

  
**PATC HT****Start Dossier****ID Nummer:****Inhoud:****Adresgegevens:**

|              |                                         |
|--------------|-----------------------------------------|
| Omschrijving | :Zwarteweg 15                           |
| Sub Omschr   | :                                       |
| Datum van    | :1-1-04                                 |
| Datum Tot    | :31-12-04                               |
| Lokatie      | :pandenarchief                          |
| Inhoud       | : - 2003/ verkennend bodemonderzoek 494 |

Filmed & Digitized by:

**VANBUUREN**  
INFORMATIE- BEELD-  
EN DOCUMENT VERWERKINGSSYSTEMEN



ONTVANGEN 13 MEI 2003

Gemeente Dalfsen  
Postbus 35  
7720 AA Dalfsen

Rijssen, 12-05-2003.

Ons kenmerk: 02 210, 5.1.2e

T.b.v. de bouwaanvraag van de 5.1.2e ontvangt U hierbij in 1-voud een kopie van het verkennend bodemonderzoek van de bouwka-  
vel gelegen aan de Zwarteweg 15 te Hoonhorst.

met vr. groeten,

5.1.2e

(tel. 5.1.2e

5.1.2e

## SelektHuis Ontwikkeling BV

### Hoofdkantoor Rijssen

Kalanderstraat 49  
7461 JL Rijssen

Postbus 180  
7460 AD Rijssen

Telefoon (0548) 537500  
Telefax (0548) 537615 (Administratie)  
Telefax (0548) 537529 (Tekenkamer)

Bankrelatie Rabobank  
nummer 14.54.75.867

K.v.K. Enschede nummer 06045297  
Omzetbelastingnummer NL 006975434B03

Van toepassing zijnde al onze inkoop-, leverings- en betalingsvoorwaarden, zoals laatstelijk gedeponeerd bij de Arrondissementsrechtbank te Almelo, welke wij u op aanvraag doen toekomen.

SelektHuis Ontwikkeling BV maakt deel uit van de Nieuwenhuis Groep.

|                                                                                            |                                                                                                                    |                                                            |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| dossiernummer: <input type="text" value="494"/>                                            |                                                                                                                    | datum ontvangst: <input type="text" value="13-05-03"/>     |                                  |
| <b>Perceels gegevens</b>                                                                   |                                                                                                                    | adres onderzoek: <input type="text" value="Zwarteweg 15"/> |                                  |
|                                                                                            |                                                                                                                    | postcode: <input type="text"/>                             |                                  |
|                                                                                            |                                                                                                                    | plaats: <input type="text" value="Hoonhorst, Dalfsen"/>    |                                  |
| Kadastraal bekend als gemeente Dalfsen,                                                    | sectie: <input type="text" value="H"/>                                                                             | nummer: <input type="text" value="2574"/>                  |                                  |
| <b>Opdrachtgever</b>                                                                       |                                                                                                                    | <b>Onderzoeksgegevens</b>                                  |                                  |
| Naam: <input type="text" value="Selekthuis Ontwikkel"/>                                    | oppervlak onderzoek: <input type="text" value="1500"/>                                                             |                                                            |                                  |
| Adres: <input type="text" value="Postbus 180"/>                                            | datum onderzoek: <input type="text" value="01-03-2003"/>                                                           |                                                            |                                  |
| <input type="text" value="7460 AD Rijssen"/>                                               | Hypothese: <input type="text" value="onverdacht"/>                                                                 |                                                            |                                  |
| telefoon: <input type="text"/>                                                             |                                                                                                                    |                                                            |                                  |
| Bouwvergunning verlenen zonder aanvullende gegevens:                                       |                                                                                                                    |                                                            | <input type="text" value="Ja"/>  |
| Bouwvergunning verlenen met aanvullende gegevens:                                          |                                                                                                                    |                                                            | <input type="text" value="Nee"/> |
| Overschrijding Indicatiewaarde(n), Bouwvergunning weigeren (Nader onderzoek noodzakelijk). |                                                                                                                    |                                                            | <input type="text" value="Nee"/> |
| Overschrijding interventiewaarde(n), Bouwvergunning weigeren:                              |                                                                                                                    |                                                            | <input type="text" value="Nee"/> |
| toelichting:                                                                               | <input type="text" value="Na herbemonstering en heranalyse op 25 april 2003 geen reden tot aanvullend onderzoek"/> |                                                            |                                  |



**Verkennd bodemonderzoek  
ten behoeve van:  
Zwarteweg 15 te Hoonhorst**

Opdrachtnr. : HA-00874

Datum rapport : 4 april 2003

Opdrachtgever : SelektHuis Ontwikkeling bv  
Postbus 180  
7460 AD Rijssen

Projectnummer : 117736

**INHOUD**

|       |                                                              |    |
|-------|--------------------------------------------------------------|----|
| 1     | INLEIDING.....                                               | 4  |
| 1.1   | Algemeen.....                                                | 4  |
| 1.2   | Aanleiding van het verkennd milieukundig bodemonderzoek..... | 4  |
| 1.3   | Doel van het onderzoek.....                                  | 4  |
| 1.4   | Referentiekader van het onderzoek.....                       | 4  |
| 1.5   | Opbouw van het rapport.....                                  | 4  |
| 2     | VOORONDERZOEK.....                                           | 5  |
| 2.1   | Situatie- en locatiegegevens.....                            | 5  |
| 2.2   | Historische gegevens.....                                    | 6  |
| 2.3   | Regionale geologie, bodemopbouw en geohydrologie.....        | 7  |
| 2.4   | Hypothese.....                                               | 8  |
| 3.1   | Uitvoering van het veldonderzoek.....                        | 9  |
| 3.2   | Resultaten van het veldonderzoek.....                        | 10 |
| 4     | CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....                           | 11 |
| 4.1   | Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek.....       | 11 |
| 4.2   | Toetsingscriteria grond en grondwater.....                   | 12 |
| 4.3   | Analyseresultaten en interpretatie.....                      | 13 |
| 4.3.1 | Grond.....                                                   | 13 |
| 4.3.2 | Grondwater.....                                              | 15 |
| 5     | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....                             | 17 |
|       | Algemeen.....                                                | 18 |
|       | LITERATUURLIJST.....                                         | 19 |
|       | COLOFON.....                                                 | 20 |

**BIJLAGEN**

1. Topografisch overzicht (1:50.000)
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:---)
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten Alcontrol Laboratories BV
5. Wettelijk toetsingskader en achtergrondinformatie rekenmethode streef- en interventiewaarden

## **1 INLEIDING**

### **1.1 Algemeen**

In maart 2003 is door Hoogveld Sonderingen een verkennd milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan het Zwarteweg nr. 15 te Hoonhorst (gemeente Dalfsen). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

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

De onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd. Aan de hand van de interpretatie van de onderzoeksresultaten wordt een eindconclusie geformuleerd.

De onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek zijn geïnterpreteerd en gerapporteerd door Sigma Bouw & Milieu.

### **1.2 Aanleiding van het verkennd milieukundig bodemonderzoek**

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

### **1.3 Doel van het onderzoek**

Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Daarnaast dient inzicht verkregen te worden in hoeverre het voormalige dan wel huidige bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.

Aan de hand van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie.

Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt.

### **1.4 Referentiekader van het onderzoek**

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

### **1.5 Opbouw van het rapport**

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

## 2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek en het veldwerk zijn uitgevoerd door Hoogveld Sonderingen.

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Het vooronderzoek richt zich tevens op informatie omtrent de bodemgesteldheid en geohydrologie van de onderzoekslocatie.

De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de leidraad bij het uitvoeren van verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5725 (literatuur 9).

### 2.1 Situatie- en locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Zwarteweg nr. 15 te Hoonhorst (gemeente Dalfsen ).

De onderzoekslocatie bevindt zich ten noorden van de bebouwde kom van Hoonhorst.

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als sectie H, nr. 2574, gemeente Dalfsen.

De topografische ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De onderzoekslocatie betreft een deel van het perceel Zwarteweg nr. 15 te Hoonhorst.

De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van een braakliggend perceel weidegrond.

De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt ca. 1.500 m<sup>2</sup>.

De nabij gelegen terreinen houden geen direct milieukundig risico in voor de te onderzoeken locatie.

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich enkele woningen en agrarische percelen buiten de bebouwde kom van Hoonhorst.

## 2.2 Historische gegevens

Om inzicht te verkrijgen in de activiteiten die in het verleden op het terrein hebben plaatsgevonden en de hieraan gerelateerde, mogelijke, verdachte deellocaties, is een historisch onderzoek uitgevoerd.

Het historisch onderzoek is door Hoogveld Sonderingen uitgevoerd.

De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever zijn verstrekt alsmede gegevens uit het Hinderwet- en bouwarchief van de gemeente Dalfsen.

De historische gegevens hebben betrekking op de terreinsituatie en voormalige activiteiten op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving.

### ***Bodemgebruik in het heden en verleden:***

- Thans is de onderzoekslocatie als weiland in gebruik.
- De onderzoekslocatie heeft, voor zover bekend, een agrarische functie gehad.
- Voor zover bekend bevinden zich en hebben zich in het verleden op onderzoekslocatie geen boven- of ondergrondse brandstoftanks bevonden. Gegevens omtrent (voormalige) boven- of ondergrondse brandstoftanks zijn niet bekend.
- Voor zover bekend hebben in het verleden op de locatie geen potentieel bodembedreigende calamiteiten plaatsgevonden.
- Uit het milieu-archief van de gemeente Dalfsen zijn geen nadere relevante gegevens omtrent de onderzoekslocatie bekend.
- Voor zover bekend hebben in het verleden t.p.v. de locatie geen sloten/greppels gelopen welke opgevuld zijn met gebiedsvreemd dempingsmateriaal.
- Voor zover bekend is er in het verleden t.p.v. de locatie geen gebiedsvreemde grond opgebracht.

### ***Bodemonderzoeken in het verleden***

- Voor zover bekend zijn op de onderzoekslocatie in het verleden niet eerder bodemonderzoeken uitgevoerd.

## 2.3 Regionale geologie, bodemopbouw en geohydrologie

### *geologie en bodemsamenstelling*

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV 1985).

Hoewel de dikte van de verschillende lagen van plaats tot plaats kan variëren is de volgorde van de aangetroffen lagen in het onderzoeksgebied constant.

De lithostratigrafie wordt in het onderstaande beschreven.

De bovenste laag, de deklaag, (ca. 4.0 m +NAP) is in het boven Holocene afgezet. De holocene afzettingen bestaan uit zandige- en kleiige grondsoorten welke door de IJssel zijn afgezet.

De bovenste laag, het holocene pakket, is van plaats tot plaats zeer wisselend van opbouw.

Het holocene-pakket bestaat voornamelijk uit afzettingen van de Betuweformatie.

Lokaal zijn stuifzand-, veen- en beekafzettingen aanwezig. Deze afzettingen behoren tot de formaties van Kootwijk, Griendtsveen en Singrave.

Onder de deklaag bevindt zich een grove zandlaag bestaande uit afzettingen van de formatie Kreftenheije.

Plaatselijk bevinden zich ook veen- en lemlagen behorende tot de formatie van Twente.

Genoemde afzettingen bevinden zich tot ca. 40 m-NAP.

Op grotere diepte, van ca. 40 m-NAP tot 120 m-NAP bevinden zich matig fijne tot grove zanden, veen- en kleiafzettingen behorende tot de formaties van Drenthe en Kreftenheije.

### *geohydrologie*

Voor de beschrijving van de geohydrologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV 1985).

De geschematiseerde geohydrologische opbouw is gebaseerd op lithologische-, hydrochemische- en geofysische gegevens.

Gezien de beperkte verbreiding van scheidende lagen en aaneensluiting van de scheidende lagen, bestaan regionaal grote verschillen in de samenstelling en de dikte van de aanwezige watervoerende pakketten.

In tabel 2.1 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

**Tabel 2.1 Geohydrologische opbouw**

| diepte<br>m-mv | beschrijving                 | formatie                                 | eenheid                |
|----------------|------------------------------|------------------------------------------|------------------------|
| 0-20           | fijne zanden, veen, keileem  | Betuwe                                   | deklaag                |
| 20-40          | matig grove tot grove zanden | Twente en<br>Kreftenheij                 | 1° watervoerend pakket |
| 40-60          | kleiige afzettingen          | Drenthe                                  | 1° scheidende laag     |
| 60-150         | fijne zanden                 | Kreftenheije,<br>Scheemda,<br>Oosterhout | 3° watervoerend pakket |

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

## 2.4 Hypothese

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat zich op betreffende locatie geen potentieel verdachte deellocaties bevinden.

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

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

### 3 VELDONDERZOEK

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

#### 3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd conform geldende Nederlandse Normen (NEN- en NPR-normen) en voor zover die nog niet ontwikkeld zijn, daaraan voorafgaande "Voorlopige Praktijkrichtlijnen" (literatuur 2 t/m 4), zoals genoemd in de onderzoeksnorm NEN-5740. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Hoogveld Sonderingen.

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

##### *plaatsen van boringen en peilbuizen*

Het uitvoeren van boringen en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 25 februari 2003. Het bemonsteren van het grondwater is overeenkomstig NEN-5740 circa een week later, op 04 maart 2003 uitgevoerd.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden, hierbij zijn geen bijzonderheden opgemerkt.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een representatieve indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen.

Alle boringen zijn uitgevoerd met behulp van een edelmanboor en geplaatst conform NPR 5741. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

In totaal zijn, gelijkmatig verdeeld, op de onderzoekslocatie acht boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0.5 m-mv.) Twee boringen zijn doorgezet tot 2.0 m-mv. Eén boring is doorgezet tot ca. een meter onder de grondwaterspiegel. Deze boring is ten behoeve van de bemonstering van het grondwater, afgewerkt met een peilbuis, filtertraject van 2.0-3.0 m-mv.

De geplaatste peilbuis is opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind.

Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich ca. 0.5 tot 1.0 meter beneden het grondwaterniveau.

Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zwellklei).

De zwellklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen.

Peilbuizen zijn geplaatst conform NEN-5766.

##### *monstername grond*

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform NEN-5742 en NEN-5743

**monstername grondwater**

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

Grondwatermonsters zijn genomen conform NEN-5744 en NEN5745

Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

**3.2 Resultaten van het veldonderzoek****Bodemopbouw**

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.

In tabel 3.1 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

**Tabel 3.1 Lokale bodemopbouw**

| <b>bodemlaag<br/>m-mv</b> | <b>hoofdbestanddeel</b> | <b>Toevoeging</b>               | <b>kleur</b>      |
|---------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------|
| 0.00-1.40                 | zand                    | matig fijn                      | grijs/zwart/bruin |
| 1.40-1.60                 | zand                    | matig fijn, plaatselijk<br>leem | grijs             |
| 1.60-3.00                 | zand                    | matig fijn                      | geel/grijs        |

**Veldmetingen grondwater**

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

**Tabel 3.2 veldwaarnemingen grondwater**

| <b>Peilbuis</b> | <b>filtertraject<br/>m-mv</b> | <b>grondwaterstand<br/>m-mv</b> | <b>voorpompen<br/>liter</b> | <b>pH<br/>mol/liter</b> | <b>geleidingsvermogen<br/>mS/m</b> |
|-----------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| 1               | 2.00-3.00                     | 1.56                            | 10                          | 6.4                     | 0.16                               |

**Zintuiglijke waarnemingen****grond**

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen.

De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn geen afwijkingen aangetoond welke een vorm van bodemverontreiniging indiceren.

**grondwater**

Het bemonsterde grondwater vertoonde geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

#### 4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

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

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

##### 4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

###### *grond*

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

###### *grondwater*

Uit de geplaatste peilbuis is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

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

**Tabel 4.1 Analyse-schema**

| Monstercode              | boringnummer(s) | diepte (m-mv)  | zintuiglijke waarneming | analysepakket            |
|--------------------------|-----------------|----------------|-------------------------|--------------------------|
| <b><i>grond</i></b>      |                 |                |                         |                          |
| X01                      | 1.1 t/m 8.1     | 0.00-0.50 m-mv | -                       | NEN-grond <sup>(1)</sup> |
| X02                      | 1.2+1.3+2.2+2.3 | 0.50-2.00 m-mv | -                       | NEN-grond <sup>(1)</sup> |
| <b><i>grondwater</i></b> |                 |                |                         |                          |
| X01 (peilbuis)           | 1               | 2.00-3.00 m-mv | -                       | NEN-grondwater           |

###### **verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:<sup>(1)</sup>**

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

## 4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grondmonsters getoetst aan toetsingswaarden behorende tot de "Circulaire streef- en interventiewaarde bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000), literatuur 5.

De getalswaarde van de streef- en interventiewaarden is voor bepaalde stoffen afhankelijk van de aangetroffen grondsoort en wordt berekend op basis van het lutum- en organische stof gehalte van de bodem.

In het onderstaande worden de drie toetsingswaarden kort toegelicht.

### Streefwaarde:

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

Bij overschrijding van de streefwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

### Tussenwaarde:

De gemiddelde waarde van de streefwaarde en de interventiewaarde  $(S+I)/2$ , hierna te noemen 'tussenwaarde'(T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is.

Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

### Interventiewaarde:

De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater (bodenvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering.

De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

Bij de beoordeling van bodemverontreiniging aan de hand van de genoemde toetsingswaarden spelen nog een aantal aspecten een rol. Rekening dient te worden gehouden met het feit dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding van stoffen afhankelijk is van diverse bodemkenmerken.

Daarnaast speelt de bestemming en het gebruik van de locatie in de huidige situatie alsmede de toekomstige situatie, een grote rol bij de beoordeling van de risico's voor het milieu.

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

### 4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, en weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.

In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van Alcontrol-Biochem BV opgenomen.

#### 4.3.1 Grond

##### *Bovengrond*

In tabel 4.2 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

**Tabel 4.2 Resultaten chemische analyses bovengrond gerelateerd aan de toetsingswaarde**

| grond(meng)<br>monster<br>boringen: | X01                |   | TOETSINGSWAARDE       |                  |                       |
|-------------------------------------|--------------------|---|-----------------------|------------------|-----------------------|
|                                     | 1.1 t/m 8.1        |   | 1,7 % organische stof |                  |                       |
|                                     |                    |   | 1,0 % lutum           |                  |                       |
| analyse<br>(mg/kg d.s.)             | 0.00-0.50<br>m-mv. |   | streef<br>waarde      | tussen<br>waarde | interventie<br>waarde |
| <b>zware metalen</b>                |                    |   |                       |                  |                       |
| arseen                              | <4                 | - | 16                    | 23               | 30                    |
| cadmium                             | <0,4               | - | 0,5                   | 3,6              | 6,8                   |
| chromium                            | <15                | - | 52                    | 125              | 198                   |
| koper                               | <5,0               | - | 17                    | 52               | 88                    |
| lood                                | 24                 | - | 53                    | 191              | 329                   |
| nikkel                              | <3                 | - | 11                    | 39               | 66                    |
| zink                                | <20                | - | 56                    | 171              | 286                   |
| kwik                                | <0,05              | - | 0,2                   | 3,5              | 6,8                   |
| <b>PAK (VROM10)</b>                 |                    |   |                       |                  |                       |
| PAK (Som 10)                        | <0,2               | - | 1,00                  | 20,5             | 40                    |
| <b>Minerale Olie</b>                |                    |   |                       |                  |                       |
| som C10-C40                         | <20                | - | 10                    | 505              | 1000                  |
| <b>EOX</b>                          | <0,1               | - | 0,30                  | ^                | ^                     |

- : het gehalte is kleiner of gelijk dan de streefwaarde

\* : het gehalte is groter dan de streefwaarde

\*\* : het gehalte is groter dan de tussenwaarde

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

^ : geen berekende toetsingswaarde

##### *interpretatie resultaten bovengrond (0.00-0.50 m-mv)*

Bovengrondmengmonster X01 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

**Ondergrond**

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

**Tabel 4.3 Resultaten chemische analyses ondergrond gerelateerd aan de toetsingswaarde**

| grond(meng)<br>monster<br>boringen: | X02                |   | TOETSINGSWAARDE                      |                  |                       |
|-------------------------------------|--------------------|---|--------------------------------------|------------------|-----------------------|
|                                     | 1+2                |   | 1,7 % organische stof<br>1,0 % lutum |                  |                       |
| analyse<br>(mg/kg d.s.)             | 0.50-2.00<br>m-mv. |   | streef<br>waarde                     | tussen<br>waarde | interventie<br>waarde |
| <b>zware metalen</b>                |                    |   |                                      |                  |                       |
| arsen                               | <4                 | - | 16                                   | 23               | 30                    |
| cadmium                             | <0,4               | - | 0,5                                  | 3,6              | 6,8                   |
| chrom                               | <15                | - | 52                                   | 125              | 198                   |
| koper                               | <5,0               | - | 17                                   | 52               | 88                    |
| lood                                | <13                | - | 53                                   | 191              | 329                   |
| nikkel                              | <3                 | - | 11                                   | 39               | 66                    |
| zink                                | <20                | - | 56                                   | 171              | 286                   |
| kwik                                | <0,05              | - | 0,2                                  | 3,5              | 6,8                   |
| <b>PAK (VROM10)</b>                 |                    |   |                                      |                  |                       |
| PAK (Som 10)                        | <0,2               | - | 1,00                                 | 20,5             | 40                    |
| <b>Minerale Olie</b>                |                    |   |                                      |                  |                       |
| som C10-C40                         | <20                | - | 10                                   | 505              | 1000                  |
| <b>EOX</b>                          | <0,1               | - | 0,30                                 | ^                | ^                     |

- : het gehalte is kleiner of gelijk dan de streefwaarde
- \* : het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* : het gehalte is groter dan de tussenwaarde
- \*\*\* : het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- ^ : geen berekende toetsingswaarde

**interpretatie resultaten ondergrond (0.50-2.00 m-mv)**

Ondergrondmengmonster X02 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

### 4.3.2 Grondwater

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

**Tabel 4.4 Resultaten chemische analyses grondwater gerelateerd aan de toetsingswaarde**

| peilbuis<br>analyse (µg/l)               | Pb1             |    | TOETSINGSWAARDE   |                   |                        |
|------------------------------------------|-----------------|----|-------------------|-------------------|------------------------|
|                                          | 2.0-3.0<br>m-mv |    | streef-<br>waarde | tussen-<br>waarde | interventie-<br>waarde |
| <b>zware metalen</b>                     |                 |    |                   |                   |                        |
| arsen                                    | 6,4             | -  | 10                | 35                | 60                     |
| cadmium                                  | 1,4             | *  | 0,4               | 3,2               | 6,0                    |
| chrom                                    | 2,9             | *  | 1,0               | 16                | 30                     |
| koper                                    | 6,0             | -  | 15                | 45                | 75                     |
| lood                                     | <10             | -  | 15                | 45                | 75                     |
| nikkel                                   | 48              | ** | 15                | 45                | 75                     |
| zink                                     | 470             | ** | 65                | 433               | 800                    |
| kwik                                     | <0,05           | -  | 0,05              | 0,2               | 0,3                    |
| <b>vluchtige aromaten:</b>               |                 |    |                   |                   |                        |
| benzeen                                  | 0,3             | *  | 0,2               | 15                | 30                     |
| tolueen                                  | <0,2            | -  | 7,0               | 504               | 1000                   |
| ethylbenzeen                             | <0,2            | -  | 4,0               | 77                | 150                    |
| xylenen                                  | <0,5            | -  | 0,2               | 35                | 70                     |
| naftaleen                                | <0,2            | -  | 0,01              | 35                | 70                     |
| <b>gechloroerde<br/>koolwaterstoffen</b> |                 |    |                   |                   |                        |
| 1,2-dichloorethaan                       | <0,1            | -  | 7,0               | 204               | 400                    |
| cis 1,2-dichlooretheen                   | <0,1            | -  | 0,01              | 10                | 20                     |
| trichloormethaan                         | <0,1            | -  | 6,0               | 203               | 400                    |
| 1,1,1-trichloorethaan                    | <0,1            | -  | 0,01              | 150               | 300                    |
| 1,1,2-trichloorethaan                    | <0,1            | -  | 0,01              | 65                | 130                    |
| trichlooretheen                          | <0,1            | -  | 24,0              | 262               | 500                    |
| tetrachloormethaan                       | <0,1            | -  | 0,01              | 5                 | 10                     |
| tetrachlooretheen                        | <0,1            | -  | 0,01              | 20                | 40                     |
| <b>Chloorbenzenen</b>                    |                 |    |                   |                   |                        |
| monochloorbenzeen                        | <0,2            | -  | 7,0               | 94                | 180                    |
| dichloorbenzenen                         | <0,2            | -  | 3,0               | 27                | 50                     |
| <b>Minerale olie<br/>(som C10-C40)</b>   | <50             | -  | 50                | 325               | 600                    |

- : het gehalte is kleiner of gelijk dan de streefwaarde

\* : het gehalte is groter dan de streefwaarde

\*\* : het gehalte is groter dan de tussenwaarde

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

^ : geen berekende toetsingswaarde

### **interpretatie resultaten grondwater**

#### **peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een matig verhoogd gehalte nikkel en zink (zware metalen) en een licht verhoogd gehalte cadmium en chroom (zware metalen) en benzeen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde.

De matig verhoogd aangetoonde gehalten nikkel en zink (zware metalen) overschrijden de tussenwaarde in relatief geringe mate. De matig verhoogd aangetoonde gehalten nikkel en zink (zware metalen) in het grondwater zijn op basis van de onderzoeksresultaten van de boven- en ondergrond niet te verklaren. Naar verwachting hangen de matig verhoogd aangetoonde gehalten nikkel en zink (zware metalen) in het grondwater niet samen met een locatiespecifieke verontreiniging.

Naar verwachting hangen de matig verhoogd aangetoonde gehalten nikkel en zink (zware metalen) in het grondwater samen met een geringe doorstroming van het grondwater in de geplaatste peilbuis. Hierdoor is het evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de grondwaterbemonstering onvoldoende hersteld.

De licht verhoogd aangetoonde gehalten cadmium en chroom (zware metalen) in het grondwater, peilbuis 1, overschrijden de streefwaarde in relatief geringe mate.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehalten op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehalten worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieuomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen.

Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

Het licht verhoogd aangetoonde gehalte benzeen (vluchtige aromaten) in het grondwater, peilbuis 1, overschrijdt de streefwaarde in geringe mate. Het licht verhoogd aangetoonde gehalte benzeen (vluchtige aromaten) is gezien het voormalige bodemgebruik alsmede de onderzoeksresultaten van de boven- en ondergrond niet direct te relateren.

Vooralsnog is enige vorm van contaminatie van het grondwatermonster niet uit te sluiten.

De overige onderzochte parameters zijn in het grondwater, peilbuis 1, niet verhoogd aangetoond t.o.v. de streefwaarde.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennd onderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan

### Grond

#### *bovengrond (0.00-0.50 m-mv)*

Bovengrondmengmonster X01 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

#### *ondergrond (0.50-2.00 m-mv)*

Ondergrondmengmonster X02 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

### Grondwater

#### *peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)*

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een matig verhoogd gehalte nikkel en zink (zware metalen) en een licht verhoogd gehalte cadmium en chroom (zware metalen) en benzeen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde.

De matig verhoogd aangetoonde gehalten nikkel en zink (zware metalen) geven aanleiding tot het instellen van een aanvullend onderzoek.

Naar verwachting hangen de matig verhoogde gehalten nikkel en zink (zware metalen) in dit geval niet samen met een locatiespecifieke verontreiniging. Ter verificatie hiervan wordt geadviseerd het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 opnieuw te bemonsteren en te analyseren op het gehalte nikkel en zink (zware metalen).

De licht verhoogd aangetoonde gehalten cadmium en chroom (zware metalen) en benzeen (vluchtige aromaten) in het grondwater, peilbuis 1, geven geen aanleiding tot het instellen van een aanvullend onderzoek.

### Toetsing hypothese

Op basis van de vooraf in paragraaf 2.4 gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als milieukundig onderveracht aangemerkt.

Het grondwater bevat o.a. plaatselijk matig verhoogde gehalten nikkel en zink (zware metalen).

Aanvullend onderzoek in de vorm van een herbemonstering en heranalyse van het grondwater wordt in deze gevallen noodzakelijk geacht.

De aangetoonde onderzoeksresultaten stemmen derhalve niet geheel overeen met de gestelde hypothese.

De vooraf gehanteerde hypothese is gezien de doelstelling van het onderzoek alsmede de onderzoeksresultaten, echter voldoende om conclusies te verbinden omtrent de bodemkwaliteit t.p.v. de onderzoekslocatie.

**Algemeen**

Indien op de locatie, als gevolg van grondverzet, grond vrijkomt dienen de toepassingsmogelijkheden te worden vastgesteld aan de hand van het Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterbescherming (besluit 23 november 1995).

Indien grond van het eigen terrein moet worden afgevoerd zal deze verwerkt dienen te worden conform de eisen van het Bouwstoffenbesluit. De mogelijkheden hiertoe kunnen worden vastgesteld na overleg met de betrokken overheidsinstanties.

Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennend bodemonderzoek naar hergebruik van grond volgens het Bouwstoffenbesluit, veelal, niet mogelijk is. In de meeste gevallen zijn aanvullende gegevens noodzakelijk, het bevoegd gezag ( de gemeente waarin de grond wordt toegepast) kan hier uitsluitsel over geven.

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

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

Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname.

**LITERATUURLIJST**

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

**COLOFON**

**opdrachtgever** : Hoogveld Sonderingen  
**project** : verkennd milieukundig bodemonderzoek Zwarteweg nr. 15 te Hoonhorst  
**omvang rapport** : 20 blz.  
**datum** : 1 april 2003  
**projectleider** : 5.1.2e

## BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Schaal 1 : 50.000



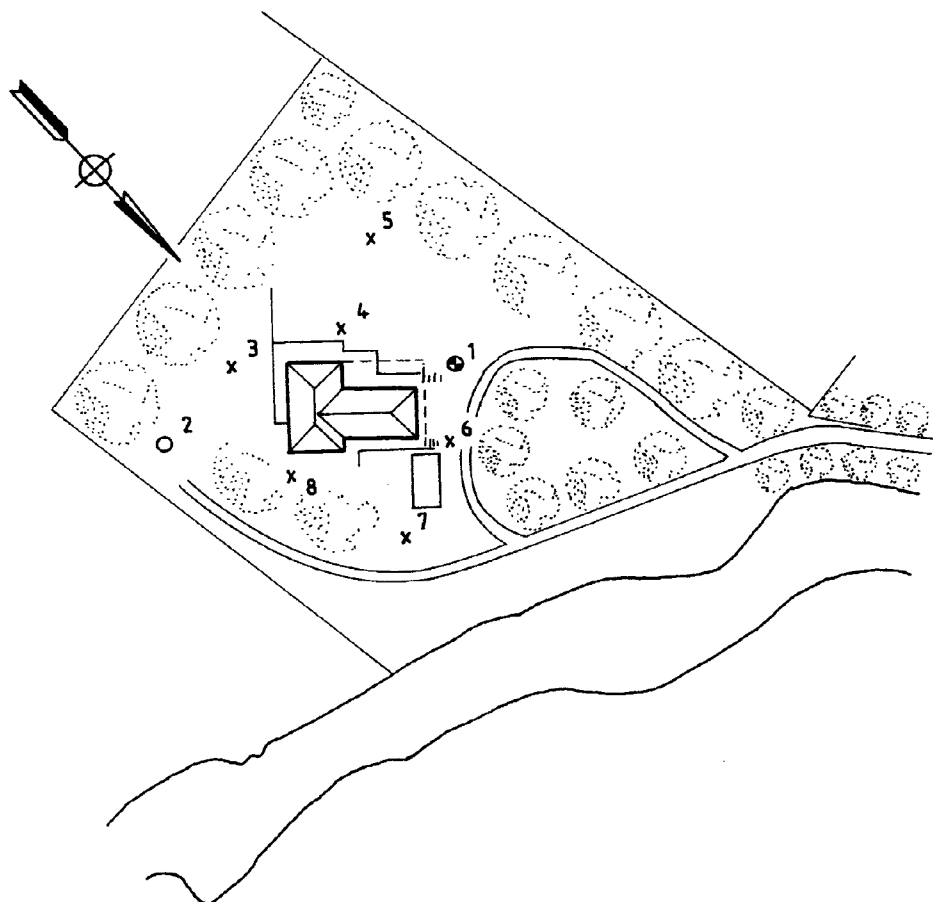
Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

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

<http://www.sigma-bm.nl>

email: [info@sigma-bm.nl](mailto:info@sigma-bm.nl)



| legenda   |                      |
|-----------|----------------------|
| ⊕         | Peilbuis             |
| x         | Boring tot 0.5 m- mv |
| *         | Boring tot 1.0 m- mv |
| ○         | Boring tot 2.0 m- mv |
|           |                      |
|           |                      |
| schaal 1: | N.V.T.               |

Date 04-04-03

**Hoogveld**  
Sonderingen

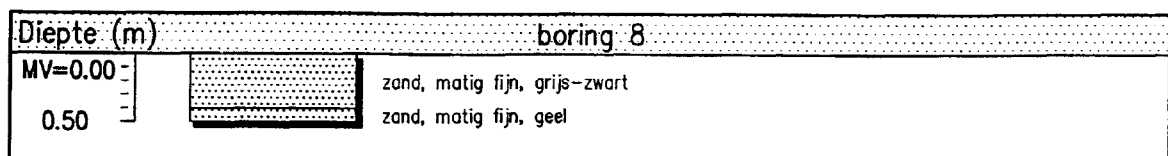
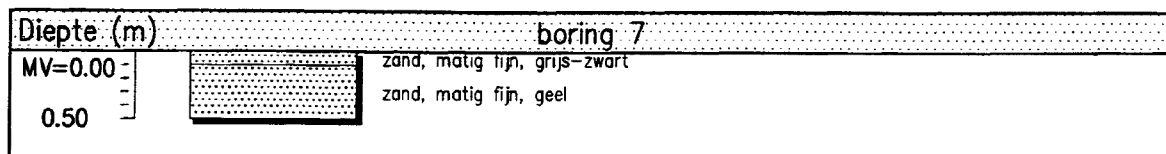
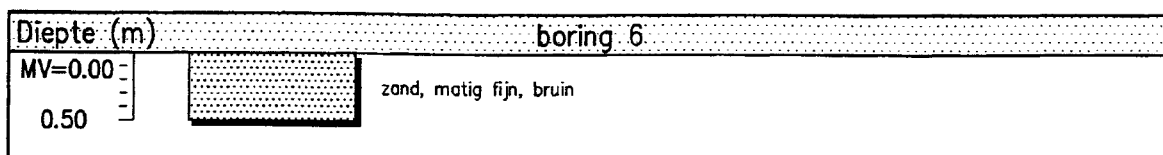
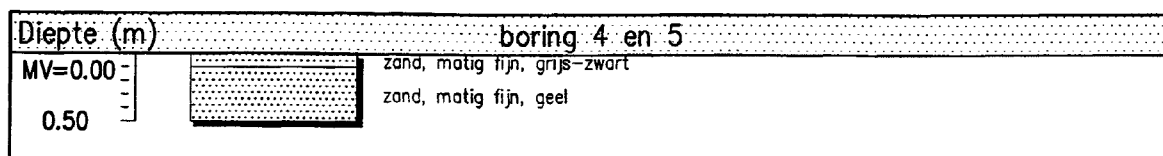
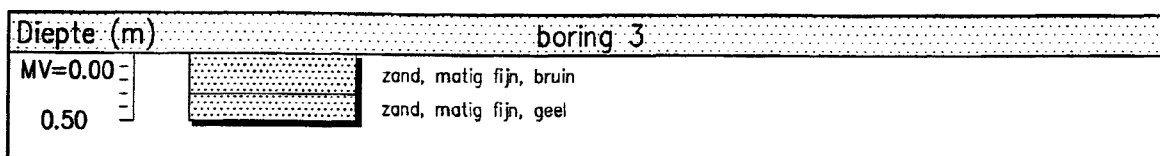
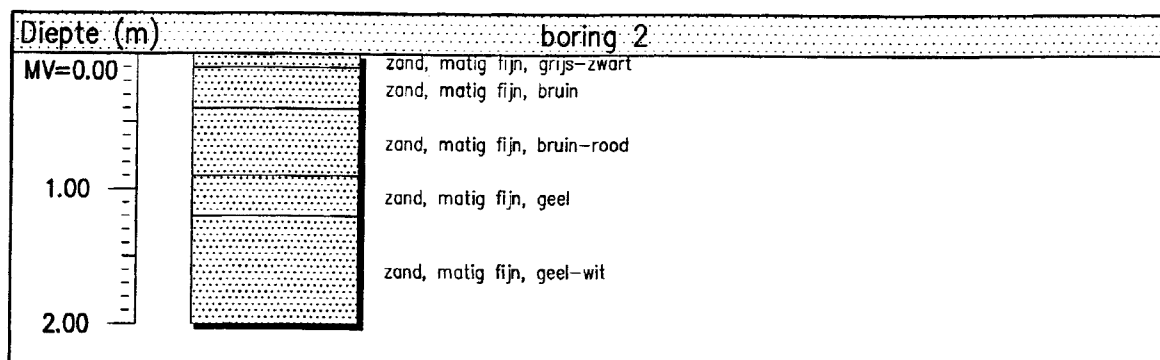
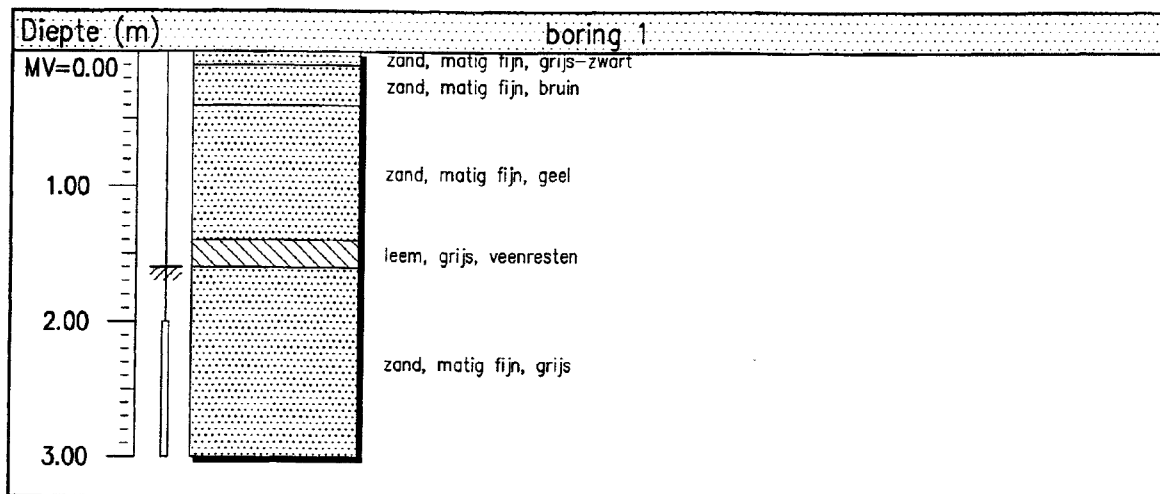
Zwarteweg 15  
te Hoonhorst.

situatie

opdracht  
bijlage

HA-00874  
1

# BIJLAGE 3



## BIJLAGE 4



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 - 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 - Fax: (010) 416 30 34

Sigma Bouw & Milieu  
5.1.2e

Bijlage 1 van 5

Projektnaam : Zwarteweg nr. 15 te Hoonhorst  
 Projektnummer : 03M1575184  
 Datum opdracht : 04-03-2003  
 Startdatum : 04-03-2003

Rapportnummer : 031013N  
 Rapportagedatum : 10-03-2003

| Analyse                                    | Eenheid | X01   | X02   |
|--------------------------------------------|---------|-------|-------|
| droge stof                                 | gew.-%  | 93.0  | 89.1  |
| organische stof (gloeiverl % vd DS)        |         | 1.7   |       |
| KORRELGROOTTEVERDELING                     |         |       |       |
| lutum (bodem)                              | % vd DS | <1    |       |
| METALEN                                    |         |       |       |
| arsen                                      | mg/kgds | <4    | <4    |
| cadmium                                    | mg/kgds | <0.4  | <0.4  |
| chrom                                      | mg/kgds | <15   | <15   |
| koper                                      | mg/kgds | <5    | <5    |
| kwik                                       | mg/kgds | <0.05 | <0.05 |
| lood                                       | mg/kgds | 24    | <13   |
| nikkel                                     | mg/kgds | <3    | <3    |
| zink                                       | mg/kgds | <20   | <20   |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN |         |       |       |
| naftaleen                                  | mg/kgds | <0.02 | <0.02 |
| acenaftyleen                               | mg/kgds | <0.02 | <0.02 |
| acenafteen                                 | mg/kgds | <0.02 | <0.02 |
| fluoreen                                   | mg/kgds | <0.02 | <0.02 |
| fenantreen                                 | mg/kgds | <0.02 | <0.02 |
| antraceen                                  | mg/kgds | <0.02 | <0.02 |
| fluoranteen                                | mg/kgds | 0.02  | <0.02 |
| pyreen                                     | mg/kgds | 0.02  | <0.02 |
| benzo(a)antraceen                          | mg/kgds | <0.02 | <0.02 |
| chryseen                                   | mg/kgds | 0.02  | <0.02 |
| benzo(b)fluoranteen                        | mg/kgds | 0.03  | <0.02 |
| benzo(k)fluoranteen                        | mg/kgds | <0.02 | <0.02 |
| benzo(a)pyreen                             | mg/kgds | 0.02  | <0.02 |
| dibenz(ah)antraceen                        | mg/kgds | <0.02 | <0.02 |
| benzo(ghi)peryleen                         | mg/kgds | 0.02  | <0.02 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                     | mg/kgds | 0.02  | <0.02 |
| Pak-totaal (10 van VROM)                   | mg/kgds | <0.2  | <0.2  |
| Pak-totaal (16 van EPA)                    | mg/kgds | <0.3  | <0.3  |
| EOX                                        | mg/kgds | <0.1  | <0.1  |

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



QUALIFIED BY STEPLAB N.V. (0174) 416 30 34 - ALCONTROL B.V. (010) 231 47 00 - ALCONTROL B.V. (010) 416 30 34 - ALCONTROL B.V. (010) 231 47 00

ALCONTROL B.V. is a member of the Dutch Accreditation Council (RvA) and is accredited for the analysis of soil samples for the presence of heavy metals and organic substances.





**Projectnaam** : Zwarteweg nr. 15 te Hoonhorst  
**Projektnummer** : 03M1575184  
**Datum opdracht** : 04-03-2003  
**Startdatum** : 04-03-2003

Rapportnummer : 031013N  
Rapportagedatum : 10-03-2003

| Analyse                        | Monstersoort | Relatie tot norm                                                            |
|--------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                     | grond        | Conform NEN 5747                                                            |
| organische stof (gloeiverlies) | grond        | Conform NEN 5754                                                            |
| lutum (bodem)                  | grond        | Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie                     |
| arsen                          | grond        | Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP        |
| cadmium                        | grond        | Idem                                                                        |
| chromium                       | grond        | Idem                                                                        |
| koper                          | grond        | Idem                                                                        |
| kwik                           | grond        | Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp |
| lood                           | grond        | Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP        |
| nikkel                         | grond        | Idem                                                                        |
| zink                           | grond        | Idem                                                                        |
| naftaleen                      | grond        | Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS                |
| acenaftyleen                   | grond        | Idem                                                                        |
| acenaften                      | grond        | Idem                                                                        |
| fluoreen                       | grond        | Idem                                                                        |
| fenantrien                     | grond        | Idem                                                                        |
| antraceen                      | grond        | Idem                                                                        |
| fluoranteen                    | grond        | Idem                                                                        |
| pyreen                         | grond        | Idem                                                                        |
| benzo(a)antraceen              | grond        | Idem                                                                        |
| chryseen                       | grond        | Idem                                                                        |
| benzo(b)fluoranteen            | grond        | Idem                                                                        |
| benzo(k)fluoranteen            | grond        | Idem                                                                        |
| benzo(a)pyreen                 | grond        | Idem                                                                        |
| dibenz(ah)antraceen            | grond        | Idem                                                                        |
| benzo(ghi)peryleen             | grond        | Idem                                                                        |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen         | grond        | Idem                                                                        |
| EOX                            | grond        | Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer     |
| Minerale olie GC (C10-C40)     | grond        | Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID     |
| arsen                          | grondwater   | Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP                                       |
| cadmium                        | grondwater   | Idem                                                                        |
| chromium                       | grondwater   | Idem                                                                        |
| koper                          | grondwater   | Idem                                                                        |
| kwik                           | grondwater   | Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek              |
| lood                           | grondwater   | Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP                                       |
| nikkel                         | grondwater   | Idem                                                                        |
| zink                           | grondwater   | Idem                                                                        |
| benzeen                        | grondwater   | Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS                                   |
| tolueen                        | grondwater   | Idem                                                                        |
| ethylbenzeen                   | grondwater   | Idem                                                                        |
| xylene                         | 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 Sterlab erkenning.

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)



QUALIFIED BY STERLAB, INC. (708) 471-1000, 1000 N. ALPINE AVE., DEERFIELD, IL 60015. \* INFORMATION AVAILABLE FROM STERLAB, INC.



ALcontrol Laboratories

## Siamo Bouw & Milieu

Projectnaam : Zwarteweg nr. 15 te Hoonhorst  
 Projectnummer : 03M1575184  
 Datum opdracht : 04-03-2003  
 Startdatum : 04-03-2003

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet  
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Rapportnummer : 031013N  
Rapportagedatum : 10-03-2003

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

|     |                    |                    |                    |                    |                    |
|-----|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| X01 | a2912297 04-03-03, | a2912298 04-03-03, | a2912299 04-03-03, | a2912300 04-03-03, | a2912301 04-03-03, |
|     | a2912306 04-03-03, | a2912309 04-03-03, | a2912310 04-03-03  |                    |                    |
| X02 | a2912302 04-03-03, | a2912304 04-03-03, | a2912305 04-03-03, | a2912307 04-03-03  |                    |
| X03 | b0307970 04-03-03, | g4637757 04-03-03  |                    |                    |                    |



## BIJLAGE 5

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

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

### Achtergrondinformatie berekeningen

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

### Berekeningen interventiewaarden grond:

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

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

waarbij:  $I(b)$  = berekende interventiewaarde

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

A, B en C zijn stofafhankelijke constanten:

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

### Berekeningen streefwaarden grond:

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

*Toetsingswaarden grondwater (gehalten in µg/l)*

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



Appelhofstraat 21  
7641 CA Wierden  
**Telefoon: 0546-671031**  
Fax: 0546-671131  
**www.sondeerwagen.nl**  
KvK 08090751  
Rabobank rek.: 35 48 49 425

SelektHuis Ontwikkeling bv  
t.a.v. 5.1.2e  
Postbus 180  
7640 AD Rijssen

Ons kenmerk : HA-00874/03-M1649-01  
Uw kenmerk : -

Betreft : rapportage herbemonstering grondwater Zwarteweg 15 te Hoonhorst  
Wierden, 8 mei 2003

Geachte 5.1.2e,

Hierbij ontvangt u in briefvorm de onderzoekgegevens van de herbemonstering grondwater Zwarteweg 15 te Hoonhorst.

In april 2003 is door Hoogveld Sonderingen op de locatie Zwarteweg nr. 15 te Hoonhorst een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (ref. HA-00874).

Op basis van dit voorgaand bodemonderzoek is o.a. geconcludeerd dat het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 een matig verhoogd gehalte nikkel en zink (zware metalen) bevat.

Op 25 april 2003 is het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 door Hoogveld Sonderingen opnieuw bemonsterd en geanalyseerd op het gehalte nikkel en zink (zware metalen).

#### Monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, voor monstername, grondig afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten. Grondwatermonsters zijn genomen conform NEN-5744 en NEN-5745.

Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

Uit de geplaatste peilbuis is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

| Monstercode | boring | diepte (m-mv)  | analyses                       |
|-------------|--------|----------------|--------------------------------|
| Pb1         | 1      | 2.00-3.00 m-mv | nikkel en zink (zware metalen) |



De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn in tabel 1 weergegeven.

**Tabel 1 Zintuiglijke waarnemingen grondwater**

| Peilbuis | filtertraject<br>m-mv | grondwaterstand<br>m-mv | voorpompen<br>liter | pH<br>mol/liter | geleidingsvermogen<br>mS/cm |
|----------|-----------------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------------|
| 1        | 2.0-3.0               | 1.53                    | 15                  | 6.3             | 0.17                        |

### Analyseresultaten

#### grondwater

De resultaten van de chemische analyses van het grondwater, gerelateerd aan toetsingswaarden, zijn weergegeven in onderstaande tabel 2.

**Tabel 2 resultaten chemische analyses grondwater gerelateerd aan de toetsingswaarde**

| peilbuis             | Pb1             |   | TOETSINGSWAARDE   |                   |                        |
|----------------------|-----------------|---|-------------------|-------------------|------------------------|
| analyse (µg/l)       | 2.0-3.0<br>m-mv |   | streef-<br>waarde | tussen-<br>waarde | interventie-<br>waarde |
| <b>zware metalen</b> |                 |   |                   |                   |                        |
| nikkel               | 29              | * | 15                | 45                | 75                     |
| zink                 | 250             | * | 65                | 433               | 800                    |

- : het gehalte is kleiner of gelijk dan de streefwaarde

\* : het gehalte is groter dan de streefwaarde

\*\* : het gehalte is groter dan de tussenwaarde

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

### Interpretatie onderzoeksgegevens en conclusies

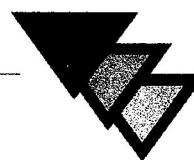
#### grondwater

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat na herbemonstering en heranalyse nog een licht verhoogd gehalte nikkel en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

De licht verhoogd aangetoonde gehalten nikkel en zink (zware metalen) in het grondwater overschrijden de streefwaarde in ruime mate, de tussenwaarde wordt in deze gevallen echter niet overschreden.

De in eerste instantie, tijdens het verkennend bodemonderzoek, matig verhoogd aangetoonde gehalten nikkel en zink (zware metalen) in het grondwater, peilbuis 1, zijn na herbemonstering en heranalyse niet opnieuw aangetoond.

De in eerste instantie matig verhoogd aangetoonde gehalten nikkel en zink (zware metalen) in het grondwater zijn naar verwachting veroorzaakt door een geringe doorstroming van het grondwater in de geplaatste peilbuis. Hierdoor is het evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de eerste grondwaterbemonstering onvoldoende hersteld.



# Hoogveld *Sonderingen*

Gezien de plaatselijk lemige ondergrond bestaat tevens de mogelijkheid dat de verhoogd aangetoonde gehalten zware metalen in het grondwater samenhangen met leemdeeltjes in het grondwater. (gezien de lemige ondergrond kunnen na filtratie van het grondwater leemdeeltjes in het grondwatermonster aanwezig zijn).

Op basis van de onderhavige onderzoeksresultaten bestaat er na herbemonstering en heranalyse, ons inziens, geen reden tot aanvullend onderzoek.

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn geweest, verblijven wij,  
met vriendelijke groet,

● Sigma Bouw & Milieu  
adviesgroep milieu

5.1.2e

5.1.2e



# ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 3194 AG Hoogvliet  
Tel: (010) 231 47 00 Fax: (010) 416 30 34

Bijlage 1 van 3

Sigma Bouw & Milieu  
5.1.2e

Projectnaam : Zwarteweg nr. 15 te Hoonhorst  
Projectnummer : 03ML575184  
Datum opdracht : 25-04-2003  
Startdatum : 25-04-2003

Rapportnummer : 031734Y  
Rapportagedatum : 29-04-2003

| Analyse | Eenheid | X01 |
|---------|---------|-----|
|---------|---------|-----|

## METALEN

filtreren metalen

nikkel

zink

|      |       |
|------|-------|
| -    | 1 #   |
| ug/l | 29 #  |
| ug/l | 250 # |

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|------|--------------|---------------------|
|------|--------------|---------------------|

|     |            |      |
|-----|------------|------|
| X01 | grondwater | Pb 1 |
|-----|------------|------|



QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO.28  
VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING  
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN  
KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM. INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.



# ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 3194 AG Hoogvliet

Tel: (010) 231 47 00 Fax: (010) 416 30 34

Bijlage 2 van 3

Sigma Bouw & Milieu

5.1.2e

Projectnaam : Zwarteweg nr. 15 te Hoonhorst  
 Projektnummer : 03M1575184  
 Datum opdracht : 25-04-2003  
 Startdatum : 25-04-2003

Rapportnummer : 031734Y  
 Rapportagedatum : 29-04-2003

## # Opmerkingen

Monster X001

Pb 1

filtreren metalen

Het aangeleverde monster is niet geconserveerd volgens NEN-EN-ISO 5667-3 dit is alsnog uitgevoerd. Condities zijn niet controleerbaar, waardoor indicatieve resultaten voor alle metalen worden gerapporteerd.

Niet goed geconserveerd betekent dat het monster niet is aangezuurd en/of niet is gefiltreerd of dat na conservering nog sediment aanwezig is.

nikkel

Idem

zink

Idem



QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO.28  
 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING  
 AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN  
 KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM. INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.



# ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 3194 AG Hoogvliet  
Tel: (010) 231 47 00 Fax: (010) 416 30 34

Bijlage 3 van 3

Sioma Bouw & Milieu  
5.1.2e

Projectnaam : Zwarteweg nr. 15 te Hoonhorst  
Projectnummer : 03M1575184  
Datum opdracht : 25-04-2003  
Startdatum : 25-04-2003

Rapportnummer : 031734Y  
Rapportagedatum : 29-04-2003

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm                      |
|---------|--------------|---------------------------------------|
| nikkel  | grondwater   | Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP |
| zink    | grondwater   | Idem                                  |

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

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

X01 a6020915 25-04-03



QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO.28  
VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING  
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN  
KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM. INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

# Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

| Wet               | Artikel              | Omschrijving                                    | Pagina's                                      |
|-------------------|----------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Wet open overheid | Art. 5.1 lid 2 sub e | De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer | 2, 22, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 35, 36, 37, 38 |