

RK 2025-2028: Aktivitetsbeskrivelse

A. Indledende oplysninger

Indsatsområde:	Natur og biodiversitet
Institut:	DHI
Titel:	Naturbaserede løsninger og naturgenopretning
Nummerering:	2.1.2025
Version:	1.0
Periode:	1/1 2025 – 31/12 2025
Kontaktperson:	Niels Gjøel Jacobsen ngj@dhigroup.com

B. Beskrivelse

B.1 Mål

Naturbaserede løsninger og naturgenopretning i marine kystområder bliver tilbagevendende diskuteret som (adaptive) løsninger i forhold til en håndtering af både klima- og biodiversitetskriserne. Der er en stor mængde af forskellige løsningsforslag i litteraturen samt adskillige internationale guidelines og anbefalinger, men disse er ofte holdt på et meget generelt niveau, og der mangler konsistens i forhold til, hvordan man korrekt kvantificerer givne processer, værende sig interaktionerne mellem bølger, strøm, og den naturbaserede løsning, sediment transport, morfologi, overlevelseschancer for genoprettet natur, osv.

Målet er derfor at identificere egnede naturbaserede løsninger og naturgenopretningsmetoder, samt identificere tekniske og økologiske styrker, svagheder og risici ved metoderne. Parallelt med denne identifikation vil der blive udviklet forbedrede metode- og screeningsværktøjer, som har til formål at øge robustheden, hvormed vi forudsiger geomorfologiske og økologiske processer samt forventet succes af naturgenopretningsprojekter.

De udviklede modellerings- og screeningsmetoder vil blive formidlet igennem artikler, præsentationer og metodebeskrivelser med henblik på at sprede metoder og værktøjer.

B.2 Indhold

- For at sikre optimal vidensopbygning og udvikling af tilhørende værktøjer vil vi kombinere DHI's viden om havmiljø, sedimentforhold og fysisk viden om især kystnære processer med digitale løsninger og modeller med henblik på at udvikle og levere services for private aktører og myndigheder til brug for kystbeskyttelse og naturgenopretning. Følgende aktiviteter vil blive udført i løbet af 2024: Et review af en lang række internationale guidelines (eksempelvis australske, canadiske, amerikanske, europæiske, samt publikationer fra Verdensbanken) med henblik på at ekstrahere og klassificere international viden på området. De designspecifikke guidelines vil herefter blive kondenseret, præsenteret for relevante aktører (konsulenter, entreprenører, og myndigheder) til en åben diskussion omkring (i) anvendeligheden og (ii) designudfordringer i forhold til manglende analyseværktøjer eller usikkerheder omkring designantagelser og -risici.
- Vi vil påbegynde arbejdet med en kvantificering af sedimenttransport i bevoksede habitater såsom ålegræs og marsklande. Dette arbejde har relevans for økomorfologisk udvikling samt kvantificering af den indkapslede mængde af kulstof i marine sedimenter (blue carbon).

- Udarbejdelse af en metode, som samler den eksisterende litteratur i en konsistent beregningsmetode for bølgehenfald igennem vegetation, hvilket vil mindske usikkerheder forbundet med subjektive valg. Metoden vil blive søgt valideret med eksisterende data både over for kontrollerede fysiske modelforsøg samt feltmålinger af en tropisk storm gennem et marskområde.
- Arealomlægning fra landbrugsland til marskland involverer en række designspørgsmål vedrørende nødvendige gravearbejder. Det genoprettede habitat vil udvikle sig som en funktion af udformningen af kanalsystemer igennem fremskudte diger og kanaler inden for det omlagte areal, men hvordan vælges en optimal udformning af kanalsystemet? En sammenfatning af klassificering af kanalsystemer i naturlige marskområder og de styrende processer (eksempelvis tidevandsprismet, sedimenttyper, og beplantning) vil påbegyndes. Dette skal på sigt lede til anbefalinger vedrørende relevante overvejelser i forhold til optimal arealomlægning og naturgenopretning.
- Naturgenopretning af specielt ålegræsletter kræver, at de naturligt forekommende miljøforhold opfylder en række krav (f.eks. mobilitet af sedimenterne og lysforhold). I 2025 vil der blive lavet en oversigt over væsentligste succeskriterier samt en afdækning af, hvorledes disse kan kvantificeres fra ingeniørmodeller såsom MIKE-software modeller (eksempelvis baseret på bølge-, strøm-, og sedimentforhold).

B.3 Aktører

Arbejdet i 2025 vil overvejende blive udført af afdelinger under den globale forretningsenhed "Marine & Coast". Der vil ligeledes være inddragelse af enheden "Technology & Innovation" qua deres aktiviteter omkring satellitbaseret jordobservationer. Eksterne (etablerede) samarbejder er KU, LTH (Sverige), North Eastern University (Boston, US). Der er ligeledes ansøgt og arbejdes på ansøgninger, som vil udbrede samarbejdet til DTU Construct, SDU, og Leibniz University Hannover inden for aktivitetsperioden 2025-2028.

B.4 Sammenhæng med andre projekter

Aktiviteten understøttes af projektet "Vegetation and sediment dynamics in coastal waters" som er et Innovationsfondsprojekt med en erhvervsph.d. over 36 måneder, hvor RK-midler bliver brugt til medfinansiering. Derudover er der sammenhæng til andre aktiviteter under indsatsområdet omkring "Kvantificering af biodiversitet" og "Vådområder og drivhusgasser" samt aktiviteten "Det digitale hav" under indsatsområdet "Digitale tvillinger af vandmiljøet".

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

Fremdrift af metodeudvikling vil blive præsenteret på konferencen Coastal Dynamics i Portugal, og der forventes en eller flere præsentationer af aktivitetens resultater ved DANCORE seminarer. Desuden vil oversigten over tekniske og økologiske virkemidler, deres styrker og svagheder blive diskuteret med relevante danske aktører (konsulenter, entreprenører, kommuner, regioner, samt Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø) i en idéudvekslingsdag. Idéudvekslingen skal være med til at styrke overblikket over relevante designspørgsmål relateret til naturbaserede løsninger og naturgenopretning, således at der opnås enighed om hvilke screeningsmetoder og/eller beregningsværktøjer, som mangler i denne komplekse design situation.

Der vil endvidere blive indsendt manuskripter til anerkendte videnskabelige tidsskrifter; specielt i forbindelse med de arbejder, der foreslås i samarbejde med universiteter.