



**RAPPORT VERKENNEND BODEMONDERZOEK**  
**conform NEN 5740**  
Aalvangersweg 6 - Laag Zuthem

*Opdrachtgever:*  
Eelerwoude

*Locatie:*  
Aalvangersweg 6  
8055 PX Laag Zuthem

Juli 2011



**KRUSE GROEP**  
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED



## Kruse Milieu BV

**Bezoekadres:**  
Huyerenweg 33  
7678 SC Geesteren

**Postadres:**  
Postbus 51  
7650 AB Tubbergen

Tel: 0546 - 63 11 53  
Fax: 0546 - 63 21 39

**Internet:**  
info@krusegroep.nl  
www.krusegroep.nl

**Bankgegevens:**  
Rabobank: 1157.35.534  
KvK: 06068751  
BTWnr: NL 8019.25.125.B01



# Rapport Verkennend Bodemonderzoek conform NEN 5740 Aalvangersweg 6 - Laag Zuthem

*Opdrachtgever:*

Eelerwoude  
Postbus 53  
7470 AB Goor

*Locatie:*

Aalvangersweg 6  
8055 PX Laag Zuthem

Projectcode: 11037310

Juli 2011

Auteur: Ing. M.J.F. Platenkamp - van der Palen



## INHOUD

|     | Pagina                                    |    |
|-----|---|----|
| 1   | Inleiding                                 | 1  |
| 2   | Locatiegegevens                           | 2  |
| 2.1 | Beschrijving huidige situatie             | 2  |
| 2.2 | Historische gegevens                      | 2  |
| 2.3 | Bodemsamenstelling en geohydrologie       | 3  |
| 3   | Uitvoering bodemonderzoek                 | 4  |
| 3.1 | Onderzoeksstrategie                       | 4  |
| 3.2 | Veldwerkzaamheden                         | 4  |
| 3.3 | Chemische analyses                        | 5  |
| 4   | Resultaten                                | 6  |
| 4.1 | Algemeen                                  | 6  |
| 4.2 | Veldwerkzaamheden                         | 6  |
| 4.3 | Resultaten van de chemische analyses      | 7  |
| 4.4 | Bespreking resultaten chemische analyses  | 8  |
| 5   | Samenvatting, conclusies en aanbevelingen | 9  |
| 6   | Literatuur                                | 11 |

### Bijlagen

- I Regionale ligging locatie  
Kopie bouwtekening  
Situatieschets Kruse Milieu BV met boorlocaties
- II Boorstaten
- III Resultaten chemische analyses
- IV Verklaring van enkele gebruikte termen en afkortingen

## 1 Inleiding

Dit rapport beschrijft het verkennend bodemonderzoek, dat in opdracht van Eelerwoude op een deel van het terrein aan de Aalvangersweg 6 te Laag Zuthem door Kruse Milieu BV is uitgevoerd.

De aanleiding van dit onderzoek is de bestemmingsplanwijziging en de geplande nieuwbouw van een woning, ter vervanging van de bestaande, te slopen varkensschuur. In het kader van de bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van de omgevingsvergunning dient onderzoek te worden uitgevoerd naar de bodemkwaliteit.

Voorafgaande aan het bodemonderzoek heeft een standaard vooronderzoek plaatsgevonden op basis van de NEN 5725. Uit de resultaten van dit vooronderzoek is gebleken dat zich op de locatie een bovengrondse dieseltank heeft bevonden. Deze locatie wordt als verdachte deellocatie beschouwd. Het overige deel van de locatie kan als onverdacht worden beschouwd. De onderzoeksopzet gaat uit van NEN 5740, "Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" .

De doelstelling van het onderzoek op een onverdachte locatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater.

De doelstelling van het onderzoek op de verdachte deellocatie (tanklocatie) is vast te stellen of de vooronderstelde verontreinigingskern ook daadwerkelijk op de vermoede plaatsen aanwezig is en in hoeverre de verontreinigende stoffen in de grond en het freatisch grondwater respectievelijk de achtergrondwaarden en de streefwaarden overschrijden.

Het veldwerk is uitgevoerd in juli 2011 conform BRL SIKB 2000 en VKB-protocollen 2001 en 2002, waarvoor Kruse Milieu BV is gecertificeerd. Hierbij wordt verklaard dat Kruse Milieu BV financieel en juridisch onafhankelijk is van de opdrachtgever.

In dit rapport worden de resultaten besproken van het veld- en het laboratoriumonderzoek. De gemeten gehalten in de grond worden vergeleken met de (gecorrigeerde) achtergrondwaarden (AW 2000) of de geldende achtergrondwaarden (indien deze door de betreffende gemeente zijn vastgesteld) en de interventiewaarden om vast te stellen of er al dan niet verontreinigingen aanwezig zijn. De in het grondwater gemeten gehalten worden vergeleken met de streef- en interventiewaarden.

## 2 Locatiegegevens

### 2.1 Beschrijving huidige situatie

#### *Algemeen*

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Aalvangersweg 6, op circa 2 kilometer ten zuidoosten van de bebouwde kom van Zwolle. Het terrein heeft de coördinaten  $x = 206.50$  en  $y = 498.05$ . De kadastrale gegevens zijn bij ons bureau niet bekend.

#### *Bebouwing en verharding*

Op de locatie bevindt zich een veehouderij. Hiertoe bevinden zich naast de woning tevens enkele veeschuren en een machineberging. Rondom de bebouwing is een verharding met klinkers en tegels aanwezig. Een deel van de onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als moestuin en een deel ligt braak.

#### *Onderzoekslocatie*

Er zijn plannen om een bestemmingsplanwijziging aan te vragen en een nieuwe woning te bouwen ter plaatse van de te slopen varkensschuur. In het kader van de bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van de omgevingsvergunning dient onderzoek te worden uitgevoerd naar de bodemkwaliteit op het te bebouwen terreindeel en de verdachte deellocatie. De onderzoekslocatie is grotendeels met de huidige, te slopen varkensschuur en deels verhard met klinkers en tegels en deels onverhard (tuin en moestuin). De onderzoekslocatie omvat circa 430 m<sup>2</sup>.

In bijlage I is de regionale ligging van de locatie weergegeven en zijn tevens twee situatieschetsen opgenomen. De eerste is een kopie van de bouwtekening en op de tweede schets zijn de boorlocaties weergegeven.

### 2.2 Historische gegevens

Het vroegere gebruik van het terrein is van belang, omdat bronnen van verontreiniging aanwezig geweest kunnen zijn. Er is navraag gedaan bij de opdrachtgever (Eelerwoude) en bij mevrouw G. Sluiter - Bosman van de gemeente Raalte. Tevens heeft archiefonderzoek plaatsgevonden door de heer B. Jansen van Kruse Milieu BV. De volgende informatie is verzameld:

- De onderzoekslocatie heeft al jaren de huidige (agrarische) bestemming.
- Uit informatie uit de Milieubeheervergunning is gebleken dat zich in de werktuigenberging een bovengrondse dieseltank bevindt van 600 liter met opvangbak.
- Het te onderzoeken deel van het terrein is voor zover bekend nooit gebruikt voor werkzaamheden of (bedrijfs)activiteiten, die verontreinigend kunnen zijn (behoudens de bovengrondse tank).
- Voor zover bekend is het te onderzoeken terreindeel in het verleden niet opgehoogd en hebben er geen dempingen van lager gelegen delen of sloten plaatsgevonden.
- Voor zover bekend bevindt zich geen asbest op of in de bodem op de onderzoekslocatie.
- Er is nog niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein.

### 2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologie

Op basis van literatuurstudie is de onderstaande regionale geohydrologische situatie afgeleid: De maaiveldhoogte bedraagt circa 0.4 meter+ NAP. Er is geen deklaag aanwezig. Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ongeveer 32 meter. De basis bevindt zich op 26 meter - NAP. Het pakket bestaat uit fijne en grove zanden van respectievelijk de Formaties van Twente en Kreftenheye. Ten oosten van het onderzoeksgebied wordt de basis gevormd door een slecht doorlatende kleilaag van de Formatie van Drenthe. De aanwezigheid hiervan ter plaatse is niet zeker. Hieronder bevinden zich slibhoudende fijne zanden van het 2<sup>e</sup> watervoerend pakket, globaal 100 meter dik, met slecht doorlatende basis op circa 150 - NAP. De doorlatendheid van het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket is ongeveer 3000 m<sup>2</sup>/d en van het 2<sup>e</sup> watervoerend pakket ongeveer 850 m<sup>2</sup>/d.

Het grondwater bevindt zich in het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket op ongeveer 3.8 à 4.0 meter boven NAP (1978). De stromingsrichting van het grondwater in het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket is volgens de grondwaterkaart van Nederland noordwestelijk gericht. De locatie is direkt gelegen aan (en ten oosten van) de Soestwetering. De Nieuwe wetering stroomt op circa 1.5 kilometer ten noordoosten van de onderzoekslocatie en de IJssel stroomt op circa 3.5 kilometer ten westen van de onderzoekslocatie.

### 3 Uitvoering bodemonderzoek

#### 3.1 Onderzoeksstrategie

Op basis van de beschikbare informatie omtrent het historisch en huidig gebruik van de locatie, wordt de tanklocatie als verdachte locatie aangewezen. Op het overige deel van de locatie kunnen geen specifieke verdachte deellocaties worden aangewezen. De hypothesen "verdachte en onverdachte locatie" uit NEN 5740 zal daarom in dit onderzoek worden gehanteerd. In de norm NEN 5740 zijn voor verdachte en onverdachte locaties richtlijnen gegeven voor een systematisch veldonderzoek, de bemonsteringsstrategie en de uit te voeren analyses. De gekozen onderzoeksstrategie is voldoende intensief voor het verkrijgen van inzicht in de bodemkwaliteit ten behoeve van een omgevingsvergunning, bestemmingsplanwijziging of eigendomsoverdracht.

Tevens blijkt uit het vooronderzoek dat de onderzoekslocatie niet verdacht is met betrekking tot asbest. Derhalve is geen asbestonderzoek op de locatie noodzakelijk. Door de veldwerker, die een cursus asbestherkenning heeft gevolgd, zal tijdens het veldwerk zintuiglijk aandacht besteed worden aan de aanwezigheid van asbest op en in de bodem.

Bij het verkennend bodemonderzoek worden de volgende uitgangspunten in acht genomen:

- in door mensen bewoonde gebieden kunnen door jarenlang gebruik van de grond verhoogde gehalten aan PAK en/of zware metalen voorkomen. Deze worden over het algemeen aangeduid als *lokale achtergrondwaarden*. Deze gehalten zijn vaak gerelateerd aan het voorkomen van puin- en/of kooldeeltjes in de bodem
- in humeuze of veenhoudende bodems worden regelmatig verhoogde gehalten minerale olie waargenomen. Deze gehalten worden veroorzaakt door humuszuren en overig organisch materiaal, dat van nature aanwezig is en door een florisilbehandeling niet geheel wordt verwijderd. Tijdens chemische analyses worden deze verbindingen gedetecteerd als de zware fractie van minerale olie (C27 tot C40). Bij veenbodems betreft het gehalten van 50 tot 100 mg/kg droge stof; bij humeuze bodemlagen gaat het om bijdrages van 10 tot 50 mg/kg droge stof. Deze gehalten kunnen worden beschouwd als *natuurlijke achtergrondwaarden*
- in het grondwater kunnen van nature verhoogde gehalten aan zware metalen en fenolen voorkomen. Deze worden doorgaans aangeduid als *natuurlijke achtergrondwaarden*. Een voorbeeld wordt gevormd door (sterk) verhoogde arseengehalten in gebieden, die zeer ijzerrijk zijn. Door kwel kunnen bij hoge grondwaterstanden eveneens verhoogde gehalten aan arseen in de grond ontstaan. Ook deze gehalten kunnen worden beschouwd als *natuurlijke achtergrondwaarden*.

Tevens dient te worden vermeld dat in overleg met de opdrachtgever en met instemming van de gemeente is besloten geen inpandige boringen te verrichten, aangezien de varkensschuur nog in gebruik is. Tevens is de varkensschuur onderkelderd en grotendeels voorzien van een betonvloer. Inpandig zijn geen potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten uitgevoerd en er is geen aanleiding om te veronderstellen dat de inpandige bodemkwaliteit afwijkt van de uitpandige bodemkwaliteit.

#### 3.2 Veldwerkzaamheden

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor onverdachte locaties uit NEN 5740. Bij de boringen en monsternemingen is gewerkt volgens de geldende NEN- en NPR-voorschriften, alsmede conform BRL SIKB 2000 en VKB-protocollen 2001 en 2002, waarvoor Kruse Milieu BV is gecertificeerd.

### *Onverdachte deellocatie*

Op een terreindeel van circa 430 m<sup>2</sup> worden in totaal 4 boringen verricht (gecodeerd als 1 tot en met 4), waarvan 2 tot 0.50 meter en 2 tot 2.0 meter diepte of tot de grondwaterspiegel. Voor het meten van het grondwaterpeil en het nemen van grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de peilbuis op de verdachte locatie.

### *Verdachte deellocatie - bovengrondse dieseltank*

Ter plaatse van de dieseltank worden 4 boringen verricht tot 1.0 meter minus maaiveld (gecodeerd als 5, 6, 7 en 8). Voor het meten van het grondwaterpeil en het nemen van grondwatermonsters wordt één diepe boring overeenkomstig NVN 5766 afgewerkt tot peilbuis. Wanneer binnen 5.0 meter onder het maaiveld geen grondwaterhoudende bodemlaag wordt aangetroffen, blijft het plaatsen van een peilbuis achterwege.

De boringen worden over het te onderzoeken terreindeel verdeeld. Van elke boring wordt de samenstelling van de bodem beschreven volgens NEN 5104. Het opgeboorde materiaal wordt tevens beoordeeld door zintuiglijke waarneming op verontreinigingskenmerken zoals afwijkende geur en/of kleur.

## **3.3 Chemische analyses**

De chemische analyses worden uitgevoerd door ACMAA BV te Hengelo, een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium voor analyses conform de AS3000-protocollen. Voor het uitvoeren van deze analyses worden in een verkennend onderzoek van deze omvang vier (meng)monsters samengesteld. De samenstelling van de mengmonsters vindt plaats op basis van de zintuiglijke waarnemingen, de bodemopbouw en/of posities van de boringen. De samenstelling van de mengmonsters staat vermeld in paragraaf 4.2 in tabel 3.

De monsters worden volgens de voorschriften uit NEN 5740 onderzocht. In de onderstaande tabel is weergegeven welke chemische analyses worden uitgevoerd. Conform de richtlijnen van de gemeente Raalte worden de monsters tevens onderzocht op arseen.

Tabel 1: Chemisch analysepakket per monster.

| Monster                            | Chemisch analysepakket  |
|------------------------------------|---|
| Bovengrond (1x)<br>Ondergrond (1x) | Zware metalen (As, Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn), minerale olie, PCB, PAK (10) en gehalten droge stof, lutum en organische stof   |
| Bovengrond t.p.v. tank (1x)        | minerale olie, vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, organische stofgehalte en gehalte droge stof   |
| Grondwater (1x)                    | Zware metalen (As, Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn), minerale olie, vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, styreen en gechloreerde koolwaterstoffen (oplosmiddelen standaardpakket), zuurgraad (pH) en elektrisch geleidingsvermogen (EC) |

### *Algemene opmerkingen*

- Op de grondmengmonsters wordt standaard een florisilbehandeling uitgevoerd om verstoring van de analyse op minerale olie door natuurlijke humuszuren tegen te gaan.
- Het meten van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC), alsmede de filtratie van het grondwater vindt in het veld plaats.



## 4 Resultaten

### 4.1 Algemeen

De resultaten van het onderzoek worden beoordeeld aan de hand van de gecorrigeerde achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor verontreinigingen in de bodem uit de Circulaire bodemsanering 2009 en tabel 1 van bijlage B, Regeling bodemkwaliteit van het ministerie van VROM (thans: I & M).

Een locatie wordt als verontreinigd beschouwd als in een (meng)monster een component aanwezig is met een concentratie hoger dan de (gecorrigeerde) achtergrondwaarde (AW 2000) of streefwaarde. Voor een aantal stoffen kan de rapportagegrens bepalend zijn voor de achtergrondwaarde of streefwaarde. De locatie wordt niet verontreinigd verklaard als geen van de onderzochte stoffen in de bodem aanwezig is met een concentratie hoger dan de achtergrondwaarde of streefwaarde.

### 4.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn in juli 2011 uitgevoerd door de heer B. Jansen. De veldwerker is conform SIKB BRL 2000 gecertificeerd en erkend (certificaatnummer K44441/03). Er zijn op 14 juli 2011 in totaal acht boringen verricht met behulp van een Edelmanboor. De situering van de monsterpunten is weergegeven op de situatieschets van bijlage I.

Tijdens de boorwerkzaamheden is de bodemopbouw beschreven en is de grond zintuiglijk beoordeeld op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen. De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage II.

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is globaal als volgt: tot circa 1.0 meter min maaiveld (m-mv) is matig fijn, zwak humeus, sterk siltig danwel matig kleiïg zand aangetroffen. Onder is ter plaatse van boringen 2, 6 en 8 een laag zwak humeuze klei opgeboord tot een diepte van circa 1.5 m-mv. In boring 1 is deze kleilaag niet aanwezig. Vervolgens is tot einde boordiepte (3.2 m-mv) matig fijn, matig siltig zand aangetroffen. Er zijn plaatselijk bodemvreemde materialen waargenomen, die mogelijk duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Deze zijn in onderstaande tabel 2 weergegeven. Door de veldwerker zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Ter plaatse van de tanklocatie zijn zintuiglijk geen olieproducten waargenomen. In overleg met mevrouw G. Sluiter van de gemeente Raalte is besloten om, gezien het feit dat de tanklocatie zich binnen de onderzoekslocatie bevindt, ten behoeve van het grondwateronderzoek op de locatie, de peilbuis centraal op de onderzoekslocatie te plaatsen (ter plaatse van boring 1).

Tabel 2: Weergave bodemvreemde materialen.

| Boring | Diepte (m-mv) | Waarneming       |
|--------|---------------|------------------|
| 2      | 0 - 1.10      | Sporen puin      |
| 8      | 1.00 - 1.50   | Zwak puinhoudend |

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen, bodemsamenstelling en/of geografische positie van de boringen zijn de mengmonsters samengesteld zoals in tabel 3 staat omschreven.

Tabel 3: Samenstelling mengmonsters

| Mengmonster | Boringnummer | Traject (diepte in m -mv) |
|-------------|--------------|---------------------------|
| BG I        | 1, 2, 3 en 4 | 0 - 0.5                   |
| BG II       | 5, 6, 7 en 8 | 0 - 0.5                   |
| OG          | 1            | 0.6 - 2.0                 |
|             | 2            | 0.5 - 1.0                 |
|             | 2            | 1.5 - 2.0                 |

Boring 1 is doorgezet tot circa 3.2 m-mv. Wanneer het grondwater werd bereikt, werd een zuigerboor gebruikt om een PVC-peilbuis te kunnen plaatsen. Een peilbuis bestaat uit een filter met een lengte van 1.0 meter, gekoppeld aan een blinde stijgbuis. Ter hoogte van het filter, met een diameter van 28 x 32 mm, is filtergrind in het boorgat gestort. Rondom het filter is een filterkous aangebracht. Er is bentoniet in het boorgat gestort om directe indringing van hemelwater in het filter tegen te gaan. De rest van het boorgat is opgevuld met het oorspronkelijke bodemmateriaal. Vervolgens is uit de peilbuis drie keer de natte boorgatinhoud opgepompt.

Op 22 juli 2011 is de peilbuis opnieuw grondig doorgepompt voor het nemen van het grondwatermonster. De grondwatergegevens staan weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Weergave gegevens grondwater.

| Peilbuis | Filterstelling (m-mv) | Grondwaterstand (m-mv) | pH (-) | EC ( $\mu\text{S/cm}$ ) | Toestroming |
|----------|-----------------------|------------------------|--------|-------------------------|-------------|
| 1        | 2.2 - 3.2             | 1.40                   | 6.8    | 760                     | Goed        |

De waarden voor de pH en de EC worden normaal geacht.

### 4.3 Resultaten van de chemische analyses

In algemene zin dient opgemerkt te worden dat de analyses van de grondmonsters zijn uitgevoerd op mengmonsters, wat betekent dat de gehalten hoger kunnen zijn in individuele monsters.

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage III. Deze analyseresultaten worden getoetst aan de gecorrigeerde achtergrond- en interventiewaarden. Voor de correctie van de achtergrond- en interventiewaarden zijn voor de boven- en ondergrond de analytisch bepaalde gehalten lutum en organisch stof gehanteerd. Door ons bureau is een toetsing uitgevoerd van de gemeten concentraties aan de gecorrigeerde achtergrond- en interventiewaarden. De resultaten van de toetsing zijn eveneens opgenomen in bijlage III.

In de bovengrondmengmonsters BG I en BG II en in het grondwater zijn een aantal (zeer) licht verhoogde concentraties aangetoond, die zijn weergegeven in tabel 5. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Tabel 5: Verhoogde concentraties (mg/kg droge stof of µg/l).

| Monster          | Component     | Aangetroffen concentratie | Achtergrondwaarde of Streefwaarde* | Interventiewaarde |
|------------------|---------------|---------------------------|------------------------------------|-------------------|
| Bovengrond BGI   | PCB           | <i>0.0094</i>             | 0.0050                             | 0.25              |
| Bovengrond BG II | Minerale olie | <b>86</b>                 | 38                                 | 1000              |
| Grondwater       | Arseen        | <i>14</i>                 | 10                                 | 60                |
|                  | Barium        | <b>230</b>                | 50                                 | 625               |

\* AW2000

In de derde kolom van tabel 5 wordt de volgende codering toegepast:

*Cursief* : Overschrijding van de achtergrondwaarde of streefwaarde.

**Onderstreept** : Overschrijding van de tussenwaarde.

**Vet** : Overschrijding van de interventiewaarde.

#### 4.4 Bespreking resultaten chemische analyses

Zoals in de vorige paragraaf is weergegeven, zijn er enkele (zeer) lichte verontreinigingen aangetoond. In deze paragraaf worden mogelijke verklaringen gegeven voor de analyseresultaten.

##### *Bovengrond BG I - onverdachte locatie - PCB*

Voor het zeer licht verhoogde PCB-gehalte is niet direkt een oorzaak aan te wijzen. Het betreft een onverdachte locatie en er is geen bron voor het verhoogde gehalte aan te wijzen. Aangezien de tussenwaarde niet wordt overschreden, is het uitvoeren van een nader onderzoek niet noodzakelijk.

##### *Bovengrond BG II - bovengrondse dieseltank - Minerale olie*

Minerale olie is een bestanddeel van olieproducten en brandstoffen. De oorzaak voor het licht verhoogde gehalte wordt gezocht in de voormalige aanwezigheid van de bovengrondse dieseltank ter plaatse (vul- en/of morsverliezen). Aangezien het gemeten gehalte de tussenwaarde niet overschrijdt, is het uitvoeren van aanvullend onderzoek niet nodig.

##### *Grondwater - Arseen en barium*

De aangetoonde (zeer) licht verhoogde arseen- en bariumgehalten in het grondwater zijn mogelijk te wijten aan een (natuurlijk) verhoogde achtergrondwaarden. In de ondergrond zijn roesthoudende lagen waargenomen, wat duidt op de natuurlijke aanwezigheid van metalen in de bodem. Aangezien de tussenwaarden niet worden overschreden, wordt het uitvoeren van nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.

## 5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

### *Algemeen*

In opdracht van Eelerwoude is in een verkennend bodemonderzoek de bodem op een terreindeel ter grootte van circa 430 m<sup>2</sup> aan de Aalvangersweg 6 te Laag Zuthem onderzocht. De onderzoekslocatie is momenteel grotendeels bebouwd met de te slopen varkensschuur en grotendeels verhard met beton. Een deel is verhard met tegels en een deel is in gebruik als moestuin. Aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de nieuwbouw van een woning.

Het terrein is beschouwd als niet verdacht met een verdachte deellootatie ter plaatse van de bovengrondse tanklocatie. In totaal zijn er 8 boringen verricht, waarvan één tot 3.2 meter diepte. Er is één boring afgewerkt tot peilbuis. Gebleken is dat de bodem voornamelijk bestaat uit matig fijn zand met van 1.0 tot 1.5 een kleilaag. Zintuiglijk zijn plaatselijk bodemvreemde materialen waargenomen. Er zijn zintuiglijk geen minerale olieproducten waargenomen. Het freatische grondwater is in peilbuis 1 aangetroffen op 1.40 meter min maaiveld.

### *Resultaten chemische analyses*

Op basis van de resultaten van de chemische analyses kan het volgende worden geconcludeerd:

- de bovengrond BG I op de onverdachte locatie is zeer licht verontreinigd met PCB;
- de bovengrond BG II ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieseltank is licht verontreinigd met minerale olie;
- de ondergrond is niet verontreinigd;
- het grondwater is (zeer) licht verontreinigd met arseen en barium.

### *Hypothese*

De hypothese "onverdachte locatie" dient te worden verworpen, aangezien enkele overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarden zijn aangetoond.

### *Conclusies en aanbevelingen*

In de bovengrondsmengmonsters en in het grondwater zijn enkele (zeer) lichte verontreinigingen aangetoond. Voor een beschrijving en mogelijke verklaringen wordt verwezen naar de paragrafen 4.3 en 4.4. Aangezien de tussenwaarden niet worden overschreden, is er geen reden om een nader onderzoek uit te voeren. De ondergrond is niet verontreinigd.

Op basis van het vooronderzoek werd gesteld dat de onderzoekslocatie niet asbestverdacht is. Door de veldwerker zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Bij de geplande nieuwbouw komt in de toekomst mogelijk grond vrij. Afvoer van de grond dient te voldoen aan het Besluit Bodemkwaliteit en de voorschriften van het bevoegd gezag (de ontvangende gemeente). De onderzochte bovengrond ter plaatse van de tanklocatie is als gevolg van de licht verhoogde minerale oliegehalte niet vrij toepasbaar. Geadviseerd wordt om eventueel vrijkomende grond ter plekke her te gebruiken (bijvoorbeeld om lager gelegen delen op te hogen).

Opgemerkt dient te worden dat voorliggend bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van een omgevingsvergunning en dat de bemonstering derhalve niet geheel voldoet aan het Besluit Bodemkwaliteit. De resultaten van dit bodemonderzoek kunnen in het licht van het Besluit Bodemkwaliteit door het bevoegd gezag als 'overig bewijsmateriaal' worden geaccepteerd. Het is echter niet uitgesloten dat het bevoegd gezag bij grondafvoer eist dat de grond nogmaals wordt bemonsterd en geanalyseerd volgens de richtlijnen van het Besluit Bodemkwaliteit.

### *Slotconclusie*

Uit milieukundig oogpunt is er naar onze mening geen bezwaar tegen de voorgenomen nieuwbouwplannen, aangezien de vastgestelde verontreinigingen geen risico's voor de volksgezondheid opleveren. De bodem wordt geschikt geacht voor het huidige en toekomstige gebruik (wonen met tuin).

### *Standaard slotopmerkingen*

Het volgende dient opgemerkt te worden: gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt. Hoewel voldaan wordt aan de geldende wet- en regelgeving, wordt tijdens een verkennend bodemonderzoek een beperkt aantal boringen verricht.

Vermeld dient tevens te worden dat op basis van voorliggend onderzoek geen conclusies kunnen worden getrokken omtrent de bodemkwaliteit van andere terreindelen of aangrenzende percelen.

Tenslotte dient in acht genomen te worden dat het bodemonderzoek een momentopname is. Eventuele toekomstige calamiteiten (bijvoorbeeld brand of morsing van bodemvreemde vloeistoffen), sloopwerkzaamheden of bouwrijp maken en aanvoer van grond van elders kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden.

## 6 Literatuur

NEN 5707, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond", NNI Delft, mei 2003

NEN 5725, "Bodem. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek", NNI Delft, januari 2009

NEN 5740, "Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek", NNI Delft, januari 2009

NEN 5897, "Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat" NNI Delft, december 2005

Circulaire bodemsanering 2009, Ministerie van VROM, 1 april 2009

Tabel 1 van bijlage B, Regeling bodemkwaliteit, Ministerie van VROM, oktober 2009

"Bouwen op verontreinigde grond," uitgave van VNG, Den Haag, 1995

Topografische kaarten, Topografische Dienst Emmen, 2005

Grondwaterkaart van Nederland, TNO Grondwater en Geo-Energie, Delft

Kaarten grondwaterbeschermingsgebieden in Overijssel (behorende bij de PMV Overijssel), Gedeputeerde Staten van Overijssel, Zwolle, november 2000

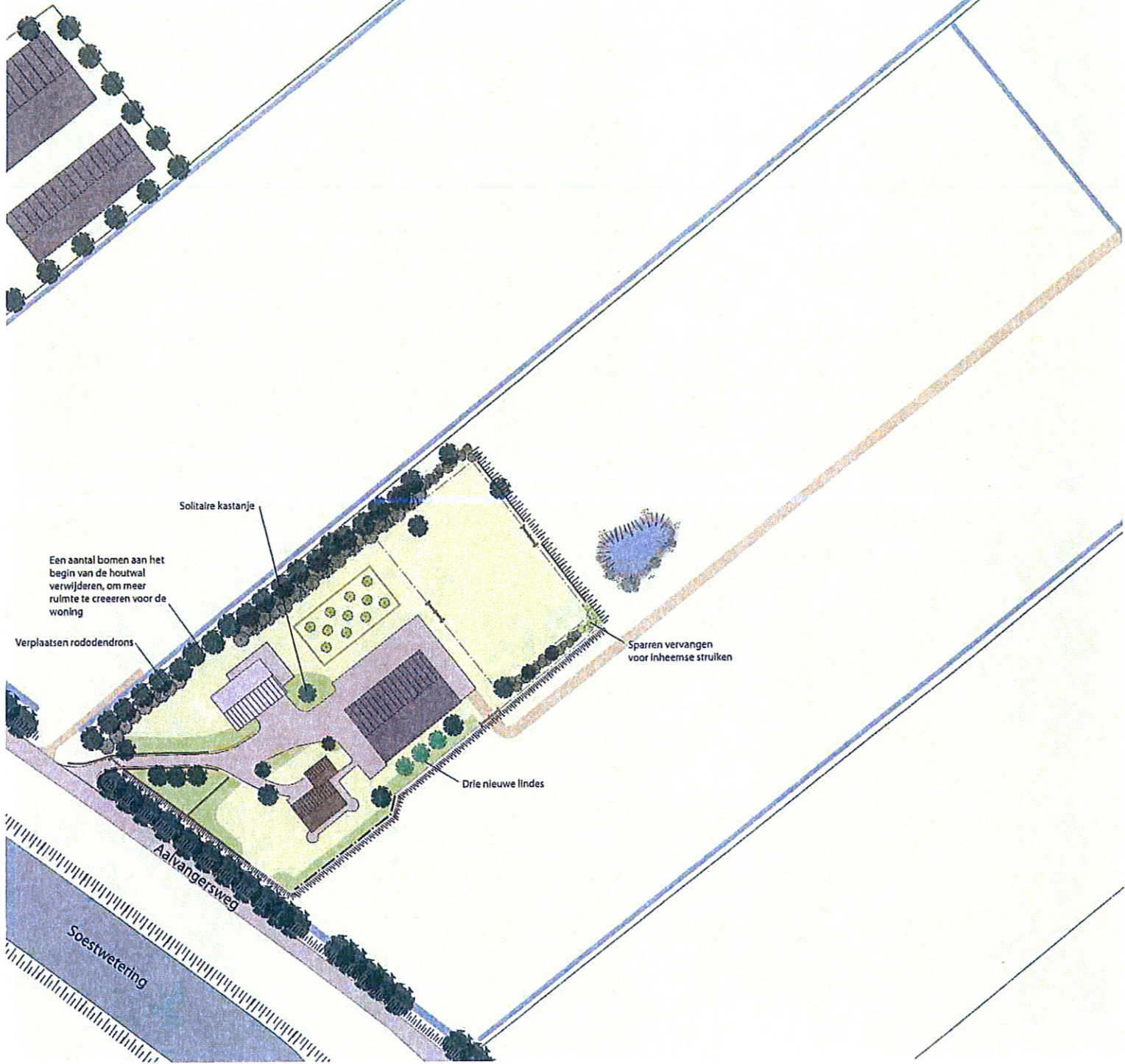
Atlas van Overijssel ([gisopenbaar.overijssel.nl/website/atlasoverijssel](http://gisopenbaar.overijssel.nl/website/atlasoverijssel))

Bijlage I  
Regionale ligging locatie (1:25000)  
Kopie bouwtekening  
Situatieschets Kruse Milieu BV met boorlocaties (1:500)

Topografische kaart 1:25.000







**Legenda**

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | Bestaande woning  |  | Starttuin (grotendeel bestaand en een klein deel nieuw) |
|  | Bestaande schuur  |  | Gazon/welde   |
|  | Nieuwe woning (750 m <sup>3</sup> )                     |  | Verharding  |
|  | Bestaande bomen (inheemse boomsoorten)                  |  | Houten hekwerk  |
|  | Bestaande struiken (inheemse struikvormen)              |  | Raster met eiken palen                                  |
|  | Bestaande beukenhaag                                    |  | Houten landhek  |
|  | Nieuwe beukenhaag                                       |  | Poel met enkele elzen (schaduw)                         |
|  | Nieuwe lindes   |  | Hoogteverschillen                                       |
|  | Nieuwe kastanje   |  |   |
|  | Nieuwe struiken (inheemse struikvormen)                 |  |   |
|  | Te verplaatsen rododendrons                             |  |   |
|  | Nieuwe hoogstam fruitbomen (appel, peer, walnoot, etc.) |  |   |

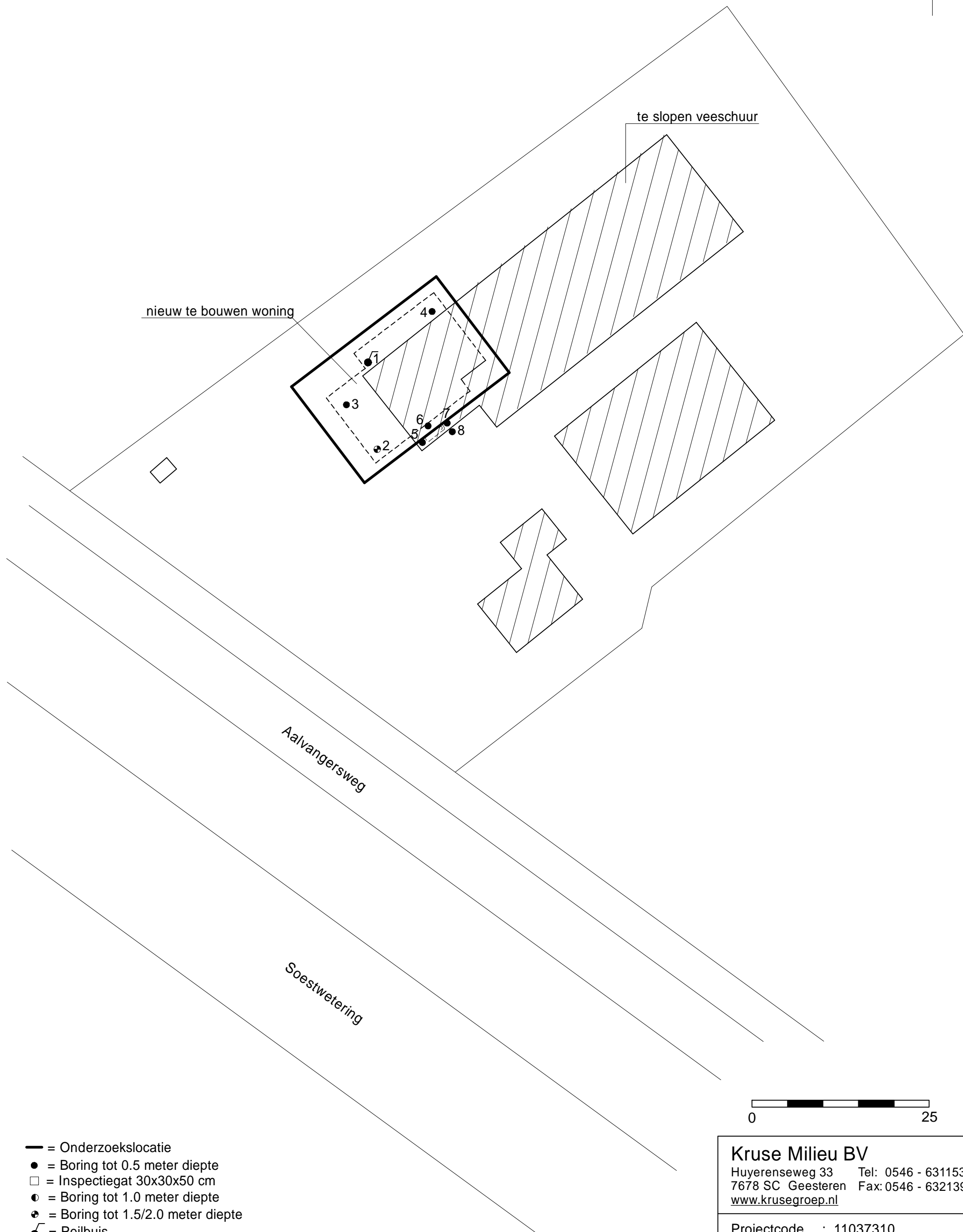
1:1500



|  |   |
|--|---|
| <b>Rood voor rood Aalvangersweg 9 Laag Zuthem</b>        |   |
| Landschappelijke inpassing nieuwe woning                 |   |
| Opdrachtgever: familie Van der Kolk                      | Kaartnr.: model 1<br>Schaal: schaalbaak |
| <p><b>Eelerwoude</b><br/>kleurt het landelijk gebied</p> |   |
|  |   |
| Gereviseerd: MPR   |   |

Eelerwoude  
Aalvangersweg 6  
8055 PX Laag Zuthem

Verkennend bodemonderzoek



- = Onderzoekslocatie
- = Boring tot 0.5 meter diepte
- = Inspectiegat 30x30x50 cm
- = Boring tot 1.0 meter diepte
- = Boring tot 1.5/2.0 meter diepte
- = Peilbuis

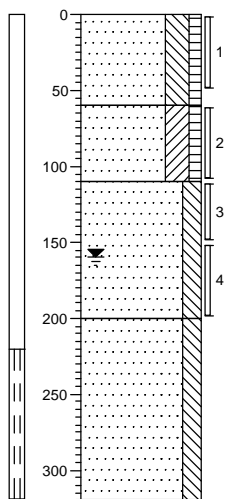
0 25

**Kruse Milieu BV**  
Huyerenweg 33 Tel: 0546 - 631153  
7678 SC Geesteren Fax: 0546 - 632139  
[www.krusegroep.nl](http://www.krusegroep.nl)

Projectcode : 11037310  
Schaal : 1:500 (A3-formaat)  
Datum : Juli 2011

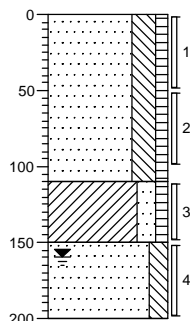
Bijlage II  
Boorstaten

### Boring: 1



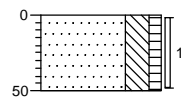
|     |   |
|-----|---|
| 0   | braak   |
|     | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, roodgrijs  |
| 60  |   |
|     | Zand, matig fijn, sterk kleiig, zwak humeus, grijsbruin |
| 110 |   |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig, roodgrijs               |
| 200 |   |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig, donkergrijs             |
| 320 |   |

### Boring: 2



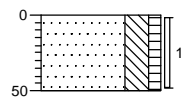
|     |   |
|-----|---|
| 0   | moestuï   |
|     | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sporen puin, bruïgrijs |
| 110 |   |
|     | Klei, matig zandig, zwak humeus, bruïgrijs                          |
| 150 |   |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig, donkergrijs                         |
| 200 |   |

### Boring: 3



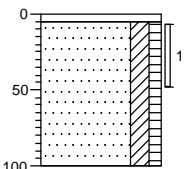
|    |   |
|----|---|
| 0  | moestuï   |
|    | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, grijsbruin |
| 50 |   |

### Boring: 4



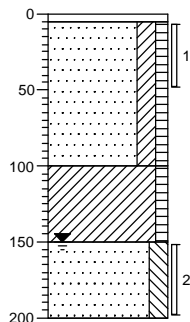
|    |   |
|----|---|
| 0  | braak   |
|    | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, grijsbruin |
| 50 |   |

### Boring: 5



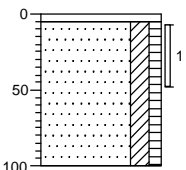
|     |  |
|-----|--|
| 0   | tegel  |
|     | Zand, matig fijn, matig kleiig, zwak humeus, bruïgrijs |
| 100 |  |

### Boring: 6



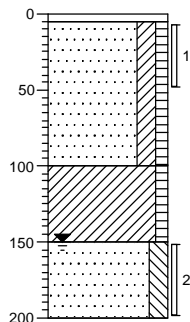
|     |  |
|-----|--|
| 0   | tegel  |
|     | Zand, matig fijn, matig kleiig, zwak humeus, bruïgrijs |
| 100 |  |
|     | Klei, zwak humeus, grijsbruin                          |
| 150 |  |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig                         |
| 200 |  |

### Boring: 7



|     |  |
|-----|--|
| 0   | tegel  |
|     | Zand, matig fijn, matig kleiig, zwak humeus, bruïgrijs |
| 100 |  |

### Boring: 8



|     |  |
|-----|--|
| 0   | klinker  |
|     | Zand, matig fijn, matig kleiig, zwak humeus, bruïgrijs |
| 100 |  |
|     | Klei, zwak humeus, zwak puinhoudend, grijsbruin        |
| 150 |  |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig                         |
| 200 |  |

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

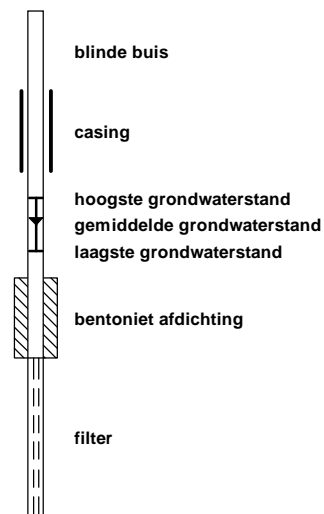
## zand

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

## veen

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

## peilbuis



## klei

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

## leem

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Leem, zwak zandig  |
|  | Leem, sterk zandig |

## overige toevoegingen

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

## geur

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

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

## monsters

|  |                  |
|--|------------------|
|  | geroerd monster  |
|  | ongeroid monster |

## overig

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

Bijlage III  
Resultaten chemische analyses ACMAA BV



## ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
 Industrierrein: Westermaat • Hazenweg 30  
 7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
 E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

Dit rapport vervangt het vorige rapport

## Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Kruse Milieu B.V.  
 Aanvrager : Dhr. J.L. Kienstra  
 Adres : Postbus 51  
 Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Pagina: 1 van 4

## Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 11037310  
 Rapportnummer : P110700454 (v2)  
 Opdracht omschr. : Aalvangersweg 6 - Laag Zuthem  
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode : 1107033KG  
 Datum opdracht : 14-07-2011  
 Startdatum : 14-07-2011  
 Datum rapportage : 27-07-2011

## Monstergegevens:

| Nr. | Labnr.     | Monsteromschrijving         | Monstersoort | Datum bemonstering |
|-----|------------|-----------------------------|--------------|--------------------|
| 1   | M110701268 | BG I - Boring 1, 2, 3 en 4  | Grond        | 13-07-2011         |
| 2   | M110701269 | BG II - Boring 5, 6, 7 en 8 | Grond        | 13-07-2011         |
| 3   | M110701270 | OG - Boring 1 en 2          | Grond        | 13-07-2011         |

## Resultaten:

| Parameter                              | Intern ref.nr.     | Eenheid  | 1                  | 2                      | 3                   |
|--|--------------------|----------|--------------------|------------------------|---------------------|
| S Mvb. SIKB AS3000                     | MVB-VBH-AS3000-G01 |          | +                  | +                      | +                   |
| S Droge stof                           | DIV-DS-G01         | % (m/m)  | 83,1               | 84,3                   | 81,0                |
| S Organische stof                      | DIV-ORG-G01        | % van ds | 2,5 <sup>(1)</sup> | 1,2 <sup>(4)</sup>     | <1,0 <sup>(1)</sup> |
| S Lutum (korrelfractie < 2 µm)         | DIV-LUT-G01        | % van ds | 12,5               |                        | 12,7                |
| Metalen                                |                    |          |                    |                        |                     |
| S Arseen                               | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | 7,0                |                        | 5,5                 |
| S Barium                               | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | 69                 |                        | 69                  |
| S Cadmium                              | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | <0,30              |                        | <0,30               |
| S Kobalt                               | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | 3,9                |                        | 3,5                 |
| S Koper                                | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | 9,9                |                        | <5,0                |
| S Kwik                                 | Met-Hg-01          | mg/kg ds | <0,10              |                        | <0,10               |
| S Lood                                 | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | 17                 |                        | <10                 |
| S Molybdeen                            | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | <1,5               |                        | <1,5                |
| S Nikkel                               | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | 13                 |                        | 9,9                 |
| S Zink                                 | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | 47                 |                        | 22                  |
| Vluchtige aromatische koolwaterstoffen |                    |          |                    |                        |                     |
| S Benzeen                              | GC-VLUCHTIG-01     | mg/kg ds |                    | <0,05                  |                     |
| S Toluene                              | GC-VLUCHTIG-01     | mg/kg ds |                    | <0,05                  |                     |
| S Ethylbenzeen                         | GC-VLUCHTIG-01     | mg/kg ds |                    | <0,05                  |                     |
| S Xyleen (som meta + para)             | GC-VLUCHTIG-01     | mg/kg ds |                    | <0,05                  |                     |
| S 2-Xyleen (ortho-Xyleen)              | GC-VLUCHTIG-01     | mg/kg ds |                    | <0,05                  |                     |
| S Xylenen (som)                        | GC-VLUCHTIG-01     | mg/kg ds |                    | 0,070 <sup>(5,3)</sup> |                     |
| S Naftaleen                            | GC-VLUCHTIG-01     | mg/kg ds |                    | <0,05                  |                     |
| Minerale olie                          |                    |          |                    |                        |                     |
| S Minerale olie C10 - C40              | GC3-OLIE-01        | mg/kg ds | <38                | 86 <sup>(6)</sup>      | <38                 |
| Minerale olie C10 - C12                | GC3-OLIE-01        | mg/kg ds | <20                | <20                    | <20                 |
| Minerale olie C12 - C22                | GC3-OLIE-01        | mg/kg ds | <20                | 23                     | <20                 |
| Minerale olie C22 - C30                | GC3-OLIE-01        | mg/kg ds | <20                | 35                     | <20                 |
| Minerale olie C30 - C40                | GC3-OLIE-01        | mg/kg ds | <20                | 27                     | <20                 |

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGEGSCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
 ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponneerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
 Industrierrein: Westermaat • Hazenweg 30  
 7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
 E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

Dit rapport vervangt het vorige rapport

Opdrachtgever:  
 Opdrachtgever : Kruse Milieu B.V.  
 Aanvrager : Dhr. J.L. Kienstra  
 Adres : Postbus 51  
 Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Pagina: 2 van 4

Opdrachtgegevens:  
 Opdrachtcode : 11037310  
 Rapportnummer : P110700454 (v2)  
 Opdracht omschr. : Aalvangersweg 6 - Laag Zuthem  
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1107033KG  
 Datum opdracht : 14-07-2011  
 Startdatum : 14-07-2011  
 Datum rapportage : 27-07-2011

### Monstergegevens:

| Nr. | Labnr.     | Monsteromschrijving         | Monstersoort | Datum bemonstering |
|-----|------------|-----------------------------|--------------|--------------------|
| 1   | M110701268 | BG I - Boring 1, 2, 3 en 4  | Grond        | 13-07-2011         |
| 2   | M110701269 | BG II - Boring 5, 6, 7 en 8 | Grond        | 13-07-2011         |
| 3   | M110701270 | OG - Boring 1 en 2          | Grond        | 13-07-2011         |

### Resultaten:

| Parameter   | Intern ref.nr. | Eenheid  | 1                       | 2 | 3                     |
|---|----------------|----------|-------------------------|---|-----------------------|
| Minerale olie<br>Chromatogram                     |                |          | -                       | + | -                     |
| Polychloorbifenylen                               |                |          |                         |   |                       |
| S PCB 28  | LV-GCMS-01     | mg/kg ds | 0,0052                  |   | <0,0010               |
| S PCB 52  | LV-GCMS-01     | mg/kg ds | <0,0010                 |   | <0,0010               |
| S PCB 101   | LV-GCMS-01     | mg/kg ds | <0,0010                 |   | <0,0010               |
| S PCB 118   | LV-GCMS-01     | mg/kg ds | <0,0010                 |   | <0,0010               |
| S PCB 138   | LV-GCMS-01     | mg/kg ds | <0,0010                 |   | <0,0010               |
| S PCB 153   | LV-GCMS-01     | mg/kg ds | <0,0010                 |   | <0,0010               |
| S PCB 180   | LV-GCMS-01     | mg/kg ds | <0,0010                 |   | <0,0010               |
| S PCB (som 7)                                     | LV-GCMS-01     | mg/kg ds | 0,0094 <sup>(2,3)</sup> |   | 0,0049 <sup>(3)</sup> |
| Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM) |                |          |                         |   |                       |
| S Naftaleen                                       | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | <0,05                   |   | <0,05                 |
| S Fenanthreen                                     | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | <0,05                   |   | <0,05                 |
| S Anthraceen                                      | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | <0,05                   |   | <0,05                 |
| S Fluorantheen                                    | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | 0,05                    |   | <0,05                 |
| S Benzo(a)anthraceen                              | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | <0,05                   |   | <0,05                 |
| S Chryseen  | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | <0,05                   |   | <0,05                 |
| S Benzo(k)fluorantheen                            | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | <0,05                   |   | <0,05                 |
| S Benzo(a)pyreen                                  | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | <0,05                   |   | <0,05                 |
| S Benzo(g,h,i)peryleen                            | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | <0,05                   |   | <0,05                 |
| S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen                         | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | <0,05                   |   | <0,05                 |
| S Totaal PAK 10 VROM                              | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | 0,37 <sup>(3)</sup>     |   | 0,35 <sup>(3)</sup>   |

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

### Opmerkingen:

- 1 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.
- 2 = Bij deze analyse wordt GC-MS toegepast. Met de toegepaste combinatie van kolom en detector kan, indien aanwezig, PCB-28 co-elueren met PCB-31, PCB-52 met PCB-69, PCB-138 met PCB-163 en PCB-153 met PCB-168.
- 3 = Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.
- 4 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor 5,4% lutum. Dit is de mediaan van het lutum gehalte in de Nederlandse bodem.
- 5 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen : GC-MS



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
 ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponneerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.





ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

Dit rapport vervangt het vorige rapport

Opdrachtgever:  
Opdrachtgever : Kruse Milieu B.V.  
Aanvrager : Dhr. J.L. Kienstra  
Adres : Postbus 51  
Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Pagina: 3 van 4

Opdrachtgegevens:  
Opdrachtcode : 11037310  
Rapportnummer : P110700454 (v2)  
Opdracht omschr. : Aalvangersweg 6 - Laag Zuthem  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1107033KG  
Datum opdracht : 14-07-2011  
Startdatum : 14-07-2011  
Datum rapportage : 27-07-2011

### Monstergegevens:

| Nr. | Labnr.     | Monsteromschrijving           | Monstersoort | Datum bemonstering |
|-----|------------|-------------------------------|--------------|--------------------|
| 1   | M110701268 | : BG I - Boring 1, 2, 3 en 4  | Grond        | : 13-07-2011       |
| 2   | M110701269 | : BG II - Boring 5, 6, 7 en 8 | Grond        | : 13-07-2011       |
| 3   | M110701270 | : OG - Boring 1 en 2          | Grond        | : 13-07-2011       |

6 = Het patroon duidt op een middelzware oliefractie.

Verpakkingen bij monster: M110701268 ( BG I - Boring 1, 2, 3 en 4 )

|   |   |     |          |
|---|---|-----|----------|
| 1 | 0 | 0.5 | AM676057 |
| 2 | 0 | 0.5 | AM676047 |
| 3 | 0 | 0.5 | AM676041 |
| 4 | 0 | 0.5 | AM676037 |

Verpakkingen bij monster: M110701269 ( BG II - Boring 5, 6, 7 en 8 )

|   |      |     |          |
|---|------|-----|----------|
| 5 | 0.05 | 0.5 | AM676026 |
| 6 | 0.05 | 0.5 | AM676048 |
| 7 | 0.05 | 0.5 | AM676023 |
| 8 | 0.05 | 0.5 | AM676083 |

Verpakkingen bij monster: M110701270 ( OG - Boring 1 en 2 )

|   |     |     |          |
|---|-----|-----|----------|
| 1 | 1.1 | 1.5 | AM676068 |
| 1 | 1.5 | 2   | AM676069 |
| 1 | 0.6 | 1.1 | AM676060 |
| 2 | 1.5 | 2   | am676039 |
| 2 | 0.5 | 1   | AM676033 |

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen. Tevens is de informatiegids te raadplegen op de website [www.acmaa.nl](http://www.acmaa.nl).



HET MILIEULABORATORIUM IS INGEGSCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



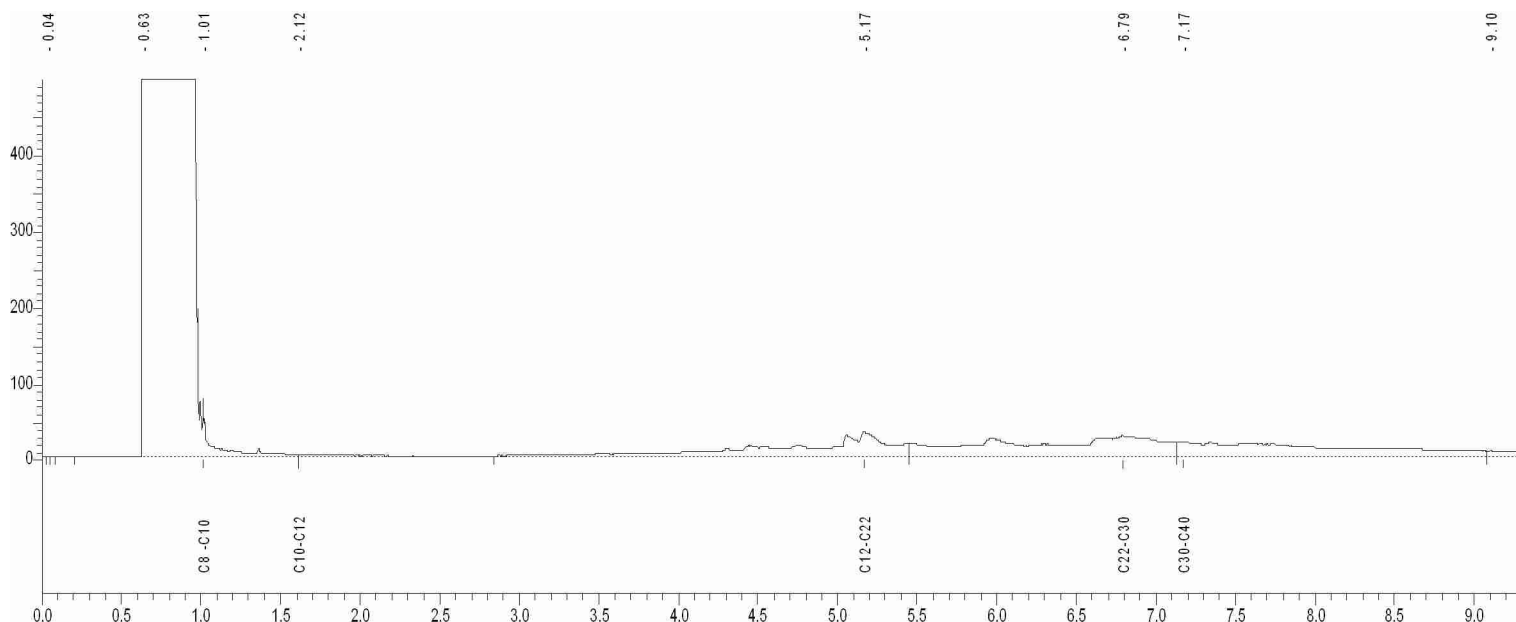
ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Bijlage Chromatogram

Pagina: 4 van 4

|                  |   |                               |               |   |                    |
|------------------|---|-------------------------------|---------------|---|--------------------|
| Gegevens:        |   |                               |               |   |                    |
| Opdrachtcode     | : | 11037310                      | Labcomcode    | : | 1107033KG          |
| Rapportnummer    | : | P110700454 (v2)               | Monstercode   | : | M110701269         |
| Opdracht omschr. | : | Aalvangersweg 6 - Laag Zuthem | Opdrachtgever | : | Kruse Milieu B.V.  |
| Monsternaam      | : | BG II - Boring 5, 6, 7 en 8   | Aanvrager     | : | Dhr. J.L. Kienstra |
| Monstersoort     | : | Grond                         | Bestandsnaam  | : | C18G033.TX0        |
| Verdunning       | : | 1                             | Datum         | : | 19-07-2011         |



C8-C10 = 1.009 - 1.615 min.  
C10-C12 = 1.615 - 2.842 min.  
C12-C22 = 2.842 - 5.452 min.  
C22-C30 = 5.452 - 7.134 min.  
C30-C40 = 7.134 - 9.080 min.

Karakterisering olie naar alkaantraject:

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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
 Industrierrein: Westermaat • Hazenweg 30  
 7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
 E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:  
 Opdrachtgever : Kruse Milieu B.V.  
 Aanvrager : Dhr. J.L. Kienstra  
 Adres : Postbus 51  
 Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:  
 Opdrachtcode : 11037310  
 Rapportnummer : P110700751 (v1)  
 Opdracht omschr. : Aalvangersweg 6 - Laag Zuthem  
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1107062KG  
 Datum opdracht : 22-07-2011  
 Startdatum : 22-07-2011  
 Datum rapportage : 26-07-2011

### Monstergegevens:

Nr. Labnr. : Monsteromschrijving  
 1 M110702050 : Grondwater - Peilbuis 1

Monstersoort : Datum bemonstering  
 Grondwater : 22-07-2011

### Resultaten:

| Parameter   | Intern ref.nr.     | Eenheid | 1                     |
|---|--------------------|---------|-----------------------|
| Mvb. SIKB AS3000                                  | MVB-VBH-AS3000-W01 |         | +                     |
| S Arseen  | ICP-BEP-01         | µg/l    | 14                    |
| S Barium  | ICP-BEP-01         | µg/l    | 230                   |
| S Cadmium   | ICP-BEP-01         | µg/l    | <0,3                  |
| S Kobalt  | ICP-BEP-01         | µg/l    | <2,0                  |
| S Koper   | ICP-BEP-01         | µg/l    | <5,0                  |
| S Kwik  | Met-Hg-01          | µg/l    | <0,05                 |
| S Lood  | ICP-BEP-01         | µg/l    | <5,0                  |
| S Molybdeen                                       | ICP-BEP-01         | µg/l    | <5,0                  |
| S Nikkel  | ICP-BEP-01         | µg/l    | <5,0                  |
| S Zink  | ICP-BEP-01         | µg/l    | 18                    |
| <b>Vluchtige aromatische koolwaterstoffen</b>     |                    |         |                       |
| S Benzeen   | GC-VLUCHTIG-01     | µg/l    | <0,20                 |
| S Toluene   | GC-VLUCHTIG-01     | µg/l    | <0,20                 |
| S Ethylbenzeen                                    | GC-VLUCHTIG-01     | µg/l    | <0,20                 |
| S Xyleen (som meta + para)                        | GC-VLUCHTIG-01     | µg/l    | <0,10                 |
| S 2-Xyleen (ortho-Xyleen)                         | GC-VLUCHTIG-01     | µg/l    | <0,10                 |
| S Xylenen (som)                                   | GC-VLUCHTIG-01     | µg/l    | 0,14 <sup>(1,2)</sup> |
| S Styreen (Vinylbenzeen)                          | GC-VLUCHTIG-01     | µg/l    | <0,20                 |
| S Naftaleen                                       | GC-VLUCHTIG-01     | µg/l    | <0,05                 |
| <b>Minerale olie</b>                              |                    |         |                       |
| S Minerale olie C10 - C40                         | GC3-OLIE-01        | µg/l    | <50                   |
| Minerale olie C10 - C12                           | GC3-OLIE-01        | µg/l    | <50                   |
| Minerale olie C12 - C22                           | GC3-OLIE-01        | µg/l    | <50                   |
| Minerale olie C22 - C30                           | GC3-OLIE-01        | µg/l    | <50                   |
| Minerale olie C30 - C40                           | GC3-OLIE-01        | µg/l    | <50                   |
| Chromatogram                                      |                    |         | -                     |
| <b>Vluchtige organische halogeen verbindingen</b> |                    |         |                       |
| S Dichloormethaan                                 | GC-VLUCHTIG-01     | µg/l    | <0,20                 |

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
 ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponneerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:  
Opdrachtgever : Kruse Milieu B.V.  
Aanvrager : Dhr. J.L. Kienstra  
Adres : Postbus 51  
Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:  
Opdrachtcode : 11037310  
Rapportnummer : P110700751 (v1)  
Opdracht omschr. : Aalvangersweg 6 - Laag Zuthem  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1107062KG  
Datum opdracht : 22-07-2011  
Startdatum : 22-07-2011  
Datum rapportage : 26-07-2011

### Monstergegevens:

Nr. Labnr. : Monsteromschrijving  
1 M110702050 : Grondwater - Peilbuis 1

Monstersoort : Datum bemonstering  
Grondwater : 22-07-2011

### Resultaten:

| Parameter                                  | Intern ref.nr. | Eenheid | 1                     |
|--|----------------|---------|-----------------------|
| Vluchtige organische halogeen verbindingen |                |         |                       |
| S 1,1-Dichloorethaan                       | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,50                 |
| S 1,2-Dichloorethaan                       | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10                 |
| S 1,1-Dichlooretheen                       | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10                 |
| S Trans-1,2-Dichlooretheen                 | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10                 |
| S Cis-1,2-Dichlooretheen                   | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10                 |
| S 1,1-Dichloorpropan                       | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10                 |
| S 1,2-Dichloorpropan                       | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10                 |
| S 1,3-Dichloorpropan                       | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10                 |
| S Trichloormethaan (Chloroform)            | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10                 |
| S Tetrachloormethaan (Tetra)               | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10                 |
| S 1,1,1-Trichloorethaan                    | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10                 |
| S 1,1,2-Trichloorethaan                    | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10                 |
| S Trichlooretheen (Tri)                    | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10                 |
| S Tetrachlooretheen (Per)                  | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10                 |
| S Vinylchloride                            | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10                 |
| S Tribroommethaan (Bromoform)              | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,50                 |
| S Dichl.ethenen (som cis+trans)            | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | 0,14 <sup>(1,2)</sup> |
| S Dichloorethenen (som)                    | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | 0,21 <sup>(2)</sup>   |
| S Dichloorpropanen (som)                   | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | 0,21 <sup>(2)</sup>   |

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

### Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen : GC-MS

2 = Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.

Verpakkingen bij monster: M110702050 ( Grondwater - Peilbuis 1 )

pb 1 0 0 AF001253  
pb 1 0 0 AC475730



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
E-mail: [info@acmaa.nl](mailto:info@acmaa.nl) • Internet: [www.acmaa.nl](http://www.acmaa.nl)

## Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:  
Opdrachtgever : Kruse Milieu B.V.  
Aanvrager : Dhr. J.L. Kienstra  
Adres : Postbus 51  
Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgegevens:  
Opdrachtcode : 11037310  
Rapportnummer : P110700751 (v1)  
Opdracht omschr. : Aalvangersweg 6 - Laag Zuthem  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1107062KG  
Datum opdracht : 22-07-2011  
Startdatum : 22-07-2011  
Datum rapportage : 26-07-2011

### Monstergegevens:

Nr. Labnr. : Monsteromschrijving  
1 M110702050 : Grondwater - Peilbuis 1

Monstersoort : Datum bemonstering  
Grondwater : 22-07-2011

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.  
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen. Tevens is de informatiegids te raadplegen op de website [www.acmaa.nl](http://www.acmaa.nl).



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Opdrachtcode         | 11037310                      |
| Aanvrager            | Ing. J.L. Kienstra            |
| Project omschrijving | Aalvangersweg 6 - Laag Zuthem |
| Datum aangeleverd    | 22-07-2011                    |
| Datum gereed         | 26-07-2011                    |

1 M110702050 Grondwater Grondwater - Peilbuis 1

| Parameter   | Eenheid | *-/ | 1     | S     | T    | I    |
|---|---------|-----|-------|-------|------|------|
| Mvb. SIKB AS3000                                  |         |     | +     |       |      |      |
| <b>Metalen</b>                                    |         |     |       |       |      |      |
| Arseen  | µg/l    | *   | 14    | 10    | 35   | 60   |
| Barium  | µg/l    | *   | 230   | 50    | 338  | 625  |
| Cadmium   | µg/l    | -   | <0.3  | 0.40  | 3.2  | 6.0  |
| Kobalt  | µg/l    | -   | <2.0  | 20    | 60   | 100  |
| Koper   | µg/l    | -   | <5.0  | 15    | 45   | 75   |
| Kwik  | µg/l    | -   | <0.05 | 0.050 | 0.17 | 0.30 |
| Lood  | µg/l    | -   | <5.0  | 15    | 45   | 75   |
| Molybdeen   | µg/l    | -   | <5.0  | 5.0   | 153  | 300  |
| Nikkel  | µg/l    | -   | <5.0  | 15    | 45   | 75   |
| Zink  | µg/l    | -   | 18    | 65    | 433  | 800  |
| <b>Vluchtige aromatische koolwaterstoffen</b>     |         |     |       |       |      |      |
| Benzeen   | µg/l    | -   | <0.20 | 0.20  | 15   | 30   |
| Tolueen   | µg/l    | -   | <0.20 | 7.0   | 504  | 1000 |
| Ethylbenzeen                                      | µg/l    | -   | <0.20 | 4.0   | 77   | 150  |
| Xyleen (som meta + para)                          | µg/l    |     | <0.10 |       |      |      |
| 2-Xyleen (ortho-Xyleen)                           | µg/l    |     | <0.10 |       |      |      |
| Xylenen (som)                                     | µg/l    | -   | 0.14  | 0.20  | 35   | 70   |
| Styreen (Vinylbenzeen)                            | µg/l    | -   | <0.20 | 6.0   | 153  | 300  |
| Naftaleen   | µg/l    | (-) | <0.05 | 0.010 | 35   | 70   |
| <b>Minerale olie</b>                              |         |     |       |       |      |      |
| Minerale olie C10 - C40                           | µg/l    | -   | <50   | 50    | 325  | 600  |
| Minerale olie C10 - C12                           | µg/l    |     | <50   |       |      |      |
| Minerale olie C12 - C22                           | µg/l    |     | <50   |       |      |      |
| Minerale olie C22 - C30                           | µg/l    |     | <50   |       |      |      |
| Minerale olie C30 - C40                           | µg/l    |     | <50   |       |      |      |
| <b>Chromatogram</b>                               |         |     |       |       |      |      |
| <b>Vluchtige organische halogeen verbindingen</b> |         |     |       |       |      |      |
| Dichloormethaan                                   | µg/l    | (-) | <0.20 | 0.010 | 500  | 1000 |
| 1,1-Dichloorethaan                                | µg/l    | -   | <0.50 | 7.0   | 454  | 900  |
| 1,2-Dichloorethaan                                | µg/l    | -   | <0.10 | 7.0   | 204  | 400  |
| 1,1-Dichlooretheen                                | µg/l    | (-) | <0.10 | 0.010 | 5.0  | 10   |
| Trans-1,2-Dichlooretheen                          | µg/l    |     | <0.10 |       |      |      |
| Cis-1,2-Dichlooretheen                            | µg/l    |     | <0.10 |       |      |      |
| 1,1-Dichloorpropaan                               | µg/l    |     | <0.10 |       |      |      |
| 1,2-Dichloorpropaan                               | µg/l    |     | <0.10 |       |      |      |
| 1,3-Dichloorpropaan                               | µg/l    |     | <0.10 |       |      |      |
| Trichloormethaan (Chloroform)                     | µg/l    | -   | <0.10 | 6.0   | 203  | 400  |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                        | µg/l    | (-) | <0.10 | 0.010 | 5.0  | 10   |
| 1,1,1-Trichloorethaan                             | µg/l    | (-) | <0.10 | 0.010 | 150  | 300  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                             | µg/l    | (-) | <0.10 | 0.010 | 65   | 130  |
| Trichlooretheen (Tri)                             | µg/l    | -   | <0.10 | 24    | 262  | 500  |
| Tetrachlooretheen (Per)                           | µg/l    | (-) | <0.10 | 0.010 | 20   | 40   |
| Vinylchloride                                     | µg/l    | (-) | <0.10 | 0.010 | 2.5  | 5.0  |
| Tribroommethaan (Bromoform)                       | µg/l    | -   | <0.50 |       |      | 630  |
| Dichl.ethenen (som cis+trans)                     | µg/l    | (-) | 0.14  | 0.010 | 10   | 20   |
| Dichloorethenen (som)                             | µg/l    |     | 0.21  |       |      |      |
| Dichloorpropanen (som)                            | µg/l    | -   | 0.21  | 0.80  | 40   | 80   |

Legenda

- (-) = De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de streefwaarde.
- (v) = Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 voor de toetsing).
- = = Er is geen toetsingwaarde voor deze parameter.
- = = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.
- \* = = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- \*\* = = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- \*\*\* = = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Opdrachtcode         | 11037310                      |
| Aanvrager            | Ing. J.L. Kienstra            |
| Project omschrijving | Aalvangersweg 6 - Laag Zuthem |
| Datum aangeleverd    | 14-07-2011                    |
| Datum gereed         | 27-07-2011                    |

1 M110701268 Grond BG I - Boring 1, 2, 3 en 4: 1(0-0.5) + 2(0-0.5) + 3(0-0.5) + 4(0-0.5)

| Parameter   | Eenheid  | *-/ | 1       | A      | T    | I    |
|---|----------|-----|---------|--------|------|------|
| Mvb. SIKB AS3000                                  |          |     | +       |        |      |      |
| Droge stof  | % (m/m)  |     | 83.1    |        |      |      |
| Organische stof                                   | % van ds |     | 2.5     |        |      |      |
| Korrelgrootteverdeling                            |          |     |         |        |      |      |
| Lutum (korrel fractie < 2 µm)                     | % van ds |     | 12.5    |        |      |      |
| Metalen   |          |     |         |        |      |      |
| Arseen  | mg/kg ds | -   | 7.0     | 14     | 35   | 55   |
| Barium  | mg/kg ds | -   | 69      |        |      | 549  |
| Cadmium   | mg/kg ds | -   | <0.30   | 0.41   | 4.7  | 8.9  |
| Kobalt  | mg/kg ds | -   | 3.9     | 9.2    | 63   | 116  |
| Koper   | mg/kg ds | -   | 9.9     | 27     | 77   | 127  |
| Kwik  | mg/kg ds | -   | <0.10   | 0.12   | 15   | 29   |
| Lood  | mg/kg ds | -   | 17      | 38     | 222  | 405  |
| Molybdeen   | mg/kg ds | -   | <1.5    | 1.5    | 96   | 190  |
| Nikkel  | mg/kg ds | -   | 13      | 23     | 43   | 64   |
| Zink  | mg/kg ds | -   | 47      | 91     | 280  | 469  |
| Minerale olie                                     |          |     |         |        |      |      |
| Minerale olie C10 - C40                           | mg/kg ds | -   | <38     | 48     | 649  | 1250 |
| Minerale olie C10 - C12                           | mg/kg ds |     | <20     |        |      |      |
| Minerale olie C12 - C22                           | mg/kg ds |     | <20     |        |      |      |
| Minerale olie C22 - C30                           | mg/kg ds |     | <20     |        |      |      |
| Minerale olie C30 - C40                           | mg/kg ds |     | <20     |        |      |      |
| Chromatogram                                      |          |     |         |        |      |      |
| Polychloorbifenylen                               |          |     |         |        |      |      |
| PCB 28  | mg/kg ds |     | 0.0052  |        |      |      |
| PCB 52  | mg/kg ds |     | <0.0010 |        |      |      |
| PCB 101   | mg/kg ds |     | <0.0010 |        |      |      |
| PCB 118   | mg/kg ds |     | <0.0010 |        |      |      |
| PCB 138   | mg/kg ds |     | <0.0010 |        |      |      |
| PCB 153   | mg/kg ds |     | <0.0010 |        |      |      |
| PCB 180   | mg/kg ds |     | <0.0010 |        |      |      |
| PCB (som 7)                                       | mg/kg ds | *   | 0.0094  | 0.0050 | 0.13 | 0.25 |
| Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM) |          |     |         |        |      |      |
| Naftaleen   | mg/kg ds |     | <0.05   |        |      |      |
| Fenanthreen                                       | mg/kg ds |     | <0.05   |        |      |      |
| Anthraceen  | mg/kg ds |     | <0.05   |        |      |      |
| Fluorantheen                                      | mg/kg ds |     | 0.05    |        |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                                | mg/kg ds |     | <0.05   |        |      |      |
| Chryseen  | mg/kg ds |     | <0.05   |        |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                              | mg/kg ds |     | <0.05   |        |      |      |
| Benzo(a)pyreen                                    | mg/kg ds |     | <0.05   |        |      |      |
| Benzo(g,h,i)peryleen                              | mg/kg ds |     | <0.05   |        |      |      |
| Indeno(1,2,3-c,d)pyreen                           | mg/kg ds |     | <0.05   |        |      |      |
| Totaal PAK 10 VROM                                | mg/kg ds | -   | 0.37    | 1.5    | 21   | 40   |

#### Legenda

- (-) = De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de achtergrondwaarde.
- (v) = Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 voor de toetsing).
- = = Er is geen toetsingwaarde voor deze parameter.
- = Resultaat is kleiner dan achtergrondwaarde.
- \* = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- \*\* = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- \*\*\* = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

De toetsing is per monster gebaseerd op de gecorrigeerde normen voor het opgegeven bodemtype.

Toetsingswaarden zijn berekend volgens de Circulaire bodemsanering 2009 (generiek beleid; staatscourant begin april 2009).

Gebruikte waarden voor toetsing bij monster: BG I - Boring 1, 2, 3 en 4

Lutum: 12.5% van droge stof en organische stof: 2.5% van droge stof.

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Opdrachtcode         | 11037310                      |
| Aanvrager            | Ing. J.L. Kienstra            |
| Project omschrijving | Aalvangersweg 6 - Laag Zuthem |
| Datum aangeleverd    | 14-07-2011                    |
| Datum gereed         | 27-07-2011                    |

1 M110701269 Grond BG II - Boring 5, 6, 7 en 8: 5(0.05-0.5) + 6(0.05-0.5) + 7(0.05-0.5) + 8(0.05-0.5)

| Parameter                              | Eenheid  | */- | 1     | A     | T    | I    |
|--|----------|-----|-------|-------|------|------|
| Mvb. SIKB AS3000                       |          |     | +     |       |      |      |
| Droge stof                             | % (m/m)  |     | 84.3  |       |      |      |
| Organische stof                        | % van ds |     | 1.2   |       |      |      |
| Vluchtige aromatische koolwaterstoffen |          |     |       |       |      |      |
| Benzeen                                | mg/kg ds | (-) | <0.05 | 0.040 | 0.13 | 0.22 |
| Tolueen                                | mg/kg ds | (-) | <0.05 | 0.040 | 3.2  | 6.4  |
| Ethylbenzeen                           | mg/kg ds | (-) | <0.05 | 0.040 | 11   | 22   |
| Xyleen (som meta + para)               | mg/kg ds |     | <0.05 |       |      |      |
| 2-Xyleen (ortho-Xyleen)                | mg/kg ds |     | <0.05 |       |      |      |
| Xylenen (som)                          | mg/kg ds | -   | 0.070 | 0.090 | 1.7  | 3.4  |
| Naftaleen                              | mg/kg ds |     | <0.05 |       |      |      |
| Minerale olie                          |          |     |       |       |      |      |
| Minerale olie C10 - C40                | mg/kg ds | *   | 86    | 38    | 519  | 1000 |
| Minerale olie C10 - C12                | mg/kg ds |     | <20   |       |      |      |
| Minerale olie C12 - C22                | mg/kg ds |     | 23    |       |      |      |
| Minerale olie C22 - C30                | mg/kg ds |     | 35    |       |      |      |
| Minerale olie C30 - C40                | mg/kg ds |     | 27    |       |      |      |
| Chromatogram                           |          |     |       |       |      |      |

#### Legenda

- (-) = De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de achtergrondwaarde.
- (v) = Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 voor de toetsing).
- = = Er is geen toetsingwaarde voor deze parameter.
- = Resultaat is kleiner dan achtergrondwaarde.
- \* = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- \*\* = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- \*\*\* = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

De toetsing is per monster gebaseerd op de gecorrigeerde normen voor het opgegeven bodemtype.

Toetsingswaarden zijn berekend volgens de Circulaire bodemsanering 2009 (generiek beleid; staatscourant begin april 2009).

Gebruikte waarden voor toetsing bij monster: BG II - Boring 5, 6, 7 en 8

Lutum: 2% van droge stof en organische stof: 1.2% van droge stof.



|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Opdrachtcode         | 11037310                      |
| Aanvrager            | Ing. J.L. Kienstra            |
| Project omschrijving | Aalvangersweg 6 - Laag Zuthem |
| Datum aangeleverd    | 14-07-2011                    |
| Datum gereed         | 27-07-2011                    |

1 M110701270 Grond OG - Boring 1 en 2: 1(0.6-1.1) + 1(1.1-1.5) + 1(1.5-2) + 2(0.5-1) + 2(1.5-2)

| Parameter   | Eenheid  | *-/ | 1       | A      | T    | I    |
|---|----------|-----|---------|--------|------|------|
| Mvb. SIKB AS3000                                  |          |     | +       |        |      |      |
| Droge stof  | % (m/m)  |     | 81.0    |        |      |      |
| Organische stof                                   | % van ds |     | <1.0    |        |      |      |
| Korrelgrootteverdeling                            |          |     |         |        |      |      |
| Lutum (korrel fractie < 2 µm)                     | % van ds |     | 12.7    |        |      |      |
| Metalen   |          |     |         |        |      |      |
| Arseen  | mg/kg ds | -   | 5.5     | 14     | 35   | 55   |
| Barium  | mg/kg ds | -   | 69      |        |      | 555  |
| Cadmium   | mg/kg ds | -   | <0.30   | 0.41   | 4.6  | 8.8  |
| Kobalt  | mg/kg ds | -   | 3.5     | 9.3    | 63   | 117  |
| Koper   | mg/kg ds | -   | <5.0    | 26     | 76   | 126  |
| Kwik  | mg/kg ds | -   | <0.10   | 0.12   | 15   | 29   |
| Lood  | mg/kg ds | -   | <10     | 38     | 221  | 403  |
| Molybdeen   | mg/kg ds | -   | <1.5    | 1.5    | 96   | 190  |
| Nikkel  | mg/kg ds | -   | 9.9     | 23     | 44   | 65   |
| Zink  | mg/kg ds | -   | 22      | 91     | 280  | 469  |
| Minerale olie                                     |          |     |         |        |      |      |
| Minerale olie C10 - C40                           | mg/kg ds | -   | <38     | 38     | 519  | 1000 |
| Minerale olie C10 - C12                           | mg/kg ds |     | <20     |        |      |      |
| Minerale olie C12 - C22                           | mg/kg ds |     | <20     |        |      |      |
| Minerale olie C22 - C30                           | mg/kg ds |     | <20     |        |      |      |
| Minerale olie C30 - C40                           | mg/kg ds |     | <20     |        |      |      |
| Chromatogram                                      |          |     |         |        |      |      |
| Polychloorbifenylen                               |          |     |         |        |      |      |
| PCB 28  | mg/kg ds |     | <0.0010 |        |      |      |
| PCB 52  | mg/kg ds |     | <0.0010 |        |      |      |
| PCB 101   | mg/kg ds |     | <0.0010 |        |      |      |
| PCB 118   | mg/kg ds |     | <0.0010 |        |      |      |
| PCB 138   | mg/kg ds |     | <0.0010 |        |      |      |
| PCB 153   | mg/kg ds |     | <0.0010 |        |      |      |
| PCB 180   | mg/kg ds |     | <0.0010 |        |      |      |
| PCB (som 7)                                       | mg/kg ds | (-) | 0.0049  | 0.0040 | 0.10 | 0.20 |
| Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM) |          |     |         |        |      |      |
| Naftaleen   | mg/kg ds |     | <0.05   |        |      |      |
| Fenanthreen                                       | mg/kg ds |     | <0.05   |        |      |      |
| Anthraceen  | mg/kg ds |     | <0.05   |        |      |      |
| Fluorantheen                                      | mg/kg ds |     | <0.05   |        |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                                | mg/kg ds |     | <0.05   |        |      |      |
| Chryseen  | mg/kg ds |     | <0.05   |        |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                              | mg/kg ds |     | <0.05   |        |      |      |
| Benzo(a)pyreen                                    | mg/kg ds |     | <0.05   |        |      |      |
| Benzo(g,h,i)peryleen                              | mg/kg ds |     | <0.05   |        |      |      |
| Indeno(1,2,3-c,d)pyreen                           | mg/kg ds |     | <0.05   |        |      |      |
| Totaal PAK 10 VROM                                | mg/kg ds | -   | 0.35    | 1.5    | 21   | 40   |

#### Legenda

- (-) = De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de achtergrondwaarde.
- (v) = Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 voor de toetsing).
- = = Er is geen toetsingwaarde voor deze parameter.
- = Resultaat is kleiner dan achtergrondwaarde.
- \* = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- \*\* = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- \*\*\* = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

De toetsing is per monster gebaseerd op de gecorrigeerde normen voor het opgegeven bodemtype.

Toetsingswaarden zijn berekend volgens de Circulaire bodemsanering 2009 (generiek beleid; staatscourant begin april 2009).  
 Gebruikte waarden voor toetsing bij monster: OG - Boring 1 en 2  
 Lutum: 12.7% van droge stof en organische stof: 1% van droge stof.

Bijlage IV  
Verklaring van enkele gebruikte termen en afkortingen

## Termen

De gehalten van de chemische componenten in de bodem en in het grondwater worden getoetst aan de zogenaamde achtergrond- of streef- en interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering 2006. Deze waarden worden gecorrigeerd voor de gehalten lutum en organische stof (humus) voor de betreffende bodem. Deze gehalten worden in het laboratorium bepaald.

|                     |   |
|---------------------|---|
| Achtergrondwaarden: | De gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.  |
| Streefwaarden:      | Waarden, die het niveau aangeven, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Gebruikt symbool: S. De streefwaarde wordt alleen voor grondwater gebruikt.  |
| Interventiewaarden: | Waarden, die aangeven wanneer de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier en plant, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Gebruikt symbool: I.  |
| Tussenwaarde:       | Gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde, dus $(A+I)/2$ (grond) of $(S+I)/2$ (grondwater). Wanneer bij een verkennend onderzoek een component met concentratie boven deze waarde wordt gevonden is in principe een nader onderzoek nodig. Gebruikt symbool: T. |

Overige termen, die in dit rapport worden gebruikt, zijn als volgt te definiëren:

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Niet verontreinigd:       | Gehalte van elke component overschrijdt de achtergrond- of streefwaarde niet.   |
| Zeer licht verontreinigd: | Gehalte van een component ligt boven de achtergrond- of streefwaarde, maar overschrijdt het dubbele van de achtergrond- of streefwaarde niet.   |
| Licht verontreinigd:      | Gehalte van een component is hoger dan het dubbele van de Achtergrond- of streefwaarde, maar overschrijdt de tussenwaarde niet.   |
| Matig verontreinigd:      | Gehalte van een component is hoger dan de tussenwaarde, maar overschrijdt de interventiewaarde niet.  |
| Sterk verontreinigd:      | Gehalte van een component is hoger dan de interventiewaarde, maar overschrijdt het tienvoud van de interventiewaarde niet.  |
| Zeer sterk verontreinigd: | Gehalte van een component is hoger dan het tienvoud van de interventiewaarde.   |
| NEN5740:                  | Nederlandse norm "Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek." Een verkennend onderzoek heeft tot doel met relatief beperkt onderzoek vast te stellen of er sprake is van een bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie. |
| Verdachte locatie:        | Locatie, waarvan op basis van vooronderzoek of historische informatie wordt verwacht dat er verontreiniging aanwezig is.  |
| Nulsituatie:              | Huidige chemische kwaliteit van grond en grondwater ten aanzien van bodemverontreinigende stoffen.  |
| Nader onderzoek:          | Bodemonderzoek, waarin de ernst en de omvang van een eerder aangetoonde verontreiniging wordt vastgesteld.  |

## Afkortingen

|         |   |
|---------|---|
| AMvB    | Algemene Maatregel van Bestuur                            |
| BG      | Bovengrond  |
| BOOT    | Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks                     |
| BSB     | Stichting Bodemsanering Bedrijfsterreinen                 |
| BSB     | Bouwstoffenbesluit  |
| BTEX    | Benzeen, Toluëen, Ethylbenzeen, Xylenen                   |
| BTEXN   | Afkorting voor vluchtige aromaten (BTEX) en Naftaleen     |
| BZV     | Biologisch zuurstofverbruik                               |
| CZV     | Chemisch zuurstofverbruik                                 |
| EC      | Elektrisch geleidingsvermogen                             |
| EOCI    | Extraheerbare organochloorverbindingen                    |
| EOX     | Extraheerbare organohalogeenvbindingen                    |
| GHG     | Gemiddeld hoogste grondwaterstand                         |
| GLG     | Gemiddeld laagste grondwaterstand                         |
| GWS     | Actuele grondwaterstand                                   |
| HBO     | Huisbrandolie   |
| HCB     | Hexachloorbenzeen   |
| HCH     | Hexachloorhexaan  |
| MM      | Mengmonster   |
| MVR     | Ministeriële Vrijstellingsregeling                        |
| NEN     | Nederlandse norm  |
| NNI     | Nederlands Normalisatie Instituut                         |
| NPR     | Nederlandse praktijkrichtlijn                             |
| NVN     | Nederlandse voornorm                                      |
| OCB's   | Chloorpesticiden  |
| OG      | Ondergrond  |
| OW-test | Olie/water-test   |
| PAK's   | Polycyclische aromatische koolwaterstoffen                |
| PCB's   | Polychloorbifenylen                                       |
| pH      | Zuurgraad   |
| SUBAT   | Stichting Uitvoering Bodemsanering Amovering Tankstations |
| VC      | Vinylchloride   |
| VNG     | Vereniging van Nederlandse Gemeenten                      |
| VROM    | Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer    |
| VOCI    | Vluchtige organochloorverbindingen, zoals per en tri      |
| As      | Arseen  |
| Ba      | Barium  |
| Cd      | Cadmium   |
| Cr      | Chroom  |
| Co      | Kobalt  |
| Cu      | Koper   |
| Fe      | IJzer   |
| Hg      | Kwik  |
| Mn      | Mangaan   |
| Mo      | Molybdeen   |
| Na      | Natrium   |
| Ni      | Nikkel  |
| Pb      | Lood  |
| St      | Tin   |
| Zn      | Zink  |