



Balkenende brengt bezoek aan Bioclear

Op 28 juni jongstleden heeft de minister president de heer J.P Balkenende een werkbezoek gebracht aan Bioclear.

Eerder op die dag bezocht de premier de Nederlandse Gasunie, en het Energy Delta Research center in het kader van de thema's milieu, energie en kenniseconomie. De dag werd afgesloten met een bezoek van een uur bij Bioclear waarin de premier uitleg kreeg over de activiteiten van Bioclear en hoe Bioclear omgaat met innovatie. Balkende toonde zich zeer geïnteresseerd in de ontwikkelingen op het gebied van o.a. de biologische bodemsanering.



In de aansluitende persconferentie merkte Balkenende op: "Dit is een fascinerend bedrijf. Er wordt gekeken hoe je met kennis van de biologie oplossingen kunt bedenken voor maatschappelijke vraagstukken. Eigenlijk zouden veel meer mensen moeten weten wat hier gebeurt. Het is helemaal niet abstract maar gaat over concrete zaken als bodemsanering en ruimtevaart."

Het bezoek kreeg onverwacht nog een historisch tintje: het werd het laatste officiële werkbezoek van Balkenende als premier van het kabinet Balkenende II.

In company training in situ sanering

Het beoordelen van de opzet, de aanbesteding en de begeleiding van in situ saneringen vergt specialistische kennis. De kennis en inzichten opgebouwd tijdens meer dan vijftien jaar praktijkervaring met dit soort saneringen vormen de basis voor de cursussen en in company trainingen die Bioclear op maat verzorgt. Hierin kunnen zowel de technische aspecten als de procesmatige aanpak bij toepassing van (biologische) in-situ saneringen worden behandeld.

De cursussen en trainingen zijn speciaal gericht op partijen die regelmatig te maken hebben met bodemsaneringen, zoals gemeenten, (regionale) milieudiensten, industrieën en provincieën. De exacte inhoud

wordt afgestemd op de wensen en behoeften van de opdrachtgever. Vele onderwerpen kunnen worden behandeld, zoals:

- Het vaststellen van reële saneringsdoelstellingen;
- Het toetsen van de haalbaarheid van een stabiele eindsituatie en invulling van ijkmomenten;
- Het vooraf inschatten van mogelijkheden en faalrisico's bij in situ sanering;
- De rol van natuurlijke afbraak en de duurzaamheid hiervan binnen functiegericht saneren.
- De robuustheid van natuurlijke afbraak: wat is de garantie dat natuurlijke afbraak voldoende lang blijft verlopen.



Deelnemers kunnen eigen cases aandragen, die tijdens de cursus worden behandeld. Mede daardoor is de relevantie voor het werk zeer hoog. Daarnaast stelt het de deelnemers in staat de nieuwe verworven kennis en inzichten direct in de eigen projecten toe te passen.

Voor meer informatie: Maurice Henssen (henssen@bioclear.nl).

Buitengewone biokatalysatoren uit verontreinigde industriële bodems

Het IAG (Innovatieve Actieprogramma Groningen) heeft dit onderzoeksprogramma, dat mede wordt uitgevoerd door de Rijksuniversiteit Groningen, gehonoreerd met een subsidie van €100.000. Bioclear is coördinator van het programma en is bovendien betrokken bij het onderzoeken van geschikte biokatalysatoren. Het biedt Bioclear de mogelijkheid een eerste verkenning te maken van de vrijwel onbekende potentieel aan biokatalysatoren in een chemisch vervuilde bodem.

In de bodem bevinden zich ontelbare soorten micro-organismen die een grote verscheidenheid aan enzymen bevatten, ook wel biokatalysatoren genoemd, waarmee ze stoffen kunnen afbreken of stoffen kunnen maken. Speciale aandacht verdienen in dit kader de verontreinigde bodems aangezien ze een bron vormen van speciale bacteriën met speciale eigenschappen die ze nodig hebben om in zulke extreme milieus te overleven. De ironie is juist dat deze 'afgeschreven' bodemmilieus de ingrediënten kunnen bevatten voor duurzamere industriële productieprocessen.

In de industrie komt een trend op gang om voor chemische productieprocessen biologische alternatieven te zoeken (ook wel witte biotechnologie genoemd).

Biokatalysatoren kunnen uitkomst bieden voor de verduurzaming van industriële processen. Voordelen hiervan is dat ze minder energie kosten en minder vervuiling opleveren. Gerichte toepassing van deze biokatalysatoren, bijvoorbeeld voor de bereiding van hoogwaardige fijnchemicaliën, zal zowel economische als ecologische voordelen opleveren.

Het doel van dit programma is het ontwikkelen van een commercieel toepasbare methode (toolbox) om op een snelle, efficiënte en min of meer voorspelbare manier nieuwe en specifieke biokatalysatoren te vinden in en te isoleren uit verontreinigde industriële bodems, die op termijn bruikbaar zijn voor de industrie.





Alternatieve aanpak bodemverontreinigingen zorgt voor betaalbare herontwikkeling

Uit onderzoek op locaties met (vaak diffuse) organische verontreinigingen in de bovengrond is gebleken dat de risico's vaak lager uitvallen dan verwacht omdat de verontreinigingen verminderd beschikbaar zijn. Sanering is hierdoor op basis van risico's niet altijd noodzakelijk.

De totaalconcentratie aan organische stoffen in de bodem of waterbodem geeft over het algemeen een beperkt beeld van de risico's voor de ecologie en de reinigbaarheid van de betreffende locatie. Kort durende en relatief goedkope beschikbaarheidsmetingen in combinatie met de TRIADE benadering zijn goed bruikbaar voor het vaststellen van de risico's en kansen op een verontreinigde locatie. In een aantal gevallen kon inmiddels op basis van de beschikbaarheid en reinigbaarheid van de verontreiniging een dure conventionele sanering worden voorkomen.

De op de locatie aanwezige ecologische risico's worden verder gereduceerd door specifieke herinrichting. Door het verdichten van de bosstructuren met scherpe overgangen naar de graslanden in het park neemt het aantal parkvogels, welke wormen e.d. eten, af. Hierdoor worden mogelijke effecten van doorvergiftiging voorkomen. Deze beheersvariant is besproken met de belanghebbenden bij de locatie. De functie intensieve recreatie kan met deze beheersvariant blijven bestaan en

past binnen de maatschappelijk gewenste ontwikkelingen voor het gebied. In vergelijking tot afgraven of afdekken van de verontreinigde locatie worden hiermee de kosten voor het duurzaam beheren van de locatie met een factor 30 (in geval van afdekken) tot een factor 100 (in geval van afgraven) teruggebracht, ook op de langere termijn.

Voor meer informatie: Marlea Wagelmans (wagelmans@bioclear.nl).

Praktijkcase

Oeverbosch is een in de jaren 60 ontwikkeld recreatief park op een voormalig baggerspeciedepot. Het gebied van 40 hectare ligt in een verder sterk verstedelijkte omgeving. Er vindt sinds jaar en dag intensieve recreatie plaats. De bodem op de locatie bestaat uit een arme zandgrond. De belangrijkste verontreiniging op deze locatie bestaat uit bestrijdingsmiddelen (drins). De aangetroffen drins verontreiniging is niet biologisch afbreekbaar en verdwijnt dus niet of nauwelijks. Het merendeel van het ecosysteem op de locatie blijkt echter geen hinder te ondervinden van de verontreiniging zoals is vastgesteld met de TRIADE benadering.



In het afgelopen jaar heeft Bioclear vijf nieuwe collega's verwelkomt. Dit zijn Ir. Rik Winters (chemisch technoloog), Ir. Anneke Roosma (milieutechnoloog), Ing. Lelia Cappon (milieutechniek; lab en veldonderzoek), Ir. Shakti Lieten (milieubiotechnoloog) en drs. Aleida de Vos (microbioloog). Bioclear telt nu 25 medewerkers. Wij merken een toename in het aantal projecten. Behalve uit Nederland krijgen we ook meer opdrachten uit het buitenland, inmiddels goed voor 10% van onze omzet.



Foto van de mobiele bioreactor (TCE concept) en van een gedeelte van de binnenkant van de container met buffer, filter en doseervat.



Snelle biologische sanering van gechloreerde koolwaterstoffen in opmars

In het Deense Kopenhagen is op 1 september j.l. een in situ bodemsanering opgestart op basis van het TCE concept, waarvoor

Bioclear het ontwerp heeft gemaakt. De sanering wordt uitgevoerd in samenwerking met het Deense bureau Niras en Logisticon uit Groot- Ammers. Het gaat hier om een PER en TRI verontreiniging van grond en grondwater onder een voormalige chemische wasserij.

De techniek is destijds door Bioclear ontwikkeld en in SKB verband, samen met DHV en Logisticon toegepast en verder ontwikkeld op de locatie Evenblij in Hoogeveen. De ervaringen op de locatie in Hoogeveen zijn gebruikt bij de bouw van het mobiele bioreactorsysteem, dat voor het eerst is gebruikt op een VOCl lokatie in Almelo. Dit nieuwe systeem is ingebouwd in een 30-voets zeecontainer, zodat het eenvoudig van locatie naar locatie verplaatst kan worden. Bovendien is het een compleet systeem, waarin de besturing van de bioreactor en de toediening van de voedingsstoffen aan de bodem volledig geautomatiseerd plaatsvindt. In het systeem wordt het water volledig anaëroob gehouden en na de passage van de bioreactor via een aantal filtratiestappen geschikt gemaakt voor infiltratie. Het te infiltreren water bevat geen zwevende delen, maar wel een groot aantal van de benodigde dechlorerende bacteriën.

Voordelen

Het voordeel van het TCE concept ten opzichte van een conventionele sanering middels pump & treat is, dat de bodem slechts éénmaal hoeft te worden

doorspoeld. Er wordt gewerkt met een gesloten waterbalans: al het onttrokken grondwater wordt geherinfiltreerd. Nadat de bodem éénmaal is doorspoeld en de benodigde bacteriën en voedingsstoffen goed over het te behandelen bodempakket zijn verspreid, meestal binnen enkele maanden, kan het saneringssysteem van de locatie worden verwijderd. De afbraak vindt daarna in de bodem plaats, waarbij verder geen installatie meer benodigd is. Wel vindt monitoring plaats, om de voortgang van de afbraak en het saneringsresultaat vast te stellen.

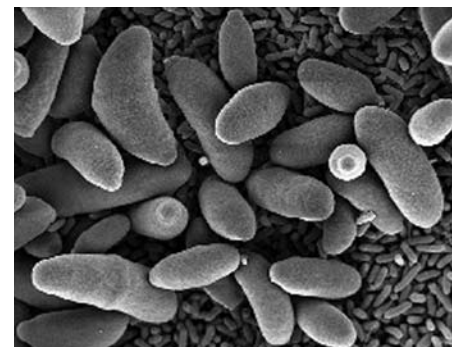
Saneringsresultaten

Het is mogelijk binnen korte tijd en met relatief geringe inspanning een zeer goed saneringsresultaat te behalen. In Almelo werd bijvoorbeeld in een tijdsbestek van 20 maanden tijd een bodemvolume van circa 12.000 m³ gesaneerd tot ruim beneden de tussenwaarde, waarbij de maximale concentratie van 15.000 µg/l volledig is afgebroken.

Voor meer informatie: Marc van Bommel
bommel@bioclear.nl

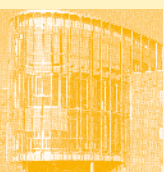
Snelle detectiemethode voor PER en TRI afbrekende bacteriën

Nederland telt ongeveer 10.000 locaties waar de grond en het grondwater verontreinigd zijn met gechloreerde verbindingen (VOCl) als tetrachlooretheen (PER) en trichlooretheen (TRI). In de bodem kunnen PER en TRI worden afgebroken tot onschadelijke eindproducten etheen en ethaan in aanwezigheid van de bacteriesoort *Dehalococcoides ethenogenes*. Bioclear heeft een methode ontwikkeld waarmee deze bacterie in grond- en grondwatermonsters snel kan worden gedetecteerd. De eenvoudige monstername van grond of grondwater gecombineerd met een snelle detectie (48 uur na monstername) en gegevens over redoxomstandigheden en beschikbare koolstofbronnen, geven direct inzicht in de actuele biologische afbraakcapaciteit van de bodem.



Dehalococcoides ethenogenes is in staat PER en TRI af te breken tot etheen en ethaan.

Voor meer informatie kunt u ook onze website:
www.bioclear.nl raadplegen.



postadres: Postbus 2262, 9704 CG Groningen
bezoekadres: Rozenburglaan 13, 9727 DL Groningen
telefoon: +31 (0)50 - 571 84 55 | fax: +31 (0)50 - 571 79 20
e-mail: info@bioclear.nl