



**RAPPORT VERKENNEND EN NADER  
BODEMONDERZOEK  
conform NEN 5740/ NTA 5755  
Ligtenbergdijk 34a-36 - Rijssen**

*Opdrachtgever:*  
BJZ.NU BV

*Locatie:*  
Ligtenbergdijk 34a-36  
7462 PW Rijssen

Oktober 2012



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



## Kruse Milieu BV

**Bezoekadres:**  
Huyerseweg 33  
7678 SC Geesteren

**Internet:**  
[info@krusegroep.nl](mailto:info@krusegroep.nl)  
[www.krusegroep.nl](http://www.krusegroep.nl)

**Postadres:**  
Postbus 51  
7650 AB Tubbergen

**Bankgegevens:**  
Rabobank: 1157.35.534

Tel: 0546 - 63 96 33  
Fax: 0546 - 63 96 32

KvK: 06068751  
BTW-nr: NL 8019.25.125.B01



# Rapport Verkennend en Nader Bodemonderzoek conform NEN 5740/ NTA 5755 Ligtenbergerdijk 34a-36 - Rijssen

*Opdrachtgever:*

BJZ.NU BV  
De heer W. Bekke  
Twentepoort Oost 16a  
7609 RG Almelo

*Locatie:*

Ligtenbergerdijk 34a-36  
7462 PW Rijssen

Projectcode: 12038610

11 oktober 2012

Auteur: J.L. Kienstra



## 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	7
5	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	13
6	Literatuur	16

### Bijlagen

- I Regionale ligging locatie  
Situatieschets Kruse Milieu BV met boorlocaties (februari 2012)  
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 en nader bodemonderzoek, dat in opdracht van BJZ.NU BV op een deel van het terrein aan de Ligtenbergerdijk 34a-36 in Rijssen door Kruse Milieu BV is uitgevoerd.

De aanleiding van dit onderzoek is de bestemmingsplanwijziging en de geplande nieuwbouw van een woning op het oostelijke terreindeel en de functiewijziging van een schuur op het westelijke terreindeel. 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 NEN 5725. Uit de resultaten van dit vooronderzoek is gebleken dat de locatie als onverdacht kan 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.

Het veldwerk is uitgevoerd in september 2012 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 Ligtenbergdijk 34a-36 op 1800 meter ten noordwesten van de bebouwde kom van Rijssen. Het centrale punt van de onderzoekslocatie heeft de coördinaten  $x = 228.671$  en  $y = 482.267$  en het perceel is kadastraal bekend als: gemeente Rijssen, sectie A, nummer 1165. De Ligtenbergdijk is ten zuiden van de locatie gelegen.

#### *Bebouwing en verharding*

Het te onderzoeken terreindeel is deels bebouwd met een schuur. De vloer in de schuur is van beton en de schuur is deels onderkelderd. Het overgrote deel van de onderzoekslocatie is onbebouwd en onverhard en betreft een bosperceel. De onderzoekslocatie wordt doorsneden door een pad dat is verhard met puin. Op het zuidwestelijke terrein bevinden zich een woning met bijgebouwen, waaronder de schuur die onderdeel vormt van de onderzoekslocatie. Ten noorden van de locatie bevindt zich een maïsland en recreatiewoning.

#### *Onderzoekslocatie*

In het kader van de bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van de omgevingsvergunning dient onderzoek te worden uitgevoerd naar de bodemkwaliteit op het te onderzoeken terreindeel. De onderzoekslocatie is grotendeels onbebouwd en onverhard. De onderzoekslocatie omvat circa 4800 m<sup>2</sup>. Het puinpad blijft behouden en vormt geen onderdeel van de onderzoeksinspanningen.

In bijlage I is de regionale ligging van de locatie weergegeven en zijn tevens twee situatieschetsen opgenomen. De eerste is een kopie van de bouwaanvraag 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 (de heer W. Bekke), de heer J. Meijer (rentmeester) en bij de heer T. Borninkhof van de gemeente Rijssen-Holtien. De volgende informatie is verzameld:

- De onderzoekslocatie heeft al jaren de huidige bestemming.
- Voor zover bekend is er op het te bebouwen terreindeel nooit sprake geweest van opslag in tanks van chemicaliën of brandstoffen, zoals huisbrandolie of diesel.
- Het te onderzoeken deel van het terrein is voor zover bekend nooit gebruikt voor werkzaamheden of (bedrijfs)activiteiten, die verontreinigend kunnen zijn. Volgens de informatie van de gemeente is een ondergrondse tank bekend op het perceel (34a). De tank is bij de overige geraadpleegde personen niet bekend. De tank ligt, indien aanwezig, op afstand van meer dan 50 meter ten zuidwesten van de onderzoekslocatie.
- 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 is het oostelijke terreindeel niet eerder bebouwd geweest.
- Voor zover bekend bevindt zich geen asbest op of in de bodem op de onderzoekslocatie.
- Er heeft ten noorden van onderhavige onderzoekslocatie een bodemonderzoek plaatsgevonden. Aanleiding was de voorgenomen nieuwbouw van een recreatiewoning.

*Verkennd bodemonderzoek, Ligtenbergdijk 34a-36 te Rijssen, Kruse Milieu BV, projectnummer 120004810 d.d. 24 februari 2012*

Uit de resultaten bleek het volgende:

Boven- en ondergrond: niet verontreinigd

Grondwater: cadmium, kobalt, koper en lood > streefwaarden. Barium en zink > tussenwaarden en nikkel > interventiewaarde.

Met instemming van de gemeente Rijssen-Holten is geen nader onderzoek ingesteld naar de matig en sterk verhoogde gehalten. De matig tot sterk verhoogde metaalgehalten worden beschouwd als plaatselijk (natuurlijk) verhoogde achtergrondwaarden. In de omgeving zijn volgens de gemeente Rijssen-Holten vaker sterk verhoogde metaalgehalten (met name nikkel) aangetoond in het grondwater.

### **2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologie**

Op basis van literatuurstudie is de onderstaande regionale geohydrologische situatie afgeleid:

- Het maaiveld bevindt zich ongeveer 11.6 meter boven NAP. De locatie ligt circa 0.6 kilometer ten oosten van de Holterberg.
- Het eerste en tweede watervoerende pakket hebben een gezamenlijke dikte van 120 meter en bestaan globaal uit een dunne deklaag, bestaande uit matig grof tot matig fijn zand (Formatie van Twente) en daaronder uiterst grof tot middel grof zand van de Formaties van Enschede, Harderwijk en Scheemda. Er is geen scheidende laag aanwezig. De slecht doorlatende basis (Formatie van Breda) bevindt zich op een diepte van circa 130 meter min NAP.
- Het geschatte doorlatend vermogen is 600 m<sup>2</sup>/dag.
- De stijghoogte van het grondwater bedraagt circa 9 meter boven NAP.
- De verwachte grondwaterstand bedraagt circa 9.0 m-mv.
- De stromingsrichting van het grondwater is westelijke gericht.
- Ten westen van de onderzoekslocatie is een vijver gelegen, waarvan geen invloed op de lokale grondwaterstand en stromingsrichting van het grondwater wordt verwacht.

### 3 Uitvoering bodemonderzoek

#### 3.1 Onderzoeksstrategie

Op basis van de beschikbare informatie omtrent het historisch en huidig gebruik van de locatie, kunnen geen specifieke verdachte deellocaties worden aangewezen. De hypothese "onverdachte locatie" uit NEN 5740 zal daarom in dit onderzoek worden gehanteerd. Deze hypothese gaat er vanuit dat op een locatie geen of slechts licht verhoogde gehalten worden gemeten. In de norm NEN 5740 zijn voor 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 is besloten geen in pandige boringen te verrichten, aangezien de schuur deels onderkelderd is en nog in gebruik is. In pandig zijn geen potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten uitgevoerd en er is geen aanleiding om te veronderstellen dat de in pandige bodemkwaliteit afwijkt van de uit pandige 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.

Op een terreindeel van circa 4800 m<sup>2</sup> worden in totaal 15 boringen verricht, waarvan 11 tot 0.50 meter en 4 tot 2.0 meter diepte of tot de grondwaterspiegel.

Voor het meten van het grondwaterpeil en het nemen van grondwatermonsters wordt één diepe boring overeenkomstig NEN 5766 afgewerkt tot peilbuis. De peilbuis wordt ter plekke van de nieuw te bouwen woning (meest gevoelige bestemming) geplaatst.

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.

Vanwege het eerder uitgevoerde bodemonderzoek worden de boringen gecodeerd als 11 t/m 25.

### 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 4 grond(meng)monsters samengesteld en wordt 1 grondwatermonster genomen. 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 2.

De monsters worden volgens de voorschriften uit NEN 5740 onderzocht. In de onderstaande tabel is weergegeven welke chemische analyses worden uitgevoerd.

Tabel 1: Chemisch analysepakket per monster.

Monster	Chemisch analysepakket
Bovengrond (2x) Ondergrond (1x)	Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn), minerale olie, PCB, PAK (10), lutum, organische stof en droge stof
Grondwater (1x)	Zuurgraad (pH), elektrisch geleidingsvermogen (EC), zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn), minerale olie, vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, styreen en gechloreerde koolwaterstoffen (oplosmiddelen standaardpakket)

#### *Algemene opmerkingen*

- Op de grondmengmonsters wordt standaard een florisilbehandeling uitgevoerd om verstoring van de analyse op minerale olie door natuurlijke humuszuren tegen te gaan.
- De zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater worden in het veld gemeten. Filtratie van het grondwater voor de metalenanalyse vindt eveneens 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.

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 september 2012 uitgevoerd door de heer J. Hartman. De veldwerker is conform SIKB BRL 2000 gecertificeerd en erkend (certificaatnummer K44441/03). Er zijn op 10 en 17 september 2012 in totaal 13 boringen verricht met behulp van een Edelmanboor en 2 inspectiegaten gegraven. 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 3.7 meter min maaiveld (m-mv) is matig fijn tot matig grof zand aangetroffen. In de ondergrond zijn leem-, roest- en/of oerhoudende lagen aangetroffen. Er zijn geen bodemvreemde materialen waargenomen, die mogelijk duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging, met uitzondering van sporen puin in de bovengrond van boringen 14 en 15. In verband met de aanwezigheid van sporen puin in de bovengrond zijn de boringen 14 en 15 vervangen door inspectiegaten. Door de veldwerker zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen, bodemsamenstelling en/of geografische positie van de boringen zijn de mengmonsters samengesteld zoals in tabel 2 staat omschreven.

Tabel 2: Samenstelling mengmonsters.

Mengmonster	Boringnummer	Traject (diepte in m -mv)
BG I	11 en 21	0 - 0.5
	12 en 19	0 - 0.3
	20	0 - 0.25
	23 en 25	0 - 0.2
	24	0 - 0.35
BG II	13	0 - 0.3
	14	0 - 0.2
	15 en 18	0 - 0.25
	16 en 17	0 - 0.4

Vervolg tabel 2: Samenstelling mengmonsters.

OG	11	0.5 - 1.3
	12	0.3 - 1.2
	13	0.7 - 2.0
	14	0.4 - 1.2

Boring 11 is doorgezet tot circa 3.7 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 17 september 2012 is de peilbuis opnieuw grondig doorgepompt voor het nemen van het grondwatermonster. De grondwatergegevens staan weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Weergave gegevens grondwater.

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Toestroming
11	2.7 - 3.7	2.05	4.8	430	Goed

De waarde voor de pH wordt als verlaagd beschouwd, de EC-waarde wordt 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 bovengrond BG II en in het grondwater zijn een aantal (zeer) licht tot sterk verhoogde concentraties aangetoond, die zijn weergegeven in tabel 4. De bovengrond BG I en de ondergrond zijn niet verontreinigd.

Tabel 4: Verhoogde concentraties (mg/kg droge stof of µg/l).

Monster	Component	Aangetroffen concentratie	Achtergrondwaarde of Streefwaarde*	Interventiewaarde
BG II	PAK	<u>32</u>	1.5	40
Grondwater	Barium	180	50	625
	Cadmium	<u>3.7</u>	0.4	6.0
	Kobalt	<u>77</u>	20	100
	Nikkel	<b>160</b>	15	75
	Zink	<u>590</u>	65	800

\* AW2000

In de derde kolom van tabel 4 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 verontreinigingen aangetoond. In deze paragraaf worden mogelijke verklaringen gegeven voor de analyseresultaten.

##### *Bovengrond BG II - PAK*

Zoals reeds beschreven in paragraaf 3.1, zijn verontreinigingen in de grond met PAK niet ongebruikelijk op locaties, waar al tientallen jaren sprake is geweest van bebouwing (en bewoning). De oorzaak voor het matig verhoogde PAK-gehalte is onbekend, op basis van de zintuiglijke waarnemingen, waarbij alleen plaatselijk sporen puin zijn aangetroffen. Aangezien de tussenwaarde wordt overschreden, is aanvullend onderzoek verricht. Het aanvullend onderzoek staat omschreven in paragraaf 4.5.

##### *Grondwater - Zware metalen*

Diverse zware metalen komen van nature voor in de bodem en kunnen als natuurlijke achtergrondwaarden beschouwd. Sterk verhoogde nikkelgehalten in het grondwater zijn in deze omgeving en van de locatie bekend. Met instemming van de heer T. Borninkhof van de gemeente Rijssen-Holten kunnen de matige en sterk verhoogde gehalten worden beschouwd als plaatselijk (natuurlijke) verhoogde achtergrondwaarden. Nader onderzoek is daarom niet nodig.

Opgemerkt dient te worden dat de zuurgraad (pH) van het grondwater verlaagd is. In combinatie met de sterk oer- en ijzerhoudende grond kunnen verhoogde metaalgehalten verwacht worden (natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde).

#### 4.5 Separate analyses

Naar aanleiding van het matig verhoogde PAK-gehalte in het mengmonster BG II is besloten de monsters uit het mengmonster separaat te laten analyseren. De resultaten van de separate analyses zijn weergegeven in tabel 6.

Tabel 6: Resultaten separate analyses (mg/kg droge stof).

Monster	Component	Aangetroffen concentratie	Achtergrondwaarde *	Interventiewaarde
Boring 13 (0-0.3)	PAK	0.35	1.5	40
Boring 14 (0-0.2)	PAK	<i>8.4</i>	1.5	40
Boring 15 (0-0.25)	PAK	<b>140</b>	1.5	40
Boring 16 (0-0.4)	PAK	0.48	1.5	40
Boring 17 (0-0.4)	PAK	0.35	1.5	40
Boring 18 (0-0.25)	PAK	0.35	1.5	40

\* AW2000

In de derde kolom van tabel 6 wordt de volgende codering toegepast:

Normaal : kleiner dan achtergrondwaarde of rapportagegrens

*Cursief* : Overschrijding van de achtergrondwaarde.

Onderstreept : Overschrijding van de tussenwaarde.

**Vet** : Overschrijding van de interventiewaarde.

Uit de separate analyses blijkt dat de bovengrond van boring 15 sterk verontreinigd is met PAK. In de overige monsters zijn geen of slechts licht verhoogde PAK-gehalten gemeten. Aangezien inspectiegaten 14 en 15 in de nabijheid van de schuur zijn verricht, wordt de aanwezigheid van PAK mogelijk veroorzaakt door het behandelen van houtwerk met een teerproduct. In overleg met de opdrachtgever is besloten een afperkend onderzoek uit te voeren om de omvang van de aangetoonde sterke verontreiniging te bepalen en te bepalen. De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in hoofdstuk 5.

## 5 Afperkend bodemonderzoek

### 5.1 Conceptueel model en onderzoeksopzet

Op basis van de beschikbare gegevens uit het vooronderzoek, is conform NTA 5755 een conceptueel model opgesteld, waarbij aandacht vooral uit gaat naar de omvang van de verontreiniging. Op dit conceptueel model wordt de onderzoeksopzet gebaseerd.

Tabel 1: Conceptueel model in tabelvorm.

Oorzaak van de verontreiniging	De exacte oorzaak is niet bekend, maar gezien het plaatselijk voorkomen nabij de schuur lijkt morsverliezen bij het gebruik van een teerhoudend product voor de hand liggend. Wanneer de PAK-verontreiniging is ontstaan is niet bekend. Het bepalen of er sprake is van een historische verontreiniging (verontreiniging ontstaan voor 1987) of dat er sprake is van zorgplicht (verontreiniging ontstaan na 1986) is dan ook niet mogelijk.
Bodemgebruik	De locatie is gelegen in het buitengebied. Er zijn geen gevoelige objecten in de directe omgeving aanwezig.
Bodemopbouw	Op basis van de geologische opbouw ter plaatse worden geen storende lagen verwacht tot op een diepte van 10 m-mv. Omdat PAK als een immobiele stof geldt wordt niet verwacht dat de verontreiniging zich heeft verplaatst naar het grondwater.
Omvang van de verontreiniging	De omvang lijkt op basis van de beschikbare gegevens beperkt van omvang te zijn (geen ernstig geval). De PAK-verontreiniging lijkt zich in de nabijheid van de schuur te bevinden.
Ernst van de verontreiniging	Het monster uit inspectiegat 14 en het monster uit boring 16 zijn respectievelijk licht en niet verontreinigd met PAK. De sterke PAK-verontreiniging zal zich ten westen van boring 16 en ten zuiden van inspectiegat 14 bevinden.

### 5.2 Onderzoeksstrategie

Naar aanleiding van het sterk verhoogde PAK-gehalte in de bovengrond van boring 15 is een afperkend onderzoek uitgevoerd om de omvang van de aangetoonde sterke verontreiniging te achterhalen. Besloten is in totaal vier boringen te plaatsen (gecodeerd als boring 31 t/m 34), waarbij boring 31 direct naast boring 15 wordt geplaatst, ten behoeve van de verticale afperking. Ten behoeve van de horizontale afperking worden drie boringen (32 t/m 34) geplaatst op circa 3.5 meter afstand, aangezien de omvang van de sterke PAK-verontreiniging klein lijkt te zijn. Alle boringen worden doorgezet tot de ongeroerde grond.

Indien er zintuiglijk waarnemingen worden gedaan, die duiden op een sterke PAK-verontreiniging, worden op basis van de NTA 5755 aanvullende boringen en analyses verricht.

### 5.3 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn op 2 oktober 2012 uitgevoerd door de heer J. Hartman. Er zijn in totaal vier boringen geplaatst tot 1.0 meter diepte. De locaties van de aanvullende boringen zijn weergegeven op de situatieschets in bijlage I. Er zijn geen waarnemingen gedaan, die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. De boorstaten van boring 31 t/m 34 zijn opgenomen in bijlage II.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is besloten de onderstaande monsters ter analyse op PAK aan te bieden.

Tabel 7: Weergave ter analyse aangeboden monsters.

Boring (m-mv)	Aanleiding
31 (0.4-0.9)	Verticale afperking
32 (0-0.25)	Horizontale afperking, noord(oost)zijde
33 (0-0.2)	Horizontale afperking, zuidoostzijde
34 (0-0.4)	Horizontale afperking, zuidwestzijde

### 5.4 Resultaten chemische analyses

In onderstaande tabel zijn de gemeten gehalten PAK weergegeven. In alle aangeboden monsters voor de horizontale afperking zijn licht verhoogde PAK-gehalten gemeten. Het monster uit boring 31 ten behoeve van de verticale afperking is niet verontreinigd met PAK.

Tabel 8: Gemeten concentraties (mg/kg droge stof).

Monster	Component	Aangetroffen concentratie	Achtergrondwaarde	Interventiewaarde
Boring 31 (0.4-0.9)	PAK	0.38	1.5	40
Boring 32 (0-0.25)	PAK	5.2	1.5	40
Boring 33 (0-0.2)	PAK	5.7	1.5	40
Boring 34 (0-0.4)	PAK	16	1.5	40

In de derde kolom van tabel 8 wordt de volgende codering toegepast:

**Normaal** : Gemeten gehalte lager dan achtergrondwaarde

***Cursief*** : Overschrijding van de streefwaarde.

**Onderstreept** : Overschrijding van de tussenwaarde.

****Vet**** : Overschrijding van de interventiewaarde.

### 5.5 Bespreking resultaten chemische analyses

Uit de resultaten van de chemische analyses blijkt dat de aangetoonde sterke PAK-verontreiniging in zowel horizontale als verticale richting voldoende is afgeperkt.

Gezien de spreiding van de gemeten PAK-gehalten is er mogelijk sprake van een diffuse verontreiniging met PAK.

De omvang van de sterke PAK-verontreiniging wordt geschat op circa  $10 \text{ m}^2 \times 0.5 \text{ meter} = 5 \text{ m}^3$ . De interventiewaarde contour is weergegeven in het boorschema in bijlage I. Ook de streefwaarde contour is in het boorschema weergegeven, voor zover deze bekend is. De totale omvang van de PAK-verontreiniging is niet bepaald, aangezien in enkele boringen nog licht verhoogde gehalten aanwezig zijn.

Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging omdat het omvangscriterium van  $25 \text{ m}^3$  sterk verontreinigde grond niet wordt overschreden.

Er is geen saneringsnoodzaak bij het huidige gebruik. De verontreiniging dient te worden gesaneerd, indien dit terreindeel wordt bebouwd of indien civieltechnische werkzaamheden zijn gepland binnen de contouren. De verontreiniging mag niet worden verplaatst of verminderd zonder toestemming van het bevoegd gezag (gemeente Rijssen-Holten).

Geadviseerd wordt de sterke verontreiniging te laten saneren wanneer het terreindeel wordt heringericht (bijvoorbeeld aanleg tuin, bestrating en/of aanleg kabels en leidingen).

Het bepalen of er sprake is van een historische verontreiniging (verontreiniging ontstaan voor 1987) of dat er sprake is van zorgplicht (verontreiniging ontstaan na 1986) is op basis van de beschikbare gegevens niet mogelijk.

Voorafgaande aan een sanering dient een plan van aanpak te worden opgesteld en ter goedkeuring aan het bevoegd gezag (gemeente Rijssen-Holten) te worden voorgelegd.

## 6 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

### *Algemeen*

In opdracht van BJZ.NU BV is in een verkennend en nader bodemonderzoek de bodem onderzocht op een terreindeel ter grootte van circa 4800 m<sup>2</sup> aan de Ligtenbergerdijk 34a-36 te Rijssen. De onderzoekslocatie is momenteel grotendeels onbebouwd en onverhard. Aanleiding voor het bodemonderzoek is de bestemmingsplanwijziging en de voorgenomen nieuwbouw van een woning en het vernieuwen van een bestaande schuur.

Het terrein is beschouwd als niet verdacht. In totaal zijn er 2 inspectiegaten gegraven en 17 boringen verricht, waarvan één tot 3.7 meter diepte. Er is één boring afgewerkt tot peilbuis. Gebleken is dat de bodem voornamelijk bestaat uit matig grof zand. Zintuiglijk zijn sporen puin in de bovengrond van inspectiegaten 14 en 15 waargenomen. Het freatische grondwater is in peilbuis 11 aangetroffen op 2.05 meter min maaiveld.

### *Resultaten chemische analyses*

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

#### *Verkennend bodemonderzoek*

- de bovengrond BG I is niet verontreinigd;
- de bovengrond BG II is matig verontreinigd met PAK;
- de ondergrond is niet verontreinigd;
- het grondwater is licht verontreinigd met barium, matig verontreinigd met cadmium, kobalt en zink en sterk verontreinigd met nikkel.

#### *Aanvullend onderzoek (uitsplitsing mengmonster bovengrond BG II m.b.t. PAK)*

- Boring 13 (0-0.3) is niet verontreinigd met PAK;
- Boring 14 (0-0.2) is licht verontreinigd met PAK;
- Boring 15 (0-0.25) is sterk verontreinigd met PAK;
- Boring 16 (0-0.4) is niet verontreinigd met PAK;
- Boring 17 (0-0.4) is niet verontreinigd met PAK;
- Boring 18 (0-0.25) is niet verontreinigd met PAK.

#### *Nader onderzoek*

- Boring 31 (0.4-0.9) is niet verontreinigd met PAK;
- Boring 32 (0-0.25) is licht verontreinigd met PAK;
- Boring 33 (0-0.2) is licht verontreinigd met PAK;
- Boring 34 (0-0.4) is licht verontreinigd met PAK.

### *Hypothese*

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

### *Conclusies en aanbevelingen*

In het grondwater zijn enkele lichte tot sterke verontreinigingen aangetoond. De bovengrond op het westelijke deel van de onderzoekslocatie (schuur) is licht tot sterk verontreinigd met PAK. Voor een beschrijving en mogelijke verklaringen wordt verwezen naar de paragrafen 4.3, 4.4, 4.5 en hoofdstuk 5. De boven- en ondergrond zijn niet verontreinigd.

Met instemming van de heer T. Borninkhof van de gemeente Rijssen-Holten kunnen de matige en sterk verhoogde gehalten in het grondwater worden beschouwd als plaatselijk (natuurlijke) verhoogde achtergrondwaarden. Nader onderzoek is daarom niet nodig.



De omvang van de sterke PAK-verontreiniging is door middel van een nader onderzoek in kaart gebracht. De omvang van de sterke PAK-verontreiniging wordt geschat op circa  $10 \text{ m}^2 \times 0.5 \text{ meter} = 5 \text{ m}^3$ .

Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging omdat het omvangscriterium van  $25 \text{ m}^3$  sterk verontreinigde grond niet wordt overschreden.

Er is geen saneringsnoodzaak bij huidig gebruik. De verontreiniging dient te worden gesaneerd indien dit terreindeel wordt bebouwd. Geadviseerd wordt de sterke verontreiniging te laten saneren wanneer het terreindeel wordt heringericht (bijvoorbeeld aanleg tuin, bestrating en/of aanleg kabels en leidingen). De verontreiniging mag niet worden verplaatst of verminderd zonder toestemming van het bevoegd gezag (gemeente Rijssen-Holten).

Het bepalen of er sprake is van een historische verontreiniging (verontreiniging ontstaan voor 1987) of dat er sprake is van zorgplicht (verontreiniging ontstaan na 1986) is op basis van de beschikbare gegevens niet mogelijk.

Voorafgaande aan een sanering dient een plan van aanpak te worden opgesteld en ter goedkeuring aan het bevoegd gezag (gemeente Rijssen-Holten) te worden voorgelegd.

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

Bij de geplande nieuwbouw van de woning op het oostelijke terreindeel 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). Op basis van de huidige onderzoeksresultaten kan een indicatieve toetsing in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit worden uitgevoerd. Alle onderzochte grond, die bij de nieuwbouwwerkzaamheden van de woning mogelijk vrij komt, is vrij toepasbaar, aangezien hier geen verontreinigingen zijn aangetroffen in de boven- of ondergrond. Met andere woorden: op basis van de indicatieve toetsing in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit gelden er geen beperkingen ten aanzien van het hergebruik van de grond.

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, met in achtneming van eerder genoemde adviezen met betrekking tot de sterke PAK-verontreiniging, naar onze mening geen bezwaar tegen de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouwplannen, aangezien de overige vastgestelde verontreinigingen geen risico's voor de volksgezondheid opleveren. Er zijn mogelijk wel (humane) risico's aanwezig, wanneer het freatische grondwater gebruikt wordt als drinkwater voor vee of voor de besproeiing van gewassen in een moestuin. Deze risico's worden gering geacht bij de vastgestelde gehalten. Gebruik van het freatisch grondwater wordt echter afgeraden om enig risico uit te sluiten. 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.

## 7            **Literatuur**

Verkennend bodemonderzoek, Ligtenbergerdijk 34a-36 te Rijssen, Kruse Milieu BV, projectnummer 120004810 d.d. 24 februari 2012

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 kaart 28 C, Topografische Dienst Emmen, 2005

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

Archief Kruse Milieu BV

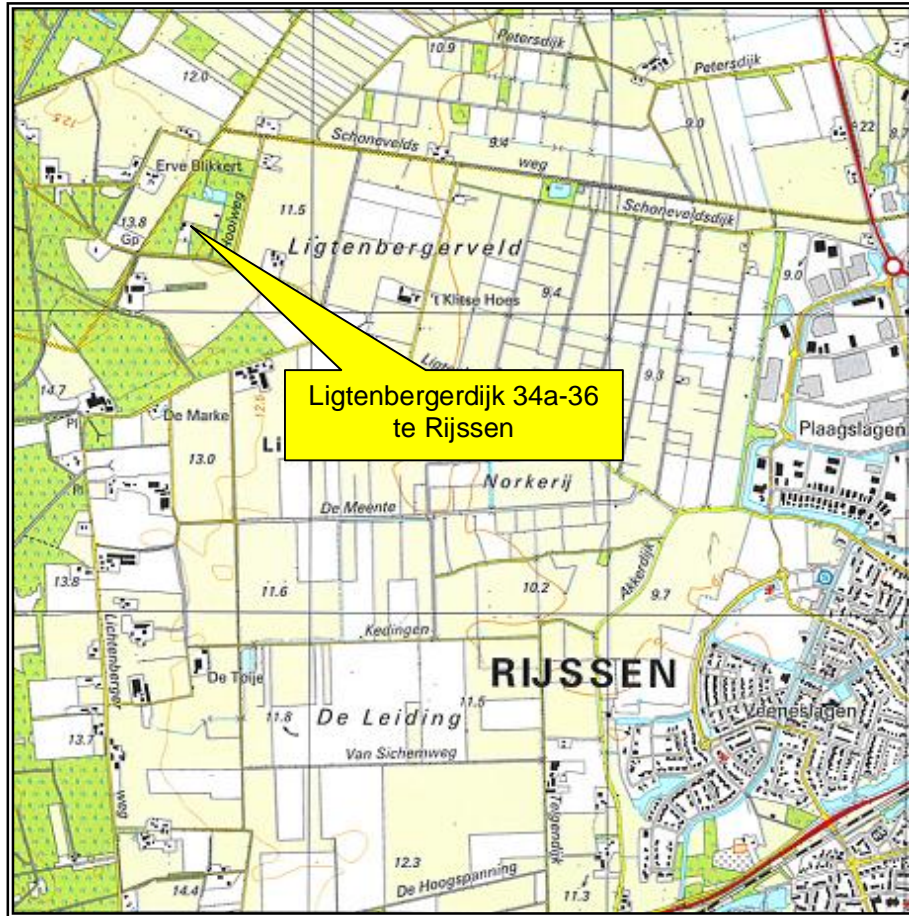
[www.overijssel.nl](http://www.overijssel.nl), digitale kaarten en feiten: bodematlas en kaart grondwaterbeschermingsgebieden

[www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)

[www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)

Bijlage I  
Regionale ligging locatie (1:25000)  
Situatieschets Kruse Milieu BV met boorlocaties februari 2012 (1: 1000/1:500)  
Situatieschets Kruse Milieu BV met boorlocaties (1:1000)

Topografische kaart 1:25.000



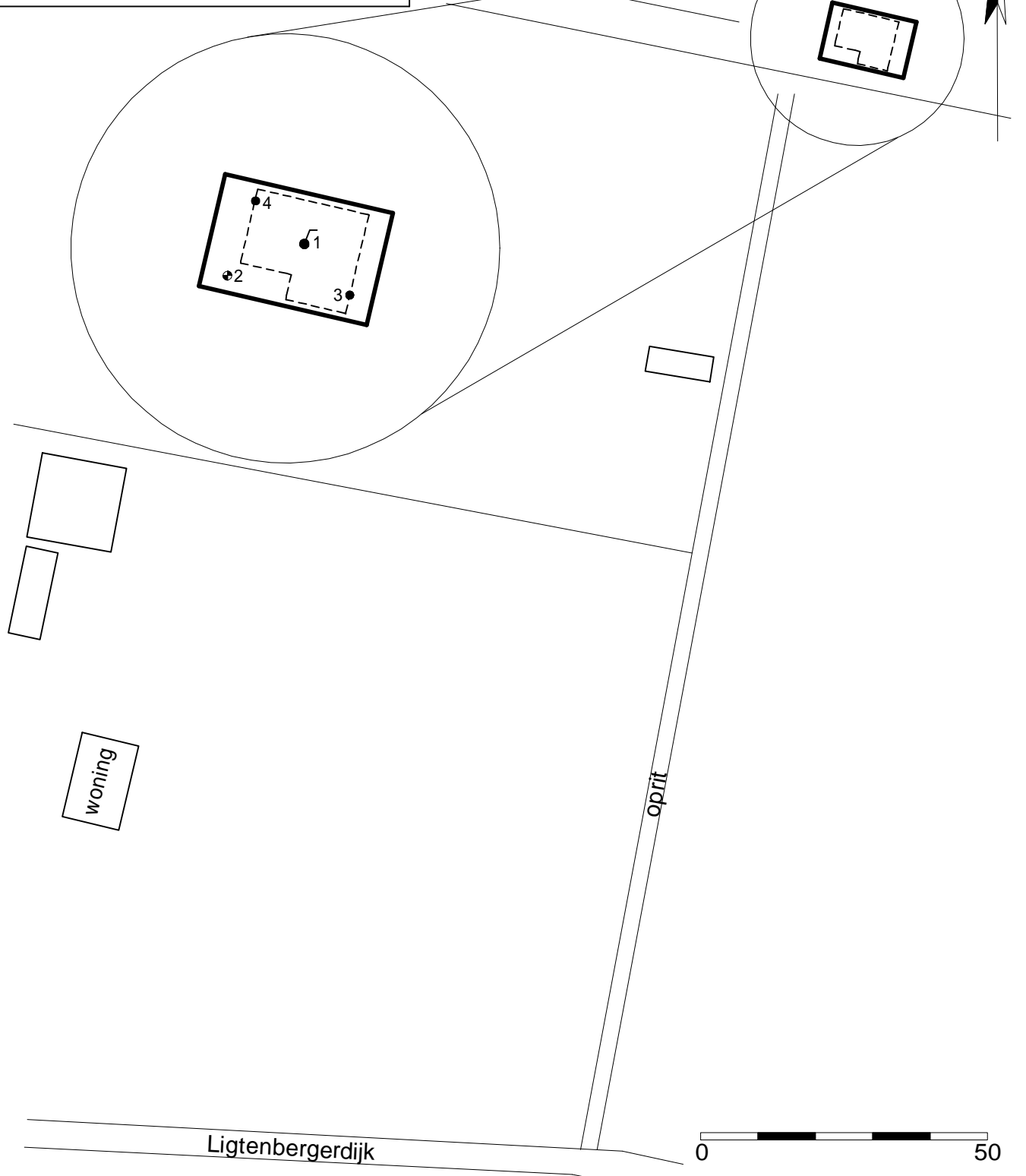
**BJZ.NU BV**

Ligtenbergdijk 34a-36  
7462 PW Rijssen

Verkennend bodemonderzoek

vijver

N



- = 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

**Kruse Milieu BV**

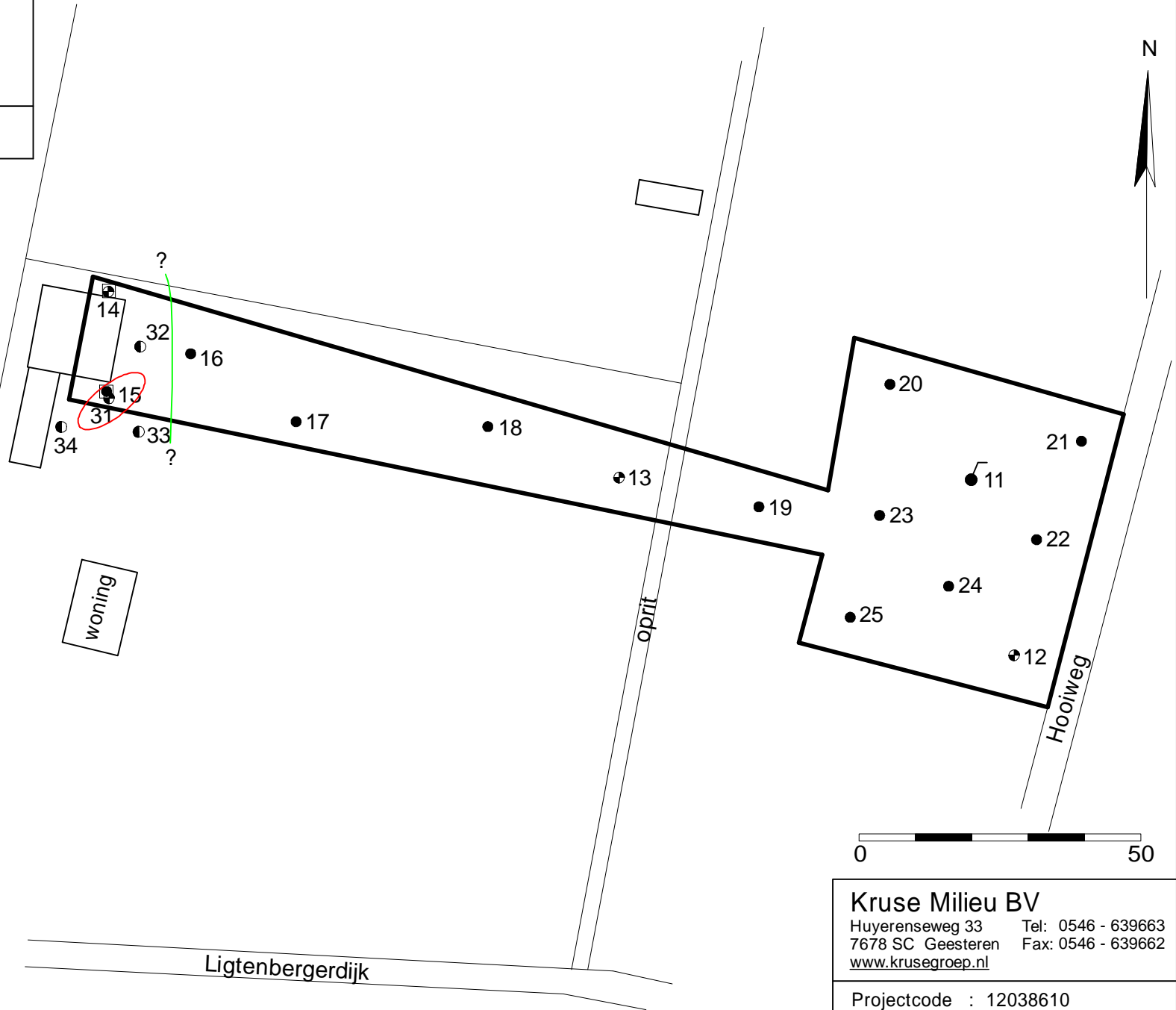
Huyersenseweg 33    Tel: 0546 - 639663  
7678 SC Geesteren    Fax: 0546 - 639662  
[www.krusegroep.nl](http://www.krusegroep.nl)

Projectcode : 12004810  
Schaal : 1:1000/ 1:500 (A4)  
Datum : Februari 2012

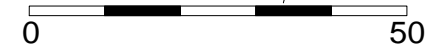
BJZ.NU BV

Ligtenbergdijk 34a-36  
7462 PW Rijssen

Verkennend bodemonderzoek



- ↘ = Achtergrondwaardecontour
- ↘ = Interventiewaardecontour
- = 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



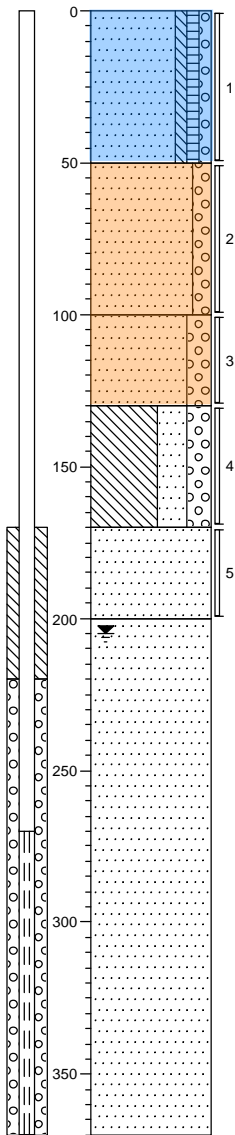
**Kruse Milieu BV**  
Huyersenseweg 33 Tel: 0546 - 639663  
7678 SC Geesteren Fax: 0546 - 639662  
[www.krusegroep.nl](http://www.krusegroep.nl)

Projectcode : 12038610  
Schaal : 1:1000 (A4)  
Datum : Oktober 2012

Bijlage II  
Boorstaten

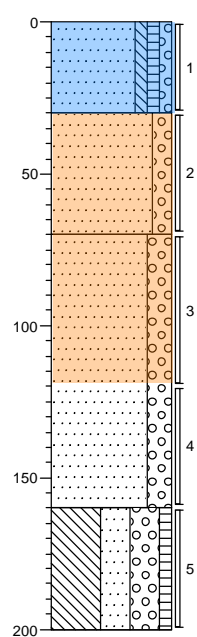


### Boring: 11



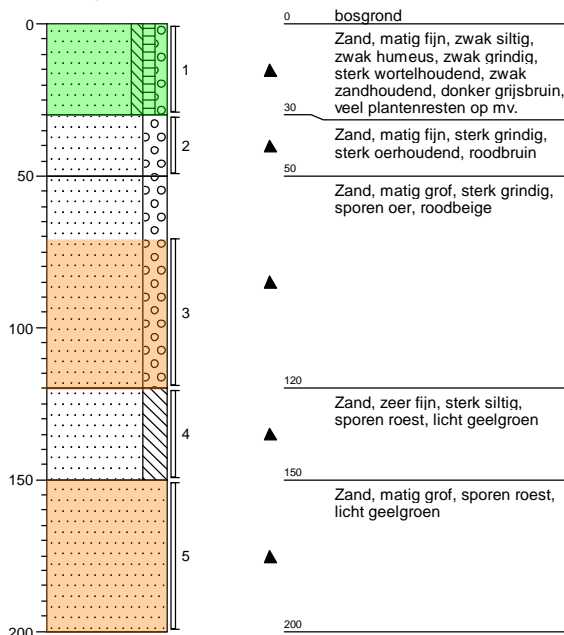
0	bosgrond
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig zandhoudend, sterk plantenhoudend, donker grijsbruin
50	Zand, matig fijn, matig grindig, sporen roest, licht geelbeige
▲	
100	Zand, matig fijn, sterk grindig, sporen roest, sporen leem, licht geelgrijs
▲	
130	Leem, uiterst zandig, sterk grindig, donkergrijs
170	Zand, matig grof, sporen roest, licht geelgrijs
▲	
200	Zand, matig grof, lichtgrijs
370	

### Boring: 12

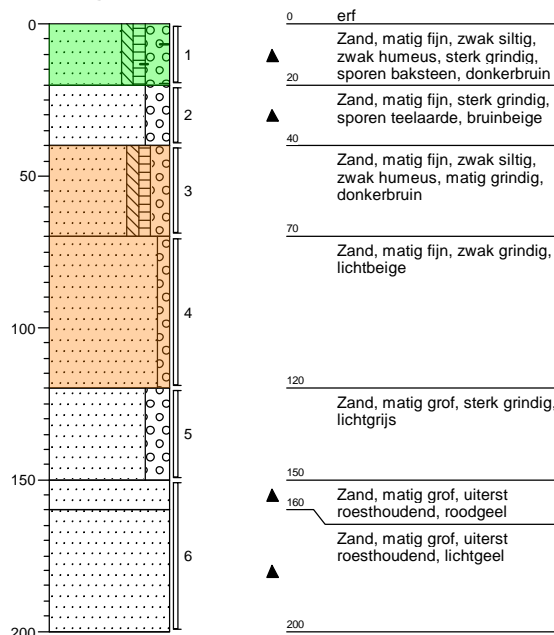


0	bosgrond
▲	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig zandhoudend, sterk plantenhoudend, donker beigebruin
30	Zand, zeer fijn, matig grindig, lichtbeige
70	Zand, matig grof, sterk grindig, sporen roest, sporen leem, licht geelgrijs
▲	
160	Leem, uiterst zandig, uiterst grindig, zwak humeus, donker bruingrijs
200	

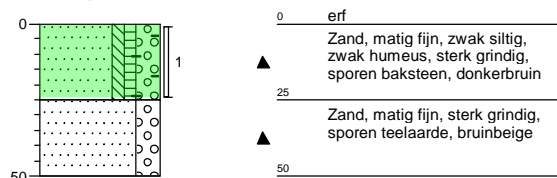
### Boring: 13



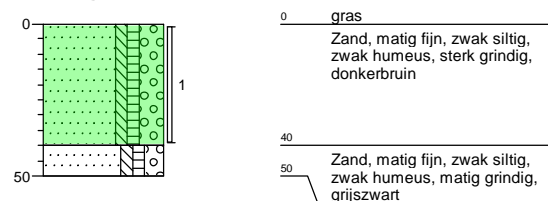
### Boring: 14



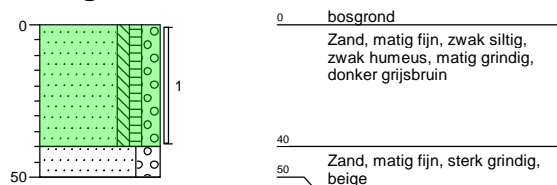
### Boring: 15



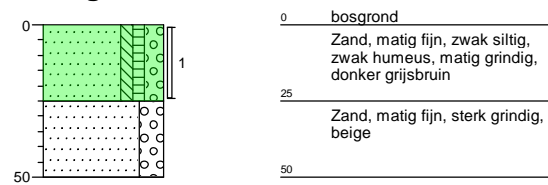
### Boring: 16



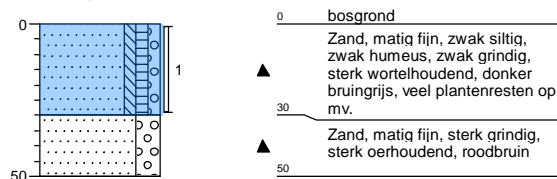
### Boring: 17



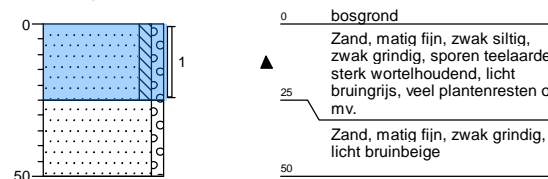
### Boring: 18



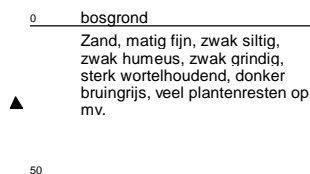
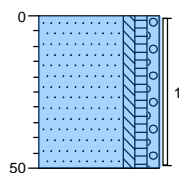
### Boring: 19



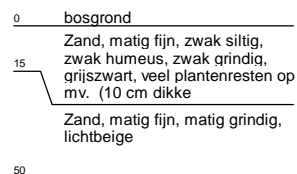
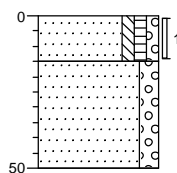
### Boring: 20



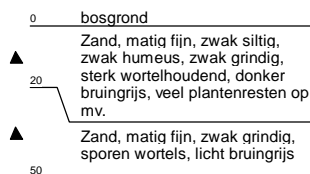
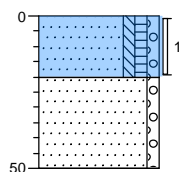
### Boring: 21



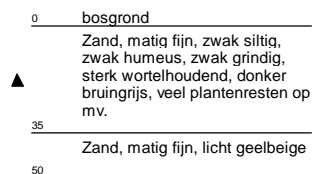
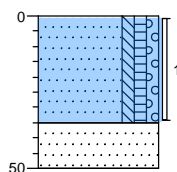
### Boring: 22



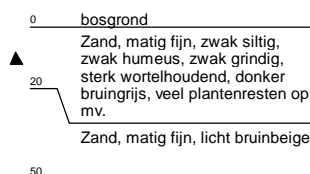
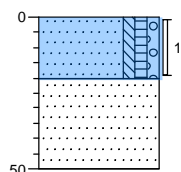
### Boring: 23



### Boring: 24




### Boring: 25

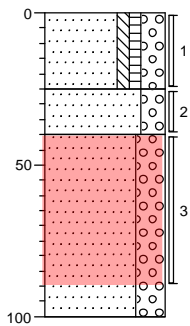


 = mengmster bovengrond, BG I

 = mengmster bovengrond, BG II

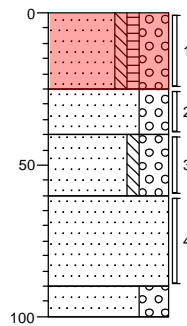
 = mengmster ondergrond, OG

### Boring: 31



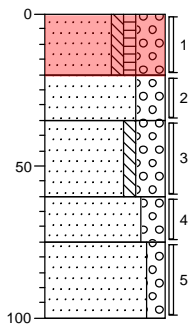
0	erf
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindig, donker grijsbruin
25	
▲	Zand, matig fijn, sterk grindig, sterk oerhoudend, roodbruin
40	
	Zand, matig fijn, uiterst grindig, licht grijsbeige
100	

### Boring: 32



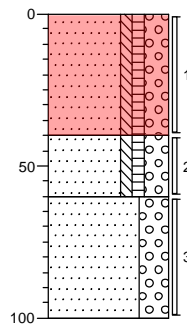
0	erf
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, uiterst grindig, donker grijsbruin
25	
	Zand, matig fijn, uiterst grindig, lichtbeige
40	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, uiterst grindig, zwak oerhoudend, donker roodgrijs
60	
	Zand, zeer fijn, lichtgrijs
90	
100	Zand, matig fijn, uiterst grindig, lichtgrijs

### Boring: 33




0	erf
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, uiterst grindig, donker grijsbruin
20	
▲	Zand, matig fijn, uiterst grindig, uiterst oerhoudend, roodbruin
35	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, uiterst grindig, sporen oer, donker bruingrijs
60	
	Zand, matig fijn, sterk grindig, lichtbeige
75	
	Zand, zeer fijn, matig grindig, lichtgrijs
100	

### Boring: 34



0	erf
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindig, donker grijsbruin
40	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindig, sterk oerhoudend, donker roodgrijs
60	
	Zand, matig fijn, uiterst grindig, lichtbeige
100	

 = separate analyses (PAK)

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

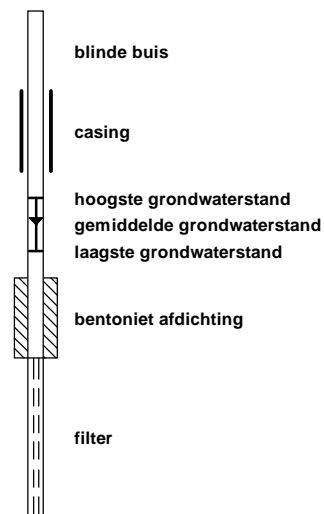
## zand

	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
- ongeroerd monster

## overig

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

Bijlage III  
Resultaten chemische analyses



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: 1 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 12038610  
Rapportnummer : P120900622 (v1)  
Opdracht omschr. : Ligtenbergerdijk - Rijssen  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1209025KG  
Datum opdracht : 18-09-2012  
Startdatum : 18-09-2012  
Datum rapportage : 24-09-2012

### Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M120901759	: BG I - Boring 11, 12, 19-21 en 23-25	Grond	17-09-2012
2	M120901760	: BG II - Boring 13 t/m 18	Grond	17-09-2012
3	M120901761	: OG - Boring 11 t/m 13	Grond	17-09-2012

### 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)	86,6	89,9	93,3
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	6,4 <sup>(1)</sup>	5,2 <sup>(1)</sup>	<1,0 <sup>(1)</sup>
<b>Korrelgrootteverdeling</b>					
S Lutum (korrel fractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	3,6	2,8	3,1
<b>Metalen</b>					
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	10	27	13
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,30	<0,30	<0,30
S Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0	<3,0	<3,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	8,5	<5,0
S Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	<0,10	<0,10	<0,10
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	14	28	<10
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<10	32	<10
<b>Minerale olie</b>					
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<38	<38	<38
S Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20
S Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20
S Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20
S Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20
S Chromatogram			-	-	-
<b>Polychloorbifenylen</b>					
S PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0049 <sup>(2)</sup>	0,0049 <sup>(2)</sup>	0,0049 <sup>(2)</sup>

Zie volgende pagina



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



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 : 12038610  
Rapportnummer : P120900622 (v1)  
Opdracht omschr. : Ligtenbergerdijk - Rijssen  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1209025KG  
Datum opdracht : 18-09-2012  
Startdatum : 18-09-2012  
Datum rapportage : 24-09-2012

### Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M120901759	: BG I - Boring 11, 12, 19-21 en 23-25	Grond	17-09-2012
2	M120901760	: BG II - Boring 13 t/m 18	Grond	17-09-2012
3	M120901761	: OG - Boring 11 t/m 13	Grond	17-09-2012

### Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	1	2	3
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)</b>					
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,18 <sup>(3)</sup>	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	3,2	<0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	0,52	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	8,7	0,07
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	3,6	<0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	4,0	<0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	2,0	<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	4,2	<0,05
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	2,6	<0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	2,9	<0,05
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,35 <sup>(2)</sup>	32 <sup>(2)</sup>	0,39 <sup>(2)</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 de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.  
3 = De rapportagegrens is verhoogd, omdat bij de analyse een verdunningsstap noodzakelijk was. Dit als gevolg van het in verhoogde concentratie voorkomen van één of meerdere componenten.

### Verpakking bij monster: M120901759 (BG I - Boring 11, 12, 19-21 en 23-25)

11	0	0.5	AMD1027802
12	0	0.3	AMD1027784
19	0	0.3	AMD1027769
20	0	0.25	AMD1027795
21	0	0.5	AMD1027786
23	0	0.2	AMD1027758
24	0	0.35	AMD1027749
25	0	0.2	AMD1027764

### Verpakking bij monster: M120901760 (BG II - Boring 13 t/m 18)

13	0	0.3	AMD1027773
14	0	0.2	AMD1027804
15	0	0.25	AMD1027813
16	0	0.4	AMD1027817
17	0	0.4	AMD1027797
18	0	0.25	AMD1027798



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





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 : 12038610  
Rapportnummer : P120900622 (v1)  
Opdracht omschr. : Ligtenbergerdijk - Rijssen  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode : 1209025KG  
Datum opdracht : 18-09-2012  
Startdatum : 18-09-2012  
Datum rapportage : 24-09-2012

### Verpakking bij monster: M120901761 (OG - Boring 11 t/m 13)

11	0.5	1	AMD1027792
11	1	1.3	AMD1027787
12	0.3	0.7	AMD1027779
12	0.7	1.2	AMD1027780
13	1.5	2	AMD1027775
13	0.7	1.2	AMD1027763
14	0.7	1.2	AMD1027791
14	0.4	0.7	AMD1027807

Hoofd lab. Ing. H. Punte

Handtekening:

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

Opdrachtcode	12038610
Aanvrager	Ing. J.L. Kienstra
Project omschrijving	Ligtenbergerdijk - Rijssen
Datum aangeleverd	18-09-2012
Datum gereed	24-09-2012

**1 M120901759 Grond BG I - Boring 11, 12, 19-21 en 23-25**

Parameter	Eenheid	*-/	1	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		86.6			
Organische stof	% van ds		6.4			
<b>Korrelgrootteverdeling</b>						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		3.6			
<b>Metalen</b>						
Barium	mg/kg ds	-	10			285
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.30	0.43	4.8	9.3
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	5.0	34	64
Koper	mg/kg ds	-	<5.0	23	67	111
Kwik	mg/kg ds	-	<0.10	0.11	13	27
Lood	mg/kg ds	-	14	35	205	374
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	-	<5.0	14	26	39
Zink	mg/kg ds	-	<10	70	216	362
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	-	<38	122	1661	3200
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			
<b>Chromatogram</b>						
<b>Polychloorbifenylen</b>						
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	0.013	0.33	0.64
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)</b>						
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: BG I - Boring 11, 12, 19-21 en 23-25

Lutum: 3.6% van droge stof en organische stof: 6.4% van droge stof.

Opdrachtcode	12038610
Aanvrager	Ing. J.L. Kienstra
Project omschrijving	Ligtenbergerdijk - Rijssen
Datum aangeleverd	18-09-2012
Datum gereed	24-09-2012

**1 M120901760 Grond BG II - Boring 13 t/m 18**

Parameter	Eenheid	*-/	1	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		89.9			
Organische stof	% van ds		5.2			
<b>Korrelgrootteverdeling</b>						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		2.8			
<b>Metalen</b>						
Barium	mg/kg ds	-	27			261
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.30	0.40	4.6	8.8
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	4.6	32	59
Koper	mg/kg ds	-	8.5	22	63	105
Kwik	mg/kg ds	-	<0.10	0.11	13	26
Lood	mg/kg ds	-	28	34	198	362
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	-	<5.0	13	25	37
Zink	mg/kg ds	-	32	66	203	340
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	-	<38	99	1349	2600
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			
<b>Chromatogram</b>						
<b>Polychloorbifenylen</b>						
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	0.010	0.27	0.52
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)</b>						
Naftaleen	mg/kg ds	(v)	<0.18			
Fenanthreen	mg/kg ds		3.2			
Anthraceen	mg/kg ds		0.52			
Fluorantheen	mg/kg ds		8.7			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		3.6			
Chryseen	mg/kg ds		4.0			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		2.0			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		4.2			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		2.6			
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		2.9			
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	**	32	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 II - Boring 13 t/m 18

Lutum: 2.8% van droge stof en organische stof: 5.2% van droge stof.

Opdrachtcode	12038610
Aanvrager	Ing. J.L. Kienstra
Project omschrijving	Ligtenbergerdijk - Rijssen
Datum aangeleverd	18-09-2012
Datum gereed	24-09-2012

**1 M120901761 Grond OG - Boring 11 t/m 13**

Parameter	Eenheid	*-/	1	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		93.3			
Organische stof	% van ds		<1.0			
<b>Korrelgrootteverdeling</b>						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		3.1			
<b>Metalen</b>						
Barium	mg/kg ds	-	13			270
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.30	0.35	4.0	7.7
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	4.8	33	61
Koper	mg/kg ds	-	<5.0	20	58	95
Kwik	mg/kg ds	-	<0.10	0.11	13	26
Lood	mg/kg ds	-	<10	32	188	344
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	-	<5.0	13	25	37
Zink	mg/kg ds	-	<10	62	191	320
<b>Minerale olie</b>						
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			
<b>Chromatogram</b>						
<b>Polychloorbifenylen</b>						
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
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)</b>						
Naftaleen	mg/kg ds		<0.05			
Fenanthreen	mg/kg ds		<0.05			
Anthraceen	mg/kg ds		<0.05			
Fluorantheen	mg/kg ds		0.07			
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	-	0.39	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 11 t/m 13

Lutum: 3.1% van droge stof en organische stof: 1% van droge stof.



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: 1 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 12038610  
Rapportnummer : P120900851 (v1)  
Opdracht omschr. : Ligtenbergdijk - Rijssen  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1209035KG  
Datum opdracht : 24-09-2012  
Startdatum : 24-09-2012  
Datum rapportage : 26-09-2012

### Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M120902371	: Boring 13 (0-0.3)	Grond	17-09-2012
2	M120902372	: Boring 14 (0-0.2)	Grond	17-09-2012
3	M120902373	: Boring 15 (0-0.25)	Grond	17-09-2012
4	M120902374	: Boring 16 (0-0.4)	Grond	17-09-2012

### Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	1	2	3	4
S M/b. SIKB AS3000	M/B-VBH-AS3000-G01		+	+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	81,6 (1)	93,3 (1)	95,1 (1)	87,0 (1)
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)</b>						
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,42 (3)	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	0,65	5,3	<0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	0,11	2,2	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	2,2	33	0,11
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	0,68	20	<0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	0,95	18	0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	0,55	10	<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	0,97	20	<0,05
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	1,1	15	0,06
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	1,1	16	<0,05
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,35 (2)	8,4 (2)	140 (2)	0,48 (2)

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

### Opmerkingen:

1 = De termijn tussen monsternamen en opdrachtverlening heeft veroorzaakt dat de conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

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

3 = De rapportagegrens is verhoogd, omdat bij de analyse een verdunningsstap noodzakelijk was. Dit als gevolg van het in verhoogde concentratie voorkomen van één of meerdere componenten.

### Verpakking bij monster: M120902371 (Boring 13 (0-0.3))

13 0 0.3 AMD1027773

### Verpakking bij monster: M120902372 (Boring 14 (0-0.2))

14 0 0.2 AMD1027804

### Verpakking bij monster: M120902373 (Boring 15 (0-0.25))

15 0 0.25 AMD1027813

### Verpakking bij monster: M120902374 (Boring 16 (0-0.4))

16 0 0.4 AMD1027817



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



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: 2 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 12038610  
Rapportnummer : P120900851 (v1)  
Opdracht omschr. : Ligtenbergdijk - Rijssen  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1209035KG  
Datum opdracht : 24-09-2012  
Startdatum : 24-09-2012  
Datum rapportage : 26-09-2012

Hoofd lab. Ing. H. Punte

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

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



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

### Oprichtgever:

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 : 12038610  
Rapportnummer : P120900851 (v1)  
Opdracht omschr. : Ligtenbergerdijk - Rijssen  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1209035KG  
Datum opdracht : 24-09-2012  
Startdatum : 24-09-2012  
Datum rapportage : 26-09-2012

### Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
5	M120902375	: Boring 17 (O-O.4)	Grond	17-09-2012
6	M120902376	: Boring 18 (O-O.25)	Grond	17-09-2012

### Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	5	6
S Mvb. SIKB AS3000	IMB-VBH-AS3000-G01		+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	93,4 (1)	87,6 (1)
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)</b>				
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	0,35 (2)	0,35 (2)

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

### Opmerkingen:

1 = De termijn tussen monsternaam en opdrachtverlening heeft veroorzaakt dat de conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

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

3 = De rapportagegrens is verhoogd, omdat bij de analyse een verdunningsstap noodzakelijk was. Dit als gevolg van het in verhoogde concentratie voorkomen van één of meerdere componenten.

### Verpakking bij monster: M120902375 (Boring 17 (O-O.4))

17	0	0.4	AMD1027797
----	---	-----	------------

### Verpakking bij monster: M120902376 (Boring 18 (O-O.25))

18	0	0.25	AMD1027798
----	---	------	------------

Hoofd lab. Ing. H. Punte

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

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



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: 1 van 1

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 12038610  
Rapportnummer : P121000108 (v1)  
Opdracht omschr. : Ligtenbergerdijk - Rijssen  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1210006KG  
Datum opdracht : 02-10-2012  
Startdatum : 02-10-2012  
Datum rapportage : 05-10-2012

### Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M121000268	: Boring 31 (0.4-0.9)	Grond	02-10-2012
2	M121000269	: Boring 32 (0-0.25)	Grond	02-10-2012
3	M121000270	: Boring 33 (0-0.2)	Grond	02-10-2012
4	M121000271	: Boring 34 (0-0.4)	Grond	02-10-2012

### Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	1	2	3	4
S M/b. SIKB AS3000	M/B-GROND-01		+	+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-01	% (m/m)	95,9	88,1	85,9	92,4
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)</b>						
S Naftaleen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	0,40	0,33	1,1
S Anthraceen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	0,05	<0,05	0,40
S Fluorantheen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,07	1,2	1,2	4,3
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	0,54	0,57	2,1
S Chryseen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	0,62	0,66	2,2
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	0,35	0,40	1,0
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	0,66	0,73	2,0
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	0,72	0,90	1,6
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	0,71	0,88	1,7
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,38 (1)	5,2 (1)	5,7 (1)	16 (1)

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

### Opmerkingen:

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

### Verpakking bij monster: M121000268 (Boring 31 (0.4-0.9))

31 0.4 0.9 AMD1027646

### Verpakking bij monster: M121000269 (Boring 32 (0-0.25))

32 0 0.25 AMD1027649

### Verpakking bij monster: M121000270 (Boring 33 (0-0.2))

33 0 0.2 AMD1027653

### Verpakking bij monster: M121000271 (Boring 34 (0-0.4))

34 0 0.4 AMD1027637

Hoofd lab. Ing. H. Punte

Handtekening: 

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



## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

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

Pagina: 1 van 2

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 12038610  
 Rapportnummer : P120900565 (v1)  
 Opdracht omschr. : Ligtenbergdijk - Rijssen  
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1209023KG  
 Datum opdracht : 17-09-2012  
 Startdatum : 17-09-2012  
 Datum rapportage : 21-09-2012

### Monstergegevens:

Nr. Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1 M120901519	: Peilbuis 11	Grondwater	17-09-2012

### Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	1
M/b. SIKB AS3000	M/B-VBH-AS3000-W01		+
<b>Metalen</b>			
S Barium	ICP-BEP-01	µg/l	180
S Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	3,7
S Kobalt	ICP-BEP-01	µg/l	77
S Koper	ICP-BEP-01	µg/l	9,7
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	160
S Zink	ICP-BEP-01	µg/l	590
<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 (1,2)
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
S Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l	< 50
S Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l	< 50
S Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l	< 50
S 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
S 1,1-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	< 0,50
S 1,2-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	< 0,10

Zie volgende pagina



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 2

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 12038610  
Rapportnummer : P120900565 (v1)  
Opdracht omschr. : Ligtenbergdijk - Rijssen  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1209023KG  
Datum opdracht : 17-09-2012  
Startdatum : 17-09-2012  
Datum rapportage : 21-09-2012

### Monstergegevens:

Nr. Labnr. : Monsteromschrijving  
1 M120901519 : Peilbuis 11

Monstersoort : Datum bemonstering  
Grondwater : 17-09-2012

### Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	1
<b>Vluchtige organische halogeen verbindingen</b>			
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-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,2-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,3-Dichloorpropaan	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 (1,2)
S Dichloorethenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21 (2)
S Dichloorpropanen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21 (2)

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'.

### Verpakking bij monster: M120901519 (Peilbuis 11)

11	2.7	3.7	AM08000171
11	2.7	3.7	AM04001732

Hoofd lab. Ing. H. Punte

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

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



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

Opdrachtcode	12038610
Aanvrager	Ing. J.L. Kienstra
Project omschrijving	Ligtenbergerdijk - Rijssen
Datum aangeleverd	17-09-2012
Datum gereed	21-09-2012

**1 M120901519 Grondwater Peilbuis 11**

Parameter	Eenheid	*/-	1	S	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
<b>Metalen</b>						
Barium	µg/l	*	180	50	338	625
Cadmium	µg/l	**	3.7	0.40	3.2	6.0
Kobalt	µg/l	**	77	20	60	100
Koper	µg/l	-	9.7	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	***	160	15	45	75
Zink	µg/l	**	590	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.

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 2009. 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 vermindert. 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, Tolueen, 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	Chloorpesticiden
OG	Ondergrond
OW-test	Olie/water-test
PAK	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PCB	Polychloorbifenyleen
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