

# Forskning og ressursforvaltning i et krevende verdensbilde



Klippfiskseminar  
Kristiansund  
8.9.2022  
Agnes Gundersen



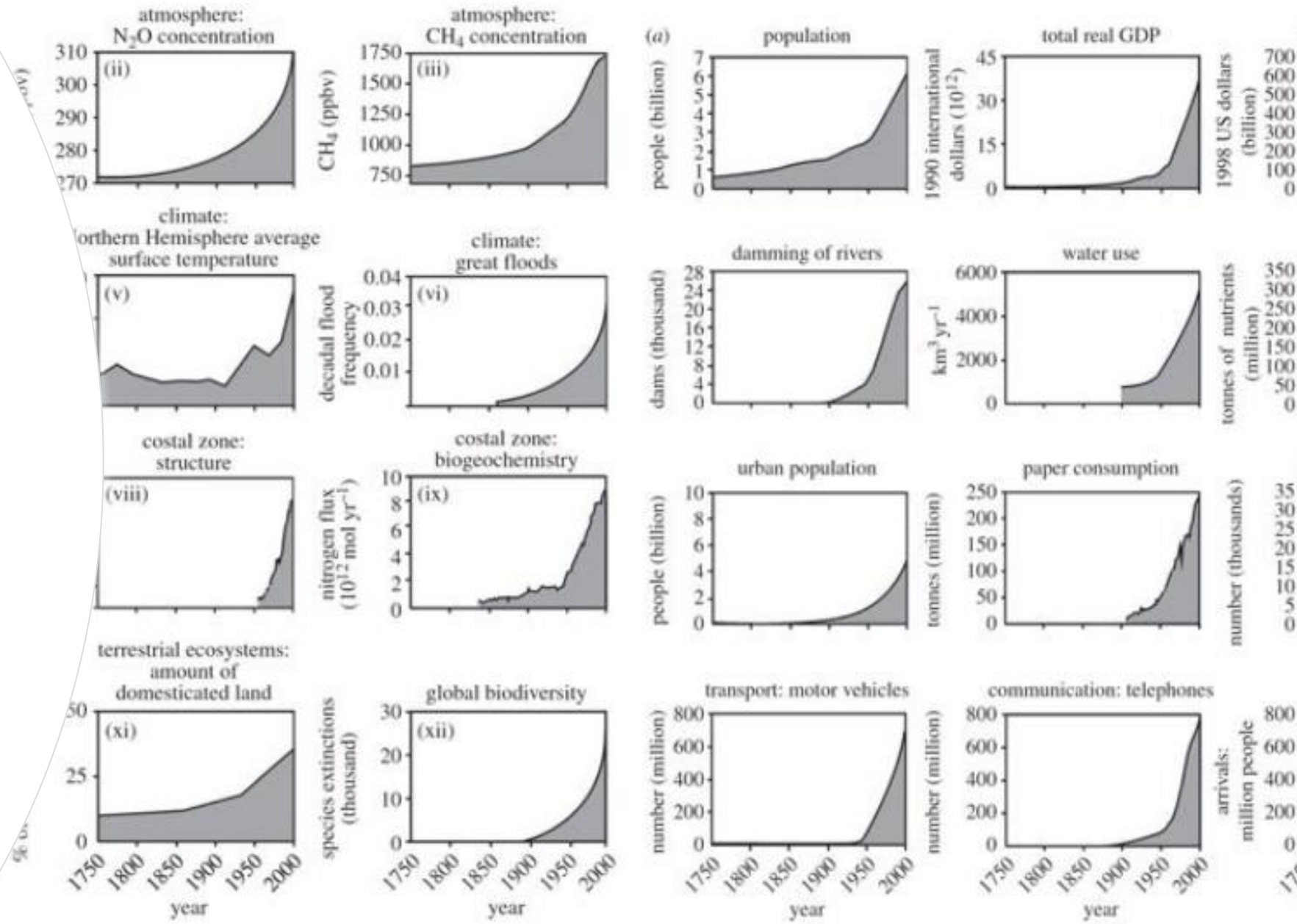
# En verden i endring...



# En verden i endring

- Endringene er eksponensielle

IPCC 2018

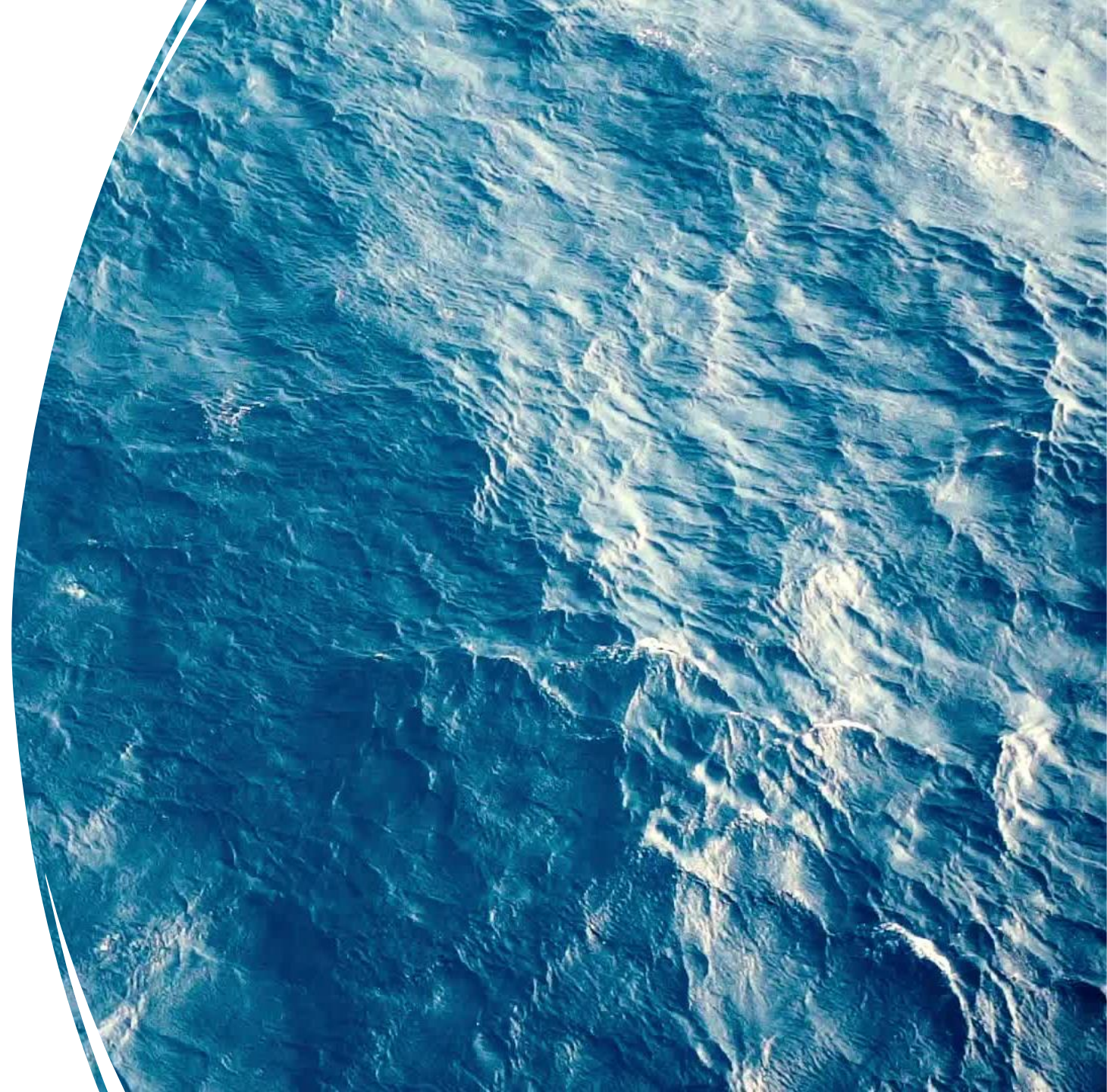




# Hva betyr det for oss?

---

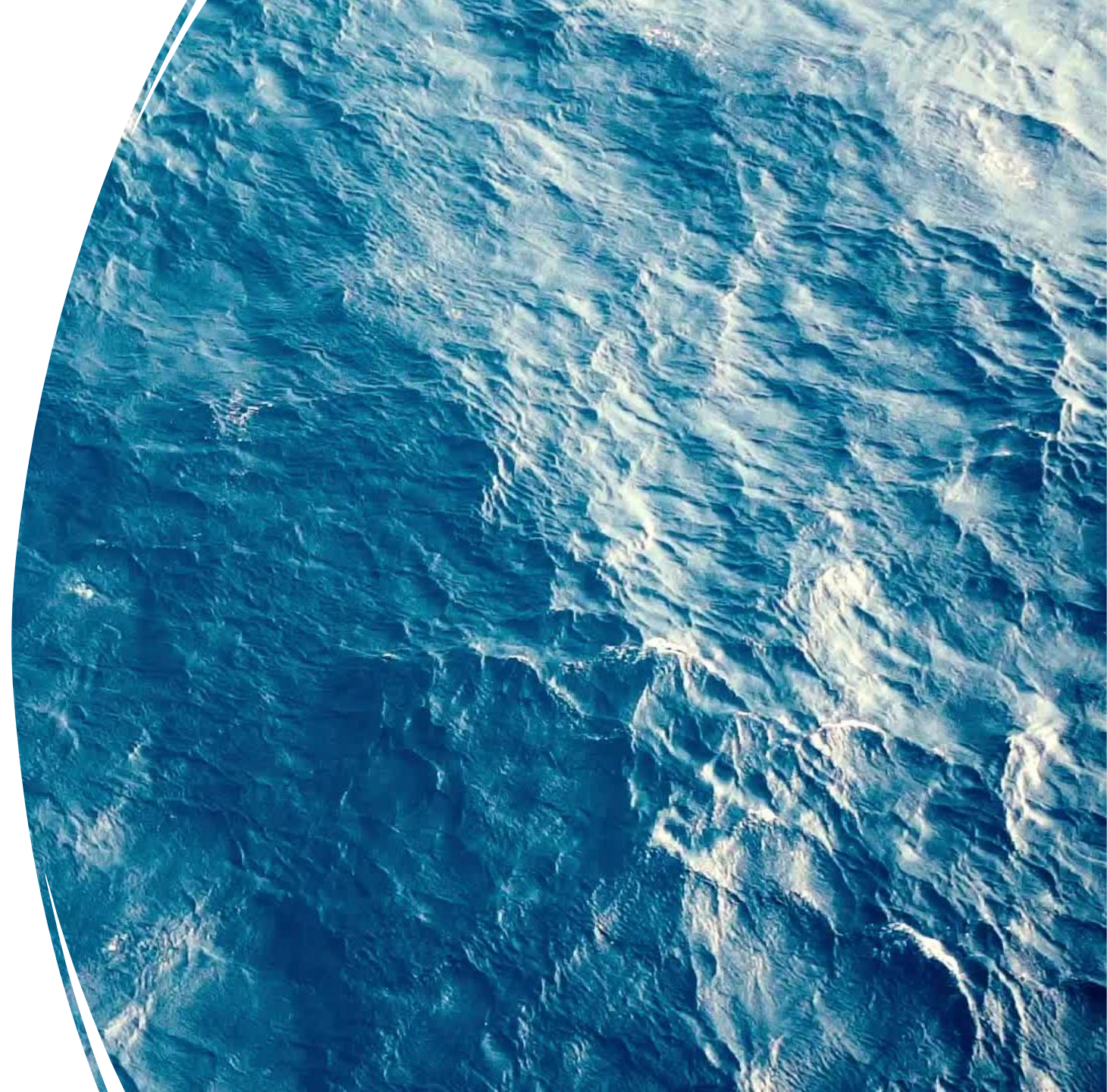
- Vi har tilgang til og høster fra bærekraftige ressurser fra havet
- Vi eksporterer produktene våre world wide
- SJØMATNASJON NR 1 er målet



# Hva betyr det for oss?

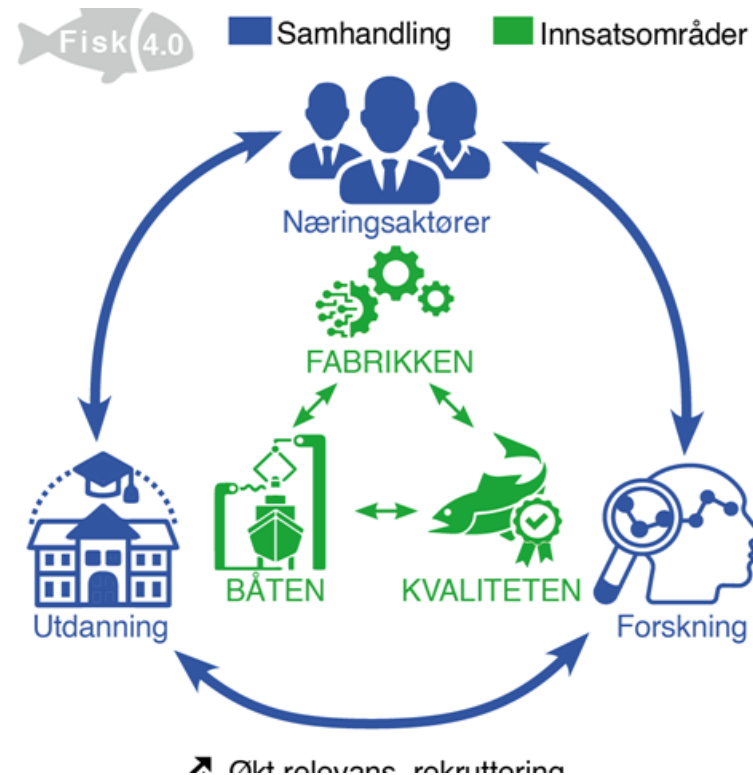
---

- Endringer skjer «før vi aner det»
- Teknologi
- Digitalisering
- Verdikjedene må tilpasse seg verdensbildet – de omstruktureres
  - Transport blir dyrere
    - – hva skal vi transportere, hvordan og hvor
  - Tilgang til markedene kan bli påvirket
  - Energitilgang og produksjonskostnader
  - Råstofftilgang og matbehov





- Tre prosjekt knyttet til forskning som skal gi oss mer automatisert produksjon og bedre ressursutnyttelse



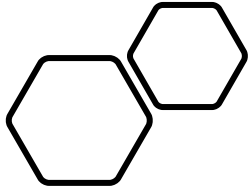


# Industriell utvanning av klippfisk

Optimalisere storskala utvanning av klippfiskbiter og utvikle konsumprodukter av porsjoner av utvannet, fryst klippfisk.

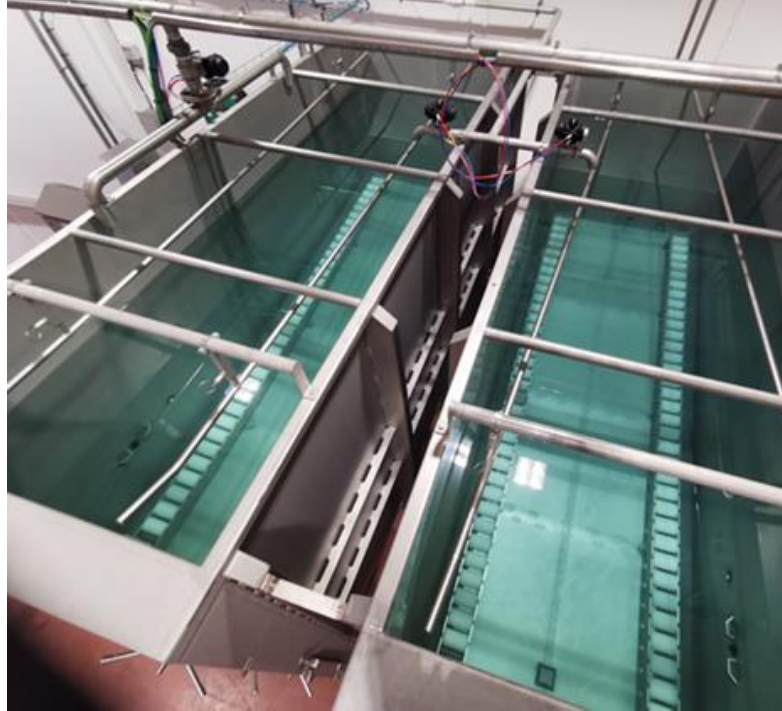
- Ønsket er å øke videreforedlingsgraden i Norge.
- Emballerte porsjonspakninger ut fra fabrikk.
- Redusere vannforbruket
- Automatisk styring av utvanningsparametere





# Resultater

- Teknologi som bidrar til kontinuerlig registrering av temperatur i vannet, saltinnhold i vannet og pH
- Storskala utvanning ga passe saltinnhold (2-3 %) etter ca. 3 døgns utvanning.
- Høyt bakterieinnhold i fisken etter utvanning viser at hygiene og renhold i prosessen er svært viktig.
- Vanntemperaturen kan økes noe det første døgnet (til rundt 8C), men bør være 2-4 C under resten av utvanningen.
- Resultatene viste noe høyere saltinnhold i ytterkant enn i kjernen på bitene, men forskjellene var ganske små og de ble redusert under frysing og tining. Sannsynligvis ble forskjellene enda mindre etter varmebehandling



3-årig FHF-prosjekt (FORREST # 901654) som er en videreføring av INDUS

# Foredling av restråstoff av salt- og klippfisk

- Prosjektkonsortium: Brødrene Sperre, Baader, Maritim Foods, Møreforskning
- Mål: Kartlegge og optimalisere metode for utvanning og videreforedling av nakke, buk og spordstykker av salt- og klippfisk til skinn- og beinfrie farseprodukter.
- Videre kartlegge egnetheten til farsen i ulike oppskrifter/produkter

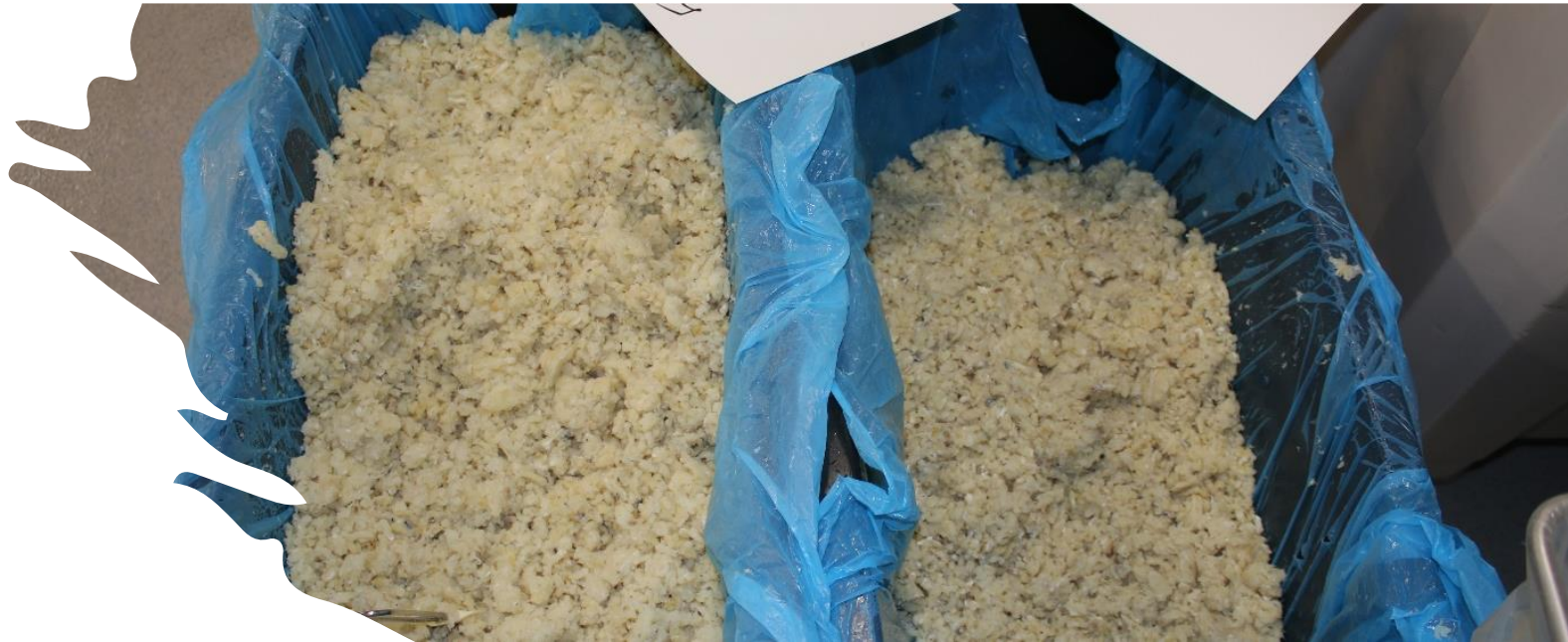


Prøveproduksjon av farse og ferdigprodukter av farse hos Maritim foods, Gjerdsвика

---

# Resultater fra produksjon og uttesting av farse

- Farse kan lages av utvannet saltfisk, (og ikke av saltfisk som ikke har vært utvannet)
- 5 mm hulldiameter gir tilfredsstillende kvalitet på farsen
- Uttesting av farse til ulike anvendelser viser stort potensial
- Videreutvikling av oppskrifter og optimalisering av farseproduksjon i storskala gjenstår



## RESULTATER FRA PRODUKSJON OG UTTESTING AV FARSE

- Ulike produkttester spread

1. Søtpotet (2 stk), kikerter (1/2 boks), persille, appelsin (1/2), rødløk, pepper, 30-40% klippfisk
2. Kikerter, persille, hvitløk, pepper, rødløk, 50% saltfisk
3. Majones, soltørket tomat, pepper, rødløk, 50% saltfisk
4. Majones, røkt paprika (søt og sterk), pepper, 50% saltfisk

I tester kom variant 3 best ut

Tortilla lefse med 4 ulike typer spread



- Ulike produkttester hermetikk

1. Spicy salsa- 60-62g fisk, 48-50g salsa (Salsa er laget på hakket tomat, koriander, hvitløk, rødløk, paprika, sriracha saus)
2. Salsa med ekstra løk – samme forhold
3. Taco- 75g fisk, krydder og 30-35g olje
4. Taco med soltørket tomat- 75g fisk, 30-35g olje
5. Søtpotet med kikerter, persille, pepper- 75g fisk, 30-40g søtpotet

I tester kom variant 4 best ut

Hermetisert pålegg med farse som basis



## - Industrialisering av den marine verdikjeden



FISK 4.0  
2022-2028

- Storskala kompetanseprosjekt med utgangspunkt i havfiskeflåten
- Råstoffkvalitet, ombordproduksjon, automatisering, digitalisering, fiskefabrikk, fartøy

Kontaktperson Klippfisk/ saltfisk  
Ingebrigt Bjørkevoll



Kontaktperson Fisk 4.0  
Wenche Larssen



Takk for  
oppmerksomheten



[Agnes.gundersen@moreforskning.no](mailto:Agnes.gundersen@moreforskning.no)



- <https://youtu.be/vUCyCUpateE>