



VAN DIJK

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

**Hoofdvestiging**

Strijkviertel 30, Postbus 29, 3454 ZG De Meern  
T: 030 - 666 1746 | F: 030 - 666 4854

Boogerd 4, 1687 VX Wognum  
T: 0229 - 578 123 | F: 0229 - 578 847

Luzernestraat 37, 2153 GM Nieuw Vennepe  
T: 0252 - 680 107 | F: 0252 - 680 230

Datum: 28-10-2010

Opdrachtnummer: 151060

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK**

Project:

nieuwbouw van een bedrijfspand,  
Julianalaan 72A te Kaag - 8 NOV 2010  
20100255

Opdrachtgever: Van der Geest Oud-Ade b.v.  
Postbus 31  
2375 ZG RIJPWETERING

Behorend bij besluit 20100255 van  
burgemeester en wethouders van  
Kaag en Braassem, d.d.  
Mij bekend - 8 DEC 2010  
Hoofd afdeling Ruimtelijke Ontwikking

Uitgevoerd:

Grondonderzoek: 15-10-2010 (dhr. M. v/d Zwaag)

Grondwaterbemonstering: 22-10-2010 (dhr. M. v/d Zwaag)

Projectleider: dhr. drs. T. Snieders



E: info@vandijktech.nl  
I: www.vandijktech.nl

KvK Utrecht: 30128364  
BTW nr: NL 803.844.451.B01

ABN-Amro: 61.32.88.602  
Postbank: 1025172

**INHOUDSOPGAVE**

|     |                                     |    |
|-----|-------------------------------------|----|
| 0.  | SAMENVATTING .....                  | 3  |
| 1.  | INLEIDING .....                     | 5  |
| 2.  | VOORONDERZOEK .....                 | 5  |
| 2.1 | Algemeen.....                       | 5  |
| 2.2 | Huidige situatie.....               | 5  |
| 2.3 | Historische situatie .....          | 6  |
| 2.4 | Toekomstige situatie.....           | 7  |
| 2.5 | Bodemopbouw en geohydrologie.....   | 7  |
| 2.6 | Conclusie.....                      | 7  |
| 3.  | VELDONDERZOEK.....                  | 7  |
| 3.1 | Algemeen.....                       | 7  |
| 3.2 | Veldwerkzaamheden .....             | 7  |
| 3.3 | Bodemopbouw.....                    | 8  |
| 3.4 | Zintuiglijke waarnemingen.....      | 8  |
| 3.5 | Monstername en veldmetingen.....    | 8  |
| 4.  | ANALYTISCH-CHEMISCH ONDERZOEK ..... | 9  |
| 4.1 | Mengmonsters .....                  | 9  |
| 4.2 | Analysepakket .....                 | 9  |
| 4.3 | Analyse-uitkomsten.....             | 9  |
| 4.4 | Bespreking analyse-uitkomsten.....  | 12 |
| 5.  | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....   | 12 |
| 6.  | SLOTOPMERKINGEN.....                | 13 |

**BIJLAGEN**

- 1.1 Regionale situatie (1:25.000 / niet op schaal)
- 1.2 Situatietekening (1:500)
- 1.3 Foto-overzicht
- 2 Historische informatie
- 3 Boorbeschrijvingen
- 4 Onafhankelijkheidsverklaring veldonderzoek
- 5 Analyse-certificaat grond
- 6 Analyse-certificaat grondwater
- 7 Verklaring der tekens en verklarende woordenlijst

## 0. SAMENVATTING

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Locatie:</b>                       | Julianalaan 72A te Kaag  |
| <b>Kadastrale aanduiding:</b>         | gemeente Kaag en Braassem, sectie A, nr. 1820  |
| <b>Oppervlakte perceel:</b>           | 275 m <sup>2</sup>   |
| <b>Aanleiding:</b>                    | nieuwbouw bedrijfspand ten behoeve van opslag (boten en materieel)   |
| <b>Oppervlakte onderzoekslocatie:</b> | 160 m <sup>2</sup>   |
| <b>Huidige situatie:</b>              | jachthaven met diverse opstallen, waaronder een romneyloods ( huidige plangebied) ten behoeve van voornamelijk droge opslag en lege oliedrums  |
| <b>Historische gegevens:</b>          | bodemonderzoek 1997/1998: de bodem ter plaatse is over het algemeen licht verontreinigd met enkele zware metalen en PAK en plaatselijk (kleine loods) is sprake van lichte tot sterke verontreiniging met lood (omvang < 25 m <sup>3</sup> ), de verontreinigingen zijn vermoedelijk het gevolg van bedrijfsactiviteiten en de aanwezigheid van een toemaakdek); verder was er plaatselijk (grote loods ten noordoosten van het plangebied) sprake van een sterke verontreiniging met PAK die in 1998 geheel is verwijderd |
| <b>Soort onderzoek:</b>               | vooronderzoek: NEN 5725<br>bodemonderzoek: NEN 5740, verdacht, waarbij de toplaag van de bodem, als gevolg van het toemaakdek, verdacht wordt beschouwd voor de parameters van het NEN-pakket  |
| <b>Aantal boringen:</b>               | 3x 0,5 m in verdachte laag (circa 0,5 m-mv)<br>1x 2,0 m-mv<br>1x 3,0 m-mv + peilfilter (VPR)   |
| <b>Bodemopbouw:</b>                   | vanaf maaiveld zand tot circa 1,5 m-mv á 2 m-mv met daaronder tot de geboorde diepte van 3 m-mv veen   |
| <b>Zintuiglijke waarnemingen:</b>     | uitgezonderd enkele resten puin in de zandige toplaag verder geen bijzonderheden   |



|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Aantal onderzochte monsters:</b> | 2x top laag (NEN-pakket)<br>1x onderlaag (NEN-pakket)<br>1x grondwater (NEN-pakket)   |
| <b>Verontreiniging grond:</b>       | top laag oostzijde: licht met kwik<br>top laag westzijde: licht met kwik en lood<br>onderlaag: licht met PCB*   |
| <b>Verontreiniging grondwater:</b>  | licht met tetrachlooretheen, xylenen* en som<br>dichlooretheen*   |
| <b>Oorzaak verontreiniging(en):</b> | <i>grond (zware metalen):</i> mogelijk te relateren aan<br>in het verleden toegepast ophoogmateriaal en<br>lichte bijmengingen met puin<br><i>grondwater (tetrachlooretheen):</i> mogelijk te<br>relateren aan het gebruik van de locatie<br>(jachtwerf) waarbij de parameter als<br>ontvettingsmiddel is gebruikt bij<br>schilderactiviteiten, een relatie met de drums<br>wordt eveneens niet uitgesloten |
| <b>Conclusies:</b>                  | gezien de geringe mate aan verontreiniging is er<br>milieuhygiënisch gezien geen bezwaar tegen<br>voorzien nieuwbouw<br><br>de resultaten kunnen in de toekomst als<br>referentieniveau (nulsituatie) dienen  |

\* n.b.v. AS3000-correctie, voor nadere toelichting wordt verwezen naar pag. 12, paragraaf 4.4

## 1. INLEIDING

In opdracht van Van der Geest Oud-Ade b.v. (d.d. 29-09-2010) is door van Dijk geo- en milieutechniek b.v. een verkennend bodemonderzoek (conform NEN 5740) uitgevoerd op het perceel Julianalaan 72A te Kaag. Het onderzoek is in combinatie uitgevoerd met een geotechnisch onderzoek (opdrachtnr. 112954) waarvan de gegevens separaat worden gerapporteerd.

Op het onderhavige perceel is de nieuwbouw van een bedrijfspand ten behoeve van opslag van boten en materieel voorzien. Ten behoeve van de bouwvergunningaanvraag dient de milieuhygiënische situatie van de bodem (grond en grondwater) te worden vastgelegd.

Inzake het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is tussen van Dijk geo- en milieutechniek b.v. en de opdrachtgever op geen enkele juridische, financiële, personele of andere wijze een relatie die de onafhankelijkheid van het resultaat heeft kunnen beïnvloeden.

## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 'Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'. Onderstaand is een beschrijving van de historische, de huidige en de toekomstige situatie weergegeven.

Het gebied waarbinnen het vooronderzoek is uitgevoerd betreft de onderhavige onderzoekslocatie (geografisch besluitvormingsgebied) en de direct daaraan grenzende percelen.

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd:

- Milieudienst West-Holland (de schriftelijke informatie is als bijlage 2 opgenomen);
- opdrachtgever (ingevulde checklist milieu is opgenomen als bijlage 2);
- grondwaterkaart van Nederland van de dienst Grondwaterverkenning TNO;
- geo- en milieutechnisch archief van Dijk geo- en milieutechniek b.v.

Voorts is ter plaatse een veldinspectie uitgevoerd.

### 2.2 Huidige situatie

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal aangeduid op een topografische kaart, die is opgenomen als bijlage 1.1.

Het onderhavige perceel (gemeente Kaag en Braassem, sectie A, nr. 1820), met een oppervlakte van circa 260 m<sup>2</sup>, is gelegen aan de zuidwestzijde van het eiland Kaag. Aan de zuid- en westzijde bevinden zich de Kagerplassen. Op het perceel is een jachtwerf gevestigd. Ter plaatse van het plangebied bevindt zich momenteel een romneyloods (verhard met stelconplaten). De loods wordt gebruikt voor opslag van overwegend droog materiaal. Er staan tevens lege (olie)drums opgestapeld. De bodem rondom de loods is onverhard. De situatietekening van de onderzoekslocatie is opgenomen als bijlage 1.2; een foto-overzicht als bijlage 1.3.

Met uitzondering van voornoemde zijn tijdens de op het perceel uitgevoerde veldinspectie geen bijzonderheden op of aan de bodem en de aanwezige begroeiing waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van een bodem-verontreiniging. Hierbij is met name gelet op verzakkingen of ophogingen, verkleuringen als gevolg van brand of lozingen, halfverhardingen met puin, sintels, slakken e.d. en de aanwezigheid van voor asbest verdacht materiaal op het maaiveld of aanwezig als dakbedekking of beschoeiing.

### 2.3 Historische situatie

Op de onderhavige locatie zijn in het verleden twee bodemonderzoeken en een bodemsanering uitgevoerd:

- verkennend en nulsituatie bodemonderzoek (Fugro Milieu Consult b.v., opdrachtnummer B-7003/100, d.d. april 1997);
- Aanvullend bodemonderzoek (Fugro Milieu Consult b.v., opdrachtnummer B-7003/111, d.d. juni 1997);
- Evaluatieverslag bodemsanering (IDDS b.v., projectnr. 98051322/MB, d.d. juni 1998).

Hieruit is het volgende gebleken:

Op oud kaartmateriaal uit 1830 is af te leiden dat het perceel destijds was bebouwd met een boerderij. De huidige woning op het adres Julianalaan 72 dateert uit begin 1900. De vroegere activiteiten bestonden uit de nieuwbouw van stalen vletten voor de bloembollenkwekerij. Verder worden op de locatie voornamelijk pleziervaartuigen gestald. Het onderhoud hiervoor wordt in een grote loods (ten noordoosten van het plangebied, zie tekening bijlage 2) uitgevoerd. Uit het analytisch-chemisch onderzoek is gebleken dat de toplaag ter plaatse van de grote loods licht verontreinigd is met enkele zware metalen en PAK. De ondergrond is plaatselijk sterk verontreinigd met PAK (carbolineum, omvang <math>< 25 \text{ m}^3</math>) en licht met minerale olie. Het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met aromaten en VOCl.

De toplaag van de bodem ter plaatse van een destijds bestaande kleine loods (momenteel woning nr. 72A, zie tekening bijlage 2) is licht tot sterk verontreinigd met lood (omvang <math>< 25 \text{ m}^3</math>) en licht met enkele overige zware metalen en PAK. De ondergrond is licht verontreinigd met zware metalen. Het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met aromaten en VOCl. Het grondwater ter plaatse van een olie-waterscheider (zie tekening bijlage 2) is licht verontreinigd met aromaten. De verontreinigen in de toplaag zijn vermoedelijk te relateren aan de bedrijfsactiviteiten. De verontreinigen in de diepere bodemlaag zijn mogelijk te relateren aan een toemaakdek. Als gevolg van de ligging van de locatie nabij een oud dorp is er in het verleden vermoedelijk afval op de onderhavige locatie gestort (zogenaamd toemaakdek). Dergelijk stort materiaal is doorgaans verontreinigd met zware. De verontreinigen met zware metalen (lood) maken waarschijnlijk deel uit van een grotere verontreiniging (toemaakdek).

Op 09-06-1998 is de met PAK verontreinigde grond tot circa 1,6 m-mv ontgraven. De vrijkomende grond (27,2 ton) is afgevoerd naar Ecotechniek b.v. te Utrecht. Uit controlemonsters van de putwanden en putbodem is gebleken dat er voldoende is ontgraven (> S-waarde). De locatie is vervolgens aangevuld met schoon zand. Het grondwater ter plaatse is na uitvoering van de sanering gecontroleerd. Hierbij zijn geen verontreinigen met minerale olie en BTEXN aangetoond (< detectielimiet).

## 2.4 Toekomstige situatie

Op het onderhavige perceel is na sloop van de bestaande romneyloods op dezelfde locatie de nieuwbouw van een bedrijfspand ten behoeve van opslag voor boten en materieel voorzien. De bouwlocatie heeft een oppervlakte van circa 160 m<sup>2</sup> en staat aangegeven op de situatietekening (zie bijlage 1.2).

## 2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor het bepalen van de te verwachten bodemopbouw en grondwaterstromingsrichting, is de grondwaterkaart van Nederland van de dienst Grondwaterverkenning TNO, kaartblad 's Gravenhage 30D, 30 oost, Utrecht 31 west, uitgave januari 1985, gehanteerd. Daarnaast zijn de gegevens van het geotechnisch onderzoek gebruikt.

Vanaf maaiveld bevindt zich tot circa 13 m-mv een slecht doorlatende deklaag van veen en klei. Hieronder bevindt zich het eerste watervoerende zandpakket dat zich tot meer dan 25 m-mv uitstrekt. Lokale afwijkingen hiervan zijn niet uit te sluiten.

Uit de isohypsenkaart met de stijghoogten in het eerste watervoerende pakket blijkt dat de grondwaterstromingsrichting oostelijk is. Het stroming van het freatische grondwater wordt sterk beïnvloed door lokale factoren zoals de Kagerplassen en de aanwezigheid van funderingen en sleuven voor kabels en leidingen.

## 2.6 Conclusie

Op basis van de voorhanden gegevens is als gevolg van het toemaakdek, het onderzoek opgezet conform de NEN 5740 'onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op de schaal van monsterneming. Hierbij wordt de toplaag van de bodem als verdacht beschouwd voor de parameters van het NEN-pakket.

## 3. VELDONDERZOEK

### 3.1 Algemeen

Het veldwerk is verricht door van Dijk geo- en milieutechniek b.v., vestiging de Meern, conform BRL SIKB 2000 en de geldende NEN-voorschriften van het Nederlands Normalisatie Instituut.

De veldwerkzaamheden zijn op 15-10-2010 uitgevoerd. Het grondwater is 22-10-2010 bemonsterd; beiden door dhr. M. v/d Zwaag. De veldwerkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd, de onafhankelijkheids-verklaring is als bijlage 3 opgenomen.

### 3.2 Veldwerkzaamheden

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn in totaal vijf boringen uitgevoerd (nrs. 1 t/m 5). Boring 1 is tot een diepte van 3,0 m-mv verricht en afgewerkt met een peilfilter voor de bemonstering van het ondiepe grondwater. Boring 2 is tot een diepte van 2,0 m-mv uitgevoerd; de overige boringen tot 0,5 m in de verdachte bodemlaag (circa 0,5 m-mv).

De boringen zijn boven de grondwaterspiegel uitgevoerd met de edelmanboor. Op grotere diepte is gebruik gemaakt van de gutsboor. De boorlocaties zijn op schaal ingetekend op de situatietekening (zie bijlage 1.2).

### 3.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw, beschreven aan de hand van de uitgevoerde boringen, is verwerkt in de boorbeschrijvingen die zijn opgenomen in bijlage 3.

De bodem ter plaatse bestaat vanaf maaiveld tot circa 1,5 m-mv á 2,0 m-mv uit een zandige ophooglaag met daaronder een veenpakket dat zich minimaal tot de geboorde diepte van 3,0 m-mv uitstrekt. Ten tijde van de uitvoering van de grondboringen is de grondwaterstand vastgesteld rond 0,7 m-mv.

### 3.4 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is het opgeboorde bodemmateriaal op basis van zintuiglijke waarnemingen en velddetectiemethoden beoordeeld op afwijkingen zoals de aanwezigheid van aardolieproducten en bodemvreemd materiaal (puin, asbest, kooldelen e.d.). Uitgezonderd enkele resten puin in de gehele zandige toplaag zijn hierbij geen bijzonderheden waargenomen.

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen aanwijzingen voor de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen waargenomen.

### 3.5 Monstername en veldmetingen

De bodem is per in het veld te onderscheiden bodemlaag bemonsterd, waarbij in de bovenste twee meter een bemonsteringstraject is aangehouden van ten hoogste 0,5 meter. Zintuiglijk als verontreinigd beoordeelde lagen zijn afzonderlijk bemonsterd. De per boring verkregen grondmonsters zijn aangegeven in de boorbeschrijvingen (zie bijlage 3).

Grondwatermonstername is uitgevoerd ter plaatse van het aangebrachte peilfilter. Het grondwatermonster is genomen na grondig afpompen. Het monster heeft als code het nummer van de betreffende boring, aangevuld met de letter A (freatisch grondwater).

In het veld zijn de zuurgraad (pH), de geleidbaarheid (EC) en de temperatuur van het bemonsterde grondwater bepaald. In tabel 1 is voor het peilfilter naast de voornoemde parameters tevens de grondwaterstand op moment van monsternáme weergegeven.

Tabel 1. Grondwaterstand, pH, EC en temperatuur

| peilfilter | filterstelling (m-mv) | grondwaterstand (m-mv) | pH   | EC (mS/cm) | T (°C) |
|------------|-----------------------|------------------------|------|------------|--------|
| 1          | 1,35-2,35             | 0,55                   | 7,10 | 1,22       | 15,0   |

De gemeten zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) zijn voor grondwater als normaal te beschouwen.

#### 4. ANALYTISCH-CHEMISCH ONDERZOEK

Het analytisch-chemisch onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires te Rotterdam, geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie conform ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L028. De monstervoorbehandeling is conform AS3000 uitgevoerd.

##### 4.1 Mengmonsters

In het laboratorium is uit de afzonderlijke monsters van de toplaag (tot 0,5 m-mv) een tweetal grondmengmonsters samengesteld. Van de boringen 1, 4 en 5 (code MM1.1, oostzijde) en de boringen 2 en 3 (code MM2.1, westzijde) zijn hiertoe de toplaagmonsters samengenomen. Van de diepere laag zijn de grondmonsters uit de laag van 0,5 m-mv tot 1,5 m-mv van de boringen 1 en 2 (code MM.2) samengevoegd. Het mengschema is opgenomen in tabel 2.

**Tabel 2: mengschema grondmengmonsters**

| monster-code | diepte m-mv | samengesteld uit de monsters | Grondslag |
|--------------|-------------|------------------------------|-----------|
| MM1.1        | 0,0-0,5     | 1.1 + 4.1 + 5.1              | zand      |
| MM2.1        | 0,0-0,5     | 2.1 + 3.1                    | zand      |
| MM2.2        | 0,5-1,5     | 1.2 + 1.3 + 2.2 + 2.3        | zand      |

##### 4.2 Analysepakket

De drie grondmengmonsters zijn geanalyseerd op:

- (zware) metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink,
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK),
- polychloorbifenylen (PCB),
- minerale olie.

Daarnaast is van de mengmonsters het gehalte aan droge stof, organisch stof en lutum bepaald.

Het grondwatermonster 1A is geanalyseerd op:

- (zware) metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink,
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX, inclusief naftaleen en styreen),
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen,
- minerale olie.

##### 4.3 Analyse-uitkomsten

De uitkomsten van de analyses zijn getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden grond (A- en I-waarde) en streef- en interventiewaarden grondwater (S- en I-waarde) zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009 van het Ministerie van VROM. Monsters waarvan de gehalten tussen de A- en I-waarde grond en S- en I-waarde grondwater vallen worden tevens getoetst aan een tussenwaarde (T-waarde, criteriumwaarde ten behoeve van nader onderzoek) die wordt gedefinieerd als de halve som van de achtergrond- of streefwaarde en interventiewaarde.

In onderstaande tabellen (3.1 t/m 3.4) worden per grondmengmonster en grondwatermonster de analyseresultaten en de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden weergegeven. De analysecertificaten zijn als bijlage 5 (grond) en bijlage 6 (grondwater) opgenomen.

**Tabel 3.1: analyseresultaten grondmengmonster MM1.1**

|                          | gehalte (mg/kgds) | A-waarde | T-waarde | I-waarde | overschrijding |
|--------------------------|-------------------|----------|----------|----------|----------------|
| organische stof          | 3,6               |          |          |          |                |
| lutum                    | 1,2               |          |          |          |                |
| barium*                  | <20               |          |          | 237      |                |
| cadmium                  | <0,35             | 0,37     | 4,2      | 8,1      | -              |
| kobalt                   | <3                | 4,3      | 29       | 54       | -              |
| koper                    | 13                | 20       | 59       | 97       | -              |
| kwik                     | 0,12              | 0,11     | 13       | 25       | *              |
| lood                     | 27                | 33       | 190      | 347      | -              |
| molybdeen                | <1,5              | 1,5      | 96       | 190      | -              |
| nikkel                   | 5,0               | 12       | 23       | 34       | -              |
| zink                     | 31                | 61       | 189      | 316      | -              |
| pak-totaal (10 van VROM) | 0,92              | 1,5      | 21       | 40       | -              |
| som PCB (7) (µg/kgds)    | 4,9               | 7,2      | 184      | 360      | -              |
| totaal olie C10 - C40    | <20               | 68       | 934      | 1800     | -              |

**Tabel 3.2: analyseresultaten grondmengmonster MM2.1**

|                          | gehalte (mg/kgds) | A-waarde | T-waarde | I-waarde | overschrijding |
|--------------------------|-------------------|----------|----------|----------|----------------|
| organische stof          | 4,0               |          |          |          |                |
| lutum                    | 2,8               |          |          |          |                |
| barium*                  | 22                |          |          | 261      |                |
| cadmium                  | <0,35             | 0,38     | 4,4      | 8,3      | -              |
| kobalt                   | <3                | 4,6      | 32       | 59       | -              |
| koper                    | 15                | 21       | 61       | 101      | -              |
| kwik                     | 0,16              | 0,11     | 13       | 26       | *              |
| lood                     | 39                | 33       | 194      | 354      | *              |
| molybdeen                | <1,5              | 1,5      | 96       | 190      | -              |
| nikkel                   | 5,1               | 13       | 25       | 37       | -              |
| zink                     | 44                | 64       | 198      | 331      | -              |
| pak-totaal (10 van VROM) | 0,48              | 1,5      | 21       | 40       | -              |
| som PCB (7) (µg/kgds)    | 4,9               | 8,0      | 204      | 400      | -              |
| totaal olie C10 - C40    | <20               | 76       | 1038     | 2000     | -              |

**Legenda:**

- = geen overschrijding
- \* = overschrijding achtergrond- of streefwaarde
- \*\* = overschrijding tussenwaarde
- \*\*\* = overschrijding interventiewaarde
- + = de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging

**Tabel 3.3: analyseresultaten grondmengmonster MM.2**

|                                       | gehalte (mg/kgds) | A-waarde | T-waarde | I-waarde | overschrijding |
|---------------------------------------|-------------------|----------|----------|----------|----------------|
| organische stof                       | 1,6               |          |          |          |                |
| lutum                                 | 2,4               |          |          |          |                |
| barium*                               | <20               |          |          | 249      |                |
| cadmium                               | <0,35             | 0,35     | 4,0      | 7,6      | -              |
| kobalt                                | <3                | 4,5      | 30       | 56       | -              |
| koper                                 | <10               | 20       | 56       | 93       | -              |
| kwik                                  | <0,10             | 0,11     | 13       | 25       | -              |
| lood                                  | <13               | 32       | 186      | 339      | -              |
| molybdeen                             | <1,5              | 1,5      | 96       | 190      | -              |
| nikkel                                | 5,0               | 12       | 24       | 35       | -              |
| zink                                  | <20               | 60       | 185      | 310      | -              |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | 0,07              | 1,5      | 21       | 40       | -              |
| som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)    | 4,9               | 4,0      | 102      | 200      | *              |
| totaal olie C10 - C40                 | <20               | 38       | 519      | 1000     | -              |

**Tabel 3.4: analyseresultaten grondwatermonster 1A**

|                          | gehalte (µg/l) | S-waarde | T-waarde | I-waarde | overschrijding |
|--------------------------|----------------|----------|----------|----------|----------------|
| barium*                  | <45            |          |          | 625      |                |
| cadmium                  | <0,8           | 0,40     | 3,2      | 6,0      | -              |
| kobalt                   | <5             | 20       | 60       | 100      | -              |
| koper                    | <15            | 15       | 45       | 75       | -              |
| kwik                     | <0,05          | 0,050    | 0,18     | 0,30     | -              |
| lood                     | <15            | 15       | 45       | 75       | -              |
| molybdeen                | <3,6           | 5,0      | 152      | 300      | -              |
| nikkel                   | <15            | 15       | 45       | 75       | -              |
| zink                     | <60            | 65       | 432      | 800      | -              |
| benzeen                  | <0,2           | 0,20     | 15       | 30       | -              |
| tolueen                  | <0,2           | 7,0      | 504      | 1000     | -              |
| ethylbenzeen             | <0,2           | 4,0      | 77       | 150      | -              |
| xylenen                  | 0,21           | 0,20     | 35       | 70       | *              |
| styreen                  | <0,2           | 6,0      | 153      | 300      | -              |
| naftaleen                | <0,05          | 0,01     | 35       | 70       | -              |
| 1,1-dichloorethaan       | <0,6           | 7,0      | 454      | 900      | -              |
| 1,2-dichloorethaan       | <0,6           | 7,0      | 204      | 400      | -              |
| 1,1-dichlooretheen       | <0,1           | 0,01     | 5,0      | 10       | -              |
| som 1,2- dichloorethenen | 0,14           | 0,01     | 10       | 20       | *              |
| dichloormethaan          | <0,2           | 0,01     | 500      | 1000     | -              |
| som dichloorpropanen     | 0,53           | 0,80     | 40       | 80       | -              |
| tetrachlooretheen        | 0,25           | 0,01     | 20       | 40       | *              |
| tetrachloormethaan       | <0,1           | 0,01     | 5,0      | 10       | -              |
| 1,1,1-trichloorethaan    | <0,1           | 0,01     | 150      | 300      | -              |
| 1,1,2-trichloorethaan    | <0,1           | 0,01     | 65       | 130      | -              |
| trichlooretheen          | <0,6           | 24       | 262      | 500      | -              |
| chloroform               | <0,6           | 6,0      | 203      | 400      | -              |
| vinylchloride            | <0,1           | 0,01     | 2,5      | 5,0      | -              |
| tribroommethaan          | <0,2           |          |          | 630      | -              |
| totaal olie C10 - C40    | <100           | 50       | 325      | 600      | -              |

Legenda:

- = geen overschrijding
- \* = overschrijding achtergrond- of streefwaarde

#### 4.4 Bespreking analyse-uitkomsten

Aan de hand van de bovengenoemde tabellen kunnen met betrekking tot de uitkomsten de volgende opmerkingen worden gemaakt.

Voor de somparameter PCB in grondmengmonster MM.2 en de somparameters xylenen en dichlooretheen in grondwater kan worden opgemerkt dat sprake is van een achtergrond-/streefwaarde overschrijding. Dit is het gevolg van het feit dat de concentratie van de afzonderlijke verbindingen onder de detectielimiet liggen; conform de richtlijnen van de AS3000 dient hiertoe na sommatie van de afzonderlijke verbindingen het gehalte gecorrigeerd te worden met een factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5). Dit betreft dus een worst-case scenario; in de praktijk is er waarschijnlijk sprake van een lagere concentratie (< A- of S-waarde).

### 5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de analysesresultaten blijkt dat de toplaag van de bodem ter plaatse van de voorziene bouwlocatie licht verontreinigd is met kwik en deels (westzijde) met lood. De vastgestelde verontreinigingen zijn vermoedelijk te relateren aan in het verleden opgebracht ophoogmateriaal en de lichte bijmengingen met puin.

De diepere bodemlaag is op basis van de AS3000-correctie licht verontreinigd met PCB. Voor een nadere toelichting inzake de licht verhoogde gehalten wordt verwezen naar paragraaf 4.4.

Het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met tetrachlooretheen. Het licht verhoogde gehalte is vermoedelijk te relateren aan het gebruik van de locatie (jachtwerf), waarbij het component mogelijk gebruikt is als ontvettingsmiddel ten behoeve van schilderactiviteiten, een relatie met de drums wordt echter niet uitgesloten. Daarnaast is het grondwater als gevolg van de AS3000-correctie licht verontreinigd met xylenen en som dichlooretheen. Voor een nadere toelichting inzake de licht verhoogde gehalten wordt verwezen naar paragraaf 4.4.

Met betrekking tot de vastgestelde milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse kan worden geconcludeerd dat er gezien de geringe mate aan verontreiniging milieuhygiënisch gezien geen bezwaar is tegen de toekomstige nieuwbouw. De resultaten kunnen in de toekomst als referentieniveau (nulsituatie) dienen. De beslissing of op deze locatie gebouwd mag worden ligt uiteindelijk bij de gemeente (bouwverordening).


## 6. SLOTOPMERKINGEN

Ondanks dat er gestreefd is naar het verkrijgen van representatieve bodemonsters kan niet worden uitgesloten dat er lokale afwijkingen in de bodem voorkomen en/of dat aanwezige verontreinigingen niet als zodanig zijn herkend.


Wellicht ten overvloede wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek verkennend en een momentopname is, waardoor, naast het verkrijgen van een globaal inzicht omtrent de kwaliteit van de bodem, de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur hebben.

In vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest, verblijven wij,

hoogachtend,  
van Dijk geo- en milieutechniek b.v.



drs. M.R. Hanraads  
(directeur)



drs. T. Snieders  
(projectleider)

# Bijlage 1

1.1 Regionale situatie

1.2 Situatietekening

1.3 Foto-overzicht

# REGIONALE SITUATIE



## Legenda



onderzoeklocatie



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Adviesbureau voor geotechniek en milieu    Tel. : 030 - 666 17 46  
Strijkvliet 30, Postbus 29    Fax : 030 - 666 48 54  
3454 ZG DE MEERN    E-mail : teken@vandijktech.nl

Project: Julianalaan 72A

Plaats: Kaag  
Opdrachtnr.: 151060  
Schaal: 1: niet op schaal  
Datum: Oktober 2010

# FOTOREPORTAGE

Foto 1:



Foto 2:



Foto 3:



Foto 4:



Bijlage 1.3



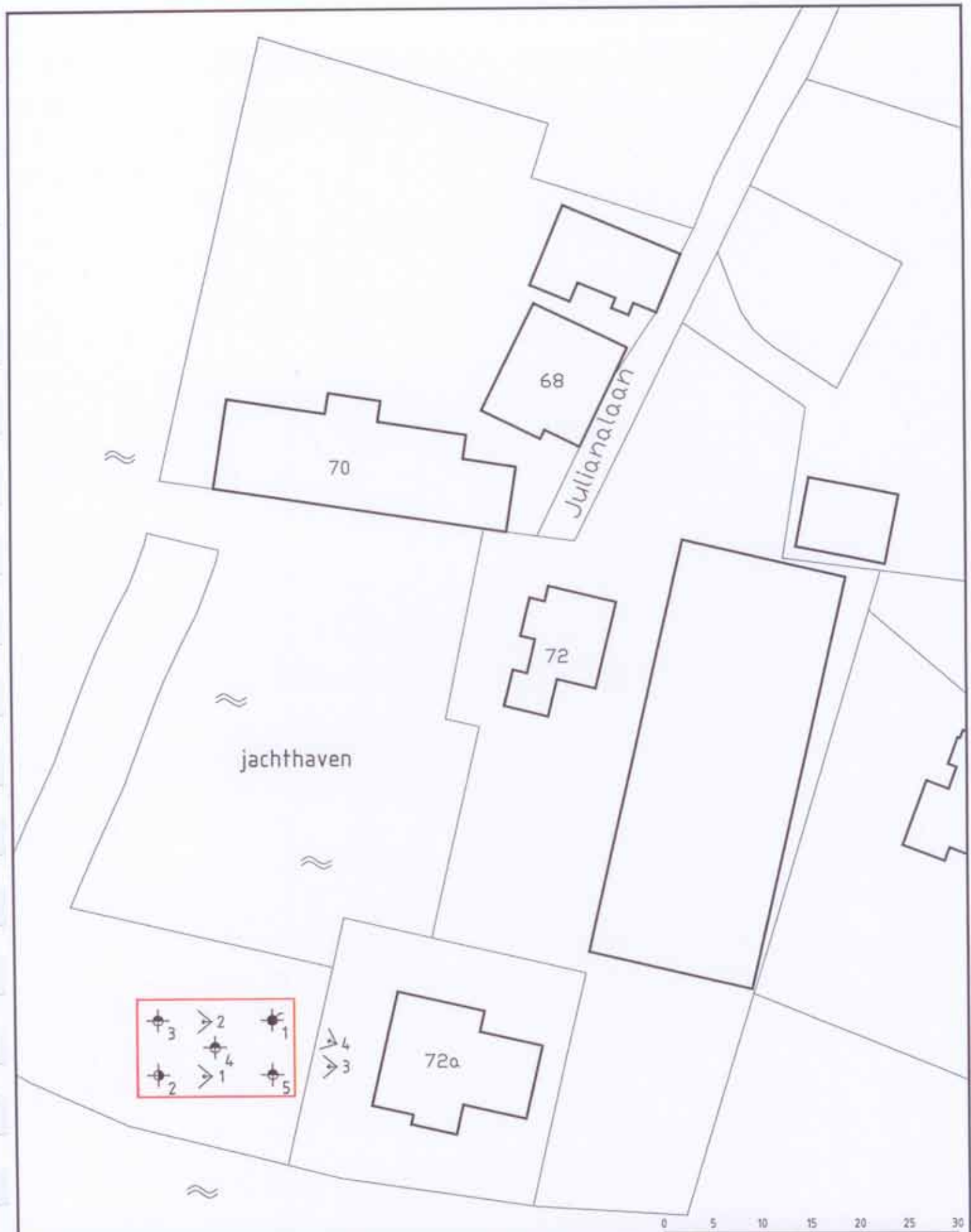
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Adviesbureau voor geotechniek en milieu  
Strijkviertel 30, Postbus 29  
3454 ZG - DE MEERN

Tel. : 030 - 666 17 46  
Fax : 030 - 666 48 54  
E-mail : teken@vandijktECH.nl

Project: Julianalaan 72A

Plaats: Kaag  
Opdrachtnr.: 151060  
Datum: Oktober 2010  
Volgnummer: 1/1



**Legenda**

 onderzoekslocatie/nieuwbouw



**GEO- EN MILIEUTECHNIEK B.V.**

Adviesbureau voor gestructureerd en milieu  
 Strijkvliet 30, Postbus 29  
 3454 ZG DE MEERN

Tel. : 030 - 666 19 48  
 Fax. : 030 - 666 48 54  
 E-mail: taken@vandijktech.nl

Project: Julianalaan 72 a

Plaats: KAAG  
 Opdrachtnr: 151060  
 Schaal: 1:500 (A4)  
 Datum: 04-10-2010

Gewijzigd:  
 Gewijzigd:  
 Gewijzigd:  
 Getek: RK



## Bijlage 2

### Historische gegevens

INGEKOMEN 06 OKT. 2010

2010011496

**Milieudienst West-Holland**

Bodem Informatie Punt (fax: 071-4083601 of E-mail: BIP@mdwh.nl)

(Bedrijfs)naam aanvrager:

van Dijk geo- en milieutechniek

Handtekening aanvrager<sup>1</sup>:

Telefoonnummer:

030-666 17 46

Faxnummer:

030-666 48 54

E-mailadres:

R.SATINDER@VANDIJKTECH.NL

Factuurendres:

~~Postbus 29~~ Postbus 29

Postcode en Woonplaats:

3454 ZG De Meern

Datum:

06-10-2010

Aantal pagina's:

2. (incl. voorblad)

Adres en plaatsnaam locatie:

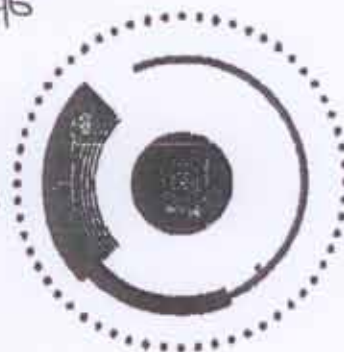
Julianalaan 72-A te Koog

Huidig gebruik:

 Wonen  Bedrijfsactiviteit  Anders, nl: Rommelploots

Kadestrale gegevens:

Gemeente: ALKEMAR ..... Sectie: A. Nummer: 1821.

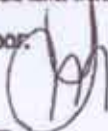
**Tot hier in te vullen door de aanvrager**

| Geraadpleegde bron:  | Informatie bekend?   | Toelichting:   |
|--|--|--|
| 1. Bodeminformatie:<br>(onderzochte locaties)  | <input type="checkbox"/> Nee<br><input checked="" type="checkbox"/> Ja:                                    | <input type="checkbox"/> Geen geval van ernstige bodemverontreiniging<br><input type="checkbox"/> Geval van ernstige bodemverontreiniging, aanraking is niet spoedeisend<br><input type="checkbox"/> Geval van ernstige bodemverontreiniging, aanraking is spoedeisend (risico's)<br><input type="checkbox"/> Geval van ernstige bodemverontreiniging, locatie is inmiddels gezandeed.<br><input type="checkbox"/> Anders, nl:<br>Zie bylage |
| 2. Tankinformatie:<br>(particuliere ondergrondse tankgegevens)   | <input checked="" type="checkbox"/> Nee<br><input type="checkbox"/> Ja:                                    | <input type="checkbox"/> De tank(s) voldoet aan vigerende regelgeving <input type="checkbox"/> De tank(s) voldoet niet aan vigerende regelgeving<br><input type="checkbox"/> Tank(s) nog aanwezig (afgevuld met zand) <input type="checkbox"/> Tank(s) verwijderd<br><input type="checkbox"/> Anders, nl:  |
| 3. Historisch bedrijvenbestand:<br>(historische, mogelijk bodembedreigende, activiteiten)                  | <input type="checkbox"/> Nee<br><input checked="" type="checkbox"/> Ja:<br>72                              | <input checked="" type="checkbox"/> Aard bedrijfsactiviteit(en):<br>Scheepswerf, nieuwbouw + reparatie jachthaven  |
| 4. Milieuinformatie:<br>(actuele bedrijfsactiviteiten)<br>Wordt alleen bij bedrijfsmatig gebruik ingevuld. | <input type="checkbox"/> Nee<br><input checked="" type="checkbox"/> Ja:<br><input type="checkbox"/> N.v.t. | <input checked="" type="checkbox"/> Aard bedrijfsactiviteit (en):<br>nr. 72 : jachthaven   |

**Disclaimer**

Hoewel zorgvuldigheid is betracht bij het samenstellen van bovenstaande informatie kan het zijn dat de informatie mogelijk onvolledig is en/of onjuistheden bevat. Niet alle terrein, bodemonderzoekten en (historische) bedrijfsactiviteiten zijn bij ons bekend. Wij kunnen dan ook geen aansprakelijkheid aanvaarden ten aanzien van deze informatie. Wij benadrukken dat alleen een bodemonderzoek uiteindelijk kan geven over de bodemkwaliteit. Zoals u weet zijn er kosten verbonden aan het aanvragen van bovenstaande informatie (voor het actuele tarief wordt verwezen naar de website van Milieudienst West-Holland: [www.mdwh.nl](http://www.mdwh.nl)).

Deze aanvraag is behandeld door:

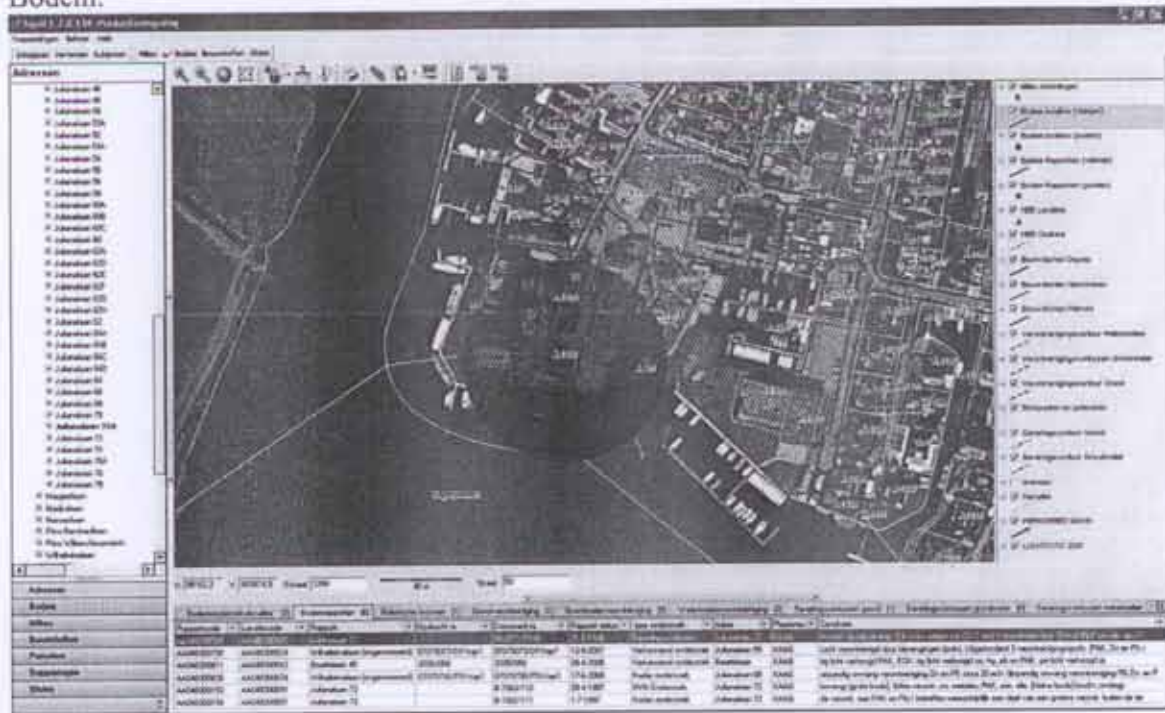


Volgnummer MDWH:

012121

<sup>1</sup> Met het ondertekenen gaat u tevens akkoord met de algemene voorwaarden BIP te vinden op [www.mdwh.nl](http://www.mdwh.nl)

Bodem:



Bodemonderzoek tpv onderzoekslocatie:







## Rapport Bodemloket

### Algemene informatie

|                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| Locatie ID        | ZH188400093                   |
| Locatiennaam      | Julianalaan 72                |
| Adres             | Julianalaan 72                |
| Gemeente          | Gem. niet gevonden (key=1884) |
| Bevoegd gezag     | Zuid-Holland                  |
| Gegevensbeheerder | Milieudienst West-Holland     |

### Statusinformatie

|                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| Beschikking ernst en urgentie | Geen invoer             |
| Vervolg                       | Uitvoeren aanvullend OO |

### Saneringsinformatie

|                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| Type sanering           | Deelsanering (gedeelte locatie) |
| Datum start sanering    | Geen invoer                     |
| Datum sanering afgerond | Geen invoer                     |

### Bronnen

#### Verdachte activiteiten

| Omschrijving   | Start activiteit | Einde activiteit |
|--|------------------|------------------|
| jachthaven   | Geen invoer      | Geen invoer      |
| scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) | Geen invoer      | Geen invoer      |

#### Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

| Omschrijving   | Start activiteit | Einde activiteit |
|--|------------------|------------------|
| scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) | Onbekend         | Heden            |
| opslag van alifatische koolwaterstoffen              | Onbekend         | Heden            |
| bloembollen- en bloemknollenkwekerij                 | Onbekend         | Onbekend         |
| jachthaven   | Onbekend         | Onbekend         |
| boomkwekerij   | 1830             | Onbekend         |

## Onderzoeksrapporten

| Rapporttype                 | Auteur  | Rapportnummer | Datum      |
|-----------------------------|---------|---------------|------------|
| Verkennd onderzoek NVN 5740 | Fugro   | B-7003/110    | 1997-04-25 |
| Nader onderzoek             | Fugro   | B-7003/111    | 1997-07-01 |
| Sanerings evaluatie         | IDDS BV | 98051322/MB   | 1998-06-25 |

## Technische informatie

Bijgewerkt tot 2010-10-04  
Informatiesysteem Geen invoer

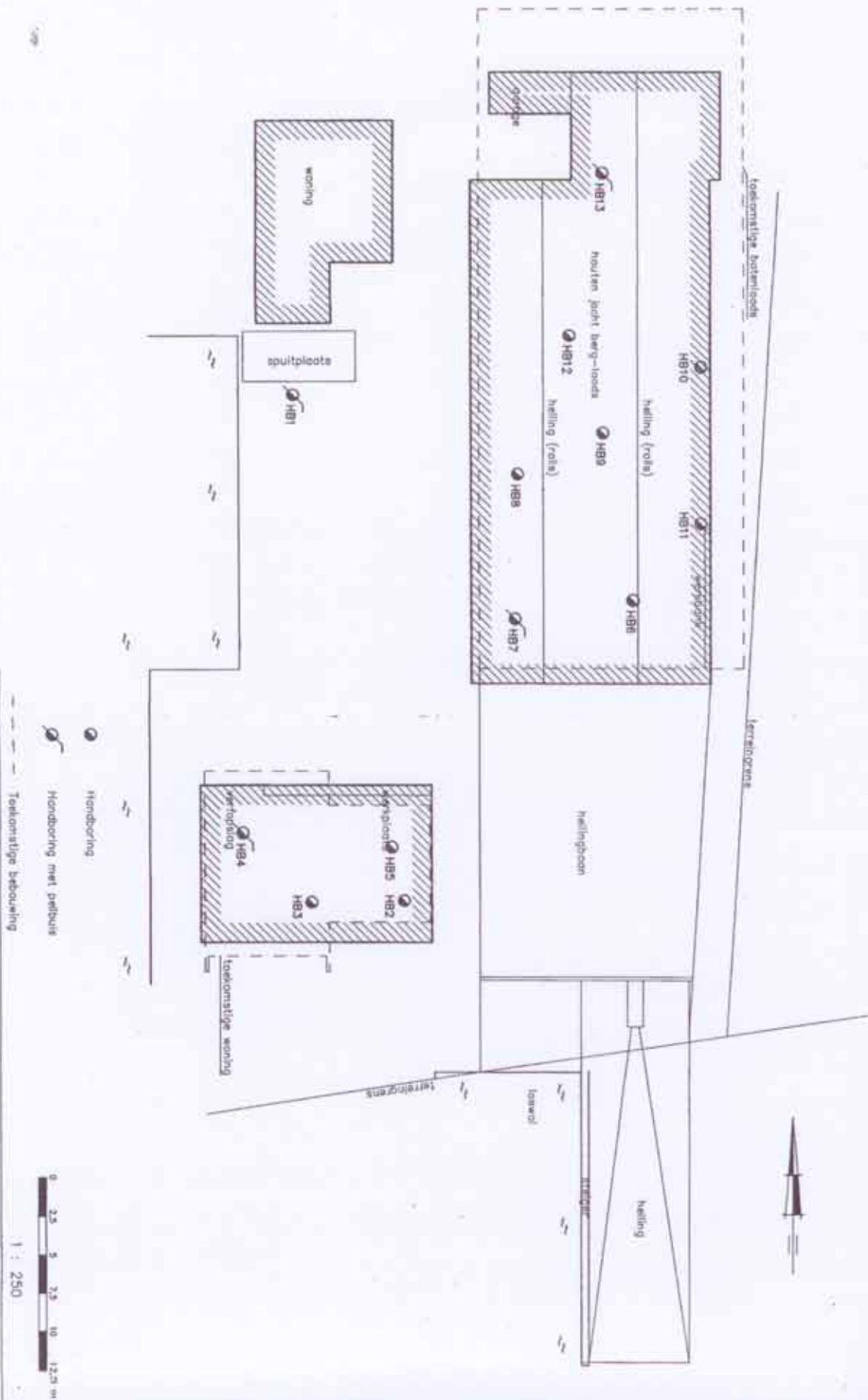
## Contactgegevens

Contactgegevens Milieudienst West-Holland:  
Bodem Informatie Punt (BIP)  
Contactpersoon: dhr. van Valen  
Telefoonnummer: 071-4083676  
e-mail: BIP@mdwh.nl

of ga naar 'MijnLeefomgeving' van MDWH:  
[http://www.mdwh.nl/mijn\\_leefomgeving\\_1/](http://www.mdwh.nl/mijn_leefomgeving_1/)

De inhoud van de website Bodemloket is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

Bodemloket wordt gevuld door de provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn. Het kan voorkomen dat andere instanties zoals kleinere gemeenten óók bodeminformatie bezitten. Deze informatie wordt voorlopig niet op deze website getoond. U kunt daarom voor een compleet beeld ook uw gemeente raadplegen. Het komt voor dat locaties (nog) niet zijn ingetekend op de kaart. Informatie over deze locaties ontbreekt dan ook op bodemloket.



- Houdbooring
- Houdbooring met peilbuis
- - - Toekomstige bebouwing

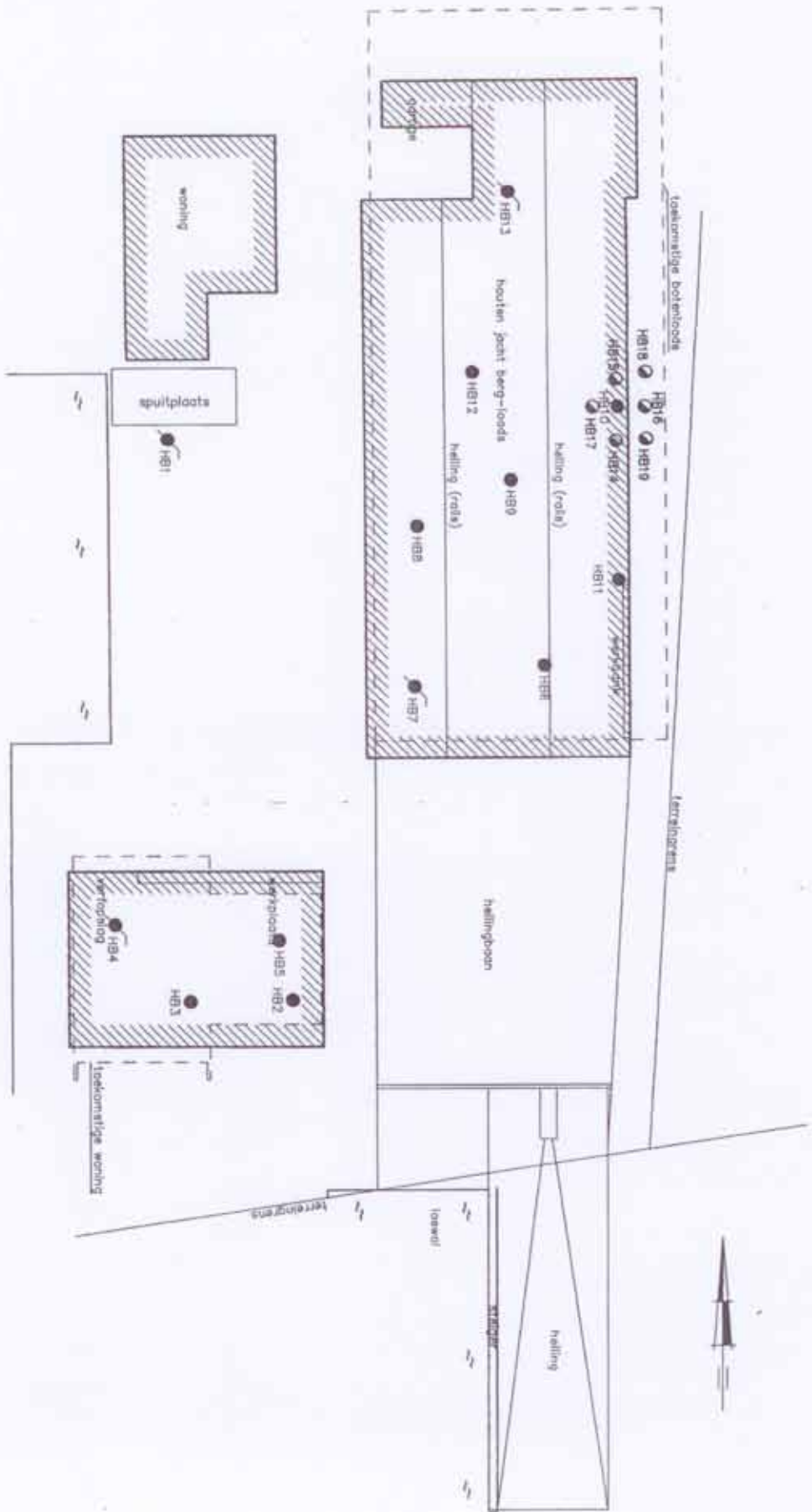


1 : 250

Situatiekaart  
 Jochtwerf hoogebosom  
 Julianoon 72 te Kaagdoorp

Opdr.: B-7003/110  
 Bijl. : 2.1





- Handboring
- Handboring voorgoed onderzoek
- Handboring met peilbuis voorgoed onderzoek
- Toekomstige bebouwing



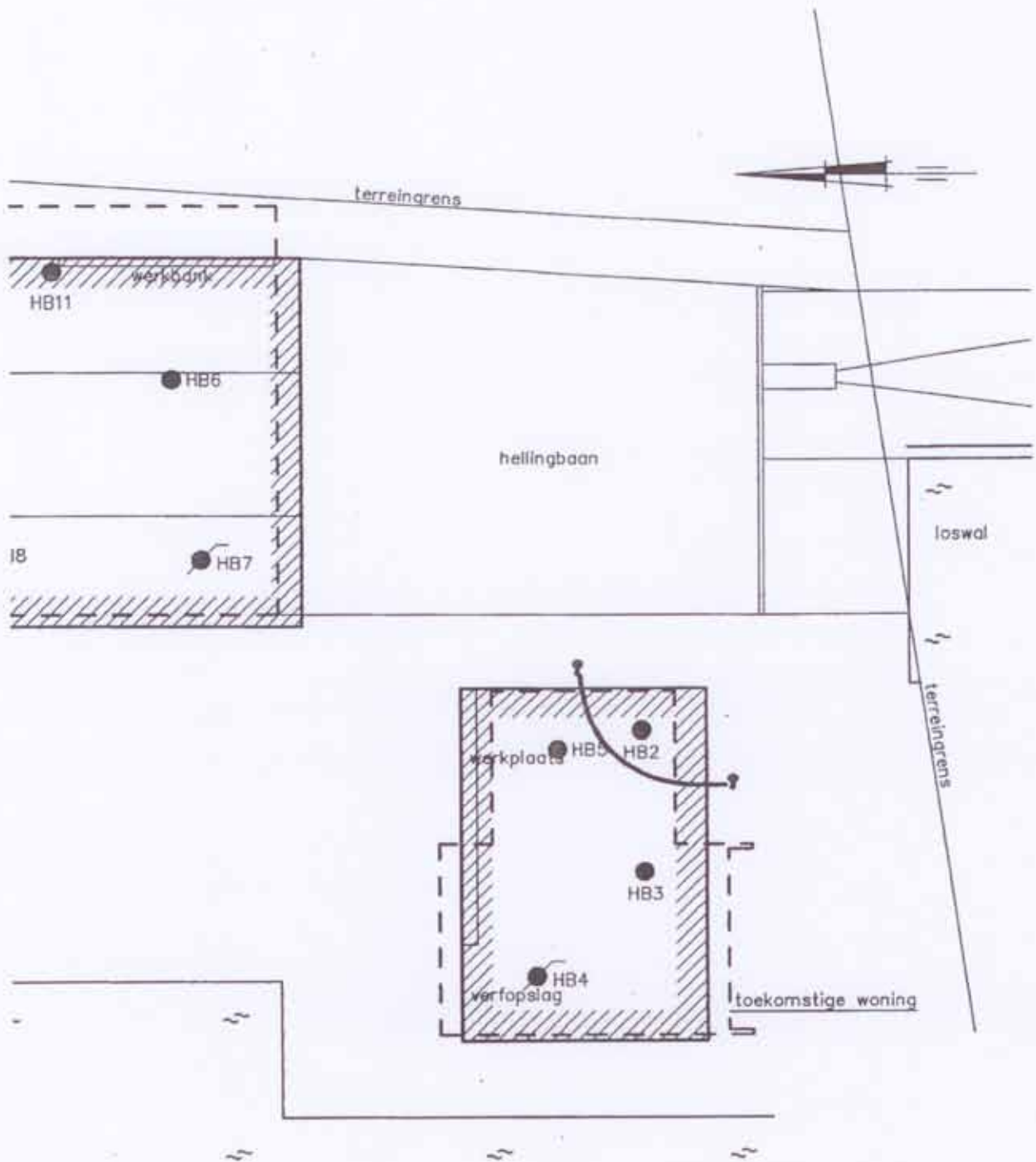
1 : 250

Situatiekaart  
 Scheepswaerf hoogtenboom  
 Julianalaan 72 te Kaagdorpe

Opdr. : B-7003/111  
 Bijl. : 2







Opdr.: MVR dtd: JUL '97 Dec.: dtd:

i-waarde contour 355 mg/kg d.s.

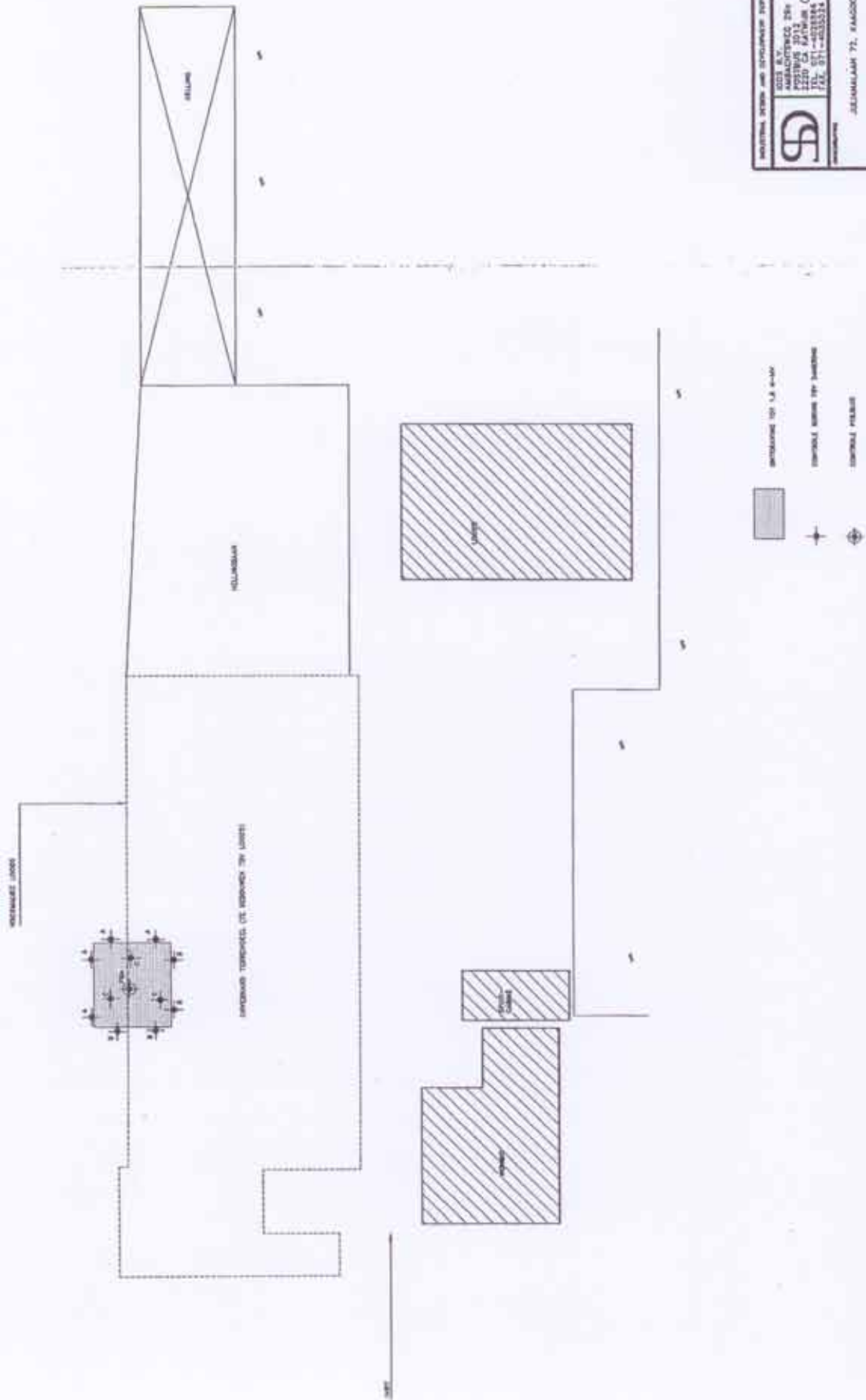


1 : 250

Verontreinigingssituatie grond met lood  
Scheepswerf hoogenboom  
Julianalaan 72 te Kaagdorp

Opdr. : B-7003/111  
Bijl. : 2.3

|   |  |
|---|--|
|  | NATIONALE STRUKTUR EN TOEGANGS DIENSTEN B.V.<br>2018 R.V.<br>AMSTERDAM 105 2R<br>1220 CA RIVIER (NH)<br>TEL. 020-4833334<br>FAX. 020-4833333 |
|   | PROJECT<br>ZEEMANLAAN 72, RAASDORP<br>9405132/PS   |



NO

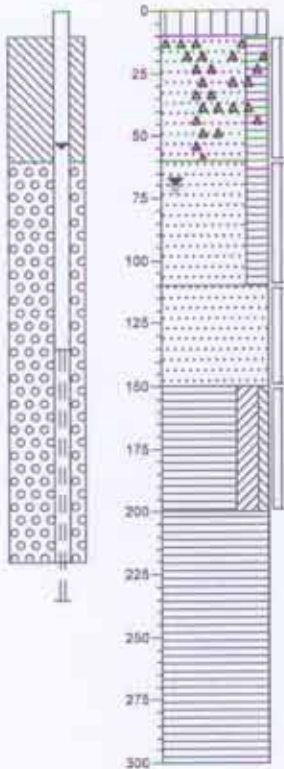


GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

# Bijlage 3

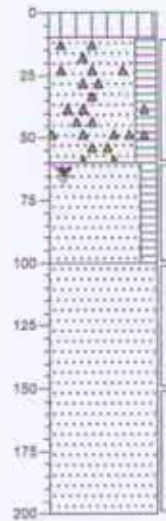
## Boorbeschrijvingen

**Boring: 1**



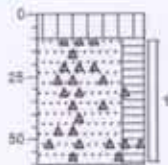
- Beton, Stelcon
- Zand, sterk humeus, resten wortels, sporen puin, donkerbruin, Edelmarboor
- Zand, matig fijn, sterk humeus, resten wortels, donkerbruin, Edelmarboor
- Zand, matig fijn, sporen veen, neutraal bruinrjts, Guts
- Veen, matig zwak siltig, donker grjtsbruin, Guts
- Veen, donkerbruin, Guts

**Boring: 2**



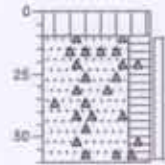
- Beton, Stelcon
- Zand, sterk humeus, resten wortels, sporen puin, donkerbruin, Edelmarboor
- Zand, matig fijn, matig humeus, donker grjtsbruin, Edelmarboor
- Zand, matig fijn, matig veenhoudend, neutraal bruinrjts, Edelmarboor

**Boring: 3**



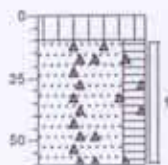
- Beton, Stelcon
- Zand, sterk humeus, resten wortels, sporen puin, donkerbruin, Edelmarboor

**Boring: 4**



- Beton, Stelcon
- Zand, sterk humeus, resten wortels, sporen puin, donkerbruin, Edelmarboor

**Boring: 5**



- Beton, Stelcon
- Zand, sterk humeus, resten wortels, sporen puin, donkerbruin, Edelmarboor



# Bijlage 4

Onafhankelijkheidsverklaring  
veldonderzoek



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

**Locatie**

Julianalaan 72 A te Kaag

**Projectnummer:**

151060 (van Dijk geo- en milieutechniek b.v.)

**Opdrachtgever**

Van der Geest Oud-Ade b.v.

Postbus 31

2375 ZG RIJPWETERING

Tel: 071-5018223

Contactpersoon: dhr. J. van der Geest

Ondergetekende verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van SIKB BRL 2000 en de daarin genoemde NEN-normen.

van Dijk geo- en milieutechniek b.v.

~~\*dhr. P. Hartman \* dhr. R. Sterken \* dhr. R. Bouma \* dhr. M. van der Zwaag \* dhr. E. Brouwer \* dhr. P. Koomen~~  
(monsternemer)

# Bijlage 5

Analysecertificaat grond



## Analyserapport

v.Dijk Geo-/MIL. TECHNIEK  
Dhr. drs. T. Snieders  
Postbus 29  
3454 ZG DE MEERN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Kaag, Julianalaan 72a  
Uw projectnummer : 151060  
ALcontrol rapportnummer : 11608772, versie nummer: 1

Rotterdam, 22-10-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 151060. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager

Projectnaam Kaag, Julianalaan 72a  
Projectnummer 151060  
Rapportnummer 11608772 - 1Orderdatum 18-10-2010  
Startdatum 18-10-2010  
Rapportagedatum 22-10-2010

| Analyse   | Eenheid | Q | 001                | 002                | 003                |
|---|---------|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| droge stof  | gew.-%  | S | 78.9               | 76.3               | 74.9               |
| gewicht artefacten                                | g       | S | <1                 | 7.6                | <1                 |
| aard van de artefacten                            | g       | S | geen               | puin               | geen               |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S | 3.6                | 4.0                | 1.6                |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |                    |                    |                    |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | S | 1.2                | 2.8                | 2.4                |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                    |                    |                    |
| barium  | mg/kgds | S | <20                | 22                 | <20                |
| cadmium   | mg/kgds | S | <0.35              | <0.35              | <0.35              |
| kobalt  | mg/kgds | S | <3                 | <3                 | <3                 |
| koper   | mg/kgds | S | 13                 | 15                 | <10                |
| kwik  | mg/kgds | S | 0.12               | 0.16               | <0.10              |
| lood  | mg/kgds | S | 27                 | 39                 | <13                |
| molybdeen   | mg/kgds | S | <1.5               | <1.5               | <1.5               |
| nikkel  | mg/kgds | S | 5.0                | 5.1                | 5.0                |
| zink  | mg/kgds | S | 31                 | 44                 | <20                |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                    |                    |                    |
| naftaleen   | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              | <0.01              |
| fenantreen  | mg/kgds | S | 0.12               | 0.03               | <0.01              |
| antraceen   | mg/kgds | S | 0.02               | 0.01               | <0.01              |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 0.22               | 0.11               | <0.01              |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | 0.10               | 0.06               | <0.01              |
| chryseen  | mg/kgds | S | 0.10               | 0.05               | <0.01              |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | 0.07               | 0.04               | <0.01              |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | 0.11               | 0.07               | <0.01              |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | 0.08               | 0.06               | <0.01              |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 0.09               | 0.05               | <0.01              |
| pek-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds | S | 0.92 <sup>1)</sup> | 0.48 <sup>1)</sup> | 0.07 <sup>1)</sup> |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |   |                    |                    |                    |
| PCB 28  | µg/kgds | S | <1                 | <1                 | <1                 |
| PCB 52  | µg/kgds | S | <1                 | <1                 | <1                 |
| PCB 101   | µg/kgds | S | <1                 | <1                 | <1                 |
| PCB 118   | µg/kgds | S | <1                 | <1                 | <1                 |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                |
|--------|----------------|--|
| 001    | Grond (AS3000) | MM1.1 1 (10-60) 4 (10-60) 5 (10-60)                |
| 002    | Grond (AS3000) | MM2.1 2 (10-60) 3 (10-60)                          |
| 003    | Grond (AS3000) | MM.2 1 (60-110) 1 (110-150) 2 (60-100) 2 (100-150) |

Paraaf: 



Projectnaam Kaag, Julianalaan 72a  
 Projectnummer 151060  
 Rapportnummer 11608772 - 1

Orderdatum 18-10-2010  
 Startdatum 18-10-2010  
 Rapportagedatum 22-10-2010

| Analyse                  | Eenheid | Q | 001               | 002               | 003               |
|--------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| PCB 138                  | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                |
| PCB 153                  | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                |
| PCB 180                  | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> |
| <b>MINERALE OLIE</b>     |         |   |                   |                   |                   |
| fractie C10 - C12        | mg/kgds |   | <5                | <5                | <5                |
| fractie C12 - C22        | mg/kgds |   | <5                | <5                | <5                |
| fractie C22 - C30        | mg/kgds |   | <5                | <5                | <5                |
| fractie C30 - C40        | mg/kgds |   | <5                | <5                | <5                |
| totaal olie C10 - C40    | mg/kgds | S | <20               | <20               | <20               |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                |
|--------|----------------|--|
| 001    | Grond (AS3000) | MM1.1 1 (10-60) 4 (10-60) 5 (10-60)                |
| 002    | Grond (AS3000) | MM2.1 2 (10-60) 3 (10-60)                          |
| 003    | Grond (AS3000) | MM.2 1 (60-110) 1 (110-150) 2 (60-100) 2 (100-150) |

Paraaf: 



Projectnaam      Kaag, Julianalaan 72a  
Projectnummer    151060  
Rapportnummer   11608772 - 1

Orderdatum      18-10-2010  
Startdatum       18-10-2010  
Rapportagedatum 22-10-2010

### Monster beschrijvingen

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

### Voetnoten

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



Projectnaam Kaag, Julianalaan 72a  
 Projectnummer 151060  
 Rapportnummer 11608772 - 1

Orderdatum 18-10-2010  
 Startdatum 18-10-2010  
 Rapportagedatum 22-10-2010

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm  |
|---------------------------------------|----------------|---|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2 |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709  |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem  |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754, Grond (AS3000): conform AS3010                        |
| lutum (bodem)                         | Grond (AS3000) | Grond: eigen methode, Grond (AS3000): conform AS3010-4  |
| barium                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)                                 |
| cadmium                               | Grond (AS3000) | Idem  |
| kobalt                                | Grond (AS3000) | Idem  |
| koper                                 | Grond (AS3000) | Idem  |
| kwik                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 18772 (meting)                            |
| lood                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)                                 |
| molybdeen                             | Grond (AS3000) | Idem  |
| nikkel                                | Grond (AS3000) | Idem  |
| zink                                  | Grond (AS3000) | Idem  |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6  |
| fenantreen                            | Grond (AS3000) | Idem  |
| antraceen                             | Grond (AS3000) | Idem  |
| fluoranteen                           | Grond (AS3000) | Idem  |
| benzo(a)antraceen                     | Grond (AS3000) | Idem  |
| chryseen                              | Grond (AS3000) | Idem  |
| benzo(k)fluoranteen                   | Grond (AS3000) | Idem  |
| benzo(a)pyreen                        | Grond (AS3000) | Idem  |
| benzo(ghi)peryleen                    | Grond (AS3000) | Idem  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | Grond (AS3000) | Idem  |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem  |
| PCB 28                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8  |
| PCB 52                                | Grond (AS3000) | Idem  |
| PCB 101                               | Grond (AS3000) | Idem  |
| PCB 118                               | Grond (AS3000) | Idem  |
| PCB 138                               | Grond (AS3000) | Idem  |
| PCB 153                               | Grond (AS3000) | Idem  |
| PCB 180                               | Grond (AS3000) | Idem  |
| som PCB (7) (0.7 factor)              | Grond (AS3000) | Idem  |
| totaal olie C10 - C40                 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7  |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y2859975 | 15-10-2010  | 15-10-2010  | ALC201     |
| 001     | Y2859978 | 15-10-2010  | 15-10-2010  | ALC201     |
| 001     | Y2859988 | 15-10-2010  | 15-10-2010  | ALC201     |
| 002     | Y2859971 | 15-10-2010  | 15-10-2010  | ALC201     |
| 002     | Y2859984 | 15-10-2010  | 15-10-2010  | ALC201     |
| 003     | Y2859980 | 15-10-2010  | 15-10-2010  | ALC201     |
| 003     | Y2859981 | 15-10-2010  | 15-10-2010  | ALC201     |
| 003     | Y2859982 | 15-10-2010  | 15-10-2010  | ALC201     |
| 003     | Y2859990 | 15-10-2010  | 15-10-2010  | ALC201     |

Paraaf: 

# Bijlage 6

Analysecertificaat grondwater



## Analyserapport

v.Dijk Geo-/MIL.techniek  
Dhr. drs. T. Snieders  
Postbus 29  
3454 ZG DE MEERN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Kaag, Julianalaan 72a  
Uw projectnummer : 151060  
ALcontrol rapportnummer : 11610697, versie nummer: 1

Rotterdam, 27-10-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 151060. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



v.Dijk Geo-/MIL.techniek  
Dhr. drs. T. Snieters

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Kaag, Julianalaan 72a  
Projectnummer 151060  
Rapportnummer 11610697 - 1

Orderdatum 22-10-2010  
Startdatum 22-10-2010  
Rapportagedatum 27-10-2010

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

**METALEN**

|           |      |   |       |
|-----------|------|---|-------|
| barium    | µg/l | S | <45   |
| cadmium   | µg/l | S | <0.8  |
| kobalt    | µg/l | S | <5    |
| koper     | µg/l | S | <15   |
| kwik      | µg/l | S | <0.05 |
| lood      | µg/l | S | <15   |
| molybdeen | µg/l | S | <3.6  |
| nikkel    | µg/l | S | <15   |
| zink      | µg/l | S | <60   |

**VLUCHTIGE AROMATEN**

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


**GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN**

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

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

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

|     |                     |                |
|-----|---------------------|----------------|
| 001 | Grondwater (AS3000) | 1A.1 (120-220) |
|-----|---------------------|----------------|

Paraaf: 



v.Dijk Geo-/MIL. TECHNIEK  
Dhr. drs. T. Snieters

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Kaag, Julianalaan 72a  
Projectnummer 151060  
Rapportnummer 11610697 - 1

Orderdatum 22-10-2010  
Startdatum 22-10-2010  
Rapportagedatum 27-10-2010

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

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

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | 1A 1 (120-220)      |

Paraaf:





v.Dijk Geo-/MIL.techniek  
Dhr. drs. T. Snieters

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam      Kaag, Julianalaan 72a  
Projectnummer    151060  
Rapportnummer   11610697 - 1

Orderdatum      22-10-2010  
Startdatum       22-10-2010  
Rapportagedatum 27-10-2010

---

### Monster beschrijvingen

---

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



Projectnaam Kaag, Julianalaan 72a  
 Projectnummer 151060  
 Rapportnummer 11610697 - 1

Orderdatum 22-10-2010  
 Startdatum 22-10-2010  
 Rapportagedatum 27-10-2010

| Analyse  | Monstersoort        | Relatie tot norm   |
|--|---------------------|--|
| barium   | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 8966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| cadmium  | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| kobalt   | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| koper  | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| kwik   | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852                           |
| lood   | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 8966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| molybdeen  | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| nikkel   | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| zink   | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| benzeen  | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1   |
| tolueen  | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| ethylbenzeen                                     | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| o-xyleen   | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| p- en m-xyleen                                   | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| xyleen (0.7 factor)                              | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1   |
| styreen  | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1   |
| naftaleen  | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| 1,1-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| 1,2-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| 1,1-dichlooretheen                               | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| dichloormethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| 1,1-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| 1,2-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| 1,3-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| tetrachlooretheen                                | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| tetrachloormethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| trichlooretheen                                  | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| chloroform                                       | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| vinylchloride                                    | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| tribroommethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem   |
| totaal olie C10 - C40                            | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-5   |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | B0983574 | 25-10-2010  | 22-10-2010  | ALC204     |
| 001     | G8137727 | 25-10-2010  | 22-10-2010  | ALC236     |
| 001     | G8137742 | 25-10-2010  | 22-10-2010  | ALC236     |

Paraaf:



# Bijlage 7

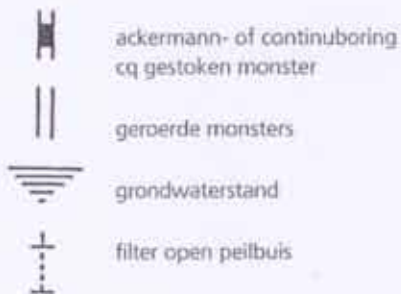
Verklaring der tekens en  
verklarende woordenlijst

# verklaring der tekens

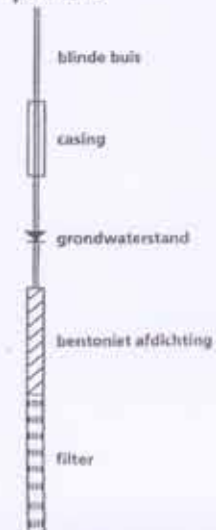


GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

## BOORSTAAT



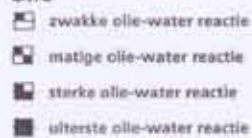
### peilbuis



### geur



### olie



## SITUATIETEKENING

### sonderingen



### boringen - peilbuizen



### diversen



## VERKLARENDE WOORDENLIJST

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>achtergrondwaarde</b>       | het milieukwaliteitsniveau van grond waarbij als nadelig te waarden effecten voor de functionele eigenschappen van de bodem verwaarloosbaar worden geacht  |
| <b>achtergrondwaarde grond</b> | grond die multifunctioneel toepasbaar is   |
| <b>Accreditatieschema 3000</b> | voorbehandelingsmethode voor analyses om de homogeniteit van analysemonsters te verbeteren   |
| <b>AP04-keuring</b>            | keuring van een partij grond / baggerspecie conform het Besluit bodemkwaliteit. Door het uitvoeren van de keuring kunnen de hergebruiksmogelijkheden van de partij worden bepaald  |
| <b>bron</b>                    | de oorzaak van de bodemverontreiniging   |
| <b>Bbk</b>                     | Besluit bodemkwaliteit   |
| <b>BTEXN</b>                   | benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, naftaleen   |
| <b>EC</b>                      | elektrisch geleidingsvermogen in mS/cm   |
| <b>freatisch grondwater</b>    | grondwater met een vrije grondwaterspiegel   |
| <b>GWS</b>                     | grondwaterstand  |
| <b>industriegrond</b>          | grond die een overschrijding van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse wonen heeft maar geen overschrijding van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse industrie  |
| <b>interventiewaarde</b>       | waarde waarmee voor verontreinigde stoffen in grond en grondwater het concentratieniveau wordt aangegeven waarboven sprake is van ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier |
| <b>isohypsenkaart</b>          | kaart die de stijghoogte van het water in het eerste watervoerende pakket aangeeft; aan de hand van de stijghoogte kan de grondwaterstromingsrichting van deze laag worden bepaald   |
| <b>kg</b>                      | kilogram; duizend gram   |
| <b>l</b>                       | liter  |
| <b>m</b>                       | meter  |
| <b>m<sup>2</sup></b>           | vierkante meter  |
| <b>m<sup>3</sup></b>           | kubieke meter  |
| <b>mg</b>                      | milligram; één duizendste gram   |
| <b>mS/cm</b>                   | milliSiemens per centimeter (maat voor elektrische geleiding)  |
| <b>m-mv</b>                    | diepte in meters minus maaiveld  |
| <b>NAP</b>                     | Normaal Amsterdams Peil (hoogtemaat)   |



|                  |   |
|------------------|---|
| NEN 5707         | beschrijft een methode voor de bepaling van het gehalte aan asbest in de bodem en partijen grond. Alle facetten van het onderzoek worden in deze norm behandeld, zoals het vooronderzoek asbest, het veldonderzoek bestaande uit inspectie en monsterneming en de analyse in het laboratorium         |
| NEN 5740         | beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem  |
| NEN 5720         | beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de waterbodem en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en eventueel daaruit vrijkomende baggerspecie |
| NEN 5725         | beschrijft de werkwijze voor het uitvoeren van het vooronderzoek naar de kwaliteit van de bodem, voorafgaand aan het feitelijke veld- en laboratoriumonderzoek  |
| OCB              | Organochloor-bestrijdingsmiddelen   |
| oliechromatogram | een grafiek waarin de hoeveelheid van verschillende koolwaterstoffen zichtbaar is. Met behulp van deze grafiek kan worden bepaald waaruit de minerale olie bestaat  |
| PAK              | Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen  |
| PCB              | polychloorbifenylen   |
| pH               | zuurgraad   |
| streefwaarde     | het milieukwaliteitsniveau van grondwater waarbij als nadelig te waarden effecten voor de functionele eigenschappen verwaarloosbaar worden geacht   |
| tussenwaarde     | (streefwaarde + interventiewaarde)/2. Overschrijding van deze waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is  |
| µg               | microgram; één miljoenste gram  |
| woongrond        | grond die een overschrijding heeft van de achtergrondwaarden maar geen overschrijding heeft van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse wonen  |
| >                | groter dan  |
| <                | kleiner dan   |