

RK 2021-2024: Aktivitetsbeskrivelse

A. Indledende oplysninger

Indsatsområde:	1. Digitale vandløsninger til grøn omstilling
Institut:	DHI
Titel:	Global hydrologisk model
Nummerering:	1.7
Version:	1.1
Periode:	1/1-2021 – 31/12-2021
Kontaktperson:	Henrik Madsen

B. Eventuelle ændringer

Der er foretaget en omprioritering af aktiviteter under aktivitetsplanen. Aktiviteten omkring udvikling af prototypemetode til regional kalibrering af den globale hydrologiske model er nedprioriteret og udgår af aktivitetsplanen. I stedet inkluderes aktivitet til automatisk udtrækning af data fra den globale hydrologiske model til etablering af nedskalerede hydrologiske detailmodeller. Denne aktivitet er prioriteret da det vil gøre data fra den globale hydrologiske model lettere tilgængelig for virksomheder til rådgivningsydelse og udvikling af nedstrøms digitale services.

C. Beskrivelse

C.1 Mål

Lettere adgang til globale data fra forskellige kilder, som fx satellitdata og meteorologiske data, og adgang til beregningsressourcer i skyen åbner nye muligheder for at etablere globale modeller i høj opløsning, der kan understøtte en bred vifte af anvendelser for danske aktører (fx rådgivere og serviceleverandører) inden for vandområdet. Under denne aktivitet vil der blive udviklet en global hydrologisk model og etableret dataservices, der udstiller højkvalitets historiske data samt prognosedata gennem DHI's cloud platform med åbne interfaces (API'er).

Den globale hydrologiske model og tilhørende dataservices vil være basis for udvikling af nedstrøms modellerings- og prognoseservices og etablering af nedskalerede detailmodeller til planlægnings- og designstudier samt operationelle anvendelser. Med den globale dækning understøtter aktiviteten danske virksomheders eksport af vandløsninger, hvor de udviklede dataservices udnyttes til udvikling af nye forretningsmodeller og digitale services på nye markeder internationalt.

Aktiviteten understøtter indsatsområdets overordnede mål om at udvikle nye værdiskabende dataprodukter og tilhørende services, der kan accelerere udviklingen af vandløsninger hos danske virksomheder og styrke deres position på det internationale marked.

C.2 Indhold

Aktivitetsplanen inkluderer følgende aktiviteter:

- *Global hydrologisk dataservice.* Prototypen af den globale hydrologiske model udviklet under resultatkontrakten 2019-2020 vil blive opdateret med anvendelse af nye globale datalag. Herunder evalueres forskellige globale dataprodukter af nedbør, fordampning og temperatur, der bruges som input til modellen. De forskellige hydrologiske dataprodukter, som leveres, inkluderer

historiske data (20 års tidsserier), korttidsprognoser (op til 15 dage frem i tiden) og sæsonprognoser (op til 9 måneder frem i tiden), der løbende opdateres og gøres tilgængelige gennem DHI's cloud platform via API'er. Fx opdateres korttidsprognoserne hver time, når der kommer nye globale vejrprognoser. Som en del af dataservicen implementeres metoder til evaluering af kvaliteten af de forskellige dataprodukter ved sammenligning af modelresultater med observerede vandføringsdata. Målgruppen inddrages til kravspecifikation, test og demonstration af API'er og udvikling af afledte dataservices som fx tørkeindeks og indeks for ekstrem vandføring. Specifikt vil der være fokus på målgruppens anvendelse af den globale dataservice til udvikling af forretningsmodeller og services til hydrologiske analyser på national, regional og større oplandsskala.

- *Integration af satellitbaserede dataprodukter.* Der foretages en analyse af potentialet for integration af globale satellitbaserede dataprodukter til modelkalibrering og løbende opdatering af modellen ved data-assimilering. Herunder undersøges udvalgte dataprodukter for jordfugtighed og fordampning fra Copernicus Sentinel programmet og andre programmer samt samlet vandvolumen over større områder baseret på målinger fra GRACE satellitterne. For de produkter, der viser potentiale for værdiskabelse, udvikles og implementeres prototypemetoder til kalibrering og data-assimilering i den globale hydrologiske model.
- *Udtrækning af data til nedskalering.* Der udvikles et værktøj og tilhørende API til automatisk udtrækning af data fra den globale hydrologiske model til etablering af nedskalede hydrologiske og hydrodynamiske modeller. Den udviklede API vil indgå dels til udvikling af nedskalede detailmodeller til planlægnings- og designstudier samt operationelle anvendelser til korttids- og sæsonprognoser.

C.3 Aktører

Aktiviteten udføres af DHI's Emerging Technology afdeling BLUE i samarbejde med Water Resources afdelingen og DHI's specialiserede enhed inden for satellitbaserede analyser og databehandling, DHI GRAS. Aktiviteten benytter dataprodukter udviklet under aktiviteten Satellitbaserede dataprodukter og -services (aktivitetsplan 1.5) og koordinerer aktiviteter omkring udvikling af nye metoder og værktøjer til hydrologisk data-assimilering med aktiviteten Hydrologisk prognose- og varslingsservice (3.3).

For at sikre aktivitetens markedsrelevans og -udbredelse inddrages og formidles aktivitetens resultater til målgruppen gennem indsatsområdets dedikerede processer og aktiviteter til inddragelse og videnspredning (aktivitetsplan 1.1). Følgende ikke udtømmende liste af aktører kan nævnes som faglige og markedsrepræsenterende sparringspartnere: DTU, COWI, NIRAS, Rambøll, Geo, Bluefragments, Informetix ApS.

C.4 Sammenhæng med andre projekter

DHI samarbejder med danske og internationale videnpartnere og virksomheder i IFD-projektet ChinaWaterSense og DANIDA-projektet Earth Observation for China omkring udvikling af hydrologiske prognoseservices på national skala i Kina. Disse projekter bidrager til aktivitetsplanens aktiviteter omkring udvikling af den hydrologiske model og brug af satellitbaserede dataprodukter til data-assimilering og demonstration af disse udviklinger sammen med danske aktører i en international kontekst.

Det planlægges at søge et forsknings- og udviklingsprojekt sammen med danske videninstitutioner og virksomheder, der understøtter aktiviteten.

C.5 Følgegruppe

Ændringerne i aktivitetsplanen blev præsenteret for følgegruppen ved møde d. 29. oktober 2021. Følgegruppen havde ingen indvendinger til ændringerne.