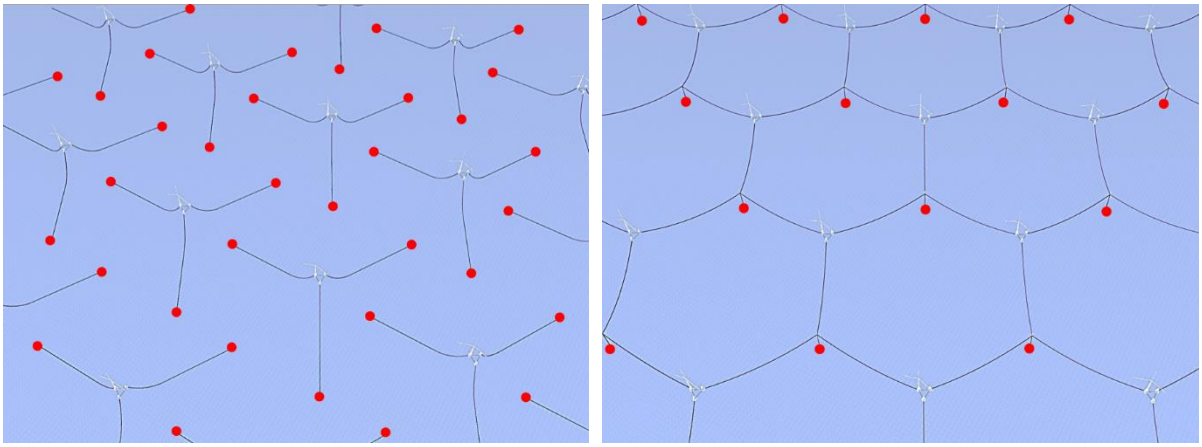
Innspill: Kan Honeymooring bidra til å bedre sameksistens mellom aktørene på havet?

Regjeringen har foreslått at det ikke skal bygges ut vindkraft i de viktige fiske- og gyteområdene (Havvindminister Skjæran og Statsminister Støre). Dette innebærer at utbygging må vurderes der det ikke fiskes og der det ikke er gyteområder. Fiskeridirektør Frank Bakke-Jensen har på sin side uttalt at utbygde havvindområder blir tapte fiskeriområder.

Semar har lært fra tett dialog med interessenter i fiskenæringen at sameksistens mellom havvind og fiske kan by på utfordringer. Fiskerinæringen ønsker hovedsakelig å få til arealbegrensing på utbygging av flytende havvindkraft på fiskebankene. Vi har forstått at havfiske forgår for det meste på dybder fra 500 meter og grunnere og ingen havfiske pågår på dypere enn 700 meter. Honeymooring (HM) er et forankringssystem som kan anvendes på dypt vann og dermed i områder det ikke fiskes. Næringsforeningene har uttalt at dersom vindparker (FWF) kan etableres på 500 m og dypere så løser dette mye i forhold til å få til sameksistens mellom Havvind og Fiske. HM skiller seg fra tradisjonelle og kjetting baserte løsninger siden de vertikale linene kan forlenges for dypere vann (mer om dette under). Catenery løsning (tradisjonelle løsninger) med kjetting er helt ugunstige å anvende for dypere vann da kjetting linene blir for tunge og for lange.

HM er en delt fortøyningsløsning for flytende havvind der hver turbin er koblet sammen gjennom tre fortøyningsbøyer ved hjelp av syntetiske fibertau (Figur 1 b). Hver av bøyene deles av tre turbiner. Bøyene er fortøyd til havbunnen med en stram fiberline som enkelt kan lengdejusteres. HM-teknologien muliggjør ankerdeling uavhengig av vanndyp ved bruk av standardiserte fortøyningskomponenter. Ved å dele ankere (gjennom å dele bøyer) reduseres f.eks antall totale ankere i en 1 GW FWF fra 198 stk (Figur 1 a) til 78 stk (Figur 1b).

Selv om systemet er utviklet med FWT-er i tankene, kan systemet også brukes til å fortøye andre typer flytende strukturer som flytende soløyer og akvakulturstrukturer. Dermed kan HM fungere som en løsning også for andre fremvoksende grønne teknologier som mangler en optimal løsning for fortøyning.



a) Traditional technology b) The Honeymooring way

Figure 1 FWTs moored with traditional technology (a) and Honeymooring (b). Anchors illustrated with red circles.

I HM erstattes stålkjetting og eventuelle wire med et lettere, billigere og mer miljøvennlige fibertau. Sammenlignet med tradisjonell kjettingforankring reduserer HM havbunnens avtrykk med 97 %. HM reduserer også installasjonskostnadene med mer enn 30 %, og det letter vedlikeholdet under drift. Den ytterste konsekvensen ved bruk av HM er at kostnadene ved fortøyning reduseres med mer enn 50 %, dette betyr at den totale CAPEX til flytende havvind kan bli redusert med mer enn 10 % , noe som tilsvarer en besparelse på 3 millioner NOK/MW. Dette er bekreftet i omfattende kostnadssammenligninger validert av DOF, Equinor og TotalEnergies. Ser man på Norges totale

utbygningsmål innen havvind så kan HM bespare utbyggerne for ca 30GW x 3 MNOK/MW = **90 milliarder NOK totalt innen 2040**. Mer info om HM teknologien se vår 70 sek video: https://semar.no/floating-wind/

En annen interessant egenskap til HM som vi skal forske videre på er at fleksibiliteten i fortøyningen kan bidra til å redusere tap av kraftproduksjon. For en individuell FWT kan den reduserte kraftproduksjonen være så høy som 40 % å grunn av wake effekter. Ulike kilder indikerer, avhengig av størrelsen på vindparken, at det totale tapet i kraftproduksjon på grunn av "wake effekter" for en FWF vil være i størrelsesorden 10-20 %. Gjennom reposisjonering av FWT-er i HM system kan energiproduksjonen gjenvinnes mot optimal produksjonskapasitet. Tidlig undersøkelse viser at den økte kraftproduksjonen kan være i størrelsesorden 2000 MWh for hver FWT per år. I vårt kommende demonstratorprosjekt skal vi undersøke hvor stor den økte kraftproduksjonen kan bli basert på et passivt og/eller mekanisk styring av en FWT.. Et viktig utfall i denne sammenheng er at HM sannsynligvis kan bidra til betydelige areal reduksjoner ved anvendelse av slik «wake avoidance» teknologi.

Honeymooring er snart klar for det kommersielle marked

Det pågår et akselerert teknologiutviklingsløp og et forskningsprogram for HM. I samarbeid med og støtte fra Forskningsrådet, Equinor, TotalEnergies og Norcabel så skal vi bygge robusthet knyttet til konseptet og bygge en bærekraftig analysemodell for design av FWF'er. Det blir en rask overgang fra utgangen av dette IPN prosjektet til en planlagt demonstrator på MetCentre utenfor Karmøy. Demonstratorprosjektet skal bringe HM til TRL 6 som vil være et springbrett for Falck Renewables og Bluefloat til å benytte HM i deres planlagte INTOG Innovation prosjekt (100 MW skal installeres i 2026). Dette vil så i fortsettelsen kvalifisere HM til å bli anvendt i deres etterkommende kommersielle utbygninger på Scotwind (utbygging av sikret 2,7 GW). I tillegg vil demonstratorprosjektet gjøre vår partner Seawind (energiselskap) i stand til å fortsette med HM for deres to mest avanserte prosjekter (Del Toro 2 og Hymed) som ligger på 1000 til 2000 meter. Total utbygging av disse feltene er 3,4 GW.

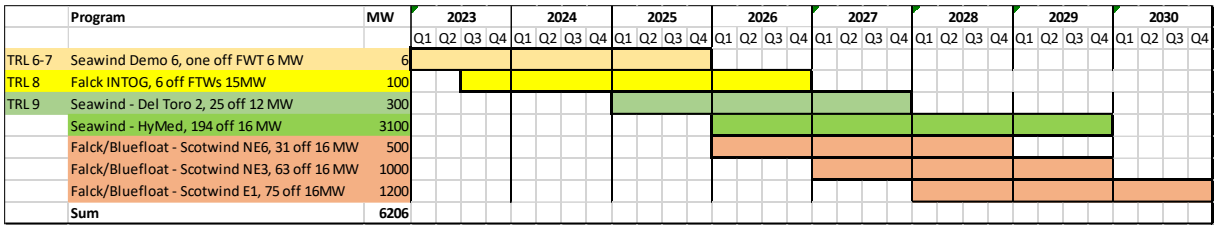


Figure 2 Pågående prosjekter der HM er valgt som fortøyningsløsning.

Semar har 40 års erfaring med maritime operasjoner og er sterkt representert i den pågående Hywind Tampen installasjonen. På vegne av DOF og sammen med DOF utfører vi de marine operasjoner og installering. Installering av de 11 sparflytere, delte ankerløsninger og 33 fortøyningsliner på Hywind Tampen er en del av utførelsen.

Lysaker 15.01.2022

Erlend Andre Øien / Semar AS / erlend@semar.no / Tlf 98284216