

**Verkennend  
bodemonderzoek**

Kerkeneind te Casteren

**Opdrachtgever**  
Gemeente Bladel  
de heer E. Sprangers  
Postbus 11  
5530 AA BLADEL

**Adviesbureau**  
Geofox-Lexmond bv  
Jules Verneweg 21-15  
Postbus 2205  
5001 CE TILBURG  
Tel. 013 - 4582161  
Fax 013 - 4553089

**Status**  
Definitief, versie 1  
**Datum**  
26 februari 2009  
**Projectnummer**  
20082624/MPAE

**Auteur**  
de heer ing. M. Paez

Paraaf:

**Controle /vrijgave**  
de heer drs. B.L.H. ter Haar

Paraaf:



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek en onderzoeksopzet</b>	<b>2</b>
	2.1 Algemeen	2
	2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens	2
	2.3 Historisch gebruik en eerder uitgevoerde bodemonderzoeken	3
	2.4 Bodemopbouw en geohydrologie	4
	2.5 Onderzoeksopzet	5
<b>3</b>	<b>Werkzaamheden en resultaten</b>	<b>6</b>
	3.1 Werkzaamheden	6
	3.2 Resultaten veldonderzoek	7
	3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek	9
<b>4</b>	<b>Interpretatie resultaten</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>12</b>
<b>Bijlagen</b>		
<b>1</b>	<b>Situatietekeningen</b>	
	1.1 Topografische ligging locatie	
	1.2 Situatieschets	
<b>2</b>	<b>Boorstaten</b>	
<b>3</b>	<b>Analyseresultaten</b>	
	3.1 Grond	
	3.2 Grondwater	
<b>4</b>	<b>Toetsingscriteria en toetsingstabellen</b>	
<b>5</b>	<b>Toelichting bodemonderzoek</b>	
<b>6</b>	<b>Kopieën historisch onderzoek</b>	

## 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Bladel heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau<sup>1</sup>, een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan het Kerkeneind te Casteren.

Het verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanprocedure. De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennd bodemonderzoek wordt gevormd door de geplande nieuwbouw.

Het doel van het onderzoek is om vast te stellen of bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden, en zo ja, in hoeverre deze activiteiten hebben geleid tot verontreiniging van de bodem. Tevens wordt de algehele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) vastgesteld om na te gaan of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

In het rapport komt het volgende aan de orde: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, en de conclusies en advies.

<sup>1</sup> De terreineigenaar is geen zuster- of moederbedrijf en komt niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

## 2 Vooronderzoek en onderzoeksoopzet

### 2.1 Algemeen

Om vast te stellen of er aanleiding is om op (delen van) de onderzoekslocatie verontreinigingen te verwachten, en zo ja, om welke stoffen het daarbij gaat, is voorafgaand aan het bodemonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd.

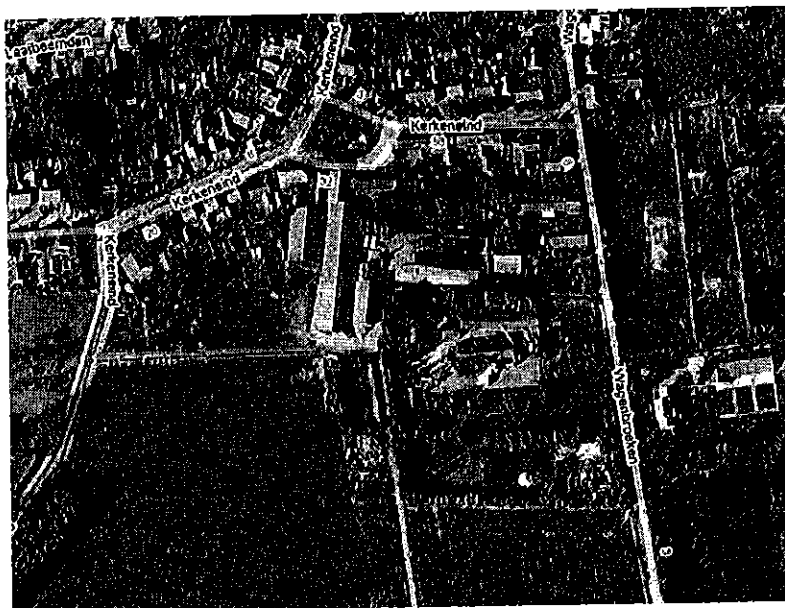
Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NVN 5725 "Bodem - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek". Hiertoe is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving. In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd.

### 2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens

De te onderzoeken locatie is gelegen aan de zuidoostzijde van Casteren, horende bij de gemeente Bladel. De planlocatie heeft een totale omvang van circa 22.540 m<sup>2</sup>. De locatie is momenteel in gebruik voor woondoeleinden. Deels is de locatie in gebruik als weiland horende bij een boerderij. De locaties staan kadastraal bekend als gemeente Casteren, sectie D, nummers 3560, 3774, 3327(ged.), 3817 en 3818. De onderzoekslocatie is ingesloten door de straten Kerkeneind en Wagenbroeken.

Plan Kerkeneind behelst de bouw van een 25-tal grondgebonden koopwoningen tussen Kerkeneind, Wagenbroeken, fietspad Laaibeemden en de waterschapssloot te Casteren. Hierbij wordt uitgegaan van grondgebonden woningen, zowel vrijstaand, halfvrijstaand als rijwoningen. De locatie is momenteel in gebruik voor woondoeleinden (met tuinen), enkele groenstroken en twee bedrijven.

Onderstaande luchtfoto geeft een impressie van de onderzoekslocatie.



In bijlage 1 zijn de topografische ligging van de onderzochte locatie en een situatieschets opgenomen.

### 2.3 Historisch gebruik en eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Geofox-Lexmond heeft op 25, 26 en 27 januari 2009 telefonisch en elektronisch contact gehad met de heer E. Sprangers, projectleider woningbouw van de gemeente Bladel. Hierbij zijn historische gegevens verzameld alsmede gegevens van eerder in de directe omgeving (< 50m) uitgevoerde bodemonderzoeken. Tevens is er op 25 en 26 januari 2009 contact geweest met de diverse perceeleigenaren over de huidige en historische situatie ter plaatse.

Hieronder een korte samenvatting van de historische informatie en de bodemonderzoeken die zijn uitgevoerd binnen een straal van 50 meter van de huidige onderzoekslocatie. De historische informatie wordt per locatie besproken.

#### *Wagenbroeken 12 te Casteren (gelegen op de huidige onderzoekslocatie)*

Het betreft een timmerfabriek met een verfspuiterij aan de Wagenbroeken 12 te Casteren. De timmerfabriek is opgericht omstreeks 1980. In 1999 is aan de timmerfabriek een spuitinrichting toegevoegd.

Op de locatie aan de Wagenbroeken 12 te Casteren, kadastraal bekend als sectie D, nummers 3817 en 1818, is in de periode van december 2008 tot en met januari 2009 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door ABO milieuconsult BV (projectnummer BLA08.04077<sup>2</sup>). De onderzoekslocatie is verdeeld in onverdachte en verdachte terreindelen.

De volgende conclusies worden verbonden aan de verdachte terreindelen. Ter plaatse van de milieustraat/opslag chemisch afval is een lichte verontreiniging met cobalt in de bovengrond aangetroffen. In het grondwater is kwik in een verhoogde concentratie ten opzichte van de streefwaarde aangetoond. Ter plaatse van de voormalige spuiterij is enkel in het grondwater een licht verhoogde concentratie aan barium aangetroffen. De grond is analytisch niet verontreinigd. In de grond en het grondwater ter plaatse van de opslag van olie- en verfproducten, inrit terrein (puin) en de voormalige brandstofopslag zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Ter plaatse van het onverdachte terreindeel wordt het volgende geconcludeerd. Op het onverdachte terrein is gebleken dat de bodem plaatselijk licht verontreinigd is met cobalt, kwik, barium en cadmium in gehalten boven de desbetreffende achtergrondwaarden. Het grondwateronderzoek is gecombineerd met het onderzoek op de verdachte terreindelen.

#### *Kerkeneind 32 te Casteren (gelegen op de huidige onderzoekslocatie)*

Kerkeneind 32 omvat een agrarisch bedrijf met melkrundvee. Op 2 november 1993 is een oprichtingsvergunning verleend voor deze inrichting. Op 22 maart 2006 is een revisievergunning aangevraagd voor onder andere het verbouwen van een stal en de realisatie van extra voeropslag.

Op de locatie aan het Kerkeneind 32 te Casteren, kadastraal bekend als sectie D, nummers 3774 en 3775, is in de periode van april tot juni 2008 een nader bodemonderzoek uitgevoerd door SRE Milieudienst (projectnummer 457676A). De aanleiding van het nader bodemonderzoek werd gevormd door de resultaten van het verkennend bodemonderzoek van Aquatest van januari 2003. Hierbij was een olieverontreiniging aangetroffen in de grond en het grondwater ter plaatse van de bovengrondse brandstoftank. Tevens is ter plaatse van de inrichting een sterk

<sup>2</sup> Het bodemonderzoek uitgevoerd door ABO milieuconsult deels beschikbaar bij de gemeente Bladel. De regionale milieudienst SRE had de rapportage voor zover bekend niet meer in hun archief.

verhoogd gehalte aan zink aangetroffen in het grondwater. Uit de resultaten van het nader bodemonderzoek blijkt dat zowel grond als grondwater niet verontreinigd zijn met minerale olie en vluchtige aromaten. Tevens is ter plaatse van de inrit geen zinkassenverharding waargenomen. Het nader onderzoek concludeert dat de aangetroffen olieverontreiniging uit het verkennend bodemonderzoek van Aquatest een kleine plaatselijk spot in de grond en het grondwater betreft. De betreffende verontreiniging is tijdens het nader onderzoek niet meer aangetroffen. Op basis van deze gegevens vermeldt SRE dat er geen vervolgonderzoek uitgevoerd hoeft te worden.

De reeds onderzochte locaties, hierboven beschreven, lijken in voldoende mate onderzocht te zijn op het voorkomen van mogelijke bodemverontreinigingen ter plaatse van de verdachte deellocaties. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de reeds onderzochte locaties heeft geen invloed op de bodemkwaliteit van de overige locaties.

Direct buiten de huidige onderzoekslocatie hebben, voor zover bekend, verder geen verdachte activiteiten plaatsgevonden.

Bron:

- gemeente Bladen (de heer E. Sprangers)
- eigenaren
  - o de heer H. van Beek (Kerkeneind 18 te Casteren)
  - o de heer W. van Rijthoven (Kerkeneind 30 te Casteren)
  - o de heer P. van Lippen (Wagenbroeken 12 te Casteren)
  - o de heer J. van Rijthoven (Kerkeneind 32 te Casteren)

## 2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Aan de grondwaterkaarten van het Dinoloket van TNO-NITG (Regis II Kartering, 2005) zijn gegevens ontleend over de regionale bodemopbouw en geohydrologie.

### Regionaal

In tabel 2.1 is schematisch de regionale bodemopbouw weergegeven.

Tabel 2.1: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Samenstelling	Formatienaam	Geohydrologische eenheid
0,0 – 2,0	Matig fijn zand, zwak humeus 1,3-2,0 m-mv: plaatselijk leemlagen	Boxtel	Goed doorlatende deklaag en tevens 1 <sup>ste</sup> watervoerend pakket
2,0 – 16,0	Matig grof tot uiterst grof zand, sterk grindig	Sterksel	1 <sup>ste</sup> watervoerend pakket
> 16,0	Matig fijn zand	Stramproy	1 <sup>ste</sup> scheidende laag

Bron: gegevens ontleend aan boring NITG-nr: B51C0141, mapsheet 51<sup>c</sup>. Boring gelagen circa 100 meter ten noorden van de huidige onderzoekslocatie.

De stroming van het freatisch grondwater is globaal noordoostelijk gericht (grondwaterkaart van Nederland, Centrale Slenk TNO-DGV 1983).

### Lokaal

Voor de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

## 2.5 Onderzoeksopzet

Er is geen reden om aan te nemen dat activiteiten op en in de nabijheid van de locatie hebben geleid tot bodemverontreiniging en daarmee tot aantasting van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie. Bij het vooronderzoek is geconstateerd dat twee percelen in voldoende mate zijn onderzocht tijdens eerdere onderzoek. Niettemin zijn de percelen worden meegenomen in het huidige onderzoek. Alle percelen zijn tezamen als één onverdachte locatie beschouwd. Derhalve is, uit de NEN 5740 "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek", gekozen voor de onderzoeksstrategie voor een milieuhygiënische onverdachte locatie (ONV). Voor een overzicht van de werkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

### 3 Werkzaamheden en resultaten

#### 3.1 Werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door medewerkers die door SenterNovem zijn erkend voor het uitvoeren van werkzaamheden conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en VKB-protocollen 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters). Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende geregistreerde veldmedewerkers:

- de heer M. Spiithof;
- de heer N. van Aarle;
- de heer M. van Diemen.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

(Deel)locatie	Veldwerk			verharding (cm)	Analyses	
	ondiepe boringen <sup>1</sup>	diepe boringen <sup>1</sup>	pb <sup>2</sup>		grond	grondwater
Kerkeneind te Casteren (circa 22.540 m <sup>2</sup> )	21	6	3	Deels klinkers en tegels, deels onverhard	7 x standaardpakket grond <sup>3</sup>	3 x standaardpakket grondwater <sup>4</sup>

Toelichting tabel 3.1:

- <sup>1</sup>: ondiepe boringen in principe tot 0,5 m-mv, diepe boringen tot de grondwaterstand met een maximum van 2,0 m-mv. Indien zintuiglijke waarnemingen hiertoe aanleiding gaven, is van deze diepte afgeweken;
- <sup>2</sup>: boringen afgewerkt met peilbuizen;
- <sup>3</sup>: standaardpakket grond: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie;
- <sup>4</sup>: standaardpakket grondwater: analyse op zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform).

Het verrichten van deels de boringen, de bemonstering van de grond en het plaatsen van de peilbuizen heeft plaatsgevonden op 30 januari 2009. Het verrichten van de overige boringen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 3 februari 2009. Het grondwater is bemonsterd op 9 februari 2009.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd.



Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering A, B, C, enz. aan het monsternummer toegevoegd.

Voorafgaand aan de bemonstering van het grondwater is de diepte van de grondwaterspiegel bepaald en zijn de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater vastgesteld.

De situering van de boorpunten en peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.2.

### 3.2 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Een globale beschrijving is opgenomen in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 – 0,5	Zeer fijn zand, zwak tot matig siltig, zwak humeus	-
0,5 – 3,5	Zeer fijn tot matig fijn zand, zwak tot matig siltig	Plaatselijk matig grof zand en zeer plaatselijk een grindlaag van 0,7-1,0 m-mv

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn zeer plaatselijk bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van zwak baksteenhoudende grond. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 3.3 en bijlage 2.

Tabel 3.3: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring nr.	einddiepte (m-mv)	Traject (m-mv)		Afwijkingen
		van	tot	
6	1,0	0,0	1,0	Zwak baksteenhoudend

De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 3.4.

Tabel 3.4: Meetgegevens grondwater

Peilbuis nr.	gws (cm-mv)	pH	EC ( $\mu$ S/cm)	Opmerkingen
1	86	5,71	458	De gemeten waarden geven geen aanleiding om een verontreiniging in de bodem te verwachten
2	153	6,23	282	
3	127	5,97	616	
<i>gws</i> = grondwaterstand <i>pH</i> = zuurgraad <i>EC</i> = elektrische geleidbaarheid				

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grond- en grondwatermonsters. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is voor de grond- en grondwatermonsters weergegeven in de tabellen 3.5 en 3.6.

**Tabel 3.5: Monstersselectie en analyses grondmonsters**

(Meng)monster	Samenstelling (traject m-mv)	Traject (in m-mv)	Analyse
MM1	01 (0,0-0,5), 02 (0,0-0,5), 05 (0,0-0,5), 09 (0,0-0,5), 10 (0,0-0,5), 12 (0,0-0,5), 17 (0,0-0,5)	0,0-0,5	Standaardpakket grond
MM2	06 (0,0-0,5), 07 (0,0-0,2), 21 (0,0-0,5), 22 (0,0-0,5), 29 (0,1-0,6), 30 (0,0-0,2)	0,0-0,6	Standaardpakket grond
MM3	18 (0,1-0,5), 19 (0,3-0,8), 20 (0,05-0,5), 23 (0,1-0,5)	0,0-0,5	Standaardpakket grond
MM4	14 (0,1-0,5), 15 (0,1-0,5), 24 (0,1-0,5), 26 (0,1-0,5), 27 (0,0-0,5), 28 (0,1-0,5)	0,0-0,5	Standaardpakket grond
MM5	03 (1,0-1,5), 03 (1,5-2,0), 07 (0,7-1,0), 07 (1,0-1,5), 08 (1,0-1,5), 08 (1,5-2,0)	0,7-2,0	Standaardpakket grond
MM6	02 (1,1-1,6), 02 (1,6-1,7), 06 (0,5-1,0), 06 (1,0-1,5), 29 (1,3-1,8), 29 (1,8-2,0)	0,5-2,0	Standaardpakket grond
MM7	01 (0,5-1,0), 01 (1,0-1,2), 04 (1,0-1,5), 04 (1,5-2,0), 05 (0,5-0,7), 05 (0,7-1,2)	0,5-2,0	Standaardpakket grond

**Tabel 3.6: Monstersselectie en analyses grondwatermonsters**

Monster	Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
1-1-1	1	2,0-3,0	Standaardpakket grondwater
2-1-1	2	2,0-3,0	Standaardpakket grondwater
3-1-1	3	1,6-2,6	Standaardpakket grondwater

**Toelichting tabellen 3.5 en 3.6:**

Standaardpakket grond	droge stof, organische stof, lutum, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie
Standaardpakket grondwater	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform).

### 3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2006 (versie 10 juli 2008). In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde voor grond en in de Circulaire worden de streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater onderscheiden.

In de tabellen 3.7 en 3.8 is een samenvatting van de analyseresultaten van respectievelijk de grond- en grondwatermonsters opgenomen. In het geval geen toetsingswaarden worden overschreden zijn de stoffen niet in de tabel opgenomen. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.7: Toetsingsresultaten grond

Monster	Zintuiglijke waarnemingen	Mate	Analysepakket	Parameters	Gehalte (mg/kg d.s.)	Verontreinigingsgraad
MM1	-	-	Standaardpakket grond	Cadmium Lood Zink	0,4 37 76	>AW >AW >AW
MM2	Baksteenhoudend	zwak	Standaardpakket grond	Zink PAK	78 4,2	>AW >AW
MM3	-	-	Standaardpakket grond	-	-	-
MM4	-	-	Standaardpakket grond	-	-	-
MM5	-	-	Standaardpakket grond	-	-	-
MM6	Baksteenhoudend	zwak	Standaardpakket grond	-	-	-
MM7	-	-	Standaardpakket grond	-	-	-

Tabel 3.8: Toetsingsresultaten grondwater

Monster	Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse pakket grondwater	Parameters	Concentratie (µg/l)	Verontreinigingsgraad
1-1-1	1	2,0-3,0	Standaardpakket grondwater	Barium	110	>S
				Koper	23	>S
				Zink	110	>S
				Naftaleen	0,07	>S
2-1-1	2	2,0-3,0	Standaardpakket grondwater	Barium	120	>S
				Zink	140	>S
				Naftaleen	<0,6	>S
3-1-1	3	1,6-2,6	Standaardpakket grondwater	Barium	250	>S
				Koper	19	>S
				Zink	210	>S
				Naftaleen	<0,7	>S
				Som-dichloor- ethenen	0,6	>S

Toelichting bij de tabellen 3.7 en 3.8:

- >S/>AW het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (grondwater)/achtergrondwaarde (grond);
- >T gehalte boven de tussenwaarde;
- >I gehalte boven de interventiewaarde.

## 4 Interpretatie resultaten

Tijdens het zintuiglijk onderzoek is zeer plaatselijk (bij één boring) zwak baksteenhoudende grond aangetroffen. De zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwatermonster wijken niet af van de gemiddelde waarden voor een soortgelijke bodem.

Tijdens het analytisch onderzoek zijn in het mengmonster van de bovengrond (MM1, traject 0,0-0,5 m-mv) lichte verhogingen aan cadmium, lood en zink aangetroffen in gehalten hoger dan de achtergrondwaarden. In het zwak baksteenhoudende mengmonster van de bovengrond (MM3, traject 0,0 –0,5 m-mv) zijn zink en PAK aangetroffen in gehalten hoger dan de achtergrondwaarden.

In het grondwater uit de peilbuizen 1, 2 en 3 zijn de concentraties barium, zink en naftaleen hoger dan de desbetreffende streefwaarden. In het grondwater uit de peilbuizen 1 en 3 is tevens koper hoger dan de streefwaarde aangetroffen. Zeer plaatselijk is een kleine overschrijding van de detectiegrens van som dichloorethenen aangetroffen (peilbuis 3).

Op de locatie is geen duidelijke bron/oorzaak aangetroffen die deze lichte verontreinigingen teweeg zouden kunnen brengen. Het voorafgaande onderzoek, uitgevoerd door ABO milieuconsult d.d.16 januari 2009 op één van de onderzochte percelen, heeft eveneens lichte verhogingen van enkele metalen in de grond en het grondwater aangetoond. Vooralnog worden de verhoogde concentraties in het grondwater gerelateerd aan regionaal verhoogde achtergrondwaarden.

Daar alleen sprake is van gemeten concentraties boven de streefwaarden/achtergrondwaarden, bestaat er in het kader van de Wet bodembescherming geen aanleiding voor nader onderzoek.

## 5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Bladel heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau<sup>3</sup>, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan het Kerkeneind te Casteren. De onderzoekslocatie is ingesloten door de straten Kerkeneind en Wagenbroeken. Het huidige en voormalige terreingebruik wordt gekenmerkt door woondoeleinden en agrarische percelen (o.a. melkveebedrijf).

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanprocedure. De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door de geplande ontwikkeling van grondgebonden woningen ter plaatse.

Het doel van het onderzoek is om vast te stellen of bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden, en zo ja, in hoeverre deze activiteiten hebben geleid tot verontreiniging van de bodem. Tevens is de algehele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) vastgesteld om na te gaan of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

Tijdens het zintuiglijk onderzoek is zeer plaatselijk zwak baksteenhoudende grond aangetroffen. Verder zijn er geen bijzonderheden waargenomen.

Tijdens het analytisch onderzoek zijn in de mengmonsters van de bovengrond zeer plaatselijk lichte verhogingen aan cadmium, lood, zink en PAK aangetroffen. In de mengmonsters van de ondergrond zijn geen gehalten aangetoond die hoger zijn dan de achtergrondwaarden.

In het grondwater zijn de concentraties barium, koper, zink en naftaleen hoger dan de desbetreffende streefwaarden. Zeer plaatselijk is een kleine overschrijding van de detectiegrens van som dichloorethenen aangetroffen.

Op de locatie, of in de directe omgeving, zijn tijdens het onderzoek geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een bron van deze verhogingen. Tevens is tijdens eerder onderzoek op de locatie geconstateerd dat enkele metalen in zowel grond als grondwater licht verhoogd zijn aangetroffen. Op grond van het voorgaande worden de verhoogde concentraties in het grondwater vooralsnog gerelateerd aan regionaal verhoogde achtergrondwaarden. Voor de gehalten in de grond is geen direct aanwijsbare oorzaak voorhanden.

Op basis van het verkennend bodemonderzoek bestaat er geen noodzaak voor het uitvoeren van een nader onderzoek. De hypothese van het verkennend onderzoek (onverdacht terrein) dient echter formeel te worden verworpen op basis van de licht verhoogde gehalten in de grond. De verzamelde gegevens worden echter voldoende geacht om een betrouwbare uitspraak te kunnen doen over de chemische kwaliteit van de bodem. Zodoende kan gesteld worden dat er geen belemmeringen zijn voor de voorgenomen bestemmingswijziging.

<sup>3</sup> De terreineigenaar is geen zuster- of moederbedrijf en komt niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.









## **Bijlage 1: Situatietekeningen**

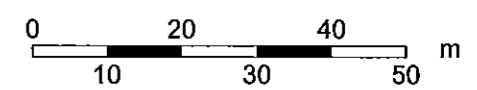






**Legenda**

-  grens onderzoekslocatie
-  bebouwing
-  kadastrale grens
-  boring tot 0,5m-mv
-  boring tot 2m-mv
-  boring met peilbuis



Omschrijving: **Situatietekening met boor- en peilbuislocaties** Bijlage: 1.2  
 Project: **Kerkeneind te Casteren**  
 Opdrachtgever: **Gemeente Bladel**  
 Projectnummer: **20082624**  
 Tekenaar: HENG    Schaal: 1:1000    Formaat: A3    Datum: 19-02-2009    Revisie: .....





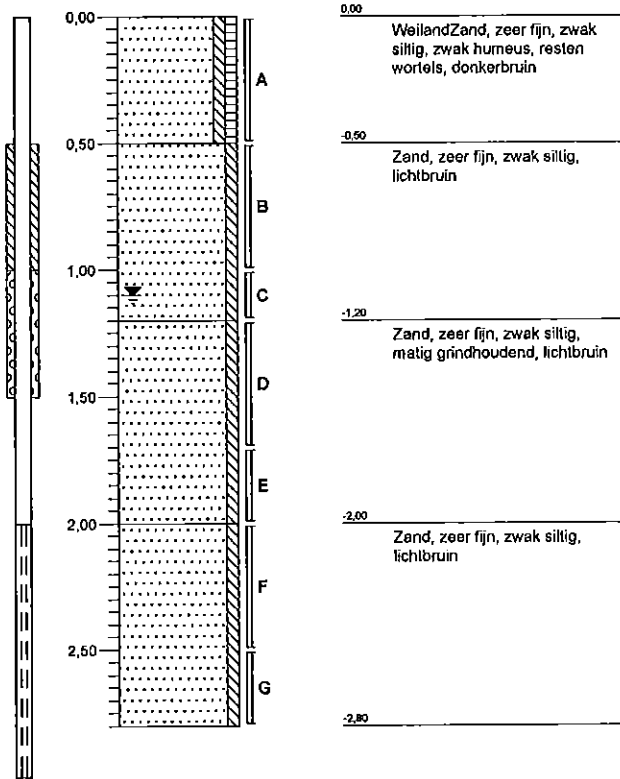
**Geofox-Lexmond**

vestiging Tilburg  
 Jules Vanneweg 21-15  
 Postbus 2205  
 5001 CE Tilburg  
 (013) 458 21 61  
 (013) 455 30 88  
 www.geofox-lexmond.nl  
 info@geofox-lexmond.nl

## **Bijlage 2: Boorstaten**

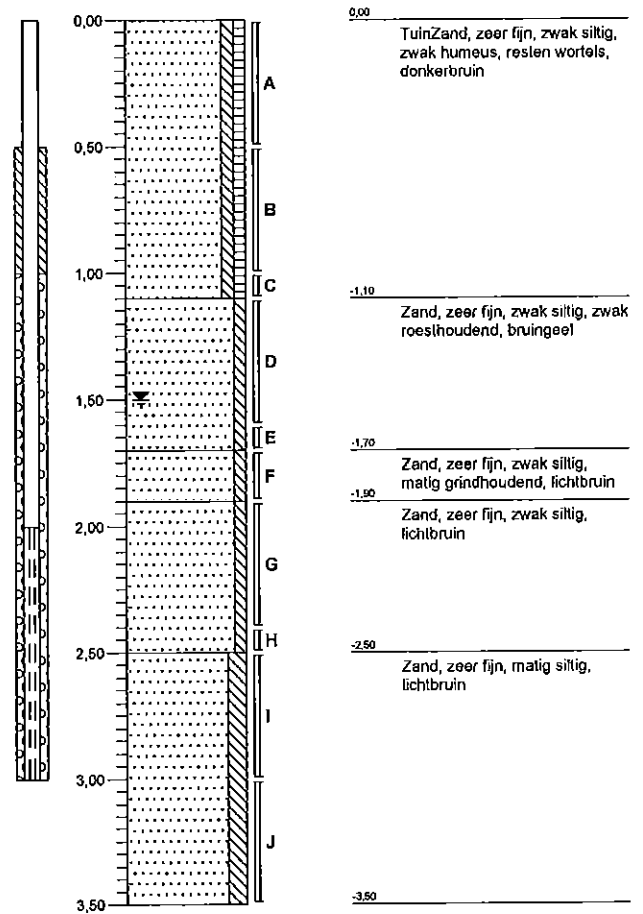
### Boring: 01

30-01-2009



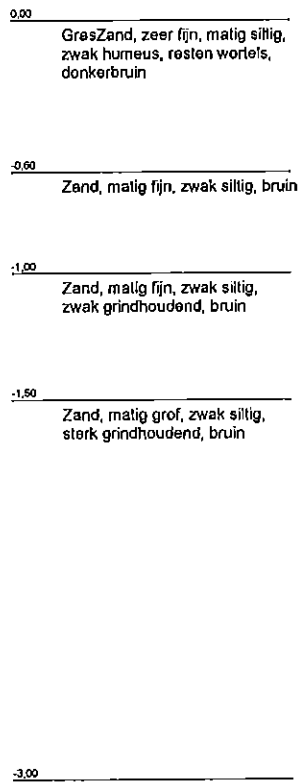
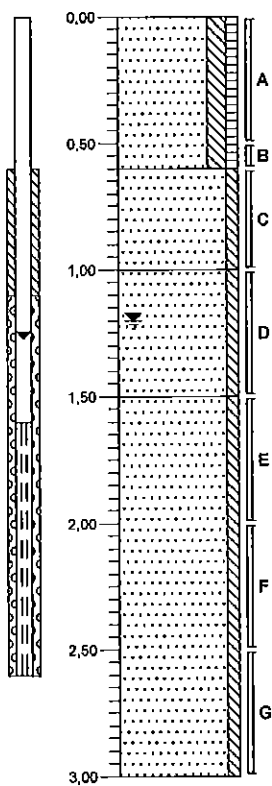
### Boring: 02

30-01-2009



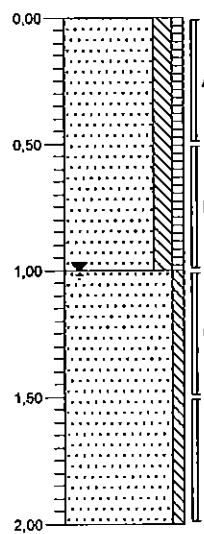
### Boring: 03

30-01-2009



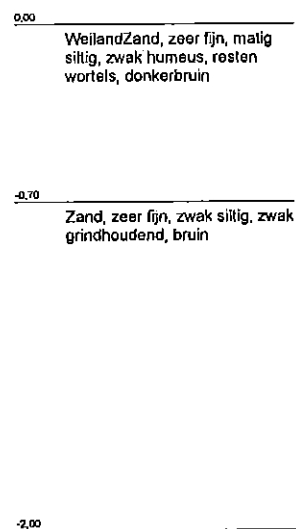
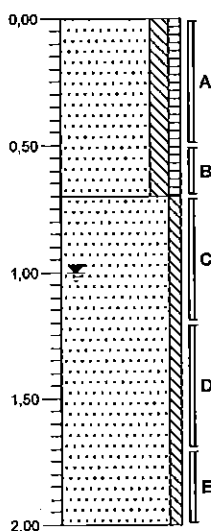
### Boring: 04

30-01-2009



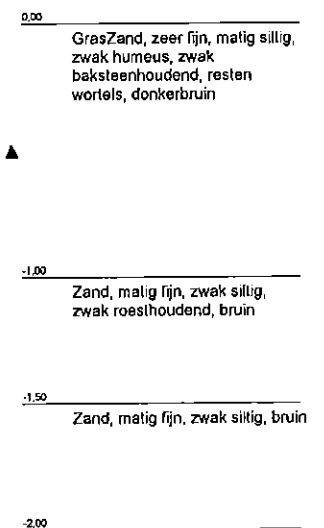
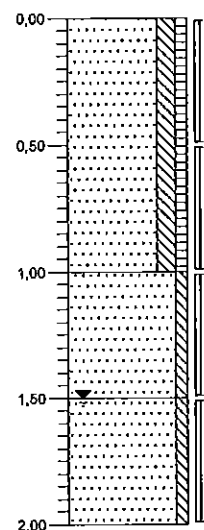
### Boring: 05

30-01-2009



### Boring: 06

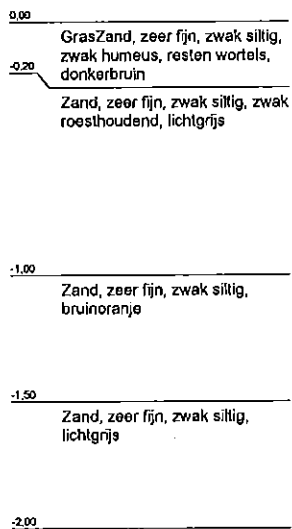
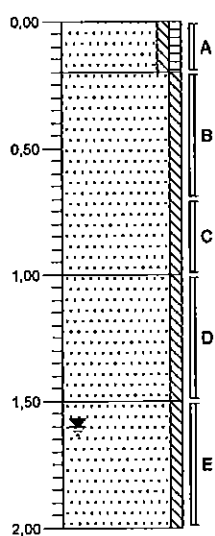
30-01-2009



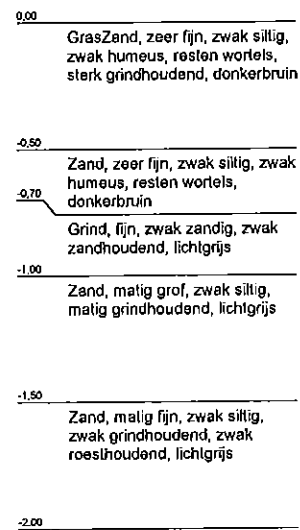
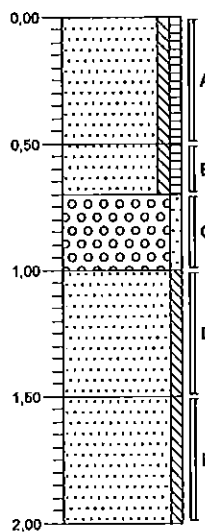
getekend volgens NEN 5104

**Boring: 07**

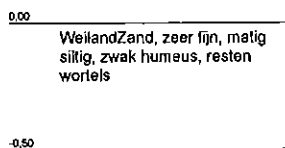
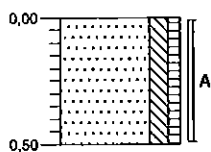
30-01-2009

**Boring: 08**

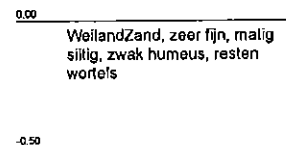
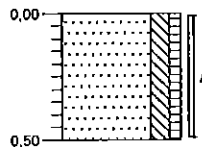
30-01-2009

**Boring: 09**

30-01-2009

**Boring: 10**

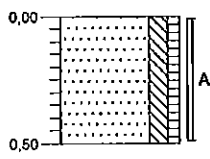
30-01-2009



getekend volgens NEN 5104

**Boring: 11**

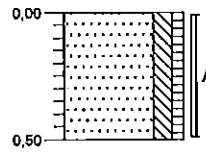
30-01-2009



0,00  
WeilandZand, zeer fijn, matig  
siltig, zwak humeus, resten  
wortels  
-0,50

**Boring: 12**

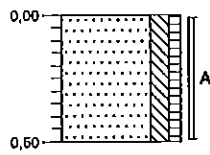
30-01-2009



0,00  
WeilandZand, zeer fijn, matig  
siltig, zwak humeus, resten  
wortels  
-0,50

**Boring: 13**

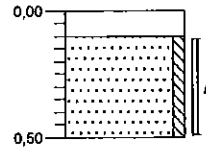
30-01-2009



0,00  
WeilandZand, zeer fijn, matig  
siltig, zwak humeus, resten  
wortels  
-0,50

**Boring: 14**

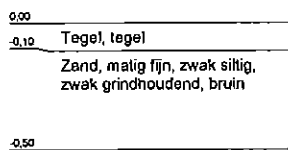
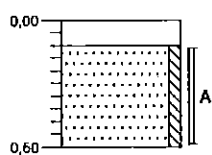
03-02-2009



0,00  
Tegel, tegel  
-0,10  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
zwak grindhoudend, bruin  
-0,50

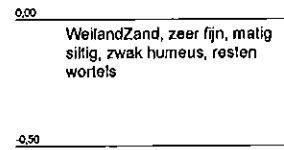
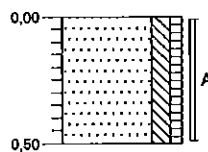
**Boring: 15**

03-02-2009



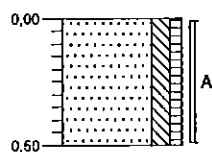
**Boring: 16**

30-01-2009



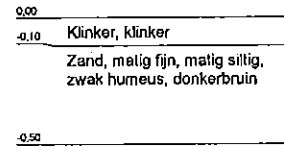
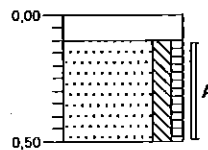
**Boring: 17**

30-01-2009



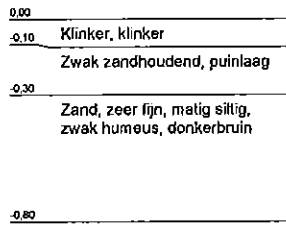
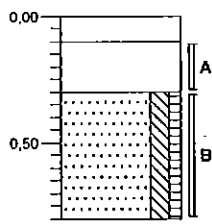
**Boring: 18**

03-02-2009



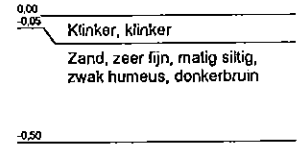
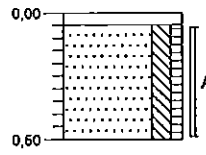
**Boring: 19**

03-02-2009



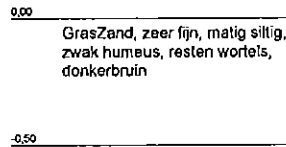
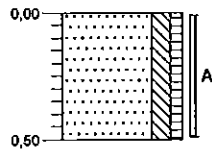
**Boring: 20**

03-02-2009



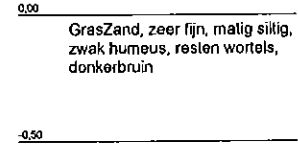
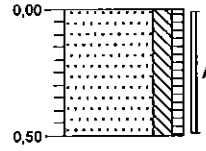
**Boring: 21**

30-01-2009



**Boring: 22**

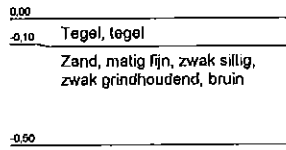
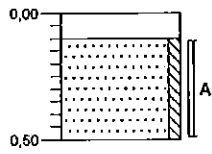
30-01-2009





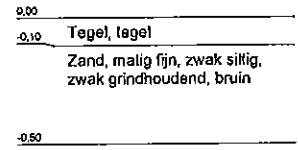
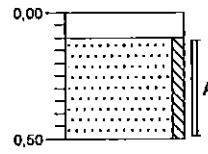
**Boring: 23**

03-02-2009



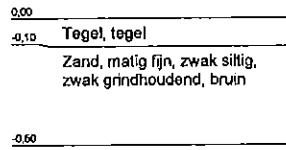
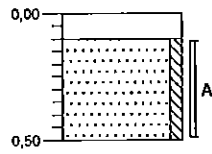
**Boring: 24**

03-02-2009



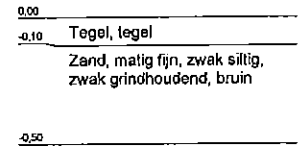
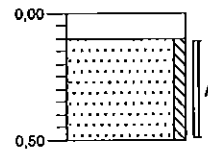
**Boring: 25**

03-02-2009



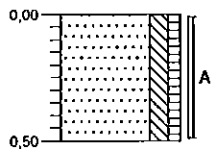
**Boring: 26**

03-02-2009



**Boring: 27**

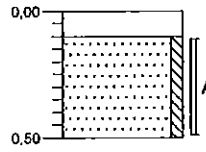
03-02-2009



0.00  
WeilandZand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, resten wortels, donkerbruin  
-0.50

**Boring: 28**

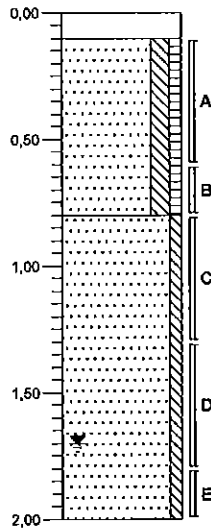
03-02-2009



0.00  
Tegel, tegel  
-0.10  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, bruin  
-0.50

**Boring: 29**

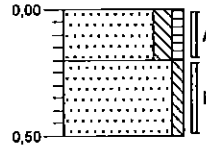
30-01-2009



0.00  
-0.10 Klinker, klinker  
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, resten wortels  
-0.80  
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin  
-2.00

**Boring: 30**

30-01-2009



0.00  
GrasZand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin  
-0.20  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin  
-0.50



## **Bijlage 3: Analyseresultaten**



**Bijlage 3.1:            Grond**



## Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV  
MPAE  
Postbus 2205  
5001 CE TILBURG

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : kerkeneind casteren  
Uw projectnummer : 20082624  
ALcontrol rapportnummer : 11403823, versie nummer: 1

Hoogvliet, 09-02-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20082624. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart  
Managing Director Environmental

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV  
MPAE

## Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam kerkeneind casteren  
Projectnummer 20082624  
Rapportnummer 11403823 - 1Orderdatum 30-01-2009  
Startdatum 30-01-2009  
Rapportagedatum 09-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	84.8	85.4	87.5	86.2	84.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.9	5.9	<0.5	<0.5	0.7
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.3	1.7	1.8	<1	1.8
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	25	27	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.4	0.4	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	18	12	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	37	23	<13	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	5.5	5.8	9.1	<5	<5
zink	mg/kgds	S	76	78	34	<20	31
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.58	0.02	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.06	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.11	1.1	0.03	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.49	0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.47	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.31	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.48	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.08	0.33	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.35	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.49 <sup>1)</sup>	4.2 <sup>1)</sup>	<0.1 <sup>1)</sup>	<0.1 <sup>1)</sup>	<0.1 <sup>1)</sup>
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.50 <sup>2)</sup>	4.2 <sup>2)</sup>	0.10 <sup>2)</sup>	0.07 <sup>2)</sup>	0.07 <sup>2)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 05 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 17 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 06 (0-50) 07 (0-20) 21 (0-50) 22 (0-50) 29 (10-60) 30 (0-20)
003	Grond (AS3000)	MM5 03 (100-150) 03 (150-200) 07 (70-100) 07 (100-150) 08 (100-150) 08 (150-200)
004	Grond (AS3000)	MM6 02 (110-160) 02 (160-170) 06 (50-100) 06 (100-150) 29 (130-180) 29 (180-200)
005	Grond (AS3000)	MM7 01 (50-100) 01 (100-120) 04 (100-150) 04 (150-200) 05 (50-70) 05 (70-120)

Paraaf: 

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV  
MPAE

## Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam kerkeneind casteren  
Projectnummer 20082624  
Rapportnummer 11403823 - 1Orderdatum 30-01-2009  
Startdatum 30-01-2009  
Rapportagedatum 09-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 <sup>2)</sup>	9.8 <sup>2)</sup>	9.8 <sup>2)</sup>	9.8 <sup>2)</sup>	9.8 <sup>2)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	16	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	58	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	38	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	110	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 05 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 17 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 06 (0-50) 07 (0-20) 21 (0-50) 22 (0-50) 29 (10-60) 30 (0-20)
003	Grond (AS3000)	MM5 03 (100-150) 03 (150-200) 07 (70-100) 07 (100-150) 08 (100-150) 08 (150-200)
004	Grond (AS3000)	MM6 02 (110-160) 02 (160-170) 06 (50-100) 06 (100-150) 29 (130-180) 29 (180-200)
005	Grond (AS3000)	MM7 01 (50-100) 01 (100-120) 04 (100-150) 04 (150-200) 05 (50-70) 05 (70-120)

Paraaf : 



Projectnaam        kerkeneind casteren  
Projectnummer     20082624  
Rapportnummer    11403823 - 1

Orderdatum        30-01-2009  
Startdatum         30-01-2009  
Rapportagedatum   09-02-2009

---

**Monster beschrijvingen**

---

- 001        \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002        \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003        \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004        \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005        \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

**Voetnoten**

---

- 1            De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2            De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf : 





Projectnaam kerkeneind casteren  
 Projectnummer 20082624  
 Rapportnummer 11403823 - 1

Orderdatum 30-01-2009  
 Startdatum 30-01-2009  
 Rapportagedatum 09-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lulum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-6
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Paraaf : 



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV  
MPAE

## Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam        kerkeneind casteren  
Projectnummer    20082624  
Rapportnummer    11403823 - 1

Orderdatum        30-01-2009  
Startdatum        30-01-2009  
Rapportagedatum   09-02-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8627950	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
001	A8627977	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
001	A8627983	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
001	A8628458	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
001	A8629014	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
001	A8629185	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
001	Y1387817	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
002	A8627982	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
002	A8627986	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
002	A8627990	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
002	A8627991	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
002	A8627992	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
002	A8628015	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
003	A8627932	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
003	A8628017	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
003	A8628019	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
003	A8628023	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
003	A8629244	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
003	A8629255	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
004	A8627955	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
004	A8627980	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
004	A8627981	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
004	A8627985	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
004	A8627987	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
004	A8627988	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
005	A8628012	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
005	A8628014	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
005	A8629083	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
005	A8629084	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
005	Y1387807	01-02-2009	30-01-2009	ALC201
005	Y1387820	01-02-2009	30-01-2009	ALC201

Paraaf: 





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV  
MPAE

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam kerkeneind casteren  
Projectnummer 20082624  
Rapportnummer 11403823 - 1

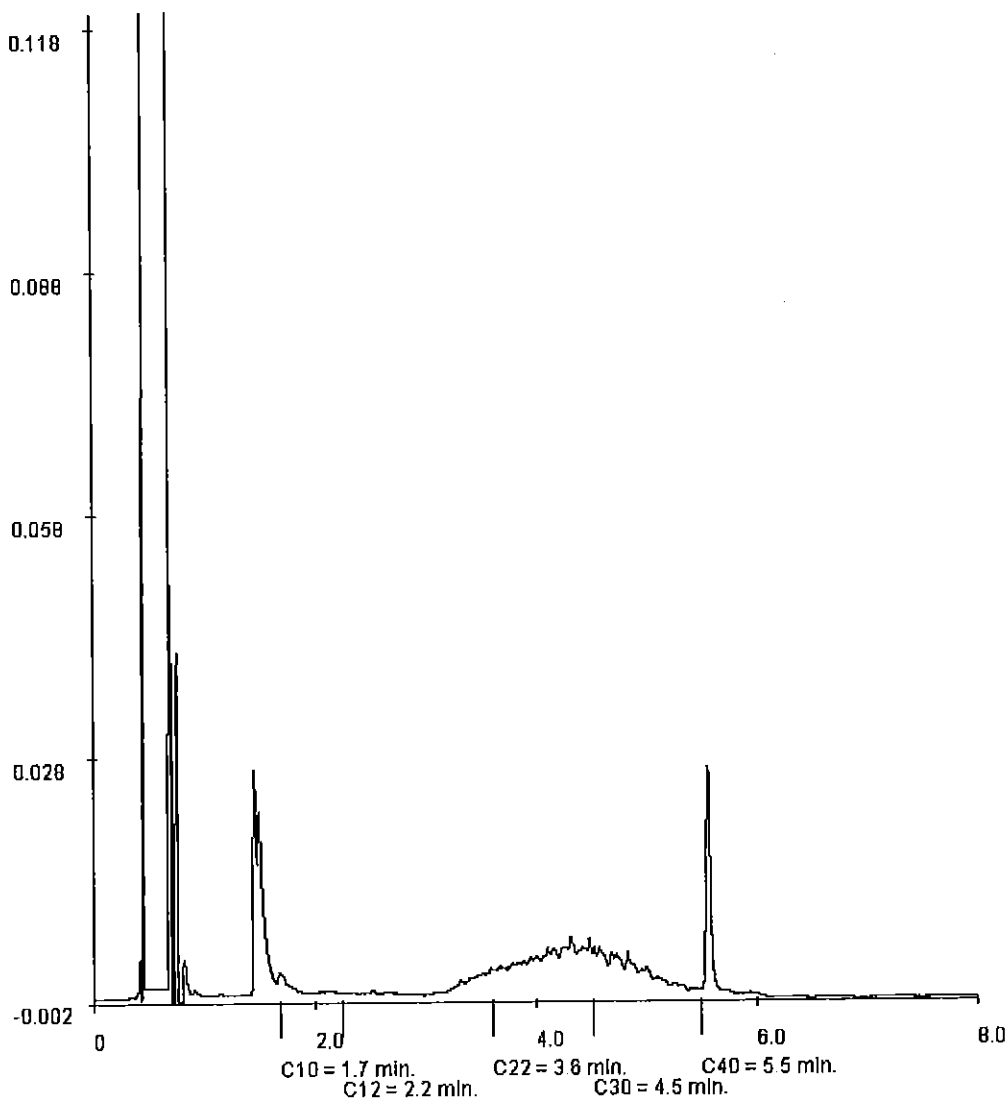
Orderdatum 30-01-2009  
Startdatum 30-01-2009  
Rapportagedatum 09-02-2009

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen MM206 (0-50) 07 (0-20) 21 (0-50) 22 (0-50) 29 (10-60) 30 (0-20)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C-10 en C-40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





## Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV  
MPAE  
Postbus 2205  
5001 CE TILBURG

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Kerkeneind te Casteren  
Uw projectnummer : 20082624  
ALcontrol rapportnummer : 11404639, versie nummer: 1

Hoogvliet, 09-02-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20082624. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart  
Managing Director Environmental

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV  
MPAE

## Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Kerkeneind te Casteren  
Projectnummer 20082624  
Rapportnummer 11404639 - 1Orderdatum 03-02-2009  
Startdatum 03-02-2009  
Rapportagedatum 09-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	90.0	89.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8	0.9
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.7	3.2
<b>METALEN</b>				
barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	15
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	6.6
zink	mg/kgds	S	27	37
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.29 <sup>1)</sup>	<0.1 <sup>1)</sup>
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.31 <sup>2)</sup>	0.07 <sup>2)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM3 18 (10-50) 19 (30-80) 20 (5-50) 23 (10-50)
002	Grond (AS3000)	MM4 14 (10-50) 15 (10-50) 24 (10-50) 26 (10-50) 27 (0-50) 28 (10-50)

Paraaf: 

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV  
MPAE

## Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam           Kerkeneind te Casteren  
 Projectnummer       20082624  
 Rapportnummer       11404639 - 1

Orderdatum           03-02-2009  
 Startdatum           03-02-2009  
 Rapportagedatum     09-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 <sup>2)</sup>	9.8 <sup>2)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		7	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		9	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		12	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM3 18 (10-50) 19 (30-80) 20 (5-50) 23 (10-50)
002	Grond (AS3000)	MM4 14 (10-50) 15 (10-50) 24 (10-50) 26 (10-50) 27 (0-50) 28 (10-50)

Paraaf : 



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV  
MPAE

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam      Kerkeneind te Casteren  
Projectnummer    20082624  
Rapportnummer    11404639 - 1

Orderdatum      03-02-2009  
Startdatum       03-02-2009  
Rapportagedatum 09-02-2009

---

Monster beschrijvingen

---

- 001            \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002            \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 

Voetnoten

---

- 1              De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2              De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf : 





Projectnaam           Kerkeneind te Casteren  
 Projectnummer       20082624  
 Rapportnummer       11404639 - 1

Orderdatum           03-02-2009  
 Startdatum           03-02-2009  
 Rapportagedatum     09-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puln: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-6
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Paraaf: 





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV  
MPAE

## Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam        Kerkeneind te Casteren  
Projectnummer     20082624  
Rapportnummer    11404639 - 1

Orderdatum        03-02-2009  
Startdatum        03-02-2009  
Rapportagedatum   09-02-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8628378	04-02-2009	03-02-2009	ALC201
001	A8628387	04-02-2009	03-02-2009	ALC201
001	A8628391	04-02-2009	03-02-2009	ALC201
001	A8628395	04-02-2009	03-02-2009	ALC201
002	A8628385	04-02-2009	03-02-2009	ALC201
002	A8628390	04-02-2009	03-02-2009	ALC201
002	A8628394	04-02-2009	03-02-2009	ALC201
002	A8628400	04-02-2009	03-02-2009	ALC201
002	A8628406	04-02-2009	03-02-2009	ALC201
002	A8628410	04-02-2009	03-02-2009	ALC201

Paraaf : 







**Bijlage 3.2: Grondwater**



## Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV  
MPAE  
Postbus 2205  
5001 CE TILBURG

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Kerkeneind te Casteren  
Uw projectnummer : 20082624  
ALcontrol rapportnummer : 11406872, versie nummer: 1

Hoogvliet, 12-02-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20082624. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart  
Managing Director Environmental

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV  
MPAE

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Kerkeneind te Casteren  
Projectnummer 20082624  
Rapportnummer 11406872 - 1Orderdatum 09-02-2009  
Startdatum 09-02-2009  
Rapportagedatum 12-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<b>METALEN</b>					
barium	µg/l	S	110	120	250
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5	<5
koper	µg/l	S	23	<15	19
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.8	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15
zink	µg/l	S	110	140	210
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
naftaleen	µg/l	S	0.07	<0.60 "	<0.70 "
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	0.53
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	S	<0.2	<0.2	0.53
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.60
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.75	<0.75	<0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (-)
002	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02 (-)
003	Grondwater (AS3000)	03-1-1 03 (160-260)

Paraaf: 

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KYK ROTTERDAM 24265236



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV  
MPAE

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Kerkeneind te Casteren  
Projectnummer 20082624  
Rapportnummer 11406872 - 1Orderdatum 09-02-2009  
Startdatum 09-02-2009  
Rapportagedatum 12-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	5.3
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
bromoform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (-)
002	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02 (-)
003	Grondwater (AS3000)	03-1-1 03 (160-260)

Paraaf: 



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV  
MPAE

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam      Kerkeneind te Casteren  
Projectnummer    20082624  
Rapportnummer    11406872 - 1

Orderdatum      09-02-2009  
Startdatum       09-02-2009  
Rapportagedatum 12-02-2009

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001            \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002            \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003            \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 

### Voetnoten

---

- 1              Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.

Paraaf : 



## Analyserapport

Projectnaam      Kerkeneind te Casteren  
 Projectnummer    20082624  
 Rapportnummer    11406872 - 1

Orderdatum      09-02-2009  
 Startdatum       09-02-2009  
 Rapportagedatum 12-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN-EN 13506
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV  
MPAE

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam           Kerkeneind te Casteren  
Projectnummer        20082624  
Rapportnummer       11406872 - 1

Orderdatum           09-02-2009  
Startdatum            09-02-2009  
Rapportagedatum     12-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
bromoform	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0859505	10-02-2009	09-02-2009	ALC204
001	G5876134	10-02-2009	09-02-2009	ALC236
001	G5876170	10-02-2009	09-02-2009	ALC236
002	B0891972	10-02-2009	09-02-2009	ALC204
002	G5876133	10-02-2009	09-02-2009	ALC236
002	G5876144	10-02-2009	09-02-2009	ALC236
003	B0891973	10-02-2009	09-02-2009	ALC204
003	G5876139	10-02-2009	09-02-2009	ALC236
003	G5876169	10-02-2009	09-02-2009	ALC236

Paraaf : 



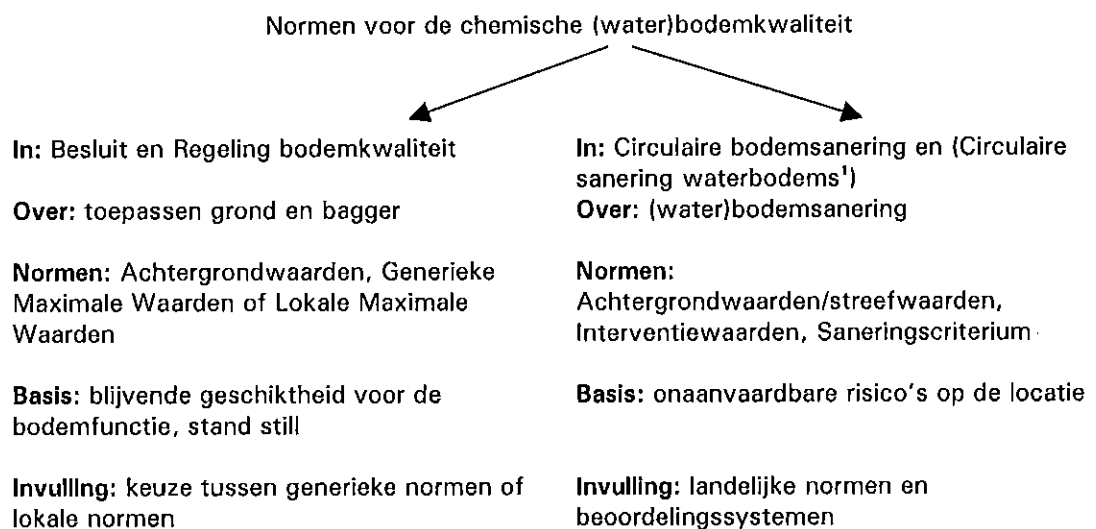


### Inleiding

De normen voor de beoordeling van de chemische (water)bodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit en de regeling bodemkwaliteit, de Circulaire bodemsanering en de Circulaire sanering waterbodems<sup>5</sup>.

Hierbij gaat het om normen voor het toepassen van grond en bagger op het land en onder water en voor het verspreiden van bagger op het land en om een beoordelingssysteem voor (water)bodemsanering.

In onderstaande figuur wordt dit schematisch samengevat:



### Het besluit bodemkwaliteit

Het 'Besluit en Regeling bodemkwaliteit bodem- en oppervlaktewaterbescherming' (kortweg: Besluit bodemkwaliteit) is per 1 juli 2008 volledig van kracht. Het Besluit bodemkwaliteit is gebaseerd op de Wet milieubeheer, de Wet bodembescherming (Wbb), de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren (WVO), de Wet milieugevaarlijke stoffen en de Woningwet.

Het Besluit bodemkwaliteit heeft ten doel milieuhygiënische voorwaarden te stellen aan de toepassing van bouwstoffen, grond en baggerspecie ter bescherming van de bodem en het oppervlaktewater. De regels verschaffen tevens duidelijkheid over de mogelijkheden van het hergebruik van afvalstoffen als bouwstof of als bodem.

Daarnaast stelt het besluit kwaliteitseisen aan personen en bedrijven die werkzaam zijn in de bodemsector (kwalibo). De kwaliteitsborging moet bijdragen aan een betere uitvoering van bodembeheer.

Overheden en waterkwaliteitsbeheerders kunnen ervoor kiezen om zelf normen vast te stellen die optimaal aansluiten bij de functies, de bodemkwaliteit en de ontwikkelingen in (een deel van) hun beheergebied in de vorm van gebiedsspecifiek beleid. Wanneer geen gebiedsspecifiek beleid wordt vastgesteld geldt automatisch het generieke beleid met landelijke normen voor het toepassen van grond en bagger (met uitzondering van de nog geldende (maximaal tot 1 juli 2013) bodembeheerplannen).

<sup>5</sup> Deze toelichting richt zich op landbodem-gerelateerde normen, de waterbodemkwaliteitsnormering is buiten beschouwing gelaten, voor informatie hieromtrent kunt u contact opnemen met uw contactpersoon binnen Geofox-Lexmond bv

Binnen het generieke beleid dient voor toepassing van grond op landbodems een dubbele toets uitgevoerd te worden waarbij zowel getoetst wordt aan de functie van de ontvangende bodem als de kwaliteit van de ontvangende bodem. Bij toepassing van grond of bagger in oppervlakte water wordt alleen getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende waterbodem.

Binnen het generieke beleid worden diverse bodemgebruikfuncties onderscheiden die zijn gebundeld in drie generieke functieklassen:

- Functie landbouw en natuur
- Functie wonen
- Functie industrie

Voor de kwaliteitsbepaling wordt uitgegaan van een vergelijkbare klasse-indeling:

- Achtergrondwaarden
- Bodemklasse wonen
- Bodemklasse industrie

Voor de bepaling van de toepassingsmogelijkheden geldt dat de strengste norm geldt, zoals onderstaand schematisch wordt weergegeven:

Bodemfunctieklassen van de ontvangende bodem is vastgesteld als:	Bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem voldoet aan:	Toepassingseis voor de partij toe te passen grond of baggerspecie *
Wonen	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
Wonen	Wonen	Maximale waarde Wonen
Wonen	Wonen	Maximale waarde Wonen
Wonen	Wonen	Maximale waarde Wonen

\*De bijbehorende achtergrondwaarden, maximale waarden wonen en maximale waarden industrie zijn separaat opgenomen in bijlage 6 van deze rapportage.

#### Circulaire bodemsanering 2006 (versie 10-7-2008)

De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de concentraties in de monsters van grond en grondwater te toetsen aan de normen die zijn vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire "Bodemsanering 2006" van 10 juli 2008, die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). Hierin worden voor een aantal stoffen concentratieniveaus onderscheiden:

Grond:

- Achtergrondwaarden
- Interventiewaarden
- Saneringscriterium

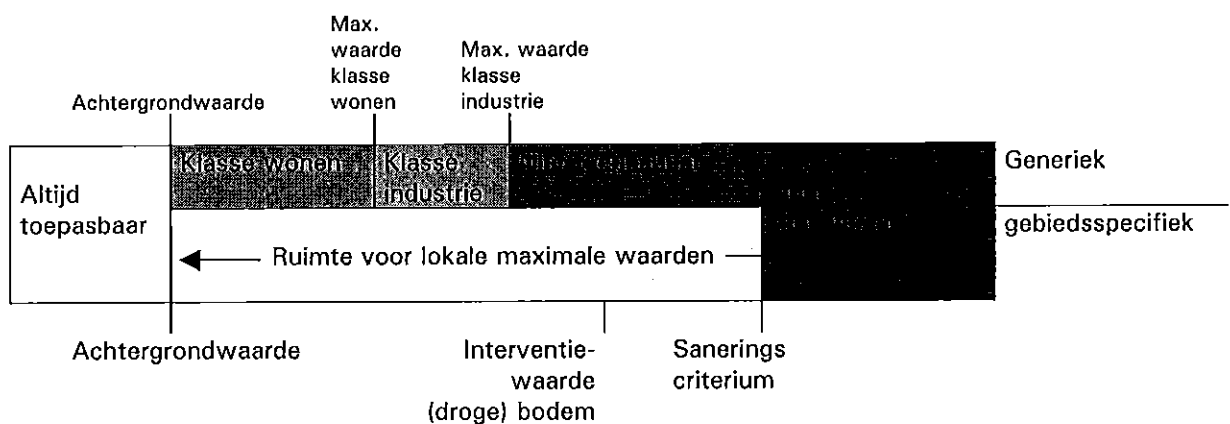
Grondwater:

- Streefwaarden
- Interventiewaarden
- Saneringscriterium

### Samenhang normstellingen Besluit bodemkwaliteit en Circulaire 2006

Wanneer de gemeten gehalten in een partij grond de maximale waarden voor respectievelijk de kwaliteitsklasse "industrie" of de kwaliteitsklasse "B" (ingeval van waterbodems) overschrijden, dan komt deze grond niet in aanmerking voor hergebruik volgens het generieke toetsingskader van het Besluit. In dat geval dient te worden nagegaan of mogelijk wordt voldaan aan de voorwaarden voor het gebiedsspecifiek toetsingskader. Wanneer ook hier niet aan wordt voldaan, dan dient de grond gereinigd of gestort te worden.

In onderstaande figuur is dit schematisch weergegeven. Tevens blijkt hieruit dat hier het Besluit en de Circulaire samenkomen.



### Toelichting normenstelsel

#### Achtergrondwaarden (AW 2000) & Streefwaarden

De achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Oftewel het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet verontreinigd wordt beschouwd.

Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de Achtergrondwaarden zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden zoals het vaststellen van de kwaliteit van de ontvangende bodem. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde en/of de streefwaarde is in principe sprake van een geval van verontreiniging.

#### Maximale waarden bodemkwaliteitsklassen

In het generieke kader zijn voor landbodems Maximale waarden vastgesteld waaraan getoetst dient te worden. In sommige gevallen zijn de waarden strenger en in een aantal gevallen minder streng dan voorheen. Dit komt onder meer omdat bij de herziening rekening is gehouden met de risico's die horen bij de functie van de bodem en met combinaties van stoffen.

In alle gevallen geldt dat de maximale waarden altijd hoger liggen dan de achtergrondwaarde (de "altijd" grens) en altijd lager dan de interventiewaarden (de "nooit" grens).

#### Interventiewaarde (I)

Het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Door middel van een nader onderzoek en eventueel een risico-evaluatie kan worden vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (saneringscriterium) en zo ja welke risico's met de verontreiniging samenhangen.

**NB: Toetsingswaarden**

*De toetsingswaarden voor de grond zijn afhankelijk van het bodemtype (zand, klei e.d.). Aan de hand van humus- en lutumgehalten zijn met een bodemtypecorrectieformule de feitelijke toetsingswaarden voor een bepaald type bodemtype te berekenen. De toetsingswaarden voor het grondwater zijn onafhankelijk van het bodemtype.*

**Aanvullende bijzonderheden**

Overgangsrecht

Om de overgang van het Bouwstoffenbesluit naar het Besluit bodemkwaliteit zo soepel mogelijk te kunnen laten plaatsvinden, is in het Besluit bodemkwaliteit een overgangsregeling opgenomen waarin staat beschreven dat:

- Werken die al in uitvoering zijn bij inwerkingtreding van het Besluit (1 januari 2008 voor toepassingen onder oppervlaktewateren, rijkswateren en zout water en 1 juli 2008 voor toepassing van grond en baggerspecie), waarvan de uitvoering aanvangt binnen een half jaar na inwerkingtreding van het Besluit, mogen binnen een termijn van 3 jaar onder de voorwaarden van het Bouwstoffenbesluit worden afgemaakt,
- Bewijsmiddelen op grond van het Bouwstoffenbesluit zijn geldig voor de duur van de verklaring tot maximaal 3 jaar na inwerkingtreding van het Besluit.
- Voor gebieden waar een bodemkwaliteitskaart en bodembeheersplan is opgesteld volgens de VrijstellingsRegeling grondverzet mag voor de duur waarvoor de bodemkwaliteitskaart geldt, tot maximaal 5 jaar na inwerkingtreding van het Besluit, volgens de vrijstellingsRegeling worden gewerkt (inclusief het direct melden aan betreffend bevoegde gezagen)

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn nog geen achtergrond-, streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld, ofwel omdat nog onvoldoende ecotoxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.

Niet genormeerde stoffen

Stoffen waarvoor geen normen zijn opgesteld worden aangeduid als 'niet-genormeerde stoffen'. Ook bij deze stoffen kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging en/of saneringsurgentie. De circulaire geeft een richtlijn die bij het aantreffen van niet-genormeerde stoffen kan worden gevolgd.

Toetsingstabellen  
Grond

Projectnaam kerkeneind casteren  
Projectcode 20082624

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>1)</sup>	MM1 <sup>1</sup> 1		MM2 <sup>2</sup> 2		MM5 <sup>3</sup> 3	
droge stof(gew.-%)	84,8	--	85,4	--	87,5	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,9	--	5,9	--	<0,5	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b> lutum (bodem)(% vd DS)	2,3	--	1,7	--	1,8	--
<b>METALEN</b>						
barium	25		27		<20	
cadmium	0,4	*	0,4		<0,35	
kobalt	<3		<3		<3	
koper	18		12		<10	
kwik	<0,10		<0,10		<0,10	
lood	37	*	23		<13	
molybdeen	<1,5		<1,5		<1,5	
nikkel	5,5		5,8		9,1	
zink	76	*	78	*	34	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	<0,01	--	0,01	--	<0,01	--
fenantreen	0,03	--	0,58	--	0,02	--
antraceen	<0,01	--	0,06	--	<0,01	--
fluoranteen	0,11	--	1,1	--	0,03	--
benzo(a)antraceen	0,05	--	0,49	--	0,01	--
chryseen	0,05	--	0,47	--	<0,01	--
benzo(k)fluoranteen	0,05	--	0,31	--	<0,01	--
benzo(a)pyreen	0,05	--	0,48	--	<0,01	--
benzo(ghi)peryleen	0,08	--	0,33	--	<0,01	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,07	--	0,35	--	<0,01	--
pak-totaal (10 van VROM)	0,49	--	4,2	--	<0,1	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,50		4,2	*b	0,10	
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 52(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 101(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 118(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 138(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 153(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 180(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	a	<14		<14	a
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8	a	9,8		9,8	a
<b>MINERALE OLIE</b> fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--



fractie C12 - C22	<5	--	16	--	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--	58	--	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--	38	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	<20		110		<20	

**Monstercode en monstetraject:**

<sup>1</sup>	11403823-001	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 05 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 17 (0-50)
<sup>2</sup>	11403823-002	MM2 06 (0-50) 07 (0-20) 21 (0-50) 22 (0-50) 29 (10-60) 30 (0-20)
<sup>3</sup>	11403823-003	MM5 03 (100-150) 03 (150-200) 07 (70-100) 07 (100-150) 08 (100-150) 08 (150-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134) voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) zijn ook doorgevoerd ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)). De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ° gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- <sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
1 lutum 2.3% ; humus 3.9%  
2 lutum 1.7% ; humus 5.9%  
3 lutum 1.8% ; humus 0.5%



Projectnaam kerkeneind casteren  
Projectcode 20082624

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>1)</sup>	MM6 <sup>1</sup> 4	MM7 <sup>2</sup> 5		
droge stof(gew.-%)	86,2	--	84,9	--
gewicht artefacten(g)	< 1	--	< 1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	< 0,5	--	0,7	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>				
lutum (bodem)(% vd DS)	< 1	--	1,8	--
<b>METALEN</b>				
barium	< 20		< 20	
cadmium	< 0,35		< 0,35	
kobalt	< 3		< 3	
koper	< 10		< 10	
kwik	< 0,10		< 0,10	
lood	< 13		< 13	
molybdeen	< 1,5		< 1,5	
nikkel	< 5		< 5	
zink	< 20		31	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	< 0,01	--	< 0,01	--
fenantreen	< 0,01	--	< 0,01	--
antraceen	< 0,01	--	< 0,01	--
fluoranteen	< 0,01	--	< 0,01	--
benzo(a)antraceen	< 0,01	--	< 0,01	--
chryseen	< 0,01	--	< 0,01	--
benzo(k)fluoranteen	< 0,01	--	< 0,01	--
benzo(a)pyreen	< 0,01	--	< 0,01	--
benzo(ghi)peryleen	< 0,01	--	< 0,01	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0,01	--	< 0,01	--
pak-totaal (10 van VROM)	< 0,1	--	< 0,1	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07		0,07	
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
PCB 28(µg/kgds)	< 2	--	< 2	--
PCB 52(µg/kgds)	< 2	--	< 2	--
PCB 101(µg/kgds)	< 2	--	< 2	--
PCB 118(µg/kgds)	< 2	--	< 2	--
PCB 138(µg/kgds)	< 2	--	< 2	--
PCB 153(µg/kgds)	< 2	--	< 2	--
PCB 180(µg/kgds)	< 2	--	< 2	--
som PCB (7)(µg/kgds)	< 14	<sup>a</sup>	< 14	<sup>a</sup>
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8	<sup>a</sup>	9,8	<sup>a</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>				
fractie C10 - C12	< 5	--	< 5	--
fractie C12 - C22	< 5	--	< 5	--
fractie C22 - C30	< 5	--	< 5	--
fractie C30 - C40	< 5	--	< 5	--

totaal olie C10 - C40 <20 <20

**Monstercode en monstertraject:**

- <sup>1</sup> 11403823-004 MM6 02 (110-160) 02 (160-170) 06 (50-100)  
06 (100-150) 29 (130-180) 29 (180-200)
- <sup>2</sup> 11403823-005 MM7 01 (50-100) 01 (100-120) 04 (100-150)  
04 (150-200) 05 (50-70) 05 (70-120)

*De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134) voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) zijn ook doorgevoerd (www.Senternovem.nl). De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:*

- \* *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- \*\* *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- \*\*\* *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- o *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- o *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*
- || *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
4 lutum 1% ; humus 0.5%  
5 lutum 1.8% ; humus 0.7%*

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW + I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium	51	149	246	51
cadmium	0,38	4,3	8,2	0,38
kobalt	4,4	30	56	4,4
koper	21	60	99	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	33	192	350	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	24	35	12
zink	63	193	323	63
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7)(µg/kgds)	7,8	199	390	27
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	7,8	199	390	19
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	74	1012	1950	74

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
 1/2(AW + I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
 I interventiewaarde  
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en  
 grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090  
 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de  
 bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende  
 bodem type:  
 1 lutum 2.3%; humus 3.9%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW + I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium	49	143	237	49
cadmium	0,41	4,7	8,9	0,41
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	22	63	104	22
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	34	198	361	34
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	65	199	334	65
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7)(µg/kgds)	12	301	590	41
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	12	301	590	29
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	112	1531	2950	112

- <sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
 1/2(AW + I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
 I interventiewaarde  
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
 2 lutum 1.7%; humus 5.9%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW + I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium	49	143	237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
 1/2(AW + I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
 I interventiewaarde  
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek; grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

3 lutum 1.8%; humus 0.5%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW + I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium	49	143	237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
 1/2(AW + I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
 I interventiewaarde  
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

4 lutum 1%; humus 0.5%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>II</sup>	AW	1/2(AW + I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium	49	143	237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

<sup>II</sup> AW achtergrondwaarde  
 1/2(AW + I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
 I interventiewaarde  
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
 5 lutum 1.8%; humus 0.7%



Projectnaam Kerkeneind te Casteren  
Projectcode 20082624

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>1)</sup>	MM3 <sup>1</sup> 1		MM4 <sup>2</sup> 2	
droge stof(gew.-%)	90,0	--	89,1	--
gewicht artefacten(g)	< 1	--	< 1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,8	--	0,9	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b> lutum (bodem)(% vd DS)	2,7	--	3,2	--
<b>METALEN</b>				
barium	< 20		< 20	
cadmium	< 0,35		< 0,35	
kobalt	< 3		< 3	
koper	< 10		< 10	
kwik	< 0,10		< 0,10	
lood	< 13		15	
molybdeen	< 1,5		< 1,5	
nikkel	< 5		6,6	
zink	27		37	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	< 0,01	--	< 0,01	--
fenantreen	0,03	--	< 0,01	--
antraceen	< 0,01	--	< 0,01	--
fluoranteen	0,08	--	0,01	--
benzo(a)antraceen	0,03	--	< 0,01	--
chryseen	0,04	--	< 0,01	--
benzo(k)fluoranteen	0,03	--	< 0,01	--
benzo(a)pyreën	0,03	--	< 0,01	--
benzo(ghi)peryleen	0,03	--	< 0,01	--
indeno(1,2,3-cd)pyreën	0,03	--	< 0,01	--
pak-totaal (10 van VROM)	0,29	--	< 0,1	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,31		0,07	
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
PCB 28(µg/kgds)	< 2	--	< 2	--
PCB 52(µg/kgds)	< 2	--	< 2	--
PCB 101(µg/kgds)	< 2	--	< 2	--
PCB 118(µg/kgds)	< 2	--	< 2	--
PCB 138(µg/kgds)	< 2	--	< 2	--
PCB 153(µg/kgds)	< 2	--	< 2	--
PCB 180(µg/kgds)	< 2	--	< 2	--
som PCB (7)(µg/kgds)	< 14	°	< 14	°
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8	°	9,8	°
<b>MINERALE OLIE</b>				
fractie C10 - C12	< 5	--	< 5	--
fractie C12 - C22	7	--	< 5	--
fractie C22 - C30	9	--	< 5	--



fractie C30 - C40	12	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	30		<20	

**Monstercode en monstertraject:**

<sup>1</sup>	11404639-001	MM3	18 (10-50)	19 (30-80)	20 (5-50)	23 (10-50)
<sup>2</sup>	11404639-002	MM4	14 (10-50)	15 (10-50)	24 (10-50)	26 (10-50)
			27 (0-50)	28 (10-50)		

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134) voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) zijn ook doorgevoerd ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)). De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ° gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ♭ gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- " De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
1 lutum 2.7% ; humus 1.8%  
2 lutum 3.2% ; humus 0.9%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW + I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium	53	156	258	53
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,6	31	58	4,6
koper	20	57	94	20
kwik	0,11	13	25	0,11
lood	32	187	341	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	13	24	36	13
zink	61	188	314	61
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

" AW achtergrondwaarde  
 1/2(AW + I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
 I interventiewaarde  
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en  
 grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090  
 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de  
 bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende  
 bodem type:  
 1 lutum 2.7%; humus 1.8%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW + I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium	56	165	273	56
cadmium	0,35	4,0	7,7	0,35
kobalt	4,8	33	61	4,8
koper	20	58	96	20
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	32	188	344	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	13	25	38	13
zink	63	192	322	63
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
 1/2(AW + I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
 I interventiewaarde  
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en  
 grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090  
 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de  
 bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende  
 bodem type:  
 2 lutum 3.2%; humus 0.9%

**Grondwater**

Projectnaam Kerkeneind te Casteren  
Projectcode 20082624

**Table: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	01-1-1 <sup>1</sup>	02-1-1 <sup>2</sup>	03-1-1 <sup>3</sup>		
<b>METALEN</b>					
barium	110	* 120	* 250	*	
cadmium	<0,8	<sup>a</sup> <0,8	<sup>b</sup> <0,8	<sup>a</sup>	
kobalt	<5	<5	<5		
koper	23	* <15	19	*	
kwik	<0,05	<0,05	<0,05		
lood	<15	<15	<15		
molybdeen	<3,6	<3,6	<3,6		
nikkel	<15	<15	<15		
zink	110	* 140	* 210	*	
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>					
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2		
tolueen	<0,3	<0,3	<0,3		
ethylbenzeen	<0,3	<0,3	<0,3		
o-xyleen	<0,1	-- <0,1	-- <0,1	--	
p- en m-xyleen	<0,2	-- <0,2	-- <0,2	--	
xylenen	<0,3	-- <0,3	-- <0,3	--	
xylenen (0.7 factor)	0,21	<sup>a</sup> 0,21	<sup>a</sup> 0,21	<sup>a</sup>	
styreen	<0,3	<0,3	<0,3		
naftaleen	0,07	* <0,60	*# <sup>b</sup> <0,70	*# <sup>b</sup>	
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6		
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6		
1,1-dichlooretheen	<0,1	<sup>a</sup> <0,1	<sup>a</sup> <0,1	<sup>a</sup>	
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	-- <0,1	-- 0,53	--	
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	-- <0,1	-- <0,1	--	
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen	<0,2	-- <0,2	-- 0,53	--	
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	0,14	<sup>a</sup> 0,14	<sup>a</sup> 0,60	* <sup>b</sup>	
dichloormethaan	<0,2	<sup>a</sup> <0,2	<sup>a</sup> <0,2	<sup>a</sup>	
1,1-dichloorpropaan	<0,25	-- <0,25	-- <0,25	--	
1,2-dichloorpropaan	<0,25	-- <0,25	-- <0,25	--	
1,3-dichloorpropaan	<0,25	-- <0,25	-- <0,25	--	
som dichloorpropanen	<0,75	-- <0,75	-- <0,75	--	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	0,53		
tetrachlooretheen	<0,1	<sup>a</sup> <0,1	<sup>a</sup> <0,1	<sup>a</sup>	
tetrachloormethaan	<0,1	<sup>a</sup> <0,1	<sup>a</sup> <0,1	<sup>a</sup>	
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<sup>a</sup> <0,1	<sup>a</sup> <0,1	<sup>a</sup>	
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<sup>a</sup> <0,1	<sup>a</sup> <0,1	<sup>a</sup>	
trichlooretheen	<0,6	<0,6	5,3		
chloroform	<0,6	<0,6	<0,6		
vinylchloride	<0,1	<sup>a</sup> <0,1	<sup>a</sup> <0,1	<sup>a</sup>	
bromoform	<0,2	<0,2	<0,2		
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<25	-- <25	-- <25	--	
fractie C12 - C22	<25	-- <25	-- <25	--	
fractie C22 - C30	<25	-- <25	-- <25	--	
fractie C30 - C40	<25	-- <25	-- <25	--	
totaal olie C10 - C40	<100	<sup>a</sup> <100	<sup>a</sup> <100	<sup>a</sup>	

Monstercode en monstertraject:

1	11406872-001	01-1-1 01 (-)
2	11406872-002	02-1-1 02 (-)
3	11406872-003	03-1-1 03 (160-260)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134)). De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- a gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	S	1/2(S+I)	I	AS3000
<b>METALEN</b>				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen	0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	0,01	10	20	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,14
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som dichloorpropanen	0,80	40	80	0,75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
bromoform			630	2,0
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100

<sup>1)</sup> S streefwaarde  
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.

## **Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek**

### Algemeen

In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA\*\* normen (VeiligheidsChecklistAannemers). Dit kwaliteitssysteem is gebaseerd op de voorschriften die zijn opgenomen of waarnaar wordt verwezen in de volgende documenten van het ministerie van VROM: de "NEN 5740, Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennd onderzoek" (NNI, oktober 1999; ICS 13.080.01), het "Protocol voor het nader onderzoek deel 1 naar de aard en concentratie van verontreinigde stoffen en de omvang van bodemverontreiniging" (SDU uitgeverij Den Haag 1994; ISBN 90-12-08083-5), en de "Richtlijn nader onderzoek deel 1" (SDU uitgeverij Den Haag 1995; ISBN 90-12-08232-3). Het laboratoriumonderzoek is conform de normen uit de NEN 5740 of volgens gelijkwaardige methoden uitgevoerd.

### Boorwerkzaamheden en bemonstering

#### Grond

Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagbuts, een ramguts of een mechanische boorstelling.

De grondmonsters worden ter plaatse gekoeld bewaard in afgesloten glazen potten met een kunststof schroefdeksel.

#### Grondwater

In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) één meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen. Afhankelijk van het onderzoeksdoel is het filter of onder het grondwaterniveau of snijdend met de grondwaterspiegel geplaatst.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monstername. Monstername vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp. Per peilbuis wordt het grondwater met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.



### Zintuiglijk onderzoek

In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geïdentificeerd.
- onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruid in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn. Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

### Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem

Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.

Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwaterstromingsrichting, en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater dat zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

### Chemisch onderzoek

Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen, mogen mengmonsters worden samengesteld van maximaal tien monsters. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen, waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld, geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten NEN-pakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Het laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitswaarborg door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium. Op de kopieën van de certificaten in bijlage 3 is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

**Afkortingen en begrippen**

m-gws meter beneden de grondwaterspiegel  
m-mv meter beneden maaiveld

**NEN 5740:**

Nederlandse Norm 5740, ICS 13.080.01, oktober 1999. Door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. In de NEN 5740 wordt verwezen naar door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de technische uitvoering van werkzaamheden in het veld en in het laboratorium.



## **Bijlage 6: Kopieën historisch onderzoek**



member of  
the EXECUTES Group

VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
VOLGENS NEN 5740

WAGENBROEKEN 12, CASTEREN



Opdrachtgever : Land 's-Heeren Vastgoedontwikkeling  
Postbus 309  
5500 AH Veldhoven

Vestiging  
adviesbureau : ABO-Milieuconsult B.V.  
Franse Akker 13  
Postbus 2155  
4800 CD Breda

Projectnummer : BLA08.04077

Periode onderzoek : December 2008

Datum rapportage : 16 Januari 2009



## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 5.1 Conclusies

Met betrekking tot de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek is geconcludeerd dat:

#### Milleustraat/ opslag chemische afval

- In het grondmengmonsters MM1 (boringen 101 t/m 103, traject 0-0,5 m-mv) is ~~cobalt~~ In een verhoogd gehalte ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond. Van de overige onderzochte stoffen (NEN pakket) zijn geen verhoogde gehalte ten opzicht van de achtergrondwaarden aangetoond. In de separaat geanalyseerde deelmonsters van het grondmengmonster MM1 zijn geen verhoogde gehalten cobalt aangetoond.
- In het grondwatermonster 101-1-1 (filterstelling 0,2-2,2 m-mv) is ~~zwik~~ In een verhoogde concentratie ten opzichte van de streefwaarde/ achtergrondwaarde aangetoond. de overige onderzochte stoffen (NEN pakket) zijn geen verhoogde concentraties ten opzicht van de achtergrondwaarden of streefwaarden aangetoond.

#### Opslag olie- en verproducten

- In het grondmengmonsters MM2 (boringen 202 en 203, traject 0-0,5 m-mv) zijn geen van de onderzochte stoffen (minerale olie en aromaten) in een verhoogd gehalte ten opzicht van de achtergrondwaarden aangetoond.
- In het grondwatermonsters 201-1-1 (filterstelling 0,9-1,9 m-mv) zijn geen van de onderzochte parameters (NEN pakket) in een verhoogde concentratie aangetoond.

#### Voormalige spulterij

- In het grondmengmonsters MM3 (boringen 301 t/m 307, traject 0-0,5 m-mv) zijn geen van de onderzochte stoffen (NEN pakket) in een verhoogd gehalte ten opzicht van de achtergrondwaarden aangetoond.
- In het grondwatermonsters 301-1-1 (filterstelling zijn 0,8-2,8 m-mv) is ~~barium~~ In een verhoogde concentratie ten opzichte van de streefwaarde/ achtergrondwaarde aangetoond. de overige onderzochte stoffen (NEN pakket) zijn geen verhoogde concentraties ten opzicht van de achtergrondwaarden of streefwaarden aangetoond.

#### Inrit terrein (pulp)

- In het grondmengmonsters MM4 (boringen 401 t/m 404, traject 0-0,5 m-mv) zijn geen van de onderzochte stoffen (NEN pakket) in een verhoogd gehalte ten opzicht van de achtergrondwaarden aangetoond.

#### Voormalige brandstofopslag

- In het grondwatermonsters 601-1-1 (filterstelling 0,9-1,9) zijn geen van de onderzochte parameters (NEN pakket) in een verhoogde concentratie aangetoond.

### Overlig terrein

- In het grondmengmonster MM5 (boringen 501 t/m 505, traject 0-0,5 m-mv) zijn ~~cobalt~~ en ~~kwik~~ in een verhoogd gehalte ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond. Van de overige onderzochte stoffen (NEN pakket) zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond. In de separaat geanalyseerde deelmonsters van het grondmengmonster MM5 zijn geen verhoogde gehalten cobalt en kwik aangetoond.
- In het grondmengmonster MM6 (boringen 507 t/m 513, traject 0-0,5 m-mv) zijn ~~barium~~ en ~~cobalt~~ in een verhoogd gehalte ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond. Van de overige onderzochte stoffen (NEN pakket) zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond. In de separaat geanalyseerde deelmonsters van het grondmengmonster MM6 zijn geen verhoogde gehalten barium en cobalt aangetoond.
- In het grondmengmonster MM7 (boringen 514, 515, 517, traject 0-0,5 m-mv) is ~~cadmium~~ in een verhoogd gehalte ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond. Van de overige onderzochte stoffen (NEN pakket) zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond. In de separaat geanalyseerde deelmonsters van het grondmengmonster MM7 zijn geen verhoogde gehalten cadmium aangetoond.
- In het grondmengmonster MM8 (boringen 506, 513, traject 1,0-2,0 m-mv) zijn geen van de onderzochte stoffen (NEN pakket) in een verhoogd gehalte ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond.
- In het grondmengmonster MM9 (boringen 301, 517, 518, traject 1,0-2,0 m-mv) zijn geen van de onderzochte stoffen (NEN pakket) in een verhoogd gehalte ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond.

De vooraf gestelde onderzoekshypothese voor de deellocaties: "de locatie is verdacht" wordt op basis van de resultaten in grond en grondwater voor de locaties mellestraat en voormalige spuiterij aangenomen. In grond als in grondwater zijn verhoogde gehalten en concentraties aan diverse stoffen aangetoond. In geen van de gevallen wordt de tussenwaarde (toetswaarde voor nader bodemonderzoek) overschreden, zodat nader onderzoek niet noodzakelijk is. Ter plaatse van de opslag verfproducten, puln in de Inrit en de voormalige brandstofopslag zijn geen verhoogde gehalten of concentraties aangetoond en wordt de gestelde hypothese "verdachte locatie" verworpen.

In het grondwater is ~~barium~~ in peilbuis 101 en ~~barium~~ in peilbuis 301 licht verhoogd aangetoond. Omdat deze parameters slechts in één peilbuis van de geplaatste peilbuizen licht verhoogd zijn aangetoond, is er geen sprake van een structurele verhoging op de locatie. Tevens wordt voor de beide parameters de tussenwaarde (toetsingwaarde voor nader onderzoek) niet overschreden zodat nader onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

De hypothese voor het overige terrein: "de locatie is onverdacht" wordt op basis van de verhoogd aangetoonde gehalten ~~cobalt, kwik, barium en cadmium in de bovengrond~~ verworpen. Door het verwerpen van de hypothese is in principe een verkeerde onderzoeksstrategie gehanteerd, de locatie is nu immers verdacht (licht) verontreinigd te zijn. De "foutief" gekozen onderzoekshypothese heeft echter geen gevolgen voor de resultaten en conclusies voor het onderzoek ter plaatse van het overige terrein. In geen van de gevallen wordt de tussenwaarde (toetswaarde voor nader bodemonderzoek) overschreden, zodat nader onderzoek niet noodzakelijk is.

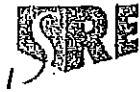


## 5.2 Aanbevelingen

De licht verhoogd aangetoonde gehalten en concentraties in grond en grondwater zijn geen aanleiding om een nader bodemonderzoek aan te bevelen. De aangetoonde gehalten en concentraties worden gezien als verhoogde achtergrondgehalten.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek bestaat er, milieuhygiënisch gezien geen beperking tot verkoop van de locatie. Tevens geeft dit onderzoek voldoende inzicht in de bodemkwaliteit om eventuele bouwvergunningen voor de locatie af te geven. Hiervoor zijn, milieuhygiënisch gezien, geen beperkingen.

Opgemerkt dient te worden dat aan de hand van de bevindingen van onderhavig onderzoek geen absolute uitspraken kunnen worden gedaan over de hergebruiksmogelijkheden van eventueel af te voeren grond.



Milieudienst



# Nader onderzoek naar bodemverontreiniging

KERKEIND 32 TE CASTEREN





# **Nader Nader onderzoek naar bodemverontreiniging Locatie Kerkeind 32 te Casteren**

<b>In opdracht van</b>	Gemeente Bladel
<b>Opgesteld door</b>	SRE Milieudienst Raambrug 2a Postbus 203 5530 AE Bladel 0497 33 91 33
<b>Auteur</b>	M. Koopmans
<b>Projectnummer</b>	457976A
<b>Datum</b>	6 juni 2008
<b>Status</b>	Definitief

## Inhoudsopgave

<b>SAMENVATTING</b>	<b>1</b>
<b>1 INLEIDING</b>	<b>2</b>
<b>2 VOORONDERZOEK</b>	<b>3</b>
2.1 Voorgaand onderzoek	3
2.2 Verzamelde informatie	3
2.2.1 Huidige situatie	3
2.2.2 Historie tot op heden	3
2.2.3 Toekomstige situatie	3
2.2.4 Geologie, geohydrologie en bodemopbouw	4
<b>3 OPZET EN UITVOERING VAN HET NADER ONDERZOEK</b>	<b>5</b>
3.1 Onderzoeksstrategie	5
3.2 Grondonderzoek	5
3.3 Grondwateronderzoek	6
3.4 Analyses	6
<b>4 ANALYSERESULTATEN EN INTERPRETATIE</b>	<b>7</b>
4.1 Toetsingskader	7
4.2 Grondmonsters	8
4.3 Grondwatermonsters	8
<b>5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>	<b>9</b>

## Bijlagen

1. REGIONALE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE
2. ONDERZOEKSLOCATIE MET SITUERING BORINGEN
3. PROFIELBESCHRIJVINGEN EN VELDWERKGEGEVENS
4. PEILBUISSPECIFICATIES
5. ANALYSECERTIFICATEN GROND
6. ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER
7. TOETSINGSTABELLEN GROND
8. TOETSINGSTABELLEN GRONDWATER

## SAMENVATTING

### - Conclusies en aanbevelingen:

De analyseresultaten van het verkennend en nader bodemonderzoek geven aan dat op basis van de bodemkwaliteit geen beperkingen gelden voor de aankoop van het terrein en het huidige en toekomstige gebruik (wonen en intensief openbaar groen).

### - Opdrachtgever:

Gemeente Bladel

### - Onderzoekslocatie:

Wagenbroeken ong., kadastraal bekend als gemeente Casteren, sectie D nummers 3774 en 3775

### - Oppervlakte:

0,91 hectare.

### - Aanleiding onderzoek:

Voorgenomen aankoop van het terrein door de Gemeente Bladel.

### - Historische gegevens:

Tot op heden in gebruik als agrarisch bedrijf (melkveebedrijf)

### - Huidige functie:

Melkveebedrijf

### - Toekomstige functie:

Niet bekend.

### - Hypothese onderzoek:

Verdacht, rekening houdend met minerale olie verontreiniging terplaatsse van de tankplaats en een verontreiniging met zware metalen in bovengrond (mogelijk zinkassen) ter plaatsse van de Inrit.

### - Onderzoeksopzet:

Inrit agrarische bedrijf:

2 boringen tot 1,0 m-mv;

Olieverontreiniging tankplaats:

3 boringen tot 2,0m-mv;

3 boringen tot 1,5m-gws(met peilbuis).

### - Zintuiglijke waarnemingen:

In diverse boringen wordt tot op een diepte van maximaal 1,3 m-mv. sporen puin aangetroffen. Zintuiglijk is bij de geplaatsse boringen rondom de tankplaats geen oliegeur waargenomen.

### - Kwaliteit grond en grondwater:

Uit de resultaten van het uitgevoerde nader onderzoek blijkt dat zowel in de grond als het grondwater geen verontreinigingen aan minerale olie en vluchtige aromaten zijn vastgesteld.

## 1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Bladel is door de SRE Milieudienst in april en mei 2008 een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie "Kerkeind 32" te Casteren. Aanleiding voor het onderzoek is de aangetroffen olieverontreiniging met minerale olie in de grond en het grondwater uit het verkennend bodemonderzoek van Aquatest van januari 2003. Hierbij is bij de tankplaats (bovengrondse brandstof tank) een sterke verontreiniging met minerale olie vastgesteld.

Het doel van het nader onderzoek is het vaststellen van de horizontale en verticale omvang van de verontreiniging met minerale olie en vast te stellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met een saneringsnoodzaak.

Wegens het aantreffen van een verhoogd zinkgehalte in het grondwater bij de inrit van de locatie is er tevens een aanvullend onderzoek verricht naar de eventuele aanwezigheid van zinkassen.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

In dit rapport zijn alle beschikbare, relevante gegevens opgenomen en staan het vooronderzoek, de hypothese, de opzet en de uitvoering, de analyseresultaten en de conclusies en aanbevelingen van het nader onderzoek vermeld.

## 2 VOORONDERZOEK

### 2.1 Voorgaand onderzoek

Op de locatie is in verband met een mogelijke verkoop in januari 2003 door het bureau Aquatest een verkennend bodem conform de NEN 5740 en de NVN 5725 uitgevoerd. In dit onderzoek is bij de tankplaats voor landbouwvoertuigen een sterke verontreiniging met minerale olie in de grond en het grondwater vastgesteld. Vanwege een sterk verhoogd zinkgehalte in het grondwater bij de Inrit van de locatie, is de locatie mogelijk verdacht met betrekking tot de aanwezigheid van zinkassen.

### 2.2 Verzamelde informatie

#### 2.2.1 Huidige situatie

De onderzoekslocatie ligt in het buitengebied van Casteren. Het oppervlak van het terrein bedraagt 0,91 hectare. De coördinaten volgens het RD-stelsel zijn  $x=144.926$  en  $y=378.040$ . Kadastraal staat de onderzoekslocatie bekend als gemeente Casteren, sectie D, nummers 3774 en 3775. De onderzoekslocatie is eigendom van de familie Van Rijthoven. De onderzoekslocatie is gelegen in een relatief schone bodemkwaliteitszone met betrekking tot de bovengrond en ondergrond. Bij de veldinspectie in april 2008 is bij de open schuur nog steeds een tankplaats aanwezig.  
(Bronnen: gemeente Bladel, topografische kaart, huidige eigenaar, kadaster en veldinspectie).

#### 2.2.2 Historie tot op heden

Het onderzoeksgebied en de omgeving is tot op heden in gebruik geweest als agrarisch bedrijf. In het gebied zijn geen voormalige assenwegen of gedempte sloten aanwezig. De locatie is niet gelegen in een overstromingsgebied.  
(bronnen: topografische kaarten van de gemeente Bladel).

Op de locatie en/of in de onmiddellijke nabijheid van het onderzoeksgebied zijn geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

#### 2.2.3 Toekomstige situatie

Er zijn geen gegevens bekend over de toekomstige situatie.  
(Bron: gemeente Bladel)

#### 2.2.4 Geologie, geohydrologie en bodemopbouw

De regio zuidoost Brabant maakt geologisch gezien onderdeel uit van het Brabants massief. Dit massief wordt doorsneden door breuken die in hoofdzaak lopen van zuidoost naar noordwest. Deze verdelen het gebied in horsten en slenken. Het gebied van Bladel en omstreken ligt ter hoogte van de breuk van Vessem (Feldbiss) in het overgangsgedebied tussen de Kempenhorst en de Centrale Slenk.

Het geohydrologisch systeem van dit overgangsgedebied bestaat uit een opeenvolging van watervoerende pakketten en scheidende lagen welke aan de onderzijde begrensd worden door een slecht doorlatende basis.

Voor de locatie en de omgeving zijn de volgende gegevens van belang:

- de gemiddelde maaiveldhoogte bedraagt 28,7 m+NAP;
- tot 4 m-mv bevindt zich een matig doorlatende deklaag bestaande uit fijn tot matig grof zand met plaatselijk leem- en/of veenlagen. In hydrologische zin is deze deklaag op te vatten als een watervoerend pakket waarin zich het ondiepe (freatisch) grondwater bevindt;
- van 4 m-mv tot 6,6 m-mv bevindt zich een goed doorlatend eerste watervoerend pakket bestaande uit grof tot grindhoudend zand met sporadisch leemlagen. In dit pakket bevindt zich het diepe grondwater.

Uit de isohypsenkaart van T.N.O. (1972) volgt dat het ondiepe grondwater wordt aangetroffen op een diepte van 24,8 m+NAP en dat de stijghoogte van het diepe grondwater 23 m+NAP bedraagt. Er is dus sprake van infiltratie. De regionale stromingsrichting van het ondiepe (freatische) en diepe grondwater is noordoostelijk.

(Bron: Grondwaterkaart van Nederland, Centrale Slenk TNO-DGV 1983)

De stromingsrichting kan plaatselijk afwijken als gevolg van o.a. waterwingebieden, grondwateronttrekkingen, rioleringen en dergelijke in de directe omgeving van de locatie. Mogelijke preferente banen zijn niet aangetroffen.

(Bron: Grondwaterkaart van Nederland, Centrale Slenk TNO-DGV 1983)

### 3 OPZET EN UITVOERING VAN HET NADER ONDERZOEK

#### 3.1 Onderzoeksstrategie

Het nader onderzoek is gebaseerd op de "Richtlijn voor nader onderzoek, deel 1". Gekozen is voor de strategie voor gevallen van bodemverontreiniging met brandstoffen in de grond c.q. mobiele stoffen in het grondwater.

De werkzaamheden worden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 3, 3 maart 2005) conform VKB protocollen 2001 (versie 3, 3 maart 2005) en 2002 (versie 3, 3 maart 2005) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

De uit te voeren werkzaamheden zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

**Tabel 3.1: strategie nader bodemonderzoek.**

Deel locatie	boorwerk (diepte in m-mv)		chemische analyses <sup>1)</sup>	
	boringen	peilbuizen	Grond	Grondwater
Tankplaats	3 x 2,0	3	2 x minerale olie, btexn	3 x minerale olie, btexn
Inrit	2 x 1,0	-	-	-

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

btexn : vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylonen en naftaleen).

L+H : lutum en organisch stof gehalte.

#### 3.2 Grondonderzoek

Op 10 april 2008 zijn de boringen geplaatst volgens de in bovenstaande paragraaf weergegeven onderzoeksstrategie conform VKB protocol 2001 (versie 3, 3 maart 2005) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De plaats van de boringen is weergegeven in bijlage 2.

Tijdens het plaatsen van de boringen deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3. Uit de boorprofielen blijkt dat de vaste bodem op de locatie tot 2,80 m-mv (diepste boring) bestaat uit zeer fijn tot matig grof zand.

De bij de boringen vrijgekomen grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld.

De op de volgende bladzijde weergegeven tabel, duiden de afwijkingen in de bodem op een mogelijke verontreiniging.

Tabel 3.2: afwijkende zintuiglijke waarnemingen.

Deel locatie	borling	traject (m-mv)	Afwijking	einddiepte (m-mv)
Tankplaats	103	0,00 - 1,00	sporen puln	2,00
	104	0,00 - 0,30 0,30 - 0,60	zwak pulnhoudend matig pulnhoudend	2,00
	105	0,00 - 0,30	zwak pulnhoudend	2,60
	106	0,90 - 1,30	zwak pulnhoudend	2,80
Inrit	107	0,08 - 0,25	matig pulnhoudend	1,00
		0,25 - 0,70	zwak pulnhoudend	
	108	0,00 - 0,80	zwak pulnhoudend	1,10

### 3.3 Grondwateronderzoek

De peilbuizen zijn op 21 april 2008 bemonsterd conform VKB protocol 2002 (versie 3, 3 maart 2005) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De plaats van de peilbuizen is weergegeven in bijlage 2.

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn in het veld zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (Ec) bepaald. De meetresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. De aangetroffen waarden zijn normaal voor het gebied waar de onderzoekslocatie zich bevindt. Het grondwater bevond zich op een diepte variërend van 0,9 m-mv tot 1,3 m-mv. Bij de monsternamen zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

### 3.4 Analyses

De grond- en grondwatermonsters zijn volgens de onderstaande tabel geanalyseerd door Alcontrol B.V. te Hoogvliet (geaccrediteerd). Voor de grond- en grondwateranalyses zijn de eisen en protocollen gebruikt uit het Accreditatieschema 3000 (AS3000).

Omdat ter plaatse van de inrit geen sintels of zinkassen zijn aangetroffen zijn de betreffende grondmonsters van de boringen 107 en 108 niet geanalyseerd.

Tabel 3.3: geanalyseerde monsters (grond en grondwater).

deel-locatie	monster-code	borling/peilbuis	monsterdiepte (m-mv)	chemische analyses <sup>1)</sup>	Motivatie
<b>Grond</b>					
1	MM1	101	1,00 - 1,60	minerale olie, btxn	onderzoek grond
	MM2	102	0,50 - 1,50	minerale olie, btxn	Onderzoek grond
<b>Grondwater</b>					
2	102-1-2	102	0,50 - 2,50	minerale olie, btxn	onderzoek grondwater
	105-1-2	105	0,40 - 2,40	minerale olie, btxn	onderzoek grondwater
	106-1-2	106	0,80 - 2,80	minerale olie, btxn	onderzoek grondwater

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

btxn : vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen).



## 4 ANALYSERESULTATEN EN INTERPRETATIE

### 4.1 Toetsingskader

Voor de beoordeling van bodemverontreiniging wordt gebruik gemaakt van de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" welke op 24 februari in de Staatscourant is gepubliceerd. (Stcr. 2000, nr. 39).

De streefwaarde (S) is te beschouwen als de concentratie van een stof waarboven wel (lichte verontreinigingen) en waaronder geen sprake is van verontreiniging. Deze waarde komt voor zware metalen overeen met de gemiddelde achtergrondconcentratie in de bodem van relatief onbelaste gebieden. Voor de overige stoffen is gebruik gemaakt van gegevens omtrent aan de bodem te stellen milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen zoals drinkwater- en oppervlaktennormen.

De tussenwaarde (T), de halve som van de streefwaarde en de interventiewaarde, geeft de concentratie van een stof aan waarboven sprake is van een matige verontreiniging en waaronder sprake is van een lichte verontreiniging. In het rijksbeleid wordt deze waarde gehanteerd als criterium om te bepalen of er nader onderzoek gewenst is naar de omvang van de verontreiniging om zodoende na te gaan of mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De Interventiewaarde (I) geeft de concentratie van een stof aan waarboven sprake is van een sterke verontreiniging en waaronder sprake is van een matige verontreiniging. Dit betekent dat bij een sterke verontreiniging sprake is van een ernstige of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging als in meer dan 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of meer dan 100 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging, de gemiddelde concentratie de Interventiewaarde overschrijdt. Dit betekent dat een nader onderzoek dient plaats te vinden naar de omvang van de verontreiniging en, als sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, naar de actuele risico's (humaan, ecologisch en verspreiding) en de saneringsurgentie.

De streef-, tussen- en interventiewaarden voor grond zijn voor de meeste stoffen afhankelijk gesteld van het organische stof- (humusgehalte) en/of lutumgehalte (deeltjes van <2 µm) van het te onderzoeken monster.

Ter beoordeling van de mate van verontreiniging wordt de volgende terminologie aangehouden:

- niet verontreinigd : het aangetoonde gehalte ligt beneden de streefwaarde.
- \* licht verontreinigd : het aangetoonde gehalte ligt tussen de streef- en tussenwaarde.
- \*\*matig verontreinigd : het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde.
- \*\*\*sterk verontreinigd : het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde.

## 4.2 Grondmonsters

De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5 (analyseresultaten grond).

Bij onderhavig onderzoek zijn het organisch stof- en lutumgehalte analytisch bepaald en weergegeven in bijlage 5. De toetsing van de analyseresultaten van de grondmonsters aan de herberekende streef-, tussen- en interventiewaarden is weergegeven in bijlage 7. Een samenvatting is weergegeven in de tabel op de volgende pagina.

**Tabel 4.1: samenvatting toetsingsresultaten grond.**

deel locatie	monstercode	monsterdiepte (m-mv)	Motivatie	toetsingsresultaten
Tankplaats	MM1	1,00 - 1,60	Traject rond grondwaterniveau	-
	MM2	0,50 - 1,50	Traject rond grondwaterniveau	-

Uit de analyseresultaten blijkt dat de grond niet verontreinigd is met minerale olie en vluchtige aromaten.

## 4.3 Grondwatermonsters

De resultaten van de analyses zijn weergegeven in bijlage 6 (analyseresultaten grondwater).

De toetsing van de analyseresultaten van de grondwatermonsters aan de streef-, tussen- en interventiewaarden is weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in de onderstaande tabel.

**Tabel 4.2: samenvatting toetsingsresultaten grondwater.**

deel locatie	monstercode	monsterdiepte (m-mv)	Motivatie	toetsingsresultaten
Tankplaats	102-1-2	0,50 - 2,60	onderzoek grondwater	-
	105-1-2	0,40 - 2,40	onderzoek grondwater	-
	106-1-2	0,80 - 2,80	onderzoek grondwater	-

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater niet verontreinigd is met minerale olie en vluchtige aromaten..

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit het nader onderzoek komt naar voren dat ter plaatse van de tankplaats geen verhoogde gehalten aan minerale olie in de grond en het grondwater zijn vastgesteld. De aangetroffen olieverontreiniging uit het verkennend onderzoek van Aquatest betreft een kleine plaatselijke spot in de grond en het grondwater. De betreffende verontreiniging is tijdens het nader onderzoek niet meer vastgesteld.

Bij het nader onderzoek bij de Inrit van het terrein zijn geen sporen van de eventuele aanwezigheid van zinkassen vastgesteld.

Op basis van de resultaten van het nader onderzoek kan worden gesteld dat geen vervolg onderzoek noodzakelijk is.

De analyseresultaten van het verkennend en nader bodemonderzoek geven aan dat op basis van de bodemkwaliteit geen beperkingen gelden voor de aankoop van het terrein en het huidige en toekomstige gebruik.

## **Bijlage 1 Regionale ligging onderzoekslocatie**



Projectnummer 1457976  
 Formaat A4  
 Schaal 1:25.000  
 Bijlage 1

**AFDELING DE KEMPEN**

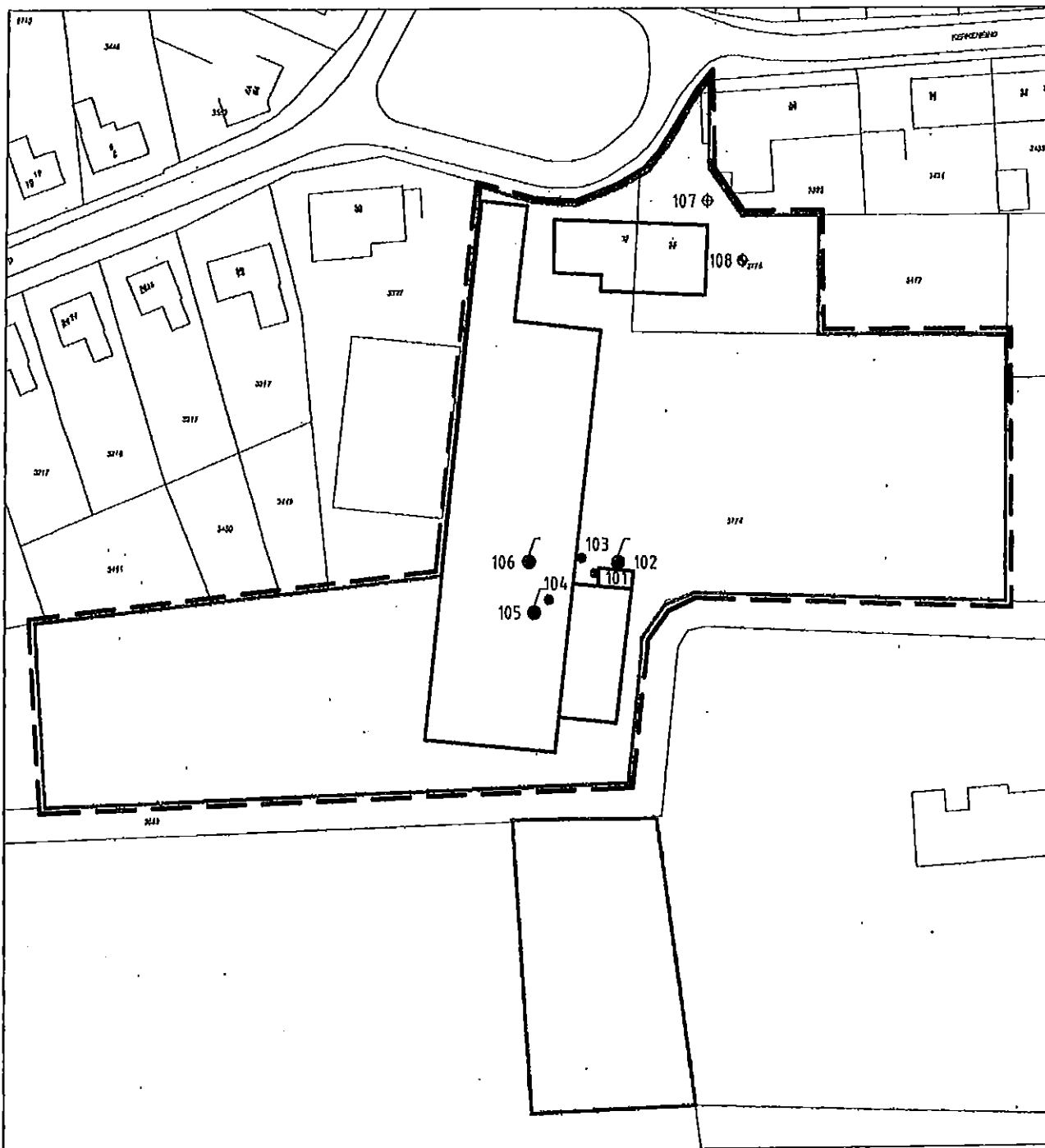
Regionale ligging onderzoekslocatie

0 HvB 31-03-08

Opdrachtgever:

Gemeente Bladel

## Bijlage 2 Onderzoekslocatie met situering boringen



## LEGENDA

- ⊕ boring tot 1,0 m-mv
- boring tot 2,0 m-mv
- ⊙ boring tot 1,5 m-mv
- boring met peilbuis
- — — — — grens onderzoekslocatie



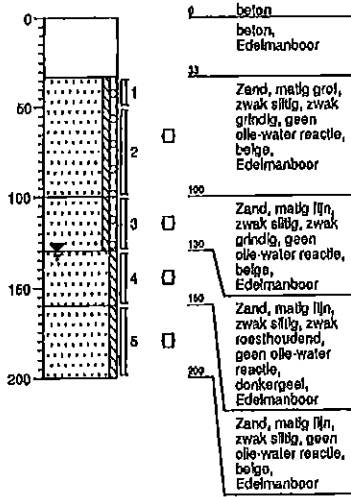
0	13-5-08		M.J.P. Lunenburg					
Wijz.	Datum	Omschrijving	Gefekend	Gec.	Gezien			
		Opdrachtgever SRE Milieudienst, afdeling De Kempen						
		Project Bodemonderzoek Kerkeind 32 te Casteren						
		Titel SITUATIETEKENING MET LOCATIES BORINGEN EN PEILBUIZEN						
Vestiging <b>NUENEN</b>		Schaal 1: 1000	Form. A4	Ordernummer	Tekeningnummer 001	Blad 1	van 1	Wijz. 0
		<b>BIJLAGE 2</b>						

## Bijlage 3 Profielbeschrijvingen en veldwerkgegevens

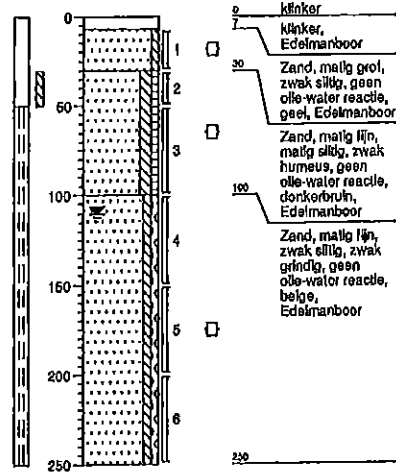


# Bijlage: Boorprofielen

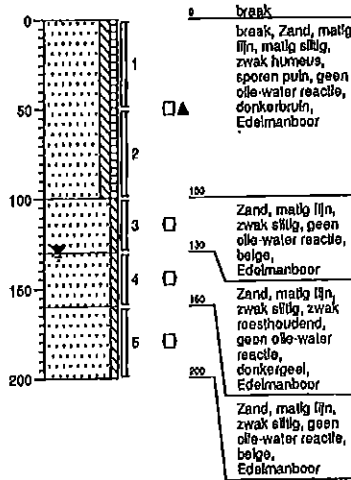
Boring: 101  
Datum: 10-04-2008



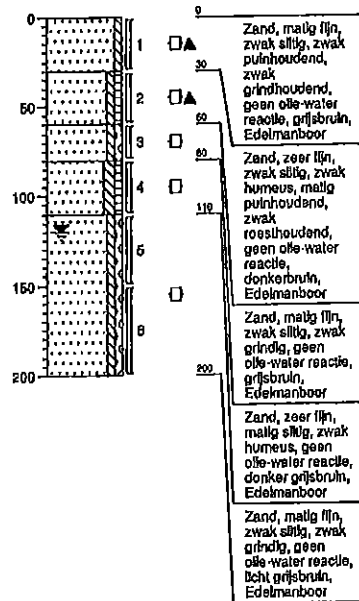
Boring: 102  
Datum: 10-04-2008



Boring: 103  
Datum: 10-04-2008

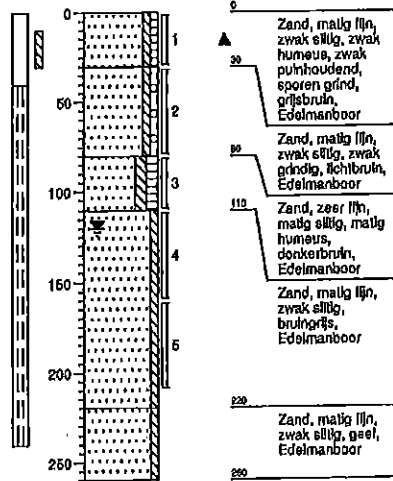


Boring: 104  
Datum: 10-04-2008

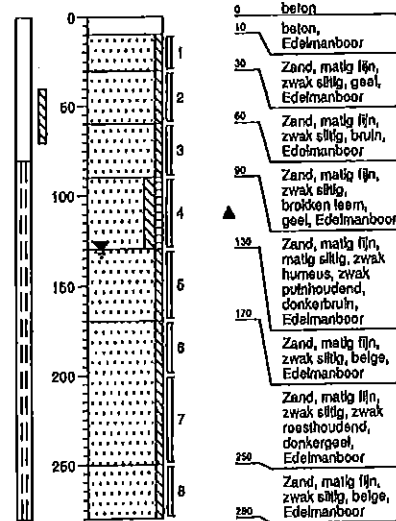


# Bijlage: Boorprofielen

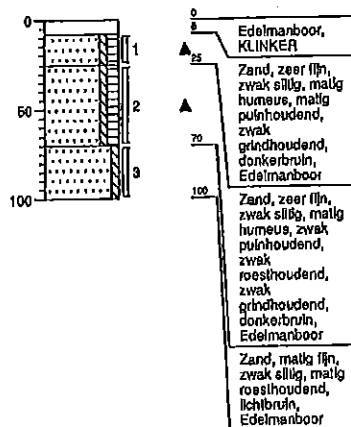
Boring: 105  
Datum: 10-04-2008



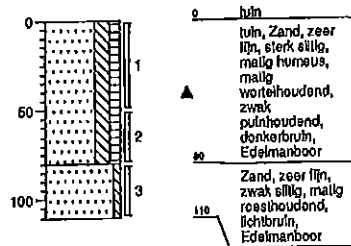
Boring: 106  
Datum: 10-04-2008



Boring: 107  
Datum: 10-04-2008



Boring: 108  
Datum: 10-04-2008



## Bijlage 4 Peilbuisspecificaties

**Tabel 1: Pellbulsspecificaties**

<b>pellbuisnummer</b>	<b>102</b>	<b>105</b>	<b>106</b>
<b>datum bemonstering</b>	<b>21-4-2008</b>	<b>21-4-2008</b>	<b>21-4-2008</b>
<b>bemonsterd door</b>	<b>Tritium</b>	<b>Tritium</b>	<b>Tritium</b>
<b>diepte grondwaterspiegel (m-mv)</b>	<b>1,10</b>	<b>0,90</b>	<b>1,30</b>
<b>filterstelling (m-mv)</b>	<b>0,50 - 2,50</b>	<b>0,40 - 2,40</b>	<b>0,80 - 2,80</b>
<b>toestroming</b>	<b>goed</b>	<b>goed</b>	<b>goed</b>
<b>zuurgraad (pH)</b>	<b>6,1</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>elektrische geleidbaarheid (Ec, <math>\mu</math>S/cm)</b>	<b>682</b>	<b>368</b>	<b>428</b>
<b>kleur</b>	<b>neutraal</b>	<b>neutraal</b>	<b>neutraal</b>
<b>helderheid</b>	<b>goed</b>	<b>goed</b>	<b>goed</b>
<b>waargenomen afwijkingen</b>	<b>geen</b>	<b>geen</b>	<b>geen</b>
<b>drifflaag</b>	<b>geen</b>	<b>geen</b>	<b>geen</b>

## **Bijlage 5 Analysecertificaten grond**



Analysrapport

Tritlum  
M.J.P. Lunenburg  
Gulberg 35  
5674 TE NUENEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : BLADEL  
Uw projectnummer : 457976  
ALcontrol rapportnummer : 11303873, versie nummer: 1

Hoogvliet, 22-04-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 457976. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart  
Managing Director Environmental



Trilium  
M.J.P. Lunenburg

## Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam BLADEL  
Projectnummer 457976  
Rapportnummer 11303873 - 1

Orderdatum 15-04-2008  
Startdatum 15-04-2008  
Rapportagedatum 22-04-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	86.8	77.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	mg/kgds	S	<0.05 <sup>1)2)3)</sup>	<0.05 <sup>1)2)3)</sup>
tolueen	mg/kgds	S	<0.1 <sup>1)2)3)</sup>	<0.1 <sup>1)2)3)</sup>
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05 <sup>1)2)3)</sup>	<0.05 <sup>1)2)3)</sup>
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.1 <sup>1)2)3)</sup>	<0.1 <sup>1)2)3)</sup>
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1 <sup>1)2)3)</sup>	<0.1 <sup>1)2)3)</sup>
xylenen	mg/kgds	S	<0.2 <sup>1)2)3)</sup>	<0.2 <sup>1)2)3)</sup>
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.14 <sup>1)2)3)</sup>	0.14 <sup>1)2)3)</sup>
totaal BTEX	mg/kgds	S	<0.4 <sup>1)</sup>	<0.4 <sup>1)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.28 <sup>1)</sup>	0.28 <sup>1)</sup>
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.1 <sup>1)2)</sup>	<0.1 <sup>1)2)</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 <sup>1)</sup>	<5 <sup>1)</sup>
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 <sup>1)</sup>	<5 <sup>1)</sup>
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 <sup>1)</sup>	<5 <sup>1)</sup>
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 <sup>1)</sup>	<5 <sup>1)</sup>
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 <sup>1)</sup>	<20 <sup>1)</sup>

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 101 (100-130) 101 (130-160)
002	Grond (AS3000)	MM2 102 (50-100) 102 (100-150)

Paraaf: 



Tritlum  
M.J.P. Lunenburg

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam BLADEL  
Projectnummer 457976  
Rapportnummer 11303873 - 1

Orderdatum 16-04-2008  
Startdatum 16-04-2008  
Rapportagedatum 22-04-2008

Monster beschrijvingen

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 Het analysemonster is verkregen door het mengen van 2 of meer deelmonsters. Door de vluchtigheid van de component is het resultaat indicatief.
- 4 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 5 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :







Trillum  
M.J.P. Lunenburg

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam       BLADEL  
Projectnummer     467976  
Rapportnummer    11303873 - 1

Orderdatum       16-04-2008  
Startdatum        15-04-2008  
Rapportagedatum  22-04-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, CMA/2/III/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5708
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030, NEN-ISO 22165
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xyleneen	Grond (AS3000)	Idem
xyleneen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Elgen methode, headspace GCMS
totaal alle C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1010925	10-04-2008	10-04-2008	ALC201
001	Y1010942	10-04-2008	10-04-2008	ALC201
002	Y1011297	10-04-2008	10-04-2008	ALC201
002	Y1011300	10-04-2008	10-04-2008	ALC201

Paraaf:



## **Bijlage 6 Analysecertificaten grondwater**



Analysrapport

Tritlum  
M. Koopmans  
Gulberg 35  
5674 TE NUENEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : BLAKERA  
Uw projectnummer : 457976  
ALcontrol rapportnummer : 11306260, versie nummer: 1

Hoogvliet, 28-04-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 457976. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart  
Managing Director Environmental



Trilium  
M. Koopmans

## Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam BLAKERA  
Projectnummer 457976  
Rapportnummer 11308260 - 1

Orderdatum 21-04-2008  
Startdatum 21-04-2008  
Rapportagedatum 28-04-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
totaal BTEX	µg/l		<1	<1	<1
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.8	0.8	0.8
naftaleen	µg/l	S	<0.2	<0.40 <sup>1)</sup>	<0.30 <sup>1)</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	102-1-2 102 (50-260)
002	Grondwater (AS3000)	105-1-2 105 (40-240)
003	Grondwater (AS3000)	106-1-2 106 (80-280)

Paraaf: 



Trillum  
M. Koopmans

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam       BLAKERA  
Projectnummer     457976  
Rapportnummer    11306280 - 1

Orderdatum       21-04-2008  
Startdatum        21-04-2008  
Rapportagedatum  28-04-2008

---

Monster beschrijvingen

---

- 001               \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
  - 002               \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
  - 003               \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 

Voetnoten

---

- 1                 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.

Paraaf: 





Trilium  
M. Koopmans

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam BLAKERA  
Projectnummer 467976  
Rapportnummer 11306260 - 1

Orderdatum 21-04-2008  
Startdatum 21-04-2008  
Rapportagedatum 28-04-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
001	B0824933	22-04-2008	21-04-2008	ALC204
001	G5740510	22-04-2008	21-04-2008	ALC236
001	G5740515	22-04-2008	21-04-2008	ALC236
002	B0824937	22-04-2008	21-04-2008	ALC204
002	G5740511	22-04-2008	21-04-2008	ALC236
002	G5740518	22-04-2008	21-04-2008	ALC236
003	B0824936	22-04-2008	21-04-2008	ALC204
003	G5740516	22-04-2008	21-04-2008	ALC236
003	G5740517	22-04-2008	21-04-2008	ALC236

Paraaf: 



## **Bijlage 7 Toetsingstabellen grond**

Projectnaam BLAKERA

Projectcode 457978

Monsternummer	MM1		MM2	
Boring	101		102	
Certificaatnummer	11303873		11303873	
Bodemtype	zand		zand	
Van (m-mv)	1,00		0,50	
Tot (m-mv)	1,60		1,50	
Droge stofgehalte	86,8		77,4	
Humus (% op ds)	0		0	
Lutum (% op ds)	0		0	
<b>aromatische verbindingen</b>				
Benzeen	< 0,05	< d	< 0,05	< d
Ethylbenzeen	< 0,05	< d	< 0,05	< d
Tolueen	< 0,1	< d	< 0,1	< d
Xylenen (som)	< 0,2	< d	< 0,2	< d
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,1	< d	< 0,1	< d
ortho-Xyleen	< 0,1	< d	< 0,1	< d
BTEX (som)	< 0,4	< d	< 0,4	< d
Naftaleen (GC)	< 0,1	< d	< 0,1	< d
<b>overige (organische) verbindingen</b>				
Minerale olie C10 - C12	< 5	< d	< 5	< d
Minerale olie C12 - C22	< 5	< d	< 5	< d
Minerale olie C22 - C30	< 5	< d	< 5	< d
Minerale olie C30 - C40	< 5	< d	< 5	< d
Minerale olie C10 - C40	< 20	< d	< 20	< d

**Toelichting bij de tabel:**

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en Interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde



## **Bijlage 8 Toetsingstabellen grondwater**

Projectnaam BLAKERA

Projectcode 457976

Monsternummer	102-1-2		105-1-2		106-1-2	
Boring	102		105		106	
Certificaatnummer	11306260		11306260		11306260	
Filter van (m-mv)	0,5		0,4		0,8	
Filter tot (m-mv)	2,5		2,4		2,8	
<b>aromatische verbindingen</b>						
Benzeen	< 0,2	< d	< 0,2	< d	< 0,2	< d
Ethylbenzeen	< 0,3	< d	< 0,3	< d	< 0,3	< d
Tolueen	< 0,3	< d	< 0,3	< d	< 0,3	< d
Xylenen (som)	< 0,3	< d	< 0,3	< d	< 0,3	< d
BTEX (som)	< 1	< d	< 1	< d	< 1	< d
Naftaleen (GC)	< 0,2	< d	< 0,40	< d	< 0,30	< d
<b>overige (organische) verbindingen</b>						
Minerale olie C10 - C12	< 25	< d	< 25	< d	< 25	< d
Minerale olie C12 - C22	< 25	< d	< 25	< d	< 25	< d
Minerale olie C22 - C30	< 25	< d	< 25	< d	< 25	< d
Minerale olie C30 - C40	< 25	< d	< 25	< d	< 25	< d
Minerale olie C10 - C40	< 100	< d	< 100	< d	< 100	< d

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 1: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
<b>aromatische verbindingen</b>			
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Naftaleen (GC)	0,010	35	70
<b>overige (organische) verbindingen</b>			
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming