

postadres
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM
t 026-7513300
f 026-7513818
www.syncera.nl

bezoekadres
Westervoortsedijk 50
6827 AT ARNHEM

**Verkennd bodemonderzoek
Bonegraafseweg 68 te Ochten**

Definitief



In opdracht van	dhr. F. Peters
Opgesteld door	Syncera B.V.
Projectnummer	B06B0196
Documentnaam	F:\data\project\Bodem06\B06B0196\b06b0196.r01.doc
Datum	21 juli 2006

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Doel van het onderzoek	1
1.2	Referentiekader	1
1.3	Betrouwbaarheid	1
2	Vooronderzoek	3
2.1	Beschrijving van de locatie	3
2.2	Historische gegevens	3
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
2.4	Hypothese en onderzoeksstrategie	3
3	Veldwerk en chemische analyses	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Veldwerk	5
3.3	Analysestrategie	6
3.4	Chemische analyses	7
4	Bespreking onderzoeksresultaten	9
4.1	Interpretatie	9
4.2	Toetsing hypothese	9
5	Conclusies en aanbevelingen	11

Bijlage 1	: overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2	: situatietekening (1:1.000)
Bijlage 3.1	: verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2	: toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.3	: toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 4	: boorbeschrijvingen
Bijlage 5	: kopie analysecertificaten en gaschromatogrammen

1 Inleiding

Op 7 juni 2006 is door de heer F. Peters aan Syncera B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van Bonegraafseweg 68 te Ochten (zie bijlagen 1 en 2).

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bouw op de locatie.

1.1 Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de onderhavige locatie en haar omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt is voor de gewenste bestemming. Indien de resultaten daartoe aanleiding geven wordt advies gegeven over eventueel vervolgonderzoek.

1.2 Referentiekader

De onderzoeksstrategie is afgeleid van de NEN 5740 (bron 1). In overeenstemming met deze norm is voorafgaand aan het veldonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NVN 5725 (bron 2). Het verkennend onderzoek bestond uit vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, toetsing en interpretatie.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL 2000 protocol 2001 en 2002. Syncera heeft geen financiële of juridische belangen met betrekking tot het eigendom van de locatie.

De resultaten van het onderzoek zijn getoetst aan de streefwaarden en interventiewaarden voor de bodem uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (zie bron 4 en de verklarende woordenlijst in bijlage 3).

1.3 Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid en wordt aannemelijk geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Voor een verkennend bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een goed beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Het vooronderzoek is afgeleid van de NVN 5725 (bron 2).

2.1 Beschrijving van de locatie

De oppervlakte van de locatie bedraagt circa 3.000 m². Momenteel is de locatie in gebruik als weiland. In de toekomst zal op het perceel worden gebouwd.

2.2 Historische gegevens

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn door de gemeente Neder-Betuwe gegevens aangeleverd. Hieruit is naar voren gekomen dat op de locatie mogelijk een boomkwekerij aanwezig is geweest waar bestrijdingsmiddelen zijn toegepast. Verder is op een perceel ten oosten van de locatie een bovengrondse dieselolietank aanwezig. Verwacht wordt dat deze geen invloed heeft op de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De locatie ligt tussen de rivieren de Nederrijn en de Waal. Het maaiveld bevindt zich op een hoogte van circa 6 meter boven NAP. Er is een deklaag aanwezig van circa 5 meter dik welke bestaat uit klei. Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket welke uit matig fijn zand bestaat. Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van circa 20 meter. Plaatselijk is hieronder een scheidende laag aanwezig waarna het tweede watervoerend pakket volgt. De stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerend pakket is circa 5 meter boven NAP. De regionale stromingsrichting in het eerste watervoerend pakket is overwegend zuidwestelijk gericht. De lokale grondwaterstromingsrichting op de onderzoekslocatie kan hiervan afwijken.

2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de bovenstaande historische informatie is onderstaande hypothese geformuleerd en is de bijbehorende onderzoeksstrategie gevolgd (bron 1, bijlage b).

Uit het historisch onderzoek is naar voren gekomen dat op de locatie mogelijk een boomgaard aanwezig is geweest. Op grond van de beschikbare informatie is uitgegaan van de hypothese onverdacht en onderzoeksstrategie onverdacht (ONV), waarbij rekening wordt gehouden met mogelijk gebruik van bestrijdingsmiddelen in het verleden.

3 Veldwerk en chemische analyses

In dit hoofdstuk worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden en analyses besproken.

3.1 Algemeen

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van alle uitgevoerde veldwerkzaamheden en de analyses van grond en grondwater. In de hierop volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de veldwerkzaamheden en de chemische analyses.

Tabel 1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en analyses

Aanleiding/deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Aantal boringen	Aantal peil-buizen	Grond	Grondwater
<i>Algemene bodemkwaliteit</i>				
0,0-0,5 m-mv	9		2 NEN-grond ¹ + OCB/PCB ²	
0,0-2,0 m-mv	2		1 NEN-grond	
0,0-2,5 m-mv		1		1 NEN-grondwater ³
Totaal	11	1		

¹ NEN-grond: lutum- en organische stofpercentage, acht metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom), minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen en EOX.

² OCB/PCB: organochloorbestrijdingsmiddelen en polychloorbifenylen.

³ NEN-grondwater: acht metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylene) en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie.

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2.

3.2 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 27 juni 2006. Aan het maaiveld van het terrein zijn geen verontreinigingen waargenomen. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verspreid geplaatst.

In bijlage 4 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepte waarop het peilfilter geplaatst is. De zintuiglijke waarnemingen en eventuele afwijkingen zijn eveneens in deze bijlage weergegeven. Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of per bodemlaag een monster genomen. Bij het samenstellen van de mengmonsters is rekening gehouden met het bodemtype en de zintuiglijke waarnemingen.

Voor de bemonstering van het grondwater is boring 01 afgewerkt met een peilbuis. Conform de NEN 5740 is de bovenzijde van het peilfilter circa 0,5 m beneden de grondwaterstand geplaatst.

Het grondwater is bemonsterd op 6 juli 2006. Bij de grondwatermonsternamen is de grondwaterspiegel waargenomen op een diepte van circa 1,0 m-mv. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 3 en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

3.3 Analysestrategie

In onderstaande tabel zijn de geselecteerde monsters voor de verschillende aanleidingen weergegeven met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde analyses.

Tabel 2: Analysestrategie

Aanleiding	Code (meng) monsters ⁴ diepte (m-mv)	Bodemtype	Zintuiglijke waarnemingen	Analyses	
				Grond	Grondwater
<i>Algemene kwaliteit Grond</i>					
	MMBG01	Klei	-	1 NEN-grond ¹ + OCB/PCB ²	
	MMBG02	Klei	-	1 NEN-grond + OCB/PCB	
	MMOG01	Klei	-	1 NEN-grond	
<i>Algemene kwaliteit Grondwater</i>					
	P01		-		1 NEN-grondwater ³

¹NEN-grond: lutum- en organische stofpercentage, acht metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom), minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen en EOX.

²OCB/PCB: organochloorbestrijdingsmiddelen en polychloorbifenylen.

³NEN-grondwater: acht metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen) en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie.

⁴(meng)monsters: de toevoeging 'BG' staat voor bovengrond, 'OG' staat voor ondergrond. Voor de samenstelling van de mengmonsters wordt verwezen naar bijlage 3.

3.4 Chemische analyses

De resultaten van de chemische analyses met de toetsingswaarden en een verklarende woordenlijst zijn opgenomen in bijlage 3. De toetsingswaarden voor de grond zijn per bodemtype berekend op basis van gemeten lutum- en organische stofpercentages. Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 5.

In hoofdstuk 4 zijn de onderzoeksresultaten besproken. Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende terminologie:

- Concentratie beneden of gelijk aan de streefwaarde: niet verhoogd.
- Concentratie boven de streefwaarde en beneden of gelijk aan de tussenwaarde: licht verhoogd.
- Concentratie boven de tussenwaarde en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: matig verhoogd.
- Concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd.

Veldwerk en analyses zijn uitgevoerd volgens de in opdracht van Ministerie van VROM opgestelde richtlijnen. De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires te Hoogvliet (RvA geaccrediteerd).

4 Bespreking onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de in paragraaf 2.4 geformuleerde hypothese.

4.1 Interpretatie

Grond

In de mengmonsters van de bovengrond (0-0,5 m-mv) zijn enkele individuele organochloorbestrijdingsmiddelen in licht verhoogde gehalten aangetroffen. Dit hangt waarschijnlijk samen met de mogelijke aanwezigheid van een boomgaard in het verleden, waarbij bestrijdingsmiddelen toegepast zijn.

De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrens gemeten.

In de ondergrond (0,4-1,0 m-mv) zijn de onderzochte parameters niet in verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrens aangetroffen.

Grondwater

In het grondwater zijn de onderzochte parameters niet in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrens gemeten.

4.2 Toetsing hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese onverdacht verworpen. De licht verhoogde concentraties organochloorbestrijdingsmiddelen in de bovengrond vormen echter geen aanleiding de onderzoeksstrategie te herzien.

5 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken:

- In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan individuele organochloorbestrijdingsmiddelen gemeten.
- In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten.
- In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties gemeten.
- Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt geacht voor de huidige en toekomstige bestemming. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Aan de hand van bovenstaande conclusies worden de volgende aanbevelingen gedaan:

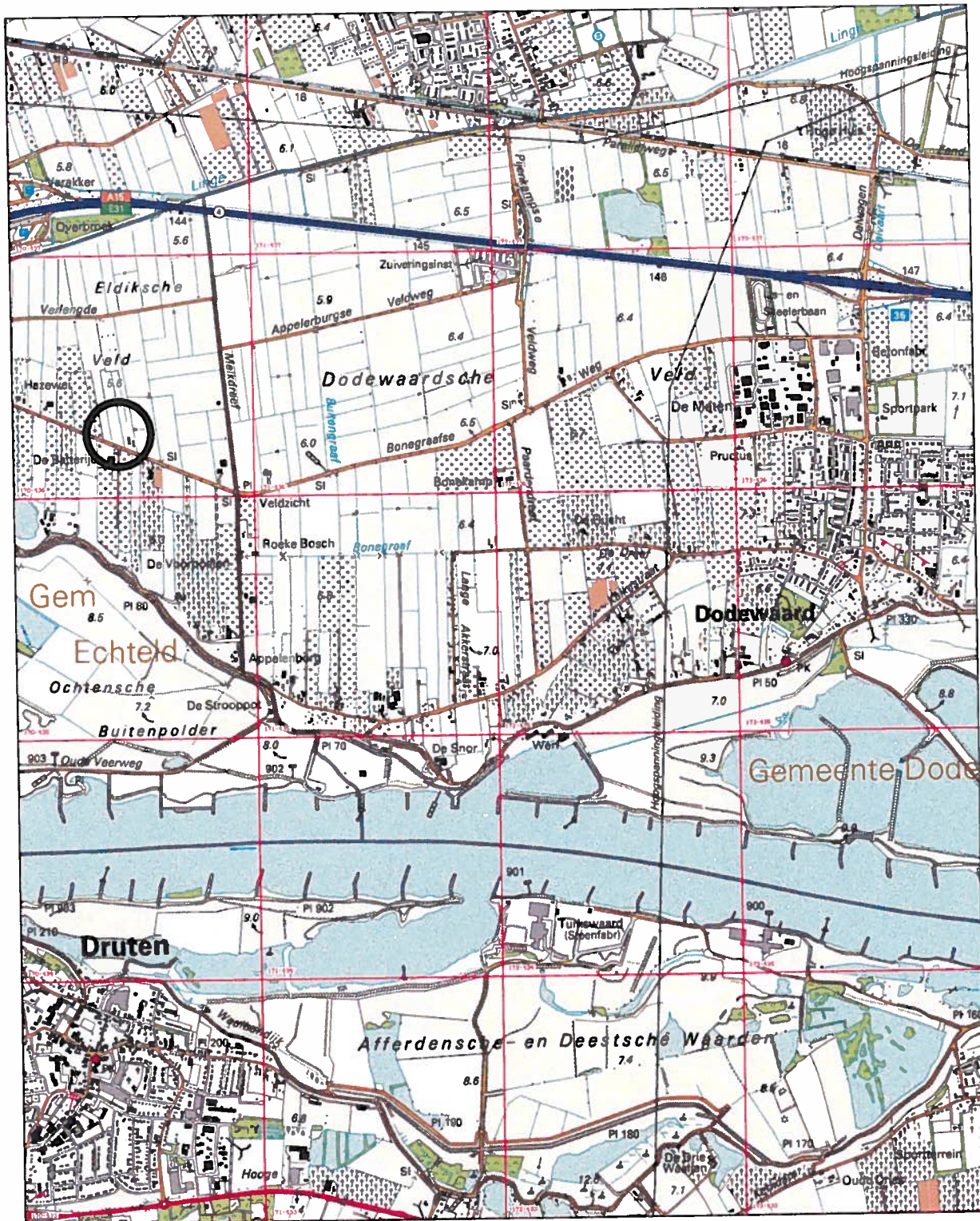
- Het verdient aanbeveling om tijdens grondwerkzaamheden alert te zijn op een eventuele onvoorziene verontreiniging van de bodem.
- Indien vrijkomende grond elders wordt hergebruikt kan aanvullend onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit noodzakelijk zijn om de uiteindelijke hergebruiksmogelijkheden van de grond vast te stellen. Aanbevolen wordt om in overleg met het bevoegd gezag (de gemeente waar de grond wordt toegepast) de definitieve onderzoeksstrategie vast te stellen.

Bronvermeldingen

1. NEN 5740, Bodem, Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, november 1999;
2. NVN 5725, Bodem, Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, oktober 1999;
3. VKB-protocollen, Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek, versie 3, maart 2005;
4. Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering; Staatscourant nr. 39, 24 februari 2000;
5. Grondwaterkaart van Nederland, Dienst grondwaterverkenning TNO.

Bijlagen

- Bijlage 1 : overzichtskaart (1:25.000)**
- Bijlage 2 : situatietekening (1:500)**
- Bijlage 3.1 : verklarende woordenlijst**
- Bijlage 3.2 : toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)**
- Bijlage 3.3 : toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)**
- Bijlage 4 : boorbeschrijvingen**
- Bijlage 5 : kopie analysecertificaten en gaschromatogrammen**



0 250 500 750 1000m

Onderzoeklocatie



X = 170500

Y = 436300

formaat: A4

B6B19600 PS1

BIJLAGE

OVERZICHTSKAART

PROJECT

NEN BONEGRAAFSEWEG, TE OCHTEN

OPDRACHTGEVER

DHR. F. PETERS

DATUM

21-07-2006

SCHAAL

1:25000

PROJECTNR.

B06B0196

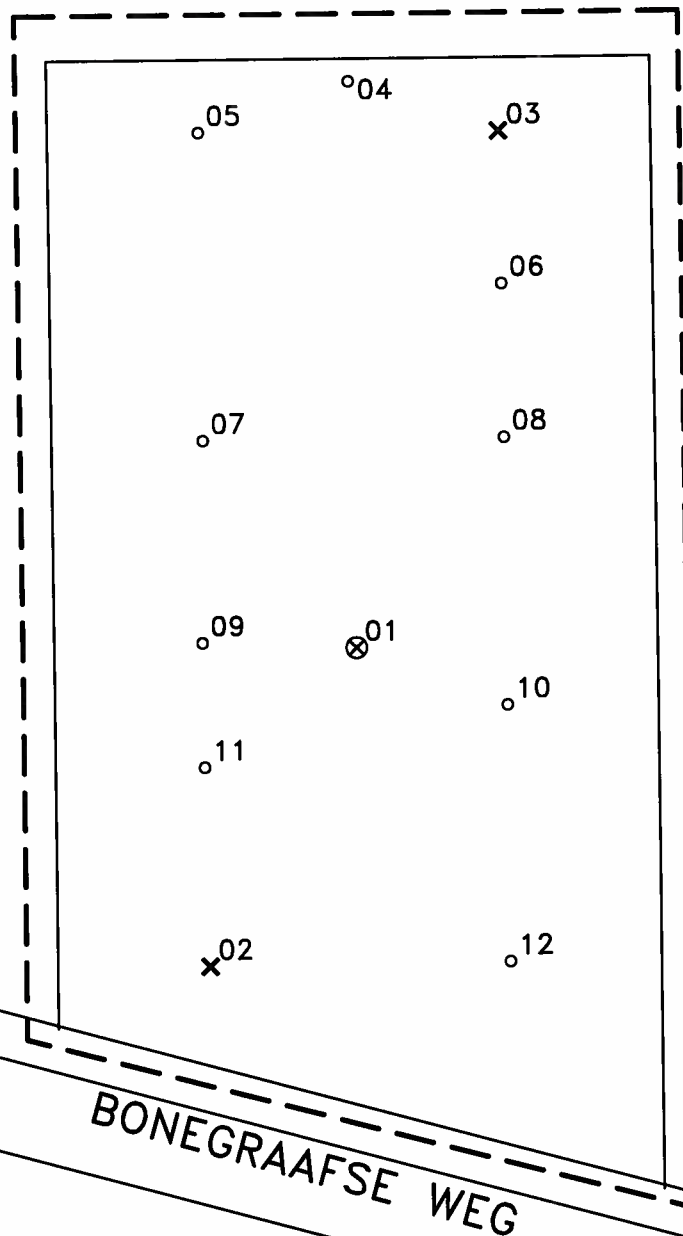
BIJLAGENR.

1

TEKENAAR

tja

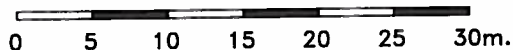

Syncera
Milieu



LEGENDA

- o - boring tot 0.5m-mv
- x - boring tot 2.0m-mv
- ⊗ - boring + peilbuis

locatiegrens



B6B19602 PS1	BIJLAGE		SITUATIETEKENING	BIJLAGENR. 2	
	PROJECT		NEN BONEGRAAFSEWEG, TE OCHTEN	TEKENAAR tja	
	OPDRACHTGEVER		DHR. F. PETERS		
	DATUM	SCHAAL	PROJECTNR.		
	21-07-2006	1:500	B06B0196		

Bijlage 3.1: verklarende woordenlijst

BIJLAGE 3.1 VERKLARENDE WOORDENLIJST

Een grond en/of grondwaterverontreiniging kan veroorzaakt worden door verschillende stoffen. Soms betreffen het stoffen die van nature in de bodem voorkomen. In andere gevallen is er sprake van milieuvreemde stoffen. Om een indicatie te krijgen van een eventuele grond(water)verontreiniging worden analyses uitgevoerd op verschillende parameters.

TOETSINGSKADER

Bij de interpretatie van de analyseresultaten wordt gebruikt gemaakt van de toetsingstabel en het referentiekader uit de Leidraad Bodembescherming alsmede diverse recente kamerstukken (1991/1994). In de toetsingstabel zijn de toetsingswaarden (kwantitatief) met betrekking tot grond en grondwaterverontreiniging vastgelegd. Deze waarden zijn bekend als de zogenaamde S-, T- en I- waarden. De S-, T-, I- waarden zijn afhankelijk van het organische stof gehalte en/of de lutumfractie (fractie $< 2\mu\text{m}$). Luturn en organische stof worden geanalyseerd in het laboratorium ofwel geschat tijdens het veldwerk.

Streefwaarde (S)

Als de streefwaarde wordt overschreden is er sprake van bodemverontreiniging. Voor de stoffen die van nature voorkomen, komt de streefwaarde overeen met de zogenaamde 'gemiddelde achtergrondgehalten'. Voor de stoffen die niet van nature in de bodem voorkomen is de streefwaarde gelijk gesteld aan de aantoonbaarheidsgrens. Van de huidige analysetechnieken, ook wel 'detectiegrens' genoemd.

Tussenwaarde (T)

De gemiddelde waarde van de streefwaarde en de interventiewaarde, $(S + 1)/2$, hierna te noemen 'tussenwaarde' (T) gehanteerd om na te gaan dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging, ofwel, dat nader onderzoek noodzakelijk is.

Interventiewaarde (I)

De interventiewaarde is 'de toetsingswaarde ten behoeve van sanering'. Zodra de interventiewaarde wordt overschreden is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging, en daarmee saneringsnoodzaak. Bij bepaling van de verdere aanpak van de verontreinigingssituatie wordt naast de aard en de concentraties van stoffen ook de lokale verontreinigingssituatie alsmede het gebruik van de bodem ter plaatse beschouwd. Dit wordt ook wel het referentiekader genoemd.

PARAMETERS

Cyanide

Cyanide (CN) komen zowel in organische als in anorganische vorm voor. Cyaniden zijn in het verleden bij een groot aantal industriële processen toegepast of als bijproduct gevormd, bijvoorbeeld bij:

- metaalbewerking;
- productie van kunststoffen en kleurstoffen;
- gasfabricage.

Op voormalige gasfabrieksterreinen komt cyanide in de bodem meestal voor in een complex gebonden vorm, die goed te herkennen is aan zijn helder blauwe kleur, de zogenaamde 'berlijns blauw'.

Zware metalen (chrom, koper, lood, zink, kwik, cadmium), arseen en nikkel

Zware metalen komen van nature in kleine hoeveelheden voor in de bodem. In deze hoeveelheden zijn ze niet schadelijk voor volksgezondheid of milieu. Grote (schadelijke) hoeveelheden zware metalen zijn in veel gevallen in het milieu terechtgekomen door:

- verwerking metaalertsen;
- metaalbewerking;
- metaal oppervlaktebehandeling (galvaniseren/emallieren);
- glazuren van aardewerk (loodwit);
- metalen in drukinkt, cosmetica, katalysatoren, accu's, batterijen en verbrandingsafval (sintels, cokes, vliegashouders, slakken).

Zware metalen komen in de bodem vaak in combinatie met puin en aardewerk voor. Door toepassingen van lood als antiklop middel in benzine zijn grote hoeveelheden lood diffuus verspreid in het milieu terechtgekomen, vooral langs wegen en in stedelijke gebieden.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

PAK zijn teerachtige producten. PAK wordt gevormd bij diverse verbrandings- en chemische processen, veelal door onvolledige verbranding van koolstof- verbindingen.

PAK kan in hoge gehalten voorkomen in asfalt, steenkoolteer, pek, creosoot, diverse oliesoorten, zuiveringsslib en dakbedekkingmaterialen. In de bodem komen PAK-verbindingen vaak voor in combinatie met koolas of sintels.

In totaal bestaan er ca. 250 verschillende PAK-verbindingen. Bij analyse op PAK t.b.v bodemonderzoek wordt een selectie van deze verbindingen geanalyseerd, bijvoorbeeld de zogeheten zestien van EPA of tien van VROM. Enkele PAK-verbindingen, zoals benzo(a)pyreen, zijn carcinogeen ofwel kankerverwekkend.

Minerale olie

Onder verontreinigingen met minerale olie vallen o.a. benzine-, diesel- en huisbrandolieverontreinigingen. Verontreinigingen met minerale olie komen veelvuldig voor. Minerale olie is in de meeste gevallen in de bodem terechtgekomen door lekkage bij ondergrondse tanks of calamiteiten. Een olieverontreiniging is in de meeste gevallen goed zintuiglijk waarneembaar door geurafwijking en/of met behulp van de olie-op-watertest. Bij de olie-op-watertest wordt een beetje grond in water gebracht. De in de grond aanwezige olie komt bovendrijven en wordt zichtbaar als een oliefilm.

Na analyse kan in de meeste gevallen een redelijke betrouwbare indicatie worden gegeven van de oliesoort. Indien sprake is van een benzineverontreiniging dient tevens rekening gehouden te worden met een verontreiniging met vluchtige aromaten.

Vluchtige aromaten (BTEX)

Vluchtige aromaten (BTEX = benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen) worden bereid uit aardoliën. Ze worden met name veel verwerkt in benzine en oplosmiddelen (bv. Thinner). Ze zijn vrij vluchtig en hebben een sterk oplozend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van benzeen is bekend dat ze kankerverwekkend is.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH)

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH) zijn koolwaterstoffen met een halogeen verbinding, met name chloor is in dit kader bekend. VOH worden veel gebruikt als ontvettings- en schoonmaakmiddelen bij chemische wasserijen, metaalindustrie en drukkerijen. Met name verontreinigingen met 'Tri'(trichlooretheen) en 'Per'(tetrachlooretheen) komen veel voor. Tri en Per hebben een hoog soortelijk gewicht (zwaarder dan water) en zijn vrij vluchtig. Ook deze stoffen hebben een sterk oplozend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van deze stoffen is bekend dat ze het zenuwstelsel aan kunnen tasten.

Organochloorbestrijdingsmiddelen OCB

Bestrijdingsmiddelen worden ook wel pesticiden genoemd. De Leidraad maakt onderscheid in chloorhoudende (organochloor) en niet- chloorhoudende bestrijdingsmiddelen. Met name bij (voormalige) kas- en akkerbouw wordt rekening gehouden met deze vorm van verontreiniging. DDT en drins zijn bekende voorbeelden.

Polychloorbifenylen (PCB)

PCB zijn olie-achtige vloeistoffen die veel zijn toegepast in transformatoren en condensatoren vanwege hun goede elektrisch-isolerende eigenschap in combinatie met het bestand zijn tegen hoge temperaturen. In het verleden zijn PCB ook toegepast in producten als motorolie, tl-armaturen, inkt, lijm en verf. Tegenwoordig is PCB op de zwarte lijst geplaatst en is de toepassing ervan verboden. PCB zijn voor mens en dier met name schadelijk omdat zij de eigenschap hebben zich op te hopen in vet.

Extraheerbare organohalogenen verbindingen (EOX)

Met behulp van een extractie gevolgd door een analyse op halogeenverbindingen (verbindingen met chloor, broom, jood en fluor) is het mogelijk het totaal aan halogenen te bepalen. De individuele verbindingen zijn niet vast te stellen. Een verhoogd EOX gehalte kan een indicatie zijn voor chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (OCB), polychloorbifenylen (PCB) of chloorfenolen.

**Bijlage 3.2: toetsing analyseresultaten grond conform Wbb
(inclusief normtabel)**

Projectnaam NEN Bonegraafseweg Ochten
Projectcode B06B0196

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MMBG01		MMBG02		MMOG01	
Boring	03,05,07,08		01,02,10,12		01,02,03	
Bodemtype	KZ1		KZ2H1		KS3H1	
Zintuiglijk						
Van (cm-mv)	0		0		40	
Tot (cm-mv)	50		50		100	
Humus (% op ds)	9.7		6		4	
Lutum (% op ds)	25		22		31	
Arseen [As]	13	-	15	-	17	-
Cadmium [Cd]	0,4	<	0,5	-	0,5	-
Chroom [Cr]	28	-	27	-	34	-
Koper [Cu]	28	-	26	-	24	-
Kwik [Hg]	0,07	-	0,08	-	0,08	-
Lood [Pb]	42	-	31	-	56	-
Nikkel [Ni]	28	-	28	-	38	-
Zink [Zn]	100	-	98	-	93	-
Naftaleen	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Fenanthreen	0,02	<	0,05		0,03	
Anthraceen	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Fluorantheen	0,03		0,13		0,10	
Benzo(a)anthraceen	0,02	<	0,06		0,04	
Chryseen	0,02		0,07		0,07	
Benzo(k)fluorantheen	0,02	<	0,05		0,03	
Benzo(a)pyreen	0,02		0,06		0,04	
Benzo(g,h,i)perylene	0,02		0,05		0,03	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,02	<	0,05		0,03	
PAK 10 VROM	0,2	<	0,54	-	0,38	-
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,001	<	0,001	<		
PCB 28	0,001	<	0,001	<		
PCB 52	0,001	<	0,001	<		
PCB 101	0,001	<	0,001	<		
PCB 118	0,001	<	0,001	<		
PCB 138	0,001	<	0,001	<		
PCB 153	0,001	<	0,001	<		
PCB 180	0,001	<	0,001	<		
PCB (som 6)						
PCB (som 7)	0,007		0,007			
EOX	0,1	<	0,11	-	0,10	-
DDT/DDE/DDD (som)			0,0052	-		
Isodrin	0,001	<	0,001	<		
Drins (som, STI-tabel)						
HCHs (som, STI-tabel)						
Heptachloorepoxide	0,002	<	0,002	<		
DDT (som)	0,004	<	0,004	<		
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	0,001	<	0,001	<		
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,003	<	0,003	<		
DDD (som)	0,002	<	0,002	<		
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,001	<	0,001	<		
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,001	<	0,001	<		
DDE (som)	0,002	<	0,0052			
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,001	<	0,001	<		
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,001	<	0,0052			
Aldrin	0,001	>S	0,001	>S		
Dieldrin	0,0029	>S	0,0014	>S		
Drins (Aldrin+Dieldrin)	0,0029		0,002	<		
Endrin	0,001	>S	0,001	>S		
Drins	0,003	<	0,003	<		

Monsternummer	MMBG01		MMBG02		MMOG01	
(Aldrin+Dieldrin+Endrin)						
Telodrin	0,001	<	0,001	<		
Drins (som 5)	0,005	<	0,005	<		
alfa-HCH	0,001	<	0,001	<		
beta-HCH	0,001	<	0,001	<		
gamma-HCH	0,001	>S	0,001	>S		
delta-HCH	0,001	<	0,001	<		
Heptachloor	0,001	<	0,001	<		
alfa-Endosulfan	0,001	<	0,001	<		
Hexachloorbutadieen						
beta-Endosulfan	0,001	<	0,001	<		
trans-Chloordaan	0,001	<	0,001	<		
cis-Chloordaan	0,001	<	0,001	<		
Chloordaan (cis + trans)	0,002	<	0,002	<		
cis-Heptachloorepoxide	0,001	<	0,001	<		
trans-Heptachloorepoxide	0,001	<	0,001	<		
Quintozeen	0,001	<	0,001	<		
Minerale olie (totaal)	20	<	20	<	20	<
Minerale olie C10 - C12	5	<	5	<	5	<
Minerale olie C12 - C22	5	<	5	<	5	<
Minerale olie C22 - C30	5	<	5	<	5	<
Minerale olie C30 - C40	5	<	5	<	5	<
Droge stof	82,2		74,4		71,1	

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- 0 = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- + = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- ++ = groter dan I
- >S = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	4			6			9.7			
lutum (% op ds)	31			22			25			
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	
Arseen [As]	29	42	55	26	38	50	29	42	55	
Cadmium [Cd]	0,71	5,7	11	0,69	5,5	10	0,79	6,4	12	
Chroom [Cr]	112	269	426	94	226	357	100	240	380	
Koper [Cu]	36	113	190	32	100	168	36	113	189	
Kwik [Hg]	0,31	5,3	10	0,28	4,9	9,4	0,30	5,2	10,0	
Lood [Pb]	85	308	531	78	282	487	85	307	529	
Nikkel [Ni]	41	144	246	32	112	192	35	123	210	
Zink [Zn]	149	457	766	125	384	642	139	428	717	
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40	
PCB (som 7)						0,60			0,97	
EOX	0,30			0,30			0,30			
DDT/DDE/DDD (som)				0,0060	1,2	2,4				
Heptachloorepoxide				0,00000012	1,2	2,4	0,00000019	1,9	3,9	
Aldrin				0,000036			0,000058			
Dieldrin				0,00030			0,00049			
Endrin				0,000024			0,000039			
Drins				0,0030	1,2	2,4	0,0049	1,9	3,9	
(Aldrin+Dieldrin+Endrin)										
alfa-HCH				0,0018			0,0029			
beta-HCH				0,0054			0,0087			
gamma-HCH				0,000030			0,000049			
Heptachloor				0,00042	1,2	2,4	0,00068	1,9	3,9	
Chloordaan (cis + trans)				0,000018	1,2	2,4	0,000029	1,9	3,9	
Minerale olie (totaal)	20	1010	2000	30	1515	3000	49	2449	4850	

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

**Bijlage 3.3: toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb
(inclusief normtabel)**

Projectnaam NEN Bonegraafseweg Ochten
Projectcode B06B0196

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	01-1-1	
Datum	6-7-2006	
pH	7	
Ec (µS/cm)	675	
Filtrenummer	1	
Van (cm-mv)	150	
Tot (cm-mv)	250	
Arseen [As]	8,7	-
Cadmium [Cd]	0,4	<
Chroom [Cr]	1	<
Koper [Cu]	5	<
Kwik [Hg]	0,05	<
Lood [Pb]	10	<
Nikkel [Ni]	10	<
Zink [Zn]	20	<
BTEX (som)	1	<
Benzeen	0,2	<
Naftaleen (GC)	0,2	<
Tolueen	0,2	<
Ethylbenzeen	0,2	<
Xylenen (som)	0,5	<
1,2-Dichloorethaan	0,1	<
cis-1,2-Dichlooretheen	0,1	<
Trichloormethaan (Chloroform)	0,1	<
1,1,1-Trichloorethaan	0,1	<
1,1,2-Trichloorethaan	0,1	<
Trichlooretheen (Tri)	0,1	<
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1	<
Tetrachlooretheen (Per)	0,1	<
Monochloorbenzeen	0,2	<
Dichloorbenzenen (som)	0,2	<
Minerale olie (totaal)	50	<
Minerale olie C10 - C12	10	<
Minerale olie C12 - C22	10	<
Minerale olie C22 - C30	10	<
Minerale olie C30 - C40	10	<

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- 0 = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- + = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- ++ = groter dan I
- >S = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Arseen [As]	10,0	35	60
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Chroom [Cr]	1,00	16	30
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Naftaleen (GC)	0,010	35	70
Tolueen	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Xylenen (som)	0,20	35	70
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
cis-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50
Minerale olie (totaal)	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage 4: boorbeschrijvingen

BIJLAGE 1: Selectie bodemtypes volgens NEN 5104 september 1989.

verkort	omschrijving	lutum	humus
standaard	Standaardbodem	25	10
Ks 1	Zwak siltige klei	61	0
Ks1h1	Zwak humeuze, zwak siltige klei	60	2
Ks1h2	Matig humeuze, zwak siltige klei	57	9
Ks1h3	Sterk humeuze, zwak siltige klei	52	19
Ks2	Matig siltige klei	43	0
Ks2h1	Zwak humeuze, matig siltige klei	43	2
Ks2h2	Matig humeuze, matig siltige klei	41	8
Ks2h3	Sterk humeuze, matig siltige klei	38	17
Ks3	Sterk siltige klei	30	0
Ks3h1	Zwak humeuze, sterk siltige klei	30	2
Ks3h2	Matig humeuze, sterk siltige klei	28	7
Ks3h3	Sterk humeuze, sterk siltige klei	25	15
Ks4	Uiterst siltige klei	17	0
Ks4h1	Zwak humeuze, uiterst siltige klei	17	2
Ks4h2	Matig humeuze, uiterst siltige klei	15	6
Ks4h3	Sterk humeuze, uiterst siltige klei	13	13
Kz1	Zwak zandige klei	21	0
Kz1h1	Zwak humeuze, zwak zandige klei	21	2
Kz1h2	Matig humeuze, zwak zandige klei	20	6
Kz1h3	Sterk humeuze, zwak zandige klei	19	14
Kz2	Matig zandige klei	15	0
Kz2h1	Zwak humeuze, matig zandige klei	15	2
Kz2h2	Matig humeuze, matig zandige klei	14	6
Kz2h3	Sterk humeuze, matig zandige klei	13	13
Kz3	Sterk zandige klei	10	0
Kz3h1	Zwak humeuze, sterk zandige klei	10	2
Kz3h2	Matig humeuze, sterk zandige klei	9	5
Kz3h3	Sterk humeuze, sterk zandige klei	9	13
Lz1	Zwak zandig leem	15	0
Lz1h1	Zwak humeus, zwak zandig leem	15	2
Lz1h2	Matig humeus, zwak zandig leem	13	6
Lz1h3	Sterk humeus, zwak zandig leem	11	13
Lz3	Sterk zandig leem	9	0
Lz3h1	Zwak humeus, sterk zandig leem	9	2
Lz3h2	Matig humeus, sterk zandig leem	7	6
Lz3h3	Sterk humeus, sterk zandig leem	5	13
Vk1	Zwak kleilig veen	25	44
Vk3	Sterk kleilig veen	35	30
Vm	Mineraalarm veen	15	68
Vz1	Zwak zandig veen	4	28
Vz3	Sterk zandig veen	4	21
Z	Zand	0	0
Zh1	Zwak humeus zand	0	1
Zh2	Matig humeus zand	0	5
Zh3	Sterk humeus zand	0	12
Zk	Kleilig zand	7	0
Zkh1	Zwak humeus kleilig zand	7	2
Zkh2	Matig humeus kleilig zand	6	5
Zkh3	Sterk humeus kleilig zand	6	12
Zs1	Zand, zwak siltig	3	0
Zs1h1	Zwak humeus, zwak siltig zand	3	1
Zs1h2	Matig humeus, zwak siltig zand	3	5
Zs1h3	Sterk humeus, zwak siltig zand	3	12
Zs3	Zand, sterk siltig	4	0
Zs3h1	Zwak humeus, sterk siltig zand	4	2
Zs3h2	Matig humeus, sterk siltig zand	4	5
Zs3h3	Sterk humeus, sterk siltig zand	4	12

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

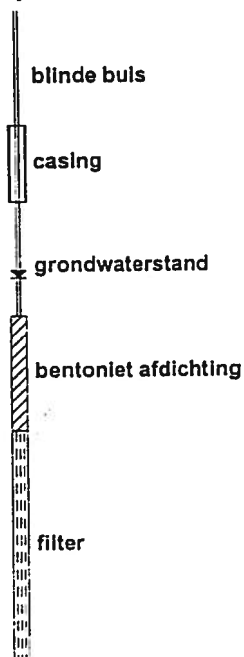
zand

	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

peilbuis



klei

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

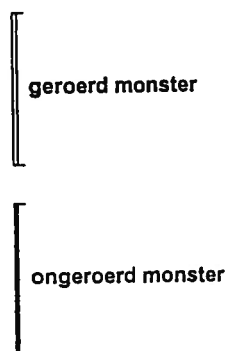
leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

monsters



overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ≡ grondwaterstand tijdens boren

	maalveldtype c.q. textuur afwezig
	Slib

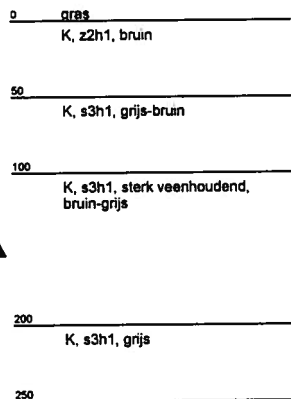
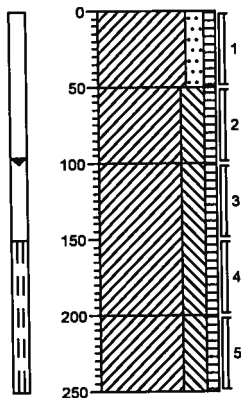
olie

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

Boring: 01

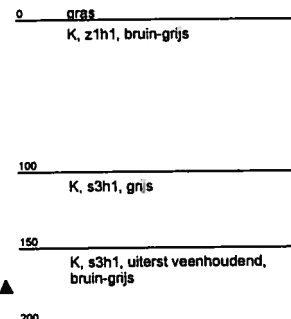
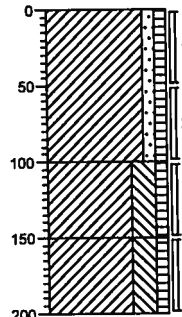
Datum: 27-06-2006

Opmerking:

**Boring: 02**

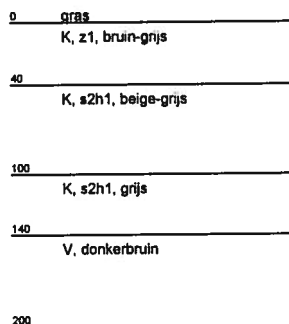
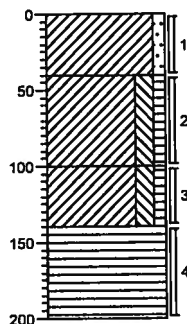
Datum: 27-06-2006

Opmerking:

**Boring: 03**

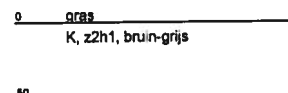
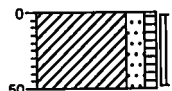
Datum: 27-06-2006

Opmerking:

**Boring: 04**

Datum: 27-06-2006

Opmerking:



Projectcode: B06B0196

Projectnaam: NEN Bonegraafseweg Ochten

Opdrachtgever: dhr. F. Peters

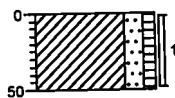
getekend volgens NEN 5104


Syncera
Milieu

Boring: 05

Datum: 27-06-2006

Opmerking:

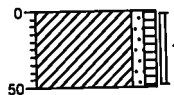


0 gras
K, z2h1, bruin-grijs
50

Boring: 06

Datum: 27-06-2006

Opmerking:

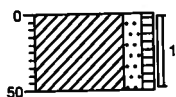


0 gras
K, z1h1, bruin-grijs
50

Boring: 07

Datum: 27-06-2006

Opmerking:

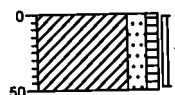


0 gras
K, z2h1, bruin-grijs
50

Boring: 08

Datum: 27-06-2006

Opmerking:



0 gras
K, z2h1, bruin-grijs
50

Projectcode: B06B0196

Projectnaam: NEN Bonegraafseweg Ochten

Opdrachtgever: dhr. F. Peters

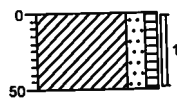
getekend volgens NEN 5104


Syncera
Milieu

Boring: 09

Datum: 27-06-2006

Opmerking:

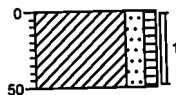


0 gras
K, z2h1, bruin-grijs
50

Boring: 10

Datum: 27-06-2006

Opmerking:

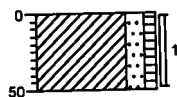


0 gras
K, z2h1, bruin-grijs
50

Boring: 11

Datum: 27-06-2006

Opmerking:

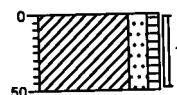


0 gras
K, z2h1, bruin-grijs
50

Boring: 12

Datum: 27-06-2006

Opmerking:



0 gras
K, z2h1, bruin-grijs
50

Projectcode: B06B0196

Projectnaam: NEN Bonegraafseweg Ochten

Opdrachtgever: dhr. F. Peters

getekend volgens NEN 5104


Syncera
Milieu

Bijlage 5: analysecertificaten en gaschromatogrammen



ONTVANGEN 06 JULI 2006

Syncera BV
IRHA
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM

Hoogvliet, 05-07-2006

Geachte IRHA,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : NEN Bonegraafseweg Ochten
Uw projektnummer : B06B0196

ALcontrol rapportnummer : 06261R3

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 5 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:



Syncera BV
IRHA

Projectnaam : NEN Bonegraafseweg Ochten
Projectnummer : B06B0196
Datum opdracht : 27-06-2006
Startdatum : 27-06-2006

Bijlage 1 van 5

Rapportnummer : 06261R3
Rapportagedatum : 05-07-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	82.2	74.4	71.1
organische stof (gloeiverl	% vd DS	9.7	6.0	4.0
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	25	22	31
METALEN				
arsen	mg/kgds	13	15	17
cadmium	mg/kgds	<0.4	0.5	0.5
chrom	mg/kgds	28	27	34
koper	mg/kgds	28	26	24
kwik	mg/kgds	0.07	0.08	0.08
lood	mg/kgds	42	31	56
nikkel	mg/kgds	28	28	38
zink	mg/kgds	100	98	93
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE				
KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	0.05	0.03
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.03	0.13	0.10
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	0.06	0.04
chryseen	mg/kgds	0.02	0.07	0.07
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	0.05	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.02	0.06	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.02	0.05	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.05	0.03
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	0.54	0.38
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kgds	<1	<1	
PCB 52	ug/kgds	<1	<1	
PCB 101	ug/kgds	<1	<1	
PCB 118	ug/kgds	<1	<1	
PCB 138	ug/kgds	<1	<1	
PCB 153	ug/kgds	<1	<1	
PCB 180	ug/kgds	<1	<1	
tot. PCB (7)	ug/kgds	<7	<7	
EOX	mg/kgds	<0.1	0.11	0.10

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MMBG01 03 (0-40) 05 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)
X02	grond	MMBG02 02 (0-50) 01 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50)
X03	grond	MMOG01 02 (50-100) 01 (50-100) 03 (40-100)



Bijlage 2 van 5

Syncera BV
IRHAProjectnaam : NEN Bonegraafseweg Ochten
Projectnummer : B06B0196
Datum opdracht : 27-06-2006
Startdatum : 27-06-2006Rapportnummer : 06261R3
Rapportagedatum : 05-07-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
CHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
tot. DDT	ug/kgds	<4 #	<4 #	
o,p-DDT	ug/kgds	<1	<1	
p,p-DDT	ug/kgds	<3 #	<3 #	
tot. DDD	ug/kgds	<2	<2	
o,p-DDD	ug/kgds	<1	<1	
p,p-DDD	ug/kgds	<1	<1	
tot. DDE	ug/kgds	<2	5.2	
o,p-DDE	ug/kgds	<1	<1	
p,p-DDE	ug/kgds	<1	5.2	
aldrin	ug/kgds	<1	<1	
dieldrin	ug/kgds	2.9	1.4	
tot. aldrin/dieldrin	ug/kgds	2.9	<2	
endrin	ug/kgds	<1	<1	
tot.aldrin/dieldrin/endrin	ug/kgds	<3	<3	
telodrin	ug/kgds	<1	<1	
isodrin	ug/kgds	<1	<1	
tot. 5 drins	ug/kgds	<5	<5	
alfa-HCH	ug/kgds	<1	<1	
beta-HCH	ug/kgds	<1	<1	
gamma-HCH	ug/kgds	<1	<1	
delta-HCH	ug/kgds	<1	<1	
heptachloor	ug/kgds	<1	<1	
alfa-endosulfan	ug/kgds	<1	<1	
hexachloorbutadien	ug/kgds	<1	<1	
beta-endosulfan	ug/kgds	<1	<1	
trans-chloordaan	ug/kgds	<1	<1	
cis-chloordaan	ug/kgds	<1	<1	
tot. chloordaan	ug/kgds	<2	<2	
cis-heptachloorepoxide	ug/kgds	<1	<1	
trans-heptachloorepoxide	ug/kgds	<1	<1	
tot. heptachloorepoxide	ug/kgds	<2	<2	
quintozeen	ug/kgds	<1	<1	
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MMBG01 03 (0-40) 05 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)
X02	grond	MMBG02 02 (0-50) 01 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50)
X03	grond	MMOG01 02 (50-100) 01 (50-100) 03 (40-100)



Syncera BV
IRHA

Bijlage 3 van 5

Projektnaam : NEN Bonegraafseweg Ochten
Projektnummer : B06B0196
Datum opdracht : 27-06-2006
Startdatum : 27-06-2006

Rapportnummer : 06261R3
Rapportagedatum : 05-07-2006

Opmerkingen

Monster X001

MMBG01

tot. DDT

De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.

p,p-DDT

Idem

Monster X002

MMBG02

tot. DDT

De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.

p,p-DDT

Idem

Syncera BV
IRHAProjectnaam : NEN Bonegraafseweg Ochten
Projectnummer : B06B0196
Datum opdracht : 27-06-2006
Startdatum : 27-06-2006Rapportnummer : 06261R3
Rapportagedatum : 05-07-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arseen	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
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
hexachloorbenzeen	grond	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up , analyse m.b.v. GCMSMS
PCB 28	grond	Idem
PCB 52	grond	Idem
PCB 101	grond	Idem
PCB 118	grond	Idem
PCB 138	grond	Idem
PCB 153	grond	Idem
PCB 180	grond	Idem
tot. PCB (7)	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
tot. DDT	grond	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up , analyse m.b.v. GCMSMS
o,p-DDT	grond	Idem
p,p-DDT	grond	Idem
tot. DDD	grond	Idem
o,p-DDD	grond	Idem
p,p-DDD	grond	Idem
tot. DDE	grond	Idem
o,p-DDE	grond	Idem
p,p-DDE	grond	Idem
aldrin	grond	Idem
dieldrin	grond	Idem
tot. aldrin/dieldrin	grond	Idem
endrin	grond	Idem
tot.aldrin/dieldrin/endrin	grond	Idem
telodrin	grond	Idem
isodrin	grond	Idem
tot. 5 drins	grond	Idem
alfa-HCH	grond	Idem
beta-HCH	grond	Idem
gamma-HCH	grond	Idem
delta-HCH	grond	Idem
heptachloor	grond	Idem
alfa-endosulfan	grond	Idem
hexachloorbutadien	grond	Idem



Syncera BV
IRHA

Bijlage 5 van 5

Projectnaam : NEN Bonegraafseweg Ochten
Projectnummer : B06B0196
Datum opdracht : 27-06-2006
Startdatum : 27-06-2006

Rapportnummer : 06261R3
Rapportagedatum : 05-07-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
beta-endosulfan	grond	Idem
trans-chloordaan	grond	Idem
cis-chloordaan	grond	Idem
tot. chloordaan	grond	Idem
cis-heptachloorepoxide	grond	Idem
trans-heptachloorepoxide	grond	Idem
tot. heptachloorepoxide	grond	Idem
quintozeen	grond	Idem
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	a8095107	27-06-06	27-06-06	ALC201
	a8095114	27-06-06	27-06-06	ALC201
	a8095115	27-06-06	27-06-06	ALC201
	a8095122	27-06-06	27-06-06	ALC201
X02	a8095120	27-06-06	27-06-06	ALC201
	a8096923	27-06-06	27-06-06	ALC201
	a8097381	27-06-06	27-06-06	ALC201
	a8097391	27-06-06	27-06-06	ALC201
X03	a8095125	27-06-06	27-06-06	ALC201
	a8096915	27-06-06	27-06-06	ALC201
	a8096925	27-06-06	27-06-06	ALC201



ONTVANGEN 17 JULI 2006

Syncera BV
IRHA
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM

Hoogvliet, 13-07-2006

Geachte IRHA,,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : NEN Bonegraafseweg Ochten
Uw projektnummer : B06B0196

ALcontrol rapportnummer : 06274M6

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:



Syncera BV
IRHA

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : NEN Bonegraafseweg Ochten
Projectnummer : B06B0196
Datum opdracht : 07-07-2006
Startdatum : 07-07-2006

Rapportnummer : 06274M6
Rapportagedatum : 13-07-2006

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

METALEN

arsen	ug/l	8.7
cadmium	ug/l	<0.4
chrom	ug/l	<1
koper	ug/l	<5
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
zink	ug/l	<20

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylene	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

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

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

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

X01	grondwater	01-1-1 1 (150-250)
-----	------------	--------------------

Syncera BV
IRHA

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : NEN Bonegraafseweg Ochten
Projectnummer : B06B0196
Datum opdracht : 07-07-2006
Startdatum : 07-07-2006

Rapportnummer : 06274M6
Rapportagedatum : 13-07-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	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	b0648144	06-07-06	06-07-06	ALC204
	g5342290	06-07-06	06-07-06	ALC236
	g5342302	06-07-06	06-07-06	ALC236

