



**Gecombineerd verkennend
bodem- asbest- en archeologisch
onderzoek**

Molenweg ongenummerd Heino

Opdrachtgever
Goldewijk projectontwikkeling
Postbus 320
7000 AH DOETINCHEM

Projectnummer
456057

Kenmerk
GTI/ADV/VMO/456057

Autorisatie

Redactie:
ing. G.C. Tiekstra

Eindredactie/kwaliteitscontrole:
mevr. ing. I.M. Bruns

paraaf

paraaf

datum

25-07-06

datum

25-07-06

status

definitief

status

definitief

Verhoeve Milieu Oost bv, Bleskolksingel 9, NL-7602 PE ALMELO

Telefoon +31 (0)546 48 64 36, Fax +31 (0)546 48 64 30, Internet: www.verhoevemilieu.com
Bankrelatie F. van Lanschot Bankiers Nijmegen, nr. 22.59.32.989, BTW nr. NL810268802B01, HR 09124661
Verhoeve Milieu Oost bv is werkmaatschappij van Verhoeve Milieu bv, onderdeel van de Verhoeve Groep
Verhoeve Milieu heeft vestigingen te Almelo, Dordrecht, Hengelo (O), Hoorn, Hummelo, Jirnsum, Weert en Zelhem





Project : Gecombineerd verkennend bodem- asbest- en archeologisch onderzoek Molenweg
ongenummerd Heino
Kenmerk : GTI/ADV/VMO/456057

Colofon

Opdrachtgever: Goldewijk projectontwikkeling te DOETINCHEM
Project: Molenweg ongenummerd Heino
Projectnummer: 456057
Titel: Gecombineerd verkennend bodem- asbest- en archeologisch onderzoek Molenweg
ongenummerd Heino
Datum: 25-07-06
Redactie: ing. G.C. Tiekstra
Met bijdragen van:
Eindredactie: mevr. ing. I.M. Bruns
Druk: Verhoeve Milieu Oost bv, Almelo

Verhoeve Milieu Oost bv

Telefoon +31 (0)546 48 64 36, Fax +31 (0)546 48 64 30, Internet: www.verhoevemilieu.com

© Verhoeve Milieu Oost bv, 2006

De rechten van intellectueel eigendom verblijven te allen tijde bij Verhoeve Milieu Oost bv.



Project : Gecombineerd verkennend bodem- asbest- en archeologisch onderzoek Molenweg
ongenummerd Heino
Kenmerk : GTI/ADV/VMO/456057

INHOUD

1.	INLEIDING	4
2.	VOORONDERZOEK	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Terreinsituatie en historie	5
2.3	Onderzoeksopzet (hypothese)	5
3	UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Veldwerkzaamheden	6
3.3	Monsterselectie en analysepakket	7
3.4	Toetsingskader	8
4	RESULTATEN	10
4.1	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	10
4.2	Analyseresultaten	11
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13

BIJLAGEN:

1	Topografische ligging
2	Situatietekening met boorlocaties
3	Profielbeschrijvingen
4	Originele analysecertificaten
5	Toetsingstabellen
6	Archeologisch onderzoek



Project : Gecombineerd verkennend bodem- asbest- en archeologisch onderzoek Molenweg
ongenummerd Heino
Kenmerk : GTI/ADV/VMO/456057

1. INLEIDING

In opdracht van Goldwijk projectontwikkeling bv is door Verhoeve Milieu Oost bv in juli 2006 een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Molenweg ongenummerd in Heino. De globale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op de topografische kaart.

Doel van dit gecombineerde verkennend bodem- en asbestonderzoek en archeologisch onderzoek is het verkrijgen van een indicatie van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en de mogelijke aanwezigheid van asbest op de locatie. Daarnaast zijn de archeologische waarden van de locatie onderzocht.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen overdracht van de locatie. Het onderzoek is uitgevoerd zoals beschreven in de offerte van 27 juni 2006 met kenmerk Algemeen/VMO/GTI/3050.

Voor het asbestonderzoek is uitgegaan van de NEN 5707 "verkennd onderzoek op grootschalig onverdachte locaties" (par 7.4.1). Het bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen zoals die zijn gesteld in de Nederlandse Eindnorm (NEN) 5740. De NEN 5740 beschrijft de werkwijze voor het opstellen van een onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Op basis van het vooronderzoek zijn aannames gedaan over het al dan niet aanwezig zijn van potentiële verontreinigingsbronnen (opstellen hypothese). Voor het huidige onderzoek is uitgegaan van een "grootschalig onverdachte" locatie.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in samenwerking met RAAP Archeologisch Adviesbureau. de resultaten van het archeologisch onderzoek zijn bijgevoegd als bijlage 6.

Volledigheidshalve merken wij op dat Verhoeve Milieu een onafhankelijk opererend adviesbureau is welke op generlei wijze verbonden is met de opdrachtgever danwel eigenaar van de onderzoekslocatie.

In onderhavig rapport worden achtereenvolgens de opzet, de uitvoering en de resultaten van het bodemonderzoek weergegeven. Het rapport wordt afgesloten met de conclusies en eventuele aanbevelingen.



Project : Gecombineerd verkennend bodem- asbest- en archeologisch onderzoek Molenweg
ongenummerd Heino
Kenmerk : GTI/ADV/VMO/456057

2. VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek wordt de hypothese opgesteld omtrent het al dan niet aanwezig zijn van een bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie. Bij het vooronderzoek is informatie verzameld over het voormalige en huidige gebruik van de locatie en de directe omgeving.

2.2 Terreinsituatie en historie

De locatie bestaat uit maisland ten zuiden van de Molenweg in Heino. Het terrein bevindt zich direct westelijk van de kern van Heino. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Heino, sectie D, nr. 3137 en heeft een oppervlakte van 22.200 m².

Voor zover bekend zijn op de locatie geen bodembedreigende activiteiten uitgevoerd.

2.3 Onderzoeksopzet (hypothese)

Bij het opstellen van de onderzoeksopzet gebaseerd op de NEN 5740 wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van potentieel verontreinigende activiteiten, de bodemopbouw en de geohydrologische situatie.

Gezien het oppervlak en de historie van de locatie is uitgegaan van een "grootschalig niet-verdachte" locatie. De bodem is daarbij systematisch onderzocht middels het verrichten van grondboringen en het plaatsen van peilbuizen. Grondmengmonsters van de boven- en ondergrond en het grondwater zijn onderzocht op het NEN-pakket.

Het asbestonderzoek is uitgevoerd conform het protocol NEN 5707 "niet verdachte locatie".

Opmerking: Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksgegevens dient, gezien de gehanteerde strategie (gebaseerd op de Nederlandse Eindnorm NEN-5740 niet-verdacht) welke is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Tevens wordt erop gewezen dat onderhavig onderzoek een momentopname is.

Asbestverontreinigingen zijn heterogeen verspreid in de bodem. Dit wil zeggen dat de aan- of afwezigheid van asbest per meter kan verschillen. Het bereiken van resultaat in dit onderzoek is dus niet uitsluitend afhankelijk van de inspanningen tijdens het veldwerk, maar ook van factoren die buiten onze invloedssfeer vallen. Voor de werkzaamheden, die naar inzicht en vermogen en overeenkomstig de eisen van goed vakmanschap worden uitgevoerd, kunnen wij derhalve geen garanties geven met betrekking tot de resultaten (verkennend asbestonderzoek).


Project : Gecombineerd verkennend bodem- asbest- en archeologisch onderzoek Molenweg ongenummerd Heino
Kenmerk : GTI/ADV/VMO/456057

3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Algemeen

Het veldwerk is uitgevoerd op basis van de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek" versie 3, 3 maart 2005. Voor deze richtlijn is Verhoeve Milieu bv in het bezit van het procescertificaat (No. K25173/01), welke is afgegeven door KIWA. De beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 beschrijft de uitvoering van het veldwerk volgens de geldende NEN- en NPR normen.

De chemische analyses zijn uitgevoerd volgens door de door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium Alcontrol Laboratories in Hoogvliet (STERLAB)

3.2 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 3 juli 2006 door de heer A. Zweers. In tabel 3.1 staan de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven.

De proefgaten met een lengte en breedte van 30 cm zijn voorgegraven tot 0,5 m –mv. De gaten zijn gelijkmatig over de locatie verdeeld. Een aantal gaten zijn door middel van boringen (met een Edelman- en/of een Riversideboor) doorgezet tot op de ongeroerde grond en maximaal tot 2 m –mv.

Tijdens het veldwerk zijn de volgende boorwerkzaamheden uitgevoerd:

Tabel 3.1 Overzicht verrichte werkzaamheden

Onderzoeksprotocol	oppervlakte (m ²)	boring/gat tot 0,5 m-mv.	en boringen tot 2,0 m-mv	en peilbuis	boorlocaties
Chemisch onderzoek, onverdacht					
NEN-5740 niet verdacht	22.200 m ²	18	4	3	1 t/m 25
Asbest onderzoek					
Asbest in grond onderzoek	22.200 m ²	11 ^{*1}	4 ^{*1}	n.v.t.	

*1 Deze gaten/boringen zijn gecombineerd met de boringen uit het bodemonderzoek.

De locaties van de boringen en peilbuizen zijn weergegeven op de situatietekening.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op textuur, kleur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De gegevens van de monsterpunten zijn verwerkt tot boorprofielen, welke zijn opgenomen als bijlage 3. De globale bodemopbouw en de relevante zintuiglijke waarnemingen zijn beschreven in paragraaf 4.1.

Voor het vaststellen van een eventueel aanwezige olieverontreiniging is gebruik gemaakt van de olie-op-water-test. De grootte en de kleurschakering van de oliefilm op het werkwater geven een indicatie van de mate van verontreiniging.

Voor het laboratoriumonderzoek zijn van de bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) uit iedere boring grondmonsters genomen. Bodemlagen met afwijkende kenmerken (textuur, kleur, aanwezigheid bodemvreemd materiaal, etc) zijn apart bemonsterd.



Project : Gecombineerd verkennend bodem- asbest- en archeologisch onderzoek Molenweg
ongenummerd Heino
Kenmerk : GTI/ADV/VMO/456057

Ten behoeve van de monsterneming voor het asbestonderzoek is de uitgegraven grond naast de gaten in dunne lagen uitgespreid en visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen. De eventueel aanwezige visueel waarneembare materialen worden apart verzameld. Van de grond is in het veld één grondmengmonster van circa 9 kg samengesteld.

3.3 Monsteselectie en analysepakket

De geselecteerde grond(meng)monsters en grondwatermonsters staan vermeld in tabel 3.2. Tevens zijn in de tabel de parameters weergegeven waarop de monsters zijn onderzocht.

Tabel 3.2 Geselecteerde grond- en grondwatermonsters

Mengmonster	Boringnummer	Diepte (m-mv)	Analysepakket
Grond			
MM 1	1,3, 4,5, 6, 8 t/m 12	ca. 0,0-0,5	NEN-grond incl. lutum en organische stof
MM 2	14 t/m 17, 19 t/m 23, 25	ca 0,0-0,5	NEN-grond
MM 3	2, 5, 9	ca 0,5-1,5	NEN-grond
MM 4	15, 19, 24	ca. 0,5-1,5	NEN-grond incl. lutum en organische stof
Grondwater			
Pb 2	2	1,5-2,5	NEN-grondwater
Pb 14	14	1,5-2,5	NEN-grondwater
Pb 24	24	1,5-2,5	NEN-grondwater

Toelichting tabel:

NEN pakket voor de grond:

- zware metalen: chroom, nikkel, koper, zink, cadmium, lood, arseen en kwik;
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK);
- EOX (extraheerbare organohalogeenvverbindingen);
- minerale olie (GC).

NEN pakket voor grondwater:

- zware metalen: chroom, nikkel, koper, zink, cadmium, lood, arseen en kwik;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen;
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;
- minerale olie (GC).



Project : Gecombineerd verkennend bodem- asbest- en archeologisch onderzoek Molenweg
ongenummerd Heino
Kenmerk : GTI/ADV/VMO/456057

3.4 Toetsingskader

3.4.1 Wet Bodembescherming

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Wet Bodembescherming. Het toetsingskader bestaat uit streef- en interventiewaarden. Tevens zijn tussenwaarden opgenomen.

Een beschrijving van de waarden is hieronder weergegeven:

Streefwaarden (S)

De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

Tussenwaarden (T)

De tussenwaarde ofwel het criterium voor nader onderzoek (gemiddelde van streef- en interventiewaarde) is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen streefwaarde is vastgesteld, dient 1/2 (interventiewaarde) gehanteerd te worden.

Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Indien de interventiewaarde voor grond een bodemvolume van 25 m³ of voor grondwater een bodemvolume van 100 m³ overschrijdt, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De streef- en interventiewaarden in de grond zijn gerelateerd aan het gehalte aan lutum en organische stof (humus) van de bodem.

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Blanco het gehalte is kleiner of gelijk aan de streefwaarde
- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

Wanneer een gehalte tussen de streefwaarde en de tussenwaarde ligt, wordt dit in de tekst aangeduid als een licht verhoogd gehalte. Een gehalte tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde wordt aangeduid als een matig verhoogd gehalte. Een gehalte boven de interventiewaarde wordt aangeduid als een sterk verhoogd gehalte.



Project : Gecombineerd verkennend bodem- asbest- en archeologisch onderzoek Molenweg
ongenummerd Heino
Kenmerk : GTI/ADV/VMO/456057

3.4.2 Asbest

Onderstaand zijn enkele bepalingen uit de huidige wetgeving aangaande asbest in de grond weergegeven.

In het beleid van het ministerie van VROM wordt voor de interventiewaarde de volgende regel gehanteerd: Indien de concentratie chrysotiel vermeerderd met 10 maal de concentratie aan de overige asbestmineralen meer dan 100 mg/kg.ds bedraagt (asbest-gewogen) wordt de interventiewaarde overschreden. Indien de interventiewaarde overschreden wordt zal de ernst ($> 25 \text{ m}^3$) en urgentie van de asbestverontreiniging bepaald dienen te worden.

Bij de verwerking van asbesthoudende grond geldt dat de grond kan worden hergebruikt indien de grond minder dan 100 mg/kg aan asbest (gewogen) bevat.

In de NEN 5707 zijn geen asbestanalyses voorgeschreven bij het verkennend asbestonderzoek. Indien asbesthoudend materiaal wordt aangetroffen dient nader onderzoek uitgevoerd te worden, eventueel voorafgegaan door een verkennend bodemonderzoek met een gewijzigde hypothese (verdacht).


Project : Gecombineerd verkennend bodem- asbest- en archeologisch onderzoek Molenweg ongenummerd Heino
Kenmerk : GTI/ADV/VMO/456057

4 RESULTATEN

4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per te onderscheiden grondlaag omschreven. In tabel 4.1 is de globale bodemopbouw weergegeven zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden is aangetroffen.

Tabel 4.1 Globale bodemopbouw

Diepte (m-mv.)	Samenstelling	Bijzonderheden
0,0-0,5	matig fijn, zwak siltig zand	zwak humeus
0,5-1,0	matig fijn, zwak siltig zand	plaatselijk zwak roesthoudend
1,0-2,5	matig tot zeer grof zand	plaatselijk zwak grindig
2,0-3,0	matig grof zand	

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen die kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Ook zijn aan het maaiveld en in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen waargenomen.

In tabel 4.2 zijn de gegevens van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.2 Gegevens grondwater

Peilbuis nr.	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH-waarde (-/-)	EGV-waarde $\mu\text{S/cm}$
2	1,5-2,5	1,0	6,59	1140
14	1,5-2,5	1,2	6,36	764
24	1,5-2,5	1,15	6,71	788

De gemeten waarden in het grondwater wijken niet af van de waarden welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kunnen worden.



Project : Gecombineerd verkennend bodem- asbest- en archeologisch onderzoek Molenweg
ongenummerd Heino

Kenmerk : GTI/ADV/VMO/456057

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Chemische parameters

De originele analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 4. In tabel 4.3 staan de geïnterpreteerde analyseresultaten en toetsingswaarden van de grond weergegeven. De toetsingswaarden voor grond zijn in bijlage 5 opgenomen.

Tabel 4.3: Analyseresultaten grondmonster (toetsing streef- en interventiewaarden). Gehalten in mg/kgds.

Monster	MM2	MM3	MM4	MM1
Boorlocaties	14-17, 19-23,25	2, 5, 9	15, 19, 24	1,3, 4, 5,6, 8-12
Monsterdiepte (cm-mv)	0-50	40-150	50-150	0-40
Bodemtype ¹⁾	I	I	II	II
droge stof (gew.-%)	87,1	82,8	86,5	86,5
organische stof (%vdDS)	4,1	-	-	4,2
min. delen <2um (%vdDS)	3,6	-	-	<1
Metalen				
arseen	4,1	<4	<4	<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chromium	<15	<15	<15	<15
koper	6,5	<5	<5	6,3
kwik	0,11	<0,05	<0,05	<0,05
lood	16	<13	<13	15
nikkel	<3	4,8	<3	<3
zink	22	<20	<20	22
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
Pak-totaal (10 van VROM)	0,22	<0,2	<0,2	<0,2
Pak-totaal (16 van EPA)	0,32	<0,3	<0,3	<0,3
EOX	0,16	<0,1	<0,1	0,14
Minerale olie				
olie (GC)	<20	<20	<20	<20

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

- I lutum=3.6 % ; humus: 4.1 %
- II lutum=1.0 % ; humus: 4.2 %



Project : Gecombineerd verkennend bodem- asbest- en archeologisch onderzoek Molenweg
ongenummerd Heino
Kenmerk : GTI/ADV/VMO/456057

4.2.3 Grondwater

De originele analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 4. De geïnterpreteerde analyseresultaten van het grondwater zijn opgenomen in tabel 4.4.

Tabel 4.4: Analyseresultaten grondwater. Concentraties in µg/l.

Peilbuis	2	14	24	S	½(S+I)	I
Filtertraject in cm-mv	150-250	150-250	150-250			
arseen	22 *	<5	<5	10	35	60
cadmium	<0.4	0.61 *	<0.4	0.4	3.2	6.0
chromium	<1	4.2 *	<1	1.0	16	30
koper	<5	46 **	6.5	15	45	75
kwik	<0.05	<0.05	0.09 *	0.05	0.2	0.3
lood	<10	<10	<10	15	45	75
nikkel	<10	26 *	32 *	15	45	75
zink	<20	20	21	65	433	800
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	15	30
tolueen	<0.2	<0.2	<0.2	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	4.0	77	150
xylenen	<0.5	<0.5	<0.5	0.2	35	70
Totaal BTEX	<1 --	<1 --	<1 --			
naftaleen	<0.2	<0.2	<0.2	0.01	35	70
1,2-dichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	24	262	500
chloroform	<0.1	<0.1	<0.1	6.0	203	400
monochloorbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2	<0.2	<0.2	3.0	27	50
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	50	325	600

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging



Project : Gecombineerd verkennend bodem- asbest- en archeologisch onderzoek Molenweg
ongenummerd Heino
Kenmerk : GTI/ADV/VMO/456057

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de Goldewijk Projectontwikkeling BV is door Verhoeve Milieu Oost bv in juli 2006 een gecombineerd verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Molenweg ongenummerd te Heino. Op basis hiervan is het volgende te concluderen:

- Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen bijmengingen met bodemvreemde materialen waargenomen;
- In geen van de boringen zijn tijdens het veldwerk zintuiglijk asbestverdachte materialen geconstateerd;
- In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten;
- Het grondwater van peilbuis 14 bevat een matig verhoogde koperconcentratie en licht verhoogde concentraties aan cadmium, chroom en nikkel. In de overige peilbuizen zijn maximaal licht verhoogde concentraties arseen, kwik en nikkel aangetoond. De verhoogde concentraties worden in de omgeving vaker gemeten en betreffen vermoedelijk verhoogde achtergrondconcentraties;
- De resultaten van het archeologisch onderzoek zijn in bijlage 6 opgenomen.

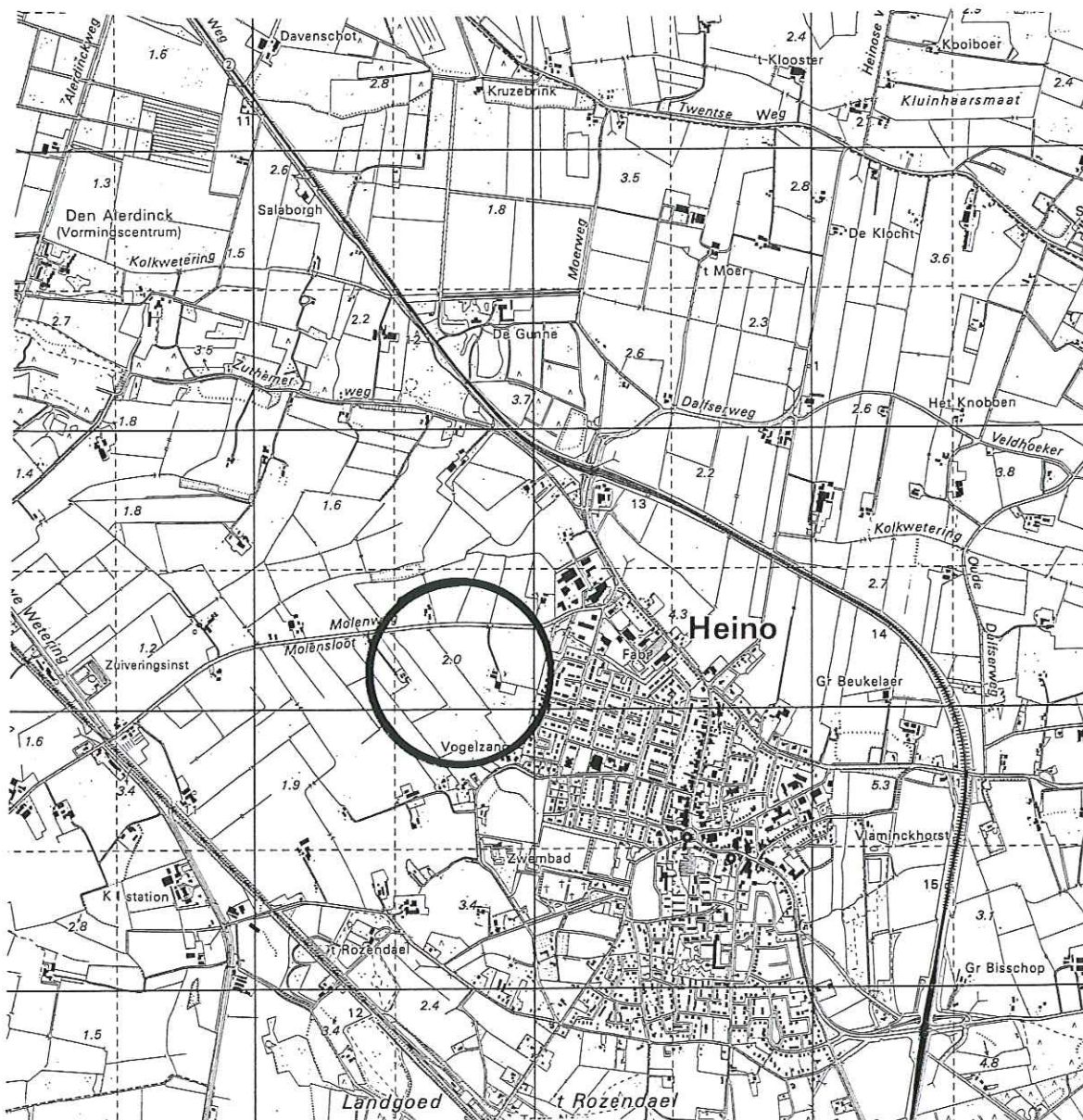
Op basis van de matig verhoogde koperconcentratie wordt geadviseerd een herbemonstering van het grondwater van peilbuis 14 uit te voeren (beleid gemeente Raalte).

De overige gemeten gehalten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek en leveren ons inziens geen milieuhygiënische belemmeringen op voor overdracht van de locatie.

Bij eventueel grondverzet dient rekening gehouden te worden met de voorschriften van het bouwstoffenbesluit en/of het gemeentelijk bodembeleid.

.....

Bijlage 1: Topografische Ligging



TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

Locatie: Molenstraat ong. Heino
Opdrachtgever: Goldewijk Projectontwikkeling BV
Projectnummer: 456057
Schaal: 1 : 25.000

.....

Bijlage 2: Situatietekening



.....

Bijlage 3: Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	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

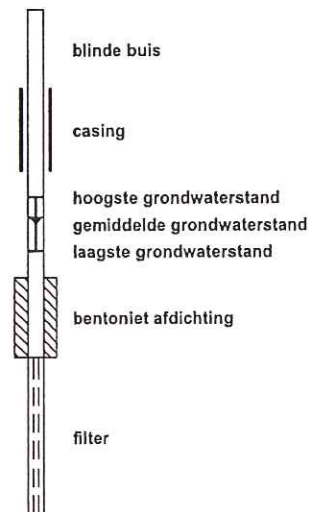
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

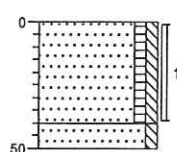
	slib
--	------

	water
--	-------

peilbuis



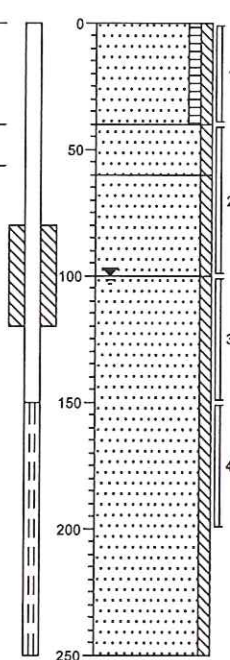
Boring: 1



0 akker
akker, Zand, matig fijn, zwak
humeus, zwak siltig, donkerbruin

▲ -40
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
roesthoudend, lichtbruin-grijs

Boring: 2



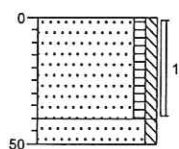
0 akker
akker, Zand, matig fijn, zwak
humeus, zwak siltig, donkerbruin

▲ -40
-60 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
roesthoudend, lichtbruin-grijs

-100 Zand, matig grof, zwak siltig, grijs

-250

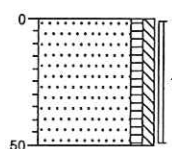
Boring: 3



0 akker
akker, Zand, matig fijn, zwak
humeus, zwak siltig, donkerbruin

▲ -40
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
roesthoudend, lichtbruin-grijs

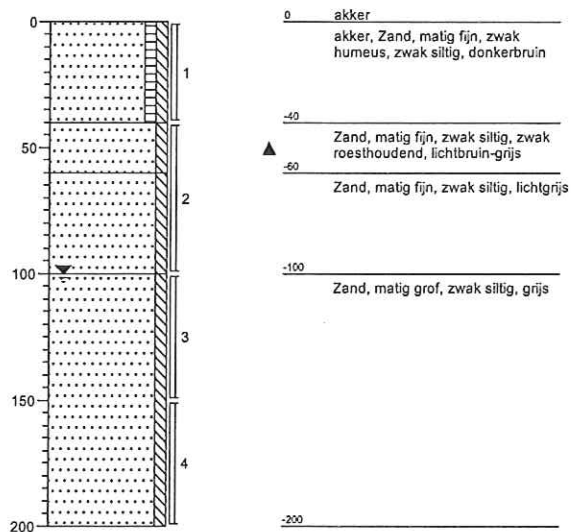
Boring: 4



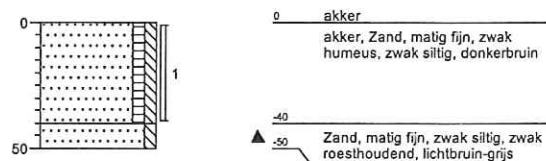
0 akker
akker, Zand, matig fijn, zwak
humeus, zwak siltig, donkerbruin

-50

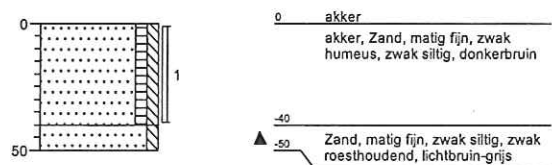
Boring: 5



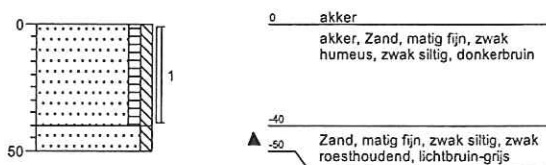
Boring: 6



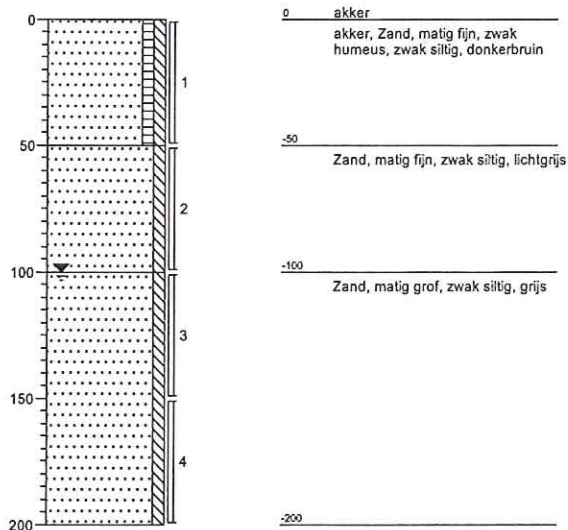
Boring: 7



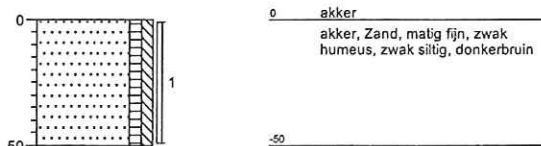
Boring: 8



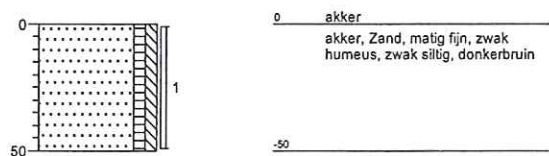
Boring: 9



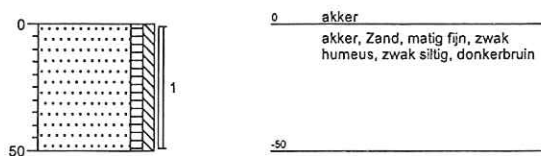
Boring: 10



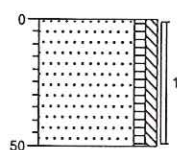
Boring: 11



Boring: 12

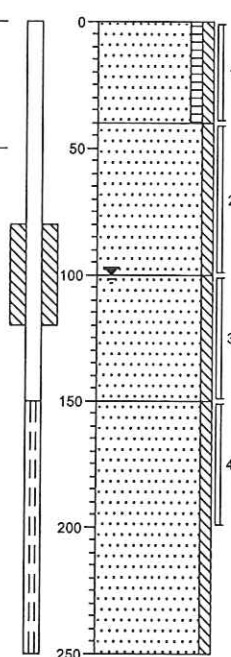


Boring: 13



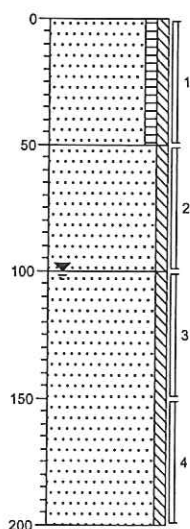
0 akker
 akker, Zand, matig fijn, zwak
 humeus, zwak siltig, donkerbruin
 -50

Boring: 14



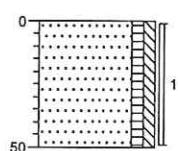
0 akker
 akker, Zand, matig fijn, zwak
 humeus, zwak siltig, donkerbruin
 -40
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
 roesthoudend, lichtbruin-grijs
 -100
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
 -150
 Zand, matig grof, zwak siltig, grijs
 -250

Boring: 15



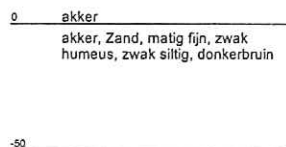
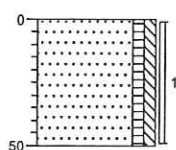
0 akker
 akker, Zand, matig fijn, zwak
 humeus, zwak siltig, donkerbruin
 -50
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
 -100
 Zand, matig grof, zwak siltig, grijs
 -200

Boring: 16

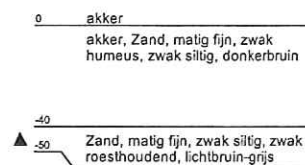
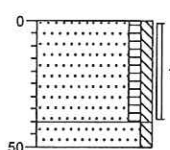


0 akker
 akker, Zand, matig fijn, zwak
 humeus, zwak siltig, donkerbruin
 -50

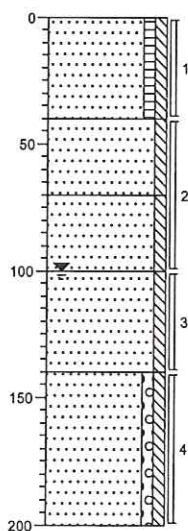
Boring: 17



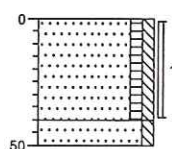
Boring: 18



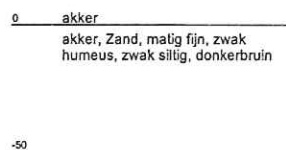
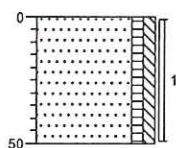
Boring: 19



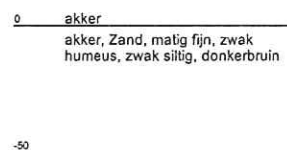
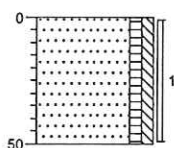
Boring: 20



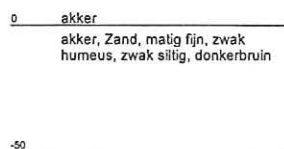
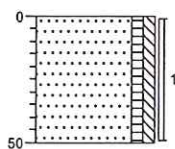
Boring: 21



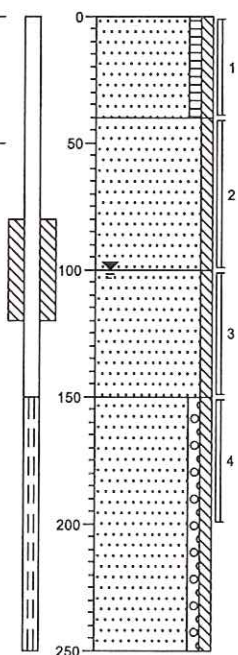
Boring: 22



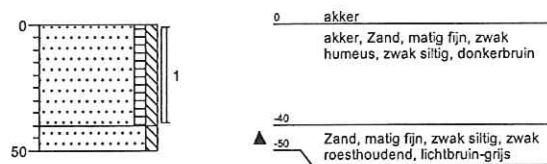
Boring: 23



Boring: 24



Boring: 25



.....

Bijlage 4: Originele analysecertificaten



VERHOEVE MILIEU OOST BV
G. Tiekstra

Projectnaam : Molenweg ong. te Heino
Projectnummer : 456057
Datum opdracht : 04-07-2006
Startdatum : 04-07-2006

Bijlage 1 van 4

Rapportnummer : 0627105
Rapportagedatum : 12-07-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.-%	87.1	82.8	86.5	86.5
organische stof (gloeiverl % vd DS)		4.1			4.2
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	3.6			<1
METALEN					
arsen	mg/kgds	4.1	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	6.5	<5	<5	6.3
kwik	mg/kgds	0.11	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	16	<13	<13	15
nikkel	mg/kgds	<3	4.8	<3	<3
zink	mg/kgds	22	<20	<20	22
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.05	<0.02	<0.02	0.02
pyreen	mg/kgds	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.06	<0.02	<0.02	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.22	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	0.32	<0.3	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	0.16	<0.1	<0.1	0.14

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM2 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 19 (0-40) 20 (0-40) 25 (0-40) 14 (0-40) 22 (0-50) 21 (0-50) 23 (0-50)
X02	grond	MM3 2 (40-100) 2 (100-150) 5 (40-100) 5 (100-150) 9 (50-100)
X03	grond	MM4 15 (50-100) 15 (100-150) 19 (40-100) 24 (40-100) 24 (100-150)
X04	grond	MM1 1 (0-40) 3 (0-40) 4 (0-50) 5 (0-40) 8 (0-40) 10 (0-50) 11 (0-50) 6 (0-40) 9 (0-50) 12 (0-50)



VERHOEVE MILIEU OOST BV
G. Tiekstra

Projectnaam : Molenweg ong. te Heino
Projectnummer : 456057
Datum opdracht : 04-07-2006
Startdatum : 04-07-2006

Bijlage 2 van 4

Rapportnummer : 0627105
Rapportagedatum : 12-07-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
---------	---------	-----	-----	-----	-----

MINERALE OLIE

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

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grond	MM2 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 19 (0-40) 20 (0-40) 25 (0-40) 14 (0-40) 22 (0-50) 21 (0-50) 23 (0-50)
X02	grond	MM3 2 (40-100) 2 (100-150) 5 (40-100) 5 (100-150) 9 (50-100)
X03	grond	MM4 15 (50-100) 15 (100-150) 19 (40-100) 24 (40-100) 24 (100-150)
X04	grond	MM1 1 (0-40) 3 (0-40) 4 (0-50) 5 (0-40) 8 (0-40) 10 (0-50) 11 (0-50) 6 (0-40) 9 (0-50) 12 (0-50)



VERHOEVE MILIEU OOST BV
G. Tiekstra

Projectnaam : Molenweg ong. te Heino
Projectnummer : 456057
Datum opdracht : 04-07-2006
Startdatum : 04-07-2006

Bijlage 3 van 4

Rapportnummer : 0627105
Rapportagedatum : 12-07-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lissatie
arsen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 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 6426, NVN 7322 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
acenaften	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
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a0237467	03-07-06	03-07-06	ALC201
	a0237468	03-07-06	03-07-06	ALC201
	a0237470	03-07-06	03-07-06	ALC201
	a0237471	03-07-06	03-07-06	ALC201
	a0237472	03-07-06	03-07-06	ALC201
	a0237476	03-07-06	03-07-06	ALC201
	a0237480	03-07-06	03-07-06	ALC201
	a0237563	03-07-06	03-07-06	ALC201
	a0237564	03-07-06	03-07-06	ALC201
	a0237573	03-07-06	03-07-06	ALC201
X02	a0237423	03-07-06	03-07-06	ALC201
	a0237425	03-07-06	03-07-06	ALC201
	a0237426	03-07-06	03-07-06	ALC201
	a0237427	03-07-06	03-07-06	ALC201
	a0237435	03-07-06	03-07-06	ALC201
X03	a0237463	03-07-06	03-07-06	ALC201
	a0237464	03-07-06	03-07-06	ALC201
	a0237479	03-07-06	03-07-06	ALC201
	a0237574	03-07-06	03-07-06	ALC201
	a0237575	03-07-06	03-07-06	ALC201
X04	a0237428	03-07-06	03-07-06	ALC201
	a0237429	03-07-06	03-07-06	ALC201
	a0237431	03-07-06	03-07-06	ALC201



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl

VERHOEVE MILIEU OOST BV
G. Tiekstra

Bijlage 4 van 4

Projektnaam : Molenweg ong. te Heino
Projektnummer : 456057
Datum opdracht : 04-07-2006
Startdatum : 04-07-2006

Rapportnummer : 0627105
Rapportagedatum : 12-07-2006

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

a0237434	03-07-06	03-07-06	ALC201
a0237436	03-07-06	03-07-06	ALC201
a0237437	03-07-06	03-07-06	ALC201
a0237438	03-07-06	03-07-06	ALC201
a0237440	03-07-06	03-07-06	ALC201
a0237441	03-07-06	03-07-06	ALC201
a0237474	03-07-06	03-07-06	ALC201



VERHOEVE MILIEU OOST BV
G. Tiekstra

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Molenweg ong. te Heino
Projectnummer : 456057
Datum opdracht : 10-07-2006
Startdatum : 10-07-2006

Rapportnummer : 06280V9
Rapportagedatum : 14-07-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
METALEN				
arsen	ug/l	22	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	0.61	<0.4
chrom	ug/l	<1	4.2	<1
koper	ug/l	<5	46	6.5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	0.09
lood	ug/l	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	26	32
zink	ug/l	<20	20	21
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN				
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	2-1-1 1 (150-250)
X02	grondwater	14-1-1 1 (150-250)
X03	grondwater	24-1-1 1 (150-250)



VERHOEVE MILIEU OOST BV
G. Tiekstra

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : Molenweg ong. te Heino
Projectnummer : 456057
Datum opdracht : 10-07-2006
Startdatum : 10-07-2006

Rapportnummer : 06280V9
Rapportagedatum : 14-07-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode
lood	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform 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
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0642220	10-07-06	10-07-06	ALC204
	g5344980	10-07-06	10-07-06	ALC236
	g5344983	10-07-06	10-07-06	ALC236
X02	b0626200	10-07-06	10-07-06	ALC204
	g5344773	10-07-06	10-07-06	ALC236
	g5344779	10-07-06	10-07-06	ALC236
X03	b0642239	10-07-06	10-07-06	ALC204
	g5344766	10-07-06	10-07-06	ALC236
	g5344778	10-07-06	10-07-06	ALC236

.....

Bijlage 5: Toetsingstabellen

Toetsingswaarden voor grond. Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
Bodemtype ²⁾	I			II		
Metalen						
arsen	18	26	34	17	25	32
cadmium	0,5	4,2	7,8	0,5	4,0	7,6
chrom	57	137	217	52	125	198
koper	20	62	104	18	57	96
kwik	0,2	3,7	7,3	0,2	3,6	7,0
lood	58	209	360	55	200	344
nikkel	14	48	82	11	39	66
zink	67	206	344	59	182	305
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40	1,0	21	40
EOX	0,3			0,3		
Minerale olie						
olie (GC)	21	1035	2050	21	1061	2100

- ¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
De streef-, het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, en de interventiewaarde zijn berekend en afgerond twee cijfers significantie voor waarden kleiner dan 100. De toetsing vindt plaats op de afgeronde cijfers
- ²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in volgende bodemtypen:
I lutum=3.6 % ; humus: 4.1 %
II lutum=1.0 % ; humus: 4.2 %

.....

Bijlage 6: Archeologisch onderzoek



RAAP-NOTITIE 1779

Plangebied Molenweg te Heino

Gemeente Raalte

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en
inventariserend veldonderzoek

Colofon

Opdrachtgever: Verhoeve Milieu Oost bv

Titel: Plangebied Molenweg te Heino, gemeente Raalte; archeologisch vooronderzoek:
een bureau- en inventariserend veldonderzoek

Status: eindversie

Datum: juli 2006

Auteur: drs. E.C. Pronk

Projectcode: RAMH

Bestandsnaam: NO1779-RAMH.doc

Projectleider: drs. E.C. Pronk

Projectmedewerker: ing. F.R.P.M. Miedema

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: 402977

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer/CIS-code: 18071

Autorisatie: drs. H.B.G. Scholte Lubberink

ISSN: 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Zeeburgerdijk 54

1094 AE Amsterdam

Postbus 1347

1000 BH Amsterdam

telefoon: 020-463 4848

telefax: 020-463 4949

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2006

RAAP Archeologisch adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van Verhoeve Milieu Oost bv heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau op 17 juli 2005 inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de geplande bodemingrepen aan de Molenweg te Heino in de gemeente Raalte. Doel van dit onderzoek was eventueel aanwezige archeologische resten op te sporen en, voorzover mogelijk, een eerste indruk te geven van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging ervan.

Tijdens het veldonderzoek zijn in het plangebied geen (eenduidige) archeologische resten aangetroffen. Naar verwachting zal er als gevolg van de geplande werkzaamheden dan ook geen verstoring van archeologische resten optreden. Derhalve worden geen aanbevelingen voor vervolgonderzoek gedaan.

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

In opdracht van Verhoeve Milieu Oost bv heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau op 17 juli 2005 een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de geplande bodemingrepen aan de Molenweg te Heino in de gemeente Raalte. Het archeologisch vooronderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Doel van het onderzoek was het opsporen van deze resten en, indien mogelijk, een eerste indruk geven van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging ervan.

1.2 Plangebied

Het plangebied (ca. 2,2 ha) ligt aan de Molenweg te Heino. Het gebied staat afgebeeld op kaartblad 27F van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000); de centrumcoördinaat is 211.565/495.090. Het perceel staat kadastraal bekend onder gemeente Heino, sectie D, nummer 3137. Ten tijde van het onderzoek was het plangebied in gebruik als maïsakker.

1.3 Onderzoeksopzet en richtlijnen

Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek. Het veldonderzoek is beperkt gebleven tot een karterend booronderzoek.

Het bureau- en inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd volgens de hiervoor geldende normen en richtlijnen die zijn vastgelegd in het Handboek ROB-specificaties (Brinkkemper e.a., 1998).

RAAP Archeologisch Adviesbureau en de door RAAP toegepaste procedures zijn goedgekeurd door het College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK), de instelling die het beheer heeft over de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) en die valt onder de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; <http://www.sikb.nl>).

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in deze notitie genoemde archeologische perioden. Enkele vaktermen worden achter in deze notitie beschreven (zie verklarende woordenlijst).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Voorafgaand aan het veldonderzoek is een bureauonderzoek uitgevoerd om na te gaan of er reeds archeologische vondsten uit het plangebied geregistreerd staan en om ten behoeve van het veldwerk de landschappelijke (geologische en bodemkundige) kenmerken alsmede de gespecificeerde archeologische verwachting te bepalen. In het kader van het bureauonderzoek zijn verschillende bronnen geraadpleegd (zie literatuurlijst).

Om inzicht te krijgen in het voorkomen van archeologische vindplaatsen in of nabij het plangebied is het ARCheologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) te Amersfoort geraadpleegd (in de loop van 2006 gaat de ROB op in de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschappen en Monumentenzorg [RACM]).

2.2 Resultaten

Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt geomorfologisch gezien op de overgang van een dalvormige dekzandlaagte naar een dekzandplateau (Spek, 1996: code DZ-5/DZ-3).

Bodem

De bodem in het plangebied bestaat voornamelijk uit kalkloze beekeerdgronden: lemig fijn zand met grondwatertrap III* (Stiboka, 1983: code pZg23). In het zuidoosten komen in een deel van het plangebied laarpodzolgronden voor: leemarm en zwak lemig fijn zand met grondwatertrap IV (Stiboka, 1983: code cHn21).

Archeologie

In ARCHIS staan geen archeologische vindplaatsen geregistreerd uit (de directe omgeving van) het plangebied. Circa 1 km ten westen van het plangebied bevindt zich de havezate Bredenhorst uit de Late Middeleeuwen. Het betreft een terrein van hoge archeologische waarde (ARCHIS-monumentnummer 9143). Circa 1 km ten oosten van het plangebied bevinden zich twee vindplaatsen met resten uit het Mesolithicum en uit de Nieuwe tijd (ARCHIS-waarnemingsnummers 26321 en 26322). De boerderij ten westen van het plangebied bestond al in 1818 (www.dewoonomgeving.nl). Het omliggende land is voorzover bekend altijd bouwland geweest.

Archeologische verwachting

Volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW; ROB, 2005) geldt voor het plangebied een lage kans op het aantreffen van archeologische waarden. Gezien de aanwezigheid van enkele relatief hoge terreindelen volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), die mogelijk worden gevormd door dekzandkopjes op het dekzandplateau, geldt op basis van geomorfologische en bodemkundige gegevens een middelmatige verwachting voor archeologische resten uit het Paleolithicum t/m de Late Middeleeuwen, waarvan de meeste zich gezien de geologische situatie waarschijnlijk binnen circa 50 cm -Mv bevinden.

3 Veldonderzoek

3.1 Methoden

Tijdens het veldonderzoek zijn 15 boringen verricht in een grid van 40 bij 50 m in vier noordwest-zuidoost georiënteerde raaien (figuur 1 en bijlage 1). De boringen in een raai versprongen ten opzichte van die in de naastgelegen raai, waardoor een systeem van gelijkbenige driehoeken ontstond. De gehanteerde methode wordt geschikt geacht voor het opsporen van de meeste in dit gebied te verwachten nederzettingsterreinen uit de periode IJzertijd t/m Late Middeleeuwen. Deze methode is niet geschikt om verkavelingspatronen, graven en andere zeer lokale archeologische resten in kaart te brengen (Tol e.a., 2004).

Er is geboord tot maximaal 1,2 m -Mv met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) beschreven en met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Het opgeboorde materiaal is in het veld gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot en verbrande leem). Er zijn geen monsters genomen. Het opgeboorde materiaal is gezeefd met een zeef met een maaswijdte van 0,4 cm; het zeefresidu is met het blote oog geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren.

3.2 Resultaten

Geologie en bodem

Het plangebied bevindt zich op de overgang van een dalvormige dekzandlaagte naar een dekzandplateau met respectievelijk beekerd- en laarpodzolgronden. In het plangebied zijn beide bodemsoorten aangetroffen in matig fijn tot matig grof, zwak grindig, zwak tot matig siltig zand. Naar beneden toe wordt het bodemmateriaal in het algemeen iets grover en siltiger.

De beekerdgronden zijn voornamelijk aangetroffen in het noordelijke en zuid-westelijke deel van het plangebied (boringen 1 t/m 4, 9 t/m 12 en 15). Deze bodems zijn gevormd in matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. In de boringen 5 t/m 8 en 14 zijn intacte laarpodzolbodems aangetroffen in zwak siltig, matig fijn zand.

De bouwvoor is gemiddeld 35 cm dik. In de boringen 1, 4, 11 en 15 is de bodem tot gemiddeld 0,55 m -Mv verstoord. Mogelijk is hier in oude, gedempte verkavelings-sloten geboord. Hetzelfde geldt voor boring 13, waar tot minimaal 1,2 m -Mv een humeuze vulling is aangetroffen van een vermoedelijke sloot.

Archeologie

Tijdens het veldonderzoek is in één boring (boring 7) in de bouwvoor een sterk verweerd fragment aardewerk (kogelpot of grijsbakkend aardewerk) uit de Late Middeleeuwen aangetroffen. Aan het oppervlak is een fragment verbrand bot aangetroffen. Gezien het feit dat de vondsten in de bouwvoor en aan het oppervlak zijn gedaan en mogelijk tijdens bemesting zijn opgebracht, vormen deze twee indicatoren geen aanleiding om de aanwezigheid van archeologische resten in het plangebied te vermoeden. Derhalve wordt aan geen van beide vondsten een conclusie verbonden.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Tijdens het veldonderzoek zijn geen (eenduidige) aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van archeologische resten in het plangebied.

4.2 Aanbevelingen

Op grond van het ontbreken van (duidelijke) aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten wordt ten aanzien van het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Met betrekking tot de bevindingen van onderhavig onderzoek kan contact opgenomen worden met de gemeente Raalte.

Literatuur

- Brinkkemper, O., e.a. (redactie), 1998.** *Handboek ROB-specificaties*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- Spek, T., 1996.** Salland, het natuurlijke landschap. In: R. Pereboom & J. Kummer (red.); *Van de Hunnepe tot de zee. De geschiedenis van het Waterschap Salland*. IJsselacademie, Kampen.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989.** *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- ROB, 2005.** *Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) versie 2.1*.
Ontleend aan <http://www.archis.nl>.
- Stiboka, 1983.** *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 27 Oost Heerde*.
Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Tol, A., P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen, 2004.** Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. *RAAP-rapport 1000*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Gebruikte afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
-Mv	beneden maaiveld
RACM	Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschappen en Monumentenzorg
ROB	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek

Verklarende woordenlijst

dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek'.
eerdgrond	Laag met donkere, min of meer rulle grond, met organische en anorganische bestanddelen.
havezate	Ridderlijk goed of kasteel in de oostelijke provincies.
leem	Grondsoort die wordt gekenmerkt door een hoog siltgehalte (bodemdeeltjes tussen 0,002 en 0,05 mm).
lithologisch	Het sedimentaire gesteente (ook klei, zand, e.d.) betreffend (bijv. korrelgrootte).
podzol	Bodem met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het gehele proces van het uitloggen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van humus en ijzer heet podzolering.
silt	Gronddeeltjes groter dan of gelijk aan 2 µm en kleiner dan 63 µm.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

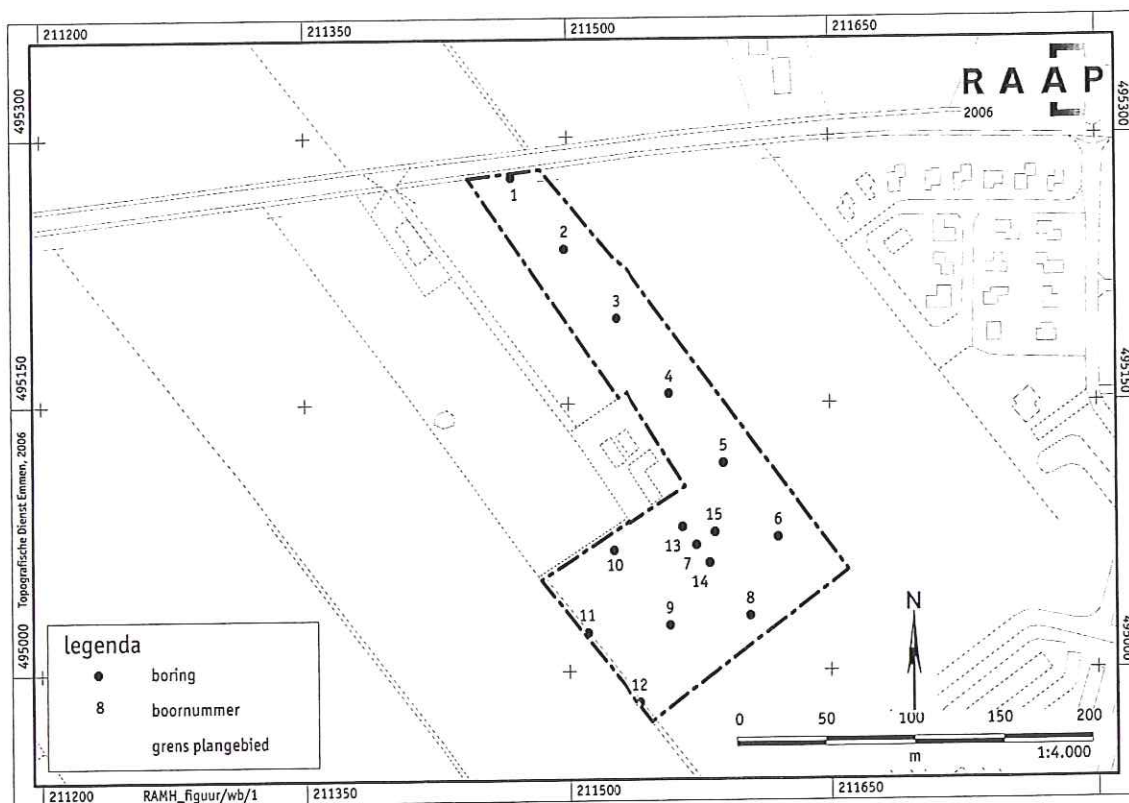
Figuur 1. Boorpuntenkaart.

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen.

Periode	Datering			
Nieuwe tijd	1500	-	heden	
Late Middeleeuwen	1050	-	1500	na Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	-	1050	na Chr.
Romeinse tijd	12 voor	-	450	na Chr.
IJzertijd	800	-	12	voor Chr.
Bronstijd	2000	-	800	voor Chr.
Neolithicum (nieuwe steentijd)	5300	-	2000	voor Chr.
Mesolithicum (midden steentijd)	8800	-	4900	voor Chr.
Paleolithicum (oude steentijd)	300.000	-	8800	voor Chr.

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

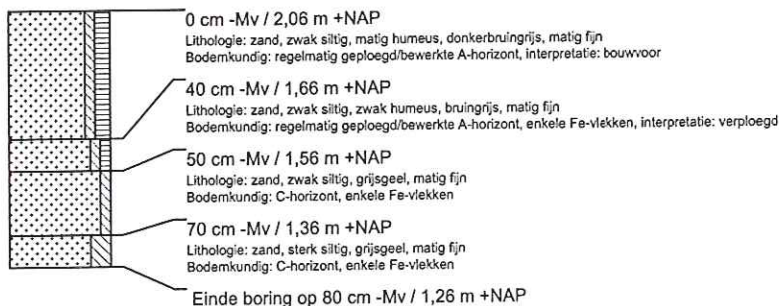


Figuur 1. Boorpuntenkaart.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

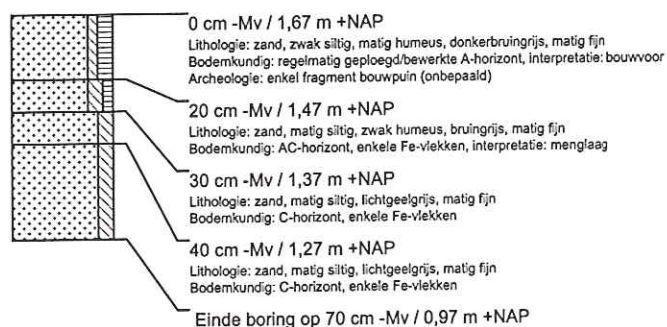
boring: RAMH-1

beschrijver: EP/FM, datum: 17-7-2006, X: 211.468, Y: 495.277, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 27F, hoogte: 2,06, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Raalte, plaatsnaam: Heino, opdrachtgever: Verhoeve Milieu Oost B.V., uitvoerder: RAAP Oost



boring: RAMH-2

beschrijver: EP/FM, datum: 17-7-2006, X: 211.498, Y: 495.237, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 27F, hoogte: 1,67, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Raalte, plaatsnaam: Heino, opdrachtgever: Verhoeve Milieu Oost B.V., uitvoerder: RAAP Oost



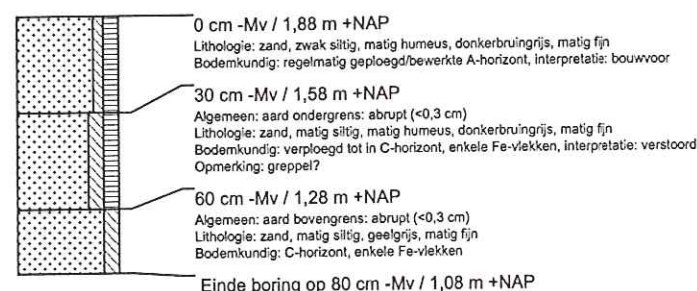
boring: RAMH-3

beschrijver: EP/FM, datum: 17-7-2006, X: 211.528, Y: 495.198, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 27F, hoogte: 1,92, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Raalte, plaatsnaam: Heino, opdrachtgever: Verhoeve Milieu Oost B.V., uitvoerder: RAAP Oost



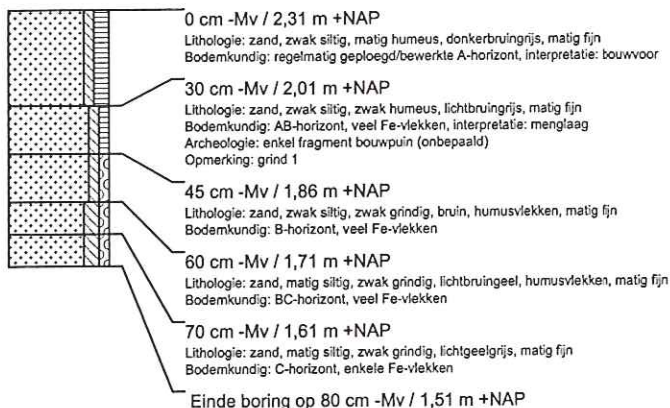
boring: RAMH-4

beschrijver: EP/FM, datum: 17-7-2006, X: 211.559, Y: 495.156, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 27F, hoogte: 1,88, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Raalte, plaatsnaam: Heino, opdrachtgever: Verhoeve Milieu Oost B.V., uitvoerder: RAAP Oost



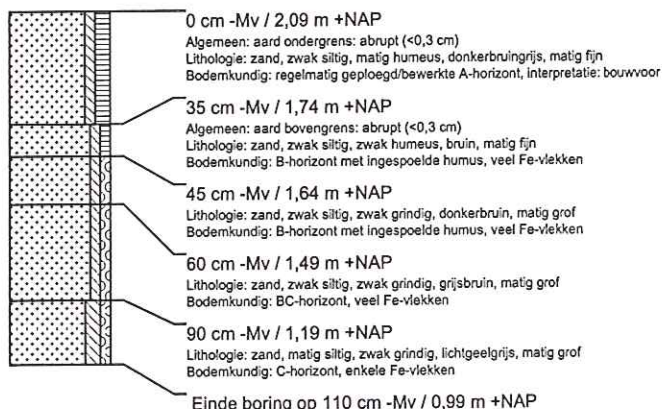
boring: RAMH-5

beschrijver: EP/FM, datum: 17-7-2006, X: 211.590, Y: 495.117, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 27F, hoogte: 2,31, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Raalte, plaatsnaam: Heino, opdrachtgever: Verhoeve Milieu Oost B.V., uitvoerder: RAAP Oost



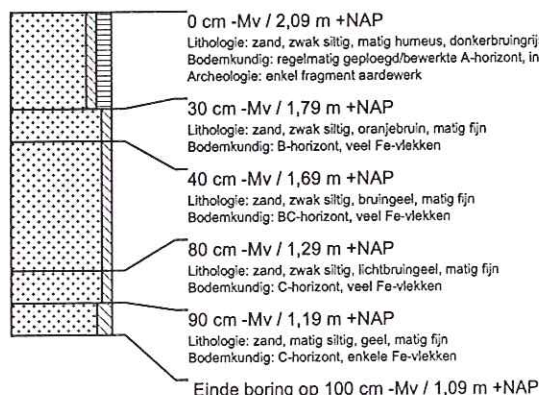
boring: RAMH-6

beschrijver: EP/FM, datum: 17-7-2006, X: 211.620, Y: 495.075, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 27F, hoogte: 2,09, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Raalte, plaatsnaam: Heino, opdrachtgever: Verhoeve Milieu Oost B.V., uitvoerder: RAAP Oost



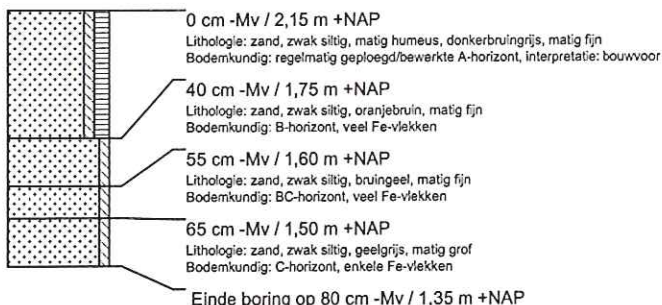
boring: RAMH-7

beschrijver: EP/FM, datum: 17-7-2006, X: 211.574, Y: 495.071, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 27F, hoogte: 2,09, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Raalte, plaatsnaam: Heino, opdrachtgever: Verhoeve Milieu Oost B.V., uitvoerder: RAAP Oost



boring: RAMH-8

beschrijver: EP/FM, datum: 17-7-2006, X: 211.605, Y: 495.031, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 27F, hoogte: 2,15, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Raalte, plaatsnaam: Heino, opdrachtgever: Verhoeve Milieu Oost B.V., uitvoerder: RAAP Oost



boring: RAMH-9

beschrijver: EP/FM, datum: 17-7-2006, X: 211.559, Y: 495.026, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 27F, hoogte: 1,99, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Raalte, plaatsnaam: Heino, opdrachtgever: Verhoeve Milieu Oost B.V., uitvoerder: RAAP Oost



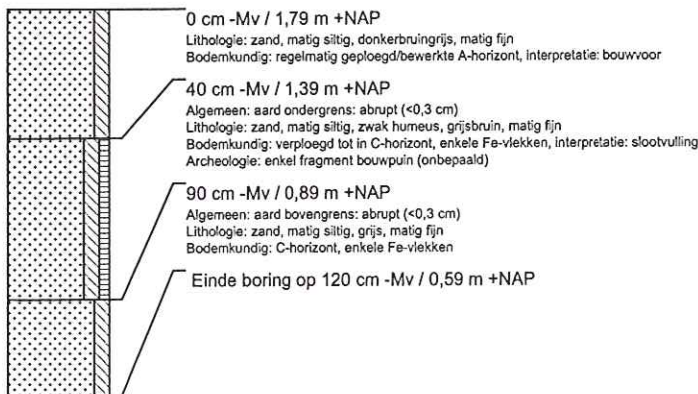
boring: RAMH-10

beschrijver: EP/FM, datum: 17-7-2006, X: 211.526, Y: 495.068, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 27F, hoogte: 1,93, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Raalte, plaatsnaam: Heino, opdrachtgever: Verhoeve Milieu Oost B.V., uitvoerder: RAAP Oost



boring: RAMH-11

beschrijver: EP/FM, datum: 17-7-2006, X: 211.511, Y: 495.022, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 27F, hoogte: 1,79, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Raalte, plaatsnaam: Heino, opdrachtgever: Verhoeve Milieu Oost B.V., uitvoerder: RAAP Oost



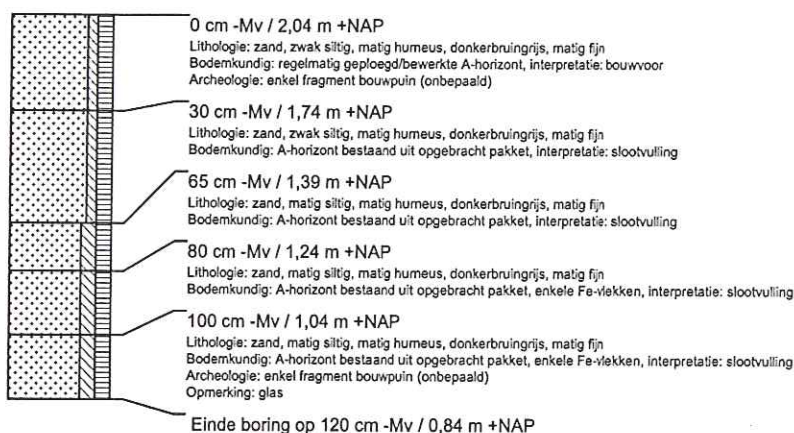
boring: RAMH-12

beschrijver: EP/FM, datum: 17-7-2006, X: 211.542, Y: 494.982, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 27F, hoogte: 1,66, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Raalte, plaatsnaam: Heino, opdrachtgever: Verhoeve Milieu Oost B.V., uitvoerder: RAAP Oost



boring: RAMH-13

beschrijver: EP/FM, datum: 17-7-2006, X: 211.567, Y: 495.080, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 27F, hoogte: 2,04, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Raalte, plaatsnaam: Heino, opdrachtgever: Verhoeve Milieu Oost B.V., uitvoerder: RAAP Oost



boring: RAMH-14

beschrijver: EP/FM, datum: 17-7-2006, X: 211.582, Y: 495.061, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 27F, hoogte: 2,17, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Raalte, plaatsnaam: Heino, opdrachtgever: Verhoeve Milieu Oost B.V., uitvoerder: RAAP Oost



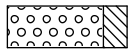
boring: RAMH-15

beschrijver: EP/PM, datum: 17-7-2006, X: 211.585, Y: 495.078, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 27F, hoogte: 2,01, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Raalte, plaatsnaam: Heino, opdrachtgever: Verhoeve Milieu Oost B.V., uitvoerder: RAAP Oost

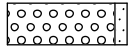


Legenda (conform NEN 5104)

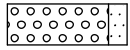
grind



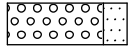
Grind, siltig



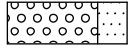
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

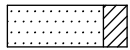


Grind, sterk zandig

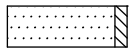


Grind, uiterst zandig

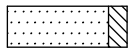
zand



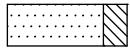
Zand, klei-g



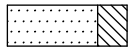
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

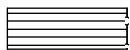


Zand, sterk siltig

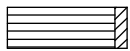


Zand, uiterst siltig

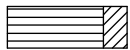
veen



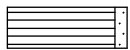
Veen, mineraalarm



Veen, zwak klei-g



Veen, sterk klei-g

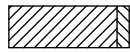


Veen, zwak zandig

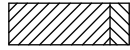


Veen, sterk zandig

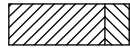
klei



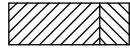
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig

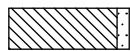


Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

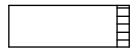


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

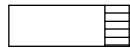
overige toevoegingen



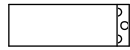
zwak humeus



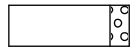
matig humeus



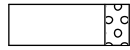
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

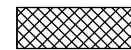
- ⬢ >0
- ⬢ >1
- ⬢ >10
- ⬢ >100
- ⬢ >1000
- ⬢ >10000

monsters

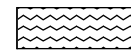
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

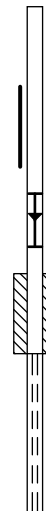


slib



water

peilbuis



blinde buis

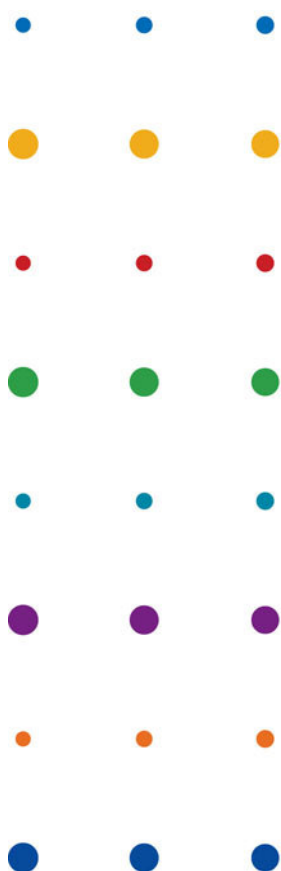
casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

bentoniet afdichting

filter

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Plangebied Kiezebos III te Heino



Milieukundig onderzoek

Goldewijk Projectontwikkeling BV

juli 2008
Definitief

Verkenkend bodem- en asbestonderzoek Plangebied Kiezebos III te Heino

Milieukundig onderzoek

dossier : B6448-01.002

registratienummer : ON-D20081257

versie : 1

Goldewijk Projectontwikkeling BV

juli 2008

Definitief

INHOUD**BLAD**

1	INLEIDING	3
2	BESCHIKBARE GEGEVENS	4
2.1	Situatie	4
2.2	Historische informatie	4
2.3	Bodemopbouw en Geohydrologie	5
2.4	Onderzoeksopzet en -hypothese	5
3	VERRICHTE WERKZAAMHEDEN	6
3.1	Uitgevoerde veldwerkzaamheden	6
3.2	Laboratoriumonderzoek	7
4	ONDERZOEKSRESULTATEN	9
4.1	Zintuiglijke waarnemingen	9
4.2	Analyseresultaten	9
4.2.1	Grond	9
4.2.2	Grondwater	10
4.3	Asbest	11
4.4	Resume	11
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
6	COLOFON	15

BIJLAGEN

1	Regionale tekening
2	Situatietekening met boringen en peilbuis
3	Boorprofielen
4	Analysecertificaten
5	Toetsingsresultaten

1 INLEIDING

In opdracht van Goldewijk Projectontwikkeling BV is door DHV B.V. in de periode maart - juli 2008 een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van twee percelen in het te ontwikkelen plangebied Kiezebos III te Heino.

Het ontwikkelingsgebied is ruim 4,8 ha groot. Hiervan is 2,6 hectare in eigendom van de gemeente en 2,2 hectare in eigendom van Goldewijk. In het onderliggende rapport zijn beide percelen onderzocht en gerapporteerd.

Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van het onderzoeksgebied en de geplande bouwactiviteiten.

Doel

Het doel van het onderhavige onderzoek is het vastleggen van de actuele milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de bouwactiviteiten.

De regionale situatie is opgenomen in bijlage 1.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

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

Tevens is een asbestonderzoek uitgevoerd/gerapporteerd gebaseerd op de NEN 5707. Voor de locatie is de onderzoeksstrategie "grootschalig onverdachte locatie" aangehouden.

DHV B.V. is lid van de VKB (Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek).



Het veldwerk is door naam veldwerker, werkzaam bij Poelsma Veldwerkbureau, uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Naam veldwerker is geregistreerd en Poelsma Veldwerkbureau is erkend door VROM voor de uitvoering van deze werkzaamheden. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn tijdens de veldwerkzaamheden zijn in hoofdstuk 3 vermeld.

De analyses zijn conform de Kwalibo-regeling uitgevoerd door het, door VROM, erkende laboratorium van ACMAA B.V. te Hengelo.

In hoofdstuk 2 zijn de beschikbare gegevens en onderzoeksset beschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft de verrichte werkzaamheden. In hoofdstuk 4 worden de onderzoekresultaten van het onderhavige onderzoek beschreven. In hoofdstuk 5 worden de conclusies en aanbevelingen weergegeven.

DHV treedt op als onafhankelijk adviesbureau ten opzichte van de opdrachtgever en heeft geen belangen, in welke zin dan ook, ten aanzien van het onderzochte terrein.

2 BESCHIKBARE GEGEVENS

2.1 Situatie

De onderhavige onderzoekslocatie betreffen twee agrarisch percelen gelegen aan de Molenweg te Heino en heeft een oppervlakte van circa 4,8 ha. Hiervan is 2,6 ha. in eigendom van de gemeente en 2,2 ha in eigendom van Goldewijk. In de toekomst zullen er 110 woningen worden gerealiseerd. De onderzoekslocatie staat kadastraal bekend onder de gemeente Heino, sectie D, nrs. 2860, 3135 en 3137.

De locatie is aan de westzijde van de bebouwde kom van Heino gelegen. De locatie wordt aan de westzijde begrensd door woonhuizen aan "De Hilde" en aan de zuidzijde wordt het perceel begrensd door de Gerstakker.

De bovenbeschreven situatie is opgenomen in bijlage 2.

2.2 Historische informatie

Bij toepassing van de NEN 5740 en NEN 5707 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese is een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NVN 5725 (leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, 1999).

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basisniveau. Op 21 februari 2008 is een bezoek gebracht aan de gemeente Raalte voor het inzien van de aanwezige hinderwet- en bodemdossiers.

Uit het historisch onderzoek blijkt dat op het gemeentelijk deel van de locatie periodiek autorodeo's plaatsvinden. Hierbij worden defecte auto's tijdelijk aan randen van het perceel gestald. Uit het bodemdossier blijkt dat beide perceeldelen in het verleden reeds zijn onderzocht.

In 2000 is door Hunneman advies een verkennend bodemonderzoek¹ uitgevoerd ter plaatse van het "Kiezebos II" te Heino. Uit de veldwerkresultaten blijkt dat zintuiglijk bij één boring een puntverontreiniging met oliecomponenten is waargenomen. Analytisch is in de bovengrond een sterk verhoogd gehalte aan xylenen en een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond.

Tevens is in één mengmonster van de bovengrond een matig verhoogd gehalte aan arseen aangetoond. In een ander mengmonster is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. De aangetroffen sterke verontreiniging met xylenen en de matige verontreinigingen met arseen zijn in dit onderzoek niet nader onderzocht. De aangetoonde verontreiniging met arseen wordt in het rapport toegeschreven aan natuurlijke bodeminvloeden.

In de overige onderzochte mengmonsters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater verspreid over het gehele perceel zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan zware metalen (cadmium, chroom, koper en nikkel) en 1,1,1 trichloorethaan aangetoond.

¹ Verkennend bodemonderzoek "De KiezebosII" te Heino, Hunnenman Milieu-Advies, projectnummer 2000255, mei 2000

In 2006 is door Verhoeve Milieu een gecombineerd verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het Goldewijkperceel². Uit de resultaten blijkt dat tijdens de veldwerkzaamheden zintuiglijk geen bodemvreemde materialen zijn waargenomen. Eveneens zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater, op het zuidelijke gedeelte van het terrein, zijn een matig verhoogde concentratie aan koper en licht verhoogde concentraties aan cadmium, chroom en nikkel aangetoond. In het overige onderzochte grondwater zijn verspreid over de locatie maximaal licht verhoogde concentraties aan arseen, kwik en nikkel aangetoond. De aangetroffen matige verhoogde concentratie aan koper wordt in het rapport toegeschreven aan een verhoogde achtergrondconcentratie.

2.3 Bodemopbouw en Geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

Ten aanzien van de geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- Freatische grondwaterstand: circa 1,0 m –mv.
- Regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket: Oostelijk
- (Grondwaterkaart van Nederland (Kaartblad 27 Oost/28 West)
- Voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: nee
- Voorkomen van brak/zout grondwater: nee
- Ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee

2.4 Onderzoeksopzet en -hypothese

Op basis van de beschikbare gegevens worden de randen van het gemeentelijk deel beschouwd als verdacht met betrekking tot bodemverontreiniging. Derhalve wordt deze locatie onderzocht conform de strategie 'verdachte locatie met plaatselijke bodembelasting met duidelijke verontreinigingskern' (VEP).

Het overige terrein is onverdacht, derhalve wordt voor het overige terrein de strategie 'onverdachte locatie' (ONV) aangehouden.

De onderzoeksstrategieën van dit onderzoek zijn goedgekeurd door de gemeente Raalte. Conform de eisen van de gemeente Raalte is tevens een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd, waarbij per perceel één grondmengmonster is geanalyseerd.

² Gecombineerd verkennend bodem-, asbest- en archeologisch onderzoek Molenweg ongenummerd te Heino, Verhoeve Milieu Oost bv, kenmerk GTI/ADV/VMO/456057, juli 2006.

3 VERRICHTE WERKZAAMHEDEN

3.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 27 en 31 maart 2008 en zijn gebaseerd op de onderzoeksopzet 'kleinschalig onverdachte locatie (ONV)' uit de NEN 5740 en ONV-GR uit de NEN 5707. De werkzaamheden voor het verkennend bodem- en asbestonderzoek zijn gecombineerd uitgevoerd. De grondwaterbemonstering heeft op 9 april 2008 plaatsgevonden.

Tijdens de veldwerkzaamheden is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld. Controle op olieachtige verbindingen is uitgevoerd met behulp van olie-watertesten. Tijdens de veldwerkzaamheden is tevens gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen aan het maaiveld en in de bodem. Het opgegraven materiaal is gezeefd en beoordeeld. Hierna is het gezeefde materiaal bemonsterd en ter analyse aangeboden.

In tabel 1 zijn de verrichte werkzaamheden voor het bodemonderzoek op de locatie samengevat:

Tabel 1 Werkzaamheden ten behoeve van het bodemonderzoek

(Deel)locatie (oppervlakte; strategie)	Boringen tot 0,5 m –mv.	Gaten voor asbest onderzoek tot 0,5 m –mv	Boringen tot 1,0 m-mv.	Boringen tot 2,0 m –mv.	Peilbuizen
<i>Gemeente (2,6 ha., ONV)</i>					
Verkennend onderzoek (ONV)	25*	14*		7	4
Asbest onderzoek (ONV-GR)			15		
Randen (VEP)					
<i>Goldewijk (2,2 ha., ONV)</i>					
Verkennend onderzoek (ONV)	22*	11*		6	3
Asbest onderzoek (ONV-GR)					

* de werkzaamheden zijn zo mogelijk gecombineerd uitgevoerd.

De locaties van de boringen, asbestgaten en peilbuizen zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

Afwijking BRL SIKB 2000

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de BRL SIKB 2000.

3.2 Laboratoriumonderzoek

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

Tabel 2 Laboratoriumonderzoek

	Mengmonsters	NEN-grond	Humus en lutum	Minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN)	Asbest	NEN-grondwater
Gemeente						
<i>Bovengrond</i>	MM101	X	X			
	MM102	X	X			
	MM103	X	X			
	MM104	X	X			
	MM105	X	X			
<i>Ondergrond</i>	MM106	X	X			
	MM107	X	X			
	MM108	X	X			
	MM109	X	X			
<i>Randen (autorodeo)</i>	201 (0-0,3)			X		
	203 (0-0,3)			X		
	205 (0-0,4)			X		
	207 (0-0,4)			X		
	209 (0-0,5)			X		
	211 (0-0,3)			X		
	213 (0-0,4)			X		
	215 (0-0,5)			X		
<i>Grondwater</i>	103 (4,0-5,0)					X
	109 (4,0-5,0)					X
	122 (4,0-5,0)					X
	136 (4,0-5,0)					X
Asbest	AMM02				X	
Goldewijk						
<i>Bovengrond</i>	MM01	X	X			
	MM02	X	X			
	MM03	X	X			
	MM04	X	X			
<i>Ondergrond</i>	MM05	X	X			
	MM06	X	X			
	MM07	X	X			
Asbest	AMM01				X	
<i>Grondwater</i>	007 (2,2-3,2)					X
	021 (2,2-3,2)					X
	025 (2,7-3,7)					X
NEN grond:	zware metalen (koper, lood, zink, kwik, nikkel, chroom, cadmium, arseen), PAK (10 VROM), EOX en minerale olie					
NEN water:	zware metalen, vluchtige aromaten, minerale olie en chloorkoolwaterstoffen					

De analyses zijn conform de Kwalibo-regeling uitgevoerd door het, door VROM, erkende laboratorium van ACMAA B.V. te Hengelo. De asbestanalyses zijn uitgevoerd door het laboratorium van ACMAA B.V. te Almelo.

4 ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte veldwerkzaamheden zijn opgenomen in bijlage 3.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 5,0 m –mv uit zeer fijn tot zeer grof zand bestaat. Bij boring 9 is vanaf 0,4 m-mv tot de ter plaatse maximaal geboorde diepte van 0,5 m –mv. leem aangetroffen. De bovengrond (tot 0,5 m–mv) is humeus van samenstelling.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen directe vormen van bodemverontreiniging (olie-waterreactie e.d.) en visueel geen asbestverdachte materialen aan het maaiveld en in het opgeboorde/opgegraven materiaal waargenomen. Wel is ter plaatse van de boringen 209 en 210 is in de bovengrond een zeer geringe hoeveelheid puin aangetroffen.

4.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden, zoals opgenomen in de Leidraad bodembescherming (ministerie van VROM alsmede Verkeer en Waterstaat) en in de circulaire van VROM "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Staatscourant 24 februari 2000). De toetsing is weergegeven in bijlage 5.

Bij de beschrijving van de verontreinigingssituatie wordt de volgende terminologie gehanteerd:

- niet verhoogd: concentratie/gehalte lager dan of gelijk aan de streefwaarde;
- licht verhoogd: concentratie/gehalte hoger dan de streefwaarde, maar lager dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- matig verhoogd: concentratie/gehalte hoger dan de tussenwaarde, maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- sterk verhoogd: concentratie/gehalte hoger dan de interventiewaarde.

4.2.1 Grond

In tabel 3 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde(n) in de geanalyseerde grondmonsters overschrijden.

Tabel 3 Samenstelling en toetsingsresultaten grondmonsters (mg/kg d.s.)

(meng) monster (deellocatie)	samenstelling (meng)monster boring (in m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	Parameters > S-waarde	Parameters > T-waarde	Parameters > I-waarde
Gemeente					
Bovengrond					
MM101	101 t/m 108 (0-0,4)	Geen bijzonderheden	---	As (30)	---
MM102	109 t/m 115 (0-0,4)	Geen bijzonderheden	---	---	---
MM103	116 t/m 122 (0-0,4)	Geen bijzonderheden	---	---	---
MM104	123 t/m 130 (0-0,4)	Geen bijzonderheden	---	As(27)	---

MM105	131 t/m 136 (0-0,5)	Geen bijzonderheden	---	---	---
Ondergrond					
MM106	101 (0,4-0,8), 103 (0,4-0,8), 107 (0,4-0,8)	Geen bijzonderheden	---	---	---
MM107	109 (0,4-0,7), 113 (0,3-0,8), 117 (0,3-0,8)	Geen bijzonderheden	---	---	---
MM108	122 (0,4-0,8), 128 (0,3-0,8)	Geen bijzonderheden	---	---	---
MM109	131 (0,4-0,9), 135 (0,4-0,9), 136 (0,5-1,0)	Geen bijzonderheden	---	---	---
Randen (autorodeo)					
201	201 (0-0,3)	Geen bijzonderheden	X (0,07)	---	---
203	203 (0-0,3)	Geen bijzonderheden	X (0,07)	---	---
205	205 (0-0,4)	Geen bijzonderheden	X (0,07)	---	---
207	207 (0-0,4)	Geen bijzonderheden	X (0,07)	---	---
209	209 (0-0,5)	Sporen puin	X (0,07)	---	---
211	211 (0-0,3)	Geen bijzonderheden	X (0,07)	---	---
213	213 (0-0,4)	Geen bijzonderheden	X (0,07)	---	---
215	215 (0-0,5)	Geen bijzonderheden	X (0,07)	---	---
Goldewijk					
Bovengrond					
MM01	001 t/m 008 (0-0,4)	Geen bijzonderheden	---	---	---
MM02	009 t/m 016 (0-0,5)	Geen bijzonderheden	---	---	---
MM03	017 (0-0,5), 022 t/m 027 (0-0,5)	Geen bijzonderheden	---	---	---
MM04	018 t/m 021 (0-0,5), 028 en 029 (0-0,4)	Geen bijzonderheden	---	---	---
Ondergrond					
MM05	003 (0, 5-0,9), 007 (0,4-0,8) en 010 (0,4-0,7)	Geen bijzonderheden	---	---	---
MM06	015 (0,6-1,0), 025 (0,6-1,1) en 027 (0,5-1,0)	Geen bijzonderheden	---	---	---
MM07	019 (0,3-0,7), 021 (0,5-1,0) en 029 (0,3-0,8)	Geen bijzonderheden	---	---	---

-: geen van de onderzochte componenten overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

As: Arseen

X: som Xylenen (R2)

4.2.2 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde(n) in de geanalyseerde grondwatermonsters overschrijden.

Tabel 4 Samenstelling en toetsingsresultaten grondwater (in µg/l)

Peilbuis met filterdiepte (m -mv)	GWS (m -mv)	pH	EC (µS/cm)	Parameters > S-waarde	Parameters > T-waarde	Parameters > I-waarde
Goldewijk						
007 (2,2-3,2)	0,74	6,3	200	Cr (3,0)	Ni (62)	---
021 (2,2-3,2)	0,82	6,2	200	Cr (3,5), Ni (44), tetrachloormethaan (0,18)	---	---
025 (2,7-3,7)	0,81	5,9	200	Cr (3,5), Ni (17)	---	---
Gemeente						
103 (4,0-5,0)	0,85	6,3	200	Cr(2,5), Ni(26), Zn(70)	---	---
109 (4,0-5,0)	0,75	6,4	100	Cr(3,0), Ni(28), Zn(70)	---	---
122 (4,0-5,0)	0,62	6	300	As (18) Cr(2,5), Ni(25)	---	---
136 (4,0-5,0)	0,91	6,1	200	Cr(5,0)	Ni(53)	---

:- geen van de onderzochte componenten overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

As: Arseen Zn: Zink
Cr: Chroom Ni: Nikkel

4.3 Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk zowel op het maaiveld als in het opgeboorde materiaal geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In beide onderzochte asbestmonsters AMM01 (perceel Goldewijk) en AMM02 (perceel Gemeente) is analytisch geen asbest aangetroffen.

4.4 Resume

Gemeente

In twee mengmonsters van de bovengrond (MM101 en MM104) zijn matig verhoogde gehalten aan arseen aangetroffen. In de ondergrondmonsters zijn geen verhoogde gehalten aan arseen aangetoond. In de overige onderzochte mengmonsters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het onderzoek uitgevoerd in 2000 is eveneens in de bovengrond een matig verhoogd gehalte aan arseen aangetoond.

In het onderzoek van 2000 is tevens een sterk verhoogd gehalte aan xylenen aangetroffen nabij boring 121. Uit onderhavig onderzoek zijn zowel op het maaiveld rondom boring 121 en in het opgeboorde materiaal zintuiglijk geen aanwijzingen aangetroffen voor een grootschalige verontreiniging met minerale olie componenten. In het geanalyseerde mengmonster van de bovengrond (MM103) uit dit gebied zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie aangetroffen.

In het grondwater is ter plaatse van peilbuis 135 een matig verhoogde concentratie aan nikkel aangetoond. Tevens zijn in het grondwater verspreid over de locatie licht verhoogde concentraties aan zware metalen (arseen, chroom, nikkel en zink) en tetrachloormethaan aangetoond.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Mengmonster AMM02 bevat geen asbest.

Randen van het perceel (autorodeo)

In de onderzochte grondmonsters ter plaatse van de randen zijn, getoetst aan de AS3000 norm met zekerheidsfactor 0,7, licht verhoogde gehalten aan xylenen aangetoond. De licht verhoogde gehalten (AS3000, factor 0,7) aan xylenen in de grond geven geen aanleiding tot aanvullend onderzoek.

Goldewijk

In de geanalyseerde grondmonsters ter plaatse van het perceel Goldewijk zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In het grondwater uit peilbuis 7 is een matig verhoogde concentratie aan nikkel aangetoond. Tevens zijn in het grondwater verspreid over de locatie licht verhoogde concentraties aan zware metalen (arseen, chroom, nikkel en zink) aangetoond.

In het bodemonderzoek door Verhoeve uit 2006 is ter plaatse van huidige peilbuis 25, een matig verhoogde concentratie aan koper aangetroffen. In het huidige onderzoek blijkt dat in het grondwater uit peilbuis 25 geen verhoogde concentratie aan koper aanwezig is.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Mengmonster AMM01 bevat geen asbest.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Goldewijk Projectontwikkeling BV is door DHV B.V. in de periode maart-juli 2008 een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van twee percelen in het te ontwikkelen plangebied Kiezebos III te Heino.

Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van het onderzoeksgebied en de geplande bouwactiviteiten.

Doel

Het doel van het onderhavige onderzoek is het vastleggen van de actuele milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de bouwactiviteiten.

Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de Richtlijnen uit de NEN 5740 (onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, 1999), waarbij voor de locatie de onderzoeksstrategie voor een onverdachte (ONV) en verdachte (VEP) locaties is aangehouden.

Tevens is een asbestonderzoek conform de NEN 5707 op de locatie uitgevoerd.

Zintuiglijke waarnemingen

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 5,0 m –mv uit zeer fijn tot zeer grof zand bestaat. Bij boring 9 is vanaf 0,4 m-mv tot de ter plaatse maximaal geboorde diepte van 0,5 m –mv. leem aangetroffen. De bovengrond (tot 0,5 m–mv) is humeus van samenstelling.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen directe vormen van bodemverontreiniging (olie-waterreactie e.d.) en visueel geen asbestverdachte materialen aan het maaiveld en in het opgeboorde/opgegraven materiaal waargenomen. Wel is ter plaatse van de boringen 209 en 210 is in de bovengrond een zeer geringe hoeveelheid puin aangetroffen.

Gemeente

In twee mengmonsters van de bovengrond (MM101 en MM104) zijn matig verhoogde gehalten aan arseen aangetroffen. In de ondergrondmonsters zijn geen verhoogde gehalten aan arseen aangetoond. In de overige onderzochte mengmonsters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het onderzoek uitgevoerd in 2000 is eveneens in de bovengrond een matig verhoogd gehalte aan arseen aangetoond.

In het onderzoek van 2000 is tevens een sterk verhoogd gehalte aan xylenen aangetroffen nabij boring 121. Uit onderhavig onderzoek zijn zowel op het maaiveld rondom boring 121 en in het opgeboorde materiaal zintuiglijk geen aanwijzingen aangetroffen voor een grootschalige verontreiniging met minerale olie componenten. In het geanalyseerde mengmonster van de bovengrond (MM103) uit dit gebied zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie aangetroffen.

In het grondwater is ter plaatse van peilbuis 135 een matig verhoogde concentratie aan nikkel aangetoond. Tevens zijn in het grondwater verspreid over de locatie licht verhoogde concentraties aan zware metalen (arseen, chroom, nikkel en zink) en tetrachloormethaan aangetoond.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Mengmonster AMM02 bevat geen asbest.

Goldewijk

In de geanalyseerde grondmonsters ter plaatse van het perceel Goldewijk zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In het grondwater uit peilbuis 7 is een matig verhoogde concentratie aan nikkel aangetoond. Tevens zijn in het grondwater verspreid over de locatie licht verhoogde concentraties aan zware metalen (arseen, chroom, nikkel en zink) aangetoond.

In het bodemonderzoek door Verhoeve uit 2006 is ter plaatse van huidige peilbuis 25, een matig verhoogde concentratie aan koper aangetroffen. In het huidige onderzoek blijkt dat in het grondwater uit peilbuis 25 geen verhoogde concentratie aan koper aanwezig is.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Mengmonster AMM01 bevat geen asbest.

Toetsing hypothese

De vooraf gestelde hypothese 'verdachte' locatie voor de randen van het gemeente perceel wordt verworpen omdat ter plaatse geen verhoogde gehalten aan minerale olie en/of aromaten zijn aangetroffen. deellocatie van de bovengrondse dieseltank wordt aanvaard in verband met het aangetoonde licht verhoogde gehalte aan minerale olie.

De gestelde hypothese 'onverdachte' locatie voor het resterende terreindeel van de onderzoekslocatie wordt verworpen, vanwege de aangetoonde verhoogde gehalten aan zware metalen in zowel de grond als het grondwater.

De gestelde hypothese 'onverdachte locatie' voor het asbestonderzoek wordt aanvaardt doordat zowel zintuiglijk als analytisch geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen.

De onderzoeksresultaten van het verkennend bodemonderzoek geven formeel aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek omdat zowel in de grond (arseen) als in het grondwater (nikkel) gehalten boven de betreffende tussen-/interventiewaarde(n) zijn aangetoond. De aangetroffen concentraties zijn echter van natuurlijke oorsprong en komen vaker voor binnen de gemeente. Derhalve is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt vooralsnog geen belemmering voor de geplande bestemmingsplanwijziging op de onderzoekslocatie. Indien vrijkomende grond van de locatie moet worden afgevoerd en elders wordt toegepast in een werk volstaat het onderhavige onderzoek niet en dient formeel een onderzoek conform Bouwstoffenbesluit cq. Besluit Bodemkwaliteit te worden uitgevoerd.

6 COLOFON

Opdrachtgever	: Goldewijk Projectontwikkeling BV
Project	: Kiezebos III te Heino
Dossier	: B6448-01.002
Omvang rapport	: 15 pagina's
Auteur	: Rosalie Zwiggelaar
Bijdrage	: Lennart Kuiper
Projectleider	: Jessy Venhuis
Projectmanager	: Frans Groot-Zevert
Datum	: 3 juli 2008
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

Verlengde Kazernestraat 7

7417 ZA Deventer

Postbus 927

7400 AX Deventer

T (0570) 63 93 00

F (0570) 63 93 01

E deventer@dhv.com

www.dhv.nl

BIJLAGE 1 Regionale tekening

BIJLAGE 2 Situatiekening met boringen en peilbuis

BIJLAGE 3 Boorprofielen

BIJLAGE 4 Analysecertificaten

BIJLAGE 5 Toetsingsresultaten



LEGENDA

- Boring tot 0,5 m –mv.

Boring tot 1,0 m–mv

Boring tot 2,0 m –mv.

Peilbuis

Locatiegrens
- Asbestgat met boring tot 0,5 m –mv.

Asbestgat met boring tot 1,0 m–mv

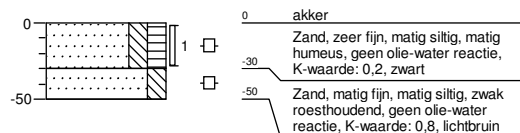
Asbestgat met boring tot 2,0 m –mv.

Asbestgat met peilbuis

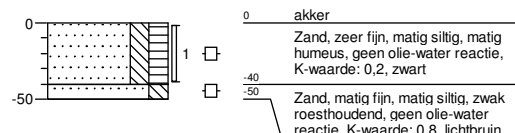
omschrijving		out.	con.	get.	datum	ver.	status	
					JV	24.04.08	A	Definitief
DHV BV Vesting Oost Nederland Afdeling Realisatie		Project		Kiezbos III te Heino				
		Opdrachtgever :		Goldewijk projectontwikkeling B.V.				
		Omschrijving :		Situering boringen, asbestgaten en peilbuizen				
		Projectfase :		Verkenend bodem- en asbestonderzoek				
dossiernummer	: B6448-01-002	behoort bij :		peil t.o.v. : N.A.P.		school : 1:1500		
registratienummer	: ON-D20080774	plotschaal : 1:1		moten in : m				
bestandsnaam	: B6448-01-002	formaat : A3				bijlage : 2		

Projectnaam: Kiezebos III te Heino
Projectcode: B6448-01-002

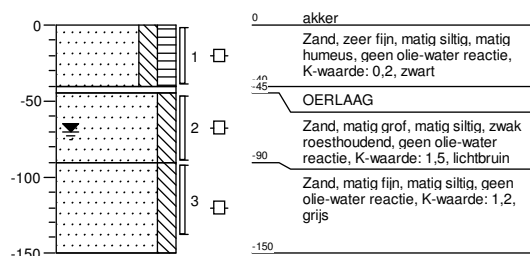
Boring: 001



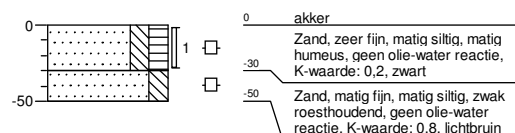
Boring: 002



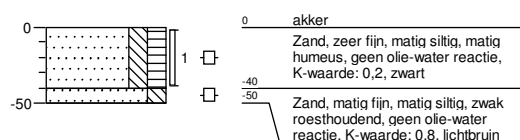
Boring: 003



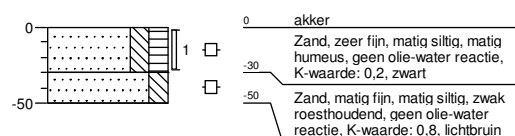
Boring: 004



Boring: 005

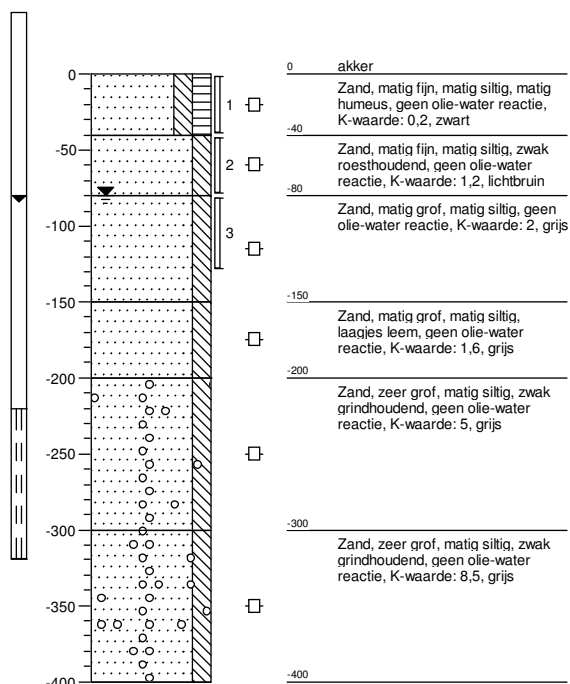


Boring: 006

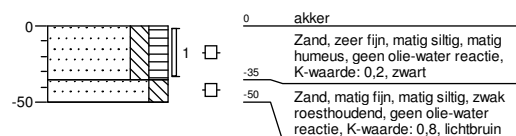


Projectnaam: Kiezebos III te Heino
Projectcode: B6448-01-002

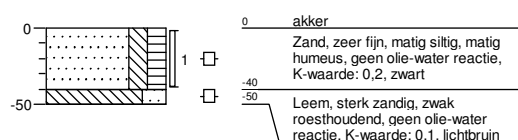
Boring: 007



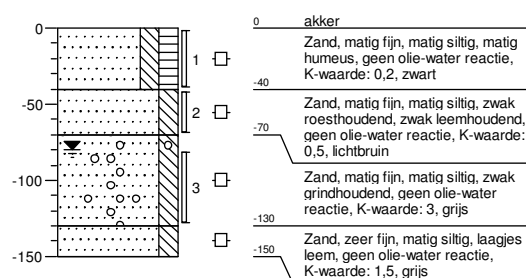
Boring: 008



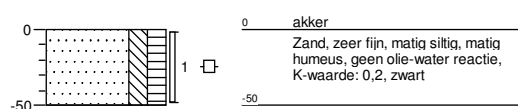
Boring: 009



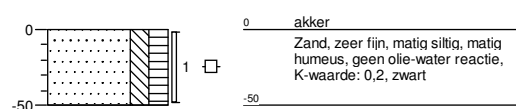
Boring: 010



Boring: 011

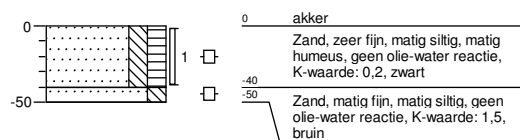


Boring: 012

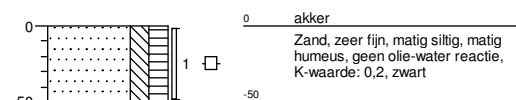


Projectnaam: Kiezebos III te Heino
Projectcode: B6448-01-002

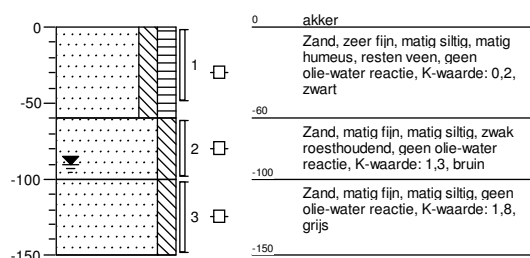
Boring: 013



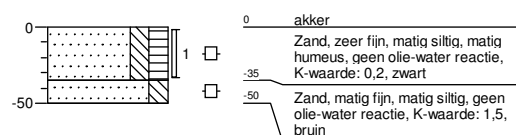
Boring: 014



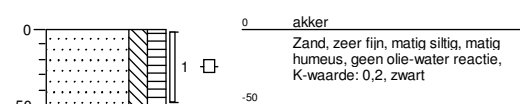
Boring: 015



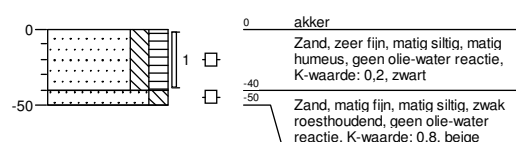
Boring: 016



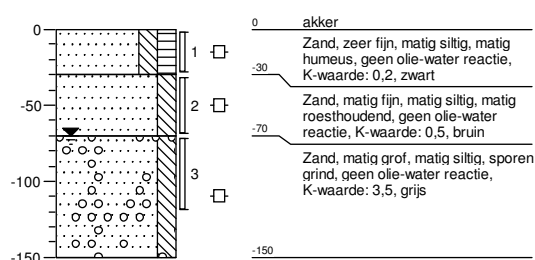
Boring: 017



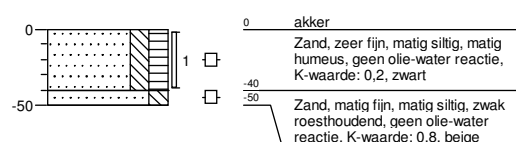
Boring: 018



Boring: 019

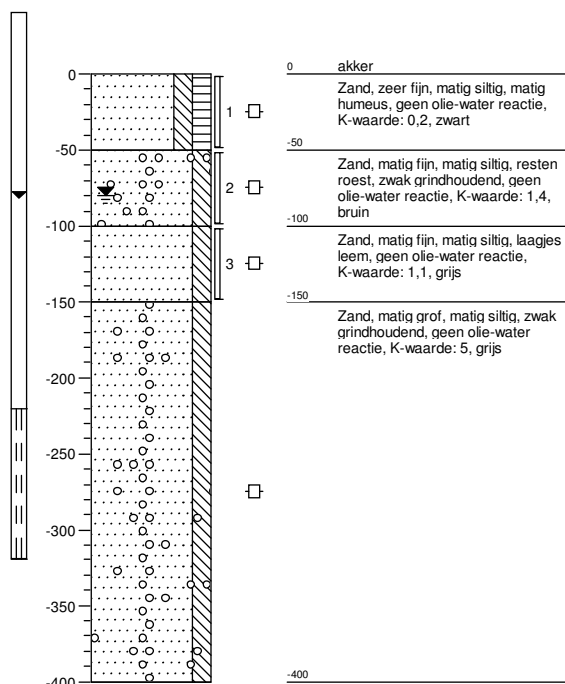


Boring: 020

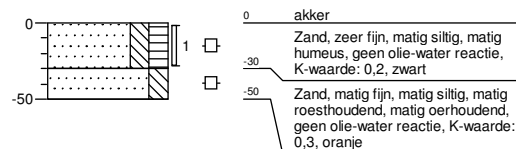


Projectnaam: Kiezebos III te Heino
Projectcode: B6448-01-002

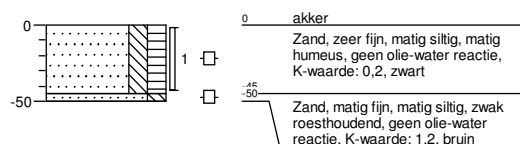
Boring: 021



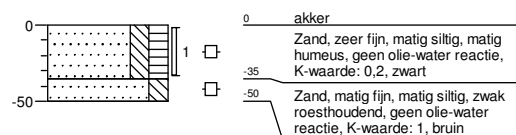
Boring: 022



Boring: 023

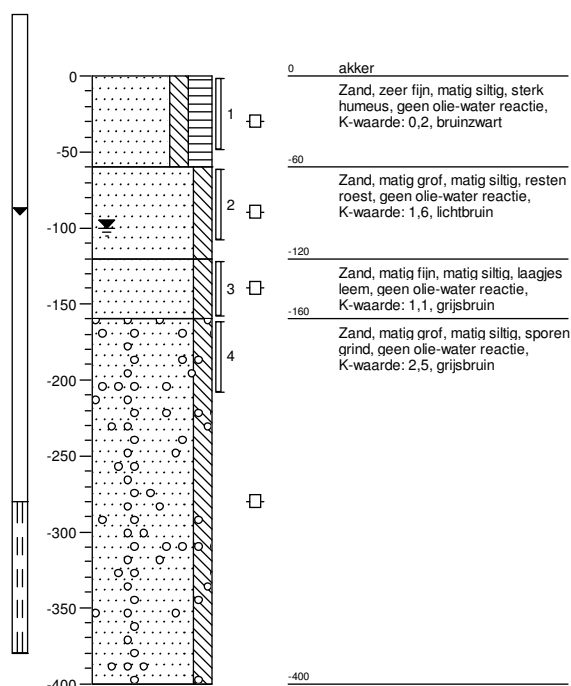


Boring: 024

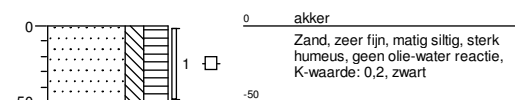


Projectnaam: Kiezebos III te Heino
Projectcode: B6448-01-002

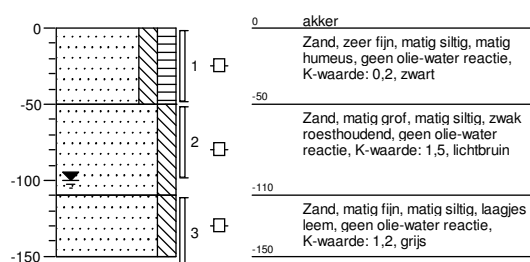
Boring: 025



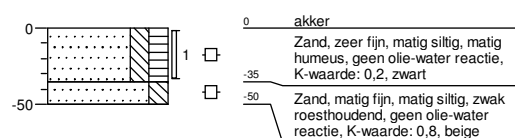
Boring: 026



Boring: 027

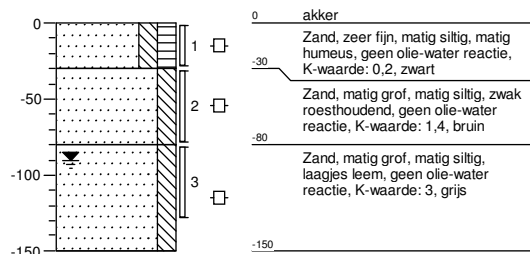


Boring: 028

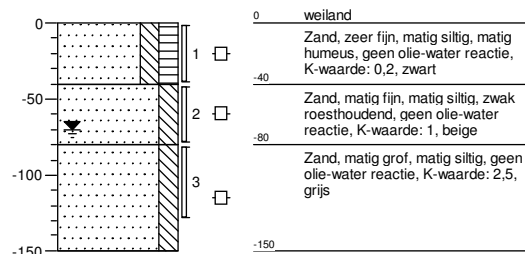


Projectnaam: Kiezebos III te Heino
Projectcode: B6448-01-002

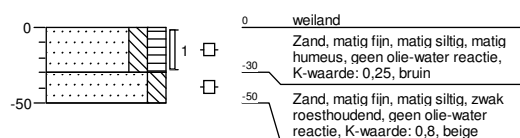
Boring: 029



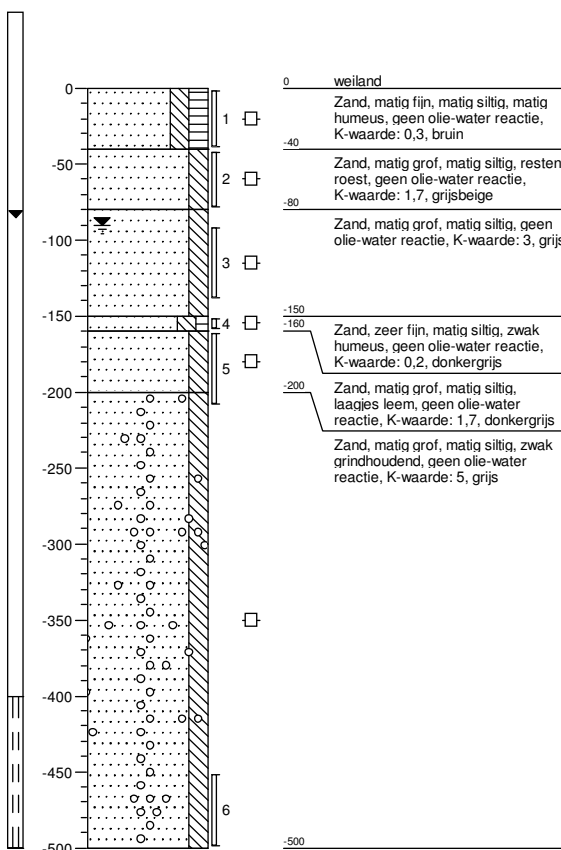
Boring: 101



Boring: 102

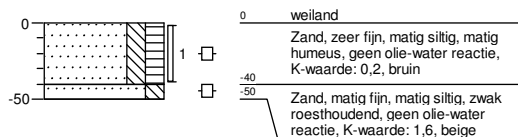


Boring: 103

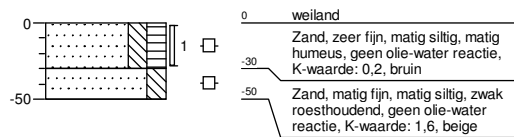


Projectnaam: Kiezebos III te Heino
Projectcode: B6448-01-002

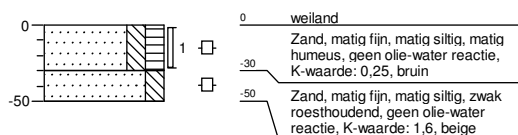
Boring: 104



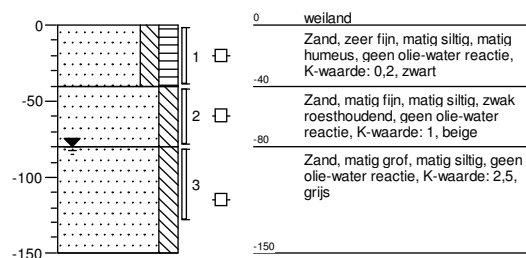
Boring: 105



Boring: 106

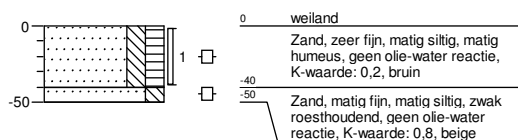


Boring: 107

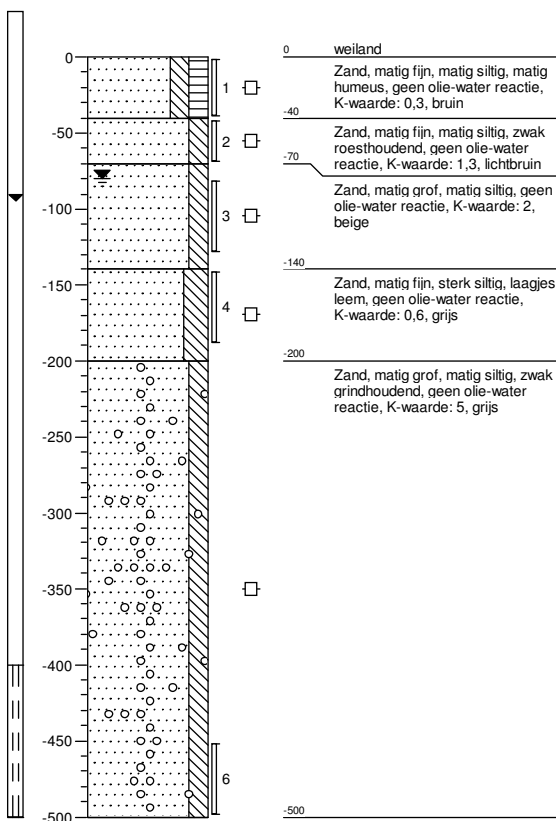


Projectnaam: Kiezebos III te Heino
Projectcode: B6448-01-002

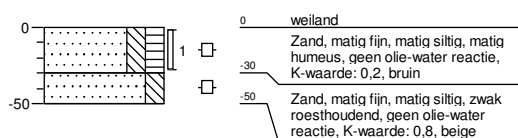
Boring: 108



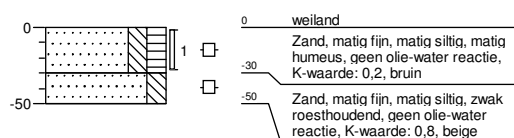
Boring: 109



Boring: 110

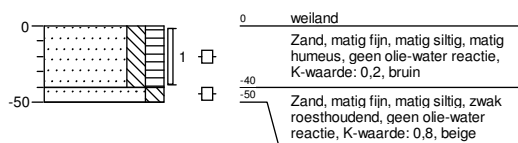


Boring: 111

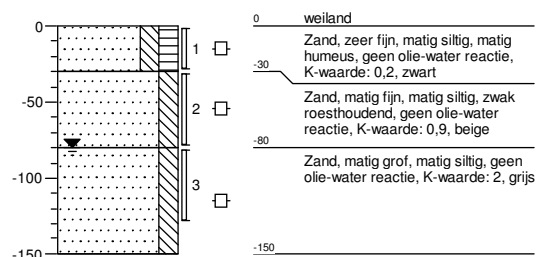


Projectnaam: Kiezebos III te Heino
Projectcode: B6448-01-002

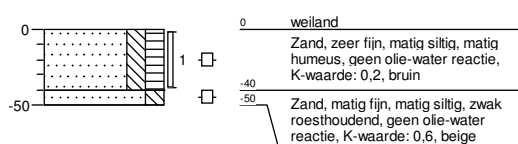
Boring: 112



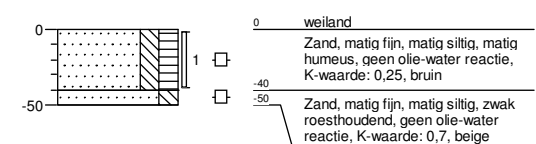
Boring: 113



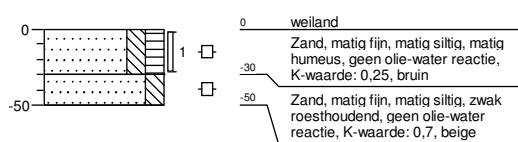
Boring: 114



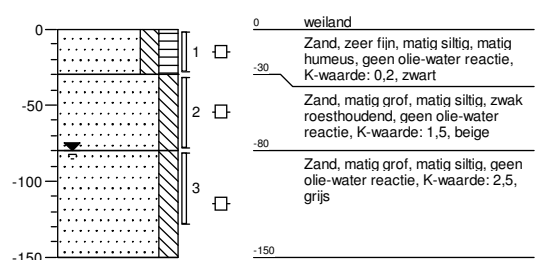
Boring: 115



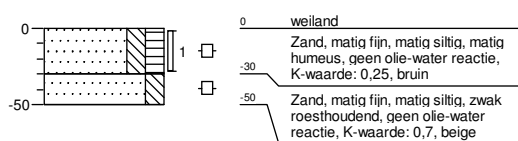
Boring: 116



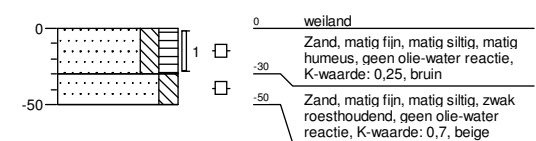
Boring: 117



Boring: 118

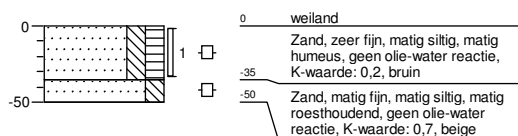


Boring: 119

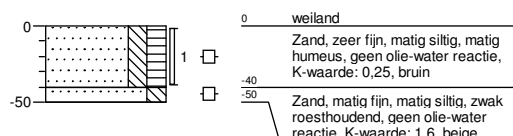


Projectnaam: Kiezebos III te Heino
Projectcode: B6448-01-002

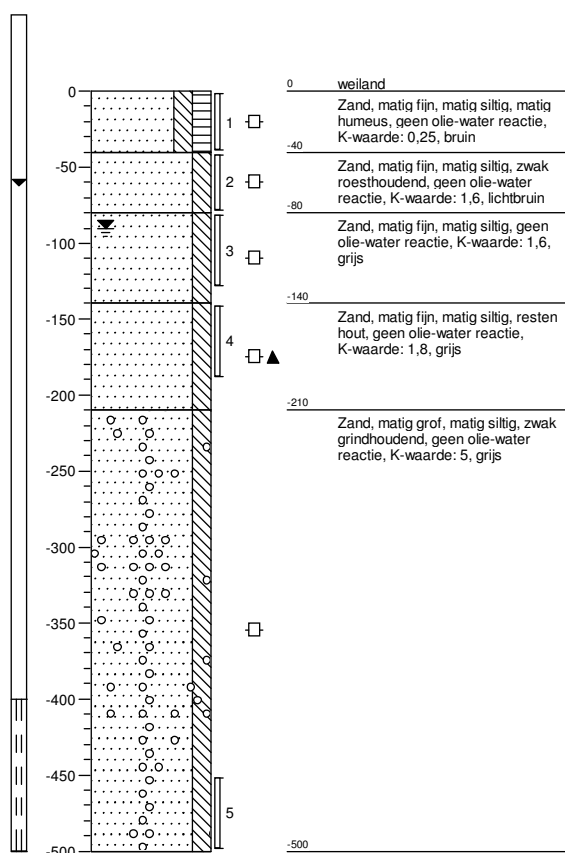
Boring: 120



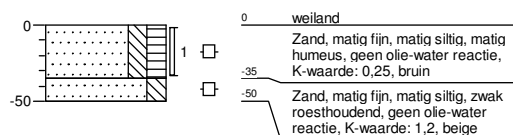
Boring: 121



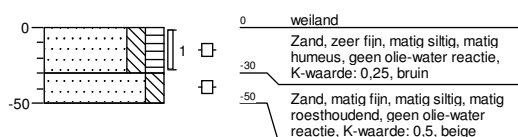
Boring: 122



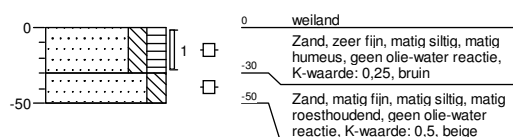
Boring: 123



Boring: 124

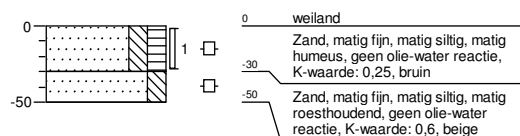


Boring: 125

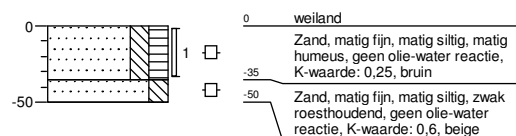


Projectnaam: Kiezebos III te Heino
Projectcode: B6448-01-002

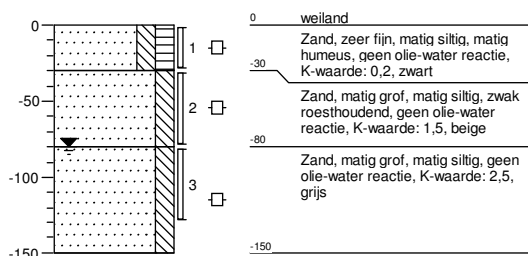
Boring: 126



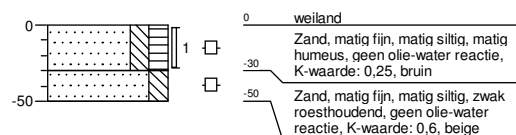
Boring: 127



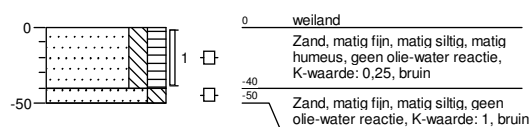
Boring: 128



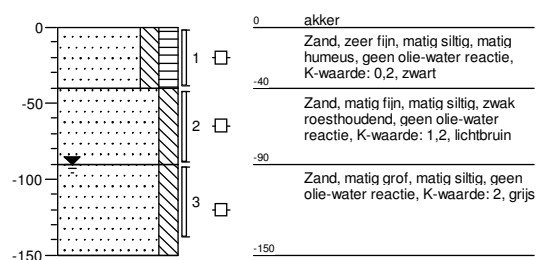
Boring: 129



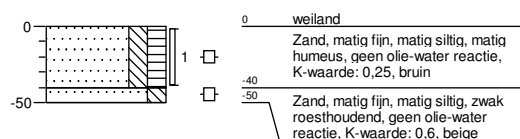
Boring: 130



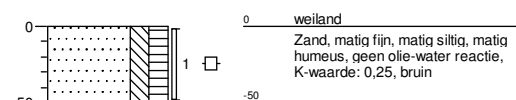
Boring: 131



Boring: 132

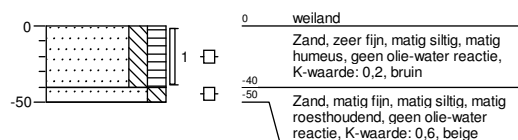


Boring: 133

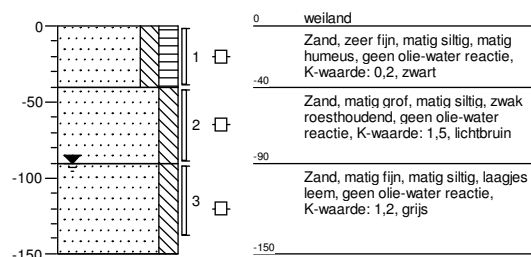


Projectnaam: Kiezebos III te Heino
Projectcode: B6448-01-002

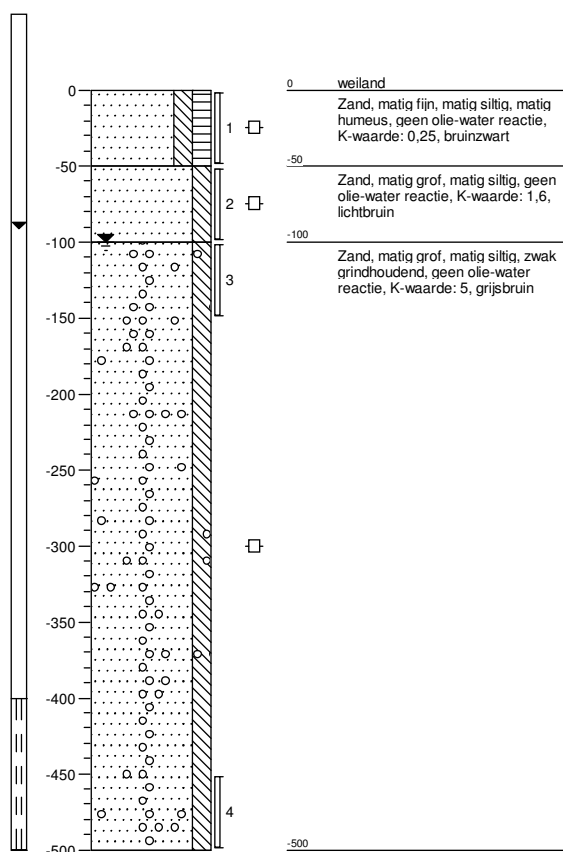
Boring: 134



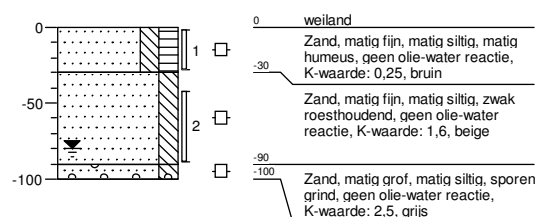
Boring: 135



Boring: 136

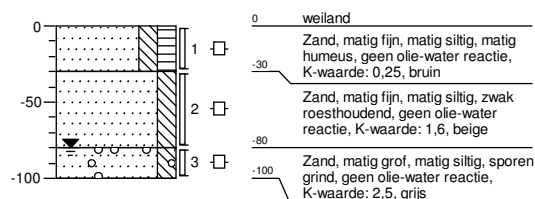


Boring: 201

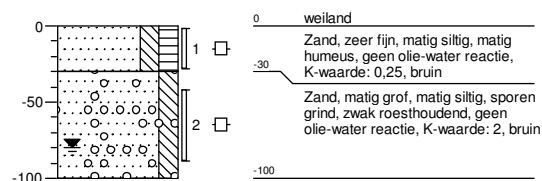


Projectnaam: Kiezebos III te Heino
Projectcode: B6448-01-002

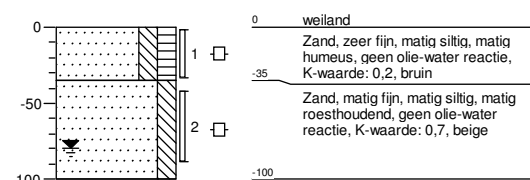
Boring: 202



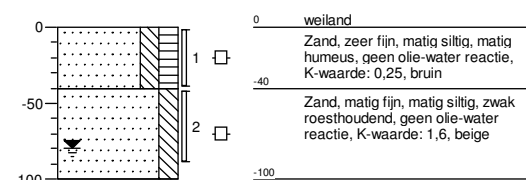
Boring: 203



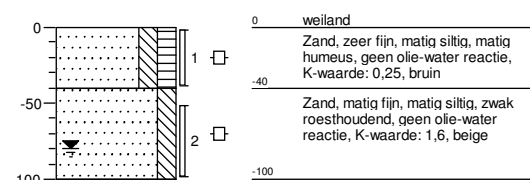
Boring: 204



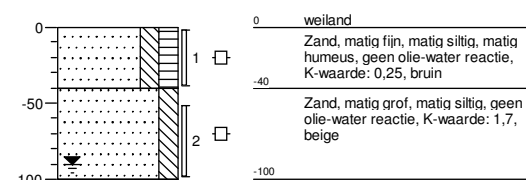
Boring: 205



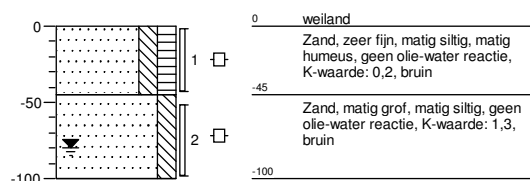
Boring: 206



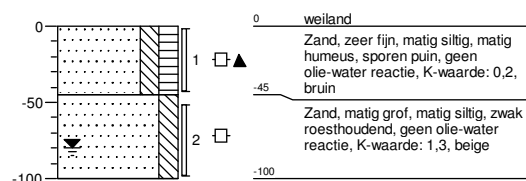
Boring: 207



Boring: 208

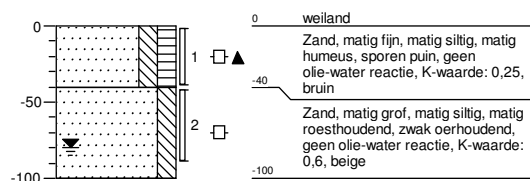


Boring: 209

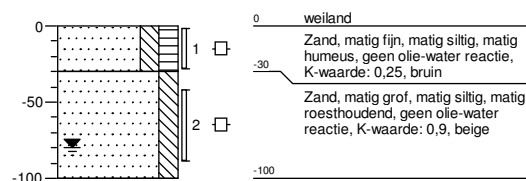


Projectnaam: Kiezebos III te Heino
Projectcode: B6448-01-002

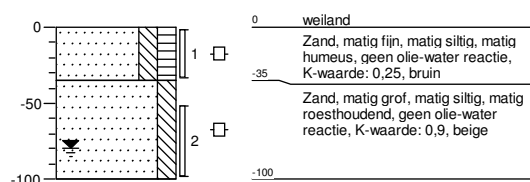
Boring: 210



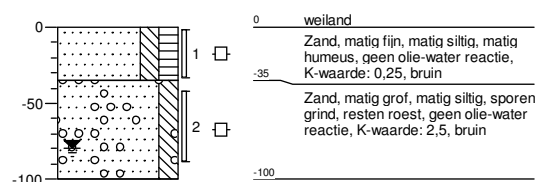
Boring: 211



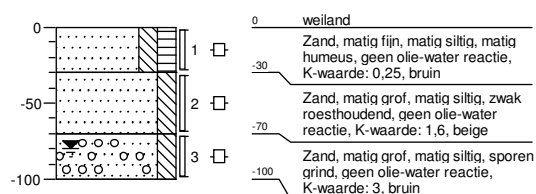
Boring: 212



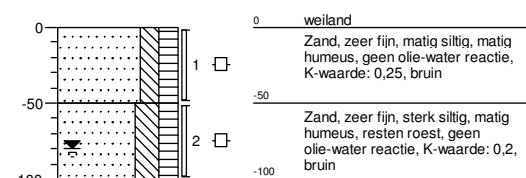
Boring: 213



Boring: 214



Boring: 215





ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7555 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01G1
Rapportnummer : EA80400622
Opdracht omschr. : Kiezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 01-04-2008
Startdatum : 01-04-2008
Datum rapportage : 08-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80400122	MM01	Grond	31-03-2008
2	SA80400123	MM02	Grond	31-03-2008
3	SA80400124	MM03	Grond	27-03-2008
4	SA80400125	MM04	Grond	31-03-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
S MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	80,6	81,6	81,6	80,5
S Org.St(Gloeiverlies)	DIV-ORG-G01	% van ds	3,5 ⁽¹⁾	4,0 ⁽¹⁾	4,7 ⁽¹⁾	3,8 ⁽¹⁾
KORRELGROOTTEVERDELING						
S Lutum (< 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	3,4	3,5	2,8	3,5
METALEN						
Destructie			+	+	+	+
S Arseen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	13	<5,0	<5,0	11
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
S Chroom	ICP-BEP-01	mg/kg ds	8,7	7,2	6,2	10
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	6,5	7,1	7,0	8,2
S Kwik	FIMS-Hg-01	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	14	15	15	19
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	23	22	18	25
EOX						
S Extr.org.halogeniden	CLM-EOX-01	mg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
MINERALE OLIE GC						
S Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<50	<50	<50	<50
S Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
PAK(10)						
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04

Zie volgende pagina



DEET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ORDEER NR. 1100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7558 BM Hengelo • telefoon 074 - 250600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01G1
Rapportnummer : EA80400622
Opdracht omschr. : Kiezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 01-04-2008
Startdatum : 01-04-2008
Datum rapportage : 08-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80400122	MM01	Grond	31-03-2008
2	SA80400123	MM02	Grond	31-03-2008
3	SA80400124	MM03	Grond	27-03-2008
4	SA80400125	MM04	Grond	31-03-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
PAK(10)						
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Indeno(1,2,3-c,d)pyr	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Som PAK 10 (R1)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
S Som PAK 10 (R2)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,28	0,28	0,28	0,28

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

R1 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 zonder factor 0,7.

R2 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 met factor 0,7.

Opmerkingen:

1 = Organische stof (Gloeiverlies) gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

Opmerking monster SA80400122:

MM01:

001 (0-30) AM229562
002 (0-40) AM229566
003 (0-40) 0503796792
004 (0-30) 0503796789
005 (0-40) AM229579
006 (0-30) 0503796780
007 (0-40) Y0388701
008 (0-35) AM229569

Opmerking monster SA80400123:

MM02:

009 (0-40) AM229581
010 (0-40) Y0388727
011 (0-50) AM229568
012 (0-50) AM229567
013 (0-40) 0503796786
014 (0-50) AM229545
015 (0-50) Y0388718
016 (0-35) AM229585



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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01G1
Rapportnummer : EA80400622
Opdracht omschr. : Kiezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 01-04-2008
Startdatum : 01-04-2008
Datum rapportage : 08-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80400122	MM01	Grond	31-03-2008
2	SA80400123	MM02	Grond	31-03-2008
3	SA80400124	MM03	Grond	27-03-2008
4	SA80400125	MM04	Grond	31-03-2008

Resultaten:

Opmerking monster SA80400124:

MM03:

017 (0-50) 0503796779
022 (0-30) AM229561
023 (0-45) AM229557
024 (0-35) AM229529
025 (0-50) AM256834H
026 (0-50) AM229583
027 (0-50) 0503654568

Opmerking monster SA80400125:

MM04:

018 (0-40) 0503796777
019 (0-30) 0503654595
020 (0-40) 0503796778
021 (0-50) Y0388733
028 (0-35) AM229580
029 (0-30) AM115495

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. 1.100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01G2
Rapportnummer : EA80400623
Opdracht omschr. : Kiezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 01-04-2008
Startdatum : 01-04-2008
Datum rapportage : 08-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80400126	MM05	Grond	31-03-2008
2	SA80400127	MM06	Grond	27-03-2008
3	SA80400128	MM07	Grond	31-03-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3
S MVB. SIKB AS3000	MVB-VSH-AS3000-G01		+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	84,2	85,9	85,9
S Org.St(Gloeiverlies)	DIV-ORG-G01	% van ds	<0,5 ⁽¹⁾	0,9 ⁽¹⁾	<0,5 ⁽¹⁾
KORRELGROOTTEVERDELING					
S Lutum (< 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	2,8	1,6	2,7
METALEN					
S Destructie			+	+	+
S Arseen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0	<5,0
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,4	<0,4	<0,4
S Chroom	ICP-BEP-01	mg/kg ds	7,0	<5,0	6,3
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0	<5,0
S Kwik	FIMS-Hg-01	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0	<5,0
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	5,1	<5,0	<5,0
EOX					
S Extr.org.halogeniden	CLM-EOX-01	mg/kg ds	<0,1	0,2	<0,1
MINERALE OLIE GC					
S Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<50	<50	<50
S Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20
S Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20
S Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20
S Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20
PAK(10)					
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTREER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. 110 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHRIJVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.56.291 Enschede • BTW nr. NL805851665B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 250600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01G2
Rapportnummer : EA80400623
Opdracht omschr. : Kiezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 01-04-2008
Startdatum : 01-04-2008
Datum rapportage : 08-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80400126	MM05	Grond	31-03-2008
2	SA80400127	MM06	Grond	27-03-2008
3	SA80400128	MM07	Grond	31-03-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3
PAK(10)					
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04
S Indeno(1,2,3-c,d)pyr	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04
S Som PAK 10 (R1)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,40	<0,40	<0,40
S Som PAK 10 (R2)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,28	0,28	0,28

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

R1 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 zonder factor 0,7.

R2 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 met factor 0,7.

Opmerkingen:

1 = Organische stof (Gloeiverlies) gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

Opmerking monster SA80400126:

MM05:

003 (45-90) 0503796791
007 (40-80) Y0388725
010 (40-70) Y0388671

Opmerking monster SA80400127:

MM06:

015 (60-100) Y0388726
025 (60-110) AM256846K
027 (50-100) 0503796796

Opmerking monster SA80400128:

MM07:

019 (30-70) 0503654588
021 (50-100) Y0388689
029 (30-80) Y0388730



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTEER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. 1106 VOOR VERBODEN ZAKS, NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01G2
Rapportnummer : EA80400623
Opdracht omschr. : Kiezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 01-04-2008
Startdatum : 01-04-2008
Datum rapportage : 08-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving
1	SA80400126	MM05
2	SA80400127	MM06
3	SA80400128	MM07

Monstersoort	Datum bemonstering
Grond	31-03-2008
Grond	27-03-2008
Grond	31-03-2008

Resultaten:

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. 1100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 1 van 4

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01G5
Rapportnummer : EA80401385
Opdracht omschr. : Kiezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 09-04-2008
Startdatum : 09-04-2008
Datum rapportage : 16-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80401349	MM101	Grond	27-03-2008
2	SA80401350	MM102	Grond	27-03-2008
3	SA80401351	MM103	Grond	27-03-2008
4	SA80401352	MM104	Grond	31-03-2008

Resultaten:

	Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
S	MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+	+	+
S	Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	79,2	79,4	78,9	80,7
S	Org.St(Gloeiverlies)	DIV-ORG-G01	% van ds	4,5 ⁽¹⁾	4,1 ⁽¹⁾	4,7 ⁽¹⁾	4,6 ⁽¹⁾
KORRELGROOTTEVERDELING							
S	Lutum (< 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	4,6	4,3	4,5	3,6
METALEN							
Destructie							
S	Arseen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	30	14	14	27
S	Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	0,5	<0,4	<0,4	0,5
S	Chroom	ICP-BEP-01	mg/kg ds	14	13	12	10
S	Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	9,4	9,8	9,4	7,4
S	Kwik	PM5-Hg-01	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
S	Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	26	35	34	24
S	Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S	Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	28	30	30	25
EOX							
S	Extr.org.halogeniden	CLM-EOX-01	mg/kg ds	0,1	<0,1	0,1	<0,1
MINERALE OLIE GC							
S	Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<50	<50	<50	<50
S	Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S	Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S	Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S	Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
PAK(10)							
S	Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S	Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S	Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S	Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S	Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S	Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTEER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L106 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2506600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 2 van 4

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01G5
Rapportnummer : EA80401385
Opdracht omschr. : Klezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 09-04-2008
Startdatum : 09-04-2008
Datum rapportage : 16-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80401349	MM101	Grond	27-03-2008
2	SA80401350	MM102	Grond	27-03-2008
3	SA80401351	MM103	Grond	27-03-2008
4	SA80401352	MM104	Grond	31-03-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
PAK(10)						
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Indeno(1,2,3-c,d)pyr	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Som PAK 10 (R1)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,40	<0,40	<0,41	<0,40
S Som PAK 10 (R2)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,28	<0,28	<0,28	0,28

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

R1 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 zonder factor 0,7.

R2 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 met factor 0,7.

Opmerkingen:

1 = Organische stof (Gloeiverlies) gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

Opmerking monster SA80401349:

MM101:

101 (0-40) AM229564
102 (0-30) 0503797250
103 (0-40) AM256786N
104 (0-40) 0503797231
105 (0-30) 0503797155
106 (0-30) 0503797256
107 (0-40) AM229565
108 (0-40) 0503797249

Opmerking monster SA80401350:

MM102:

109 (0-40) AM256769O
110 (0-30) 0503797093
111 (0-30) Y0388631
112 (0-40) 0503797237
113 (0-30) AM229588
114 (0-40) 0503797244
115 (0-40) 0503797245



DEZ ALLEGLASCHATORRIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTREER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. 1108 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHRIJVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 3 van 4

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01G5
Rapportnummer : EA80401385
Opdracht omschr. : Kiezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 09-04-2008
Startdatum : 09-04-2008
Datum rapportage : 16-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsterschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80401349	MM101	Grond	27-03-2008
2	SA80401350	MM102	Grond	27-03-2008
3	SA80401351	MM103	Grond	27-03-2008
4	SA80401352	MM104	Grond	31-03-2008

Resultaten:

Opmerking monster SA80401351:

MM103:

116 (0-30) 0503797246
117 (0-30) AM229556
118 (0-30) 0503797711
119 (0-30) Y0388630
120 (0-35) Y0388617
121 (0-40) Y0388620
122 (0-40) AM2567823

Opmerking monster SA80401352:

MM104:

123 (0-35) 0503797702
124 (0-30) 0503797703
125 (0-30) 0503797701
126 (0-30) 0503797700
127 (0-35) 0503797699
128 (0-30) AM229582
129 (0-30) 0503797698
130 (0-40) Y0388623

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



AS 3000

HET MILIEULABORATORIUM IS REGISTREERD IN HET RVA REGISTREER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. 1.00 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Rapportbijlage

Pagina: 4 van 4

Deze bijlage behoort bij onderzoeksrapport:
Opdrachtcode: B6448-01G5
Rapportnummer: EA80401385

Opmerkingen bij monster: SA80401349

Droge stof:

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Extr.org.halogeniden:

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Olie totaal C10-C40:

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Org.St(Gloeiverlies):

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Som PAK 10 (R1):

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Opmerkingen bij monster: SA80401350

Droge stof:

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Extr.org.halogeniden:

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Olie totaal C10-C40:

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Org.St(Gloeiverlies):

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Som PAK 10 (R1):

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Opmerkingen bij monster: SA80401351

Droge stof:

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Extr.org.halogeniden:

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Olie totaal C10-C40:

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Org.St(Gloeiverlies):

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Som PAK 10 (R1):

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Opmerkingen bij monster: SA80401352

Droge stof:

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Extr.org.halogeniden:

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Olie totaal C10-C40:

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Org.St(Gloeiverlies):

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Som PAK 10 (R1):

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. 1100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHRIJVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01G6
Rapportnummer : EA80401570
Opdracht omschr. : Kiezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 09-04-2008
Startdatum : 09-04-2008
Datum rapportage : 17-04-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80401353 MM105

Monstersoort
Grond

Datum bemonstering
27-03-2008

Resultaten:

	Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
S	MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+
S	Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	81,6
S	Org.St(Gloeiverlies)	DIV-ORG-G01	% van ds	4,5(1)
KORRELGROOTTEVERDELING				
S	Lutum (< 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	2,8
METALEN				
	Destructie			+
S	Arseen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	17
S	Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,4
S	Chroom	ICP-BEP-01	mg/kg ds	10
S	Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	5,8
S	Kwik	FIMS-Hg-01	mg/kg ds	<0,2
S	Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	15
S	Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0
S	Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	20
EOX				
S	Extr.org.halogeniden	CLM-EOX-01	mg/kg ds	0,2
MINERALE OLIE GC				
S	Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<50
S	Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
S	Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
S	Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
S	Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
PAK(10)				
S	Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04
S	Fenantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04
S	Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04
S	Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04
S	Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04
S	Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS ANGESCHREVEN IN HET RvA REGISTEER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. 1.100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADIER OMSCHREVEN IN DE AFSCHRIJFING



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01G6
Rapportnummer : EA80401570
Opdracht omschr. : Klezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 09-04-2008
Startdatum : 09-04-2008
Datum rapportage : 17-04-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80401353 MM105

Monstersoort
Grond

Datum bemonstering
27-03-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
PAK(10)			
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04
S Indeno(1,2,3-c,d)pyr	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04
S Som PAK 10 (R1)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,40
S Som PAK 10 (R2)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,28

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

R1 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 zonder factor 0,7.

R2 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 met factor 0,7.

Opmerkingen:

1 = Organische stof (Gloeiverlies) gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

Opmerking monster SA80401353:

MM105:

131 (0-40) AM229537
132 (0-40) Y0388615
133 (0-50) Y0388616
134 (0-40) Y0388627
135 (0-40) AM229555
136 (0-50) AM256829L

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEUADVIESBUREAU IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ORDER NR. 1109 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Rapportbijlage

Pagina: 3 van 3

Deze bijlage behoort bij onderzoeksrapport:
Opdrachtcode: B6448-01G6
Rapportnummer: EA80401570

Opmerkingen bij monster: SA80401353

Droge stof:

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Extr.org.halogeniden:

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Olie totaal C10-C40:

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Org.St(Gloeiverlies):

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Som PAK 10 (R1):

De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTEER VOOR TESTLABORATORIA
CINDA NR. 1.100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01G3
Rapportnummer : EA80400624
Opdracht omschr. : Kiezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 01-04-2008
Startdatum : 01-04-2008
Datum rapportage : 08-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80400129	MM106	Grond	27-03-2008
2	SA80400130	MM107	Grond	27-03-2008
3	SA80400131	MM108	Grond	27-03-2008
4	SA80400132	MM109	Grond	27-03-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
S MVB. SIKB AS3000	MVB-VSH-AS3000-G01		+	+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	85,1	85,9	85,7	85,2
S Org.St(Gloeiverlies)	DIV-ORG-G01	% van ds	0,6 ⁽¹⁾	<0,5 ⁽¹⁾	0,6 ⁽¹⁾	0,6 ⁽¹⁾
KORRELGROOTTEVERDELING						
S Lutum (< 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	2,9	3,0	3,0	1,6
METALEN						
S Destructie			+	+	+	+
S Arseen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	5,9	5,3	<5,0	<5,0
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
S Chroom	ICP-BEP-01	mg/kg ds	8,4	6,9	7,1	5,6
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S Kwik	FIMS-Hg-01	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
EOX						
S Extr.org.halogeniden	CLM-EOX-01	mg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
MINERALE OLIE GC						
S Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<50	<50	<50	<50
S Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
PAK(10)						
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L189 VOOR GEBEEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01G3
Rapportnummer : EA80400624
Opdracht omschr. : Kiezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 01-04-2008
Startdatum : 01-04-2008
Datum rapportage : 08-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80400129	MM106	Grond	27-03-2008
2	SA80400130	MM107	Grond	27-03-2008
3	SA80400131	MM108	Grond	27-03-2008
4	SA80400132	MM109	Grond	27-03-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
PAK(10)						
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Indeno(1,2,3-c,d)pyr	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Som PAK 10 (R1)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
S Som PAK 10 (R2)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,28	0,28	0,28	0,28

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

R1 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 zonder factor 0,7.

R2 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 met factor 0,7.

Opmerkingen:

1 = Organische stof (Gloeiverlies) gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

Opmerking monster SA80400129:

MM106:

101 (40-80) AM229540
103 (40-80) AM256774K
107 (40-80) AM229534

Opmerking monster SA80400130:

MM107:

109 (40-70) AM256785M
113 (30-80) AM229571
117 (30-80) AM229554

Opmerking monster SA80400131:

MM108:

122 (40-80) AM256777N
128 (30-80) AM229539

Opmerking monster SA80400132:

MM109:

131 (40-90) AM229576



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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2580600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01G3
Rapportnummer : EA80400624
Opdracht omschr. : Kiezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 01-04-2008
Startdatum : 01-04-2008
Datum rapportage : 08-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80400129	MM106	Grond	27-03-2008
2	SA80400130	MM107	Grond	27-03-2008
3	SA80400131	MM108	Grond	27-03-2008
4	SA80400132	MM109	Grond	27-03-2008

Resultaten:

135 (40-90) AM229558
136 (50-100) AM256830D

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2580600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01G7
Rapportnummer : EA80401365
Opdracht omschr. : Klezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 09-04-2008
Startdatum : 09-04-2008
Datum rapportage : 16-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80401354	201-1	Grond	08-04-2008
2	SA80401355	203-1	Grond	08-04-2008
3	SA80401356	205-1	Grond	08-04-2008
4	SA80401357	207-1	Grond	08-04-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
S MVB, SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	81,3	79,2	84,2	86,2
AROMATEN						
S Benzeen	GC-PT-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Toluene	GC-PT-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Ethylbenzeen	GC-PT-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S P-m-xyleen	GC-PT-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S O-xyleen	GC-PT-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Som aromaten (R1)	GC-PT-01	mg/kg ds	<0,25 ⁽¹⁾	<0,25 ⁽¹⁾	<0,25 ⁽¹⁾	<0,25 ⁽¹⁾
S Som aromaten (R2)	GC-PT-01	mg/kg ds	0,18	<0,18	0,18	0,18
S Som Xylenen (R1)	GC-PT-01	mg/kg ds	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Som Xylenen (R2)	GC-PT-01	mg/kg ds	0,07	<0,07	0,07	0,07
S Naftaleen	GC-PT-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
MINERALE OLIE GC						
S Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<50	<50	<50	<50
S Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

R1 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 zonder factor 0,7.

R2 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 met factor 0,7.

Opmerkingen:

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

Opmerking monster SA80401354:

201-1:

201 (0-30) 0503797254

Opmerking monster SA80401355:



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTREER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. 1100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01G7
Rapportnummer : EA80401365
Opdracht omschr. : Klezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 09-04-2008
Startdatum : 09-04-2008
Datum rapportage : 16-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80401354	201-1	Grond	08-04-2008
2	SA80401355	203-1	Grond	08-04-2008
3	SA80401356	205-1	Grond	08-04-2008
4	SA80401357	207-1	Grond	08-04-2008

Resultaten:

203-1:
203 (0-30) 0503797236

Opmerking monster SA80401356;
205-1:
205 (0-40) 0503797704

Opmerking monster SA80401357:
207-1:
207 (0-40) Y0388621

Hoofd lab. ing. B.J. Gefritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. 1.100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01G8
Rapportnummer : EA80401561
Opdracht omschr. : Kiezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 09-04-2008
Startdatum : 09-04-2008
Datum rapportage : 16-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80401358	209-1	Grond	08-04-2008
2	SA80401359	211-1	Grond	08-04-2008
3	SA80401360	213-1	Grond	08-04-2008
4	SA80401361	215-1	Grond	08-04-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
S MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	84,6	82,9	82,3	80,0
AROMATEN						
S Benzeen	GC-PT-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Toluene	GC-PT-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Ethylbenzeen	GC-PT-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S P-m-xyleen	GC-PT-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S O-xyleen	GC-PT-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Som aromaten (R1)	GC-PT-01	mg/kg ds	<0,25 ⁽¹⁾	<0,25 ⁽¹⁾	<0,25 ⁽¹⁾	<0,25 ⁽¹⁾
S Som aromaten (R2)	GC-PT-01	mg/kg ds	0,18	0,18	0,18	0,18
S Som Xylenen (R1)	GC-PT-01	mg/kg ds	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Som Xylenen (R2)	GC-PT-01	mg/kg ds	0,07	0,07	0,07	0,07
S Naftaleen	GC-PT-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
MINERALE OLIE GC						
S Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<50	<50	<50	<50
S Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

R1 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 zonder factor 0,7.

R2 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 met factor 0,7.

Opmerkingen:

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

Opmerking monster SA80401358:

209-1:

209 (0-45) Y0388619

Opmerking monster SA80401359:



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTREER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. 1100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHRIJVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2500600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01G8
Rapportnummer : EA80401561
Opdracht omschr. : Kiezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 09-04-2008
Startdatum : 09-04-2008
Datum rapportage : 16-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving
1	SA80401358	209-1
2	SA80401359	211-1
3	SA80401360	213-1
4	SA80401361	215-1

Monstersoort	Datum bemonstering
Grond	08-04-2008
Grond	08-04-2008
Grond	08-04-2008
Grond	08-04-2008

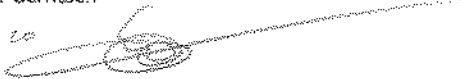
Resultaten:

211-1:
211 (0-30) Y0388628

Opmerking monster SA80401360:
213-1:
213 (0-35) 0503797716

Opmerking monster SA80401361:
215-1:
215 (0-50) 0503797252

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RYA REGISTREER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. 1.100 VOOR GEBOUDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01W1
Rapportnummer : EA80401130
Opdracht omschr. : Kiezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 09-04-2008
Startdatum : 09-04-2008
Datum rapportage : 11-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80401380	025-1-1	Water	08-04-2008
2	SA80401381	007-1-1	Water	08-04-2008
3	SA80401382	021-1-1	Water	08-04-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3
S MVB, SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-W01		+	+	+
METALEN					
S Arseen	ICP-BEP-01	µg/l	<5	<5	<5
S Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3
S Chroom	ICP-BEP-01	µg/l	3,5	3,0	3,5
S Koper	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	13	15
S Kwik	PTMS-Hg-01	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood	ICP-BEP-01	µg/l	<5	<5	<5
S Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	17	62	44
S Zink	ICP-BEP-01	µg/l	35	30	50
AROMATEN					
S Benzeen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Tolueen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Ethylbenzeen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S P-m-xyleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S O-xyleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Totaal aromaten	GC-PT-01	µg/l	<1,0 ⁽¹⁾	<1,0 ⁽¹⁾	<1,0 ⁽¹⁾
S Totaal xylenen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Naftaleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
MINERALE OLIE GC					
S Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50
S Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50
S Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50
S Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50
S Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50
VOCI NEN-5740					
S 1,2-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S cis-1,2 dichl.etheen	GC-MS-01	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
S 1,2-Dichloorpropaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Trichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	0,21	<0,10	5,1

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTEER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. 1.106 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHRIJVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01W1
Rapportnummer : EA80401130
Opdracht omschr. : Kiezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 09-04-2008
Startdatum : 09-04-2008
Datum rapportage : 11-04-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80401380 025-1-1
2 SA80401381 007-1-1
3 SA80401382 021-1-1

Monstersoort Datum bemonstering
Water 08-04-2008
Water 08-04-2008
Water 08-04-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3
VOCI NEN-5740					
S 1,1,1-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1,2-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Trichlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Tetrachloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10	0,18
S Tetrachlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Monochloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
S 1,3-Dichloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
S 1,4-Dichloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
S 1,2-Dichloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
S Som Dichloorbenzenen	GC-MS-01	µg/l	<1,5 ⁽¹⁾	<1,5 ⁽¹⁾	<1,5 ⁽¹⁾
IJzer (II)		mg/l			<0,10 ⁽²⁾

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

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

2 = Deze bepaling is uitbesteed aan derden.

Opmerking monster SA80401380:

025-1-1:

025 (320-420) AC444900

025 (320-420) AC296773

Opmerking monster SA80401381:

007-1-1:

007 (260-360) AC444885

007 (260-360) AC296772

Opmerking monster SA80401382:

021-1-1:

021 (260-360) AC444906

021 (260-360) D0733340



AS 3000

HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NEN 1500 VOOR OEBREIDEN ZOALS NADEUR OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01W1
Rapportnummer : EA80401130
Opdracht omschr. : Kiezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 09-04-2008
Startdatum : 09-04-2008
Datum rapportage : 11-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving
1	SA80401380	025-1-1
2	SA80401381	007-1-1
3	SA80401382	021-1-1

Monstersoort	Datum bemonstering
Water	08-04-2008
Water	08-04-2008
Water	08-04-2008

Resultaten:

021 (260-360) AC297873

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



AS 3000

HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN BIJ HET RvA REGISTRIER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER N° 1109 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01W2
Rapportnummer : EA80401131
Opdracht omschr. : Kiezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 09-04-2008
Startdatum : 09-04-2008
Datum rapportage : 11-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80401383	103-1-1	Water	08-04-2008
2	SA80401384	109-1-1	Water	08-04-2008
3	SA80401385	122-1-1	Water	08-04-2008
4	SA80401386	136-1-1	Water	08-04-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
S MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-W01		+	+	+	+
METALEN						
S Arseen	ICP-BEP-01	µg/l	<5	<5	18	<5
S Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
S Chroom	ICP-BEP-01	µg/l	2,5	3,0	2,5	5,0
S Koper	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S Kwik	FIMS-Hg-01	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood	ICP-BEP-01	µg/l	<5	<5	<5	<5
S Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	26	28	25	53
S Zink	ICP-BEP-01	µg/l	70	70	55	60
AROMATEN						
S Benzeen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Toluene	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Ethylbenzeen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S P-m-xyleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S O-xyleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Totaal aromaten	GC-PT-01	µg/l	<1,0 ⁽¹⁾	<1,0 ⁽¹⁾	<1,0 ⁽¹⁾	<1,0 ⁽¹⁾
S Totaal xylenen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Naftaleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
MINERALE OLIE GC						
S Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50	<50
S Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50	<50
S Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50	<50
S Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50	<50
S Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50	<50
VOC NEN-5740						
S 1,2-Dichloorethaan	GC-M5-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S cis-1,2 dichl.etheen	GC-M5-01	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
S 1,2-Dichloorpropaan	GC-M5-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Trichloormethaan	GC-M5-01	µg/l	<0,10	<0,10	2,8	<0,10

Zie volgende pagina



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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01W2
Rapportnummer : EA80401131
Opdracht omschr. : Klezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 09-04-2008
Startdatum : 09-04-2008
Datum rapportage : 11-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80401383	103-1-1	Water	08-04-2008
2	SA80401384	109-1-1	Water	08-04-2008
3	SA80401385	122-1-1	Water	08-04-2008
4	SA80401386	136-1-1	Water	08-04-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
VOCI NEN-5740						
S 1,1,1-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1,2-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Trichlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Tetrachloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10	0,17	<0,10
S Tetrachlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Monochloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
S 1,3-Dichloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
S 1,4-Dichloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
S 1,2-Dichloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
S Som Dichloorbenzenen	GC-MS-01	µg/l	<1,5(1)	<1,5(1)	<1,5(1)	<1,5(1)
Dizer (II)		mg/l	0,21(2)			

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

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

2 = Deze bepaling is uitbesteed aan derden.

Opmerking monster SA80401383:

103-1-1:

103 (450-550) AC444893

103 (450-550) AC296778

Opmerking monster SA80401384:

109-1-1:

109 (430-530) AC444888

109 (430-530) AC296781

Opmerking monster SA80401385:

122-1-1:

122 (450-550) AC444889

122 (450-550) D0733341



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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2508000 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : DHV Ruimte en Mobiliteit B.V.
Aanvrager : De heer J. Venhuis
Adres : Postbus 927
Postcode en plaats : 7400 AX Deventer

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : B6448-01W2
Rapportnummer : EA80401131
Opdracht omschr. : Kiezebos III
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 09-04-2008
Startdatum : 09-04-2008
Datum rapportage : 11-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving
1	SA80401383	103-1-1
2	SA80401384	109-1-1
3	SA80401385	122-1-1
4	SA80401386	136-1-1

Monstersoort	Datum bemonstering
Water	08-04-2008
Water	08-04-2008
Water	08-04-2008
Water	08-04-2008

Resultaten:

122 (450-550) AC296771

Opmerking monster SA80401386:

136-1-1:

136 (450-550) AC444902

136 (450-550) AC296780

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. 1.102 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA ALMELO B.V. LABORATORIUM VOOR VEZELONDERZOEK

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

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	DHV BV - Unit Oost Nederland	Opdrachtcode	V080400189
Contactpersoon	Dhr. N. Voogsgeerd	Datum opdracht	08-04-2008
Adres	Verlengde Kazernestraat 7	Datum rapportage	16-04-2008
Postcode en plaats	7417 ZA Deventer	Pagina	1 van 1
Project	B6448-01-002		

Monster

Monstercode	A080400189	Datum ontvangst	09-04-2008
Naam	AMM01	Datum monsternamen	--
Monstersoort	Grond	Soort materiaal	--
Omschrijving materiaal	--	Hechtgebonden	n.v.t.
Analyse methode	Asbest in bodem - NEN 5707 (Q)	Monsternamen door	Opdrachtgever
Datum analyse	15-04-2008		
Opmerking			

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Totaal
Zeven van grond (g)	0	55	115	205	190	1390	6500	8455
Verdacht materiaal (g)	0	0	0	0	0	0		0
Percentage chrysotiel (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Gewicht chrysotiel (mg)	0	0	0	0	0	0		0
Percentage amosiet (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Gewicht amosiet (mg)	0	0	0	0	0	0		0
Percentage crocidoliet (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Gewicht crocidoliet (mg)	0	0	0	0	0	0		0
Aantal deeltjes* (stuk)	-	-	-	-	-	-		-
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	50	20	5	**	

* Aantal deeltjes in afgezochte deel van de fractie.

** Van de zee fractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze fractie bevat geen asbestverdachte vezels.

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	80,8						%
Massa monster (veidnat)	10,5						kg
Chrysotiel (serpentin)	n.a.		-		-		mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.		-		-		mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.		-		-		mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	0.0	0.0	0.0	2.7	2.7	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar.

Conclusie en/of opmerkingen bij monster: A080400189

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Algemeen Directeur
Dhr. Ing. J.T. Klein Elhorst

10. ney

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



HET LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTREER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. 1316 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA ALMELO B.V. LABORATORIUM VOOR VEZELONDERZOEK
Krommendijk 20A • 7603 NK Almelo • Telefoon 0546 - 873702 • Fax 0546 - 873745
E-mail: info@acmaa-almelo.nl • Internet: www.acmaa.nl

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	DHV BV - Unit Oost Nederland	Opdrachtcode	V080400190
Contactpersoon	Dhr. N. Voogsgeerd	Datum opdracht	08-04-2008
Adres	Verlengde Kazernestraat 7	Datum rapportage	16-04-2008
Postcode en plaats	7417 ZA Deventer	Pagina	1 van 1
Project	B6448-01-002		

Monster

Monstercode	A080400190	Datum ontvangst	09-04-2008
Naam	AMM02	Datum monstername	--
Monstersoort	Grond	Soort materiaal	--
Omschrijving materiaal	--	Hechtgebonden	n.v.t.
Analyse methode	Asbest in bodem - NEN 5707 (Q)	Monstername door	Opdrachtgever
Datum analyse	15-04-2008		
Opmerking			

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Totaal
Zeven van grond (g)	0	85	120	150	460	1325	6625	8765
Verdacht materiaal (g)	0	0	0	0	0	0		0
Percentage chrysotiel (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Gewicht chrysotiel (mg)	0	0	0	0	0	0		0
Percentage amosiet (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Gewicht amosiet (mg)	0	0	0	0	0	0		0
Percentage crocidoliet (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Gewicht crocidoliet (mg)	0	0	0	0	0	0		0
Aantal deeltjes* (stuk)	-	-	-	-	-	-		-
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	50	20	5	**	

* Aantal deeltjes in afgezochte deel van de fractie.

** Van de zee fractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze fractie bevat geen asbestverdachte vezels.

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	81,9						%
Massa monster (veldnat)	10,7						kg
Chrysotiel (serpentiin)	n.a.		-		-		mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.		-		-		mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.		-		-		mg/kg ds
Totaal serpentiin	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	0,0	0,0	0,0	2,6	2,6	mg/kg ds

n.a. = Niet aantoonbaar.

Conclusie en/of opmerkingen bij monster: A080400190

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Algemeen Directeur
Dhr. Ing. J.T. Klein Elhorst

10. n.v.t.

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



HET LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTRIER VOOR TESTLABORATORIA
ORDER NR. 1178 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Opdrachtcode:	B6448-01
Aanvrager:	J. Venhuis
Project:	Kiezebos III
Datum aangeleverd:	01-04-2008
Datum afgerond:	08-04-2008

1 SA80400122 GROND MM01
2 SA80400123 GROND MM02

Parameter	Eenheid	MM01	*/-	MM02	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)								
MVB. SIKB AS3000		+		+				
Droge stof	% (m/m)	80.6		81.6				
Org.St(Gloeiverlies)	% van ds	3.5		4.0				
KORRELGROOTTEVERDELING								
Lutum (< 2 µm)	% van ds	3.4		3.5				
METALEN								
Destructie		+		+				
Arseen	mg/kg ds	13	-	<5.0	-	18	26	34
Cadmium	mg/kg ds	<0.4	-	<0.4	-	0.52	4.1	7.8
Chroom	mg/kg ds	8.7	-	7.2	-	57	137	217
Koper	mg/kg ds	6.5	-	7.1	-	20	61	103
Kwik	mg/kg ds	<0.2	-	<0.2	-	0.22	3.7	7.2
Lood	mg/kg ds	14	-	15	-	58	208	359
Nikkel	mg/kg ds	<5.0	-	<5.0	-	14	47	81
Zink	mg/kg ds	23	-	22	-	67	204	342
EOX								
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	0.30		
MINERALE OLIE GC								
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	-	<50	-	20	1010	2000
Fractie C10 - C12	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C12 - C22	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C22 - C30	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C30 - C40	mg/kg ds	<20		<20				
PAK(10)								
Naftaleen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Anthraceen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Fluorantheen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Chryseen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Som PAK 10 (R1)	mg/kg ds	<0.40		<0.40				
Som PAK 10 (R2)	mg/kg ds	0.28	-	0.28	-	1.0	21	40

Legenda:

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

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum 1=3.4 2=3.5 % van ds
Organische stof 1=3.5 2=4 % van ds

Opdrachtcode:	B6448-01
Aanvrager:	J. Venhuis
Project:	Kiezebos III
Datum aangeleverd:	01-04-2008
Datum afgerond:	08-04-2008

1 SA80400124 GROND MM03
2 SA80400125 GROND MM04

Parameter	Eenheid	MM03	*/-	MM04	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)								
MVB. SIKB AS3000		+		+				
Droge stof	% (m/m)	81.6		80.5				
Org.St(Gloeiverlies)	% van ds	4.7		3.8				
KORRELGROOTTEVERDELING								
Lutum (< 2 µm)	% van ds	2.8		3.5				
METALEN								
Destructie		+		+				
Arseen	mg/kg ds	<5.0	-	11	-	18	26	34
Cadmium	mg/kg ds	<0.4	-	<0.4	-	0.51	4.1	7.7
Chroom	mg/kg ds	6.2	-	10	-	57	137	217
Koper	mg/kg ds	7.0	-	8.2	-	19	61	102
Kwik	mg/kg ds	<0.2	-	<0.2	-	0.22	3.7	7.2
Lood	mg/kg ds	15	-	19	-	57	207	357
Nikkel	mg/kg ds	<5.0	-	<5.0	-	14	47	81
Zink	mg/kg ds	18	-	25	-	66	203	340
EOX								
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	0.30		
MINERALE OLIE GC								
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	-	<50	-	19	960	1900
Fractie C10 - C12	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C12 - C22	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C22 - C30	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C30 - C40	mg/kg ds	<20		<20				
PAK(10)								
Naftaleen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Anthraceen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Fluorantheen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Chryseen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Som PAK 10 (R1)	mg/kg ds	<0.40		<0.40				
Som PAK 10 (R2)	mg/kg ds	0.28	-	0.28	-	1.0	21	40

Legenda:

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

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum 1=2.8 2=3.5 % van ds
Organische stof 1=4.7 2=3.8 % van ds

Opdrachtcode:	B6448-01
Aanvrager:	J. Venhuis
Project:	Kiezebos III
Datum aangeleverd:	01-04-2008
Datum afgerond:	08-04-2008

1 SA80400126 GROND MM05
2 SA80400127 GROND MM06

Parameter	Eenheid	MM05	*/-	MM06	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)								
MVB. SIKB AS3000		+		+				
Droge stof	% (m/m)	84.2		85.9				
Org.St(Gloeiverlies)	% van ds	<0.5		0.9				
KORRELGROOTTEVERDELING								
Lutum (< 2 µm)	% van ds	2.8		1.6				
METALEN								
Destructie		+		+				
Arseen	mg/kg ds	<5.0	-	<5.0	-	16	23	30
Cadmium	mg/kg ds	<0.4	-	<0.4	-	0.44	3.5	6.6
Chroom	mg/kg ds	7.0	-	<5.0	-	53	128	202
Koper	mg/kg ds	<5.0	-	<5.0	-	17	52	87
Kwik	mg/kg ds	<0.2	-	<0.2	-	0.21	3.5	6.9
Lood	mg/kg ds	<5.0	-	<5.0	-	53	190	327
Nikkel	mg/kg ds	<5.0	-	<5.0	-	12	41	70
Zink	mg/kg ds	5.1	-	<5.0	-	56	172	289
EOX								
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	<0.1	-	0.2	-	0.30		
MINERALE OLIE GC								
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	-	<50	-	10	505	1000
Fractie C10 - C12	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C12 - C22	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C22 - C30	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C30 - C40	mg/kg ds	<20		<20				
PAK(10)								
Naftaleen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Anthraceen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Fluorantheen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Chryseen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Som PAK 10 (R1)	mg/kg ds	<0.40		<0.40				
Som PAK 10 (R2)	mg/kg ds	0.28	-	0.28	-	1.0	21	40

Legenda:

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

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum 1=2.8 2=1.6 % van ds
Organische stof 1=0.5 2=0.9 % van ds

Opdrachtcode:	B6448-01
Aanvrager:	J. Venhuis
Project:	Kiezebos III
Datum aangeleverd:	01-04-2008
Datum afgerond:	08-04-2008

1 SA80400128 GROND MM07

Parameter	Eenheid	MM07	*-/	S	T	I
Diepte (m-mv)						
MVB. SIKB AS3000		+				
Droge stof	% (m/m)	85.9				
Org.St(Gloeiverlies)	% van ds	<0.5				
KORRELGROOTTEVERDELING						
Lutum (< 2 µm)	% van ds	2.7				
METALEN						
Destructie		+				
Arseen	mg/kg ds	<5.0	-	16	24	31
Cadmium	mg/kg ds	<0.4	-	0.44	3.5	6.6
Chroom	mg/kg ds	6.3	-	55	133	211
Koper	mg/kg ds	<5.0	-	17	53	89
Kwik	mg/kg ds	<0.2	-	0.21	3.6	7.0
Lood	mg/kg ds	<5.0	-	53	192	332
Nikkel	mg/kg ds	<5.0	-	13	44	76
Zink	mg/kg ds	<5.0	-	59	181	303
EOX						
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	<0.1	-	0.30		
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	-	10	505	1000
Fractie C10 - C12	mg/kg ds	<20				
Fractie C12 - C22	mg/kg ds	<20				
Fractie C22 - C30	mg/kg ds	<20				
Fractie C30 - C40	mg/kg ds	<20				
PAK(10)						
Naftaleen	mg/kg ds	<0.04				
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.04				
Anthraceen	mg/kg ds	<0.04				
Fluorantheen	mg/kg ds	<0.04				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.04				
Chryseen	mg/kg ds	<0.04				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.04				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.04				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0.04				
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	<0.04				
Som PAK 10 (R1)	mg/kg ds	<0.40				
Som PAK 10 (R2)	mg/kg ds	0.28	-	1.0	21	40

Legenda:

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

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum 1=2.7 % van ds
Organische stof 1=0.5 % van ds

Opdrachtcode:	B6448-01
Aanvrager:	J. Venhuis
Project:	Kiezebos III
Datum aangeleverd:	01-04-2008
Datum afgerond:	08-04-2008

1 SA80400129 GROND MM106
2 SA80400130 GROND MM107

Parameter	Eenheid	MM106	*/-	MM107	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)								
MVB. SIKB AS3000		+		+				
Droge stof	% (m/m)	85.1		85.9				
Org.St(Gloeiverlies)	% van ds	0.6		<0.5				
KORRELGROOTTEVERDELING								
Lutum (< 2 µm)	% van ds	2.9		3.0				
METALEN								
Destructie		+		+				
Arseen	mg/kg ds	5.9	-	5.3	-	16	24	31
Cadmium	mg/kg ds	<0.4	-	<0.4	-	0.44	3.5	6.6
Chroom	mg/kg ds	8.4	-	6.9	-	56	134	213
Koper	mg/kg ds	<5.0	-	<5.0	-	17	54	90
Kwik	mg/kg ds	<0.2	-	<0.2	-	0.21	3.6	7.0
Lood	mg/kg ds	<5.0	-	<5.0	-	54	194	334
Nikkel	mg/kg ds	<5.0	-	<5.0	-	13	46	78
Zink	mg/kg ds	<5.0	-	<5.0	-	60	184	307
EOX								
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	0.30		
MINERALE OLIE GC								
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	-	<50	-	10	505	1000
Fractie C10 - C12	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C12 - C22	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C22 - C30	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C30 - C40	mg/kg ds	<20		<20				
PAK(10)								
Naftaleen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Anthraceen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Fluorantheen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Chryseen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Som PAK 10 (R1)	mg/kg ds	<0.40		<0.40				
Som PAK 10 (R2)	mg/kg ds	0.28	-	0.28	-	1.0	21	40

Legenda:

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

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum 1=2.9 2=3 % van ds
Organische stof 1=0.6 2=0.5 % van ds

Opdrachtcode:	B6448-01
Aanvrager:	J. Venhuis
Project:	Kiezebos III
Datum aangeleverd:	01-04-2008
Datum afgerond:	08-04-2008

1 SA80400131 GROND MM108
2 SA80400132 GROND MM109

Parameter	Eenheid	MM108	*/-	MM109	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)								
MVB. SIKB AS3000		+		+				
Droge stof	% (m/m)	85.7		85.2				
Org.St(Gloeiverlies)	% van ds	0.6		0.6				
KORRELGROOTTEVERDELING								
Lutum (< 2 µm)	% van ds	3.0		1.6				
METALEN								
Destructie		+		+				
Arseen	mg/kg ds	<5.0	-	<5.0	-	16	23	30
Cadmium	mg/kg ds	<0.4	-	<0.4	-	0.43	3.5	6.5
Chroom	mg/kg ds	7.1	-	5.6	-	53	128	202
Koper	mg/kg ds	<5.0	-	<5.0	-	16	51	86
Kwik	mg/kg ds	<0.2	-	<0.2	-	0.21	3.5	6.8
Lood	mg/kg ds	<5.0	-	<5.0	-	52	189	325
Nikkel	mg/kg ds	<5.0	-	<5.0	-	12	41	70
Zink	mg/kg ds	<5.0	-	<5.0	-	56	171	286
EOX								
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	0.30		
MINERALE OLIE GC								
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	-	<50	-	10	505	1000
Fractie C10 - C12	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C12 - C22	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C22 - C30	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C30 - C40	mg/kg ds	<20		<20				
PAK(10)								
Naftaleen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Anthraceen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Fluorantheen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Chryseen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Som PAK 10 (R1)	mg/kg ds	<0.40		<0.40				
Som PAK 10 (R2)	mg/kg ds	0.28	-	0.28	-	1.0	21	40

Legenda:

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

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum 1=3 2=1.6 % van ds
Organische stof 1=0.6 2=0.6 % van ds

Opdrachtcode:	B6448-01
Aanvrager:	J. Venhuis
Project:	Kiezebos III
Datum aangeleverd:	09-04-2008
Datum afgerond:	

1 SA80401349 GROND MM101
2 SA80401350 GROND MM102

Parameter	Eenheid	MM101	*/-	MM102	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)								
MVB. SIKB AS3000		+		+				
Droge stof	% (m/m)	79.2		79.4				
Org.St(Gloeiverlies)	% van ds	4.5		4.1				
KORRELGROOTTEVERDELING								
Lutum (< 2 µm)	% van ds	4.6		4.3				
METALEN								
Destructie		+		+				
Arseen	mg/kg ds	30	**	14	-	18	27	35
Cadmium	mg/kg ds	0.5	-	<0.4	-	0.53	4.2	7.9
Chroom	mg/kg ds	14	-	13	-	59	141	223
Koper	mg/kg ds	9.4	-	9.8	-	20	63	106
Kwik	mg/kg ds	<0.2	-	<0.2	-	0.22	3.8	7.3
Lood	mg/kg ds	26	-	35	-	58	211	364
Nikkel	mg/kg ds	<5.0	-	<5.0	-	14	50	86
Zink	mg/kg ds	28	-	30	-	69	212	355
EOX								
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	0.1	-	<0.1	-	0.30		
MINERALE OLIE GC								
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	-	<50	-	20	1035	2050
Fractie C10 - C12	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C12 - C22	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C22 - C30	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C30 - C40	mg/kg ds	<20		<20				
PAK(10)								
Naftaleen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Anthraceen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Fluorantheen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Chryseen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Som PAK 10 (R1)	mg/kg ds	<0.40		<0.40				
Som PAK 10 (R2)	mg/kg ds	<0.28	-	<0.28	-	1.0	21	40

Legenda:

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

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum 1=4.6 2=4.3 % van ds
Organische stof 1=4.5 2=4.1 % van ds

Opdrachtcode:	B6448-01
Aanvrager:	J. Venhuis
Project:	Kiezebos III
Datum aangeleverd:	09-04-2008
Datum afgerond:	

1 SA80401351 GROND MM103
2 SA80401352 GROND MM104

Parameter	Eenheid	MM103	*-/	MM104	*-/	S	T	I
Diepte (m-mv)								
MVB. SIKB AS3000		+		+				
Droge stof	% (m/m)	78.9		80.7				
Org.St(Gloeiverlies)	% van ds	4.7		4.6				
KORRELGROOTTEVERDELING								
Lutum (< 2 µm)	% van ds	4.5		3.6				
METALEN								
Destructie		+		+				
Arseen	mg/kg ds	14	-	27	**	18	26	35
Cadmium	mg/kg ds	<0.4	-	0.5	-	0.53	4.3	8.0
Chroom	mg/kg ds	12	-	10	-	57	137	217
Koper	mg/kg ds	9.4	-	7.4	-	20	63	105
Kwik	mg/kg ds	<0.2	-	<0.2	-	0.22	3.8	7.3
Lood	mg/kg ds	34	-	24	-	58	211	363
Nikkel	mg/kg ds	<5.0	-	<5.0	-	14	48	82
Zink	mg/kg ds	30	-	25	-	68	208	348
EOX								
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	0.1	-	<0.1	-	0.30		
MINERALE OLIE GC								
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	-	<50	-	23	1162	2300
Fractie C10 - C12	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C12 - C22	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C22 - C30	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C30 - C40	mg/kg ds	<20		<20				
PAK(10)								
Naftaleen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Anthraceen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Fluorantheen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Chryseen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Som PAK 10 (R1)	mg/kg ds	<0.41		<0.40				
Som PAK 10 (R2)	mg/kg ds	<0.28	-	0.28	-	1.0	21	40

Legenda:

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

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum 1=4.5 2=3.6 % van ds
Organische stof 1=4.7 2=4.6 % van ds

Opdrachtcode:	B6448-01
Aanvrager:	J. Venhuis
Project:	Kiezebos III
Datum aangeleverd:	09-04-2008
Datum afgerond:	17-04-2008

1 SA80401353 GROND MM105

Parameter	Eenheid	MM105	*-/	S	T	I
Diepte (m-mv)						
MVB. SIKB AS3000		+				
Droge stof	% (m/m)	81.6				
Org.St(Gloeiverlies)	% van ds	4.5				
KORRELGROOTTEVERDELING						
Lutum (< 2 µm)	% van ds	2.8				
METALEN						
Destructie		+				
Arseen	mg/kg ds	17	-	18	26	34
Cadmium	mg/kg ds	<0.4	-	0.52	4.2	7.9
Chroom	mg/kg ds	10	-	56	133	211
Koper	mg/kg ds	5.8	-	19	61	102
Kwik	mg/kg ds	<0.2	-	0.22	3.7	7.2
Lood	mg/kg ds	15	-	57	207	357
Nikkel	mg/kg ds	<5.0	-	13	45	77
Zink	mg/kg ds	20	-	65	200	335
EOX						
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	0.2	-	0.30		
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	-	23	1136	2250
Fractie C10 - C12	mg/kg ds	<20				
Fractie C12 - C22	mg/kg ds	<20				
Fractie C22 - C30	mg/kg ds	<20				
Fractie C30 - C40	mg/kg ds	<20				
PAK(10)						
Naftaleen	mg/kg ds	<0.04				
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.04				
Anthraceen	mg/kg ds	<0.04				
Fluorantheen	mg/kg ds	<0.04				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.04				
Chryseen	mg/kg ds	<0.04				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.04				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.04				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0.04				
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	<0.04				
Som PAK 10 (R1)	mg/kg ds	<0.40				
Som PAK 10 (R2)	mg/kg ds	0.28	-	1.0	21	40

Legenda:

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

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum 1=2.8 % van ds
Organische stof 1=4.5 % van ds

Opdrachtcode:	B6448-01
Aanvrager:	J. Venhuis
Project:	Kiezebos III
Datum aangeleverd:	09-04-2008
Datum afgerond:	

1 SA80401354 GROND 201-1
2 SA80401355 GROND 203-1

Parameter	Eenheid	201-1	*/-	203-1	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)								
MVB. SIKB AS3000		+		+				
Droge stof	% (m/m)	81.3		79.2				
AROMATEN								
Benzeen	mg/kg ds	<0.05	-	<0.05	-	0.004	0.20	0.40
Tolueen	mg/kg ds	<0.05	-	<0.05	-	0.004	26	52
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.05	-	<0.05	-	0.012	10	20
P-m-xyleen	mg/kg ds	<0.05		<0.05				
O-xyleen	mg/kg ds	<0.05		<0.05				
Som aromaten (R1)	mg/kg ds	<0.25		<0.25				
Som aromaten (R2)	mg/kg ds	0.18		<0.18				
Som Xylenen (R1)	mg/kg ds	<0.10		<0.10				
Som Xylenen (R2)	mg/kg ds	0.07	*	<0.07	-	0.040	5.0	10
Naftaleen	mg/kg ds	<0.05		<0.05				
MINERALE OLIE GC								
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	-	<50	-	20	1010	2000
Fractie C10 - C12	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C12 - C22	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C22 - C30	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C30 - C40	mg/kg ds	<20		<20				

Legenda:

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

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum 1=3 2=3 % van ds
Organische stof 1=4 2=4 % van ds

Opdrachtcode:	B6448-01
Aanvrager:	J. Venhuis
Project:	Kiezebos III
Datum aangeleverd:	09-04-2008
Datum afgerond:	

1 SA80401356 GROND 205-1
2 SA80401357 GROND 207-1

Parameter	Eenheid	205-1	*/-	207-1	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)								
MVB. SIKB AS3000		+		+				
Droge stof	% (m/m)	84.2		86.2				
AROMATEN								
Benzeen	mg/kg ds	<0.05	-	<0.05	-	0.004	0.20	0.40
Tolueen	mg/kg ds	<0.05	-	<0.05	-	0.004	26	52
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.05	-	<0.05	-	0.012	10	20
P-m-xyleen	mg/kg ds	<0.05		<0.05				
O-xyleen	mg/kg ds	<0.05		<0.05				
Som aromaten (R1)	mg/kg ds	<0.25		<0.25				
Som aromaten (R2)	mg/kg ds	0.18		0.18				
Som Xylenen (R1)	mg/kg ds	<0.10		<0.10				
Som Xylenen (R2)	mg/kg ds	0.07	*	0.07	*	0.040	5.0	10
Naftaleen	mg/kg ds	<0.05		<0.05				
MINERALE OLIE GC								
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	-	<50	-	20	1010	2000
Fractie C10 - C12	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C12 - C22	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C22 - C30	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C30 - C40	mg/kg ds	<20		<20				

Legenda:

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

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum 1=3 2=3 % van ds
Organische stof 1=4 2=4 % van ds

Opdrachtcode:	B6448-01
Aanvrager:	J. Venhuis
Project:	Kiezebos III
Datum aangeleverd:	09-04-2008
Datum afgerond:	

1 SA80401358 GROND 209-1
2 SA80401360 GROND 213-1

Parameter	Eenheid	209-1	*/-	213-1	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)								
MVB. SIKB AS3000		+		+				
Droge stof	% (m/m)	84.6		82.3				
AROMATEN								
Benzeen	mg/kg ds	<0.05	-	<0.05	-	0.004	0.20	0.40
Tolueen	mg/kg ds	<0.05	-	<0.05	-	0.004	26	52
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.05	-	<0.05	-	0.012	10	20
P-m-xyleen	mg/kg ds	<0.05		<0.05				
O-xyleen	mg/kg ds	<0.05		<0.05				
Som aromaten (R1)	mg/kg ds	<0.25		<0.25				
Som aromaten (R2)	mg/kg ds	0.18		0.18				
Som Xylenen (R1)	mg/kg ds	<0.10		<0.10				
Som Xylenen (R2)	mg/kg ds	0.07	*	0.07	*	0.040	5.0	10
Naftaleen	mg/kg ds	<0.05		<0.05				
MINERALE OLIE GC								
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	-	<50	-	20	1010	2000
Fractie C10 - C12	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C12 - C22	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C22 - C30	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C30 - C40	mg/kg ds	<20		<20				

Legenda:

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

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum 1=3 2=3 % van ds
Organische stof 1=4 2=4 % van ds

Opdrachtcode:	B6448-01
Aanvrager:	J. Venhuis
Project:	Kiezebos III
Datum aangeleverd:	09-04-2008
Datum afgerond:	

1 SA80401361 GROND 215-1

Parameter	Eenheid	215-1	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)						
MVB. SIKB AS3000		+				
Droge stof	% (m/m)	80.0				
AROMATEN						
Benzeen	mg/kg ds	<0.05	-	0.004	0.20	0.40
Tolueen	mg/kg ds	<0.05	-	0.004	26	52
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.05	-	0.012	10	20
P-m-xyleen	mg/kg ds	<0.05				
O-xyleen	mg/kg ds	<0.05				
Som aromaten (R1)	mg/kg ds	<0.25				
Som aromaten (R2)	mg/kg ds	0.18				
Som Xylenen (R1)	mg/kg ds	<0.10				
Som Xylenen (R2)	mg/kg ds	0.07	*	0.040	5.0	10
Naftaleen	mg/kg ds	<0.05				
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	-	20	1010	2000
Fractie C10 - C12	mg/kg ds	<20				
Fractie C12 - C22	mg/kg ds	<20				
Fractie C22 - C30	mg/kg ds	<20				
Fractie C30 - C40	mg/kg ds	<20				

Legenda:

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

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum 1=3 % van ds
Organische stof 1=4 % van ds

Opdrachtcode:	B6448-01
Aanvrager:	J. Venhuis
Project:	Kiezebos III
Datum aangeleverd:	09-04-2008
Datum afgerond:	11-04-2008

1 SA80401380 WATER 025-1-1
2 SA80401381 WATER 007-1-1

Parameter	Eenheid	025-1-1	*/-	007-1-1	*/-	S	T	I
Filterstelling (m-mv)								
MVB. SIKB AS3000		+		+				
METALEN								
Arseen	µg/l	<5	-	<5	-	10	35	60
Cadmium	µg/l	<0.3	-	<0.3	-	0.40	3.2	6.0
Chroom	µg/l	3.5	*	3.0	*	1.0	16	30
Koper	µg/l	<5.0	-	13	-	15	45	75
Kwik	µg/l	<0.05	-	<0.05	-	0.050	0.17	0.30
Lood	µg/l	<5	-	<5	-	15	45	75
Nikkel	µg/l	17	*	62	**	15	45	75
Zink	µg/l	35	-	30	-	65	433	800
AROMATEN								
Benzeen	µg/l	<0.20	-	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	µg/l	<0.20	-	<0.20	-	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	-	<0.20	-	4.0	77	150
P-m-xyleen	µg/l	<0.20		<0.20				
O-xyleen	µg/l	<0.20		<0.20				
Totaal aromaten	µg/l	<1.0		<1.0				
Totaal xylenen	µg/l	<0.20	-	<0.20	-	0.20	35	70
Naftaleen	µg/l	<0.20	-	<0.20	-	0.010	35	70
MINERALE OLIE GC								
Olie totaal C10-C40	µg/l	<50	-	<50	-	50	325	600
Fractie C10 - C12	µg/l	<50		<50				
Fractie C12 - C22	µg/l	<50		<50				
Fractie C22 - C30	µg/l	<50		<50				
Fractie C30 - C40	µg/l	<50		<50				
VOCI NEN-5740								
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	7.0	204	400
cis-1,2 dichl.etheen	µg/l	<0.50	-	<0.50	-	0.010	10	20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	0.80	40	80
Trichloormethaan	µg/l	0.21	-	<0.10	-	6.0	203	400
1,1,1-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	0.010	65	130
Trichlooretheen	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	24	262	500
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	0.010	5.0	10
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	0.010	20	40
Monochloorbenzeen	µg/l	<0.50	-	<0.50	-	7.0	94	180
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50		<0.50				
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50		<0.50				
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50		<0.50				
Som Dichloorbenzenen	µg/l	<1.5	-	<1.5	-	3.0	27	50

Legenda:

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

Opdrachtcode:	B6448-01
Aanvrager:	J. Venhuis
Project:	Kiezebos III
Datum aangeleverd:	09-04-2008
Datum afgerond:	11-04-2008

1 SA80401382 WATER 021-1-1

Parameter	Eenheid	021-1-1	*-/	S	T	I
Filterstelling (m-mv)						
MVB. SIKB AS3000		+				
METALEN						
Arseen	µg/l	<5	-	10	35	60
Cadmium	µg/l	<0.3	-	0.40	3.2	6.0
Chroom	µg/l	3.5	*	1.0	16	30
Koper	µg/l	15	-	15	45	75
Kwik	µg/l	<0.05	-	0.050	0.17	0.30
Lood	µg/l	<5	-	15	45	75
Nikkel	µg/l	44	*	15	45	75
Zink	µg/l	50	-	65	433	800
AROMATEN						
Benzeen	µg/l	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	µg/l	<0.20	-	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	-	4.0	77	150
P-m-xyleen	µg/l	<0.20				
O-xyleen	µg/l	<0.20				
Totaal aromaten	µg/l	<1.0				
Totaal xylenen	µg/l	<0.20	-	0.20	35	70
Naftaleen	µg/l	<0.20	-	0.010	35	70
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	µg/l	<50	-	50	325	600
Fractie C10 - C12	µg/l	<50				
Fractie C12 - C22	µg/l	<50				
Fractie C22 - C30	µg/l	<50				
Fractie C30 - C40	µg/l	<50				
VOCI NEN-5740						
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.10	-	7.0	204	400
cis-1,2 dichloetheen	µg/l	<0.50	-	0.010	10	20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0.10	-	0.80	40	80
Trichloormethaan	µg/l	5.1	-	6.0	203	400
1,1,1-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	-	0.010	65	130
Trichlooretheen	µg/l	<0.10	-	24	262	500
Tetrachloormethaan	µg/l	0.18	*	0.010	5.0	10
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	-	0.010	20	40
Monochloorbenzeen	µg/l	<0.50	-	7.0	94	180
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50				
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50				
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50				
Som Dichloorbenzenen	µg/l	<1.5	-	3.0	27	50
IJzer (II)	mg/l	<0.10				

Legenda:

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

Opdrachtcode:	B6448-01
Aanvrager:	J. Venhuis
Project:	Kiezebos III
Datum aangeleverd:	09-04-2008
Datum afgerond:	11-04-2008

1 SA80401383 WATER 103-1-1
2 SA80401384 WATER 109-1-1

Parameter	Eenheid	103-1-1	*/-	109-1-1	*/-	S	T	I
Filterstelling (m-mv)								
MVB. SIKB AS3000		+		+				
METALEN								
Arseen	µg/l	<5	-	<5	-	10	35	60
Cadmium	µg/l	<0.3	-	<0.3	-	0.40	3.2	6.0
Chroom	µg/l	2.5	*	3.0	*	1.0	16	30
Koper	µg/l	<5.0	-	<5.0	-	15	45	75
Kwik	µg/l	<0.05	-	<0.05	-	0.050	0.17	0.30
Lood	µg/l	<5	-	<5	-	15	45	75
Nikkel	µg/l	26	*	28	*	15	45	75
Zink	µg/l	70	*	70	*	65	433	800
AROMATEN								
Benzeen	µg/l	<0.20	-	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	µg/l	<0.20	-	<0.20	-	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	-	<0.20	-	4.0	77	150
P-m-xyleen	µg/l	<0.20		<0.20				
O-xyleen	µg/l	<0.20		<0.20				
Totaal aromaten	µg/l	<1.0		<1.0				
Totaal xylenen	µg/l	<0.20	-	<0.20	-	0.20	35	70
Naftaleen	µg/l	<0.20	-	<0.20	-	0.010	35	70
MINERALE OLIE GC								
Olie totaal C10-C40	µg/l	<50	-	<50	-	50	325	600
Fractie C10 - C12	µg/l	<50		<50				
Fractie C12 - C22	µg/l	<50		<50				
Fractie C22 - C30	µg/l	<50		<50				
Fractie C30 - C40	µg/l	<50		<50				
VOCI NEN-5740								
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	7.0	204	400
cis-1,2 dichl.etheen	µg/l	<0.50	-	<0.50	-	0.010	10	20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	0.80	40	80
Trichloormethaan	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	6.0	203	400
1,1,1-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	0.010	65	130
Trichlooretheen	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	24	262	500
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	0.010	5.0	10
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	0.010	20	40
Monochloorbenzeen	µg/l	<0.50	-	<0.50	-	7.0	94	180
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50		<0.50				
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50		<0.50				
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50		<0.50				
Som Dichloorbenzenen	µg/l	<1.5	-	<1.5	-	3.0	27	50

Legenda:

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

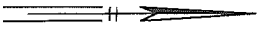
Opdrachtcode:	B6448-01
Aanvrager:	J. Venhuis
Project:	Kiezebos III
Datum aangeleverd:	09-04-2008
Datum afgerond:	11-04-2008

1 SA80401385 WATER 122-1-1
2 SA80401386 WATER 136-1-1

Parameter	Eenheid	122-1-1	*-/	136-1-1	*-/	S	T	I
Filterstelling (m-mv)								
MVB. SIKB AS3000		+		+				
METALEN								
Arseen	µg/l	18	*	<5	-	10	35	60
Cadmium	µg/l	<0.3	-	<0.3	-	0.40	3.2	6.0
Chroom	µg/l	2.5	*	5.0	*	1.0	16	30
Koper	µg/l	<5.0	-	<5.0	-	15	45	75
Kwik	µg/l	<0.05	-	<0.05	-	0.050	0.17	0.30
Lood	µg/l	<5	-	<5	-	15	45	75
Nikkel	µg/l	25	*	53	**	15	45	75
Zink	µg/l	55	-	60	-	65	433	800
AROMATEN								
Benzeen	µg/l	<0.20	-	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	µg/l	<0.20	-	<0.20	-	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	-	<0.20	-	4.0	77	150
P-m-xyleen	µg/l	<0.20		<0.20				
O-xyleen	µg/l	<0.20		<0.20				
Totaal aromaten	µg/l	<1.0		<1.0				
Totaal xylenen	µg/l	<0.20	-	<0.20	-	0.20	35	70
Naftaleen	µg/l	<0.20	-	<0.20	-	0.010	35	70
MINERALE OLIE GC								
Olie totaal C10-C40	µg/l	<50	-	<50	-	50	325	600
Fractie C10 - C12	µg/l	<50		<50				
Fractie C12 - C22	µg/l	<50		<50				
Fractie C22 - C30	µg/l	<50		<50				
Fractie C30 - C40	µg/l	<50		<50				
VOCI NEN-5740								
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	7.0	204	400
cis-1,2 dichl.etheen	µg/l	<0.50	-	<0.50	-	0.010	10	20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	0.80	40	80
Trichloormethaan	µg/l	2.8	-	<0.10	-	6.0	203	400
1,1,1-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	0.010	65	130
Trichlooretheen	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	24	262	500
Tetrachloormethaan	µg/l	0.17	*	<0.10	-	0.010	5.0	10
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	0.010	20	40
Monochloorbenzeen	µg/l	<0.50	-	<0.50	-	7.0	94	180
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50		<0.50				
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50		<0.50				
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50		<0.50				
Som Dichloorbenzenen	µg/l	<1.5	-	<1.5	-	3.0	27	50
IJzer (II)	mg/l	0.21						

Legenda:

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



LEGENDA

- peilbuis met nummer
- boring met nummer
- grens onderzoekslocalite



Projectnummer	2000255
Tekening	1 - 1
Schaal	1:1000
Afmetingen	A3-1
Datum	mei-2000
Getekend	JR
File name	2000255A

Gemeente heino

Verkennd bodemonderzoek
Kiezebos II

Situatie met boringen en peilbuizen



Spitsstraat 11
Postbus 253
8100 AC Raalte
Tel.: 0572-360998
Fax.: 0572-351574

Postbus 140
6710 BC Ede
Tel.: 0318-680652



D 2935

709



Gemeente Heino

**Verkennend bodemonderzoek toekomstig
woonwijk de Kiezebos II te Heino**

Opdrachtgever:
Projectnummer:
Datum:

Gemeente Heino
2000255
mei 2000

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ACHTERGRONDINFORMATIE	2
2.2	REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	2
2.3	ONDERZOEKSSTRATEGIE	3
3	VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK	4
3.1	VELDONDERZOEK.....	4
3.2	CHEMISCH ONDERZOEK	4
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN.....	5
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	8
4.1	VASTE BODEM	8
4.2	GRONDWATER	8
4.3	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	9

BIJLAGEN:

- | | |
|---|--|
| 1 | Topografisch overzicht |
| 2 | Boorbeschrijvingen |
| 3 | Analyserapporten vaste bodem en grondwater |
| 4 | Toetsingstabel standaardbodem |

TEKENING:

- | | |
|-----|-------------------------------------|
| 1-1 | Situatie met boringen en peilbuizen |
|-----|-------------------------------------|

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

Postbus 253, 8100 AG RAALTE
Telefoon: 0572-360998

Postbus 140, 6710 BC EDE

1 INLEIDING

In opdracht van de Gemeente Heino is in mei 2000 door Hunneman Milieu-Advies een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de toekomstige woonwijk de Kiezebos II te Heino.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aankoop en de bestemmingsplan wijziging van het terrein.

Het onderzoek heeft tot doel aan te geven of op de locatie redelijkerwijs wel/geen sprake is van bodemverontreiniging.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de Nederlandse Voornorm voor verkennend bodemonderzoek (NVN 5740). Het veldonderzoek en de chemische analyses zijn uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen en Praktijk Richtlijnen (NEN en NPR) van het Nederlands Normalisatie-Instituut. Voor zover de werkzaamheden hierin niet zijn beschreven, zijn ze uitgevoerd volgens de "aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor bemonstering en analyse bij bodemverontreiniging, uitgave september 1988 (a-VPR, 1988)."

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Veld- en chemisch onderzoek (hoofdstuk 3);
- Interpretatie onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4).

2 VOORONDERZOEK

De in dit hoofdstuk beschreven gegevens zijn verkregen uit de volgende bronnen:

- informatie opdrachtgever;
- locatiebezoek;
- grondwaterkaart van Nederland.

2.1 Achtergrondinformatie

De onderzoekslocatie ligt op een terrein aan de Molenweg te Heino, kadastraal bekend als Gemeente Heino, sectie D, nr. 2860 en 3135. De locatie is voor zover bekend altijd in gebruik geweest als agrarisch terrein. Op de onderzoekslocatie heeft in het verleden een aantal malen autorodeo plaatsgevonden. De totale oppervlakte van het te onderzoeken terrein bedraagt 28.200 m². Voor een topografisch overzicht van de locatie en de omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Voor zover bekend hebben op de onderzoekslocatie geen calamiteiten plaatsgevonden die de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater nadelig kunnen hebben beïnvloed.

Voor de inrichting van de onderzoekslocatie verwijzen wij naar tekening 1-1.

2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (het rapport 27 oost, 28 west (TNO-DGV, 1985)) Uit dit rapport en uit bodemkundig onderzoek ter plekke van de locatie zijn de volgende regionale gegevens samengevat. De maaiveldhoogte bedraagt circa 2 m+NAP

Tabel 1: schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

pakket	diepte (in m-mv)	samenstelling	parameters
1 ^e WVP (Form. van Twente en Kreftenheye)	0-30	matig fijn tot matig grof zand	kD-waarde ca. 2500 m ² d ⁻¹ .
scheidende laag (Form. van Drente)	30-70	klei	-
2 ^e WVP (Form van Urk, Enschede, Harderwijk)	70-200	fijn tot matig grof zand	-
basis (Form van Breda)	>200	klei	
Toelichting: WVP = watervoerend pakket kD-waarde = doorlaatvermogen of transmissiviteit			

Grondwaterstroming

In het eerste watervoerende pakket stroomt het grondwater in noordwestelijke richting.

2.3 Onderzoeksstrategie

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek op niet verdachte locaties (bijlage A uit de NVN-5740). De gehanteerde onderzoeksstrategie is samengevat in tabel 2.

Tabel 2: veld- en laboratoriumonderzoek

oppervlakte	veldonderzoek			laboratoriumonderzoek	
	boring tot 0,5 m-mv	waarvan tot 2 m-mv	waarvan met peilbuis	vaste bodem	grondwater
onverdacht groot 28.200 m ²	41	12	4	5 NVN-bovengrond 4 NVN-ondergrond 1 lutum + org. stof 1 olie + aromaten	4 NVN-grondwater

De samenstelling van de “NVN-pakketten” is beschreven in de NVN-5740 en is weer-gegeven in tabel 3.

Tabel 3: samenstelling NVN-pakketten

parameters	NVN-pakket bovengrond	NVN-pakket ondergrond	NVN-pakket grondwater
zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood nikkel en zink)	X	X	X
EOX (extraheerbare organohalogenen verbindingen)	X	X	X
PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen)	X		
minerale olie	X		
vluchtige aromaten , inclusief naftaleen			X
VCK (vluchtige chloorkoolwaterstoffen)			X
fenol-index			X

3 VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd in mei 2000. Voor het onderzoek zijn 41 handboringen uitgevoerd (1 t/m 40 en 50), waarvan 4 boringen zijn afgewerkt met een peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 2,6 m-mv. Voor de situatie van de boringen en de peilbuizen verwijzen wij naar tekening 1-1.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per boring en bodemlaag beschreven. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in tabel 4.

Tabel 4: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

traject (m-mv)	hoofdnaam	toevoeging
0,0 - 0,8	zand, matig fijn	zwak siltig, zwak tot matig humeus
0,8 - 2,6	zand, matig fijn tot matig grof	zwak siltig,
grondwaterstand: variërend van 0,7 tot 1,3 m-mv		

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. De bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monsternamen

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen van iedere 0,5 m of onderscheiden bodemlaag grondmonsters genomen. Het grondwater uit de geplaatste peilbuizen is een week na plaatsing bemonsterd. De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De meetresultaten zijn weergegeven in tabel 8.

3.2 Chemisch onderzoek

Een aantal (meng)monsters zijn geselecteerd voor analyse. De analyses zijn uitgevoerd door een door Sterlab erkend laboratorium. De selectie van de monsters en de resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 5 t/m 8. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3.

3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten

Als bijlage 4 is het toetsingskader met de streef- en interventiewaarden opgenomen. De toetsingswaarden zijn gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem en worden gehanteerd om de verontreinigingssituatie vast te stellen:

- **Streefwaarden (•)¹**
De streefwaarden geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.
- **Criterium voor nader onderzoek (••)¹**
Het criterium $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde} + \text{streefwaarde})$ of “toetsingswaarde nader onderzoek” is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen streefwaarde is vastgesteld, dient $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde})$ gehanteerd te worden.
- **Interventiewaarden (•••)¹**
De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

¹ De symbolen tussen haakjes corresponderen met de “overschrijdingssymbolen” van tabel 5 t/m 8.

Van een geval van ernstige verontreiniging is sprake indien de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarden.

Overschrijding van de interventiewaarden betekent niet automatisch dat de sanering urgent is. Nadat de globale omvang is vastgesteld, zal op basis van de actuele risico's voor de mens, de actuele risico's voor het ecosysteem en de verspreidingsrisico's, de urgentie van een sanering moeten worden bepaald. Indien het geval niet urgent is en geen functiewijziging van het terrein plaatsvindt is er geen reden om tot directe sanering over te gaan.

Tabel 5: analysesresultaten bovengrond

% H = 3,8 % L = 3,1	analysesresultaten (mg/kg d.s.)					toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
monster boring Traject (m-mv)	MM-01 1 t/m 10 0,0-0,5	MM-02 11 t/m 20 0,0-0,5	MM-03 21 t/m 28 0,0-0,5	MM-04 29 t/m 35 0,0-0,5	MM-05 36 t/m 40 0,0-0,5	S-waarde	½(S+I)	I-waarde
Arseen	12	31**	8,5	8,6	4,5	18	26	34
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	0,51	4,1	7,7
chroom	<15	<15	<15	<15	<15	56	135	214
Koper	5,3	5,2	5,7	6,6	6,6	19	60	101
Kwik	<0,05	0,08	0,09	0,06	0,08	0,22	3,7	7,2
Lood	<13	26	28	26	26	57	206	355
Nikkel	5,0	<3	<3	5,8	<3	13	46	79
Zink	<20	29	<20	25	<20	65	200	334
PAK (10)-tot.	<0,2	0,88	<0,2	0,04	0,02	1	20,5	40
EOX	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,11	#	#
min.olie	<20	120*	<20	<20	30 ^h	19	960	1900
Toelichting bij tabel: * : overschrijding van de streefwaarde ** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek *** : overschrijding van de interventiewaarde # : geen toetsingswaarden voor gegeven 30 ^h : humusstoring H : organisch stof L : lutum								

Tabel 6: analysesresultaten ondergrond

% H = 4,3 % L = 3,1	analysesresultaten (mg/kg d.s.)				toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
monster boring Traject (m-mv)	MM-06 1 t/m 3 0,5-2,0	MM-07 11 t/m 13 0,5-2,0	MM-08 21 t/m 23 0,5-2,0	MM-09 31 t/m 33 0,5-2,0	S-waarde	½(S+I)	I-waarde
Arseen	4,2	<4	6,4	<4	18	26	34
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	0,52	4,2	7,8
chroom	<15	<15	17	<15	56	135	214
koper	6,9	<5	8,2	<5	19	61	103
kwik	0,08	<0,05	<0,05	<0,05	0,22	3,7	7,2
lood	26	<13	33	<13	57	208	358
nikkel	<3	3,8	9,5	4,2	13	46	79
zink	<20	<20	50	<20	66	202	338
EOX	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,13	#	#
Toelichting bij tabel: * : overschrijding van de streefwaarde ** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek *** : overschrijding van de interventiewaarde # : geen toetsingswaarden voor gegeven H : organisch stof L : lutum							

Tabel 7: zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten vaste bodem (oliecomponenten)

Veldwaarnemingen en verklaring symbolen						Analyseresultaten vaste bodem en toetsingswaarden in mg/kg d.s.							
O/W test: 1 = licht 2 = matig 3 = sterk	Aard: B = benzine HBO = huisbrandolie D = diesel Ol = olie		d = detectiegrens h = humusstoring			S-waarde ½(S+I) waarde I-waarde H = <2%	10 505 1000	(d) 0,11 0,2	(d) 13 26	(d) 5 10	(d) 2,5 5	@ @ @	
Sublocatie	boring [nr.]	max. boor- diepte [m-mv]	zintuiglijke waarnemingen			monster diepte [m-mv]	code	min. olie [GC]	benzeen	tolueen	ethyl- benz.	xylenen	BTEX [tot.]
			diepte [m-mv]	O/W test	Aard								
vak 2	50	1,0	0,0-0,3 0,3-1,0	1 geen	Ol	0,0-0,5	50-01	190•	<d	<d	<d	26***	26
Toelichting bij tabel:													
• : overschrijding van de streefwaarde @ : geen toetsingswaarden voor gegeven													
•• : overschrijding toetsingswaarde nader onderzoek													
••• : overschrijding interventiewaarde													

Tabel 8: analyseresultaten grondwater

	analyseresultaten (µg/l)				toetsingswaarden (µg/l)		
	1	11	21	31			
peilbuis							
filter (m-mv)	1,8-2,8	1,0-2,0	1,0-2,0	1,0-2,0			
pH	7,5	8,6	7,7	8,0			
EC (µs/cm)	435	283	690	522	S-waarde	½(S+I)	I-waarde
zwarte metalen							
arsen	<5	6,0	<5	<5	10	35	60
cadmium	0,58•	<0,4	<0,4	<0,4	0,4	3	6
chromium	3,8•	2,7•	1,1•	4,6•	1	16	30
koper	20•	<5	7,6	<5	15	45	75
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	0,17	0,3
lood	<10	<10	<10	<10	15	45	75
nikkel	14	<10	21•	<10	15	45	75
zink	29	23	35	<20	65	433	800
vl. aromaten							
benzeen	<0,2	0,2	<0,2	<0,2	0,2	15	30
tolueen	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	4	502	1000
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	7	78,5	150
xylenen (som)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,2	35	70
naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,01	35	70
fenol-index	<5	<5	<5	<5	#	#	#
VCK							
1,2-dichloorethaan	<1	<1	<1	<1	7	200	400
cis1,2dichlooretheen	<1	<1	<1	<1	0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,01	5	10
1,1,1trichloorethaan	<1	6,6•	<1	<1	0,01	150	300
trichlooretheen (tri)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	24	262	500
trichloormethaan	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	6	203	400
vinylchloride	-	-	-	-	0,01	2,5	5
EOX	<1	<1	<1	1,5	#	#	#
Toelichting bij tabel:							
• : overschrijding van de streefwaarde - : niet geanalyseerd							
•• : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek # : geen toetsingswaarden voor gegeven							
*** : overschrijding interventiewaarde							

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van de Gemeente Heino is in mei 2000 door Hunneman Milieu-Advies een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de toekomstige woonwijk de Kiezebos II te Heino.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aankoop en de bestemmingsplan wijziging van het terrein. Het onderzoek heeft tot doel aan te geven of op de locatie redelijkerwijs wel/geen sprake is van bodemverontreiniging.

4.1 Vaste bodem

Ter plaatse van boring 50 (vak 2) is zintuiglijk in de bovengrond een puntverontreiniging met oliecomponenten waargenomen. Analytisch is in de bovengrond 190 mg/kg d.s. aan minerale olie en 26 mg/kg d.s. aan xylenen aangetoond. Het aangetoonde gehalte aan xylenen overschrijdt de interventiewaarde.

In vak 2 is in het mengmonster MM-02 van de *bovengrond* een matig verhoogd gehalte aan arseen aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de toetsingswaarde voor nader onderzoek en blijft beneden de interventiewaarde. Tevens is in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

In mengmonster MM-05 van de *bovengrond* is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt in geringe mate de streefwaarde en blijft ruim beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek. De aangetoonde olie is door het laboratorium niet eenduidig te karakteriseren. Gezien de ketenlengte ($>C_{22}$) en omdat zintuiglijk geen indicaties zijn waargenomen die duiden op het voorkomen van minerale olie, verwachten wij dat de aangetoonde olie is veroorzaakt door natuurlijke bodeminvloeden. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

In de overige mengmonsters van de *boven- en ondergrond* (MM-01, MM-03, MM-04 en MM-06 t/m MM-09) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

4.2 Grondwater

In het grondwater (peilbuizen 1, 11, 21 en 31) zijn licht verhoogde gehalten aan chroom aangetoond. In peilbuis 1 en 21 zijn tevens licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, nikkel en/of 1,1,1 trichloorethaan aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden in geringe mate de streefwaarden en blijven ruim beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek.

Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

4.3 *Conclusies en aanbevelingen*

In de vaste bodem zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie en een matig verhoogd gehalte aan arseen aangetoond. Het aangetoonde gehalte aan arseen overschrijdt de toetsingswaarde voor nader onderzoek en blijft beneden de interventiewaarde. Naar verwachting zijn de aangetoonde gehalten veroorzaakt door natuurlijke bodeminvloeden.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen en/of 1,1,1 trichloorethaan aangetoond. De aangetoonde gehalten vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

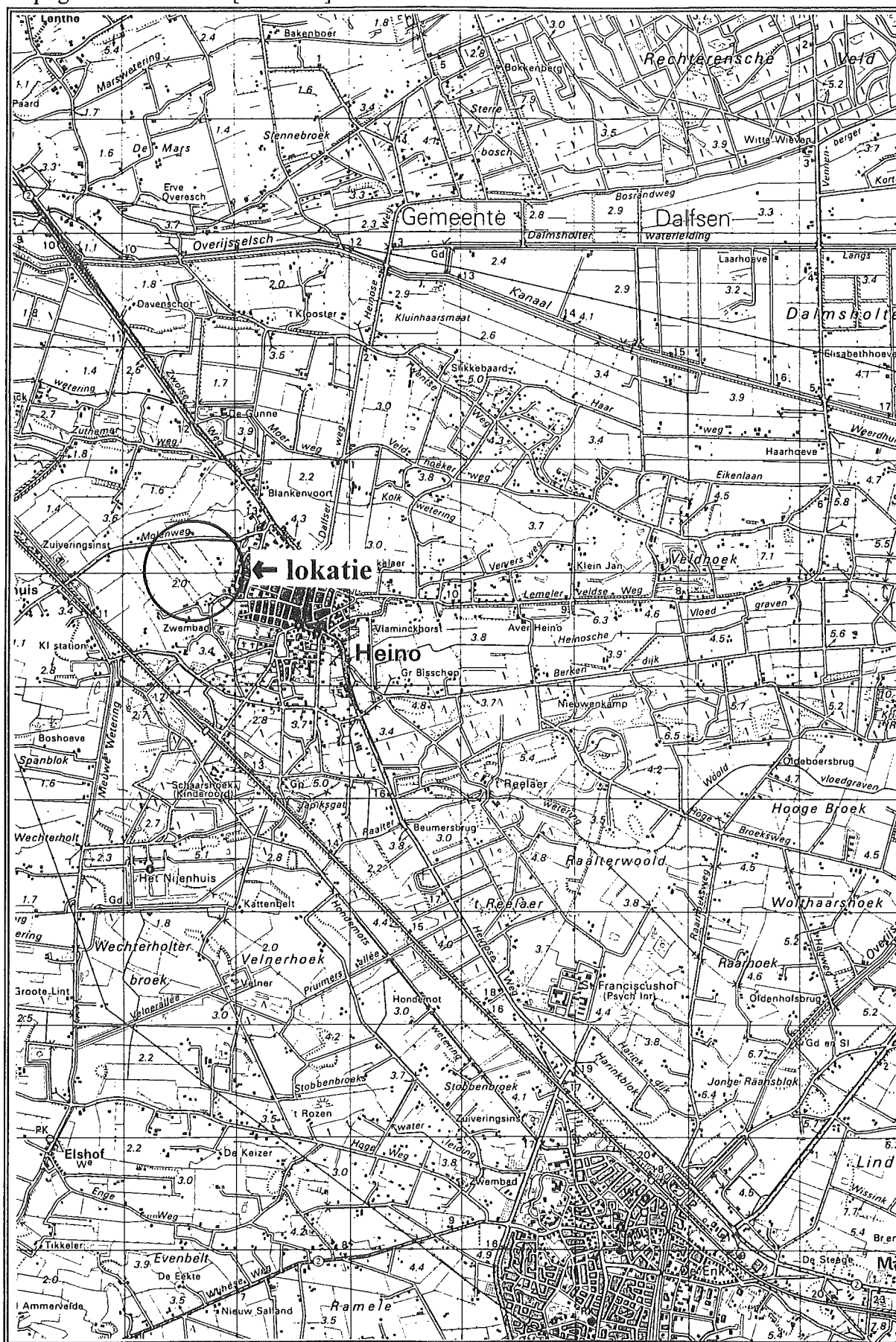
De aangetoonde verontreiniging met oliecomponenten in vak 2 is naar verwachting beperkt van omvang. Wij adviseren om deze verontreiniging bij het bouwrijp maken van de locatie te verwijderen.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan er naar onze mening, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaren voor de voorgenomen aankoop en de bestemmingsplan wijziging van het terrein.

BIJLAGE 1

Topografisch overzicht

Topografisch overzicht [1:50.000]

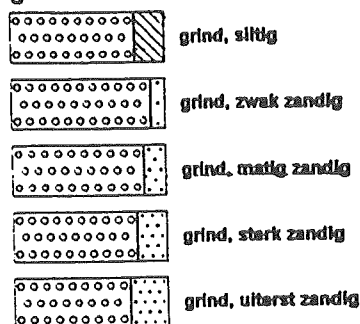


BIJLAGE 2

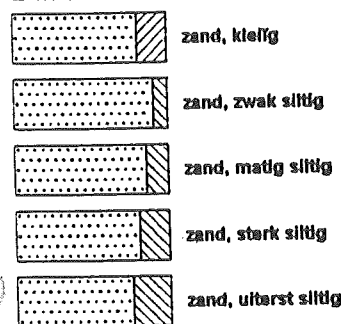
Boorbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind



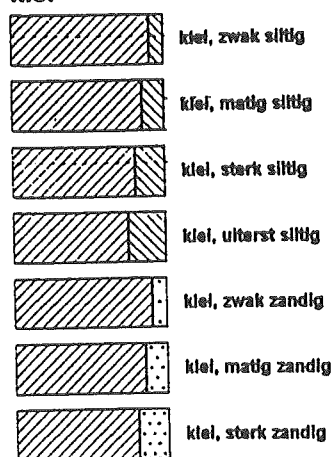
zand



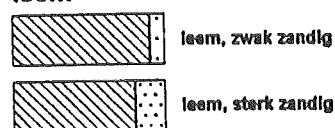
veen



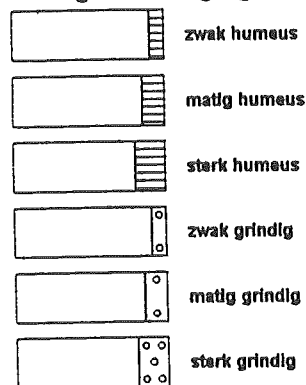
klei



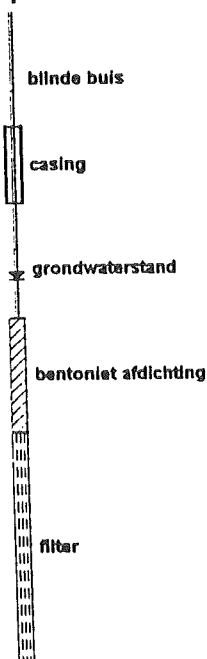
leem



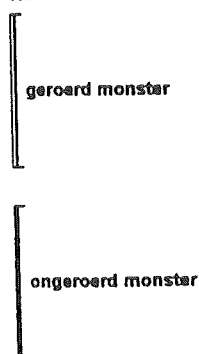
overige toevoegingen



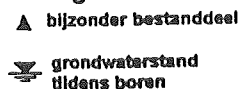
peilbuis



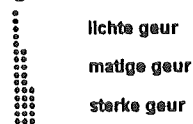
monsters



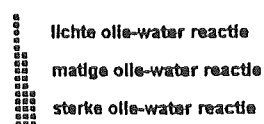
overig



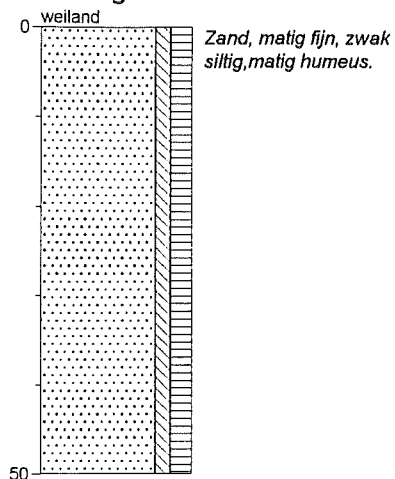
geur



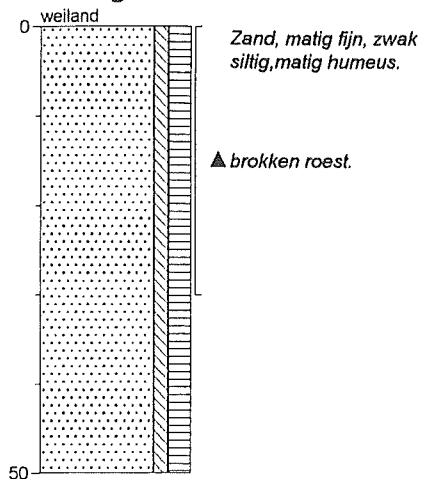
Olie



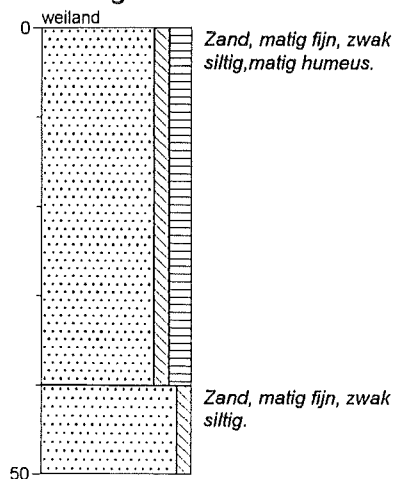
Boring: MM-01



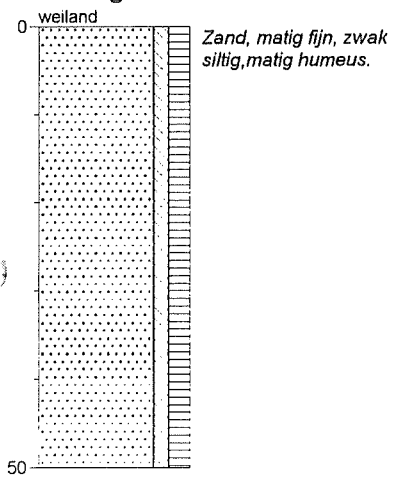
Boring: MM-02



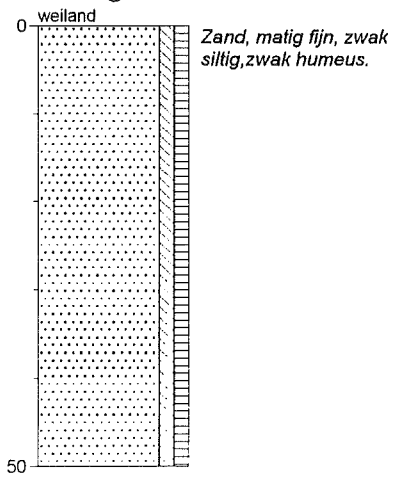
Boring: MM-03



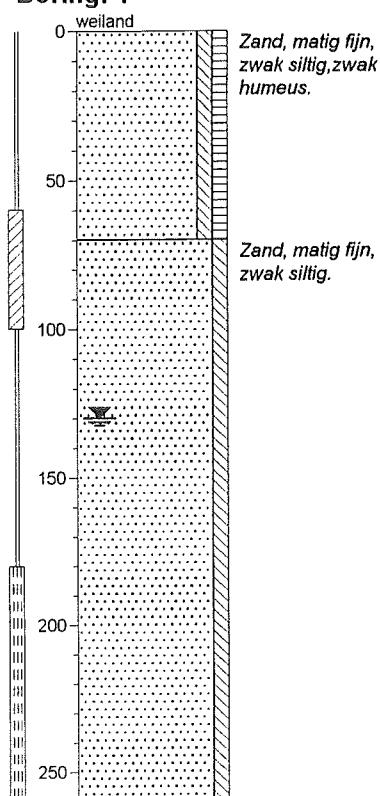
Boring: MM-04



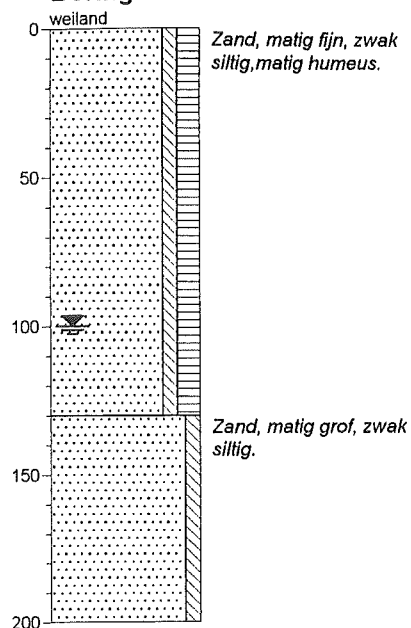
Boring: MM-05



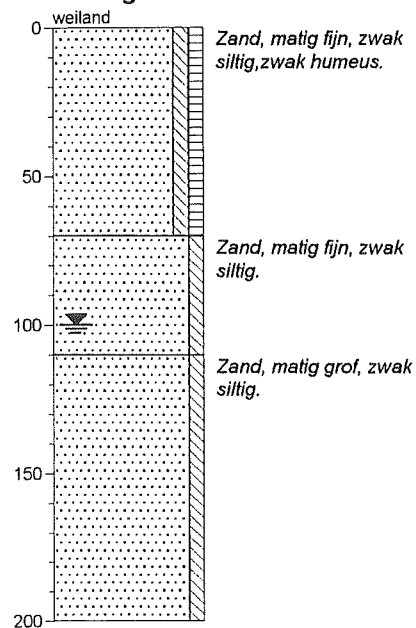
Boring: 1



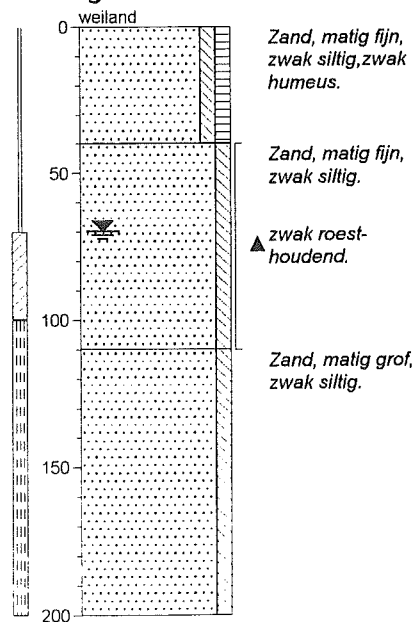
Boring: 2



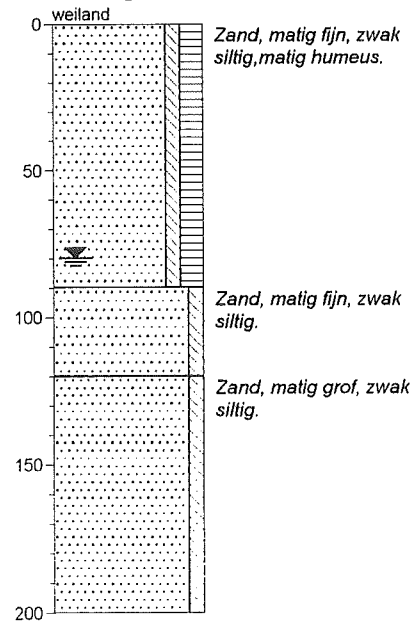
Boring: 3



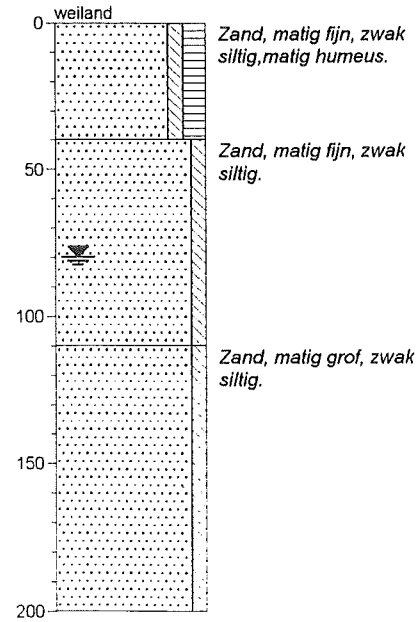
Boring: 11

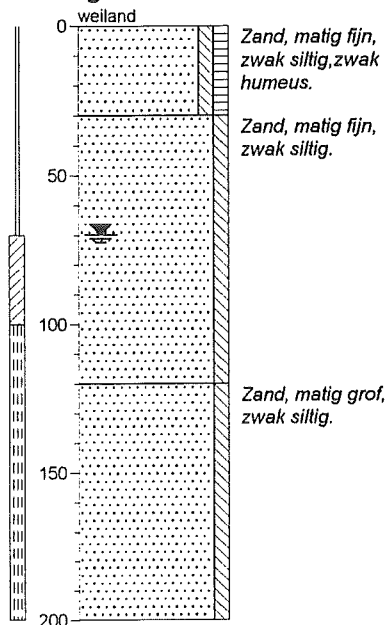
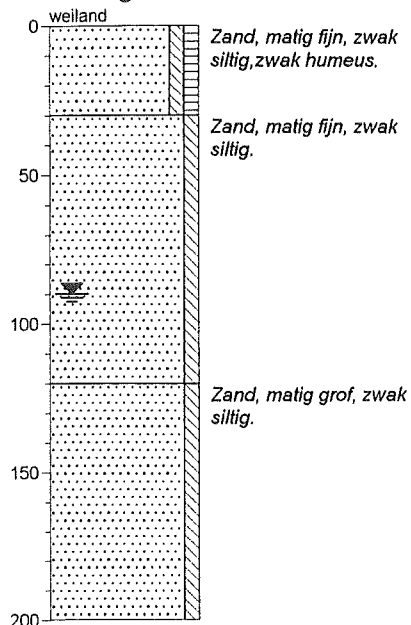
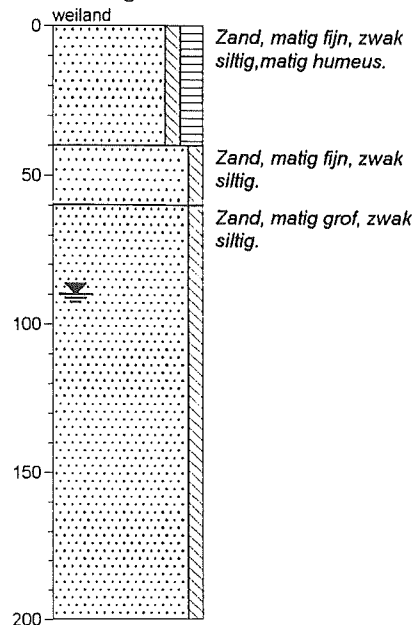
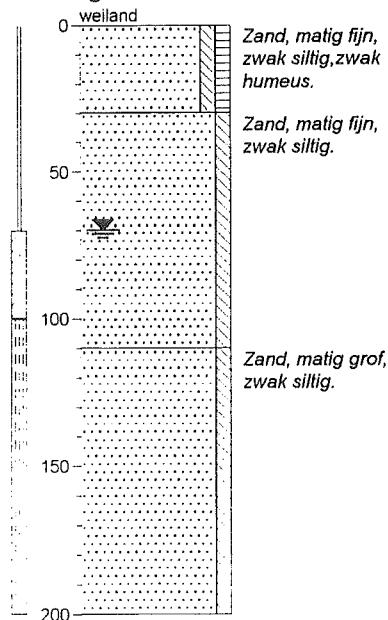
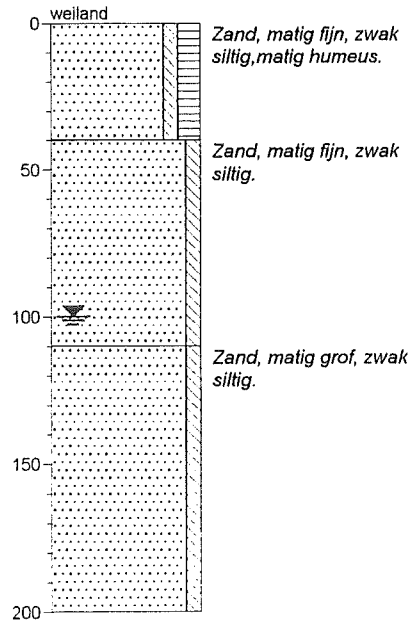
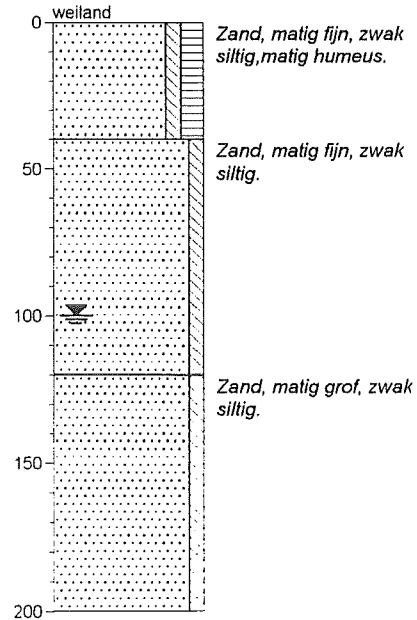


Boring: 12

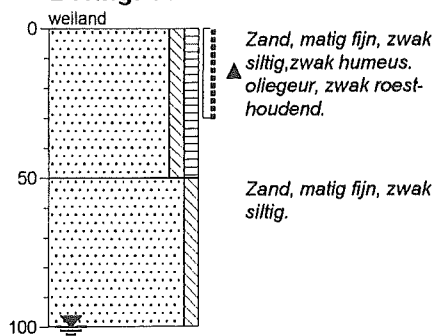


Boring: 13



Boring: 21**Boring: 22****Boring: 23****Boring: 31****Boring: 32****Boring: 33**

Boring: 50



BIJLAGE 3

Analyserapporten vaste bodem en grondwater

HUNNEMAN MILIEU ADVIES
J. A. G. HUNNEMAN

Bijlage 1 van 4

Projektnaam : PLAN KIEZEBOS 2
 Projektnummer : 2000255
 Ontvangstdatum : 03-05-2000
 Startdatum : 03-05-2000

Rapportnummer : 001834Y
Rapportagedatum : 15-05-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	84.9	82.1	82.0	77.0	83.8	80.8
organische stof (gloeiverl % vd DS)		3.8					4.3
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS						3.1
METALEN							
arsen	mg/kgds	12	31	8.5	8.6	4.5	4.2
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chromium	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	5.3	5.2	5.7	6.6	6.6	6.9
kwik	mg/kgds	<0.05	0.08	0.09	0.06	0.08	0.08
lood	mg/kgds	<13	26	28	26	26	26
nikkel	mg/kgds	5.0	<3	<3	5.8	<3	<3
zink	mg/kgds	<20	29	<20	25	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	0.80	<0.02	<0.02	<0.02	
fenantreen	mg/kgds	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	
antracene	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.02	0.02	0.02	
benzo(a)antracene	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
chryseen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Pak-totaal (10 van VROM)			0.88		0.04	0.02	
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	65	<5	<5	<5	
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	25	<5	<5	<5	
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	15	<5	<5	10	
fractie C30 - C40	mg/kgds	10	15	<5	<5	10	
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	120	<20	<20	30	

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM-01 VAK 1 1-01 T/M 10-01 (0.0-0.5)
X02	grond	MM-02 VAK 2 11-01 T/M 20-01 (0.0-0.5)
X03	grond	MM-01 VAK 3 21-01 T/M 28-01 (0.0-0.5)
X04	grond	MM-04 VAK 4 29-01 T/M 35-01 (0.0-0.5)
X05	grond	MM-05 VAK 5 36-01 T/M 40-01 (0.0-0.5)
X06	grond	MM-06 VAK 1 1 T/M 3-02 T/M 04 (0.5-2.0)



HUNNEMAN MILIEU ADVIES
J.A.G. HUNNEMAN

Bijlage 2 van 4

Projektnaam : PLAN KIEZEBOS 2
Projektnummer : 2000255
Ontvangstdatum : 03-05-2000
Startdatum : 03-05-2000

Rapportnummer : 001834Y
Rapportagedatum : 15-05-2000

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09
droge stof	gew.-%	83.7	85.3	84.0
METALEN				
arsen	mg/kgds	<4	6.4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	17	<15
koper	mg/kgds	<5	8.2	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	33	<13
nikkel	mg/kgds	3.8	9.5	4.2
zink	mg/kgds	<20	50	<20
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	MM-07 VAK 2 11+12+13-02 T/M 04 (0.5-2.0)
X08	grond	MM-08 VAK 3 21+22+23-02 T/M 04 (0.5-2.0)
X09	grond	MM-09 VAK 4+5 31+32+33-02 T/M 04 (0.5-2.0)





HUNNEMAN MILIEU ADVIES
J.A.G. HUNNEMAN

Bijlage 3 van 4

Projectnaam : PLAN KIEZEBOS 2
Projectnummer : 2000255
Ontvangstdatum : 03-05-2000
Startdatum : 03-05-2000

Rapportnummer : 001834Y
Rapportagedatum : 15-05-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met snelle mineralisatie, NEN 5753
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
chroom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, analyse gebaseerd op o-NEN 5779
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer (NEN 5735)
PAK (totaal, 10)	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





HUNNEMAN MILIEU ADVIES
J.A.G. HUNNEMAN

Bijlage 4 van 4

Projektnaam : PLAN KIEZEBOS 2
Projektnummer : 2000255
Ontvangstdatum : 03-05-2000
Startdatum : 03-05-2000

Rapportnummer : 001834Y
Rapportagedatum : 15-05-2000

Monster informatie:

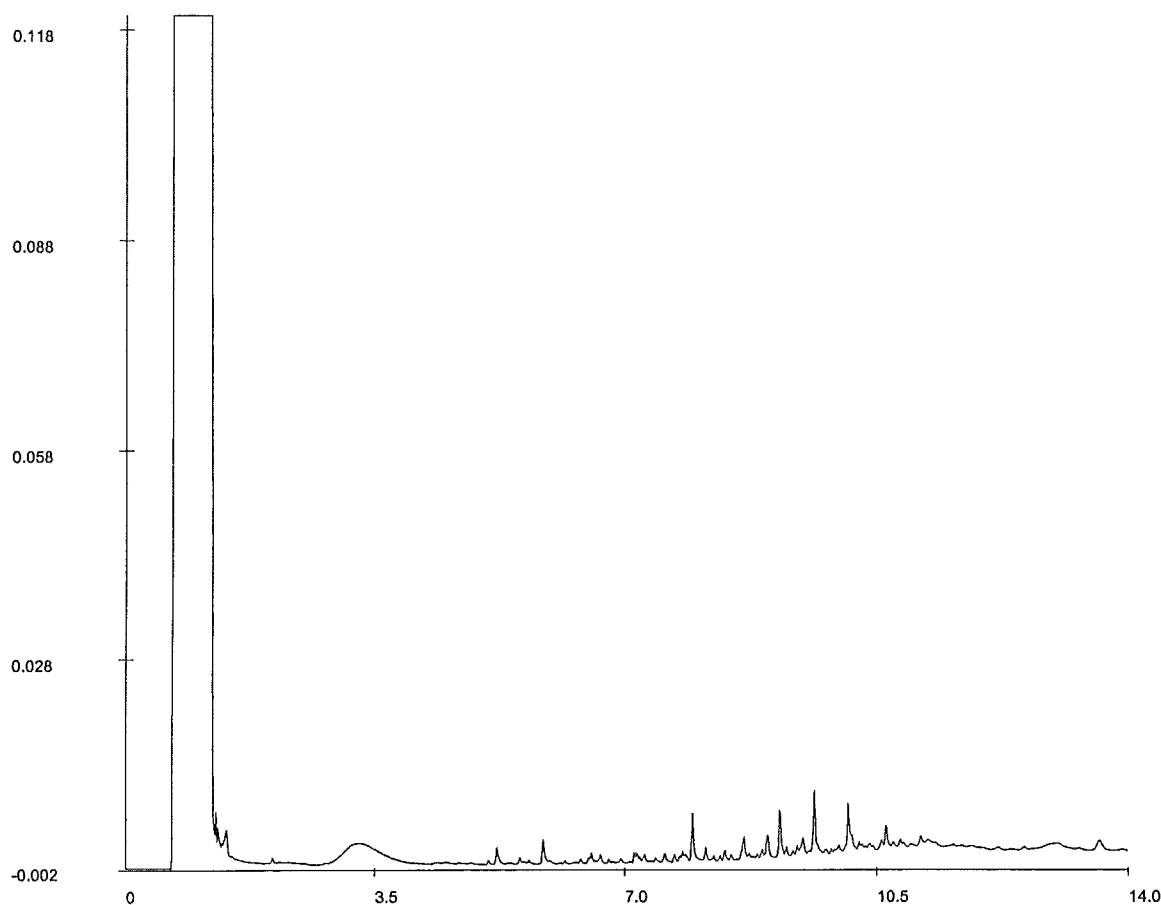
X001	p2420810
X002	p2420813
X003	p2420819
X004	a0686757
X005	a0686762
X006	a0686727
X007	a0686756
X008	a0687376
X009	a0687384





Monsternummer: 1834Y X001

Datum analyse: 05/11/00



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

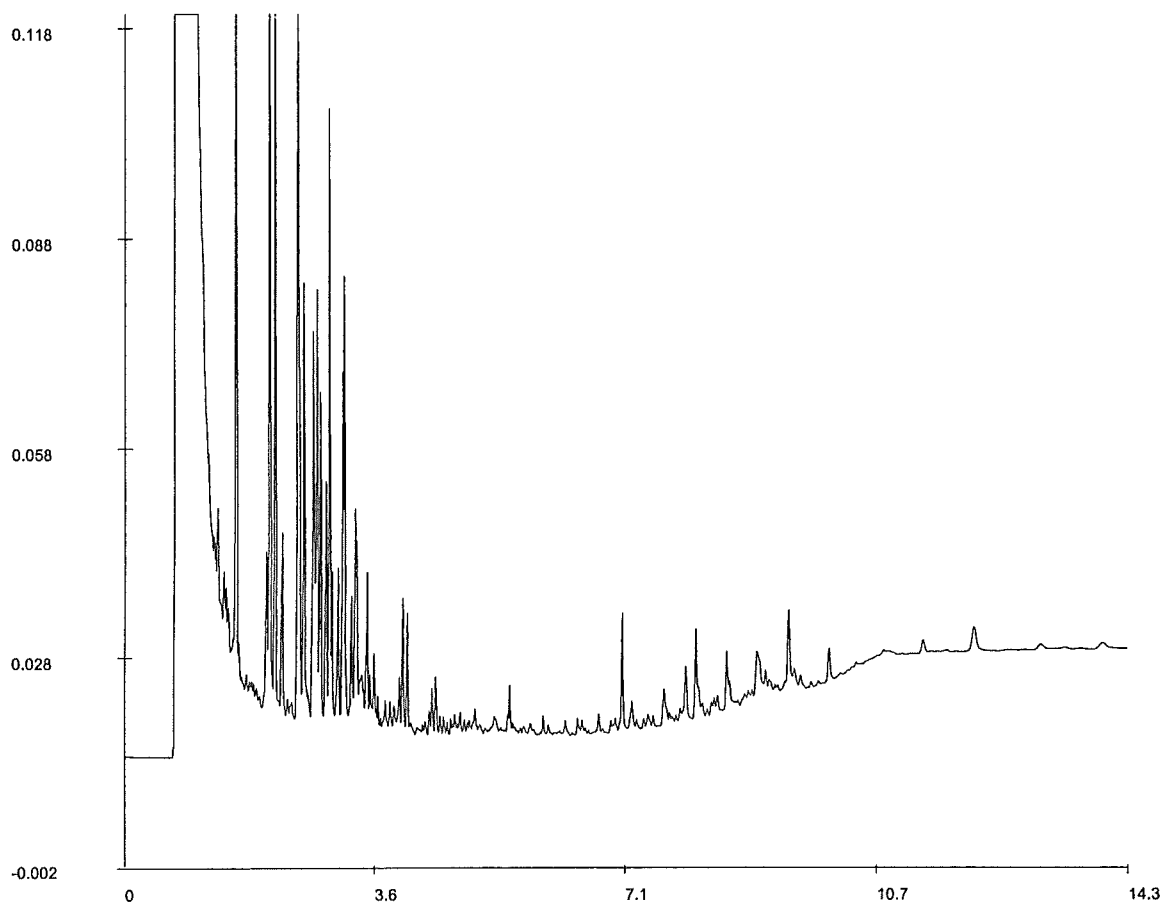
benzine	C9-C14	C10	2.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	3.4
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.3
motorolie	C20-C36	C30	9.4
stookolie	C10-C36	C40	12.0
humus	C28-C40		





Monsternummer: 1834Y X002

Datum analyse: 05/10/00



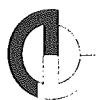
Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

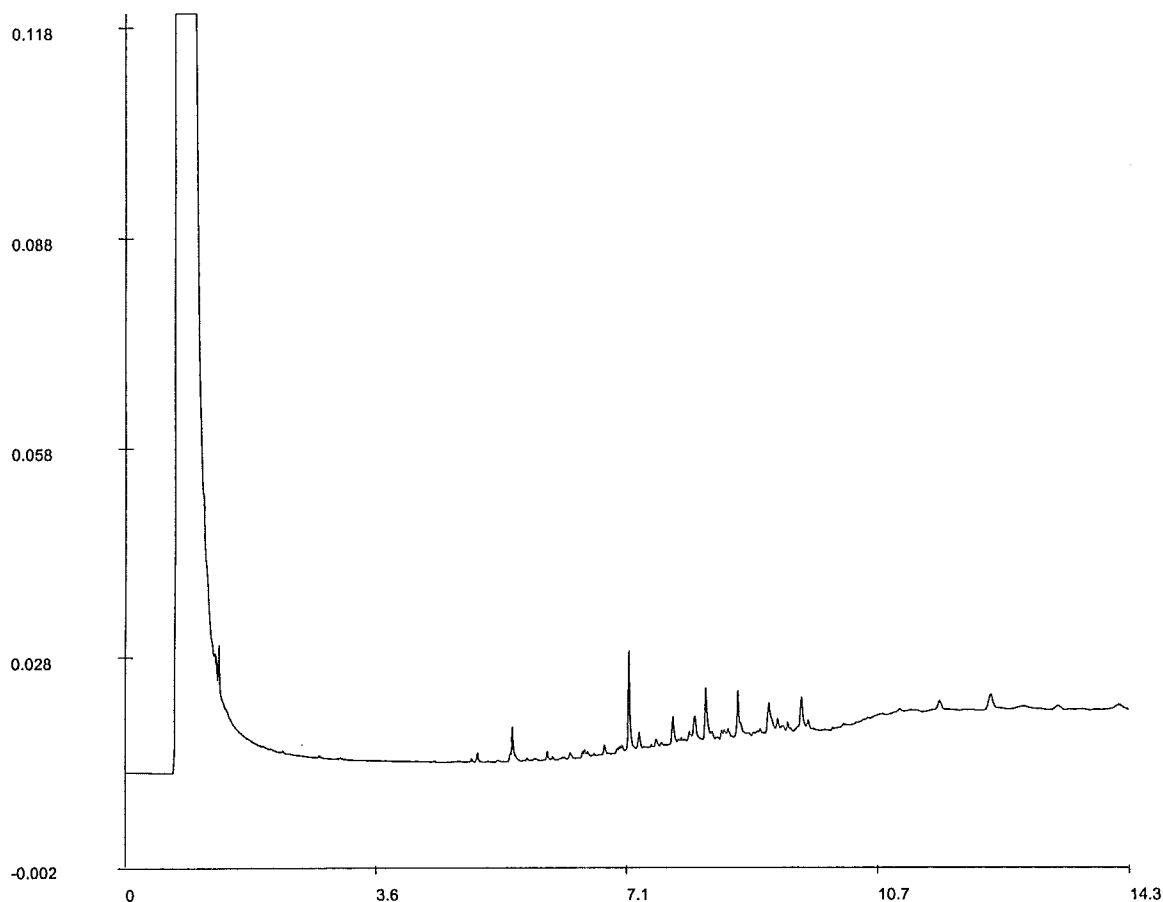
benzine	C9-C14	C10	2.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	3.5
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.0
motorolie	C20-C36	C30	9.0
stookolie	C10-C36	C40	11.5
humus	C28-C40		





Monsternummer: 1834Y X005

Datum analyse: 05/11/00



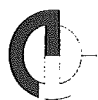
Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	2.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	3.5
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.0
motorolie	C20-C36	C30	9.0
stookolie	C10-C36	C40	11.5
humus	C28-C40		





HUNNEMAN MILIEU ADVIES
J.A.G. Hunneman

Projectnaam : Plan Kiezebos II
Projectnummer : 2000.255
Ontvangstdatum : 03-05-2000
Startdatum : 03-05-2000

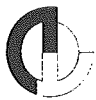
Bijlage 1 van 3

Rapportnummer : 001836U
Rapportagedatum : 10-05-2000

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	85.3
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	mg/kgds	<0.05
tolueen	mg/kgds	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05
xylenen	mg/kgds	26
Totaal BTEX	mg/kgds	26
naftaleen	mg/kgds	1.6
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	mg/kgds	140
fractie C12 - C22	mg/kgds	40
fractie C22 - C30	mg/kgds	10
fractie C30 - C40	mg/kgds	5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	190

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	50-01 (0-50)





HUNNEMAN MILIEU ADVIES
J.A.G. Hunneman

Bijlage 2 van 3

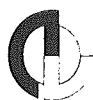
Projektnaam : Plan Kiezebos II
Projektnummer : 2000.255
Ontvangstdatum : 03-05-2000
Startdatum : 03-05-2000

Rapportnummer : 001836U
Rapportagedatum : 10-05-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
vlucht. aromaten+naf	grond	Eigen methode, headspace GCMS (VPR C85-10/12)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v.
olie (GC, incl. clean-up)		GC-FID (NEN 5733)

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





HUNNEMAN MILIEU ADVIES
J.A.G. Hunneman

Bijlage 3 van 3

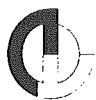
Projektnaam : Plan Kiezebos II
Projektnummer : 2000.255
Ontvangstdatum : 03-05-2000
Startdatum : 03-05-2000

Rapportnummer : 001836U
Rapportagedatum : 10-05-2000

Monster informatie:

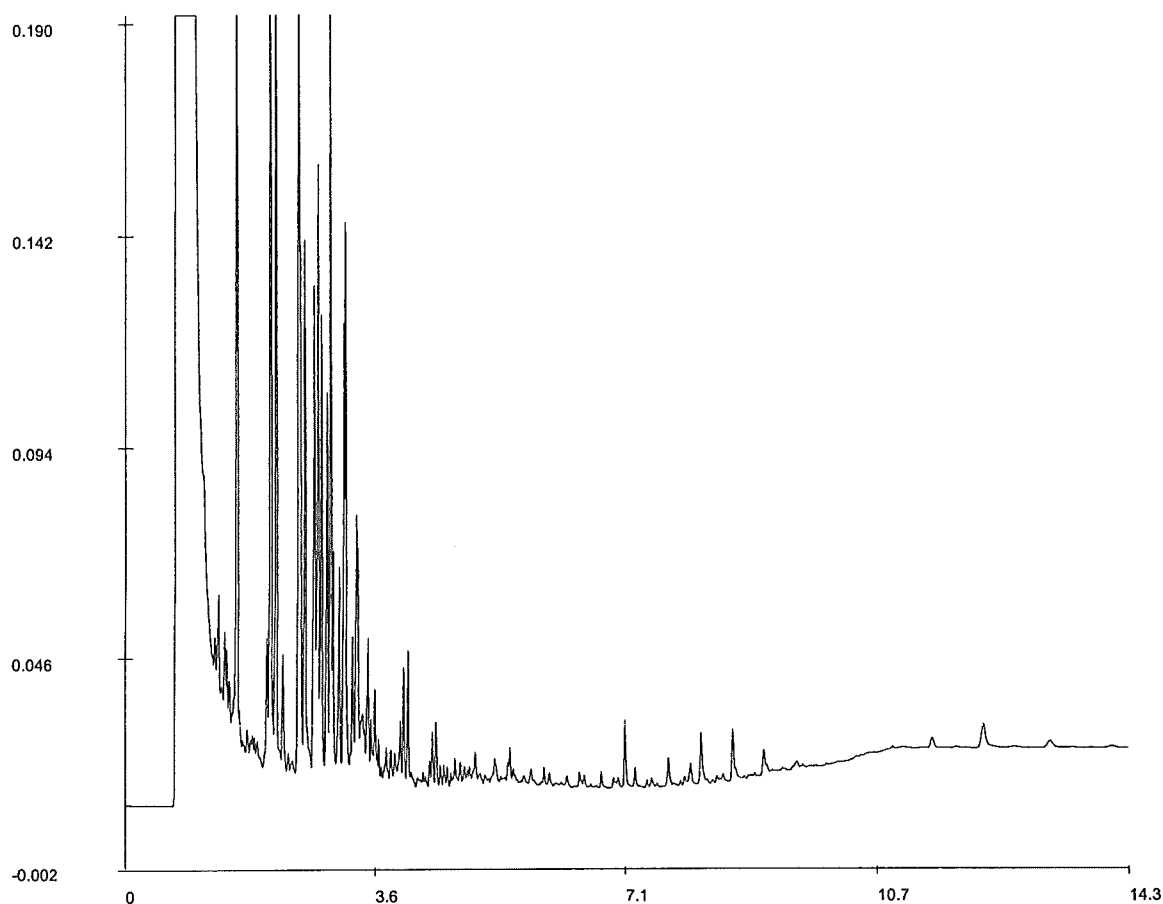
X001 p2420812





Monsternummer: 1836U X001

Datum analyse: 05/10/00

**Voor analyseresultaten: zie rapport**

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	2.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	3.5
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.0
motorolie	C20-C36	C30	9.0
stookolie	C10-C36	C40	11.5
humus	C28-C40		





HUNNEMAN MILIEU ADVIES
J.A.G. Hunneman

Projectnaam : Plan Kiezebos 2, Heino
Projectnummer : 2000.255
Ontvangstdatum : 08-05-2000
Startdatum : 08-05-2000

Bijlage 1 van 3

Rapportnummer : 001909F
Rapportagedatum : 15-05-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
METALEN					
arsen	ug/l	<5	6.0	<5	<5
cadmium	ug/l	0.58	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	3.8	2.7	1.1	4.6
koper	ug/l	20	<5	7.6	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	14	<10	21	<10
zink	ug/l	29	23	35	<20
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
FENOLEN					
fenol(index)	ug/l	<5	<5	<5	<5
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,2-dichloorethaan	ug/l	<1	<1	<1	<1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<1	<1	<1	<1
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<1	<1	<1	<1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tetrachloormethaan	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<1	<1	<1	<1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<1	6.6	<1	<1
trichlooretheen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
EOX	ug/l	<1	<1	<1	<1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	peilbuis 1
X02	grondwater	peilbuis 11
X03	grondwater	peilbuis 21
X04	grondwater	peilbuis 31





HUNNEMAN MILIEU ADVIES
J.A.G. Hunneman

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : Plan Kiezebos 2, Heino
Projektnummer : 2000.255
Ontvangstdatum : 08-05-2000
Startdatum : 08-05-2000

Rapportnummer : 001909F
Rapportagedatum : 15-05-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	Eigen methode, analyse conform op NEN 6426
cadmium	grondwater	Eigen methode, analyse conform op NEN 6426
chrom	grondwater	Eigen methode, analyse conform op NEN 6426
koper	grondwater	Eigen methode, analyse conform op NEN 6426
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting gebaseerd op NEN-EN 1483, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	Eigen methode, analyse conform op NEN 6426
nikkel	grondwater	Eigen methode, analyse conform op NEN 6426
zink	grondwater	Eigen methode, analyse conform op NEN 6426
fenol(index)	grondwater	Eigen methode, gebaseerd op NEN 6670
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
EOX	grondwater	Eigen methode, zure extractie met hexaan, microcoulometrisch (NEN 6402)
vl. verbindingen(15)	grondwater	VPR C85-10 en C85-12

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





HUNNEMAN MILIEU ADVIES

J.A.G. Hunneman

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Plan Kiezebos 2, Heino
Projektnummer : 2000.255
Ontvangstdatum : 08-05-2000
Startdatum : 08-05-2000

Rapportnummer : 001909F
Rapportagedatum : 15-05-2000

Monster informatie:

X001 f5047647, ti6967
X002 f5047649, ti6961
X003 f5047650, ti6962
X004 f5047629, ti6993



BIJLAGE 4

Toetsingstabel standaardbodem

Toetsingstabel standaard bodem

Bron: Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering
(Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39)

Tabel 1: Streefwaarden en interventiewaarden

Parameter	grond/sediment (mg/kg d.s.)		grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
I Zware metalen¹⁵				
antimoon	3	15	-	20
arseen	29	55	10	60
barium	160	625	50	625
cadmium	0,8	12	0,4	6
chrom	100	380	1	30
cobalt	9	240	20	100
koper	36	190	15	75
kwik	0,3	10	0,05	0,3
lood	85	530	15	75
molybdeen	3	200	5	300
nikkel	35	210	15	75
zink	140	720	65	800
II Anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	5	1500
cyaniden-complex (pH<5) ¹	5	650	10	1500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)	1	20	-	1500
bromide (mg Br/l)	20	-	0,3 mg/l ²	-
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l ²	-
fluoride (mg F/l)	500 ³	-	0,5 mg/l ²	-
III Aromatische verbindingen				
benzeen	0,01	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03	50	4	150
tolueen	0,01	130	7	1000
xylenen	0,1	25	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300
fenol	0,05	40	0,2	2000
cresolen (som)	0,05	5	0,2	200
catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2	1250
resorcinol (m-hydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	600
hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	800
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK (som 10) ^{4, 14}	1	40	-	-
naftaleen			0,01	70
antraceen			0,0007*	5
fenantreen			0,003*	5
fluorantheen			0,003	1
benzo(a)antraceen			0,0001*	0,5
chryseen			0,003*	0,2
benzo(a)pyreen			0,0005*	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
benzo(k)fluorantheen			0,0004*	0,05
indeno(1.2.3-cd)pyreen			0,0004*	0,05
V Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000
1.1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
1.2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
1.1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10
1.2-dichlooretheen (cis en trans)	0,2	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,002#	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
1.1.1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1.1.2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
trichlooretheen (tri)	0,1	60	24	500
tetrachloormetaan (tetra)	0,4	1	0,01	10
tetrachlooretheen (per)	0,002	4	0,01	40

Parameter	grond/sediment (mg/kg d.s.)		grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
Vervolg V Gechloreerde koolwaterstoffen				
chloorbenzenen (som) ^{5,14}	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen			7	180
dichloorbenzenen			3	50
trichloorbenzenen			0,01	10
tetrachloorbenzenen			0,01	2,5
pentachloorbenzeen			0,003	1
hexachloorbenzeen			0,00009*	0,5
chloorfenolen (som) ^{6,14}	0,01	10	-	-
monochloorfenolen (som)			0,3	100
dichloorfenolen			0,2	30
trichloorfenolen			0,03*	10
tetrachloorfenolen			0,01*	10
pentachloorfenol			0,04*	3
chloornaftaleen	-	10	-	6
monochlooranilinen	0,005	50	-	30
polychloorbifenylen (som 7) ⁷	0,02	1	0,01*	0,01
EOX	0,3		-	
VI Bestrijdingsmiddelen				
DDT/DDE/DDD ⁸	0,01	4	0,004 ng/l	0,01
drins ⁹	0,005	4	-	0,1
aldrin	0,00006		0,009 ng/l*	
dieldrin	0,0005		0,1 ng/l	
endrin	0,00004		0,04 ng/l	
HCH-verbindingen ¹⁰	0,01^	2	0,05^	1
α-HCH	0,003		33 ng/l	
β-HCH	0,009		8 ng/l	
γ-HCH	0,00005		9 ng/l	
atrazine	0,0002	6	29 ng/l	150
carbaryl	0,00003	5	2 ng/l*	50
carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	100
chloordaan	0,00003	4	0,02 ng/l*	0,2
endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l*	5
heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l*	0,3
heptachloor-epoxide	0,0000002	4	0,005 ng/l*	3
maneb	0,002	35	0,05 ng/l*	0,1
MCPA	0,00005#	4	0,02	50
organotinverbindingen ¹¹	0,001	2,5	0,05*-16 ng/l	0,7
VII Overige verontreinigingen				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
ftalaten (som) ¹²	0,1	60	0,5	5
minerale olie ¹³	50	5000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000
tribroommethaan	-	75	-	630

Voetnoten bij tabel 1:

1. Zuurgraad: pH(0,01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
2. In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
3. Differentiatie naar lutumgehalte: $(F) = 175 + 13L$ ($L = \% \text{ lutum}$).
4. Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthraceen, benzo[a]anthraceen, benzo[k]fluorantheen, benzo[a]pyreen, chryseen, phenanthreen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naftaleen, benzo[ghi]peryleen.
5. Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en heptachloorbenzenen).
6. Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra- en pentachloorfenol).
7. Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
8. Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
9. Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
10. Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som α -HCH, β -HCH, γ -HCH en δ -HCH.
11. De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
12. Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
13. Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameters is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
14. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn de effecten direct optelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van de verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep van stoffen indien: $\{\sum C_i\} / I_i \geq 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep van stoffen en I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep.
15. De streefwaarden voor zware metalen in het grondwater zijn voor het ondiepe grondwater. Voor het diepe grondwater (ca. 10 m-mv) bestaan andere streefwaarden.

* Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

= Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS. In de 4^e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een ^ gemarkeerde somnormen.

Tabel 2: indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Parameter	grond/sediment (mg/kg d.s.)		grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
I Zware metalen³				
beryllium	1,1	30	-	15
seleen	0,7	100	-	160
tellurium	-	600	-	70
thallium	1	15	-	7
tin	-	900	-	50
vanadium	42	250	-	70
zilver	-	15	-	40
III Aromatische verbindingen				
dodecylbenzeen	-	1000	-	0,02
aromatische oplosmiddelen ¹	-	200	-	150
V Gechloreerde koolwaterstoffen				
dichlooranilinen	0,005	50	-	100
trichlooranilinen	-	10	-	10
tetrachlooranilinen	-	30	-	10
pentachlooranilinen	-	10	-	1
4-chloormethylfenolen	-	15	-	350
dioxine ²	-	0,001	-	0,001 ng/l
VI Bestrijdingsmiddelen				
azinfosmethyl	0,00005#	2	0,1* ng/l	2
VII Overige verontreinigingen				
acrylonitril	0,000007#	0,1	0,08	5
butanol	-	30	-	5600
1,2-butylacetaat	-	200	-	6300
ethylacetaat	-	75	-	15000
diethyleen glycol	-	270	-	13000
ethyleen glycol	-	100	-	5500
formaldehyde	-	0,1	-	50
isopropanol	-	220	-	31000
methanol	-	30	-	24000
methyl-tert-butyl ether (MBTE)	-	100	-	9200
methylethylketon	-	35	-	6000

Voetnoten bij tabel 2:

1. Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research en Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en $\geq$ alkylbenzenen 6,19%.
2. Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.
3. De streefwaarden voor zware metalen in het grondwater zijn voor het ondiepe grondwater. Voor het diepe grondwater (ca. 10 m-mv) bestaan andere streefwaarden.

* Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

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

Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2:

De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte.

De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte.

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

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruikt makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof en/of lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

TEKENING 1-1

Situatie met boringen en peilbuizen