

Pleidooi voor realistische KRW-doelen bij grote regionale grondwaterproblemen

In delen van de Nederlandse en Vlaamse Kempen is het grondwater belast met zware metalen. Het is een historische erfenis van de economische ontwikkeling van dit gebied in de 19e en 20e eeuw met als belangrijkste peilers de zinkfabrieken en de landbouw. Veranderingen in het productieproces hebben de industriële bron van de belasting van het grondwater inmiddels praktisch drooggelegd en de landbouwkundige uitstoot van metalen gereguleerd. Daardoor heeft het zin gekregen het langdurig beheer van het grondwater handen en voeten te geven. Het denkkader van de Kaderrichtlijn Water en de Grondwaterrichtlijn komt hierbij goed van toepassing. De kern ervan is realistisch gebiedsbeheer, dat gebaseerd is op inzicht in de werking van het water- en bodemsysteem op de juiste tijd- en ruimteschaal. Voor de Kempen betekent dit tientallen tot honderden vierkante kilometers of enkele kubieke kilometers grond en water over een periode van tientallen jaren tot enkele eeuwen.

Het blijkt mogelijk een dergelijk grondwaterprobleem onder de paraplu van de Europese richtlijnen aan te pakken. De methodiek is toepasbaar op andere gebieden in Nederland en Europa met vergelijkbare problemen. Daarbij is het Nederlandse succes in het debat over de Grondwaterrichtlijn erg belangrijk. De handhaving van mogelijkheden tot infiltratie onder voorwaarde van behoud of verbetering van de ecologische kwaliteit van het grondwater kan voor dit soort gebieden onderdeel vormen van een integraal beheersconcept.

Tussen 2000 en 2004 heeft TNO een grondwatermodel gebouwd voor de simulatie van het gedrag van cadmium en zink in het grondwater van drie deelgebieden van het projectgebied van Actief Bodembeheer de Kempen. Ook hebben drie adviesbureaus concept-maatregelenpakketten voor het grondwater opgesteld en doorgerekend. Afgelopen maanden hebben ondergetekenden een nadere analyse gemaakt van de resultaten van de modelberekeningen. Deze analyse is gericht op de vraag van de effectiviteit van de maatregelen op gebiedsniveau en het daarmee verbonden water- en bodem-



In het centrum van Cranendonck staat de traditionele grondwaterput.

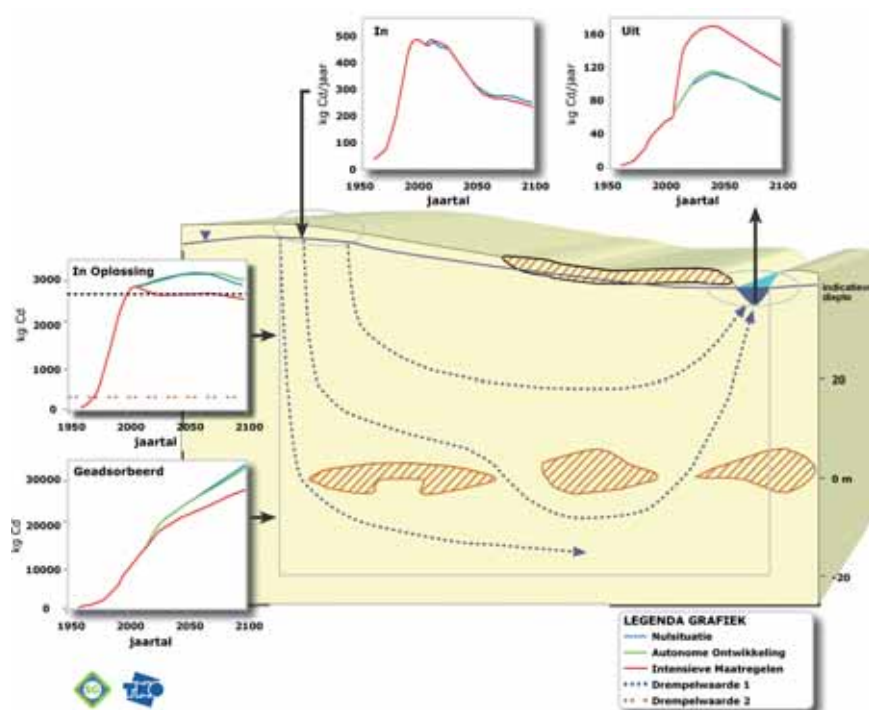
systeem. Bij deze analyses is de inhoud van de Kaderrichtlijn Water en de Grondwaterrichtlijn (zie H₂O nr. 21, pag. 8) betrokken.

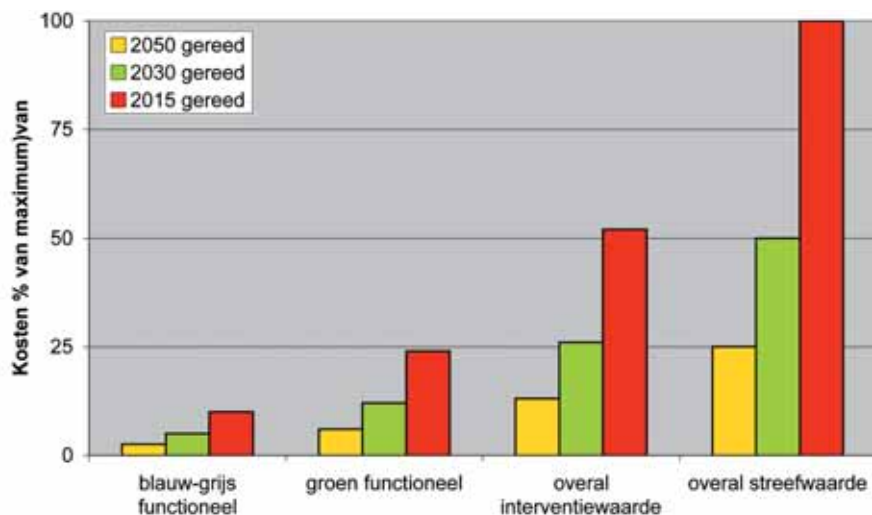
Voorbeeld: Cranendonck

Het gebied rond Cranendonck kenmerkt zich door een kleilig zandig ondiep deel van het grondwaterlichaam met daarin op 20 tot 30 meter regelmatig voorkomende kleilagen. Hierdoor reageert het water- en bodemsysteem relatief traag op een belasting met zware metalen. Afbeelding 1 laat het gedrag van cadmium zien voor de componenten van het grondwatersysteem: de invoer is de hoeveelheid cadmium per jaar die het verzadigde grondwatersysteem instroomt, de uitvoer de hoeveelheid cadmium per jaar die via drainage en kwel het grondwatersysteem verlaat en de toestand van het systeem bestaat in feite uit de hoeveelheid opgeloste cadmium en de hoeveelheid geadsorbeerde cadmium.

Voor drie scenario's is het verloop van het cadmium in de tijd geschetst. De nulsituatie beschrijft het gedrag van het systeem wanneer vanaf 2005 niets gedaan zou worden. Het autonome scenario geeft het effect aan van de maatregelen die genomen worden in het kader van landelijk en provinciaal beleid (de reconstructie van het landelijk gebied, het anti-verdrogingsbeleid, het anti-vermestingsbeleid etc.). Daarom kan het voor Actief Bodembeheer de Kempen beschouwd

Afb. 1: Reactie van het grondwatersysteem voor cadmium op de maatregelen in het gebied Cranendonck





Afb. 2: Indicatieve kosten voor grondwatermaatregelen in de Nederlandse Kempen

worden als een minimumscenario. Voor dit gebied lijkt dit scenario op voorhand weinig verandering met zich mee te brengen ten aanzien van het gedrag van de zware metalen. De derde lijn geeft de toestand aan van het grondwatersysteem bij een maatschappelijk vergaand of intensief maatregelenpakket. Bij dit pakket is de belangrijkste component een infiltratiesysteem op 20 tot 25 meter diepte, gecombineerd met ondiepe drainage waarin een deel van het zink en cadmium in oplossing wordt opgevangen en door middel van simpele en goedkope technieken wordt vastgelegd. Daarbij kan gedacht worden aan bijvoorbeeld natuurlijke vastlegging in een sliblaag of in biomassa.

Het effect van dit concept-intensieve pakket is een verhoogde en versnelde uitspoeling van cadmium via kwel en een ombuiging van de trend voor het cadmium in oplossing. Het zal duidelijk zijn dat dit alleen uitvoerbaar is als het niet leidt tot een hogere belasting van het oppervlaktewater over een reeks van jaren. De vraag is daarom of zodanige maatregelen genomen kunnen worden in de praktijk voor het grondwater dat een versnelde en gecontroleerde vastlegging kan plaatsvinden in de kwelzone's. Als dit niet kan, is alleen sprake van een verschuiving van het probleem tegen hoge kosten. Met als mogelijke schijnbare baat dat voldaan wordt aan een regel zonder het systeem in totaliteit aan te pakken.

In bermen van wegen met zinkassen hebben bomen het moeilijk. Het grondwater wordt goed bewaakt.



Voor de risico-inschatting zijn in afbeelding 1 conform het denken van de KRW/GWR twee mogelijke drempelwaarden aangegeven. Drempelwaarde 1 komt overeen met de huidige interventiewaarde, drempelwaarde 2 met de huidige streefwaarde. Onder de aannames van de berekening (homogene menging, dikte pakket van 15 meter) blijft zink ook zonder maatregelen tussen de twee drempelwaarden in, zij het dichtbij de hoge drempelwaarde (niet getoond). Voor cadmium leidt het intensieve pakket maatregelen tot een ombuiging van de trend en het bereiken van de hoogste drempelwaarde voor 2030. Het belang van dit voorbeeld ligt niet zo zeer in deze specifieke maatregel, maar vooral in het doorrekenen van maatregelen en zichtbaar maken van (mogelijke) effecten op gebieds- en systeemniveau die voortkomen uit gebruikmaking van het denken achter de KRW en de GWR. De gekwantificeerde effecten - milieukundig, financieel en economisch - kunnen dan als invoer dienen voor een afwegingsmethodiek van alternatieve maatregelenpakketten op gebieds- en systeemniveau. Daarvoor zullen modellen aan elkaar gekoppeld moeten worden en iteratieve slagen gemaakt kunnen worden.

Realistische doelen op gebiedsniveau

Het gebiedsvoorbeeld voor Cranendonck is ook toegepast voor het stroomgebied van de Tungelroyse beek en het stroomgebied Beekloop/Keersop op het Kempisch Plateau. Door de indicatieve kosten van intensieve maatregelen pakketten te extrapoleren naar het totale projectgebied van de Kempen is een grove kostenschatting gemaakt (zie afbeelding 2). De kosten zijn relatief gemaakt ten opzichte van het maximum dat enkele honderden miljoenen tot miljarden euro's bedraagt. Dit maximum geldt voor het scenario 'overall streefwaarde' met als realisatietijd 2015. Naast het scenario 'overall interventiewaarde' zijn twee andere scenario's toegevoegd. In het groene scenario zijn de natuurdoelen leidend en bestaan enkele gebieden waar andere functies worden toegelaten. In het blauw-grijs scenario is het bestaande watersysteem

inclusief haar historische belasting met zware metalen sturend voor de ruimtelijke ordening en economische ontwikkeling. Er blijven lokale 'grijze' spots, maar op andere plaatsen wordt actief ingegrepen. Aangezien de grond sterk is opgeladen (zie adsorptie curve in afbeelding 1), zal het grondwater lange tijd verontreinigd blijven en is sprake van een steeds veranderende evenwichts-situatie. Wanneer deze situatie acceptabel zal zijn, hangt af van de gebiedsdoelstellingen. Deze keuze bepaalt ook of de investeringen gedeeltelijk of geheel (periodiek) herhaald moeten worden gezien de totale vracht die in de grond nog aanwezig is. Op deze manier hebben bestuurders iets te kiezen in de driehoek ambitieniveau - tijd - geld.

Afbeelding 2 laat de samenhang zien tussen het uiteindelijke doel voor de toestand van het grondwater, het tijdstip van realisatie en de kosten.

Binnen de KRW en GWR bestaat de mogelijkheid om maatschappelijke geaccepteerde realistische milieudoelen te stellen. Het instrument daarvoor is het stroomgebiedbeheerplan. Bovenstaande inzichten en het ontwikkelde modelleninstrumentarium kunnen daarvoor een waardevolle onderbouwing leveren.

Conclusies

Uit deze korte beschouwing blijken drie zaken:

- Systeemgericht grondwateronderzoek levert een waardevol denkkader en instrumentarium voor de onderbouwing van effecten van mogelijke maatregelen op gebiedsniveau;
- Mogelijke (gewenste) doelstellingen kunnen daardoor aan realiteitszin winnen;
- De discussie rond zinvolle doelstellingen bij grootschalige, gebiedsdekkende grondwaterverontreinigingen is geholpen met het Europese denken achter de KRW en de GWR.

NOTEN

- Brils J., J. Joziassse, J. van Duijnn, A. Slob en H. Rijnaarts (2006). Systeemkennis is de basis. Bodem nr. 4, pag. 157-159.
- Breemen A. van en P. Schipper (2006). Stand van zaken rond diffuse vervuiling van grondwater. H₂O nr. 20, pagina 8-9.
- Griffioen J. en P. Schipper (2006). Effectieve implementatie KRW vraagt om sterke, nationale invalshoek bij grondwaterbeheer. H₂O nr. 19, pag. 33-35.
- Gun J. van der, E. Smidt en M. de Roos. (2006). De Kaderrichtlijn Water maakt een gebieds- en systeemgerichte benadering noodzakelijk. Bodem nr. 5, pag. 182-185.
- Kerkhoven P., P. de Bruijn en M. Daamen (2006). Gebiedsgericht beheer van verontreinigd grondwater: tussen Wbb en KRW.
- Smidt E. en J. van der Gun (2006). Grondwater is politieke aandacht waard. H₂O nr. 4, pagina 4-5.

Ebel Smidt (Smidt Grondwateradvies)
Bas van der Grift (TNO)
Eric Kessels (Aktief Bodembeheer de Kempen)