

*Analisis*  
*locatie: 32*  
*rapport: 650*

## Rapport

### Verkennd bodemonderzoek Ambthuisstraat 3 te Druten

projectnr. 141386  
revisie 00  
januari 2004

### Auteur(s)

J. Venhuis

### Opdrachtgever

Gemeente Druten  
Afdeling VROM  
Postbus 1  
6650 AA DRUTEN



datum vrijgave

22 januari 2004

beschrijving revisie 00

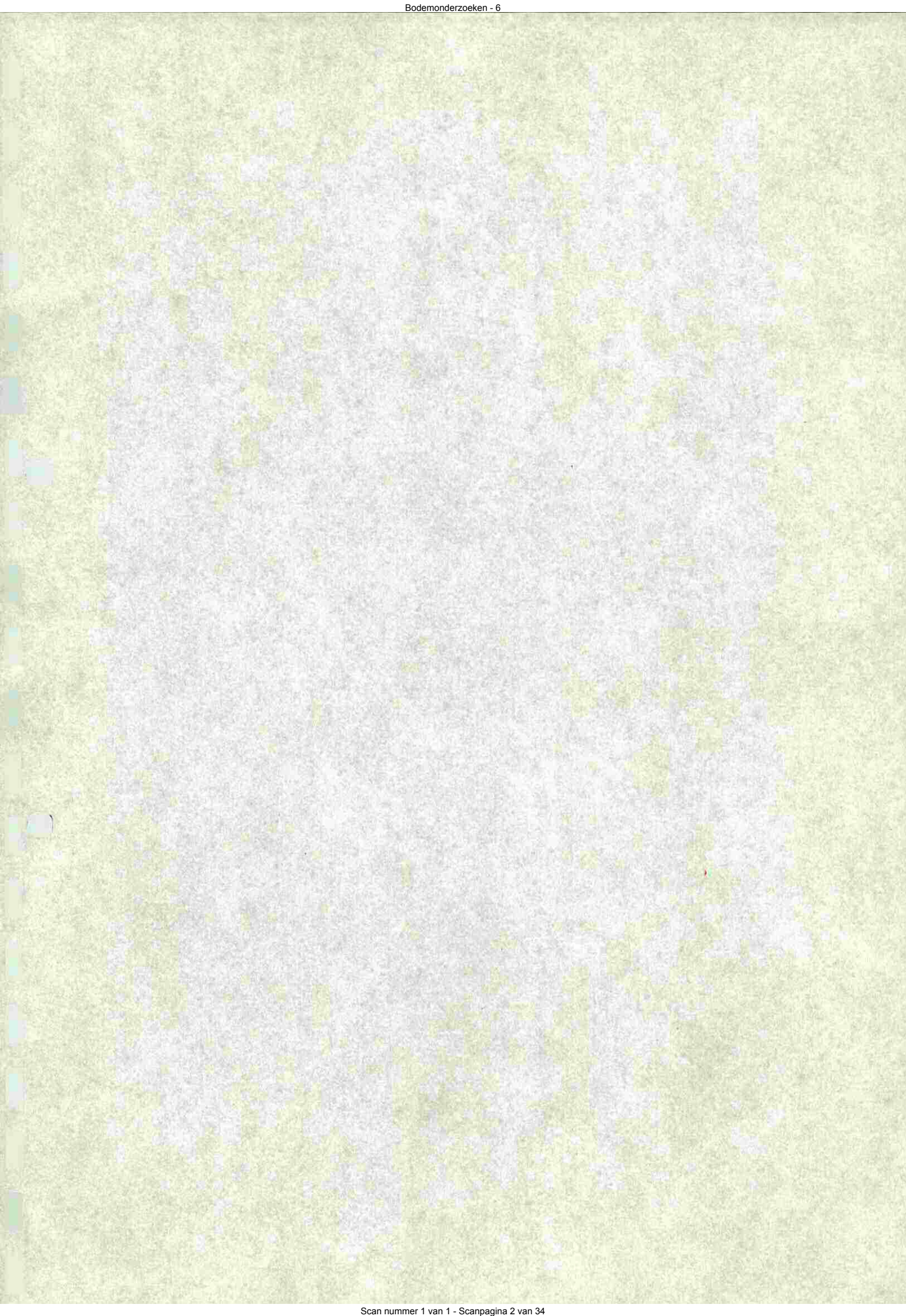
definitief

goedkeuring

J. Venhuis

vrijgave

A. Esselink



	<b>Inhoud</b>	<b>Blz.</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek</b>	<b>3</b>
2.1	Algemeen	3
2.2	Terreinbeschrijving	3
2.3	Historische informatie	3
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	3
2.5	Conclusie vooronderzoek en hypothese	4
<b>3</b>	<b>Verrichte werkzaamheden</b>	<b>5</b>
3.1	Veldwerkzaamheden	5
3.2	Laboratoriumonderzoek	6
<b>4</b>	<b>Onderzoeksresultaten</b>	<b>7</b>
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	7
4.2	Analyseresultaten	8
4.2.1	<i>Toetsingskader</i>	8
4.2.2	<i>Grond</i>	8
4.2.3	<i>Grondwater</i>	9
4.2.4	<i>Asbest</i>	9
<b>5</b>	<b>Conclusies</b>	<b>10</b>
 <b>Bijlagen</b>		
1.	Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen	
2.	Analyseresultaten grondmonsters	
3.	Analyseresultaten grondwatermonsters	
4.	Streef-, tussen- en interventiewaarden grond en grondwater	
5.	Toelichting op streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering	
6.	Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën	
7.	Analyseresultaten asbestmonster	
 <b>Tekeningen</b>		
141386-S1	Situatie met boringen en peilbuizen	



## 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Druten is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode november 2003 - januari 2004 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel Ambthuisstraat 3 te Druten.

### **Aanleiding**

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging van het terrein.

### **Doel**

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is de bodemkwaliteit vast te leggen om in het kader van de voorgenomen bestemmingswijziging de gebruiksmogelijkheden van het terrein te bepalen.

### **Onderzoeksstrategie en kwaliteit**

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, 1999), waarbij de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) is gehanteerd.

In overleg met de opdrachtgevers is, na bestudering van de veldgegevens, besloten het onderzoeksterrein te onderzoeken als twee deellocaties en zijn enkele aanvullende analyses uitgevoerd.

Tijdens het onderzoek zijn tevens enkele stukjes plaatmateriaal geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in hoofdstuk 3 vermeld.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten en toegepaste methoden van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 6.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.



## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NVN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, oktober 1999).

Het vooronderzoek is uitgevoerd door de opdrachtgever.

### 2.2 Terreinbeschrijving

De onderzoekslocatie betreft het perceel Ambthuisstraat 3 te Druten en omvat een oppervlakte van circa 3.200 m<sup>2</sup>. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Druten, sectie B, nummers deels 543, deels 1248, 1842, 3910 en deels 4331.

Het westelijke terreindeel is in gebruik als tuin, grasveld en deels verhard met klinkers. De oostzijde van de locatie is braakliggend.

Rondom de locatie bevinden zich woningen.

De beschreven terreinindeling is weergegeven op tekening 141386-S1.

### 2.3 Historische informatie

In 1994 is het terrein onderzocht door DIBEC b.v. Hierbij zijn in een mengmonster van de bovengrond verhoogde gehalten aan PAK aanwezig (destijds de C-waarde). Uit de separate analyses van de bovengrond blijken de gehalten aan PAK licht verhoogd te zijn. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte parameters aangetoond. In het grondwater is het gehalte aan toluen licht verhoogd (A-waarde) gemeten.

### 2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Ten aanzien van de geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- freatische grondwaterstand: 2,1 m –mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: Noordelijk, richting Waal (Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 39 Oost)
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: nee
- voorkomen van brak/zout grondwater: nee
- ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee



## 2.5 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Ook wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed.

Op basis van het vooronderzoek is voor de onderzoekslocatie de strategie voor een onverdachte locatie (ONV) aangehouden. Na bestudering van de veldwerkgegevens is in overleg met de opdrachtgever is besloten het onderzoeksgebied op te splitsen in twee deellocaties in verband met afwijkend terreingebruik.

### 3 Verrichte werkzaamheden

#### 3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn conform de VKB-protocollen 2001 t/m 2017 en eventuele aanvullende NEN-/NPR-normen uitgevoerd in op 27 november 2003. De grondwaterbemonstering heeft op 4 december 2003 plaatsgevonden.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn geplaatst:

- 10 boringen tot 0,5 m -mv.
- 2 boringen tot 2 m -mv.
- 1 peilbuis

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld, waarbij géén actieve geurwaarnemingen zijn gedaan. Indien het in het veld relevant werd geacht om bepaalde bodemlagen te onderzoeken op de aanwezigheid van olie-achtige verbindingen en vluchtige verbindingen is respectievelijk gebruik gemaakt van olie-water-testen en PID-metingen (PID: foto-ionisatie-detector). Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal.

Aansluitend is de grond beschreven en bemonsterd en zijn de te analyseren (meng)monsters geselecteerd.

De peilbuis is direct na plaatsing goed afgepompt en vervolgens is het elektrische geleidingsvermogen van het grondwater bepaald. Circa één week later, na nogmaals goed afpompen, is de peilbuis bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en is de zuurgraad (pH) van het grondwater bepaald. De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk, gefiltreerd en geconserveerd.

De locaties van de boringen en de peilbuis zijn weergegeven op situatietekening 141386-S1.

#### **Afwijkingen op BRL SIKB 2000**

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet of niet noemenswaardig afgeweken van de BRL SIKB 2000 c.q. de VKB-protocollen 2001 t/m 2017 en het is daarom toegestaan het keurmerk 'Kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB' te gebruiken.

## 3.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.1: Laboratoriumonderzoek

	(Meng)monster <sup>1)</sup>	NEN-grond <sup>2)</sup>	Humus/lutum	NEN-water <sup>2)</sup>
Westelijke terreindeel; 2.600 m <sup>2</sup>				
Bovengrond	MM01	X		
	MM02	X	X	
Ondergrond	MM03	X	X	
Grondwater	O11 (3-4 m -mv.)			X
Oostelijke terreindeel; ca 600 m <sup>2</sup>				
Bovengrond	MM04	X		
Ondergrond	O11 (1,5-2,0 m -mv)	X	X	
Grondwater	Zie westelijk terreindeel			

1) Voor de samenstelling van de mengmonsters wordt verwezen naar bijlage 1

2) NEN-grond: zware metalen (8 stuks), extraheerbare organohalogeenvbindingen (EOX), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)  
NEN-grondwater: zware metalen (8 stuks), vluchtige aromaten, (BTEXN), vluchtige gechlorideerde koolwaterstoffen, minerale olie (GC)

Verder is een verzamelmonster van asbestverdacht materiaal geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest.

De analyses zijn uitgevoerd door het STERLAB geaccrediteerde laboratorium van ACMAA B.V.



## 4 Onderzoeksresultaten

### 4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem op het westelijke terreindeel een sterk wisselende bodemopbouw bezit. Tot circa 0,7 m –mv. bestaat de bodem hier uit humeus zand. Lokaal (boring 003 en 006) bestaat de bovengrond uit humeuze klei.

Ter plaatse van boring 002 bestaat de ondergrond geheel uit klei en ter plaatse van boring 004 bevindt zich tot 1,2 m –mv. een zandlaag en is van 1,2 tot 2,0 m –mv. een kleilaag aangetroffen.

Op het oostelijke terreindeel bestaat de bodem tot 1,5 m –mv. uit humeus zand. Hieronder is tot 2,0 m –mv. een zandlaag aanwezig. Tot de maximaal geboorde diepte van 4,0 m –mv. bestaat de bodem vervolgens uit klei.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn geen directe waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging. Wel zijn puin, kolengruis, tufsteen en potscherven waargenomen in het opgeboorde materiaal. Aan het maaiveld op het oostelijke terreindeel is lokaal asbestverdacht materiaal aangetroffen (noord en zuidzijde). Verder bevinden zich hier verspreid over het oostelijk terreindeel enkele zandhopen op het maaiveld. De veldwaarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Veldwaarnemingen

Boring	Einddiepte (m -mv.)	Veldwaarnemingen		Grondsoort
		Diepte (m -mv.)	Waarneming	
002	2,0	0,5-0,9	Zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend	Zand
003	0,5	0,0-0,5	Zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend	Klei
004	2,0	0,0-0,7	Zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend	Zand
005	0,5	0,0-0,5	Zwak kolengruishoudend	Zand
006	0,5	0,0-0,5	Sporen kolengruis	Klei
007	0,5	0,0-0,5	Sporen puin	Zand
010	0,5	0,0-0,5	Zwak puinhoudend	Zand
011	4,0	0,0-1,0	Zwak puinhoudend	Zand
		1,5-2,0	Matig puinhoudend, tufsteen	Zand
012	0,5	0,0-0,5	Sporen puin, potscherven	Zand
013	0,5	0,0-0,5	Sporen puin, potscherven	Zand

## 4.2 Analyseresultaten

### 4.2.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en bijlage 3. Het analysecertificaat van de asbestanalyse is opgenomen als bijlage 7.

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' van 4 februari 2000. De streef- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het humus- en lutumgehalte, zijn opgenomen in bijlage 4.

Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de streefwaarden en lager dan de tussenwaarden. De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

### 4.2.2 Grond

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond

	(Meng)monster	Parameters > S-waarde	Parameters > T-waarde	Parameters > I-waarde
Westelijke terreindeel; 2.600 m <sup>2</sup>				
Bovengrond	MM01	Cu, Hg, Pb, Zn, PAK	-	-
	MM02	-	-	-
Ondergrond	MM03	-	-	-
Oostelijke terreindeel; ca 600 m <sup>2</sup>				
Bovengrond	MM04	Hg, PAK	-	-
Ondergrond	O11 (1,5-2,0 m -mv)	Cu, Pb, Zn	-	-

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

As : Arseen	Ni : Nikkel
Cd : Cadmium	Zn : Zink
Cr : Chroom	MO : Minerale olie
Cu : Koper	PAK : Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
Hg : Kwik	EOX : Extraheerbare organohalogenverbindingen
Pb : Lood	

### 4.2.3 Grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis met filterdiepte (m -mv.)	GWS (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Parameters › S-waarde <sup>1)</sup>	Parameters › T-waarde <sup>1)</sup>	Parameters › I-waarde <sup>1)</sup>
011 (3-4)	2,15	7,6	0,95	As	-	-

1) - : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Cr : Chroom	As : Arseen	B : benzeen
Ni : Nikkel	Cd : Cadmium	E : ethylbenzeen
Cu : Koper	Hg : Kwik	T : toluen
Zn : Zink	Pb : Lood	X : xylenen
MO : Minerale olie		N : naftaleen

PAK : Polycyclische aromatische koolwaterstoffen

VGK : Vl. gechlloreerde koolwaterstoffen

Bij VGK is het toetsingsresultaat van de parameter met de hoogste overschrijding weergegeven. Voor de specificatie van de individuele parameters uit de stofgroep wordt verwezen naar bijlage 3.

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

### 4.2.4 Asbest

Uit de analyse van het asbestverdachte plaatmateriaal, dat aan het maaiveld op het oostelijke terreindeel is aangetroffen, blijkt dat het materiaal asbest bevat (chrysotiel en crocidoliet)

## 5 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

### Grond

In bovengrondmengmonster MM01 (puin- en kolengruishoudend) van het westelijk terreindeel zijn de gehalten aan koper, kwik, lood, zink en PAK licht verhoogd gemeten. Bovengrondmengmonster MM02 (nauwelijks puinhoudend) en ondergrondmengmonster MM03 van dit terreindeel bevatten geen verhoogde gehalten aan onderzochte componenten.

In bovengrondmengmonster MM04 (puinhoudend) van het oostelijk terreindeel zijn de concentraties aan kwik en PAK licht verhoogd gemeten. Overige geanalyseerde componenten zijn niet verhoogd aangetoond in dit monster.

Monster 011 (1,5-2,0 m –mv.) van de puinhoudende ondergrond bevat licht verhoogde gehalten aan koper, lood en zink.

### Grondwater

In het grondwater uit peilbuis 011 (3-4 m –mv.) is het gehalte aan arseen licht verhoogd gemeten.

### Asbest

Het op het maaiveld aangetroffen plaatmateriaal bevat asbest (chrysotiel en crocidoliet)

### Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt verworpen, vanwege de aangetoonde licht verhoogde gehalten.

Aanbevolen wordt om een verkennend asbestonderzoek conform NEN 5707 uit te voeren op het oostelijk terreindeel omdat hier asbesthoudend plaatmateriaal aan het maaiveld is aangetroffen. Geadviseerd wordt om het terreindeel in drie eenheden op te splitsen gezien de waarnemingen aan het maaiveld.

Indien grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek niet. Om te bepalen of de grond buiten de locatie kan worden hergebruikt, dient formeel een onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit te worden verricht.

Vornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.  
Deventer, januari 2004

---

## **Bijlagen**

**Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen**

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	Monsterdiepte in (cm-mv)	Mengmonster	Filterdiepte in (cm-mv)
001	0 - 10 10 - 50	Zand, matig grof, geel	klinker	10 - 50		
002	0 - 10 10 - 50 50 - 90 90 - 150 150 - 200	Zand, matig fijn, geel Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus Klei, sterk siltig, matig zandig, lichtbruin, beige Klei, sterk siltig, beige	klinker zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend	10 - 50 50 - 90 90 - 140 140 - 190	MM01 MM03	
003	0 - 50	Klei, matig siltig, zwak zandig, zwak humeus, bruin	zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend	0 - 50		
004	0 - 70 70 - 120 120 - 200	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin Zand, matig fijn, zwak siltig, beige Klei, sterk siltig, beige	zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend	0 - 50 70 - 120 120 - 170 170 - 200	MM01 MM03	
005	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin	zwak kolengruishoudend	0 - 50	MM01	
006	0 - 50	Klei, matig siltig, zwak zandig, zwak humeus, bruin	sporen kolengruis			
007	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin	sporen puin	0 - 50	MM02	
008	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin		0 - 50	MM02	
009	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin		0 - 50	MM02	
010	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin	zwak puinhoudend	0 - 50	MM02	
011	0 - 100 100 - 150 150 - 200 200 - 250 250 - 400	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin Zand, matig fijn, sterk siltig, beige Klei, sterk siltig, zwak zandig, beige Klei, matig siltig, lichtgrijs	zwak puinhoudend, sporen kolengruis matig puinhoudend, tufsteen	0 - 50 50 - 100 100 - 150 150 - 200 200 - 250	MM04	300 - 400
012	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	sporen puin, potscherven	0 - 50	MM04	
013	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	sporen puin, glasscherven	0 - 50	MM04	

projectnr. 141386  
januari 2004, revisie 00

Gemeente Druten  
Verkennd bodemonderzoek  
Ambthuisstraat 3 te Druten



## **Bijlage 2:   Analyseresultaten grondmonsters**



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud  
Aanvrager : Dhr.J. Venhuis  
Adres : Postbus 321  
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 1 van 2

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 141386G1OW  
Rapportnummer : EA31200857  
Opdracht omschr. : Druten  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 03-12-2003  
Datum inklaring : 03-12-2003  
Datum rapportage : 10-12-2003

### Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA31200483	MM01:002(50-90)004+005(0-50)	GROND	10-12-2003
2	SA31200484	MM02:007+008+009+010(0-50)	GROND	10-12-2003
3	SA31200485	MM03:002(90-140)004(120-170)	GROND	10-12-2003

### Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2	3
	Hom. met Sample Mate		+	+	+
	Voorbehand. NEN 5751		+	+	+
S	Droge stof	% (m/m)	88.0	87.0	86.7
S	Gloeiverlies(Org.st)	% van ds		2.8	1.4
KORRELGROOTTEVERDELING					
S	Lutum ( < 2 µm )	% van ds		9.4	9.5
METALEN					
S	Arseen	mg/kg ds	5.1	<5.0	<5.0
S	Cadmium	mg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4
S	Chroom	mg/kg ds	19	21	17
S	Koper	mg/kg ds	30 > S	21	10.0
S	Kwik	mg/kg ds	0.4 > S	<0.2	<0.2
S	Lood	mg/kg ds	110 > S	43	12
S	Nikkel	mg/kg ds	16	15	14
S	Zink	mg/kg ds	130 > S	78	37
EOX					
S	Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	0.2	0.1	<0.1
MINERALE OLIE GC					
S	Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	<50	<50
S	Fractie C-10 - C-14	mg/kg ds	<20	<20	<20
S	Fractie C-14 - C-20	mg/kg ds	<20	<20	<20
S	Fractie C-20 - C-27	mg/kg ds	<20	<20	<20
S	Fractie C-27 - C-40	mg/kg ds	<20	<20	<20
S	Florisil behandeling		+	+	+
PAK(10)					
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.04	<0.04	<0.04
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.28	0.07	<0.04
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.05	<0.04	<0.04

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Veluwe en Twente.





ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

**Laboratorium/Adviesbureau**

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud  
Aanvrager : Dhr.J. Venhuis  
Adres : Postbus 321  
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 2 van 2

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 141386G1OW  
Rapportnummer : EA31200857  
Opdracht omschr. : Druuten  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 03-12-2003  
Datum inkleding : 03-12-2003  
Datum rapportage : 10-12-2003

### Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA31200483	MM01:002(50-90)004+005(0-50)	GROND	10-12-2003
2	SA31200484	MM02:007+008+009+010(0-50)	GROND	10-12-2003
3	SA31200485	MM03:002(90-140)004(120-170)	GROND	10-12-2003

### Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2	3
PAK(10)					
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.40	0.14	<0.04
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.17	0.05	<0.04
S	Chryseen	mg/kg ds	0.13	0.04	<0.04
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.09	<0.04	<0.04
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.21	0.07	<0.04
S	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.14	0.05	<0.04
S	Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	0.16	0.06	<0.04
S	Totaal PAK	mg/kg ds	1.6 > S	0.53	<0.40

S = door Sterlab geaccrediteerd

### Opmerkingen:

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.  
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Veluwe en Twente.



## ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

## Laboratorium/Adviesbureau

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

## Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud  
Aanvrager : Dhr.J. Venhuis  
Adres : Postbus 321  
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 1 van 2

## Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 141386G2OW  
Rapportnummer : EA31201036  
Opdracht omschr. : Druuten  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 3-12-03  
Datum inklaring : 3-12-03  
Datum rapportage : 11-12-03

## Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA31200486	MM04:011+012+013(0-50)	GROND	10-12-03
2	SA31200487	011(150-200)	GROND	10-12-03

## Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2
	Hom. met Sample Mate		+	
	Voorbehand. NEN 5751		+	+
S	Droge stof	% (m/m)	83.3	83.4
S	Gloeiverlies(Org.st)	% van ds		1.4
	KORRELGROOTTEVERDELING			
S	Lutum ( < 2 µm )	% van ds		9.0
	METALEN			
S	Arseen	mg/kg ds	<5.0	<5.0
S	Cadmium	mg/kg ds	<0.4	0.5
S	Chroom	mg/kg ds	17	20
S	Koper	mg/kg ds	12	28 > S
S	Kwik	mg/kg ds	0.3 > S	<0.2
S	Lood	mg/kg ds	5.7	62 > S
S	Nikkel	mg/kg ds	13	15
S	Zink	mg/kg ds	42	110 > S
	EOX			
S	Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	0.2	<0.1
	MINERALE OLIE GC			
S	Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	<50
S	Fractie C-10 - C-14	mg/kg ds	<20	<20
S	Fractie C-14 - C-20	mg/kg ds	<20	<20
S	Fractie C-20 - C-27	mg/kg ds	<20	<20
S	Fractie C-27 - C-40	mg/kg ds	<20	<20
S	Florisil behandeling		+	+
	PAK(10)			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.04	<0.04
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.15	<0.04
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.13	<0.04

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGEGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Veluwe en Twente.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
 Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
 7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
 E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud  
 Aanvrager : Dhr.J. Venhuis  
 Adres : Postbus 321  
 Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 2 van 2

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 141386G2OW  
 Rapportnummer : EA31201036  
 Opdracht omschr. : Druten  
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 3-12-03  
 Datum inkling : 3-12-03  
 Datum rapportage : 11-12-03

### Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteromschrijving
1	SA31200486	MM04:011+012+013(0-50)
2	SA31200487	011(150-200)

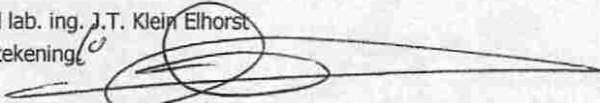
Monstersoort	Datum bemonstering
GROND	10-12-03
GROND	10-12-03

### Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2
PAK(10)				
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.24	<0.04
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.12	<0.04
S	Chryseen	mg/kg ds	0.15	<0.04
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.05	<0.04
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.12	<0.04
S	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.10	<0.04
S	Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	0.10	<0.04
S	Totaal PAK	mg/kg ds	1.2 >>	<0.40

S = door Sterlab geaccrediteerd

### Opmerkingen:

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst  
 Handtekening 

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.  
 Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
 ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Veluwe en Twente.

projectnr. 141386  
januari 2004, revisie 00

Gemeente Druten  
Verkennd bodemonderzoek  
Ambthuisstraat 3 te Druten



### **Bijlage 3:   Analyseresultaten grondwatermonsters**



## ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
 Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
 7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
 E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

## Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud  
 Aanvrager : dhr.H.Aalpoel  
 Adres : Postbus 321  
 Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 1 van 2

## Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 141386ORW1  
 Rapportnummer : EA31200947  
 Opdracht omschr. : Druten  
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 5-12-03  
 Datum inklaring : 5-12-03  
 Datum rapportage : 11-12-03

## Monstergegevens:

Nr Labnr. Monsteromschrijving  
 1 SA31201003 011 (300-400)

Monstersoort  
 WATER

Datum bemonstering  
 4-12-03

## Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1
<b>METALEN</b>			
S	Arseen	µg/l	16
S	Cadmium	µg/l	<0.3
S	Chroom	µg/l	<1.0
S	Koper	µg/l	<5.0
S	Kwik	µg/l	<0.05
S	Lood	µg/l	<5
S	Nikkel	µg/l	<5
S	Zink	µg/l	<10
<b>AROMATEN</b>			
S	Benzeen	µg/l	<0.20
S	Tolueen	µg/l	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0.20
S	P-m-xyleen	µg/l	<0.20
S	O-xyleen	µg/l	<0.20
S	Totaal aromaten	µg/l	<1.0 <sup>(1)</sup>
S	Totaal xylenen	µg/l	<0.20
S	Naftaleen	µg/l	<0.20
<b>MINERALE OLIE GC</b>			
S	Olie totaal C10-C40	µg/l	<50
S	Fractie C-10 - C-14	µg/l	<50
S	Fractie C-14 - C-20	µg/l	<50
S	Fractie C-20 - C-27	µg/l	<50
S	Fractie C-27 - C-40	µg/l	<50
S	Florisol behandeling		+
<b>VOCI NEN-5740</b>			
S	1,2,-Dichloorethaan	µg/l	<0.10
S	cis-1,2 dichl.etheen	µg/l	<0.50
S	1,2,-Dichloorpropan	µg/l	<0.50
S	Trichloormethaan	µg/l	<0.10
S	1,1,1-Trichlooretha.	µg/l	<0.10

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGEGSCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
 ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Veluwe en Twente.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
 Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
 7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
 E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud  
 Aanvrager : dhr.H.Aalpoel  
 Adres : Postbus 321  
 Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 2 van 2

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 141386ORW1  
 Rapportnummer : EA31200947  
 Opdracht omschr. : Drueten  
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 5-12-03  
 Datum inklaring : 5-12-03  
 Datum rapportage : 11-12-03

### Monstergegevens:

Nr Labnr. Monsteromschrijving  
 1 SA31201003 011 (300-400)

Monstersoort  
 WATER

Datum bemonstering  
 4-12-03

### Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1
	VOC1 NEN-5740		
S	1,1,2-Trichlooretha.	µg/l	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/l	<0.10
S	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10
S	Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10
S	Monochloorbenzeen	µg/l	<0.50
S	1,3,-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50
S	1,4,-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50
S	1,2,-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50
S	Tot. dichloorbenzeen	µg/l	<1.5 <sup>(1)</sup>

S = door Sterlab geaccrediteerd

### Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen: GC-MS

Hoofd lab. ing. J.T. Klein-Ethorst

Handtekening

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.  
 Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
 ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Oprachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponneerd bij de Kamer van Koophandel Veluwe en Twente.

projectnr. 141386  
januari 2004, revisie 00

Gemeente Druten  
Verkennd bodemonderzoek  
Ambthuisstraat 3 te Druten



## **Bijlage 4: Streef-, tussen- en interventiewaarden grond en grondwater**

Opdrachtcode:	141386G1OW
Pagina:	
Aanvrager:	Dhr. J. Venhuis
Project:	Druten
Datum aangeleverd:	03-12-2003
Datum afgerond:	10-12-2003

1	SA31200483	GROND	MM01:002(50-90)004+005(0-50)
2	SA31200484	GROND	MM02:007+008+009+010(0-50)

Parameter	Eenheid	MM01	*/-	MM02	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)								
Hom. met Sample Mate		+		+				
Voorbehand. NEN 5751		+		+				
Droge stof	% (m/m)	88.0		87.0				
Gloeiverlies(Org.st)	% van ds			2.8				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>								
Lutum (< 2 µm)	% van ds			9.4				
<b>METALEN</b>								
Arseen	mg/kg ds	5.1	-	<5.0	-	20	29	38
Cadmium	mg/kg ds	<0.4	-	<0.4	-	0.53	4.3	8.0
Chroom	mg/kg ds	19	-	21	-	69	165	261
Koper	mg/kg ds	30	*	21	-	22	70	118
Kwik	mg/kg ds	0.4	*	<0.2	-	0.24	4.0	7.8
Lood	mg/kg ds	110	*	43	-	62	225	388
Nikkel	mg/kg ds	16	-	15	-	19	68	116
Zink	mg/kg ds	130	*	78	-	82	253	424
<b>EOX</b>								
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	0.2	-	0.1	-	0.30		
<b>MINERALE OLIE GC</b>								
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	-	<50	-	14	707	1400
Fractie C-10 - C-14	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C-14 - C-20	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C-20 - C-27	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C-27 - C-40	mg/kg ds	<20		<20				
Florisil behandeling		+		+				
<b>PAK(10)</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Fenanthreen	mg/kg ds	0.28		0.07				
Anthraceen	mg/kg ds	0.05		<0.04				
Fluorantheen	mg/kg ds	0.40		0.14				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.17		0.05				
Chryseen	mg/kg ds	0.13		0.04				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.09		<0.04				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.21		0.07				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.14		0.05				
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	0.16		0.06				
Totaal PAK	mg/kg ds	1.6	*	0.53	-	1.0	21	40

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum 1=9.5 2=9.4 % van ds

Organische stof 1=2.8 2=2.8 % van ds

\* = Resultaat is groter dan streefwaarde.

\*\* = Resultaat is groter dan tussenwaarde.

\*\*\* = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.



Opdrachtcode:	141386G1OW
Pagina:	
Aanvrager:	Dhr. J. Venhuis
Project:	Druten
Datum aangeleverd:	03-12-2003
Datum afgerond:	10-12-2003

1 SA31200485 GROND MM03:002(90-140)004(120-170)

Parameter	Eenheid	MM03	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)						
Hom. met Sample Mate		+				
Voorbehand. NEN 5751		+				
Droge stof	% (m/m)	86.7				
Gloeiverlies(Org.st)	% van ds	1.4				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
Lutum ( < 2 µm )	% van ds	9.5				
<b>METALEN</b>						
Arseen	mg/kg ds	<5.0	-	19	28	37
Cadmium	mg/kg ds	<0.4	-	0.51	4.0	7.6
Chroom	mg/kg ds	17	-	69	166	262
Koper	mg/kg ds	10.0	-	22	68	114
Kwik	mg/kg ds	<0.2	-	0.23	4.0	7.8
Lood	mg/kg ds	12	-	61	220	380
Nikkel	mg/kg ds	14	-	20	68	117
Zink	mg/kg ds	37	-	81	248	415
<b>EOX</b>						
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	<0.1	-	0.30		
<b>MINERALE OLIE GC</b>						
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	-	10	505	1000
Fractie C-10 - C-14	mg/kg ds	<20				
Fractie C-14 - C-20	mg/kg ds	<20				
Fractie C-20 - C-27	mg/kg ds	<20				
Fractie C-27 - C-40	mg/kg ds	<20				
Florisil behandeling		+				
<b>PAK(10)</b>						
Naftaleen	mg/kg ds	<0.04				
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.04				
Anthraceen	mg/kg ds	<0.04				
Fluorantheen	mg/kg ds	<0.04				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.04				
Chryseen	mg/kg ds	<0.04				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.04				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.04				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0.04				
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	<0.04				
Totaal PAK	mg/kg ds	<0.40	-	1.0	21	40

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum 1=9.5 % van ds

Organische stof 1=1.4 % van ds

\* = Resultaat is groter dan streefwaarde.

\*\* = Resultaat is groter dan tussenwaarde.

\*\*\* = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.

Opdrachtcode:	141386G2OW
Pagina:	
Aanvrager:	Dhr.J. Venhuis
Project:	Druten
Datum aangeleverd:	03-12-2003
Datum afgerond:	11-12-2003

1	SA31200486	GROND	MMo4:011+012+013(0-50)
2	SA31200487	GROND	011(150-200)

Parameter	Eenheid	MMo4	*/-	011	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)				150-200				
Hom. met Sample Mate		+						
Voorbehand. NEN 5751		+		+				
Droge stof	% (m/m)	83.3		83.4				
Gloeiverlies(Org.st)	% van ds			1.4				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>								
Lutum ( $\leq 2 \mu\text{m}$ )	% van ds			9.0				
<b>METALEN</b>								
Arseen	mg/kg ds	$\leq 5.0$	-	$\leq 5.0$	-	19	28	36
Cadmium	mg/kg ds	$\leq 0.4$	-	0.5	-	0.50	4.0	7.5
Chroom	mg/kg ds	17	-	20	-	68	163	258
Koper	mg/kg ds	12	-	28	*	21	67	112
Kwik	mg/kg ds	0.3	*	$\leq 0.2$	-	0.23	4.0	7.7
Lood	mg/kg ds	5.7	-	62	*	60	219	377
Nikkel	mg/kg ds	13	-	15	-	19	67	114
Zink	mg/kg ds	42	-	110	*	79	243	407
<b>EOX</b>								
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	0.2	-	$\leq 0.1$	-	0.30		
<b>MINERALE OLIE GC</b>								
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	$\leq 50$	-	$\leq 50$	-	10	505	1000
Fractie C-10 - C-14	mg/kg ds	$\leq 20$		$\leq 20$				
Fractie C-14 - C-20	mg/kg ds	$\leq 20$		$\leq 20$				
Fractie C-20 - C-27	mg/kg ds	$\leq 20$		$\leq 20$				
Fractie C-27 - C-40	mg/kg ds	$\leq 20$		$\leq 20$				
Florisil behandeling		+		+				
<b>PAK(10)</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	$\leq 0.04$		$\leq 0.04$				
Fenanthreen	mg/kg ds	0.15		$\leq 0.04$				
Anthraceen	mg/kg ds	0.13		$\leq 0.04$				
Fluorantheen	mg/kg ds	0.24		$\leq 0.04$				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.12		$\leq 0.04$				
Chryseen	mg/kg ds	0.15		$\leq 0.04$				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.05		$\leq 0.04$				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.12		$\leq 0.04$				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.10		$\leq 0.04$				
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	0.10		$\leq 0.04$				
Totaal PAK	mg/kg ds	1.2	*	$\leq 0.40$	-	1.0	21	40

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum 1=9 2=9 % van ds

Organische stof 1=3 2=1.4 % van ds

\* = Resultaat is groter dan streefwaarde.

\*\* = Resultaat is groter dan tussenwaarde.

\*\*\* = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.

Opdrachtcode:	141386ORW1
Pagina:	
Aanvrager:	dhr.H.Aalpoel
Project:	Druten
Datum aangeleverd:	05-12-2003
Datum afgerond:	11-12-2003

1 SA31201003 WATER 011 (300-400)

Parameter	Eenheid	011	*/-	S	T	I
Filterstelling (m-mv)		300-400				
<b>METALEN</b>						
Arseen	µg/l	16	*	10	35	60
Cadmium	µg/l	<0.3	-	0.40	3.2	6.0
Chroom	µg/l	<1.0	-	1.0	16	30
Koper	µg/l	<5.0	-	15	45	75
Kwik	µg/l	<0.05	-	0.050	0.17	0.30
Lood	µg/l	<5	-	15	45	75
Nikkel	µg/l	<5	-	15	45	75
Zink	µg/l	<10	-	65	433	800
<b>AROMATEN</b>						
Benzeen	µg/l	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	µg/l	<0.20	-	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	-	4.0	77	150
P-m-xyleen	µg/l	<0.20				
O-xyleen	µg/l	<0.20				
Totaal aromaten	µg/l	<1.0				
Totaal xylenen	µg/l	<0.20	-	0.20	35	70
Naftaleen	µg/l	<0.20	-	0.010	35	70
<b>MINERALE OLIE GC</b>						
Olie totaal C10-C40	µg/l	<50	-	50	325	600
Fractie C-10 - C-14	µg/l	<50				
Fractie C-14 - C-20	µg/l	<50				
Fractie C-20 - C-27	µg/l	<50				
Fractie C-27 - C-40	µg/l	<50				
Florisil behandeling		+				
<b>VOCI NEN5740</b>						
1,2,-Dichloorethaan	µg/l	<0.10	-	7.0	204	400
cis-1,2 dichl.etheen	µg/l	<0.50	-	0.010	10	20
1,2,-Dichloorpropan	µg/l	<0.50	-	0.80	40	80
Trichloormethaan	µg/l	<0.10	-	6.0	203	400
1,1,1-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	-	0.010	65	130
Trichlooretheen	µg/l	<0.10	-	24	262	500
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	-	0.010	5.0	10
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	-	0.010	20	40
Monochloorbenzeen	µg/l	<0.50	-	7.0	94	180
1,3,-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50				
1,4,-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50				
1,2,-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50				
Tot. dichloorbenzeen	µg/l	<1.5	-	3.0	27	50

- \* = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- \*\* = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- \*\*\* = Resultaat is groter dan interventiewaarde.
- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.

## Bijlage 5: Toelichting op streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

De **streefwaarde (S)** geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven wél en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging. Bodems waarin geen streefwaarde-overschrijdingen zijn aangetroffen of waarin de gehalten de streefwaarden door natuurlijke oorzaak overschrijden, gelden als multifunctioneel.

De **interventiewaarde (I)** geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m<sup>3</sup> grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m<sup>3</sup> bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden.

Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De ernst en saneringsurgentie van het geval wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden, uitgegaan van een concentratie die ligt boven het gemiddelde van de interventie- en streefwaarde ( $T\text{-waarde} = (S+I)/2$ ).

De streef- en interventiewaarden van de stoffen in de grond zijn om uiteenlopende redenen gedeeltelijk afhankelijk gesteld van de samenstelling van de grond, nl. het gehalte lutum (bodemdeeltjes < 2 µm) en/of het gehalte organisch stof (humus). In bijlage 4 zijn deze streef- en interventiewaarden berekend aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum.

## Bijlage 6: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

### Certificatie/accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens **NEN-ISO 9001**. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Voor het uitvoeren van veldwerk bij bodemonderzoek is Ingenieursbureau Oranjewoud gecertificeerd conform de **BRL SIKB 2000** (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Als het veldwerk conform deze BRL is uitgevoerd, is het rapport voorzien van het volgende logo:



De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een **STERLAB** geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben.

### Normen en richtlijnen

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001 t/m 2017 en eventuele aanvullende NPR/NEN-normen. Deze protocollen en richtlijnen zijn opgenomen en uitgewerkt in het 'Handboek Veldwerk Bodem' van Oranjewoud.

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **verkennend bodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op de NEN 5740 'Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek' (NNI, oktober 1999).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **oriënterend bodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op het 'Protocol voor Oriënterend onderzoek' (Sdu Uitgeverij, maart 1994).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **waterbodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op de NVN 5720 'Onderzoeksstrategie bij verkennend waterbodemonderzoek' (NNI, maart 2000).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **nader bodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op het Protocol voor het Nader onderzoek deel 1' (Sdu Uitgeverij, maart 1994) of op de 'Richtlijn nader onderzoek deel 1' (Sdu Uitgeverij, september 1995).

### Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het *gebruik en/of de bestemming* van de onderzochte *locatie*. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek niet. Grond is in dat geval een (secundaire) bouwstof.



Voor toepassing van een bouwstof dient formeel een bouwstoffenonderzoek te worden verricht conform het Bouwstoffenbesluit. In een dergelijk onderzoek wordt ingegaan op het *gebruik en/of de bestemming* van de *grond* (bouwstof).

***Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens bovengenoemde normen en richtlijnen is uitgevoerd.*** Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd.

#### **Betrouwbaarheid/garanties**

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van het bodemonderzoek, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Oranjewoud aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van bodemonderzoek. In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

projectnr. 141386  
januari 2004, revisie 00

Gemeente Druten  
Verkennd bodemonderzoek  
Ambthuisstraat 3 te Druten



## **Bijlage 7:   Analyseresultaten asbestmonster**



## ACMAA ALMELO B.V. LABORATORIUM VOOR VEZELONDERZOEK

Krommendijk 20A • 7603 NK Almelo • Telefoon 0546 - 873702 • Fax 0546 - 873745  
E-mail: acmaa@wanadoo.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Materiaal Verzamel Monster

## Opdracht

Opdrachtgever	Oranjevoud	Opdrachtcodes	V031200097
Contactpersoon	Dhr. J. Venhuis	Datum opdracht	04-12-03
Adres	Postbus 321	Datum rapportage	08-12-03
Postcode en plaats	7400 AH Deventer	Pagina	1 van 1
Projectcode	141386, Druuten		

## Monsters en resultaten

Materiaal nr.	soort materiaal	soort asbest	% asbest gemiddeld	% asbest ondergr.	% asbest bovengr.	aantal stukjes	ondergr. Poisson	bovengr. Poisson	massa stukjes (g)	Materiaal hechtgebonden	95% betrouwbaarheidsinterval		
											massa asbest mat. (mg)	ondergrens (mg)	bovengrens (mg)
MVMI	G-Plaat	chrysotiel	12.5	10	15	4	1.0899	10.2420	33.92	Ja	1187	185	4343
		crocidoliet	3.5	2	5	4	1.0899	10.2420	33.92	Ja			
	V-Plaat	chrysotiel	7.5	5	10	1	0.0254	5.5716	11.24	Ja	843	14	6262
<b>Totaal</b>	<b>Asbest</b>										2030	199	10605
<b>Totaal</b>	<b>Serpentijn</b>										843	14	6262
<b>Totaal</b>	<b>Amfibool</b>										1187	185	4343

(n.a. = niet aantoonbaar)

(V-plaat = Vlakkeplaat)

(G-plaat = Golplaat)

Hoofd laboratorium

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.  
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L376 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE





- VERKLARING**
- 13 BORING MET NUMMER TOT 0,5 m -mv
  - ⊙ 4 BORING MET NUMMER TOT 2,0 m -mv
  - ▲ 11 PEILBUIS MET NUMMER
  - ★ ASBEST STUKJES
  - - - GREN S ONDERZOEKGEBIED



D1	20-01-2006	AANPASSEN ASBEST STUKJES	R.L.
DO	10-12-2003	DEFINITIEF	A.R.E.
NR.	DATEM	WAAZIGING	GET.

**GEMEENTE DRUTEN**

TEKENAAR: W. Hauptmeijer  
 PROJECTLEIDER: A. Esselink

VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
 AMBTHUISSTRAAT 3 TE DRUTEN

SITUATIE

DEFINITIEF

TEKENAAR: SCHAAL: 1:2500  
 PROJECTLEIDER: FORMAAT: A3  
 BLAD N IN BLADEN: 1 in 1  
 TEKENINGNUMMER: 141386S1  
 WJZ.NR: D1

**oranjewoud**

ONDERGROND DIGITAAL  
 AANGELEVERD DOOR OPDRACHTGEVER

## profiel

### Een begrip in Nederland

Met bijna tweeduizend werknemers en ruim tienduizend opdrachten per jaar is Oranjewoud één van de grootste advies- en ingenieursbureaus in Nederland. Dit jaar zijn we precies een halve eeuw actief op het brede terrein van infrastructuur, bouw, stedelijke inrichting, natuurontwikkeling, milieu, vastgoedzaken en vrijetijdsvoorzieningen. Daarbinnen bieden we als één van de weinige partijen de combinatie van idee én verwezenlijking; van ingenieurswerk en daadwerkelijke realisatie binnen één organisatie. Dat staat niet alleen garant voor haalbare plannen, maar ook voor een hoogwaardige uitvoering. Voor onze opdrachtgevers is dat een vertrouwd gevoel.

### Sterk in teamwerk

Oranjewoud werkt voor en samen met overheden, bedrijven en instellingen. Van lokale tot landelijke overheid, van handel tot industrie, van midden- en kleinbedrijf tot multinational, van non-profitsector tot particulier; alle opdrachtgevers zijn belangrijk. Daarbij combineren we onze sterke eigen inbreng met respect voor de kennis en kunde van de opdrachtgever. Partnerships is dan ook altijd het uitgangspunt.

### Raad en daad op maat

Het dienstenpakket van Oranjewoud mag breed worden genoemd. We verzorgen binnen onze werkgebieden het gehele traject van studie, advies, ontwerp, planvoorbereiding en directievoering tot realisatie, beheer en onderhoud. Al naar gelang de wens van de opdrachtgever nemen we hierbij één specifiek gedeelte, een combinatie van meerdere onderdelen of het hele traject op ons.

### Creatief en dynamisch

Het brede werkteerrein en de grote verscheidenheid aan activiteiten vindt zijn weerslag in de samenstelling van ons personeelsbestand. We bieden werk aan afgestudeerden op zowel mbo, hbo als academisch niveau. Oranjewoud staat voor werken in een gevarieerde, enthousiaste omgeving met een dynamische uitstraling en volop kansen voor nieuwe uitdagingen, verantwoordelijkheden en doorgroeimogelijkheden. Eigen initiatief, flexibiliteit, creativiteit en teamwerk zijn vanzelfsprekendheden binnen ons bureau.

### Altijd binnen handbereik

Oranjewoud is met zes grote en een aantal kleinere vestigingen altijd binnen handbereik. Onze medewerkers staan hierdoor ook in letterlijke zin dicht bij de opdrachtgevers, waardoor wij in alle regio's slagvaardig te werk kunnen gaan. De landelijke business units zijn op vrijwel al onze regionale vestigingen vertegenwoordigd. Zo combineren we inzicht in landelijke ontwikkelingen met een diepgaande kennis van lokale omstandigheden.

Onze buitenlandse activiteiten zijn ondergebracht in Oranjewoud International B.V., met bureaus in Antwerpen, Dresden en Budapest.

[www.oranjewoud.nl](http://www.oranjewoud.nl)

## Vestigingen

### Hoofdkantoor

Directie, Stafdiensten,

Koningin Wilhelminaweg 11  
Postbus 24  
8440 AA Heerenveen  
Telefoon: (0513) 63 45 67  
Telefax: (0513) 63 33 53

### Heerenveen

Groningen, Friesland, Drenthe,  
secretariaat Business unit Bouw & Vastgoed

Tolhuisweg 57  
Postbus 24  
8440 AA Heerenveen  
Telefoon: (0513) 63 45 67  
Telefax: (0513) 63 33 53

### Deventer

Overijssel, Gelderland,  
secretariaat Business unit Stad & Ruimte  
Zutphenseweg 31D  
Postbus 321  
7400 AH Deventer  
Telefoon: (0570) 67 94 44  
Telefax: (0570) 63 72 27

### Almere -Stad

Noord-Holland, Utrecht, Flevoland,  
secretariaat Business unit Object & Informatie

Wisselweg 1  
Postbus 10044  
1301 AA Almere-Stad  
Telefoon: (036) 530 80 00  
Telefax: (036) 533 81 89

### Capelle aan den IJssel

Zuid-Holland, Zeeland,  
secretariaat Business unit Bodem & Water

Rivium Westlaan 72  
2909 LD Capelle aan den IJssel  
Postbus 8590  
3009 AN Rotterdam  
Telefoon: (010) 235 17 45  
Telefax: (010) 235 17 47

### Oosterhout

Noord-Brabant, Limburg,  
secretariaat Business unit Sport & Techniek

Beneluxweg 7  
Postbus 40  
4900 AA Oosterhout  
Telefoon: (0162) 48 70 00  
Telefax: (0162) 45 11 41

### Locatie Geleen

Mijnweg 3  
Postbus 17  
6160 AA Geleen  
Telefoon: (046) 478 92 22  
Telefax: (046) 478 92 00

### Rijswijk

Oranjewoud Infragroep B.V.,  
secretariaat Business unit Mobiliteit & Infrastructuur

Polakweg 13  
Postbus 1105  
2280 CC Rijswijk  
Telefoon: (070) 414 31 00  
Telefax (070) 414 31 99

Tevens locaties in:

Groningen, Assen, Stadskanaal, Schoonebeek, Jisp en Goes