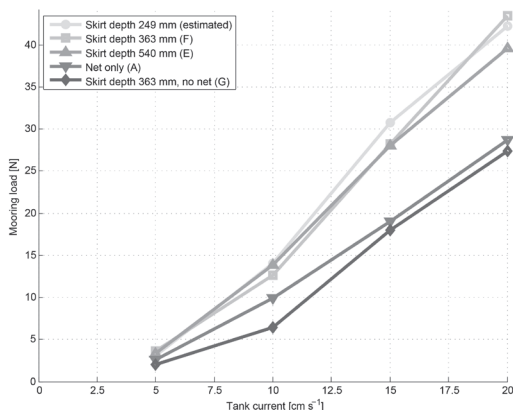


Permanent skjørt for redusering av luspåslag på laks

Lakselus er den største utfordringen for havbruksnæringen. Forskning har vist at lakselus hovedsakelig finnes i de øverste meterne av vannsøylen, og innledende studier har indikert at et 5 m dypt permanent montert presenning-skjørt omkring den øvre delen av en oppdrettsmerd kan redusere luspåslaget på laksen.

Hovedmålet med prosjektet er å dokumentere effekten av Permaskjørt i forhold til å redusere luspåslag i tillegg til å dokumentere hvordan innretningen påvirker miljøet i merden, fiskens tilstand, og merdens hovedkomponenter i forhold til en merd uten Permaskjørt.

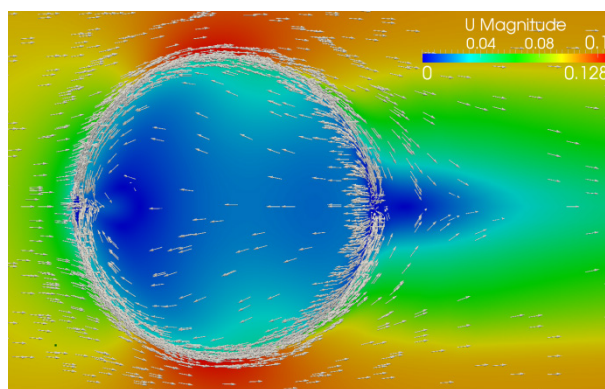
Modellforsøk i SINTEFs flumetank i Hirtshals viste at fortøyningskraften varierte lite mellom skjørt med ulik dybde, men at kraften økte med omtrent 40 % for alle strømhastighetene på en merd med skjørt sammenlignet med merd med kun not (figur 1).



Figur 1. Total fortøyningskraft på modellmerd med skjørt med ulik dybde montert, uten skjørt, og uten not, ved økende strømhastighet. Skjørtene tilsvarer omtrent 4, 6 og 9 m i full skala, og strømhastigheten tilsvarer omtrent 21, 41, 62 og 82 cm s⁻¹ i full skala. Kraftene kan multipliseres med en skaleringsfaktor på 173 = 4913 for å finne de tilsvarende fullskalakraftene.

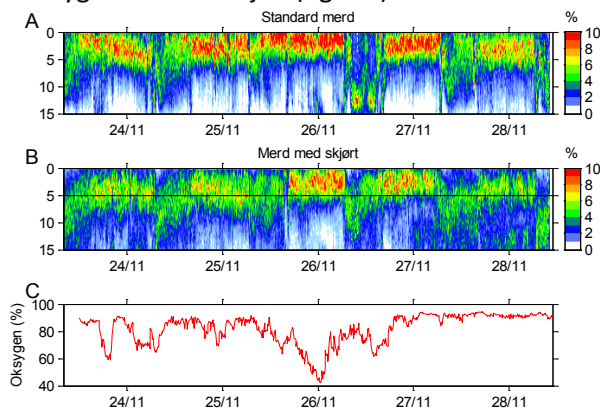
CFD-analyse i softwaren OpenFOAM viste at Vann blir akselerert under skjørtets forkant,

og rundt skjørtets sider. Inne i det skjermede volumet er strømhastighetene små (figur 2).

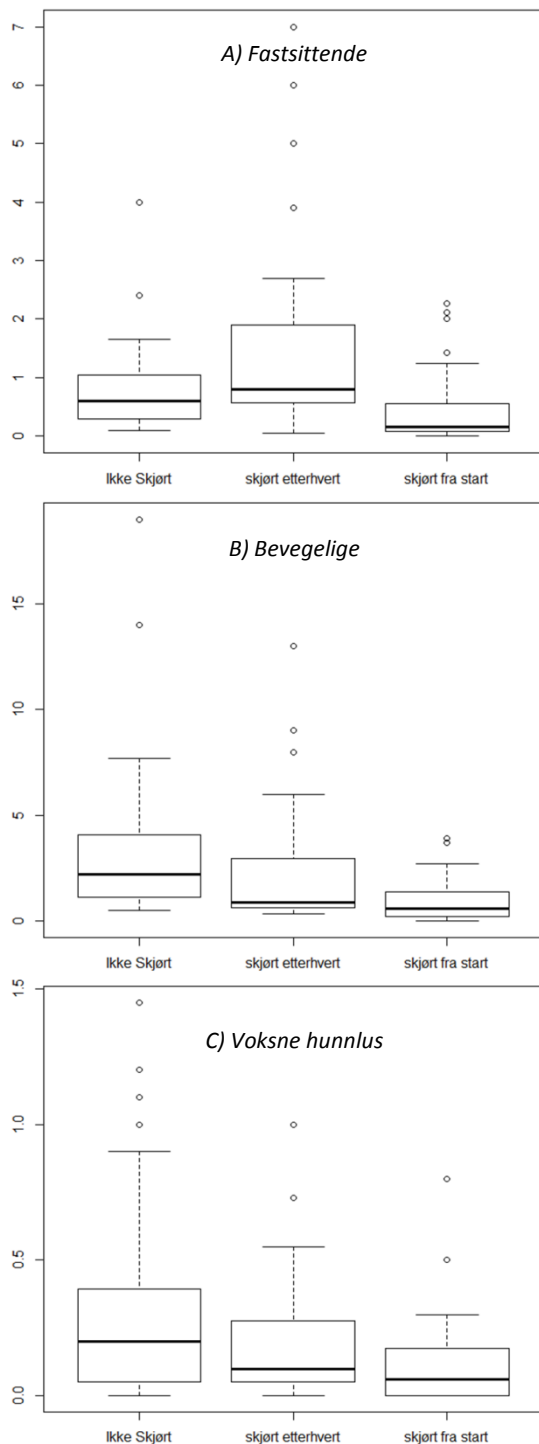


Figur 2. Strømhastigheter i og rundt skjørtet sett fra oversiden (overflaten). Fargeskalaen gir hastighet, mens pilene angir retning. Strømretning fra venstre mot høyre.

Ekkoloddmålinger har vist at fisken ofte står dypere i merder med skjørt. Når fisken samles innenfor skjørtet kan dette føre til redusert oksygenkonsentrasjon (figur 3).



Figur 3. Detaljerte ekkoloddmålinger i A) standard merd og B) merd med skjørtavskjerming, og C) detaljerte oksygenmålinger på 3 m dyp i senter av merden med skjørt.



Figur 4. Boxplot-figurer for lusetall A) fastsittende, B) bevegelige og C) voksne hunnlus på fisk i merder uten skjørt, skjørt montert etter hvert og skjørt montert fra start. Boxplot viser fordelingen av lusetall med median verdi (svart linje) og 25 og 75 persentil vises som boks.

Statistisk analyse av effekt i forhold til lus er basert på data fra 17 lokaliteter. Resultatene viser at påsatt skjørt før registrert luspåslag, var signifikant lavere enn lusetall fra både merder uten skjørt og merder påsatt skjørt etter at det var kommet lus i merden (figur 4).

Hovedkonklusjon

Konklusjonen i forhold til hovedmålet er at resultatene fra prosjektet indikerer at:

- Permaskjørt kan redusere luspåslag med et gjennomsnitt på 18 % (med variasjon fra 6 til 28 %) i enkeltmerder dersom skjørt blir satt på før luspåslag. I tillegg kan en få en lokalitetseffekt på gjennomsnittlig 54 % (med variasjon fra 0 til 80 %) dersom skjørt blir brukt på alle merdene på lokaliteten.
- Permaskjørt reduserer vannutskifting i merden. Oksygennivåene er lavere innenfor det avskjermede volumet, men fisken står ofte dypere dersom den har tilgjengelig plass under skjørtet.
- Montering av Permaskjørt på oppdrettsmerder er teknisk mulig, både håndteringsmessig og med tanke på belastninger. Skjørtet medfører økte fortøyningskrefter som det er viktig å ta hensyn til.

Alle rapporter fra prosjektet er tilgjengelig på www.sintef.no/permaskjort.

FHF-prosjekt: 900711
 Startår: 2012
 Sluttår: 2014

