

Grondwaterkwaliteit en beschermingsbeleid in Europa en Noord-Amerika

Het belang van langjarige meetreeksen voor het evalueren van beleidsmaatregelen en hoe om te gaan met de tijdschaal van geohydrologische processen in bestuurlijke en besluitvormingsprocessen rond bijvoorbeeld klimaatwijziging, opslag van nucleair afval en bescherming van drinkwaterbronnen. Dat zijn belangrijke zaken voor de International Association of Hydrogeologists (IAH). Van 16 tot en met 21 september vond in Niagara Falls (Canada) het 39ste congres van deze organisatie plaats, met ruim 900 deelnemers uit 40 landen deel.

Eén van de thema's met een belangrijke Nederlandse inbreng betrof grondwaterkwaliteit en het effect van beschermingsbeleid. De serie lezingen binnen dit thema was georganiseerd door Esther Wattel van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en haar Canadese collega Jana Levison (University of Guelph). Het doel was een vergelijking te maken tussen de Europese en Noord-Amerikaanse aanpak van emissies en de bescherming van grondwater. In totaal 22 sprekers gingen hier op in. De nadruk lag daarbij op de effecten van het nitraatbeleid op nationaal niveau en het beschermingsbeleid dat wordt gehanteerd bij grondwaterwinningen voor drinkwaterproductie.

Grondwaterbescherming

Rob Ward (British Geological Survey) schetste het Europese kader dat de Kaderrichtlijn Water en de Grondwater-richtlijn bieden voor de bescherming van oppervlakte- en grondwater. De richtlijnen beogen een duurzame veiligstelling van waterbronnen voor toekomstige generaties. Als reactie daarop beschreef Gwyn Graham (Ministry of Environment, Canada) het Noord-Amerikaanse beschermingsbeleid als *patchwork*; er is namelijk geen landelijk beleid geformuleerd.

Toch bestaan er, ondanks de diversiteit tussen staten in Noord-Amerika en de provincies in Canada, overeenkomsten met de Europese situatie. In veel staten zijn beschermingszones aangewezen voor drinkwaterwinningen, waarin ruimtelijke beperkingen gelden. Wel zijn deze gebieden vaak kleiner (zones met verblijftijden van zes weken tot respectievelijk twee en tien jaar) dan in Nederland (60 dagen, 25 en 100 jaar). De tragedie in het stadje Walkerton in Ontario in 2000, waarbij acht mensen overleden door microbiologisch besmet drinkwater, resulteerde in Canada in het opstellen van een nationaal toetsingkader. Binnen dit kader worden de toestand en trend van de kwaliteit van het onttrokken grondwater bepaald. De beoordelingen worden opgesteld door de provinciale overheden. Richard Vantfoort (Ontario Ministry of the Environment) liet de eerste resultaten van deze beoordelingen zien. De volgende te nemen stap is om deze beoordelingen te vertalen naar maatregelen. Deze aanpak is vergelijkbaar met het opstellen van gebiedsdossiers zoals dat nu in Nederland plaatsvindt (Susanne Wuijts, RIVM). Een belangrijk onderscheid is echter dat partijen die betrokken zijn bij de

bescherming, meewerken aan het opstellen van het gebiedsdossier. De werkwijze die in de meeste Nederlandse provincies wordt gevolgd, waarbij de dossiers formeel worden vastgesteld en dienen als basis voor het opstellen van maatregelenprogramma's (Cors van den Brink, Royal HaskoningDHV), kent men niet in Noord-Amerika, maar werd door de aanwezigen beschouwd als effectief.

De doorwerking van beschermingsbeleid in het ruimtelijk beleid blijkt zowel in Europa als in Noord-Amerika vaak moeilijk te realiseren (Jessie Pelchat, Université du Québec à Trois Rivières). Branka Bracic Zeleznik (Public Water Utility Ljubljana, Slovenië) liet het voorbeeld zien van een stedelijke grondwaterwinning, waarbij de stad 'over de winning heen' is gegroeid met de daarbij behorende risico's voor de grondwaterkwaliteit. Het beleid in Slovenië is inmiddels geharmoniseerd met de Europese regelgeving, maar een probleem vormt de implementatie in de praktijk, met name de handhaving en het treffen van adequate maatregelen. Opvallend was de directe respons van het grondwater op emissies van bestrijdingsmiddelen en andere stoffen. Vaak is deze relatie veel minder duidelijk te onderscheiden, vooral bij dieper gelegen onttrekingsputten in een zandige ondergrond. De kenmerken van het geohydrologisch systeem (bijvoorbeeld zandige grondwaterreservoirs versus reservoirs in kalksteen en/of harde gesteenten) bepalen sterk de wijze waarop en hoe snel effecten van beleidsmaatregelen zichtbaar zijn in de kwaliteit van het grondwater.

Nitraat

Lærke Thorling (Geological Survey of Denmark and Greenland) beschreef de Deense aanpak van de nitraatproblematiek. Deze leidde tot een nitraatreductie van ongeveer 40 procent. Voorwaarde daarvoor was een nauwkeurige registratie en handhaving van de Deense veestapel en mestemissies. Deze werkwijze werd door de navolgende spreker in Noord-Amerika niet haalbaar geacht (Hugh Simpson, Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs). Wel bestaat in Canada een registratiesysteem, maar dat is veel beperkter van opzet en de deelname hieraan door boeren is vrijwillig.

Monitoren

Dico Fraters (RIVM) en Gwyn Graham (Ministry of Environment, Canada) gingen in op de rol van monitoring bij het bepalen van het effect van het nitraatbeleid. In Europa is een vergelijking uitgevoerd van de aanpak

van monitoring in een aantal landen in Noord- en Midden-Europa met vergelijkbare nitraatproblemen. Twee dominante methoden van snelle responsmonitoring (meten van uitspoeling uit de wortelzone) kwamen daarbij naar voren: opschaling en interpolatie. De casus van Graham over langjarige nitraatmonitoring onderstreept de moeilijkheid om meetresultaten van gangbare grondwatermeetnetten direct te relateren aan belastingen aan maaiveld. In Canada wordt daarom ook gebruik gemaakt van isotopen om de herkomst van het grondwater vast te stellen. Nicholas Howden (Bristol University's Queen's School of Engineering, Verenigd Koninkrijk) onderstreepte het belang van het kritisch vaststellen van de herkomst van het grondwater. Hij liet nitraatmeetreeksen van oppervlaktewater van ruim 140 jaar zien voor zijn studiegebied: het stroomgebied van de rivier de Theems in Engeland. Hieruit bleek dat ongeveer de helft van nitraat direct via *runoff* in de rivier terecht komt en de andere helft enkele decennia later via het grondwater de rivier bereikt. Het grondwatersysteem is nu al zodanig 'opgeladen' door nitraat uit het verleden dat emissiebeperkingen aan maaiveld maar zeer beperkt effect zouden kunnen hebben op de kwaliteit van het grondwater in de winputten voor drinkwater. Leo Boumans (RIVM) liet zien wat het effect is van beleidsmaatregelen om atmosferische emissie te beperken op de kwaliteit van het regenwater, het bovenste grondwater en het diepere grondwater. Uit data die verzameld zijn over een periode van ruim 30 jaar, kon duidelijk worden vastgesteld dat het effect van het beleid zichtbaar is in de kwaliteit van vooral het bovenste maar ook in het diepere grondwater.

Catarina Silva (Centro de Geologica Universiadae de Lisboa, Portugal) beschreef hoe de kwetsbaarheid van het grondwatersysteem kan worden gekarakteriseerd. De resultaten zijn vergeleken met data. De zogeheten DRATIC-methode is gebruikt voor de karakterisering van het grondwater in Mexico (Antonio Hernández-Espriú, Universidad Nacional Autónoma de México). Als gevolg van overonttrekking heeft Mexico Stad te maken met grootschalige verzakkingen. De karakterisering ondersteunt beleidsmakers bij de bewustwording van de oorzaak en het zoeken naar maatregelen.

**Susanne Wuijts, Esther Wattel-Koekoek, Leo Boumans en Dico Fraters (RIVM)
Cors van den Brink (Royal HaskoningDHV)**