

Erfaringsdelingsseminar med demoforsøk. Hirtshals, Danmark. 31. mai 2017.

SKJERMTEK: nytt FHF-prosjekt på luseskjørt

Andreas Myskja Lien

SINTEF Ocean, 7465 Trondheim, Norway

Tlf.: +47 976 66 339. E-post: andreas.m.lien@sintef.no

Bakgrunn

- Rask økning i kopepodeproduksjon når snitt av voksne hunnlus per fisk overgår 0,1-0,25^{1,2}
- Grensen i Norge er 0,5
- Avlusning øker risiko for dødelighet
- Forebygging er førstelinjeforsvaret
- Skjerming er det viktigste blant disse

2

1. *Sjømat Norge*
2. *Stormoen et al., 2012*

10.000 laks døde under avlusning

10.000 laks døde sist uke under én enkeltstående avlusningsprosess i Tysfjord. Ifølge rapporten inntraff døden etter en stressituasjon hos laksen.



...avlusning ved en annen anledning.

NRK, 2016

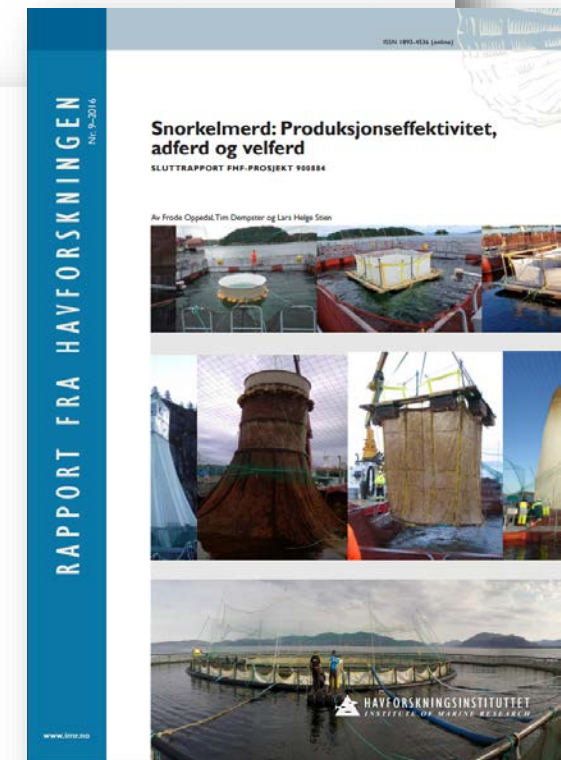
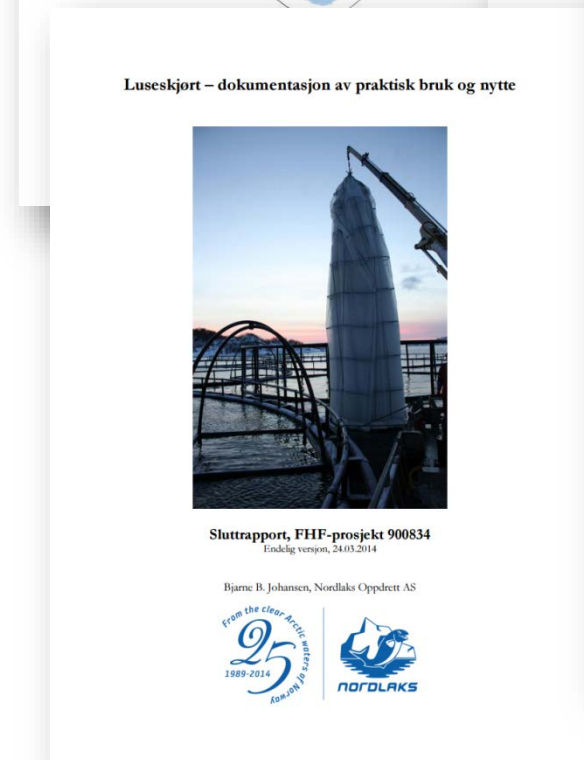
Lusebehandling ga laksedød

Flere lakseanlegg mistet over 100 tonn laks i forbindelse med lakselusbehandling i fjor høst, skriver Veterinærinstituttet i Fiskehelse rapporten 2013.

IntraFish, 2014

Skjørt i kampen mot lusa

- Flere forskningsprosjekter på skjerming i Norge de siste årene
- Positive resultater fra forskning og pionerer blant oppdretterne har oppmuntret til bruk
- Flere leverandører på markedet
- 1000/4000 sjøbaserte lakseoppdrettsmerder bruker skjørt i dag



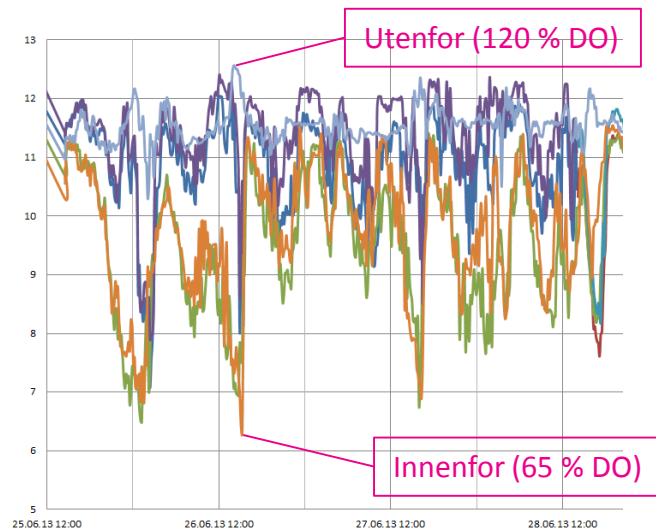
Deling av erfaringer for bedre utvikling

- Seminar: "Siste nytt om luseskjørt og snorkelmerd"
- 31. mars 2016, Trondheim lufthavn
- Organisert av SINTEF og FHF
- 64 deltakere
 - 44 % fra oppdrettsselskaper
 - 37 % fra leverandører



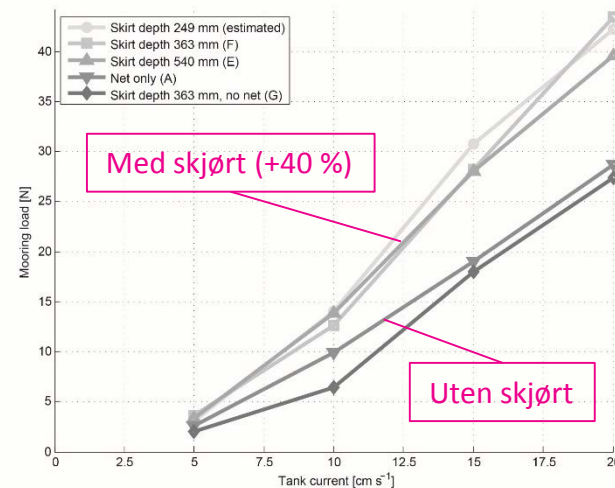
Hovedgrunner til skepsis

Lav oksygenmetning



Frank and Lien, 2015

Belastning fra strøm og bølger



Lien et al., 2014

Økt arbeidsmengde



Kunnskap reduserer risiko

Lav oksygenmetning

- Kontinuerlige oksygenmålinger
- Biomasseovervåking
- Sensorvedlikehold
- Begroingskontroll
- Tidlig varsling-systemer og reaksjonsplaner

Belastning fra strøm og bølger

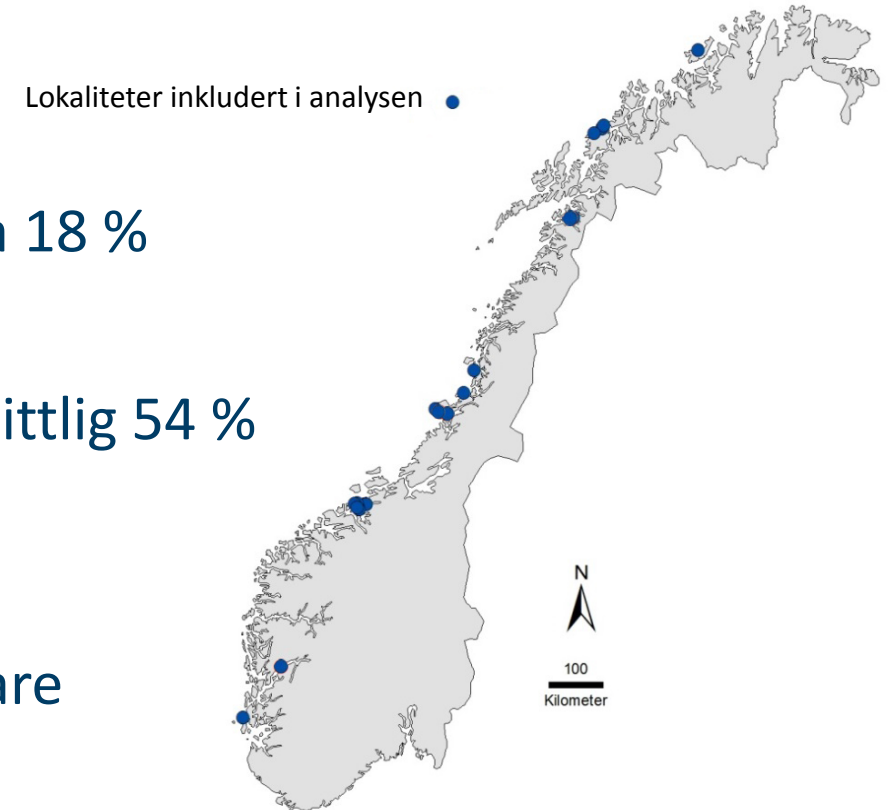
- Presise beregningsverktøy
- Kontinuerlige last-, strøm- og vindmålinger

Økt arbeidsmengde

- Spesialiserte håndteringssystemer
- Spesialiserte rengjøringsystemer

Skjermingseffekten er godt dokumentert ...men effekten varierer fra lokalitet til lokalitet

- Skjørt reduserte luspåslag med et gjennomsnitt på 18 %
 - Resultater varierte fra 6 til 28 %
- I tillegg kan en få en lokalitetseffekt på gjennomsnittlig 54 %
 - Resultater varierte fra 0 til 80 %
- Lokalitetsavhengige forhold er nøkkelen til å forklare disse variasjonene



SKJERMTEK

- For å imøtegå manglende kunnskap er et nytt prosjekt etablert
- Prosjektnavn "Luseskjørt som ikke-medikamentell metode for forebygging og kontroll av lakselus – Utvikling av kunnskap om miljøforhold for økt effekt og redusert risiko"
- 2-årig prosjekt støttet av FHF
- *Bidra til å redusere risiko og på den måten skape trygghet hos oppdretterne når det gjelder bruk av luseskjørt*



Styringsgruppe:

- Ragnar Sæternes, Sinkaberg-Hansen
- Svein Andorsen, Ellingsen Seafood
- Arne Guttvik, SalMar Farming
- Remi Mathisen, Nordlaks Oppdrett

Mål

Hovedmålet for prosjektet er å frembringe kunnskap om lokalitetsavhengige forhold for å øke effekt av luseskjørt som ikke-medikamentell metode for forebygging og kontroll av lakselus, og samtidig redusere risiko knyttet til fiskehelse og anleggsintegritet.

Delmål:

1. Undersøke hvordan anleggets omgivelser og oseanografiske forhold, spesielt vannstrøm, bølger og hydrografi, samt topografi påvirker effekten av skjørtet med hensyn til å skjerme mot lakselus.
2. Undersøke hvordan krefter i anlegget blir påvirket av skjørt i ulike materialer og dybder, samt vannstrøm og bølger.
3. Undersøke om, og i hvor stor grad, alger ansamles innenfor skjørtvolumet i forhold til omgivelsene, og hvordan dette påvirker oksygenivå og gjellehelse hos fisken.
4. Studere oksygenivå i merder med skjørt og se dette i forhold til vannkvalitet i omgivelsene, fiskens posisjon, samt skjørtmateriale og –dybde.

Prosjektplan

Nr	Hovedaktivitet	2017				2018				2019			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
H0	Prosjektadministrasjon og formidling												
A0.1	Administrasjon, kommunikasjon og formidling		x	x	x	x	x	x	x	x	x		
A0.3	Kvalitetssikring		x	x	x	x	x	x	x	x	x		
H1	Krefter på fortøyning og anleggsintegritet												
A1.1	Erfaringsdelingsseminar med demoforsøk i Hirtshals		x										
A1.2	Skjermingsdyp og fortøyningskrefter				x	x	x	x	x	x	x		
A1.3	Analyse av modell og fullskala data, samt disseminering			x	x	x	x	x	x	x	x		
H2	Hydrografi og lokale variasjoner												
A2.1	Bunntopografi og strømningsmønster					x			x		x		
A2.2	Skjørtets påvirkning på strømningsmønster - CFD			x	x	x	x						
A2.3	Vannmiljøpotensiale				x	x			x		x		
H3	Vannmiljø i merd												
A3.1	Vannmiljømålinger og fiskens posisjon			x	x	x	x	x	x	x	x		
A3.2	Begroingstilstand			x	x	x	x	x	x	x	x		
A3.3	Fargestofforsøk						x	x					
A3.4	Dataanalyse, rapportering og disseminering							x	x	x	x		
H4	Lakselus og fiskehelse												
A4.1	Forberedelser og koordinering med oppdrettselskaper			x	x								
A4.2	Lusetelling og prøvetaking			x	x	x	x	x	x				
A4.3	Dataanalyse								x	x	x		
H5	Sammenstilling av data												
A5.1	Dataanalyse og årsakssammenhenger								x	x	x		
A5.2	Sluttrapportering og disseminering										x		



Teknologi for et bedre samfunn