

DE ICT-REVOLUTIE IS NOG MAAR NÉT BEGONNEN

Tekst Peter Boorsma en Marloes Hooimeijer | Beeld Hollandse Hoogte e.a.



Dijkinspecteur van het Hoogheemraadschap van Delfland, Cor Looije, inspecteert een uitgedroogde dijk aan de Vlaardingervaart in de Duifpolder nabij Schipluiden. Door het aanhoudende droge weer is er een intensievere dijkbewaking. De inspecteur houdt met zijn laptop met GPS precies bij waar de scheuren en verzakkingen zitten



 THEMA
ICT

Foto: Roger Dohmen Fotografie / Hollandse Hoogte

ICT rolt in snel tempo over de watersector heen. Wat is er gaande en welke ontwikkelingen staan ons nog te wachten? In deze editie van maandblad H₂O alle aandacht voor dit onderwerp. En pas op: de komende tien jaar zal de watersector de beschikking krijgen over een steeds sneller groeiende berg *realtime*, digitale waterdata. Goed watermanagement is straks vooral ook goed datamanagement. Databezetenheid ligt op de loer en als we niet oppassen eindigt het gros van die berg gegevens op het datakerkhof.

Hoe anders was het vroeger. Dat wil zeggen: voordat het digitale tijdperk in de jaren negentig zijn intrede deed. Waterbeheersing was bovenal een kwestie van slim gebruik maken van voortschrijdende technologische ontwikkelingen op het gebied van bijvoorbeeld waterkering, dijkversterking, waterzuivering en -infrastructuur. Technische mensen bij een waterbedrijf? Dat waren vooral mensen met verstand van leidingen, pompen, gemalen en kleppen. Maar hoe verder de ICT zich heeft ontwikkeld, hoe meer de sector daarop is gaan leunen. Simulatiemodellen voor oppervlaktewater bijvoorbeeld zijn steeds gedetailleerder geworden en het gebruik ervan is meer en meer gemeengoed. En in de jaren negentig zette onderzoeksinstituut Deltares het eerste voorspellingsstelsel op voor het Rijnstroomgebied.

Inmiddels worden zulke systemen wereldwijd toegepast om de effecten van hevige storm en regenval op het watergedrag te voorspellen en de juiste voorzorgsmaatregelen te treffen. Ook het toetsen van dijken werd meer en meer geautomatiseerd uitgevoerd doordat steeds betere dijkanalysemodellen beschikbaar kwamen. Die dijkanalysemodellen schelen tijd omdat niet meer per dijkvak getoetst hoeft te worden maar berekeningen per dijkdoorsnede gemaakt kunnen worden. En wat te denken van het Geografisch Informatiesysteem (GIS), waarmee ruimtelijke gegevens – zoals informatie over waar de waterleidingen liggen – kunnen worden beheerd, bewerkt, geanalyseerd en op digitale kaarten worden gepresenteerd. Met mobiele GIS-viewers kunnen die gegevens overal worden geraadpleegd. >

Twee ontwikkelingen waren cruciaal om tot dit meer 'modelgestuurd watermanagement' te komen: de beschikbaarheid van meer gedetailleerde data en een grotere rekenkracht van computers om met die gedetailleerde data snellere en betere modelberekeningen te kunnen maken. Die ontwikkelingen zijn anno 2014 nog volop gaande. Inmiddels wordt er gesproken van 'big data', doelend op de exponentieel toenemende hoeveelheid data die via allerlei satellieten, slimme meters, sensoren, maar ook via sociale media en mobiele apparaten digitaal beschikbaar komt. Data die nog vol zitten met onontdekte verbanden en verborgen informatie. Er wordt zelfs al gesproken van *datakerkhoven*: voor al die data die onbenut blijven.

DATA-DRIVEN

"In een tijd dat er zo veel mogelijkheden zijn om informatie te verzamelen moet je data-bezetenheid zien te voorkomen", zegt Luuk Rietveld, hoogleraar Integratie en Innovatie in de Urbane Watercyclus aan de TU Delft. "De kunst is om niet *data-driven* te denken: ik heb zo veel data, wat kan ik daar allemaal uit halen? Maar *demand-driven*: wat wil ik weten en welke data zouden daartoe relevant kunnen zijn?"

, Luuk Rietveld (TU Delft):

In een tijd dat er zo veel mogelijkheden zijn om data te verzamelen moet je data-bezetenheid zien te voorkomen'

Dat is een belangrijke ICT-opgave waar de watersector momenteel voor staat: de juiste technieken gebruiken om de juiste data te kunnen verzamelen en analyseren. Data die van belang zijn voor het bewaken van waterkwaliteit, -kwantiteit en -veiligheid, en die een voorspellend karakter hebben.

EFFICIËNTER ASSETMANAGEMENT

Joost Icke, afdelingshoofd User Interface Software bij kennisinstituut Deltares, beaamt dit: "De data die je meet moeten bijdragen aan het doel dat je jezelf stelt, zoals efficiënter assetmanagement. Zo heeft het bedrijfsleven op de onderzoekslocatie IJkdijk nieuwe sensoren beproefd die continu de toestand van de dijken in de gaten houden, bijvoorbeeld door de waterspanning te meten. Door al die sensordata in het nieuwe dijkanalysemodel DAM-Live te gieten, krijgen zij een voorspellende waarde. De sensoren geven continue informatie over de werkelijke sterkte van de dijk."

Alex van der Helm, adviseur watertechnologie bij Waternet, voegt toe: "Op basis van modelberekeningen kun je nauwkeurig voorspellen hoe een installatie reageert als je veranderingen in het proces aanbrengt of als de kwaliteit of kwantiteit van het te behandelen water verandert. Het is ondoenlijk om continu handmatig te checken of aanpassing van bepaalde instellingen nodig is; daarom worden vaak instellingen gekozen met een veilige marge. Een model kan die berekeningen wél continu uitvoeren en daarmee de marge verkleinen, wat kostenbesparingen en extra kwaliteit kan opleveren. Overigens zijn de grootste besparingen te realiseren als dit modelgebaseerd ontwerpen en sturen leidt tot kleinere installaties of tot het voorkomen van nieuwbouw."

WATERBEDRIJF VAN DE TOEKOMST

Hoe ziet – om maar eens wat te noemen – het drinkwaterbedrijf van de toekomst eruit? Om de komende jaren de juiste ICT-toepassingen te kunnen kiezen heeft drinkwaterbedrijf Vitens in 2011 de Vitens Innovation Playground (VIP) ingericht (zie kader *Vitens-proeftuin in Noord-oost Friesland werpt vruchten af*). "Het drinkwaterbedrijf van de toekomst moet volgens ons een meer proactief bedrijf zijn, waar *real time* informatie beschikbaar is over de kwaliteit >

8-10 FEBRUARI 2015 TWEDE INTERNATIONALE CONFERENTIE IT & WATER



Van zondag 8 tot en met dinsdag 10 februari 2015 houdt Koninklijk Nederlands Waternetwerk in samenwerking met de TU Delft de tweede internationale conferentie 'New Developments in IT & Water'. De conferentie vindt plaats in Rotterdam. De eerste editie van deze conferentie in Amsterdam in 2012 was met ruim 170 deelnemers uit 26 verschillende landen een groot succes.

Op dit moment wordt hard gewerkt aan de voorbereidingen van de conferentie van 2015, waarbij een oproep is uitgegaan voor cases die wereldwijd als *best practices* beschouwd mogen worden. Thema's zijn:

Modelling and advanced control

Welke nieuwe mogelijkheden zijn er om waterprocessen in de stedelijke watercyclus beter te voorspellen, met als doel betere waterkwaliteit, lagere kosten en minder milieubelasting?

Monitoring and visualisation

Hoe kunnen we met nieuwe technologie en nieuwe managementmethoden het watersysteem beter monitoren en inspelen op uitdagingen van de toekomst?

Big data: data mining, handling and integration

Hoe gaan we om met de grote hoeveelheden niet-uniforme data in de hele watercyclus; hoe zorgen we ervoor dat deze data bijdragen aan procesverbetering?

Web-based applications

Welke goede voorbeelden zijn er van het gebruik van internet voor het monitoren en controleren van de stedelijke watercyclus, voor het simuleren van processen en hoe zijn web-based applicaties bruikbaar in het onderwijs op dit gebied?

Customer interaction through apps

Hoe kunnen informatie en observaties van burgers of klanten (bijvoorbeeld gegeneerd via sociale media) gebruikt worden om processen of prestaties te verbeteren?

Vorstellen voor presentaties (maximaal 1.000 woorden) kunnen tot 1 oktober worden ingediend via de website van IWC Conferences. Op deze site is binnenkort ook meer informatie te verwachten over het programma van de congresdagen.

www.iwcconferences.com

Rik Thijssen (Vitens):
'Het drinkwaterbedrijf van de toekomst moet een meer proactief bedrijf zijn, waar real time informatie beschikbaar is'

van het water, lekkages en verstoringen”, zegt Rik Thijssen, manager business development van Vitens. “Informatie die het bedrijf te allen tijde ook proactief met klanten kan communiceren.” De proeftuin genereert volgens Popke Graansma, manager ICT bij Vitens, nu al evenveel data als alle onderdelen van Vitens samen. “Daar moet je goed mee om kunnen gaan. Je moet zorgen voor goede modellen en -scenario’s om ze *realtime* te kunnen analyseren. Ook is goede data-schoning van belang: ontbrekende en onjuiste gegevens moet je tijdig signaleren om te voorkomen dat je met onjuiste datasets de bedrijfsprocessen ondersteunt.”

Maar de ontwikkeling van al dit soort state-of-the-art-technieken zal niet gratis zijn. In hoeverre is het verantwoord om hiermee te experimenteren met gemeenschapsgeld? “Je moet durven ontdekken en proberen zonder dat er gelijk al een sluitende *business case* achter moet liggen”, vindt Graansma. “Maar ik wil benadrukken dat de VIP financieel juist heel behapbaar is. Heel veel partijen zijn bereid vrijwel om niet met ons mee te denken en hun vinding bij ons te testen, nieuwe software bijvoorbeeld. We investeren dus niet veel geld in één

Sinds 2012 test Vitens samen met andere waterbedrijven nieuwe technologieën uit in de Vitens Innovation Playground in het oosten van Friesland. Op verschillende plaatsen in het 2.200 kilometer lange leidingnet zijn uiteenlopende sensoren geplaatst die gegevens *realtime* doorsturen naar het bedrijfsvoeringscentrum. Ook nieuwe software wordt in deze proeftuin getest [zie ook pagina 26: *ICT-proeftuin Vitens werpt vruchten af*].





keer in onbekende ICT-toepassingen; dan vraag je om problemen. De proeftuin biedt juist de ruimte om innovaties op kleine schaal uit te proberen. Lukt dat, dan gaan we weer een stapje groter. Tot je het niveau bereikt dat de toepassing productierijp is.”

Luuk Rietveld (TU Delft):

‘Hier op de TU gaan studenten met hun smartphone in de hand koffiedrinken en houden daarmee ondertussen hun labinstallatie in de gaten’

Maar die ruimte – dus zonder dat er een sluitende business case achter zit – durft niet iedere directie in de watersector aan ICT-ontwikkeling te geven. Rietveld (TU Delft): “ICT kan een organisatie behoorlijk op z’n kop zetten en dat kan bedreigend zijn voor de zittende organisatie, angst aanwakkeren dat het bestaande machtsverhoudingen verandert. Dat behoudende kan een rem zetten op de besluitvorming over innovatie, die de sector geleidelijk zal moeten zien te overwinnen. Een veilige waterinfrastructuur blijft cruciaal. Het mag natuurlijk nooit zo zijn dat het door ICT-toepassingen weliswaar goedkoper wordt, maar ook slechter. Het is geen speeltuin.”

De truc zal volgens Rietveld zijn om ICT’ers en technologen sámen tot innovatieve oplossingen te laten komen. “Hier op de TU gaan studenten met hun smartphone in de hand koffiedrinken en houden daarmee ondertussen hun labinstallatie in de gaten en sturen bij waar nodig.”

Van der Helm (Waternet): “Je ziet nu al dat steeds meer waterzuiveringsinstallaties onbemand draaien en centraal op afstand worden bediend. Dit soort ontwikkelingen zal zich verder gaan uitbreiden.” Thijssen (Vitens) voegt daar nog aan toe: “Bij onze kwetsbare klanten, zoals ziekenhuizen, plaatsen wij inmiddels in de VIP beproefde sensoren die de wateraanvoer direct stop kunnen zetten als zij een vervuiling meten.”

GEDEELD DATAPLATFORM

De watersector zal niet alleen kritisch moeten bezien wélke data en ICT-technieken ze wil benutten voor procesoptimalisatie, maar ook hÓe ze die data centraal beschikbaar wil stellen aan betrokken partijen. Zoals het Dijk Data Service Centrum (DDSC) een platform biedt voor de opslag van meetdata in en rond dijken en waterkeringen. Het DDSC is inmiddels aan de Digitale Delta gekoppeld, een open platform dat zo veel mogelijk gegevens ten aanzien van waterbeheer wil ontsluiten (zie kader *Digitale Delta: dubbel werk eruit, nieuwe oplossingen erin*).

Ook het project ‘Open waterbeheer Rijn-West’ valt onder de paraplu van de Digitale Delta. Hierin beogen de partners – Rijkswaterstaat, Waternet en drie hoogheemraadschappen – hun beheergrenzen meer los te laten en het operationeel waterbeheer te optimaliseren door gebruik te maken van een gezamenlijk informatiescherm. Van der Helm (Waternet): “Door beslis- en stuurinformatie via dat scherm te delen kunnen wij met de betrokken waterbeheerders gezamenlijke besluiten nemen. We verwachten dat we daardoor beter in staat zullen zijn om wateronderlast- en wateroverlastsituaties te voorkomen.”

Maar het gaat niet alleen om het delen van data, maar ook om het delen van beproefde technieken. Thijssen: “Bij de Vitens Innovation Playground zijn inmiddels de drinkwaterbedrijven PWN, Groningen en Drenthe aangesloten. Ook voor de overige drinkwaterbedrijven zit onze keuken niet op slot, ze zijn welkom om te komen kijken en van de resultaten kennis te nemen. >



Op Europees niveau delen we onze kennis binnen het – door de EU gesubsidieerde – project *Smartwater4Europe*.”

Vitens nam het initiatief voor dit internationale consortium met Thames Water (Engeland), Acciona Agua (Spanje) en de Universiteit van Lille.

OPEN SOURCE SOFTWARE

Een term die in dit verband ook vaak voorbijkomt is *open source software*, software waarvan de code vrij toegankelijk is en waaraan sectorpartijen zelf kunnen meeschrijven. Een ‘gezamenlijke *roadmap*’ kan volgens Joost Icke (Deltares) helpen een verdere wildgroei aan water-software te voorkomen. “Daarin kun je als sector bepalen waar je heen wilt, waarop je je in de ontwikkeling van open source software wilt richten. De Next Generation Hydro Software (NGHS) integreert bestaande software-modellen en is een stap in de goede richting.”

Al dat softwarevernuft zorgt bovendien voor levensechte simulatiemodellen. “Die zijn steeds gedetailleerder geworden en het gebruik ervan meer en meer gemeengoed”, vertelt Icke. “Neem de interactieve 3Di-modellen voor waterbeheer. Daarmee kun je heel visueel maken wat het betekent om van die gedetailleerde data-informatie beschikbaar te hebben. Je kunt ze ook gebruiken voor *serious gaming*, om waterprofessionals te trainen op crisissituaties.”

MET TABLET OP PAD

De realtime data hebben hun invloed op het werk in het veld. Door medewerkers met mobiele apparaten, zoals smartphones en tablets, het veld in te sturen hebben ze al die informatie bij de hand en kunnen ze daarin ook hun eigen waarnemingen toevoegen. Thijssen (Vitens): “De data moeten straks *anywhere, anytime* beschikbaar zijn. We willen dat veldmedewerkers direct een alert krijgen op hun smartphone als de sensordata laten zien dat ergens in het net drukverlies ontstaat.” (zie ook het kader *Met een laptop het veld in*).

Joost Icke (Deltares):
‘Waterkennis is geen exclusief domein meer van onderzoekers. Burgers halen hun informatie overal vandaan en gaan vragen stellen’

Icke (Deltares) verwacht dat ook techniek voor *augmented reality* een rol gaat spelen in het veldwerk. Dit is een technologie waarbij een grafische informatielaag over een realtime camerabeeld wordt geprojecteerd zodat de gebruiker beter inzicht in de werkelijkheid krijgt. “Een dijkspecteur kan zijn smartphone of iPad met GPS boven een dijk houden en krijgt vervolgens allerlei toetsings- en berekeningsresultaten gepresenteerd die iets zeggen over de toestand van die dijk, zodat de inspecteur weet waar hij zich op moet richten.”

INTERACTIE MET KLANT

De interactie met medewerkers zal dus veranderen, zo ook die met klanten. Zo verschijnen er talloze waterapps waar klanten gebruik van kunnen maken (zie het overzicht *Water-apps te kust en te keur*). En via Twitter en andere sociale media communiceren waterbedrijven en klanten bovendien steeds interactiever met elkaar, zoals over lokale problemen in watervoorziening of -beheer. Icke: “Waterkennis is geen exclusief domein meer van onderzoekers. Burgers halen hun informatie overal vandaan en gaan vragen stellen. Waterschappen en -bedrijven doen er goed aan de eigen informatie goed toegankelijk te maken.”

Graansma (Vitens): “In de klassieke situatie bellen klanten onze storingsdienst als er ergens een probleem is, en dan gaan wij daarop af. In de nieuwe situatie draaien we de keten om en waarschuwen we onze klanten via Twitter, sms of e-mail als er ergens een storing is of dreigt aan te komen.” |