



Drinkwaternormen, grondwater en Wet Bodembescherming: brug of kloof?

JASPER GRIFFIOEN, TNO NEDERLANDS INSTITUUT VOOR TOEGEPASTE GEOWETENSCHAPPEN

Met de normstelling voor grondwater in Nederland is iets raars aan de hand. Twee normstelsels zijn van groot belang: het normstelsel voor bodem- en grondwaterverontreiniging in de Wet Bodembescherming volgens Integrale Normstelling Stoffen en de drinkwaterkwaliteitsnormen zoals die gelden volgens het Waterleidingbesluit. Voor Nederland geldt immers dat drinkwater voor circa 70 procent afkomstig is van grondwater. Andere normstelsels die het grondwater aangaan, zoals drinkwaternormen voor vee, bestaan ook, maar hebben niet de maatschappelijke impact van deze twee stelsels. De ontwikkeling van deze twee normstelsels vond vrijwel volledig langs gescheiden wegen plaats.

Het eerste stelsel is vooral een nationale aangelegenheid. De interventiewaarden zijn bovenal gebaseerd op het ernstig risiconiveau voor water- en bodemecosystemen en daarnaast ook op het maximaal toelaatbaar risico voor de mens (middels met name ingestie van grond of inhalatie van lucht). De streefwaarden zijn gebaseerd op het verwaarloosbaar humaan-toxicologisch (middels dezelfde opnamepad) of ecotoxicologisch risico. Het tweede stelsel is meer een EU-aangelegenheid⁴⁾, waarbij gebruik gemaakt wordt van studies van de VN-wereldgezondheidsorganisatie WHO, en nationale bijstellingen naar lagere waarden mogen plaatsvinden. De drinkwaternormen zijn gebaseerd op het humaan-toxicologisch risico middels consumptie van water als drinkwater. Het behoeft geen uitgebreid betoog om in te zien, dat de ontwikkelingen in beide stelsels weinig met elkaar van doen hebben. Wat is nu het probleem?

Betaalt de vervuiler?

Zoals hierboven al gemeld, is het grondwater een belangrijke grondstof voor het drinkwater in Nederland. Beekman & Laeven¹⁾ hebben voor de situatie in 1994 115 van de 228 winningen als 'kwetsbaar' aangemerkt voor verontreiniging vanaf maaiveld. De helft van het aantal grondwaterwinningen en hiermee 40 procent van de grondwateronttrekkingen voor drinkwatervoorziening, kan daarmee potentieel kwetsbaar zijn voor antropogene

verontreiniging (momenteel zullen wat minder dan 228 winningen operationeel zijn door het recentelijk afstoten van juist deze kwetsbare winningen). De kwetsbare winningen onttrekken het grondwater veelal uit watervoerende pakketten waarboven geen hydraulisch afsluitende laag aanwezig is (de zogenaamde freatische winningen). Naast de drinkwaterwinningen mogen onder dezelfde noemer ook de grondwaterwinningen voor de levensmiddelen- en genotsmiddelenindustrie meegenomen worden. De juridische aspecten van dit type winning vallen volgens de EU onder de Drinkwaterrichtlijn, maar volgens de Nederlandse wetgeving niet onder het Waterleidingbesluit doch onder de Warenwet. De positie ten aanzien van waterkwaliteitsnormen is echter vergelijkbaar. Ook bij deze winningen wordt herhaaldelijk uit ondiepe (freatische) watervoerende pakketten onttrokken. De bevindingen zoals hierna opgesteld voor de waterleidingsector gelden dus ook voor deze industrietak.

Met name de freatische winningen zijn kwetsbaar voor grondwaterverontreiniging, want de reistijden zijn veelal betrekkelijk kort (in de orde grootte van jaren tot tientallen jaren) en het bufferend vermogen van de ondergrond kan gering zijn. Enkele tientallen winningen kampen met ongewenste verontreinigingen ten opzichte van de historische situatie^{7), 13)}. Het kan hierbij gaan om zowel

organische microverontreinigingen (sporen-metalen) als de macrogrondwatersamenstelling (de hoofdbestanddelen van het water, zoals hardheid, sulfaat en nitraat). De verontreinigingen komen uit diffuse bronnen (landbouw, atmosferische depositie), maar ook uit lijnbronnen (in het bijzonder spoorwegen en kanalen) en puntbronnen (vuilstorten, chemische wasserijen en andere zogenaamde puntlozingen).

Zo gauw concentraties in het onttrokken grondwater, het ruwwater, boven de drinkwaternorm liggen ontstaat een probleem voor de waterleidingmaatschappij of de betreffende industrie. Is de betreffende eigenaar echter aansprakelijk voor de extra kosten die de waterleidingmaatschappij moet maken, volgens het principe van de vervuiler betaalt? In de praktijk blijkt dit veelal niet het geval te zijn, want drinkwaternormen zijn geen INS-normen. Volgens de Wet Bodembescherming, kan sprake zijn van een ernstige bodem- of grondwaterverontreiniging als de interventiewaarde overschreden wordt, en niet als de drinkwaternorm overschreden wordt. Als de interventiewaarde overschreden wordt in een geval van verontreiniging, dan dient nader onderzoek plaats te vinden naar de urgentie van de vervuiling. Het bevoegd gezag is in de rol van zowel handhaver als bezitter van grondwaterverontreinigingen, niet genoodzaakt om in actie te komen als hierbij geen sprake is van een ernstige verontreiniging. Theoretisch gezien kan sprake zijn van een ernstige verontreiniging onder het niveau van de interventiewaarde (zie bijvoorbeeld de Leidraad Bodembescherming). Hierop zal later worden teruggekomen. In de praktijk moet de interventiewaarde bij een geval van bodem- of grondwaterverontreiniging overschreden worden, wil de vervuiler daadwerkelijk aangesproken worden op de ernstige bodemverontreiniging of moet eerst de verantwoordelijke vastgesteld worden als een geval van ernstige bodemverontreiniging geconstateerd wordt. Als concentraties de streefwaarde niet overschrijden, is geen sprake zijn van 'verontreiniging'. Hoe verhouden de interventiewaarden (en de streefwaarden) zich nu tot de drinkwaternormen?

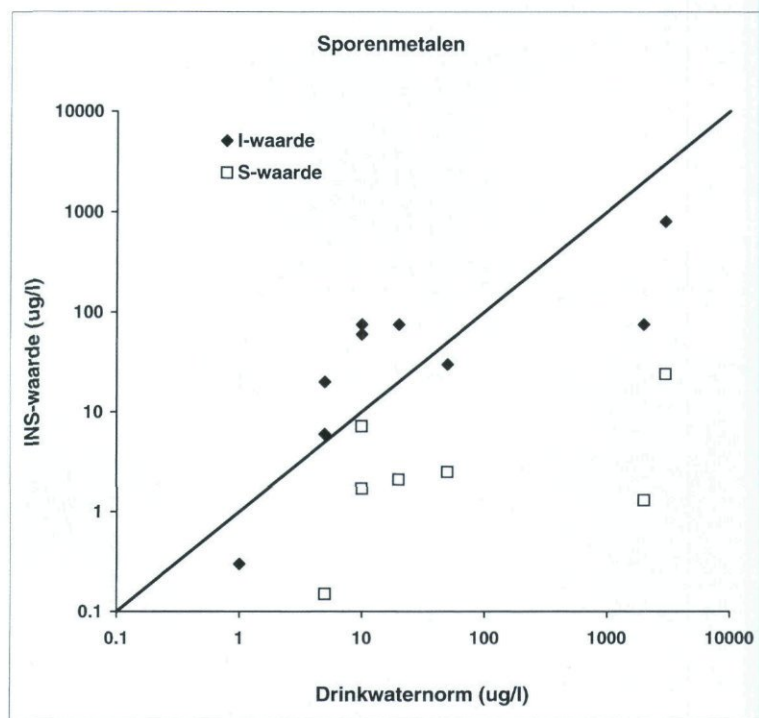
Drinkwaternormen versus INS-normen

Bij het vergelijken van drinkwaternormen met de INS-normen is het inzichtelijk om een driedeling in stoffen te maken: de stoffen die de zogenaamde macrogrondwatersamenstelling bepalen, de anorganische sporenelementen en de organische microverontreinigingen. Ten aanzien van de macrogrondwatersamenstelling is de situatie eenvoudig. Voor de meeste macrocomponenten (zoals ijzer, calcium, sulfaat) bestaan drinkwaternormen, maar geen

interventiewaarden voor deze componenten. Wel bestaan streefwaarden voor grondwater voor de nutriënten (ammonium, nitraat, fosfaat) en de zouten (chloride, sulfaat en ook fluoride, bromide en sulfiden) als stofgroepen. Ongewenste antropogene verontreinigingen van het grondwater met de macrocomponenten doen zich echter wel degelijk voor. Het gaat hier vooral om vuilstorten als puntverontreiniging, diffuse landbouwactiviteiten en lekkende riolen in een stedelijke omgeving. Ammonium is typisch een stof die in hoge concentraties in vuilstortpercolaat voorkomt. De combinatie van vermisting en verzuring geeft grondwater met een hoge hardheid onder landbouwgronden⁽¹⁾. Historische vuilstorten liggen vaak binnen het intrekgebied van drinkwaterwinningen of het intrekgebied van een winning betreft voor een deel stedelijk gebied.

Voor verscheidene sporenmetalen bestaan veelal zowel drinkwaternormen als streef- en interventiewaarden. Dit zijn de sporenmetalen waarvan bekend is dat ze toxisch zijn voor mens, dieren en/of planten. Afbeelding 1 toont een vergelijking tussen de drinkwaternormen en de streef- of interventiewaarden voor tien sporenmetalen. De streefwaarden zijn altijd lager dan de drinkwaternormen en de interventiewaarden zijn hoger dan wel lager. Het verschil ligt hierbij binnen een factor tien, behalve voor koper. Voor koper is de drinkwaternorm 2,0 mg/l en de interventiewaarde 75 µg/l. Seleen is het enige sporenmetaal waarvoor wel een drinkwaternorm is geformuleerd maar geen interventiewaarde. Zes andere sporenmetalen kennen wel streefwaarden (en soms ook interventiewaarden), maar geen drinkwaternormen. Vier van de zes (kobalt, molybdeen, beryllium en vanadium) zijn echter wel toxisch voor de mens^{(3),(6)}. De bescherming van grondwater als bron van drinkwater is met de vergelijkbare waarden van drinkwaternorm en interventiewaarde behoorlijk adequaat.

De situatie is wezenlijk anders voor de organische microverontreinigingen. Afbeelding 2 toont een vergelijking tussen de drinkwaternormen en de INS-normen voor verschillende stofgroepen van (hydrofobe) organische verbindingen. De stofgroepen betreffen verschillende typen van pesticiden en mono-aromatische verbindingen, tesamen met PAK's, PCB's en gechloteerde benzeenverbindingen, alifaten en fenolen. Per stofgroep is telkens de verbinding genomen met de hoogste I-waarde. Voor gechloteerde alifaten is bijvoorbeeld dichloormethaan genomen en voor PAK's is naftaleen genomen. Voor één stofgroep geldt dat de verbindingen met de hoogste I-waarde veelal ook de verbindingen is die de laagste octanol/water partiticoëfficiënt heeft en daar-



Afb. 1: Vergelijking tussen de drinkwaternormen en INS-normen voor sporenmetalen.

mee het meest mobiel is. De BTEX-groep is voor alle vier de verbindingen geplott, omdat deze als grondwaterverontreiniging zo veel voorkomt. De afbeelding illustreert dat de waarden van de drinkwaternorm en de I-waarde sterk uiteenlopen en dat de I-waarde tot ruim 1000 keer hoger kan zijn dan de drinkwaternorm. De drinkwaternorm ligt ook herhaaldelijk onder de streefwaarde.

De interventiewaarde en de drinkwaternorm lopen dus herhaaldelijk sterk uiteen. Dit betekent dat grondwater verontreinigd met organische microcomponenten als niet (ernstig) verontreinigd aangeduid kan worden, maar toch niet geschikt is voor menselijke consumptie. De implicatie van deze situatie is reeds besproken. De situatie kan zich met name voordoen voor de BTEX-groep, de gechloteerde alifatische verbindingen, de gechloteerde benzenen en de carbamaten als pesticidegroep. De eerste twee groepen vormen de belangrijkste groepen van grondwaterverontreiniging met organische verbindingen. Niet alleen dichloormethaan kent een I-waarde ruim boven de drinkwaternorm, maar ook de meer voorkomende stoffen trichlooretheen en tetrachlooretheen kennen een I-waarde die ruim 100 keer boven de drinkwaternorm ligt. Diverse drinkwaterwinningen in Nederland kampen dan ook met deze problematiek⁽²⁾.

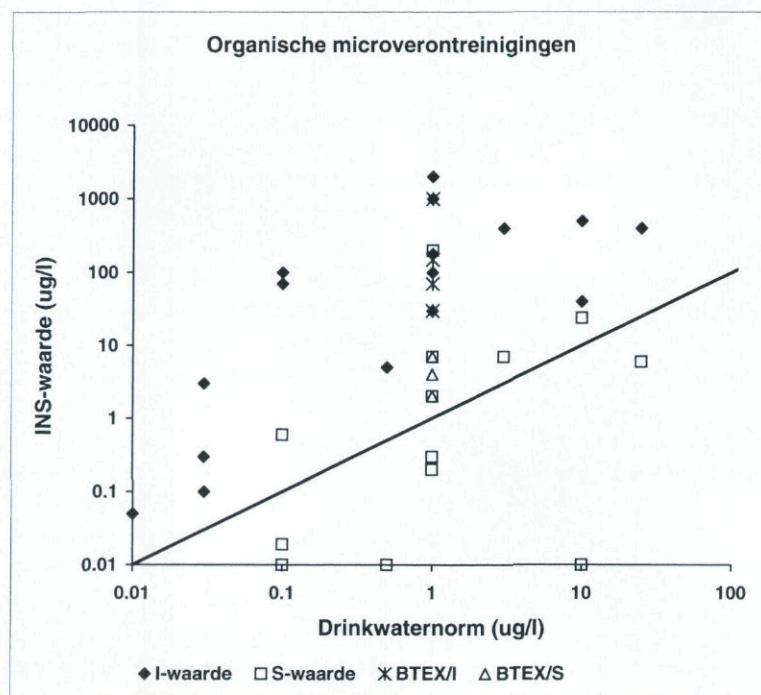
Hoe verder

De bovenstaande korte analyse maakt duidelijk dat in de praktijk de Wet Bodembescherming (inclusief de bijbehorende inter-

ventiewaarden, ernst- en urgentiesystematiek) niet onderkend dat grondwater gebruikt wordt voor drinkwaterconsumptie via waterleidingbedrijven. In theorie is weliswaar sprake van een afstemming tussen saneringsregeling Wet Bodembescherming en andere wettelijke regelingen. In de praktijk laat het omgaan met (licht-)verontreinigd grondwater als grondstof voor drinkwater te wensen over, mede omdat het wettelijk kader al sinds jaren niet gehanteerd wordt bij het opstellen van het saneringsbeleid.

In de eerste plaats mogen we constateren dat de functionele eigenschappen van grondwater binnen het intrekgebied van een drinkwaterwinning ernstig zijn verminderd als dit grondwater verontreinigd is. In de tweede plaats is het principe dat milieuvreemde stoffen niet in drinkwater thuishoren en dat grondwater als grondstof voor drinkwater gebruikt wordt, en dat daarom milieuvreemde stoffen niet in grondwater thuishoren, nog immer van kracht als beleidsvoornemen van het Rijk^{(5),(9)}. Alhoewel het beginsel van functiegericht saneren al enige jaren praktisch gezien van kracht is, zou grondwater dat dus daadwerkelijk als drinkwater gebruikt wordt, volgens dit uitgangspunt beoordeeld moeten worden.

In het verleden is als uitgangspunt gesteld dat de drinkwaternormen niet rechtstreeks van toepassing zijn bij het afleiden van de interventiewaarden⁽⁸⁾. Aan de andere kant is ook gesteld dat verontreinigd grondwater zonder extra structurele zuivering gebruikt moet kunnen worden als drinkwater⁽¹²⁾. Consumptie



Afb. 2: Vergelijking tussen de drinkwaternormen en INS-normen voor organische verbindingen.

van grondwater verontreinigd met organische stoffen tot de in 1991 geformuleerde C-waarden leidt dan tot overschrijding van de humaan-toxicologische advieswaarde, waaruit de C-waarde weer is afgeleid. In geval van vluchtige organische verontreinigingen betekent het criterium van extra structurele zuivering ook een onduidelijke situatie, aangezien veel grondwater dat als drinkwater onttrokken wordt, belucht wordt om het te ontijzeren. Tijdens dit beluchten zullen de vluchtige verontreinigingen (ten dele) verdwijnen. De vraag is hierbij wat de betekenis van 'extra' en 'structureel' is.

Tegenwoordig is het overheidsstandpunt dat ernstige bodemverontreiniging functiegericht en kosteneffectief gesaneerd mag worden. Daarnaast wil de overheid het principe 'de vervuiler betaalt' aanvullen met het beginsel 'de belanghebbende betaalt mee'. Nu betaalt in geval van een niet-urgente verontreiniging het drinkwaterbedrijf als belanghebbende de volledige rekening en betaalt de vervuiler niet. Dit is geheel in tegenstelling tot zowel het oude als het nieuwe standpunt. Bij gevallen van grondwaterverontreiniging binnen intrekgebieden van drinkwaterwinningen zouden zowel de ernst als de functie gekoppeld moeten worden aan de functie van grondwater als grondstof voor drinkwater. De ernst- en urgentiesystematiek gebaseerd op drinkwaternormen in plaats van interventiewaarden zou dan van kracht moeten worden gesteld. Dit is nu niet het geval: actuele verspreidings- en humaan toxicologische risico's worden voor

situaties binnen en buiten intrekgebieden van drinkwaterwinningen hetzelfde beleefd. Een mogelijkheid om dit te formaliseren is het begrip 'maatschappelijke urgentie' zoals de Provincie Groningen¹⁰ dat wil gaan hanteren: een ernstig verontreinigde locatie is maatschappelijk urgent als er ruimtelijke of economische processen plaatsvinden binnen het gebied waarin de locatie ligt. Men kan dit omdraaien door te stellen dat de verontreiniging ligt binnen een gebied waarin ondergrondse ruimtelijke en economische processen plaatsvinden, namelijk grondwaterwinning. De maatschappelijke urgentie van drinkwatervoorziening leidt dan tot een ernstige en urgente grondwaterverontreiniging, indien grondwater binnen een intrekgebied tot boven de drinkwaternorm is verontreinigd.

Samenvatting

De hedendaagse praktijk van omgaan met grondwaterverontreiniging onderkent niet voldoende dat grondwater gebruikt wordt als grondstof voor drinkwater (en levens- of genotsmiddelen), alhoewel de officiële beleidsstukken van de rijksoverheid hier wel op abstracte en formele wijze rekening meehouden. Waterleidingbedrijven als belanghebbende draaien op voor de financiële kosten om het ruwwater te zuiveren, in plaats van dat de vervuiler betaalt. De discrepantie tussen rijksbeleid en lokaal beleid voert grotendeels terug op de verschillen tussen de drinkwaternormen en de interventiewaarden voor met name organische verbindingen, zoals monoaromaten en gechlorideerde koolwaterstoffen. Een oplossing

kan gevonden door het abstracte standpunt van het Rijk (en tevens het standpunt volgens de EU Kaderrichtlijn Water) van "milieuvreemde stoffen horen niet in het grondwater thuis" in te vullen met een begrip als maatschappelijke urgentie: drinkwatervoorziening is maatschappelijk urgent en voor grondwater binnen intrekgebieden gelden de drinkwaternormen in plaats van de interventiewaarden bij het vaststellen van de ernst van een grondwaterverontreiniging.

LITERATUUR:

- 1) Beekman W. en M. Laeven (1996). Van grondwater naar drinkwater. Een toekomstschets t.b.v. prioriteitsstelling zuiverings- en voorspellingsonderzoek. Kiwa-rapport SWE 96.010.
- 2) Broers H. en E. van Puffelen (1998). De tri-verontreiniging bij Hilversum. Een kwestie van DNAPL's. Stromingen nr. 4, pag. 41-54.
- 3) Edmunds W. en P. Smedley (1996). Groundwater geochemistry and health: an overview. In 'Environmental Geochemistry and Health', eds. J. Appleton, R. Fuge en G. McCall. Geol. Soc. Spec. Public., nr. 113, pag. 91-105.
- 4) Drinkwaterrichtlijn (1998). Richtlijn 98/83/EG van de Raad van 3 november 1998 betreffende de kwaliteit van voor menselijke consumptie bestemd water.
- 5) Gezondheidsraad (1996). Risico's van bestrijdingsmiddelen voor grondwaterecosystemen. Gezondheidsraad, nr. 11.
- 6) Hayes K. en S. Traina (1998). Metal ion speciation and its significance in ecosystem health. In 'Soil Chemistry and Ecosystem Health', ed. P. Huang. Soil Sci. Soc. Am., spec. public. nr. 52, pag. 45-84.
- 7) Laeven M., C. van Beek, C. Gommer, A. Jansen en F. Schoonenberg (1995). Aanpak verontreiniging bronnen voor de drinkwatervoorziening. Preventief of curatief?. Kiwa-rapport SWE 95.021.
- 8) Interventiewaarden (2000). Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, 4 februari 2000 / nr. DBO / 1999226863. DG Milieubeheer Directie Bodem.
- 9) Kaderrichtlijn Water (2000). Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid.
- 10) Provincie Groningen (2001). Visie op de aanpak van bodemverontreiniging in de provincie Groningen - Op goede gronden. Ontwerpstuk, november 2001.
- 11) Van Bennekom C. (1991). Beïnvloeding grondwaterwinning en -zuivering door uitspoeling van stikstofverbindingen. H₂O nr. 2, pag. 37-41.
- 12) Van den Berg R. en J. Roels (1991). Beoordeling van risico's voor mens en milieu bij blootstelling aan bodemverontreiniging. Integratie van deelaspecten. RIVM-rapport 725201007.
- 13) Versteegh J. en P. Cleij (2000). De kwaliteit van het drinkwater in Nederland in 1998. VROM-inspectiereeks nr. 2000/13.
- 14) VROM (1989). Bentazon in drinkwater. Tweede Kamer, vergaderjaar 1989-1990, 20560, nr. 8.
- 15) Waterleidingbesluit (2001). Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, nr. 31.