

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK**

**DE GOORN 5**

**te DE GOORN**

Sectie AB 722

Opdrachtgever: Zeeman Vastgoed BV

Rapportnummer: 2005256

Projectleider: Mw. drs. P. Pijnenburg

*o.o.*



**Landview**

Bodem- en Bouwstoffenonderzoek

Postbus 4060  
1620 HB HOORN  
tel: 0229-246787  
fax: 0229-243116

Augustus 2005

## INHOUDSOPGAVE

<b>SAMENVATTING .....</b>	<b>2</b>
<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>3</b>
<b>2. VOORONDERZOEK.....</b>	<b>4</b>
2.1 HISTORISCH ONDERZOEK.....	4
2.2 ALGEMENE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	5
<b>3. OPZET BODEMONDERZOEK.....</b>	<b>6</b>
3.1 HYPOTHESE VERONTREINIGINGSSITUATIE.....	6
3.2 BEMONSTERINGSSTRATEGIE.....	6
3.3 CHEMISCHE ANALYSES .....	6
3.4 TOETSINGSKADER .....	7
<b>4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK .....</b>	<b>8</b>
4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK .....	8
4.2 ANALYSERESULTATEN GROND.....	9
4.3 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER.....	10
<b>5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....</b>	<b>11</b>
<b>6. REFERENTIES .....</b>	<b>12</b>

## BIJLAGEN

- 1 Regionale situatie
- 2 Lokale situatie met boorpunten
- 3 Boorstaten
- 4.1 Analysecertificaten laboratorium
- 4.2 Toetsingstabel VROM grond
- 4.3 Toetsingstabel VROM grondwater

## SAMENVATTING

Naar aanleiding van de mogelijke overdracht is door Landview BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie De Goorn 5 te De Goorn, gemeente Wester-Koggenland.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740 richtlijnen voor een *grootschalig* onverdachte locatie. Het veldwerk is gebaseerd op de BRL SIKB 2000 richtlijnen en uitgevoerd volgens de Landview-richtlijn W1004.

In een mengmonster van de bovengrond is een lichte verontreiniging met EOX geconstateerd. De overige onderzochte stoffen zijn niet in verhoogde gehalten aangetroffen.

In de overige mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen met de onderzochte stoffen aangetroffen.

In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met chroom, cadmium en kwik aangetroffen. De overige onderzochte stoffen zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen.

De aangetroffen verontreinigingen zijn echter dusdanig gering dat voor het instellen van een vervolgonderzoek geen aanleiding wordt gezien. Op de locatie bestaan, op grond van de resultaten van dit onderzoek, geen risico's voor de volksgezondheid of de ecologie bij het beoogde gebruik.

Bij graafwerkzaamheden op het terrein kunnen er, gezien de aangetroffen lichte verontreinigingen, beperkingen in de mogelijkheid tot hergebruik van eventueel vrijkomende grond buiten de locatie bestaan. Als toch verontreinigde grond buiten de locatie moet worden toegepast, dient de grond te worden onderzocht in het kader van het Bouwstoffenbesluit.

Tijdens het onderzoek is op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

## 1. INLEIDING

In opdracht van Zeeman Vastgoed BV is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging op de locatie De Goorn 5 te De Goorn, gemeente Wester-Koggenland.

Het onderzoek is verricht door Landview BV uit Hoorn, in de periode augustus 2005, conform de offerte van 26 juli 2005.

De aanleiding tot het onderzoek is de mogelijke overdracht van het terrein.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740 onderzoeksopzet voor een *grootschalig* onverdachte locatie. Het veldwerk is gebaseerd op de BRL SIKB 2000 richtlijnen en uitgevoerd volgens de Landview-richtlijn WI004KIWA gecertificeerde medewerkers.

Doel van het onderzoek is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs inderdaad geen verhoogde concentraties verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of in het grondwater.

De chemische analyses van de grond en het grondwater zijn verricht door ALcontrol Laboratoires te Hoogvliet. Dit laboratorium is ingeschreven in het Sterlab register.

Landview BV is een onafhankelijk onderzoeksbureau. Het procescertificaat van Landview BV en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Dit rapport bevat een evaluatie van het vooronderzoek (hoofdstuk 2). De opzet van het bodemonderzoek en het toetsingskader worden in hoofdstuk 3 weergegeven. De resultaten van het veldonderzoek en analyses worden in hoofdstuk 4 gegeven. In hoofdstuk 5 worden de conclusies die hieruit kunnen worden getrokken, samen met aanbevelingen voor eventuele vervolgstappen, verwoord.

## 2. VOORONDERZOEK

Met betrekking tot de onderzochte locatie is informatie verzameld over het vroegere, huidige en toekomstige gebruik en over de bodemopbouw en geohydrologie. Op basis van deze gegevens is de onderzoeksstrategie opgesteld (zie hoofdstuk 3).

### 2.1 HISTORISCH ONDERZOEK

De gegevens van het historisch onderzoek zijn verzameld door Landview BV. Hierbij is gebruik gemaakt van informatie verkregen uit gesprekken met de opdrachtgever. Uit het vooronderzoek zijn geen aanwijzingen naar voren gekomen, dat op de locatie asbesthoudend materiaal aanwezig is. Daarnaast is er informatie verkregen uit onderzoeken die eerder in de omgeving zijn verricht of van vergelijkbare locaties. De verzamelde gegevens worden hier samengevat.

#### - Algemene informatie over het terrein

Ligging	: zie bijlage 1
Kadastraal bekend	: sectie AB, nummer 722
Oppervlakte	: 2.08.26 ha
Gebruik verleden	: agrarisch
Gebruik heden	: agrarisch
Gebruik toekomst	: onbekend

#### - Situatie omgeving terrein

De regionale situatie rond de onderzoekslocatie staat weergegeven in bijlage 1. De locatie bevindt zich binnen de bebouwde kom van De Goorn. In de directe omgeving van de locatie hebben, voor zover kon worden nagegaan, geen activiteiten plaatsgevonden, die redelijkerwijs tot bodemverontreiniging op het onderhavige terrein geleid kunnen hebben.

#### - Situatie op het terrein

In bijlage 2 is een situatietekening van het terrein gegeven. De te onderzoeken locatie betreft een terrein met een oppervlakte van 2.08.26 ha. Op de locatie bevindt zich een glasopstand met ondergrond (kassen). De rest van het terrein is in gebruik als weiland.

De belangrijkste bronnen voor mogelijke bodemverontreiniging zijn boven- en ondergrondse brandstoftanks, met bodemvreemd materiaal gedempte sloten of aangevoerde verhardingsmaterialen als puin en sintels. Volgens de tot nu toe gegeven informatie zijn deze bronnen van bodemverontreiniging niet aanwezig. De grondwaterstand bevindt zich op een diepte van circa 1 meter minus maaiveld (m -mv), waardoor de kwaliteit van het grondwater tevens in het onderzoek dient te worden betrokken.

Uit bovenstaande gegevens wordt de voorlopige conclusie getrokken dat er redelijkerwijs geen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van (ernstige) bodemverontreiniging. Voor elk beoogd gebruik van de bodem, bedrijfsmatig danwel wonen, worden geen beperkingen verwacht.

## 2.2 ALGEMENE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Op grond van kaartmateriaal en gegevens van de Rijksgeologische Dienst (RGD), het voormalige Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding (ICW), de voormalige Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA), het DLO Staring Centrum, de Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO) en Landview BV kan de volgende bodemopbouw worden verwacht.

De locatie is gelegen in een polder met een maaiveldhoogte van circa 3.0 m -NAP. Het freatisch grondwater bevindt zich op circa 1 m -maaiveld (mv). Dit betreft het ondiepe grondwater dat onder invloed van neerslag staat. De grondwaterstroming is naar het aanwezige oppervlaktewater toe gericht. Gezien de ligging en het neerslagoverschot is er sprake van lokale inzijging (neerwaartse stroming van het grondwater).

De Pleistocene ondergrond, afgezet tijdens de laatste ijstijd, bevindt zich op een diepte tussen de 10 en 20 m -NAP. Deze goed doorlatende zandlagen worden beschouwd als het 1e watervoerende pakket.

Gedurende verschillende overstromingsfasen zijn in het Holoceen, vanaf circa 10.000 jaar geleden, door de zee op de Pleistocene ondergrond mariene sedimenten afgezet en is plaatselijk veenvorming opgetreden. Deze Holocene afzettingen vormen de slecht tot matig doorlatende deklaag.

De locatie is gesitueerd in een voormalige waddenlandschap met geulen, kreken en kwelders. In de geulen en kreken is vooral zand afgezet, terwijl op de kwelders kleien sedimenteerden. De locatie ligt op een vlakte van getijafzettingen (kwelders) die voornamelijk bestaan uit zeeklei. Plaatselijk kunnen hierop veenresten voorkomen.

### 3. OPZET BODEMONDERZOEK

#### 3.1 HYPOTHESE VERONTREINIGINGSSITUATIE

Uit het vooronderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de locatie zijn geen concrete aanwijzingen voortgekomen dat de locatie of een deel ervan is verontreinigd met een of meerdere stoffen. Ook zijn geen aanwijzingen in de directe omgeving van de locatie gevonden voor bodemkwaliteit bedreigende activiteiten.

Op grond van het vooronderzoek wordt voor de opzet van het bodemonderzoek uitgegaan van een niet-verdachte locatie, waar geen bodemverontreinigingen worden verwacht.

#### 3.2 BEMONSTERINGSSTRATEGIE

Uitgaande van een *grootschalig* onverdachte locatie met een oppervlakte van 2.08.26 ha worden, conform de NEN 5740 en de BRL SIKB 2000 richtlijnen, op de locatie 4 grondboringen tot de grondwaterstand, met een maximum van 2 m -mv, verricht. Ter controle op de representativiteit van de grondboringen worden aanvullend 17 boringen tot 0.5 m -mv verricht. De grond wordt bemonsterd van 0 tot 2 m -mv in trajecten van 0.5 m. Van deze algemene richtlijn kan worden afgeweken als tijdens het veldwerk duidelijk afwijkende lagen worden geconstateerd.

Van de bovengrond worden 2 mengmonsters samengesteld. Van de ondergrond worden eveneens 2 mengmonsters samengesteld.

De grondwaterstand bevindt zich op dusdanige diepte, dat de kwaliteit van het grondwater in het onderzoek dient te worden betrokken. Hiertoe worden 3 boringen verricht, welke met een peilbuis worden afgewerkt. De filterstelling van deze peilbuizen is circa 0.5 m tot 1.5 m -grondwaterstand. Na een wachttijd van één week voor het herstel van het bodemchemisch evenwicht zullen 3 grondwatermonsters uit deze peilbuizen worden genomen.

#### 3.3 CHEMISCHE ANALYSES

De grondmengmonsters en de grondwatermonsters worden geanalyseerd op de stoffen van de betreffende NEN 5740 -pakketten. Deze stoffen, die zijn geselecteerd door de overheid, vormen de belangrijkste parameters (graadmeters) voor mogelijke verontreinigingen. De analyses worden uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires uit Hoogvliet, dat is ingeschreven in het Sterlab register.

##### **Grond**

De boven- en ondergrond worden onderzocht op de gehalten aan chroom, nikkel, koper, zink, lood, kwik, cadmium, arseen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organohalogen verbindingen (EOX) en minerale olie (GC).

De gehalten worden weergegeven in milligram per kilogram droge stof (mg/kg ds). Hiertoe worden van de grond(meng)monsters tevens het droge stofgehalte vastgesteld. Tevens worden representatieve monsters geanalyseerd op de gehalten aan organische stof en lutum (klei) ter vaststelling van de toetsingswaarden.

##### **Grondwater**

De grondwaterstand bevindt zich rond 1 m -mv. De vluchtige aromatische koolwaterstoffen en de vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen worden daarom bij voorkeur in het grondwater onderzocht. De aanwezigheid van deze vluchtige stoffen kan namelijk eerder worden aangetoond in het grondwater dan in de grond.

Het grondwater wordt onderzocht op de concentraties aan chroom, nikkel, koper, zink, lood, kwik, arseen, cadmium, vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen, chloorbenzenen en minerale olie. De concentraties worden weergegeven in microgrammen per liter ( $\mu\text{g/l}$ ). De pH (zuurgraad) en Ec (soortelijke geleiding) worden in het veld bepaald.

### 3.4 TOETSINGSKADER

De resultaten worden geïnterpreteerd aan de hand van de "Toetsingstabel voor de beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigende stoffen in de bodem" uit de Leidraad Bodembescherming (zie bijlagen 4.2 en 4.3). Het toetsingskader voor verontreinigende stoffen in grond en grondwater wordt gevormd door de streefwaarde en de interventiewaarde.

De streef- en interventiewaarden voor de verschillende stoffen in de grond zijn afhankelijk van de hierin aanwezige hoeveelheid klei (lutum) en organische stof, omdat de verontreinigingen zich aan deze bodemdelen hechten.

De streefwaarde van een bepaalde stof komt overeen met de gemiddelde achtergrondconcentratie in natuurlijke, niet verontreinigde, situaties. Indien de streefwaarde lager is dan de detectiegrens van de analysemethode, wordt de detectielimiet gebruikt. Indien een gehalte boven de berekende streefwaarde wordt geconstateerd, is er formeel sprake van bodemverontreiniging.

De interventiewaarde is de waarde waarboven sprake is van een ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Indien het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde (de tussenwaarde) in een monster wordt overschreden, bestaat er een vermoeden dat, lokaal, ernstige bodemverontreiniging aanwezig kan zijn. Weliswaar wordt nog geen interventiewaarde overschreden, maar op basis van een dergelijke meting kan niet geheel worden uitgesloten, dat dit elders op het terrein ook het geval is.

Als grondmengmonsters zijn onderzocht, kunnen de gehalten in afzonderlijke monsters hoger zijn. In een aanvullend of nader onderzoek kunnen vervolgens de enkelvoudige monsters worden geanalyseerd. Alleen met aanvullende analyseresultaten kan doorgaans voldoende inzicht worden verkregen in de omvang van de verontreinigingen. Als een voldoende beeld van de verontreinigingen is verkregen, kan een inschatting van de eventuele risico's voor de volksgezondheid en de mogelijke gebruiksbepalingen van de locatie worden gemaakt.

EOX is een parameter die als maatgevend voor een groep stoffen wordt gezien, die onder andere de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen kan aantonen. Voor het gehalte aan EOX is alleen een streefwaarde bekend. De gehanteerde gehalten van EOX voor de grond en het grondwater worden indicatief gebruikt. Bij een verhoogd EOX gehalte is het mogelijk dat voor enkele individuele extraheerbare organo-halogenen verbindingen de interventiewaarden worden overschreden.



## 4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

### 4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK

Aanvullend op het vooronderzoek zijn tijdens het veldwerk geen echte aandachtspunten voor mogelijke bodemverontreiniging naar voren gekomen. In de kas is een kleine werkbank met enkele oliebusen en spuitbusen met bestrijdingsmiddelen aanwezig. Vlak langs de zuidelijke sloot zijn de restanten van een zeer recent, klein vuurtje aangetroffen.

Gelijkmatig verdeeld over het terrein zijn handmatig met behulp van de Edelmanboor 4 grondboringen tot de grondwaterstand en 19 boringen tot 0.5 m -mv verricht. Daarnaast zijn 3 peilbuisboringen verricht, waarin een filter is geplaatst.

Het algemene, kenmerkende bodemprofiel op de locatie tot een diepte van circa 2.7 m -mv bestaat overwegend uit sterk tot uiterst siltige klei.

De boorpunten (1 t/m 26) zijn aangegeven op de situatietekening van bijlage 2. Uit de in het veld genomen enkelvoudige monsters van de bovengrond zijn door het laboratorium, volgens de opdracht van Landview BV, twee mengmonsters samengesteld. Uit de monsters van de ondergrond zijn eveneens twee mengmonsters samengesteld.

Ter bemonstering van het grondwater zijn de grondboringen 1 t/m 3 afgewerkt met een peilbuis met een filterlengte van 1 m. De peilbuizen zijn niet ingemeten ten opzichte van NAP, omdat bij verkennend bodemonderzoek op niet-verdachte locaties hieraan geen prioriteit wordt gegeven.

De resultaten van de in het veld gemeten waarden en de zintuiglijke waarnemingen tijdens de bemonstering van de peilbuizen 1 t/m 3 staan weergegeven in tabel 1.

**Tabel 1: gegevens grondwater**

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Gws (m -mv)	Ec ( $\mu$ S/cm)	Zuurgraad (pH)
1	1.5-2.5	0.48	887	7,3
2	1.7-2.7	0.95	1520	6.9
3	1.7-2.7	0.93	1510	7.0

Bij het schoonpompen van de peilbuizen is een goede nalevering van het grondwater geconstateerd. De soortelijke geleiding ( $E_c$ ) van het grondwater afkomstig uit de peilbuizen was gezien de ligging normaal. De zuurgraad (pH) van het grondwater, gemeten in het veld, was zoals de geohydrologische situatie op de locatie te verwachten zou zijn.

De soortelijke geleiding van het grondwater in de peilbuizen verschilt enigszins, maar valt binnen de range van te verwachten waarden. De zuurgraad wijkt niet af van de te verwachten waarden gezien de geohydrologische situatie.

Tijdens het veldwerk zijn bij boring 26 de houtskoolresten van een recent vuurtje aangetroffen. Voor het overige zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld of in de bodem aangetroffen.

In bijlage 3 worden de beschrijvingen van de boringen, de peilbuizen, de zintuiglijke waarnemingen en de monsternamen weergegeven.

## 4.2 ANALYSERESULTATEN GROND

Ter vaststelling van de streef- en interventiewaarden voor de grond zijn voor dit onderzoek het organische stofgehalte en de lutumfractie in de bovengrond (bodemtype I en II) en de ondergrond (bodemtype III en IV) door het laboratorium bepaald. De hieruit resulterende streef- en interventiewaarden voor de grond staan weergegeven in bijlage 4.2.

De analyseresultaten van de grondmonsters en de toetsing van de resultaten aan de streef- en interventiewaarden staan weergegeven in tabel 2 en tevens op de analysecertificaten van bijlage 4.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven.

**Tabel 2 : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds**

Monster Bodemtype <sup>1)</sup>	bg1 <sup>1</sup> I	bg2 <sup>2</sup> II	og1 <sup>3</sup> III	og2 <sup>4</sup> IV
droge stof (gew.-%)	68,9	68,9	52,1	63,6
organische stof (%vdDS)	8,5	6,8	3,5	3,2
min. delen <2µm (%vdDS)	24	30	36	14
<b>metalen</b>				
arsen	16	22	15	8,2
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	24	25	22	17
koper	25	23	6,2	6,7
kwik	0,23	0,19	0,06	<0,05
lood	36	29	<13	15
nikkel	18	19	16	11
zink	74	63	45	39
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>				
Pak-totaal (10 van VROM)	0,41	<0,2	<0,2	<0,2
EOX	0,37	*	<0,1	0,16
<b>minerale olie</b>				
totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	<20

<sup>1</sup> bg1 1(0-50) 4(0-50) 5(0-45) 9(0-50) 10(0-50) 11(0-45) 14(0-50) 15(0-50) 25(0-50) 26(0-25)

<sup>2</sup> bg2 2(0-50) 3(0-50) 6(0-50) 7(0-50) 16(0-50) 17(0-50) 19(0-50) 20(0-50) 22(0-50) 24(0-50)

<sup>3</sup> og1 1(50-100) 1(100-150) 1(150-200) 4(50-100) 5(45-100)

<sup>4</sup> og2 2(50-100) 2(100-150) 2(150-200) 3(50-100) 3(100-150) 3(150-200) 6(50-100) 7(50-100)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde

\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

I lutum 24 %; humus 8,5 %

III lutum 36 %; humus 3,5 %

II lutum 30 %; humus 6,8 %

IV lutum 14 %; humus 3,2 %

In het mengmonster van de bovengrond (bg1) overschrijdt het gehalte aan EOX de streefwaarde. Van de overige geanalyseerde parameters zijn in dit mengmonster geen verhoogde gehalten gemeten.

In het mengmonster van de bovengrond (bg2) en de mengmonsters van de ondergrond (og1 en og2) zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters geconstateerd.

### 4.3 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

De streef- en interventiewaarden voor het grondwater staan weergegeven in bijlage 4.3. De analyseresultaten van de grondwatermonsters en de toetsing van de resultaten aan de streef- en interventiewaarden staan weergegeven in tabel 3 en tevens op de analysecertificaten van bijlage 4.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven.

**Tabel 3: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) concentraties in µg/l**

Monster	1	2	3
<b>metalen</b>			
arseen	9,0	5,4	<5
cadmium	<0,4	0,54	<0,4
chrom	2,2	<1	<1
koper	6,2	<5	<5
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<10	<10	<10
nikkel	<10	13	11
zink	22	190	130
<b>vluchtige aromaten</b>			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	<0,5	<0,5	<0,5
naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2
<b>vluchtige chloorkoolwaterstoffen</b>			
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1
cis1,2dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1
111-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1
112-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1
trichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1
chloroform	<0,1	<0,1	<0,1
<b>chloorbenzenen</b>			
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
dichloorbenzenen	<0,2	<0,2	<0,2
<b>minerale olie</b>			
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

In het grondwatermonster uit de peilbuis 1 overschrijdt de concentratie van chrom de streefwaarde. Van de overige geanalyseerde parameters zijn in dit grondwatermonster geen verhoogde concentraties gemeten.

In het grondwatermonster uit de peilbuis 2 overschrijden de concentraties van cadmium en zink de streefwaarden. Van de overige geanalyseerde parameters zijn in dit grondwatermonster geen verhoogde concentraties gemeten.

In het grondwatermonster uit de peilbuis 1 overschrijdt de concentratie van zink de streefwaarde. Van de overige geanalyseerde parameters zijn in dit grondwatermonster geen verhoogde concentraties gemeten.

## 5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In een mengmonster van de bovengrond is een lichte verontreiniging met EOX geconstateerd. De overige onderzochte stoffen zijn niet in verhoogde gehalten aangetroffen.

In de overige mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen met de onderzochte stoffen aangetroffen.

In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met chroom, cadmium en kwik aangetroffen. De overige onderzochte stoffen zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen.

De hypothese dat in de grond geen verontreinigingen aanwezig zijn, wordt in het onderzoek niet geheel bevestigd.

De hypothese dat in het grondwater geen verontreinigingen aanwezig zijn, wordt in het onderzoek niet geheel bevestigd.

De licht verhoogde gehalte van EOX in de grond kan mogelijk worden verklaard door het agrarische gebruik van de locatie. Mogelijk zijn in het verleden gewasbeschermings- of bestrijdingsmiddelen gebruikt.

De verhoogde concentraties van chroom, cadmium en kwik in het grondwater kunnen mogelijk worden verklaard door de aanwezigheid van zwevende fijne stofdeeltjes in het grondwater, zonder dat daadwerkelijk sprake is van verontreiniging. Dit is mogelijk ondanks het volgen van de vereiste procedures, zoals de filtratie van het bemonsterde grondwater. Waarschijnlijk is het bodemchemisch evenwicht bij de plaatsing van de peilbuis dusdanig verstoord, dat de gestelde standaard wachttijd van één week onvoldoende is geweest.

De aangetroffen verontreinigingen zijn echter dusdanig gering dat voor het instellen van een vervolgonderzoek geen aanleiding wordt gezien. Op de locatie bestaan, op grond van de resultaten van dit onderzoek, geen risico's voor de volksgezondheid of de ecologie bij het beoogde gebruik.

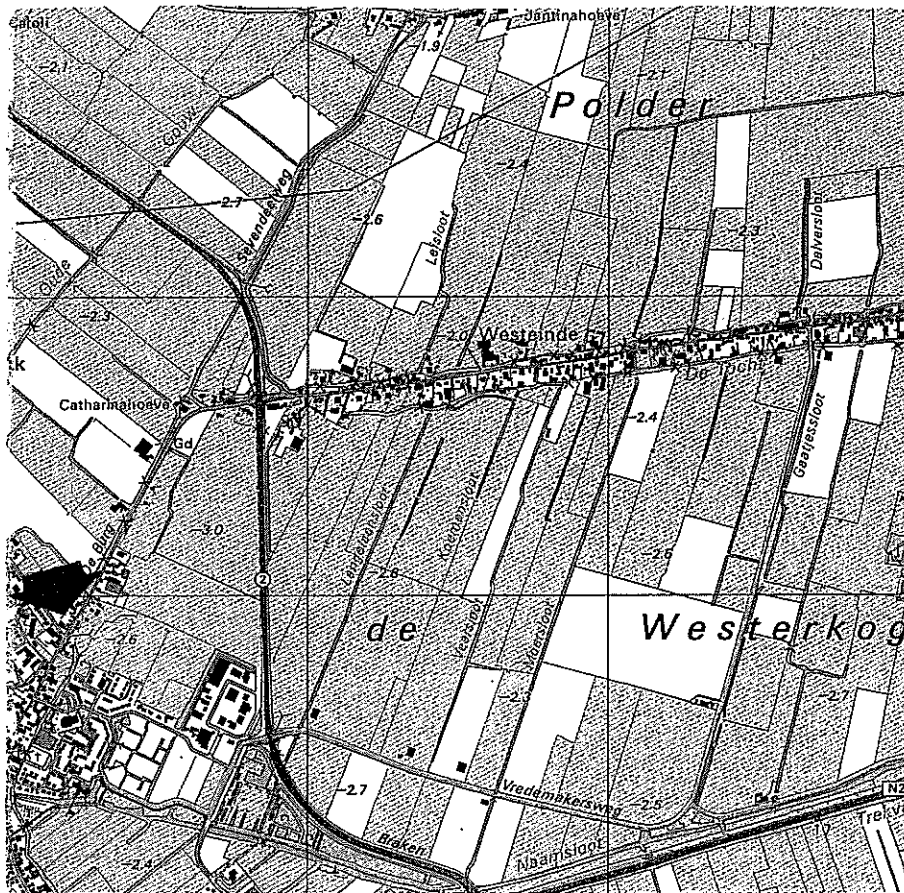
Bij graafwerkzaamheden op het terrein kunnen er, gezien de aangetroffen lichte verontreinigingen, beperkingen in de mogelijkheid tot hergebruik van eventueel vrijkomende grond buiten de locatie bestaan. Als toch verontreinigde grond buiten de locatie moet worden toegepast, dient de grond te worden onderzocht in het kader van het Bouwstoffenbesluit.

Tijdens het onderzoek is op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

## 6. REFERENTIES

- \* *Bodem, Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN 5740.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, 1999.
- \* *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek BRL SIKB 2000.* Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 2, 26 september 2002.
- \* *Bodem, boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek, NPR 5741.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, 1994.
- \* *Leidraad Bodembescherming.* Aflevering 65, juli 2005. SDU uitgeverij, 's-Gravenhage.
- \* *Circulaire saneringsregeling Wet bodembescherming; beoordeling en afstemming.* Publicatie Centrale Directie Voorlichting en Externe Betrekkingen, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, januari 1998.
- \* *Aan het werk met het Bouwstoffenbesluit,* een handleiding voor het werken met het bouwstoffenbesluit. Civieltechnisch Centrum Uitvoering Research en Regelgeving, Gouda, juli 1999.
- \* *Handhavings- en Uitvoeringsmethode Bouwstoffenbesluit.* Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, December 1998.
- \* *Kwantiteit en kwaliteit van grond- en oppervlaktewater in Noord-Holland benoorden het IJ.* Regionale studies, Werkgroep Noord-Holland, Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, Wageningen, 1982.
- \* *Grondwaterkwaliteit.* Een eerste presentatie van grondwaterkwaliteitsgegevens uit het Provinciaal Meetnet Grondwaterkwaliteit, Provincie Noord-Holland, december 1996.
- \* *Intern Rapport: Geohydrologisch meetnet Noord-Hollandse randgebied van de Markerwaard; periode 1948-1986.* Rijkswaterstaat directie Flevoland.
- \* *Grondwaterkaart van Nederland Alkmaar 19 Oost, 19 West en 20A.* R. Lageman en M. Homan, Dienst Grondwaterverkenning TNO, Delft, december 1979.
- \* *Grondwaterkaart van Nederland Medemblik 14 West en 14 Oost.* E.G. Lekahena en J.B.M. Langbein, Dienst Grondwaterverkenning TNO, Delft, mei 1980.

## Bijlage 1 – Regionale situatie

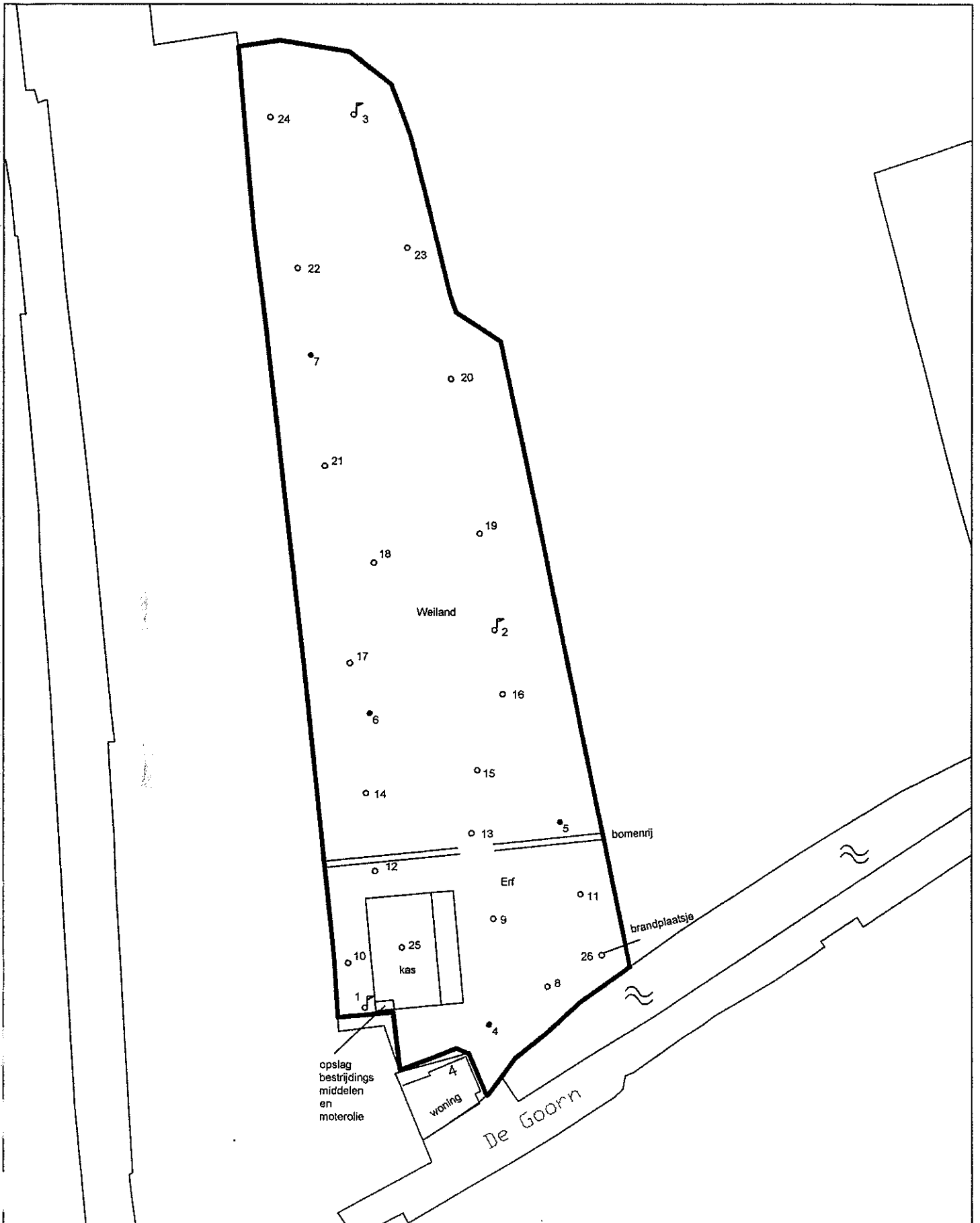


Schaal : 1 : 25.000

Noord 

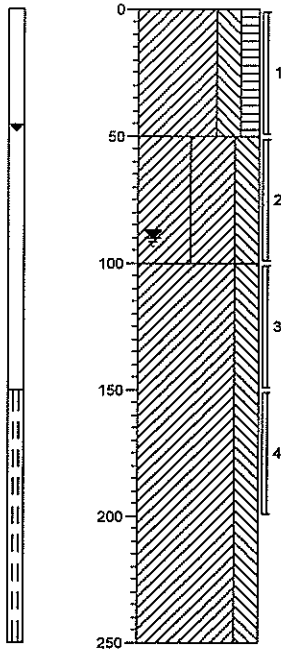
Augustus 2005

Project : De Goorn 5 te De Goorn  
Project nummer: 2005256



<b>Legenda</b> ♪ NEN-peilbuis • Boring tot GWS. ○ Boring tot 0.5 m ≈ Water		Getekend door: AD	<b>De Goorn 5 te De Goorn</b>		Schaal: 1:1500
 <b>Landview</b> Bodem- en Bouwstoffen		Bijlage: <b>2</b>		Datum: 02-08-2005	
De Factorij 32F, 1689 AL Zwaag Postbus 4060, 1620 HB Hoorn		Projectnummer: 2005256		 Noord	

Boring: 1

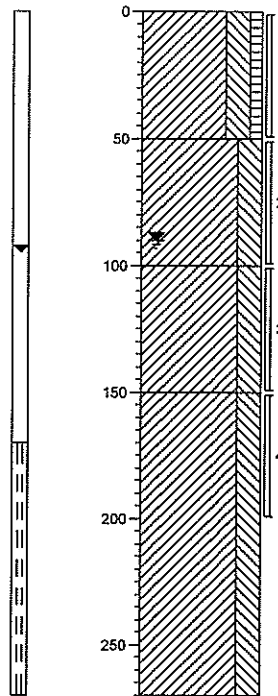


tuin  
Klei, sterk siltig, matig humeus, bruin

Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, grijscreme

Klei, sterk siltig, grijsblauw

Boring: 2



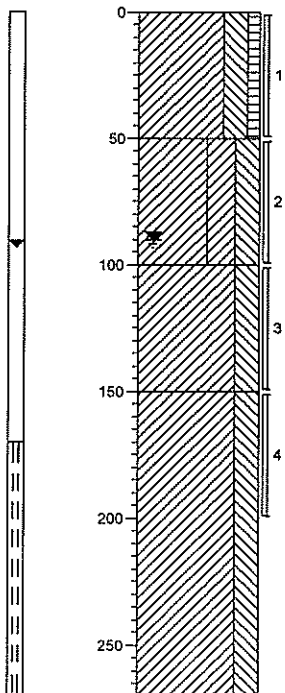
weiland  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruingrijs

Klei, sterk siltig, matig gleyhoudend, cremegrijs

Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, donkergrijs

Klei, sterk siltig, grijsblauw

Boring: 3



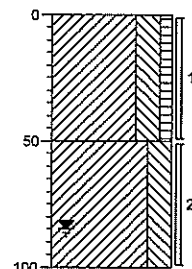
weiland  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Klei, sterk siltig, matig gleyhoudend, bruincreme

Klei, sterk siltig, blauwgrijs

Klei, sterk siltig, grijsblauw

Boring: 4

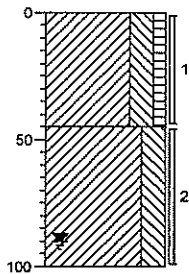


gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Klei, sterk siltig, blauwgrijs



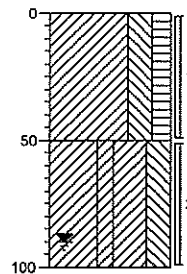
Boring: 5



gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Klei, sterk siltig, cremebruin

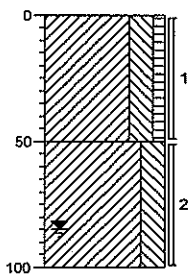
Boring: 6



weiland  
Klei, sterk siltig, matig humeus, bruin

Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, cremegrijs

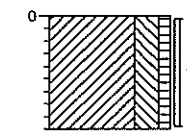
Boring: 7



gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

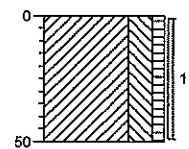
Klei, sterk siltig, cremebruin

Boring: 8



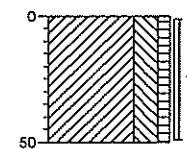
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 9



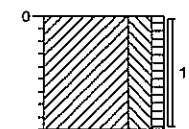
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak gleyhoudend, bruin

Boring: 10



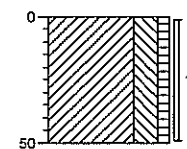
tuin  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 11



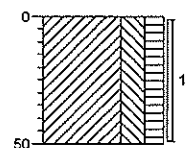
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak gleyhoudend, bruin

Boring: 12



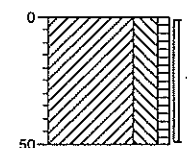
moestuin  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 13



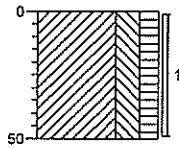
weiland  
Klei, sterk siltig, matig humeus, bruin

Boring: 14



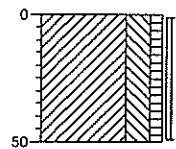
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 15



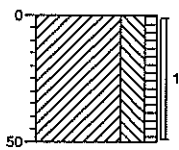
weiland  
Klei, sterk siltig, matig humeus, bruin

Boring: 16



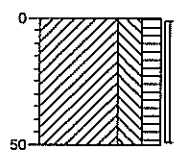
weiland  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 17



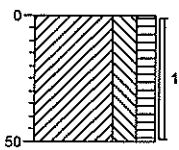
weiland  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 18



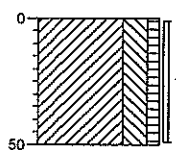
weiland  
Klei, sterk siltig, matig humeus, bruin

Boring: 19



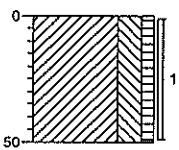
weiland  
Klei, sterk siltig, matig humeus, bruin

Boring: 20



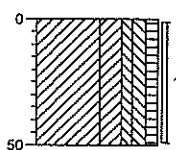
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak gleyhoudend, bruin

Boring: 21



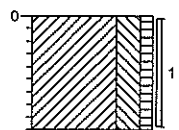
weiland  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 22



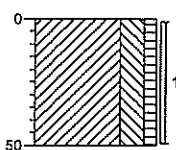
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak gleyhoudend, bruin

Boring: 23



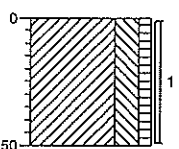
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 24



gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 25



erf  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak gleyhoudend, bruin

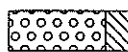
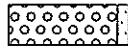

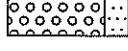
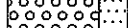
Boring: 26



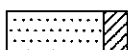
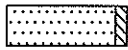

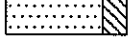

erf  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak koolhoudend, bruin, BRANDPLAATS

# Legenda (conform NEN 5104)



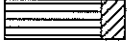
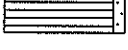

## grind

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

## zand

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



## veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiig
-  Veen, sterk kleiig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig

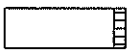
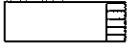
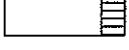
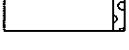
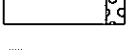
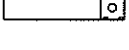
## klei

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

## leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






## overige toevoegingen

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







## geur

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

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

## monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

## overig

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

BIJLAGE 4.1 ANALYSECERTIFICATEN LABORATORIUM

Locatie : De Goorn 5 te De Goorn  
Projectnummer : 2005256

Rapportnummer: 053233H  
053322T

Rapportage datum: 18-08-2005  
23-08-2005



LANDVIEW  
drs. P. Pijnenburg  
Postbus 4060  
1620 HB Hoorn

ONTVANGEN 19 AUG. 2005

Hoogvliet, 18-08-2005

Geachte drs. P. Pijnenburg,,

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

Uw projektnaam : DE GOORN  
Uw projektnummer : 2005256

ALcontrol rapportnummer : 053233H

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

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

Hoogvliet,

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

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

voor deze:



LANDVIEW  
 drs. P. Pijnenburg

Projectnaam : DE GOORN  
 Projektnummer : 2005256  
 Datum opdracht : 12-08-2005  
 Startdatum : 12-08-2005

Rapportnummer : 053233H  
 Rapportagedatum : 18-08-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.-%	68.9	68.9	52.1	63.6
organische stof (gloeiverl % vd DS)		8.5	6.8	3.5	3.2
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)	% vd DS	24	30	36	14
<b>METALEN</b>					
arsen	mg/kgds	16	22	15	8.2
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	24	25	22	17
koper	mg/kgds	25	23	6.2	6.7
kwik	mg/kgds	0.23	0.19	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	36	29	<13	15
nikkel	mg/kgds	18	19	16	11
zink	mg/kgds	74	63	45	39
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.03	0.02	0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.09	0.04	0.04	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.41	<0.2	<0.2	<0.2
EOX	mg/kgds	0.37	<0.1	0.16	<0.1
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	bg1 4(0-50) 25(0-50) 9(0-50) 11(0-45) 14(0-50) 5(0-45) 1(0-50) 15(0-50) 10(0-50) 26(0-25)
X02	grond	bg2 24(0-50) 22(0-50) 7(0-50) 20(0-50) 2(0-50) 3(0-50) 19(0-50) 17(0-50) 6(0-50) 16(0-50)
X03	grond	og1 4(50-100) 5(45-100) 1(50-100) 1(100-150) 1(150-200)
X04	grond	og2 7(50-100) 2(50-100) 2(100-150) 2(150-200) 3(50-100) 3(100-150) 3(150-200) 6(50-100)



LANDVIEW  
 drs. P. Pijnenburg

Projectnaam : DE GOORN  
 Projectnummer : 2005256  
 Datum opdracht : 12-08-2005  
 Startdatum : 12-08-2005

Rapportnummer : 053233H  
 Rapportagedatum : 18-08-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een \* gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Monstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a7930742	11-08-05	10-08-05	ALC201	
	a7930746	11-08-05	10-08-05	ALC201	
	a7930764	11-08-05	10-08-05	ALC201	
	a7930765	11-08-05	10-08-05	ALC201	
	a7930771	11-08-05	10-08-05	ALC201	
	a7930796	11-08-05	10-08-05	ALC201	
	a7930920	11-08-05	10-08-05	ALC201	
	a7930921	11-08-05	10-08-05	ALC201	
	a7930932	11-08-05	10-08-05	ALC201	
	a7930934	11-08-05	10-08-05	ALC201	
	X02	a7930724	11-08-05	10-08-05	ALC201
		a7930726	11-08-05	10-08-05	ALC201
		a7930730	11-08-05	10-08-05	ALC201
		a7930734	11-08-05	10-08-05	ALC201
a7930736		11-08-05	10-08-05	ALC201	
a7930743		11-08-05	10-08-05	ALC201	
a7930762		11-08-05	10-08-05	ALC201	
a7930903		11-08-05	10-08-05	ALC201	
a7930907		11-08-05	10-08-05	ALC201	
a7930914		12-08-05	10-08-05	ALC201	
X03	a7930722	11-08-05	10-08-05	ALC201	
	a7930900	11-08-05	10-08-05	ALC201	
	a7930925	11-08-05	10-08-05	ALC201	
	a7930926	11-08-05	10-08-05	ALC201	
X04	a7930930	11-08-05	10-08-05	ALC201	
	a7930755	11-08-05	10-08-05	ALC201	
	a7930803	11-08-05	10-08-05	ALC201	
	a7930923	11-08-05	10-08-05	ALC201	





LANDVIEW  
drs. P. Pijnenburg

Projektnaam : DE GOORN  
Projektnummer : 2005256  
Datum opdracht : 12-08-2005  
Startdatum : 12-08-2005

Rapportnummer : 053233H  
Rapportagedatum : 18-08-2005

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

a7930924	11-08-05	10-08-05	ALC201
a7930928	11-08-05	10-08-05	ALC201
a7930929	11-08-05	10-08-05	ALC201
a7930933	11-08-05	10-08-05	ALC201
a7930935	11-08-05	10-08-05	ALC201





LANDVIEW  
drs. P.S. Krommenhoek  
Postbus 4060  
1620 HB Hoorn

ONTVANGEN 25 AUG. 2005

Hoogvliet, 23-08-2005

Geachte drs. P.S. Krommenhoek,,,

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

Uw projektnaam : DE GOORN  
Uw projektnummer : 2005256  
ALcontrol rapportnummer : 053322T

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

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

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

voor deze:



LANDVIEW  
drs. P.S. Krommenhoek

Projectnaam : DE GOORN  
Projectnummer : 2005256  
Datum opdracht : 17-08-2005  
Startdatum : 18-08-2005

Rapportnummer : 053322T  
Rapportagedatum : 23-08-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
<b>METALEN</b>				
arsen	ug/l	9.0	5.4	<5
cadmium	ug/l	<0.4	0.54	<0.4
chrom	ug/l	2.2	<1	<1
koper	ug/l	6.2	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	13	11
zink	ug/l	22	190	130
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
xylene	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
<b>CHLOORBENZENEN</b>				
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
<b>MINERALE OLIE</b>				
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	1 1(150-250) 1(150-250) 1(150-250)
X02	grondwater	2 2(170-270) 2(170-270) 2(170-270)
X03	grondwater	3 3(170-270) 3(170-270) 3(170-270)





LANDVIEW  
 drs. P.S. Krommenhoek

Projektnaam : DE GOORN  
 Projektnummer : 2005256  
 Datum opdracht : 17-08-2005  
 Startdatum : 18-08-2005

Rapportnummer : 053322T  
 Rapportagedatum : 23-08-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een \* gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Monstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0576090	18-08-05	17-08-05	ALC204
	g5112187	18-08-05	17-08-05	ALC236
	g5112188	18-08-05	17-08-05	ALC236
X02	b0576059	18-08-05	17-08-05	ALC204
	g5112171	18-08-05	17-08-05	ALC236
	g5112172	18-08-05	17-08-05	ALC236
X03	b0576058	18-08-05	17-08-05	ALC204
	g5112169	18-08-05	17-08-05	ALC236
	g5112170	18-08-05	17-08-05	ALC236



BIJLAGE 4.2 TOETSINGSTABEL VROM GROND in mg/kg ds

Blad 1/2

Locatie : De Goorn 5 te De Goorn  
 Projectnummer : 2005256

**Tabel a: Bodemtype I**

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>metalen</b>			
arseen	28	41	53
cadmium	0,76	6,1	11
chrom	98	235	372
koper	35	108	182
kwik	0,29	5,0	9,8
lood	83	298	514
nikkel	34	119	204
zink	135	414	693
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
<b>EOX</b>	0,30		
<b>minerale olie</b>			
totaal olie C10-C40	43	2146	4250

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 I lutum = 24 %; humus = 8,5 %

**Tabel b: Bodemtype II**

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>metalen</b>			
arseen	30	43	56
cadmium	0,77	6,1	12
chrom	110	264	418
koper	37	116	196
kwik	0,31	5,3	10
lood	87	314	541
nikkel	40	140	240
zink	150	461	772
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
<b>EOX</b>	0,30		
<b>minerale olie</b>			
totaal olie C10-C40	34	1717	3400

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 II lutum = 30 %; humus = 6,8 %

Locatie : De Goorn 5 te De Goorn  
 Projectnummer : 2005256

**Tabel c: Bodemtype III**

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>metalen</b>			
arsen	31	45	58
cadmium	0,74	5,9	11
chrom	122	293	464
koper	39	121	204
kwik	0,33	5,6	11
lood	90	324	558
nikkel	46	161	276
zink	163	501	840
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
<b>EOX</b>	0,30		
<b>minerale olie</b>			
totaal olie C10-C40	18	884	1750

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 III lutum = 36 %; humus = 3,5 %

**Tabel d: Bodemtype IV**

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>metalen</b>			
arsen	22	32	41
cadmium	0,58	4,6	8,6
chrom	78	187	296
koper	25	79	134
kwik	0,25	4,3	8,4
lood	67	243	419
nikkel	24	84	144
zink	97	297	498
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
<b>EOX</b>	0,30		
<b>minerale olie</b>			
totaal olie C10-C40	16	808	1600

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 IV lutum = 14 %; humus = 3,2 %

BIJLAGE 4.3 TOETSINGSTABEL VROM GRONDWATER in µg/l

Toetsingswaarden	streefwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
arsen	10	35	60
cadmium	0,40	3,2	6,0
chromium	1,0	16	30
koper	15	45	75
kwik	0,05	0,17	0,30
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
<b>Vluchtige Aromaten</b>			
benzeen	0,20	15	30
tolueen	7,0	504	1000
ethylbenzeen	4,0	77	150
xylenen	0,20	35	70
naftaleen (GC-purge & trap)	0,01	35	70
<b>Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen</b>			
1.2-dichloorethaan	7,0	204	400
cis 1.2-dichlooretheen	0,01	10	20
tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10
1.1.1-trichloorethaan	0,01	150	300
1.1.2-trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
<b>Chloorbenzenen</b>			
monochloorbenzeen	7,0	94	180
dichloorbenzeen	3,0	27	50
<b>Minerale olie</b>			
totaal olie	50	325	600

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK**

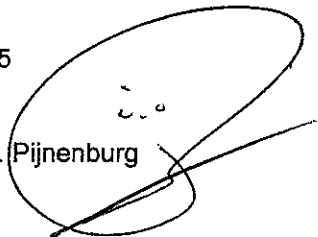
**ZUID SPIERDIJKERWEG AB793**

**te DE GOORN**

Opdrachtgever: Zeeman Vastgoed BV

Rapportnummer: 2005255

Projectleider: Mw. drs. P. Pijenburg



**Landview**

Bodem- en Bouwstoffenonderzoek

Postbus 4060  
1620 HB HOORN  
tel: 0229-246787  
fax: 0229-243116

Augustus 2005

## INHOUDSOPGAVE

<b>SAMENVATTING .....</b>	<b>2</b>
<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>3</b>
<b>2. VOORONDERZOEK.....</b>	<b>4</b>
2.1 HISTORISCH ONDERZOEK.....	4
2.2 ALGEMENE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	5
<b>3. OPZET BODEMONDERZOEK.....</b>	<b>6</b>
3.1 HYPOTHESE VERONTREINIGINGSSITUATIE.....	6
3.2 BEMONSTERINGSSTRATEGIE.....	6
3.3 CHEMISCHE ANALYSES .....	6
3.4 TOETSINGSKADER .....	7
<b>4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK .....</b>	<b>8</b>
4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK .....	8
4.2 ANALYSERESULTATEN GROND.....	9
4.3 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER.....	13
4.4 ANALYSERESULTATEN PLAATMATERIAAL .....	16
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	17
<b>6. REFERENTIES .....</b>	<b>18</b>

## BIJLAGEN

- 1 Regionale situatie
- 2 Lokale situatie met boorpunten
- 3 Boorstaten
- 4.1 Analysecertificaten laboratorium
- 4.2 Toetsingstabel VROM grond
- 4.3 Toetsingstabel VROM grondwater



## SAMENVATTING

Naar aanleiding van de mogelijke overdracht is door Landview BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Zuid Spierdijkerweg AB793 te De Goorn, gemeente Wester-Koggenland.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740 richtlijnen voor een *grootschalig* onverdachte locatie. Het veldwerk is gebaseerd op de BRL SIKB 2000 richtlijnen en uitgevoerd volgens de Landview-richtlijn WI004.

In de bovengrond is lokaal een lichte verontreiniging met EOX geconstateerd.

In de ondergrond zijn geen verontreinigingen met de onderzochte stoffen aangetroffen.

In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met arseen, chroom, nikkel, zink en xylenen aangetroffen. De overige onderzochte stoffen zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen.

De aangetroffen verontreinigingen zijn echter dusdanig gering dat voor het instellen van een vervolgonderzoek geen aanleiding wordt gezien. Op de locatie bestaan, op grond van de resultaten van dit onderzoek, geen risico's voor de volksgezondheid of de ecologie bij het beoogde gebruik.

Bij graafwerkzaamheden op het terrein kunnen er, gezien de aangetroffen lichte verontreinigingen, beperkingen in de mogelijkheid tot hergebruik van eventueel vrijkomende grond buiten de locatie bestaan. Als toch verontreinigde grond buiten de locatie moet worden toegepast, dient de grond te worden onderzocht in het kader van het Bouwstoffenbesluit.

Op het maaiveld is een enkel stukje asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. Het plaatmateriaal dat op het maaiveld aanwezig was blijkt 10-15 % hechtgebonden chrysotiel asbest te bevatten. In de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

## 1. INLEIDING

In opdracht van Zeeman Vastgoed BV is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging op de locatie Zuid Spierdijkerweg AB793 te De Goorn, gemeente Wester-Koggenland:

Het onderzoek is verricht door Landview BV uit Hoorn, in de periode augustus 2005, conform de offerte van 26 juli 2005.

De aanleiding tot het onderzoek is de mogelijke overdracht van het terrein.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740 onderzoeksopzet voor een *grootschalig* onverdachte locatie. Het veldwerk is gebaseerd op de BRL SIKB 2000 richtlijnen en uitgevoerd volgens de Landview-richtlijn WI004 door KIWA gecertificeerde medewerkers.

Doel van het onderzoek is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs inderdaad geen verhoogde concentraties verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of in het grondwater.

De chemische analyses van de grond en het grondwater zijn verricht door ALcontrol Laboratoires te Hoogvliet. Dit laboratorium is ingeschreven in het Sterlab register.

Landview BV is een onafhankelijk onderzoeksbureau. Het procescertificaat van Landview BV en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Dit rapport bevat een evaluatie van het vooronderzoek (hoofdstuk 2). De opzet van het bodemonderzoek en het toetsingskader worden in hoofdstuk 3 weergegeven. De resultaten van het veldonderzoek en analyses worden in hoofdstuk 4 gegeven. In hoofdstuk 5 worden de conclusies die hieruit kunnen worden getrokken, samen met aanbevelingen voor eventuele vervolgstappen, verwoord.

## 2. VOORONDERZOEK

Met betrekking tot de onderzochte locatie is informatie verzameld over het vroegere, huidige en toekomstige gebruik en over de bodemopbouw en geohydrologie. Op basis van deze gegevens is de onderzoeksstrategie opgesteld (zie hoofdstuk 3).

### 2.1 HISTORISCH ONDERZOEK

De gegevens van het historisch onderzoek zijn verzameld door Landview BV. Hierbij is gebruik gemaakt van informatie verkregen uit gesprekken met de opdrachtgever. Uit het vooronderzoek zijn geen aanwijzingen naar voren gekomen, dat op de locatie asbesthoudend materiaal aanwezig is. Daarnaast is er informatie verkregen uit onderzoeken die eerder in de omgeving zijn verricht of van vergelijkbare locaties. De verzamelde gegevens worden hier samengevat.

#### - Algemene informatie over het terrein

Ligging	: zie bijlage 1
Kadastraal bekend	: sectie AB, nummer 793 (gedeeltelijk)
Oppervlakte	: circa 11 ha
Gebruik verleden	: agrarisch
Gebruik heden	: agrarisch
Gebruik toekomst	: onbekend

#### - Situatie omgeving terrein

De regionale situatie rond de onderzoekslocatie staat weergegeven in bijlage 1. De locatie bevindt zich binnen de bebouwde kom van De Goorn. In de directe omgeving van de locatie hebben, voor zover kon worden nagegaan, geen activiteiten plaatsgevonden, die redelijkerwijs tot bodemverontreiniging op het onderhavige terrein geleid kunnen hebben.

#### - Situatie op het terrein

In bijlage 2 is een situatietekening van het terrein gegeven. De te onderzoeken locatie betreft een terrein met een oppervlakte van circa 11 ha, waarop zich geen bebouwing bevindt. Het terrein is altijd in gebruik geweest voor agrarische doeleinden.

De belangrijkste bronnen voor mogelijke bodemverontreiniging zijn boven- en ondergrondse brandstoftanks, met bodemvreemd materiaal gedempte sloten of aangevoerde verhardingsmaterialen als puin en sintels. Volgens de tot nu toe gegeven informatie zijn deze bronnen van bodemverontreiniging niet aanwezig. De grondwaterstand bevindt zich op een diepte van circa 1 meter minus maaiveld (m -mv), waardoor de kwaliteit van het grondwater tevens in het onderzoek dient te worden betrokken.

Uit bovenstaande gegevens wordt de voorlopige conclusie getrokken dat er redelijkerwijs geen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van (ernstige) bodemverontreiniging. Voor elk beoogd gebruik van de bodem, bedrijfsmatig danwel wonen, worden daarom geen beperkingen verwacht.

## 2.2 ALGEMENE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Op grond van kaartmateriaal en gegevens van de Rijksgeologische Dienst (RGD), het voormalige Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding (ICW), de voormalige Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA), het DLO Staring Centrum, de Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO) en Landview BV kan de volgende bodemopbouw worden verwacht.

De locatie is gelegen in een polder met een maaiveldhoogte van circa 3.0 m -NAP. Het freatisch grondwater bevindt zich op circa 1 m -maaiveld (mv). Dit betreft het ondiepe grondwater dat onder invloed van neerslag staat. De grondwaterstroming is naar het aanwezige oppervlaktewater toe gericht. Gezien de ligging en het neerslagoverschot is er sprake van lokale inzijging (neerwaartse stroming van het grondwater).

De Pleistocene ondergrond, afgezet tijdens de laatste ijstijd, bevindt zich op een diepte tussen de 10 en 20 m -NAP. Deze goed doorlatende zandlagen worden beschouwd als het 1e watervoerende pakket.

Gedurende verschillende overstromingsfasen zijn in het Holoceen, vanaf circa 10.000 jaar geleden, door de zee op de Pleistocene ondergrond mariene sedimenten afgezet en is plaatselijk veenvorming opgetreden. Deze Holocene afzettingen vormen de slecht tot matig doorlatende deklaag.

De locatie is gesitueerd in een voormalige waddenlandschap met geulen, kreken en kwelders. In de geulen en kreken is vooral zand afgezet, terwijl op de kwelders kleien sedimenteerden. De locatie ligt op een vlakte van getijafzettingen (kwelders) die voornamelijk bestaan uit zeeklei. Plaatselijk kunnen hierop veenresten voorkomen.

### 3. OPZET BODEMONDERZOEK

#### 3.1 HYPOTHESE VERONTREINIGINGSSITUATIE

Uit het vooronderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de locatie zijn geen concrete aanwijzingen voortgekomen dat de locatie of een deel ervan is verontreinigd met een of meerdere stoffen. Ook zijn geen aanwijzingen in de directe omgeving van de locatie gevonden voor bodemkwaliteit bedreigende activiteiten.

Op grond van het vooronderzoek wordt voor de opzet van het bodemonderzoek uitgegaan van een niet-verdachte locatie, waar geen bodemverontreinigingen worden verwacht.

#### 3.2 BEMONSTERINGSSTRATEGIE

Uitgaande van een *grootschalig* onverdachte locatie met een oppervlakte van 11 ha worden, conform de NEN 5740 en de BRL SIKB 2000 richtlijnen, op de locatie 6 grondboringen tot de grondwaterstand, met een maximum van 2 m -mv, verricht. Ter controle op de representativiteit van de grondboringen worden aanvullend 42 boringen tot 0.5 m -mv verricht. De grond wordt bemonsterd van 0 tot 2 m -mv in trajecten van 0.5 m. Van deze algemene richtlijn kan worden afgeweken als tijdens het veldwerk duidelijk afwijkende lagen worden geconstateerd.

Van de bovengrond worden 7 mengmonsters samengesteld. Van de ondergrond worden 6 mengmonsters samengesteld.

De grondwaterstand bevindt zich op dusdanige diepte, dat de kwaliteit van het grondwater in het onderzoek dient te worden betrokken. Hiertoe worden 12 boringen verricht, welke met een peilbuis worden afgewerkt. De filterstelling van deze peilbuizen is circa 0.5 m tot 1.5 m -grondwaterstand. Na een wachttijd van één week voor het herstel van het bodemchemisch evenwicht zullen 12 grondwatermonsters uit deze peilbuizen worden genomen.

#### 3.3 CHEMISCHE ANALYSES

De grondmengmonsters en de grondwatermonsters worden geanalyseerd op de stoffen van de betreffende NEN 5740 -pakketten. Deze stoffen, die zijn geselecteerd door de overheid, vormen de belangrijkste parameters (graadmeters) voor mogelijke verontreinigingen. De analyses worden uitgevoerd door ALcontrol Laboratories uit Hoogvliet, dat is ingeschreven in het Sterlab register.

##### **Grond**

De boven- en ondergrond worden onderzocht op de gehalten aan chroom, nikkel, koper, zink, lood, kwik, cadmium, arseen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organohalogen verbindingen (EOX) en minerale olie (GC).

De gehalten worden weergegeven in milligram per kilogram droge stof (mg/kg ds). Hiertoe worden van de grond(meng)monsters tevens het droge stofgehalte vastgesteld. Tevens worden representatieve monsters geanalyseerd op de gehalten aan organische stof en lutum (klei) ter vaststelling van de toetsingswaarden.

##### **Grondwater**

De grondwaterstand bevindt zich rond 1 m -mv. De vluchtige aromatische koolwaterstoffen en de vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen worden daarom bij voorkeur in het grondwater onderzocht. De aanwezigheid van deze vluchtige stoffen kan namelijk eerder worden aangetoond in het grondwater dan in de grond.

Het grondwater wordt onderzocht op de concentraties aan chroom, nikkel, koper, zink, lood, kwik, arseen, cadmium, vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen, chloorbenzenen en minerale olie. De concentraties worden weergegeven in microgrammen per liter (µg/l). De pH (zuurgraad) en Ec (soortelijke geleiding) worden in het veld bepaald.

### 3.4 TOETSINGSKADER

De resultaten worden geïnterpreteerd aan de hand van de "Toetsingstabel voor de beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigende stoffen in de bodem" uit de Leidraad Bodembescherming (zie bijlagen 4.2 en 4.3). Het toetsingskader voor verontreinigende stoffen in grond en grondwater wordt gevormd door de streefwaarde en de interventiewaarde.

De streef- en interventiewaarden voor de verschillende stoffen in de grond zijn afhankelijk van de hierin aanwezige hoeveelheid klei (lutum) en organische stof, omdat de verontreinigingen zich aan deze bodemdelen hechten.

De streefwaarde van een bepaalde stof komt overeen met de gemiddelde achtergrondconcentratie in natuurlijke, niet verontreinigde, situaties. Indien de streefwaarde lager is dan de detectiegrens van de analysemethode, wordt de detectielimiet gebruikt. Indien een gehalte boven de berekende streefwaarde wordt geconstateerd, is er formeel sprake van bodemverontreiniging.

De interventiewaarde is de waarde waarboven sprake is van een ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Indien het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde (de tussenwaarde) in een monster wordt overschreden, bestaat er een vermoeden dat, lokaal, ernstige bodemverontreiniging aanwezig kan zijn. Weliswaar wordt nog geen interventiewaarde overschreden, maar op basis van een dergelijke meting kan niet geheel worden uitgesloten, dat dit elders op het terrein ook het geval is.

Als grondmengmonsters zijn onderzocht, kunnen de gehalten in afzonderlijke monsters hoger zijn. In een aanvullend of nader onderzoek kunnen vervolgens de enkelvoudige monsters worden geanalyseerd. Alleen met aanvullende analyseresultaten kan doorgaans voldoende inzicht worden verkregen in de omvang van de verontreinigingen. Als een voldoende beeld van de verontreinigingen is verkregen, kan een inschatting van de eventuele risico's voor de volksgezondheid en de mogelijke gebruiksbepalingen van de locatie worden gemaakt.

EOX is een parameter die als maatgevend voor een groep stoffen wordt gezien, die onder andere de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen kan aantonen. Voor het gehalte aan EOX is alleen een streefwaarde bekend. De gehanteerde gehalten van EOX voor de grond en het grondwater worden indicatief gebruikt. Bij een verhoogd EOX gehalte is het mogelijk dat voor enkele individuele extraheerbare organo-halogenen verbindingen de interventiewaarden worden overschreden.

## 4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

### 4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK

Aanvullend op het vooronderzoek is tijdens het veldwerk een mogelijk aandachtspunt voor mogelijke bodemverontreiniging naar voren gekomen. Op het terrein is een stukje asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Dit is meegenomen voor laboratorium-onderzoek. Daarnaast zijn drie dammetjes aangetroffen. Hierin is echter geen afwijkend bodemmateriaal aangetroffen

Gelijkmatig verdeeld over het terrein zijn handmatig met behulp van de Edelmanboor 9 grondboringen tot de grondwaterstand en 42 boringen tot 0.5 m -mv verricht. Daarnaast zijn 12 peilbuisboringen verricht, waarin een filter is geplaatst.

Het algemene, kenmerkende bodemprofiel op de locatie tot een diepte van circa 2.6 m -mv bestaat overwegend uit sterk tot uiterst siltige klei.

De boorpunten (1 t/m 60, D1, D2 en D3) zijn aangegeven op de situatietekening van bijlage 2. Uit de in het veld genomen enkelvoudige monsters van de bovengrond zijn door het laboratorium, volgens de opdracht van Landview BV, zeven mengmonsters samengesteld. Uit de monsters van de ondergrond zijn zes mengmonsters samengesteld.

Ter bemonstering van het grondwater zijn de grondboringen 1 t/m 12 afgewerkt met een peilbuis met een filterlengte van 1 m. De peilbuizen zijn niet ingemeten ten opzichte van NAP, omdat bij verkennend bodemonderzoek op niet-verdachte locaties hieraan geen prioriteit wordt gegeven.

De resultaten van de in het veld gemeten waarden en de zintuiglijke waarnemingen tijdens de bemonstering van de peilbuizen 1 t/m 12 staan weergegeven in tabel 1.

**Tabel 1: gegevens grondwater**

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Gws (m -mv)	Ec ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Zuurgraad (pH)
1	1.6-2.6	0.84	1640	6.9
2	1.5-2.5	0.82	1700	6.9
3	1.6-2.6	0.78	1690	7.0
4	1.6-2.6	1.02	1690	6.9
5	1.6-2.6	0.88	1620	6.9
6	1.6-2.6	0.70	1260	7.1
7	1.6-2.6	0.72	1280	7.1
8	1.6-2.6	0.94	1690	6.8
9	1.6-2.6	0.98	1780	6.9
10	1.7-2.7	0.90	1570	6.9
11	1.6-2.6	0.78	1620	7.1
12	1.7-2.7	0.83	1500	7.1

Bij het schoonpompen van de peilbuizen is een goede nalevering van het grondwater geconstateerd. De soortelijke geleiding (Ec) van het grondwater afkomstig uit de peilbuizen was gezien de ligging normaal. De zuurgraad (pH) van het grondwater, gemeten in het veld, was zoals de geohydrologische situatie op de locatie te verwachten zou zijn.

Tijdens het veldwerk is in de boorpunten 2 en D2 een enkel puinfragment aangetroffen. Voor het overige zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Zintuiglijk is één enkel stukje asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen.

In bijlage 3 worden de beschrijvingen van de boringen, de peilbuizen, de zintuiglijke waarnemingen en de monsternamen weergegeven.

## 4.2 ANALYSERESULTATEN GROND

Ter vaststelling van de streef- en interventiewaarden voor de grond zijn voor dit onderzoek het organische stofgehalte en de lutumfractie van representatieve grondsoorten door het laboratorium bepaald. De hieruit resulterende streef- en interventiewaarden voor de grond staan weergegeven in bijlage 4.2. De organische stofgehalte en de lutumfractie en de hieruit resulterende streef- en interventiewaarden van bodemtypen I en VI zijn de gemiddelden van de door het laboratorium gemeten gehalten.

De analyseresultaten van de grondmonsters en de toetsing van de resultaten aan de streef- en interventiewaarden staan weergegeven in de tabel 2 t/m 5 en tevens op de analysecertificaten van bijlage 4.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven.

**Tabel 2: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) gehalten in mg/kgds**

Monster Bodemtype <sup>1)</sup>	bg1 <sup>1</sup> I	bg2 <sup>2</sup> II	bg3 <sup>3</sup> III	bg4 <sup>4</sup> I
<b>droge stof (gew.-%)</b>	72,2	71,8	66,2	67,4
<b>organische stof (%vvdS)</b>	-	7,8	14,1	-
<b>min. delen &lt;2um (%vvdS)</b>	-	26	19	-
<b>metalen</b>				
arsen	21	21	13	14
cadmium	<0,4	0,4	<0,4	<0,4
chrom	30	29	24	37
koper	20	23	18	16
kwik	0,16	0,15	0,16	0,19
lood	27	27	36	33
nikkel	18	18	18	20
zink	67	65	65	68
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>				
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	<0,2	0,42	0,47
<b>EOX</b>	0,31	* 0,50	* 0,17	0,28
<b>minerale olie</b>				
totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	<20

<sup>1</sup> bg1 1(0-50) 3(0-50) 13(0-50) 27(0-50) 23(0-50) 21(0-50) 22(0-50) 24(0-50) 19(0-50) 20(0-50)

<sup>2</sup> bg2 2(0-50) 4(0-45) 28(0-50) 30(0-50) 26(0-50) 25(0-50) 31(0-50) 14(0-45) 13(0-50)

<sup>3</sup> bg3 7(0-50) 6(0-50) 42(0-50) 43(0-50) 41(0-50) 44(0-50) 46(0-50) 45(0-50) 15(0-50) 40(0-50)

<sup>4</sup> bg4 8(0-45) 5(0-50) 33(0-50) 34(0-50) 35(0-50) 36(0-50) 16(0-50) 37(0-50) 38(0-50) 39(0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

- I lutum 18 %; humus 11 %
- II lutum 26 %; humus 7,8 %
- III lutum 19 %; humus 14,1 %

In de mengmonsters van de bovengrond bg1 en bg2 overschrijden de gehalten aan EOX de streefwaarden.

In de mengmonsters van de bovengrond bg3 en bg4 zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters geconstateerd.



Tabel 3: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype <sup>1)</sup>	bg5 <sup>1</sup> IV	bg6 <sup>2</sup> I	bg7 <sup>3</sup> V
droge stof (gew.-%)	67,1	61,4	69,4
organische stof (%vdDS)	13,9	-	10,0
min. delen <2µm (%vdDS)	14	-	14
<b>metalen</b>			
arsen	13	15	14
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	23	30	39
koper	18	17	15
kwik	0,15	0,12	0,13
lood	39	37	28
nikkel	19	22	23
zink	67	73	68
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	<0,2	<0,2
EOX	0,47	*	0,18
<b>minerale olie</b>			
totaal olie C10-C40	<20	<20	<20

<sup>1</sup> bg5 9(0-45) 11(0-45) 32(0-50) 50(0-50) 17(0-50) 49(0-50) 48(0-50) 47(0-50) 53(0-50)

<sup>2</sup> bg6 51(0-50) 52(0-50) 54(0-45) 56(0-50) 18(0-50) 59(0-50) 10(0-50)

<sup>3</sup> bg7 58(0-50) 55(0-50) 57(0-45) 60(0-50) D1(0-50) D2(0-50) 12(0-45)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- IV lutum 14 %; humus 13,9 %
  - I lutum 18 %; humus 11 %
  - V lutum 14 %; humus 10 %

In het mengmonster van de bovengrond bg5 overschrijdt de gehalte aan EOX de streefwaarde.

In de mengmonsters van de bovengrond bg6 en bg7 zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters geconstateerd.

**Tabel 4: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds**

Monster Bodemtype <sup>1)</sup>	og1 <sup>1</sup> VI	og2 <sup>2</sup> VII	og3 <sup>3</sup> VIII	og4 <sup>4</sup> VI
<b>droge stof (gew.-%)</b>	60,1	59,7	59,9	55,1
<b>organische stof (%vdDS)</b>	-	6,2	3,9	-
<b>min. delen &lt;2µm (%vdDS)</b>	-	5,6	24	-
<b>metalen</b>				
arsen	14	11	13	7,4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	29	16	25	<15
koper	7,3	6,8	8,7	<5
kwik	<0,05	<0,05	0,07	0,05
lood	<13	<13	<13	<13
nikkel	17	12	16	9,6
zink	44	36	48	28
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>				
<b>Pak-totaal (10 van VROM)</b>	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
<b>EOX</b>	0,26	<0,1	0,22	<0,1
<b>minerale olie</b>				
<b>totaal olie C10-C40</b>	<20	<20	<20	<20

- <sup>1</sup> og1 1(50-100) 1(100-150) 1(150-200) 3(50-100) 3(100-150) 3(150-200) 13(50-100)  
<sup>2</sup> og2 2(50-100) 2(100-150) 2(150-200) 4(45-100) 4(100-150) 4(150-200) 14(45-100) D3(50-100)  
<sup>3</sup> og3 7(50-100) 7(100-150) 7(150-200) 6(50-100) 6(100-150) 6(150-200) 15(50-100)  
<sup>4</sup> og4 8(45-100) 8(100-150) 8(150-200) 5(50-100) 5(100-150) 5(150-200) 16(50-100)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geëvalueerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:  
 VI lutum 25 %; humus 4 %  
 VII lutum 5,6 %; humus 6,2 %  
 VIII lutum 24 %; humus 3,9 %

In de mengmonsters van de ondergrond, og1 t/m og4, zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters geconstateerd.

**Tabel 5: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds**

Monster Bodemtype <sup>1)</sup>	og5 <sup>1</sup> VI	og6 <sup>2</sup> IX
droge stof (gew.-%)	70,9	57,8
organische stof (%vdDS)	-	3,0
min. delen <2um (%vdDS)	-	44
<b>metalen</b>		
arsen	10	13
cadmium	<0,4	<0,4
chrom	<15	29
koper	5,5	8,9
kwik	<0,05	0,12
lood	<13	17
nikkel	11	18
zink	32	53
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	0,27
<b>EOX</b>	0,13	0,15
<b>minerale olie</b>		
totaal olie C10-C40	<20	<20

<sup>1</sup> og5 9(45-100) 9(100-150) 9(150-200) 11(45-100) 11(100- 150) 11(150-200) 17(50-100)

<sup>2</sup> og6 18(50-100) D1(50-100) D2(50-100) 12(45-100) 12(100 -150) 12(150-200) 10(50-100) 10(100-150) 10(150-200 )

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- VI lutum 25 %; humus 4 %
  - IX lutum 44 %; humus 3 %

In de mengmonsters van de ondergrond, og5 en og6, zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters geconstateerd.

### 4.3 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

De streef- en interventiewaarden voor het grondwater staan weergegeven in bijlage 4.3. De analyseresultaten van de grondwatermonsters en de toetsing van de resultaten aan de streef- en interventiewaarden staan weergegeven in de tabellen 6 t/m 8 en tevens op de analysecertificaten van bijlage 4.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven.

**Table 6: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) concentraties in µg/l**

Monster	1	2	3	4
<b>metalen</b>				
arsen	13	14	14	13
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	1,0	<1	1,3	1,4
koper	<5	<5	<5	<5
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<10	<10	<10	<10
nikkel	<10	<10	14	17
zink	<20	<20	99	120
<b>vluchtige aromaten</b>				
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	0,25	0,26
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	1,0
naftaleen	<0,2	<0,6	<0,2	<0,3
<b>vluchtige chloorkoolwaterstoffen</b>				
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
111-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
112-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
chloroform	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>chloorbenzenen</b>				
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
dichloorbenzenen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
<b>minerale olie</b>				
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	<50

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

In de grondwatermonsters uit de peilbuizen 1 en 2 overschrijdt de concentraties van arseen de streefwaarden.

In het grondwatermonster uit peilbuis 3 overschrijden de concentraties van arseen, chrom en zink de streefwaarden.

In het grondwatermonster uit peilbuis 4 overschrijden de concentraties van arseen, chrom, nikkel, zink en xylenen de streefwaarden.

Tabel 7: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) concentraties in µg/l

Monster	5	6	7	8
<b>metalen</b>				
arsen	10	16	9,2	13
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	<1	1,4	<1	1,3
koper	<5	<5	<5	<5
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<10	<10	<10	<10
nikkel	10	15	<10	15
zink	39	55	98	97
<b>vluchtige aromaten</b>				
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	0,21	0,20	0,23
ethylbenzeen	<0,2	0,20	<0,2	<0,2
xylenen	<0,5	0,81	<0,5	<0,5
naftaleen	<0,2	<0,3	<0,2	<0,2
<b>vluchtige chloorkoolwaterstoffen</b>				
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
111-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
112-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
chloroform	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>chloorbenzenen</b>				
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
dichloorbenzenen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
<b>minerale olie</b>				
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	<50

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

In het grondwatermonster uit peilbuis 5 is geen van de geanalyseerde parameters in verhoogde concentraties gemeten.

In het grondwatermonster uit peilbuis 6 overschrijden de concentraties van arsen, chrom en xylenen de streefwaarden.

In het grondwatermonsters uit de peilbuis 7 overschrijdt de concentratie van zink de streefwaarde.

In het grondwatermonster uit peilbuis 8 overschrijden de concentraties van arsen, chrom en zink en de streefwaarden.

**Tabel 8: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) concentraties in µg/l**

Monster	9		10		11		12	
<b>metalen</b>								
arsen	11	*	13	*	11	*	7,8	
cadmium	<0,4		<0,4		<0,4		<0,4	
chromium	1,1	*	1,4	*	1,3	*	<1	
koper	<5		<5		<5		<5	
kwik	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
lood	<10		<10		<10		<10	
nikkel	14		19	*	14		<10	
zink	120	*	150	*	120	*	110	*
<b>vluchtige aromaten</b>								
benzeen	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
tolueen	0,24		0,28		0,28		<0,2	
ethylbenzeen	<0,2		<0,2		0,24		<0,2	
xylenen	<0,5		<0,5		1,0	*	<0,5	
naftaleen	<0,2		<0,7		<0,9		<0,2	
<b>vluchtige chloorkoolwaterstoffen</b>								
1,2-dichloorethaan	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
tetrachlooretheen	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
tetrachloormethaan	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
111-trichloorethaan	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
112-trichloorethaan	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
trichlooretheen	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
chloroform	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
<b>chloorbenzenen</b>								
monochloorbenzeen	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
dichloorbenzenen	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
<b>minerale olie</b>								
totaal olie C10-C40	<50		<50		<50		<50	

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

In het grondwatermonster uit peilbuis 9 overschrijden de concentraties van arseen, chromium en zink en de streefwaarden.

In het grondwatermonster uit peilbuis 10 overschrijden de concentraties van arseen, chromium, nikkel en zink en de streefwaarden.

In het grondwatermonster uit peilbuis 11 overschrijden de concentraties van arseen, chromium, zink en xylenen de streefwaarden.

In het grondwatermonsters uit de peilbuis 12 overschrijdt de concentratie van zink de streefwaarde.

#### 4.4 ANALYSERESULTATEN PLAATMATERIAAL

Het plaatmateriaal dat is aangetroffen op het puin/grindpad is door ALcontrol Laboratoires onderzocht op de aanwezigheid van asbest. De analyseresultaten staan weergegeven in tabel 9 en op de analysecertificaten van bijlage 4.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven.

*Tabel 9: Analyseresultaten plaatmateriaal, Gehalten in m/m%*

Monster	plaat
hoeveelheid aangeleverd monster (g)	83
chrysotiel (m/m%)	10-15
amosiet (m/m%)	n.a.
crocidoliet (m/m%)	n.a.
anthophylliet (m/m%)	n.a.
tremoliet (m/m%)	n.a.
actinoliet (m/m%)	n.a.
hechtgebondenheid (-)	H

In het plaatmateriaal is 10-15% chrysotiel asbest aangetroffen. Het betreft hechtgebonden asbest.

## 5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In de bovengrond is lokaal een lichte verontreiniging met EOX geconstateerd.

In de ondergrond zijn geen verontreinigingen met de onderzochte stoffen aangetroffen.

In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met arseen, chroom, nikkel, zink en xylenen aangetroffen. De overige onderzochte stoffen zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen.

De hypothese dat in de grond geen verontreinigingen aanwezig zijn, wordt in het onderzoek niet geheel bevestigd.

De hypothese dat in het grondwater geen verontreinigingen aanwezig zijn, wordt in het onderzoek niet bevestigd.

De licht verhoogde gehalte van EOX in de grond kan mogelijk worden verklaard door het agrarische gebruik van de locatie. Mogelijk zijn in het verleden gewasbeschermings- of bestrijdingsmiddelen gebruikt.

De verhoogde concentraties van chroom, nikkel en zink in het grondwater kunnen mogelijk worden verklaard door de aanwezigheid van zwevende fijne stofdeeltjes in het grondwater, zonder dat daadwerkelijk sprake is van verontreiniging. Dit is mogelijk ondanks het volgen van de vereiste procedures, zoals de filtratie van het bemonsterde grondwater. Waarschijnlijk is het bodemchemisch evenwicht bij de plaatsing van de peilbuis dusdanig verstoord, dat de gestelde standaard wachttijd van één week onvoldoende is geweest.

In de regio Noord-Holland worden in bepaalde geohydrologische situaties verhoogde concentraties arseen geconstateerd, waarvoor een natuurlijke oorzaak wordt verondersteld. De verhoogde concentratie van arseen in het grondwater kan worden verklaard door een lokaal aanwezige verhoogde achtergrondwaarde. In het kader van verkennend bodemonderzoek op niet-verdachte locaties wordt aan een vervolgonderzoek geen hoge prioriteit gegeven.

De lichte verontreiniging met xylenen in het grondwater kan uit het voor- en veldonderzoek niet worden verklaard.

De aangetroffen verontreinigingen zijn echter dusdanig gering dat voor het instellen van een vervolgonderzoek geen aanleiding wordt gezien. Op de locatie bestaan, op grond van de resultaten van dit onderzoek, geen risico's voor de volksgezondheid of de ecologie bij het beoogde gebruik.

Bij graafwerkzaamheden op het terrein kunnen er, gezien de aangetroffen lichte verontreinigingen, beperkingen in de mogelijkheid tot hergebruik van eventueel vrijkomende grond buiten de locatie bestaan. Als toch verontreinigde grond buiten de locatie moet worden toegepast, dient de grond te worden onderzocht in het kader van het Bouwstoffenbesluit.

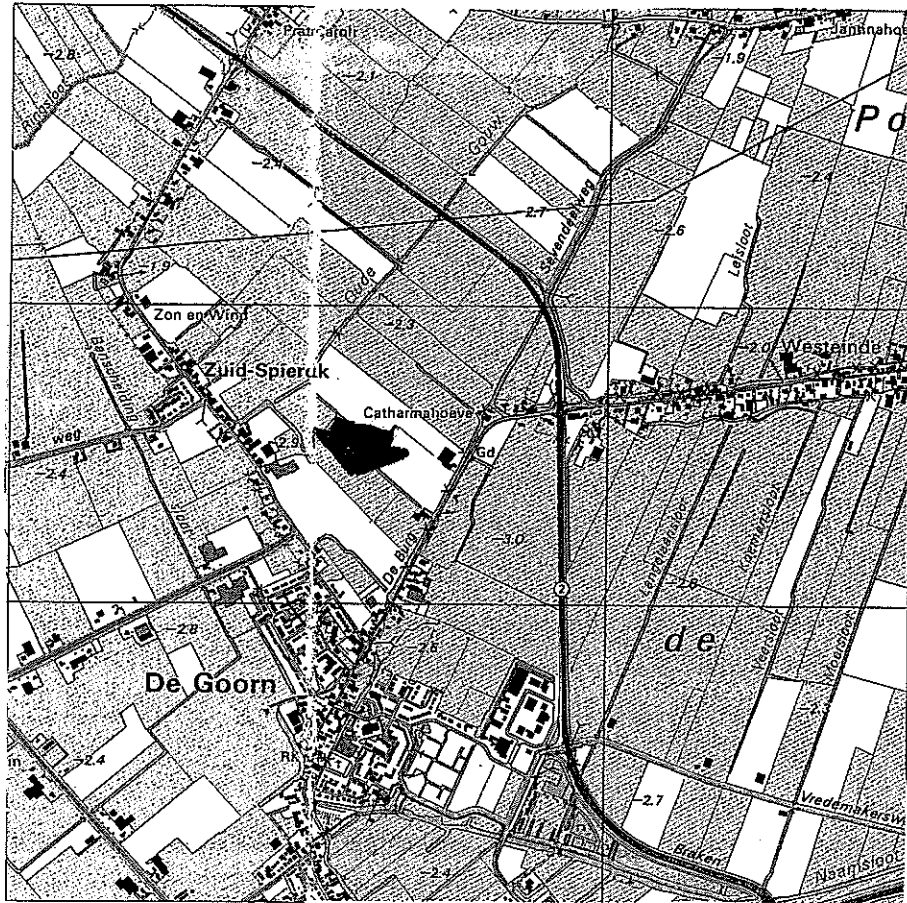
Op het maaiveld is een enkel stukje asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. Het plaatmateriaal dat op het maaiveld aanwezig was blijkt 10-15 % hechtgebonden chrysotiel asbest te bevatten. In de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.



## 6. REFERENTIES

- \* *Bodem, Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN 5740.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, 1999.
- \* *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek BRL SIKB 2000.* Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 2, 26 september 2002.
- \* *Bodem, boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek, NPR 5741.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, 1994.
- \* *Leidraad Bodembescherming.* Aflevering 65, juli 2005. SDU uitgeverij, 's-Gravenhage.
- \* *Circulaire saneringsregeling Wet bodembescherming; beoordeling en afstemming.* Publicatie Centrale Directie Voorlichting en Externe Betrekkingen, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, januari 1998.
- \* *Aan het werk met het Bouwstoffenbesluit,* een handleiding voor het werken met het bouwstoffenbesluit. Civieltechnisch Centrum Uitvoering Research en Regelgeving, Gouda, juli 1999.
- \* *Handhavings- en Uitvoeringsmethode Bouwstoffenbesluit.* Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, December 1998.
- \* *Kwantiteit en kwaliteit van grond- en oppervlaktewater in Noord-Holland benoorden het IJ.* Regionale studies, Werkgroep Noord-Holland, Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, Wageningen, 1982.
- \* *Grondwaterkwaliteit.* Een eerste presentatie van grondwaterkwaliteitsgegevens uit het Provinciaal Meetnet Grondwaterkwaliteit, Provincie Noord-Holland, december 1996.
- \* *Intern Rapport: Geohydrologisch meetnet Noord-Hollandse randgebied van de Markerwaard; periode 1948-1986.* Rijkswaterstaat directie Flevoland.
- \* *Grondwaterkaart van Nederland Alkmaar 19 Oost, 19 West en 20A.* R. Lageman en M. Homan, Dienst Grondwaterverkenning TNO, Delft, december 1979.
- \* *Grondwaterkaart van Nederland Medemblik 14 West en 14 Oost.* E.G. Lekahena en J.B.M. Langbein, Dienst Grondwaterverkenning TNO, Delft, mei 1980.

## Bijlage 1 – Regionale situatie

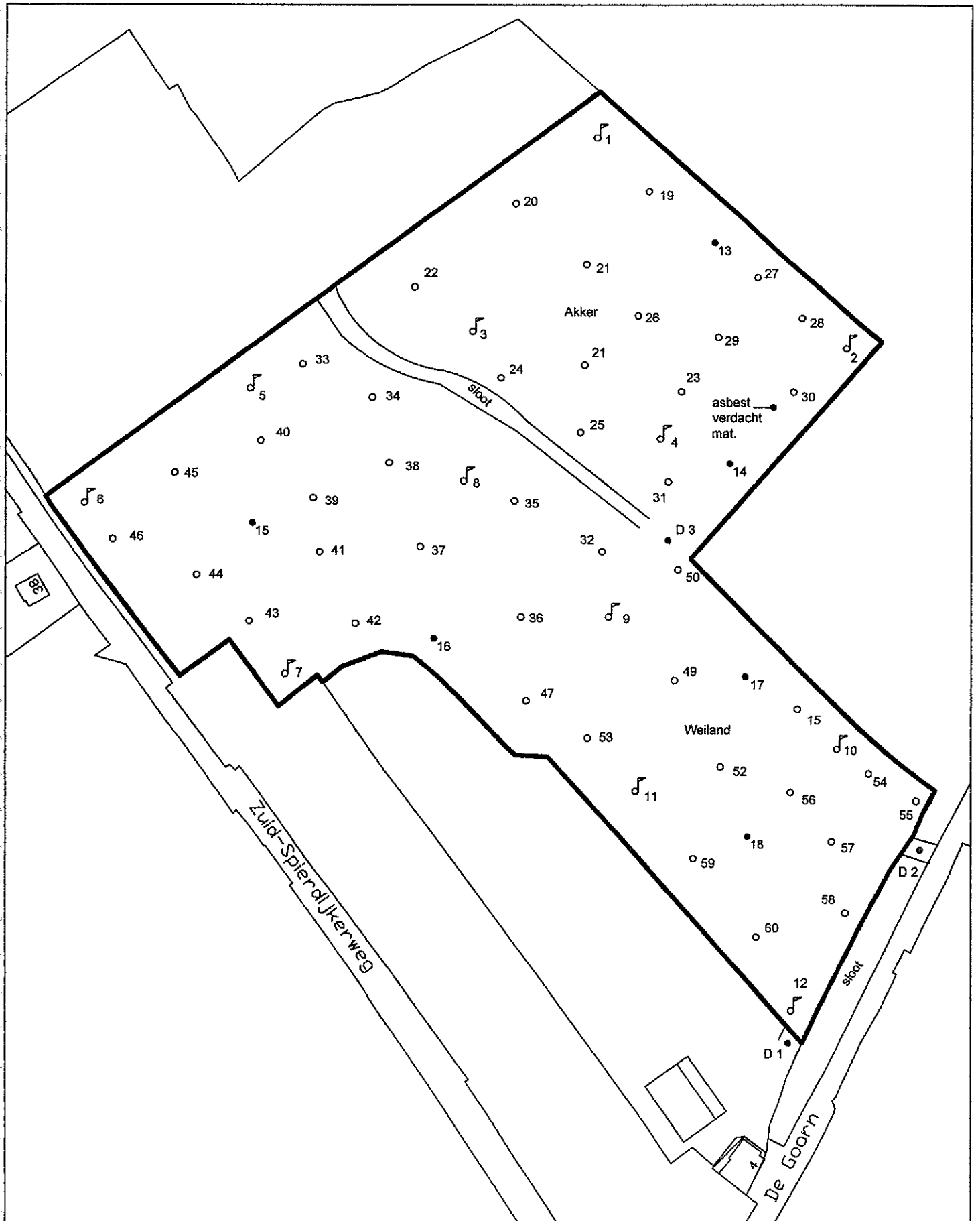


Schaal : 1 : 25.000

Noord 

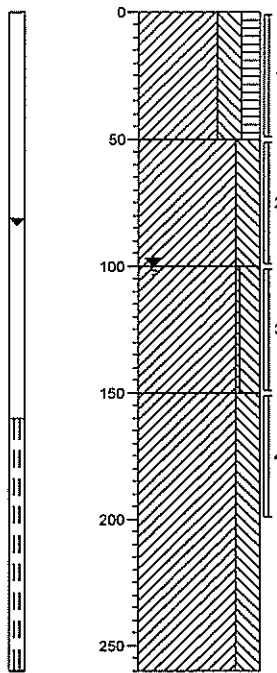
Augustus 2005

Project : Zuid Spierdijkerweg AB793 te De Goorn  
Project nummer: 2005255



Legenda		Getekend door: AD	Zuid Spierdijkerweg AB793		Schaal: 1:2500	
♫	NEN-peilbuis	 <b>Landview</b> Bodem- en Bouwstoffen De Factorij 32F, 1689 AL Zwaag Postbus 4060, 1620 HB Hoorn	Bijlage: <b>2</b>	Datum: 02-08-2005	 Noord	
•	Boring tot GWS.		Projectnummer: 2005255			
○	Boring tot 0.5 m					

Boring: 1



akker  
Klei, sterk siltig, matig humeus, bruin

▲

Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, cremegrijs

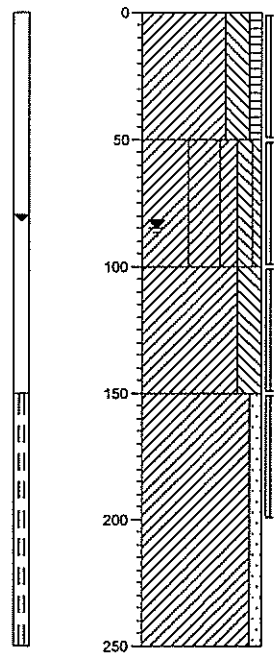
▲

Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, grijs

▲

Klei, sterk siltig, grijsblauw

Boring: 2



akker  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, bruingrijs

▲

Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, cremegrijs

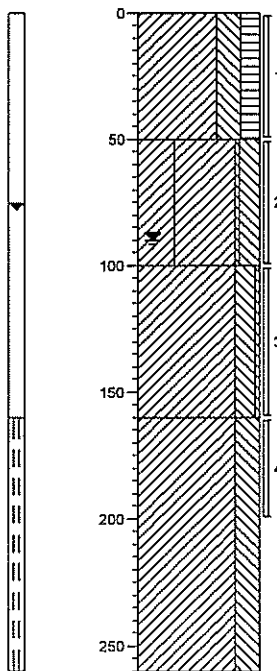
▲

Klei, sterk siltig, grijs

▲

Klei, zwak zandig, grijsblauw

Boring: 3



akker  
Klei, sterk siltig, matig humeus, bruin

▲

Klei, sterk siltig, matig gleyhoudend, cremegrijs

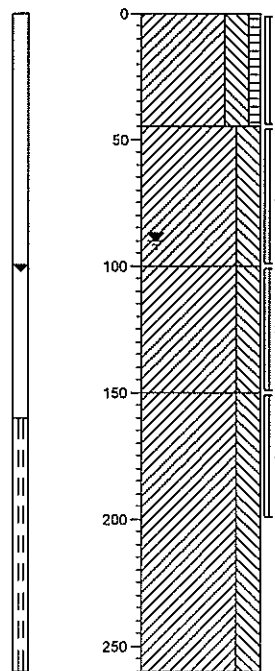
▲

Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, cremegrijs

▲

Klei, sterk siltig, grijsblauw

Boring: 4



akker  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

▲

Klei, sterk siltig, matig gleyhoudend, cremegrijs

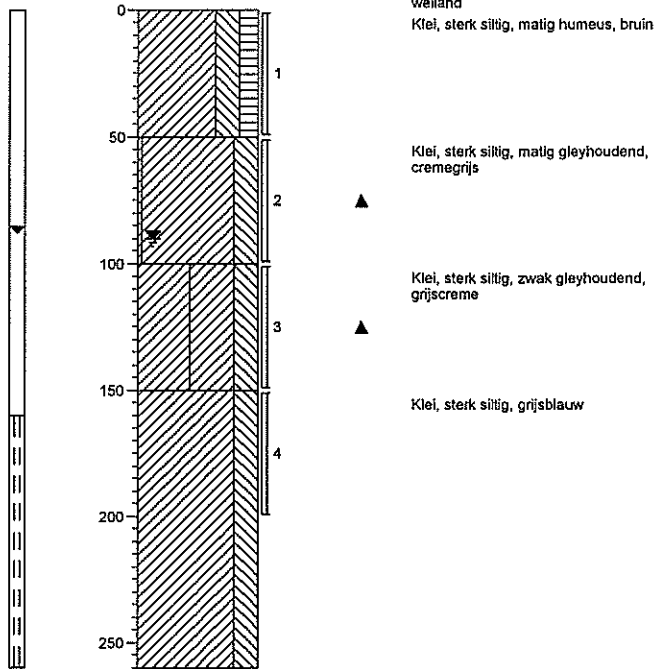
▲

Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, cremegrijs

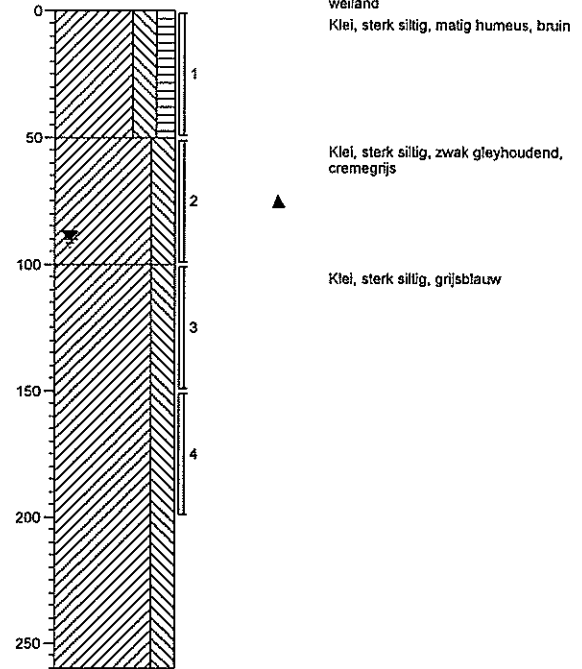
▲

Klei, sterk siltig, grijsblauw

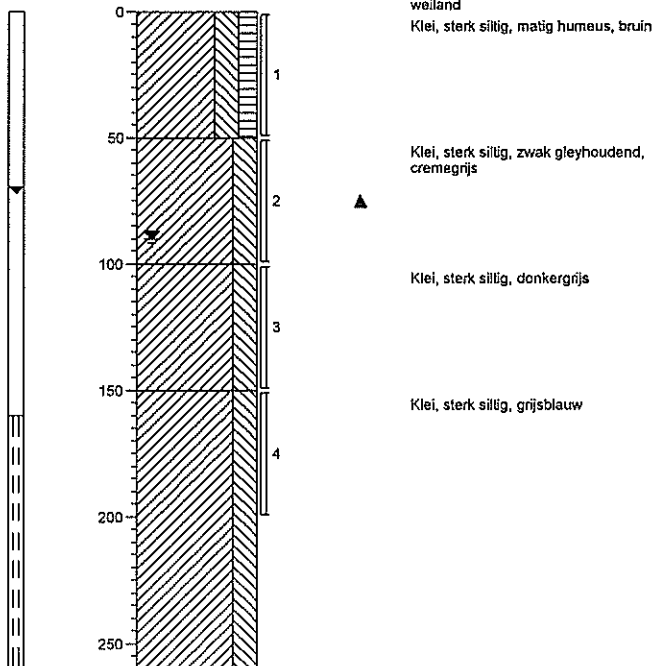
Boring: 5



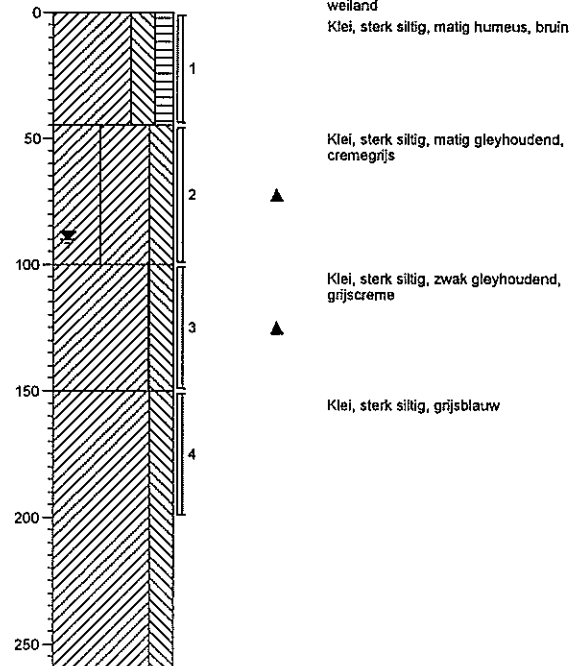
Boring: 6



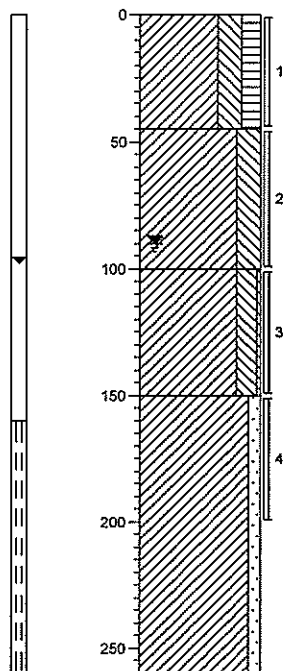
Boring: 7



Boring: 8



Boring: 9



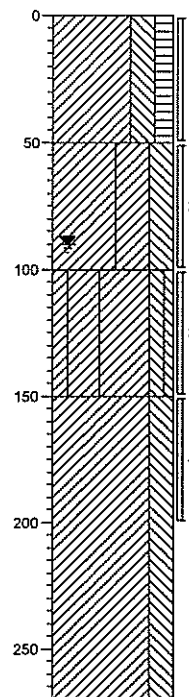
weiland  
Klei, sterk siltig, matig humeus, bruin

Klei, sterk siltig, matig gleyhoudend, grijscreme

Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, cremegrijs

Klei, zwak zandig, grijsblauw

Boring: 10



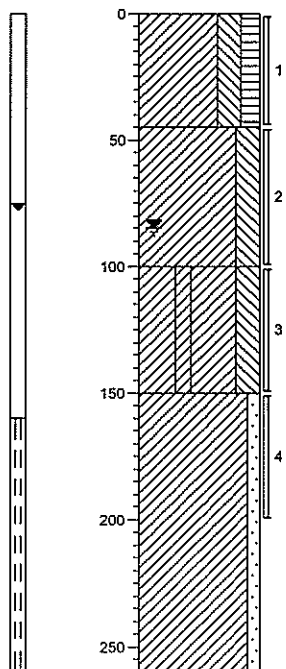
weiland  
Klei, sterk siltig, matig humeus, bruin

Klei, sterk siltig, matig gleyhoudend, cremegrijs

Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, grijscreme

Klei, sterk siltig, grijsblauw

Boring: 11



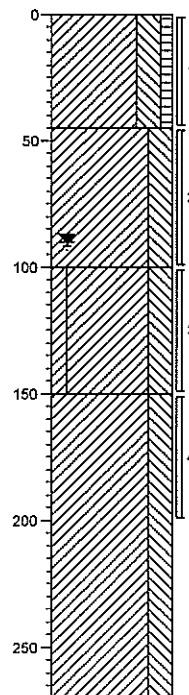
weiland  
Klei, sterk siltig, matig humeus, bruin

Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, cremegrijs

Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, grijscreme

Klei, zwak zandig, grijsblauw

Boring: 12



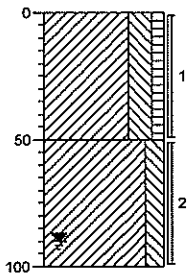
weiland  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Klei, sterk siltig, matig gleyhoudend, cremegrijs

Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, cremegrijs

Klei, sterk siltig, grijsblauw

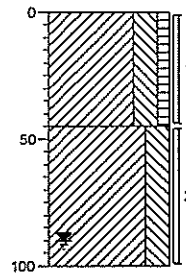
**Boring: 13**



landbouwgrond  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Klei, matig siltig, cremebruin

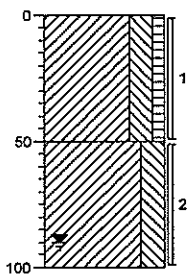
**Boring: 14**



landbouwgrond  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Klei, sterk siltig, cremegrijs

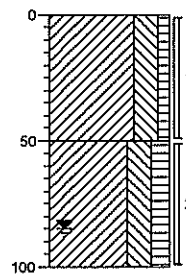
**Boring: 15**



gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Klei, sterk siltig, cremegrijs

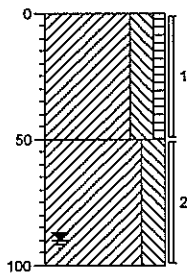
**Boring: 16**



gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Klei, sterk siltig, matig humeus, zwart

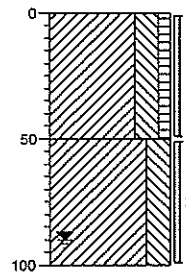
**Boring: 17**



gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Klei, sterk siltig, cremegrijs

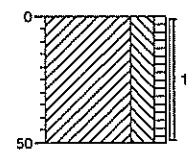
**Boring: 18**



gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

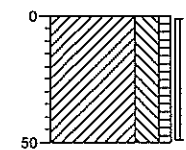
Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, cremegrijs

**Boring: 19**



landbouwgrond  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

**Boring: 20**

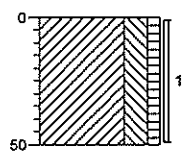


landbouwgrond  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin



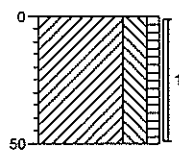


Boring: 33



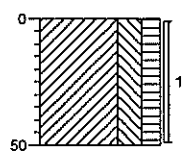
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 34



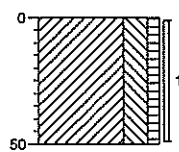
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 35



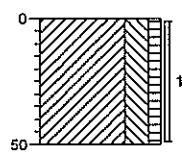
gras  
Klei, sterk siltig, matig humeus, bruin

Boring: 36



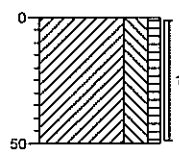
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 37



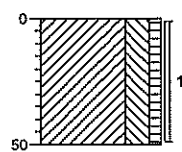
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 38



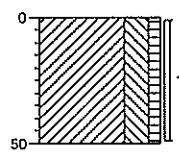
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 39



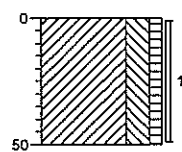
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 40



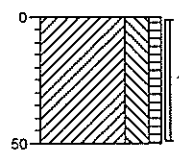
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 41



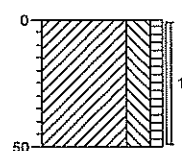
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 42



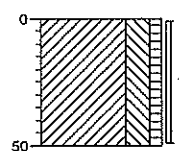
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 43



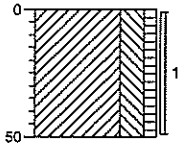
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 44



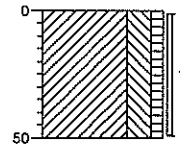
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 45



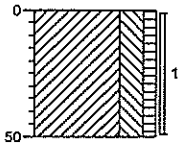
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 46



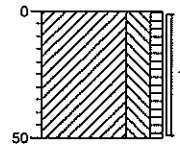
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 47



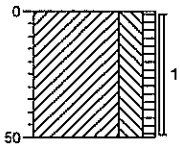
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 48



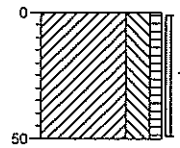
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 49



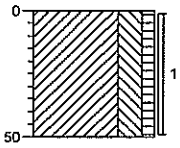
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 50



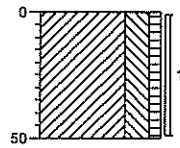
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 51



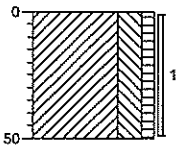
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 52



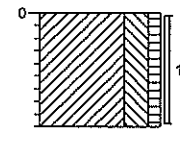
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 53



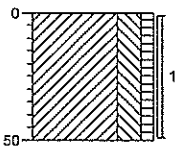
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 54



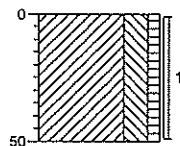
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 55



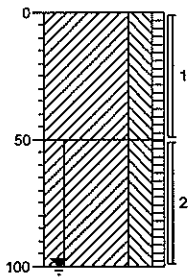
gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak gleyhoudend, bruin

Boring: 56



gras  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: D1

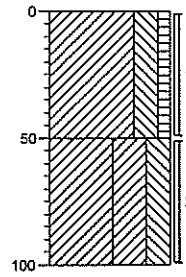


weiland  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak gleyhoudend, bruin



Boring: D2

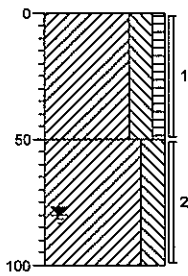


weiland  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, bruin

Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, zwak puinhoudend, cremegrijs



Boring: D3



akker  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak gleyhoudend, bruingrijs

Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, grijsbruin



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## 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.-waarden

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

## monsters

- geroerd monster
- ongeroid monster

## overig

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

#### BIJLAGE 4.1 ANALYSECERTIFICATEN LABORATORIUM

Locatie : Zuid Spierdijkerweg AB793 te De Goorn  
Projectnummer : 2005255

Grond			
Rapportnummer:	053233D	Rapportage datum:	18-08-2005
	053233F		18-08-2005

Grondwater			
Rapportnummer:	053322J	Rapportage datum:	24-08-2005
	053322K		24-08-2005

Plaatmateriaal			
Rapportnummer:	053233G	Rapportage datum:	16-08-2005



LANDVIEW  
drs. P. Pijnenburg  
Postbus 4060  
1620 HB Hoorn

ONTVANGEN 19 AUG. 2005

Hoogvliet, 18-08-2005

Geachte drs. P. Pijnenburg,,

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

Uw projektnaam : ZUIDSPIER  
Uw projektnummer : 2005255

ALcontrol rapportnummer : 053233D

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 4 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

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

Hoogvliet,

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

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

voor deze:



LANDVIEW  
drs. P. Pijnenburg

Projectnaam : ZUIDSPIER  
Projectnummer : 2005255  
Datum opdracht : 12-08-2005  
Startdatum : 12-08-2005

Rapportnummer : 053233D  
Rapportagedatum : 18-08-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	72.2	71.8	66.2	67.4	67.1	61.4
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS		7.8	14.1		13.9	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS		26	19		14	
<b>METALEN</b>							
arsen	mg/kgds	21	21	13	14	13	15
cadmium	mg/kgds	<0.4	0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	30	29	24	37	23	30
koper	mg/kgds	20	23	18	16	18	17
kwik	mg/kgds	0.16	0.15	0.16	0.19	0.15	0.12
lood	mg/kgds	27	27	36	33	39	37
nikkel	mg/kgds	18	18	18	20	19	22
zink	mg/kgds	67	65	65	68	67	73
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.04	0.05	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.05	0.07	0.11	0.12	0.04	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.05	0.05	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.02	0.04	0.05	0.05	0.03	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.02	<0.02	0.04	0.04	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.03	<0.02	0.05	0.06	0.03	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.02	<0.02	0.05	0.06	0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.04	0.05	0.04	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	0.42	0.47	<0.2	<0.2
EOX	mg/kgds	0.31	0.50	0.17	0.28	0.47	0.18
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	bg1 1(0-50) 3(0-50) 13(0-50) 27(0-50) 23(0-50) 21(0-50) 22(0-50) 24(0-50) 19(0-50) 20(0-50)
X02	grond	bg2 2(0-50) 4(0-45) 28(0-50) 30(0-50) 26(0-50) 25(0-50) 31(0-50) 14(0-45) D3(0-50)
X03	grond	bg3 7(0-50) 6(0-50) 42(0-50) 43(0-50) 41(0-50) 44(0-50) 46(0-50) 45(0-50) 15(0-50) 40(0-50)
X04	grond	bg4 8(0-45) 5(0-50) 33(0-50) 34(0-50) 35(0-50) 36(0-50) 16(0-50) 37(0-50) 38(0-50) 39(0-50)
X05	grond	bg5 9(0-45) 11(0-45) 32(0-50) 50(0-50) 17(0-50) 49(0-50) 48(0-50) 47(0-50) 53(0-50)
X06	grond	bg6 51(0-50) 52(0-50) 54(0-45) 56(0-50) 18(0-50) 59(0-50) 10(0-50)



LANDVIEW  
drs. P. Pijnenburg

Projectnaam : ZUIDSPIER  
Projectnummer : 2005255  
Datum opdracht : 12-08-2005  
Startdatum : 12-08-2005

Rapportnummer : 053233D  
Rapportagedatum : 18-08-2005

Analyse	Eenheid	X07
droge stof	gew.-%	69.4
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	10.0
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>		
lutum (bodem)	% vd DS	14
<b>METALEN</b>		
arsen	mg/kgds	14
cadmium	mg/kgds	<0.4
chromium	mg/kgds	39
koper	mg/kgds	15
kwik	mg/kgds	0.13
lood	mg/kgds	28
nikkel	mg/kgds	23
zink	mg/kgds	68
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
naftaleen	mg/kgds	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02
antracene	mg/kgds	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	<0.02
benzo(a)antracene	mg/kgds	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2
EOX	mg/kgds	<0.1
<b>MINERALE OLIE</b>		
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	bg7 58(0-50) 55(0-50) 57(0-45) 60(0-50) D1(0-50) D2(0- 50) 12(0-45)





LANDVIEW  
 drs. P. Pijnenburg

Projectnaam : ZUIDSPIER  
 Projectnummer : 2005255  
 Datum opdracht : 12-08-2005  
 Startdatum : 12-08-2005

Rapportnummer : 053233D  
 Rapportagedatum : 18-08-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl lutum (bodem))	grond	Conform NEN 5754
arsen	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een \* gemerkte analyses vallen niet onder de RVA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a7930436	10-08-05	09-08-05	ALC201	
	a7930440	10-08-05	09-08-05	ALC201	
	a7930772	10-08-05	09-08-05	ALC201	
	a7930782	10-08-05	09-08-05	ALC201	
	a7930902	10-08-05	09-08-05	ALC201	
	a7930960	10-08-05	09-08-05	ALC201	
	a7930986	10-08-05	09-08-05	ALC201	
	a7930989	10-08-05	09-08-05	ALC201	
	a7930991	10-08-05	09-08-05	ALC201	
	a7931441	10-08-05	09-08-05	ALC201	
	X02	a7930265	10-08-05	10-08-05	ALC201
		a7930417	10-08-05	10-08-05	ALC201
		a7930820	10-08-05	10-08-05	ALC201
		a7930886	10-08-05	10-08-05	ALC201
a7930982		10-08-05	10-08-05	ALC201	
a7930990		10-08-05	10-08-05	ALC201	
a7930993		10-08-05	10-08-05	ALC201	
a7931074		11-08-05	10-08-05	ALC201	
a7931430		10-08-05	10-08-05	ALC201	
X03		a7930641	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930655	10-08-05	09-08-05	ALC201	
	a7931149	10-08-05	09-08-05	ALC201	
	a7931150	10-08-05	09-08-05	ALC201	
	a7931152	10-08-05	09-08-05	ALC201	
	a7931154	10-08-05	09-08-05	ALC201	
	a7931157	10-08-05	09-08-05	ALC201	
	a7931158	10-08-05	09-08-05	ALC201	
	a7931162	10-08-05	09-08-05	ALC201	



LANDVIEW  
drs. P. Pijnenburg

Projektnaam : ZUIDSPIER  
Projektnummer : 2005255  
Datum opdracht : 12-08-2005  
Startdatum : 12-08-2005

Rapportnummer : 053233D  
Rapportagedatum : 18-08-2005

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

	a7931442	10-08-05	09-08-05	ALC201
X04	a7930407	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930632	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930827	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930830	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930992	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930994	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930995	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930996	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931163	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931431	10-08-05	09-08-05	ALC201
X05	a7930606	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930938	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931144	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931148	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931151	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931156	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931161	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931439	10-08-05	09-08-05	ALC201
X06	a7931443	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930653	11-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931068	11-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931147	11-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931153	11-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931155	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931160	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931434	11-08-05	09-08-05	ALC201
X07	a7931066	11-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931072	11-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931075	11-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931145	11-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931146	11-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931159	11-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931440	11-08-05	09-08-05	ALC201



LANDVIEW  
drs. P. Pijnenburg  
Postbus 4060  
1620 HB Hoorn

ONTVANGEN 19 AUG. 2005

Hoogvliet, 18-08-2005-

Geachte drs. P. Pijnenburg,

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

Uw projektnaam : ZUIDSPIER  
Uw projektnummer : 2005255  
ALcontrol rapportnummer : 053233F

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

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

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

voor deze:



LANDVIEW  
 drs. P. Pijnenburg

Projektnaam : ZUIDSPIER  
 Projektnummer : 2005255  
 Datum opdracht : 12-08-2005  
 Startdatum : 12-08-2005

Rapportnummer : 053233F  
 Rapportagedatum : 18-08-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	60.1	59.7	59.9	55.1	70.9	57.8
organische stof (gloeiverl % vd DS)			6.2	3.9			3.0
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	-	5.6	24			44
<b>METALEN</b>							
arsen	mg/kgds	14	11	13	7.4	10	13
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	29	16	25	<15	<15	29
koper	mg/kgds	7.3	6.8	8.7	<5	5.5	8.9
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.07	0.05	<0.05	0.12
lood	mg/kgds	<13	<13	<13	<13	<13	17
nikkel	mg/kgds	17	12	16	9.6	11	18
zink	mg/kgds	44	36	48	28	32	53
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antracene	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.06
benzo(a)antracene	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03
chryseen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.27
EOX	mg/kgds	0.26	<0.1	0.22	<0.1	0.13	0.15
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	og1 1(50-100) 1(100-150) 1(150-200) 3(50-100) 3(100-150) 3(150-200) 13(50-100)
X02	grond	og2 2(50-100) 2(100-150) 2(150-200) 4(45-100) 4(100-150) 4(150-200) 14(45-100) D3(50-100)
X03	grond	og3 7(50-100) 7(100-150) 7(150-200) 6(50-100) 6(100-150) 6(150-200) 15(50-100)
X04	grond	og4 8(45-100) 8(100-150) 8(150-200) 5(50-100) 5(100-150) 5(150-200) 16(50-100)
X05	grond	og5 9(45-100) 9(100-150) 9(150-200) 11(45-100) 11(100-150) 11(150-200) 17(50-100)
X06	grond	og6 18(50-100) D1(50-100) D2(50-100) 12(45-100) 12(100-150) 12(150-200) 10(50-100) 10(100-150) 10(150-200)



LANDVIEW  
 drs. P. Pijnenburg

Projectnaam : ZUIDSPIER  
 Projektnummer : 2005255  
 Datum opdracht : 12-08-2005  
 Startdatum : 12-08-2005

Rapportnummer : 053233F  
 Rapportagedatum : 18-08-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een \* gemerkte analyses vallen niet onder de RVA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a7930428	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930430	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930433	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930434	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930435	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930439	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931436	10-08-05	09-08-05	ALC201
X02	a7930401	10-08-05	10-08-05	ALC201
	a7930422	10-08-05	10-08-05	ALC201
	a7930424	10-08-05	10-08-05	ALC201
	a7930431	10-08-05	10-08-05	ALC201
	a7930432	10-08-05	10-08-05	ALC201
	a7930437	10-08-05	10-08-05	ALC201
	a7931070	11-08-05	10-08-05	ALC201
	a7931427	10-08-05	10-08-05	ALC201
X03	a7930633	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930643	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930646	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930657	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930658	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930659	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931437	10-08-05	09-08-05	ALC201
X04	a7930388	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930413	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930429	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930649	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930650	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930656	10-08-05	09-08-05	ALC201



LANDVIEW  
drs. P. Pijnenburg

Projektnaam : ZUIDSPIER  
Projektnummer : 2005255  
Datum opdracht : 12-08-2005  
Startdatum : 12-08-2005

Rapportnummer : 053233F  
Rapportagedatum : 18-08-2005

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X05	a7931429	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930600	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930645	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930651	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931425	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931426	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931433	10-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931438	10-08-05	09-08-05	ALC201
X06	a7930565	11-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930588	11-08-05	09-08-05	ALC201
	a7930644	11-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931073	11-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931077	11-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931424	11-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931428	11-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931432	11-08-05	09-08-05	ALC201
	a7931435	11-08-05	09-08-05	ALC201



LANDVIEW  
drs. P.S. Krommenhoek  
Postbus 4060  
1620 HB Hoorn

Hoogvliet, 24-08-2005

Geachte drs. P.S. Krommenhoek,

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

Uw projektnaam : ZUIDSPIER  
Uw projektnummer : 2005255  
ALcontrol rapportnummer : 053322J

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 4 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

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

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

voor deze:  
ALcontrol



LANDVIEW  
drs. P.S. Krommenhoek

Bijlage 1 van 4

Projektnaam : ZUIDSPIER  
Projektnummer : 2005255  
Datum opdracht : 17-08-2005  
Startdatum : 18-08-2005Rapportnummer : 053322J  
Rapportagedatum : 24-08-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
<b>METALEN</b>							
arsen	ug/l	13	14	14	13	10	16
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	1.0	<1	1.3	1.4	<1	1.4
koper	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10	14	17	10	15
zink	ug/l	<20	<20	99	120	39	55
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	0.25	0.26	<0.2	0.21
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.20
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	1.0	<0.5	0.81
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	1.3	<1	1.2
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.6 #	<0.2	<0.3 #	<0.2	<0.3 #
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<b>CHLOORBENZENEN</b>							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	1 1(160-260) 1(160-260) 1(160-260)
X02	grondwater	2 2(150-250) 2(150-250) 2(150-250)
X03	grondwater	3 3(160-260) 3(160-260) 3(160-260)
X04	grondwater	4 4(160-260) 4(160-260) 4(160-260)
X05	grondwater	5 5(160-260) 5(160-260) 5(160-260)
X06	grondwater	6 6(160-260) 6(160-260) 6(160-260)







## LANDVIEW

drs. P.S. Krommenhoek

Bijlage 2 van 4

Projektnaam : ZUIDSPIER  
 Projektnummer : 2005255  
 Datum opdracht : 17-08-2005  
 Startdatum : 18-08-2005

Rapportnummer : 053322J  
 Rapportagedatum : 24-08-2005

Analyse	Eenheid	X07	X08
<b>METALEN</b>			
arsen	ug/l	9.2	13
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	<1	1.3
koper	ug/l	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	15
zink	ug/l	98	97
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	0.20	0.23
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
xyleen	ug/l	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1
<b>CHLOORBENZENEN</b>			
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2
<b>MINERALE OLIE</b>			
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grondwater	7 7(160-260) 7(160-260) 7(160-260)
X08	grondwater	8 8(160-260) 8(160-260) 8(160-260)





LANDVIEW  
drs. P.S. Krommenhoek

Bijlage 3 van 4

Projektnaam : ZUIDSPIER  
Projektnummer : 2005255  
Datum opdracht : 17-08-2005  
Startdatum : 18-08-2005

Rapportnummer : 053322J  
Rapportagedatum : 24-08-2005

# Opmerkingen

---

Monster X002	2	
naftaleen Monster X004	4	Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.
naftaleen Monster X006	6	Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.
naftaleen		Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.

---



LANDVIEW  
drs. P.S. Krommenhoek

Bijlage 4 van 4

Projektnaam : ZUIDSPIER  
Projektnummer : 2005255  
Datum opdracht : 17-08-2005  
Startdatum : 18-08-2005Rapportnummer : 053322J  
Rapportagedatum : 24-08-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een \* gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

## Mnstr Barcode Aanlevering Monsternaam Verpakking

X01	b0576084	18-08-05	17-08-05	ALC204
	g5112209	18-08-05	17-08-05	ALC236
X02	g5112215	18-08-05	17-08-05	ALC236
	b0576083	18-08-05	17-08-05	ALC204
	g5112210	18-08-05	17-08-05	ALC236
X03	g5112216	18-08-05	17-08-05	ALC236
	b0576085	18-08-05	17-08-05	ALC204
	g5112195	18-08-05	17-08-05	ALC236
X04	g5112198	18-08-05	17-08-05	ALC236
	b0576088	18-08-05	17-08-05	ALC204
	g5112196	18-08-05	17-08-05	ALC236
X05	g5112200	18-08-05	17-08-05	ALC236
	b0576089	18-08-05	17-08-05	ALC204
	g5112182	18-08-05	17-08-05	ALC236
X06	g5112183	18-08-05	17-08-05	ALC236
	b0576086	18-08-05	17-08-05	ALC204
	g5112177	18-08-05	17-08-05	ALC236
X07	g5112180	18-08-05	17-08-05	ALC236
	b0576061	18-08-05	17-08-05	ALC204
	g5112190	18-08-05	17-08-05	ALC236
X08	g5112194	18-08-05	17-08-05	ALC236
	b0576048	18-08-05	17-08-05	ALC204
	g5112178	18-08-05	17-08-05	ALC236
	g5112192	18-08-05	17-08-05	ALC236





LANDVIEW  
drs. P.S. Krommenhoek  
Postbus 4060  
1620 HB Hoorn

Hoogvliet, 24-08-2005

Geachte drs. P.S. Krommenhoek,

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

Uw projektnaam : ZUIDSPIER  
Uw projektnummer : 2005255  
ALcontrol rapportnummer : 053322K

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

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

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

voor deze:  
ALcontrol

LANDVIEW  
drs. P.S. Krommenhoek

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : ZUIDSPIER  
Projectnummer : 2005255  
Datum opdracht : 17-08-2005  
Startdatum : 18-08-2005Rapportnummer : 053322K  
Rapportagedatum : 24-08-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
<b>METALEN</b>					
arsen	ug/l	13	11	7.8	11
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	1.4	1.3	<1	1.1
koper	ug/l	<5	<5	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	19	14	<10	14
zink	ug/l	150	120	110	120
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>					
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	0.28	0.28	<0.2	0.24
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.24	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	1.0	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	1.5	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.7 #	<0.9 #	<0.2	<0.2
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<b>CHLOORBENZENEN</b>					
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	10 10 (170-270) 10 (170-270) 10 (170-270)
X02	grondwater	11 11 (160-260) 11 (160-260) 11 (160-260)
X03	grondwater	12 12 (170-270) 12 (170-270) 12 (170-270)
X04	grondwater	9 9 (160-260) 9 (160-260) 9 (160-260)





LANDVIEW  
drs. P.S. Krommenhoek

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : ZUIDSPIER  
Projektnummer : 2005255  
Datum opdracht : 17-08-2005  
Startdatum : 18-08-2005

Rapportnummer : 053322K  
Rapportagedatum : 24-08-2005

---

# Opmerkingen

---

---

Monster X001 10

---

naftaleen Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.  
Monster X002 11

---

naftaleen Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.

---





LANDVIEW  
drs. P.S. Krommenhoek

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : ZUIDSPIER  
Projektnummer : 2005255  
Datum opdracht : 17-08-2005  
Startdatum : 18-08-2005

Rapportnummer : 053322K  
Rapportagedatum : 24-08-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een \* gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0576072	18-08-05	17-08-05	ALC204
	g5112197	18-08-05	17-08-05	ALC236
X02	g5112199	18-08-05	17-08-05	ALC236
	b0576057	18-08-05	17-08-05	ALC204
	g5112201	18-08-05	17-08-05	ALC236
X03	g5112203	18-08-05	17-08-05	ALC236
	b0576071	18-08-05	17-08-05	ALC204
	g5112185	18-08-05	17-08-05	ALC236
X04	g5112186	18-08-05	17-08-05	ALC236
	b0576049	18-08-05	17-08-05	ALC204
	g5112173	18-08-05	17-08-05	ALC236
	g5112179	18-08-05	17-08-05	ALC236





LANDVIEW  
drs. P. Pijnenburg  
Postbus 4060  
1620 HB Hoorn

ONTVANGEN : 8 AUG. 2005

Hoogvliet, 16-08-2005

Geachte drs. P. Pijnenburg,,,

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

Uw projektnaam : ZUIDSPIER  
Uw projektnummer : 2005255  
ALcontrol rapportnummer : 053233G

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

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

Hoogvliet,

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

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

voor deze:  
ALcontrol





LANDVIEW  
drs. P. Pijnenburg

Projectnaam : ZUIDSPIER  
Projectnummer : 2005255  
Datum opdracht : 12-08-2005  
Startdatum : 12-08-2005

Rapportnummer : 053233G  
Rapportagedatum : 16-08-2005

---

Analyse	Eenheid	X01
<b>ASBEST ONDERZOEK</b>		
hoeveelheid aangeleverd mo	g	83
<b>ASBEST IN MATERIAALMONSTERS</b>		
chrysotiel	m/m %	10-15
amosiet	m/m %	n.a.
crocidoliet	m/m %	n.a.
anthophylliet	m/m %	n.a.
tremoliet	m/m %	n.a.
actinoliet	m/m %	n.a.
hechtgebondenheid	-	H #

---

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	Asbest verdacht	plaat ( 0- 2) A(0-2)

---



LANDVIEW  
drs. P. Pijnenburg

Projektnaam : ZUIDSPIER  
Projektnummer : 2005255  
Datum opdracht : 12-08-2005  
Startdatum : 12-08-2005

Rapportnummer : 053233G  
Rapportagedatum : 16-08-2005

# Opmerkingen

Monster X001                      plaat (    0-    2)

hechtgebondenheid            NH : niet-hechtgebonden  
    H : hechtgebonden  
    G : Er is geen uitspraak mogelijk over hechtgebondenheid in het materiaal  
    n.a: niet aantoonbaar  
    NVT: niet van toepassing



LANDVIEW  
drs. P. Pijnenburg

Projektnaam : ZUIDSPIER  
Projektnummer : 2005255  
Datum opdracht : 12-08-2005  
Startdatum : 12-08-2005

Rapportnummer : 053233G  
Rapportagedatum : 16-08-2005

---

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
chrysotiel	Asbest verdacht	Conform NEN 5896
amosiet	Asbest verdacht	Idem
crocidoliet	Asbest verdacht	Idem
anthophylliet	Asbest verdacht	Idem
tremoliet	Asbest verdacht	Idem
actinoliet	Asbest verdacht	Idem
hechtgebondenheid	Asbest verdacht	Conform NEN5896

---

De met een \* gemerkte analyses vallen niet onder de RVA erkenning.

---

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

---

X01 p5002792 10-08-05 09-08-05 ALC295

BIJLAGE 4.2 TOETSINGSTABEL VROM GROND in mg/kg ds

Blad 1/5

Locatie : Zuid Spierdijkerweg AB793 te De Goorn  
 Projectnummer : 2005255

**Tabel a: Bodemtype I**

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>metalen</b>			
arseen	27	39	50
cadmium	0,77	6,2	12
chroom	86	206	327
koper	32	102	171
kwik	0,28	4,8	9,3
lood	79	286	493
nikkel	28	98	168
zink	121	370	620
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,1	23	44
<b>EOX</b>	0,30		
<b>minerale olie</b>			
totaal olie C10-C40	55	2778	5500

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 I lutum = 18 %; humus = 11 %

**Tabel b: Bodemtype II**

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>metalen</b>			
arseen	29	41	54
cadmium	0,76	6,1	11
chroom	102	245	388
koper	35	111	186
kwik	0,30	5,1	10,0
lood	84	303	523
nikkel	36	126	216
zink	140	429	718
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
<b>EOX</b>	0,30		
<b>minerale olie</b>			
totaal olie C10-C40	39	1970	3900

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 II lutum = 26 %; humus = 7,8 %

Locatie : Zuid Spierdijkerweg AB793 te De Goorn  
 Projectnummer : 2005255

Tabel c: Bodemtype III

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>metalen</b>			
arsen	28	41	54
cadmium	0,84	6,8	13
chroom	88	211	334
koper	35	109	184
kwik	0,29	4,9	9,6
lood	83	301	518
nikkel	29	102	174
zink	128	394	659
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,4	29	56
<b>EOX</b>	0,30		
<b>minerale olie</b>			
totaal olie C10-C40	71	3560	7050

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 III lutum = 19 %; humus = 14,1 %

Tabel d: Bodemtype IV

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>metalen</b>			
arsen	26	38	50
cadmium	0,80	6,4	12
chroom	78	187	296
koper	32	100	168
kwik	0,27	4,6	9,0
lood	78	282	486
nikkel	24	84	144
zink	113	347	580
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,4	28	56
<b>EOX</b>	0,30		
<b>minerale olie</b>			
totaal olie C10-C40	70	3510	6950

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 IV lutum = 14 %; humus = 13,9 %

Locatie : Zuid Spierdijkerweg AB793 te De Goorn  
 Projectnummer : 2005255

**Tabel e: Bodemtype V**

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>metalen</b>			
arseen	25	36	47
cadmium	0,72	5,8	11
chromium	78	187	296
koper	29	92	155
kwik	0,26	4,5	8,8
lood	74	268	461
nikkel	24	84	144
zink	107	329	550
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
<b>EOX</b>	0,30		
<b>minerale olie</b>			
totaal olie C10-C40	50	2525	5000

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 V lutum = 14 %; humus = 10 %

**Tabel f: Bodemtype VI**

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>metalen</b>			
arseen	27	39	50
cadmium	0,67	5,4	10
chromium	100	240	380
koper	32	102	171
kwik	0,29	5,0	9,7
lood	79	286	493
nikkel	35	123	210
zink	131	402	674
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
<b>EOX</b>	0,30		
<b>minerale olie</b>			
totaal olie C10-C40	20	1010	2000

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 VI lutum = 25 %; humus = 4 %

Locatie : Zuid Spierdijkerweg AB793 te De Goorn  
 Projectnummer : 2005255

**Tabel g: Bodemtype VII**

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>metalen</b>			
arseen	20	29	37
cadmium	0,58	4,6	8,7
chromium	61	147	233
koper	22	69	117
kwik	0,23	3,9	7,6
lood	62	224	385
nikkel	16	55	94
zink	76	234	391
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
<b>EOX</b>	0,30		
<b>minerale olie</b>			
totaal olie C10-C40	31	1566	3100

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 VII lutum = 5,6 %; humus = 6,2 %

**Tabel h: Bodemtype VIII**

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>metalen</b>			
arseen	26	38	50
cadmium	0,66	5,3	9,9
chromium	98	235	372
koper	32	100	168
kwik	0,29	4,9	9,5
lood	78	282	486
nikkel	34	119	204
zink	128	393	658
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
<b>EOX</b>	0,30		
<b>minerale olie</b>			
totaal olie C10-C40	20	985	1950

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 VIII lutum = 24 %; humus = 3,9 %

Locatie : Zuid Spierdijkerweg AB793 te De Goorn  
 Projectnummer : 2005255

**Tabel i: Bodemtype IX**

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>metalen</b>			
arseen	34	49	64
cadmium	0,79	6,3	12
chromium	138	331	524
koper	43	136	228
kwik	0,35	6,0	12
lood	97	351	605
nikkel	54	189	324
zink	187	573	959
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
<b>minerale olie</b>			
totaal olie C10-C40	15	758	1500

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 IX lutum = 44 %; humus = 3 %



BIJLAGE 4.3 TOETSINGSTABEL VROM GRONDWATER in µg/l

Toetsingswaarden	streefwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
arseen	10	35	60
cadmium	0,40	3,2	6,0
chrom	1,0	16	30
koper	15	45	75
kwik	0,05	0,17	0,30
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
<b>Vluchtige Aromaten</b>			
benzeen	0,20	15	30
tolueen	7,0	504	1000
ethylbenzeen	4,0	77	150
xylenen	0,20	35	70
naftaleen (GC-purge & trap)	0,01	35	70
<b>Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen</b>			
1.2-dichloorethaan	7,0	204	400
cis 1.2-dichlooretheen	0,01	10	20
tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10
1.1.1-trichloorethaan	0,01	150	300
1.1.2-trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
<b>Chloorbenzenen</b>			
monochloorbenzeen	7,0	94	180
dichloorbenzeen	3,0	27	50
<b>Minerale olie</b>			
totaal olie	50	325	600

