

Een symposium over kunstmatige infiltratie

Samenvatting van het internationale symposium 'Künstliche Grundwasseranreicherung', dat van 14 - 18 mei 1979 in Dortmund werd gehouden.

Algemeen

Tussen 14 - 18 mei 1979 lieten 522 infiltratiedeskundigen uit 33 landen zich in Dortmund door hun internationale en nationale collega's op de hoogte brengen van de nieuwste stand van kennis op het gebied van kunstmatige aanvulling van grondwater.

Uiteraard waren de vertegenwoordigers van de Bondsrepubliek verreweg in de meerderheid met 368 (vooral) mannen en vrouwen. De Nederlanders vormden met 36 man de grootste buitenlandse groep. Helaas



I.R. T. N. OLSTHOORN
KIWA NV

waren geen Amerikanen aanwezig. Hoewel een groot aantal instellingen, waaronder UNESCO, als mede-organisatoren werd genoemd, is de organisatie en het initiatief tot dit symposium toch praktisch uitsluitend het werk van het Institut für die Wasserversorgung te Dortmund, met dr. Karlheinz Schmidt als de grote man achter het geheel.

In 4 dagen tijd berichtten 66 sprekers over hun onderzoek en ervaringen. Bij zoveel voordrachten is het voor de toehoorders niet eenvoudig om uit alle verhalen alle essenties te destilleren. Hoe het ook zij, we zullen alles nog eens na kunnen lezen als de voordrachten zijn gebonden en gepubliceerd. Dr. Schmidt hoopt begin 1980 met de Duitstalige bundel zo ver te zijn. Een Engelstalige zal later verschijnen.

Wat ter sprake kwam

Op de eerste dag kwamen de ervaringen en standen van zaken ter sprake met betrekking tot infiltratie in Duitsland, Nederland (ir. J. van Puffelen), Zwitserland, Israël, Spanje en Polen. De geplande voordrachten over de infiltratie in Rusland en Roemenië kwamen helaas te vervallen. De meer specifieke zaken, die hierna aan de orde kwamen, kunnen we globaal in de volgende categorieën indelen:

- Wettelijke regelingen en planning.
- Optimaliseren van het gebruik van de geohydrologische situatie en voorraadvorming met modellen.
- Voorbehandeling van oppervlakte- en afvalwater met het oog op de navolgende infiltratie.
- Kwaliteitsveranderingen en algen(bestrijding) in de infiltratiebekkens.
- Afvlakking van kwaliteitsfluctuaties en de temperatuur tijdens de bodempassage.

— Chemische veranderingen tijdens de bodempassage en het gedrag (c.q. doorslag) van micropolluenten en zware metalen in de bodem.

— De kwaliteitsverbetering van (huis)houdelijk afvalwater tijdens kunstmatige infiltratie en de afbraak van bacteriën en virussen. Een en ander met het oog op hergebruik van dit afvalwater.

— Modellen voor de beschrijving van de waterkwaliteitsveranderingen door de wisselwerking tussen het water en de bodem.

— Ervaringen, voorraadvorming en verstopingsonderzoek met infiltratieputten.

— Diverse manieren van infiltreren.

— Retourbemaling (het opnieuw infiltreren van gewonnen grondwater).

— Ondergrondse ontijzering door infiltratie van zuurstofhoudend water.

— Onderzoek naar de ondergrondse waterbeweging met behulp van tracers.

— Ervaringen en omstandigheden met kunstmatige infiltratie en langzame zandfiltratie in ontwikkelingslanden.

— Een veelvoud van gedetailleerde beschrijvingen van de meest uiteenlopende lokale situaties.

Opvallende punten en ontwikkelingen

Interessant is de Engelse aanpak. De Engelsen nemen de grondwatervoorraad en de rivierafvoeren gelijktijdig in ogenschouw en proberen het gebruik van beide op elkaar af te stemmen en met modellen te optimaliseren. Zulke modellen laten zien wat maximaal aan water winbaar is in een bepaalde situatie en welk profijt we van de aanvulling van grondwater kunnen verwachten. Frappant was, dat voor de situatie in Hardham, in Zuid-Engeland, waar al jarenlang grootschalig onderzoek naar de mogelijkheden van kunstmatige infiltratie is gedaan, met het model kon worden aangetoond dat daar kunstmatige infiltratie in de komende twintig jaar nog niet nodig is. Door te optimaliseren kan de kwaliteit van de winplaats belangrijk worden vergroot.

Een ander onderwerp, dat ook voor ons steeds belangrijker wordt, is het gedrag van micropolluenten en zware metalen in de bodem. De chemisch-fysische interactie tussen water en bodem is gecompliceerd. Een duidelijk beter model van de beschrijving hiervan werd gepresenteerd (Harmsen). Interessant gedetailleerd praktijkonderzoek, van onder andere dr. Piet van het RID, bracht een aantal stoffen aan het licht, die tijdens bodempassage niet of slechts in geringe mate worden tegengehouden. Tri- en tetrachloorethyleen zijn ons reeds bekende voorbeelden. De wetenschap dat zulke stoffen niet door de bodem worden tegengehouden, moet ons extra voorzichtig

maken voor het gebruik van oevergrondwater, althans als dit zonder geavanceerde nazuivering wordt gedistribueerd. Infiltreren via aparte bekkens, zodat in nood-situaties de inname van het ruwe water kan worden gestaakt, is als systeem betrouwbaarder.

Op meerdere plaatsen (Israël, Kaapstad, Noordzee-eilanden) heerst nu reeds of in de nabije toekomst een zodanig tekort aan geschikt en natuurlijk water, dat afvalwater opnieuw zal moeten worden gebruikt.

Bij de opslag en zuivering van dit water zal kunstmatige infiltratie een belangrijke rol spelen.

In de warme landen is met name de ondergrondse voorraadvorming van groot belang, omdat, in tegenstelling tot open bekkens, slechts een uiterst gering deel door verdamping verloren gaat. Interessant is de situatie in Israël, waar het afvalwater van een heel jaar wordt bewaard om gedurende 6 maanden voor irrigatiedoeleinden te worden gebruikt.

De efficiënte verwijdering van bacteriën en virussen tijdens de passage door de fijnkorrige bodem maken chloring van het herwonnen water soms overbodig. Waar chloring achterwege blijft verdwijnen ook de problemen met de vorming van de gewraakte halomethanen.

De, vooral door bemesting, steeds toenemende nitraatconcentraties in het water stellen de waterzuiveraars op veel plaatsen voor problemen. Een belangrijk voordeel van infiltratie zoals die bij ons in fijnkorrelige anaërobe formaties plaatsvindt, is de nitraatverwijdering die erbij optreedt.

De bodempassage is bij ons zo ongeveer de enige zuiveringsstap die nitraat verwijderd.

Op het symposium bleek de interesse voor het gebruik van persputten vooral in Nederland toe te nemen. Elders is hij vrij stabiel. In dit verband valt het te betreuren dat de Amerikanen afwezig waren. Eén Nederlandse bijdrage (Olsthoorn) berichtte over de problemen die door verstopping van persputten kunnen ontstaan en gaf een overzicht van de ervaringen en resultaten van 10 jaar onderzoek op dit gebied.

Een andere Nederlandse bijdrage (ir. R. J. Wildschut) gaf aan hoe persputten op grote schaal door het PWN gebruikt zullen worden voor de voorraadvorming en de kwaliteitsafvlakking.

Op de gebieden retourbemaling en ondergrondse ontijzering werd op het symposium weinig nieuws verteld.

De heer Hessing gaf een overzicht van het werk van het IRC (WHO Intern. Reference Center for Community Water Supply) op het gebied van de langzame zandfiltratie, een proces dat qua zuivering nauw met kunstmatige infiltratie verwant is. Hij concludeerde dat veel van de op het sym-

posium aanwezige kennis en ervaring van groot nut voor ontwikkelingslanden zou zijn. Omdat de overdracht hiervan naar de ontwikkelingslanden nog nauwelijks op gang is gekomen, riep hij op om hier de nodige aandacht aan te besteden.

Het blijft steeds interessant om aan zoveel gepresenteerde voorbeelden te zien onder hoeveel uiteenlopende omstandigheden kunstmatige grondwateraanvulling met succes mogelijk is, en met hoeveel verschillende problemen men te maken heeft.

Samenvattend overzicht

Prof. L. Huisman uit Delft sprak het slotwoord, waarin hij het waarom van de kunstmatige infiltratie op een simpele en duidelijke manier samenvatte: 'De belangrijkste doelstellingen van kunstmatige infiltratie zijn de natuurlijke zuivering en kwaliteitsafvlakking door voldoende lange bodempassage, de voorraadvorming om voldoende water beschikbaar te hebben op de momenten dat er een tekort bestaat en in noodsituaties en, tenslotte het herstellen van verlaagde grondwaterstanden'.

a. Zuivering

Hoewel we met onze huidige technologie elk oppervlaktewater in een goed drinkwater kunnen veranderen, kan dit met kunstmatige infiltratie in de regel met minder kosten, zonder dosering van chemicaliën en, door de grote buffercapaciteit van de bodem, met een grotere bedrijfszekerheid en dito veiligheid.

Door de ondergrondse verblijftijdsspreiding verkrijgt het teruggewonnen water een zeer constante samenstelling van al zijn parameters en van de temperatuur. Dit is door een directe zuivering van oppervlaktewater niet te realiseren. Bodempassage levert echter niet voor alle parameters een verbetering op. Sommige stoffen slaan ongehinderd door en andere, met name ijzer en mangaan, kunnen in concentratie zelfs toenemen. Een voor- dan wel een nazuivering en daarom onontbeerlijk. Terwijl in bijv. Wiesbaden de nadruk volledig bij de voorzuivering ligt, leggen de Nederlanders deze nadruk juist op de nazuivering. Passen we nazuivering toe, dan laten we de bodem nagenoeg alles doen. Dit levert een goedkope oplossing, wat in 1955 erg belangrijk was, toen we in Nederland op grote schaal gingen infiltreren. Tegenwoordig is het geld wellicht een iets minder belangrijke factor, terwijl met name op de instandhouding van een goed milieu, waaronder de duinen en de bodem, een veel zwaarder accent is komen te liggen. Onder deze omstandigheden zal de nadruk steeds verder ten gunste van voorzuivering verschuiven.

b. Voorraadvorming

Voorraadvorming wordt steeds belangrijker. Op sommige plaatsen benadert de behoefte aan water de grens van het mogelijke en moet het wateroverschot in de winter tot de volgende zomer worden bewaard. (Dit is ook op Texel het geval.) Op andere plaatsen is de kwaliteit van de rivier niet te vertrouwen (bijvoorbeeld door scheepvaartongevallen) en moet een behoorlijke watervoorraad om deze reden achter de hand worden gehouden. Huisman haalt hier de endosulfan-ramp aan die in 1969 op de Rijn plaatsvond. Over een lengte van enkele honderden kilometers stierf de vis en de Nederlandse duinwaterbedrijven staakten gedurende twee weken de inname van het rivierwater. Denken we aan oorlogsomstandigheden en aan ongevallen met kernreactoren dan is een voorraad ter overbrugging van twee maanden misschien zelfs nog wel te klein.

Een ander belang van bergingscapaciteit is de mogelijkheid om het oppervlaktewater alleen in bepaalde perioden in te nemen, als het relatief goed is.

In vergelijking met open voorraadbekkens heeft ondergrondse berging het voordeel dat nauwelijks land verloren gaat en dat geen problemen met algenbloei ontstaan. In warme gebieden komt hier nog bij dat de verdamping tot verwaarloosbare proporties wordt gereduceerd.

c. Persputten

Huisman stelde nog het infiltreren via bekkens tegenover dat via putten. Deze laatste zijn nodig als we in watervoerende pakketten willen infiltreren die zich onder slechtdoorlatende lagen bevinden. Putten nemen bovendien veel minder ruimte in beslag dan infiltratiebekkens.

Terwijl men bij open infiltratie naar steeds verdergaande voorzuivering tendert om een vervuiling van de bodem te voorkomen, is bij persputten een goede voorzuivering altijd essentieel om verstopping tegen te gaan; waarbij Huisman zich afvraagt of deze verstopping wel geheel vermeden kan worden. Verstopping hoeft geen bezwaar te zijn als de putten maar goed kunnen worden schoongemaakt.

d. Oeverfiltratie

Oeverfiltratie lijkt vooral geschikt voor ontwikkelingslanden, als een effectieve en simpele zuiveringsmethode. Dit geldt teneer daar de rivieren in zulke gebieden in de regel niet zover vervuild zijn met die persistente producten die onze chemische industrieën produceren en die bovendien de bodem ongehinderd kunnen passeren. In onze omstandigheden blijft oeverfiltratie precair omdat bij calamiteiten de aanvoer

van het oppervlaktewater niet kan worden gestaakt.

e. Slot

Huisman besloot zijn samenvatting met een terecht dankwoord aan de personen die dit symposium hebben georganiseerd en memoreerde met name de enorme inzet van de initiatiefnemer, dr. Karlheinz Schmidt.

Het was een succesvol symposium, niet alleen vanwege de vele interessante voordrachten, maar ook door de contacten en gedachtenwisselingen met veel buitenlandse collega's in de wandelgangen en tijdens de lunches.

Verhelderend waren voorts de excursies, waar we gesterkt door een goede uitleg, konden zien, hoe kunstmatige infiltratie er bij anderen in de praktijk uitziet.



Ministersconferentie over Rijn opnieuw uitgesteld

De ministersconferentie over de bescherming van de Rijn, die eind september in Luxemburg zou worden gehouden, wordt uitgesteld tot begin volgend jaar. De Rijn-oeverstaten willen eerst de behandeling van het zoutverdrag door het Franse parlement afwachten. De Nederlandse regering, die zich tegen dit uitstel verzette, heeft zich echter moeten schikken naar de wens van Frankrijk, Zwitserland en Duitsland. Luxemburg, dat als gastland nog een poging deed om de conferentie alsnog door te laten gaan, heeft er zich inmiddels bij neergelegd.

Het is de zoveelste maal dat de datum van de topconferentie wordt verschoven. Overeenkomstig de afspraken op de eerste Rijnconferentie in 1972 in Den Haag dient het ministersoverleg elk jaar plaats te vinden. Na de ondertekening van de Rijnverdragen in 1976 in Bonn werd de volgende bijeenkomst van verantwoordelijke bewindslieden telkens uitgesteld.

Oorzaak van het herhaalde uitstel is de vertraging bij de ratificatie van het zoutverdrag door Frankrijk. Hopelijk zal het verdrag dit najaar ter goedkeuring aan het Franse parlement worden voorgelegd. Met name de Duitse en Zwitserse regering voelen er niets voor aan een ministersconferentie deel te nemen waarop met betrekking tot de zoutopslag van de Franse kalimijnen politiek gezien weinig succes te behalen zal zijn. De Nederlandse regering staat echter op het standpunt dat de zoutopslag weliswaar in politiek opzicht belangrijk is maar materieel gezien minder