

RK 2021-2024: Aktivitetsbeskrivelse

A. Indledende oplysninger

Indsatsområde:	4. Grøn Teknologi til Blå Vækst
Institut:	DHI
Titel:	Beslutningsstøtte til marine anlægsopgaver - 2024
Nummerering:	4.4.3
Version:	1.0
Periode:	1/1 2024 – 31/12 2024
Kontaktperson:	Asger Bendix Hansen

B. Beskrivelse

B.1 Mål

Vi ønsker at understøtte den grønne omstilling ved at sikre effektiv og miljørigtig gennemførelse af marine deponerings- og gravearbejder, således at udvikling og miljøforvaltning kan gå hånd i hånd. Marine deponerings- og gravearbejder er en del af alle større infrastrukturprojekter på havet, hvor der indvindes land, oprenses sejlrender, indvindes råstoffer og installeres infrastruktur, som ledninger, fundamenter til havvindmøller eller transportanlæg.

Overvågningen af sedimentspild ved gravearbejde baseres i dag på data fra faste målestationer og bemandede skibe, og enkelte større projekter integrerer manuelt data med modeller, der simulerer spildet løbende. Afhængigt af projektets kompleksitet sker den manuelle integration dagligt, ugentligt eller sjældnere. Beslutninger om eksempelvis graveplaner træffes således på et ukomplet og til tider forældet grundlag, hvilket modsvares ved indbygning af ekstra konservatisme i beslutninger om fx produktionsrater i graveplanerne.

Denne aktivitet udvikler grundkomponenterne til et nyskabende overvågningssystem til detaljeret realtidsovervågning og -prognoser af sedimentfaner med henblik på optimeret miljøbeskyttelse. Systemet kombinerer brug af tredjeparts droneteknologi med avancerede procesbaserede modeller samt viden om forudgående og planlagte graveaktiviteter. Resultatet bliver en komplet 3D realtidsbeskrivelse samt prognose af sedimentfaner - med hidtil uset præcision - leveret i realtid til operatørerne på gravemaskinerne og til de ansvarlige for miljøovervågningen.

B.2 Indhold

De planlagte aktiviteter for 2024 har til formål at forbedre alle hovedelementer af arbejdet med monitorering af sedimentspild, dvs. målinger, modellering og rapportering/formidling.

Følgende aktiviteter gennemføres i denne aktivitetsplan:

- Forbedring af metoder til identifikation af sedimentfaner ud fra drone/satellitbilleder (fortsat fra 2023) samt analyse af præcision af resultater.
- Udvikling af brugen af autonome undervandsfartøjer (AUV) med henblik på at afsøge muligheder i spildmonitorering.
- Videreudvikling af brugen af autokalibrering i (MT) modellering af sedimentfaner ved brug af opdaterede autokalibreringsværktøjer (fortsat fra 2023).

- De i 2023 identificerede kilder til usikkerhed i spildmodellering kvantificeres og implementeres i modeller (fortsat fra 2023).
- Anvendelse af ny mudder/sand model på mindst to realistiske cases i samarbejde med danske aktører.
- Undersøgelse af mulighederne for at anvende kunstig intelligens til at effektivisere udarbejdelsen af spildrapporter

B.3 Aktører

Aktiviteterne udføres primært af afdelingerne *Marine and Coastal Solutions* og *Field Services* på DHI. Der bliver arbejdet sammen med DHI's afdelinger for *Modelling Software & Engines*, *Innovation Lab* og *Data and Analytics*, som bidrager med viden om blandt andet metoder til data-assimilering og datadrevne prognosemodeller og behandling af satellit/dronebilleder.

For at sikre indsatsens markedsrelevans og -udbredelse inddrages målgruppen aktivt i udviklingen af kravspecifikationer via samarbejde i COASTal Life og gennem indsatsområdets dedikerede processer og aktiviteter til inddragelse og vidensspredning (aktivitet 4.1).

Følgende ikke udtømmende liste af aktører kan nævnes som faglige og markedsrepræsenterende sparringspartnere: DTU, Limfjordsrådet, Rohde Nielsen, Femern A/S, Sund & Bælt, Wood Thilsted, CIP, NIRAS, Rambøll og Miljøstyrelsen.

B.4 Sammenhæng med andre projekter

DHI arbejder som rådgiver på projektet COASTal Life, der drives af Limfjordsrådet (coastallife.dk). Projektet har til formål at forbedre natur og miljø ved at genoprette traditionelle kystlandskaber. DHI's rolle består i at anvende procesbaserede modeller til at vurdere effekten af forskellige tiltag. Anvendelse af den nyudviklede mudder-/sandmodel kan give en mere præcis beskrivelse af de fysiske processer i dette komplekse kystlandskab og kan derved hjælpe med til at give mere pålidelige forudsigelser.

I dette projekt samarbejdes der desuden med aktiviteter under indsatsområdet *Digitale vandløsninger til grøn omstilling*. Således foregår arbejdet med detektering af sedimentfaner fra satellitfotos i samarbejde med aktiviteten *Satellitbaserede dataprodukter og -services* (aktivitetsplan 1.4.5) og arbejdet med autokalibrering foregår i samarbejde med aktiviteten *Biblioteker og værktøjer til automatisering af vandmodelleringsarbejdsgange* (1.4.2).

B.5 Følgegruppe

Fremdrift i 2023 og aktivitetsplan for 2024 blev præsenteret for den eksterne følgegruppe den 8/11-2023. Begge dele gav anledning til diskussioner og spørgsmål. Der er enighed i følgegruppen om relevansen af de enkelte aktiviteter og følgegruppen ser frem til at følge udviklingen fremadrettet.