

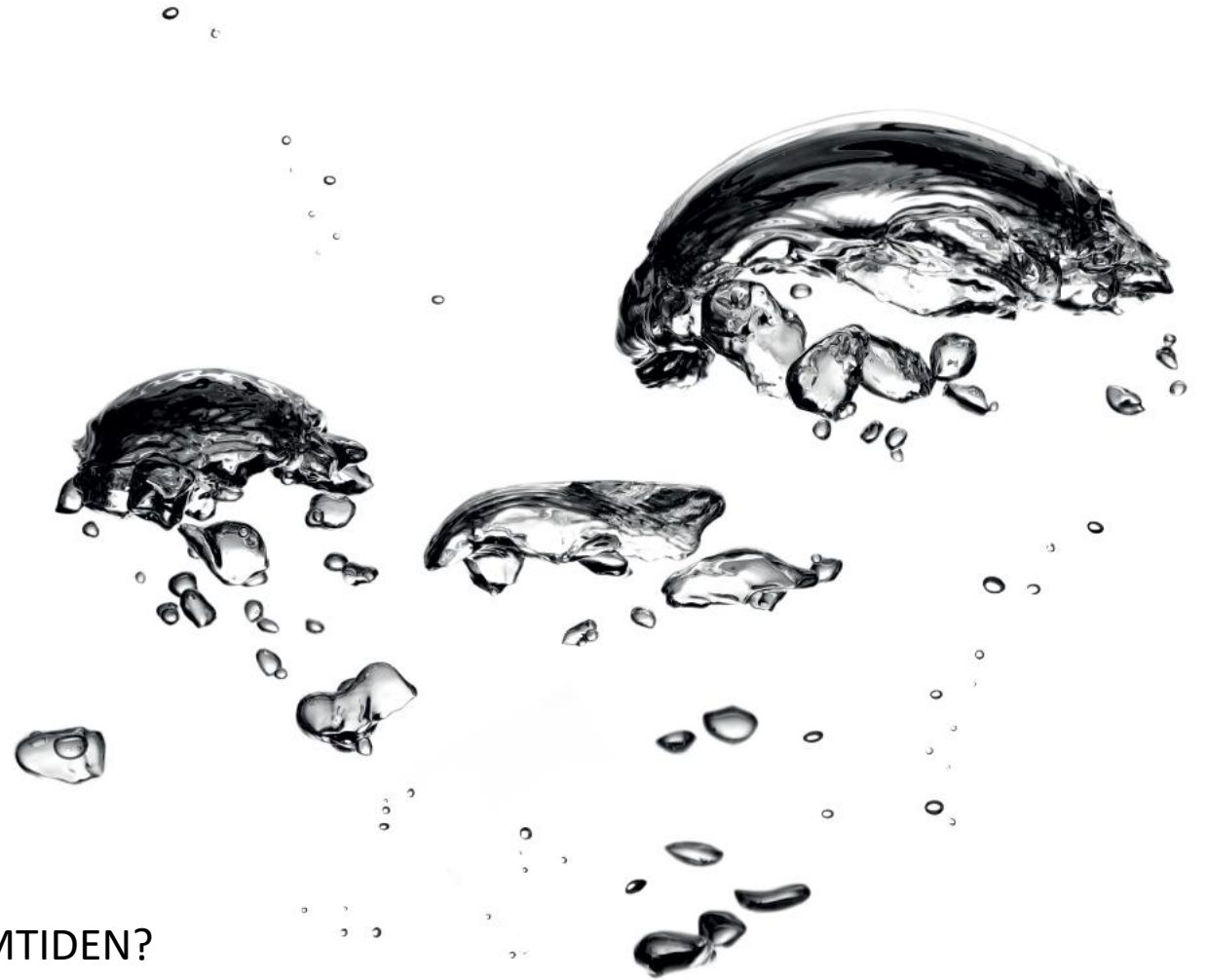


BREMNES SEASHORE



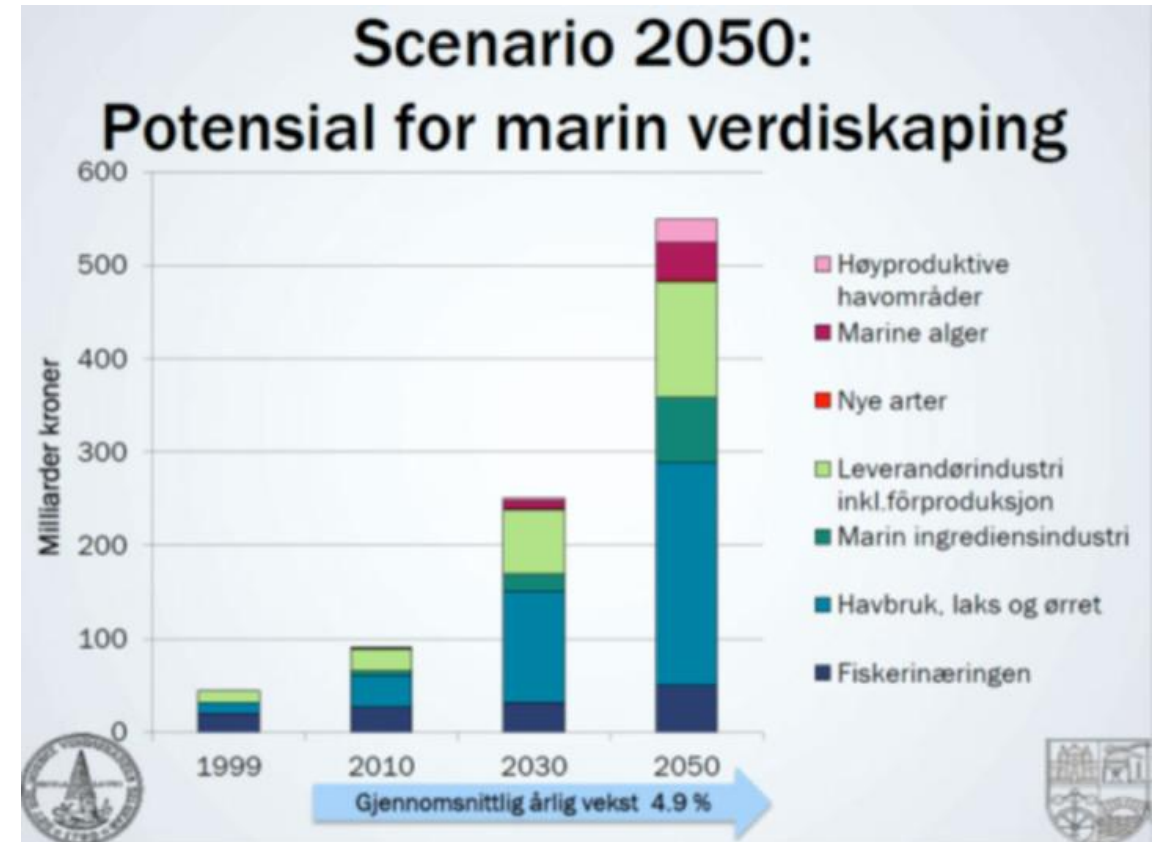
HAVBRUKSNÆRINGEN

HVILKE TEKNOLOGISKE UTFORDRINGER MÅ LØSES I FRAMTIDEN?



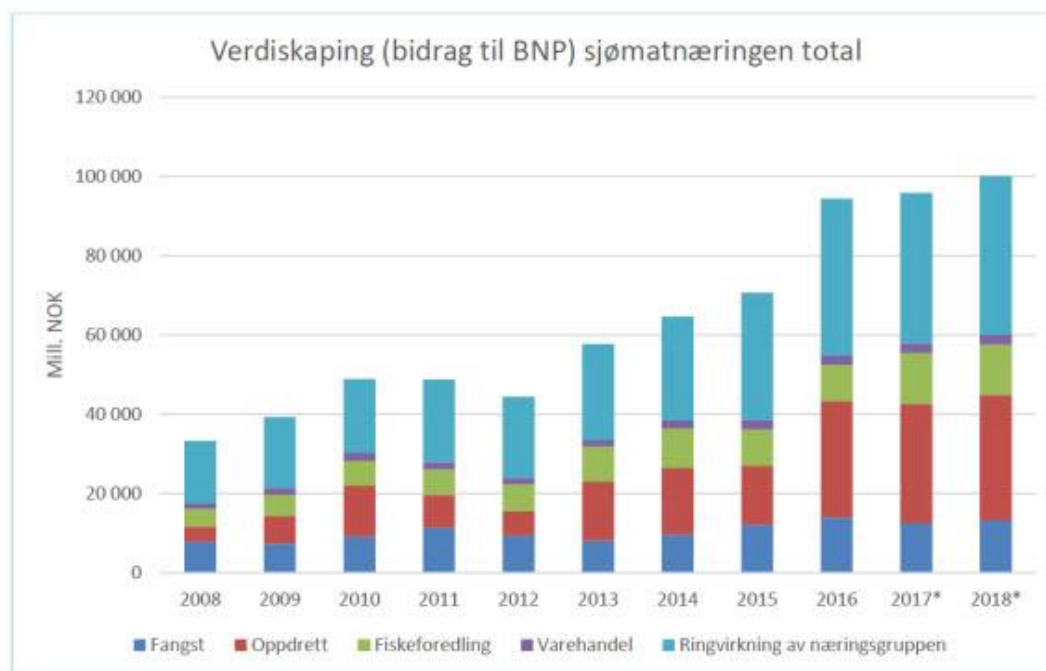
Havbruk 2050

- Havbruksnæringen er en av Norges framtidsnæringer
- Lakseproduksjon 2050:
- 5 mill. tonn



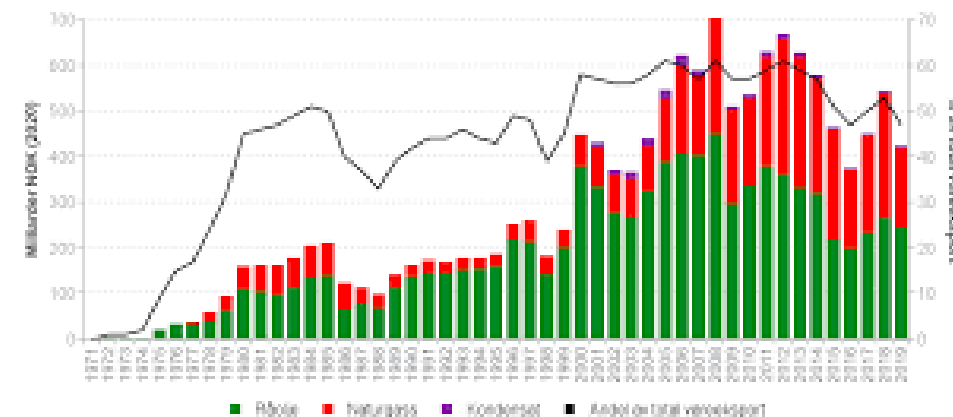
Eksportverdi

Havbruk

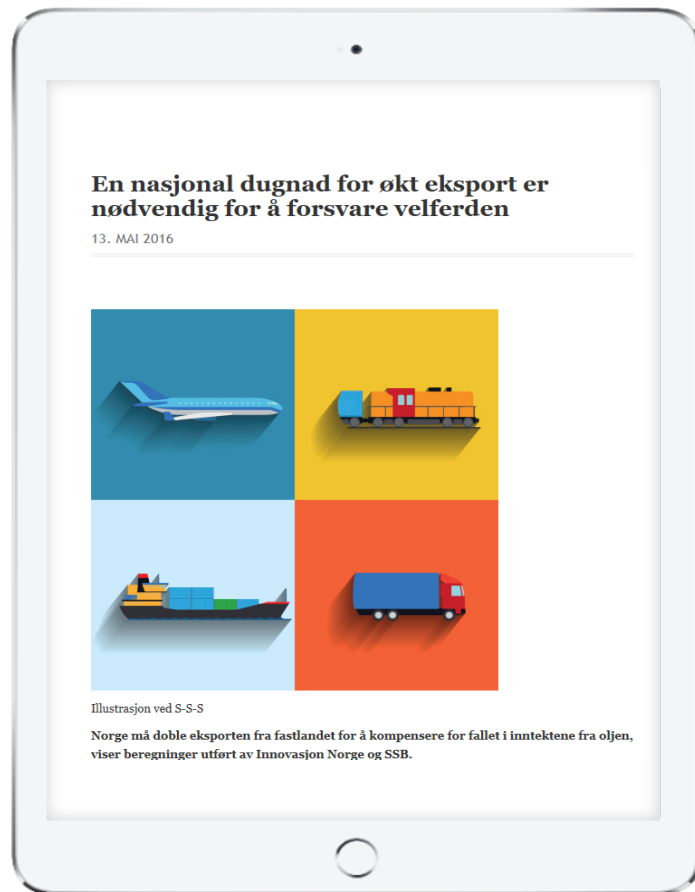


Figur 4-5 Verdiskapingsbidrag fra samlet sjømatnæring 2008 – 2018, løpende priser. (SINTEF 2019).

Olje og gass



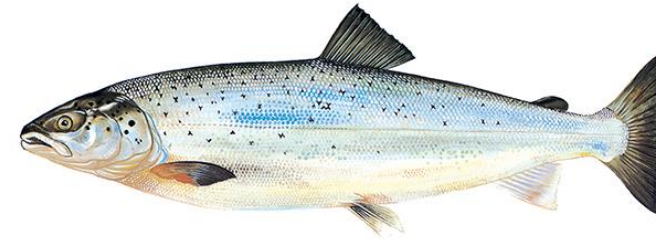
Norges utfordringer er sjømatnæringens mulighet



- Vi må doble eksporten (innen 2040) og skape 300.000 nye jobber (innen 2030) for å **oppretholde** velferden

Utfordringer

- Areal
- Lakselus
- Forråvarer
- Biomassemåling
- Fiskevelferd
- Energieffektivitet
- +++



- **Løsning: Samspill mellom biologi og teknologi**

Hva må vi gjøre?

- Lakseproduksjonen må være bærekraftig
- Vi må kunne dokumentere det
- «Folk flest» må tro at lakseoppdrett er bærekraftig



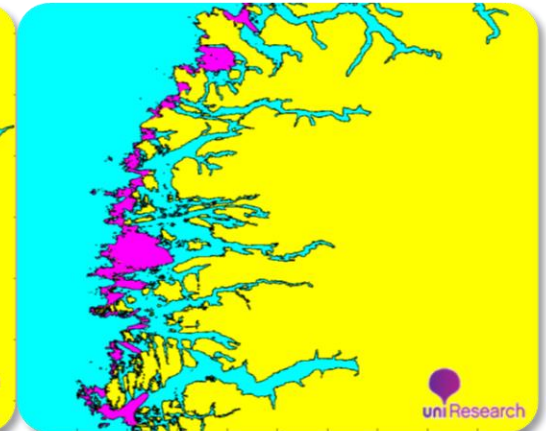
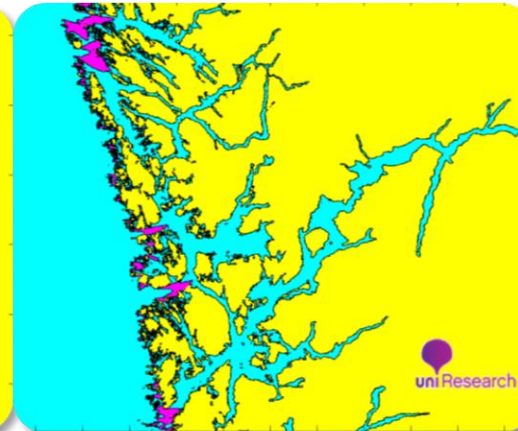
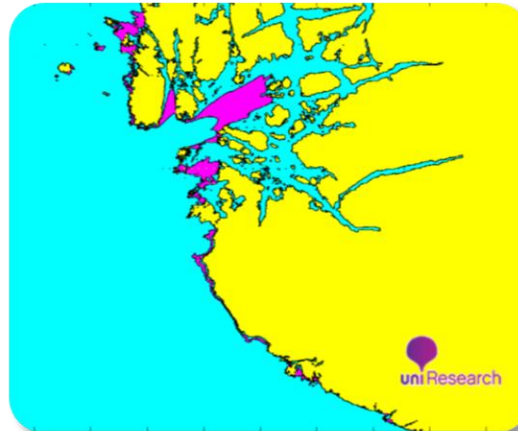
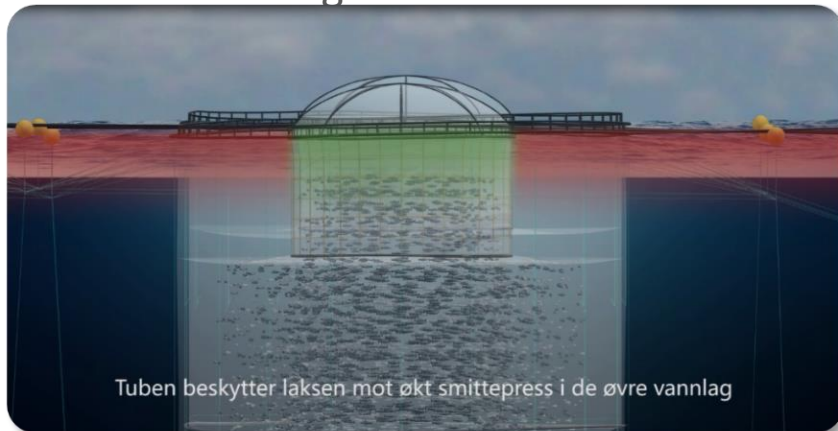
Areal

- Eksponerte lokaliteter?
- Ut i havet?
- Store tunge konstruksjoner?



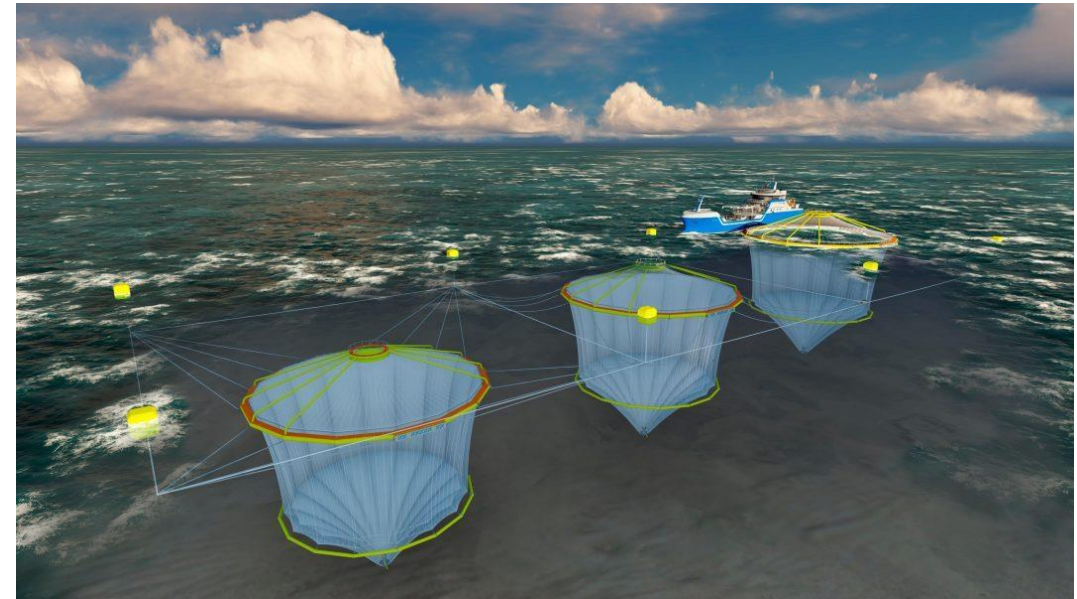
Areal

- **Brennevinsgrunnen**
- **Ny teknologi** for landets havbruksnæring: merd, utstyr og flåte
- **Areal**: Utvikle teknologi som gir tilgang på attraktive arealer for matproduksjon i sjø ved **Hs 4-8 m**.
- **Lakselus**: Ny teknologi for eksponert havbruk, som kan håndtere vår største utfordring
- **Et Norsk/lokalt prosjekt**: Brennevinsgrunnen samarbeid mellom Bremnes Seashore, AKVA Group og Egersund Net



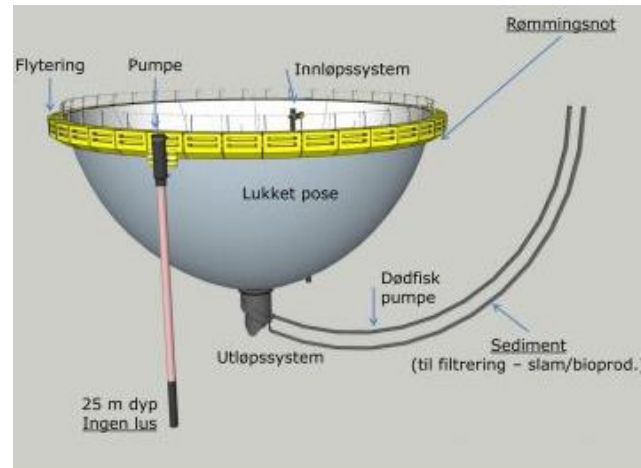
Areal

- Eksponerte lokaliteter?
- Ut i havet?
- Nedsenkable konstruksjoner?
- Unngå kreftene i overflaten



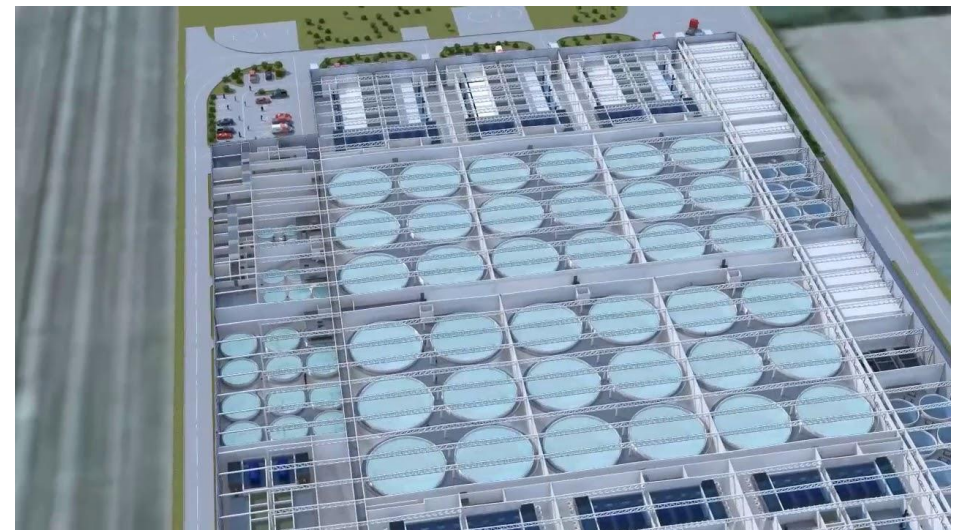
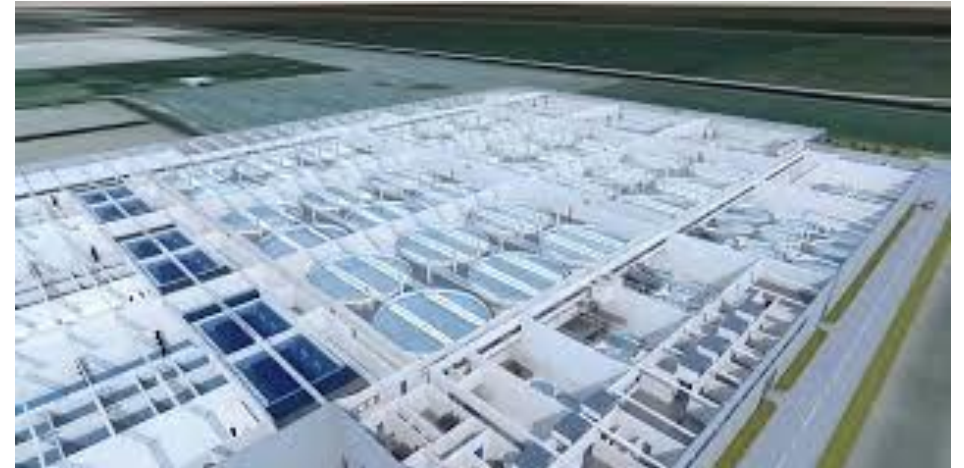
Areal

- Lukka anlegg?
- Indre fjordstrøk?



Areal

- RAS-teknologi?
- Bildet viser Atlantic Sapphire som bygges i Florida med produksjonskapasitet 90 000 tonn.
- Det bygges flere slike anlegg nå og det er planer om mange nye



Golfstrømmen har gitt oss fortinn



Foto: Roy Alapnes

Notbasert oppdrett



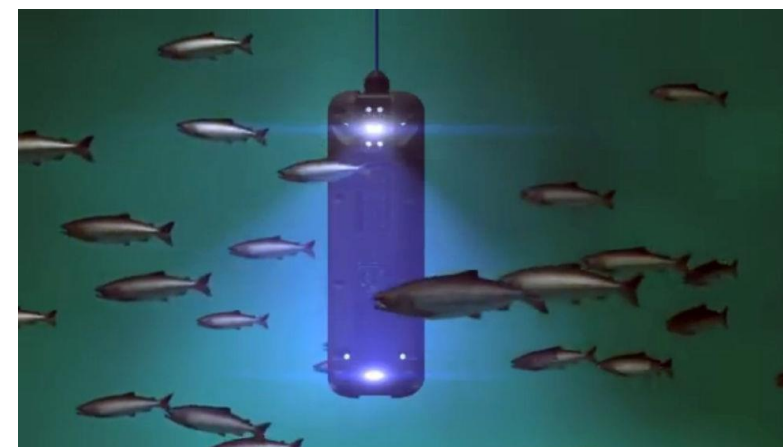
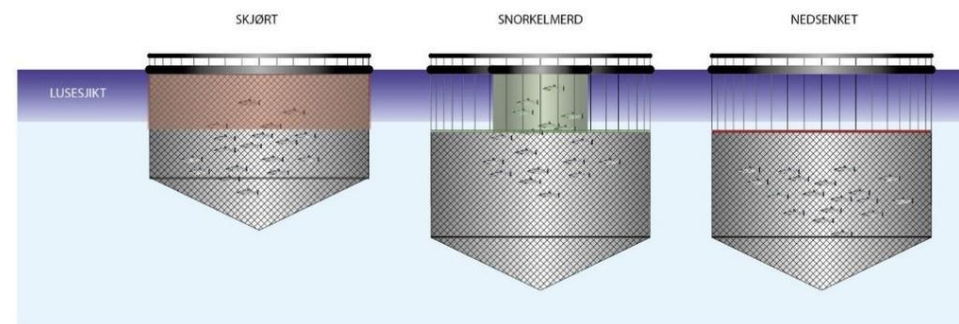
Postsmolt

- **Utbygging på Trovåg –**
- **Investering: 600 mill. NOK**
- **Produksjonskapasitet:**
- **6 mill. postsmolt/år à 500 gram**
- Stor smolt –
 kortere produksjonstid
- 500 gram – 10-12 mnd i sjøfasen
- 1000 gram – 7-9 mnd i sjøfasen



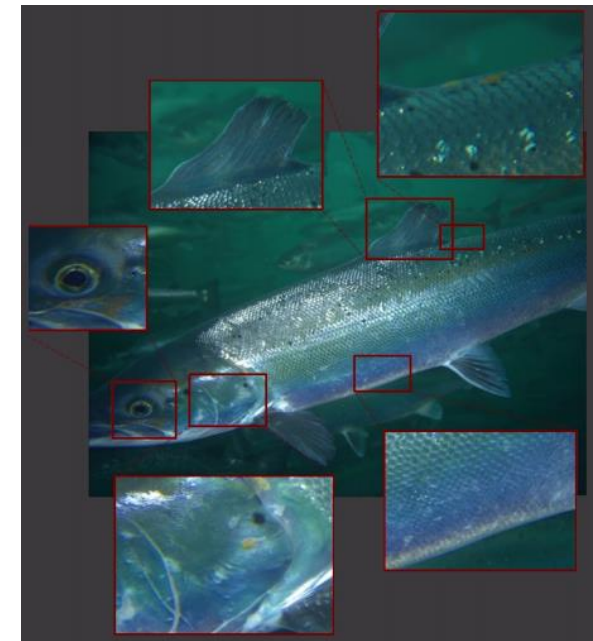
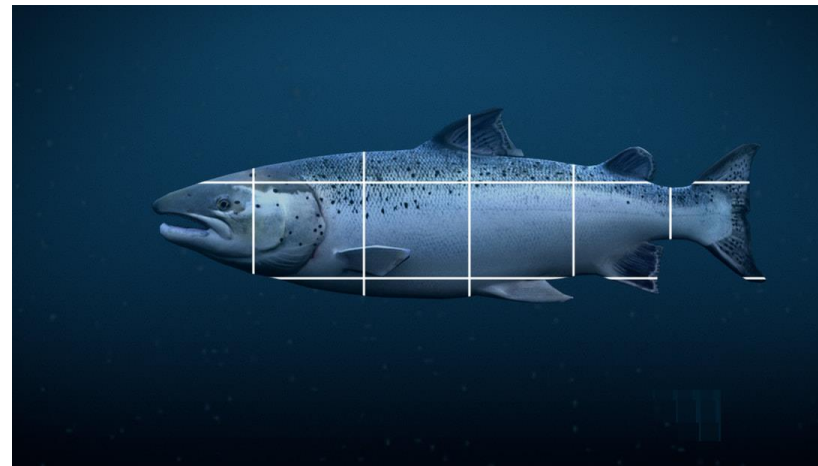
Lakselus

- Forebygging
 - Tubenot
 - Luseskjørt
 - Nedsenkbare
 - +++
- Fjerning av lus
 - Lusefeller
 - Laser
 - Lyd
 - +++
- Behandling av lus



Automatisk lakselustelling

- Utvikle automatisk telling av lakselus
- Biomassekontroll
- Kontroll av helsetilstand
- Maskinlæring
- **Aquabyte/Imenco**



Beredskap – «Brannbåt»

- **Mekanisk lusebehandling**
- Varmt vann, spyling, kosting og ferskvann



- **Vi må unngå avluse så sant vi kan, men må «slukke tilløp til brann» så tidlig som mulig**



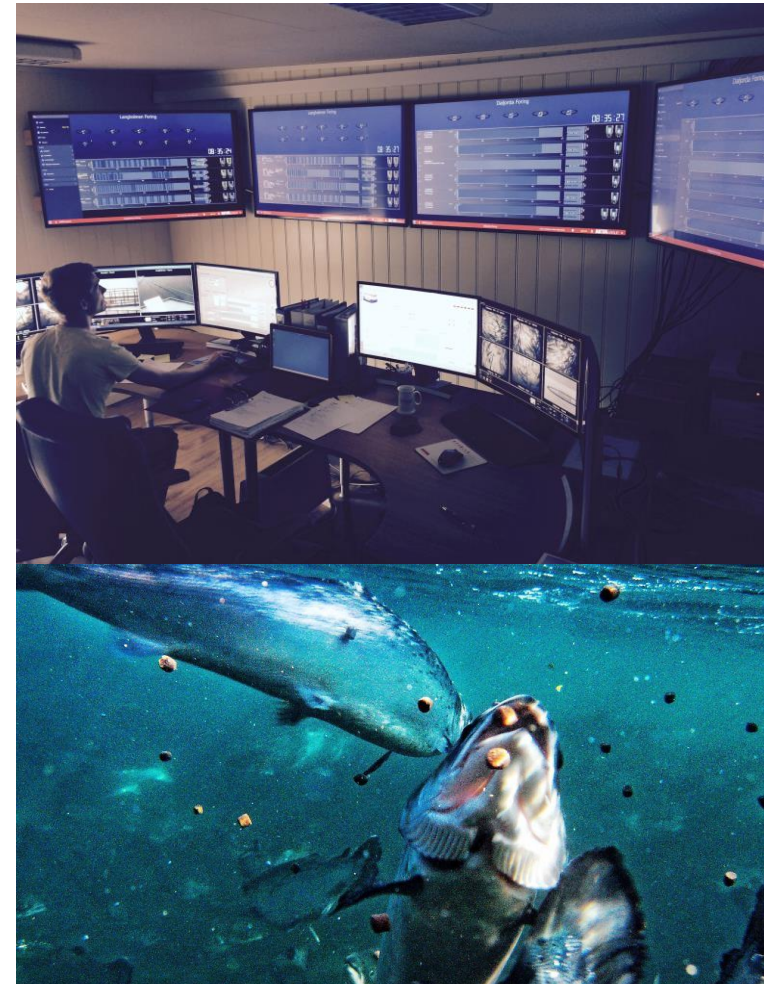
Bærekraftige forråvarer

- Redusere andelen vegetabilske råvarer
- Mer fra havet
- Mer fra avfall/avskjær
- Mer fra fermenteringsteknologi



Foring

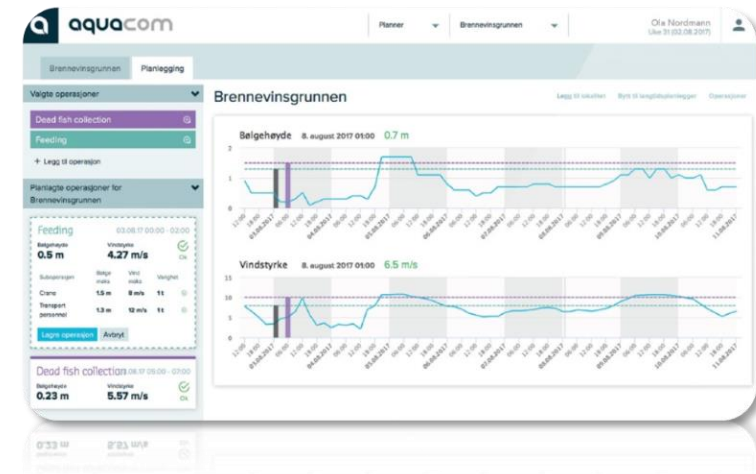
- Automatisert foring av fisk
- Maskinlæring



Intelligente fortøyninger

- Bremnes Seashore AS har gjennomført FoU-prosjekt (2014-2016) i samarbeid med Aqua Knowledge og Uni Research Polytec finansiert av Forskningsrådet med fokus på prosjektering og drift av eksponerte lokaliteter:
 - Utvikle verktøy for bedre prosjektering og analyser av lokaliteter
 - Utvikle systemer for optimal driftsplanlegging (bølgevarsel)
 - Utvikle systemer for anleggsovervåking
 - Utvikle automatiserte prosesser

Som et resultat av dette har Aquaknowledge i 2017 lansert *Aquacom* som er et planleggingsverktøy basert på 10 dagers bølgevarsel



Reingjøring av nøter

- Notkoster
 - Notspyler
 - Antigroe
 - Unngå kobberimpregnering
-
- Utfordring med gjellehelse



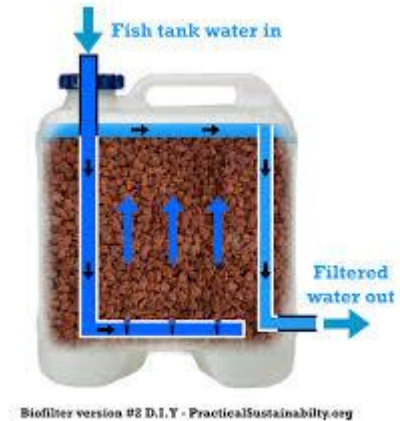
Sensorer

- Seasmart drone
- Måler temperatur, oksygen, salinitet, lysforhold og hvor fisken står.
- Får full oversikt over miljøforhold i merden
- Testet fra 2015.



RAS-teknologi

- Automatisert kontroll av biofilter
- Utvikle sensorer
- Desinfisering av vann



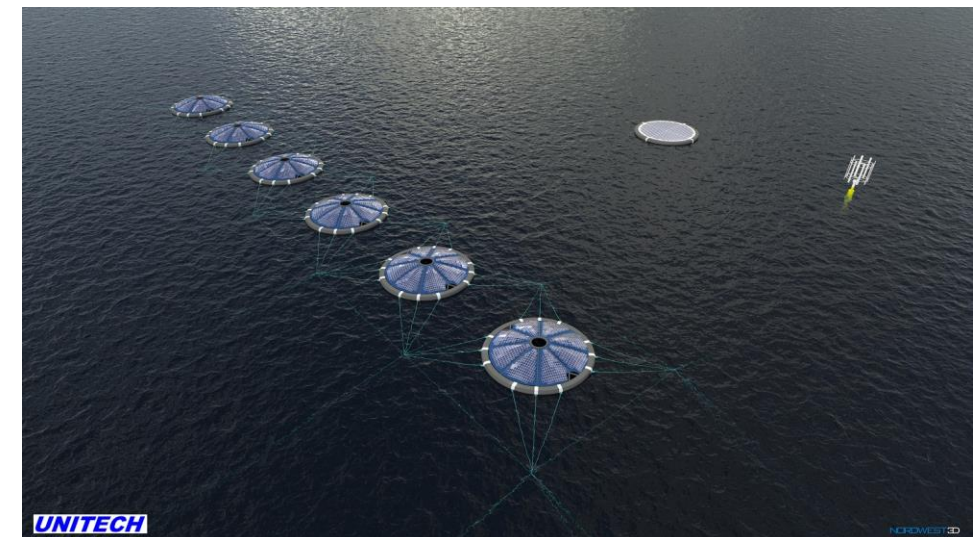
Fiskevelferd

- Hvordan fjerne en syk/skadet fisk fra bestanden?



Energieffektivitet

- 2030
- Energiforbruk
- CO2-utslipp
- Solceller
- Vindmøller
- Hybridbåter
- Elektriske båter



Transport

- 5 mill. tonn i 2050
- 250 000 trailere/år
- Båttransport?
- Togtransport?
- Ny teknologi?

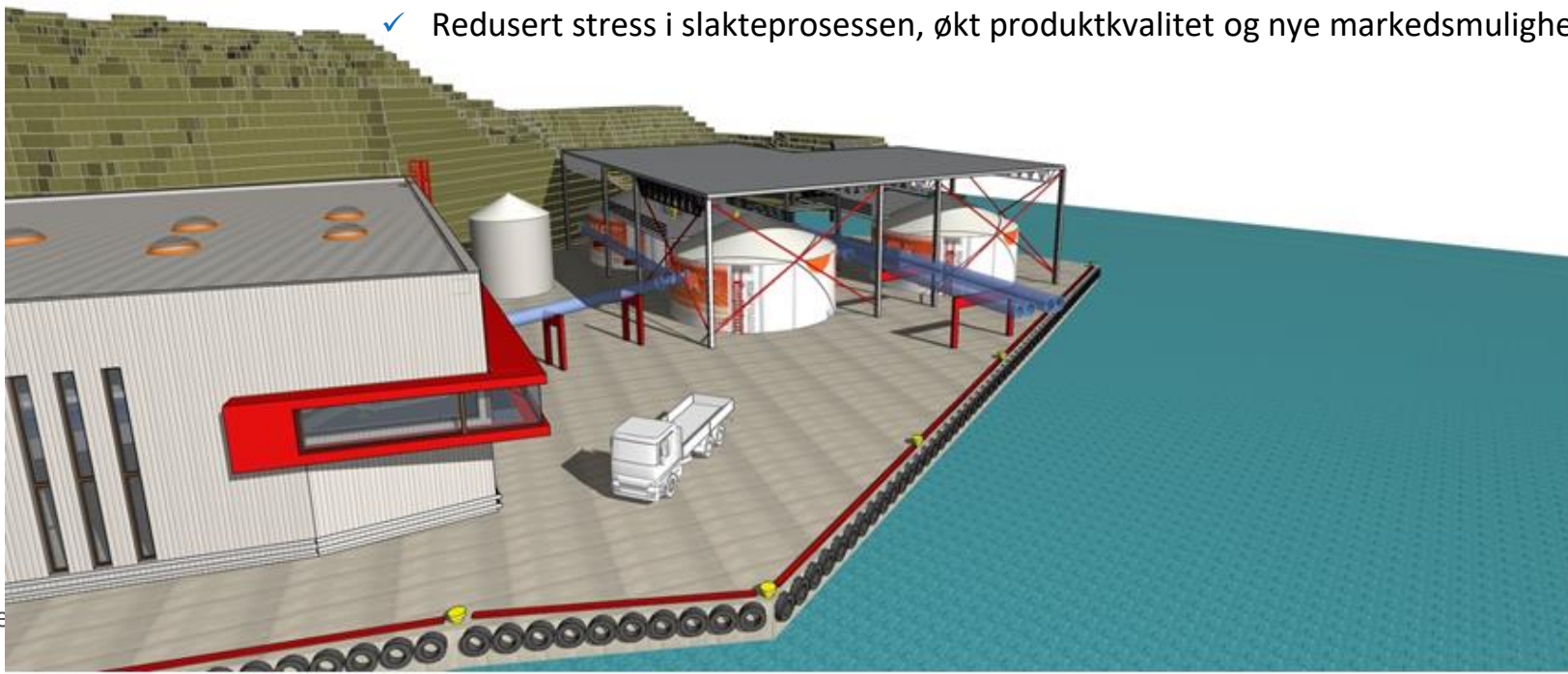


Nytt miljøvennlig opptaksanlegg

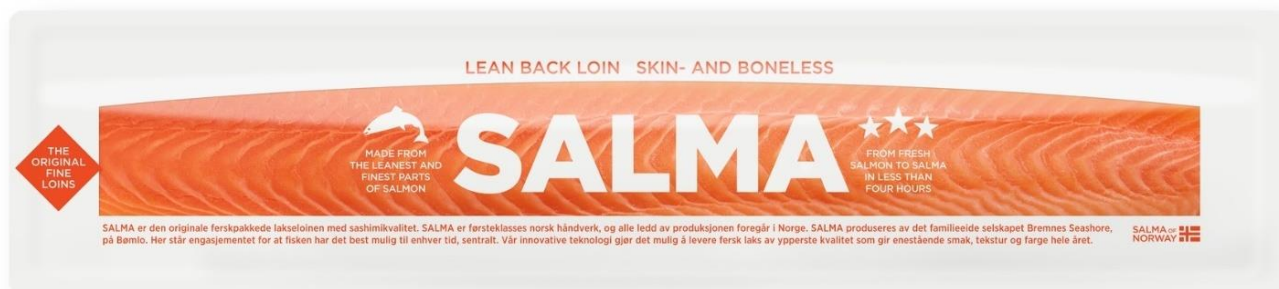
- ✓ Økt fiskevelferd og produktkvalitet

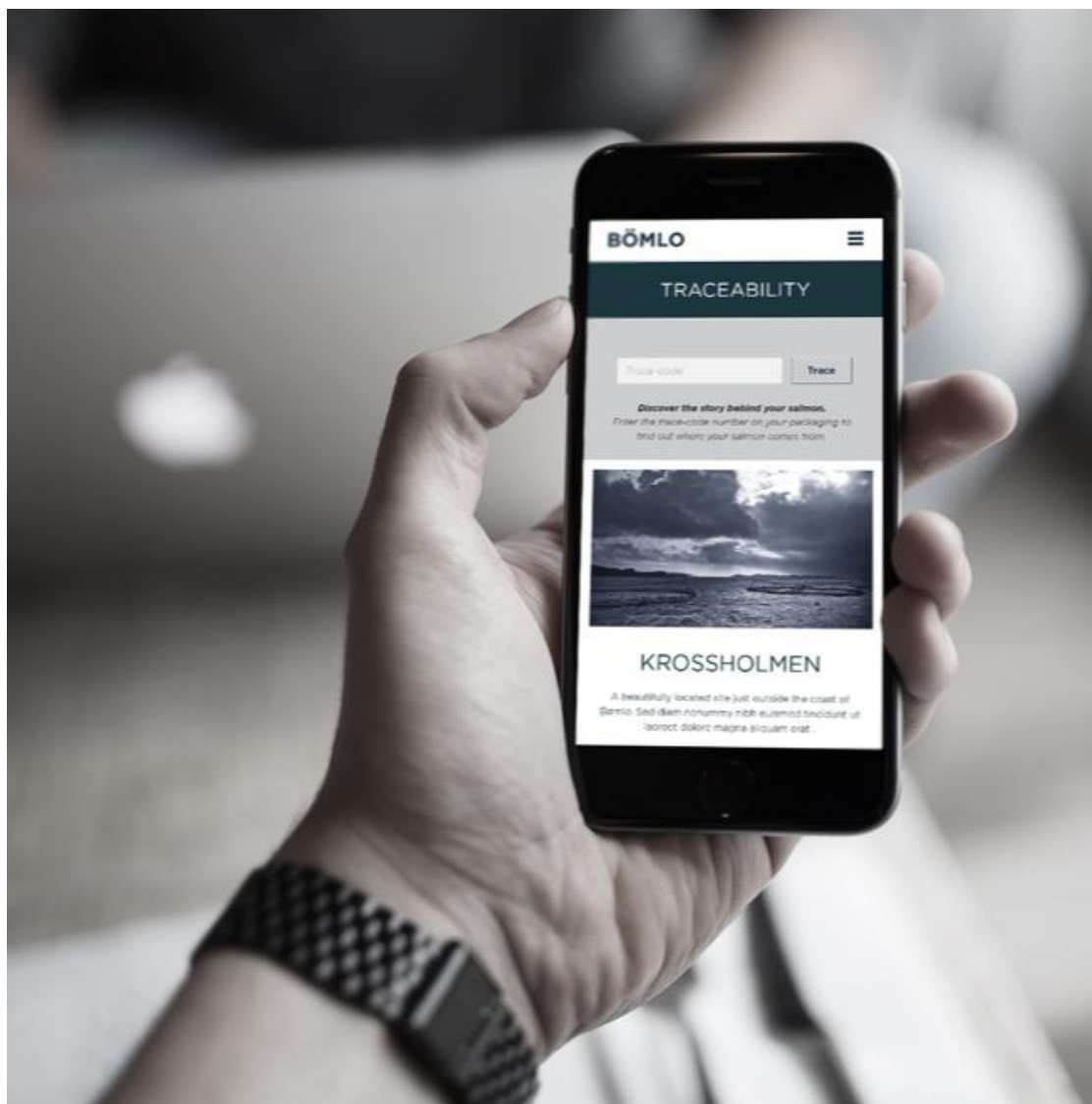
- ✓ Redusert miljøpåvirkning

- ✓ Inntak av kaldt vatn frå 70 m djup reduserer energibruk.
- ✓ Tankar på land minimerer risiko for røming.
- ✓ UV og filtrering av avløpsvatn reduserer spreing av lus og sjukdom
- ✓ Redusert stress i slakteprosessen, økt produktkvalitet og nye markedsmuligheter



Våre merkevarer





**DISCOVER THE STORY
BEHIND YOUR SALMON.**

**A TRACE CODE IS LOCATED
ON YOUR PACKAGING.**

**ENTER THE CODE ON OUR
WEBSITE TO LEARN ALL
ABOUT YOUR SALMON.**





BREMNES SEASHORE

Takk for meg