



## Lusekontroll og dagens verktøykasse

Hvor er utfordringene og hva skjer når lusetallene begynner å krype oppover?

Lusekonferansen 2020, Trondheim 22. januar 2020

Øyvind Oaland, veterinær  
CTO/ Konserndirektør Forskning og Utvikling

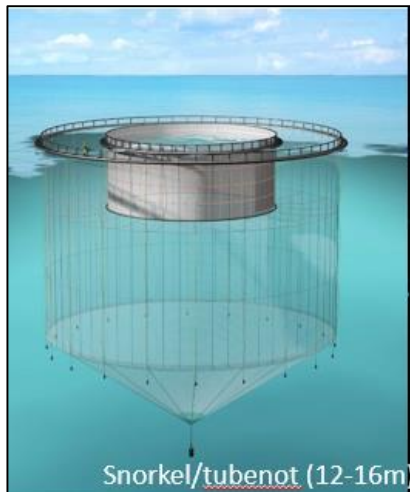
Global R&D and Technical Department  
Mowi ASA



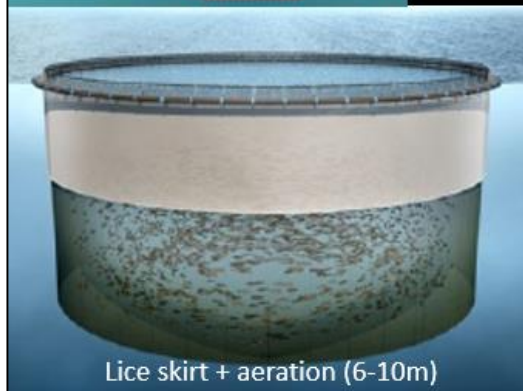
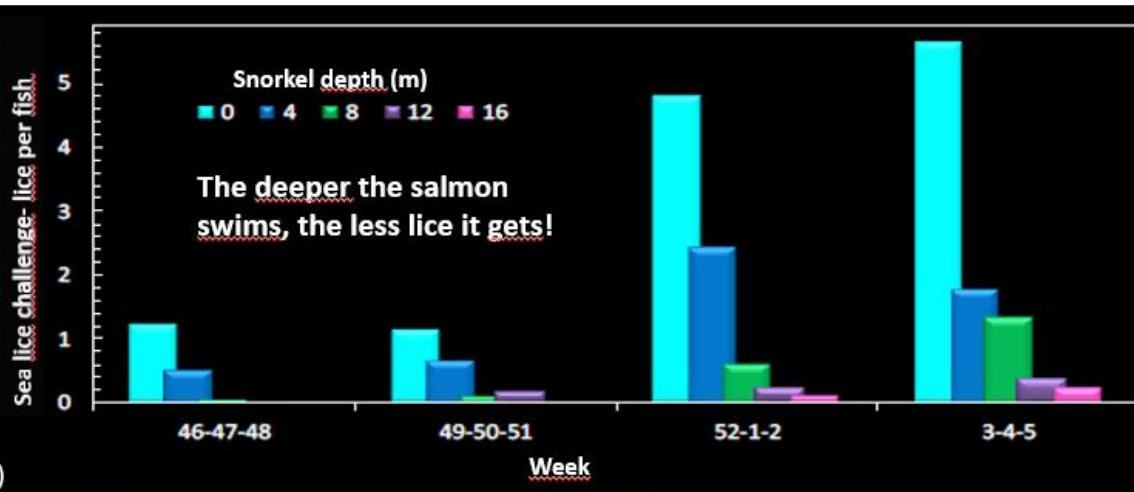
# Forebyggende tiltak- Pri 1



Photo: GIFAS



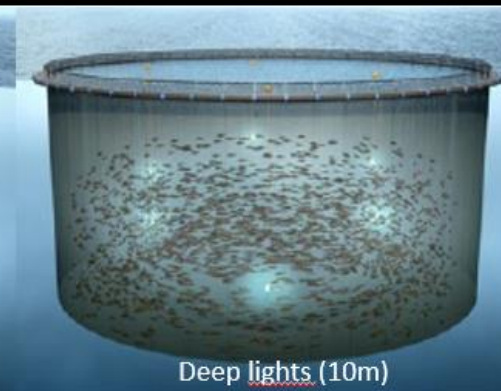
Snorkel/tubenot (12-16m)



Lice skirt + aeration (6-10m)



Deep feeding (8m)

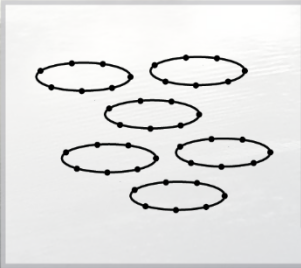


Deep lights (10m)

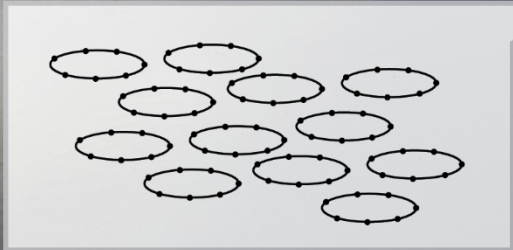




Fosså



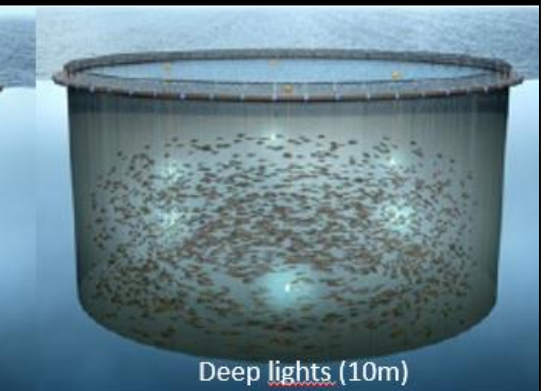
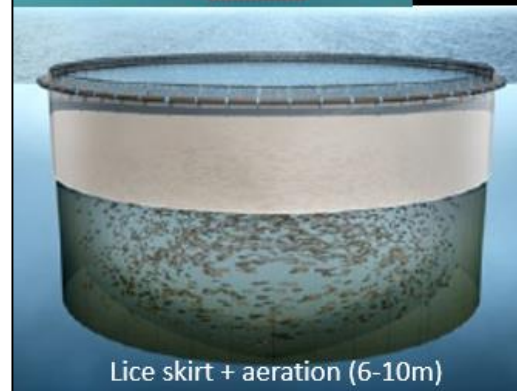
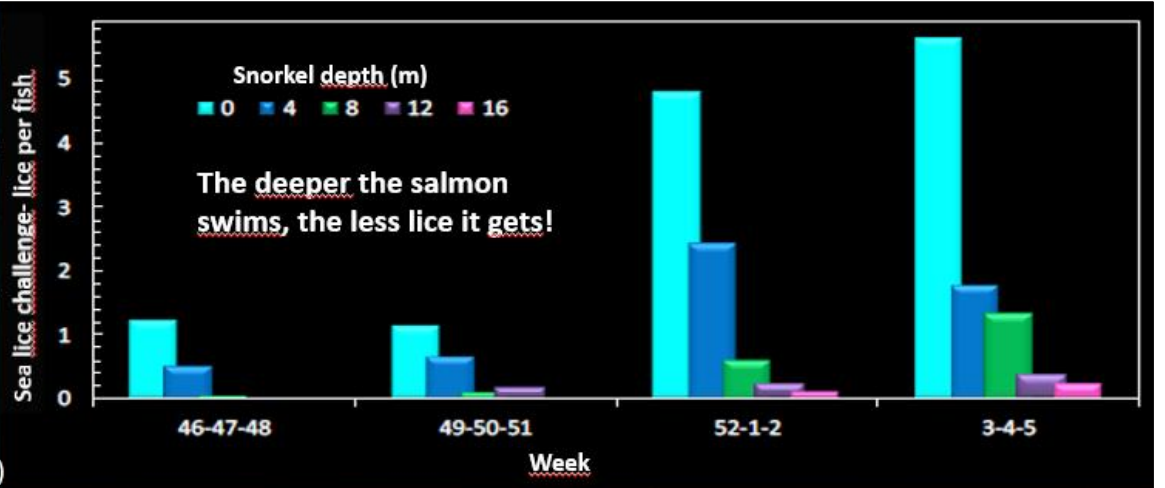
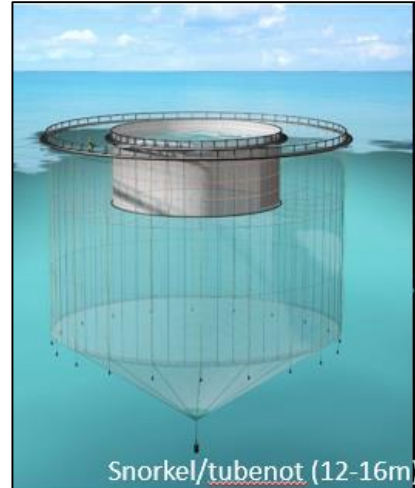
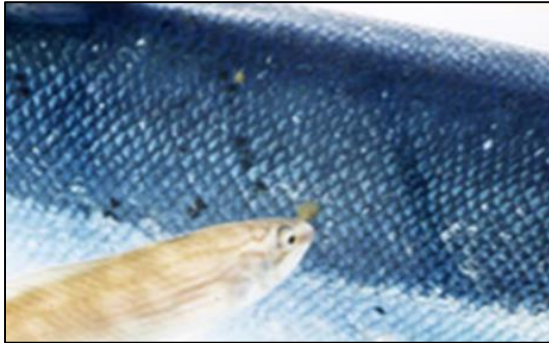
Vindsvik



- 5 FoU tillatelser i drift siden 2003
- Siste 5 år fokus på uttesting og dokumentasjon av forebyggende tiltak mot lus

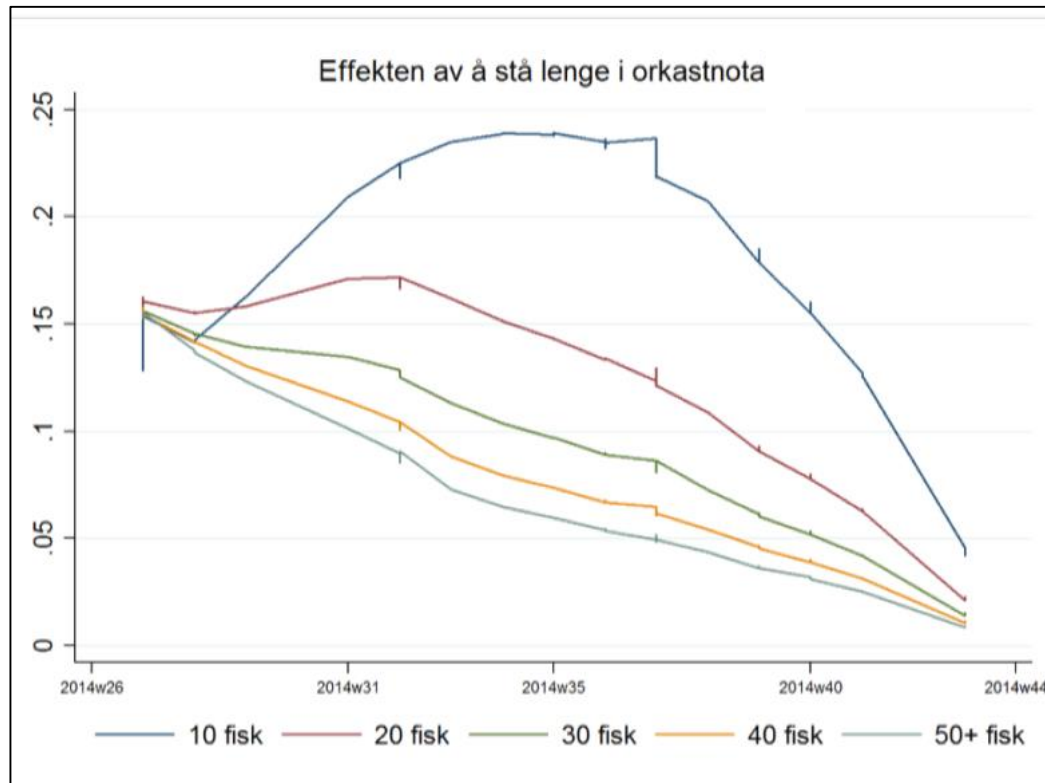


# Hva skjer når forebyggende tiltak og rensefisk ikke holder imot..

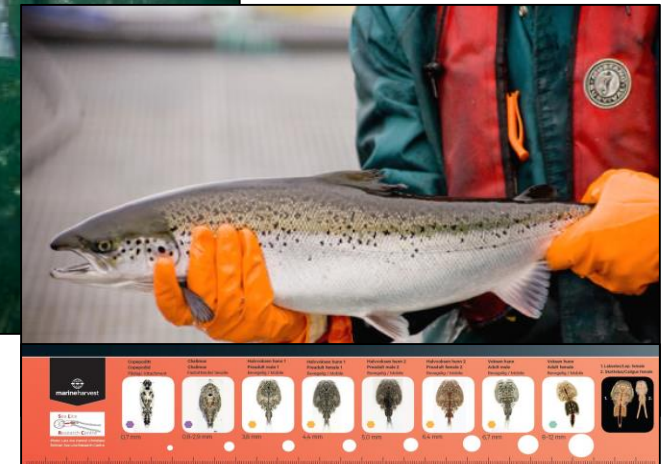


.. da øker lusetallene og tiltak må settes i verk tidsnok

## ...nå må økningen oppdages tidsnok- prøveuttak

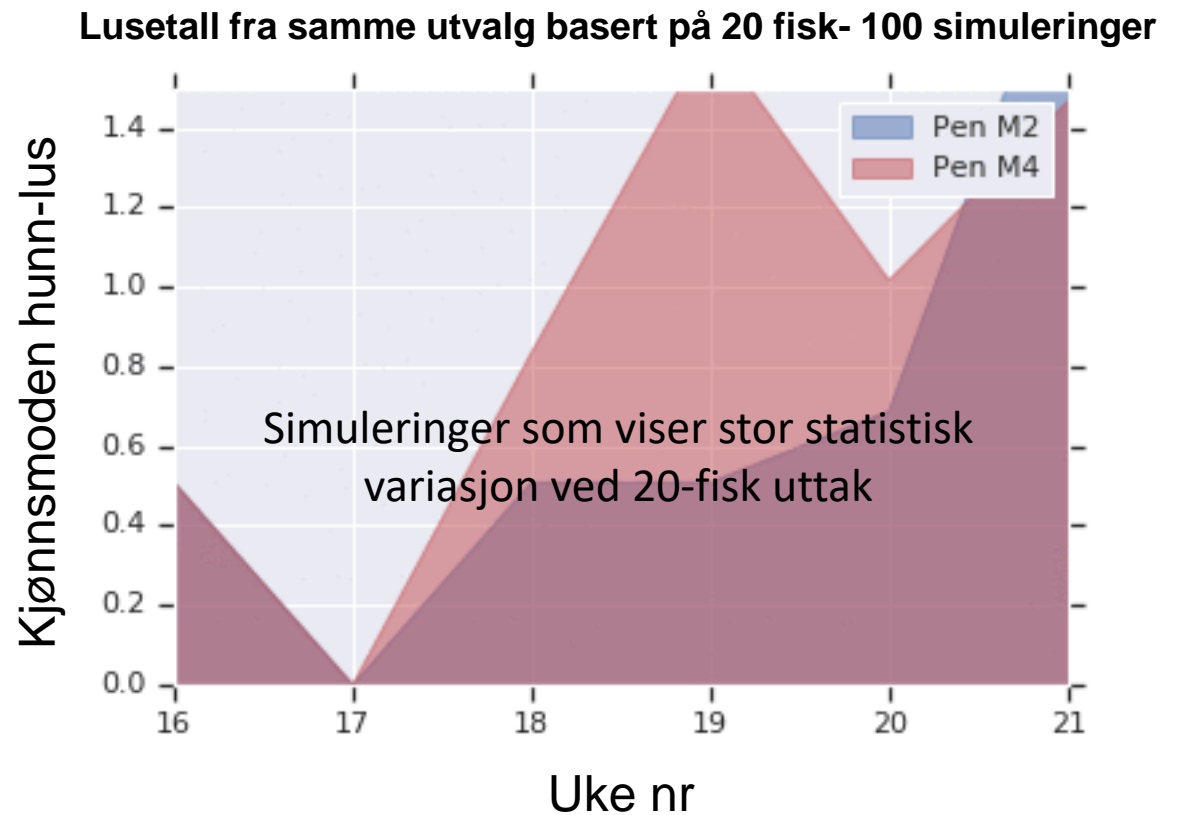
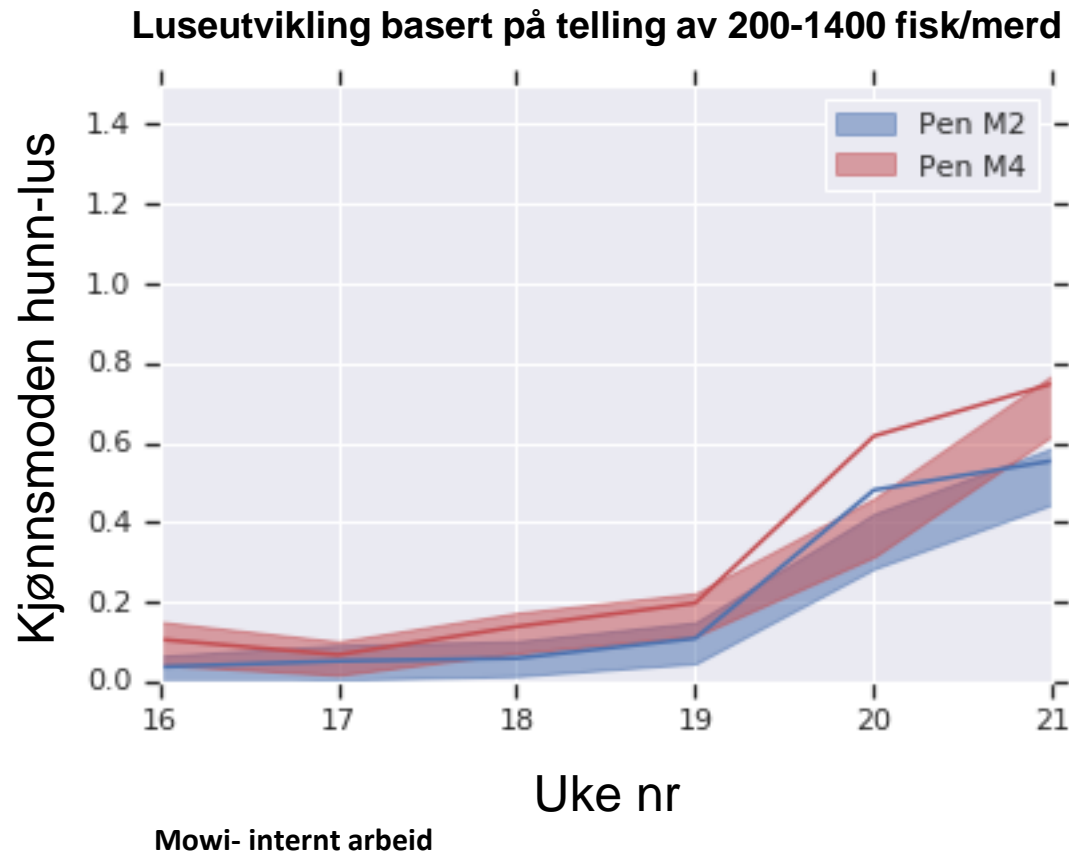


Mowi- internt arbeid



rutiner ved orkast/trenging kan gjøre at lusnivå underestimeres- lus faller av før telling

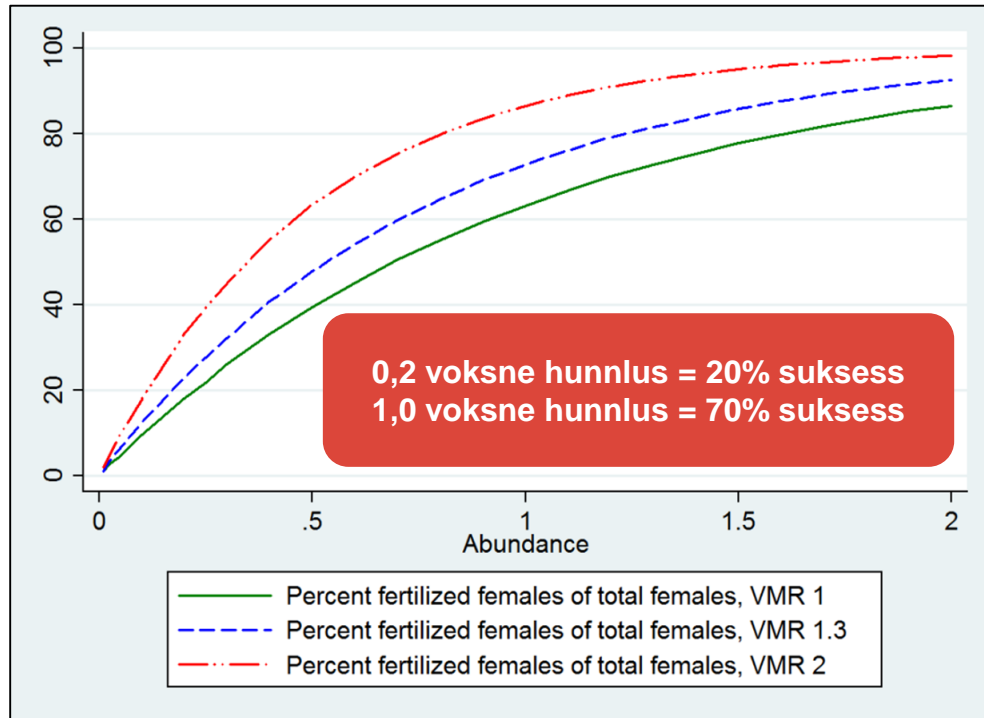
## ..nå må økningen oppdages tidsnok- lusetelling



...telleusikkerhet gjør at en økning kan slippe gjennom

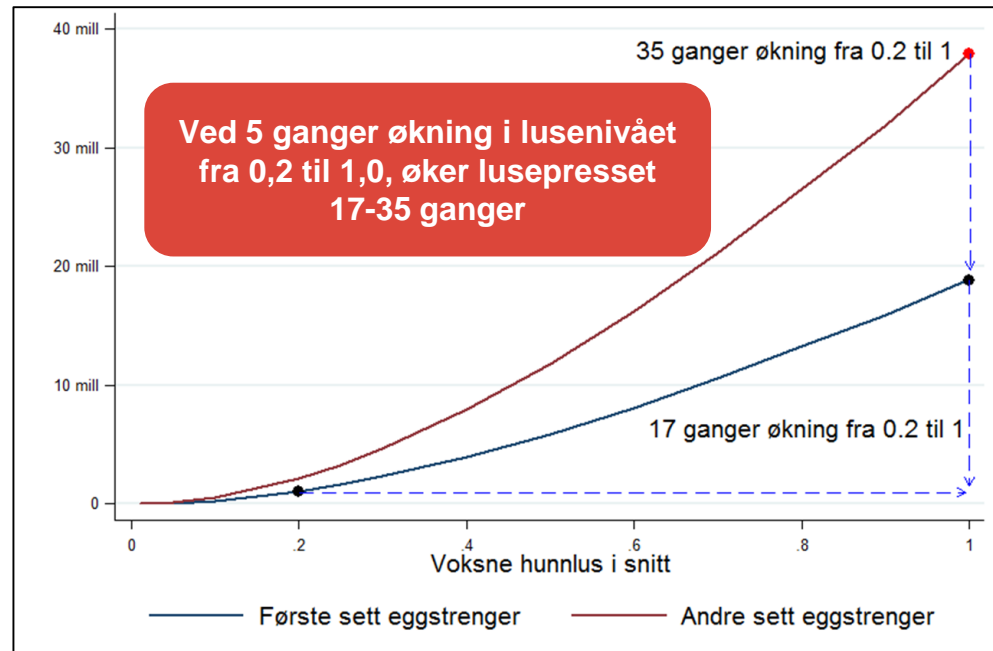
# Mens lusenivået kryper oppover så øker smittepresset fort

Reproduksjonssuksess-  
% befruktete voksne hunnlus ved ulike lusenivåer



(Stormoen et al. 2012)

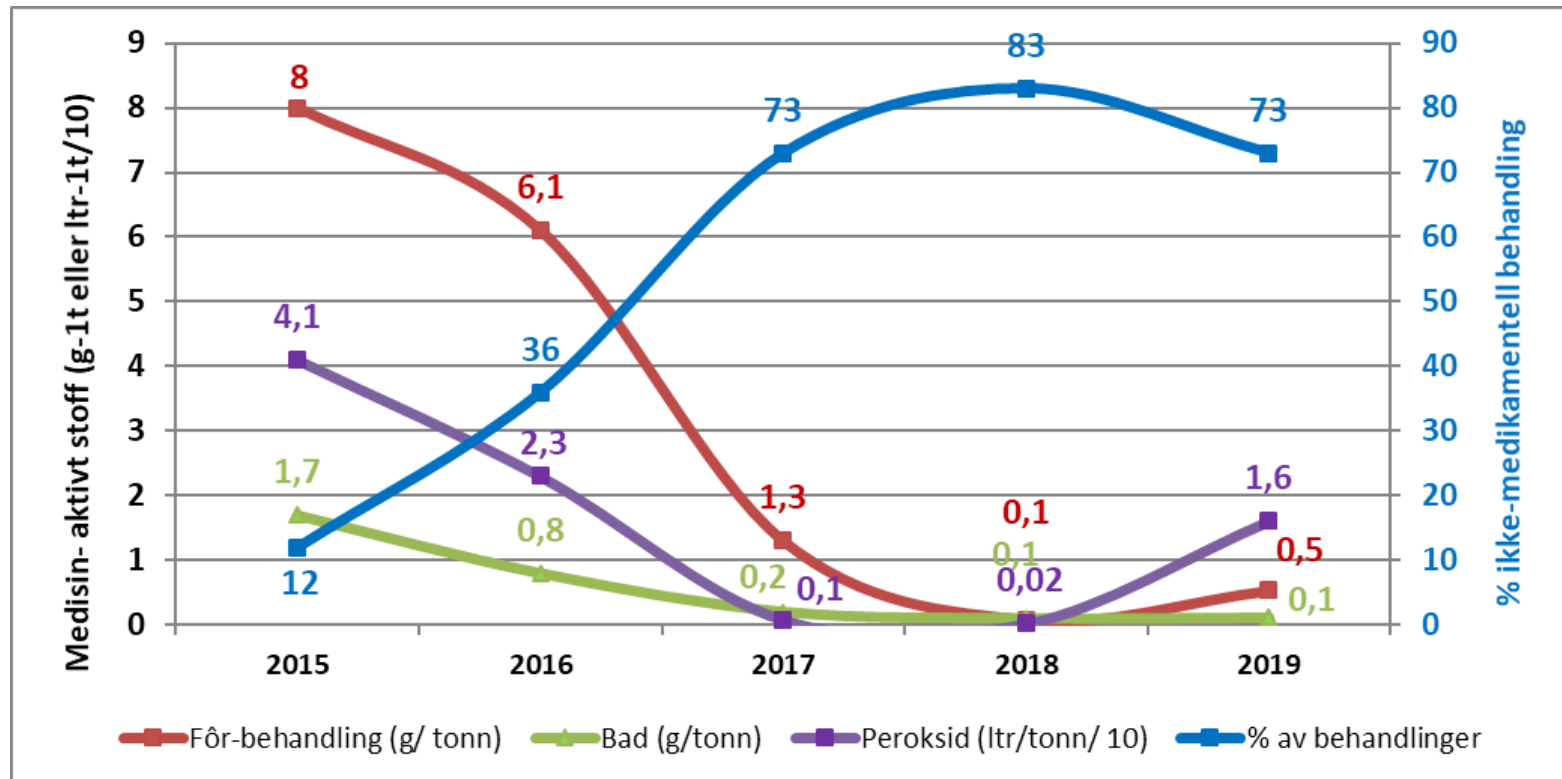
Luseggproduksjon per 100 000 fisk



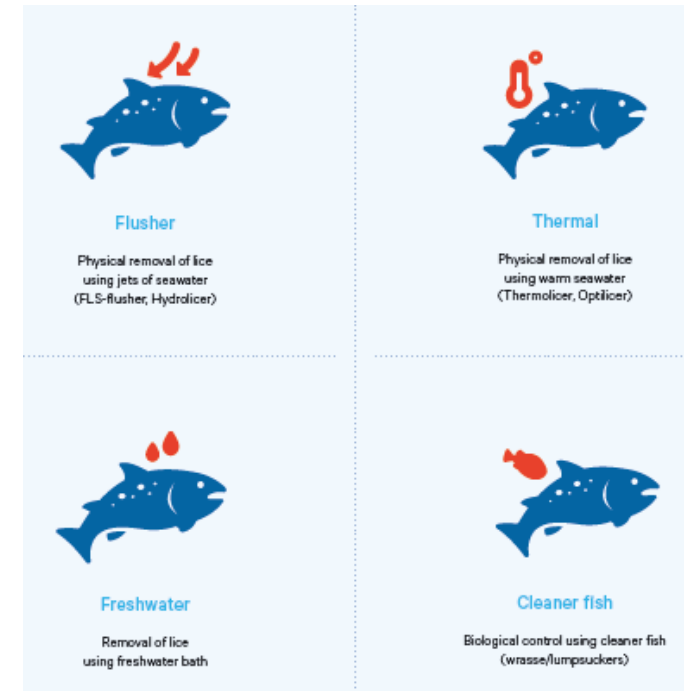
(Mowi- internt arbeid)

... “snøballen” begynner å rulle og nå haster det å få satt i verk avlusing

# Hvilken avlusingsmetode kan velges



Mowi Norge- interne data



Mowi- bærekraftsrapport 2017



## Hvilken avlusingsmetode kan velges- når?

METODE/BRUKSOMRÅDE		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
PYR	NEDSATT EFFEKT- OFF-LABEL BEHOV												
AZA	NEDSATT EFFEKT- OFF-LABEL BEHOV												
EmB	NEDSATT EFFEKT- OFF-LABEL BEHOV- INGEN LANGTIDSEFFEKT OG IKKE FOR BEHANDLING AV BEVEGELIGE LUS												
H2O2	NEDSATT EFFEKT- KAN IKKE BRUKES VED HØYE TEMPERATURER												
TERMISK	UTFORDRING VED PÅKJENT FISK- REDUSERT EFFEKT I MEST UTFORDRENDE ÅRSTID												
SPYLING	UTFORDRING FOR PÅKJENT FISK- STØRRE UTFORDRING KALDE TEMPERATURER												
FERSKVANN	BEGRENSNINGER PÅ ANTALL BEHANDLINGER PR GENERASJON- LAV KAPASITET												

**Nedsatt følsomhet mot medisin, ikke-medikamentelle metoder eneste alternativ?**

# “Legemiddelkampanjen” og off-label-bruk



Elisabeth Wilmann. Foto: Mattilsynet.

## Mattilsynet svarer på kritikken: Mener legemiddelkampanjen er godt faglig og juridisk fundert

Mattilsynets legemiddelkampanje i oppdrettsnæringen ble forrige uke kritisert både fra veterinærfaglig og juridisk hold. - Vi ønsker å svare opp en del av kritikken fra Solveig Nygaard og Arntzen de Besche Advokatfirma AS, skriver Elisabeth Wilmann i Mattilsynet.

Elisabeth Wilmann, direktør, avdeling fisk og sjømat, Mattilsynet.

## Fiskehelse

Sikre og sannsynliggjøre at off-label-bruk ikke har en uakseptabel negativ effekt eller representerer en uakseptabel risiko knyttet til fiskehelse- og velferd

## Resistens

Sikre og sannsynliggjøre at off-label-bruk ikke representerer en uakseptabel økt risiko for luseresistensutvikling

## Miljø

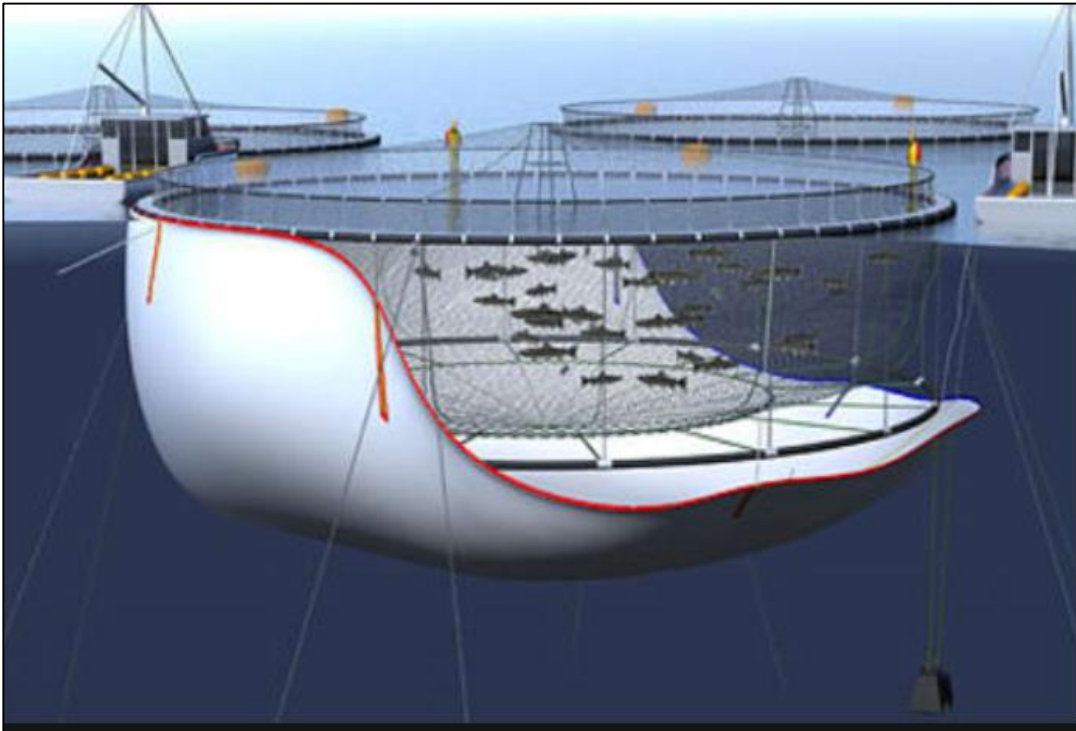
Sikre og sannsynliggjøre at off-label bruk ikke representerer en uakseptabel risiko for miljøet og ikke-målorganismer

## Mattrygghet

Sikre og dokumentere at off-label bruk er akseptabelt ut fra et mattrygghetshensyn

Sitter det nå for langt inne å ta i bruk “off-label” - selv der det er godt faglig grunnlag for å bruke det blir en nølende?

## Hvis medikamentell behandling er et valg- presenning eller brønnbåt?



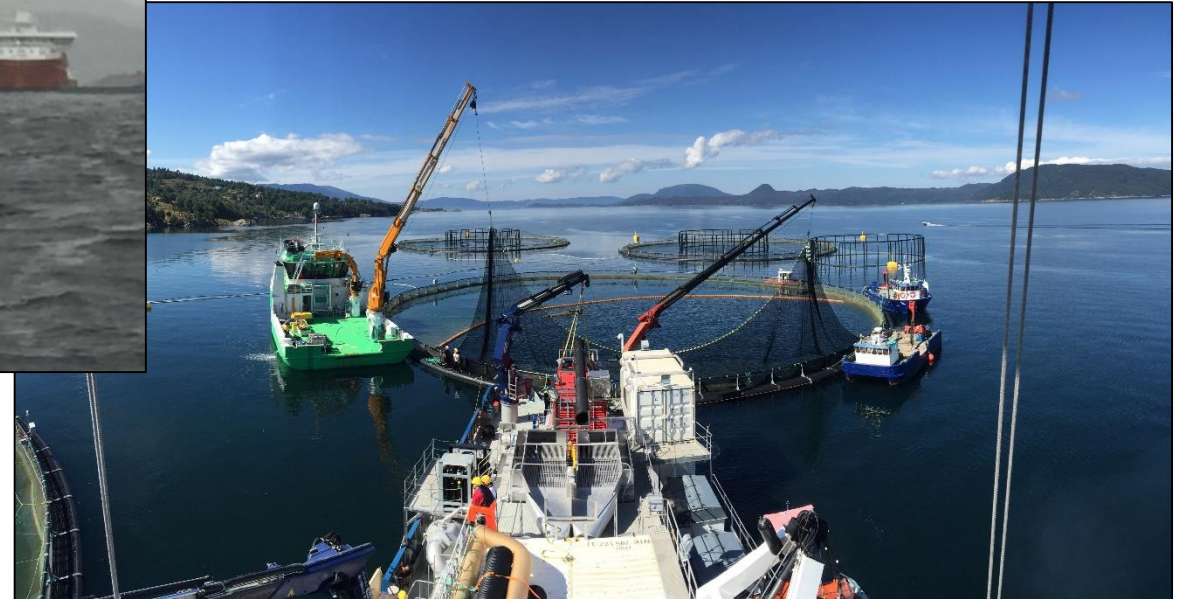
Medikamentell avlusing i presenning er i praksis ikke lenger et valg-  
trenging og pumping ombord i båt gjør at lus faller av i prosessen- i  
større grad jo mer lus..



## Valg av ikke-medikamentelle metoder..



Ferskvannsbehandling



stort arrangement som skal på plass,  
risiko for forsinkelse..

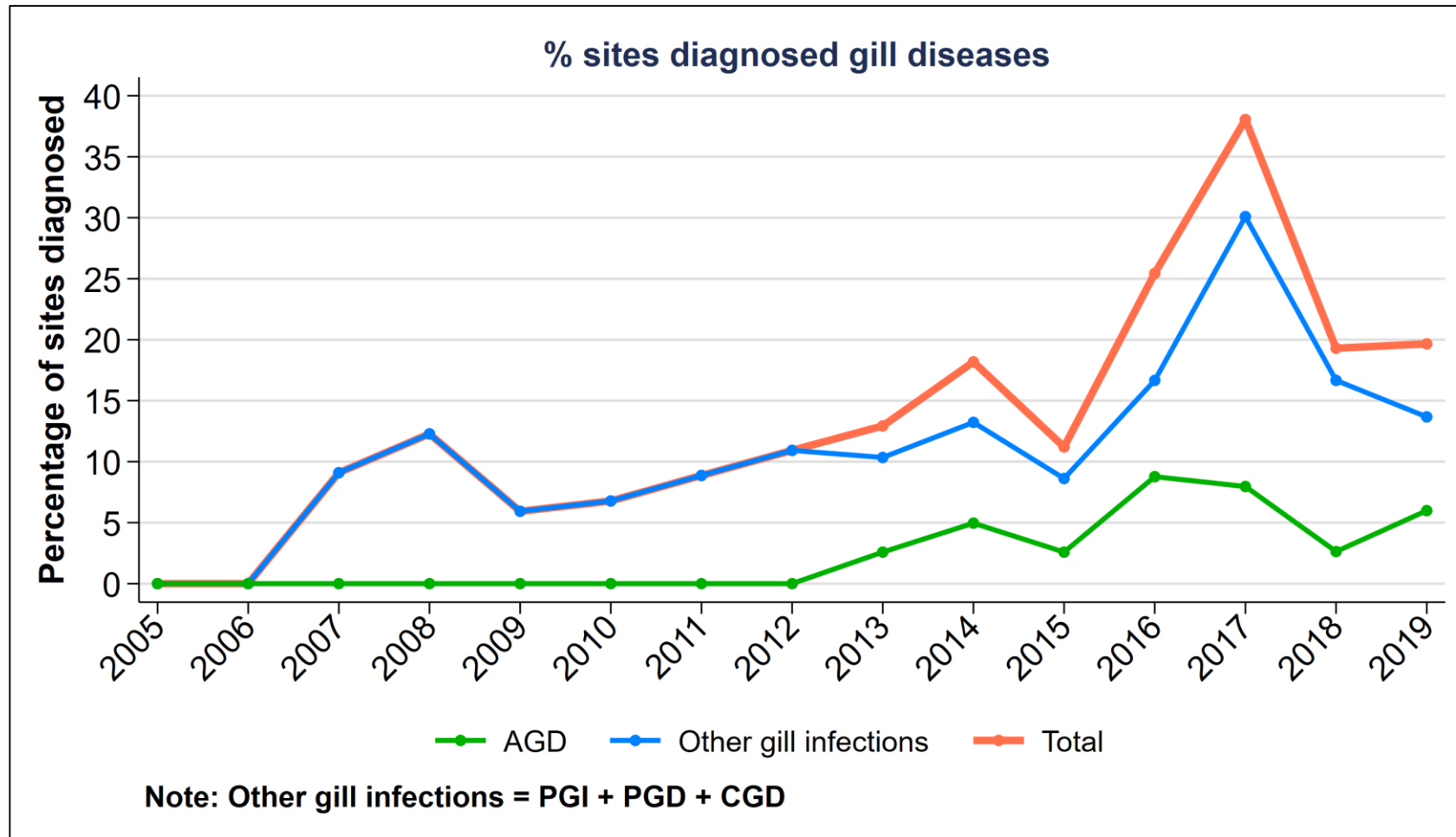
## Valg av ikke-medikamentelle metoder..



Mest skånsomme metode ift fisken sin “kondisjon”, er den tilgjengelig..

Bilde- Havforskningsinstituttet

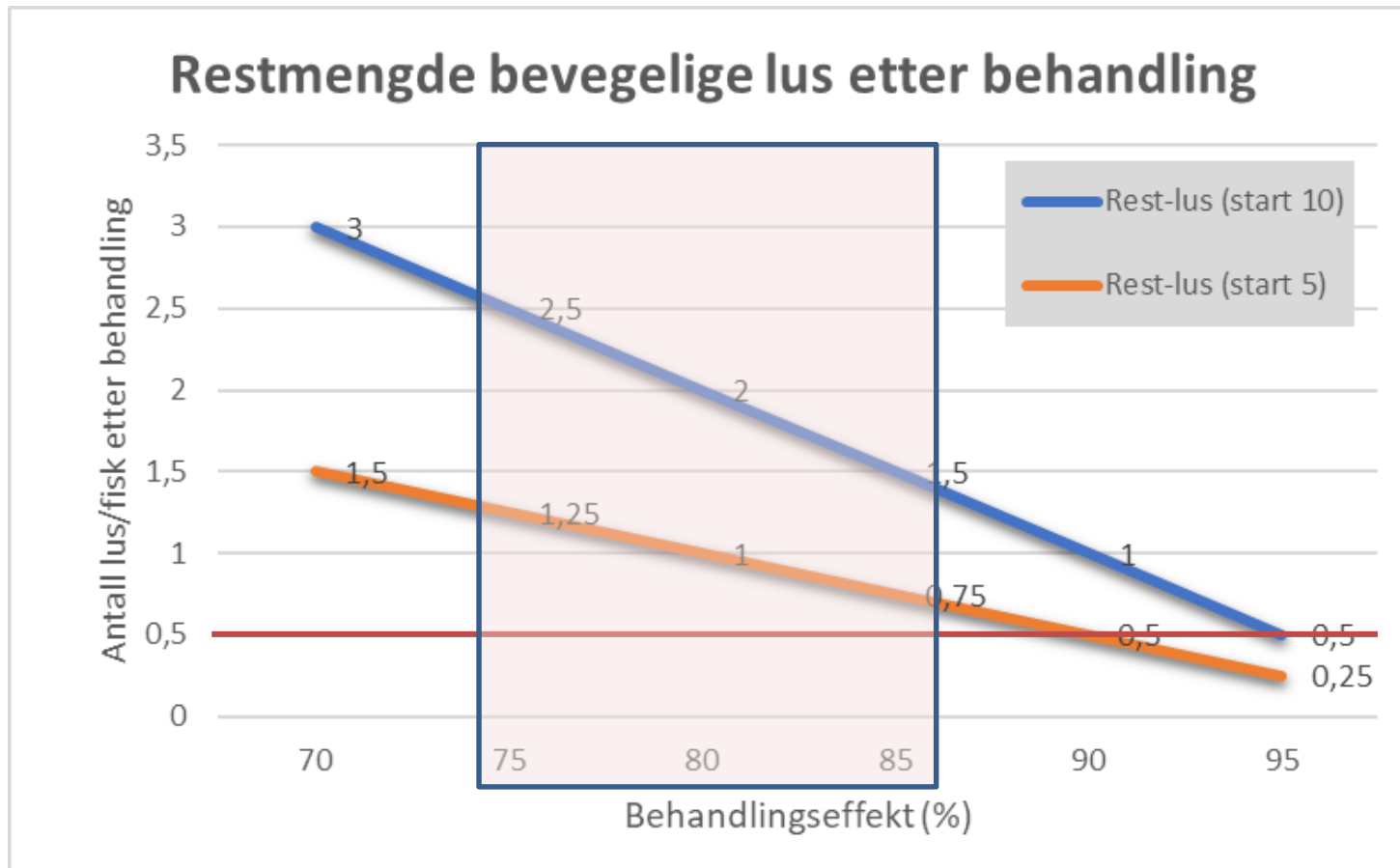
## Tåler fisken mindre i dag?



Fiskehelsepersonell  
må vurdere  
forsvarlighet-  
vanskelige  
beslutninger..



## Hva når lusetallene er blitt høye...



Illustrasjon- kalkulert restnivå ved hhv 10/5 bevegelige eller kjønnsmodne lus på merd-nivå

**Ved høye lusenivåer vil ikke en behandling være nok...**

## Scenario for “failure”

- Forebyggende tiltak klarer ikke å holde imot- lusenivået begynner å øke
- **Økningen oppdages ikke tidsnok-** telleusikkerhet, håndtering ved manuell lusetelling
- Økning i lusenivå gir **eksponentiell økning i smittepress-** lusas reproduksjonssuksess øker dramatisk
- Behandling besluttet- **Valg av metode er ikke rett fram-** påkjent fisk og nesten bare mekaniske valg, vegring mot medikament og off-label- **kommer senere i gang enn en burde**
- Etter at behandling er gjort er det **fortsatt endel lus igjen på fisken-** selv ved 80-90% effekt er det mye igjen hvis det var mye ved start
- Når behandling er gjort er det **stor lus i sjøen** som gir umiddelbart «påslag»- trenging pumping, brønnbåt- lus faller av, ikke som ved presenning der lusa «fanges» i vannet
- Når behandling er gjort vil **luselarver i sjøen gi umiddelbart påslag** og behov for gjentatte behandlinger / egensmitte og nabosmitte
- Når **gjentatte avlusinger blir for mange** (de blir som regel ikke færre av høye lusetall..) **fisken tåler det ikke og tallene fortsetter å stige** kan en måtte **ende i tidlig utslakting-** noe som alene kan bli en flaskehals..

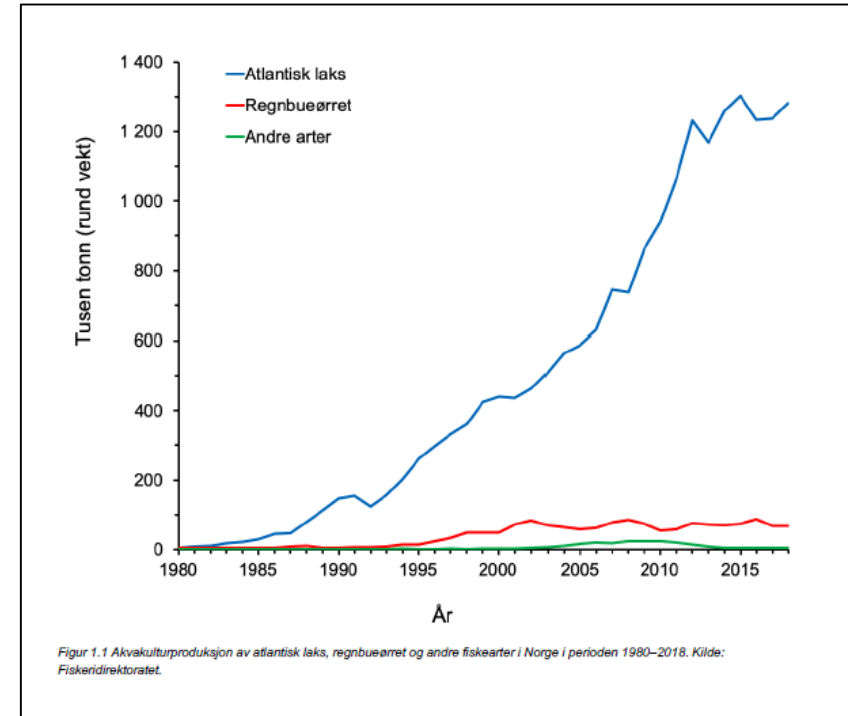


## Oppsummering

- Det å ta i bruk forebyggende tiltak er pri 1- disse utsetter behandlingsbehov, men må vi behandle- så må vi få det gjort
- Mange svakheter og utfordringer med dagens behandlingsmetoder, men må ikke lage mer begrensninger enn det som er nødvendig- kan fort gå fra en grøft til en annen..
- Viktigere enn noen gang å ikke «havne bakpå»- generer behov for gjentatt behandling
- **Vi trenger flere, enkle, effektive, raskt mobiliserbare, skånsomme, og billige behandlingsmetoder som og ivaretar smittesikring på beste mulige måte**
- **Forebygging eller behandling er en for svart-hvit diskusjon- vi kommer til å trenge begge deler- behandling kan og bør og brukes strategisk i forebygging- det er òg IPM**

**Tror det er behov for at FHF fortsatt OG finansierer forskning og utvikling som ser på behandlingsmetoder- forebygging gjør ikke jobben alene og de behandlingsmetodene vi har i dag, har vi ikke evig...**

**Ift regelverksutforming- bør skynde oss langsomt, uforutsette konsekvenser kan komme hvis vi går for fort, større grad av totalitet og samarbeid**





Takk for  
oppmerksomheten!

[oyvind.oaland@mowi.com](mailto:oyvind.oaland@mowi.com)

