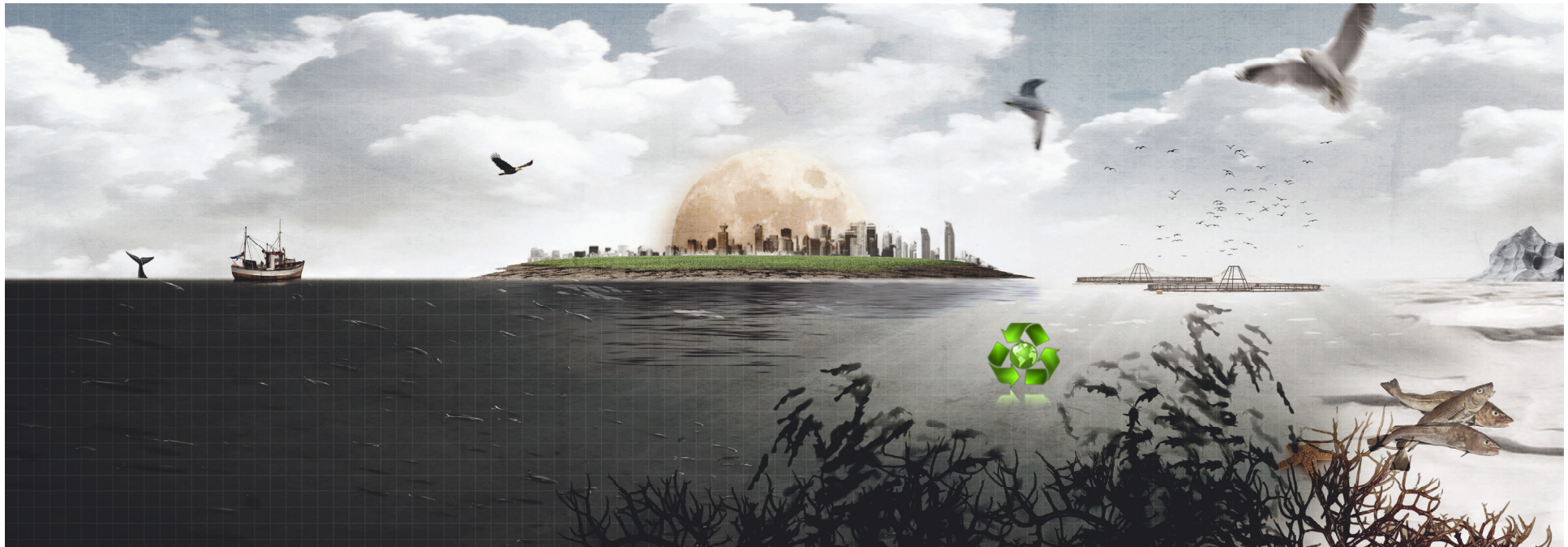


"Grønne laksekonsesjoner" med Integrert havbruk?

Aleksander Handå, PhD

Forskningsleder

SINTEF Fiskeri og havbruk AS



Aleksander.handaa@sintef.no,

"Grønne laksekonsesjoner"

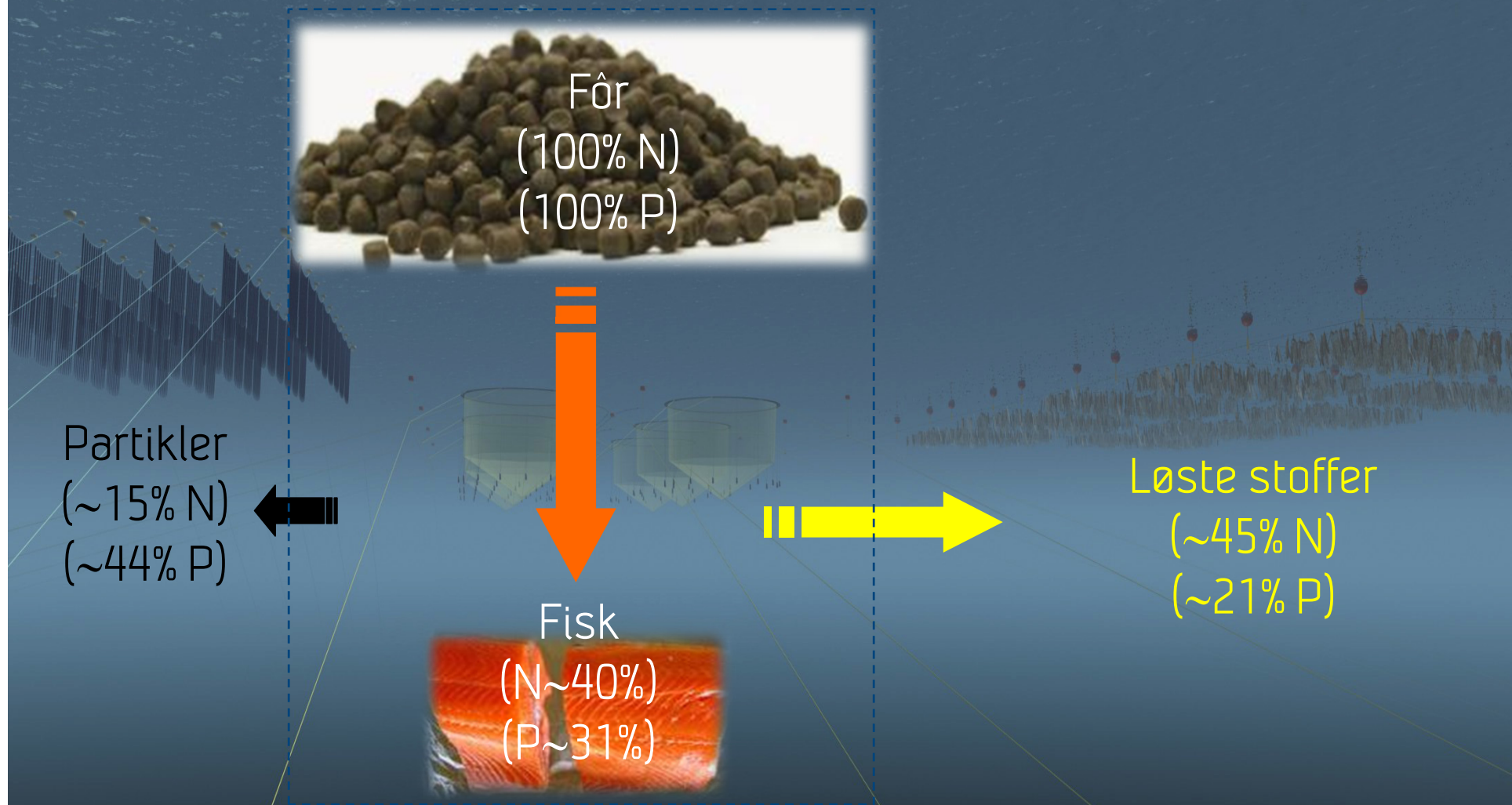
Skjærpede miljøkrav



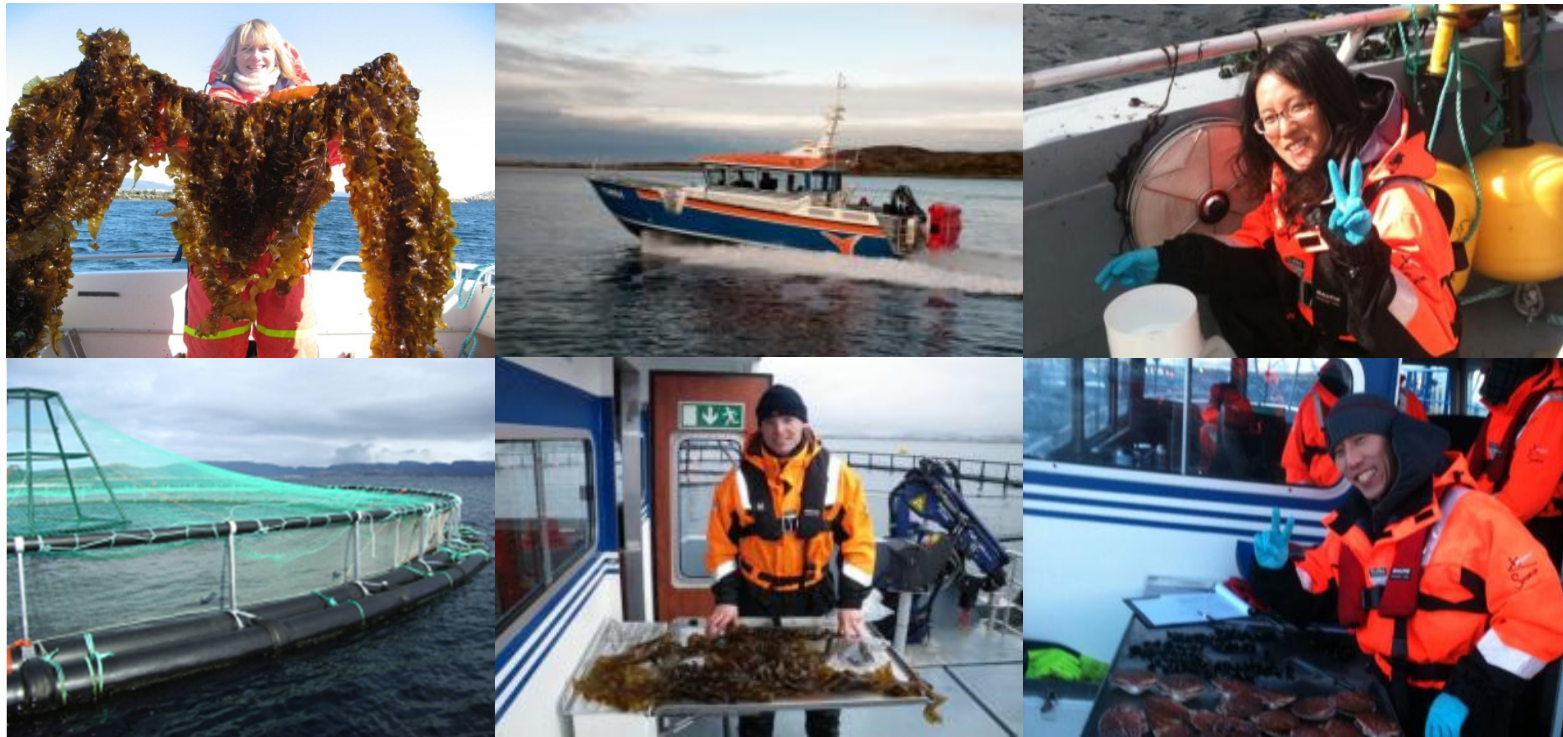
1. Rømming og genetiske effekter
2. **Avfall og utslipp**
3. Sykdom og lakselus
4. Arealbruk
5. Fôrressurser



Næringsstoffer fra lakseoppdrett



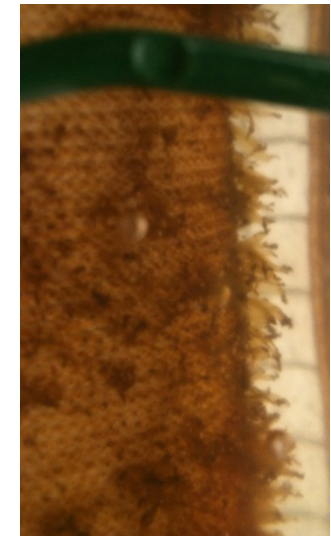
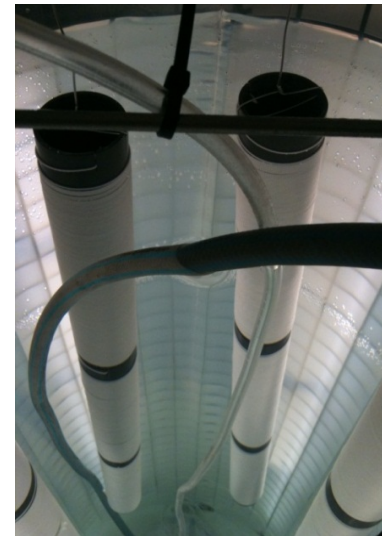
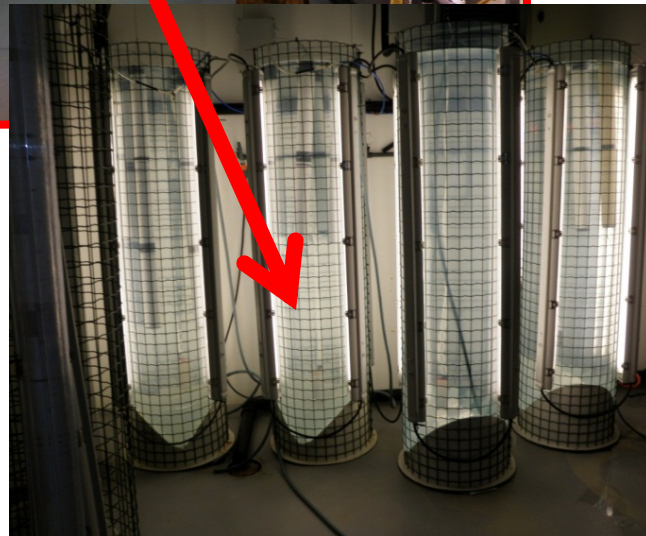
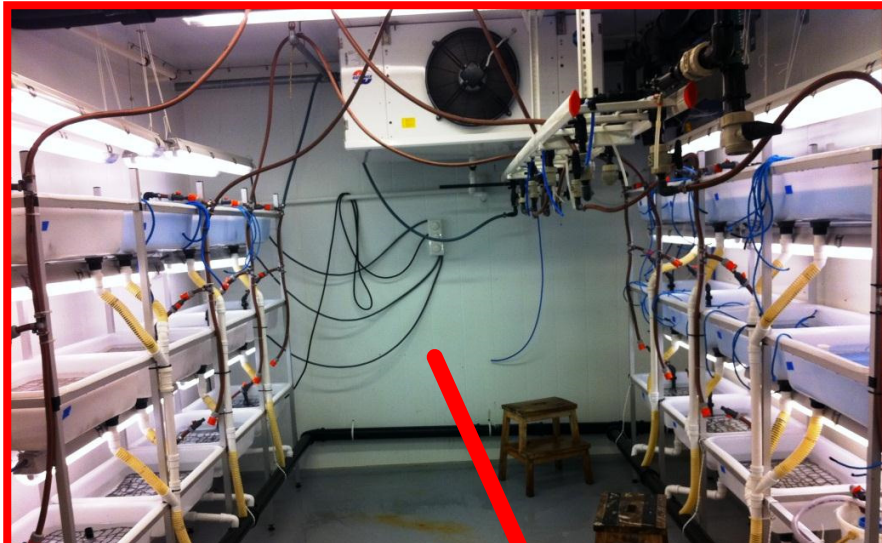
Dyrking av sukkertare og blåskjell i integrert havbruk med laks i Midt-Norge



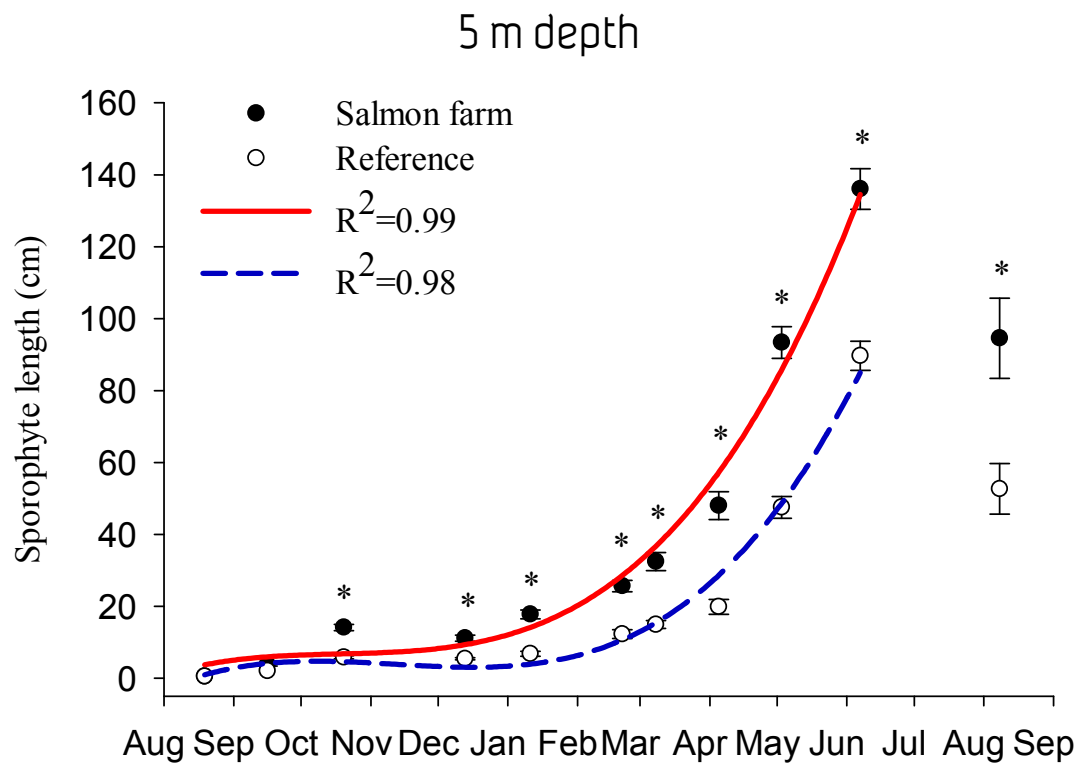
Publikasjoner

1. Forbord et al. 2012. *Journal of Applied Phycology* 24 (3), 393-399.
2. Broch and Slægstad 2012. *Journal of Applied Phycology* 24 (4), 759-766
3. Handå et al 2011. *Journal of Sea Research* 66, 297-307.
4. Handå et al. 2012. *Aquaculture*, 356-357, 328 – 341.
5. Handå et al. 2012. *Aquaculture*, 370-371: 40 – 53.
6. Wang et al. 2012. *Aquaculture and Environment Interactions* 2, 267-283.

Norsk senter for tang- og tareteknologi



Inntil 50% bedre vekst av sukkertare i integrert havbruk med laks



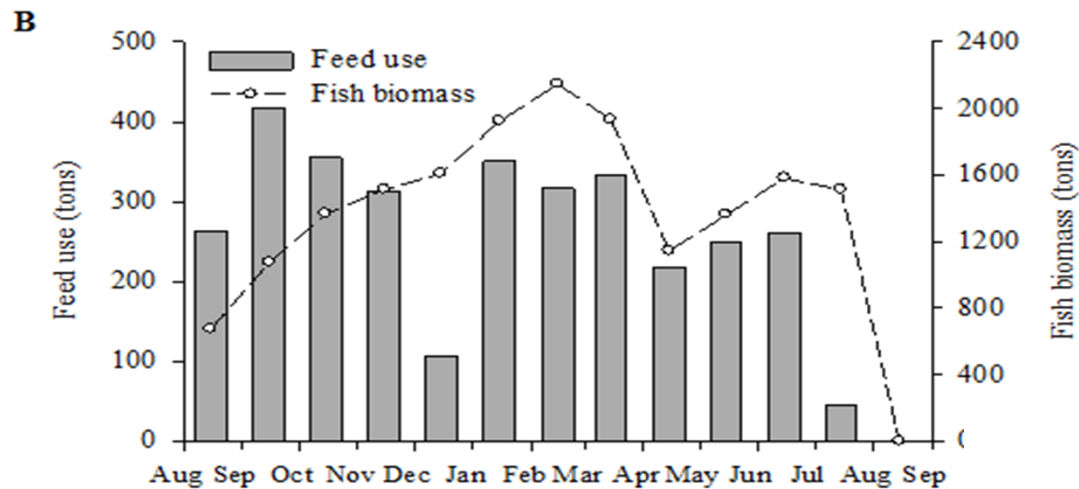
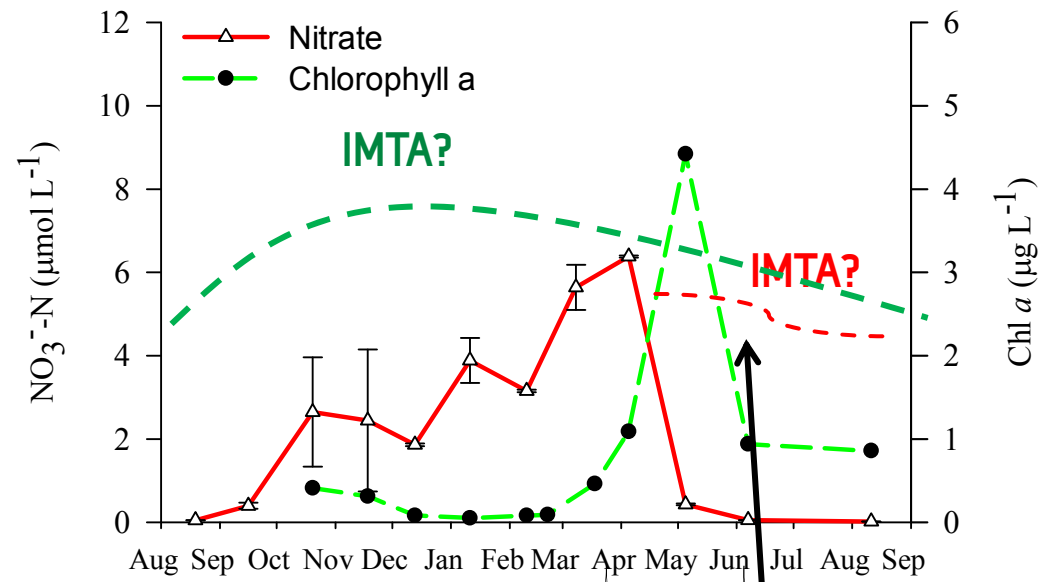
Reference

Salmon farm

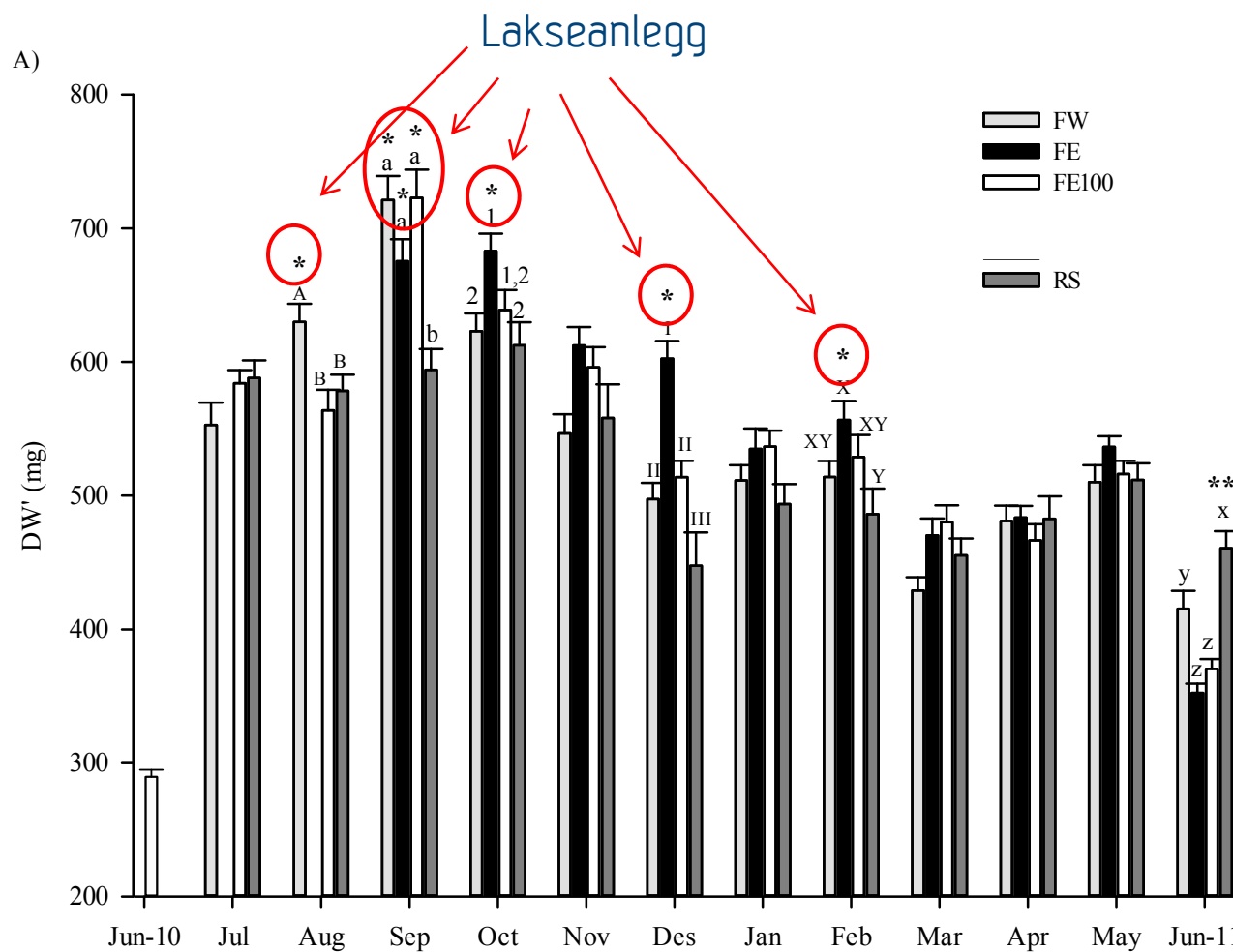


Handå et al., Seasonal- and depth-dependent growth of cultivated kelp (*Saccharina latissima*) in close proximity to salmon (*Salmo salar*) aquaculture in Norway. Submitted

Partikkelføde til skjelldyrking



Inntil 30% mere kjøtt i skjell i integrert havbruk



Handå et al. *Aquaculture* (2012)

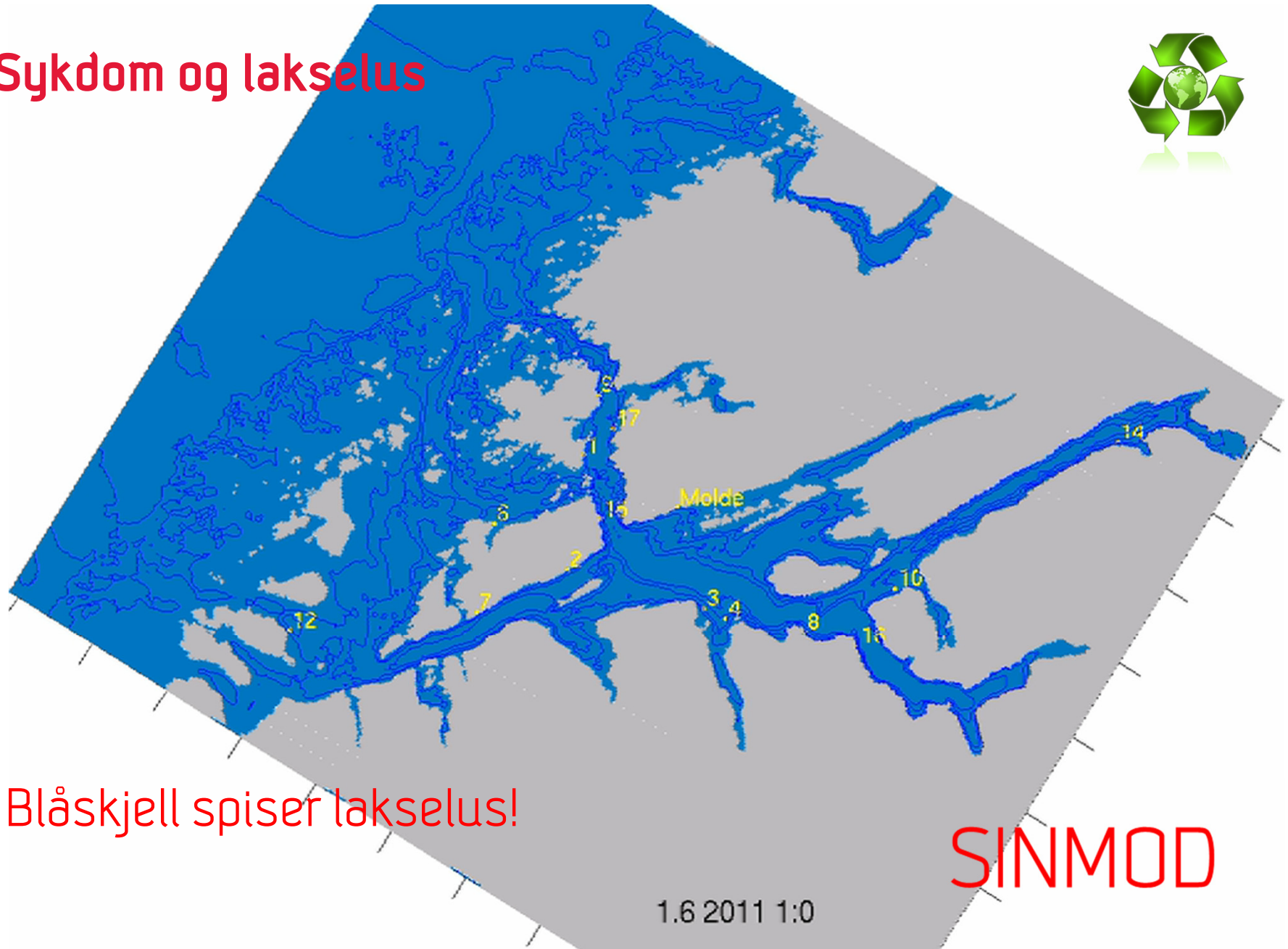
"Grønne laksekonsesjoner"



1. Rømming og genetiske effekter
2. Avfall og utslipp
3. Sykdom og lakselus
4. Arealbruk
5. Fôrressurser



3. Sykdom og lakselus



Blåskjell spiser lakselus!

SINMOD

"Grønne laksekonsesjoner"



1. Rømming og genetiske effekter
2. Avfall og utslipp
3. Sykdom og lakselus
4. **Areal**
5. Fôrressurser

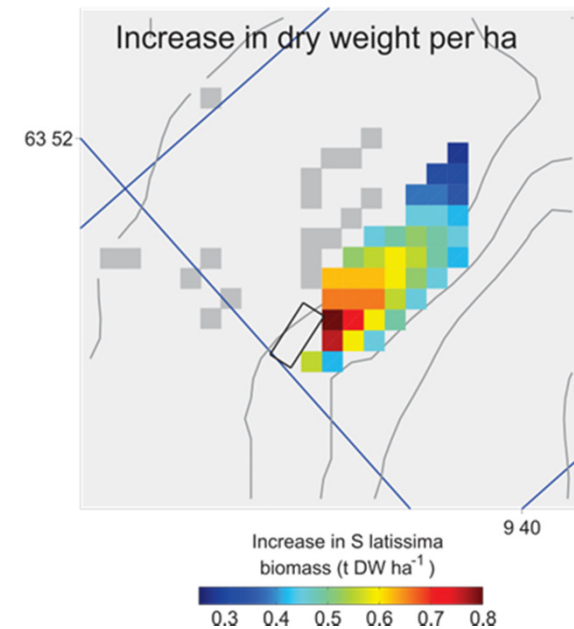
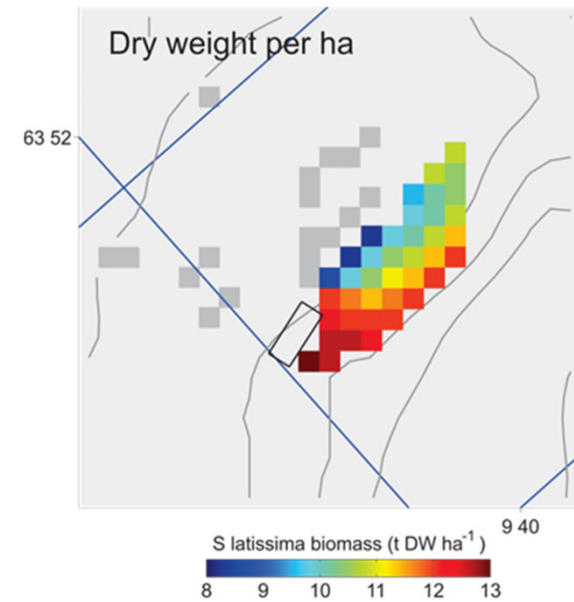


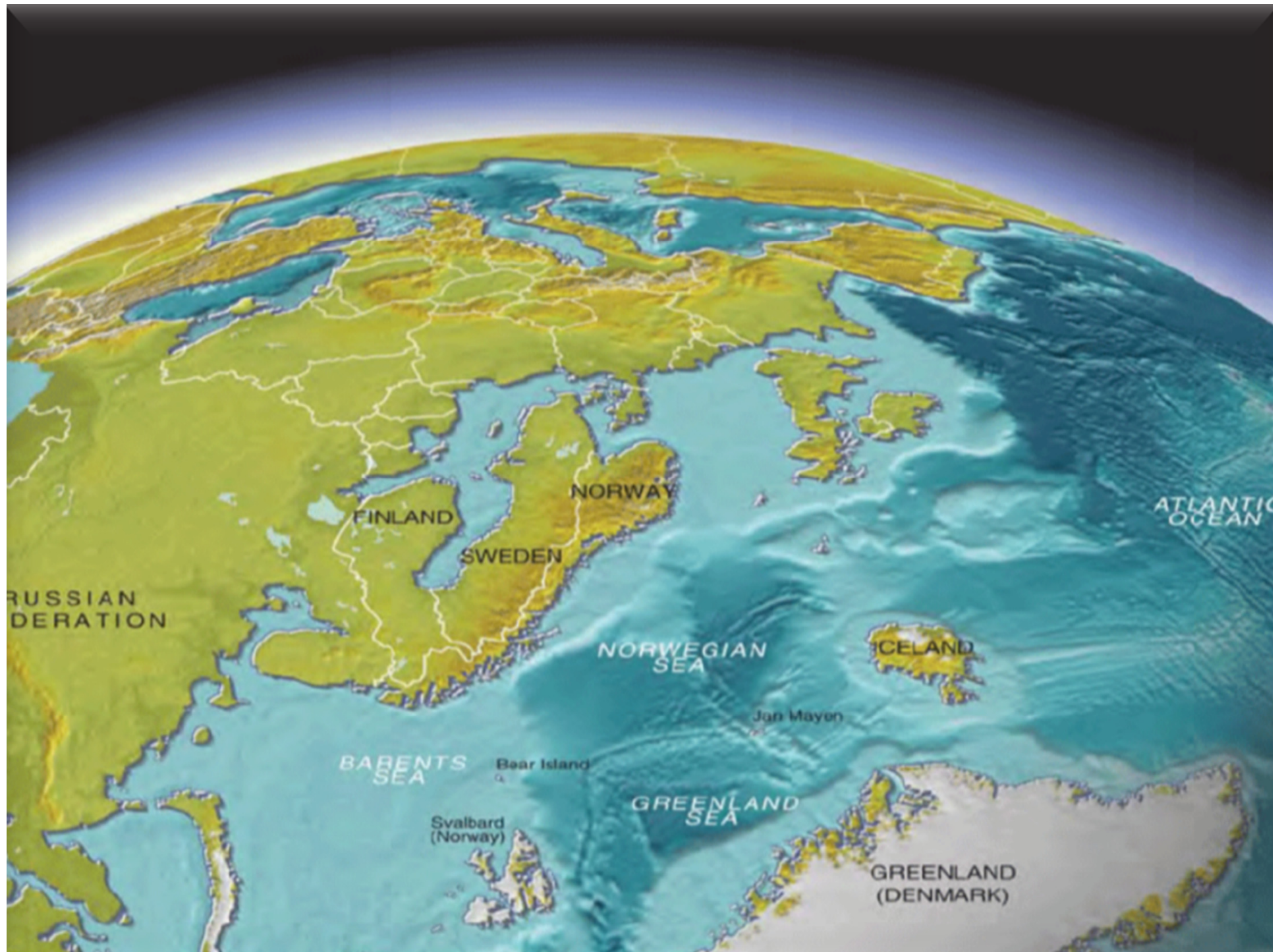
Tett om plassen?



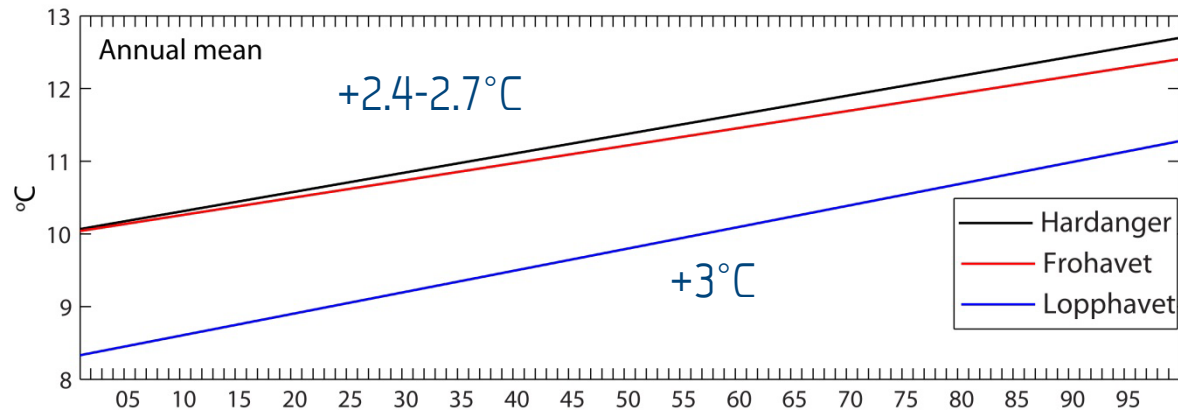
5000 tonn laks + 5000 tonn tare = 10 % uttak av nitrogen

- Samme areal for fisk og tare
- PS: Regional skala fordrer ikke tett integrering





Forventet endring i sjøtemperatur langs norskekysten



SINMOD

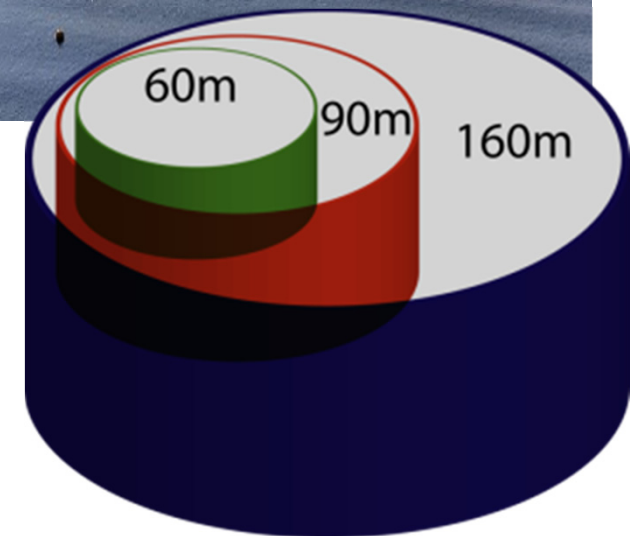
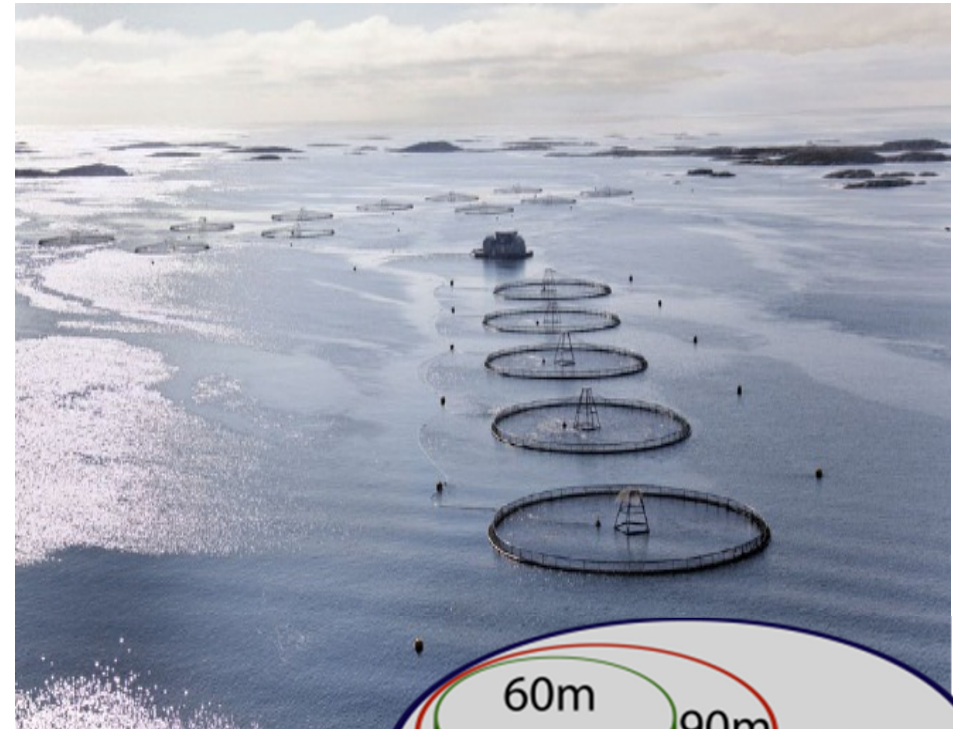


"Grønne laksekonsesjoner"

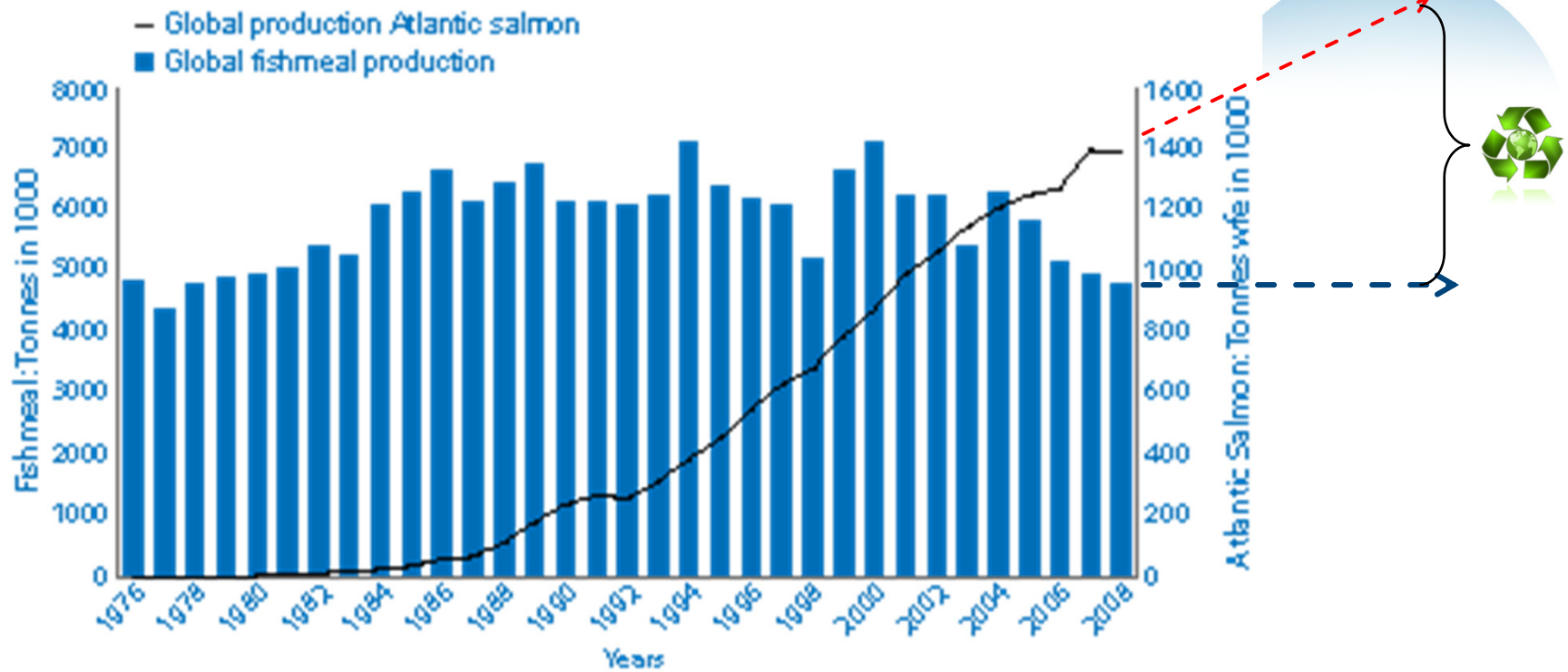


1. Rømming og genetiske effekter
2. Avfall og utslipp
3. Sykdom og lakselus
4. Arealbruk
5. **Fôrressurser**





Fiskemel vs lakseoppdrett



Marineharvest

Dyrking av nye marine fôrstoff kan bli et svært sentralt bidrag for en bærekraftig utvikling av marin sektor.

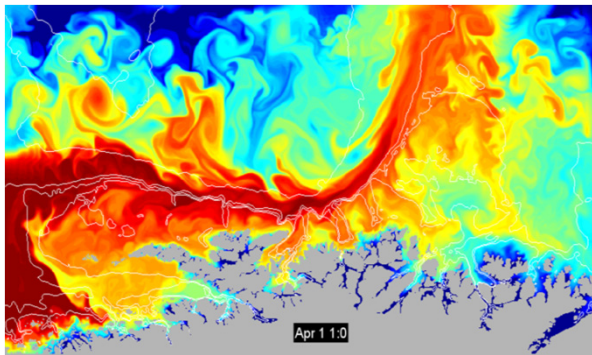


"Grønne laksekonsesjoner" med Integrert havbruk?

Integrert havbruk kan bidra til miljøforbedring på **3 av 5** områder:



1. Avfall og utslipp: Tære som biofilter (+ liftsystemer for slam)
2. Lakselus: Skjell som biofilter (+ lusegardiner)
3. Fôrressurser: Bærekraftig dyrking av fôrråstoff

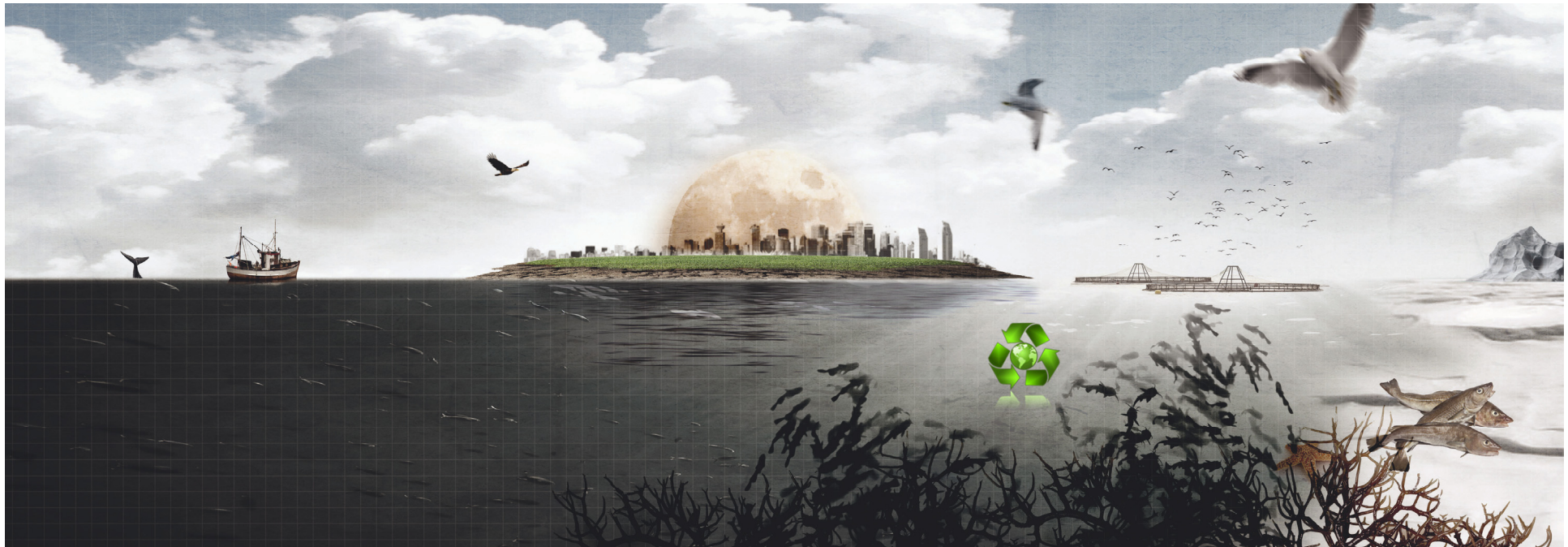


SWOT-analyse av Integrert havbruk

-Hvorfor er det så viktig at vi begynner med tang- og tare dyrking i Norge?



Dyrking av nye marine råstoff kan bli et av Norges viktigste, og mest langvarige bidrag for miljøet og verdens matvareproduksjon



Takk til Silje Forbord, Ole J Broch, Ingrid Ellingsen, Kjell I Reitan, Jorunn Skjeremo

Takk for oppmerksomheten!