

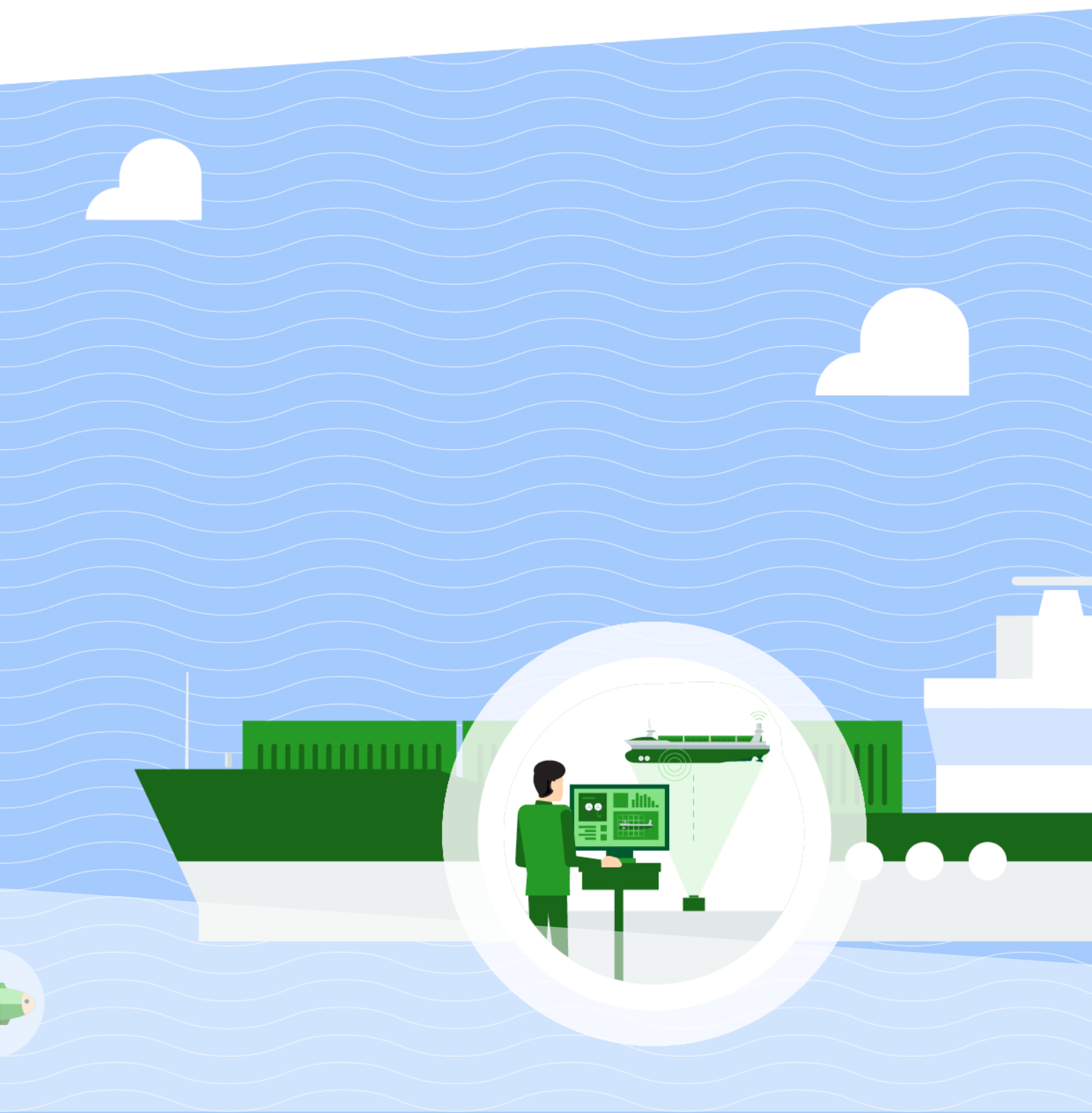
Til
Uddannelses- og Forskningsstyrelsen

Dokumenttype
Aktivitetsbeskrivelse

Dato
4. januar 2021



FT03.01 Virtuelle hydro- og aerodynamiske designværktøjer



Indledende oplysninger

| | |
|----------------------|---|
| Indsatsområde | Maritim grøn omstilling og sikkerhed - virtuelle services |
| Institut | FORCE Technology |
| Titel | Virtuelle hydro- og aerodynamiske designværktøjer |
| Nummerering | FT03.01 |
| Version | 1.0 |
| Periode | Januar 2021 - december 2021 |
| Kontaktperson | John Koch Nielsen (jnn@force.dk) |

Ændringer

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

Beskrivelse

Mål

På baggrund af indsatsområdets overordnede formål om at understøtte Det Blå Danmarks ambitioner i forhold til grøn omstilling og ønsker om effektive designprocesser, udvikles det virtuelle testlaboratorium til evaluering af skibsdesigns både tidligt i designcyklus og i senere faser af designcyklus. Målet for nærværende aktivitet er, med nye funktionaliter, at kunne yde beslutningsstøtte omkring sikkerhed og energieffektivitet til målgruppevirksomhederne i den maritime industri gennem hele designforløbet. Dette giver en effektiv designproces samt et endeligt design som performer godt, hvilket i sidste ende er med til at gøre virksomhederne mere konkurrencedygtige på parametre, der er relevante i processen med den grønne omstilling.

Indhold

Arbejdet vil være fordelt på to områder:

- 1) Skibsdesign i forskellige designfaser baseret på databaser og AI
- 2) CFD-model til manøvre/energieffektivisering

Til understøttelse af skibsdesignprocesserne har FORCE Technology udviklet software til evaluering af skibsdesigns (TestLab-plattformen). Idet det forventes, at ambitionen om mere energieffektiv fremdrift af skibe vil medføre at danske skibsdesignere får behov for at vurdere stadigt mere raffinerede designideer, bliver der i 2021 brug for at udvikle nye hydro- og aerodynamiske modstandsmoduler, og nye propel- og motormoduler til TestLab-plattformen, baseret på databaser og AI til brug for tidligt skibsdesign.

Inden for CFD er det i 2021 planen at udbygge CFD-modellen med autopilotfunktionalitet til brug for evaluering af course-keeping egenskaberne samt undersøge muligheden for yderligere at forbedre propellermodelleringen i CFD-modellen. Herudover opbygges geometri af generisk overbygning for et benchmark skib og der udvikles en CFD-model til beregning af vindlast på overbygningen. Beregningskonceptet påbegyndes og valideres med vindtunnelmålinger.

Aktører

Aktiviteten afvikles i FORCE Technology's afdeling for hydro- og aerodynamik, som beskæftiger sig med eksperimentelle undersøgelser og beregninger af strømninger omkring, skibe, offshore konstruktioner, broer og bygninger. I afdelingen sidder en række specialister med kompetencer inden for skibes hydro- og aerodynamik, eksperimentelle målinger, CFD, AI, energieffektivitet samt skibes performance.

Der vil løbende blive sparret med University of Iowa omkring anvendte metoder og opnåede resultater med henblik på videnshjemtagning. Endvidere planlægges igansættelse af kandidatprojekter med DTU, hvor eksamensprojekterne skal understøtte aktiviteten

Sammenhæng med andre projekter (evt.)

Projektet ligger i naturlig forlængelse af den tidligere resultatkontrakt, hvor de indledende modeller blev testet. For AI og databasemodeller blev det fundamentale modulære software framework - kaldet TestLab - udviklet, og der blev udviklet grundlæggende moduler til estimering af skibes performance ud fra skibets specifikationer. Næste skridt vil være at udvikle avancerede og eksperimentelle moduler, hvor avancerede AI-metoder og udtræk fra databaser anvendes til estimering af skibes performance i de tidligste stadier af designprocessen, hvor skibets specifikationer ikke nødvendigvis er fuldt fastlagt. For CFD blev konceptet omkring simulering af hydrodynamikken for et fritsejlende skib i stille vand opbygget og afprøvet. Næste skridt vil være at arbejde med modeller til styring af skibet som ligger tættere på den måde det virkelige skib opereres på, samt kigge på de laster, som kommer fra vinden.

Indsatsen vil blive forsøgt gearet gennem deltagelse i eksternt finansierede samarbejdsprojekter som f.eks. EU Horizon Europe projekter.

Følgegruppe

Følgegruppen består dels af repræsentater fra MAERSK, MAN Energy Solutions, DFDS og NORDEN, som har deltaget i tidligere følgegrupper for RK-projekter, dels af tre-fire nye repræsentanter fra industrien. Følgegruppen vil blive samlet primo 2021, hvor aktiviteterne vil blive drøftet. På mødet vil relevante vindlastrelaterede aktiviteter fra aktivitetsplan A.03.05 - Bestemmelse af vindmiljø og vindlaster - også blive diskuteret.

Formidling af resultater (evt.)

Delresultater og foreløbige resultater fra aktiviteten vil primært blive formidlet i relevante netværksgrupper, gennem LinkedIn opslag, nyhedsbreve og webinarer, samt via FORCE Technology's hjemmeside. Videnformidlingen fra aktiviteten indgår i en samlet, tværgående plan for indsatsområderne i FORCE Technology, og beskrives nærmere i den separate aktivitetsplan Økosystemer og Videnformidlinger.