

Naar een informatiesysteem over de waterkwantiteit

Waterschap Aa en Maas heeft de bestaande informatie over de waterkwantiteit in haar beheergebied gestroomlijnd en geautomatiseerd. Dat gebeurde in het project 'Routeplan kwantiteitsdata op orde'. Het voorziet ook in wijzigingen in de werkprocessen bij het waterschap. De belangen van de betrokkenen bij waterkwantiteitsgegevens (leveranciers, gebruikers en ICT-ondersteuning) waren hierbij sturend.

Traditioneel worden softwarepakketten vergeleken op basis van geboden functionaliteit. Vervolgens worden de werkprocessen rond waterkwantiteitsinformatie binnen de organisatie aangepast om met het nieuwe systeem te kunnen werken. Waterschap Aa en Maas heeft het gebruik van het systeem centraal gesteld; daaruit is een wensbeeld van een dergelijk systeem ontstaan. Hierbij is de mogelijkheid tot eigen ontwikkeling van het systeem nadrukkelijk open gehouden.

De keuze tussen verschillende systemen (marktpakketten of eigen ontwikkeling) is niet alleen gebaseerd op de functionaliteit van een systeem, maar vooral op hoe het gegevensgebruik binnen de processen wordt ingevuld. Om aan te sluiten bij de wereld buiten het waterschap is bij de gegevensinwinning, -opslag en -uitwisseling nadrukkelijk rekening gehouden met standaardisatie (Aquo) en landelijke ontwikkelingen op het gebied van waterbeheer en ICT; de InformatieDesk standaarden Water (IDSW) is direct betrokken geweest bij het project.

Bij de invulling van het ontwerp is gebruik gemaakt van vernieuwende technieken uit onder andere het kennismangement en de softwareontwikkeling. Naast functionele aspecten beschrijft het ontwerp de verandering van werkprocessen van de

organisatieonderdelen rondom waterkwantiteitsgegevens. Zo is een nadrukkelijke rol weggelegd voor veldmedewerkers bij validatie van gegevens en worden onderhoud en controle van meetpunten expliciet benoemd. Zo ontstaat duidelijkheid over de kwaliteit en betrouwbaarheid van gegevens, het belangrijkste discussiepunt. Gegevensuitwisseling met andere systemen (binnen en buiten het waterschap) is mogelijk en een goede ontsluiting naar gebruikers van het waterkwantiteitssysteem is daarmee gewaarborgd.

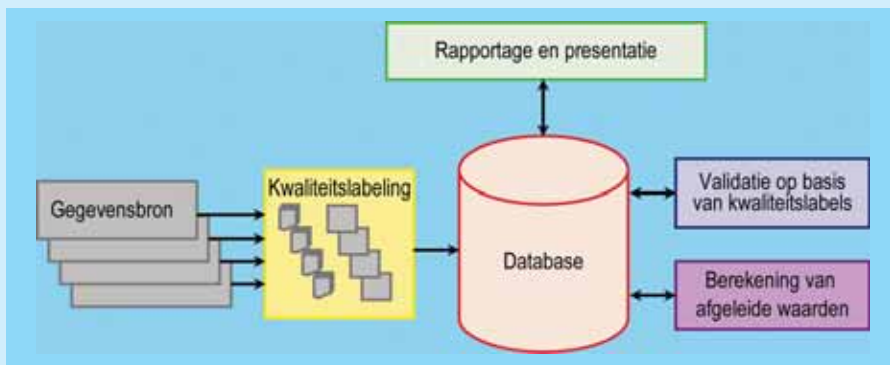
De aanleiding tot 'Routeplan kwantiteitsdata op orde' ligt in de sterk veranderende informatievraag en in tekortkomingen van de huidige werkwijze en applicaties rondom waterkwantiteitsdata. De veranderende informatievraag komt voort uit een sterke toename van de informatiebehoefte, zowel vanuit de eigen organisatie als daarbuiten. De daaraan gekoppelde toename van het aantal meetpunten maakt automatisering noodzakelijk. Daarnaast wordt het belang van de datakwaliteit groter door het gebruik van gegevens in bijvoorbeeld modellen en bij de onderbouwing van waterhuishoudkundige ingrepen. Metingen van waterkwantiteitsinformatie worden bij het waterschap vooral gegenereerd door geautomatiseerde meetstations; dataloggers die door

telemetrie met een centrale zijn verbonden en handmatige waarnemingen. Deze gegevens worden in de huidige situatie in ruwe vorm opgeslagen in de centrale post van het telemetriesysteem. De controle van registraties, de betrouwbaarheid en de toegankelijkheid van deze gegevens blijkt niet altijd voldoende te zijn. Veel van de handelingen om deze meetgegevens voor lange periode op te slaan (inclusief bewerken tot bruikbaar gegevens), vinden plaats met verschillende softwarepakketten en zijn zeer arbeidsintensief (veel handmatige acties). Dit heeft, in combinatie met het grote aantal uitbreidingen van meetpunten, geleid tot grote achterstand in de verwerking van waterkwantiteitsgegevens. Hierdoor worden pas bij aanvraag van gegevens door bijvoorbeeld waterschapsmedewerkers en externe partijen (ingelanden, adviesbureaus) de reeksen gevalideerd en bewerkt tot bruikbare informatie. Dit kan bij latere gegevensaanvragen leiden tot een inefficiëntie of herhaling van werkzaamheden, omdat telkens validaties en bewerkingen moeten worden uitgevoerd. Tevens zijn de gegevens niet of moeilijk reproduceerbaar, omdat de gevolgde werkwijze niet is gestandaardiseerd. Ten slotte worden validaties en bewerkingen op deze manier vaak enige tijd na de meting uitgevoerd en ontbreekt als gevolg hiervan actuele kennis over de veldsituatie tijdens de meting, wat essentieel is in het validatieproces.

Eén van de debietmeetlocaties die zal worden opgenomen in het waterkwantiteitsinformatiesysteem.



Om het waterkwantiteitsinformatiesysteem (WIS) op gedegen wijze te onderbouwen, is een studie uitgevoerd waarin de huidige sterkten en zwakten in de huidige informatievoorziening zijn geanalyseerd en waarin de wensen en eisen van verschillende belanghebbenden in kaart zijn gebracht. Hiervoor zijn interviews gehouden en is tijdens workshops met behulp van technieken uit het kennismangement nagedacht en gediscussieerd met medewerkers van het waterschap. Daarbij werden als belangengroepen onderscheiden: leveranciers van waterkwantiteitsgegevens, gebruikers van waterkwantiteitsdata, medewerkers met een faciliterende rol (bijvoorbeeld: ICT) en medewerkers met een managementpositie. Daarnaast hebben deelnemers van de belangengroepen met elkaar gediscussieerd over de informatievoorziening rondom waterkwantiteit. Daaruit bleek dat veel discussieonderwerpen konden worden gegroepeerd in hoofdthema's; validatie en



Afb. 1: Het waterkwantiteitsinformatiesysteem.

kwaliteit van gegevens (31%), logboek-informatie en controle in het veld (10%), ontsluiting en presentatie (24%), omgang met grondwatergegevens (8%), omgang met projectmetingen (10%) en overige onderwerpen (17%).

Aan de hand van de interviews en workshops is een zogeheten SWOT-analyse opgesteld. Het doel hiervan is inzicht te krijgen in de organisatorische sterkten, zwakten, kansen en bedreigingen waarmee rekening moet worden gehouden bij het ontwikkelen en implementeren van een nieuw informatiesysteem. De gevolgde werkwijze heeft geleid tot draagvlak voor vernieuwing van de werkprocessen en een nieuw informatiesysteem.

Resultaat

Afbeelding 1 geeft het ontwerp van het informatiesysteem weer. Het heeft een modulaire opbouw. Dit geeft de mogelijkheid het systeem gefaseerd te ontwikkelen en te implementeren. Toekomstige uitbreidingen van of wijzigingen zijn te realiseren zonder dat de overige onderdelen van het systeem hoeven te worden aangepast.

Vanuit de diverse bronnen voor inwinning van de waterkwantiteitsgegevens worden gegevensbestanden geautomatiseerd aangemaakt. Voor de uitwisseling van informatie met andere systemen is een rol voor het standaard UM-Aquoformaat weggelegd. Daarnaast kunnen medewerkers handmatig gemeten waarden of uit meetapparatuur uitgelezen gegevens (bijvoorbeeld: grondwaterloggers) invoeren. In de kwalificatiemodule wordt aan de gegevens labels toegekend die de kwaliteit van de gegevens omschrijven op basis van validatieregels. Vervolgens worden deze bestanden in een centrale databank geïmpor-teerd*. In deze databank vindt gestructureerde opslag plaats van zowel ruwe als gevalideerde gegevens; hierbij worden tevens de toegekende kwaliteitslabels opgeslagen. Gekozen is voor standaardisering bij de gegevensuitwisseling en bewust niet voor een standaard databankmodel. Na verwerking in de databank worden de gegevens gevalideerd op basis van de toegekende kwaliteitslabels. De validatie wordt verdeeld in primaire en secundaire validatiestappen. De primaire validatiestappen zijn bijvoorbeeld correcties op minimum, maximum en minimale of maximale

verandering van meetwaarden per tijdstap. Deze stappen verlopen volledig geautomatiseerd. De secundaire validatiestappen maken gebruik van kennis over het watersysteem (bijvoorbeeld waterbalansen, loginformatie van de meetpunten, lineaire regressiemodellen) en vinden plaats onder toezicht van een beheerder van het WIS. Tussen deze stappen bestaat de mogelijkheid voor veldmedewerkers om gegevens te bekijken, te markeren en van opmerkingen te voorzien indien zij vreemde waarden constateren of indien zij kennis hebben van bijzondere omstandigheden (bijvoorbeeld: verstoringe onderhoudswerkzaamheden aan een meetinstrument/waterloop ten tijde van de meting). Deze opmerkingen worden vervolgens meegenomen in de secundaire validatie. Nadat de gegevens zijn gevalideerd, worden door het systeem afgeleide waarden berekend, zoals debieten, waterbalansen, stroomsnelheden en statistische gegevens. Rapportage en presentatie van gegevens in het systeem verlopen via een internet/intranetpagina die de gebruiker in staat stelt geografische overzichten, grafieken en tabellen van gegevensreeksen te bekijken of te kopiëren.

Voor een gestroomlijnde informatievoorziening rond waterkwantiteitsgegevens is een goed logboekstelsel essentieel. Een gegevensbeheerder dient gemakkelijk een actueel overzicht te krijgen van uitgevoerde acties door geautomatiseerde procedures of gebruikers, alsmede eventuele foutmeldingen en andere bijzonderheden. Daarnaast dient de beheerder eenvoudig met daarvoor ontwikkelde schermen in dit logboek te kunnen zoeken, bijvoorbeeld op meldingen per locatie, gegevenstype, urgentie of gebruiker.

Het opgestelde ontwerp van het WIS bevat een uitgebreide specificatie van de functionaliteit van het systeem en ondersteunende processen bij een volledig gestroomlijnde informatievoorziening. Dit eindresultaat wordt niet in één implementatieslag gehaald: de urgentie van stroomlijning van enkele kernonderdelen van de informatievoorziening is hoog, wat leidt tot een kort beschikbaar tijdsplan voor realisatie. Tevens is het budget voor volledige realisatie niet direct beschikbaar. Daarom is ervoor gekozen een prioritering aan te brengen in de functionaliteit op basis van technieken die bekend zijn uit de DSDM (Dynamic Systems Development Method). De prioritering is

uitgevoerd volgens de MoSCoW-methode: 'must have's', 'should have's', 'could have's' en 'would have's'.

Verschillende marktpakketten zijn vergeleken. Ook is een afweging gemaakt tussen de marktpakketten en het laten ontwikkelen van een nieuw systeem. Hierin verschilt de aanpak ten opzichte van de traditionele aanpak, waarbij vaak wordt gekozen tussen marktpakketten op basis van de reeds door de pakketten geboden functionaliteit. Uiteindelijk bleek het toch mogelijk om het functioneel ontwerp te realiseren met een bestaand marktpakket, waarbij aanvullende functionaliteit binnen het pakket wordt gerealiseerd.

Conclusie

Het project bij Waterschap Aa en Maas is een demonstratie van een succesvol traject om te komen tot een functioneel ontwerp voor een WIS, met behulp van innovatieve kennismanagementtechnieken en technieken uit de interactieve softwareontwikkeling. Door het vroegtijdig betrekken van verschillende belanghebbenden bij waterkwantiteitsinformatie binnen het waterschap is een ontwerp tot stand gekomen waarin de verschillende belangen van betrokkenen zijn meegenomen en waardoor een breed gedragen systeem is ontworpen. Het opstellen van een functioneel ontwerp met een prioritering volgens technieken uit de DSDM-methode is geschikt om een zorgvuldige afweging te maken tussen marktpakketten, eigen softwareontwikkeling of een combinatie van beide.

Vervolg

Het project 'Routeplan kwantiteitsdata op orde' is met grote belangstelling gevolgd door andere waterschappen. In navolging van Waterschap Aa en Maas hebben diverse waterschappen zich ook als doel gesteld de informatievoorziening rondom waterkwantiteitsgegevens te stroomlijnen. Op initiatief van Waterschap Aa en Maas en HydroLogic hebben onlangs acht waterschappen een studie afgerond waarin een gezamenlijk basisontwerp voor een WIS is gedefinieerd. Dit ontwerp wordt door individuele waterschappen verder gedetailleerd om te komen tot een WIS op maat. Het waterschapsbrede basisontwerp is voorgelegd aan Het Waterschapshuis voor verdere uitwerking op procesniveau binnen het WIA (Waterschaps InformatieArchitectuur). Waterschap Peel en Maasvallei heeft, na het gezamenlijke project, samen met Waterschap Aa en Maas opdracht verleend voor het realiseren van een informatiesysteem conform het WIS.

NOTEN

* Lobbrecht A. en A. Witteborg (2005). Nut en noodzaak van hydrologische databases. H₂O nr. 4, pag. 30-31.

Arjan Peters en Fred van Bommel
(Waterschap Aa en Maas)
Sander Loos (HydroLogic)
Arnold Lobbrecht (UNESCO-IHE en HydroLogic)