



**Verkennend Bodemonderzoek  
voor de locatie Elst 15a te Geffen  
(Gemeente Maasdonk)**

Rapport Öko-Care B.V. nr. 2006/rs6521a.doc/HVH

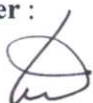
**Verkennd bodemonderzoek voor de  
locatie Elst 15a te Geffen  
(Gemeente maasdonk)**

Opdrachtgever : Dhr. J. van Oort  
Papendijk 19  
5386 EA GEFFEN

Steller : ing. H.D.M. van Hellemond  
Öko-Care B.V.  
Adviesbureau voor milieumanagement  
Veldweg 11  
5447 BH RIJKEVOORT  
telefoon: 0485 - 371747  
telefax : 0485 – 371879  
Website: [www.milieumanagement.nl](http://www.milieumanagement.nl)  
E-mail : [H.van.Hellemond@milieumanagement.nl](mailto:H.van.Hellemond@milieumanagement.nl)

2007/RS6521A/HvH

**Paraaf projectleider :**



ing. H.D.M. van Hellemond

Datum : 27 maart 2007

**Paraaf controle en vrijgave :**



Dr. J.H.H.M. van Daal

Datum : 27 maart 2007

## INHOUDSOPGAVE

BLZ

<b>SAMENVATTING</b>	4
<b>1. INLEIDING EN DOELSTELLING</b>	5
1.1. INLEIDING	5
1.2. DOELSTELLING	5
<b>2. VOORONDERZOEK</b>	5
2.1. ALGEMENE INFORMATIE	5
2.2. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	5
2.3. HYPOTHESE	6
<b>3. BODEMONDERZOEK</b>	6
3.1. ALGEMEEN	6
3.2. VELDWERK	6
3.3. CHEMISCH ONDERZOEK	7
<b>4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>	11
<b>5. LITERATUURLIJST</b>	12

### BIJLAGEN uit document ZS6521A:

1. Geografische ligging locatie
2. Situering boringen en peilbuizen
3. Boorstaten
4. Analysecertificaten grondmonsters
5. Analysecertificaten grondwatermonsters
6. Samenstelling analysepakketten (NEN 5740)

## SAMENVATTING

In verband met geplande nieuwbouw is op de locatie Elst 15a te Geffen een bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN-5740. De onderzoekslocatie beslaat een oppervlakte van circa 15.000 m<sup>2</sup>. Op de onderzoekslocatie zijn vierentwintig boringen verricht waarvan vijf boringen zijn doorgezet tot 2 meter beneden maaiveld. Twee boringen zijn doorgezet tot 1,5 meter beneden de heersende grondwaterspiegel en voorzien van een peilbuis. De overige boringen zijn doorgezet tot 0,5 meter beneden maaiveld. Het opgehaalde bodemmateriaal is beschreven en hiervan zijn mengmonsters samengesteld. Het grondwater is eveneens bemonsterd. De grondmeng- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de componenten zoals voorgeschreven in de NEN 5740. Het bodemonderzoek is op hoofdlijnen uitgevoerd volgens de richtlijnen beschreven in de BRL-SIKB 2000 / VKB-protocol 2001 en 2002.

Op grond van de analyseresultaten van een deel van de verzamelde bovengrondmengmonsters en de grondwatermonsters, wordt de hypothese 'niet-verdachte locatie' verworpen. Er mag echter worden aangenomen, dat er geen sprake is van een relevante verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Op basis van deze aanname kan worden geconcludeerd, dat er geen belemmeringen van milieukundige aard bestaan voor de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie. Ten aanzien van de verhoogde concentratie zware metalen in het grondwater kan nog het volgende worden opgemerkt. In de regio worden vaker verhoogde concentraties van enige metalen in het grondwater aangetroffen. Deze verhoogde waarden worden voornamelijk veroorzaakt door van nature sterk fluctuerende concentraties van metalen in het grondwater. Op grond van de voorliggende resultaten wordt geadviseerd het "bovenste" grondwater niet voor consumptie van mens noch dier te gebruiken.

## 1. INLEIDING EN DOELSTELLING

### 1.1. INLEIDING

Om te voorkomen dat er woningen en andere gebouwen worden gebouwd op een verontreinigde bodem is een verkennend bodemonderzoek naar mogelijke grond- en grondwaterverontreiniging gewenst.

In verband met de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie, heeft Dhr. J. van Oort aan Öko-Care B.V. uit Rijkevoort opdracht gegeven om op de locatie Elst 15a te Geffen een verkennend bodemonderzoek uit te voeren.

### 1.2. DOELSTELLING

Doel van het onderzoek is om op korte termijn voldoende zekerheid te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem (grond en grondwater), welke vanuit het oogpunt van volksgezondheid en milieuhygiëne een belemmering zouden kunnen vormen voor het bij de bestemming behorende (toekomstige) gebruik van de locatie.

## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1. ALGEMENE INFORMATIE

De totale onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 15.000 m<sup>2</sup> en is gelegen aan de Elst 15a te Geffen. De kadastrale kenmerken van de onderzoekslocatie zijn : Gemeente Geffen sectie D, nummer 123. De maaiveldhoogte bedraagt ca. NAP + 4,5 m. De topografische coördinaten zijn X = 159,340 en Y = 417,350.

Op de onderzoekslocatie is in het verleden een agrarisch bedrijf gevestigd geweest. Het woonhuis en bijgebouw zijn gesloopt. Er bevinden zich nog twee loodsen op de locatie, waarvan er een gebruikt wordt voor stalling van caravans. De andere bevindt zich in een bouwvallige staat. Bij de loodsen is een deel van de locatie verhard met klinkers, het overig deel is in gebruik als weiland. Noordelijk van de beide loodsen vond ten tijde van het onderzoek opslag van bouw materiaal plaats. In 1999 is door CSO bij de voormalige woning een verkennend bodemonderzoek (rapportnummer 99L038.10) uitgevoerd. Hierbij werden geen relevante verontreinigingen aangetroffen.

Er zijn bij de gemeente geen gegevens bekend die zouden kunnen duiden op een historische bodembelasting ter plaatse van de onderzoekslocatie en/of de directe omgeving. Voor zover bekend hebben er in het verleden geen bodembedreigende activiteiten of calamiteiten plaatsgevonden op de onderzoekslocatie. Er zijn geen tanks voor opslag van brandstoffen in gebruik of in gebruik geweest. Gegevens van bodemonderzoek in de directe omgeving zijn niet voorhanden.

De onderzoekslocatie ligt op circa 1.000 meter ten noord-westen van het dorp Geffen. Op ongeveer 500 meter ten zuiden loopt een spoorlijn. Voor het overig is het gebruik in de omgeving overwegend agrarisch.

Voor het vooronderzoek zijn de richtlijnen conform de NVN 5725 gevolgd. Informatie is verkregen van het bestuur van de gemeente Maasdonk en de opdrachtgever. Bij het vooronderzoek naar asbest is rekening gehouden met de richtlijnen van de NEN-5707. In de Bijlagen 1 en 2 is een overzicht van de onderzoekslocatie opgenomen.

### 2.2. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

#### **Geologie**

Ter plaatse van de onderzoekslocatie (Centrale Slenk) bestaat de aanwezige deklaag uit een pakket fijne tot matig grove zanden, met plaatselijk leem, klei en veen. Stratigrafisch gezien behoren deze afzettingen grotendeels tot de Nuenen Groep en afzettingen met een Holocene ouderdom. Onder deze deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket. Dit pakket is voornamelijk opgebouwd uit matig tot zeer grove, grindrijke zanden. In de Centrale Slenk wordt het eerste watervoerend pakket in het algemeen gevormd door de Formaties van Kreftenheye, Veghel en Sterksel. Onder dit eerste watervoerend pakket bevindt zich een scheidende laag. Deze laag wordt gevormd door een pakket slibhoudende zanden en

kleien van de Formaties van Kedichem en Tegelen. Onder de scheidende laag bevindt zich het tweede watervoerend pakket. Dit pakket is samengesteld uit het onderste grofzandige deel van de Tegelenformatie en afzettingen van "Icenien". Onder het tweede watervoerend bevindt zich de slecht doorlatende basis. Deze is voornamelijk opgebouwd uit fijne slihboudende zanden van tertiaire ouderdom.

### **Hydrologie**

Het freatisch grondwater (het water onder de grondwaterspiegel in een relatief goed doorlatende laag en boven een eerste slecht doorlatende of ondoorlatende laag) bevindt zich op een diepte van circa 1,0 m-mv. Omtrent de verticale doorlatendheid of hydraulische weerstand van de deklaag zijn weinig gegevens bekend. Voor onderhavige locatie (zandig profiel) bedraagt de geschatte doorlaatfactor 5 tot 15 meter/etmaal. De transmissiviteit van het eerste watervoerend pakket bedraagt ongeveer 1.500 - 2.500 m<sup>2</sup>/dag. De doorlaatfactor (k) wordt geschat tussen 30 en 200 meter/etmaal. Omtrent de doorlaatbaarheid van de overige lagen staan geen gegevens ter beschikking. Uit de monsterbeschrijvingen kan worden afgeleid dat de k-waarde minder bedraagt dan 8 meter/etmaal. Op basis van de isohypsen van zowel het freatische grondwater als het grondwater uit het eerste watervoerend pakket (d.d. 28 augustus 1971) kan gesteld worden dat het grondwater een noord-westelijke stromingscomponent bezit.

Bovenstaande gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, 's-Hertogenbosch, kaartblad 45 west en 45 oost, welke door de Dienst Grondwaterverkenning (DGV) van TNO in juli 1974 is uitgebracht.

## **2.3. HYPOTHESE**

Op grond van de verzamelde informatie in het vooronderzoek omtrent de aanwezigheid van verontreinigingen en het huidige gebruik van de onderzoekslocatie, wordt uitgegaan van een niet-verdachte locatie.

## **3. BODEMONDERZOEK**

### **3.1. ALGEMEEN**

Het bodemonderzoek is op hoofdlijnen uitgevoerd volgens de richtlijnen beschreven in de BRL-SIKB 2000 / VKB-protocol 2001 en 2002. De veldwerkzaamheden, alsmede het chemisch onderzoek zijn uitgevoerd conform de Nederlandse Praktijkrichtlijnen (NPR 5741) voor bemonstering en analyse bij bodemverontreinigingsonderzoek van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) of volgens de, op onderdelen, uitgebrachte normen van het NEN (Nederlands Normalisatie-instituut).

Bij de bespreking van de analyseresultaten van de grondmonsters wordt regelmatig gebruik gemaakt van een tweecijferige monstercode (bijvoorbeeld 1.1). Het eerste cijfer verwijst hierbij naar het nummer van de boring, terwijl het tweede cijfer de bemonsterde bodemlaag aangeeft.

### **3.2. VELDWERK**

Op 9 maart 2007 zijn op de onderzoekslocatie de grondmonsters met een Edelmanboor verzameld. Onder de (grond)waterspiegel is, in het zandige profiel, een zuigerboor toegepast. De peilbuis is voorzien van 1,0 m filter en afgewerkt met grind en bentoniet.

In totaal zijn op de onderzoekslocatie 24 boringen verricht. De boringen 1 en 2 zijn doorgezet tot 1,5 meter beneden de heersende grondwaterspiegel (1,10 meter minus maaiveld) en voorzien van een peilbuis. De boringen 5, 11, 13, 19 en 24 zijn doorgezet tot 2,0 m-mv. De overige boringen zijn doorgezet tot 0,5 m-mv (de locatie van de boringen is aangegeven in Bijlage 2).

Het opgehaalde bodemmateriaal van de boringen is zintuiglijk onderzocht, bemonsterd en beschreven. Bemonstering heeft per te onderscheiden bodemlaag plaatsgevonden. Daar waar geen bodemlagen zijn te onderscheiden, is (alleen boven de grondwaterspiegel) per 0,5 meter boordiepte een representatief grondmonster genomen. Algemeen bestaat de grond ter plaatse van de onderzoekslocatie tot een diepte van circa 0,5 meter minus maaiveld uit matig fijn, matig siltig, matig humeus zand. Vanaf 0,5 tot circa 3,0 m-mv wordt matig fijn, matig siltig zand aangetroffen. In Bijlage 3 zijn de boorstaten opgenomen. De boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie uitgevoerd. Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen relevante bijzonderheden waargenomen. Hierbij is in het bijzonder aandacht besteed aan het voorkomen van asbest in of op de bodem.

Na plaatsing van de peilbuis is deze goed schoongepompt. Op 16 maart 2007 is het grondwater ter plaatse van de peilbuizen PB-1 en PB-2 volgens de NEN 5744 bemonsterd. In Tabel 1 zijn de gegevens van de metingen in het veld opgenomen.

**Tabel 1:** Overzicht grondwatergegevens, gemeten in het veld

nummer peilbuis	grondwaterstand (m-mv)	onderkant peilfilter (m-mv)	EC (mS/cm)	pH
PB-1	1,10	2,80	1,492	6,7
PB-2	1,10	2,70	0,945	6,4

De in het veld gemeten pH- en EC-waarden (respectievelijk zuurgraad en elektrisch geleidingsvermogen) liggen binnen de normale variaties van de natuurlijke achtergrondwaarden.

### 3.3. CHEMISCH ONDERZOEK

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het laboratorium van ALcontrol B.V. te Hoogvliet. Dit is een geaccrediteerd Testlaboratorium. In afwijking van de gebruikelijke NEN heeft ALcontrol B.V. voor diverse parameters eigen analysemethoden ontwikkeld (zie de Bijlagen 4 en 5). Deze methoden staan onder een constante kwaliteitsbewaking: de zogenaamde ringonderzoeken, die worden uitgevoerd in het kader van de accreditatie voor TESTEN (zie ook website RvA: [www.rva.nl](http://www.rva.nl)).

Toetsing van de analyseresultaten heeft plaatsgevonden aan de hand van het vernieuwde toetsingskader zoals gepubliceerd in de Staatscourant op 24 februari 2000. De toetsingswaarden, S-waarde en I-waarde, zijn afhankelijk van het gehalte aan lutum en organisch stof in de betreffende bodem. De betekenis van de gebruikte richtwaarden luidt als volgt:

S-waarde: *Streefwaarde*. Deze waarde geeft het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van de bodem aan. Indien de S-waarde niet wordt overschreden, is er geen sprake van verontreiniging van de bodem;

T-waarde: *Tussenwaarde*. Indien de mediaan van de streef- en interventiewaarde  $[(S+I)/2]$  door één of meerdere van de geanalyseerde stoffen wordt overschreden, zal in de meeste gevallen een nader onderzoek gewenst zijn;

I-waarde: *Interventiewaarde*. Indien de I-waarde wordt overschreden, kan er sprake zijn van een ernstige bodemverontreiniging. Bij een ernstige bodemverontreiniging is in de meeste gevallen een nader onderzoek en mogelijk een saneringsonderzoek vereist.

Een eventuele overschrijding van de diverse waarden door de gemeten componenten wordt in de tabellen als volgt aangegeven:

- \* geeft overschrijding van de S-waarde aan,
- \*\* geeft overschrijding aan van de T-waarde, en
- \*\*\* geeft een overschrijding aan van de I-waarde.

## Grond

Uit de in het veld genomen separate grondmonsters zijn op het laboratorium van ALcontrol B.V. grondmengmonsters (gescheiden voor grondlaag en grondsoort) samengesteld. Ter bepaling van de algemene bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn vijf grondmengmonsters samengesteld. De samenstelling hiervan is als volgt :

- Grondmengmonster GM-1 : bovengrond van de boringen 1 en 3 tot en met 9 (grondmonsters 1.1 en 3.1 tot en met 9.1)
- Grondmengmonster GM-2 : bovengrond van de boringen 10 tot en met 17 (grondmonsters 10.1 tot en met 17.1)
- Grondmengmonster GM-3 : bovengrond van de boringen 2 en 18 tot en met 24 (grondmonsters 2.1 en 18.1 tot en met 24.1)
- Grondmengmonster GM-4 : ondergrond van de boringen 1, 5, 11 en 13 (grondmonsters 1.2, 1.3, 1.4, 5.2, 5.3, 11.2, 11.3, 11.4, 13.3 en 13.4).
- Grondmengmonster GM-5 : ondergrond van de boringen 2, 19 en 24 (grondmonsters 2.2, 2.3, 2.4, 19.2, 19.3, 19.4, 24.2, 24.3 en 24.4).

De grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het analysepakket voor grond conform de NEN-5740. Het analysepakket is een standaard analysepakket voor verkennend bodemonderzoeken uitgevoerd conform de NEN 5740. Voor de samenstelling van de analysepakketten wordt verwezen naar Bijlage 6. De analyseresultaten, zoals gerapporteerd door het laboratorium van ALcontrol B.V. zijn opgenomen in Bijlage 4 en in de Tabel 2 en 3. In deze Tabellen zijn tevens de toetsingswaarden uit de Staatscourant (Staatscourant 39, 24 februari 2000) opgenomen.

**Tabel 2:** Analyseresultaten grondmengmonster GM-1 (bovengrond van de boringen 1 en 3 tot en met 9), grondmengmonster GM-2 (bovengrond van de boringen 10 tot en met 17) en grondmengmonster GM-3 (bovengrond van de boringen 2 en 18 tot en met 24). De gemeten gehalten zijn uitgedrukt in mg/kg droge stof.

Parameter	GM-1	S-waarde	I-waarde	GM-2	S-waarde	I-waarde	GM-3	S-waarde	I-waarde
<b>BODEM</b>									
organische stof (humus)	1,9	-	-	2,5	-	-	2,8	-	-
lutum	2,7	-	-	3	-	-	2	-	-
<b>METALEN</b>									
arsen	<4,0	16,84	31,9	<4,0	17,20	32,6	<4,0	16,92	32,1
cadmium	<0,4	0,47	7,0	<0,4	0,48	7,2	<0,4	0,48	7,2
chrom	<15	55,40	210,5	<15	56,00	212,8	<15	54,00	205,2
koper	24 *	17,76	93,7	21 *	18,30	96,6	14	17,88	94,4
kwik	<0,05	0,21	7,0	<0,05	0,21	7,1	<0,05	0,21	7,0
lood	13	54,60	340,4	<13	55,50	346,1	<13	54,80	341,7
nikkel	3,9	12,70	76,2	<3,0	13,00	78,0	4,1	12,00	72,0
zink	29	60,95	313,5	37	62,75	322,7	27	60,20	309,6
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	1,00	40,0	<0,2	1,00	40,0	<0,2	1,00	40,0
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,3			<0,3			<0,3		
<b>EOX †</b>	<0,1	0,06		<0,1	0,08		<0,1	0,08	
<b>MINERALE OLIE ‡</b>	<20	10,00	1000,0	<20	12,50	1250,0	<20	14,00	1400,0

†) Conform de NEN 5740 :1999 dient bij een overschrijding van een EOX-waarde van 3 mg/kg ds of het daarvoor in de plaats tredende achtergrondgehalte bij 25 % van de analysemonsters wordt overschreden, met een minimum van één monster per deellocatie (bij voorkeur het analysemonster met de hoogste waarde), op een nieuw extract GC- of GC-MS-"targetanalyses" uitgevoerd. Deze analyses vinden plaats op: polychloorbifenylen (som van PCB 28, 52, 101, 118, 138,153, 180) organochloorbestrijdingsmiddelen (HCH-verbindingen (som), aldrin, dieldrin, endrin, heptachloorepoxide, DDT/DDD/DDE (som), isodrin, telodrin, heptachloor,  $\alpha$ -endosulfan) en chloorbenzenen (trichloorbenzenen (som), tetrachloorbenzenen (som), pentachloorbenzenen, hexachloorbenzenen).



- Mocht met die stofs specifieke analyses nog geen of onvoldoende verklaring kunnen worden gevonden voor de verhoogde EOX-waarde, dan kan dit worden veroorzaakt door andere chloorkoolwaterstoffen zoals bijvoorbeeld chloorfenolen. In overleg met de opdrachtgever moet worden bezien of verdere analyses noodzakelijk zijn.
- ‡) Indien minerale olie de bepalingsgrens overschrijdt, moet het chromatogram bij de analyseresultaten worden gevoegd.

Uit de analyseresultaten van de grondmengmonsters GM-1 en GM-2 blijkt dat het gehalte koper verhoogd is ten opzichte van de betreffende S-waarde.

Grondmengmonster GM-3 bevat voor geen der onderzochte parameters (ten opzichte van de S-waarde) verhoogde gehalten.

**Tabel 3 :** Analyseresultaten grondmengmonster GM-4 (ondergrond van de boringen 1, 5, 11 en 13) en grondmengmonster GM-5 (ondergrond van de boringen 2, 19 en 24). De gemeten gehalten zijn uitgedrukt in mg/kg droge stof.

Parameter	GM-4	S-waarde	I-waarde	GM-5	S-waarde	I-waarde
<b>BODEM</b>						
organische stof (humus)	0,9	-	-	0,35	-	-
lutum	1,7	-	-	0,7	-	-
<b>METALEN</b>						
arsen	<4,0	16,04	30,4	<4,0	15,42	29,2
cadmium	<0,4	0,44	6,6	<0,4	0,42	6,3
chromium	<15	53,40	202,9	<15	51,40	195,3
koper	<5,0	16,56	87,4	<5,0	15,63	82,5
kwik	<0,05	0,21	6,9	<0,05	0,20	6,7
lood	<13	52,60	328,0	<13	51,05	318,3
nikkel	<3,0	11,70	70,2	4,6	10,70	64,2
zink	<20	56,45	290,3	<20	52,63	270,6
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	1,00	40,0	<0,2	1,00	40,0
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,3			<0,3		
<b>EOX †</b>						
	<0,1	0,06		<0,1	0,06	
<b>MINERALE OLIE ‡</b>						
	<20	10,00	1000,0	<20	10,00	1000,0

† en ‡ : zie tabel 2

Grondmengmonster GM-4 bevat voor geen der onderzochte parameters (ten opzichte van de detectiegrens) verhoogde gehalten.

Grondmengmonster GM-5 bevat voor geen der onderzochte parameters (ten opzichte van de S-waarde) verhoogde gehalten.

## Grondwater

Het grondwatermonster uit de peilbuis PB-1 is geanalyseerd op het NEN 5740 analysepakket voor grondwater. Voor de samenstelling van de analysepakketten wordt verwezen naar Bijlage 6. De analyseresultaten, zoals gerapporteerd door het laboratorium van ALcontrol B.V. zijn opgenomen in Bijlage 5 en in Tabel 4. In deze tabel zijn tevens de toetsingswaarden uit de Staatscourant (Staatscourant 39, 24 februari 2000) opgenomen

**Tabel 4 :** Analyseresultaten grondwatermonsters PB-1 en PB-2 (concentratie in µg/liter).

Parameter	PB-1	PB-2	S-waarde	I-waarde
<b>METALEN</b>				
arsen	<5,0	6,8	10	60
cadmium	0,98 *	0,57 *	0,4	6
chrom	11,0 *	11,0 *	1	30
koper	29 *	47 **	15	75
kwik	<0,05	<0,05	0,05	0,3
lood	<10	<10	15	75
nikkel	<10	18 *	15	75
zink	30	37	65	800
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	<0,2	<0,2	0,2	30
tolueen	<0,2	<0,2	7	1000
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	4	150
xylenen	<0,5	<0,5	0,2	70
Totaal BTEX	<1,0	<1,0		
naftaleen	<0,2	<0,2	0,01	70
<b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	7	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	0,01	20,0
tetrachlooretheen (Per)	<0,1	<0,1	0,01	40
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	<0,1	0,01	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	<0,1	<0,1	24	500
chloroform (trichloormethaan)	<0,1	<0,1	6	400
<b>CHLOORBENZENEN</b>				
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	7	180
dichloorbenzenen	<0,2	<0,2	3	50
<b>MINERALE OLIE</b>				
	<50	<50	50	600

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater ter plaatse van peilbuis PB-1 de concentraties cadmium, chrom en koper verhoogd zijn ten opzichte van de betreffende S-waarde.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater ter plaatse van peilbuis PB-2 de concentraties cadmium, chrom en nikkel verhoogd zijn ten opzichte van de betreffende S-waarde. De concentratie koper is verhoogd ten opzichte van de betreffende T-waarde.

#### 4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van het hiervoor beschreven verkennend bodemonderzoek voor de locatie Elst 15a te Geffen wordt het volgende geconcludeerd:

- in grondmengmonster GM-1 (bovengrond bij de boringen 1 en 3 tot en met 9) is het gehalte koper verhoogd ten opzichte van de betreffende S-waarde;
- in grondmengmonster GM-2 (bovengrond bij de boringen 10 tot en met 17) is het gehalte koper verhoogd ten opzichte van de betreffende S-waarde;
- in grondmengmonster GM-3 (bovengrond bij de boringen 2 en 18 tot en met 24) zijn geen verhoogde gehalten (ten opzichte van de S-waarde) van de onderzochte parameters aangetroffen;
- in grondmengmonster GM-4 (ondergrond bij de boringen 1, 5, 11 en 13) zijn geen verhoogde gehalten (ten opzichte van de detectiegrens) van de onderzochte parameters aangetroffen;
- in grondmengmonster GM-5 (ondergrond bij de boringen 2, 9 en 24) zijn geen verhoogde gehalten (ten opzichte van de S-waarde) van de onderzochte parameters aangetroffen;
- het grondwater bij peilbuis PB-1 bevat concentraties cadmium, chroom en koper die verhoogd zijn ten opzichte van de betreffende S-waarde;
- het grondwater bij peilbuis PB-2 bevat concentraties cadmium, chroom en nikkel die verhoogd zijn ten opzichte van de betreffende S-waarde. De concentratie koper is verhoogd ten opzichte van de betreffende T-waarde.

Op grond van de analysesresultaten van een deel van de verzamelde bovengrondmengmonsters en de grondwatermonsters, wordt de hypothese 'niet-verdachte locatie' verworpen. Er mag echter worden aangenomen, dat er geen sprake is van een relevante verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Op basis van deze aanname kan worden geconcludeerd, dat er geen belemmeringen van milieukundige aard bestaan voor de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie. Ten aanzien van de verhoogde concentratie zware metalen in het grondwater kan nog het volgende worden opgemerkt. In de regio worden vaker verhoogde concentraties van enige metalen in het grondwater aangetroffen. Deze verhoogde waarden worden voornamelijk veroorzaakt door van nature sterk fluctuerende concentraties van metalen in het grondwater. Op grond van de voorliggende resultaten wordt geadviseerd het "bovenste" grondwater niet voor consumptie van mens noch dier te gebruiken.

Bij eventuele afvoer van uitkomende grond zal de ontgraven grond geclassificeerd moeten worden volgens het Bouwstoffenbesluit Bodem- en Oppervlaktewaterbescherming (Staatsblad 30 november 1995, nummer 567). Indien het schone grond betreft is deze vrij toepasbaar mits de bijbehorende bescheiden gedurende één jaar worden bewaard. Indien het categorie-1 grond betreft mag deze grond alleen worden toegepast in een werk. Verwerking van categorie-1 grond is meldingsplichtig bij het bevoegd gezag (in de regel het bestuur van de betreffende gemeente).

*De (eventueel) aangetroffen (half)verhardingslagen maken geen onderdeel uit van dit bodemonderzoek en zijn niet onderzocht. Onderzoek naar de kwaliteit van deze (bouw)stoffen vallen buiten de scope van dit bodemonderzoek. Bij de afvoer van het puin en hergebruik elders dient het puin conform de eisen van het Bouwstoffenbesluit te worden onderzocht. Bij hergebruik van het gebroken steenpuin op locatie of elders dient o.a. in verband met de mogelijke aanwezigheid van o.a. asbest zowel met de eisen van de Wet Milieubeheer als ook die van de Arbeidsomstandighedenregeling rekening te worden gehouden. Zo mag het gehalte aan asbest in het (on)gebroken steenpuin de wettelijke norm niet overschrijden.*

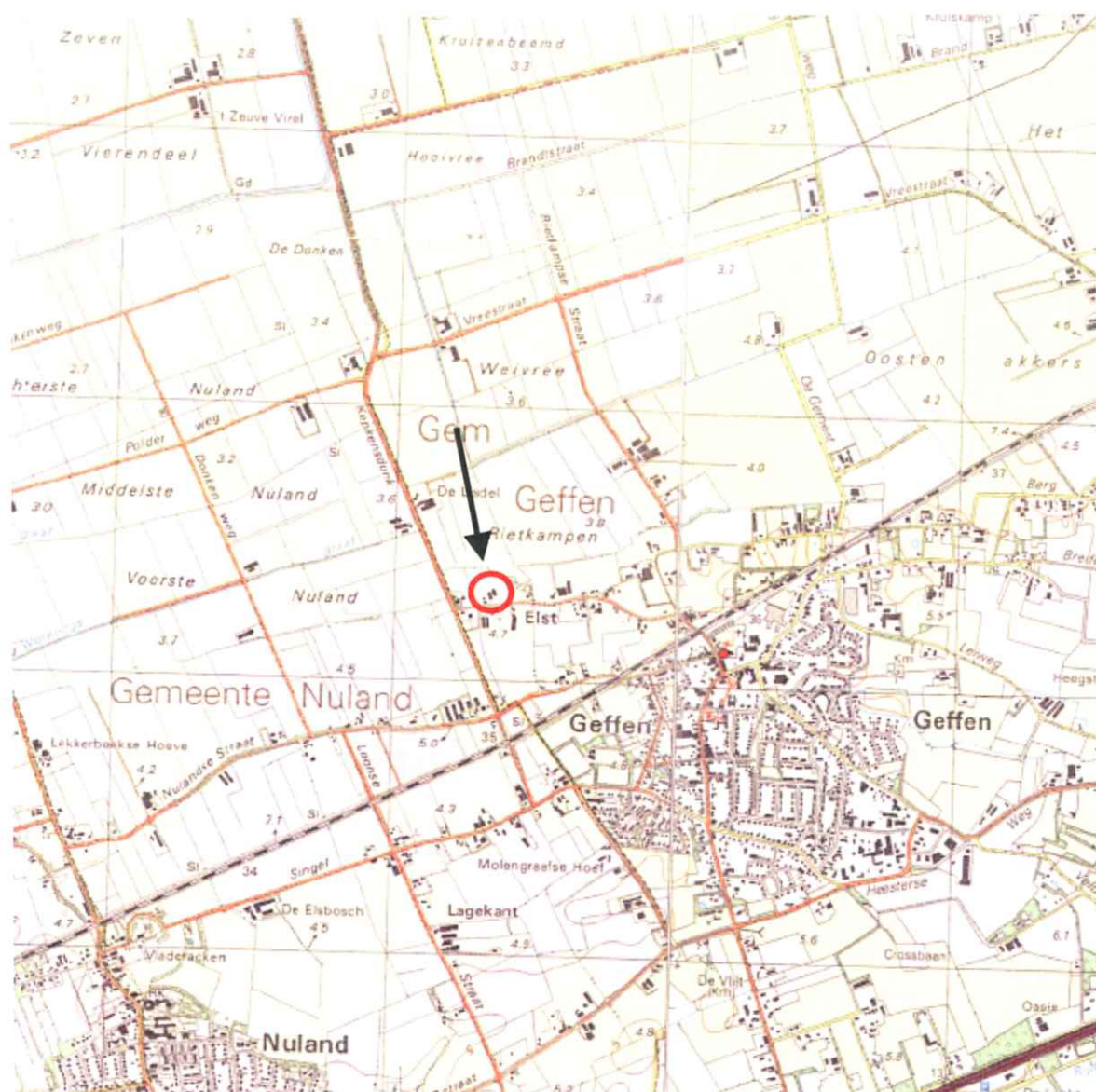
Het onderzochte perceel is geen eigendom van Öko-Care B.V., noch heeft zij belangen in de aankoop of verkoop hiervan.

## 5. LITERATUURLIJST

- Bodemonderzoek Milieuvergunning en BSB met protocol voor gecombineerd bodemonderzoek (ISBN 90-12-08118-1) Sdu Uitgeverij Koninginnegracht, Den Haag, oktober 1993.
- Grondwaterkaart van Nederland, 's-Hertogenbosch, Dienst Grondwaterverkenning (DGV) van TNO, juli 1974.
- Topografische kaart van Nederland Blad 45B (ISBN 90-350-0451-5), Topografische Dienst Nederland, 1991.
- NEN 5707 Bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest en bodem (ICS 13.080.01), Nederlands Normalisatie-instituut, mei 2003.
- NVN 5725 Bodem. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek. (ICS 13.080.01), Nederlands Normalisatie-instituut, oktober 1999.
- NEN 5740 Bodem-Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek (ICS 13.080.01), Nederlands Normalisatie-instituut, oktober 1999.
- Staatscourant 39, 24 februari 2000.
- BRL-SIKB 2000, 3 maart 2005 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.
- VKB-protocol 2001, 3 maart 2005 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen.
- VKB-protocol 2002, 3 maart 2005 Het nemen van grondwatermonsters.

## **BIJLAGE 1**

### **GEOGRAFISCHE LIGGING LOCATIE**



#### Legenda

- Pijl geeft de globale ligging aan van de locatie



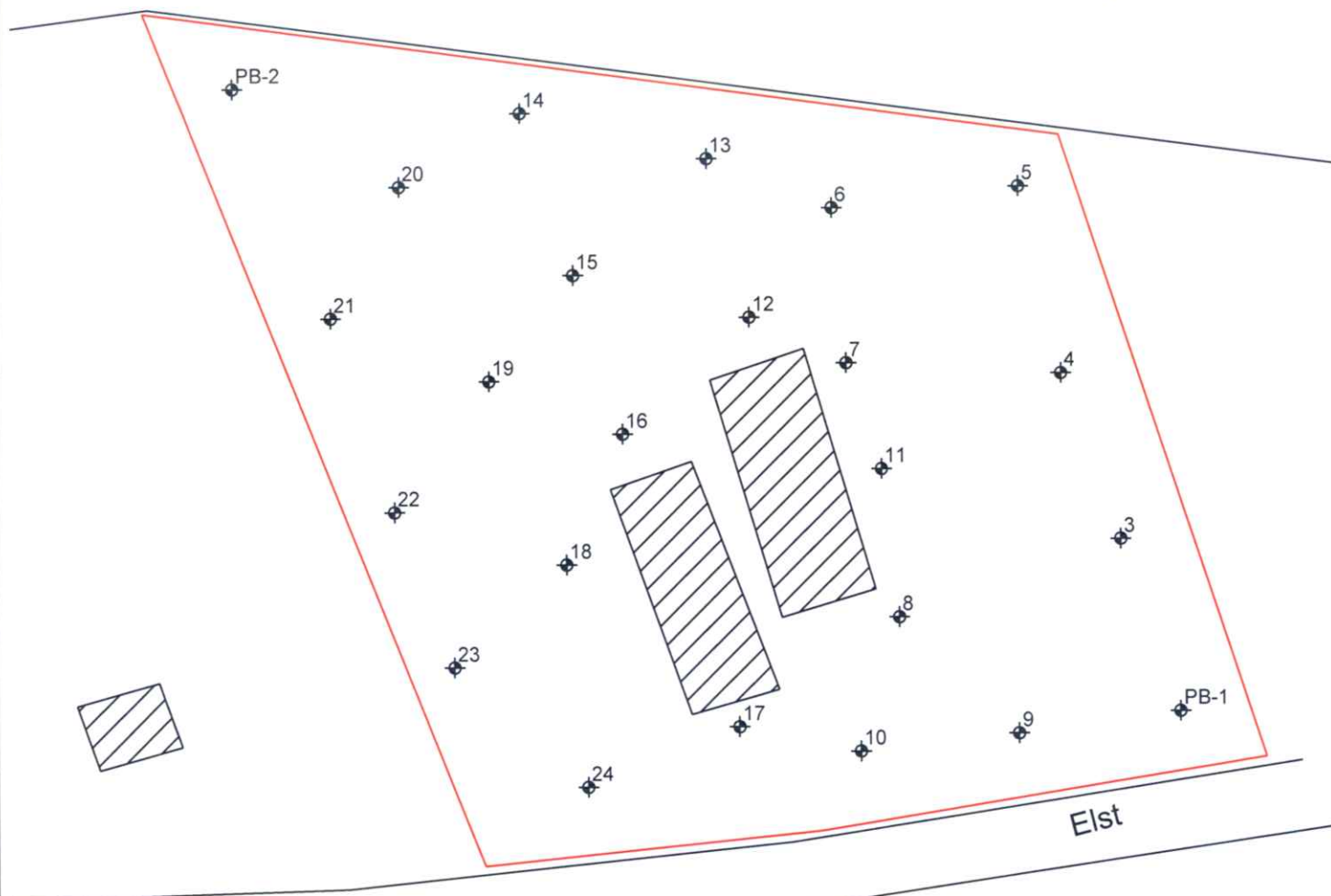
adviesbureau voor milieumanagement  
 Adviesbureau voor milieumanagement  
 Veldweg 11  
 5447 BH RIJKEVOORT

#### Geografische ligging locatie

Geografische aanduiding locatie  
 op de topografische kaart nr. 45B  
**Schaal 1: 25.000**

## **BIJLAGE 2**

### **SITUERING BORINGEN EN PEILBUIZEN**



## Legenda

 onderzoekslocatie

- Nummers geven de boorpunten aan

- Nummer met PB geeft de boring met peilbuis aan

### Situering boorpunten en peilbuizen

Verkennd bodemonderzoek  
voor de locatie Elst 15a  
te Geffen (gemeente Maasdonk)

Opdrachtgever: Dhr. J. van Oort

Schaal 1: 1000

# Öko-Care BV

Adviesbureau voor  
milieumanagement  
Veldweg 11  
5447 BH Rijkevoort

Rapportnr.: S6521A



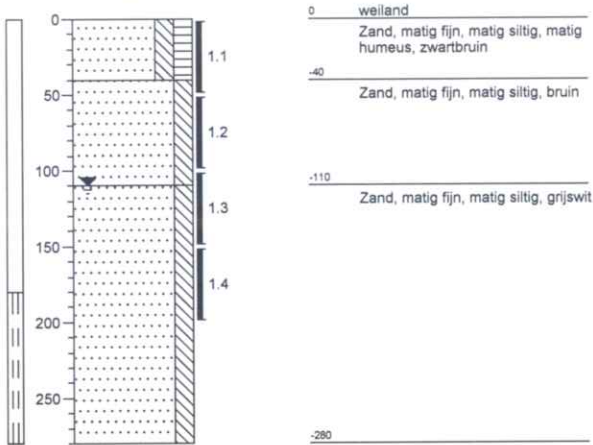
**BIJLAGE 3**  
**BOORSTATEN**

getekend volgens NEN 5104

**Boring: 01**

Datum:

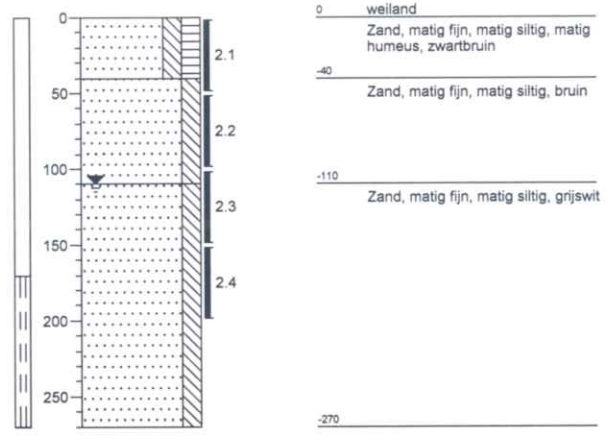
09-03-2007



**Boring: 02**

Datum:

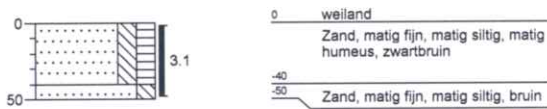
09-03-2007



**Boring: 03**

Datum:

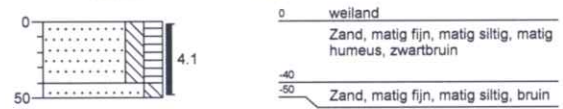
09-03-2007



**Boring: 04**

Datum:

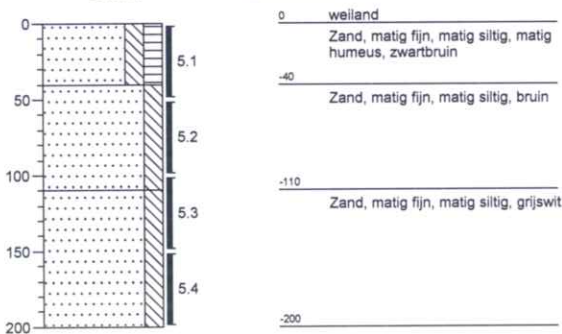
09-03-2007



**Boring: 05**

Datum:

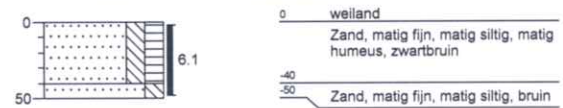
09-03-2007



**Boring: 06**

Datum:

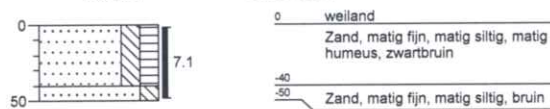
09-03-2007



**Boring: 07**

Datum:

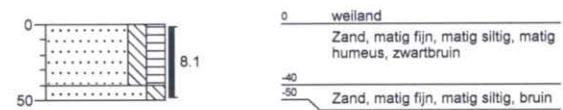
09-03-2007



**Boring: 08**

Datum:

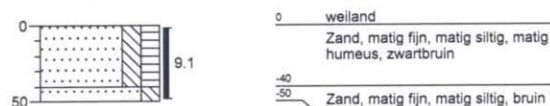
09-03-2007



**Boring: 09**

Datum:

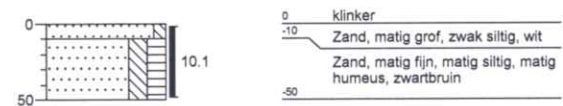
09-03-2007



**Boring: 10**

Datum:

09-03-2007

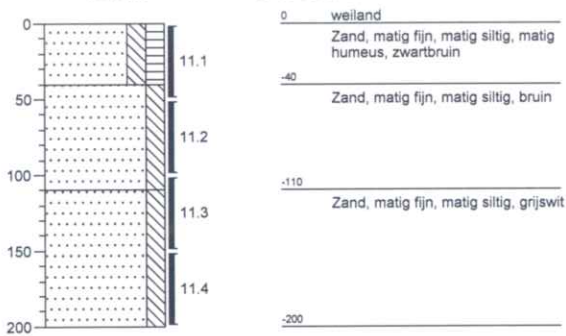


getekend volgens NEN 5104

**Boring: 11**

Datum:

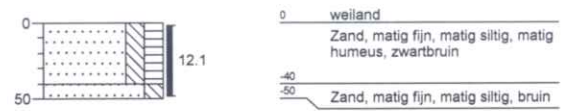
09-03-2007



**Boring: 12**

Datum:

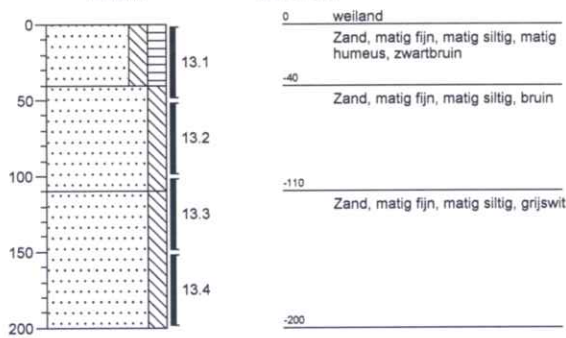
09-03-2007



**Boring: 13**

Datum:

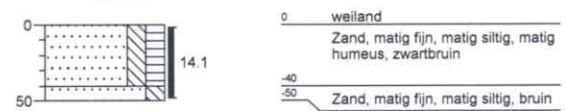
09-03-2007



**Boring: 14**

Datum:

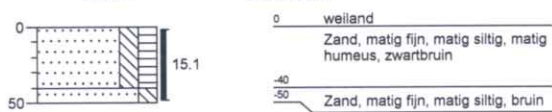
09-03-2007



**Boring: 15**

Datum:

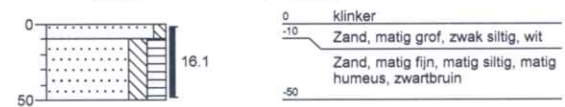
09-03-2007



**Boring: 16**

Datum:

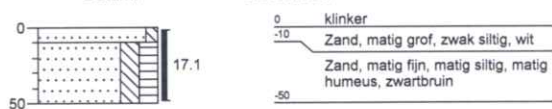
09-03-2007



**Boring: 17**

Datum:

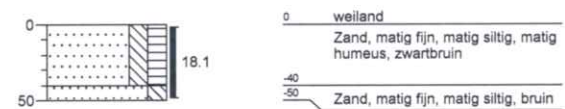
09-03-2007



**Boring: 18**

Datum:

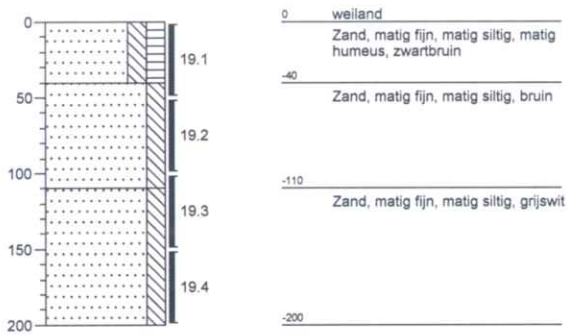
09-03-2007



getekend volgens NEN 5104

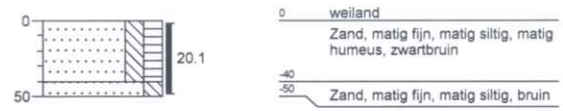
**Boring: 19**

Datum: 09-03-2007



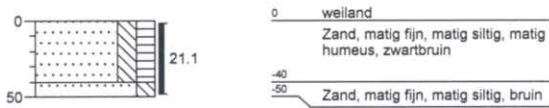
**Boring: 20**

Datum: 09-03-2007



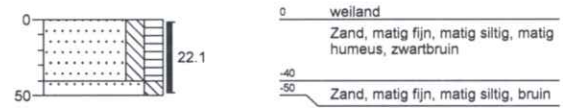
**Boring: 21**

Datum: 09-03-2007



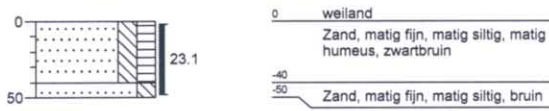
**Boring: 22**

Datum: 09-03-2007



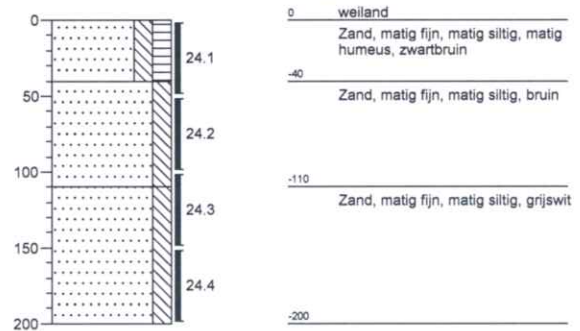
**Boring: 23**

Datum: 09-03-2007



**Boring: 24**

Datum: 09-03-2007



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

	grind, siltig
	grind, zwak zandig
	grind, matig zandig
	grind, sterk zandig
	grind, uiterst zandig

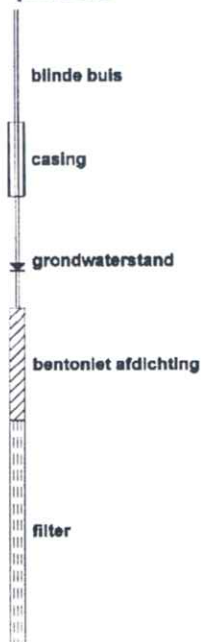
## zand

	zand, kleifig
	zand, zwak siltig
	zand, matig siltig
	zand, sterk siltig
	zand, uiterst siltig

## veen

	veen, mineraalarm
	veen, zwak kleifig
	veen, sterk kleifig
	veen, zwak zandig
	veen, sterk zandig

## peilbuis



## monsters



## overig

▲ bijzonder bestanddeel

≡ grondwaterstand tijdens boren



## 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

	lichte geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## Olle

	lichte olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

**BIJLAGE 4**

**ANALYSECERTIFICATEN GRONDMONSTERS**



Oko-care B.V.  
Dhr. ing. H.D.M. van Hellemond  
Veldweg 11  
5447 BH RIJKEVOORT

Hoogvliet, 20-03-2007

Geachte Dhr. ing. H.D.M. van Hellemond,

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 : van Oort  
Uw project nummer : S-6521  
ALcontrol rapportnummer : 11153518, versie nummer: 1

Dit analyse-rapport 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



Oko-care B.V.  
Dhr. ing. H.D.M. van Hellemond

Blad 1 van 5

Projectnaam van Oort  
Projectnummer S-6521  
Rapportnummer 11153518

Orderdatum 09-03-2007  
Startdatum 12-03-2007  
Rapportagedatum 19-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	88.3	88.9	88.1	83.7	87.7
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.9	2.5	2.8	0.9	<0.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	2.7	3.0	2.0	1.7	<1
<b>METALEN</b>							
arsen	mg/kgds	Q	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	24	21	14	<5	<5
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	13	<13	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	Q	3.9	<3	4.1	<3	4.6
zink	mg/kgds	Q	29	37	27	<20	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	0.03	0.03	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	0.03	0.04	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	GM-1
002	Grond	GM-2
003	Grond	GM-3
004	Grond	GM-4
005	Grond	GM-5





Oko-care B.V.  
Dhr. ing. H.D.M. van Hellemond

Blad 2 van 5

Projectnaam van Oort  
Projectnummer S-6521  
Rapportnummer 11153518

Orderdatum 09-03-2007  
Startdatum 12-03-2007  
Rapportagedatum 19-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	GM-1
002	Grond	GM-2
003	Grond	GM-3
004	Grond	GM-4
005	Grond	GM-5



Projectnaam van Oort  
 Projectnummer S-6521  
 Rapportnummer 11153518

 Orderdatum 09-03-2007  
 Startdatum 12-03-2007  
 Rapportagedatum 19-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/III/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
chrom	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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0924187	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
001	A0984811	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
001	A0984838	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
001	A0984841	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
001	A0984843	13-03-2007	09-03-2007	ALC201



Oko-care B.V.  
Dhr. ing. H.D.M. van Hellemond

Blad 4 van 5

Projectnaam van Oort  
Projectnummer S-6521  
Rapportnummer 11153518

Orderdatum 09-03-2007  
Startdatum 12-03-2007  
Rapportagedatum 19-03-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0984844	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
001	A0984852	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
001	A0984855	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
002	A0924225	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
002	A0924237	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
002	A0984776	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
002	A0984842	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
002	A0984845	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
002	A0984857	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
002	A0984859	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
002	A0984860	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
003	A0924169	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
003	A0924179	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
003	A0924185	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
003	A0924188	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
003	A0924207	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
003	A0984103	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
003	A0984105	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
003	A0984111	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
004	A0924197	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
004	A0924202	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
004	A0924224	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
004	A0924231	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
004	A0924238	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
004	A0984849	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
004	A0984850	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
004	A0984851	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
004	A0984854	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
004	A0984858	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
005	A0924131	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
005	A0924157	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
005	A0924181	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
005	A0924192	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
005	A0924201	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
005	A0924213	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
005	A0984095	13-03-2007	09-03-2007	ALC201



Okocare B.V.  
Dhr. ing. H.D.M. van Hellemond

Blad 5 van 5

Projectnaam van Oort  
Projectnummer S-6521  
Rapportnummer 11153518

Orderdatum 09-03-2007  
Startdatum 12-03-2007  
Rapportagedatum 19-03-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	A0984102	13-03-2007	09-03-2007	ALC201
005	A0984106	13-03-2007	09-03-2007	ALC201



**BIJLAGE 5**

**ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATERMONSTERS**



Oko-care B.V.

Dhr. ing. H.D.M. van Hellemond

Veldweg 11

5447 BH RIJKEVOORT

Hoogvliet, 26-03-2007

Geachte Dhr. ing. H.D.M. van Hellemond,

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 : van Oort

Uw project nummer : S-6521

ALcontrol rapportnummer : 11155727, 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



Oko-care B.V.  
Dhr. ing. H.D.M. van Hellemond

Blad 1 van 2

Projectnaam van Oort  
Projectnummer S-6521  
Rapportnummer 11155727

Orderdatum 16-03-2007  
Startdatum 16-03-2007  
Rapportagedatum 26-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>METALEN</i>				
arseen	µg/l	Q	<5	6.8
cadmium	µg/l	Q	0.98	0.57
chrom	µg/l	Q	11	11
koper	µg/l	Q	29	47
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10
nikkel	µg/l	Q	<10	18
zink	µg/l	Q	30	37
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
xylene	µg/l	Q	<0.5	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1
<i>CHLOORBENZENEN</i>				
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	PB-1
002	Grondwater	PB-2



Okocare B.V.  
Dhr. ing. H.D.M. van Hellemond

Blad 2 van 2

Projectnaam van Oort  
Projectnummer S-6521  
Rapportnummer 11155727

Orderdatum 16-03-2007  
Startdatum 16-03-2007  
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	Monsternummer	Verpakking
001	B0674363	19-03-2007	16-03-2007	ALC204
001	G5459561	19-03-2007	16-03-2007	ALC236
001	G5459564	19-03-2007	16-03-2007	ALC236
002	B0674362	19-03-2007	16-03-2007	ALC204
002	G5459562	19-03-2007	16-03-2007	ALC236
002	G5459563	19-03-2007	16-03-2007	ALC236





**BIJLAGE 6**  
**SAMENSTELLING ANALYSEPAKKET**

# SAMENSTELLING STANDAARD ANALYSEPAKKETTEN GROND EN GRONDWATER (CONFORM NVN 5740 / NEN 5740)

## GROND

BOVENGROND (0,0 - 0,5 M-MV) NVN-5740 en NEN-5740

- zware metalen (chrom, nikkel, koper, zink, cadmium lood, arseen en kwik);
- Extraheerbare organohalogeenvbindingen (EOX\*);
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- Minerale olie.

ONDERGROND (0,5 - 2,0 M-MV) NVN-5740

- Zware metalen (chrom, nikkel, koper, zink, cadmium lood, arseen en kwik);
- Extraheerbare organohalogeenvbindingen (EOX\*);
- Vluchtige aromaten en gehalogeneerde koolwaterstoffen
- Minerale olie.

ONDERGROND (0,5 - 2,0 M-MV) NEN-5740

Zie pakket bovengrond

## GRONDWATER

GRONDWATER (NVN-5740)

- Zware metalen (chrom, nikkel, koper, zink, arseen, cadmium, kwik en lood);
- Extraheerbare organohalogeenvbindingen (EOX\*);
- Fenolindex;
- Vluchtige aromaten, naftaleen en organohalogenen;
- Zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC).

GRONDWATER (NEN-5740)

- Zware metalen (chrom, nikkel, koper, zink, arseen, cadmium, kwik en lood);
- Minerale olie;
- Vluchtige aromaten, naftaleen en organohalogenen;
- Zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC).

---

\* Verzamelparameter voor niet-vluchtige organische halogeenvbindingen