

## VERKENNEND BODEMONDERZOEK

**Susserweg (ong.)**

**Maastricht**

Kenmerk: 10225601A



Opdrachtgever: Pouderoyen compagnons te Nijmegen

Datum rapport: 14 september 2010

Status: Definitief

Uitvoering: HMB B.V.

Projectleider: ir. J.A.C.M. Peeters  
j.peeters@hmbgroep.nl

Rapporteur: ir. J.A.C.M. Peeters  
j.peeters@hmbgroep.nl

Autorisatie: ing. W.A.T. van der Sterren



## **INHOUD**

Pagina

SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	4
2 VOORONDERZOEK	5
2.1 Werkwijze	5
2.2 Resultaten vooronderzoek	5
2.2.1 Onderzoekslocatie	5
2.2.2 Omgevingsaspecten	6
2.3 Hypothese en onderzoeksopzet	7
3 VELDONDERZOEK	8
3.1 Veldwerkzaamheden	8
3.2 Resultaten	8
4 LABORATORIUMONDERZOEK	9
4.1 Uitgevoerde analyses	9
4.2 Analyseresultaten en toetsing	10
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12
5.1 Conclusies	12
5.2 Aanbevelingen	12

## **BIJLAGEN**

1. Boorprofielen, legenda en verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk
2. Kopie analysecertificaten
3. Toetsing van de analyseresultaten
4. Algemene achtergrondinformatie
5. Toetsingskader
6. Topografisch overzicht, kadastrale kaart en tekening

## SAMENVATTING<sup>1</sup>

In augustus 2010 is een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Susserweg (ong.) te Maastricht. Aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning, alsmede een bestemmingsplanwijziging. In onderstaande tabel zijn de uitvoering en de resultaten van het onderzoek schematisch weergegeven.

Tabel 1 Onderzoeksopzet, resultaten voor- en bodemonderzoek

<b>Onderzoeksopzet</b>		
Vooronderzoek uitgevoerd	Ja, op basis van NEN 5725 (standaard)	
Strategie bodemonderzoek	NEN 5740, onverdachte locatie	
<b>Vooronderzoek</b>		
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 2.300 m <sup>2</sup>	
Gebruik locatie	Braakliggend terrein	
Bijzonderheden	-	
<b>Bodemonderzoek</b>		
Bodemopbouw tot 5,0 m-mv	Zandige leem en zwak siltig zand met plaatselijk een zwak tot sterk grindige bijmenging	
Bijmengingen of bijzonderheden	Sporen baksteen en een matig hoeveelheid slakken ter plaatse van boring 4	
Analyseresultaten:	bovengrond	Licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, kwik, lood, zink, en / of minerale olie
	ondergrond	Licht verhoogd gehalte aan molybdeen
	slakhoudend grond	Licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, kwik, lood en zink
	grondwater	Niet onderzocht

### Eindconclusie

Geconcludeerd wordt dat de hypothese ‘onverdachte locatie’ geen stand houdt. Enkele parameters zijn aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging. Een aanvullend onderzoek met een gewijzigde hypothese wordt echter niet noodzakelijk geacht.

De vastgestelde milieuhygiënisch bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de verlening van een bouwvergunning, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

### Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven, ons inziens, geen aanleiding om nader bodemonderzoek te adviseren. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan een aanvullend onderzoek worden verlangd.

<sup>1</sup> voor een juiste interpretatie van de uitvoering en resultaten van het onderzoek dient de gehele rapportage te worden gelezen

# 1 INLEIDING

In opdracht van Pouderoyen compagnons te Nijmegen is door HMB B.V. in augustus 2010 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Susserweg (ong.) te Maastricht.

## *Aanleiding*

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderhavige bodemonderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

## *Normering*

Voor een adequate invulling van veld- en laboratoriumonderzoek is locatiespecifieke informatie verzameld. De te hanteren werkwijze van dit uitgevoerde vooronderzoek (historisch onderzoek) wordt omschreven in de NEN 5725<sup>2</sup>. Het opvolgend uitgevoerde verkennd bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740<sup>3</sup>.

## *Doelstelling*

Het doel van het verkennd bodemonderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de onderzoekslocatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond in gehalten boven de achtergrondwaarden.

## *Indeling rapport*

In de rapportage worden de uitvoering en resultaten van het onderzoek besproken. Op de volgende pagina's wordt achtereenvolgens ingegaan op de resultaten van het vooronderzoek en het verkennd bodemonderzoek. Het rapport wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen.

## *Verantwoording*

Dit onderzoek is uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen. Desondanks dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef, waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Het kan niet geheel uitgesloten worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is, die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

Tenslotte wordt opgemerkt dat HMB B.V. geen financieel of zakelijk belang heeft bij de kwaliteit van de onderzochte locatie.

---

<sup>2</sup> NEN 5725, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader onderzoek, Delft 2009

<sup>3</sup> NEN 5740, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek, Delft 2009

## 2 VOORONDERZOEK

### 2.1 Werkwijze

Het vooronderzoek heeft zowel betrekking op de onderzoekslocatie als op de omgeving. In het kader van het vooronderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het verwerken van kadastrale informatie;
- het verwerken van de via internet verzamelde gegevens;
- het verwerken van de door de gemeente en/of milieudienst verstrekte gegevens;
- het verwerken van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens;
- het bepalen van de regionale bodemopbouw;
- het verwerken van de gegevens uit de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterverkenning (TNO-DGV), Delft);
- het visueel inspecteren van de onderzoekslocatie en de omgeving.

### 2.2 Resultaten vooronderzoek

#### 2.2.1 Onderzoekslocatie

##### *Algemeen*

De onderzoekslocatie (oppervlakte ongeveer 2.300 m<sup>2</sup>, locatiecoördinaten X 174.336 - Y 315.284) maakt deel uit van de percelen kadastraal bekend gemeente Oud-Vroenhoven, sectie C, nummers 2614 en 2648. Ten aanzien van deze percelen zijn geen aantekeningen in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen, hetgeen inhoudt dat bij het Kadaster geen bodeminformatie is geregistreerd. Voor de regionale en lokale ligging wordt verwezen naar bijlage 6, topografisch overzicht en kadastrale kaart.

##### *Huidige gebruik*

De locatie is momenteel grotendeels braakliggend. Ter plaatse van een klein gedeelte van de onderzoekslocatie is een grondwal aanwezig welke rondom een bestaande drinkwaterkelder / -reservoir is gelegen. De locatie is onverhard en op of in de bodem zijn geen handmatig ondoordringbare lagen (bijvoorbeeld beton, asfalt of puin) aanwezig. Tijdens de inspectie van de locatie zijn geen bodembedreigende activiteiten of zaken waargenomen. In bijlage 6 is een situatietekening opgenomen.

##### *Historische informatie*

Bij de Gemeente Maastricht zijn geen verleende vergunningen in het kader van de Bouwverordening, de Hinderwet en / of Wet Milieubeheer bekend.

Volgens informatie van Waterleiding Maatschappij Limburg is de bestaande drinkwaterkelder / -reservoir omstreeks 1971 gebouwd. In eerste instantie was deze eigendom van de Nutsbedrijven Maastricht waarna deze is overgenomen door Waterleiding Maatschappij Limburg.

Het is onbekend waarvan de grond in de grondwal rondom de bestaande drinkwaterkelder / -reservoir afkomstig is. Waarschijnlijk is deze grond afkomstig van het terrein zelf en vrijgekomen bij de bouw in 1971.

Het braakliggend terrein is voor zover bekend altijd in gebruik geweest als natuurgebied of voor agrarische doeleinden (wei- en / of akkerland).

Er zijn geen relevante gegevens bekend met betrekking tot bodembedreigende activiteiten (bijvoorbeeld (ondergrondse) tanks of dempingen).

Van de locatie zijn geen bodemonderzoeksrapporten bekend.

#### *Toekomstig gebruik*

Het voornemen is om de bestaande drinkwaterkelder / -reservoir uit te breiden met de nieuwbouw van een tweede drinkwaterkelder / -reservoir ten zuid(oost)en van de bestaande.

#### *Asbest*

Op basis van een interpretatie van de beschikbare gegevens (visuele inspectie van de locatie) zijn geen aanwijzingen verkregen voor de aanwezigheid van asbest in de bodem van de locatie.

## **2.2.2 Omgevingsaspecten**

#### *Vooronderzoeksgebied*

Het vooronderzoeksgebied is gezien het gebruik en de oppervlakte van de omliggende percelen als volgt bepaald: de onderzoekslocatie en een 'strook grond' hieromheen tot een afstand van maximaal 25 meter. Voor de regionale ligging van het vooronderzoeksgebied wordt verwezen naar bijlage 6, situatietekening.

#### *Gebruik*

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Maastricht. Het gebied wordt in hoofdzaak benut voor agrarische doeleinden of als natuurgebied. Ten noorden van de percelen is een woning met tuin (Susserweg 213) gelegen. Op het betreffende perceel is volgens gegevens van de Gemeente Maastricht een opslagtank voor propaan aanwezig. Tevens bevond zich op het perceel een ondergrondse opslagtank voor huisbrandolie (HBO; inhoud: 10.000 liter). De ondergrondse HBO-tank is in 1996 gesaneerd (inwendig gereinigd en gevuld met zand). Volgens het in het gemeentelijk archief aanwezige tanksaneringscertificaat (KIWA) zijn in het kader van de tanksanering geen verontreinigingen met huisbrandolie in de grond aangetroffen. Zowel de propaan- als de gesaneerde HBO-tank bevinden zich op geruime afstand (>50 meter) van de huidige onderzoekslocatie. Voor zover bekend blijft het huidige gebruik van de omgeving van de onderzoekslocatie ongewijzigd. Van de omliggende percelen worden geen bodemverontreinigingen verwacht welke de perceelsgrenzen overschrijden.

*Bodemonderzoeken / (grootschalige) bodemverontreiniging*

Van de omliggende percelen zijn, zover bekend, geen bodemonderzoeksrapporten bekend. In de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen gevallen bekend van grootschalige bodemverontreiniging.

*Bodemopbouw en geohydrologische situatie*

Ten behoeve van de bodemopbouw en geohydrologische situatie is gebruik gemaakt van gegevens afkomstig van het DINO loket (NITG-TNO).

Het maaiveld bevindt zich op een hoogte van circa 105 m+NAP

Regionaal bestaat de bodem uit een toplaag van zandige leem met daaronder een zandlaag. Plaatselijk wordt een grindige bijmenging aangetroffen. Door de grote hoogte verschillen in het gebied varieert de dikte van de diverse lagen.

De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

De grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie is waarschijnlijk (zuid)oostelijk gericht.

*Achtergrondgehalten*

De gemeente Maastricht beschikt over een bodembeheerplan. Volgens dit bodembeheerplan ligt de onderzoekslocatie binnen het deelgebied ‘buitengebied’. Het ‘buitengebied’ is een niet nader onderzocht gebied (ligt buiten de Bodemkwaliteitskaart Maastricht 2007 vanwege een te kleine onderzoeksdichtheid) binnen de grenzen van de gemeente Maastricht. De verwachting is dat dit gebied relatief schoon is.

**2.3 Hypothese en onderzoeksopzet**

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt niet verwacht dat op de locatie sprake zal zijn van de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV).

De locatie heeft een oppervlakte van ongeveer 2.300 m<sup>2</sup>. In tabel 2 is het bijbehorende veld- en laboratoriumonderzoek schematisch weergegeven.

Tabel 2 Specificatie veld- en laboratoriumonderzoek

<b>Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)</b>					
<b>Veldonderzoek</b>			<b>Laboratoriumonderzoek</b>		
Aantal boringen en peilbuizen			Aantal (meng)monsters		
Boring tot 0,5 m-mv	èn boring tot 2,0 m-mv	èn boring tot 5,0 m-mv	Grond		Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
9	2	1	2	1	-

Het grondwater bevindt zich ter plaatse dieper dan 5,0 m-mv en zal derhalve niet worden onderzocht. Aanvullend onderzoek naar asbest in de bodem wordt niet noodzakelijk geacht. De locatie is ten aanzien van asbest als onverdacht te beschouwen.

### 3 VELDONDERZOEK

#### 3.1 Veldwerkzaamheden

Het veldonderzoek is uitgevoerd door gecertificeerde personen van HMB B.V. (bijlage 1, verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk) conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en het protocol 2001<sup>4</sup> van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Op 5, 25 en 30 augustus 2010 is het veldwerk uitgevoerd als omschreven in paragraaf 2.3. Hierbij moet opgemerkt worden dat boring 4 is verricht in de grondwal welke aanwezig is rondom de bestaande drinkwaterkelder / -reservoir. Ter plaatse van de betreffende boring heeft de grondwal een hoogte van circa 1,5 meter. Tijdens het onderzoek is tot 5,0 m-mv geen grondwater aangetroffen. Een grondwateronderzoek is conform de vrijstelling in de NEN 5740 derhalve niet uitgevoerd. De verrichte boringen zijn gecodeerd vanaf nummer 1 en verder.

De situering van de boorpunten is aangegeven op tekening 1 (bijlage 6).

Een uitgebreide omschrijving van de onderzoeksmethodiek is opgenomen in bijlage 4.

#### 3.2 Resultaten

##### *Bodemopbouw*

In bijlage 1 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. De globale bodemopbouw van de locatie is in tabel 3 omschreven.

Tabel 3 Globale bodemopbouw onderzoekslocatie

Traject (m-mv)	Lithologische beschrijving
0,0 – 0,5	Leem, zwak tot sterk zandig
0,5 – 2,0	Leem, sterk zandig, matig grindig
2,0 – 5,0	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindig

##### *Zintuiglijke waarnemingen*

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn ter plaatse van boring 4 sporen baksteen aangetroffen in het traject van 0,5 tot 1,2 m-mv<sup>5</sup> en een matige hoeveelheid slakken in het traject van 1,2 tot 1,35 m-mv<sup>5</sup>. Voor het overige zijn geen bijzonderheden of bijmengingen aangetroffen, die kunnen duiden op aanwezigheid van bodemverontreiniging. Op het maaiveld en in de omhoog gebrachte grond zijn ook geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

<sup>4</sup> Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

<sup>5</sup> Het 'maaiveld' betreft de bovenzijde van de grondwal. De hoogte van de grondwal ter plaatse is ingeschat op 1,5 meter. Op basis van het boorprofiel bevindt de 'ongeroeerde' (onder)grond zich op een diepte van 1,7 meter minus 'maaiveld'.



## 4 LABORATORIUMONDERZOEK

### 4.1 Uitgevoerde analyses

De monsters van de grond zijn ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Omegam Laboratoria B.V. te Amsterdam. Het laboratorium is RvA geaccrediteerd.

De resultaten van het veldonderzoek geven aanleiding aanvullende analyses uit te voeren boven hetgeen voorgeschreven is in de gehanteerde strategie (zie paragraaf 2.3 en paragraaf 3.2). Vanwege het aantreffen van een matige hoeveelheid slakken ter plaatse van boring 4 is een extra monster geanalyseerd. Op basis van de analyseresultaten zijn de grondmeng-monsters M03 en M04 geheranalyseerd op respectievelijk PAK en nikkel.

In tabel 4 zijn de monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters schematisch weergegeven.

Tabel 4 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Boringen	Diepte (m-mv)*	Geanalyseerde parameters
<i>Grond:</i>			
M01	4	1,2 – 1,35	Standaardpakket bodem <sup>6</sup> , lutum en organische stof
M02	1, 3, 4, 5 en 7	0 – 2,0	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
M03	2, 8, 10, 11 en 12	0 – 0,5	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
M03	2, 8, 10, 11 en 12	0 – 0,5	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)
M04	1, 2 en 3	0,5 – 2,0	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
M04	1, 2 en 3	0,5 – 2,0	Nikkel

\* = het betreft de minimale en maximale monsternamediepte. Op het analysecertificaat is het monsternametraject per boring weergegeven

M = grond(meng)monster

<sup>6</sup> droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), minerale olie (GC), PAK (10) en PCB (7)

## 4.2 Analyseresultaten en toetsing

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 2.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Uitleg over het toetsingskader is weergegeven in bijlage 5.

Het resultaat van de toetsing is in bijlage 3 numeriek weergegeven. Onderstaand is deze toetsing verwoord<sup>7</sup>.

### *Matig slakhoudende grond*

In het monster M01 zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium (0,63 mg/kg d.s.), koper (31 mg/kg d.s.), kwik (0,26 mg/kg d.s.), lood (44 mg/kg d.s.) en zink (100 mg/kg d.s.) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarden (AW2000). De aangetoonde gehalten aan zware metalen voldoen aan de Maximale Waarden Wonen (MWW).

De licht verhoogde gehalten aan zware metalen zijn mogelijk te relateren aan de matige hoeveelheid slakken in de grond. Echter gelet op het feit dat in de zintuiglijk schone grond eveneens licht verhoogde gehalten aan zware metalen zijn aangetoond en er geen duidelijke bronnen of oorzaken aanwezig zijn, betreft het waarschijnlijk verhoogde achtergrondgehalten.

### *Bovengrond*

In het mengmonster M02 zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium (0,82 mg/kg d.s.), koper (33 mg/kg d.s.), kwik (0,17 mg/kg d.s.), lood (43 mg/kg d.s.) en zink (140 mg/kg d.s.) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarden (AW2000). De aangetoonde gehalten aan zware metalen voldoen aan de Maximale Waarden Wonen (MWW).

In het mengmonster M03 zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium (0,85 mg/kg d.s.), koper (35 mg/kg d.s.), kwik (0,16 mg/kg d.s.), zink (120 mg/kg d.s.), minerale olie (70 mg/kg d.s.) en PAK (18 mg/kg d.s.) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarden (AW2000). De aangetoonde gehalten aan zware metalen voldoen aan de Maximale Waarden Wonen (MWW). De gehalten aan minerale olie en PAK overschrijden de Maximale Waarden Wonen (MWW), maar voldoen wel aan de Maximale Waarden Industrie (MWI). Op basis van voornoemde analyseresultaten is een heranalyse op PAK uitgevoerd, hierbij is PAK niet meer aangetoond in een verhoogd gehalte boven de achtergrondwaarde.

<sup>7</sup>

- niet verhoogd: het gehalte overschrijft de streef-/achtergrondwaarde niet; er is in principe sprake van een 'schoon' monster (NB: ook de als licht verhoogd gerapporteerde 'parameters - factor 0,7' kunnen als 'niet verhoogd' worden beschouwd, indien alle individuele parameters de detectiegrens AS3000 niet overschrijden)
- licht verhoogd: het gehalte overschrijft de streef-/achtergrondwaarde, maar de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef-/achtergrond- en interventiewaarde) wordt niet overschreden. De verontreiniging is naar verwachting dermate gering dat veelal geen nadere actie (onderzoek of sanering) noodzakelijk is
- matig verhoogd: het gehalte overschrijft de tussenwaarde. Nader onderzoek zal worden aanbevolen om te bepalen of er inderdaad sprake is van relevante bodemverontreiniging
- sterk verhoogd: het gehalte overschrijft de interventiewaarde. Nader onderzoek naar de aard, mate, omvang en oorzaken van de verontreiniging is in de meeste gevallen noodzakelijk

Gezien het feit dat er geen duidelijke bronnen of oorzaken zijn en gelet op de aangetoonde gehalten in de overige geanalyseerde grond(meng)monsters, kan het resultaat van de heranalyse, ons inziens, als representatief worden gezien.

Voor de licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en / of minerale olie in de bovengrond zijn geen duidelijke bronnen of oorzaken aan het licht gekomen. Waarschijnlijk betreft het verhoogde achtergrondgehalten.

#### *Ondergrond*

In het mengmonster M04 zijn een sterk verhoogd gehalte aan nikkel ( 120 mg/kg d.s.) en een licht verhoogd gehalte aan molybdeen (3,3 mg/kg d.s.) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarden (AW2000). Het aangetoonde gehalte aan molybdeen voldoet aan de Maximale Waarde Wonen (MWW). Op basis van voornoemde analyseresultaten is een heranalyse op nikkel uitgevoerd, hierbij is nikkel niet meer aangetoond in een verhoogd gehalte boven de achtergrondwaarde. Gezien het feit dat er geen duidelijke bronnen of oorzaken zijn en gelet op de aangetoonde gehalten in de overige geanalyseerde grond(meng)monsters, kan het resultaat van de heranalyse, ons inziens, als representatief worden gezien.

Voor het licht verhoogde gehalte aan molybdeen in de ondergrond zijn geen duidelijke bronnen of oorzaken aan het licht gekomen. Waarschijnlijk betreft het een verhoogd achtergrondgehalte.

#### *Grondwater*

Het grondwater is niet onderzocht.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 5.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onverdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740.

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'onverdachte locatie' geen stand houdt. Enkele parameters zijn aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging. Een aanvullend onderzoek met een gewijzigde hypothese wordt echter niet noodzakelijk geacht.

De vastgestelde milieuhygiënisch bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de verlening van een bouwvergunning, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

### 5.2 Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven, ons inziens, geen aanleiding om nader bodemonderzoek te adviseren.

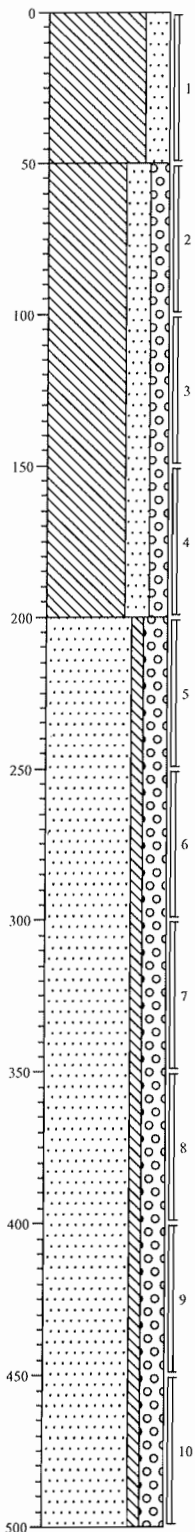
Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd conform de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan, ongeacht de resultaten van dit verkennend bodemonderzoek, een aanvullende keuring van de af te voeren partij worden gevraagd en zijn mogelijke verwerkingskosten van toepassing.

## **BIJLAGE 1**

Boorprofielen en legenda  
Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

### Boring: 1

Datum: 30-08-2010



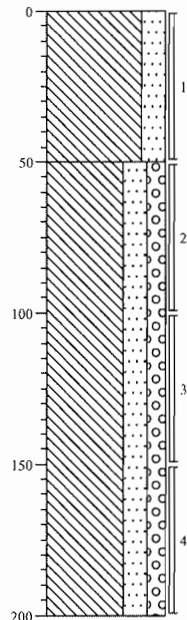
0 braak  
Leem, sterk zandig, bruinbruin,  
Edelmanboor

50 Leem, sterk zandig, matig grindig,  
lichtbruin, Edelmanboor

200 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk  
grindig, licht geelbruin, Edelmanboor

### Boring: 2

Datum: 30-08-2010



0 braak  
Leem, sterk zandig, lichtbruin,  
Edelmanboor

50 Leem, sterk zandig, matig grindig,  
zwak mergelhoudend, oranjegeel,  
Edelmanboor

Projectcode: 10225601A

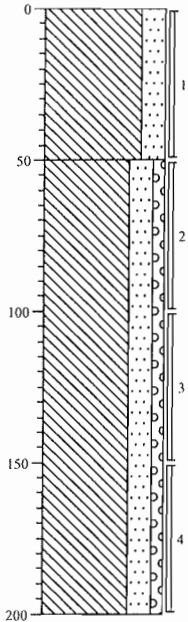
Projectnaam: Maastricht, Susserweg (ong.)

Boormeester:

getekend volgens NEN 5104

**Boring: 3**

Datum: 30-08-2010

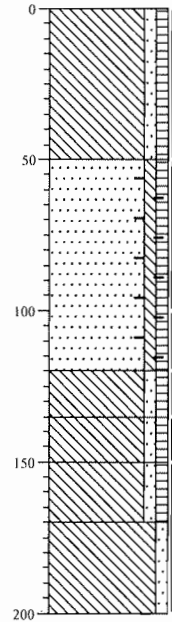


0 braak  
Leem, sterk zandig, bruin, Edelmanboor

50 Leem, sterk zandig, zwak grindig, zwak mergelhoudend, licht oranjebruin, Edelmanboor

**Boring: 4**

Datum: 05-08-2010



0 gras  
Leem, zwak zandig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, bruin, Edelmanboor

▲  
120 Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig slakhoudend, bruin, Edelmanboor

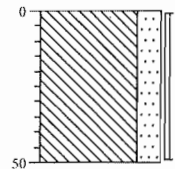
▲  
135 Leem, zwak zandig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

150 Leem, zwak zandig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

170 Leem, zwak zandig, lichtbruin, Edelmanboor

**Boring: 5**

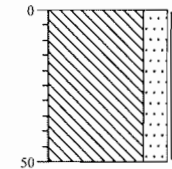
Datum: 30-08-2010



0 braak  
Leem, sterk zandig, bruin, Edelmanboor

**Boring: 6**

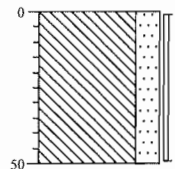
Datum: 30-08-2010



0 braak  
Leem, sterk zandig, bruin, Edelmanboor

**Boring: 7**

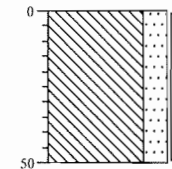
Datum: 30-08-2010



0 braak  
Leem, sterk zandig, bruin, Edelmanboor

**Boring: 8**

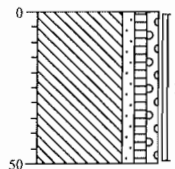
Datum: 30-08-2010



0 braak  
Leem, sterk zandig, bruin, Edelmanboor

**Boring: 9**

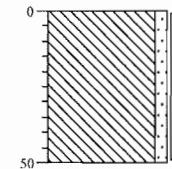
Datum: 05-08-2010



0 braak  
Leem, zwak zandig, zwak humeus, zwak grindig, bruin, Edelmanboor

**Boring: 10**

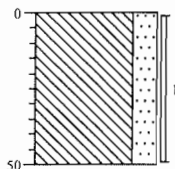
Datum: 25-08-2010



0 braak  
Leem, zwak zandig, lichtbruin, Edelmanboor

**Boring: 11**

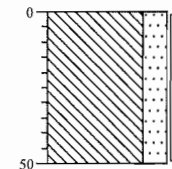
Datum: 30-08-2010



0 braak  
Leem, sterk zandig, bruin, Edelmanboor

**Boring: 12**

Datum: 30-08-2010



0 braak  
Leem, sterk zandig, bruin, Edelmanboor

Projectcode: 10225601A


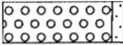
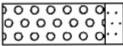
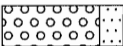

Projectnaam: Maastricht, Sussierweg (ong.)

Boormeester:

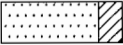
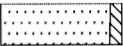
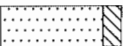
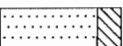
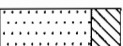
getekend volgens NEN 5104

# Legenda (conform NEN 5104)

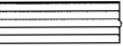



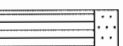
## grind

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

## zand

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



## veen

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


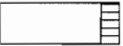




## klei

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

## leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






## overige toevoegingen

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

## geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur



## olie

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


## p.i.d.-waarde

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

## monsters

-  geroerd monster
-  ongeroid monster

## overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water





## Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

**Projectnummer:** 10225601A  
**Locatie:** Susserweg (ong.) in Maastricht

<b>BRL SIKB:</b>	<input type="checkbox"/>	BRL 1000	Monsterneming voor partijkeuringen
	<input checked="" type="checkbox"/>	BRL 2000	Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
	<input type="checkbox"/>	BRL 2100	Mechanisch boren
	<input type="checkbox"/>	BRL 6000	Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg
<b>Protocollen:</b>	<input type="checkbox"/>	1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie
	<input type="checkbox"/>	1002	Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen
	<input type="checkbox"/>	1003	Monsterneming voor partijkeuringen vormgegeven bouwstoffen
	<input checked="" type="checkbox"/>	2001	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
	<input type="checkbox"/>	2002	Het nemen van grondwatermonsters
	<input type="checkbox"/>	2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
	<input type="checkbox"/>	2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
	<input type="checkbox"/>	2101	Mechanisch boren
	<input type="checkbox"/>	6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden
	<input type="checkbox"/>	6002	Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij bijbehorende protocollen.

**Naam:**

**Handtekening:**

F.A.M. Kessels

D.W.A. de Goeij

R.J.M. van de Goor

**BIJLAGE 2**  
Kopie analysecertificaten



HMB B.V.  
T.a.v. de heer J. Peeters  
Voltaweg 8  
5993 SE MAASBREE

Uw kenmerk : 10225601A-Maastricht Susserweg (ong.)  
Ons kenmerk : Project 344399  
Validatieref. : 344399\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: PTOA-AMMW-CYSS-TNLO  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 26 augustus 2010

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

Tabel 1 van 2

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 344399  
 Project omschrijving : 10225601A-Maastricht Susserweg (ong.)  
 Opdrachtgever : HMB B.V.

Monsterreferenties  
 3306221 = M01 4 (120-135)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/08/2010  
 Ontvangstdatum opdracht : 19/08/2010  
 Startdatum : 19/08/2010  
 Monstercode : 3306221  
 Matrix : Grond

**Monstervoorbereiding**

S	NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd
S	voorbereiding NEN5709		uitgevoerd
S	soort artefact		nvt
S	gewicht artefact	g	< 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S	droogrest	%	84,5
S	organische stof (gec. voor lutum)	%	3,6
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	11,0

**Anorganische parameters - metalen**

S	barium (Ba)	mg/kg ds	91
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,63
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	7,8
S	koper (Cu)	mg/kg ds	31
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,26
S	lood (Pb)	mg/kg ds	44
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	18
S	zink (Zn)	mg/kg ds	100

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

**Organische parameters - aromatisch**

*Polycyclische koolwaterstoffen:*

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

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Polychloorbifenylen:*

S	PCB -28	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -52	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -101	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -118	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -138	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -153	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -180	mg/kg ds	< 0,002
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

Project code : 344399  
Project omschrijving : 10225601A-Maastricht Susserweg (ong.)  
Opdrachtgever : HMB B.V.

---

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

---

**Opmerking(en) algemeen**

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

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

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 344399  
**Project omschrijving** : 10225601A-Maastricht Susserweg (ong.)  
**Opdrachtgever** : HMB B.V.

---

## Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

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

---

**Uw referentie** : M01 4 (120-135)  
**Monstercode** : 3306221

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

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



---

ANALYSECERTIFICAAT

---

Project code : 344399  
Project omschrijving : 10225601A-Maastricht Susserweg (ong.)  
Opdrachtgever : HMB B.V.

---

**Barcodeschema's**

---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
3306221	M01 4 (120-135)	M01 4 (120-135)		0626204AA

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 344399  
**Project omschrijving** : 10225601A-Maastricht Susserweg (ong.)  
**Opdrachtgever** : HMB B.V.

---

**Analysemethoden in Grond (AS3000)**

AS3000

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

---

.....

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---





**OMEGAM**  
**Laboratoria**

HMB B.V.  
T.a.v. de heer J. Peeters  
Voltaweg 8  
5993 SE MAASBREE

Uw kenmerk : 10225601A-Maastricht Susserweg (ong.)  
Ons kenmerk : Project 345605  
Validatieref. : 345605\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: NCDM-ZRTF-NUAW-IWXO  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 7 september 2010

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 345605  
 Project omschrijving : 10225601A-Maastricht Susserweg (ong.)  
 Opdrachtgever : HMB B.V.

**Monsterreferenties**

3505489 = 4 (150-200) 1 (0-50) 5 (0-50) 3 (0-50) 7 (0-50)  
 3505490 = 10 (0-50) 2 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 8 (0-50)  
 3505491 = 2 (100-150) 2 (150-200) 1 (50-100) 1 (100-150) 3 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/08/2010	25/08/2010	30/08/2010
Ontvangstdatum opdracht :	31/08/2010	31/08/2010	31/08/2010
Startdatum :	31/08/2010	31/08/2010	31/08/2010
Monstercode :	3505489	3505490	3505491
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbereiding**

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbereiding NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest %	85,7	80,9	91,7
S organische stof (gec. voor lutum) %	2,3	3,6	0,8
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	16,3	16,5	15,7

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba) mg/kg ds	120	120	61
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,82	0,85	0,25
S kobalt (Co) mg/kg ds	8,8	9,3	8,6
S koper (Cu) mg/kg ds	33	35	18
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,17	0,16	0,09
S lood (Pb) mg/kg ds	43	39	9
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,8	< 0,9	3,3
S nikkel (Ni) mg/kg ds	20	21	120
S zink (Zn) mg/kg ds	140	120	39

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 38	70	< 38
--	------	----	------

**Organische parameters - aromatisch**

*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen mg/kg ds	< 0,15	2,1	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	0,65	< 0,15
S fluoranteen mg/kg ds	< 0,15	4,3	< 0,15
S benzo(a)antraceen mg/kg ds	< 0,15	2,5	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	2,6	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds	< 0,15	1,5	< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	1,8	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	1,0	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	1,0	< 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds	1,0	18	1,0

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,010	0,010	0,010

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: NCDM-ZRTF-NUAW-IWXO

Ref.: 345605\_certificaat\_v1

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

Project code : 345605  
Project omschrijving : 10225601A-Maastricht Susserweg (ong.)  
Opdrachtgever : HMB B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

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

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

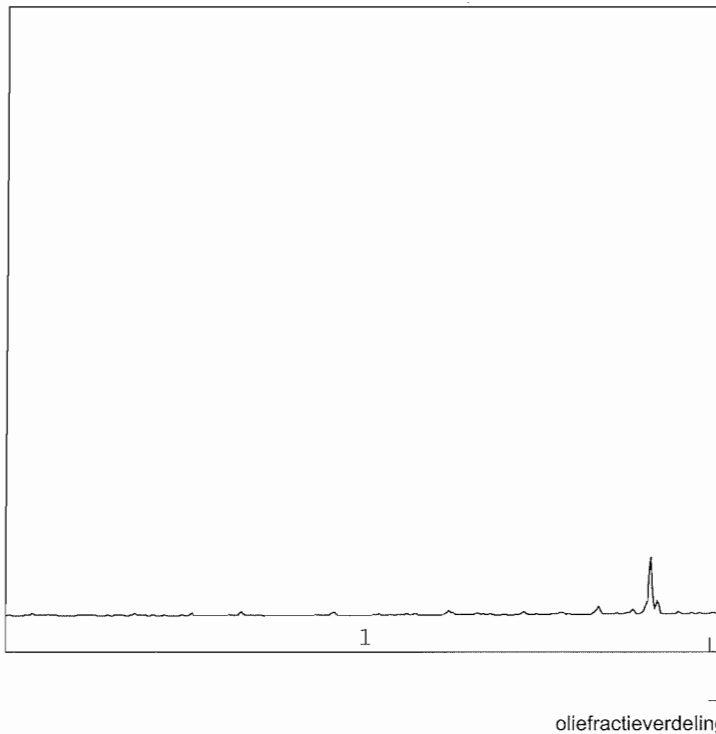
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3505490  
Project omschrijving : 10225601A-Maastricht Susserweg (ong.)  
Uw referentie : 10 (0-50) 2 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 8 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	9 %
2) fractie C20 t/m C29	61 %
3) fractie C30 t/m C35	28 %
4) fractie C36 t/m C40	3 %

**totale minerale olie gehalte: 70 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

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

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

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

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

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 345605  
**Project omschrijving** : 10225601A-Maastricht Susserweg (ong.)  
**Opdrachtgever** : HMB B.V.

---

## Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

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

---

**Uw referentie** : 4 (150-200) 1 (0-50) 5 (0-50) 3 (0-50) 7 (0-50)  
**Monstercode** : 3505489

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

- Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat het monster niet binnen de afgesproken termijn is aangeleverd.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat het monster niet binnen de afgesproken termijn is aangeleverd.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat het monster niet binnen de afgesproken termijn is aangeleverd.
-

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 345605  
 Project omschrijving : 10225601A-Maastricht Susserweg (ong.)  
 Opdrachtgever : HMB B.V.

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
3505489 4 (150-200) 1 (0-50) 5 (0-50) 3 (0-50) 7 (0-50)	1	0-0.5	0626329AA
	5	0-0.5	0727944AA
	3	0-0.5	0727955AA
	7	0-0.5	0727938AA
	4	1.5-2	0626240AA
3505490 10 (0-50) 2 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 8 (0-50)	10	0-0.5	0626511AA
	2	0-0.5	0626316AA
	11	0-0.5	0626318AA
	12	0-0.5	0626314AA
	8	0-0.5	0727946AA
3505491 2 (100-150) 2 (150-200) 1 (50-100) 1 (100-150) 3 (50-100)	1	0.5-1	0626323AA
	3	0.5-1	0727925AA
	2	1-1.5	0626313AA
	1	1-1.5	0626315AA
	2	1.5-2	0626317AA

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 345605  
**Project omschrijving** : 10225601A-Maastricht Susserweg (ong.)  
**Opdrachtgever** : HMB B.V.

---

**Analysemethoden in Grond (AS3000)**

AS3000

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

---

Samplemate : Conform AS3100 en NEN 5709  
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2  
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3  
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753  
Barium (Ba) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1  
Cadmium (Cd) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1  
Kobalt (Co) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1  
Koper (Cu) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1  
Kwik (Hg) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772  
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1  
Molybdeen (Mo) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1  
Nikkel (Ni) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1  
Zink (Zn) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1  
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7  
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6  
PCBs : Conform AS3010 prestatieblad 8

---

HMB B.V.  
T.a.v. de heer J. Peeters  
Voltaweg 8  
5993 SE MAASBREE

Uw kenmerk : 10225601A-Maastricht Susserweg (ong.)  
Ons kenmerk : Project 346430  
Validatieref. : 346430\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: LRDA-NVKI-GRGY-LRUN  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 13 september 2010

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omeгам Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 346430  
 Project omschrijving : 10225601A-Maastricht Susserweg (ong.)  
 Opdrachtgever : HMB B.V.

## Monsterreferenties

3605564 = 10 (0-50) 2 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 8 (0-50)  
 3605565 = 2 (100-150) 2 (150-200) 1 (50-100) 1 (100-150) 3 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/08/2010	30/08/2010
Ontvangstdatum opdracht :	07/09/2010	07/09/2010
Startdatum :	07/09/2010	07/09/2010
Monstercode :	3605564	3605565
Matrix :	Grond	Grond

## Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	nvt	nvt
S gewicht artefact g	< 1	< 1

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	81,9	91,9
---------------	------	------

## Anorganische parameters - metalen

S nikkel (Ni) mg/kg ds		19
------------------------	--	----

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

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



**OMEGAM**  
**Laboratoria**

Tabel 2 van 2

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 346430  
**Project omschrijving** : 10225601A-Maastricht Susserweg (ong.)  
**Opdrachtgever** : HMB B.V.

---

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

---

**Opmerking(en) algemeen**

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

---

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

**Project code** : 346430  
**Project omschrijving** : 10225601A-Maastricht Susserweg (ong.)  
**Opdrachtgever** : HMB B.V.

---

## Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

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

---

**Uw referentie** : 10 (0-50) 2 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 8 (0-50)  
**Monstercode** : 3605564

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

---

**Uw referentie** : 2 (100-150) 2 (150-200) 1 (50-100) 1 (100-150) 3 (50-100)  
**Monstercode** : 3605565

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

---



**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 346430  
 Project omschrijving : 10225601A-Maastricht Susserweg (ong.)  
 Opdrachtgever : HMB B.V.

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
3605564	10 (0-50) 2 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 8 (0-50)	10 (0-50) 2 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 8 (0-50)		3505490
3605565	2 (100-150) 2 (150-200) 1 (50-100) 1 (100-150) 3 (50-100)	2 (100-150) 2 (150-200) 1 (50-100) 1 (100-150) 3 (50-100)		3505491

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 346430  
**Project omschrijving** : 10225601A-Maastricht Susserweg (ong.)  
**Opdrachtgever** : HMB B.V.

---

**Analysemethoden in Grond (AS3000)**

**AS3000**

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

---

**Samplemate** : Conform AS3100 en NEN 5709  
**Droogrest** : Conform AS3010 prestatieblad 2  
**Nikkel (Ni)** : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1  
**PAKs** : Conform AS3010 prestatieblad 6

---

### **BIJLAGE 3**

Toetsing van de analyseresultaten

Project	<b>Project: 346430 - 10225601A-Maastricht Susserweg</b>	
Certificaten	<b>346430 + 345605 + 344399</b>	
Toetsversie	<b>3.34\1.0.20.18</b>	Toetsdatum : 13-09-2010

Monsterreferentie <b>3306221</b>							
Monsteromschrijving M01: 4.4							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	3.6					
Lutum	% (m/m ds)	11					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	91	-	104	304	505	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.63	*	0.42	4.79	9.15	
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.8	-	8.5	57.9	107.2	
koper (Cu)	mg/kg ds	31	*	26	76	125	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.26	*	0.12	14.57	29.03	
lood (Pb)	mg/kg ds	44	*	38	220	403	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0.9	-	1.5	95.8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	-	21	40	60	
zink (Zn)	mg/kg ds	100	*	88	272	455	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	68	934	1800	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.007	0.184	0.36	

Monsterreferentie <b>3505489</b>							
Monsteromschrijving M02: 1.1, 3.1, 4.6, 5.1 en 7.1							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2.3					
Lutum	% (m/m ds)	16.3					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	120	-	137	399	662	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.82	*	0.43	4.87	9.31	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.8	-	10.9	74.8	138.6	
koper (Cu)	mg/kg ds	33	*	29	84	138	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.17	*	0.13	15.52	30.91	
lood (Pb)	mg/kg ds	43	*	40	234	428	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0.8	-	1.5	95.8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	-	26	51	75	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	*	102	314	526	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	44	597	1150	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.0046	0.117	0.23	

**Legenda**

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- \* > Achtergrondwaarde (AW)
- \*\* > Tussenwaarde (T)
- \*\*\* > Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 122, 27 juni 2008) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Project	<b>Project: 346430 - 10225601A-Maastricht Susserweg</b>					
Certificaten	<b>346430 + 345605 + 344399</b>					
Toetsversie	<b>3.34\1.0.20.18</b>			Toetsdatum : 13-09-2010		

Monsterreferentie		<b>3505490</b>				
Monsteromschrijving		M03: 2.1, 8.1, 10.1, 11.1 en 12.1				
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	3.6				
Lutum	% (m/m ds)	16.5				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	120	-	138	403	668
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.85	*	0.45	5.12	9.79
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.3	-	11	75.4	139.8
koper (Cu)	mg/kg ds	35	*	30	86	143
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.16	*	0.13	15.69	31.26
lood (Pb)	mg/kg ds	39	-	41	239	437
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0.9	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	-	26	51	76
zink (Zn)	mg/kg ds	120	*	105	322	539
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	70	*	68	934	1800
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	18	*	1.5	21	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.007	0.184	0.36

Monsterreferentie		<b>3605564</b>				
Monsteromschrijving		M03: 2.1, 8.1, 10.1, 11.1 en 12.1				
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	3.6 <sup>(1)</sup>				
Lutum	% (m/m ds)	16.5 <sup>(2)</sup>				
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40

**Legenda**

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- \* > Achtergrondwaarde (AW)
- \*\* > Tussenwaarde (T)
- \*\*\* > Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 122, 27 juni 2008) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

(1) Organische stof betreft ingevoerde/afgeleide waarde

(2) Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde



Project	<b>Project: 346430 - 10225601A-Maastricht Susserweg</b>	
Certificaten	<b>346430 + 345605 + 344399</b>	
Toetsversie	<b>3.34\1.0.20.18</b>	Toetsdatum : 13-09-2010

Monsterreferentie		3505491				
Monsteromschrijving		M04: 1.2, 1.3, 2.3, 2.4 en 3.2				
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0.8				
Lutum	% (m/m ds)	15.7				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	61	-	133	388	644
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.25	-	0.42	4.78	9.14
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.6	-	10.7	72.8	135
koper (Cu)	mg/kg ds	18	-	28	82	135
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	-	0.13	15.37	30.61
lood (Pb)	mg/kg ds	9	-	40	231	422
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	3.3	*	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	120	***	26	50	73
zink (Zn)	mg/kg ds	39	-	100	307	515
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.004	0.102	0.2

Monsterreferentie		3605565				
Monsteromschrijving		M04: 1.2, 1.3, 2.3, 2.4 en 3.2				
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0.8 <sup>(1)</sup>				
Lutum	% (m/m ds)	15.7 <sup>(2)</sup>				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	-	26	50	73

**Legenda**

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- \* > Achtergrondwaarde (AW)
- \*\* > Tussenwaarde (T)
- \*\*\* > Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 122, 27 juni 2008) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

- (1) Organische stof betreft ingevoerde/afgeleide waarde
- (2) Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde

## BIJLAGE 4

### Algemene achtergrondinformatie

#### 1. Verklarende woordenlijst

*Achtergrondgehalte*: concentratie van een stof binnen een bepaald gebied die als 'normaal' wordt beschouwd. Het achtergrondgehalte kan zijn vastgesteld door de gemeente en/of bevoegd gezag.

*Bodem*: grond en grondwater

*Bodembelasting*: het proces waarbij verontreinigende stoffen op of in de bodem terecht komen. In het spraakgebruik worden de termen bodembelasting en bodemverontreiniging vaak ten onrechte door elkaar gebruikt. Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

- *Plaatselijke bodembelasting*: een, in relatie tot de onderzoeksschaal, ruimtelijk beperkte (kern)belasting van de bodem (hoeveelheid aan verontreinigende stoffen die per tijdseenheid en per oppervlakte-eenheid op of in de bodem terecht komen)
- *Diffuse bodembelasting*: een, in relatie tot de onderzoeksschaal, gelijkmatige belasting van de bodem

*Bodemverontreiniging*: situatie waarbij stoffen zich op een zodanige wijze in de bodem bevinden, dat deze stoffen zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verspreiden en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen en één of meer van de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, plant of dier heeft, verminderen of bedreigen (hoeveelheid aan verontreinigende stoffen per volume eenheid bodemmateriaal).

*Deellocatie*: een deel van een locatie waarop een afzonderlijke onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie van toepassing is waarbij de indeling in deellocaties is gebaseerd op de potentieel verontreinigende activiteiten.

*Heterogeen verdeelde verontreinigende stof*: een verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door matig tot veel variatie op de schaal van monsterneming

*Homogeen verdeelde verontreinigende stof*: een verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door geen of weinig variatie op de schaal van monsterneming

*Hypothese*: in het verkennend en het nader onderzoek gebruikte term die betrekking heeft op aannames die verband houden met de verontreinigingssituatie

*Kern*: centrum van de ruimtelijke heterogeen verdeelde concentratie van verontreinigende stoffen

*Mengmonster*: een monster dat is verkregen door het mengen van afzonderlijke grepen of monsters en waarvan na een juiste wijze van monstervoorbehandeling slechts een (klein) deel wordt geanalyseerd.

*m-mv*: meter minus maaiveld.

*Nader onderzoek*: onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming volgend op het verkennend onderzoek, waarbij het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging is geconstateerd. Het doel is het vaststellen van de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om de urgentie van de sanering vast te stellen.

*Nulsituatie-onderzoek*: een referentiekader voor eventueel toekomstige bodemverontreinigingen, dat in het kader van de Wet Milieubeheer opgelegd kan worden. Voortvloeiend uit activiteiten binnen de inrichting dienen plaatsen die in de toekomst verontreinigd kunnen worden, te worden onderzocht op het voorkomen van de stoffen die deze verontreinigingen kunnen veroorzaken. Verontreinigingen die optreden na het nulsituatie-onderzoek *moeten* terstond worden opgeruimd. Bevoegd gezag is veelal de gemeente. Deze geeft in de milieuvergunning vaak aan dat de onderzoeksopzet - hier basisdocument - door het bedrijf ter goedkeuring dient te worden aangeboden aan het bevoegd gezag. **Indien vanwege de bouw- en/of milieuvergunning bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd, is het raadzaam het basisdocument ter beoordeling aan bevoegd gezag voor te leggen.**

*NEN 5740*: bodemonderzoeksprotocol volgens de Nederlandse Norm 5740. In de hedendaagse praktijk, het algemeen toegepaste protocol voor inventariserend bodemonderzoek op verdachte en niet-verdachte locaties. Voor *bouwvergunningen* wordt vaak onderzoek volgens dit protocol verlangd. Het Nulsituatie/BSB-onderzoeksprotocol is opgenomen in deze NEN 5740.

*Onderzoekshypothese*: veronderstelling over de ruimtelijke verdeling van de verontreinigende stof in het betreffende bodemcompartiment die wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie. De onderzoekshypothese wordt opgebouwd op basis van een aantal separate aannames die elk een specifiek deel van het verontreinigingsproces beschrijven.

*Onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek*: het geografische gebied waar daadwerkelijk bodemonderzoek (verrichten boringen, plaatsen peilbuizen, analyseren grond- en grondwatermonsters) plaatsvindt.

*Onderzoekslocatie voor het vooronderzoek*: het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen.

*Onverdachte deellootatie*: plaats waar geen bodemverontreiniging wordt verwacht. Voor grootschalige onverdachte locaties (>1 ha) geldt een afwijkende onderzoeksstrategie. Het bevoegd gezag is de provincie of één van de grote(re) gemeenten.

*Plaatselijke bodembelasting met een verwachte duidelijke verontreinigingskern*: een, in relatie tot de onderzoeksschaal, ruimtelijk beperkte (kern)belasting van de bodem. De potentieel verontreinigende activiteit heeft naar verwachting geleid tot een verdeling van de verontreinigende stoffen in de bodem met een duidelijke verontreinigingskern. De maximale oppervlakte van de kern is 1.000 m<sup>2</sup>.

*Potentieel verontreinigende activiteiten*: activiteiten die kunnen leiden tot bodembelasting, met als mogelijk gevolg bodemverontreiniging.

*Verdachte deellootatie*: plaats op het bedrijfsterrein waar mogelijkwijs bodemverontreiniging is of kan ontstaan.

*Verhardingslaag (niet-doordringbaar)*: een verhardingslaag die ten behoeve van het onderzoek niet kan, of zo min mogelijk, moet worden doorboord ten behoeve van het verkrijgen van grondmonsters uit de onder de niet-doordringbare verhardingslaag liggende bodem. De niet-doordringbare verhardingslaag wordt niet tot de grond of bodem gerekend.

*Verkennd (bodem)onderzoek*: een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

*Vooronderzoek*: het verzamelen van informatie over het vroegere gebruik en het huidige gebruik, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Evenals het verzamelen van informatie over het toekomstige gebruik, de bodemopbouw en geohydrologie en financieel/juridische aspecten met betrekking tot een bepaald geografisch gebied. Op basis van de verzamelde gegevens wordt een totaalbeeld gevormd en worden conclusies getrokken over de afbakening van het geografische besluitvormingsgebied, de afbakening van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek, de onderverdeling van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek in deellootaties en de te hanteren onderzoekshypothese per deellootatie.

*Vooronderzoeksgebied*: het geografische gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft.

*WBB*: Wet Bodembescherming. Geeft de regels voor onderzoek en sanering. Onder andere voor het verplichte bodemonderzoek naar historische verontreinigingen op bedrijfsterreinen (AMVB 'verplicht bodemonderzoek'). Het bevoegd gezag is de provincie of één van de grote(re) gemeenten.

## 2. Onderzoeksmethodiek

In onderhavige bijlage wordt omschreven welke technieken door HMB B.V. worden toegepast ter bemonstering van grond en grondwater. De bemonstering, conservering en verpakking worden uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen (NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen van het Ministerie van VROM (NPR). Tevens wordt, behoudens enkele uitzonderingen, gewerkt conform Het veldonderzoek is uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL- SIKB-2000) en de bijbehorende protocollen van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

### 2.1. Boringen tot aan de grondwaterspiegel

Voor het uitvoeren van de handboringen worden diverse typen boren gebruikt. Het meest wordt gebruik gemaakt van de Edelmanboor. In vrijwel alle bodemtypen worden Edelmanboren met een diameter van 3, 5, 7 en 10 cm toegepast. De boren van 5 en 7 cm worden vooral ten behoeve van het nemen van grondmonsters gebruikt. Afhankelijk van de grondslag kunnen ook andere boren worden ingezet, zoals de grindboor, riverside- en gutsboor.

### 2.2. Boringen onder de grondwaterspiegel

Bij het boren tot circa 2 meter onder de grondwaterspiegel wordt een zuigerboor toegepast. In geval van boringen tot grotere diepten wordt een gesloten mantelbuis gebruikt van waaruit de grond met een pulsboor of met een Edelmanboor omhoog gehaald wordt. In sterk cohesieve bodemlagen (leem, klei) kan de grond onder de mantelbuis met een Edelmanboor worden weggeboord. De pulsboor is inzetbaar in matig tot goed doorlatende gronden (bijv. zandgrond). Om technische redenen wordt soms leidingwater toegevoegd. De hoeveelheid toegevoegd water wordt uiteraard tot een minimum beperkt. In de praktijk kan met de pulsapparatuur handmatig tot een diepte van circa 30 m-mv geboord worden.

### 2.3. Het plaatsen van waarnemingsfilters

Voor het nemen van grondwatermonsters worden PVC waarnemingsfilters (loodvrij) in het boorgat geplaatst met een diameter van 3,4 cm. Het waarnemingsfilter bestaat uit een geperforeerd deel (het filter) en een blind bovenstuk tot aan het maaiveld. Het filter is met een niet-gelijmde mofverbinding aan het bovenstuk verbonden. Om het geperforeerde deel bevindt zich aan de buitenzijde een gewassen nylon filterkous. Tot 0,5 m boven het filter wordt een omstorting met filtergrind aangebracht.

De bovenkant van het filter ter bemonstering van het freatisch grondwater wordt afhankelijk van het doel van het onderzoek snijdend met of 0,5 á 1 meter beneden grondwaterniveau geplaatst. Om eventueel aanwezige slecht doorlatende bodemlagen (bijv. klei, leem, veen) te herstellen en om verontreiniging van het grondwater van bovenaf te vermijden, wordt het boorgat op de betreffende diepte afgedicht met zwelklei (bentoniet).

Bij de constatering van een olie-drijfslag wordt gebruik gemaakt van een mantelbuis met een diameter van circa 10 cm. Deze mantelbuis (verloren casing) blijft in het boorgat achter en dient om contaminatie van de peilbuis met olie te voorkomen. Indien bemonstering van de drijfslag gewenst is wordt een tweede filter ter hoogte van de grondwaterspiegel geplaatst.

De filters worden direct na plaatsing schoon gepompt waarbij een hoeveelheid van drie maal de boorgathoud wordt aangehouden. Na het schoonpompen wordt een wachtperiode van minstens 1 week in acht genomen voordat het grondwater wordt bemonsterd.

### 2.4. Het nemen van grondmonsters

Van de bij de boringen vrijkomende grond worden in beginsel van specifieke bodemlagen of verontreinigingen representatieve monsters samengesteld. Bij het ontbreken van onderscheidende lagen wordt iedere laag van 50 cm dikte apart bemonsterd. In het veld worden glazen monsterpotten geheel gevuld met het monstermateriaal. De monsterpotten worden opgeslagen in een koele ruimte (ca. 5 °C) en 1 maand bewaard voor eventuele aanvullende analyses.

Bij de uitvoering van het veldwerk wordt gebruik gemaakt van een olie-indicatietest, de zogenaamde "olie op waterproef". Bij deze proef wordt een grondmonster in het water gedompeld. Een met olie verontreinigd grondmonster in het water geeft een zichtbare olielag op dit water. De omvang van de olielag alsmede de gevormde kleuringen geven een indicatie betreffende de aard en mate van de aanwezige olieverontreinigingen.

### 2.5. Het nemen van grondwatermonsters

Voordat de watermonsters worden genomen, worden de waarnemingsfilters doorgepompt. Bij het doorpompen wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp of een centrifugaalpomp. De monsterneming geschiedt met een slangenpomp. Bij de bemonstering wordt bij ieder waarnemingsfilter een nieuwe poly-ethene slang gebruikt ter voorkoming van het overbrengen van verontreinigingen naar andere monsterpunten. De glazen monsterflessen krijgen vooraf een voorbehandeling afhankelijk van de te onderzoeken verbindingen. De flessen worden direct na bemonstering gekoeld (5 °C) en vervoerd naar het laboratorium.

### **3. Analysemethoden**

Analyse van grond-, slib- en grondwatermonsters op verschillende elementen en verbindingen wordt in principe uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen (NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR) of daarvan afgeleide methoden op een RvA geaccrediteerde laboratorium. Tevens vindt een voorbehandeling van de analysemonsters plaats conform de SIKB Accreditatie Schema 3000 (AS3000). De specificatie van de analysemethoden is bij HMB B.V. bekend. Meer dan 98% van alle analysemethoden valt onder de RvA accreditatie van het laboratorium. Tevens participeert het laboratorium in nationale en internationale ringonderzoeken.

Elk element of verbinding kan tot een bepaalde grens worden aangetoond. Deze aantoonbaarheidsgrens (of detectiegrens) wordt gedefinieerd als de laagste concentratie van een component in een monster waarvan de aanwezigheid (kwalitatief) met de desbetreffende verrichting nog betrouwbaarheid kan worden vastgesteld.

### **4. Betrouwbaarheid**

Bodemonderzoeken worden op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het gehele proces van offerte tot en met rapportage is geborgd in een door Lloyd's Register Quality Assurance gecertificeerd ISO 9001 (2000) systeem.

HMB B.V. streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk, dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

HMB B.V. is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders.

Naarmate een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient men meer voorzichtigheid te betrachten en voorbehoud te maken bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

## BIJLAGE 5

### Toetsingskader

Het in de navolgende tabel weergegeven toetsingskader, met betrekking tot de toelaatbare gehalten van verschillende stoffen in de grond, is gepubliceerd in de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, d.d. 13 december 2007) en de Circulaire bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 7 april 2009 afkomstig van het Directoraat-generaal milieubeheer (VROM).

Het aangeven van normen wordt bemoeilijkt door het feit, dat de natuurlijke gehalten van verschillende stoffen in de grond en het grondwater nogal sterk variëren en afhankelijk zijn van plaatselijke omstandigheden (onder andere van de bodemsamenstelling). Bovendien hangt het eventuele risico, dat een bodemverontreiniging met zich meebrengt voor de volksgezondheid en/of milieu, niet alleen af van de aard en concentratie van de verontreinigde stoffen, maar ook van de lokale verontreinigingssituatie en de functie c.q. het gebruik van de bodem (woonbebouwing, waterwinning, industrieterrein).

Het inschatten van de risico's voor de volksgezondheid en voor de aantasting van het milieu moet gebaseerd zijn op een integrale beoordeling van de bovengenoemde aspecten.

In de tabel 'Normwaarden voor microverontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater' is het toetsingskader weergegeven, afkomstig van de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009 afkomstig van het Directoraat-generaal milieubeheer (VROM). In de tabel staat een toetsingskader voor een aantal verontreinigende stoffen vermeld, waarbij men onderscheid maakt in twee toetsingswaarden, namelijk achtergrondwaarden en interventiewaarden.

- De **streef-/achtergrondwaarde** geldt als referentiewaarde en komt overeen met de gemiddelde achtergrondconcentratie of met de detectiegrens (bij milieuvreemde stoffen).
- De **interventiewaarde** is te beschouwen als de toetsingswaarde, waarboven, afhankelijk van de situatie, veelal een sanering (-sonderzoek) wordt uitgevoerd, nadat een eventueel (nader) onderzoek is afgerond.

Nader onderzoek dient plaats te vinden, wanneer het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  $((\text{achtergrond-} + \text{interventiewaarde})/2)$  wordt overschreden.

Tabel: Normwaarden voor microverontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater

Stof (1)	Grond/sediment (mg/kg droge stof)				Grondwater (µg/l)	
	AW		IW		Ondiep (< 10 m-mv)	
	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SW (2)	IW
<b>Metalen</b>						
antimoon (Sb)	4,0*	4,0	22	22	-	20
arsen (As)	20	10,3 + 0,28(L+H)	76	39,3 + 1,05(L+H)	10	60
barium (Ba)	190**	36,8 + 6,13L	920**	178,1 + 29,68L	50	625
cadmium (Cd)	0,6	0,31+0,005(L+3H)	13	6,62 + 0,116(L+3H)	0,4	6
chromium (Cr)	55	27,5 + 1,1L	180	90 + 3,6L	1	30
kobalt (Co)	15	3,3 + 0,467L	190	42,2 + 5,91L	20	100
koper (Cu)	40	16,7 + 0,67(L+H)	190	79,2 + 3,17(L+H)	15	75
kwik (Hg) anorganisch	0,15	0,1 + 0,0008(2L+H)	36	23,84 + 0,203(2L+H)	0,05	0,3
lood (Pb)	50	29,4 + 0,59(L+H)	530	311,8 + 6,24(L+H)	15	75
molybdeen (Mo)	1,5*	1,5	190	190	5	300
nikkel (Ni)	35	10 + L	100	28,6 + 2,86L	15	75
tin (Sn)	6,5	1,37 + 0,205L	-	-	-	-
vanadium (V)	80	22,9 + 2,29L	-	-	-	-
zink (Zn)	140	50 + 1,5(2L+H)	720	257 + 7,7(2L+H)	65	800
<b>Overige anorganische verbindingen</b>						
chloride (mg Cl/l) (3)	-	-	-	-	100.000	-
cyaniden-vrij (4)	3,0	3,0	20	20	5	1.500
cyaniden-complex (5)	5,5	5,5	50	50	10	1.500
thiocyanaten (som)	6,0	6,0	20	20	-	1.500
<b>Aromatische verbindingen</b>						
benzeen	0,2*	0,02H	1,1	0,11H	0,2	30
ethylbenzeen	0,2*	0,02H	110	11H	4	150
tolueen	0,2*	0,02H	32	3,2H	7	1.000
xylenen (som)	0,45*	0,045H	17	1,7H	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25*	0,025H	86	8,6H	6	300
fenol	0,25	0,025H	14	1,4H	0,2	2.000
cresolen (som)	0,3*	0,03H	13	1,3H	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35*	0,035H	-	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som) (6)	2,5*	0,25H	-	-	-	-
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (7)</b>						
naftaleen	-	-	-	-	0,01	70
fenantreen	-	-	-	-	0,003*	5
antraceen	-	-	-	-	0,0007*	5
fluorantheen	-	-	-	-	0,003	1
chryseen	-	-	-	-	0,003*	0,2
benzo(a)antraceen	-	-	-	-	0,0001*	0,5
benzo(a)pyreen	-	-	-	-	0,0005*	0,05
benzo(k)fluorantheen	-	-	-	-	0,0004*	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	-	-	0,0004*	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	-	-	0,0003	0,05
PAK (som 10) (8, 9)	1,5	0,15H (7)	40	4H (7)	-	-
<b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>						
<b>a. (vluchtige)</b>						
chloorkoolwaterstoffen monochloorethen (vinylchloride) (8)	0,1*	0,01H	0,1	0,01H	0,01	5
dichloormethaan	0,1	0,01H	3,9	0,39H	0,01	1.000
1,1-dichloorethaan	0,2*	0,02H	15	1,5H	7	900
1,2-dichloorethaan	0,2*	0,02H	6,4	0,64H	7	400
1,1-dichloorethen (8)	0,3*	0,03H	0,3	0,03H	0,01	10
1,2-dichloorethen (som)	0,3*	0,03H	1	0,1H	0,01	20
dichloropropanen (som)	0,8*	0,08H	2	0,2H	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25*	0,025H	5,6	0,56H	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	0,025H	15	1,5H	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	0,03H	10	1,0H	0,01	130
trichloorethen (Tri)	0,25*	0,025H	2,5	0,25H	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,03H	0,7	0,07H	0,01	10
tetrachloorethen (Per)	0,15	0,015H	8,8	0,88H	0,01	40
<b>b. chloorbenzenen (9)</b>						
monochloorbenzeen	0,2*	0,02H	15	1,5H	7	180
dichloorbenzenen (som)	2,0*	0,2H	19	1,9H	3	50
trichloorbenzenen (som)	0,015*	0,0015H	11	1,1H	0,01	10
tetrachloorbenzenen (som)	0,009*	0,0009H	2,2	0,22H	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	0,00025H	6,7	0,67H	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	0,00085H	2,0	0,2H	0,00009*	0,5
<b>c. chloorfenolen (9)</b>						
monochloorfenolen (som)	0,045	0,0045H	5,4	0,54H	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,2*	0,02H	22	2,2H	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,003*	0,0003H	22	2,2H	0,03*	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015*	0,0015H	21	2,1H	0,01*	10
pentachloorfenol	0,003*	0,0003H	12	1,2H	0,04*	3
<b>d. polychloorbifenylen (PCB)</b>						
PCB (som 7)	0,02	0,002H	1	0,1H	0,01*	0,01
<b>e. overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>						
monochlooranilinen (som)	0,2*	0,02H	50	5,0H	-	30
pentachlooraniline	0,15*	0,015H	-	-	-	-
dioxine (som I-TEQ) (10)	0,000055*	0,0000055H	0,00018	0,000018H	-	Nvt(6)
chloornaftaleen (som)	0,07*	0,007H	23	2,3H	-	6

Stof (1)	Grond/sediment (mg/kg droge stof)				Grondwater (µg/l)	
	AW		IW		Ondiep (< 10 m-mv)	
	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SW (2)	IW
<b>Bestrijdingsmiddelen</b>						
a. organochloor- bestrijdingsmiddelen						
chlooraan (som)	0,002	0,0002H	4	0,4H	0,02 ng/l*	0,2
DDT (som)	0,2	0,02H	1,7	0,17H	-	-
DDE (som)	0,1	0,01H	2,3	0,23H	-	-
DDD (som)	0,02	0,002H	34	3,4H	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	-	-	0,004 ng/l*	0,01
aldrin	-	-	0,32	0,032H	0,009 ng/l*	-
dieldrin	-	-	-	-	0,1 ng/l*	-
endrin	-	-	-	-	0,04 ng/l*	-
drins (som)	0,015	0,0015H	4	0,4H	-	0,1
α-endosulfan	0,0009	0,00009H	4	0,4H	0,2 ng/l*	5
α-HCH	0,001	0,0001H	17	1,7H	33 ng/l*	-
β-HCH	0,002	0,0002H	1,6	0,16H	8 ng/l	-
γ-HCH (hindaan)	0,003	0,0003H	1,2	0,12H	9 ng/l	-
HCH-verbindingen (som)	-	-	-	-	0,05	1
heptachloor	0,0007	0,00007H	4	0,4H	0,005 ng/l*	0,3
heptachloorepoxide (som)	0,002	0,0002H	4	0,4H	0,005 ng/l*	3
hexachloorbutadienen	0,003*	0,0003H	-	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,4	0,04H	-	-	-	-
b. organofosfor-pesticiden						
azinfos-methyl	0,0075*	0,00075H	-	-	-	-
c. organotin bestrijdingsmiddelen						
organotin verbindingen (som) (11)	0,15	0,015H	2,5	0,25H	0,05*-16 ng/l	0,7
tributyltin (TBT)	0,065	0,0065H	-	-	-	-
d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden						
MCPA	0,55*	0,055H	4	0,4H	0,02	50
e. overige bestrijdingsmiddelen						
atrazine	0,035*	0,0035H	0,71	0,071H	29 ng/l	150
carbaryl	0,15*	0,015H	0,45	0,045H	2 ng/l	50
carbofuran (8)	0,017*	0,0017H	0,017	0,0017H	9 ng/l	100
4-chloormethyl-fenolen (som)	0,6*	0,06H	-	-	-	-
niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,09*	0,009H	-	-	-	-
<b>Overige stoffen</b>						
asbest (12)	-	-	100	100	-	-
cyclohexanon	2,0*	0,2H	150	15H	0,5	15.000
dimethyl ftalaat (13)	0,045*	0,0045H	82	8,2H	-	-
diethylftalaat (13)	0,045*	0,0045H	53	5,3H	-	-
di-isobutylftalaat (13)	0,045*	0,0045H	17	1,7H	-	-
dibutylftalaat (13)	0,07*	0,007H	36	3,6H	-	-
butyl benzylftalaat (13)	0,07*	0,007H	48	4,8H	-	-
Dihexylftalaat (12)	0,07*	0,007H	220	22,0H	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat (13)	0,045*	0,0045H	60	6,0H	-	-
ftalaten (som) (13)	-	-	-	-	0,5	5
minerale olie (14) (15)	190	19H	5000	500H	50	600
pyridine	0,15*	0,015H	11	1,1H	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	0,045H	7	0,7H	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5*	0,15H	8,8	0,88H	0,5	5.000
tribroommethaan (bromofom)	0,2*	0,02H	75	7,5H	-	630
ethyleenglycol	5,0	0,5H	-	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	0,8H	-	-	-	-
acrylonitril	2,0*	0,2H	-	-	-	-
formaldehyde	2,5*	0,25H	-	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	0,075H	-	-	-	-
methanol	3,0	0,3H	-	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0*	0,2H	-	-	-	-
butylacetaat	2,0*	0,2H	-	-	-	-
ethylacetaat	2,0*	0,2H	-	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,2*	0,02H	-	-	-	-
methylethylketon	2,0*	0,2H	-	-	-	-

#### Verklaring afkortingen

SB	=	Standaardbodem (L= lutumgehalte = 25%, H= humusgehalte = 10%)
AW	=	Achtergrondwaardennormen
IW	=	Interventiewaarden
SW	=	Streefwaarden

#### Verklaring symbolen

- (1) Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit (VROM, 2007);
- (2) De streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de Streefwaarde grondwater. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling;

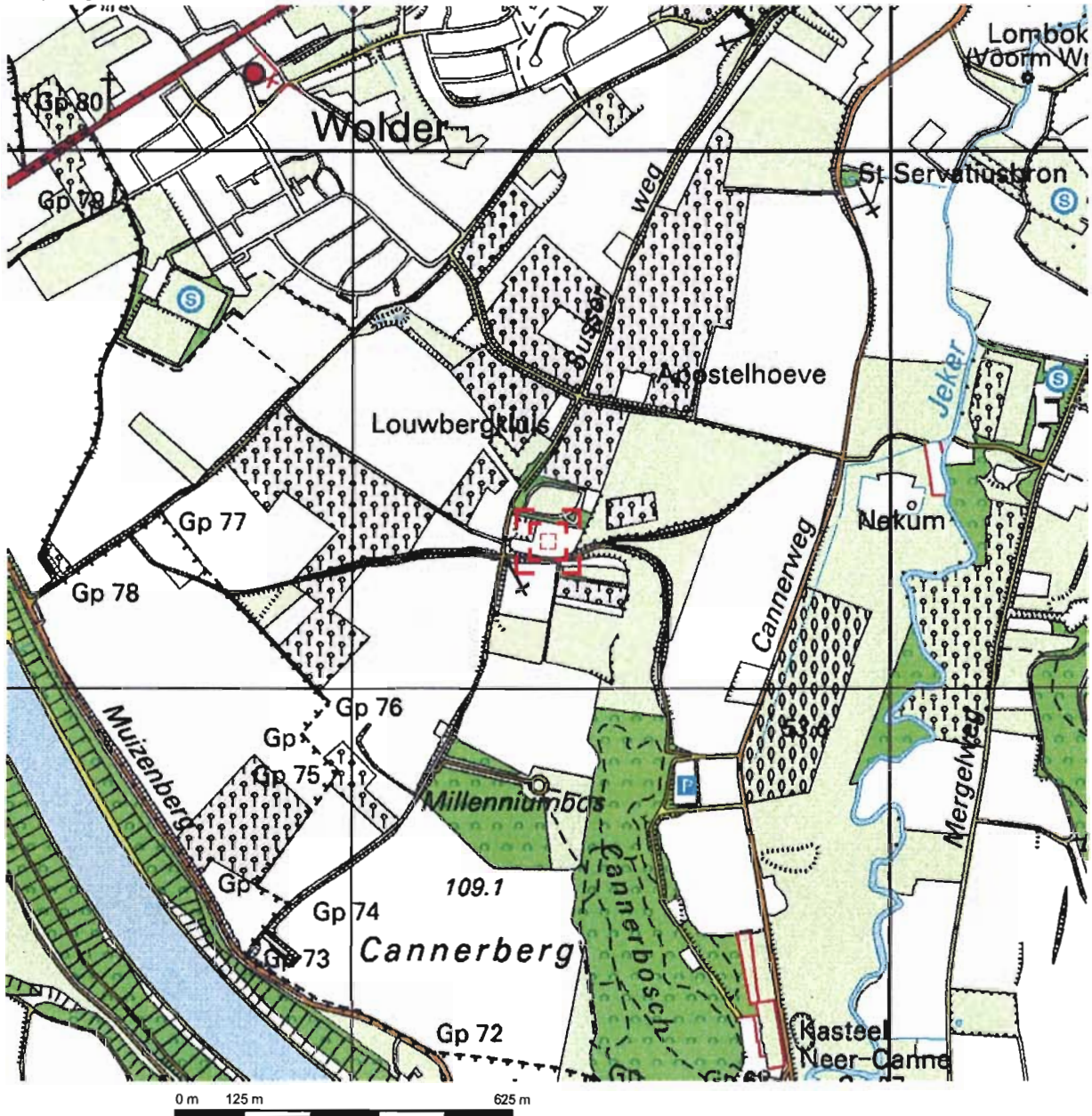


- (3) Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde;
  - (4) Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht);
  - (5) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
  - (6) De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds;
  - (7) Voor interventiewaarde PAK 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 interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de gegeven bodemtypecorrectieformule;
  - (8) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht;
  - (9) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen 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 stoffen indien  $\sum (C_i/I_i) > 1$ , waarbij  $C_i$  = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en  $I_i$  = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep;
  - (10) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging;
  - (11) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds;
  - (12) Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest;
  - (13) Het is onzeker of de Achtergrondwaarden voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt;
  - (14) Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie 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;
  - (15) Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds;
- \* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt;
- \*\* Toetsing aan de normen voor barium in grond is sinds april 2009 alleen noodzakelijk bij situaties waar sprake is van een door menselijk handelen veroorzaakte bariumverontreiniging. In alle andere gevallen kan toetsing tot de voorgenomen herziene regelgeving (globaal 2011) achterwege blijven.

#### Aanvullende opmerkingen

- a. Interventiewaarden voor niet genoemde stoffen  
Voor de beoordeling van niet met name genoemde stoffen verdient het aanbeveling een vergelijking te maken met in de tabel vermelde chemisch en toxicologisch verwante stoffen. Voor een aantal niet genoemde stoffen zijn indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging vastgesteld. Tevens kan door tussenkomst van de provincie een verzoek worden gericht aan de regionale inspectie milieuhygiëne om het RIVM in te schakelen voor de afleiding van ad-hoc interventiewaarden.
- b. Omvang verontreiniging  
De interventiewaarden gelden als gemiddelde voor een volume van 25 m<sup>3</sup> grond/sediment en 100 m<sup>3</sup> grondwater. Indien het bij puntbronnen van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij het uitblijven van maatregelen op korte termijn (ten hoogste enkele maanden) bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, is eveneens sprake van ernstige verontreiniging. Van ernstige bodemverontreiniging kan ook worden gesproken indien de verontreiniging zich zodanig autonoom verspreidt in andere milieucompartmenten of -objecten dat schadelijke effecten voor volksgezondheid of het milieu kunnen optreden zonder dat zich overschrijding van de interventiewaarden voordoet.
- c. Criterium voor nader onderzoek  
In de protocollen voor oriënterend en nader onderzoek komt het criterium 0,5 \* (interventiewaarde + streefwaarde) voor om aan te geven dat nader onderzoek noodzakelijk is.
- d. Differentiatie naar grondsoort  
De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (incl. arseen) in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij meetproblemen met lage gehalten organische stof (H) of lutum (L) kan van percentages van 2% H en L uitgegaan worden.  
De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen in grond/sediment zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte. Voor bodems met H > 30% respectievelijk < 2 worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. N.B. voor berekening van de streef- en interventiewaarden voor PAK (10 VROM) geldt dat in afwijking op het vooraanstaande voor bodems met H > 30% en H < 10% gerekend wordt met organische stofgehalten van respectievelijk 30% en 10%.

**BIJLAGE 6**  
Topografische kaart  
Kadastrale kaart  
Tekening



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object OUD-VROENHOVEN C 2648  
LAUWBERG, MAASTRICHT

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



<p><b>bebouwd gebied</b></p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p><b>wegen</b></p> <p>auto snelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding overharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp velduct tunnel vaste brug bewegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: drie-sporig spoorweg: vier-sporig</p> <p>a station b lesperron tarn</p> <p>a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p>watersloep: smaller dan 3 m watersloep: 3-6 m breed watersloep: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vorstsluis d koedam</p> <p>a grachtduiker b sluis c duiker d sluiskamer</p> <p><b>bedengebruik</b></p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c bouwland d fruittekerij e boomtekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j polder k heide l zand m dries en riet n heg en houtwal</p>	<p><b>overige symbolen</b></p> <p>a + b d c d o f k</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c postbureau d wegwijzer a kapel b kruis c vierspits d telescoop</p> <p>a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine</p> <p>a oliepompinstallatie b aennmast c zandmast</p> <p>a hunebed b monument c poldergermaal</p> <p>a + b . o . d e</p> <p>a b c d e f</p> <p>g schietbaan h afsluiting i hoogspanningsleiding met mast j muur k geluidwering</p>
--	---	---



0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:1000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		OUD-VROENHOVEN
25	Huisnummer	Sectie		C
—	Kadastrale grens	Perceel	2648	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

Voor een eensluitend uittreksel, ROERMOND, 19 juli 2010  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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



grondwater



**LEGENDA**

-  Boring tot 0,5 m-mv
-  Boring tot 2,0 m-mv
-  Boring tot 5,0 m-mv
-  Onderzoekslocatie
-  Toekomstige drinkwaterkelder / -reservoir
-  Geografische afbakening vooronderzoek
-  Bebouwing (buitenmuur)
-  Perceelsgrens (Kadaster)

<i>Locatie:</i> Susserweg (ong.) te Maastricht			
<i>Type:</i> Verkennd bodemonderzoek			
<i>Omschrijving:</i> Situatietekening met boorpunten			
<i>Projectnr:</i> 10225601A		<i>Bestandsnaam:</i> tek01 10225601A	
<i>Formaat:</i> A4	<i>Getekend:</i> WIS	<i>Datum:</i> 09-09-2010	<i>Tekeningnr:</i> 1
<i>Schaal:</i> 1 : 1000			
			

**HMB B.V.**

**Bezoekadres:** Vollaweg 8  
5993 SE Maasbree

**Telefoon:** 077 - 465 28 08

**E-mail:** info@hmbgroep.nl

**Internet:** www.hmbgroep.nl

