

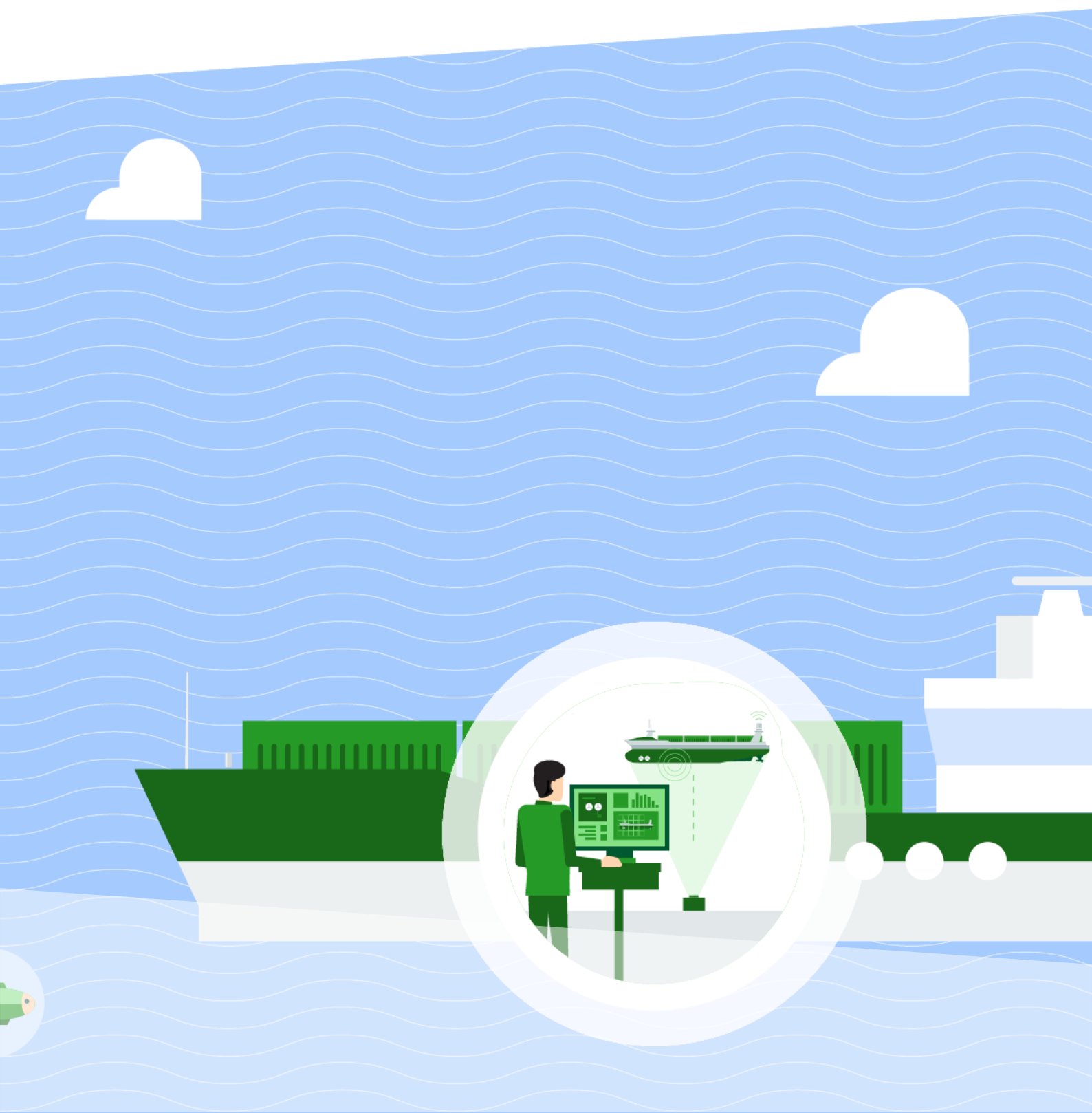
Til
Uddannelses- og Forskningsstyrelsen

Dokumenttype
Aktivitetsbeskrivelse

Dato
4. januar 2021



FT03.03 Objektiv risikovurdering af skibsoperationer



Indledende oplysninger

Indsatsområde	Maritim grøn omstilling og sikkerhed - virtuelle services
Institut	FORCE Technology
Titel	Objektiv risikovurdering af skibsoperationer
Nummerering	FT03.03
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

Hovedformålet med aktiviteten er at udvikle metoder til objektiv risikovurdering af sejladsikkerhed.

De udviklede metoder indarbejdes i en simulator, hvilket vil give et supplerende værktøj til undersøgelse af havne, skibe og maritime operationer, som tilfredstiller målgruppens ønsker om rationelle, objektive og effektive værktøjer til kvantificering af sikkerhed, risici og kompetencer i forhold til designoptimering og navigatørkompetencer.

I 2021 vil der primært være fokus på udvikling af en AI-baseret, virtuel navigatørmodel, som vil muliggøre ambitionen om beregning af effektive, objektive risikoanalyser af maritime operationer baseret på digitaliserede metoder indeholdende bl.a. state-of-the-art auto assessment-værktøjer til vurdering af sejladsikkerhed.

I det fortsatte projekt er det planen at man med den AI-baserede virtuelle navigatør, for eksempel med et givet havnelayout, automatisk kan besejle havnen i forskellige vejrforhold og bestemme operationsgrænser for sikker sejlads. Disse operationsgrænser bestemmes ved hjælp af en objektiv risikoanalysemetode, der udvikles.

Objektiv risikovurdering kvantificeres ved at beregne en score ud fra opstillede kriterier som f.eks afstande til moler, hastigheder i havnen og brug af ressourcer.

Med udviklingen af metoderne kan besejlingsanalyser af en havn effektivt undersøges i "Fast time" (typisk dekader hurtigere end "Real time") og operationsgrænser kan bestemmes.

De udviklede metoder vil blive valideret gennem sammenligninger med fuldsalamålinger og/eller simuleringer gennemført med erfarne kaptajner.

Indhold

I den indledende fase af projektet fokuseres der på udvikling af den AI-baserede virtuelle navigatørmodel. Modellen skal kunne navigere et skib ind og ud af et havneleje til og fra omgivende farvand. Modellen skal bruges til automatisk at kunne lave mange simulerede anløb og afgang, som den objektive risikovurderingsmetode skal benytte til at beregne en score i forbindelse med bestemmelse af operationsgrænser for sikker sejlads for et givet skib i en givet havn under givne vejrforhold.

Følgende aktiviteter gennemføres:

- 1) Udvikling af en invers reinforcement learning metode, som skal bruges til at identificere hvordan kaptajner i dag manøvrerer en færge ud af og ind i et havneleje. Den opsamlede metode skal derefter, i en efterfølgende fase, generaliseres til automatisk at kunne anløbe en havn med et containerskib og vende det i et drejebasin og lægge det til kaj.
- 2) Verificering af de udviklede metoder.

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

Aktører

FORCE Technology's maritime simuleringsafdeling vil være den primære aktør. Derudover vil der blive samarbejdet med DTU i forbindelse med kandidatprojekter inden for autonomi, AI og machine learning.

Sammenhæng med andre projekter (evt.)

Aktiviteten er tæt knyttet til de resultater der opnås i ShippingLab vedr. digitale tvillinger for manøvremodeller af skibe. ShippingLab arbejder med at bruge machine learning til at forbedre nøjagtigheden af digitale tvillinger. Nøjagtige modeller giver bedre vurderinger af risikoen ved en given operation. Ligeledes vil de resultater der opnås i delprojektet omkring fremtidens simuleringsværktøjer direkte indgå som basis for den objektive risikovurdering.

Følgegruppe

Følgegruppen har endnu ikke været samlet. Dette vil ske i 1. kvartal 2021. Her detaljeres aktiviteterne og det diskuteres hvilke virksomheder der skal involveres i aktiviteten.

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.

Det påtænkes endvidere at præsentere et paper med resultaterne på en relevant konference som f.eks. MARSIM i løbet af projektet. Videnformidlingen fra aktiviteten indgår i en samlet, tværgående plan for indsatsområderne i FORCE Technology, og beskrives nærmere i den separate aktivitetsplan FT03.06 Økosystemer og Videnformidling.