

Houtribdijk levert zee aan data



Luchtfoto van de dijk met zandige oevers. (Foto: Frank Janssens in opdracht van Rijkswaterstaat)

Nederland is een wereldprimeur rijker: een versterkte Houtribdijk met zandige oevers in een zoetwater binnenmeer zonder getijden. Om deze innovatieve en natuurvriendelijke oplossing vaker te kunnen toepassen, heeft Rijkswaterstaat samen met de TU Delft het monitoringsprogramma Houtribdijk opgezet. Datamanagement speelt hierin een cruciale rol.

IN 'T KORT - Houtribdijk

Rijkswaterstaat heeft het monitoringsprogramma Houtribdijk opgezet

Datamanagement speelt een cruciale rol in dit project

Het belangrijkste doel van het monitoringsprogramma is kennisontwikkeling

Met de inzet op real-time automatische dataverwerking lag de ambitie hoog

Het belangrijkste doel van het monitoringsprogramma is kennisontwikkeling voor het beheer en onderhoud van zandige oevers in een zoetwater binnenmeer zonder eb en vloed. Dat kan niet zonder waardevolle data en goed datamanagement.

Met de inzet op real-time automatische dataverwerking lag de ambitie van Rijkswaterstaat hoog. Bovendien had Rijkswaterstaat de visie om datamanagement als apart en zelfstandig onderdeel in te zetten. Rinse Wilmink van Rijkswaterstaat: "We wilden datamanagement vanaf het begin goed en structureel geregeld hebben. Datamanagement wordt vaak laat en als reparatie ingezet; een onnodig en intensief traject. Dat is te voorkomen door extra aandacht aan de voorkant hierop te vestigen."

Datamanagement onmisbaar

De combinatie HKV, Tauw en Iv-Infra heeft een datamanagementplan en een datamanagementsysteem opgezet. Het datamanagementplan lag in handen van Tauw. Morrisson Kramer van Tauw vervult de rol van datamanager. Hij is de verbindende factor tussen projectteam, leveranciers én gebruikers van de data. Zo speelde hij een cruciale rol bij het opstellen van het datamanagementplan en stuurt hij nu actief op efficiënt databeheer en datagebruik.

Kramer: "Ik heb de erg leuke rol om aan de voorkant alle neuzen technisch én procesmatig dezelfde kant op te krijgen en duidelijke afspraken te maken over hoe we gaan samenwerken. In de beginmaanden was hier meer energie voor nodig dan gedacht, maar nu alles goed loopt, is het dat dubbel en dwars waard geweest."

Enthousiast licht hij toe waarom datamanagement hier zo'n belangrijke rol speelt: "Het real-time verzamelen van hoogfrequente data komt niet vaak voor. Het meest aansprekende aan dit project is dat het om zulke grote hoeveelheden data gaat."

24/7 live metingen

Zes instrumenttypes meten in totaal achttien parameters en sturen vanaf zes locaties 24/7 real-time de data naar het datamanagementsysteem; bijvoorbeeld meteorologische, fysische en chemische meetgegevens. De verschillende sensoren meten o.a. de stroming, richting, snelheid, golflengte, bodemligging en de chemische samenstelling van het water.

Systeem op maat

Het consortium stond voor de uitdaging om in een kort tijdsbestek een datamanagementsysteem te leveren dat in staat is om data real-time te verwerken. De partijen hebben gebruikgemaakt van bestaande componenten

van de Open Earth Stack van Deltares, maar aangevuld met onderdelen (zoals FEWS en Python scripts), die het mogelijk maken om datastromen continu te monitoren en te valideren.

Bart Thonus van HKV is eindverantwoordelijk voor het functioneren van het datamanagementsysteem: "Na verwerking van de data wordt validatie op resultaten uitgevoerd. Zo detecteren we automatisch onwaarschijnlijke resultaten en vergelijken we resultaten van verschillende meetinstrumenten om onregelmatigheden waar te nemen. Tot slot wordt alle informatie beschikbaar gesteld aan de gebruikers via een beveiligd download dataportaal."

Verhoogde datakwaliteit

Thonus licht toe hoe de complexe real-time dataprocessen worden beheerst: "24 uur per dag zijn we verantwoordelijk voor het functioneren van het datamanagementsysteem. We verwerken data van meerdere meetinstrumenten op verschillende locaties, die soms tot wel vier keer per seconde worden gemeten. De foutenmarge in zo'n systeem is beperkt. Fouten die te laat worden geconstateerd, leveren meteen een enorme dataachterstand op. De belangrijkste les tot nu toe is fouten tijdig detecteren. Alleen dan kunnen we 24/7 real-time datamanagement beheersen!" Wilmlink: "De real-time terugkoppeling op datakwaliteit zorgt ervoor dat we bij eventuele afwijkingen snel kunnen ingrijpen. Door de eenmalige investering in het begin in de opzet van het automatische systeem plukken we nu de vruchten van efficiëntie in beheer en verhoogde datakwaliteit."

Wetenschappelijk onderzoek

Een belangrijk doel is het efficiënt, eenduidig en snel beschikbaar stellen van de informatie uit het datamanagementsysteem, voor wetenschappelijk onderzoek van de TU Delft naar het gedrag van de zandige oevers en de factoren die dit gedrag beïnvloeden. In haar promotieonderzoek aan de TU Delft heeft Anne Ton al veel voordeel weten te behalen met de direct beschikbare informatie uit het datamanagementsysteem. Dit voorjaar raasden verschillende stormen over Nederland. Scheefstand op de meren en hoge golven als gevolg van deze stormen hebben invloed op de zandige oevers, maar de impact was nog onbekend. Al binnen enkele dagen na deze stormen kon Anne Ton de eerste waarnemin-

gen presenteren op basis van ingewonnen data.

Waardevolle data

Goed datamanagement begint bij de inwinning van goede data. Maar wat zijn goede data? En hoe zorg je ervoor dat die data ook in de toekomst waardevol zijn? Ilona Kemeling van Tauw licht toe: "Daartoe doorloop je verschillende stappen. In de basis heb je een enorme hoeveelheid ruwe data. De eerste stap is het leesbaar maken. De vervolgstap is het structureren en verbinden van de data. Daarna kun je de data gebruiken om natuurlijke processen te modelleren en te begrijpen. Pas dan heb je de kennis om beslissingen op basis van data te nemen." "Wat het vervolgens bijzonder interessant maakt, is de data zien als een hulpbron die niet alleen in dit project, maar ook in de toekomst waardevol is. Daarom moet je zorgen dat de data FAIR is. FAIR staat voor: Findable, Accessible, Interoperable en Reusable. Voor hergebruik is het belangrijk dat je documenteert hoe je de gegevens verzameld hebt en wat de betekenis is van de gegevens. Kortom, goede data zijn essentieel voor nu en later. Daarom hebben we in dit project de data centraal gezet."

Het doel van Rijkswaterstaat is om na afloop van dit project alle verzamelde data online beschikbaar te maken voor toekomstig wetenschappelijk onderzoek en om de data eenvoudig en eenduidig te kunnen gebruiken bij vergelijkbare projecten (<https://waterinfo-extra.rws.nl/>). Kemeling: "Daarom moesten we in het begin al nadenken over het datamodel, kwaliteitseisen en welke metadata relevant zijn. Het is essentieel dat toekomstige gebruikers zelf kunnen bepalen waar ze de data wel en niet voor gebruiken. Vaak worden data verzameld voor eenmalig gebruik, voor een beperkte groep gebruikers en zijn daarna niet herbruikbaar. Onze extra investering in het begin levert nu veel waarde op."

Trots op resultaat

Rijkswaterstaat heeft bij aanvang uitgesproken dat dit project een voorbeeld zou kunnen worden voor toekomstige datamanagementprojecten. Een mooie ambitie, maar dat moest het consortium nog wel waarmaken. Inmiddels heeft Rijkswaterstaat verschillende projectaanvragen gedaan waarin het datamanagement van de Houtribdijk als referentieproject is benoemd. Hieruit blijkt dat deze doelstelling is



Eén van de meetlocaties. (Foto: Arjen Ponger, Rijkswaterstaat)

gehaald. Het consortium is dan ook trots op het behaalde resultaat.

"Hoewel de werkzaamheden soms als vanzelfsprekend worden beschouwd, zijn we ons ook bewust dat we een uniek project draaien", zegt Vincent Vuik van HKV. Hij benadrukt: "Het volledig geautomatiseerd binnenhalen, verwerken, valideren en ontsluiten van vooral de hoge resolutie golfdata is uniek. Ik verwacht dat dit systeem als benchmark gaat fungeren voor toekomstig datamanagement in de watersector." Kortom, een innovatieve aanpak met een mooie samenwerking, volgens Morrisson Kramer: "Het is erg gaaf om bij een project betrokken te zijn waar zoveel verschillende disciplines bij elkaar komen om een gezamenlijk doel na te streven en je ook echt merkt dat mensen een stap extra willen zetten om dat doel te behalen. Iedereen wil graag dat dit project succesvol is. Daar is vaak extra tijd en positieve energie voor nodig. Het is fijn om te merken dat iedereen zich dat realiseert en zijn beste beentje voor zet."

Ilona Kemeling is senior adviseur Data Consultancy; Morrisson Kramer is adviseur informatie-management (beiden bij Tauw); Rinse Wilmlink is projectleider Onderzoeks- en Monitoringsprogramma Houtribdijk bij Rijkswaterstaat; Bart Thonus is hoofd Producten en Services bij HKV.



De dataworkflow: van bron naar eindgebruiker.