

RK 2021-2024: Aktivitetsbeskrivelse

A. Indledende oplysninger

Indsatsområde:	1. Digitale vandløsninger til grøn omstilling
Institut:	DHI
Titel:	IoT-baserede dataservices - 2023
Nummerering:	1.3.6
Version:	1.0
Periode:	1/1-2023 – 31/12-2023
Kontaktperson:	Chengzi Chew

B. Beskrivelse

B.1 Mål

Der bliver kontinuerligt nye datakilder tilgængelige fra fx satellitter, droner, IoT og sociale medier med betydeligt potentiale for værdiskabelse og udvikling af digitale vandløsninger inden for forskellige sektorer. Den stigende mængde af data giver nye muligheder for udvikling af datadrevne modellerings- og beslutningsstøtteværktøjer og integrering med vandmodeller, fx brug af nye datakilder til modelkalibrering og -validering samt løbende opdatering af operationelle modeller i realtid med data-assimilering.

Det er målet med denne aktivitet at undersøge potentialet for og demonstrere anvendelse af IoT til udvikling af nye operationelle dataservices og digitale vandløsninger, herunder at undersøge og demonstrere potentialet for værdiskabelse af IoT-data i samspil med andre datakilder og vandmodeller.

Aktivitetsplanen bidrager til indsatsområdets overordnede mål om at lette adgang til og brug af data til udvikling af innovative og værdiskabende dataprodukter og dataservices, der kan indgå i nye digitale vandløsninger.

B.2 Indhold

Der udvikles metoder til integrering af IoT-data i workflows og processer til etablering af IoT-baserede dataservices til forskellige anvendelser, herunder integrering af IoT-data med andre datakilder til modelkalibrering/validering og data-assimilering, udvikling af datadrevne prognosemodeller og beslutningsstøtteværktøjer samt styring og vedligehold af vandinfrastruktur. Aktivitetsplanen inkluderer følgende aktiviteter:

- *Potentialeafklaring.* Vi vil fortsætte med at undersøge brugen af sensorer til: (i) kollisionsdetektion og satellitforbindelse af offshore-bøjer til miljøovervågning i områder langt fra land, (ii) påvisning af vegetation i små vandløb til vedligeholdelse, (iii) måling af forskellige stoffer i drikkevand, kloaksystemer og renseanlæg ift. vandkvalitet, (iv) anvendelse i IoT-løsninger til driftsforbedringer ifm. kontrolsystemer og/eller prediktiv vedligeholdelse. Vi vil herunder undersøge, hvordan de forskellige sensorer kan kommunikere og integreres med IoT-systemer og platforme gennem dataformater, dataudvekslingsprotokoller og datarum. Analysen vil omfatte evaluering af de eksisterende dataformater og protokoller og undersøgelse af forbedringer, der kan øge datasikkerheden og understøtte automatisering af arbejdsgangene i databehandlingen. Potentialet for mere effektivt at kombinere IoT-data med vandmodeller kan skabe nye markeder

for danske aktører (f.eks. rådgivere, serviceudbydere, IoT-konsulenter og IoT-software- og hardwareudviklere). På baggrund af potentialeafklaringen vil der blive identificeret minimum to (2) testcases, hvor der er størst potentiale for værdiskabelse med IoT og markedsmuligheder for danske aktører, og som der vil blive arbejdet med under aktiviteten.

- *Demonstrationsprojekter.* De valgte casestudier vil inkludere demonstration af brugen af forbedrede dataformater og protokoller til automatisering af behandlingen af IoT-data og modellerede data. Hver case vil omfatte en teknisk forundersøgelse af potentielle IoT-løsninger, og den mest lovende løsning vil blive implementeret som proof-of-concept, hvor tilhørende arbejdsgange vil blive udviklet til værdiskabelse af data til den specifikke applikation i samspil med vandmodeller og eventuelt andre datakilder. Som en del af demonstrationsprojekterne vil der også blive fulgt op på demonstratorerne udviklet i 2022.

B.3 Aktører

Aktiviteten udføres af DHI's Technology & Innovation enhed, FORCE Technology's IoT afdeling samt DHI's fagafdelinger. Aktiviteten bidrager med dataservices til andre aktiviteter under indsatsområdet: *Biblioteker og værktøjer til automatisering af vandmodelleringsarbejdsgange* (aktivitetsplan 1.3.2) og *Datadrevne prognosemodeller og analyseværktøjer* (1.3.3) samt aktiviteter under andre indsatsområder: *Digital tvilling af renseanlæg* (2.3.3) og *Beslutningsstøtte til marine anlægsopgaver* (4.3.3). Desuden koordineres aktiviteten med FORCE Technology's indsatsområde *IoT-drevet forretningsdesign - digitalisering af virksomheder og samfund* under aktivitetsplanerne *Udvikling af værktøjskasse for IoT-drevet forretningsdesign*, *Industriel IoT*, *Datavalideringscenter* og *IoT teknologi*.

For at sikre aktivitetens markedsrelevans og -udbredelse inddrages målgruppen aktivt i udvælgelse af cases og udarbejdelse af kravsspecifikationer samt gennem indsatsområdets dedikerede processer og aktiviteter til inddragelse og vidensspredning (aktivitetsplan 1.1).

Aktiviteten vil inkludere forskellige aktørgrupper, der repræsenterer slutbrugere, rådgivere og serviceleverandører inden for vandområdet, IoT-hardware og -software udviklingshuse og IoT-netværksoperatører. Følgende ikke udtømmende liste af aktører kan nævnes som faglige og markedsrepræsenterende sparringspartnere: HOFOR, BIOFOS, Aarhus Vand, NIRAS, Rambøll, Bluefragments, Dryp ApS, Prevas, Develco, Ektos, XTELIO, Kaatrup-Andersen, Iterator-IT, Netlight, Glaze, TDC Net, 3, Cibicom.

B.4 Sammenhæng med andre projekter

Aktiviteten indgår i projektet Water Data Space med Water Valley Denmark, Systematics, Aarhus Vand og DTU Sustain. Det planlægges at søge et forsknings- og udviklingsprojekt, der understøtter aktiviteten. Aktiviteten vil desuden fortsætte samarbejdet med aktører der er involveret i det dansk-indiske samarbejde vedr. vandteknologier og søge yderligere projektmidler i den sammenhæng.

B.5 Følgegruppe

Forslag til aktivitetsplan for 2023 blev præsenteret og diskuteret med følgegruppen ved møde d. 7. november 2022. Der var generel opbakning i følgegruppen til aktivitetsplanen. Fremdrift på aktiviteter vil løbende blive præsenteret og diskuteret på følgegruppemøder i 2023.