

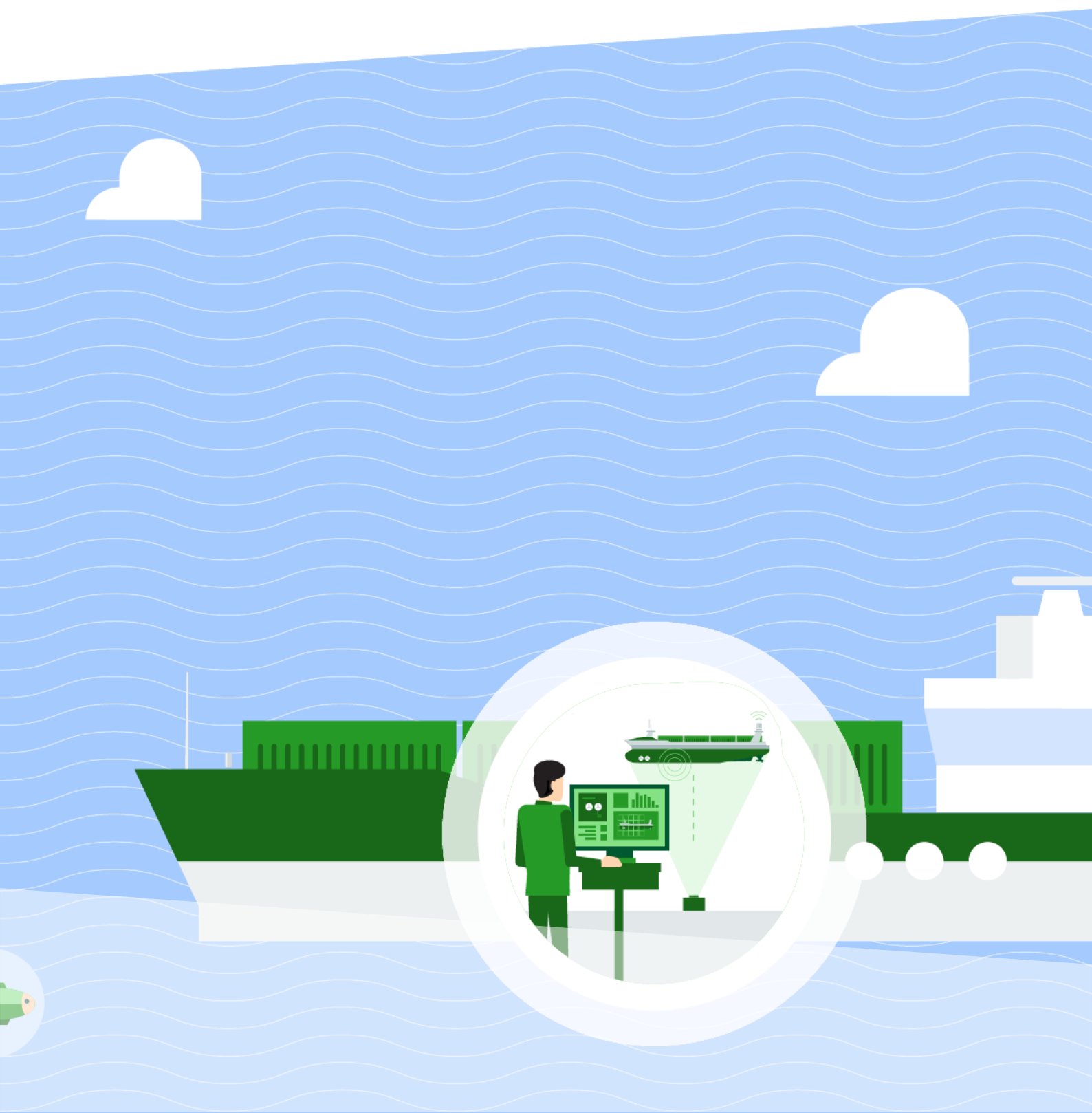
Til
Uddannelses- og Forskningsstyrelsen

Dokumenttype
Aktivitetsbeskrivelse

Dato
4. januar 2021



FT03.05 Bestemmelse af vindmiljø og vindlaster



Indledende oplysninger

Indsatsområde	Maritim grøn omstilling og sikkerhed - virtuelle services
Institut	FORCE Technology
Titel	Bestemmelse af vindmiljø og vindlaster
Nummerering	FT03.05
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

Aktivitetsplanens mål er at udvikle værktøjer til tidlig rådgivning omkring vindmiljø samt vindlaster. Disse områder spiller en vigtig rolle i forbindelse med evaluering af sikkerhedsmæssige aspekter for mennesker, der befinder sig omkring f.eks. bygninger, konstruktioner eller på skibe. De er også vigtige for designprocessen hvor der skal tages højde for vindlasters påvirkning i forhold til styrke og sikker drift, men også for skibe i forhold til reduceret vindmodstand. Dette er vigtig information for de designbeslutninger målgruppevirksomhederne træffer i designprocessen og er med til at give en effektiv proces samt gode designs og dermed bedre konkurrenceevne for målgruppevirksomhederne.

I 2021 vil der være fokus på bestemmelse af de datatyper, som kræves til de AI-baserede metoder til tidlig vurdering af vindmiljøet baseret på data fra eksisterende og nye målinger og beregninger. Ligeledes skal der udvælges generiske geometrier for en konstruktion og en skibsoverbygning til de numeriske og fysiske modeller. Endelig vil de indledende valideringsforsøg og simuleringer blive gennemført.

I 2021 indsamles desuden data til forbedring af værktøjerne til rådgivning omkring vindmiljø. Der vil ligeledes blive indledende studier med sammenligning af middel vindlaster bestemt ved hhv. vindtunnelforsøg og CFD.

Indhold

Vindkomfort og vindlaster er af afgørende betydning for design af skibe, offshore konstruktioner og bygninger. Inden for dette indsatsområde fokuseres på digitalisering/automatisering af vindmiljø-vurderinger, herunder inddragelse af AI til tidlig designvurdering. Der vil blive genereret data ud fra modelforsøg med generiske komponenter og der bestemmes vindlaster på simple bygninger og/eller konstruktioner samt simple skibsoverbygninger ved hjælp af vindtunnelforsøg. Resultaterne fra disse forsøg skal bruges til udvikle, justere og validere de numeriske modeller. Dette arbejde gennemføres med anvendelse af værktøjerne udviklet i CFD-indsatsen, som er en del af de overordnede projekt.

Overordnet set vil arbejdet således være fordelt på to områder:

- 1) Tidlig rådgivning omkring vindmiljø
- 2) Numerisk bestemmelser af vindlaster

I 2021 vil der være fokus på bestemmelse af de datatyper, som kræves til de AI-baserede metoder. Ligeledes skal der udvælges generiske geometrier for konstruktioner og skibsoverbygninger til de numeriske og fysiske modeller. Endelig vil de indledende valideringsforsøg og simuleringer blive gennemført.

Vedrørende vindmiljø, vil der blive udarbejdet en plan for etablering af det nødvendige data for at kunne opstarte et AI-værktøj.

Angående vindlaster vil der blive udført fysiske forsøg med et generisk højhus samt en skibsoverbygning, og disse sammenholdes med resultaterne af tilsvarende numeriske simuleringer fra de indledende CFD modeller.

Der søges igangsat kandidatprojekter med DTU Byg, hvor eksamensprojekterne skal understøtte aktiviteten.

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 og bygningers aerodynamik, eksperimentelle målinger, CFD, AI samt vindmiljø og -laster. Der vil blive søgt at etablere et eller flere eksamensprojekter sammen med DTU Byg.

Sammenhæng med andre projekter (evt.)

Projektet ligger i naturlig forlængelse af den tidligere resultatkontrakt, hvor de første undersøgelser af det påkrævede datagrundlag for vindmiljø blev lavet og grundlaget for en simpel empirisk model til AI blev beskrevet. Næste skridt bliver at påbegynde etableringen af det fornødne datagrundlag indenfor vindmiljø og yderligere begynde at kigge på vindlaster.

Følgegruppe

Indsatsområdet "Maritim grøn omstilling og sikkerhed – virtuelle services" har tilknyttet fire forskellige følgegrupper. Følgegruppen til aktiviteterne relateret til vindmiljø og vindlaster består af repræsentater for BIG-Bjarke Ingels Group, SLA A/S (Landskabsarkitekter), Henning Larsens Tegnesteue, COBE Arkitekter og Gottlieb Paludan. Den eksisterende følgegruppe fra det forrige RK-projekt er blevet udvidet til nærværende projekt. Følgegruppen vil mødes primo 2021 med henblik på at drøfte aktiviteterne mere detaljeret. Herudover vil de skibsrelaterede aktiviteter blive koordineret med følgegruppeaktiviteterne for aktivitetsplan FT03.01- Virtuelle hydro- og aerodynamiske designværktøjer.

Formidling af resultater (evt.)

Resultater fra aktiviteten vil blive formidlet direkte til følgegruppen og til øvrige interessenter 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 Videnformidling.