

FT03.08_2022 Simuleringsværktøjer til Grøn Omstilling og Havvind



Indledende oplysninger

Indsatsområde	Maritim grøn omstilling og sikkerhed - virtuelle services
Institut	FORCE Technology
Titel	Simuleringsværktøjer til Grøn Omstilling og Havvind
Nummerering	FT03.08_2022
Version	1.0
Periode	Januar 2022 - december 2022
Kontaktperson	John Koch Nielsen (jnn@forcetechnology.com) og Henrik Hassing (hnh@forcetechnology.com)

Ændringer

Der er ingen ændringer, da dette er første version af aktivitetsplanen.

Beskrivelse

Mål

Målet er at understøtte den grønne omstilling gennem udvikling af simuleringsværktøjer, der præcist kan estimere vejrmæssige operationsgrænser, skibsstørrelsesbegrænsninger og hastighedsgrænser, der er nødvendige for energieffektiv og sikker manøvrering i havne og under anløb. Dette medfører bl.a. at havne, sejlruiter og kanaler – på et rationelt grundlag – vil kunne betjene større skibe end de kan i dag. Større – og færre - skibe til den samme godsmængde resulterer i en betydelig reduktion af CO₂-udslip og transportomkostninger. Den forbedrede kvalitet af skibsmodellerne på lægt vand vil forøge simulatorkursisternes kompetenceniveau.

Mens der i 2021 var et bredt fokus på både energieffektivitet og sikkerhed, vil hovedfokus for aktiviteterne i 2022 være på den grønne omstilling inkl. havvind.

Derudover vil der blive udviklet et sæt af simuleringsværktøjer målrettet mod havvindmøllebranchens udfordringer i forbindelse med feasibilitystudier, designsimulering og optimering af udslæb og installationsoperationer (inkl. kranoperation), som vil have en direkte effekt i form af reduceret LCOE for havvind.

Indhold

Aktiviteterne bygger på aktiviteterne gennemført i FT03.02_2021 "Simuleringsværktøjer til designsimulering og træning", FT03.03_2021 "Objektiv risikovurdering af skibsoperationer" og FT03.04_2021 "Simuleringsværktøjer til brug for havvindmølleindustrien" og i 2022 gennemføres følgende aktiviteter:

- De idealiserede strømningsmodeller for squat- og bank-effekter (som blev delvist udviklet i 2021) vil blive færdigudviklet og integreret i simulatorberegningkernen DENMark2 og vil derfor indgå som en integreret del af FORCE Technology's simulatorbaserede serviceportefølje. Det er målet at kunne beregne squat- og bankkræfter med mindre end 15% fejl sammenlignet med forsøgsdata.
- Udvikling af ny automatiseret analysemetode til statistisk vurdering af energioptimal – og sikker – sejlads, herunder nye services og værktøjer til assessment. Det forventes, at der opbygges minimum 3 nye performanceindikatorer der objektivt afspejler bæredygtighed og energioptimering direkte i assessment værktøjet.
- Udvikling af nye softwaremoduler der understøtter design- og analysesimulering samt optimering af innovative havvindmøllefundamentskoncepter (f.eks. TLP-baserede (Tension Leg Platform) eller andre typer af flydende fortøjede havvindmøllefundamenter). Det planlægges at opbygge analysemodeller for modstand fra flydende fundamenter, dynamisk opførsel af fundamenter under udslæb og en nøjagtig og realistisk model af udslæbskonfigurationer.

- Modelforsøg til validering af resultaterne af de udviklede beregningsmodeller.

Under udviklingen vil FORCE Technology demonstrere anvendelsen af simuleringmodellerne i konkrete scenarier i samarbejde med industrien. Målet er, at demonstrere anvendelsen på:

- Squat beregninger ved indsejling til Aalborg havn.
- Assessment analyse af energiforbrug ved anløb til Gedser havn.
- Analysemodeller vedr. modstand og dynamisk opførsel ifm. udslæb af flydende havvindmøller.

Aktører

FORCE Technology, afdelingen for simulering, havne og træning i samarbejde med hydro- og aerodynamisk afdeling er primære aktører. Og derudover påtænkes der samarbejde med universiteter (primært SDU, AAU og DTU) i forbindelse med kandidatprojekter. Der forventes deltagelse fra flere havne og rederier, men endelig afgørelse træffes først efter dialog med hele følgegruppen.

Sammenhæng med andre projekter

Aktiviteten er tæt knyttet til aktiviteten FT03.07_2022 "Det Virtuelle hydro- og aerodynamiske laboratorium" og ligger i naturlig forlængelse af aktiviteterne FT03.02_2021 "Simuleringsværktøjer til designsimulering og træning" og FT03.04_2021 "Simuleringsværktøjer til brug for havvindmølleindustrien"

FORCE Technology har en ambition om at geare indsatsen gennem deltagelse i eksternt finansierede samarbejdsprojekter som f.eks. Horizon Europe projekter.

Følgegruppe

Der er etableret en revideret følgegruppe som reflekterer det justerede fokus for aktiviteten. Aktivitetsplanen blev diskuteret bilateralt med medlemmerne af følgegruppen i november 2021. I begyndelsen af 2022 samles følgegruppen og vil få endnu en lejlighed til at påvirke aktiviteterne for 2022.

Formidling af resultater

Delresultater og foreløbige resultater fra aktiviteten vil primært blive formidlet via direkte kontakt til virksomhederne i målgruppen gennem besøg og online møder. Derudover vil formidlingen ske i relevante netværksgrupper, gennem LinkedIn opslag, nyhedsbreve og webinarer, samt via FORCE Technology's hjemmeside.

Det påtænkes desuden at præsentere artikler med resultaterne på relevante konferencer i aktivitetens løbetid.

Videnformidlingen fra aktiviteten indgår i en samlet, tværgående plan for indsatsområderne i FORCE Technology, og beskrives nærmere i den separate aktivitetsplan FT03.06_2022 "Vidensspredning og økosystem for Maritim Grøn Omstilling og Sikkerhed – Virtuelle Services".