

VERKENNEND BODEMONDERZOEK EN  
VERKENNEND ONDERZOEK ASBEST IN  
BODEM

PRINS ALEXANDERSTRAAT 122

TE DOETINCHEM

GEMEENTE DOETINCHEM

**Project:** DOE.A+A.NEA  
**Rapportnummer:** 09025237  
**Status:** Eindrapportage  
**Datum:** 5 mei 2009  
**Opdrachtgever:** A+A bureau Vormgeving & Ontwerp  
Plantsoenstraat 73a  
7001 AB Doetinchem  
Tel. 0314 - 323856  
Fax 0314 - 343976  
**Contactpersoon:** Dhr. H. de Vries

**Uitvoerder:** Econsultancy bv  
Havenstraat 124  
7005 AG Doetinchem  
Tel. 0314 - 365150  
Fax 0314 - 365177  
Mail Doetinchem@Econsultancy.nl  
**Opsteller:** Ir. E.M. ten Broeke  
Paraaf:   
**Kwaliteitscontroleur:** Ing. M.B.M. van Wieringen  
Paraaf: 



## INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING .....	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie .....	2
2.4	Calamiteiten .....	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie .....	2
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.7	Terreininspectie .....	3
2.8	Toekomstige situatie.....	3
2.9	Informatie regionale achtergrondwaarden.....	3
2.10	Bodemopbouw.....	3
2.11	Geohydrologie.....	4
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET) .....	5
4.	VELDWERK.....	5
4.1	Uitgevoerde werkzaamheden .....	5
4.2	Zintuiglijke waarnemingen .....	6
4.2.1	Grond.....	6
4.2.2	Grondwater .....	6
4.2.3	Visuele inspectie op asbest toplaag/maaiveld.....	7
4.2.4	Visuele inspectie op asbest onderlaag.....	7
5.	ANALYSERESULTATEN.....	8
5.1	Uitvoering analyses .....	8
5.2	Interpretatie analyseresultaten .....	9
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters .....	10
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	15

### BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
4. - Monsternemingsplan asbest in grond
5. - Monsternemingsformulier asbest
6. - Analyseresultaten
7. - Toetsingskader analyseresultaten
8. - Rapportagegrenzen laboratorium
9. - Geraadpleegde bronnen
10. - Achtergrondwaarden

## 1. INLEIDING

Econsultancy heeft van A+A bureau Vormgeving & Ontwerp opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem aan de Prins Alexanderstraat 122 te Doetinchem in de gemeente Doetinchem.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie, alsmede de bestemmingsplanwijziging.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond". Het verkennend onderzoek asbest in bodem is uitgevoerd conform de NEN 5707 "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond" (VROM, 2003).

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001, 2002 en 2018. De visuele inspectie naar de parameter asbest is uitgevoerd door medewerkers die gekwalificeerd zijn voor het protocol 2018 van de BRL SIKB 2000. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009). Tevens is rekening gehouden met de achtergrondwaarden in de grond, zoals deze door de gemeente Doetinchem zijn vastgesteld.

Econsultancy is gecertificeerd voor de protocollen 2001, 2002 en 2018 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2000.

## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Doetinchem (ingenieursbureau en archief gemeentewinkel) aanwezige informatie (contactpersoon de heer ing. R.A. de Hoog), informatie gekregen van de opdrachtgever (contactpersoon de heer H. de Vries) en informatie verkregen uit de op 30 maart 2009 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 9 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

## **2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek**

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 50 meter.

De onderzoekslocatie ( $\pm 2.670 \text{ m}^2$ ) ligt aan de Prins Alexanderstraat 122, circa 1,5 km ten noordwesten van de kern van Doetinchem in de gemeente Doetinchem (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Amt-Doetinchem, sectie O, nummer 441.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 F, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 12,5 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie  $X = 215.785$ ,  $Y = 443.500$ .

## **2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie**

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 "Oost Nederland 1830-1855", kaartblad 40, 1990 (schaal 1:50.000), alsmede kaartmateriaal daterend uit het begin van de vorige eeuw, was de locatie tot begin jaren '50 van de vorige eeuw in agrarisch gebruik (bouwland). De huidige bebouwing binnen de onderzoekslocatie is halverwege de jaren '50 van de vorige eeuw aangelegd. Het resterende deel van de onderzoekslocatie is destijds in gebruik genomen als siertuin. De aanbouw van een overdekt terras aan de zuidoostzijde heeft in 1979 plaatsgevonden. Tot op heden is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet veranderd.

Het westelijk deel van de onderzoekslocatie is bebouwd met een woonhuis en een schuur. Het dak van een deel van de schuur is voorzien van asbestverdachte golfplaten. De oprit naar de schuur, ten noordwesten van het woonhuis is deels voorzien van een asfaltverharding. Het vermoeden bestaat dat onder en rondom de asfaltverharding in het verleden puin in de bodem is verwerkt. Het is onbekend of hierbij asbest is vermengd met het puin. De terreindelen direct rondom het woonhuis en de schuur zijn voorzien van een tegelverharding. Het resterende deel van de onderzoekslocatie is in gebruik als siertuin. In de oosthoek van de siertuin bevindt zich een kippenhok en vindt opslag van brandhout plaats.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de gemeente Doetinchem bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

## **2.4 Calamiteiten**

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Doetinchem blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

## **2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie**

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

## 2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de rand van de bebouwde kom van Doetinchem. In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordoostzijde bevindt zich weiland;
- aan de zuidoostzijde bevinden zich de straat Groot Hagen en woonpercelen;
- aan de zuidwestzijde bevinden zich de Prins Alexanderstraat en woonpercelen;
- aan de noordwestzijde bevinden zich woonpercelen.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend. Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

## 2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn ten noordwesten van de schuur een asbestverdachte golfplaat en 2 stukken asbestverdachte vlakke plaat waargenomen. De asbestverdachte golfplaat is afgebroken van de asbestverdachte golfplaten ter plaatse van het dak van de schuur. De 2 stukken vlakke plaat zijn zeer waarschijnlijk afkomstig van een afdichting van de schoorsteen ter plaatse van de schuur.

## 2.8 Toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens de bestaande bebouwing te slopen. Vervolgens zal het perceel worden opgesplitst (Prins Alexanderstraat 122 en 122a), waarna nieuwbouw van 2 woonhuizen met bijbehorende garages zal worden gerealiseerd. De nieuwbouwwoningen komen deels te liggen binnen het huidige bebouwde oppervlak (zie bijlage 2a).

## 2.9 Informatie regionale achtergrondwaarden

De gemeente Doetinchem heeft de achtergrondwaarden van een aantal metalen, PAK, EOX en minerale olie voor grond vastgesteld. De onderzoekslocatie ligt binnen de zone 3 "Wonen na 1940". Binnen deze zone komen in de bovengrond verhoogde gehalten aan koper, lood, zink en PAK voor (zie bijlage 10). Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

## 2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 Oost, 1966 (schaal 1:50.000), uit een hoge zwarte enkeerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bortel.

## 2.11 Geohydrologie

De ondergrond van de omgeving van Doetinchem maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken. Dit bekken is in eerste instantie gevormd door een voorloper van de Rijn, waarna het subglaciaal verder is geërodeerd door het landijs tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden). Het bekken is tijdens het terugtrekken en daarmee het afsmelten van het landijs gedeeltelijk opgevuld met een dunne laag keileem met daarop glaciofluviale afzettingen van de Formatie van Drente.

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 - 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Toentertijd heerste er in Nederland wel een continentaal periglaciaal klimaat. Dit houdt in dat de omstandigheden erg koud en droog waren. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet. Het dekzand wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, dat behoort tot de Formatie van Boxtel (voorheen de Formatie van Twente).

Gedurende het grootste deel van het Weichselien had de Rijn nog steeds een noordwestelijke loop door het huidige IJsseldal. Door het vlechtende karakter van de rivier konden vanuit de vaak geheel of gedeeltelijk droogliggende, brede en ondiepe rivierbeddingen verstuivingen optreden, waardoor aan de oostzijde vaak rivierduinen zijn gevormd. De afzettingen, waaruit de rivierduinen zijn opgebouwd, behoren tevens tot de Formatie van Boxtel.

Vanaf ongeveer 12.000 jaar geleden is de stroomgordel van de Oude IJssel, welke zich net ten zuidwesten van de onderzoekslocatie bevindt, in zijn geheel verlaten door de Rijn. Vanaf die tijd wordt de Oude IJssel gevoed door lokale regenwaterrivieren uit Duitsland. Tijdens het Holoceen (laatste 10.000 jaar) wordt er binnen het stroomgebied van de Oude IJssel voornamelijk klei en zand afgezet, behorende tot de Formatie van Echteld.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van  $\pm 20$  m en wordt gevormd door grove, grindrijke zanden van de Formatie van Drente en Kreftenheye. Op deze fluvioglaciale en fluviatiele formaties liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzand- en stuifzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van enkele meters. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door een dikke fluvioglaciale kleilaag, behorende tot de Formatie van Drente.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 10,5$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 2,0$  m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 40 Oost, 1995 (schaal 1:50.000), in westelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

### 3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van het vooronderzoek, een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel I zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven.

Tabel I. Onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte	Verwachte stoffen	Norm	Onderzoeksstrategie
A: oprit	± 250 m <sup>2</sup>	PAK, metalen	NEN 5740 NEN 5707	VED-HE ONV
B: overig terreindeel	2.420 m <sup>2</sup>	-	NEN 5740	ONV

Onderzoeksstrategieën volgens NEN-5740 en NEN-5707:

ONV : Onverdacht

VED-HE : Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging

### 4. VELDWERK

#### 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de onderzoeksprotocollen, zoals weergegeven in tabel I, en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel II zijn vermeld. Het veldwerk is uitgevoerd op 6 en 14 april 2009. Het veldwerk is mede uitgevoerd door de heer A. Bruil. Deze medewerker van Econsultancy is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Tabel II. Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Boringen/peilbuizen	Verharding	Grond	Grondwater
A: oprit	3 (1,0 m -mv) 1 (2,0 m -mv) 3 gaten (30x30x50 cm) (*A)	asfalt (*B)/tegels/onverhard	standaardpakket (1x) (*C)  (*D)	(*E)
B: overig terreindeel	9 (0,5 m -mv) 2 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	tegels/onverhard	standaardpakket (3x) (*C)	standaardpakket (1x)
(*A)	De gaten zijn gecombineerd met de boringen van het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)			
(*B)	Door deze verharding is geboord			
(*C)	Inclusief organische stof en lutum (1x)			
(*D)	In het verkennend onderzoek asbest in bodem/puin hoeven in principe geen monsters te worden genomen. In geval van het aantreffen van asbest wordt normaliter overgegaan tot nader onderzoek			
(*E)	Het grondwateronderzoek is gecombineerd met deellocatie B			

#### *Verkennd bodemonderzoek (NEN 5740)*

Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Voor de geplaatste peilbuis geldt dat het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 6 april 2009 is ingeschat. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

#### *Verkennd onderzoek asbest in bodem (NEN 5707)*

Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest in bodem zijn, ter plaatse van drie boringen van deellocatie A uit het verkennend bodemonderzoek, handmatig gaten gegraven (minimale afmeting 30x30x50 cm). Ter plaatse van de asfaltverharding was het niet mogelijk een gat te graven. De ter plaatse van deze asfaltverharding geplaatste boring is uitgevoerd met een boordiameter van 12 cm tot een einddiepte van 2 m -mv. Tevens zijn de overige boringen ter plaatse van deellocatie A doorgezet tot minimaal 1 m -mv. Het opgegraven/opgeboorde materiaal is gezeefd over een 16 mm zeef en beoordeeld op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Voorafgaand aan de werkzaamheden is een monsternemingsplan asbest in grond opgesteld (zie bijlage 4).

## **4.2 Zintuiglijke waarnemingen**

### **4.2.1 Grond**

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand en is tot een diepte van maximaal 1,2 m -mv zwak tot matig humeus. Plaatselijk is de bodem zwak grindig, matig leemhoudend, zwak roesthoudend en/of matig gleyhoudend. De bovengrond is plaatselijk zwak wortelhoudend.

Ter plaatse van het uiterst zuidelijk gelegen terreindeel is de bovengrond matig puinhoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Ter plaatse van deellocatie A zijn geen puinbijmengingen waargenomen. Ook onder de asfaltverharding is geen (puin)fundatie aangetroffen.

Met uitzondering van de in paragraaf 2.7 genoemde stukken asbestverdacht plaatmateriaal op het maaiveld zijn ter plaatse van deellocatie B geen asbestverdachte materialen aangetroffen op het maaiveld of in de bodem. Opgemerkt dient te worden dat het onderzoek ter plaatse van deze deellocatie niet conform NEN 5707 is uitgevoerd.

### **4.2.2 Grondwater**

De grondwaterbemonstering is uitgevoerd op 14 april 2009, door de heer A. Geven. Deze medewerker van Econsultancy is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.



Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Tabel III geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarden van de pH en het geleidingsvermogen van het grondwater. De pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

**Tabel III. Overzicht grondwaterstand, pH en geleidingsvermogen van het grondwater**

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 14 april 2009 (m -mv)	pH (-)	EGV ( $\mu\text{S/cm}$ )
PB05	Centraal binnen onderzoekslocatie (ter plaatse van de toekomstige nieuwbouw)	3,2-4,2	2,75	7,3	240

#### 4.2.3 Visuele inspectie op asbest toplaag/maaienveld

In tabel IV zijn enkele algemene gegevens met betrekking tot de visuele inspectie van de toplaag ter plaatse van de deellocatie A opgenomen.

**Tabel IV. Visuele inspectie toplaag deellocatie A**

Aandachtsgebied	
Oppervlakte van geïnspecteerde locatie ( $\text{m}^2$ )	$\pm 250 \text{ m}^2$
Conditie toplaag	droog
Beperkingen van de inspectie	asfalt en tegels
Weersomstandigheden	helder
Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen?	Ja, net ten noorden van deellocatie A: <ul style="list-style-type: none"> <li>- asbestverdachte golfplaat ten noordwesten van de schuur (betreft afgebroken golfplaat van het dak van de schuur)</li> <li>- 2 stukken asbestverdachte vlakke plaat (zeer waarschijnlijk afkomstig van een afdichting van de schoorsteen ter plaatse van de schuur)</li> </ul>

#### 4.2.4 Visuele inspectie op asbest onderlaag

Ten behoeve van de visuele inspectie is het opgegraven materiaal ter plaatse van deellocatie A gezeefd over een 16 mm zeef. Ten behoeve van het asbestonderzoek is het ontgraven materiaal systematisch zintuiglijk op asbestverdachte materialen gecontroleerd. In de bovengrond ter plaatse van boring A04 zijn direct onder het maaiveld 3 stukjes asbestverdachte golfplaat waargenomen. Deze stukjes zijn, op basis van visuele waarnemingen, zeer waarschijnlijk afkomstig van de asbestverdachte golfplaten ter plaatse van het dak van een deel van de schuur. De verontreiniging met asbestverdachte plaatmateriaal zal derhalve beperkt van omvang zijn. In het ontgraven en opgeboorde materiaal ter plaatse van de overige gaten/boringen binnen deellocatie A zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Tijdens de visuele inspectie is niet afgeweken van het monsternemingsplan. In bijlage 5 is het monsternemingsformulier opgenomen.

## 5. ANALYSERESULTATEN

### 5.1 Uitvoering analyses

#### *Verkennd bodemonderzoek (NEN 5740)*

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie en is AS3000-geaccrediteerd voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 4 grondmengmonsters samengesteld (2 grondmengmonsters van de bovengrond en 2 grondmengmonsters van de ondergrond). De 4 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- standaardpakket grond: droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- standaardpakket grondwater: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tevens zijn van 2 grondmengmonsters het organische stof- en lutumgehalte bepaald.

In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grondmengmonster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

Tabel V geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

**Tabel V. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten**

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MMA1	A03 (10-60) + A04 (15-50) + A01 (0-50) + A02 (0-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond oprit (zintuiglijk schoon)
B01-1	B01 (0-40)	standaardpakket	bovengrond uiterst zuidelijk terreindeel (matig puinhoudend)
MMB1	B04 (0-50) + B02 (0-50) + B08 (0-50) + B07 (0-50) + B11 (0-50) + B12 (10-60)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond overig terrein (zintuiglijk schoon)
MMB2	B05 (80-130) (160-210) + B01 (40-90) + B06 (60-90) (120-160) + B13 (120-170)	standaardpakket	ondergrond overig terrein (zintuiglijk schoon)

#### *Verkennd onderzoek asbest in bodemonderzoek (NEN 5707)*

Van de asbestverdachte golfplaat en de 2 stukken vlakke plaat aan het maaiveld ten noordwesten van de schuur, alsmede de 3 stukken asbestverdachte golfplaat ter plaatse van boring A04, is de herkomst bekend. Econsultancy acht het daarom niet zinvol om de aangetroffen asbestverdachte plaatmaterialen te laten analyseren op asbest.

Er zijn verder visueel, mede door het ontbreken van een puinbijmenging, geen aanwijzingen gevonden dat asbestverdacht materiaal, met een herkomst van buiten de onderzoeklocatie, is opgemengd met de grond ter plaatse van deellocatie A. Er zijn derhalve geen mengmonsters samengesteld ten behoeve van een analyse op de aanwezigheid van asbest.

## 5.2 Interpretatie analyseresultaten

### Verkennd bodemonderzoek (NEN 5740)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde 2000:*

deze waarde ("AW2000") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- *streefwaarde:*

deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- *tussenwaarde:*

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde 2000 (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 7 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaires. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte. Bijlage 8 geeft een overzicht van de rapportagegrenzen van de uitgevoerde analyses. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 6. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

**Grond:**

- niet verontreinigd:      gehalte  $\leq$  achtergrondwaarde 2000 en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd:    gehalte  $>$  achtergrondwaarde 2000 en  $\leq$  tussenwaarde;
- matig verontreinigd:    gehalte  $>$  tussenwaarde  $\leq$  interventiewaarde;
- sterk verontreinigd:    gehalte  $>$  interventiewaarde.

**Grondwater:**

- niet verontreinigd:      concentratie  $\leq$  streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd:    concentratie  $>$  streefwaarde en  $\leq$  tussenwaarde;
- matig verontreinigd:    concentratie  $>$  tussenwaarde  $\leq$  interventiewaarde;
- sterk verontreinigd:    concentratie  $>$  interventiewaarde.

### 5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel VI geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

**Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskaders grond**

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW2000 (licht verontreinigd)	Gehalte > AW2000 en achtergrondwaarde	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MMA1	A03 (10-60) + A04 (15-50) + A01 (0-50) + A02 (0-50)	lood	-	-	-
B01-1	B01 (0-40)	lood PAK PCB*	PAK	-	-
MMB1	B04 (0-50) + B02 (0-50) + B08 (0-50) + B07 (0-50) + B11 (0-50) + B12 (10-60)	-	-	-	-
MMB2	B05 (80-130) (160-210) + B01 (40-90) + B06 (60-90) (120-160) + B13 (120-170)	-	-	-	-

\* Voor PCB zijn geen achtergrondwaarden vastgesteld binnen de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Doetinchem

Tabel VII geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

**Tabel VII. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater**

Grondwatermonster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
PB05	Centraal binnen onderzoekslocatie (ter plaatse van de toekomstige nieuwbouw)	zink	-	-

De tabellen VIII t/m XI geven een overzicht van de analyseresultaten van de grondmengmonsters en het grondwatermonster. Bijlage 6 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

**Tabel VIII. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

Monster	MMA1	AW2000	T	I	AS3000
droge stof (gew.-%)	89.4 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
organische stof (% vd DS)	2.9 --				
lutum (bodem) (% vd DS)	3.8 --				
<b>METALEN</b>					
barium*	<20			291	60
cadmium	<0.35	0.37	4.2	8.1	0.37
kobalt	<3	5.1	35	65	5.1
koper	11	21	61	100	21
kwik	<0.10	0.11	13	26	0.11
lood	35 ■	33	193	354	33
molybdeen	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	6.6	14	27	39	14
zink	35	66	202	338	66
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0.01 --				
fenantreen	0.08 --				
antraceen	0.02 --				
fluoranteen	0.24 --				
benzo(a)antraceen	0.14 --				
chryseen	0.15 --				
benzo(k)fluoranteen	0.10 --				
benzo(a)pyreen	0.15 --				
benzo(ghi)peryleen	0.12 --				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.13 --				
PAK-totaal (10 van VROM)	1.1 --	1.5	21	40	1.5
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.1	1.5	21	40	1.0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28 (µg/kgds)	<2 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<2 --				
PCB 101 (µg/kgds)	<2 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<2 --				
PCB 138 (µg/kgds)	<2 --				
PCB 153 (µg/kgds)	<2 --				
PCB 180 (µg/kgds)	<2 --				
som PCB (7) (µg/kgds)	<14 --	5.8	148	290	20
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	9.8 <sup>a</sup>	5.8	148	290	14
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	19 --				
fractie C12 - C22	8 --				
fractie C22 - C30	12 --				
fractie C30 - C40	16 --				
totaal olie C10 - C40	50	55	753	1450	55

**Monsterspecificatie**

MMA1: A03 (10-60) A04 (15-50) A01 (0-50) A02 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008. Nr. 131 (in werking per 01-10-08. rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008. nr 134)) en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl). Wijzigingen per 1/4/2009 De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- <sup>+</sup> De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.8%; humus 2.9%.

**Tabel IX. Analyseresultaten grond(meng)monsters (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

Monsters	B01-1	MMB1	AW2000	T	I	AS3000
droge stof (gew.-%)	89.2	--	90.2	--		
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--		
organische stof (% vd DS)	-		3.0	--		
lutum (bodem) (% vd DS)	-		<2	--		
<b>METALEN</b>						
barium*	29		<20	--	237	49
cadmium	<0.35		<0.35		0.36	4.1
kobalt	<3		<3		4.3	29
koper	15		<10		20	58
kwik	<0.10		<0.10		0.11	13
lood	43	■	24		32	188
molybdeen	<1.5		<1.5		1.5	96
nikkel	6.6		<5		12	23
zink	59		28		60	186
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	0.05	--	<0.01	--		
fenantreen	1.5	--	0.06	--		
antraceen	0.35	--	0.02	--		
fluoranteen	2.1	--	0.14	--		
benzo(a)antraceen	1.1	--	0.10	--		
chryseen	0.91	--	0.09	--		
benzo(k)fluoranteen	0.53	--	0.07	--		
benzo(a)pyreen	0.89	--	0.08	--		
benzo(ghi)peryleen	0.58	--	0.07	--		
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.60	--	0.08	--		
PAK-totaal (10 van VROM)	8.6	--	0.70	--	1.5	21
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	8.6	■	0.71	--	1.5	21
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28 (µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 52 (µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 101 (µg/kgds)	3.0	--	<2	--		
PCB 118 (µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 138 (µg/kgds)	8.0	--	<2	--		
PCB 153 (µg/kgds)	11	--	<2	--		
PCB 180 (µg/kgds)	6.4	--	<2	--		
som PCB (7) (µg/kgds)	28	--	<14	--	6.0	153
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	32	■	9.8	<sup>a</sup>	6.0	153
<b>MINERALE OLIE</b>						
fractie C10 - C12	6	--	<5	--		
fractie C12 - C22	9	--	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--		
totaal olie C10 - C40	<20	--	<20	--	57	778

**Monsterspecificatie**

B01-1: B01 (0-40)  
MMB1: B04 (0-50) B02 (0-50) B08 (0-50) B07 (0-50) B11 (0-50) B12 (10-60)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134)) en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl). Wijzigingen per 1/4/2009 De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater, protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- <sup>+</sup> De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2%; humus 3%.

**Tabel X. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

Monster	MMB2	AW2000	T	I	AS3000
droge stof (gew.-%)	91.3 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
<b>METALEN</b>					
barium <sup>†</sup>	<20			237	49
cadmium	<0.35	0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	<3	4.3	29	54	4.3
koper	<10	19	56	92	19
kwik	<0.10	0.10	13	25	0.10
lood	<13	32	184	337	32
molybdeen	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	<5	12	23	34	12
zink	<20	59	181	303	59
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0.01 --				
fenantreen	<0.01 --				
antraceen	<0.01 --				
fluoranteen	<0.01 --				
benzo(a)antraceen	<0.01 --				
chryseen	<0.01 --				
benzo(k)fluoranteen	<0.01 --				
benzo(a)pyreen	<0.01 --				
benzo(ghi)peryleen	<0.01 --				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	<0.01 --				
PAK-totaal (10 van VROM)	<0.1 --	1.5	21	40	1.5
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	1.5	21	40	1.0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28 (µg/kgds)	<2 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<2 --				
PCB 101 (µg/kgds)	<2 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<2 --				
PCB 138 (µg/kgds)	<2 --				
PCB 153 (µg/kgds)	<2 --				
PCB 180 (µg/kgds)	<2 --				
som PCB (7) (µg/kgds)	<14 --	4.0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	9.8 <sup>a</sup>	4.0	102	200	9.8
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

**Monsterspecificatie**

MMB2: B05 (80-130) B05 (160-210) B01 (40-90) B06 (60-90) B06 (120-160) B13 (120-170)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de *circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134))* en voor de achtergrondwaarden aan het *Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247*. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)). Wijzigingen per 1/4/2009 De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geïdentificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- <sup>+</sup> De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1%; humus 0.5%.

**Tabel XI. Analyseresultaten grondwatermonster (concentraties in µg/l tenzij anders vermeld)**

Monster	PB B05	S	T	I	AS3000
<b>METALEN</b>					
barium	45	50	338	625	50
cadmium	<0.8 <sup>a</sup>	0.40	3.2	6.0	0.80
kobalt	<5	20	60	100	20
koper	<15	15	45	75	15
kwik	<0.05	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3.6	5.0	152	300	5.0
nikkel	<15	15	45	75	15
zink	71 ■	65	432	800	65
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>					
benzeen	<0.2	0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.3	7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	<0.3	4.0	77	150	4.0
o-xyleen	<0.1 --				
p- en m-xyleen	<0.2 --				
xylenen	<0.3 --	0.20	35	70	0.30
xylenen (0.7 factor)	0.21 <sup>a</sup>	0.20	35	70	0.21
styreen	<0.3	6.0	153	300	6.0
naftaleen	<0.05 <sup>a</sup>	0.01	35	70	0.050
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
1.1-dichloorethaan	<0.6	7.0	454	900	7.0
1.2-dichloorethaan	<0.6	7.0	204	400	7.0
1.1-dichlooretheen	<0.1 <sup>a</sup>	0.01	5.0	10	0.10
cis-1.2-dichlooretheen	<0.1 --				
trans-1.2-dichlooretheen	<0.1 --				
som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen	<0.2 --	0.01	10	20	0.20
som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14 <sup>a</sup>	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	<0.2 <sup>a</sup>	0.01	500	1000	0.20
1.1-dichloorpropaan	<0.25 --				
1.2-dichloorpropaan	<0.25 --				
1.3-dichloorpropaan	<0.25 --				
som dichloorpropanen	<0.75 --	0.80	40	80	0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53 <sup>a</sup>	0.80	40	80	0.52
tetrachlooretheen	<0.1 <sup>a</sup>	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1 <sup>a</sup>	0.01	5.0	10	0.10
1.1.1-trichloorethaan	<0.1 <sup>a</sup>	0.01	150	300	0.10
1.1.2-trichloorethaan	<0.1 <sup>a</sup>	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.6	24	262	500	24
chloroform	<0.6	6.0	203	400	6.0
vinylchloride	<0.1 <sup>a</sup>	0.01	2.5	5.0	0.20
bromoform	<0.2			630	2.0
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<25 --				
fractie C12 - C22	<25 --				
fractie C22 - C30	<25 --				
fractie C30 - C40	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<100 <sup>a</sup>	50	325	600	100

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134)). De concentraties die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- de concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- de concentratie is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- de concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens (voor meer informatie zie analysecertificaat)
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de concentratie kleiner is dan de streefwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.



## 6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van A+A bureau Vormgeving & Ontwerp een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem uitgevoerd aan de Prins Alexanderstraat 122 te Doetinchem in de gemeente Doetinchem.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand en is tot een diepte van maximaal 1,2 m -mv zwak tot matig humeus. Plaatselijk is de bodem zwak grindig, matig leemhoudend, zwak roesthoudend en/of matig gleyhoudend. De bovengrond is plaatselijk zwak wortelhoudend.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

### *A: oprit*

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. De bovengrond is licht verontreinigd met lood. Het loodgehalte bevindt zich onder de voor het gebied geldende achtergrondwaarde. Het grondwater is in combinatie met deellocatie B onderzocht.

Aan de noordwestzijde van de schuur is een asbestverdachte golfplaat aangetroffen, welke is afgebroken van het dak van de schuur. Tevens zijn 2 stukken asbestverdachte vlakke plaat aangetroffen, welke vermoedelijk is gebruikt als afdichting van een schoorsteen. In de bovengrond ter plaatse van het noordelijk deel van de oprit, ten westen van de schuur, zijn 3 stukjes asbestverdachte golfplaat waargenomen. Deze stukjes zijn vermoedelijk afkomstig van de asbestverdachte golfplaten ter plaatse van het dak van een deel van de schuur.

### *B: overig terreindeel*

Ter plaatse van het uiterst zuidelijk gelegen terreindeel van deellocatie B is de bovengrond matig puinhoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. De matig puinhoudende bovengrond is licht verontreinigd met lood, PAK en PCB. Het loodgehalte bevindt zich onder de voor de zone geldende achtergrondwaarde. Het PAK-gehalte bevindt zich boven de voor de zone geldende achtergrondwaarde. Voor PCB is geen achtergrondwaarde vastgesteld. In de zintuiglijk schone bovengrond van het overige deel van deellocatie B zijn geen verontreinigingen geconstateerd. In de ondergrond van de gehele deellocatie zijn eveneens geen verontreinigingen geconstateerd.

Het grondwater is licht verontreinigd met zink. De aangetoonde lichte metaalverontreiniging is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan het regionaal voorkomen van verhoogde concentraties van metalen in het grondwater.

### *Conclusies algemeen verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)*

De vooraf gestelde hypothese, dat deellocatie A als "verdacht" dient te worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreiniging in de bovengrond, bevestigd. De vooraf gestelde hypothese, dat deellocatie B als "onverdacht" dient te worden beschouwd wordt, op basis van de aangetoonde plaatselijke lichte verontreinigingen in de bovengrond en de lichte verontreiniging in het grondwater, verworpen. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

*Conclusies algemeen verkennend onderzoek asbest in bodemonderzoek (NEN 5707)*

De vooraf gestelde hypothese, dat deellocatie A ten aanzien van de parameter asbest als "onverdacht" wordt beschouwd dient formeel gezien te worden verworpen. Dit vanwege het plaatselijk voorkomen van asbestverdacht materiaal in de bovengrond direct onder het maaiveld van deellocatie A. Gelet op de visuele waarnemingen zijn de aangetroffen stukjes plaatmateriaal hoogstwaarschijnlijk afkomstig van de dakbedekking van de naastgelegen schuur. De verontreiniging met asbestverdacht materiaal zal derhalve zeer beperkt van omvang zijn. De gemiddelde asbestconcentratie in de bovengrond van deellocatie A zal zich beneden de interventiewaarde/restconcentratienorm bevinden. Er zijn verder geen aanwijzingen gevonden van vermenging van asbestverdacht materiaal, met een herkomst van buiten de onderzoeklocatie, met de grond ter plaatse van deellocatie A.

Geadviseerd wordt om voorafgaand aan de sloop de asbestverdachte dakbedekking van de schuur te laten verwijderen door een daartoe gespecialiseerd en gecertificeerd bedrijf. Hierbij kunnen tevens alle overige aangetroffen asbestverdachte materialen van de locatie verwijderd worden.



**Titel:** Topografische ligging van de locatie

**Project:** 09025237 DOE.A+A.NEA

**Eco**nsultancy bv

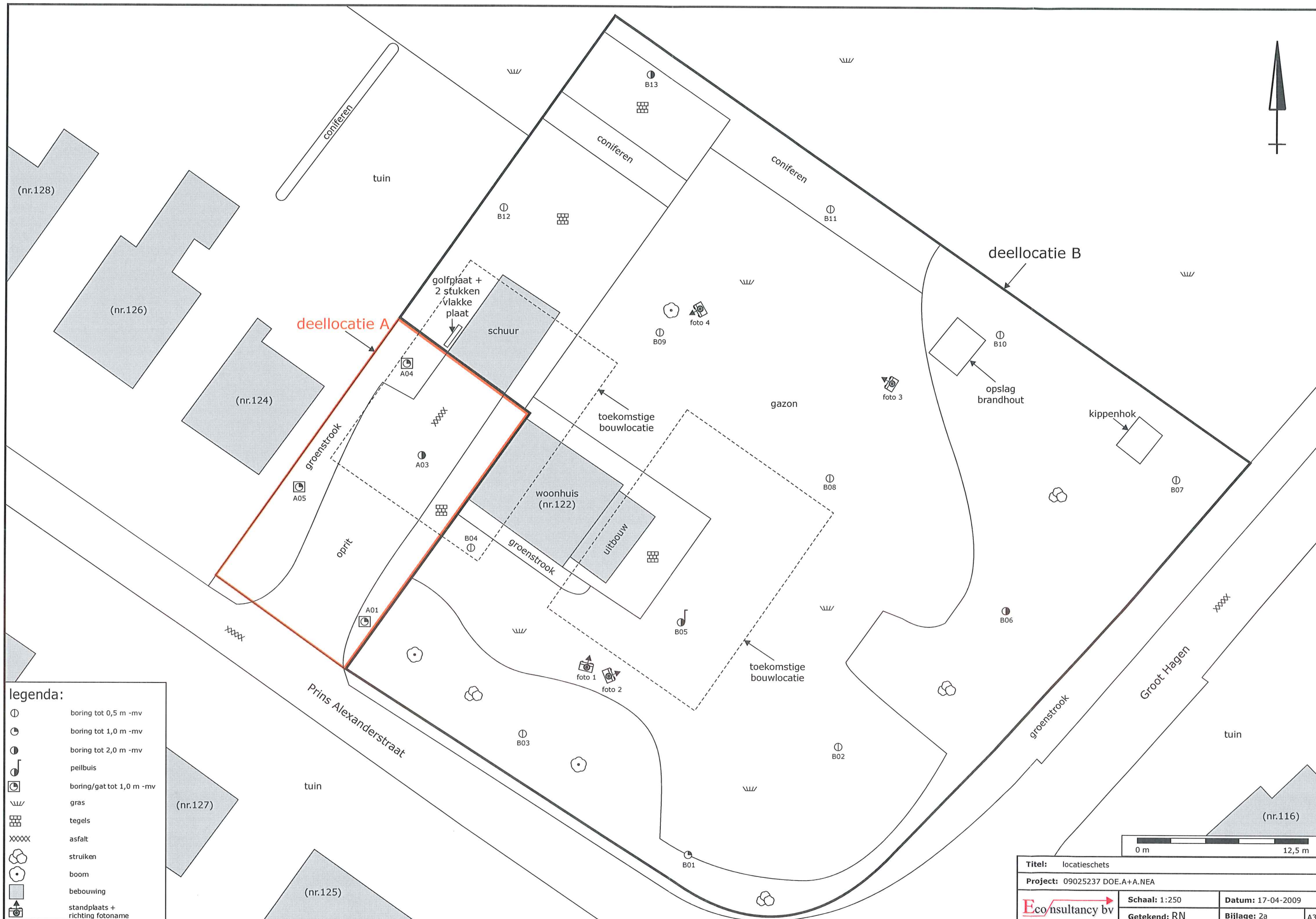
Schaal: 1:25.000

Datum: 24-04-2009

Kaartblad: 40 F

Bijlage: 1







## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.

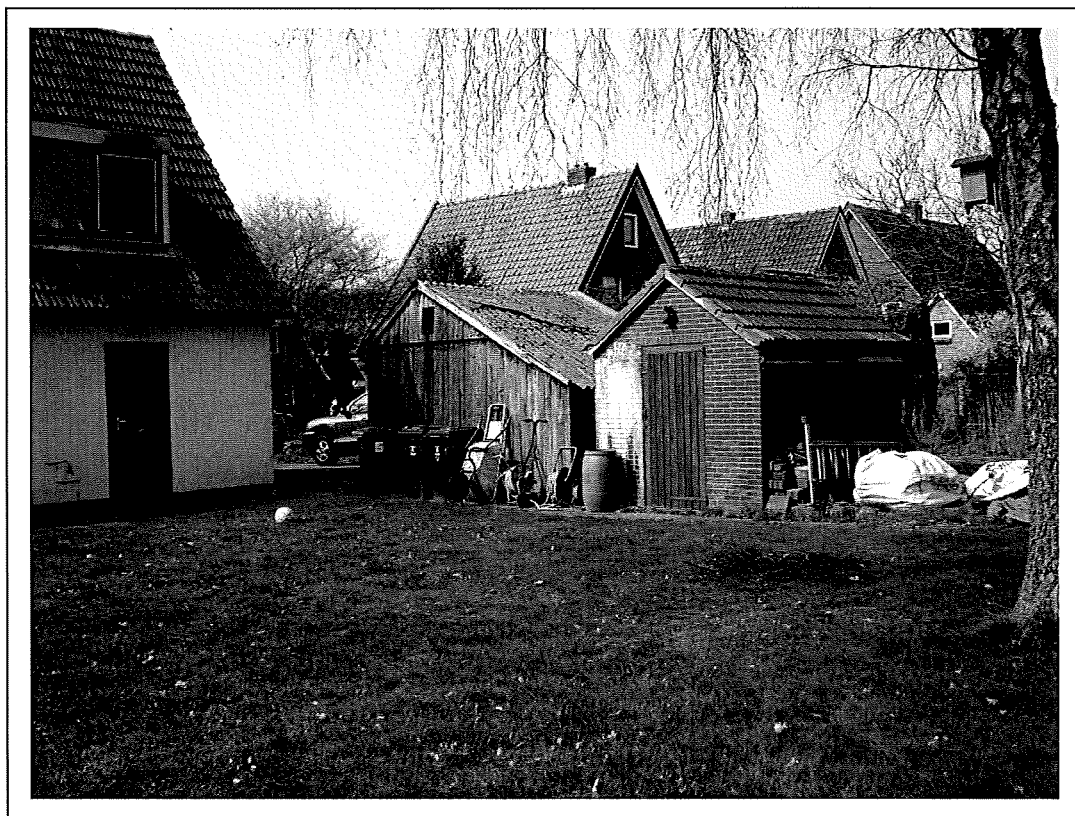
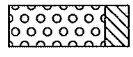
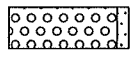
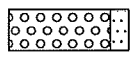
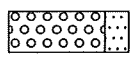
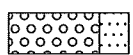


Foto 4.

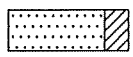
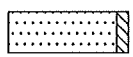
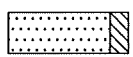
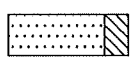
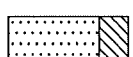
## **Bijlage 3 Boorprofielen**

# Legenda (conform NEN 5104)


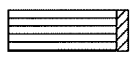
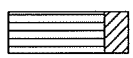
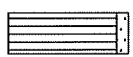
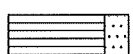
## grind

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

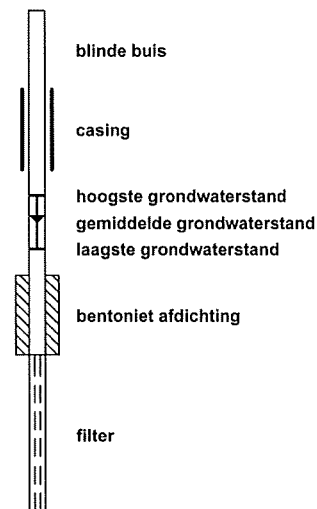
## zand

-  Zand, kleïg
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig

## veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleïg
-  Veen, sterk kleïg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig

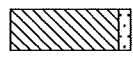

## peilbuis



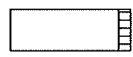
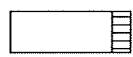
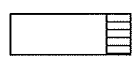
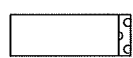
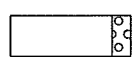
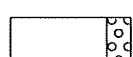
## klei

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

## leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






## overige toevoegingen

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


## geur

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

## olie

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






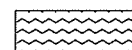
## p.i.d.-waarde

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

## monsters

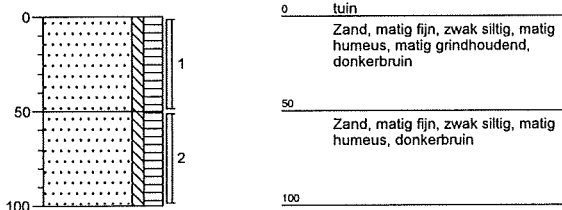
-  geroerd monster
-  ongeroid monster

## overig

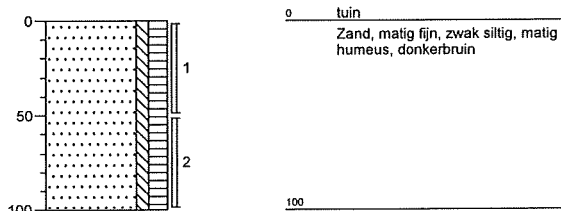
-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand (tijdens veldwerk)
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water



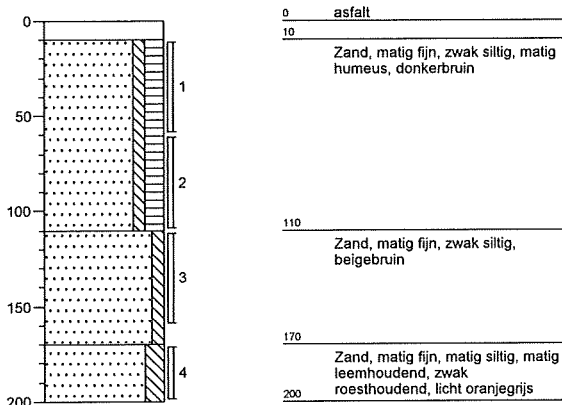
Boring: A01



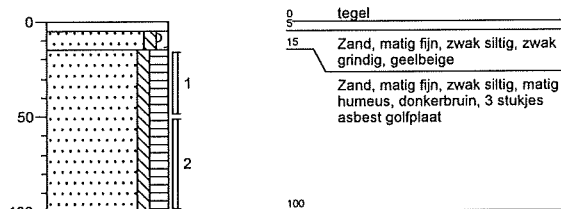
Boring: A02



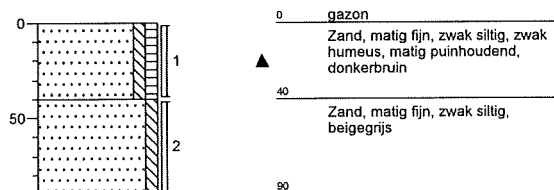
Boring: A03



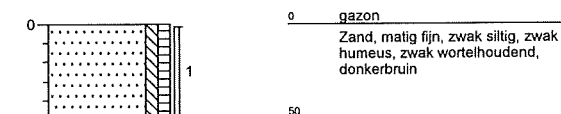
Boring: A04



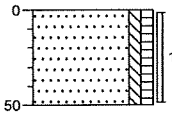
Boring: B01



Boring: B02

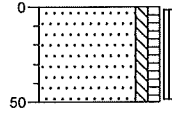


Boring: B03



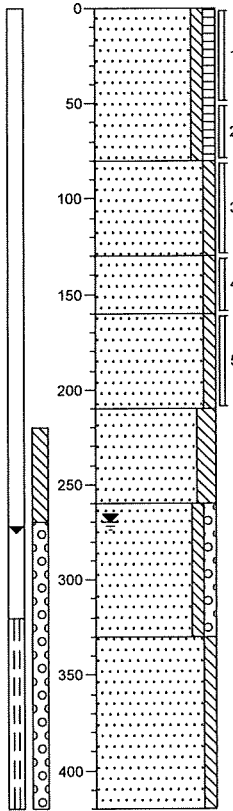
0 bosgrond  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin  
50

Boring: B04



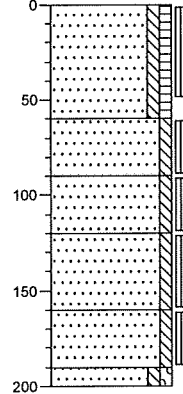
0 gazon  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin  
50

Boring: B05



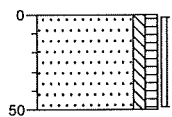
0 gazon  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin  
50  
80 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs  
100  
130 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, beigegrijs  
150  
160 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige  
200  
210 Zand, matig fijn, matig siltig, matig leemhoudend, matig gleyhoudend, grijsoranje  
250  
260 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, bruinbeige  
300  
330 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs  
350  
400  
420

Boring: B06



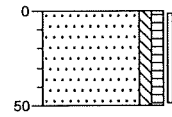
0 bosgrond  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin  
50  
60 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs  
80  
90 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak oerhoudend, bruingrijs  
100  
120 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak oerhoudend, beigebuin  
150  
160 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak oerhoudend, roodbruin  
190  
200 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, bruinbeige

Boring: B07



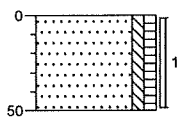
0 bosgrond  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin  
50

Boring: B08



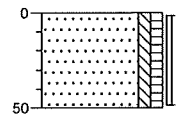
0 gazon  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin  
50

**Boring: B09**



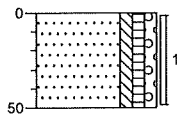
0 gazon  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin  
50

**Boring: B10**



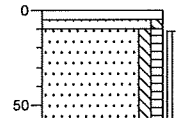
0 bosgrond  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin  
50

**Boring: B11**



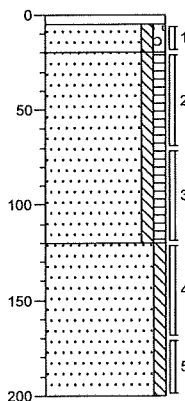
0 gazon  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grndig, donkerbruin  
50

**Boring: B12**



0 tegel  
5  
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin  
60

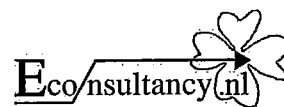
**Boring: B13**



0 tegel  
5  
20 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grndig, beige grijs  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin  
120  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak oerhoudend, grijsbeige  
200

## **Bijlage 4   Monsternemingsplan asbest in grond**

# MONSTERNEMINGSPLAN ASBEST IN GROND



## PROJECTGEGEVENS

Projectnummer:	09025237	Opdrachtgever:	A+A bureau Vormgeving & Ontwerp
Projectnaam:	DOE.A+A.NEA	Opdrachtgever is:	Tussenpersoon
Projectleider:	Ir. E.M. ten Broeke		
Locatie-adres:	Alexanderstraat 122	Adres:	Plantsoenstraat 73a 7001 AB DOETINCHEM
Plaats	Doetinchem	Contactpersoon:	Dhr. H. de Vries 0314 - 323856
Gemeente:	Doetinchem	Contactpersoon op de locatie en telefoonnummer:	-
Uitvoeringsdatum:	6 april 2009		
Uitvoerend protocol:	NEN 5707 en VKB-protocol 2018		
Onderzoeksstrategie:	ONV		

## LOCATIEGEGEVENS

Oppervlakte locatie: ± 250 m<sup>2</sup>      Maaiveldtype (puin/klinkers etc.): asfalt/tegels/onverhard

Gebruik terrein (woonperceel, weide, bedrijfslocatie etc.): oprit behorende tot woonperceel

Bebouwing aanwezig (woonhuis, stal etc.): ten noordwesten woonhuis (Alexanderstraat 124), ten noordoosten schuur (behorende tot erf Prins Alexanderstraat 122) en ten zuidoosten woonhuis (Prins Alexanderstraat 122)


Zintuiglijk asbest aanwezig op bebouwing/erf afscheiding: Bij terreininspectie asbestverdacht plaatmateriaal ten noordwesten van schuur.

Bijmengingen verwacht in de bodem (puin e.d.): ja  
zo ja, welke: puin

## VOORONDERZOEK

Het vermoeden bestaat dat onder en rondom de asfaltverharding ter plaatse van de oprit in het verleden puin in de bodem is gewerkt.

<b>MONSTERNEMING (voor situering gaten/sleuven zie locatieschets)</b>	
Apparatuur:	edelman Ø 10 cm / schep / graafmachine
Aantal gaten/sleuven: Afmeting:	Aantal emmers (max. 10 kg) bovengrond: Aantal emmers (max. 10 kg) ondergrond: )
Codering grondmonsters	Indien mengmonsters; ASB-MM1 (nrs: ), ASB-MM2 etc. Indien separaat monster: ASB-M1 (nr: ), ASB-M2 etc
Codering materiaalmonster	ASB-1, ASB-2 etc. (per toepassing bemonsteren; golfplaat, vlakke plaat etc.)
Soort analyse grond: Asbestconcentratie grond kwan- /kwalitatief (Amis-code; ASB1)	Aantal analyses:
Soort analyse materiaalmonster: Asbestonderzoek plaatmateriaal , materiaal 5x5cm, NEN5896 (ASBV)	Aantal analyses:
Laboratorium:	ALcontrol Laboratories
Indelen in deellocatie's: nee / ja: aantal	
Voorgescreven indeling in deellocaties: (nee, zelf bepalen / ja: aantal zie bijgevoegde kaart)	
Foto's nemen: ja (altijd)	
<b>DEELGEBIED</b>	
Oppervlakte deelgebied: Naamgeving deelgebied:	m <sup>2</sup> (max. 1.000 m <sup>2</sup> ) deelgebied A gaten/sleuven: (naamgeving A1/A5) monsters: 1 monster (max. 10 kg) (naamgeving ASB-MMA1)
Oppervlakte deelgebied: Naamgeving deelgebied:	m <sup>2</sup> (max. 1.000 m <sup>2</sup> ) deelgebied B gaten/sleuven: (naamgeving B1/B5) monsters: 1 monster (max. 10 kg) (naamgeving ASB-MMB1)
Oppervlakte deelgebied: Naamgeving deelgebied:	m <sup>2</sup> (max. 1.000 m <sup>2</sup> ) deelgebied C gaten/sleuven: (naamgeving C1/C5) monsters: monster (max. 10 kg) (naamgeving ASB-MMC1)
Oppervlakte deelgebied: Naamgeving deelgebied:	m <sup>2</sup> (max. 1.000 m <sup>2</sup> ) deelgebied D gaten/sleuven: (naamgeving D1/D5) monsters: monsters (max. 10 kg) (naamgeving ASB-MMD1)

VEILIGHEIDSMATREGELEN	
Van toepassing:	Ja/nee
Indien niet van toepassing	Op de onderzoekslocatie worden geen concentraties aan (hechtgebonden) asbest verwacht boven de interventiewaarde/restconcentratienorm (100 mg/kg d.s). Tevens wordt niet verwacht dat er niet-hechtgebonden aanwezig is. Volgens de tabel E.1 uit de NEN 5707 is er derhalve geen sprake van blootstellingrisico's. Het gebruik van veiligheidsmaatregelen wordt niet noodzakelijk geacht.
Indien wel van toepassing	Soort maatregel: deco-unit afzetlint adembescherming (halfgelaatsmasker, P3-filter) wegwerpoveral (klasse 5-6)
GOEDKEURING	
Naam projectleider: E.M. le Broecke	Naam monsternemer: A Bruul
Akkoord projectleider: 	Akkoord monsternemer: A Bruul
Datum: 07-04-09	Datum: 060409

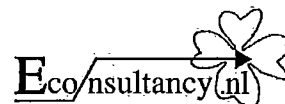
Bijlagen:

- kaartje ligging/toegang locatie;
- kaartje indeling deelgebieden;
- kaartje ruimtelijke verdeling situering gaten/sleuven.

## **Bijlage 5 Monsternemingsformulier asbest**



# MONSTERNEMINGSFORMULIER ASBEST



## PROJECTGEGEVENS

Projectnummer:	09025237	Opdrachtgever:	A+A bureau Vormgeving & Ontwerp
Projectnaam:	DOE.A+A.NEA	Adres:	Plantsoenstraat 73a 7001 AB DOETINCHEM
Projectleider:	Ir. E.M. ten Broeke		
Locatie-adres:	Alexanderstraat 122	Contactpersoon:	Dhr. H. de Vries 0314 - 323856
Plaats	Doetinchem	Contactpersoon op de locatie en telefoonnummer:	
Gemeente:	Doetinchem	Uitvoeringsdatum:	6 april 2009
Doel onderzoek:	Bestemmingsplanwijziging		
Protocol:	NEN 5707		

## LOCATIEGEGEVENS

Oppervlakte: ± 250 m <sup>2</sup>	Maaiveldtype (puin/klinkers etc.): asfalt/tegels/onverhard
Globale omschrijving locatie: grootste gedeelte asfalt. de rest bestaat uit tegels + groenstrook met asbest golfplaat en 1 gemetrelde schuur met dakpan 2 x schuurtje waar van 1 van hout	
Locatie onderverdeeld in deelgebieden?	Ja / <input checked="" type="radio"/> Nee
Zo ja, o.b.v. welke criteria?	

## VISUELE INSPECTIE

Omstandigheden visuele inspectie

Neerslag	< 10 mm / > 10 mm per dag → regen / hagel / sneeuw (DROOG)
Tijdstip	11.00 uur na zonsopgang / .... : .... uur vóór zonsopgang
Zicht	< 50 m / <input checked="" type="radio"/> > 50 m
Bedekking maaiveld	< 25% / <input checked="" type="radio"/> > 25% → vegetatie / waterplassen / anders, nl: asfalt tegels
Vegetatie verwijderd?	ja / <input checked="" type="radio"/> nee. Bedekkingsgraad na verwijdering < 25% / > 25%
Overige opmerkingen:	1 grote golfplaat ± 10 1/2 kg. ASB-1 + 2 vlakke plaat 1516 gram ASB-2 geen monsters van genomen (te groot)

**VISUELE INSPECTIE (vervolg)**

**Resultaten visuele inspectie maaiveld**

Asbest type 1	totaal 150 gram van type <i>geef plaat</i> , vermoedelijke herkomst <i>te groot om mee nemen</i>	Monstercode: ..... Lab d.d.: .....
Asbest type 2	totaal 1516 gram van type <i>plaat maa</i> , vermoedelijke herkomst <i>te groot om mee te nemen</i>	Monstercode: ..... Lab d.d.: .....
Asbest type 3	totaal ..... gram van type ....., vermoedelijke herkomst .....	Monstercode: ..... Lab d.d.: .....

Vindplaatsen aangeven op bijgevoegde kaart en projectleider op de hoogte stellen.

Opmerkingen: *1 grote plaat nie tek ASB 1 + ± 10 1/2 kg*  
*↓ geef plaat komt van het dak af*  
*2 stukken vlakke plaat afdekking om een schoorsteen*  
*1516 gram pijp zo te zien* ASB 2

**Resultaten overige veldwerkzaamheden**

Proefvlakken/rasters	Afmetingen vermelden (op tekening).
Gaten	Afmetingen vermelden, bij voorkeur bij profielbeschrijvingen. Zintuiglijke waarnemingen, monsternamen e.d. vermelden in bijgevoegde tabel. Algemene profielbeschrijving in Psion. <i>Zie zintuiglijke waarnemingen</i>
Sleuven	Afmetingen vermelden, bij voorkeur bij profielbeschrijvingen. Zintuiglijke waarnemingen, monsternamen e.d. vermelden in bijgevoegde tabel. Algemene profielbeschrijving in Psion.
Boringen	Afmetingen vermelden, bij voorkeur bij profielbeschrijvingen. Zintuiglijke waarnemingen, monsternamen e.d. vermelden in bijgevoegde tabel. Algemene profielbeschrijving in Psion.
Bodemmonsters	Codering en datum overdracht aan lab vermelden.
Bodemmonsters	Gewicht van het grondmonster en gewicht van de afgezeefde grove fractie noteren

Opmerkingen: *De stukjes in gat A04 komen vermoedelijk van het dak, storm schade ASB + 1*

Afwijkingen protocol: Ja  Nee  
 Motivatie:

**GOEDKEURING**

Naam projectleider:	<i>E.M. ten Broeke</i>	Naam monsternemer:	<i>A Bruil</i>
Akkoord projectleider:	<i>E.M. ten Broeke</i>	Akkoord monsternemer:	<i>A Bruil</i>
Datum:	<i>07-04-09</i>	Datum:	<i>06-04-09</i>

*E.M. ten Broeke*



## MENGMONSTERS

### Toelichting:

- Mengmonsters in veld samenstellen o.b.v. zintuiglijke waarnemingen (bv. zintuiglijke verontreinigingen, stukjes asbestverdacht materiaal e.d.), de bodemopbouw en terreinindeling.
- Grond: Enkel fractie < 16 mm.
- Voor grond: 9-11 kg. Voor puin: 25 kg.
- Gewicht afgezeefde grove fractie vermelden

Mengmonster	AV ?	Boorpunten	Traject	Gewicht	Gewicht afgezeefde fractie
NVT					

## CHECKLIST

### Checklist verplicht materiaal:

- spade
- hark
- folie
- locatieschets (schaal 1:1000 tot 1:100)

### Checklist overig onderzoeksmateriaal (afhankelijk van onderzoeksmethode):

- schouwbak
- grote zeven
- edelmanboor (voorkeur 12 cm maar minimaal 10 cm)
- monsterschep (10 x 5 cm)
- meetlint
- meetwiel
- weegschaal
- piketten
- plakband
- emmers/asbestzakjes e.d.
- werkwater

## **Bijlage 6 Analyseresultaten**



## Analysrapport

ECONSULTANCY BV  
E.M. ten Broeke  
Havenstraat 124  
7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : DOE.A+A.NEA  
Uw projectnummer : 09025237  
ALcontrol rapportnummer : 11430262, versie nummer: 1

Hoogvliet, 18-04-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 09025237. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart  
Managing Director Environmental



ECONSULTANCY BV  
E.M. ten Broeke

## Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam DOE.A+A.NEA  
Projectnummer 09025237  
Rapportnummer 11430262 - 1

Orderdatum 15-04-2009  
Startdatum 15-04-2009  
Rapportagedatum 18-04-2009

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

droge stof	gew.-%	S	89.4
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.9
--------------------------------	---------	---	-----

**KORRELGROOTTEVERDELING**

lutum (bodem)	% vd DS	S	3.8
---------------	---------	---	-----

**METALEN**

barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3
koper	mg/kgds	S	11
kwik	mg/kgds	S	<0.10
lood	mg/kgds	S	35
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	6.6
zink	mg/kgds	S	35

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.08
antraceen	mg/kgds	S	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.24
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.14
chryseen	mg/kgds	S	0.15
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.10
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.15
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.12
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.13
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	1.1 <sup>1)</sup>
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.1 <sup>2)</sup>

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

PCB 28	µg/kgds	S	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2

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

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

001	Grond (AS3000)	MMA1 MMA1 A03 (10-60) A04 (15-50) A01 (0-50) A02 (0-50)
-----	----------------	---

Paraaf : 



ECONSULTANCY BV  
E.M. ten Broeke

## Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam DOE.A+A.NEA  
Projectnummer 09025237  
Rapportnummer 11430262 - 1

Orderdatum 15-04-2009  
Startdatum 15-04-2009  
Rapportagedatum 18-04-2009

Analyse	Eenheid	Q	001
PCB 118	µg/kgds	S	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 <sup>2)</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		19
fractie C12 - C22	mg/kgds		8
fractie C22 - C30	mg/kgds		12
fractie C30 - C40	mg/kgds		16
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	50

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMA1 MMA1 A03 (10-60) A04 (15-50) A01 (0-50) A02 (0-50)

Paraaf : 







ECONSULTANCY BV  
E.M. ten Broeke

## Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam DOE.A+A.NEA  
Projectnummer 09025237  
Rapportnummer 11430262 - 1

Orderdatum 15-04-2009  
Startdatum 15-04-2009  
Rapportagedatum 18-04-2009

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :





Projectnaam DOE.A+A.NEA  
Projectnummer 09025237  
Rapportnummer 11430262 - 1

Orderdatum 15-04-2009  
Startdatum 15-04-2009  
Rapportagedatum 18-04-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Paraaf :



ECONSULTANCY BV  
E.M. ten Broeke

## Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam DOE.A+A.NEA  
Projectnummer 09025237  
Rapportnummer 11430262 - 1

Orderdatum 15-04-2009  
Startdatum 15-04-2009  
Rapportagedatum 18-04-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1904734	16-04-2009	14-04-2009	ALC201
001	Y1904746	16-04-2009	14-04-2009	ALC201
001	Y1904763	16-04-2009	14-04-2009	ALC201
001	Y1904768	16-04-2009	14-04-2009	ALC201

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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





ECONSULTANCY BV  
E.M. ten Broeke

## Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam DOE.A+A.NEA  
Projectnummer 09025237  
Rapportnummer 11430262 - 1

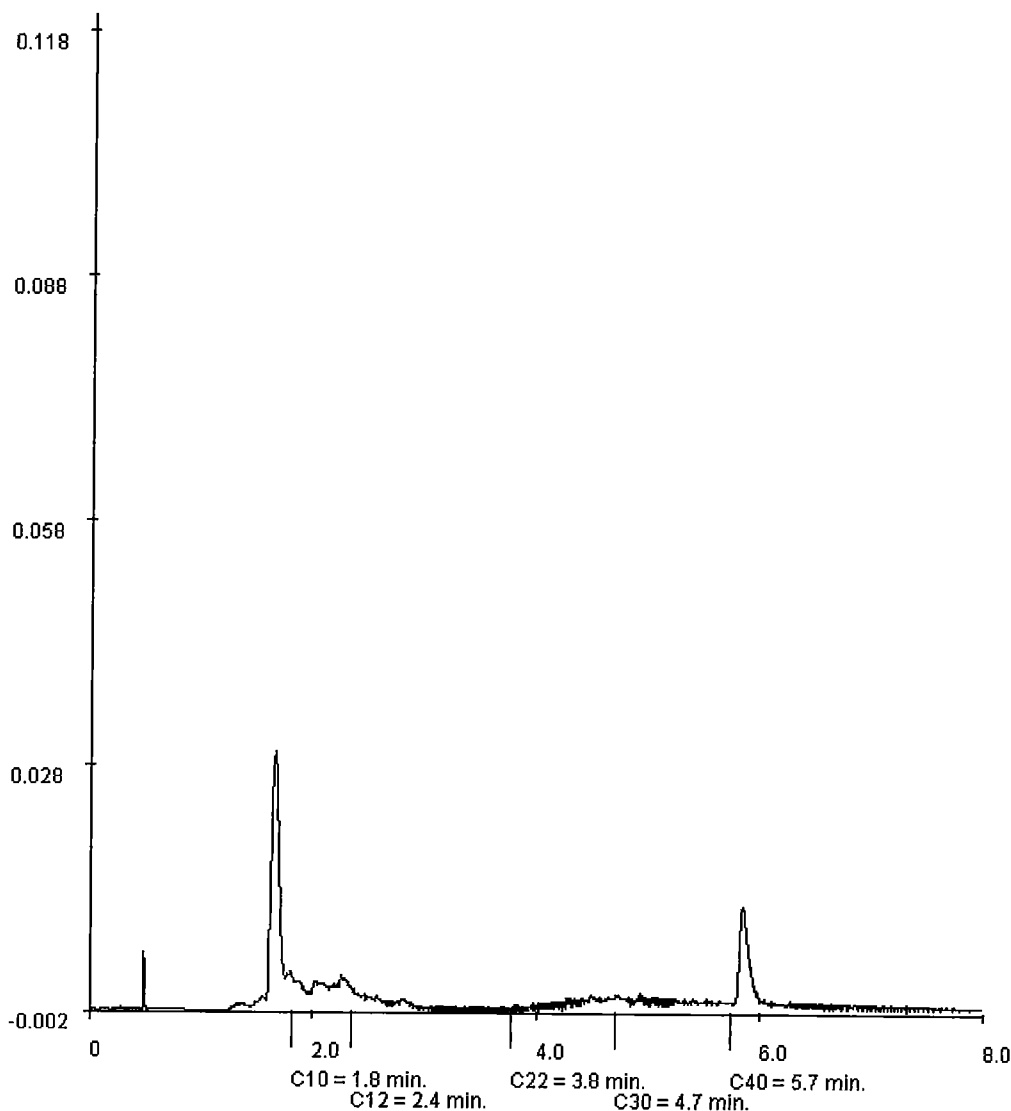
Orderdatum 15-04-2009  
Startdatum 15-04-2009  
Rapportagedatum 18-04-2009

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen MMA1MMA1 A03 (10-60) A04 (15-50) A01 (0-50) A02 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf: 





## Analys rapport

ECONSULTANCY BV  
E.M. ten Broeke  
Havenstraat 124  
7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : DOE.A+A.NEA  
Uw projectnummer : 09025237  
ALcontrol rapportnummer : 11427727, versie nummer: 1

Hoogvliet, 15-04-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 09025237. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analys rapport.

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

Dit analys rapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart  
Managing Director Environmental



ECONSULTANCY BV  
E.M. ten Broeke

## Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam DOE.A+A.NEA  
Projectnummer 09025237  
Rapportnummer 11427727 - 1

Orderdatum 07-04-2009  
Startdatum 07-04-2009  
Rapportagedatum 15-04-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	89.2	90.2	91.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		3.0	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)	% vd DS	S		<2	
<b>METALEN</b>					
barium	mg/kgds	S	29	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	15	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	43	24	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	6.6	<5	<5
zink	mg/kgds	S	59	28	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	1.5	0.06	<0.01
antracene	mg/kgds	S	0.35	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	2.1	0.14	<0.01
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	1.1	0.10	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.91	0.09	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.53	0.07	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.89	0.08	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.58	0.07	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.60	0.08	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	8.6 <sup>1)</sup>	0.70 <sup>1)</sup>	<0.1 <sup>1)</sup>
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	8.6 <sup>2)</sup>	0.71 <sup>2)</sup>	0.07 <sup>2)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	3.0	<2	<2

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B01-1 B01-1 B01 (0-40)
002	Grond (AS3000)	MMB1 MMB1 B04 (0-50) B02 (0-50) B08 (0-50) B07 (0-50) B11 (0-50) B12 (10-60)
003	Grond (AS3000)	MMB2 MMB2 B05 (80-130) B05 (160-210) B01 (40-90) B06 (60-90) B06 (120-160) B13 (120-170)

Paraaf : 



Projectnaam DOE.A+A.NEA  
Projectnummer 09025237  
Rapportnummer 11427727 - 1

Orderdatum 07-04-2009  
Startdatum 07-04-2009  
Rapportagedatum 15-04-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	8.0	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	11	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	6.4	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	28	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	32 <sup>2)</sup>	9.8 <sup>2)</sup>	9.8 <sup>2)</sup>
<b>MINÉRALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		6	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		9	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B01-1 B01-1 B01 (0-40)
002	Grond (AS3000)	MMB1 MMB1 B04 (0-50) B02 (0-50) B08 (0-50) B07 (0-50) B11 (0-50) B12 (10-60)
003	Grond (AS3000)	MMB2 MMB2 B05 (80-130) B05 (160-210) B01 (40-90) B06 (60-90) B06 (120-160) B13 (120-170)

Paraaf :





ECONSULTANCY BV  
E.M. ten Broeke

## Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam DOE.A+A.NEA  
Projectnummer 09025237  
Rapportnummer 11427727 - 1

Orderdatum 07-04-2009  
Startdatum 07-04-2009  
Rapportagedatum 15-04-2009

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf : 







Projectnaam DOE.A+A.NEA  
 Projectnummer 09025237  
 Rapportnummer 11427727 - 1

Orderdatum 07-04-2009  
 Startdatum 07-04-2009  
 Rapportagedatum 15-04-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/IIA. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4

Paraaf :



ECONSULTANCY BV  
E.M. ten Broeke

## Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam DOE.A+A.NEA  
Projectnummer 09025237  
Rapportnummer 11427727 - 1

Orderdatum 07-04-2009  
Startdatum 07-04-2009  
Rapportagedatum 15-04-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1905144	08-04-2009	06-04-2009	ALC201
002	Y1905099	08-04-2009	06-04-2009	ALC201
002	Y1905122	08-04-2009	06-04-2009	ALC201
002	Y1905136	08-04-2009	06-04-2009	ALC201
002	Y1905138	08-04-2009	06-04-2009	ALC201
002	Y1905141	08-04-2009	06-04-2009	ALC201
002	Y1905150	08-04-2009	06-04-2009	ALC201
003	Y1904726	08-04-2009	06-04-2009	ALC201
003	Y1904775	08-04-2009	06-04-2009	ALC201
003	Y1904819	08-04-2009	06-04-2009	ALC201
003	Y1905143	08-04-2009	06-04-2009	ALC201
003	Y1905145	08-04-2009	06-04-2009	ALC201
003	Y1905148	08-04-2009	06-04-2009	ALC201

Paraaf : 





ECONSULTANCY BV  
E.M. ten Broeke

## Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam DOE.A+A.NEA  
Projectnummer 09025237  
Rapportnummer 11427727 - 1

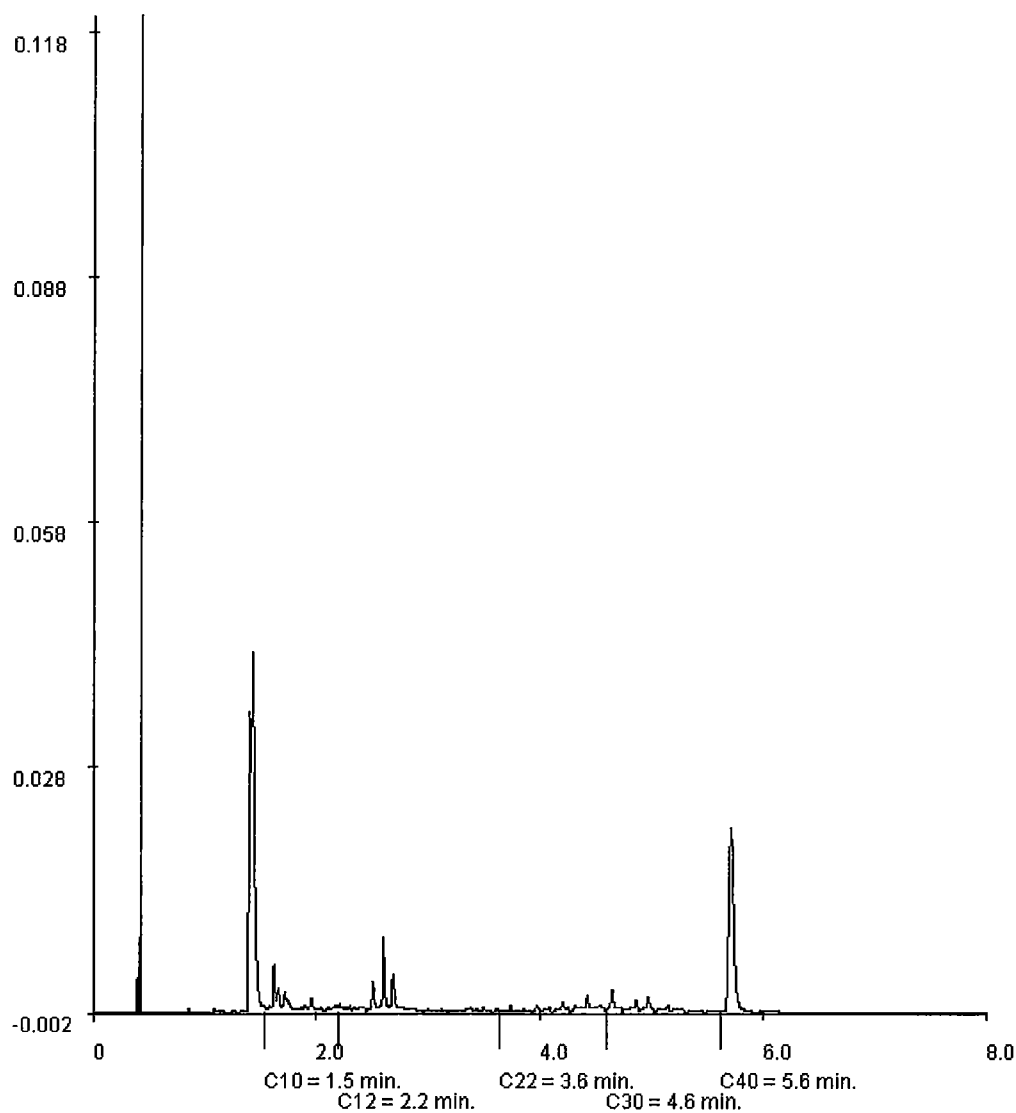
Orderdatum 07-04-2009  
Startdatum 07-04-2009  
Rapportagedatum 15-04-2009

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen B01-1B01-1 B01 (0-40)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 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





## Analyserapport

ECONSULTANCY BV  
E.M. ten Broeke  
Havenstraat 124  
7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : DOE.A+A.NEA  
Uw projectnummer : 09025237  
ALcontrol rapportnummer : 11430265, versie nummer: 1

Hoogvliet, 21-04-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 09025237. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart  
Managing Director Environmental



Projectnaam DOE.A+A.NEA  
 Projectnummer 09025237  
 Rapportnummer 11430265 - 1

Orderdatum 15-04-2009  
 Startdatum 15-04-2009  
 Rapportagedatum 21-04-2009

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

**METALEN**

barium	µg/l	S	45
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	71

**VLUCHTIGE AROMATEN**

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

**GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN**

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	S	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB B05 PB B05

Paraaf : 



Projectnaam DOE.A+A.NEA  
Projectnummer 09025237  
Rapportnummer 11430265 - 1

Orderdatum 15-04-2009  
Startdatum 15-04-2009  
Rapportagedatum 21-04-2009

Analyse	Eenheid	Q	001
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
bromoform	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB B05 PB B05

Paraaf : 





Projectnaam           DOE.A+A.NEA  
Projectnummer       09025237  
Rapportnummer       11430265 - 1

Orderdatum           15-04-2009  
Startdatum            15-04-2009  
Rapportagedatum     21-04-2009

---

### Monster beschrijvingen

---

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

Paraaf : 



Projectnaam DOE.A+A.NEA  
 Projectnummer 09025237  
 Rapportnummer 11430265 - 1

Orderdatum 15-04-2009  
 Startdatum 15-04-2009  
 Rapportagedatum 21-04-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN-EN 13506
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf : 





Projectnaam DOE.A+A.NEA  
Projectnummer 09025237  
Rapportnummer 11430265 - 1

Orderdatum 15-04-2009  
Startdatum 15-04-2009  
Rapportagedatum 21-04-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
bromoform	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0848621	16-04-2009	14-04-2009	ALC204
001	G5833939	16-04-2009	14-04-2009	ALC236
001	G5833941	16-04-2009	14-04-2009	ALC236

Paraaf : 

## Bijlage 7 Toetsingskader analyseresultaten

AW = achtergrondwaarde 2000

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW2000	I		
<b>I. Metalen</b>				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chromium (Cr)	55	-	1	30
chromium III	-	180	-	-
chromium VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
<b>II. Anorganische verbindingen</b>				
chloride	-	-	100 (Cl/I)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
<b>III. Aromatische verbindingen</b>				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	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	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
<b>IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	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)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
<b>V. Gehalveerde koolwaterstoffen</b>				
vinylchloride	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	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	0,3	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	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

\* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

## Bijlage 7 Toetsingskader analyseresultaten

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW2000	I		
<b>VI. Bestrijdingsmiddelen</b>				
chloodaan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som)	0,20	1,7	-	-
DDE (som)	0,10	2,3	-	-
DDD (som)	0,020	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
endrin	-	-	0,04 ng/l	-
drins (som)	0,015	4	-	0,1
α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
hexachloorbutadien	0,003	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)	0,40	-	-	-
azinfos-methyl organotin verbindingen (som)	0,0075	-	-	-
tributyltin (TBT)	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
MCPA	0,065	-	-	-
atracine	0,55	4	0,02	50
carburyl	0,035	0,71	29 ng/l	150
carbofuran	0,15	0,45	2 ng/l	50
4-chloormethylfenolen (som)	0,017	0,017	9 ng/l	100
niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	0,60	-	-	-
	0,090	-	-	-
<b>VII. Overige verontreinigingen</b>				
asbest	-	100	-	-
cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
butyl benzyftalaat	0,070	48	-	-
dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
ftalaten (som)	-	-	0,5	5
minerale olie	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	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	-	-	-
acrylonitril	2,0	-	-	-
formaldehyde	2,5	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
methanol	3,0	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
butylacetaat	2,0	-	-	-
ethylacetaat	2,0	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
methylethylketon	2,0	-	-	-

### Bodemtypecorrectie

#### Anorganische verbindingen

$$L_b = L_{st} * \frac{a + b * \% \text{ lut.} + c * \% \text{ org.st.}}{a + b * 25 + c * 10}$$

L<sub>b</sub> is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); L<sub>st</sub> is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % lut. is gemeten percentage lutuin in de te beoordelen bodem; % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; A, B en C zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

## Bijlage 7 Toetsingskader analyseresultaten

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chrom	50	2	0
cobalt	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

### Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); Lst is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

### Nader onderzoek

De tussenwaarde (Tw) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$Tw = 0,5 * (S + I)$$

Tw is de tussenwaarde; S is de streefwaarde en I is de interventiewaarde.

## Bijlage 8 Rapportagegrenzen laboratorium

METALEN				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Arseen	5	mg/kgds	10	ug/l
Barium	20		45	
Kobalt	3		5	
Molybdeen	1.5		3.6	
Cadmium	0.35	mg/kgds	0.8	ug/l
Chroom	15	mg/kgds	1	ug/l
Koper	10	mg/kgds	15	ug/l
Kwik	0.1	mg/kgds	0.05	ug/l
Lood	13	mg/kgds	15	ug/l
Nikkel	5	mg/kgds	15	ug/l
Zink	20	mg/kgds	60	ug/l

VLUCHTIGE AROMATEN				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Benzeen	0.05	mg/kgds	0.2	ug/l
Tolueen	0.1	mg/kgds	0.3	ug/l
Ethylbenzeen	0.05	mg/kgds	0.3	ug/l
Xylenen	0.2	mg/kgds	0.3	ug/l
Naftaleen	0.1	mg/kgds	0.05	ug/l

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Naftaleen	0.01	mg/kgds	0.2	ug/l
Antraceen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Fenantreen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Fluoranteen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(a)antraceen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Chryseen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(a)pyreen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(ghi)peryleen	0.01	mg/kgds	0.05	ug/l
Benzo(k)fluoranteen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Acenaftyleen	0.02	mg/kgds	0.01	ug/l
Acenafteen	0.02	mg/kgds	0.01	ug/l
Fluoreen	0.02	mg/kgds	0.05	ug/l
Pyreen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(b)fluoranteen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l
Dibenz(ah)antraceen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN EN EOX				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
1,2-dichloorethaan	0.5	mg/kgds	0.06	ug/l
1,1-dichlooretheen	0.05		0.1	
Dichloormethaan	0.5		0.2	
1,1-dichloopropan	0.3		0.3	
1,2-dichloopropan	0.3		0.3	
1,3-dichloopropan	0.3		0.3	
Cis1,2-dichlooretheen	0.5	mg/kgds	0.1	ug/l
Trans 1,2-dichlooretheen	0.5		0.1	
Chloroform	0.5	mg/kgds	0.6	ug/l
1,1,1-trichloorethaan	0.05	mg/kgds	0.1	ug/l
1,1,2-trichloorethaan	0.05	mg/kgds	0.1	ug/l
Trichlooretheen	0.05	mg/kgds	0.6	ug/l
Tetrachloormethaan	0.01	mg/kgds	0.1	ug/l
Bromoform	0.05		0.2	
Monochloorbenzeen	0.05	mg/kgds	0.6	ug/l
Dichloorbenzeen	0.3	mg/kgds	0.6	ug/l
Vinylchloride			0,1	
EOX	0.3	mg/kgds	1	ug/l

## Bijlage 8 Rapportagegrenzen laboratorium

MINERALE OLIE				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Fractie C10-C12	5	mg/kgds	10	ug/l
Fractie C12-C22	5	mg/kgds	25	ug/l
Fractie C22-C30	5	mg/kgds	25	ug/l
Fractie C30-C40	5	mg/kgds	25	ug/l
Totaal olie C10-C40	20	mg/kgds	100	ug/l

POLYCHLOORBIFENYLEN(PCB)				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
PCB 28	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 52	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 101	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 118	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 138	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 153	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 180	2	ug/kgds	0.01	ug/l

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
DDT (totaal)	4	ug/kgds	0.02	ug/l
DDD (totaal)	2	ug/kgds	0.02	ug/l
DDE (totaal)	2	ug/kgds	0.02	ug/l
Aldrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Dieldrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Endrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Telodrin	1	ug/kgds	0.03	ug/l
Isodrin	1	ug/kgds	0.03	ug/l
Alfa-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Beta-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Gamma-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Heptachloor	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Heptachloorepoxide	1	ug/kgds	0.02	ug/l
Alfa-endosulfan	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Hexachloorbenzeen	1	ug/kgds	0.005	ug/l

KORRELGROOTTEVERDELING				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Min.delen 2um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 16um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 50um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 63um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 210um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

OVERIGE VERBINDINGEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Ammonium	20	mgN/kgds	0.15	mgN/l
Fosfaat (tot.)	10	mgP/kgds	0.05	mgP/l
Chloride	150	mg/kgds	15	mg/l
Sulfaat	50	mg/kgds	15	mg/l
Fenol (index)	0.1	mg/kgds	5	ug/l
Calciet	0.2	%vdDS	Nvt	Nvt
Organische stof (gloeiverlies)	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

## Bijlage 9 Geraadpleegde bronnen

Geraadpleegde bronnen				
Algemeen		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Historische topografische kaart	Ja	1822 t/m 1995		
Luchtfoto	ja	1989 2008		
Regionale geohydrologie en bodemopbouw		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1966		
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995		
Eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	19-03-2009	De heer H. de Vries	
Huidig gebruik locatie	ja	19-03-2009	De heer H. de Vries	
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	19-03-2009	De heer H. de Vries	
Toekomstig gebruik locatie	ja	19-03-2009	De heer H. de Vries	
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	06-04-2009	De heer R.A. de Hoog	
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja	19-03-2009	De heer H. de Vries	
Gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	06-04-2009	De heer R.A. de Hoog	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	06-04-2009	De heer R.A. de Hoog	
Archief ondergrondse tanks	ja	06-04-2009	De heer R.A. de Hoog	
Archief bodemonderzoeken	ja	06-04-2009	De heer R.A. de Hoog	
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	06-04-2009	De heer R.A. de Hoog	
Terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	30-03-2009		
Huidig gebruik locatie	ja	30-03-2009		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	30-03-2009		
Verhardingen	ja	30-03-2009		

## Bijlage 10

### Achtergrondwaarden gemeente Doetinchem Regio 3: "Wonen na 1940".

Parameter	Achtergrondwaarden bovengrond	Achtergrondwaarden ondergrond
Arseen	39	55
Cadmium	0,4	0,4
Chroom	18	16
Koper	21	9
Kwik	0,14	0,1
Lood	66	20
Nikkel	10	11
Zink	100	40
PAK	5,7	1
EOX	0,3	0,14
Minerale olie	50	50