

**VERKENNEND en NADER  
BODEMONDERZOEK  
LOCATIE  
KERKKUILENWEG 13  
te EVERTSOORD**



---

## Colofon

BKK Bodemadvies bv

Bezoekadres: Kruisstraat 6  
5768 RW MEIJEL

Postadres: Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

tel: 077-4661141

fax: 077-4662904

e-mail: info@bkk-bodem.nl



## Projectgegevens

Projectlocatie: Kerkkuilenweg 13 te Evertsoord

Rapportnummer: 9280.BKK

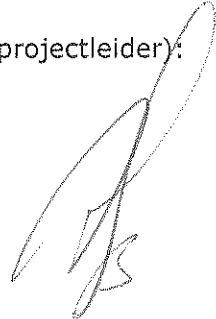
Datum rapport: 22 februari 2010

In opdracht van: De heer J.W. Hermans  
Kerkkuilenweg 13  
5977 NG EVERTSOORD

Veldwerker(s): heer J. Wilms

Auteur: Geautoriseerd door (projectleider):

  
M.A. Geus

  
Ing. M.L.M. Kessels

Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij BKK Bodemadvies bv een hoge prioriteit. BKK Bodemadvies hanteert daartoe een kwaliteitstelsysteem volgens de NEN-EN-ISO 9001: 2008, certificaatnummer nr. EC-KWA-00050.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of BKK Bodemadvies bv.



**Eerland**  
CERTIFICATION

NEN-EN ISO 9001:2008

## INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING .....	1
2.	NADERE GEGEVENS OMTRENT ONDERZOEKSLOCATIE .....	3
2.1.	Algemeen .....	3
2.2.	Vooronderzoek .....	3
2.2.1.	Ligging en historie onderzoekslocatie en omgeving .....	4
2.2.2.	Terreininspectie.....	5
2.2.3.	Toekomstig gebruik .....	5
2.2.4.	Eerder verricht bodemonderzoek .....	5
2.3.	Bodemopbouw en geohydrologie .....	6
2.3.1.	Bodemopbouw .....	7
2.3.2.	Geohydrologische gegevens.....	7
2.4.	Bodembeheersplan .....	7
3.	ONDERZOEKSPROGRAMMA.....	9
3.1.	Hypothese .....	9
3.2.	Strategie van het onderzoek .....	9
3.3.	Asbest.....	9
4.	UITVOERING VAN HET ONDERZOEK .....	10
4.1.	Veldwerkzaamheden grond .....	10
4.2.	Veldwerkzaamheden grondwater .....	10
4.3.	Veldwaarnemingen .....	11
4.4.	Laboratoriumonderzoek.....	12
5.	ONDERZOEKRESULTATEN.....	14
5.1.	Toetsingskader algemeen .....	14
5.2.	Berekende toetsingswaarden .....	15
5.3.	Verwerking analyseresultaten .....	15
5.4.	Interpretatie analyseresultaten.....	20
6.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	23
6.1.	Conclusies .....	23
6.2.	Aanbevelingen .....	24

## BIJLAGEN

Bijlage I	Topografische situering
Bijlage II	Kadastrale tekening en overzicht eigendomsgegevens
Bijlage IIIa	Overzichtstekening met bedrijfssituatie van voor 2009
Bijlage IIIb	Overzichtstekening met boorpunten en peilbuizen
Bijlage IIIc	Overzichtstekening met verontreinigingsituatie
Bijlage IV	Boorprofielen met beschrijvingen
Bijlage V	Analyserapporten
Bijlage VI	Toetsingsoverzichten analyseresultaten
Bijlage VII	Referentiewaarden Wbb en Rbk
Bijlage VIII	Foto's onderzoekslocatie

## 1. INLEIDING

In opdracht van de heer J. Hermans heeft BKK Bodemadvies bv te Meijel een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd op de Kerkkuilenweg 13 te Evertsoord. Het perceel (onderzoekslocatie) bestaat voor een groot gedeelte uit weiland en voor een klein gedeelte uit bebouwing met tuin. De aanleiding van dit onderzoek is een bestemmingsplanwijziging van een agrarische woning naar een burgerwoning en van weiland naar natuur. Het gehele perceel wordt na deze wijziging verkocht.

Doel van het onderzoek is vast te stellen of de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie verontreinigingen bevat die schadelijk zijn voor de volksgezondheid en/of het milieu in het algemeen en zodoende een belemmering of beperking kunnen vormen voor de voorgenomen plannen.

Er wordt inzicht gegeven in de aard, de omvang en de gehalten, c.q. concentraties van mogelijk verontreinigde stoffen in de bodem. Op grond hiervan kan een milieukundige beoordeling van de eventuele verontreinigingen worden gegeven. Ook kan een uitspraak worden gedaan over de noodzakelijkheid van een vervolgonderzoek.

De opdrachtnemer "BKK Bodemadvies bv" waarborgt dat aan de functionele scheiding, zoals bedoeld in paragraaf 3.1.7 van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, d.d. 13 maart 2007) wordt voldaan en dat er geen opdrachten worden uitgevoerd indien de eigenaar van de onderzoekslocatie tot de organisatie van de opdrachtnemer behoort.

### Referentiekader

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740, versie januari 2009) en de uitvoering van het nader onderzoek is gebaseerd op het gestelde in het "Protocol voor nader onderzoek deel 1 naar aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de omvang van bodemverontreiniging", van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (SDU, 3e druk, 1995).

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. BKK Bodemadvies bv te Meijel is gecertificeerd voor de "Beoordelingsrichtlijn voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek met als toepassingsgebied: VKB-protocollen 2001 en 2002 (datum van afgifte certificaat: 28-09-2007). De chemische analyses worden conform AS3000 uitgevoerd door een geaccrediteerd laboratorium.

Aan de hand van vooronderzoek dat is uitgevoerd conform NEN 5725 (versie januari 2009) wordt de hypothese vastgesteld ter bepaling van de onderzoeksstrategie.

### Afbakening van het onderzoek

Hoewel tijdens het onderzoek naar een zo groot mogelijke representativiteit wordt gestreefd, is steeds het risico aanwezig dat eventuele lokale afwijkingen in het bodemmateriaal niet worden gedetecteerd. Het onderzoek is namelijk gebaseerd op een beperkt aantal boringen en een beperkt aantal chemische analyses. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Nadien kan mogelijk door externe factoren de bodemkwaliteit veranderen. Aan het resultaat van het onderzoek kan derhalve geen absolute waarde worden toegekend.

## **Opbouw van het rapport**

In het voorliggende rapport worden de bevindingen van het verkennend bodemonderzoek weergegeven. Hoofdstuk 1 betreft de inleiding en in hoofdstuk 2 worden nadere gegevens omtrent de onderzoekslocatie weergegeven. Hoofdstuk 3 geeft het onderzoeksprogramma weer en in hoofdstuk 4 wordt de uitvoering van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 5 zijn de onderzoeksresultaten gepresenteerd en in hoofdstuk 6 zijn tenslotte de conclusies en aanbevelingen weergegeven.

## 2. NADERE GEGEVENS OMTRENT ONDERZOEKSLOCATIE

### 2.1. Algemeen

Hieronder staan de meest relevante algemene locatietekenen vermeld. Voor de regionale situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage I en voor de eigendomsgegevens en een kadastraal overzicht naar bijlage II.

#### Eigendomssituatie

Eigenaar: de heer J.W. Hermans  
Adres: Kerkkuilenweg 13  
Postcode en woonplaats: 5977 NG EVERTSOORD

Locatieadres: Kerkkuilenweg 13  
Oppervlakte: ca. 2.1298 m<sup>2</sup>  
Kadastrale gegevens: Gemeente Sevenum, sectie M, nummer 163.  
Omschrijving object: Wonen terrein (akkerbouw)  
Coördinaten: X = 193.768 en Y= 379.223

### 2.2. Vooronderzoek

Van de onderzoekslocatie en de directe omgeving zijn gegevens verzameld die van belang zijn voor het vooronderzoek en voor het opsporen van mogelijke verontreinigingen. De gebruikte informatiebronnen voor het vooronderzoek over de onderzoekslocatie zijn onder andere verkregen bij:

Kadaster: - Kadasterkaart;  
- Algemene eigendomsgegevens;

Gemeente Horst aan de Maas:  
(de heer J. Huijs, d.d. 26-01-2010) - Bouw- en milieuvergunningen;  
- Tankarchief;  
- Bodemonderzoeken;

Overig: - Rapport Nulsituatie onderzoek,  
Econsultancy, 2002, rap. nr.  
02081371;  
- Grote Historische Provinciale Atlas,  
Limburg, 1:25.000, Wolters-  
Noordhoff bv Groningen, The  
Netherlands, 1992;  
- Topografische atlas van provincie  
Limburg, ANWB bv Den Haag,  
1:25.000, 2005, 2<sup>e</sup> druk;  
- De heer J. Hermans (huidige  
eigenaar perceel).

### 2.2.1. Ligging en historie onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van het kerkdorp Evertsoord, en ligt 0,9 kilometer ten noordoosten van het centrum en 0,4 kilometer ten westen van het dorp Mariapeel. Dit dorp maakt onderdeel uit van de gemeente Horst aan de Maas. Volgens de historische kaarten van Limburg was de onderzoekslocatie tot circa 1930 een als moerasgebied. Het dorp is ontstaan toen men in de jaren dertig in de twintigste eeuw begon met het ontginnen van het turfgebied Sevenumse Peel. Eind 1939 en begin 1940 verschenen de eerste boerderijen in het gebied. Uiteindelijk veranderde het kamp tot een woonplaats met de naam Evertsoord. De plaats is vernoemd naar de toenmalige burgemeester van de voormalige gemeente Sevenum, *Dhr. Everts*, die zich sterk had gemaakt voor de ontginning van het gebied. Heden ten dage vindt er geen ontginning meer plaats en is het ontgonnen gebied in gebruik genomen als landbouwgebied.

In de jaren vijftig heeft de gemeente een viertal bouwvergunningen afgegeven voor het bouwen van een tweetal kippenhokken, een woonhuis en het verplaatsen van een kippenhok. Eind jaren zestig en begin jaren zeventig zijn een tweetal vergunningen afgegeven voor het bouwen van een glastuinbouwbedrijf en het uitbreiden van het woonhuis. De tuinderskassen zijn ook in deze periode gebouwd. Deze waren gebouwd voor een gedeelte op het huidige weiland. Het overige gedeelte is weiland gebleven. In 1979 heeft er een uitbreiding plaatsgevonden. Dit betreft de bouw van een loods aangrenzend aan de tuinderskassen.

De heer Hermans startte in 1969 een glastuinbouwbedrijf, waarbij het kweken van groenten in de volle grond plaats vond. Volgens het gemeente archief is op 13 mei 1981 een Hinderwetvergunning verleend. Op 2 juni 1996 is er een melding ingediend voor het Besluit Tuinbouwbedrijven met bedekte teelt milieubeheer. Na een integrale controle op 22 april 2002 werd geconstateerd dat de inrichting binnen de werkingssfeer van het Besluit Glastuinbouw in werking is. Op 20 april 2005 is een vergunning verleend in kader van de Natuurbeschermingswet. Ook is er een W.V.O.-vergunning door Zuiveringschap Limburg afgegeven voor het lozen van hemelwater afkomstig van de tuinderskassen op het oppervlaktewater.

Binnen het glastuinbouwbedrijf heeft opslag plaatsgevonden van een zeer geringe hoeveelheid vast kunstmest zonder bodembeschermende voorzieningen. In de bedrijfsloods heeft opslag plaatsgevonden van bestrijdingsmiddelen met een gesloten betonnen vloer. Voor de verwarming van de tuinderskassen werd in het verleden tot circa 1985 gebruik gemaakt van huisbrandolie. Een bovengrondse HBO-tank van 40.000 liter is in 1979 geplaatst en gebruikt tot 1985. Enkele jaren later is de tank schoongemaakt. In de verkregen informatie uit het gemeentelijk archief wordt wisselend gesproken van een HBO-tank of een petroleumtank. Wellicht zijn beide olieproducten gebruikt als brandstof voor de verwarming van de tuinderskassen.

De bovengrondse 40.000 liter tank is in eigen beheer verwijderd in 2009, gelijktijdig bij de afbraak van de kassen.

In 1977 is een ondergrondse tank geplaatst voor het verwarmen van het woonhuis. Dit betreft een HBO-tank van 3.000 liter. Deze is in 1994 in eigen beheer verwijderd. Er zijn geen certificaten van deze tanks achterhaald in het gemeente archief. De boven- en ondergrondse tank (40.000 en 3.000 liter) en de bestrijdingsmiddelen ruimte/ tuinderskassen zijn in 2002 door middel van een nulsituatie onderzoek onderzocht (zie paragraaf 2.2.4). Ter plaatse van de bovengrondse 40.000 liter (HBO of petroleum) tank zijn sterke verontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten in grond en grondwater aangetoond.

In bijlage IIIa is een tekening opgenomen van de bedrijfssituatie van vóór 2009.

Vanaf 2004 zijn de bedrijfsactiviteiten langzaam afgebouwd. In 2008 zijn de bedrijfsactiviteiten beëindigd. In 2009 zijn de tuinderskassen en het warehouse/loods afgebroken. Heden ten dage is alleen het woonhuis en de schuur nog aanwezig. Het onbebouwde gedeelte is in gebruik als weiland.

De gemeente Horst a/d Maas is bekend met de verontreinigings situatie ter plaatse van in 1982 buiten gebruik gestelde bovengrondse 40.000 liter tank en beschouwd de aanwezige grond- en grondwaterverontreiniging als een geval van historische verontreiniging (ontstaan vóór 1987). Onderzoeksplicht in het kader van het vastleggen van de nulsituatie kon niet worden opgelegd. Er was geen sprake meer van een bodembedreigende activiteit, omdat de tank reeds in 1982 buiten gebruik is gesteld. De gemeente heeft conform artikel 41 van de Wet Bodembescherming dit geval van historische bodemverontreiniging gemeld aan de provincie Limburg.

Bij de gemeente Horst a/d Maas zijn voor het overige geen gegevens bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten op de aangrenzende percelen. Ook is er geen informatie bekend van ophogingen en dempingen.

### **2.2.2. Terreininspectie**

Ten tijde van de terreininspectie zijn de volgende waarnemingen gedaan:

De onderzoekslocatie is deels bebouwd met een woonhuis en schuur. Tussen de woning en de schuur bevindt zich een betonverharding (oprit). Deze verharding begint bij de zandweg (Kerkkuilenweg) tot enkele meters achter het huis. Rondom de woning zijn gedeeltes met klinkers/tegels/asfalt aanwezig. Het overige onbebouwde gedeelte van de locatie A is onverhard en in gebruik als siertuin en bos. Achter het huis heeft een bovengrondse 40.000 liter tank gestaan. Het overig gedeelte van het perceel bestaat uit weiland. Ten noorden zijn weilanden met sloten en bevindt zich de openbare weg. Ten westen is Kerkkuilenweg 15 en ten oosten is Kerkkuilenweg 11 gesitueerd. Daartussen bevinden zich weilanden gesitueerd. In bijlage VIII zijn foto's opgenomen.

Tijdens de terreininspectie zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld aangetroffen.

### **2.2.3. Toekomstig gebruik**

De opdrachtgever is voornemens om de huidige bestemming van de onderzoekslocatie te laten wijzigen en vervolgens het perceel te verkopen.

### **2.2.4. Eerder verricht bodemonderzoek**

Ter plaatse van de onderzoekslocatie heeft een bodemonderzoek plaatsgevonden welk hieronder kort wordt behandeld.

*Nulstuf-onderzoek op het perceel Kerkkuilenweg 13 te Evertsoord, uitgevoerd door Econsultancy, rapportnummer: 02081371, d.d. 24-09-2002.*

Op grond van de verplichting ingevolge het Besluit glastuinbouw is een nulstuf-onderzoek op de bodem uitgevoerd.



Binnen de onderzoekslocatie zijn een 3-tal deellocaties toegewezen als verdacht. Het betreft de bestrijdingsmiddelenruimte (deellocatie A, verdacht), bovengrondse HBO- tank van 40.000 liter (deellocatie B, verdacht) en een voormalige ondergrondse HBO-tank van 3.000 liter (deellocatie C, verdacht) Dit is op verzoek van de opdrachtgever onderzocht. In tabel 1 zijn de onderzoeksresultaten samengevat.

Tabel 1: Onderzoeksresultaten grond en grondwater nulsituatie onderzoek.

Deellocatie	Monster nummer	Traject m-mv	Analyse grond (mg/kgds)	Toetsing	Monsternummer	Analyse grondwater (µg/l)	Toetsing
A: Bestrijdingsmiddelen ruimte	-	-	-	-	Pb A1	Arseen 11 Chroom 11	>S >S
B: Vml. bovengrondse HBO-tank van 40.000 liter	MB1	0,7-1,0	Benzeen 0,09 Tolueen 0,22 Ethylbenzeen 1,6 Xylenen 13 Minerale olie 6600	>S >S >S >I >I	Pb B1	Benzeen 7,7 Tolueen 160 Ethylbenzeen 110 Xylenen 930 Naftaleen 280 Minerale olie 4100	>S >S >T >I >I >I
C: Vml. ondergrondse HBO-tank van 3.000 liter	MC1	1,5-2,0	Benzeen 0,05	>S	Pb C1	--	--
<b>Verklaring gebruikte tekens:</b>							
>S: de concentratie is groter dan de streefwaarden en kleiner dan of gelijk de tussenwaarden. >T: de concentratie is groter dan de tussenwaarden en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarden. >I: de concentratie is groter dan de interventiewaarden. - : geen grondmonster(s) geanalyseerd. -- : geen overschrijdingen.							

Tijdens de veldwerkzaamheden is er een oliegeur bij boring B1 ter plaatse van deellocatie B passief waargenomen. Bij de grondwaterbemonstering van Pb B1 is een oliegeur passief waargenomen. Dit betreft het filtertraject van 0,6 tot 2,6 m-mv.

Bij de overige deellocaties zijn geen organoleptische, uitgezonderd van resten tot sporen puin, waarnemingen aangetoond in de bodem.

Het bodemtraject (deellocatie B) van 0,7 tot 1,0 m-mv is sterk verontreinigd met xylenen en minerale olie. Het grondwater is van 0,6 tot 2,6 m-mv sterk verontreinigd met xylenen, naftaleen en minerale olie en matig verontreinigd met ethylbenzeen.

Gelet op de aard en mate van verontreinigingen, bestaat er ter plaatse van de deellocaties A en C geen reden voor nader onderzoek. Echter, ter plaatse van deellocatie B heeft Econsultancy geadviseerd op termijn een nader onderzoek te laten instellen naar de aard en de omvang van de geconstateerde verontreinigingen met vluchtige aromaten en minerale olie.

### 2.3. Bodemopbouw en geohydrologie

Enig inzicht omtrent de bodemsoort en -opbouw is van belang bij het beoordelen van de aangetoonde stoffen in relatie tot het natuurlijk voorkomen ter plaatse en de mogelijkheid van het doordringen van de aangetoonde stoffen in diepere lagen. De geohydrologische situatie bepaalt in hoge mate de verspreidingskansen van de aangetoonde stoffen naar de omgeving en is, samen met de aard van de bodem en de mobiliteit van de aangetoonde stoffen, belangrijk bij het verkrijgen van een indruk van de omvang van het beïnvloedingsgebied van mogelijke verontreinigingen.

### 2.3.1. Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 52 West, 1968 (schaal 1:50.000), uit een moerige podzolgrond en een veldpodzolgrond, welke volgens de Stichting bodemkartering voornamelijk respectievelijk is opgebouwd uit een humushoudend dekzand en een moerige tussenlaag en uit leemarm en zwak lemig, fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Twente.

### 2.3.2. Geohydrologische gegevens

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

Het eerst watervoerend pakket heeft een dikte van  $\pm 12$  meter en wordt gevormd door zandige en grindige afzettingen van de Formaties van Kreftenheijen en Veghel. Hierboven ligt een matig goed doorlatende afdekkende laag van  $\pm 8$  meter, bestaande uit siltig fijn zand, lokaal afgewisseld door leemlenzen, welke behoren tot de formatie van Twente. Het eerste watervoerend pakket wordt afgesloten door de afzettingen van de Brunsumklei, bestaande uit klei met bruinkoolschakelingen.

Uit de isohypsenkaarten van Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 52 Oost, 1978 (schaal 1: 50.000) valt af te leiden dat het grondwater in het eerste watervoerende pakket als freatisch mag worden beschouwd. De stijghoogte van het freatisch grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bedraagt circa NAP + 31 meter. Het maaiveld ligt op circa NAP + 32 meter, zodat de grondwaterspiegel zich ongeveer op een diepte van circa 1,0 m-mv bevindt.

De regionale grondwaterstroming van het freatisch grondwater stroomt in noordoostelijke richting. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie

## 2.4. Bodembeheersplan

De Dienst Landelijk Gebied (DLG) Limburg heeft het initiatief genomen om samen met een aantal gemeentes, waarbinnen gemeente Evertsoord valt, een bodemkwaliteitskaart op te stellen. De aanleiding voor deze bodemkwaliteitskaart is het landinrichtingsproject Peelvenen. Bij dit landinrichtingsproject vindt grondverzet plaats, waarbij grond op de ene plaats wordt ontgraven en op een andere plaats weer als "bodem" wordt toegepast. Voor de betrokken gemeentes vormde dit initiatief een goede gelegenheid om een bodemkwaliteitskaart voor de gehele gemeente op te stellen.

Tevens hebben de gemeente gekozen voor een regionale samenwerking. Dit heeft geleid tot het project "bodemkwaliteitskaart Peelvenen".

De bodemkwaliteitskaarten en bodembeheerplannen zijn per deelgemeenten afzonderlijk gerapporteerd op basis van de dezelfde uitgangspunten.

Het bodembeleidsplan gaat uit van de achtergrondwaarden (kengetallen) zoals deze zijn vastgelegd in de definitieve bodemkwaliteitskaart, beide zijn op 4 oktober 2005 goed gekeurd door het college van B en W. Binnen de gemeente Sevenum (momenteel Horst a/d Maas) zijn de volgende bodemkwaliteitszones te onderscheiden:

- Zone buitengebied;
- Zone bebouwing Sevenum <1940;
- Zone bebouwing kernen 1960-2005.

De onderzoekslocatie is gelegen in de bodemkwaliteitszone "Buitengebied". Voor deze bodemkwaliteitszone zijn specifieke achtergrondwaarden opgenomen voor de boven- en ondergrond. In tabel 2 zijn de achtergrondwaarden voor boven- en ondergrond weergegeven:

Tabel 2: Achtergrondwaarden voor de zone "Buitengebied".

Parameters (95 percentielwaarde) mg/kgds	Bovengrond (0,0-0,5 m-mv)	Ondergrond (0,5-2,0 m-mv)
Lutum (%)	3,1	2,04
Organische stof (%)	3,3	1,24
Arseen	11,3	3,5
Cadmium	0,95	0,22
Chroom	28,6	35,7
Koper	51,9	19,6
Kwik	0,17	0,07
Lood	59,1	20,9
Nikkel	18,1	29,3
Zink	302,2	79,3
PAK	2,30	0,18
Minerale olie	189,7	196,0
EOX	0,64	0,38

### 3. ONDERZOEKSPROGRAMMA

#### 3.1. Hypothese

Voor het opstellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de resultaten uit het vooronderzoek, waarbij er, met uitzondering van de voormalige bovengrondse 40.000 liter tank, geen aanleiding is om te veronderstellen dat binnen de onderzoekslocatie bodemverontreiniging kan worden verwacht als gevolg van historisch bodembedreigende activiteiten.

De bodem ter plaatse van de voormalige bovengrondse 40.000 liter tank (deellocatie B) achter het woonhuis wordt als verdacht aangemerkt op het voorkomen van minerale olie en vluchtige aromaten. Ter plaatse wordt een nader onderzoek uitgevoerd om de omvang van de sterke verontreinigingen nader te kunnen vaststellen.

De boven- en ondergrond ter plaatse van het overige gedeelte (deellocatie A) van de onderzoekslocatie wordt als onverdacht beschouwd.

#### 3.2. Strategie van het onderzoek

De uitvoering van het verkennend bodemonderzoek voor deellocatie A is gebaseerd op de onderzoeksstrategie "5.1: onverdachte locatie (ONV)". Het aantal boringen en peilbuizen voor deellocatie A is gerelateerd aan de oppervlakte. Voor deellocatie B is de uitvoering gebaseerd op het protocol voor het Nader Onderzoek Deel 1 (SDU, 3e druk, 1995). In tabel 3 staat de onderzoeksopzet vermeldt.

Tabel 3: Aantal boringen en te nemen en te onderzoeken grondmonsters.

Deellocatie	Veldwerk			Chemisch onderzoek <sup>b</sup>	
	Boringen	Verharding	Peilbuis	Grond <sup>c</sup>	Grondwater
A (Gedeelte Wonen) 7.000 m <sup>2</sup>	12 tot 0,5 m-mv 3 tot 2,0 m-mv	Gedeelte klinkers/ Beton	1x	Standaard grondpakket (4x) <sup>a</sup>	Standaard grondwater pakket (1x)
B Bovengrondse 40.000 liter tank	5 tot ± 2 m-mv	--	1x	Minerale olie/BETXN (8x)	Minerale olie/BETXN (1x)

a) Inclusief 2x organische stof- en lutumgehalte. Één mengmonsters van de bovengrond en één mengmonster van de ondergrond.  
 b) Analyses worden uitgevoerd door een door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium. Tevens zullen de monsters conform AS 3000 worden voorbereid.  
 c) Indien tijdens de monsternamen significante zintuiglijke verontreinigingen worden aangetroffen, dan dienen deze grondmonsters separaat geanalyseerd te worden.

Indien op basis van de uitgevoerde veldwerkzaamheden een ander gezichtspunt naar voren komt, zal de onderzoeksstrategie worden uitgebreid met een noodzakelijk aantal boringen en/of peilbuizen opdat de ernst en de omvang van de aangetoonde verontreinigingen conform protocol nader onderzoek wordt vastgesteld.

#### 3.3. Asbest

De onderzoekslocatie kan als onverdacht voor aanwezigheid van asbest worden beschouwd. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden wordt door een VKB 2018 gecertificeerde veldwerker het uitkomend boormateriaal onderzocht op de mogelijke aanwezigheid van asbesthoudende fragmenten. De hypothese is vooralsnog asbest-onverdacht.

## **4. UITVOERING VAN HET ONDERZOEK**

### **4.1. Veldwerkzaamheden grond**

#### **Deellocatie A**

Op 15 december 2009 zijn de veldwerkzaamheden door een gecertificeerde veldwerker van BKK Bodemadvies bv uitgevoerd. Conform de in tabel 3 vermelde onderzoeksstrategie zijn ten behoeve van de bemonstering van de bovengrond 16 boringen met behulp van een edelmanboor verricht tot een diepte van 0,5 m-mv. Voor de bemonstering van de ondergrond zijn 4 boringen (boring 01 t/m 04) met behulp van een edelmanboor doorgezet tot een diepte van maximaal 1,75 m-mv. Dit komt overeen met ongeveer 0,4 meter onder de grondwaterspiegel die op een diepte van 0,9 tot 1,1 m-mv is aangetroffen.

#### **Deellocatie B**

Ter plaatse van de locatie van de voormalige bovengrondse 40.000 liter tank zijn in eerste instantie boring 17 en 18 verricht tot 1 m-mv. Tijdens de veldwerkzaamheden is bij boring 17 op passieve wijze een matige oliegeur vanaf 0,5 m-mv waargenomen. Met behulp van de olie-waterdetectiepan wordt een matige olie-waterreactie aangetoond. Boring 17 is vervolgens doorgezet tot 1,8 m-mv. In de bodemtrajecten van boring 18 zijn met behulp van de olie-/waterdetectiepan geen waarnemingen aangetoond.

Als gevolg van het aantreffen van een matige olie-waterreactie zijn rondom boring 17 een 4-tal (boring 19 t/m 22) inkaderende boringen geplaatst in een raster van 5 bij 5 meter. Deze boringen zijn verricht tot een maximale diepte van 1,6 m-mv.

#### **Deellocatie B (vervolgfase)**

Als gevolg van de waarnemingen en de eerste analyseresultaten is vastgesteld dat de sterke verontreinigingen in de grond nog niet volledig is ingekaderd. Op 26 januari zijn rondom de verontreinigingskern, die wordt gevormd door boring 17, 19, 20 en 22, een 6-tal boringen (boring 23 t/m 27) verricht tot in het freatisch grondwater. Het freatisch grondwater wordt op een diepte van ongeveer 1 m-mv aangetroffen.

In trajecten van maximaal 0,5 meter zijn de grondmonsters samengesteld, welke na monsternamen gekoeld zijn bewaard in glazen potten en voor analytisch onderzoek aangeboden aan een geaccrediteerd (conform EN-ISO 17025) laboratorium.

De locaties van de boringen zijn weergegeven op de overzichtstekening in bijlage IIIb.

### **4.2. Veldwerkzaamheden grondwater**

Conform de onderzoeksstrategie zijn boring 01 en 17 doorgezet tot 3,0 m-mv en afgewerkt tot peilbuis met een filterlengte van 1 meter. Peilbuis 01 en 17 zijn op 15 december 2009 geplaatst en zijn direct na plaatsing afgepompt.

Op 22 december 2009 is door een gecertificeerde veldwerker van BKK Bodemadvies bv het grondwater uit peilbuis 01 en 17 bemonsterd.

Als gevolg van de waarnemingen en de eerste analyseresultaten is vastgesteld dat de sterke verontreinigingen in het grondwater nog niet volledig is ingekaderd. Voor de inkadering van de sterke grondwaterverontreinigingen in peilbuis 17 zijn op 26 januari 2010 boring 23, 25 en 27 doorgezet tot ± 2,6 m-mv en afgewerkt tot peilbuis. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt. Op 4 februari 2010 is het grondwater uit peilbuis 23, 25 en 27 bemonsterd.

Alvorens tot monsternamen van het grondwater uit de peilbuis is overgegaan, is de grondwaterstand in alle peilbuizen gemeten en is een hoeveelheid grondwater afgepompt die gelijk is aan 3 keer de natte stijgbuisinhoud van de betreffende peilbuis.

De grondwatermonsters zijn na monsterneming gekoeld bewaard en voor chemische analyse aangeboden aan een geaccrediteerd (conform EN-ISO 17025) laboratorium. De locatie van de peilbuizen zijn weergegeven op de overzichtstekening in bijlage IIIb.

### 4.3. Veldwaarnemingen

#### Grond

Tijdens het veldonderzoek is van iedere boring een profielbeschrijving gemaakt en zijn eventuele zintuiglijk waargenomen bodemvreemde kenmerken genoteerd (zie de boorbeschrijvingen in bijlage IV).

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is globaal tot 3,0 meter minus maaiveld als volgt te omschrijven:

0-0,5 m-mv: Zand, matig fijn, zwak tot matig siltig, zwak tot matig humeus;  
 0,5-2,5 m-mv: Zand, matig fijn, zwak tot matig siltig en bij boring 1 van 2,0 tot 2,8 sterk humeus;  
 2,5-3,0 m-mv: Klei, zwak siltig.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn zowel in het uitkomende boormateriaal als op het maaiveld geen asbestverdachte fragmenten aangetroffen.

In de beoordeling van de uitkomende grond ter plaatse van de voormalige bovengrondse HBO-tank zijn positieve reacties verkregen met behulp van de olie-/waterdetectiepan. In tabel 4 zijn de visueel aangetroffen verontreinigingen samengevat.

Tabel 4: Aangetroffen bodemvreemde materialen in de bodem.

Boring (B)	Bodemtraject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Olie-/waterreactie (OW)
Boring 17	0,5-1,8	Matige oliegeur	Matige OW
Boring 19	0,4-1,6	Zwak tot matige oliegeur	Zwakke OW
Boring 20	0,5-1,4	Zwakke oliegeur	Zwakke OW
Boring 22	0,5-1,6	Zwakke oliegeur	Zwakke OW

In de overige boringen zijn zowel zintuiglijk als met de olie-/waterdetectiepan geen verontreinigingen aangetroffen.

De grondwaterstanden, resultaten van veldmetingen en de waarnemingen gedaan tijdens de grondwatermonsternamen zijn schematisch weergegeven in tabel 5.

## Grondwater

Tabel 5: Meetgegevens bij watermonsternamen.

Peilbuis	Bemonsteringsdatum	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	Ec ( $\mu\text{S/cm}$ )
Pb01	22-12-2009	1,6-2,6	0,8	5,9	350
Pb17	22-12-2009	2,0-3,0	1,0	5,8	230
Pb23	04-02-2010	1,5-2,5	0,6	6,47	190
Pb25	04-02-2010	1,6-2,6	0,45	6,13	1016
Pb27	04-02-2010	1,45-2,45	0,88	6,56	430

### 4.4. Laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn conform AS 3000 uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van Omegam Laboratoria BV te Amsterdam.

#### Grond

Op basis van de plaatselijk aangetroffen bodemopbouw, alsmede de onderzoeksopzet, zijn laboratoriumopdrachten gefaseerd opgesteld voor het samenstellen van grond(meng)monsters en de chemische analyses van de betreffende grond(meng)monsters.

Op basis van de onderzoeksstrategie en de zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn per deellocatie een aantal grondmonsters geselecteerd en grond(meng)monsters samengesteld voor het uitvoeren van chemische analyses. Voor deellocatie A zijn vier grondmengmonsters samengesteld (monstercode 01 t/m 04). De grondmonsters afkomstig van de verdachte deellocatie B zijn separaat in onderzoek genomen. Voor het verkrijgen van een eerste inzicht in de ernst en de omvang van de geconstateerde olieverontreiniging zijn acht analyses (monstercode 05 t/m 12) ingezet.

Na het bekend worden van de eerste analyseresultaten zijn middels een 2<sup>e</sup> analysefase ten behoeve van de horizontale afperking, met behulp van de grondmonsters van boring 23 t/m 27, drie grond(meng)monsters (monstercode 13 t/m 15) samengesteld.

De monstersamenstelling van de grond(meng)monsters en de separate grondmonsters (t.b.v. de inkadering) zijn per deellocatie in de navolgende tabel 6 weergegeven.

Tabel 6: Samenstelling grond(meng)monsters.

Locatie	Monstercode	Boring+ laag nr.	Doel	Waarnemingen	Bodemlaag (m-mv)
Deellocatie A	01	BG: 5-1, 6-1, 7-1, 9-1, 10-1	Kwaliteit bovengrond	--	0-0,5
	02	BG: 11-1, 13-1, 14-1, 15-1, 16-1	Kwaliteit bovengrond	--	0-0,5
	03	OG: 3-2, 3-3, 3-4, 4-2, 4-3	Kwaliteit ondergrond	--	0,5-1,75
	04	OG: 1-2, 1-3, 2-2, 2-3, 2-4	Kwaliteit ondergrond	--	0,4-1,7

Vervolg tabel 6: Samenstelling grond(meng)monsters.

Locatie	Monster-code	Boring+ laag nr.	Doel	Waarnemingen	Bodemlaag (m-mv)
Deellocatie B	05	BG: 17-1, 18-1	Horizontale afperking	--	0-0,5
	06	OG: 17-4	Verticale afperking	Matige oliegeur	1,0-1,5
	07	OG: 18-2	Verticale afperking	--	0,5-1,0
	08	OG: 19-4	Verticale afperking	Zwak tot matige oliegeur	1,2-1,6
	09	OG: 20-2, 20-3	Verticale afperking	Zwakke oliegeur	0,5-1,4
	10	OG: 21-2, 21-3	Verticale afperking	--	0,5-1,5
	11	OG: 22-3	Verticale afperking	Zwakke oliegeur	0,9-1,3
	12	BG: 18-1	Horizontale afperking	--	0-0,5
	13	OG: 24-3,25-3	Horizontale afperking	--	0,7-1,2
	14	OG: 23-3,28-3	Horizontale afperking	--	0,8-1,3
	15	OG: 26-3,27-2	Horizontale afperking	--	0,5-1,4

De samenstelling van de grondmengmonsters heeft conform de richtlijnen uit de NEN 5740 in het laboratorium plaatsgevonden. De grondmengmonsters 01 t/m 04 zijn geanalyseerd op het standaard analysepakket voor grond bestaande uit de volgende parameters:

- Organisch stof-, droge stof- en lutumgehalte;
- Zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- Minerale olie (GC);
- Polychloorbifenylen (PCB);

De grond(meng)monsters 05 t/m 15 zijn geanalyseerd op de parameters vluchtige aromaten (BETXN) en minerale olie.

### Grondwater

Het grondwatermonster uit Pb 01 is geanalyseerd op het standaard analysepakket voor grondwater bestaande uit de volgende parameters:

- Zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXSN);
- Vluchtige chlooralifaten;
- Minerale olie.

De grondwatermonsters uit peilbuis 17, 23, 25 en 27 zijn geanalyseerd op de parameters BETXSN en minerale olie.



## 5. ONDERZOEKSRESULTATEN

### 5.1. Toetsingskader algemeen

Voor het grondgebied binnen de voormalige gemeente Sevenum (vanaf 1 januari 2010 is de gemeente Sevenum overgegaan in de gemeente Horst a/d Maas) waarvoor een bodembeheerplan opgesteld. Dit bodembeheerplan vormt mede het toetsingskader voor de bodemkwaliteit binnen de onderzoekslocatie.

Voorafgaand aan het opstellen van het bodembeheerplan is door de Gemeente Sevenum (Horst) een bodemkwaliteitskaart opgesteld. Hieruit blijkt (zie paragraaf 2.4) dat de onderzoekslocatie is gelegen in de bodemkwaliteitszone "Buitengebied". De achtergrondgrenswaarden voor de boven- en ondergrond voor deze bodemkwaliteitszone zijn opgenomen in tabel 2.

Voor de beoordeling van de analyseresultaten, waarvoor geen achtergrondgrenswaarden zijn opgesteld, wordt gebruik gemaakt van het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering 2009 (bijlage VII). De streefwaarde voor grond is per 1 oktober 2008 vervangen door de achtergrondwaarde, gedefinieerd in de Regeling Bodemkwaliteit (bijlage B), welke de navolgende betekenis heeft:

- **Achtergrondwaarde:** Concentratieniveau waarboven over het algemeen wel en waaronder geen sprake is van bodemverontreiniging. Deze waarde komt overeen met een bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

In de Circulaire bodemsanering 2009 worden interventiewaarden voor grond en streef- en interventiewaarden voor grondwater onderscheiden welke de navolgende betekenis hebben:

- **Streefwaarde:** Concentratieniveau waarboven over het algemeen wel en waaronder geen sprake is van bodemverontreiniging. Deze waarde komt overeen met de achtergrondconcentratie voor het betreffende bodemtype in Nederland of is afgestemd op de detectielimiet bij de gebruikelijke analysemethode;
- **Tussenwaarde:** Het rekenkundig gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde. Bij een overschrijding van deze waarde is nader onderzoek noodzakelijk, teneinde de ernst (omvang) en spoedeisendheid met betrekking tot saneren (risico's) van de aangetoonde bodemverontreiniging vast te leggen;
- **Interventiewaarde:** Die waarde waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier of plant verminderd of dreigen te worden verminderd en een nader onderzoek moet uitwijzen of saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn.

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

- niet verontreinigd: concentratie  $\leq$  achtergrondwaarde;
- licht verontreinigd: achtergrondwaarde  $<$  concentratie  $\leq$  tussenwaarde;
- matig verontreinigd: tussenwaarde  $<$  concentratie  $\leq$  interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: concentratie  $>$  interventiewaarde.

## 5.2. Berekende toetsingswaarden

Het gehalte aan lutum en humus (organische stof) is voor de grondmengmonsters in het laboratorium bepaald voor het berekenen van de streefwaarden, tussenwaarden en interventiewaarden voor zware metalen, PAK en polychloorbifenylen (PCB's) en minerale olie.

In tabel 7 is een overzicht weergegeven van de grondmengmonsters met de vastgestelde waarden voor humus en lutum en de daaruit berekende toetsingswaarden voor de boven- en ondergrond.

Tabel 7: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor boven- en ondergrond (mg/kgds).

Monsternummer	Bovengrond (01, 02, 05 en 12)			Ondergrond (03, 04, 06 t/m 11, 13 t/m 15)		
	AW	T	I	AW	T	I
Humus (% op ds)	5,2			0,9		
Lutum (% op ds)	1,1			1,1		
Barium [Ba]	49	143	237	49	143	237
Cadmium [Cd]	0,40	4,5	8,7	0,35	4,0	7,5
Cobalt [Co]	4,3	29	54	4,3	29	54
Koper [Cu]	22	62	102	19	56	92
Kwik [Hg]	0,11	13	26	0,10	13	25
Lood [Pb]	34	195	357	32	184	337
Molybdeen [Mb]	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	12	23	34	12	23	34
Zink [Zn]	64	196	328	59	181	303
Benzeen	0,10	0,34	0,57	0,040	0,13	0,22
Ethylbenzeen	0,10	29	57	0,040	11	22
Tolueen	0,10	8,4	17	0,040	3,2	6,4
Xylenen (som)	0,23	4,5	8,8	0,090	1,8	3,4
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7) <sup>1)</sup>	0,028	0,27	0,52	0,028	0,10	0,20
Minerale olie C10 - C40	99	1349	2600	38	519	1000
<b>Toelichting bij de tabel:</b>						
= geen referentiewaarden bekend in de Circulaire bodemsanering 2009						
AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Regeling bodemkwaliteit						
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering 2009						
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering 2009						
1) = Voor PCB (som 7) wordt de rapportagegrenswaarde 0,028 als achtergrondwaarde genomen, in geval als geen van de individuele PCB's is verhoogde ten opzichte van de rapportagegrenswaarde.						

## 5.3. Verwerking analyseresultaten

In tabel 8 is een overzicht van de toetsingsresultaten conform de Wet bodembescherming en de lokale achtergrondwaarde met de in onderzoek genomen grond(meng)monsters voor deellocatie A weergegeven. In bijlage V is de analyserapport opgenomen en in bijlage VI is het volledig overzicht van de gehanteerde lutum- en humusgehalten, de daaruit berekende toetsingswaarden, de toetsing van de analyseresultaten en de bijbehorende monstersamenstellingen weergegeven.

Tabel 8: Toetsingsresultaten grond **deellocatie A** (mg/kgds).

<b>Monsternummer</b>		<b>01</b>		<b>02</b>	
Boring		05,06,07,09,10		11,13,14,15,16	
Van (m-mv)		0		0	
Tot (m-mv)		0,5		0,5	
Humus (% op ds)		5,2		5,2	
Lutum (% op ds)		1,1		1,1	
Barium [Ba]	#	17	<AW	15	<AW
Cadmium [Cd]		0,32	<AW	0,39	<AW
Cobalt [Co]	#	1,00	<AW	1,00	<AW
Koper [Cu]		9,0	<AW	12	<AW
Kwik [Hg]		0,04	<AW	0,03	<AW
Lood [Pb]		16	<AW	14	<AW
Molybdeen [Mb]	#	< 0,9		< 0,8	
Nikkel [Ni]		2,0	<AW	2,0	<AW
Zink [Zn]		41	<AW	46	<AW
PAK 10 VROM		1,9	*	< 1,0	
PCB (som 7)	#	< 0,020		< 0,020	
Minerale olie C10 - C40		41	<AW	45	<AW
Droge stof		83,7	-----	83,0	-----
<b>Monsternummer</b>		<b>03</b>		<b>04</b>	
Boring		03,04		01,02	
Van (m-mv)		0,50		0,4	
Tot (m-mv)		1,75		1,70	
Humus (% op ds)		0,9		0,9	
Lutum (% op ds)		1,1		1,1	
Barium [Ba]	#	9,0	<AW	9,0	<AW
Cadmium [Cd]		< 0,09		0,14	<AW
Cobalt [Co]	#	1,00	<AW	1,00	<AW
Koper [Cu]		< 3,0		3,0	<AW
Kwik [Hg]		< 0,03		< 0,03	
Lood [Pb]		4,0	<AW	9,0	<AW
Molybdeen [Mb]	#	< 0,8		< 0,9	
Nikkel [Ni]		2,0	<AW	2,0	<AW
Zink [Zn]		7,0	<AW	9,0	<AW
PAK 10 VROM		< 1,0		< 1,0	
PCB (som 7)	#	< 0,020		< 0,020	
Minerale olie C10 - C40		< 38		< 38	
Droge stof		84,8	-----	83,8	-----
<b>Toelichting bij de tabel:</b>					
<	= kleiner dan de detectielimiet				
-----	= Geen toetsnorm aanwezig				
*	= groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)				
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)				
***	= groter dan I				
<AW	= kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde				
@	= overschrijdt de lokale achtergrondwaarde				
#	= komt niet voor in lijst achtergrondwaarde				

In tabel 9 is een overzicht van de toetsingsresultaten met betrekking tot het nader onderzoek ter plaatse van deellocatie B weergegeven. In bijlage V zijn de analyserapporten opgenomen en in bijlage VI is het volledig overzicht van de gehanteerde lutum- en humusgehalten, de daaruit berekende toetsingswaarden, de toetsing van de analyseresultaten en de bijbehorende monstersamenstellingen weergegeven.

Tabel 9 : Toetsingsresultaten grond **deellocatie B** (mg/kgds).

Monsternummer		05	06	07
Boring		17,18	17	18
Van (m-mv)		0	1,0	0,5
Tot (m-mv)		0,5	1,5	1,0
Humus (% op ds)		5,2	0,9	0,9
Lutum (% op ds)		1,1	1,1	1,1
Benzeen	#	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzeen	#	0,11 *	2,0 *	< 0,05
Tolueen	#	< 0,05	0,09 *	< 0,05
Xylenen (som)	#	3,4 *	10,0 ***	< 0,07
meta-/para-Xyleen (som)	#	2,0 -----	6,5 ----	< 0,05
ortho-Xyleen	#	1,4 -----	4,0 ----	< 0,05
Naftaleen	#	13 -----	31 ----	< 0,05
Minerale olie C10 - C40		1500 **	2100 ***	< 38
Droge stof		82,3 -----	86,4 ----	85,6 ----
Monsternummer		08	09	10
Boring		19	20	21
Van (m-mv)		1,2	0,5	0,5
Tot (m-mv)		1,6	1,4	1,5
Humus (% op ds)		0,9	0,9	0,9
Lutum (% op ds)		1,1	1,1	1,1
Benzeen	#	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzeen	#	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tolueen	#	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Xylenen (som)	#	< 0,07	< 0,07	< 0,07
meta-/para-Xyleen (som)	#	< 0,05	< 0,05	< 0,05
ortho-Xyleen	#	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Naftaleen	#	0,26 -----	2,54 <	< 0,05
Minerale olie C10 - C40		130 *	780 **	43 *
Droge stof		80,5 -----	86,2 ----	85,2 ----
<b>Toelichting bij de tabel:</b>				
< = kleiner dan de detectielimiet				
----- = Geen toetsnorm aanwezig				
* = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)				
** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)				
*** = groter dan I				
<AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde				
# = komt niet voor in lijst achtergrondwaarde				

Vervolg tabel 9 : Toetsingsresultaten grond **deellocatie B** (mg/kgds).

<b>Monsternummer</b>		<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
Boring		22	18	24,25
Van (m-mv)		0,9	0	0,7
Tot (m-mv)		1,3	0,5	1,2
Humus (% op ds)		0,9	5,2	0,9
Lutum (% op ds)		1,1	1,1	1,1
Benzeen	#	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzeen	#	4,0 *	< 0,05	< 0,05
Tolueen	#	0,06 *	< 0,05	< 0,05
Xylenen (som)	#	20 ***	< 0,07	< 0,10
meta-/para-Xyleen (som)	#	-----	< 0,05	< 0,10
ortho-Xyleen	#	7,9 -----	< 0,05	< 0,05
Naftaleen	#	67 -----	< 0,05	< 0,15
Minerale olie C10 - C40		4900 ***	49 AW	< 38
Droge stof		86,3 -----	80,7 ----	85,8 -----
<b>Monsternummer</b>		<b>14</b>	<b>15</b>	
Boring		23,28	26,27	
Van (m-mv)		0,80	0,50	
Tot (m-mv)		1,30	1,40	
Humus (% op ds)		0,9	0,9	
Lutum (% op ds)		1,1	1,1	
Benzeen	#	< 0,05	< 0,05	
Ethylbenzeen	#	< 0,05	< 0,05	
Tolueen	#	< 0,05	< 0,05	
Xylenen (som)	#	< 0,10	< 0,10	
meta-/para-Xyleen (som)	#	< 0,10	< 0,10	
ortho-Xyleen	#	< 0,05	< 0,05	
Naftaleen	#	< 0,15	< 0,15	
Minerale olie C10 - C40		< 38	< 38	
Droge stof		85,4 -----	82,7 ----	
<b>Toelichting bij de tabel:</b>				
<	=	kleiner dan de detectielimiet		
-----	=	Geen toetsnorm aanwezig		
*	=	groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)		
**	=	groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)		
***	=	groter dan I		
<AW	=	kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde		
#	=	komt niet voor in lijst achtergrondwaarde		

## Grondwater

In tabel 10 is een overzicht van het toetsingsresultaat met de in onderzoek genomen grondwatermonsters weergegeven. In bijlage V is het analyserapport opgenomen en in bijlage VI is het volledig overzicht met de toetsingswaarden en de toetsing van de analyseresultaten weergegeven.

Tabel 10: Toetsingsresultaten grondwater deellocatie A en B ( $\mu\text{g/l}$ ).

Monsternummer	Pb 01	Pb 17	S	T	I
Datum	22-12-2009	22-12-2009			
Van (m-mv)	2,0	2,0			
Tot (m-mv)	3,0	3,0			
Barium [Ba]	64 *		50	338	625
Cadmium [Cd]	0,4 <S		0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	5,2 <S		20	60	100
Koper [Cu]	13 <S		15	45	75
Kwik [Hg]	< 0,05		0,050	0,17	0,30
Lood [Pb]	< 1,00		15	45	75
Molybdeen [Mo]	< 1,00		5,0	153	300
Nikkel [Ni]	9,0 <S		15	45	75
Zink [Zn]	91 *		65	433	800
BTEX (som)	< 0,6	150 -----			
Benzeen	< 0,2	1,0 *	0,20	15	30
Ethylbenzeen	< 0,2	17 *	4,0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,2		6,0	153	300
Tolueen	< 0,2	1,8 <S	7,0	504	1000
Xylenen (som)	< 0,3	130 ***	0,20	35	70
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2	74 -----			
ortho-Xyleen	< 0,2	55 -----			
Naftaleen	< 0,2	110 ***	0,010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1		0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1		0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	< 0,5		7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	< 0,5		0,010	5,0	10,0
1,1-Dichloorpropaan	< 0,1				
1,2-Dichloorethaan	< 0,5		7,0	204	400
1,2-Dichloorpropaan	< 0,5				
1,3-Dichloorpropaan	< 0,5				
Dichloormethaan	< 1,0		0,010	500	1000
Dichloorpropaan	< 0,8		0,80	40	80
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1		0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1		0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,5				630
Trichlooretheen (Tri)	< 0,1		24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,1		6,0	203	400
Vinylchloride	< 0,5		0,010	2,5	5,0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,7		0,010	10,0	20
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,5				
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,5				
Minerale olie C10 - C40	< 100	640 ***	50	325	600
<b>Toelichting bij de tabel:</b>					
<	= kleiner dan de detectielimiet				
-----	= Geen toetsnorm aanwezig				
<S	= kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)				
*	= groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)				
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)				
***	= groter dan I				

Tabel 10: Toetsingsresultaten grondwater deellocatie B ( $\mu\text{g/l}$ ).

Monsternummer	23	25	27	S	T	I
Datum	4-2-2010	4-2-2010	4-2-2010			
Van (m-mv)	1,5	1,6	1,35			
Tot (m-mv)	2,5	2,6	2,35			
BTEX (som)	< 0,6	< 0,6	< 0,6			
Benzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,20	15	30
Ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	4,0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)				6,0	153	300
Tolueen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	7,0	504	1000
Xylenen (som)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,20	35	70
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2	< 0,2	< 0,2			
ortho-Xyleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1			
Naftaleen	< 0,05	< 0,05	19 *	0,010	35	70
Minerale olie C10 - C40	< 100	< 100	< 100	50	325	600
<b>Toelichting bij de tabel:</b>						
<	= kleiner dan de detectielimiet					
-----	= Geen toetsnorm aanwezig					
<S	= kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)					
*	= groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)					
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)					
***	= groter dan I					

#### 5.4. Interpretatie analyseresultaten

##### Deellocatie A

###### Grond

In de bovengrond ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank is de parameter PAK verhoogd aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden. De achtergrondwaarde voor de zone "Buitengebied" wordt voor PAK niet overschreden. In de ondergrond zijn geen van de in onderzoek genomen parameters verhoogd aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden.

###### Grondwater

In het grondwater worden behoudens voor zink en barium geen verontreinigingen aangetoond. Zink en barium zijn licht verhoogd ten opzichte van de streefwaarden.

##### Deellocatie B

###### Grond

In mengmonster 05, samengesteld uit grondmonsters van de verdachte bodemlaag ter plaatse van boring 17 en 18, is een matig verhoogd oliegehalte en zijn licht verhoogde gehalten ethylbenzeen en xylenen (som) ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond. Tijdens de veldwerkzaamheden is in de bovengrond geen verdachte geur of olie-waterreactie aangetoond. Separate analyse op deelmonster van boring 18 (traject 0-0,5 m-mv) heeft aangetoond dat de bovengrond van boring 18 niet verontreinigd is met minerale olie en vluchtige aromaten. Ook in de bodemlaag daaronder (traject 0,5-1,0 m-mv) zijn geen verontreinigingen aangetoond. Middels boring 18 is de oostzijde van de olieverontreiniging afgeperkt. Tevens wordt hieruit vastgesteld dat de bovengrond van boring 17 sterk verontreinigd is met minerale olie.

In de ondergrond van boring 17 (traject 1,0-1,5 m-mv) waarin een matige olie-waterreactie is aangetroffen is sprake van een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie en xylenen. De parameters toluen en ethylbenzeen zijn licht verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden. De matige olie-waterreactie wordt tot een diepte van 1,8 m-mv aangetroffen, hetgeen overeenkomt met 0,8 meter beneden de grondwaterspiegel.

Voor een eerste inkadering zijn rondom boring 17 vier boringen verricht (boring 19 t/m 22). Visueel worden bij boring 21 geen positieve olie-/waterreacties waargenomen. De uitkomende grond van boring 19, 20 en 22 vertonen zwakke tot matige olie-waterreacties.

Analytisch wordt in de ondergrond van boring 19 en 21 nog een lichte olieverontreiniging aangetoond. Middels boring 21 is de westzijde van de olieverontreiniging afgeperkt. De ondergrond van boring 20 en 22 blijkt nog respectievelijk matig en sterk verontreinigd te zijn met minerale olie. Daarnaast is het traject van boring 22 (0,9-1,3 m-mv) sterk verontreinigd met xylenen en licht verontreinigd met ethylbenzeen en toluen.

Om de afperking van de olieverontreiniging volledig te maken zijn zes boringen (boring 23 t/m 24) rondom de verontreinigingskern verricht. Bij geen van deze boringen zijn visueel met behulp van olie-/waterreacties verontreinigingen aangetoond. In de ondergrond van boring 23 t/m 28 zijn analytisch geen verontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond. Aan de hand van deze boringen is de zuid- en de noordzijde van de olieverontreiniging afgeperkt.

Aan de hand van de huidige resultaten wordt een goed inzicht verkregen in de omvang van de sterke olieverontreiniging. De olieverontreiniging wordt gekarakteriseerd volgens de chromatogrammen met de fractie C10-C19 (100%). Hieruit kan worden afgeleid dat er sprake zou moeten zijn van een verontreiniging met petroleum, wasbenzine, benzine of terpentijn. Volgens de historische informatie heeft er opslag van huisbrandolie plaatsgevonden in een 40.000 liter bovengrondse tank. De analyseresultaten uit het nulsituatiebodemonderzoek van Econsultancy (2002) zijn overeenkomstig de huidig verkregen analyseresultaten. Het feit dat de oliefractieverdeling duidt op petroleum zou erop kunnen wijzen dat er in het verleden ook op petroleum is gestookt. In de verkregen informatie uit het gemeentelijk archief wordt wisselend gesproken van een HBO-tank of een petroleumtank. Aangezien er in het verleden opslag van huisbrandolie of petroleum heeft plaatsgevonden, wordt hiermee de bron van verontreiniging vastgesteld. Vast staat dat er in het verleden sprake moet zijn geweest van een calamiteit (wellicht bij het afvullen van de tank) waarbij de boven- en ondergrond als ook het grondwater verontreinigd is geraakt.

Voor het vaststellen van de omvang van de sterke verontreinigingen met minerale olie en xylenen wordt voor de verontreinigingoppervlakte uitgegaan van ongeveer 74 m<sup>2</sup>. Met een gemiddelde laagdikte van het verontreinigingspakket van 3 meter wordt de omvang van de sterke verontreinigingen met gehalten > I vooralsnog geraamd op circa 220 m<sup>3</sup>. Aan de hand van voorliggende resultaten kan worden vastgesteld dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met minerale olie en xylenen. In bijlage IIIc is in de overzichtstekening het sterk verontreinigde gebied weergegeven.

Voor het vaststellen van de omvang van de lichte tot matige verontreinigingen met oliegehalten > MWW wordt voor de verontreinigingoppervlakte uitgegaan van de maximale streefwaardecontour die wordt gevormd door de boringen 18 en 23 t/m 28. De oppervlakte bedraagt dan 160 m<sup>2</sup>. Met een gemiddelde laagdikte van 1,5 meter wordt de omvang van de lichte verontreinigingen geraamd op maximaal 250 m<sup>3</sup>. In bijlage IIIc is in de overzichtstekening het licht tot matige verontreinigde gebied weergegeven.



## **Grondwater**

Het grondwater wordt bij peilbuis 17 op een diepte van 1,0 m-mv aangetroffen. In het grondwater uit peilbuis 17 zijn minerale olie, naftaleen en xylenen in sterk verhoogde concentraties, ten opzichte van de interventiewaarden gemeten. Voor benzeen en ethylbenzeen worden licht verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden gemeten.

In het grondwater van de inkaderende peilbuizen 23, 25 en 27 worden, behoudens een lichte naftaleenverontreiniging in het grondwater uit peilbuis 27, geen verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden gemeten.

De grondwaterverontreiniging is klein van omvang en beperkt zich tot de directe omgeving van peilbuis 17. In bijlage IIIc is in de overzichtstekening het sterk verontreinigde gebied weergegeven. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt de omvang van de sterke grondwaterverontreiniging binnen deellocatie B ingeschat op minder dan 100 m<sup>3</sup> (bodenvolume) grondwater. Er is geen sprake van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging omdat het criterium van 100 m<sup>3</sup> niet wordt overschreden.

## 6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 6.1. Conclusies

In het kader van de toekomstige verkoop van het perceel enerzijds en anderzijds een bestemmingsplanwijziging voor een gedeelte van de onderzoekslocatie heeft een verkennend bodemonderzoek voor een gedeelte van het perceel gelegen aan de Kerkkuilenweg 13 te Evertsoord plaatsgevonden. Daarnaast heeft een nader onderzoek plaatsgevonden naar de omvang van de olieverontreiniging ter plaatse van de locatie van een 40.000 liter bovengrondse tank.

De strategie voor deellocatie A is opgesteld volgens de onderzoekshypothese "onverdachte locatie". Deellocatie B (voormalige bovengrondse tank) wordt als verdacht aangemerkt vanwege de aanwezigheid van sterke verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten in grond en grondwater.

#### Deellocatie A

Een gedeelte van de bovengrond is licht verontreinigd met PAK. Het PAK-gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde voor de zone "Buitengebied" niet. Voor het overige zijn er in de boven- en ondergrond van het onverdacht terrein geen verontreinigingen aangetoond.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium en zink. Voor de aanwezigheid van barium en zink in het grondwater is geen eenduidige verklaring voorhanden. Omdat in de bovenliggende bodem geen verhoogde barium- en zinkgehalten zijn aangetoond, wordt ervan uitgegaan dat hier sprake moet zijn van diffuus aanwezige grondwaterverontreinigingen.

#### Deellocatie B

De boven- en ondergrond ter plaatse van boring 17 en 22 is sterk verontreinigd met minerale olie en xylenen. Daarnaast zijn er buiten de interventiewaardecontour lichte tot matige verontreinigingen met minerale olie en enkele vluchtige aromaten aangetoond.

De omvang van de sterke verontreinigingen met gehalten > I is geraamd op circa 220 m<sup>3</sup>. Aan de hand van voorliggende resultaten kan worden vastgesteld dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met minerale olie en xylenen.

Voor het vaststellen van de omvang van de lichte tot matige verontreinigingen met oliegehalten > MWW wordt voor de verontreinigingoppervlakte uitgegaan van de maximale streefwaardecontour die wordt gevormd door de boringen 18 en 23 t/m 28. De omvang van de lichte tot matige verontreinigingen is geraamd op maximaal 250 m<sup>3</sup>.

Het grondwater uit peilbuis 17 is sterk verontreinigd met minerale olie, naftaleen en xylenen en licht verontreinigd met benzeen en ethylbenzeen. De grondwaterverontreiniging beperkt zich tot de directe omgeving van peilbuis 17, omdat in het grondwater uit de peilbuizen 23, 25 en 27 geen verontreinigingen zijn aangetoond. Er is geen sprake van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging.

De aanwezigheid van de sterke verontreinigingen met minerale olie en xylenen is veroorzaakt in de periode 1979-1985 waarbij deellocatie B in gebruik is geweest als opslagplaats voor huisbrandolie (petroleum). Aan de hand van de historische gegevens mag worden aangenomen dat het onderhavig geval van ernstige bodemverontreiniging een historische bodemverontreiniging betreft die is ontstaan vóór 1987.

## **Asbest**

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn door de VKB 2018 gecertificeerde veldwerker op het maaiveld van de onderzoekslocatie, en in het uitkomende boormateriaal, geen asbestverdachte fragmenten waargenomen. De hypothese asbest onverdacht wordt aanvaard.

## **Slotsom**

De hypothese 'onverdachte locatie' voor deellocatie A wordt door de onderzoeksresultaten in principe bevestigd.

Voor deellocatie B is sprake van een verontreinigings situatie met minerale olie als gevolg van de voormalige opslag van vloeibare brandstoffen in een bovengrondse tank. De omvang van de verontreinigingen in grond en grondwater zijn op afdoende wijze vastgesteld. Door de lage grondwaterstand is de onderzijde van de grondverontreiniging die onder de grondwaterspiegel ligt niet vastgesteld. Daar de grondwaterverontreiniging zich beperkt heeft tot de omgeving van boring 17, wordt aangenomen dat de sterke verontreinigingen in de grond zich in verticale richting niet veel dieper heeft verspreid.

## **6.2. Aanbevelingen**

Ten aanzien van de verkoop van en het toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie (waarvoor een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is) dient rekening te worden gehouden met de milieuhygiënische belemmeringen en beperkingen, als gevolg van de aangetoonde verontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten binnen deellocatie B.

Volgens de Wet Bodembescherming kan op basis van de huidige onderzoeksresultaten op voorhand geconcludeerd worden dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Er is geen reden voor verder aanvullend of nader bodemonderzoek.

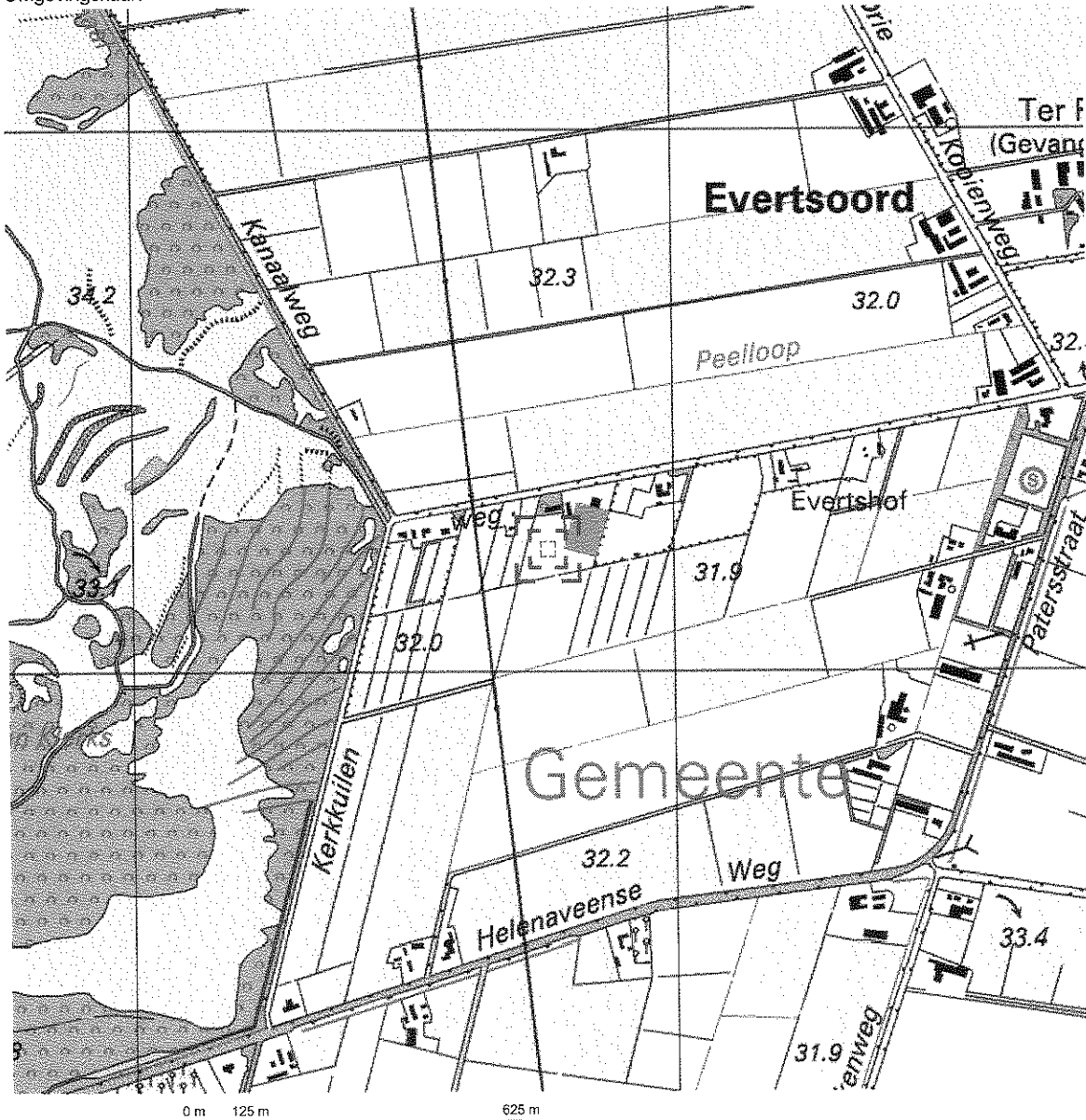
Naar aanleiding van de onderzoeksresultaten en de daaraan verbonden conclusies wordt aanbevolen om de met minerale olie en vluchtige aromaten verontreinigde grond door middel van ontgraven te saneren tot tenminste de gebruiksfunctie voor wonen met tuin.

Voorafgaand aan de uitvoering van een bodemsanering dient een saneringsplan te worden opgesteld en ter goedkeuring te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag (Provincie Limburg). Bij de uitvoering van de bodemsanering dient rekening te worden gehouden met het verlagen van de grondwaterstand, waarbij de verontreinigde grondfractie onder de grondwaterspiegel ook wordt gesaneerd.

## **BIJLAGEN**

## **BIJLAGE I**

### **Topografische situering**



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object SEVENUM M 163  
Kerkkuilenweg 13, 5977 NG EVERTSOORD

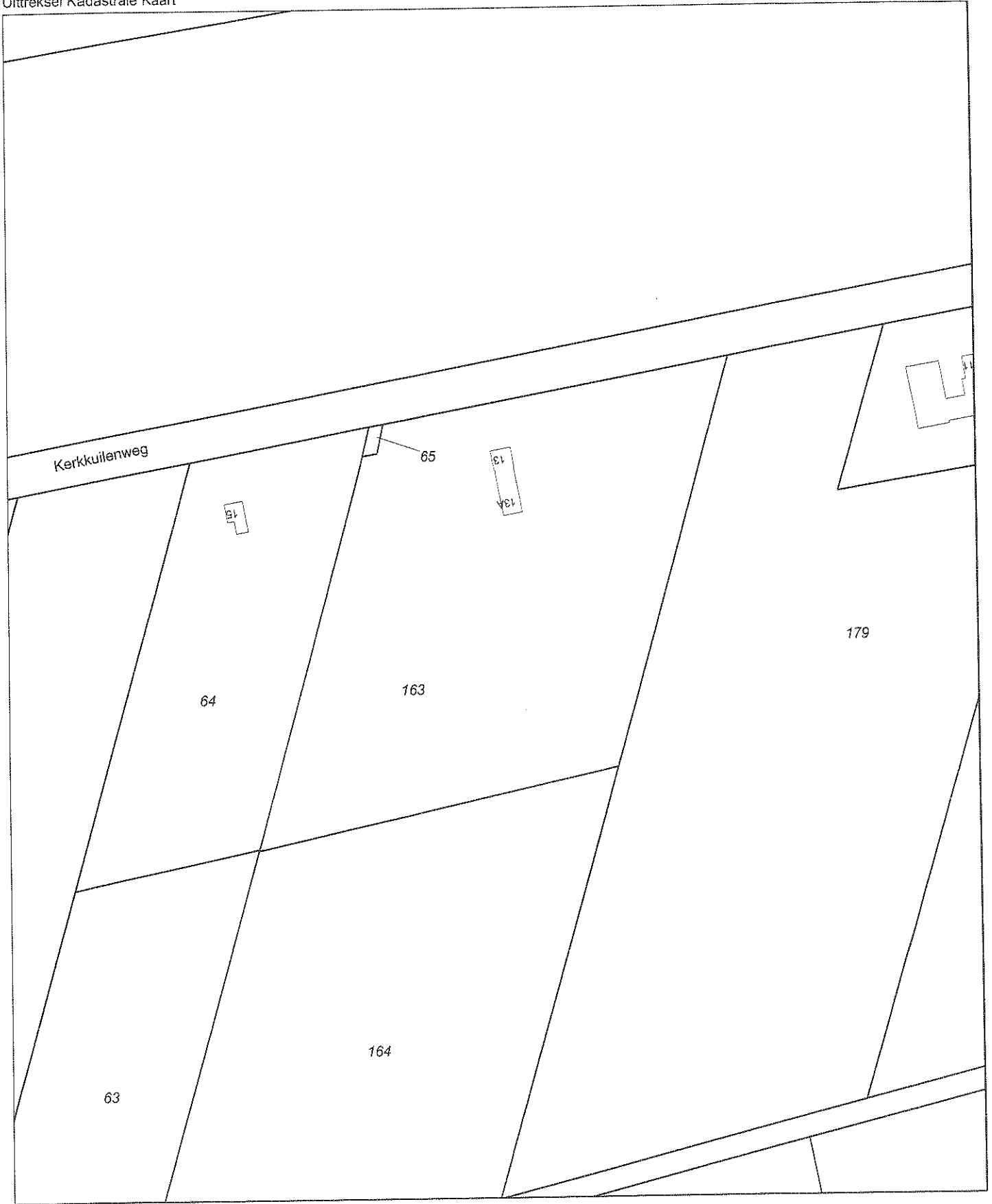
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.




<p><b>bebouwd gebied</b></p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p><b>wegen</b></p> <p>autoonnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg</p> <p>wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp</p> <p>viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: drijsporig spoorweg: viersporig</p> <p>a station b laadperron tram</p> <p>a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam</p> <p>a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p><b>bodemgebruik</b></p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p><b>overige symbolen</b></p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer</p> <p>a kapel b kruis c vlampijp d telescoop</p> <p>a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine</p> <p>a oliepompinstallatie b seimast c zendmast</p> <p>a hunebed b monument c poldergemaal</p> <p>a begraaftplaats b boom c paal d opelagtank</p> <p>a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis</p> <p>schietbaan afsterfing hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	--	---

## **BIJLAGE II**

### **Kadastrale tekening en eigendomsgegevens**



0 m 20 m 100 m

Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:2000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	SEVENUM	
25	Huisnummer	Sectie	M	
—	Kadastrale grens	Perceel	163	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

Voor een eensluidend uittreksel, ROERMOND, 11 december 2009  
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



## Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland  
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering  
van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Kadaster

Betreft: SEVENUM M 163 11-12-2009  
Kerkkuilenweg 13 5977 NG EVERTSOORD 13:36:57  
Uw referentie: 9280  
Toestandsdatum: 10-12-2009

---

### Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:  
SEVENUM M 163  
Grootte: 2 ha 12 a 98 ca  
Coördinaten: 193768-379223  
Omschrijving kadastraal object:  
WONEN TERREIN (AKKERBOUW)  
  
Locatie: Kerkkuilenweg 13  
5977 NG EVERTSOORD  
Kerkkuilenweg 13 A  
5977 NG EVERTSOORD  
Ontstaan op: 24-7-2002  
Ontstaan uit: SEVENUM M 66 gedeeltelijk

### Publiekrechtelijke Beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

---

### Gerechtigde

#### EIGENDOM

De heer JACOBUS WILHELMUS HERMANS  
Kerkkuilenweg 13  
5977 NG EVERTSOORD  
Geboren op: 19-8-1947  
Geboren te: SEVENUM  
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend HYP4 ROERMOND d.d. 8-12-1995  
aan: 9657/ 1  
Eerst genoemde object in brondocument:  
SEVENUM M 66

### Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD  
Betrokken persoon:  
Mevrouw MARIA GERARDA GERTRUDA GEURTS  
Kerkkuilenweg 13  
5977 NG EVERTSOORD  
Geboren op: 12-2-1951  
Geboren te: HELDEN  
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)  
Ontleend aan: BSA 505/ 27006 RMD d.d. 23-5-2005

---








Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

## **BIJLAGE IIIa**

### **Overzichtstekeningen met bedrijfssituatie voor 2009**

Legenda

-  bebouwing
-  voormalige bebouwing
-  perceelnummer
-  weiland
-  tuin
-  betonverharding
-  bos/bomen

Kerckuilenweg

M-57

M-65

voormalige ondergrondse HBO tank (3.000 liter)

voormalige ontluchtingspunt

voormalige bestrijdingsmiddelen ruimte

voormalige warcthuis/loods

voormalige opslag vaste kunstmest

(voormalige) bovengrondse HBO tank (40.000 liter)

voormalige tuinderskas

M-64

M-163


M-179

M-164



BKK Bodemadvies bv, Kruisstraat 6  
 Postbus 55, 5768 ZH Meijel  
 Tel: 077-4661141  
 FAX: 077-4662904



Opdrachtgever: De heer J. Hermans		Overzichts tekening	
Project: Evertsoord, Kerckuilenweg 13		Nummer: 9280	
Getekend: MG	Datum: januari 2010	Schaal 1: 1.000	Bijlage: IIIc
		Formaat: A4	

## **BIJLAGE IIIb**

### **Overzichtstekeningen met boorpunten en peilbuizen**

Legenda

- boring tot 0,5 m-mv, VBO
- ⊙ boring tot 2,0 m-mv, VBO
- ⊕ peilbuis, VBO
- boring tot 1,0 m-mv, NO
- ⊙ boring tot ca. 2 m-mv, NO
- ⊕ peilbuis, NO

- E-2489 perceelnummer
- ⌒ weiland
- ⌒ tuin
- bos/bomen

- onderzoekslocatie
- ▨ bebouwing
- ▩ betonverharding

Kerkkuijenweg

M-57

M-65

schuur

Deellocatie A: Woongedeelte

Deellocatie B:  
Locatie vml. bovengrondse HBO-tank

M-64

13a

weiland

M-179

M-163

Deellocatie B:  
Locatie vml. bovengrondse HBO-tank


Schaal 1: 500

M-164



BKK Bodemadvies bv, Kruisstraat 6  
Postbus 55, 5768 ZH Meijel  
Tel: 077-4661141  
FAX: 077-4662904



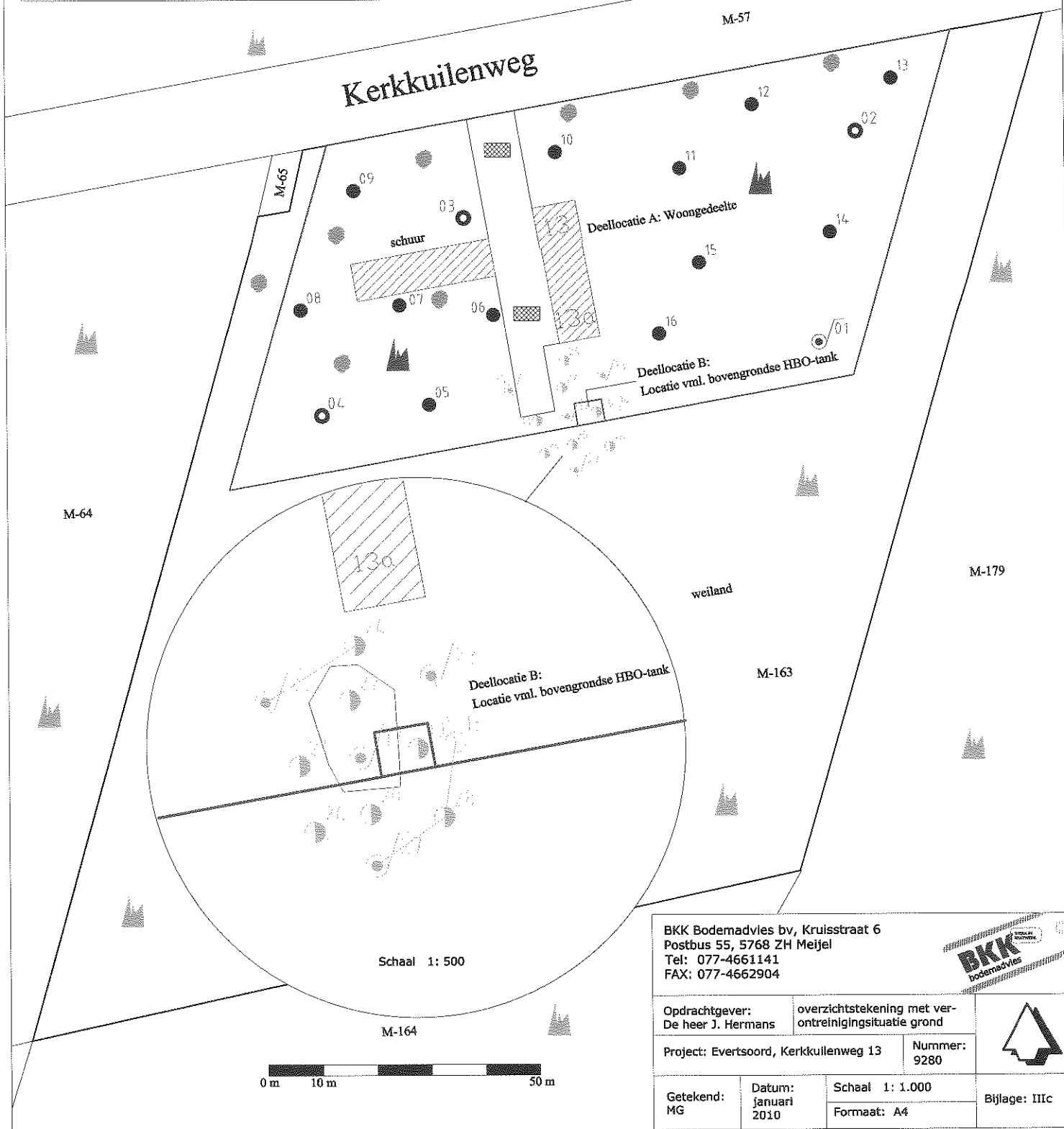
Opdrachtgever: De heer J. Hermans		VBO+nader onderzoek	
Project: Evertsoord, Kerkkuijenweg 13		Nummer: 9280	
Getekend: MG	Datum: januari 2010	Schaal 1: 1.000 Formaat: A4	Bijlage: IIIb

## **BIJLAGE IIIc**

### **Overzichtstekeningen met verontreinigings situatie**

Legenda

- boring tot 0,5 m-mv, VBO
- ⊙ boring tot 2,0 m-mv, VBO
- ⊙ peilbuis, VBO
- ⊙ boring tot 1,0 m-mv, NO
- ⊙ boring tot 1,5 m-mv, NO
- ⊙ peilbuis, NO
- grens achtergrondwaarden (grondtraject van 0 -1,5 m-mv)
- grens interventiewaarden (grondtraject van 0 tot 3,0 m-mv)
- onderzoekslocatie
- ▨ bebouwing
- ▩ betonverharding
- E-2489 perceelnummer
- ⊙ weiland
- ⊙ tuin
- ⊙ bos/bomen



Schaal 1: 500



BKK Bodemadvies bv, Kruisstraat 6 Postbus 55, 5768 ZH Meijel Tel: 077-4661141 FAX: 077-4662904		
Opdrachtgever: De heer J. Hermans	overzichtstekening met verontreinigingsituatie grond	
Project: Evertsoord, Kerkkullenweg 13	Nummer: 9280	
Getekend: MG	Datum: januari 2010	
Schaal 1: 1.000		Bijlage: IIIc
Formaat: A4		



## **BIJLAGE IV**

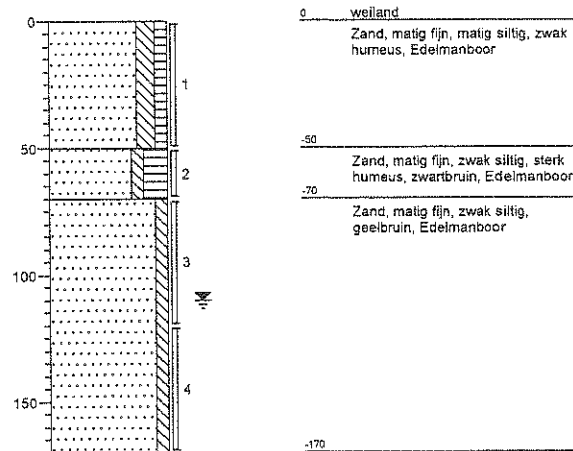
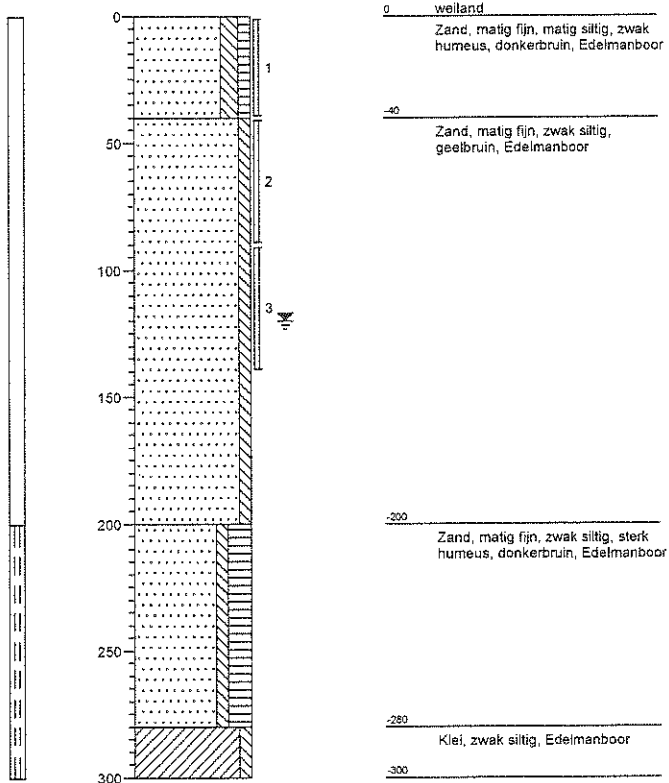
### **Boorprofielen met beschrijvingen**

Boring: 01-Deellocatie A

Boring: 02-Deellocatie A

Datum: 15-12-2009

Datum: 15-12-2009



Opdrachtgever: De heer J. Hermans  
Projectnaam: Evertsoord, Kerkkuilweg 13  
Projectcode BKK: 9280  
Boormeester: John Wilms  
Conform NEN 5104

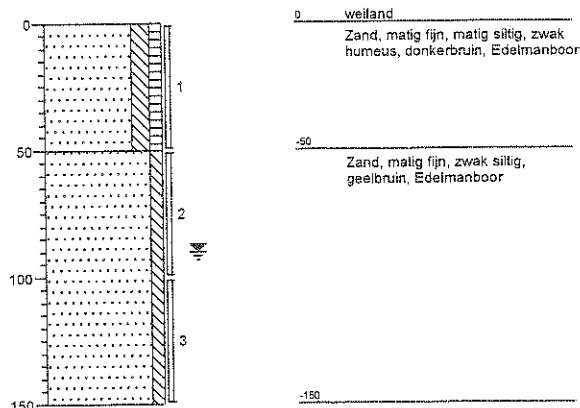
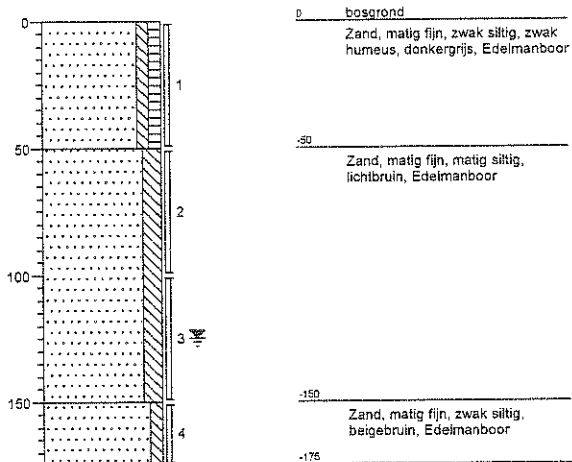


Boring: 03-Deellocatie A

Boring: 04-Deellocatie A

Datum: 15-12-2009

Datum: 15-12-2009

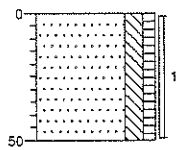


Opdrachtgever: De heer J. Hermans  
Projectnaam: Evertsoord, Kerkkuilenweg 13  
Projectcode BKK: 9280  
Boormeester: John Wilms  
Conform NEN 5104



Boring: 05-Deellocatie A

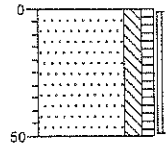
Datum: 15-12-2009



0 weiland  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak  
humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
-50

Boring: 06-Deellocatie A

Datum: 15-12-2009



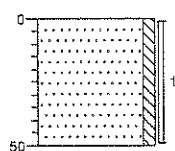
0 weiland  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak  
humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
-50

Opdrachtgever: De heer J. Hermans  
Projectnaam: Evertsoord, Kerkuilenweg 13  
Projectcode BKK: 9280  
Boormeester: John Wilms  
Conform NEN 5104



Boring: 07-Deellocatie A

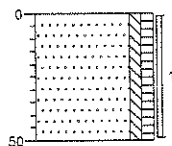
Datum: 15-12-2009



0 bosgrond  
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs,  
Edelmanboor  
-50

Boring: 08-Deellocatie A

Datum: 15-12-2009



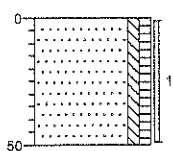
0 bosgrond  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
-50

Opdrachtgever: De heer J. Hermans  
Projectnaam: Evertsoord, Kerkkuilenweg 13  
Projectcode BKK: 9280  
Boormeester: John Wilms  
Conform NEN 5104



Boring: 09-Deellocatie A

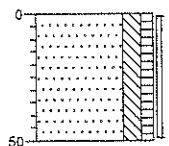
Datum: 15-12-2009



0 bodgrond  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
-50

Boring: 10-Deellocatie A

Datum: 15-12-2009



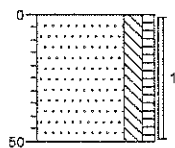
0 tuin  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak  
humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
-50

Opdrachtgever: De heer J. Hermans  
Projectnaam: Evertsoord, Kerkkuilenweg 13  
Projectcode BKK: 9280  
Boormeester: John Wilms  
Conform NEN 5104



Boring: 11-Deellocatie A

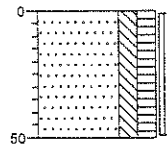
Datum: 15-12-2009



0 tuin  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak  
humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
-50

Boring: 12-Deellocatie A

Datum: 15-12-2009



0 tuin  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig  
humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
-50

Opdrachtgever: De heer J. Hermans  
Projectnaam: Evertsoord, Kerkkuilenweg 13  
Projectcode BKK: 9280  
Boormeester: John Wilms  
Conform NEN 5104

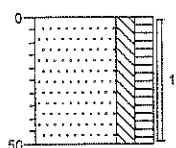


Boring: 13-Deellocatie A

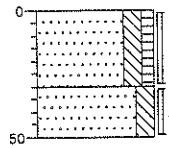
Boring: 14-Deellocatie A

Datum: 15-12-2009

Datum: 15-12-2009



0 weiland  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
-50



0 weiland  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
-30  
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor  
-50

Opdrachtgever: De heer J. Hermans  
Projectnaam: Evertsoord, Kerkkuilenweg 13  
Projectcode BKK: 9280  
Boormeester: John Wilms  
Conform NEN 5104



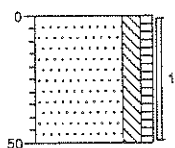


Boring: 15-Deellocatie A

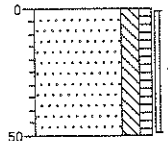
Boring: 16-Deellocatie A

Datum: 15-12-2009

Datum: 15-12-2009



0 weiland  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
:50



0 weiland  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
:50

Opdrachtgever: De heer J. Hermans  
Projectnaam: Evertsoord, Kerkkuijenweg 13  
Projectcode BKK: 9280  
Boormeester: John Wilms  
Conform NEN 5104

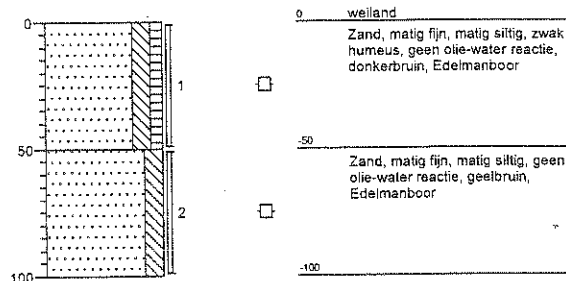
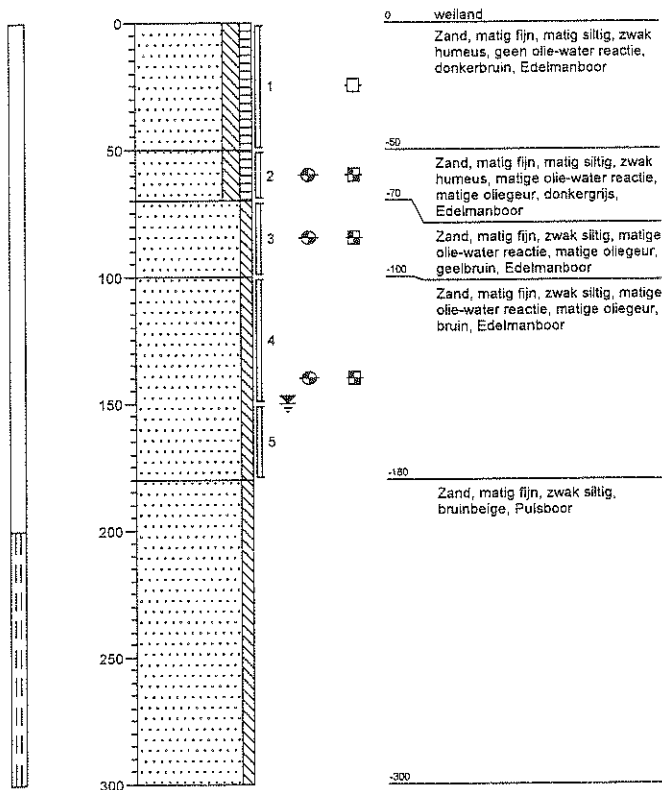


Boring: 17-Deellocatie B

Boring: 18-Deellocatie B

Datum: 15-12-2009

Datum: 15-12-2009



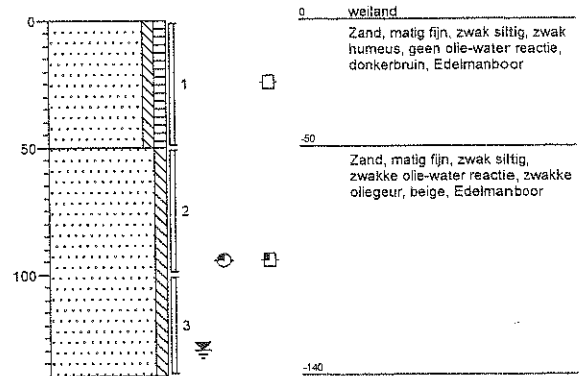
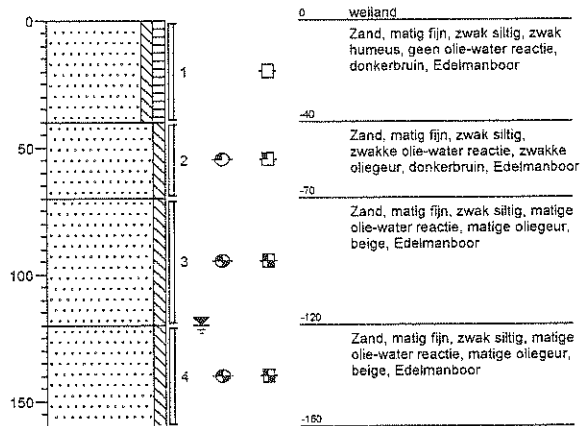
Opdrachtgever: De heer J. Hermans  
 Projectnaam: Evertsoord, Kerkkuilenweg 13  
 Projectcode BKK: 9280  
 Boormeester: John Wilms  
 Conform NEN 5104

Boring: 19-Deellocatie B

Boring: 20-Deellocatie B

Datum: 15-12-2009

Datum: 15-12-2009

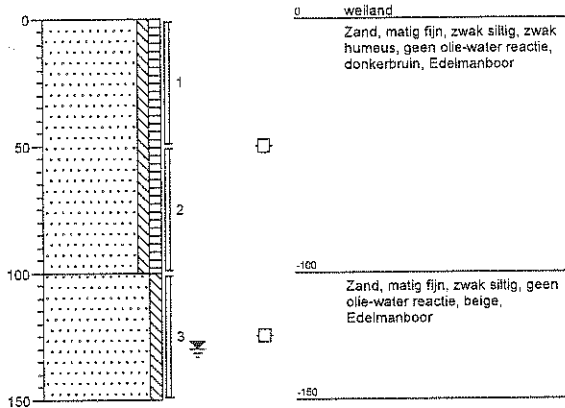


Opdrachtgever: De heer J. Hermans  
Projectnaam: Evertsoord, Kerkkuilenweg 13  
Projectcode BKK: 9280  
Boormeester: John Wilms  
Conform NEN 5104



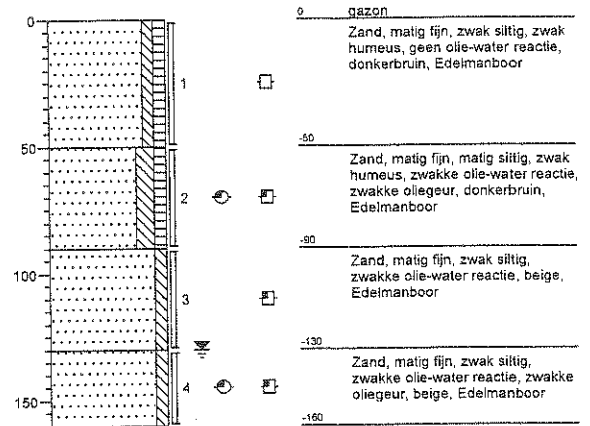
Boring: 21-Deellocatie B

Datum: 15-12-2009



Boring: 22-Deellocatie B

Datum: 15-12-2009



Opdrachtgever: De heer J. Hermans  
Projectnaam: Evertsoord, Kerkkuilenweg 13  
Projectcode BKK: 9280  
Boormeester: John Wilms  
Conform NEN 5104

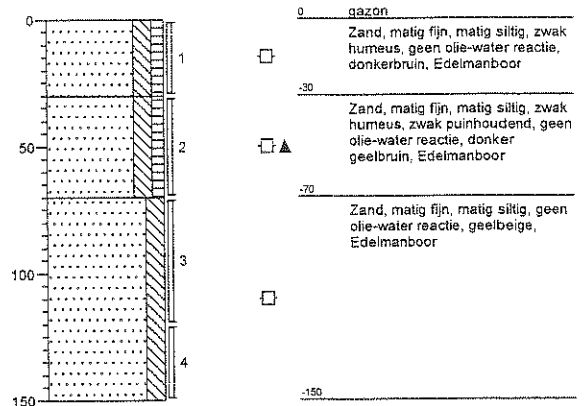
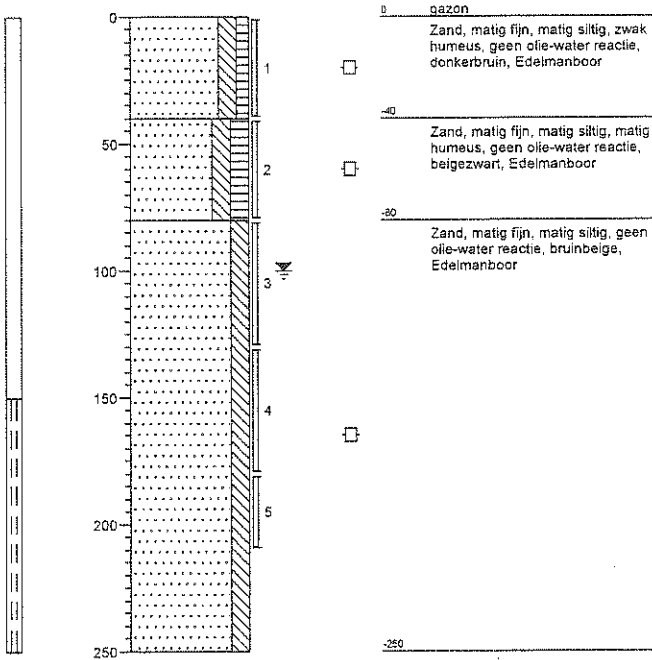


Boring: 23-Deellocatie B

Boring: 24-Deellocatie B

Datum: 26-1-2010

Datum: 26-1-2010



Opdrachtgever: De heer J. Hermans  
Projectnaam: Evertsoord, Kerkkuilenweg 13  
Projectcode BKK: 9280  
Boormeester: John Wilms  
Conform NEN 5104

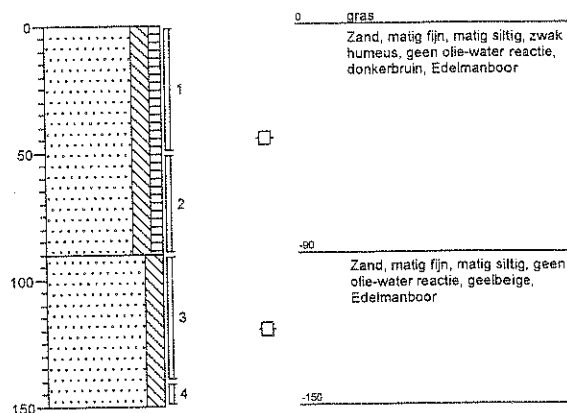
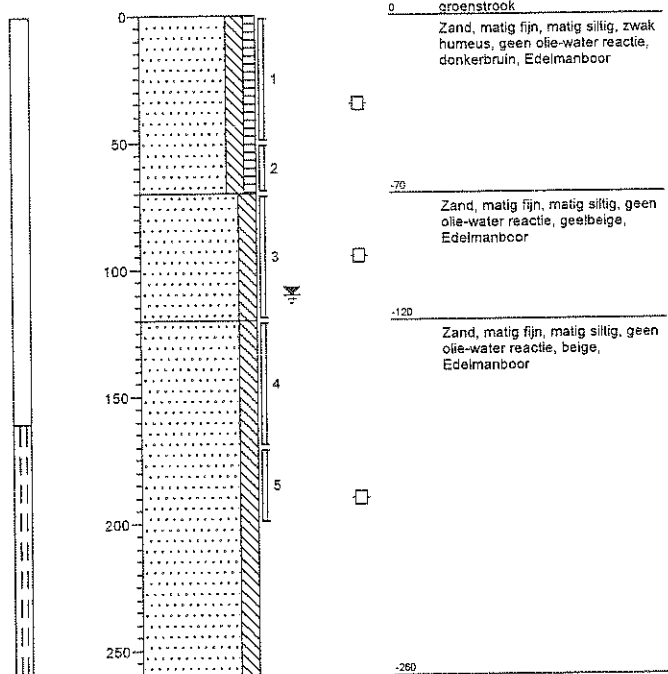


Boring: 25-Deellocatie B

Boring: 26-Deellocatie B

Datum: 26-1-2010

Datum: 26-1-2010



Opdrachtgever: De heer J. Hermans  
Projectnaam: Evertsoord, Kerkkuilenweg 13  
Projectcode BKK: 9280  
Boormeester: John Wilms  
Conform NEN 5104

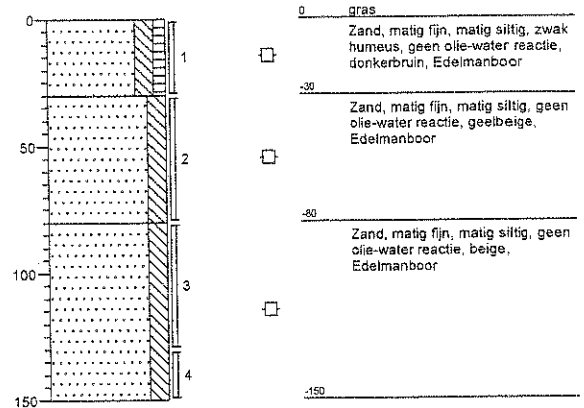
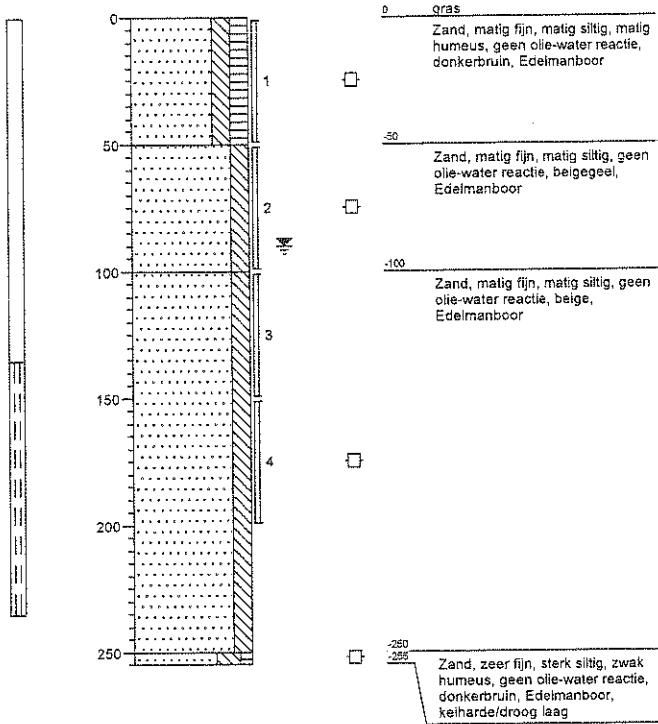


Boring: 27-Deellocatie B

Boring: 28-Deellocatie B

Datum: 26-1-2010

Datum: 26-1-2010



Opdrachtgever: De heer J. Hermans  
 Projectnaam: Evertsoord, Kerkkuilenweg 13  
 Projectcode BKK: 9280  
 Boormeester: John Wilms  
 Conform NEN 5104



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

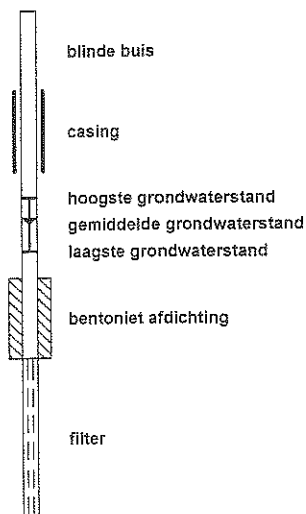
## zand

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

## veen

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

## peilbuis



## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

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

## p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

## monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



## **BIJLAGE V**

### **Analyserapporten**

BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer M. Kessels  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : OPID 2840#9280-Evertsoord Kerkkuilenweg 13  
Ons kenmerk : Project 318947  
Validatieref. : 318947\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: QZZJ-LQXL-WKHB-IYFZ  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 22 december 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

Tabel 1 van 3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 318947  
 Project omschrijving : OPID 2840#9280-Evertsoord Kerkkuilenweg 13  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties

5193294 = 01 10 (0-50) 09 (0-50) 07 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)  
 5193295 = 02 16 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-30) 13 (0-50) 11 (0-50)  
 5193296 = 03 03 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-175) 04 (50-100) 04 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/12/2009	15/12/2009	15/12/2009
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2009	16/12/2009	16/12/2009
Startdatum :	16/12/2009	16/12/2009	16/12/2009
Monstercode :	5193294	5193295	5193296
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	83,7	83,0	84,8
S organische stof (gec. voor lutum) %	5,2		0,9
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	1,1		1,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	17	15	9
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,32	0,39	< 0,09
S kobalt (Co) mg/kg ds	1	1	1
S koper (Cu) mg/kg ds	9	12	< 3
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,04	0,03	< 0,03
S lood (Pb) mg/kg ds	16	14	4
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,9	< 0,8	< 0,8
S nikkel (Ni) mg/kg ds	2	2	2
S zink (Zn) mg/kg ds	41	46	7

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	41	45	< 38
--	----	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	0,26	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen mg/kg ds	0,47	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	0,16	< 0,15	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	0,29	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds	1,9	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: QZZJ-LQXL-WKHB-IYFZ

Ref.: 318947\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 318947  
 Project omschrijving : OPID 2840#9280-Evertsoord Kerkkuilenweg 13  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

5193297 = 04 02 (50-70) 02 (70-120) 02 (120-170) 01 (40-90) 01 (90-140)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/12/2009  
 Ontvangstdatum opdracht : 16/12/2009  
 Startdatum : 16/12/2009  
 Monstercode : 5193297  
 Matrix : Grond

## Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd
S soort artefact		n.v.t.
S gewicht artefact	g	< 1

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	83,8
S organische stof (gec. voor lutum)	%	
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	9
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,14
S kobalt (Co)	mg/kg ds	1
S koper (Cu)	mg/kg ds	3
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	9
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	2
S zink (Zn)	mg/kg ds	9

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38
-------------------------------------	----------	------

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code : 318947  
Project omschrijving : OPID 2840#9280-Evertsoord Kerkkuiilenweg 13  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

---

### Opmerkingen m.b.t. analyses

---

#### Opmerking(en) algemeen

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

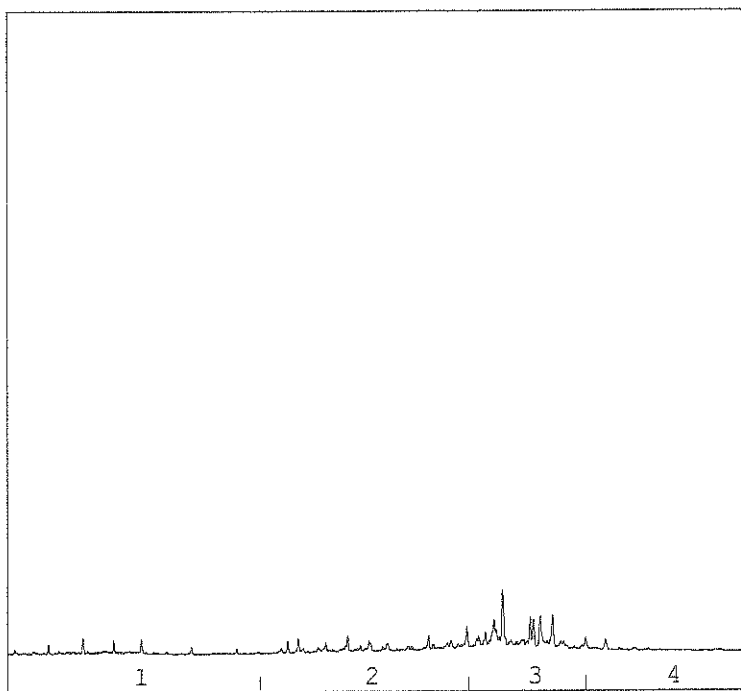
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5193294  
Project omschrijving : OPID 2840#9280-Evertsoord Kerkkuilweg 13  
Uw referentie : 01 10 (0-50) 09 (0-50) 07 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



—  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	13 %
2) fractie C20 t/m C29	23 %
3) fractie C30 t/m C35	55 %
4) fractie C36 t/m C40	9 %

totale minerale olie gehalte: 41 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

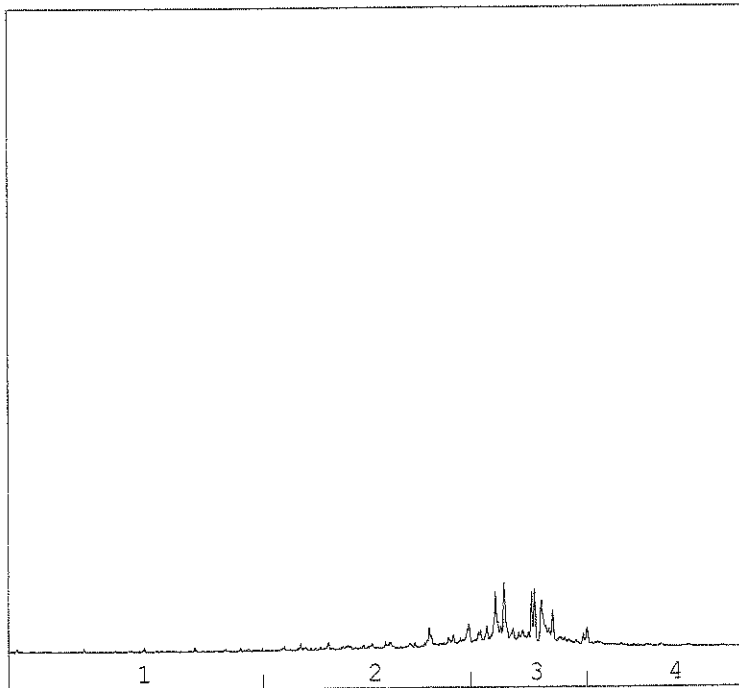
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

**Oliechromatogram 2 van 2**
**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 5193295  
**Project omschrijving** : OPID 2840#9280-Evertsoord Kerkkuilweg 13  
**Uw referentie** : 02 16 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-30) 13 (0-50) 11 (0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

 -1  
 oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	16 %
3) fractie C30 t/m C35	71 %
4) fractie C36 t/m C40	12 %

**totale minerale olie gehalte: 45 mg/kg ds**
**ANALYSEMETHODE**

**Vorbewerking grond** : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
**Vorbewerking AP04** : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
**Vorbewerking water** : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
**Analyse** : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
**Interpretatie** : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

**Veen clean-up** : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
**PAK clean-up** : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 318947  
 Project omschrijving : OPID 2840#9280-Evertsoord Kerkkullenweg 13  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
5193294	01 10 (0-50) 09 (0-50) 07 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)	10	0-0.5	0513695AA
		06	0-0.5	0513673AA
		05	0-0.5	0513665AA
		07	0-0.5	0513689AA
		09	0-0.5	0513686AA
5193295	02 16 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-30) 13 (0-50) 11 (0-50)	16	0-0.5	0515155AA
		11	0-0.5	0513633AA
		13	0-0.5	0513685AA
		14	0-0.3	0517256AA
		15	0-0.5	0517262AA
5193296	03 03 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-175) 04 (50-100) 04 03 (100-150)		0.5-1	0513681AA
		04	0.5-1	0513683AA
		03	1-1.5	0513696AA
		04	1-1.5	0513656AA
		03	1.5-1.75	0513675AA
5193297	04 02 (50-70) 02 (70-120) 02 (120-170) 01 (40-90) 01 (90-140)	02	0.5-0.7	0513705AA
		01	0.4-0.9	0513619AA
		02	0.7-1.2	0515261AA
		01	0.9-1.4	0513693AA
		02	1.2-1.7	0513688AA



BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer M. Kessels  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : OPID 2841#9280-Evertsoord Kerkkuilenweg 13  
Ons kenmerk : Project 318948  
Validatieref. : 318948\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: LGGU-LPCT-LCKL-VYEV  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 6 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 22 december 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

Project code : 318948  
 Project omschrijving : OPID 2841#9280-Evertsoord Kerkkuilenweg 13  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

---

**Monsterreferenties**

5193298 = 05 18 (0-50) 17 (0-50)  
 5193299 = 06 17 (100-150)  
 5193300 = 07 18 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/12/2009	15/12/2009	15/12/2009
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2009	16/12/2009	16/12/2009
Startdatum :	16/12/2009	16/12/2009	16/12/2009
Monstercode :	5193298	5193299	5193300
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	82,3	86,4	85,6
-------------	---	------	------	------

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1500	2100	< 38
-------------------------------------	----------	------	------	------

**Organische parameters - aromatisch***Vluchtige aromaten:*

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05	0,09	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	0,11	2,0	< 0,05
S xyleen (ortho)	mg/kg ds	1,4	4,0	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	2,0	6,5	< 0,05
Q naftaleen	mg/kg ds	13	31	< 0,05
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	3,4	10	0,07

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 318948  
 Project omschrijving : OPID 2841#9280-Evertsoord Kerkkuilenweg 13  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

**Monsterreferenties**

5193301 = 08 19 (120-160)  
 5193302 = 09 20 (50-100) 20 (100-140)  
 5193303 = 10 21 (50-100) 21 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/12/2009	15/12/2009	15/12/2009
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2009	16/12/2009	16/12/2009
Startdatum :	16/12/2009	16/12/2009	16/12/2009
Monstercode :	5193301	5193302	5193303
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbereiding NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest %	80,5	86,2	85,2
---------------	------	------	------

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	130	780	43
--	-----	-----	----

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

S benzeen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S toluene mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (ortho) mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p) mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q naftaleen mg/kg ds	0,26	< 2,54	< 0,05
S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds	0,07	0,07	0,07

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 318948  
 Project omschrijving : OPID 2841#9280-Evertsoord Kerkkullenweg 13  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties  
 5193304 = 11 22 (90-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/12/2009  
 Ontvangstdatum opdracht : 16/12/2009  
 Startdatum : 16/12/2009  
 Monstercode : 5193304  
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking  
 S NEN5709 (steekmonster) uitgevoerd  
 S voorbereiding NEN5709 uitgevoerd  
 S soort artefact n.v.t.  
 S gewicht artefact g < 1

Algemeen onderzoek - fysisch  
 S droogrest % 86,3

Organische parameters - niet aromatisch  
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 4900

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

S benzeen mg/kg ds < 0,05  
 S toluen mg/kg ds 0,06  
 S ethylbenzeen mg/kg ds 4,0  
 S xyleen (ortho) mg/kg ds 7,9  
 S xyleen (som m+p) mg/kg ds 12  
 Q naftaleen mg/kg ds 67  
 S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds 20



Tabel 4 van 4



**OMEGAM**  
Laboratoria

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code : 318948  
Project omschrijving : OPID 2841#9280-Evertsoord Kerkkuilenweg 13  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

---

**Opmerkingen m.b.t. analyses**

---

Uw referentie : 09 20 (50-100) 20 (100-140)  
Monstercode : 5193302

---

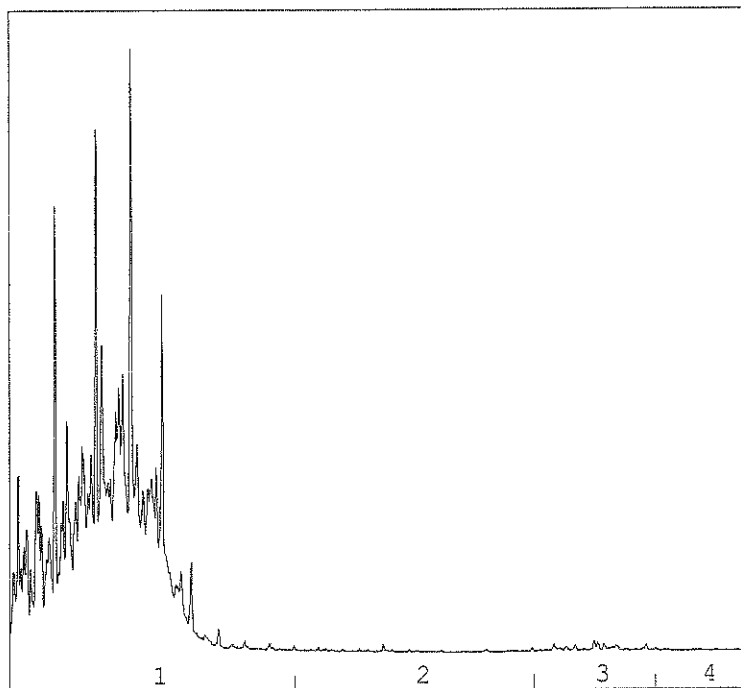
Opmerking(en) bij resultaten:  
naftaleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstrematrix

---

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 5193298  
**Project omschrijving** : OPID 2841#9280-Evertsoord Kerkkuilenweg 13  
**Uw referentie** : 05 18 (0-50) 17 (0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractionverdeling

OLIEFRACFIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	98 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: 1500 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

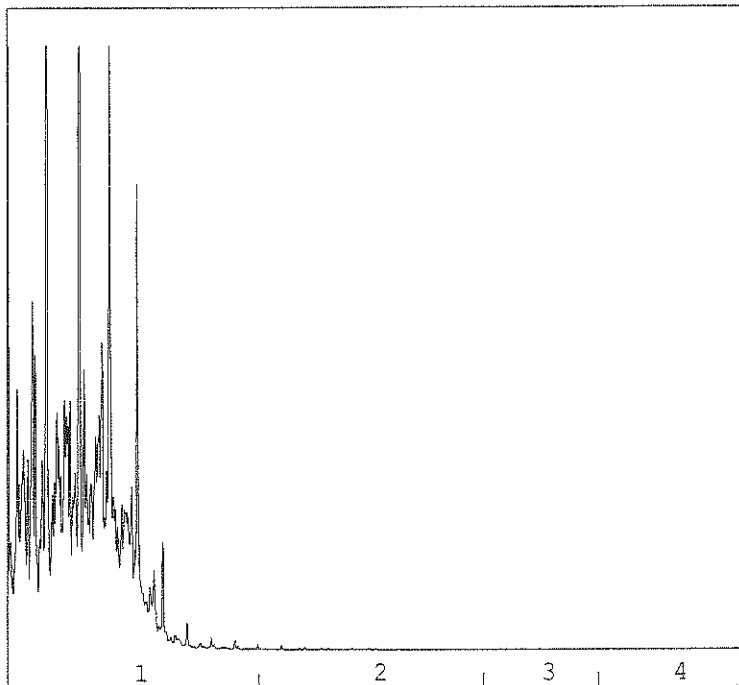
Oliechromatogram 2 van 6
 

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5193299  
 Project omschrijving : OPID 2841#9280-Evertsoord Kerkkuijenweg 13  
 Uw referentie : 06 17 (100-150)  
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM


 →  
 oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	100 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 2100 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

## De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

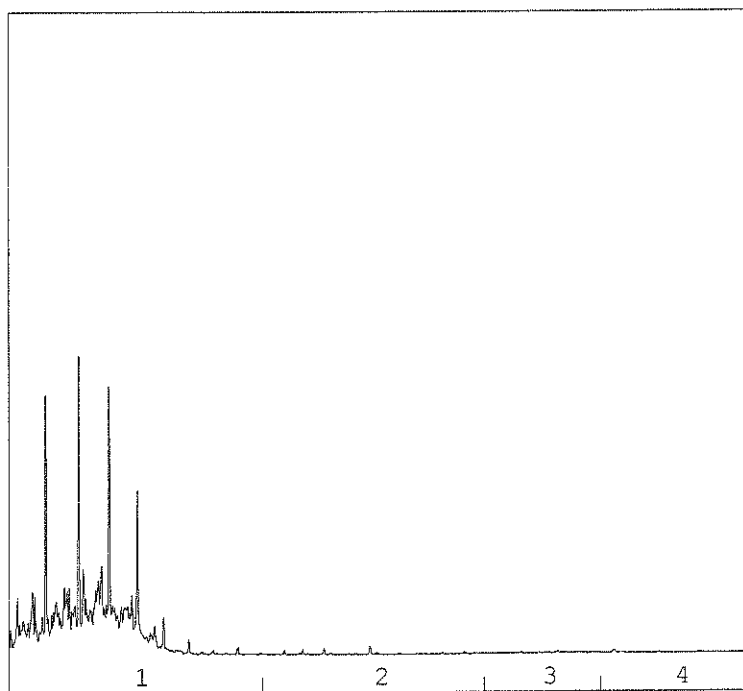
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 5193301  
**Project omschrijving** : OPID 2841#9280-Evertsoord Kerkkullenweg 13  
**Uw referentie** : 08 19 (120-160)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



—  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	100 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

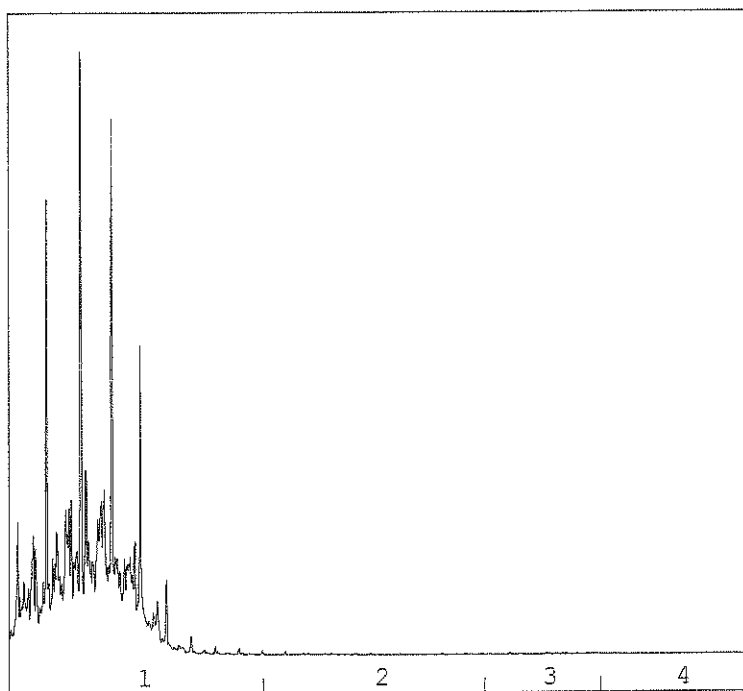
Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



**OLIE-ONDERZOEK**

Monstercode : 5193302  
 Project omschrijving : OPID 2841#9280-Evertsoord Kerkkuilweg 13  
 Uw referentie : 09 20 (50-100) 20 (100-140)  
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

 →  
 oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	100 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: 780 mg/kg ds**


---

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

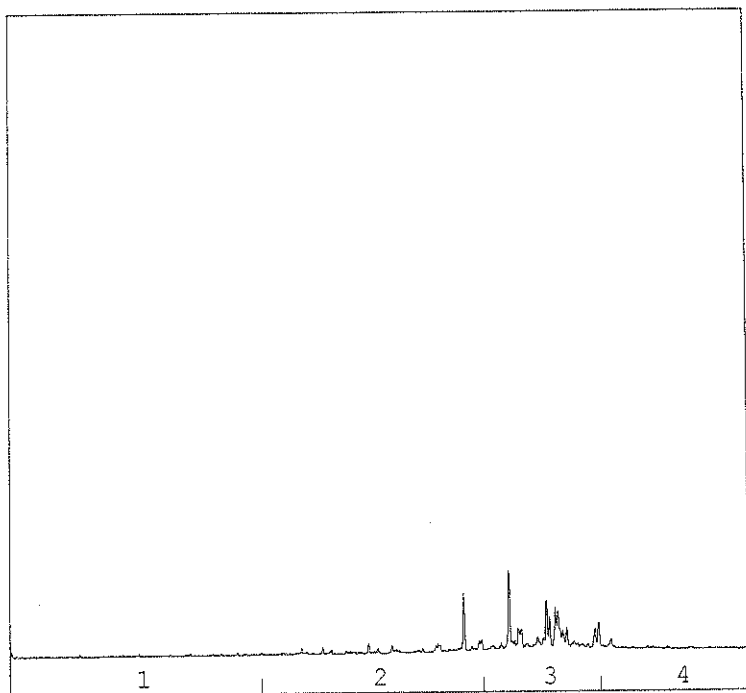
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 5 van 6

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5193303  
Project omschrijving : OPID 2841#9280-Evertsoord Kerkkullenweg 13  
Uw referentie : 10 21 (50-100) 21 (100-150)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	22 %
3) fractie C30 t/m C35	62 %
4) fractie C36 t/m C40	15 %

totale minerale olie gehalte: 43 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

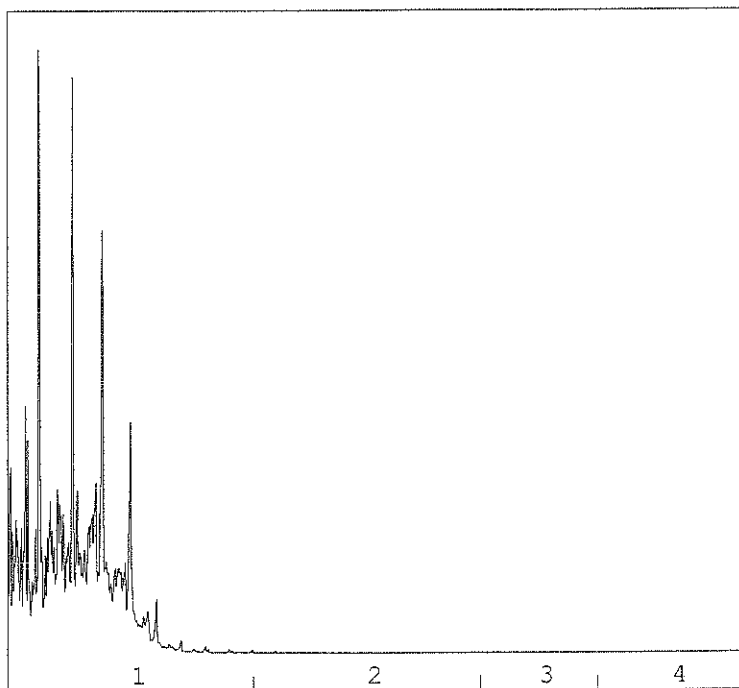
Oprachtverificatiecode: LGGU-LPCT-LCKL-VYEV

Ref.: 318948\_certificaat\_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5193304  
Project omschrijving : OPID 2841#9280-Evertsoord Kerkkullenweg 13  
Uw referentie : 11 22 (90-130)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	100 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 4900 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 318948  
 Project omschrijving : OPID 2841#9280-Evertsoord Kerkkuilenweg 13  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
5193298	05 18 (0-50) 17 (0-50)	18	0-0.5	0515257AA
		17	0-0.5	0515129AA
5193299	06 17 (100-150)	06 17 (100-150)		0618800AB
5193300	07 18 (50-100)	07 18 (50-100)		0515260AA
5193301	08 19 (120-160)	08 19 (120-160)		0516935AA
5193302	09 20 (50-100) 20 (100-140)	20	0.5-1	0516942AA
		20	1-1.4	0516927AA
5193303	10 21 (50-100) 21 (100-150)	21	0.5-1	0516933AA
		21	1-1.5	0516920AA
5193304	11 22 (90-130)	11 22 (90-130)		0516937AA

BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer M. Kessels  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : OPID 2852#9280-Evertsoord Kerkkuielenweg 13  
Ons kenmerk : Project 319593  
Validatieref. : 319593\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: KPBI-BMNC-WQOU-LKFD  
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 28 december 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 319593  
 Project omschrijving : OPID 2852#9280-Evertsoord Kerkuilenweg 13  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties  
 5292767 = 12 18 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/12/2009  
 Ontvangstdatum opdracht : 23/12/2009  
 Startdatum : 23/12/2009  
 Monstercode : 5292767  
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking  
 S NEN5709 (steekmonster) uitgevoerd  
 S voorbewerking NEN5709 uitgevoerd  
 S soort artefact n.v.t.  
 S gewicht artefact g < 1

Algemeen onderzoek - fysisch  
 S droogrest % 80,7

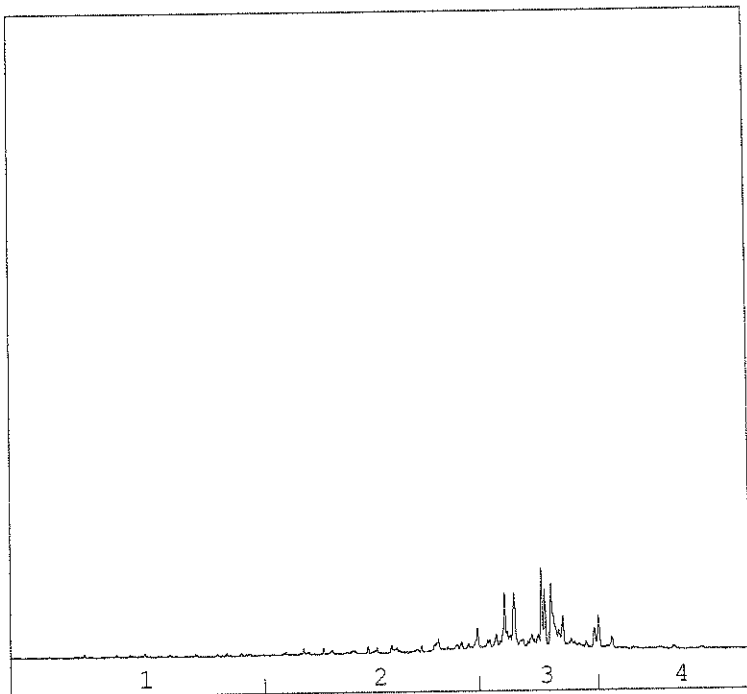
Organische parameters - niet aromatisch  
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 49

Organische parameters - aromatisch  
*Vluchtige aromaten:*  
 S benzeen mg/kg ds < 0,05  
 S toluen mg/kg ds < 0,05  
 S ethylbenzeen mg/kg ds < 0,05  
 S xyleen (ortho) mg/kg ds < 0,05  
 S xyleen (som m+p) mg/kg ds < 0,05  
 Q naftaleen mg/kg ds < 0,05  
 S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds 0,07

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5292767  
Project omschrijving : OPID 2852#9280-Evertsoord Kerkkullenweg 13  
Uw referentie : 12 18 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractionverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	3 %
2) fractie C20 t/m C29	13 %
3) fractie C30 t/m C35	70 %
4) fractie C36 t/m C40	14 %

totale minerale olie gehalte: 49 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



Bijlage 1 van 2

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

---

Project code : 319593  
Project omschrijving : OPID 2852#9280-Evertsoord Kerkuilenweg 13  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

---

---

### Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

---

Uw referentie : 12 18 (0-50)  
Monstercode : 5292767

---

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Aromaten (BTEXXN): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
-



---

ANALYSECERTIFICAAT

---

Project code : 319593  
Project omschrijving : OPID 2852#9280-Evertsoord Kerkkuilenweg 13  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

---

Barcodeschema's

---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
5292767	12 18 (0-50)	12 18 (0-50)		0515257AA

---



BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer M. Kessels  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : OPID 2891#9280-Evertsoord Kerkkuijenweg 13  
Ons kenmerk : Project 321812  
Validatieref. : 321812\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: MLOV-VHCQ-NNGC-BLQN  
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 29 januari 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654



Tabel 1 van 1

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 321812  
 Project omschrijving : OPID 2891#9280-Evertsoord Kerkkuilenweg 13  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

**Monsterreferenties**

0406091 = 13 24 (70-120) 25 (70-120)  
 0406092 = 14 28 (80-130) 23 (80-130)  
 0406093 = 15 26 (90-140) 27 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/01/2010	26/01/2010	26/01/2010
Ontvangstdatum opdracht :	27/01/2010	27/01/2010	27/01/2010
Startdatum :	27/01/2010	27/01/2010	27/01/2010
Monstercode :	0406091	0406092	0406093
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	85,8	85,4	82,7
-------------	---	------	------	------

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	< 38	< 38
-------------------------------------	----------	------	------	------

**Organische parameters - aromatisch***Vluchtige aromaten:*

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Q naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10	0,10	0,10

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: MLOV-VHCQ-NNGC-BLQN

Ref.: 321812\_certificaat\_v1



Bijlage 1 van 1



**OMEGAM**  
Laboratoria

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code : 321812  
Project omschrijving : OPID 2891#9280-Evertsoord Kerkkuilenweg 13  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

---

**Barcodeschema's**

---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
0406091	13 24 (70-120) 25 (70-120)	24 25	0.7-1.2 0.7-1.2	0609453AA 0609435AA
0406092	14 28 (80-130) 23 (80-130)	28 23	0.8-1.3 0.8-1.3	0609446AA 0609457AA
0406093	15 26 (90-140) 27 (50-100)	27 26	0.5-1 0.9-1.4	0609437AA 0619198AB

---

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: MLOV-VHCQ-NNGC-BLQN

Ref.: 321812\_certificaat\_v1



BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer M. Kessels  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : OPID 2851#9280-Evertsoord Kerkkuilenweg 13  
Ons kenmerk : Project 319514  
Validatieref. : 319514\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: QMTY-CKCV-IMXX-FVRV  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 28 december 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 319514  
 Project omschrijving : OPID 2851#9280-Evertsoord Kerkkuilenweg 13  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties  
 5292508 = 01 (200-300)  
 5292509 = 17 (200-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 22/12/2009	22/12/2009
Ontvangstdatum opdracht	: 22/12/2009	22/12/2009
Startdatum	: 22/12/2009	22/12/2009
Monstercode	: 5292508	5292509
Matrix	: Grondwater	Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

## Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	64	
S cadmium (Cd)	µg/l	0,4	
S kobalt (Co)	µg/l	5,2	
S koper (Cu)	µg/l	13	
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	
S lood (Pb)	µg/l	< 1	
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	
S nikkel (Ni)	µg/l	9	
S zink (Zn)	µg/l	91	

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	640
-------------------------------------	------	-------	-----

## Organische parameters - aromatisch

## Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 1,0
S toluen	µg/l	< 0,2	1,8
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	17
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	55
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	74
S naftaleen	µg/l	< 0,2	110
S som xylenen	µg/l		130
S som aromaten BTEX	µg/l		150
S som xylenen	µg/l	0,3	

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5	
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	
S vinychloride	µg/l	< 0,5	
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: QMTY-CKCV-IMXX-FVRV

Ref.: 319514\_certificaat\_v1



Tabel 2 van 2



**OMEGAM**  
Laboratoria

---

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

Project code : 319514  
Project omschrijving : OPID 2851#9280-Evertsoord Kerkkuilenweg 13  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

---

**Opmerkingen m.b.t. analyses**

---

**Opmerking(en) algemeen**

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

Uw referentie : 17 (200-300)  
Monstercode : 5292509

---

**Opmerking(en) bij resultaten:**

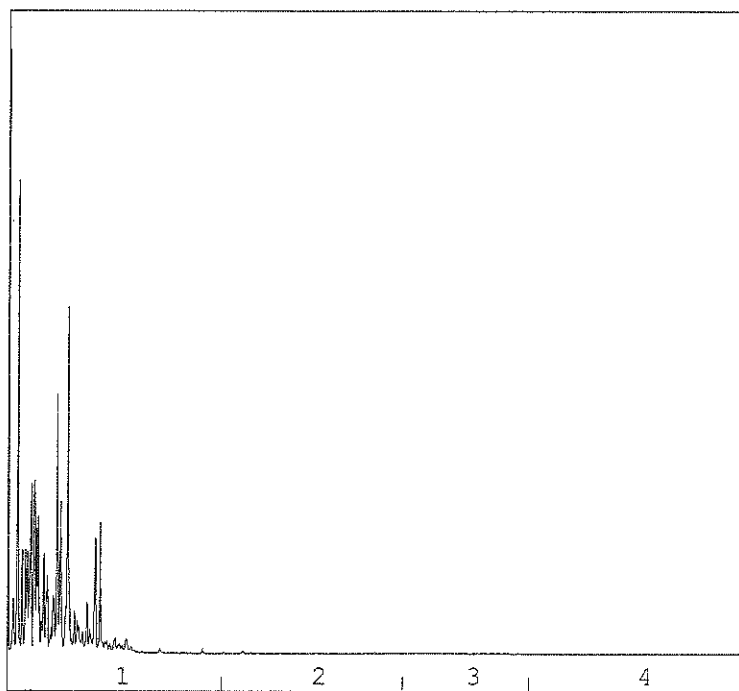
bezeen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
som aromaten BTEX: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5292509  
Project omschrijving : OPID 2851#9280-Evertsoord Kerkkullenweg 13  
Uw referentie : 17 (200-300)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractieverdeling

OLIEFRACIEVERDELING

- |                        |       |
|------------------------|-------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 100 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | <1 %  |
| 3) fractie C30 t/m C35 | <1 %  |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 %  |

totale minerale olie gehalte: 640 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 319514  
 Project omschrijving : OPID 2851#9280-Evertsoord Kerkkuilenweg 13  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
5292508	01 (200-300)	01	2-3	0029486HK
		01	2-3	0101506YA
		01	2-3	0058018MM
5292509	17 (200-300)	17	2-3	0029504HK
		17	2-3	0101539YA

BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer M. Kessels  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : OPID 2914#9280-Evertsoord Kerkkuilenweg 13  
Ons kenmerk : Project 322723  
Validatieref. : 322723\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: KJTC-CKKA-OBOF-RPUF  
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 8 februari 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

Tabel 1 van 1

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 322723  
 Project omschrijving : OPID 2914#9280-Evertsoord Kerkkuijenweg 13  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

**Monsterreferenties**

0506710 = pb23 23 (150-250)  
 0506711 = pb25 25 (160-260)  
 0506712 = pb27 27 (135-235)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/02/2010	04/02/2010	04/02/2010
Ontvangstdatum opdracht :	04/02/2010	04/02/2010	04/02/2010
Startdatum :	04/02/2010	04/02/2010	04/02/2010
Monstercode :	0506710	0506711	0506712
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 100	< 100	< 100
--	-------	-------	-------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho) µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,05	< 0,05	19
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2
som aromaten BTEX µg/l	0,6	0,6	0,6

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 322723  
 Project omschrijving : OPID 2914#9280-Evertsoord Kerkkuielenweg 13  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
0506710	pb23 23 (150-250)	23	1.5-2.5	0029477HK
		23	1.5-2.5	0101311YA
0506711	pb25 25 (160-260)	25	1.6-2.6	0029484HK
		25	1.6-2.6	0101340YA
0506712	pb27 27 (135-235)	27	1.35-2.35	0029485HK
		27	1.35-2.35	0101350YA

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code : 322723  
Project omschrijving : OPID 2914#9280-Evertsoord Kerkkuilenweg 13  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

---

### Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

---

Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5  
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1

---

## **BIJLAGE VI**

### **Toetsingsoverzichten analyseresultaten**

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kgds) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming.

Monsternummer	01		02		03		04	
Boring	05,06,07,09,10		11,13,14,15,16		03,04		01,02	
Van (m-mv)	0		0		0,50		0,4	
Tot (m-mv)	0,5		0,5		1,75		1,70	
Humus (% op ds)	5,2		5,2		0,9		0,9	
Lutum (% op ds)	1,1		1,1		1,1		1,1	
Barium [Ba]	17	<AW	15	<AW	9,0	<AW	9,0	<AW
Cadmium [Cd]	0,32	<AW	0,39	<AW	< 0,09		0,14	<AW
Kobalt [Co]	1,00	<AW	1,00	<AW	1,00	<AW	1,00	<AW
Koper [Cu]	9,0	<AW	12	<AW	< 3,0		3,0	<AW
Kwik [Hg]	0,04	<AW	0,03	<AW	< 0,03		< 0,03	
Lood [Pb]	16	<AW	14	<AW	4,0	<AW	9,0	<AW
Molybdeen [Mo]	< 0,9		< 0,8		< 0,8		< 0,9	
Nikkel [Ni]	2,0	<AW	2,0	<AW	2,0	<AW	2,0	<AW
Zink [Zn]	41	<AW	46	<AW	7,0	<AW	9,0	<AW
Anthraceen	0,26	----	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Benzo(a)anthraceen	0,16	----	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Benzo(a)pyreen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Benzo(k)fluorantheen	0,15	----	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Chryseen	0,29	----	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Fenanthreen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Fluorantheen	0,47	----	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Naftaleen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
PAK 10 VROM	1,9	*	< 1,0		< 1,0		< 1,0	
PCB (som 7)	< 0,020		< 0,020		< 0,020		< 0,020	
PCB 101	< 0,004		< 0,004		< 0,004		< 0,004	
PCB 118	< 0,004		< 0,004		< 0,004		< 0,004	
PCB 138	< 0,004		< 0,004		< 0,004		< 0,004	
PCB 153	< 0,004		< 0,004		< 0,004		< 0,004	
PCB 180	< 0,004		< 0,004		< 0,004		< 0,004	
PCB 28	< 0,004		< 0,004		< 0,004		< 0,004	
PCB 52	< 0,004		< 0,004		< 0,004		< 0,004	
Mineraie olie C10 - C40	41	<AW	45	<AW	< 38		< 38	
Droge stof	83,7	----	83,0	----	84,8	----	83,8	----

Toelichting bij de tabel:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- = Geen toetsnorm aanwezig
- \* = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- \*\* = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- \*\*\* = groter dan I
- <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde

Projectnaam Evertsoord, Kerkkuilenweg 13  
 Projectcode 9280

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kgds) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming.

Monsternummer	05		06		07		08	
Boring	17,18		17		18		19	
Van (m-mv)	0		1,0		0,5		1,2	
Tot (m-mv)	0,5		1,5		1,0		1,6	
Humus (% op ds)	5,2		0,9		0,9		0,9	
Lutum (% op ds)	1,1		1,1		1,1		1,1	
Benzeen	< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Ethylbenzeen	0,11	*	2,0	*	< 0,05		< 0,05	
Tolueen	< 0,05		0,09	*	< 0,05		< 0,05	
Xylenen (som)	3,4	*	10,0	***	< 0,07		< 0,07	
meta-/para-Xyleen (som)	2,0	----	6,5	----	< 0,05		< 0,05	
ortho-Xyleen	1,4	----	4,0	----	< 0,05		< 0,05	
Naftaleen	13	----	31	----	< 0,05		0,26	----
Minerale olie C10 - C40	1500	**	2100	***	< 38		130	*
Droge stof	82,3	----	86,4	----	85,6	----	80,5	----

Tabel 3: Aangetroffen gehalten (mg/kgds) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming.

Monsternummer	09		10		11		12	
Boring	20		21		22		18	
Van (m-mv)	0,5		0,5		0,9		0	
Tot (m-mv)	1,4		1,5		1,3		0,5	
Humus (% op ds)	0,9		0,9		0,9		5,2	
Lutum (% op ds)	1,1		1,1		1,1		1,1	
Benzeen	< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Ethylbenzeen	< 0,05		< 0,05		4,0	*	< 0,05	
Tolueen	< 0,05		< 0,05		0,06	*	< 0,05	
Xylenen (som)	< 0,07		< 0,07		20	***	< 0,07	
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,05		< 0,05		12	----	< 0,05	
ortho-Xyleen	< 0,05		< 0,05		7,9	----	< 0,05	
Naftaleen	2,54	----	< 0,05		67	----	< 0,05	
Minerale olie C10 - C40	780	**	43	*	4900	***	49	<AW
Droge stof	86,2	----	85,2	----	86,3	----	80,7	----

Tabel 4: Aangetroffen gehalten (mg/kgds) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming.

Monsternummer	13		14		15	
Boring	24,25		23,28		26,27	
Van (m-mv)	0,70		0,80		0,50	
Tot (m-mv)	1,20		1,30		1,40	
Humus (% op ds)	0,9		0,9		0,9	
Lutum (% op ds)	1,1		1,1		1,1	
Benzeen	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Ethylbenzeen	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Tolueen	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Xylenen (som)	< 0,10		< 0,10		< 0,10	
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,10		< 0,10		< 0,10	
ortho-Xyleen	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Naftaleen	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Minerale olie C10 - C40	< 38		< 38		< 38	
Droge stof	85,8	----	85,4	----	82,7	----

Toelichting bij de tabel:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- = Geen toetsnorm aanwezig
- \* = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- \*\* = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- \*\*\* = groter dan I
- <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde



Projectnaam Evertsoord, Kerkkuilenweg 13  
 Projectcode 9280

**Tabel 5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kgds).**

mengmonster	01, 02, 05 en 12			03, 04, 06 t/m 11, 13 t/m 15		
	AW	T	I	AW	T	I
humus (% op ds)	5,2			0,9		
lutum (% op ds)	1,1			1,1		
Barium [Ba]	49	143	237	49	143	237
Cadmium [Cd]	0,40	4,5	8,7	0,35	4,0	7,5
Kobalt [Co]	4,3	29	54	4,3	29	54
Koper [Cu]	22	62	102	19	56	92
Kwik [Hg]	0,11	13	26	0,10	13	25
Lood [Pb]	34	195	357	32	184	337
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	12	23	34	12	23	34
Zink [Zn]	64	196	328	59	181	303
Benzeen	0,10	0,34	0,57	0,040	0,13	0,22
Ethylbenzeen	0,10	29	57	0,040	11	22
Tolueen	0,10	8,4	17	0,040	3,2	6,4
Xylenen (som)	0,23	4,5	8,8	0,090	1,8	3,4
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,010	0,27	0,52	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie C10 - C40	99	1349	2600	38	519	1000

**Toelichting bij de tabel:**

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Projectnaam Evertsoord, Kerkkuilenweg 13  
 Projectcode 9280

Tabel 1: Aangetroffen gehalten ( $\mu\text{g/l}$ ) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming.

Monsternummer	Pb 01	Pb 17	
Datum	22-12-2009	22-12-2009	
pH	5,9	5,8	
Ec ( $\mu\text{S/cm}$ )	350	230	
Van (m-mv)	2,0	2,0	
Tot (m-mv)	3,0	3,0	
Barium [Ba]	64	*	
Cadmium [Cd]	0,4	<S	
Kobalt [Co]	5,2	<S	
Koper [Cu]	13	<S	
Kwik [Hg]	< 0,05		
Lood [Pb]	< 1,00		
Molybdeen [Mo]	< 1,00		
Nikkel [Ni]	9,0	<S	
Zink [Zn]	91	*	
BTEX (som)		150	<
Benzeen	< 0,2	1,0	*
Ethylbenzeen	< 0,2	17	*
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,2		
Tolueen	< 0,2	1,8	<S
Xylenen (som)	< 0,3	130	***
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2	74	----
ortho-Xyleen	< 0,2	55	----
Naftaleen	< 0,2	110	***
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1		
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1		
1,1-Dichloorethaan	< 0,5		
1,1-Dichlooretheen	< 0,5		
1,1-Dichloorpropaan	< 0,1		
1,2-Dichloorethaan	< 0,5		
1,2-Dichloorpropaan	< 0,5		
1,3-Dichloorpropaan	< 0,5		
Dichloormethaan	< 1,0		
Dichloorpropaan	< 0,8		
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1		
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1		
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,5		
Trichlooretheen (Tri)	< 0,1		
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,1		
Vinylchloride	< 0,5		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,7		
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,5		
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,5		
Minerale olie C10 - C40	< 100	640	***

Projectnaam Evertsoord, Kerkkuilenweg 13  
 Projectcode 9280

Tabel 2: Aangetroffen gehalten ( $\mu\text{g/l}$ ) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	Pb23	Pb25	Pb27
Datum	4-2-2010	4-2-2010	4-2-2010
pH	6,47	6,13	6,56
Ec ( $\mu\text{S/cm}$ )	190	1016	430
Van (m-mv)	1,5	1,6	1,35
Tot (m-mv)	2,5	2,6	2,35
BTEX (som)	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Benzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Styreen (Vinylbenzeen)			
Tolueen	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Xylenen (som)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
ortho-Xyleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Naftaleen	< 0,05	< 0,05	19 *
Minerale olie C10 - C40	< 100	< 100	< 100

Toelichting bij de tabel:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- = Geen toetsnorm aanwezig
- <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- \* = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- \*\* = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- \*\*\* = groter dan I

Projectnaam Evertsoord, Kerkkuilenweg 13  
 Projectcode 9280

Tabel 3: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming ( $\mu\text{g/l}$ )

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,17	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Naftaleen	0,010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Dichloorpropaan	0,80	40	80
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromofom)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
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

## **BIJLAGE VII**

### **Referentiewaarden Wbb en Rbk**

Tabel 1: Achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor grond (mg/kgds) en grondwater (µg/l). Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10 % organisch stof en 25% lutum) volgens Circulaire bodemsanering 2009 (april 2009).

Parameters	Grond		Grondwater	
	Achtergrond-Waarden	Interventie-waarden	Streef-Waarden	Interventie-waarden
<b>1. Metalen:</b>				
Antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
Arseen (As)	20	76	10	60
Barium (Ba)	190	920 of geen eis	50	625
Cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
Chroom (Cr)	55	180	1	30
Kobalt (Co)	15	190	20	100
Koper (Cu)	40	190	15	75
Kwik (Hg)	0,15	4	0,05	0,3
Lood (Pb)	50	530	15	75
Molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
Nikkel (Ni)	35	100	15	75
Tin (Sn)	6,5	900	-	-
Vanadium (Va)	80	250	-	-
Zink (Zn)	140	720	65	800
<b>2. Overige anorganische stoffen:</b>				
Chloride	-	-	100 mg/l	-
Cyanide-vrij	3,0	20	5	1.500
Cyanide-complex	5,5	50	10	1.500
Thiocyanaten	6,0	20	-	1.500
<b>3. Aromatische verbindingen:</b>				
Benzeen	0,20	1,1	0,2	30
Ethylbenzeen	0,20	110	4	150
Tolueen	0,20	32	7	1.000
Xylenen	0,45	17	0,2	70
Styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
Fenol	0,25	14	0,2	2.000
Cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
Dodecylbenzeen	0,35			
Aromatische oplosmiddelen (som)	2,5			
<b>4. PAK:</b>				
PAK (totaal VROM)	1,5	40	-	-
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen:</b>				
<b>a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen</b>				
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,1	0,1	0,01	5
Dichloormethaan	0,1	3,9	0,01	1.000
1,1 dichloorethaan	0,2	15	7	900
1,2 dichloorethaan	0,2	6,4	7	400
1,1 dichlooretheen	0,3	0,3	0,01	10
1,2 dichlooretheen (som)	0,3	1	0,01	20
Dichloorpropanen (som)	0,8	2	0,8	80
Trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1,-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2,-trichloorethaan	0,30	10	0,01	130
Trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
<b>b. Chloorbenzenen</b>				
Monochloorbenzeen	0,2	15	0,2	180
Dichloorbenzenen (som)	2,0	19	2,0	50
Trichloorbenzenen (som)	0,015	11	0,015	10
Tetrachloorbenzenen (som)	0,009	2,2	0,009	2,5
Pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,0025	1
Hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0085	0,5
Chloorbenzenen (som)	-	-	-	-

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

LUTTELSEWEG (ONG.)

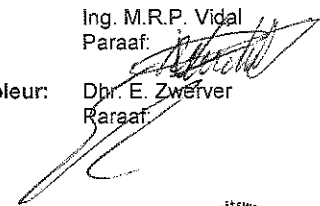
TE SEVENUM

GEMEENTE SEVENUM

**Project:** SEV.PIJ.NEN  
**Rapportnummer:** 09031175  
**Status:** Eindrapportage  
**Datum:** 30 juni 2009  
**Opdrachtgever:** Pijnenburg Agrarisch Adviesburo bv  
Spoonweg 4  
5963 NJ Horst  
Tel. 077 - 3982921  
Fax 077 - 3986800  
**Contactpersoon:** Dhr. L. Heesen

**Uitvoerder:** Econsultancy bv  
Rijksweg Noord 39  
6071 KS Swaimen  
Tel. 0475 - 504961  
Fax 0475 - 504958  
Mail Swaimen@Econsultancy.nl

**Opsteller:** Ing. M.R.P. Vidal  
Paraaf: 

**Kwaliteitscontroleur:** Dhr. E. Zwerver  
Paraaf: 



## INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING .....	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie .....	2
2.4	Calamiteiten .....	3
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie .....	3
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	4
2.7	Terreininspectie .....	4
2.8	Toekomstige situatie .....	4
2.9	Informatie regionale achtergrondgehalten.....	4
2.10	Bodemopbouw.....	5
2.11	Geohydrologie.....	5
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET) .....	5
4.	VELDWERK.....	6
4.1	Algemeen.....	6
4.2	Grondonderzoek .....	6
4.2.1	Uitvoering veldwerk .....	6
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen .....	6
5.	ANALYSERESULTATEN.....	6
5.1	Uitvoering analyses .....	6
5.2	Interpretatie analyseresultaten .....	7
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters .....	8
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	10

### BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
4. - Analyseresultaten
5. - Toetsingskader analyseresultaten
6. - Rapportagegrenzen laboratorium
7. - Geraadpleegde bronnen



## 1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Pijnenburg Agrarisch Adviesburo bv opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Luttelseweg (ong.) te Sevenum in de gemeente Sevenum.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie/ alsmede de bestemmingsplanwijziging.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009). Tevens is rekening gehouden met de generieke maximale waarden voor de bodemfunctieklassen wonen en industrie, zoals deze in de provincie Limburg gehanteerd worden.

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

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2000.

## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Sevenum aanwezige informatie (contactpersoon de mevrouw J. Luermans), informatie verkregen van de huidige eigenaar (de heer J. Hermans) en informatie verkregen uit de op 4 juni uitgevoerde terreininspectie.

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

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

Bijlage 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

## 2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

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

De onderzoekslocatie ( $\pm 1.000 \text{ m}^2$ ) ligt aan de Luttelseweg (ong.), ten zuidwesten van de kern van Sevenum in de gemeente Sevenum (zie bijlage 1). Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Sevenum, sectie R, nummer 290.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 52 D, 2000 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 29 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 199.850, Y = 379.930.

## 2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 "Zuid Nederland 1838-1857", kaartblad 52, 1990 (schaal 1:50.000), was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (weide) en werd extensief bewoond. Tot op heden is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd.

De onderzoekslocatie is in gebruik als weiland en heeft voor zover bekend altijd een agrarische bestemming gehad. In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Sevenum bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Bij de gemeente Sevenum zijn geen gegevens aanwezig waaruit blijkt of er asbesthoudende materialen zijn toegepast op of in de (voormalige) bebouwing.

Uit bestudering van luchtfoto's en historisch kaartmateriaal blijkt dat de verkaveling tot 2003 niet veranderd is. Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen. De onderzoekslocatie is geheel onbebouwd en onverhard. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie nimmer bebouwd geweest.

De tabellen Ia en Ib geven een beschrijving van de onderzoekslocatie in verschillende periodes.

Tabel Ia. *Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1800-1860)*

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving onderzoekslocatie	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart	1803-1820	25	1 : 25.000	landbouwgrond	landbouwgrond
Grote Historische Provincie Atlas, Limburg	1837-1844	182	1 : 25.000	landbouwgrond	landbouwgrond, ten noorden van de onderzoekslocatie boerderij en windmolen
Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4, Zuid-Nederland	1838-1857	52	1 : 50.000	landbouwgrond	-

Tabel 1b. Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1860-heden)

Bron	Jaartal	Kaartblad	Schaal	Omschrijving onderzoekslocatie	Bijzonderheden/directe omgeving
topografische kaart	1894	52D	1 : 25.000	landbouwgrond	landbouwgrond; ten noorden van de onderzoekslocatie een boerderij met stal en windmolen
topografische kaart	1905	52D	1 : 25.000	landbouwgrond	-
topografische kaart	1926	52D	1 : 25.000	landbouwgrond	-
topografische kaart	1934	52D	1 : 25.000	landbouwgrond	landbouwgrond; ten noorden van de onderzoekslocatie een boerderij met 2 stallen en windmolen
topografische kaart	1955	52D	1 : 25.000	landbouwgrond	landbouwgrond; ten noorden van de onderzoekslocatie een boerderij met 2 stallen
topografische kaart	1958	52D	1 : 25.000	landbouwgrond	-
topografische kaart	1965	52D	1 : 25.000	landbouwgrond	landbouwgrond; ten noorden van de onderzoekslocatie een boerderij met grote stal
topografische kaart	1979	52D	1 : 25.000	landbouwgrond	landbouwgrond; ten noorden van de onderzoekslocatie een boerderij met grote stal; ten oosten van de onderzoekslocatie bebouwd
topografische kaart	1987	52D	1 : 25.000	landbouwgrond	landbouwgrond en weiland; ten noorden van de onderzoekslocatie een boerderij met grote stal; ten oosten van de onderzoekslocatie bebouwd
topografische kaart	1991	52D	1 : 25.000	landbouwgrond	landbouwgrond; ten noorden van de onderzoekslocatie een boerderij met grote stal; ten oosten van de onderzoekslocatie bebouwd
topografische kaart	1996	52D	1 : 25.000	landbouwgrond	-
topografische kaart	2000	52D	1 : 25.000	landbouwgrond	-

In bijlage 7 is een overzicht gegeven van de verleende bouw- en milieuvergunningen, de aanwezige boven- en ondergrondse tanks, alsmede een overzicht van de uitgevoerde milieucontroles op de onderzoekslocatie.

## 2.4 Calamiteiten

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

## 2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

## 2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de rand van de bebouwde kom van Sevenum, in een van oorsprong agrarisch gebied dat geleidelijk een woonfunctie kreeg.

In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een woonhuis met bijbehorende siertuin en stal;
- aan de oostzijde bevindt zich een openbare weg (Luttelseweg) welke verhard is met asfalt met aansluitend woonhuizen met bijbehorende siertuinen;
- aan de zuidzijde bevindt zich een brandweerkazerne;
- aan de westzijde bevindt zich een akker.

Op het perceel dat in zuidoostelijke richting aan de onderzoekslocatie grenst is, ter plaatse van de voormalige gemeentewerken/brandweerkazerne, in 1997 een bodemonderzoek (HMB-groep, rapportnummer 97-550-31) uitgevoerd conform het BOOT-protocol. In de grond zijn geen verhoogde concentraties aangetoond. Het grondwater was destijds licht verontreinigd met tolueen. In 2002 is op hetzelfde perceel een verkennend bodemonderzoek in combinatie met een nulsituatie onderzoek (HMB-groep, rapportnummers 02-0449-29 en 03-0246-16) uitgevoerd. Plaatselijk was de grond licht verontreinigd met PAK en minerale olie. Het grondwater was destijds licht verontreinigd met cadmium en chroom. Na aanleiding van het beëindigen van de bedrijfsactiviteiten op het perceel is in 2006 een eindsituatie onderzoek uitgevoerd (HMB-groep, rapportnummer 05-1017-52). De grond was destijds plaatselijk licht verontreinigd met minerale olie en cadmium.

Op het perceel dat in zuidelijke richting aan de onderzoekslocatie grenst is, ter plaatse van de huidige gemeentewerken/brandweerkazerne, in 2002 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (HMB-groep rapportnummer 02-0450-29). De bovengrond was destijds licht verontreinigd met PAK. De ondergrond was licht verontreinigd met nikkel. Het grondwater was destijds licht verontreinigd met zink.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er op de aangrenzende percelen geen bodemverontreinigingen zijn te verwachten.

## 2.7 Terreininspectie

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

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

## 2.8 Toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens twee woningen op de locatie te bouwen.

## 2.9 Informatie regionale achtergrondgehalten

Er is geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondgehalten in de grond. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor. De provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde con-

concentraties van metalen in het grondwater (zie onder meer brief 95/36199V van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg van 12 september 1995).

## **2.10 Bodemopbouw**

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 52 Oost, 1975 (schaal 1:50.000), uit een vlakvaaggrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Twente.

## **2.11 Geohydrologie**

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

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van  $\pm 15$  m en wordt gevormd door de grove en grindrijke Formatie van Veghel. Op deze fluviatiele formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Twente, met een dikte van  $\pm 10$  m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afzettingen van de Kiezeloöliet Formatie. Het bovenste deel van deze complexe eenheid bestaat uit klei met bruinkoolinschakelingen.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 26$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 3$  m -mv zou bevinden. Zowel het freatisch grondwater als het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 52 oost, 1978 (schaal 1:50.000), in noordoostelijke richting, in de richting van de Maas. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie.

In de omgeving van de onderzoekslocatie vinden geen geregistreerde particuliere grondwater-onttrekkingen plaats die van invloed zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingsgebied. Door verzuring van de bodem kunnen in het grondwater regionaal verhoogde concentraties van metalen voorkomen.

## **3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)**

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de achtergrondwaarde 2000 of boven het in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

## 4. VELDWERK

### 4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Op verzoek van de opdrachtgever heeft geen grondwateronderzoek plaatsgevonden. Hiervoor is goedkeuring verleend door het bevoegd gezag (gemeente Sevenum, contactpersoon de heer H. de Zeeuw). Voor de kwaliteit van het grondwater wordt verwezen naar de resultaten van het in 2002 door HMB-groep uitgevoerde verkennend bodemonderzoek (rapportnummer 02-0450-29). Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

### 4.2 Grondonderzoek

#### 4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is door Econsultancy uitgevoerd op 9 juni 2009. Het veldwerk is mede uitgevoerd door de heer J.H.L. Vermorcken. Deze medewerker van Econsultancy is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 8 boringen geplaatst; 6 boringen tot 0,5 m -mv, 2 boringen tot 2,0 m -mv. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

#### 4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, zeer tot matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak humeus. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

## 5. ANALYSERESULTATEN

### 5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie en is AS3000-geaccrediteerd voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 2 grondmengmonsters samengesteld (1 grondmengmonster van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De 2 grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het volgend pakket:

- *standaardpakket grond:*

droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie.

Tevens is van het grondmengmonster van de bovengrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grondmengmonster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

Tabel III geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel III. *Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten*

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	01(0-50) 02(0-50) 04(0-50) 05(0-50) 07(0-50) 08(0-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM2	03 (50-70), (70-110), (110-160), 06(70-120), (120-170), (170-200)	standaardpakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)

## 5.2 Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde 2000:*

deze waarde ("AW2000") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- *streefwaarde:*

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

- *tussenwaarde:*

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde 2000 (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*

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

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte. Bijlage 6 geeft een overzicht van de rapportagegrenzen van de uitgevoerde analyses. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd: gehalte  $\leq$  achtergrondwaarde 2000 en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: gehalte  $>$  achtergrondwaarde 2000 en  $\leq$  tussenwaarde;
- matig verontreinigd: gehalte  $>$  tussenwaarde  $\leq$  interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: gehalte  $>$  interventiewaarde.

### 5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel IV. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW2000 (licht verontreinigd)	Gehalte > BGW I	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	01(0-50) 02(0-50) 04(0-50) 05(0-50) 07(0-50) 08(0-50)	-	-	-	-
MM2	03 (50-70), (70-110), (110-160) 06(70-120), (120-170), (170-200)	-	-	-	-

Tabel V geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel V. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
PB1	stroomopwaarts (direct ten zuidoostenvan de onderzoekslocatie)	zink (230)	-	-

Opgemerkt dient te worden dat het grondwatermonster in 2002 is geanalyseerd op de parameters afkomstig uit het voormalig NEN5740-grondwaterpakket. Derhalve kan Econsultancy bv niets vermelden over de ontbrekende parameters (barium, kobalt en molybdeen) die opgenomen zijn in het huidige standaardpakket grondwater. Het in 2002 aangetroffen gehalte aan zink in het grondwater is getoetst aan de huidige normen. Het analysecertificaat is weergegeven in bijlage 4.

De tabel V geeft een overzicht van de analyseresultaten van de grondmengmonsters. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.



**Tabel V. Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)**

Monstercode	MM1	MM2	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	92,3	--	88,9	--		
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--		
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--		
organische stof (% vd DS)	5,4	--	-	--		
lutum (bodem)(% vd DS)	5,1	--	-	--		
<b>METALEN</b>						
barium*	<20	27			329	88
cadmium	<0.35	<0.35	0.42	4.8	9.1	0.42
kobalt	<3	<3	5.7	39	72	5.7
koper	16	<10	24	68	112	24
kwik	<0.10	<0.10	0.11	14	27	0.11
lood	19	<13	36	206	377	36
molybdeen	<1.5	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	<5	<5	15	29	43	15
zink	<20	<20	73	225	377	73
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--		
fenantreen	0.01	--	<0.01	--		
antraceen	<0.01	--	<0.01	--		
fluoranteen	0.03	--	<0.01	--		
benzo(a)antraceen	0.02	--	<0.01	--		
chryseen	0.02	--	<0.01	--		
benzo(k)fluoranteen	0.02	--	<0.01	--		
benzo(a)pyreen	0.01	--	<0.01	--		
benzo(ghi)peryleen	0.02	--	<0.01	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.02	--	<0.01	--		
PAK-totaal (10 van VROM)	0.16	--	<0.1	--	1.5	21
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.18	0.07	1.5	21	40	1.5
<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	--	11	275
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9.8	9.8	11	275	540	38
<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	103	1401	2700	103

Monstercode en monstertraject:

1 11448927-001 MM2 03 (50-70) 03 (70-110) 03 (110-160) 06 (70-120) 06 (120-170) 06 (170-200)  
 2 11448927-002 MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan 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 AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- \* De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 5.1%; humus 5.4%.

## 6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Pijnenburg Agrarisch Adviesburo bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Luttelseweg (ong.) te Sevenum in de gemeente Sevenum.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

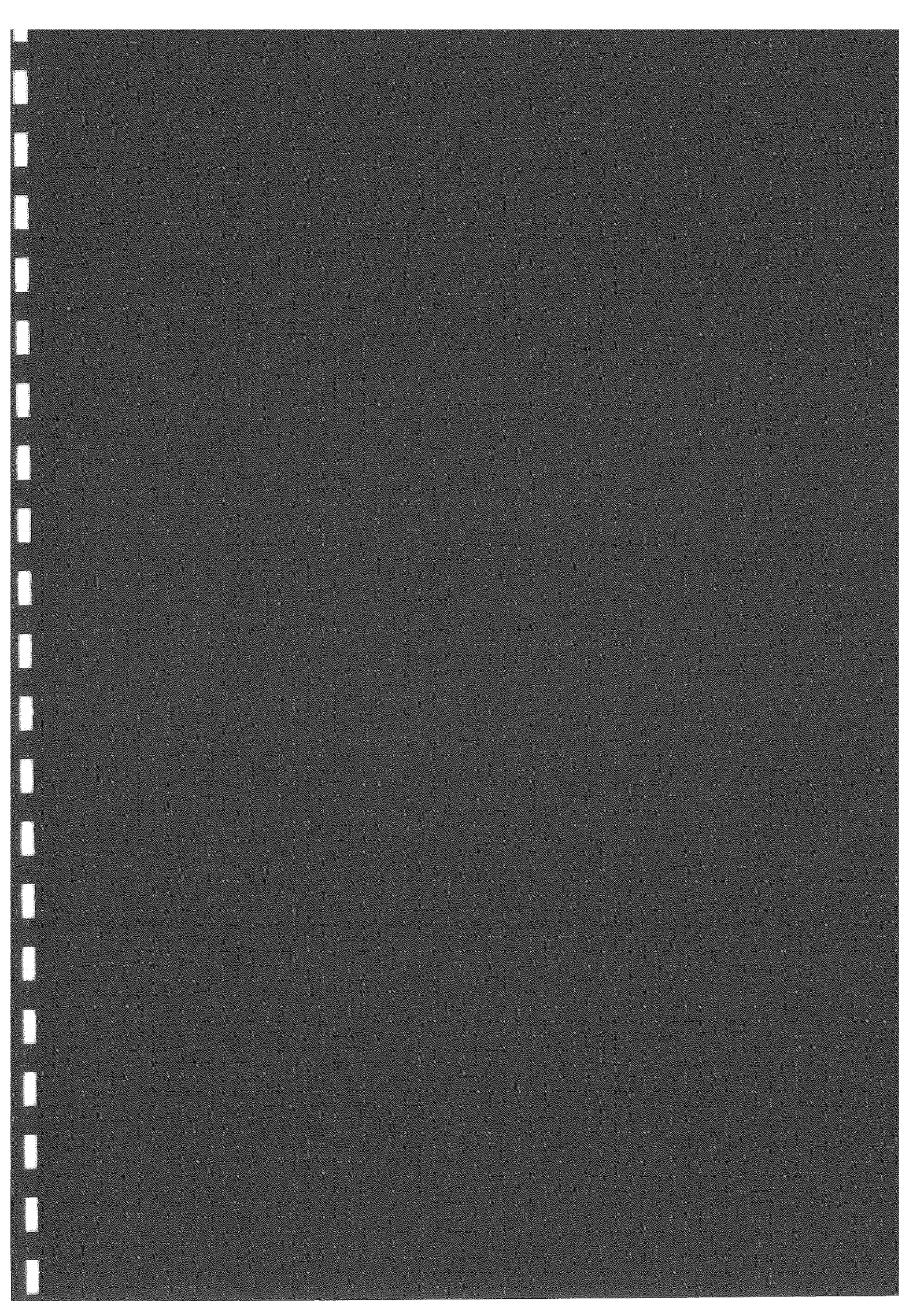
Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

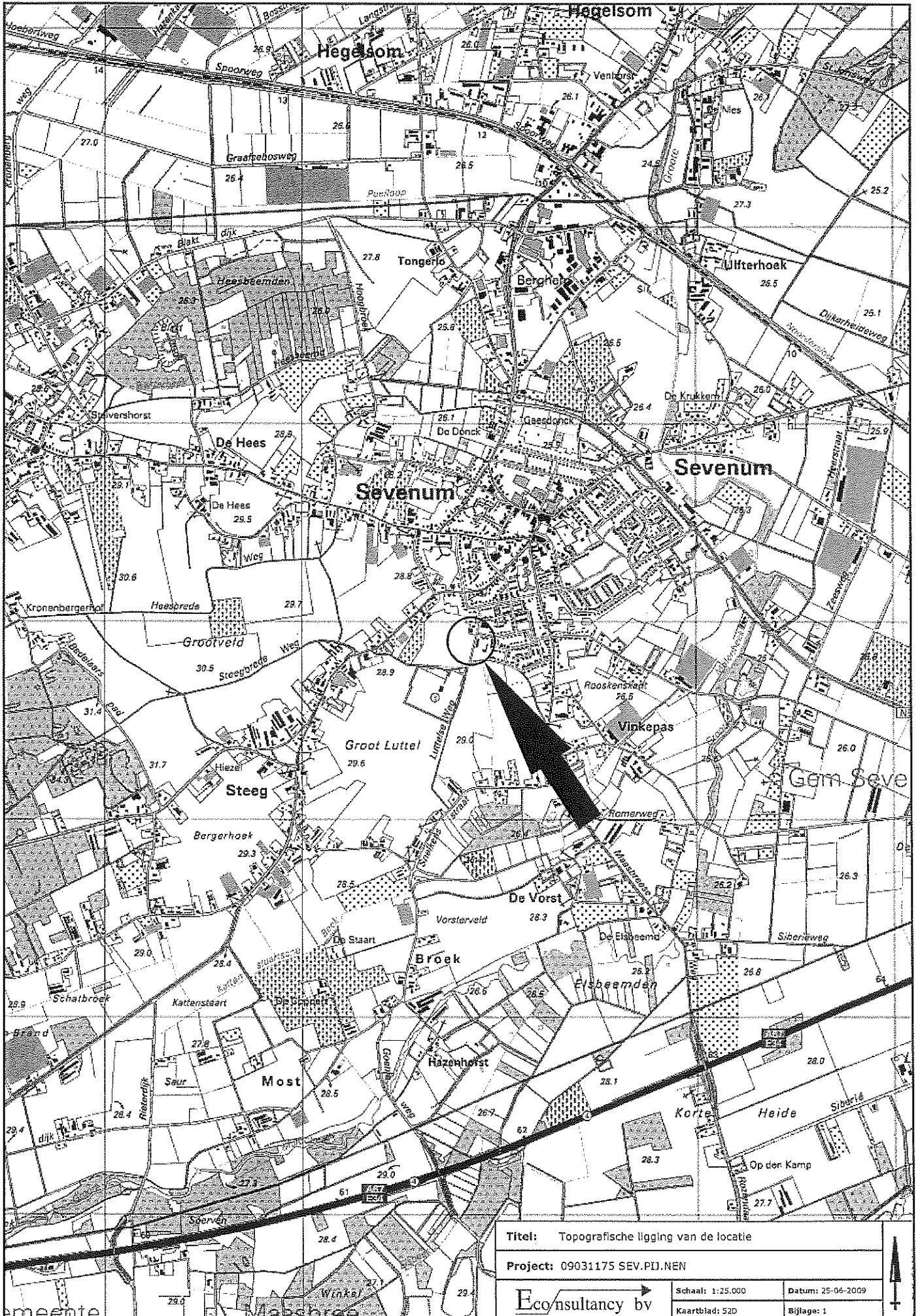
De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, zeer tot matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak humeus. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

In de bovengrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. In de ondergrond zijn eveneens geen verontreinigingen geconstateerd. Het grondwater is licht verontreinigd met zink. Deze metaalverontreiniging is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

Gelet op het regionale karakter van de lichte zinkverontreiniging in het grondwater en het ontbreken van verontreinigingen in de grond kan de onderzoekslocatie als "onverdacht" ten opzichte van haar omgeving worden beschouwd. Er bestaan volgens Econsultancy met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem dan ook géén belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw van twee woningen op de onderzoekslocatie.

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





**Titel:** Topografische ligging van de locatie

**Project:** 09031175 SEV.PIJ.NEN

**Eco**nsultancy bv

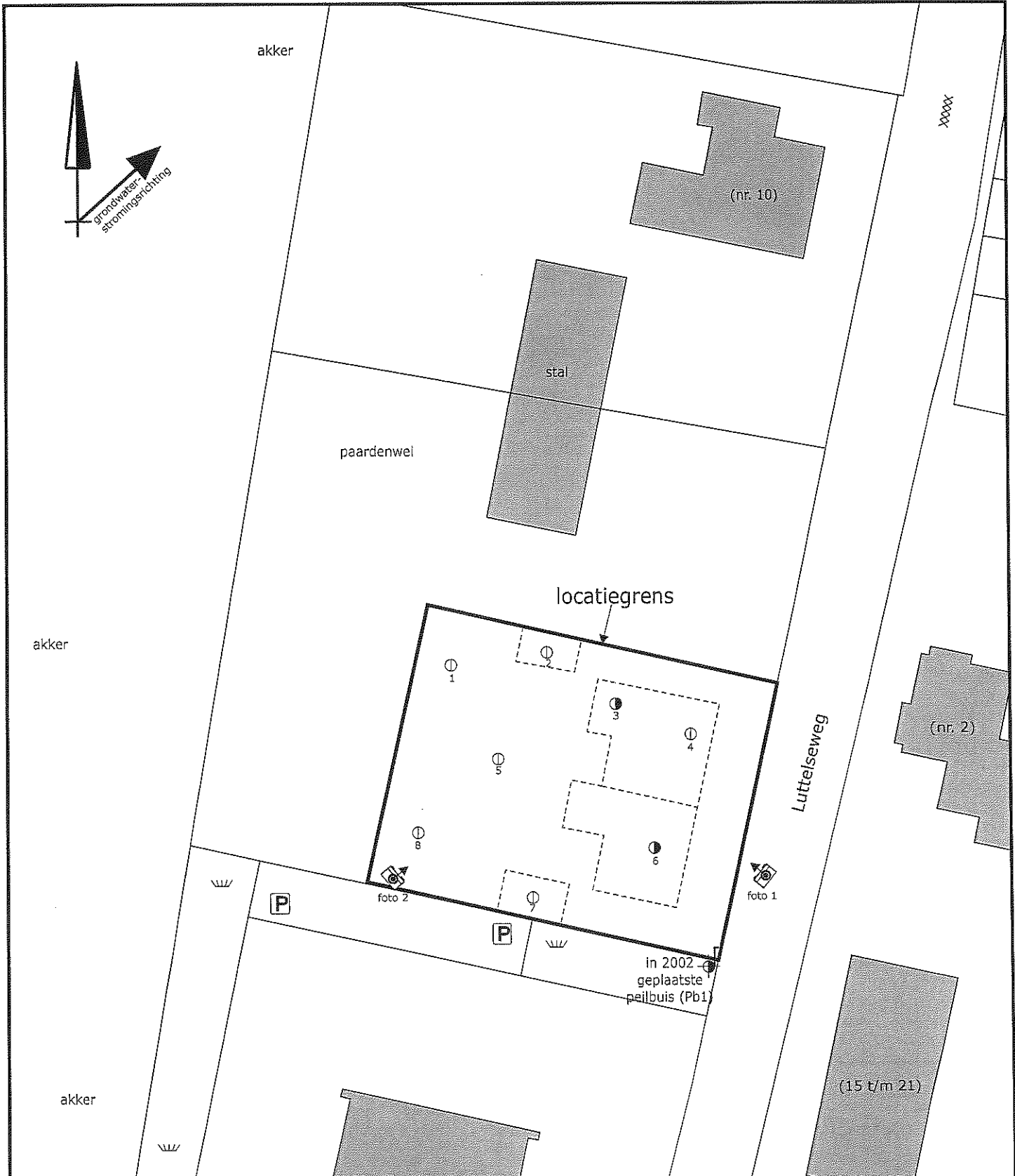
Schaal: 1:25.000

Datum: 25-06-2009

Kaartblad: 52D

Bijlage: 1





**legenda:**

	peilbuis (voorgaand onderzoek)
	boring tot 0,5 m -mv
	boring tot 2,0 m -mv
	gras
	parkeerplaats
	toekomstige bebouwing
	bebouwing
	standplaats + richting fotonaam



<b>Titel:</b> locatieschets		
<b>Project:</b> 09031175 SEV.PIJ.NEN		
<b>Eco</b> nsultancy bv	<b>Schaal:</b> 1:500	<b>Datum:</b> 10-06-2009
	<b>Getekend:</b> Sca	<b>Bijlage:</b> 2a
		A4

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

## Bijlage 2c Kadastrale gegevens



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:500		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	SEVENUM	
25	Huisnummer	Sectie	R	
—	Kadastrale grens	Perceel	290	
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

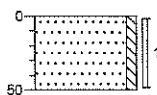
Voor een eensluitend uittreksel, ROERMOND, 25 mei 2009  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



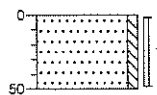
## **Bijlage 3 Boorprofielen**

Boring: 01



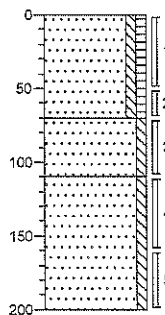
0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin  
50

Boring: 02



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

Boring: 03



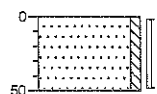
0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin  
70  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, geelbeige  
110  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, geelbeige  
200

Boring: 04



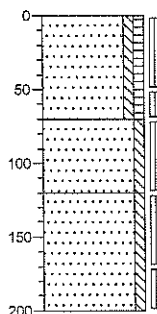
0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin  
50

Boring: 05



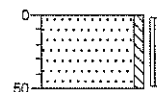
0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin  
50

Boring: 06



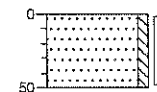
0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin  
70  
Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbeige  
120  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen roest, geelbeige  
200

Boring: 07



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

Boring: 08



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

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

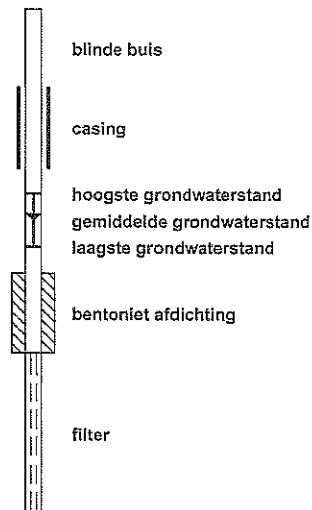
## zand

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

## veen

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

## peilbuis



## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

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

## p.i.d.-waarde

	> 0
	> 1
	> 10
	> 100
	> 1000
	> 10000

## monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

## **Bijlage 4 Analyseresultaten**



## Analyserapport

ECONSULTANCY BV

M.G.B. Paalhaar

Rijksweg Noord 39

6071 KS SWALMEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : SEV.PIJ.NEN  
Uw projectnummer : 09031175  
ALcontrol rapportnummer : 11448927, versie nummer: 1

Hoogvliet, 16-06-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 09031175. 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,



R. van Duin  
Laboratory Manager



Projectnaam SEV.PIJ.NEN  
 Projectnummer 09031175  
 Rapportnummer 11448927 - 1

Orderdatum 10-06-2009  
 Startdatum 10-06-2009  
 Rapportagedatum 16-06-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	88.9	92.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		5.4
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>				
lutum (bodem)	% vd DS	S		5.1
<b>METALEN</b>				
barium	mg/kgds	S	27	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	16
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	19
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	<0.1 <sup>1)</sup>	0.16 <sup>1)</sup>
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 <sup>2)</sup>	0.18 <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)	MM2 03 (50-70) 03 (70-110) 03 (110-160) 06 (70-120) 06 (120-170) 06 (170-200)
002	Grond (AS3000)	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)

Paraaf : 




Projectnaam SEV.PIJ.NEN  
 Projectnummer 09031175  
 Rapportnummer 11448927 - 1

Orderdatum 10-06-2009  
 Startdatum 10-06-2009  
 Rapportagedatum 16-06-2009

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		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<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)	MM2 03 (50-70) 03 (70-110) 03 (110-160) 06 (70-120) 06 (120-170) 06 (170-200)
002	Grond (AS3000)	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)

Paraaf : 



Projectnaam SEV.PIJ.NEN  
Projectnummer 09031175  
Rapportnummer 11448927 - 1

Orderdatum 10-06-2009  
Startdatum 10-06-2009  
Rapportagedatum 16-06-2009

---

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 SEV.PIJ.NEN  
 Projectnummer 09031175  
 Rapportnummer 11448927 - 1

Orderdatum 10-06-2009  
 Startdatum 10-06-2009  
 Rapportagedatum 16-06-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
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
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2121078	10-06-2009	09-06-2009	ALC201
001	Y2121148	10-06-2009	09-06-2009	ALC201
001	Y2121216	10-06-2009	09-06-2009	ALC201
001	Y2121219	10-06-2009	09-06-2009	ALC201
001	Y2121221	10-06-2009	09-06-2009	ALC201
001	Y2121224	10-06-2009	09-06-2009	ALC201
002	Y2121122	10-06-2009	09-06-2009	ALC201
002	Y2121197	10-06-2009	09-06-2009	ALC201
002	Y2121202	10-06-2009	09-06-2009	ALC201

Paraaf :



ECONSULTANCY BV  
M.G.B. Paalhaar

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam SEV.PIJ.NEN  
Projectnummer 09031175  
Rapportnummer 11448927 - 1

Orderdatum 10-06-2009  
Startdatum 10-06-2009  
Rapportagedatum 16-06-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y2121203	10-06-2009	09-06-2009	ALC201
002	Y2121204	10-06-2009	09-06-2009	ALC201
002	Y2121210	10-06-2009	09-06-2009	ALC201

Paraaf :



HMB groep  
Postbus 8017  
5996 ZG Maasbree

Projectgegevens opdrachtgever  
projectleider Twan Hoeymakers  
project 02-0450-29 Sevenum, Luttelseweg  
digitaal/fax 1

Opdrachtgegevens Ascort Envirocontrol  
opdracht 010790 d.d. 04-Jul-2002  
rapport ZA20700220 d.d. 11-Jul-2002

Ascort Envirocontrol BVBA  
Beernemsteenweg 49  
8750 Wingene  
Telefoon +32 (0)51 65 62 97  
Telefax +32 (0)51 65 62 98  
E-mail envirocontrol@ascort.nl  
www.ascort.nl

Bank Fortis 280-0416790-18  
Bank Dexia 068-2276783-26

10790/001 water W01

Eenheid 10790/001

metalen

metalen	Q NEN 6426	µg/l	
arsenen	Q NEN 6426	µg/l	<10
cadmium	Q NEN 6426	µg/l	<0.4
chrom	Q NEN 6426	µg/l	<3.0
koper	Q NEN 6426	µg/l	<5.0
kwik	Q	µg/l	<0.05
lood	Q NEN 6426	µg/l	<5.0
nikkel	Q NEN 6426	µg/l	12
zink	Q NEN 6426	µg/l	230

oliën

oliën	Q NEN-EN-ISO 9377.2	µg/l	
minerale olie GC	Q NEN-EN-ISO 9377.2	µg/l	<50
fractie C10-C12	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	n.a.
fractie C12-C16	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	n.a.
fractie C16-C20	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	n.a.
fractie C20-C24	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	n.a.
fractie C24-C28	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	n.a.
fractie C28-C36	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	n.a.
fractie C36-C40	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	n.a.
methode	Q NEN-EN-ISO 9377.2		Ascort

vluchtige aromaten

vluchtige aromaten	Q Ascort GCMS	µg/l	
benzeen	Q Ascort GCMS	µg/l	<0.20
tolueen	Q Ascort GCMS	µg/l	<0.20
ethylbenzeen	Q Ascort GCMS	µg/l	<0.20
Xylenen, som	Q Ascort GCMS	µg/l	<0.50
naftaleen	Q Ascort GCMS	µg/l	<0.50
aromaten, som	Q Ascort GCMS	µg/l	<0.5

VOCl

VOCl	Q Ascort GCMS	µg/l	
dichloormethaan	Q Ascort GCMS	µg/l	<0.50



Ingeschreven in het  
Sterlab register voor  
testlaboratoria onder  
nr. 1.331 voor gebieden  
zoals nader omschreven  
in de accreditatie.

Member of **European  
Laboratory  
Services**

Handelsregister 90.356 Brugge  
BTW-nummer BE 465.624.150

HMB groep  
Postbus 8017  
5996 ZG Maasbree

Projectgegevens opdrachtgever  
projectleider Twan Hoeymakers  
project 02-0450-29 Sevenum, Luttelseweg  
1

Opdrachtgegevens Ascor Envirocontrol  
opdracht 010790 d.d. 04-Jul-200  
rapport ZA20700220 d.d. 11-Jul-200

Ascor Envirocontrol BVBA  
Beernemsteenweg 49  
8750 Wingene  
Telefoon + 32 (0)51 65 62 97  
Telefax + 32 (0)51 65 62 98  
E-mail envirocontrol@ascor.nl  
www.ascor.nl

Bank Fortis 280-0416790-18  
Bank Dexia 068-2276783-26

Eenheid 10790/001

VOCl

trichloormethaan	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20
tetrachloormethaan	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20
1,1-dichloorethaan	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.50
1,2-dichloorethaan	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20
111-trichloorethaan	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.50
112-trichloorethaan	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20
c 12-dichlooretheen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20
t 12-dichlooretheen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20
trichlooretheen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20
tetrachlooretheen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.20
1,2-dichloorpropaan	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.50

Chloorbenzenen GCMS

monochloorbenzeen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.2
1,2-dichloorbenzeen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.2
1,3-dichloorbenzeen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.2
1,4-dichloorbenzeen	Q Ascor GCMS	µg/l	<0.2

Opmerking rapportage

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

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

J.J.J.H. van Kammen  
directeur

P. Ghyssaert  
hoofd laboratorium



Ingeschreven in het  
Sterlab register voor  
testlaboratoria onder  
nr. L 331 voor gebieden  
zoals nader omschreven  
in de accreditatie.

Member of **European  
Laboratory  
Services**

Handelsregister 90.356 Brugge  
BTW-nummer BE 465.624.150

## Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

AW = achtergrondwaarde 2000

S = streefwaarde

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

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW2000	I		
<b>I. Metalen</b>				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	600
<b>II. Anorganische verbindingen</b>				
chloride	-	-	100 (Cl/I)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
<b>III. Aromatische verbindingen</b>				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
crasolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
<b>IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantraceen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
<b>V. Gechlororeerde koolwaterstoffen</b>				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (dis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloopropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	6,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloro-naftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,00055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

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

## Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	AW2000	I	S	I	S	I
<b>VI. Bestrijdingsmiddelen</b>						
chlooraan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2		
DDT (som)	0,20	1,7	-	-		
DDE (som)	0,10	2,3	-	-		
DDD (som)	0,020	34	-	-		
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01		
aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-		
dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-		
endrin	-	-	0,04 ng/l	-		
drins (som)	0,015	4	-	0,1		
α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5		
α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-		
β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-		
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-		
HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1		
heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3		
heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3		
hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-		
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-	-	-		
azinfos-methyl	0,0075	-	-	-		
organotin verbindingen (som)	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7		
tributyltin (TBT)	0,065	-	-	-		
MCPA	0,55	4	0,02	50		
atracine	0,035	0,71	29 ng/l	150		
carbaryl	0,15	0,45	2 ng/l	50		
carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100		
4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-		
niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	0,090	-	-	-		
<b>VII. Overige verontreinigingen</b>						
asbest	-	100	-	-		
cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000		
dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-		
diethyl ftalaat	0,045	53	-	-		
di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-		
dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-		
butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-		
dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-		
di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-		
ftalaten (som)	-	-	0,5	5		
minerale olie	190	5000	50	600		
pyridine	0,15	11	0,5	30		
tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300		
tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000		
tribroommethaan	0,20	75	-	630		
ethyleenglycol	5,0	-	-	-		
diethyleenglycol	8,0	-	-	-		
acrylonitril	2,0	-	-	-		
formaldehyde	2,5	-	-	-		
isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-		
methanol	3,0	-	-	-		
butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-		
butylacetaat	2,0	-	-	-		
ethylacetaat	2,0	-	-	-		
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-		
methylethylketon	2,0	-	-	-		

### Bodemtypecorrectie

#### Anorganische verbindingen

$$L_b = L_{st} * \frac{a + b * \% \text{ lut.} + c * \% \text{ org. st.}}{a + b * 25 + c * 10}$$

L<sub>b</sub> is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); L<sub>st</sub> is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % lut. is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; A, B en C zijn constanten afhankelijk van de stof. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

## Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

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

### Organische verbindingen

$$L_b = L_{st} * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

L<sub>b</sub> is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); L<sub>st</sub> is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.  
Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

### Nader onderzoek

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

$$Tw = 0,5 * (S + I)$$

Tw is de tussenwaarde; S is de streefwaarde en I is de interventiewaarde.

## Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

METALEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Arseen	5	mg/kgds	10	ug/l
Barium	20		45	
Kobalt	3		5	
Molybdeen	1,5		3,6	
Cadmium	0,35	mg/kgds	0,8	ug/l
Chroom	15	mg/kgds	1	ug/l
Koper	10	mg/kgds	15	ug/l
Kwik	0,1	mg/kgds	0,05	ug/l
Lood	13	mg/kgds	15	ug/l
Nikkel	5	mg/kgds	15	ug/l
Zink	20	mg/kgds	60	ug/l

VLUCHTIGE AROMATEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Benzeen	0,05	mg/kgds	0,2	ug/l
Tolueen	0,1	mg/kgds	0,3	ug/l
Ethylbenzeen	0,05	mg/kgds	0,3	ug/l
Xylenen	0,2	mg/kgds	0,3	ug/l
Naftaleen	0,1	mg/kgds	0,05	ug/l

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Naftaleen	0,01	mg/kgds	0,2	ug/l
Antraceen	0,01	mg/kgds	0,01	ug/l
Fenantreen	0,01	mg/kgds	0,01	ug/l
Fluoranteen	0,01	mg/kgds	0,02	ug/l
Benzo(a)antraceen	0,01	mg/kgds	0,02	ug/l
Chryseen	0,01	mg/kgds	0,02	ug/l
Benzo(a)pyreen	0,01	mg/kgds	0,02	ug/l
Benzo(ghi)peryleen	0,01	mg/kgds	0,05	ug/l
Benzo(k)fluoranteen	0,01	mg/kgds	0,01	ug/l
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01	mg/kgds	0,02	ug/l
Acenaftyleen	0,02	mg/kgds	0,01	ug/l
Acenafteen	0,02	mg/kgds	0,01	ug/l
Fluoreen	0,02	mg/kgds	0,05	ug/l
Pyreen	0,02	mg/kgds	0,02	ug/l
Benzo(b)fluoranteen	0,02	mg/kgds	0,02	ug/l
Dibenz(ah)antraceen	0,02	mg/kgds	0,02	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN EN EOX				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
1,2-dichloorethaan	0,5	mg/kgds	0,06	ug/l
1,1-dichlooretheen	0,05		0,1	
Dichloormethaan	0,5		0,2	
1,1-dichloopropan	0,3		0,3	
1,2-dichloopropan	0,3		0,3	
1,3-dichloopropan	0,3		0,3	
Cis1,2-dichlooretheen	0,5	mg/kgds	0,1	ug/l
Trans 1,2-dichlooretheen	0,5		0,1	
Chloroform	0,5	mg/kgds	0,6	ug/l
1,1,1-trichloorethaan	0,05	mg/kgds	0,1	ug/l
1,1,2-trichloorethaan	0,05	mg/kgds	0,1	ug/l
Trichlooretheen	0,05	mg/kgds	0,6	ug/l
Tetrachloormethaan	0,01	mg/kgds	0,1	ug/l
Bromoform	0,05		0,2	
Monochloorbenzeen	0,05	mg/kgds	0,6	ug/l
Dichloorbenzeen	0,3	mg/kgds	0,6	ug/l
Vinylchloride			0,1	
EOX	0,3	mg/kgds	1	ug/l



## Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

MINERALE OLIE				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Fractie C10-C12	5	mg/kgds	10	ug/l
Fractie C12-C22	5	mg/kgds	25	ug/l
Fractie C22-C30	5	mg/kgds	25	ug/l
Fractie C30-C40	5	mg/kgds	25	ug/l
Totaal olie C10-C40	20	mg/kgds	100	ug/l

POLYCHLOORBIFENYLEN(PCB)				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
PCB 28	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 52	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 101	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 118	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 138	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 153	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 180	2	ug/kgds	0.01	ug/l

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
DDT (totaal)	4	ug/kgds	0.02	ug/l
DDD (totaal)	2	ug/kgds	0.02	ug/l
DDE (totaal)	2	ug/kgds	0.02	ug/l
Aldrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Dieldrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Endrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Telodrin	1	ug/kgds	0.03	ug/l
Isodrin	1	ug/kgds	0.03	ug/l
Alfa-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Beta-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Gamma-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Heptachloor	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Heptachloorepoxide	1	ug/kgds	0.02	ug/l
Alfa-endosulfan	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Hexachloorbenzeen	1	ug/kgds	0.005	ug/l

KORRELGROOTTEVERDELING				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Min.delen 2um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 16um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 50um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 63um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 210um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

OVERIGE VERBINDINGEN				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Ammonium	20	mgN/kgds	0.15	mgN/l
Fosfaat (tot.)	10	mgP/kgds	0.05	mgP/l
Chloride	150	mg/kgds	15	mg/l
Sulfaat	50	mg/kgds	15	mg/l
Fenol (index)	0.1	mg/kgds	5	ug/l
Calciet	0.2	%vdDS	Nvt	Nvt
Organische stof (gloeiverlies)	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

## Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
<b>Informatie uit kaartmateriaal etc.</b>				
Historische topografische kaart	ja	divers		-
Luchtfoto	ja	divers		-
<b>Informatie uit themakaarten</b>				
Bodemkaart Nederland	ja	1975		-
Grondwaterkaart Nederland	ja	1978		-
<b>Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever</b>				
Historisch gebruik locatie	ja		Dhr. J. Hermans	-
Huidig gebruik locatie	ja		Dhr. J. Hermans	-
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja		Dhr. J. Hermans	agrarisch en wonen
Toekomstig gebruik locatie	ja		Dhr. J. Hermans	2 bouwkvavels
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja		Dhr. J. Hermans	-
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja		Dhr. J. Hermans	-
<b>Informatie van gemeente</b>				
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	4 juni 2009	Mevr. J. Luermans	geen gevens bekend
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	4 juni 2009	Mevr. J. Luermans	geen gevens bekend
Archief ondergrondse tanks	ja	4 juni 2009	Mevr. J. Luermans	geen gevens bekend
Archief bodemonderzoeken	ja	4 juni 2009	Mevr. J. Luermans	Diverse bodemonderzoeken op belendende percelen
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	4 juni 2009	Mevr. J. Luermans	geen gevens bekend
<b>Informatie uit terreininspectie</b>				
Historisch gebruik locatie	ja	4 juni 2009		-
Huidig gebruik locatie	ja	4 juni 2009		paardenwei
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	4 juni 2009		agrarisch en wonen
Verhardingen	ja	4 juni 2009		geen verhardingen

Vervolg tabel 1: Achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor grond (mg/kgds) en grondwater (µg/l). Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10 % organisch stof en 25% lutum).

Parameters	Grond		Grondwater	
	Achtergrond-Waarden	Interventie-waarden	Streef-Waarden	Interventie-waarden
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>				
<b>c. Chloorfenolen</b>				
Monochloorfenolen (som)	0,045	5,4	0,3	100
Dichloorfenolen (som)	0,2	22	0,2	30
Trichloorfenolen (som)	0,003	22	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
Pentachloorfenol	0,003	12	0,04	3
Chloorfenolen(som)	-	-	-	-
<b>d. polychloorbifenylen (PCB's)</b>				
PCB's (som)	0,02	1	0,01	0,01
<b>e. overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>				
Monochlooranilinen (som)	0,2	50	-	30
Pentachlooraniline	0,15	-	-	-
Dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
Chloornaftaleen (som)	0,07	23	-	6
<b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>				
<b>a. Organochloorbestrijdingsmiddelen</b>				
Chlooraan (som)	0,002	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som)	0,2	1,7	-	-
DDE (som)	0,1	2,3	-	-
DDD (som)	0,02	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
Aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
Dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
Endrin	-	-	0,04 ng/l	-
Isodrin	-	-	-	-
Telodrin	-	-	-	-
Drins (som)	0,015	4,0	-	0,1
Endosulfansulfaat	-	-	-	-
α-endosulfan	0,0009	4	0,2 ng/l	5
α-HCH	0,001	17	33 ng/l	-
β-HCH	0,002	1,6	8 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)	0,003	1,2	9 ng/l	-
δ-HCH	-	-	-	-
HCH (som)	-	-	0,05	1
Heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l	0,3
Heptachloorepoxide (som)	0,002	4	0,005 ng/l	3
Hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
Organochloorhoudend bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,4	-	-	-
<b>7. Overige stoffen</b>				
Asbest	-	100	-	-
Cyclohexanon	2,0	150	0,5	15.000
Tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
Pyridine	0,15	11	0,5	30
Tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5.000
Ftalaten (som)	-	-	-	-
Minerale olie	190	5.000	50	600

## **BIJLAGE VIII**

### **Foto's onderzoekslocatie**



Foto 1: De onderzoekslocatie. Gezien vanaf de Kerkkuilenweg. Een gedeelte van het perceel dat van agrarische woning naar burgerwoning omgezet gaat worden.



Foto 2: De onderzoekslocatie .Gezien vanaf de Kerkkuilenweg.



Foto 3: De voortuin van Kerkkuilenweg 13.



Foto 4: Tuingedeelte.



Foto 5: Weiland. Een gedeelte van het perceel dat van weiland naar natuur omgezet gaat worden.



Foto 6: Het verdachte gedeelte waar de voormalige bovengrondse olietank heeft gestaan.

Foto's verkennend en naderbodemonderzoek Kerkkuilenweg 13 te Evertsoord (9280.BKK)



Foto 7: Inkaderen olievertreiniging grondwater.



Foto 8: Inkaderen olievertreiniging grondwater.

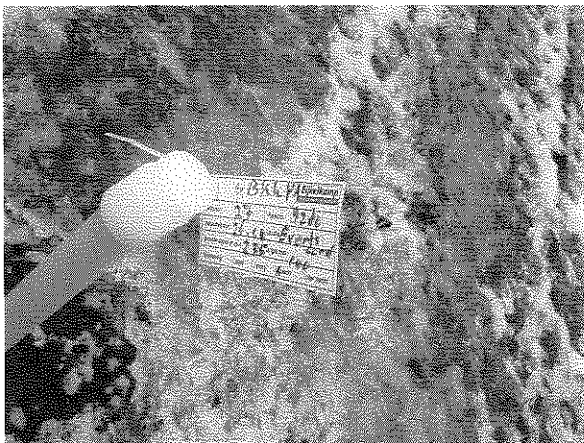


Foto 9: Inkaderen olievertreiniging grondwater.



Foto 10: Inkaderen olievertreiniging grondwater.

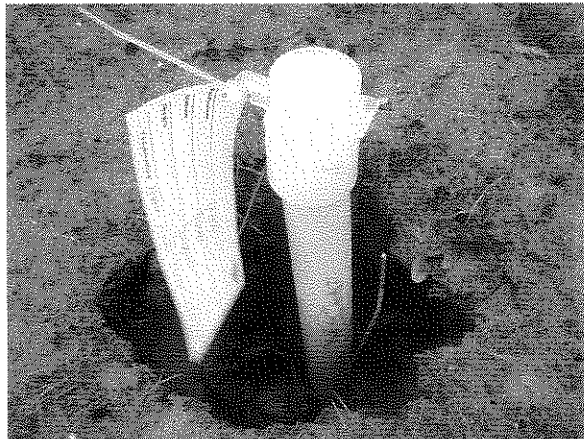


Foto 11: Inkaderen olievertreiniging grondwater. Dit betreft Pb 25.

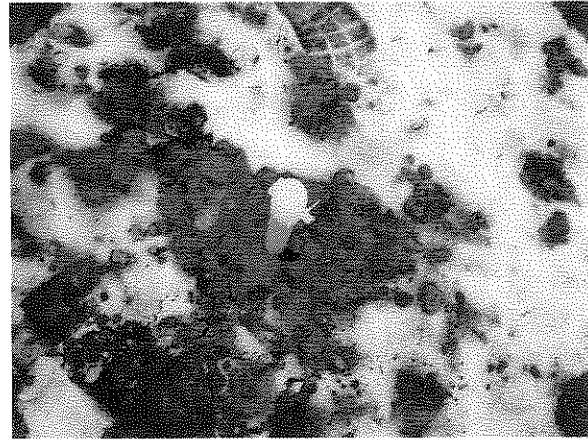


Foto 12: Inkaderen olievertreiniging grondwater. Dit betreft Pb 25.