

Voordracht uit de 38e vakantie cursus in drinkwatervoorziening 'Bedrijfsmatige aspecten van transport en distributie', gehouden op 9 en 10 januari 1986 aan de TH Delft.

Inleiding

Eén aspect van de interactie tussen leiding en bodem en wel de invloed van bodemverontreiniging op de drinkwaterkwaliteit als gevolg van permeatie vormde het onderwerp van de op 25 september 1985 gehouden discussiedag van de waterleidingbedrijven, de Overheid (Ministerie Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer) en de buizenindustrie (NVFK, asbest-cement en beton). De inhoud van de lezingen op deze discussiemiddag is gepubliceerd in het H₂O-nummer van 5 december 1985.



DRS. G. VEENENDAAL
KIWA N.V.

In dit artikel worden alleen de conclusies uit het onderzoek vermeld en de stand van zaken in februari 1986. Voor meer informatie over het onderzoek wordt verwezen naar de desbetreffende artikelen.

Het permeatieonderzoek

De directe aanleiding tot het permeatieonderzoek was het aantreffen van het ontsmettingsmiddel methylbromide in drinkwater uit PE-leidingen in kassen eind 1980. In dezelfde periode werden bijna dagelijks nieuwe gevallen van bodemverontreiniging ontdekt. Dit bracht de Overheid, de fabrikanten van kunststof, asbest-cement en beton en de VEWIN er toe een onderzoek te entameren naar de invloed van bodemverontreinigingen op de drinkwaterkwaliteit tijdens distributie. Dit laboratoriumonderzoek was gericht op de meest frequent voorkomende bodemverontreinigingen in combinatie met de leidingmaterialen PVC, polyetheen, asbest-cement, beton en rubberringen. Deze rubberringen zijn slechts oriënterend onderzocht. Een beschrijving van de opzet van dit onderzoek wordt gegeven door Veenendaal [1985].

De conclusies uit het onderzoek

De resultaten van het permeatieonderzoek worden beschreven door Vonk [1985].

In dit onderzoek zijn de volgende conclusies geformuleerd:

Polyetheen

Permeatie door polyetheen is:
– vrijwel gelijk door LDPE- en HDPE-buizen van dezelfde drukklasse;
– vrij groot voor lipofiele organische verbindingen zoals gealkyleerde aromaten en gechlorideerde koolwaterstoffen;
– gering voor polaire organische verbindingen zoals ketonen en fenol.

PVC

Permeatie door PVC vindt *niet* plaats voor:
– alcoholen, alkanen en organische zuren;
– benzeen en gealkyleerde benzenen indien de concentratie lager is dan 0,25 maal de verzadigingsconcentratie (zowel in grondwater als bodemlucht);
– gechlorideerde koolwaterstoffen, anilines, ketonen en nitrobenzenen indien de concentratie lager is dan 0,1 maal de verzadigingsconcentratie.

Asbest-cement en beton

Permeatie door asbest-cement en beton zal onder praktijkomstandigheden niet leiden tot relevante beïnvloeding van de drinkwaterkwaliteit.

Rubberringen

Uit oriënterend onderzoek blijkt dat permeatie door rubberringen niet is uit te sluiten bij hoge concentraties bodemverontreinigingen.

Vertaling naar de praktijk

De gegevens uit het permeatieonderzoek zijn verkregen uit laboratoriumexperimenten. Bij deze experimenten wordt de concentratie verontreiniging buiten de buis constant gehouden en wordt ervoor gezorgd dat de aanvoer van verontreiniging naar de buis toe onbelemmerd kan plaatsvinden. In de praktijk, bij een leiding in de bodem, zal dit zeker niet altijd het geval zijn. De berekeningen op grond van laboratoriumexperimenten zullen daarom in de praktijk leiden tot bovenschattingen. Voor reële schattingen is informatie nodig over het transportgedrag van stoffen in de bodem. Door Vinkers [1985] wordt ingegaan op het transport van organische verbindingen door de bodem (inventariserend onderzoek aan de hand van bestaande literatuur).

Richtlijnen van het Ministerie VROM

Mede op basis van de resultaten van het permeatieonderzoek is door het Ministerie VROM een 'Richtlijn voor beoordeling van verontreinigingen in drinkwater als gevolg van permeatie' (Publicatie nr. 85-02) opgesteld, waarin wordt aangegeven op welke wijze de mate van verontreiniging van drinkwater kan worden getoetst aan bestaande wettelijke normen. Tevens wordt hierin ingegaan op de relatie tussen het niveau van de bodemverontreiniging en de mogelijk optredende concentratie in het drinkwater. Door Trouwborst [1985] wordt deze Richtlijn nader toegelicht.

Ontwikkeling

Binnen de VEWIN vindt momenteel overleg plaats over het aanpassen van de 'VEWIN-Aanbevelingen' voor het leggen van leidingen en met name welke leidingen in verschillende situaties kunnen worden

toegepast. De gewijzigde aanbevelingen zullen naar verwachting in de loop van 1986 gereed komen.

Door de participanten in het onderzoek wordt overlegd over een vervolgonderzoek. Enkele aspecten die in dit vervolgonderzoek wellicht worden betrokken zijn:
– de permeatie van organische verbindingen door rubberringen. Op dit moment is nog onzeker in welke mate permeatie door rubberringen kan plaatsvinden;
– de invloed van mengsels op de permeatie door PVC. In de bodem komen veelal meerdere verontreinigingen naast elkaar voor. Het is nog onbekend hoe de onderlinge beïnvloeding is van de verschillende verbindingen in mengsels. Tot nu toe wordt daarom bij berekeningen uitgegaan van maximale beïnvloeding. De berekende concentratiegrenzen waarbij permeatie op zou kunnen treden zijn hierdoor waarschijnlijk veel lager dan de werkelijke grenzen. Voor een reële schatting is meer onderzoek nodig.
– Transport van organische verbindingen door de bodem. Zoals eerder beschreven zijn de schattingen op basis van de laboratoriumexperimenten bovenschattingen. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een beperkte aanvoer van verontreinigingen in de bodem naar de buis toe (met name op microschaal).

Literatuur

Trouwborst, T. (1985). *Beoordeling van mogelijke permeatie van bodemverontreinigingen door kunststof waterleidingbuizen*. H₂O (18), pag. 539-542.
Vinkers, H. J. (1985). *Transport van organische verbindingen in de bodem*. H₂O (18), pag. 535-538.
Veenendaal, G. (1985). *De opzet van het permeatieonderzoek*. H₂O (18), pag. 526-528.
Vonk, M. W. (1985). *Permeatie van organische verbindingen door leidingmaterialen*. H₂O (18), pag. 529-538.



Noteert u even!

Met ingang van 3 mei a.s. komt het cijfer 4 voor de bestaande telefoonnummers van de advertentie-exploitatie en de drukkerij van H₂O.