

BioSoil B.V.

Nijverheidsweg 27
3341 LJ Hendrik Ido Ambacht (NL)
Tel +31 78 682 01 49
Fax +31 78 681 86 74
Bank ING Zwijndrecht
Rek.Nr. 65.08.62.988
Giro 553 ING Rotterdam
KvK ZHZ 23078410



Notitie

Beëindiging sanering VADA-terrein Wageningen

Datum 9 januari 2004
Referentie 5951.144
Status definitief
Projectnaam VADA

Aanleiding

In de voortgangsrapportage van december 2003 en de laatste bouwvergadering van 2003 is aangegeven, dat de sanering zich in de optiek van BioSoil in een eindstadium bevindt. In de voortgangsrapportage waren reeds een aantal van de overwegingen opgenomen, die nu ook in deze notitie worden genoemd. In het overleg is verzocht om een notitie op te stellen waarin de argumenten voor een eventuele afronding verder worden uitgewerkt en onderbouwd.

Uitgangspunten

Bij de uitvoering van de actieve in-situ sanering van het VADA-terrein zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De sanering beperkte zich tot de bovenste 10 m van het bodempakket, omdat aangenomen werd, dat de diepere verontreiniging met chloorkoolwaterstoffen afkomstig was van diverse verontreinigingen in het centrum van Wageningen in de directe omgeving van de Hoogstraat en de Markt.
- Er was een ondiepe verontreiniging met toluen aanwezig in het terreingedeelte rond het trafohuis en de parkeerplaats.
- De verontreiniging met chloorkoolwaterstoffen zou worden behandeld onder anaërobe omstandigheden, waarbij dehalogenering kon optreden en de toluenverontreiniging zou aëroob worden behandeld, hetgeen tot mineralisatie hiervan kon leiden.
- Om herverontreiniging van het terrein met chloorkoolwaterstoffen te voorkomen is langs de Kosterweg een bioscherm van 150 m aangelegd tot een diepte van 10 m-mv om het instromende grondwater vanuit het centrum te reinigen. Dit scherm is over een lengte van 50 m uitgebreid tot een diepte van 28 m, zodat daar het grondwater over de volle hoogte van het watervoerende pakket wordt behandeld. In de periode januari – maart 2004 wordt het scherm over de breedte van de pluim verder uitgebreid, zodat dan de uitstroom van de verontreiniging vanuit het centrum van Wageningen wordt weggenomen.
- Als saneringsdoelen zijn de tussenwaarden voor toluen en de overige chloorkoolwaterstoffen gekozen met uitzondering van vinylchloride, waarvoor een terugsaneerwaarde van 76 µg/l geldt.

Huidige situatie

De huidige situatie t.a.v. de in-situ sanering is weergegeven in het evaluatierapport van januari 2004. Hierbij is het volgende opgevallen t.a.v. de verontreinigingen met toluen en PER.

De maatregelen, die zijn genomen om de onverwacht grote toluenverontreiniging het hoofd te bieden werpen hun vruchten af. Deze hebben bestaan uit een significante systeemuitbreiding rond het parkeerterrein en het gericht toepassen van waterstofperoxide voor de behandeling van zeer sterk verontreinigde terreindelen. De gehalten aan toluen in grondwatermonsters uit de monitoringpeilbuizen lagen in december 2003 rond of onder de terugsaneerwaarde. De gehalten in het onttrokken grondwater, dat naar de zuivering wordt geleid, zijn weliswaar afgenomen, maar nog steeds ruim boven de terugsaneerwaarde. Om die reden zullen de maatregelen t.a.v. de verontreiniging met toluen worden voortgezet tot ook deze gehalten verder afnemen.

T.a.v. de verontreiniging met PER doet zich nu de volgende situatie voor. Er wordt ondiep binnen het saneringsgebied geen PER en TRI meer aangetroffen in gehalten boven de terugsaneerwaarde. Incidenteel is dit wel het geval op een diepte van 10 m-mv. De aangetroffen niveaus zijn dan lager of ongeveer gelijk aan die in het grondwater in het diepere pakket en de betrokken peilbuizen liggen aan de rand van de bebouwing, waar stroomopwaarts geen saneringsmaatregelen waren getroffen.

Het is aannemelijk, dat hier sprake is van een evenwicht tussen afbraak en menging van dieper grondwater met het ondiepe. Om te controleren, dat de kwaliteit van het diepere grondwater niet negatief zou worden beïnvloed door de sanering is dit regelmatig bemonsterd, waarbij bleek, dat de gehalten aan verontreiniging hierin vrijwel gelijk zijn gebleven en ongeveer op het niveau liggen van de verontreiniging rond 10 m-mv. Dit speelt ook langs de bebouwing op deelgebied AC (peilbuizen 705 en 706) en bij de CV-ruimte (peilbuis 710). Hier is het ondiepere grondwater kennelijk niet belast, hetgeen zou inhouden, dat er geen verdere verontreiniging onder dit gedeelte van de bebouwing aanwezig is.

In deelgebied B/D wordt langs de zuidelijke bebouwingsgrens ook ondieper dan 10 m-mv nog vooral cis-DCE aangetroffen in gehalten boven de terugsaneerwaarde van 5 µg/l. Met uitzondering van F121 en F109 liggen de gehalten onder ca. 50 µg/l. F121 is ook de enige peilbuis waar VC in een gehalte boven de terugsaneerwaarde is gevonden. In hetzelfde gebied wordt ook in de peilbuizen 104 en 301 nog cis-DCE boven de terugsaneerwaarde gevonden. De peilbuizen liggen dicht langs de bebouwing en het is zeer wel mogelijk, dat zich onder de gebouwen nog verontreiniging bevindt, waardoor nalevering naar het te saneren gebied plaatsvindt.

Buiten het saneringsgebied vallen vooral de peilbuizen in de patio, die bij de CV-ruimte en de peilbuizen ten westen van het VADA-terrein op. Stroomopwaarts van deze terreindelen bevindt zich geen saneringssysteem. Hier ligt wel het bioscherm, maar dat is daar nog niet uitgebreid tot een diep scherm, zodat instroom van verontreiniging nog steeds mogelijk is en door verticale dispersie ook het ondiepe pakket zal worden beïnvloed. Ten westen van de saneringslocatie worden ook nog chloorkoolwaterstoffen aangetroffen (peilbuizen 703, 704 en 801). De gehalten vertonen hier en neergaande lijn en aangezien de verontreiniging op het VADA-terrein stroomopwaarts van deze locaties vrijwel geheel is weggenomen, zal deze trend zich voortzetten.

De aanwezigheid van PER en cis-DCE in peilbuis 805 achter het bioscherm op 10 m-mv kan worden verklaard door het nog ontbreken van het diepe gedeelte van het scherm in dit gebied. Na uitbreiding van het scherm zal dit snel verbeteren.

Tijdens de sanering is verder nog het volgende gebleken.

- Er is sprake van een kwelsituatie vanuit de diepere bodemlagen waardoor er (voorlopig) sprake is van een blijvende nalevering van verontreiniging naar het te saneren boven 10 m-mv. Deze kwel kan binnen het gebied waar het in-situ systeem is aangelegd in principe worden tegengegaan door infiltratie van schoon water in de bodemlaag van 7-10 m-mv. Hierbuiten en met name onder de bebouwing vindt deze kwel ongehinderd plaats. Dit blijkt o.a. uit de genoemde overschrijdingen van de gehalten aan cis-DCE op deze diepte in de peilbuizen die direct naast de bebouwing zijn geplaatst.
- Op basis van de potentiële risico's (SUS) en op basis van de instroom vanuit het centrumgebied Wageningen is een terugsaneerwaarde voor de sanering van het VADA-terrein gehanteerd van 76 µg/l voor vinylchloride in het grondwater. Dit getal staat echter in geen verhouding met de terugsaneerwaarde van 5 µg/l voor cis-DCE. De afbraakroute van PER via TRI naar cis-DCE en naar vinylchloride laat zien, dat 76 µg/l aan vinylchloride ontstaat uit de dehalogenering van 118 µg/l aan cis-DCE. De relatief ruime terugsaneerwaarde voor VC heeft op deze wijze geen betekenis, omdat cis-DCE wordt afgebroken tot VC (5 µg/l cis-DCE levert bij omzetting volgens het aangegeven afbraakproces een concentratie VC op van 3,18 µg/l). Aangezien de risico's van de aanwezigheid van cis-DCE vele malen kleiner zijn dan die voor VC, zou het logischer zijn, wanneer de terugsaneerwaarde voor cis-DCE op eenzelfde niveau als die voor VC zou liggen. Dit zou recht doen aan de hiervoor genoemde evaluatie, maar er kan dan, op basis van deze benadering, ook worden gekozen voor het volgen van de ontwikkelingen in het huidige overheidsbeleid m.b.t. de zgn. stabiele eindsituatie. In dit verband is ook van belang om zich te realiseren, dat binnen het gesaneerde gebied de achterblijvende hoeveelheid aan chloorkoolwaterstoffen ten hoogste nog een 300 gram bedraagt, die dan voor een belangrijk deel terug is te voeren op nalevering uit het diepe pakket en van onder de bebouwing.

- De kwaliteit van het instromende verontreinigd grondwater vanuit Wageningen centrum is inmiddels sterk verbeterd als gevolg van het bioscherm en dit zal nog verder verbeteren door de uitbreiding van het scherm. Zolang het schone front echter nog niet aangekomen is bij het gesaneerde gebied, blijft verontreinigd grondwater toestromen. Op basis hiervan kunnen de gewenste eindconcentraties niet worden bereikt. Hierbij wordt nog opgemerkt dat de initiële concentraties in het scherm hoger waren dan die waar eerder van uit was gegaan. Als gevolg hiervan zouden, indien een consequente onderbouwing van de terugsaneerwaarden wordt gehanteerd, de terugsaneerwaarden moeten zijn verhoogd.

Conclusies

Op basis van deze inventarisatie kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

- Op basis van de verkregen resultaten en de vergaande verwijdering van de verontreinigingen uit het te saneren gebied mag worden gesteld, dat aan de contractuele saneringsverplichtingen is voldaan.
- De gerichte maatregelen voor het wegnemen van de onverwacht grote verontreiniging met toluen hebben tot een significante afname van de gehalten hiervan in het grondwater geleid. Deze maatregelen zullen worden voortgezet, waarbij in januari nog een herevaluatie van de huidige verontreinigingstoestand zal worden uitgevoerd.
- De gehalten aan chloorkoolwaterstoffen op 10 m-mv worden beïnvloed door die in het diepere grondwater. Met name aan de grenzen van de bebouwing, waar infiltratie veel minder effectief is, is dit zichtbaar. Door de uitbreiding van het scherm zullen de gehalten aan verontreiniging ook in het diepere grondwater op termijn afnemen, waardoor deze problematiek eindig is. De actieve sanering op deze terreingedeelten kan derhalve worden gestopt.
- Op deelgebied B/D wordt nog een verontreiniging aangetroffen langs de zuidelijke gevel. Het patroon van de gehalten van de verontreiniging in de tijd, suggereert de aanwezigheid van een restverontreiniging onder de bebouwing. Door een extensieve maatregel kan deze nalevering worden beheerst (zorgfase), zodat ook hier de actieve sanering op korte termijn kan worden beëindigd.