

SINTEF-seminar "Kan Vestlandet posisjonere seg bedre for å erobre havrommet?", Straume 18.11.11

Nye biomarine næringer – muligheter for Vestlandet

Trine Galloway

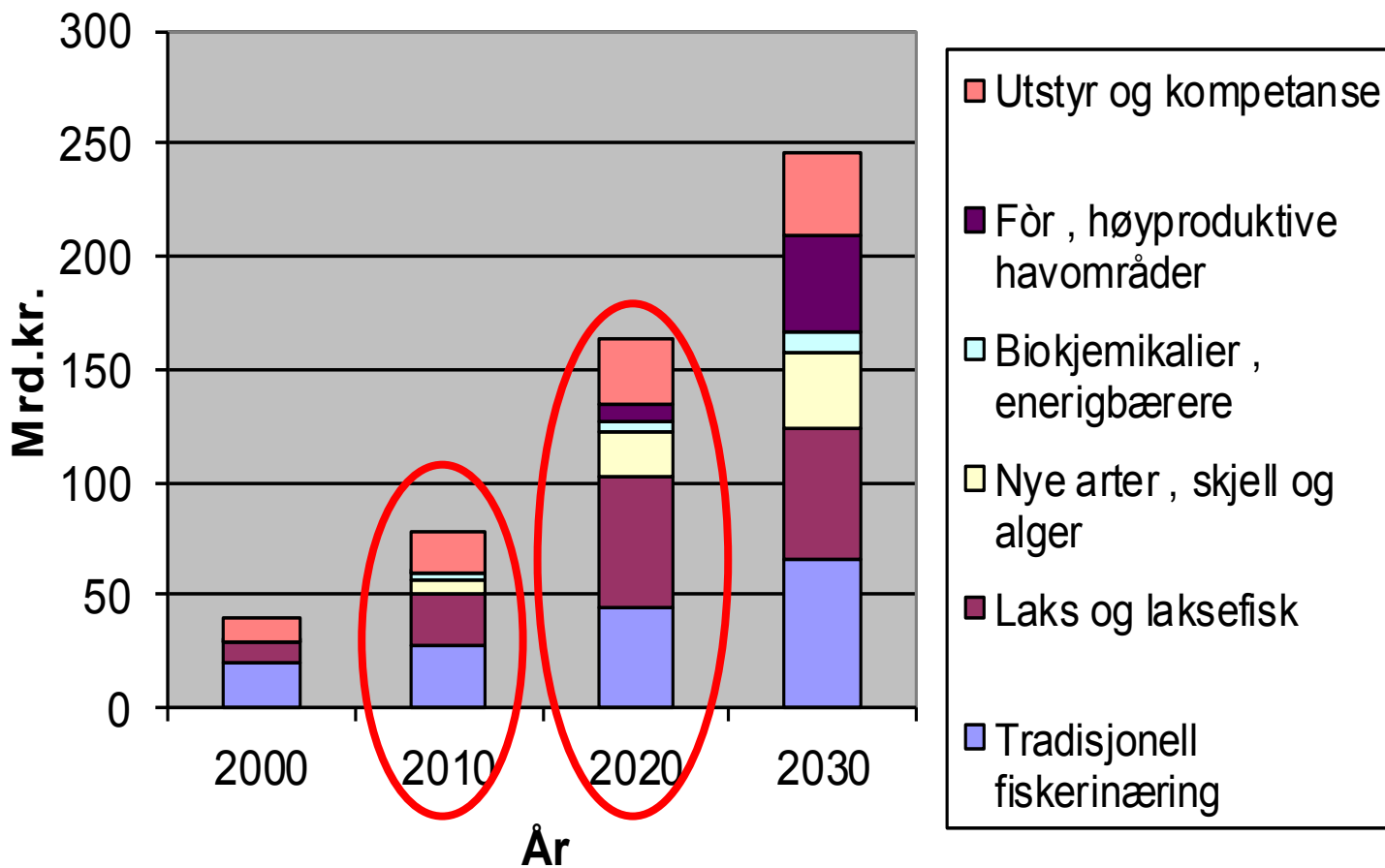
Forskningsjef avd Marin Ressursteknologi

SINTEF Fiskeri og havbruk



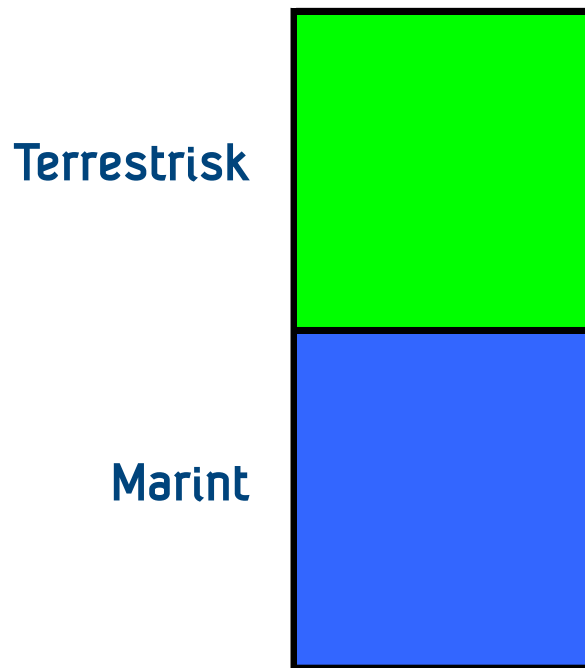
Fremtiden sett fra 1999; SINTEF-rapporten "Norges muligheter for verdiskaping innen havbruk"

□

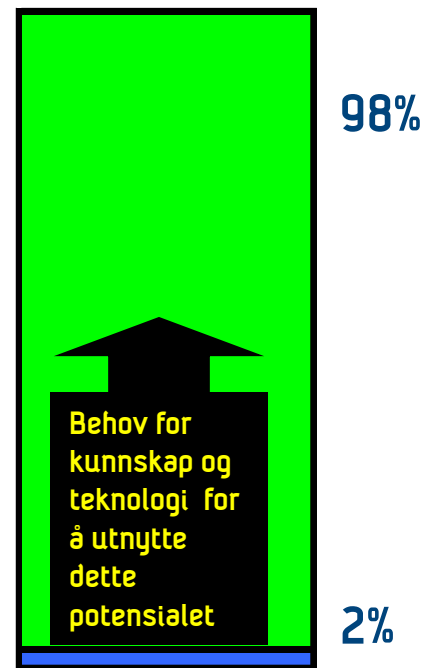


Bioproduksjon og mattilgjengelighet

Total
bioproduksjon



Bidrag til
mattilgjengelighet

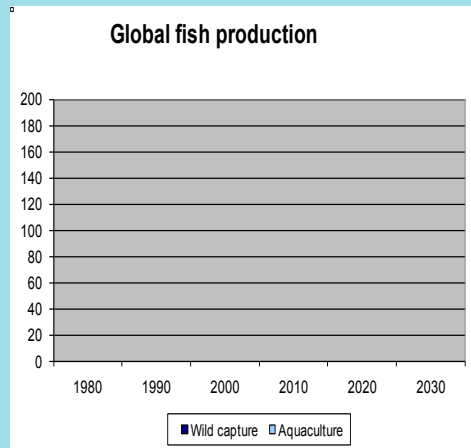


Sikre global mattilgang

Øke norske eksportverdier



Mat mot 2030



Sustainable

Leverandørindustri

Capable of being continued with minimal long-term effect on the environment

"Nasjonale" mål 2020

2 millioner tonn laks per år

Verdens mest effektive fiskeforedlingsindustri

Doble lønnsomheten for villfanget fisk

10 milliarder NOK omsetning innen nye biomarine industrier

Ingeniørvitenskap og teknologi

Nye biomarine industrier



"Nasjonalt" mål 2020"

Strategier

Nøkkelteknologier

***10 milliarder
NOK omsetning
innen nye
biomarine
industrier***

Produksjon av marin fisk

Høsting/produksjon av plankton

Produksjon av tang og tare

Produksjon av bioingredienser

Bioprospektering

Molekylærbiologi

Marin kybernetikk

Systembiologi

Nanoteknologi

Industriell bioteknologi

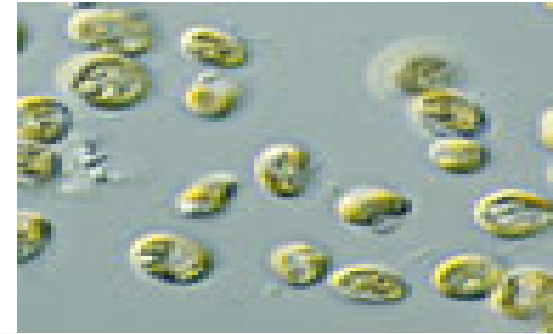
Høsting og produksjon av plankton

Arter:

- Mikroalger (planteplankton)
- Hjuldyr
- Saltkreps
- Hoppekreps
- Mårflo

Anvendelser:

- Levendefôr for marine larver
- Miljøovervåking
- Nye fôr- og ingrediensråvarer



Foto, Dag Altin

Hvilke fôr- og ingrediensråvarer finnes?

- Industrifisk
- Vegetabiliske råvarer
- Avskjær fra oppdretts- og industrifisk

- Høsting av dyreplankton
- Dyrking av dyreplankton
- Dyrking av mikroorganismer
- Dyrking av alger

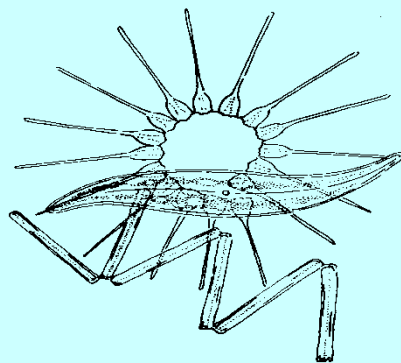
NB! Bulkråvare ift ingrediens

Landbruk

Fiske / Akvakultur

Potet - grønnsaker
Frukt og bær
Gress

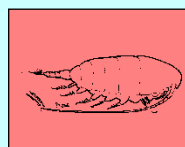
Planteplankton
tang og tare



CO2 - 90% tap

Sau
Ku

Dyreplankton
Blåskjell



Ulv - bjørn

Sild - lodde



"Ulve-eterer"



Kveite, torsk, oppdrettslaks

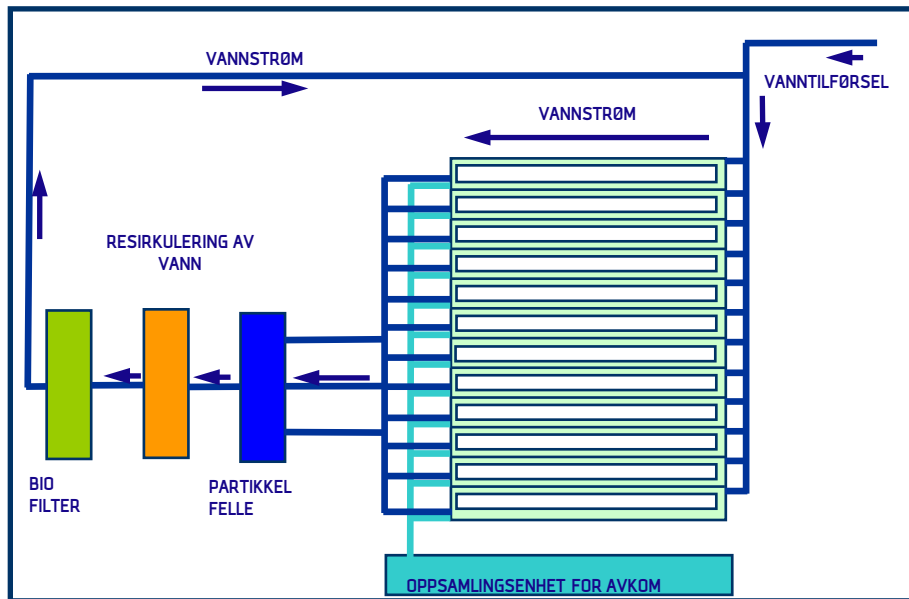
Etere av "ulve-eterer"



Tunfisk

Dyrking av dyreplankton

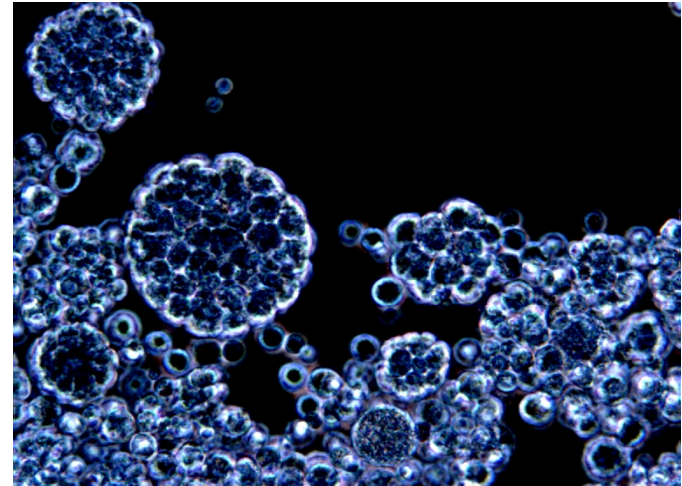
- Pelagisk dyreplankton er vanskelig å dyrke
- Bunnlevende dyr kan dyrkes til ganske store tettheter
- Eksempel marflo (Gammarider)



Fra ForaTek AS

Dyrking av mikroorganismer

- Heterotrofe mikroorganismer dyrkes i store tettheter i fermentorer
 - Bakterier og thraustochytrider
 - Inneholder meget høye nivåer av omega-3 fett
 - Produksjonskostnad er viktig
- Mikroalger dyrkes oftest fotoautotroft
 - Krever lys, CO₂ og gjødsel
 - Inneholder omega-3 fett, proteiner, glukaner (immunstimulanter), toksiner, pigmenter, antioksidanter, vitaminer og enzymer
 - Dyrkingsbetingelsene påvirker kjemisk sammensetning og må optimaliseres for å bli mer kostnadseffektive



Dyrking av tang og tare



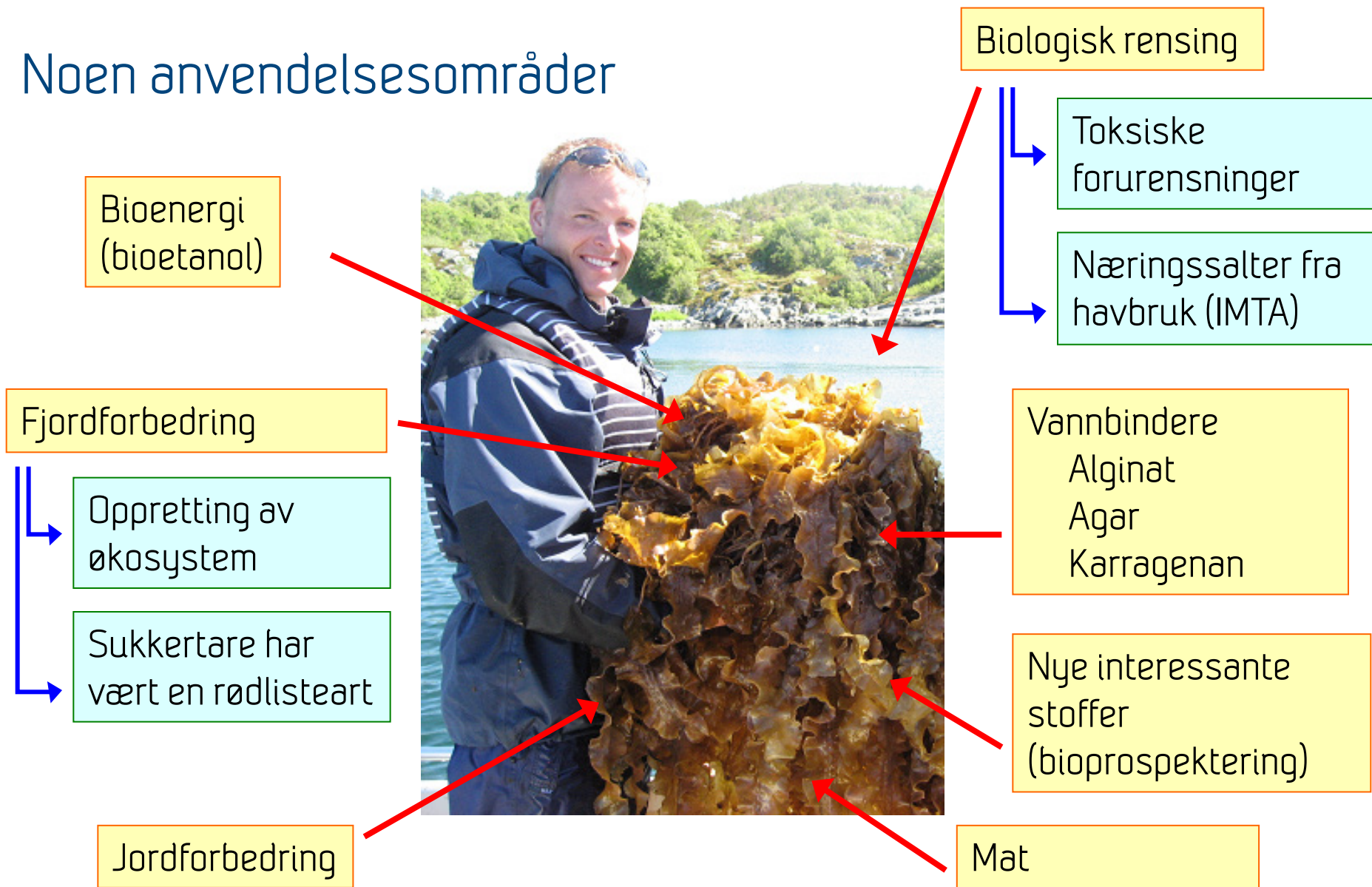
I Norge 2010:

Tang- og tarebiomasse kun høstet fra naturlige bestander

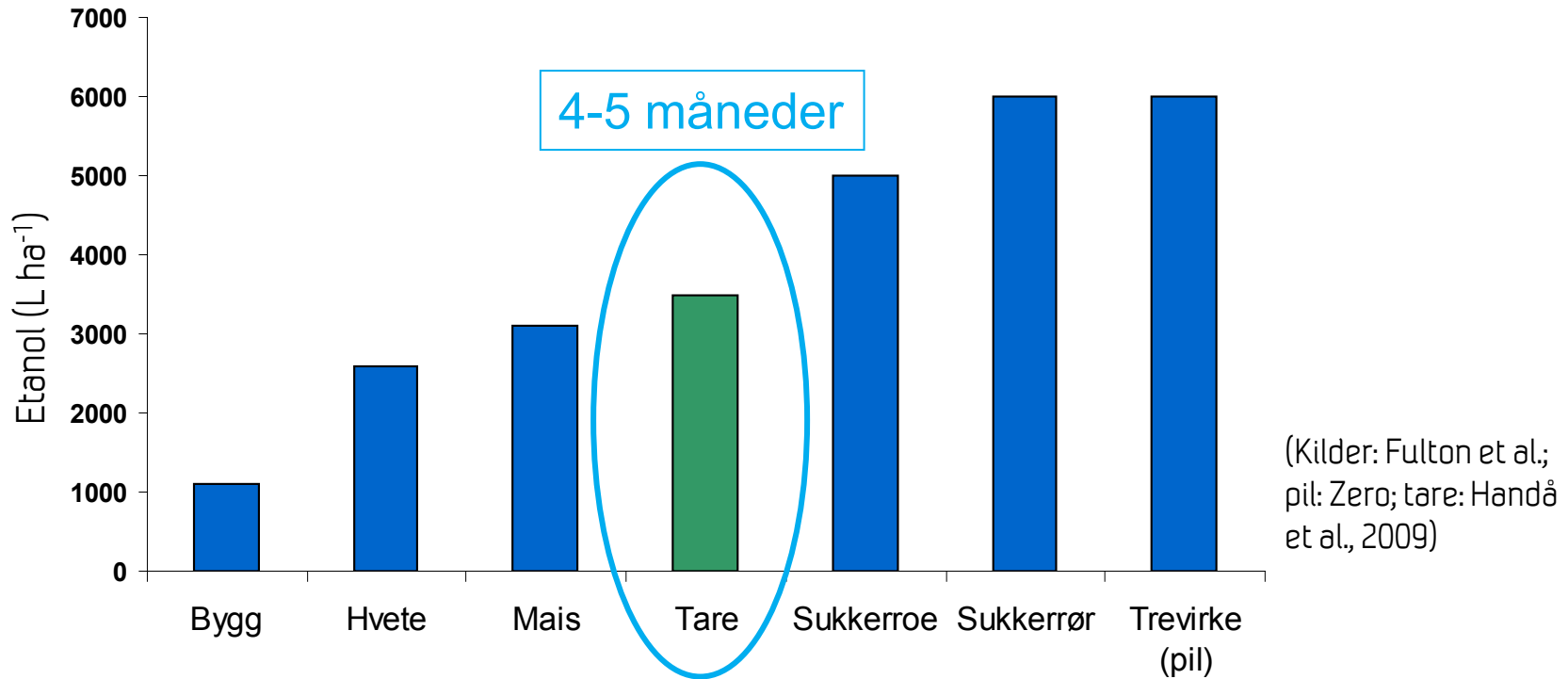
	Høstet biomasse (tonn, våtvekt)	Areal	Anvendelse
Stortare	130 000 – 180 000	Rogaland – Sør Trøndelag	Alginat
Grisetang	10 000 – 20 000	M&R - Troms	Tangmel

På verdensbasis dyrkes det >15 million tonn og høstes det 1.1 mill tonn tang og tare per år

Noen anvendelsesområder



Tarebiomasse for bioenergiproduksjon



Dyrket tare beslaglegger ikke dyrkbare landarealer, ferskvann eller gjødsel, og trenger ikke sprøytemidler → 3. generasjon bioenergi

Hvorfor dyrke tang og tare i Norge?

- Geografi
 - Lang kyst og store havområder
 - Tilgang på næringsalter
 - Meget god vekst hos relevante arter
- Relevant kunnskap og kompetanse
 - Oppdrett (fisk, blåskjell)
 - Offshore industri (fisk, olje/gass)
 - Bioteknologi
- Store anvendelsespotensialer

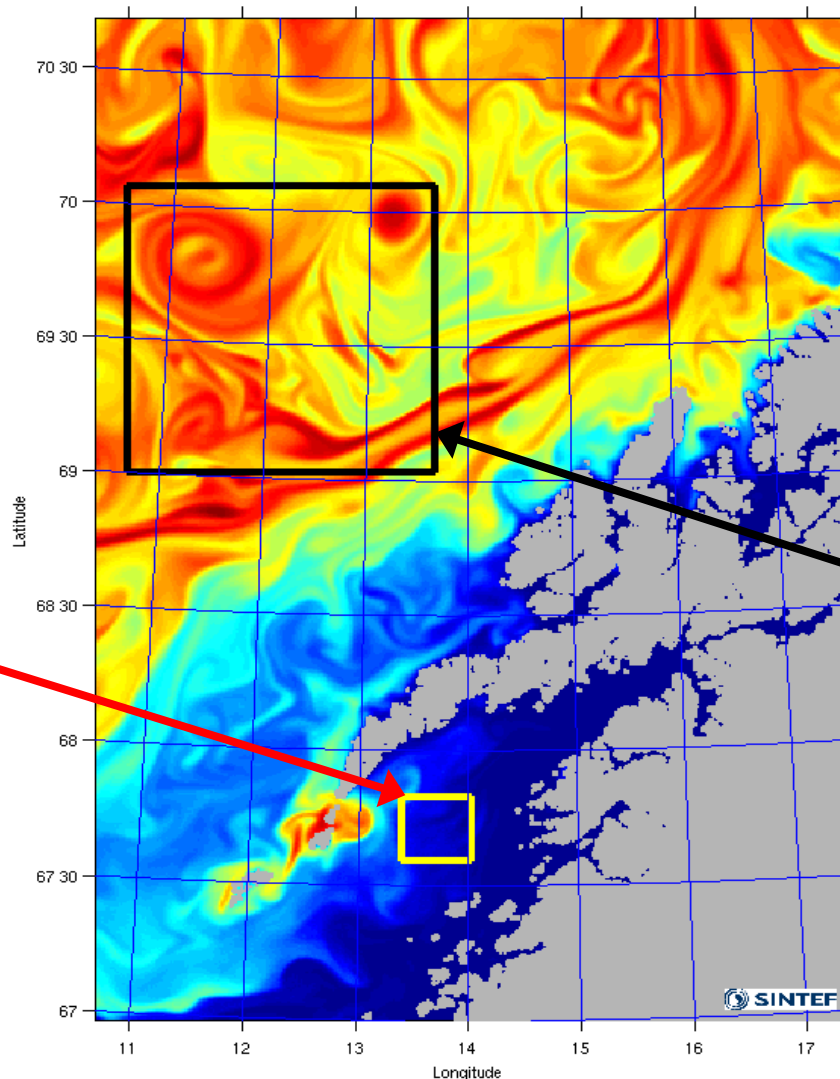


Hovedutfordringer:

- Dyrkingsteknologi i industriell skala
- Prosessering av biomasse (spesielt ved bruk til bioenergi)

Tarebiomasse for 3.generasjon bioenergi - arealeksempler

Dyrkingsareal for å
dekke
5% av årlig norsk
drivstoffforbruk
(ca 650 km²)



Dyrkingsareal for å
dekke 100 % av årlig
norsk drivstoff-
forbruk
(13 000 km²)

Norsk senter for tang- og tareteknologi

Ble åpnet den 15. august i år ved SINTEF Fiskeri og havbruk. Senteret skal:

- etablere en kompetanseplattform for utvikling av industriell dyrking, høsting, bearbeiding og anvendelse av tang og tare langs hele norskekysten
- etablere nasjonale og internasjonale allianser til nytte for norsk industri og offentlig sektor



Nye biomarine næringer – muligheter for Vestlandet

"Nasjonalt" mål 2020"

Strategier



**10 milliarder
NOK omsetning
innen nye
biomarine
industrier**

Produksjon av marin fisk

Høsting/produksjon av plankton

Produksjon av tang og tare

Produksjon av bioingredienser

Bioprospektering

**Ingeniør-
vitenskap
og teknologi**

Tusen takk for oppmerksomheten!