

## VERKENNEND BODEMONDERZOEK

**Kuukven II**

**Baarlo**

Kenmerk: 07239001A



Opdrachtgever: Gemeente Maasbree

Datum rapport: 15 augustus 2007

Status: Definitief

Uitvoering: HMB B.V.

Projectleider: H.H.C. Hoeijmakers  
t.hoeijmakers@hmbgroep.nl

Rapporteur: H.H.C. Hoeijmakers  
t.hoeijmakers@hmbgroep.nl

Autorisatie:



### Projectgegevens

Projectnaam : Baarlo, Kuukven II  
Projectnummer : 07239001A  
Adres onderzoekslocatie : Kuukven, Bergweg en Heerkampweg  
Plaats : Baarlo  
Gemeente : Maasbree  
Kaartblad (top. kaart 1:10.000) : blad 58E noord, Tegelen  
Coördinaten : X: 203.411en Y: 371.606  
Kadastrale aanduiding : gemeente Maasbree, sectie M, nummers 40, 41, 43, 44, 50, 53, 173 en 844  
Oppervlakte : circa 27.051 m<sup>2</sup>

### Opdrachtgever

Naam : Gemeente Maasbree  
Contactpersoon : de heer P.A.G. Tielen  
Adres : Dorpstraat 20  
Postcode : 5993 AN  
Woonplaats : Maasbree  
Telefoonnummer : 077-1656100  
Faxnummer : 077-4652999

### Adviesbureau

Naam : HMB B.V.  
Adres : Voltaweg 8  
Postcode : 5993 SE  
Woonplaats : Maasbree  
Telefoonnummer : 077-4652808  
Faxnummer : 077-4653418

**HMB B.V.**

Maasbree, 15 augustus 2007

de heer H.H.C. Hoeijmakers

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

Dit rapport mag, met uitzondering van uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van HMB B.V., niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

## **Samenvatting**

In opdracht van de Gemeente Maasbree, Dorpstraat 20 te Maasbree, is door HMB B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een terrein gelegen aan de Kuukven, Bergweg en Heerkampweg te Baarlo.

Kadastraal bekend gemeente Maasbree, sectie M, nummers 40, 41, 43, 44, 50, 53, 173 en 844.

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

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het onderzoek zijn uitgevoerd in juli en augustus 2007.

De aanleiding van het onderzoek vormt de voorgenomen nieuwbouw van woningen en in verband daarmee het inzichtelijk maken van de huidige, milieukundige toestand van de bodem ter plekke.

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

### **Grond**

#### **Onverdacht terrein**

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn er, met uitzondering van sporen kolengruis ter plaatse van boring 2 (traject 0-50 cm-mv) en sporen puin ter plaatse van boring 106 (traject 50-100 cm-mv), zintuiglijk geen verontreinigingen in het opgeboorde materiaal waargenomen.

De bovengrond (mengmonster M01 t/m M05) is licht verontreinigd met EOX en de bovengrond op het oostelijke deel van de percelen M 44 en M 844 is licht verontreinigd met zink. Voor het overige zijn geen verontreinigingen in de bovengrond aangetoond.

In de ondergrond (mengmonster M06 t/m M09) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

De lichte verontreiniging met EOX in de bovengrond is mogelijk het gevolg van het agrarische gebruik van de onderzoekslocatie. De gehalten aan EOX blijven ruim beneden de triggerwaarde waarvoor nader onderzoek vereist is (3,0 mg/kg d.s.).

Duidelijk mogelijke bronnen, veroorzaakt door menselijk handelen, die een oorzaak kunnen vormen voor de aanwezigheid van zink in de bovengrond op het oostelijke deel van de percelen M 44 en M 844, zijn niet aan het licht gekomen. Het aangetoonde gehalte aan zink voldoet aan de bodemgebruikswaarde I, welke door de overheid is vastgesteld als terugsaneerwaarde voor terreinen die (onder andere) een woonfunctie hebben.

#### **Bergweg (perceel M 173)**

Ter plaatse van de Bergweg is onder de asfaltverharding een 0,2 à 0,4 meter dikke, matig tot sterk grindige en / of sterk puinhoudende funderingslaag aangetroffen.

De bodemiaag onder de funderingslaag van het noordelijke deel van de Bergweg (mengmonster M10) is licht verontreinigd met zink. Voor het overige zijn in de bodemiaag onder de funderingslaag (M10, M11 en M12) geen verontreinigingen aangetoond.

De lichte verontreiniging met zink is mogelijk het gevolg van de sporen puin in de grond ter plaatse van boring 106. Het aangetoonde gehalte aan zink voldoet aan de bodemgebruikswaarde I, welke door de overheid is vastgesteld als terugsaneerwaarde voor terreinen die (onder andere) een woonfunctie hebben.

### Heerkampweg (perceel M 50)

Ter plaatse van de Heerkampweg is onder de asfaltverharding een 0,3 à 1,3 meter dikke, zwak tot sterk grindige, matig tot uiterst baksteenhoudende en / of zwak tot uiterst puinhoudende funderingslaag aangetroffen.

In de bodemlaag onder de funderingslaag (mengmonster M13, M14 en M15) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

### **Grondwater**

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Het grondwater (monster W01t/m W04) is licht tot sterk verontreinigd met cadmium, chroom, koper, nikkel en / of zink. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater aangetoond.

De pH van het grondwater kan als laag gezien worden.

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

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

### **Algemeen**

De vooraf gestelde deelhypothese dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de aangetoonde verontreinigingen in de grond en het grondwater niet geheel bevestigd.

De vooraf gestelde deelhypothese dat de bodem ter plaatse van de Bergweg als "verdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de aangetoonde verontreiniging met zink (deels) bevestigd.

De vooraf gestelde deelhypothese dat de bodem ter plaatse van de Heerkampweg als "verdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de onderzoeksresultaten verworpen.

Gelet op de aard en mate van de aangetoonde verontreinigingen, is er geen reden voor een nader onderzoek en bestaan er geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie. Een uiteindelijke beslissing in deze ligt echter bij het bevoegd gezag.

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

## Inhoudsopgave

<b>1 Inleiding</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Vooronderzoek</b> .....	<b>1</b>
2.1 Inleiding.....	1
2.2 Gebruik en beschrijving locatie .....	2
2.3 Geohydrologie en bodemopbouw .....	5
2.3.1 Inleiding .....	5
2.3.2 Geohydrologische gegevens .....	5
2.3.3 Grondwateronttrekking .....	6
2.3.4 Bodemtype .....	6
<b>3 Hypothese</b> .....	<b>7</b>
<b>4 Onderzoeksstrategie</b> .....	<b>7</b>
<b>5 Uitvoering van het onderzoek</b> .....	<b>8</b>
5.1 Veldwerkzaamheden grond .....	8
5.2 Veldwerkzaamheden grondwater .....	9
5.2.1 Plaatsen peilbuizen .....	9
5.2.2 Bemonstering grondwater .....	9
5.3 Samenstelling te analyseren grondmengmonsters .....	10
5.4 Laboratoriumonderzoek .....	12
<b>6 Onderzoeksresultaten</b> .....	<b>12</b>
6.1 Texturele samenstelling bodem .....	12
6.2 Zintuiglijke waarnemingen.....	12
6.3 Analyseresultaten.....	13
6.3.1 Toetsingskader .....	13
6.3.2 Grond.....	13
6.3.3 Grondwater .....	14
<b>7 Conclusies en aanbevelingen</b> .....	<b>24</b>

## Bijlagen

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

## **1 Inleiding**

In opdracht van de Gemeente Maasbree, Dorpstraat 20 te Maasbree, is door HMB B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een terrein gelegen aan de Kuukven, Bergweg en Heerkampweg te Baarlo.

Kadastraal bekend gemeente Maasbree, sectie M, nummers 40, 41, 43, 44, 50, 53, 173 en 844.

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

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het onderzoek zijn uitgevoerd in juli en augustus 2007.

De aanleiding van het onderzoek vormt de voorgenomen nieuwbouw van woningen en in verband daarmee het inzichtelijk maken van de huidige, milieukundige toestand van de bodem ter plekke.

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

Het voorliggend rapport omvat de volgende onderdelen:

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

## **2 Vooronderzoek**

### **2.1 Inleiding**

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

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

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

- Gemeente Maasbree;
- Provincie Limburg;
- Grondwaterkaart van Nederland van TNO-DGV;
- Bodemkaart van Nederland van Stiboka.

Verder zijn gegevens verkregen middels een visuele inspectie van het terrein op 13 juli 2007. Ten behoeve van het vooronderzoek is er tevens contact geweest met mevrouw P. van Lankveld van de afdeling milieu van de Gemeente Maasbree. De verkregen onderzoeksgegevens zijn samengevat in een schema, welk als bijlage 8 is opgenomen.

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

## **2.2 Gebruik en beschrijving locatie**

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

De onderzoekslocatie bevindt zich binnen het bestemmingsplan "Kuukven II", aan de Kuukven, Heerkampstraat en Bergweg, circa 750 meter ten westen van de dorpskern van Baarlo. Het betreft de percelen kadastraal bekend gemeente Maasbree, sectie M, nummers 40, 41, 43, 44, 50, 53, 173 en 844. De percelen, tevens onderzoekslocatie, hebben een gezamenlijke oppervlakte van circa 27.051 m<sup>2</sup>. De onderzoekslocatie is voor circa 20 m<sup>2</sup> bebouwd.

Zuidelijk van de locatie ligt de weg Kuukven en noordelijk de weg Bong. De onderzoekslocatie wordt doorkruist door de straten Heerkampweg en Bergweg, welke lopen vanaf de Bong naar het Kuukven. De locatie ligt ten noorden van het bestemmingsplan Kuukven I en ten zuiden van het buurtschap Bong. Ten westen van de onderzoekslocatie ligt het bosgebied "De Kesselsche Bergen".

Uit het milieudossier nummer 1.777.212 "Bodemsanering 1994; Verkennend onderzoek stortplaatsen" van de Gemeente Maasbree is gebleken dat er aan de Koeberg een voormalige stortplaats ligt.

Uit een inventarisatielijst Bodemsanering Provincie Limburg blijkt dat het onbekend is wanneer de voormalige stortplaats in gebruik is genomen en wanneer deze is gesloten. Volgens de inventarisatielijst is er voornamelijk huisvuil gestort. De omvang van het gestorte materiaal is niet meer bekend. Op deze voormalige stortplaats, welke gelegen is op is circa 150 meter ten zuidwesten van de huidige onderzoekslocatie, is geen bodemonderzoek verricht.

Ten oosten van de Heerkampweg en ten noorden van het Kuukven is de gehele onderzoekslocatie braak liggend. Op dit perceel heeft tot voor enkele jaren terug het glastuinbouwbedrijf van de P.J.M. Nellen gelegen. Evenals het perceel ten oosten van de Heerkampweg is het tot de huidige onderzoekslocatie behorende terrein ten westen van de Heerkampweg ook braak liggend. Op dit terrein heeft het glastuinbouwbedrijf van de J.P.A.M. Janssen gelegen. Van het voormalige glastuinbouwbedrijf is enkel nog de woning (huisnummer 4) en de bedrijfsloods aanwezig. Deze behoren niet tot de huidige onderzoekslocatie. Ten westen van het voormalige glastuinbouwbedrijf aan de Heerkampweg 4 en ten oosten van de Bergweg liggen een tweetal weilanden en een grasveld. Deze zijn in het verleden altijd als zodanig in gebruik geweest of als akkerland. In het meest westelijk gelegen weiland bevond zich ten tijde van het verkennend bodemonderzoek een overnachtingschuur voor paarden. Verder behoren tot de onderzoekslocatie de twee ontsluitingswegen Heerkampweg en Bergweg welke ten behoeve van de toekomstige plannen mogelijk komen te vervallen. Beide wegen zijn voorzien van een asfaltverharding.

Het plangebied Kuukven II wordt aan de noordzijde begrensd door de Bong. Reeds in de middeleeuwen wordt er melding gemaakt van Bundingh of Bondingh, dat later is verkort tot Bong. Rond 1500 lagen er aan de Bong drie boerderijen. Deze hofsteden werden rond 1700 verkocht aan kleine boeren die zich vervolgens in de Bong kwamen vestigen.

Het gebied ten zuiden van de Bong en ten noorden van het Kuukven is van oorsprong gebruikt als akkergrond en vanaf de jaren zeventig van de vorige eeuw vonden er glastuinbouwactiviteiten plaats. Een tweetal kassen zijn enkele jaren geleden gesloopt.

Ten behoeve van het realiseren van het bestemmingsplan Kuukven / Heierhof, waartoe ook de huidige onderzoekslocatie behoort, is in juli 1998 door Het Milieuburo (rapportnummer 98-705-44, 16 juli 1998) een vooronderzoek uitgevoerd. Van de huidige onderzoekslocatie kon destijds het kadastrale perceel bekend gemeente Maasbree, sectie M, nummers 53 (glastuinbouwbedrijf van de heer P.J.M. Nellen) als verdacht voor zware metalen, PAK en minerale olie worden aangemerkt. De kadastrale percelen, sectie M, nummers 844 en 845 (glastuinbouwbedrijf J.P.A.M. Janssen) kon als "verdacht" worden aangemerkt voor zware metalen, EOX, ONP, OPP en OCB en ter plaatse van de bovengrondse olietanks voor minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen) en naftaleen.

De huidige en voormalige bedrijfsactiviteiten, welke bekend zijn geraakt door bestudering van het milieu- en bouwarchief van de Gemeente Maasbree, terreininspectie en interviews met gebruikers van (voormalige) bedrijfsterreinen binnen de onderzoekslocatie, worden hierna besproken.

#### **Heerkampweg (ong.): voormalig glastuinbouwbedrijf van de heer P.J.M. Nellen (Bong 32a)**

Het perceel, kadastraal bekend gemeente Maasbree, sectie M, nummer 53 was in het verleden nagenoeg geheel bebouwd met een tuinderskas waarin onder andere sla werd geteeld. Hiervoor is op 1979 onder nummer 210-79 een vergunning verleend voor het vernieuwen van een kas en op 29 oktober 1986, onder nummer 186 / 86, voor het vergroten van een tuinbouwkas.

De heer P. Nellen heeft op 27 mei 1981 een hinderwetvergunning (nummer 55 / 80 GB) verkregen voor het oprichten, in werking hebben en houden van een glastuinbouwbedrijf.

In afwachting van het in werking treden van Lozingenbesluit WVO Glastuinbouw is er op 28 juli 1994 door het Zuiveringsschap Roermond een gedoogverklaring afgegeven voor het lozen van hemelwater, huishoudelijk- en bedrijfsafvalwater op het oppervlaktewater gelegen langs Kuukven. Deze gedoogverklaring was maximaal geldig tot 1 januari 1995.

Op 24 mei 1996 en 25 juni 1997 is er een melding verricht in het kader van het Besluit tuinbouwbedrijven met bedekte teelt Milieubeheer. Op het meldingsformulier staat aangegeven, dat er geen opslag van vloeibare brandstoffen plaatsvindt.

Het glastuinbouwbedrijf is tweemaal bezocht door de Gemeente Maasbree in het kader van milieucontrole op 19 augustus 1993 en 15 januari 1997. Tijdens beide bedrijfsbezoeken zijn (voor het bodemonderzoek) geen relevante afwijkingen ten opzichte van de vergunningsvoorschriften (nummer 55 / 80 GB) geconstateerd.

Op de onderzoekslocatie zijn de navolgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- In maart 1998 is door Centraal Bodemkundig Buro Deventer-Breda een verkennend bodemonderzoek verricht ten behoeve van het vaststellen van de nuisituatie in het kader van de AMvB "Besluit tuinbouwbedrijven met bedekte teelt milieubeheer". De resultaten van dit onderzoek staan verwoord in rapport 2063391.  
In het kader van dit onderzoek werden twee verdachte deellocaties aangemerkt, te weten de opslag meststoffen en de voormalige bovengrondse olietank. De grond ter plaatse van beide deellocaties bleek niet noemenswaardig verontreinigd te zijn. Het grondwater ter plaatse van de opslagplaats van meststoffen is licht verontreinigd met cadmium en chroom. Beide "verdachte" deellocaties lagen destijds buiten de huidige onderzoekslocatie.
- In verband met de aankoop van het perceel is in 1999 door Het Milieuburo een verkennend bodemonderzoek (rapportnummer 99-0297-24, 29 maart 1999) uitgevoerd. In de bovengrond van het noordelijk gedeelte van de onderzoekslocatie zijn indertijd lichte verontreinigingen met DDE, DDD en DDT aangetoond. De bovengrond van het centraal gedeelte van de onderzoekslocatie was licht verontreinigd met cadmium, PAK, minerale olie, DDE, DDD en DDT en dieldrin. De bovengrond van het zuidelijk gedeelte van de onderzoekslocatie was destijds licht verontreinigd met minerale olie, hexachloorbenzeen, DDE, DDD, DDT en dieldrin. In de ondergrond van het gehele terrein was een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond. Het grondwater uit de peilbuis op het zuidelijk deel van het terrein was licht verontreinigd met cadmium, chroom, koper, nikkel en zink. Destijds waren er geen significante milieuhygiënische belemmeringen voor de aankoop van de onderzochte locatie.

#### **Heerkampweg 4: voormalig glastuinbouwbedrijf van de heer J.P.A.M. Janssen**

Het perceel, kadastraal bekend gemeente Maasbree, sectie M, nummer 845 is momenteel enkel bebouwd met een woonhuis en een voormalige bedrijfsloods. Het andere perceel welke tot het voormalige glastuinbouwbedrijf behoorde (sectie M, nummer 844) was ten tijde van het verkennend bodemonderzoek in zijn geheel braakliggend.

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



Tabel 2.1 Vergunningen in het kader van de Bouwverordening:

Vergunning	Jaar	Nummer
Bouw van woning	1971	81/71
Bouw van sorteerruimte	1975	162/75
Bouw van kas	1979	297/79
Uitbreiden kas	1984	149/84
Uitbreiden en verbouwen woning	1987	215/87
Bouw warmte/kracht-installatie	1996	83/96

Tabel 2.2 Vergunningen in het kader van de Hinderwet en/of de Wet milieubeheer:

Vergunning	Datum	Nummer
Hinderwetvergunning voor oprichting glastuinbouw-bedrijf	9 april 1981	45/80 GB
Revisievergunning allesomvattend voor glastuinbouw-bedrijf	1 november 1993	90-41
Melding Besluit Bedekte teelt Milieubeheer	26 november 1998	A96-105
Melding Besluit Bedekte teelt Milieubeheer t.b.v. uitbreiding glastuinbouwbedrijf met WK-installatie	21 juni 1996	A96-43

Uit de hinderwettekening behorende bij de revisievergunning 90-41 is af te leiden dat er direct ten noorden van de bedrijfsloods en ten noordoosten van de tuinderskas bovengrondse opslag van gasolie (600 liter) heeft plaatsgevonden.

Blijkens een rapport betreffende een integrale milieucontrole d.d. 22 augustus 1996 stond de bovengrondse gasolietank niet in een lekbak. Tijdens de hercontrole op 26 november 1996 was deze lekbak rondom de gasolietank in aanleg. Gebleken is dat de betreffende bovengrondse gasolietank diende voor noodsituaties zoals het uitvallen van de energievoorziening. Vanaf de oprichting van het bedrijf tot het beëindigen van de bedrijfsactiviteiten is van deze noodvoorziening geen gebruik gemaakt. De betreffende gasolietank heeft zich tijdelijk, vóór 1996, direct aan de buitenzijde van de ketelruimte op een deugdelijke betonvloer in een lekbak en onder een afdak bevonden. Deze tank was gelegen op een betonvloer in de corridor. Op deze plaats was de tank niet geïnstalleerd en dus niet klaar voor gebruik.

In de noord hoek van deze corridor stond een metalen kast waarin bestrijdings- danwel gewasbeschermingsmiddelen werden opgeslagen. De gehele corridor is vanaf 1980 voorzien van een betonvloer. Deze vloer verkeerde in een zeer goede staat en vertoonde geen scheuren of gaten. In de werkruimte tussen de kas en de loods stonden een tweetal substraatbakken op de rand van een betonvloer. Deze voormalige werkruimte en de corridor vallen juist buiten de huidige onderzoekslocatie.

De voormalige bovengrondse opslaglocaties voor minerale olie worden als verdachte locaties aangemerkt.

Aan de overzijde van de Heerkampweg bevindt zich een warmtekracht-installatie voor het glastuinbouwbedrijf Janssen.

Ter plaatse van en in de directe omgeving aan de Heerkampweg 4 zijn de navolgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Ten behoeve van de oprichting van de WK-installatie aan de overzijde van de Heerkampweg 4, is er door Het Milieuburo in 1996 een verkennend bodemonderzoek verricht (rapportnummer 96-067-08). Samenvattend kan worden geconcludeerd dat er ter plaatse van de WK-installatie sprake is van een lichte verontreiniging van de bovengrond met zink en cadmium. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen met de in onderzoek genomen parameters aangetoond. In het grondwater overschreden cadmium en zink in zeer lichte mate de streefwaarden. De aanwezigheid van zink en cadmium in het grondwater moet gezien worden als een diffuus aanwezige verontreiniging, afkomstig van buiten de perceelsgrenzen.
- In verband met de grondtransactie is in 1999 is er door Het Milieuburo een verkennend bodemonderzoek (rapportnummer 99-0242-14, 8 april 1999) uitgevoerd. De bovengrond van het gehele onderzoeksterrein was indertijd licht verontreinigd met de bestrijdingsmiddelen hexachloorbenzeen, dieldrin, gamma-HCH, terwijl de bovengrond aan de westzijde van het terrein tevens licht verontreinigd was met het bestrijdingsmiddel DDD. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater zijn indertijd lichte tot matige verontreinigingen met zink en lichte verontreinigen met cadmium aangetoond. De vooraf gestelde deelhypothese, dat de bodem ter plaatse van de bovengrondse gasolietank als "verdacht" kon worden aangemerkt, werd op basis van het zintuiglijk als analytisch ontbreken van minerale olie destijds verworpen. Gelet op de aard en mate van de aangetoonde verontreinigingen was er destijds géén reden voor een nader onderzoek.

Tijdens de terreininspectie zijn geen aanwijzingen gevonden dat er aan de buitenzijde van de overnachtingsstal asbestverdacht materiaal is toegepast of er asbestverdacht materiaal in de bodem is gebracht. Tevens zijn er geen sporen waargenomen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. De gehele locatie ziet er ordelijk uit.

De opdrachtgever is voornemens ter plaatse van de onderzoekslocatie woningen te bouwen.

## **2.3 Geohydrologie en bodemopbouw**

### **2.3.1 Inleiding**

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

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

### **2.3.2 Geohydrologische gegevens**

Tabel 2.3 geeft een overzicht van geohydrologische gegevens welke zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (kaartblad 58 oost, Roermond).

tabel 2.3: geohydrologische gegevens

Parameter	Waarde / richting
ijzergehalte	6 - 15 mg/l
hardheid	6 - 10 °D
maaiveldhoogte	+ 22,0 m+NAP
hoogte freatisch vlak	+ 20,0 m+NAP
stromingsrichting grondwater	oostelijk, richting Maas
kD-waarde	≤ 500 m <sup>2</sup> /d

Geologisch gezien ligt de locatie in het gebied van de Peelhorst.

Het gebied waarbinnen het grondwater in de Peelhorst zich beweegt, is geologisch opgebouwd uit een pakket fijne en grove sedimenten van tertiaire tot kwartaire ouderdom.

Aan de bovenzijde wordt het watervoerend pakket afgesloten door de slecht doorlatende deklaag (zanddiluvium); aan de onderzijde vormen kleiige afzettingen van het Mioceen de slecht doorlatende basis.

Het isohypsenpatroon van het freatisch grondwater vertoont een grote mate van overeenstemming met het isohypsenbeeld van het (diepe) grondwater in het eerste watervoerend pakket.

Daaruit blijkt dat er geen duidelijke hydrologische scheiding aanwezig is tussen het freatische en het diepe grondwater.

#### **Miocene afzettingen**

Deze zijn overwegend van mariene oorsprong en opgebouwd uit middelfijne, door glauconiet groengekleurd, slib- en glimmerrijke zanden waarin schelpen, botten en plaatselijk kleilagen worden gevonden.

#### **De slecht doorlatende deklaag**

Deze deklaag is over het algemeen opgebouwd uit een pakket fijne slibhoudende zanden, zandige lemen (Brabantleem), klei en veen. Ter plekke van de onderzoekslocatie bedraagt de dikte van de deklaag ongeveer 5 - 10 meter.

Hydrologisch is de deklaag van betekenis omdat hij stagnerend kan werken op verticale grondwaterstromingen, vooral op plaatsen waar leemlagen aanwezig zijn.

Plaatselijk kan dit aanleiding geven tot schijnspiegels van freatisch grondwater.

### **2.3.3 Grondwateronttrekking**

Volgens opgave van de Provincie Limburg vinden er in de omgeving van de onderzoekslocatie geen geregistreerde grondwateronttrekkingen plaats.

Het is onbekend of in de omgeving van de onderzoekslocatie niet geregistreerde particuliere onttrekkingen aanwezig zijn. Gelet op het landelijk karakter van de omgeving ten westen van de onderzoekslocatie is het echter niet uitgesloten dat er, met name in de zomerperiode, in de omgeving grondwateronttrekking plaatsvindt ten behoeve van landbouwkundige doeleinden (beregening).

Deze onttrekkingen zullen echter geen noemenswaardige invloed op de grondwaterstand of stromingsrichting van het grondwater uitoefenen.

### **2.3.4 Bodemtype**

Uit de Bodemkaart van Nederland (kaartblad 58 oost, Roermond) is af te leiden dat het bodemtype in de omgeving van de onderzoekslocatie behoort tot de poldervaaggronden, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA) voornamelijk bestaan uit lichte zavel.

Deze gronden komen verspreid voor aan weerszijden van de Maas. Het zijn vaak oude Maasmeanders. Grote en brede vlakken liggen ten noorden en zuiden van Baarlo, oostelijk van Belfeld-Reuver en zuidelijk van Beesel. De overige delen zijn kleine oppervlakten of lange, soms zeer smalle en diep ingesneden geulen. Deze worden vooral aangetroffen in de omgeving van Baarlo. De bovengrond is donker grijsbruin, 15 à 25 centimeter dik en heeft 3 à 4% humus. Het onderliggende materiaal is lichtgrijs en wordt naar beneden grijs. Het gehele profiel is kalkloos. Het lutumgehalte van de bovengrond is 8 à 14%, het leemgehalte 35 à 45%. Meestal nemen deze gehalten naar beneden af; soms wordt zand in de ondergrond aangetroffen.

De profielen hebben roest tot aan de niet-geaëreerde zone, die in de gronden met Gt II en III binnen 120 centimeter begint. Hierin bevinden zich vaak resten van boomwortels.

De geulen bij Baarlo en het grote vlak tussen Reuver en Tegelen zijn in de bovengrond zeer ijzerrijk. Plaatselijk komt zelfs ijzeroer voor. De hoeveelheid ijzer is sterk wisselend, evenals de dikte van de laag; deze reikt echter maximaal tot 40 centimeter diepte. De ijzerrijke gronden hebben een donker geelbruine tot geelbruine bovengrond; daaronder is het materiaal geel- tot bruinoker. Dit gaat samen met een vrij laag humusgehalte (< 2%).

In geulen met Gt II is de bovengrond van de laagste delen donker gekleurd en humeus. Zeer plaatselijk is de bovenlaag venig; ook dieper in het profiel worden dan wel veenlaagjes aangetroffen. Dergelijke profielen zijn meestal verwerkt en/of bezand.

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

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

A0: strooisellaag van onverteerde of weinig verteerde plantenresten;

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

Ap: bouwvoor;

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

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

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

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

B2: laag met maximale inspoeling;

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

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

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

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

C1: kalkloos moedermateriaal;

C2: kalkrijk moedermateriaal

### 3 Hypothese

Tijdens het vooronderzoek zijn er aanwijzingen gevonden dat er op of in de directe omgeving van de locatie activiteiten hebben plaatsgevonden die tot een verontreiniging van de bodem zouden hebben kunnen leiden. De volgende activiteiten kunnen in principe hebben geleid tot een bodemverontreiniging: het gebruik van verhardings- en funderingsmaterialen ter plaatse van de twee ontsluitingswegen (Heerkampweg en Bergweg) en de voormalige bedrijfsactiviteiten (opslag brandstoffen, bestrijdingsmiddelen en meststoffen) ter plaatse van de voormalige tuinderskas aan de Heerkampweg 4. Echter gelet op het feit dat de bedrijfsactiviteiten aan de Heerkampweg 4 kort na de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek in 1999 zijn beëindigd en in het kader van het betreffend bodemonderzoek geen tot slechts lichte verontreinigingen zijn aangetoond, is in overleg met de opdrachtgever besloten de voormalige bedrijfsactiviteiten niet als verdacht aan te merken.

Op basis van de gegevens van het vooronderzoek wordt de locatie, met uitzondering van de bodem ter plaatse van de twee ontsluitingswegen, als "onverdacht" aangemerkt. De bodem ter plaatse van de twee ontsluitingswegen (Bergweg en Heerkampweg) wordt als "verdacht" aangemerkt voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), zware metalen, minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX) en naftaleen.

### 4 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op vernoemde deelhypothesen. Ten behoeve van het onderzoek is onderscheid gemaakt in drie (verdachte) deellocaties. Tabel 4.1 geeft een overzicht van de deellocaties alsmede, de onderzoeksstrategie en de aantallen te verrichten boringen en te analyseren grond(meng)monsters en grondwatermonsters.

tabel 4.1: onderzoeksstrategie

Deellocatie	Onderzoeksstrategie	Aantal boringen	Analyses grond	Analyses grondwater
Onverdacht terrein	ONV-GR	27 boringen tot 0,5 m-mv én 8 boringen tot 2,0 m-mv én 4 boringen met peilbuizen**	9 x NEN 5740-grondpakket	4 x NEN 5740-grondwater
Heerkampweg (perceel M 50)	VED-HO	5 boringen tot 0,5 meter onder aanwezige verhardingsconstructie én 2 boringen tot 2,0 m-mv*	3 x NEN 5740-grondpakket	
Bergweg (perceel M 173)	VED-HO	5 boringen tot 0,5 meter onder aanwezige verhardingsconstructie én 2 boringen tot 2,0 m-mv*	3 x NEN 5740-grondpakket	

\* Het grondwateronderzoek voor de drie deellocaties wordt gecombineerd uitgevoerd.

\*\* Ter controle worden enkele boringen verricht ter plaatse of in de directe omgeving van de voormalige bedrijfsactiviteiten (opslag brandstoffen, bestrijdingsmiddelen en meststoffen) op het terrein aan de Heerkampweg 4.

De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de hiervoor geldende richtlijnen.

## **5 Uitvoering van het onderzoek**

### **5.1 Veldwerkzaamheden grond**

#### **Onverdacht terrein**

Gelijkmatig verdeeld over het terrein\* zijn op 18 juli 2007, met behulp van een edelmanboor, negenendertig boringen (boring 1 t/m 39) verricht tot 0,5 m-mv. Van het uitkomende materiaal is per boring een grondmonster samengesteld. Van zintuiglijk verontreinigde trajecten zijn separate monsters samengesteld.

\* Boring 7, 17, 19 en 20 zijn verricht ter plaatse of in de directe omgeving van de voormalige bedrijfsactiviteiten aan de Heerkampweg 4.

Twaalf van deze boringen (boring 1 t/m 12) zijn doorgezet tot 2,0 m-mv. Per boring zijn, in trajecten van maximaal 50 centimeter, grondmonsters samengesteld. Van zintuiglijk verontreinigde trajecten zijn separate monsters samengesteld.

#### **Bergweg (perceel M 173)**

Gelijkmatig verdeeld over het perceel zijn op 20 juli 2007, met behulp van een edelmanboor\*, zeven boringen (boring 100 t/m 106) verricht tot 0,5 meter onder de aanwezige verhardings- en funderingslaag. Van het uitkomende materiaal is per boring een grondmonster samengesteld. Van het funderingsmateriaal en van zintuiglijk verontreinigde trajecten zijn separate monsters samengesteld.

\* Ten behoeve van het doorboren van de asfaltverharding ter plaatse van de boringen 100 t/m 106 is een kernboor gebruikt en ten behoeve van het doorboren van de aanwezige funderingslaag is een machinale boorstelling gebruikt.

Twee van deze boringen (boring 100 en 101) zijn doorgezet tot 2,0 m-mv. Per boring zijn, in trajecten van maximaal 50 centimeter, grondmonsters samengesteld. Van zintuiglijk verontreinigde trajecten zijn separate monsters samengesteld.

#### **Heerkampweg (perceel M 50)**

Gelijkmatig verdeeld over het perceel zijn op 20 juli 2007, met behulp van een edelmanboor\*, zeven boringen (boring 200 t/m 206) verricht tot 0,5 meter onder de aanwezige verhardings- en funderingslaag. Van het uitkomende materiaal is per boring een grondmonster samengesteld. Van het funderingsmateriaal en van zintuiglijk verontreinigde trajecten zijn separate monsters samengesteld.

\* Ten behoeve van het doorboren van de asfaltverharding ter plaatse van de boringen 200 t/m 206 is een kernboor gebruikt en ten behoeve van het doorboren van de aanwezige funderingslaag is een machinale boorstelling gebruikt.

Twee van deze boringen (boring 200 en 201) zijn doorgezet tot 2,0 m-mv. Per boring zijn, in trajecten van maximaal 50 centimeter, grondmonsters samengesteld. Van zintuiglijk verontreinigde trajecten zijn separate monsters samengesteld.

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

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

## **5.2 Veldwerkzaamheden grondwater**

### **5.2.1 Plaatsen peilbuizen**

Benedenstreams van de onderzoekslocatie, de Heerkampweg en de Bergweg zijn vier boringen (boring 1, 2, 3 en 4) doorgezet tot een diepte variërend van 1,2 tot 1,5 meter beneden het freatisch vlak en afgewerkt tot peilbuis (peilbuis PB1, PB2, PB3 en PB4).

Door het onsamenhangende karakter van de grond vanaf het freatisch vlak zijn deze boringen vanaf het freatisch vlak uitgevoerd met behulp van mantelbuizen en een pulsboor. De peilbuizen bestaan uit Hoge Dichtheid Poly Ethyleen (HDPE). Aan de onderzijde zijn de peilbuizen voorzien van een filterbuis van blank HDPE met een lengte van 1 meter. De filterbuizen zijn aan de onderzijde afgesloten met een HDPE-afsluitdop. Het filtergedeelte en het blinde gedeelte van de peilbuizen zijn lekvrij verbonden met een strak sluitende mof. Het filtergedeelte van de peilbuizen is omstort met gebrand en gewassen filtergrind (1-2 mm). De boorgaten zijn ter hoogte van de grondwaterspiegel en net onder het maaiveld gedicht met een bentoniet kleistop. Gelijk na het plaatsen zijn de peilbuizen afgepompt.

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

### **5.2.2 Bemonstering grondwater**

De bemonstering van het grondwater heeft plaatsgevonden op 3 augustus 2007. Direct voor de monsternamen zijn de peilbuizen afgepompt (ongeveer 2 maal de natte inhoud van de peilbuis).

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

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

### **5.3 Samenstelling te analyseren grondmengmonsters**

#### **Onverdacht terrein**

#### Bovengrond

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

tabel 5.1: samenstelling mengmonsters bovengrond

<b>Monstercode</b>	<b>Boring en grondmonster</b>	<b>Monsternametraject (cm-mv)</b>	<b>Zintuiglijke verontreinigingen</b>
M01	6.1	0 – 50	geen
	13.1	0 – 50	geen
	14.1	0 – 50	geen
	15.1	0 – 50	geen
	16.1	0 – 30	geen
M02	2.1	0 – 50	sporen kofengruis
	17.1	0 – 50	geen
	19.1	0 – 50	geen
	20.1	0 – 50	geen
	21.1	0 – 50	geen
	22.1	0 – 30	geen
M03	7.1	0 – 50	geen
	8.1	0 – 50	geen
	23.1	0 – 30	geen
	24.1	0 – 50	geen
	26.1	0 – 50	geen
M04	10.1	0 – 30	geen
	28.1	0 – 50	geen
	29.1	0 – 30	geen
	31.1	0 – 30	geen
	32.1	0 – 50	geen
	33.1	0 – 30	geen
M05	3.1	0 – 50	geen
	11.1	0 – 50	geen
	34.1	0 – 50	geen
	35.1	0 – 50	geen
	36.1	0 – 50	geen
	37.1	0 – 50	geen

Ondergrond

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

tabel 5.2: samenstelling mengmonsters ondergrond

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
M06	1.3	70 – 110	geen
	5.2	40 – 80	geen
	6.2	50 – 100	geen
	7.2	50 – 100	geen
	9.2	40 – 80	geen
M07	1.5	150 – 200	geen
	2.3	100 – 150	geen
	5.4	120 – 170	geen
	6.4	150 – 200	geen
	7.3	100 – 150	geen
M08	3.3	70 – 100	geen
	4.2	40 – 80	geen
	8.2	50 – 100	geen
	10.3	50 – 100	geen
	11.2	50 – 100	geen
M09	3.4	100 – 150	geen
	4.5	150 – 200	geen
	8.3	100 – 150	geen
	10.5	150 – 200	geen
	11.3	100 – 150	geen
	12.4	120 – 160	geen

**Bergweg (perceel M 173)**

Tabel 5.3 geeft een overzicht van de grondmonsters, die zijn gebruikt ten behoeve van het samenstellen van de te analyseren grondmengmonsters.

tabel 5.3: samenstelling grondmengmonsters

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
M10	100.2	30 – 60	geen
	106.2	50 – 100	sporen puin
M11	101.2	35 – 50	geen
	101.3	50 – 100	geen
	104.2	30 – 80	geen
	105.2	40 – 90	geen
M12	102.2	50 – 100	geen
	103.2	40 – 90	geen

**Heerkampweg (perceel M 50)**

Tabel 5.4 geeft een overzicht van de grondmonsters, die zijn gebruikt ten behoeve van het samenstellen van de te analyseren grondmengmonsters.

tabel 5.4: samenstelling grondmengmonsters

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
M13	205.4	140 – 190	geen
	206.3	90 – 140	geen
M14	200.3	100 – 150	geen
	201.3	60 – 100	geen
	204.4	90 – 140	geen
M15	202.2	40 – 90	geen
	203.2	50 – 100	geen

Er is geen mengmonster samengesteld van de bodemvreemde verhardings- en funderingslagen.



## **5.4 Laboratoriumonderzoek**

De grondmonsters en de grondwatermonsters zijn onderzocht door het milieulaboratorium van Analytico Milieu B.V. in Barneveld. Het samenstellen van de te analyseren grondmengmonsters heeft op het laboratorium plaatsgevonden. Hier zijn op de monsters de navolgende analyses uitgevoerd.

### **Grondmengmonsters**

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

\* Enkel het organisch stof- en lutumgehalte van grondmengmonster M01, M02, M05, M06, M08, M11 en M14 is bepaald. Deze waarden worden als representatief beschouwd voor het organisch stof- en lutumgehalte van de boven- en ondergrond van de gehele onderzoekslocatie.

### **Grondwatermonsters**

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

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

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

## **6 Onderzoeksresultaten**

### **6.1 Texturele samenstelling bodem**

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat textureel gezien in hoofdzaak uit zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. In de bovengrond is veelal een zwak tot matig humeuze bijmenging aangetroffen en in de ondergrond is plaatselijk een zwak tot sterk grindige bijmenging en / of een sterk zandige leemlaag aangetroffen. Direct voor de bemonstering van het grondwater is een grondwaterstand variërend van 1,20 tot 1,84 m-mv in de peilbuizen gemeten.

### **6.2 Zintuiglijke waarnemingen**

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn er, met uitzondering van sporen kolengruis ter plaatse van boring 2 (traject 0-50 cm-mv) en sporen puin ter plaatse van boring 106 (traject 50-100 cm-mv), zintuiglijk geen verontreinigingen in het opgeboorde materiaal waargenomen. Ter plaatse van de Bergweg is onder de asfaltverharding een 0,2 à 0,4 meter dikke, matig tot sterk grindige en / of sterk puinhoudende funderingslaag aangetroffen. Ter plaatse van de Heerkampweg is onder de asfaltverharding een 0,3 à 1,3 meter dikke, zwak tot sterk grindige, matig tot uiterst baksteenhoudende en / of zwak tot uiterst puinhoudende funderingslaag aangetroffen.

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

## **6.3 Analyseresultaten**

### **6.3.1 Toetsingskader**

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

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

De toetsing van de analyseresultaten\* van de grondmengmonsters en de grondwatermonsters is weergegeven in de tabellen 6.1 t/m 6.9.

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

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

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

### **6.3.2 Grond**

#### **Onverdacht terrein**

##### Bovengrond

In de geanalyseerde mengmonsters van de bovengrond (M01 t/m M05) zijn, met uitzondering van de gehalten aan EOX in alle mengmonsters en het gehalte aan zink in mengmonster M02, geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

##### Ondergrond

In de geanalyseerde mengmonsters van de ondergrond (M06 t/m M09) zijn geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

#### **Bergweg (perceel M 173)**

In de geanalyseerde mengmonsters van de bodemlaag onder de funderingslaag (M10, M11 en M12) zijn, met uitzondering van het gehalte aan zink in mengmonster M10, geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

#### **Heerkampweg (perceel M 50)**

In de geanalyseerde mengmonsters van de bodemlaag onder de funderingslaag (M13, M14 en M15) zijn geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

#### **6.3.3 Grondwater**

In het geanalyseerde grondwatermonster uit peilbuis PB1 (W01) zijn, met uitzondering van de concentraties aan cadmium, chroom, koper, nikkel en zink, geen van de in onderzoek genomen parameters aangetoond in verhoogde concentraties boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

In het geanalyseerde grondwatermonster uit peilbuis PB2 (W02) zijn, met uitzondering van de concentratie aan cadmium, geen van de in onderzoek genomen parameters aangetoond in verhoogde concentraties boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

In het geanalyseerde grondwatermonster uit peilbuis PB3 (W03) zijn, met uitzondering van de concentraties aan cadmium, chroom, koper en nikkel, geen van de in onderzoek genomen parameters aangetoond in verhoogde concentraties boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen. De concentratie aan nikkel overschrijdt tevens de interventiewaarde.

In het geanalyseerde grondwatermonster uit peilbuis PB4 (W04) zijn, met uitzondering van de concentraties aan cadmium, chroom en zink, geen van de in onderzoek genomen parameters aangetoond in verhoogde concentraties boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

De pH van het grondwater kan als laag gezien worden.

tabel 6.1: toetsing analyseresultaten grondmengmonster M01

Projectnaam	Baarlo, Kuukven II			Gebruikte grondmonsters t.b.v. boven-grond
Projectnummer	07239001A			
Analyserapportnummer	2007096838			M01 van
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			6.1
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	13.1
				14.1
				15.1
				16.1
Droge stof (gew.-%)				85,4
Organisch stof (% vd DS)				3,9
Lutum (% vd DS)				9,5
Zware metalen				
arseen	20	29	39	<10
cadmium	0,56	4,5	8,4	<0,40
chrom	69	166	262	17
koper	23	72	122	11
kwik	0,24	4,1	7,9	<0,10
lood	63	229	395	24
nikkel	20	68	117	7,8
zink	84	259	434	54
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 <sup>(1)</sup>	0,18
Totaal minerale olie (C10-C40)	19,5	985	1950	<40
EOX	0,3	*	*	0,91

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

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

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

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

tabel 6.2: toetsing analyseresultaten grondmengmonsters M02 en M03

Projectnaam	Baario, Kuukven II			Gebruikte grondmonsters t.b.v.	
Projectnummer	07239001A			boven- grond	boven- grond
Analysrapportnummer	2007096838			M02 van	M03 van
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			2.1	7.1
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	17.1	8.1
				19.1	23.1
				20.1	24.1
				21.1	26.1
				22.1	
Droge stof (gew.-%)				87,0	88,3
Organisch stof (% vd DS)				2,8	
Lutum (% vd DS)				7,7	
Zware metalen					
arseen	19	28	36	<10	<10
cadmium	0,52	4,2	7,8	<0,40	<0,40
chrom	65	157	249	14	25
koper	21	67	112	9,4	15
kwik	0,23	3,9	7,6	<0,10	<0,10
lood	61	219	377	25	23
nikkel	18	62	106	8,3	5,6
zink	77	237	398	130	55
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 <sup>(1)</sup>	0,13	0,37
Totaal minerale olie (C10-C40)	14	707	1400	<40	<40
EOX	0,3	*	*	0,39	0,49

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

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

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

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

tabel 6.3: toetsing analyseresultaten grondmengmonsters M04 en M05

Projectnaam	Baarlo, Kuukven II			Gebruikte grondmonsters t.b.v.	
Projectnummer	07239001A			boven- grond	boven- grond
Analyserapportnummer	2007096838			M04 van	M05 van
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			10.1	3.1
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	28.1	11.1
				29.1	34.1
				31.1	35.1
				32.1	36.1
				33.1	37.1
Droge stof (gew.-%)				89,0	86,3
Organisch stof (% vd DS)					4,2
Lutum (% vd DS)					9,2
Zware metalen					
arseen	20	29	39	<10	<10
cadmium	0,56	4,5	8,4	<0,40	0,42
chrom	68	164	260	21	14
koper	23	72	122	9,5	12
kwik	0,24	4,1	7,9	<0,10	<0,10
lood	63	229	395	14	21
nikkel	19	67	115	5,9	5,6
zink	84	258	431	34	55
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 <sup>(1)</sup>	0,18	0,33
Totaal minerale olie (C10-C40)	21	1061	2100	<40	<40
EOX	0,3	*	*	0,42	1,1

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

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

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

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

tabel 6.4: toetsing analyseresultaten grondmengmonsters M06 en M07

Projectnaam	Baarlo, Kuukven II			Gebruikte grondmonsters t.b.v.	
Projectnummer	07239001A			onder- grond	onder- grond
Analysrapportnummer	2007096838			M06 van	M07 van
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			1.3	1.5
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	5.2	2.3
				6.2	5.4
				7.2	6.4
				9.2	7.3
					9.4
Droge stof (gew.-%)				88,2	85,6
Organisch stof (% vd DS)				0,6	
Lutum (% vd DS)				10,6	
Zware metalen					
arseen	19	28	37	<10	<10
cadmium	0,50	4,0	7,4	<0,40	<0,40
chrom	71	171	271	13	9,2
koper	22	68	115	<5,0	5,6
kwik	0,24	4,0	7,8	<0,10	<0,10
lood	61	221	382	<10	<10
nikkel	21	72	124	9,0	8,3
zink	83	254	425	27	21
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 <sup>(1)</sup>	0,031	0,027
Totaal minerale olie (C10-C40)	10	505	1000	<40	<40
EOX	0,3	*	*	<0,10	<0,10

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

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

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

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

tabel 6.5: toetsing analyseresultaten grondmengmonsters M08 en M09

Projectnaam	Baarlo, Kuukven II			Gebruikte grondmonsters t.b.v.	
Projectnummer	07239001A			onder- grond	onder- grond
Analysereportnummer	2007096838			M08 van	M09 van
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			3.3	3.4
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	4.2	4.5
				8.2	8.3
				10.3	10.5
				11.2	11.3
				12.2	12.4
Droge stof (gew.-%)				85,6	83,7
Organisch stof (% vd DS)				0,7	
Lutum (% vd DS)				14,4	
Zware metalen					
arseen	21	30	40	<10	<10
cadmium	0,53	4,2	7,9	<0,40	<0,40
chrom	79	189	299	19	11
koper	24	76	127	6,2	5,0
kwik	0,25	4,3	8,3	<0,10	<0,10
lood	65	236	406	10	<10
nikkel	24	85	146	9,6	10
zink	94	289	485	28	20
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 <sup>(1)</sup>	-	-
Totaal minerale olie (C10-C40)	10	505	1000	<40	<40
EOX	0,3	*	*	<0,10	<0,10

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

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

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

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



tabel 6.6: toetsing analyseresultaten grondmengmonsters M10, M11 en M12

Projectnaam	Baarlo, Kuukven II			Gebruikte grondmonsters t.b.v.		
Projectnummer	07239001A					
Analysereportnummer	2007097705			M10 van	M11 van	M12 van
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			100.2	101.2	102.2
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	106.2	101.3	103.2
					104.2	
					105.2	
Droge stof (gew.-%)				86,8	92,2	91,8
Organisch stof (% vd DS)					0,6	
Lutum (% vd DS)					6,0	
Zware metalen						
arseen	18	26	33	<10	<10	<10
cadmium	0,46	3,7	6,9	0,42	<0,40	<0,40
chromium	62	149	236	9,6	7,5	6,4
koper	19	60	100	7,1	<5,0	<5,0
kwik	0,22	3,8	7,3	<0,10	<0,10	<0,10
lood	57	205	353	25	<10	<10
nikkel	16	56	96	6,6	<5,0	<5,0
zink	69	212	354	78	17	14
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 <sup>(1)</sup>	0,52	0,081	-
Totaal minerale olie (C10-C40)	10	505	1000	<40	<40	<40
EOX	0,3	*	*	<0,10	<0,10	<0,10

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

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

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

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

tabel 6.7: toetsing analysesresultaten grondmengmonsters M13, M14 en M15

Projectnaam	Baarlo, Kuukven II			Gebruikte grondmonsters t.b.v.		
Projectnummer	07239001A					
Analysrapportnummer	2007097705			M13 van	M14 van	M15 van
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			205.4	200.3	202.2
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	206.3	201.3	203.2
					204.4	
Droge stof (gew.-%)				84,6	85,7	87,3
Organisch stof (% vd DS)					0,5	
Lutum (% vd DS)					8,4	
Zware metalen						
arseen	19	27	35	<10	16	11
cadmium	0,48	3,8	7,2	<0,40	<0,40	<0,40
chrom	67	160	254	17	19	14
koper	20	64	107	5,9	7,7	5,5
kwik	0,23	3,9	7,6	<0,10	0,11	<0,10
lood	59	213	367	<10	<10	<10
nikkel	18	64	110	9,1	10	8,9
zink	76	233	391	25	27	26
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 <sup>(1)</sup>	-	-	-
Totaal minerale olie (C10-C40)	10	505	1000	<40	<40	<40
EOX	0,3	*	*	<0,10	<0,10	<0,10

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

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

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

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

tabel 6.8: toetsing analysesresultaten grondwatermonsters W01, W02 en W03

Projectnaam	Baarlo, Kuukven II			Grondwatermonster		
Projectnummer	07239001A					
Analyserapportnummer	2007104171			W01 uit peilbuis PB1	W02 uit peilbuis PB2	W03 uit peilbuis PB3
Analyseparameters	Referentiewaarden					
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde			
pH				5,36	5,42	5,61
EC (µS/cm)				1776	645	687
Grondwaterstand (m-mv)				1,60	1,54	1,20
Zware metalen						
arsen	10	35	60	<5,0	<5,0	<5,0
cadmium	0,4	3,2	6	1,2	0,80	1,5
chrom	1	16	30	3,1	<1,0	1,2
koper	15	45	75	18	6,0	20
kwik	0,05	0,2	0,3	<0,050	<0,050	<0,050
lood	15	45	75	14	<5,0	<5,0
nikkel	15	45	75	20	12	100
zink	65	433	800	170	37	49
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen						
benzeen	0,2	15	30	<0,20	<0,20	<0,20
tolueen	7	504	1000	<0,20	<0,20	<0,20
ethylbenzeen	4	77	150	<0,20	<0,20	<0,20
o-xyleen	*	*	*	<0,20	<0,20	<0,20
m, p-xyleen	*	*	*	<0,20	<0,20	<0,20
xylenen (som)	0,2	35	70	-	-	-
BTEX (som)	*	*	*	-	-	-
naftaleen	0,01	35	70	<0,20	<0,20	<0,20
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen						
trichloormethaan	6	203	400	0,10	<0,10	<0,10
tetrachloormethaan	0,01	5	10	<0,10	<0,10	<0,10
trichlooretheen	24	262	500	<0,10	<0,10	<0,10
tetrachlooretheen	0,01	20	40	<0,10	<0,10	<0,10
1,2 -dichloorethaan	7	204	400	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	<0,10	<0,10	<0,10
cis 1,2-dichlooretheen	*	*	*	<0,10	<0,10	<0,10
monochloorbenzeen	7	94	180	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,10	<0,10	<0,10
1,3-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,10	<0,10	<0,10
1,4-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,10	<0,10	<0,10
dichloorbenzenen (som)	3	27	50	-	-	-
chloorbenzenen (som)	*	*	*	-	-	-
CKW (som)	*	*	*	0,10	-	-
Totaal minerale olie (C10-C40)	50	325	600	<40	<40	<40

Analysesresultaten in µg/l tenzij anders aangegeven.

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

tabel 6.9: toetsing analysesresultaten grondwatermonster W04

Projectnaam	Baario, Kuukven II			Grondwatermonster
Projectnummer	07239001A			
Analyserapportnummer	2007104171			W04 uit peilbuis PB4
Analyseparameters	Referentiewaarden			
	S-waarde	½(S+l)	l-waarde	
pH				5,09
EC (µS/cm)				141
Grondwaterstand (m-mv)				1,84
Zware metalen				
arsen	10	35	60	<5,0
cadmium	0,4	3,2	6	<b>0,93</b>
chrom	1	16	30	<b>1,2</b>
koper	15	45	75	5,3
kwik	0,05	0,2	0,3	<0,050
lood	15	45	75	<5,0
nikkel	15	45	75	12
zink	65	433	800	<b>74</b>
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen				
benzeen	0,2	15	30	<0,20
tolueen	7	504	1000	<0,20
ethylbenzeen	4	77	150	<0,20
o-xyleen	*	*	*	<0,20
m, p-xyleen	*	*	*	<0,20
xylenen (som)	0,2	35	70	-
BTEX (som)	*	*	*	-
naftaleen	0,01	35	70	<0,20
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen				
trichloormethaan	6	203	400	<0,10
tetrachloormethaan	0,01	5	10	<0,10
trichlooretheen	24	262	500	<0,10
tetrachlooretheen	0,01	20	40	<0,10
1,2 -dichloorethaan	7	204	400	<0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	<0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	<0,10
cis 1,2-dichlooretheen	*	*	*	<0,10
monochloorbenzeen	7	94	180	<0,10
1,2-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,10
1,3-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,10
1,4-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,10
dichloorbenzenen (som)	3	27	50	-
chloorbenzenen (som)	*	*	*	-
CKW (som)	*	*	*	-
Totaal minerale olie (C10-C40)	50	325	600	<40

Analysesresultaten in µg/l tenzij anders aangegeven.

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

## **7 Conclusies en aanbevelingen**

### **Grond**

#### Onverdacht terrein

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn er, met uitzondering van sporen kolengruis ter plaatse van boring 2 (traject 0-50 cm-mv) en sporen puin ter plaatse van boring 106 (traject 50-100 cm-mv), zintuiglijk geen verontreinigingen in het opgeboorde materiaal waargenomen.

De bovengrond (mengmonster M01 t/m M05) is licht verontreinigd met EOX en de bovengrond op het oostelijke deel van de percelen M 44 en M 844 is licht verontreinigd met zink. Voor het overige zijn geen verontreinigingen in de bovengrond aangetoond.

In de ondergrond (mengmonster M06 t/m M09) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

De lichte verontreiniging met EOX in de bovengrond is mogelijk het gevolg van het agrarische gebruik van de onderzoekslocatie. De gehalten aan EOX blijven ruim beneden de triggerwaarde\* waarvoor nader onderzoek vereist is (3,0 mg/kg d.s.).

Duidelijk mogelijke bronnen, veroorzaakt door menselijk handelen, die een oorzaak kunnen vormen voor de aanwezigheid van zink in de bovengrond op het oostelijke deel van de percelen M 44 en M 844, zijn niet aan het licht gekomen. Het aangetoonde gehalte aan zink voldoet aan de bodemgebruikswaarde I\*\*, welke door de overheid is vastgesteld als terugsaneerwaarde voor terreinen die (onder andere) een woonfunctie hebben.

#### Bergweg (perceel M 173)

Ter plaatse van de Bergweg is onder de asfaltverharding een 0,2 à 0,4 meter dikke, matig tot sterk grindige en / of sterk puinhoudende funderingslaag aangetroffen.

De bodemlaag onder de funderingslaag van het noordelijke deel van de Bergweg (mengmonster M10) is licht verontreinigd met zink. Voor het overige zijn in de bodemlaag onder de funderingslaag (M10, M11 en M12) geen verontreinigingen aangetoond.

De lichte verontreiniging met zink is mogelijk het gevolg van de sporen puin in de grond ter plaatse van boring 106. Het aangetoonde gehalte aan zink voldoet aan de bodemgebruikswaarde I\*\*, welke door de overheid is vastgesteld als terugsaneerwaarde voor terreinen die (onder andere) een woonfunctie hebben.

\* De waarde voor EOX heeft het karakter van een triggerwaarde. Overschrijding leidt niet tot de conclusie dat sprake is van verontreinigde grond of sediment, maar tot de noodzaak voor aanvullend onderzoek. Hierin moet worden nagegaan of de overschrijding het gevolg is van de aanwezigheid van verontreinigende stoffen of dat sprake is van een natuurlijke oorzaak. Staatscourant 24 februari 2000, nummer 39.

\*\* Rapport "Van trechter tot Zeef", SDU Uitgevers 1999.

#### Heerkampweg (perceel M 50)

Ter plaatse van de Heerkampweg is onder de asfaltverharding een 0,3 à 1,3 meter dikke, zwak tot sterk grindige, matig tot uiterst baksteenhoudende en / of zwak tot uiterst puinhoudende funderingslaag aangetroffen.

In de bodemlaag onder de funderingslaag (mengmonster M13, M14 en M15) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

### **Grondwater**

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Het grondwater (monster W01t/m W04) is licht tot sterk verontreinigd met cadmium, chroom, koper, nikkel en / of zink. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater aangetoond.

De pH van het grondwater kan als laag gezien worden.

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

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

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

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

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

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

### **Algemeen**

De vooraf gestelde deelhypothese dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de aangetoonde verontreinigingen in de grond en het grondwater niet geheel bevestigd.

De vooraf gestelde deelhypothese dat de bodem ter plaatse van de Bergweg als "verdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de aangetoonde verontreiniging met zink (deels) bevestigd.

De vooraf gestelde deelhypothese dat de bodem ter plaatse van de Heerkampweg als "verdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de onderzoeksresultaten verworpen.

Gelet op de aard en mate van de aangetoonde verontreinigingen, is er geen reden voor een nader onderzoek en bestaan er geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie. Een uiteindelijke beslissing in deze ligt echter bij het bevoegd gezag.

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

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

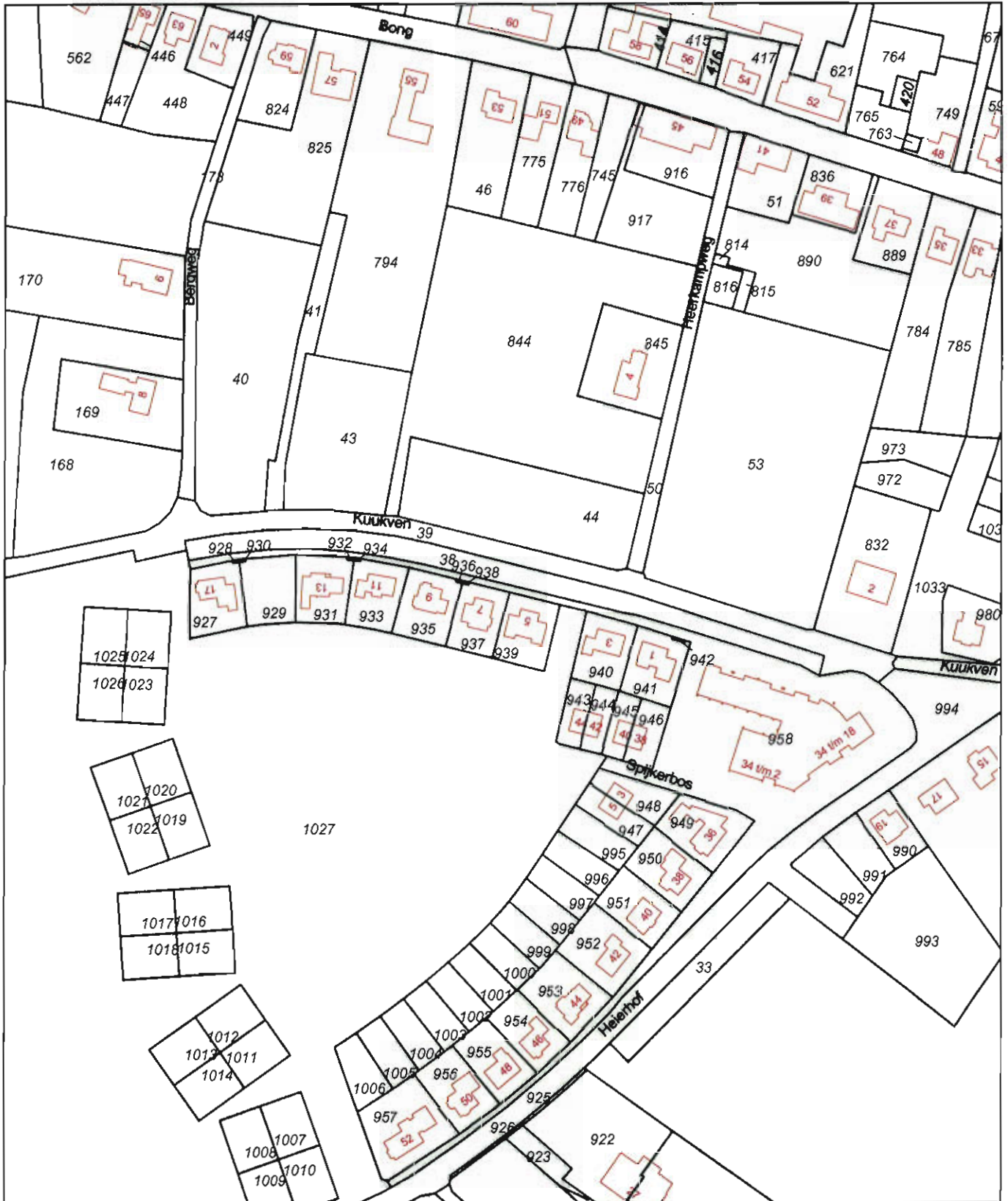
## **Bijlage 1 Regionale situatie**





## **Bijlage 2 Kadastrale situatie**

Uittreksel Kadastrale Kaart



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:2000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		MAASBREE
25	Huisnummer	Sectie		M
—	Kadastrale grens	Perceel		38
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

Voor een eensluitend uittreksel, ROERMOND, 9 augustus 2007  
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 delabankenrecht.

### **Bijlage 3 Situering van de boringen en peilbuizen**



- Peilbuis t.b.v. grondwateronderzoek en profileringsboring t.b.v. grondmonsters (0 - 2,0 m-mv)
- ★ Profileringsboring t.b.v. grondmonsters (0 - 2,0 m-mv)
- Profileringsboring t.b.v. grondmonsters (0 - 0,5 m-mv)
- ▨ Gehandhaafd
- ▩ Particulier

**Situatietekening met boorpunten**

Project 07239001A  
 Baario, Kuukven II

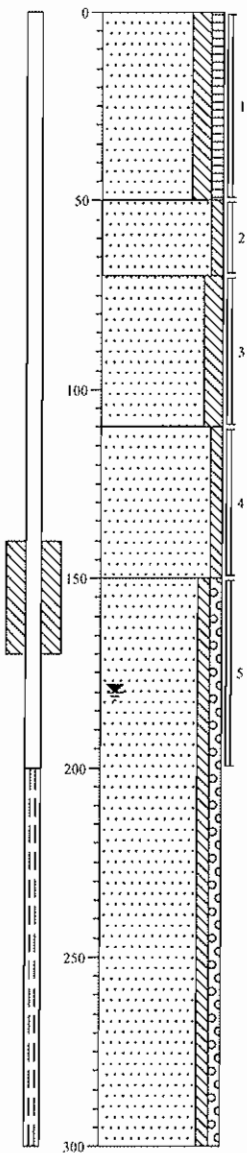
Grondwaterstroming

Schaal: 1 : 1250 Akkoord:

Getekend: WMS Formaat: A3

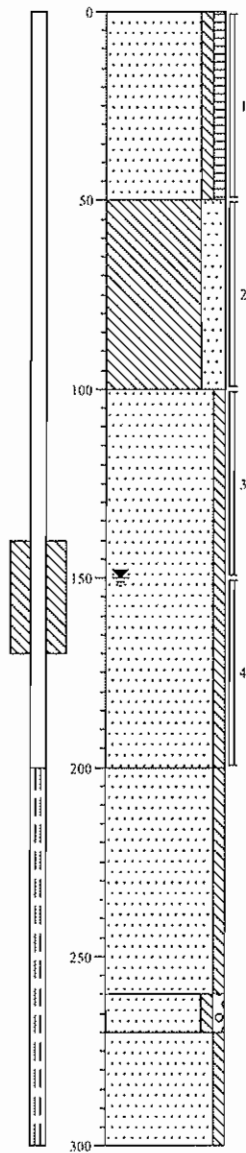
## **Bijlage 4 Boorprofielen**

**Boring: 1**  
Datum: 17-07-2007



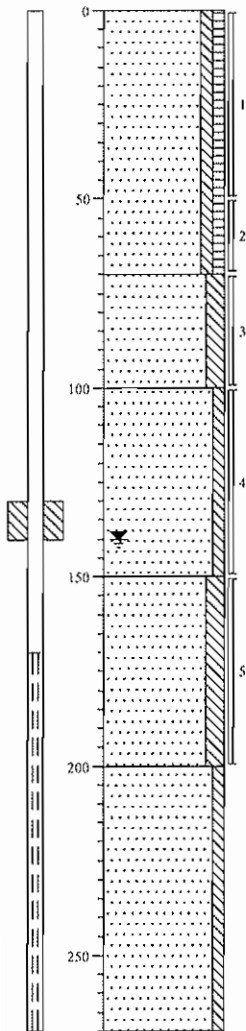
- 0 braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
- 50 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
- 70 Zand, matig fijn, matig siltig, oranjebeige, Edelmanboor
- 110 Zand, matig grof, zwak siltig, grijs, Edelmanboor
- 150 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige-grijs, Edelmanboor

**Boring: 2**  
Datum: 17-07-2007



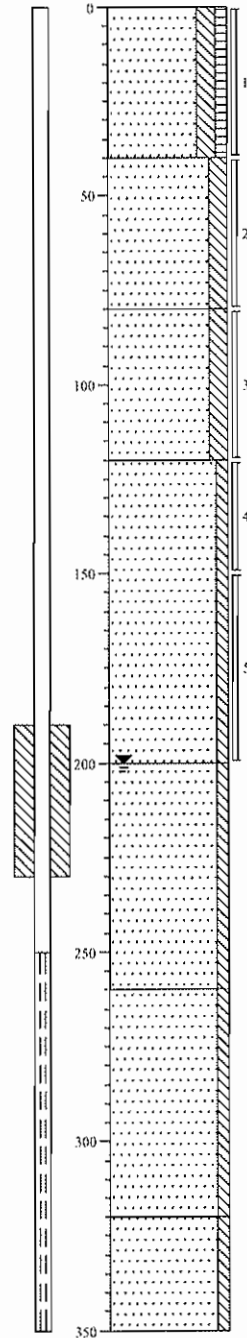
- 0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen kolcgruis, donkerbruin, Edelmanboor
- 50 Leem, sterk zandig, oranje-grijs, Edelmanboor
- 100 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin-oranje, Edelmanboor
- 200 Zand, matig grof, zwak siltig, beige, Edelmanboor
- 260 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, oranjebeige, Edelmanboor
- 270 Zand, matig grof, zwak siltig, beige, Edelmanboor

**Boring: 3**  
Datum: 17-07-2007



- 0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak luumus, donkerbruin, Edelmanboor
- 50
- 70 Zand, matig grof, matig siltig, oranje grijs, Edelmanboor
- 100 Zand, matig grof, zwak siltig, grijs, Edelmanboor
- 150 Zand, matig grof, matig siltig, beige grijs, Edelmanboor
- 200 Zand, matig grof, zwak siltig, grijs, Edelmanboor
- 250
- 270

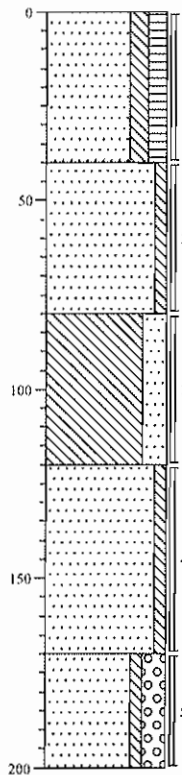
**Boring: 4**  
Datum: 17-07-2007



- 0 braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak luumus, donkerbruin, Edelmanboor
- 40 Zand, matig fijn, matig siltig, matig ijzerhoudend, roodbeige, Edelmanboor ▲
- 80 Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, beigeoranje, Edelmanboor ▲
- 120 Zand, matig grof, zwak siltig, beige, Edelmanboor
- 200 Zand, matig grof, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor
- 260 Zand, matig grof, zwak siltig, beige grijs, Edelmanboor
- 320 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
- 350

**Boring: 5**

Datum: 17-07-2007



0 braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

60 Leem, sterk zandig, geeloranje, Edelmanboor

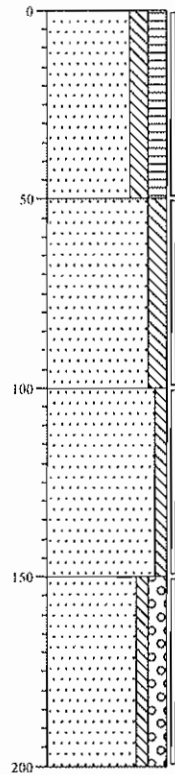
120 Zand, matig grof, zwak siltig, grijsoranje, Edelmanboor

170 Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, grijsgeel, Edelmanboor

200

**Boring: 6**

Datum: 17-07-2007



0 braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50 Zand, matig fijn, matig siltig, beigebruin, Edelmanboor

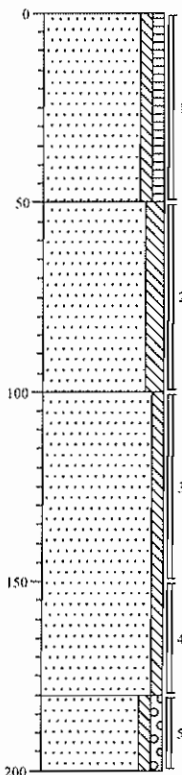
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, oranje, Edelmanboor

150 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, geel, Edelmanboor

200

**Boring: 7**

Datum: 17-07-2007



0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

50 Zand, matig fijn, matig siltig, geelgrijs, Edelmanboor

100 Zand, matig grof, zwak siltig, geeloranje, Edelmanboor

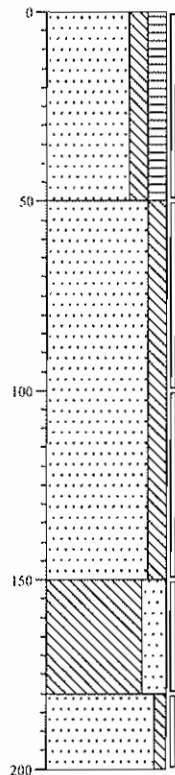
150

180 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige, Edelmanboor

200

**Boring: 8**

Datum: 17-07-2007



0 braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50 Zand, matig fijn, matig siltig, geeloranje, Edelmanboor

100

150 Leem, sterk zandig, geeloranje, Edelmanboor

180 Zand, matig grof, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

200

Projectcode: 07239001A

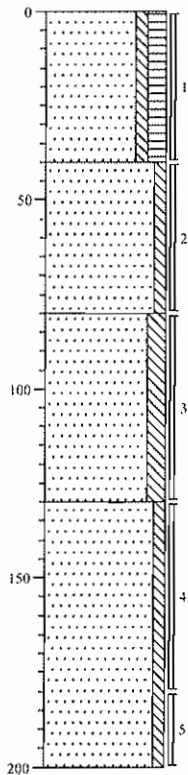
Projectnaam: Baarlo, Kuukven II

Boormeester: BD

getekend volgens NEN 5104



**Boring: 9**  
Datum: 17-07-2007



0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

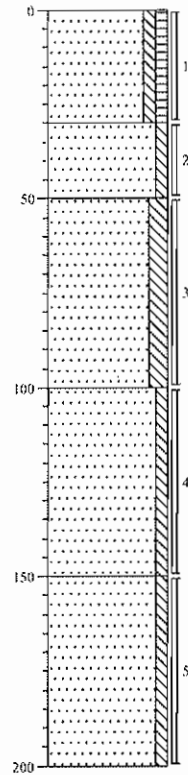
40 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

80 Zand, matig fijn, matig siltig, beigegeel, Edelmanboor

140 Zand, matig grof, zwak siltig, geeloranje, Edelmanboor

200

**Boring: 10**  
Datum: 17-07-2007



0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

30 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

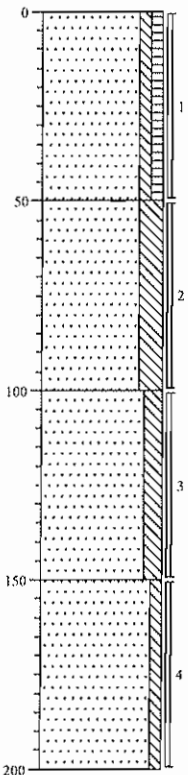
50 Zand, matig fijn, matig siltig, geeloranje, Edelmanboor

100 Zand, matig fijn, zwak siltig, geelgrijs, Edelmanboor

150 Zand, matig grof, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

200

**Boring: 11**  
Datum: 17-07-2007



0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

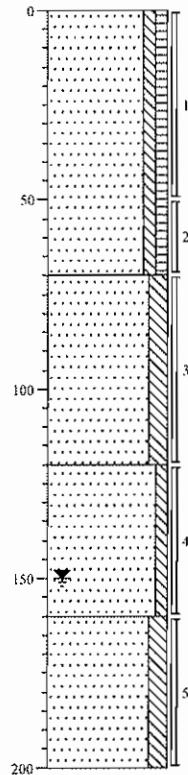
50 Zand, matig fijn, sterk siltig, oranje-grijs, Edelmanboor

100 Zand, matig grof, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor

150 Zand, matig grof, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

200

**Boring: 12**  
Datum: 17-07-2007



0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

70 Zand, matig fijn, matig siltig, geelgrijs, Edelmanboor

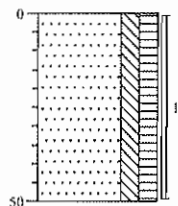
120 Zand, matig grof, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

160 Zand, matig grof, matig siltig, zwak houthoudend, grijs, Edelmanboor

200

### Boring: 13

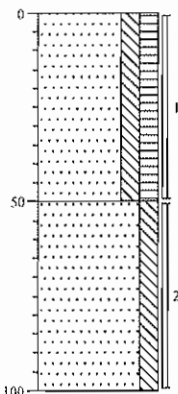
Datum: 17-07-2007



0  
braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

### Boring: 14

Datum: 17-07-2007



0  
braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

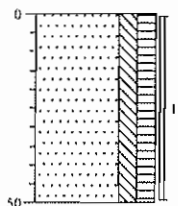


50  
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, geeloranje, Edelmanboor



### Boring: 15

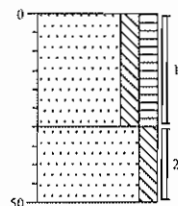
Datum: 17-07-2007



0  
braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

### Boring: 16

Datum: 17-07-2007

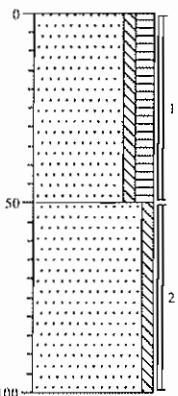


0  
braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50  
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor

### Boring: 17

Datum: 17-07-2007



0  
braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

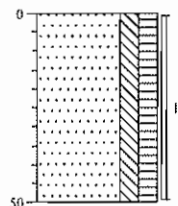


50  
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor



### Boring: 18

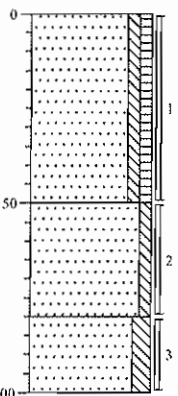
Datum: 17-07-2007



0  
braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

### Boring: 19

Datum: 17-07-2007



0  
braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor



50  
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, geel, Edelmanboor

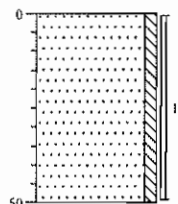


80  
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, bruinoranje, Edelmanboor



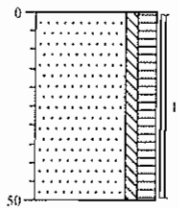
### Boring: 20

Datum: 17-07-2007



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

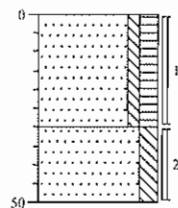
**Boring: 21**  
Datum: 17-07-2007



0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

**Boring: 22**  
Datum: 17-07-2007

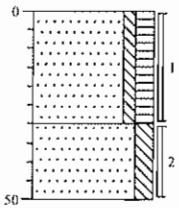


0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

30 Zand, matig fijn, matig siltig, geelbeige, Edelmanboor

50

**Boring: 23**  
Datum: 17-07-2007

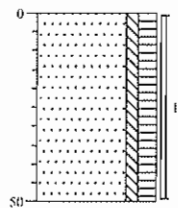


0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

30 Zand, matig fijn, matig siltig, bruinrijfs, Edelmanboor

50

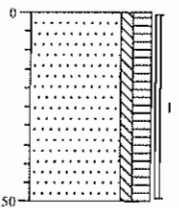
**Boring: 24**  
Datum: 17-07-2007



0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

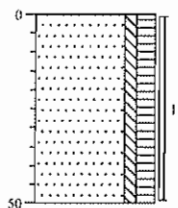
**Boring: 25**  
Datum: 17-07-2007



0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

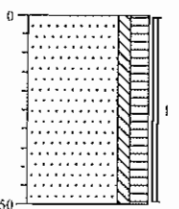
**Boring: 26**  
Datum: 17-07-2007



0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

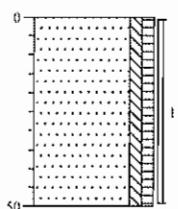
**Boring: 27**  
Datum: 17-07-2007



0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, Edelmanboor

50

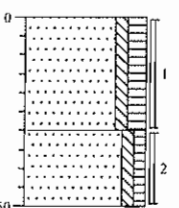
**Boring: 28**  
Datum: 17-07-2007



0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

50

**Boring: 29**  
Datum: 17-07-2007

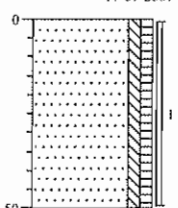


0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

30 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

50

**Boring: 30**  
Datum: 17-07-2007

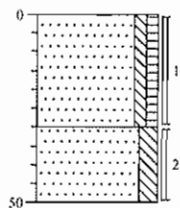


0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

**Boring: 31**

Datum: 17-07-2007



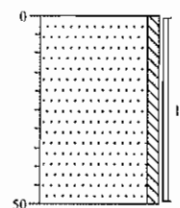
0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

30  
Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbruin, Edelmanboor

50

**Boring: 32**

Datum: 17-07-2007



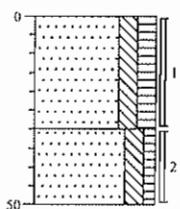
0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

30

50

**Boring: 33**

Datum: 17-07-2007



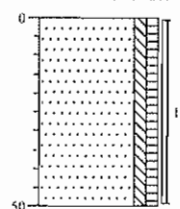
0 braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

30  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

50

**Boring: 34**

Datum: 17-07-2007



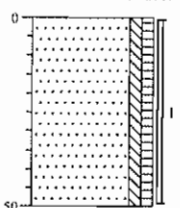
0 weiland  
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

30

50

**Boring: 35**

Datum: 17-07-2007



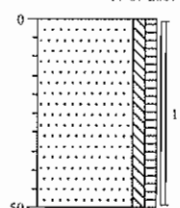
0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

30

50

**Boring: 36**

Datum: 17-07-2007



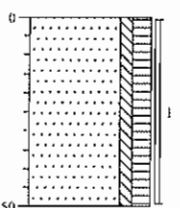
0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

30

50

**Boring: 37**

Datum: 17-07-2007



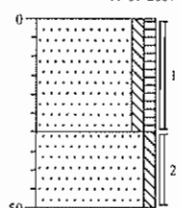
0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

30

50

**Boring: 38**

Datum: 17-07-2007



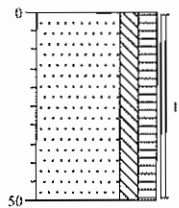
0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

30  
Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

50

**Boring: 39**

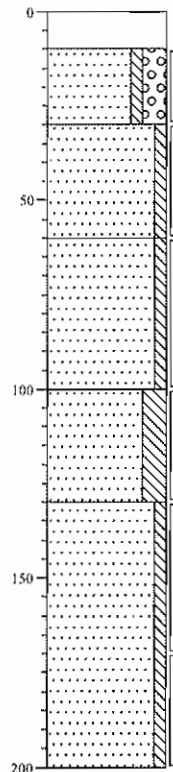
Datum: 17-07-2007



0 braak  
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

**Boring: 100**

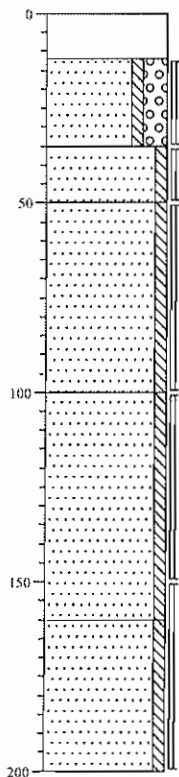
Datum: 20-07-2007



0 asfalt  
 Kernboor  
 10 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindig, bruin, Edelmanboor  
 30 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, bruin, Edelmanboor  
 ▲  
 60 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor  
 100 Zand, matig fijn, sterk siltig, bruin, Edelmanboor  
 140 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, Edelmanboor  
 200

**Boring: 101**

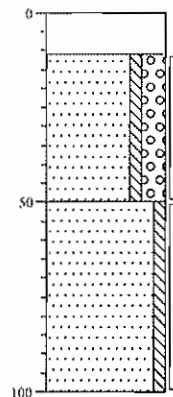
Datum: 20-07-2007



0 asfalt  
 Kernboor  
 12 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindig, bruin, Edelmanboor  
 35 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor  
 50 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor  
 100 Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbeige, Edelmanboor  
 160 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, Edelmanboor  
 200

**Boring: 102**

Datum: 20-07-2007



0 asfalt  
 Kernboor  
 11 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindig, bruin, Edelmanboor  
 50 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor  
 100

Projectcode: 07239001A

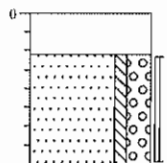
Projectnaam: Baarlo, Kuukven II

Boormeester: BD

getekend volgens NEN 5104

**Boring: 102a**

Datum: 17-07-2007



0 asphalt  
Kernboor

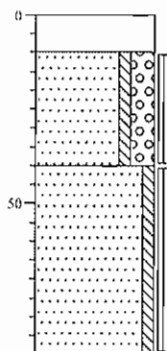
11

Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, lichtbruin, Edelmanboor, gestaakt ivm ondoordringbare laag

40

**Boring: 103**

Datum: 20-07-2007



0 asphalt  
Kernboor

10

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindig, bruin, Edelmanboor

40

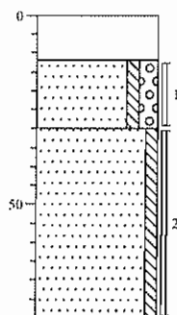
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

50

90

**Boring: 104**

Datum: 20-07-2007



0 asphalt  
Kernboor

12

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, sterk puinhoudend, bruin, Edelmanboor

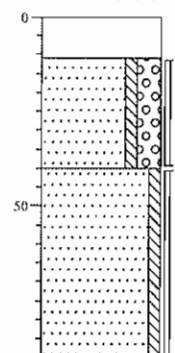
70

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

80

**Boring: 105**

Datum: 20-07-2007



0 asphalt  
Kernboor

11

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindig, bruin, Edelmanboor

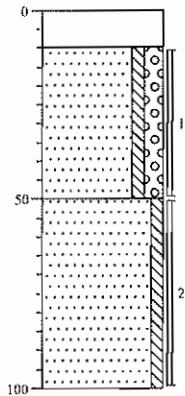
40

Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor

50

90

**Boring: 106**  
Datum: 20-07-2007



0 asphalt  
Kernboor

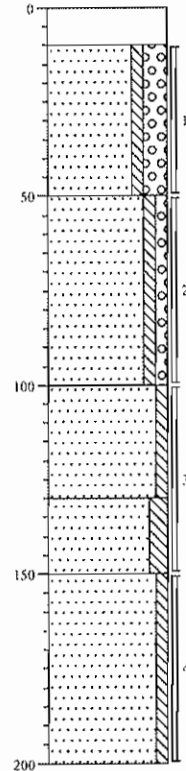
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, bruin, Edelmanboor

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, bruin, Edelmanboor

▲

100

**Boring: 200**  
Datum: 20-07-2007



0 asphalt  
Kernboor

10 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindig, zwak puinhoudend, bruin, Edelmanboor

▲

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig puinhoudend, bruin, Edelmanboor

▲

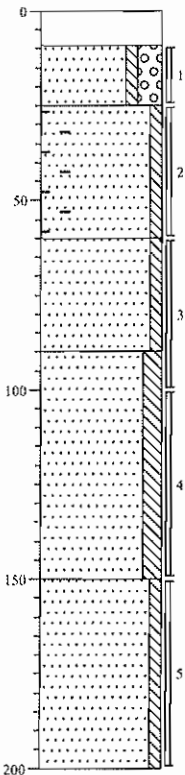
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor

120 Zand, matig fijn, matig siltig, geel, Edelmanboor

150 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

200

**Boring: 201**  
Datum: 20-07-2007



0 asphalt  
Kernboor

9 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindig, bruin, Edelmanboor

25 Zand, matig fijn, zwak siltig, uiterst baksteenhoudend, bruin, Edelmanboor

▲

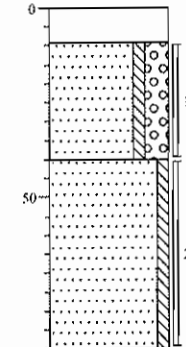
60 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor

90 Zand, matig fijn, matig siltig, geelbeige, Edelmanboor

150 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor

200

**Boring: 202**  
Datum: 20-07-2007



0 asphalt  
Kernboor

9 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindig, bruin, Edelmanboor

40 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor

90

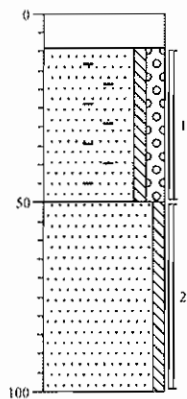
Projectcode: 07239001A

Projectnaam: Baarlo, Kuukven II  
Boormeester: BD

getekend volgens NEN 5104

**Boring: 203**

Datum: 20-07-2007



0 asphalt  
 Kernboor  
 9 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, sterk baksteenhoudend, bruin, Edelmanboor



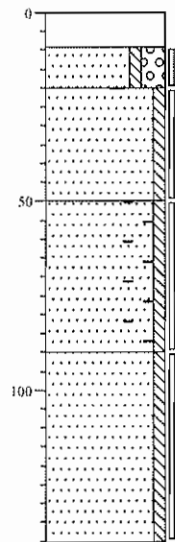
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor



100

**Boring: 204**

Datum: 20-07-2007



0 asphalt  
 Kernboor  
 9 Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, lichtbruin, Edelmanboor  
 20 Zand, matig grof, zwak siltig, uiterst puinhoudend, bruinrood, Edelmanboor



50 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig baksteenhoudend, bruinrood, Edelmanboor



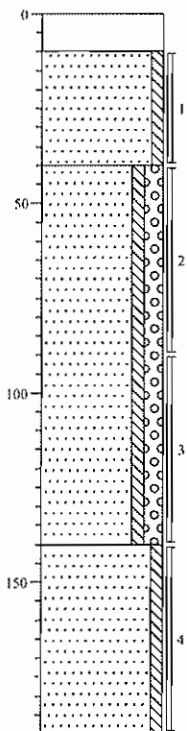
90 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor



140

**Boring: 205**

Datum: 20-07-2007



0 asphalt  
 Kernboor  
 10 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk puinhoudend, bruin, Edelmanboor



40 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, zwak puinhoudend, bruin, Edelmanboor



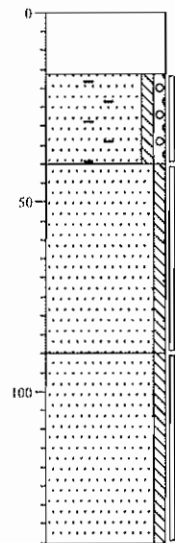
140 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor



190

**Boring: 206**

Datum: 20-07-2007



0 asphalt  
 Kernboor  
 16 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, sterk baksteenhoudend, bruin, Edelmanboor



40 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, geel, Edelmanboor



90 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinrijfs, Edelmanboor



140

Projectcode: 07239001A

Projectnaam: Baarlo, Kuukven II

Boormeester: BD

getekend volgens NEN 5104



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

## zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

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

## p.l.d.-waarden

>0: circle with dot"/>	>0
>1: circle with dot"/>	>1
>10: circle with dot"/>	>10
>100: circle with dot"/>	>100
>1000: circle with dot"/>	>1000
>10000: circle with dot"/>	>10000

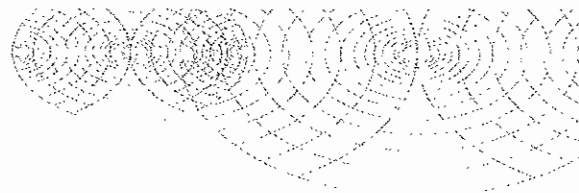
## monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

**Bijlage 5 Analysecertificaat grond**



HMB B.V.  
T.a.v. Twan Hoeijmakers  
Voltaweg 8  
5993 SE MAASBREE

### Analysecertificaat

Datum: 09-08-2007

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2007096838
Uw projectnummer	07239001A
Uw projectnaam	Baarlo, Kuukven II
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-07-2007

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

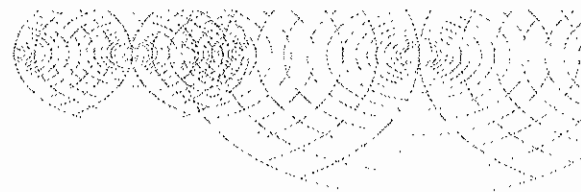
#### Analytico Milieu B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Woalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	07239001A	Certificaatnummer	2007096838
Uw projectnaam	Baarlo, Kuukven II	Startdatum	19-07-2007
Uw ordernummer		Rapportagedatum	09-08-2007/15:31
Datum monstername	17-07-2007	Bijlage	A, C, D
Monsternemer		Pagina	1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Bodemkundige analyses</b>						
Q Droge stof	% (m/m)	85.4	87.0	88.3	89.0	86.3
Q Organische stof	% (m/m) ds	3.9	2.8			4.2
Q Gloeirest	% (m/m) ds	95.5	96.7			95.1
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9.5	7.7			9.2
<b>Metalen</b>						
Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10	<10
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.42
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	17	14	25	21	14
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	11	9.4	15	9.5	12
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.8	8.3	5.6	5.9	5.6
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	24	25	23	14	21
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	54	130	55	34	55
<b>Minerale olie</b>						
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--		--	--
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds			--		
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds			--		
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--		--	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--		--	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds			--		
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds			--		
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--		--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds			<40		
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<40	<40		<40	<40
<b>Somparameter organohalogen verbindingen</b>						
Q EOX	mg/kg ds	0.91	0.39		0.42	1.1
Q EOX	mg/kg ds			0.49		
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
Q Naftaleen	mg/kg ds			0.016		
Q Naftaleen	mg/kg ds	0.016	<0.010		0.014	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds			0.041		
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.013	<0.010		0.016	0.034
Q Anthraceen	mg/kg ds			0.010		
Q Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	<0.0050		<0.0050	<0.0050

**Nr. Monsteromschrijving**

1	M01
2	M02
3	M03
4	M04
5	M05

**Analytico-nr.**

3303961
3303962
3303963
3303964
3303965

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vloamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).




**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	07239001A	Certificaatnummer	2007096838
Uw projectnaam	Baarlo, Kuukven II	Startdatum	19-07-2007
Uw ordernummer		Rapportagedatum	09-08-2007/15:31
Datum monstername	17-07-2007	Bijlage	A, C, D
Monsternemer		Pagina	2/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.018	0.032		0.037	0.082
Q Fluorantheen	mg/kg ds			0.059		
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			0.034		
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.014	0.011		0.015	0.027
Q Chryseen	mg/kg ds			0.041		
Q Chryseen	mg/kg ds	0.022	0.016		0.022	0.036
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.014	0.011		0.012	0.024
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			0.022		
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.021	0.022		0.021	0.016
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			0.040		
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.022	0.013		0.019	0.050
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds			0.055		
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.040	0.025		0.023	0.055
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds			0.056		
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.18	0.13		0.18	0.33
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds			0.37		

**Nr. Monsteromschrijving**

1 M01  
2 M02  
3 M03  
4 M04  
5 M05

**Analytico-nr.**

3303961  
3303962  
3303963  
3303964  
3303965

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

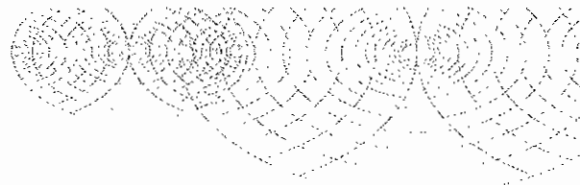
Gildeweg 44-46  
3771 NB Borneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Borneveld NL

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

ABN AMRO 54 88 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).




**Analysecertificaat**

Uw projectnummer 07239001A  
 Uw projectnaam Baarlo, Kuukven II  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 17-07-2007  
 Monsternemer

Certificaatnummer 2007096838  
 Startdatum 19-07-2007  
 Rapportagedatum 09-08-2007/15:31  
 Bijlage A, C, D  
 Pagina 3/3

Analyse	Enheid	6	7	8	9
<b>Bodemkundige analyses</b>					
Q Droge stof	% (m/m)	88.2	85.6	85.6	83.7
Q Organische stof	% (m/m) ds	0.6	0.7		
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.6	98.3		
Q Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	% (m/m) ds	10.6	14.4		
<b>Metalen</b>					
Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	13	19	9.2	11
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	6.2	5.6	5.0
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.0	9.6	8.3	10
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10	<10	<10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	27	28	21	20
<b>Minerale olie</b>					
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<40	<40	<40	<40
<b>Somparameter organohalogenen verbindingen</b>					
Q EOX	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
Q Naftaleen	mg/kg ds	0.018	<0.010	0.015	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	0.012	<0.010
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Chryseen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.013	<0.010	<0.010	<0.010
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.031	--	0.027	--

**Nr. Monsteromschrijving**

6 M06  
 7 M08  
 8 M07  
 9 M09

**Analytico-nr.**

3303966  
 3303967  
 3303968  
 3303969

Analytico Milieu B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord  
 Pr.coörd.**
*V/A*

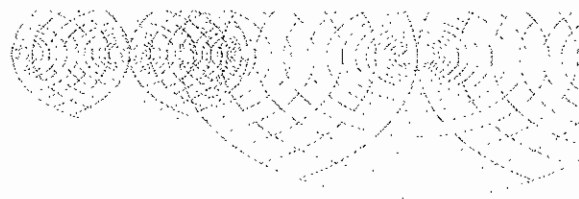
**TESTEN  
 RvA L010**

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vloamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007096838**

Pagina 1/2

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3303961	6	5	0	50	0503828542	M01
3303961	13	4	0	50	0503828594	
3303961	16	1	0	30	0503828552	
3303961	14	2	0	50	0503828584	
3303961	15	3	0	50	0503828592	
3303962	17	5	0	50	0503828390	M02
3303962	19	4	0	50	0503828538	
3303962	20	3	0	50	0503828540	
3303962	21	2	0	50	0503828697	
3303962	2	1	0	50	0503828714	
3303962	22	6	0	30	0503828591	
3303963	23	5	0	30	0503828545	M03
3303963	7	4	0	50	0503828713	
3303963	24	3	0	50	0503828524	
3303963	8	2	0	50	0503828698	
3303963	26	1	0	50	0503828544	
3303964	33	5	0	30	0503828527	M04
3303964	31	4	0	30	0503828532	
3303964	10	3	0	30	0503828570	
3303964	29	2	0	30	0503828529	
3303964	32	6	0	50	0503828575	
3303964	28	1	0	50	0503828702	
3303965	11	3	0	50	0503828413	M05
3303965	34	2	0	50	0503828548	
3303965	3	1	0	50	0503828490	
3303965	35	4	0	50	0503828593	
3303965	37	6	0	50	0503828598	
3303965	36	5	0	50	0503828587	
3303966	1	5	70	110	0503828689	M06
3303966	9	4	40	80	0503828574	
3303966	5	3	40	80	0503828583	
3303966	6	2	50	100	0503828535	
3303966	7	1	50	100	0503828712	
3303967	10	5	50	100	0503828578	M08
3303967	8	4	50	100	0503828695	
3303967	12	3	50	70	0503828408	
3303967	11	2	50	100	0503828397	
3303967	3	6	70	100	0503757781	
3303967	4	1	40	80	0503828693	
3303968	2	1	100	150	0503828708	M07
3303968	1	6	150	200	0503828686	
3303968	9	5	130	180	0503828572	
3303968	5	4	120	170	0503828582	
3303968	6	3	150	200	0503828523	
3303968	7	2	100	150	0503828711	

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007096838**

Pagina 2/2

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3303969	3	4	100	150	0503758233	M09
3303969	10	5	150	200	0503828525	
3303969	12	3	120	160	0503828404	
3303969	8	2	100	150	0503828696	
3303969	11	1	100	150	0503828405	
3303969	4	6	150	200	0503828709	

**Analytico Milieu B.V.**

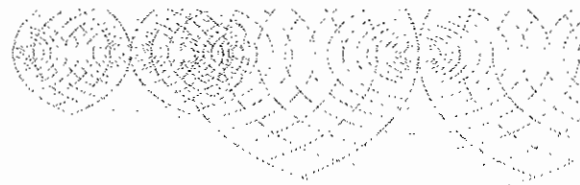
Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

RBN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNF), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).




**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007096838**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw. ISO 11465/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 6499 / NEN EN 12879

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

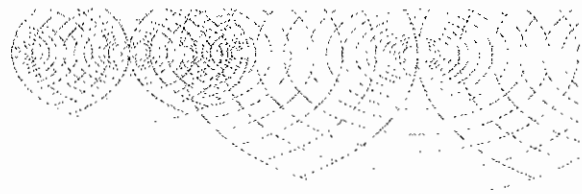
**Analytico Milieu B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74  
456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vloamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monsternamen en conserveringstermijn 2007096838**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyses overschreden.

**Analyse**

PAK (Voorbehandeling)

**Analytico-nr.**

3303961

3303962

3303963

3303963

3303964

3303965

3303966

3303967

3303968

3303969

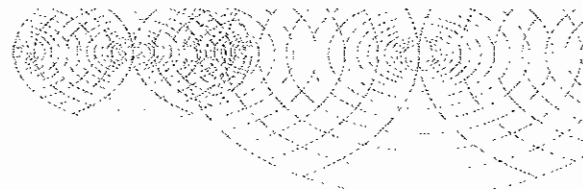
**Analytico Milieu B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



HMB B.V.  
T.a.v. Twan Hoeijmakers  
Voltaweg 8  
5993 SE MAASBREE

### Analysecertificaat

Datum: 09-08-2007

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2007097705
Uw projectnummer	07239001A
Uw projectnaam	Baarlo, Kuukven II
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-07-2007

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

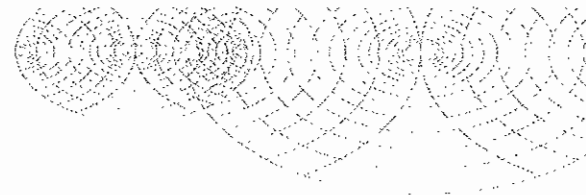
#### Analytico Milieu B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KVK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	07239001A	Certificaatnummer	2007097705
Uw projectnaam	Baarlo, Kuukven II	Startdatum	20-07-2007
Uw ordernummer		Rapportagedatum	09-08-2007/14:13
Datum monstername	20-07-2007	Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Bodemkundige analyses</b>						
Q Droge stof	% (m/m)	86.8	92.2	91.8	84.6	85.7
Q Organische stof	% (m/m) ds		0.6			<0.5
Q Gloeirest	% (m/m) ds		99.0			99.0
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		6.0			
Q Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds					8.4
<b>Metalen</b>						
Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10	16
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.42	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	9.6	7.5	6.4	17	19
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	7.1	<5.0	<5.0	5.9	7.7
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.11
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.6	<5.0	<5.0	9.1	10
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	25	<10	<10	<10	<10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	78	17	14	25	27
<b>Minerale olie</b>						
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<40	<40	<40	<40	<40
<b>Somparameter organohalogenen verbindingen</b>						
Q EOX	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.041	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.0073	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.12	0.034	<0.010	<0.010	<0.010
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.050	0.011	<0.010	<0.010	<0.010
Q Chryseen	mg/kg ds	0.047	0.014	<0.010	<0.010	<0.010
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.030	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.084	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.068	0.022	<0.010	<0.010	<0.010
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.074	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.52	0.081	--	--	--

**Nr. Monsteromschrijving**

1	M10
2	M11
3	M12
4	M13
5	M14

**Analytico-nr.**

3307550
3307551
3307552
3307553
3307554

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

Analytico Milieu B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

 ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.801  
 KVK No. 09088623

 Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's  
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	07239001A	Certificaatnummer	2007097705
Uw projectnaam	Baarlo, Kuukven II	Startdatum	20-07-2007
Uw ordernummer		Rapportagedatum	09-08-2007/14:13
Datum monstername	20-07-2007	Bijlage	A,C
Monsternemer		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	6
---------	---------	---

**Bodemkundige analyses**

Q Droge stof	% (m/m)	87.3
--------------	---------	------

**Metalen**

Q Arseen (As)	mg/kg ds	11
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	14
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	5.5
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.9
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	<10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	26

**Minerale olie**

Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<40

**Somparameter organohalogenen verbindingen**

Q EOX	mg/kg ds	<0.10
-------	----------	-------

**Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK**

Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	<0.010
Q Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	<0.010
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.010
Q Chryseen	mg/kg ds	<0.010
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.010
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.010
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.010
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.010
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	--

**Nr. Monsteromschrijving**

6 M15

**Analytico-nr.**

3307555

Analytico Milieu B.V.

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

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

 ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09086623

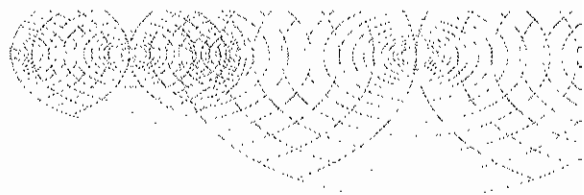
 Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Akkoord**  
**Pr. coörd.**

**TESTEN**  
**RvA L010**


**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007097705**

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3307550	100	1	30	60	0503828200	M10
3307550	106	2	50	100	0503828204	
3307551	105	1	40	90	0503828209	M11
3307551	104	2	30	80	0503828214	
3307551	101	3	35	50	0503828189	
3307551	101	4	50	100	0503828203	
3307552	103	1	40	90	0503828272	M12
3307552	102	2	50	100	0503828280	
3307553	206	1	90	140	0503828263	M13
3307553	205	2	140	190	0503828241	
3307554	200	1	100	150	0503828683	M14
3307554	201	2	60	100	0503828681	
3307554	204	3	90	140	0503828270	
3307555	202	1	40	90	0503828706	M15
3307555	203	2	50	100	0503828682	

**Analytico Milieu B.V.**

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

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

 ABN AMRO 54 85 74 486  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.801  
 KvK No. 09088623

 Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's  
 RQA en erkend door het Vloamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007097705**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) Sedimen	W0173	Sedimentatie	Conform NEN 5753
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw. ISO 11465/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 6499 / NEN EN 12879
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

**Analytico Milieu B.V.**

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

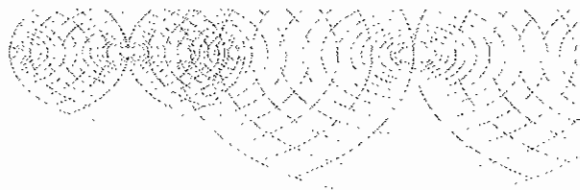
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
 Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74  
 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Woilse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage 6 Analysecertificaat grondwater**





HMB B.V.  
T.a.v. Twan Hoeijmakers  
Voltaweg 8  
5993 SE MAASBREE

### Analysecertificaat

Datum: 13-08-2007

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2007104171
Uw projectnummer	07239001A
Uw projectnaam	Baarlo, Kuukven II
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-08-2007

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

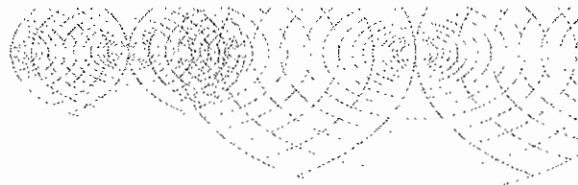
#### Analytico Milieu B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	07239001A	Certificaatnummer	2007104171
Uw projectnaam	Baarlo, Kuukven II	Startdatum	06-08-2007
Uw ordernummer		Rapportagedatum	13-08-2007/16:32
Datum monstername	03-08-2007	Bijlage	A, C, D
Monsternemer		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
<b>Metalen</b>					
Q Arseen (As)	µg/l	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Cadmium (Cd)	µg/l	1.2	0.80	1.5	0.93
Q Chroom (Cr)	µg/l	3.1	<1.0	1.2	1.2
Q Koper (Cu)	µg/l	18	6.0	20	5.3
Q Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Nikkel (Ni)	µg/l	20	12	100	12
Q Lood (Pb)	µg/l	14	<5.0	<5.0	<5.0
Q Zink (Zn)	µg/l	170	37	49	74
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>					
Q Benzeen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Tolueen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q m, p-Xyleen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Xylenen (som)	µg/l	--	--	--	--
Q BTEX (som)	µg/l	--	--	--	--
Q Naftaleen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
<b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b>					
Q Trichloormethaan	µg/l	0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/l	--	--	--	--
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/l	--	--	--	--
Q CKW (som 8)	µg/l	0.10	--	--	--

**Minerale olie**
**Nr. Monsteromschrijving**

1	W01: PB1
2	W02: PB2
3	W03: PB3
4	W04: PB4

**Analytico-nr.**

3332186
3332187
3332188
3332189

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

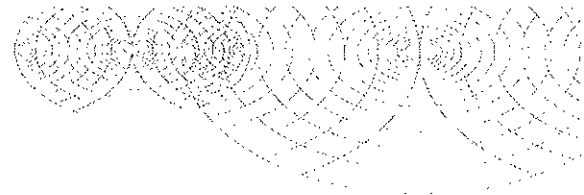
Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).




**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	07239001A	Certificaatnummer	2007104171
Uw projectnaam	Baarlo, Kuukven II	Startdatum	06-08-2007
Uw ordernummer		Rapportagedatum	13-08-2007/16:32
Datum monstername	03-08-2007	Bijlage	A, C, D
Monsternemer		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Q Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--	--	--	--
Q Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--	--	--	--
Q Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--	--	--	--
Q Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<40	<40	<40	<40

**Nr. Monsteromschrijving**

1 W01: PB1  
 2 W02: PB2  
 3 W03: PB3  
 4 W04: PB4

**Analytico-nr.**

3332186  
 3332187  
 3332188  
 3332189

**Akkoord**
**Pr. coörd.**
*V.A.*

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Analytico Milieu B.V.**

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Borneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 RL Borneveld NL

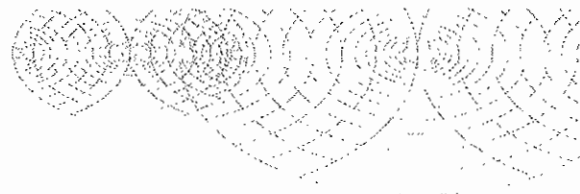
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info@analytico.com  
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.863.B01  
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN  
 RVA L010


**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007104171**

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3332186	1	1	200	300	0700364545	W01: PB1
3332186	1	2	200	300	0690570219	
3332187	2	1	200	300	0690570225	W02: PB2
3332187	2	2	200	300	0700357835	
3332188	3	1	170	270	0690570224	W03: PB3
3332188	3	2	170	270	0700365425	
3332189	4	1	250	350	0690570228	W04: PB4
3332189	4	2	250	350	0700364534	

**Analytico Milieu B.V.**

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

 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
 Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

 ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

 Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's  
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVRM en Dep. LNE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007104171**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode
ICP-MS Chroom	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004 / Gelijk.w.
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Conform ISO 11423-1 / CMA 3/E
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Arseen	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
CKW NEN (12 st)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301/CMA 3/E

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

**Analytico Milieu B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74  
456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monsternamen en conserveringstermijn 2007104171**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyses overschreden.

**Analyse**

Voorbehandeling metalen (ex. filtreren &amp; aanzuren)

**Analytico-nr.**

3332186

3332187

3332188

3332189

Vluchtige KWS (HS) (voorbehandeling)

3332186

3332187

3332188

3332189

Minerale Olie (Inzetvolume)

3332186

3332187

3332188

3332189

**Analytico Milieu B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 6043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vloamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage 7 Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering**

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

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

\* Getalswaarde beneden detectielimiet / bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

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

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

**Noten bij tabel 1**

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

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

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



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

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

\* Getalswaarde beneden detectielimiet / bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

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

#### Noten bij tabel 2

1 Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen, 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en  $\geq$  alkylbenzenen 6,19%.

2 Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.

#### Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2

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

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

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

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

tabel 3: stofafhankelijke constanten voor metalen

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

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

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_{sb} \times (\%organisch\ stof/10)$$

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

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

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

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

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

## **Bijlage 8 Samenvatting vooronderzoek**

## Samenvatting vooronderzoek\*

Projectnaam
Projectnummer

Baarlo, Kuukven II
07239001A

Datum vooronderzoek
---------------------

13 juli 2007
--------------

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

Ja	Nee	
X		Bouw- en milieuvergunningen
X		twee voormalige tuinbouwbedrijven
	X	
	X	
	X	
	X	
X		voormalige substraatbakken aangrenzend op het perceel aan de Heerkampweg 4
X		twee bovengrondse olietanks van 600 liter, waarvan één was gelegen op het perceel aan de Heerkampweg 4
	X	
	X	
X		in het verleden zijn op de onderzoekslocatie twee tuinderskassen gesloopt
X		via een erkend verwerkingsbedrijf
	X	
	X	
X		twee openbare wegen van asfalt
	X	
X		diverse bodemonderzoeken in het verleden
X		voormalige bestrijdingsmiddelenkast aangrenzend van het perceel aan de Heerkampweg 4

\* Voor relevante details wordt verwezen naar het vooronderzoek.