

RK 2021-2024: Aktivitetsbeskrivelse

A. Indledende oplysninger

Indsatsområde:	3. Klimatilpasning og grøn omstilling
Institut:	DHI
Titel:	Hydrologisk prognose- og varslingservice - 2023
Nummerering:	3.3.3
Version:	1.0
Periode:	1/1 2023 - 31/12 2023
Kontaktperson:	Nicola Balbarini

B. Beskrivelse

B.1 Mål

Vandmyndigheder og private virksomheder har brug for at tage gode, hurtige og kosteffektive beslutninger i forbindelse med vandressourceplanlægning. I denne aktivitet etableres en landsdækkende prognose- og varslingservice til operationel forvaltning af indlandsvandressourcer, der gøres tilgængelig som grundlag for innovation i markedet og hos myndigheder. En sådan digital vandudsigtservice vil kunne levere pålidelige historiske og operationelle prognoser af nøglevandressourceparametre.

Der eksisterer ikke i dag en landsdækkende hydrologisk prognose- og varslingservice. Etablering af en sådan service vil være central for at understøtte en bred vifte af aktiviteter inden for vandressourceforvaltning og vil være essentiel for rettidige beslutninger om tiltag, fx i perioder med vandmangel eller i forbindelse med forureninger. Realtidsestimater af vandføring er basis for udvikling af miljøudsigter, der beregner transport af næringsstoffer, og som kan estimere den aktuelle miljøstatus i ferske og marine vande. Aktiviteten bidrager til indsatsområdets vision om udvikling af digitale værktøjer til klimatilpasning med integrerede løsninger, der i kombination med de andre aktiviteter under indsatsområdet kan adressere forskellige vandressourceudfordringer og inkludere samspillet mellem de mest relevante processer i hele vandkredsløbet.

Den digitale vandudsigst bliver gjort let tilgængelig gennem cloud-baserede interfaces (API'er), som kan integreres i virksomheders og myndigheders digitale services fx til etablering af detaljerede, lokale prognose- og varslingsystemer.

B.2 Indhold

Aktiviteterne i 2023 bygger videre på aktiviteterne i 2022 med et overordnet fokus på at forbedre kvaliteten af de prognoser, der er etableret i 2022. Dette gøres bl.a. ved at implementere nye metoder til data-assimilering med anvendelse af nye dataprodukter, som f.eks. IceSat-2, SWOT, og Sentinel-6. Endvidere vil vi i 2023 have stort fokus på at demonstrere anvendelse og værdi af reeltidsprognoserne i et antal test cases i samarbejde med serviceudbydere og slutbrugere.

Aktivitetsplanen inkluderer:

- Metoder og værktøjer til simulering af stoftransport i realtid på national og global skala udviklet i 2021 og 2022 videreudvikles og prognoser forbedres via dataassimileringsmetoder. Som et eksempel anvendes sensordata og målinger for stoffer (f.eks. plastikobjekter og næringsstoffer) i miljøet til at forbedre simulering af stoftransport fra ferske kilder til marine områder.
- Udvikling af nye metoder til bestemmelse af flodtværnsnit fra satellitdata inklusiv værktøjer, der anvender disse data til at modellere vandstand og afstrømning. Metoderne vil bygge på det hydrologiske prognosesystem udviklet i 2022 og gøres tilgængelig på national og global skala via API og/eller MIKE software.
- Videreudvikling af metoder til at forbedre kvaliteten af prediktion af nøgle-vandressourceparametre fra operationelle prognosesystemer. De metoder, der blev udviklet i 2022, operationaliseres og testes i realtid i 2023. Disse metoder vil inkludere automatisk opdatering af operationelle systemer, når nye realtids-data fra satellitter og sensorer er tilgængelige. Metoderne vil blive gjort tilgængelige i det nationale hydrologiske prognosesystem via API.
- Demonstration af udviklingerne i to test-cases i samarbejde med serviceudbydere og slutbrugere med fokus på vandstandsprognoser, afstrømningsprognoser og stoftransport.

B.3 Aktører

Aktiviteterne udføres primært af vandressourceeksperter på DHI. Der bliver arbejdet sammen med andre kompetenceenheder inden for satellitbaserede produkter, data-assimilering og automatisk modelkalibrering. Metoder og værktøjer udviklet i denne aktivitet koordineres med aktiviteter under *Satellitbaserede dataprodukter og -services* (aktivitetsplan 1.3.5) og *Digitale miljøvurderinger og miljøudsigter* (4.3.2).

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, Dryp og Wageningen University & Research. Øvrige aktører fra målgruppen vil blive inddraget gennem indsatsområdets dedikerede processer og aktiviteter til inddragelse og videnspredning (aktivitetsplan 3.3.1).

B.4 Sammenhæng med andre projekter

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

B.5 Følgegruppe

Forslag til aktivitetsplan for 2023 blev præsenteret og diskuteret med følgegruppen ved møde i oktober 2022. Der var generel opbakning i følgegruppen til aktivitetsplanen. Fremdrift på aktiviteter vil løbende blive præsenteret og diskuteret på følgegruppemøder i 2023, ligesom vi – på opfordring af følgegruppen - vil supplere med mere tekniske sessioner, der bliver gjort åbne for et større forum.