

Kennismanagement voor waterschapsbrede informatiesystemen

Binnen een waterschap zijn doorgaans verschillende systemen aanwezig voor het beheer van meetgegevens. Deze systemen hebben specifieke taken: een telemetriesysteem voor het operationele beheer van het watersysteem, een systeem voor de langetermijnopslag en analyse van data, een systeem voor de inwinning van grondwaterdata en daarnaast diverse formulieren waarin handmatig gemeten gegevens of uitgevoerde analyses zijn opgeslagen. Meetgegevens worden niet altijd centraal opgeslagen en verantwoordelijkheden zijn niet altijd helder gedefinieerd. Kortom, een eenduidig proces rondom het inwinnen, verwerken en verstrekken van data ontbreekt en inbedding in de organisatie is niet aanwezig of verloopt moeizaam. Op initiatief van HydroLogic en Waterschap Aa en Maas hebben daarom acht waterschappen een studie afgerond naar een gezamenlijk waterkwantiteitsinformatiesysteem (WIS).

Begin 2006 is een ontwerp opgesteld voor zo'n informatiesysteem dat processen van de informatieketen (inwinning, validatie, opslag en ontsluiting van waterkwantiteitsdata) binnen Waterschap Aa en Maas stroomlijnt.

Voor het opstellen hiervan is gewerkt met technieken uit het kennismanagement. Het ontwerp is gebaseerd op de uitkomsten van workshops, een SWOT-analyse en interviews met medewerkers van het waterschap uit verschillende lagen en afdelingen: veldmedewerkers, peilbeheerders, ICT-medewerkers, hydrologen en het management (zie voor meer informatie H₂O nr. 23/2007, pag. 18-19).

De problemen waarmee Waterschap Aa en Maas zich geconfronteerd zag, zijn zeer herkenbaar voor andere waterschappen. Gegevens worden doorgaans met verschillende systemen ingewonnen en verspreid binnen de organisatie opgeslagen. De meetgegevens worden niet of nauwelijks gevalideerd en de ontsluiting van gegevens kost veel tijd. Ook zijn verantwoordelijkheden binnen de organisatie niet altijd helder. Als gevolg van nieuwe technieken is bovendien steeds meer informatie beschikbaar en neemt de interne en externe informatie vraag toe.

Waterschappen krijgen als gevolg van technologische ontwikkelingen te maken met alsnar grotere en meer complexe datastromen. De groter wordende vraag naar informatie neemt niet alleen binnen het waterschap toe. Steeds vaker ontvangen waterschappen informatievragen van buiten de eigen organisatie (overheden, ingelanden, belanghebbende organisaties, media, etc.). Om aan de toenemende informatievraag te kunnen voldoen, is het stroomlijnen van de informatieketen noodzakelijk. Bovendien is het van belang dat de gevraagde gegevens snel, accuraat en volledig kunnen worden geleverd. Een waterkwantiteitsinformatiesysteem waarin de processen van de informatieketen zijn gestroomlijnd, biedt hiervoor een solide basis.

Het project is door veel waterschappen met grote belangstelling gevolgd. HydroLogic en Waterschap Aa en Maas hebben daarom het initiatief genomen om met andere waterschappen de gezamenlijke eisen aan een functioneel ontwerp voor een WIS vast te stellen. Om dit te bewerkstelligen,

hebben medewerkers van de waterschappen intensief samengewerkt en zijn procedures van data-inwinning, -opslag en -ontsluiting op elkaar afgestemd.

De acht waterschappen die hebben deelgenomen, zijn: Aa en Maas, De Dommel, Vallei en Eem, Zuiderzeeland, Roer en Overmaas, Groot Salland en Rivierenland en Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden. Zij hebben gebruik gemaakt van een brede range aan vernieuwende technieken uit het kennismanagement (zie H₂O nr. 20 uit 2007, pag. 15-17). Deze zijn toegepast in twee bijeenkomsten waarin met de betrokkenen is nagedacht en gediscussieerd over het stroomlijnen van de gehele informatieketen. De eerste bijeenkomst had als doel om opgedane kennis van de huidige informatiesystemen en ervaringen met de huidige werkwijze te delen en te komen tot een gezamenlijke visie op het WIS. Op basis van de gevoerde discussies is een systeem ontworpen waarin op hoofdlijn de functionele onderdelen, de gegevensstromen en processen tussen de onderdelen is weergegeven. De deelnemende waterschappen hebben een sterkte/zwakte-analyse uitgevoerd van hun eigen informatiesysteem. De resultaten hiervan vormden de basis voor de tweede bijeenkomst. Toen zijn de resultaten van de eerste bijeenkomst en de sterkte/zwakte-analyse teruggekoppeld naar de waterschappen en de functionele onderdelen van het WIS uitgewerkt. Dit overleg resulteerde in een basisfunctioneel ontwerp waarin de vereiste onderdelen, gegevensstromen en processen van het WIS zijn vastgelegd. Afbeelding 1 schetst de totstandkoming van het basisfunctioneel ontwerp.

Van de deelnemende waterschappen was gedurende het hele proces een hydroloog of medewerker meetnet aanwezig en een medewerker van de ICT-afdeling. Deze laatstgenoemde speelt een sleutelrol in een soepele implementatie van het systeem.

Naar een gezamenlijke visie

De eerste belangrijke stap in de totstandkoming van het basisfunctioneel ontwerp was het inventariseren van de wijze waarop de deelnemende waterschappen invulling geven aan de werkprocessen rondom de informatieketen. De gebruikte informatie-

systemen bleken zeer divers. Zo worden in de huidige situatie verschillende telemetriesystemen toegepast. Soms wordt als gevolg van een fusie ook binnen één organisatie gebruik gemaakt van verschillende telemetriesystemen. Daarnaast beschikken de waterschappen over zeer diverse opslagsystemen. Deze variëren van eenvoudige spreadsheets tot geautomatiseerde informatiesystemen. Ook de huidige werkwijze omtrent waterkwantiteitsinformatie is zeer divers. Hoewel alle deelnemers aan de bijeenkomst van mening zijn dat validatie een zeer belangrijk onderdeel moet zijn van het WIS, verschilt de manier waarop in de huidige informatiesystemen wordt gevalideerd sterk per waterschap. Een aantal waterschappen valideert niet of nauwelijks, terwijl andere waterschappen naast een primaire validatie ook een secundaire validatie uitvoeren.

Ook de manieren van dataontsluiting zijn zeer verschillend bij de deelnemende organisaties. Bij een aantal waterschappen kunnen gevraagde gegevens maar via één of twee personen worden ontsloten, terwijl andere waterschappen internettoepassingen

Afb. 1: Totstandkoming van het basisfunctioneel ontwerp van het WIS.



ontwikkelen die de toegankelijkheid van de gegevens moeten vergroten.

De tevredenheid over het eigen informatiesysteem verschilt ook zeer per waterschap. Een aantal waterschappen bevindt zich in een vergevorderd stadium wat betreft het inrichten van het informatiesysteem, terwijl andere waterschappen nog in een beginstadium verkeren. Wel hebben de deelnemers een duidelijke visie over de gewenste functionaliteit en worden veel gezamenlijke mogelijkheden gezien en benoemd.

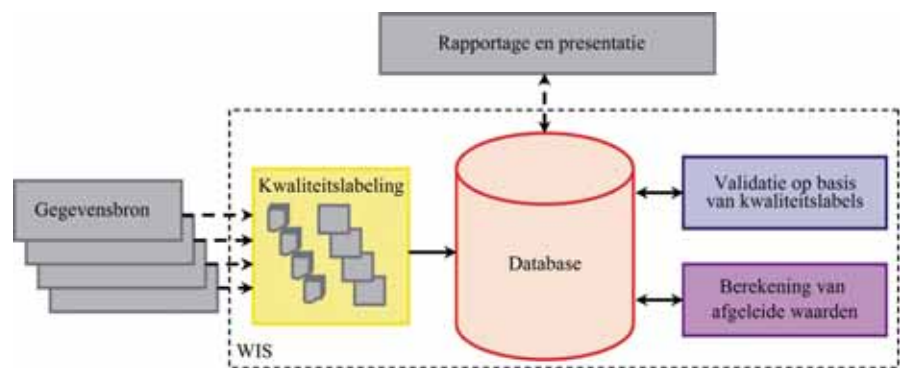
Op basis van de gevoerde discussies en de sessies is een gezamenlijke visie op het WIS gedefinieerd. Het beeld dat door de deelnemende waterschappen wordt geschetst van het gewenste informatiesysteem heeft op de volgende punten overeenkomsten:

- de ontsluiting van gegevens vergaand automatiseren, voor medewerkers van het waterschap zonder tussenkomst van een gegevensbeheerder;
- gebruik maken van een standaard uitwisselmodel;
- verbetering van het validatieproces, waaronder het uitvoeren van een automatische primaire validatie;
- gebruik maken van een centrale basisopslag voor diverse meetgegevens;
- een geografisch informatiesysteem als een ideaal middel om de gegevens te ontsluiten;
- metingen voorzien van een kwaliteitsstempel;
- mogelijkheden benutten van het intranet en internet;
- en grondwatermetingen, neerslag, verdamping en bodemvocht ook opnemen in de gegevensstroom.

Vervolgens is het basisfunctioneel ontwerp geschreven met daarin de functionele onderdelen, de gegevensstromen en processen tussen de onderdelen. Afbeelding 2 toont het op hoofdlijnen.

Vanuit de aanwezige systemen voor inwinning van (waterkwantiteits)gegevens worden geautomatiseerd gegevensbestanden gemaakt volgens een gestandaardiseerd formaat. In een kwaliteitslabelingsmodule worden aan deze gegevens labels toegekend die de kwaliteit van de meetgegevens beschrijven. Op basis van deze kwaliteitslabels kan worden afgeleid welke bewerkingen hebben plaatsgevonden op de meetgegevens. Vervolgens komen de gegevens in een centrale databank terecht.

Nadat de gegevens zijn ingelezen in die databank, worden ze gevalideerd op basis van de toegekende kwaliteitslabels. De primaire validatie vindt volledig geautomatiseerd plaats; dit levert tijdswinst op en resulteert in een uniforme gegevensset. Na de primaire validatie bestaat de mogelijkheid



Afb. 2: Basisfunctioneel ontwerp van het WIS.

voor veldmedewerkers om gegevens te bekijken en te markeren indien onjuiste of verdachte waarden zijn gemeten of als sprake is geweest van bijzondere omstandigheden. De kwaliteitslabels kunnen vervolgens worden meegenomen naar een eventuele secundaire validatie. Deze is geavanceerder dan de primaire validatie. De secundaire validatie vindt plaats op zowel primair valide gegevens als op gegevens die in de primaire validatie als onjuist of onbetrouwbaar zijn bestempeld. Binnen het WIS moet secundaire validatie mogelijk zijn. De waterschappen beslissen zelf of en op welke manier hiervan gebruik wordt gemaakt.

Nadat de gegevens primair en eventueel secundair zijn gevalideerd, worden door het systeem afgeleide waarden berekend, zoals debieten, waterbalansen, stroomsnelheden en statistische gegevens. De berekening van afgeleide waarden kan tevens als controle dienen voor de geldigheid van gebruikte gegevens.

Een functionele eis voor het WIS is dat een combinatie met andere gegevensbronnen mogelijk moet zijn bij de ontsluiting van gegevens, waardoor ook integratie met waterkwaliteitsgegevens en ecologiegegevens mogelijk is.

Conclusie

Acht waterschappen hebben met veel enthousiasme een waterschapsbreed functioneel ontwerp van een informatiesysteem ontwikkeld. Door het gebruik van diverse innovatieve kennismanagementtechnieken zijn de deelnemende waterschappen vanuit verschillende invalshoeken, ervaringen en werkwijzen, gekomen tot één visie op het WIS. Het project heeft bij de deelnemers geleid tot het inzicht dat er meer overeenkomsten zijn tussen de waterschappen dan vooraf verwacht. Naast het inhoudelijke resultaat heeft het project geleid tot de conclusie dat samenwerking en het delen van kennis en ervaringen ook op andere werkgebieden kan leiden tot een succesvolle samenwerking.

In het functioneel ontwerp is een modulair systeem uitgewerkt voor de automati-

sering van de waterkwantiteitgegevens. Hierbij is aandacht besteed aan geldende ICT-standaarden, het uitwisselingsformaat (UMA) en de nieuwste technische oplossingen. In het basisfunctioneel ontwerp is onderscheid gemaakt tussen de eisen die door alle deelnemende waterschappen aan het WIS worden gesteld en de wensen die een beperkt aantal waterschappen heeft geuit. Daarnaast zijn door de deelnemende waterschappen criteria gedefinieerd die belangrijk zijn bij de beoordeling van bestaande of nieuw te ontwikkelen informatiesystemen.

Voor de waterschappen biedt het basisfunctioneel ontwerp van een WIS een uitstekende mogelijkheid voor de ontwikkeling van een informatiesysteem op maat. In navolging van het waterschapsbrede traject heeft een aantal waterschappen in samenwerking met HydroLogic een functioneel ontwerp voor de eigen organisatie ontwikkeld. Inmiddels hebben de waterschappen Aa en Maas, Peel en Maasvallei en De Dommel op basis van het functioneel ontwerp een operationeel systeem laten ontwikkelen.

Janneke de Graaf en Sander Loos (HydroLogic)
Arjan Peters en Fred van Bommel (Waterschap Aa en Maas)