

RK 2025-2028: Aktivitetsbeskrivelse

A. Indledende oplysninger

Indsatsområde:	Omstilling til grøn energi – hav, vand og miljø
Institut:	DHI
Titel:	Nye grønne energi løsninger og flydende havvind
Nummerering:	5.3.2025
Version:	1.0
Periode:	1/1 2025 – 31/12 2025
Kontaktperson:	Pietro Danilo Tomaselli dto@dhigroup.com

B. Beskrivelse

B.1 Mål

Det politiske klima og appetitten på investeringer i Power-to-X (P2X), Carbon Capture Storage (CCS) og andre nye grønne energiteknologier er ret ustabil. Alligevel forventes disse teknologier at blive en nødvendig del af verdens grønne energiomstilling. Forskning og udvikling i disse nye områder har indtil nu været fokuseret på at opskalere de centrale energianlæg på en omkostningseffektiv måde. Rådgivning i konkrete projekter og konceptuelle studier trækker på etablerede løsninger, hvilket potentielt overser mulighederne for at afhjælpe udfordringer ved udvikling af mere målrettede teknologiske services.

Målet er derfor at etablere en klar retning for udviklingen af GTS-relevante teknologiske services inden for nye grønne energiløsninger. Der er desuden en målsætning om at støtte den danske industri for flydende havvind i at vinde markedsandele gennem målrettede tests og modeller til design og planlægning af den voksende udbredelse af kommercielle flydende havvindmølleparker i verden. Flydende vindenergi er stadig en teknologi der er ved at finde sine ben men også en hjørnesten i planerne for en fremtidig CO₂-fri elforsyning. Den danske havvindindustri er i en nøglerolle til at lede det kommende marked for flydende havvind, som globalt forventes at overstige 16,5 GW inden 2030.

B.2 Indhold

Konkret gennemføres følgende aktiviteter:

- Medarrangør af GTS P2X-konferencen i januar og opfølgende planlægges og gennemføres der en idéudviklingsproces for GTS-ydelser i P2X og CCS med ekstern inddragelse af aktivitetens samarbejdspartnere.
- Udvikling af ramme for og planlægning af en åben laboratoriekampagne i DHI's hybride laboratorier for udviklere af nye danske energiløsninger.
- Hovedresultatet i aktiviteten vil komme via IFD FloatLab projektet ift. installation, test og kalibrering af de nye vindgeneratorer i det hybride laboratorie. Desuden gennemføres de første forsøg med vindgeneratorerne og den testvindmølle, der bliver installeret i anlægget. I parallel fortsættes arbejdet med vindgenerering via software-in-the-loop-forsøg, hvor der udvides fra 2 frihedsgrader til at gennemføre de første tests med 5 frihedsgrader. Dette vil tilføre væsentlig værdi som supplement til de nye vindgeneratorer.

- Nye metoder der regner tilstrækkeligt hurtigt udvikles til den komplekse modellering af kommende effektive forankringsdesigns og fortøjningsløsninger for flydende havvindmøller. Herigennem tilføjes modellerne for flydende legemers bevægelse ny fysik, der muliggør beskrivelse af det højere-ordens respons af de flydende fundamenter til havvindmøller, der er afgørende at få med. Dette arbejde gennemføres bl.a. med en række partnere i ESOMOOR projektet hvor der etableres en prototype for anvendelse, hvor flere flydende havvindmøller deler fortøjningslinier.

B.3 Aktører

Aktivitetsplanen understøttes primært af ressourcer og faglige specialistkompetencer i forretningsenheden Energy & Water Resource og vil i mindre grad blive supporteret af specialister fra DHI's andre forretningsenheder. Der samarbejdes desuden via deltagelse i internationale aktiviteter med DTU Offshore, DTU Construct, FORCE Technology, DBI, TI, Alexandra, DTU Wind Energy Systems, Stromning, SGRE, Ørsted, Stiesdal, Bexco, Chalmers, DNV, ENSTA Bretagne, IST-ID, NKT cables, Norrsidans Innovation, UPM, UDSRT, Floating Power Plant and WavePiston.

B.4 Sammenhæng med andre projekter

Aktiviteten implementeres primært gennem de RK-medfinansierede eksterne forskningsprojekter FloatLab under IFD, ESOMOOR projektet støttet gennem IFD under CETP-programmet samt DHI's deltagelse i IEA Task 49 IDEA under EUDP-support.

I 2025 forventes det at søge yderligere eksterne midler for IEA deltagelse gennem EUDP, US-Danish Floating Wind under Innovationsfonden, CarbonTrust og Clean Energy Transition Partnership til gearing af aktiviteterne.

B.5 Følgegruppe

Følgegruppen er endnu ikke etableret og har derfor ikke forholdt sig til aktiviteten. Vi vil nedsætte en følgegruppe i løbet af 1. kvartal 2025, og den vil umiddelbart derefter blive inddraget og præsenteret for indholdet af aktivitetsplanen.

B.6 Yderligere information

Aktiviteterne inkluderer en række planlagte inddragelses- og formidlingsaktiviteter. Under de eksterne forskningsprojekter inddrages deres respektive følgegrupper. Derudover søges resultaterne udbredt via videnskabelig formidling ved deltagelse i European Conference on CO2 Capture, Storage & Reuse 2025, DeepWind 2025 og Wind Europe Annual event 2025. Derudover planlægges videnskabelig publikation om vandudskiftning i havvindmøllefundamenter i Ocean Engineering, publikation om hybrid bølgegenerering i Journal of Coastal and Hydraulic Structures, og en publikation omkring erosion af havbund omkring havvindmøller i Coastal Engineering. Desuden planlægges et webinar om modellering af højere ordens respons af flydende legemer samt nyheder på GTS-net om resultater opnået gennem de beskrevne aktiviteter. Endelig afholdes FloatLab Industrial Dissemination Workshop og der søges skabt nyhedshistorier ifm. GTS P2X konferencen og annoncering af den åbne laboratoriedag.