

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

KERKHOFWEG (ONG.)

TE VENLO



GEMEENTE VENLO



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

Bodem

# Verkennend bodemonderzoek Kerkhofweg (ong.) te Venlo in de gemeente Venlo

<b>Opdrachtgever</b>	Gemeente Venlo Postbus 3434 5902 RK Venlo
<b>Project</b>	VEN.GEM.NEN
<b>Rapportnummer</b>	12122084
<b>Status</b>	Eindrapportage
<b>Datum</b>	6 februari 2013
<b>Vestiging</b>	Swalmen
<b>Projectleider</b>	Ing. J.A. Peters
<b>Paraaf</b>	
<b>Kwaliteitscontrole</b>	Ing. M.R.P. Vidal
<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.....	3
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie .....	3
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.7	Terreininspectie .....	4
2.8	Toekomstige situatie.....	4
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten .....	4
2.10	Bodemopbouw.....	4
2.11	Geohydrologie .....	4
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET) .....	5
4.	VELDWERK.....	5
4.1	Algemeen.....	5
4.2	Grondonderzoek .....	5
4.2.1	Uitvoering veldwerk .....	5
4.2.2	Algemene bodemopbouw.....	5
4.2.3	Visuele inspectie toplaag/maaiveld .....	6
4.2.4	Visuele inspectie opgegraven materiaal .....	6
4.3	Grondwateronderzoek .....	6
4.3.1	Uitvoering veldwerk .....	6
4.3.2	Bemonstering .....	7
5.	LABORATORIUMONDERZOEK .....	7
5.1	Uitvoering analyses .....	7
5.2	Toetsingskader .....	8
5.3	Analyseresultaten .....	10
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	11

### BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
- 3a. - Boorprofielen
- 3b. - Foto's asbestinspectiegaten
- 4a. - Analyserapporten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire Bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen
7. - Uitgevoerde bodemonderzoeken
8. - Achtergrondwaarden

## 1. INLEIDING

Econsultancy heeft van de gemeente Venlo opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Kerkhofweg (ong.) te Venlo in de gemeente Venlo.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksspanning 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.

Het verkennend onderzoek asbest in bodem (NEN 5707) heeft tot doel het na te gaan of de verdunding van verontreiniging van de bodem met asbest terecht is.

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" en de NEN 5707:2003 "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond". De visuele inspectie is uitgevoerd door medewerkers die gekwalificeerd zijn voor het protocol 2018 van de BRL SIKB 2000.

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001, 2002 en 2018. De analysesresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009) de bepalingsgrens asbest en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Tevens is rekening gehouden met de achtergrondwaarden in de grond, zoals deze door de gemeente Venlo zijn vastgesteld.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001, 2002 en 2018 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 Venlo aanwezige informatie (contactpersoon de heer J.P.W.A. Simons) en informatie verkregen uit de op 14 januari 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 direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ( $\pm 495 \text{ m}^2$ ) ligt aan de Kerkhofweg (ong.), in de kern van Venlo in de gemeente Venlo (zie bijlage 1), direct ten zuiden van het voormalig Enfa-terrein.

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Venlo, sectie H, nummer 7639 (ged.) (zie bijlage 2c).

Volgens het Aktueel Hoogtebestand Nederland ([www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 21 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie  $X = 209.715$ ,  $Y = 374.850$ .

## 2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 "Zuid Nederland 1838-1857", kaartblad 52, 1990 (schaal 1:50.000), was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (weide) en werd extensief bewoond. Tot circa 1917 is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. In 1917 zijn de percelen direct ten noorden en westen van de locatie in gebruik genomen door enveloppenfabriek Enfa. Na te zijn gebombardeerd in de tweede wereldoorlog, is deze fabriek in 1948 herbouwd. Tot 2001 is de enveloppenfabriek aanwezig geweest. In 2001 zijn de fabrieksgebouwen van de Enfa-fabriek gesloopt. Het Enfaterrein is in de periode november 2001-mei 2002 gesaneerd tot de toenmalige bodemgebruikswaarde 1. Dit terrein is sindsdien braakliggend. Direct ten noorden van de huidige onderzoekslocatie zijn in 2012 de aanwezige woningen gesloopt welke in de jaren dertig van de twintigste eeuw zijn gebouwd. Vanaf de sloop is dit terrein ook braakliggend. De onderzoekslocatie zelf is sinds de jaren dertig in gebruik als openbare weg en voorzien van een klinkerverharding. Sindsdien is het gebruik van de onderzoekslocatie niet gewijzigd of aangepast.

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, de gemeente Venlo, bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

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

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

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving onderzoekslocatie	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart	1803-1820	33	1 : 25.000	agrarisch gebied	agrarisch gebied
Grote Historische Provincie Atlas, Limburg	1837-1844	193	1 : 25.000	agrarisch gebied	-
Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4, Zuid-Nederland	1838-1857	52	1 : 50.000	agrarisch gebied	-

**Tabel Ib. Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1860-heden)**

Bron	Jaartal	Kaartblad	Schaal	Omschrijving onderzoekslocatie	Bijzonderheden/directe omgeving
topografische kaart	1905	712	1 : 25.000	onverharde weg van noordwest naar zuidoost over de locatie	wegen en spoor aanwezig, verder agrarisch gebied
topografische kaart	1924	712	1 : 25.000	onbebouwd	wegen en spoorwegen aanwezig, verder sporadisch bebouwing, verder agrarisch gebied
topografische kaart	1936	712	1 : 25.000	locatie in gebruik als weg met klinkerverharding	woningen en wegen aanwezig
topografische kaart	1958	58 E	1 : 25.000	locatie in gebruik als weg met klinkerverharding	-
topografische kaart	1967	58 E	1 : 25.000	locatie in gebruik als weg met klinkerverharding	-
topografische kaart	1979	58 E	1 : 25.000	locatie in gebruik als weg met klinkerverharding	-
topografische kaart	1988	58 E	1 : 25.000	locatie in gebruik als weg met klinkerverharding	-
topografische kaart	1996	58 E	1 : 25.000	locatie in gebruik als weg met klinkerverharding	-

## 2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de gemeente Venlo bekend, hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan.

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

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

## 2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in de bebouwde kom van Venlo. In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich braakliggend terrein (voormalige woningen);
- aan de oostzijde bevindt zich de openbare weg (Kerkhofweg) met aansluitend tuin;
- aan de zuidzijde bevinden zich woningen met tuin;
- aan de westzijde bevindt zich braakliggend terrein (voormalig Enfa-terrein).

Op de braakliggende percelen van het voormalig Enfa-terrein en de gesloopte woningen, is recentelijk door Econsultancy een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 12071630 VEN.WOO.NEN; d.d. 9 november 2012). Hierbij is ter plaatse van het voormalig Enfaterrein een actualiserend vooronderzoek uitgevoerd. Alhier werd aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht. Ter plaatse van de gesloopte woningen is een verkennend bodemonderzoek NEN 5740 uitgevoerd, gecombineerd met een verkennend asbestonderzoek conform NEN 5707. Dit onderzochte gedeelte bevindt zich direct ten noorden van de huidige onderzoekslocatie (zie bijlage 7). Destijds zijn in de bovengrond lichte verontreinigingen met lood, zink, PAK en PCB aangetroffen. In de ondergrond is destijds een lichte verontreiniging met PAK aangetroffen. Het grondwater bleek destijds licht verontreinigd te zijn met barium, kwik, molybdeen, nikkel en 1,2 dichlooretheen.

Analytisch is in de bodem plaatselijk asbest aangetroffen (concentratie van 23 mg/kg d.s.). Op het maaiveld zijn destijds vele stukjes asbesthoudende materialen in de fractie > 16 mm aangetroffen. Het betrof stukjes golfplaat en stukjes vlakke plaat.

## **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.

Afgezien van de potentiële bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging welke in de voorgaande paragrafen zijn beschreven, zijn er tijdens de terreininspectie geen aanvullende potentiële bronnen aangetroffen.

## **2.8 Toekomstige situatie**

De initiatiefnemer is voornemens de locatie opnieuw te gaan inrichten en te betrekken bij de plannen voor woningbouw op het voormalige Enfa-terrein.

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

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "wonen en werken na 1950", van het gebied waarvoor de gemeente Venlo een bodemkwaliteitskaart heeft opgesteld. Binnen deze regio komen verhoogde gehalten aan cadmium, kwik, koper, nikkel, lood, zink, minerale olie, EOX en PAK voor (zie bijlage 8).

## **2.10 Bodemopbouw**

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland ([www.archis.nl](http://www.archis.nl)) in een niet-gekarteed gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een hoge bruine enkeerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

## **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  $\pm 20$  m en wordt gevormd door de matig fijne tot matig grove en matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Beegden. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afzettingen van de Kieloëliet Formatie.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 17$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 4$  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 westelijk tot noordwestelijke 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)**

Uit het vooronderzoek blijkt dat er sprake is van voormalige en/of huidige bodembelasting op de locatie, waardoor het vermoeden van bodemverontreiniging aanwezig is. Dit in verband met de mogelijke aanwezigheid van funderingsmateriaal onder de klinkerverharding. Verwacht wordt, dat er verspreid over de locatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn metalen, PAK en asbest.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming" (VED-HE). Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is het bepalen van de aard van de heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming. Tevens wordt vastgesteld of de vermoede verontreinigende stof de achtergrondwaarde, de interventiewaarde voor asbest of het geldend achtergrondgehalte overschrijdt.

### **4. VELDWERK**

#### **4.1 Algemeen**

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten/gaten en de peilbuis. In bijlage 3a zijn de boorprofielen opgenomen.

#### **4.2 Grondonderzoek**

##### **4.2.1 Uitvoering veldwerk**

Het veldwerk is op 14 en 28 januari 2013 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer P. Jansen. Deze medewerker van Econsultancy in Swalmen is geregistreerd als ervaren veldwerker voor de protocollen 2001 en 2018 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een schep 5 gaten met een afmeting van 30x30 cm tot een diepte van 0,5 m -mv gegraven, waarvan met behulp van een edelmanboor 1 boring is doorgezet tot 2,0 m -mv en 1 boring is doorgezet tot 3,45 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. De boorpunten en gaten zijn gecombineerd. Van het opgeboorde en opgegraven 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. Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest is het opgegraven materiaal gezeefd over een 16 mm zeef en zintuiglijk beoordeeld (zie bijlage 3b). Indien van toepassing is een schatting gemaakt van het asbestgehalte per gat. Indien er asbestverdacht (plaat)materiaal is aangetroffen, is dit verzameld.

##### **4.2.2 Algemene bodemopbouw**

Tot 0,5 m -mv is een funderingslaag aanwezig, hoofdzakelijk bestaand uit puin. Daaronder bevindt zich zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand wat plaatselijk zwak gleyhoudend of sterk humeus is. In de diepere ondergrond is plaatselijk een sterk zandige leemlaag aangetroffen welke zwak gleyhoudend is.

### 4.2.3 Visuele inspectie toplaag/maaiveld

In tabel II zijn enkele algemene gegevens met betrekking tot de visuele inspectie van de toplaag opgenomen.

**Tabel II. Visuele inspectie toplaag**

Aandachtsgebied	Opmerking
Oppervlakte van geïnspecteerde locatie	495 m <sup>2</sup>
Conditie toplaag	nat
Beperkingen van de inspectie	locatie volledig verhard
Weersomstandigheden	neerslag < 10 mm/dag zicht > 50 m
Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen?	nee

### 4.2.4 Visuele inspectie opgegraven materiaal

Ten behoeve van de visuele inspectie zijn met behulp van een schep 5 gaten gegraven en is het opgegraven materiaal gezeefd over een 16 mm zeef. Ten behoeve van het asbestonderzoek is het ontgraven materiaal systematisch zintuiglijk op asbestverdachte (plaat)materialen gecontroleerd.

Onder de verharding is over de gehele locatie tot een diepte van 0,5 m -mv een funderingslaag aangetroffen welke bestaat uit puin. In deze fundering is plaatselijk (boring 2) zintuiglijk asbestverdacht (plaat)materiaal > 16 mm aangetroffen. Verder is er in de bodem zintuiglijk geen asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen.

De bodem onder de funderingslaag is plaatselijk (ter plaatse van boring 1, traject 0,5-1,0) zwak baksteenhoudend en zwak kolengruishoudend. Verder zijn in de bodem geen zintuiglijke verontreinigingen aangetroffen.

In het veld zijn van het funderingsmateriaal en de bovengrond (0,0-0,5 m -mv) in totaal 3 mengmonsters samengesteld ten behoeve van mogelijk analytisch onderzoek.

## 4.3 Grondwateronderzoek

### 4.3.1 Uitvoering veldwerk

Op het midden van de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 2,45-3,45 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 14 januari 2013 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

### 4.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 21 januari 2013 uitgevoerd door de heer B.H.J. Coenders. Deze medewerker van Econsultancy in Swalmen is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Tabel III geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarden van de troebelheid en het geleidingsvermogen van het grondwater.

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 nadat de EGV een constante waarde heeft bereikt, met inachtneming van het voorgeschreven afpompdebiet. De gemeten constante waarde van de EGV is weergegeven in tabel III. 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 luchtballen in de monsters zijn gekomen. Het watermonster ten behoeve van de analyse op metalen is in het veld gefiltreerd.

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

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 21 januari 2013 (m -mv)	Troebelheid (NTU)	EGV ( $\mu\text{S/cm}$ )
PB 02	stroomafwaarts	2,45-3,45	2,09	30,2	750

## 5. LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Uitvoering analyses

#### plaatmateriaal

Van het aangetroffen asbestverdachte (plaat)materiaal (fractie > 16 mm), aangetroffen in het funderingsmateriaal ter plaatse van boring 2, is een materiaalmonster aangeboden aan Analytico. Analytico is erkend door de Raad voor Accreditatie. Analytico heeft de analyse van het asbestverdachte (plaat)materiaal uitbesteed aan het laboratorium RPS. In het laboratorium is het aangeboden asbestverdachte materiaal geanalyseerd op asbesthoudendheid. De analyse op asbesthoudendheid bestaat uit de volgende componenten:

- *asbest, fractie > 16 mm (kwantitatief):*

serpentijns asbest (chrysotiel), amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet) en (niet)-hechtgebonden asbest.

Tabel IV geeft een overzicht van de samenstelling van de monsters en de analysepakketten.

**Tabel IV. Overzicht van de samenstelling van de mengmonsters en de analysepakketten**

monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
ASB-M1	15-50	asbest kwalitatief	golfplaat 31 gram

### bodem

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 2 grond(meng)monsters samengesteld (1 grondmonster van de zintuiglijk verontreinigde grond en 1 grondmengmonster van de zintuiglijk schone ondergrond). De 2 grond(meng)monsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*

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

- *standaardpakket grondwater:*

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

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

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

Grond(meng)-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	1(50-100)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond direct onder funderingslaag (zwak baksteen- en kolengruishoudend)
MM2	3(50-100) 4(50-100) 5(50-100)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond westelijke perceelsgrens (zintuiglijk schoon)

## 5.2 Toetsingskader

### *Verkennd bodemonderzoek NEN 5740*

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009) 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 vier 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 saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden 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.

*Verkennd bodemonderzoek asbest in bodem NEN 5707*

De analyseresultaten zijn getoetst aan de bepalingsgrens (= detectielimiet).

### 5.3 Analyseresultaten

#### Maaiveld

Ten tijde van de maaiveldinspectie conform de NEN 5707 is op het maaiveld géén asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen. In de bodem ter plaatse van boring 2 is in het funderingsmateriaal (traject 0,15-0,5 m -mv) asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen. Het door Econsultancy als plaatmateriaal gekarakteriseerd asbestverdacht materiaal bestaat volgens het laboratorium uit plaatmateriaal, welke 12,5 % hechtgebonden chrysotiel-asbest bevat (zie bijlage 4a).

#### Bodem

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

**Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskaders grond**

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > AW en achtergrondwaarde	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	1(50-100)	kwik PAK	lood	-	-
MM2	3(50-100) 4(50-100) 5(50-100)	-	-	-	-

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

**Tabel VII. Overschrijdingen toetsingskader grondwater**

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
PB02	Centraal op locatie	barium molybdeen nikkel	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analyserapport(en). Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

## 6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Venlo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Kerkhofweg (ong.) te Venlo in de gemeente Venlo.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

De locatie is momenteel in gebruik als openbare weg en geheel verhard met klinkers.

Tot 0,5 m -mv is een funderingslaag aanwezig, hoofdzakelijk bestaand uit puin. Daaronder bevindt zich zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand wat plaatselijk zwak gleyhoudend of sterk humeus is. In de diepere ondergrond is plaatselijk een sterk zandige leemlaag aangetroffen welke zwak gleyhoudend is.

### *Verkennend onderzoek asbest in bodem NEN 5707*

Er zijn op het maaiveld geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen.

In de funderingslaag is plaatselijk (boring 2) asbesthoudend materiaal (12,5 % chrysotiel) in de fractie > 16 mm aangetroffen. De fractie < 16 mm is in het kader van onderhavig onderzoek niet geanalyseerd. Ter plaatse van de overige boringen is geen asbestverdacht (plaat)materiaal > 16 mm aangetroffen.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt gesteld dat het uitvoeren van een nader onderzoek asbest in bodem/puin noodzakelijk is. Dit vanwege het asbesthoudend plaatmateriaal dat plaatselijk in het funderingsmateriaal is aangetroffen.

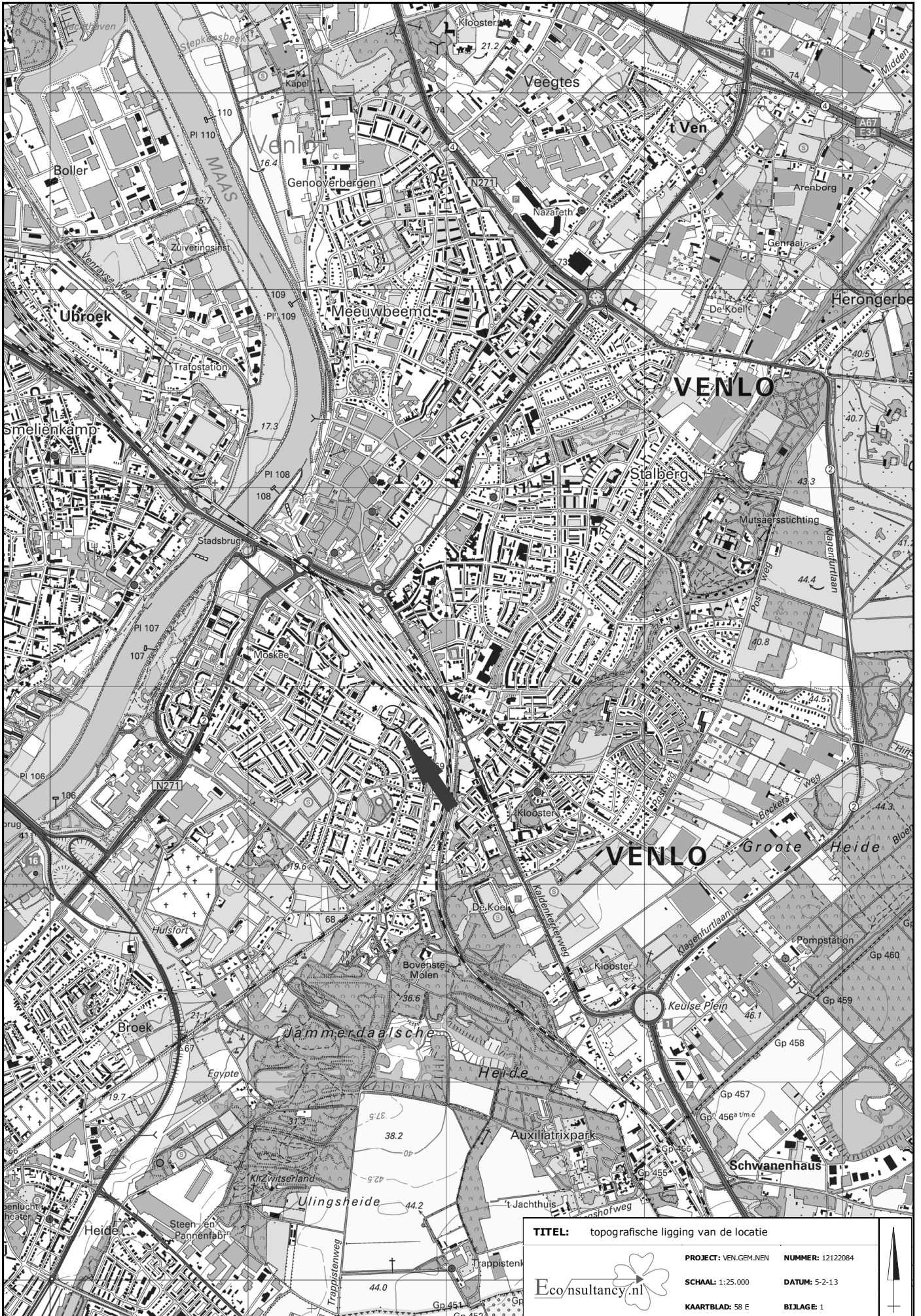
### *Verkennend bodemonderzoek NEN 5740*

De bodem direct onder de funderingslaag is plaatselijk licht verontreinigd met kwik, lood en PAK. Deze verontreinigingen zijn hoogstwaarschijnlijk te relateren aan de zintuiglijke bijmengingen met bodemvreemd materiaal. In de zintuiglijk schone grond onder de funderingslaag zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

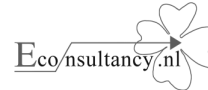
Het grondwater is licht verontreinigd met barium, molybdeen en nikkel. Deze metaalverontreinigingen zijn hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "verdacht" dient te worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, bevestigd. Econsultancy adviseert om op termijn een nader onderzoek te laten instellen naar de aard en de omvang van de geconstateerde verontreiniging met asbest ter plaatse van boring 2.

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



**TITEL:** topografische ligging van de locatie









**PROJECT:** VEN.GEM.NEN    **NUMMER:** 12122084  
**SCHAAL:** 1:25.000    **DATUM:** 5-2-13  
**KAARTBLAD:** 58 E    **BIJLAGE:** 1





**LEGENDA:**

-  gat asbestonderzoek 30x30 cm; 0,5 m -mv + boring tot 0,5 m -mv
-  gat asbestonderzoek 30x30 cm; 0,5 m -mv + boring tot 2,0 m -mv
-  gat asbestonderzoek 30x30 cm; 0,5 m -mv + peilbuis
-  klinkers
-  bebouwing
-  standplaats + richting fotoname

TITEL: locatieschets A4

 PROJECT: VEN.GEM.NEN NUMMER: 12122084  
 SCHAAL: 1:250 DATUM: 06-02-2012  
 GETEKEND: RNa BIJLAGE: 2a

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

## **Bijlage 2c Kadastrale gegevens**



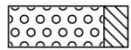
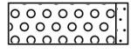
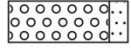
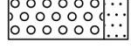

0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:500		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	VENLO	
25	Huisnummer	Sectie	H	
—	Kadastrale grens	Perceel	7639	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			
<p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 10 januari 2013                  De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> <p>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.</p>				


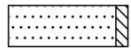



## **Bijlage 3a Bodemprofielen**

# Legenda (conform NEN 5104)

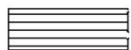

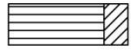
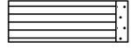
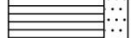
## grind

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

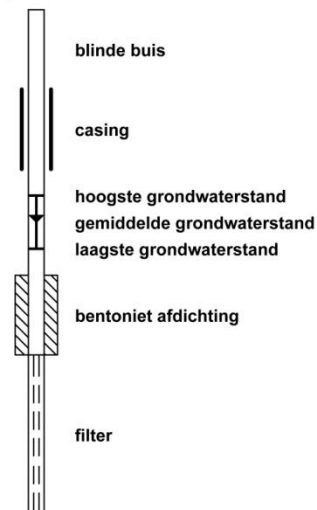
## zand

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

## veen

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



## peilbuis









## klei

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

## leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






## overige toevoegingen

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







## geur

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



## olie

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




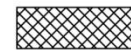
## p.i.d.-waarde

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

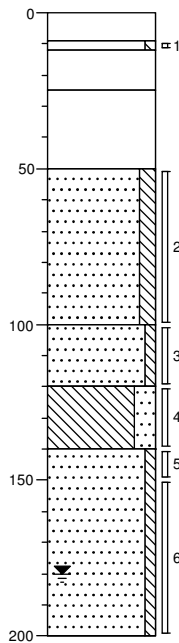
## monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

## overig

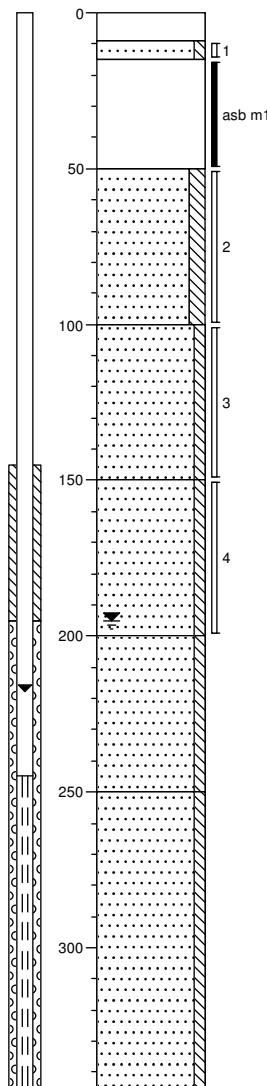
-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand (tijdens veldwerk)
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

**Boring/gat: 01**



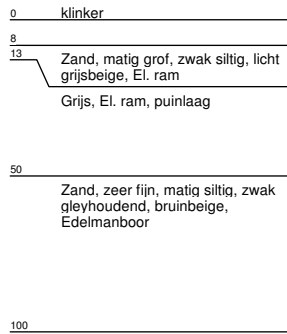
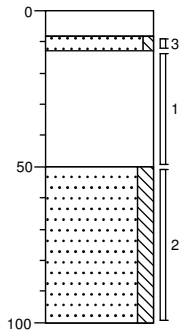
0	klinker
9	Edelmanboor
12	Zand, zeer grof, zwak siltig, licht beige grijs, Graven
25	Volledig puin, bruinrood, El. ram
▲	Volledig puin, donkerbruin, El. ram
50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, donkerbruin, Edelmanboor
▲	
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, licht beigeoranje, Edelmanboor
120	Leem, sterk zandig, zwak gleyhoudend, licht grijsoranje, Edelmanboor
140	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beige grijs, Edelmanboor
200	

**Boring/gat: 02**

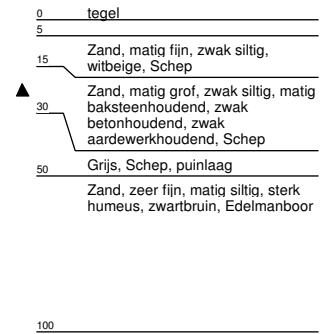
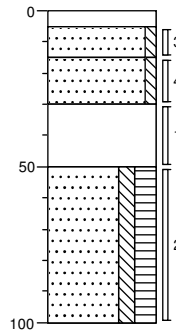


0	klinker
9	Edelmanboor
15	Zand, zeer grof, zwak siltig, licht beige grijs, Graven
▲	Volledig puin, El. ram, plaatje asbestverdacht materiaal
50	Zand, matig fijn, matig siltig, donkerbruin, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, licht beigeoranje, Edelmanboor
200	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, beigeoranje, Edelmanboor
250	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk gleyhoudend, oranjebeige, Edelmanboor
345	

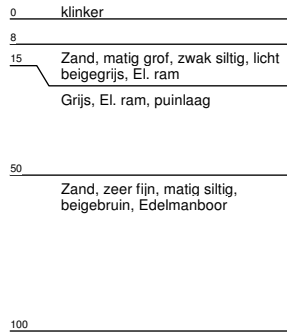
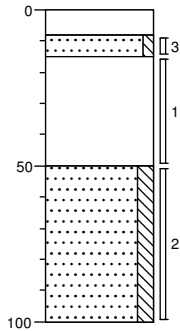
**Boring/gat: 03**



**Boring/gat: 04**



**Boring/gat: 05**



## Bijlage 3b Foto's asbestinspectiegaten



Foto 1.



Foto 2.

## Bijlage 3b Foto's asbestinspectiegaten



Foto 3.



Foto 4.

## Bijlage 3b Foto's asbestinspectiegaten



Foto 5.



Foto 6.

## Bijlage 3b Foto's asbestinspectiegaten



Foto 7.



Foto 8.

## Bijlage 3b Foto's asbestinspectiegaten



Foto 9.



Foto 10.

## **Bijlage 4a Analyserapporten**

Econsultancy  
T.a.v. J.A. Peters  
Rijksweg Noord 39  
6071 KS SWALMEN

## Analyscertificaat

Datum: 21-01-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2013004979
Uw projectnummer	12122084
Uw projectnaam	VEN.GEM.NEA
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-01-2013

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

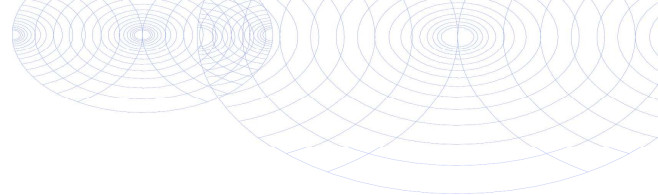
### Eurofins Analytico B.V.

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 projectnummer	12122084	Certificaatnummer/Versie	2013004979/1
Uw projectnaam	VEN.GEM.NEA	Startdatum	15-01-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	21-01-2013/09:40
Datum monstername	14-01-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1
<b>Voorbehandeling</b>		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>		
S Droge stof	% (m/m)	89.4
S Organische stof	% (m/m) ds	1.1
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.9
<b>Metalen</b>		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	31
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.4
S Koper (Cu)	mg/kg ds	17
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.13
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.3
S Lood (Pb)	mg/kg ds	100
S Zink (Zn)	mg/kg ds	28
<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	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

Nr. **Monsteromschrijving**  
1 1 (50-100)

Analytico-nr.  
7347018

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

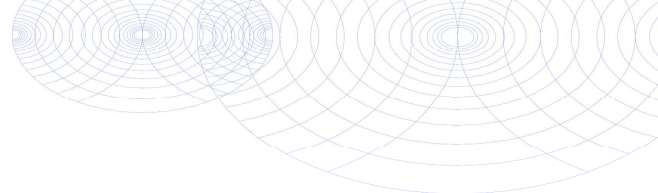
Eurofins Analytico B.V.

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: NL71BNPR0227924525  
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 projectnummer	12122084	Certificaatnummer/Versie	2013004979/1
Uw projectnaam	VEN.GEM.NEA	Startdatum	15-01-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	21-01-2013/09:40
Datum monstername	14-01-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.076
S Anthraceen	mg/kg ds	0.10
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.30
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.33
S Chryseen	mg/kg ds	0.39
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.22
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.44
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.34
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.39
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.6

Nr. **Monsteromschrijving**  
1 1 (50-100)

Analytico-nr.  
7347018

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.

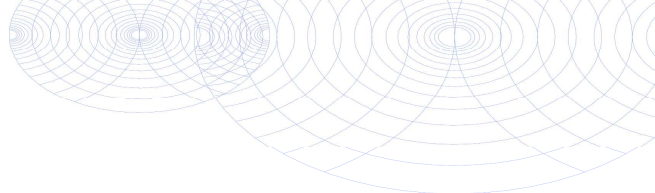
Akkoord  
Pr.coörd.



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 2013004979/1**

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7347018	1	2	50	100	0530697215	1 (50-100)

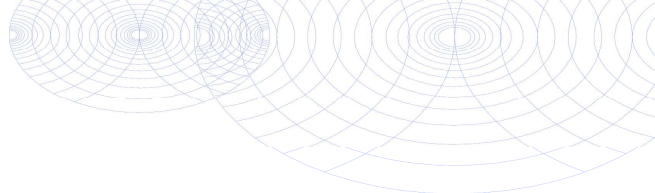


**Eurofins Analytico B.V.**

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 2013004979/1**

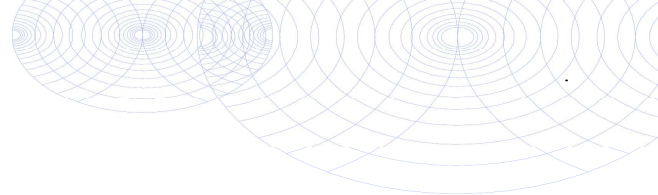
Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot R_G$ **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 2013004979/1**

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
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
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).

Econsultancy  
T.a.v. J.A. Peters  
Rijksweg Noord 39  
6071 KS SWALMEN

## Analyscertificaat

Datum: 01-02-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2013010267
Uw projectnummer	12122084
Uw projectnaam	VEN.GEM.NEA
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	29-01-2013

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

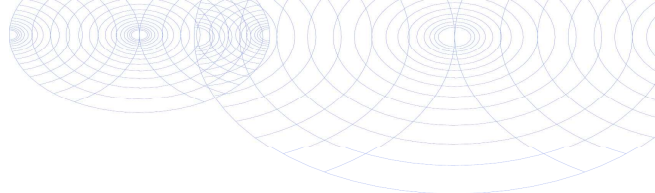
Eurofins Analytico B.V.

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 projectnummer	12122084	Certificaatnummer/Versie	2013010267/1
Uw projectnaam	VEN.GEM.NEA	Startdatum	29-01-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	01-02-2013/09:31
Datum monstername	28-01-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Dhr. R.J.H. Denessen	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1
<b>Voorbehandeling</b>		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>		
S Droge stof	% (m/m)	88.1
S Organische stof	% (m/m) ds	1.4
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5.8
<b>Metalen</b>		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	29
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.7
S Koper (Cu)	mg/kg ds	15
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.068
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11
S Lood (Pb)	mg/kg ds	29
S Zink (Zn)	mg/kg ds	48
<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	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

Nr. **Monsteromschrijving**  
1 MM 2

Analytico-nr.  
7365839

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

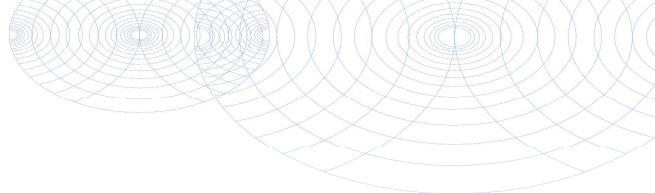
Eurofins Analytico B.V.

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: NL71BNPR0227924525  
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 projectnummer	12122084	Certificaatnummer/Versie	2013010267/1
Uw projectnaam	VEN.GEM.NEA	Startdatum	29-01-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	01-02-2013/09:31
Datum monstername	28-01-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Dhr. R.J.H. Denessen	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.063
S Anthraceen	mg/kg ds	0.063
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.18
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.13
S Chryseen	mg/kg ds	0.18
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.12
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.21
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.28
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.4

Nr. **Monsteromschrijving**  
1 MM 2

**Analytico-nr.**  
7365839

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.

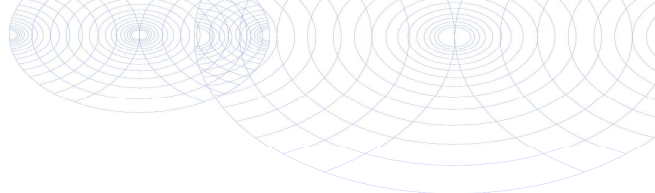
**Akkoord**  
**Pr.coörd.**



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 2013010267/1**

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7365839	05	2	50	100	0505494046	MM 2
7365839	03	2	50	100	0505494043	
7365839	04	2	50	100	0505494048	

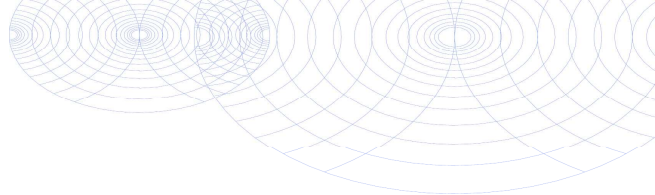


**Eurofins Analytico B.V.**

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 2013010267/1**

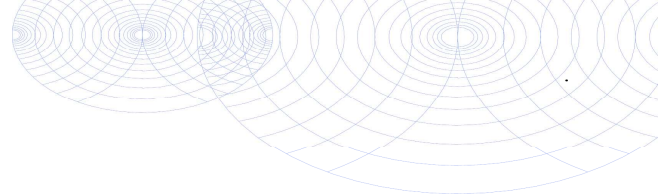
Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot R_G$ **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 2013010267/1**

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
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Polychloorbifenylen (PCB)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (VROM)	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: 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).

Econsultancy  
T.a.v. J.A. Peters  
Rijksweg Noord 39  
6071 KS SWALMEN

## Analyscertificaat

Datum: 25-01-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2013007598
Uw projectnummer	12122084
Uw projectnaam	VEN.GEM.NEA
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	22-01-2013

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 projectnummer 12122084  
 Uw projectnaam VEN.GEM.NEA  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 22-01-2013  
 Monsternemer  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2013007598/1  
 Startdatum 22-01-2013  
 Rapportagedatum 25-01-2013/15:17  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
<b>Metalen</b>		
S Barium (Ba)	µg/L	74
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	15
S Koper (Cu)	µg/L	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	7.9
S Nikkel (Ni)	µg/L	33
S Lood (Pb)	µg/L	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>
BTEX (som)	µg/L	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
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 2

Analytico-nr.  
 7356428

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

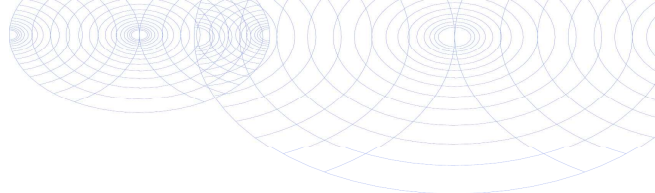
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 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).





## Analysecertificaat

Uw projectnummer 12122084  
 Uw projectnaam VEN.GEM.NEA  
 Uw ordernummer  
 Datum monsternamen 22-01-2013  
 Monsternemer  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2013007598/1  
 Startdatum 22-01-2013  
 Rapportagedatum 25-01-2013/15:17  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2
S Tribroommethaan	µg/L	<2.0
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	<0.25
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100

Nr. **Monsteromschrijving**  
 1 2

Analytico-nr.  
 7356428

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.

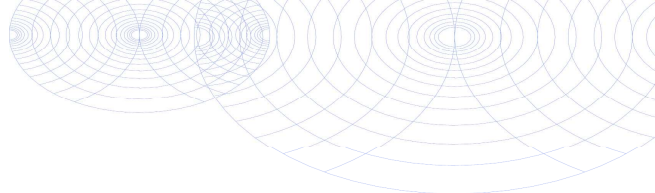
Akkoord  
 Pr.coörd.



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: 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 2013007598/1**

Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7356428	2	3	245	345	0691223056	2
7356428	2	1	245	345	0700563665	
7356428	2	2	245	345	0691269853	

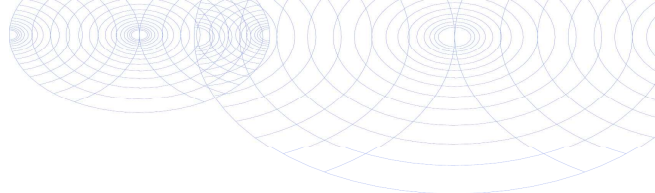


**Eurofins Analytico B.V.**

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 2013007598/1**

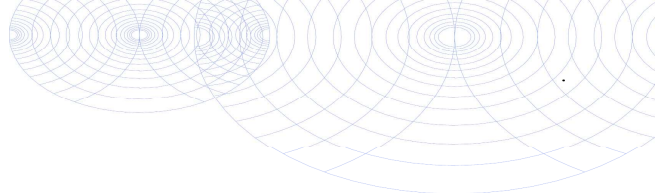
Pagina 1/1

**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 2013007598/1**

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
tribroomethaan	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
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

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  
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).

# Analyse certificaat

Datum rapportage 22-01-2013

Rapportnummer: 1301-1764\_01

**Ordernummer RPS** 1301-1764  
**Ordernummer opdrachtgever** 2013004980  
**Opdrachtgever** Econsultancy (Swalmen)  
Rijksweg Noord 39  
6071 KS Swalmen

**Datum order** 22-01-2013  
**Datum analyse** 22-01-2013  
**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever  
**Start datum monsternamen**  
**Adres monsternamen** VEN.GEM.NEA  
**Aantal monsters** 1

**RPS analyse bv**E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)**Breda**Minervum 7002  
Postbus 3440  
4800 DK BredaT 0880 - 235720  
F 0880 - 235701**Hoogeveen**Zeppelinstraat 9  
Postbus 2030  
7900 BA HoogeveenT 0528 - 229011  
F 0528 - 229018

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Analysemethode: Asbest onderzoek m.b.v. stereo- en polarisatiemicroscopie conform NEN 5896

Monster nr. RPS	Monstergegevens opdrachtgever	Soort materiaal	Soort asbest+massa % bij benadering	Hechtgebondenheid	Opmerking
13-008166	7347019	Plaatmateriaal	Chrysotiel 10 - 15 %	Goed	12122084 2 (15-50)

**Toelichting:**

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden.  
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.  
Alleen aan het originele complete Analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Niels Kunzel

Labcoördinator



## **Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten**

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013004979						
Monsteromschrijving	1 (50-100)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	12122084						
Uw projectnaam	VEN.GEM.NEA						
Uw ordernummer							
Datum monstername	14-01-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	1 (50-100)	+/-	RG	AW	T	I
<b>Voorbehandeling</b>							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
<b>Bodemkundige analyses</b>							
Droge stof	% (m/m)	89,4					
Organische stof	% (m/m) ds	1,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,6					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,9					
<b>Metalen</b>							
Barium (Ba)	mg/kg ds	31	-	49	67	200	320
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,36	4,1	7,9
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,4	-	4,3	5,6	38	71
Koper (Cu)	mg/kg ds	17	-	19	21	61	100
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,13	+	0,10	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9,3	-	12	15	29	43
Lood (Pb)	mg/kg ds	100	+	32	33	190	350
Zink (Zn)	mg/kg ds	28	-	59	68	210	350
<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	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	520	1000
<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	0,0040	0,10	0,20
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,076					
Anthraceen	mg/kg ds	0,10					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,30					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,33					
Chryseen	mg/kg ds	0,39					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,22					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,44					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,34					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,39					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2,6	+	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: 4.90% van droge stof en organische stof:1.10% 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		2013010267					
Monsteromschrijving		MM 2					
Monstersoort		Grond, AS3000					
Uw projectnummer		12122084					
Uw projectnaam		VEN.GEM.NEA					
Uw ordernummer							
Datum monstername		28-01-2013					
Monsternemer		Dhr. R.J.H. Denessen					
Parameter	Eenheid	MM 2	+/-	RG	AW	T	I
<b>Voorbehandeling</b>							
Cryogeen malen AS3000							
		Uitgevoerd					
<b>Bodemkundige analyses</b>							
Droge stof	% (m/m)	88,1					
Organische stof	% (m/m) ds	1,4					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,2					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5,8					
<b>Metalen</b>							
Barium (Ba)	mg/kg ds	29	-	49	72	210	350
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,37	4,2	8,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,7	-	4,3	6,0	41	77
Koper (Cu)	mg/kg ds	15	-	19	22	63	100
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,068	-	0,10	0,11	13	27
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	-	12	16	30	45
Lood (Pb)	mg/kg ds	29	-	32	34	200	360
Zink (Zn)	mg/kg ds	48	-	59	70	220	360
<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	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	520	1000
<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	0,0040	0,10	0,20
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,063					
Anthraceen	mg/kg ds	0,063					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,18					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,13					
Chryseen	mg/kg ds	0,18					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,12					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,16					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,21					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,28					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,4	-	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: 5.80% van droge stof en organische stof:1.40% 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	2013007598						
Monsterschrijving	2						
Monstersoort	Water, AS3000						
Uw projectnummer	12122084						
Uw projectnaam	VEN.GEM.NEA						
Uw ordernummer							
Datum monstername	22-01-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	2	+/-	RG	S	T	I
<b>Metalen</b>							
Barium (Ba)	µg/L	74	+	50	50	340	630
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,80	-	0,80	0,40	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	15	-	20	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<15	-	15	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	0,050	0,050	0,17	0,30
Molybdeen (Mo)	µg/L	7,9	+	5	5	150	300
Nikkel (Ni)	µg/L	33	+	15	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<15	-	15	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<60	-	65	65	430	800
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>							
Benzeen	µg/L	<0,20	-	0,20	0,20	15	30
Tolueen	µg/L	<0,30	-	7	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,30	-	4	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	-	0,30	0,20	35	70
BTEX (som)	µg/L	<1,1					
Naftaleen	µg/L	<0,050	-	0,050	0,010	35	70
Styreen	µg/L	<0,30	-	6	6	150	300
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>							
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	-	0,20	0,010	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,60	-	6	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	-	0,10	0,010	5,0	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,60	-	24	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	-	0,10	0,010	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,60	-	7	7	450	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,60	-	7	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	<3,2					
Tribroommethaan	µg/L	<2,0	-				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-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,52	-	0,75	0,80	40	80
<b>Minerale olie</b>							
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8,0					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	-	100	50	330	600

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.

## BEREKENING ASBESTGEHALTEN

Projectnaam **VEN.GEM.NEA**  
 Projectnummer **12122084**



Sleuf/gat: **2**

A. Sleufgegevens		B. Lab. gegevens	
Lengte (totaal)	3 dm	Gewicht	10 kg
Breedte (totaal)	3 dm	Concentratie	0.0 mg/kg
Diepte (totaal)	5 dm	Ondergrens	0.0 mg/kg
Volume totaal sleuf	45.0 l	Bovengrens	0.0 mg/kg
Volume totaal fractie > 16 mm	10 l	Droge stof	90.0 %
Dichtheid fractie > 16 mm	1.7 kg/l		
Volume totaal fractie < 16 mm	35.0 l		
Dichtheid fractie < 16 mm	1.6 kg/l		

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm							
Asbestsoort 1:		Asbestsoort 2:		Asbestsoort 3:		Asbestsoort 4:	
Massa asbestverdacht materiaal	31 g	Massa asbestverdacht materiaal	g	Massa asbestverdacht materiaal	g	Massa asbestverdacht materiaal	g
% serpentijns asbest	12.5 %	% serpentijns asbest	%	% serpentijns asbest	%	% serpentijns asbest	%
% amfibool asbest	0 %	% amfibool asbest	%	% amfibool asbest	%	% amfibool asbest	%
Gehalte asbest (serpentijns)	4 g	Gehalte asbest (serpentijns)	g	Gehalte asbest (serpentijns)	g	Gehalte asbest (serpentijns)	g
Ondergrens	3.1 g	Ondergrens	g	Ondergrens	g	Ondergrens	g
Bovengrens	4.65 g	Bovengrens	g	Bovengrens	g	Bovengrens	g
Gehalte asbest amfibool	0 g	Gehalte asbest amfibool	g	Gehalte asbest amfibool	g	Gehalte asbest amfibool	g
Ondergrens	0 g	Ondergrens	g	Ondergrens	g	Ondergrens	g
Bovengrens	0 g	Bovengrens	g	Bovengrens	g	Bovengrens	g

D. Resultaten fractie > 16 mm							
Asbestsoort 1:		Asbestsoort 2:		Asbestsoort 3:		Asbestsoort 4:	
Totaal ontgraven materiaal	67.40 kg	Totaal ontgraven materiaal	67.40 kg	Totaal ontgraven materiaal	67.40 kg	Totaal ontgraven materiaal	67.40 kg
Asbest (serpentijns)	3875 mg	Asbest (serpentijns)	0 mg	Asbest (serpentijns)	0 mg	Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg	Asbest (gewogen)	0 mg	Asbest (gewogen)	0 mg	Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	3875 mg	Totaal asbest	0 mg	Totaal asbest	0 mg	Totaal asbest	0 mg
<b>Totaal asbestsoort 1</b>	<b>57.5 mg/kg</b>	<b>Totaal asbestsoort 2</b>	<b>0.0 mg/kg</b>	<b>Totaal asbestsoort 3</b>	<b>0.0 mg/kg</b>	<b>Totaal asbestsoort 4</b>	<b>0.0 mg/kg</b>
Ondergrens	46.0 mg/kg	Ondergrens	0.0 mg/kg	Ondergrens	0.0 mg/kg	Ondergrens	0.0 mg/kg
Bovengrens	69.0 mg/kg	Bovengrens	0.0 mg/kg	Bovengrens	0.0 mg/kg	Bovengrens	0.0 mg/kg
<b>Totaal asbestsoorten 1 t/m 4</b>	<b>57.5 mg/kg</b>						
Ondergrens	46.0 mg/kg						
Bovengrens	69.0 mg/kg						

E. Resultaten fractie < 16 mm	
Asbestgehalte emmer	0.0 mg/kg
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	77.8 % V/V
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	0.0 mg/kg
Ondergrens	0.0 mg/kg
Bovengrens	0.0 mg/kg

F. <b>ASBEST TOTAAL</b>	:	<b>57.5 mg/kg</b>
ONDERGRENS	:	46.0 mg/kg
BOVENGRENS	:	69.0 mg/kg

### Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

## **Bijlage 4c Concentratieberekening**

# 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
oresolen (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
fenantreen	-	-	0,003	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
dichloopropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	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:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW	I		
<b>VI. Bestrijdingsmiddelen</b>				
chlooraan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som)	0,20	1,7	-	-
DDE (som)	0,10	2,3	-	-
DDD (som)	0,020	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
endrin	-	-	0,04 ng/l	-
drins (som)	0,015	4	-	0,1
α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,0075	-	-	-
azinfos-methyl	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
organotin verbindingen (som)	0,065	-	-	-
tributyltin (TBT)	0,55	4	0,02	50
MCPA	0,035	0,71	29 ng/l	150
atracine	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbaryl	0,017	0,017	9 ng/l	100
carbofuran	0,60	-	-	-
4-chloormethylfenolen (som)	0,090	-	-	-
niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	-	-	-	-
<b>VII. Overige verontreinigingen</b>				
asbest	-	100	-	-
cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
ftalaten (som)	-	-	0,5	5
minerale olie	190	5000	50	600
pyridine	0,15	11	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
tribroommethaan	0,20	75	-	630
ethyleenglycol	5,0	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	-	-	-
acrylonitril	2,0	-	-	-
formaldehyde	2,5	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
methanol	3,0	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
butylacetaat	2,0	-	-	-
ethylacetaat	2,0	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
methylethylketon	2,0	-	-	-

### Bodemtypecorrectie

#### Anorganische verbindingen

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

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

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arsen	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>				
Historische topografische kaart	ja	divers		
Luchtfoto	ja	divers		
<b>Informatie uit themakaarten</b>		<b>Datum bron/ kaartmateriaal</b>		<b>Opmerkingen</b>
Bodemkaart Nederland	ja	www.archis.nl		
Grondwaterkaart Nederland	ja	1978		
<b>Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever</b>		<b>Datum uitgevoerd</b>	<b>Contactpersoon</b>	<b>Opmerkingen</b>
Historisch gebruik locatie	ja	24 oktober 2012	Mevr. M.J. Janssen	Dhr. J.P.M.W. Simons geeft per mail d.d. 18 december 2012 aan dat nadien geen aanvullende informatie beschikbaar is. De informatie welke is gebruikt voor 12071630 VEN.WOO.NEN is volledig
Huidig gebruik locatie	ja	17 oktober 2012		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	17 oktober 2012		
Toekomstig gebruik locatie	ja	17 oktober 2012		
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	17 oktober 2012		
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja	17 oktober 2012		
<b>Informatie van gemeente</b>		<b>Datum uitgevoerd</b>	<b>Contactpersoon</b>	<b>Opmerkingen</b>
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	17 oktober 2012	Mevr. M.J. Janssen	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	17 oktober 2012		
Archief ondergrondse tanks	ja	17 oktober 2012		
Archief bodemonderzoeken	ja	17 oktober 2012		
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	17 oktober 2012		
<b>Informatie uit terreininspectie</b>		<b>Datum uitgevoerd</b>		<b>Opmerkingen</b>
Historisch gebruik locatie	ja	14 januari 2013		
Huidig gebruik locatie	ja	14 januari 2013		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	14 januari 2013		
Verhardingen	ja	14 januari 2013		

## **Bijlage 7 Uitgevoerde bodemonderzoeken**

# Verkennd bodemonderzoek locatie voormalig Enfa-terrein te Venlo in de gemeente Venlo

<b>Opdrachtgever</b>	Woonwenz Postbus 337 5900 AH Venlo
<b>Project</b>	VEN.WOO.NEN
<b>Rapportnummer</b>	12071630
<b>Status</b>	Eindrapportage
<b>Datum</b>	9 november 2012
<b>Vestiging</b>	Swalmen
<b>Opsteller</b>	Ing. J.A. Peters
<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.

### 3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek NEN 5725 is gebleken dat een groot deel van het Enfaterrein reeds in 2002 is gesaneerd. Sindsdien hebben hier geen bodembedreigende activiteiten (meer) plaats gevonden. Aangezien de bodem destijds geschikt is gemaakt voor de bodemkwaliteitsfunctie Wonen, waarbij tevens een asbestsanering is uitgevoerd, wordt vervolgonderzoek alhier niet noodzakelijk geacht door Econsultancy.

Ter plaatse van Sloterbeekstraat 104 is thans nog een zeilmakerij bevestigd. De meest recente bodemgegevens dateren uit 1999. Econsultancy adviseert om na sloop van de bebouwing ter plaatse een verkennend bodemonderzoek uit te voeren. Dit aangezien er mogelijk nog ondergrondse tanks onder de bebouwing aanwezig zijn, alsmede het gegeven dat bij sloopwerkzaamheden mogelijk brokken puin en dergelijke in de bodem terecht kunnen komen. Verwacht wordt, dat er verspreid over deze locatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn metalen, PAK en asbest.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd, dat deze deellocatie na de sloop onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming" (VED-HE). Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is het bepalen van de aard van de heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming. Tevens wordt vastgesteld of de vermoede verontreinigende stof de achtergrondwaarde, de interventiewaarde voor asbest of het geldend achtergrondgehalte overschrijdt.

Uit het vooronderzoek blijkt verder dat er, ter plaatse van de recent gesloopte woningen, sprake is van voormalige en/of huidige bodembelasting op de locatie, waardoor het vermoeden van bodemverontreiniging aanwezig is. Dit in verband met de zintuiglijke op het maaiveld bodemvreemd materiaal aangetroffen, bestaande uit brokken puin, baksteen, plastic en asbestverdacht (plaat)materiaal.

Verwacht wordt, dat er verspreid over de locatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn metalen, PAK en asbest.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming" (VED-HE). Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is het bepalen van de aard van de heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming. Tevens wordt vastgesteld of de vermoede verontreinigende stof de achtergrondwaarde, de interventiewaarde voor asbest of het geldend achtergrondgehalte overschrijdt.

### 5.3 Analyseresultaten

#### Maaiveld

Ten tijde van de maaiveldinspectie conform de NEN 5707 zijn, verspreid over het maaiveld, asbestverdachte materialen (totaal 787 gram golfplaat en 30 gram vlakke plaat) aangetroffen. Het door Econsultancy als golfplaatmateriaal gekarakteriseerd asbestverdacht materiaal bestaat volgens het laboratorium uit golfplaat, welke 12,5 % hechtgebonden chrysotiel-asbest bevat (zie bijlage 4). Het door Econsultancy als vlak plaatmateriaal gekarakteriseerd asbestverdacht materiaal bestaat volgens het laboratorium uit plaatmateriaal, welke 3,5 % hechtgebonden chrysotiel-asbest bevat (zie bijlage 4).

De asbestconcentratie van de zintuiglijk met asbesthoudend plaatmateriaal verontreinigde bodemlaag is per sleuf berekend op basis van de hoeveelheid aangetroffen asbesthoudend plaatmateriaal (fractie >16mm)(zie bijlage 4c). Onderstaande tabel VII geeft een overzicht van de berekende asbestconcentraties van het maaiveld alsmede de berekende asbestconcentraties per sleuf.

**Tabel VII. Overzicht van de berekende asbestconcentratie**

Locatie/sleuf (cm-mv)	Gewogen hoeveelheid asbesthoudend Plaatmateriaal (gram)	Berekende asbestconcentratie (mg/kg) maaiveld (gehele locatie)	Asbestconcentratie sleuf (mg/kg)	Totaal Asbestconcentratie (mg/kg) sleuf + maaiveld
Maaiveld gehele locatie (1350 m <sup>2</sup> )	30 vlakke plaat 787 (golf)plaat	2,5	-	2,5

#### Bodem

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

**Tabel VII. Overschrijdingen toetsingskaders grond**

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > AW en achtergrondwaarde	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM 1	2(0-50) 4(0-50) 6(0-50)	lood zink PAK	-	-	-
MM 2	8(0-50) 8(50-100) 9(0-50) 7(0-50)	lood zink PAK	PCB's (A*)	-	-
MM 3	5(15-50) 3(0-30) 1(0-50)	-	-	-	-
MM 4	5(50-90) 5(100-150) 4(80-130) 8(150-200)	PAK	-	-	-
ASB MM-2	2(0-50) 4(0-50) 6(0-50) 7(0-50)	(B*)	(B*)	(B*)	-
ASB MM-3	8(0-150) 9(0-150)	(B*)	(B*)	(B*)	-
(*A)	Voor PCB's zijn nog geen achtergrondwaarden opgesteld				
(*B)	Voor asbest is alleen een interventiewaarde vastgesteld.				

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

**Tabel VIII. Overschrijdingen toetsingskader grondwater**

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
PB05	Centraal op locatie	barium kwik molybdeen nikkel 1,2 dichloorethenen	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analyserapport(en). Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

#### 5.4 Interpretatie analyseresultaten

##### Verkennd onderzoek Asbest in bodem NEN 5707

Op het maaiveld is in de fractie > 16 mm asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen (stukjes golfplaat en vlakke plaatmateriaal, totaal 817 gram). De concentratie asbest in de toplaag (tot 2 cm -mv), is berekend op 2,5 mg/kg.

In de bodem is zintuiglijk geen materiaal > 16 mm aangetroffen. Analytisch is in de fractie < 16 mm geen asbesthoudend materiaal aangetroffen in mengmonster ASB-MM2. In mengmonster ASB-MM3 is in de fractie < 16 mm 23 mg/kg d.s. aangetroffen. Dit mengmonster, ASB-MM3 betreft boring 8 en 9, tot 1,5 m -mv.

##### Verkennd Bodemonderzoek NEN 5740

De zintuiglijk verontreinigde verdachte bodemlaag is licht verontreinigd met lood, zink, PAK en PCB's. Het gehalte aan PCB's bevindt zich boven de achtergrondwaarde. De overige lichte verontreinigingen voldoen aan de achtergrondwaarden. De zintuiglijk schone bovengrond is niet verontreinigd.

In de ondergrond is een lichte verontreiniging aangetroffen met PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, kwik, molybdeen, nikkel en 1,2 dichlooretheen.

## 6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Woonwenz een historisch vooronderzoek en een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie voormalig Enfa-terrein te Venlo in de gemeente Venlo.

Beide onderzoeken zijn uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

Ter plaatse van het voormalig Enfa-terrein is uit het vooronderzoek NEN 5725 gebleken dat een groot deel van het Enfaterrein reeds in 2002 is gesaneerd. Sindsdien hebben hier geen bodembedreigende activiteiten (meer) plaats gevonden. Tijdens de terreininspectie is op het maaiveld bodemvreemd materiaal aangetroffen. Echter, dat betreft geen asbestverdacht materiaal. Aangezien de bodem destijds geschikt is gemaakt voor de bodemkwaliteitsfunctie Wonen, waarbij tevens een asbestsanering is uitgevoerd, wordt vervolgonderzoek alhier niet noodzakelijk geacht door Econsultancy.

Ter plaatse van Sloterbeekstraat 104 is thans nog een zeilmakerij bevestigd. De meest recente bodemgegevens hiervan dateren uit 1999. Indien deze bebouwing wordt gesloopt en bij het plangebied wordt getrokken, adviseert Econsultancy om na de sloop ter plaatse een verkennend bodemonderzoek uit te voeren, gecombineerd met een verkennend onderzoek asbest in bodem.

Op basis van het historisch vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie ter plaatse van de recent gesloopte woningen onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming" (VED-HE).

De bovengrond (tot maximaal 1,5 m -mv) bestaat voornamelijk uit zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand en is plaatselijk zwak grindig. De ondergrond bestaat grotendeels uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. Plaatselijk is in de ondergrond een sterk zandige leemlaag aangetroffen die matig gleyhoudend is. De bodem is plaatselijk tot maximaal 1,5 m -mv zwak puinhoudend of zwak kolengruishoudend.

### *Verkennend bodemonderzoek NEN 5740*

De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met lood, zink, PCB's en PAK. Het PCB-gehalte bevindt zich boven de voor het gebied geldende achtergrondwaarde. Deze verontreinigingen zijn waarschijnlijk te relateren aan de zintuiglijke verontreinigingen die zijn aangetroffen. In de zintuiglijk schone bovengrond is geen verontreiniging aangetroffen. De ondergrond is licht verontreinigd met PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, kwik, molybdeen, nikkel en 1,2 dichlooretheen.

De vooraf gestelde hypothese, dat ter plaatse van de recent gesloopte woningen, de onderzoekslocatie als "verdacht" dient te worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er echter géén reden voor een nader onderzoek naar deze verontreinigingen.

*Verkennd onderzoek asbest in bodem NEN 5707*

Er zijn op het maaiveld vele stukjes asbesthoudende materialen in de fractie > 16 mm aangetroffen. Het betreft stukjes golfplaat en stukjes vlakke plaat. De berekende asbestconcentratie in de toplaag (0-0,02 m -mv) bedraagt 2,5 mg/kg d.s., waardoor de interventiewaarde/restconcentratienorm (100 mg/kg) niet wordt overschreden. Econsultancy adviseert om het maaiveld middels handpicking te ontdoen van het asbesthoudend plaatmateriaal. Hiervoor dient een daartoe gecertificeerd bedrijf te worden ingezet.

In de bodem zijn zintuiglijk in de fractie > 16 mm geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Analytisch is in de fractie < 16 mm plaatselijk asbest aangetoond in een concentratie van 23 mg/kg d.s. ter plaatse van boring 8 en 9. Het betreft klein plaatmateriaal (< 16 mm). In het andere mengmonster is analytisch geen asbest aangetroffen. Derhalve kan worden geconcludeerd dat alleen op het meest zuidelijk deel van de locatie asbest in bodem aanwezig is, in het overig deel is geen asbest aangetroffen.

Op basis van de onderzoeksresultaten is formeel een nader onderzoek asbest in bodem noodzakelijk.

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.



locatiegrens

⊙<sub>1</sub>

⊙<sub>3</sub>

⊙<sub>2</sub>

⊙<sub>5</sub>

⊙<sub>4</sub>

⊙<sub>6</sub>









⊙<sub>7</sub>

⊙<sub>8</sub>

⊙<sub>9</sub>

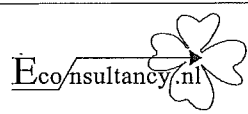
Kerkhofweg

**LEGENDA:**

-  gat asbestonderzoek 30x30 cm; 0,5 m -mv + boring tot 0,5 m -mv
-  gat asbestonderzoek 30x30 cm; 0,5 m -mv + boring tot 2,0 m -mv
-  gat asbestonderzoek 30x30 cm; 0,5 m -mv + peilbuis
-  klinkers
-  hekwerk
-  asbest verdacht plaatmateriaal op maaiveld
-  bebouwing
-  standplaats + richting fotoname

(nr.36)



<b>TITEL:</b> locatieschets		<b>A4</b>
		
<b>PROJECT:</b> VEN.WOO.NEN	<b>NUMMER:</b> 12071630	
<b>SCHAAL:</b> 1:250	<b>DATUM:</b> 09-11-2012	
<b>GETEKEND:</b> RNa	<b>BIJLAGE:</b> 2b	

## **Bijlage 8   Achtergrondwaarden**

## Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit

BOVENGROND

### Zone      Statistische parameters

Luf = 5,2 % OS = 2,9 %																	
N	Min	10P	25P	50P	75P	80P	AGW	90P	95P	Max	Gem	Std	VC	max. waarde			
														wonen	industrie	Interventiewaarde bodem	
Cd	207	0,07	0,19	0,28	0,28	0,40	0,52	0,60	0,84	3,10	0,39	0,34	0,88	0,4	0,8	2,7	8,2
Hg	208	0,01	0,04	0,06	0,07	0,16	0,20	0,26	0,29	0,49	7,00	0,18	0,51	0,1	0,6	3,5	26,5
Cu	207	3,50	5,26	8,25	15,00	25,50	28,00	33,00	37,40	58,40	410,00	23,32	39,27	22,0	29,8	104,7	104,7
Ni	207	2,10	3,98	6,30	8,40	11,00	12,00	15,00	16,60	23,70	120,00	10,71	12,32	13,0	14,8	41,2	41,2
Pb	207	3,50	9,10	20,00	39,00	69,00	79,80	100,00	110,00	133,50	480,00	53,26	53,13	34,2	143,4	362,0	362,0
Zn	207	3,50	24,20	35,00	61,00	83,00	100,00	140,00	144,00	173,50	970,00	82,22	103,13	69,9	99,8	359,4	359,4
Cr	208	3,50	7,00	10,00	10,50	15,00	17,00	20,00	21,00	24,00	166,00	14,21	13,50	33,2	37,4	108,7	108,7
As	208	1,00	2,94	5,20	7,00	8,56	10,30	10,50	11,00	88,00	7,53	6,97	0,93	12,6	17,0	47,8	47,8
M.O.	195	7,00	7,00	14,00	35,00	35,00	72,00	95,60	176,00	460,00	44,43	66,55	1,50	54,4	54,4	143,1	143,1
EOX	199	0,02	0,04	0,07	0,07	0,19	0,26	0,30	0,40	1,50	0,15	0,18	1,17	0,8	0,8	3,0	3,0
PAK	195	0,06	0,14	0,48	1,30	3,50	4,92	7,60	8,92	13,30	20,00	3,03	4,15	1,5	6,8	40,0	40,0

Luf = 6,0 % OS = 3,0 %																	
N	Min	10P	25P	50P	75P	80P	AGW	90P	95P	Max	Gem	Std	VC	max. waarde			
														wonen	industrie	Interventiewaarde bodem	
Cd	617	0,03	0,21	0,28	0,28	0,40	0,50	0,60	0,63	0,80	2,60	0,38	0,28	0,4	0,8	2,8	8,4
Hg	616	0,02	0,04	0,04	0,04	0,14	0,16	0,24	0,30	0,50	7,20	0,17	0,47	0,1	0,6	3,6	26,9
Cu	621	2,94	3,50	7,00	11,00	18,00	21,00	30,00	31,00	43,00	300,00	16,73	23,59	22,7	30,6	107,6	107,6
Ni	615	1,00	3,74	5,70	7,80	11,00	11,00	14,00	14,00	17,00	170,00	9,49	10,61	13,7	15,5	43,4	43,4
Pb	619	0,52	9,10	14,00	25,00	50,00	57,00	80,00	81,00	110,00	460,00	39,37	45,75	34,7	145,7	367,8	367,8
Zn	618	0,30	19,70	31,00	47,00	74,00	86,00	110,00	115,00	150,00	510,00	61,06	50,04	72,5	103,5	372,7	372,7
Cr	621	0,28	7,00	10,50	11,00	16,00	17,00	21,00	21,00	25,00	300,00	14,56	18,63	34,1	38,4	111,6	111,6
As	621	1,00	2,80	5,00	7,00	10,00	10,50	10,50	10,50	11,00	45,00	7,26	3,68	12,8	17,3	48,7	48,7
M.O.	580	7,00	7,00	14,00	30,00	35,00	50,00	58,20	120,00	900,00	40,72	77,61	1,91	56,6	56,6	149,0	149,0
EOX	595	0,04	0,07	0,07	0,10	0,21	0,26	0,44	0,53	0,90	7,00	0,23	0,43	0,8	0,8	3,0	3,0
PAK	580	0,01	0,12	0,14	0,60	1,50	3,30	3,90	7,62	67,00	2,21	6,37	2,87	1,5	6,8	40,0	40,0

Luf = 3,6 % OS = 2,0 %																	
N	Min	10P	25P	50P	75P	80P	AGW	90P	95P	Max	Gem	Std	VC	max. waarde			
														wonen	industrie	Interventiewaarde bodem	
Cd	45	0,14	0,14	0,14	0,28	0,40	0,41	0,50	0,80	1,45	2,00	0,38	0,43	0,4	0,7	2,6	7,7
Hg	45	0,04	0,04	0,05	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,16	4,10	0,16	0,60	0,1	0,6	3,4	25,7
Cu	45	3,50	3,50	3,50	7,40	15,00	15,30	17,50	22,20	28,50	510,00	21,35	74,96	20,4	27,6	97,0	97,0
Ni	45	3,50	4,22	6,30	8,50	11,00	12,50	14,00	18,10	24,40	89,00	11,35	12,95	11,7	13,2	37,0	37,0
Pb	45	7,00	9,10	12,00	31,00	64,00	75,00	80,00	86,40	138,40	490,00	52,75	78,41	32,7	137,4	346,8	346,8
Zn	44	7,00	14,00	21,25	36,50	73,25	75,40	85,00	117,00	189,75	340,00	68,64	62,87	63,9	91,3	328,5	328,5
Cr	45	6,40	7,00	7,00	10,50	15,00	16,00	17,00	17,00	18,80	28,00	11,34	4,90	31,5	35,5	103,1	103,1
As	45	2,80	3,50	3,50	5,80	7,00	8,42	10,00	10,80	14,80	35,00	7,02	5,51	11,9	16,1	45,2	45,2
M.O.	41	7,00	14,00	35,00	35,00	62,00	96,00	110,00	150,00	250,00	540,00	74,12	103,73	38,0	38,0	100,0	100,0
EOX	39	0,07	0,07	0,07	0,15	0,17	0,20	0,20	0,30	0,80	0,80	0,13	0,15	0,8	0,8	3,0	3,0
PAK	39	0,05	0,14	0,14	0,80	3,85	4,56	4,80	7,58	13,45	24,00	2,98	5,13	1,5	6,8	40,0	40,0