



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute

Fiskevelferd og fiskehelse i verdikjeden for havbruk til havs

Kick off møte - Grønn plattform - 15. mars 2022

Edgar Brun
Avd fiskehelse og -velfed



Takk for at helse og velferd får åpne
kick-off møtet

Vilje til høg prioritering ?!



Offshore - landbasert - lukket



Vekst

«skifte mot nye oppdrettsanlegg både på land, eksponerte områder og offshore i jakten på høyere produksjonskapasitet og for å løse noen av utfordringene med sykdommer og redusert fiskevelferd.»

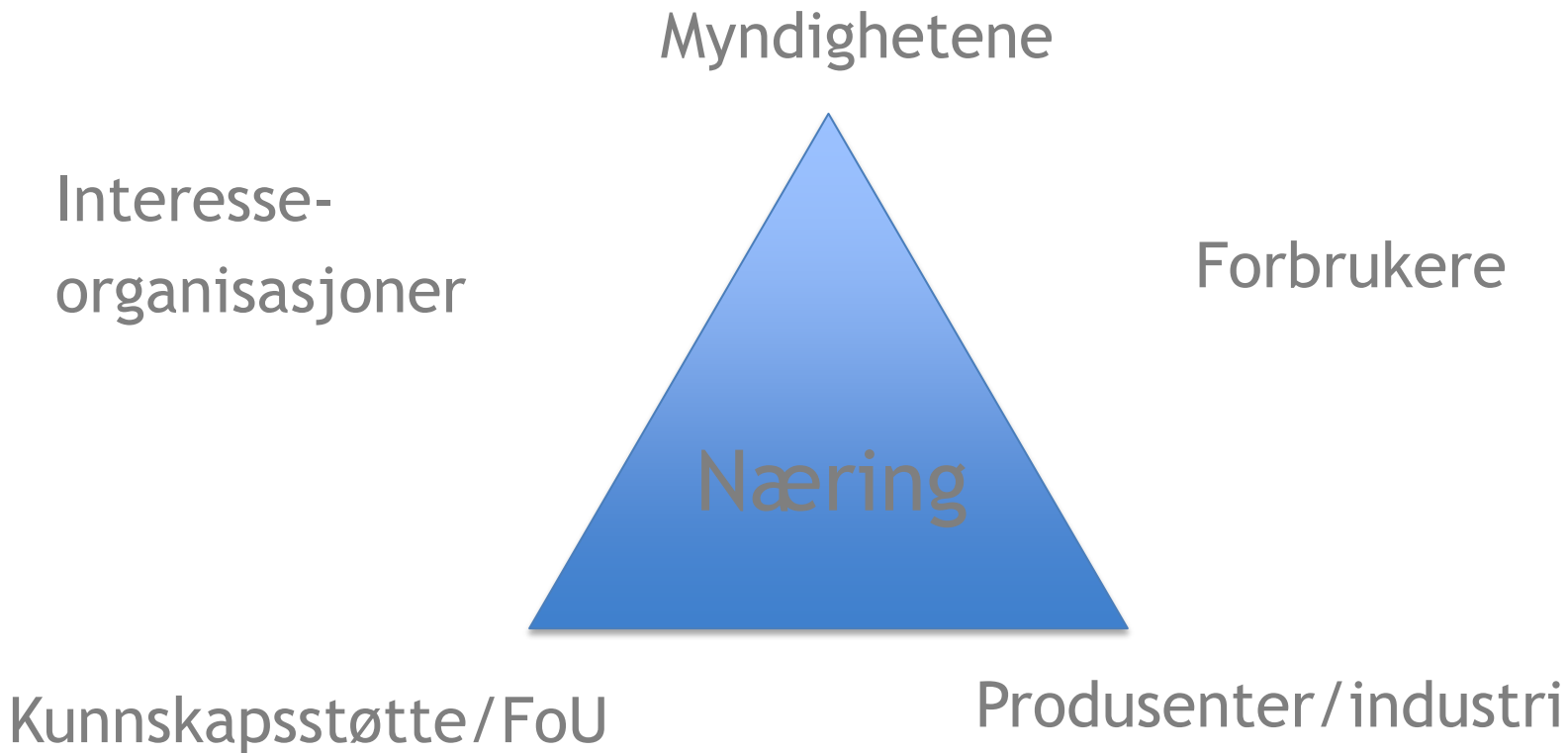
“..... These trends are driven by lower production costs, following initial investments enabled by favourable incentive schemes.”



Ny forskningsrapport viser: Samlet produksjon av sjømat fra havbruk vil i 2050 være dobbelt så stor som det den er i dag. Mengden oppdrett av fisk og skalldyr vil vokse å bli like stor som mengden villfanget fisk og skalldyr.



Den «muliggjørende teknologi» er avhengige av sterk tverrfaglig samarbeid



2 Endring i smitterisiko



Dødelighetsbildet i 2021

Matfisk

54 millioner laks 15.5 %
3 millioner regnbueørret 14,8 %

Dødelighetsbildet i 2021

Settefisk

Nefrokalsinose (Nefro)
Hemoragisk smolt syndrom (HSS)
Finneslitasje (Finneslit.)
Gjellelokkforkortelse (Gj.lokk)
Taperfisk (Taper)

Disse kjente problemene vil kunne følge med ut i oppdrett til havs (+ evt nye)

Dødelighetsbildet i 2021

Matfisk

Mekaniske skader etter lusebehandling (Mek. Skad. Lus)
Infeksjon med *Moritella viscosa* (Mvisc)
Infeksjon med *Tenacibaculum* sp. (Tena)
Pasteurellose (Past)
Kardiomyopatisyndrom (CMS)
Hjerte og skjelettmuskelbetennelse (HSMB)
Infeksjons lakseanemi (ILA)
Pankreassykdom (PD)
Lækselus
Tapersyndrom (Taper)

«livsstilproblem» / produksjonssykdommer

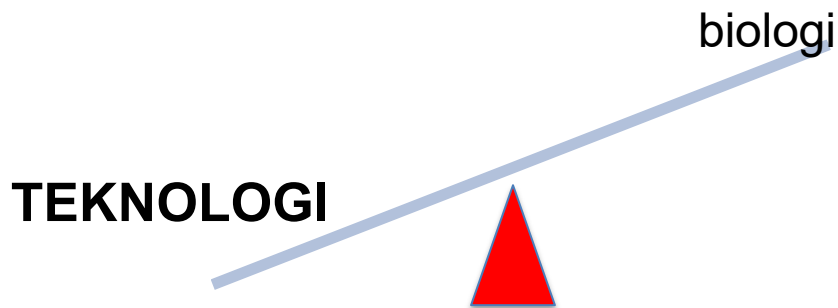


Offshore - landbasert - lukket





Biologisk produksjon



«Grønn plattform» må skape rom for at helsebiologisk forskning og kunnskapsbygging får utvikle seg rettmessig i forhold til teknologien



Regulering

- Har vi et tydelig regelverk på helse/velferd
 - Tilrettelagt for havbruk til havs
- Kan det håndheves tilstrekkelig sterk
 - Kapasitet, ressurser ?
- Læring og kunnskapsutvikling forutsetter god rapportering og datatilgang



Biologisk robust smolt

- i forhold til oppvekst og overlevelse i settefiskanlegget
- rustet i forhold til overlevelse i strømsterk sjø
 - Vill-laksen ansees som en marathonsvømmer
 - Blir tam-laksen konkurransedyktig eller mer en hjertepasient ?
- overlevelse og sykdomsforekomst hos post-smolt etter sjøsetting (stor-smolt) ?
- kontroll med kjente produksjonsrelaterte lidelser



Helseovervåking til havs

- Praktisk helsetilsyn
 - Hands-on
 - AI/ML
 - Mulighet for tidlig-diagnostikk (fisk, vann)
 - Rapportering og datatilgang
 - Vannmiljø (flow, oksygen etc)
- IoT

Biosikkerhet til havs

- Brønnbåter
- Smittespredning via andre ruter ?
- «Sertifisert» smoltproduksjon for offshore (produksjon i «compartments» - enheter med høy biosikkerhet)
- Vanninntak
 - vannbehandling
 - «Secure water»; kunnskap om patogener/ potensielle patogener ved ulike inntaksdybder etc
- Infrastruktur (sonering)



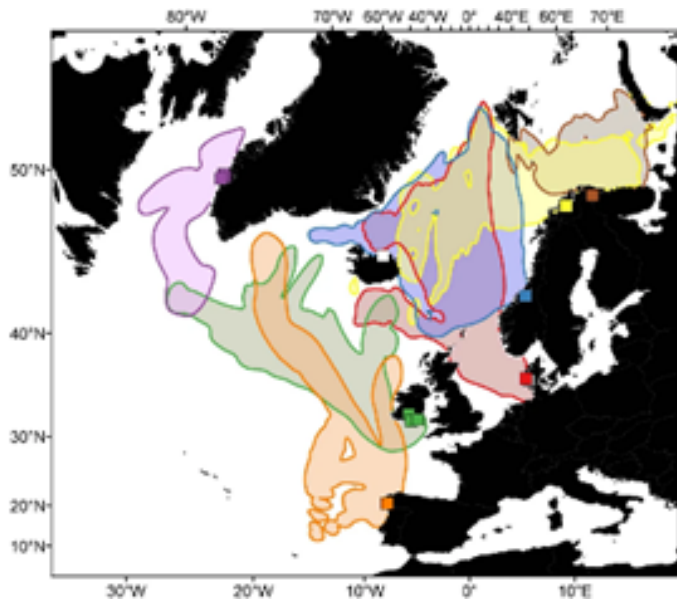
Beredskap til havs

- Sykdomsutbrudd
- Massedød
- Behandlinger
- Teknisk utstyr



Velferd

- Hvordan er laksens reaksjon på «dårlig sjø»?
 - Krav til generell helse
- Fiskepopulasjonens bevegelse i «nota» i forhold til ytre påvirkning (indre vs ytre bevegelser i lukkede systemer)
 - sårdannelse
- Stortingsmelding om dyrevelferd omfatter både produksjonsdyr i landbruket, kjæledyr og fiskeoppdrett
 - Lite spesifisert for fisk i forhold til landdyr
 - Norsk landbruk har og skal framleis ha en dyrevelferd i verdstoppen



Arealbruk hos utvandrende gytt laks
(Figur fra Richardsen et al 2021.

Villfisk

Havbruk til havs kan smitte villaks, både i beiteområder og utvandrende post-smolt.

Kunnskapen er mangelfull

Det bør derfor være en grundig prosess i forkant av etablering

**HI; HAVBRUK TIL HAVS –
SMITTESPREDNING (2019)**

Rømming - beredskap?



Forskning helse/velferd

- FoU - drevet av industriens kunnskapsbehov
(ex. Grønn plattform)
- FoU - drevet av myndighetens kunnskapsbehov

En ny epoke

- Vi har 50 år+ med kunnskap og erfaring
- Bruker vi dette på en god måte
 - for å redusere risiko når vi går inn det nye «oppdrettslandet»
 - for å identifisere og forberede oss på det vi i dag ikke har kunnskap om

