

RK 2021-2024: Aktivitetsbeskrivelse

A. Indledende oplysninger

Indsatsområde:	3. Klimatilpasning og grøn omstilling
Institut:	DHI
Titel:	Hydrologisk prognose- og varslingsservice - 2024
Nummerering:	3.4.3
Version:	1.0
Periode:	1/1 2024 - 31/12 2024
Kontaktperson:	Roar Askær Jensen

B. Beskrivelse

B.1 Mål

Både vand- og beredskabsmyndigheder og private virksomheder har brug for at tage gode, hurtige og omkostningseffektive beslutninger i forbindelse med ekstreme klimahændelser og for at sikre en bæredygtig planlægning. I denne aktivitet etableres en landsdækkende prognose- og varslingsservice til operationel forvaltning af indlandsvandressourcer, og den gøres tilgængelig som grundlag for innovation i markedet og hos myndigheder. Den digitale vandudsigtservice vil levere pålidelige historiske og operationelle prognoser af nøgle-vandressourceparametre, som kan bruges direkte i lokale og regionale vandresourceanalyser, men også som basisinformation for undersøgelser af andre (hydrologirelaterede) problemstillinger og i risikoanalyser.

Der eksisterer ikke i dag en landsdækkende hydrologisk prognose- og varslingsservice. Etablering af en sådan service vil understøtte en bred vifte af aktiviteter inden for vandresource-forvaltning. Den vil være essentiel for rettidige beslutninger om tiltag, fx i perioder med vandmangel, oversvømmelse eller i forbindelse med forureninger. Realtidsestimater af vandføring og næringsstoftransport fra den foreløbige version af systemet bidrager således allerede til forudsigelser af miljøstatus i ferske og marine vande.

Aktiviteten bidrager til indsatsområdets vision om udvikling af digitale værktøjer til klimatilpasning med integrerede løsninger. I kombination med de andre aktiviteter under indsatsområdet, adresserer den forskellige vandresourceudfordringer og inkluderer samspillet mellem de mest relevante processer i hele vandkredsløbet.

Den digitale vandudsigst bliver gjort let tilgængelig gennem webportaler og API'er, som kan integreres i virksomheders og myndigheders digitale services fx til etablering af detaljerede, lokale prognose- og varslingssystemer.

Teknologien udvikles parallelt på nationalt og globalt plan og vil derfor også støtte eksport af dansk vandteknologi og klimaløsninger på globalt og europæisk plan samt supportere danske aktører med behov for regionale analyser af fx internationale miljøforhold eller prognoser for elproduktion (vandkraftbidrag til nettet eller kølevandstilgængelighed for kraftværker i andre lande).

B.2 Indhold

Aktiviteterne i 2024 bygger videre på aktiviteterne i 2023 som fokuserede på at demonstrere anvendelser og forbedre kvaliteten af de generelle prognoser ved inddragelse af lokale data (bl.a. regionale kalibrerings-justeringer) samt data-assimilering med anvendelse af nye satellit-baserede dataprodukter, som IceSat-2 og Sentinel-6. Vi vil i 2024 arbejde på at gøre etablering af nedskalerede og lokale modeller mere smidig, tilgængelig og robust, både med hensyn til forbedret analyse og implementering af klima input og ved udvikling af API'er til udtrækning af basisresultater til videre analyse.

Aktivitetsplanen inkluderer:

- *Robust nedskalering og mere smidig tilgang* til de distribuerede varslingsmodeller. Der udvikles interfaces for dynamisk ændring og udtræk af model parametre med henblik på realtids-assimilering af flere typer observationer (bl.a. grundvandsstand, oversvømmede arealer og vegetationstilstand). Herudover vil vi udvikle faciliteter der, på basis af satellitinformation, inddrager kunstvanding og andre typer afstrømningsregulering.
- *Robuste klima-input redskaber* til evaluering og nyttiggørelse af både globale og detaljerede lokale meteorologiske prognose produkter (f.eks. numeriske prognoser fra DMI og lokal radar information fra VeVa) samt forbedrede nedskalerings- og tilretningsalgoritmer af klimaændringsscenarier med fokus på ekstreme hændelser.
- *Fortsat udvikling af nye metoder til bestemmelse af vandløbs-hydrauliske parametre* fra satellitdata samt værktøjer, der anvender disse data til at modellere vandstand og afstrømning. Disse værktøjer tænkes gjort tilgængelige på national og global skala via API og/eller MIKE software.
- *Idéudvikling af muligheder for udbygning af varslingsystemet* med andre hydrologirelaterede aspekter såsom: skredfare, erosion, elproduktion, forureningsudslip osv. Seminarer og møder med danske myndigheder, virksomheder og interessegrupper vil blive afholdt. På disse præsenteres varslingsystemerne, nye mulige anvendelsesområder diskuteres, og ønsker for fremtidig udvikling og samarbejde indhentes.

B.3 Aktører

Aktiviteterne udføres primært af vandressourceeksperter på DHI. Der bliver arbejdet sammen med andre kompetenceenheder inden for model- og satellitbaserede data, data-assimilering og automatisk modelkalibrering. Metoder og værktøjer udviklet i denne aktivitet koordineres med aktiviteter under *Satellitbaserede dataprodukter og -services* (aktivitetsplan 1.4.5) og *Digitale miljøvurderinger og miljøudsigter* (4.4.2).

Aktiviteterne vil blive udført i samarbejde og i tæt dialog med virksomheder, myndigheder samt internationale og nationale forskningsinstitutioner. Dette inkluderer igangværende samarbejde bl.a. med Miljøstyrelsen, DTU Space, DTU Sustain, Aalborg Universitet og Danida Fellowship Centre. Øvrige aktører fra målgruppen vil blive inddraget gennem indsatsområdets dedikerede processer og aktiviteter til inddragelse og vidensspredning (aktivitetsplan 3.1).

B.4 Sammenhæng med andre projekter

DHI deltager i to PhD projekter med DTU Sustain og Thai Hydro-Informatic Institute finansieret af henholdsvis Innovationsfondens erhvervs PhD program og Royal Thai Government Scholarship Program (OCSC). Det ene projekt fokuserer på udvikling af hydrodynamiske modeller ved brug af satellit-baserede data til vandresourceforvaltning. Det andet projekt omhandler udvikling af automatiserede værktøjer til monitorering og forbedring af vandførings- og oversvømmelsesvarslingsystemer. Projekterne bidrager til aktiviteten omkring udvikling af metoder til løbende at monitorere og forbedre kvaliteten af hydrologiske prognoser. Lignende muligheder for ekstern finansiering og samarbejde vil blive undersøgt.

B.5 Følgegruppe

Forslag til aktivitetsplan for 2024 blev præsenteret og diskuteret med følgegruppen ved møde i november 2023. Der var generel opbakning i følgegruppen til aktivitetsplanen. Fremdrift på aktiviteter vil løbende blive præsenteret og diskuteret på følgegruppemøder i 2024.