

Handläggare
Åsa Andersson
Telefon: 08 508 289 99

Till
Miljö- och hälsoskyddsnämnden

Slutredovisning av projektet iWater fas 2

Digital övervakning av stadens vattenkvalitet

Förvaltningens förslag till beslut

1. Godkänna förvaltningens redovisning

Anna Hadenius
Förvaltningschef

Maria Svanholm
Avdelningschef

Sammanfattning

Miljöförvaltningen har medverkat i innovationsprojektet iWater. Det övergripande syftet med projektet var att utveckla en digital lösning för övervakning av vattenkvalitet samt undersöka hur en digital lösning kan utgöra en del av en smart stad.

iWater har varit del av det strategiska innovationsprogrammet för sakernas internet (IoT Sverige), en gemensam satsning av Vinnova, Formas och Energimyndigheten. Projektdeltagarna har utgjorts av Ericsson, Telia, Miljöförvaltningen, Stockholm Vatten och Avfall, Kungliga Tekniska Högskolan (KTH), Stockholms universitet och Linköpings universitet.

Detta tjänsteutlåtande avhandlar slutrapporteringen av iWater fas 2. Miljöförvaltningen har varit projektledare och projektet avslutades i december 2021. Den totala budgeten för projektet har uppgått till 12 Mkr. Miljöförvaltningens arbete har motsvarat en kostnad på 1,1 Mkr och bidragsnivån har uppgått till 27 % vilket motsvarar 297 tkr.

Resultat från projektet har visat att det är möjligt att utveckla en digital IoT-lösning för övervakning av vattenkvalitet. Den utvecklade lösningen har dock en låg teknologisk mognadsgrad,

vilket innebär att vidare arbete behöver utföras innan implementering är möjlig.

Då det idag inte är möjligt att tillämpa en digital lösning för hela processen för övervakning av vattenkvalitet har viktiga resultat från projektet utvärderats. Utvärderingen har resulterat i att följande potentiella utvecklingsområden inom den befintliga verksamheten har identifierats, som en del av förvaltningens digitala resa:

- Den nuvarande övervakningsprocessen bedöms kunna effektiviseras genom att utveckla digitala dataanalysverktyg för att samla, bearbeta och visualisera den data som finns och erhålls genom befintlig manuell provtagning.
- Vidareutveckling av digitala mätmetoder för att indikera bakterieförekomst och därmed spåra felkopplingar eller brister i spillvattennätet kan effektivisera stadens arbete för bättre vattenkvalitet.
- Möjligheten att nyttja sensorer för mätning av badvattenkvalitet och förekomst av cyanobakterier bör utvärderas.

Bakgrund

Digitalisering och behov

Stadens vision är att Stockholm år 2040 är en av världens smartaste städer där digitaliseringens möjligheter nyttjas utifrån behoven hos invånare, företagare och besökare.

Den nuvarande övervakningen av vattenkvalitet i staden sker manuellt och resultat från provtagningar ger på grund av provtagningsfrekvensen och antalet prover per vattenområde endast en ögonblicksbild av vattenkvaliteten. Det finns ett stort behov av att effektivisera processen för provtagning, analys och datainsamling. Möjliga nyttor med en digitaliserad lösning för övervakning av vattenkvalitet är att;

- Stadens arbete för bättre vattenkvalitet kan effektiviseras, då digitala lösningar kan nyttjas för att spåra felkopplingar eller brister i spillvattennätet, samt ge ökad förståelse för avvikande vattenkvalitet.
- Uppföljningen av åtgärder kan förbättras både tidsmässigt och rumsligt, vilket gör att kunskaperna inför framtida åtgärdsarbete förbättras.
- Information om vattenkvalitet vid badplatser och i dricksvattnet kan kommuniceras till medborgare i realtid.

Projektet iWater

Projektet har innefattat två huvudsakliga mål;

- 1) Utveckla en IoT-lösning för digital övervakning av vattenkvalitet genom datainsamling och analys med maskininlärning.
- 2) Utvärdera hur digital vattenövervakning kan vara en del av en smart stad, vilka nyttor det innebär för invånare samt potentiell framtida utveckling.

Inom iWater har två olika sensorer testats, en som mäter pH, temperatur, salinitet och konduktivitet samt en som indikerar bakterieförekomst. Med sensorerna har realtidsmätningar utförts i Mälaren utanför Lovö vattenverk samt vid olika punkter inom dricksvattennätet. Sensorerna har kopplats till en framtagen IoT-plattform kallad “iWater Data Pipe”, ett system där data kan hämtas, lagras, bearbetas, analyseras och visualiseras. AI-baserade modeller för maskininlärning har utvecklats för att baserat på mätdata förutspå värden och indikera avvikande vattenkvalitet.

Genom en ökad förståelse för tekniska krav och möjligheter att nyttja sensorer har tillämpningsområden, nyttor och behov utvärderats.

Organisation

iWater har varit del av det strategiska innovationsprogrammet för sakernas internet (IoT Sverige), en gemensam satsning av Vinnova, Formas och Energimyndigheten. Projektet har utgjort en av IoT-hubbarna i Stockholm och har även varit en del av programmet Digital Demo Stockholm (DDS) som innebär en samverkan mellan offentlig sektor i Stockholm, näringsliv och akademi.

Miljöförvaltningen har varit projektledare för iWater fas 2. Projektdeltagarna inom iWater har utgjorts av Ericsson, Telia, Miljöförvaltningen, Stockholm Vatten och Avfall, Kungliga Tekniska Högskolan (KTH), Stockholms universitet och Linköpings universitet.

Ärendet

Detta tjänsteutlåtande avser slutrapporteringen av iWater fas 2. Projektet initierades 2018 som en vidareutveckling av iWater fas 1. Projektet avslutades i december 2021.

Under december 2021 sammanställde miljöförvaltningen en slutrapport och slutredovisade ekonomin för projektet till Vinnova.

Projektbudget

Den totala budgeten för projektet har uppgått till 12 Mkr. Miljöförvaltningens arbete har motsvarat en kostnad på 1,1 mkr och bidragsnivån har uppgått till 27 % vilket motsvarar 297 tkr.

Respektive projektparts bidragsnivå är enligt de bidragsbelopp och budgeterade procentuella bidrag enligt projektansökan till Vinnova. Vissa budgetjusteringar har utförts under projektets gång i samband med att ansvar för arbetsuppgifter har omfördelats mellan projektparter.

Projektpart	Total kostnad	Bidrag	Bidrag procent
Stockholms stad	1 109 055	297 549	27 %
SVOA	66 000	24 669	37 %
Ericsson	4 260 656	808 798	19 %
Telia	344 418	34 452	10 %
KTH	3 257 601	2 431 997	75 %
Linköping universitet	1 228 394	1 045 596	85 %
Stockholms universitet	1 760 484	1 342 568	76 %
Totalt	12 026 610	5 985 640	50 %

Förvaltningens synpunkter och förslag

Genom iWater är det visat att det är möjligt att utveckla en digital IoT-lösning för vattenövervakning av vissa parametrar. Arbetet med affärsstrategin inom ramen för projektet har dock tydliggjort att den utvecklade lösningen har en låg teknologisk mognadsgrad, vilket innebär att vidare arbete behöver utföras innan kommersialisering är möjlig.

Projektmedverkan har medfört att förbättringspotential inom den befintliga verksamheten har identifierats samt att nyttor och möjligheter med digitala lösningar har utvärderats. Följande utvecklingsområden inom den befintliga verksamheten har identifierats för möjlig framtida utveckling av digital övervakning av vattenkvalitet.

Utvecklingsområden

Potentiella framtida digitala lösningar bör fokusera på två primära aspekter, dels hur digitala lösningar kan medföra nytta för miljöförvaltningens verksamhet, dels hur miljönytta och värden för invånare kan genereras.

Det finns ett stort behov av att effektivisera processen för provtagning, analys och datainsamling relaterat till miljöförvaltningens uppdrag att följa tillståndet i stadens vatten. Delar av den nuvarande övervakningsprocessen bedöms kunna effektiviseras genom digitala dataanalysverktyg för att samla, bearbeta och visualisera den data som finns och erhålls genom befintlig provtagning. En effektivisering av datahanteringen underlättar arbetsprocessen och medför att resultat avseende

miljötillståndet kan kommuniceras med kortare tidsfördröjning vilket ökar värdet av resultaten.

Stadens arbete för bättre vattenkvalitet kan effektiviseras genom att nyttja digitala lösningar för att spåra felkopplingar eller brister i spillvattennätet genom mätningar av bakterieförekomst. En digitaliserad lösning kan potentiellt leda till att brister upptäcks och åtgärdas effektivare, något som på sikt ger bättre vattenkvalitet och rekreativsvärden för invånare i staden. Möjligheten att nyttja sensorer för bakterieindikation bör utvärderas vidare.

I viss utsträckning kan digitala lösningar generera mer pålitliga resultat än den övervakning som sker idag, exempelvis avseende övervakning av algförekomst och giftiga cyanobakterier vid badplatser där det i dagsläget endast utförs okulär kontroll. Realtidsinformation om badvattenkvalitet bedöms ha stort värde för invånare i staden. Vidare utvärdering av kostnader, nyttor, drift, underhåll och datasäkerhet krävs dock innan framtida implementering.

Projektmedverkan har resulterat i en ökad generell kännedom om IoT, plattformar, maskininlärning, säkerhetsfrågor samt möjligheter med olika lösningar. Genom samverkan med kunniga forskare och företagsaktörer har det dock även tydliggjort att det krävs stor kompetens inom IoT och digitalisering för att fullt ut förstå möjligheter och svårigheter. Det är därför viktigt att fortsätta arbeta kontinuerligt med digitalisering av befintlig verksamhet och utvärdera innovativa lösningar för att succesivt få en ökad förståelse för digitaliseringsmöjligheter. De potentiella framtida utvecklingsområdena utgör förslag till vidare interna eller externa projekt som kan leda till mervärde för förvaltningens arbete för bättre vatten och som en del av förvaltningens digitala resa.

Bilaga 1 iWater fas 2 Digital övervakning av vattenkvalitet