

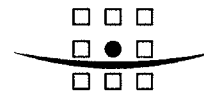
# **Verkennend bodemonderzoek locatie Utrechtseweg 340 te De Bilt**

IEF Capital N.V.

April 2007

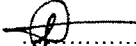

Definitief rapport

9S5516.14

**ROYAL HASKONING****HASKONING NEDERLAND B.V.  
MILIEU**

Barbarossastraat 35  
 Postbus 151  
 6500 AD Nijmegen  
 +31 (0)24 328 42 84 Telefoon  
 (024) 322 47 89 Fax  
 info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail  
 www.royalhaskoning.com Internet  
 Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Verkennend bodemonderzoek locatie  
 Utrechtseweg 340 te De Bilt  
 Status Definitief rapport  
 Datum April 2007  
 Projectnaam Verkennend bodemonderzoek locatie  
 Utrechtseweg 340 te De Bilt  
 Projectnummer 9S5516.14  
 Opdrachtgever IEF Capital N.V.  
 Referentie 9S5516.14/R0002/Nijm

Auteur(s) De heer ing. R.C.H. Geerts  
 Collegiale toets De heer ing. E. de Vries  
 Datum/paraaf 11/5/07 .....   
 Vrijgegeven door De heer ing. E. de Vries  
 Datum/paraaf 06.05.2007 ..... 

## INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	INLEIDING EN DOELSTELLING	1
1.1	Inleiding	1
1.2	Doelstelling	1
1.3	Leeswijzer	1
2	INFORMATIE ONDERZOEKSLOCATIE	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Werkwijze	2
2.3	Historische informatie	2
2.4	Regionale bodemopbouw	3
2.5	Uitgevoerde bodemonderzoeken	3
2.6	Onderzoeksstrategie	3
3	OPZET EN UITVOERING BODEMONDERZOEK	4
3.1	Algemeen	4
3.2	Veldwerkzaamheden	4
3.3	Chemische analyses	5
4	RESULTATEN VELDWERKZAAMHEDEN	6
4.1	Bodemopbouw	6
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	6
4.3	Gegevens grondwatermonstername	7
5	RESULTATEN CHEMISCH ONDERZOEK	8
5.1	Algemeen	8
5.2	Grond	8
5.3	Grondwater	9
6	EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	11
7	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	12

## BIJLAGEN

1. Situering onderzoekslocatie op topografische kaart
2. Onderzoekslocatie: situering grondboringen en peilbuis
3. Boorprofielen
4. Analyseresultaten grond
5. Analyseresultaten grondwater
6. Toetsingscriteria (S-, T- en I-waarde)
7. Foto's onderzoekslocatie

## locatie

## **1 INLEIDING EN DOELSTELLING**

### **1.1 Inleiding**

In verband met de mogelijke verkoop van de locatie Utrechtseweg 340 te De Bilt wil IEF Capital N.V. inzicht krijgen in de (algemene) milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de genoemde locatie.

Op basis van bovenstaande informatie heeft IEF Capital N.V. aan Haskoning Nederland B.V. opdracht gegeven om op de locatie Utrechtseweg 340 te De Bilt een verkennend bodemonderzoek uit te voeren.

### **1.2 Doelstelling**

Het verkennend bodemonderzoek op de locatie Utrechtseweg 340 te De Bilt heeft als doelstelling het bepalen van de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater), waarbij rekening gehouden wordt met eventuele potentiële bodembedreigende activiteiten die op de onderzoekslocatie hebben plaats gevonden c.q. plaatsvinden.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd aan de hand van de richtlijnen uit de NEN 5740, de huidige richtlijn voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. In aanvulling hierop is ook indicatief onderzoek gedaan naar de eventuele aan-/afwezigheid van asbest in de grond.

### **1.3 Leeswijzer**

Voorliggend rapport betreffende het verkennend bodemonderzoek voor de locatie Utrechtseweg 340 te De Bilt is als volgt opgebouwd:

- hoofdstuk 1: inleiding en doelstelling;
- hoofdstuk 2: informatie onderzoekslocatie;
- hoofdstuk 3: opzet en uitvoering bodemonderzoek;
- hoofdstuk 4: resultaten veldwerkzaamheden;
- hoofdstuk 5: resultaten chemisch onderzoek;
- hoofdstuk 6: evaluatie onderzoeksresultaten;
- hoofdstuk 7: samenvatting en conclusies.

## 2 INFORMATIE ONDERZOEKSLOCATIE

### 2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie bevindt zich in de gemeente De Bilt, direct ten noorden van de Utrechtseweg. De locatie heeft een oppervlakte van circa 5.500 m<sup>2</sup> en is kadastraal bekend als gemeente De Bilt, sectie D, nummer 6761 en 6882.

De situering van de onderzoekslocatie op de topografische kaart van Nederland is weergegeven op de tekening die als bijlage 1 aan het rapport is toegevoegd.

### 2.2 Werkwijze

In eerste instantie is de door de opdrachtgever beschikbaar gestelde informatie over de onderzoekslocatie bestudeerd en heeft er op verzoek van de opdrachtgever een globale terreininspectie plaatsgevonden. Dit houdt in dat er vanaf de "straatkant" is gekeken wat voor bebouwing er op de locatie aanwezig is, wat voor terreinverharding en activiteiten er op het onbebouwde terreindeel aanwezig zijn en welke activiteiten er op de aangrenzende percelen worden uitgevoerd.

Op basis van bovenstaande informatie (beschikbare historische informatie en terreininspectie) is in eerste instantie een inschatting (aanneme) gemaakt of de locatie als een verdachte, danwel (deels) als een onverdachte locatie moet worden beschouwd. Deze aanneme is vervolgens geverifieerd middels een telefoongesprek met de Milieudienst Zuidoost-Utrecht.

De historische informatie (zie paragraaf 2.3) is vervolgens als uitgangspunt gehanteerd bij het opstellen van het plan van aanpak voor de uit te voeren werkzaamheden (veldwerk en chemische analyses). Als restrictie voor de uitvoering van het veldwerk geldt dat er in de eventueel aanwezige gebouwen geen boringen worden geplaatst.

### 2.3 Historische informatie

Ten aanzien van de historie van de locatie zijn weinig gegevens bekend. Volgens de Historische Topografische Atlas was op de locatie omstreeks 1900 geen bebouwing aanwezig. Onbekend is wanneer de huidige bebouwing gerealiseerd is. Rondom de bebouwing bevinden zich parkeerplaatsen.

Uitpandig is een klinkerverharding aanwezig. Een deel van de locatie is in gebruik als siertuin.

Voor zover bekend zijn er geen boven-/ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest), is er geen informatie beschikbaar over eventuele dempingen van sloten en/of ophogingen van het terrein en zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem.

Er hebben, voor zover bekend, geen potentiële bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie plaatsgevonden.

Bij de Milieudienst Zuidoost-Utrecht is ook geen historische informatie beschikbaar over deze locatie. Wel is de opmerking gemaakt dat er in de omgeving van de onderzoekslocatie een bodemonderzoek is uitgevoerd in 1994 (Utrechtseweg 341), waarbij een sterk verhoogd (> I-waarde) arseengehalte in het grondwater is gemeten. Dit werd door het uitvoerend adviesbureau als een natuurlijk verhoogde achtergrondconcentratie beschouwd.

## 2.4 Regionale bodemopbouw

De informatie met betrekking tot de regionale bodemopbouw en geohydrologie is ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO uit 1978 (kaartblad 31 Oost, 32 West, 38 Oost en 39 West).

De regionale bodemopbouw kan als volgt geschematiseerd worden:

- vanaf maaiveld tot circa 4 m-mv is een deklaag aanwezig, bestaande uit matig fijn tot uiterst fijn zand;
- hieronder bevindt zich tot circa 44 m-mv het eerste watervoerend pakket, bestaande uit sterk grindig, matig grof tot matig fijn zand. Lokaal is een kleihoudende laag aanwezig;
- vanaf 44 m-mv bevindt zich een scheidende laag, bestaande uit sterk slibhoudend materiaal.

De regionale grondwaterstromingsrichting is globaal westelijk gericht. Als gevolg van de eventuele aanwezigheid van oppervlaktewater en/of (tijdelijke) grondwateronttrekkingen kan de lokale stromingsrichting van het grondwater (tijdelijk) afwijken van de regionale stromingsrichting.

## 2.5 Uitgevoerde bodemonderzoeken

In het verleden zijn op de onderzoekslocatie, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

## 2.6 Onderzoeksstrategie

Op basis van de in dit hoofdstuk genoemde informatie is de locatie onderzocht conform de strategie "onverdachte locatie". De uitgevoerde werkzaamheden (zie hoofdstuk 3) zijn afgestemd op genoemde strategie.

### Hypothese:

Bovengenoemde strategie houdt in dat met uitzondering van verhoogde achtergrondconcentraties (onder andere arseen in het grondwater) er geen verhoogde concentraties aan verontreinigende stoffen in de bodem worden verwacht.

### **3 OPZET EN UITVOERING BODEMONDERZOEK**

#### **3.1 Algemeen**

Om de geformuleerde doelstelling (zie paragraaf 1.2) te realiseren zijn er veldwerkzaamheden verricht en zijn er chemische analyses op grondmengmonsters en een grondwatermonster uitgevoerd.

Het bodemonderzoek, uitgevoerd op basis van de richtlijnen uit de NEN 5740, is uitgevoerd onder het Royal Haskoning kwaliteitssysteem dat ISO 9001 is gecertificeerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de Milieutechnische Dienst (MTD) van Royal Haskoning, conform en onder certificaat van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". Het veiligheidssysteem van de Milieutechnische Dienst is VCA\* gecertificeerd.

Royal Haskoning is een onafhankelijk adviesbureau, is geen eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft en is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodem (VKB).

De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door ALcontrol B.V. te Hoogvliet, een laboratorium dat geaccrediteerd is volgens de ISO/IEC 17025.

Tijdens het veldwerk zijn tevens een aantal foto's genomen. Deze foto's zijn als bijlage 7 aan het rapport toegevoegd.

#### **3.2 Veldwerkzaamheden**

De boorwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 8 maart 2007. In totaal zijn op de onderzoekslocatie 16 grondboringen uitgevoerd (nummers 1 t/m 16) tot een diepte variërend van 0,50 tot 2,50 m-mv. Van deze boringen is er 1 voorzien van een peilbuis (nummer 16).

De situering van de boringen en peilbuis is weergegeven op de tekening die als bijlage 2 aan het rapport is toegevoegd.

Het opgeboorde bodemmateriaal is zintuiglijk onderzocht, beschreven en per te onderscheiden bodemlaag bemonsterd. Daar waar zintuiglijk geen verschillende bodemlagen zijn te onderscheiden is per 0,5 meter boordiepte een representatief grondmonster genomen. De zintuiglijke waarnemingen, zoals die tijdens het veldwerk zijn gedaan, zijn samengevat in tabel 1 van paragraaf 4.2. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

De peilbuis is na plaatsing goed schoon gepompt en op 19 maart 2007, na ruim voorpompen, bemonsterd. De gegevens van de grondwatermonstername zijn vermeld in tabel 2 van paragraaf 4.3.

### 3.3 Chemische analyses

Op basis van de bevindingen tijdens de veldwerkzaamheden en gelet op de geformuleerde doelstelling zijn 4 grondmengmonsters (codes M1 t/m M4) geanalyseerd op een standaard NEN-pakket voor grond.

- mengmonster M1, bestaande uit de individuele grondmonsters 2.1, 4.1, 6.1, 8.1, 9.1, 12.1 en 14.1 (0,00-0,50 m-mv). Het betreft de zandhoudende bovengrond zonder bijmengingen;
- mengmonster M2, bestaande uit de individuele grondmonsters 1.1, 3.1, 7.1, 10.1, 13.2 en 16.2 (0,00-0,80 m-mv). Het betreft de zandhoudende bovengrond met bijmengingen (puin, baksteen en kolenresten);
- mengmonster M3, bestaande uit de individuele grondmonsters 1.2, 13.4 en 14.4 (0,50-1,50 m-mv). Het betreft de slibhoudende ondergrond (mogelijke slootbodem) zonder bijmengingen;
- mengmonster M4, bestaande uit de individuele grondmonsters 13.6, 14.5, 15.5 en 16.4 (1,15-2,00 m-mv). Het betreft de zandhoudende ondergrond zonder bijmengingen.

Het standaard NEN-pakket voor grond bestaat uit: zware metalen (8 stuks), minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX).

Van de grondmengmonsters M1, M3 en M4 is tevens het percentage organische stof en lutum bepaald om de lokale toetsingscriteria uit de Wet bodembescherming (S-, T- en I-waarde) te kunnen berekenen.

In aanvulling op bovenstaande analyses is mengmonster M5, bestaande uit de individuele grondmonsters 1.1, 3.1, 7.1, 10.1, 13.2 en 16.2, indicatief onderzocht op de aanwezigheid van asbest. Het betreft dezelfde individuele grondmonsters als waaruit mengmonster M2 is samengesteld.

Het grondwatermonster uit peilbuis 16 is geanalyseerd op een standaard NEN-pakket voor grondwater. Het standaard NEN-pakket voor grondwater bestaat uit: zware metalen (8 stuks), vluchtige aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen, chloorbenzenen en minerale olie.

De analyseresultaten van de grondmengmonsters en het grondwatermonster, zoals gerapporteerd door het laboratorium, zijn als bijlage 4 (grond) en 5 (grondwater) aan het rapport toegevoegd en samengevat in paragraaf 5.2 (grond) en 5.3 (grondwater).

De berekende toetsingscriteria uit de Wet bodembescherming (S-, T- en I-waarde) zijn als bijlage 6 aan het rapport toegevoegd.

Voor een evaluatie van de analyseresultaten wordt verwezen naar hoofdstuk 6 van dit rapport.



## 4 RESULTATEN VELDWERKZAAMHEDEN

### 4.1 Bodemopbouw

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat globaal vanaf maaiveld tot een diepte van tenminste 0,80 m-mv hoofdzakelijk uit zandhoudend materiaal. Hieronder bevindt zich tot circa 1,3 m-mv zandige klei. Vanaf 1,3 m-mv tot de maximale boordiepte van circa 2,50 m-mv bestaat de bodem uit matig fijn, zwak siltig zand. Lokaal is tijdens de veldwerkzaamheden een klei of veenlaag waargenomen. Plaatselijk is slibhoudend materiaal in de grond aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden bevond het grondwater zich op een diepte van circa 1 tot 1,5 m-mv.

### 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen, zoals die tijdens het veldwerk zijn gedaan, zijn samengevat in onderstaande tabel 1.

Tabel 1: zintuiglijke waarnemingen tijdens het veldwerk

nummer boring	locatie	diepte (m-mv) (*)	zintuiglijke waarnemingen (**)
1	onverdacht terrein	0,00 – 0,50 0,50 – <u>1,00</u>	matig baksteenhoudend slibhoudend
2	onverdachte terrein	0,00 – <u>0,50</u>	--
3	onverdacht terrein	0,00 – <u>0,50</u>	zwak puinhoudend
4 t/m 6	onverdachte terrein	0,00 – <u>0,50</u>	--
7	onverdacht terrein	0,00 – 0,30 0,30 – <u>0,50</u>	zwak puinhoudend sporen puin
8 en 9	onverdachte terrein	0,00 – <u>0,50</u>	--
10	onverdacht terrein	0,00 – <u>0,50</u>	sporen puin
11 en 12	Onverdachte terrein	0,00 – <u>0,50</u>	--
13	onverdacht terrein	0,00 – 0,35 0,35 – 0,60 0,60 – 0,95 0,95 – <u>2,00</u>	-- matig puinhoudend, zwak slakhoudend matig puinhoudend -- mogelijk oude slootbodem op circa 1,2 m-mv
14	onverdacht terrein	0,00 – 0,50 0,50 – 1,20 1,20 – 1,50 1,50 – <u>2,00</u>	-- matig puinhoudend sporen puin -- oude slootbodem op circa 1,2 m-mv
15	onverdacht terrein	0,00 – 1,30	zwak puinhoudend

nummer boring	locatie	diepte (m-mv) (*)	zintuiglijke waarnemingen (**)
		1,30 – <u>2,00</u>	--
16#	onverdacht terrein	0,00 – 0,30 0,30 – 0,80 0,80 – 1,30 1,30 – <u>2,50</u>	-- zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend zwak puinhoudend --

\*: onderstreepte diepte is einddiepte grondboring

#: boring voorzien van een peilbuis

--: zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen

\*\* : tijdens het veldwerk zijn zintuiglijk geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van asbest in de bodem

Voor een evaluatie van de bevindingen tijdens het veldwerk wordt verwezen naar hoofdstuk 6 van dit rapport

### 4.3 Gegevens grondwatermonstername

De gegevens met betrekking tot de grondwatermonstername zijn vermeld in onderstaande tabel 2.

**Tabel 2: gegevens grondwatermonstername d.d. 19 maart 2007**

nummer peilbuis	filterdiepte	grondwaterstand (m-bkpb) (*)	pH	EC ( $\mu\text{S/cm}$ )	temperatuur ( $^{\circ}\text{C}$ )
16	1,50 – 2,50	0,98	7,06	1.630	10,9

\*: m-bkpb = grondwaterstand in meters ten opzichte van bovenkant peilbuis

De pH- en EC-waarde, zoals gemeten in het veld, vallen binnen de normale variatie in van nature voorkomende achtergrondconcentraties.

## 5 RESULTATEN CHEMISCH ONDERZOEK

### 5.1 Algemeen

De analyseresultaten, zoals gerapporteerd door het laboratorium, zijn getoetst aan de huidige toetsingscriteria (S-, T- en I-waarde) uit de Wet bodembescherming. De **streefwaarde** (S-waarde) is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft waarop de functionele eigenschappen van de bodem zijn veilig gesteld.

De **tussenwaarde** (T-waarde) is de gemiddelde waarde van de streef- en interventiewaarde. In de Wet bodembescherming heeft deze waarde geen officiële status. De T-waarde wordt gehanteerd als hulpmiddel om aan te geven dat de streefwaarde zodanig is overschreden dat er een vermoeden bestaat van een mogelijk ernstige bodemverontreiniging. Een overschrijding van de tussenwaarde houdt meestal in dat er een nader onderzoek moet worden uitgevoerd.

Indien de concentratie van één of meerdere stoffen de **interventiewaarde** (I-waarde) overschrijdt worden de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en/of dier heeft ernstig bedreigd of verminderd. Er kan in dat geval sprake zijn van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Of dit zo is, hangt mede af van het volume van de verontreinigde grond en/of grondwater. Er is sprake van een ernstige bodemverontreiniging wanneer de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m<sup>3</sup> grond en/of de gemiddelde concentratie in een bodemvolume van meer dan 100 m<sup>3</sup> grondwater hoger is dan de interventiewaarde.

### 5.2 Grond

De analyseresultaten, zoals gerapporteerd door het laboratorium, zijn als bijlage 4 aan dit rapport toegevoegd. Deze resultaten, inclusief de bijbehorende toetsing, zijn samengevat in tabel 3.

**Tabel 3: Analyseresultaten grond (concentraties in mg/kg d.s.)**

Monster	M1	toetsing	M2	toetsing	M3	toetsing	M4	toetsing
Traject	0.00-50.00		0.00-80.00		4.00-150.0		5.00-180.0	
droge stof (gew.-%)	89,8		89,8		82,7		81,9	
organische stof (%vdDS)	0,8		-		2,8		0,8	
min. delen <2µm (%vdDS)	<1		--		3,9		<1	
<b>metalen</b>								
arsen	<4		<4		6,1		<4	
cadmium	<0,4		<0,02		<0,4		<0,4	
chrom	<15		<15		<15		<15	
koper	<5		5,8		<5		<5	
kwik	<0,05		0,16		0,12		<0,05	
lood	17		47		18		<13	
nikkel	4,2		7,1		5,0		<3	
zink	<20		36		<20		<20	
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>								
Pak-totaal (10 van VROM)	0,34		1,1	*	0,47		<0,2	
EOX	<0,1		<0,1		0,51	*	<0,1	
<b>minerale olie</b>								
totaal olie (C10-C40)	<20		<20		<20		<20	

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde maar kleiner dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde  
 - niet geanalyseerd

In mengmonster M5 (is ook M2) is analytisch geen asbest aangetoond tijdens de indicatieve bepaling.

Voor een evaluatie van de analyseresultaten wordt verwezen naar hoofdstuk 6 van dit rapport.

### 5.3 Grondwater

De analyseresultaten, zoals gerapporteerd door het laboratorium, zijn als bijlage 5 aan dit rapport toegevoegd. Deze resultaten, inclusief de bijbehorende toetsing, zijn samengevat in tabel 4.

**Tabel 4: Analyseresultaten grondwater (concentraties in µg/l)**

Monster	Pb 16	toetsing
<b>metalen</b>		
arseen	290	***
cadmium	<0,4	
chromium	1,4	*
koper	11	
kwik	<0,05	
lood	<10	
nikkel	<10	
zink	<20	
<b>vluchtige aromaten</b>		
benzeen	<0,2	
tolueen	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	
xylenen	<0,5	
totaal BTEX	<1	
naftaleen	<0,2	
<b>vluchtige chloorkoolwaterstoffen</b>		
1,2-dichloorethaan	<0,1	
cis1,2dichlooretheen	<0,1	
tetrachlooretheen	<0,1	
tetrachloormethaan	<0,1	
111-trichloorethaan	<0,1	
112-trichloorethaan	<0,1	
trichlooretheen	<0,1	
chloroform	<0,1	
<b>chloorbenzenen</b>		
monochloorbenzeen	<0,2	
dichloorbenzenen	<0,2	
<b>minerale olie</b>		
totaal olie C10-C40	<50	

\*: het gehalte is groter dan de streefwaarde maar kleiner dan de tussenwaarde

\*\*\*: het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

Voor een evaluatie van de analyseresultaten wordt verwezen naar hoofdstuk 6 van dit rapport.

## 6 EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

Op basis van een evaluatie van de onderzoeksresultaten van het verkennend bodemonderzoek dat op de locatie Utrechtseweg 340 te De Bilt is uitgevoerd wordt het volgende gesteld:

- de vooraf in paragraaf 2.6 opgestelde hypothese met betrekking tot de bodemkwaliteit is correct geweest en behoeft niet verworpen te worden;
- in de grond zijn incidenteel licht (>S-waarde) verhoogde concentraties PAK en EOX gemeten. De tussenwaarde wordt niet overschreden. De aanwezigheid van bijmengingen in de grond heeft niet geleid tot een relevante verontreiniging van de bodem (zie analyseresultaten M2). De mogelijke slootbodem is niet relevant verontreinigd (alleen EOX in licht verhoogde concentratie gemeten in mengmonster M3). In het grondwater overschrijdt de concentratie chroom de streefwaarde en is een sterk verhoogd (> I-waarde) arseengehalte gemeten. Door het ontbreken van een duidelijke bron voor het arseengehalte en gelet op de informatie uit paragraaf 2.3 (ook op een aangrenzend perceel wordt een sterk verhoogde concentratie arseen (als achtergrondconcentratie) in het grondwater aangetroffen) wordt het arseengehalte in het grondwater beschouwd als een natuurlijk verhoogde achtergrondconcentratie;
- er zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van asbest in de bodem;
- bij de interpretatie van de analyseresultaten van de grondmengmonsters wordt opgemerkt dat de concentraties zijn gemeten in mengmonsters. Dit houdt in dat niet kan worden uitgesloten dat in één of meerdere individuele grondmonsters (waaruit een mengmonster is samengesteld) hogere concentraties aanwezig kunnen zijn. De voor analyse geselecteerde grondmonsters uit de mengmonsters zijn uniform van samenstelling en de resultaten worden derhalve beschouwd als representatieve gemiddelde concentraties;
- voorliggende onderzoeksresultaten geven geen aanleiding voor het uitvoeren van vervolgonderzoek. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is voldoende vastgelegd.

## 7 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van IEF Capital N.V. heeft Haskoning Nederland B.V. op de locatie Utrechtseweg 340 te De Bilt een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd met als doel het vastleggen van de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op genoemde locatie.

Na bestudering van de beschikbare historische informatie zijn op de onderzoekslocatie 16 grondboringen uitgevoerd tot een diepte variërend van 0,50 tot 2,50 m-mv. Van deze boringen is er 1 voorzien van een peilbuis. Er zijn 4 grondmengmonsters geanalyseerd op een standaard NEN-pakket voor grond (inclusief driemaal organische stof en lutum). Eén grondmengmonster is aanvullend onderzocht op de aanwezigheid van asbest. Het grondwatermonster is geanalyseerd op een standaard NEN-pakket voor grondwater.

Op basis van een evaluatie van de beschikbare onderzoeksresultaten wordt het volgende geconcludeerd:

- in de grond zijn licht verhoogde concentraties PAK en EOX aangetroffen. De tussenwaarde wordt in de grond niet overschreden;
- in het grondwater is een sterk verhoogde concentratie arseen en een licht verhoogde concentratie chroom aangetroffen. Deze concentraties worden beschouwd als een natuurlijke verhoogde achtergrondconcentratie;
- er zijn zintuiglijk en analytisch geen concrete aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van asbest in de bodem;
- de vooraf opgestelde hypothese met betrekking tot de bodemkwaliteit is correct geweest en behoeft niet verworpen te worden;
- de onderzoeksresultaten geven geen aanleiding voor het uitvoeren van een vervolgonderzoek. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is voldoende vastgelegd.

A COMPANY OF



**ROYAL HASKONING**

## **Bijlage 1** **Situering onderzoekslocatie op topografische kaart**





A COMPANY OF



**ROYAL HASKONING**

## **Bijlage 2**

### **Onderzoekslocatie: situering grondboringen en peilbuis**



A COMPANY OF

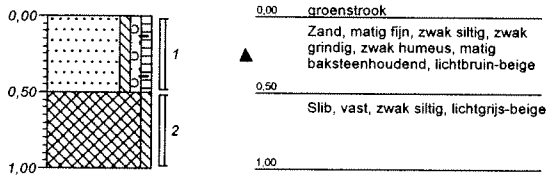


**ROYAL HASKONING**

## **Bijlage 3 Boorprofielen**

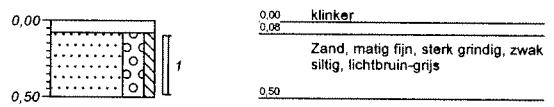
### Boring 01

X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Datum: 08-03-2007  
 Grondwaterstand:



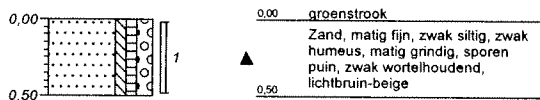
### Boring 02

X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Datum: 08-03-2007  
 Grondwaterstand:



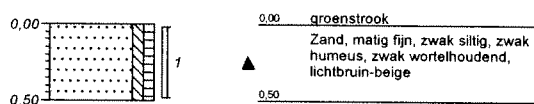
### Boring 03

X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Datum: 08-03-2007  
Grondwaterstand:



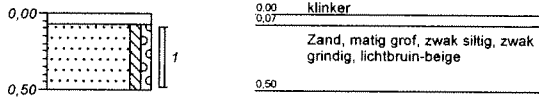
### Boring 04

X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Datum: 08-03-2007  
Grondwaterstand:



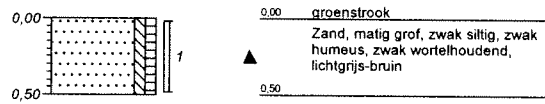
### Boring 05

X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Datum: 08-03-2007  
Grondwaterstand:



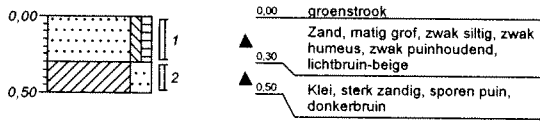
### Boring 06

X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Datum: 08-03-2007  
Grondwaterstand:



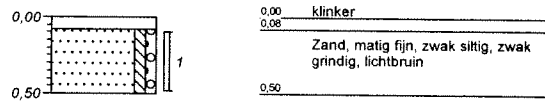
### Boring 07

X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Datum: 08-03-2007  
Grondwaterstand:



### Boring 08

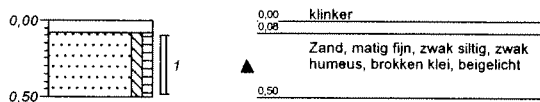
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Datum: 08-03-2007  
Grondwaterstand:





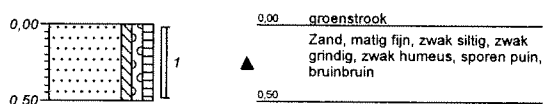
### Boring 09

X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Datum: 08-03-2007  
Grondwaterstand:



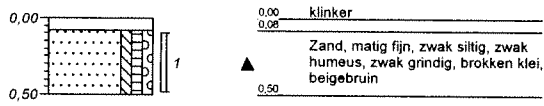
### Boring 10

X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Datum: 08-03-2007  
Grondwaterstand: 0



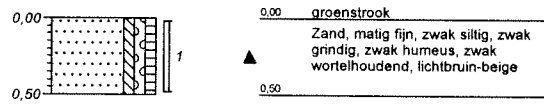
### Boring 11

X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Datum: 08-03-2007  
Grondwaterstand:



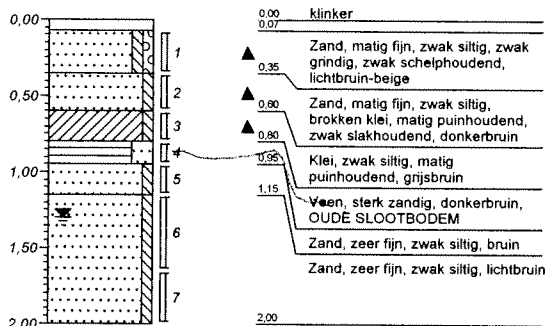
### Boring 12

X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Datum: 08-03-2007  
Grondwaterstand:



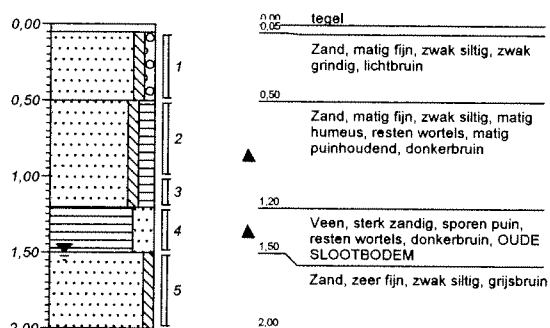
### Boring 13

X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Datum: 08-03-2007  
 Grondwaterstand: 130



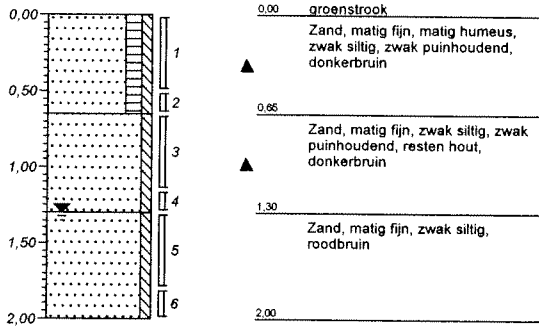
### Boring 14

X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Datum: 08-03-2007  
 Grondwaterstand: 150



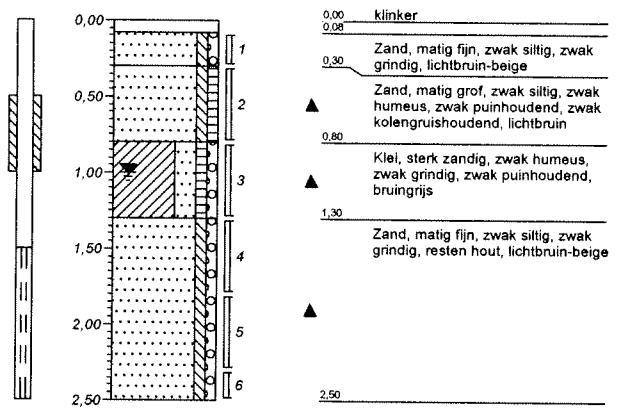
### Boring 15

X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Datum: 08-03-2007  
 Grondwaterstand: 130



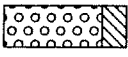
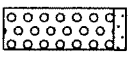
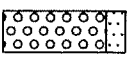
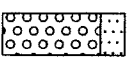
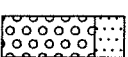
### Boring 16

X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Datum: 08-03-2007  
 Grondwaterstand: 100




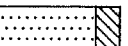
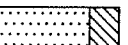


# Legenda (conform NEN 5104)



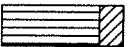


## grind

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

## zand

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



## veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleifg
-  Veen, sterk kleifg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



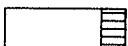
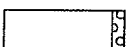


## klei

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

## leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






## overige toevoegingen

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

## geur

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

## olie

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






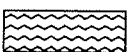
## p.i.d.-waarde

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

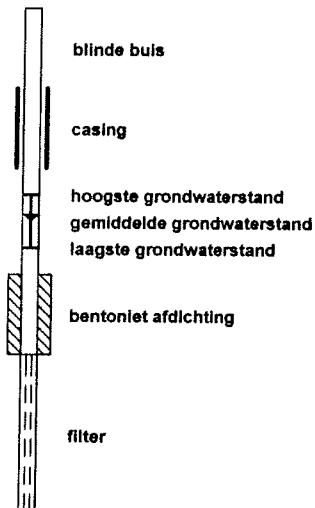
## monsters

-  geroerd monster
-  ongeroid monster

## overig

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

## peilbuis



A COMPANY OF



**ROYAL HASKONING**

## **Bijlage 4**

### **Analyseresultaten grond**



Royal Haskoning  
ing. E. de Vries  
Postbus 151  
6500 AD NIJMEGEN

Hoogvliet, 27-03-2007

Geachte ing. E. de Vries,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht. Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : VERKENNEND OND  
Uw project nummer : 9S5516.14  
ALcontrol rapportnummer : 11156749, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 3. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen  
Business Director Milieu



Royal Haskoning  
ing. E. de Vries

Blad 1 van 2

Projectnaam VERKENNEND OND  
Projectnummer 9S5516.14  
Rapportnummer 11156749

Orderdatum 20-03-2007  
Startdatum 20-03-2007  
Rapportagedatum 27-03-2007

---

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

---

#### ASBESTONDERZOEK

Aangeleverd materiaal grond	kg		2.25
-----------------------------	----	--	------

#### KWALITATIEF ASBESTONDERZOEK

Chrysotiel	-	Q	n.a.
Amosiet	-	Q	n.a.
Crocidoliet	-	Q	n.a.
Anthophylliet	-	Q	n.a.
Tremoliet	-	Q	n.a.
Actinoliet	-	Q	n.a.

#### ASBEST IN MATERIAALMONSTERS

Hechtgebondenheid	-	Niet van toepassing	
-------------------	---	---------------------	--

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	M5 16 (30-80) 13 (35-60) 10 (0-50) 07 (0-30) 01 (0-50) 03 (0-50)

---







Royal Haskoning  
ing. E. de Vries

Blad 2 van 2

Projectnaam VERKENNEND OND  
Projectnummer 9S5516.14  
Rapportnummer 11156749

Orderdatum 20-03-2007  
Startdatum 20-03-2007  
Rapportagedatum 27-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Chrysotiel	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Amosiet	Asbestverdacht	Idem
Crocidoliet	Asbestverdacht	Idem
Anthophylliet	Asbestverdacht	Idem
Tremoliet	Asbestverdacht	Idem
Actinoliet	Asbestverdacht	Idem
Hechtgebondenheid	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0811744	09-03-2007	08-03-2007	ALC201
001	A0811764	09-03-2007	08-03-2007	ALC201
001	A8242025	09-03-2007	08-03-2007	ALC210
001	A8273903	09-03-2007	08-03-2007	ALC210
001	A8273975	09-03-2007	08-03-2007	ALC210
001	A8274095	09-03-2007	08-03-2007	ALC210



Royal Haskoning  
ing. E. de Vries  
Postbus 151  
6500 AD NIJMEGEN

Hoogvliet, 27-03-2007

Geachte ing. E. de Vries,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht. Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : VERKENNEND OND  
Uw project nummer : 9S5516.14  
ALcontrol rapportnummer : 11156748, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 5 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 6. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen  
Business Director Milieu



Royal Haskoning  
ing. E. de Vries

Blad 1 van 5

Projectnaam VERKENNEND OND  
Projectnummer 9S5516.14  
Rapportnummer 11156748

Orderdatum 20-03-2007  
Startdatum 20-03-2007  
Rapportagedatum 26-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	003	004
droge stof	gew.-%	Q	89.8	82.7	81.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	0.8	2.8	0.8
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)	% vd DS	Q	<1	3.9	<1
<b>METALEN</b>					
arseen	mg/kgds	Q	<4	6.1	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	0.12	<0.05
lood	mg/kgds	Q	17	18	<13
nikkel	mg/kgds	Q	4.2	5.0	<3
zink	mg/kgds	Q	<20	<20	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.03	0.03	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.08	0.13	0.03
pyreen	mg/kgds	Q	0.06	0.10	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.05	0.06	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	0.03	0.08	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.06	0.09	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.03	0.04	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.05	0.05	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.04	0.04	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.04	0.04	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.34	0.47	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	0.46	0.65	<0.3
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	0.51	<0.1

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M1 14 (5-50) 09 (8-50) 08 (8-50) 06 (0-50) 12 (0-50) 02 (8-50) 04 (0-50)
003	Grond	M3 14 (120-150) 13 (80-95) 01 (50-100)
004	Grond	M4 15 (130-180) 16 (130-180) 14 (150-200) 13 (115-165)





Royal Haskoning  
ing. E. de Vries

Blad 2 van 5

Projectnaam VERKENNEND OND  
Projectnummer 9S5516.14  
Rapportnummer 11156748

Orderdatum 20-03-2007  
Startdatum 20-03-2007  
Rapportagedatum 26-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	003	004
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M1 14 (5-50) 09 (8-50) 08 (8-50) 06 (0-50) 12 (0-50) 02 (8-50) 04 (0-50)
003	Grond	M3 14 (120-150) 13 (80-95) 01 (50-100)
004	Grond	M4 15 (130-180) 16 (130-180) 14 (150-200) 13 (115-165)



Royal Haskoning  
ing. E. de Vries

Blad 3 van 5

Projectnaam VERKENNEND OND  
Projectnummer 9S5516.14  
Rapportnummer 11156748

Orderdatum 20-03-2007  
Startdatum 20-03-2007  
Rapportagedatum 26-03-2007

---

Analyse	Eenheid	Q	002
---------	---------	---	-----

---

droge stof	gew.-%	Q	89.8
------------	--------	---	------

#### METALEN

arsen	mg/kgds	Q	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.02
chrom	mg/kgds	Q	<15
koper	mg/kgds	Q	5.8
kwik	mg/kgds	Q	0.16
lood	mg/kgds	Q	47
nikkel	mg/kgds	Q	7.1
zink	mg/kgds	Q	36

#### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.08
antraceen	mg/kgds	Q	0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.23
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.12
chryseen	mg/kgds	Q	0.13
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.09
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.15
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.12
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.12
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	1.1

EOX	mg/kgds	Q	<0.1
-----	---------	---	------

#### MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds		<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
002	Asbestverdacht	M2 16 (30-80) 13 (35-60) 10 (0-50) 07 (0-30) 01 (0-50) 03 (0-50)

---



Royal Haskoning  
ing. E. de Vries

Blad 4 van 5

Projectnaam VERKENNEND OND  
Projectnummer 9S5516.14  
Rapportnummer 11156748

Orderdatum 20-03-2007  
Startdatum 20-03-2007  
Rapportagedatum 26-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chromium	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenafteen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID
droge stof	Asbestverdacht	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
arseen	Asbestverdacht	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Asbestverdacht	Idem
chromium	Asbestverdacht	Idem
koper	Asbestverdacht	Idem
kwik	Asbestverdacht	Eigen methode
lood	Asbestverdacht	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Asbestverdacht	Idem



Royal Haskoning  
ing. E. de Vries

Blad 5 van 5

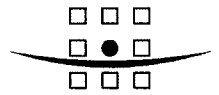
Projectnaam VERKENNEND OND  
Projectnummer 9S5516.14  
Rapportnummer 11156748

Orderdatum 20-03-2007  
Startdatum 20-03-2007  
Rapportagedatum 26-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
zink	Asbestverdacht	Idem
naftaleen	Asbestverdacht	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Asbestverdacht	Idem
antraceen	Asbestverdacht	Idem
fluoranteen	Asbestverdacht	Idem
benzo(a)antraceen	Asbestverdacht	Idem
chryseen	Asbestverdacht	Idem
benzo(k)fluoranteen	Asbestverdacht	Idem
benzo(a)pyreen	Asbestverdacht	Idem
benzo(ghi)peryleen	Asbestverdacht	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Asbestverdacht	Idem
EOX	Asbestverdacht	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Totaal olie C10-C40	Asbestverdacht	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0811678	09-03-2007	08-03-2007	ALC201
001	A0811777	09-03-2007	08-03-2007	ALC201
001	A8242123	09-03-2007	08-03-2007	ALC210
001	A8273964	09-03-2007	08-03-2007	ALC210
001	A8273974	09-03-2007	08-03-2007	ALC210
001	A8273982	09-03-2007	08-03-2007	ALC210
001	A8274013	09-03-2007	08-03-2007	ALC210
002	A0811744	09-03-2007	08-03-2007	ALC201
002	A0811764	09-03-2007	08-03-2007	ALC201
002	A8242025	09-03-2007	08-03-2007	ALC210
002	A8273903	09-03-2007	08-03-2007	ALC210
002	A8273975	09-03-2007	08-03-2007	ALC210
002	A8274095	09-03-2007	08-03-2007	ALC210
003	A0811797	09-03-2007	08-03-2007	ALC201
003	A8274009	09-03-2007	08-03-2007	ALC210
003	A8274135	09-03-2007	08-03-2007	ALC210
004	A8241960	09-03-2007	08-03-2007	ALC210
004	A8273968	09-03-2007	08-03-2007	ALC210
004	A8274031	09-03-2007	08-03-2007	ALC210
004	A8274061	09-03-2007	08-03-2007	ALC210

A COMPANY OF



**ROYAL HASKONING**

## **Bijlage 5**

### **Analyseresultaten grondwater**





Royal Haskoning  
ing. E. de Vries  
Postbus 151  
6500 AD NIJMEGEN

Hoogvliet, 26-03-2007

Geachte ing. E. de Vries,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : VERKENNEND OND  
Uw project nummer : 9S5516.14  
ALcontrol rapportnummer : 11156747, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 3. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen  
Business Director Milieu



Royal Haskoning  
ing. E. de Vries

Blad 1 van 2

Projectnaam VERKENNEND OND  
Projectnummer 9S5516.14  
Rapportnummer 11156747

Orderdatum 20-03-2007  
Startdatum 20-03-2007  
Rapportagedatum 26-03-2007

---

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

---

#### METALEN

arseen	µg/l	Q	290
cadmium	µg/l	Q	<0.4
chrom	µg/l	Q	1.4
koper	µg/l	Q	11
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<10
nikkel	µg/l	Q	<10
zink	µg/l	Q	<20

#### VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	Q	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2

#### GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1

#### CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2

#### MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	16-1-1 1 (150-250)

---





Royal Haskoning  
ing. E. de Vries

Blad 2 van 2

Projectnaam VERKENNEND OND  
Projectnummer 9S5516.14  
Rapportnummer 11156747

Orderdatum 20-03-2007  
Startdatum 20-03-2007  
Rapportagedatum 26-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
Totaal olie C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0624608	19-03-2007	19-03-2007	ALC204
001	G5503755	19-03-2007	19-03-2007	ALC236
001	G5503757	19-03-2007	19-03-2007	ALC236

## **Bijlage 6**

### **Toetsingscriteria (S-, T- en I-waarde)**

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	streefwaarde	tussenwaarde <sup>1)</sup>	interventiewaarde
<b>metalen</b>			
arseen	16	23	30
cadmium	0,43	3,5	6,5
chrom	52	125	198
koper	16	50	85
kwik	0,20	3,5	6,8
lood	52	187	323
nikkel	11	39	66
zink	54	166	279
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
<b>minerale olie</b>			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

<sup>1)</sup> de tussenwaarde is het gemiddelde van streef- en interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
I lutum = 1 %; humus = 0.8 %

**Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)**

Toetsingswaarden	streefwaarde	tussenwaarde <sup>1)</sup>	interventiewaarde
<b>metalen</b>			
arseen	18	26	34
cadmium	0,50	4,0	7,4
chroom	58	139	220
koper	19	60	100
kwik	0,22	3,7	7,2
lood	57	205	354
nikkel	14	49	83
zink	66	202	339
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
<b>EOX</b>	0,30		
<b>minerale olie</b>			
totaal olie C10-C40	14	707	1400

<sup>1)</sup> de tussenwaarde is het gemiddelde van streef- en interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 II lutum = 3.9 %; humus = 2.8 %

**Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden ( $\mu\text{g/l}$ )**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
<b>metalen</b>			
arseen	10	35	60
cadmium	0.40	3.2	6.0
chromium	1.0	16	30
koper	15	45	75
kwik	0.05	0.17	0.30
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
<b>vluchtige aromaten</b>			
benzeen	0.20	15	30
tolueen	7.0	504	1000
ethylbenzeen	4.0	77	150
xylenen	0.20	35	70
naftaleen	0.01	35	70
<b>vluchtige chloorkoolwaterstoffen</b>			
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	0.01	10	20
tetrachlooretheen	0.01	20	40
tetrachloomethaan	0.01	5.0	10
111-trichloorethaan	0.01	150	300
112-trichloorethaan	0.01	65	130
trichlooretheen	24	262	500
chloroform	6.0	203	400
<b>chloorbenzenen</b>			
monochloorbenzeen	7.0	94	180
dichloorbenzenen	3.0	27	50
<b>minerale olie</b>			
totaal olie C10-C40	50	325	600

<sup>1)</sup> S streefwaarde  
 $\frac{1}{2}(S+I)$  gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I interventiewaarde

## **Bijlage 7**

### **Foto's onderzoekslocatie**



