



organiserend ingenieursburo bv

civiele techniek

milieutechniek

geodesie

ontwikkeling

**Verkennd Bodemonderzoek
Conform NEN-5740**

**Ontwikkelingslocatie Het Erf
Heemradenstraat
Druten**

Opdrachtgever : Woningstichting Alphons Ariëns
Postbus 73
6650 AB Druten
Datum : 16 februari 2009
Documentnummer : P09-0040-53
Opgesteld door : ir. J.C. Boshoven
Projectleider : ing. J.R. van Rees

Gezien :

BOOT organiserend ingenieursburo
Postbus 509
3900 AM Veenendaal
Tel: 0318-527600
Tel: 0318-510560



Titelpagina

Onderzoekslocatie: Het Erf
Heemradenstraat
Druten

Opdrachtgever: Woningstichting Alphons Ariëns
Postbus 73
6650 AB Druten
tel : 0487-581820
fax : 0487-581828

Contactpersoon: de heer G.J. Diebels

Uitgevoerd door: BOOT organiserend ingenieursburo
Postbus 509
3900 AM Veenendaal
tel : 0318-527600
fax : 0318-510560
Certificaatnummer BRL SIKB 2000: VB-007

Contactpersoon: ing. J.R. van Rees

Soort onderzoek: verkennend bodemonderzoek

Datum veldwerk: 30-01-2009

Veldwerk door: J.H.J. Janssen van Doorn



Het procescertificaat van BOOT organiserend ingenieursburo en het hierbij behorende keurmerk (BRL SIKB 2000) zijn van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundig veldwerk, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Om de onafhankelijkheid van het onderzoek te waarborgen, verklaart BOOT organiserend ingenieursburo op geen enkele wijze gelieerd te zijn aan de te onderzoeken projectlocatie, zowel in juridische, financiële of personele sfeer.

Samenvatting

Dit rapport beschrijft een verkennend bodemonderzoek dat is uitgevoerd in opdracht van Woningstichting Alphons Ariëns op de ontwikkelingslocatie Het Erf aan de Heemradenstraat in Druten.

Hypothese en resultaten:

Deelloccatie		Strategie NEN-5740 ¹	Resultaten ²	
			grond	grondwater
	Gehele locatie	ONV		

¹⁾

ONV : onverdacht

²⁾

PAK = polycyclische aromatische koolwaterstoffen, zie ook bijlage III

n.o. : niet onderzocht

- : < = AW2000 /detectiegrens

* : > AW2000

** : > ½(AW2000 + Interventiewaarde)

*** : > Interventiewaarde

Conclusies en aanbevelingen:

In de onderzochte grondmonsters is geen van de onderzochte stoffen met verhoogde concentraties ten opzichte van de achtergrondwaarde grond aangetroffen. Uit voorgaand onderzoek is bekend dat de concentratie tetrachlooretheen (per) licht verhoogd is ten opzichte van de streefwaarde. Een oorzaak voor de verhoogde waarde is niet bekend.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de resultaten van het verkennend bodemonderzoek geen aanwijzingen hebben opgeleverd waaruit is op te maken dat de grond verontreinigd is. Er kan worden geconcludeerd dat de kwaliteit van de onderzochte bodem geen belemmering vormt voor het beoogde gebruik (wonen).

Indien bij toekomstige ontwikkeling van de locatie grond van de locatie afgevoerd gaat worden, dient een onderzoek uitgevoerd te worden in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit. Indien aangevoerde grond op de locatie toegepast gaat worden, kan deze rapportage als bewijsmiddel fungeren voor de kwaliteit van de ontvangende bodem.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Onderzoeksdefinitie	5
2.1	Aanleiding	5
2.2	Doelstelling	5
2.3	Afbakening	5
3	Vooronderzoek	6
3.1	Huidig gebruik	6
3.2	Historisch gebruik	7
3.3	Bodem en geohydrologie	7
3.4	Conclusies vooronderzoek	8
4	Onderzoeksprogramma	9
4.1	Normering	9
4.2	Veldonderzoek	9
4.3	Laboratoriumonderzoek	10
5	Onderzoeksresultaten	11
5.1	Resultaten veldonderzoek	11
5.2	Resultaten laboratorium onderzoek	11
6	Conclusies en aanbevelingen	12
6.1	Evaluatie veldwerk	12
6.2	Evaluatie chemische analyses	12
6.3	Conclusies	13

Bijlagen:

- I : Situatietekening
- II : Beschrijving bodemopbouw
- III : Verklaring analysepakketten, analysecertificaten
- IV : Analyse- en toetsresultaten
- V : Verklaring referentiewaarden VROM
- VI : Gegevens historisch onderzoek

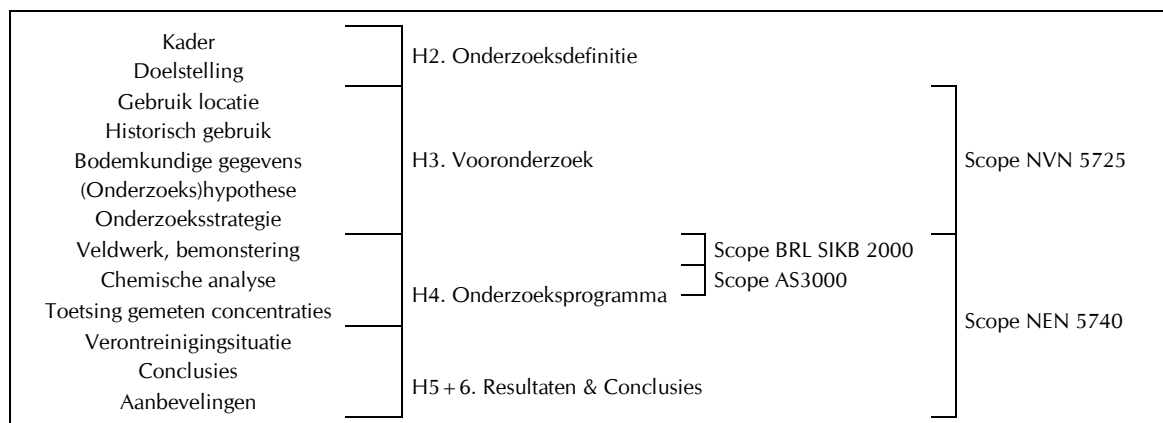
1 Inleiding

In opdracht van Woningstichting Alphons Ariëns is door BOOT organiserend ingenieursburo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de ontwikkelingslocatie Het Erf aan de Heemradenstraat in Druten. De onderzoeksoppervlakte heeft een grootte van circa 2.700 m². Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage I.

Het onderzoek is uitgevoerd in twee fasen, namelijk een vooronderzoek (conform NVN 5725 - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek) en een verkennend bodemonderzoek (conform NEN 5740 - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond). Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). BOOT organiserend ingenieursburo is hiervoor gecertificeerd. De laboratorium analyses zijn uitgevoerd conform de AS3000 (accreditatieschema laboratorium analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek).

Het onderzoekstraject is schematisch weergegeven in onderstaand overzicht.

Fig. 1.1: onderzoekstraject



Met de beschreven onderzoeksinspanning wordt getracht een zo goed mogelijk beeld van de bodemkwaliteit weer te geven. Het is echter mogelijk dat niet alle relevante historische informatie naar voren komt en mede als gevolg van de steekproefsgewijze bemonstering van de bodem een aanwezige verontreiniging niet (voldoende) wordt aangetroffen.

Kwalitatieve gegevens met betrekking tot grondwater en bodemsoort kunnen niet voor civieltechnische doeleinden worden gebruikt.

2 Onderzoeksdefinitie

In dit hoofdstuk is het raamwerk weergegeven waarbinnen het bodemonderzoek is uitgewerkt.

De volgende onderzoekskarakteristieken worden beschreven:

- Aanleiding onderzoek
- Onderzoeksdoel
- Afbakening

2.1 Aanleiding

Aanleiding voor het onderzoek vormt een eis uit de bouwverordening. In verband hiermee dient inzicht verkregen te worden in de milieukundige gesteldheid van de bodem, na sloop van de oorspronkelijke bebouwing. Verder is door de Gemeente Druten aangegeven dat de onderzoekslocatie in 2005 te beperkt is onderzocht, omdat de locatie toen deel uitmaakte van de gehele ontwikkelingslocatie Druten-West.

2.2 Doelstelling

Doel van het onderzoek is door middel van een aantal steekproeven na te gaan of er in de bodem componenten aanwezig zijn, in zodanige concentraties dat er een belemmering kan bestaan ten aanzien van het huidige en/of toekomstig gebruik, of dat er een bedreiging van de volksgezondheid kan optreden.

2.3 Afbakening

- De monsterneming vindt niet plaats met als doel de bepaling van de kwaliteit van eventueel af te voeren grond in kader van het Besluit Bodemkwaliteit.
- De analyseresultaten kunnen als bewijsmiddel dienen voor de kwaliteit van de ontvangende bodem in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.
- De omvang van eventueel aanwezige verontreinigingen wordt niet bepaald; er wordt slechts aangegeven of bodemverontreiniging aanwezig is en indien mogelijk, de concentraties van eventuele verontreiniging(en).

3 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk is de onderzoeksopzet gedefinieerd op basis van zowel het huidig als historisch gebruik van de onderzoekslocatie en bodemkundige informatie. De genoemde informatie is verkregen uit archiefstudie, een terreinbezoek en een rapportage van voorgaand onderzoek. De opzet vormt de basis voor de te volgen monsternemingstrategie en bijbehorende toetsing. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NVN 5725 - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek.

In het vooronderzoek wordt het volgende behandeld:

- Huidig gebruik
- Historisch gebruik
- Bodemopbouw en geohydrologische situatie
- Onderzoekshypothese

De benodigde informatie is op basisniveau verzameld.

De onderzoekslocatie voor het vooronderzoek beslaat de aangrenzende percelen tot 50 meter vanaf de rand van het onderzoekoppervlak op de ontwikkelingslocatie Het Erf aan de Heemradenstraat te Druten

3.1 Omschrijving locatie en huidig gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen in het herontwikkelingsgebied Druten-West in de bebouwde kom van Druten. De X-coördinaat op de Topografische Kaart van Nederland is voor de onderzoekslocatie 169,74 en de Y-coördinaat is 433,12. De topografische ligging is weergegeven in bijlage I, blad 1.

In het onderstaand overzicht zijn de relevante gegevens met betrekking tot het gebruik en de ligging van de onderzoekslocatie alsmede de begrenzing van de locatie van het vooronderzoek weergegeven.

Tabel 3.1: locatiegegevens

Beschrijving onderzoekslocatie	Braakliggend, na sloop van een schoolgebouw
Gebruik onderzoekslocatie	Toekomstig Wonen
Omgeving onderzoekslocatie (locatie vooronderzoek)	noordzijde : Heemradenstraat met aan overzijde braakliggend terrein zuidzijde : Watergang langs Van Heemstraweg oostzijde : Cultureelcentrum westzijde : Flatgebouw en openbaar groen
Aanwezige erfverharding onderzoekslocatie	onverhard (100 %)

Een overzicht van de situatie is weergegeven in bijlage I.

De terreininspectie is d.d. 30-01-2009, direct voorafgaand aan het veldwerk, uitgevoerd. Tijdens de visuele inspectie zijn geen verdachte bronlocaties waargenomen.

3.2 Historisch gebruik

Het historisch onderzoek heeft bestaan uit het raadplegen van de volgende bronnen (zie bijlage VI voor de beoordeling van de informatiebronnen):

- Rapport Verkennend bodemonderzoek Druten West ME05203-53, BOOT organiserend ingenieursburo d.d. 14 september 2006
- Brief Gemeente Druten aan Wijk ontwikkelingsmaatschappij Druten West, kenmerk 20080183, d.d. 31 december 2008
- Topografische kaart 1957, blad 39G/H
- Notitie achtergrondwaarde, Druten West, ME06233, BOOT organiserend ingenieursburo, d.d. 16 februari 2007

In onderstaand overzicht is de verzamelde informatie weergegeven.

Tabel 3.2: historische gegevens

Omschrijving	Bijzonderheden
Rapport ME05203-53	De huidige onderzoekslocatie maakte deel uit van de gehele herontwikkelingslocatie Druten West. Door de opzet van het toenmalige onderzoek is een beperkt aantal boringen op de huidige locatie uitgevoerd en is analytisch gezien weinig informatie bekend van de milieuhygiënische kwaliteit van de boven en ondergrond. Het grondwater blijkt licht verontreinigd met tetrachlooretheen (per).
Brief Gemeente Druten 20080183	Na de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is de aanwezige bebouwing gesloopt. Het Besluit indieningsvereisten aanvraag bouwvergunning schrijft voor dat een bodemonderzoek wordt uitgevoerd na de sloop van eventueel aanwezige bebouwing. De boven- en ondergrond dienen onderzocht te worden. Vanwege de verhoogde EOX-waarde moet in de bovengrond ook een analyse op organochloorbestrijdingsmiddelen uitgevoerd worden.
Topografische kaart	- 39G 1957 (rev 1954) Leeuwen - 39H 1957 (rev. 1954) Bergharen Na bestudering van deze kaarten, blijkt de locatie in de directe omgeving van voormalige fruitteeltgebieden te zijn gelegen.
Notitie achtergrondwaarde	De achtergrondwaarde voor de DDT/E/D-concentratie geldend voor een standaard bodem in Bodemkwaliteitszone Druten West is vastgesteld op 1,19 mg/kg ds. Deze normwaarde is alleen van toepassing op het uitkarteren van een geval van bodemverontreiniging.

3.3 Bodem en geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt in een gebied waar overwegend klei voorkomt tot een diepte van ca. 3,0 meter beneden maaiveld. Onder het kleipakket is zand aanwezig. Het peil van het freatisch grondwater bevindt zich op een diepte, afhankelijk van het seizoen, van circa 1,5 tot 3,0 meter

beneden maaiveld. Aangezien de deklaag uit klei bestaat, vindt hierin hoegenaamd geen horizontale stroming van het grondwater plaats.

3.4 Conclusies vooronderzoek

Uit het vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen activiteiten of calamiteiten hebben plaatsgevonden welke een negatieve invloed op de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse hebben uitgeoefend. Derhalve wordt het onderzoek uitgevoerd volgens de strategie van een onverdachte locatie volgens de norm NEN 5740. Wel is de locatie verdacht voor wat betreft bestrijdingsmiddelen. Dit blijkt uit het eerder aangetoonde verhoogde EOX-gehalte. Daarom wordt de bovengrond aanvullend onderzocht op organochloorbestrijdingsmiddelen. In afwijking op de NEN 5740 wordt het grondwater niet onderzocht, aangezien op basis van voorgaand onderzoek de kwaliteit van het grondwater reeds voldoende bekend is. Het totale te onderzoeken oppervlak beslaat ca. 2.700 m².

Tabel 3.3: deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie		Strategie NEN-5740 ¹	Oppervlakte (m ²)	Verdachte stoffen
	Gehele locatie	ONV	2700	Standaard pakket en organochloorbestrijdingsmiddelen

¹⁾

ONV : onverdacht

Op basis van de resultaten afkomstig van de terreininspectie en de aangeleverde informatie uit het archiefonderzoek blijkt niet dat ter plaatse asbest aanwezig is. Dat betekent dat het perceel als zijnde niet - asbestverdacht wordt beschouwd. Wel zal tijdens uitvoering van de boringen gelet worden op de aanwezigheid van asbest in het opgeboorde materiaal.

Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage I.

4 Onderzoeksprogramma

In dit hoofdstuk is de onderzoeksstrategie voor de locatie verder uitgewerkt. De volgende onderwerpen worden behandeld:

- Normering
- Veldwerk
- Laboratoriumonderzoek

4.1 Normering

Het onderzoek is uitgevoerd conform NEN 5740 - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). De analyses worden uitgevoerd door een door de Raad voor de Accreditatie erkend onderzoekslaboratorium en voldoen aan de NEN 5740 en AS3000 (SIKB Accreditatie Schema 3000).

4.2 Veldwerk

Tijdens het veldwerk uitgevoerd d.d. 30-01-2009 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

Algemeen

- een visuele beoordeling van de situatie ter plekke, mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijgekomen bodemmateriaal op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen
- bemonstering van het opgeboorde bodemmateriaal
- het inmeten van de bemonsteringslocaties

Tabel 4.1: deellocaties met boringen en peilbuizen

Deellocatie		Boringen		
		peilbuizen ¹	diep	ondiep
A	Gehele locatie	n.o.	01 t/m 03	04 t/m 12

¹⁾ n.o. : niet onderzocht, conform afspraak met Gemeente Druten

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage I, blad 2.

Het grondwater is conform afspraak met Gemeente Druten (brief met kenmerk 20080183, d.d. 31-12-2008) niet bemonsterd, vanwege de reeds bekende informatie uit voorgaand onderzoek (rapport met kenmerk ME05203-53 d.d. 14-09-2005).

4.3 Laboratoriumonderzoek

De genomen grond- en grondwatermonsters zijn door het laboratorium Analytico Milieu B.V. onderzocht conform de richtlijnen. Een overzicht van de samenstelling van de verschillende grond(meng)monsters inclusief dieptes met bijbehorende chemische analyses is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: overzicht samenstelling grondmonsters en analyseparameters

(Meng-) monster	Boringnummer(s)	Diepte (cm-mv)	Analyse ¹	Reden monsterselectie
MM01	01, 05, 06, 07, 10	0 - 50	Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB25), Standaardpakket bodem incl. lutum/os	Bovengrond
MM02	02, 03, 04, 08, 09, 11, 12	0 - 50	Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB25), Standaardpakket bodem incl. lutum/os	Bovengrond
MM03	01, 02, 03	50 - 200	Standaardpakket bodem incl. lutum/os	Ondergrond

¹⁾ : zie bijlage III, incl. = inclusief organisch stof- en lutumgehalte

5 Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten voortvloeiend uit het veldwerk gepresenteerd. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Resultaten veldwerk
- Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Resultaten veldwerk

Bodemgesteldheid

In tabel 5.1 is een overzicht van de aangetroffen bodemopbouw en de bepaalde lutum- en humusfracties weergegeven. De bodembeschrijving per boring is weergegeven in bijlage II.

Tabel 5.1: bodemopbouw, humus- en lutumfractie

Bodemlaag (cm-mv)	Bodemtype	Humusfractie (%) ¹	Lutumfractie (%) ¹
0 - 50	Klei, matig siltig tot zwak zandig, plaatselijk zwak humeus	1,5	16,4 - 21-6
50 - 200	Klei matig siltig tot zwak zandig	1,5	27,2

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is op enkele plaatsen een zintuiglijke waarneming gedaan welke wijst op een mogelijke verontreiniging. De waarnemingen zijn opgenomen in de beschrijving van de boorprofielen, zie bijlage II.

De zintuiglijke waarnemingen geven geen aanleiding de onderzoeksstrategie aan te passen. Omdat slechts lichte hoeveelheden puin zijn aangetroffen zijn de betreffende grondmonsters niet separaat geanalyseerd.

5.2 Resultaten laboratorium onderzoek

De analysecertificaten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage III, evenals een verklaring van de analysepakketten. De gemeten waarden van grond zijn getoetst aan de achtergrondwaarde grond (AW2000) en interventiewaarden, zoals gepubliceerd in de Staatscourant van 10 juli 2008 en vermeld in de circulaire 'Bodemsanering 2006' van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. In bijlage IV zijn de gemeten concentraties, de toetswaarden en de toetsresultaten weergegeven.

In bijlage V is een toelichting gegeven op het toetsingskader.

6 Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden op basis van de onderzoeksresultaten conclusies getrokken en aanbevelingen gegeven. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Evaluatie veldwerk
- Evaluatie chemische analyses
- Conclusies en aanbevelingen

6.1 Evaluatie veldwerk

De bodem bestaat ter plekke van de onderzoekslocatie overwegend uit matig siltige klei met plaatselijk een zwak humeuze toplaag.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is ter plaatse van enkele boringen zintuiglijk een verontreiniging met puin kolengruis en houtskool aangetroffen.

Gegevens grondwater

Het grondwater is conform afspraak met Gemeente Druten (brief met kenmerk 20080183, d.d. 31-12-2008) niet onderzocht. Uit voorgaand onderzoek is bekend dat de concentratie tetrachlooretheen (per) licht verhoogd is ten opzichte van de streefwaarde.

6.2 Evaluatie chemische analyses

In tabel 6.1 zijn de verhoogde concentraties na toetsing aan de circulaire bodemsanering 2006 van de geanalyseerde grondmonsters weergegeven.

Bij toetsing van de grondmonsters is voor sommige stoffen de (naar de humus- en lutumfractie) gecorrigeerde achtergrondwaarde grond lager dan de detectiegrens van de chemische analyse, conform het AS3000 protocol. In dat geval wordt conform bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit de detectiegrens als achtergrondwaarde grond aangehouden.

Tabel 6.1: overzicht toetsresultaten grondmonsters

(Meng-) monster	Boringnummer(s)	Diepte (cm-mv)	Toetsing ¹
MM01	01, 05, 06, 07, 10	0 - 50	-
MM02	02, 03, 04, 08, 09, 11, 12	0 - 50	-
MM03	01, 02, 03	50 - 200	-

¹⁾

- : < = AW2000 /detectiegrens

* : > AW2000
** : > $\frac{1}{2}$ (AW2000 + Interventiewaarde)
*** : > Interventiewaarde

6.3 Conclusies

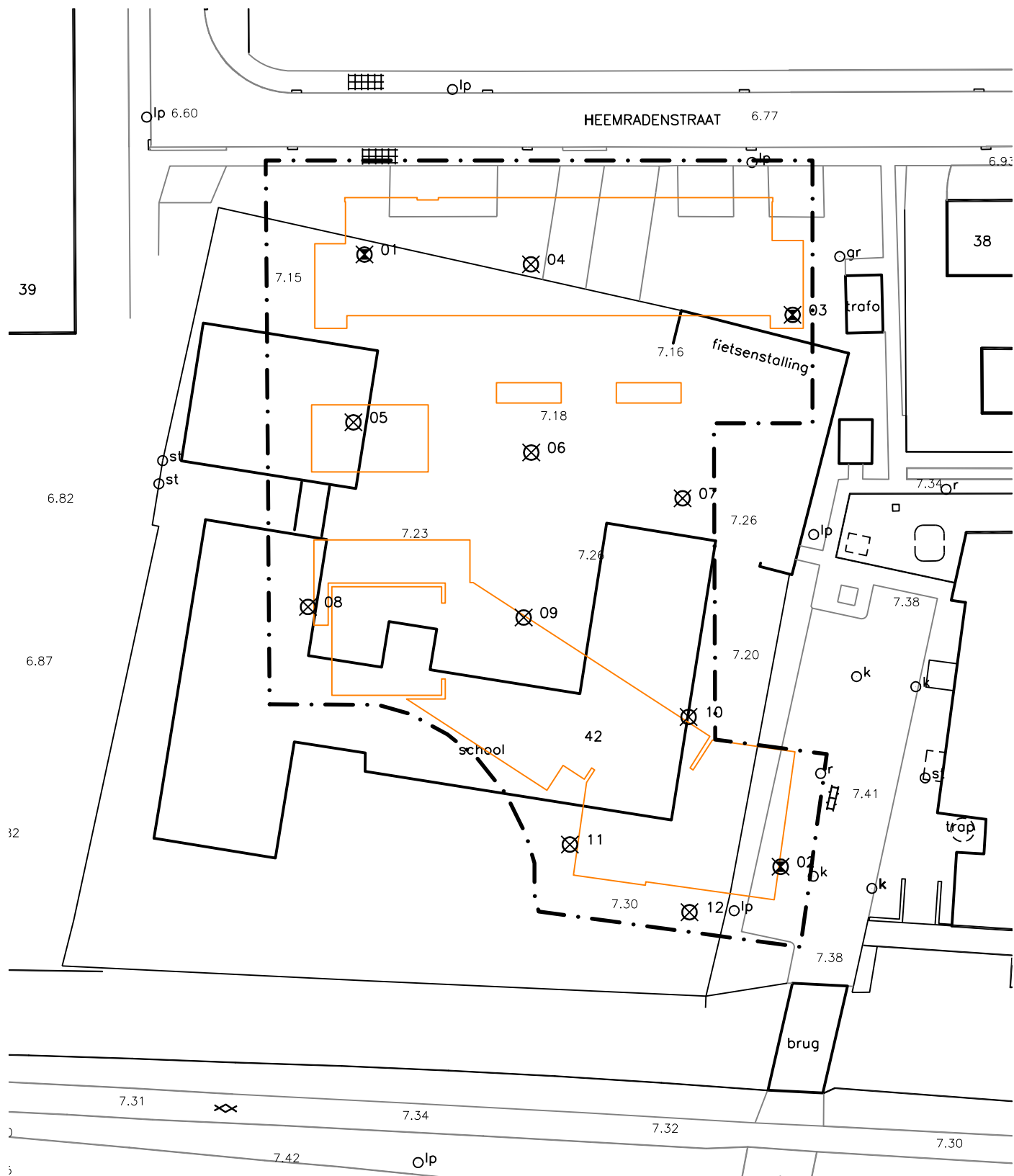
In de onderzochte grondmonsters is geen van de onderzochte stoffen met verhoogde concentraties ten opzichte van de achtergrondwaarde grond aangetroffen. Uit voorgaand onderzoek is bekend dat de concentratie tetrachlooretheen (per) licht verhoogd is ten opzichte van de streefwaarde. Een oorzaak voor de verhoogde waarde is niet bekend.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de resultaten van het verkennend bodemonderzoek geen aanwijzingen hebben opgeleverd waaruit is op te maken dat de grond verontreinigd is. Er kan worden geconcludeerd dat de kwaliteit van de onderzochte bodem geen belemmering vormt voor het beoogde gebruik (wonen).

Indien bij toekomstige ontwikkeling van de locatie grond van de locatie afgevoerd gaat worden, dient een onderzoek uitgevoerd te worden in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit. Indien aangevoerde grond op de locatie toegepast gaat worden, kan deze rapportage als bewijsmiddel fungeren voor de kwaliteit van de ontvangende bodem.

Bijlage I

Situatietekening en monsterpunten



LEGENDA

-  2 boring dieper dan 0,50 meter minus maaiveld
-  3 boring tot 0,5 meter minus maaiveld
-  grens onderzoekslokatie
-  planlocatie bebouwing
-  oorspronkelijke bebouwing



organiserend ingenieursburo

Veenendaal
tel. 0318 - 52 76 00
Elst (Gld)
tel. 0481 - 37 71 65
<http://www.buroboot.nl>

Opdrachtgever : Woningstichting Alphons Ariens
Project : Druten Heemradenstraat - Het Erf
Onderwerp : Situatiekening VO

Wijzigingen:

Datum : 26-01-2009

Schaal : 1:500

Bestand : P09-0040

ruimtelijke informatie

ruimtelijke inrichting

ruimtelijk beheer

Tek. : kve

Formaat : A4

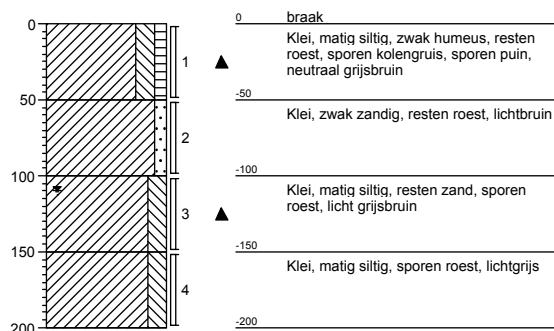
Blad : 02

Bijlage II

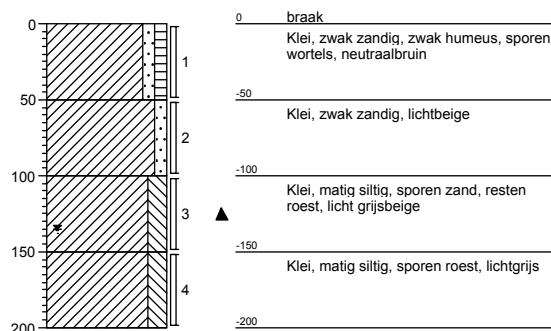
Beschrijving bodemopbouw

Boring: 01

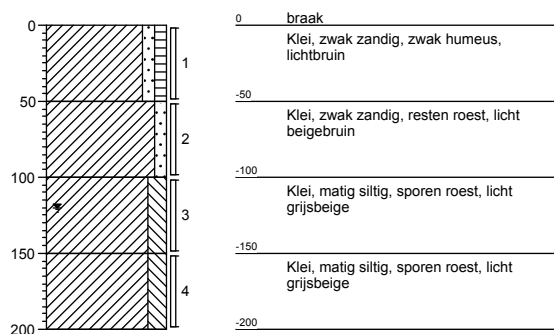
Datum: 30-01-2009

**Boring: 02**

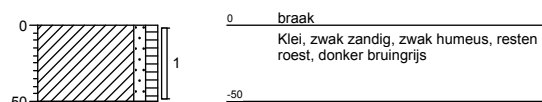
Datum: 30-01-2009

**Boring: 03**

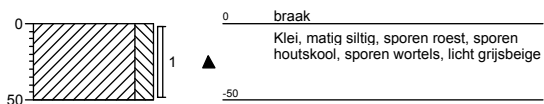
Datum: 30-01-2009

**Boring: 04**

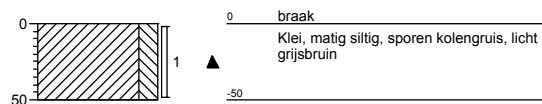
Datum: 30-01-2009

**Boring: 05**

Datum: 30-01-2009

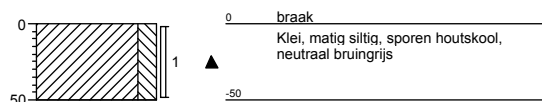
**Boring: 06**

Datum: 30-01-2009

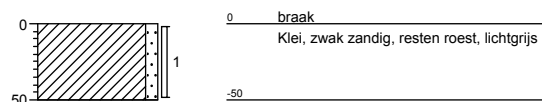


Boring: 07

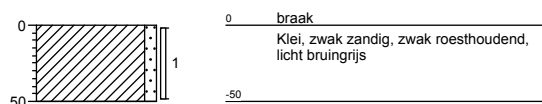
Datum: 30-01-2009

**Boring: 08**

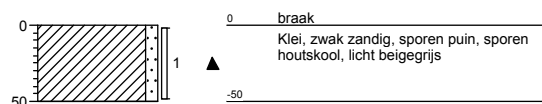
Datum: 30-01-2009

**Boring: 09**

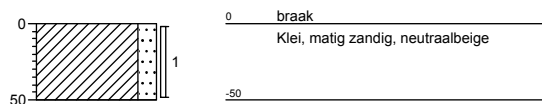
Datum: 30-01-2009

**Boring: 10**

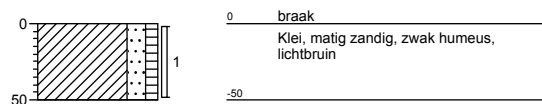
Datum: 30-01-2009

**Boring: 11**

Datum: 30-01-2009

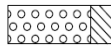
**Boring: 12**

Datum: 30-01-2009

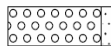


Legenda

grind



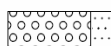
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

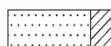


Grind, sterk zandig

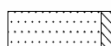


Grind, uiterst zandig

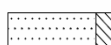
zand



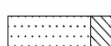
Zand, kleiig



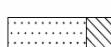
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

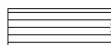


Zand, sterk siltig

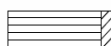


Zand, uiterst siltig

veen



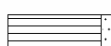
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



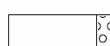
matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

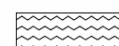
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage III

Verklaring analysepakketten, analysecertificaten

Bijlage 3. Analysepakketten grond, grondwater en waterbodem

Standaardpakket grond

- fysische bepalingen
 - bepaling drogestof gehalte (indamprest);
- metalen:
 - barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg), molybdeen (Mo);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK):
 - PAK-totaal (VROM 10; naftaleen, fenantheen, anthraceen, fluorantheen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, indeno(123-cd)pyreen);
- gechloreerde koolwaterstoffen:
 - polychloorbifenylen (som 7; PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180);
- minerale olie (GC).

Standaardpakket grondwater

- metalen:
 - barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg), molybdeen (Mo);
- aromaten:
 - benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen, som vluchtige aromaten (BTEXN), styreen (vinylbenzeen)
- gechloreerde koolwaterstoffen:
 - som vluchtige koolwaterstoffen (vinylchloride, dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1-dichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan), cis 1,2-dichlooretheen; trans 1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1- dichloorpropaan, 1,2- dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan;
- minerale olie (GC).
- bromoform (tribroommethaan)

Standaard waterbodem (regionale wateren)

- fysische bepalingen
 - bepaling drogestof gehalte (indamprest);
 - bepaling organische stof (gloeiverlies);
 - lutumfractie (fractie < 2 μ m en fractie < 16 μ m)
- metalen:
 - barium (Ba), cadmium (Cd), chroom (Cr), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK):
 - PAK totaal EPA (16); naftaleen, acenaftyleen, acenaftteen, fenantheen, anthraceen, fluorantheen, pyreen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(b)- fluorantheen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, dibenzo(a,h)anthraceen, indeno(123-cd)pyreen;
- gechloreerde koolwaterstoffen:
 - polychloorbifenylen (som 7; PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180);
- minerale olie (GC) (C10 - C40)

Analysecertificaat

Uw projectnummer	P09-0040	Certificaatnummer	2009015404
Uw projectnaam	Druten Het Erf	Startdatum	02-02-2009
Uw ordernummer	P09-0040	Rapportagedatum	09-02-2009/17:22
Datum monstername	02-02-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	82.4	80.5	78.5
S Organische stof	% (m/m) ds	1.5	1.5	1.5
S Gloeirest	% (m/m) ds	97.4	97.0	96.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	16.4	21.6	27.2
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	96	120	120
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	0.17	0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.6	8.6	9.5
S Koper (Cu)	mg/kg ds	15	15	14
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.061	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	27	31
S Lood (Pb)	mg/kg ds	21	21	15
S Zink (Zn)	mg/kg ds	60	54	60
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	--	--
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	--	--
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	--	--
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	--	--
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	--	--
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB				
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	

Nr. Monsteromschrijving

1	MM01
2	MM02
3	MM03

Analytico-nr.

4455667
4455668
4455669

Eurofins Analytico B.V.

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 geaccrediteerde verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	P09-0040	Certificaatnummer	2009015404
Uw projectnaam	Druten Het Erf	Startdatum	02-02-2009
Uw ordernummer	P09-0040	Rapportagedatum	09-02-2009/17:22
Datum monstername	02-02-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	2/3

Analyse	Eenheid	1	2	3
S Heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S Heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
Q Hexachloorbutadiëen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S o,p-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S p,p-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S o,p-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S p,p-DDE	mg/kg ds	0.0023	<0.0010	
S o,p-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S p,p-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021	0.0021	
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021	0.0021	
Drins (som)	mg/kg ds	<0.0030	<0.0030	
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014	0.0014	
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	<0.0060	<0.0060	
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014	0.0014	
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0030	0.0014	
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014	0.0014	
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0058	0.0042	
OCB (som)	mg/kg ds	<0.023	<0.023	
Chloordaan (som)	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020	
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014	0.0014	
S OCB (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.016	0.014	

Polychloorbifenylen, PCB

Nr. Monsteromschrijving

1	MM01
2	MM02
3	MM03

Analytico-nr.

4455667
4455668
4455669

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	P09-0040	Certificaatnummer	2009015404
Uw projectnaam	Druten Het Erf	Startdatum	02-02-2009
Uw ordernummer	P09-0040	Rapportagedatum	09-02-2009/17:22
Datum monstername	02-02-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	3/3

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 28	mg/kg ds			<0.0010
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S PCB 52	mg/kg ds			<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds			<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S PCB 118	mg/kg ds			<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S PCB 138	mg/kg ds			<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S PCB 153	mg/kg ds			<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds			<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049	0.0049	
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.0049
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.020	<0.010	<0.010
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	<0.0050	<0.0050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.039	0.019	0.014
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.016	<0.010	<0.010
S Chryseen	mg/kg ds	0.025	<0.010	<0.010
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.011	<0.010	<0.010
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.028	<0.010	<0.010
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.021	<0.010	<0.010
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.015	<0.010	<0.010
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.19	0.078	0.074

Nr. Monsteromschrijving

1	MM01
2	MM02
3	MM03

Analytico-nr.

4455667
4455668
4455669

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
AD



Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009015404

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4455667 01	1	1	0	50	0504782387	MM01
4455667 05	1	1	0	50	0504782404	
4455667 06	1	1	0	50	0504782406	
4455667 07	1	1	0	50	0504782393	
4455667 10	1	1	0	50	0504782365	
4455668 02	1	1	0	50	0504782398	MM02
4455668 03	1	1	0	50	0504782385	
4455668 04	1	1	0	50	0504782348	
4455668 08	1	1	0	50	0504782392	
4455668 09	1	1	0	50	0504782402	
4455668 11	1	1	0	50	0504782358	
4455668 12	1	1	0	50	0504782360	
4455669 01	2	2	50	100	0504782370	MM03
4455669 02	2	2	50	100	0504782391	
4455669 03	2	2	50	100	0504782386	
4455669 01	3	3	100	150	0504782381	
4455669 02	3	3	100	150	0504782390	
4455669 03	3	3	100	150	0504782399	
4455669 01	4	4	150	200	0504782397	
4455669 02	4	4	150	200	0504782396	
4455669 03	4	4	150	200	0504782400	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009015404

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 5753
AES/ICP Barium (Ba)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cobalt (Co)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Koper (Cu)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Kwik (Hg)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Lood (Pb)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Zink (Zn)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Organochloorbest.midd. (OCB)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1 en gw. NEN-ISO 10382
OCB som AS3000	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1 en gw. NEN-ISO 10382
Polychloorbifenylen (PCB)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1 en gw. NEN-ISO 10382
PCB 7 som AS3000	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1 en gw. NEN-ISO 10382
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3020-1 en gw. NEN-ISO 10382
PAK (VR0M)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-9 en cf.0-NVN 5710
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-9 en cf.0-NVN 5710

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie september 2008.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage IV

Analyse- en toetsresultaten

Toetsing analyseresultaten grond

Projectnummer : P09-0040
 Projectnaam : Druten Het Erf
 Materiaal : Grond (mg/kg)

Legenda

Blanco : niet getoetst
 - : < = AW/detectiegrens
 * : > AW
 ** : > (S + I)/2 tussenwaarde
 *** : > interventiewaarde

Monsternummer	MM01	MM02	MM03	
Bodemtype	I	II	III	
Humus (% op ds)	1,5	1,5	1,5	
Lutum (% op ds)	16,4	21,6	27,2	
cryogeen gemalen				
Droge stof	82,4	80,5	78,5	
Gloeirest	97,4	97	96,6	
Barium [Ba]	96 -	120 -	120 -	
Cadmium [Cd]	0,21 -	0,17 -	0,2 -	
Cobalt [Co]	7,6 -	8,6 -	9,5 -	
Koper [Cu]	15 -	15 -	14 -	
Kwik [Hg]	0,061 -	< 0,05 -	< 0,05 -	
Molybdeen [Mb]	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	
Nikkel [Ni]	25 -	27 -	31 -	
Lood [Pb]	21 -	21 -	15 -	
Zink [Zn]	60 -	54 -	60 -	
Naftaleen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Fenanthreen	0,02	< 0,01	< 0,01	
Anthraceen	< 0,005	< 0,005	< 0,005	
Fluorantheen	0,039	0,019	0,014	
Benzo(a)anthraceen	0,016	< 0,01	< 0,01	
Chryseen	0,025	< 0,01	< 0,01	
Benzo(k)fluorantheen	0,011	< 0,01	< 0,01	
Benzo(a)pyreen	0,028	< 0,01	< 0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,021	< 0,01	< 0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,015	< 0,01	< 0,01	
Pak-totaal (som 0,7 factor)	0,19 -	0,078 -	0,074 -	
PCB 28	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
PCB 52	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
PCB 101	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
PCB 118	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
PCB 138	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
PCB 153	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
PCB 180	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,0049 -	< 0,0049 -	< 0,0049 -	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001 -	< 0,001 -		
alfa-Endosulfan	< 0,001 -	< 0,001 -		
alfa-HCH	< 0,001 -	< 0,001 -		
beta-HCH	< 0,001 -	< 0,001 -		
gamma-HCH	< 0,001 -	< 0,001 -		
HCH (som, 0.7 factor)	< 0,0021	< 0,0021		
Heptachloor	< 0,001 -	< 0,001 -		
Heptachloorepoxide	< 0,001 -	< 0,001 -		
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001		
Heptachloorepoxide (som, 0,7, factor)	< 0,0014 -	< 0,0014 -		
Aldrin	< 0,001	< 0,001		
Dieldrin	< 0,001	< 0,001		
Endrin	< 0,001	< 0,001		
Isodrin	< 0,001	< 0,001		
Telodrin	< 0,001	< 0,001		
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	< 0,0021 -	< 0,0021 -		

Monsternummer	MM01	MM02	MM03	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001		
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001		
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	< 0,001		
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,0023	< 0,001		
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001		
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	< 0,001		
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0058	< 0,0042		
DDT/DDE/DDD (som)	< 0,006	< 0,006		
DDD (som, 0.7 factor)	< 0,0014 -	< 0,0014 -		
DDE (som, 0.7 factor)	0,003 -	< 0,0014 -		
DDT (som, 0.7 factor)	< 0,0014 -	< 0,0014 -		
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001		
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001		
Chloordaan (som, 0.7 factor)	< 0,0014 -	< 0,0014 -		
Organochloor pesticiden	< 0,023 -	< 0,023 -		
OCB (som, 0.7 factor)	0,016	< 0,014		
Minerale olie C10 - C40	< 38 -	< 38 -	< 38 -	

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	
	01	0 - 50	02	0 - 50	01	50 - 100	
	05	0 - 50	03	0 - 50	01	100 - 150	
	06	0 - 50	04	0 - 50	01	150 - 200	
	07	0 - 50	08	0 - 50	02	50 - 100	
	10	0 - 50	09	0 - 50	02	100 - 150	
			11	0 - 50	02	150 - 200	
			12	0 - 50	03	50 - 100	
					03	100 - 150	
					03	150 - 200	

Toetsingswaarden grond

Bodemtype	I			II			III		
Humus (% op ds)	1,5			1,5			1,5		
Lutum (% op ds)	16,4			21,6			27,2		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	137	401	665	169	494	819	203	594	985
Cadmium [Cd]	0,43	4,82	9,22	0,45	5,14	9,82	0,48	5,48	10,5
Cobalt [Co]	11	75,1	139	13,4	91,7	170	16	110	203
Koper [Cu]	28,9	83,2	137	32,4	93,2	154	36,1	104	172
Kwik [Hg]	0,13	15,5	30,9	0,14	16,6	33	0,15	17,7	35,3
Lood [Pb]	40,2	233	426	43,3	251	459	46,6	270	494
Molybdeen [Mb]	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190
Nikkel [Ni]	26,4	50,9	75,4	31,6	60,9	90,3	37,2	71,7	106
Zink [Zn]	102	314	526	118	362	606	135	413	692
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,004	0,1	0,2	0,004	0,1	0,2	0,004	0,1	0,2
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0017	0,2	0,4	0,0017	0,2	0,4			
alfa-Endosulfan	0,00018	0,4	0,8	0,00018	0,4	0,8			
alfa-HCH	0,0002	1,7	3,4	0,0002	1,7	3,4			
beta-HCH	0,0004	0,16	0,32	0,0004	0,16	0,32			
gamma-HCH	0,0006	0,12	0,24	0,0006	0,12	0,24			
Heptachloor	0,00014	0,4	0,8	0,00014	0,4	0,8			
Heptachloorepoxide	0,0004	0,4	0,8	0,0004	0,4	0,8			
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0004	0,4	0,8	0,0004	0,4	0,8			
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,003	0,016	0,028	0,003	0,016	0,028			
DDD (som, 0.7 factor)	0,004	3,4	6,8	0,004	3,4	6,8			
DDE (som, 0.7 factor)	0,02	0,14	0,26	0,02	0,14	0,26			
DDT (som, 0.7 factor)	0,04	0,12	0,2	0,04	0,12	0,2			
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0004	0,4	0,8	0,0004	0,4	0,8			
Organochloor pesticiden	0,08			0,08					
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000

Toelichting bij de tabel:

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage V

Verklaring referentiewaarden VROM

Toetsingskader

Omtrent de toegestane gehalten van verschillende stoffen in de grond of het grondwater bestaan geen wettelijke normen. Normering van de grenzen wordt bemoeilijkt, doordat de achtergrondwaarde (een gehalte welke van nature al aanwezig is) per grondsoort en regio sterk kan verschillen. Daarnaast varieert de mate van bedreiging t.a.v. de volksgezondheid sterk. Deze is namelijk afhankelijk van het huidig gebruik, of de toekomstige bestemming. Ook de omvang van de verontreiniging is van belang.

Bij het inschatten van de risico's, met betrekking tot de volksgezondheid en een mogelijke schade aan het milieu, dienen bovenstaande aspecten integraal beoordeeld te worden.

Sinds 1 oktober 2008 is de 'Circulaire Bodemsanering' van kracht geworden (De Staatscourant 2008, nr. 131). Deze circulaire vervangt de 'Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' (De Staatscourant 2000, nr. 39). De in deze circulaire genoemde interventiewaarden worden gehanteerd om te beoordelen of sprake is van ernstig gevaar voor de volksgezondheid of het milieu als bedoeld in de Wet Bodembescherming (WBB)

De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in de grond en het grondwater aan, waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Voor een juiste beoordeling worden twee niveaus onderscheiden:

Nivo 1 : De Achtergrondwaarden 2000 (AW2000) en de streefwaarden grondwater geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Hierbij bezit de bodem de functionele eigenschappen voor mens, plant of dier.

Nivo 2 : De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te verminderen.

Ter beoordeling of een nader onderzoek gewenst is, wordt de onderstaande formule gehanteerd:

$$\frac{\text{analyseresultaat}}{\frac{1}{2} (\text{interventiewaarde} + \#)} \geq 1$$

is respectievelijk AW2000 bij het bepalen van de tussenwaarde grond en streefwaarde grondwater bij de bepaling van de tussenwaarde grondwater.

Voor een aantal zware metalen, arseen en een aantal organische verbindingen, is het lutumgehalte en/of organische-stofgehalte bepalend voor de AW2000 grond en interventiewaarde.

Onder het lutumgehalte (L) wordt verstaan; het gewichtspercentage van het totale drooggewicht van de grond, waarvan de minerale bestanddelen een doorsnede hebben van kleiner dan 2 µm.

Onder organische-stofgehalte (H) wordt verstaan; het gewichtspercentage gloeiverlies van het totale drooggewicht van de grond.

Anorganische verbindingen:

De AW2000 en interventiewaarden voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de waarden voor een standaardbodem omgerekend naar waarden voor de betreffende bodem op basis van gemeten gehalten aan organische-stof en aan lutum. Hiertoe worden relevante gemiddelde waarden van het lutum- en het organische stofgehalte bepaald. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten metaalgehalten in de bodem vergeleken worden.

Bij de omrekening kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$I_b = I_{st} \times \frac{A + B \times \% \text{lutum} + C \times \% \text{org.stof}}{A + B \times 25 + C \times 10}$$

waarin:

I_b	= interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
I_{st}	= interventiewaarden voor de standaardbodem (mg/kg)
%lutum	= gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
%org.stof	= gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem
A, B, C	= constanten afhankelijk van de stof (tabel 1)

Tabel 1: Stofafhankelijke constanten metalen

Stof	A	B	C
arseen	15	0.4	0.4
barium	30	5	0
beryllium	8	0.9	0
cadmium	0.4	0.007	0.021
chromium	50	2	0
kobalt	2	0.28	0
koper	15	0.6	0.6
kwik	0.2	0.0034	0.0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0.6	0
vanadium	12	1.2	0
zink	50	3	1.5

Voor de overige anorganische verbindingen (tabel 2, onder II) zijn de AW2000 en interventiewaarden niet gerelateerd aan bodemkarakteristieken. Dit betekent dat voor alle bodems dezelfde interventiewaarde en AW2000 van kracht is.

Organische verbindingen:

De AW2000 en interventiewaarden voor organische verbindingen zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte (H) van de bodem. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(AW,IW)_b = (AW,IW)_{sb} \times (\% \text{organisch stof}/10)$$

waarin:

- (AW,IW)_b = Achtergrondwaarde 2000 grond of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
- (AW,IW)_{sb} = Achtergrondwaarde 2000 grond of interventiewaarde voor standaardbodem
- %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

Voor de AW2000 en interventiewaarde van PAK wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(AW)_b = 1 \times (\% \text{organisch stof}/10) \quad (IW)_b = 40 \times (\% \text{organisch stof}/10)$$

waarin:

- (AW,IW)_b = Achtergrondwaarde 2000 grond, interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
- %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem

Voor grondwater zijn de streef- en interventiewaarden voor zowel anorganische als organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

Tabel 2:

AW2000 en interventiewaarden grond voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum) en streefwaarden en interventiewaarden grondwater.

Stof ¹	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)			GRONDWATER (µg/l opgelost)				
	achter- grond- waarde 2000 (AW2000)	inter- ventie- waarde	indi- catieve- waarde	streef waarde diep	landelijke achter- grond conc. diep (AC)	streef waarde diep (incl. AC)	inter- ventie- waarde	indi- catieve- waarde
I Metalen								
antimoon	4.0*	22		-	0,09	0,15	20	
arseen	20	76		10	7	7,2	60	
barium	190	920		50	200	200	625	
cadmium	0.6	13		0,4	0,06	0,06	6	
chroom	55			1	2,4	2,5	30	
chroom III		180		-	-	-	-	
chroom VI		78		-	-	-	-	
kobalt	15	190		20	0,6	0,7	100	
koper	40	190		15	1,3	1,3	75	
kwik	0.15			0,05	-	0,01	0,3	
kwik anorg.		36		-	-	-	-	
kwik org.		4		-	-	-	-	
lood	50	530		15	1,6	1,7	75	
molybdeen	1.5*	190		5	0,7	3.6	300	
nikkel	35	100		15	2,1	2,1	75	
beryllium			30	-		0.05*		15
seleen			100	-		0.07		160
tellurium			600	-		-		70
thallium			15	-		2*		7
tin	6.5		900	-		2.2		50
zilver			250	-		-		70
vanadium	80		15	-		1.2		40
zink	140	720		65	24	24	800	

Tabel 2 (vervolg):

AW2000 en interventiewaarden grond voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum) en streefwaarden en interventiewaarden grondwater

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)			GRONDWATER (µg/l opgelost)		
	achter- grond- waarde 2000 (AW2000)	inter- ventie- waarde	indi- catieve- waarde	streef- waarde	inter- ventie- waarde	indi-catieve- waarde
II Anorganische verbindingen						
cyaniden-vrij ²	3.0	20		5	1500	
cyaniden-complex (pH $\geq$ 5) ³	5.5	50		10	1500	
thiocyanaten (som)	6.0	20		-	1500	
III Aromatische verbindingen						
benzeen	0.20*	1.1		0,2	30	
ethylbenzeen	0.20*	110		4	150	
tolueen	0.20*	32		7	1000	
xylenen	0.45*	17		0,2	70	
styreen (vinylbenzeen)	0.25*	86		6	300	
fenol	0.25	14		0,2	2000	
cresolen (som)	0.30*	13		0,2	200	
dodecylbenzeen	0.35*		1000	-		0.02
Aromatische oplosmiddelen (som) ¹⁴	2.5*		200	-		150
dihydroxybenzenen			8	-		-
catechol(o-dihydroxybenzeen)			-	0,2		1250
resorcinol(m-dihydroxybenzeen)			-	0,2		600
hydrochinon(p-dihydroxybenzeen)			-	0,2		800
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)						
PAK (som 10) ^{4,13}	1.5	40		-	-	
naftaleen				0,01	70	
antraceen				0,0007*	5	
fenantreen				0,003*	5	
fluorantheen				0,003	1	
benzo(a)antraceen				0,0001*	0,5	
chryseen				0,003*	0,2	
benzo(a)pyreen				0,0005*	0,05	
benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,05	
benzo(k)fluorantheen				0,0004*	0,05	
indeno(1,2,3-cd)pyreen				0,0004*	0,05	

Tabel 2 (vervolg):

AW2000 en interventiewaarden grond voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum) en streefwaarden en interventiewaarden grondwater

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)			GRONDWATER (µg/l opgelost)		
	achter- grond- waarde 2000 (AW2000)	inter- ventie- waarde	indi- catieve- waarde	streef- waarde	inter- ventie- waarde	indi-catieve- waarde
V Gechloreerde koolwaterstoffen						
Vinylchloride ¹⁵	0.10*	0,1		0,01	5	
dichloormethaan	0.10	3.9		0,01	1000	
1,1-dichloorethaan	0.20*	15		7	900	
1,2-dichloorethaan	0.20*	6.4		7	400	
1,1-dichlooretheen ¹⁵	0.30*	0,3		0,01	10	
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0.30*	1		0,01	20	
dichloorpropanen	0.80*	2		0,8	80	
trichloormethaan (chloroform)	0.25*	5.6		6	400	
1,1,1-trichloorethaan	0.25*	15		0,01	300	
1,1,2-trichloorethaan	0.30*	10		0,01	130	
trichlooretheen (Tri)	0.25*	2.5		24	500	
tetrachloormethaan (Tetra)	0.30*	0.7		0,01	10	
tetrachlooretheen (Per)	0.15	8.8		0,01	40	
monochloorbenzeen	0.20*	15		7	180	
dichloorbenzenen	2.0*	19		3	50	
trichloorbenzenen	0.015*	11		0,01	10	
tetrachloorbenzenen	0.0090*	2.2		0,01	2,5	
pentachloorbenzeen	0.0025	6.7		0,003	1	
hexachloorbenzeen	0.0085	2.0		0,00009*	0,5	
monochloorfenolen (som)	0.045	5.4		0,3	100	
dichloorfenolen	0.20*	22		0,2	30	
trichloorfenolen	0.0030*	22		0,03*	10	
tetrachloorfenolen	0.015*	21		0,01*	10	
pentachloorfenol	0.0030*	12		0,04*	3	
chlooraфтаleen	0.070*	23		-	6	
monochlooranilinen	0.20*	50		-	30	
polychloorbifenylen (som 7) ⁷	0.020	1		0,01*	0,01	
dichlooranilinen			50	-		100
trichlooranilinen			10	-		10
tetrachlooranilinen			30	-		10
pentachlooraniline	0.15*		10	-		1
Dioxine (som I-TEQ)	0.000055*	0.00018	n.v.t.	-	n.v.t.	0.001 ng/l

Tabel 2 (vervolg):

AW2000 en interventiewaarden grond voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum) en streefwaarden en interventiewaarden grondwater

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)			GRONDWATER (µg/l opgelost)		
	achter- grond- waarde 2000 (AW2000)	inter- ventie- waarde	indi- catieve- waarde	streef- waarde	inter- ventie- waarde	indi-catieve- waarde
VI Bestrijdingsmiddelen						
DDT/DDE/DDD ⁸		-		0,004 ng/l *	0,01	
DDT (som)	0.20	1		-	-	
DDE (som)	0.10	1.3		-	-	
DDD (som)	0.020	34		-	-	
drins ⁹	0.015	0.14		-	0,1	
aldrin		-		0,009 ng/l*	-	
dielddrin		-		0,1 ng/l	-	
endrin		-		0,04 ng/l	-	
HCH-verbindingen ¹⁰		-		0,05	1	
α-HCH	0.0010	17		33 ng/l	-	
β-HCH	0.0020	1.6		8 ng/l	-	
γ-HCH	0.0030	1.2		9 ng/l	-	
atrazine	0.035*	0.71		29 ng/l	150	
carbaryl	0.15*	0.45		2 ng/l*	50	
carbofuran	0.017*	0.017		9 ng/l	100	
4-chloormethylfenolen	0.60*	15		1	350	
Niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0.090*					
chloordaan	0.0020	4		0,02 ng/l*	0,2	
endosulfan	0.00090	4		0,2 ng/l*	5	
heptachloor	0.00070	4		0,005 ng/l*	0,3	
heptachloor-epoxide	0.0020	4		0,005 ng/l*	3	
azinfosmethyl			2	0.1 ng/l*		2
maneb			22	0,05 ng/l*		0,1
hexachloorbutadieen	0.003*					
Organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0.40					
MCPA	0.55*	4		0.02	50	
organotinverbindingen ^{11 15}	0.15	2,5		0.05*-16 ng/l	0,7	
Tributyltin (TBT) ¹⁵	0.065					

Tabel 2 (vervolg):

AW2000 en interventiewaarden grond voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum) en streefwaarden en interventiewaarden grondwater

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)			GRONDWATER (µg/l opgelost)		
	achter- grond- waarde 2000 (AW2000)	inter- ventie- waarde	indi- catieve- waarde	streef- waarde	inter- ventie- waarde	indi-catieve- waarde
VII Overige verontreinigingen						
Asbest ¹⁷		100		-	-	
cyclohexanon	2.0*	150		0,5	15000	
ftalaten (som) ¹²		-		0,5	5	
Dimethylftalaat ¹⁸	0.045*	82		-	-	
Diethylftalaat ¹⁸	0.045*	53		-	-	
di-isobutylftalaat ¹⁸	0.045*	17		-	-	
Dibutylftalaat ¹⁸	0.070*	36		-	-	
Butylbenzylftalaat ¹⁸	0.070*	48		-	-	
Dihexylftalaat ²⁰	0.070*	220		-	-	
di(2-ethylhexyl)ftalaat ²⁰	0.045*	60		-	-	
minerale olie ^{19 20}	190	5000		50	600	
pyridine	0.15*	11		0,5	30	
tetrahydrofuran	0.45	7		0,5	300	
tetrahydrothiofeen	1.5*	8.8		0,5	5000	
tribroommethaan	0.20*	75		-	630	
ethyleenglycol	5.0		100	-		5500
diethyleenglycol	8.0		270	-		13000
acrylonitril	2.0*		0.1	0.08		5
formaldehyde	2.5*		0.1	-		50
isopropanol (2-propanol)	0.75		220	-		31000
methanol	3.0		30	-		24000
butanol (1-butanol)	2.0*		30	-		5600
butylacetaat	2.0*		200	-		6300
ethylacetaat	2.0*		75	-		15000
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0.20*		100	-		9200
methylethylketon	2.0*		35	-		6000

Noten bij Tabel 2

- 1) Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de regeling bodemkwaliteit. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.
- 2) Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- 3) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald

conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).

- 4) Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthraceen, benzo[a]anthraceen, benzo[k]fluorantheen, benzo[a]pyreen, chryseen, phenanthreen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naphthaleen, benzo[ghi]peryleen.
- 5) Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzeen).
- 6) Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, en pentachloorfenol).
- 7) Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
- 8) Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
- 9) Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
- 10) Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α -HCH, β -HCH, γ -HCH en δ -HCH
- 11) De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
- 12) Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
- 13) De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn de effecten direct optelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0.5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0.5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep van stoffen indien: $\{\sum C_i\} / I_i \geq 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep.
- 14) De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de Achtergrondwaarde.
- 15) De Interventiewaarde van deze stoffen zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- 16) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- 17) Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
- 18) Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- 19) Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.
- 20) Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds.

Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

Bijlage VI

Gegevens historisch onderzoek



Gemeente Druten

INDEKOPEN 02 11 2008

Wijkontwikkelingsmij. Druten-West BV
T.a.v. De heer G.J. Diebels
Kerkeland 3
6651 KN Druten

uw brief van: 1 december 2008
uw kenmerk
onderwerp: Aanvullend bodemonderzoek noodzakelijk

ons kenmerk 20080183
bijlagen:

datum: 31 december 2008
verzonden:

VERZENDEN 31 DEC. 2008

Geachte heer Diebels,

Op 1 december 2008 heeft u een aanvraag om reguliere bouwvergunning bij ons college ingediend voor het oprichten van 12 appartementen en 7 geschakelde woningen met 1 garage voorzien van buitenbergingen op het perceel plaatselijk bekend Marktschuitstraat/Heemradenstraat (Het Erf) te Druten.

Het cluster Milieu heeft het reeds verrichte verkennend bodemonderzoek (kenmerk rapport ME05203-53, 14 september 2006) beoordeeld.

Op de gehele locatie zijn slechts drie boringen uitgevoerd.

- Van de bovengrond is een mengmonster samengesteld waarbij ook grondmonsters zijn gevoegd van buiten de contouren van Het Erf. Uit de analyseresultaten blijkt voor EOX een overschrijding van de triggerwaarde.
- De ondergrond van de locatie is niet onderzocht.
- Het grondwater blijkt licht verontreinigd met per (trichlooretheen).

Uit het bovenstaande wordt geconcludeerd dat de bovengrond en de ondergrond van de bouwlocatie onvoldoende is onderzocht. Het grondwater is wel voldoende onderzocht.

Na de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is de aanwezige bebouwing op de locatie gesloopt. Het *Besluit indieningsvereisten aanvraag bouwvergunning* schrijft voor dat een bodemonderzoek wordt uitgevoerd na de sloop van eventueel aanwezige bebouwing. Dit voorkomt dat een bodemverontreiniging als gevolg van de sloopwerkzaamheden overzien wordt.

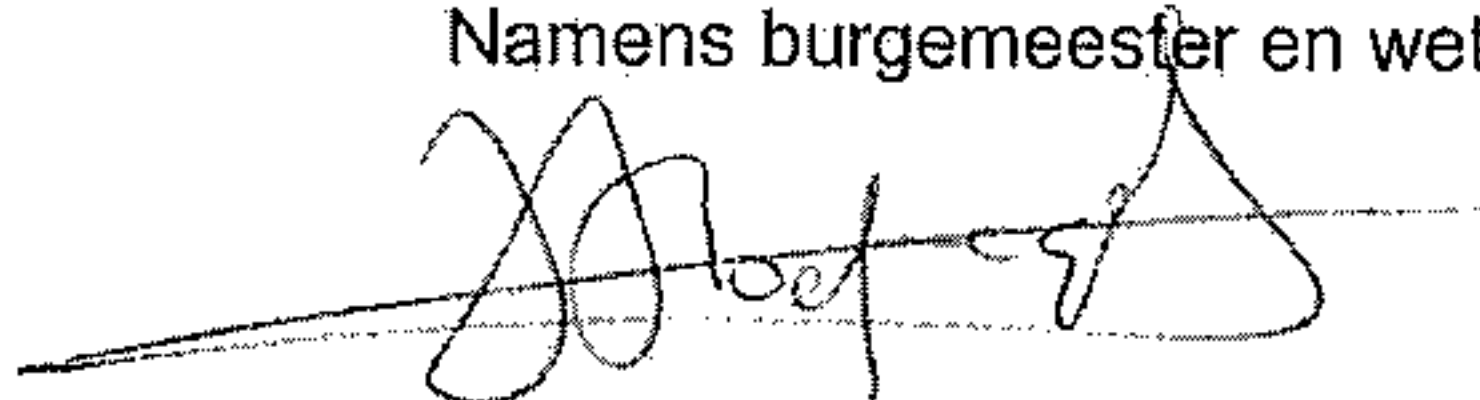
Conclusie

Uit het bovenstaande volgt dat ter plaatse van de bouwlocatie voor de bovengrond en de ondergrond een aanvullend bodemonderzoek moet worden uitgevoerd. Vanwege

de verhoogde waarde aan EOX in het verkennend bodemonderzoek moet in de bovengrond naast het standaardpakket ook een analyse worden uitgevoerd op OCB's.

Wij verzoeken u gelet op de bovenstaande conclusie een aanvullend bodemonderzoek in te dienen. Dit kan tot uiterlijk 3 weken voor aanvang van de werkzaamheden. Wij zullen dit dan opnemen als voorwaarde in de bouwvergunning, echter lijkt het ons verstandiger om dit nu al in gang te zetten.

Hoogachtend
Namens burgemeester en wethouders van Druten,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Hoefnagels', written over a horizontal line.

J. Hoefnagels
Technisch medewerker Bouw- & Woningtoezicht

Voor eventuele vragen kunt u contact opnemen met de heer J. Hoefnagels, telefoonnummer (0487) 58 01 46, van de afdeling VROM

Bronvermelding vooronderzoek.

De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

Bron:	Opdrachtgever
Datum raadpleging bron:	26-01-2009
Verkregen informatie:	Brief gemeente, diverse rapporten
Ontbrekende informatie:	Er is niet bekend dat relevante informatie ontbreekt
Betrouwbaarheid:	goed

Bron:	Topografische kaart
Datum raadpleging bron:	26-01-2009
Verkregen informatie:	Topografie, fruitteelt 1957

Ontbrekende informatie:	geen
Betrouwbaarheid:	goed

De volgende bronnen zijn niet geraadpleegd:

Bron:	Derden, voormalige eigenaren
Mogelijke informatie:	Historie
Reden niet raadplegen bron:	Voldoende informatie uit bekende bronnen