

VERKENNEND BODEMONDERZOEK EN EEN  
NULSITUATIE BODEMONDERZOEK

HOFWEG 23

TE AMERICA



GEMEENTE HORST AAN DE MAAS



- \* Bodem
- \* Waterbodem
- \* Water
- \* Archeologie
- \* Ecologie
- \* Milieu

Bodem

# Verkendend bodemonderzoek en een nulsituatie bodemonderzoek Hofweg 23 te America in de gemeente Horst aan de Maas

<b>Opdrachtgever</b>	Ben Keijsers Architect avb bna Hoofdstraat 3 5961 EX Horst
<b>Contactpersoon</b>	Ing. B. van Ham MArch
<b>Project</b>	HOR.BKA.NEN
<b>Rapportnummer</b>	13061456
<b>Status</b>	Eindrapport
<b>Datum</b>	19 september 2013
<b>Vestiging</b>	Swalmen
<b>Opsteller</b>	Dhr. S.J. Theeuwen
<b>Paraaf</b>	
<b>Kwaliteitscontrole</b>	Drs. E. Hartingsveld
<b>Paraaf</b>	



## *Kwaliteitszorg*

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

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

## *Betrouwbaarheid*

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

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

## INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING .....	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie .....	2
2.4	Calamiteiten.....	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie .....	2
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.7	Terreininspectie .....	3
2.8	Toekomstige situatie.....	3
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten .....	3
2.10	Bodemopbouw.....	3
2.11	Geohydrologie .....	4
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET) .....	4
4.	VELDWERK.....	5
4.1	Uitgevoerde werkzaamheden.....	5
4.2	Zintuiglijke waarnemingen .....	6
4.2.1	Grond.....	6
4.2.2	Grondwater.....	6
5.	LABORATORIUMONDERZOEK .....	7
5.1	Uitvoering analyses .....	7
5.2	Toetsingskader .....	8
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters .....	9
5.4	Interpretatie analyseresultaten .....	9
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	10

### BIJLAGEN:

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

## 1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Ben Keijzers Architect avb bna opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en een nulsituatie bodemonderzoek aan de Hofweg 23 te America in de gemeente Horst aan de Maas.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging alsmede de Wet milieubeheer.

Het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de bestemmingsplanwijziging. Doelstelling van het nulsituatie bodemonderzoek is het verkrijgen van een momentopname van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem als referentie voor toekomstige metingen van de bodemkwaliteit op plaatsen binnen de inrichting waar potentieel bodembedreigende activiteiten plaatsvinden.

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

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.

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

## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Horst aan de Maas aanwezige informatie (contactpersoon de heer ing. H. de Zeeuw), informatie verkregen van de huidige eigenaar (de heer J.P.L.M. Weijs) en informatie verkregen uit de op 27 augustus 2013 uitgevoerde terreininspectie.

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

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

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

## 2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen.

De onderzoekslocatie ligt aan de Hofweg 23, circa 0,5 kilometer ten noordoosten van de kern van America in de gemeente Horst aan de Maas (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Horst, sectie L, nummer 186 (zie bijlage 2c).

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland ([www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 28 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie  $X = 196.965$ ,  $Y = 383.570$ .

## 2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 "Zuid Nederland 1838-1857", kaartblad 52, 1990 (schaal 1:50.000), bestond de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds uit heidegebied. Tot circa 1894 is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. De onderzoekslocatie is sinds circa 1894 in gebruik geweest akker- en grasland. Vanaf de jaren 60 van de vorige eeuw tot omstreeks 2000 is de locatie kleinschalig bebouwd geweest. Omstreeks 2000 heeft de huidige eigenaar van de onderzoekslocatie de aanwezige opstallen en (semi-)verhardingen op de locatie gesloopt (met uitzondering van het woonhuis) en afgevoerd. Hierna is de locatie aangevuld met maximaal 50 cm teelaarde. Verder is destijds door Van Rengs Bestratingen bv plaatselijk korrelmix als funderingsmateriaal toegepast ten behoeve van de realisatie van de aanwezige klinkerverharding op de locatie. Van deze korrelmix is (momenteel) geen productcertificaat voorhanden.

De onderzoekslocatie is momenteel bebouwd met een woonhuis met tuinhuisje en een werkplaats. Deze werkplaats is voorzien van een vloestofwerende betonvloer welke in 2008 is gestort en vervolgens door Mebin Heidelberg Cement Group positief is beoordeeld op vloestofwerendheid. Ter plaatse van de klinkerverharding vindt stalling van auto's plaats. Het overige terreindeel is in gebruik als tuin (gras). In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Horst aan de Maas bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

Er zijn verder geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

## 2.4 Calamiteiten

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

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

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

## **2.6 Belendende percelen/terreindelen**

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van America. In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Ten noord(west)en en oosten van de onderzoekslocatie bevinden zich een sloot en grasland. Ten zuid(oost)en van de onderzoekslocatie bevinden zich een sloot, de Hofweg en een boomkwekerij. Ten zuidwesten van de onderzoekslocatie bevindt zich grasland en een woonhuis.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

## **2.7 Terreininspectie**

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

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. De vloeistofwerende betonvloer (inpandig) vertoont géén sporen van schade of andere gebreken en is ondermeer voorzien van opstaande randen. Op de uitpandige verhardingen zijn geen olie- en/of vetsporen waargenomen. De gehele locatie ziet er ordentelijk uit. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn voor zover waarneembaar, geen asbestverdachte materialen waargenomen.

## **2.8 Toekomstige situatie**

De initiatiefnemer is voornemens de huidige (bedrijfs)activiteiten op het perceel te legaliseren.

## **2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten**

Er is geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondwaarden in de grond. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor. De provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde concentraties van metalen in het grondwater (zie onder meer brief 95/36199V van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg van 12 september 1995).

## **2.10 Bodemopbouw**

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 52 West, 1967 (schaal 1:50.000), uit een Veldpodzolgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bostel.

## 2.11 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Slenk van Venlo. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Tegelenbreuk en aan de noordoostzijde door de Grensbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van  $\pm 14$  m en wordt gevormd door de grove en grindrijke zanden van de Formatie van Beegden. Op deze fluviatiele formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van  $\pm 6,5$  m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door kleiafzettingen van de Formatie van Breda.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 25$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 3$  m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 52 Oost, 1978 (schaal 1:50.000), in noordoostelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

## 3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Gelet op het jaartal van toepassing van de korrelmix, de omvang van deze fundering, de geschiedenis van het terrein waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt en het (sinds 1993) geldende verbod op het bewerken en verwerken van asbesthoudende materialen, acht Econsultancy deze fundering als zijnde "onverdacht" voor de parameter asbest.

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van het vooronderzoek, een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel I zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven.

**Tabel I. Onderzoeksstrategie**

Deellocatie		Oppervlakte	Verdachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A	werkplaats	$\pm 175$ m <sup>2</sup>	(vluchtige) olie, aromaten + MTBE en ETBE	NUL
B	overige terreindeel	$\pm 1.840$ m <sup>2</sup>	-	ONV

### Onderzoeksstrategieën volgens NEN-5740:

ONV : Onverdacht  
 NUL : Nulsituatie

## 4. VELDWERK

### 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de onderzoeksprotocollen, zoals weergegeven in tabel I en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel II zijn vermeld. Het veldwerk is op 30 augustus 2013 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer D.F.H. Schell. Deze medewerker van Econsultancy in Swalmen is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

**Tabel II. Uitgevoerde werkzaamheden**

Deellocatie	Oppervlakte	Veldwerk		Analyses	
		Boringen/peilbuizen	Verharding	Grond	Grondwater
A werkplaats	± 175 m <sup>2</sup>	2 (0,5 m -mv) 1 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	beton (*A)	(vluchtige) olie/aromaten (1x) (*C) (*D)	(vluchtige) olie/aromaten + MTBE en ETBE(1x)
B overige terreindeel	± 1.840m <sup>2</sup>	7 (0,5 m -mv) 1 (1,0 m -mv) 1 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	klinkers/onverhard	standaardpakket (3x) (*B)	standaardpakket (1x)
(*A) In verband met de aanwezigheid van een vloestofkerende betonvloer zijn de boringen langs de gevel van het pand geplaatst (*B) Inclusief organische stof en lutum (1x) (*C) Inclusief organische stof (1x) (*D) Bemonstering met behulp van steekbussen (ongeroerde monsters)					

De boringen zijn geplaatst met behulp van een riverside-, edelman- en een zuigerboor. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Het opgeboorde materiaal ter plaatse van de werkplaats (deellocatie A) is per 0,2 m met behulp van een olie-waterpan zintuiglijk beoordeeld op (ondermeer) de aanwezigheid van olie(producten). Voor de geplaatste peilbuizen geldt dat het onderste gedeelte van de peilbuizen (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van de boorgaten en de peilfilters is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuizen kunnen migreren. De filterstellingen zijn bepaald op basis van de grondwaterstanden, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 30 augustus 2013 zijn ingeschat. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.



## 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

### 4.2.1 Grond

De bodem bestaat voornamelijk uit matig tot sterk siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. Verder is de bodem plaatselijk zwak tot sterk gleyhoudend en plaatselijk zwak grindig. De bodem is bovendien plaatselijk tot 1,65 m -mv zwak humeus.

Plaatselijk is gelijk onder de klinkerverharding vulzand aangetroffen. Verder is ter plaatse van deze klinkerverharding (onder het vulzand) plaatselijk korrelmix aangetroffen.

Ter plaatse van de werkplaats (deellocatie A) is in het opgeboorde materiaal van alle boringen over de gehele trajecten zintuiglijk géén olie-waterreactie waargenomen. In het opgeboorde materiaal van de gehele onderzoekslocatie zijn verder eveneens zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

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

### 4.2.2 Grondwater

De grondwaterbemonstering is op 6 september 2013 uitgevoerd door de heer R.J.H. Denessen. Deze medewerker van Econsultancy in Boxmeer is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden met inachtneming het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Na afronding van het voorpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of luchtbellen in de monsters zijn gekomen. Het watermonster ten behoeve van de analyse op metalen is in het veld gefiltreerd.

**Tabel III. Overzicht gegevens peilbuizen en veldmetingen grondwater**

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 6 september 2013 (m -mv)	Troebelheid (NTU)
<i>Deellocatie A: werkplaats</i>				
PB A01	stroomafwaarts van de werkplaats	2,6-3,6	2,00	9,0
<i>Deellocatie B: overige terreindeel</i>				
PB B01	centraal op de onderzoekslocatie	3,2-4,2	2,60	8,0

## 5. LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 3 grondmengmonsters samengesteld (2 grondmengmonsters van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De 3 grondmengmonsters, het steekbusmonster en de 2 grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

*Grond:*

- *standaardpakket grond:*

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

- *(vluchtige)olie/aromaten*

droge stof, organische stofgehalte, vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen en (vluchtige) minerale olie.

*Grondwater:*

- *standaardpakket grondwater:*

metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie;

- *olie/aromaten + MTBE en ETBE:*

(vluchtige) minerale olie, aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, MTBE en ETBE.

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

Tabel IV geeft een overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten.

**Tabel IV. Overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten**

Grond(meng)-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
<i>Deellocatie A: Werkplaats</i>			
MA1 (steekbus)	A04 (30-50)	(vluchtige) olie/aromaten	verdachte bodemlaag nabij ingang van de werkplaats (zintuiglijk schoon)
<i>Deellocatie B: overige terreindeel</i>			
MMB1	A04 (30-50) B02 (30-50) B05 (30-50)	standaardpakket	verdachte bodemlaag direct onder de korrelmix (zintuiglijk schoon)
MMB2	A01 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B07 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MMB3	A01 (150-200) A04 (50-100) A04 (100-150) B01 (50-100) B02 (100-150) B05 (50-100)	standaardpakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)

## 5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*

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

- *streefwaarde:*

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

- *tussenwaarde:*

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

- *interventiewaarde:*

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

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

Grond:

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

Grondwater:

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

### 5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

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

**Tabel V. Overschrijdingen toetsingskaders grond**

Grond(meng)-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MA1 (steekbus)	A04 (30-50)	-	-	-
MMB1	A04 (30-50) B02 (30-50) B05 (30-50)	-	-	-
MMB2	A01 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B07 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50)	-	-	-
MMB3	A01 (150-200) A04 (50-100) A04 (100-150) B01 (50-100) B02 (100-150) B05 (50-100)	-	-	-

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

**Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskader grondwater**

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
<i>Deellocatie A: werkplaats</i>				
PB A01	stroomafwaarts van de werkplaats	-	-	-
<i>Deellocatie B: overige terreindeel</i>				
PB B01	centraal op de onderzoekslocatie	barium cadmium zink	kobalt	nikkel

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

### 5.4 Interpretatie analyseresultaten

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

**A: Werkplaats**

Analytisch zijn in de zintuiglijk schone verdachte bodemlaag géén verontreinigingen met (vluchtige) minerale olie en/of aromaten geconstateerd. In het grondwater zijn eveneens analytisch geen verontreinigingen geconstateerd.

**B: Overige terreindeel**

Analytisch zijn in de zintuiglijk schone boven- en ondergrond géén verontreinigingen met minerale olie, PCB, metalen en/of PAK geconstateerd. Het grondwater is sterk verontreinigd met nikkel, matig verontreinigd met kobalt en licht verontreinigd met barium, cadmium en zink.

## 6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Ben Keijzers Architect avb bna een verkennend bodemonderzoek en een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd aan de Hofweg 23 te America in de gemeente Horst aan de Maas.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging alsmede de Wet milieubeheer.

Op de onderzoekslocatie zijn twee deellocaties onderzocht, te weten; een werkplaats (deellocatie A) en het overige terreindeel (deellocatie B).

De bodem bestaat voornamelijk uit matig tot sterk siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. Verder is de bodem plaatselijk zwak tot sterk gleyhoudend en plaatselijk zwak grindig. De bodem is bovendien plaatselijk tot 1,65 m -mv zwak humeus.

Plaatselijk is gelijk onder de klinkerverharding vulzand aangetroffen. Verder is ter plaatse van deze klinkerverharding (onder het vulzand) plaatselijk korrelmix aangetroffen. Van deze korrelmix is (momenteel) geen productcertificaat voorhanden. Gelet op het jaartal van toepassing, de omvang van deze fundering, de geschiedenis van het terrein waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt en het (sinds 1993) geldende verbod op het bewerken en verwerken van asbesthoudende materialen, acht Econsultancy deze fundering als zijnde "onverdacht" voor de parameter asbest.

Ter plaatse van de werkplaats (deellocatie A) is in het opgeboorde materiaal van alle boringen over de gehele trajecten zintuiglijk géén olie-waterreactie waargenomen. In het opgeboorde materiaal van de gehele onderzoekslocatie zijn verder zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

### *Deellocatie A: Werkplaats*

Analytisch zijn in de zintuiglijk schone verdachte bodemlaag géén verontreinigingen met (vluchtige) minerale olie en/of aromaten geconstateerd. In het grondwater zijn eveneens analytisch geen verontreinigingen geconstateerd.

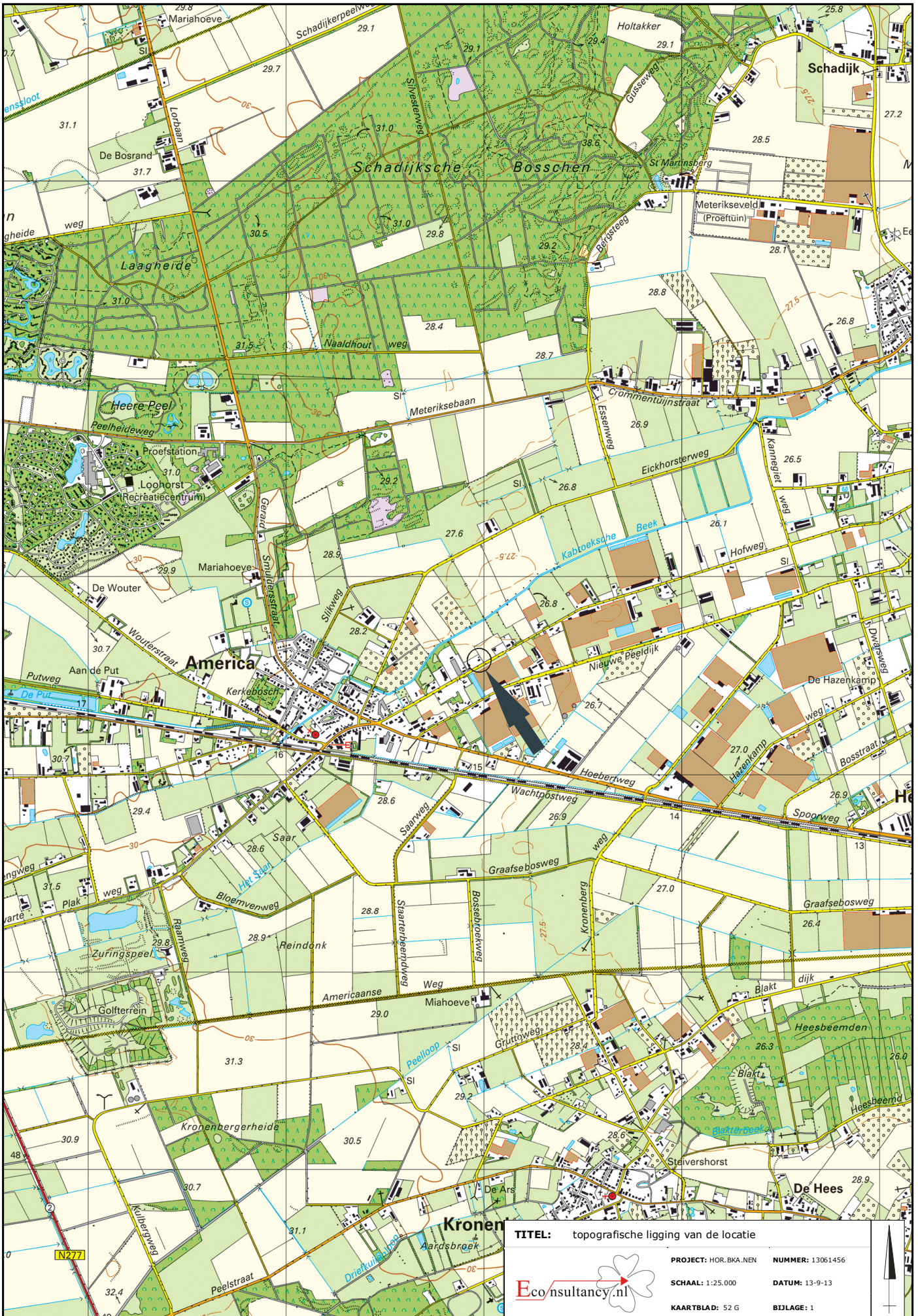
### *Deellocatie B: Overige terreindeel*

Analytisch zijn in de zintuiglijk schone boven- en ondergrond géén verontreinigingen met minerale olie, PCB, metalen en/of PAK geconstateerd. Het grondwater is sterk verontreinigd met nikkel, matig verontreinigd met kobalt en licht verontreinigd met barium, cadmium en zink.

Met het uitgevoerde bodemonderzoek is de nulsituatie van de bodemkwaliteit ter plaatse van de werkplaats (deellocatie A) vastgelegd. De vooraf gestelde hypothese dat deze onderzochte deellocatie als "verdacht" dient te worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, niet bevestigd. De vooraf gestelde hypothese, dat het overige terreindeel (deellocatie B) als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, eveneens verworpen. Gelet op de aard en mate van de verontreinigingen, bestaat er echter géén reden voor een nader onderzoek.

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

Econsultancy  
Swalmen, 20 september 2013



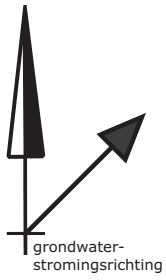
**TITEL:** topografische ligging van de locatie

**PROJECT:** HOR. BKA.NEN      **NUMMER:** 13061456

**SCHAAL:** 1:25.000      **DATUM:** 13-9-13

**KAARTBLAD:** 52 G      **BIJLAGE:** 1



grasland

grasland

deellocatie B

deellocatie A

werkplaats

tuin-  
huisje

woonhuis  
(nr.23)

grasland

Hofweg

woonhuis  
(nr.19)

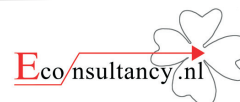
boomkwekerij

**LEGENDA:**

- ⊙ boring tot 0,5 m -mv
- ◐ boring tot 1,0 m -mv
- ◑ boring tot 2,0 m -mv
- ⊕ peilbuis
- ≡ gras
- ≡≡ klinkers
- ≡≡≡ vloeistofdichte vloer
- XXXXX asfalt
- ~ water
- bebouwing
- 📷 standplaats + richting fotoname



TITEL: locatieschets; Hofweg 23 te America A4



PROJECT: HOR.BVA.NEN    NUMMER: 13061456  
 SCHAAAL: 1:500    DATUM: 27-08-2013  
 GETEKEND: RNa    BIJLAGE: 2a

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.



## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

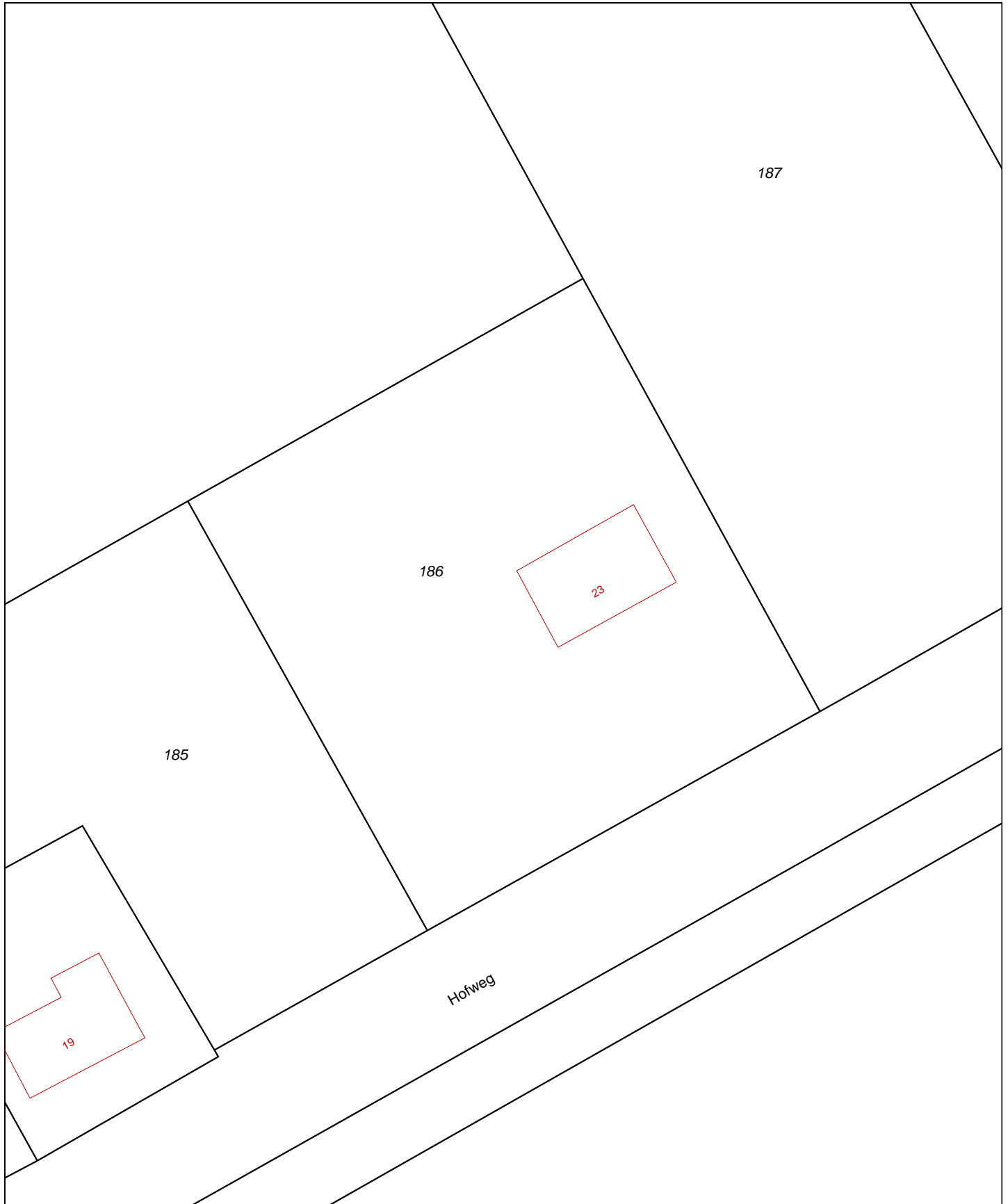


Foto 3.



Foto 4.

## **Bijlage 2c Kadastrale gegevens**



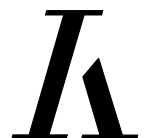
0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:500

- 12345 Perceelnummer
- 25 Huisnummer
- Kadastrale grens
- Bebouwing
- Overige topografie

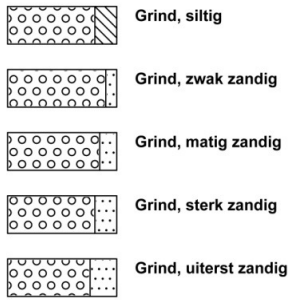
Kadastrale gemeente    HORST  
Sectie                        L  
Perceel                      186



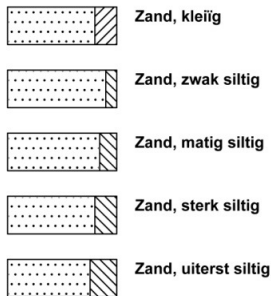
# Bijlage 3 Boorprofielen

## Legenda (conform NEN 5104)

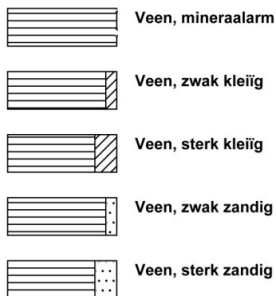
### grind



### zand



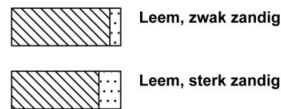
### veen



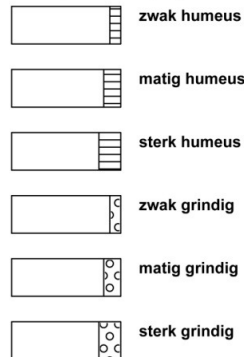
### klei



### leem



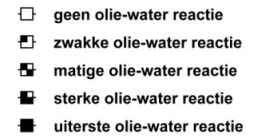
### overige toevoegingen



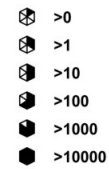
### geur



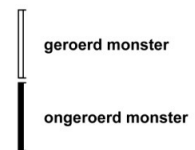
### olie



### p.i.d.-waarde



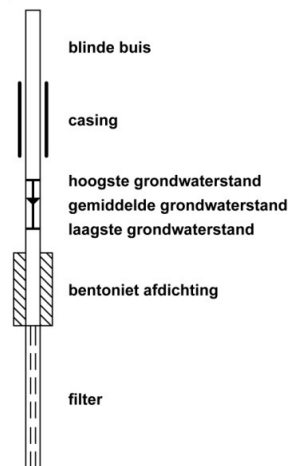
### monsters



### overig

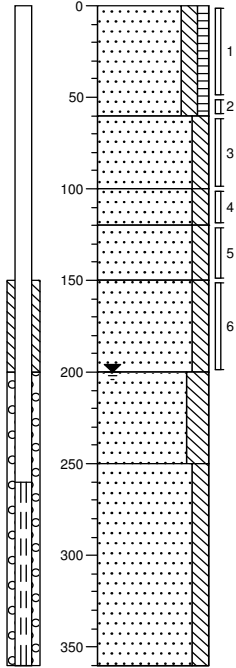


### peilbuis



Boring:

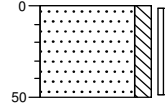
A01



0	braak
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor
60	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, geen olie-water reactie, beigeoranje, Edelmanboor
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk gleyhoudend, geen olie-water reactie, oranjebeige, Edelmanboor
150	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, geen olie-water reactie, beigeoranje, Edelmanboor
200	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraalbeige, Edelmanboor
250	Zand, zeer fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, donkerbeige, Edelmanboor
360	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, beigegrijs, Zuigerboor

Boring:

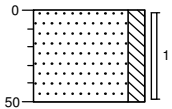
A02



0	braak
	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor
50	

Boring:

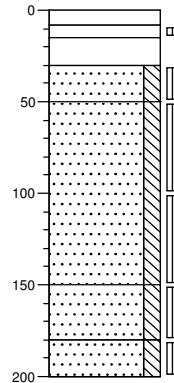
A03



0	braak
	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, donkerbeige, Edelmanboor
50	

Boring:

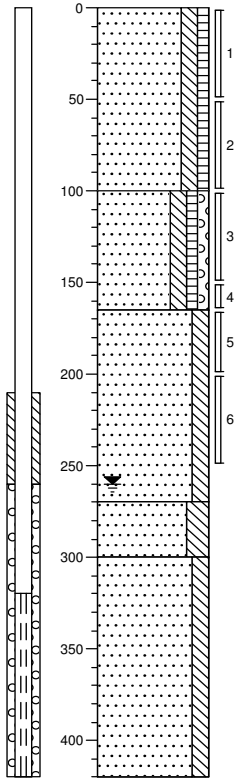
A04



0	klinker
8	
15	Geen olie-water reactie, River, vulzand
30	River, korrelmix
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, grijsbeige, River
	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, beigegrijs, Edelmanboor
150	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraalbeige, Edelmanboor
180	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, geen olie-water reactie, oranjebeige, Edelmanboor
200	

Boring:

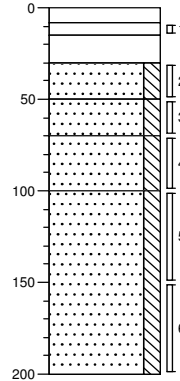
B01



0	gras
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak gleyhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
165	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, beigeoranje, Edelmanboor
270	Zand, zeer fijn, sterk siltig, grijsbeige, Edelmanboor
300	Zand, matig fijn, matig siltig, beige grijs, Edelmanboor
420	

Boring:

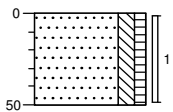
B02



0	klinker
8	
15	Beige, River, vulzand
30	River, korrelmix
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
70	Zand, zeer fijn, matig siltig, geelbeige, Edelmanboor
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
	Zand, zeer fijn, matig siltig, geelbeige, Edelmanboor
200	

Boring:

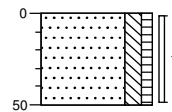
B03



0	gras
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50	

Boring:

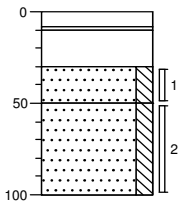
B04



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

Boring:

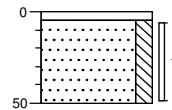
B05



0	klinker
10	River, vulzand
30	River, korrelmix
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
	Zand, zeer fijn, matig siltig, beige grijs, Edelmanboor
100	

Boring:

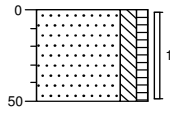
B06



0	klinker
5	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor
50	

**Boring:**

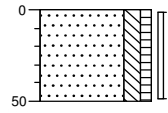
**B07**



0 gras  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak  
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor  
50

**Boring:**

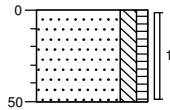
**B08**



0 gras  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak  
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor  
50

**Boring:**

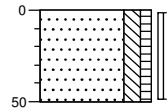
**B09**



0 gras  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak  
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor  
50

**Boring:**

**B10**



0 tuin  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak  
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor  
50

## **Bijlage 4a Analysecertificaten**



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

## Analyscertificaat

Datum: 04-09-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2013111539/1
Uw project/verslagnummer	13061456
Uw projectnaam	HOR.BKA.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-08-2013

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	13061456	Certificaatnummer/Versie	2013111539/1
Uw projectnaam	HOR.BKA.NEN	Startdatum	30-08-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	04-09-2013/10:28
Datum monstername	30-08-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
<b>Voorbehandeling</b>					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>					
S Droge stof	% (m/m)	90.4	92.1	88.2	90.5
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7 <sup>1)</sup>		3.7	
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.4		96.1	
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds			2.7	
<b>Metalen</b>					
S Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	25	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0.20	0.29	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds		<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds		<5.0	11	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds		<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds		<10	18	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds		<20	36	<20
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>					
S Benzeen	mg/kg ds	<0.050			
S Toluene	mg/kg ds	<0.050			
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050			
S o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050			
S m, p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050			
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070 <sup>2)</sup>			
BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010			
<b>Minerale olie vluchtig</b>					
Q Olie Vluchtig C6 - C8	mg/kg ds	<0.60			
Q Olie Vluchtig >C8 - C10	mg/kg ds	<0.60			
Q Olie Vluchtig (C6 - C10)	mg/kg ds	<1.2			

### Nr. Monsteromschrijving

1	MA1 A04 (30-50)	
2	MMB1 A04 (30-50) B02 (30-50) B05 (30-50)	
3	MMB2 A01 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B07 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50)	
4	MMB3 A01 (150-200) A04 (50-100) A04 (100-150) B01 (50-100) B02 (100-150) B05 (50-100)	

### Analytico-nr.

7745080  
7745081  
7745082  
7745083

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	13061456	Certificaatnummer/Versie	2013111539/1
Uw projectnaam	HOR.BKA.NEN	Startdatum	30-08-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	04-09-2013/10:28
Datum monstername	30-08-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	5.1	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	5.8	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	13	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	5.3	8.8	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	37	<35
Chromatogram olie (GC)				Zie bijl.	
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
S PCB 28	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0049 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
S Naftaleen	mg/kg ds		<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds		<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds		<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds		<0.050	0.065	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds		<0.050	0.066	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.35 <sup>2)</sup>	0.41	0.35 <sup>2)</sup>

### Nr. Monsteromschrijving

1	MA1 A04 (30-50)
2	MMB1 A04 (30-50) B02 (30-50) B05 (30-50)
3	MMB2 A01 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B07 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50)
4	MMB3 A01 (150-200) A04 (50-100) A04 (100-150) B01 (50-100) B02 (100-150) B05 (50-100)

### Analytico-nr.

7745080  
7745081  
7745082  
7745083

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord  
Pr.coörd.

VA



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013111539/1**

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7745080	A04	steekbus	30	50	0550001075	MA1 A04 (30-50)
7745081	B05	1	30	50	0531060586	MMB1 A04 (30-50) B02 (30-50) B03 (30-50)
7745081	A04	2	30	50	0531061389	
7745081	B02	2	30	50	0531060579	
7745082	A01	1	0	50	0531060345	MMB2 A01 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50)
7745082	B03	1	0	50	0531060575	
7745082	B04	1	0	50	0531060573	
7745082	B07	1	0	50	0531060577	
7745082	B09	1	0	50	0531060574	
7745082	B10	1	0	50	0531060572	
7745083	B01	2	50	100	0531060337	MMB3 A01 (150-200) A04 (50-100)
7745083	B05	2	50	100	0531060585	
7745083	A04	3	50	100	0531061390	
7745083	A04	4	100	150	0531060584	
7745083	B02	5	100	150	0531060582	
7745083	A01	6	150	200	0531060338	



**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2013111539/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

**Opmerking 2)**

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7\*RG

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2013111539/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof/Gloeirest	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS/AP	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-3 en cf. NEN 6981
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 en cf. NEN 6981
Oliefuchtig HS-GC-FID	W0216	HS-GC-FID	Eigen methode
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie 2011.



Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

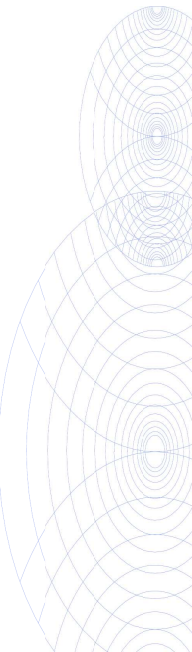
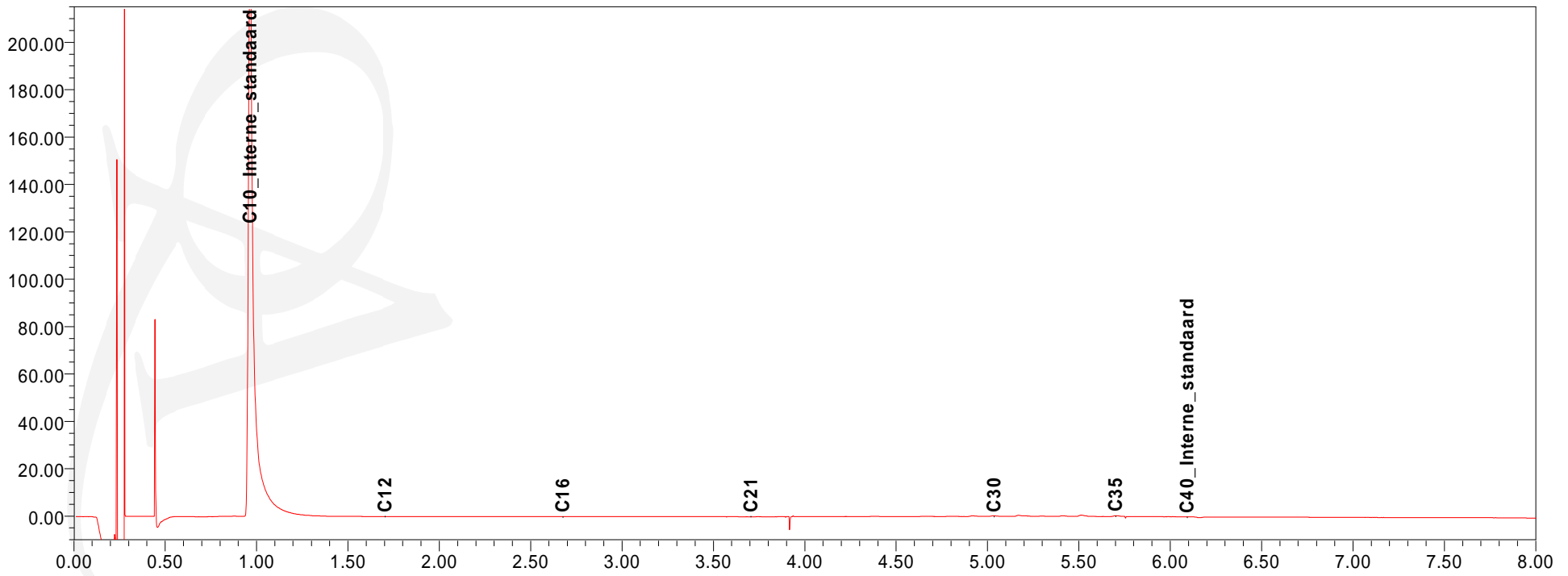
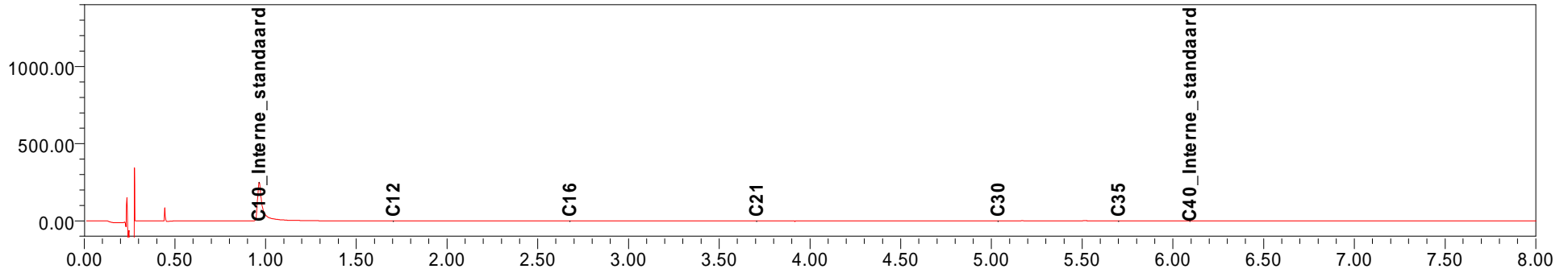
Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 7745082

Certificate no.: 2013111539

Sample description.: MMB2 A01 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B07 (0-50) B





FA





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

## Analyscertificaat

Datum: 12-09-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2013114786/1
Uw project/verslagnummer	13061456
Uw projectnaam	HOR.BKA.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-09-2013

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	13061456	Certificaatnummer/Versie	2013114786/1
Uw projectnaam	HOR.BKA.NEN	Startdatum	06-09-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-09-2013/12:19
Datum monstername	06-09-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2
<b>Metalen</b>			
S Barium (Ba)	µg/L		66
S Cadmium (Cd)	µg/L		0.59
S Kobalt (Co)	µg/L		90
S Koper (Cu)	µg/L		3.5
S Kwik (Hg)	µg/L		<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L		<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L		200
S Lood (Pb)	µg/L		<2.0
S Zink (Zn)	µg/L		83
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050
S Styreen	µg/L		<0.20
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>			
S Dichloormethaan	µg/L		<0.20
S Trichloormethaan	µg/L		<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L		<0.10
S Trichlooretheen	µg/L		<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L		<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L		<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L		<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L		<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L		<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L		<0.10

### Nr. Monsteromschrijving

- 1 PB A01
- 2 PB B01

Analytico-nr.

7757429

7757430

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	13061456	Certificaatnummer/Versie	2013114786/1
Uw projectnaam	HOR.BKA.NEN	Startdatum	06-09-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-09-2013/12:19
Datum monstername	06-09-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L		<0.10
CKW (som)	µg/L		<1.6
S Tribroommethaan	µg/L		<0.20
S Vinylchloride	µg/L		<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L		<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L		0.14 <sup>1)</sup>
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L		<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L		<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L		<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L		0.42
<b>Minerale olie vluchtig</b>			
Q Olie Vluchtig C6 - C8	µg/L	<30	
Q Olie Vluchtig >C8 - C10	µg/L	<30	
Q Olie Vluchtig (SOM C6 - C10)	µg/L	<60	
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	9.9	<4.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	14	<7.0
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8.0	<8.0
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8.0	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50
<b>Vluchtige organische koolwaterstoffen</b>			
S Methyl-tert-butylether (MTBE)	µg/L	19	
S Ethyl-tert-butylether (ETBE)	µg/L	8.1	

### Nr. Monsteromschrijving

- 1 PB A01
- 2 PB B01

Analytico-nr.

7757429

7757430

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord  
Pr.coörd.

VA



TESTEN  
RvA LO10

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

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

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

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



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013114786/1**

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7757429	A01	1	260	360	0680009362	PB A01
7757429	A01	2	260	360	0680009380	
7757430	B01	1	320	420	0800258629	PB B01
7757430	B01	2	320	420	0680009369	
7757430	B01	3	320	420	0680009391	



**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2013114786/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2013114786/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
CKW : 1,1-Dichlooretheen HS	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Olie Vluchtig	W0216	HS-GC-FID	Eigen methode
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5
MTBE	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
ETBE	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1



Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

## **Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten**

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013111539						
Monsteromschrijving	MA1 A04 (30-50)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13061456						
Uw projectnaam	HOR.BKA.NEN						
Uw ordernummer							
Datum monstername	30-08-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	MA1	+/-	RG	AW	T	I
<b>Voorbehandeling</b>							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
<b>Bodemkundige analyses</b>							
Droge stof	% (m/m)	90,4					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,4					
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>							
Benzeen	mg/kg ds	<0,050	-	0,050	0,040	0,13	0,22
Tolueen	mg/kg ds	<0,050	-	0,050	0,040	3,2	6,4
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,050	-	0,050	0,040	11	22
o-Xyleen	mg/kg ds	<0,050					
m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0,050					
Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,070	-	0,10	0,090	1,7	3,4
BTEX (som)	mg/kg ds	<0,25					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,010					
<b>Minerale olie vluchtig</b>							
Olie Vluchtig C6 - C8	mg/kg ds	<0,60					
Olie Vluchtig >C8 - C10	mg/kg ds	<0,60					
Olie Vluchtig (C6 - C10)	mg/kg ds	<1,2					
<b>Minerale olie</b>							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	-	38	38	520	1000

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens: Lutum: 25% van droge stof en organische stof:0.700% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.



Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013111539						
Monsteromschrijving	MMB1 A04 (30-50) B02 (30-50) B05 (30-50)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13061456						
Uw projectnaam	HOR.BKA.NEN						
Uw ordernummer							
Datum monstername	30-08-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	MMB1	+/-	RG	AW	T	I
<b>Voorbehandeling</b>							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
<b>Bodemkundige analyses</b>							
Droge stof	% (m/m)	92,1					
<b>Minerale olie</b>							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,3					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	-	38	70	960	1900
<b>Metalen</b>							
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	53	160	260
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	-	0,35	0,38	4,3	8,2
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	-	4,3	4,6	31	58
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	-	19	21	60	99
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,10	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	-	12	13	24	36
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	33	190	350
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	59	64	200	330
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,0074	0,19	0,37
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	-	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens: Lutum: 2.70% van droge stof en organische stof:3.70% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

<b>Toetsing: S en I 2012 incl Barium</b>							
Certificaatnummer	2013111539						
Monsteromschrijving	MMB2 A01 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B07 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13061456						
Uw projectnaam	HOR.BKA.NEN						
Uw ordernummer							
Datum monstername	30-08-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	MMB2	+/-	RG	AW	T	I
<b>Voorbehandeling</b>							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
<b>Bodemkundige analyses</b>							
Droge stof	% (m/m)	88,2					
Organische stof	% (m/m) ds	3,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,1					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,7					
<b>Minerale olie</b>							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	5,1					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5,8					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	13					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,8					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	37	-	38	70	960	1900
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.					
<b>Metalen</b>							
Barium (Ba)	mg/kg ds	25	-	49	53	160	260
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,29	-	0,35	0,38	4,3	8,2
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	-	4,3	4,6	31	58
Koper (Cu)	mg/kg ds	11	-	19	21	60	99
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,10	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	-	12	13	24	36
Lood (Pb)	mg/kg ds	18	-	32	33	190	350
Zink (Zn)	mg/kg ds	36	-	59	64	200	330
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,0074	0,19	0,37
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,065					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Chryseen	mg/kg ds	0,066					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,41	-	1,1	1,5	21	40

<b>Legenda</b>	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens: Lutum: 2.70% van droge stof en organische stof:3.70% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

<b>Toetsing: S en I 2012 incl Barium</b>	
Certificaatnummer	2013111539
Monsteromschrijving	MMB3 A01 (150-200) A04 (50-100) A04 (100-150) B01(50-100) B02 (100-150) B05 (50-100)
Monstersoort	Grond, AS3000
Uw projectnummer	13061456
Uw projectnaam	HOR.BKA.NEN
Uw ordernummer	
Datum monstername	30-08-2013
Monsternemer	

Parameter	Eenheid	MMB3	+/-	RG	AW	T	I
<b>Voorbehandeling</b>							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
<b>Bodemkundige analyses</b>							
Droge stof	% (m/m)	90,5					
<b>Minerale olie</b>							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	-	38	70	960	1900
<b>Metalen</b>							
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	53	160	260
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	-	0,35	0,38	4,3	8,2
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	-	4,3	4,6	31	58
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	-	19	21	60	99
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,10	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	-	12	13	24	36
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	33	190	350
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	59	64	200	330
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,0074	0,19	0,37
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	-	1,1	1,5	21	40

<b>Legenda</b>	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens: Lutum: 2.70% van droge stof en organische stof:3.70% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

<b>Toetsing: S en I 2013 excl Barium</b>							
Certificaatnummer	2013114786						
Monsteromschrijving	PB A01						
Monstersoort	Water, AS3000						
Uw projectnummer	13061456						
Uw projectnaam	HOR.BKA.NEN						
Uw ordernummer							
Datum monstername	06-09-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	PB A01	+/-	RG	S	T	I
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>							
Benzeen	µg/L	<0,20	-	0,20	0,20	15	30
Tolueen	µg/L	<0,20	-	0,20	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	-	0,20	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	-	0,20	0,20	35	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90					
Naftaleen	µg/L	<0,050	-	0,020	0,010	35	70
<b>Minerale olie vluchtig</b>							
Olie Vluchtig C6 - C8	µg/L	<30					
Olie Vluchtig >C8 - C10	µg/L	<30					
Olie Vluchtig (SOM C6 - C10)	µg/L	<60					
<b>Minerale olie</b>							
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	9,9					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	14					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8,0					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8,0					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	-	50	50	330	600
<b>Vluchtige organische koolwaterstoffen</b>							
Methyl-tert-butylether (MTBE)	µg/L	19	-	1			9400
Ethyl-tert-butylether (ETBE)	µg/L	8,1					

<b>Legenda</b>	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> Streefwaarde (S)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2013 excl Barium							
Certificaatnummer	2013114786						
Monsteromschrijving	PB B01						
Monstersoort	Water, AS3000						
Uw projectnummer	13061456						
Uw projectnaam	HOR.BKA.NEN						
Uw ordernummer							
Datum monstername	06-09-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	PB B01	+/-	RG	S	T	I
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>							
Benzeen	µg/L	<0,20	-	0,20	0,20	15	30
Tolueen	µg/L	<0,20	-	0,20	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	-	0,20	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	-	0,20	0,20	35	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90					
Naftaleen	µg/L	<0,050	-	0,020	0,010	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	-	0,20	6	150	300
<b>Minerale olie</b>							
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<4,0					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<7,0					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8,0					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8,0					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	-	50	50	330	600
<b>Metalen</b>							
Barium (Ba)	µg/L	66	+	20	50	340	630
Cadmium (Cd)	µg/L	0,59	+	0,20	0,40	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	90	++	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	3,5	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	0,050	0,050	0,17	0,30
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	-	2	5	150	300
Nikkel (Ni)	µg/L	200	+++	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	83	+	10	65	430	800
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>							
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	-	0,20	0,010	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	-	0,20	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	-	0,10	0,010	5,0	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	-	0,10	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	-	0,10	0,010	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	-	0,20	7	450	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	-	0,20	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	0,10	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	0,10	0,010	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10					
CKW (som)	µg/L	<1,6					
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	-				630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	-	0,20	0,010	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	0,10	0,010	5,0	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	-	0,10	0,010	10	20
1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0,20					
1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0,20					
1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0,20					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	-	0,60	0,80	40	80

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> Streefwaarde (S)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

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

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

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

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

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

### Bodentypecorrectie

Anorganische verbindingen

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

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

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

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

### Organische verbindingen

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

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

### Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek.

Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

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

**T** is de tussenwaarde; **S** is de streefwaarde en **I** is de interventiewaarde.



## Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
<b>Informatie uit kaartmateriaal etc.</b>		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Historische topografische kaart	ja	divers		-
Luchtfoto	ja	divers		-
<b>Informatie uit themakaarten</b>		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1967		-
Grondwaterkaart Nederland	ja	1978		-
Bodemloket.nl	ja	2013		-
<b>Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever</b>		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	27 augustus 2013	Dhr. J.P.L.M. Weijs	-
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Toekomstig gebruik locatie	ja			
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja			
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja			
<b>Informatie van gemeente</b>		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	augustus en september 2013	Ing. H. de Zeeuw	-
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja			
Archief ondergrondse tanks	ja			
Archief bodemonderzoeken	ja			
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja			
<b>Informatie uit terreininspectie</b>		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	27 augustus 2013		-
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhardingen	ja			



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

#### **Diensten**

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

#### **Werkwijze**

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

#### **Kennis**

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

#### **Creativiteit**

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

#### **Kwaliteit**

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

#### **Opdrachtgevers**

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

#### **Vestiging Limburg**

Rijksweg Noord 39  
6071 KS Swalmen  
Tel. 0475 - 504961  
[Swalmen@econsultancy.nl](mailto:Swalmen@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Gelderland**

Fabriekstraat 19c  
7005 AP Doetinchem  
Tel. 0314 - 365150  
[Doetinchem@econsultancy.nl](mailto:Doetinchem@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Brabant**

Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer  
Tel. 0485 - 581818  
[Boxmeer@econsultancy.nl](mailto:Boxmeer@econsultancy.nl)



E-MAIL  
info@  
econsultancy.nl  
INTERNET  
econsultancy.nl

