

Notulen

Aanwezig : Sorbisense: Hubert de Jonge, Gadi Rothenberg;
 Vopak: Jan Metselaar;
 ALcontrol: Wim Broer;
 Wageningen UR: Tim Grotenhuis;
 DCMR: Onno Bruijs;
 Milieudienst Zuid-Holland Zuid: Ruud Hakkeling;
 Royal Haskoning: Arno Peekel
Afwezig : SKB: Koos Groen, Elze-Lia Visser
Datum : 15 november 2006
Kopie :
Onze referentie : 9R1336/C00002/AFP/Rott1
Betreft : **Interne workshop SKB-project PT5408**
Sorbisampler

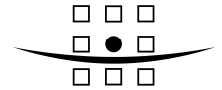
Op 15 november 2006 is de tweede interne workshop van het SKB-project PT5408 "Toepassing Sorbisampler bij grondwatermonitoring in het kader van grondwatersanering" gehouden. In deze interne workshop zijn de volgende onderwerpen gepresenteerd:

1. Terugblik 1^e workshop en Uitleg werking Sorbisampler
2. Resultaten demonstratie 1
3. Resultaten demonstratie 2

In deze notitie zullen de opmerkingen en discussies die tijdens de presentaties zijn gemaakt en gevoerd worden opgesomd.

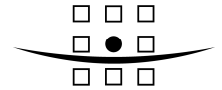
1. Terugblik 1^e workshop en Uitleg werking Sorbisampler

Opmerking	Reactie
De workshop wordt gestart met de stelling "Reguliere watermonsters leveren een betrouwbaar beeld van de (ontwikkeling in een) verontreinigingssituatie"	Deze stelling wordt onderschreven mits er vaak genoeg gemeten wordt. Reguliere watermonsters zijn nodig om aan protocollen en richtlijnen te voldoen Reguliere watermonsters kunnen sterk kostenverhogend werken.
De werking van de Sorbisampler is toegelicht aan de hand van een figuur en door Hubert meegebrachte Sorbisamplers.	Door de aanwezigen wordt geconstateerd dat doorstroming van de Sorbisampler onafhankelijk is van het bodemtype en de grondwaterstromingssnelheid in het bodempakket.



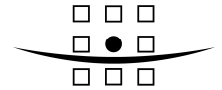
2. Resultaten demonstratie 1

Opmerking	Reactie
<p>Naar aanleiding van de resultaten van het tracerzout worden vragen gesteld over de oplosbaarheid van het tracerzout:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Is het oplossen van het zout snel genoeg om het doorstromen van het patroon bij te houden. Of heeft de temperatuur effect? - In het grondwater zitten andere stoffen, zoals bijvoorbeeld metalen. Hebben die invloed op de oplosbaarheid van het tracerzout 	<ul style="list-style-type: none"> - Het oplossen van het tracerzout is niet kinetisch bepaald. Dit betekent dat het oplossen van het tracerzout direct het oplosbaarheidsproduct bereikt. M.a.w. het tracerzout lost zodanig snel op dat in het water direct sprake is van een verzadigde oplossing. - De oplosbaarheid van het tracerzout wordt uiteraard bepaald door de samenstelling van het grondwater. Hierbij is de macrochemie (o.a. ijzer, mangaan, calcium etc) belangrijker dan de microchemie (zoals koper, lood, zink, etc). Opgemerkt wordt dat er buiten dit project om met PHREEQC naar deze vraag gekeken zal worden. Immers, als aan de hand van een watermonsteranalyse op macrochemie de Sorbisampler gedimensioneerd kan worden, wordt daarmee de kalibratie in het veld overbodig.
<p>In de presentatie is een figuur getoond die de relatie weergeeft tussen het verzamelde water en de nog aanwezige hoeveelheid tracerzout. Deze figuur staat tevens als figuur 1 in Deelresultaat 2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Na wat opmerkingen wordt afgesproken om het figuur uit te breiden met de lijn die het oplossen volgens het oplosbaarheidsproduct weergeeft. Op basis van het verschil tussen deze theoretische "oploslijn" en de in het veld gemeten "oploslijn" kan afgeleid worden of de macrochemie effect heeft op het oplossen van het tracerzout. - Daarnaast wordt aangeraden om de figuur anders weer te geven, namelijk de hoeveelheid opgelost tracerzout i.p.v. het nog aanwezige tracerzout.
<p>In de presentatie is gesproken over de invloedssfeer van de Sorbisampler</p>	<p>De term invloedssfeer suggereert dat de Sorbisampler invloed uitoefent op zijn omgeving en dat dat in een bolvorm gebeurt. Dit is niet de juiste term om aan te geven hoeveel water de Sorbisampler heeft "gezien". Het water dat de Sorbisampler tijdens de installatieperiode "ziet" is afhankelijk van de stromingssnelheid van het grondwater. Als de Sorbisampler bijvoorbeeld vier weken in een bodempakket heeft gestaan waar het water met een snelheid van 0,1 meter per dag stroomt, dan heeft de Sorbisampler het grondwater bemonsterd dat van de lijn tussen 0 en 2,8 meter stroomopwaarts is gekomen. In de rapportages zal een andere nog nader te bepalen term worden gebruikt.</p>
<p>In het onderzoek zijn en worden de patronen van de locatie Vopak Dordrecht geanalyseerd op cis-1,2-dichlooretheen en vinylchloride. Ruud vraagt of alle VOCl (dus inclusief PER en TRI) met hetzelfde adsorptiemiddel kunnen worden vastgelegd?</p>	<p>Ja, ze kunnen met hetzelfde adsorptiemiddel worden vastgelegd, maar we weten nog niet of uiteindelijk hetzelfde adsorptiemiddel gebruikt kan worden voor de hele groep VOCl. Dat heeft te maken met de wijze waarop de stoffen geextraheerd kunnen worden, en hier zijn we nog mee bezig.</p>
<p>Tussen de resultaten met de Sorbisampler in dezelfde peilbuis zijn variaties waarneembaar</p>	<p>Deze variatie kan veroorzaakt worden door de lengte van het peilbuisfilter. De precieze positie van het patroon in het filter bepaalt op welke diepte de Sorbisampler het grondwater bemonsterd. Deze diepte zal bij iedere plaatsing van een Sorbisampler wat variëren. Een dergelijke variatie bij watermonsters valt uit te sluiten aangezien voorgepompt wordt totdat de pH en EC stabiel blijven.</p>



3. Resultaten demonstratie 2

Opmerking	Reactie
Tijdens demonstratie 2 heeft in een aantal Sorbisamplers onvoldoende doorstroming plaatsgevonden	<ul style="list-style-type: none"> - Ondanks onvoldoende doorstroming levert de Sorbisampler een acceptabel resultaat op indien het resultaat vergeleken wordt met de reguliere watermonsters. - Onvoldoende doorstroming heeft als gevolg dat een laag volume water door het patroon is gestroomd, waardoor de analytische zekerheid afneemt. - Tevens is op deze manier niet bekend in welke periode de Sorbisampler heeft bemonsterd. De Sorbisampler is namelijk geen 'aan-uit'-sampler. Bij lagere waterdruk wordt de doorstroming trager, totdat er onvoldoende druk is om de tegendruk van het capillair te overwinnen. Een grove indicatie van de periode waarin de Sorbisampler "actief" is geweest kan bepaald worden aan de hand van de ingemeten stijghoogtes die bepaald zijn bij het nemen van de tussentijdse watermonsters.
In de presentatie zijn in een aantal gevallen log-log-plaatjes gebruikt	<ul style="list-style-type: none"> - De aanwezigen hebben moeite met het op deze wijze presenteren van de resultaten, omdat in een log-log-plaatje alles lijkt te kloppen. Deze constatering wordt onderschreven door Hubert en Arno, waarbij ze nog wel wijzen op het feit dat de spreiding in de grondwaterresultaten ook over enkele ordes van grootte gaat. De log-log-plaatjes zijn ook bedoeld om aan te geven dat de Sorbisampler dezelfde orde van grootte bereikt als met de reguliere watermonsters wordt aangetoond. - Log-log-plaatjes hebben pas nut als eerst lineaire plaatjes worden getoond. Op die manier wordt namelijk duidelijk hoe het verband is bij lage en hoge concentraties.
Er wordt een tabel getoond die de afwijkingen in de reguliere watermonsters weergeeft en waarin de afwijking van de Sorbisampler t.o.v. het gemiddelde resultaat van de watermonsters wordt getoond.	<ul style="list-style-type: none"> - Uit deze tabel blijkt dat de afwijking in de resultaten van de watermonsters veel groter is dan de afwijking van het Sorbisampler-resultaat t.o.v. het gemiddelde resultaat van de watermonsters. - De aanwezigen vinden dit een overtuigender bewijs van de werking van de Sorbisampler dan de log-log-plaatjes. - Besloten wordt om de volgorde van presenteren in de rapportages hierop zal worden aangepast.
Ruud merkt op dat je voor sommige doeleinden wel inzicht wenst te hebben in de fluctuaties van de grondwaterkwaliteit	<ul style="list-style-type: none"> - Voor risico-doeleinden wordt vaak uitgegaan van de maximaal gemeten concentratie in het grondwater. Die kan je met de Sorbisampler niet aantonen. Echter, ook met reguliere watermonsters is onzeker of de werkelijke maximale concentratie wordt gemeten. Er wordt immers een puntmeting in de tijd verricht en over de tussenliggende periode wordt geen informatie verzameld. - Onno merkt op dat bij het vaststellen van het saneringscriterium (Sanscrit) tegenwoordig uitgegaan wordt van het gemiddelde van de concentraties boven de tussenwaarde. In dat geval kan de Sorbisampler wel ingezet worden.
Aan de hand van een eenvoudige statistische toets wordt getoond hoeveel puntwaarnemingen (=watermonster) ongeveer nodig zouden zijn om betrouwbaar iets te zeggen over de grondwaterkwaliteit	<ul style="list-style-type: none"> - Een dergelijke benadering van de informatiewaarde van watermonsters wordt door de aanwezigen als waardevol gezien, en vormt een goede onderbouwing om de Sorbisampler geaccepteerd te krijgen.



ROYAL HASKONING

4. Discussie tijdens de lunch

Tijdens de lunch is aan het bevoegd gezag van beide locaties (in deze Ruud en Onno) gevraagd wat zij van de Sorbisampler en de gepresenteerde resultaten vinden.

Zowel Ruud als Onno zien dit als een interessante techniek. De techniek van de Sorbisampler is goed onderbouwd met labonderzoek en gepubliceerde artikelen en tezamen met de veldresultaten geeft dit een vertrouwenswekkend gevoel. De volgende kanttekeningen worden geplaatst:

1. Er dient goed aangegeven te worden dat nog niet alle stoffen gemeten kunnen worden met de Sorbisampler.
2. De frequentie van monitoren zouden ze (vooralsnog) gelijk houden, waarbij het resultaat dan wel betrouwbaarder is dan met de reguliere watermonsters.
3. De reguliere watermonsters zouden kunnen vervallen als een techniek als de Sorbisampler wordt ingezet. Maar het wordt aanbevolen om parallel enkele watermonsters te analyseren zodat voldaan kan worden aan de vereisten vanuit (lokale) wetgeving.

Onno heeft ons uitgenodigd om in een werkoverleg van de Bodemmenen bij DCMR iets te komen vertellen over de Sorbisampler.