



Perspektiver på bærekraftig fôr til havbruk

Stefan Erbs, Miljøstiftelsen Bellona
stefane@bellona.no



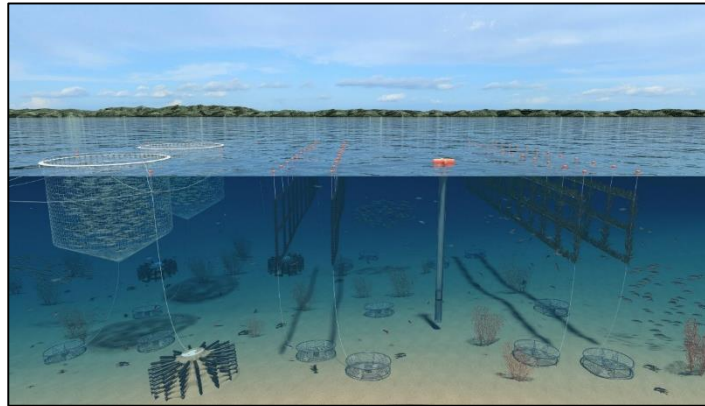
Bellona: Fra problem til løsning

- Forankret i «grand societal challenges»: Hvordan nå våre klima- og biodiversitetsmål, samtidig som vi bærekraftig øker mat- og biomasseproduksjon?
- Best case: Globalt anvendbare løsninger utviklet under lokale forutsetninger
 - Eksempels makt og baneendrende innovasjon avgjørende
 - Samarbeid med industri sentralt for å utvikle og skalere løsninger
 - Hårete mål og jakten etter win-win-løsninger



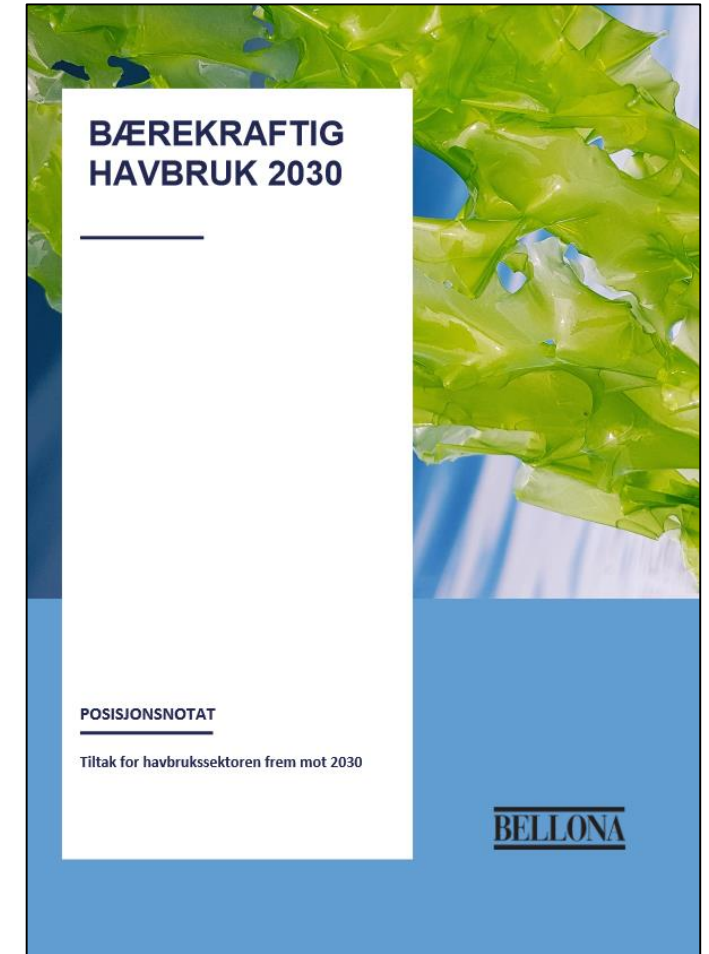
Fra ord til handling: Ocean Forest AS

- Grunnlagt i 2013 av Lerøy og Bellona
- FOU for IMTA, lavtrofisk produksjon
- Utvikler løsninger for industriell skala
- I 2020:
 - Europas største tareoppdretter – fôrtilsetning til landbruk
 - Utvikler blant annet blåskjellprotein til fiskefôr



Hvorfor jobber vi med havbruk?

- Fremover vil vannmangel, klimaendringer, økt etterspørsel etter biodrivstoff og behov for ivareta biodiversitet og sårbare økosystemer føre til betydelige utfordringer for økt landbasert matproduksjon
- Vi ser altså til havet og norsk havbruk har alle forutsetninger for å levere verdifulle løsninger - nasjonalt og globalt
 - Internasjonale selskaper på både oppdrett og fôr, sterk posisjon i markedene, teknologisk avansert, spisskompetanse
 - Mulig omstillingsindustri i en oljeøkonomi – hvis vi gjør det riktig
- Posisjonsnotat i 2020: [Bærekraftig Havbruk 2030](#)
 - Redusert klimaavtrykk
 - Redusert miljøpåvirkning
 - Økt og mer diversifisert produksjon



Hvorfor jobbe med fôr?

- Vi står i en global omstilling av matproduksjonssystemer: Norge kan demonstrere hvordan man fremtidssikrer fôret marin akvakultur
- Bærekraftig fôr en forutsetning for å sikre økt produksjon i fôret norsk havbruk på mellomlang og lang sikt
- Arbeid med fôromstilling blant de viktigste strategiene for å senke miljøfotavtrykket til laks
- Står for 75-83% av klimaavtrykket i verdikjeder som ikke inkluderer flytransport

Redusert klimaavtrykk - fôr

Nøkkeltiltak:

- Prioritere forskning og kunnskapsproduksjon som kartlegger alternative fôrråvarer.
- Etablere egnede samarbeidsformer mellom oppdrett, fôrselskapene og råvareprodusenter for å fremskynde omstillingen.
- Utvikle virkemidler som er egnet til å fremme oppskalering av prioriterte ingredienser.
- Etablere en nasjonal innovasjonssatsing på fôr, og utvikle veikart for utvalgte ingredienser som legger livsløps- og andre helhetlige bærekraftperspektiver til grunn.

Bellona 2020: Bærekraftig Havbruk 2030

Globale utfordringer mot 2050, 2100

- Klimakrisen

- 50% utslippsreduksjon av klimagasser innen 2030, netto null i 2050
- Fra 2050 storskala negative utslipp for å holde oss så nærme som mulig 1,5% graders oppvarming mot 2100
- Akselererende klimaendringer som risikomultiplikator – selv om vi aggressivt kutter utslipp nå er det globale systemet underlagt klimaendringer i mange tiår fremover

- Biodiversitetskrisen

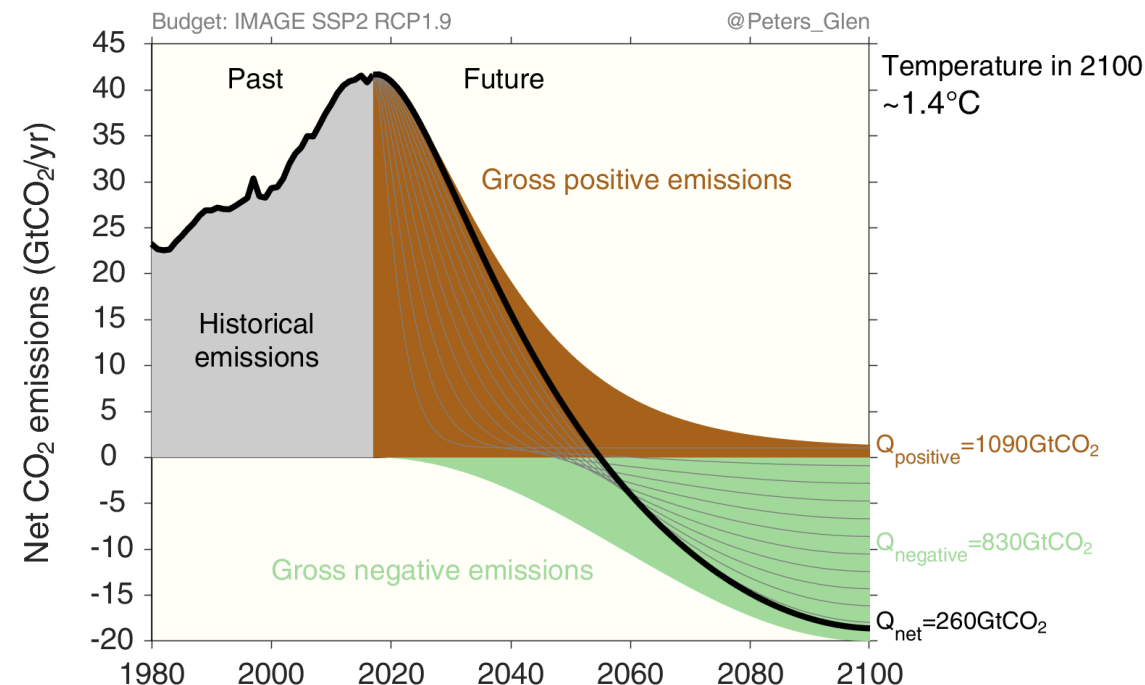
- Økosystemene under press, krever vern og restaurering
- Bioøkonomi, bioenergi og karbonfangst og -lagring gir økt biomassebehov

- Vannkrisen

- En ofte underkommunisert krise, men som vil være avgjørende for fremtidig landbasert matproduksjon
- I 2050 regner man med at mellom 4,8 og 5,7 milliarder vil leve i områder som opplever minst en måned med vannmangel per år

- Befolkningsvekst

- 9,7 milliarder i 2050 krever økt matproduksjon i størrelsesorden 25-75%
- Forutsetter robuste, fremtidssikre matsystemer samtidig som vi leverer på klima, biodiversitet, vann og andre bærekraftsmål



Behov for helhetlige, transparente regnskap for å kunne sammenligne produksjonssystemer

OPINION

Putting all foods on the same table: Achieving sustainable food systems requires full accounting

Benjamin S. Halpern^{a,b,1}, Richard S. Cottrell^{c,d}, Julia L. Blanchard^{c,d}, Lex Bouwman^{e,f,g}, Halley E. Froehlich^{a,h,i}, Jessica A. Gephart^{j,k}, Nis Sand Jacobsen^l, Caitlin D. Kuempel^a, Peter B. McIntyre^m, Marc Metianⁿ, Daniel D. Moran^o, Kirsty L. Nash^{c,d}, Johannes Többen^o, and David R. Williams^{b,p}

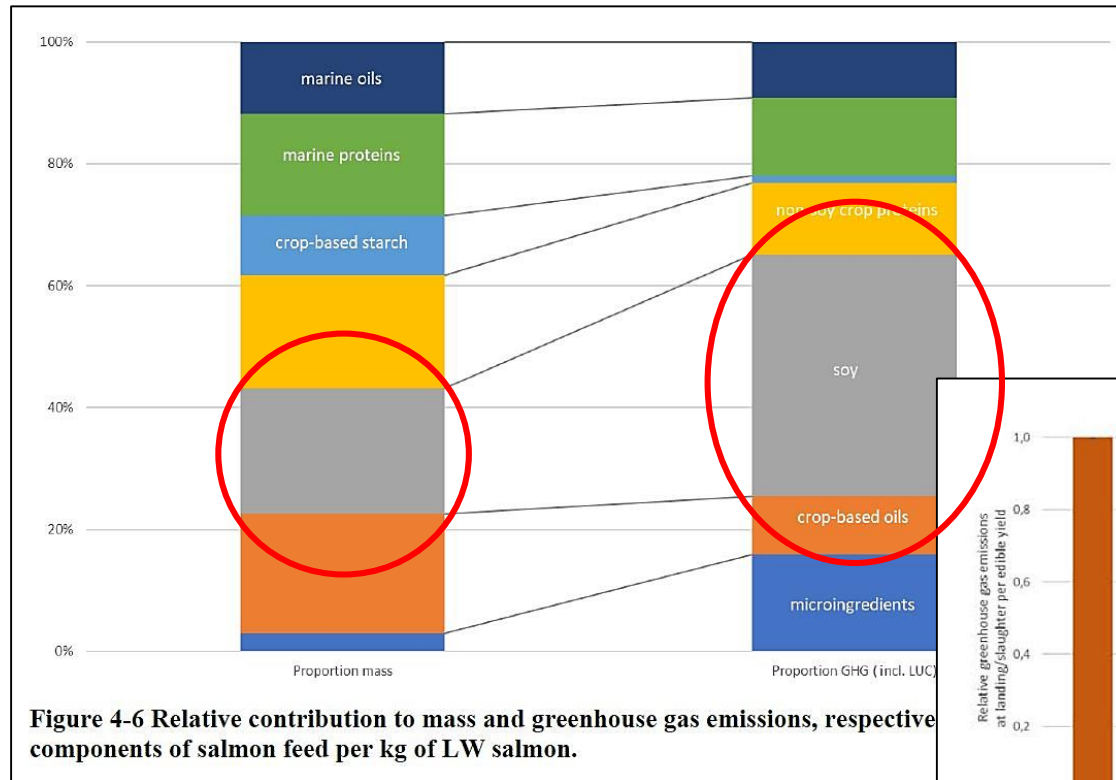
Improving global food systems is essential to addressing climate change, mitigating biodiversity loss, and meeting both sustainability and human development goals. International assessments from the Intergovernmental Panel on Climate Change and Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services and business and technology innovations such as lab-grown and plant-based meat, as well as many consumer diet trends, can all be traced to studies that identify undesirable impacts of certain food systems.

Yet the evidence underpinning many widely touted recommendations about what to grow and eat is remarkably sparse and generally biased.

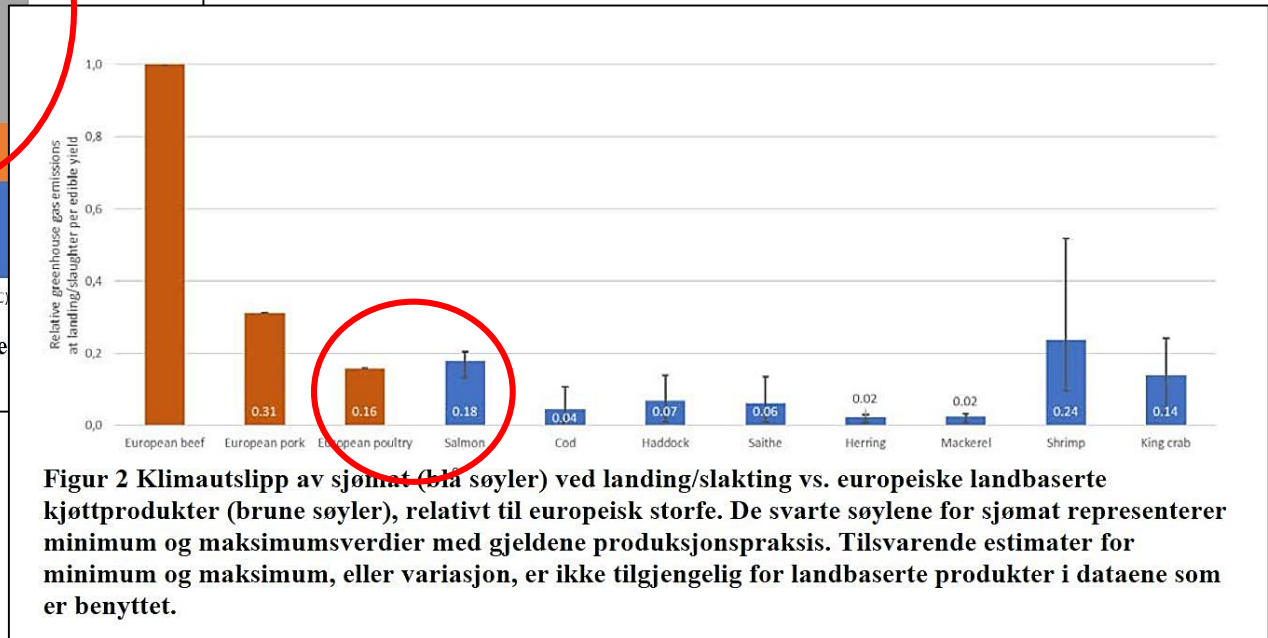
We know that not all food is created equal in terms of environmental impact (1–3). However, most past research has focused on only a few key foods (e.g., beef and staple crops) and only a few environmental stressors (particularly greenhouse gas emissions). In addition, these studies tend to be confined to a few countries, and many nations suffer from poor knowledge



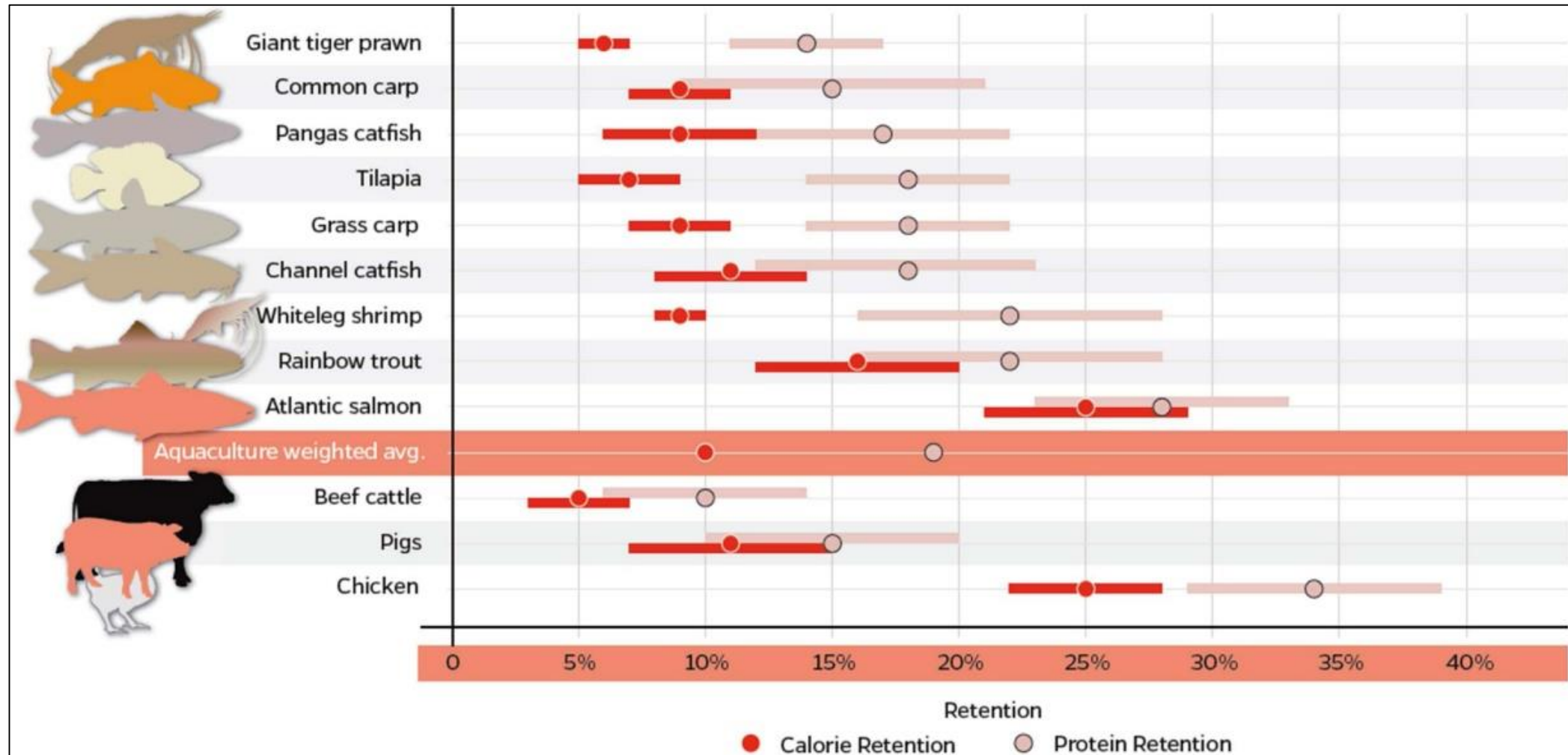
Hva står på spill? Og hvordan bør vi regne?



Winther et al 2020: Greenhouse gas emissions of Norwegian seafood products in 2017



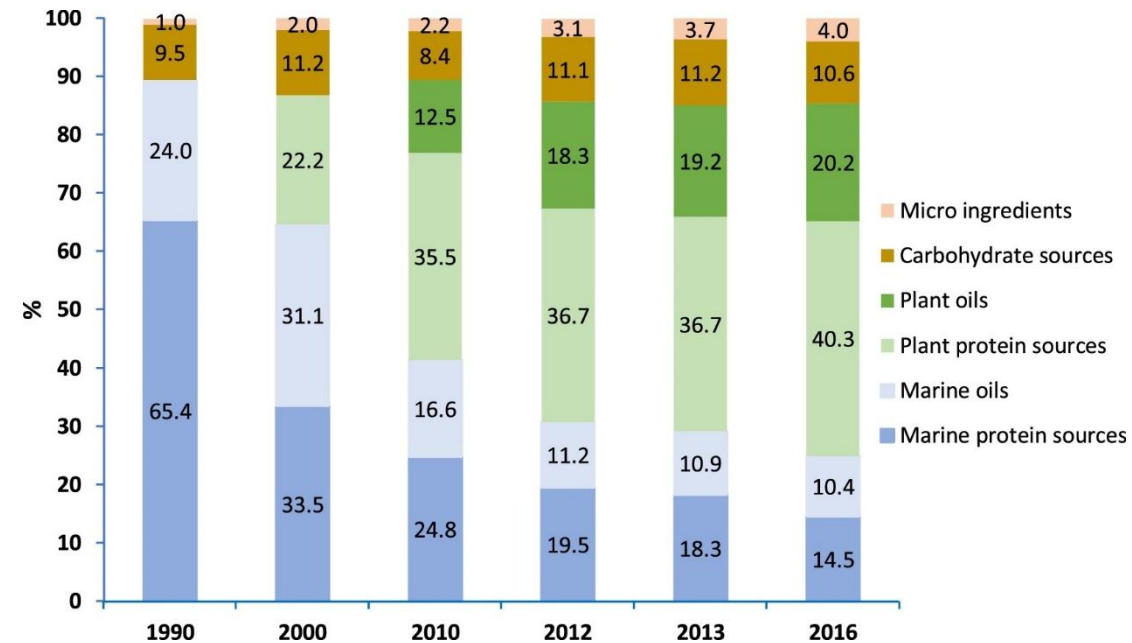
Hva står på spill? Og hvordan bør vi regne?



Fry et al 2018: Corrigendum: Feed conversion efficiency in aquaculture: do we measure it correctly? Se også
Tlusty et al 2018: Commentary: Comparing efficiency in aquatic and terrestrial animal production systems

Står vi i den tredje fôromstillingen?

- Hvis den andre fôromstillingen langt på vei byttet ut marine råvarer med landvekster, faser den tredje nå inn langsiktig bærekraftige råvarer (for mer bakgrunn se Hansen 2019: The Weak Sustainability of the Salmon Feed Transition in Norway – A Bioeconomic Case Study)
- Mens siste omstilling har redusert bruken av marine råvarer har dette ført til utilsiktede konsekvenser næringen fortsatt jobber med å kompensere for. For eksempel har soya vært knyttet til avskoging, noe som har resultert i et uforholdsmessig klimaavtrykk.
- Den tredje omstillingen er avhengig av å unngå nye utilsiktede konsekvenser
 - Forutsetter en helhetlig bærekraftsscreening av den neste generasjonen råvarer - for å unngå prematur skalering og minimere risiko for ny lock-in i problematiske markeder og fôrkilder



Aas et al 2019: Utilization of feed resources in the production of Atlantic salmon (*Salmo salar*) in Norway: An update for 2016

Fôromstillingen: Et samfunnsoppdrag mot 2030?

NOTAT

AGENDA

Aktuelt Notater Arrangementer Res Publica Rådgivning

Lanserer ny politikk for grønt næringsliv

Arbeiderpartiet, Senterpartiet, Sosialistisk venstreparti og Miljøpartiet de grønne presenterer fire satsingsområder for å starte den grønne omstillingen.

I løpet av våren 2020 har representanter for fire partier fra opposisjonen jobbet fram fire samfunnsoppdrag for grønn vekst. Gruppen, bestående av Espen Barth Eide (Ap), Anne Beathe Tvinnereim (Sp), Kari Elisabeth Kaski (SV) og Per Espen Stoknes (MDG) presenterte tirsdag oppdragene på en pressekonferanse i regi av Tankesmien Agenda.

[LES HELE RAPPORTEN HER.](#)

De fire representantene mener det trengs konkrete og ambisiøse mål for grønn og rettferdig næringsutvikling i Norge. Samfunnsoppdragene gjelder forskjellige næringer som de mener at både på kort og lang sikt kan gi vekst og arbeidsplasser i ulike deler av landet innen 2030 og framover.

Oppdragene er:

- 1) Alt fôr til landbruk og havbruk fra bærekraftige kilder innen 2030
- 2) Doble verdiskapingen og lavere fotavtrykk fra havbruk innen 2030
- 3) Storskala hydrogenproduksjon og -industri i Norge innen 2030

Vi må slutte å nøle i næringspolitikken i Norge. I dette notatet konkretiserer vi hvordan tydelige mål kan gi retning og sette fart på grønn utvikling for et utvalg case: vi tar til orde for fire samfunnsoppdrag der næringsliv og myndigheter må spille på lag for mer bærekraftige teknologier og forretningsmodeller. De fire samfunnsoppdragene henger sammen på den måten at de gjør hverandre mulig. Det er næringslivet selv som skal utvikle løsningene, men staten skal avlaste risiko. Derfor bør samfunnsoppdragene utformes som forpliktende avtaler mellom myndigheter og næringsliv, og involvere partene i arbeidslivet i oppfølging av fremdrift.

De fire samfunnsoppdragene er konkrete, ambisiøse, mulige, og de bærer med seg et behov for mer kraftfulle virkemidler som sammen kan bidra til å realisere dem:

- Alt fôr til landbruk og havbruk fra bærekraftige kilder innen 2030
 - Det betyr blant annet null import av soya fra sensitive landområder, og oppbygging av en ny fôrindustri basert på norske bærekraftige råstoffer
- Doble verdiskapingen og lavere fotavtrykk fra havbruk innen 2030
 - Det betyr blant annet at verdikjeden innen havbruket skal bli mer komplett, for eksempel ved dyrking og høsting lengre ned i næringskjeden, og at karbonproduktiviteten skal doubles
- Storskala hydrogenproduksjon og -industri i Norge innen 2030
 - Minimum produksjon av 400.000 tonn ren hydrogen per år innen 2030, en blanding av grønn (fra havvind) og blå (fra fossilgass med CCS) til bruk i transport, industri og for eksport
- Minimum 100 ikke-fossile skip i Norge innen 2030
 - Det betyr at staten forplikter seg til å delta i en opptrappingsplan med maritim næring å realisere mål om kun nullutslippsskip fra 2030. Teknologien må modnes på 2020-tallet. Satsingen skal gi arbeidsplasser og eksportmuligheter for Norge
 - Den maritime næringen skal ha tatt i bruk kommersielle løsninger for ren hydrogen og/eller ammoniakk i storskala innen 2030 (i tråd med samfunnsoppdrag 3)

Seks hypoteser om bærekraftig fôr til havbruk

1. Mot 2030 skapes forutsetningene for å lykkes mot 2050 og 2100 – dette betyr nå omstilling og fremtidssikring av produksjonssystemene i alle sektorer
2. Matproduksjonssystemer måles fremover etter hvordan de bidrar til å sikre langsiktig bærekraftig global matproduksjon - dette gjør det nødvendig å overbevisende kunne posisjonere seg i den globale vinnerporteføljen
3. Å «vinne» i omstillingsdebatten krever et overlegent kunnskapsgrunnlag – dette utfordrer dagens systemer til å utvikle helhetlige regnskap og transparente, omforente metoder for å sammenligne produksjonssystemer
4. Norsk havbruk og norske fagmiljøer er allerede godt posisjonert for å utvikle gullstandarden her – arbeidet videre krever at man offensivt og forbeholdsløs etterstreber sammenlignbarhet og metodeutvikling
5. Den som kan presentere overbevisende strategier for å langsiktig fremtidssikre fôret marin akvakultur vil holde en nøkkel til videre produksjonsvekst dette århundret
6. Den norske fôromstillingen – prosessen med å fase inn langsiktige bærekraftige råvarer til fôrete arter i det norske oppdrettssystemet – er et ledd i å finne løsninger på et globalt problemet: Hvordan øke produksjon av «kjøttetere» i marin akvakultur?



Takk for oppmerksomheten.

BELLONA