

RK 2021-2024: Aktivitetsbeskrivelse

A. Indledende oplysninger

Indsatsområde:	1. Digitale vandløsninger til grøn omstilling
Institut:	DHI
Titel:	IoT-baserede dataservices
Nummerering:	1.6
Version:	1.0
Periode:	1/1-2021 – 31/12-2021
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.* Ved opstart af aktiviteten vil der blive foretaget en analyse og afklaring af potentiale for anvendelse af IoT til udvikling af nye digitale vandløsninger inden for udvalgte områder. Anvendelsesområder, der vil blive undersøgt, er fx brug af sensorer til måling af forskellige stoffer i kloaksystem og renseanlæg til styring af afløbssystemer og brug af turbiditets- og vandkvalitetssensorer i undervandsdroner til overvågning og optimering af gravearbejder for marine anlægsopgaver. Analysen vil inkludere en guidet brainstorm for IoT-anvendelser, en kompleksitetsvurdering af de mest lovende løsninger og en evaluering af potentialet for kombination af IoT-løsninger med vandmodeller, der kan skabe nye markeder for danske aktører (fx rådgivere, serviceleverandører, IoT-konsulenter og IoT-software og -hardware udviklere). Ud fra potentialeafklaringen vil der blive identificeret en række anvendelser, hvor der vurderes at

være de største potentialer for værdiskabelse med IoT og markedsmuligheder for danske aktører, og som der vil blive arbejdet videre med under indsatsområdet. Hertil vil der særligt blive undersøgt potentialet i de kommende standarder for undervandssensornetværk og IoT, fx UWASN standarderne fra ISO/IEC.

- *Demonstrationsprojekt.* Baseret på potentialeafklaringen vil der blive defineret et casestudie, der skal demonstrere anvendelsen af IoT og værdiskabelsen for en konkret anvendelse inden for vandområdet. Denne vil være afhængig af potentialeafklaringen, men vil inkludere et teknisk feasibility-studie for de tre mest lovende IoT-løsninger. Herefter vil den mest lovende blive implementeret som proof-of-concept, hvor der vil blive udviklet tilhørende workflows til værdiskabelse af data for den konkrete anvendelse i samspil med vandmodeller og evt. andre datakilder.
- *Datakvalitetskontrol.* IoT-data adskiller sig fra digitalt genererede data, som fx simuleringer, da de er afhængige af netværksstabilitet, sensorers præcision, samt at IoT-enhederne ikke bliver negativt påvirket af de fugtige miljøer, de skal placeres i. Derfor vil det blive afklaret, hvordan de eksisterende kvalitetskontroller for generelle data kan anvendes til IoT-data. Dette vil blive afstemt med de observationer, der udføres i IoT-datavalideringscentret hos FORCE Technology, og koordineret med DHI's aktiviteter omkring datakvalitetskontrol og detektering af anomalier (aktivitetsplan 1.3).

B.3 Aktører

Aktiviteten udføres af DHI's Emerging Technology afdeling BLUE, FORCE Technology's IoT afdeling samt DHI's fagafdelinger. Aktiviteten bidrager med dataservices til andre aktiviteter under indsatsområdet: Automatisk modellering (aktivitetsplan 1.2), Datadrevne prognosemodeller og analyseværktøjer (1.3) og Styring af vandinfrastruktur (1.4) samt aktiviteter under andre indsatsområder: Digital tvilling af renseanlæg (2.3) og Beslutningsstøtte til marine anlægsopgaver (4.3). Desuden koordineres aktiviteten med FORCE Technology's aktivitetsplan relateret til FT07.03: Udvikling af værktøjskasse for IoT-drevet forretningsdesign.

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, Informetics ApS, Prevas, Develco, Ektos, XTEL wireless, Kaatrup-Andersen, Iterator-IT, Netlight, Glaze, TDC, 3, Cibicom, IoT Danmark.

B.4 Sammenhæng med andre projekter

Aktiviteten indgår ikke i andre finansierede projekter. Det planlægges at søge et forsknings- og udviklingsprojekt, der understøtter aktiviteten.

B.5 Følgegruppe

Følgegruppen er endnu ikke etableret og har derfor ikke forholdt sig til aktiviteten. Vi vil nedsætte en følgegruppe inden 1/4-2021, og den vil blive præsenteret for indholdet af denne aktivitet inden 1/5-2021.