

Reduksjon av klimautslipp – egen verdikjede og løsninger for havbruksnæringen

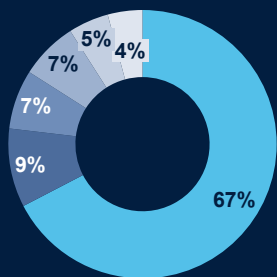
Klimamarin 2021

Hanne Digre, bærekraftsdirektør/ PhD

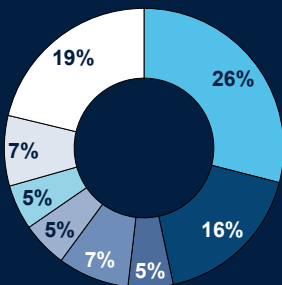
SCALE 



Vi leverer høykvalitetsprodukter, -løsninger og service til akvakulturnæringen over hele verden.



Norge
Chile
Island
Canada
UK
Andre



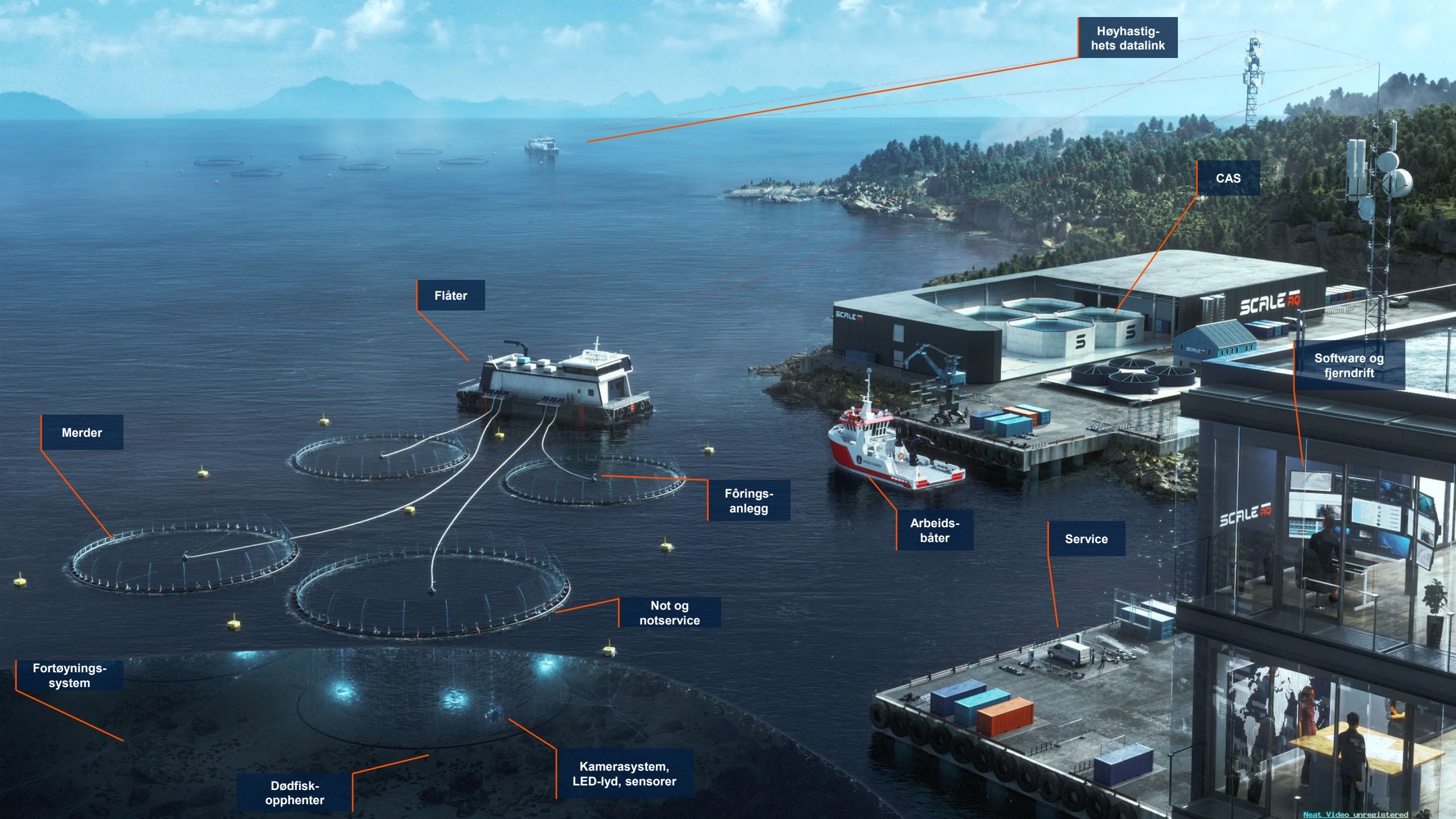
Merder
Båter
Føring
Fortøyning
Nøter
Service
Kamera
Andre



40
års erfaring

850
ansatte

23
kontorer i
9 land



Høyhastighets datalink

CAS

Software og fjerndrift

Flåter

Merder

Føringsanlegg

Arbeidsbåter

Service

Not og notservice

Fortøynings-system

Dødfisk-opphenter

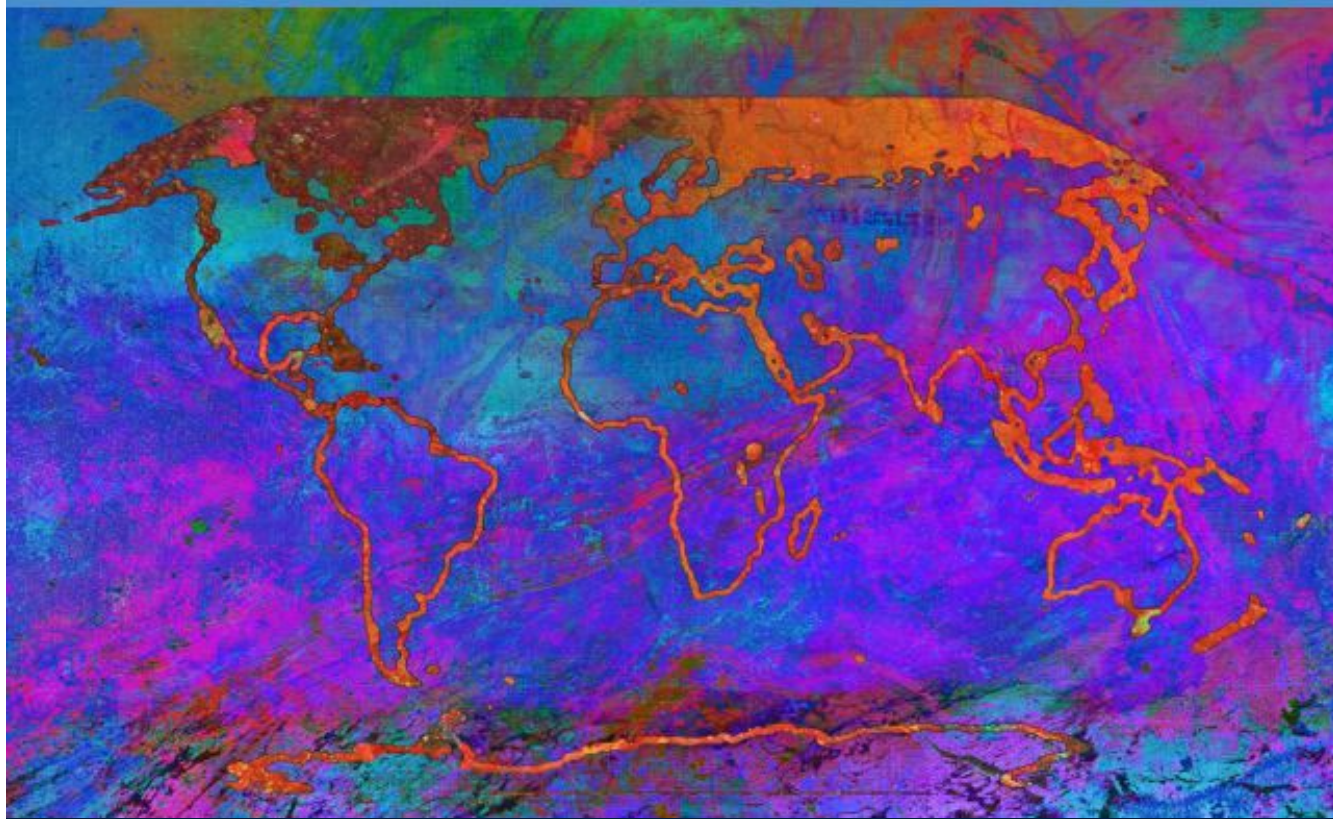
Kamerasystem, LED-lyd, sensorer



ipcc
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

Climate Change 2021

The Physical Science Basis



"Kode rød for menneskeheten"

– FNs generalsekretær António Guterres



Blue Food Assessment

- This latest research brings convincing evidence to the table of how **good choices of fish and seafood can be both good for people and the planet** and will be important in making sure they become a larger part of the global diet.
- **Farmed salmon, trout, fed carps, catfish and tilapia performed similarly or better than chicken** – often considered the most efficient terrestrial animal-across the considered environmental stressors

[Environmental performance of blue foods \(nature.com\)](https://www.nature.com/articles/s41586-021-03889-2)

Article

Environmental performance of blue foods

<https://doi.org/10.1038/s41586-021-03889-2>

Received: 20 January 2021

Accepted: 9 August 2021

Published online: 15 September 2021

Check for updates

Jessica A. Gephart^{1,20,21}, Patrik J. G. Henriksson^{2,3,4,20}, Robert W. R. Parker^{5,6,20}, Alon Shepon^{7,8,9,20}, Kelvin D. Gorospe¹⁰, Kristina Bergman¹⁰, Gidon Eshel¹¹, Christopher D. Golden^{9,12,13}, Benjamin S. Halpern^{14,15}, Sara Hornborg¹⁰, Malin Jonell^{2,4,16}, Marc Metian¹⁷, Kathleen Mifflin⁵, Richard Newton¹⁸, Peter Tyedmers⁵, Wenbo Zhang¹⁹, Friederike Ziegler¹⁰ & Max Troell^{2,4}

Fish and other aquatic foods (blue foods) present an opportunity for more sustainable diets^{1,2}. Yet comprehensive comparison has been limited due to sparse inclusion of blue foods in environmental impact studies^{3,4} relative to the vast diversity of production⁵. Here we provide standardized estimates of greenhouse gas, nitrogen, phosphorus, freshwater and land stressors for species groups covering nearly three quarters of global production. We find that across all blue foods, farmed bivalves and seaweeds generate the lowest stressors. Capture fisheries predominantly generate greenhouse gas emissions, with small pelagic fishes generating lower emissions than all fed aquaculture, but flatfish and crustaceans generating the highest. Among farmed finfish and crustaceans, silver and bighead carps have the lowest greenhouse gas, nitrogen and phosphorus emissions, but highest water use, while farmed salmon and trout use the least land and water. Finally, we model intervention scenarios and find improving feed conversion ratios reduces stressors across all fed groups, increasing fish yield reduces land and water use by up to half, and optimizing gears reduces capture fishery emissions by more than half for some groups. Collectively, our analysis identifies high-performing blue foods, highlights opportunities to improve environmental performance, advances data-poor environmental assessments, and informs sustainable diets.

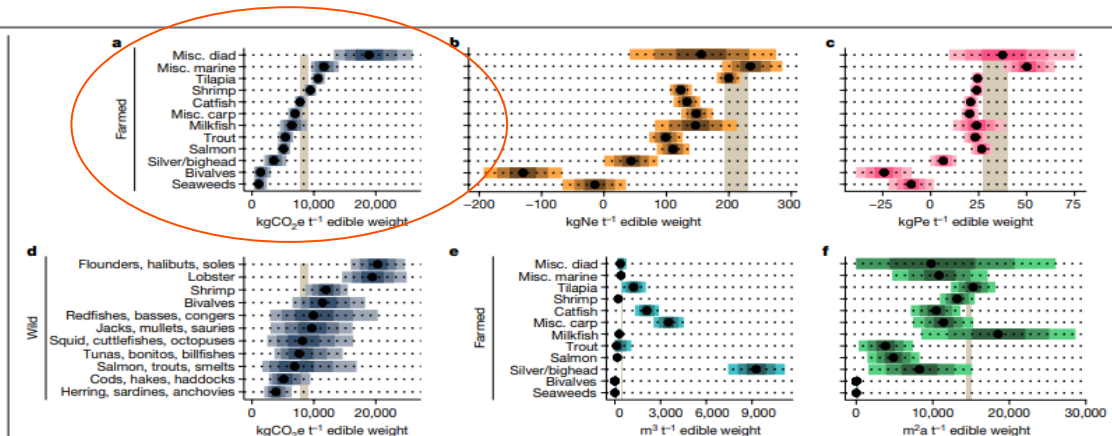
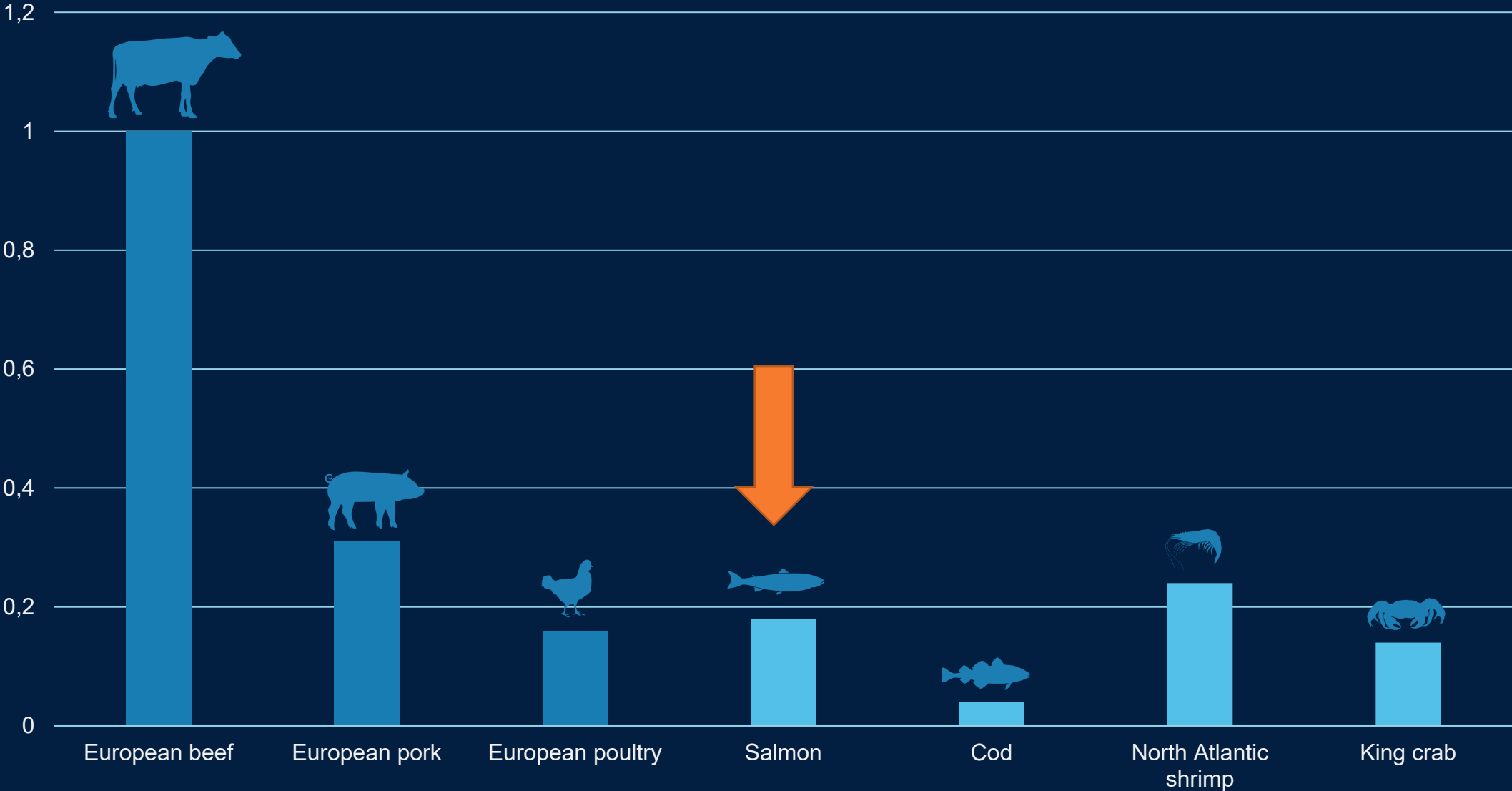


Fig. 1 | Stressor posterior distributions. **a**, Aquaculture GHG emissions ($\text{kgCO}_2\text{e t}^{-1}$). **b**, Aquaculture N (kgNe t^{-1}). **c**, Aquaculture P (kgPe t^{-1}). **d**, Capture GHG emissions ($\text{kgCO}_2\text{e t}^{-1}$). **e**, Aquaculture Water use ($\text{m}^3 \text{t}^{-1}$). **f**, Aquaculture land use ($\text{m}^2 \text{a t}^{-1}$). Values represent tonnes of edible weight and use mass allocation. Dot indicates the median, coloured regions show credible intervals

(that is, range of values that have a 95% (light), 80% and 50% (dark) probability of containing the true parameter value). Beige bands represent estimated chicken minimum to maximum range. See Supplementary Fig 10 for estimates expressed in terms of live weight.



Sjømat har et lavt klimaavtrykk





Vi former fremtidens bærekraftige akvakulturnæring



EGEN VERDIKJEDE

Vi skal redusere vårt fotavtrykk og sørge for økt sirkularitet i vår egen verdikjede, inkludert underleverandører.



KUNDENE VÅRE

Med nye og eksisterende produkter og løsninger, samt rådgivning bidra til at kundene blir mer bærekraftige.



BRANSJE OG SAMFUNN

Gjennom økt samfunnsengasjement ta en tydelig bransjerolle innen bærekraft.

SUSTAINABLE
DEVELOPMENT **GOALS**

9

INDUSTRI,
INNOVASJON OG
INFRASTRUKTUR



12

ANSVARLIG
FORBRUK OG
PRODUKSJON



13

STOPPE
KLIMAENDRINGENE



14

LIVET I
HAVET



17

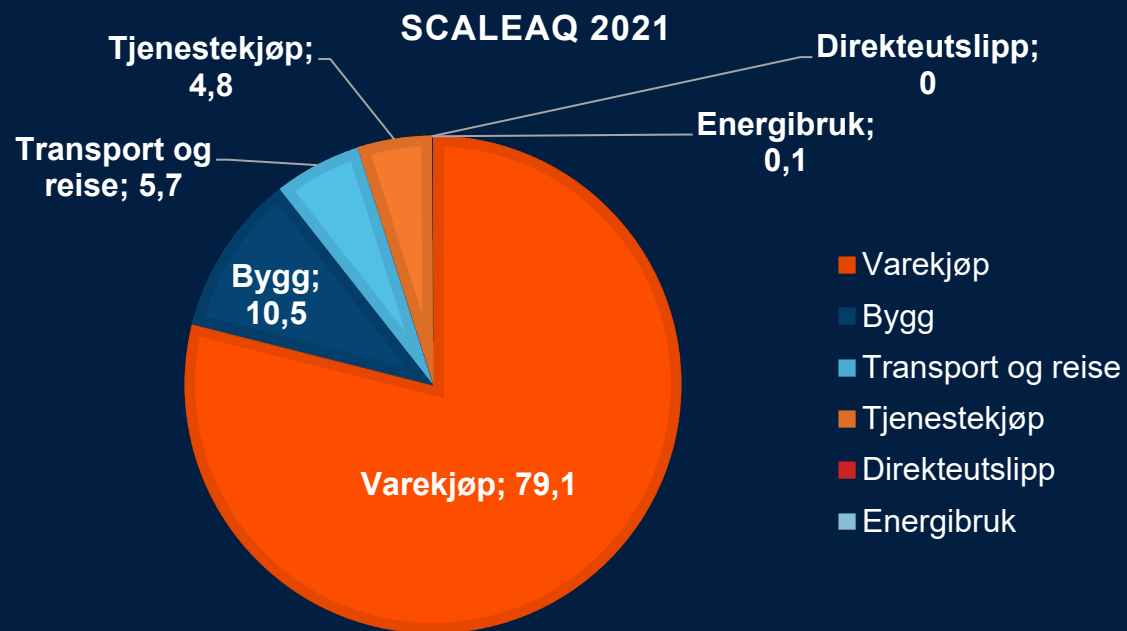
SAMARBEID
FOR Å NÅ MÅLENE





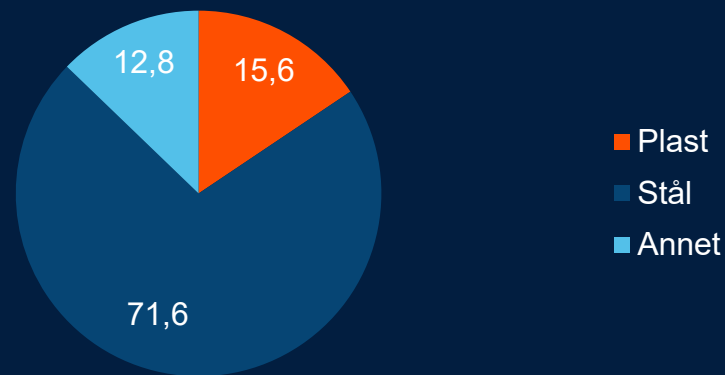
ScaleAQ klimaregnskap

- Scope 3 (andre indirekte utslipp - innkjøp av produkter og tjenester) er desidert størst
- Scope 1 (direkte utslipp) og Scope 2 (indirekte utslipp fra energi til egen bedrift) er marginalt
- De største utslippene kommer fra innkjøp av plast- og stålprodukter



↓

Varekjøp (Scope 3)





Fossilfrie plastrør

- Plastrør laget av fornybare råvarer
- En betydelig reduksjon av CO₂-utslipp
- Teknisk fullt gjennomførbart
- Kvalitet og levetid er like god
- I dag en betydelig dyrere løsning
- MEN hvis alle bestemmer seg for det blir det billigere
- Hvem har ansvaret for denne omstillingen?





Noen løsninger for havbruksnæringen



Fôr



Elektrifisering

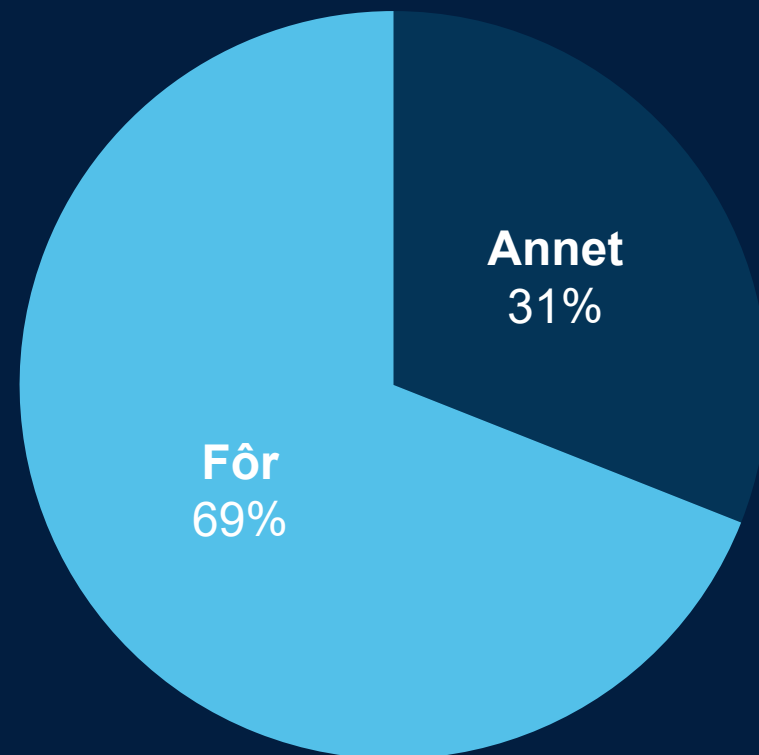


Plast



CO₂ utslipp: Fôr

- Fiskefôr er den viktigste bidragsyteren til CO₂-utslipp i laksenæringen
- Effektivitet i å konvertere fôr til mat har en enorm innvirkning på CO₂-fotavtrykket



Hognes et al., 2021

Teknologien må forbedre den biologiske ytelsen ved å forbedre fôrfaktor og redusere dødeligheten

Dette er den mest effektive måten å redusere CO₂-avtrykket i havbruk på!

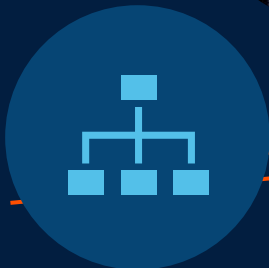


Presisjonsfôring

Overvåking av
fiskeatferd

Pellet deteksjon

Vannkvalitetsparametere



2 Interpret

Predictive models
System simulation

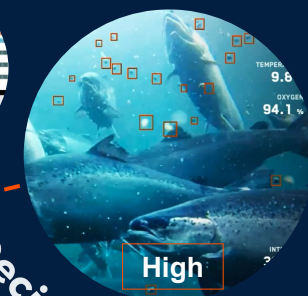
1 Observe

Intelligent sensors
Online monitoring



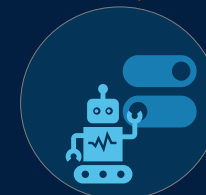
3 Decide

Decision support systems
Artificial intelligence



4 Act

Automated actuation
Integrated operations



Adapted from Føre et al., 2018



Vannfôring og overflatefôring



SmartSpreader™



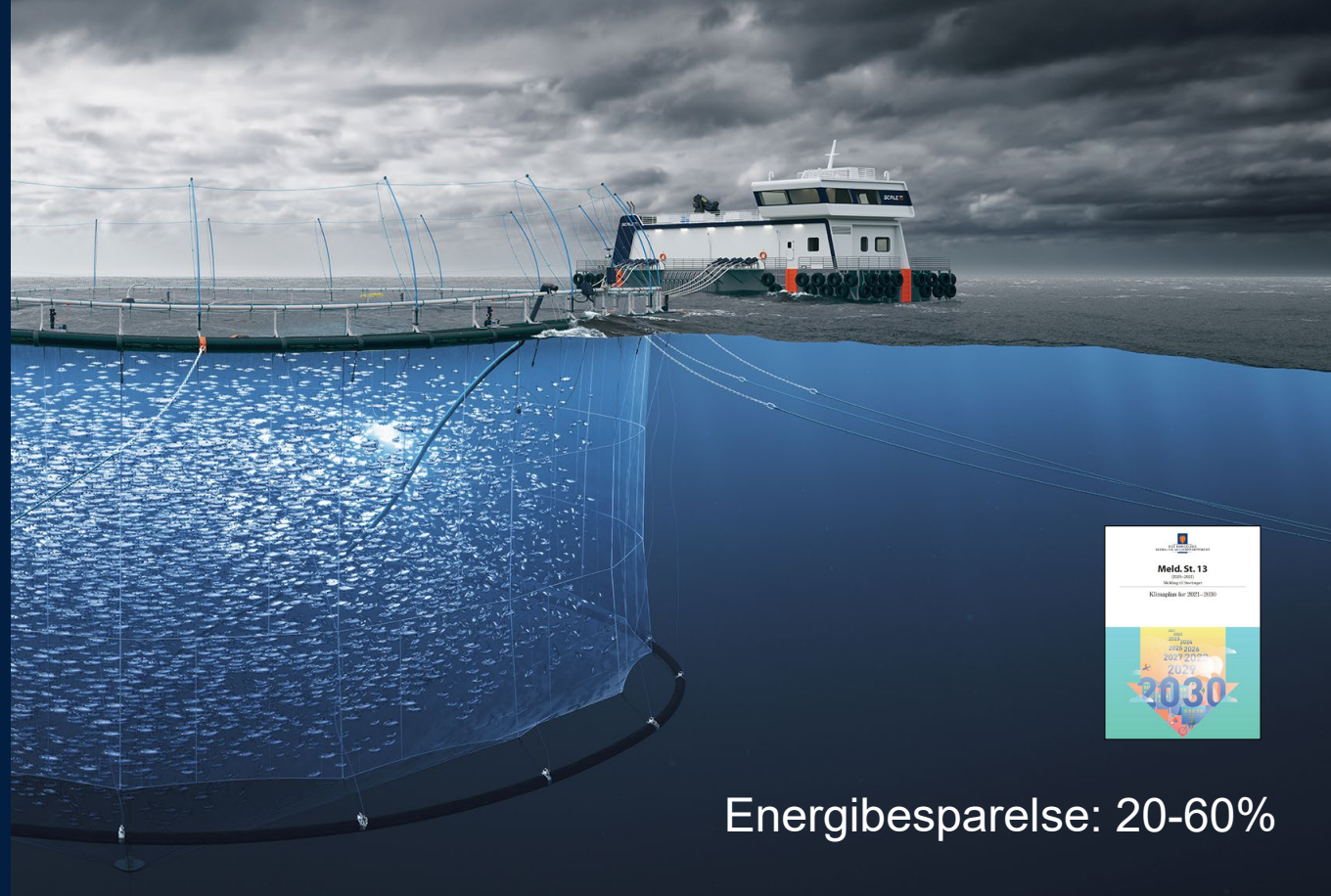
Fôringsteknologi

- Tilvekst
- Fôrfaktor
- Fôrsvinn
- Større spredning av fôret i merd
- Beregningseksempel:
 - Økonomisk fôrfaktor i 2017: 1,32 kg fôr pr kg laks (spiselig)
 - Forbedring av eFCR til 1,12 → 15% reduksjon av CO₂ avtrykket

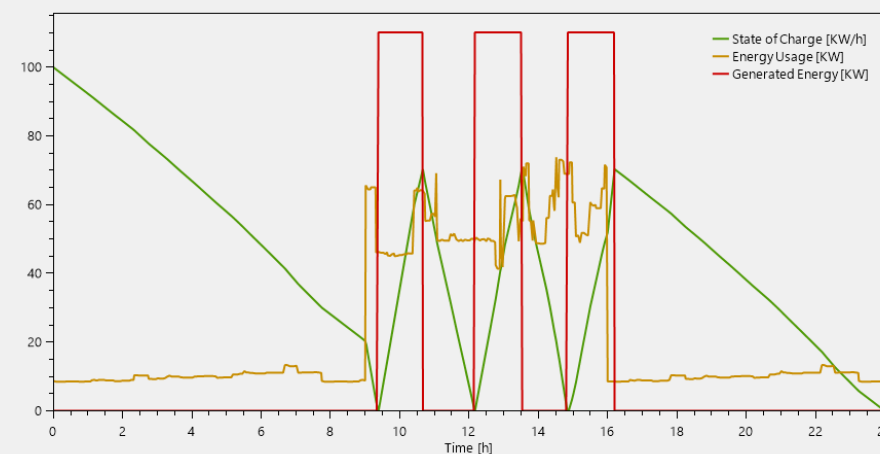
Elektrifisering

ScaleAQ og Moen Marin tilbyr hybride og helelektriske flåter og servicefartøy til havbruksnæringen

- Mindre energiforbruk (opptil 60% lavere drivstofforbruk),
- Lavere utslipp (NOx og SOx)
- Bedre miljø for de ansatte (spesielt mindre støy)
- Lengre holdbarhet på dieselmotoren på grunn av færre driftstimer → reduserte kostnader
- CO₂ belastningen fra produksjon av batteriet vil være tjent inn etter ca. 34 dager eller 62 dager avhengig av helelektrisk eller hybrid



Energibesparelse: 20-60%



Figur: Hybrid lekter:
oversikt energibruk
per 24 timer



Plast

- Returordning
 - Gjenbruk og resirkulering
 - Miljødesign/ Materialvalg
 - Sporbarhet
 - Økonomiske insentiver
 - Samarbeid
 - Regelverk
- Bidrag til reduksjon av CO₂-utslipp





Teknologileverandører



Oppdrettsselskaper



Service



Fôrprodusenter



Myndigheter



Forskning



Våre bærekraftsløfter

Vi legger til rette for at virksomheten i alle ledd tar en aktiv del i selskapets bærekraftsarbeid, vi skal åpent rapportere og ta finansielle beslutninger som støtter opp under våre bærekraftsløfter.

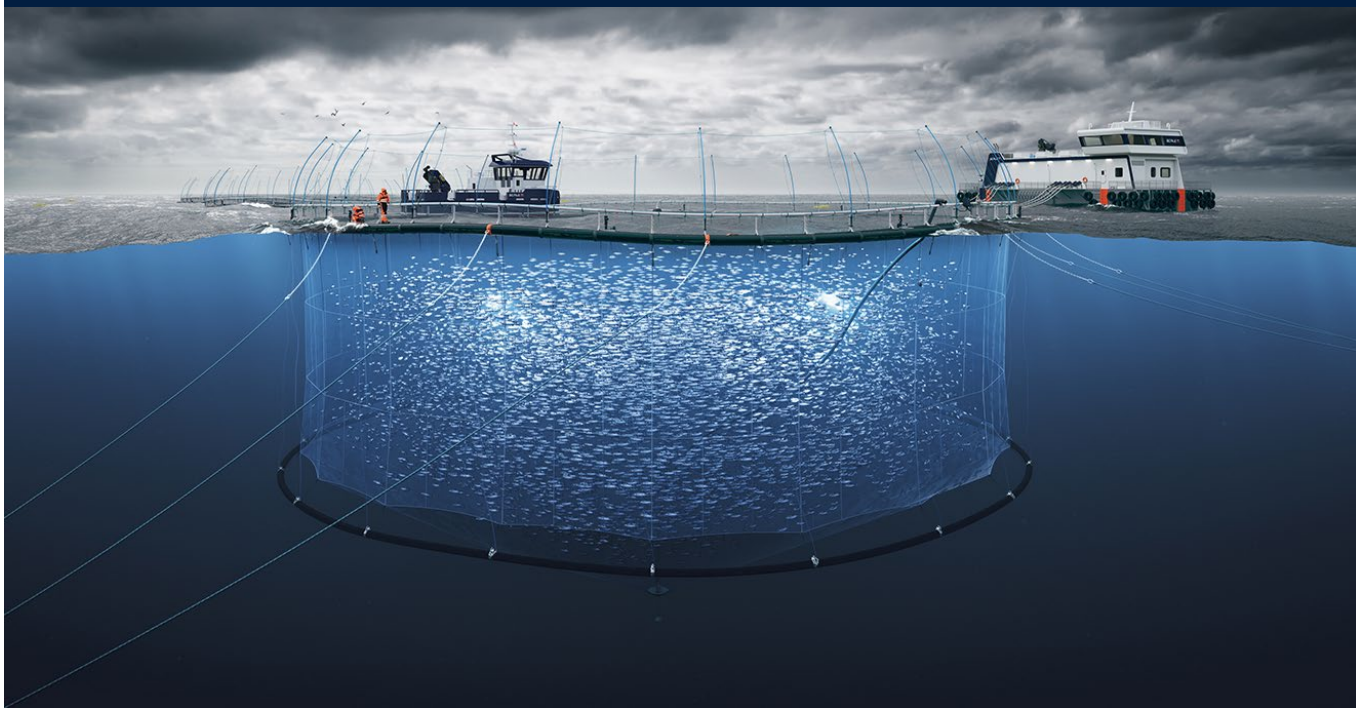
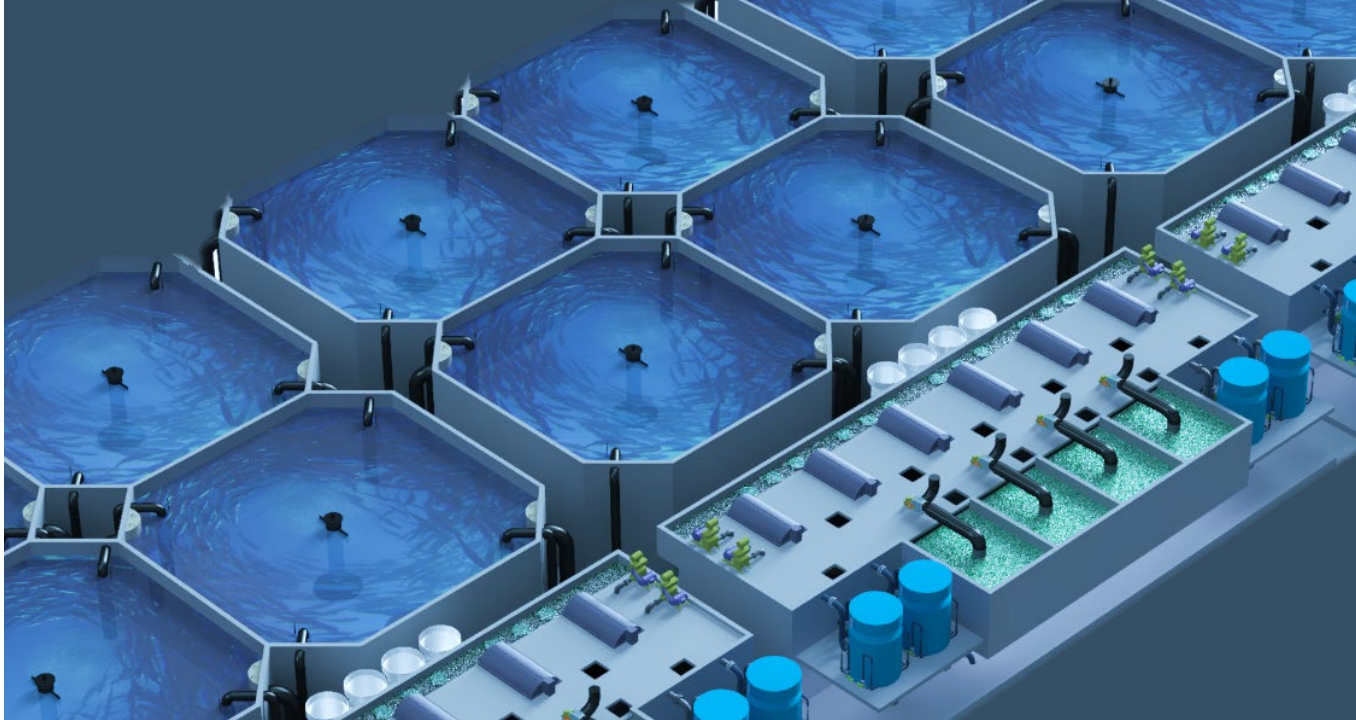
SOSIALT/ PEOPLE

- Vi forplikter oss til et psykisk og fysisk skadefritt og utviklende arbeidsmiljø
- Vi forplikter oss til en inkluderende arbeidskultur som fremmer mangfold og likestilling
- Vi forplikter oss og våre leverandører til de høyeste standard for etikk, forretningsetikk og arbeidsforhold gjennom vår Code of Conduct
- Vi forplikter oss til å skape et positivt bidrag og utgjøre en forskjell gjennom vårt engasjement i det lokale miljøet

MILJØ/ PLANET

- Vi forplikter oss til å redusere våre klimagassutslipp hvert år
- Vi forplikter oss til å redusere utslipp av plast i naturen fra våre produkter
- Vi forplikter oss til å levere teknologiske løsninger som ivaretar fiskevelferd og reduserer miljøavtrykket
- Vi forplikter oss til å bidra med teknologiske løsninger for en mer sirkulær havbruksnæring
- Vi forplikter oss til å investere i utviklingsprosjekter som fremmer det grønne skiftet





Oppsummering

- Flere strategier må til for å redusere klimagassutslipp tilstrekkelig
- Effektivitet i å konvertere fôr til mat har en enorm innvirkning på CO₂-fotavtrykket – teknologiutvikling er sentralt
- Samarbeid mellom ulike partnere i verdikjeden blir enda viktigere fremover



SCALE **AQ**

WE **ARE** AQUACULTURE