

Kort verslag van „The artificial groundwater recharge conference”

Van 21 tot 24 september 1970 is aan de Universiteit van Reading (Engeland) een conferentie gehouden over kunstmatige grondwateraanvulling, waarvan de organisatie is verzorgd door de Water Research Association (WRA).

Op deze conferentie zijn sprekers te beluisteren geweest afkomstig uit de VS, Duitsland, Engeland, Israël, Nederland, Thailand en Zweden, die voor een gehoor van ca. 160 deelnemers de vele aspecten van de kunstmatige infiltratie belichtten.

De voordrachten

De 15 gehouden voordrachten kunnen wat de behandelde onderwerpen betreft, in drie groepen worden onderscheiden. De nummers achter elke groep verwijzen naar de voordrachten-lijst, waarin de titels en de namen van de auteurs van de verschillende voordrachten zijn vermeld.

— Kunstmatige grondwateraanvulling in het algemeen [1, 2, 4, 9, 14 en 15].

— Infiltratie in oppervlaktebassins [3, 5, 6, 7 en 8].

— Infiltratie in putten [10, 11, 12 en 13].

In de eerste groep werd behalve op de toepassingsmogelijkheden van kunstmatige infiltratie [1 en 15] ingegaan op het berekenen van grondwaterstromingen ten gevolge van infiltratie [9], de voorbehandeling van het te infiltreren water [4] en de economie van grondwateraanvullingswerken [2 en 4].

De tweede groep van voordrachten handelde over de infiltratie in oppervlaktebassins (plassen, sloten). Deze werkwijze wordt zowel bij de bereiding van drinkwater uit verontreinigd oppervlaktewater [3, 6 en 7] als bij de zuivering van afvalwater [8] toegepast. De voordracht [6] gaf onder meer een samenvatting van een uitvoerig onderzoek naar de kwaliteitsverandering bij infiltratie in de Nederlandse duinen, dat is vastgelegd in het WIRDU-rapport (zie hiervoor H₂O 1970 no. 8). In voordracht [7] werden de resultaten van het onderzoek aan proeffilters naar het verloop van de bio-chemische reinigingsprocessen weergegeven. Gebleken is, dat de verandering van vele kwaliteitsbepalende bestanddelen tijdens de eerste meters grondpassage plaatsheeft.

Soortgelijke resultaten zijn gevonden bij de infiltratie van gezuiverd afvalwater [8], waarbij de infiltratie de z.g. derde zuiveringstrap vormt. In de VS bestaan plannen dit op technische schaal te gaan toepassen. Vermoedelijk zullen de kosten van infiltratie als derde zuiveringstrap veel minder zijn dan die van een vergelijkbaar alternatief. Aan de gevolgen van vervuiling van de watervoerende lagen door de infiltratie van afvalwater is tot op heden weinig aandacht besteed. In de derde groep van voordrachten werd de infiltratie in putten behandeld [10,

11, 12 en 13]. In deze lezingen werd naast de praktische ervaringen, opgedaan met putinfiltratie in Israël [12], uitvoerig ingegaan op de mogelijke oorzaken van verstopping en de mogelijkheden tot regeneratie van infiltratieputten [10 en 13]. Een zeer bijzondere vorm van putinfiltratie is het diep in de aardkorst brengen van resistente schadelijke afvalstoffen.

Een onderwerp, dat in alle, doch in het bijzonder in de voordrachten [5, 10, 11 en 13], ter sprake kwam, is de verstopping van de infiltratiewerken, al of niet gepaard gaande met een vervuiling en verstopping van de watervoerende lagen. Verstopping treedt in meer of mindere mate bij nagenoeg alle infiltratiewerken op.

Bij putinfiltratie heeft zij echter meestal eerder een merkbare invloed dan bij de infiltratie in oppervlaktebassins, omdat bij putinfiltratie om economische redenen hoge infiltratiesnelheden moeten worden toegepast. Overal waar de kwaliteit van het te infiltreren water zodanig is dat verstopping moet worden gevreesd, is aan dit verschijnsel uitgebreid aandacht besteed. Het in dit verband verrichte onderzoek is er tot op heden echter meestal op gericht geweest een werkwijze te ontwikkelen, waarmee de gevolgen van de verstopping tot een minimum worden beperkt. Dit betekent, dat veelal is onderzocht tot welke mate van zuiverheid het ter plaatse beschikbare water moet worden voorbehandeld om het met succes in de aanwezige grondslagen te infiltreren. Door deze opzet

hebben de resultaten van deze onderzoeken slechts een plaatselijke geldigheid. Onderzoek naar de wezenlijke oorzaken van verstopping en de factoren die hierop van invloed zijn, is nagenoeg nog niet verricht. Hetzelfde geldt voor het onderzoek naar de vervuiling en verstopping van de watervoerende lagen. Vervuiling van de watervoerende lagen kan lang voordat er verstopping optreedt, moeilijkheden geven.

Uit alle inleidingen en discussies bleek duidelijk, dat overal waar infiltratie wordt toegepast, dit gevaar wordt onderkend; in de nabije toekomst zullen al deze processen stellig nader worden onderzocht.

Hierbij verdienen de zware metalen, bacteriën en virussen, pesticiden en andere moeilijk afbreekbare organische stoffen afkomstig uit de chemische industrie speciale aandacht.

Slot

De waarde van deze conferentie ligt in het feit, dat men heeft gehoord waar en hoe bepaalde toepassingen van kunstmatige grondwateraanvulling worden gerealiseerd, welke moeilijkheden zijn ondervonden en op welke punten onderzoek is verricht. Dit onderzoek, hoewel meestal door plaatselijke omstandigheden bepaald, is zeker ook waardevol voor andere gevallen, omdat het veelal de richting aangeeft waarin mogelijke oplossingen moeten worden gezocht. Te zijner tijd zullen de voordrachten en de discussies in druk verschijnen.

Literatuur

1. *Hydrogeological and groundwater aspects of artificial recharge*, door wijlen dr. J. Ineson, Water Resources Board, Reading.
2. *Economic feasibility of artificial recharge*, door dr. P. A. Mawer en J. P. J. O'Kane, WRA, Medmenham, Marlow.
3. *The design of artificial recharge schemes*, door G. Winqvist en K. Marelius, Vatenbyggnadsbyran, Stockholm, Zweden.
4. *The principles and practice of pretreatment for artificial recharge*, door dr. D. G. Miller en A. Hunter Blair, WRA Medmenham, Marlow.
5. *Clogging processes and optimization of basin recharge*, door J. E. Berend Tahal, Water Planning for Israël Ltd., Tel-Aviv.
6. *Methods of sustaining good infiltration results*, door ir. J. Haasnoot en ir. K. W. H. Leeftang.
7. *Fundamental variations in the water quality with percolation in infiltration basins*, door Dir. dr. W. H. Frank Institute for Water Research Ltd., Dortmund.
8. *Water quality aspects of intermittent systems using secondary sewage effluent*, door H. Bouwer US Water Conservation Laboratory, Phoenix, Arizona.
9. *The hydraulics of artificial recharge*, door prof. ir. L. Huisman — TH Delft.
10. *Borehole recharge: the compatibility of recharge water with the aquifer*, door R. B. Krone Dept. Civil Engineering, Univ. of California, Davis, USA.
11. *Pilot scale investigations of well recharge using cored samples*, door H. F. Smith, R. J. Schicht en H. W. Humphreys Illinois State Water Survey, Urbana, USA.
12. *Practical experiences of well recharge*, door Y. Harpaz, Tahal Water Planning for Israël Ltd. — Tel Aviv.
13. *Clogging in recharge wells, causes and cures*, door R. T. Sniogocki en R. F. Brown, United States Department of the Interior, Geological Survey, Little Rock.
14. *Groundwater recharge for waste water reclamation and/or storage of supplies: a cost comparison with conventional methods*, door dr. R. J. Frankel, Asian Institute of Technology, Bangkok.
15. *The future prospects of artificial recharge*, door prof. D. K. Todd, University of California, Berkeley.