

**Verkennd
bodemonderzoek**

Prins Bernhardplein
te Kaatsheuvel

Opdrachtgever
Casade Woondiensten
p/a Cofier Bouwontwikkeling B.V.
de heer J. Arts
Postbus 9164
5000 HD TILBURG

Adviesbureau
Geofox-Lexmond bv
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE TILBURG
Tel. 013 - 4582161
Fax 013 - 4553089

Status
definitief, versie 1
Datum
25 februari 2010
Projectnummer
20092032/SVEN
Documentkenmerk
20092032_a1RAP

Auteur
de heer ing. S.W. van de Ven

Paraaf:

Controle / vrijgave
de heer drs. B.L.H. ter Haar

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Algemene beschrijving onderzoekslocatie	2
2.3	Historisch gebruik	3
2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	4
2.5	Onderzoeksopzet	4
3	Werkzaamheden en resultaten	5
3.1	Werkzaamheden	5
3.2	Resultaten veldonderzoek	6
3.3	Resultaten laboratoriumonderzoek	7
4	Interpretatie resultaten	9
5	Conclusies en advies	10

Bijlagen

1	Situatietekeningen	
1.1	Topografische ligging locatie	
1.2	Situatietekening met boorpunten	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
3.1	Grond	
3.2	Grondwater	
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen	
4.1	Toetsingscriteria	
4.2	Toetsingstabellen grond	
4.3	Toetsingstabellen grondwater	
5	Toelichting bodemonderzoek	

1 Inleiding

In opdracht van Casade Woondiensten heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Prins Bernhardplein te Kaatsheuvel.

De aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. Het onderzoek heeft tot doel om te bepalen of er vanuit de actuele bodemkwaliteit belemmeringen te verwachten zijn voor de geplande herontwikkeling.

In het rapport komt het volgende aan de orde: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het analytisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, de conclusies en het advies.

¹ De terreineigenaar is geen zuster- of moederbedrijf en komt niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

2.1 Algemeen

Om vast te stellen of er aanleiding is om op (delen van) de onderzoekslocatie verontreinigingen te verwachten, en zo ja, om welke stoffen het daarbij gaat, is voorafgaand aan het bodemonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN5725 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, januari 2009). Op grond van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid is, conform de NEN5725, een beperkt vooronderzoek uitgevoerd. Hiertoe is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving, alsmede gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie. In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd per geraadpleegde informatiebron.

2.2 Algemene beschrijving onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie bevindt zich in een woonwijk ten oosten van het centrum van Kaatsheuvel (gemeente Loon op Zand) en heeft een oppervlakte van circa 5.700 m². Ter plaatse zijn momenteel grondgebonden woningen aanwezig.

In bijlage 1 zijn de topografische ligging van de onderzochte locatie en een situatieschets opgenomen. Op de luchtfoto in figuur 2.1 is de ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 2.1: Luchtfoto met ligging onderzoekslocatie

De algemene gegevens van de locatie zijn opgenomen in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie

Huidig gebruik:	grondgebonden woningen
Bebouwing:	woningen
Verharding:	grotendeels onverhard, plaatselijk tegels
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Kaatsheuvel, Sectie M, Nummer 1428
RD-coördinaten ¹⁾ :	X: 131.025 Y: 407.919
Oppervlakte onderzoekslocatie:	ca. 5.700 m ²

¹⁾ Centrale coördinaten gebaseerd op het Rijksdriehoekstelsel

Bronnen:

- Google Maps;
- Kadaster;
- Terreininspectie.

2.3 Historisch gebruik

Navolgend is de meest relevante informatie per onderdeel opgenomen.

Historische kaarten

Blijkens historisch kaartmateriaal was ter plaatse van de onderzoekslocatie begin 20^e eeuw sprake van agrarisch gebied. Even ten westen is de oude kern van Kaatsheuvel zichtbaar.

Milieuvergunningen

Van onderhavige locatie zijn geen (voormalige) vergunningen in het kader van de Hinderwet dan wel Wet milieubeheer voorhanden.

Ondergrondse tanks

Voor zover bekend zijn er op onderhavige locatie geen ondergrondse tanks aanwezig (geweest).

Eerdere bodemonderzoeken

Voor zover bij de gemeente bekend zijn er op onderhavige locatie in het verleden niet eerder bodemonderzoeken uitgevoerd.

Voor zover bekend zijn in de omgeving van de onderzoekslocatie in het verleden de volgende twee milieukundige bodemonderzoeken uitgevoerd:

1. Aan de Monseigneur Volkerstraat 25, circa 15 m ten noorden van onderhavige onderzoekslocatie, is in 1994 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in verband met de uitbreiding van een woning (V.B.P. Holland, projectnr. 94.m.216, augustus 1994). In de bovengrond zijn verhogingen ten opzichte van de streefwaarde gemeten aan chroom, koper, lood, zink en minerale olie. Daarnaast is in de grond een verhoging aan PAK gemeten, mogelijk als gevolg van houtconservering van de schutting (bitumen). In het grondwater overschrijden de concentraties arseen en chroom de streefwaarde. In verband met het aangetoonde gehalte aan PAK is geadviseerd bij de voorgenomen uitbreiding van het woonhuis de bovengrond af te graven en af te voeren.

2. Aan de Monseigneur Volkerstraat 21, circa 15 m ten noorden van onderhavige onderzoekslocatie, is in 1999 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in verband met een voorgenomen transactie van het terrein (Bakker Milieuadvies Waalwijk, kenmerk BM/5155-99/OB/RO1, november 1999). Bij het onderzoek is in de bovengrond een gehalte aan PAK gemeten boven de streefwaarde. In de ondergrond zijn geen verhogingen aan onderzochte stoffen aangetoond. In het grondwater overschrijden cadmium, chroom, zink en xylenen de streefwaarde. De resultaten vormen geen belemmering voor de voorgenomen transactie.

Bron:

- Gemeente Loon op Zand (brief bodeminformatie, kenmerk MIL2010/012, d.d. 4 februari 2010);
- <http://atlas.brabant.nl>.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Bodemopbouw

Aan de hand van de databank van TNO (REGIS) is informatie verkregen over de samenstelling van de diepere bodemlagen. In tabel 2.2 is schematisch de globale geologische bodemopbouw weergegeven. De verschillende afzettingen zijn van boven naar beneden weergegeven (respectievelijk van jong naar oud).

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Formatienaam	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0 – 10	Formatie van Boxtel	siltig, (matig) fijn zand, afgewisseld met leemlagen	deklaag
10 – 37	Formatie van Sterksel	matig grof tot uiterst grof grindig zand	watervoerend pakket
> 37	Formatie van Stramproy	leem afgewisseld met zand	scheidende laag

Bron: TNO-boringen (B44H0006 en B44H0007)

Voor de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

Geohydrologie

Volgens de Grondwaterkaart van Nederland is de grondwaterstroming in het freatisch pakket noordwestelijk gericht. Door diverse lokale factoren (sloten, drains, zandcunetten e.d.) kan de plaatselijke grondwaterstroming hiervan afwijken. Vanwege de aard van het onderzoek, wordt een verdere uitwerking van de regionale geohydrologische gegevens niet relevant geacht.

2.5 Onderzoeksopzet

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN5740 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (januari 2009). Hierbij is op basis van de beschikbare historische informatie uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een milieuhygiënische onverdachte locatie (ONV).

3 Werkzaamheden en resultaten

3.1 Werkzaamheden

De werkzaamheden zijn uitgevoerd met inachtneming van de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de "Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek en mechanisch boren" (kortweg: BRL SIKB 2000) en het werkprotocol VKB Protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en VKB Protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters).

Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende geregistreerde veldmedewerker:

- de heer M. Splithof.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

Locatie	Veldwerk			Analyses	
	ondiepe boringen ¹	diepe boringen ¹	pb ²	grond	grondwater
gehele locatie	12	3	1	4 x STAPg ³	1 x STAPw ⁴

Toelichting tabel 3.1:

¹ : ondiepe boringen in principe tot 0,5 m-mv, diepe boringen tot de grondwaterstand met een maximum van 2,0 m-mv. Indien zintuiglijke waarnemingen hiertoe aanleiding geven, wordt van deze diepte afgeweken;

² : boringen afgewerkt met peilbuizen;

³ : standaardpakket grond: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie;

⁴ : standaardpakket grondwater: analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform).

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 9 februari 2009. Het grondwater is bemonsterd op 16 februari 2009.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor analytisch onderzoek bemonsterd. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering A, B, C, enz. aan het monsternummer toegevoegd.

Voorafgaand aan de bemonstering van het grondwater is de diepte van de grondwaterspiegel bepaald en zijn de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater vastgesteld.

De situering van de boorpunten en peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.2.

3.2 Resultaten veldonderzoek

De bodemopbouw bestaat tot een diepte van circa 2,0 m-mv uit zeer fijn matig siltig zand. Dit zandpakket is in de toplaag zwak humeus en in de ondergrond plaatselijk grindig. Hieronder is tot de maximaal verkende diepte van 2,5 m-mv zandige leem aangetroffen (één boorpunt). Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorstaten in bijlage 2.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn geen bodemvreemde materialen aangetroffen. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Meetgegevens grondwater

Peilbuis nr.	gws (cm-mv)	pH	Ec (μ S/cm)	Opmerkingen
01	100	6,8	1150	De gemeten waarden geven geen aanleiding om een verontreiniging in de bodem te verwachten

gws = grondwaterstand pH = zuurgraad Ec = elektrische geleidbaarheid

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grond- en grondwatermonsters. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is weergegeven in de tabellen 3.3 (grond) en 3.4 (grondwater).

Tabel 3.3: Monsterselectie en analyses grondmonsters

Mengmonster	Toelichting	Samenstelling	Traject (in m-mv)	Analyse
MM1	onverdacht zand bovengrond	03 (0-50) 04 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50)	0,0-0,5	STAPg
MM2	onverdacht zand bovengrond	01 (0-50) 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)	0,0-0,5	STAPg
MM3	onverdacht zand ondergrond	01 (50-100) 01 (100-140) 01 (140-190) 02 (100-150) 02 (150-200)	0,5-2,0	STAPg
MM4	onverdacht zand ondergrond	03 (50-100) 03 (150-200) 04 (50-100) 04 (100-150)	0,5-2,0	STAPg

Toelichting tabellen 3.3:

STAPg: standaardpakket grond: droge stof, organische stof, lutum, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie.

Tabel 3.4: Monsterselectie en analyses grondwatermonsters

Monster	Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
01-1-1	01	1,5-2,5	STAPw

Toelichting tabellen 3.4:

STAPw: standaardpakket grondwater: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform).

3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyse-resultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009. In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde voor grond en in de Circulaire worden de streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater onderscheiden.

In de tabellen 3.5 en 3.6 is een samenvatting van de analyseresultaten van respectievelijk de grond- en grondwatermonsters opgenomen. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.5: Toetsingsresultaten grond (mg/kg d.s.)

Mengmonster (traject in m-mv)	Stof (zware) metalen	PAK (som)	PCB (som) (in µg/kg)	minerale olie
MM1 (0,0-0,5)	<	<	<	<
MM2 (0,0-0,5)	lood: 37 * zink: 75 *	43 ***	13 *	<
MM3 (0,5-2,0)	<	<	<	<
MM4 (0,5-2,0)	<	<	<	<

Tabel 3.6: Toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

Monster (filterstelling)	Stof (zware) metalen	VAK	VHK	minerale olie
01 (1,5-2,5)	barium: 55 *	<	<	<

Toelichting bij de tabellen 3.5 en 3.6:

- < = het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde/streefwaarde;
- * = het gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/streefwaarde;
- ** = het gehalte is groter dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- *** = het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- PAK = polycyclische aromatische koolwaterstoffen (som 10 VROM);
- PCB = polychloorbifenylen (som 7);
- VHK = vluchtige halogeen koolwaterstoffen;
- VAK = vluchtige aromatische koolwaterstoffen.

Naar aanleiding van tussentijdse analyseresultaten is aanvullend analytisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot het sterk verhoogde PAK-gehalte in mengmonster MM2 van de bovengrond. Om meer inzicht te krijgen in het ruimtelijk patroon van de verontreiniging zijn de deelmonsters van MM2 afzonderlijk geanalyseerd op de genoemde parameter. De resultaten zijn weergegeven in tabel 3.7.

Tabel 3.7: Analyseresultaten en toetsing (mg/kg d.s.)

Deelmonster (traject in m-mv)	Stof
	PAK
01 (0-50)	32 **
02 (0-50)	2,6 *
05 (0-50)	0,29
06 (0-50)	0,98
07 (0-50)	1,6 *
08 (0-50)	0,82
09 (0-50)	150 ***
10 (0-50)	0,32

Toelichting bij de tabel 3.7:

- < = het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde;
- * = het gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde;
- ** = het gehalte is groter dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- *** = het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- PAK = polycyclische aromatische koolwaterstoffen (som 10 VROM).

4 Interpretatie resultaten

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn in de bodem geen bodemvreemde materialen waargenomen. De zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwatermonster wijken niet af van de gemiddelde waarden voor een soortgelijke bodem.

Bij het analytisch onderzoek zijn in de bovengrond plaatselijk lichte tot sterke PAK-gehalten gemeten. De oorzaak van de gemeten gehalten aan PAK is niet direct eenduidig te verklaren. PAK (procyclische aromatische koolwaterstoffen) zijn organische verbindingen die veelal in de vorm van verbrandingsresten (kooldeeltjes of koolassen) in de bodem voorkomen. Dergelijke bodemvreemde bijmengingen zijn in de grond visueel niet aangetroffen. Uit het vooronderzoek blijkt dat in de omgeving bij eerdere onderzoeken eveneens PAK-verbindingen zijn aangetoond.

De verontreinigingomvang is vooralsnog niet vastgesteld. Het hoogste gehalte is aangetroffen ter plaatse van boring 9, centraal op het terrein. Bij deze boring zijn geen bijzondere zintuiglijke waarnemingen gedaan die de verontreiniging kunnen verklaren. Dat geldt overigens ook voor de andere boringen (zintuiglijke onverdacht), zodat een nadere ruimtelijke inschatting van de omvang zonder verder onderzoek niet mogelijk is.

Verder zijn in de bovengrond plaatselijk verhogingen ten opzichte van de achtergrondwaarden aan lood, zink en PCB gemeten. Deze verhogingen zijn niet direct te verklaren. De gehalten zijn dermate laag dat aanvullend onderzoek niet noodzakelijk is.

In de ondergrond wordt door geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarde overschreden.

In het grondwater is een concentratie aan barium aangetoond boven de streefwaarde. De oorsprong van deze verhoging is op basis van de beschikbare gegevens eveneens niet eenduidig vast te stellen.

5 Conclusies en advies

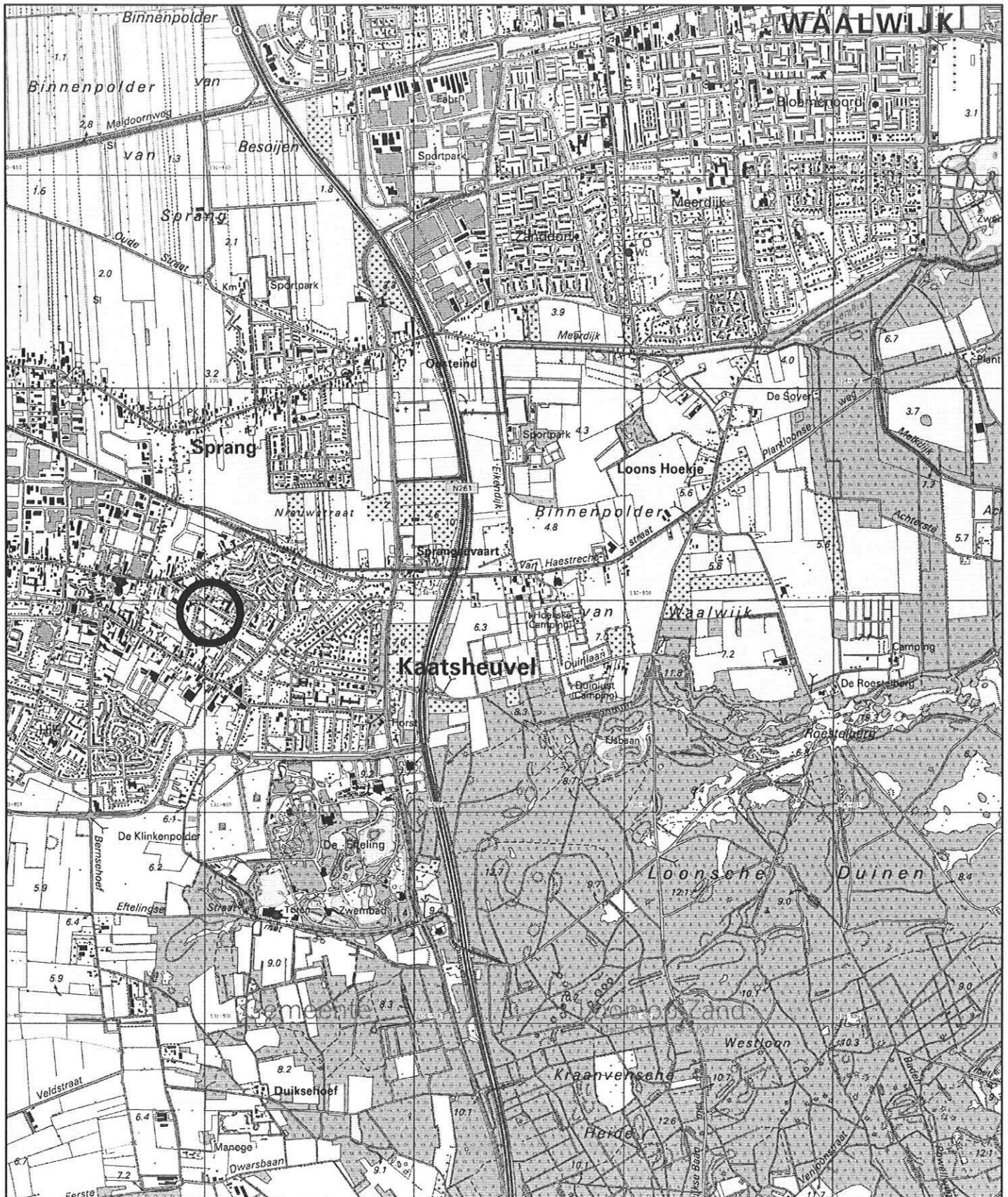
Op basis van het onderzoek blijkt dat bovengrond plaatselijk licht tot sterk verontreinigd is met PAK. Vooral nog kan niet uitgesloten worden dat hier sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' in het kader van de Wet bodembescherming ($> 25 \text{ m}^3$ sterk verontreinigde grond). Nader onderzoek is noodzakelijk om de omvang van de verontreiniging vast te stellen.

De aangetoonde verontreiniging aan PAK vormt een belemmering voor de voorgenomen herontwikkeling van het terrein. Er wordt geadviseerd de omvang van verontreiniging aan PAK in de bovengrond vast te stellen door middel van nader onderzoek. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan de noodzaak voor het uitvoeren van een sanering worden vastgesteld.

Voor het overige vormt de milieukundige kwaliteit van de grond en het grondwater geen belemmering voor de herontwikkeling.

Bijlage 1: Situatietekeningen

Bijlage 1.1: Topografische ligging locatie



Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Bijlage:
1.1

Tekenaar:
HENG

Schaal:
1:25000

Formaat:
A4

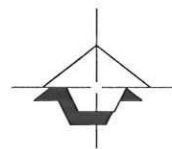
Datum:
16-02-2010

Accoord:
SV

Revisie:
1.1.1.1.1.

Project:
Prins Bernardplein e.o.
te Kaatsheuvel
Opdrachtgever:
Cofier Bouwontwikkeling B.V.

Projectnummer:
20092032



Geofox-
Lexmond



vestiging Tilburg
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 4553089
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Bijlage 1.2: Situatietekening met boorpunten



Legenda

- . — grens nieuwbouwlocatie / geplande ontwikkeling
- bebouwing
- boring tot 0,5 m-mv
- boring tot 2,0 m-mv
- ┐ boring met peilbuis

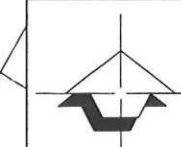


Omschrijving:
**Situatietekening
met locatie boringen**
Project:
**Prins Bernhardplein e.o.
te Kaatsheuvel**
Opdrachtgever:
Cofier Bouwontwikkeling B.V.

Bijlage:
1.3

Projectnummer:
20092032

Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:	Revisie:
HENG	1:500	A3	16-02-2010	<i>SV</i>	<i>.....</i>



**Geofox-
Lexmond**



vestiging Tilburg
Jules Van der Vlietweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 455 30 89
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

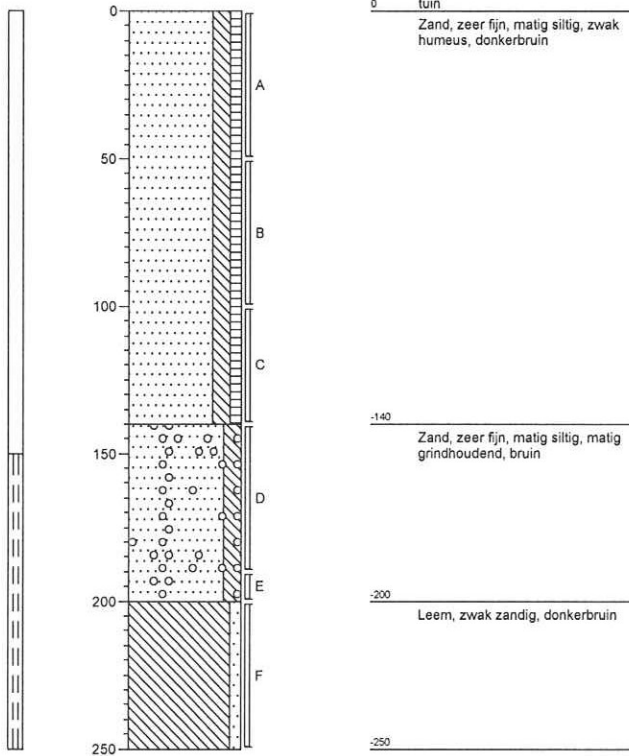


Bijlage 2: Boorstaten

Boring: 01

Datum: 09-02-2010
GWS:

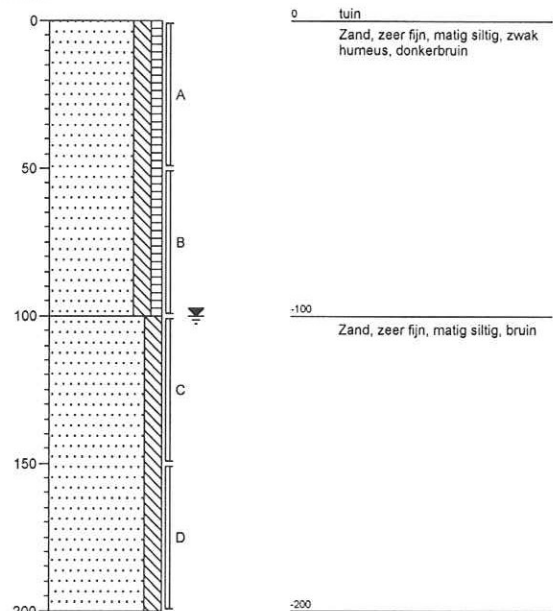
Opmerking:



Boring: 02

Datum: 09-02-2010
GWS: 100

Opmerking:



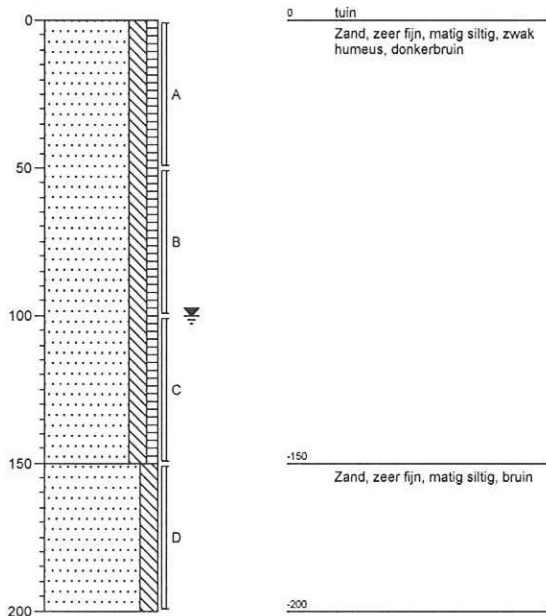
Projectnaam: Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel

Projectcode: 20092032

Boring: 03

Datum: 09-02-2010
GWS: 100

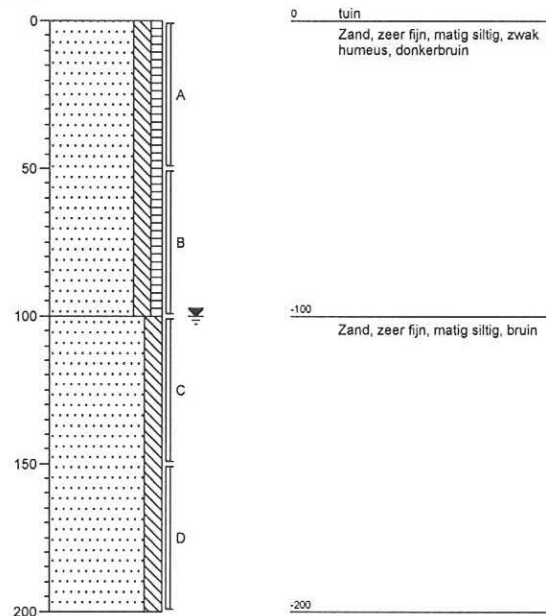
Opmerking:



Boring: 04

Datum: 09-02-2010
GWS: 100

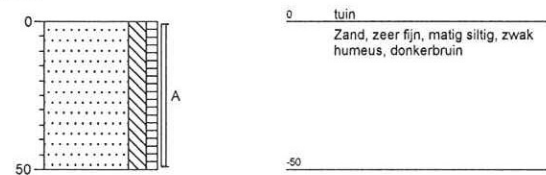
Opmerking:



Boring: 05

Datum: 09-02-2010
GWS:

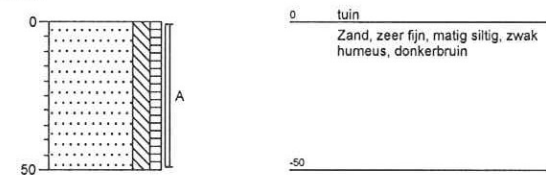
Opmerking:



Boring: 06

Datum: 09-02-2010
GWS:

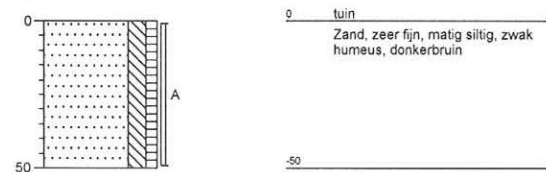
Opmerking:



Boring: 07

Datum: 09-02-2010
GWS:

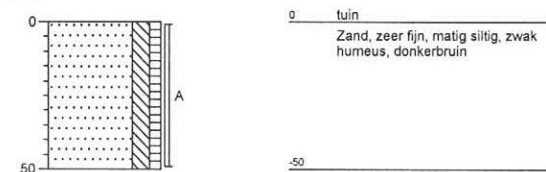
Opmerking:



Boring: 08

Datum: 09-02-2010
GWS:

Opmerking:



Projectnaam: Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel

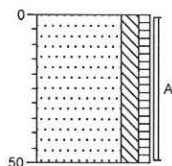
Projectcode: 20092032

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 09

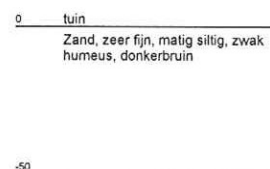
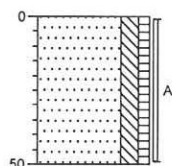
Datum: 09-02-2010
GWS:

Opmerking:

**Boring: 10**

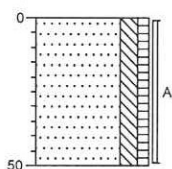
Datum: 09-02-2010
GWS:

Opmerking:

**Boring: 11**

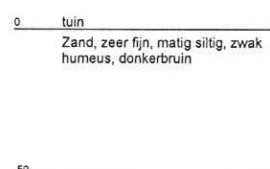
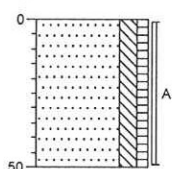
Datum: 09-02-2010
GWS:

Opmerking:

**Boring: 12**

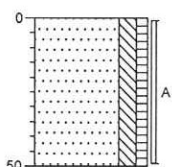
Datum: 09-02-2010
GWS:

Opmerking:

**Boring: 13**

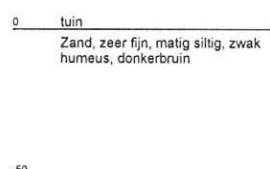
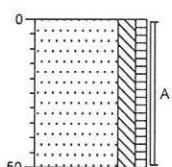
Datum: 09-02-2010
GWS:

Opmerking:

**Boring: 14**

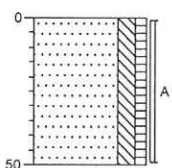
Datum: 09-02-2010
GWS:

Opmerking:

**Boring: 15**

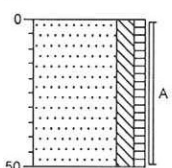
Datum: 09-02-2010
GWS:

Opmerking:

**Boring: 16**

Datum: 09-02-2010
GWS:

Opmerking:



Projectnaam: Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel

Projectcode: 20092032

'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage 3: Analyseresultaten



Bijlage 3.1: Grond



Analysrapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

SVEN

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel
Uw projectnummer : 20092032
ALcontrol rapportnummer : 11529259, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 2C8MUA7A

Rotterdam, 12-02-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20092032. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel
 Projectnummer 20092032
 Rapportnummer 11529259 - 1

Orderdatum 10-02-2010
 Startdatum 10-02-2010
 Rapportagedatum 12-02-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	85.3	86.2	81.2	82.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.5	4.9	1.6	2.1
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.1	3.1	5.2	3.5
METALEN						
barium	mg/kgds	S	23	45	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	15	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	27	37	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	54	75	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.16	3.7	0.08	0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.73	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.33	9.1	0.16	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.19	6.6	0.11	0.04
chryseen	mg/kgds	S	0.19	5.7	0.09	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.12	3.7	0.06	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.14	6.2	0.10	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.10	3.6	0.07	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.12	4.1	0.07	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.4 ¹⁾	43 ¹⁾	0.74 ¹⁾	0.23 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1.7 ²⁾	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<2.0 ²⁾	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1.6 ²⁾	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1.9 ²⁾	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 03 (0-50) 04 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 01 (0-50) 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 01 (50-100) 01 (100-140) 01 (140-190) 02 (100-150) 02 (150-200)
004	Grond (AS3000)	MM4 03 (50-100) 03 (150-200) 04 (50-100) 04 (100-150)

Paraaf:





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Blad 3 van 6

Analyserapport

Projectnaam Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel
Projectnummer 20092032
Rapportnummer 11529259 - 1

Orderdatum 10-02-2010
Startdatum 10-02-2010
Rapportagedatum 12-02-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1.7 ²⁾	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	2.3	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	2.4	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	13 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>						
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	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 03 (0-50) 04 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 01 (0-50) 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 01 (50-100) 01 (100-140) 01 (140-190) 02 (100-150) 02 (150-200)
004	Grond (AS3000)	MM4 03 (50-100) 03 (150-200) 04 (50-100) 04 (100-150)

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Blad 4 van 6

Analyserapport

Projectnaam Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel
Projectnummer 20092032
Rapportnummer 11529259 - 1

Orderdatum 10-02-2010
Startdatum 10-02-2010
Rapportagedatum 12-02-2010

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 2 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning. |



Analyserapport

Projectnaam Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel
Projectnummer 20092032
Rapportnummer 11529259 - 1

Orderdatum 10-02-2010
Startdatum 10-02-2010
Rapportagedatum 12-02-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/IIA.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	A8772403	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
001	A8772421	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
001	A8814828	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
001	A8814830	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
001	A8814839	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
001	A8814840	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
001	A8814841	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
001	A8814847	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
002	A8772408	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
002	A8772420	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
002	A8814831	09-02-2010	09-02-2010	ALC201

Paraaf:

[Handwritten signature]





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel
Projectnummer 20092032
Rapportnummer 11529259 - 1

Orderdatum 10-02-2010
Startdatum 10-02-2010
Rapportagedatum 12-02-2010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A8814834	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
002	A8814842	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
002	A8814843	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
002	A8814844	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
002	A8814845	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
003	A8772404	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
003	A8772412	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
003	A8772415	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
003	A8772419	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
003	A8772440	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
004	A8772397	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
004	A8772417	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
004	A8772424	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
004	A8772425	09-02-2010	09-02-2010	ALC201

.....



Paraaf :





Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

SVEN

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel

Uw projectnummer : 20092032

ALcontrol rapportnummer : 11531706, versie nummer: 1

Rapport verificatie nummer : WVR34MI1

Rotterdam, 22-02-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20092032. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel
Projectnummer 20092032
Rapportnummer 11531706 - 1

Orderdatum 18-02-2010
Startdatum 18-02-2010
Rapportagedatum 22-02-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	82.0	85.4	84.9	89.6	82.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	2.3	0.11	0.02	0.08	0.14
antraceen	mg/kgds	S	0.46	0.04	<0.01	0.02	0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	6.4	0.36	0.05	0.21	0.33
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	4.8	0.40	0.04	0.14	0.22
chryseen	mg/kgds	S	4.7	0.49	0.03	0.13	0.25
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	2.7	0.31	0.03	0.09	0.15
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	4.7	0.33	0.03	0.12	0.19
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	2.8	0.27	0.03	0.09	0.14
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	3.1	0.31	0.03	0.10	0.16
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	32 ¹⁾	2.6 ¹⁾	0.29 ¹⁾	0.98 ¹⁾	1.6 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	01-A 01 (0-50)
002	Grond (AS3000)	02-A 02 (0-50)
003	Grond (AS3000)	05-A 05 (0-50)
004	Grond (AS3000)	06-A 06 (0-50)
005	Grond (AS3000)	07-A 07 (0-50)

Paraaf :



Projectnaam Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel
Projectnummer 20092032
Rapportnummer 11531706 - 1

Orderdatum 18-02-2010
Startdatum 18-02-2010
Rapportagedatum 22-02-2010

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
* Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Projectnaam Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel
Projectnummer 20092032
Rapportnummer 11531706 - 1

Orderdatum 18-02-2010
Startdatum 18-02-2010
Rapportagedatum 22-02-2010

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
---------	---------	---	-----	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	88.5	86.9	85.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.08	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.06	33	0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.01	5.2	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.16	48	0.06
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.11	18	0.04
chryseen	mg/kgds	S	0.12	20	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	7.4	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.08	11	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.08	5.1	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.09	6.5	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.82 ¹⁾	150 ¹⁾	0.32 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

006	Grond (AS3000)	08-A 08 (0-50)
007	Grond (AS3000)	09-A 09 (0-50)
008	Grond (AS3000)	10-A 10 (0-50)

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel
Projectnummer 20092032
Rapportnummer 11531706 - 1

Orderdatum 18-02-2010
Startdatum 18-02-2010
Rapportagedatum 22-02-2010

Monster beschrijvingen

- 006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel
Projectnummer 20092032
Rapportnummer 11531706 - 1

Orderdatum 18-02-2010
Startdatum 18-02-2010
Rapportagedatum 22-02-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8772408	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
002	A8772420	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
003	A8814845	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
004	A8814843	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
005	A8814842	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
006	A8814834	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
007	A8814831	09-02-2010	09-02-2010	ALC201
008	A8814844	09-02-2010	09-02-2010	ALC201

[Handwritten signature]



Bijlage 3.2: Grondwater



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

SVEN

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel
Uw projectnummer : 20092032
ALcontrol rapportnummer : 11531056, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : WCWSKZYW

Rotterdam, 18-02-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20092032. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Analyserapport

Projectnaam	Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel
Projectnummer	20092032
Rapportnummer	11531056 - 1

Orderdatum	16-02-2010
Startdatum	16-02-2010
Rapportagedatum	18-02-2010

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

METAL FN

barium	µg/l	S	55
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.52
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
1	Worm	Worm
2	Worm	Worm
3	Worm	Worm
4	Worm	Worm
5	Worm	Worm
6	Worm	Worm
7	Worm	Worm
8	Worm	Worm
9	Worm	Worm
10	Worm	Worm
11	Worm	Worm
12	Worm	Worm
13	Worm	Worm
14	Worm	Worm
15	Worm	Worm
16	Worm	Worm
17	Worm	Worm
18	Worm	Worm
19	Worm	Worm
20	Worm	Worm
21	Worm	Worm
22	Worm	Worm
23	Worm	Worm
24	Worm	Worm
25	Worm	Worm
26	Worm	Worm
27	Worm	Worm
28	Worm	Worm
29	Worm	Worm
30	Worm	Worm
31	Worm	Worm
32	Worm	Worm
33	Worm	Worm
34	Worm	Worm
35	Worm	Worm
36	Worm	Worm
37	Worm	Worm
38	Worm	Worm
39	Worm	Worm
40	Worm	Worm
41	Worm	Worm
42	Worm	Worm
43	Worm	Worm
44	Worm	Worm
45	Worm	Worm
46	Worm	Worm
47	Worm	Worm
48	Worm	Worm
49	Worm	Worm
50	Worm	Worm
51	Worm	Worm
52	Worm	Worm
53	Worm	Worm
54	Worm	Worm
55	Worm	Worm
56	Worm	Worm
57	Worm	Worm
58	Worm	Worm
59	Worm	Worm
60	Worm	Worm
61	Worm	Worm
62	Worm	Worm
63	Worm	Worm
64	Worm	Worm
65	Worm	Worm
66	Worm	Worm
67	Worm	Worm
68	Worm	Worm
69	Worm	Worm
70	Worm	Worm
71	Worm	Worm
72	Worm	Worm
73	Worm	Worm
74	Worm	Worm
75	Worm	Worm
76	Worm	Worm
77	Worm	Worm
78	Worm	Worm
79	Worm	Worm
80	Worm	Worm
81	Worm	Worm
82	Worm	Worm
83	Worm	Worm
84	Worm	Worm
85	Worm	Worm
86	Worm	Worm
87	Worm	Worm
88	Worm	Worm
89	Worm	Worm
90	Worm	Worm
91	Worm	Worm
92	Worm	Worm
93	Worm	Worm
94	Worm	Worm
95	Worm	Worm
96	Worm	Worm
97	Worm	Worm
98	Worm	Worm
99	Worm	Worm
100	Worm	Worm

001	Grondwater (AS3000)	01-01-1 01 (150-250)
-----	------------------------	----------------------

Paraaf :

R



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel
Projectnummer 20092032
Rapportnummer 11531056 - 1

Orderdatum 16-02-2010
Startdatum 16-02-2010
Rapportagedatum 18-02-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-01-1 01 (150-250)



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel
Projectnummer 20092032
Rapportnummer 11531056 - 1

Orderdatum 16-02-2010
Startdatum 16-02-2010
Rapportagedatum 18-02-2010

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.



Analyserapport

Projectnaam Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel
 Projectnummer 20092032
 Rapportnummer 11531056 - 1

Orderdatum 16-02-2010
 Startdatum 16-02-2010
 Rapportagedatum 18-02-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleneen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleneen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0922427	16-02-2010	16-02-2010	ALC204
001	G8009485	16-02-2010	16-02-2010	ALC236
001	G8009496	16-02-2010	16-02-2010	ALC236

Paraaf :



Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen

Bijlage 4.1: Toetsingscriteria

Inleiding

De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de gehalten/concentraties aan verontreinigende stoffen in de monsters van grond en grondwater te toetsen aan de norm die is vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire "Bodemsanering 2009", die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire wordt verwezen naar het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit ten aanzien van de Achtergrondwaarden voor grond. Hierin worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- Grond: Achtergrondwaarden en Interventiewaarden
- Grondwater: Streefwaarden en Interventiewaarden

Toelichting normenstelsel

Achtergrondwaarden (AW) & Streefwaarden (S)

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De streefwaarden voor grondwater zijn gebaseerd op de bescherming van de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De achtergrondwaarden en streefwaarden betreffen het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet verontreinigd wordt beschouwd.

Interventiewaarde (I)

De interventiewaarde is het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Tussenwaarde (T)

Het concentratieniveau waarboven aanvullend onderzoek noodzakelijk of gewenst is om vast te kunnen stellen of sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging". De tussenwaarde is gedefinieerd als het gemiddelde van AW- en I-waarde (grond) danwel de S- en I-waarde (grondwater).

NB: Toetsingswaarden

De toetsingswaarden voor de grond zijn afhankelijk van het bodemtype (zand, klei e.d.). Aan de hand van humus- en lutumgehalten zijn met een bodemtypecorrectieformule de feitelijke toetsingswaarden voor een bepaald type bodemtype te berekenen. De toetsingswaarden voor het grondwater zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn nog geen achtergrond-, streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld, of omdat nog onvoldoende ecotoxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.

Niet genormeerde stoffen

Stoffen waarvoor geen normen zijn opgesteld worden aangeduid als 'niet-genormeerde stoffen'. Ook bij deze stoffen kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging en/of saneringsurgentie. De circulaire geeft een richtlijn die bij het aantreffen van niet-genormeerde stoffen kan worden gevolgd.

Bouwen op verontreinigde grond

De Model Bouwverordening (laatste versie: VNG 6 september 1993) is gebaseerd op de Woningwet 1991. De Bouwverordening stelt dat op verontreinigde grond niet mag worden gebouwd. Dit betekent dat een gemeente in principe een bouwvergunning kan weigeren, indien in de grond of het grondwater een stof is aangetroffen in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

Wanneer Saneren?

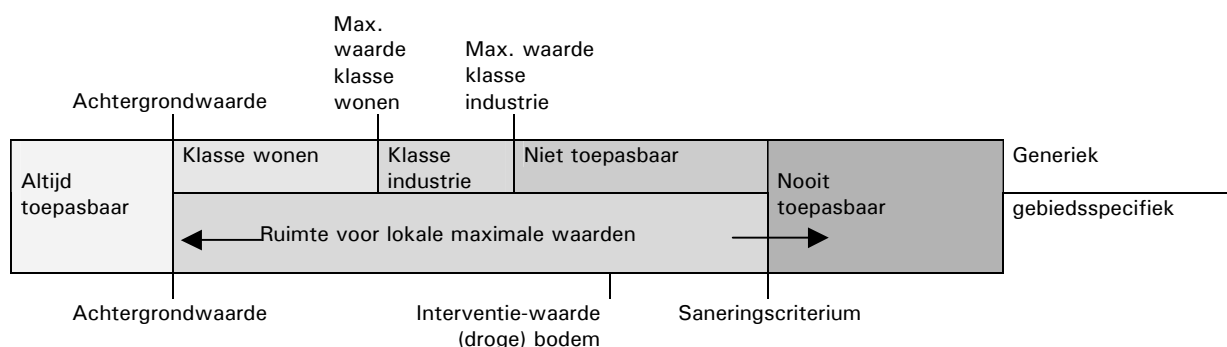
Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt vóór 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume van 25 m³ grond c.q. 100 m³ grondwater verontreinigd in een concentratie boven de interventiewaarde) op termijn gesaneerd te worden. Het tijdstip waarop dit moet gebeuren hangt af van de spoedeisendheid. De spoedeisendheid van sanering wordt bepaald door de onaanvaardbare risico's die aanwezig zijn voor mensen en ecosystemen alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie (bijvoorbeeld wonen of bedrijfsmatig), en met zaken als de bodemopbouw ter plaatse (bijvoorbeeld grondsoort en grondwaterstroming).

Verder kan onder andere de noodzaak tot het nemen van sanerende maatregelen ontstaan bij functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van het terrein. Ook kan door een koper of een verzekeringsmaatschappij sanering worden verlangd.

Beleid voor hergebruik grond

Om de hergebruiksmogelijkheden van grond te kunnen bepalen is een onderzoek conform het Besluit Bodemkwaliteit noodzakelijk. Bij een dergelijk onderzoek wordt de vrijkomende grond, op basis van de gemeten gehalten, ingedeeld in 'klassen' (klasse 'altijd toepasbaar', klasse 'wonen', klasse 'industrie' of klasse 'niet toepasbaar').

In onderstaande figuur is deze klasseverdeling schematisch weergegeven. Tevens blijkt hieruit dat hier het Besluit Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering samenkomen.



Bijlage 4.2: Toetsingstabellen grond

Projectnaam	Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel
Projectcode	20092032

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

monstercode	MM1	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1				EIS
droge stof(gew.-%)	85,3	--			
gewicht artefacten(g)	<1	--			
aard van de artefacten(g)	Geen	--			
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,5	--			
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)(% vd DS)	3,1	--			
METALEN					
barium ⁺	23			270	56
cadmium	<0,35		0,38	4,3	8,2
kobalt	<3		4,8	33	61
koper	<10		21	61	100
kwik	<0,10		0,11	13	26
lood	27		33	193	353
molybdeen	<1,5		1,5	96	190
nikkel	<5		13	25	37
zink	54		65	198	332
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,01	--			
fenantreen	0,16	--			
antraceen	0,05	--			
fluoranteen	0,33	--			
benzo(a)antraceen	0,19	--			
chryseen	0,19	--			
benzo(k)fluoranteen	0,12	--			
benzo(a)pyreen	0,14	--			
benzo(ghi)peryleen	0,10	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,12	--			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,4		1,5	21	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<1	--			
PCB 52(µg/kgds)	<1	--			
PCB 101(µg/kgds)	<1	--			
PCB 118(µg/kgds)	<1	--			
PCB 138(µg/kgds)	<1	--			
PCB 153(µg/kgds)	<1	--			
PCB 180(µg/kgds)	<1	--			
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9		7,0	178	350
					17

MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--				
fractie C12 - C22	<5	--				
fractie C22 - C30	<5	--				
fractie C30 - C40	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20		66	908	1750	66

Monstercode en monstertraject:

	11529259-001	MM1 03 (0-50) 04 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50)
--	--------------	---

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.1%; humus 3.5%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam	Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel
Projectcode	20092032

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

monstercode	MM2		AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1					EIS
droge stof(gew.-%)	86,2	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--				
aard van de artefacten(g)	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	4,9	--				
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	3,1	--				
METALEN						
barium ⁺	45				270	56
cadmium	<0,35		0,40	4,5	8,7	0,40
kobalt	<3		4,8	33	61	4,8
koper	15		22	63	104	22
kwik	<0,10		0,11	13	26	0,11
lood	37	*	34	198	362	34
molybdeen	<1,5		1,5	96	190	1,5
nikkel	<5		13	25	37	13
zink	75	*	67	205	343	67
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	0,03	--				
fenantreen	3,7	--				
antraceen	0,73	--				
fluoranteen	9,1	--				
benzo(a)antraceen	6,6	--				
chryseen	5,7	--				
benzo(k)fluoranteen	3,7	--				
benzo(a)pyreen	6,2	--				
benzo(ghi)peryleen	3,6	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	4,1	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	43	***	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1,7	--#				
PCB 52(µg/kgds)	<2,0	--#				
PCB 101(µg/kgds)	<1,6	--#				
PCB 118(µg/kgds)	<1,9	--#				
PCB 138(µg/kgds)	<1,7	--#				
PCB 153(µg/kgds)	2,3	--				
PCB 180(µg/kgds)	2,4	--				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	13	*	9,8	250	490	24

MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--				
fractie C12 - C22	<5	--				
fractie C22 - C30	<5	--				
fractie C30 - C40	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20		93	1272	2450	93

Monstercode en monstertraject:

	11529259-002	MM2 01 (0-50) 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)
--	--------------	---

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.1%; humus 4.9%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam	Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel
Projectcode	20092032

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

monstercode	MM3	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1				EIS
droge stof(gew.-%)	81,2	--			
gewicht artefacten(g)	<1	--			
aard van de artefacten(g)	Geen	--			
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,6	--			
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)(% vd DS)	5,2	--			
METALEN					
barium ⁺	<20			332	69
cadmium	<0,35		0,37	4,1	7,9
kobalt	<3		5,8	39	73
koper	<10		21	62	102
kwik	<0,10		0,11	13	26
lood	<13		34	195	357
molybdeen	<1,5		1,5	96	190
nikkel	<5		15	29	43
zink	<20		69	211	353
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,01	--			
fenantreen	0,08	--			
antraceen	0,01	--			
fluoranteen	0,16	--			
benzo(a)antraceen	0,11	--			
chryseen	0,09	--			
benzo(k)fluoranteen	0,06	--			
benzo(a)pyreen	0,10	--			
benzo(ghi)peryleen	0,07	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,07	--			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,74		1,5	21	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<1	--			
PCB 52(µg/kgds)	<1	--			
PCB 101(µg/kgds)	<1	--			
PCB 118(µg/kgds)	<1	--			
PCB 138(µg/kgds)	<1	--			
PCB 153(µg/kgds)	<1	--			
PCB 180(µg/kgds)	<1	--			
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	a	4,0	102	200
					9,8

MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--				
fractie C12 - C22	<5	--				
fractie C22 - C30	<5	--				
fractie C30 - C40	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20		38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

	11529259-003	MM3 01 (50-100) 01 (100-140) 01 (140-190) 02 (100-150) 02 (150-200)
--	--------------	---

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 5.2%; humus 1.6%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam	Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel
Projectcode	20092032

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

monstercode	MM4		AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1					EIS
droge stof(gew.-%)	82,6	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--				
aard van de artefacten(g)	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,1	--				
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	3,5	--				
METALEN						
barium ⁺	<20				282	58
cadmium	<0,35		0,36	4,1	7,8	0,36
kobalt	<3		5,0	34	63	5,0
koper	<10		20	59	97	20
kwik	<0,10		0,11	13	26	0,11
lood	<13		33	190	347	33
molybdeen	<1,5		1,5	96	190	1,5
nikkel	<5		14	26	39	14
zink	<20		64	195	327	64
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	--				
fenantreen	0,02	--				
antraceen	<0,01	--				
fluoranteen	0,05	--				
benzo(a)antraceen	0,04	--				
chryseen	0,03	--				
benzo(k)fluoranteen	0,02	--				
benzo(a)pyreen	0,02	--				
benzo(ghi)peryleen	0,02	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,23		1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1	--				
PCB 52(µg/kgds)	<1	--				
PCB 101(µg/kgds)	<1	--				
PCB 118(µg/kgds)	<1	--				
PCB 138(µg/kgds)	<1	--				
PCB 153(µg/kgds)	<1	--				
PCB 180(µg/kgds)	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	a	4,2	107	210	10

MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--				
fractie C12 - C22	<5	--				
fractie C22 - C30	<5	--				
fractie C30 - C40	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20		40	545	1050	40

Monstercode en monstertraject:

	11529259-004	MM4 03 (50-100) 03 (150-200) 04 (50-100) 04 (100-150)
--	--------------	---

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.5%; humus 2.1%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam	Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel
Projectcode	20092032

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

monstercode	01-A	02-A	05-A	06-A	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1	2	3	4				EIS
droge stof(gew.-%)	82,0	--	85,4	--	84,9	--	89,6	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--		
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	0,01	--	<0,01	--	<0,01	--		
fenantreen	2,3	--	0,11	--	0,02	--	0,08	--
antraceen	0,46	--	0,04	--	<0,01	--	0,02	--
fluoranteen	6,4	--	0,36	--	0,05	--	0,21	--
benzo(a)antraceen	4,8	--	0,40	--	0,04	--	0,14	--
chryseen	4,7	--	0,49	--	0,03	--	0,13	--
benzo(k)fluoranteen	2,7	--	0,31	--	0,03	--	0,09	--
benzo(a)pyreen	4,7	--	0,33	--	0,03	--	0,12	--
benzo(ghi)peryleen	2,8	--	0,27	--	0,03	--	0,09	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	3,1	--	0,31	--	0,03	--	0,10	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	32	**	2,6	*	0,29		0,98	
							1,5	21
								40
								1,0

Monstercode en monstertraject:

1	11531706-001	01-A 01 (0-50)
2	11531706-002	02-A 02 (0-50)
3	11531706-003	05-A 05 (0-50)
4	11531706-004	06-A 06 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 25%; humus 10%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam	Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel
Projectcode	20092032

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

monstercode	07-A	08-A	09-A	10-A	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1	2	3	4				EIS
droge stof(gew.-%)	82,5	--	88,5	--	86,9	--	85,1	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--	0,08	--	<0,01	--
fenantreen	0,14	--	0,06	--	33	--	0,02	--
antraceen	0,03	--	0,01	--	5,2	--	<0,01	--
fluoranteen	0,33	--	0,16	--	48	--	0,06	--
benzo(a)antraceen	0,22	--	0,11	--	18	--	0,04	--
chryseen	0,25	--	0,12	--	20	--	0,04	--
benzo(k)fluoranteen	0,15	--	0,09	--	7,4	--	0,03	--
benzo(a)pyreen	0,19	--	0,08	--	11	--	0,04	--
benzo(ghi)peryleen	0,14	--	0,08	--	5,1	--	0,04	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,16	--	0,09	--	6,5	--	0,04	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,6	*	0,82		150	***	0,32	
							1,5	21
								40
								1,0

Monstercode en monstertraject:

1	11531706-005	07-A 07 (0-50)
2	11531706-006	08-A 08 (0-50)
3	11531706-007	09-A 09 (0-50)
4	11531706-008	10-A 10 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek en grondwater; onderzoeksprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 25%; humus 10%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bijlage 4.3: Toetsingstabellen grondwater

Projectnaam	Pr. Bernhardplein te Kaatsheuvel
Projectcode	20092032

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

monstercode	01-01-1		S	1/2(S+I)	I	AS3000
monster	1					EIS
METALEN						
barium	55	*	50	338	625	50
cadmium	<0,8	^a	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	<5		20	60	100	20
koper	<15		15	45	75	15
kwik	<0,05		0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15		15	45	75	15
molybdeen	<3,6		5,0	152	300	5,0
nikkel	<15		15	45	75	15
zink	<60		65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0,2		0,20	15	30	0,20
tolueen	0,52		7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,3		4,0	77	150	4,0
o-xyleen	<0,1	--				
p- en m-xyleen	<0,2	--				
xylenen	<0,3	--	0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,21	^a	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,3		6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,05	^a	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	<0,6		7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6		7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1	^a	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--				
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--				
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	^a	0,01	10	20	0,20
dichloormethaan	<0,2	^a	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropaan	<0,25	--				
1,2-dichloorpropaan	<0,25	--				
1,3-dichloorpropaan	<0,25	--				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53		0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	<0,1	^a	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1	^a	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	^a	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	^a	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6		24	262	500	24
chloroform	<0,6		6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1	^a	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2				630	2,0

MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<25	--				
fractie C12 - C22	<25	--				
fractie C22 - C30	<25	--				
fractie C30 - C40	<25	--				
totaal olie C10 - C40	<100	^a	50	325	600	100

Monstercode en monstertraject:

	11531056-001	01-01-1 01 (150-250)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde 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 toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.
- AS3000 gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^a
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek

Algemeen

In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). Dit kwaliteitssysteem is gebaseerd op de voorschriften die zijn opgenomen of waarnaar wordt verwezen in de volgende documenten van het ministerie van VROM: de "NEN 5740, Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NNI, januari 20009; ICS 13.080.05), het "Protocol voor het nader onderzoek deel 1 naar de aard en concentratie van verontreinigde stoffen en de omvang van bodemverontreiniging" (SDU uitgeverij Den Haag 1994; ISBN 90-12-08083-5), en de "Richtlijn nader onderzoek deel 1" (SDU uitgeverij Den Haag 1995; ISBN 90-12-08232-3). Het laboratoriumonderzoek is conform de normen uit de NEN 5740 of volgens gelijkwaardige methoden uitgevoerd.

Boorwerkzaamheden en bemonstering

Grond

Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagbuis, een ramguts of een mechanische boorstelling.

De grondmonsters worden ter plaatse gekoeld bewaard in afgesloten glazen potten met een kunststof schroefdeksel.

Grondwater

In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) één meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monsternamming. Monsternamming vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp. Per peilbuis wordt het grondwater met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.

Zintuiglijk onderzoek

In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven¹⁾.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

¹⁾ Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruid met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn. Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem

Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.

Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwaterstromingsrichting, en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater dat zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

Analytisch onderzoek

Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen, mogen mengmonsters worden samengesteld van maximaal tien monsters. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen, waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld, geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten standaard-pakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Het laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitswaarborg door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium. Op de kopieën van de certificaten in bijlage 3 is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

Afkortingen en begrippen

m-gws meter beneden de grondwaterspiegel
m-mv meter beneden maaiveld

NEN 5740:

Nederlandse Norm 5740, ICS 13.080.05, januari 2009. Door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. In de NEN 5740 wordt verwezen naar door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de technische uitvoering van werkzaamheden in het veld en in het laboratorium.