

## SustainFarmEx – WP4

Utnyttelse av eksponerte lokaliteter antas å ha mange fordeler for blant annet miljømessig bærekraft, arealbruk og verdiskapning i havbruksnæringen, men det er også flere utfordringer som må løses før dette er mulig. Blant annet gjelder dette transfer-operasjoner som overføring av fisk mellom merd og brønnbåt, og overføring av fôr fra fôrboat til fôrflåte, der det er interaksjon mellom to flytende plattformer som i stor grad påvirkes av miljøforholdene.

### Mål

Studere løsninger for å forbedre grensesnitt og interaksjon mellom fartøy, fôrflåte, merd, og fisk.

### Utgangspunkt

Referansen for prosjektet var dagens teknologi og drift på dagens eksponerte lokalitet (2012). Som referanselokalitet ble SalMar-lokaliteten Tristein valgt. Ro Master (Rostein) (figur 1) og Mikal With (Egil Ulvan) (figur 2) ble valgt til å representere dagens teknologi når det gjelder henholdsvis brønnbåt og fôrboat.



Figur 1. Ro Master trenger fisk med orkastnot i forbindelse med pumping (Foto: Rostein)



Figur 2. Levering av fôr på Tristein (den tidligere fôrflåten) med Mikal With (Foto: ACE)

### Identifisere utfordringer

Utfordringene er blitt identifisert gjennom studier av relevant kunnskap opparbeidet i tidligere gjennomførte prosjekter, intervjuer med oppdrettere i forbindelse med vinterstormene 2011/2012 for å få en pekepinn på hva en kan vente seg av utfordringer på mer eksponerte lokaliteter, samt feltstudier av brønnbåtoperasjon (Tristein) og fôrlevering (Helligholmen og Miðvág, Færøyene) med formål om å avdekke viktige utfordringer gjennom tett-på-observasjoner. Generelle utfordringer inkluderer uklare brukerhåndbøker, dårlig kommunikasjon, vanskelig å planlegge, tidspress, mangel på beslutningsstøtte, manøvrering av store båter inne i anlegget, interaksjon med anlegg og kran i bølger. Utfordringer for brønnbåtoperasjoner spesielt inkluderer at lining er belastende arbeid, det er vanskelig å kontrollere not under trenging, trengeshastighet og feiltelling, og at merden er en farlig plass å oppholde seg i tøft vær. Utfordringer for fôrlevering spesielt inkluderer oversikt over beholdning og riktig levering, bemanning under operasjonen, og styring av leveringslange og luker.

### Kravspesifikasjon

Det er blitt utarbeidet en kravspesifikasjonen for transfer-operasjoner som hjelp til ulike aktører i næringen for blant annet utvikling av nytt utstyr og planlegging av operasjoner. Kravspesifikasjonen er basert på norske lover og forskrifter, etablerte standarder, faglitteratur, og arbeidet utfordringer gjennom dette prosjektet, og inkluderer krav til kompetanse, operasjon, informasjon, fiskevelferd, person-sikkerhet, ergonomi, arbeidsutstyr, rømmingssikring, og materialer.

### Transfer-operasjoner i andre bransjer

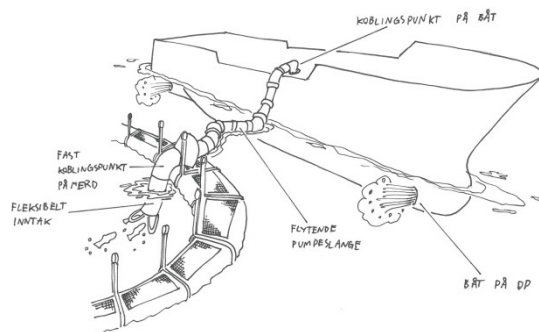
Overføringsverdi av teknologi i andre bransjer er blitt studert (figur 3).



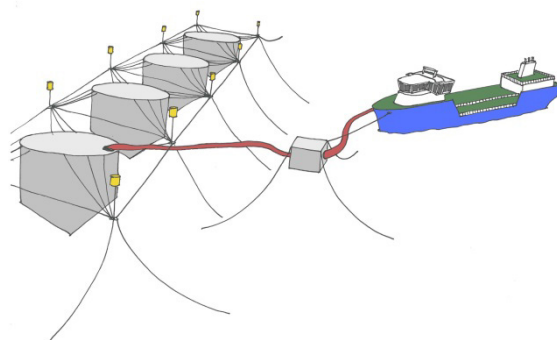
Figur 3. Drivstoffslanger ført mellom to skip ved hjelp av en bærende vaier under en UNREP-operasjon (foto: FAS)

### Konseptutvikling

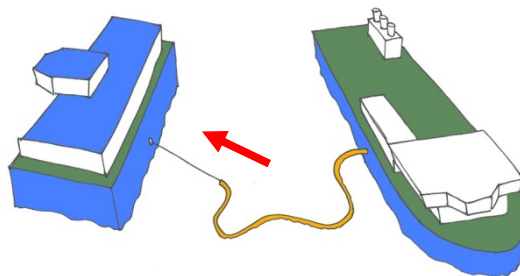
Utviklingen av konseptene er gjort med bakgrunn i de identifiserte utfordringene og med inspirasjon fra tilgjengelige teknologier og metoder. Konseptene er blitt evaluert av styringsgruppen gjennom arbeidsmøter og prøvet mot kravene i kravspesifikasjonen. Utvalgte konsepter er vist i figur 4-7.



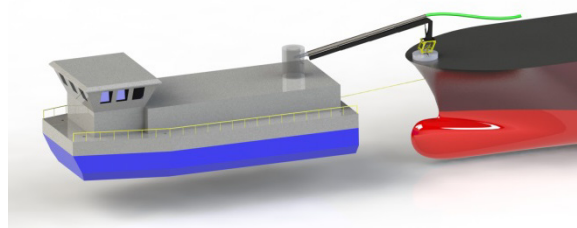
Figur 4. Konsept flytende slange



Figur 5. Konsept bøyelasting av fisk



Figur 6. Konsept kranfri levering



Figur 7. Konsept hiv-kompensert førlevering