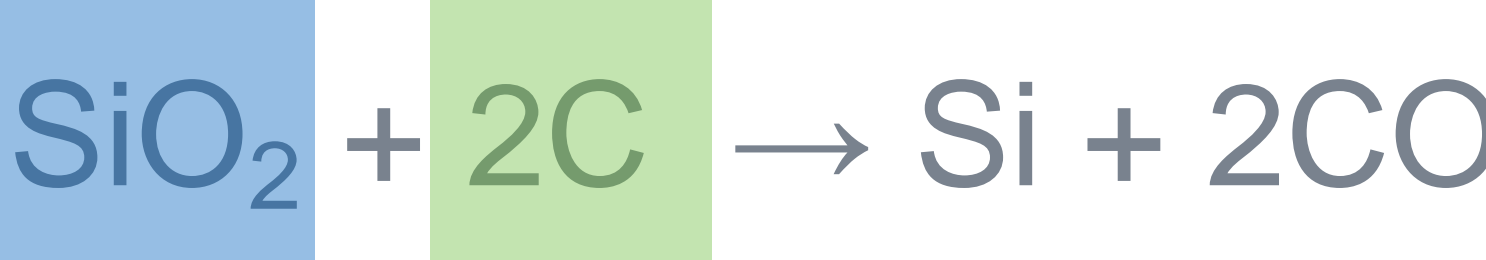
Ferrosilisium nødvendig for å produsere stål



- En trenger 3–20 kg ferrosilisium til å lage 1000 kg stål
- Ferrosilisium står for ca. 0,8% av et stålverks kostnader

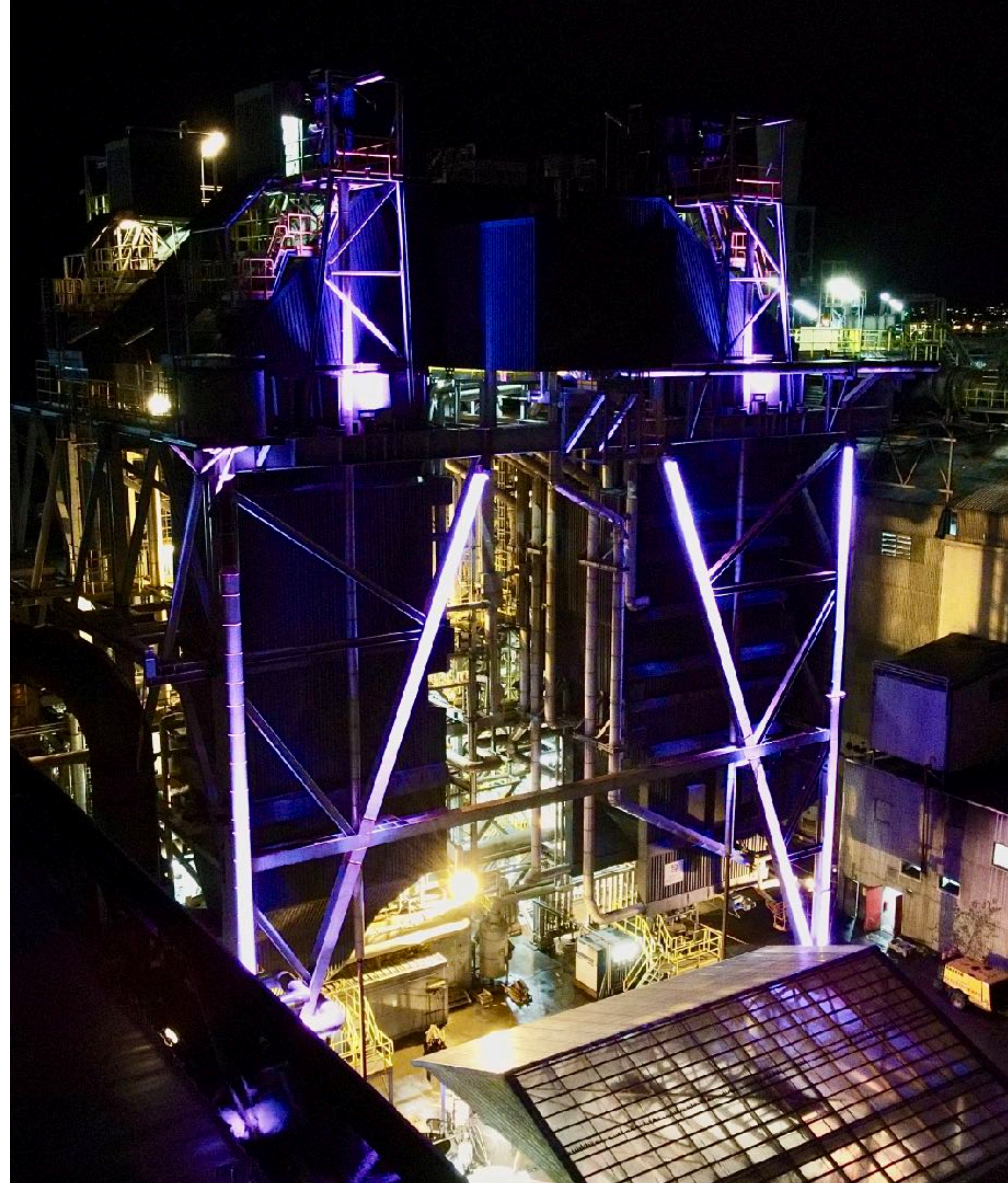


Vi lever av vår kunnskap til å foredle energi – på en miljøvennlig måte



VISJON (siden 2008)

Finnfjord
verdens første
ferrosilisiumprodusent
uten CO₂ utslipp



Finnfjord

Fra Standard
– til unikt



Finnfjord

Fra Standard
– til unikt

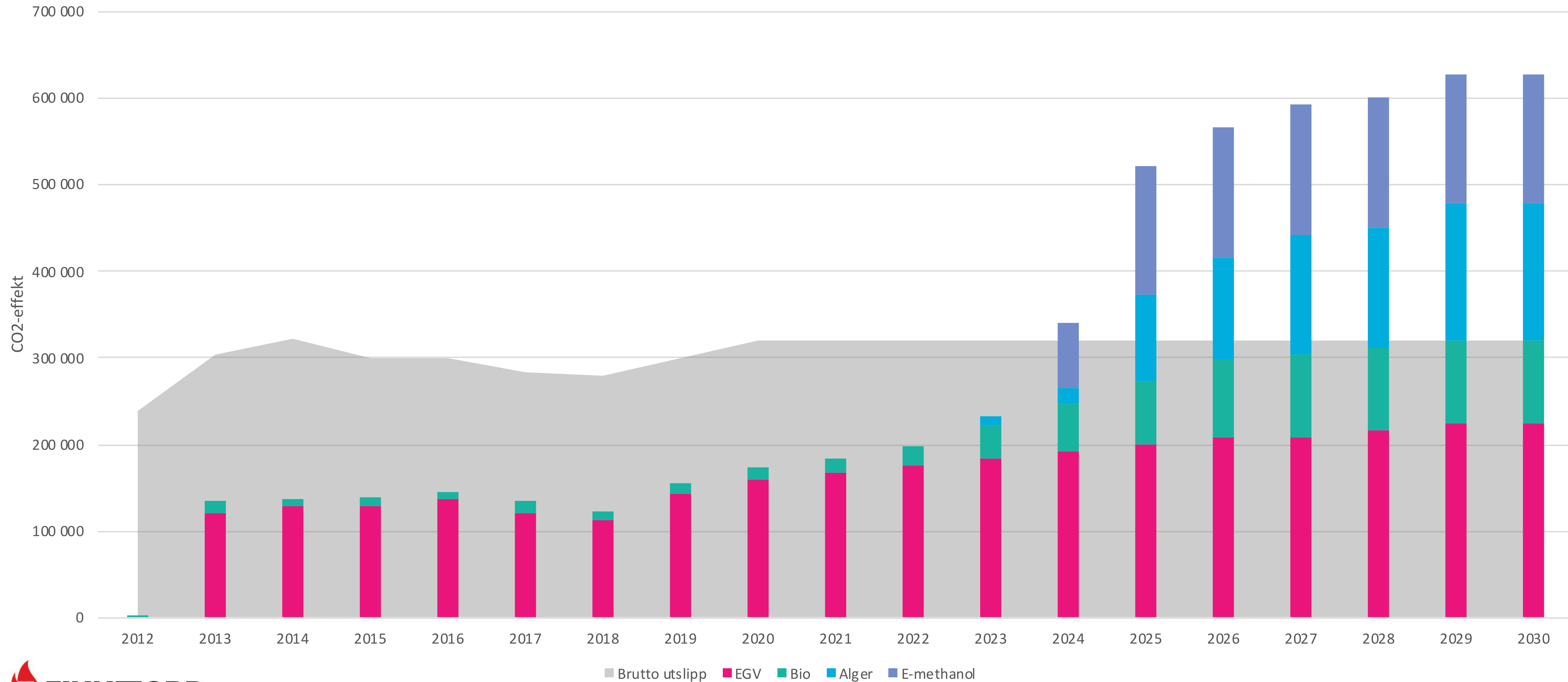






Finnfjords roadmap til 0 utslipp

Akkumulert CO₂-effekt av tiltak



Hva er «de rette» tiltakene

Taksonomiens miljømål

- ▶ Begrensning av klimaendringer
- ▶ Klimatilpasning
- ▶ Bærekraftig bruk og beskyttelse av vann og havressurser
- ▶ Omstilling til en sirkulær økonomi
- ▶ Forebygging og begrensning av forurensning
- ▶ Beskyttelse og gjenopprettelse av biologisk mangfold og økosystemer

Fortsatt mange «gamle» verk som starter opp ...



REGIONAL
FOCUS

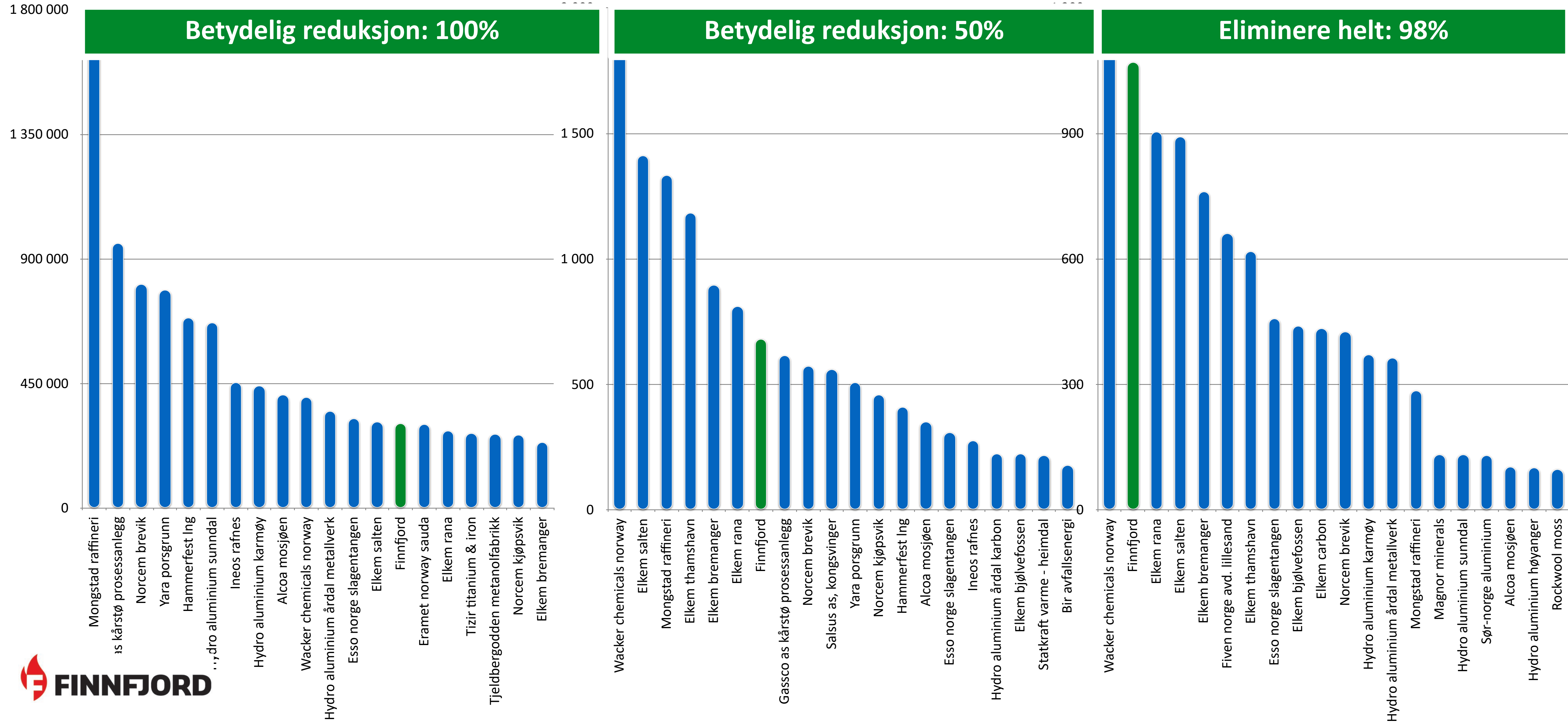
NEW FERROALLOY PLANT TO BE BUILT IN KARAGANDA

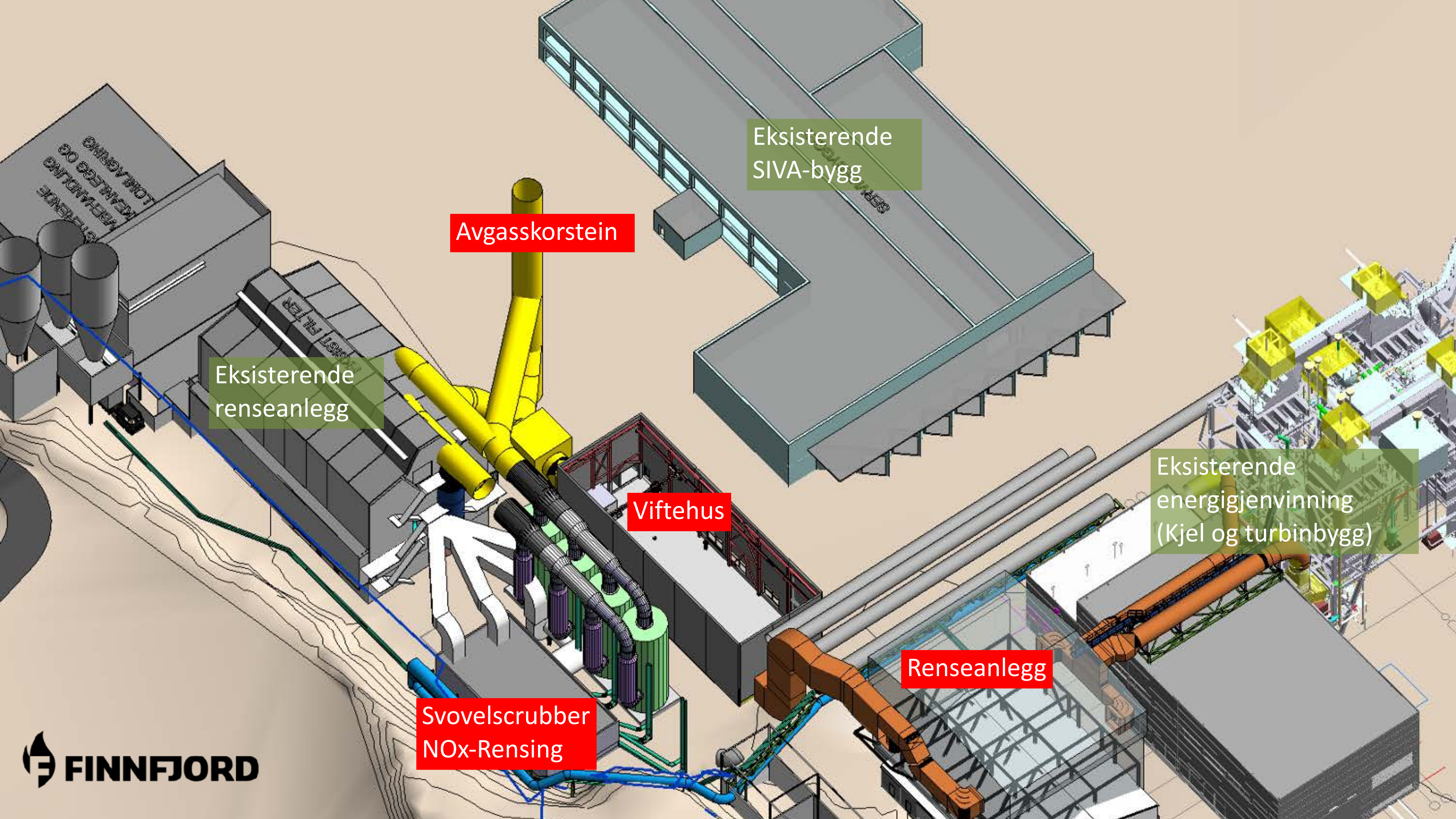
Muligheter for store reduksjoner av utslipp

CO2

NOX

SO2





Eksisterende SIVA-bygg

Avgasskorstein

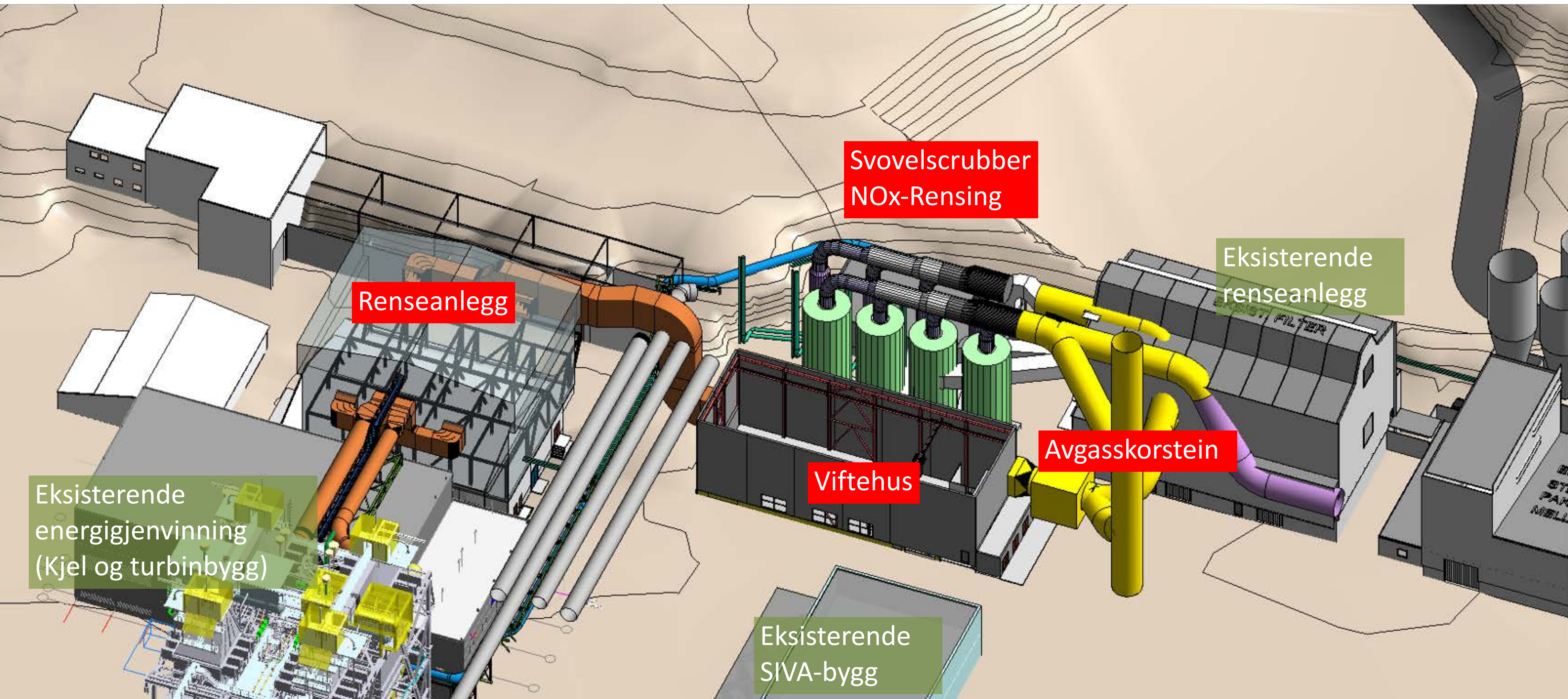
Eksisterende rensanlegg

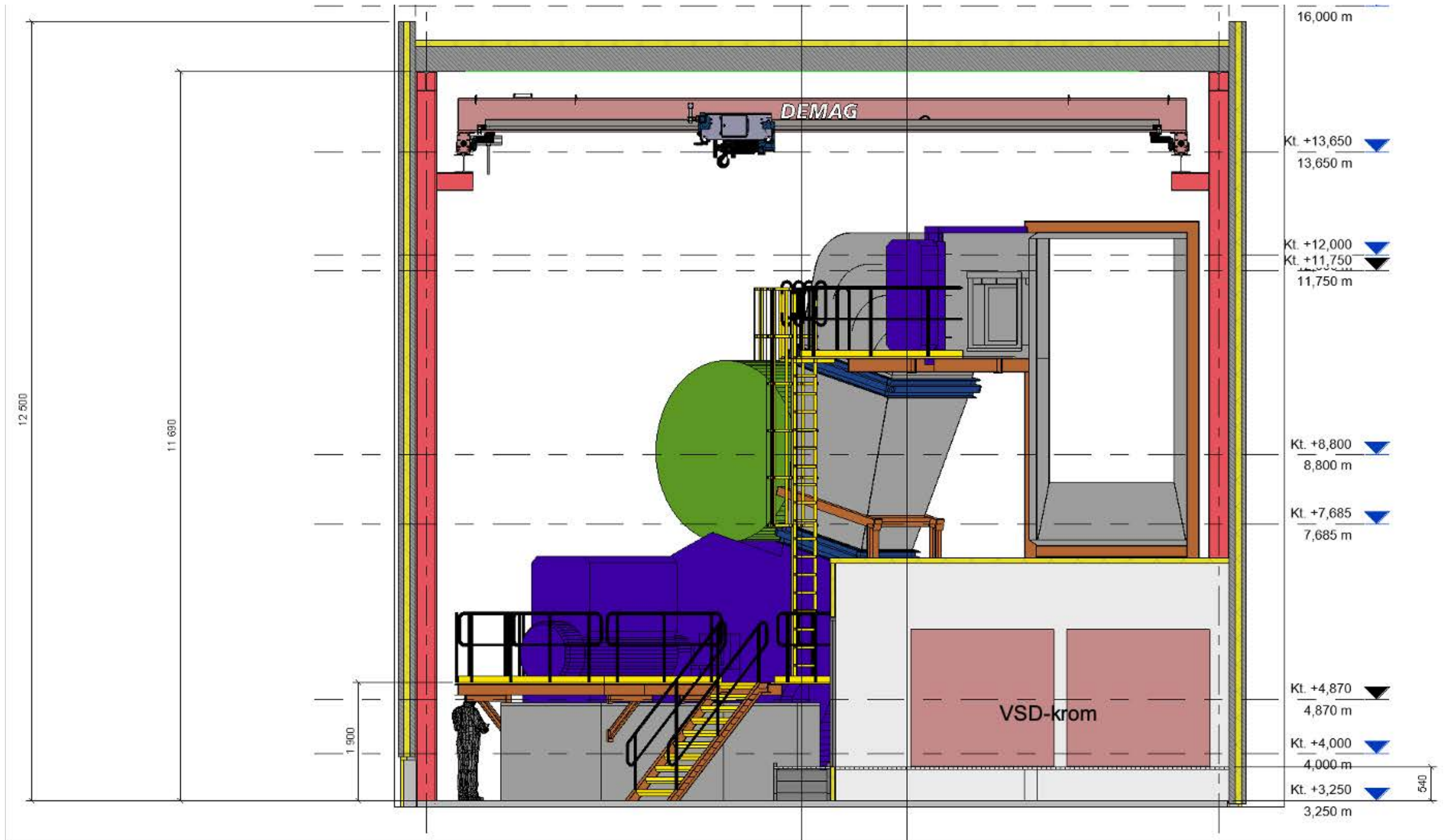
Viftehus

Eksisterende energigjenvinning (Kjel og turbinbygg)

Rensanlegg

Sovelscrubber
NOx-Rensing







AlgOpti



Flakstadvåg laks AS
BR. KARLSEN
Husøy i Senja



UiT Norges
arktiske universitet



Nærings- og
fiskeridepartementet

Grønn plattform: 1 milliard kroner til elleve store grønne omstillingsprosjekter

Konsortiet



Verdiskapning

Kompetanse:

- Industriell produksjon av alger

- Produksjon av laksefor
- Sammensetning av laksefôr

- Produksjon av smolt og laks
- Økologisk produksjon

Utfordring:

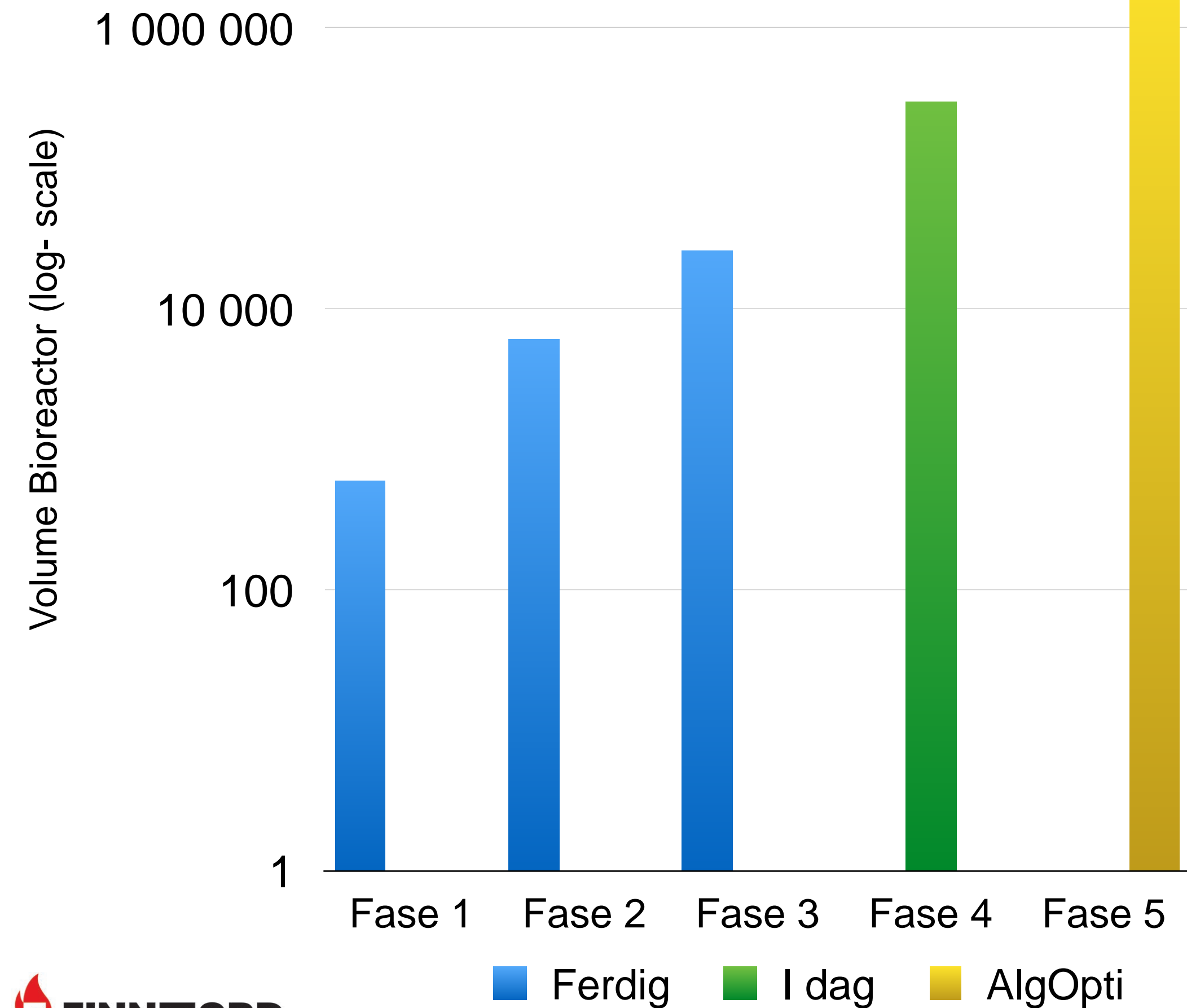
- Skape verdi av alger

- Bærekraftige og konkurransedyktige råvarer

- Bedre tilgang på bærekraftig og sunt fôr
- Redusere CO2-avtrykk
- Redusere kostnader



AlgOpti en naturlig utvikling av et langsiktig prosjekt



Phase 1:

Lab-scale. 600 l tanks in UiT. Generic/basic algae science

Phase 2:

Site test @ Finnfjord. 6000 l tank. Proof of concept

Phase 3:

Site test @ Finnfjord. 26 000 l tank (totalt). Long term test

Phase 4 :

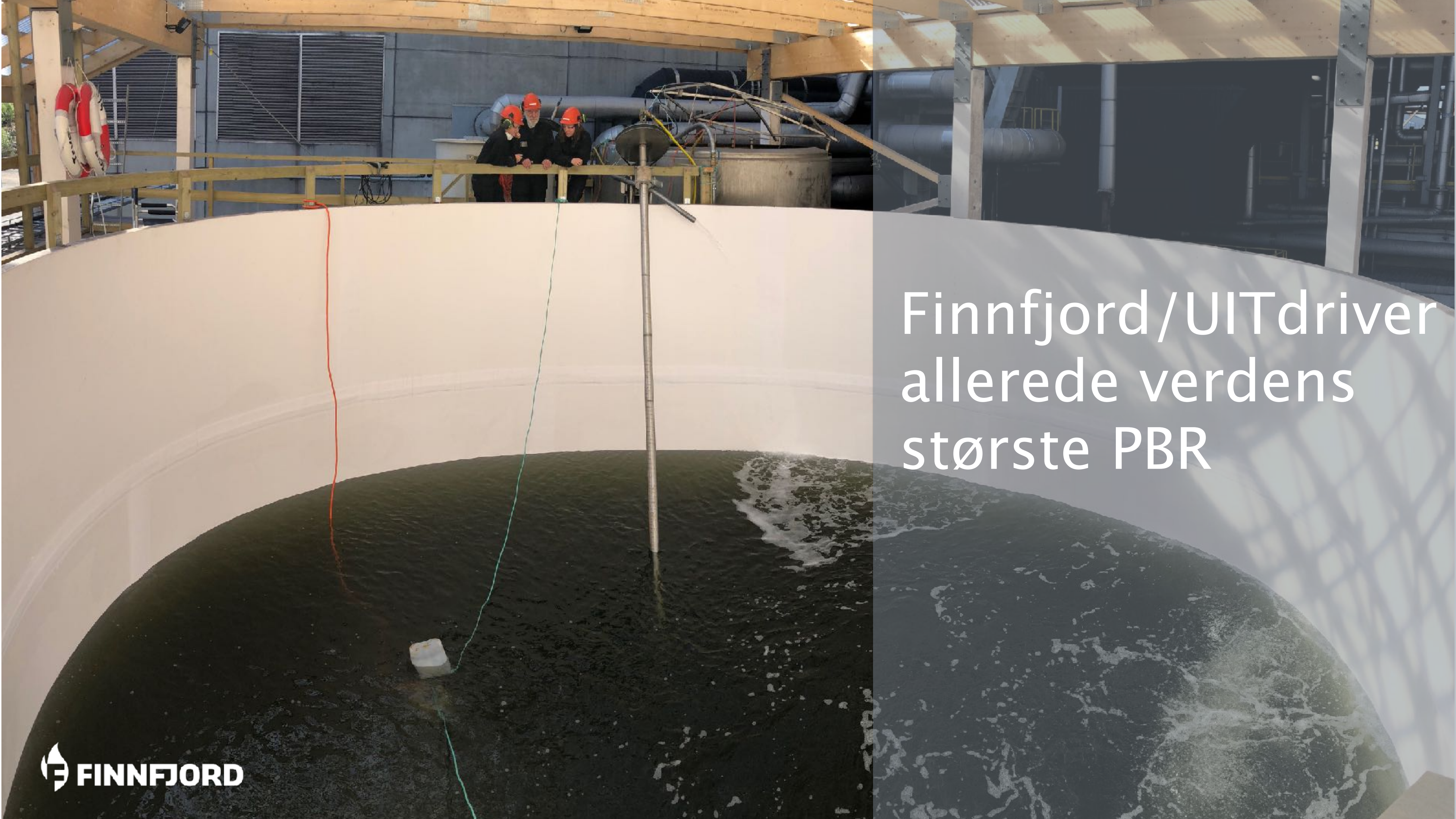
Pre-industrial scale @ Finnfjord. ~ 300 000 l tank.

Proof of concept, scale-up, industrial concept, marked test

Phase 5 AlgOpti

Commercial pilot ~ 3.000 000 l tank.

Scale-up to commercial scale tank, industrial concept, volume handling, marked test with Commercial volume



Finnfjord/UIT driver allerede verdens største PBR

Alger – litt for godt til å være sant

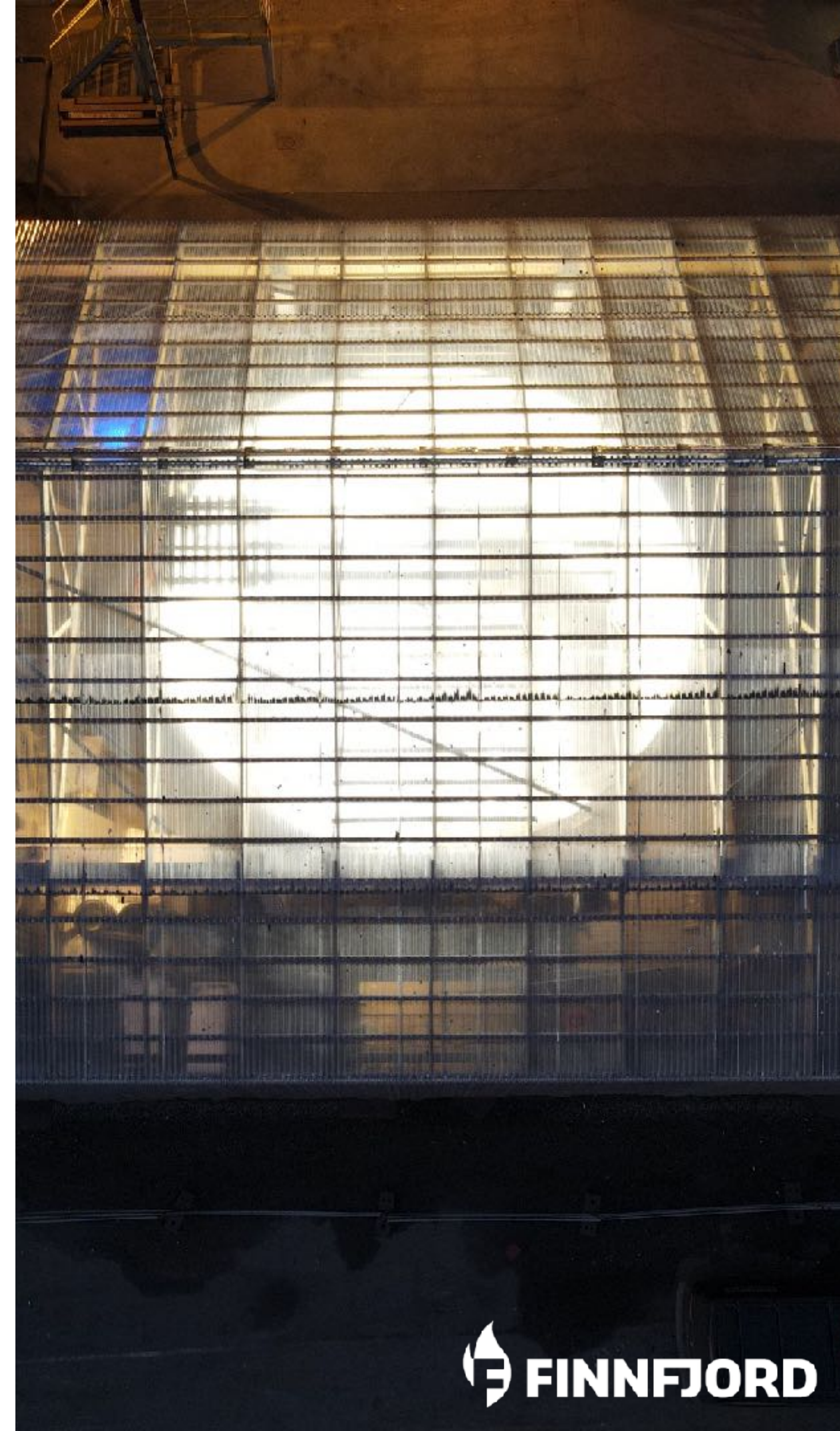


Industriell høsting av algene



Konklusjoner så langt i prosjektet

- **Robuste** alger som tåler **industrielt miljø**. Ikke spesielle problemer med å opprettholde algekulturen.
- Hatt svært **høye konsentrasjoner** av alger i tanken
- **Stabilt** til **økende Lipid-innhold** ved tilsetning av røykgass
- Algene **tar ikke opp tungmetaller** fra røykgassen
- Algene får dekket sitt **nitratbehov** fra NO_x i røykassene.
DVS RENSER NO_x!



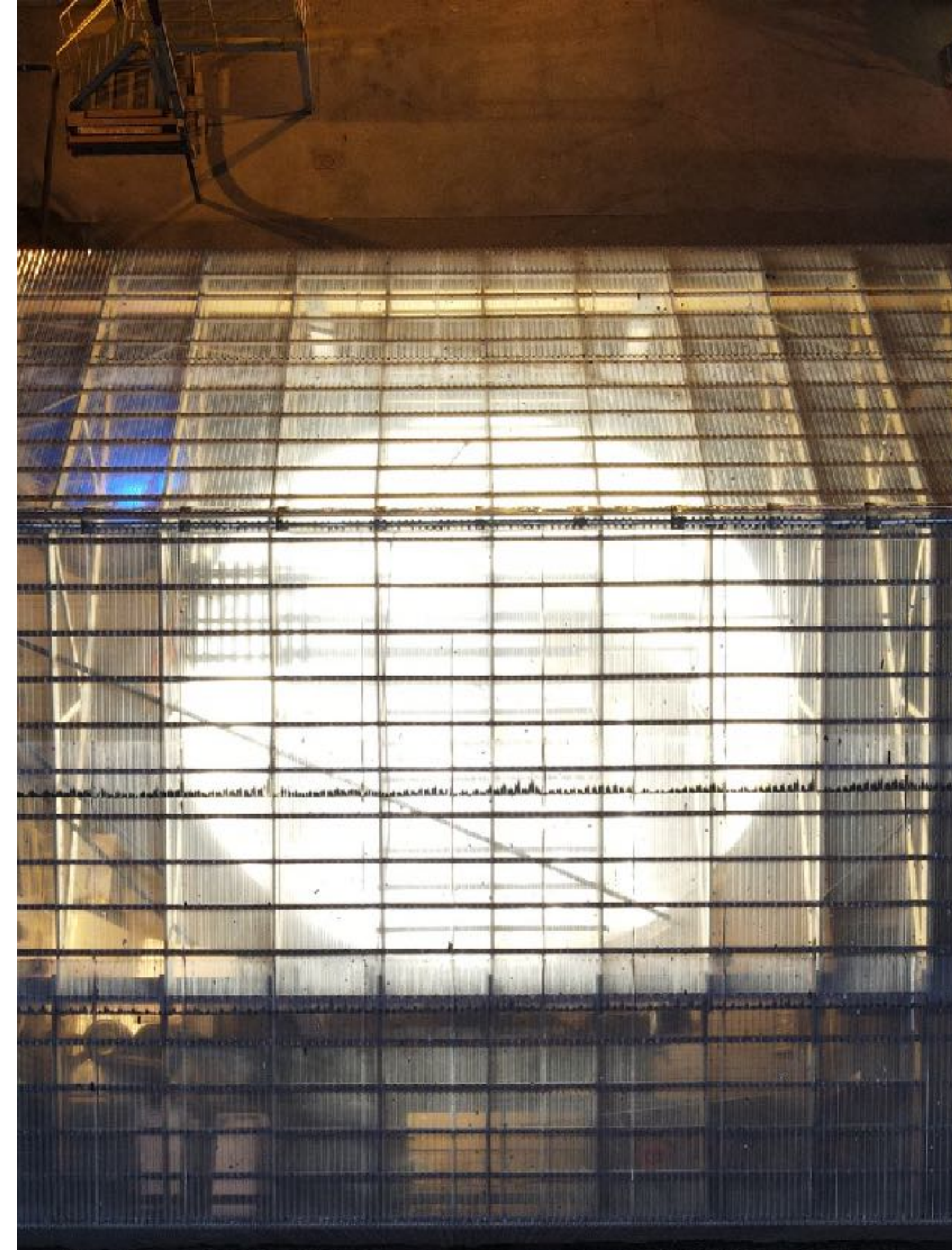
Konklusjoner så langt i prosjektet

- **Robuste** alger som tåler **industrielt miljø**. Ikke spesielle problemer med å opprettholde algekulturen.
- Hatt svært **høye konsentrasjoner** av alger i tanken
- **Stabilt** til **økende Lipid-innhold** ved tilsetning av røykgass
- Algene **tar ikke opp tungmetaller** fra røykgassen
- Algene får dekket sitt **nitratbehov** fra NOx i røykassene.
DVS RENSER NOx!

Biologien fungerer!

Store fordeler å dyrke alger i prosessrøyk fra FeSi-ovn!

Vi har nå 6 års driftserfaring





Starten på en helt ny næring?

- Verdensproduksjonen av alger: 18.000 tonn/årlig
- Potensiale Finnfjord
(ved å bruke 50% av CO₂-utslippene):
 - ▶ Produksjon: 50 - 75 000 tonn/årlig
 - ▶ Reduksjon CO₂: 100' - 225' tonn/år

Starten på en helt ny næring?

- Verdensproduksjonen av alger: 18.000 tonn/årlig
- Potensiale Finnfjord
(ved å bruke 50% av CO₂-utslippene):
 - ▶ Produksjon: 50 - 75 000 tonn/årlig
- Potensiale - Norske silisiumprodusenter:
 - ▶ Produksjon: 320 - 480 000 tonn/årlig
 - ▶ Reduksjon CO₂: 650 - 1.500 000 tonn/år

Mulige løsninger

- Tilgjengelig areal:
22 mål
- Tankhøyde på 10 m
→ 220 000 liter
- Tankhøyde 15 m
→ 330 000 liter





CARBON
RECYCLING
INTERNATIONAL



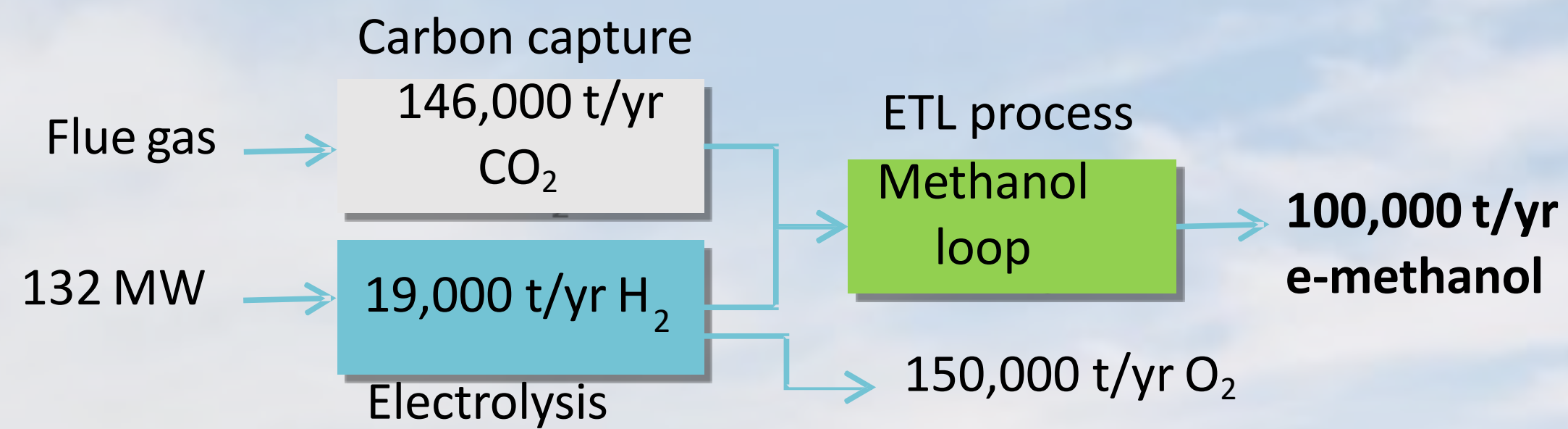
Statkraft



FINNFJORD

Finnfjord e-methanol project

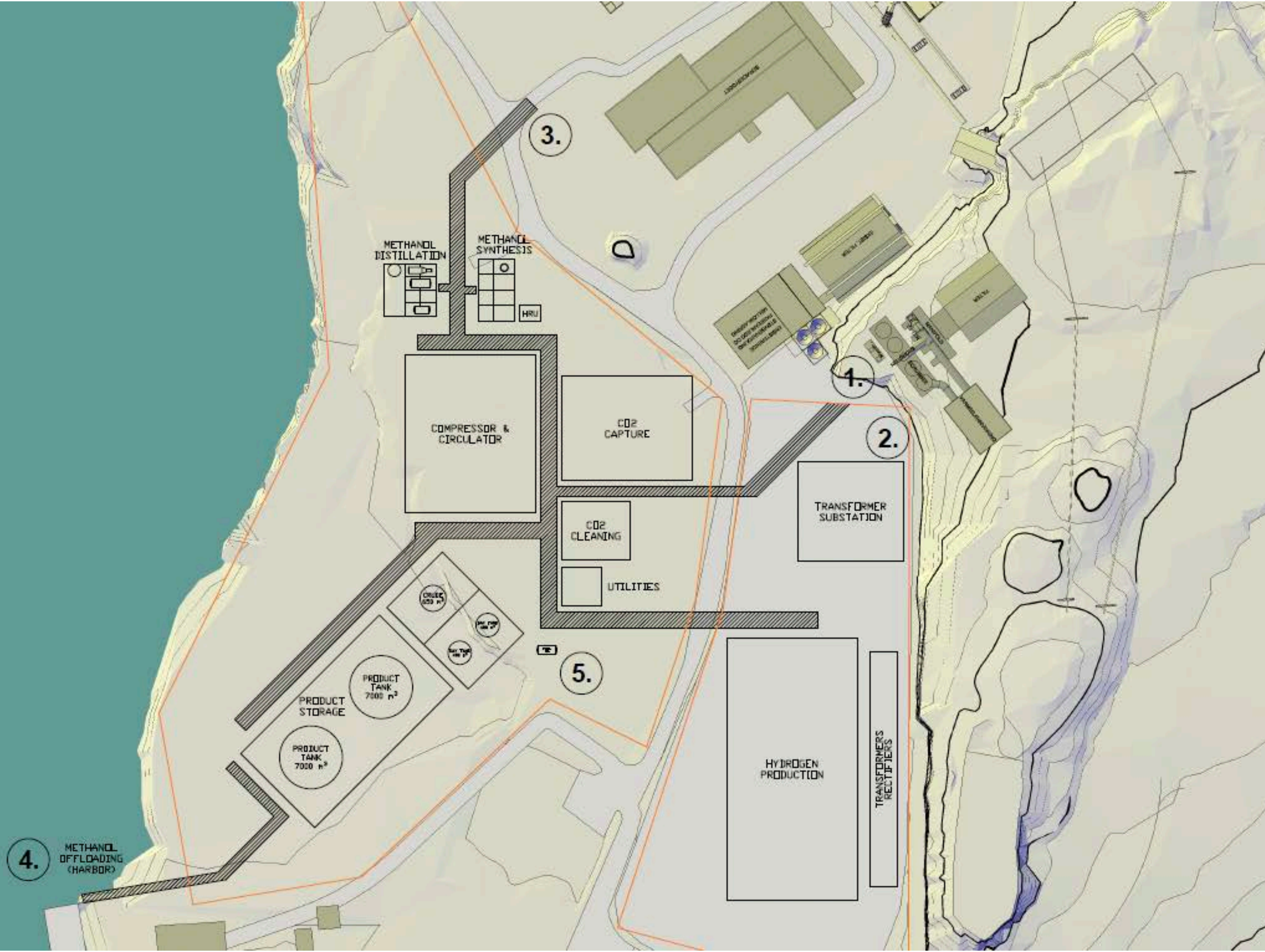





Site: 30,000 m² adjacent to Finnfjord FeSi plant
Energy source: 132 MWe Norwegian grid power
Water cons: 55 - 60 m³/hour

CO₂ source: Captured from Finnfjord FeSi plant emissions
CO₂ conversion: 440 t/day – 146,000 t/year CO₂
Capacity: 300 t/day – 100,000 t/year methanol
CAPEX Estimate: €173 million
Project timeline: 24 months from FID
Market: Mainly export to fuel markets
Number of FTE's : 24 when in operation





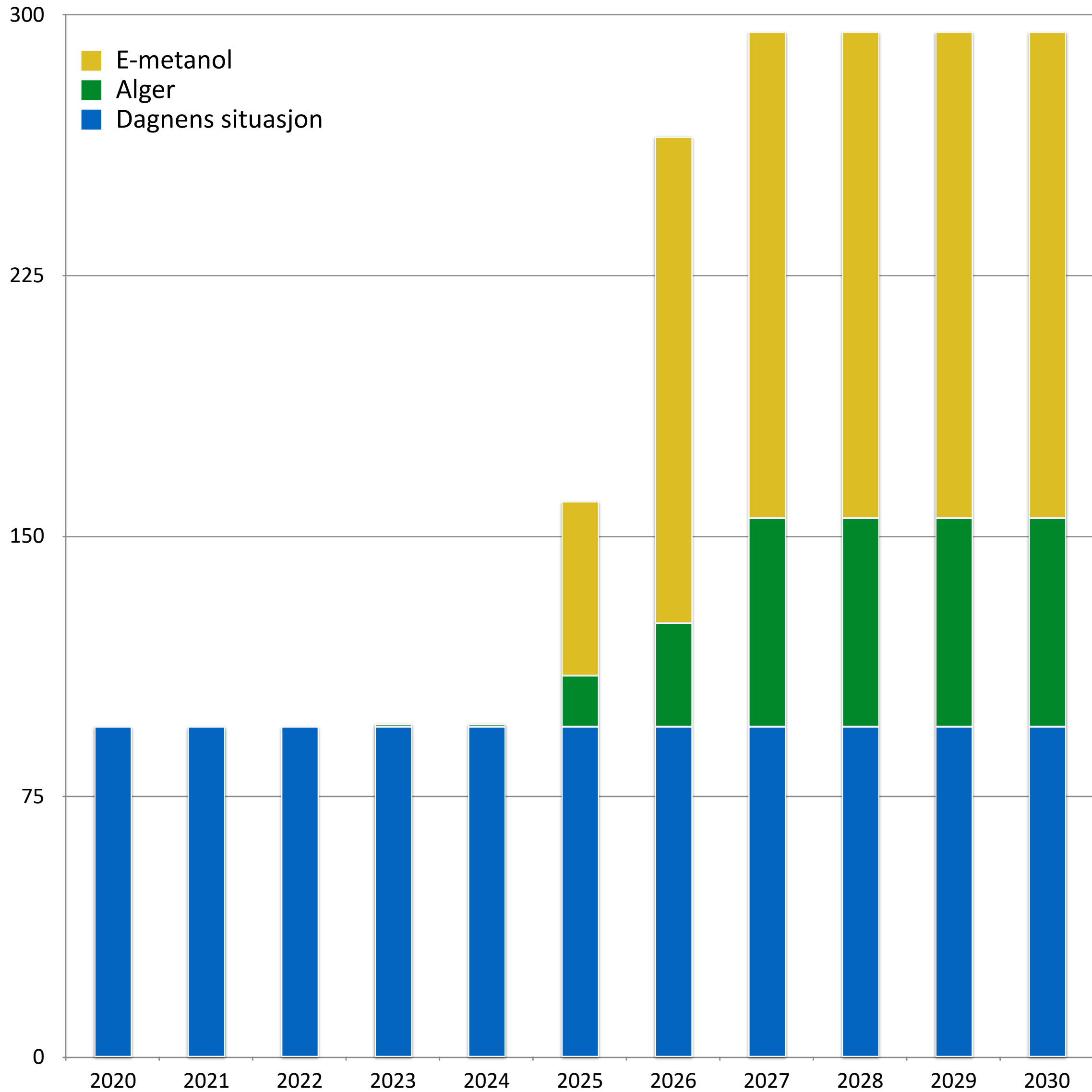
- Takeover points:
1. Feed gas
 2. Electrical Power
 3. Utilities
 - Steam
 - Cooling water
 - Process water
 - Nitrogen
 4. Offloading (ship)
 - Product Methanol
 5. Offloading (Truck)
 - Fusel oil

Piperack indication: 

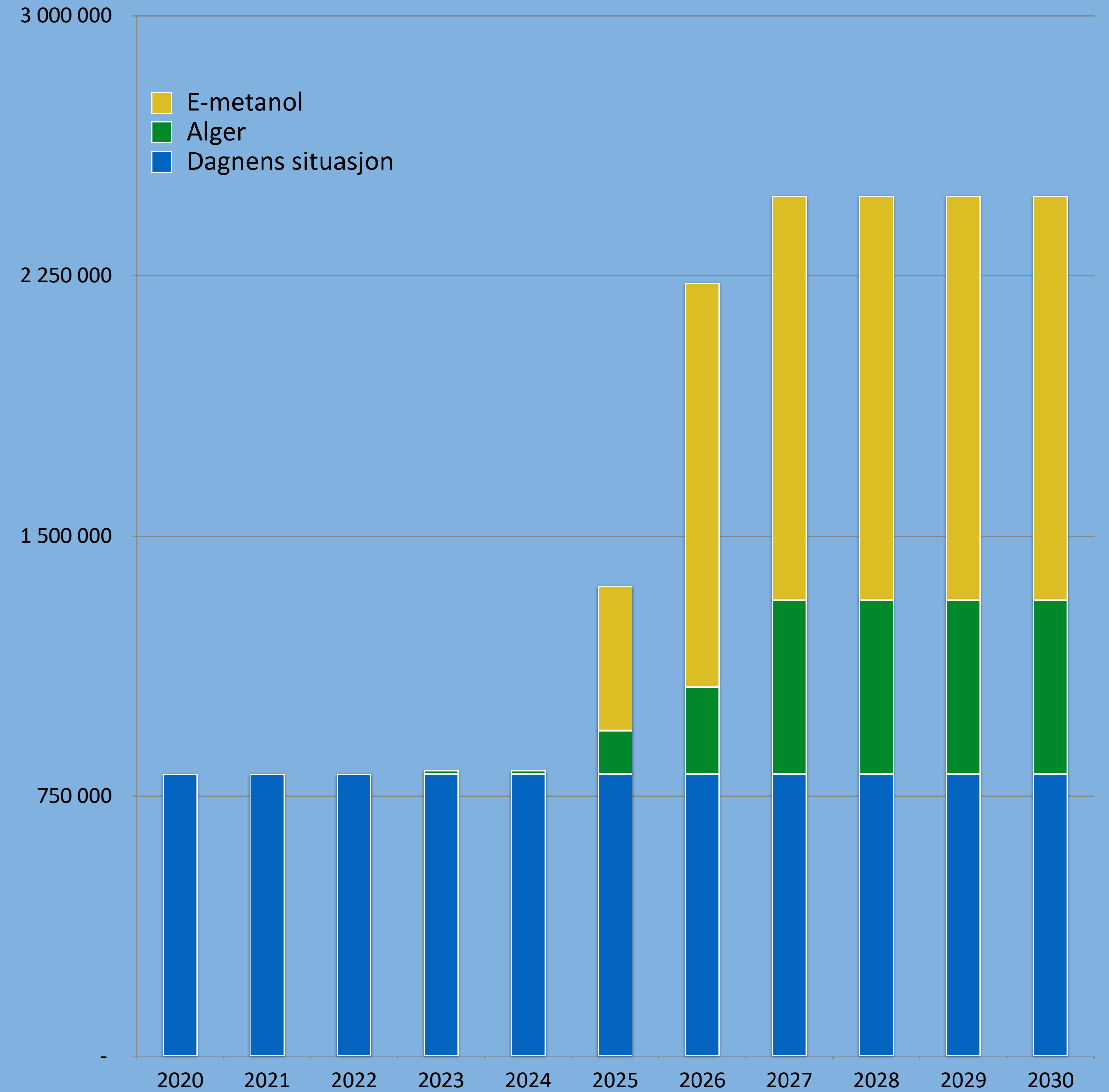
- Not included:
- Waste water treatment
 - Flaring system
 - Staff canteen and office
 - Control room
 - Workshop

Kraftbehovet for disse planene

Effektbehov



Energibehov



THE FUTURE IS BRIGHT

