



Een integraal, taakgericht monitoringsysteem voor Waterschap Noorderzijlvest

JOACHIM ROZEMEIJER, TNO

ELGARD VAN LEEUWEN, WLDelft HYDRAULICS / TU Delft

JEROEN HUISMAN, WATERSCHAP NOORDERZIJLVEST

GERT LEENE, WATERSCHAP NOORDERZIJLVEST, THANS GEDETACHEERD BIJ DIENST LANDELIJK GEBIED

Waterschappen besteden veel tijd en geld aan de monitoring van het oppervlaktewatersysteem. Het gaat hierbij om metingen van de waterkwantiteit en de chemische en ecologische waterkwaliteit. Door veranderingen in het beleid en door voortschrijdend inzicht zijn monitoringsystemen echter voortdurend aan veranderingen onderhevig. Zo zien veel waterschappen inmiddels de voordelen van een betere afstemming tussen verschillende sectorale meetnetten. Daarnaast komt er steeds meer aandacht voor het grondwater. Waterschap Noorderzijlvest heeft in samenwerking met TNO en WLDelft Hydraulics een integraal, taakgericht monitoringsysteem ontworpen. Het waterschap is hierdoor beter voorbereid op de belangrijkste toekomstige ontwikkelingen in het waterbeheer, zoals de KRW en wellicht ook nieuwe verantwoordelijkheden op het gebied van het grondwaterbeheer.

Al jarenlang worden in het beheergebied van Waterschap Noorderzijlvest metingen verricht in het watersysteem. Peilbeheerders, waterkwaliteitsbewakers en ecologen verzamelen afzonderlijk van elkaar de benodigde meetgegevens om hun taak naar behoren uit te kunnen voeren. In de loop van de tijd is het takenpakket van Waterschap Noorderzijlvest uitgebreid. De nieuwe beleidsvragen die hieruit naar voren komen, zijn steeds zo goed mogelijk beantwoord met de informatie uit de bestaande meetnetten. Deze meetnetten waren hiervoor echter niet altijd geschikt, doordat bij het oorspronkelijke ontwerp geen rekening gehouden is met deze nieuwe beleidsvragen.

Met nog meer nieuwe taken op komst, bijvoorbeeld het vaststellen en realiseren van GGOR, de KRW en mogelijke grondwaterbeheerstaken, heeft Waterschap Noorderzijlvest besloten het roer om te gooien. Er moest een nieuw ontwerp komen voor één integraal, taakgericht en kostenefficiënt monitoringsysteem voor het hele waterschap. Met integraal wordt bedoeld dat afstemming plaatsvindt tussen de monitoringsinspanning voor oppervlakte- en grondwaterkwantiteit en -kwaliteit en aquatische ecologie. Taakgericht betekent

dat een directe koppeling bestaat tussen alle meetinspanningen in het veld en de achterliggende waterschapstaken en beleidsvragen. Met

het nieuwe monitoringsysteem, dat in samenwerking met WLDelft Hydraulics en TNO is ontwikkeld, is het waterschap nu goed in staat haar huidige taken uit te voeren en is het tevens goed voorbereid op de toekomstige ontwikkelingen.

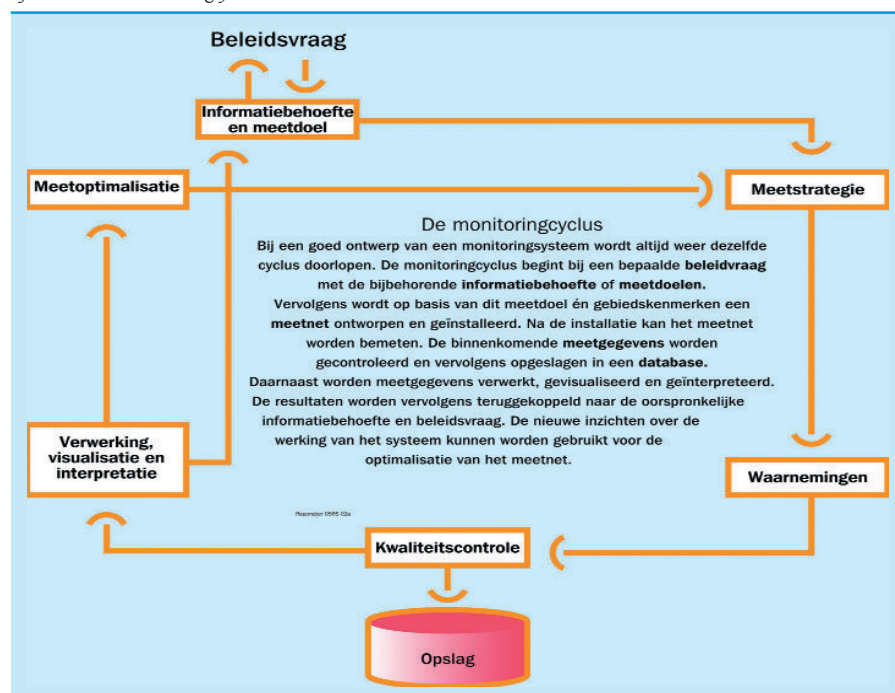
Ontwerp monitoringsysteem

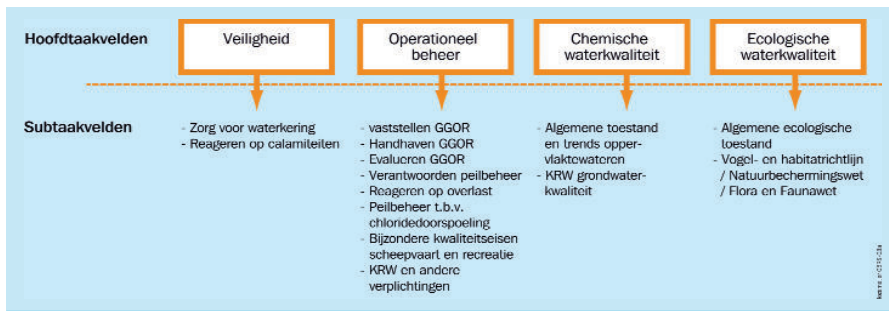
Een monitoringsysteem omvat meer dan het meten op zich (zie afbeelding 1). Bij monitoring wordt telkens een cyclus doorlopen. De beleidsvraag met bijbehorende informatie-vraag staat altijd aan de basis van een goed meetnetontwerp. Hiernaast is het belangrijk te beseffen dat een monitoringsysteem een dynamisch geheel is, dat steeds wordt aangepast op basis van nieuw gebiedsinzicht of door het ontstaan van nieuwe beleidsvragen.

Bij het ontwerp van het integrale en taakgerichte monitoringsysteem voor Waterschap Noorderzijlvest zijn de volgende stappen doorlopen ^{1),2)}:

- vaststellen van de meetdoelen (zie ook afbeelding 2)
- Wat zijn de taken van het waterschap waarvoor meetinformatie nodig is? Welke bijbehorende beleidsvragen moeten kunnen worden beantwoord? Welke meetinformatie is daarvoor nodig (gewenste meetinspanning)?
- inventarisatie huidige meetinspanning
- Karakterisering van de bestaande meetnetten voor oppervlaktewater- en grondwaterkwaliteit en -kwantiteit; waar liggen de meetlocaties, welke parameters worden gemeten met welke frequentie?

Afb. 1: De monitoringcyclus.





Afb. 2: In de eerste fase van het ontwerp van het monitoringsysteem voor Waterschap Noorderzijlvest¹⁾ is geïnventariseerd voor welke taakvelden van het waterschap monitoringsinformatie nodig is. De 14 onderscheiden taakvelden zijn onderverdeeld in vier hoofdtakvelden.

- vergelijking tussen huidige en gewenste meetinspanning
Per subtaak (zie afbeelding 2) is onderzocht of de huidige meetnetinspanning voldoet. Zijn er teveel of te weinig meetpunten? Zijn de meetlocaties goed gekozen? Worden de juiste parameters gemeten? Is de meetfrequentie te hoog of juist te laag?
- integraal meetnetontwerp
De aanbevelingen die voor de verschillende taken uit de vorige stap naar voren komen, worden geïntegreerd en verwerkt tot één voorstel voor het nieuwe meetnet;
- optimalisatie van het gegevensbeheer
Hoe kan de informatiestroom vanaf de meting in het veld tot de eindgebruiker het beste worden georganiseerd?

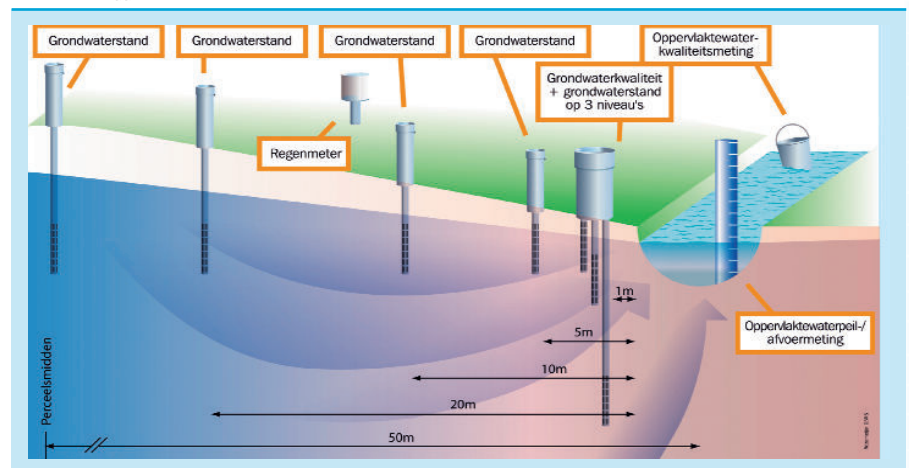
Het gehele monitoringsysteem in één overzicht

Het gehele interdisciplinaire monitoring-systeem is opgenomen in één tabel met meta-informatie over de meetpunten. Het doel hiervan is de communicatie tussen de gegevensbeheerder(s) en de eindgebruikers te stroomlijnen. Met behulp van de tabel is het mogelijk snel en eenvoudig te ontsluiten wel-

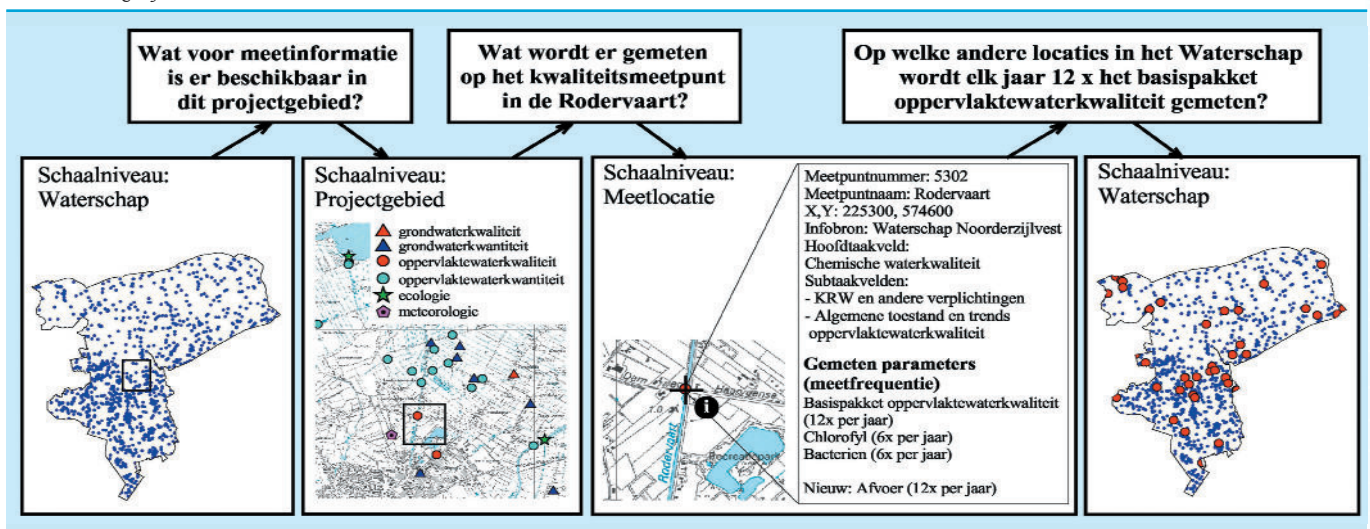
ke monitoringsgegevens beschikbaar zijn.

In de tabel staat per meetpunt de locatie, de bijbehorende informatievraag en welke parameters er met welke frequentie worden gemeten. Tevens staat aangegeven welke mutaties zijn voortgekomen uit dit meetnet-ontwerp. Met de tabel, eventueel in combinatie met een geografisch informatiesysteem,

Afb. 4: Een voorbeeld van de inrichting van een pilotgebied voor het onderzoeken van relaties tussen grond- en oppervlaktewater.



Afb. 3: Met de meta-informatietabel in combinatie met een geografisch informatiesysteem kunnen met enkele drukken op de knop uiteenlopende vragen over de beschikbare monitoringsinformatie worden beantwoord.



tijdelijke intensieve meetcampagnes worden onderzocht. Afbeelding 4 geeft een voorbeeld hoe een pilotgebied voor dit doel kan worden ingericht. De optimale inrichting van de pilotgebieden kan per locatie verschillen en is afhankelijk van de geohydrologische situatie ter plekke.

In het meetnetontwerp is een voorstel opgenomen voor vijf pilotlocaties. Deze verschillen van elkaar qua geohydrologische situatie, landgebruik en bodemtype. Hierdoor ontstaat een beeld van de relatie tussen oppervlakte- en grondwater in het beheergebied van Waterschap Noorderzijlvest. De inrichting van de pilotgebieden verschilt per locatie. In ieder geval zal de volgende informatie worden verzameld: oppervlaktewaterkwaliteitsgegevens onder verschillende afvoeromstandigheden, grondwaterkwaliteit op verschillende dieptes naast de waterloop, afvoer en stroomsnelheid van de waterloop (hoogfrequent) en de grondwaterstanden op verschillende afstanden van de waterloop (hoogfrequent).

Door het meten op lokaal niveau in pilotgebieden wordt kennis opgebouwd over de werking van het watersysteem in Noorderzijl-

vest. Deze kan worden ingezet bij verschillende projecten en beleidsadviezen, mede met het oog op de invoering van de KRW en het systeemgericht waterbeheer. Met de verzamelde informatie kunnen, eventueel met hulp van simulatiemodellen, bijvoorbeeld de volgende vragen worden beantwoord: hoe reageren de grondwaterstanden op veranderingen in het peilbeheer? Hoe groot is de bijdrage van het grondwater aan de oppervlaktewaterkwaliteit? Wat zijn de effecten van veranderingen in het peilbeheer voor de oppervlaktewaterkwaliteit en grondwaterkwaliteit? Hoe goed presteren regionale simulatiemodellen op lokaal schaalniveau? Hoe werkt de relatie tussen afvoeromstandigheden en oppervlaktewaterkwaliteit en hoe hangt dit samen met de grondwaterkwaliteit op verschillende dieptes?

Conclusie

Het ontworpen integrale en taakgerichte monitoringsysteem is op verschillende punten een verbetering ten opzichte van het huidige monitoringsysteem. Wanneer alle aanbevelingen zijn geïmplementeerd, kan Waterschap Noorderzijlvest antwoord geven op de verschillende beleidsvragen die vanuit zijn taken naar voren komen. Ook is het waterschap dan

beter in staat om de belangrijkste toekomstige ontwikkelingen in het waterbeheer in te passen in het dagelijkse beheer.

Het monitoringsysteem is echter geen star geheel. In de toekomst zullen nieuwe beleidvragen naar voren komen, waarvoor wellicht andere monitoringsinformatie nodig is. Ook zal nieuwe gebiedskennis worden opgedaan, waardoor het monitoringsysteem verder kan worden geoptimaliseerd. Tenslotte vinden op dit moment allerlei ontwikkelingen plaats die zouden kunnen bijdragen aan de efficiëntie en de informatiewaarde van het monitoringsysteem. Voorbeelden hiervan zijn automatische gegevensverwerking en kwaliteitscontrole en het 'real time' vullen en calibreren van simulatiemodellen. 

LITERATUUR

- 1) Geer F. van., E. van Leeuwen en A. Weber (2003). Opzet van het monitoringsysteem Noorderzijlvest, fase 1: Informatiebehoefte. TNO. Rapport NITG 03-193-B.
- 2) Rozemeijer J., E. van Leeuwen, P. Boderie, F. van Geer, M. Baptist, G. Kuiper, L. Thorbecke, J. Huisman en G. Leene (2005). Opzet van het monitoringsysteem Noorderzijlvest, fase 2: Meetnetontwerp. TNO. Rapport NITG 05-112-B.

advertentie



www.grontmij.com

Een kritische kijk op water

**Water voor de industrie: een wereld van uitersten.
Van eenvoudige kostenpost tot primair proceselement.**

**Elk type heeft een eigen benadering. Kritisch en uniek.
Lokaal of integraal. Niet alleen techniek. Ook de organisatie.
Met deskundigheid, betrokkenheid en passie.
Grontmij, uw partner.**

