

Nut en noodzaak van hydrologische databases

De enorme informatiebehoefte die de laatste jaren is ontstaan vanuit wetgeving en afspraken tussen overheidsorganisaties, heeft waterbeheerders ertoe gebracht belangrijke stappen te nemen naar gestructureerde opslag van meetgegevens. Een essentieel element hierbij is de noodzaak om tot lange tijd terug verantwoording te kunnen afleggen over het gevoerde beheer. Recente ontwikkelingen leiden tot landelijke standaarden op basis waarvan beheerders meetgegevens over neerslag, waterstanden en afvoeren opslaan voor gebruik bij het operationele beheer en bij het strategische beheer op de lange termijn. Het gaat hierbij om hoogfrequente tijdreeksgegevens, die over het algemeen in grote hoeveelheden tegelijk moeten worden gebruikt.

Binnen waterschappen is het belang van kwalitatief goede en snel beschikbare hydrologische informatie de afgelopen jaren sterk toegenomen. Er zijn veel werkprocessen binnen die organisaties die behoefte hebben aan deze informatie: van dagelijks peilbeheer tot onderzoek en beleidsvoorbereiding. Elk van deze werkprocessen heeft vanuit het verleden een eigen specifiek stuk informatieverwerking en informatievoorziening georganiseerd. In de praktijk betekent dit vaak dat de totale informatiehuishouding rondom hydrologische gegevens een lappendeken aan grote en kleine systemen is. De uitwisseling van gegevens gebeurt in de vorm van losse bestanden of met ad-hoc koppelingen tussen systemen. Deze situatie wordt in de praktijk steeds vaker als knellend ervaren, omdat het de efficiency van de werkprocessen nadelig beïnvloedt. Voorbeelden hiervan zijn:

- Dezelfde gegevens worden op verschillende plaatsen vastgelegd, in persoonsgebonden registraties, waarbij kopieerfouten kunnen optreden en waardoor onzekerheid ontstaat over de kwaliteit van de informatie;
- Het kost veel tijd en moeite om gegevens beschikbaar te krijgen, omdat de registraties niet gecentraliseerd en gestructureerd zijn opgeslagen;
- Er moet een toenemend aantal systemen en koppelingen worden beheerd. Dit punt heeft een steeds groter wordende aandacht vanuit de centrale ICT-afdeling die het beheer moeten uitvoeren.

Behoefte aan structuur

Door de fusies van waterschappen wordt de problematiek in eerste instantie alleen maar groter. Zo worden vaak verschillende fabrikanten telemetriesystemen gebruikt, die met verschillende communicatieprotocollen en met verschillende vormen van opslag werken. Daarnaast is er steeds meer nieuwe wetgeving, zoals bijvoorbeeld is vastgelegd in het verdrag van Aarhus, die overheden en daarmee ook waterbeheerders verplicht om valide gegevens over het gevoerde beheer snel aan derden te kunnen leveren.

Er is inmiddels binnen waterschappen een uitgesproken behoefte aan een meer structurele (integrale) inrichting van de informatiehuishouding rond hydrologische gegevens en informatie. In de praktijk wordt deze behoefte ingevuld door te werken met gestandaardiseerde databases waarin de basisgegevens die met verschillende applicaties worden ingewonnen, verwerkt en beheerd, centraal worden opgeslagen. De gegevens worden vervolgens voor de gehele organisatie vanuit een centrale plaats ontsloten (zie schema).

Stand van de technologie

De stand van de informatie- en commu-

nicatietechnologie is dusdanig dat er een goed en haalbaar concept is voor integrale optimalisatie van de informatiehuishouding rond de hydrologische gegevens. De principes waarop dit concept is gebaseerd zijn:

- Het streven naar centraal benaderbare, eenvoudige opslag van gegevens die op verschillende plekken binnen de organisatie worden gebruikt. Daarbij wordt relationele databasetechnologie toegepast;
- Het ontwikkelen van applicatiesoftware die is gebaseerd op de moderne standaarden;
- Toepassing van de Aquo gegevensstandaard van de Informatiedesk Standaarden Water (IDSW) bij het inrichten van de gegevenshuishouding;
- Bij het inrichten van de informatiearchitectuur rekening houden met alle werkprocessen die belang hebben bij de gegevens.

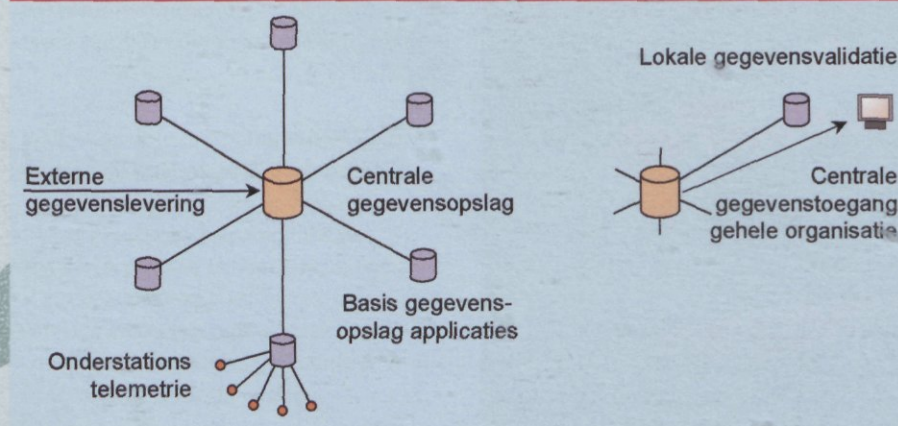
Bovenstaande principes helpen bij het inrichten van een integrale informatiehuishouding die ervoor zorgt dat de juiste informatie op het juiste moment op de juiste plek beschikbaar is en waarvan de beheerspanning en kosten acceptabel zijn en blijven. Het is hierbij zaak dat de functionele specialisten zeer nauw samenwerken met de informatieanalisten van de organisatie. De principes gelden voor alle elementen in de informatieketen: van gegevensinwinning, telemetrie, registratie en gegevensverwerking tot de presentatie.

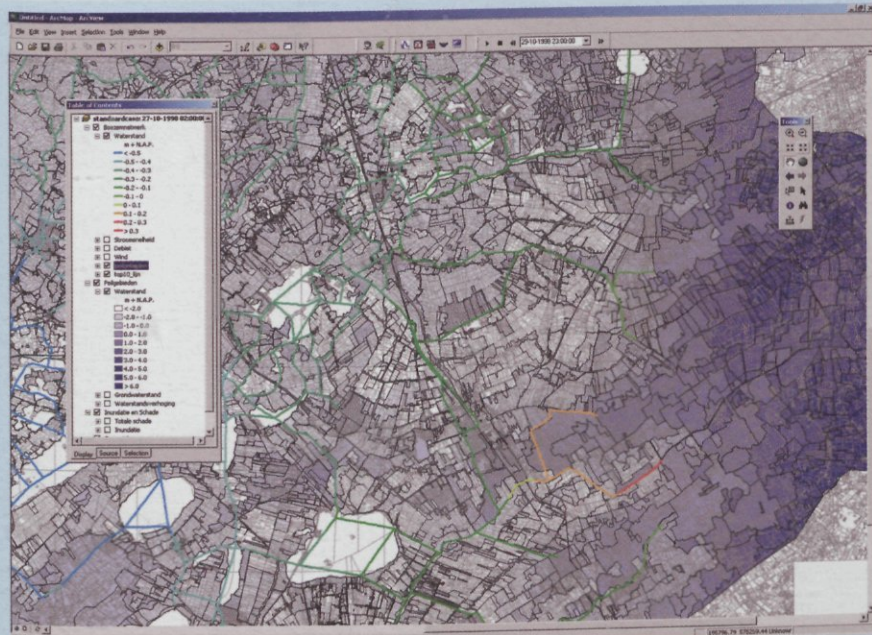
Gegevensinwinning en opslag

Waterbeheerders hebben bij het uitvoeren van hun operationele, strategische en beleidsmatige taken een verscheidenheid aan gegevens nodig. Traditioneel worden deze ingewonnen door middel van telemetrie en handmatige meting. Daarnaast wordt ook steeds meer gebruik gemaakt van externe gegevensleveringen, zoals van Rijkswaterstaat (gemeten en verwachte waterstanden op rivieren en zee) en het KNMI (gemeten en verwachte neerslag). Voor de verwerking van al deze gegevens zijn specifieke softwaresystemen beschikbaar, die niet met elkaar zijn geïntegreerd. Daardoor moeten waterbeheerders met een veelheid aan systemen leren werken; systemen die vaak gemaakt zijn door en voor echte specialisten.

Omdat de eindgebruikers een ander kennisniveau hebben dan de ontwikkelaars, sluiten de geboden mogelijkheden veelal niet goed aan op het dagelijkse gebruik. Zo willen de eindgebruikers vaak over de basisgegevens zelf beschikken en deze in hun eigen werkomgevingen toepassen. Dat is nu nog vaak een spreadsheet-programma.

Afb. 1: Basis gegevensopslag in applicaties en centrale opslag voor algemeen gebruik binnen de organisatie.





Afb. 2: Geografische presentatie van berekeningsresultaten uit een Aquo-conform database.

De groei van de externe gegevenslevering is het gevolg van een groter wordende vraag en een daarop inspeland aanbod, zoals van gegevens van de regenradar met duizenden meetgegevens per uur. Daarnaast speelt ook het fenomeen dat waterbeheerders steeds meer metingen uitbesteden en de levering van gegevens door derden laten uitvoeren. De nieuwe trend hierbij is dat complete meetnetten worden uitbesteed qua opbouw, beheer en onderhoud. De externe leveringen zijn daarmee een essentieel onderdeel geworden van de informatieketen en de centrale opslag daarvan is een belangrijk punt voor een deugdelijke bedrijfsvoering van de waterbeheerder. Dit geldt zowel voor de ondersteuning van het dagelijkse operationele waterbeheer als voor het lange termijn strategische waterbeheer.

Informatieverwerking en presentatie

Een nieuwe ontwikkeling in de hydrologische gegevensverwerking en presentatie is het gebruik van GIS (geografisch informatiesysteem). Hiermee kunnen ook tijdreeksgegevens vlakdekkend worden gepresenteerd. Er kunnen combinaties worden gemaakt tussen geografisch gebonden gegevens en metingen, waardoor een wereld aan nieuwe mogelijkheden ontstaat:

- Inspectie van de werking van het watersysteem op basis van gemeten waterstandsverschillen. Daarmee kunnen bijvoorbeeld tijdens hoogwater lokale knelpunten in de afvoer worden gesignaleerd;
- Met behulp van waterbalansen bepalen van de watervoorraad in het watersys-

teem voor hoogwateralarmering of voor het vaststellen van droogte;

- Ruimtelijk georiënteerde modelsystemen koppelen met meetinformatie; berekeningen opslaan en het geografisch presenteren van de resultaten (zie afbeelding 2).

Relationele databases hebben zich in aanpalende gebieden van de hydrologie al ruimschoots bewezen: zo zijn de waterschapsspecifieke informatieomgevingen als INTWIS en GIS-Zes gebaseerd op moderne relationele geodatabasetechnologie.

Het gebruik van geüniformeerde presentatie- en rapportagesystemen heeft een groot voordeel boven specialistische software. Zo worden GIS-systemen door vele specialisten gebruikt in hun dagelijkse werk. Nieuwe rapportageprogramma's, zoals van Business Objects, waarop vele waterschappen zijn gestandaardiseerd, maken het mogelijk om met slechts eenvoudige handelingen, complexe analyseresultaten te presenteren. Van deze geüniformeerde presentatievormen bestaan ondertussen ook internetvarianten die het mogelijk maken dat gebruikers van deze systemen vanuit werkplekken zonder speciale software toch over alle functionaliteit kunnen beschikken. Een dergelijke aanpak, waarbij de gebruiker alleen een internetbrowser nodig heeft, reduceert de omvang van het beheer van applicaties en gegevensbronnen enorm.

Conclusies en vooruitblik

De huidige ontwikkelingen in de informatietechnologie bieden grote kansen voor waterbeheerders om op efficiënte wijze

invulling te geven aan hun werkprocessen. Daarmee kan beter worden voldaan aan de primaire taken van het waterbeheer en ook de nieuwe Europese regelgeving die op ons afkomt. De fusies tussen waterschappen bieden goede kansen voor verdergaande integratie van datastromen. De koppelingen tussen de diverse systemen zijn toch nodig en de stap naar nieuwe oplossingen is daardoor klein.

De schaalvergroting heeft voor de automatisering nog een belangrijk voordeel: het informatiebeleid van de organisaties kan op meer gespecialiseerde wijze worden ingevuld, met oplossingen die tot voorheen waren voorbehouden aan industrieën.

“Wij verwachten voor de nabije toekomst een brede overgang van waterbeheerders naar de implementatie van gegevensstandaarden, zoals Aquo. De implementaties zullen divers blijven, maar de wijze waarop met gegevens wordt omgegaan door gebruikers, zoals bij visualisatie, rapportage en de koppeling met hydrologische modellen, zal convergeren naar standaardoplossingen. Door de nieuwe ontwikkelingen zullen eindgebruikers van grote hoeveelheden gegevens zich steeds minder hoeven te verdiepen in gegevensverwerkende pakketten. Zij kunnen zich verder specialiseren in hun primaire taken van gegevensanalyse, modellering en rapportage, met slechts een beperkt aantal gereedschappen. Hiervan zal de GIS-omgeving onbetwist een centraal onderdeel uitmaken.”

Arnold Lobbrecht (HydroLogic)
Aris Witteborg (Vertis)

Themanummer drinkwater

Op 8 april verschijnt het volgende themanummer. In die uitgave wordt extra aandacht besteed aan drinkwater. Voorstellen voor te behandelen onderwerpen zijn welkom tot 25 maart. Platform-artikelen kunnen ingeleverd worden tot 11 maart. Voor meer informatie kunt u contact opnemen met de redactie: (010) 427 41 65.