

Grondwater in Overijssel wordt zoeter

De provincie Overijssel, het bevoegd gezag voor het grondwater, heeft de gegevens over de grondwaterkwaliteit geëvalueerd. Daarbij is vooral onderzocht welke trends zichtbaar zijn voor belangrijke milieuthema's als vermessing, verzuring en verzilting. De Kaderrichtlijn Water legt, wat de grondwaterkwaliteit betreft, de nadruk op het voorkomen van verzilting en bescherming van de voorraden zoet grondwater. De provinciale meetnetten voor de grondwaterkwaliteit (en -kwantiteit) geven aan dat het grondwater vooral in het westen van Overijssel steeds minder zout bevat.

Ontwikkelingen in de grondwaterkwaliteit zijn niet zo snel merkbaar, omdat het grondwatersysteem een zeer traag systeem is. Het grondwater stroomt met een snelheid van maximaal tien meter per jaar, maar vaak nog langzamer. Daarnaast kent het grondwatersysteem samenhang in ruimte en tijd. Daarom kunnen ingrepen op een bepaalde plaats leiden tot effecten op andere plaatsen. Ook vinden in het grondwatersysteem chemische omzettingen van stoffen plaats, waardoor effecten van bijvoorbeeld vermessing gemaskeerd worden.

Om in een dergelijk traag en samenhangend systeem de grondwaterkwaliteit te monitoren, bestaat sinds 1993 een provinciaal meetnet grondwaterkwaliteit Overijssel. Het meetnet bestaat uit 67 locaties met 173 meetfilters tot op vier verschillende dieptes tussen 7,5 en 25 meter beneden maaiveld. In deze filters wordt minimaal éénmaal per vier jaar de grondwaterkwaliteit vastgesteld om de toestand daarvan te bewaken en ontwikkelingen in de kwaliteit te ontdekken.

Na meer dan tien jaar meten is het inmiddels mogelijk om iets te zeggen over ontwikkelingen in het grondwater. De belangrijkste conclusies zijn:

- Het zoute grondwater in het westen van Overijssel wordt in snel tempo zoet;
- De invloed van bemesting van landbouwgronden neemt licht af;
- Het aantal meetfilters met daarin schoon of bijna schoon grondwater neemt toe.

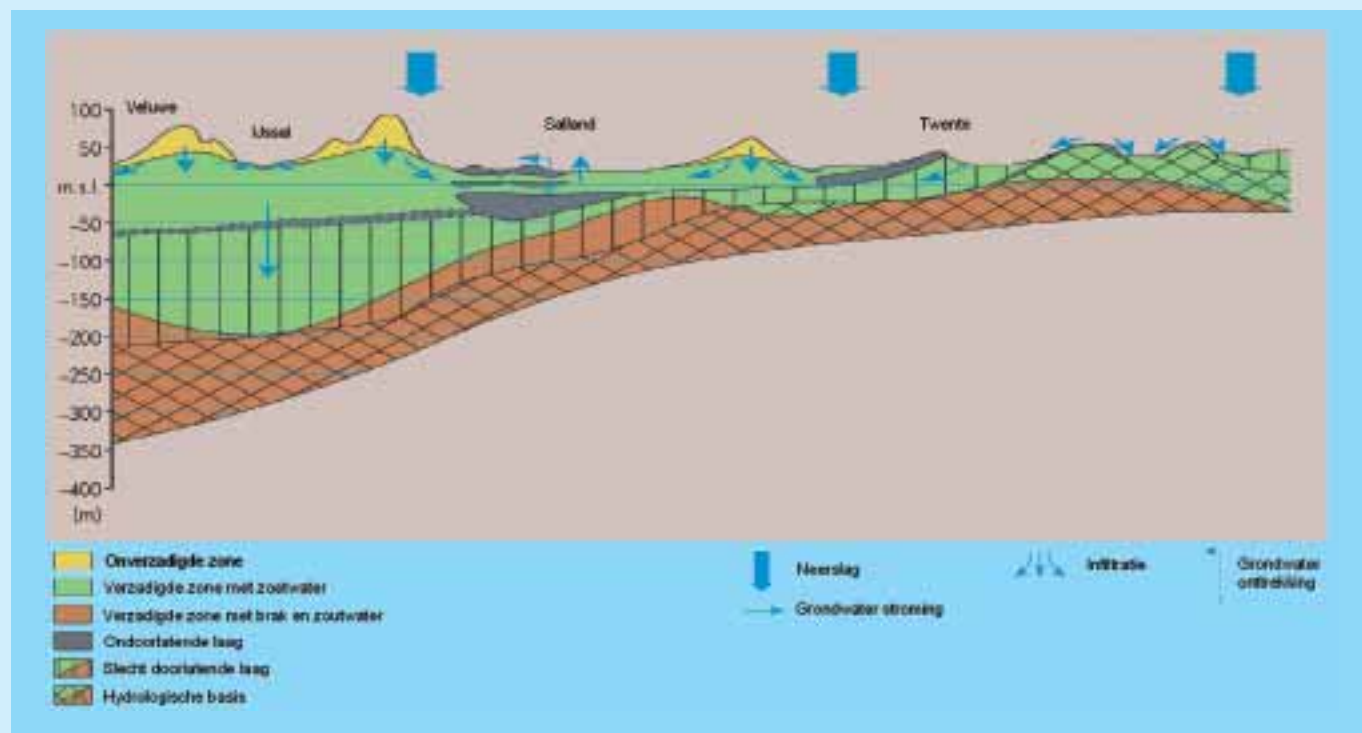
De sterke verzoeting van het grondwater in het westen van Overijssel is het gevolg van het afsluiten en de daaropvolgende verzoeting van de voormalige Zuiderzee in 1932 en de drooglegging van de Noordoostpolder (1942) en Oostelijk Flevoland (1957). Hierdoor wordt het zoute water versneld verdrongen. Dit proces is mogelijk versterkt door de afname van de zoutlast van de IJssel als gevolg van internationale afspraken begin jaren negentig. De afname van de invloed van bemesting van landbouwgronden is het

gevolg van de beperkingen ten aanzien van het gebruik van dierlijke mest vanaf 1990.

Circa een vijfde van alle gemeten meetfilters in 2004 bevat zoet water met een chlorideconcentratie beneden 20 mg/l. De gemiddelde chlorideconcentraties in de meetnetfilters in de Kop van Overijssel en Mastenbroek zijn hoger en liggen boven 200 mg/l als gevolg van de vroegere aanwezigheid van zeewater. De hoogste chlorideconcentratie (met meer dan 800 mg/l) wordt in het oosten van Twente gevonden. Zeer zoet niet beïnvloed grondwater wordt in het noordoosten en uiterste oosten van Overijssel gevonden met chlorideconcentraties beneden 20 mg/l en vaak zelfs beneden 10 mg/l.

Als gevolg van de verzoeting van het grondwater neemt het aantal filters met schoon zoet grondwater sterk toe. Dit komt doordat filters met voorheen zout grondwater nu zijn ingedeeld bij de filters met schoon zoet water en anderzijds vanwege de vermindering van de vermessing. De redenen voor de lichte

Dwarsprofiel van het grondwatersysteem in Overijssel (bron: Nederlandse Hydrologische Vereniging, 1998).



toename van de verzuring in de filters met schoon grondwater is onduidelijk.

Menselijke invloed

Uit de analyse van de grondwaterkwaliteit blijkt dat meer dan de helft van de ondiepste en ondiepe filters als 'vermest' moet worden aangemerkt, terwijl ruim tien procent van de ondiep(sten) filters 'verzuurd' is. In totaal wordt het grondwater in ruim tweederde van de ondiepe filters nadelig beïnvloed door menselijk handelen. Bij de diepe filters kan ruim 30 procent van de filters als 'vermest' aangemerkt worden, terwijl bijna tien procent verzuurd is. In totaal vertoont dus circa 40 procent van de diepe filters duidelijke kenmerken van menselijk handelen.

In het grondwater in Nederland en dus ook in Overijssel zijn vaak invloeden van de mens aan te wijzen. Het gaat dan meestal om de effecten van bemesting, verzuring en verontreiniging. Dit blijkt bijvoorbeeld door een toename van nitraat of chloride in het grondwater. Grondwater met verzuurde of vermeste kenmerken en water met gecombineerde verzurings- en vermestingskenmerken wordt vooral in de zandgebieden aangetroffen. Er is geen duidelijke regio aan te wijzen waarbinnen de nadelige beïnvloeding geconcentreerd is. Verzuring (in nog relatief schoon grondwater) wordt daarnaast in veengebieden, in vooral de diepe filters aangetroffen. Deze beïnvloeding is niet gerelateerd aan menselijk handelen, maar is het gevolg van de samenstelling van de ondergrond en de natuurlijke processen die daar optreden.

Milieutrends

Het eerste milieuthema is vermesting van het grondwater. De intensiteit van de vermesting lijkt af te nemen in grondwater dat door bemesting is belast. Nitraat-, chloride- en sulfaatconcentraties nemen plaatselijk af, met zo'n vijf tot tien procent per jaar. Deze trend is vooral zichtbaar in de ondiepste en ondiepe meetfilters (tot 12,5 meter diepte). In de diepere meetfilters zijn de nitraat-, chloride en sulfaatconcentraties onveranderd laag. Wel neemt het kaliumgehalte toe op grotere diepte. Dit is een aanwijzing dat de gevolgen van bemesting op grotere diepte nog wel toe kunnen nemen, maar dat is pas zeker als ook nitraat-, chloride en sulfaatconcentraties toenemen op die diepte. In ieder geval blijken de maatregelen

om de bemesting van landbouwgronden te beperken positief uit te pakken voor de grondwaterkwaliteit in de ondiepste en ondiepe meetfilters.

Het tweede milieuthema is verzuring door bemesting. De verzuring lijkt iets af te nemen in water dat door vermesting verzuurd is geraakt. Dit blijkt uit een lichte daling van de calciumconcentratie, tezamen met de parameters nitraat, chloride, sulfaat, magnesium barium en strontium. Ook de verzuringindicatoren aluminium en pH vertonen een dalende trend in het door bemesting verzuurde water. Dit duidt naast de lichte vermindering van de uitspoeling van mest ook op een hieraan te koppelen vermindering van verzuring.

De resultaten van het milieuthema verspreiding van verontreiniging heeft twee gezichten. Enerzijds is een daling te zien voor cadmium en met name zink in de verzuurde agrarisch belaste watertypen. In de verontreinigde watertypen wordt tevens een daling aangetroffen. Dit betekent dat grondwater met een slechte kwaliteit schoner lijkt te worden. Maar in het schone grondwater onder natuurgebieden in Overijssel lijkt juist sprake van een lichte verslechtering. Door diffuse bronnen zoals het verkeer, de industrie en lokaal de landbouw is er sprake van zure regen. Deze zure regen leidt in de nog schone gebieden uiteindelijk toch tot een belasting voor chloride, sulfaat, kalium en nitraat. De concentraties van deze stoffen nemen lichtjes toe, met enkele procenten per jaar.

De ontwikkeling van de grondwaterkwaliteit in Overijssel wordt dus gedomineerd door verzoeting van het grondwater. Dit leidt tot een verschuiving van de mariene filters naar met name 'verontreinigde' en 'schone' clusters, waardoor de ontwikkeling binnen die watertypen zelf gedeeltelijk gemaskeerd wordt. Daarnaast neemt het aantal 'verontreinigde' filters licht af en het aantal 'schone' filters licht toe. Het gecombineerde effect laat een sterke toename zien van het aantal 'schone' filters en een lichte afname van het aantal 'verontreinigde' filters. In aanvulling hierop is sprake van een lichte toename van het aantal verzuurde filters.

Cors van den Brink en Mieke de Jong (Royal Haskoning)