

SINTEF SeaLab, 8. mai 2014

## Arbeidsmøte "Notvask i sjø"

FHF-prosjekt 900983: **Utredning og tiltak mot skader på not ved vasking i sjø**  


Presentert av Heidi Moe Føre,  
SINTEF Fiskeri og havbruk as




Akvagroup.no

 SINTEF Teknologi for et bedre samfunn 1


## Agenda

- 10.00: Velkommen og presentasjonsrunde
- 10.20: Prosjektet og resultater så langt (SINTEF)
- 10.45: Ordet fritt, innspill og diskusjon
- 11.00: Gruppearbeid –viktige utfordringer ifm vasking og skader på not
- 11.30: Presentasjon av gruppearbeid og diskusjon
- 12.00: Lunsj
- 13.00: Utstyrsløseleverandører holder innlegg "Hvordan få til skånsom vask av not"
- 13.45: Gruppearbeid –hvordan hindre skader på not ifm vasking?
- 14.15: Presentasjon av gruppearbeid og diskusjon
- 14.45: Oppsummering og tanker om veien videre

 SINTEF Teknologi for et bedre samfunn 2

## Folk

- SINTEF Fiskeri og havbruk AS
  - Heidi Moe Føre
  - Andreas Myskja Lien
  - David Kristiansen (KS)
- Styringsgruppe
  - Anne Grete Nordalen, Midt Norsk Havbruk AS
  - Brit Uglem Blomsø, FHL
  - Kurt Myrvang, Marine Harvest Norway AS
  - Steinar Kvalvik, SalMar ASA
  - Stig Selvåg, Lerøy Midt AS
  - Kjell Maroni, FHF

 SINTEF Teknologi for et bedre samfunn 3

## Prosjektet

 SINTEF Teknologi for et bedre samfunn 4

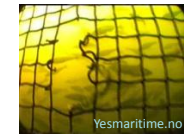
## Bakgrunn og mål



- FHLs nullvisjon for rømming av fisk
  - SINTEF bidrar med å vurder "bekymringsmeldinger" som kommer inn fra oppdrettere. Anledning til å være føre var.
  - I 2013 ble det rapportert flere hendelser som involverte hull i not i forbindelse med vask i sjø
  - FHL ønsket å følge opp dette, og det ble utarbeidet et prosjektforslag som ble sendt til FHF og som er utgangspunktet til dette prosjektet
- Målet med dette prosjektet er
  - å øke og dokumentere kunnskapen rundt hva som faktisk skjer når not skades i forbindelse med vaskeoperasjoner.
  - utarbeide forslag til tiltak for hvordan slike skader på not kan reduseres og unngås. Dette kan innebære nye rutiner for operasjon, endring av design for vaskeutstyr og innhold i brukerhåndbøker.

## Arbeidshypoteser

- Vaskerigg (inkl ROV) hektes fast i nota og det rives hull
  - Det er utfordringer knyttet til områder med slakk not og uheldig strømpåvirkning ved vasking
  - Det oppstår ekstra påstand fordi spylerrigg stopper opp og kan bli hengende på magebånd
- Vaskerigg hektes fast i fremmedlegemer (som f.eks. fiskekrok) i nota og det rives hull
- Trykk og gnag fra vaskeskive kan flise opp og svekke notlinet
- Det er kompetanseutfordringer hos utførende personell
- Eksisterende hull eller svekkelser oppdages og/eller forsterkes ved vasking



## Første delmål: Klarlegge hva som skjer når not skades i forbindelse med vaskeoperasjoner

- Vi har besøkt to vaskebåter og observert vasking av not
- Besøkt utstysproduzent og notbøteri
- Resultatene fra turene er komplettert med samtaler og telefonkontakt med andre
- Til sist: Innspill fra dette arbeidsmøtet, inkludert første gruppeoppgave
- Informasjonen oppsummeres og vi
  - styrker/svekker gamle hypoteser til årsaker til at vaskeutstyr kan skade oppdrettsnota
  - utvikler nye hypoteser



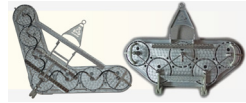
## Generelle betraktninger og samfunnsansvaret...

- De vi har vært i kontakt med ser på denne problemstillingen med stort alvor, har fokus på dette og har et ønske om å forbedre egne rutiner, utstyr og lignende
- Rømming av fisk er et samfunnsansvar, derfor kan vi ikke slå oss til ro med at man selv er godt nok, for vi er ikke sterkere enn det svakeste leddet... Derfor må vi utarbeide løsninger som bidrar til å øke den generelle kompetansen i næringa.



## Typer vaskeutstyr

- Vaskerigg i kran
- Vaskerobot/ROV



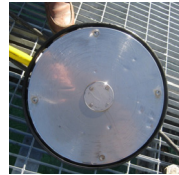
Starvik.no



akvagrøp.no



ebdykk.no

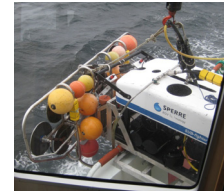


## Vaskeroboter, ROV

- Frittgående
- Beltegående ROV, beveger seg langs notvegg



Mpi-norway.com



osterbo.no

## Diskusjon av arbeidshypoteser

## Vaskeutstyr hektes fast i nota og det rives hull

- Potensiale for store skader
- Slakk not kan være en utfordring:
  - Man kan "kjøre seg fast" på tau
  - Notlin kan folde seg rundt vaskeutstyr og hekte på bakkant
- Relativt vanlig at vaskeutstyr kjører seg fast, men er vanligvis ikke problematisk å få det løs uten skader på not.
- ROV-er oppleves ofte som for svake til å rive i not. Slakt notlin kan kile seg fast i beltene, men det holder ofte å rygge ROV-en.



## Vaskeutstyr hektes fast i nota og det rives hull

- **KONTROLL:** Kamera og kontrollert kraftbruk er nyttige hjelpemidler slik at man følger med på hva som skjer
  - Kraften bør ikke bli mye høyere enn tyngden til utstyret (i vann) før man reagerer
  - Det er økning i motstand/kraft som er viktig å oppdage
  - Maskestykken til not er +/- 100 kg, men skarpe kanter kan redusere styrken til en brøkdel. Notlin tåler mye i strekk, men er sårbar for skjær.
  - Test med saks: maskestykke på ca 10 kg.
- Unngå **SKARPE KANTER!**
  - Brudd i sveis
  - Løse skruer
  - Dyser som stikker ut



## Vaskerigg hektes fast i fremmedlegemer (som f.eks. fiskekrok) i nota og det rives hull

- Sjelden type hendelse?
- Mer vanlig med kniver i nota enn fiskekroker? Disse kan i noen tilfeller "fiskes opp" av vaskeutstyret, ellers kan det dyttes til side. Opplevs vanligvis ikke problematisk?
- Vil hjelpe med kraftkontroll og kamera?!
  - Strekktest med 1 mm ståltråd: Spleis i ståltråd løsnet ved ca 50 kg...



## Trykk og gnag fra vaskeskive kan flise opp og svekke notlinet

- Notbøteriene observerer gnagskader i områder av nota, men kan ikke sikkert slå fast hva som er årsaken (gnag fra kjetting?).
- Typisk sirkelformet slitasje på impregnering observeres.
- Forskning viser at normal (hyppig) vask av rent notlin ikke fører til betydelig reduksjon i styrke (noen få prosent).
- Erfaring tilsier at skader kan oppstå ved:
  - Hard begroing (blåskjell)
  - Høyt trykk
  - Spyleren blir stående i ro for lenge på et sted
  - Skader på skive
- Kan også slite på tau (spesielt knuter og skjøter) og sømmer (det har vi også erfart ifm forsøk).



## Kompetanseutfordringer

- Stor utskiftning av folk, rekruttering er en utfordring
- Mengden opplæring, utdanning og erfaring varierer stort
- Vasketeam kan i verste fall oppleves som en risiko for anlegget. Forholdet mellom oppdretter og vasketeam er i stor grad basert på tillitt, og god kommunikasjon er viktig. Begge har meninger om hvilken stand anlegget skal være i før og etter vasking, og det hender det avvikes fra dette.
- Kan fort bli en kjedelig og uengasjerende jobb! Dette kan i seg selv innebære en rømmingsrisiko... Styrking av motivasjon er viktig.
- Er automatisering fremtiden?



### Eksisterende hull eller svekkelser oppdages eller forsterkes ved vasking

- Hull kan oppdages i forbindelse med vasking, og flere gjennomfører inspeksjon av nota samtidig med vask. Skader rapporteres inn til oppdretter. Dersom man har gode kamera og følger med, vil man kunne si om skaden skyldes vaskingen eller er gammel.
- Innspill??



### I tillegg til arbeidshypotesene...

- Vedlikehold, rengjøring og inspeksjon av utstyr er svært viktig. Det er behov for konkrete retningslinjer for hvordan vedlikehold skal utføres og hvor ofte. Utstyret må også behandles skånsomt. Dette er viktig for å unngå problemer med funksjonalitet, bulker og sprekker.
- Alle har sin måte å vaske not på, det kunne med fordel ha vært utarbeidet noen retningslinjer for vask (brugerhåndbøker, "bransjestandard", "best practice"?)



### Gruppearbeid

### Gruppeinndeling

Gruppe 1	Gruppe 2 (maks 8)	Gruppe 3 (maks 6)
Heidi (sekretær) Anne Grete Nordalen Wenche Haugerud Hallgeir Bremnes Ove Veivåg Kristian Straume-Lie Nina Blöcher Ivar Ohnstad	Andreas (sekretær) John Sindre Kragset Øystein Eiternes Ole Groven Eskerod Kjell Maroni Tor Olav Sperre Idar Indset (Yngve Askeland)	Per (sekretær) Tor Helge Tømmervik Brit Uglem Blomsø Trond Sivertsen Trond Lillebø Andreas Krogstad Steinar Kvalvik
Arne Jensen	11.00: Jens G Balchen 13:45: Fru Inger	Guri Kunna

## Gruppearbeid 1 –viktige utfordringer i forbindelse med vasking og fare for skader på not

- Medlemmene i hver gruppe deler sine syn og erfaringer når det gjelder skader på not ved vasking i sjø (innledning ved SINTEF)
- Sette opp de viktigste utfordringene i prioritert rekkefølge
  - Hva er viktigste utfordringene? Nota, mennesker, utstyr eller operasjon?
  - Kom gjerne med konkrete eksempler
- Velge person som skal presentere resultatene

## Gruppearbeid 2 –mulige tiltak, hvordan hindre skader på not i forbindelse med vasking?

- Sette opp forslag til tiltak. Gjerne prioritert og gjerne konkret.
- Noen stikkord til inspirasjon:
  - Rutiner for operasjon, kraftkontroll, kamera
  - Utstysdesign (deksler, oppdrift, "spoilere")
  - Brukerhåndbok
  - "Best practice" eller bransjestandard
  - Notdesign (søm, nedlodding)
  - .....
  - .....

## Veien videre

## Andre utfordringer som kom opp

- Gnag fra bunnringkjetting (opptar næring!). Erstattet kjetting med tau, spaghetti nøter
- Utfordrende med renhold av dobbelt notlin (får ikke vekk all groa), inspeksjon og reparasjon
  - Dobling kan legges som buffer mot gnag langs sidetau og under topptauet
- Utfordrende med ruskjell på ringen
- Groe på utsiden av nota kan være vanskelig å fjerne
- ASC-standard og vasking
- Ved mye begroing kan man ha svært dårlig sikt med kamera
- Når skal man begynne å spyle nyimpregnerte nøter?



## Andre utfordringer som kom opp

- Bølger og strøm kan dytte vaskeutstyret fra notveggen
- Utfordrende å vaske rent i hjørner ved innfesting til lodd (kommer ikke til)
  - Blir "avls-stasjon" for groe (også groe på tau på utsiden)
  - Blir oppholdssted og matfat for leppefisk
- Øverste del av nota har mye groe, utsettes for mye bølger og kan ha dobbelt notlin...
- Ønsker vasketeknologi som samler opp avfallet. Avfallet er problematisk for fisken (setter seg på gjellene, vil ikke spise) og vanninntak i båter.
- Ledninger til vaskeutstyret kan komme i konflikt med dødfiskhåv, tellerammer, leppefiskskjul og lignende



## Ka e viktig no?

- Fokus: Hindre rømming av fisk!
- Både når det gjelder skader fra vasking og annet!

Takk for nå!



Teknologi for et bedre samfunn