

HISTORISCH VOORONDERZOEK EN HER-
BEMONSTERING GRONDWATER

MAASBREESEWEG 288

TE BOEKEND

GEMEENTE VENLO



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Bodem

Historisch vooronderzoek en herbemonstering grondwater Maasbreeseweg 288 te Boekend in de gemeente Venlo

Opdrachtgever	Pijnenburg Agrarisch Advies & Onroerend Goed Sporweg 4 5963 NJ Horst
Project	VEN.PIJ.BEM
Rapportnummer	15021148
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	2 april 2015
Vestiging	Swalmen
Opsteller	Dhr. S.J. Theeuwen
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Drs. E. Hartingsveld
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	3
2.5	Uitgevoerde bodemonderzoeken op en nabij de onderzoekslocatie	3
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.7	Terreininspectie	4
2.8	Toekomstige situatie.....	4
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	4
2.10	Bodemopbouw.....	4
2.11	Geohydrologie	4
3	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	5
4	VELDWERK.....	5
4.1.1	Uitvoering veldwerk	5
4.1.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	5
4.2	Grondwateronderzoek	6
4.2.1	Uitvoering veldwerk	6
4.2.2	Bemonstering	6
5	LABORATORIUMONDERZOEK	6
5.1	Uitvoering analyses	6
5.2	Toetsingskader	6
5.3	Resultaten grondwatermonster	7
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	8

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaat
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Pijnenburg Agrarisch Advies & Onroerend Goed opdracht gekregen voor het uitvoeren van een historisch vooronderzoek en herbemonstering grondwater aan de Maasbreeseweg 288 te Boekend in de gemeente Venlo.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het historisch vooronderzoek en herbemonstering grondwater heeft tot doel te bepalen of er aanleiding bestaat voor het uitvoeren van een bodemonderzoek conform de NEN 5740, door middel van een archiefonderzoek, een interview met de eigenaar/gebruiker en een terreininspectie. Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013).

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de opdrachtgever aanwezige informatie (contactpersoon de heer L.M. Heesen), de gemeente Venlo aanwezige informatie (contactpersoon de heer J.P.W.A. Simons), informatie verkregen van de koper (de heer P. Wolfswinkel) en informatie verkregen uit de op 10 maart 2015 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen en/of terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 1,7$ hectare) ligt aan de Maasbreeseweg 288, ten westen van Boekend in de gemeente Venlo (zie bijlage 1) en is kadastraal bekend gemeente Venlo, sectie K, nummer 9562.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl) zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 205.450, Y = 375.500 en bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 22,5 m +NAP.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit omstreeks 1897 bestond de onderzoekslocatie, alsmede de omgeving ervan, destijds uit bosgrond. De (huidige) Maasbreeseweg was reeds aanwezig. Tussen 1905 en 1924 is de onderzoekslocatie geleidelijk in cultuur gebracht en medio jaren 50 van de vorige eeuw is het huisje op de westzijde van de onderzoekslocatie (nummer 296) gerealiseerd. In de jaren 60 van de vorige eeuw verschijnen de eerste (pluimvee)stallen op de onderzoekslocatie welke tot omstreeks 2003 op de onderzoekslocatie aanwezig zijn geweest.

Voor de realisatie van de pluimveehouderij zijn in het verleden diverse vergunningen verleend. In tabel I zijn de diverse vergunningen weergegeven.

Tabel I. Verleende vergunningen

aanvrager	jaar	omschrijving	bijzonderheden
Dhr. J.W.A. Grubben	1971	Oprichtingsvergunning voor het in werking brengen en in werking houden van een pluimveehouderij met mestopslag en machines	betreft deels locatie Maasbreeseweg 286 en 288
Dhr. J.W.A. Grubben	1976	Bouwvergunning voor het oprichten van een woning	-
Dhr. J.W.A. Grubben	1976	Bouwvergunning voor het verbeteren van een woning	-
Dhr. J.W.A. Grubben	1982	Bouwvergunning voor bouwen van een meterkast	vervallen vergunning
G. v/d Fliet Broederij	1993	Bouwvergunning voor het oprichten van een kantoor, berging, kantine, e.d. en het veranderen van een pluimveehouderij	-
G. v/d Fliet Broederij	1998	Bouwvergunning voor het vergroten van een pluimveehouderij	-
G. v/d Fliet Broederij	2000	Milieuvergunning voor het veranderen of de werking te veranderen, waarvoor al een of meer vergunningen krachtens de Wet milieubeheer zijn verleend. Het betreft het fokken van jonge hennen t.b.v. een opfokbedrijf.	Bovengrondse dieseltank (600 liter) in een lekbakvoorziening en 2 aggregaten met elk 160 liter diesel.
G. v/d Fliet Broederij	2003	Sloopvergunning voor het slopen van een pluimveehouderij	-
F. v/d Fliet	2003	Melding wet Milieubeheer voor het oprichten van een akkerbouwbedrijf	tijdens een milieucontrole (2008) is geconstateerd dat het akkerbouwbedrijf (nog) niet is gerealiseerd
G. v/d Fliet Broederij	2004	Het gedeeltelijk intrekken van revisievergunning	-
G. v/d Fliet Broederij	2004	Het gedeeltelijk intrekken van revisievergunning	-

Verder is op 18 november 2008 door de gemeente Venlo geconstateerd dat op de locatie puin/bouwafval op of in de bodem is aangebracht. Op 30 januari is door de gemeente Venlo een brief opgesteld waarin vermeld is dat het puin/bouwafval (± 22 ton) is afgevoerd naar Maessen Recycling bv te Venray en de zaak hiermee naar behoren is afgehandeld.

De onderzoekslocatie is momenteel deels bebouwd met (nog) één voormalige pluimveestal ($\pm 175 \text{ m}^2$) en het huisje. Het overige terreindeel is in gebruik als weiland. In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of storingen. De onderzoekslocatie is geheel onverhard. Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Venlo blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerde bodemonderzoeken op en nabij de onderzoekslocatie

In 1998 is ter plaatse van de destijds meest zuidelijk gelegen stal door DvL Milieu&Techniek een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer B-98372). In de bovengrond zijn destijds geen verontreinigingen geconstateerd. De ondergrond bleek destijds licht verontreinigd te zijn met minerale olie. Het grondwater bleek destijds licht verontreinigd te zijn met cadmium.

In 2002 is op de onderzoekslocatie door HMB een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer 02-560-34, d.d. 22 augustus 2002). Destijds zijn verdeeld over de locatie 27 boringen verricht waarvan 2 afgewerkt tot peilbuis. In de bovengrond zijn destijds sporen puin en/of split geconstateerd. In de ondergrond zijn destijds geen zintuiglijke bijmengingen waargenomen. De bovengrond bleek destijds plaatselijk licht verontreinigd te zijn met lood, zink en/of minerale olie. In de ondergrond zijn destijds geen verontreinigingen geconstateerd. Het grondwater bleek destijds plaatselijk matig verontreinigd te zijn met nikkel en licht verontreinigd met cadmium, kwik, zink en/of minerale olie.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een weide;
- aan de oostzijde bevindt zich een agrarische bedrijf met bijbehorende opstallen (Maasbreeseweg 286);
- aan de zuidzijde bevindt zich een openbare weg (Maasbreeseweg);
- aan de westzijde bevindt zich een weide.

Direct ten oosten van de onderzoekslocatie, ter plaatse van de Maasbreeseweg 286, heeft HMB in 2006 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De bovengrond bleek destijds plaatselijk licht verontreinigd te zijn met PAK en in de ondergrond zijn analytisch geen verontreinigingen geconstateerd. Het grondwater bleek destijds licht verontreinigd te zijn met cadmium of zink. Ter plaatse van een voormalige HBO-tank zijn destijds in zowel de ondergrond als het grondwater geen verontreinigingen geconstateerd.

De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats. Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende terreindelen en percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

Nabij de voormalige pluimveestal bevindt zich een bovengrondse dieseltank welke buiten gebruik is gesteld. De bovengrondse dieseltank bevindt zich niet boven of in een bodembeschermende voorziening. Ter plaatse van deze dieseltank is een profileringsboring tot 1,0 m -mv geplaatst (zie hoofdstuk 4.1), in het opgeboorde materiaal is zintuiglijk géén olie-waterreactie waargenomen. Verder zijn aan het maaiveld géén (bouw)puinresten (meer) aanwezig van de voormalige bebouwing op de onderzoekslocatie.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de locatie aan te kopen. Tevens is de initiatiefnemer voornemens het bouwblok te wijzigen.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De onderzoekslocatie bevindt zich volgens de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Venlo binnen de bodemfunctieklasse "Buitengebied zand/Ontwikkeling na 1990". Binnen dit gebied komen in de bovengrond verhoogde gehalten aan cadmium, kwik, koper, nikkel, lood, zink, minerale olie en PAK voor. In de ondergrond komen binnen dit gebied verhoogde gehalten aan cadmium en nikkel voor.

Tevens komen regionaal verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor. De provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde concentraties van metalen in het grondwater (zie onder meer brief 95/36199V van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg van 12 september 1995).

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de digitale bodemkaart van Nederland deels uit een Vlakvaaggrond en deels uit een veldpodzolgrond, die beide volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk zijn opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

2.11 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie op de Peelhorst. Deze horst wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Peelrandbreuk en aan de noordoostzijde door de Tegelenbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 20 m +NAP, waardoor het grondwater zich naar verwachting bevindt op $\pm 2,5$ m -mv. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning in oost-zuidoostelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

Voor wat betreft de bodemopbouw en geohydrologie wordt verder verwezen naar de door Econsultancy bv voor de gemeente Venlo opgestelde landschappelijke overzichtskaart met bijbehorende toelichting (rapportnummer 07126078 VEN.GEM.GGB; d.d. 23 juni 2008).

3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Op basis van het vooronderzoek, de terreininspectie en het zintuiglijk bodemonderzoek kan gesteld worden dat er milieuhygiënisch géén belemmeringen bestaan voor de aankoop van -en voorgenomen ontwikkelingen op onderzoekslocatie. De onderzoeksresultaten geven géén aanleiding voor verder bodemonderzoek dan wel een bodemonderzoek op analytische grondslag. Echter, daar het bekend is dat tijdens een reeds uitgevoerd verkennend bodemonderzoek ter plaatse van een peilbuis in de directe nabijheid van de huidige stal een lichte verontreiniging met minerale olie in het grondwater (320 µg/l) is aangetroffen, wordt alhier, ter verificatie een peilbuis geplaatst en het grondwater onderzocht op minerale olie.

4 VELDWERK

4.1.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 10 maart 2015 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer N.W.M. Snippe. Deze medewerker van Econsultancy in Swalmen staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelman- en een zuigerboor 2 boringen geplaatst; 1 boring ter plaatse van de bovengrondse dieseltank tot 1,0 m -mv en 1 boring tot 3,0 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Verder is het opgeboorde materiaal middels een olie-waterreactie zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van olie(gerelateerde) producten.

4.1.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit plaatselijk zwak grindig, matig tot sterk siltig, matig fijn tot zeer fijn zand. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Verder is zintuiglijk géén olie-waterreactie waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

4.2 Grondwateronderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Direct nabij de stal is een peilbuis (filterstelling 2,0-3,0 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 10 maart 2015 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.2.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 17 maart 2015 uitgevoerd door de heer D.F.H. Schell. Deze medewerker van Econsultancy in Swalmen staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. Tabel II geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid.

Tabel II. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 17 maart 2015 (m -mv)	Troebelheid (NTU)
Pb 01	nabij de stal	2,0-3,0	1,50	0,43

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Het grondwatermonster is aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek en is geanalyseerd op minerale olie.

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grondwater drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *streefwaarde:*

deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarderen effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- *tussenwaarde:*

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op het certificaat in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grondwater:

- niet verontreinigd: concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd: concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: concentratie $>$ interventiewaarde.

5.3 Resultaten grondwatermonster

Tabel III geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel III. *Overschrijdingen toetsingskader grondwater*

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie $>$ S (licht verontreinigd)	Concentratie $>$ T (matig verontreinigd)	Concentratie $>$ I (sterk verontreinigd)
Pb 01	nabij de stal	-	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaat. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Pijnenburg Agrarisch Advies & Onroerend Goed een historisch vooronderzoek en herbemonstering grondwater uitgevoerd aan de Maasbreeseweg 288 te Boekend in de gemeente Venlo.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Nabij de voormalige pluimveestal bevindt zich een bovengrondse dieseltank welke buiten gebruik is gesteld. Ter plaatse van deze dieseltank is een profileringsboring tot 1,0 m -mv geplaatst, in het opgeboorde materiaal is zintuiglijk géén olie-waterreactie waargenomen. Verder zijn aan het maaiveld géén (bouw)puinresten (meer) aanwezig van de voormalige bebouwing op de onderzoekslocatie.

Op basis van het vooronderzoek, de terreininspectie en het zintuiglijk bodemonderzoek kan gesteld worden dat er milieuhygiënisch géén belemmeringen bestaan voor de aankoop van -en voorgenomen ontwikkelingen op onderzoekslocatie. De onderzoeksresultaten geven géén aanleiding voor verder bodemonderzoek dan wel een bodemonderzoek op analytische grondslag. Echter, daar het bekend is dat tijdens een reeds uitgevoerd verkennend bodemonderzoek ter plaatse van een peilbuis in de directe nabijheid van de huidige stal een lichte verontreiniging met minerale olie in het grondwater (320 µg/l) is aangetroffen, wordt alhier, ter verificatie een peilbuis geplaatst en het grondwater onderzocht op minerale olie.

De bodem bestaat voornamelijk uit plaatselijk zwak grindig, matig tot sterk siltig, matig fijn tot zeer fijn zand. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Verder is zintuiglijk géén olie-waterreactie waargenomen. In het grondwater is géén verontreiniging met minerale olie geconstateerd en de detectielimiet wordt evenmin overschreden.

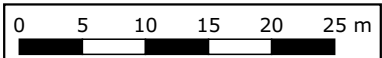
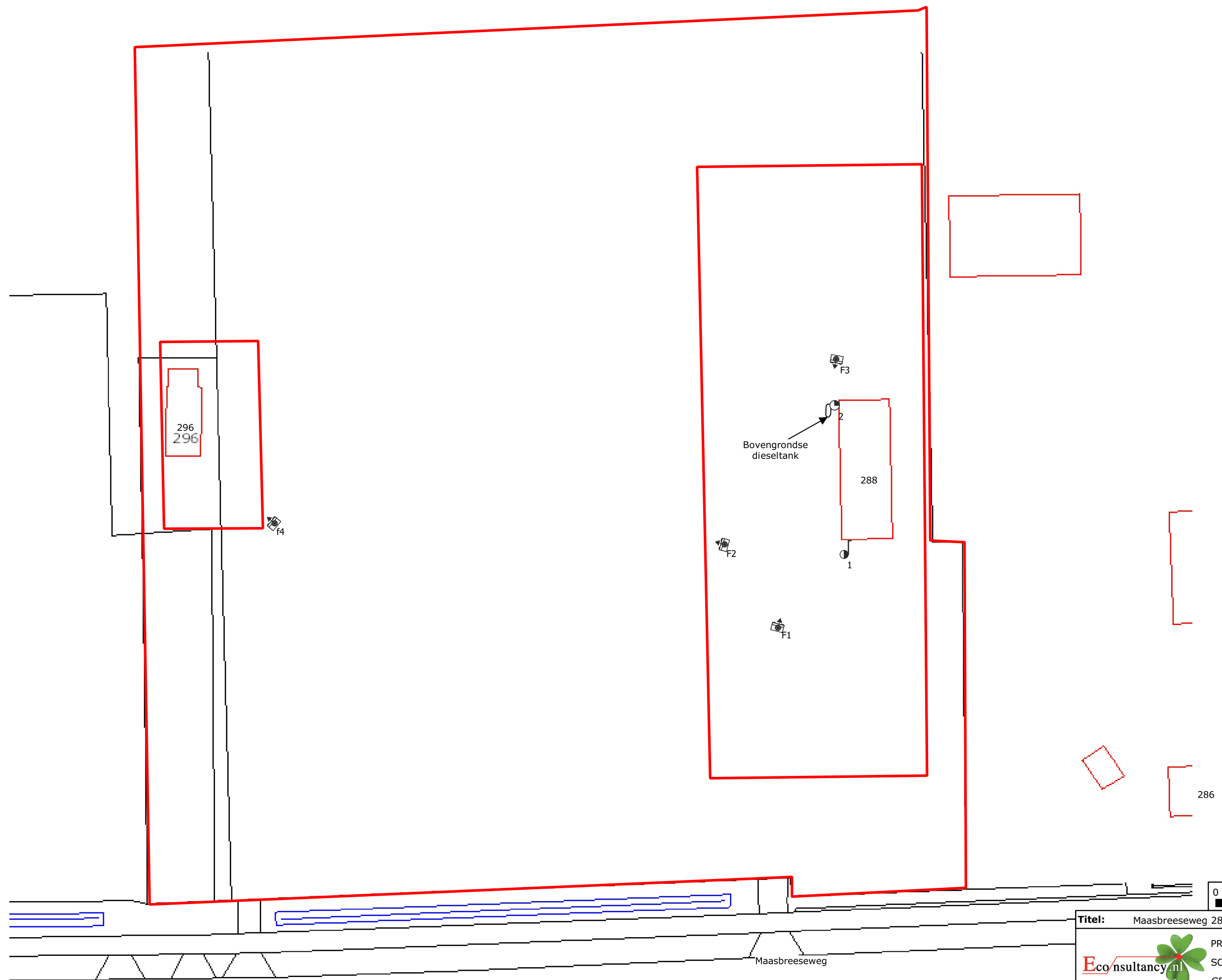
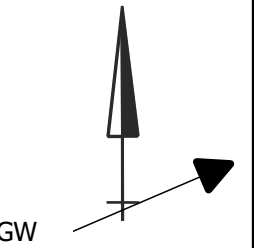
Er bestaan volgens Econsultancy met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem dan ook géén belemmeringen voor de aankoop van -en voorgenomen ontwikkelingen op de onderzoekslocatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Legenda

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Boring tot 0,5 m -mv	
Boring tot 1,0 m -mv	
Boring tot 1,5 m -mv	
Boring tot 2,0 m -mv	
Boring tot 2,5 m -mv	
Boring tot 3,0 m -mv	
Boring tot 3,5 m -mv	
Boring tot 4,0 m -mv	
Boring tot 4,5 m -mv	
Boring tot 5,0 m -mv	
Peilbuis	
Peilbuis (diep)	
Voorgaande boring tot 0,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 5,0 m -mv	
Voorgaande peilbuis	
Voorgaande peilbuis (diep)	
Kernboring 80 mm	
Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv	
Kernboring 120 mm	

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Asbestgat 30x30x50	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Asbestgat 100x100x50	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep)	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 0,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 5,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep)	

Symbolen	
Omschrijving	Symbol
Asfalt	
Beton	
Boom	
Bos	
Braak	
Depothoogte	
Fotoname	
Mangat	
Gras	
Grind	
Haag	
Klinker	
Oliefetafscheider	
Ontgravingsdiepte	
Ontluchtingspunt	
Onverhard	
Parkeerplaats	
Pomp	
Puinverharding	
Sleuf 200x40x50cm	
Spoorbaan	
Stelconplaat	
Struik	
Talud	
Tegel	
Vloestofdichte vloer	
Vulpunt	
Water	
Zeshoek tegel	
Zinkput	
Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld	
Hekwerk	
Toekomstige bebouwing	
Voormalige bebouwing	
Bebouwing	
Locatiegrens	

Verontreiniging	
Omschrijving	Symbol
Ontgravingsvak	
Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour	
T-waarde contour	
I-waarde contour	
Niet verontreinigd	
Licht verontreinigd	
Matig verontreinigd	
Sterk verontreinigd	
Verspreiding verontreiniging onbekend	

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.

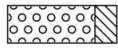


Foto 4.

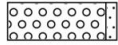
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

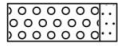
grind



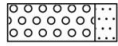
Grind, siltig



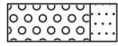
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

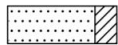


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

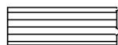


Zand, sterk siltig

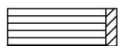


Zand, uiterst siltig

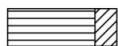
veen



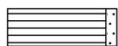
Veen, mineraalarm



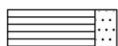
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

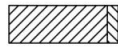


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

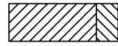
klei



Klei, zwak siltig



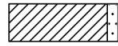
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



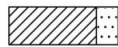
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- ◓ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

monsters

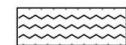
- ◐ geroerd monster
- ◓ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand

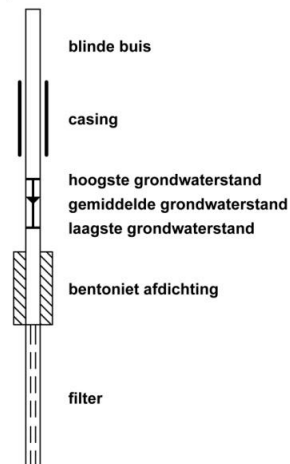


slib



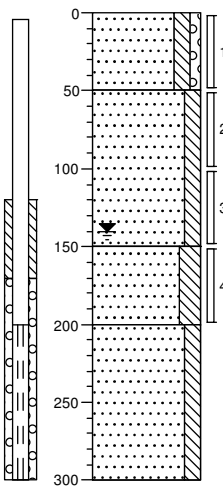
water

peilbuis



Boring:

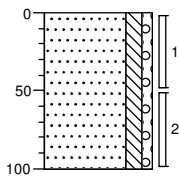
Pb 1



0	braak
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor
50	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, geelbeige, Edelmanboor
100	
150	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, beigebruin, Edelmanboor
200	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, bruinbeige, Zuigerboor handmatig
250	
300	

Boring:

2



0	braak
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, beigebruin, Edelmanboor
50	
100	

Bijlage 4a Analysecertificaat

Econsultancy
T.a.v. S.J Theeuwen
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Analyscertificaat

Datum: 02-04-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015028892/2
Uw project/verslagnummer	15021148
Uw projectnaam	VEN.PIJ.BEM
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-03-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd. Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15021148
Uw projectnaam VEN.PIJ.BEM
Uw ordernummer

Monsternemer
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2015028892/2
Startdatum 18-03-2015
Rapportagedatum 02-04-2015/11:14
Bijlage A,B,C
Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<4.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<7.0
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 Pb 1 (200-300)

Datum monstername

17-Mar-2015

Monster nr.

8499433

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

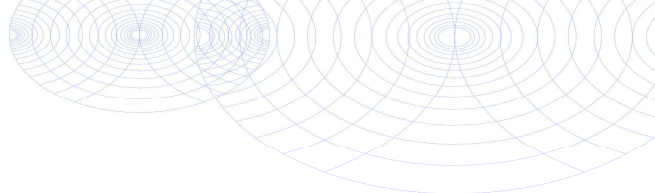
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door
TUV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015028892/2

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8499433	Pb 1	3	130	230	0800349188	Pb 1 (200-300)
8499433	Pb 1	1	130	230	0680096898	
8499433	Pb 1	2	130	230	0680097853	



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015028892/2**

Pagina 1/1

Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat

Herziene versie d.d. 02-04-15 i.v.m. correctie monsternaam.

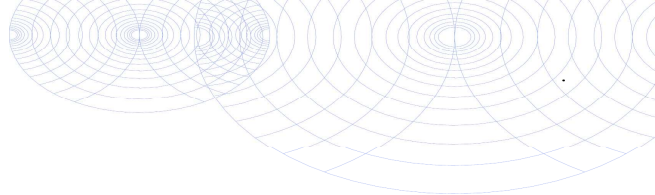
Dit analysecertificaat vervangt eerder uitgegeven certifica(a)t(en) met een lager versienummer

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015028892/2**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer 15021148
 Projectnaam VEN.PIJ.BEM
 Ordernummer
 Datum monstername 17-03-2015
 Monstername
 Certificaatnummer 2015028892
 Startdatum 18-03-2015
 Rapportagedatum 25-03-2015

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<4,0						
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<7,0						
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8,0						
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15						
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8,0						
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda								
Nr.	Monster	Analytico-nr						
1	Pb 1 (200-300)	8499433						
kleiner dan of gelijk aan streefwaarde	-							
groter dan streefwaarde	*							
groter dan tussenwaarde	**							
groter dan interventiewaarde	***							

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chlooraan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	χ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.				
Historische topografische kaart	ja	divers		-
Luchtfoto	ja	divers		-
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	2015		-
Grondwaterkaart Nederland	ja	1978		-
Bodemloket.nl	ja	2015		-
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	februari 2015	dhr. L.M. Heesen	-
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Toekomstig gebruik locatie	ja			
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja			
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja			
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	18 maart 2015	dhr. J.P.W.A. Simons	-
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja			
Archief ondergrondse tanks	ja			
Archief bodemonderzoeken	ja			
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja			
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	10 maart 2015		-
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhardingen	ja			



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



Verkennend bodemonderzoek

locatie: Maasbreeseweg 288 te Blerick



Projectnummer: 02-0560-34
22 augustus 2002

Opdrachtgever:
Zanders Nederland B.V.
Meerloseweg 9
5808 AM Oirlo

Projectgegevens

Projectnaam	:	Blerick, Maasbreeseweg 288
Projectnummer	:	02-0560-34
Adres onderzoekslocatie	:	Maasbreeseweg 288
Plaats	:	Blerick
Gemeente	:	Venlo
Kaartblad (top. kaart 1:10.000)	:	blad 52G zuid, Venlo
Coördinaten	:	X: 205.450 en Y: 375.500
Kadastrale aanduiding	:	gemeente Venlo, sectie K, nummer 9562
Oppervlakte	:	circa 17.000 m ²

Opdrachtgever

Naam	:	Zanders Nederland B.V.
Contactpersoon	:	de heer Zanders
Adres	:	Meerloseweg 9
Postcode	:	5808 AM
Woonplaats	:	Oirlo
Telefoonnummer	:	0478-578800
Faxnummer	:	0478-578808

Adviesbureau

Naam	:	HMBgroep
Adres	:	Voltaweg 8
Postcode	:	5993 SE
Woonplaats	:	Maasbree
Telefoonnummer	:	077-4652808
Faxnummer	:	077-4653418

HMB bodem

Maasbree, 22 augustus 2002

de heer H.H.C. Hoeijmakers

de heer ir. J.A.C.M. Peeters

Dit rapport mag, met uitzondering van uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van de HMBgroep, niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



Samenvatting

In opdracht van Zanders Nederland B.V., Meerloseweg 9 te Oirlo, is door HMB bodem, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel gelegen aan de Maasbreeseweg 288 te Blerick.

Kadastraal bekend gemeente Venlo, sectie K, nummer 9562.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform het gestelde in de NEN 5740. Voorafgaand aan het feitelijk onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd volgens het gestelde in de NVN 5725. De resultaten van het vooronderzoek zijn integraal opgenomen in de voorliggende rapportage.

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het onderzoek zijn uitgevoerd in augustus 2002.

De aanleiding van het onderzoek vormt de realisatie van de voorgenomen aankoop en toekomstige woningbouw en in verband daarmee het inzichtelijk maken van de huidige, milieukundige toestand van de bodem ter plekke.

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of de bodem verontreinigingen bevat die schadelijk zijn voor de volksgezondheid en / of voor het milieu in het algemeen en zodoende een belemmering of beperking kunnen vormen bij de realisatie van de voorgenomen aankoop en toekomstige woningbouw. Het onderhavige onderzoek heeft niet tot doel om de hergebruiksmogelijkheden te bepalen van grond die van het perceel wordt afgevoerd. Hiervoor moet de af te voeren grond worden onderzocht conform het gestelde in het Bouwstoffenbesluit.

Grond

Zintuiglijk zijn er tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden diverse zintuiglijke verontreinigingen (met name sporen puin) aangetroffen.

De zintuiglijk vrijwel schone bovengrond (mengmonster MM02) is licht verontreinigd met minerale olie. Voor het overige zijn geen verontreinigingen in de zintuiglijk vrijwel schone bovengrond (mengmonsters MM01 en MM02) aangetoond.

Het totaalgehalte aan minerale olie in grondmengmonster MM01 overschrijdt op marginale wijze de streefwaarde. Voor dit marginaal verhoogd totaalgehalte aan minerale olie zijn ten tijde van het verkennend bodemonderzoek geen duidelijk mogelijke bronnen of oorzaken aan het licht gekomen. Gelet op het feit dat er slechts sprake is van een marginale overschrijding van de streefwaarde bestaat er geen reden tot nader bodemonderzoek.

In de zintuiglijk schone ondergrond (mengmonsters MM03 en MM04) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

De zintuiglijk verontreinigde bovengrond (mengmonster MM05) is licht verontreinigd met lood en minerale olie. Voor het overige zijn er geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond. Ondanks het feit dat zink in het zintuiglijk verontreinigde monster van de bovengrond in een verhoogd gehalte ten opzichte van de streefwaarde is aangetoond, mag worden aangenomen dat de zintuiglijk verontreinigde bovengrond niet noemenswaardig verontreinigd is met zink, omdat het aangetoonde gehalte beneden de regionale referentiewaarden voor zink (110 mg/kg d.s) ligt, die door de Provincie Limburg is vastgesteld. Gelet op het feit dat er slechts sprake is van een lichte overschrijding van de streefwaarde bestaat er in principe geen reden tot nader bodemonderzoek.

Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen is er zintuiglijk geen verontreiniging waargenomen.

Het grondwater uit peilbuis PB1 (watermonster W1) is matig verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met cadmium, kwik, zink en minerale olie. Het grondwater uit peilbuis PB2 (watermonster W2) is licht verontreinigd met cadmium en zink. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater aangetoond.

De pH van het grondwater kan als laag gezien worden.

In de bovenliggende bodem van het onderzoeksterrein worden de in het grondwater aangetoonde zware metalen niet in noemenswaardige verhoogde gehalten aangetroffen. De oorzaak van deze verhoogde concentraties moet dan ook gezocht worden in regionale omstandigheden. Verhoogde concentraties aan metalen gaan vaak samen met een verlaagde pH, hetgeen ook hier het geval is.

Gelet op het regionale verspreidingskarakter van de aangetroffen verontreinigingen in het grondwater bestaat er geen aanleiding tot het instellen van een nader grondwateronderzoek.

Algemeen

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie als "grootschalig onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de lichte verontreinigingen in zowel de grond als het grondwater niet geheel bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreinigingen is er formeel gezien geen reden voor een nader onderzoek. Echter de concentratie aan minerale olie in het grondwater uit peilbuis PB1 is van een dusdanige aard dat een aanvullend onderzoek naar de bron of oorzaak en de omvang van de verontreiniging is aan te bevelen.

De aangetoonde verontreinigingen hoeven, in principe, geen belemmering te vormen voor de grondtransactie. De verontreinigingen vormen echter zeer waarschijnlijk wel een belemmering voor de toekomstige woningbouw op de onderzoekslocatie. Een uiteindelijke beslissing in deze ligt echter bij het bevoegd gezag. Het aangetoonde gehalte aan lood in de zintuiglijk verontreinigde grond kan een aanleiding zijn voor de overheid om sanerende maatregelen te eisen in het kader van de verlening van een bouwvergunning of het goedkeuren van een bestemmingsplanwijziging.

Het verdient de aanbeveling om met bovenstaande rekening te houden alvorens de grondtransactie te bekrachtigen.

Inhoudsopgave

1 Inleiding.....	1
2 Vooronderzoek	2
2.1 Inleiding	2
2.2 Gebruik en beschrijving locatie.....	2
2.3 Geohydrologie en bodemopbouw	3
2.3.1 Inleiding.....	3
2.3.2 Geohydrologische gegevens.....	3
2.3.3 Grondwateronttrekking.....	4
2.3.4 Bodemtype	5
3 Hypothese	5
4 Onderzoeksstrategie	5
5 Uitvoering van het onderzoek	6
5.1 Veldwerkzaamheden grond	6
5.2 Veldwerkzaamheden grondwater	6
5.2.1 Plaatsen peilbuizen	6
5.2.2 Bemonstering grondwater.....	6
5.3 Samenstelling te analyseren grondmengmonsters	7
5.4 Laboratoriumonderzoek.....	7
6 Onderzoeksresultaten.....	9
6.1 Texturele samenstelling bodem.....	9
6.2 Zintuiglijke waarnemingen	9
6.3 Analyseresultaten	9
6.3.1 Toetsingskader	9
6.3.2 Grond	10
6.3.3 Grondwater	10
7 Conclusies en aanbevelingen	15

Bijlagen

- 1 Regionale situatie
- 2 Kadastrale situatie
- 3 Situering van de boringen en peilbuizen
- 4 Boorprofielen
- 5 Analysecertificaat grond
- 6 Analysecertificaat grondwater
- 7 Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering
- 8 Samenvatting vooronderzoek

1 Inleiding

In opdracht van Zanders Nederland B.V., Meerloseweg 9 te Oirlo, is door HMB bodem, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel gelegen aan de Maasbreeseweg 288 te Blerick.

Kadastraal bekend gemeente Venlo, sectie K, nummer 9562.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform het gestelde in de NEN 5740. Voorafgaand aan het feitelijk onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd volgens het gestelde in de NVN 5725. De resultaten van het vooronderzoek zijn integraal opgenomen in de voorliggende rapportage.

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het onderzoek zijn uitgevoerd in augustus 2002.

De aanleiding van het onderzoek vormt de realisatie van de voorgenomen aankoop en toekomstige woningbouw en in verband daarmee het inzichtelijk maken van de huidige, milieukundige toestand van de bodem ter plekke.

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of de bodem verontreinigingen bevat die schadelijk zijn voor de volksgezondheid en / of voor het milieu in het algemeen en zodoende een belemmering of beperking kunnen vormen bij de realisatie van de voorgenomen aankoop en toekomstige woningbouw. Het onderhavige onderzoek heeft niet tot doel om de hergebruiksmogelijkheden te bepalen van grond die van het perceel wordt afgevoerd. Hiervoor moet de af te voeren grond worden onderzocht conform het gestelde in het Bouwstoffenbesluit.

Het voorliggend rapport omvat de volgende onderdelen:

- vooronderzoek;
- opstellen van een hypothese;
- opstellen van de onderzoeksstrategie;
- uitvoering van het feitelijk onderzoek;
- toetsing van de onderzoeksresultaten;
- conclusies en aanbevelingen.

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

Uitvoering van het vooronderzoek conform het gestelde in de NVN 5725 is geschied middels het verzamelen van relevante informatie omtrent het vroegere en huidige gebruik van de locatie alsmede de directe omgeving om aldus te kunnen beoordelen of er activiteiten hebben plaatsgevonden die mogelijk tot verontreinigingen in de bodem zouden hebben kunnen leiden.

Op grond van de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is vervolgens een hypothese opgesteld omtrent de aan- of afwezigheid van een eventuele bodemverontreiniging.

Voor zover relevant zijn tijdens het vooronderzoek gegevens verzameld middels het raadplegen van documentatie en archieven van en eventueel gesprekken met onderstaande instanties:

- Gemeente Venlo afdeling Milieu (de heer E.H.A.M. Jacobs);
afdeling Ruimtelijke Ordening;
afdeling Openbare Werken;
afdeling Kadaster;
- Provincie Limburg afdeling Grondwaterbeheer;
- de Grondwaterkaart van Nederland van TNO-DGV;
- de Bodemkaart van Nederland van Stiboka.

Verder zijn gegevens verkregen middels een visuele inspectie van het terrein op 31 juli 2002 en een interview met de heer Schouren en de heer Zanders (namens de opdrachtgever). De verkregen onderzoeksgegevens zijn samengevat in een schema, welk als bijlage 8 is opgenomen.

Voor zover relevant is de verkregen informatie verwerkt in de onderstaande terreinbeschrijving.

2.2 Gebruik en beschrijving locatie

De regionale situering van het terrein is weergegeven in bijlage 1 en de kadastrale situatie van de onderzoekslocatie is opgenomen als bijlage 2.

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Maasbreeseweg, circa 1 kilometer ten zuidzuidwesten van de dorpskern van Boekend. Het betreft het perceel kadastraal bekend gemeente Venlo, sectie K, nummer 9562. Het perceel, tevens de onderzoekslocatie, heeft een oppervlakte van circa 1,7 hectare.

Zuidelijk van de locatie ligt de Maasbreeseweg. Ten noorden van de onderzoekslocatie bevindt zich een kas. Ten westen ligt een stuk bosgebied, terwijl ten oosten van de onderzoekslocatie een agrarisch bedrijf is gesitueerd. De locatie maakt deel uit van een gebied waar hoofdzakelijk agrarische / tuinbouwbedrijven zijn gesitueerd.

Op de onderzoekslocatie bevindt zich een pluimveehouderij. Het terrein is bebouwd met een vijftal stallen. De vloeren van deze opstallen zijn voorzien van een betonnen verhardingslaag. Het terrein tussen de stallen, het zuidelijke en noordelijke deel van de onderzoekslocatie is braakliggend. Waarschijnlijk heeft er op het noordelijke deel van de onderzoekslocatie vroeger tevens een stal gestaan. De inrit van de locatie is voorzien van een verharding van stelconplaten. Verder zijn er een aantal met puin verharde paden aan de oost-, zuid- en westzijde van de stallen.

De tabellen 2.1 en 2.2 geven een overzicht van de diverse vergunningen die in het kader van de Bouwverordening, de Hinderwet en / of de Wet milieubeheer met betrekking tot de onderzoekslocatie zijn verleend.

tabel 2.1: vergunningen in het kader van de Bouwverordening

Vergunning	Datum	Nummer
Bouw van een woning	1976	9049
Verbetering van een woning	1976	9049
Bouw van een kantoor (vervallen)	1992	

tabel 2.2: vergunningen in het kader van de Hinderwet en / of de Wet milieubeheer

Vergunning	Datum	Nummer
Vergunning voor de oprichting en in werking hebben van een intensieve veehouderij	23 juli 1993	HW 7002
Melding in kader van Art. 8.19 Wet milieubeheer	11 september 1998	WM 12462

In 1976 is op de onderzoekslocatie een woning gebouwd. Er zijn in de gemeentearchieven geen vergunningen achterhaald met betrekking op de bouw van pluimveestallen op de onderzoekslocatie

Volgens de tekening behorende bij de melding in het kader van artikel 19 van de Wet milieubeheer uit 1998 was de meest noordoostelijk gelegen stal in gebruik als opslagruimte met werkplaats. Hier zou opslag van smeerolie (20 liter) en smeervet plaatsvinden. Tevens zou er een bovengrondse petroleumtank (600 liter) hebben gestaan. Tijdens een milieucontrole in september 1992 werden olieplekken op de vloer waargenomen. Volgens de heer Schouren (bedrijfsleider) bevond deze werkplaats zich echter niet op de huidige onderzoekslocatie, maar op het aangrenzende perceel (Maasbreeseweg 286).

Daar de bovengrondse olieopslag zich benedenstrooms van de feitelijke onderzoekslocatie bevindt, wordt vooralsnog aangenomen dat aanwezigheid van deze olieopslag de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van het onderzoeksterrein niet nadelig heeft beïnvloed.

In september 1998 is een bodemgeschiktheidsverklaring afgegeven ten behoeve van de bouw van de meest zuidelijk gelegen pluimveestal. De verklaring is verstrekt op basis van een Verkennend bodemonderzoek dat in juni 1988 is uitgevoerd door DvL Milieu en Techniek (rapportnummer B98372). Het onderzoek beperkte zich tot de nieuwbouwlocatie. In de bodem is indertijd enkel een lichte verontreiniging met minerale olie (20 mg/kg d.s.) in de ondergrond aangetoond. In het grondwater werd cadmium (1,3 µg/l) aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde. Voor het overige werden geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in gehalten boven de streefwaarde of regionale referentiewaarde.

Op het bedrijf is een noodaggregaat met 160 liter diesel aanwezig. Bij naleving van de voorschriften is er, ingevolge het besluit van de Raad van State van 15 januari 1998, geen nulsituatie-onderzoek bij het noodaggregaat noodzakelijk.

De opdrachtgever is voornemens de onderzoekslocatie inclusief de hierop aanwezige opstallen aan te kopen.

2.3 Geohydrologie en bodemopbouw

2.3.1 Inleiding

Enig inzicht omtrent de bodemsoort en -opbouw is van belang bij het beoordelen van de aangetoonde stoffen in relatie tot het natuurlijk voorkomen ter plaatse en de mogelijkheid van het doordringen van de aangetoonde stoffen in diepere lagen.

De geohydrologische situatie bepaalt in hoge mate de verspreidingskansen van de aangetoonde stoffen naar de omgeving en is samen met de aard van de bodem en de mobiliteit van de aangetoonde stoffen, belangrijk bij het verkrijgen van een indruk van het beïnvloedingsgebied van mogelijke verontreinigingen.

2.3.2 Geohydrologische gegevens

Tabel 2.1 geeft een overzicht van geohydrologische gegevens welke zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (kaartblad 52 oost, Venlo).

tabel 2.1: geohydrologische gegevens

Parameter	Waarde / richting
ijzergehalte	≤ 3 mg/l
hardheid	≥ 10 °D
maaiveldhoogte	+ 22,5 m+NAP
hoogte freatisch vlak	+ 16,0 m+NAP
stromingsrichting grondwater	oostzuidoostelijk, richting Maas
kD-waarde	500 - 1000 m ² /d

Geologisch gezien ligt de onderzochte locatie in de Slenk van Venlo.

In het gebied van de onderzoekslocatie bedraagt de dikte van de Venloklei plaatselijk 10-15 meter. De Venloklei, ontstaan in het Plioceen, bestaat uit klei met ingeschakeld fijne zandlagen en bruinkool. De Venloklei vormt een deel van de slecht doorlatende scheidende laag tussen het eerste en het tweede watervoerend pakket.

Geohydrologisch gezien bestaat de ondergrond in de Slenk van Venlo voornamelijk uit de onderstaande lagen en pakketten.

De afdekkende laag

Deze bestaat voornamelijk uit matig fijne en matig grove zandlagen waarin leemlagen kunnen worden aangetroffen.

Het 1^e watervoerend pakket

Hierin komen voornamelijk matig grove tot zeer grove zanden en grind voor, behorende tot de formaties van Kreftenheye, Veghel, Sterksel, Kedichem en Tegelen. Plaatselijk komen kleilagen voor.

De scheidende laag

Deze bestaat hoofdzakelijk uit Venloklei.

Het 2^e watervoerend pakket

Dit behoort tot de Kiezeloöliet Formatie, waartoe de Venlo Zanden en de Venloklei behoren. Deze laag bevat in hoofdzaak grove tot uiterst grove zanden en grind.

De slecht doorlatende basis

Deze bestaat uit fijne tot matig grove kleihoudende glauconietzanden, welke als slecht doorlatend worden beschouwd.

2.3.3 Grondwateronttrekking

Tabel 2.2 geeft een overzicht van de geregistreerde grondwateronttrekkingen, die volgens opgave van de Provincie Limburg in de omgeving van de onderzoekslocatie plaatsvinden.

tabel 2.2: geregistreerde grondwateronttrekking

Nummer	Richting	Afstand (km)	Naam vergunninghouder	Adres onttrekking	Diepte (m-mv)	Winning in 1996 (m ³)
049WO	NO	2,7	Nedri Spanstaal BV	Postbus 3040 Venlo	68	28.870

Bovenstaande onttrekking zal waarschijnlijk geen noemenswaardige invloed hebben op de stand of stromingsrichting van het freatische grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Het is onbekend of in de omgeving van de onderzoekslocatie niet geregistreerde particuliere onttrekkingen aanwezig zijn. Gelet op het landelijk karakter van de omgeving van de onderzoekslocatie is het niet uitgesloten dat er, met name in de zomerperiode, in de omgeving grondwateronttrekking plaatsvindt ten behoeve van landbouwkundige doeleinden (beregenen). Deze onttrekkingen zullen geen noemenswaardige invloed op de grondwaterstand of stromingsrichting van het grondwater uitoefenen.

2.3.4 Bodemtype

Uit de Bodemkaart van Nederland (kaartblad 52 oost, Venlo) is af te leiden dat het bodemtype in de omgeving van de onderzoekslocatie behoort tot de hoge bruine enkeerdgronden, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA) voornamelijk bestaan uit lemig fijn zand.

Gronden van deze eenheid treffen we aan in het vrij brede, sterk versneden, laatglaciale Maasdal, aan de westzijde van de Maas. Ze liggen op de zand- of kleiafzetting van de Formatie van Kreftenheye.

De gronden hebben een 25 à 30 centimeter dikke bouwvoor (Aanp) van matig humusarm tot zeer humusarm, kleiig (5 tot 8% lutum), sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand. Daaronder ligt zeer humusarm of uiterst humusarm, kleiig, sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand (Aan2). Op veel plaatsen is aan de onderzijde van het humushoudende dek op 50 à 70 centimeter diepte, een donkerder gekleurde laag van 10 à 20 centimeter dikte aanwezig (oorspronkelijke A1), die soms meer humus bevat. Op 60 à 80 centimeter diepte begint de uiterst humusarme ondergrond (C1). Kenmerkend voor deze gronden is het vrij hoge lutumgehalte ($5-8\% < 2 \mu$) van het humushoudende dek ten opzichte van de enkeerdgronden op dekzand. De ondergrond is van plaats tot plaats sterk wisselend; soms bestaan de oude bovengrond (A1b) en de C1-horizont uit lichte zavel, op andere plaatsen uit leemarm of zwak lemig fijn zand met veelal 5 à 10 centimeter dikke, ijzerrijke, lutumrijke lagen (banden-B).

Bij Broekhuizen is een klein gedeelte afgegraven.

De voornoemde afkortingen zijn de bodemhorizonten die men in het bodemprofiel kan waarnemen. Ze verschillen van elkaar door onder andere het gehalte aan humus, ijzer, leem, lutum, de kleur en de structuur. De volgende drie hoofdhorizonten kunnen hierbij worden onderscheiden.

Hoofdhorizont A is de bovenste laag van ieder bodemprofiel, waarin verse organische stof wordt omgezet tot humus en waaruit eventueel gemakkelijk oplosbare bestanddelen kunnen uitspoelen. Deze hoofdhorizont wordt onderverdeeld in:

A0: strooisellaag van onverteerde of weinig verteerde plantenresten;

A1: bovenste, donker gekleurde laag met een relatief hoog gehalte aan organisch stof, die biologisch geheel of gedeeltelijk is omgezet en intensief is vermengd met minerale delen;

Ap: bouwvoor;

Aan: een door menselijke activiteiten (bv. ophoging) gevormd dek;

A2: minerale laag die als gevolg van uitspoeling relatief arm is aan kleimineralen, ijzer, aluminium of aan alle drie;

AC: overgang van A naar C met evenveel A- als C-kenmerken.

Hoofdhorizont B is de laag waarin door inspoeling materiaal is afgezet. Deze hoofdhorizont wordt onderverdeeld in:

B2: laag met maximale inspoeling;

B2h: B2 die in bijzonder sterke mate is verrijkt met amorphe humus;

B2ir: B2 die in bijzonder sterke mate is verrijkt met ijzer;

B3: overgang van B naar C met overwegend B-kenmerken.

Hoofdhorizont C is de laag waarin onveranderd of slechts weinig veranderd materiaal (moedermateriaal) aanwezig is. De hoofdhorizont bestaat uit:

C1: kalkloos moedermateriaal;

C2: kalkrijk moedermateriaal.

3 Hypothese

Tijdens het vooronderzoek zijn er geen aanwijzingen gevonden dat er op of in de directe omgeving van de locatie activiteiten hebben plaatsgevonden die tot een verontreiniging van de bodem op de onderzoekslocatie zouden hebben kunnen leiden.

Op basis van de gegevens van het vooronderzoek wordt de locatie als "grootschalig onverdacht" aangemerkt.

4 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op voornoemde hypothese. De onderzoekslocatie wordt als "grootschalig onverdacht" aangemerkt en onderzocht conform de strategie ONV-GR als genoemd in de NEN 5740.

De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de hiervoor geldende richtlijnen.

5 Uitvoering van het onderzoek

5.1 Veldwerkzaamheden grond

Gelijkmatig verdeeld over het terrein zijn op 10 en 12 augustus 2002, met behulp van een edelmanboor, zevenentwintig boringen (boring 1 t/m 27) verricht tot minimaal 0,5 m-mv. Van het uitkomende materiaal is per boring een grondmonster samengesteld. Van zintuiglijk noemenswaardig verontreinigde trajecten zijn separate monsters samengesteld.

Zeven van deze boringen (boring 1 t/m 7) zijn doorgezet tot 2,0 m-mv. Per boring zijn, in trajecten van 50 centimeter, grondmonsters samengesteld.

De boringen 1 en 2 zijn doorgezet tot het freatisch vlak, dat ten tijde van de veldwerkzaamheden is aangetroffen op een diepte van circa 2,0 m-mv.

Het opgeboorde materiaal van al deze boringen is zintuiglijk onderzocht op mogelijk aanwezige verontreinigingen en is beschreven conform NEN 5104.

De situering van de boringen is weergegeven in bijlage 3. In bijlage 4 zijn de profielen van de diverse boringen weergegeven.

5.2 Veldwerkzaamheden grondwater

5.2.1 Plaatsen peilbuizen

Benedenstrooms van de onderzoekslocatie zijn twee boringen (boring 1 en 2) doorgezet tot beneden het freatisch vlak en afgewerkt tot peilbuizen (peilbuis PB1 en PB2). Bovenstrooms van de onderzoekslocatie zou boring 3 worden doorgezet tot beneden het freatisch vlak. Echter nadat het freatisch vlak op een diepte van 5,0 m-mv nog niet was bereikt, is conform het gestelde in de NEN 5740 geen peilbuis geplaatst.

Door het onsamenvhangende karakter van de grond vanaf het freatisch vlak zijn deze boringen vanaf het freatisch vlak uitgevoerd met behulp van mantelbuizen en een pulsboor. Aan de onderzijde zijn de peilbuizen voorzien van een filterbuis van blank HDPE met een lengte van 1 meter. De filterbuis is aan de onderzijde afgesloten met een HDPE-afsluitdop. Het filtergedeelte en het blinde gedeelte van de peilbuizen zijn lekvrij verbonden met een strak sluitende mof. Het filtergedeelte van de peilbuizen is omstort met gebrand en gewassen filtergrind (1-2 mm). De boorgaten zijn gedicht met een bentoniet kleistop. De peilbuizen zijn afgeschermd met een straatpot en verzonden onder maaiveld. Direct na plaatsing zijn de peilbuizen afgepompt en verzegeld.

De situering van de peilbuizen is eveneens aangegeven in bijlage 3.

5.2.2 Bemonstering grondwater

De bemonstering van het grondwater heeft plaatsgevonden op 18 augustus 2002. Direct voor de monsternamen zijn de peilbuizen afgepompt (ongeveer 2 maal de natte inhoud van de peilbuis).

De bemonstering heeft plaatsgevonden met een vacuümpomp. Via een doorstroomcel heeft tijdens het afpompen en bemonsteren een continue meting van de pH en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) plaatsgevonden. Pas nadat deze parameters geen schommelingen meer vertoonden zijn de grondwatermonsters genomen. Voor de monsternamen zijn de aanzuigslangen met het betreffende grondwater gespoeld. Ten behoeve van het onderzoek op kwik en andere zware metalen is een gedeelte van de grondwatermonsters tijdens de monsternamen in-line gefiltreerd (filter met een poriëngrootte van 0,45 µm). Het grondwatermonster is verdeeld over enkele monsterflessen welke, afhankelijk van de te analyseren parameters, voorbehandeld zijn met een bepaald conserveringsmiddel.

Direct na de monsternamen zijn zowel de grondmonsters als de grondwatermonsters gekoeld aangeleverd bij het laboratorium, waar verdere conservering ten behoeve van het onderzoek heeft plaatsgevonden.

5.3 Samenstelling te analyseren grondmengmonsters

Bovengrond

Tabel 5.1 geeft een overzicht van de grondmonsters, die zijn gebruikt ten behoeve van het samenstellen van de te analyseren mengmonsters van de bovengrond.

tabel 5.1: samenstelling mengmonsters bovengrond

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
MM01	1.1	0 - 50	sporen puin
	17.1	0 - 50	geen
	19.1	0 - 50	geen
	20.1	0 - 50	geen
	23.1	0 - 50	sporen grind
MM02	11.1	0 - 50	geen
	12.1	0 - 50	sporen puin
	13.1	0 - 50	geen
	24.1	0 - 50	sporen puin
	27.1	0 - 50	geen

Ondergrond

Tabel 5.2 geeft een overzicht van de grondmonsters, die zijn gebruikt ten behoeve van het samenstellen van de te analyseren mengmonsters van de ondergrond.

tabel 5.2: samenstelling mengmonsters ondergrond

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
MM03	3.2	50 - 100	geen
	5.3	100 - 150	geen
	6.2	50 - 100	geen
	6.4	150 - 200	geen
	7.2	50 - 100	geen
MM04	1.2	50 - 100	geen
	1.3	100 - 150	geen
	2.2	50 - 100	geen
	2.4	150 - 200	geen
	4.2	50 - 100	geen
	4.3	100 - 150	geen

Zintuiglijk verontreinigde grond

Tabel 5.3 geeft een overzicht van de grondmonsters, die zijn gebruikt ten behoeve van het samenstellen van het te analyseren mengmonster van de zintuiglijk verontreinigde grond.

tabel 5.3: samenstelling mengmonster zintuiglijk verontreinigde grond

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
MM05	14.1	0 - 50	brokjes kernzand
	22.1	0 - 20	matig splithoudend

5.4 Laboratoriumonderzoek

De grondmonsters en het grondwatermonster zijn onderzocht door het milieulaboratorium van Ascor Envirocontrol B.V.B.A. in Wingene (België). Het samenstellen van de te analyseren grondmengmonsters heeft op het laboratorium plaatsgevonden. Hier zijn op de monsters de navolgende analyses uitgevoerd.

Mengmonsters boven- en ondergrond

- droge stof-, organisch stof- en lutumgehalte*;
- zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (de 10 PAK genoemd in de Leidraad bodem-bescherming);
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
- minerale olie.

* Enkel het organisch stof- en lutumgehalte van grondmengmonster MM01 en MM05 is bepaald. Deze waarden worden als representatief beschouwd voor het organisch stof- en lutumgehalte van de boven- en ondergrond van de gehele onderzoekslocatie.

Grondwatermonsters

- zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen) en naftaleen;
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, cis 1,2-dichlooretheen, trans 1,2-dichlooretheen, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, monochloorbenzeen en dichloorbenzenen);
- minerale olie.

De pH en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater zijn in het veld bepaald.

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen als bijlage 5 (grond) en 6 (grondwater).

6 Onderzoeksresultaten

6.1 Texturele samenstelling bodem

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat textureel gezien in hoofdzaak uit zwak siltig, matig fijn zand. Plaatselijk is in de ondergrond een sterk zandige leemlaag aangetroffen. Direct voor de bemonstering van het grondwater is in peilbuis PB1 een grondwaterstand van circa 2,2 m-mv en in peilbuis PB2 een grondwaterstand van circa 1,5 m-mv gemeten.

6.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn er bij diverse boringen zintuiglijke verontreinigingen waargenomen. Tabel 6.1 geeft per boring de waargenomen zintuiglijke verontreinigingen, alsmede de verontreinigingsintensiteit en desbetreffende trajecten weer.

tabel 6.1: zintuiglijke verontreinigingen

Boring	Traject (cm-mv)	Intensiteit	Aard verontreiniging
1	0 - 50	sporen	puin
12	0 - 50	sporen	puin
14	0 - 50	sporen brokjes	grind kernzand
22	0 - 20	matig	splithoudend
23	0 - 10	sporen	grind
24	0 - 10	sporen	puin

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen is er zintuiglijk geen verontreiniging waargenomen.

6.3 Analyseresultaten

6.3.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Nederlandse Staatscourant, nummer 39, 24 februari 2000; zie bijlage 7). De basis van het toetsingskader wordt gevormd door de streef- en interventiewaarden, welke de volgende betekenis hebben:

- **streefwaarde (S-waarde):**
deze waarde geeft het concentratieniveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit niveau dient bereikt te worden om de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier en plant, volledig te herstellen. Het concentratieniveau komt overeen met een "gemiddelde" achtergrondconcentratie, die bij de verschillende bodemtypen in Nederland kan voorkomen, of die is afgestemd op de bepalingsgrens bij de gebruikelijke analysemethode;
- **interventiewaarde (I-waarde):**
deze waarde geeft het concentratieniveau aan voor verontreinigingen in de bodem waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant. Gehalten of concentraties van verontreinigende stoffen, die deze waarde overschrijden geven aanleiding een saneringsonderzoek in te stellen en zonodig sanerende maatregelen te treffen;
- **criterium voor nader onderzoek ($\frac{1}{2}(S+I)$ -waarde):**
dit is het criterium ($\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde} + \text{streefwaarde})$) waarbij, afhankelijk van de omstandigheden, sprake kan zijn van een blootstellingsrisico voor de mens en / of aantasting van het milieu. Afhankelijk van die omstandigheden kan een nader onderzoek gewenst zijn. Voor stoffen waarvoor geen streefwaarde is vastgesteld, wordt het criterium $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde})$ gehanteerd in plaats van het criterium $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde} + \text{streefwaarde})$. Ter verduidelijking is het criterium voor nader onderzoek eveneens bij de analyseresultaten opgenomen.

De toetsing van de analyseresultaten* van de grondmengmonsters en de grondwatermonsters is weergegeven in de tabel 6.2 t/m 6.5.

- * Parameters die in een gehalte of concentratie boven de streefwaarde zijn aangetoond, zijn vetgedrukt en gecentreerd. Parameters die in een gehalte of concentratie boven het criterium voor nader onderzoek zijn aangetoond, zijn vetgedrukt, gecentreerd en gearceerd. Parameters die in een gehalte of concentratie boven de interventiewaarde zijn aangetoond, zijn vetgedrukt, gearceerd en links in de kolom geplaatst.

Om de mate van verontreiniging aan te geven, wordt in voorliggende rapportage de volgende terminologie gebruikt:

- niet verontreinigd : gehalte / concentratie $\leq$ streefwaarde;
- licht verontreinigd : streefwaarde < gehalte / concentratie $\leq \frac{1}{2}(\text{streef-} + \text{interventiewaarde})$;
- matig verontreinigd : $\frac{1}{2}(\text{streef-} + \text{interventiewaarde}) < \text{gehalte / concentratie} \leq \text{interventiewaarde}$;
- sterk verontreinigd : gehalte / concentratie > interventiewaarde.

6.3.2 Grond

Bovengrond

In de geanalyseerde mengmonsters van de bovengrond (MM01 en MM02) zijn, met uitzondering van minerale olie in mengmonster MM02, geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden.

Ondergrond

In de geanalyseerde mengmonsters van de ondergrond (MM03 en MM04) zijn geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden.

Zintuiglijk verontreinigde grond

In het geanalyseerde mengmonster van de zintuiglijk verontreinigde grond (MM05) zijn, met uitzondering van lood, zink en minerale olie, geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden.

6.3.3 Grondwater

In het geanalyseerde grondwatermonster uit peilbuis PB1 (watermonster W1) overschrijden de concentraties aan cadmium, kwik, nikkel, zink en het totaal aan minerale olie de streefwaarden waarbij de concentratie aan nikkel tevens het criterium voor nader onderzoek overschrijdt.

In het geanalyseerde grondwatermonster uit peilbuis PB2 (watermonster W2) overschrijden de concentraties aan cadmium en zink de streefwaarden.

Voor het overige zijn er geen van de in onderzoek genomen parameters aangetoond in verhoogde concentraties boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

De pH van het grondwater uit peilbuis PB1 en peilbuis PB2 kan als laag gezien worden.

tabel 6.2: toetsing analyseresultaten mengmonsters bovengrond

Projectnaam	Blerick, Maasbreeseweg 288
Projectnummer	02-0560-34
Analyserapportnummer	ZA20800123
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden
	S-waarde ½(S+I) I-waarde

Gebruikte grondmonsters t.b.v.		
boven- grond	boven- grond	
MM01 van	MM02 van	
1.1	11.1	
17.1	12.1	
19.1	13.1	
20.1	24.1	
23.1	27.1	

Droge stof (gew.-%)
Organisch stof (% vd DS)
Lutum (% vd DS)

92,9	91,3
1,2	
2,0	

Zware metalen			
arsen	16	24	31
cadmium	0,45	3,6	6,7
chrom	54	130	205
koper	17	53	89
kwik	0,21	3,6	6,9
lood	53	192	332
nikkel	12	42	72
zink	58	178	297

<10	<10
<0,4	<0,4
8,0	8,2
<5,0	5,2
0,07	0,06
8,0	14
<3,0	<3,0
28	49

PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 ⁽¹⁾
--------------------------	-----	----	-------------------

<0,20	0,23
-------	------

Totaal minerale olie (C10-C40)	10	505	1000
--------------------------------	----	-----	------

<10	11
-----	----

EOX	0,3	*	*
-----	-----	---	---

<0,05	<0,05
-------	-------

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.

Analyseresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.

* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

⁽¹⁾ Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

tabel 6.3: toetsing analyseresultaten mengmonsters ondergrond

Projectnaam	Blerick, Maasbreeseweg 288		
Projectnummer	02-0560-34		
Analyserapportnummer	ZA20800123		
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden		
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde
Droge stof (gew.-%)	bepaald in MM01		
Organisch stof (% vd DS)			
Lutum (% vd DS)			
Zware metalen			
arseen	16	24	31
cadmium	0,45	3,6	6,7
chromium	54	130	205
koper	17	53	89
kwik	0,21	3,6	6,9
lood	53	192	332
nikkel	12	42	72
zink	58	178	297
PAK-totaal (10 van VROM)	0,20	20	40 ⁽¹⁾
Totaal minerale olie (C10-C40)	10	505	1000
EOX	0,3	*	*

Gebruikte grondmonsters t.b.v.	
onder-grond	onder-grond
MM03 van	MM04 van
3.2	1.2
5.3	1.3
6.2	2.2
6.4	2.4
7.2	4.2
	4.3
86,8	91,3
1,2	
2,0	
<10	<10
<0,4	<0,4
8,3	<5,0
<5,0	<5,0
<0,05	<0,05
<5,0	<5,0
<3,0	<3,0
13	<5,0
<0,20	<0,20
<10	<10
<0,05	<0,05

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.

Analyseresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.

* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

⁽¹⁾ Indien het organisch stofgehalte minder dan 10% bedraagt, wordt conform de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' geen bodemtypecorrectie toegepast.

tabel 6.4: toetsing analyseresultaten mengmonster zintuiglijk verontreinigde grond

Projectnaam	Blerick, Maasbreeseweg 288		
Projectnummer	02-0560-34		
Analyserapportnummer	ZA20800123		
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden		
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde

Gebruikte grondmonsters t.b.v. zintuiglijk verontreinigde grond MM05 van 14.1 22.1

Droge stof (gew.-%)				90,5
Organisch stof (% vd DS)				2,3
Lutum (% vd DS)				2,0
Zware metalen				
arseen	15	22	28	<10
cadmium	0,41	3,3	6,1	<0,4
chromium	50	120	190	13
koper	15	47	79	9,6
kwik	0,20	3,4	6,6	0,11
lood	50	181	312	150
nikkel	10	35	60	5,0
zink	50	154	257	82
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 ⁽¹⁾	0,98
Totaal minerale olie (C10-C40)	10	505	1000	23
EOX	0,3	*	*	<0,05

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.

Analyseresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.

* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

⁽¹⁾ Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

tabel 6.5: toetsing analyseresultaten grondwatermonsters

Projectnaam	Blerick, Maasbreeseweg 288			Grondwatermonster	
Projectnummer	02-0560-34				
Analysrapportnummer	ZA20800151			W1 uit peilbuis PB1	W2 uit peilbuis PB2
Analyseparameters	Referentiewaarden				
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde		
pH				5,60	5,14
EC (µS/cm)				246	373
Grondwaterstand (m-mv)				2,20	1,50
Zware metalen					
arsen	10	35	60	<10	<10
cadmium	0,4	3,2	6,0	3,2	1,8
chrom	1	16	30	<3,0	<3,0
koper	15	45	75	<5,0	<5,0
kwik	0,05	0,18	0,30	0,12	<0,05
lood	15	45	75	<5,0	<5,0
nikkel	15	45	75	54	13
zink	65	433	800	220	140
Totaal minerale olie (C10-C40)	50	325	600	320	<50
Vluchtige aromatische kool- waterstoffen					
benzeen	0,2	15	30	<0,20	<0,20
tolueen	7	504	1000	<0,20	<0,20
ethylbenzeen	4	77	150	<0,20	<0,20
xylenen	0,2	35	70	<0,50	<0,50
naftaleen	0,01	35	70	<0,50	<0,50
Vluchtige gehalogeneerde kool- waterstoffen					
dichloormethaan	0,01	500	1000	<0,50	<0,50
chloroform (trichloormethaan)	6	203	400	<0,20	<0,20
tetrachloormethaan	0,01	5	10	<0,20	<0,20
1,1 -dichloorethaan	7	454	900	<0,50	<0,50
1,2 -dichloorethaan	7	204	400	<0,20	<0,20
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	<0,50	<0,50
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	<0,20	<0,20
cis 1,2-dichlooretheen	*	*	*	<0,20	<0,20
trans 1,2-dichlooretheen	*	*	*	<0,20	<0,20
trichlooretheen	24	262	500	<0,20	<0,20
tetrachlooretheen	0,01	20	40	<0,20	<0,20
1,2-dichloorpropaan	*	*	*	<0,50	<0,50
Chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	7	94	180	<0,2	<0,2
1,2-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,2	<0,2
1,3-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,2	<0,2
1,4-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,2	<0,2

Analyseresultaten in µg/l tenzij anders aangegeven.

* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

7 Conclusies en aanbevelingen

Grond

Zintuiglijk zijn er tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden diverse zintuiglijke verontreinigingen (met name sporen puin) aangetroffen. Voor een overzicht van de zintuiglijke verontreinigingen wordt verwezen naar tabel 6.1 in paragraaf 6.2 en de boorprofielen (bijlage 4).

De zintuiglijk vrijwel schone bovengrond (mengmonster MM02) is licht verontreinigd met minerale olie. Voor het overige zijn geen verontreinigingen in de zintuiglijk vrijwel schone bovengrond (mengmonsters MM01 en MM02) aangetoond.

Het totaalgehalte aan minerale olie in grondmengmonster MM01 overschrijdt op marginale wijze de streefwaarde. Voor dit marginaal verhoogd totaalgehalte aan minerale olie zijn ten tijde van het verkennend bodemonderzoek geen duidelijk mogelijke bronnen of oorzaken aan het licht gekomen. Gelet op het feit dat er slechts sprake is van een marginale overschrijding van de streefwaarde bestaat er geen reden tot nader bodemonderzoek.

In de zintuiglijk schone ondergrond (mengmonsters MM03 en MM04) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

De zintuiglijk verontreinigde bovengrond (mengmonster MM05) is licht verontreinigd met lood en minerale olie. Voor het overige zijn er geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond. Ondanks het feit dat zink in het zintuiglijk verontreinigde monster van de bovengrond in een verhoogd gehalte ten opzichte van de streefwaarde is aangetoond, mag worden aangenomen dat de zintuiglijk verontreinigde bovengrond niet noemenswaardig verontreinigd is met zink, omdat het aangetoonde gehalte beneden de regionale referentiewaarden voor zink (110 mg/kg d.s.) ligt, die door de Provincie Limburg is vastgesteld. Gelet op het feit dat er slechts sprake is van een lichte overschrijding van de streefwaarde bestaat er in principe geen reden tot nader bodemonderzoek.

Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen is er zintuiglijk geen verontreiniging waargenomen.

Het grondwater uit peilbuis PB1 (watermonster W1) is matig verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met cadmium, kwik, zink en minerale olie. Het grondwater uit peilbuis PB2 (watermonster W2) is licht verontreinigd met cadmium en zink. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater aangetoond.

De pH van het grondwater kan als laag gezien worden.

In de bovenliggende bodem van het onderzoeksterrein worden de in het grondwater aangetoonde zware metalen niet in noemenswaardige verhoogde gehalten aangetroffen. De oorzaak van deze verhoogde concentraties moet dan ook gezocht worden in regionale omstandigheden*. Verhoogde concentraties aan metalen gaan vaak samen met een verlaagde pH, hetgeen ook hier het geval is.

* De aanwezigheid van zware metalen in het grondwater is voor deze regio geen onbekend verschijnsel. De oorzaak hiervan is onder andere:

- de depositie van verzurende stoffen op de bodem;
- het ontbreken van zuurbuffering door bijvoorbeeld bekalking zoals dat op landbouwgronden plaatsvindt;
- het landbouwkundig gebruik van stoffen waarin zware metalen voorkomen;
- de geringe adsorptiecapaciteit van de bodem.

Als gevolg hiervan kunnen zware metalen die zich van nature in vastgelegde vorm in de bodem bevinden, in oplossing gaan en uitspoelen naar het grondwater waarin dan verhoogde concentraties worden aangetroffen zonder dat hiervoor een duidelijke aanwijsbare bron in de omgeving is aan te tonen. Door de grote mobiliteit van deze stoffen in opgeloste toestand zullen deze zich gemakkelijk via het grondwater verspreiden (diffuse verontreiniging).

De Provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot de regionaal verhoogde concentraties van zware metalen in het grondwater (zie onder meer brief 95/36199V van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg van 12 september 1995), zodat de aanwezigheid van verhoogde concentraties aan zware metalen in het grondwater in Noord- en Midden-Limburg is aan te merken als een veel voorkomend verschijnsel.

Gelet op het regionale verspreidingskarakter van de aangetroffen verontreinigingen in het grondwater bestaat er geen aanleiding tot het instellen van een nader grondwateronderzoek.

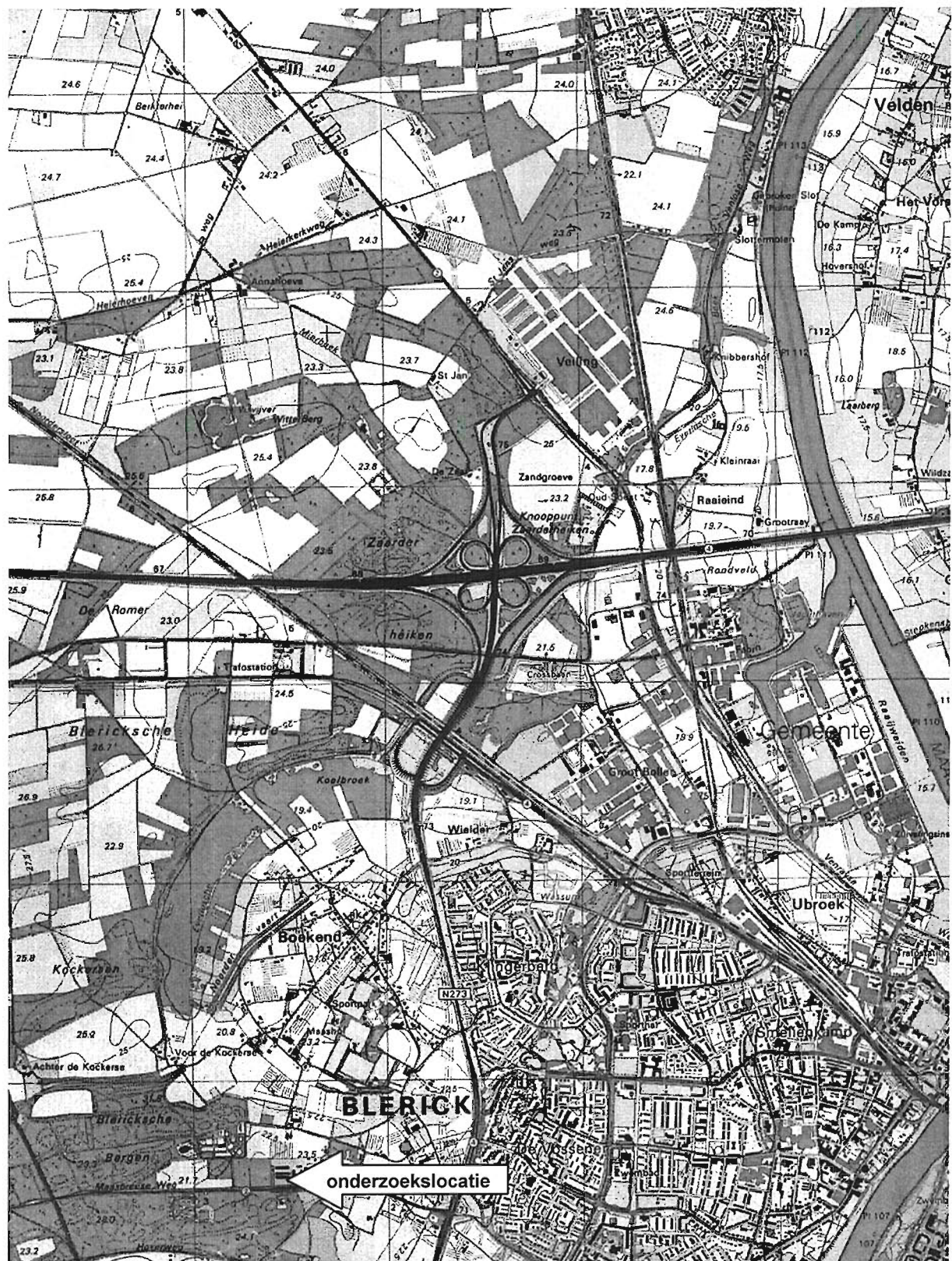
Algemeen

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie als "grootschalig onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de lichte verontreinigingen in zowel de grond als het grondwater niet geheel bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreinigingen is er formeel gezien geen reden voor een nader onderzoek. Echter de concentratie aan minerale olie in het grondwater uit peilbuis PB1 is van een dusdanige aard dat een aanvullend onderzoek naar de bron of oorzaak en de omvang van de verontreiniging is aan te bevelen.

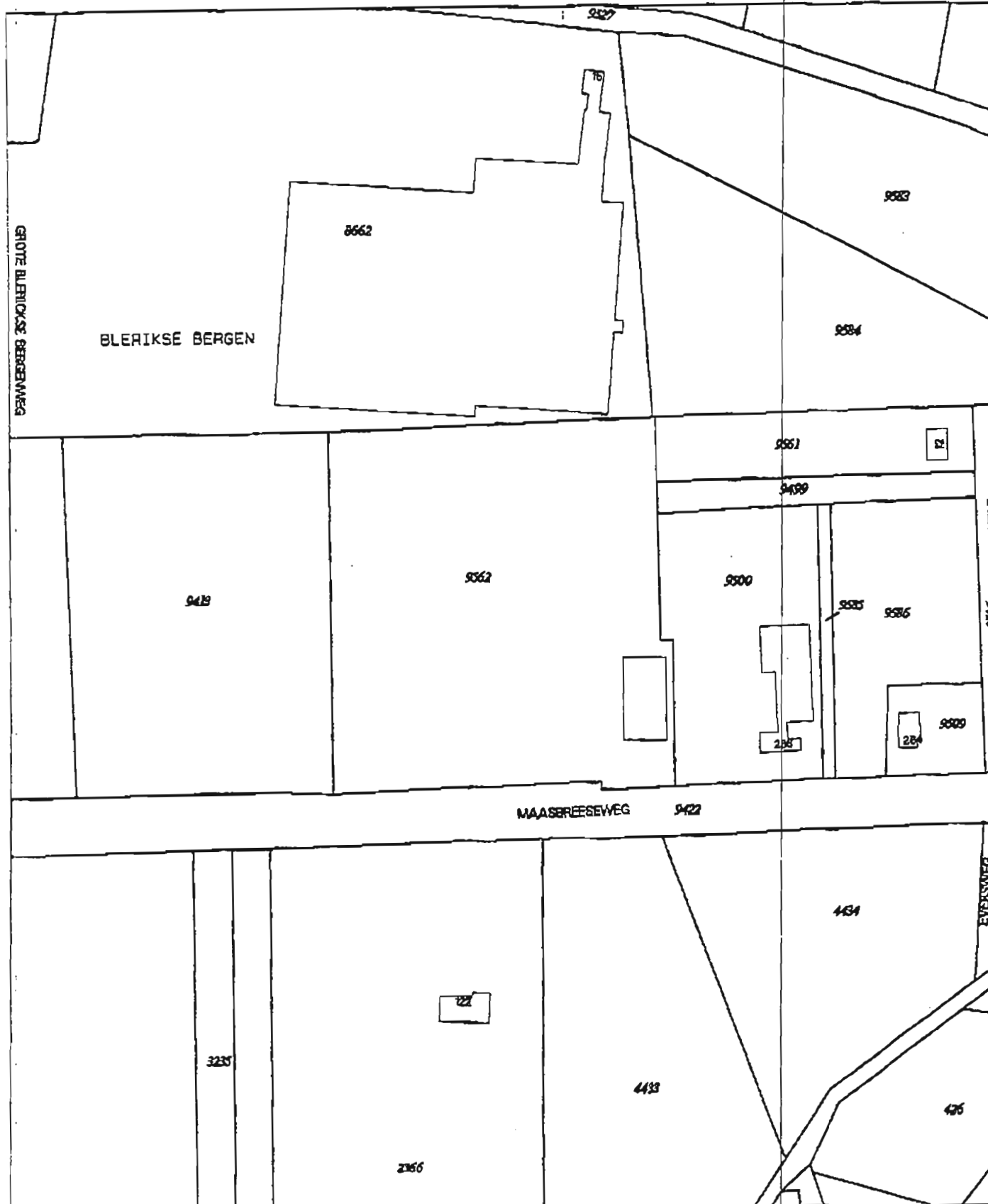
De aangetoonde verontreinigingen hoeven, in principe, geen belemmering te vormen voor de grondtransactie. De verontreinigingen vormen echter zeer waarschijnlijk wel een belemmering voor de toekomstige woningbouw op de onderzoekslocatie. Een uiteindelijke beslissing in deze ligt echter bij het bevoegd gezag. Het aangetoonde gehalte aan lood in de zintuiglijk verontreinigde grond kan een aanleiding zijn voor de overheid om sanerende maatregelen te eisen in het kader van de verlening van een bouwvergunning of het goedkeuren van een bestemmingsplanwijziging.

Het verdient de aanbeveling om met bovenstaande rekening te houden alvorens de grondtransactie te bekrachtigen.

Bijlage 1 Regionale situatie



Bijlage 2 Kadastrale situatie



Deze kaart is noordgericht

Klantrefentie

ZANDERS BV

Legenda

- 2346** Perceelnummer
- 26** Huisnummer
- Kadastrale grens
- Bebouwing/topografie

Uittreksel uit de kadastrale kaart

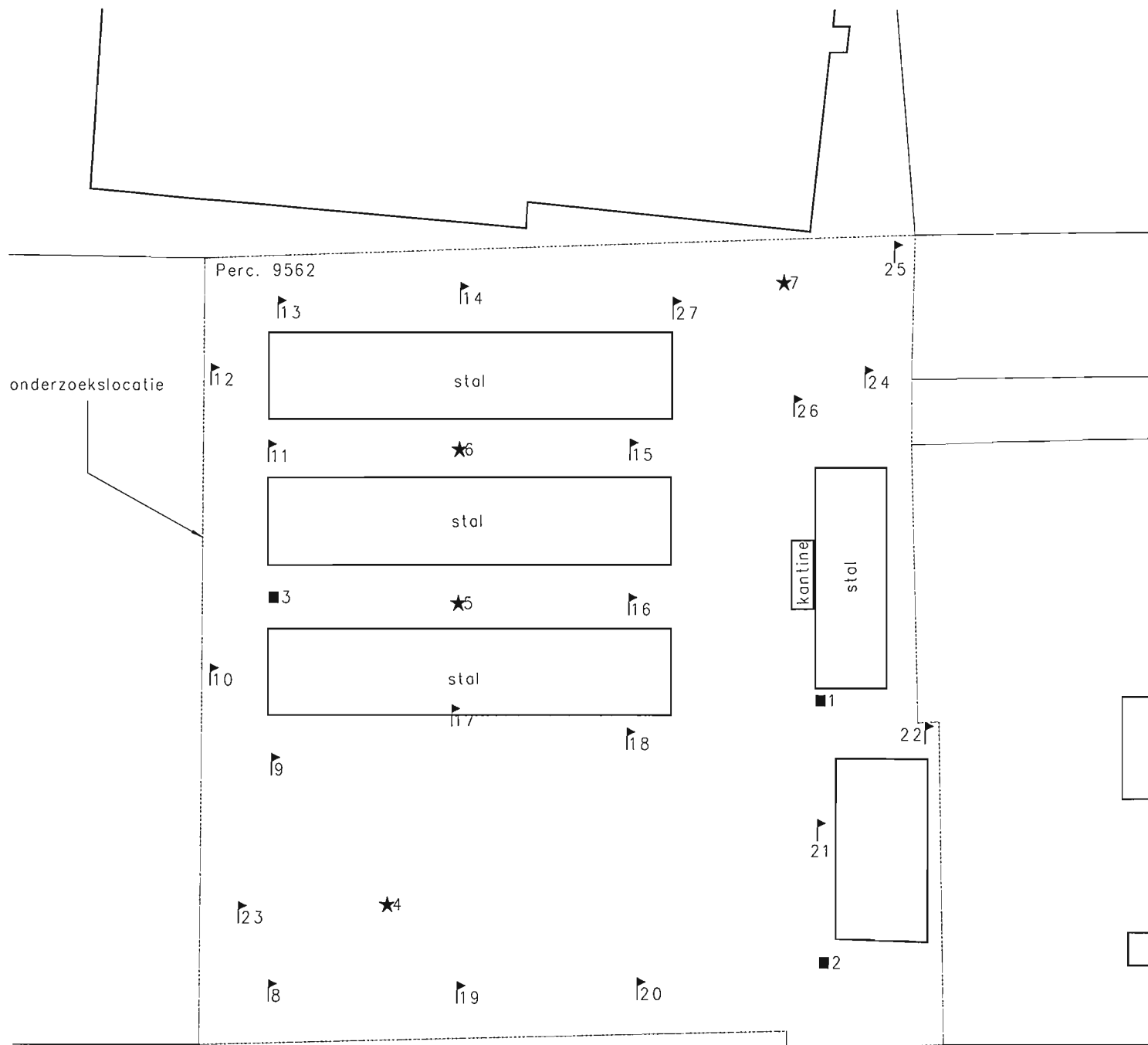
Kadastrale gemeente VENLO
 Sektie K
 Perceelnummer 9562
 Schaal 1: 2000



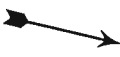
voor een conclusie uitreksel. ROERMOND, 02 augustus 2002.
 De bevrader van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel mogen geen rechten worden ontleend.
 De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het kadaster en de openbare registers

Bijlage 3 Situering van de boringen en peilbuizen



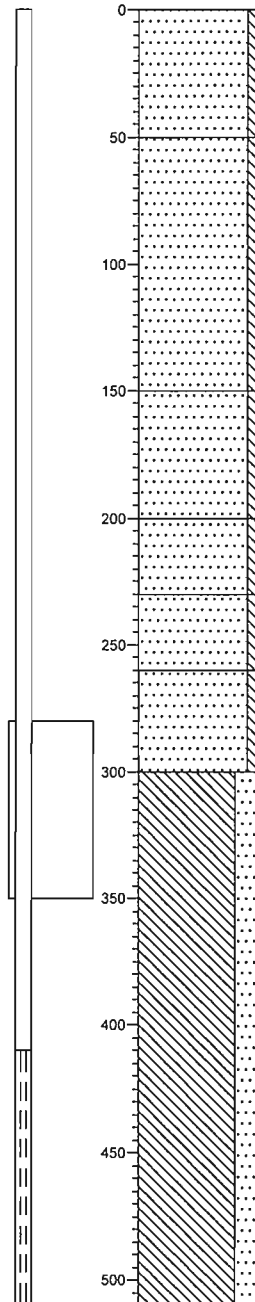
Maasbreeseweg

■ Peilbuis t.b.v. grondwateronderzoek en profileringsboring t.b.v. grondmonsters (0-2 m-mv) ★ Profileringsboring t.b.v. grondmonsters (0-2 m-mv) ▴ Profileringsboring t.b.v. grondmonsters (0-0.5 m-mv)	Situatietekening met boorpunten Project 02-0560-34 Blerick, Maasbreeseweg 288 HMB groep	Noord 	Grondwaterstroming 
		Schaal: 1 : 1000 Getekend: RV	

Bijlage 4 Boorprofielen

Boring: 1

Datum: 10-08-2002



0 erf
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, lichtbruin

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel

150 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs

200 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin

230 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin-beige

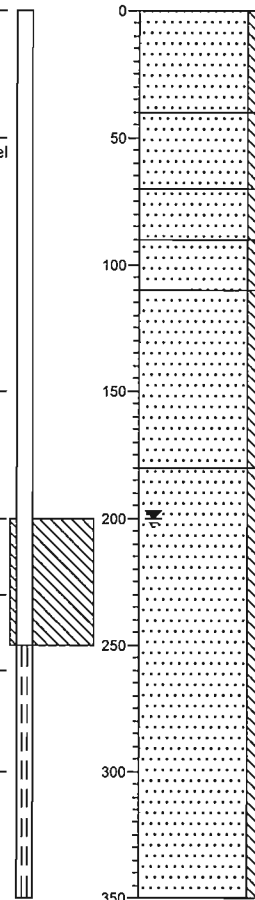
260 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs

300 Leem, sterk zandig, lichtgrijs

510

Boring: 2

Datum: 12-08-2002



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin

40 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

70 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

90 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

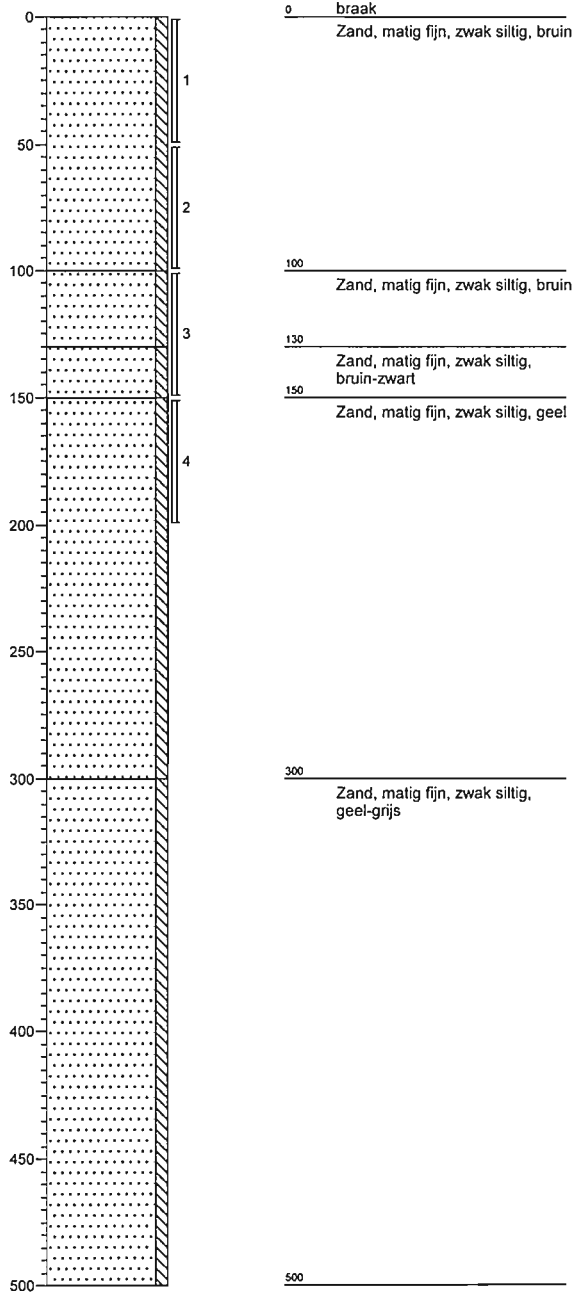
110 Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjebeige

180 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

350

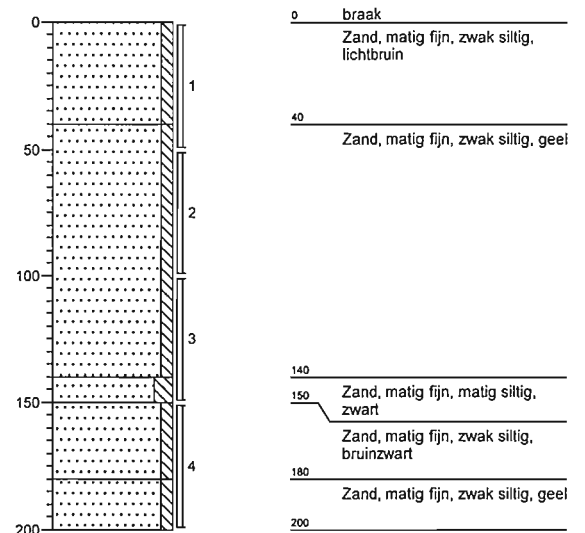
Boring: 3

Datum: 12-08-2002



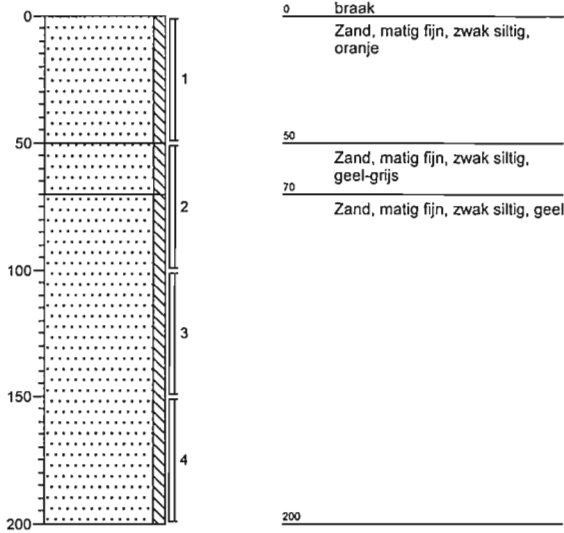
Boring: 4

Datum: 12-08-2002



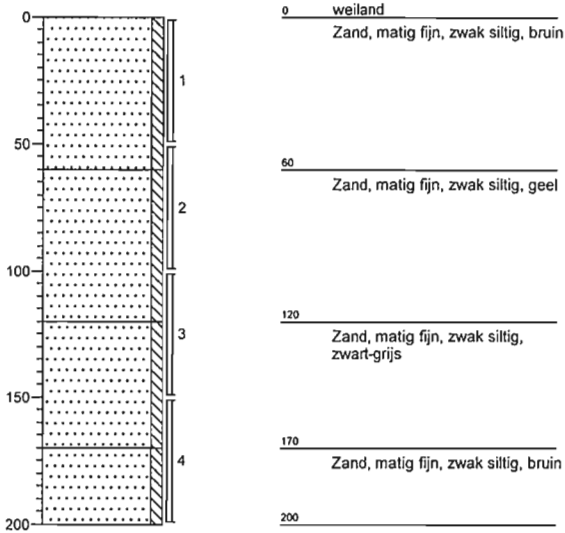
Boring: 5

Datum: 12-08-2002



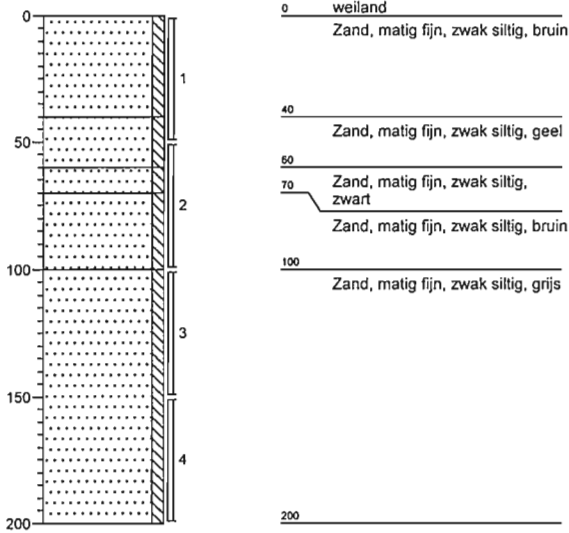
Boring: 6

Datum: 12-08-2002



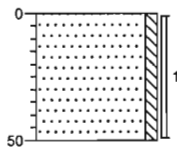
Boring: 7

Datum: 12-08-2002



Boring: 8

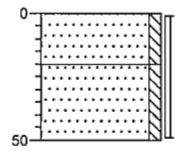
Datum: 12-08-2002



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
lichtbruin
50

Boring: 9

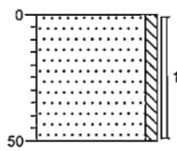
Datum: 12-08-2002



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
lichtbruin
20
Zand, matig fijn, zwak siltig,
oranjebruin
50

Boring: 10

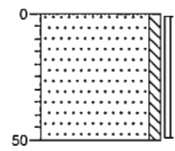
Datum: 12-08-2002



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
geeloranje
50

Boring: 11

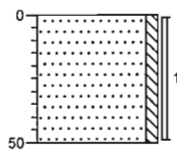
Datum: 12-08-2002



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
50

Boring: 12

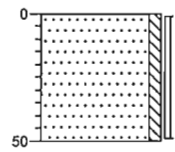
Datum: 12-08-2002



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
sporen puin, bruin
▲
50

Boring: 13

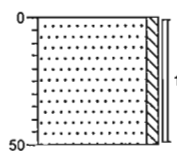
Datum: 12-08-2002



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
50

Boring: 14

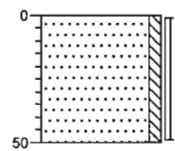
Datum: 12-08-2002



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig,
sporen grind, bruin, brokjes
kernzand
▲
50

Boring: 15

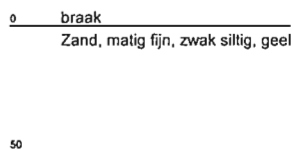
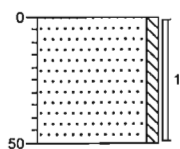
Datum: 12-08-2002



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
50

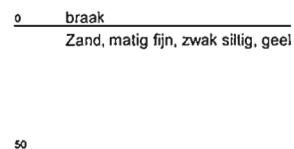
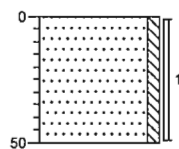
Boring: 16

Datum: 12-08-2002



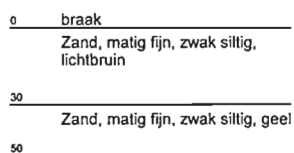
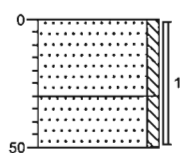
Boring: 17

Datum: 12-08-2002



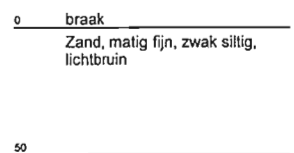
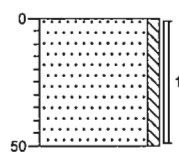
Boring: 18

Datum: 12-08-2002



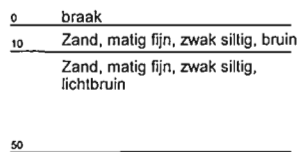
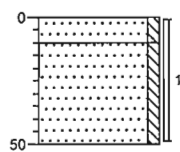
Boring: 19

Datum: 12-08-2002



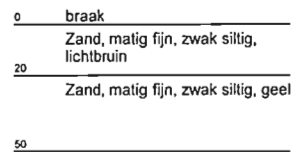
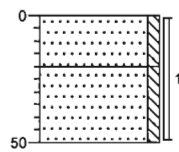
Boring: 20

Datum: 12-08-2002



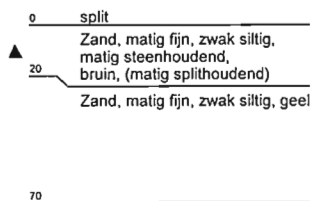
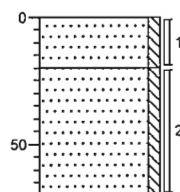
Boring: 21

Datum: 12-08-2002



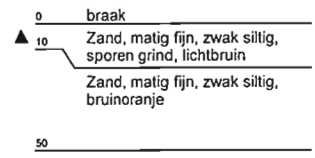
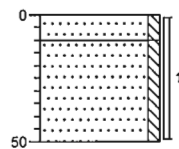
Boring: 22

Datum: 12-08-2002

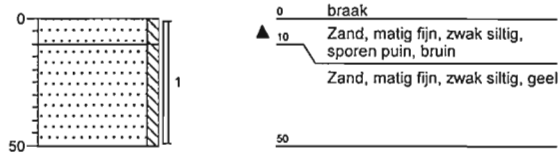


Boring: 23

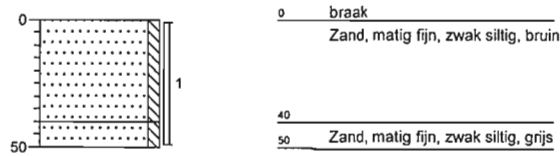
Datum: 12-08-2002



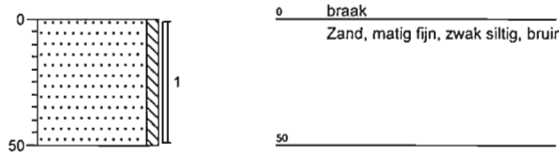
Boring: 24
Datum: 12-08-2002



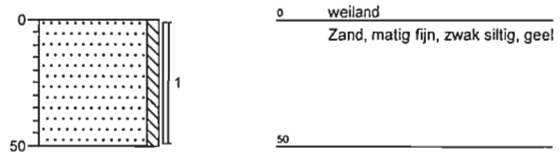
Boring: 25
Datum: 12-08-2002



Boring: 26
Datum: 12-08-2002



Boring: 27
Datum: 12-08-2002



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

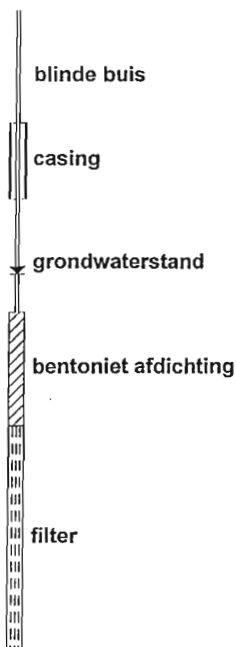
zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

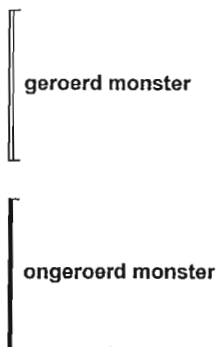
veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



monsters



overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ≡ grondwaterstand tijdens boren



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ◼ matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

Bijlage 5 Analysecertificaat grond

Ascor Envirocontrol BVBA
Beernemsteenweg 49
B-8750 Wingene
tel +32 51 656297
fax +32 51 656298

HMB groep
Postbus 8017
5993 ZG Maasbree

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider B. van de Pas
project 02-0560-34 Blerick, Maasbreeseweg 288
digitaal/fax 1

HR Brugge 90.356
BTW BE 465.624.150

Opdrachtgegevens Ascor Envirocontrol

opdracht 011201 d.d. 14-Aug-2002
rapport ZA20800123 d.d. 19-Aug-2002

11201/001	grond	MM01
11201/002	grond	MM02
11201/003	grond	MM03
11201/004	grond	MM04
11201/005	grond	MM05

			Eenheid	11201/001	11201/002	11201/003
<u>algemene parameters</u>						
droge stof	Q NEN 5747	%		92.9	91.3	86.8
Lutum	Q NEN 5753	% op ds		<2.0		
Organische stof	Q NEN 5754	% op ds		1.2		
<u>metalen</u>						
arseen	Q	mg/kgds		<10	<10	<10
cadmium	Q	mg/kgds		<0.4	<0.4	<0.4
chrom	Q	mg/kgds		8.0	8.2	8.3
koper	Q	mg/kgds		<5.0	5.2	<5.0
kwik	Q	mg/kgds		0.07	0.06	<0.05
lood	Q	mg/kgds		8.0	14	<5.0
nikkel	Q	mg/kgds		<3.0	<3.0	<3.0
zink	Q	mg/kgds		28	49	13
<u>PAK's</u>						
naftaleen	Q Ascor GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	Q Ascor GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	Q Ascor GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	Q Ascor GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	Q Ascor GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	Q Ascor GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	Q Ascor GCMS	mg/kgds		0.03	0.05	<0.02
pyreen	Q Ascor GCMS	mg/kgds		0.02	0.04	<0.02
benzo(a)antraceen	Q Ascor GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	Q Ascor GCMS	mg/kgds		0.02	0.03	<0.02
benzo(b)fluoranteen	Q Ascor GCMS	mg/kgds		0.03	0.03	<0.02

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer L331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



HMB groep
Postbus 8017
5993 ZG Maasbree

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider B. van de Pas
project 02-0560-34 Blerick, Maasbreeseweg 288
1

Opdrachtgegevens Ascor Envirocontrol

opdracht 011201 d.d. 14-Aug-200
rapport ZA20800123 d.d. 19-Aug-200

			Eenheid	11201/001	11201/002	11201/003
<u>PAK's</u>						
benzo(k)fluoranteen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	0.03	0.02	<0.02	
benzo(a)pyreen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	0.03	0.03	<0.02	
indeno(123cd)pyreen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	0.03	0.02	<0.02	
dibenzo(ah)antraceen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	
benzo(ghi)pyreen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	0.03	0.02	<0.02	
som 16 EPA	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.50	<0.50	<0.50	
som 10 VROM	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.20	0.23	<0.20	
<u>oliën</u>						
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	<10	11	<10	
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	<1	0.7	<1.0	
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	<1	0.9	<1.0	
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	<1	1.8	<1.0	
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	<1	4.7	<1.0	
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	<1	12.9	<1.0	
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	<1	52.8	<1.0	
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	<1	26.2	<1.0	
<u>organisch halogeen</u>						
EOX	Q NEN 5735	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	

			Eenheid	11201/004	11201/005
<u>algemene parameters</u>					
droge stof	Q NEN 5747	%	91.3	90.5	
Lutum	Q NEN 5753	% op ds		<2.0	
Organische stof	Q NEN 5754	% op ds		2.3	

<u>metalen</u>					
arsen	Q	mg/kgds	<10	<10	
cadmium	Q	mg/kgds	<0.4	<0.4	

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer L331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



HMB groep
Postbus 8017
5993 ZG Maasbree

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider B. van de Pas

project 02-0560-34 Blerick, Maasbreeseweg 288

1

Opdrachtgegevens Ascor Envirocontrol

opdracht 011201 d.d. 14-Aug-200

rapport ZA20800123 d.d. 19-Aug-200

		Eenheid	11201/004	11201/005
<u>metalen</u>				
chrom	Q	mg/kgds	<5.0	13
koper	Q	mg/kgds	<5.0	9.6
kwik	Q	mg/kgds	<0.05	0.11
lood	Q	mg/kgds	<5.0	150
nikkel	Q	mg/kgds	<3.0	5.0
zink	Q	mg/kgds	<5.0	82
<u>PAK's</u>				
naftaleen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	0.02
acenaftyleen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02
acenaften	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	0.03
fluoreen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	0.03
fenantreen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	0.20
antracene	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	0.04
fluoranteen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	0.22
pyreen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	0.16
benzo(a)antracene	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	0.09
chryseen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	0.10
benzo(b)fluoranteen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	0.10
benzo(k)fluoranteen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	0.08
benzo(a)pyreen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	0.09
indeno(123cd)pyreen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	0.07
dibenzo(ah)antracene	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pyreen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	0.06
som 16 EPA	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.50	1.3
som 10 VROM	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.20	0.98
<u>oliën</u>				
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	<10	23
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	<1.0	1.5
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	<1.0	1.6
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	<1.0	3.4
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	<1.0	4.7

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer L331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



HMB groep
Postbus 8017
5993 ZG Maasbree

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider B. van de Pas
project 02-0560-34 Blerick, Maasbreeseweg 288
1

Opdrachtgegevens Ascor Envirocontrol

opdracht 011201 d.d. 14-Aug-200
rapport ZA20800123 d.d. 19-Aug-200

		Eenheid	11201/004	11201/005
<u>oliën</u>				
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	<1.0	11.4
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	<1.0	46.7
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	<1.0	30.7
<u>organisch halogeen</u>				
EOX	Q NEN 5735	mg/kgds	<0.05	<0.05

Opmerking rapportage

De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties. Het rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de STERLAB-accreditatie, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

J.J.J.H. van Kammen
directeur

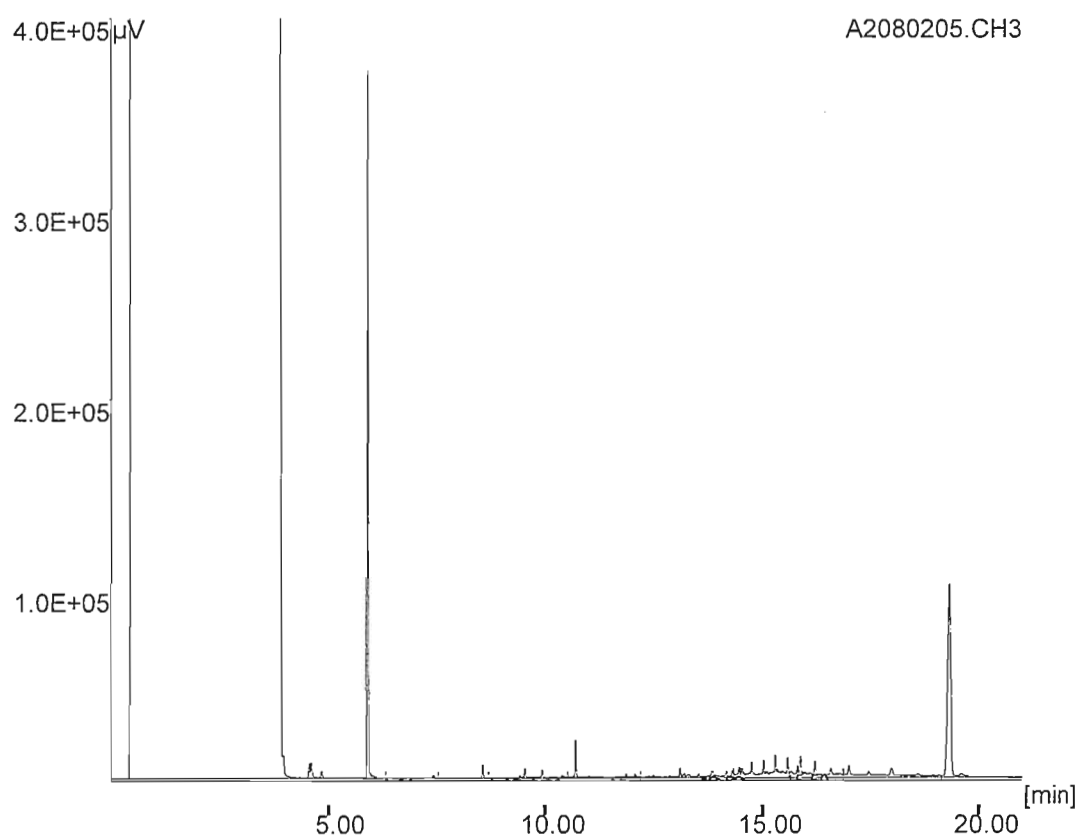
P. Ghyssaert
hoofd laboratorium

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer L331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



chromatogram minerale olie

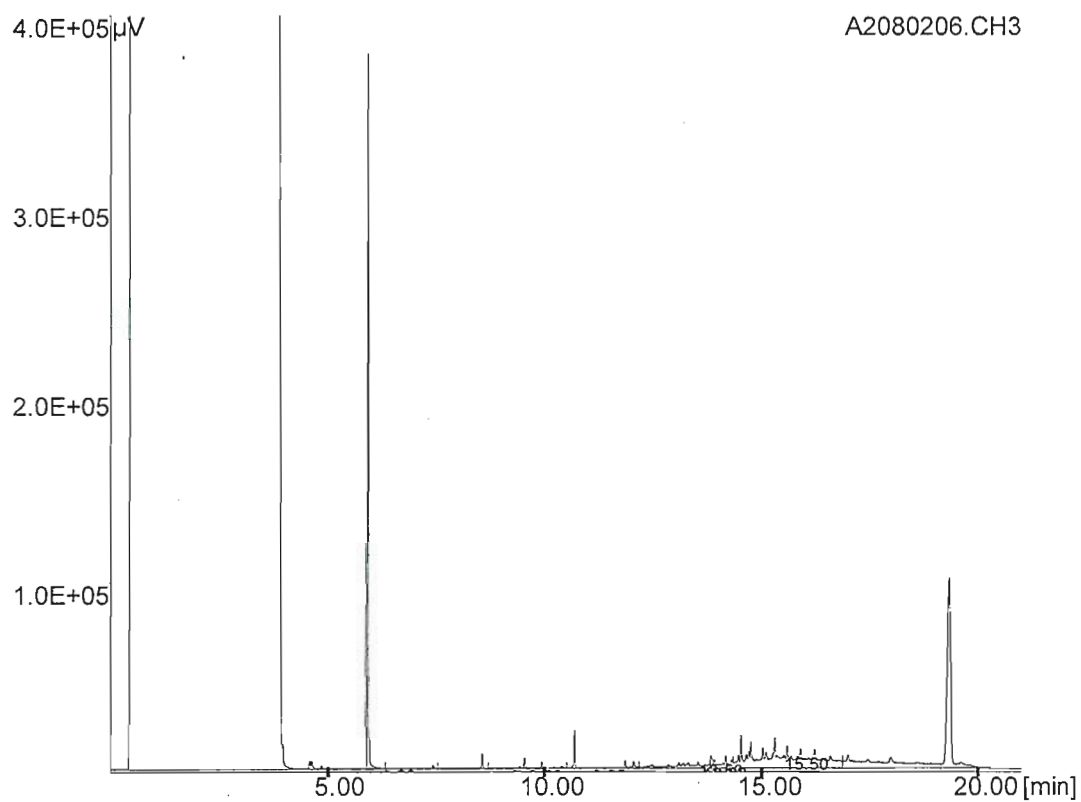
Ascor monster referentie : 011201/001



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

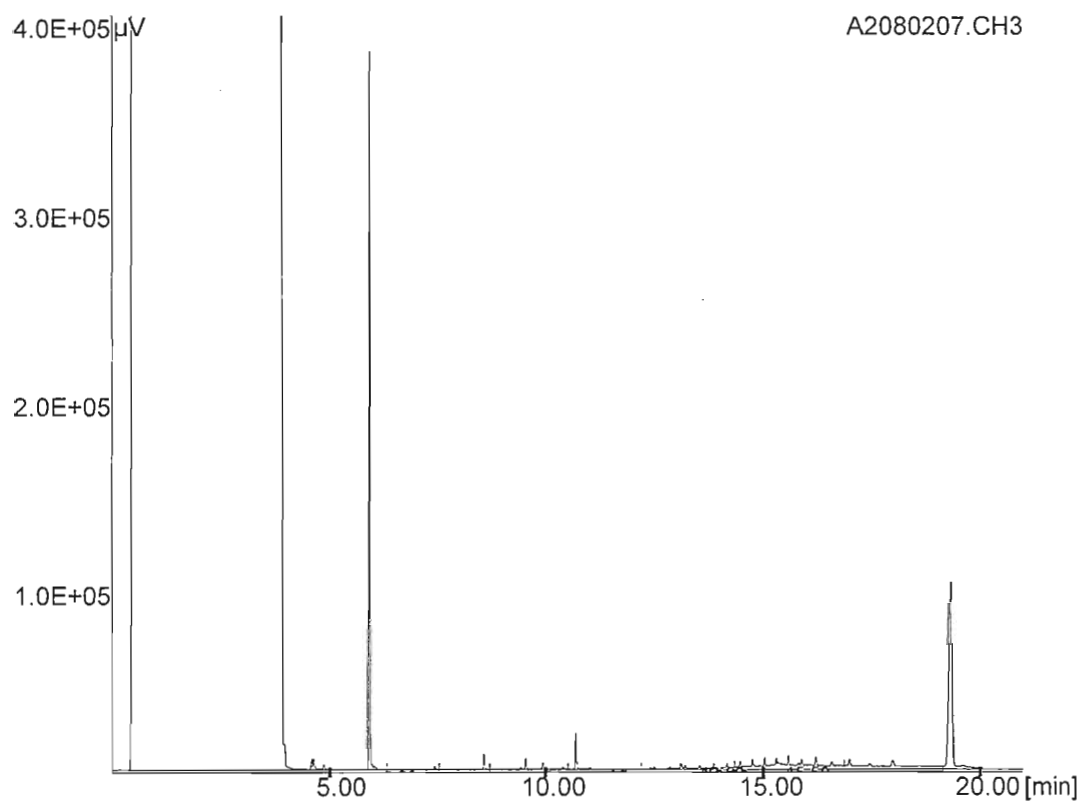
Ascor monster referentie : 011201/002



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

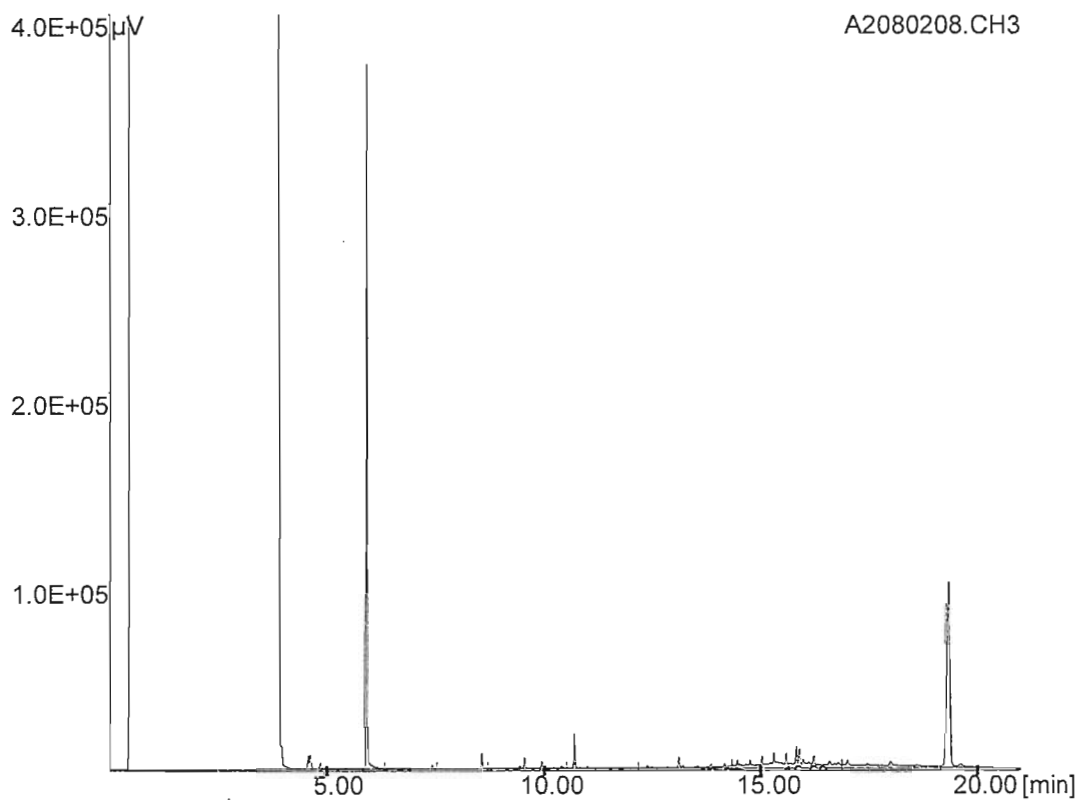
Ascor monster referentie : 011201/003



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

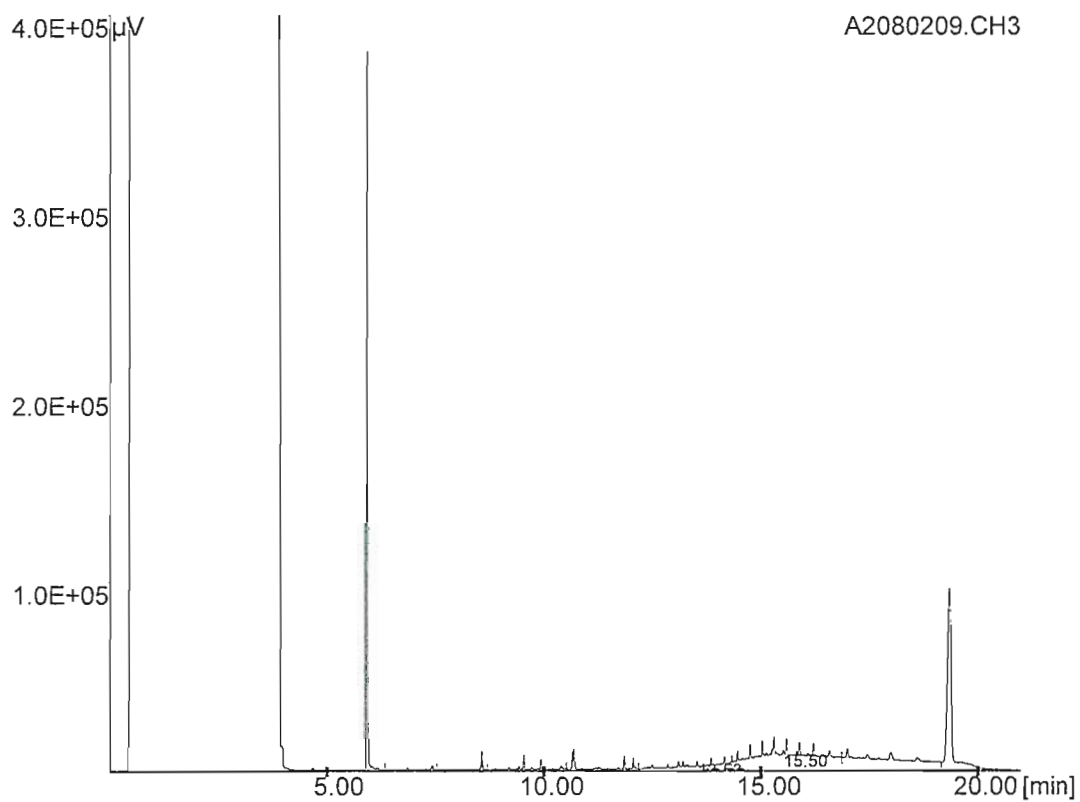
Ascor monster referentie : 011201/004



De analyse van minerale olie in bodem werd conform NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot volume injectie.

chromatogram minerale olie

Ascor monster referentie : 011201/005



De analyse van minerale olie in bodem werd conform NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot volume injectie.

Bijlage 6 Analysecertificaat grondwater

Ascor Envirocontrol BVBA
Beernemsteenweg 49
B-8750 Wingene
tel +32 51 656297
fax +32 51 656298

HMB groep
Postbus 8017
5993 ZG Maasbree

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider B. van de Pas
project 02-0560-34 Blerick, Maasbreeseweg 288
digitaal/fax fax

HR Brugge 90.356
BTW BE 465.624.150

Opdrachtgegevens Ascor Envirocontrol

opdracht 011244 d.d. 20-Aug-2002
rapport ZA20800151 d.d. 21-Aug-2002

11244/001 water W01: PB1
11244/002 water W02: PB2

			Enheid	11244/001	11244/002
<u>metalen</u>					
arseen	Q NEN 6426	µg/l		<10	<10
cadmium	Q NEN 6426	µg/l		3.2	1.8
chrom	Q NEN 6426	µg/l		<3.0	<3.0
koper	Q NEN 6426	µg/l		<5.0	<5.0
kwik	Q	µg/l		0.12	<0.05
lood	Q NEN 6426	µg/l		<5.0	<5.0
nikkel	Q NEN 6426	µg/l		54	13
zink	Q NEN 6426	µg/l		220	140
<u>oliën</u>					
minerale olie GC	Q NEN-EN-ISO 9377.2	µg/l		320	<50
fractie C10-C12	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%		1.0	<1
fractie C12-C16	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%		11.2	<1
fractie C16-C20	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%		16.8	<1
fractie C20-C24	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%		13.1	<1
fractie C24-C28	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%		14.5	<1
fractie C28-C36	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%		34.7	<1
fractie C36-C40	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%		8.7	<1
methode	Q NEN-EN-ISO 9377.2			intern	intern
<u>vluchtige aromaten</u>					
benzeen	Q Ascor GCMS	µg/l		<0.20	<0.20
tolueen	Q Ascor GCMS	µg/l		<0.20	<0.20
ethylbenzeen	Q Ascor GCMS	µg/l		<0.20	<0.20
xylenen, som	Q Ascor GCMS	µg/l		<0.50	<0.50
naftaleen	Q Ascor GCMS	µg/l		<0.50	<0.50
aromaten, som	Q Ascor GCMS	µg/l		<0.5	<0.5

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer L331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



HMB groep
Postbus 8017
5993 ZG Maasbree

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider B. van de Pas
project 02-0560-34 Blerick, Maasbreeseweg 288
fax

Opdrachtgegevens Ascor Envirocontrol

opdracht 011244 d.d. 20-Aug-200
rapport ZA20800151 d.d. 21-Aug-200

		Enheid	11244/001	11244/002
<u>VOC1</u>				
dichloormethaan	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.50	<0.50
trichloormethaan	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20	<0.20
tetrachloormethaan	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20	<0.20
1,1-dichloorethaan	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.50	<0.50
1,2-dichloorethaan	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20	<0.20
111-trichloorethaan	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.50	<0.50
112-trichloorethaan	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20	<0.20
c 12-dichlooretheen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20	<0.20
t 12-dichlooretheen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20	<0.20
trichlooretheen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20	<0.20
tetrachlooretheen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20	<0.20
1,2-dichloorpropaan	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.50	<0.50
<u>Chloorbenzenen GCMS</u>				
monochloorbenzeen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.2	<0.2
1,2-dichloorbenzeen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.2	<0.2
1,3-dichloorbenzeen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.2	<0.2
1,4-dichloorbenzeen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.2	<0.2

Opmerking rapportage

De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.
Het rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de STERLAB-accreditatie, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer L331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



Bijlage 7 Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering

Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering
(Nederlandse Staatscourant 2000, nummer 39, 24 februari 2000)

tabel 1: streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

		Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
		Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Interventiewaarde
I	Metalen					
	antimoon	3	15	-	0,15	20
	arsen	29	55	10	7,2	60
	barium	160	625	50	200	625
	cadmium	0,8	12	0,4	0,06	6
	chrom	100	380	1	2,5	30
	kobalt	9	240	20	0,7	100
	koper	36	190	15	1,3	75
	kwik	0,3	10	0,05	0,01	0,3
	lood	85	530	15	1,7	75
	molybdeen	3	200	5	3,6	300
	nikkel	35	210	15	2,1	75
	zink	140	720	65	24	800
II	Anorganische verbindingen					
	cyaniden-complex (pH<5)	5	650	10		1500
	cyaniden-complex (pH>5)	5	50	10		1500
	cyaniden-vrij	1	20	5		1500
	thiocyanaten (som)	1	20	-		1500
III	Aromatische verbindingen					
	benzeen	0,01	1	0,2		30
	catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2		1250
	cresolen (som)	0,05	5	0,2		200
	ethylbenzeen	0,03	50	4		150
	fenol	0,05	40	0,2		2000
	hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2		800
	resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2		800
	styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6		300
	tolueen	0,01	130	7		1000
	xylenen	0,1	25	0,2		70
IV	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
	PAK (som 10) ¹⁴	1	40	-		-
	antraceen	-	-	0,0007*		5
	benzo[a]antraceen	-	-	0,0001*		0,5
	benzo[a]pyreen	-	-	0,0005*		0,05
	benzo[ghi]peryleen	-	-	0,0003		0,05
	benzo[k]fluorantheen	-	-	0,0004*		0,05
	chryseen	-	-	0,003*		0,2
	fenantreen	-	-	0,003*		5
	fluorantheen	-	-	0,003		1
	indeno[1,2,3-cd]pyreen	-	-	0,0004*		0,05
	naftaleen	-	-	0,01		70
V	Gehaloorde koolwaterstoffen					
	1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01		300
	1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01		130
	1,1-dichloorethaan	0,02	15	7		900
	1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01		10
	1,2-dichloorethaan	0,02	4	7		400
	1,2-dichlooretheen (cis- en trans)	0,2	1	0,01		20
	chloorbenzenen (som) ¹⁴	0,03	30	-		-
	chloorfenolen (som) ¹⁴	0,01	10	-		-
	chloornaftaleen	-	10	-		6
	dichloorbenzenen	-	-	3		50
	dichloorfenolen	-	-	0,2		30
	dichloormethaan	0,4	10	0,01		1000
	dichloorpropanen	0,002#	2	0,8		80
	EOX	0,3	-	-		-
	hexachloorbenzeen	-	-	0,00009*		0,5
	monochlooranilinen	0,005	50	-		30
	monochloorbenzeen	-	-	7		180
	monochloorfenolen (som)	-	-	0,3		100
	pentachloorbenzeen	-	-	0,003		1
	pentachloorfenol	-	-	0,04*		3
	polychloorbifenylen (som 7) ⁷	0,02	1	0,01*		0,01
	tetrachloorbenzenen	-	-	0,01		2,5
	tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01		40
	tetrachloorfenolen	-	-	0,01*		10
	tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01		10
	trichloorbenzenen	-	-	0,01		10
	trichlooretheen (Tri)	0,1	60	24		500
	trichloorfenolen	-	-	0,03*		10
	trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6		400
	vinylchloride	0,01	0,1	0,01		5
VI	Bestrijdingsmiddelen					
	stazine	0,0002	6	29 ng/l		150
	carbaryl	0,00003	5	2 ng/l*		50
	carbofuran	0,00002	2	9 ng/l		100
	chlooraan	0,00003	4	0,02 ng/l		0,2

tabel 1: streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

		Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
		Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Interventiewaarde
VI	Bestrijdingsmiddelen (vervolg)					
	DDT / DDE / DDD ¹	0,01	4	0,004 ng/l*		0,01
	drins ²	0,005	4	-		0,1
	aldrin	0,00005	-	0,009 ng/l*		-
	dieldrin	0,0005	-	0,1 ng/l		-
	endrin	0,00004	-	0,04 ng/l		-
	endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l*		5
	HCH-verbindingen ¹⁰	0,01*	2	0,05*		1
	α-HCH	0,003	-	33 ng/l		-
	β-HCH	0,009	-	8 ng/l		-
	γ-HCH	0,00005	-	9 ng/l		-
	heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l		0,3
	heptachloorepoxide	0,000002	4	0,005 ng/l		3
	maneb	0,002	35	0,05 ng/l*		0,1
	MCPA	0,00005#	4	0,02		50
	organotinverbindingen ¹¹	0,01	2,5	0,05*-16 ng/l		0,7
VII	Overige verontreinigingen					
	cyclohexanon	0,1	45	0,5		15000
	ftalaten (som) ¹²	0,1	60	0,5		5
	minerale olie ¹³	50	5000	50		600
	pyridine	0,1	0,5	0,5		30
	tetrahydrofuraan	0,1	2	0,5		300
	tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5		5000
	trichloormethaan	-	75	-		630

* Getalswaarde beneden detectielimiet / bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

^ In de 4^e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een * gemarkeerde somnormen.

Noten bij tabel 1

- 1 Zuurgraad: pH (0,01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
- 2 In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
- 3 Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 + 13L (L = % lutum).
- 4 Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthracen, benzo[a]anthracen, benzo[k]fluorantheen, benzo[a]pyreen, chryseen, phenanthreen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naphthalen, benzo[ghi]perylene.
- 5 Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).
- 6 Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, en pentachloorfenol).
- 7 Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
- 8 Onder DDT / DDD / DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
- 9 Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
- 10 Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
- 11 De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
- 12 Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
- 13 Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkylgehalte ook het gehalte aan aromatische en / of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- 14 De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond / sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond / sediment zijn de effecten direct optelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep van stoffen indien: (ΣC_i) / I_i ≥ 1, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep.

tabel 2: streefwaarden, indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

		Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
		Streefwaarde	Indicatief niveau ernstige verontreiniging	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Indicatief niveau ernstige verontreiniging
I	Metalen					
	beryllium	1,1	30	-	0,05*	15
	seleen	0,7	100	-	0,07	160
	telluur	-	600	-	-	70
	thallium	1	15	-	2*	7
	tin	-	900	-	2,2*	50
	vanadium	42	250	-	1,2*	70
	zilver	-	15	-	-	40
III	Aromatische verbindingen					
	dodecylbenzenen	-	1000	-	-	0,02
	aromatische oplosmiddelen ¹	-	200	-	-	150
V	Gechlorideerde koolwaterstoffen					
	dichlooranilinen	0,005	50	-	-	100
	trichlooranilinen	-	10	-	-	10
	tetrachlooranilinen	-	30	-	-	10

label 2: streefwaarden, indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaard-bodem (10% organisch stof en 25% lutum).

		Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
		Streefwaarde	Indicatief niveau ernstige verontreiniging	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Indicatief niveau ernstige verontreiniging
V	Gehaleneerde koolwaterstoffen (vervolg)					
	4-chloormethylanol	-	15	-	-	350
	dioxine ²	-	0,001	-	-	0,001 ng/l
VI	Bestrijdingsmiddelen					
	azinfosmethyl	0,000005#	2	0,1* ng/l	-	2
VII	Overige verontreinigingen					
	acrylonitril	0,000007#	0,1	0,08	-	5
	butanol	-	30	-	-	5600
	1,2-butylacetaat	-	200	-	-	6300
	ethylacetaat	-	75	-	-	15000
	diethyleen glycol	-	270	-	-	13000
	ethyleen glycol	-	100	-	-	5500
	formaldehyde	-	0,1	-	-	50
	isopropanol	-	220	-	-	31000
	methanol	-	30	-	-	24000
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	100	-	-	9200
	methylethylketon	-	35	-	-	6000

- * Getalswaarde beneden detectielimiet / bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.
Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

Noten bij tabel 2

- Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, Isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen, 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en $\geq$ alkylbenzenen 6,19%.
- Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.

Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en / of het organisch stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_s \times \left[\frac{(A + (B \times \%lutum) + (C \times \%organisch\ stof))}{(A + (B \times 25) + (C \times 10))} \right]$$

waarin: $(SW, IW)_b$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 $(SW, IW)_s$ = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
 $\%lutum$ = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
 $\%organisch\ stof$ = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem
A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

label 3: stofafhankelijke constanten voor metalen

Stof	A	B	C	Stof	A	B	C	Stof	A	B	C
arsen	15	0,4	0,4	kobalt	2	0,28	0	tin	4	0,6	0
barium	30	5	0	koper	15	0,6	0,6	vanadium	12	1,2	0
beryllium	8	0,9	0	kwik	0,2	0,0034	0,0017	zink	50	3	1,5
cadmium	0,4	0,007	0,021	lood	50	1	1				
chrom	50	2	0	nikkel	10	1	0				

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_s \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin: $(SW, IW)_b$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 $(SW, IW)_s$ = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
 $\%organisch\ stof$ = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

- Voor de streefwaarden en interventiewaarden PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW)_b = 1 \times (\%organisch\ stof/10) \quad (IW)_b = 40 \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin: $(SW, IW)_b$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 $\%organisch\ stof$ = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem

- Voor de algemene principes van fysisch en chemisch bodemonderzoek (bijvoorbeeld locatiekeuze van waarnemingspunten, te hanteren boorsystemen, de wijze waarop bodem en grondwatermonsters worden genomen, monster conservering, voorbehandeling, opwerking en analyse van de monsters) wordt verwezen naar bijlage B van deze circulaire en de protocollen voor het oriënterend en nader onderzoek c.q. de Leidraad bodembescherming.

Bijlage 8 Samenvatting vooronderzoek

Samenvatting vooronderzoek*

Projectnaam
Projectnummer

Maasbreeseweg 288
02-0560-34

Datum vooronderzoek

31 juli 2002

Verzamelde gegevens vooronderzoek
vergunningen
bedrijfsactiviteiten
bovengrondse op- / overslag vaste (afval)stoffen
ondergrondse opslag vloeibare (afval)stoffen
aanwezigheid van (ondergrondse) leidingen
lekkage van leidingen, tanks etc.
bovengrondse opslag vloeibare (afval)stoffen
verwijderde (brandstof)tanks
stalling / reparatie voertuigen
aanwezige bebouwingen / opstallen
sloopactiviteiten
afvoer sloopresten
lozingen (afval)water
grondverzet / ophoging / afvoer
aanwezige verhardingen
calamiteiten
bodemonderzoek
overige bodembedreigende handelingen / activiteiten

Ja	Nee	Opmerkingen
X		
X		pluimveehouderij
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	volgens melding art. 19 was een werkplaats op het terrein
	X	
	X	
X		vijftal pluimveestallen
X		mogelijk sloop van eens stal
	X	
	X	
	X	
X		puin en stelconplaten
	X	
X		Dvl 1998
X		noodaggregaat

* Voor relevante details wordt verwezen naar het vooronderzoek.

Verkennd bodemonderzoek

locatie: Maasbreeseweg (ong.) te Blerick

Projectnummer: 02-0564-34
22 augustus 2002

Opdrachtgever:
Zanders Nederland B.V.
Meerloseweg 9
5808 AM Oirlo

Projectgegevens

Projectnaam	:	Blerick, Maasbreeseweg (ong.)
Projectnummer	:	02-0564-34
Adres onderzoekslocatie	:	Maasbreeseweg (ong.)
Plaats	:	Blerick
Gemeente	:	Venlo
Kaartblad (top. kaart 1:10.000)	:	blad 52G zuid, Venlo
Coördinaten	:	X: 205.325 en Y: 375.500
Kadastrale aanduiding	:	gemeente Venlo, sectie K, nummer 9413
Oppervlakte	:	circa 13.000 m ²

Opdrachtgever

Naam	:	Zanders Nederland B.V.
Contactpersoon	:	de heer Zanders
Adres	:	Meerloseweg 9
Postcode	:	5808 AM
Woonplaats	:	Oirlo
Telefoonnummer	:	0478-578800
Faxnummer	:	0478-578808

Adviesbureau

Naam	:	HMBgroep
Adres	:	Voltaweg 8
Postcode	:	5993 SE
Woonplaats	:	Maasbree
Telefoonnummer	:	077-4652808
Faxnummer	:	077-4653418

HMB bodem

Maasbree, 22 augustus 2002

de heer H.H.C. Hoeijmakers

de heer ir. J.A.C.M. Peeters

Dit rapport mag, met uitzondering van uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van de HMBgroep, niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



Samenvatting

In opdracht van Zanders Nederland B.V., Meerloseweg 9 te Oirlo, is door HMB bodem, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel gelegen aan de Maasbreeseweg (ong.) te Blerick.

Kadastraal bekend gemeente Venlo, sectie K, nummer 9413.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform het gestelde in de NEN 5740. Voorafgaand aan het feitelijk onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd volgens het gestelde in de NVN 5725. De resultaten van het vooronderzoek zijn integraal opgenomen in de voorliggende rapportage.

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het onderzoek zijn uitgevoerd in augustus 2002.

De aanleiding van het onderzoek vormt de realisatie van de voorgenomen aankoop en toekomstige woningbouw en in verband daarmee het inzichtelijk maken van de huidige, milieukundige toestand van de bodem ter plekke.

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of de bodem verontreinigingen bevat die schadelijk zijn voor de volksgezondheid en / of voor het milieu in het algemeen en zodoende een belemmering of beperking kunnen vormen bij de realisatie van de voorgenomen aankoop en toekomstige woningbouw. Het onderhavige onderzoek heeft niet tot doel om de hergebruikmogelijkheden te bepalen van grond die van het perceel wordt afgevoerd. Hiervoor moet de af te voeren grond worden onderzocht conform het gestelde in het Bouwstoffenbesluit.

Grond

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen in het opgeboorde materiaal waargenomen.

In zowel de bovengrond (mengmonsters MM01 en MM02) als de ondergrond (mengmonsters MM03 en MM04) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen is er zintuiglijk geen verontreiniging waargenomen.

Het grondwater uit peilbuis PB1 (watermonster W01) is licht verontreinigd met zink en het grondwater uit peilbuis PB2 (watermonster W02) is matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met cadmium en koper. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater aangetoond.

De pH van het grondwater kan als laag tot enigszins verlaagd gezien worden.

In de bovenliggende bodem van het onderzoeksterrein worden de in het grondwater aangetoonde zware metalen niet in verhoogde gehalten aangetroffen. De oorzaak van deze verhoogde concentraties moet dan ook gezocht worden in regionale omstandigheden. Verhoogde concentraties aan metalen gaan vaak samen met een verlaagde pH, hetgeen ook hier het geval is.

Gelet op het regionale verspreidingskarakter van de aangetroffen verontreinigingen in het grondwater bestaat er geen aanleiding tot het instellen van een nader grondwateronderzoek.

Algemeen

Gelet op het regionale karakter van de verontreinigingen met zware metalen in het grondwater en het ontbreken van verontreinigingen in de grond kan de onderzoekslocatie als "onverdacht" ten opzichte van haar omgeving worden beschouwd. Er bestaan dan ook geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen aankoop en toekomstige woningbouw op de onderzoekslocatie.

Wel dient er rekening te worden gehouden met enkele gebruiksbeperkingen ten aanzien van het gebruik van het (freatisch) grondwater. De aanwezigheid van zware metalen in verhoogde concentraties in het (freatisch) grondwater maakt dit minder geschikt om het op te pompen en te gebruiken voor het besproeien van consumptiegewassen of voor het drinken van vee dan wel voor menselijke consumptie. Het is dan ook aan te bevelen het (freatisch) grondwater niet zelf op te pompen en voor een van de genoemde of daarop gelijkende doelen te gebruiken.

Inhoudsopgave

1 Inleiding.....	1
2 Vooronderzoek	2
2.1 Inleiding	2
2.2 Gebruik en beschrijving locatie.....	2
2.3 Geohydrologie en bodemopbouw.....	3
2.3.1 Inleiding.....	3
2.3.2 Geohydrologische gegevens.....	3
2.3.3 Grondwateronttrekking.....	4
2.3.4 Bodemtype	4
3 Hypothese	5
4 Onderzoeksstrategie.....	5
5 Uitvoering van het onderzoek	6
5.1 Veldwerkzaamheden grond	6
5.2 Veldwerkzaamheden grondwater	6
5.2.1 Plaatsen peilbuizen.....	6
5.2.2 Bemonstering grondwater.....	6
5.3 Samenstelling te analyseren grondmengmonsters	7
5.4 Laboratoriumonderzoek.....	7
6 Onderzoeksresultaten.....	9
6.1 Texturele samenstelling bodem.....	9
6.2 Zintuiglijke waarnemingen	9
6.3 Analyseresultaten	9
6.3.1 Toetsingskader	9
6.3.2 Grond	10
6.3.3 Grondwater	10
7 Conclusies en aanbevelingen	14

Bijlagen

- 1 Regionale situatie
- 2 Kadastrale situatie
- 3 Situering van de boringen en peilbuizen
- 4 Boorprofielen
- 5 Analysecertificaat grond
- 6 Analysecertificaat grondwater
- 7 Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering
- 8 Samenvatting vooronderzoek

1 Inleiding

In opdracht van Zanders Nederland B.V., Meerloseweg 9 te Oirlo, is door HMB bodem, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel gelegen aan de Maasbreeseweg (ong.) te Blerick.

Kadastraal bekend gemeente Venlo, sectie K, nummer 9413.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform het gestelde in de NEN 5740. Voorafgaand aan het feitelijk onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd volgens het gestelde in de NVN 5725. De resultaten van het vooronderzoek zijn integraal opgenomen in de voorliggende rapportage.

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het onderzoek zijn uitgevoerd in augustus 2002.

De aanleiding van het onderzoek vormt de realisatie van de voorgenomen aankoop en toekomstige woningbouw en in verband daarmee het inzichtelijk maken van de huidige, milieukundige toestand van de bodem ter plekke.

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of de bodem verontreinigingen bevat die schadelijk zijn voor de volksgezondheid en / of voor het milieu in het algemeen en zodoende een belemmering of beperking kunnen vormen bij de realisatie van de voorgenomen aankoop en toekomstige woningbouw. Het onderhavige onderzoek heeft niet tot doel om de hergebruikmogelijkheden te bepalen van grond die van het perceel wordt afgevoerd. Hiervoor moet de af te voeren grond worden onderzocht conform het gestelde in het Bouwstoffenbesluit.

Het voorliggend rapport omvat de volgende onderdelen:

- vooronderzoek;
- opstellen van een hypothese;
- opstellen van de onderzoeksstrategie;
- uitvoering van het feitelijk onderzoek;
- toetsing van de onderzoeksresultaten;
- conclusies en aanbevelingen.

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

Uitvoering van het vooronderzoek conform het gestelde in de NVN 5725 is geschied middels het verzamelen van relevante informatie omtrent het vroegere en huidige gebruik van de locatie alsmede de directe omgeving om aldus te kunnen beoordelen of er activiteiten hebben plaatsgevonden die mogelijk tot verontreinigingen in de bodem zouden hebben kunnen leiden.

Op grond van de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is vervolgens een hypothese opgesteld omtrent de aan- of afwezigheid van een eventuele bodemverontreiniging.

Voor zover relevant zijn tijdens het vooronderzoek gegevens verzameld middels het raadplegen van documentatie en archieven van en eventueel gesprekken met onderstaande instanties:

- Gemeente Venlo afdeling Milieu (de heer E.H.A.M. Jacobs);
afdeling Ruimtelijke Ordening;
afdeling Openbare Werken;
afdeling Kadaster;
- Provincie Limburg afdeling Grondwaterbeheer;
- de Grondwaterkaart van Nederland van TNO-DGV;
- de Bodemkaart van Nederland van Stiboka.

Verder zijn gegevens verkregen middels een visuele inspectie van het terrein op 31 juli 2002 en een interview met de heer Schouren en de heer Zanders (namens de opdrachtgever). De verkregen onderzoeksgegevens zijn samengevat in een schema, welke als bijlage 8 is opgenomen.

Voor zover relevant is de verkregen informatie verwerkt in de onderstaande terreinbeschrijving.

2.2 Gebruik en beschrijving locatie

De regionale situering van het terrein is weergegeven in bijlage 1 en de kadastrale situatie van de onderzoekslocatie is opgenomen als bijlage 2.

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Maasbreeseweg (ong.), circa 2,5 kilometer ten westen van het centrum van Blerick. Het betreft het perceel kadastraal bekend gemeente Venlo, sectie K, nummer 9413. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 13.000 m².

Zuidelijk van de locatie ligt de Maasbreeseweg. De onderzoekslocatie grenst in noordoostelijke en oostelijke richting aan percelen waar hoofdzakelijk agrarische- en tuinbouwbedrijven zijn gevestigd. In noordwestelijke richting grenst de onderzoekslocatie aan de het crematorium met begraafplaats van de gemeente Venlo. Het gebied ten zuiden en westen van de locatie bestaat uit bos.

De onderzoekslocatie is in zijn geheel bos.

In het archief van de Gemeente Venlo zijn geen vergunningen achterhaald in het kader van de Bouwverordening, de Hinderwet en / of de Wet milieubeheer met betrekking tot de onderzoekslocatie.

Tijdens de terreininspectie zijn er geen sporen waargenomen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

De opdrachtgever is voornemens de onderzoekslocatie aan te kopen en hierop woningen te bouwen.

2.3 Geohydrologie en bodemopbouw

2.3.1 Inleiding

Enig inzicht omtrent de bodemsoort en -opbouw is van belang bij het beoordelen van de aangetoonde stoffen in relatie tot het natuurlijk voorkomen ter plaatse en de mogelijkheid van het doordringen van de aangetoonde stoffen in diepere lagen.

De geohydrologische situatie bepaalt in hoge mate de verspreidingskansen van de aangetoonde stoffen naar de omgeving en is samen met de aard van de bodem en de mobiliteit van de aangetoonde stoffen, belangrijk bij het verkrijgen van een indruk van het beïnvloedingsgebied van mogelijke verontreinigingen.

2.3.2 Geohydrologische gegevens

Tabel 2.1 geeft een overzicht van geohydrologische gegevens welke zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (kaartblad 52 oost, Venlo).

tabel 2.1: geohydrologische gegevens

Parameter	Waarde / richting
ijzergehalte	≤ 3 mg/l
hardheid	≥ 10 °D
maaiveldhoogte	$\pm 22,5$ m+NAP
hoogte freatisch vlak	$\pm 16,0$ m+NAP
stromingsrichting grondwater	oostzuidoostelijk, richting Maas
kD-waarde	500 - 1000 m ² /d

Geologisch gezien ligt de onderzochte locatie in de Slenk van Venlo.

In het gebied van de onderzoekslocatie bedraagt de dikte van de Venloklei plaatselijk 10-15 meter. De Venloklei, ontstaan in het Pliocene, bestaat uit klei met ingeschakeld fijne zandlagen en bruinkool. De Venloklei vormt een deel van de slecht doorlatende scheidende laag tussen het eerste en het tweede watervoerend pakket.

Geohydrologisch gezien bestaat de ondergrond in de Slenk van Venlo voornamelijk uit de onderstaande lagen en pakketten.

De afdekkende laag

Deze bestaat voornamelijk uit matig fijne en matig grove zandlagen waarin leemlagen kunnen worden aangetroffen.

Het 1^e watervoerend pakket

Hierin komen voornamelijk matig grove tot zeer grove zanden en grind voor, behorende tot de formaties van Kreftenheye, Veghel, Sterksel, Kedichem en Tegelen. Plaatselijk komen kleilagen voor.

De scheidende laag

Deze bestaat hoofdzakelijk uit Venloklei.

Het 2^e watervoerend pakket

Dit behoort tot de Kiezeloöliet Formatie, waartoe de Venlo Zanden en de Venloklei behoren. Deze laag bevat in hoofdzaak grove tot uiterst grove zanden en grind.

De slecht doorlatende basis

Deze bestaat uit fijne tot matig grove kleihoudende glauconietzanden, welke als slecht doorlatend worden beschouwd.

2.3.3 Grondwateronttrekking

Tabel 2.2 geeft een overzicht van de geregistreerde grondwateronttrekkingen, die volgens opgave van de Provincie Limburg in de omgeving van de onderzoekslocatie plaatsvinden.

tabel 2.2: geregistreerde grondwateronttrekking

Nummer	Richting	Afstand (km)	Naam vergunninghouder	Adres onttrekking	Diepte (m-mv)	Winning in 1996 (m ³)
049WO	NO	2,8	Nedri Spanstaal BV	Postbus 3040 Venlo	68	28.870

Bovenstaande onttrekking zal waarschijnlijk geen noemenswaardige invloed hebben op de stand of stromingsrichting van het freatische grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Het is onbekend of in de omgeving van de onderzoekslocatie niet geregistreerde particuliere onttrekkingen aanwezig zijn. Gelet op het landelijk karakter van de omgeving van de onderzoekslocatie is het niet uitgesloten dat er, met name in de zomerperiode, in de omgeving grondwateronttrekking plaatsvindt ten behoeve van landbouwkundige doeleinden (bereggen). Deze onttrekkingen zullen geen noemenswaardige invloed op de grondwaterstand of stromingsrichting van het grondwater uitoefenen.

2.3.4 Bodemtype

Uit de Bodemkaart van Nederland (kaartblad 52 oost, Venlo) is af te leiden dat het bodemtype in de omgeving van de onderzoekslocatie behoort tot de hoge bruine enkeerdgronden, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA) voornamelijk bestaan uit lemig fijn zand.

Gronden van deze eenheid treffen we aan in het vrij brede, sterk versneden, laatglaciale Maasdal, aan de westzijde van de Maas. Ze liggen op de zand- of kleiafzetting van de Formatie van Kreftenheye.

De gronden hebben een 25 à 30 centimeter dikke bouwvoor (Aanp) van matig humusarm tot zeer humusarm, kleiig (5 tot 8% lutum), sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand. Daaronder ligt zeer humusarm of uiterst humusarm, kleiig, sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand (Aan2). Op veel plaatsen is aan de onderzijde van het humushoudende dek op 50 à 70 centimeter diepte, een donkerder gekleurde laag van 10 à 20 centimeter dikte aanwezig (oorspronkelijke A1), die soms meer humus bevat. Op 60 à 80 centimeter diepte begint de uiterst humusarme ondergrond (C1). Kenmerkend voor deze gronden is het vrij hoge lutumgehalte (5-8% < 2 mu) van het humushoudende dek ten opzichte van de enkeerdgronden op dekzand. De ondergrond is van plaats tot plaats sterk wisselend; soms bestaan de oude bovengrond (A1b) en de C1-horizont uit lichte zavel, op andere plaatsen uit leemarm of zwak lemig fijn zand met veelal 5 à 10 centimeter dikke, ijzerrijke, lutumrijke lagen (banden-B).

Bij Broekhuizen is een klein gedeelte afgegraven.

De voornoemde afkortingen zijn de bodemhorizonten die men in het bodemprofiel kan waarnemen. Ze verschillen van elkaar door onder andere het gehalte aan humus, ijzer, leem, lutum, de kleur en de structuur. De volgende drie hoofdhorizonten kunnen hierbij worden onderscheiden.

Hoofdhorizont A is de bovenste laag van ieder bodemprofiel, waarin verse organische stof wordt omgezet tot humus en waaruit eventueel gemakkelijk oplosbare bestanddelen kunnen uitspoelen. Deze hoofdhorizont wordt onderverdeeld in:

A0: strooisellaag van onverteerde of weinig verteerde plantenresten;
A1: bovenste, donker gekleurde laag met een relatief hoog gehalte aan organisch stof, die biologisch geheel of gedeeltelijk is omgezet en intensief is vermengd met minerale delen;

Ap: bouwvoor;

Aan: een door menselijke activiteiten (bv. ophoging) gevormd dek;

A2: minerale laag die als gevolg van uitspoeling relatief arm is aan kleimineralen, ijzer, aluminium of aan alle drie;

AC: overgang van A naar C met evenveel A- als C-kenmerken.

Hoofdhorizont B is de laag waarin door inspoeling materiaal is afgezet. Deze hoofdhorizont wordt onderverdeeld in:

B2: laag met maximale inspoeling;

B2h: B2 die in bijzonder sterke mate is verrijkt met amorfe humus;

B2ir: B2 die in bijzonder sterke mate is verrijkt met ijzer;

B3: overgang van B naar C met overwegend B-kenmerken.

Hoofdhorizont C is de laag waarin onveranderd of slechts weinig veranderd materiaal (moedermateriaal) aanwezig is. De hoofdhorizont bestaat uit:

C1: kalkloos moedermateriaal;

C2: kalkrijk moedermateriaal.

3 Hypothese

Tijdens het vooronderzoek zijn er geen aanwijzingen gevonden dat er op of in de directe omgeving van de locatie activiteiten hebben plaatsgevonden die tot een verontreiniging van de bodem zouden hebben kunnen leiden.

Op basis van de gegevens van het vooronderzoek wordt de locatie als "grootschalig onverdacht" aangemerkt.

4 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op voornoemde hypothese. De onderzoekslocatie wordt als "grootschalig onverdacht" aangemerkt en onderzocht conform de strategie ONV-GR als genoemd in de NEN 5740.

De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de hiervoor geldende richtlijnen.

5 Uitvoering van het onderzoek

5.1 Veldwerkzaamheden grond

Gelijkmatig verdeeld over het terrein zijn op 7 en 12 augustus 2002, met behulp van een edelmanboor, twintig boringen (boring 1 t/m 20) verricht tot 0,5 m-mv. Van het uitkomende materiaal is per boring een grondmonster samengesteld.

Zes van deze boringen (boring 1 t/m 6) zijn doorgezet tot 2,0 m-mv. Per boring zijn, in trajecten van 50 centimeter, grondmonsters samengesteld.

De boringen 1 en 2 zijn doorgezet tot het freatisch vlak, die ten tijde van de veldwerkzaamheden zijn aangetroffen op een diepte van 4,0 à 4,2 m-mv.

Het opgeboorde materiaal van al deze boringen is zintuiglijk onderzocht op mogelijk aanwezige verontreinigingen en is beschreven conform NEN 5104.

De situering van de boringen is weergegeven in bijlage 3. In bijlage 4 zijn de profielen van de diverse boringen weergegeven.

5.2 Veldwerkzaamheden grondwater

5.2.1 Plaatsen peilbuizen

Beneden- en bovenstrooms van de onderzoekslocatie zijn twee boring (boring 1 en 2) doorgezet tot een diepte van circa 1,5 meter beneden het freatisch vlak en afgewerkt tot peilbuizen (peilbuis PB1 en PB2).

Door het onsamenhangende karakter van de grond vanaf het freatisch vlak zijn deze boringen vanaf het freatisch vlak uitgevoerd met behulp van mantelbuizen en een pulsboor. Aan de onderzijde zijn de peilbuizen voorzien van een filterbuis van blank HDPE met een lengte van 1 meter. De filterbuis is aan de onderzijde afgesloten met een HDPE-afsluitdop. Het filtergedeelte en het blinde gedeelte van de peilbuizen zijn lekvrij verbonden met een strak sluitende mof. Het filtergedeelte van de peilbuizen is omstort met gebrand en gewassen filtergrind (1-2 mm). De boorgaten zijn gedicht met een bentoniet kleistop. De peilbuizen zijn afgeschermd met een straatpot en verzonken onder maaiveld. Direct na plaatsing zijn de peilbuizen afgepompt en verzegeld.

De situering van de peilbuizen is eveneens aangegeven in bijlage 3.

5.2.2 Bemonstering grondwater

De bemonstering van het grondwater heeft plaatsgevonden op 19 augustus 2002. Direct voor de monsternamen zijn de peilbuizen afgepompt (ongeveer 2 maal de natte inhoud van de peilbuis).

De bemonstering heeft plaatsgevonden met een vacuümpomp. Via een doorstroomcel heeft tijdens het afpompen en bemonsteren een continue meting van de pH en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) plaatsgevonden. Pas nadat deze parameters geen schommelingen meer vertoonden zijn de grondwatermonsters genomen. Voor de monsternamen zijn de aanzuigslangen met het betreffende grondwater gespoeld. Ten behoeve van het onderzoek op kwik en andere zware metalen is een gedeelte van de grondwatermonsters tijdens de monsternamen in-line gefiltreerd (filter met een poriëngrootte van 0,45 µm). De grondwatermonsters zijn verdeeld over enkele monsterflessen welke, afhankelijk van de te analyseren parameters, voorbehandeld zijn met een bepaald conserveringsmiddel.

Direct na de monsternamen zijn zowel de grondmonsters als de grondwatermonsters gekoeld aangeleverd bij het laboratorium, waar verdere conservering ten behoeve van het onderzoek heeft plaatsgevonden.

5.3 Samenstelling te analyseren grondmengmonsters

Bovengrond

Tabel 5.1 geeft een overzicht van de grondmonsters, die zijn gebruikt ten behoeve van het samenstellen van de te analyseren mengmonsters van de bovengrond.

tabel 5.1: samenstelling mengmonsters bovengrond

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
MM01	7.1	0 - 50	geen
	8.1	0 - 50	geen
	14.1	0 - 50	geen
	16.1	0 - 50	geen
	18.1	0 - 50	geen
MM02	9.1	0 - 50	geen
	11.1	0 - 50	geen
	12.1	0 - 50	geen
	19.1	0 - 50	geen
	20.1	0 - 50	geen

Ondergrond

Tabel 5.2 geeft een overzicht van de grondmonsters, die zijn gebruikt ten behoeve van het samenstellen van de te analyseren mengmonsters van de ondergrond.

tabel 5.2: samenstelling mengmonsters ondergrond

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
MM03	2.2	50 - 100	geen
	3.2	50 - 100	geen
	3.3	100 - 150	geen
	4.2	50 - 100	geen
	4.4	150 - 200	geen
MM04	1.2	50 - 100	geen
	5.2	50 - 100	geen
	5.3	100 - 150	geen
	6.2	50 - 100	geen
	6.4	150 - 200	geen

5.4 Laboratoriumonderzoek

De grondmonsters en de grondwatermonsters zijn onderzocht door het milieulaboratorium van Ascor Envirocontrol B.V.B.A. in Wingene (België). Het samenstellen van de te analyseren grondmengmonsters heeft op het laboratorium plaatsgevonden. Hier zijn op de monsters de navolgende analyses uitgevoerd.

Mengmonsters boven- en ondergrond

- droge stof-, organisch stof- en lutumgehalte*;
- zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (de 10 PAK genoemd in de Leidraad bodembescherming);
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
- minerale olie.

* Enkel het organisch stof- en lutumgehalte van grondmengmonster MM01 is bepaald. Deze waarden worden als representatief beschouwd voor het organisch stof- en lutumgehalte van de boven- en ondergrond van de gehele onderzoekslocatie.

Grondwatermonsters

- zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, tolueen, ethylbenzeen en xylenen) en naftaleen;
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, cis 1,2-dichlooretheen, trans 1,2-dichlooretheen, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,2-dichloorpropan, monochloorbenzeen en dichloorbenzenen);
- minerale olie.

De pH en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater zijn in het veld bepaald.

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen als bijlage 5 (grond) en 6 (grondwater).

6 Onderzoeksresultaten

6.1 Texturele samenstelling bodem

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat textureel gezien in hoofdzaak uit zwak siltig, matig fijn zand. Direct voor de bemonstering van het grondwater is een grondwaterstand van circa 4,0 m-mv in peilbuis PB1 en circa 4,1 m-mv in peilbuis PB2 gemeten.

6.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen in het opgeboorde materiaal waargenomen.

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen is er zintuiglijk eveneens geen verontreiniging waargenomen.

6.3 Analyseresultaten

6.3.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Nederlandse Staatscourant, nummer 39, 24 februari 2000; zie bijlage 7). De basis van het toetsingskader wordt gevormd door de streef- en interventiewaarden, welke de volgende betekenis hebben:

- **streefwaarde (S-waarde):**
deze waarde geeft het concentratieniveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit niveau dient bereikt te worden om de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier en plant, volledig te herstellen. Het concentratieniveau komt overeen met een "gemiddelde" achtergrondconcentratie, die bij de verschillende bodemtypen in Nederland kan voorkomen, of die is afgestemd op de bepalingsgrens bij de gebruikelijke analysemethode;
- **interventiewaarde (I-waarde):**
deze waarde geeft het concentratieniveau aan voor verontreinigingen in de bodem waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die bodem heeft voor mens, dier en plant. Gehalten of concentraties van verontreinigende stoffen, die deze waarde overschrijden geven aanleiding een saneringsonderzoek in te stellen en zonodig sanerende maatregelen te treffen;
- **criterium voor nader onderzoek ($\frac{1}{2}(S+I)$ -waarde):**
dit is het criterium ($\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde} + \text{streefwaarde})$) waarbij, afhankelijk van de omstandigheden, sprake kan zijn van een blootstellingsrisico voor de mens en / of aantasting van het milieu. Afhankelijk van die omstandigheden kan een nader onderzoek gewenst zijn. Voor stoffen waarvoor geen streefwaarde is vastgesteld, wordt het criterium $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde})$ gehanteerd in plaats van het criterium $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde} + \text{streefwaarde})$.
Ter verduidelijking is het criterium voor nader onderzoek eveneens bij de analyseresultaten opgenomen.

De toetsing van de analyseresultaten* van de grondmengmonsters en de grondwatermonsters is weergegeven in de tabel 6.1 t/m 6.3.

- * Parameters die in een gehalte of concentratie boven de streefwaarde zijn aangetoond, zijn vetgedrukt en gecentreerd. Parameters die in een gehalte of concentratie boven het criterium voor nader onderzoek zijn aangetoond, zijn vetgedrukt, gecentreerd en gearceerd. Parameters die in een gehalte of concentratie boven de interventiewaarde zijn aangetoond, zijn vetgedrukt, gearceerd en links in de kolom geplaatst.

Om de mate van verontreiniging aan te geven, wordt in voorliggende rapportage de volgende terminologie gebruikt:

- niet verontreinigd : gehalte / concentratie $\leq$ streefwaarde;
- licht verontreinigd : streefwaarde < gehalte / concentratie $\leq \frac{1}{2}(\text{streef-} + \text{interventiewaarde})$;
- matig verontreinigd : $\frac{1}{2}(\text{streef-} + \text{interventiewaarde}) < \text{gehalte / concentratie} \leq \text{interventiewaarde}$;
- sterk verontreinigd : gehalte / concentratie > interventiewaarde.

6.3.2 Grond

Bovengrond

In de geanalyseerde mengmonsters van de bovengrond (MM01 en MM02) zijn geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

Ondergrond

In de geanalyseerde mengmonsters van de ondergrond (MM03 en MM04) zijn eveneens geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

6.3.3 Grondwater

In het geanalyseerde grondwatermonster uit peilbuis PB1 (watermonster W01) overschrijdt de concentratie aan zink de streefwaarde en in het geanalyseerde grondwatermonster uit peilbuis PB2 (watermonster W02) overschrijden de concentraties aan cadmium, koper en zink de streefwaarden waarbij de concentratie aan zink tevens het criterium voor nader onderzoek overschrijdt. Voor het overige zijn geen van de in onderzoek genomen parameters aangetoond in verhoogde concentraties boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

De pH van het grondwater uit peilbuis PB1 kan enigszins verlaagd en de pH van het grondwater uit peilbuis PB2 kan als laag gezien worden.

tabel 6.1: toetsing analyseresultaten mengmonsters bovengrond

Projectnaam	Blerick, Maasbreeseweg (ong.)		
Projectnummer	02-0564-34		
Analysrapportnummer	ZA20800122		
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden		
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde

Gebruikte grondmonsters t.b.v.		
boven- grond	boven- grond	
MM01 van	MM02 van	
7.1	9.1	
8.1	11.1	
14.1	12.1	
16.1	19.1	
18.1	20.1	

Droge stof (gew.-%)
Organisch stof (% vd DS)
Lutum (% vd DS)

95,1	95,1
1,6	
2,0	

Zware metalen			
arsen	16	24	31
cadmium	0,46	3,6	6,8
chromium	54	130	205
koper	17	54	91
kwik	0,21	3,6	6,9
lood	54	194	334
nikkel	12	42	72
zink	58	179	300

<10	<10
<0,4	<0,4
5,4	<5,0
<5,0	<5,0
0,08	0,10
7,7	6,7
<3,0	<3,0
9,6	7,1

PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 ⁽¹⁾
--------------------------	-----	----	-------------------

<0,20	<0,20
-------	-------

Totaal minerale olie (C10-C40)	10	505	1000
--------------------------------	----	-----	------

<10	<10
-----	-----

EOX	0,3	*	*
-----	-----	---	---

<0,05	<0,05
-------	-------

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.

Analysresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.

* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

⁽¹⁾ Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

tabel 6.2: toetsing analyseresultaten mengmonsters ondergrond

Projectnaam	Blerick, Maasbreeseweg (ong.)			Gebruikte grondmonsters t.b.v.		
Projectnummer	02-0564-34			onder- grond	onder- grond	
Analysrapportnummer	ZA20800122			MM03 van	MM04 van	
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			2.2	1.2	
	S-waarde	$\frac{1}{2}(S+I)$	I-waarde	3.2	5.2	
				3.3	5.3	
				4.2	6.2	
				4.4	6.4	
Droge stof (gew.-%)				95,0	96,4	
Organisch stof (% vd DS)	bepaald in MM01			1,6		
Lutum (% vd DS)	bepaald in MM01			2,0		
Zware metalen						
arseen	16	24	31	<10	<10	
cadmium	0,46	3,6	6,8	<0,4	<0,4	
chromium	54	130	205	<5,0	6,7	
koper	17	54	91	<5,0	<5,0	
kwik	0,21	3,6	6,9	0,07	0,06	
lood	54	194	334	<5,0	<5,0	
nikkel	12	42	72	<3,0	<3,0	
zink	58	179	300	<5,0	5,9	
PAK-totaal (10 van VROM)	0,20	20	40 ⁽¹⁾	<0,20	<0,20	
Totaal minerale olie (C10-C40)	10	505	1000	<10	<10	
EOX	0,3	*	*	<0,05	<0,05	

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.

Analysresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.

* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

⁽¹⁾ Indien het organisch stofgehalte minder dan 10% bedraagt, wordt conform de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' geen bodemtypecorrectie toegepast.

tabel 6.3: toetsing analyseresultaten grondwatermonsters

Projectnaam	Blerick, Maasbreeseweg (ong.)			Grondwatermonsters	
Projectnummer	02-0564-34				
Analysrapportnummer	ZA20800153			W01 uit peilbuis PB1	W02 uit peilbuis PB2
Analyseparameters	Referentiewaarden				
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde		
pH				6,30	5,35
EC (µS/cm)				295	181
Grondwaterstand (m-mv)				4,0	4,1
Zware metalen					
arsen	10	35	60	<10	<10
cadmium	0,4	3,2	6	<0,4	2,4
chrom	1	16	30	<3,0	<3,0
koper	15	45	75	9,0	38
kwik	0,05	0,2	0,3	<0,05	<0,05
lood	15	45	75	5,6	<5,0
nikkel	15	45	75	7,1	15
zink	65	433	800	93	480
Totaal minerale olie (C10-C40)	50	325	600	<50	<50
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen					
benzeen	0,2	15	30	<0,20	<0,20
tolueen	7	504	1000	<0,20	<0,20
ethylbenzeen	4	77	150	<0,20	<0,20
xylenen	0,2	35	70	<0,50	<0,50
naftaleen	0,01	35	70	<0,50	<0,50
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen					
dichloormethaan	0,01	500	1000	<0,50	<0,50
chloroform (trichloormethaan)	6	203	400	<0,20	<0,20
tetrachloormethaan	0,01	5	10	<0,20	<0,20
1,1 -dichloorethaan	7	454	900	<0,50	<0,50
1,2 -dichloorethaan	7	204	400	<0,20	<0,20
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	<0,50	<0,50
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	<0,20	<0,20
cis 1,2-dichlooretheen	*	*	*	<0,20	<0,20
trans 1,2-dichlooretheen	*	*	*	<0,20	<0,20
trichlooretheen	24	262	500	<0,20	<0,20
tetrachlooretheen	0,01	20	40	<0,20	<0,20
1,2-dichloorpropaan	*	*	*	<0,50	<0,50
Chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	7	94	180	<0,2	<0,2
1,2-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,2	<0,2
1,3-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,2	<0,2
1,4-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,2	<0,2

Analyseresultaten in µg/l tenzij anders aangegeven.

* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

7 Conclusies en aanbevelingen

Grond

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen in het opgeboorde materiaal waargenomen.

In zowel de bovengrond (mengmonsters MM01 en MM02) als de ondergrond (mengmonsters MM03 en MM04) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen is er zintuiglijk geen verontreiniging waargenomen.

Het grondwater uit peilbuis PB1 (watermonster W01) is licht verontreinigd met zink en het grondwater uit peilbuis PB2 (watermonster W02) is matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met cadmium en koper. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater aangetoond.

De pH van het grondwater kan als laag tot enigszins verlaagd gezien worden.

In de bovenliggende bodem van het onderzoeksterrein worden de in het grondwater aangetoonde zware metalen niet in verhoogde gehalten aangetroffen. De oorzaak van deze verhoogde concentraties moet dan ook gezocht worden in regionale omstandigheden*. Verhoogde concentraties aan metalen gaan vaak samen met een verlaagde pH, hetgeen ook hier het geval is.

* De aanwezigheid van zware metalen in het grondwater is voor deze regio geen onbekend verschijnsel. De oorzaak hiervan is onder andere:

- de depositie van verzurende stoffen op de bodem;
- het ontbreken van zuurbuffering door bijvoorbeeld bekalking zoals dat op landbouwgronden plaatsvindt;
- het landbouwkundig gebruik van stoffen waarin zware metalen voorkomen;
- de geringe adsorptiecapaciteit van de bodem.

Als gevolg hiervan kunnen zware metalen die zich van nature in vastgelegde vorm in de bodem bevinden, in oplossing gaan en uitspoelen naar het grondwater waarin dan verhoogde concentraties worden aangetroffen zonder dat hiervoor een duidelijke aanwijsbare bron in de omgeving is aan te tonen. Door de grote mobiliteit van deze stoffen in opgeloste toestand zullen deze zich gemakkelijk via het grondwater verspreiden (diffuse verontreiniging).

De Provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot de regionaal verhoogde concentraties van zware metalen in het grondwater (zie onder meer brief 95/36199V van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg van 12 september 1995), zodat de aanwezigheid van verhoogde concentraties aan zware metalen in het grondwater in Noord- en Midden-Limburg is aan te merken als een veel voorkomend verschijnsel.

Gelet op het regionale verspreidingskarakter van de aangetroffen verontreinigingen in het grondwater bestaat er geen aanleiding tot het instellen van een nader grondwateronderzoek.

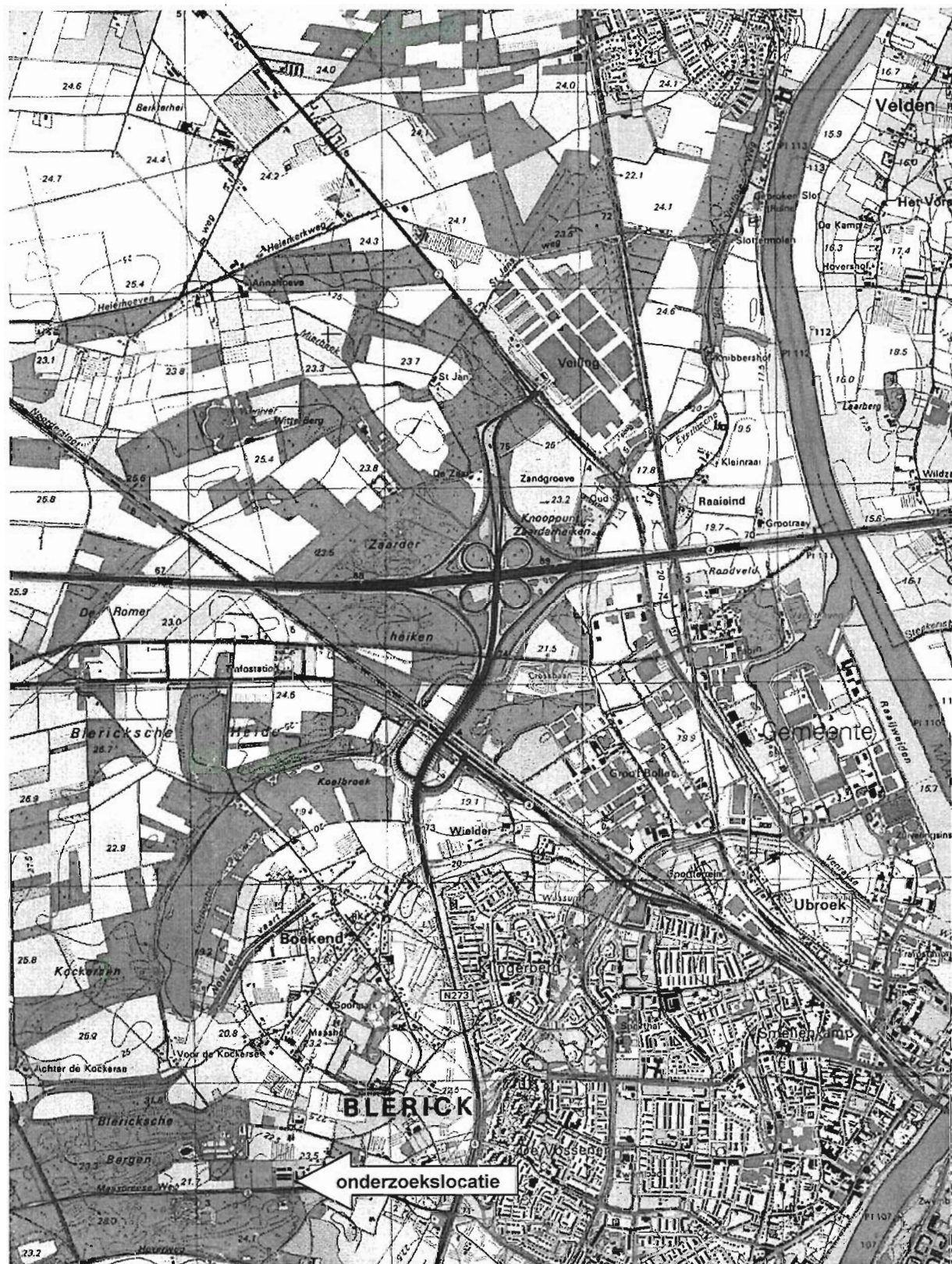
Algemeen

Gelet op het regionale karakter van de verontreinigingen met zware metalen in het grondwater en het ontbreken van verontreinigingen in de grond kan de onderzoekslocatie als "onverdacht" ten opzichte van haar omgeving worden beschouwd. Er bestaan dan ook geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen aankoop en toekomstige woningbouw op de onderzoekslocatie.

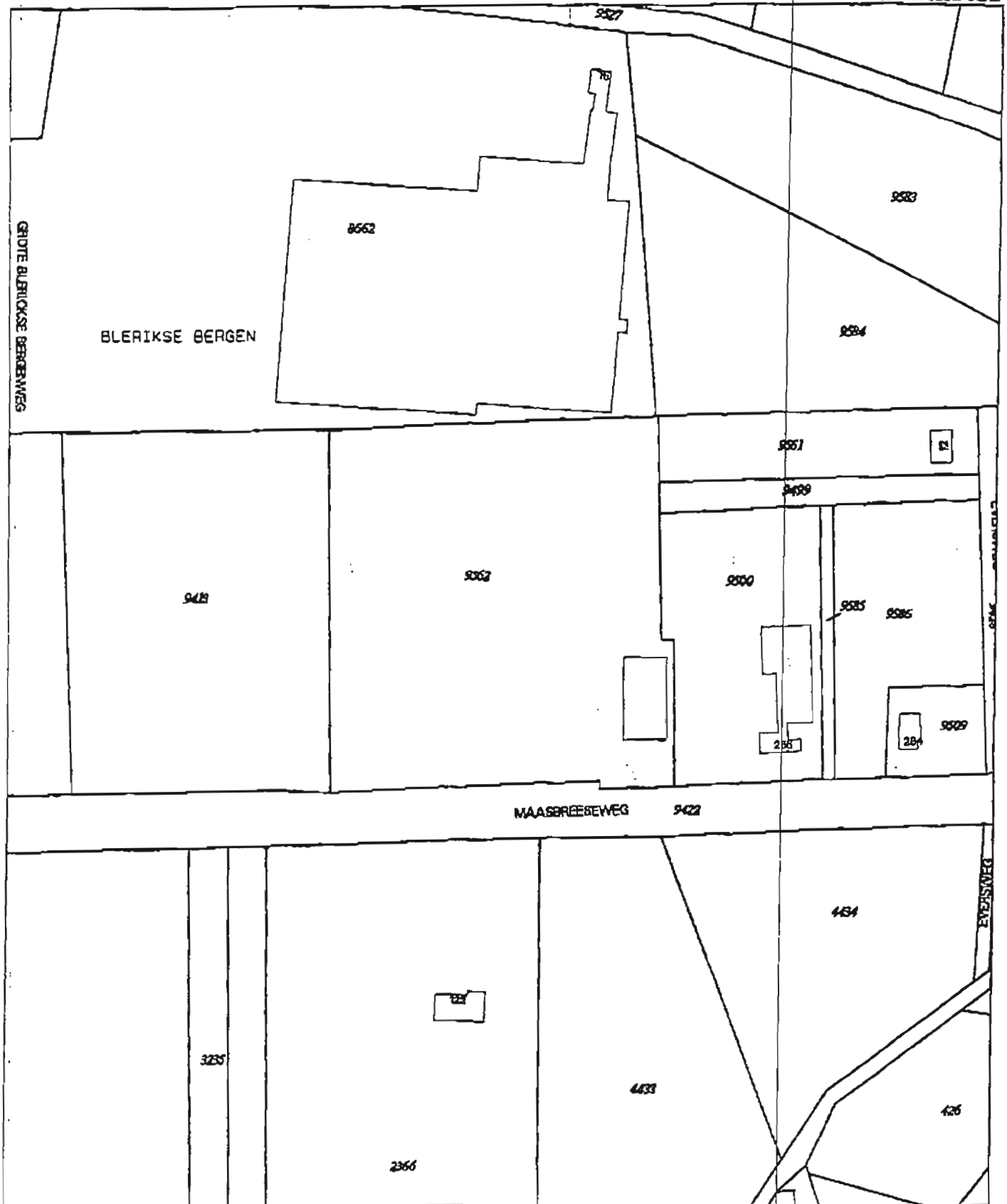
Wel dient er rekening te worden gehouden met enkele gebruiksbeperkingen ten aanzien van het gebruik van het (freatisch) grondwater. De aanwezigheid van zware metalen in verhoogde concentraties in het (freatisch) grondwater maakt dit minder geschikt om het op te pompen en te gebruiken voor het besproeien van consumptiegewassen of voor het drinken van vee dan wel voor menselijke consumptie. Het is dan ook aan te bevelen het (freatisch) grondwater niet zelf op te pompen en voor een van de genoemde of daarop gelijkende doelen te gebruiken*.

- * Opgemerkt dient te worden dat het grondwater dat wordt opgepompt ten behoeve van onder andere landbouwkundige doeleinden, in het algemeen van grotere diepte afkomstig is, en dat de kwaliteit en de samenstelling van dit grondwater in het overgrote deel van de gevallen anders is dan die van het freatische grondwater.

Bijlage 1 Regionale situatie



Bijlage 2 Kadastrale situatie



0 20 100 m

Deze kaart is noordgericht.

Klientreferentie

ZANDERS BV

Legenda

- 2345 Perceelnummer
- 26 Kuisnummer
- Kadastrale grens
- Bebouwing/topografie

Uittreksel uit de kadastrale kaart

Kadastrale gemeente VENLO
Sektie K
Perceelnummer 9562
Schaal 1:2000



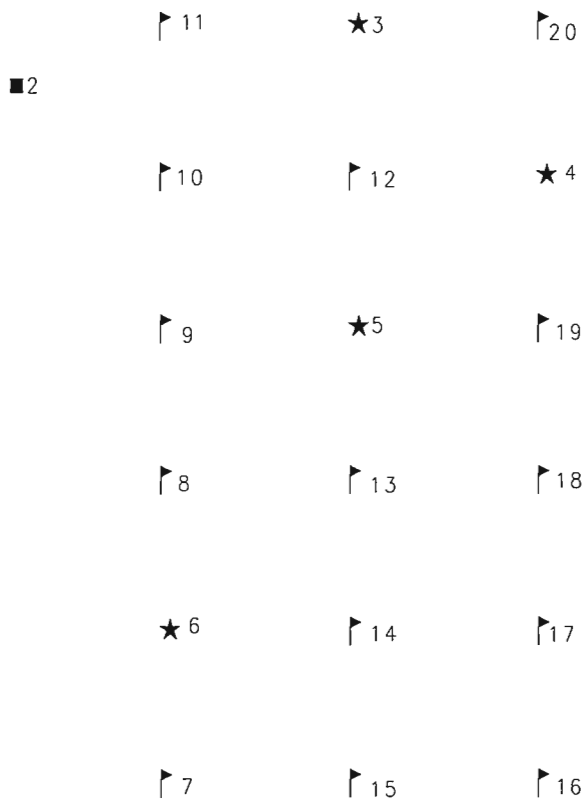
Voor een compleet uittreksel, ROEPNUMMER 08 augustus 2002.
De bewerker van het Kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel zijn geen rechten worden ontleend.
De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het Kadaster en de openbare registers

Bijlage 3 Situering van de boringen en peilbuizen

Blerikse Bergen

Perceel 9413



Maasbreeseweg

Situatietekening met boorpunten

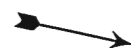
Project 02-0564-34
Blerick, Maasbreeseweg (ong.)



Noord



Grondwaterstroming



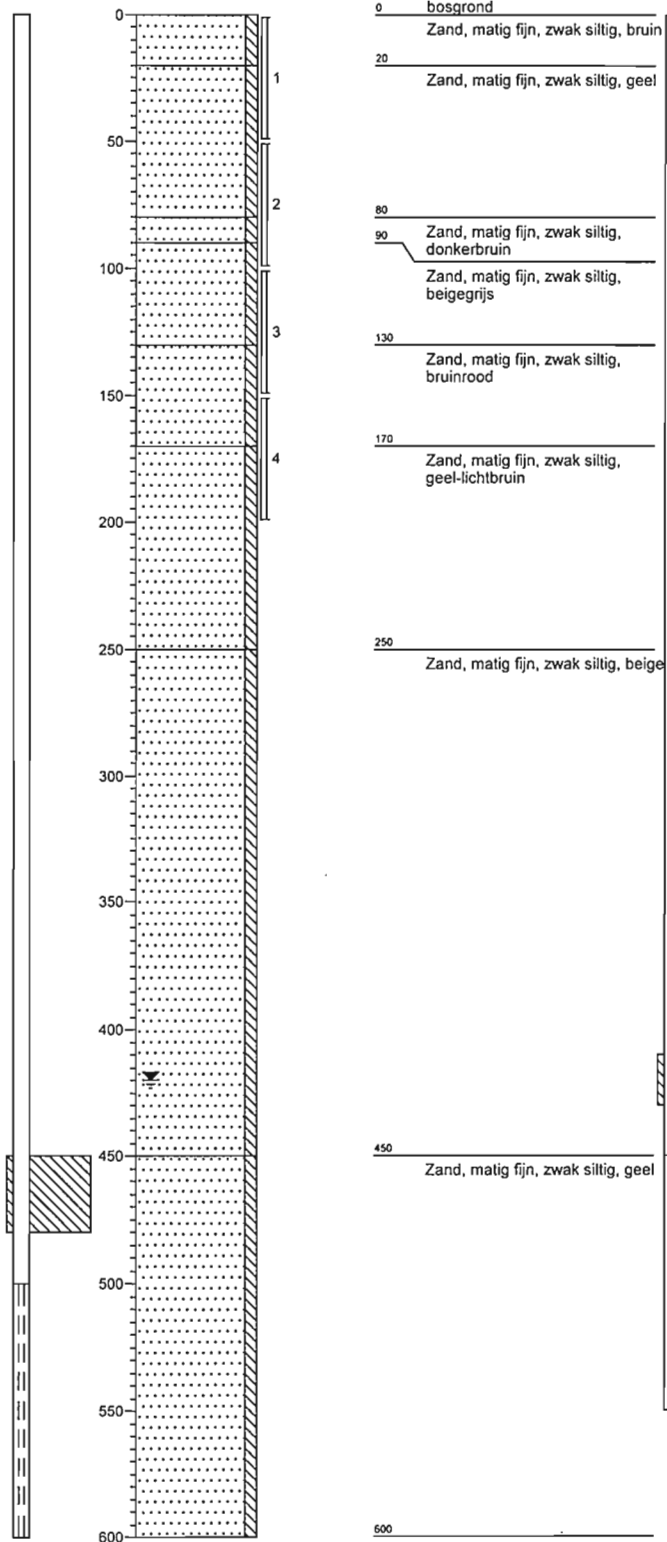
Schaal: 1 : 1000
Getekend: RV

- Peilbuis t.b.v. grondwateronderzoek en profileringsboring t.b.v. grondmonsters (0-2 m-mv)
- ★ Profileringsboring t.b.v. grondmonsters (0-2 m-mv)
- └ Profileringsboring t.b.v. grondmonsters (0-0.5 m-mv)

Bijlage 4 Boorprofielen

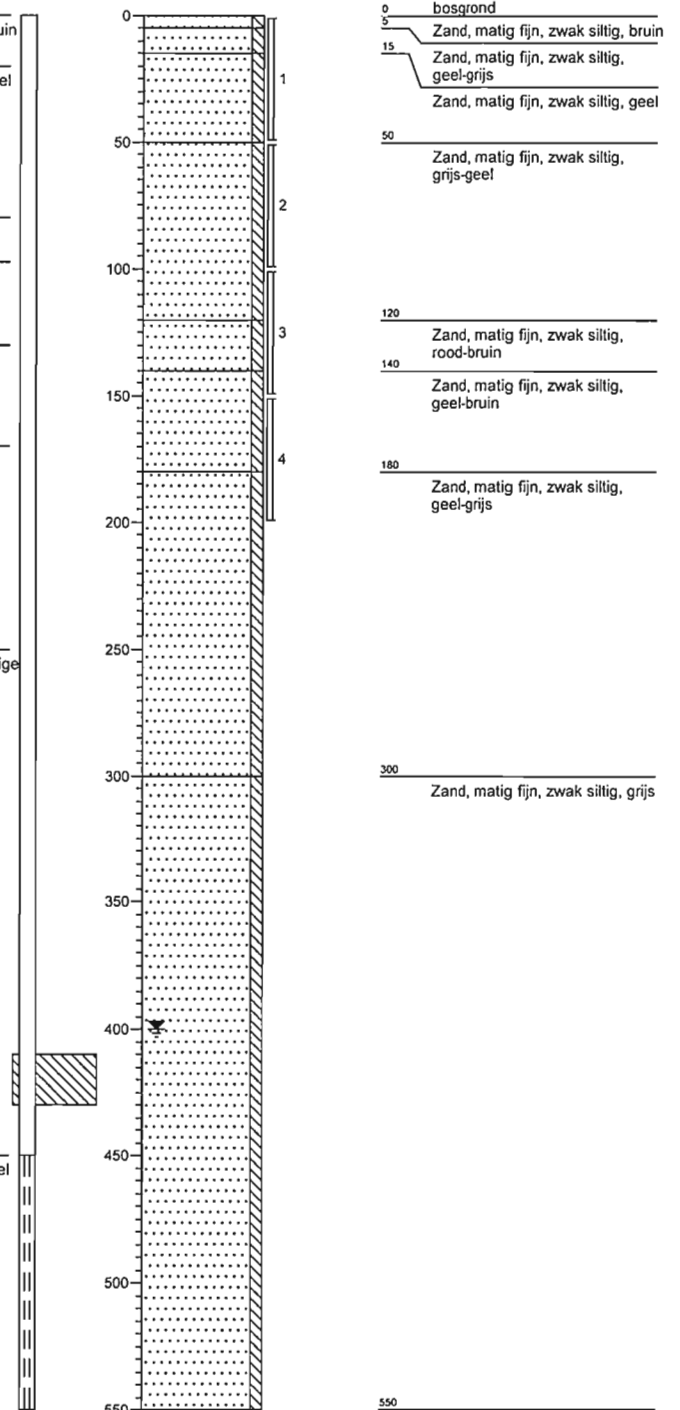
Boring: 1

Datum: 07-08-2002



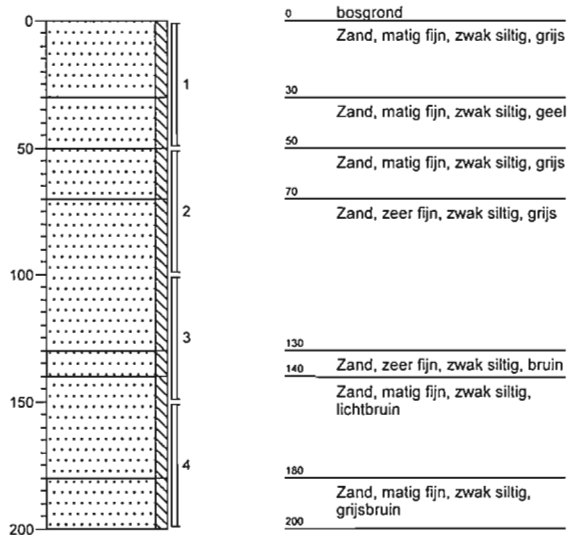
Boring: 2

Datum: 07-08-2002



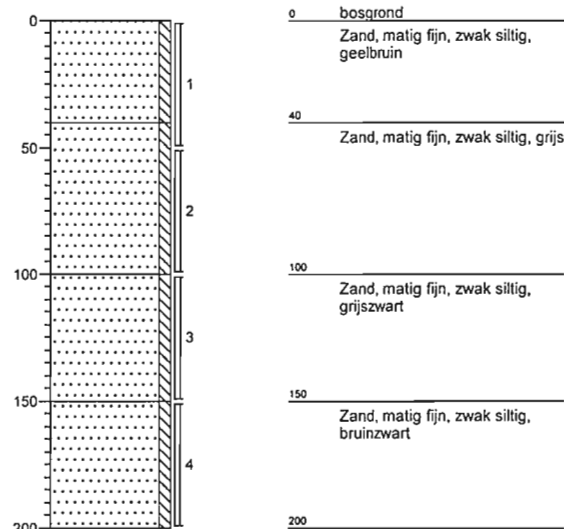
Boring: 3

Datum: 12-08-2002



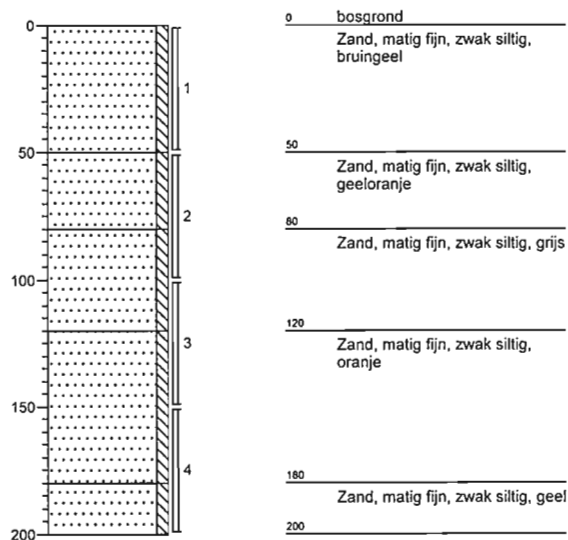
Boring: 4

Datum: 12-08-2002



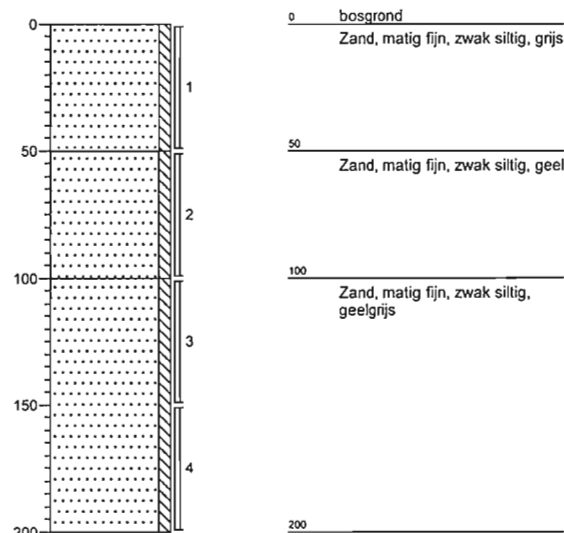
Boring: 5

Datum: 12-08-2002



Boring: 6

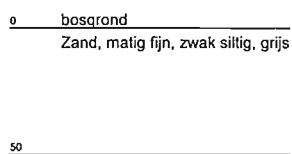
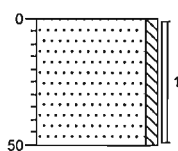
Datum: 12-08-2002



Schaal 1: 30

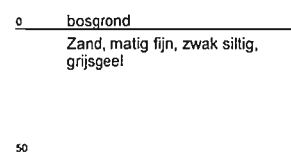
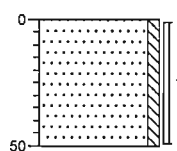
Boring: 7

Datum: 12-08-2002



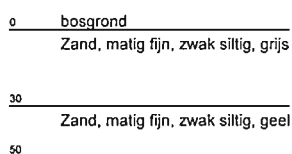
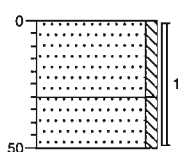
Boring: 8

Datum: 12-08-2002



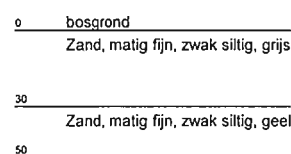
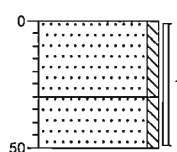
Boring: 9

Datum: 12-08-2002



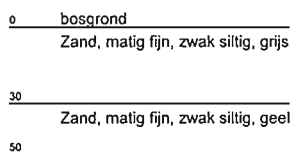
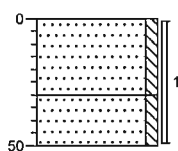
Boring: 10

Datum: 12-08-2002



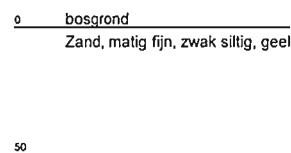
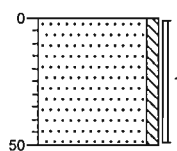
Boring: 11

Datum: 12-08-2002



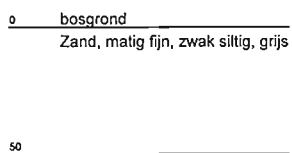
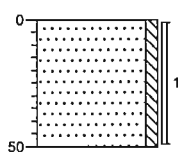
Boring: 12

Datum: 12-08-2002



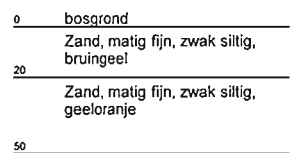
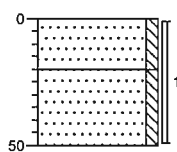
Boring: 13

Datum: 12-08-2002



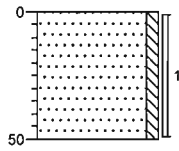
Boring: 14

Datum: 12-08-2002



Boring: 15

Datum: 12-08-2002

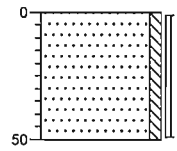


0 bosgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

50

Boring: 16

Datum: 12-08-2002

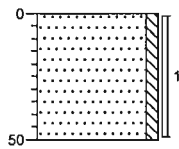


0 bosgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

50

Boring: 17

Datum: 12-08-2002

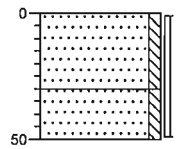


0 bosgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

50

Boring: 18

Datum: 12-08-2002



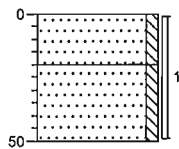
0 bosgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

30
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel

50

Boring: 19

Datum: 12-08-2002



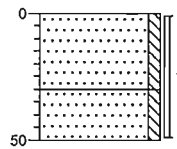
0 bosgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

20
Zand, matig fijn, zwak siltig, geelgrijs

50

Boring: 20

Datum: 12-08-2002



0 bosgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

30
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel

50

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

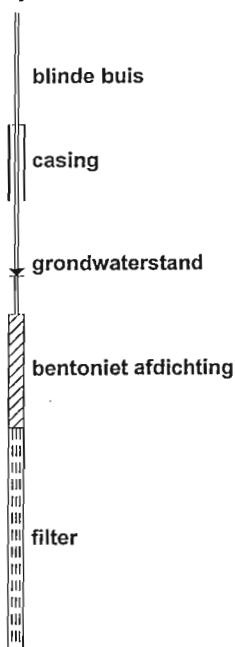
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

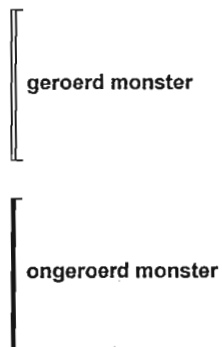
veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



monsters



overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ≡ grondwaterstand tijdens boren



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ▣ zwakke olie-water reactie
- ▤ matige olie-water reactie
- ▥ sterke olie-water reactie
- ▧ uiterste olie-water reactie

Bijlage 5 Analysecertificaat grond

Ascor Envirocontrol BVBA
Beernemsteenweg 49
B-8750 Wingene
tel +32 51 656297
fax +32 51 656298

HR Brugge 90.356
BTW BE 465.624.150

HMB groep
Postbus 8017
5993 ZG Maasbree

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider B. van de Pas
project 02-0564-34 Blerick, Maasbreeseweg (ong)
digitaal/fax 1

Opdrachtgegevens Ascor Envirocontrol

opdracht 011200 d.d. 14-Aug-2002
rapport ZA20800122 d.d. 19-Aug-2002

11200/001	grond	MM01
11200/002	grond	MM02
11200/003	grond	MM03
11200/004	grond	MM04

		Eenheid	11200/001	11200/002	11200/003
<u>algemene parameters</u>					
droge stof	Q NEN 5747	%	95.1	95.1	95.0
Lutum	Q NEN 5753	% op ds	<2.0		
Organische stof	Q NEN 5754	% op ds	1.6		
<u>metalen</u>					
arseen	Q	mg/kgds	<10	<10	<10
cadmium	Q	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chromium	Q	mg/kgds	5.4	<5.0	<5.0
koper	Q	mg/kgds	<5.0	<5.0	<5.0
kwik	Q	mg/kgds	0.08	0.10	0.07
lood	Q	mg/kgds	7.7	6.7	<5.0
nikkel	Q	mg/kgds	<3.0	<3.0	<3.0
zink	Q	mg/kgds	9.6	7.1	<5.0
<u>PAK's</u>					
naftaleen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
pyreen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer I331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



HMB groep
Postbus 8017
5993 ZG Maasbree

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider B. van de Pas

project 02-0564-34 Blerick, Maasbreeseweg (ong)

1

Opdrachtgegevens Ascort Envirocontrol

opdracht 011200 d.d. 14-Aug-200

rapport ZA20800122 d.d. 19-Aug-200

			Eenheid	11200/001	11200/002	11200/003
<u>PAK's</u>						
benzo(a)pyreen	Q Ascort GCMS		mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(123cd)pyreen	Q Ascort GCMS		mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)antraceen	Q Ascort GCMS		mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pyreen	Q Ascort GCMS		mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
som 16 EPA	Q Ascort GCMS		mg/kgds	<0.50	<0.50	<0.50
som 10 VROM	Q Ascort GCMS		mg/kgds	<0.20	<0.20	<0.20
<u>oliën</u>						
minerale olie GC	Q NEN 5733		mg/kgds	<10	<10	<10
fractie C10-C12	Q NEN 5733		%	<1	<1.0	<1.0
fractie C12-C16	Q NEN 5733		%	<1	<1.0	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN 5733		%	<1	<1.0	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN 5733		%	<1	<1.0	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN 5733		%	<1	<1.0	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN 5733		%	<1	<1.0	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN 5733		%	<1	<1.0	<1.0
<u>organisch halogeen</u>						
EOX	Q NEN 5735		mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05

			Eenheid	11200/004
<u>algemene parameters</u>				
droge stof	Q NEN 5747		%	96.4
arseen	Q		mg/kgds	<10
cadmium	Q		mg/kgds	<0.4
chrom	Q		mg/kgds	6.7
koper	Q		mg/kgds	<5.0
kwik	Q		mg/kgds	0.06
lood	Q		mg/kgds	<5.0
nikkel	Q		mg/kgds	<3.0

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer L331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



HMB groep
Postbus 8017
5993 ZG Maasbree

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider B. van de Pas

project 02-0564-34 Blerick, Maasbreeseweg (ong)

1

Opdrachtgegevens Ascor Envirocontrol

opdracht 011200 d.d. 14-Aug-200

rapport ZA20800122 d.d. 19-Aug-200

		Eenheid	11200/004
<u>metalen</u>			
zink	Q	mg/kgds	5.9
<u>PAK's</u>			
naftaleen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02
acenaftyleen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02
acenaftteen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02
fluoreen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02
fenantreen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02
antraceen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02
fluoranteen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02
pyreen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02
benzo(a)antraceen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02
chryseen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02
benzo(b)fluoranteen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02
benzo(k)fluoranteen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02
benzo(a)pyreen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02
indeno(123cd)pyreen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02
dibenzo(ah)antraceen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02
benzo(ghi)pyreen	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.02
som 16 EPA	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.50
som 10 VROM	Q Ascor GCMS	mg/kgds	<0.20
<u>oliën</u>			
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	<10
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	<1.0
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	<1.0

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer L331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



HMB groep
Postbus 8017
5993 ZG Maasbree

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider B. van de Pas
project 02-0564-34 Blerick, Maasbreeseweg (ong)
1

Opdrachtgegevens Ascor Envirocontrol

opdracht 011200 d.d. 14-Aug-200
rapport ZA20800122 d.d. 19-Aug-200

Enheid 11200/004

organisch halogeen

EOX Q NEN 5735 mg/kgds <0.05

Opmerking rapportage

De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties. Het rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de STERLAB-accreditatie, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

J.J.J.H. van Kammen
directeur

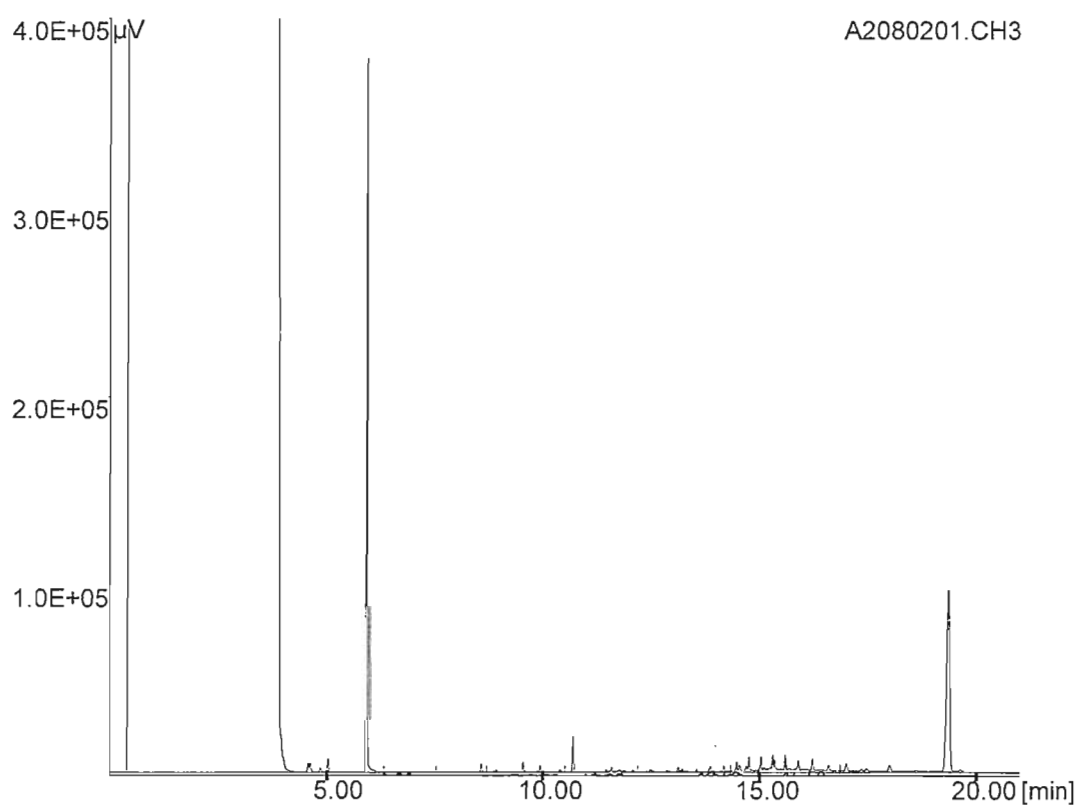
P. Ghyssaert
hoofd laboratorium

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer L331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



chromatogram minerale olie

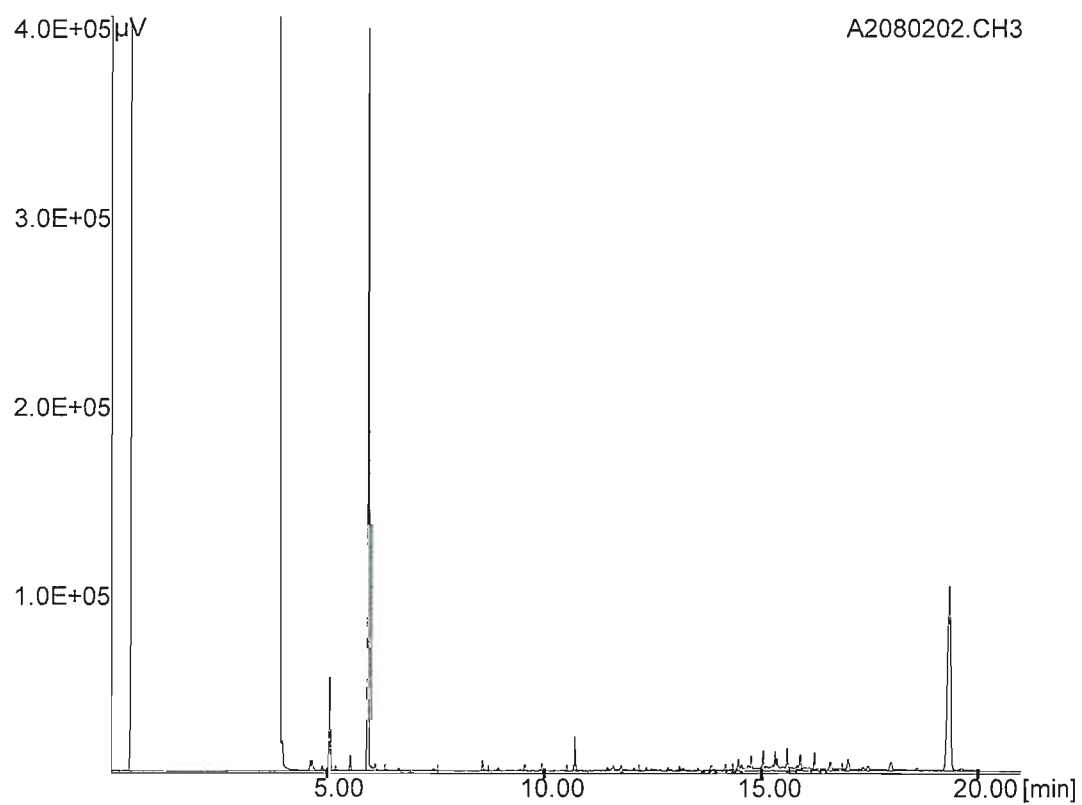
Ascor monster referentie : 011200/001



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

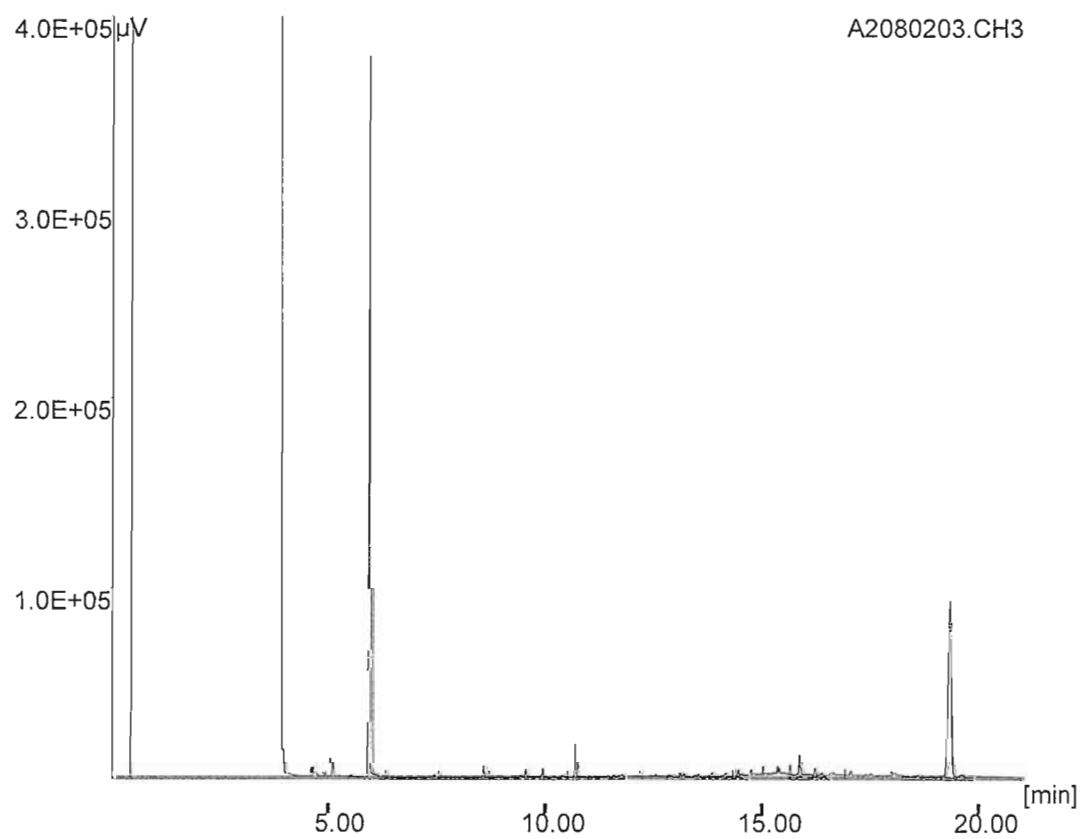
Ascor monster referentie : 011200/002



De analyse van minerale olie in bodem werd conform NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot volume injectie.

chromatogram minerale olie

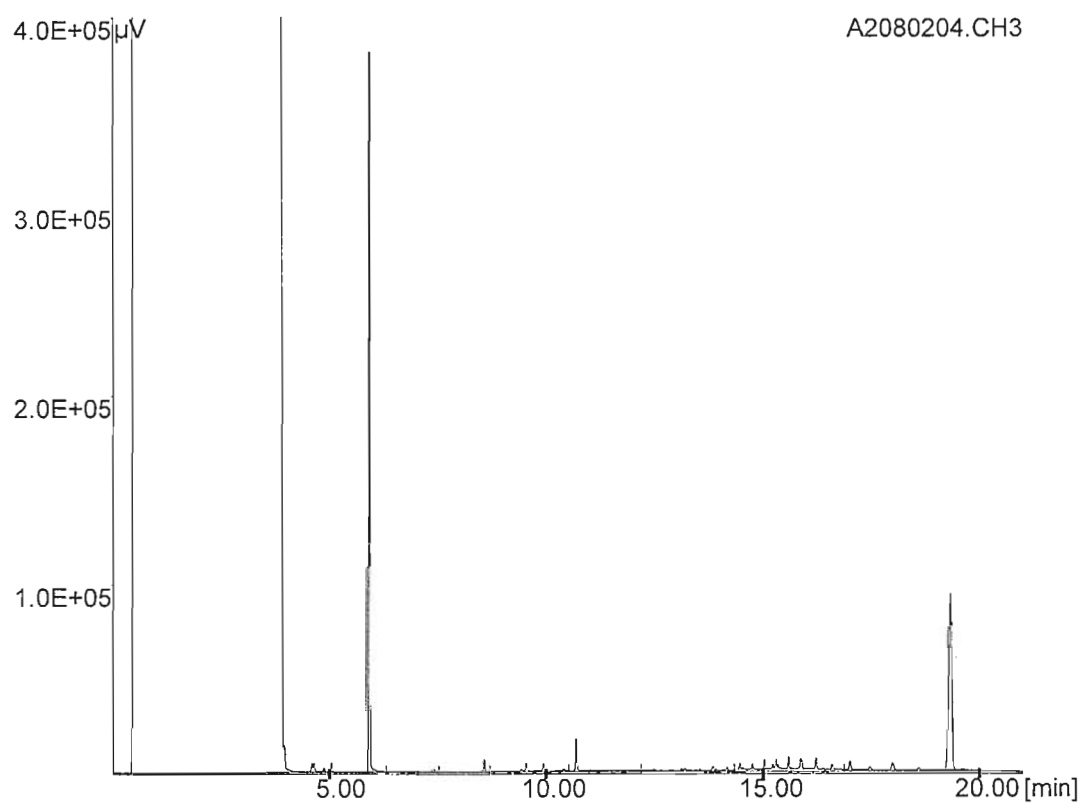
Ascor monster referentie : 011200/003



De analyse van minerale olie in bodem werd conform NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot volume injectie.

chromatogram minerale olie

Ascor monster referentie : 011200/004



De analyse van minerale olie in bodem werd conform NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot volume injectie.

Bijlage 6 Analysecertificaat grondwater

HMB groep
Postbus 8017
5993 ZG Maasbree

Ascor Envirocontrol BVBA
Beernemsteenweg 49
B-8750 Wingene
tel +32 51 656297
fax +32 51 656298

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider B. van de Pas
project 02-0564-34 Blerick, Maasbreeseweg (ong)
digitaal/fax fax

HR Brugge 90.356
BTW BE 465.624.150

Opdrachtgegevens Ascor Envirocontrol

opdracht 011245 d.d. 20-Aug-2002
rapport ZA20800153 d.d. 21-Aug-2002

11245/001 water W01: PB1
11245/002 water W02: PB2

			Eenheid	11245/001	11245/002
<u>metalen</u>					
arsen	Q NEN 6426	µg/l	<10	<10	
cadmium	Q NEN 6426	µg/l	<0.4	2.4	
chrom	Q NEN 6426	µg/l	<3.0	<3.0	
koper	Q NEN 6426	µg/l	9.0	38	
kwik	Q	µg/l	<0.05	<0.05	
lood	Q NEN 6426	µg/l	5.6	<5.0	
nikkel	Q NEN 6426	µg/l	7.1	15	
zink	Q NEN 6426	µg/l	93	480	
<u>oliën</u>					
minerale olie GC	Q NEN-EN-ISO 9377.2	µg/l	<50	<50	
fractie C10-C12	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	
fractie C12-C16	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	
fractie C16-C20	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	
fractie C20-C24	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	
fractie C24-C28	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	
fractie C28-C36	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	
fractie C36-C40	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	
methode	Q NEN-EN-ISO 9377.2		intern	intern	
<u>vluchtige aromaten</u>					
benzeen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20	<0.20	
tolueen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20	<0.20	
ethylbenzeen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20	<0.20	
xylenen, som	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.50	<0.50	
naftaleen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.50	<0.50	
aromaten, som	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.5	<0.5	

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer L331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



HMB groep
Postbus 8017
5993 ZG Maasbree

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider B. van de Pas
project 02-0564-34 Blerick, Maasbreeseweg (ong)
fax

Opdrachtgegevens Ascor Envirocontrol

opdracht 011245 d.d. 20-Aug-200
rapport ZA20800153 d.d. 21-Aug-200

		Enheid	11245/001	11245/002
<u>VOC1</u>				
dichloormethaan	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.50	<0.50
trichloormethaan	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20	<0.20
tetrachloormethaan	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20	<0.20
1,1-dichloorethaan	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.50	<0.50
1,2-dichloorethaan	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20	<0.20
111-trichloorethaan	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.50	<0.50
112-trichloorethaan	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20	<0.20
c 12-dichlooretheen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20	<0.20
t 12-dichlooretheen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20	<0.20
trichlooretheen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20	<0.20
tetrachlooretheen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20	<0.20
1,2-dichloorpropaan	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.50	<0.50
<u>Chloorbenzenen GCMS</u>				
monochloorbenzeen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.2	<0.2
1,2-dichloorbenzeen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.2	<0.2
1,3-dichloorbenzeen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.2	<0.2
1,4-dichloorbenzeen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.2	<0.2

Opmerking rapportage

De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.
Het rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de STERLAB-accreditatie, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethoden met een beschrijving van de meetonzekerheid.

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghysaert
hoofd laboratorium

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer L331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



Bijlage 7 Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering

Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering
(Nederlandse Staatscourant 2000, nummer 39, 24 februari 2000)

tabel 1: streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

		Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
		Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Interventiewaarde
I	Metalen					
	antimoon	3	15	-	0,15	20
	arsen	29	55	10	7,2	60
	barium	160	625	50	200	625
	cadmium	0,8	12	0,4	0,06	6
	chrom	100	380	1	2,5	30
	kobalt	9	240	20	0,7	100
	koper	36	190	15	1,3	75
	kwik	0,3	10	0,05	0,01	0,3
	lood	85	530	15	1,7	75
	molybdeen	3	200	5	3,6	300
	nikkel	35	210	15	2,1	75
	zink	140	720	65	24	800
II	Anorganische verbindingen					
	cyaniden-complex (pH<5) ¹	5	650	10		1500
	cyaniden-complex (pH>5)	5	50	10		1500
	cyaniden-vrij	1	20	5		1500
	thiocyanaten (som)	1	20	-		1500
III	Aromatische verbindingen					
	benzeen	0,01	1	0,2		30
	catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2		1250
	cresolen (som)	0,05	5	0,2		200
	ethylbenzeen	0,03	50	4		150
	fenol	0,05	40	0,2		2000
	hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2		800
	resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2		600
	styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6		300
	tolueen	0,01	130	7		1000
	xylene	0,1	25	0,2		70
IV	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
	PAK (som 10) ¹⁴	1	40	-		-
	antracen	-	-	0,0007*		5
	benzo[a]antracen	-	-	0,0001*		0,5
	benzo[a]pyreen	-	-	0,0005*		0,05
	benzo[ghi]peryleen	-	-	0,0003		0,05
	benzo[k]fluorantheen	-	-	0,0004*		0,05
	chryseen	-	-	0,003*		0,2
	fenantreen	-	-	0,003*		5
	fluorantheen	-	-	0,003		1
	indeno[1,2,3-cd]pyreen	-	-	0,0004*		0,05
	naftaleen	-	-	0,01		70
V	Gechloroerde koolwaterstoffen					
	1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01		300
	1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01		130
	1,1-dichloorethaan	0,02	15	7		900
	1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01		10
	1,2-dichloorethaan	0,02	4	7		400
	1,2-dichlooretheen (cis- en trans)	0,2	1	0,01		20
	chloorbenzenen (som) ¹⁴	0,03	30	-		-
	chloorfenolen (som) ¹⁴	0,01	10	-		-
	chloornaftaleen	-	10	-		6
	dichloorbenzenen	-	-	3		50
	dichloorfenolen	-	-	0,2		30
	dichloormethaan	0,4	10	0,01		1000
	dichloorpropanen	0,002#	2	0,8		80
	EOX	0,3	-	-		-
	hexachloorbenzeen	-	-	0,00009*		0,5
	monochlooraniline	0,005	60	-		30
	monochloorbenzeen	-	-	7		180
	monochloorfenolen (som)	-	-	0,3		100
	pentachloorbenzeen	-	-	0,003		1
	pentachloorfenol	-	-	0,04*		3
	polychloorbifenylen (som 7) ⁷	0,02	1	0,01*		0,01
	tetrachloorbenzenen	-	-	0,01		2,5
	tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01		40
	tetrachloorfenolen	-	-	0,01*		10
	tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01		10
	trichloorbenzenen	-	-	0,01		10
	trichlooretheen (Tri)	0,1	60	24		500
	trichloorfenolen	-	-	0,03*		10
	trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	8		400
	vinylchloride	0,01	0,1	0,01		5
VI	Bestrijdingsmiddelen					
	atrazine	0,0002	6	29 ng/l		150
	carbaryl	0,00003	5	2 ng/l*		50
	carbofuran	0,00002	2	9 ng/l		100
	chloordaan	0,00003	4	0,02 ng/l		0,2

tabel 1: streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

		Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
		Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Interventiewaarde
VI	Bestrijdingsmiddelen (vervolg)					
	DDT / DDE / DDD ^a	0,01	4	0,004 ng/l*		0,01
	drins ^a	0,005	4	-		0,1
	aldrin	0,00006	-	0,009 ng/l*		-
	dieldrin	0,0005	-	0,1 ng/l		-
	endrin	0,00004	-	0,04 ng/l		-
	endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l*		5
	HCH-verbindingen ¹⁰	0,01*	2	0,05*		1
	α-HCH	0,003	-	33 ng/l		-
	β-HCH	0,009	-	8 ng/l		-
	γ-HCH	0,00005	-	9 ng/l		-
	heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l		0,3
	heptachloorepoxide	0,0000002	4	0,005 ng/l		3
	maneb	0,002	35	0,05 ng/l*		0,1
	MCPA	0,00005#	4	0,02		50
	organotinverbindingen ¹¹	0,01	2,5	0,05-16 ng/l		0,7
VII	Overige verontreinigingen					
	cyclohexanon	0,1	45	0,5		15000
	ftalaten (som) ¹²	0,1	60	0,5		5
	minerale olie ¹³	50	5000	50		600
	pyridine	0,1	0,5	0,5		30
	tetrahydrofuraan	0,1	2	0,5		300
	tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5		5000
	tribroommethaan	-	75	-		630

* Getalswaarde beneden detectielimiet / bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

^a In de 4^e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een * gemarkeerde somnormen.

Noten bij tabel 1

- Zuurgraad: pH (0,01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
- In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
- Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 + 13L (L = % lutum).
- Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthracen, benzo[a]anthracen, benzo[k]fluorantheen, benzo[a]pyreen, chryseen, phenanthreen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naphthalen, benzo[ghi]peryleen.
- Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).
- Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, en pentachloorfenol).
- Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
- Onder DDT / DDD / DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
- Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
- Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
- De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangeloften organotinverbindingen.
- Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
- Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkylgehalte ook het gehalte aan aromatische en / of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond / sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond / sediment zijn de effecten direct optelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep van stoffen indien: $(\sum C_i) / I_i \geq 1$, waarbij C_i gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i interventiewaarde voor de betreffende groep.

tabel 2: streefwaarden, indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

		Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
		Streefwaarde	Indicatief niveau ernstige verontreiniging	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Indicatief niveau ernstige verontreiniging
I	Metalen					
	beryllium	1,1	30	-	0,05*	15
	seleen	0,7	100	-	0,07	160
	telluurium	-	600	-	-	70
	thallium	1	15	-	2*	7
	tin	-	900	-	2,2*	50
	vanadium	42	250	-	1,2*	70
	zilver	-	15	-	-	40
III	Aromatische verbindingen					
	dodecylbenzeen	-	1000	-	-	0,02
	aromatische oplosmiddelen ¹	-	200	-	-	150
V	Gechloroerde koolwaterstoffen					
	dichlooraanilinen	0,005	50	-	-	100
	trichlooraanilinen	-	10	-	-	10
	tetrachlooraanilinen	-	30	-	-	10

tabel 2: streefwaarden, indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaard-bodem (10% organisch stof en 25% lutum).

		Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
		Streefwaarde	Indicatief niveau ernstige verontreiniging	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Indicatief niveau ernstige verontreiniging
V	Gechloroerde koolwaterstoffen (vervolg)					
	4-chloormethylfenolen	-	15	-	-	350
	dioxine ²	-	0,001	-	-	0,001 ng/l
VI	Bestrijdingsmiddelen					
	azinfosmethyl	0,000005#	2	0,1* ng/l	-	2
VII	Overige verontreinigingen					
	acrylonitril	0,000007#	0,1	0,08	-	5
	butanol	-	30	-	-	5600
	1,2-butylacetaat	-	200	-	-	6300
	ethylacetaat	-	75	-	-	15000
	diethyleen glycol	-	270	-	-	13000
	ethyleen glycol	-	100	-	-	5500
	formaldehyde	-	0,1	-	-	50
	isopropanol	-	220	-	-	31000
	methanol	-	30	-	-	24000
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	100	-	-	9200
	methylethylketon	-	35	-	-	6000

* Getalswaarde beneden detectielimiet / bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

Noten bij tabel 2

- Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatisch naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, Isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen, 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en Σ alkylbenzenen 6,19%.
- Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.

Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en / of het organisch stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_s \times \left[\frac{A + (B \times \%lutum) + (C \times \%organisch\ stof)}{(A + (B \times 25) + (C \times 10))} \right]$$

waarin: $(SW, IW)_b$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 $(SW, IW)_s$ = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
 $\%lutum$ = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
 $\%organisch\ stof$ = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem
A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

tabel 3: stofafhankelijke constanten voor metalen

Stof	A	B	C	Stof	A	B	C	Stof	A	B	C
arsen	15	0,4	0,4	kobalt	2	0,28	0	tin	4	0,6	0
barium	30	5	0	koper	15	0,6	0,6	vanadium	12	1,2	0
beryllium	8	0,9	0	kwik	0,2	0,0034	0,0017	zink	50	3	1,5
cadmium	0,4	0,007	0,021	lood	50	1	1				
chrom	50	2	0	nikkel	10	1	0				

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_s \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin: $(SW, IW)_b$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 $(SW, IW)_s$ = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
 $\%organisch\ stof$ = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

- Voor de streefwaarde en interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW)_b = 1 \times (\%organisch\ stof/10) \quad (IW)_b = 40 \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin: $(SW, IW)_b$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 $\%organisch\ stof$ = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem

- Voor de algemene principes van fysisch en chemisch bodemonderzoek (bijvoorbeeld locatiekeuze van waarnemingspunten, te hanteren boorsystemen, de wijze waarop bodem en grondwatermonsters worden genomen, monster conservering, voorbehandeling, opwerking en analyse van de monsters) wordt verwezen naar bijlage B van deze circulaire en de protocollen voor het oriënterend en nader onderzoek c.q. de Leidraad bodembescherming.

Bijlage 8 Samenvatting vooronderzoek

Samenvatting vooronderzoek*

Projectnaam
Projectnummer

Blerick, Maasbreeseweg (ong.)
02-0564-34

Datum vooronderzoek

31 juli 2002

Verzamelde gegevens vooronderzoek
vergunningen
bedrijfsactiviteiten
bovengrondse op- / overslag vaste (afval)stoffen
ondergrondse opslag vloeibare (afval)stoffen
aanwezigheid van (ondergrondse) leidingen
lekkage van leidingen, tanks etc.
bovengrondse opslag vloeibare (afval)stoffen
verwijderde (brandstof)tanks
stalling / reparatie voertuigen
aanwezige bebouwingen / opstallen
sloopactiviteiten
afvoer sloopresten
lozingen (afval)water
grondverzet / ophoging / afvoer
aanwezige verhardingen
calamiteiten
bodemonderzoek
overige bodembedreigende handelingen / activiteiten

Ja	Nee	Opmerkingen
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	

* Voor relevante details wordt verwezen naar het vooronderzoek.