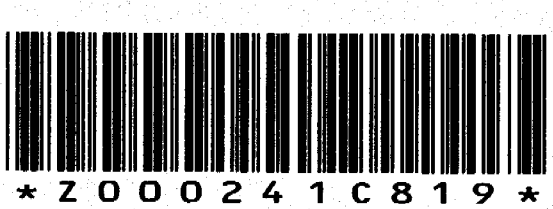
Uniek ID



N3

Oosterveen 51

- 2006/ Verkennend bodemonderzoek Strabisnummer AA014801212

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 3
7821 AJ Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

Adviesgroepen:
❑ Bouw
❑ Milieu

Rapp. Code.
AA014001212.

Acc. 5.1.2e

d.d. 03-11-05

ONTVANGEN 02 NOV. 2005

[redacted]

SIGMA
Bouw & Milieu

Ingenieursbureau voor Bouw- en Milieukunde

- Bodemonderzoek
- Bodemsanering
- Milieuadvies
- Bouwadvies
- Bouwfysica
- Sonderingen

Voor meer informatie kunt u terecht op onze website: http://www.sigma-bm.nl



Onderwerp:	**verkennend milieukundig bodemonderzoek Oosterveen nr. 51 te Nieuwleusen**
Projectnummer:	**05-M2920**
Opdrachtgever:	5.1.2e
Datum:	**28 oktober 2005**

onderwerp	**Verkennend milieukundig bodemonderzoek Oosterveen nr. 51 te Nieuwleusen**
datum	28 oktober 2005
projectnummer	05-M2920

in opdracht van	5.1.2e 5.1.2e

uitgevoerd door	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 3 7821 AD Emmen tel: (0591) 659128 fax:(0591) 659325

INHOUD

1 INLEIDING 4
1.1 Algemeen 4
1.2 Aanleiding van het verkennend milieukundig bodemonderzoek 4
1.3 Doel van het onderzoek 4
1.4 Referentiekader van het onderzoek 4
1.5 Opbouw van het rapport 4

2 VOORONDERZOEK 5
2.1 Situatie- en locatiegegevens 5
2.2 Historische gegevens 6
2.3 Regionale geologie, bodemopbouw en geohydrologie 7
2.4 Hypothese 8

3 VELDONDERZOEK 9
3.1 Uitvoering van het veldonderzoek 9
3.2 Resultaten van het veldonderzoek 10

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK 12
4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek 12
4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater 13
4.3 Analyseresultaten en interpretatie 14
4.3.1 Grond 14
4.3.2 Grondwater 16

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 18
Algemeen en aanbevelingen 19

LITERATUURLIJST 20
COLOFON 21

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:250)
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten Alcontrol Laboratories BV
5. Wettelijk toetsingskader en achtergrondinformatie rekenmethode streef- en interventiewaarden

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van 5.1.2e is in oktober 2005 door Sigma Bouw & Milieu een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan het Oosterveen nr. 51 te Nieuwleusen (gemeente Dalfsen).
De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden alsmede de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken. Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.
De onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd. Aan de hand van de interpretatie van de onderzoeksresultaten wordt een eindconclusie geformuleerd.

1.2 Aanleiding van het verkennend milieukundig bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met een voorgenomen eigendomsoverdracht van de onderzoekslocatie alsmede een geplande nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Daarnaast dient inzicht verkregen te worden in hoeverre het voormalige dan wel huidige bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.
Aan de hand van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie.
Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740 (literatuur 1).

1.5 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:
- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Het vooronderzoek richt zich tevens op informatie omtrent de bodemgesteldheid en geohydrologie van de onderzoekslocatie.
De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de leidraad bij het uitvoeren van verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek, onderzoeksnorm NVN 5725 (literatuur 9).

2.1 Situatie- en locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan het Oosterveen nr. 51 te Nieuwleusen (gemeente Dalfsen).
De onderzoekslocatie bevindt zich ten zuidwesten, buiten de bebouwde kom, van Nieuwleusen.
De topografische ligging van de locatie is x-coördinaat 217,125 en y-coördinaat 510,649.
De topografische ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als sectie M, nr. 1132, kadastrale gemeente Nieuwleusen.
De onderzoekslocatie betreft een deel van het perceel gelegen aan het Oosterveen nr. 51 te Nieuwleusen.
Op de locatie bevindt zich een bestaande vrijstaande woning met bijgebouwen.
Het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie is grotendeels onverhard en als tuin en erf in gebruik.
De bestaande woning wordt op termijn afgebroken. Op vrijwel dezelfde plaats is de nieuwbouw van een nieuwe woning gepland.
Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het terreindeel ter plaatse van de bestaande woning. De oppervlakte van de onderzoekslocatie, ter plaatse van het beoogde bouwblok, bedraagt ca. 650 m^2.

De nabij gelegen terreinen houden geen direct milieukundig risico in voor de te onderzoeken locatie.
In de directe omgeving van de locatie bevinden zich enkele woningen en agrarische percelen buiten de bebouwde kom.

Aan de zuidoostzijde grenst de locatie aan voorgelegen weidegrond. In zuidelijke richting bevindt zich op enige afstand het Oosterveen en tegenovergelegen weidepercelen.
Aan de zuidwestzijde grenst de locatie aan naastgelegen weidegrond en een op afstand naastgelegen woning.
Aan de noordoostzijde grenst de locatie aan naastgelegen weidepercelen.
Aan de noordwestzijde grenst de locatie aan achtergelegen agrarische (weide) percelen.

2.2 Historische gegevens

Om inzicht te verkrijgen in de activiteiten die in het verleden op het terrein hebben plaatsgevonden en de hieraan gerelateerde, mogelijke, verdachte deellocaties, is een historisch onderzoek uitgevoerd.
De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever zijn verstrekt alsmede gegevens uit het milieuarchief van de gemeente Dalfsen.
De historische gegevens hebben betrekking op de terreinsituatie en voormalige activiteiten op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving.

Bodemgebruik in het heden en verleden:

- Op de locatie bevindt zich een bestaande vrijstaande woning met bijgebouwen.
- De onderzoekslocatie heeft in het verleden een agrarische functie gehad.
  In het gemeentelijk milieuarchief is sprake van een rundveehouderij.
- Thans heeft de onderzoekslocatie een woonfunctie gehad.
- Voor zover bekend hebben op de onderzoekslocatie in het verleden geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden.
- Voor zover bekend bevinden zich- en hebben zich in het verleden op onderzoekslocatie geen boven- of ondergrondse brandstoftanks bevonden. Gegevens omtrent (voormalige) boven- of ondergrondse brandstoftanks zijn niet bekend.
- Voor zover bekend hebben in het verleden op de locatie geen potentieel bodembedreigende calamiteiten plaatsgevonden.
- Voor zover bekend hebben in het verleden t.p.v. de locatie geen sloten/greppels gelopen welke opgevuld zijn met gebiedsvreemd dempingsmateriaal.
- Voor zover bekend is er in het verleden t.p.v. de locatie geen gebiedsvreemde grond opgebracht.
- Uit het milieu-archief van de gemeente Dalfsen zijn geen nadere relevante gegevens omtrent de onderzoekslocatie bekend.

2.3 Regionale geologie, bodemopbouw en geohydrologie

geologie en bodemsamenstelling
De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland, Overijsselse Vecht, kaartblad 21 oost en 22 west en 22 oost en 23 west. (TNO/DGV 1976).
Hoewel de dikte van de verschillende lagen van plaats tot plaats kan variëren is de volgorde van de aangetroffen lagen in het onderzoeksgebied constant.
De lithostratigrafie wordt in het onderstaande beschreven.

De bovenste laag, de deklaag, (ca. 3.2 m+NAP) is in het boven Holoceen afgezet. De holocene veenafzettingen zijn in het gebied Emmen slechts plaatselijk aanwezig, alleen in beekdalen.
De bovenste laag, het holocene pakket, is van plaats tot plaats zeer wisselend van opbouw.
Het holocene-pakket bestaat voornamelijk uit afzettingen van de formatie van Drente en Twente.
De formatie van Drente bestaat voornamelijk uit keileem alsmede uit fijne tot grove zanden.
De formatie van Twente bestaat uit fluvioperiglaciale zanden en beekzanden, bestaande uit matig fijn tot matig grof, soms lemig, zand. Plaatselijk komen gyttalaagjes en grindafzetting (Scandinavisch materiaal) voor. Plaatselijk komen, door de wind afgezette, dekzanden voor, het betreft zeer fijne tot matig fijne, leemarme zanden.
De deklaag heet een dikte welke varieert van enkele decimeters tot ca. 20 meter (nabij het Hunzedal).
Onder de deklaag bevindt zich een fijne tot matig fijne zandlaag bestaande uit afzettingen van de formaties van Peelo en Eindhoven. Deze fijne zandlaag heeft een dikte van ca. 30 meter.
De formatie van Peelo bestaat uit fijne soms sterk lemige zanden met weinig klei.
De formatie van Eindhoven bestaat voornamelijk uit eolische fijne tot zeer fijne zanden met plaatselijk grind, leem en veen.
Op grotere diepte, van ca. 20 m-NAP tot 60 m-NAP bevinden zich matig fijne tot grove zanden behorende tot de formatie van Urk. Plaatselijk is, met name in het oosten, in dit pakket Cromer-klei afgezet.

geohydrologie
Voor de beschrijving van de geohydrologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland, Overijsselse Vecht, kaartblad 21 oost en 22 west en 22 oost en 23 west (TNO/DGV 1976).

De geschematiseerde geohydrologische opbouw is gebaseerd op lithologische-, hydrochemische- en geofysische gegevens.
Gezien de beperkte verbreiding van scheidende lagen en aaneensluiting van de scheidende lagen, bestaan regionaal grote verschillen in de samenstelling en de dikte van de aanwezige watervoerende pakketen.
Het eerste watervoerend pakket is slechts plaatselijk als zelfstandig pakket te onderscheiden. In de meeste gevallen wordt het eerste watervoerende pakket tot h et bovenste deel van het tweede en soms derde watervoerend pakket gerekend. Het eerste watervoerend pakket bestaat voornamelijk uit fijne tot grove zand (formatie van Twente).
Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ca. 30 meter. De transmissiviteit, het doorlaatvermogen, van het pakket bedraagt ca. 2300 m²/dag.
Het tweede watervoerend pakket bestaat uit fijne tot matig fijne zanden (formaties Peelo en Eindhoven).

In tabel 2.1 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

Tabel 2.1 Geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie	Eenheid
0-20	slibhoudende fijne zanden, veen, keileem	Drenthe/Twente	Deklaag
20-115	fijn tot matig fijne zanden	o.a. Peelo Eindhoven	1^e+2^e+3^e watervoerend pakket
115-175	kleien en zanden	Urk /Harderwijk	3^e scheidende laag

Regionaal gezien beweegt het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend pakket zich in west- tot zuidwestelijke richting. Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

2.4 Hypothese

Volgens de onderzoeksnorm NEN 5740 dient, m.b.t. de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging, vooraf een onderzoekshypothese te worden opgesteld. De hypothese kan worden opgesteld op basis van bekende (historische) gegevens, uit de betrokken informatie kan blijken dat de onderzoekslocatie, vooraf, als "verdacht" of "onverdacht" wordt aangemerkt.
Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat zich op betreffende onderzoekslocatie geen potentieel verdachte deellocaties bevinden.

De onderzoekslocatie wordt in eerste aanleg als milieukundig "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek op de locatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740, strategie voor onverdachte locaties (ONV) (literatuur 1).

Puin- en verhardingsmateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.
Opgemerkt dient te worden dat de analyse op asbesthoudend materiaal geen deel uitmaakt van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740.
Tevens dient opgemerkt te worden dat eventueel aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

Bij de toetsing van de hypothese wordt een enkele overschrijding van de streefwaarde geïnterpreteerd als "onverdachte locatie". Dit geldt met name voor parameters welke van nature verhoogd aanwezig zijn en de streefwaarde overschrijden.

3 VELDONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde veldwerkonderzoeksprogramma beschreven. Daarnaast worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven.

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd conform geldende Nederlandse Normen (NEN- en NPR-normen) en voor zover die nog niet ontwikkeld zijn, daaraan voorafgaande "Voorlopige Praktijkrichtlijnen" (literatuur 2 t/m 4), zoals genoemd in de onderzoeksnorm NEN-5740.
Naast de in acht genomen Nederlandse Normen zijn de veldwerkzaamheden afgeleid van de veldwerkprotocollen SIKB 2000 en 2001.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle geplaatste boringen geprojecteerd.

plaatsen van boringen en peilbuizen
Het uitvoeren van boringen en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 11 oktober 2005.
Het bemonsteren van het grondwater is overeenkomstig NEN-5740 ruim een week na plaatsing van de peilbuis op 18 oktober 2005 uitgevoerd.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Op basis van de terreininspectie is geconstateerd dat het dak van de woning bestaat uit mogelijk asbesthoudende dakplaten. Voor het overige zijn op basis van de terreininspectie geen bijzonderheden aangetoond.
Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een representatieve indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen.
Alle boringen zijn uitgevoerd met behulp van een edelmanboor en geplaatst conform NPR 5741.
De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

In totaal zijn, gelijkmatig verdeeld, op de onderzoekslocatie acht boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0.5 m-mv.) Twee boringen zijn doorgezet tot 2.0 m-mv. Eén boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater. Deze boring is ten behoeve van de bemonstering van het grondwater, afgewerkt met een peilbuis, filtertraject van 1.0-2.0 m-mv.

De geplaatste peilbuis is opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind.
Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich ca. 0.5 tot 1.0 meter beneden het grondwaterniveau.
Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zwelklei).
De zwelklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen.
Peilbuizen zijn geplaatst conform NEN-5766.

monstername grond
Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.
Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.
Grondmonsters zijn genomen conform NEN-5742 en NEN-5743

monstername grondwater
Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het natte boorgat) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.
Grondwatermonsters zijn genomen conform NEN-5744 en NEN5745
Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

Bodemopbouw
De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.
In tabel 3.1 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

Tabel 3.1 Lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	Toevoeging	kleur
0.0-0.6	zand	matig fijn	bruin/geel
0.6-1.3	zand	matig fijn, plaatselijk veenhoudend	donkerbruin/grijs
1.3-2.0	zand	matig fijn	grijs

Veldmetingen grondwater
De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn in tabel 3.2 weergegeven.

Tabel 3.2 veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH mol/liter	geleidingsvermogen µS/cm
1	1.0-2.0	1.08	15	6.7	387

Zintuiglijke waarnemingen

grond
Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3.
Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn geen bodemvreemde afwijkingen waargenomen welke een vorm van bodemverontreiniging indiceren.

asbest
Het aangetroffen puin- en/of verhardingsmateriaal alsmede het monstermateriaal is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen is geen asbestverdacht materiaal aangetoond.
Opgemerkt dient te worden dat de analyse op asbesthoudend materiaal geen deel uitmaakt van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740.
Tevens wordt opgemerkt dat de chemische samenstelling van het verhardingsmateriaal niet in dit onderzoek is onderzocht.
Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707 geeft meer zekerheid omtrent de aanwezigheid van asbest in de bodem.

grondwater
Het bemonsterde grondwater vertoonde geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het sterlab geaccrediteerde milieulaboratorium van Alcontrol BV.

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond
Teneinde een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond worden de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.
Van het totaal aantal genomen grondmonsters op de locatie zijn twee grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

grondwater
Uit de geplaatste peilbuis is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 4.1 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Tabel 4.1 Analyse-schema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming	analysepakket
grond				
X01	1 t/m 8	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond[1]
X02	1+2	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond[1]
grondwater				
X01 (peilbuis)	1	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grondwater

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:[1]

NEN-grond	=	zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), EOX;
NEN-water	=	zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), VOH, chloorbenzenen.
Zware metalen	=	arseen (As)/cadmium (Cd)/chroom (Cr)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/ kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Tolueen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) (BTEXN);
EOX	=	Extraheerbare organische halogenen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.

4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grondmonsters getoetst aan toetsingswaarden behorende tot de "Circulaire streef- en interventiewaarde bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000), literatuur 5.
De getalswaarde van de streef- en interventiewaarden is voor bepaalde stoffen afhankelijk van de aangetroffen grondsoort en wordt berekend op basis van het lutum- en organische stof gehalte van de bodem.
In het onderstaande worden de drie toetsingswaarden kort toegelicht.

Streefwaarde:
De streefwaarde (S) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit, de bodem is dan multifunctioneel. In geval van bodemverontreiniging geven de streefwaarden het niveau aan dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier of plant, volledig te herstellen.
Bij overschrijding van de streefwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

Tussenwaarde:
De gemiddelde waarde van de streefwaarde en de interventiewaarde (S+I)/2, hierna te noemen 'tussenwaarde'(T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is.
Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Interventiewaarde:
De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.
Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater (bodemvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering.
De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).
De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

Bij de beoordeling van bodemverontreiniging aan de hand van de genoemde toetsingswaarden spelen nog een aantal aspecten een rol. Rekening dient te worden gehouden met het feit dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding van stoffen afhankelijk is van diverse bodemkenmerken. Daarnaast speelt de bestemming en het gebruik van de locatie in de huidige situatie alsmede de toekomstige situatie, een grote rol bij de beoordeling van de risico's voor het milieu.

In bijlage 5 is het wettelijk toetsingskader alsmede achtergrondinformatie omtrent de rekenmethode van de streef- en interventiewaarden voor grond en grondwater opgenomen.

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, en weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.
In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van Alcontrol BV opgenomen.

4.3.1 Grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)
In tabel 4.2 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

Tabel 4.2 Resultaten chemische analyses bovengrond gerelateerd aan de toetsingswaarde

Code		X01 1.1 t/m 8.1			
Monster			S	½(S+I)	I
Diepte (m-mv.)		0.0-0.5			
droge stof (gew. -%)					
Org. Stof	3,1 %				
Lutum	1,0 %				
Metalen					
arseen		<4	17	24	32
cadmium		<0,4	0,48	3,8	7,2
chroom		<15	52	125	198
koper		18 *	17	55	92
kwik		0,37 *	0,21	3,6	6,9
lood		40	54	196	337
nikkel		<3	11	39	66
zink		43	58	177	296
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
PAK (totaal, 10 van VROM)		0,37	1,0	21	40
EOX		<0,1	0,30		
Minerale olie					
fractie C10-C12					
fractie C12-C22					
fractie C22-C30					
fractie C30-C40					
som	C10-C40	<20	16	783	1550

* : het gehalte is groter dan de streefwaarde
* * : het gehalte is groter dan de tussenwaarde
* * * : het gehalte is groter dan de interventiewaarde

interpretatie resultaten bovengrond (0.0-0.5 m-mv)
Bovengrondmengmonster X01 (boring 1 t/m 8) bevat een verhoogd gehalte koper en kwik (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten koper en kwik (zware metalen) in het bovengrondmengmonster X01 overschrijden de streefwaarde in geringe mate.
De licht verhoogd gemeten gehalten koper en kwik (zware metalen) in het bovengrondmengmonster X01 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren.

De overige onderzochte componenten zijn in het bovengrondmengmonster X01 niet verhoogd gemeten t.o.v. de streefwaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

In tabel 4.3 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

Tabel 4.3 Resultaten chemische analyses ondergrond gerelateerd aan de toetsingswaarde

Code	X02			
Monster	1+2	S	½(S+I)	I
Diepte (m-mv.)	0.5-2.0			
droge stof (gew. -%)				
Org. Stof	2,0 % #			
Lutum	1,0 %			
Metalen				
arseen	8,1	16	23	31
cadmium	<0,4	0,46	3,7	6,9
chroom	<15	52	125	198
koper	<5	17	53	89
kwik	0,08	0,21	3,5	6,8
lood	<13	53	192	330
nikkel	<3	11	39	66
zink	25	56	172	288
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
PAK (totaal, 10 van VROM)	<0,2	1,0	21	40
EOX	<0,1	0,30		
Minerale olie				
fractie C10-C12				
fractie C12-C22				
fractie C22-C30				
fractie C30-C40				
som C10-C40	<20	10	505	1000

* : het gehalte is groter dan de streefwaarde
* * : het gehalte is groter dan de tussenwaarde
* * * : het gehalte is groter dan de interventiewaarde
\# : geschat gehalte

interpretatie resultaten ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Het ondergrondmengmonster X02 (boring 1+2) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

4.3.2 Grondwater

In de tabel 4.4 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

Tabel 4.4 Resultaten chemische analyses grondwater gerelateerd aan de toetsingswaarde

Code	X01		TOETSINGSWAARDE		
Monster	Pb1		S	½(S+I)	I
Diepte (m-mv.)	1.0-2.0				
Metalen					
arseen	<5		10	35	60
cadmium	<0,4		0,4	3,2	6,0
chroom	1,2	*	1,0	16	30
koper	<5		15	45	75
kwik	<0,05		0,05	0,2	0,3
lood	<10		15	45	75
nikkel	<10		15	45	75
zink	45		65	433	800
Vluchtige Aromaten:					
benzeen	<0,2		0,2	15	30
tolueen	<0,2		7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2		4,0	77	150
xylenen	<0,5		0,2	35	70
Totaal BTEX	<1				
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,8		0,01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	<0,1		7,0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1		0,01	10	20
tetrachlooretheen (per)	<0,1		0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1		0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1		0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1		0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<0,1		24,0	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<0,1		6,0	203	400
Chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	<0,2		7,0	94	180
dichloorbenzenen	<0,2		3,0	27	50
Minerale olie					
fractie C10 - C12					
fractie C12 - C22					
fractie C22 - C30					
fractie C30 - C40					
(som C10-C40)	100	*	50	325	600

* : het gehalte is groter dan de streefwaarde
** : het gehalte is groter dan de tussenwaarde
*** : het gehalte is groter dan de interventiewaarde

interpretatie resultaten grondwater

peilbuis 1 (1.0-2.0 m-mv)
Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte chroom (zware metalen) en minerale olie t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte chroom (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de streefwaarde in geringe mate.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehaltes zware metalen in het freatisch grondwater kan worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehaltes op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehaltes worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehaltes zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieuomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen.
Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de streefwaarde in ruime mate, de tussenwaarde wordt in dit geval echter niet benaderd.
De gemeten minerale olie betreft een middel-zware fractie, mogelijk petroleum.
Het licht verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 is op basis van de onderzoeksresultaten van de vaste bodem alsmede op basis van het bekende bodemgebruik op de locatie niet te relateren. De aanwezigheid van minerale olie in het grondwater kan samenhangen met een verontreiniging met minerale olie elders op het terrein. Daarnaast kan enige vorm van contaminatie alsmede een meetfout nooit uitgesloten worden.

De overige onderzochte componenten van peilbuis 1 zijn niet verhoogd aangetoond t.o.v. de streefwaarde.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend milieukundig bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan

Grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)
Bovengrondmengmonster X01 (boring 1 t/m 8) bevat een verhoogd gehalte koper en kwik (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

De licht verhoogd gemeten gehalten koper en kwik (zware metalen) in het bovengrondmengmonster X01 geven geen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)
Het ondergrondmengmonster X02 (boring 1+2) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

Grondwater

peilbuis 1 (1.0-2.0 m-mv)
Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte chroom (zware metalen) en minerale olie t.o.v. de streefwaarde.

Het licht verhoogd gemeten gehalte chroom (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 geeft geen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.
Het licht verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de tussenwaarde (waarde voor nader onderzoek) niet en geeft hierdoor formeel geen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek. Opgemerkt dient te worden dat de aanwezigheid van minerale olie in het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie niet te relateren is. De aanwezigheid van minerale olie in het grondwater kan enerzijds samenhangen met een verontreiniging met minerale olie elders op het terrein anderzijds kan enige vorm van contaminatie alsmede een meetfout niet uitgesloten worden.
Ter verificatie van het e.e.a. kan overwogen worden het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 opnieuw te bemonsteren en te analyseren op het gehalte minerale olie.

Toetsing hypothese
Op basis van de vooraf in paragraaf 2.4 gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als milieukundig onverdacht aangemerkt.
De onderzoeksresultaten stemmen derhalve formeel niet geheel overeen met de gestelde hypothese.

De bovengrond alsmede het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat plaatselijk lichte verontreinigingen. De aangetoonde verontreinigingen in de bovengrond en het grondwater geven geen directe aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

Algemeen en aanbevelingen
Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er uit milieuhygiënische overwegingen in relatie tot de bodemkwaliteit, ons inziens, geen belemmeringen ten aanzien van de beoogde gebruiksmogelijkheden van de onderzoekslocatie.

Indien op de locatie, als gevolg van grondverzet, grond vrijkomt dienen de toepassingsmogelijkheden te worden vastgesteld aan de hand van het Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterbescherming (besluit 23 november 1995).
Indien grond van het eigen terrein moet worden afgevoerd zal deze verwerkt dienen te worden conform de eisen van het Bouwstoffenbesluit. De mogelijkheden hiertoe kunnen worden vastgesteld na overleg met de betrokken overheidsinstanties.
Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennend bodemonderzoek naar hergebruik van grond volgens het Bouwstoffenbesluit, veelal, niet mogelijk is. In de meeste gevallen zijn aanvullende gegevens noodzakelijk, het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) kan hier uitsluitsel over geven.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster.

Hoewel het verrichte veld- en chemisch-analytisch onderzoek, zoals bij ieder bodemonderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd, is er naar gestreefd om een representatieve bodemmonsters te verkrijgen. Een verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het is echter nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname.

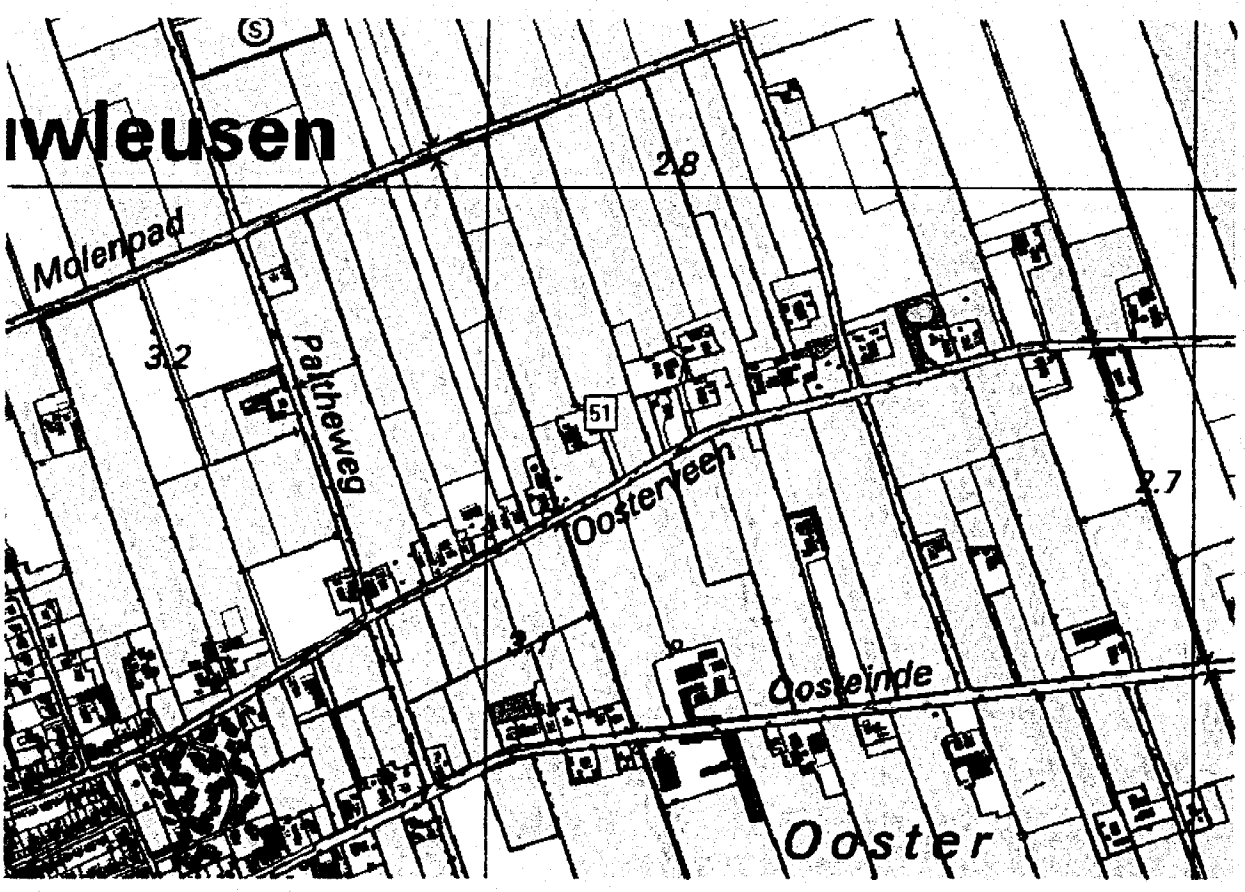
LITERATUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740 (NNI, oktober 1999).
2. Boringen zijn geplaatst volgens NPR 5741, peilbuizen zijn geplaatst volgens NEN 5766.
3. Grondmonsters zijn genomen volgens NEN 5742 en NEN 5743, grondwatermonsters zijn genomen volgens NEN 5744 en NEN 5745.
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens NPR 5746.
5. Circulaire Streef- en interventiewaarden bodemsanering, Ministerie van VROM, 24 februari 2000.
6. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
7. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
8. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
9. Leidraad bij het uitvoeren van verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek, NVN 5725, oktober 1999.

COLOFON

opdrachtgever	:	5.1.2e 5.1.2e
project	:	**verkennend milieukundig bodemonderzoek Oosterveen nr. 51 te Nieuwleusen**
omvang rapport	:	**21 blz.**
datum	:	**28 oktober 2005**
projectleider	:	5.1.2e

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



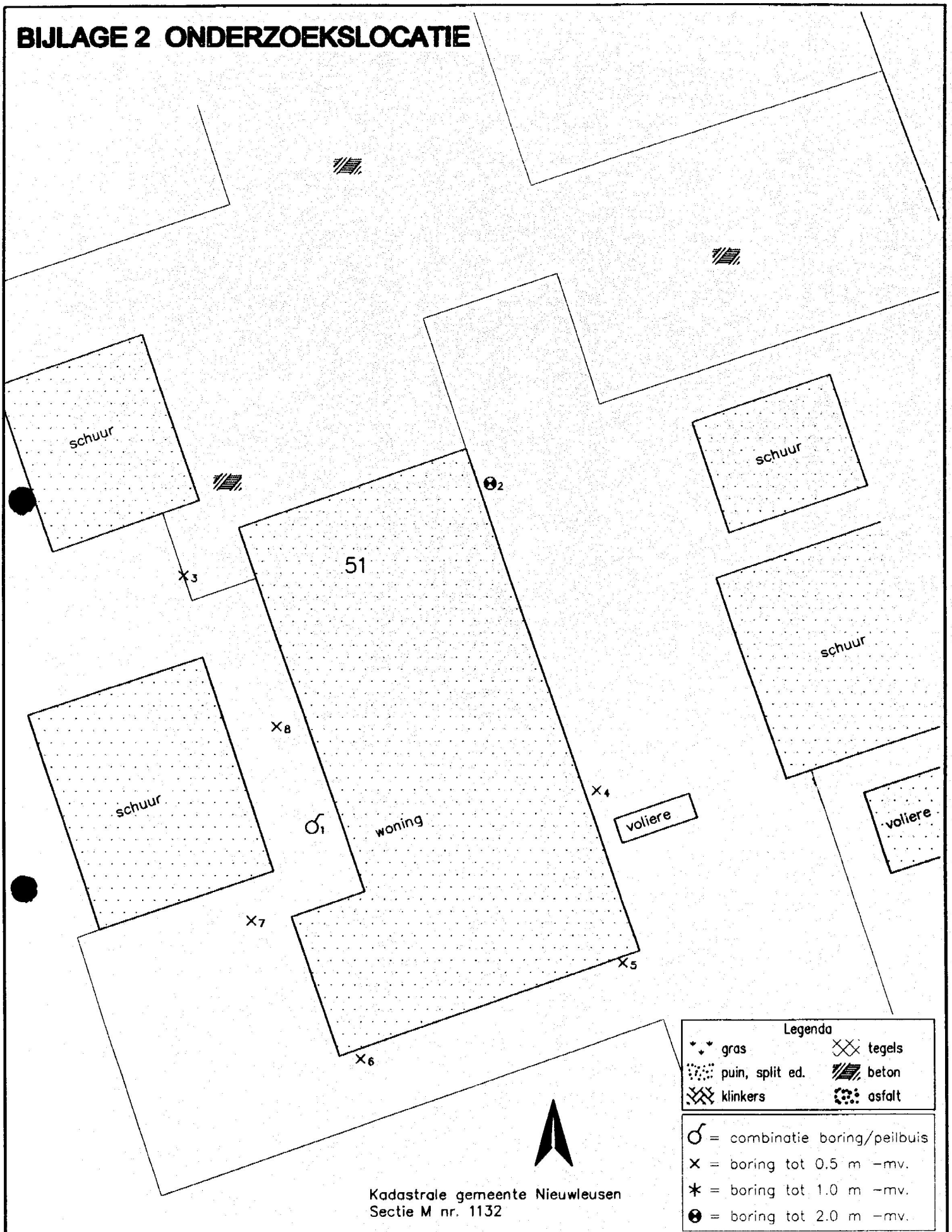
Adviesgroepen:
❑ Bouw
❑ Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 3
7821 AJ Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

http://www.sigma-bm.nl

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



Legenda

gras	tegels
puin, split ed.	beton
klinkers	asfalt

- = combinatie boring/peilbuis
- × = boring tot 0.5 m -mv.
- ✱ = boring tot 1.0 m -mv.
- = boring tot 2.0 m -mv.

Kadastrale gemeente Nieuwleusen
Sectie M nr. 1132

SIGMA Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 3
7821 AJ EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25
Vakgebieden:
Bouw
Milieu
http://www.sigma-bm.nl

project: Oosterveen 51 te Nieuwleusen

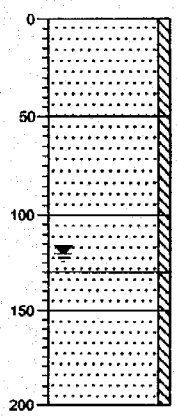
opdrachtgever: 5.1.2e

onderdeel: BIJLAGE

datum:	21-10-2005
schaal:	1:250
werknr.:	05-2920
bladnr.:	2

BIJLAGE 3

boring 1



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin

-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak veenhoudend, donkerbruin-donkergrijs

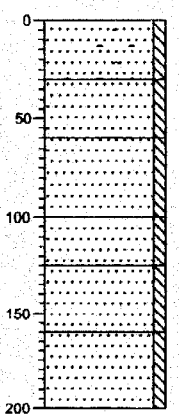
-100 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak veenhoudend, donkerbruin-donkergrijs

-130 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel

-150 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs

-200

boring 2



0 klinker

Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel

-30 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel

-80 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak veenhoudend, donkerbruin-zwart

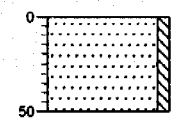
-100 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin-zwart

-125 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs

-160 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs

-200

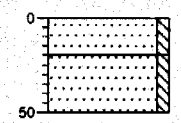
boring 3



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin

-50

boring 4

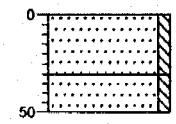


0 tegel

-20 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin

-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig veenhoudend, donkerbruin-zwart

boring 5

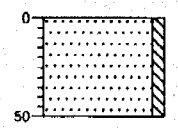


0 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin

-30 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin-geel

-50

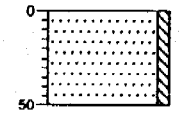
boring 6



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin-grijs

-50

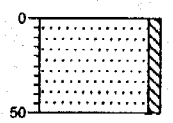
boring 7



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin

-50

boring 8



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin

-50

Project : Oosterveen nr. 51 te Nieuwleusen

Projectnummer : 05-M2920

BIJLAGE 4

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Sigma Bouw & Milieu
5.1.2e

Projektnaam : Oosterveen 51 Nieuwleusen
Projektnummer : 05M2550432
Datum opdracht : 11-10-2005
Startdatum : 11-10-2005

Rapportnummer : 05411C9
Rapportagedatum : 17-10-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	88.4	65.1
organische stof (gloeiverl	% vd DS	3.1	
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	<1	
METALEN			
arseen	mg/kgds	<4	8.1
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	<15	<15
koper	mg/kgds	18	<5
kwik	mg/kgds	0.37	0.08
lood	mg/kgds	40	<13
nikkel	mg/kgds	<3	<3
zink	mg/kgds	43	25
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.06	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.06	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.03	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.04	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.09	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.04	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.06	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.06	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.06	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.37	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	0.54	<0.3
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	1.1 t/m 8.1 (0.0-0.5 m-mv)
X02	grond	1.2+1.3+1.4+2.2+2.3+2.4 (0.5-2.0 m-mv)

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 029
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER, KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Sigma Bouw & Milieu
5.1.2e

Projektnaam : Oosterveen 51 Nieuwleusen
Projektnummer : 05M2550432
Datum opdracht : 11-10-2005
Startdatum : 11-10-2005

Rapportnummer : 05411C9
Rapportagedatum : 17-10-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	1.1 t/m 8.1 (0.0-0.5 m-mv)
X02	grond	1.2+1.3+1.4+2.2+2.3+2.4 (0.5-2.0 m-mv)

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 020

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Sigma Bouw & Milieu

5.1.2e

Projektnaam : Oosterveen 51 Nieuwleusen
Projektnummer : 05M2550432
Datum opdracht : 11-10-2005
Startdatum : 11-10-2005

Rapportnummer : 05411C9
Rapportagedatum : 17-10-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chroom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenafteen	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
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	a5756449	11-10-05	11-10-05	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a5756450	11-10-05	11-10-05	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a5756452	11-10-05	11-10-05	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a5756454	11-10-05	11-10-05	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a5756456	11-10-05	11-10-05	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a5756463	11-10-05	11-10-05	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a5756466	11-10-05	11-10-05	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a5756468	11-10-05	11-10-05	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X02	a5756453	11-10-05	11-10-05	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a5756459	11-10-05	11-10-05	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a5756462	11-10-05	11-10-05	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a5756464	11-10-05	11-10-05	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a5756465	11-10-05	11-10-05	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a5756467	11-10-05	11-10-05	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER, KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Sigma Bouw & Milieu
5.1.2e

Projektnaam : Oosterveen 51 Nieuwleusen
Projektnummer : 05M2550432
Datum opdracht : 18-10-2005
Startdatum : 18-10-2005

Rapportnummer : 0542197
Rapportagedatum : 24-10-2005

Analyse	Eenheid	X01
METALEN		
arseen	ug/l	<5
cadmium	ug/l	<0.4
chroom	ug/l	1.2
koper	ug/l	<5
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
zink	ug/l	45
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.8 #
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	70
fractie C22 - C30	ug/l	20
fractie C30 - C40	ug/l	15
totaal olie C10-C40	ug/l	100

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb 1

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Sigma Bouw & Milieu
5.1.2e

Projektnaam : Oosterveen 51 Nieuwleusen
Projektnummer : 05M2550432
Datum opdracht : 18-10-2005
Startdatum : 18-10-2005

Rapportnummer : 0542197
Rapportagedatum : 24-10-2005

Opmerkingen

Monster X001	Pb 1
naftaleen	Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 023

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel. (010) 231 47 00 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Sigma Bouw & Milieu

5.1.2e

Projektnaam : Oosterveen 51 Nieuwleusen
Projektnummer : 05M2550432
Datum opdracht : 18-10-2005
Startdatum : 18-10-2005

Rapportnummer : 0542197
Rapportagedatum : 24-10-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
cadmium	grondwater	Idem
chroom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
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	b0558341	18-10-05	18-10-05	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g5145702	18-10-05	18-10-05	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 020

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

BIJLAGE 5 WETTELIJK TOETSINGSKADER

Toetsingswaarden grond(gehaltes in mg/kg d.s.) berekend op basis van organische stof en lutumgehaltes

Lutum % (m/m d.s.)	25,0			25,0		
Organische stof % (m/m)	10,0			10,0		
	Bovengrond (0.0-0.5)			Ondergrond (0.5-2.0)		
	Streef-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Streef-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde
Cadmium (Cd)	0,8	6,4	12	0,8	6,4	12
Chroom (Cr)	100	240	380	100	240	380
Koper (Cu)	36	113	190	36	113	190
Nikkel (Ni)	35	123	210	35	123	210
Lood (Pb)	85	308	530	85	308	530
Zink (Zn)	140	430	720	140	430	720
Kwik (Hg)	0,3	5,2	10	0,3	5,2	10
Arseen (As)	29	42	55	29	42	55
Benzeen	0,01	0,5	1,0	0,01	0,5	1,0
Tolueen	0,01	65	130	0,01	25	50
Ethylbenzeen	0,03	25	50	0,03	65	130
Xylenen	0,1	13	25	0,1	13	25
Minerale olie (GC) totaal	50	2525	5000	50	2525	5000
PAK's Totaal VROM (10)	1	21	40	1	21	40

Achtergrondinformatie berekeningen

De streef- en interventiewaarden voor grondmonsters worden berekend op basis van het humus- (organische stof) en lutum- (fractie minerale bodemdeeltjes < 2 um) gehalte, vanwege de adsorptieve eigenschappen van deze parameters. De relaties zijn vastgelegd in zogenaamde bodemtype-correctiefactoren. Voor organische stoffen (zoals minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen – PAK's) is alleen het organische stofgehalte van belang.

Berekeningen interventiewaarden grond:

Voor organische parameters: $I(b) = I(s) * \frac{\%\ \text{organische stof}}{10}$

Voor anorganische parameters: $I(b) = I(s) * \frac{A + (B*\%\ \text{lutum}) + C*\%\ \text{organische stof}}{A + (B*25) + (C*10)}$

waarbij: I(b) = berekende interventiewaarde

I(s) = interventiewaarde standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof)

A, B en C zijn stofafhankelijke constanten :

Stofnaam	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Zink	50	3	1,5

Berekeningen streefwaarden grond:

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in bovenstaande formules interventiewaarde - I(b) en I(s)- vervangen door streefwaarde -S(b) en S(s)-.

Toetsingswaarden grondwater (gehaltes in µg/l)

	Streef-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	eenheid
Cadmium (Cd)	0,4	3,2	6,0	µg/l
Chroom (Cr)	1,0	16	30	µg/l
Koper (Cu)	15	45	75	µg/l
Nikkel (Ni)	15	45	75	µg/l
Lood (Pb)	15	45	75	µg/l
Zink (Zn)	65	433	800	µg/l
Kwik (Hg)	0,05	0,2	0,3	µg/l
Arseen (As)	10	35	60	µg/l
Benzeen	0,2	15	30	µg/l
Ethylbenzeen	4,0	77	150	µg/l
Tolueen	7,0	504	1.000	µg/l
Xylenen	0,2	35	70	µg/l
Naftaleen	0,01	35	70	µg/l
Dichloormethaan	0,01	500	1.000	µg/l
Trichloormethaan (chloroform)	6	203	400	µg/l
Tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5	10	µg/l
Trichlooretheen (tri)	24	262	500	µg/l
Tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40	µg/l
1,1-Dichloorethaan	7	454	900	µg/l
1,2-Dichloorethaan	7	204	400	µg/l
1,1,1-Trichloorethaan	0,01	150	300	µg/l
1,1,2-Trichloorethaan	0,01	65	130	µg/l
1,2-Dichlooretheen (cis en trans)	0,01	10	20	µg/l
Monochloorbenzeen	7	94	180	µg/l
Dichloorbenzenen (som)	3	27	50	µg/l
Chloorbenzenen (som)			-	µg/l
Minerale olie (GC) totaal	50	325	600	µg/l

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	2, 4, 5, 7, 24, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33