

## VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Wachtpoststraat 245-265 (oneven)

Venlo

Kenmerk: 07221301A



Opdrachtgever: Woningstichting Venlo-Blerick

Datum rapport: 15 juni 2007

Status: Definitief

Uitvoering: HMB B.V.

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

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

Autorisatie:



### Projectgegevens

Projectnaam : Venlo, Wachtpoststraat 245-265  
Projectnummer : 07221301A  
Adres onderzoekslocatie : Wachtpoststraat 245-265 (oneven)  
Plaats : Venlo  
Gemeente : Venlo  
Kaartblad (top. kaart 1:10.000) : blad 52H zuid, Het Ven  
Coördinaten : X: 210.301 en Y: 376.504  
Kadastrale aanduiding : gemeente Venlo, sectie C, nummer 4022  
Oppervlakte : circa 540 m<sup>2</sup>

### Opdrachtgever

Naam : Woningstichting Venlo-Blerick  
Contactpersoon : de heer M. Baltussen  
Adres : Postbus 337  
Postcode : 5900 AH  
Woonplaats : Venlo  
Telefoonnummer : 077-3893131  
Faxnummer : 077-3827951

### Adviesbureau

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

**HMB B.V.**

Maasbree, 15 juni 2007

de heer H.H.C. Hoeijmakers

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

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

## **Samenvatting**

In opdracht van Woningstichting Venlo-Blerick, Molenbossen 618 te Blerick, is door HMB B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel gelegen aan de Wachtpostraat 245-265 (oneven) te Venlo.

Kadastraal bekend gemeente Venlo, sectie C, nummer 4022.

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

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het onderzoek zijn uitgevoerd in mei 2007.

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

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

### **Grond**

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn ter plaatse van de boringen 1, 2, 3 en 4 sporen tot kleine hoeveelheden puin aangetroffen.

De sporen puinhoudende bovengrond (mengmonster M01) is licht verontreinigd met PAK en minerale olie. Voor het overige zijn geen verontreinigingen in de sporen puinhoudende bovengrond aangetoond.

In de ondergrond (grondmengmonster M02) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

De zwak puinhoudende grond ter plaatse van boring 2 (mengmonster M03, M03.1 en M03.2) is matig verontreinigd met PAK en de zwak puinhoudende grond ter plaatse van boring 4 ((meng)monster M03 en M03.3) is licht verontreinigd met PAK. Voor het overige zijn geen verontreinigingen in de zwak puinhoudende grond ter plaatse van boring 2 en 4 (men)monster M03, M03.1, M03.2 en M03.3) aangetoond.

Voor de lichte verontreiniging met minerale olie in de sporen puinhoudende bovengrond zijn ten tijde van het verkennend bodemonderzoek geen duidelijke bronnen of oorzaken aan het licht gekomen. Mogelijk bestaat er een verband tussen de lichte verontreiniging met minerale olie en de brand omstreeks 1980 op het aangrenzende terrein. Indien meer inzicht is gewenst in de verontreiniging met minerale olie is het aan te bevelen een aanvullend bodemonderzoek uit te voeren.

De lichte tot matige verontreinigingen met PAK kunnen mogelijk (deels) gerelateerd worden aan brand die omstreeks 1980 heeft gewoed op het aangrenzend terrein. Daarnaast kunnen de verontreinigingen mogelijk (deels) gerelateerd worden aan de sporen tot kleine hoeveelheden puin in de grond.

### **Grondwater**

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuis PB1 is er zintuiglijk geen verontreiniging waargenomen.

Het grondwater (grondwatermonster W01) is licht verontreinigd met chroom. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater aangetoond.

De pH van het grondwater kan als enigszins verlaagd gezien worden.

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

### **Algemeen**

De vooraf gestelde deelhypothese dat de bodem in de directe omgeving van het aangrenzende perceel als "verdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de lichte tot matige verontreinigingen met PAK bevestigd.

De vooraf gestelde deelhypothese dat de onderzoekslocatie voor het overige als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de onderzoekslocatie niet geheel bevestigd.

Gelet op de mate van de aangetoonde verontreiniging met PAK en het landelijk bodembeleid dient er een nader onderzoek te worden ingesteld, teneinde vast te stellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Circulaire Wbb, 22 december 1994). Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien 25 m<sup>3</sup> of meer grond dan wel 100 m<sup>3</sup> of meer grondwater (bodenvolume) verontreinigd is met gehalten / concentraties hoger dan de interventiewaarden.

## **Inhoudsopgave**

<b>1 Inleiding</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Vooronderzoek</b> .....	<b>1</b>
2.1 Inleiding.....	1
2.2 Gebruik en beschrijving locatie.....	2
2.3 Geohydrologie en bodemopbouw.....	2
2.3.1 Inleiding.....	2
2.3.2 Geohydrologische gegevens.....	3
2.3.3 Grondwateronttrekking.....	4
2.3.4 Bodemtype.....	4
<b>3 Hypothese</b> .....	<b>5</b>
<b>4 Onderzoeksstrategie</b> .....	<b>5</b>
<b>5 Uitvoering van het onderzoek</b> .....	<b>5</b>
5.1 Veldwerkzaamheden grond.....	5
5.2 Veldwerkzaamheden grondwater.....	6
5.2.1 Plaatsen peilbuis.....	6
5.2.2 Bemonstering grondwater.....	6
5.3 Samenstelling te analyseren grondmengmonsters.....	6
5.4 Laboratoriumonderzoek.....	7
<b>6 Onderzoeksresultaten</b> .....	<b>8</b>
6.1 Texturele samenstelling bodem.....	8
6.2 Zintuiglijke waarnemingen.....	8
6.3 Analyseresultaten.....	9
6.3.1 Toetsingskader.....	9
6.3.2 Grond.....	9
6.3.3 Grondwater.....	10
<b>7 Conclusies en aanbevelingen</b> .....	<b>15</b>

## **Bijlagen**

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

## **1 Inleiding**

In opdracht van Woningstichting Venlo-Blerick, Molenbossen 618 te Blerick, is door HMB B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel gelegen aan de Wachtpostraat 245-265 (oneven) te Venlo.

Kadastraal bekend gemeente Venlo, sectie C, nummer 4022.

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

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het onderzoek zijn uitgevoerd in mei 2007.

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

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

Het voorliggend rapport omvat de volgende onderdelen:

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

## **2 Vooronderzoek**

### **2.1 Inleiding**

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

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

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

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

Verder zijn gegevens verkregen middels een visuele inspectie van het terrein op 3 mei 2007 en een interview met de heer M. Baltussen (namens de opdrachtgever). Ten behoeve van het vooronderzoek is er tevens contact geweest met de heer J.P.W.A. Simons van de afdeling milieu van de Gemeente Venlo. De verkregen onderzoeksgegevens zijn samengevat in een schema, welk als bijlage 8 is opgenomen.

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

## **2.2 Gebruik en beschrijving locatie**

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

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Wachtpoststraat 245-265 (oneven), circa 700 meter ten noordoosten van het centrum van Venlo. Het betreft het perceel kadastraal bekend gemeente Venlo, sectie C, nummer 4022. Het perceel, tevens onderzoekslocatie, heeft een oppervlakte van circa 540 m<sup>2</sup> en is voor circa 427 m<sup>2</sup> bebouwd.

Zuidoostelijk van de onderzoekslocatie ligt de Wachtpoststraat. De locatie ligt in een oude stadswijk ten noordwesten van de Krefeldseweg.

Op de onderzoekslocatie bevinden elf aaneengeschakelde woningen welke allen zijn voorzien van een kruipruimte en een plat dak. Aangrenzend ten zuidoosten van de woningen bevinden zich tuintjes van circa 2,5 bij 4 meter. In de tuintjes liggen paden met verhardingen van klinkers of betontegels.

Aangrenzend ten zuidoosten van de onderzoekslocatie bevindt zich een binnenplaats van klinkers en het voormalige gebouw van de HAVAM (Handelsonderneming voor Automobielen) welke na omstreeks 1980 afgebrand ten zijn, weer op is gebouwd als appartementencomplex.

In het gemeentelijk- en stadsarchief van de Gemeente Venlo zijn geen vergunningen achterhaald in het kader van de Bouwverordening, de Hinderwet en / of de Wet milieubeheer met betrekking tot de onderzoekslocatie

Voor zover bekend hebben op het perceel geen (ondergrondse) opslagtank(s) voor minerale olieproducten gelegen. Tevens zijn op het huidige onderzoeksterrein zelf zijn nooit bodemonderzoeken uitgevoerd.

Tijdens de terreininspectie zijn geen aanwijzingen gevonden dat er aan de buitenzijde van de woningen asbestverdacht materiaal is toegepast of er asbestverdacht materiaal in de bodem is gebracht. Tevens zijn er geen sporen waargenomen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

De opdrachtgever is voornemens ter plaatse van de onderzoekslocatie de bestaande woningen te slopen en er nieuwe te bouwen.

## **2.3 Geohydrologie en bodemopbouw**

### **2.3.1 Inleiding**

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

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

### **2.3.2 Geohydrologische gegevens**

Tabel 2.1 geeft een overzicht van geohydrologische gegevens welke zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (kaartblad 52 oost, Venlo).

tabel 2.1: geohydrologische gegevens

Parameter	Waarde / richting
ijzergehalte	< 3 mg/l
hardheid	≥ 10 °D
maaiveldhoogte	+ 21,9 m+NAP
hoogte freatisch viak	+ 16,0 m+NAP
stromingsrichting grondwater	westelijk
kD-waarde	1000 - 2000 m <sup>2</sup> /d

Geologisch gezien ligt de onderzochte locatie in de Slenk van Venlo.

In het gebied van de onderzoekslocatie bedraagt de dikte van de Venloklei plaatselijk 10-15 meter. De Venloklei, ontstaan in het Plioceen, bestaat uit klei met ingeschakeld fijne zandlagen en bruinkool. De Venloklei vormt een deel van de slecht doorlatende scheidende laag tussen het eerste en het tweede watervoerend pakket.

Geohydrologisch gezien bestaat de ondergrond in de Slenk van Venlo voornamelijk uit de volgende lagen en pakketten.

#### **De afdekkende laag**

Deze bestaat voornamelijk uit matig fijne en matig grove zandlagen waarin leemlagen kunnen worden aangetroffen.

#### **Het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket**

Hierin komen voornamelijk matig grove tot zeer grove zanden en grind voor, behorende tot de formaties van Twente, Kreftenheye/Veghel, Kedichem en Tegelen. Plaatselijk komen kleilagen voor.

#### **De scheidende laag**

Deze bestaat hoofdzakelijk uit Venloklei.

#### **Het 2<sup>e</sup> watervoerend pakket**

Dit behoort tot de Kiezeloeliet Formatie, waartoe de Venlo Zanden en de Venloklei behoren. Deze laag bevat in hoofdzaak grove tot uiterst grove zanden en grind.

#### **De slecht doorlatende basis**

Deze bestaat uit fijne tot matig grove kleihoudende glauconietzanden, welke als slecht doorlatend worden beschouwd.

### 2.3.3 Grondwateronttrekking

Tabel 2.2 geeft een overzicht van de geregistreerde grondwateronttrekkingen, die volgens opgave van de Provincie Limburg in de omgeving van de onderzoekslocatie plaatsvinden.

tabel 2.2: geregistreerde grondwateronttrekkingen

Nummer	Afstand (km)	Adres grondwateronttrekking	Naam vergunninghouder	Diepte (m-mv)	Winning in 2005 (m <sup>3</sup> )
436	0,4	Krefeldseweg Venlo	Shell Nederland Verkoopmaatschappij B.V.	-	0
565	0,5	Hogeweg 24 Venlo	Onderwijsgemeenschap Venlo & omstreken	-	0
506	1,6	Marinus Dammeweg Venlo	Leolux Beheer B.V.	-	0
1012	2,0	Lovendaalseweg Venlo	Gemeente Venlo	-	9.160
1010	2,0	Genooierweg Venlo	Gemeente Venlo	-	5.431
1008	2,1	Venlo	Gemeente Venlo	-	2.467
1015	2,1	Louisenburgweg Venlo	Gemeente Venlo	-	19.752
119	2,1	Sint Urbanusweg 102-126 Venlo	Océ-Technologies B.V.	60	13.531
479	2,1	Sint Urbanusweg 126 Venlo	Océ Technologies B.V.	-	0
1009	2,3	Albatrosstraat Venlo	Gemeente Venlo	-	6.482

Bovenstaande onttrekkingen zullen waarschijnlijk geen noemenswaardige invloed hebben op de stand of stromingsrichting van het freatische grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Het is onbekend of in de omgeving van de onderzoekslocatie niet geregistreerde particuliere onttrekkingen aanwezig zijn. Deze onttrekkingen zullen geen noemenswaardige invloed op de grondwaterstand of stromingsrichting van het grondwater uitoefenen.

### 2.3.4 Bodemtype

Uit de Bodemkaart van Nederland (kaartblad 52 oost, Venlo) is af te leiden dat het bodemtype in de omgeving van de onderzoekslocatie behoort tot de hoge zwarte enkeerdgronden, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA) voornamelijk bestaan uit grof zand.

Hiervan komen in dit gebied maar enkele kleine vlakjes voor, namelijk ten oosten van de Maas in de omgeving van Well, Arcen en Venlo.

Deze gronden hebben een vrij donkere, humushoudende bovengrond, soms met vrij veel loodzand. De 25 tot 30 centimeter dikke, zeer donkergrijze bouwvoor bestaat uit matig humeus, leemarm, matig grof zand. Op 50 tot 70 centimeter diepte wordt meestal een donkerder gekleurde A1b van 10 tot 20 centimeter dikte aangetroffen. In de leemarme, matig grofzandige ondergrond is meestal een humuspodzol gevormd.

In een vlakje ten oosten van Venlo bestaat de ondergrond plaatselijk uit grijze, zwarte zavel. Men krijgt de indruk dat de humushoudende bovenlaag hier gedeeltelijk is ontstaan door het opbrengen van compost.

Grofzandige, zwarte enkeerdgronden vindt men in het Duitse gebied bij Wemb en Twisteden, op fluviatiel grof zand en grind (Hauptterrasse en Mittelterrasse). Dit zijn relatief hoog gelegen gronden met Gt VII. De bouwvoor (Aanp) van deze gronden is 25 tot 30 centimeter dik en bestaat uit zeer donker grijsbruin tot zeer donker grijs, matig humeus, grindhoudend, zwak lemig, matig fijn zand. Daaronder volgt een laag (Aan2) van ongeveer dezelfde granulaire samenstelling met een lichtere kleur en een lager humusgehalte. Meestal wordt deze kleur naar beneden weer donkerder en neemt het humusgehalte weer iets toe (A1b). Op 60 tot 70 centimeter diepte bevindt zich grindrijk, matig grof zand waarin meestal een min of meer duidelijke moderpodzol-B is ontwikkeld. Deze podzol-B is circa 10 centimeter dik en gaat geleidelijk over in een fletsgele C1-horizont soms met veel bruin okerkleurige ijzerbanden (banden-B). In de bovengrond komt veel grind voor.

Aan de voet van de terrasrand, ten oosten van Twisteden, ligt een lange, smalle strook grofzandige, zwarte enkeerdgronden met Gt V. Een kleinere oppervlakte kan men vinden ten zuiden van Wemb.

Het humushoudende dek is hier 50 tot 60 centimeter dik, meestal wat donkerder van kleur en heeft een hoger humusgehalte dan de hoger gelegen gronden. In de ondergrond wordt een humuspodzol of een grijze al of niet sterk roestige C1 aangetroffen. De ondergrond is grindrijk.

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

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

A0: strooisellaag van onverteerde of weinig verteerde plantenresten;

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

Ap: bouwvoor;

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

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

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

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

B2: laag met maximale inspoeling;

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

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

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

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

C1: kalkloos moedermateriaal;

C2: kalkrijk moedermateriaal.

### **3 Hypothese**

Tijdens het vooronderzoek zijn, met uitzondering van de brand omstreeks 1980 op het aangrenzende terrein, geen aanwijzingen gevonden dat er op of in de directe omgeving van de locatie activiteiten hebben plaatsgevonden die tot een verontreiniging van de bodem zouden hebben kunnen leiden.

Op basis van de gegevens van het vooronderzoek wordt de bodem in de directe omgeving van het aangrenzende perceel als "verdacht" aangemerkt voor PAK. De bodem op het overige deel van de onderzoekslocatie wordt als "onverdacht" aangemerkt.

### **4 Onderzoeksstrategie**

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op voornoemde hypothesen. Gelet op het feit dat in het kader van het onderzoek op het onverdacht terrein, de grond tevens onderzocht wordt op de aanwezigheid van PAK, is besloten de onderzoekslocatie vooralsnog uitsluitend te onderzoeken conform de strategie ONV als genoemd in de NEN 5740.

De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de hiervoor geldende richtlijnen.

### **5 Uitvoering van het onderzoek**

#### **5.1 Veldwerkzaamheden grond**

Gelijkmatig verdeeld over het terrein zijn op 3 mei en 7 juni 2007, met behulp van een edelmanboor\*, zes boringen (boring 1 t/m 6) verricht tot 0,5 m-mv. Van het uitkomende materiaal is per boring een grondmonster samengesteld. Van zintuiglijk noemenswaardig verontreinigde trajecten zijn separate monsters samengesteld.

\* De boringen 1 en 4 zijn inpandig geplaatst in het toegangsluik naar de kruipruimte.

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

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

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

## **5.2 Veldwerkzaamheden grondwater**

### **5.2.1 Plaatsen peilbuis**

Centraal op de onderzoekslocatie is een boring (boring 1) doorgezet tot een diepte van circa 1,4 meter beneden het freatisch vlak en afgewerkt tot peilbuis (peilbuis PB1).

Door het onsamenvhangende karakter van de grond vanaf het freatisch vlak is deze boring vanaf het freatisch vlak uitgevoerd met behulp van mantelbuizen en een pulsboor. De peilbuis bestaat uit Hoge Dichtheid Poly Ethyleen (HDPE). Aan de onderzijde is de peilbuis voorzien van een filterbuis van blank HDPE met een lengte van 1 meter. De filterbuis is aan de onderzijde afgesloten met een HDPE-afsluitdop. Het filtergedeelte en het blinde gedeelte van de peilbuis zijn lekvrij verbonden met een strak sluitende mof. Het filtergedeelte van de peilbuis is omstort met gebrand en gewassen filtergrind (1-2 mm). Het boorgat is gedicht met een bentoniet kleistop. De peilbuis is afgeschermd met een straatpot en verzonken onder maaiveld. Direct na plaatsing is de peilbuis afgepompt.

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

### **5.2.2 Bemonstering grondwater**

De bemonstering van het grondwater heeft plaatsgevonden op 15 mei 2007. Direct voor de monstername is de peilbuis afgepompt (ongeveer 2 maal de natte inhoud van de peilbuis).

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

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

## **5.3 Samenstelling te analyseren grondmengmonsters**

### **Bovengrond**

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

tabel 5.1: samenstelling mengmonster bovengrond

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
M01	1.1	50 – 80	sporen puin
	3.1	0 – 50	sporen puin

## Ondergrond

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

tabel 5.2: samenstelling mengmonster ondergrond

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
M02	1.3	100 – 150	geen
	1.4	150 – 200	geen
	2.5	140 – 150	geen
	2.6	150 – 200	geen
	4.2	90 – 130	geen

## Zintuiglijk verontreinigde grond

In verband met het aantreffen van een kleine hoeveelheid puin ter plaatse van boring 2 en 4 is in overleg met de opdrachtgever besloten om één extra analyse te verrichten ten aanzien van de zintuiglijk verontreinigde grond. Tabel 5.3 geeft een overzicht van het te analyseren monster van de zintuiglijk verontreinigde grond.

tabel 5.3: samenstelling monster zintuiglijk verontreinigde grond

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
M03	2.1	0 – 50	zwak puinhoudend
	2.2	50 – 80	zwak puinhoudend
	4.1	50 – 80	zwak puinhoudend
M03.1*	2.1	0 – 50	zwak puinhoudend
M03.2*	2.2	50 – 80	zwak puinhoudend
M03.3*	4.1	50 – 80	zwak puinhoudend

\* Op basis van de analyseresultaten is, in overleg met de opdrachtgever, besloten de deelmonsters van mengmonster M01 separaat te analyseren op PAK.

## 5.4 Laboratoriumonderzoek

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

### Grondmengmonsters M01, M02 en M03

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

\* Enkel het organisch stof- en lutumgehalte van grondmengmonster M01 en M03 is bepaald. Deze waarden worden als representatief beschouwd voor het organisch stof- en lutumgehalte van de boven- en ondergrond van de gehele onderzoekslocatie.

### Grondmonsters M03.1, M03.2 en M03.3

- droge stofgehalte;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (de 10 PAK genoemd in de Leidraad bodembescherming).

### Grondwatermonster W01

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

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

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

## 6 Onderzoeksresultaten

### 6.1 Texturele samenstelling bodem

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat textureel gezien in hoofdzaak uit zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. Ter plaatse van boring 1 en 2 is een zwak tot sterk zandige leemlaag aangetroffen. Direct voor de bemonstering van het grondwater is een grondwaterstand van circa 3,0 m-mv in de peilbuis gemeten.

### 6.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn bij diverse boringen zintuiglijke verontreinigingen waargenomen. Tabel 6.1 geeft per boring de waargenomen zintuiglijke verontreinigingen, alsmede de verontreinigingsintensiteit en desbetreffende trajecten weer.

tabel 6.1: zintuiglijke verontreinigingen

Boring	Traject (cm-mv)	Intensiteit	Aard verontreiniging
1	50 – 80	sporen	puin
2	0 – 80	zwak	puinhoudend
3	0 – 10	sporen	puin
4	50 – 90	zwak	puinhoudend

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuis is er zintuiglijk geen verontreiniging waargenomen.

## **6.3 Analyseresultaten**

### **6.3.1 Toetsingskader**

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

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

De toetsing van de analyseresultaten\* van de grond(meng)monsters en het grondwatermonster is weergegeven in respectievelijk tabel 6.2 t/m 6.5.

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

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

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

### **6.3.2 Grond**

#### **Bovengrond**

In het geanalyseerde mengmonster van de bovengrond (M01) zijn, met uitzondering van de gehalten aan PAK en minerale olie, geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

#### **Ondergrond**

In het geanalyseerde mengmonster van de ondergrond (M02) zijn geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

### **Zintuiglijk verontreinigde grond**

In het geanalyseerde mengmonster van de zwak puinhoudende grond (M03) zijn, met uitzondering van het gehalte aan PAK, geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

Op basis van voornoemde analyseresultaten zijn de grondmonsters van mengmonster M03 separaat geanalyseerd.

Het gehalte aan PAK in de geanalyseerde grondmonsters M03.1 en M03.2 overschrijdt het criterium voor nader onderzoek, terwijl het gehalte aan PAK in het geanalyseerde grondmonster M03.3 de streefwaarde overschrijdt.

### **6.3.3 Grondwater**

In het geanalyseerde grondwatermonster (W01) zijn, met uitzondering van chroom, geen van de in onderzoek genomen parameters aangetoond in verhoogde concentraties boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

De pH van het grondwater kan als enigszins verlaagd gezien worden.

tabel 6.2: toetsing analysesresultaten grondmengmonsters M01 en M02

Projectnaam	Venlo, Wachtpoststraat 245-265			Gebruikte grondmonsters t.b.v.	
Projectnummer	07221301A			boven- grond	onder- grond
Analyserapportnummer	2007055466			M01 van	M02 van
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			1.1	1.3
	S-waarde	½(S+l)	l-waarde	3.1	1.4
				2.5	2.6
				4.2	
Droge stof (gew.-%)				91,8	92,2
Organisch stof (% vd DS)				1,4	
Lutum (% vd DS)				10,5	
Zware metalen					
arseen	20	29	37	<10	<10
cadmium	0,51	4,1	7,7	<0,40	<0,40
chrom	71	170	270	14	11
koper	22	69	117	12	5,3
kwik	0,24	4,1	7,9	<0,10	<0,10
lood	62	224	386	22	12
nikkel	21	72	123	9,2	8,6
zink	84	257	430	45	24
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 <sup>(1)</sup>	4,9	0,17
Totaal minerale olie (C10-C40)	10	505	1000	130	<40
EOX	0,3	*	*	0,11	<0,10

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

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

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

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

tabel 6.3: toetsing analyseresultaten grondmengmonster M03

Projectnaam	Venlo, Wachtpoststraat 245-265			Gebruikte grondmonsters t.b.v. zint. veront. grond
Projectnummer	07221301A			
Analysrapportnummer	2007055466			M03 van
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			2.1
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	2.2
				4.1
Droge stof (gew.-%)				93,3
Organisch stof (% vd DS)				1,3
Lutum (% vd DS)				9,6
Zware metalen				
arseen	19	28	37	<10
cadmium	0,50	4,0	7,6	<0,40
chrom	69	166	263	16
koper	22	68	114	14
kwik	0,23	4,0	7,8	0,17
lood	61	220	380	29
nikkel	20	69	118	11
zink	81	248	415	51
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 <sup>(1)</sup>	11
Totaal minerale olie (C10-C40)	10	505	1000	<40
EOX	0,3	*	*	<0,10

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

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

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

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

tabel 6.4: toetsing analysesresultaten grondmonsters M03.1, M03.2 en M03.3

Projectnaam	Venlo, Wachtpoststraat 245-265			Gebruikte grondmonsters t.b.v.		
Projectnummer	07221301A			M03.1 van	M03.2 van	M03.3 van
Analyserapportnummer	2007062903			2.1	2.2	4.1
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden					
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde			
Droge stof (gew.-%)				93,9	92,5	94,1
Organisch stof (% vd DS)	bepaald in M03			1,3		
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 <sup>(1)</sup>	30	29	2,2

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stofgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.  
 Analyseresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.  
<sup>(1)</sup> Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

tabel 6.5: toetsing analysesresultaten grondwatermonster W01

Projectnaam	Venlo, Wachtpoststraat 245-265			Grondwatermonster
Projectnummer	07221301A			
Analysrapportnummer	2007060394			W01 uit peilbuis PB1
Analyseparameters	Referentiewaarden			
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	
pH				6,42
EC (µS/cm)				350
Grondwaterstand (m-mv)				3,00
Zware metalen				
arsen	10	35	60	<5,0
cadmium	0,4	3,2	6	<0,40
chrom	1	16	30	6,4
koper	15	45	75	<5,0
kwik	0,05	0,2	0,3	<0,050
lood	15	45	75	<5,0
nikkel	15	45	75	<5,0
zink	65	433	800	<10
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen				
benzeen	0,2	15	30	<0,20
tolueen	7	504	1000	<0,20
ethylbenzeen	4	77	150	<0,20
o-xyleen	*	*	*	<0,20
m, p-xyleen	*	*	*	<0,20
xylenen (som)	0,2	35	70	-
BTEX (som)	*	*	*	-
naftaleen	0,01	35	70	<0,20
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen				
trichloormethaan	6	203	400	<0,10
tetrachloormethaan	0,01	5	10	<0,10
trichlooretheen	24	262	500	<0,10
tetrachlooretheen	0,01	20	40	<0,10
1,2 -dichloorethaan	7	204	400	<0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	<0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	<0,10
cis 1,2-dichlooretheen	*	*	*	<0,10
monochloorbenzeen	7	94	180	<0,10
1,2-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,10
1,3-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,10
1,4-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,10
dichloorbenzenen (som)	3	27	50	-
chloorbenzenen (som)	*	*	*	-
CKW (som)	*	*	*	-
Totaal minerale olie (C10-C40)	50	325	600	<40

Analysesresultaten in µg/l tenzij anders aangegeven.

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

## **7 Conclusies en aanbevelingen**

### **Grond**

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn ter plaatse van de boringen 1, 2, 3 en 4 sporen tot kleine hoeveelheden puin aangetroffen. Voor een gedetailleerd overzicht van de waargenomen verontreinigingen wordt verwezen naar paragraaf 6.2 en de boorprofielen in bijlage 4.

De sporen puinhoudende bovengrond (mengmonster M01) is licht verontreinigd met PAK en minerale olie. Voor het overige zijn geen verontreinigingen in de sporen puinhoudende bovengrond aangetoond.

In de ondergrond (grondmengmonster M02) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

De zwak puinhoudende grond ter plaatse van boring 2 (mengmonster M03, M03.1 en M03.2) is matig verontreinigd met PAK en de zwak puinhoudende grond ter plaatse van boring 4 ((meng)monster M03 en M03.3) is licht verontreinigd met PAK. Voor het overige zijn geen verontreinigingen in de zwak puinhoudende grond ter plaatse van boring 2 en 4 (men)monster M03, M03.1, M03.2 en M03.3) aangetoond.

Voor de lichte verontreiniging met minerale olie in de sporen puinhoudende bovengrond zijn ten tijde van het verkennend bodemonderzoek geen duidelijke bronnen of oorzaken aan het licht gekomen. Mogelijk bestaat er een verband tussen de lichte verontreiniging met minerale olie en de brand omstreeks 1980 op het aangrenzende terrein. Indien meer inzicht is gewenst in de verontreiniging met minerale olie is het aan te bevelen een aanvullend bodemonderzoek uit te voeren.

De lichte tot matige verontreinigingen met PAK kunnen mogelijk (deels) gerelateerd worden aan brand die omstreeks 1980 heeft gewoed op het aangrenzend terrein. Daarnaast kunnen de verontreinigingen mogelijk (deels) gerelateerd worden aan de sporen tot kleine hoeveelheden puin in de grond.

### **Grondwater**

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuis PB1 is er zintuiglijk geen verontreiniging waargenomen.

Het grondwater (grondwatermonster W01) is licht verontreinigd met chroom. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater aangetoond.

De pH van het grondwater kan als enigszins verlaagd gezien worden.

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

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

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

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

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

## **Algemeen**

De vooraf gestelde deelhypothese dat de bodem in de directe omgeving van het aangrenzende perceel als "verdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de lichte tot matige verontreinigingen met PAK bevestigd.

De vooraf gestelde deelhypothese dat de onderzoekslocatie voor het overige als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de onderzoekslocatie niet geheel bevestigd.

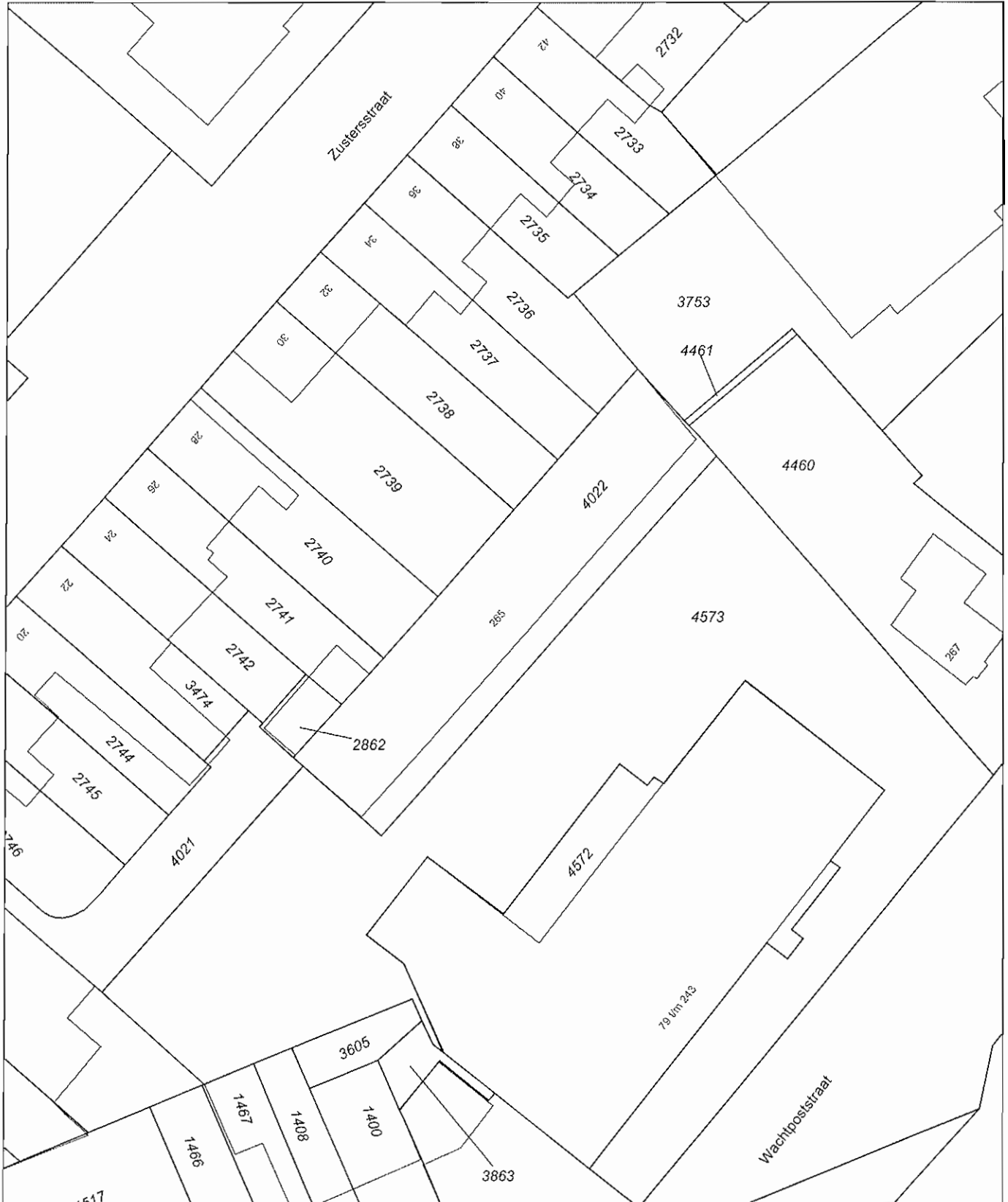
Gelet op de mate van de aangetoonde verontreiniging met PAK en het landelijk bodembeleid dient er een nader onderzoek te worden ingesteld, teneinde vast te stellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Circulaire Wbb, 22 december 1994). Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien 25 m<sup>3</sup> of meer grond dan wel 100 m<sup>3</sup> of meer grondwater (bodenvolume) verontreinigd is met gehalten / concentraties hoger dan de interventiewaarden.

## **Bijlage 1 Regionale situatie**



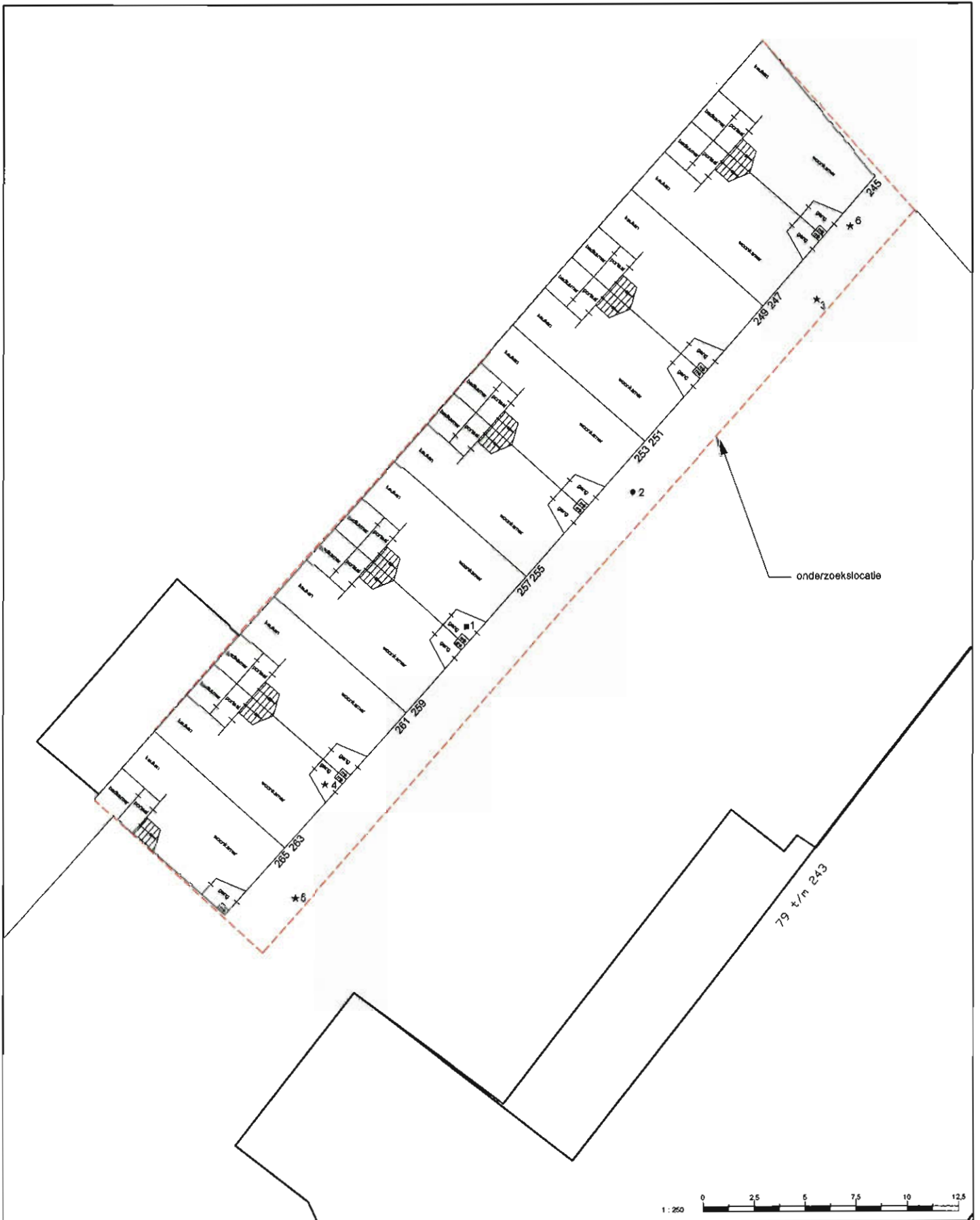
## **Bijlage 2 Kadastrale situatie**

Uittreksel Kadastrale Kaart



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:500		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	VENLO	
25	Huisnummer	Sectie	C	
—	Kadastrale grens	Perceel	4022	
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			
<p>Voor een eensluitend uittreksel, ROERMOND, 15 mei 2007                  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 3 Situering van de boringen en peilbuis**



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

### Situatietekening met boorpunten

Project 07221301A  
Venlo, Wachtpoststraat 245 t/m 265



Schaal: 1 : 250

Getekend : WMS

Grondwaterstroming



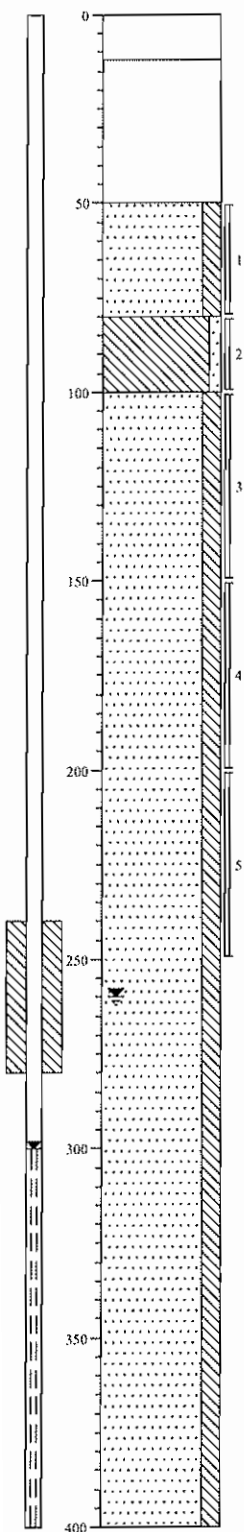
Akkoord:

Formaat: A4

## **Bijlage 4 Boorprofielen**

### Boring: 1

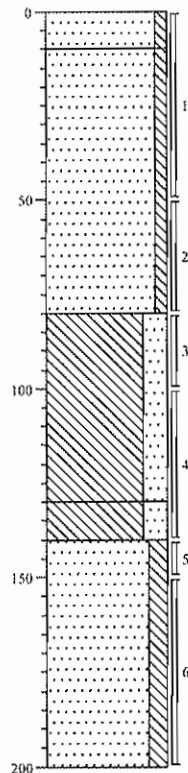
Datum: 03-05-2007



- 0 beton
- 12 kruipruimte
- 50 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen puin, bruin, Edelmanboor
- 80 Leem, zwak zandig, lichtbruin, Edelmanboor
- 100 Zand, matig fijn, matig siltig, geel, Edelmanboor

### Boring: 2

Datum: 03-05-2007



- 0 tuin
- 16 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, lichtbruin, Edelmanboor
- Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, bruin, Edelmanboor
- 80 Leem, sterk zandig, grijsbruin, Edelmanboor
- 130 Leem, sterk zandig, geel, Edelmanboor
- 140 Zand, matig fijn, matig siltig, geel, Edelmanboor

Projectcode: 07221301A

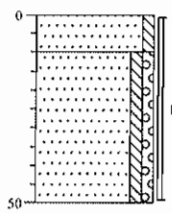
Projectnaam: Venlo, Wachtpoststraat 245-265

Boormeester:

getekend volgens NEN 5104

### Boring: 3

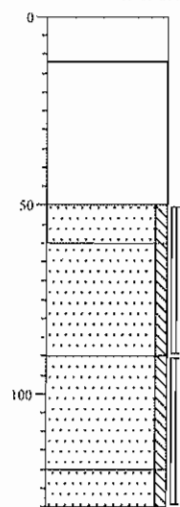
Datum: 03-05-2007



- 0 tuint
- ▲ 10 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, lichtbruin, Edelmanboor
- 50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruin, Edelmanboor

### Boring: 4

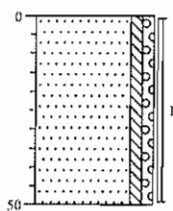
Datum: 03-05-2007



- 0 beton
- 12 kruipplaat
- 50
- ▲ 60 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, lichtbruin, Edelmanboor
- ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, bruin, Edelmanboor
- 90 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor
- 120
- 130 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor

### Boring: 5

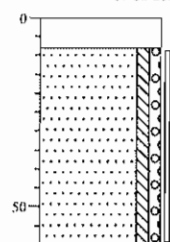
Datum: 07-06-2007



- 0 tuint
- 50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, geelbruin, Edelmanboor

### Boring: 6

Datum: 07-06-2007



- 0 klinker Edelmanboor
- 8 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geel, Edelmanboor
- 60

Projectcode: 07221301A

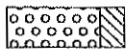
Projectnaam: Venlo, Wachtpoststraat 245-265

Boormeester:

getekend volgens NEN 5104

# Legenda (conform NEN 5104)

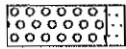
## grind



Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

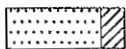


Grind, sterk zandig

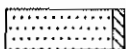


Grind, uiterst zandig

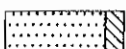
## zand



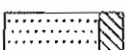
Zand, kleilig



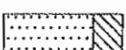
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

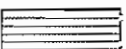


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

## veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

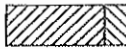
## klei



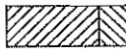
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig

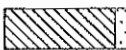


Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

## leem



Leem, zwak zandig

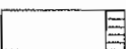


Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

## geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

## olie

- geen olie-water reactie
- ▣ zwakke olie-water reactie
- ▤ matige olie-water reactie
- ▥ sterke olie-water reactie
- ▦ uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

- ⊗ >0
- ⊘ >1
- ⊙ >10
- ⊚ >100
- ⊛ >1000
- ⊜ >10000

## monsters

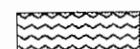
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster

## overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≍ grondwaterstand
- ◄ Gemiddeld laagste grondwaterstand



silt



water

**Bijlage 5 Analysecertificaat grond**




**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	07221301A	Certificaatnummer	2007055466
Uw projectnaam	Venlo, Wachtpoststraat 245-265	Startdatum	07-05-2007
Uw ordernummer	07221301A	Rapportagedatum	15-05-2007/15:40
Datum monstername	07-05-2007	Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
<b>Bodemkundige analyses</b>				
Q Droge stof	% (m/m)	91.8		
Q Droge stof	% (m/m)		92.2	93.3
Q Organische stof	% (m/m) ds	1.4		1.3
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.9		98.1
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.5		9.6
<b>Metalen</b>				
Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10	<10
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	14	11	16
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	12	5.3	14
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10	0.17
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.2	8.6	11
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	22	12	29
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	45	24	51
<b>Minerale olie</b>				
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	<12	--	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	9.8	--	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	75	--	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	42	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	130	<40	<40
<b>Somparameter organohalogeen verbindingen</b>				
Q EOX	mg/kg ds	0.11	<0.10	<0.10
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>				
Q Naftaleen	mg/kg ds	0.022	<0.010	0.014
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.83	0.033	1.6
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.27	0.0060	0.44
Q Fluorantheen	mg/kg ds	1.5	0.061	3.3
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.50	0.018	1.2
Q Chryseen	mg/kg ds	0.41	0.018	0.95
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.21	<0.010	0.53
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.47	0.018	1.2
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.27	0.012	0.68
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.36	<0.010	0.93
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	4.9	0.17	11

**Nr. Monsteromschrijving**

1	M01
2	M02
3	M03

**Analytico-nr.**

3147876  
3147877  
3147878

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord**  
Pr. coörd.  
VA

Analytico Milieu B.V.

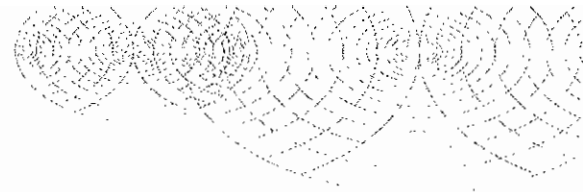
Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

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

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

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




**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007055466**

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3147876	3	1	0	50	0503722223	M01
3147876	1	1	50	80	0503722689	
3147877	1	4	150	200	0503722225	M02
3147877	1	3	100	150	0503722685	
3147877	2	5	140	150	0503721835	
3147877	4	2	80	130	0503721833	
3147877	2	6	150	200	0503721832	
3147878	2	2	50	80	0503722686	M03
3147878	2	1	0	50	0503722218	
3147878	4	1	50	80	0503722216	

**Analytico Milieu B.V.**

 Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 489  
 3770 AL Barneveld NL

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

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

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


**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007055466**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
E0X	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw. ISO 11465/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw. ISO 11465/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
E0X	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 6499 / NEN EN 12879
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 6499 / NEN EN 12879

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

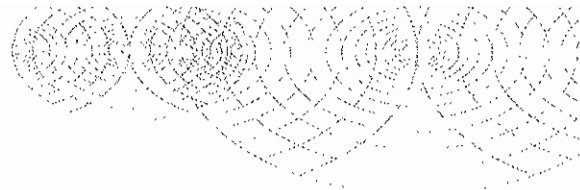
**Analytico Milieu B.V.**

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

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

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

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



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

**Analysecertificaat**

Datum: 29-05-2007

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2007062903
Uw projectnummer	07221301A
Uw projectnaam	Venlo, Wachtpoststraat 245-265
Uw ordernummer	07221301A
Monster(s) ontvangen	07-05-2007

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

**Analytico Milieu B.V.**

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

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

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

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


**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	07221301A	Certificaatnummer	2007062903
Uw projectnaam	Venlo, Wachtpoststraat 245-265	Startdatum	21-05-2007
Uw ordernummer	07221301A	Rapportagedatum	29-05-2007/17:54
Datum monstername	07-05-2007	Bijlage	A, C, D
Monsternemer		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
<b>Bodemkundige analyses</b>				
Q Droge stof	% (m/m)	93.9	92.5	94.1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>				
Q Naftaleen	mg/kg ds	0.20	0.17	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	5.7	6.9	0.29
Q Anthraceen	mg/kg ds	1.9	1.7	0.035
Q Fluorantheen	mg/kg ds	7.8	7.9	0.69
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2.7	2.7	0.25
Q Chryseen	mg/kg ds	2.5	2.5	0.21
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1.7	1.4	0.12
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4.1	3.4	0.24
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.5	1.1	0.16
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.7	1.3	0.20
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	30	29	2.2

**Nr. Monsteromschrijving**

1 M03.1  
2 M03.2  
3 M03.3

**Analytico-nr.**

3176354  
3176355  
3176356

Analytico Milieu B.V.

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

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

RBN AMR0 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.801  
KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord**  
**Pr.coörd.**




**TESTEN**  
**RvA L010**

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

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007062903**

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3176354	2	1	0	50	0503722218	M03.1
3176355	2	2	50	80	0503722686	M03.2
3176356	4	1	50	90	0503722216	M03.3

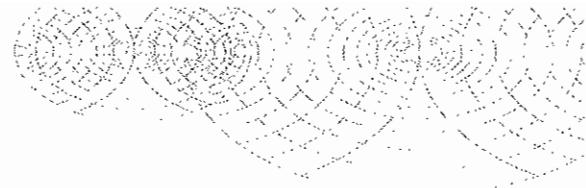
**Analytico Milieu B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007062903**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
PRK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw.ISO 11465/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1

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

**Analytico Milieu B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monsternamen en conserveringstermijn 2007062903**

Pagina 1/1

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

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyses overschreden.

**Analyse**

PAK (Voorbehandeling)

**Analytico-nr.**

3176354

3176355

3176356

**Analytico Milieu B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00 ABN AMRO 54 85 74 456  
Fax +31 (0)34 242 63 99 VAT/BTW No.  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com) NL 8043.14.883.801  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com) KvK No. 09088623

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

**Bijlage 6 Analysecertificaat grondwater**



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

**Analysecertificaat**

Datum: 22-05-2007

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2007060394
Uw projectnummer	07221301A
Uw projectnaam	Venlo, Wachtpoststraat 245-265
Uw ordernummer	07221301A
Monster(s) ontvangen	15-05-2007

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

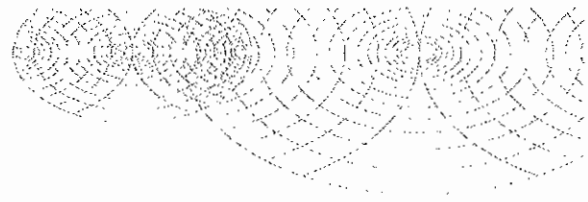
**Analytico Milieu B.V.**

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

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

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

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


**Analysecertificaat**

Uw projectnummer 07221301A  
 Uw projectnaam Venlo, Wachtpoststraat 245-265  
 Uw ordernummer 07221301A  
 Datum monstername 15-05-2007  
 Monsternemer

Certificaatnummer 2007060394  
 Startdatum 15-05-2007  
 Rapportagedatum 22-05-2007/16:52  
 Bijlage A, C  
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
<b>Metalen</b>		
Q Arseen (As)	µg/L	<5.0
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	6.4
Q Koper (Cu)	µg/L	<5.0
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
Q Nikkel (Ni)	µg/L	<5.0
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0
Q Zink (Zn)	µg/L	<10
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
Q Benzeen	µg/L	<0.20
Q Tolueen	µg/L	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
Q Xylenen (som)	µg/L	--
Q BTEX (som)	µg/L	--
Q Naftaleen	µg/L	<0.20
<b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b>		
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--
Q CKW (som 8)	µg/L	--

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

1 W01: PB1

**Analytico-nr.**

3165831

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Analytico Milieu B.V.**

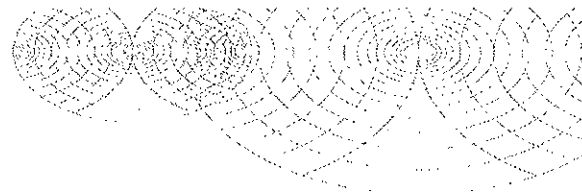
Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

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

ABN AMRO 54 65 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KVK No. 09088623

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



**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	07221301A	Certificaatnummer	2007060394
Uw projectnaam	Venlo, Wachtpoststraat 245-265	Startdatum	15-05-2007
Uw ordernummer	07221301A	Rapportagedatum	22-05-2007/16:52
Datum monstername	15-05-2007	Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	2/2

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

**Nr. Monsteromschrijving**

1 W01: PB1

**Analytico-nr.**

3165831

Analytico Milieu B.V.

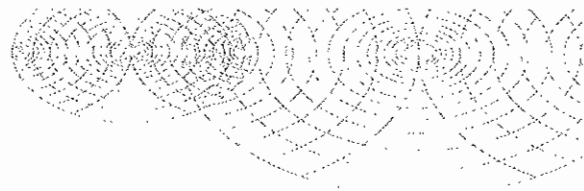
Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NLTel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord  
Pr.coörd.**

VA

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's  
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).**TESTEN  
RvA L010**

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007060394**

Pagina 1/1

<b>Analytico-nr.</b>	<b>Boornr</b>	<b>Deelmonster</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
3165831	1	2	300	400	0700354263	W01: PB1
3165831	1	1	300	400	0690619391	

**Analytico Milieu B.V.**

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

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

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

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


**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007060394**

Pagina 1/1

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

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

**Analytico Milieu B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage 7 Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering**

**Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering**  
(Nederlandse Staatscourant 2000, nummer 39, 24 februari 2000)

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

	Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater ( $\mu\text{g/l}$ opgelost)		
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Interventiewaarde
<b>I Metalen</b>					
antimoon	3	15	-	0,15	20
arsen	29	55	10	7,2	60
barium	160	625	50	200	625
cadmium	0,8	12	0,4	0,06	6
chrom	100	380	1	2,5	30
kobalt	9	240	20	0,7	100
koper	36	190	15	1,3	75
kwik	0,3	10	0,05	0,01	0,3
lood	85	530	15	1,7	75
molybdeen	3	200	5	3,6	300
nikkel	35	210	15	2,1	75
zink	140	720	65	24	800
<b>II Anorganische verbindingen</b>					
cyaniden-complex ( $\text{pH} < 5$ ) <sup>1</sup>	5	650	10		1500
cyaniden-complex ( $\text{pH} > 5$ )	5	50	10		1500
cyaniden-vrij	1	20	5		1500
thiocyanaten (som)	1	20	-		1500
<b>III Aromatische verbindingen</b>					
benzeen	0,01	1	0,2		30
catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2		1250
cresolen (som)	0,05	5	0,2		200
ethylbenzeen	0,03	50	4		150
fenol	0,05	40	0,2		2000
hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2		800
resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2		600
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6		300
tolueen	0,01	130	7		1000
xyleen	0,1	25	0,2		70
<b>IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>					
PAK (som 10) <sup>1,14</sup>	1	40	-		-
antraceen	-	-	0,0007*		5
benzo[a]antraceen	-	-	0,0001*		0,5
benzo[a]pyreen	-	-	0,0005*		0,05
benzo[ghi]peryleen	-	-	0,0003		0,05
benzo[k]fluorantheen	-	-	0,0004*		0,05
chryseen	-	-	0,003*		0,2
fenantreen	-	-	0,003*		5
fluorantheen	-	-	0,003		1
indeno[1,2,3,-cd]pyreen	-	-	0,0004*		0,05
naftaleen	-	-	0,01		70
<b>V Gechloroerde koolwaterstoffen</b>					
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01		300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01		130
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7		900
1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01		10
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7		400
1,2-dichlooretheen (cis- en trans)	0,2	1	0,01		20
chloorbenzenen (som) <sup>5,14</sup>	0,03	30	-		-
chloorfenolen (som) <sup>5,14</sup>	0,01	10	-		-
chloornaftaleen	-	10	-		6
dichloorbenzenen	-	-	3		50
dichloorfenolen	-	-	0,2		30
dichloormethaan	0,4	10	0,01		1000
dichloorpropanen	0,002#	2	0,8		80
EOX	0,3	-	-		-
hexachloorbenzeen	-	-	0,00009*		0,5
monochlooraniilin	0,005	50	-		30
monochloorbenzeen	-	-	7		180
monochloorfenolen (som)	-	-	0,3		100
pentachloorbenzeen	-	-	0,003		1
pentachloorfenol	-	-	0,04*		3
polychloorbifenylen (som 7) <sup>7</sup>	0,02	1	0,01*		0,01
tetrachloorbenzenen	-	-	0,01		2,5
tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01		40
tetrachloorfenolen	-	-	0,01*		10
tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01		10
trichloorbenzenen	-	-	0,01		10
trichlooretheen (Tri)	0,1	60	24		500
trichloorfenolen	-	-	0,03*		10
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6		400
vinylchloride	0,01	0,1	0,01		5
<b>VI Bestrijdingsmiddelen</b>					
aldrine	0,0002	6	29 ng/l		150
carbaryl	0,00003	5	2 ng/l*		50
carbofuran	0,00002	2	9 ng/l		100
chlooraan	0,00003	4	0,02 ng/l		0,2

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

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

\* Gefalswaarde beneden detectielimiet / bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

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

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

Noten bij tabel 1

1 Zuurgraad: pH (0,01 M CaCl<sub>2</sub>). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.

2 In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).

3 Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 + 13L (L = % lutum).

4 Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthracen, benzo[a]antracene, benzo[k]fluorantheen, benzo[a]pyreen, chryseen, phenanthreen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naphthalen, benzo[ghi]perylene.

5 Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).

6 Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, en pentachloorfenol).

7 Onder interventiewaarde polychloorbifenyleen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.

8 Onder DDT / DDD / DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.

9 Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.

10 Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.

11 De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.

12 Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.

13 Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analyse-norm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkylgehalte ook het gehalte aan aromatische en / of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

14 De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond / sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond / sediment zijn de effecten direct opelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, opelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep van stoffen indien:  $\{\sum C_i\} / I_i \geq 1$ , waarbij C<sub>i</sub> = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I<sub>i</sub> = interventiewaarde voor de betreffende groep.

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

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

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

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

\* Getalswaarde beneden detectielimiet / bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

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

**Noten bij tabel 2**

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

**Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2**

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

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

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

waarin: (SW, IW)<sub>b</sub> = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem  
 (SW, IW)<sub>st</sub> = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem  
 %lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem  
 %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem  
 A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

tabel 3: stofafhankelijke constanten voor metalen

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

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

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

waarin: (SW, IW)<sub>b</sub> = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem  
 (SW, IW)<sub>st</sub> = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem  
 %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

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

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

waarin: (SW, IW)<sub>b</sub> = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem  
 %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem

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

## **Bijlage 8 Samenvatting vooronderzoek**

## Samenvatting vooronderzoek\*

Projectnaam
Projectnummer

Venlo, Wachtpoststraat 245 t/m 265
07221301A

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

3 mei 2007
------------

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

Ja	Nee	Opmerkingen
	X	
	X	
	X	
	X	
X		reguliere leidingen
	X	
	X	
	X	
X		11 woningen
	X	
	X	
X		gemeentelijk riool
	X	
X		paden van klinkers of tegels
X		in het voormalig pand van de HAVAM heeft omstreeks 1980 brand gewoed
	X	
	X	

\* Voor relevante details wordt verwezen naar het vooronderzoek.