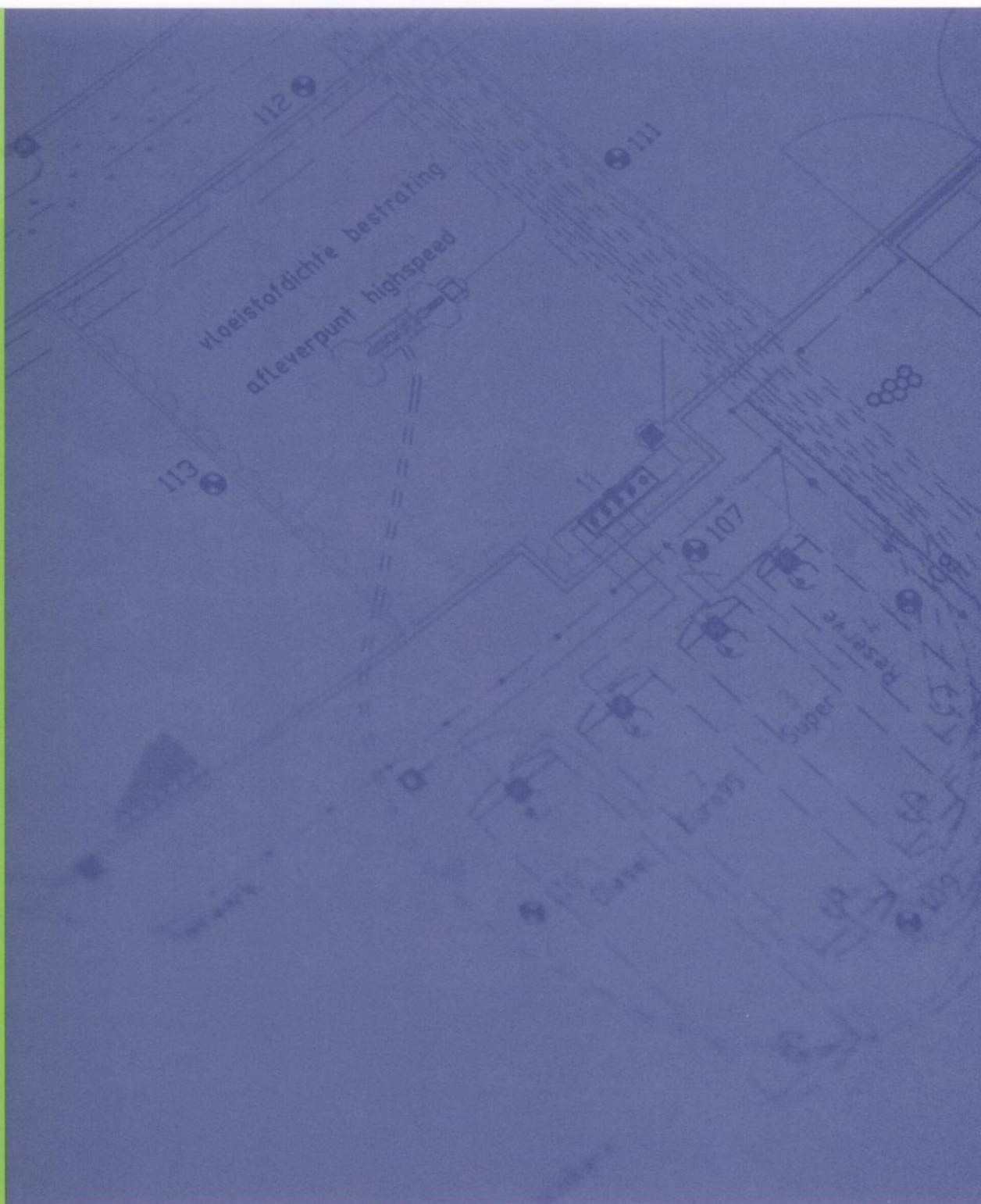


# Verkennend bodemonderzoek Zuideinde 24 te Roelofarendsveen

16-2155-R01AvH



## COLOFON

<b>Opdrachtgever</b>	Buro SRO 't Goylaan 11 3525 AA Utrecht Contactpersoon: mevr. M. van den Hoven
<b>Locatie</b>	Zuideinde 24 te Roelofarendsveen
<b>Type onderzoek</b>	Verkennd bodemonderzoek NEN 5740
<b>Rapportnummer</b>	16-2155-R01AvH
<b>Datum rapport</b>	13 juni 2016
<b>Opgesteld door</b>	Dhr. A.J. van Houwelingen Projectleider Bodem 
<b>Akkoord bevonden door</b>	Mevr. M. Penders Projectleider Bodem 

Niets uit dit document mag op enigerlei wijze worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de in hoofde genoemde opdrachtgever, diens gevolmachtigde of rechtsopvolgers.

Inventerra Comon Services bv  
Nijverheidsweg 34  
3341 LJ Hendrik-Ido-Ambacht

Tel. 078 - 682 2455  
info@inventerra.nl



## **I N H O U D S O P G A V E**

<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>1</b>
<b>2. VOORONDERZOEK .....</b>	<b>2</b>
<b>3. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE .....</b>	<b>4</b>
3.1 Hypothese .....	4
3.2 Onderzoeksstrategie .....	4
<b>4. UITVOERING EN RESULTATEN ONDERZOEK.....</b>	<b>5</b>
4.1 Uitvoering veldwerk .....	5
4.2 Uitvoering chemisch-analytisch onderzoek .....	6
<b>5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....</b>	<b>8</b>

## **B I J L A G E N**

1. Weergave onderzoekslocatie
  - 1.1 Kadastrale gegevens en omgevingskaart
  - 1.2 Situatietekening
  - 1.3 Foto's
2. Boorprofielen
3. Analysecertificaten
4. Toetsingskader
5. Resultaten vooronderzoek
6. Kwaliteitsaspecten van het onderzoek

## 1. INLEIDING

In opdracht van Buro SRO heeft Inventerra Comon Services bv (Inventerra) in mei en juni 2016 een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 verricht op de locatie aan de Zuideinde 24 te Roelofarendsveen.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen wijziging van het bestemmingsplan en de aanvraag van een Omgevingsvergunning in verband met de geplande nieuwbouw van woningen. Het doel is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit en of deze bodemkwaliteit geen belemmering vormt voor het huidige en toekomstige gebruik.

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd conform de werkwijze volgens NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009) en de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek, januari 2009).

Inventerra Comon Services bv is gecertificeerd voor SIKB protocol 2001 en 2002 behorende bij Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' (BRL SIKB 2000). Inventerra is gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2008.

De beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 is onderdeel van een certificatiesysteem voor:

- het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, dat verricht wordt bij een verkennend bodemonderzoek opgezet volgens NEN 5740, een oriënterend onderzoek, een nader onderzoek, een monitoringsonderzoek, waterbodemonderzoek volgens NVN 5720, onderzoek naar asbest in de bodem volgens NEN 5707 en andere vergelijkbare onderzoeken;
- het gehele proces van het hierboven genoemde veldwerk, inclusief alle secundaire processen, dat begint bij de acceptatie van het veldwerk en dat eindigt bij de overdracht van veldgegevens en monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkrapportage, aan de opdrachtgever.

De beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 is niet van toepassing op:

- de processen vóór het veldwerk, zoals vraagstelling, gegevens verzamelen en onderzoeksvoorstel;
- de processen ná het veldwerk, zoals laboratoriumanalyses, interpretatie van analyse- en veldwerkresultaten en advies;
- veldwerk anders dan middels de technieken boringen, steken en graven van sleuven, inclusief alle veldwerk dat volgt op deze technieken zoals plaatsen van peilbuizen of bemonsteren van peilbuizen;
- de monsterneming in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Inventerra verklaart hierbij geen organisatorische, financiële of juridische binding te hebben met de opdrachtgever en/of de onderhavige onderzoekslocatie en verklaart daarmee te voldoen aan de vereisten zoals gesteld in Kwalibo (Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer).

In onderhavig rapport wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op de resultaten van het vooronderzoek. Hoofdstuk 3 behandelt de opzet van het onderzoek. In hoofdstuk 4 worden de uitvoering en resultaten van het veldwerk beschreven en worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek getoetst aan de toetsingswaarden. In hoofdstuk 5 worden de onderzoeksresultaten geëvalueerd en worden conclusies en waar nodig aanbevelingen geformuleerd.

## 2. VOORONDERZOEK

Conform de NEN 5740 zal eerst een hypothese worden opgesteld omtrent de aan- en afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verspreiding van eventuele bodemverontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725.

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek. Het standaard vooronderzoek richt zich in principe op alle percelen waarop het bodemonderzoek betrekking heeft én de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel smal (< 10 m breed) is, worden ook de percelen hier weer aangrenzend meegenomen. Indien de aangrenzende percelen groter zijn, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij er aanleiding is om toch het gehele aangrenzende perceel te onderzoeken.

De afstand van 25 meter is een arbitraire keus. De redenering hierachter is dat bij kleinschalige gevallen van bodemverontreiniging de verspreiding rond de verontreinigingsbron meestal niet verder is dan 25 meter. Grote punt-/oppervlaktebronnen komen veelal naar voren tijdens gesprekken met deskundige gemeenteambtenaren en/of het raadplegen van een gemeentelijke bodemkwaliteitskaart.

Tijdens het vooronderzoek wordt informatie verzameld over de volgende aspecten van de onderzoekslocatie:

- (Financieel)juridische aspecten
- Voormalig en huidig gebruik
- Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken en bodemsaneringen
- Bodemopbouw en geohydrologie
- Toekomstig gebruik

Per onderdeel kunnen meerdere informatiebronnen worden geraadpleegd, zoals:

- Informatie/interview (s) eigenaar en/of opdrachtgever
- Archieven gemeente, milieudienst en/of provincie
- Online bronnen zoals Bodemloket.nl en Topotijdreis.nl
- Bodemkwaliteitskaarten
- Topografische kaarten
- Geohydrologische kaarten

Vermeld dient te worden dat de verantwoordelijkheid voor de resultaten van onderhavig onderzoek wordt beperkt tot de aan deze resultaten ten grondslag liggende en op het moment van onderzoek ter beschikking staande gegevens, alsmede de bij de terreininspectie(s) ter plaatse van de onderzoekslocatie geconstateerde situatie.

In bijlage 1 zijn de foto's, gemaakt tijdens de terreininspectie, en de situatietekening(en) bijgevoegd. In bijlage 5 zijn de verzamelde gegevens van het vooronderzoek opgenomen.

In de navolgende tabel is de tijdens het vooronderzoek verzamelde relevante informatie weergegeven.

Tabel 1 Overzicht verzamelde informatie vooronderzoek

<b>Gegevens onderzoekslocatie</b>	
Adres	Zuideinde 24 te Roelofarendsveen
Kadaster	Alkemade, sectie K, nr. 2599, 1330, 1331, 1332 en 1333
XY-coördinaten	X: 94.716 Y: 457.353
Oppervlakte	ca. 5400 m <sup>2</sup>
<b>Terreinbeschrijving</b>	
Huidig gebruik	Tuin, gazon en waterbassins
Toekomstig gebruik	Gepland is de nieuwbouw van woningen
Omgeving	Noord: watergang Oost: woningen Zuid: kassen West: watergang met kassen
Terreininspectie	Geen bijzonderheden
Informatie eigenaar / opdrachtgever	Op de locatie zijn in het verleden kassen aanwezig geweest. Er is echter nooit sprake geweest van onder- of bovengrondse olietanks, of andere verdachte puntbronnen.
<b>Geraadpleegde (externe) bronnen</b>	
Kaartmateriaal (Topotijdreis.nl)	In de jaren '30 van de vorige eeuw was de locatie onbebouwd. In de periode 1951 tot 1985 zijn kassen op de locatie aangegeven. Geen slootdempingen op de onderzoekslocatie, direct ten zuiden van de locatie is wel sprake van een gedempte sloot.
Omgevingsdienst West-Holland	Op een deel van de locatie is een bodemonderzoek verricht door IDDS (rapport 04126069/BN/rap1, d.d. 5 januari 2005). Hierbij zijn in de bovengrond lichte verontreinigingen met kwik en zink vastgesteld. In de ondergrond en het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Ook in de omgeving zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Uit deze rapporten blijken echter geen voor onderhavige locatie relevante gegevens.
Geohydrologie (DinoLoket en Grondwaterkaarten TNO)	Holocene deklaag, bestaande uit voornamelijk fijne slibhoudende zanden, klei en veen: tot ca. 10 m-mv Eerste watervoerend pakket, bestaande uit zandige afzettingen van de Formaties van Boxtel Kreftenheye en Urk: dikte circa 23 meter Stromingsrichting van het freatisch grondwater: beïnvloed door lokale factoren Stromingsrichting grondwater in eerste watervoerend pakket: oostelijk
KLIC (kabel- en leidinginformatie)	Melding 16G203020

### 3. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

#### 3.1 Hypothese

De tijdens het vooronderzoek verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie, met uitzondering van het mogelijke gebruik van bestrijdingsmiddelen. Er wordt niet verwacht dat eventuele activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed. Voor de onderzoekslocatie wordt de onderzoeksstrategie voor een 'onverdachte niet lijnvormige locatie' (ONV-NL, NEN 5740) gehanteerd, waarbij de analysepakketten van de grond worden uitgebreid met OCB (organochloorbestrijdingsmiddelen), vanwege de voormalige tuinbouw op de locatie.

#### 3.2 Onderzoeksstrategie

Op basis van bovenstaande hypothese(s) dienen, conform de NEN 5740, de volgende veldwerkzaamheden en analyses te worden verricht:

Tabel 2 Veldwerkzaamheden en analyses

Locatie		Hypothese	Veldwerk		Analyses		
			boringen	peilbuizen	bg	og	gw
1	Opp. 5.400 m <sup>2</sup>	ONV-NL	12x 0,5 m-mv 3x 2,0 m-mv	1x	2x NENG+OCB	2x NENG+OCB	1x NENW

Verklaring tabel:

m-mv: meter-maaiveld    bg: bovengrond    og: ondergrond    gw: grondwater

NENG : standaard pakket grond (droge stofgehalte, organisch stof- en lutumgehalte, 9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), polychloorbifenylen (PCB), minerale olie)

NENW : standaard pakket grondwater (9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCI, 11 stuks), minerale olie)

Het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in en op de bodem beperkt zich tot het doen van waarnemingen tijdens de terreininspectie en tijdens het boren. Dit asbestonderzoek is indicatief. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond en/of puin, conform de NEN 5707/5897, maakt geen onderdeel uit van dit bodemonderzoek.

## 4. UITVOERING EN RESULTATEN ONDERZOEK

### 4.1 Uitvoering veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en 2002 (Het nemen van grondwatermonsters). (2001) en dhr. M.C.A. van Dongen (2002), zijn in dit kader geregistreerd bij Rijkswaterstaat Leefomgeving onder certificaatnr. K85363/01 (zie tevens bijlage 6).

Op 26 mei 2016 zijn in totaal 16 boringen (boringen 01 t/m 16) geplaatst, in diepte variërend van 1,0 – 2,5 m-mv. Boring 01 is afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek. De situering van de boringen en de peilbuis en enkele overzichtsfoto's zijn weergegeven in bijlage 1.2 en 1.3.

Het omhoog gebrachte bodemmateriaal is ter plaatse zintuiglijk beoordeeld, de vrijgekomen grond is geclassificeerd en bodemvreemde elementen en waarneembare afwijkingen (zoals kleur, geur, bijmengingen, verontreinigingen) zijn beschreven in boorprofielen, welke in bijlage 2 zijn bijgevoegd. Bij iedere boring zijn monsters genomen van de te onderscheiden bodemlagen.

De bodem op de locatie bestaat uit een zandige toplaag met een dikte van 0,5 meter met daaronder veen tot de maximale boordiepte. Bij de boringen 09 en 16 zijn van 0,5 tot 1,0 m-mv sporen baksteen waargenomen. Het grondwater bevond zich tijdens het veldwerk op een diepte van 1,0 m-mv.

In en op de bodem is geen asbestverdacht (plaat)materiaal waargenomen; onder asbestverdacht (plaat)materiaal wordt materiaal verstaan dat, op basis van voorkennis en/of een beoordeling met het blote oog, een zodanige hoeveelheid asbest bevat dat de huidige norm mogelijk wordt overschreden.

Het grondwater uit de geplaatste peilbuis 01 is op 2 juni 2016 door dhr. M.C.A. van Dongen zorgvuldig afgepompt en bemonsterd. Tijdens het bemonsteren is het grondwater visueel geïnspecteerd. Bijzonderheden, zoals drijf- en zinklagen, afwijkende kleur of geur zijn genoteerd. De resultaten hiervan zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 3 Visuele waarnemingen tijdens monsternamen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH	EGV ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Troebelheid (NTU)	Bijzonderheden
01	1,5 – 2,5	0,85	6,7	2030	10,66	-

Verklaring tabel: pH: zuurgraad EGV: elektrisch geleidend vermogen

Op basis van de troebelheidsmeting moet het grondwater als troebel worden beschouwd.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen van de proceseisen opgetreden.



## 4.2 Uitvoering chemisch-analytisch onderzoek

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de geanalyseerde grond- en grondwatermonsters en de uitgevoerde analyses.

Tabel 4 Overzicht grond- en grondwatermonsters

Grondmonster	Boring met traject (m-mv)	Analyse	Toelichting
MM1	01 (0,00 - 0,50)	NENG+OCB	zandige bovengrond
	06 (0,00 - 0,50)		
	08 (0,00 - 0,50)		
	09 (0,00 - 0,50)		
	10 (0,00 - 0,50)		
	16 (0,00 - 0,50)		
MM2	04 (0,00 - 0,50)	NENG+OCB	zandige bovengrond
	05 (0,00 - 0,50)		
	07 (0,00 - 0,50)		
	12 (0,00 - 0,50)		
	13 (0,00 - 0,50)		
MM3	09 (0,50 - 1,00)	NENG+OCB	venige ondergrond met sporen baksteen
	16 (0,50 - 1,00)		
MM4	01 (1,00 - 1,50)	NENG+OCB	venige ondergrond
	02 (1,00 - 1,50)		
	03 (1,00 - 1,50)		
	15 (1,00 - 1,50)		
Grondwatermonster	Filterstelling (m-mv)	Analyse	Toelichting
01-1-1	1,50 - 2,50	NENW	-

Verklaring tabel:

NENG : standaard pakket grond (9 zware metalen, PAK, PCB en minerale olie), organische stof en lutum

NENW : standaard pakket grondwater (9 zware metalen, vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie)

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn getoetst aan het vigerende bodembeleid. In navolgende tabel is de toetsing van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters weergegeven. Daarbij zijn alleen de parameters vermeld die verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrond- c.q. streefwaarde(n). De volledige analysecertificaten zijn bijgevoegd in bijlage 3. In bijlage 4 is het wettelijk toetsingskader beschreven en is de uitgebreide toetsing van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters bijgevoegd.

Tabel 5 Overschrijdingstabel grond- en grondwatermonsters

Grondmonster	Traject (m-mv)	> AW	> T	> I
MM1	0,00 - 0,50	cadmium, koper, kwik, lood, zink, hexachloorbenzeen, drins, chloordaan	-	-
MM2	0,00 - 0,50	kobalt, koper, kwik, lood, zink, PAK, hexachloorbenzeen, drins, chloordaan	-	-
MM3	0,50 - 1,00	kwik, molybdeen, lood, hexachloorbenzeen, chloordaan	-	-
MM4	1,00 - 1,50	kwik, chloordaan	-	-
Grondwatermonster	Filterstelling (m-mv)	> S	> T	> I
01-1-1	1,50 - 2,50	barium, nikkel, zink	-	-

Verklaring tabel:

- > AW : overschrijding achtergrondwaarde(n)
- > S : overschrijding streefwaarde(n)
- > T : overschrijding voormalige tussenwaarde(n)
- > I : overschrijding interventiewaarde(n)
- : geen overschrijding

## 5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Buro SRO heeft Inventerra in mei en juni 2016 een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 verricht op de locatie aan de Zuideinde 24 te Roelofarendsveen. De onderzoekslocatie, met een oppervlakte van ca. 5.400 m<sup>2</sup>, is in gebruik als tuin en gazon. Tevens zijn enkele waterbassins aanwezig.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen wijziging van het bestemmingsplan en de aanvraag van een Omgevingsvergunning in verband met de geplande nieuwbouw van woningen. Het doel is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit en of deze bodemkwaliteit geen belemmering vormt voor het huidige en toekomstige gebruik.

Op basis van de resultaten van het voorafgaande uitgevoerde vooronderzoek is een hypothese opgesteld met betrekking tot een mogelijke verontreinigingssituatie in de bodem, namelijk onverdacht voor overige bodemverontreiniging.

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- De zandige bovengrond (0 – 0,5 m-mv) is licht verontreinigd met diverse zware metalen, hexachloorbenzeen, Drins, chloordaan (MM1 en MM2) en PAK (MM2);
- De venige ondergrond zonder bijmengingen (MM3, 0,5 – 1,0 m-mv) is licht verontreinigd met kwik en chloordaan
- Het veen met sporen baksteen (MM4, 1,0 – 1,5 m-mv) is licht verontreinigd diverse zware metalen, hexachloorbenzeen en chloordaan;
- In het grondwater op de onderzoekslocatie (peilbuis 01) zijn lichte verontreinigingen met barium, zink en nikkel aangetoond.

Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek dient de hypothese 'onverdachte locatie' (strikt genomen) verworpen te worden, vanwege de aangetoende licht verhoogde gehalten met zware metalen, bestrijdingsmiddelen en PAK (in MM2) in de grond en zware metalen in het grondwater.

De lichte verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen staan in verband met de vroegere tuinbouwactiviteiten. De lichte verontreinigingen met zware metalen in de grond zijn toe te schrijven aan een historische diffuse historische bodembelasting, mogelijk in combinatie met toevoeging van meststoffen (sporenelementen). De licht verhoogde concentratie van barium in het grondwater wordt beschouwd als een natuurlijk verhoogde achtergrondconcentratie. De lichte verontreinigingen met nikkel en zink in het grondwater staan naar verwachting in verband met vermisting. Door de toevoeging van meststoffen kunnen metalen die van nature in de grond voorkomen door verstoring van het bodemevenwicht in oplossing raken. Dergelijke concentraties worden vaker aangetroffen in tuinbouwgebieden.

De aangetoende licht verhoogde gehalten zijn zodanig licht verhoogd dat aanvullend onderzoek (eventueel op basis van een aangepaste onderzoeksstrategie) of nadere maatregelen ons inziens niet noodzakelijk worden geacht. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt is het terrein geschikt voor de huidige en de toekomstige bestemming.

Als op de locatie graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden kunnen, afhankelijk van de aangetoonde gehalten in de grond en/of de samenstelling, beperkingen worden gesteld aan het hergebruik van de vrijkomende grond. Bij toepassingsmogelijkheden elders of bij afvoer naar een erkend verwerker dient de vrijkomende grond mogelijk nog conform het Besluit Bodemkwaliteit te worden gekeurd. Bij werkzaamheden in de grond dient rekening gehouden te worden met eventueel te treffen veiligheidsmaatregelen conform de CROW-publicatie 132. Voor verdere informatie over de mogelijkheden hiervan kunt u zich tot Inventerra wenden.

Het bodemonderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van 2 tot 5 jaar.

## **BIJLAGEN**

Bijlage 1	Weergave onderzoekslocatie
Bijlage 1.1	Kadastrale gegevens en omgevingskaart
Bijlage 1.2	Situatietekening
Bijlage 1.3	Foto's
Bijlage 2	Boorprofielen
Bijlage 3	Analysecertificaten
Bijlage 4	Toetsingskader en toetsingswaarden
Bijlage 5	Resultaten vooronderzoek
Bijlage 6	Kwaliteitsaspecten van het onderzoek

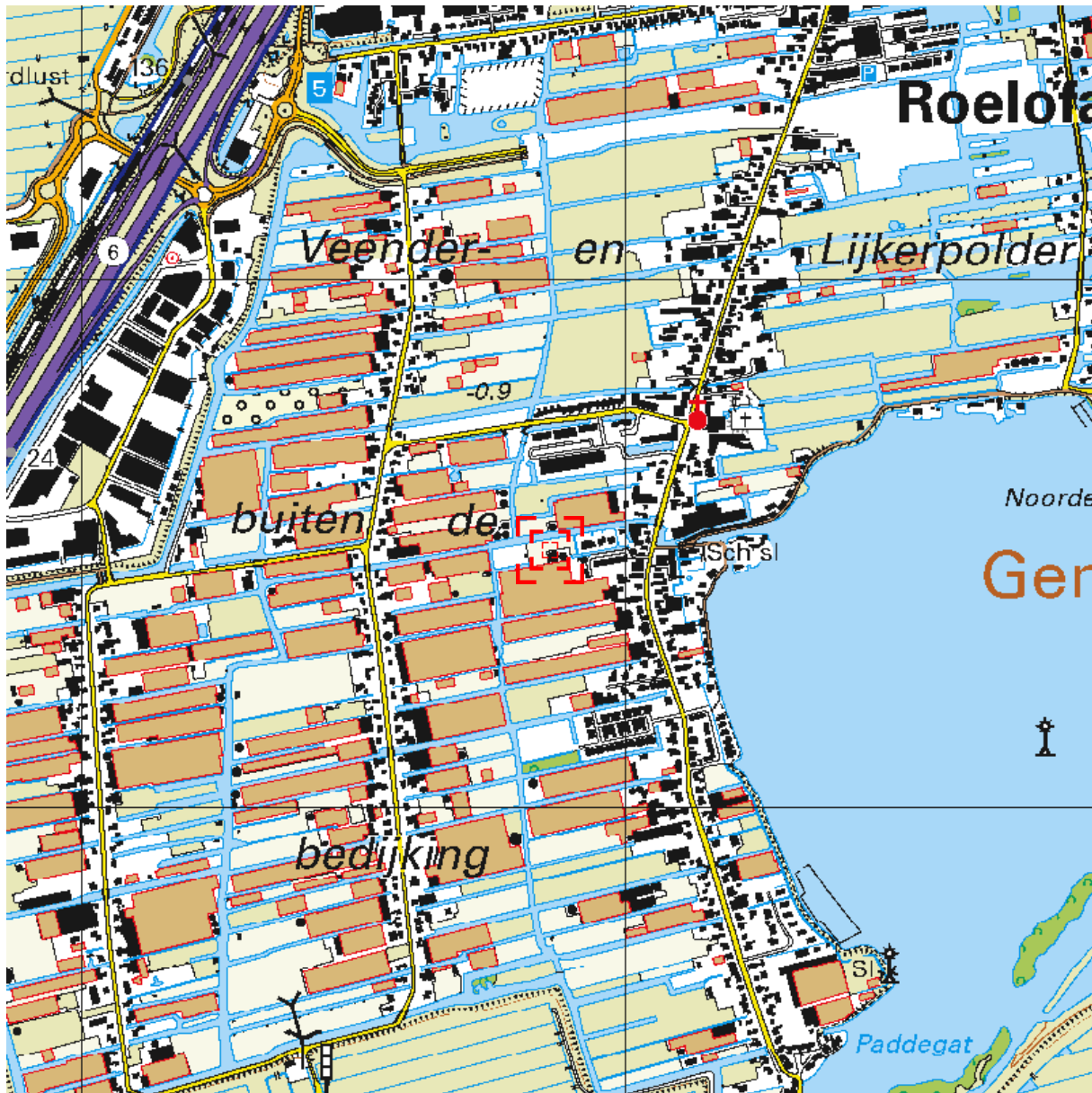
**Bijlage 1      Weergave onderzoekslocatie**

**Bijlage 1.1 Kadastrale gegevens en omgevingskaart**




<p>12345 25</p>	<p>Deze kaart is noordgericht Perceelnummer Huisnummer</p>	<p>Schaal 1:1000</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; display: inline-block;"></span> Vastgestelde kadastrale grens</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid orange; width: 20px; display: inline-block;"></span> Voorlopige kadastrale grens</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid cyan; width: 20px; display: inline-block;"></span> Administratieve kadastrale grens</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid red; width: 20px; display: inline-block;"></span> Bebouwing</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid grey; width: 20px; display: inline-block;"></span> Overige topografie</li> </ul>	<p>Kadastrale gemeente Sectie Perceel</p>	<p>ALKEMADE K 2599</p>	
<p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 17 mei 2016 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>		<p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>	





Deze kaart is noordgericht.

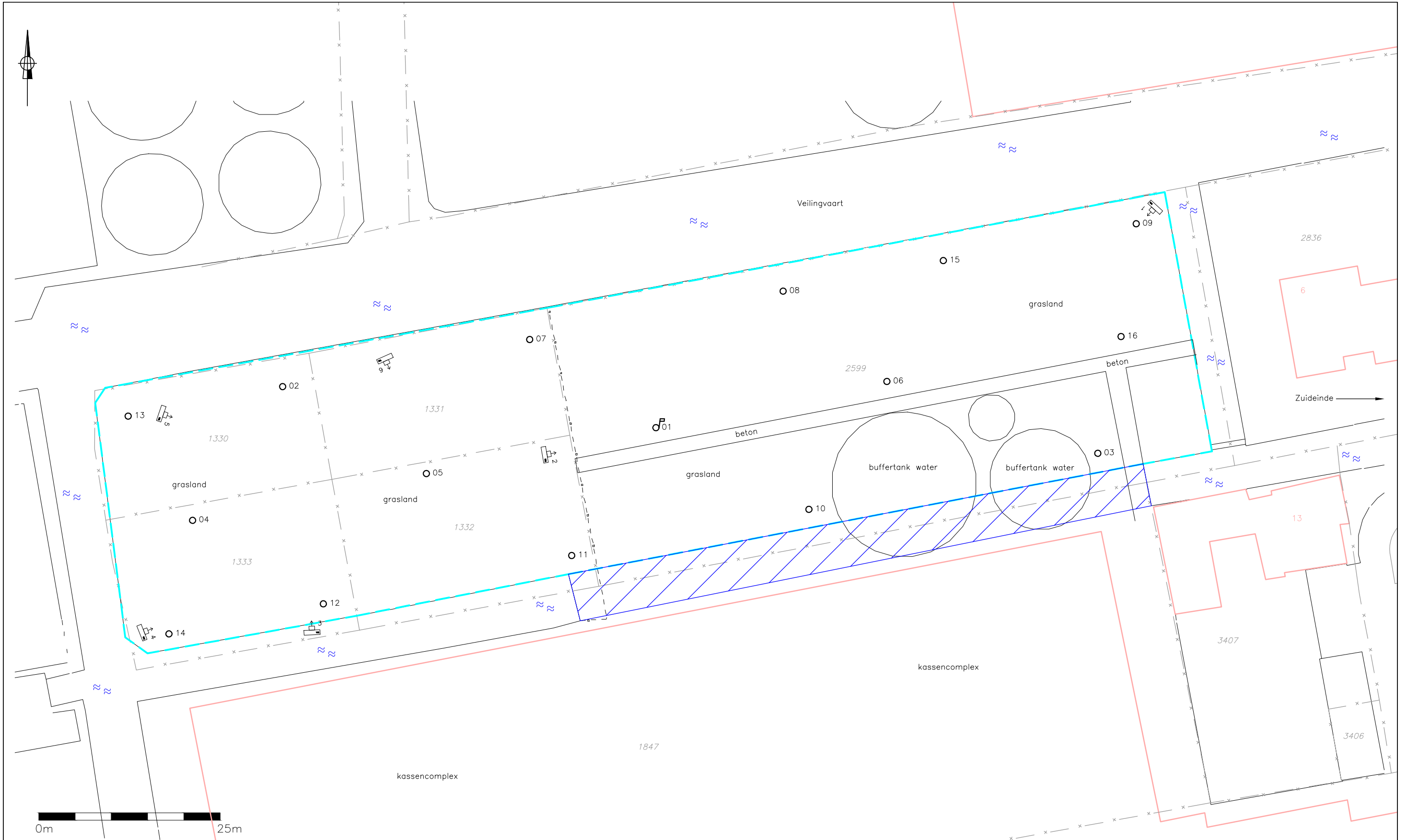
Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object ALKEMADE K 2599  
Zuideinde, ROELOFARENDENSVEEEN  
CC-BY Kadaster.



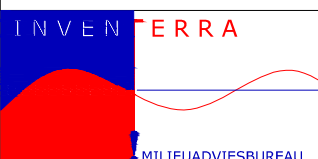
<p><b>BEBOUWING</b> a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p><b>WEGEN</b> autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>SPOORWEGEN</b> spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>HYDROGRAFIE</b> waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p><b>BODEMGEBUIK</b> a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p><b>OVERIGE SYMBOLEN</b> a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeerterrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	--	--

**Bijlage 1.2    Situatietekening**



**LEGENDA**

- geplaatste boring
- ⊕ geplaatste peilbuis
- grens onderzoekslocatie
- contour bebouwing
- ▨ slootdemping
- - - perceelgrens
- 2599 perceelnummer
- 📷 fotostandpunt

<b>TITEL</b> Situering boringen en peilbuizen			
<b>PROJECT</b> Verkennend bodemonderzoek Zuideinde 24 te Roelofarendsveen			
	<b>OPDRACHTGEVER</b> Buro SRO		
	<b>PROJECTNR.</b> 16-2155	<b>FORMAAT</b> A3	<b>SCHAAL</b> 1:500
	<b>TEKENAAR</b> JV	<b>DATUM</b> 02-06-2016	<b>BIJLAGE</b> 1.2

Let op: door scannen en kopiëren kan de schaal veranderen!

**Bijlage 1.3 Foto's**

**Foto 1**



**Foto 2**



**Foto 3**



**Foto 4**



**Foto 5**



**Foto 6**



## **Bijlage 2      Boorprofielen**

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

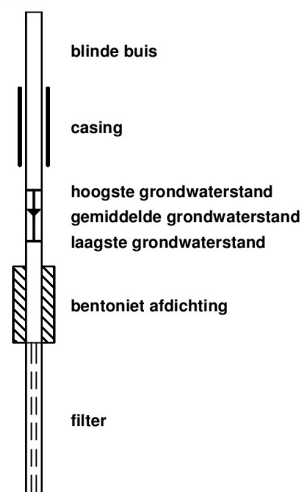
## zand

	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

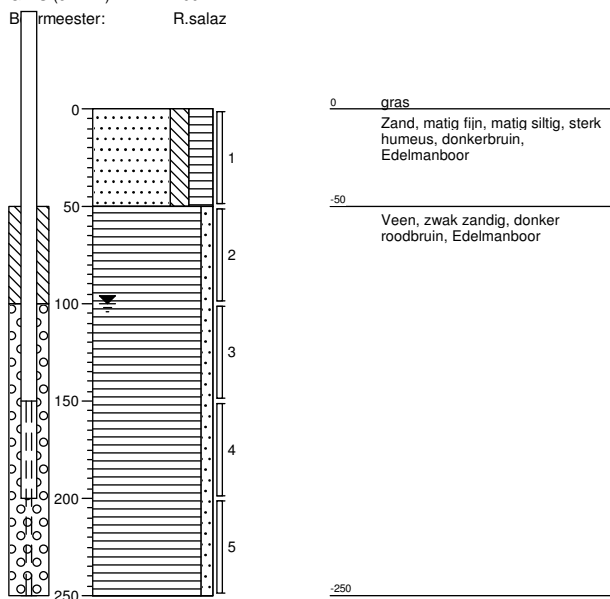
	geroerd monster
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

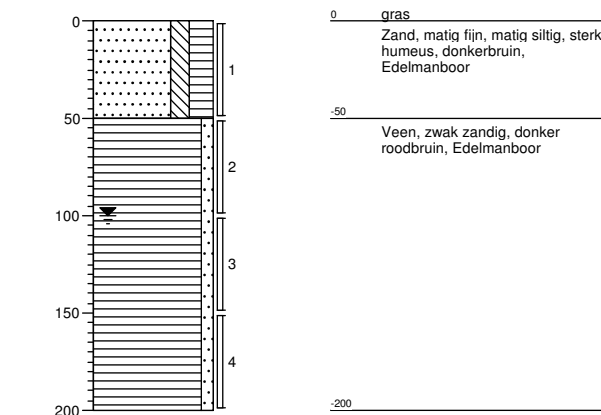
**Boring: 01**

Datum plaatsing: 26-05-2016  
 GWS (cm-mv): 100  
 Boormeester: R.salaz



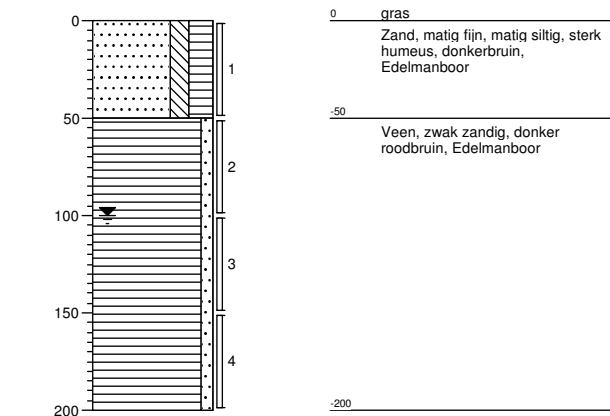
**Boring: 02**

Datum plaatsing: 26-05-2016  
 GWS (cm-mv): 100  
 Boormeester: R.salaz



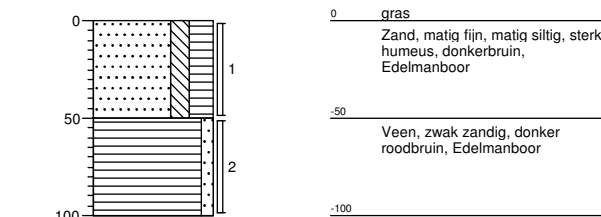
**Boring: 03**

Datum plaatsing: 26-05-2016  
 GWS (cm-mv): 100  
 Boormeester: R.salaz



**Boring: 04**

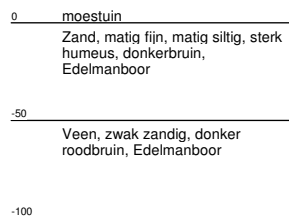
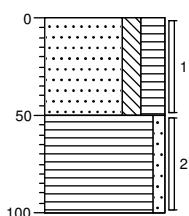
Datum plaatsing: 26-05-2016  
 Boormeester: R.salaz



**Boring: 05**

Datum plaatsing: 26-05-2016

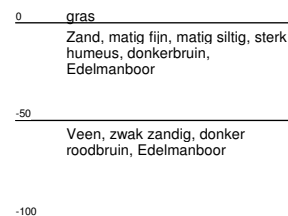
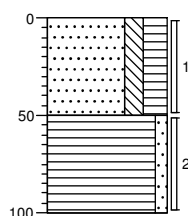
Boormeester: R.salaz



**Boring: 06**

Datum plaatsing: 26-05-2016

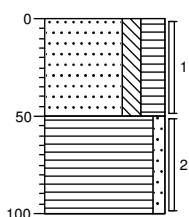
Boormeester: R.salaz



**Boring: 07**

Datum plaatsing: 26-05-2016

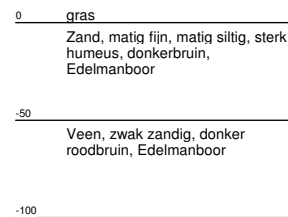
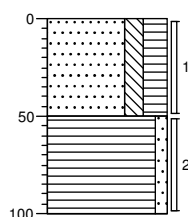
Boormeester: R.salaz



**Boring: 08**

Datum plaatsing: 26-05-2016

Boormeester: R.salaz

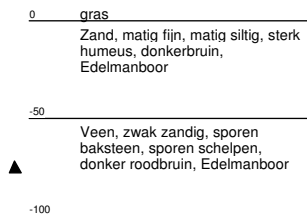
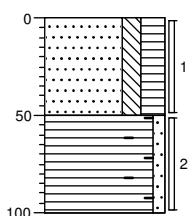




**Boring: 09**

Datum plaatsing: 26-05-2016

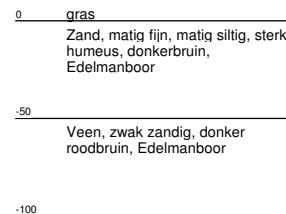
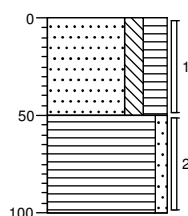
Boormeester: R.salaz



**Boring: 10**

Datum plaatsing: 26-05-2016

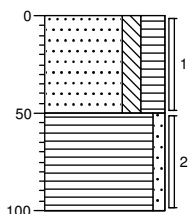
Boormeester: R.salaz



**Boring: 11**

Datum plaatsing: 26-05-2016

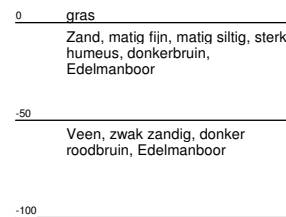
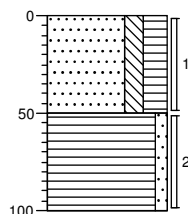
Boormeester: R.salaz



**Boring: 12**

Datum plaatsing: 26-05-2016

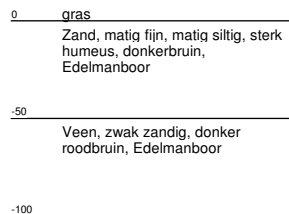
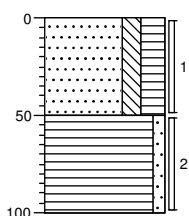
Boormeester: R.salaz



**Boring: 13**

Datum plaatsing: 26-05-2016

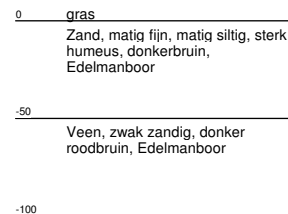
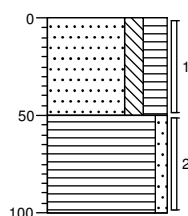
Boormeester: R.salaz



**Boring: 14**

Datum plaatsing: 26-05-2016

Boormeester: R.salaz

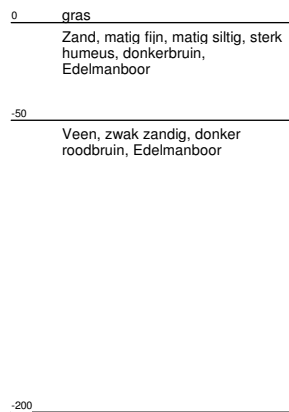
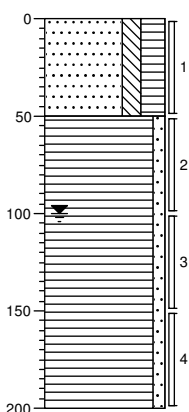


**Boring: 15**

Datum plaatsing: 26-05-2016

GWS (cm-mv): 100

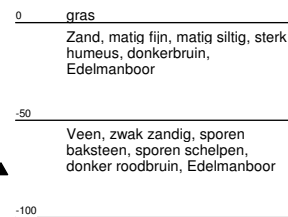
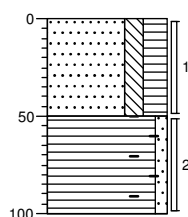
Boormeester: R.salaz



**Boring: 16**

Datum plaatsing: 26-05-2016

Boormeester: R.salaz



**Bijlage 3      Analysecertificaten**

Inventerra Milieuadviesbureau  
T.a.v. A. van Houwelingen  
Nijverheidsweg 34  
3341 LJ HENDRIK-IDO-AMBACHT

## Analyscertificaat

Datum: 03-Jun-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016060961/1
Uw project/verslagnummer	16-2155
Uw projectnaam	Zuideinde 44
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	26-May-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	16-2155	Certificaatnummer/Versie	2016060961/1
Uw projectnaam	Zuideinde 44	Startdatum	27-May-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	03-Jun-2016/15:11
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
<b>Voorbehandeling</b>					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>					
S Droge stof	% (m/m)			34.8	33.2
S Droge stof	% (m/m)	59.4	46.1		
S Organische stof	% (m/m) ds	20.0	25.0	34.6	49.8
Q Gloeirest	% (m/m) ds	79.0	74.3	64.5	49.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	13.7	10.7	12.8	9.4
<b>Metalen</b>					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	120	110	110	77
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.74	0.58	0.43	0.32
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	9.2	8.8	6.0	5.4
S Koper (Cu)	mg/kg ds	51	42	28	25
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.54	0.40	0.28	0.19
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	2.0	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	20	18	16
S Lood (Pb)	mg/kg ds	100	86	65	52
S Zink (Zn)	mg/kg ds	170	170	89	110
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<6.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<10
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	8.8	7.8	<10
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	25	29	61	71
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	18	26	45	50
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<12
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	52	70	120	140
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB</b>					
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010 <sup>1)</sup>	<0.0010 <sup>1)</sup>
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010 <sup>1)</sup>	<0.0010 <sup>1)</sup>

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1	26-May-2016	9042734
2	MM2	26-May-2016	9042735
3	MM3	26-May-2016	9042736
4	MM4	26-May-2016	9042737

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	16-2155	Certificaatnummer/Versie	2016060961/1
Uw projectnaam	Zuideinde 44	Startdatum	27-May-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	03-Jun-2016/15:11
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010 <sup>1)</sup>	<0.0010 <sup>1)</sup>
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010 <sup>1)</sup>	<0.0010 <sup>1)</sup>
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.064	0.24	0.050 <sup>1)</sup>	0.0086 <sup>1)</sup>
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010 <sup>1)</sup>	<0.0010 <sup>1)</sup>
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010 <sup>1)</sup>	<0.0010 <sup>1)</sup>
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010 <sup>1)</sup>	<0.0010 <sup>1)</sup>
S Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010 <sup>1)</sup>	<0.0010 <sup>1)</sup>
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	0.012	0.0038 <sup>1)</sup>	<0.0010 <sup>1)</sup>
S Dieldrin	mg/kg ds	0.046	0.51	0.0056 <sup>1)</sup>	<0.0010 <sup>1)</sup>
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	0.0028	0.0050 <sup>1)</sup>	<0.0010 <sup>1)</sup>
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010 <sup>1)</sup>	<0.0010 <sup>1)</sup>
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010 <sup>1)</sup>	<0.0010 <sup>1)</sup>
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010 <sup>1)</sup>	<0.0010 <sup>1)</sup>
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010 <sup>1)</sup>	<0.0010 <sup>1)</sup>
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds	0.0040	<0.0020	<0.0020 <sup>1)</sup>	<0.0020 <sup>1)</sup>
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	0.010	0.0074	0.0097 <sup>1)</sup>	0.043 <sup>1)</sup>
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	0.0094	0.0046	0.011 <sup>1)</sup>	0.053 <sup>1)</sup>
S o,p'-DDT	mg/kg ds	0.0037	0.0065	<0.0010 <sup>1)</sup>	<0.0010 <sup>1)</sup>
S p,p'-DDT	mg/kg ds	0.018	0.014	0.0025 <sup>1)</sup>	<0.0010 <sup>1)</sup>
S o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010 <sup>1)</sup>	<0.0010 <sup>1)</sup>
S p,p'-DDE	mg/kg ds	0.0082	0.0079	0.0013 <sup>1)</sup>	0.0020 <sup>1)</sup>
S o,p'-DDD	mg/kg ds	0.0044	0.0026	0.0012 <sup>1)</sup>	0.0021 <sup>1)</sup>
S p,p'-DDD	mg/kg ds	0.012	0.0046	0.0026 <sup>1)</sup>	0.0041 <sup>1)</sup>
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 <sup>2)</sup>	0.0021 <sup>2)</sup>	0.0021 <sup>2)</sup>	0.0021 <sup>2)</sup>
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.047	0.53	0.014	0.0021 <sup>2)</sup>
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 <sup>2)</sup>	0.0014 <sup>2)</sup>	0.0014 <sup>2)</sup>	0.0014 <sup>2)</sup>
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.017	0.0071	0.0038	0.0062
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0089	0.0086	0.0020	0.0027
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.021	0.020	0.0032	0.0014 <sup>2)</sup>
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.047	0.036	0.0090	0.010
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.020	0.012	0.021	0.096

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1	26-May-2016	9042734
2	MM2	26-May-2016	9042735
3	MM3	26-May-2016	9042736
4	MM4	26-May-2016	9042737

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	16-2155	Certificaatnummer/Versie	2016060961/1
Uw projectnaam	Zuideinde 44	Startdatum	27-May-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	03-Jun-2016/15:11
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	3/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.18	0.83	0.10	0.12
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.12	0.59	0.053	0.12
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.100	1.8	0.10	0.082
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.42	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.23	2.0	0.21	0.15
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.13	0.78	0.11	0.073
S Chryseen	mg/kg ds	0.16	0.75	0.10	0.11
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.099	0.36	0.076	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16	0.63	<0.050	0.073
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.16	0.39	0.11	0.059
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.40	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.2	7.6	0.85	0.69

### Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1	26-May-2016	9042734
2	MM2	26-May-2016	9042735
3	MM3	26-May-2016	9042736
4	MM4	26-May-2016	9042737

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPANL2A



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord  
Pr.coörd.

VA



TESTEN  
RvA L010



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016060961/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9042734	01	1	0	50	0533034135	MM1
9042734	06	1	0	50	0533033761	
9042734	08	1	0	50	0533033759	
9042734	09	1	0	50	0533033754	
9042734	10	1	0	50	0533033760	
9042734	16	1	0	50	0533033752	
9042735	04	1	0	50	0533033790	MM2
9042735	05	1	0	50	0533033778	
9042735	07	1	0	50	0533033786	
9042735	12	1	0	50	0533033779	
9042735	13	1	0	50	0533033791	
9042736	09	2	50	100	0533033755	MM3
9042736	16	2	50	100	0533033753	
9042737	01	3	100	150	0533034131	MM4
9042737	02	3	100	150	0533033783	
9042737	03	3	100	150	0533034136	
9042737	15	3	100	150	0533034126	



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016060961/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een verlaagde monsterinzet.

**Opmerking 2)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail info-env@eurofins.nl  
3770 AL Barneveld NL      Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016060961/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
OCB (25)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1/2/3
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1/2/3
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

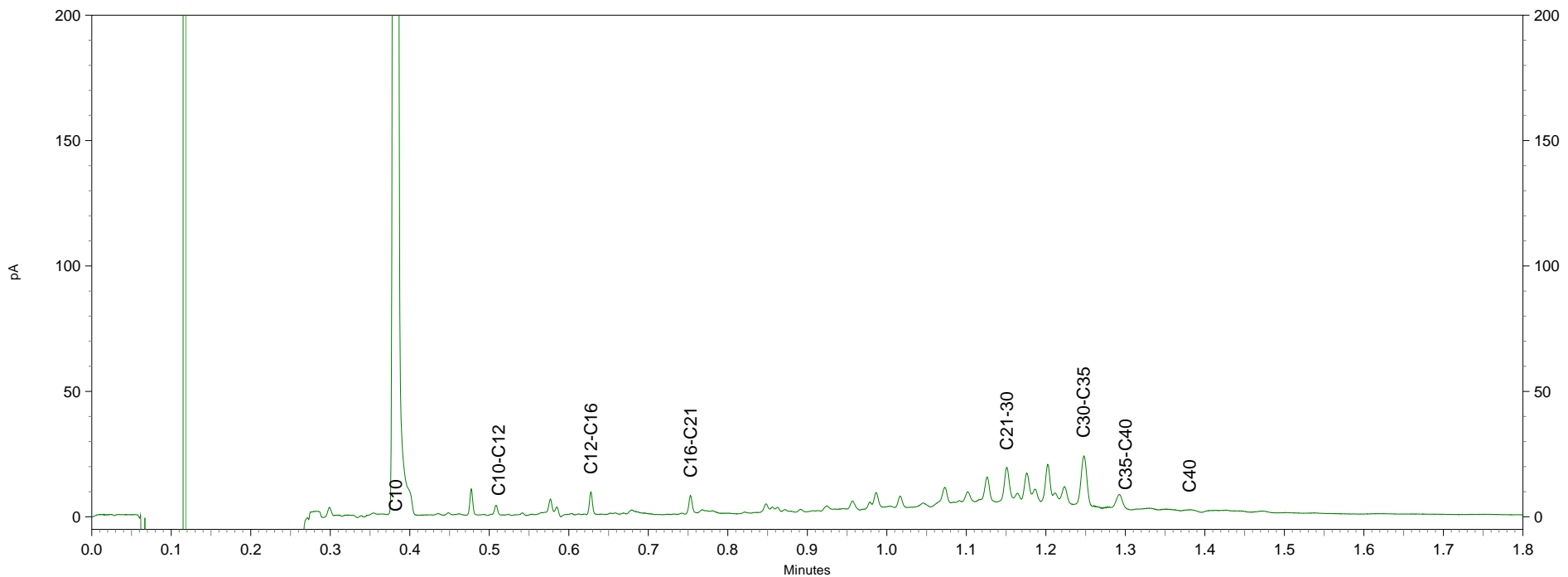
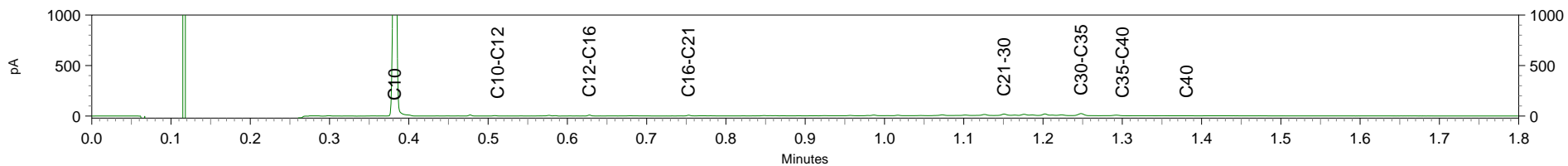
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9042734  
 Certificate no.: 2016060961  
 Sample description.: MM1  
 V



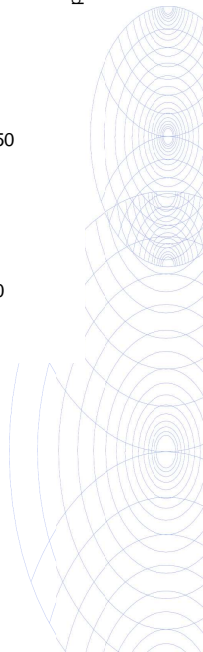
L

pA

Minutes

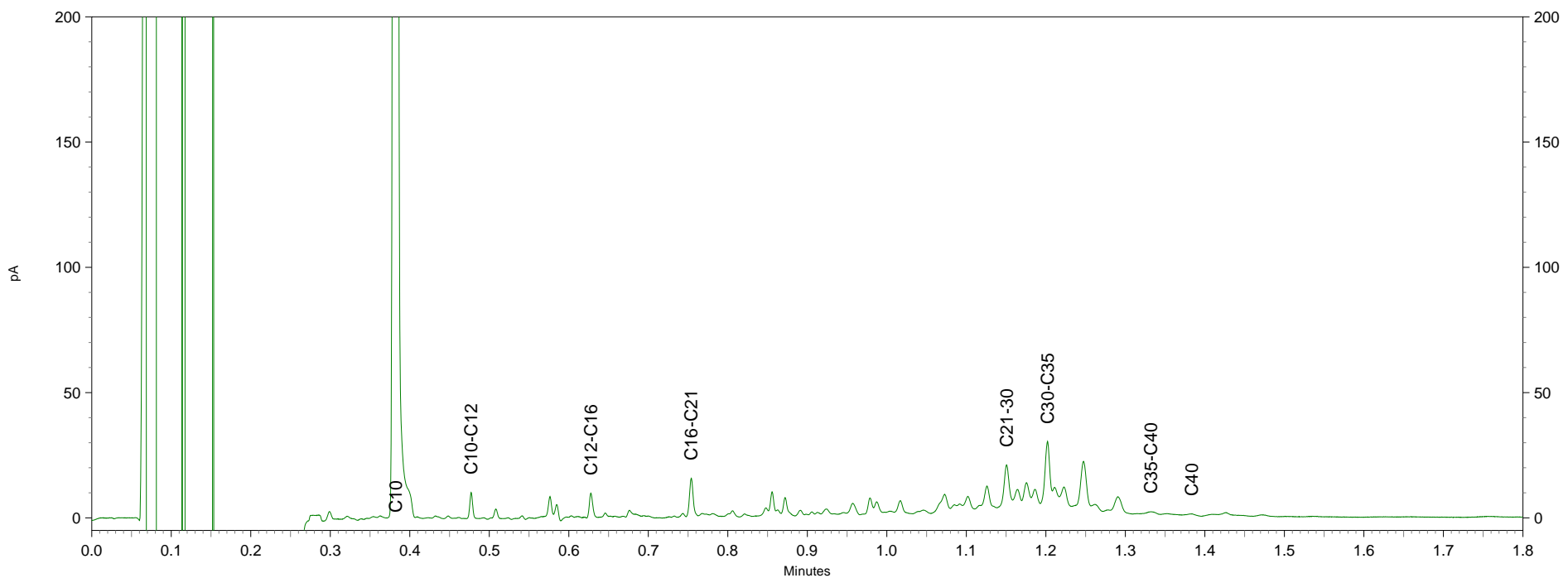
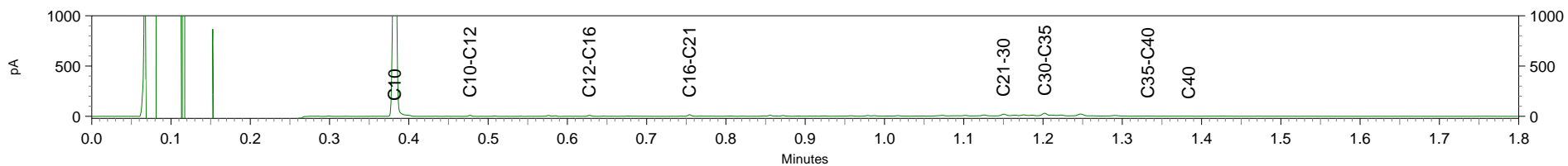
pA

Minutes



# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

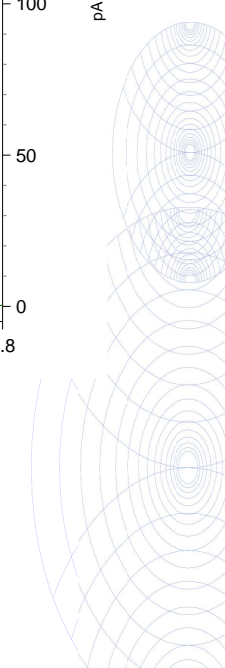
Sample ID.: 9042735  
 Certificate no.: 2016060961  
 Sample description.: MM2  
 V



L

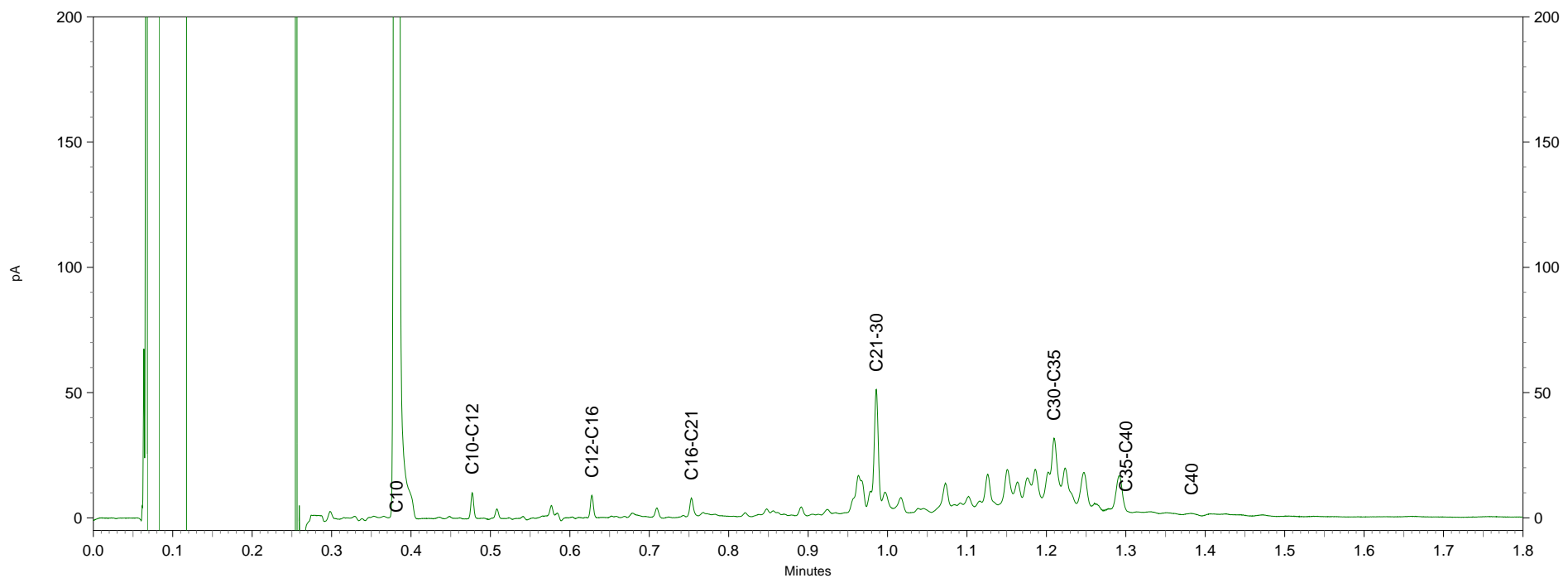
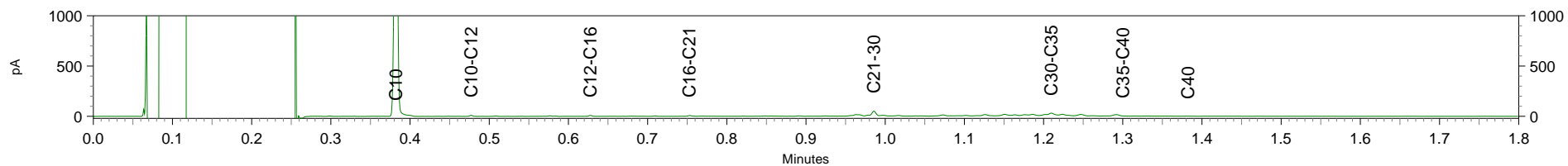
.

.



# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9042736  
 Certificate no.: 2016060961  
 Sample description.: MM3  
 V



L

pA

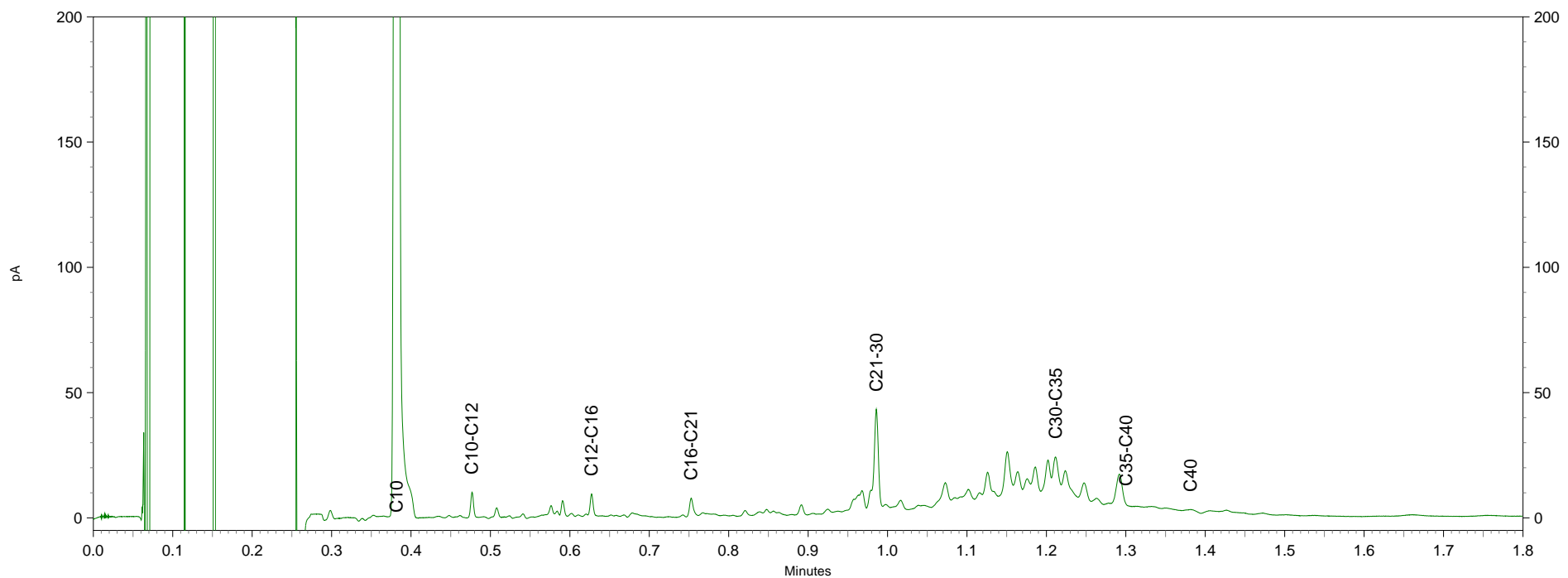
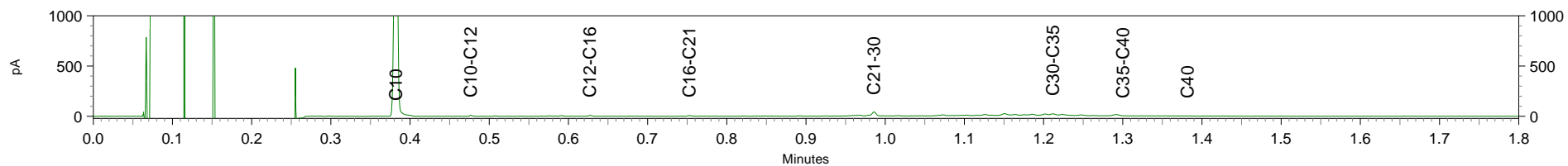
Minutes

pA

Minutes

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9042737  
 Certificate no.: 2016060961  
 Sample description.: MM4  
 V



L

pA

Minutes

pA

Minutes

Inventerra Milieuadviesbureau  
T.a.v. A. van Houwelingen  
Nijverheidsweg 34  
3341 LJ HENDRIK-IDO-AMBACHT

## Analyscertificaat

Datum: 08-Jun-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016064025/1
Uw project/verslagnummer	16-2155
Uw projectnaam	Zuideinde 44
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	02-Jun-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 16-2155  
 Uw projectnaam Zuideinde 44  
 Uw ordernummer  
 Monsternemer M. van Dongen  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016064025/1  
 Startdatum 02-Jun-2016  
 Rapportagedatum 08-Jun-2016/14:32  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
<b>Metalen</b>		
S Barium (Ba)	µg/L	140
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	16
S Koper (Cu)	µg/L	4.8
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	45
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	71
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

### Nr. Monsteromschrijving

1 01-1-1

### Datum monstername

02-Jun-2016

### Monster nr.

9052785

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).







## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 16-2155  
 Uw projectnaam Zuideinde 44  
 Uw ordernummer  
  
 Monsternemer M. van Dongen  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016064025/1  
 Startdatum 02-Jun-2016  
 Rapportagedatum 08-Jun-2016/14:32  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 <sup>1)</sup>
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

### Nr. Monsteroomschrijving

1 01-1-1

### Datum monstername

02-Jun-2016

### Monster nr.

9052785

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord  
 Pr.coörd.





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016064025/1**

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9052785	01	1	150	250	0680161519	01-1-1
9052785	01	2	150	250	0680161524	
9052785	01	3	150	250	0800379631	
9052785					0680161524	



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016064025/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot R_G$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016064025/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC1 (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Bijlage 4 Toetsingskader en toetsingswaarden

### Wettelijk toetsingskader

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn getoetst aan de door het Ministerie van VROM vastgestelde achtergrond- en interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond (AW2000) zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering.

Bij de toetsing van somparameters (o.a. xylenen en PCB) is het mogelijk dat de somparameter de betreffende achtergrond- c.q. streefwaarde overschrijdt. Indien echter de afzonderlijke parameters de detectielimiet niet overschrijden kan, op basis van artikel 5.5 van de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit, worden gesteld dat de somparameter aan de betreffende achtergrond- c.q. streefwaarde voldoet.

Voor grond is in de Circulaire de norm voor barium tijdelijk buiten gebruik gesteld. Reden hiervoor is dat barium op basis van gegevens uit het hele land van nature in dermate verhoogde gehalten voorkomen, dat de huidige interventiewaarde wordt overschreden. De norm geldt echter wel wanneer sprake is van een bariumverontreiniging als gevolg van een antropogene bron.

### Achtergrondwaarde grond (AW2000), Streefwaarde grondwater

Deze waarden geven het na te streven kwaliteitsniveau voor de bodem aan, waarbij nog sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij dit niveau zijn alle functionele eigenschappen voor mens, dier en plant aanwezig. Het uitgangspunt is dat bodems in relatief onbelaste gebieden in Nederland in overgrote meerderheid aan de achtergrondwaarden/streefwaarden moeten voldoen. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde/streefwaarde kan worden gesproken over een verontreiniging.

### Interventiewaarde

De interventiewaarde geeft aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De waarden zijn voor een deel gebaseerd op studies naar de maximale hoeveelheid die de mens per dag in het lichaam mag opnemen zonder gezondheidseffecten te ondervinden. Voor een ander deel zijn deze waarden gebaseerd op de concentraties waarbij 50% van de (potentieel) aanwezige soorten planten en dieren en processen negatieve effecten kunnen ondervinden. De interventie(I)waarden worden gebruikt om te beoordelen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging als bedoeld in de Wet Bodembescherming (Wbb). Het is overigens ook mogelijk dat er sprake is van ernstige bodemverontreiniging als de interventiewaarde niet wordt overschreden.

### Tussenwaarde

De voormalige tussenwaarde (het gemiddelde van de achtergrondwaarde en interventiewaarde (I)) geeft het niveau van bodemkwaliteit aan, waarbij mogelijk sprake is van ernstige bedreiging of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Hoewel de tussenwaarde geen wettelijke status heeft, wordt de tussenwaarde door veel bevoegde gezagen nog gehanteerd als criterium voor nader bodemonderzoek.

### Wanneer is bodemsanering noodzakelijk (ernst en spoed)?

Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet Bodembescherming te worden gesaneerd. De saneringsnoodzaak bij zorgplichtsaneringen is in principe onafhankelijk van de ernst van de verontreiniging of spoedeisendheid. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt voor 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging op termijn te worden gesaneerd.

Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging als een bodemvolume van 25 m<sup>3</sup> grond cq 100 m<sup>3</sup> grondwater verontreinigd is in een concentratie boven de interventiewaarde; de verontreiniging is dan saneringsplichtig. Voor asbest geldt: wanneer de restconcentratienorm voor asbest van 100 mg/kg ds wordt overschreden in de bodem, dat er dan sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het tijdstip van sanering wordt bepaald door de saneringsurgentie. De urgentie hangt af van de actuele risico's die aanwezig zijn voor mens en ecosysteem alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie, bodemopbouw en geohydrologie (locatiespecifieke omstandigheden). Verder kan de noodzaak tot bodemsanering ontstaan bij een functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van een terrein. Daarnaast kan door de koper of een verzekeringsmaatschappij sanering worden verlangd.

In de notitie 'interventiewaarden bodemsanering' is aangegeven dat er ook sprake kan zijn van een ernstige bodemverontreiniging bij concentraties beneden de I-waarde. Overschrijding van de humane MTR (maximaal toelaatbaar risico) bij concentraties beneden de I-waarde kan zich voordoen bij consumptie van gewassen (lood en cadmium), inhalatie in kruipruimten en ingestie op speelplaats voor de kinderen (lood). Aanvullend onderzoek kan in dit geval nodig zijn. Afhankelijk van het Provinciaal beleid worden momenteel nog voor bepaalde situaties lagere waarden (bijvoorbeeld bij herinrichting) of hogere waarden aangehouden als saneringscriteria.

**BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

Projectnummer 16-2155  
 Projectnaam Zuideinde 44  
 Ordernummer  
 Datum monsternamen 26-05-2016  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2016060961  
 Startdatum 27-05-2016  
 Rapportagedatum 03-06-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		20						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		13,7						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	59,4						
Organische stof	% (m/m) ds	20	20					
Gloeirest	% (m/m) ds	79						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	13,7	13,70					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	120	188,8		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,74	0,6342	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	9,2	14,19	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	51	52,13	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,54	0,5812	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	31,01	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	100	101,6	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	170	196,5	*	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	25						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	18						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	52	26	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB</b>								
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0003	-	0,001	0,001	8,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0003	-	0,001	0,002	0,801	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0003	-	0,001	0,003	0,602	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0003	-				
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,064	0,0320	*	0,003	0,0085	1	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0003	-	0,001	0,0007	2	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0003	-				
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0003	-				
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0003	-	0,001	0,003		
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0003	-	0,001			0,32
Dieldrin	mg/kg ds	0,046	0,0230	-				
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0003	-				
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0003	-				
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0003	-				
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0003	-	0,001	0,0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0007	-				
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	0,004	0,0020	-				
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	0,01	0,0050	-				
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	0,0094	0,0047	-				
o,p'-DDT	mg/kg ds	0,0037	0,0018	-				
p,p'-DDT	mg/kg ds	0,018	0,0090	-				
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0003	-				
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0082	0,0041	-				
o,p'-DDD	mg/kg ds	0,0044	0,0022	-				
p,p'-DDD	mg/kg ds	0,012	0,0060	-				
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021		-				
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,047	0,0237	*	0,003	0,015	2,01	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0007	-	0,002	0,002	2	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,017	0,0082	-	0,002	0,02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0089	0,0044	-	0,002	0,1	1,2	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,021	0,0108	-	0,006	0,2	0,95	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,047		-				
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,02	0,0097	*	0,002	0,002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,18	0,0920	-	0,0056	0,4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,12		-				
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0003	-				
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0003	-				
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0003	-				
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0003	-				
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0003	-				
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0003	-				
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0003	-				
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0024	-	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0175	-				
Fenantheen	mg/kg ds	0,1	0,0500	-				
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0175	-				
Fluorantheen	mg/kg ds	0,23	0,1150	-				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,13	0,0650	-				
Chryseen	mg/kg ds	0,16	0,0800	-				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,099	0,0495	-				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,0800	-				
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,16	0,0800	-				
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,0700	-				
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,2	0,6245	-	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Nr. Analytico-nr Monster  
 1 9042734 MM1

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

**Gebruikte afkortingen**

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde  
 \* groter dan Achtergrondwaarde  
 \*\* groter dan Tussenwaarde  
 \*\*\* groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte  
 RG Vereiste Rapportagegrens  
 AW Achtergrondwaarde  
 T Tussenwaarde  
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

**BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

Projectnummer 16-2155  
 Projectnaam Zuideinde 44  
 Ordernummer  
 Datum monsternamen 26-05-2016  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2016060961  
 Startdatum 27-05-2016  
 Rapportagedatum 03-06-2016

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		25						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		10,7						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	46,1						
Organische stof	% (m/m) ds	25	25					
Gloeirest	% (m/m) ds	74,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10,7	10,70					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	110	204,2		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,58	0,4553	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	8,8	15,85	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	42	41,52	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,4	0,4332	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	33,82	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	86	85,30	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	170	199,0	*	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	8,8						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	29						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	26						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	70	28	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB</b>								
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,001	8,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,002	0,801	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,003	0,602	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,24	0,0960	*	0,003	0,0085	1	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,0007	2	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,003		
Aldrin	mg/kg ds	0,012	0,0048	-	0,001			0,32
Dieldrin	mg/kg ds	0,51	0,2040	-				
Endrin	mg/kg ds	0,0028	0,0011	-				
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0007	-				
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0005	-				
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	0,0074	0,0029	-				
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	0,0046	0,0018	-				
o,p'-DDT	mg/kg ds	0,0065	0,0026	-				
p,p'-DDT	mg/kg ds	0,014	0,0056	-				
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0079	0,0031	-				
o,p'-DDD	mg/kg ds	0,0026	0,0010	-				
p,p'-DDD	mg/kg ds	0,0046	0,0018	-				
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021		-				
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,53	0,2099	*	0,003	0,015	2,01	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0005	-	0,002	0,002	2	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0071	0,0028	-	0,002	0,02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0086	0,0034	-	0,002	0,1	1,2	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,02	0,0082	-	0,006	0,2	0,95	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,036		-				
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,012	0,0048	*	0,002	0,002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,83	0,3278	-	0,0056	0,4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,59		-				
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0019	-	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0140	-				
Fenantheen	mg/kg ds	1,8	0,7200	-				
Anthraceen	mg/kg ds	0,42	0,1680	-				
Fluorantheen	mg/kg ds	2	0,8000	-				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,78	0,3120	-				
Chryseen	mg/kg ds	0,75	0,3000	-				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,36	0,1440	-				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,63	0,2520	-				
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,39	0,1560	-				
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,4	0,1600	-				
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	7,6	3,026	*	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Nr. Analytico-nr Monster  
 2 9042735 MM2

Eendoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

**Gebruikte afkortingen**

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde  
 \* groter dan Achtergrondwaarde  
 \*\* groter dan Tussenwaarde  
 \*\*\* groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte  
 RG Vereiste Rapportagegrens  
 AW Achtergrondwaarde  
 T Tussenwaarde  
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

**BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

Projectnummer 16-2155  
 Projectnaam Zuideinde 44  
 Ordernummer  
 Datum monstername 26-05-2016  
 Monstername  
 Certificaatnummer 2016060961  
 Startdatum 27-05-2016  
 Rapportagedatum 03-06-2016

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		34,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		12,8						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Organische stof	% (m/m) ds	34,6	34,60					
Gloeirest	% (m/m) ds	64,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	12,8	12,80					
Droge stof	% (m/m)	34,8						
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	110	181,4		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,43	0,2775	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6	9,670	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	28	23,20	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,28	0,2797	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2	2	*	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	27,63	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	65	56,72	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	89	88,81	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	7,8						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	61						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	45						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	120	40	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB</b>								
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,001	8,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,002	0,801	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,003	0,602	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,05	0,0166	*	0,003	0,0085	1	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,0007	2	4
Heptachloorrepeoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
Heptachloorrepeoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,003		
Aldrin	mg/kg ds	0,0038	0,0012	-	0,001			0,32
Dieldrin	mg/kg ds	0,0056	0,0018	-				
Endrin	mg/kg ds	0,005	0,0016	-				
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0007	-				
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0004	-				
alfa-Chlooraan	mg/kg ds	0,0097	0,0032	-				
gamma-Chlooraan	mg/kg ds	0,011	0,0036	-				
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
p,p'-DDT	mg/kg ds	0,0025	0,0008	-				
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0013	0,0004	-				
o,p'-DDD	mg/kg ds	0,0012	0,0004	-				
p,p'-DDD	mg/kg ds	0,0026	0,0008	-				
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021		-				
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,014	0,0048	-	0,003	0,015	2,01	4
Heptachloorrepeoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0004	-	0,002	0,002	2	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0038	0,0012	-	0,002	0,02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,002	0,0006	-	0,002	0,1	1,2	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0032	0,0010	-	0,006	0,2	0,95	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,009		-				
Chlooraan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,021	0,0069	*	0,002	0,002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,1	0,0334	-	0,0056	0,4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,053		-				
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0016	-	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0116	-				
Fenanthreen	mg/kg ds	0,1	0,0333	-				
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0116	-				
Fluorantheen	mg/kg ds	0,21	0,0700	-				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,0366	-				
Chryseen	mg/kg ds	0,1	0,0333	-				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,076	0,0253	-				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0116	-				
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,11	0,0366	-				
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0116	-				
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,85	0,2820	-	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Nr. Analytico-nr Monster  
 3 9042736 MM3

Eendoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

**Gebruikte afkortingen**

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
- \* groter dan Achtergrondwaarde
- \*\* groter dan Tussenwaarde
- \*\*\* groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte  
 RG Vereiste Rapportagegrens  
 AW Achtergrondwaarde  
 T Tussenwaarde  
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>



**BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

Projectnummer 16-2155  
 Projectnaam Zuideinde 44  
 Ordernummer  
 Datum monsternamen 26-05-2016  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2016060961  
 Startdatum 27-05-2016  
 Rapportagedatum 03-06-2016

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		49,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		9,4						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Organische stof	% (m/m) ds	49,8	49,80					
Gloeirest	% (m/m) ds	49,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9,4	9,400					
Droge stof	% (m/m)	33,2						
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	77	155		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,32	0,1662	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,4	10,49	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	25	17,81	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,19	0,1812	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	28,87	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	52	40,48	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	110	100,7	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<10						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<10						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	71						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	50						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<12						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	140	46,67	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB</b>								
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,001	8,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,002	0,801	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,003	0,602	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,0086	0,0028	-	0,003	0,0085	1	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,0007	2	4
Heptachloorrepeoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
Heptachloorrepeoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,003		
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001			0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0007	-				
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0004	-				
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	0,043	0,0143	-				
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	0,053	0,0176	-				
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,002	0,0006	-				
o,p'-DDD	mg/kg ds	0,0021	0,0007	-				
p,p'-DDD	mg/kg ds	0,0041	0,0013	-				
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021		-				
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0007	-	0,003	0,015	2,01	4
Heptachloorrepeoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0004	-	0,002	0,002	2	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0062	0,0020	-	0,002	0,02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0027	0,0009	-	0,002	0,1	1,2	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0004	-	0,006	0,2	0,95	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,01		-				
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,096	0,0320	*	0,002	0,002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,12	0,0411	-	0,0056	0,4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,12		-				
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-				
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0016	-	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0116	-				
Fenantheen	mg/kg ds	0,082	0,0273	-				
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0116	-				
Fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0,0500	-				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,073	0,0243	-				
Chryseen	mg/kg ds	0,11	0,0366	-				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0116	-				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,073	0,0243	-				
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,059	0,0196	-				
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0116	-				
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,69	0,2290	-	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Nr. Analytico-nr Monster  
 4 9042737 MM4

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

**Gebruikte afkortingen**

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde  
 \* groter dan Achtergrondwaarde  
 \*\* groter dan Tussenwaarde  
 \*\*\* groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte  
 RG Vereiste Rapportagegrens  
 AW Achtergrondwaarde  
 T Tussenwaarde  
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

**BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater**

Projectnummer	16-2155
Projectnaam	Zuideinde 44
Ordernummer	
Datum monsternamen	02-06-2016
Monsternemer	M. van Dongen
Certificaatnummer	2016064025
Startdatum	02-06-2016
Rapportagedatum	08-06-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	µg/L	140	140	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	16	16	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	4,8	4,800	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,0350	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	45	45	*	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	71	71	*	10	65	433	800
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,0700	-				
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,1400	-				
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,2100	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,6300	-				
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,0140	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	153	300
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-				
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-				
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,120	-				
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-				630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,1400	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400	-				
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400	-				
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400	-				
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,4200	-	0,6	0,8	40,4	80
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10						
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10						
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10						
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	15						
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10						
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10						
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

**Legenda**

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	9052785	01-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

**Gebruikte afkortingen**

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

**Bijlage 5      Resultaten vooronderzoek**

Topotijdreis.nl

1985:



1961:



1951:



1932:

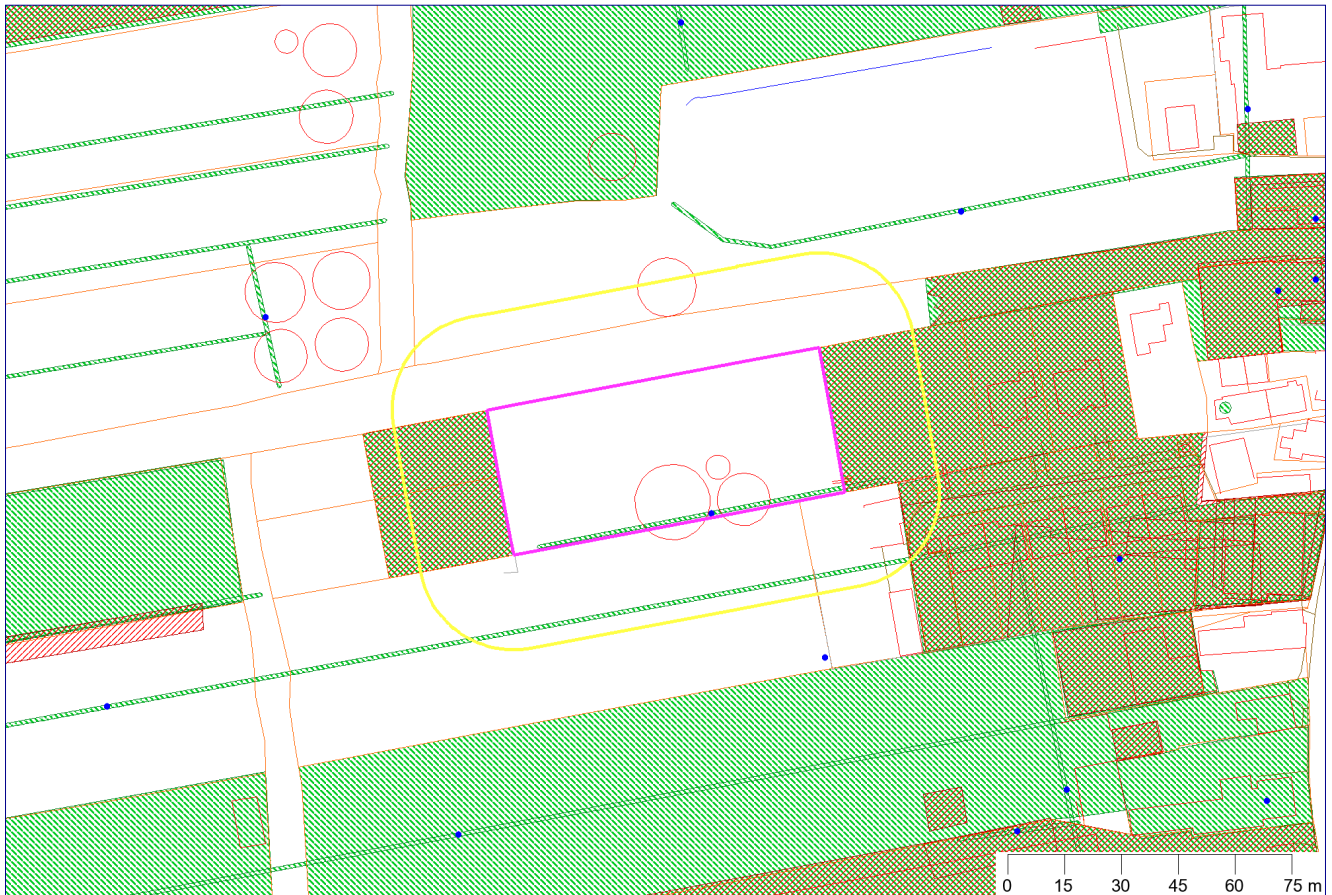


## **Informatie overheid**













# Bodemrapportage

perceel AKM01 (Alkemade), sectie K, nummer 2599



## Legenda

	Geselecteerd perceel		Kadaster
	25-meter buffer		Bebouwing
	Bodemlocaties		Wegen
	Onderzoeksrapporten		Water
	Historisch bodembestand		Afscheiding

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)  
Middelpunt: X 102866      Y 467489 meter  
Buffer: 25 meter



## Inhoudsopgave

Toelichting op de verstrekte informatie	3
Informatie over geselecteerd gebied	5
Overzicht bodemlocaties	5
Gegevens bodemlocaties	5
Zuideinde achter 4	5
- Statusoverzicht bodemlocatie	5
- Rapportinformatie	5
- Mogelijk onderzochte bodembedreigende activiteiten	5
- Activiteiten uit Historisch bodembestand	5
HBB: his_code: A31AZ013054	5
- Statusoverzicht bodemlocatie	6
- Rapportinformatie	6
- Mogelijk onderzochte bodembedreigende activiteiten	6
- Activiteiten uit Historisch bodembestand	6
Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten	6
Informatie van objecten binnen een buffer van 25 meter rondom het geselecteerde perceel	7
Overzicht bodemlocaties	7
Gegevens bodemlocaties	7
Zuideinde 18	7
- Statusoverzicht bodemlocatie	7
- Rapportinformatie	7
- Mogelijk onderzochte bodembedreigende activiteiten	8
- Activiteiten uit Historisch bodembestand	8
Zuideinde achter 4-10	8
- Statusoverzicht bodemlocatie	8
- Rapportinformatie	9
- Mogelijk onderzochte bodembedreigende activiteiten	9
- Activiteiten uit Historisch bodembestand	9
HBB: his_code: A31AZ013049	9
- Statusoverzicht bodemlocatie	9
- Rapportinformatie	9
- Mogelijk onderzochte bodembedreigende activiteiten	9
- Activiteiten uit Historisch bodembestand	9
Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten	10
Topografie	11
GBKN	12
Kadaster	13
Verklaring vaktermen	14
Disclaimer	18



## Toelichting op de verstrekte informatie

De Omgevingsdienst West-Holland beheert van haar werkgebied een database met bodemgegevens afkomstig van deelnemende gemeenten en de provincie Zuid-Holland. Deze bodemgegevens worden toegankelijk gemaakt met behulp van een bodeminformatiesysteem (bis).

In deze rapportage zijn de bij de Omgevingsdienst bekende gegevens over de bodemkwaliteit van het geselecteerde adres of perceel en de directe omgeving daarvan verwerkt.

Hieronder volgt een toelichting op de opbouw van het rapport en de weergegeven informatie. Heeft u vragen naar aanleiding van dit rapport en/of behoefte aan advies? Neem dan contact op met de heer P. van Valen van ons Bodem informatie punt via 071-4083276 of [BIP@odwh.nl](mailto:BIP@odwh.nl)

### Opbouw van deze rapportage

De rapportage komt als volgt tot stand. Op basis van een geografische analyse wordt het bevraagde adres of perceel gecontroleerd op de aanwezigheid van een bodemlocatie contour. Is deze aanwezig op het perceel, of in de nabijheid hiervan, dan wordt de aanwezige informatie van het geselecteerde perceel getoond in onderstaande volgorde:

- Overzicht bodemlocatie(s)
- Gegevens bodemlocatie(s)
- Statusoverzicht bodemlocatie
- Rapportinformatie
- Mogelijk onderzochte bodembedreigende activiteiten
- Activiteiten uit Historisch bodembestand
- Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten

Naast de geografische analyse van het geselecteerde perceel wordt ook in een buffer van 25 meter rond het perceel gekeken of er bodemlocaties aanwezig zijn. Als er geen gegevens van het bevraagde perceel bekend zijn dan kan het zijn dat er alleen gegevens van bodemlocaties binnen het buffergebied van 25 meter worden getoond.

### Welke informatie wordt getoond?

De getoonde gegevens bestaan uit informatie over de bodemkwaliteit per locatie of perceel. Niet alle bodemgegevens bij de Omgevingsdienst. Alleen bodeminformatie die bij ons is aangeleverd in het kader van een bouwaanvraag, aankoop of verkoop, sanering van een ondergrondse olietank en/of bodemverontreiniging wordt in deze rapportage opgenomen.

Onderstaande gegevens worden, indien aanwezig, getoond in het rapport:

- algemene bodemkwaliteit van een perceel
- historische informatie met betrekking tot bronnen van mogelijke bodemverontreiniging
- aanwezigheid van ondergrondse tanks op een perceel
- eventueel openstaande vervolgactie per perceel in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb)

### Actualiteit getoonde bodemgegevens

De bodemgegevens worden door de Omgevingsdienst minimaal één per week geactualiseerd zodat eventuele tussentijdse ingevoerde wijzigingen worden meegenomen. Bij grote wijzigingen kan de updatefrequentie worden ingekort om de inhoud van het rapport zo actueel mogelijk te laten zijn.

### Toelichting op getoonde informatie

#### Overzicht bodemlocatie

Op dit kaartje wordt het bevraagde perceel getoond met de buffer van 25 meter.





### Gegevens bodemlocatie

Hier worden gegevens getoond van de bodemlocatie zoals deze in het bodeminformatiesysteem bij de omgevingsdienst bekend zijn. De bodemlocatie is bij ons bekend onder zowel de adresgegevens als een locatiecode die altijd begint met 'AA'. De locatiecode is een handige en unieke zoekingang in ons systeem bij vragen over deze locatie.

### Statusoverzicht bodemlocatie

In dit hoofdstuk wordt een samenvatting van de belangrijkste statusvelden op locatieniveau gegeven:

- Status laatste rapport: datum van het laatst uitgevoerde onderzoek op de locatie.
- Beoordeling verontreiniging: de mate van verontreiniging.
- Vervolgactie (Wbb): de vervolgactie van de locatie voor het bevoegd gezag.
- Besluit status: de conclusie van het besluit als er door het bevoegd gezag een beschikking over het geval van bodemverontreiniging is afgegeven.
- Datum besluit: datum van bovengenoemd besluit.
- Bevoegd gezag Wbb: bij welke instantie de bevoegdheid in het kader van de Wbb ligt .
- Bepaalde risico's: als er bij een verontreiniging risico's zijn vastgesteld wordt hier weergegeven welke risico's dat zijn.
- Asbeststatus: de status van asbest in/op de bodem van de locatie.

### Rapportinformatie

In dit hoofdstuk worden de eventueel uitgevoerde onderzoeken op een bodemlocatie samengevat weergegeven:

- Datum rapport: datum van het rapport.
- Onderzoeksstatus: in welke fase van bodemonderzoek het onderzoek zich bevindt.
- Aanleiding: wat de aanleiding voor het bodemonderzoek is.
- Auteur: welk onderzoeksbureau/adviesbureau het onderzoek heeft gerapporteerd.
- Rapportnummer: kenmerk van de rapportage.

### Mogelijk onderzochte bodembedreigende activiteiten

Hier worden eventueel bodembedreigende activiteiten afkomstig uit het Historisch bodembestand (Hbb) en/of het bodemonderzoek vermeld.

- Gebruik: omschrijving van de bodembedreigende activiteit.
- Van/Tot: start- en eindjaar, indien bekend, van de bodembedreigende activiteit(en).
- Voldoende onderzocht: is de specifieke bodembedreigende activiteit voldoende onderzocht bij het bodemonderzoek?

### Activiteiten uit Hbb

Het Hbb is een bestand waarin alle bodembedreigende activiteiten afkomstig uit oude gemeentearchieven, Hinderwetvergunningen, luchtfoto's e.d. zijn vastgelegd. Dit statische bestand vormt de basis voor het inschatten van mogelijke verontreinigingsrisico's van de bodem op een locatie.

- Gebruik: omschrijving bodembedreigende activiteit.
- Bedrijfsnaam: naam van het bedrijf waar de activiteit(en) plaatsvonden.
- Vindplaats dossier: archiefbron van de activiteit (bijvoorbeeld KvK, Hw voor Hinderwet).
- Adres: straat, huisnummer en plaats van het (voormalig) bedrijf en/of bodembedreigende activiteit

### Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten

Hier worden activiteiten weergegeven van locaties waarvan de Omgevingsdienst geen onderzoekgegevens heeft, maar die de locatie verdacht maken van bodemverontreiniging.



## Informatie over geselecteerd gebied

### Overzicht bodemlocaties

Locatie code	Naam onderzoeksterrein	Straat	Nummer	Postcode	Plaats
AA048300399	Zuideinde achter 4	Zuideinde			ROELOFARENDVSVEEN
AA188401078	HBB: his_code: A31AZ013054				

### Gegevens bodemlocaties

#### Zuideinde achter 4

Locatie code	AA048300399
Naam onderzoeksterrein	Zuideinde achter 4
Straat	Zuideinde
Nummer	
Postcode	
Plaats	ROELOFARENDVSVEEN

#### - Statusoverzicht bodemlocatie

Status laatste rapport	Onderzoek op aard
Beoordeling verontreiniging	Onverdacht/Niet verontreinigd
Vervolgactie (Wbb)	voldoende onderzocht
Besluit status	
Datum besluit	
Bevoegd gezag Wbb	Zuid-Holland
Bepaalde risico's?	
Asbeststatus	

#### - Rapportinformatie

Datum rapport	Onderzoekstatus	Aanleiding	Auteur	Rapportnummer
05-01-2005	Verkennd onderzoek NEN 5740	Transactie	IDDS	04126069/BN/rap1

#### - Mogelijk onderzochte bodembedreigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst West-Holland zijn hierover geen gegevens beschikbaar

#### - Activiteiten uit Historisch bodembestand

Bij de Omgevingsdienst West-Holland zijn hierover geen gegevens beschikbaar



HBB: his\_code: A31AZ013054

Locatie code	AA188401078
Naam onderzoeksterrein	HBB: his_code: A31AZ013054
Straat	
Nummer	
Postcode	
Plaats	

**- Statusoverzicht bodemlocatie**

Status laatste rapport	
Beoordeling verontreiniging	Potentieel Ernstig
Vervolgactie (Wbb)	Uitvoeren historisch onderzoek
Besluit status	
Datum besluit	
Bevoegd gezag Wbb	Zuid-Holland
Bepaalde risico's?	
Asbeststatus	

**- Rapportinformatie**

Bij de Omgevingsdienst West-Holland zijn hierover geen gegevens beschikbaar

**- Mogelijk onderzochte bodembedreigende activiteiten**

Gebruik	Van	Tot	Voldoende onderzocht
demping met puin en/of bouw- en sloopafval	Onbekend	Heden	Onbekend

**- Activiteiten uit Historisch bodembestand**

Gebruik	Bedrijfsnaam	Vindplaats dossier	Straat	Nr.	Plaats
demping met puin en/of bouw- en sloopafval					

**Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten**

Bij de Omgevingsdienst West-Holland zijn hierover geen gegevens beschikbaar



## Informatie van objecten binnen een buffer van 25 meter rondom het geselecteerde perceel

### Overzicht bodemlocaties

Locatie code	Naam onderzoeksterrein	Straat	Nummer	Postcode	Plaats
AA048300361	Zuideinde 18	Zuideinde	18	2371BV	ROELOFARENDVSVEEN
AA048300323	Zuideinde achter 4-10	Zuideinde			ROELOFARENDVSVEEN
AA188401074	HBB: his_code: A31AZ013049				

### Gegevens bodemlocaties

#### Zuideinde 18

Locatie code	AA048300361
Naam onderzoeksterrein	Zuideinde 18
Straat	Zuideinde
Nummer	18
Postcode	2371BV
Plaats	ROELOFARENDVSVEEN

#### - Statusoverzicht bodemlocatie

Status laatste rapport	Onderzoek op aard
Beoordeling verontreiniging	
Vervolgactie (Wbb)	voldoende gesaneerd
Besluit status	Instemmen uitgevoerde sanering
Datum besluit	10-05-2006
Bevoegd gezag Wbb	Zuid-Holland
Bepaalde risico's?	
Asbeststatus	Onderzocht conform NEN 5707 en asbest niet aangetoond

#### - Rapportinformatie

Datum rapport	Onderzoekstatus	Aanleiding	Auteur	Rapportnummer
30-03-2006	brf (briefrapport)		IDDS	02114168/JK/brf4
08-08-2005	Sanerings evaluatie		IDDS	04045429/JK/brf3
01-03-2004	Sanerings evaluatie		IDDS	02114168/JK/rap2
05-12-2002	brf (briefrapport)		IDDS	02103959/KB/brf3
25-11-2002	Indicatief onderzoek	Voorgaand	IDDS	02103959/KB/brf1
23-10-2002	Nader onderzoek	Voorgaand	IDDS	02103959/NW/rap1
09-07-2002	Verkennd onderzoek NEN	Bouwvergunning	SGS Ecocare	2007/227



	5740			
20-11-2000	Nader onderzoek	Voorgaand	CBB	2038732
06-06-2000	Verkennd onderzoek NEN 5740	Onbekend	CBB	2038731
01-06-1999	Verkennd onderzoek NVN 5740	Bouwvergunning	Consulmij	J.99.0300.HW/VO1

#### - Mogelijk onderzochte bodembedreigende activiteiten

Gebruik	Van	Tot	Voldoende onderzocht
benzinetank (ondergronds)	Onbekend	Onbekend	
ophooglaag (niet gespecificeerd)	Onbekend	Heden	
cv- en luchtbehandelingsapparatuurinstallatiebedrijf	Onbekend	Heden	
benzine-service-station	1964	Heden	
demping met grond	1960	Onbekend	
smederij	1922	Heden	

#### - Activiteiten uit Historisch bodembestand

Gebruik	Bedrijfsnaam	Vindplaats dossier	Straat	Nr.	Plaats
benzine-service-station	BROERE N.V. GEBR.	GA ALKEMADE	Zuideinde	18	ROELOFARENDSV EEN
cv- en luchtbehandelingsapparaat uurinstallatiebedrijf	Installatie Bedrijf P.Th. Vink		Zuideinde	18	ROELOFARENDSV EEN
smederij	VINK P.TH.	GA ALKEMADE	Zuideinde	18	ROELOFARENDSV EEN
demping met puin en/of bouw- en sloopafval					

#### Zuideinde achter 4-10

Locatie code	AA048300323
Naam onderzoeksterrein	Zuideinde achter 4-10
Straat	Zuideinde
Nummer	
Postcode	
Plaats	ROELOFARENDSV EEN

#### - Statusoverzicht bodemlocatie

Status laatste rapport	Onderzoek op aard
Beoordeling verontreiniging	Onverdacht/Niet verontreinigd
Vervolgactie (Wbb)	voldoende onderzocht
Besluit status	
Datum besluit	
Bevoegd gezag Wbb	Zuid-Holland



Bepaalde risico's?	
Asbeststatus	

#### - Rapportinformatie

Datum rapport	Onderzoekstatus	Aanleiding	Auteur	Rapportnummer
09-07-2002	Verkennd onderzoek NEN 5740	Bouwvergunning	SGS Ecocare	50295

#### - Mogelijk onderzochte bodembedreigende activiteiten

Gebruik	Van	Tot	Voldoende onderzocht
bloemenkwekerij	Onbekend	Heden	

#### - Activiteiten uit Historisch bodembestand

Bij de Omgevingsdienst West-Holland zijn hierover geen gegevens beschikbaar

HBB: his\_code: A31AZ013049

Locatie code	AA188401074
Naam onderzoeksterrein	HBB: his_code: A31AZ013049
Straat	
Nummer	
Postcode	
Plaats	

#### - Statusoverzicht bodemlocatie

Status laatste rapport	
Beoordeling verontreiniging	Potentieel Ernstig
Vervolgactie (Wbb)	Uitvoeren historisch onderzoek
Besluit status	
Datum besluit	
Bevoegd gezag Wbb	Zuid-Holland
Bepaalde risico's?	
Asbeststatus	

#### - Rapportinformatie

Bij de Omgevingsdienst West-Holland zijn hierover geen gegevens beschikbaar

#### - Mogelijk onderzochte bodembedreigende activiteiten

Gebruik	Van	Tot	Voldoende onderzocht
demping met puin en/of bouw- en sloopafval	Onbekend	Heden	Onbekend



**- Activiteiten uit Historisch bodembestand**

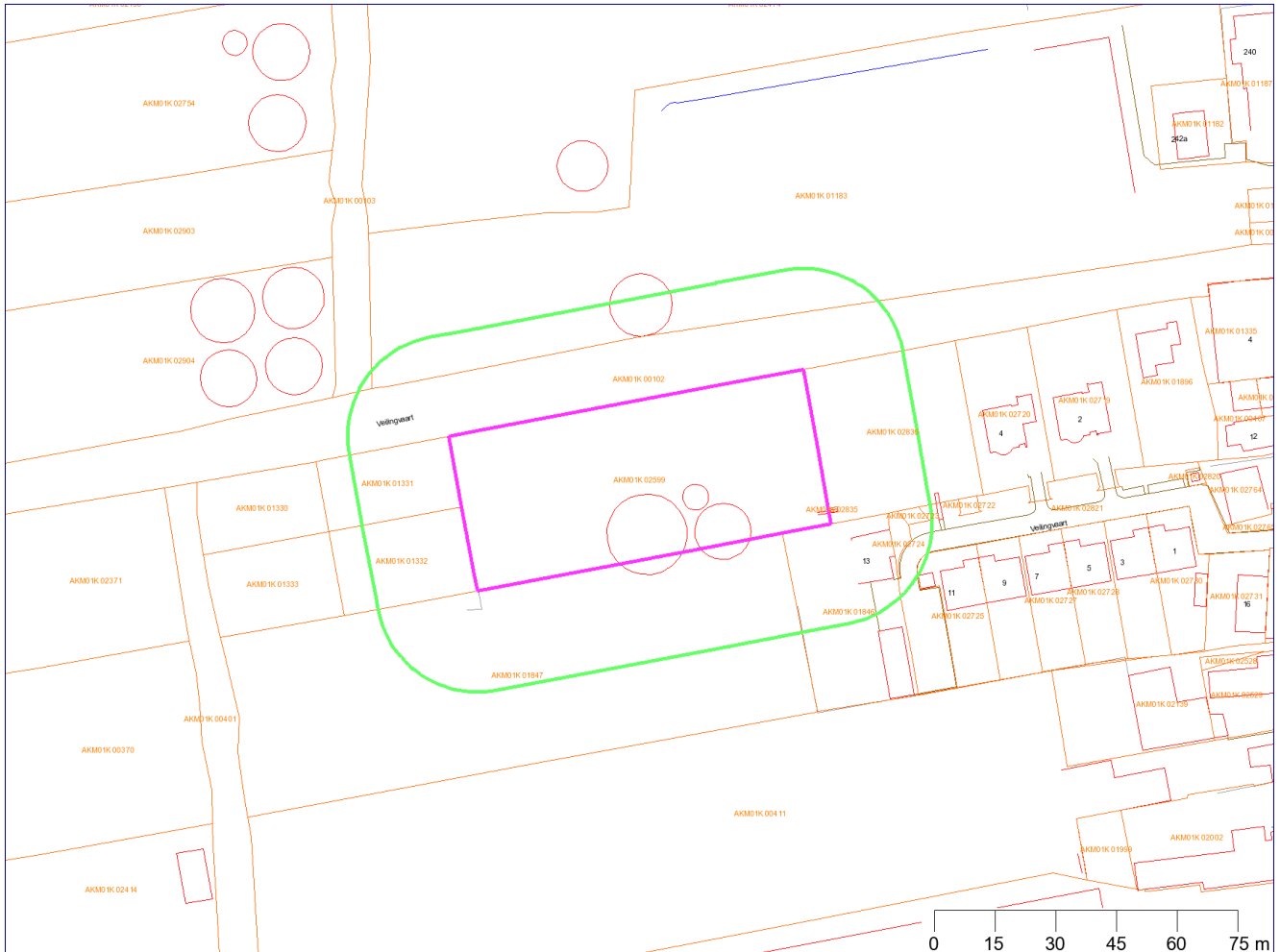
Gebruik	Bedrijfsnaam	Vindplaats dossier	Straat	Nr.	Plaats
demping met puin en/of bouw- en sloopafval					

**Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten**

Bij de Omgevingsdienst West-Holland zijn hierover geen gegevens beschikbaar



# Topografie



	Bebouwing		Perceelgrenzen
	Wegen		Geselecteerd gebied
	Water		25-meter contour
	Afscheiding		

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)

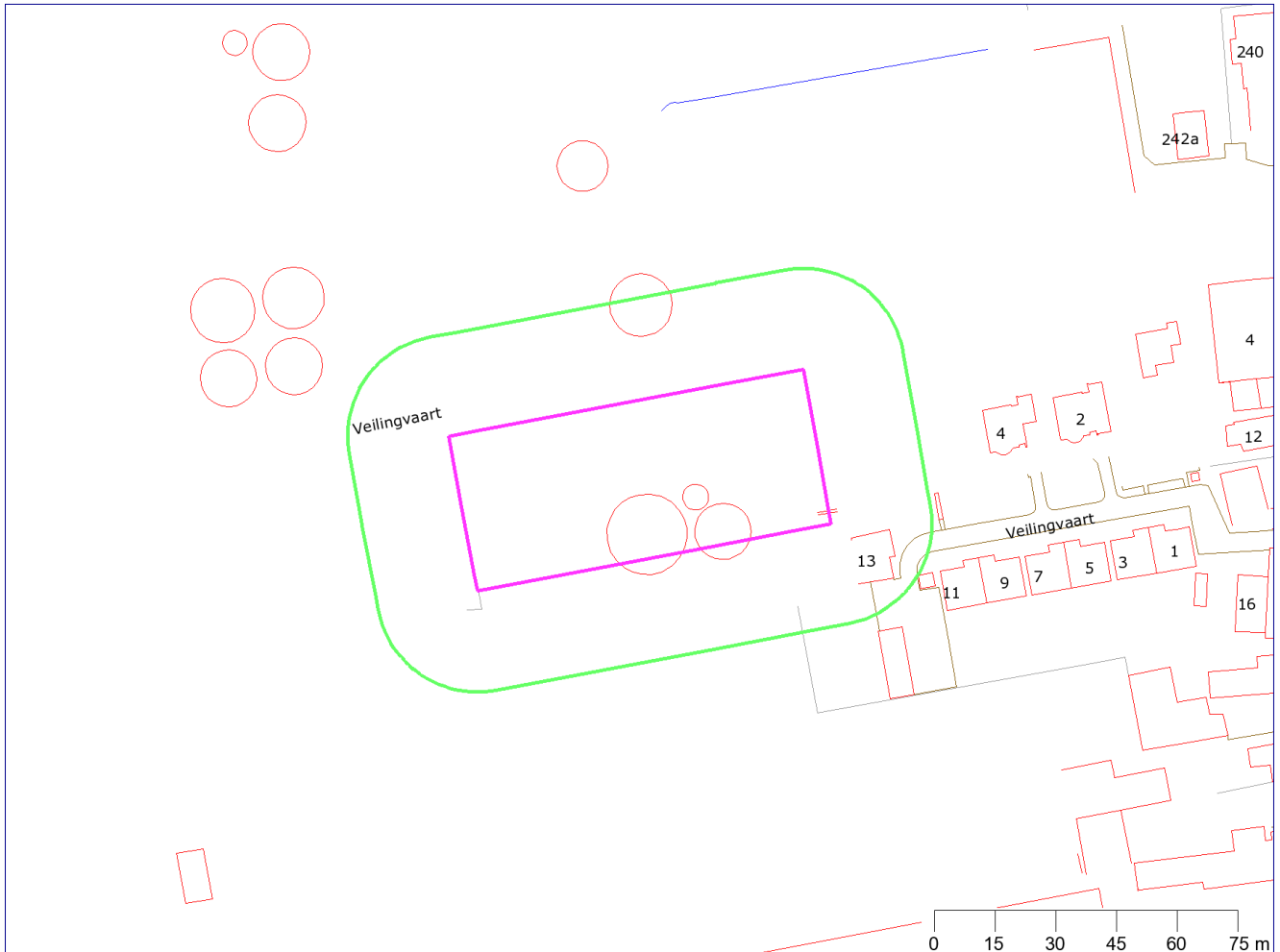
Middelpunt: X 102866 Y 467489

Buffer: 25 meter





# GBKN

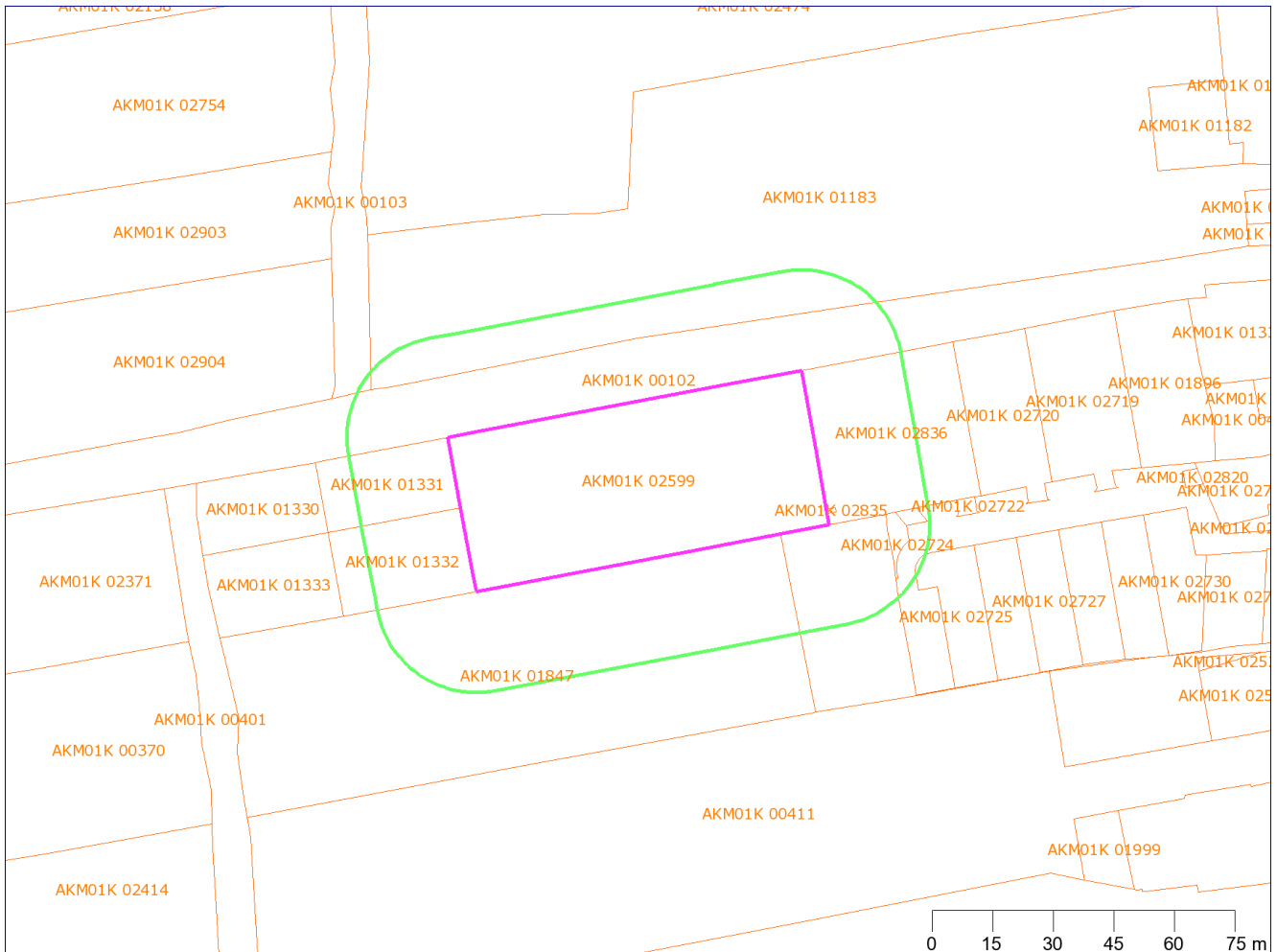


	Bebouwing		Afscheiding
	Wegen		Geselecteerd gebied
	Water		25-meter contour

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)  
Middelpunt: X 102866      Y 467489  
Buffer: 25 meter



# Kadaster



	Perceelgrenzen		25-meter contour
	Geselecteerd gebied		

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)  
Middelpunt: X 102866      Y 467489  
Buffer: 25 meter



## Verklaring vaktermen

### **Achtergrondwaarde (AW 2000)**

Norm waaronder sprake is van schone grond. Overschrijding van deze waarde (AW2000) leidt tot licht verontreinigde grond. De Achtergrondwaarde varieert met de bodemverontreinigende stof en de bodemsoort.

### **Aanvullend onderzoek**

Een beperkt onderzoek, dat meestal volgt op een verkennend of oriënterend onderzoek. Het heeft meestal tot doel aanvullende informatie te vergaren, zodat een nader onderzoek niet meer nodig is.

### **Asbestonderzoek NEN 5707**

De NEN 5707 beschrijft hoe onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem uitgevoerd wordt.

### **Asbestonderzoek NEN 5897**

De NEN 5897 beschrijft hoe onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in puinhoudende bodem uitgevoerd wordt.

### **Beschikking**

Een beschikking is een officieel overheidsbesluit. Voor het grondgebied van de Omgevingsdienst West-Holland (ODWH) is de omgevingsdienst het bevoegd gezag dat beschikkingen in het kader van de Wet bodembescherming afgeeft. Indien een vermoeden bestaat of al duidelijk is dat een geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig is, kan de verontreiniging worden gemeld bij de ODWH. Deze zal, indien voldoende gegevens aanwezig zijn, een beschikking afgeven. Hierin staat wat de ernst en risico's van de verontreiniging zijn en of sanering in het kader van de Wet bodembescherming noodzakelijk is. De ODWH geeft ook haar goedkeuring – middels het nemen van beschikkingen – over plannen om de bodem te saneren. Een geval van ernstige bodemverontreiniging mag meestal alleen gesaneerd worden volgens een saneringsplan dat met een beschikking is goedgekeurd. De uitzondering hierop geldt voor eenvoudige standaard bodemsaneringen waarbij de mogelijkheid bestaat om te saneren op basis van een melding in het kader van het Besluit Uniforme Saneringen (de zogenaamde BUS-melding). Tot slot geeft de ODWH ook beschikkingen af over een uitgevoerde bodemsanering en eventueel nazorgplan, de zogenaamde evaluatie. De beschikking geeft dan aan of de sanering afdoende is uitgevoerd, of er sprake is van een restverontreiniging, of nazorgmaatregelen nodig zijn en of er gebruiksbepalingen gelden.

### **Besluit Opslag Ondergrondse Tanks (BOOT)**

Dit Besluit gaf regels voor de opslag van olieproduct of brandstof in ondergrondse tanks. Hieronder viel ook de plicht tot het uitvoeren van bodemonderzoek bij in gebruik zijnde, ondergrondse tankinstallaties. Deze regelgeving is in 2008 overgegaan in het 'Activiteitenbesluit'.

### **Bodemonderzoek**

Een bodemonderzoek wordt uitgevoerd om te kunnen bepalen of de bodem verontreinigd geraakt is met schadelijke stoffen. Soms zijn meerdere bodemonderzoeken nodig om de soort verontreiniging, de concentraties en de omvang van de verontreiniging te bepalen. Er zijn verschillende soorten bodemonderzoek, afhankelijk van het specifieke doel.

### **Bodem sanering bedrijven (BSB-operatie)**

Onderzoek uitgevoerd in het kader van de BSB-operatie.

### **Bodemsanering**

Door grond te ontgraven, ter plekke te reinigen of te isoleren kan een geval van bodemverontreiniging gesaneerd worden. Een locatie is succesvol gesaneerd zodra de bodemkwaliteit geen belemmering meer



vormt voor het voorgenomen gebruik van de locatie, het zogenaamde 'functiegericht saneren'. Dit wil dus niet zeggen dat de bodem ter plaatse volledig is schoongemaakt.

### **Bodemverontreiniging**

De bodem is verontreinigd als een van de in de NEN 5740 genoemde stoffen, in concentraties boven de achtergrondwaarde/streefwaarde in de grond of het grondwater (bodem) aanwezig zijn.

### **BSB-operatie**

In 1993 werd het Besluit 'Verplicht bodemonderzoek bedrijfsterreinen' ingevoerd. Veel bedrijven werden hierdoor verplicht de bodemkwaliteit van hun bedrijfsterrein in beeld te brengen. De stichting 'Bodem Sanering in gebruik zijnde Bedrijfsterreinen' (BSB) heeft bedrijven hierbij geholpen door de mogelijkheid te bieden gezamenlijk via de BSB-operatie aan die verplichting te voldoen. De stichting BSB is inmiddels opgeheven.

### **Geval van ernstige bodemverontreiniging**

Een geval van verontreiniging waarbij de bodem zodanig is verontreinigd, dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Er wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging als voor een stof meer dan 25 kubieke meter grond of meer dan 100 kubieke meter met grondwater verzadigd bodemvolume boven de interventiewaarde verontreinigd is. Voor asbest geldt dit volumecriterium niet. Boven een concentratie van 100 mg/kg in grond is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

### **Hbb**

Historisch bodembestand waarin historische gegevens uit verschillende archieven (gemeentearchieven, KvK, Hinderwetvergunningen etc.) zijn opgenomen mbt bodembedreigende activiteiten.

### **Historisch onderzoek (HO)**

Archiefonderzoek naar het vroegere gebruik van een locatie. Hiermee kan ingeschat worden of er een risico is op bodemverontreiniging. Het historisch onderzoek maakt onderdeel uit van een vooronderzoek NEN 5725.

### **Indicatief onderzoek**

Een verkennend bodemonderzoek beperkt van omvang en niet uitgevoerd volgens de onderzoeksrichtlijnen.

### **Interventiewaarde (I)**

Norm waarboven sprake is van een sterke bodemverontreiniging. De interventiewaarde varieert met de bodemverontreinigende stof en de bodemsoort.

### **ISV-programmering**

De gemeente heeft vanaf 2000 bodemonderzoeken en bodemsaneringen uitgevoerd en gesubsidieerd met gelden uit het Investeringsbudget Stedelijke Vernieuwing (ISV). Per vijf jaar is een programma opgesteld.

### **Licht verontreinigd**

De bodem is licht verontreinigd als voor een stof een bepaalde norm in de grond of het grondwater overschreden wordt. Deze norm heet Streefwaarde (S). Tegenwoordig wordt voor grond de term Achtergrondwaarde (A) gebruikt.

### **Locatiecode**

Unieke code die in het bodeminformatiesysteem aan een locatie is gekoppeld.

Deze code begint altijd met 'AA' en wordt daarna gevolgd door de gemeentecode en een uniek volgnummer.



### **Matig verontreinigd**

Deze term wordt veel gebruikt door adviesbureau's om aan te geven dat de concentratie van een stof in de bodem de Tussenwaarde (T) overschrijdt (gemiddelde van Streefwaarde of Achtergrondwaarde en de Interventiewaarde).

### **Meldingsformulier BUS saneringsplan**

Standaard en eenvoudige saneringen kunnen op basis van het Besluit Uniforme Saneringen (BUS) middels een standaardformulier gemeld worden bij het bevoegd gezag. Dit meldingsformulier vervangt het saneringsplan.

### **Meldingsformulier BUS evaluatieverslag**

De verslaglegging van een standaard sanering kan op basis van het Besluit Uniforme Saneringen (BUS) middels een standaardformulier ingediend worden bij het bevoegd gezag. Het formulier vervangt de saneringsevaluatie.

### **Monitoring**

Het periodiek meten van de grondwaterkwaliteit.

### **Nader onderzoek (NO)**

Een vervolgonderzoek op een verkennend bodemonderzoek met als doel de aard, de mate (concentratie), eventuele risico's en omvang van de eerder aangetroffen verontreiniging vast te stellen. De gegevens van het nader onderzoek zijn de basis voor de beoordeling van de ernst van de bodemverontreiniging en de noodzaak voor een spoedige sanering.

### **Nazorg**

Nazorg gaat om het zolang als nodig in stand houden van een situatie waarin onaanvaardbaar milieuhygiënisch risico wordt voorkómen door 'beheer' en 'beheersing' na een bodemsanering. Hierbij kan als voorbeeld worden gedacht aan het in stand houden van een leeflaag of periodieke grondwatermonitoring.

### **Nulsituatie-onderzoek**

Onderzoek uitgevoerd ten behoeve van het verlenen van een milieuvergunning. De beginsituatie wordt vastgelegd op de plekken waar volgens de milieuvergunning bodembedreigende activiteiten plaats gaan vinden. Er wordt alleen gekeken naar de bodembedreigende stoffen die gebruikt gaan worden. Na beëindiging van de activiteiten wordt op dezelfde wijze een eindsituatie-onderzoek uitgevoerd.

### **Oriënterend onderzoek (OO)**

Een eerste onderzoek naar aanleiding van een vermoeden dat sprake is van bodemverontreiniging.

### **PreHO**

Deze term wordt gebruikt voor beperkte historische informatie uit bijvoorbeeld archieflijsten. Het betreft geen volwaardig historisch onderzoek (HO).

### **Saneringsevaluatie**

Een beschrijving van de uitgevoerde sanering, het resultaat van de sanering en de eventueel te nemen nazorgmaatregelen.

### **Saneringsonderzoek (SO)**

Inventarisatie van de manieren waarop een verontreiniging gesaneerd kan worden. Het saneringsonderzoek



beschrijft de milieuhygiënische, technische en financiële aspecten en de kwaliteit van de bodem die met de op die manier uitgevoerde sanering kan worden bereikt. Het resultaat van het onderzoek is een voorstel voor een keuzevariant voor de wijze van sanering.

### **Saneringsplan (SP)**

Een plan waarin de gekozen saneringsmaatregelen zijn beschreven en de effecten die met de maatregelen worden beoogd (het saneringsresultaat).

### **Streefwaarde (S)**

Norm waaronder sprake is van schone grond. Boven de Streefwaarde is sprake van lichte verontreinigde grond of grondwater.

De streefwaarde varieert met de bodemverontreinigende stof en de bodemsoort. Voor grond is de streefwaarde nu vervangen door de Achtergrondwaarde.

### **Sterk verontreinigd**

De bodem is sterk verontreinigd als voor een stof de interventiewaarde (I) in de grond of het grondwater overschreden wordt.

### **Tussenwaarde (T)**

Het gemiddelde van de Streefwaarde (of Achtergrondwaarde) en de Interventiewaarde.

### **Verkennend onderzoek NEN 5740**

De NEN 5740 beschrijft op welke wijze een verkennend onderzoek moet worden uitgevoerd. De norm biedt de keuze uit diverse onderzoeksstrategieën, die gebruikt worden afhankelijk van de situatie.

### **Verkennend onderzoek NVN 5740**

De NVN 5740 is de voorloper (voornorm) van de NEN 5740 en werd tot 1995 gebruikt.

### **Vooronderzoek NEN 5725**

De NEN 5725 beschrijft op welke wijze een vooronderzoek bij een bodemonderzoek moet worden uitgevoerd. Een vooronderzoek is een onderzoek naar het vroegere, huidige en toekomstige gebruik van een locatie. Het onderzoek naar het vroegere gebruik wordt ook wel historisch onderzoek genoemd. Aan de hand van het vooronderzoek wordt de strategie voor bodemkundig veldonderzoek bepaald.



## Disclaimer

Hoewel zorgvuldigheid is betracht bij het samenstellen van de informatie in dit rapport kan het zijn dat deze mogelijk onvolledig is en/of onjuistheden bevat. Niet alle tanks, bodemonderzoeken en (historische) bodemactiviteiten zijn bij ons bekend. Wij kunnen dan ook geen aansprakelijkheid aanvaarden ten aanzien van deze informatie. Wij benadrukken dat alleen een bodemonderzoek uitsluitend kan geven over de bodemkwaliteit. U helpt de Omgevingsdienst door eventuele fouten of gebreken aan ons te melden.

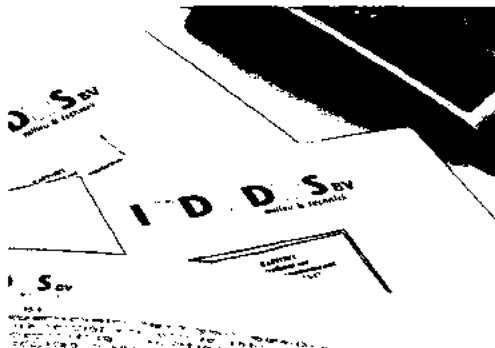
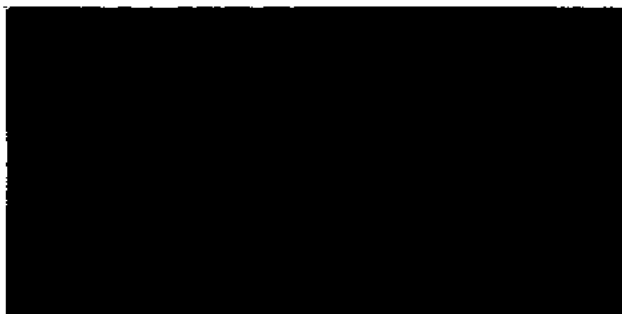
Locatie: 399

10 RAP 590

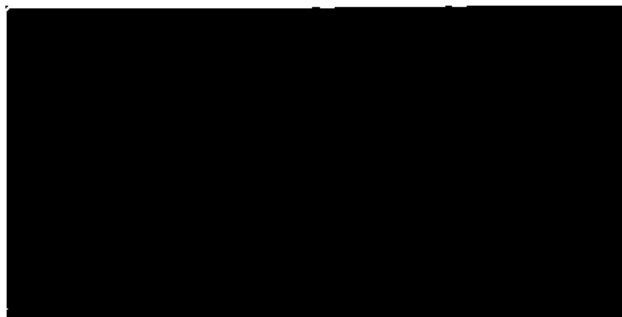
DEBO

00809210

I D D S BV  
milieu & techniek





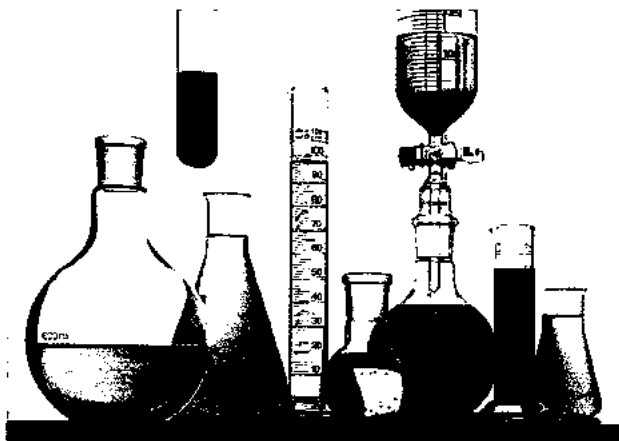


IDDS BV is een ingenieurs- en adviesbureau op het gebied van Milieu en Techniek.

Met name door de brede kennis binnen ons bedrijf ten aanzien van zowel milieukundige, technische en juridische aspecten kan in veel situaties een op maat gesneden en kostenbewust advies worden uitgebracht. Kernwoorden hierbij zijn nieuwbouw, ontwikkeling en bedrijfsverplaatsing. Het door IDDS B.V. gehanteerde kwaliteitssysteem is sinds juni 2002 gecertificeerd volgens NEN-en-ISO 9001:2000.

IDDS BV is gespecialiseerd in de uitvoering van en de begeleiding/advisering in:

- milieukundige bodemonderzoeken;
- (begeleiding bij) bodemsaneringen;
- afweging saneringstechnieken;
- onderzoek volgens Bouwstoffenbesluit;
- (milieu)vergunningen;
- begeleiding in afzet grond- en afvalstromen;
- (begeleiding bij) geluidsonderzoeken;
- (begeleiding bij) asbestinventarisaties;
- cultuurtechnisch onderzoek;
- opzetten milieuzorgsysteem conform ISO 14001;
- maken van calculaties;
- technisch tekenwerk.



**I D D S BV**  
*milieu & techniek*

Ambachtsweg 7c    Postbus 3012    2220 CA Katwijk (ZH)  
Tel.: (071) 402 85 86    Fax: (071) 403 55 24  
E-mail: [info@iddsbv.nl](mailto:info@iddsbv.nl)    [www.iddsbv.nl](http://www.iddsbv.nl)

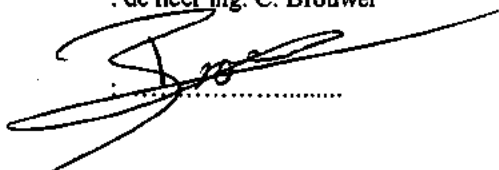
Ambachtsweg 7c  Postbus 3012  2220 CA Katwijk (ZH)  
Tel.: (071) 402 85 86  Fax: (071) 403 55 24  E-mail: info@iddsbv.nl  www.iddsbv.nl  
Rabobank rek. nr. 33.55.96.231  K.v.K. Leiden nr. 28047921

Rap 590  
Loc 399

**RAPPORT**  
betreffende een  
verkennend bodemonderzoek  
Zuideinde (ongenummerd) *achter 4*  
te Roelofarendsveen

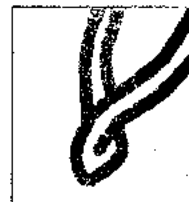
Datum : 5 januari 2005  
Kenmerk : 04126069/BN/rap1  
Auteur : de heer B.B. Noyons

Vrijgave : de heer ing. C. Brouwer



Opdrachtgever : Gemeente Alkemade  
: de heer Kraaijenoord  
: Postbus 1  
: 2370 AA Roelofarendsveen

© IDDS B.V. Alle rechten voorbehouden.  
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd,  
opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of openbaar  
gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm,  
elektronisch of anderszins zonder voorafgaande,  
schriftelijke toestemming van de uitgever.



<b>1. INLEIDING.....</b>	<b>3</b>
<b>2. VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET.....</b>	<b>4</b>
2.1 ALGEMEEN.....	4
2.2 TERREINBESCHRIJVING.....	5
2.3 HISTORISCHE INFORMATIE.....	5
2.4 REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	5
2.5 ONDERZOEKSOPZET.....	6
<b>3. VELDONDERZOEK.....</b>	<b>7</b>
3.1 VELDWERKZAAMHEDEN.....	7
3.2 RESULTATEN VELDWERK.....	8
<b>4. CHEMISCH ONDERZOEK.....</b>	<b>9</b>
4.1 ANALYSE STRATEGIE.....	9
4.2 RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSES.....	10
4.3 BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN.....	11
<b>5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....</b>	<b>12</b>
<b>6. BETROUWBAARHEID.....</b>	<b>13</b>

**BIJLAGEN**

- 1.1 Overzichtskaart
- 1.2 Situatietekening
- 2. Legenda en boorstaten
- 3. Analysecertificaten
- 4. Toetsingstabel Wbb
- 5. Gecorrigeerde toetsingswaarden Wbb
- 6. Fotoreportage

## 1. INLEIDING

In opdracht van Gemeente Alkemade is een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht op de locatie Zuideinde (ongenummerd) te Roelofarendsveen.

### *Aanleiding en doelstelling onderzoek:*

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen eigendomsoverdracht.

Doel van het onderzoek is vast te stellen of het voormalige, dan wel het huidige, gebruik van de onderzoekslocatie mogelijk heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem. Het verkennend bodemonderzoek beoogt het verkrijgen van inzicht in aard, plaats van voorkomen en concentraties van eventueel aanwezige verontreinigende stoffen in de bodem.

### *Leeswijzer:*

De opzet van het onderzoek is in hoofdstuk 2 beschreven. De keuze van de opzet van het onderzoek is onder meer afhankelijk van het huidige en het voormalige gebruik van de locatie.

Een beschrijving van de bodemopbouw en de resultaten van zowel het zintuiglijk als het chemisch onderzoek zijn weergegeven in de hoofdstukken 3 en 4.

De verzamelde gegevens zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire van 4 februari 2000, DBO/1999226863).

Mede op basis van een toetsing aan voornoemde richtlijn, is de chemische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie beoordeeld. Deze beoordeling is ondergebracht in hoofdstuk 5 (conclusies). Daarnaast wordt op basis van de onderzoeksresultaten aanbevelingen gegeven met betrekking tot de eventueel te nemen vervolgstappen.

In hoofdstuk 6 zijn de factoren die van invloed zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek toegelicht.

## 2. VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET

### 2.1 ALGEMEEN

Om de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie te bepalen, is de norm NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek) gehanteerd. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en eventueel daaruit vrijkomende grond.

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan- of afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventueel te verwachten verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van de hypothese dient een vooronderzoek uitgevoerd te worden overeenkomstig de NVN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, oktober 1999).

In het kader van onderhavig onderzoek is het vooronderzoek uitgevoerd op basisniveau. In dit kader is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- historisch gebruik;
- huidig gebruik;
- toekomstig gebruik;
- bodemopbouw en geohydrologie.

De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de paragrafen 2.2 t/m 2.5 van onderhavige rapportage.

Als afbakening van de onderzoekslocatie, ten behoeve van het vooronderzoek, is gekozen voor het te onderzoeken perceel alsmede de aangrenzende percelen tot maximaal 50 meter gerekend vanaf de grens van het te onderzoeken perceel. Opgemerkt dient te worden dat deze afstand een arbitraire keuze betreft.

## 2.2 TERREINBESCHRIJVING

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven in de overzichtskaart van bijlage 1.1. Enkele locatiespecifieke gegevens zijn opgenomen in onderstaande tabel 1.

**TABEL 1: Locatiespecifieke gegevens**

Locatiespecifieke gegevens	
adres	Zuideinde (ongenummerd)
postcode/plaats	Roelofarendsveen
gemeente	Alkemade
provincie	Zuid-Holland
kadastrale gemeente	Alkemade
kadastrale gegevens	sectie: K, nummers 1331 en 1332
kaartblad topografische dienst	31A
rijksdriehoekcoördinaten	102.770 (x), 467.47 (y)
oppervlakte in m <sup>2</sup>	circa 1.300
huidig gebruik	volkstuint
verharding	onverhard

De onderzoekslocatie is in een agrarisch gebied gelegen en is in gebruik als volkstuint. Op de locatie zijn een kleine kweekkas en twee schuurtjes (tuinthuisjes) gesitueerd. In bijlage 6 is een fotoreportage van de locatie opgenomen.

## 2.3 HISTORISCHE INFORMATIE

Bij de gemeente Alkemade zijn geen gegevens bekend inzake het historisch gebruik van de onderzoekslocatie en over eventueel in het verleden gedempte sloten. De locatie staat bij de gemeente bekend als een onverdachte locatie.

## 2.4 REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Teneinde inzicht te kunnen verkrijgen in de samenstelling van de diepere bodemlagen is de Grondwaterkaart van Nederland, kaartbladen 30D, 30 oost, 31 west (Den Haag-Utrecht) geraadpleegd. Deze is uitgegeven door het Instituut van Grondwater en Geo-energie-TNO (IGG). De regionale geohydrologische opbouw kan als volgt worden omschreven:

### *Deklaag*

In het algemeen wordt de slecht doorlatende deklaag gevormd door fijne slibhoudende zanden, kleien en veenafzettingen van holocene ouderdom (Westlandformatie). De dikte van de deklaag is circa 15 meter.

### *1<sup>e</sup> watervoerende pakket*

Het eerste watervoerende pakket wordt globaal gevormd door goed doorlatende afzettingen tussen de slecht doorlatende deklaag en de scheidende laag. Het eerste watervoerende pakket bestaat met name uit matig grof tot matig fijne zanden. Dit pakket bevindt zich op een diepte van circa 15 meter en de dikte van dit pakket bedraagt circa 30 m-NAP. Het doorlaatvermogen (kD-waarde), zijnde het product van de doorlaatbaarheidscoëfficiënt (k) en de dikte (D) van het eerste watervoerende pakket wordt geschat op < 1.000 m<sup>2</sup>/d. De grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket is oostelijk gericht.

#### *1<sup>e</sup> scheidende laag*

Het eerste en tweede watervoerende pakket worden gescheiden door kleiige en slibhoudende afzettingen. De top van de scheidende laag in de nabijheid van de onderzoekslocatie ligt op een diepte van circa 45 m-NAP. De dikte van deze laag bedraagt circa 15 meter. Verwacht wordt dat de verticale hydraulische weerstand van de slecht doorlatende laag over het algemeen enkele duizenden dagen zal bedragen.

#### *2<sup>e</sup> watervoerende pakket*

Het tweede watervoerende pakket wordt globaal gevormd door goed doorlatende afzettingen (grind- of slibhoudende fijne tot grove zandhoudende afzettingen) beneden de scheidende laag. Over het algemeen ligt de top van het tweede watervoerende pakket op circa 60 m-NAP. Omtrent de kD-waarden voor het tweede watervoerende pakket zijn geen gegevens bekend.

## 2.5 ONDERZOEKSOPZET

De algemene bodemkwaliteit is, in het kader van de eigendomsoverdracht, vastgesteld conform de vigerende onderzoeksnorm NEN 5740. Dit teneinde een volledig beeld te verkrijgen van de chemische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Op basis van de voor de locatie bekende gegevens wordt niet verondersteld dat de op de locatie gevestigde activiteiten geleid kunnen hebben tot een verontreiniging van de bodem. Derhalve is als onderzoeksopzet de NEN 5740 voor onverdachte locaties (ONV) gehanteerd. Ten behoeve van het vaststellen van de algemene chemische kwaliteit van de bodem voor een dergelijke locatie is het aantal verrichte boringen, alsmede de uitgevoerde analyses, afgeleid van de richtlijnen zoals deze in de NEN 5740 zijn opgenomen.



### 3. VELDONDERZOEK

#### 3.1 VELDWERKZAAMHEDEN

De veldwerkzaamheden zijn op 15 december 2004 uitgevoerd. In totaal zijn acht boringen ter plaatse van de onderzoekslocatie verricht. Eén boring is afgewerkt met een peilbuis voor het verkrijgen van een grondwatermonster. De uitgevoerde boringen zijn beschreven in tabel 2. De onderzoekslocatie en de posities van de meetpunten zijn weergegeven in de situatietekening van bijlage 1.2.

TABEL 2: Aantal boringen en boordiepte (in m-mv)

onderzoeksopzet	aantal x diepte (m-mv)	boornummers	filterstelling (m-mv)
algemene bodemkwaliteit	1 x 2,0 met peilbuis	1	1,2 - 2,2
	1 x 2,0	2	-
	6 x 0,5	3 t/m 8	-

**Uitvoeringswijze:**

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2.000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch onderzoek) en de bijbehorende protocollen 2001-2006, 2009-2017.

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn de grond en het grondwater zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen (organoleptisch onderzoek) en is de texturele, minerale en organische samenstelling van de bodemiagen nauwkeurig beschreven (lithologisch onderzoek).

**Geur:**

Sommige verontreinigingen, die in de bodem aanwezig zijn, kunnen aan de geur herkend worden. Benadrukt dient te worden dat tijdens de veldwerkzaamheden enkel passieve geurwaarnemingen zijn verricht. Bij het aantreffen van een dergelijke passieve waarneming, is deze gekarakteriseerd en per boorpunt beschreven.

**Asbest:**

Het veldonderzoek is uitgevoerd door veldwerkers welke aanvullend zijn opgeleid tot het herkennen van asbest (verdacht)materiaal. Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek is het maaiveld van de onderzoekslocatie, evenals het opgeboorde bodemmateriaal visueel beoordeeld op asbest(verdachte materialen).

### 3.2 RESULTATEN VELDWERK

#### *Lithologisch onderzoek:*

De bodem van het terrein bestaat globaal vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 0,6 m-mv uit sterk humeuze, matig siltige en matig zandige klei. Vanaf een diepte van circa 0,6 m-mv tot de geboorde diepte van 2,2 m-mv bestaat de bodem uit matig siltig en zwak tot matig zandig veen. Een gedetailleerde beschrijving van de ter plaatse van de onderzoeks-locatie aangetroffen bodemopbouw (lithologie) is weergegeven in bijlage 2 (boorstaten).

#### *Organoleptisch onderzoek:*

Het opgeboorde bodemmateriaal is visueel beoordeeld op het voorkomen van antropogene bestanddelen (puin, slakken en dergelijke). Met name zijn de volgende aspecten beoordeeld:

- de aard van voorkomen;
- de grootte en gradatie van voorkomen.

Aan het bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen relevante bijzonderheden waargenomen die gerelateerd kunnen worden aan een bodemverontreiniging.

#### *Grondwatermetingen:*

Op 23 december 2004 heeft bemonstering van het grondwater plaatsgevonden. In tabel 3 zijn de resultaten van de metingen die aan het grondwater zijn uitgevoerd weergegeven.

**TABEL 3: Metingen uitgevoerd aan het grondwater**

peilbuisnummer	diepte grondwater [m-mv]	pH	EC [µs/cm]
I	0,37	6,63	1.980

De gemeten zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater vertonen geen afwijkende waarden ten opzichte van de natuurlijke situatie.

#### *Resumé veldonderzoek:*

Op basis van het veldonderzoek wordt geconcludeerd dat in de bodem zintuiglijk geen bijmengingen met bodemvreemde materialen zijn waargenomen. Zowel op het maaiveld als in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen asbest verdacht materiaal waargenomen.

#### 4. CHEMISCH ONDERZOEK

Voor de verrichting van het chemisch onderzoek zijn de grond(water)monsters overgebracht naar Envirolab (Sterlab) te Oosterhout.

##### 4.1 ANALYSE STRATEGIE

Ten behoeve van het vaststellen van de algemene chemische kwaliteit van de bodem is van zowel de boven- als de ondergrond één grondmengmonster samengesteld. Als ondergrond is de bodemlaag vanaf 0,5 m-mv aangemerkt. De grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket grond. Het bemonsterde grondwater is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket grondwater.

Ten behoeve van de correctie van de streef- en interventiewaarden zijn van zowel de boven- als de ondergrond de percentages lutum en organische stof vastgelegd. De voor analyse geselecteerde grondmonsters en het grondwatermonster, alsmede de uitgevoerde analyses, zijn in tabel 4 weergegeven.

TABEL 4: Uitgevoerde analyses

algemene bodemkwaliteit	code	monster	uitgevoerde analyses
bovengrond	M01	1.1(0-50)+2.1(0-50)+8.1(0-50)6.1(0-50)4.1(0-50)+7.1(0-50)+5.1(0-50)+3.1(0-50)	NEN-grond, lutum en organische stof
ondergrond	M02	1.3(70-120)+2.3(70-120)	NEN-grond, lutum en organische stof
grondwater	peilbuis 1	-	NEN-grondwater

In het standaard NEN-pakket voor de grond zijn de volgende analyses opgenomen:

- zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen;
- PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen);
- minerale olie (GC);
- EOX (extraheerbare organohalogenen verbindingen).

Het standaard NEN-pakket voor het grondwater omvat de volgende analyses:

- zware metalen en arseen;
- vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen);
- VOCl (vluchtige organochloorverbindingen);
- chloorbenzenen;
- minerale olie.

## 4.2 RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSES

De resultaten van de chemische analyses zijn weergegeven op de analysecertificaten, die in bijlage 3 zijn opgenomen. De resultaten van de chemische analyses zijn vergeleken met de streef- en interventiewaarden uit de toetsingstabel van de Wet bodembescherming (zie bijlage 4). Voor de beoordeling van de grondmonsters zijn de streef- en interventiewaarden gecorrigeerd aan de hand van de gemeten percentages lutum en organische stof voor de boven- en de ondergrond, hetgeen is weergegeven in tabel 5.

**TABEL 5: Bodemtype**

bodemtype	samenstelling	organische stof [%]	lutum [%]	grond(meng)monster
I	klei	22,9	16,3	M01
II	veen	76,1	6,7	M02

Vanwege de relatief geringe betrouwbaarheid van de meetresultaten bij percentages organische stof groter dan 30,0% is ten behoeve van de correctie een maximaal gehalte van 30,0 % gehanteerd. De gecorrigeerde streef- en interventiewaarden zijn weergegeven in bijlage 5.

De overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader van VROM (circulaire van 4 februari 2000, DBO/1999226863) zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde;
- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de rapportagegrens) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef en interventiewaarde, zijnde licht verontreinigd;
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef en interventiewaarde, zijnde 0,5(S+I), en is kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, zijnde matig verontreinigd;
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde, zijnde sterk verontreinigd.

In tabel 6 zijn de overschrijdingen ten opzichte van de streef- en interventiewaarden uit de toetsingstabel (Wet bodembescherming) weergegeven. In het verkregen grondwatermonster uit peilbuis 1 zijn geen overschrijdingen aangetoond ten opzichte van de desbetreffende streefwaarden.

**TABEL 6: Overschrijdingen ten opzichte van toetsingswaarden**

onderzoeksaspect code bodetype gehalte in	bovengrond M01 I [mg/kgds]		ondergrond M02 II [mg/kgds]	
	kwik	0,34	*	-
zink	160	*	-	-
EOX	1,4	*	1,2	*

M01: 1.1(0-50)+2.1(0-50)+8.1(0-50)6.1(0-50)4.1(0-50)+7.1(0-50)+5.1(0-50)+3.1(0-50)

M02: 1.3(70-120)+2.3(70-120)

#### 4.3 BESPREKING ONDERZOEKSRISULTATEN

Naar aanleiding van de verkregen onderzoeksresultaten blijkt met betrekking tot de bodemkwaliteit ter plaatse van Zuideinde (ongenummerd) het volgende:

Zintuiglijke waarnemingen:

Er zijn zintuiglijk geen bijmengingen met bodemvreemde materialen waargenomen.

Grond:

Om de chemische samenstelling van de grond te bepalen is onderscheid gemaakt tussen de bovengrond (0-50 cm-mv) en de ondergrond (dieper dan 50 cm-mv).

Bovengrond:

In de bovengrond zijn lichte streefwaarde overschrijdingen voor zink en kwik gemeten en is een streefwaarde overschrijding voor EOX gemeten. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen overschrijdingen van de desbetreffende toetsingswaarden gemeten.

Ondergrond:

In de ondergrond is een streefwaarde overschrijding voor EOX gemeten. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen overschrijdingen van de desbetreffende toetsingswaarden gemeten.

Grondwater:

In het grondwater zijn geen overschrijdingen van de desbetreffende toetsingswaarden gemeten.

Vermoedelijke oorzaak/bron van de verontreiniging:

De verhoogd gemeten waarden voor kwik en EOX (bestrijdingsmiddelen) zijn mogelijk te relateren aan het gebruik van de locatie en omliggende percelen (agrarisch gebruik). Voor de verhoogd gemeten waarde voor zink is vooralsnog geen verklaring te geven.

## 5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Gemeente Alkemade is een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht op de locatie Zuideinde (ongenummerd) te Roelofarendsveen. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen eigendomsoverdracht conform de onderzoeksnorm NEN 5740. Hierbij is, op basis van de voor de locatie bekende gegevens, de leidraad voor onverdachte locaties (ONV) gehanteerd.

### Conclusies:

Aan de hand van de resultaten van het onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

#### *Bovengrond*

- in de bovengrond zijn geen bijmengingen met bodemvreemde materialen waargenomen;
- op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is geen asbestverdacht materiaal waargenomen;
- het gehalte EOX overschrijdt in de bovengrond de streefwaarde. Het gehalte EOX is dermate gering dat een uitsplitsing in de individuele organohalogen verbindingen niet doelmatig wordt geacht;
- de bovengrond is licht verontreinigd met kwik en zink en is niet verontreinigd met de overige onderzochte zware metalen, PAK en minerale olie.

#### *Ondergrond*

- in de ondergrond zijn geen bijmengingen met bodemvreemde materialen waargenomen;
- in het opgeboorde bodemmateriaal is geen asbestverdacht materiaal waargenomen;
- het gehalte EOX overschrijdt in de ondergrond de streefwaarde. Het gehalte EOX is dermate gering dat een uitsplitsing in de individuele organohalogen verbindingen niet doelmatig wordt geacht;
- de ondergrond is niet verontreinigd met zware metalen, PAK en minerale olie.

#### *Grondwater*

- het grondwater is niet verontreinigd met de zware metalen, vluchtige aromaten, VOCl, chloorbenzenen en minerale olie.

Gelet op de onderzoeksresultaten (overschrijdingen betreffende streefwaarden) dient de hypothese onverdacht voor de onderzoekslocatie formeel te worden verworpen. Echter, de aangetoonde concentraties zijn dermate gering dat aanvullend onderzoek naar het voorkomen van deze stoffen in de bodem op het perceel onzes inziens en conform het gestelde in de Wet bodembescherming niet noodzakelijk worden geacht.

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek worden beperkingen ten aanzien van het bodemgebruik uit milieuhygiënisch oogpunt niet verwacht.

### Aanbevelingen:

Indien op de onderzoekslocatie ten gevolge van graafwerkzaamheden grond vrijkomt en buiten de locatie wordt hergebruikt, vindt hergebruik veelal plaats binnen het kader van het Bouwstoffenbesluit. In dat geval dient de chemische kwaliteit van de grond te worden getoetst aan de kwaliteitsnormen die door het Bouwstoffenbesluit aan de betreffende toepassing worden verbonden.

IDDS B.V.  
Katwijk (ZH)

## 6. BETROUWBAARHEID

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Een bodemonderzoek is echter gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters en analyses.

IDDS B.V. streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in het bodemmateriaal voorkomen.

IDDS B.V. acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit. Hierbij dient er tevens op gewezen te worden dat het uitgevoerde onderzoek een moment-opname is. Beïnvloeding van de grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door het bouwrijp maken van de locatie, aanvoer van grond van elders zonder kwaliteitsgegevens of verspreiding van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater.

Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport. In veel gevallen hanteren de beoordelende instanties een termijn (meestal 5 jaar) waarbinnen de onderzoeksresultaten representatief zijn.

Bij het gebruik van de resultaten van dit onderzoek dient het doel van het onderzoek goed in ogenschouw te worden genomen. Zo zullen de resultaten van een onderzoek naar het voorkomen en/of verspreiding van één specifieke verontreinigende stof geen uitsluitel bieden omtrent de aanwezigheid aan verhoogde concentraties van overige, niet onderzochte verontreinigende stoffen.

**BIJLAGE 1**  
**1.1 OVERZICHTSKAART**  
**1.2 SITUATIEKENING**





blz. 19, blok A



LOCATIE-AANDUIDING

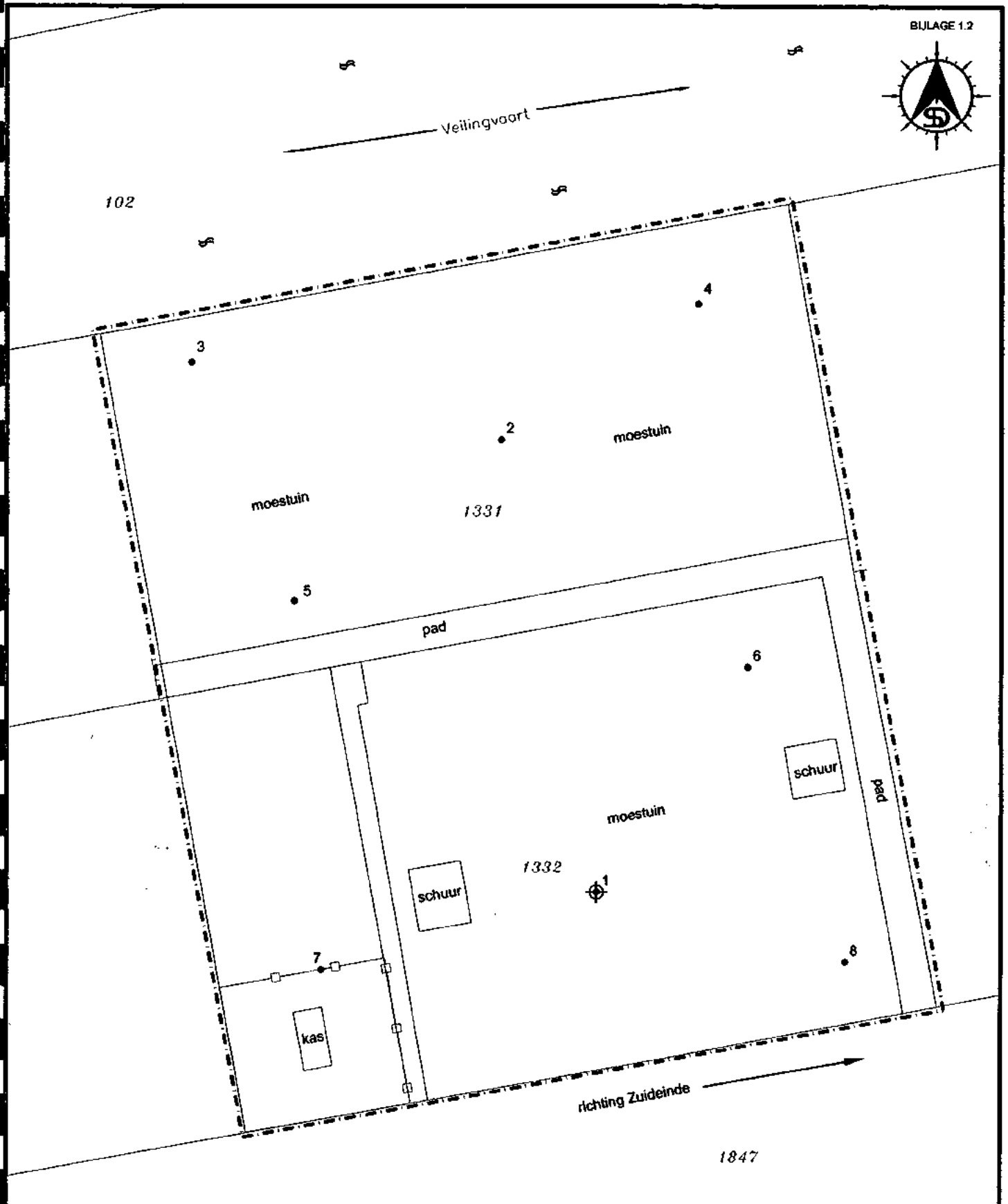


**I D D S BV**  
milieu • techniek

AMBACHTSWEG 7C, POSTBUS 5013, 2220 CA KATWIJK (ZH)  
TEL: 071-423594, FAX: 071-423524, EMAIL: INFO@I00SBV.NL

SCHAAL: 1:25.000

LIGGING ONDERZOEKSLLOCATIE



LEGENDA

- boring
- boring met peilbuis
- bebouwing
- begrenzing onderzoekslocatie
- 1332** kadastrale nummers

REV.	DATUM	NAAM	OMSCHRIJVING	GOED GEK.
0	15.12.04	MS	SITUATIEKENNING	

**I D D S BV**  
milieu • techniek

AMBACHTSEWEG 70, POSTBUS 3212, 2200 CA KATWIJK (ZH)  
TEL: 071-422888, FAX: 071-422824, EMAIL: INFO@IDDSBV.NL

SCHAAL: 1:250  
FORMAAT: A4

OMSCHRIJVING  
ZUIDEINDE (ONG) TE ALKEMADE

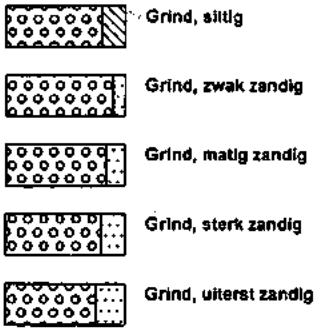
PROJECT NR.  
04120069BN



**BIJLAGE 2**  
**BOORSTATEN EN LEGENDA**

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind



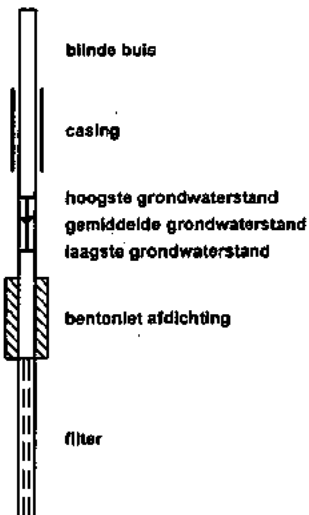
## zand



## veen



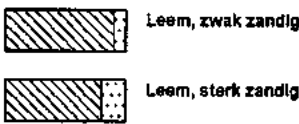
## peilbuis



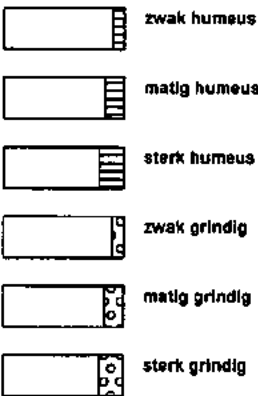
## klei



## leem



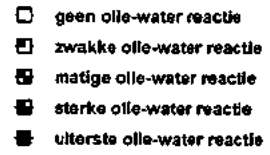
## overige toevoegingen



## geur



## olie



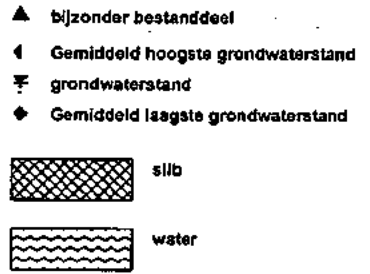
## p.i.d.-waarde



## monsters

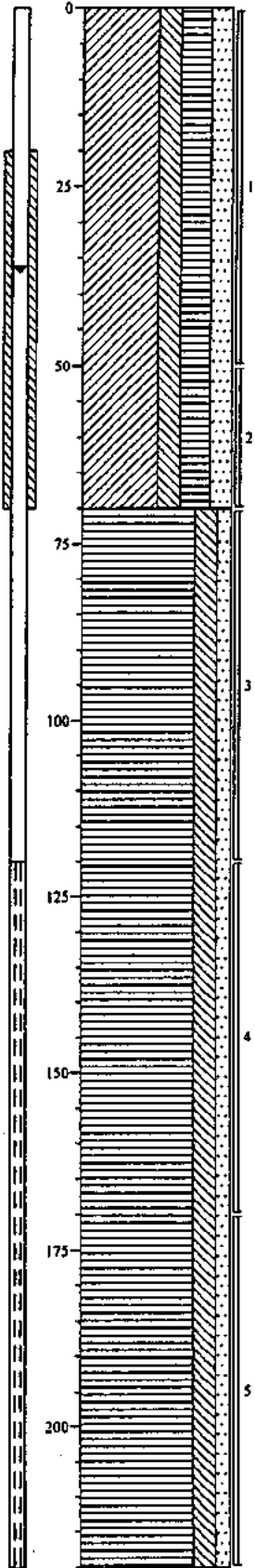


## overig



**Boring 01**  
Datum 15-12-2004

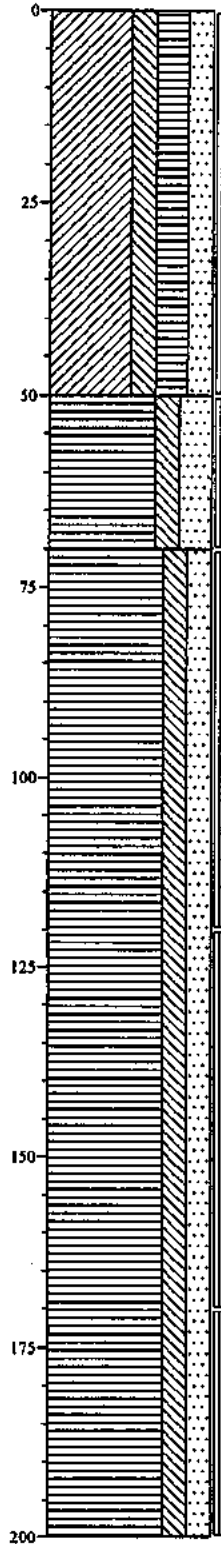
**Boring 02**  
Datum 15-12-2004



moestuin  
Klei, matig siltig, sterk humeus, matig zandig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin



Veen, matig siltig, zwak zandig, geen olie-water reactie, bruin



moestuin  
Klei, matig siltig, sterk humeus, matig zandig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin



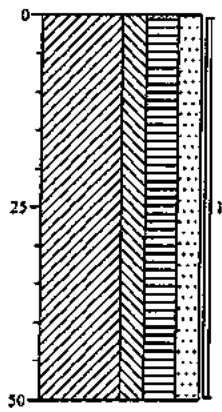
Veen, matig siltig, sterk zandig, geen olie-water reactie, donkerbruin



Veen, matig siltig, matig zandig, geen olie-water reactie, bruin



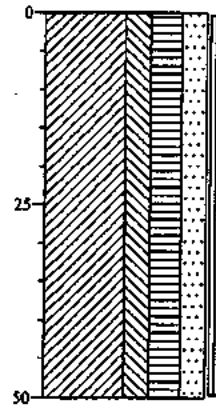
**Boring 03**  
Datum 15-12-2004



moestuï  
Klei, matig siltig, sterk humeus, matig zandig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin



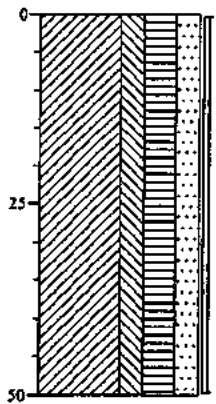
**Boring 04**  
Datum 15-12-2004



moestuï  
Klei, matig siltig, sterk humeus, matig zandig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin



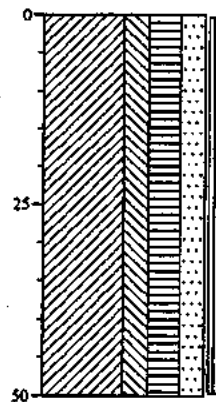
**Boring 05**  
Datum 15-12-2004



moestuï  
Klei, matig siltig, sterk humeus, matig zandig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin



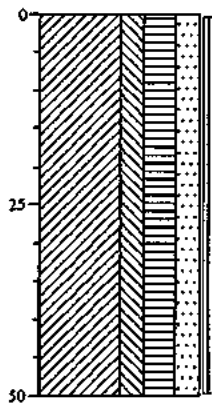
**Boring 06**  
Datum 15-12-2004



moestuï  
Klei, matig siltig, sterk humeus, matig zandig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin



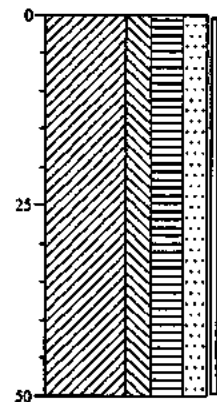
**Boring 07**  
Datum 15-12-2004



moestuï  
Klei, matig siltig, sterk humeus, matig zandig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin



**Boring 08**  
Datum 15-12-2004



moestuï  
Klei, matig siltig, sterk humeus, matig zandig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin



**BIJLAGE 3.1**  
**ANALYSE CERTIFICATEN GROND**

IDDS b.v.  
Dhr. B.B. Noyons  
Postbus 3012  
2220 CA KATWIJK

Betreft uw project: 04126069 / Zuideinde [ong] te Alkemade  
Bemonsteringsdatum: 16-12-2004  
Ontvangstdatum: 17-12-2004  
Startdatum: 17-12-2004  
Rapportagedatum: 22-12-2004

Monsteromschrijving  
1 200423698-01 Grond 01.1(g),02.1(g),08.1(g),06.1(g),04.1(g),07.1(g),05.1(g),03.1(g);0-50;>M01  
2 200423698-02 Grond 01.3(g),02.3(g);70-120;>M02

Analyseresultaten			1	2
Droge stof	Q	%	51.9	14.8
Organische stof	Q	%	22.9	76.1
Lutum	Q	%	16.3	6.7
Arseen [As]	Q	mg/kg ds	< 15	< 15
Cadmium [Cd]	Q	mg/kg ds	0.44	< 0.4
Chroom [Cr]	Q	mg/kg ds	29	< 10
Koper [Cu]	Q	mg/kg ds	38	6.2
Lood [Pb]	Q	mg/kg ds	64	< 15
Nikkel [Ni]	Q	mg/kg ds	17	< 5
Zink [Zn]	Q	mg/kg ds	160	14
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	Q	mg/kg ds	0.34	0.076
Minerale olie C10 - C40	Q	mg/kg ds	11	20
Chromatogram minerale olie			Bijlage	Bijlage
<b>PAK</b>				
Naftaleen	Q	mg/kg ds	0.058	< 0.05
Fenantheen	Q	mg/kg ds	0.062	0.015
Anthraceen	Q	mg/kg ds	0.010	< 0.01
Fluorantheen	Q	mg/kg ds	0.17	< 0.02
Benzo(a)anthraceen	Q	mg/kg ds	0.052	0.019
Chryseen	Q	mg/kg ds	0.064	< 0.02
Benzo(k)fluorantheen	Q	mg/kg ds	0.097	< 0.02
Benzo(a)pyreen	Q	mg/kg ds	0.038	0.040
Benzo(g,h,i)peryleen	Q	mg/kg ds	0.052	0.043
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q	mg/kg ds	0.065	< 0.02
PAK 10 VROM	Q	mg/kg ds	0.67	< 0.2
EOX	Q	mg/kg ds	1.4	1.2



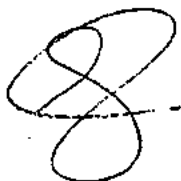
# Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200423698

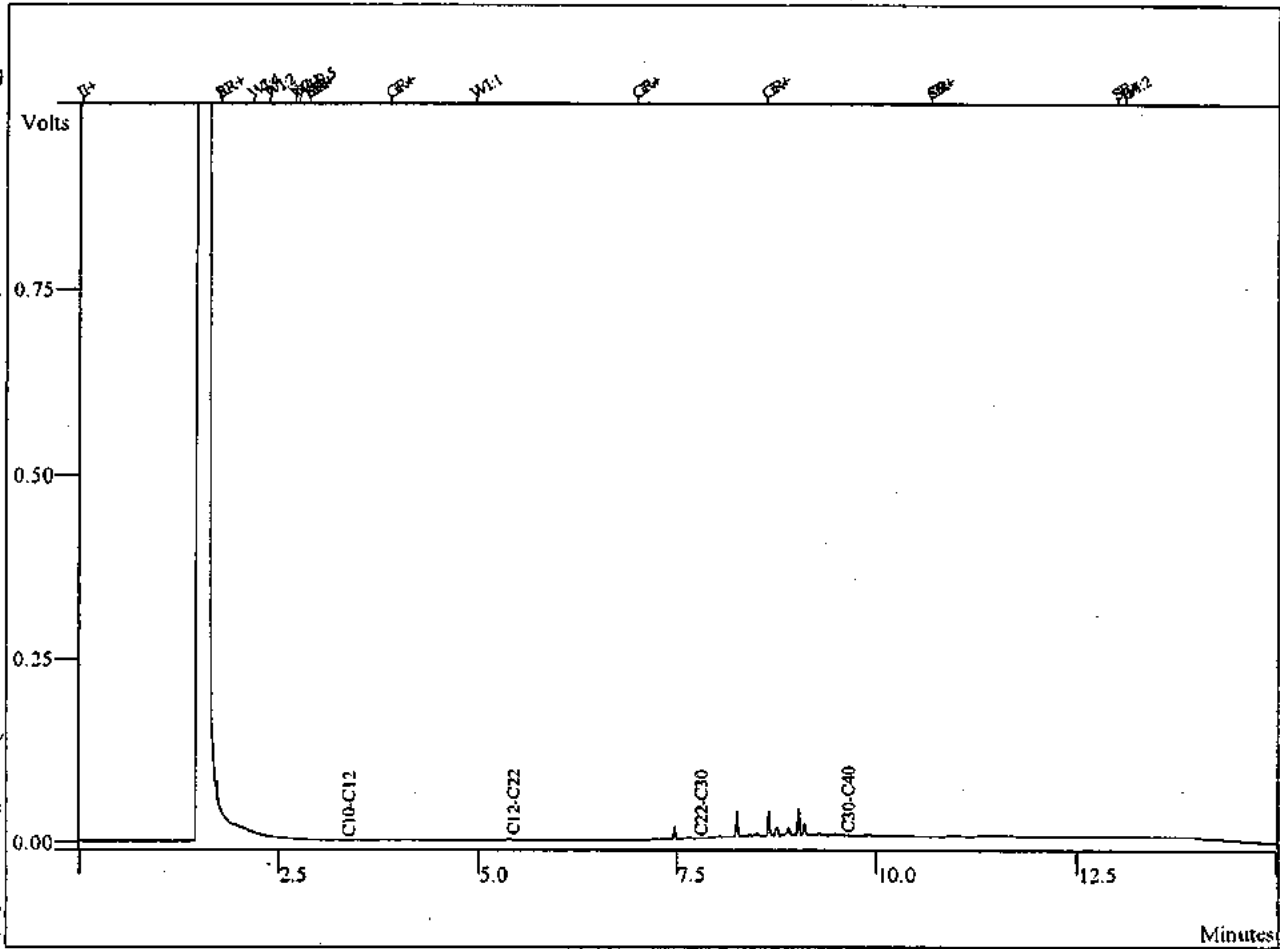
Voor informatie over analysemethoden, rapportagegrenzen en de RvA-accreditatie (voorheen STERLAB) wordt verwezen naar de informatiegids van Envirolab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar. De met "Q" gemerkte analyses op dit certificaat vallen onder de RvA-accreditatie.

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van Envirolab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Paraaf projectcoördinator:

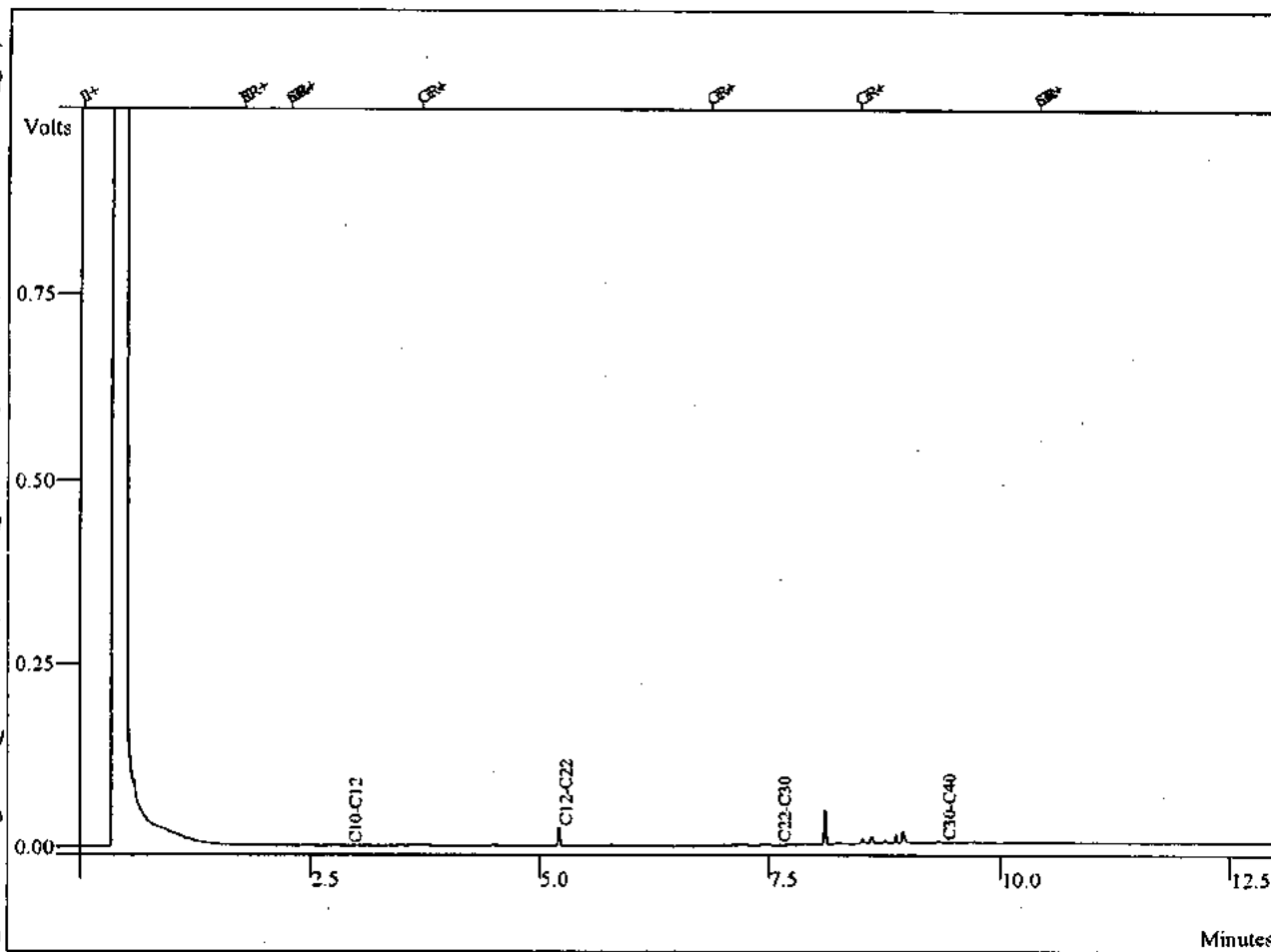


Data File: c:\star\data\1\de31680.run  
 Sample ID: 200423698-01



Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	0,9222
2	C12-C22	5,6778
3	C22-C30	29,8852
4	C30-C40	63,3319
<b>Totals</b>		<b>99,8171</b>

Data File: c:\star\data1\1de31685.run  
 Sample ID: 200423698-02



Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	4,7776
2	C12-C22	14,6066
3	C22-C30	23,7923
4	C30-C40	56,8236
<b>Totals</b>		<b>100,0001</b>

**BIJLAGE 3.2**  
**ANALYSE CERTIFICATEN GRONDWATER**

IDDS b.v.  
Dhr. B.B. Noyons  
Postbus 3012  
2220 CA KATWIJK

Betreft uw project: 04126069 / Zuideinde [ong] te Alkemade  
Bemonsteringsdatum: 23-12-2004  
Ontvangstdatum: 23-12-2004  
Startdatum: 24-12-2004  
Rapportagedatum: 29-12-2004

Monsteromschrijving  
1 200424139-01 Grondwater peilbuis 1

Analyseresultaten			1
Arseen [As]	Q	µg/l	< 10
Cadmium [Cd]	Q	µg/l	< 0.4
Chroom [Cr]	Q	µg/l	< 1
Koper [Cu]	Q	µg/l	< 10
Lood [Pb]	Q	µg/l	< 10
Nikkel [Ni]	Q	µg/l	< 10
Zink [Zn]	Q	µg/l	< 20
Kwik [Hg]	Q	µg/l	< 0.05
<b>Aromaten en vluchtige chloorkoolwaterstoffen</b>			
Benzeen	Q	µg/l	< 0.2
Tolueen	Q	µg/l	< 0.2
Ethylbenzeen	Q	µg/l	< 0.2
ortho-Xyleen	Q	µg/l	< 0.1
meta-/para-Xyleen	Q	µg/l	0.11
Naftaleen	Q	µg/l	< 0.5
1,2-Dichloorethaan	Q	µg/l	< 0.2
cis-1,2-Dichlooretheen	Q	µg/l	< 0.2
Trichloormethaan	Q	µg/l	< 0.2
1,1,1-Trichloorethaan	Q	µg/l	< 0.2
1,1,2-Trichloorethaan	Q	µg/l	< 0.2
Trichlooretheen (Tri)	Q	µg/l	< 0.2
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q	µg/l	< 0.2
Tetrachlooretheen (Per)	Q	µg/l	< 0.2
Monochloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2
1,2-Dichloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2
1,3-Dichloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2
1,4-Dichloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2
Dichloorbenzenen (som 3)	Q	µg/l	< 0.6
Xylenen (som 3)	Q	µg/l	< 0.2
Aromaten (som BTEX)	Q	µg/l	< 0.8
Vl. chloorkoolw.st. (som 12)	Q	µg/l	< 2.5
Minerale olie C10 - C40	Q	µg/l	< 50
Chromatogram minerale olie			Bijlage

## Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200424139

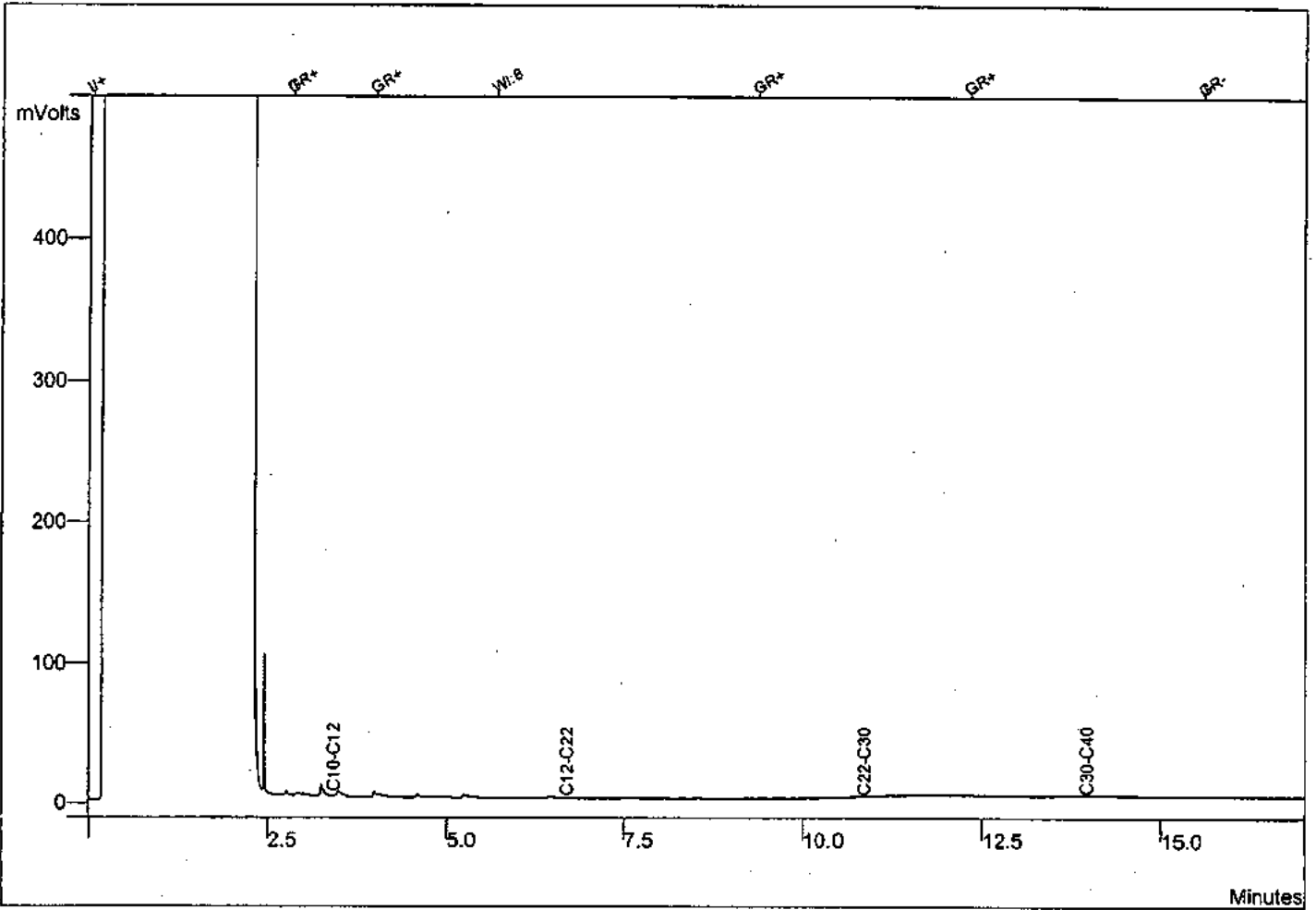
Voor informatie over analysemethoden, rapportagegrenzen en de RvA-accreditatie (voorheen STERLAB) wordt verwezen naar de informatiegids van Envirolab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar. De met "Q" gemerkte analyses op dit certificaat vallen onder de RvA-accreditatie.

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van Envirolab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Paraaf projectcoördinator:



Data File: c:\star\data\gcmo 7\7de21118.run  
 Sample ID: 200424139-01



Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	11,6693
2	C12-C22	18,5999
3	C22-C30	37,4278
4	C30-C40	32,3030
<b>Totals</b>		<b>100,0000</b>

**BIJLAGE 4**  
**TOETSINGSTABEL Wbb**



Streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen voor een standaardbodem (25 % lutum en 10 % organische stof). Grond/sediment in mg/kg, grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld.

Stof	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l)			
	landelijke achtergrond concentratie (AC)	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde ondiep	landelijke achtergrond concentratie	streefwaarde diep	interventiewaarde
<b>I metalen</b>							
antimon (Sb)	3	3	15	-	0,09	0,15	20
arsen (As)	29	29	55	10	7	7,2	60
barium (Ba)	160	160	625	50	200	200	625
cadmium (Cd)	0,8	0,8	12	0,4	0,06	0,06	6
chrom (Cr)	100	100	380	1	2,4	2,5	30
cobalt (Co)	9	9	240	20	0,6	0,7	100
koper (Cu)	36	36	190	15	1,3	1,3	75
kwik (Hg)	0,3	0,3	10	0,05	-	0,01	0,3
lood (Pb)	85	85	530	15	1,6	1,7	75
molybdeen (Mo)	0,5	3	200	5	0,7	3,6	300
nikkel (Ni)	35	35	210	15	2,1	2,1	75
zink (Zn)	140	140	720	65	24	24	800

Stof	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
<b>II anorganische verbindingen</b>				
cyaniden-vrij	1	20	5	1.500
cyaniden-complex (pH<5)	5	650	10	1.500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	50	10	1.500
thiocyanaten (som)	1	20	-	1.500
bromide	20	-	0,3 mg/l <sup>2</sup>	-
chloride ( mg Cl/l )	-	-	100 mg/l <sup>2</sup>	-
fluoride ( mg F/l )	500 <sup>3</sup>	-	0,5 mg/l <sup>2</sup>	-
<b>III aromatische verbindingen</b>				
benzeen	0,01	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03	50	4	150
tolueen	0,01	130	7	1000
xylenen	0,1	25	0,2	70
styreen ( vinylbenzeen )	0,3	100	5	300
fenol	0,05	40	0,2	2.000
cresolen (som)	0,05	5	0,2	200
catechol	0,05	20	0,2	1.250
resorcinol	0,05	10	0,2	600
hydrochinon	0,05	10	0,2	800
<b>IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>				
PAK (som 10)	1	40	-	-
naftaleen			0,01	70
antracene			0,0007*	5
fenantreen			0,003*	5
fluorantheen			0,003	1
benzo(a)antracene			0,0001*	0,5
chryseen			0,003*	0,2
benzo(a)pyreen			0,0005*	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,003	0,05
benzo(k)fluoranteen			0,0004*	0,05
indeno(1,2,3 cd)pyreen			0,0004*	0,05

Streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen voor een standaardbodem (35 % lutum en 10 % organische stof). Grond/sediment in mg/kg, grondwater in µg/l, tenzij anders vermeld (vervolg).

Stof	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
<b>V Gechloreerde koolwaterstoffen</b>				
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1.000
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1 dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10
1,2 dichlooretheen (cis en trans)	0,2	1	0,01	20
dichloopropanen	0,002#	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,1	60	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01	40
chlorobenzenen (som) <sup>5,6</sup>	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen	-	-	7	180
dichloorbenzenen(som)	-	-	3	50
trichloorbenzenen(som)	-	-	0,01	10
tetrachloorbenzenen(som)	-	-	0,01	2,5
pentachloorbenzenen	-	-	0,001	1
hexachloorbenzenen	-	-	0,00009*	0,5
chlorofenolen (som) <sup>6,7</sup>	0,01	10	-	-
monochloorfenolen (som)	-	-	0,3	100
dichloorfenolen	-	-	0,2	30
trichloorfenolen	-	-	0,03*	10
tetrachloorfenolen (som)	-	-	0,01*	10
pentachloorfenol	-	-	0,04*	3
chloroafaleen	-	10	-	6
monochlooranilinen	0,005	50	-	30
polychloorbifenyleen (som) <sup>7</sup>	0,02	1	0,01*	0,01
EOX	0,3	-	-	-
<b>VI Bestrijdingsmiddelen</b>				
DDT/DDE/DDD <sup>8</sup>	0,01	4	0,004 ng/l*	0,01
drins <sup>9</sup>	0,005	4	-	0,1
aldrin	0,00006	-	0,009 ng/l*	-
dieldrin	0,0005	-	0,01 ng/l	-
endrin	0,00004	-	0,04 ng/l	-
HCH-verbindingen <sup>10</sup>	0,01*	2	0,05*	1
α-HCH	0,003	-	33 ng/l	-
β-HCH	0,009	-	8 ng/l	-
γ-HCH	0,00005	-	9 ng/l	-
αlazine	0,0002	6	29 ng/l	150
carbaryl	0,00003	3	2 ng/l*	50
carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	100
chloordaan	0,00003	4	0,02 ng/l*	0,2
endosulfaan	0,00001	4	0,2 ng/l*	5
heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l*	0,3
heptachloorepoxide	0,0000002	4	0,005 ng/l*	3
maneb	0,002	15	0,05 ng/l*	0,1
MCPA	0,00005□	4	0,02	50
organotinverbindingen <sup>11</sup>	0,001	2,5	0,05*-16 ng/l	0,7
<b>VII overige verontreinigingen</b>				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15.000
ftalaten(som) <sup>12</sup>	0,1	60	0,5	5
minerale olie <sup>13</sup>	50	5.000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000
tribroommethaan	-	75	-	630

**Noten bij tabel 1**

- Zuurgraad: pH(0,01 M CaCl<sub>2</sub>). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90 percentiel van de gemeten waarden.
- In gebieden met maritieme beïnvloeding kunnen van nature hogere waarden voor (zout en brak) grondwater.
- Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 + 13L (L = % lutum).
- Onder Pak (som van 10) wordt verstaan: de som van anthracen, benzo(a)anthracen, benzo(k)fluoranthreen, benzo(a)pyreen, chryseen, phenanthreen, fluoranthreen indem(1,2,3-cd) pyreen, naphthalen, benzo(g)hijperyleen.
- Onder chlorobenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chlorobenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).
- Onder chlorofenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chlorofenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, en pentachloorfenol).
- Onder interventiewaarde polychloorbifenyleen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
- Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
- Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
- Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
- De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
- Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
- Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analyseform. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of motorolie) dan dient naast het afloegschuifte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze samenvatting is een praktische reden verstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt besproken.
- De streefwaarden voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chlorofenolen en chlorobenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts een verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn de effecten direct opelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een streefwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, opelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde van stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep van stoffen indien: Σ(C<sub>i</sub>/I)<sub>i</sub> > 1, waarbij C<sub>i</sub> = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I<sub>i</sub> = interventiewaarde voor de betreffende groep.

Vervolg noten bij tabel 1:

\* Getalswaarden beneden detectielimiet/ bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

† Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

‡ In de 4 Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een \* gemarkeerde somnormen.

**Tabel 2a:** Streefwaarden, indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging en achtergrondconcentraties bodem/ sediment en grondwater voor metalen. Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10 % organische stof en 25 % lutum)

	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l)			
	landelijke achtergrond concentratie (AC)	streefwaarde (incl. AC)	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	streefwaarde ondiep	landelijke achtergrond concentratie diep (AC)	streefwaarde diep (incl. AC)	indicatief niveau ernstige verontreiniging
I metalen							
beryllium	1,1	1,1	30	-	0,05*	0,05*	15
seleen	0,7	0,7	100	-	0,02	0,07	160
tellurium	-	-	600	-	-	-	70
thallium	1	1	15	-	<2*	2*	7
tin	19	-	900	-	<2*	2,2*	50
vanadium	42	42	250	-	1,2	1,2	70
zilver	-	-	15	-	-	-	40

**Tabel 2b:** Streefwaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor bodem/ sediment en grondwater voor anorganische verbindingen, aromatische verbindingen, PAK's, gechloroerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verontreinigingen. Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10 % organisch stof en 25 % lutum)

	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/opgelost)	
	streefwaarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	streefwaarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
III Aromatische verbindingen				
dodecylbenzeen	-	1000	-	0,02
aromatische oplosmiddelen <sup>1</sup>	-	200	-	150
V Gechloroerde koolwaterstoffen				
dichlooranilinen	0,005	50	-	100
trichlooranilinen	-	10	-	10
tetrachlooranilinen	-	30	-	10
pentachlooranilinen	-	10	-	1
4-chloormethylfenolen	-	15	-	150
dioxines	-	0,001	-	0,001 ng/l
VI Bestrijdingsmiddelen				
azinfosmethyl	0,000005*	2	0,1* ng/l	2
VII Overige verontreinigingen				
acrylonitril	0,000007†	0,1	0,08	5
butanol	-	30	-	5600
1,2 butylacetaat	-	200	-	6300
ethylacetaat	-	75	-	15000
diethyleen glycol	-	270	-	13000
ethyleen glycol	-	100	-	5500
formaldehyde	-	0,3	-	50
isopropanol	-	220	-	31000
methanol	-	30	-	24000
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	100	-	9200
methylethylketon	-	35	-	6000

Noten bij tabel 2:

1. Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "CS-aromatic naphtha" verstaan zoals geleverd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,03%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1% 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37% 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en 2-alkylbenzeen 6,19%.

2. Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.

\* Getalswaarden beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

† Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

**Aanvullende opmerkingen bij tabel 1, op 2**

\* De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, selenium, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof (het gewichtspercentage glauveerliet betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW.IW)_s = (SW.IW)_{sc} \times \{ (A + (B \times \%lutum) + (C \times \%organisch\ stof)) / ((A + (B \times 25)) + (C \times 10)) \}$$

waarin:

- (SW.IW)<sub>s</sub> = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
- (SW.IW)<sub>sc</sub> = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
- %lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
- %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem
- A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

**Stofafhankelijke constanten voor metalen:**

Stof	A	B	C
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
caesium	0,1	0,007	0,021
chrom	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,3

\* De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW.IW)_s = (SW.IW)_{sc} \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin:

- (SW.IW)<sub>s</sub> = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
- (SW.IW)<sub>sc</sub> = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
- %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

\* Voor de streefwaarde en interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW)_s = 1 \times (\%organisch\ stof/10) \quad (IW)_s = 40 \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin:

- (SW.IW)<sub>s</sub> = streefwaarde, interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
- %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem.

\* Voor de algemene principes van fysisch en chemisch bodemonderzoek (bijvoorbeeld locatiekeuze van waarnemingspunten, te hanteren boursystemen, de wijze waarop bodem en grondwatermonsters worden genomen, monsterconservering, voorbehandeling, opwerking en analyse van de monsters) wordt verwezen naar bijlage B van de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering en de protocollen voor het oriënterend en nader onderzoek c.q. de Leidraad Bodembescherming.

**Streefwaarden**

De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Alle functionele eigenschappen voor mens, dier en plant worden op dit niveau nog vervuld. Bij de opstelling van de streefwaarden is gebruik gemaakt van gegevens omtrent aan de bodem te stellen milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen, zoals drinkwaternormen, oppervlaktewaternormen en reeds geformuleerde beleidsdoelstellingen (ten aanzien van nitraat en fosfaat). Voor zware metalen, arseen en fluor zijn waarden afgeleid uit een analyse van veldgegevens afkomstig uit relatief onbelaste landelijke gebieden en als schoon beschouwde waterbodems.

**Criterium voor nader onderzoek**

Als uitgangspunt voor het uitvoeren van aanvullend (nader) onderzoek wordt het criterium 2. (S+I) gehanteerd (S=streefwaarde, I=interventiewaarde). Voor stoffen waarvoor geen streefwaarde is vastgesteld, dient het criterium 2.1 te worden gehanteerd.

**Interventiewaarde**

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn af dreigen te worden vermindert. Deze waarden zijn voor de mens gebaseerd op studies naar de maximale hoeveelheden die iemand via alle mogelijke blootstellingroutes tot zich kan nemen. Eco-toxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van die gehalten in de bodem waarbij 50% van de (potentieel) aanwezige soorten negatieve effecten kan ondervinden.

De uiteindelijke interventiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten van de RIVM-studie (rapportnummer 725201007), waarbij een integratie van de humaan- en Eco-toxicologische effecten heeft plaatsgevonden. Daarnaast hebben het advies van de Technische Commissie Bodembescherming en de resultaten van een onvangrijke discussieronde met belanghebbenden over de RIVM-studie bij het vaststellen van de uiteindelijke interventiewaarden een belangrijke rol gespeeld.

De daadwerkelijk optredende blootstelling dient vergeleken te worden met het toxicologische onderbouwde maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) voor de mens. Bij overschrijding hiervan is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater hoger te zijn dan de desbetreffende interventiewaarde (zie protocollen voor oriënterend en nader onderzoek). De hiervoor genoemde waarden gelden als een gemiddelde. Indien bijvoorbeeld bij putbronnen van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij uitblijven van maatregelen op korte termijn bodemverontreiniging op gemeemde schaal kan optreden, is eveneens sprake van ernstige verontreiniging. Vermeld dient te worden dat in voorgenoemde locatie-specifieke omstandigheden een rol kon spelen.

Voor een aantal stoffen hebben de voorstellen van het RIVM niet geleid tot vastgestelde interventiewaarden. Voor deze stoffen zijn zogenaamde indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging aangegeven. De indicatieve niveaus hebben vanwege het ontbreken van gestandaardiseerde meetvoorschriften en/of voldoende Eco-toxicologische informatie een grotere mate van onzekerheid dan interventiewaarden zoals voor andere stoffen. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of onderschrijving van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Naast de indicatieve niveaus dienen daarom ook andere overwegingen te worden betrokken ten behoeve van een uitspraak omtrent de aanwezigheid van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

De indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn opgenomen in onderstaande tabel, zijnde indicatieve niveaus voor een ernstige verontreiniging voor een standaardbodem\* (10% organische stof en 25% lutum).

de indicatieve niveaus voor grond/sediment kennen met uitzondering van het niveau voor zilver een bodentypecorrectie. Het niveau voor beryllium voor grond/sediment is gerelateerd aan het lutumpercentage van de bodem volgens: Indicatief niveau Be =  $8 + 0,9 \times \% \text{ lutum}$ . De indicatieve niveaus voor aromatische verbindingen, gechlorideerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verbindingen zijn gerelateerd aan het organische stofpercentage van de bodem volgens de formule:  $IN_i = IM_i \times (\% \text{ organ. stof}/10)$ , waarbij:

$IN_i$  = indicatief niveau voor de te beoordelen bodem (mg/kg)

$IM_i$  = indicatief niveau standaardbodem (mg/kg)

Voor bodems met gemeten percentages organische stof groter dan 30% respectievelijk kleiner dan 2% worden percentages van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

- \*\* Onder aromatische verbindingen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9 aromatic napha", verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen, i-isopropylbenzeen, n-propylbenzeen, 1-methyl-4-ethylbenzeen, 1-methyl-3-ethylbenzeen, 1-methyl-2-ethylbenzeen, 1,3,5-trimethylbenzeen, 1,2,4-trimethylbenzeen, 1,2,3-trimethylbenzeen en alkylbenzenen

- \*\*\* Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteits-equivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.

#### EOX (Extraherbare organohalogene verbindingen)

De bepaling van EOX is een zogenaamde triggerparameter. Dit houdt in dat met één waarde een indicatie wordt verkregen omtrent de aanwezigheid van stoffen binnen een groep van verbindingen met deels overeenkomstige chemisch/fysische eigenschappen wordt bepaald. Bepaald wordt het totale gehalte aan halogenen. De gevonden waarde wordt berekend als chloor. Overschrijding van de triggerwaarde leidt niet tot de conclusie van verontreiniging van de grond maar tot de noodzaak voor aanvullend onderzoek. Hierin moet worden nagegaan of de overschrijding het gevolg is van een verontreiniging door middel van aanvullend chemisch onderzoek dan wel sprake is van een natuurlijke oorzaak.

#### Minerale oliën

Minerale oliën zijn mengsels van verbindingen die bestaan uit koolwaterstoffen. Onder koolwaterstoffen verstaat men verbindingen die koolstof- en waterstofatomen bezitten. In de milieu-analyse verstaat men hieronder brandstoffen, smeeroliën, oplosmiddelen en teeroliën. Aangezien deze groep van verbindingen meer dan 10.000 componenten omvat worden de analyse-resultaten weergegeven als somparameters van verschillende deelfracties tussen  $C_{10}$  en  $C_{30}$  en totaal. Indicatief kan aan de hand van het oleochromatogram het soort olie worden bepaald.

#### PAK

Onder PAK wordt verstaan Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, waarbij het gaat om een verbindingsklasse van meer dan 200 stoffen die bestaan uit 2 of meer aan elkaar verbonden benzeenringen. PAK's ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen. Ze ontstaan ondermeer bij droge destillatie van steenkool, zoals werd toegepast bij gas- en cokesfabrieken. Daarnaast kunnen zij worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verflakken, minerale oliën en teerproducten. Ook door onvolledige verbranding van minerale oliën ontstaan PAK's. In de chemische grondstoffenindustrie dienen zij als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica. De PAK's worden in verschillende categorieën ingedeeld en wel: EPA met 16 PAK's; VROM met 10 PAK's en Borneff met 6 PAK's. Voor een onderzoek conform de onderzoeksnorm NVN (NEN) 5740 zijn de 10 PAK's van VROM (som) bepalend. Het betreft de som van de volgende PAK's: antracenen, benzo(a)antracenen, benzo(k)fluoranthenen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluoranthenen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen.

#### Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen (VAK)

De belangrijkste vluchtige aromatische koolwaterstoffen worden ook wel aangeduid als BTEX (Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen en drie isomeren van Xyleen). Aromaten worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie. Zij worden met name gebruikt als oplosmiddel voor rubber, was en oliën. Ook worden ze aan brandstoffen, zoals benzine, toegevoegd ter verhoging van het octaangetal. In het milieu zijn ze zeer mobiel, in de eerste plaats door de relatief hoge oplosbaarheid in water en voorts door de hoge dampspanning, waardoor ze gemakkelijk de bodembucht kunnen verontreinigen. In vergelijking met gechlorideerde aromatische verbindingen zijn ze biologisch redelijk afbreekbaar en daarom minder persistent. Vanwege de hoge carcinogeniteit en mutageniteit wordt benzeen als zeer giftig aangemerkt. De overige verbindingen van deze groep worden als minder giftig aangemerkt.

#### Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCl)

Onder vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen verstaat men organische halogeenverbindingen met een hoge dampspanning. In de regel gaat het hier om chloor- en broomverbindingen met één tot drie koolstofatomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddelen voor metalen, als chemisch reinigingsmiddel en als oplosmiddel voor verven, lakken en lijmen. Bij de chemische reiniging zijn ze gedurende de laatste jaren vervangen door andere oplosmiddelen. Broomverbindingen worden veelvuldig als brandverdringmiddel gebruikt. De fluorhoudende verbindingen worden gewoonlijk als een afzonderlijke groep beschouwd. Tot deze groep behoren ook de CFK's (Chloor-Fluor-Koolwaterstoffen). Deze verbindingen worden o.a. gebruikt als koelmiddel en als drijfgas in spuitbussen. Joodverbindingen hebben vrijwel geen technische toepassing.

#### Zware metalen

De metalen vormen een groep van ca. 80 elementen uit het periodiek systeem. De grens tussen metaal en niet-metaal is niet scherp te trekken. Onder de zware metalen verstaat men de metalen met een dichtheid van 5 g/cm<sup>3</sup>. Arseen is hierop een uitzondering; dit element heeft een lagere dichtheid maar wordt om toxicologische redenen tot de zware metalen gerekend. Hoewel veel zware metalen onmisbaar zijn als spoor-elementen kunnen bij opname van grotere hoeveelheden acute en chronische vergiftigingsverschijnselen optreden. Metalen worden veelvuldig toegepast in de chemische industrie, bijvoorbeeld voor katalysatoren, pigmenten, legeringen en smeermiddelen en in de metallurgische en galvanische industrie.

#### Lutumgehalte

Het lutumgehalte van een bodem (fractie < 2µm) is een maat voor het gehalte aan kleimineralen die door hun fysische en chemische eigenschappen in staat zijn bepaalde stoffen, zoals zware metalen, te binden. De streef- en interventiewaarden zijn voor een groot aantal stoffen gerelateerd aan het lutumgehalte omdat de fixatie (adsorptie) van die stof toeneemt met een toenemend lutumgehalte.

#### Organisch stofgehalte

Het organische stofgehalte van een bodem is een maat voor het gehalte aan organische bestanddelen van een bodem. In een bodem zijn dit vaak humus, humuszuren en fulvoren. Ook verteerde en onverteerde organisch materiaal, zoals plantenresten, worden tot de organische stof gerekend. De streef- en interventiewaarden zijn, net als bij het lutumgehalte, voor een groot aantal stoffen gerelateerd aan het organische stofgehalte omdat de fixatie van die stof toeneemt met een toenemend organische stofgehalte.

#### OCB (Organochloor-bestrijdingsmiddelen)

Eén van de twee groepen van persistente organische poluënten, de zgn. POP's, zijn de organohalogeenverbindingen. Deze grote groep is te verdelen in diverse soorten verontreinigende stoffen zoals PCB's (polychloorbifenyleen), dioxinen, furanen en organochloor-bestrijdingsmiddelen.

Onder de organochloor-bestrijdingsmiddelen worden de, tegenwoordig verboden, chloorhoudende gewasbeschermingsmiddelen verstaan. Organochloor-bestrijdingsmiddelen zijn werkzaam tegen plantaardige en dierlijke organismen die een bedreiging vormen voor de gewenste kwaliteit en kwantiteit van planten, dieren en goederen die zorgen voor ons voedsel of voor andere behoeften. Deze bestrijdingsmiddelen dienen meestal tegen onkruid (herbiciden), insecten (insecticiden), schimmels (fungiciden) en/of bacteriën (bactericiden). Aangezien deze verontreinigingen niet of nauwelijks oplosbaar zijn in water, is de biologische afbreekbaarheid gering, waardoor een aantal bestrijdingsmiddelen persistent worden. Hierdoor ontstaat accumulatie van de betreffende POP's in het leefmilieu. Dergelijke verontreinigingen hopen zich op in de voedselketen (voornamelijk in vetweefsel), waardoor zelfs kleine hoeveelheden in het milieu kunnen leiden tot hoge gehalten in mens en dier die bovenaan de voedselketen staan.

Een voorbeeld hiervan is DDT dat al lang is verboden maar nog steeds in het milieu aanwezig is. Hoge gehalten aan bestrijdingsmiddelen in de bodem zijn met name aangetroffen op landbouwpercelen. DDT kent verschillende ruimtelijke structuren (isomeren), waarvan p,p-DDT (pesticide) het meest voorkomende isomeer is. DDE en DDD en de betreffende isomeren zijn (bio)chemische afbraakproducten (metabolieten) van DDT, hoewel DDD ook zelf als pesticide is gebruikt.

Vanwege de veelzijdigheid van de gebruikte chemische producten met hun eventuele technische neven- en (bio)chemische afbraakproducten bestaat het OCB analysepakket uit diverse chloorhoudende bestrijdingsmiddelen. Het betreft een twintigtal stoffen met onder andere HCH's, DDT, DDE en DDD.

**BIJLAGE 5**  
**GECORRIGEERDE TOETSINGSWAARDEN**

Monsternummer	Grondmonsters						
	1			S 0.5(S+I)		I	
Org. stof	% d.s.	Q	22,9				
Lutum	% d.s.	Q	16,3				
Droge stof	%	Q	51,9				
METALEN							
Arseen [As]	mg/kg ds	Q	<15 -	31	44	58	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	Q	0,44 -	1,0	8,1	15	
Chroom [Cr]	mg/kg ds	Q	29 -	83	198	314	
Koper [Cu]	mg/kg ds	Q	38 -	39	121	203	
Lood [Pb]	mg/kg ds	Q	64 -	89	323	556	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	Q	17 -	26	92	158	
Zink [Zn]	mg/kg ds	Q	160 +	133	409	685	
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	mg/kg ds	Q	0,34 +	0,29	5,0	9,7	
MINERALE OLIE GC							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	Q	11 -	115	5782	11450	
Chromatogram minerale olie	-		0				
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	Q	0,058				
Fenanthreen	mg/kg ds	Q	0,062				
Anthraceen	mg/kg ds	Q	0,01				
Fluorantheen	mg/kg ds	Q	0,17				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	Q	0,052				
Chryseen	mg/kg ds	Q	0,064				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	Q	0,097				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	Q	0,038				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	Q	0,052				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	Q	0,065				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	Q	0,67 -	2,3	47	92	
EOX	mg/kg ds	Q	1,4 !	0,30	-	-	

1. 200423698-01 M01:

01.1(g), 02.1(g), 08.1(g), 06.1(g), 04.1(g), 07.1(g), 05.1(g), 03.1(g) (0-50)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau,

- : onder streefwaarde of detectiegrens,

+ : tussen streefwaarde en 0.5(S+I),

++ : tussen 0.5(S+I) en interventiewaarde,

+++ : boven interventiewaarde,

n.b. : niet bepaald.

Monsternummer	Grondmonsters			S	0.5(S+I)	I
		2				
Org. stof eigen waarde	% d.s.		30			
Lutum eigen waarde	% d.s.		6,7			
Droge stof	%	Q	14,8			
<b>METALEN</b>						
Arseen [As]	mg/kg ds	Q	<15 -	30	43	56
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	Q	<0,4 -	1,1	8,8	16
Chroom [Cr]	mg/kg ds	Q	<10 -	63	152	241
Koper [Cu]	mg/kg ds	Q	6,2 -	37	116	195
Lood [Pb]	mg/kg ds	Q	<15 -	87	314	541
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	Q	<5 -	17	58	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	Q	14 -	115	354	592
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	mg/kg ds	Q	0,076 -	0,27	4,7	9,1
<b>MINERALE OLIE GC</b>						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	Q	20 -	150	7575	15000
Chromatogram minerale olie			0			
<b>PAK</b>						
Naftaleen	mg/kg ds	Q	<0,05 -			
Fenanthreen	mg/kg ds	Q	0,015			
Anthraceen	mg/kg ds	Q	<0,01 -			
Fluorantheen	mg/kg ds	Q	<0,02 -			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	Q	0,019			
Chryseen	mg/kg ds	Q	<0,02 -			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	Q	<0,02 -			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	Q	0,04			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	Q	0,043			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	Q	<0,02 -			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	Q	<0,2 -	3,0	62	120
EOX	mg/kg ds	Q	1,2 !	0,30	-	-

2. 200423698-02 M02: 01.3(g), 02.3(g) (70-120)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau,  
- : onder streefwaarde of detectiegrens,  
+ : tussen streefwaarde en 0.5(S+I),  
++ : tussen 0.5(S+I) en interventiewaarde,  
+++ : boven interventiewaarde,  
n.b. : niet bepaald.



Monsternummer	Grondwatermonsters					
		1		S	0.5(S+I)	I
<b>METALEN</b>						
Arseen [As]	ug/l	Q	<10 -	10,0	35	60
Cadmium [Cd]	ug/l	Q	<0,4 -	0,40	3,2	6,0
Chroom [Cr]	ug/l	Q	<1 -	1,00	16	30
Koper [Cu]	ug/l	Q	<10 -	15	45	75
Lood [Pb]	ug/l	Q	<10 -	15	45	75
Nikkel [Ni]	ug/l	Q	<10 -	15	45	75
Zink [Zn]	ug/l	Q	<20 -	65	433	800
Kwik [Hg]	ug/l	Q	<0,05 -	0,050	0,18	0,30
<b>AROMATEN EN VLUCHTIGE CHLOORKOOLOWATERSTOFFEN</b>						
Benzeen	ug/l	Q	<0,2 -	0,20	15	30
Tolueen	ug/l	Q	<0,2 -	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	ug/l	Q	<0,2 -	4,0	77	150
ortho-Xyleen	ug/l	Q	<0,1 -			
meta-/para-Xyleen	ug/l	Q	0,11			
Naftaleen	ug/l	Q	<0,5 -	0,0100	35	70
1,2-Dichloorethaan	ug/l	Q	<0,2 -	7,0	204	400
cis-1,2-Dichlooretheen	ug/l	Q	<0,2 -	0,0100	10	20
Trichloormethaan	ug/l	Q	<0,2 -	6,0	203	400
1,1,1-Trichloorethaan	ug/l	Q	<0,2 -	0,0100	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	ug/l	Q	<0,2 -	0,0100	65	130
Trichlooretheen (Tri)	ug/l	Q	<0,2 -	24	262	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	ug/l	Q	<0,2 -	0,0100	5,0	10,0
Tetrachlooretheen (Per)	ug/l	Q	<0,2 -	0,0100	20	40
Monochloorbenzeen	ug/l	Q	<0,2 -	7,0	94	180
1,2-Dichloorbenzeen	ug/l	Q	<0,2 -			
1,3-Dichloorbenzeen	ug/l	Q	<0,2 -			
1,4-Dichloorbenzeen	ug/l	Q	<0,2 -			
Dichloorbenzenen (som 3)	ug/l	Q	<0,6 -	3,0	27	50
Xylenen (som 3)	ug/l	Q	<0,2 -	0,20	35	70
Aromaten (som BTEX)	ug/l	Q	<0,8 -			
Vl. chloorkoolw.st. (som 12)	ug/l	Q	<2,5 -			
<b>MINERALE OLIE GC</b>						
Minerale olie C10 - C40	ug/l	Q	<50 -	50	325	600
Chromatogram minerale olie						

1. 200424139-01 PEILBUI1

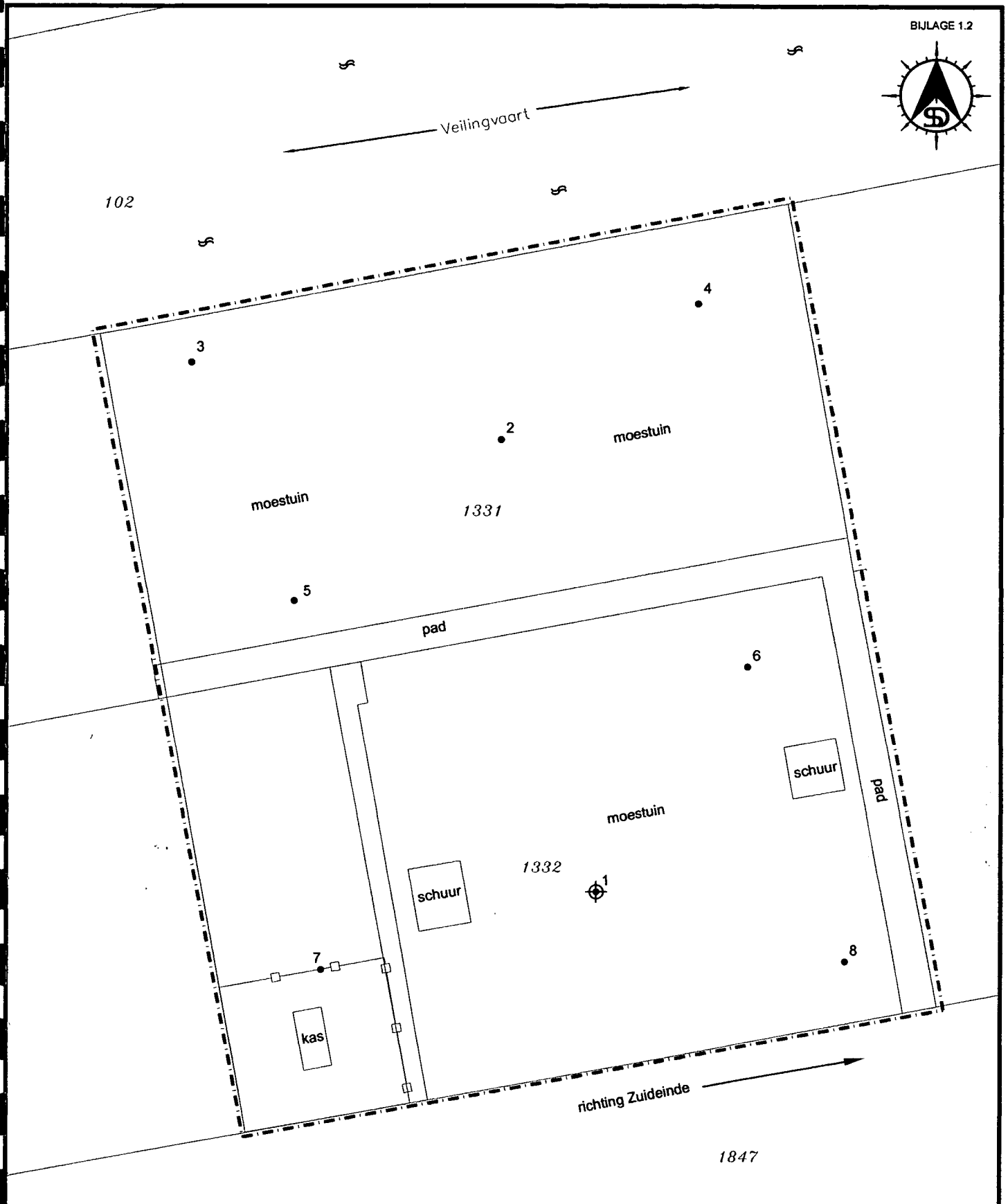
Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau,  
- : onder streefwaarde of detectiegrens,  
+ : tussen streefwaarde en 0.5(S+I),  
++ : tussen 0.5(S+I) en interventiewaarde,  
+++ : boven interventiewaarde,  
n.b. : niet bepaald.

**BIJLAGE 6**  
**FOTOREPORTAGE**







LEGENDA

- boring
- ⊕ boring met peilbuis
- bebouwing
- - - - - begrenzing onderzoekslocatie
- 1332 kadastrale nummers

REV.	DATUM	NAAM	OMSCHRIJVING	GOED GEK.
0	15.12.04	MS	SITUATIEKENING	

**IDD SBV**  
milieu • techniek

AMBACHTSWEG 7C, POSTBUS 3012, 2220 CA KATWIJK (ZH)  
TEL: 071-4028585, FAX: 071-4035524, EMAIL: INFO@IDD6BV.NL

SCHAAL: 1:250  
FORMAAT: A4

OMSCHRIJVING  
ZUIDEINDE (ONG) TE ALKEMADE

PROJECT NR.  
04126069/BN



## **Bijlage 6      Kwaliteitsaspecten van het onderzoek**

### **Waarborging kwaliteit / Certificering**

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de eisen uit het 'Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer' (Kwalibo). Dit besluit richt zich op kwaliteit en integriteit van de bodemintermediair, in deze specifiek: Inventerra Comon Services bv, hierna Inventerra.

Bodemintermediairs moeten bij het uitvoeren van kritische functies door of onder directe leiding van daartoe erkende medewerkers onafhankelijk zijn van hun opdrachtgevers om hun integriteit te borgen. De eis van verplichte functiescheiding ten aanzien van de zogeheten kritische functies betreft alleen de relatie opdrachtgever (indien eigenaar) versus bodemintermediair. Bij iedere (potentiële) opdracht wordt voor de uitvoering van de kritische functies gecontroleerd of van functiescheiding sprake is.

Inventerra is geen eigenaar van de onderzoekslocatie beschreven in dit rapport en heeft geen belang bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Inventerra is gecertificeerd conform ISO 9001:2008, certificaat EC-KWA-010062 en voor het uitvoeren van veldwerk bij bodemonderzoek conform BRL SIKB 2000, protocollen 2001 en 2002, certificaat EC-SIK-20241. De naleving van de kwaliteitseisen en –procedures wordt periodiek getoetst door interne en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA).

De voor het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater worden uitgevoerd door een RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgestelde procedures worden gehanteerd zodat de resultaten een hoge betrouwbaarheid hebben.

### **Betrouwbaarheid / garanties**

Het bodemonderzoek wordt op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Hoewel naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek wordt gestreefd, is steeds het risico aanwezig dat eventuele lokale afwijkingen in het bodemmateriaal niet worden gedetecteerd. Het onderzoek is namelijk gebaseerd op een beperkt aantal boringen en een beperkt aantal chemische analyses. Tevens wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Nadien kan mogelijk door externe factoren de bodemkwaliteit veranderen. Aan de resultaten van het onderzoek kan derhalve geen absolute waarde worden toegekend. Elke aansprakelijkheid voor schade ten gevolge van een discrepantie tussen de bij het onderzoek gebleken bodemkwaliteit en de feitelijke bodemkwaliteit is uitgesloten.

Over de voor het vooronderzoek geraadpleegde bronnen en verkregen informatie wordt opgemerkt dat deze niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Inventerra afhankelijk van deze bronnen, waardoor Inventerra niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.



## Rijkswaterstaat Leefomgeving

[Home](#) [Actueel](#) [Onderwerpen](#) [Opleidingen](#) [Organisatie](#) [Helpdesk](#)

[Zoek](#)  
[Sitemap](#) [Uitgebreid zoeken](#)

[Home](#) > [Onderwerpen](#) > [Bodem en ondergrond](#) > [Erkenningen Besluit bodemkwaliteit](#) > Zoekmenu

### Erkenningen Besluit bodemkwaliteit

#### Zoeken naar erkende instellingen

##### Historie geregistreerde personen

Zoekcriteria  
Naam persoon: salaz  
Moment: 26-5-2016

Gevonden erkenningen: 3

[< Pas zoekactie aan](#)

Instelling	Adres	Normdocument	Erkend van	Erkend tot	Status	Certificaat	Persoon
Soil Select B.V.	Schietlood 14D, 2495 AN DEN HAAG	<a href="#">SIKB 2000 - 2001</a>	26-4-2016	heden	Toegekend	<a href="#">K85363/01</a>	<a href="#">de heer R.H. Salaz</a>
Soil Select B.V.	Schietlood 14D, 2495 AN DEN HAAG	<a href="#">SIKB 2000 - 2002</a>	26-4-2016	heden	Toegekend	<a href="#">K85363/01</a>	<a href="#">de heer R.H. Salaz</a>
Soil Select B.V.	Schietlood 14D, 2495 AN DEN HAAG	<a href="#">SIKB 2000 - 2018</a>	26-4-2016	heden	Toegekend	<a href="#">K85363/01</a>	<a href="#">de heer R.H. Salaz</a>



## Rijkswaterstaat Leefomgeving

[Home](#) [Actueel](#) [Onderwerpen](#) [Opleidingen](#) [Organisatie](#) [Helpdesk](#)

[Zoek](#)  
[Sitemap](#) [Uitgebreid zoeken](#)

[Home](#) > [Onderwerpen](#) > [Bodem en ondergrond](#) > [Erkenningen Besluit bodemkwaliteit](#) > Zoekmenu

### Erkenningen Besluit bodemkwaliteit

#### Zoeken naar erkende instellingen

##### Historie geregistreerde personen

Zoekcriteria  
Naam instelling: soil  
Naam persoon: dongen  
Moment: 2-6-2016

Gevonden erkenningen: 5

[< Pas zoekactie aan](#)

Instelling	Adres	Normdocument	Erkend van	Erkend tot	Status	Certificaat	Persoon
Soil Select B.V.	Schietlood 14D, 2495 AN DEN HAAG	<a href="#">SIKB 1000 - 1001</a>	4-4-2015	heden	Toegekend	<a href="#">K85362/01</a>	<a href="#">de heer M.C.A. van Dongen</a>
Soil Select B.V.	Schietlood 14D, 2495 AN DEN HAAG	<a href="#">SIKB 2000 - 2001</a>	26-4-2016	heden	Toegekend	<a href="#">K85363/01</a>	<a href="#">de heer M.C.A. van Dongen</a>
Soil Select B.V.	Schietlood 14D, 2495 AN DEN HAAG	<a href="#">SIKB 2000 - 2002</a>	26-4-2016	heden	Toegekend	<a href="#">K85363/01</a>	<a href="#">de heer M.C.A. van Dongen</a>
Soil Select B.V.	Schietlood 14D, 2495 AN DEN HAAG	<a href="#">SIKB 2000 - 2003</a>	26-4-2016	heden	Toegekend	<a href="#">K85363/01</a>	<a href="#">de heer M.C.A. van Dongen</a>
Soil Select B.V.	Schietlood 14D, 2495 AN DEN HAAG	<a href="#">SIKB 2000 - 2018</a>	26-4-2016	heden	Toegekend	<a href="#">K85363/01</a>	<a href="#">de heer M.C.A. van Dongen</a>