

Miljøkonferansen Hav og fjord, Bergen, 1.-2.juni 2017

Kan produksjon av tarebiomasse bli en stor næring?

Barbro Taraldset Haugland



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH

Bruk av tang og tare i Norge

- Lange tradisjoner med høsting av tang og tare
- Søl brukt i vikingtiden for å unngå skjørbuk
- Stortare tørket og brukt til gjødsling
- Eller brent og asken brukt til produksjon av såpe og glass, eller som medisin



Tarekjøring på Jæren,
Elisabeth Sindling (1908)



Tang og tare industrien i Norge i dag

Høsting

- Grisetang (*Ascophyllum nodosum*),
 - ca 10.000-20.000 tonn, tangmel
 - Midt-Norge – Troms
- Stortare (*Laminaria hyperborea*)
 - ca 150.000 tonn, **alginat**
 - Rogaland - Sør-Trøndelag
- Total verdi 2016: 42 millioner kroner



Havforskningsinstituttet

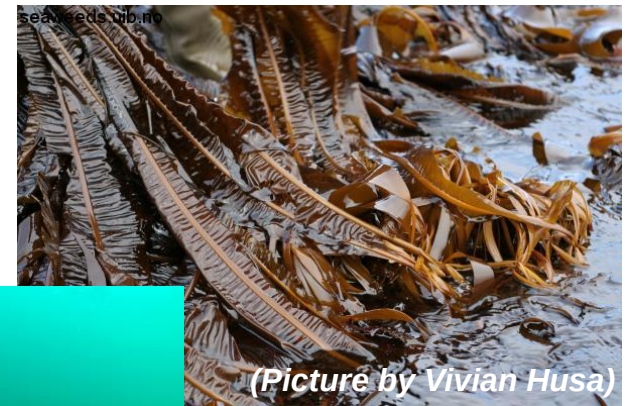


Tang og tare industrien i Norge i dag

Butare

Produksjon og dyrking

- 2014: 54 tillatelser
- 2015: 164 tillatelser
 - 51 tonn (vv)
 - Verdi: 178.000 kr
- 2016: 242 tillatelser
 - 57 tonn (vv)
 - Verdi: 917.000 kr



(Picture by Vivian Husa)



(picture by Erling Svendsen)

Sukkertare

0.004% av akvakulturnæringen



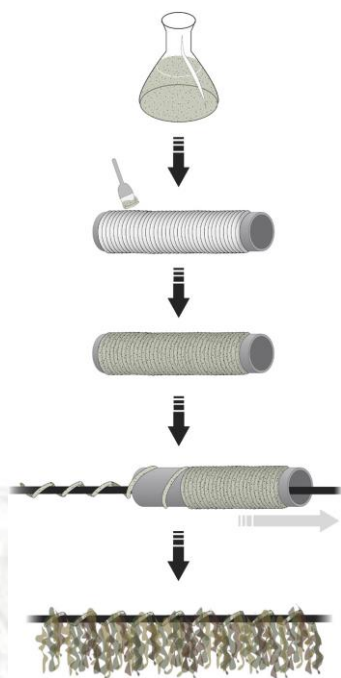
Forutsetninger for at taredyrking skal kunne bli en stor næring

- 1) Markedsetterspørsmål
- 2) Gode kost-effektive metoder for produksjon
- 3) Gode kost-effektive metoder for foredling
- 4) Kunnskap
- 5) Sjøareal





Dyrking av tare (Sukkertare, Butare, Fingertare) - såing på tynne liner (tvinne system)

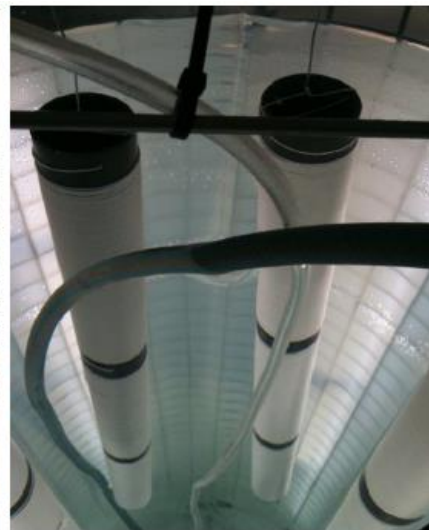


Hortimare

Sporer blir sådd på tau eller liner



Dyrkes i
klekkeri i 4-6
uker

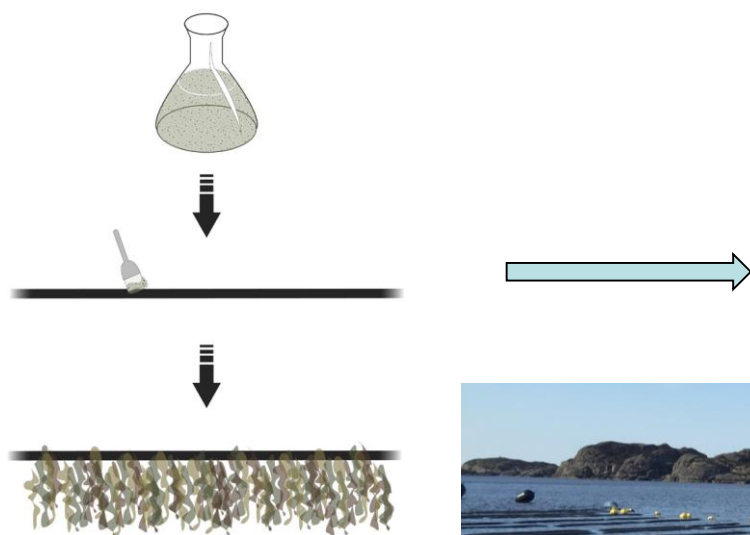


Settes ut i åpen sjø når
kimplantene er 3-5 mm
store



 SINTEF

Dyrking av tare (Sukkertare, Butare, Fingertare) - direkte utsåing



Hortimare

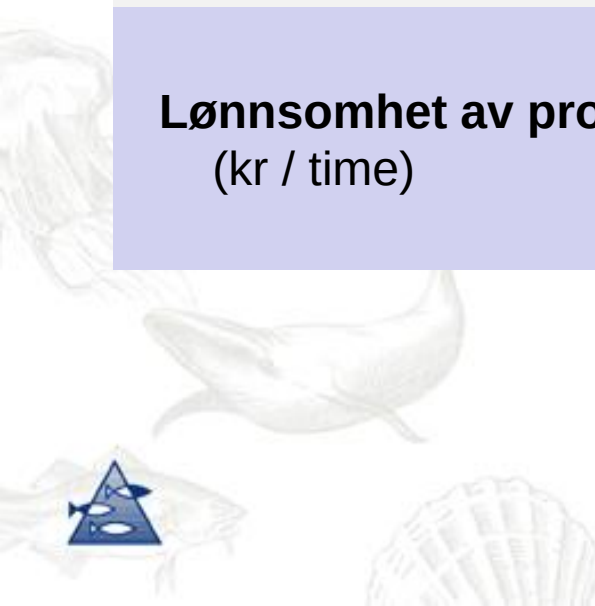




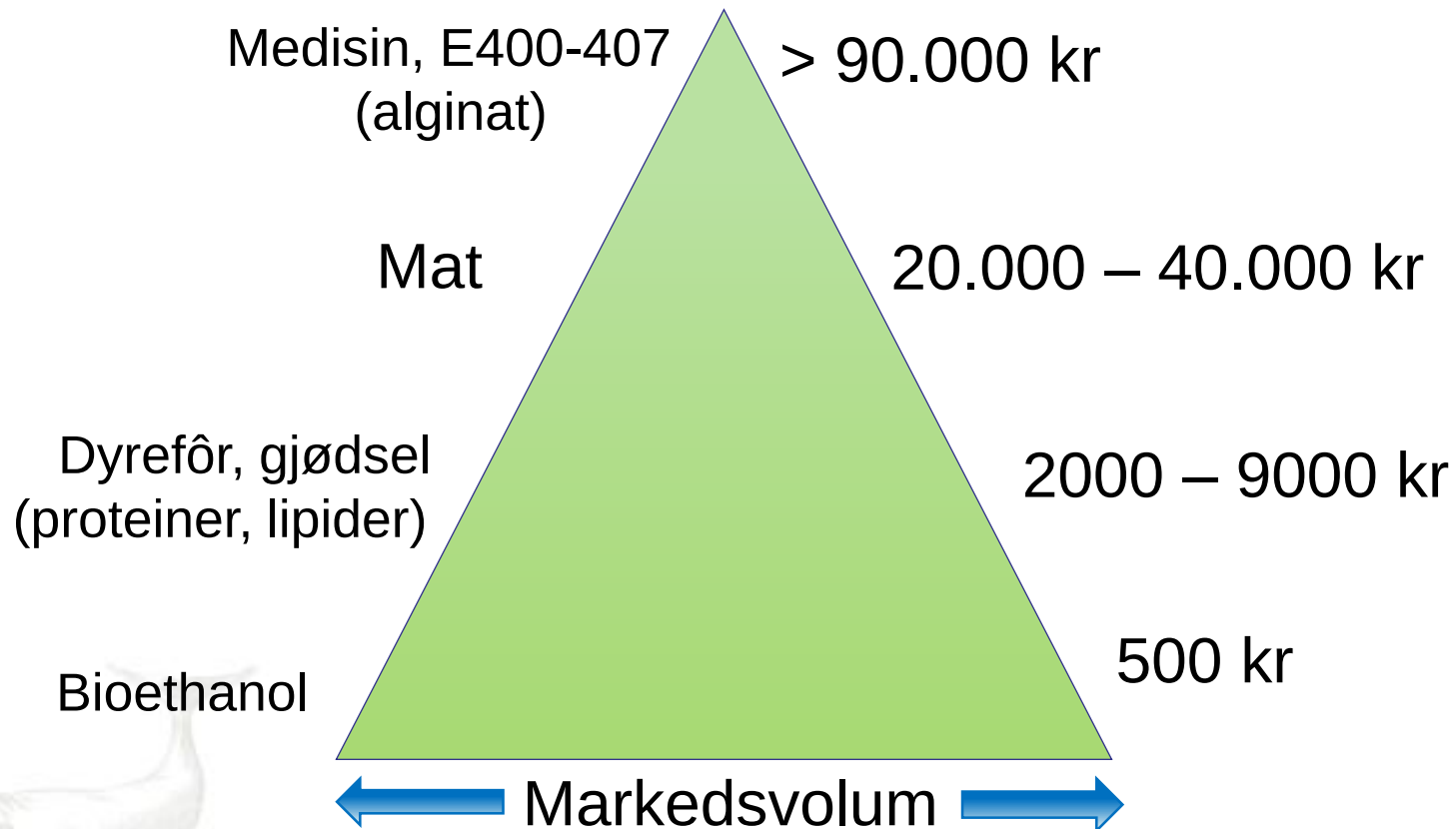
Kritisk faktor: arbeidsintensivt

	Dyrket tare		Matfisk
	2015	2016 *	2016 *
Produksjons effektivitet (antall timer / tonn høstet)	202	182	6
Lønnsomhet av produksjon (kr / time)	17	90	8440

* Foreløpige tall



Pris per tonn tørket alge



Helhetlig utnyttelse: skal det bli lønnsomt må vi ekstrahere de verdifulle fraksjonene

Andre
sukkerforbindelser



Alginat



Protein og lipider



Andre biprodukter f. eks BIOCHAR
Binder CO₂ i 100-1000 år, jordforbedring



Miljøfaktorer som påvirker vekst

– stor variasjon lokalt og regionalt, og i tid

- Salinitet
- Dybde: påvirker salinitet og tilgang på lys
- Næring: naturlig, fra land, oppvelling, oppdrettsanlegg
- Bølgeeksponering: tilgang på næring og gassutveksling
- Temperatur
- Tetthet: vannutskiftning, næring og gassutveksling
- Timing: utsetting og høsting for å unngå begroing og beiting

Sukkertare

PSU 24-35

2-7m

10 μM NO_3

Beskyttet +

5-15°C

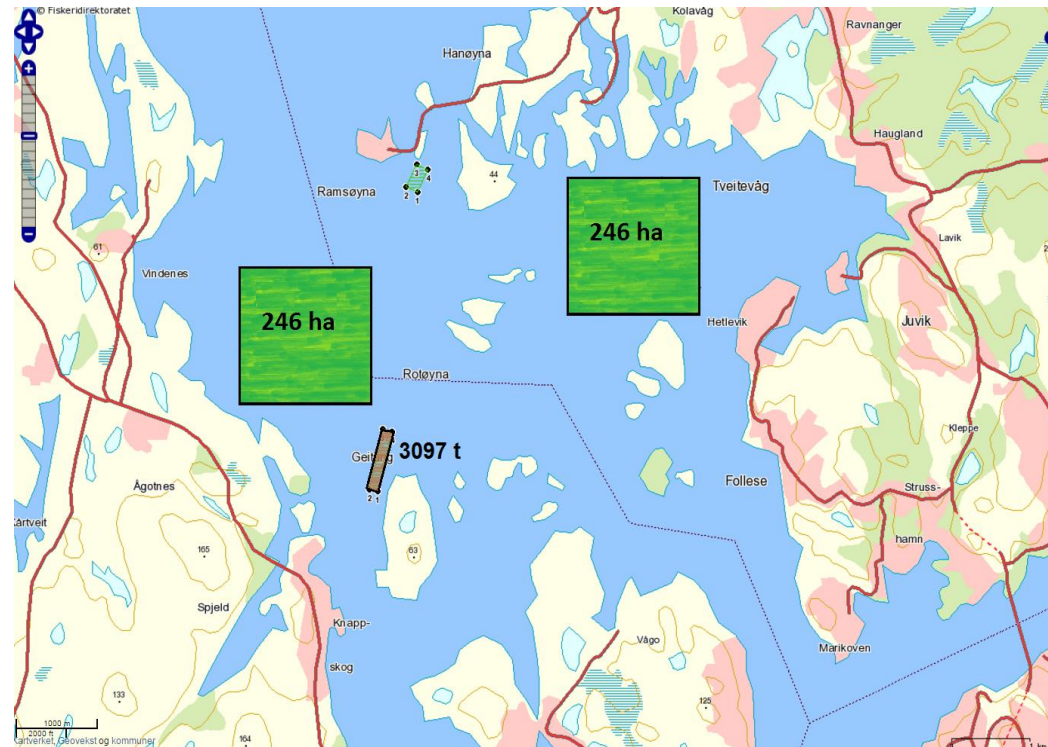
??

Nov-Mai



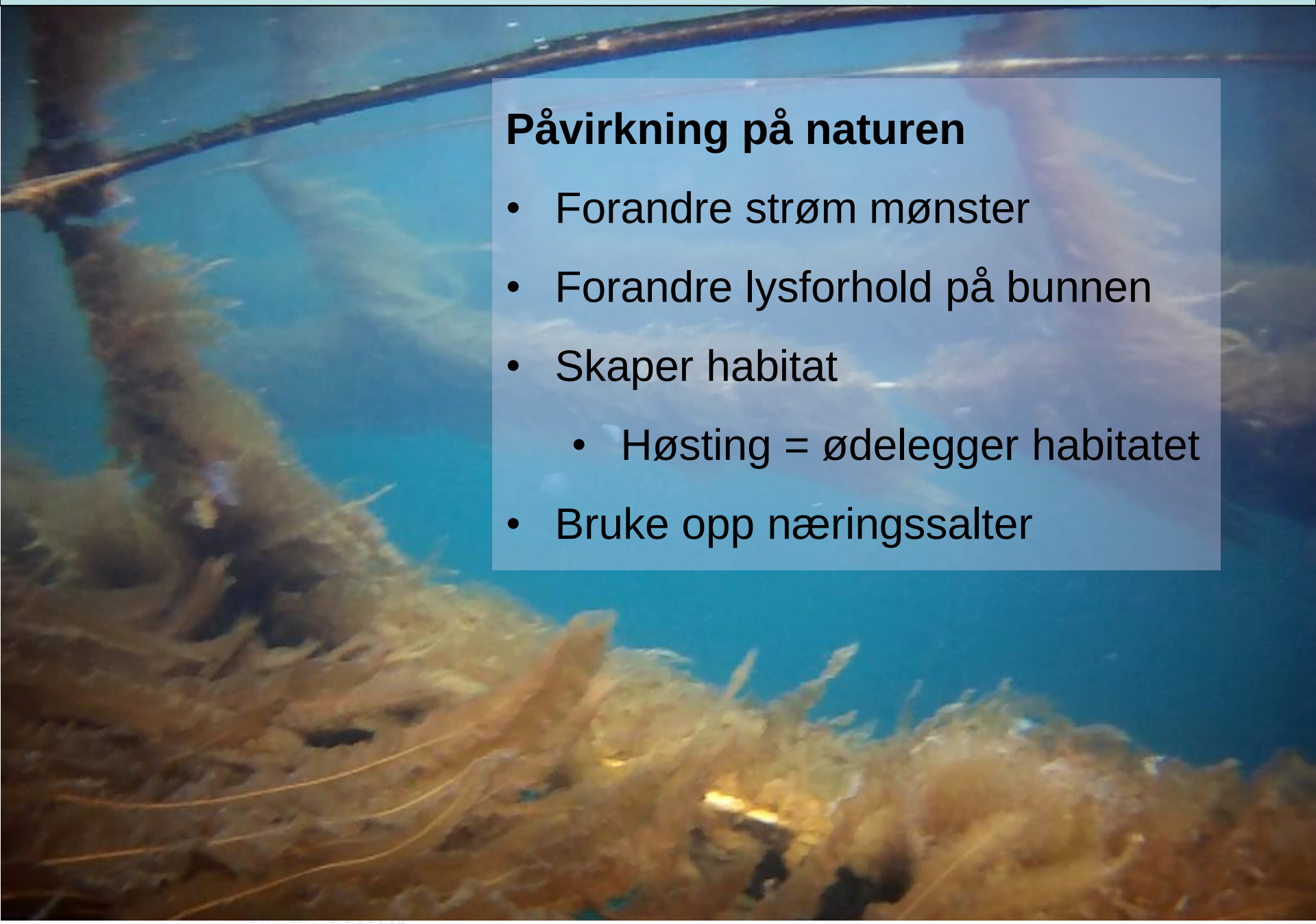
Arealoppskalering

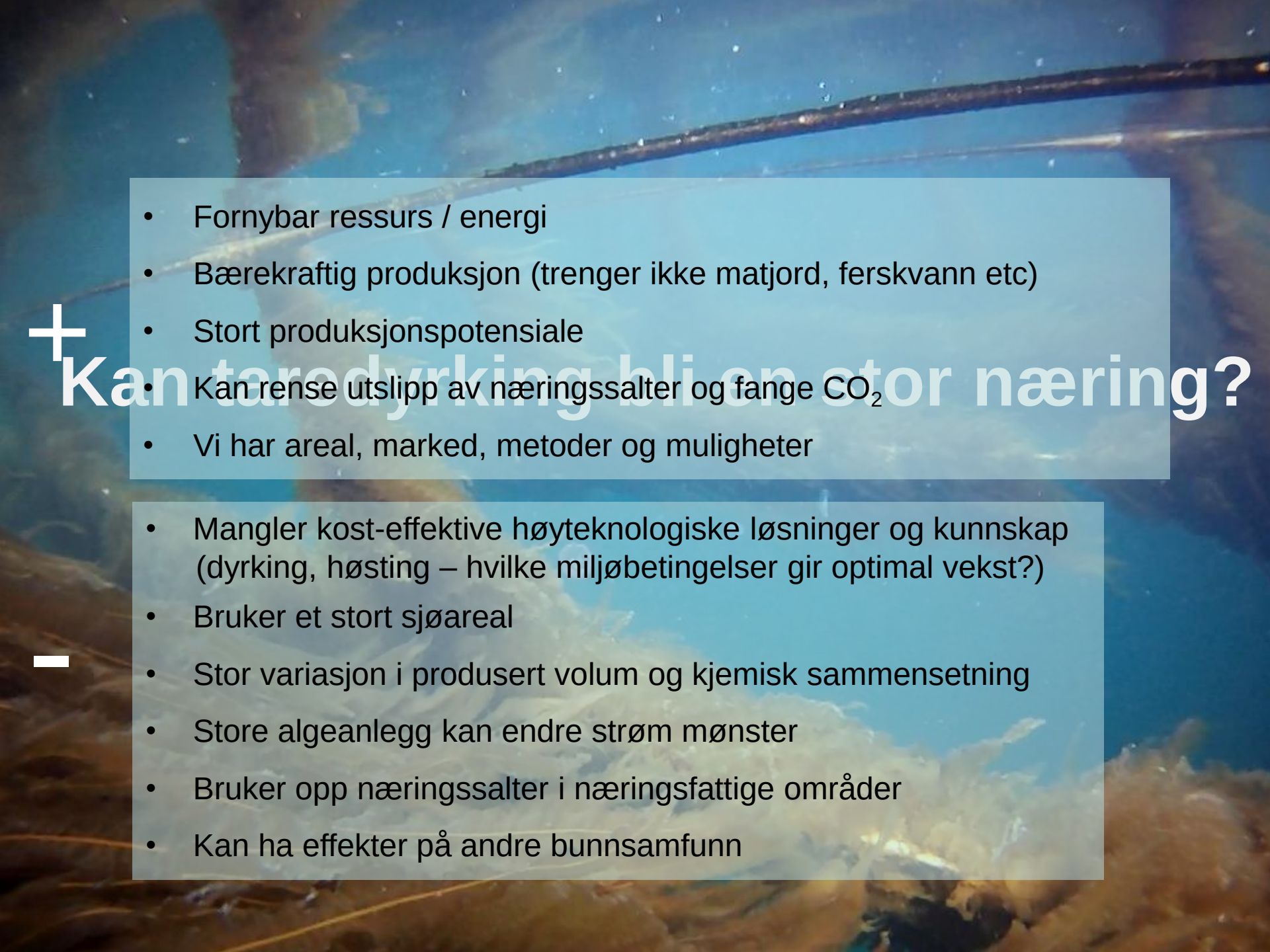
- Erstatte 20% av fôrforbruk med algeproteiner for å produsere 3100 t fisk = 492 ha (83 700 tonn vv)
- Erstatte 60% av bensinforbruk med bioethanol = 103 400 ha (17.5 mill tonn vv)



Påvirkning på naturen

- Forandre strøm mønster
- Forandre lysforhold på bunnen
- Skaper habitat
 - Høsting = ødelegger habitatet
- Bruke opp næringssalter

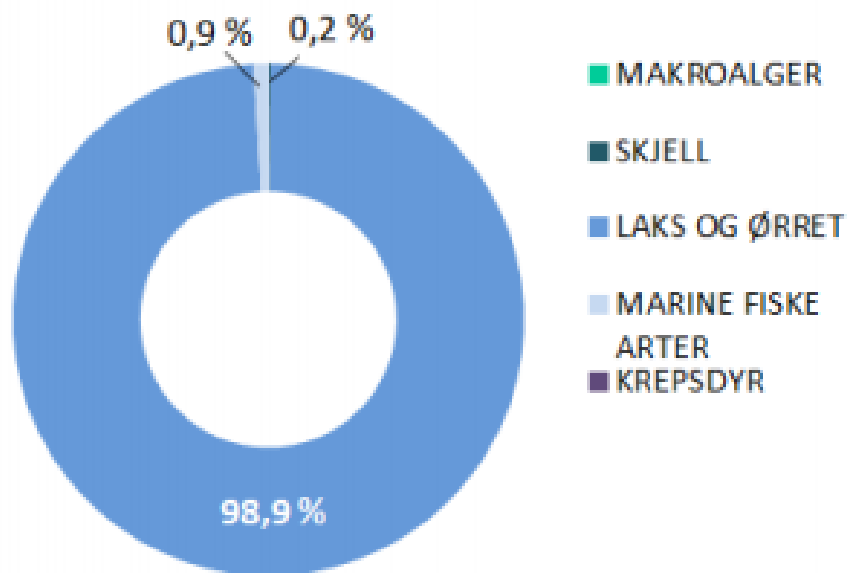


- 
- + Kan tare dyrking bli en stor næring?
- Fornybar ressurs / energi
 - Bærekraftig produksjon (trenger ikke matjord, ferskvann etc)
 - Stort produksjonspotensiale
 - Kan rense utslipp av næringssalter og fange CO₂
 - Vi har areal, marked, metoder og muligheter

-
- Mangler kost-effektive høyteknologiske løsninger og kunnskap (dyrking, høsting – hvilke miljøbetingelser gir optimal vekst?)
 - Bruker et stort sjøareal
 - Stor variasjon i produsert volum og kjemisk sammensetning
 - Store algeanlegg kan endre strøm mønster
 - Bruker opp næringssalter i næringsfattige områder
 - Kan ha effekter på andre bunnsamfunn

Produksjon i sjøvann etter grupper

Norge 2012



Globalt 2012

