



Hopman en Peters

Postbus 253

3700 AG Zeist

KvK: 16087130

Telefoon: 030 691 59 31

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

[info@hopmanenpeters.nl](mailto:info@hopmanenpeters.nl)

IBAN: NL97RABO0385241666

BTW: NL 8023.22.621.B.01

VERKENNEND EN NADER BODEMONDERZOEKEN  
5740

Loerikseweg 54 Houten



Rapportnummer: P2200160

## **Verkennd en Nader bodemonderzoek NEN 5740 Loerikseweg 54 Houten**

### **Opdrachtgever:**

De heer J. Ossendrijver  
Prinshendrikweg 13  
3991 BS Houten

HOPMAN EN PETERS

23 juni 2022

Opgesteld door:	B. (Barbara) Achterberg
Gecontroleerd door:	H.A.A. (Hans) Hopman
Contactpersoon/ projectleider:	H.A.A. (Hans) Hopman

### **Disclaimer:**

Dit rapport is eigendom van de opdrachtgever van Hopman en Peters en mag door hem gebruikt worden voor het doel waarvoor het vervaardigd is. Dit uitsluitend met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit rapport blijven berusten bij Hopman en Peters. Kwaliteit en verbetering van product en processen hebben bij Hopman en Peters hoge prioriteit. Hopman en Peters hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001.

Uitvoerende medewerkers van Hopman en Peters zijn erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieu hygiënische bodem- en waterbodemonderzoeken conform de protocollen 1001, 2001, 2002, 2018 en 6001.

## **INHOUDSOPGAVE**

<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>4</b>
1.1 AANLEIDING .....	4
1.2 DOEL.....	4
<b>2. VOORONDERZOEK .....</b>	<b>5</b>
2.1 ALGEMENE GEGEVENS .....	5
2.2 ACTUELE EN HISTORISCHE GEGEVENS.....	5
2.3 VOORONDERZOEK ASBEST .....	7
2.4 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	7
2.5 HYPOTHESE .....	8
2.6 ONDERZOEKSOPZET .....	9
<b>3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN EN ANALYSES .....</b>	<b>10</b>
3.1 VELDWERKZAAMHEDEN.....	10
3.2 VELDWERKWAARNEMINGEN.....	11
3.3 LABORATORIUMONDERZOEK .....	13
<b>4. ANALYSERESULTATEN .....</b>	<b>15</b>
4.1 BESPREKING GROND EN GRONDWATER.....	15
<b>5. SAMENVATTING, CONCLUSIE EN ADVIES.....</b>	<b>18</b>
5.1 SAMENVATTING,CONCLUSIE EN ADVIES .....	18

## **BIJLAGEN**

---

BIJLAGE 1	KADASTRALE KAART EN EIGENDOMSINFORMATIE
BIJLAGE 2	FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE
BIJLAGE 3	HISTORISCHE INFORMATIE
BIJLAGE 4	SITUATIETEKENING MET BORINGEN EN PEILBUIS
BIJLAGE 5	ANALYSECERTIFICATEN
BIJLAGE 6	TOETSINGSTABELLEN
BIJLAGE 7	TOELICHTING OP UITGEVOERD BODEMONDERZOEK

## 1. INLEIDING

Door de heer J. Ossendrijver is aan Hopman en Peters opdracht verleend voor het verrichten van een verkennend en nader bodemonderzoek op de locatie Loerikseweg 54 in Houten.

De locatie is kadastraal bekend als gemeente Houten, sectie A, perceel 1778, 2243, 8332, 8338 en 8339. De gesommeerde oppervlakte van deze vijf percelen bedraagt 1444 m<sup>2</sup>.

De locatie is in gebruik als woonerf met (inmiddels beëindigd) garagebedrijf. De activiteiten van het autobedrijf zijn per 1 januari 2022 beëindigd. Het terrein is bebouwd met woonhuis en bedrijfspan. Het noordelijk gelegen terreindeel bestaat uit grasland en is nooit bebouwd geweest. De verharding bestaat buiten uit klinkers en beton.

Inpandig bestaan de vloeren uit beton.

### 1.1 Aanleiding

In verband met de bedrijfsbeëindiging dient een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 te worden uitgevoerd. Tevens wordt het noordelijk terreindeel (grasland) mee onderzocht omdat er te zijner tijd twee woningen worden gebouwd.

### 1.2 Doel

Doel van het onderzoek is het bepalen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit van het gehele perceel zodat kan worden vastgesteld of de bodem geschikt is voor het huidige en/of toekomstige gebruik.

## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1 Algemene gegevens

Adres : Loerikseweg 54 Houten

Kadastraal bekend : Gemeente Houten, sectie A, perceel 1778, 2243, 8332, 8338 en 8339

Oppervlakte onderzoekslocatie : circa 1444 m<sup>2</sup>

Huidig gebruik : woonerf met autobedrijf

Coördinaten : X -140.068                          Y - 448.572

In bijlage 1 is de kadastrale kaart van de onderzoekslocatie opgenomen.

In bijlage 2 zijn enkele foto's van de onderzoekslocatie opgenomen.

### 2.2 Actuele en historische gegevens

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

1. opdrachtgever
2. het landelijk bodemloket
3. bodemkwaliteitskaart
4. gemeente of omgevingsdienst

Resultaten geraadpleegde bronnen:

1.

Bij de opdrachtgever is bekend dat in het verre verleden medio 1996 en 1998 een bodemonderzoek is uitgevoerd in opdracht van de toenmalige eigenaar dhr. Ossendrijver senior. Deze voormalige eigenaar heeft in overleg met de gemeente Houten in 1991 het tankstation gesloten. Tijdens de beëindiging van het tankstation zijn zowel de tanks, het leidingwerk en het pompeiland verwijderd. Hierbij is volgens de huidige eigenaar grond afgevoerd onder begeleiding van de Gemeente Houten en is door de gemeente in die tijd geen verdere actie gevraagd omdat naar behoren was gesaneerd. De Gemeente Houten heeft geen stukken meer van deze locatie en/of de sanering.

Uit het onderzoek van CSO is echter gebleken dat zowel bij het pompeiland als bij de tanklocatie nog geringe verontreiniging aanwezig was. Zie bijlage 3 rapport van CSO.

Opgemerkt dient te worden dat de tekening in het rapport van CSO niet juist zijn, men heeft zich vergist in de kadastrale grenzen,

In 2016 heeft dhr. J Ossendrijver aan Hopman en Peters opdracht verleend om een summier indicatief onderzoek uit te voeren om bij de voormalige tankplaats en het pompeiland bodemonderzoek uit te voeren. Hierbij is geen overschrijding van de Interventiewaarde aangetroffen in zowel de grond als in het grondwater. Omdat het garagebedrijf gesloten wordt is het onderhavige onderzoek uitgevoerd. Zie bijlage 3 briefrapport van Hopman en Peters. Door de opdrachtgever is eveneens aangegeven dat ter plaatse van de huidige rioolput in het verleden een oude put heeft gelegen. Deze put is omstreeks 1990 verwijderd en afgevoerd. In het onderstaande rapport is dit bij boring 203.



### 2.3 Vooronderzoek asbest

In onderstaande tabel is aangegeven welke mogelijke bronnen voor een potentiële bodemverontreiniging met asbest aanwezig zijn.

Tabel: overzicht mogelijk aanwezige bronnen voor asbestverontreiniging

Bron	Aanwezig	(Eventuele toelichting/situering)
De eventuele aanwezigheid in het verleden van bedrijven die asbesthoudende producten produceerden <sup>1</sup>	nee	
Opstallen met asbestverdacht dak of wandbeplating	nee	Asbest inventarisatie wordt voor aanvang van de bouw uitgevoerd.
Ophooglaag	nee	
Aanwezigheid asbestwegen en -erven, -dammen en -dempingen	nee	
Toepassing van asbesthoudende beschoeiingen langs watergangen en afperkingschotten in (volks)tuinen	nee	
(Vroegere) Aanwezigheid van glastuinbouw, dan wel afval van kassen op of in de bodem	nee	
Historische calamiteiten met asbest (brand, explosie, storm)	nee	
(Voormalige) Aanwezigheid van puinhoudende grond of depots	nee	

<sup>1</sup> Dit zijn o.a. de asbestcementfabrieken van Eternit te Goor en Asbestona te Harderwijk, de asbestverwerkende fabrieken Van Gelder Papier te Wormer, Balamundi in Huizen en Forbo in Assendelft.

### 2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Gegevens hieromtrent zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO en/of de website van Dinoloket. In onderstaande tabel is de globale regionale bodemopbouw van het gebied waarin de onderzoekslocatie is gelegen weergegeven. Het maaiveld van de onderzoekslocatie bevindt zich circa 2,90 meter boven NAP.

Tabel: regionale bodemopbouw

bodemlaag	traject (m-mv <sup>1</sup> )	grondsoorten
deklaag	0-8	Zand, zeer fijn tot uiterst grof, kleiig tot grindig, lokaal schelphoudend; klei, siltig tot zandig, lokaal humeus; veen, lokaal kleiig
1 <sup>e</sup> watervoerend pakket	6-56	Zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig, lokaal humeus; klei, siltig tot zandig; veen, kleiig
scheidende laag	56-67	Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, zandig; klei, siltig tot zandig, lokaal humeus

<sup>1</sup>meter minus maaiveld

De stromingsrichting van het grondwater in het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket is, in het gebied waarin de onderzoekslocatie is gelegen, globaal noordelijk gericht. Het grondwater bevindt zich op circa 0.62 m-mv.

## 2.5 Hypothese

Op basis van de beschikbare informatie wordt de noordelijke locatie als 'onverdacht' beschouwd ten aanzien van bodemverontreiniging.

Op basis van de beschikbare informatie wordt de midden en zuidelijke locatie als 'verdacht' beschouwd ten aanzien van bodemverontreiniging.

Op basis van het vooronderzoek blijkt dat er meerdere verdachte deellocaties zijn. In onderstaande tabel is een overzicht van de deellocaties en de te volgen onderzoeksstrategie opgenomen.

Tabel: overzicht deellocaties

locatie	opper- vlakte. (m <sup>2</sup> )	strategie (NEN 5740)	veldwerkzaamheden			analyse	
			boring tot 0,5 m -mv/ of 0,5 onder de kern	boring tot 2,0 m -mv	plaatsen peilbuis	analyses grond	analyses grondwater
<b>noord</b>	470	ONV	2	1	1	2x STAP <sup>1</sup>	1x STAP <sup>2</sup>
<b>midden:</b>							
olie-opslag	-	VEP	1	-	1	1x olie incl. Lu/Os <sup>4</sup>	1x olie + BETXN
spuiterij	-	VEP	1	1	1	1x olie+ BETXN incl. Lu/Os <sup>4</sup>	1x STAP <sup>2</sup>
smeerput	5	VEP	-	1	1	1x olie incl. LU/Os <sup>4</sup>	1x olie + BETXN



locatie	opper- vlakke. (m <sup>2</sup> )	strategie (NEN 5740)	veldwerkzaamheden			analyse	
			boring tot 0,5 m -mv/ of 0,5 onder de kern	boring tot 2,0 m -mv	plaatsen peilbuis	analyses grond	analyses grondwater
overige terreindelen	ca 450		2	2	-	2x STAP <sup>1</sup>	-
<b>zuid</b>	300						
vml. pompeiland	ca.10	VEP	2	1	- <sup>3</sup>	1x olie incl. Org. stof	1x olie + BETXN
vml. tankcluster	ca. 50	VEP	-	3x 1,5 m	- <sup>3</sup>	4x olie en BETXN incl. Org. stof	1x olie + BETXN
overig onverdacht	-	-		1x 1,5 m		1x STAP <sup>1</sup>	-
<b>totaal</b>			8x	10x	4 en 2x bestaand	5x STAP <sup>1</sup> 3x olie 5x olie en BETXN	2x STAP <sup>2</sup> 4x olie + BETXN

**Verklaring:**
<sup>1</sup> standaardpakket grond: zware metalen (9), PAK-totaal (10 van VROM), PCB's (7), minerale olie.

<sup>2</sup> standaardpakket grondwater: zware metalen (9), vluchtige aromaten, gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie

<sup>3</sup> er zal gebruik worden gemaakt van een bestaande peilbuis

<sup>4</sup> Lu/Os: lutum en organisch stof

BETXN: vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen)

<sup>1</sup> verklaring  
(ONV)

Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie.

(VEP)

Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern.

## 2.6 Onderzoeksopzet

Bij het bepalen van de onderzoeksopzet is uitgegaan van de onderzoekssystematiek zoals die is beschreven in de Nederlandse norm (NEN 5740).

De locatie zal worden onderzocht met de volgende strategie:

- Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV), paragraaf 5.1.
- Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP), paragraaf 5.3.

De onderzoeksopzet met boringen en analyses zijn verwerkt in de tabel van de onderzoekshypothese.

**Asbest**

In eerste instantie wordt het asbestonderzoek beperkt tot zintuiglijke waarnemingen tijdens het hierboven voorgestelde onderzoek.

Het veldwerk zal worden uitgevoerd door een veldmedewerker met ervaring met asbestonderzoek in de bodem die tevens de cursus 'Asbestherkenning in grond en puin' heeft gevolgd. Mochten deze waarnemingen aanleiding geven tot verder onderzoek dan kan hiertoe alsnog worden overgegaan. Op deze wijze kan onzes inziens op praktische wijze een eerste indruk worden verkregen van het al dan niet voorkomen van asbest in de bodem.

**3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN EN ANALYSES****3.1 Veldwerkzaamheden**

Alvorens aan te vangen met de veldwerkzaamheden heeft een terreininspectie plaatsgevonden. Bij de terreininspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Het veldwerk is geheel conform de systematiek uit de BRL SIKB 2000 versie 6.0 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' met de daarbij horende protocollen 2001 (versie 6.0) en 2002 (versie 6.0) uitgevoerd. Er zijn geen afwijkingen vastgesteld.

In overleg met de opdrachtgever is besloten dat het veldwerk in fases word uitgevoerd.

Datum:	Veldwerker:	Werkzaamheden:
08-04-2022	Milieukundige dienstverlening Richard Sluis	Veldwerk uitvoering fase 1
23-04-2022	Milieukundige dienstverlening Richard Sluis	Peilbuizen bemonstering fase 1
19-05-2022	Hugo Peters & Hans Hopman	Veldwerk uitvoering fase 2
07-06-2022	Hugo Peters	Veldwerk uitvoering fase 2 & 3
13-06-2022	Hugo Peters	Peilbuizen bemonstering fase 3

Het veldwerk fase 1 is uitbesteed aan het externe veldwerkbureau Richard Sluis Milieukundige Dienstverlening. Het registratienummer van Richard Sluis Milieukundige Dienstverlening voor BRL 2000, met bijbehorende protocollen, is NC-SIK-20341

Het veldwerk fase 2 en 3 zijn uitgevoerd door Hugo Peters van Hopman en Peters.



### Grondwater

Tijdens het bemonsteren van de peilbuizen is de grondwaterstand (GWS), de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (NTU) van het grondwater vastgesteld. In onderstaande tabel zijn de gegevens betreffende de grondwaterbemonstering opgenomen.

Tabel: metingen grondwater

peilbuis	filter (m-mv)	GWS (cm-mv)	pH	EC ( $\mu\text{s/cm}$ )	NTU
108	2,2-3,2	178	7.55	78	12.81
04	2,2-3,2	83	6.96	71	29.33
203	1,5-2,5	89	7.06	133	295
101	2,2-3,2	178	7.5	69	44.26
102	2,5-3,5	126	6.95	198	53
102 bestaand	1,5-2,5	73	7.18	112	635
3 bestaand	1,0-2,0	73	7.29	109	76
100 bestaand	3,0-4,0	89	7.04	102	22.02
205	1,5-2,5	90	7	1540	59
206	1,5-2,5	95	7.1	1080	142
207	1,5-2,5	87	7.1	690	58
208	2,0-3,0	90	6.95	1260	69
209	1,5-2,5	87	7.41	450	56.6

De gemeten waarden geven geen aanleiding tot opmerkingen.

De pH en EC geven geen aanleiding tot opmerkingen. In het bemonsterde grondwater is echter wel een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater. Bij dit onderzoek is voor geen enkele organische parameter in het grondwater een concentratie boven de tussenwaarde gemeten. De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

In bijlage 5 is de veldwerkrapportage opgenomen.

### 3.3 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is samengevat in de navolgende tabel.

Tabel: uitgevoerd laboratoriumonderzoek en toetsing

<b>monstercode</b>	<b>traject (m -mv)</b>	<b>deelmonsters of boringnummers</b>	<b>Analyse pakket</b>	<b>&gt; AW <u>Wbb</u><sup>1</sup></b>	<b>&gt;T <u>Wbb</u><sup>1</sup></b>	<b>&gt;I <u>Wbb</u><sup>1</sup></b>
<b>grond</b>						
101 <i>Spuitscabine</i>	1,7-1,9	101	Minerale olie en aromaten	-	-	-
102 <i>Smeerput</i>	1,6-2,0	102	Minerale olie	-	-	-
108 <i>Olie-opslag</i>	1,7-2,2	108	Minerale olie	-	-	-
203 <i>Overig terreindeel buiten</i>	1,0-1,2	203	Minerale olie en aromaten	Xylenen	-	Minerale olie
205 <i>Overig terreindeel buiten</i>	0,3-0,5	205	Minerale olie	-	-	-
205 <i>Overig terreindeel buiten</i>	1,0-1,5	205	Minerale olie	-	Minerale olie	-
206 <i>Overig terreindeel buiten</i>	1,2-1,7	206	Minerale olie	Minerale olie	-	-
207 <i>Overig terreindeel buiten</i>	0,5-1,0	207	Minerale olie	-	-	Minerale olie
207 <i>Overig terreindeel buiten</i>	1,0-1,5	207	Minerale olie	-	-	Minerale olie
207 <i>Overig terreindeel buiten</i>	1,5-2,0	207	Minerale olie	-	-	-
208 <i>Overig terreindeel buiten</i>	0,5-1,0	208	Minerale olie	-	-	Minerale olie
208 <i>Overig terreindeel buiten</i>	1,0-1,5	208	Minerale olie	Minerale olie	-	-
209 <i>Overig terreindeel buiten</i>	0,5-1,0	209	Minerale olie	-	-	-
209 <i>Overig terreindeel buiten</i>	1,0-1,5	209	Minerale olie	-	-	-
MM01 Zand <i>Noordelijk terreindeel</i>	0,0-0,4	01 t/m 04	STAP <sup>1</sup>	PCB	-	-
MM02 Klei	0,3-0,8	01 t/m 04	STAP <sup>1</sup>	Cadmium	-	-

monstercode	traject (m -mv)	deelmonsters of boringnummers	Analyse pakket	> AW Wbb <sup>1</sup>	>T Wbb <sup>1</sup>	>I Wbb <sup>1</sup>
<u>Noordelijk terreindeel</u>				Kwik Lood Nikkel Zink PAK PCB		
MM03 <u>Overig terreindeel</u>	0,2-1,0	202 t/m 204	STAP <sup>1</sup>	Lood Minerale olie PCB	-	-
MM04 <u>VM Tankplaats</u>	0,6-1,2	301 t/m 303	Minerale olie	Minerale olie	-	-
MM05 <u>Pompeiland</u>	0,8-1,5	304 t/m 306	Minerale olie	Minerale olie	-	-
MMBG <u>Midden terreindeel inpandig</u>	0,1-0,8	102,103, 104,106,107,108	STAP <sup>1</sup>	Nikkel PAK	-	-
MMOG <u>Midden terreindeel inpandig</u>	0,6-1,0	104, 107	STAP <sup>1</sup>	-	-	-
<b>Grondwater</b>						
PB 3	1,0-2,0	-	Minerale olie en aromaten	Naftaleen	Minerale olie	-
PB 100	3,0-4,0	-	Minerale olie en aromaten	-	-	-
PB 102	2,5-3,5	-	Minerale olie en aromaten	-	-	-
PB 102 <u>Bestaand</u>	1,5-2,5 -	-	Minerale olie en aromaten	Naftaleen	-	-
PB 203	1,5-2,5	-	Minerale olie en aromaten	Naftaleen	Minerale olie	-
PB 04	2,2-3,2	-	STAP <sup>2</sup>	-	-	-
PB 101	2,2-3,2	-	STAP <sup>2</sup>	Barium	-	-
PB 108	2,2-3,2	-	STAP <sup>2</sup>	-	-	-
PB 205	1,5-2,5	-	Minerale olie en aromaten	-	-	-
PB 206	1,5-2,5	-	Minerale olie en aromaten	Minerale olie Naftaleen	-	-
PB 207	1,5-2,5	-	Minerale olie en	Minerale olie	-	-

monstercode	traject (m -mv)	deelmonsters of boringnummers	Analyse pakket	> AW <u>Wbb<sup>1</sup></u>	>T <u>Wbb<sup>1</sup></u>	>I <u>Wbb<sup>1</sup></u>
			aromaten	Naftaleen		
PB 208	2,0-3,0	-	Minerale olie en aromaten	Minerale olie Naftaleen	-	-
PB 209	1,5-2,5	-	Minerale olie en aromaten	Naftaleen	-	-

#### Verklaring van de afkortingen

<sup>1</sup> Normering Wet Bodembescherming

PAK: Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK-totaal (10 van VROM)

Pcb: Polychloorbifenylen (totaal van pcb 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180)

**>AW**: Groter dan achtergrondwaarden

**>T**: Groter dan tussenwaarden

**>I**: Groter dan interventiewaarden

<sup>1</sup> (STAP<sup>1</sup>) standaardpakket grond: zware metalen (9), PAK-totaal (10 van VROM), PCB's (7), minerale olie incl. lutum en organisch stof.

<sup>2</sup> (STAP<sup>2</sup>) standaardpakket grondwater: zware metalen (9), vluchtige aromaten, gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie.

De analysecertificaten zijn in bijlage 6 opgenomen.

## 4. ANALYSERESULTATEN

In bijlage 7 zijn de berekende toetsingstabellen met de berekende toetsingswaarden opgenomen. In bijlage 8 is een nadere uitleg omtrent de toetsing opgenomen.

### 4.1 Bespreking grond en grondwater

#### Noordelijk terrein deel boringen 1 t/m 4:

Uit de analyse resultaten is gebleken dat in de top laag uitsluitend PCB boven de achtergrondwaarde is aangetroffen en in de ondergrond enkele zware metalen eveneens boven de achtergrondwaarden. In het grondwater zijn geen overschrijdingen aangetroffen.

#### Midden terrein in pandig boringen 101 t/m 108:

Uit de analyse resultaten is gebleken dat in het mengmonster van de bovengrond uitsluitend nikkel en PAK boven de achtergrondwaarde aangetroffen. In de ondergrond zijn geen overschrijdingen boven de achtergrond waarde aangetroffen. In het grondwater in de peilbuizen 101 en 108 is uitsluitend in peilbuis 101 barium boven de achtergrondwaarde aangetroffen.

#### Spuitcabine:

In het grondmonster van boring 101 op een diepte van 1,7-1,9 m-mv (steekbus) zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarde aangetroffen.

#### Smeerput:

In het grondmonster van boring 102 op een diepte van 1,6-2,0 m-mv zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarde aangetroffen.

Olie opslag:

In het grondmonster van boring 108 op een diepte van 1,7-2,2 m-mv zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarde aangetroffen.

*Overig terreindeel buiten boringen 201 t/m 209:*

Uit de analyse resultaten is gebleken dat in het mengmonster van de bovengrond lood, minerale olie en PCB boven de achtergrondwaarden zijn aangetoond.

Ter plaatse van boring 203 (1,0-1,2 m-mv steekbus) is visueel en analytische olie aangetroffen uit de analyse resultaten is gebleken dat olie boven de interventiewaarde aanwezig is. Tevens zijn Xylenen boven de achtergrondwaarde aangetroffen.

In het grondwater van peilbuis 203 is olie boven de tussenwaarden aangetroffen. Tevens is naftaleen boven de achtergrondwaarde aangetroffen. Gelet op het feit dat in het grondwater de interventiewaarde bijna is bereikt en in de grond boven de interventiewaarde olie is aangetroffen is de omvang van de verontreiniging nader onderzocht. Hiervoor zijn de peilbuizen 205 t/m 209 bijgeplaatst. Uit de analyse resultaten is gebleken dat uitsluitend overschrijdingen van de achtergrond waarden worden gemeten.

Van de boringen 205 t/m 209 zijn in de grondmonsters:

Boring 205 (0,3-0,5 m-mv) geen overschrijdingen.

Boring 205 (1,0-1,5 m-mv) overschrijding tussenwaarden.

Boring 206 (1,2-1,7 m-mv) overschrijding achtergrondwaarden.

Boring 207 (0,5-1,0 m-mv) overschrijding interventiewaarden.

Boring 207 (1,0-1,5 m-mv) overschrijding interventiewaarden.

Boring 207 (1,5-2,0 m-mv) geen overschrijdingen.

Boringen 208 (0,5-1,0 m-mv) overschrijding interventiewaarden.

Boringen 208 (1,0-1,5 m-mv) overschrijding achtergrondwaarden.

Boring 209 (0,5-1,0 m-mv) geen overschrijdingen.

Boring 209 (1,0-1,5 m-mv) geen overschrijdingen.

Zie detailtekening in bijlage 4.

*Zuidelijk terreindeel boringen 301 t/m 306:*

Voormalig tankplaats boringen 301 t/m 303

Uit analyse resultaten is gebleken dat in het grondmonster van boringen 301 t/m 303 minerale olie boven de achtergrondwaarde is aangetroffen.

In het grondwater van de bestaande peilbuis 3 is op een diepte van 1,0-2,0 m-mv minerale olie boven de tussenwaarde aangetroffen. Tevens is naftaleen boven de achtergrondwaarden aangetroffen. In het grondwater van de bestaande peilbuis 101 is op een diepte van 2,2-3,2 m-mv is uitsluitend barium boven de achtergrondwaarde aangetroffen.



Voormalig pompeiland boringen 304 t/m 306

Uit analyse resultaten is gebleken dat in het grondmonster van boringen 304 t/m 306 minerale olie boven de achtergrondwaarde is aangetroffen. In de bestaande peilbuis 100 op een diepte van 3,0-4,0 m-mv zijn geen overschrijdingen vastgesteld.

## 5. SAMENVATTING, CONCLUSIE EN ADVIES

### 5.1 Samenvatting, conclusie en advies

Door de heer J. Ossendrijver is aan Hopman en Peters opdracht verleend voor het verrichten van een verkennend en nader bodemonderzoek op de locatie Loerikseweg 54 in Houten.

De locatie is kadastraal bekend als gemeente Houten, sectie A, perceel 1778, 2243, 8332, 8338 en 8339. De gesommeerde oppervlakte van deze vijf percelen bedraagt 1444 m<sup>2</sup>.

De locatie is in gebruik als woonerf met (inmiddels beëindigd) garagebedrijf. De activiteiten van het autobedrijf zijn per 1 januari 2022 beëindigd. Het terrein is bebouwd met woonhuis en bedrijfspand. Het noordelijk gelegen terreindeel bestaat uit grasland en is nooit bebouwd geweest. De verharding bestaat buiten uit klinkers en beton

Inpandig bestaan de vloeren uit beton.

In verband met de bedrijfsbeëindiging dient een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 te worden uitgevoerd. Tevens wordt het noordelijk terreindeel (grasland) mee onderzocht omdat er te zijner tijd twee woningen worden gebouwd.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit van het gehele perceel zodat kan worden vastgesteld of de bodem geschikt is voor het huidige en/of toekomstige gebruik.

*Het terrein is verdeeld in de volgende vakken:*

Noordelijk terreindeel	Boringen 1 t/m 4
Midden terreindeel inpandig	Boringen 101 t/m 108
Overig terreindeel buiten	Boringen 201 t/m 204
Zuidelijk terreindeel	Boringen 301 t/m 306

*Noordelijk terreindeel:*

Uit de analyse resultaten is gebleken dat aanvullend onderzoek niet noodzakelijk word geacht. Het terrein is geschikt voor de voorgenomen bouw van 2 woningen.

*Midden terreindeel inpandig:*

Uit de analyse resultaten is gebleken dat aanvullend onderzoek niet noodzakelijk word geacht. Het terrein is geschikt voor de voorgenomen renovatie van het pand en het inrichten van appartementen.

*Overig terreindeel buiten:*


Uit de analyse resultaten is gebleken dat aanvullend onderzoek niet noodzakelijk word geacht. Met betrekking tot de verontreiniging ter plaatse van de voormalige rioolput (boring 203) kan worden vastgesteld dat er geen sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Over een oppervlakte van ca. 18 m<sup>2</sup> met een gemiddelde laag dikte van 1 meter is naar schattig 18 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd. In het grondwater van alle peilbuizen worden de interventiewaarden niet overschreden. Gelet op het feit dat de verontreiniging ruim 30 jaar oud is kan worden vastgesteld dat er sprake is van een stabiele eindsituatie. Geadviseerd word om de verontreiniging op enig natuurlijk moment te saneren. Met betrekking tot de voorgenomen nieuwbouw aan de noordzijde van het perceel als mede de renovatie van het pand vormt deze verontreiniging geen belemmering.



**BIJLAGE 1**

**KADASTRALE KAART EIGENDOMSINFORMATIE**

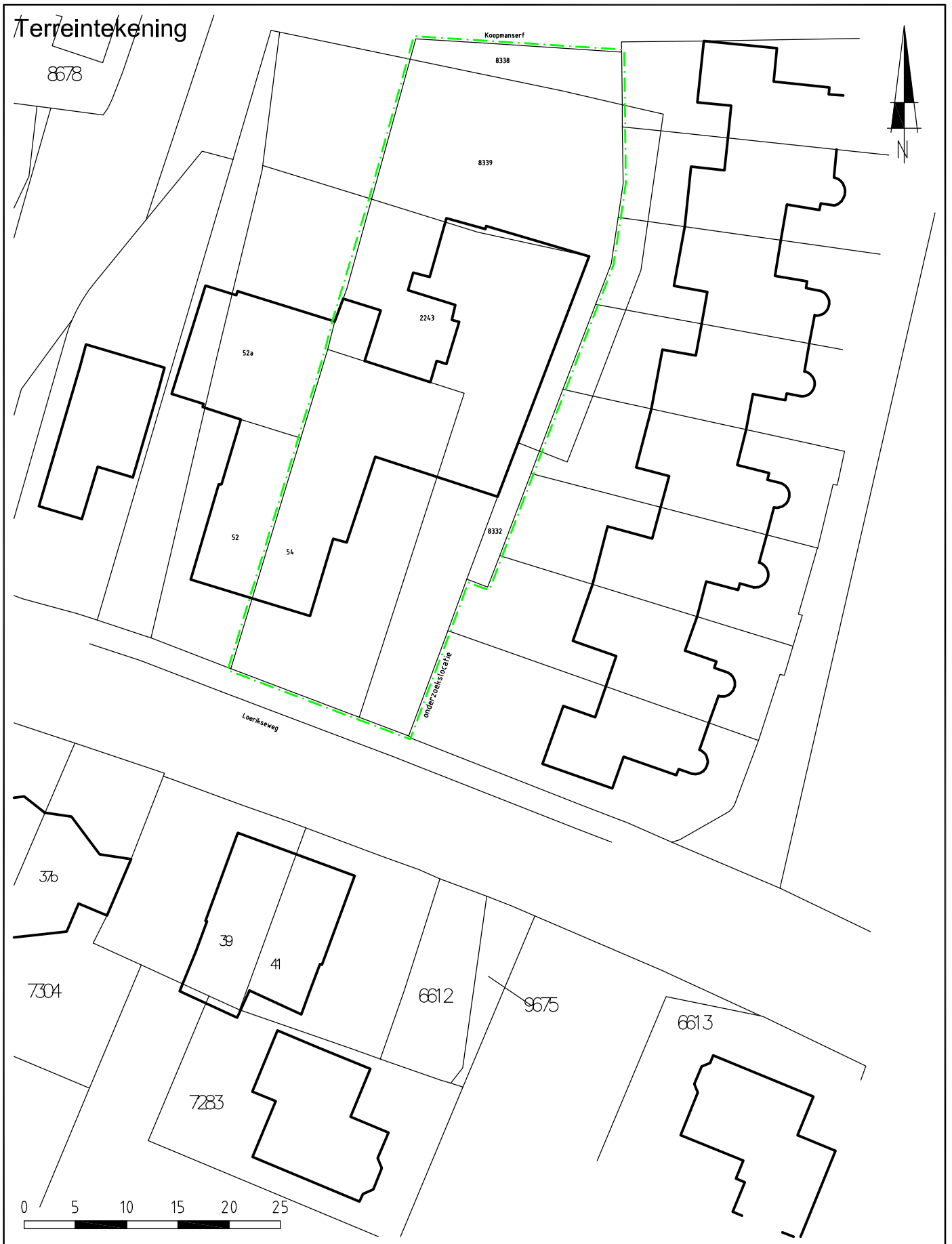


<p>12345 Perceelnummer</p> <p>25 Huisnummer</p> <p> Vastgestelde kadastrale grens</p> <p> Voorlopige kadastrale grens</p> <p> Administratieve kadastrale grens</p> <p> Bebouwing</p>	<p>Schaal 1: 500</p> <p>Kadastrale gemeente Houten</p> <p>Sectie A</p> <p>Perceel 1778</p>	
--	--	---

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 2 maart 2022  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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.

# Terreintekening



LOERIKSEWEG 54, HOUTEN  
J.H.T. OSSENDRIJVER



**Hopman en Peters**

projectnummer: P2200160

schaal: 1:500

datum: 9-6-2022

## Eigendomsinformatie

### ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Houten A 1778](#)

Kadastrale objectidentificatie : 026580177870000

**Locatie** Loerikseweg 54  
3991 AE Houten

Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen

Verblijfsobject ID: [0321010000004727](#)

**Kadastrale grootte** 446 m<sup>2</sup>

**Grens en grootte** Vastgesteld

**Coördinaten** 140073 - 448564

**Omschrijving** Wonen

**Koopsom** € 77.143

**Koopjaar** 1991

### AANTEKENINGEN

**Publiekrechtelijke beperking** Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.

Basisregistratie Kadaster

### RECHTEN

#### 1 Eigendom (recht van)

**Afkomstig uit stukken** [Hyp4 81577/105](#)

**Ingeschreven op** 28-06-2021 om 13:46

Verdeling van gemeenschap (erfgenamen)

[Hyp4 6925/61 Utrecht](#)

**Ingeschreven op** 15-11-1991

**Naam gerechtigde** [De heer Johannes Antonius Theodorus Ossendrijver](#)

**Adres** Prins Hendrikweg 13  
3991 BS HOUTEN

**Geboren** 31-05-1960

**te** HOUTEN

Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen

**Burgerlijke staat** Ongehuwd en geen geregistreerd partnerschap (ten tijde van verkrijging)

**BIJLAGE 2**

**FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE**





**BIJLAGE 3**  
**HISTORISCHE INFORMATIE**

Gemeente Houten  
Afdeling Bouwzaken  
Postbus 30  
3990 DA Houten



BOZ08.0010

**Bodemonderzoeken gemeente Houten**

ARCHIEFEXEMPLAAR	Deponeren
------------------	-----------

Ons kenmerk  
07F469  
Projectnummer  
07F469

Uw kenmerk  
BV20070312  
Contactpersoon  
dhr. K. de Lange

Bijlagen  
1

Datum  
10-01-2006

Onderwerp  
Rapportage verkennend bodemonderzoek Loerikseweg 52 te Houten

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij zenden wij u in opdracht van de heer F. Oskam van Bouwbedrijf Oskam – Bunnik B.V. in het kader van de bouwaanvraag met het kenmerk BV20070312 een exemplaar van de rapportage betreffende het verkennende bodemonderzoek op de locatie Loerikseweg 52 te Houten.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Mocht u nog vragen en/of opmerkingen hebben, dan kunt u contact opnemen met de heer K. de Lange (tel. 06 - 22 97 01 68 of ondergetekende (tel. 058 – 284 75 42).

Met vriendelijke groet,  
CSO-Milfac Adviesbureau

Dhr. F.W.L. Jansma  
Adviseur Milieu CSO-Milfac

Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Loerikseweg 52 te Houten  
Projectnummer: 07F469  
Opdrachtgever: Oskam Bunnik B.V.



## **Verkennend bodemonderzoek Loerikseweg 52 te Houten**

### **COLOFON**

**Opdrachtgever:**  
Bouwbedrijf Oskam Bunnik B.V.  
Postbus 31  
3980 CA Bunnik

contactpersoon: de heer F. Oskam  
tel.: 030-6564454  
fax: 030-6564704

#### **Projectgegevens**

locatie: Loerikseweg 52 te Houten  
projectnummer: 07F469

status: definitief  
versiedatum: 09-01-2008

**Rapport opgesteld door:**  
CSO-Milfac Adviesbureau  
Orionweg 28  
Postbus 422, 8901 BE LEEUWARDEN  
telefoon: (058) 215 71 43  
fax: (058) 213 31 14  
website: www.cso.nl

#### **Projectteam**

projectleider: de heer K. de Lange  
projectadviseur: de heer F. Jansma  
kwaliteitscontrole: de heer P. Zandstra

Leeuwarden, 09-01-2008

CSO-Milfac Adviesbureau is een handelsnaam van CSO Adviesbureau BV en opereert onder het kwaliteitssysteem en certificering van CSO Adviesbureau BV



## Inhoudsopgave

	Blz.
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Kwaliteitsborging</b> .....	<b>2</b>
2.1 Certificering en kwaliteitsborging .....	2
2.2 Richtlijnen uitvoering onderzoek .....	2
<b>3 Locatiegegevens</b> .....	<b>3</b>
3.1 Huidig gebruik .....	3
3.2 Voormalig gebruik .....	3
3.3 Toekomstig gebruik .....	3
3.4 Bodemkwaliteitsgegevens .....	4
<b>4 Uitgevoerd onderzoek</b> .....	<b>5</b>
4.1 Hypothese en onderzoeksstrategie .....	5
4.2 Veld- en laboratoriumonderzoek .....	5
<b>5 Resultaten</b> .....	<b>7</b>
5.1 Veldonderzoek .....	7
5.2 Laboratoriumonderzoek .....	8
5.2.1 Toetsingskader .....	8
5.2.2 Grond .....	9
5.2.3 Grondwater .....	10
<b>6 Conclusies en aanbevelingen</b> .....	<b>11</b>
6.1 Conclusies .....	11
6.2 Aanbevelingen .....	11

## Bijlagen

Bijlage 1	: Veldverslag
Bijlage 2	: Boorbeschrijvingen
Bijlage 3	: Wettelijk toetsingskader
Bijlage 4	: Analysecertificaten

## Tekeningen

Tekening 1	: Regionale ligging onderzoekslocatie
Tekening 2	: Situering boorpunten

Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Loerikseweg 52 te Houten  
Projectnummer: 07F469  
Opdrachtgever: Oskam Bunnik B.V.



## 1 Inleiding

In opdracht van Bouwbedrijf Oskam Bunnik B.V. heeft CSO-Milfac Adviesbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Loerikseweg 52 te Houten. De regionale ligging van de locatie is weergegeven op tekening 1.

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennende bodemonderzoek is de geplande nieuwbouw op het perceel en de beoogde bestemmingsplanprocedure.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater, om vast te stellen of deze een belemmering vormt voor de geplande nieuwbouw.

Het veld- en laboratoriumonderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5740; *Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek* (Nederlands Normalisatie-instituut, oktober 1999).

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek verricht volgens de NVN 5725 *Bodem. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek* (NNI, oktober 1999). In het vooronderzoek is informatie verzameld over het vroegere-, huidige en toekomstige gebruik van de locatie en de directe omgeving, de bodemgesteldheid en de geohydrologie. Het vooronderzoek bestaat uit een locatie-inspectie, een interview met de huidige of vorige gebruiker en een archiefonderzoek bij de gemeente of de milieudienst. Het vooronderzoek is uitgevoerd op verminderd basisniveau, zoals gedefinieerd in de NVN 5725.

In onderhavig rapport zijn de uitgevoerde werkzaamheden met betrekking tot het vooronderzoek en het veld- en laboratoriumonderzoek, alsmede de resultaten van het onderzoek beschreven. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt een uitspraak gedaan over de bodemgeschiktheid in relatie tot het (voorgenomen) bodemgebruik.

### Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de kwaliteitsborging: certificering, richtlijnen en uitbesteding van werkzaamheden. In hoofdstuk 3 worden de bekende en historische gegevens van de locatie beschreven. In hoofdstuk 4 wordt de gehanteerde onderzoeksstrategie en de uitgevoerde werkzaamheden besproken en in hoofdstuk 5 de onderzoeksresultaten. In hoofdstuk 6 volgen de conclusies en aanbevelingen.

Projectnaam: Verkennd bodemonderzoek Loerikseweg 52 te Houten  
Projectnummer: 07F469  
Opdrachtgever: Oskam Bunnik B.V.



## 2 Kwaliteitsborging

### 2.1 Certificering en kwaliteitsborging

CSO-Milfac Adviesbureau is een handelsnaam van CSO Adviesbureau BV en opereert onder het kwaliteitssysteem van CSO Adviesbureau BV. CSO-Milfac Adviesbureau en veldwerkbedrijf Sialtech zijn door DNV gecertificeerd volgens ISO 9001, ISO 14001 en VCA\*\*. CSO-Milfac is tevens gecertificeerd voor BRL SIKB 1000 (protocollen 1001 en 1002) en BRL SIKB 2000 (protocol 2001). Sialtech vestiging Assen is tevens gecertificeerd voor BRL SIKB 1000 (protocollen 1001 en 1002) en BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002 en 2018). Voorts zijn CSO en Sialtech lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). CSO-Milfac en Sialtech zijn voor de bovengenoemde protocollen erkend in het kader van de Kwalibo-regeling. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Sialtech onder het BRL SIKB 2000 certificaat (protocollen 2001 / 2002 / 2018) door de erkende veldwerker de heer D. Lichtendahl.

Aangezien de onderzoekslocatie geen eigendom is van CSO, Sialtech of de overige aan deze bedrijven gelieerde ondernemingen binnen de holding Karnel, wordt voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL SIKB 2000.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Hoogvliet. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de IEC 17025 en gecertificeerd volgens ISO 9001 door Lloyd's Register Quality Assurance. Daarnaast is ALcontrol Laboratories AS3000 gecertificeerd.

Per 1 juli 2007 is met de inwerkingtreding van Kwalibo ook de AS3000 van kracht geworden. De grondmonsters in dit onderzoek zijn zover van toepassing geanalyseerd conform de AS3000.

### 2.2 Richtlijnen uitvoering onderzoek

#### Vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen, zoals aangegeven in de NVN 5725 Bodem – Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek (oktober 1999).

#### Bodemonderzoek

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen zoals aangegeven door de NEN 5740 Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek (oktober 1999).

#### Asbest

Het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem heeft zich beperkt tot het doen van waarnemingen tijdens de locatie-inspectie en tijdens de monsternamen. Dit asbestonderzoek is indicatief en valt niet onder het BRL SIKB 2000-certificaat. Een asbestonderzoek conform de NEN 5707 en/of NEN 5897 heeft geen onderdeel uitgemaakt van dit onderzoek.

### 3 Locatiegegevens

#### 3.1 Huidig gebruik

De onderzoekslocatie heeft op dit moment een gecombineerde woon/bedrijfsfunctie. Ter plaatse is een woonhuis aanwezig met aan de achterzijde een voormalige bedrijfsruimte. Deze voormalige bedrijfsruimte wordt thans verbouwd. Aan de voorzijde van het woonhuis bevindt zich een kleine siertuin en een grindverharding. Het erf aan de westzijde is verhard met een puinlaag met een dikte van circa 30 centimeter. Aan de achterzijde van het voormalige bedrijfspand is een kleine strook verhard met stelconplaten.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op tekening 1. De terreinsituatie is weergegeven op tekening 2.

In onderstaand overzicht zijn de algemene gegevens van de onderzoekslocatie opgenomen.

- Adres : Loerikseweg 52 te Houten;
- Gemeente : Gemeente Houten;
- Bestemming : wonen
- Kadastrale aanduiding : gemeente Houten, sectie A, nummers 3843 A1, 7663, 7664
- Oppervlakte : 800 m<sup>2</sup>;
- Huidig gebruik : woonhuis met bedrijfspand;
- Verharding : erf is deels verhard met een puinlaag en stelconplaten
- Eventuele tanks : voor zover bekend geen tanks aanwezig;
- Gedempte sloten : voor zover bekend geen gedempte sloten op de locatie aanwezig;
- Asbest : voor zover bekend geen asbest op de locatie aanwezig.

Op 11 december 2007 is door een medewerker van CSO-Milfac Adviesbureau een locatie-inspectie uitgevoerd. Tijdens de locatie-inspectie zijn op de onderzoekslocatie aan de oppervlakte geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Verder zijn tijdens de locatie-inspectie op de onderzoekslocatie zelf geen bijzonderheden waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

#### 3.2 Voormalig gebruik

De onderzoekslocatie is in het verleden in gebruik geweest als weiland en/of kende een agrarische bestemming. Het huidige woonhuis aan de Loerikseweg 52 is vermoedelijk in de jaren '30 van de vorige eeuw gebouwd. De bedrijfsruimte aan de achterzijde van de woning heeft in het verleden mogelijk dienst gedaan als werkplaats/opslagruimte van een electrotechnisch bureau.

Bij de gemeente Houten zijn middels het verzoekformulier voor bodeminformatie gegevens opgevraagd over de locatie en de directe omgeving. Voor zover bekend zijn op de onderzoekslocatie zelf geen bodembedreigende activiteiten uitgevoerd. Ook zijn er op de onderzoekslocatie zelf geen ondergrondse tanks aanwezig geweest. Wel zijn op de Loerikseweg 50 en op Loerikseweg 54 ondergrondse tanks aanwezig geweest. Deze tanks zijn gesaneerd (zie ook paragraaf 3.4)

Voor zover bekend is de onderzoekslocatie niet gelegen in een archeologisch waardevol gebied.

#### 3.3 Toekomstig gebruik

In de toekomst zal de voormalige bedrijfsruimte worden omgebouwd tot een verblijfsruimte voor het langdurig verblijven van personen (woning/wooneenheden).



Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Loerikseweg 52 te Houten  
Projectnummer: 07F469  
Opdrachtgever: Oskam Bunnik B.V.



### 3.4 Bodemkwaliteitsgegevens

Uit navraag bij de gemeente Houten blijkt dat, voor zover bekend, op de onderzoekslocatie zelf geen bodemonderzoeken zijn verricht. Wel zijn op de Loerikseweg 54, voorafgaande aan het beëindigen van het tankstation op dat adres de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- *Nulsituatie onderzoek Loerikseweg 54 te Houten, CSO Adviesbureau voor Milieuonderzoek, rapportnummer 96.181, 15-05-1996;*
- *Nader bodemonderzoek Loerikseweg 54 te Houten, CSO Adviesbureau voor Milieuonderzoek, rapportnummer 98.110, 1998*

*De* ~~Wat~~ voorgaande onderzoeken zijn verontreinigingen met diverse stoffen aangetoond in grond en grondwater. Nabij de (voormalige) ondergrondse tanks en het (voormalige) pompeiland is de grond en het grondwater sterk verontreinigd met minerale olie en aromaten. De omvang van de aangetroffen verontreiniging met olieproducten is gering en beperkt zich tot het perceel nr. 54. Wel is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De locatie aan de Loerikseweg 54 is bij de provincie Utrecht geregistreerd onder UT032100081. De in 1996 en 1998 geplaatste peilbuizen bij het voormalige pompeiland zijn nog aanwezig. Ter plaatse van het voormalige pompeiland is naar verwachting geen verontreinigde grond verwijderd. De ondergrondse tanks van het voormalige tankstation zijn volgens de gemeente Houten wel gesaneerd.

Uit het nader bodemonderzoek blijkt dat de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie aan de Loerikseweg 52 niet verontreinigd is, als gevolg van de activiteiten van het voormalige tankstation. Voor een uitgebreidere weergaven van de onderzoeksresultaten wordt verwezen naar bovengenoemde rapporten.

Verder zijn in de directe omgeving van de onderzoekslocatie diverse bodemonderzoeken uitgevoerd in het gebied De Meent Noord. Uit informatie van de provincie Utrecht (bodemloket) blijkt dat ten noorden van de onderzoekslocatie (De Meent Noord, UT032100017) een in 1996 gesaneerd geval van bodemverontreiniging aanwezig is.

De conclusie uit de verzamelde informatie is dat de onderzoekslocatie aan de Loerikseweg 52 vermoedelijk niet verontreinigd is als gevolg van activiteiten uit het verleden. Wel dient aandacht te worden besteed aan de grondwaterkwaliteit aan de voorzijde van het woonhuis, gezien de aangetroffen grondwaterverontreiniging op nr. 54 (voormalig tankstation).

## 4 Uitgevoerd onderzoek

### 4.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de verkregen gegevens van het vooronderzoek wordt de locatie beschouwd als onverdacht met betrekking tot bodemverontreiniging. Tijdens het bodemonderzoek is conform de richtlijnen van de NEN 5740 een onderzoeksstrategie gehanteerd voor een onverdachte locatie (strategie ONV).

De bovenstaande hypothese is met het uitgevoerde bodemonderzoek getoetst.

De hypothese 'onverdacht' wordt gehandhaafd indien is aangetoond dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigde stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarde of geldende achtergrondwaarde.

### 4.2 Veld- en laboratoriumonderzoek

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuis is uitgevoerd op 12 december 2007. De bemonstering van de geplaatste peilbuis heeft plaatsgevonden op 19 december 2007.

Alle veldwerkzaamheden zijn onder het BRL SIKB 2000-certificaat uitgevoerd, conform de van toepassing zijnde protocollen, normen en richtlijnen. Het veldverslag van de uitgevoerde veldwerkzaamheden wordt weergegeven in bijlage 1.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden van de protocollen beschreven in de BRL SIKB 2000.

Op basis van de vastgestelde hypothese en onderzoeksstrategie zijn in tabel 4.1 de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven.

Tabel 4.1: Onderzoeksprogramma

Deellocatie (oppervlakte in m <sup>2</sup> )	Hypothese / onderzoeks- strategie	VELDWERK			ANALYSES		
		Boring tot 0,5 m-mv	Boring tot gw	Peilbuis	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
800 m <sup>2</sup>	Onverdacht / ONV	4	1	1	1 x NEN-grond + os/lu	1 x NEN-grond + os/lu	1 x NEN- grondwater

**Toelichting tabel:**

m-mv:	meter beneden het maaiveld;
gw:	grondwater (maximaal 2 m-mv);
NEN-grond:	zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organochloorverbindingen (EOX), minerale olie (GC);
os/lu	organisch stof en lutum;
NEN-grondwater:	zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen), naftaleen en gehalogeneerde koolwaterstoffen, mono- en dichloorbenzeen, minerale olie (GC).

De positie van de in dit onderzoek verrichte boringen en geplaatste peilbuis is ingemeten ten opzichte van een vast punt. De situering van de boringen en peilbuis is op tekening 2 weergegeven. De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage 2.

Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Loerikseweg 52 te Houten  
 Projectnummer: 07F469  
 Opdrachtgever: Oskam Bunnik B.V.



Bij de uitvoering van het veldwerk is de volgende algemene strategie gehanteerd:

- wanneer zintuiglijke verontreinigingen zijn aangetroffen, zijn de boringen (indien mogelijk) doorgezet tot 0,5 meter beneden de zintuiglijke verontreiniging;
- bemonstering heeft plaatsgevonden van trajecten van maximaal 0,5 meter, waarbij bodemmateriaal uit zintuiglijk verschillende bodemlagen (textuur/verontreiniging) niet met elkaar is vermengd;
- om gezondheidsredenen zijn tijdens het veldonderzoek geen actieve geurwaarnemingen verricht;
- om de eventuele aanwezigheid van vluchtige verbindingen in de bodem tijdens het veldonderzoek toch te kunnen detecteren is gebruik gemaakt van mobiele koolwaterstofdetectors (type ACTA) en/of olie-watertesten;
- het grondwater is circa één week na plaatsing van de peilbuizen bemonsterd;
- voorafgaand aan de monsternamen is de peilbuis voorgepompt;
- de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn voorafgaand aan de grondwaterbemonstering in het veld gemeten;
- de monsters zijn op de voorgeschreven wijze geconserveerd.

De selectie van de bodemmonsters heeft plaatsgevonden op basis van zintuiglijke waarnemingen en herkomst. De analyses zijn uitgevoerd zoals weergegeven in tabel 4.1.

De selectie van grondmonsters voor analyse en de wijze waarop de mengmonsters zijn samengesteld staan weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.2: Analyseprogramma grondmonsters

Monsternr.	Boring	Traject (m-mv)	Einddiepte (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM1	01	0,30 - 0,50	2,50	-	NEN-grond os/lu
	02	0,30 - 0,80	1,30	zwak puinhoudend	
	03	0,30 - 0,80	0,80	-	
	04	0,30 - 0,60	2,00	-	
	05	0,40 - 0,90	0,90	-	
	06	0,40 - 0,90	0,90	-	
MM2	01	0,50 - 1,00	2,50	laagjes zand, zwak roesthoudend	NEN-grond os/lu
		1,00 - 1,50	2,50	laagjes zand, zwak roesthoudend	
	04	0,60 - 1,10	2,00	-	
		1,10 - 1,60	2,00	-	

**Toelichting tabel:**

m-mv: meter beneden het maaiveld;  
 NEN-grond: zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organochloorverbindingen (EOX), minerale olie (GC);  
 os/lu: organisch stof en lutum.

In tabel 4.3 is een overzicht weergegeven van de onderzochte grondwatermonsters.

Tabel 4.3: Analyseprogramma grondwatermonsters

Monsternr.	Filternr.	Filtertraject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
01-1-1	1	1,50 - 2,50	-	NEN-grondwater

**Toelichting tabel:**

m-mv: meter beneden het maaiveld;  
 NEN-grondwater: zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen), naftaleen en gehalogeneerde koolwaterstoffen, mono- en dichloorbenzeen, minerale olie (GC).

## 5 Resultaten

### 5.1 Veldonderzoek

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging(en) en eventuele bijzonderheden. De onderzoekslocatie is grotendeels verhard met een puinlaag van circa 30 centimeter dik. Ter plaatse van boring 01 wordt als bovengrond zand aangetroffen. De ondergrond bestaat over de gehele onderzoekslocatie uit zwak humeuze klei. Voor een gedetailleerde weergave van de boorprofielen wordt verwezen naar ~~de~~ bijlage 2 bij dit rapport.

De zintuiglijke waarnemingen, die zijn gedaan tijdens uitvoering van het veldwerk en kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging, zijn per boring in onderstaande tabel weergegeven. Tijdens de uitvoer van de veldwerkzaamheden zijn visueel geen kenmerken waargenomen die kunnen duiden op een mogelijke verontreiniging met asbest of asbesthoudende materialen.

Tabel 5.1: Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Traject (m-mv)	Einddiepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
01	0,30 - 0,50	2,5	klei	zwak puinhoudend
	1,00 - 1,60	2,5	klei	laagjes zand, zwak roesthoudend
	2,00 - 2,50	2,5	klei	laagjes zand
02	0,00 - 0,30	1,3	puin	volledig puin
	0,30 - 0,80	1,3	klei	zwak puinhoudend
03	0,00 - 0,30	0,8	puin	volledig puin
04	0,00 - 0,30	2	puin	volledig puin
	0,30 - 0,60	2	klei	laagjes zand, zwak puinhoudend
	1,70 - 2,00	2	klei	laagjes zand
05	0,00 - 0,40	0,9	puin	volledig puin
06	0,00 - 0,40	0,9	puin	volledig puin

Aan het grondwater zijn tijdens <sup>de</sup> monsternames geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die mogelijk duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging.

De gemeten elektrische geleidbaarheid en zuurgraad zijn normaal voor het grondwater in de regio en geven geen aanleiding tot opmerkingen.

*(Hoeveel zand?)*

Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Loenikseweg 52 te Houten  
Projectnummer: 07F469  
Opdrachtgever: Oskam Bunnik B.V.



## 5.2 Laboratoriumonderzoek

### 5.2.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan door het Ministerie van VROM vastgestelde streef- en interventiewaarden (S-, T- en I-waarden). Deze zijn vastgelegd in de "Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, d.d. 24 februari 2000). De betekenis van deze waarden is als volgt:

- **streefwaarde:** bij een gehalte lager dan de streefwaarde wordt gesproken over *niet verontreinigde* bodem. Wanneer een gemeten gehalte de streefwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een *licht verhoogd* gehalte of een *lichte verontreiniging*;
- **tussenwaarde (criterium voor nader onderzoek):** dit is het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde wordt een *matig verhoogd* gehalte of *matige verontreiniging* genoemd;
- **interventiewaarde:** wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een *sterke verontreiniging* of *sterk verhoogd* gehalte.

Voor een nadere toelichting op de S-, T- en I-waarden in het kader van de Wet bodembescherming wordt verwezen naar bijlage 3. Voor grondmonsters zijn de S-, T- en I-waarden gecorrigeerd voor het gehalte organisch stof en lutum, welke in het laboratorium zijn vastgesteld. De (gecorrigeerde) toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 3.

Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Loerikseweg 52 te Houten  
 Projectnummer: 07F469  
 Opdrachtgever: Oskam Bunnik B.V.



## 5.2.2 Grond

In tabel 5.2 zijn de resultaten van de analyses en van de toetsing aan de S-, T- en I-waarden weergegeven. De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 5.2: Gehaltes in grond (mg/kg d.s.)

Monsternummer	MM1		MM2	
Boring	01,02,03,04,05,06		01,04	
Van (m-mv)	0,30		0,50	
Tot (m-mv)	0,90		1,60	
Bodemtype	klei		klei	
Droge stofgehalte	82,0		78,6	
Humus (% op ds)	3		2	
Lutum (% op ds)	19		14	
Arseen [As]	9,4	<S	9,5	<S
Cadmium [Cd]	< 0,5	<S	< 0,5	<S
Chroom [Cr]	34	<S	28	<S
Koper [Cu]	33	*	13	<S
Kwik [Hg]	< 0,15	<S	< 0,15	<S
Lood [Pb]	45	<S	< 20	<S
Nikkel [Ni]	33	*	30	*
Zink [Zn]	140	*	57	<S
PAK 10 VROM	1,6	*	< 0,1	<S
EOX	< 0,3	GSG	< 0,3	GSG
Minerale olie (totaal)	< 20	<T	< 20	<T
Minerale olie C10 - C12	< 5		< 5	
Minerale olie C12 - C22	< 5		< 5	
Minerale olie C22 - C30	< 5		< 5	
Minerale olie C30 - C40	< 5		< 5	

### Toelichting bij de tabel:

- < = gehalte kleiner dan de detectielimiet;
- <S = gehalte kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S);
- <T = de streefwaarde is kleiner dan de detectiegrens. Derhalve wordt in dit geval de detectiegrens als streefwaarde aangehouden;
- GSG = voor de somparameter EOX is geen interventiewaarde vastgesteld. Als triggerwaarde wordt een gehalte van 0,3 mg/kg d.s. gehanteerd;
- \* = gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T);
- \*\* = gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I);
- \*\*\* = gehalte is groter dan de interventiewaarde.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat in het mengmonster van de bovengrond (MM1; 0,0-0,9 m-mv) het gehalte aan koper, nikkel, zink en PAK licht verhoogd is ~~aangetoond~~ <sup>aangetoond</sup> ten opzichte van de streefwaarde.

In het mengmonster van de ondergrond (MM2; 0,5-1,5 m-mv) is een licht verhoogd gehalte aan nikkel aangetoond ten opzichte van de streefwaarde ~~en/of detectiegrens~~.

Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Loerikseweg 52 te Houten  
 Projectnummer: 07F469  
 Opdrachtgever: Oskam Bunnik B.V.



### 5.2.3 Grondwater

In tabel 5.3 zijn de resultaten van de analyses en van de toetsing aan de S-, T- en I-waarden weergegeven. De analysecertificaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 5.3: Gehaltes in grondwater ( $\mu\text{g/l}$ )

Peilbuisnummer	01	
Filternummer	1	
Van (m-mv)	1,50	
Tot (m-mv)	2,50	
Datum	19-12-2007	
pH	7,8	
Ec ( $\mu\text{S/cm}$ )	759	
Arseen [As]	< 5	<S
Cadmium [Cd]	< 0,4	<S
Chroom [Cr]	< 1	<S
Koper [Cu]	< 5	<S
Kwik [Hg]	< 0,05	<S
Lood [Pb]	< 10	<S
Nikkel [Ni]	< 10	<S
Zink [Zn]	68	*
Benzeen	< 0,2	<S
Ethylbenzeen	< 0,2	<S
Naftaleen (GC)	0,30	*
Tolueen	0,23	<S
Xylenen (som)	< 0,5	<T
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	<T
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	<T
1,2-Dichloorethaan	< 0,1	<S
Dichloorbenzenen (som)	< 0,2	<S
Monochloorbenzeen	< 0,2	<S
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	<T
Trichlooretheen (Tri)	< 0,1	<S
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,1	<S
cis-1,2-Dichlooretheen	0,22	*
Minerale olie (totaal)	< 50	<S

**Toelichting bij de tabel:**

- < = gehalte kleiner dan de detectielimiet;
- <S = gehalte kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S);
- <T = de streefwaarde is kleiner dan de detectiegrens. Derhalve wordt in dit geval de detectiegrens als streefwaarde aangehouden;
- \* = gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T);
- \*\* = gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I);
- \*\*\* = gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In het grondwater afkomstig uit de peilbuis is een licht verhoogd gehalte aan zink, naftaleen en cis-1,2-dichlooretheen aangetoond ten opzichte van de streefwaarde.

De overige onderzochte stoffen in het grondwater zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarde en/of detectiegrens.

## 6 Conclusies en aanbevelingen

### 6.1 Conclusies

In opdracht van Bouwbedrijf Oskam Bunnik B.V. heeft CSO-Milfac Adviesbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Loerikseweg 52 te Houten.

Aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek is de geplande nieuwbouw op het perceel en de bestemmingsplanprocedure.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater, om vast te stellen of deze een belemmering vormt voor de geplande nieuwbouw en de bestemmingsplanprocedure.

Op basis van de resultaten van het voorafgaand aan het bodemonderzoek uitgevoerde vooronderzoek is een hypothese opgesteld met betrekking tot de verontreinigingssituatie, namelijk onverdacht voor bodemverontreiniging.

Uit het bodemonderzoek is gebleken dat:

- tijdens het veldonderzoek geen visuele waarnemingen zijn gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een mogelijke asbestverontreiniging;
- het erf op de onderzoekslocatie grotendeels verhard is met een puinlaag van circa 30 centimeter dik;
- licht verhoogde gehalten ~~(tot boven de streefwaarden)~~ aan koper, nikkel, zink en PAK zijn aangetroffen in de bovengrond;
- in de ondergrond een licht verhoogd gehalte aan nikkel is aangetroffen;
- in het grondwater een licht verhoogde concentratie zink, naftaleen en cis-1,2-dichlooretheen ~~(ter hoogte van de streefwaarden)~~ zijn aangetoond;

De hypothese dat het terrein onverdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging dient formeel te worden verworpen. Dit vanwege de licht verhoogde gehalten aan bovenvermelde parameters die in de bodem zijn aangetoond ter plaatse van de onderzoekslocatie. Omdat de overschrijding van de gemeten gehalten ten aanzien van de streefwaarde als marginaal beschouwd kan worden, wordt een aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht. De aangetoonde lichte verontreinigingen leveren vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen probleem op voor de geplande nieuwbouw en de beoogde bestemmingsplanprocedure.

### 6.2 Aanbevelingen

Wanneer tot uitvoeren van de geplande nieuwbouwplannen wordt overgegaan, dient rekening gehouden te worden met de geldende wettelijke beperkingen bij het verplaatsen en elders toepassen van (licht) verontreinigde grond. Bij hergebruik van (overtollige) grond kan door het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) een onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit worden geëist. Aan het onderhavig onderzoek kunnen niet dezelfde rechten worden ontleend als bij een partijkeuring grond conform het Bouwstoffenbesluit.



Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Loerikseweg 52 te Houten  
Projectnummer: 07F469  
Opdrachtgever: Oskam Bunnik B.V.



## **Bijlagen**

Bijlage 1: Veldverslag  
Bijlage 2: Boorbeschrijvingen  
Bijlage 3: Wettelijk toetsingskader  
Bijlage 4: Analysecertificaten

Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Loerikseweg 52 te Houten  
Projectnummer: 07F469  
Opdrachtgever: Oskam Bunnik B.V.



## **Bijlage 1: Veldverslag**

# Veldverslag



Projectnr. Sialtech	Projectnr. Opdrachtgever
07.SB2295.21	07F469

Uitvoeringsdatum (van / tot): 19-12-2007

Adres/locatie: Loerikseweg 52 en 52a Houten

Opdrachtgever: CSO-Milfac

**Projectteam**

Projectleider Sialtech (PL) Gerrit

paraaf (PL): 

veldprojectleider (VPL) Danny

paraaf (VPL): 

veldmedewerker(s)

veldmedewerker(s)

**Contact met de opdrachtgever (datum, met wie, waarover wat is de afspraak)**

*(Empty space for contact details)*

**Opmerkingen inzake VGM aspecten werk**

*(Empty space for remarks)*

		Ja	Nee	Nvt	Opmerkingen
1	Is de aan- en afmelding goed verlopen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Inmeting en tekening goed leesbaar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Wijkt bebouwing af van tekening	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Zijn er hoogteverschillen op locatie	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Was de situatie zoals beschreven in opdracht	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	Boven- of ondergrondse tank aangetroffen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	Overige veldlocatie's aangetroffen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	Gestaakte boringen op tekening aangegeven	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	Foto's genomen en geregistreerd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
11	Is de overtollige boorgrond afgevoerd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
12	Waterpassing volledig gecontroleerd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
13	Boorstaten gecontroleerd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
14	Hebben zich onveilige situaties voorgedaan	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	Opdracht afgerond	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16	Wachturen / oorzaak	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**ASBEST**

A	Asbest aangetroffen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
B	Hechtgebonden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
C	Concentratie (in mg/kg, geschat)			
D	Duurwerkzaamheden (in minuten)			
E	Aanwezige medewerkers (namen)			

# Veldverslag



Sialtech Grondboringen  
Veldmetingen

Projectnr. Sialtech	Projectnr. Opdrachtgever
07.SB2295.21	07F469

Hierbij melden wij u dat de uitgevoerde werkzaamheden:

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> conform de BRL 2000 zijn uitgevoerd | <input type="checkbox"/> niet conform de BRL 2000 zijn uitgevoerd |
| <input type="checkbox"/> conform de BRL 1000 zijn uitgevoerd            | <input type="checkbox"/> niet conform de BRL 1000 zijn uitgevoerd |

*n.b. Het procescertificaat BRL-SIKB 1000 en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever als deze zelf de ministeriële aanwijzing heeft voor de BRL-SIKB 1000.*

**Afwijkingen / motivatie:**

indien is afgeweken van de BRL 2000 / 1000 het volgende vermelden:

de motivatie van de afwijking;

een inschatting van de consequentie met betrekking tot de invloed van het afwijken

op de interpretatiemogelijkheden van de onderzoeksgegevens

een inschatting van de risico's die dit met zich meebrengt.

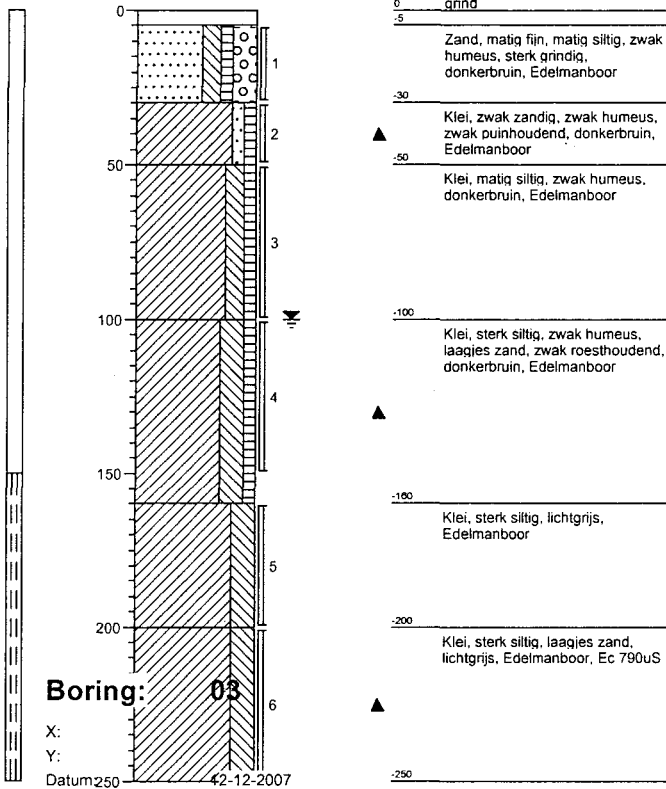
Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Loerikseweg 52 te Houten  
Projectnummer: 07F469  
Opdrachtgever: Oskam Bunnik B.V.



## **Bijlage 2: Boorbeschrijvingen**

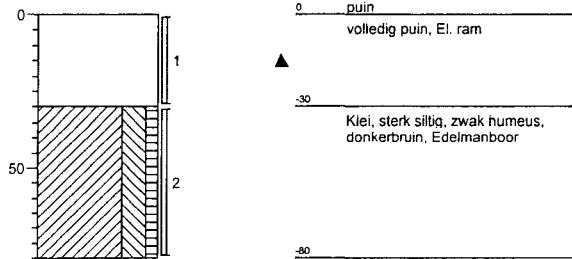
### Boring: 01

X:  
Y:  
Datum: 12-12-2007  
GWS: 100  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



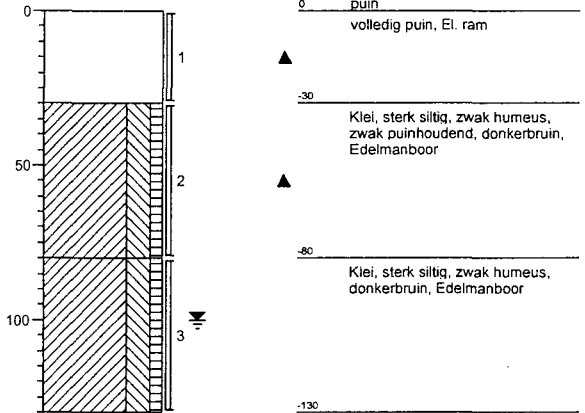
### Boring: 03

X:  
Y:  
Datum: 12-12-2007  
GWS: 250  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



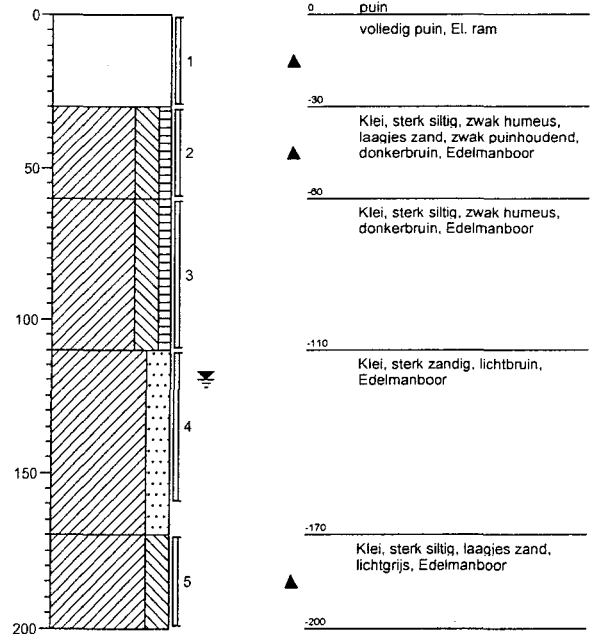
### Boring: 02

X:  
Y:  
Datum: 12-12-2007  
GWS: 100  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



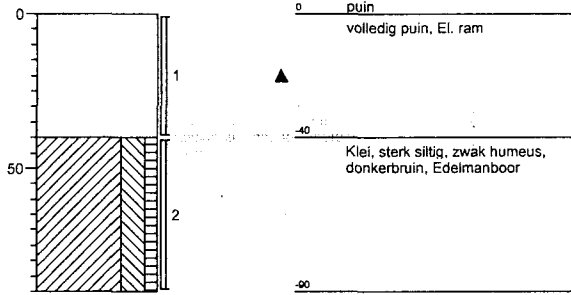
### Boring: 04

X:  
Y:  
Datum: 12-12-2007  
GWS: 120  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



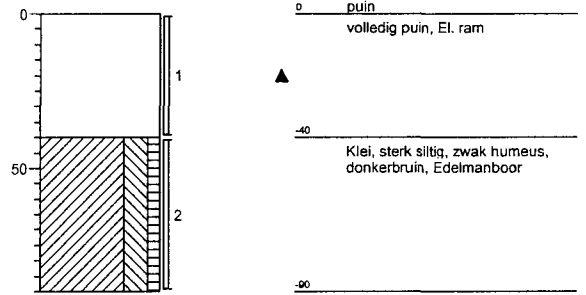
**Boring: 05**

X:  
Y:  
Datum: 12-12-2007  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



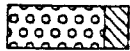
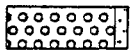
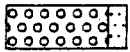
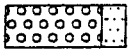
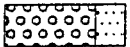
**Boring: 06**

X:  
Y:  
Datum: 12-12-2007  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:


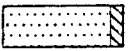
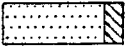
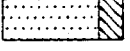
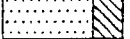


# Legenda (conform NEN 5104)

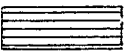
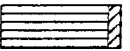
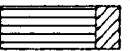

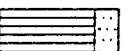
## grind

-  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



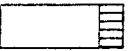
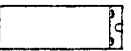
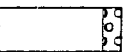
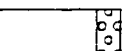
## klei

-  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

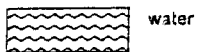
-  > 0
-  > 1
-  > 10
-  > 100
-  > 1000
-  > 10000

## monsters

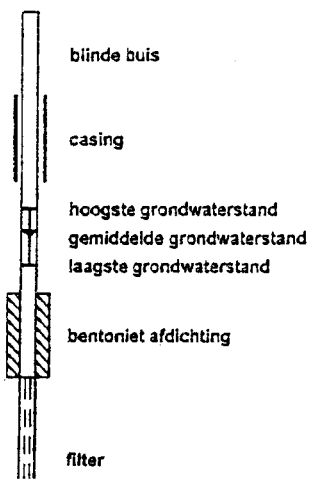
-  geroerd monster
-  ongeroid monster

## overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand



## peilbuis





Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Loerikseweg 52 te Houten  
Projectnummer: 07F469  
Opdrachtgever: Oskam Bunnik B.V.



## **Bijlage 3: Wettelijk toetsingskader**

### Bijlage 3: Wettelijk toetsingskader

Door het Ministerie van VROM is voor een groot aantal mogelijk verontreinigende stoffen een lijst met richtwaarden vastgesteld als toetsingskader voor de beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater. In deze lijst zijn per te beoordelen parameter twee concentratieniveau's en een afgeleid concentratieniveau aangegeven, waar de analyseresultaten van het onderhavig onderzoek aan zijn getoetst, te weten:

**Streefwaarde:** het gehalte waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Deze referentiewaarde wordt gegeven door de hoogste achtergrondwaarde in de bodem of de detectielimiet van de analysemethode.

**Interventiewaarde:** het gehalte waarbij sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

**Tussenwaarde (nader bodemonderzoek):** gemiddelde waarde van de streef- en interventiewaarde  $\frac{1}{2}(S+I)$ , waarbij mogelijk sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

De streefwaarden zijn vastgesteld door het Ministerie van VROM in het beleidsstandpunt over de notitie *Milieukwaliteitsdoelstellingen bodem en water* (Kamerstukken II, 1991/92, 21990 en 21250, nr. 3; notitie MILBOWA). De interventiewaarden zijn vastgesteld in Kamerstukken II 1993/94, 22 727, nr. 5. In de Staatscourant (Stcrt. 24 februari 2000) zijn de streef- en interventiewaarden en alle navolgende aanvullingen hierop bekend gemaakt.

Bij de bespreking van de analyseresultaten worden de volgende begrippen gehanteerd:

- Niet verontreinigd: concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde.
- Licht verontreinigd: concentratie is kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde en groter dan de streefwaarde.
- Matig verontreinigd: concentratie is kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde en groter dan de tussenwaarde.
- Sterk verontreinigd: concentratie is groter dan de interventiewaarde.

#### Achtergrondinformatie berekeningen

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

#### Berekeningen interventiewaarden grond:

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

Voor anorganische parameters:  $I(b) = I(s) \frac{A + (B\% \text{ lutum}) + C\% \text{ organische stof}}{A + (B25) + (C10)}$

waarbij:  $I(b)$  = berekende interventiewaarde  
 $I(s)$  = interventiewaarde standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof)

A, B en C zijn stofafhankelijke constanten:

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

## Bijlage 3: Wettelijk toetsingskader – vervolg -

### Berekeningen streefwaarden grond:

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

Indien sprake is van een streefwaarde voor een individuele stof die onder de bepalingsgrens ligt, is er sprake van een overschrijding van de streefwaarde indien de bepalingsgrens wordt overschreden. Dit komt bijvoorbeeld geregeld voor bij de parameter minerale olie (GC).

### EOX

Voor EOX bestaat er geen interventiewaarde. De streefwaarde voor EOX (0,3 mg/kg ds) is opgenomen in de Nederlandse Staatscourant nr. 39, 24 februari 2000. De EOX bepaling vervult een zogenaamde triggerfunctie die kan worden gebruikt om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele halogeenverbindingen mogelijk worden overschreden.

### Grond

In onderstaande tabel zijn de berekende streef- en interventiewaarden weergegeven.

Tabel 1: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

	2			3		
	14			19		
	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	21	31	41	24	35	45
Cadmium [Cd]	0,55	4,4	8,3	0,61	4,9	9,1
Chroom [Cr]	78	187	296	88	211	334
Koper [Cu]	25	77	130	28	89	149
Kwik [Hg]	0,25	4,3	8,3	0,27	4,6	8,9
Lood [Pb]	66	239	412	72	261	449
Nikkel [Ni]	24	84	144	29	102	174
Zink [Zn]	95	292	488	111	342	573
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,060			0,090		
Minerale olie (totaal)	10,0	505	1000	15	758	1500

## Bijlage 3: Wettelijk toetsingskader – vervolg -

### Grondwater

In onderstaande tabel zijn de toetsingswaarden voor grondwater weergegeven. Ten aanzien van de zware metalen (cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink en kwik) en arseen wordt er onderscheidt gemaakt tussen de streefwaarden voor diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diepe en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 meter beneden maaiveld aangehouden. Aangezien in onderhavig onderzoek het ondiepe grondwater (< 5,0 meter beneden het maaiveld) is onderzocht zijn alleen de streefwaarden voor ondiep grondwater (MILBOWA-waarden) van toepassing. Deze streefwaarden zijn in de tabel opgenomen.

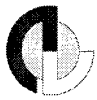
Tabel 2: Grondwatermormen van de Wet Bodembescherming ( $\mu\text{g/l}$ )

	S	T	I	S-diep
Arseen [As]	10,0	35	60	7.2
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0	0.06
Chroom [Cr]	1,00	16	30	2.5
Koper [Cu]	15	45	75	1.3
Kwik [Hg]	0,050	0,17	0,30	0.01
Lood [Pb]	15	45	75	1.7
Nikkel [Ni]	15	45	75	2.1
Zink [Zn]	65	433	800	24
Benzeen	0,20	15	30	
Ethylbenzeen	4,0	77	150	
Naftaleen (GC)	0,010	35	70	
Tolueen	7,0	504	1000	
Xylenen (som)	0,20	35	70	
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300	
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130	
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400	
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50	
Monochloorbenzeen	7,0	94	180	
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40	
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0	
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500	
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400	
cis-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20	
Minerale olie (totaal)	50	325	600	

Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Loerikseweg 52 te Houten  
Projectnummer: 07F469  
Opdrachtgever: Oskam Bunnik B.V.



## **Bijlage 4: Analysecertificaten**



## Analyserapport

CSO-Milfac  
Dhr. G. van den Berg  
Postbus 422  
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Loerikseweg 52 Houten  
Uw projectnummer : 07F469  
ALcontrol rapportnummer : 11259528, versie nummer: 1

Hoogvliet, 21-12-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07F469. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart  
Managing Director Environmental



CSO-Milfac  
Dhr. G. van den Berg

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Loerikseweg 52 Houten  
Projectnummer 07F469  
Rapportnummer 11259528 - 1

Orderdatum 13-12-2007  
Startdatum 13-12-2007  
Rapportagedatum 21-12-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	82.0	78.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.7	2.3
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	19	14
<i>METALEN</i>				
arsen	mg/kgds	S	9.4	9.5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	S	34	28
koper	mg/kgds	S	33	13
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	45	<20
nikkel	mg/kgds	S	33	30
zink	mg/kgds	S	140	57
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.22	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.38	0.02
pyreen	mg/kgds	Q	0.28	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.18	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.21	0.01
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.26	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.11	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.16	<0.01 <sup>3)</sup>
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.04	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.11	<0.01 <sup>3)</sup>
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.12	0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	1.6 <sup>1)</sup>	<0.1 <sup>1)</sup>
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.6 <sup>2)</sup>	0.10 <sup>2)</sup>

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (30-50) 02 (30-80) 03 (30-80) 04 (30-60) 05 (40-90) 06 (40-90)
002	Grond (AS3000)	MM2 01 (50-100) 01 (100-150) 04 (60-110) 04 (110-160)



CSO-Milfac  
Dhr. G. van den Berg

Analysereport

Blad 3 van 6

Projectnaam Loerikseweg 52 Houten  
Projectnummer 07F469  
Rapportnummer 11259528 - 1

Orderdatum 13-12-2007  
Startdatum 13-12-2007  
Rapportagedatum 21-12-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	2.1	<0.32
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	2.2	<0.3
EOX	mg/kgds	S	<0.3	<0.3
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (30-50) 02 (30-80) 03 (30-80) 04 (30-60) 05 (40-90) 06 (40-90)
002	Grond (AS3000)	MM2 01 (50-100) 01 (100-150) 04 (60-110) 04 (110-160)

Paraaf :





CSO-Milfac  
Dhr. G. van den Berg

Analysereport

Blad 4 van 6

Projectnaam        Loerikseweg 52 Houten  
Projectnummer     07F469  
Rapportnummer    11259528 - 1

Orderdatum        13-12-2007  
Startdatum         13-12-2007  
Rapportagedatum   21-12-2007

---

**Monster beschrijvingen**

---

- 001                \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 002                \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 

**Voetnoten**

---

- 1                    De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2                    De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 3                    Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.



CSO-Milfac  
Dhr. G. van den Berg

## Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Loerikseweg 52 Houten  
Projectnummer 07F469  
Rapportnummer 11259528 - 1

Orderdatum 13-12-2007  
Startdatum 13-12-2007  
Rapportagedatum 21-12-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chrom	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
acenaftyleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenafteen	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0845639	12-12-2007	12-12-2007	ALC201
001	Y0845666	12-12-2007	12-12-2007	ALC201



CSO-Milfac  
Dhr. G. van den Berg


Analysereport

Blad 6 van 6

Projectnaam        Loerikseweg 52 Houten  
Projectnummer     07F469  
Rapportnummer    11259528 - 1

Orderdatum        13-12-2007  
Startdatum         13-12-2007  
Rapportagedatum   21-12-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0845674	12-12-2007	12-12-2007	ALC201
001	Y0845675	12-12-2007	12-12-2007	ALC201
001	Y0845999	12-12-2007	12-12-2007	ALC201
001	Y0846001	12-12-2007	12-12-2007	ALC201
002	Y0845636	12-12-2007	12-12-2007	ALC201
002	Y0845656	12-12-2007	12-12-2007	ALC201
002	Y0846008	12-12-2007	12-12-2007	ALC201
002	Y0846010	12-12-2007	12-12-2007	ALC201

Paraaf : 



## Analyserapport

CSO-Miifac  
Dhr. P.K. Zandstra  
Postbus 422  
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Loerikseweg 52 Houten  
Uw projectnummer : 07F469  
ALcontrol rapportnummer : 11262498, versie nummer: 1

Hoogvliet, 31-12-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07F469. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart  
Managing Director Environmental



CSO-Milfac  
Dhr. P.K. Zandstra

## Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam Loerikseweg 52 Houten  
Projectnummer 07F469  
Rapportnummer 11262498 - 1

Orderdatum 20-12-2007  
Startdatum 20-12-2007  
Rapportagedatum 31-12-2007

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

**METALEN**

arsen	µg/l	Q	<5
cadmium	µg/l	Q	<0.4
chrom	µg/l	Q	<1
koper	µg/l	Q	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<10
nikkel	µg/l	Q	<10
zink	µg/l	Q	68

**VLUCHTIGE AROMATEN**

benzeen	µg/l	Q	<0.2
tolueen	µg/l	Q	0.23
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1.0
naftaleen	µg/l	Q	0.30

**GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN**

1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	0.22
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1

**CHLOORBENZENEN**

monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2
som dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2

**MINERALE OLIE**

fractie C10 - C12	µg/l		<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

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

001	Grondwater	01-1-1 1 (150-250)
-----	------------	--------------------

Paraaf:

CSO-Milfac  
Dhr. P.K. Zandstra

## Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam Loerikseweg 52 Houten  
Projectnummer 07F469  
Rapportnummer 11262498 - 1Orderdatum 20-12-2007  
Startdatum 20-12-2007  
Rapportagedatum 31-12-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Conform NEN-EN 13506, analyse met behulp van fluorescentietechniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
som dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

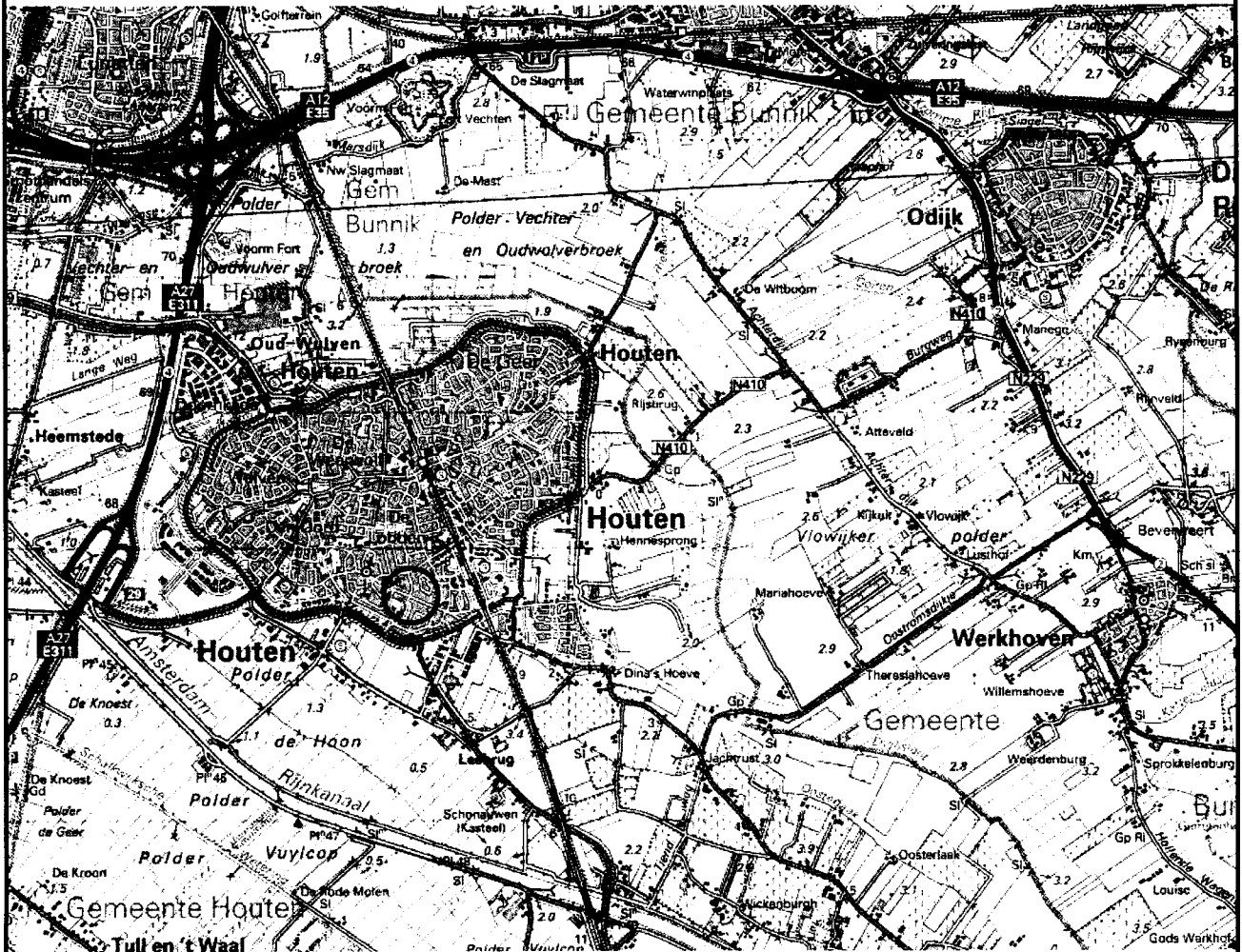
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0791661	19-12-2007	19-12-2007	ALC204
001	G5678463	19-12-2007	19-12-2007	ALC236
001	G5678469	19-12-2007	19-12-2007	ALC236

Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Loerikseweg 52 te Houten  
Projectnummer: 07F469  
Opdrachtgever: Oskam Bunnik B.V.





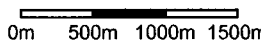
## Tekeningen

Tekening 1: Regionale ligging onderzoekslocatie  
Tekening 2: Situering boorpunten



**LEGENDA /**

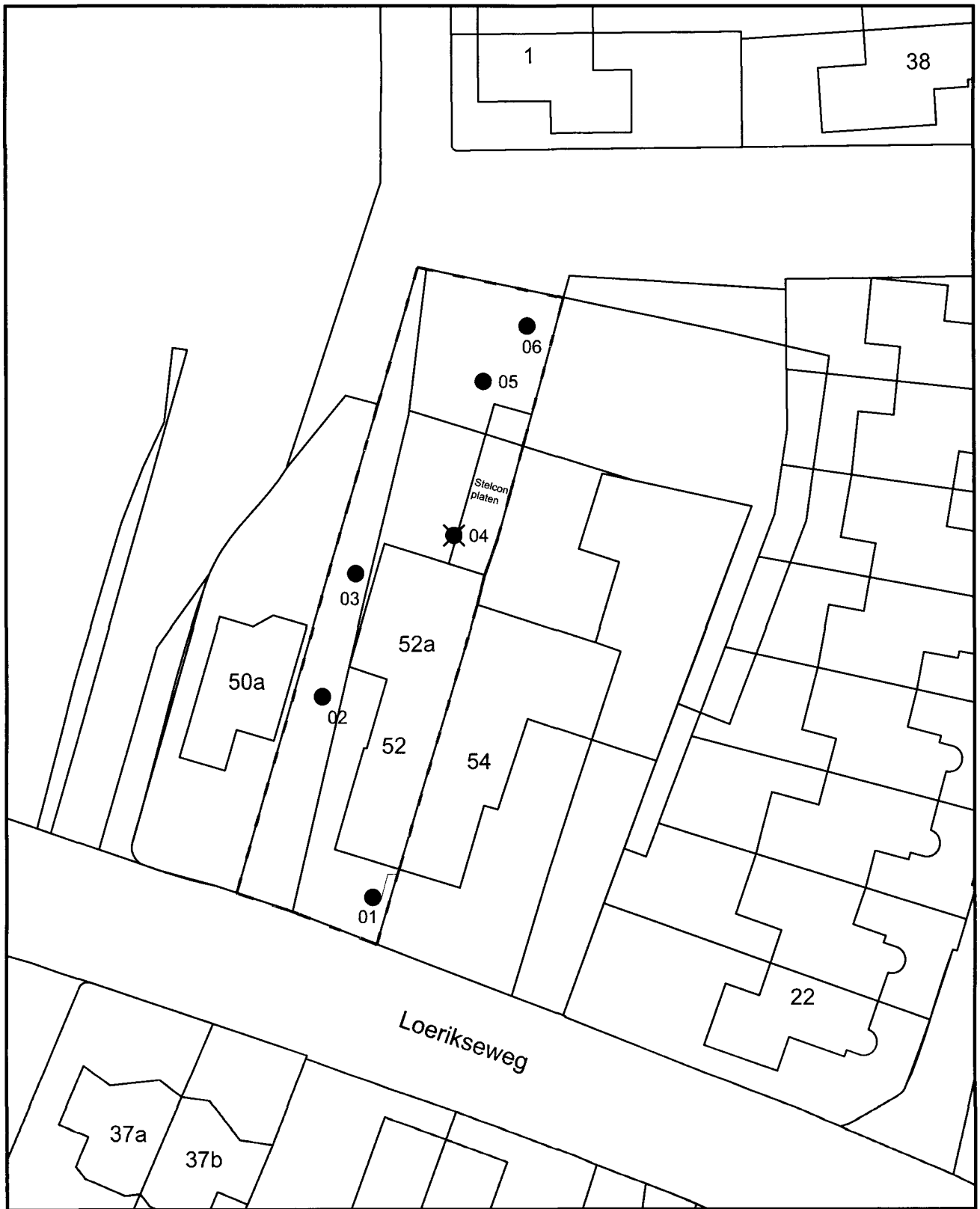
 Ligging onderzoekslocatie

OPDRACHTGEVER <b>Oskam Bunnik B.V.</b>		KAARTBIJLAGE <b>1</b>
PROJEKT NR <b>07F469</b>		
GEMEENTE <b>HOUTEN</b>		
LOCATIE <b>Loeriksweg te Houten</b>		
TITEL <b>Regionale ligging onderzoekslocatie</b>		
SCHAAL <b>1: 50000</b>	FORMAAT <b>A4</b>	
		
GET <b>M.C. Eichhorn</b> GEZ <b>F. Jansma</b> DATUM <b>09-01-2008</b>		



Postbus 422  
 TEL NR 058-2847540  
 8901 BE LEEUWARDEN  
 FAX NR 058-2133114





**LEGENDA**

- Ondiepe boring
- ✖ Diepe boring
- Peilbuis
- - - Onderzoeksgrens

OPDRACHTGEVER **Oskam Bunnik B.V.**

PROJEKT NR **07F469** KAARTBIJLAGE  
**2**

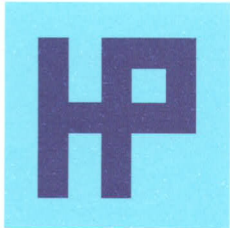
GEMEENTE **HOUTEN**

LOCATIE **Loerikseweg 52 te Houten**

TITEL **Situering boorpunten**

SCHAAL **1:500** FORMAAT **A4** GET **M.C. Eichhorn**  
0m 5m 10m 15m GEZ **F.Jansma**  
DATUM **09-01-2008**





# HOPMAN en PETERS HOLDING B.V.

## M I L I E U T E C H N I E K

ZEIST JAC. VAN LENNEPLAAN 31  
POSTBUS 253 3700 AG ZEIST  
TEL. 030 - 6915931 / FAX 030 - 6911339  
E-mail zeist@hopmanenpeters.nl

ERICHEM ERICHEMSEWEG 64 4117 GL  
TEL. 0344 - 572283 / FAX 0344 - 572256  
E-mail erichem@hopmanenpeters.nl

08-06-2016  
15-P-387  
Beperkt bodemonderzoek

Autobedrijf H.Ossendrijver  
Loerikseweg 54  
Houten

Geachte heer Ossendrijver,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het bodemonderzoek ter plaatse van het voormalige tankstation en ter plaatse van de reeds verwijderde ondergrondse olietanks.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de huidige bodem en grondwaterkwaliteit met name in de kern van de verontreiniging. Eventuele omvang bepaling van de verontreiniging zal in een later stadium, bij herontwikkeling van het terrein plaatsvinden.

Op de locatie zijn in het verleden reeds diverse onderzoeken uitgevoerd en is ook de bodem gesaneerd. Gegevens over de sanering en het behaalde eindresultaat zijn niet voorhanden. De eerder genoemde rapporten zijn in uw bezit.

### Veldwerk.

Op 15-04-2016 is door Hopman en Peters een bodemonderzoek ingesteld. Hierbij is met name gekeken naar de kwaliteit van het grondwater.

De bestaande peilbuizen met nummer ..... zijn doorgepompt en bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie en aromatische koolwaterstoffen.

Tevens zijn twee nieuwe boringen (boring 201 en 202) geplaatst de grond is onderzocht op minerale olie en aromatische koolwaterstoffen.

### Bespreking van de analyseresultaten.

Grondwater.

Uit de analyseresultaten is gebleken dat bij:

Pompeiland

Peilbuis 2	1,1-2,1 m-mv	Licht verontreinigd
Peilbuis 100	3,0-4,0	Schoon
Peilbuis 107	4,0-5,0	Schoon

Tankencluster

Peilbuis 3	1,0-2,0 m-mv	Matig verontreinigd
Peilbuis 101	3,0-4,0	Schoon
Peilbuis 103	1,5-2,5 m-mv	Licht verontreinigd

Bespreking van de analyseresultaten.

Grond.

Boring 201	Pompeiland	1,0-1,2	Licht verontreinigd
Boring 202	Tankencluster	1,0-1,2	Licht verontreinigd

Rekeningnr. Rabobank Zeist: 38.52.41.666 - IBAN: NL97RABO0385241666 - BIC: RABONL2U  
Ingeschreven: Kamer van Koophandel te Utrecht onder no: 16087130  
BTW: NL 8023.22.621.B01

Al onze werkzaamheden worden verricht krachtens een overeenkomst van opdracht, waarop van toepassing zijn onze algemene voorwaarden. Deze voorwaarden zijn op 2 februari 2011 gedeponneerd bij de Kamer van Koophandel Midden-Nederland te Utrecht onder dossiernummer 16087130. Een exemplaar van de voorwaarden wordt op eerste verzoek toegezonden.



**Voorlopige conclusie.**

De tekeningen uit het rapport van CSO uit het verleden kloppen niet.

De ligging van de tanks is verkeerd ingetekend.

De ligging van de tanks en de peilbuizen zijn door ons ingemeten en juist op tekening gezet.

Uit de analysesresultaten blijkt dat in de beide kernen van de voormalige verontreiniging lichte verontreinigingen aanwezig zijn in de grond. In het grondwater ter plaatse van het pompeiland is in het grondwater, op freatisch niveau, een matige verontreiniging aangetroffen. .

**Aanbevelingen.**

Om de locatie van de lijst van de RUD af te krijgen stellen wij voor om een aanvullend onderzoek in te stellen naar de omvang van de verontreiniging. Als hier uit komt dat er geen sprake meer is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dan hoeft u niet te saneren.

Er blijft dan wel een verontreiniging achter maar dat kan alleen problemen geven als er op de locatie wordt gebouwd of wordt gegraven.

Aantal boringen, peilbuizen en analyses.

Ter plaatse van het pompeiland:

4 boringen en 2 peilbuizen

6 grondmonsters, maximaal

2 grondwatermonsters

Ter plaatse van het tankencluster;

5 boringen en 5 peilbuizen.

8 grondmonsters, maximaal

5 grondwatermonsters

Tussengebied

2 boringen

2 grondmonsters

Kosten veldwerk	€ 1040,--
TPeilbuizen	€ 350,--
Analysekosten grond	€ 1200,--
Analysekosten grondwater	€ 600,--
Rapportagekosten 16 uur	€ 1200,--
	-----
totale kosten	€ 4390,-- excl btw.

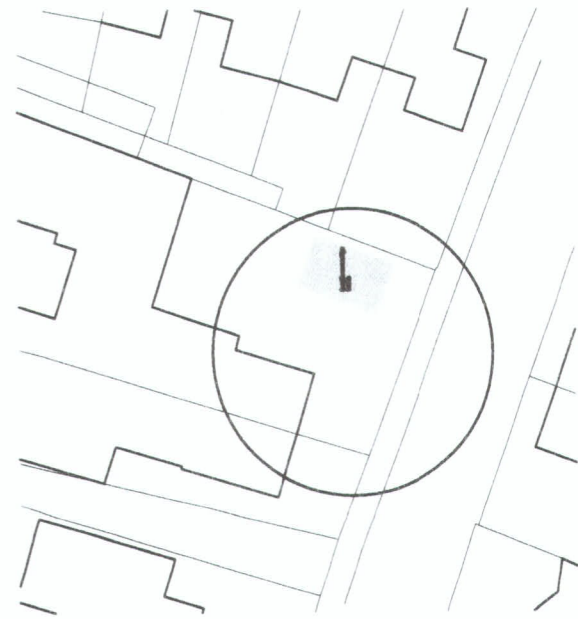
Hoogachtend.  
Hopman en Peters



H.A.A. Hopman

Bijlagen:

- \* Tekening met boringen en peilbuizen.
- \* Tekening met voorstel nieuwe boringen.
- \* Analysecertificaten en toetsingen



Situering locatie  
schaal 1:500



Legenda

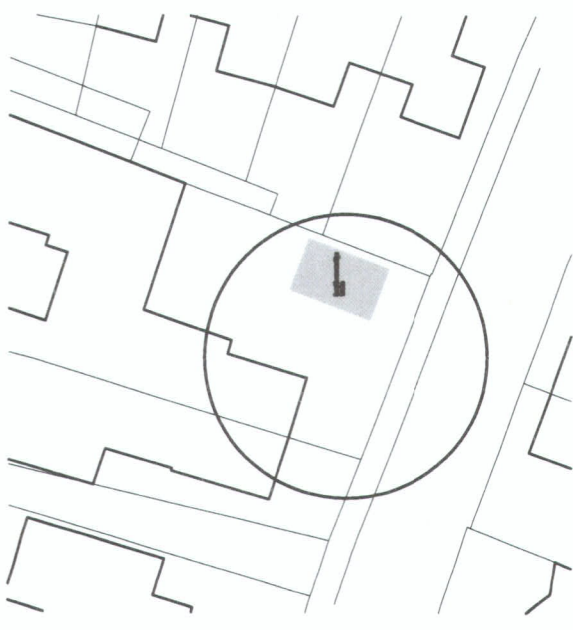
- boring
- boring met peilbuis

**LOERIKSEWEG 54, HOUTEN**  
**H. OSSENDRIJVER**

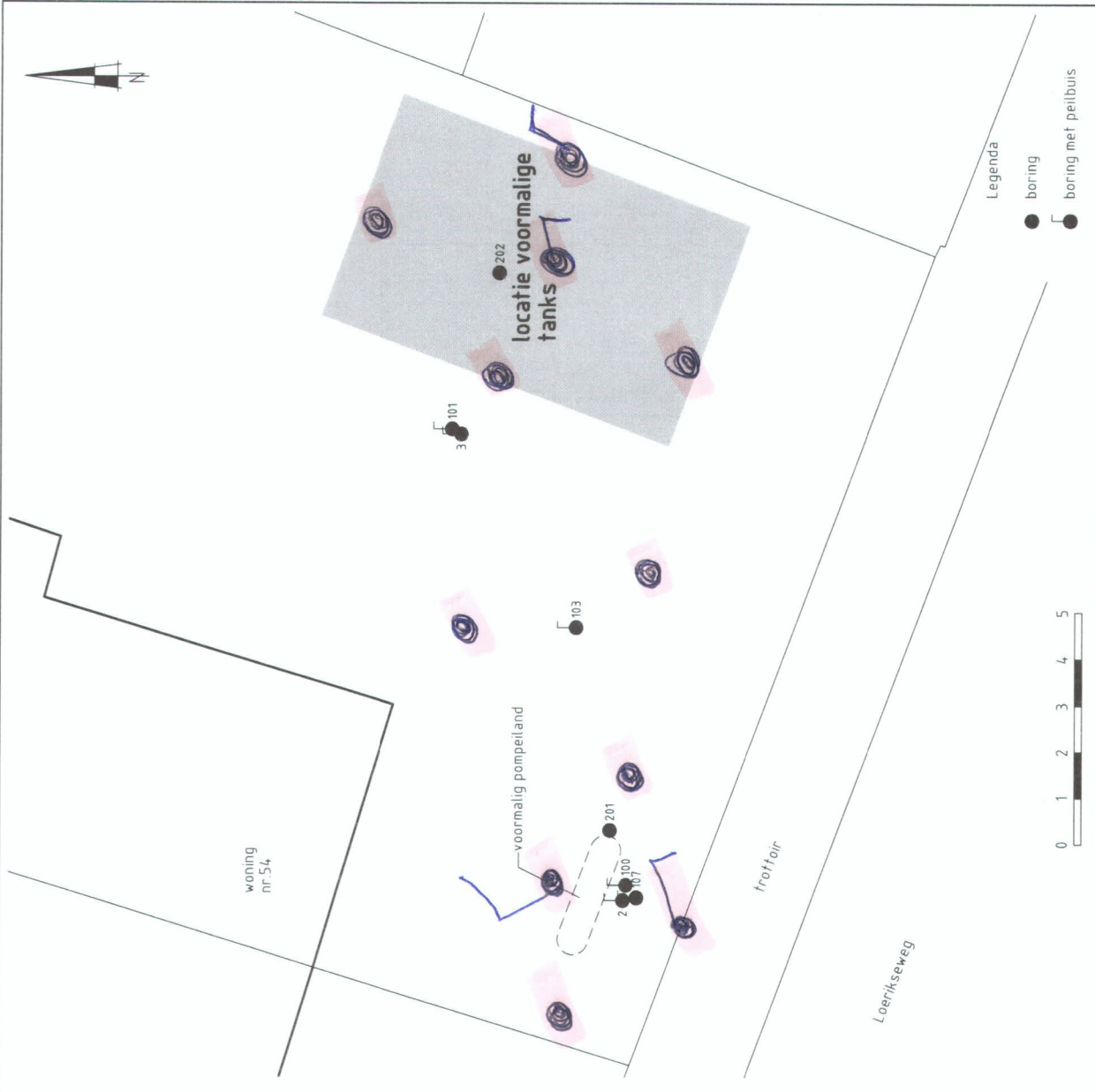


**HOPMAN en PETERS HOLDING B.V.**  
M I L I E U T E C H N I E K  
Zeist tel. 030-6915931 Eindhoven tel. 0344-572283  
fax. 030-6911339 fax. 0344-572256

projectnummer: 15-P-387  
schaal: 1:100  
datum: 28-5-2016



Situering locatie  
schaal 1:500



LOERIKSEWEG 54, HOUTEN  
H. OSSENDRIJVER



**HOPMAN en PETERS HOLDING B.V.**  
M I L I E U T E C H N I E K  
Zeist tel. 030-6915931 Erichem tel. 0344-572283  
fax. 030-6911339 fax. 0344-572256

projectnummer: 15-P-387  
schaal: 1:100  
datum: 28-5-2016



## Analyserapport

HOPMAN & PETERS HOLDING

Dhr. J. den Hartog

Erichemseweg 64

4117 GL ERICHEM

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : Loerikseweg 54  
Uw projectnummer : 15-P-387  
ALcontrol rapportnummer : 12286459, versienummer: 1

Rotterdam, 24-04-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15-P-387. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.


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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



HOPMAN &amp; PETERS HOLDING

Dhr. J. den Hartog

## Analyserapport

Blad 2 van 12

Projectnaam Loerikseweg 54  
 Projectnummer 15-P-387  
 Rapportnummer 12286459 - 1

Orderdatum 15-04-2016  
 Startdatum 15-04-2016  
 Rapportagedatum 24-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	201 (1,0-1,2)		
002	Grond (AS3000)	202 (1,0-1,2)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	78.3	80.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8	1.9
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	0.22	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	0.35	<0.05
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.385 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.68 <sup>2)</sup>	0.18 <sup>2)</sup>
naftaleen	mg/kgds	S	0.89	<0.05
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	27
fractie C22-C30	mg/kgds		5	15
fractie C30-C40	mg/kgds		5	14
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	60

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



HOPMAN & PETERS HOLDING  
Dhr. J. den Hartog

## Analyserapport

Blad 3 van 12

Projectnaam        Loerikseweg 54  
Projectnummer    15-P-387  
Rapportnummer    12286459 - 1

Orderdatum        15-04-2016  
Startdatum         15-04-2016  
Rapportagedatum   24-04-2016

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

- 1                    De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2                    De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :





HOPMAN &amp; PETERS HOLDING

Dhr. J. den Hartog

## Analyserapport

Blad 4 van 12

Projectnaam Loerikseweg 54  
 Projectnummer 15-P-387  
 Rapportnummer 12286459 - 1

Orderdatum 15-04-2016  
 Startdatum 15-04-2016  
 Rapportagedatum 24-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
003	Grondwater (AS3000)	Pb 2
004	Grondwater (AS3000)	Pb 100
005	Grondwater (AS3000)	Pb 107
006	Grondwater (AS3000)	Pb 3
007	Grondwater (AS3000)	Pb 101

Analyse	Eenheid	Q	003	004	005	006	007
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	µg/l	S	0.45	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.94 <sup>1)</sup>	0.63 <sup>1)</sup>	0.63 <sup>1)</sup>	0.63 <sup>1)</sup>	0.63 <sup>1)</sup>
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	µg/l	S	0.12 <sup>3)</sup>	<0.02	<0.02	0.59 <sup>3)</sup>	<0.02
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	µg/l		110	<25	<25	100	<25
fractie C12-C22	µg/l		85	<25	<25	270	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	190	<50	<50	370	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





HOPMAN & PETERS HOLDING  
Dhr. J. den Hartog

## Analysereport

Blad 5 van 12

Projectnaam        Loerikseweg 54  
Projectnummer     15-P-387  
Rapportnummer    12286459 - 1

Orderdatum        15-04-2016  
Startdatum         15-04-2016  
Rapportagedatum   24-04-2016

### Monster beschrijvingen

- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

### Voetnoten

- |   |  |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.                                    |
| 3 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :

HOPMAN & PETERS HOLDING  
Dhr. J. den Hartog

## Analyserapport

Blad 6 van 12

Projectnaam Loerikseweg 54  
Projectnummer 15-P-387  
Rapportnummer 12286459 - 1Orderdatum 15-04-2016  
Startdatum 15-04-2016  
Rapportagedatum 24-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
008	Grondwater (AS3000)	Pb 103

Analyse	Eenheid	Q	008
---------	---------	---	-----

## VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.63 <sup>1)</sup>

## POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	0.04 <sup>3)</sup>
-----------	------	---	--------------------

## MINERALE OLIE

fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





HOPMAN & PETERS HOLDING  
Dhr. J. den Hartog

Analysereport

Blad 7 van 12

Projectnaam        Loerikseweg 54  
Projectnummer    15-P-387  
Rapportnummer    12286459 - 1

Orderdatum        15-04-2016  
Startdatum         15-04-2016  
Rapportagedatum   24-04-2016

---

**Monster beschrijvingen**

---

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

---

**Voetnoten**

---

1                    De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.  
3                    Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf :



HOPMAN &amp; PETERS HOLDING

Dhr. J. den Hartog

## Analyserapport

Blad 8 van 12

Projectnaam Loerikseweg 54  
 Projectnummer 15-P-387  
 Rapportnummer 12286459 - 1

Orderdatum 15-04-2016  
 Startdatum 15-04-2016  
 Rapportagedatum 24-04-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
totaal BTEX (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2161217	15-04-2016	15-04-2016	ALC211
001	Y5811558	15-04-2016	15-04-2016	ALC201
002	Y5811446	15-04-2016	15-04-2016	ALC201
002	L2161216	15-04-2016	15-04-2016	ALC211
003	G8892980	15-04-2016	15-04-2016	ALC236
004	G8892977	15-04-2016	15-04-2016	ALC236
005	G8892983	15-04-2016	15-04-2016	ALC236
006	G8892984	15-04-2016	15-04-2016	ALC236
007	G8892979	15-04-2016	15-04-2016	ALC236
008	G8892978	15-04-2016	15-04-2016	ALC236

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCR.LVING  
HANDELSREGISTER: K.V.K. ROTTERDAM 24285286



HOPMAN & PETERS HOLDING  
Dhr. J. den Hartog

Analysereport

Blad 9 van 12

Projectnaam Loerikseweg 54  
Projectnummer 15-P-387  
Rapportnummer 12286459 - 1

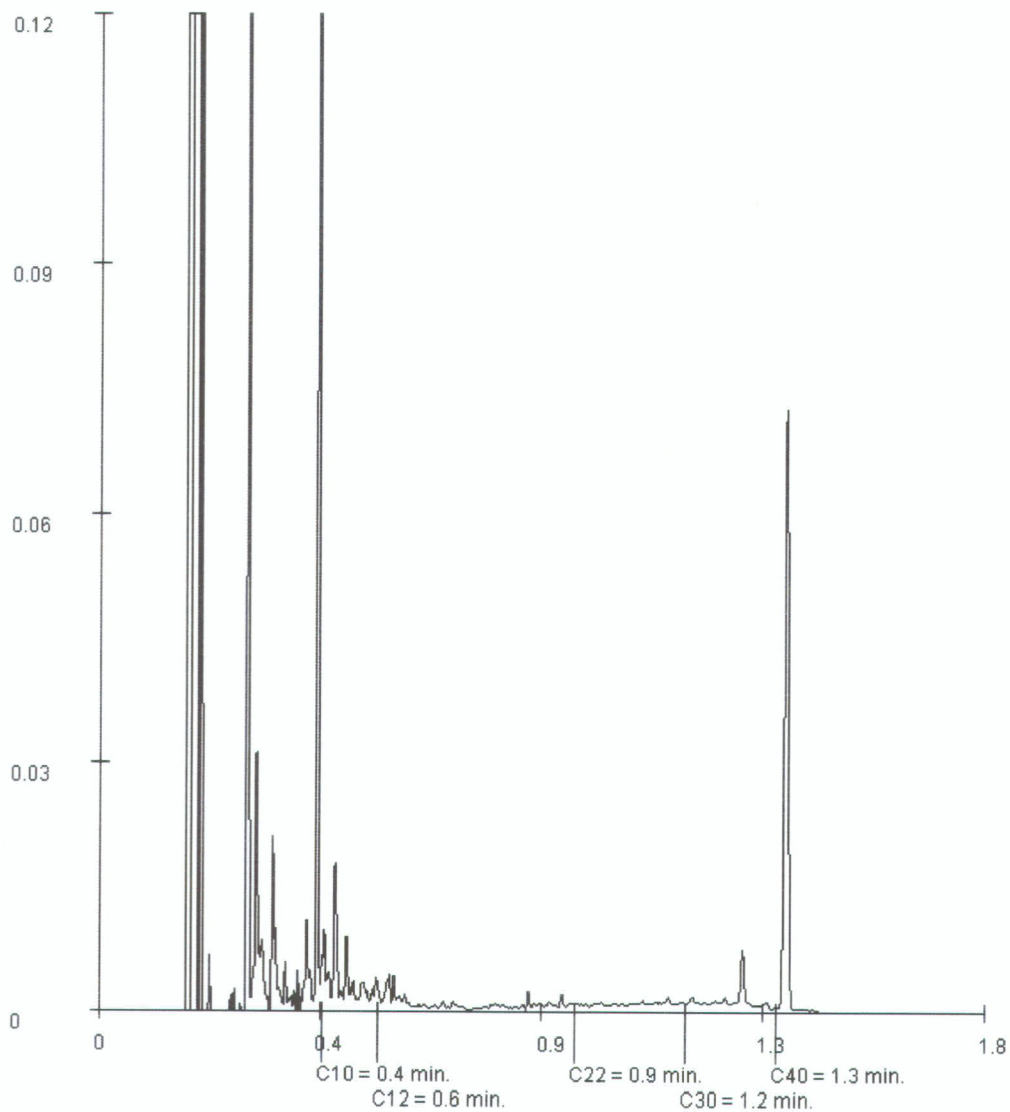
Orderdatum 15-04-2016  
Startdatum 15-04-2016  
Rapportagedatum 24-04-2016

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen 201 (1,0-1,2)

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





HOPMAN & PETERS HOLDING  
Dhr. J. den Hartog

Analysereport

Blad 10 van 12

Projectnaam Loerikseweg 54  
Projectnummer 15-P-387  
Rapportnummer 12286459 - 1

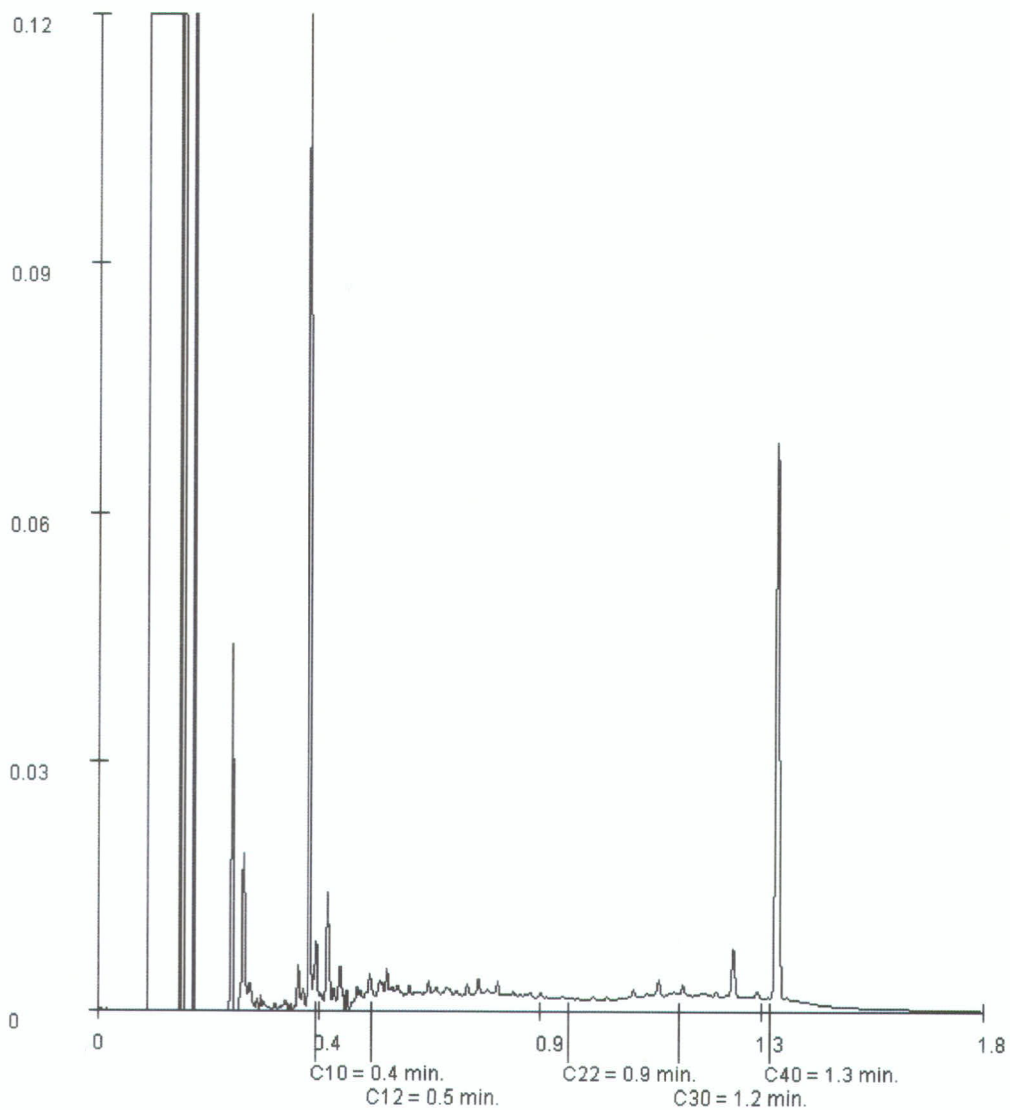
Orderdatum 15-04-2016  
Startdatum 15-04-2016  
Rapportagedatum 24-04-2016

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen 202 (1,0-1,2)

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





HOPMAN & PETERS HOLDING  
Dhr. J. den Hartog

Analysereport

Blad 11 van 12

Projectnaam Loerikseweg 54  
Projectnummer 15-P-387  
Rapportnummer 12286459 - 1

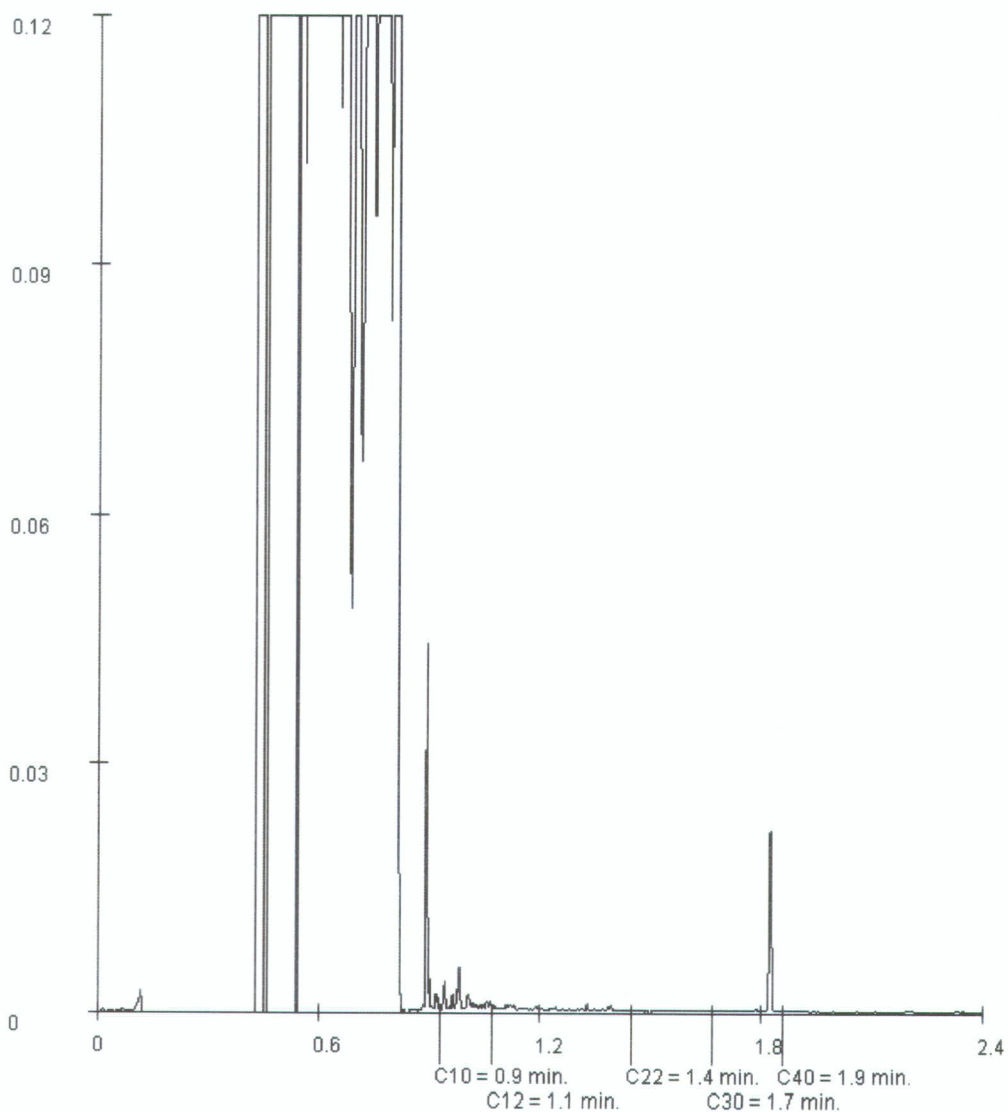
Orderdatum 15-04-2016  
Startdatum 15-04-2016  
Rapportagedatum 24-04-2016

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen Pb 2

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :







HOPMAN & PETERS HOLDING  
Dhr. J. den Hartog

Analyserapport

Blad 12 van 12

Projectnaam Loerikseweg 54  
Projectnummer 15-P-387  
Rapportnummer 12286459 - 1

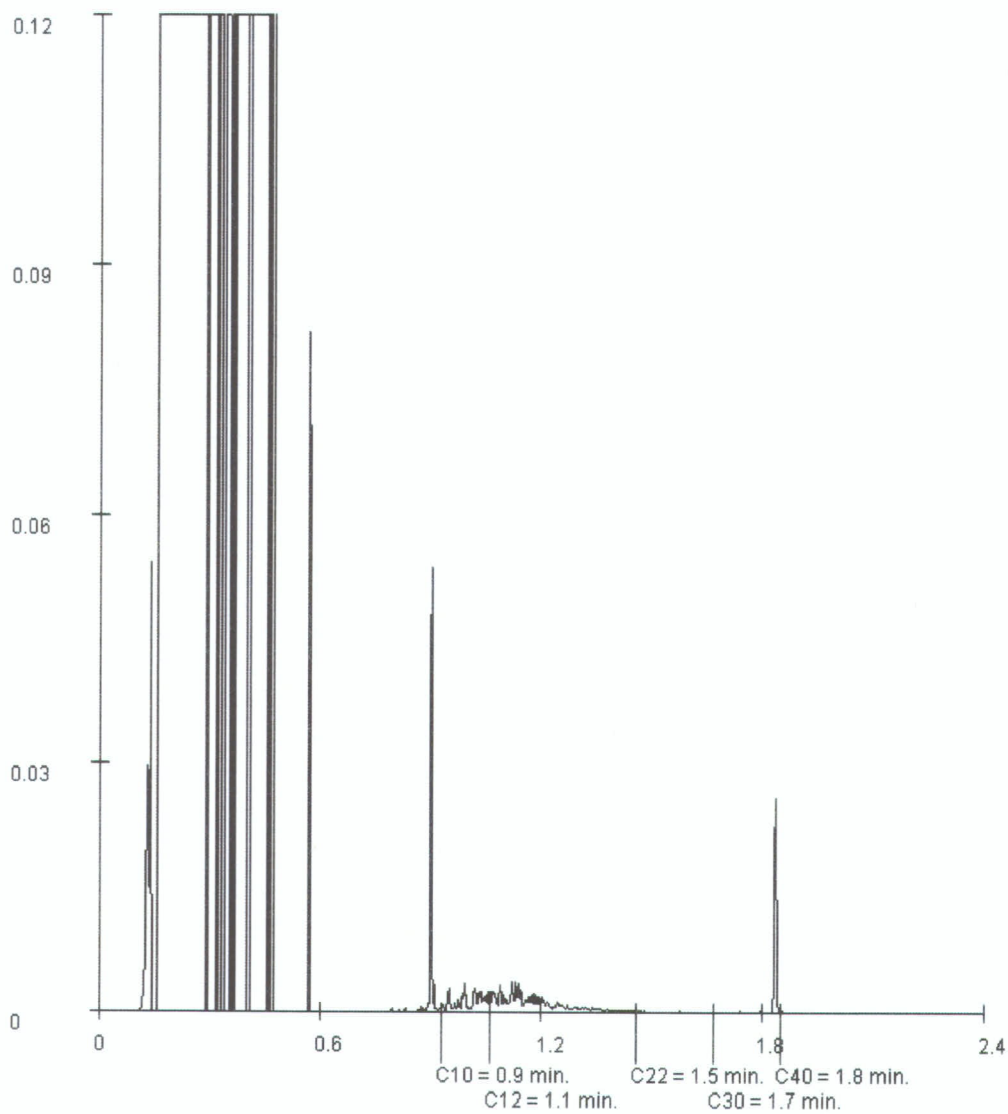
Orderdatum 15-04-2016  
Startdatum 15-04-2016  
Rapportagedatum 24-04-2016

Monsternummer: 006  
Monster beschrijvingen Pb 3

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Projectnaam Loerikseweg 54  
 Projectcode 15-P-387

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype	Pb 2 3		Pb 100 3		Pb 107 3		S	1/2(S+I)	I	RBK eis
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>										
benzeen	0,45 *		<0,2		<0,2		0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2		<0,2		<0,2		7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	<0,2		<0,2		<0,2		4,0	77	150	0,20
o-xyleen	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--				0,10
p- en m-xyleen	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--				0,20
xylenen (0.7 factor)	0,21 <sup>a</sup>		0,21 <sup>a</sup>		0,21 <sup>a</sup>		0,20	35	70	0,21
totaal BTEX (0.7 factor)	0,94	--	0,63	--	0,63	--				
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
naftaleen	0,12 *		<0,02 <sup>a</sup>		<0,02 <sup>a</sup>		0,01	35	70	0,020
interventiefactor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,00171		0,0002		0,0002				1	
<b>MINERALE OLIE</b>										
fractie C10-C12	110	--	<25	--	<25	--				
fractie C12-C22	85	--	<25	--	<25	--				
fractie C22-C30	<25	--	<25	--	<25	--				
fractie C30-C40	<25	--	<25	--	<25	--				
totaal olie C10 - C40	190 *		<50		<50		50	325	600	50

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12286459-003	Pb 2
<sup>2</sup>	12286459-004	Pb 100
<sup>3</sup>	12286459-005	Pb 107

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Projectnaam Loerikseweg 54  
 Projectcode 15-P-387

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype	Pb 3 3	Pb 101 3	Pb 103 3	S	1/2(S+I)	I	RBK eis
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>							
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	4,0	77	150	0,20
o-xyleen	<0,1	--	<0,1	--	--	--	0,10
p- en m-xyleen	<0,2	--	<0,2	--	--	--	0,20
xylenen (0.7 factor)	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,20	35	70	0,21
totaal BTEX (0.7 factor)	0,63	--	0,63	--	--	--	--
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	0,59 <sup>*</sup>	<0,02 <sup>a</sup>	0,04 <sup>*</sup>	0,01	35	70	0,020
interventiefactor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,00843	0,0002	0,000571			1	
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10-C12	100	--	<25	--	<25	--	
fractie C12-C22	270	--	<25	--	<25	--	
fractie C22-C30	<25	--	<25	--	<25	--	
fractie C30-C40	<25	--	<25	--	<25	--	
totaal olie C10 - C40	370 <sup>**</sup>	<50	<50	50	325	600	50

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12286459-006 Pb 3  
<sup>2</sup> 12286459-007 Pb 101  
<sup>3</sup> 12286459-008 Pb 103

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Projectnaam Loerikseweg 54  
 Projectcode 15-P-387

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype	201 (1,0-1,2)		202 (1,0-1,2)		AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
	1	or br	2	or br				
droge stof (gew.-%)	78,3	--	80,7	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1,8	--	1,9	--				
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>								
benzeen	<0,05	0,175	<0,05	0,175	0,20	0,65	1,1	0,050
tolueen	<0,05	0,175	<0,05	0,175	0,20	16	32	0,050
ethylbenzeen	0,22	1,1 *	<0,05	0,175	0,20	55	110	0,050
o-xyleen	<0,05	--	<0,05	--				0,050
p- en m-xyleen	0,35	--	<0,05	--				0,10
xyleneen (0.7 factor)	0,385	1,92 *	0,07	0,35	0,45	8,7	17	0,10
totaal BTEX (0.7 factor)	0,68	--	0,18	--				
naftaleen	0,89	--	<0,05	--				
<b>MINERALE OLIE</b>								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--				
fractie C12-C22	<5	--	27	--				
fractie C22-C30	5	--	15	--				
fractie C30-C40	5	--	14	--				
totaal olie C10 - C40	<20	70	60	300 *	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12286459-001 201 (1,0-1,2)  
<sup>2</sup> 12286459-002 202 (1,0-1,2)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

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

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

1 1.8% 25%  
 2 1.9% 25%

**Nader bodemonderzoek  
Loerikseweg 54 te Houten**

Projectcode : HOU.B16.20/21/22  
Rapportnummer : 98.110  
Status : Definitief  
Datum : 2 juli 1998  
Opdrachtgever : Autobedrijf Henk Ossendrijver  
Dhr. J.A.T. Ossendrijver  
Loerikseweg 54  
3991 AE Houten  
030-6371370

Contactpersonen CSO : B. van der Enden bc.  
ing. M.G. van Dijk

CSO Adviesbureau voor Milieuonderzoek  
Regulierenring 20  
3981 LB Bunnik  
telefoon: 030-6594321  
telefax: 030-6571792

## Inhoudsopgave

blz.

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Achtergronden</b>	<b>2</b>
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	2
2.3	Resultaten voorgaande onderzoeken	3
2.3.1	Nulsituatie bodemonderzoek CSO 1996	3
2.3.2	Verkennd bodemonderzoek Grontmij, 1996	4
<b>3</b>	<b>Werkzaamheden</b>	<b>5</b>
3.1	Inleiding	5
3.2	Begrenzen grondverontreiniging	5
3.3	Begrenzen grondwaterverontreiniging	5
3.4	Algemene karakterisering	6
<b>4</b>	<b>Resultaten</b>	<b>7</b>
4.1	Resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek	7
4.2	Verontreinigingssituatie	12
4.2.1	Grond	12
4.2.2	Grondwater	12
<b>5</b>	<b>Omvang, ernst en urgentie van de verontreiniging</b>	<b>14</b>
5.1	Omvang van de verontreiniging	14
5.1.1	Grond	14
5.1.2	Grondwater	14
5.2	Ernst van de verontreiniging	14
5.3	Urgentiebepaling van de saneringsmaatregelen	15
<b>6</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>16</b>
6.1	Conclusies	16
6.2	Aanbevelingen	17

## **Kaartbijlagen**

- Kaartbijlage 1: Regionale ligging onderzoekslocatie
- Kaartbijlage 2: Terreinoverzicht met ligging boorpunten en peilbuizen
- Kaartbijlage 2A: Verontreinigingssituatie grond
- Kaartbijlage 2B: Verontreinigingssituatie grondwater

## **Bijlagen**

- Bijlage 3: Methoden en technieken
- Bijlage 4: Boorbeschrijvingen
- Bijlage 5A: Indicatieve richtwaarden grond
- Bijlage 5B: Indicatieve richtwaarden grondwater
- Bijlage 6A: Analyseresultaten grond
- Bijlage 6B: Analyseresultaten grondwater
- Bijlage 7: Resultaten urgentiebepaling
- Bijlage 8: Lijst van gebruikte afkortingen en begrippen

## 1 Inleiding

CSO Adviesbureau voor milieuonderzoek heeft in opdracht van de heer J.A.T. Ossendrijver van autobedrijf Henk Ossendrijver een nader bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel aan de Loerikseweg 54 te Houten.

De aanleiding voor het nader bodemonderzoek vormen de resultaten van het CSO uitgevoerde "Nulsituatie bodemonderzoek" in het kader van de Wet Milieubeheer (rapportnr. 96.181, mei 1996). In dit onderzoek is een ernstige grondwaterverontreiniging met minerale olie, benzeen en xylenen aangetroffen. Tevens zijn toluen, ethylbenzeen en naftaleen in een licht tot matig verhoogd gehalte aangetroffen in het grondwater.

Zintuiglijk is ter plaatse van de voormalig ondergrondse tanks en het voormalig pompeiland, rond de grondwaterspiegel een diesel- en benzinegeur waargenomen in de grond.

Op het belendende perceel (ten zuiden van het perceel Loerikseweg 54) is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door de Grontmij (documentnummer 13/5001/WH, 1996) waarbij in het grondwater een lichte verontreiniging met minerale olie en toluen is vastgesteld.

Het doel van het nader onderzoek is het vaststellen van:

- ▶ de verticale omvang van de verontreinigingen met minerale olie en aromaten in de grond ter plaatse van het voormalige pompeiland;
- ▶ de omvang van de verontreinigingen met minerale olie en aromaten in het grondwater;
- ▶ een eventuele saneringsnoodzaak
- ▶ de actuele humane, ecotoxicologische en verspreidingsrisico's van de verontreinigingen;
- ▶ de urgentie van saneringsmaatregelen.

Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de richtlijnen zoals weergegeven in het "Richtlijn voor het Nader onderzoek deel 1, Sdu, 1993". Indien van deze richtlijn is afgeweken is dit gemotiveerd.

CSO Adviesbureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Alle werkzaamheden worden uitgevoerd conform kwaliteitseisen van deze vereniging. De naleving hiervan wordt periodiek getoetst door externe auditors, welke onder toezicht staan van de Raad voor Accreditatie.



## 2 Achtergronden

### 2.1 Locatiegegevens

Uit het door CSO uitgevoerde "Nulsituatie bodemonderzoek" (rapportnummer 96.181, d.d. 15 mei 1996) blijkt het onderstaande:

De locatie is gelegen aan de Loerikseweg 54 te Houten. Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt ca. 1.700 m<sup>2</sup>. Sinds ongeveer 1960 is op de onderzoekslocatie een garagewerkplaats met benzinstation aanwezig. Het benzinstation is in circa 1991 gesloten waarbij de pompen en ondergrondse tanks zijn verwijderd. De olie-benzine afscheider is nog steeds in gebruik.

Tijdens of na het verwijderen van de tanks in 1991 is grondonderzoek verricht. Hierbij is licht vervuilde grond afgevoerd. Het betrof hier grond met gehalten aan minerale olie van ongeveer 300 mg/kg. De exacte plaats van monsternamen wordt niet vermeld. Het grondwater is niet onderzocht volgens de Gemeente Houten. Volgens dhr. Ossendrijver heeft de Gemeente Houten de locatie destijds na sanering "schoon" bevonden.

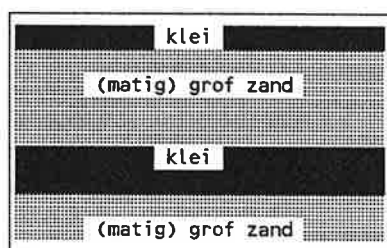
Op het terrein is momenteel de garagewerkplaats met een spuitery gevestigd. In de werkplaats met een oppervlak van 325 m<sup>2</sup> bevinden zich 3 hefbruggen, een smeerkuil en een bovengrondse tank met afgewerkte olie. Naast de spuitery bevindt zich op de locatie ook een verfhok en verfmengruimte. Tenslotte zijn er nog een schuur, paardestal, hooitas en voormalige paardenren aanwezig. De bebouwing in de omgeving bestaat uit woningen.

### 2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, blad Utrecht (TNO-Dienst Grondwaterverkenning, 1978).

De maaiveldhoogte in de Gemeente Houten varieert van 1 tot 2 m+NAP en bedraagt gemiddeld circa 1,5 m+NAP.

De regionale bodemopbouw in Houten kan globaal als volgt worden geschematiseerd:



2 m+NAP  
slecht doorlatende deklaag  
3 m+NAP  
1<sup>e</sup> watervoerend pakket

50 m+NAP  
1<sup>e</sup> slecht doorlatende laag

75 m+NAP  
2<sup>e</sup> watervoerend pakket

De slecht doorlatende deklaag heeft een dikte van maximaal 6 meter. Het eerste watervoerend pakket is opgebouwd uit de (matig) grove zanden van de Formaties van Twente, Kreftenheije, Urk en Sterksel en heeft een doorlaatvermogen (transmissiviteit) van circa 3000 m<sup>2</sup>/dag. De eerste slecht doorlatende laag bestaat uit de kleiige afzettingen van de Formaties van Sterksel en Kedichem.

De locatie ligt in een gebied waar regionaal infiltratie optreedt. Het ondiepe grondwater staat op circa 0,5 tot 1,5 m-mv. Houten vormt een hydrologisch geïsoleerd gebied. Vanuit Houten-centrum stroomt het grondwater in het eerste watervoerend pakket radiaal in alle windrichtingen af en op de locatie in noordwestelijke richting.

In Houten worden geen grote hoeveelheden grondwater onttrokken. De stromingsrichting in het eerste watervoerend pakket wordt hierdoor derhalve niet beïnvloed. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied is 'Tull en 't Waal'. De afstand van de locatie tot het puttenveld (waterwingebied) bedraagt circa 2,5 km.

Het grondwater bevindt zich lokaal op circa 1,0 m -mv.

## 2.3 Resultaten voorgaande onderzoeken

### 2.3.1 Nulsituatie bodemonderzoek CSO 1996

Het grondwater ter plaatse van de Loerikseweg 54 blijkt ernstig te zijn verontreinigd met minerale olie en aromaten ter plaatse van het voormalige pompeiland en ter plaatse van de voormalig ondergrondse tanks. De grondwaterverontreiniging met minerale olie en aromaten is zowel horizontaal als verticaal niet afgeperkt.

#### **pompeiland**

In het grondmonster van boring 2 nabij het voormalig pompeiland (1,5 - 2,0 m-mv) zijn minerale olie, benzeen en ethylbenzeen boven de streefwaarde gemeten. De olie indicatie van het laboratorium wijst op humuszuren en mogelijk PAK-achtige verbindingen.

In het grondwater van peilbuis 2 (1,1-2,1 m-mv) zijn benzeen, xylenen en minerale olie boven de interventiewaarde aangetroffen. Ethylbenzeen en naftaleen overschrijden de toetsingswaarde voor nader onderzoek en toluen de streefwaarde. De olie indicatie van het laboratorium duidt op benzine.

#### **voormalige ondergrondse tanks**

In de ondergrond (1,5-2,0 m-mv) bij boring 18 is een dieselgeur waargenomen. In het grondmonster van boring 18 (1,5-2,0 m -mv) zijn minerale olie en aromaten niet in een verhoogd gehalte aangetroffen. In het grondwater van peilbuis 3 (1,0-2,0 m-mv) zijn benzeen en minerale olie boven de interventiewaarde aangetroffen. De gehalten toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen liggen boven de streefwaarde.

**vulpunten**

Bij de boorpunten 22 en 23 is zintuiglijk geen waarneming gedaan die wijst op een verontreiniging met minerale olie en/of aromaten. In het monster M2 van 0,1 tot 0,5 m-mv is een licht verhoogd gehalte gemeten aan minerale olie ten opzichte van de streefwaarde. De olie indicatie wijst op humuszuren en mogelijk-kerwijs PAK-achtige verbindingen. Boringen 22 en 23 zijn echter slechts tot 0,5 m-mv. Opgemerkt dient te worden dat de grondwaterverontreiniging zich bevindt in een diepere bodemlaag. Deze boringen worden derhalve niet als afperkend beschouwd.

**olie- en benzineafscheider**

In het ondergrondmonster van boring 16 (1,0-1,5 m -mv) zijn zintuiglijk en analytisch geen verontreinigingen aangetroffen met minerale olie. In peilbuis 1 (filter van 1,5 -2,5 m-mv) bij de olie- en benzineafscheider is in het grondwater toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen boven de streefwaarde aangetroffen. Deze verontreiniging hangt waarschijnlijk samen met de aangetroffen grondwaterverontreiniging bij de voormalige tanks en het pompeiland.

**2.3.2 Verkennend bodemonderzoek Grontmij, 1996**

In het verkennend bodemonderzoek is nabij de perceelsgrens, ten zuiden van het perceel Loerikseweg 54, een peilbuis geplaatst. Het grondwater van deze peilbuis is geanalyseerd op minerale olie en aromaten. Uit de analysesresultaten bleek dat het grondwater (1,5-2,5 m-mv) licht verontreinigd is met minerale olie en toluen. In het rapport wordt deze lichte grondwaterverontreiniging in verband gebracht met de grondwaterverontreiniging op het perceel Loerikseweg 54. Gezien de gemeten gehalte van het grondwater van de peilbuis wordt verondersteld dat het hier de grens van de verontreiniging betreft.

### **3 Werkzaamheden**

#### **3.1 Inleiding**

Het nader onderzoek heeft zich gericht op de grondverontreiniging t.p.v. het pompeiland en de grondwaterverontreiniging met minerale olie en aromaten op de locatie. Reeds in voorgaande onderzoeken is in voldoende mate vastgesteld, dat op de locatie geen andere verontreinigingen boven de interventiewaarden voorkomen. De verrichte werkzaamheden zijn in tabel 1 weergegeven.

#### **3.2 Begrenzen grondverontreiniging**

Ter plaatse van het voormalig pompeiland zijn twee grondmonsters geanalyseerd van boring 107. De geanalyseerde grondmonsters zijn afkomstig uit de bodemlagen 1,0-1,5 m-mv en 2,0-2,5 m-mv.

Vanwege het feit dat de grond rondom de tanks reeds gesaneerd en hooguit slechts licht verontreinigd is, is aangenomen dat de grond geen indicatie vormt voor een afperking van de grondwaterverontreiniging. Er zijn geen grondmonsters geanalyseerd op minerale olie of aromaten.

De verrichte werkzaamheden zijn weergegeven in tabel 1.

#### **3.3 Begrenzen grondwaterverontreiniging**

Ter afperking van de grondwaterverontreiniging zijn de bestaande peilbuizen 1, 2, 3 (geplaatst door CSO in 1996) herbemonsterd om een actueel beeld te verkrijgen van de grondwaterverontreiniging. Vervolgens zijn in totaal 10 peilbuizen geplaatst.

Ten behoeve van een horizontale afperking zijn 5 peilbuizen (nrs. 102 t/m 106) geplaatst met een ondiep filter variërend van 0,5-1,5 m-mv tot 1,5-2,5 m-mv.

Voor de verticale afperking van de grondwaterverontreiniging zijn de peilbuizen 100 en 101, nabij de peilbuizen 2 en 3 van het voorgaand onderzoek (CSO, 1996), geplaatst met het filter van 3,0-4,0 m-mv. Op basis van de resultaten van peilbuis 101 bleek de verticale afperking t.p.v. de ondergrondse tanks voldoende. Ter plaatse van het pompeiland was de ondergrens van de grondwaterverontreiniging nog onvolledig en dus zijn nog twee peilbuizen (nrs. 107 en 109) geplaatst met filters tot resp. 5,0 en 7,0 m-mv.

Het grondwater van alle peilbuizen is geanalyseerd op minerale olie (GC) en aromaten (BTEXN).

De verrichte werkzaamheden zijn weergegeven in tabel 1.

### 3.4 Algemene karakterisering

Een aantal bodemkenmerken zijn van belang voor het begroten van de saneringskosten. Voor een algemene karakterisering van de grond is één grondmonster geanalyseerd op organische stof en SCG-zeefkromme.

Enkele peilbuizen zijn gewaterpast en gepeild om een nauwkeurig beeld te verkrijgen van de lokale grondwaterstroming. Voor de situering van de peilbuizen wordt verwezen naar kaartbijlage 2.

**Tabel 1: Werkzaamheden nader bodemonderzoek**

	Stuks peilbuizen	peilbuis- nummer	Analyses grond/grondwater
Herbemonstering peilbuizen voorgaande onderzoeken	3 (1,0-2,0)	1,2,3	3 Min. olie(GC) / BTEXN
Verticale begrenzing grond- en grondwaterverontreiniging	2 x (3,0-4,0)	100,101	2 Min. olie(GC) / BTEXN
	1 x (4,0-5,0)	107	2 Min. olie(GC) / BTEXN (grond)
	1 x (6,0-7,0)	109	2 Min. olie(GC) / BTEXN pH/EC
Horizontale begrenzing grondwaterverontreiniging	5 x (2,0-3,0)	102-106	5 Min. olie(GC) / BTEXN
Waterpassen en peilen	8	1,3,100-106	n.v.t.
Algemene karakterisering grond	1b x 1,5	108	1 org.stofgehalte, zeefkromme

(3,0-4,0) = filterdiepte (in m-mv)

b = boring

Een overzicht van de locatie met de ligging van de peilbuizen is opgenomen in kaartbijlage 2.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging(en) en eventuele bijzonderheden. De profielbeschrijvingen van de boringen zijn opgenomen in bijlage 4.

## 4 Resultaten

### 4.1 Resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn gefaseerd uitgevoerd:

- ▶ herbemonsteren bestaande peilbuizen 1,2 en 3 is uitgevoerd op 19-02-98;
- ▶ plaatsen peilbuizen 100 t/m 106 is uitgevoerd op 24-02-98;
- ▶ plaatsen peilbuis 107 en uitvoeren boring 108 is uitgevoerd op 10-04-98;
- ▶ plaatsen peilbuis 109 heeft plaatsgevonden op 16-06-98.

De lokale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie kan als volgt worden beschreven: Tot 5,0 m-mv bestaat de grond uit een zeer wisselende samenstelling van matig grof zand tot klei. Vanaf 5,0 tot 6,5 m-mv is een sterk kleiige veenlaag aangetroffen, met daaronder tot 7,0 m-mv matig fijn zand (zie Bijlage 4).

Tijdens het veldwerk zijn de volgende zintuiglijke waarnemingen gedaan:

- ▶ ter plaatse van peilbuis 100 is in de ondergrond tussen 1,0 en 1,8 m -mv een zwakke olie-waterreactie waargenomen;
- ▶ ter plaatse van peilbuis 101 is in de bodemlaag tussen 0,5 en 0,8 m -mv een zwakke olie-waterreactie waargenomen. In de bodemlaag van 0,8 tot 1,5 m -mv is een sterke olie-waterreactie waargenomen;
- ▶ ter plaatse van peilbuis 107 is in de bodemlaag 0,5-3,0 een oliewaterreactie waargenomen, variërend van sterk (in de laag 1,0-1,5 m-mv) tot matig;
- ▶ ter plaatse van boring 108 is in de bodemlaag van 0,6-1,5 m-mv een sterke oliewaterreactie waargenomen;
- ▶ ter plaatse van peilbuis 109 is in de bodemlaag van 0,6-1,0 m-mv een lichte oliewaterreactie waargenomen.

Het grondwater in enkele peilbuizen is gepeild en de peilbuizen 1, 3 en 100 t/m 106 zijn gewaterpast ten opzichte van een vast punt. De relatieve stijghoogte gegevens zijn in tabel 2 weergegeven.

Uit de stijghoogtegegevens volgt een grondwaterstroming van het freatisch grondwater die lokaal een zuidwestelijke richting heeft. Tevens kan uit de waterpassing worden afgeleid dat het grondwater zich bevindt op ca. 0,9 m-mv.

Tabel 2: Overzicht peil- en waterpasgegevens

Peilbuisnummer	Relatieve stijghoogte in meter
1	- 0,878
3	- 0,845
100	- 0,864
101	- 0,876
102	- 0,807
103	- 0,876
104	- 0,966
105	- 0,964
106	- 0,865

De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn integraal opgenomen in bijlage 6a en 6b. Bijlage 5a en 5b geven een overzicht van de berekende streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk van het lutum- en/of organisch stofgehalte. Het lutum- en organische stofgehalte van de bovengrond (1,0-1,5 m-mv) is analytisch bepaald. Het lutum- en organische stofgehalte van de ondergrond (> 1,5 m-mv) is geschat op basis van zintuiglijke waarnemingen. Tabellen 3 en 4 geven een overzicht van de analyseresultaten, waarbij is aangegeven of de gemeten concentraties de streef- of interventiewaarden overschrijden. De betekenis van deze indicatieve richtwaarden luidt als volgt:

**Streefwaarde (S):** de concentratie waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier en plant heeft, volledig te herstellen. De streefwaarden zijn vastgesteld in het beleidsstandpunt over de notitie 'Milieukwaliteitsdoelstellingen bodem en water' (Kamerstukken II 1991/92, 21 990 en 21 250, nr. 3).

**Interventiewaarde (I):** geeft de concentratie aan waarboven de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier en plant, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Indien gemiddeld meer dan 25 m<sup>3</sup> grond of meer dan 100 m<sup>3</sup> grondwater de interventiewaarde wordt overschreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en bestaat er een saneringsnoodzaak. De saneringsurgentie is in dit geval onder andere afhankelijk van de aard en concentraties van de verontreinigende stoffen en de (geplande) functie van het terrein. De interventiewaarden zijn vastgesteld in Kamerstukken II 1993/94, 22 727, nr. 5.

Indien concentraties worden gemeten die hoger zijn dan het gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde (**T-waarde**), is in het algemeen een aanvullend nader onderzoek noodzakelijk.

**Tabel 3: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)**

Boringnummer	107	107	108
Monsterdiepte (m -mv)	1.0-1.5	2.0-2.5	1.0-1.5
Bodemtype <sup>1)</sup>	I	I	I
Droge stof (%)	71,9	69,4	79,7
Organisch stof (% op ds)	-	-	1,9
<b>Zeefkromme analoog SCG (% op min. deel)</b>			
> 2000 µm (% *)	-	-	< 2,0
< 2000 µm (% **)	-	-	100
< 1000 µm (% **)	-	-	100
< 500 µm (% **)	-	-	100
< 250 µm (% **)	-	-	100
< 125 µm (% **)	-	-	93
< 63 µm (% **)	-	-	67
< 50 µm (% **)	-	-	67
< 32 µm (% **)	-	-	61
< 16 µm (% **)	-	-	49
< 2 µm (% **)	-	-	33
*) op totale monster			
**) op totaal fractie 0-2000 µm			
<b>BTEX+Naftaleen (ontw. NEN 5732, GCMS)</b>			
Benzeen	0,16	3,0	-
Tolueen	5,4	0,12	-
Ethylbenzeen	22	0,23	-
p+m-Xyleen	98	1,55	-
o-Xyleen	39	0,33	-
Totaal BTEX	165	5,2	-
Som Xylenen	135	1,80	-
Naftaleen	21	< 0,5	-
<b>Minerale Olie GC (VPR C85-19)</b>			
Fractie C10 - C12	160	< 5,0	-
Fractie C12 - C22	40	< 5,0	-
Fractie C22 - C30	8,8	< 5,0	-
Fractie C30 - C40	14,0	8,6	-
Totaal Minerale Olie C10-C40	220	< 20	-

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire d.d. 9 mei 1994, 26 juni 1996 en tweede en derde tranche 4 september 1997).

De gehalten zijn als volgt geïnclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- d\* streefwaarde ligt onder de detectielimiet
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

<sup>1)</sup> De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

I lutum=33,0 %; humus=1,9 %



**Tabel 4.1: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in ug/l, tenzij anders vermeld)**

Peilbuisnummer Filtertraject (m -mv)	1 1,5-2,5	2 1,1-2,1	3 1,0-2,0	100 3,0-4,0
<b>BTEX + Naftaleen (NEN 6407, GCMS)</b>				
Benzeen	< 0,2	280 ***	76 ***	970 ***
Tolueen	< 0,2	< 16,0	0,3 *	1,7 *
Ethylbenzeen	< 0,2	250 ***	< 0,2	6,7 *
p+m-Xyleen	< 0,1	590 **	1,0 **	44 **
o-Xyleen	< 0,1	26 **	< 0,1 **	5,5 **
Totaal BTEX	< 1,0	1.150 **	77 **	1.050 **
Som Xylenen	< 0,2	620 ***	1,0 *	50 **
Naftaleen	< 0,2	35 *	2,8 *	3,2 *
<b>Minerale Olie GC (analoog o-NVN 6678)</b>				
Fractie C10 - C12	< 20 **	1.500 **	310 **	290 **
Fractie C12 - C22	< 20 **	370 **	620 **	88 **
Fractie C22 - C30	< 20 **	30 **	72 **	< 20 **
Fractie C30 - C40	< 20 **	< 20 **	< 20 **	< 20 **
Totaal Minerale Olie C10-C40	< 50	1.900 ***	1.000 ***	380 **

**Tabel 4.2: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in ug/l, tenzij anders vermeld)**

Peilbuisnummer Filtertraject (m -mv)	101 3,0-4,0	102 1,5-2,5	103 1,5-2,5	104 1,0-2,0
<b>BTEX + Naftaleen (NEN 6407, GCMS)</b>				
Benzeen	0,7 *	< 0,2	4,5 *	< 0,2
Tolueen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
p+m-Xyleen	< 0,1 **	< 0,1 **	0,1 **	< 0,1 **
o-Xyleen	< 0,1 **	< 0,1 **	< 0,1 **	< 0,1 **
Totaal BTEX	< 1,0 **	< 1,0 **	4,6 **	< 1,0 **
Som Xylenen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naftaleen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
<b>Minerale Olie GC (analoog o-NVN 6678)</b>				
Fractie C10 - C12	28 **	< 20 **	< 20 **	< 20 **
Fractie C12 - C22	78 **	25 **	< 20 **	< 20 **
Fractie C22 - C30	45 **	< 20 **	< 20 **	< 20 **
Fractie C30 - C40	< 20 **	< 20 **	< 20 **	< 20 **
Totaal Minerale Olie C10-C40	150 *	< 50	< 50	< 50

**Tabel 4.3: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)**

Peilbuisnummer	105	106	107	109
Filtertraject (m -mv)	1,5-2,5	0,5-1,5	4,0-5,0	6,0-7,0
<b>Geleidbaarheid, NEN-ISO 7888</b>				
<b>(met correctie naar 25 °C)</b>				
Geleidbaarheid (uS/cm)	*	*	1.690	1.520
Meettemperatuur geleidbaarheid (gr.C)	*	*	20,0	24,1
pH	*	*	7,0	6,8
Meettemperatuur pH-meting (gr.C)	*	*	20,1	24,1
<b>BTEX + Naftaleen (NEN 6407, GCMS)</b>				
Benzeen	< 0,2	< 0,2	440	< 0,2
Tolueen	< 0,2	< 0,2	0,5	< 0,2
Ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2
p+m-Xyleen	< 0,1	< 0,1	2,3	0,3
o-Xyleen	< 0,1	< 0,1	0,7	< 0,1
Totaal BTEX	< 1,0	< 1,0	440	< 1,0
Som Xylenen	< 0,2	< 0,2	3,0	0,3
Naftaleen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
<b>Minerale Olie GC (analoog o-NVN 6678)</b>				
Fractie C10 - C12	< 20	< 20	< 20	< 20
Fractie C12 - C22	36	28	< 20	< 20
Fractie C22 - C30	< 20	< 20	< 20	< 20
Fractie C30 - C40	< 20	< 20	< 20	< 20
Totaal Minerale Olie C10-C40	< 50	< 50	< 50	< 50

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire d.d. 9 mei 1994, 26 juni 1996 en tweede en derde tranche 4 september 1997).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- d\* streefwaarde ligt onder de detectielimiet
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

## 4.2 Verontreinigingssituatie

### 4.2.1 Grond

#### voormalige ondergrondse tanks

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen wordt verwacht dat er ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks een ernstige verontreiniging is gesitueerd met een kleine omvang.

#### voormalig pompeiland

In de grond ter plaatse van het voormalig pompeiland wordt van 1,0 tot 1,5 m-mv de interventiewaarde overschreden voor ethylbenzeen en xyleen. Benzeen, toluen en minerale olie overschrijden de streefwaarde. Bij minerale olie wordt als olie-indicatie benzine aangegeven. In de bodemlaag van 2,0-2,5 m-mv is benzeen aangetroffen tot boven de interventiewaarde. De overige individuele aromaten overschrijden de streefwaarde. Minerale olie is niet verhoogd aangetroffen. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen wordt de ondergrens van de grondverontreiniging ter plaatse van het voormalig pompeiland geschat op 3,0 m-mv.

### 4.2.2 Grondwater

#### voormalige ondergrondse tanks

In het grondwatermonster van peilbuis 3 (1,0-2,0 m-mv) zijn benzeen en minerale olie in een concentratie boven de interventiewaarde gemeten. De streefwaarde wordt overschreden voor toluen, xyleen en naftaleen.

In het grondwatermonster van peilbuis 103 (1,5-2,5 m-mv) is benzeen in een concentratie boven de streefwaarde gemeten.

In het grondwatermonster van peilbuis 101 (3,0-4,0 m-mv) zijn benzeen en minerale olie in een concentratie boven de streefwaarde gemeten.

Op basis van de analysesresultaten van peilbuis 101 wordt de ondergrens van de grondwaterverontreiniging ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks geschat op ca. 4,5 m-mv.

#### voormalig pompeiland

In het grondwatermonster van peilbuis 2 (1,1-2,1 m-mv) zijn benzeen, ethylbenzeen, xyleen en minerale olie in een concentratie boven de interventiewaarde gemeten. De streefwaarde wordt overschreden voor naftaleen.

In het grondwatermonster van peilbuis 100 (3,0-4,0 m-mv) is benzeen in een concentratie boven de interventiewaarde gemeten. De toetsingswaarde wordt overschreden voor xyleen en minerale olie. De streefwaarde wordt overschreden voor toluen, ethylbenzeen en naftaleen.

In het grondwatermonster van peilbuis 107 (4,0-5,0 m-mv) is benzeen in een concentratie boven de interventiewaarde gemeten. De overige individuele aromaten overschrijden juist de streefwaarde. Minerale olie is niet in een verhoogd gehalte aangetroffen.

In het grondwater uit peilbuis 109 (6,0-7,0 m-mv) is uitsluitend xyleen zeer licht verhoogd aangetroffen (0,3 µg/l). Op basis van de analysesresultaten wordt de ondergrens van de grondwaterverontreiniging ter plaatse van het voormalig pompeiland geschat op maximaal 7,0 m-mv.

In de grondwatermonsters van de overige peilbuizen (nrs. 102, 104 t/m 106) zijn geen van de geanalyseerde componenten in een verhoogde concentratie gemeten. Op basis van de analyseresultaten van peilbuis 103 (gelegen tussen de voormalige tanks en het voormalige pompeiland) vormen de grondwaterverontreinigingen één vlek met een totale oppervlakte van ca. 150 m<sup>2</sup>.

**vulpunten**

In het grondwatermonster van peilbuis 1 (1,5-2,5 m-mv) zijn geen van de geanalyseerde parameters (minerale olie en aromaten) in een verhoogd gehalte aangetroffen.

## 5 Omvang, ernst en urgentie van de verontreiniging

### 5.1 Omvang van de verontreiniging

#### 5.1.1 Grond

Zowel ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks als ter plaatse van het voormalig pompeiland is een grondverontreiniging aangetroffen. De omvang van de ernstige (> I-waarde) grondverontreinigingen wordt geschat op resp. 10 en 5 m<sup>2</sup>. De verontreinigde laagdikte ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks is maximaal 1,0 m (vanaf 0,5 tot 1,5 m-mv). De verontreinigde laagdikte ter plaatse van het voormalig pompeiland is ca. 2,5 m (vanaf 0,5-3,0 m-mv). In totaal bedraagt de omvang van de *ernstige* grondverontreiniging op de onderzoekslocatie maximaal 25 m<sup>3</sup>.

#### 5.1.2 Grondwater

Op de onderzoekslocatie bevinden zich een tweetal grondwaterverontreinigingen: ter plaatse van het voormalig pompeiland en ter plaatse van de voormalig ondergrondse tanks.

De omvang van de ernstige (>I-waarde) grondwaterverontreiniging met minerale olie en aromaten ter plaatse van het voormalig pompeiland wordt geschat op maximaal 30 m<sup>2</sup>. Daar de *ernstige* grondwaterverontreiniging is aangetroffen tot 6,0 m-mv is ter plaatse van het voormalig pompeiland de omvang van de *ernstige* grondwaterverontreiniging ca. 150 m<sup>3</sup> grondwaterverzadigde bodem.

De omvang van de *ernstige* grondwaterverontreiniging ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks wordt geschat op maximaal 30 m<sup>2</sup>. De ondergrens van de ernstige grondwaterverontreiniging ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks is aangetroffen tot 3,0 m-mv. Bijgevolg bedraagt de omvang van de *ernstige* grondwaterverontreiniging ca. 60 m<sup>3</sup> grondwaterverzadigde bodem.

De totale omvang van de grondwaterverontreiniging (>S-waarde) wordt geschat op 150 m<sup>2</sup> en 400 m<sup>3</sup> grondwaterverzadigde bodem.

### 5.2 Ernst van de verontreiniging

Gezien de concentratieniveaus en de omvang van de aangetroffen grondwaterverontreinigingen is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming en is er sprake van een saneringsnoodzaak. De urgentie van de saneringsnoodzaak is vast gesteld in § 5.3.

In kaartbijlage 2B zijn de S- en I-contour voor minerale olie en aromaten in het grondwater binnen de terreingrenzen weergegeven.

### 5.3 Urgentiebepaling van de saneringsmaatregelen

De urgentiebepaling is uitgevoerd met behulp van de programmatuur "Sanerings Urgentie Systematiek" (SUS), versie 2.0 (VROM), Van Hall Instituut, december 1997. Deze programmatuur is ontwikkeld conform het protocol "Urgentie van bodemsanering, De handleiding" zoals uitgegeven door het Ministerie van VROM, maart 1995.

De resultaten van de urgentiebepaling zijn weergegeven in bijlage 7.

Uit de risicobeoordeling is gebleken dat er met betrekking tot de verontreiniging met aromaten én het huidig terreingebruik (wonen zonder tuin) *geen* sprake is van een actueel humaan-, een ecologisch- of een verspreidingsrisico.

Gelet op de afwezigheid van risico's, hoeft geen saneringstijdstip te worden vastgesteld.

## 6 Conclusies en aanbevelingen

De heer J.A.T. Ossendrijver heeft CSO Adviesbureau voor Milieuonderzoek opdracht verleend voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek op het terrein aan de Loerikseweg 54 te Houten.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de resultaten van het in 1996 uitgevoerde nulsituatie bodemonderzoek. Daarbij is een ernstige grondwaterverontreiniging met minerale olie, benzeen en xylenen aangetroffen. Tevens is zintuiglijk een diesel- en benzinegeur waargenomen in de grond.

### 6.1 Conclusies

#### Voormalige ondergrondse tanks

In de *grond* is zintuiglijk een sterke oliewaterreactie waargenomen ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks vanaf 0,5 m-mv. Op basis van de waarnemingen wordt verwacht dat er ter plaatse een ernstige grondverontreiniging is gesitueerd met een geringe omvang (10 m<sup>2</sup>) tot max. 1,5 m-mv.

In het *grondwater* is sprake van een ernstige verontreiniging met minerale olie en benzeen tot ca. 4,5 m-mv. Tevens is een lichte verontreiniging met toluen, xyleen en naftaleen aangetroffen.

#### Voormalig pompeiland

In de *grond* is sprake van een ernstige verontreiniging met benzeen, ethylbenzeen en xyleen tot ca. 3,0 m-mv. Tevens is een lichte verontreiniging met toluen aangetroffen. De omvang van de ernstige verontreiniging wordt geschat op 5 m<sup>2</sup>.

In het *grondwater* is sprake van een ernstige verontreiniging met benzeen, ethylbenzeen, xyleen en minerale olie tot max. 7,0 m-mv. Daarnaast is een lichte verontreiniging aangetroffen met toluen.

De verontreiniging vormt samen met de verontreiniging in het grondwater aangetroffen ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks één vlek met een oppervlakte van ca. 150 m<sup>2</sup>.

Gezien de concentratieniveaus en de omvang van de aangetroffen grondwaterverontreiniging is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming en is er sprake van een saneringsnoodzaak. De urgentie van de saneringsnoodzaak is middels de voorgeschreven methodiek bepaald en is als **niet urgent** beoordeeld, gezien de afwezigheid van een actueel humaan-, een ecologisch- of een verspreidingsrisico.

## 6.2 Aanbevelingen

Op de locatie is sprake van een saneringsnoodzaak. Aanbevolen wordt om, conform de vergunningvoorschriften (art. 7.0.2.d) van de Wet Milieubeheer, een saneringsplan op te stellen en ter goedkeuring aan te bieden bij de Gemeente Houten.

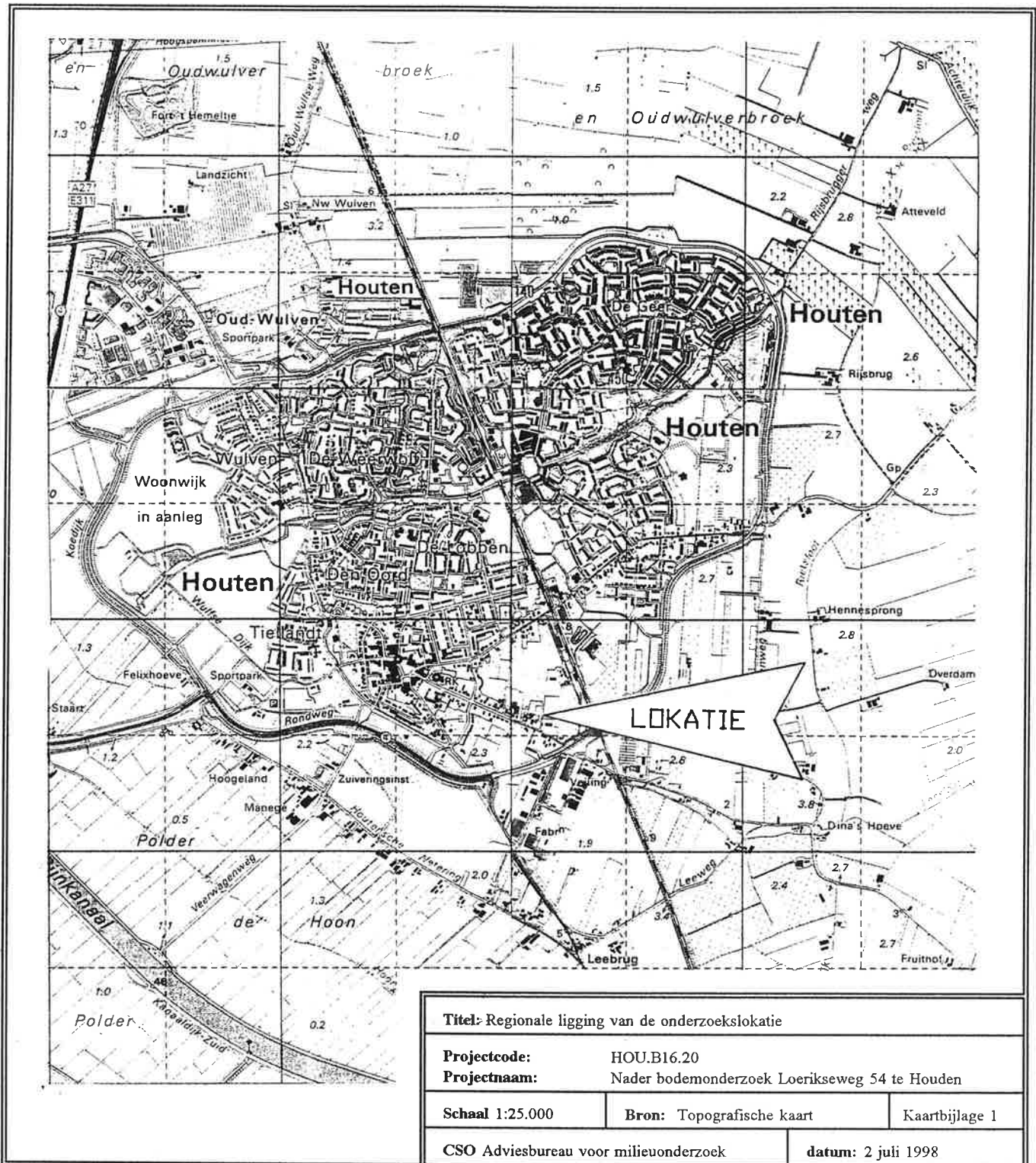
CSO Adviesbureau voor Milieuonderzoek

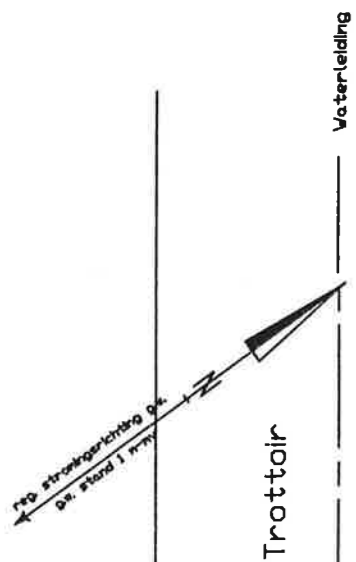
Bunnik, 2 juli 1998



Gecontroleerd en accoord bevonden door B. van der Enden bc,  
Projectleider bodemonderzoek







Loeriksweg



Trottoir

LEGENDA :

- Boring verkennend bodemonderzoek
- ♩ Pellbuls verkennend bodemonderzoek
- ⊕ Pellbuls nader bodemonderzoek
- ⊙ Boring nader bodemonderzoek
- Beton
- ▨ Tegerverharding
- ▩ Klinkerverharding
- ▽ Onverhard
- ⊔ Verwijderde tank
- ▲ Verwijderd vulpunt
- ✕ Verwijderde ontluuchting
- ⊞ Olie/benzine-afschelder
- - - Perceelsgrens

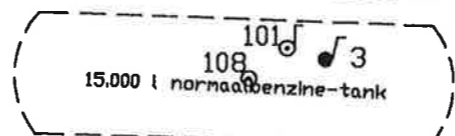
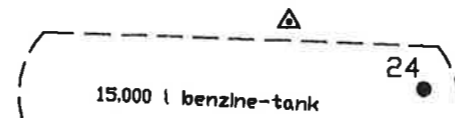
⊕104

23  
22

21 20  
109  
2  
100  
107



17 15  
103



⊕105

⊕102

nr. 52

nr. 54

woonhuis

garage-  
werkplaats

11

4

6

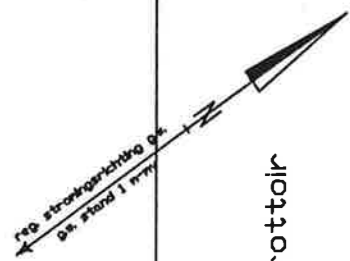
27

26

4.000 l afgew.  
olie  
(volgeschuimd)



OPDRACHTGEVER Dhr. Ossendrijver		
PROJEKT NR HOU.B16.20	KAARTBIJLAGE 2	TEK NR B98-226
TITEL Terreinoverzicht met de ligging van de boorpunten en de pellbullen		
DATUM 13-03-1998	GET J. Spronk	
SCHAAL 1:100 (bl. A3)	GEZ S. Vorstermans	
ADVIESBUREAU VOOR MILIEUONDERZOEK REGULIENRING 20 3981 LB BUNNIK TEL NR 030-6594321 FAX NR 030-6571792		

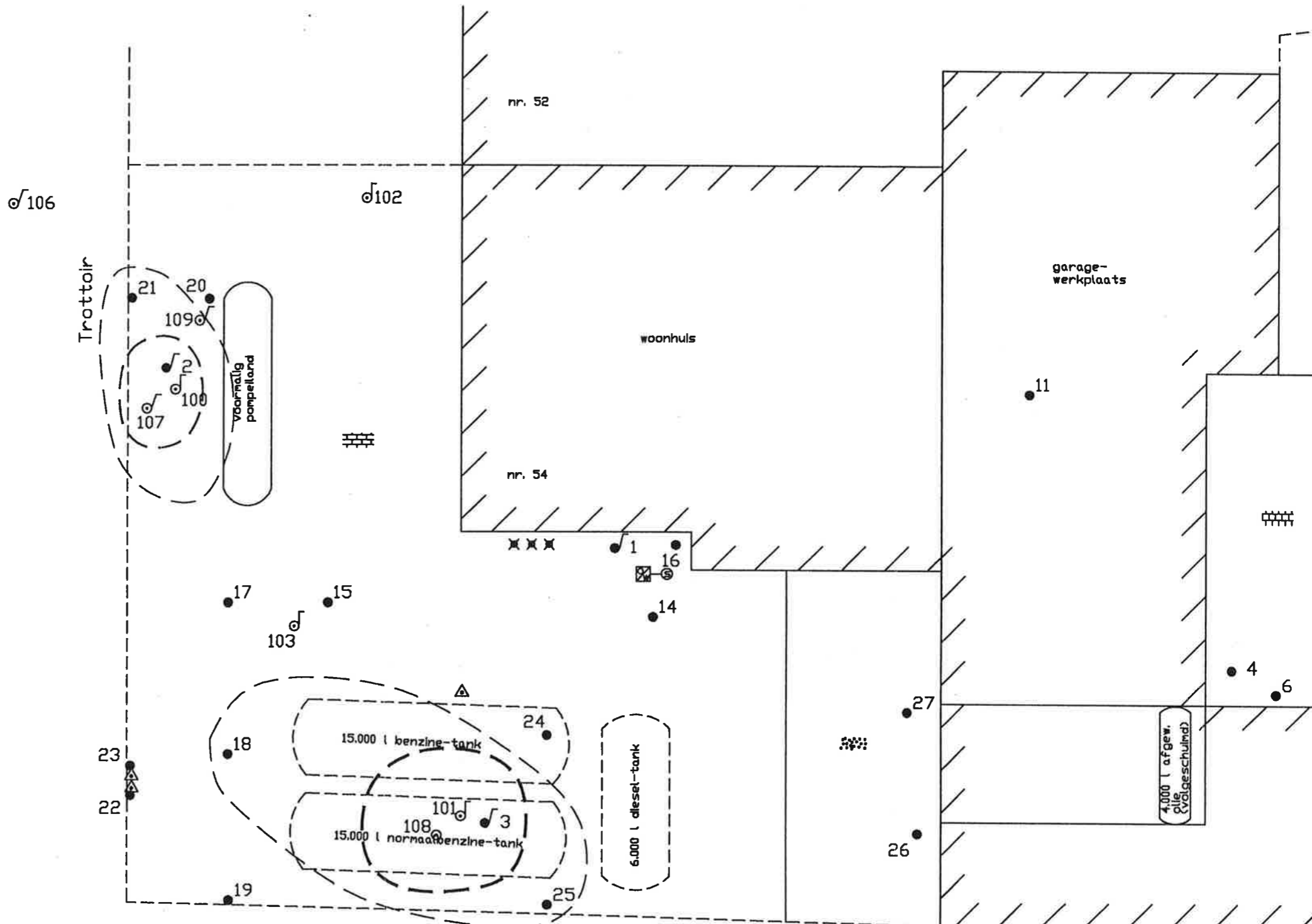


Trottoir

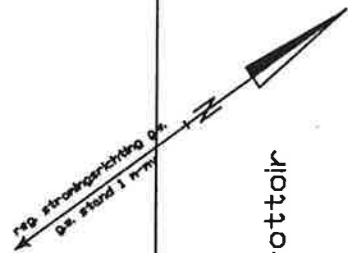
Loeriksweg

LEGENDA :

- Boring verkennend bodemonderzoek
- ♩ Pellbuis verkennend bodemonderzoek
- ⊕ Pellbuis nader bodemonderzoek
- ⊙ Boring nader bodemonderzoek
- ▨ Beton
- ▧ Tegelerharding
- ▩ Klinkerverharding
- ▽ Inverhard
- (---) Verwijderde tank
- △ Verwijderd vulpunt
- ✕ Verwijderde ontluftung
- ⊠ Olie/benzine-afschelder
- I-contour
- S-contour
- Perceelsgrens



OPDRACHTGEVER Dhr. Ossendrijver		
PROJEKT NR HOU.B16.20	KAARTBIJLAGE 2A	TEK NR B98-472
TITEL Verontreinigingssituatie grond.		
DATUM 02-07-1998	GET P. Onderdelinden	
SCHAAL 1:100 (bl. A3)	GEZ M. van Dijk	
ADVIESBUREAU VOOR MILIEUONDERZOEK REGULIERENRING 20 3981 LB BUNNIK TEL NR 030-6594321 FAX NR 030-6571792		



Trottoir

Loeriksweg

∅106

Trottoir

∅102

nr. 52

woonhuis

garage-  
werkplaats

11

nr. 54

1

16

14

103

15

17

18

23

22

15.000 l benzine-tank

24

15.000 l normale benzine-tank

108

101

3

6.000 l diesel-tank

25

19

27

26

4

6

4.000 l afgew.  
olie  
(volgtaeschild)

LEGENDA :

- Boring verkennend bodemonderzoek
- ♩ Peilbuis verkennend bodemonderzoek
- ∅ Peilbuis nader bodemonderzoek
- ⊙ Boring nader bodemonderzoek
- Beton
- ▨ Tegelverharding
- ▩ Klinkerverharding
- ▽ Onverhard

(---) Verwijderde tank

△ Verwijderd vulpunt

✕ Verwijderde ontluchting

⊠-⊙ Olie/benzine-afschelder

--- Perceelsgrens

--- I-contour

--- S-contour

∅105



OPDRACHTGEVER Dhr. Ossendrijver		
PROJECT NR HOU.B16.20	KAARTBIJLAGE 2B	TEK NR B98-473
TITEL Verontreinigingssituatie grondwater.		
DATUM 02-07-1998	GET P. Onderdelinden	
SCHAAL 1:100 (bl. A3)	GEZ M. van Dijk	
ADVIESBUREAU VOOR MILIEUONDERZOEK REGULIERENRING 20 3981 LB BUNNIK TEL. NR 030-6594321 FAX NR 030-6571792		

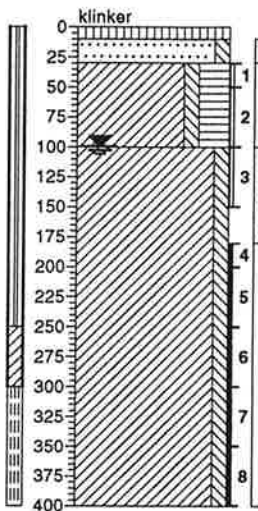
**Bijlage 3: Methoden en technieken**

Onderdeel	Type werkzaamheden	Norm/protocol	
Veldonderzoek	Algemeen	NPR 5741	
	Verrichten boringen	NEN 5119	
	Maken boorbeschrijvingen	NEN 5104	
	Bemonstering grond	NEN 5742, NEN 5743	
	Plaatsen peilbuizen	NEN 5766	
	Bemonstering grondwater	NEN 5744, NEN 5745	
Laboratoriumonderzoek	Algemeen	Aangepaste VPR, OKB 1988	
	Droogrest, grond	NEN 5747	
	Organisch stof, grond	NEN 5754	
	lutumfractie, milieulab	sedigraaf	
	korrelgrootteverdeling: destructie/zeving milieulab	NEN 5753 sedigraaf	
	zuurgraad: grond (pH-CaCl <sub>2</sub> ) water (pH)	NEN 5750 NEN 6411	
	geleidbaarheid	NEN 6412	
	Metalen: ontsluiting metalen excl. kwik kwik grond grondwater	o-NVN 5770 o-NEN 6426 NEN 6449 o-NEN 5764 NEN 6445	
	Cyaniden-totaal en Cyaniden-vrij	o-NEN 6655	
	Fenol-index	NEN 6670	
	Aromaten (BETXN): grond grondwater	o-NEN 5732 (GC/MS) o-NEN 6407 (GC/MS)	
	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen: grond grondwater	VPR 85-12/o-NEN 5732 VPR 88-10/o-NEN 6407	
	Organochloor bestrijdingsmid- delen (OCB's) en polychloor- bifenylen (PCB's): grond water	NEN 5734 NEN 6406	
	PAK (EPA/VROM/Borneff): grond grondwater	VPR C85-11 aceton/hexaan extractie (GC/MS) HPLC, UV-PLU	
	EOX: grond grondwater	o-NEN 5737 NEN 6402	
	Minerale olie (GC)	VPR C85-19	
	uitloogproeven	NEN 7340 t/m NEN 7349	
	Rapportage	Boorstaten	NEN 5104
		Tekenwerk	m.b.v. AutoCad 13

## **Bijlage 4: Boorbeschrijvingen**

### Boring: 100

Diepte: 400 cm.

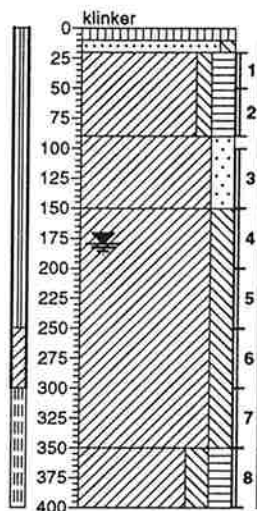


Zand, matig grof, zwak siltig.  
lichtbeige, VULZAND.  
▲ Klei, zwak siltig, sterk humeus.  
bruin, matig puinhoudend.  
Klei, zwak siltig.  
lichtgrijs, zwakke olie-water reactie,  
3.4 PPM.

grijs, KLEINE VEEN LAAGJES VANAF  
2.5 MTR.

### Boring: 101

Diepte: 400 cm.



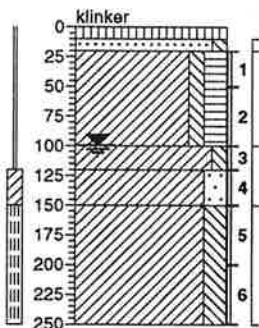
▲ Zand, matig grof, zwak siltig.  
lichtbruin, matig puinhoudend.  
Klei, zwak siltig, matig humeus.  
grijs.  
grijs, zwakke olie-water reactie,  
ACTA 2.5 PPM.  
Klei, matig zandig.  
grijs, sterke olie-water reactie,  
ACTA 4 PPM.  
Klei, matig siltig.

grijs.

Klei, matig siltig, matig humeus.  
grijs-bruin.

### Boring: 102

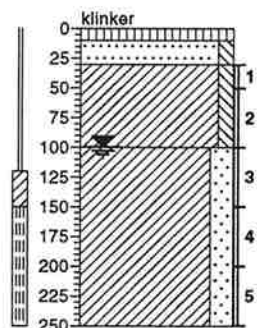
Diepte: 250 cm.



Zand, matig grof, zwak siltig.  
lichtbruin.  
Klei, zwak siltig, matig humeus.  
bruin.  
Klei, zwak siltig.  
lichtbruin.  
Klei, matig zandig.  
Klei, matig siltig.  
grijs.

### Boring: 103

Diepte: 250 cm.

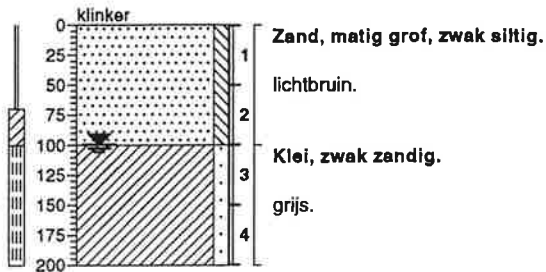


Zand, matig grof, zwak siltig.  
lichtbruin, OP 30 CM PUINLAAG.  
Klei, zwak siltig.  
grijs.  
Klei, matig zandig.

lichtgrijs.

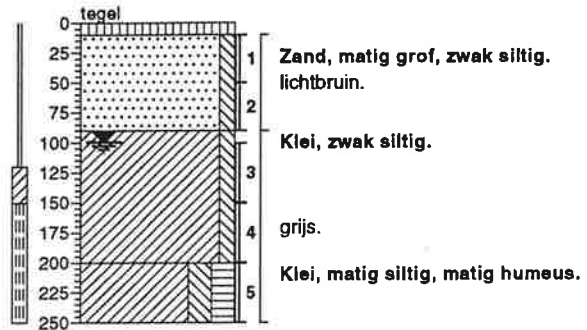
### Boring: 104

Diepte: 200 cm.



### Boring: 105

Diepte: 250 cm.



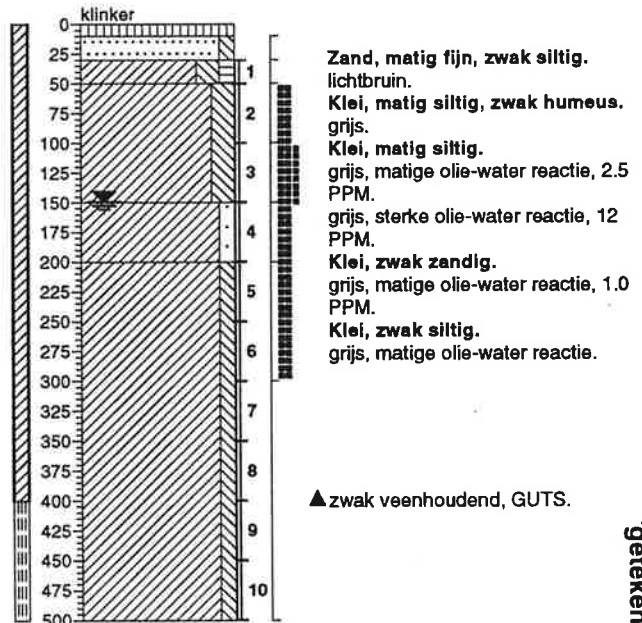
### Boring: 106

Diepte: 160 cm.



### Boring: 107

Diepte: 500 cm.

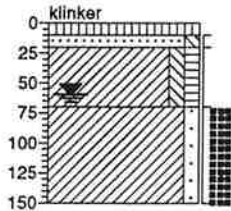


getekend volgens NEN 5104



### Boring: 108

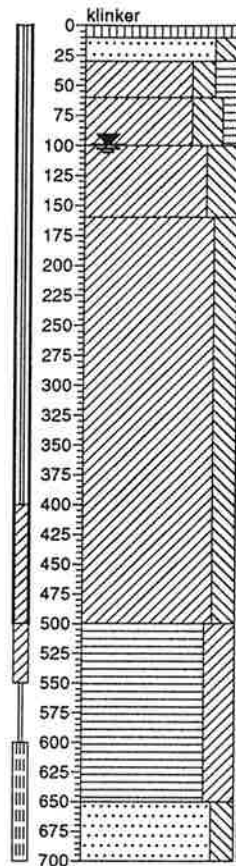
Diepte: 150 cm.



Zand, matig fijn, zwak siltig.  
lichtbruin.  
Klei, zwak siltig, zwak humeus.  
grijs, puin.  
Klei, zwak zandig.  
grijs, sterke olie-water reactie, 5 PPM.

### Boring: 109

Diepte: 700 cm.



Zand, matig grof, matig siltig.  
lichtbruin, opgebracht zand.  
Klei, matig siltig, matig humeus.  
bruin, matig roesthoudend.  
Klei, sterk siltig, zwak humeus.  
lichtbruin, zwakke olie-water reactie.  
Klei, sterk siltig.

grijs.  
Klei, matig siltig.

Veen, sterk kleiïg.

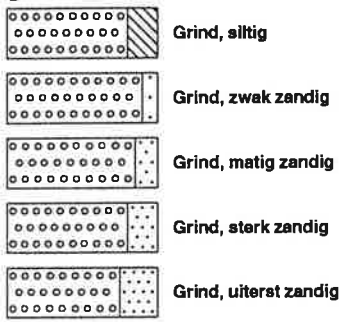
donkerbruin.

Zand, matig fijn, matig siltig.  
lichtbruin.

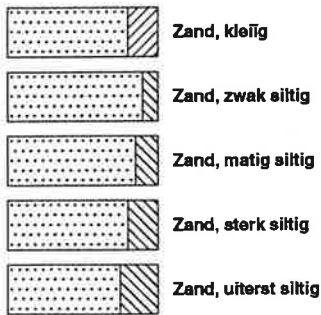
'getekend volgens NEN 5104'

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind



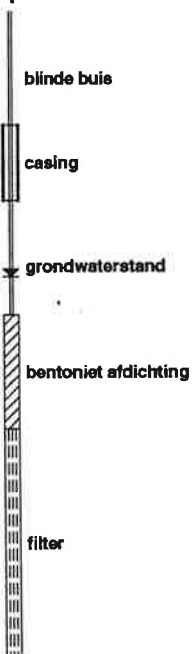
## zand



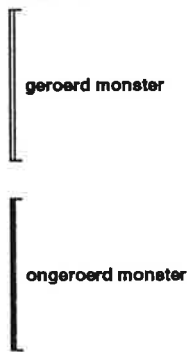
## veen



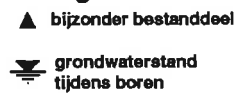
## peilbuis



## monsters



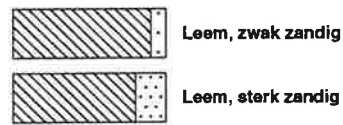
## overig



## klei



## leem



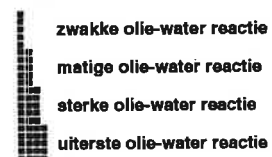
## overige toevoegingen



## geur



## olie



## Bijlage 5a: Indicatieve richtwaarden grond

**Toetsingswaarden voor grond (VROM), circulaire d.d. 9 mei 1994 e.v.). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	S	½(S+I)	I
Bodemtype <sup>2)</sup>		I	
<b>BTEX+Naftaløen (ontw. NEN 5732, GCMS)</b>			
Benzeen	0,010	0,11	0,20
Tolueen	0,010	13	26
Ethylbenzeen	0,010	5,0	10
Som Xylenen	0,010	2,5	5,0
<b>Minerale Olie GC (VPR C85-19)</b>			
Totaal Minerale Olie C10-C40	10	505	1.000

<sup>1)</sup>

S	streefwaarde
½(S+I)	gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I	interventiewaarde

De streef-, het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, en de interventiewaarde zijn berekend en afgerond op twee cijfers significantie voor waarden kleiner dan 100. De toetsing vindt plaats op de afgeronde cijfers.

<sup>2)</sup> De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

I	lutum=33,0 %; humus=1,9 %
---	---------------------------

## Bijlage 5b: Indicatieve richtwaarden grondwater

Toetsingswaarden voor grondwater (VROM, circulaire d.d. 9 mei 1994). Het betreft gehalten in ug/l

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	S	½(S+I)	I
<b>Vluchtige Aromaten en Gehalogeneerden</b> (ontw. NEN 6407, purge&trap, GCMS)			
Benzeen (ug/l)	0,20	15	30
Tolueen (ug/l)	0,20	500	1.000
Ethylbenzeen (ug/l)	0,20	75	150
Som Xylenen (ug/l)	0,20	35	70
Naftaleen (ug/l)	0,10	35	70
Dichloormethaan (ug/l)	0,010	500	1.000
Trichloormethaan (ug/l)	0,010	200	400
1,2-Dichloorethaan (ug/l)	0,010	200	400
Tetrachloormethaan (ug/l)	0,010	5,0	10
Trichlooretheen (ug/l)	0,010	250	500
Tetrachlooretheen (ug/l)	0,010	20	40
<b>Metalen (ICP-AES; DIN 38406, E22)</b>			
Chroom (ug/l)	1,0	16	30
Nikkel (ug/l)	15	45	75
Koper (ug/l)	15	45	75
Zink (ug/l)	65	433	800
Arseen (ug/l)	10	35	60
Cadmium (ug/l)	0,40	3,2	6,0
Lood (ug/l)	15	45	75
Kwik (ug/l)	0,050	0,18	0,30
<b>Minerale Olie GC (analoog VPR C85-19)</b>			
Totaal Minerale Olie C10-C40 (ug/l)	50	325	600
<b>OCB's en PCB's (NEN 6406: GC, ECD-dat)</b>			
Pentachloorbenzeen (ug/l)	0,010	0,51	1,0
Gamma HCH (ug/l)	0,20	-	-
Hexachloorbenzeen (ug/l)	0,010	0,26	0,50
Dieldrin (ug/l)	0,020	-	-
Totaal P.C.B.'s (ug/l)	-	0,0050	0,010
Drins (ug/l)	-	0,050	0,10
HCH's (ug/l)	-	0,50	1,0
DDD+DDT+DDE's (ug/l)	-	0,0050	0,010
<b>PAK VROM (VPR C85-11, HPLC, UV-FLU)</b>			
Naftaleen (ug/l)	0,10	35	70
Fenanthreen (ug/l)	0,020	2,5	5,0
Anthraceen (ug/l)	0,020	2,5	5,0
Fluorantheen (ug/l)	0,0050	0,50	1,0
Benzo(a)anthraceen (ug/l)	0,0020	0,25	0,50
Chryseen (ug/l)	0,0020	0,026	0,050
Benzo(k)fluorantheen (ug/l)	0,0010	0,026	0,050
Benzo(a)pyreen (ug/l)	0,0010	0,026	0,050
Benzo(g,h,i)peryleen (ug/l)	0,0002	0,025	0,050
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen (ug/l)	0,0004	0,025	0,050
Totaal PAK's VROM (ug/l)	-	50	100

<sup>1)</sup> S streefwaarde  
 ½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
 I interventiewaarde

De streef-, het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, en de interventiewaarde zijn berekend en afgerond op twee cijfers significantie voor waarden kleiner dan 100. De toetsing vindt plaats op de afgeronde cijfers.

## **Bijlage 6a: Analyseresultaten grondmonsters**

Analyserapport : 252218  
Blad : 1 van 2 (excl. voorblad)  
Opdrachtgever : C.S.O.  
Project : HOU.B16.21 Loerikseweg  
Datum in bewerking: 17 april 1998  
Analyses gereed : 23 april 1998  
Controlegetal : 980423-094501-49960

Monsteromschrijving / Barcode:  
1.: 980403585 Grond; 20/107/03; 1.0-1.5  
P1647622  
2.: 980403586 Grond; 20/107/05; 2.0-2.5  
P1648552  
3.: 980403587 Grond; 20/108/03; 1.0-1.5  
P1647705

			1.	2.	3.
Droge stof (gelijkw. NEN 5747)	(%)	Q	71,9	69,4	79,7
Organisch stof (NEN 5754)	(% op ds)	Q			1,9
(gecorrigeerd voor aan lutum gebonden vocht; indien geen lutum aangevraagd: lutum = 25 % op ds als stand. bodem)					
Zeefkromme analoog SCG (% op min. deel)					
> 2000 um	(% **)	Q			< 2,0
< 2000 um	(% **)	Q			100
< 1000 um	(% **)	Q			100
< 500 um	(% **)	Q			100
< 250 um	(% **)	Q			100
< 125 um	(% **)	Q			93
< 63 um	(% **)	Q			67
< 50 um	(% **)	Q			67
< 32 um	(% **)	Q			61
< 16 um	(% **)	Q			49
< 2 um	(% **)	Q			33
*) op totale monster					
**) op totaal fractie 0-2000 um					
BTEX+Naftaleen (ontw. NEN 5732, GCMS)					
Benzeen	(mg/kg ds)	Q	0,16	3,0	
Tolueen	(mg/kg ds)	Q	5,4	0,12	
Ethylbenzeen	(mg/kg ds)	Q	22	0,23	
p+m-Xyleen	(mg/kg ds)	Q	98	1,55	
o-Xyleen	(mg/kg ds)	Q	39	0,33	
Totaal BTEX	(mg/kg ds)	Q	165	5,2	
Som Xylenen	(mg/kg ds)	Q	135	1,90	
Naftaleen	(mg/kg ds)	Q	21	< 0,5	
Minerale Olie GC (VPR C85-19)					
Fractie C10 - C12	(mg/kg ds)	Q	160	< 5,0	
Fractie C12 - C22	(mg/kg ds)	Q	40	< 5,0	
Fractie C22 - C30	(mg/kg ds)	Q	8,8	< 5,0	
Fractie C30 - C40	(mg/kg ds)	Q	14,0	8,6	
Totaal Minerale Olie C10-C40	(mg/kg ds)	Q	220 (ben)	< 20	

(De tussen haakjes vermelde lettercode geven aan dat de analyse van commentaar is voorzien.)



Analyserapport : 252218  
Blad : 2 van 2 (excl. voorblad)  
Opdrachtgever : C.S.O.  
Project : HOU.B16.21 Loerikseweg  
Datum in bewerking: 17 april 1998  
Analyses gereed : 23 april 1998  
Controlegetal : 980423-094501-49960

Monsteromschrijving / Barcode:

4.: 980403588 ; Extra aangeleverde monsters (10)

P1647631 P1647706 P1647709 P1647710 P1647713 P1647714 P1647715 P1648557 P1648558 P1648560

4.

Extra aangeleverde monsters

0

Opmerkingen :

ben Op grond van het chromatogram is de gevonden minerale olie gekarakteriseerd als benzine.



## **Bijlage 6b: Analyseresultaten grondwatermonsters**



Analyserapport : 244756  
 Blad : 1 van 1 (excl. voorblad)  
 Opdrachtgever : C.S.O.  
 Project : HOU.B16.20 Loerikseweg 54  
 Datum in bewerking: 20 februari 1998  
 Analyses gereed : 24 februari 1998  
 Controlegetal : 980224-120925-14363

Monsteromschrijving / Barcode:

1.: 980279727 Grondwater; 1  
 H0197175 H0197178  
 2.: 980279728 Grondwater; 2  
 H0197093 H0197177  
 3.: 980279729 Grondwater; 3  
 H0197096 H0197174

	1.	2.	3.
<b>BTEX + Naftaleen (NEN 6407, GCMS)</b>			
Benzeen (ug/l)	Q < 0,2	280	76
Tolueen (ug/l)	Q < 0,2	< 16,0 (dvm)	0,3
Ethylbenzeen (ug/l)	Q < 0,2	250	< 0,2
p+m-Xyleen (ug/l)	Q < 0,1	590	1,0
o-Xyleen (ug/l)	Q < 0,1	26	< 0,1
Totaal BTEX (ug/l)	Q < 1,0	1.150	77
Som Xylenen (ug/l)	Q < 0,2	620	1,0
Naftaleen (ug/l)	Q < 0,2	35	2,8
<b>Minerale Olie GC (analoog o-NVN 6678)</b>			
Fractie C10 - C12 (ug/l)	Q < 20	1.500	310
Fractie C12 - C22 (ug/l)	Q < 20	370	620
Fractie C22 - C30 (ug/l)	Q < 20	30	72
Fractie C30 - C40 (ug/l)	Q < 20	< 20	< 20
Totaal Minerale Olie C10-C40 (ug/l)	Q < 50	1.900 (ben)	1.000 (onb)

(De tussen haakjes vermelde lettercode geven aan dat de analyse van commentaar is voorzien.)

Opmerkingen :

ben Op grond van het chromatogram is de gevonden minerale olie gekarakteriseerd als benzine.

dvm Door de sterke verontreiniging (met eventueel deels onbekende componenten) is minder monster in bewerking genomen; hierdoor zijn de detectiegrenzen verhoogd.

onb De in dit monster gevonden olie is niet eenduidig te karakteriseren.



Analyserapport : 246308  
Blad : 1 van 3 (excl. voorblad)  
Opdrachtgever : C.S.O.  
Project : HOU.B16.20 Loerikseweg  
Datum in bewerking: 4 maart 1998  
Analyses gereed : 6 maart 1998  
Controlegetal : 980306-163030-28012

Monsteromschrijving / Barcode:

- 1.: 980384766 Grondwater; Peilbuis 100; filter 3.0-4.0  
H0197637  
2.: 980384767 Grondwater; Peilbuis 101; filter 3.0-4.0  
H0197805 H0197807  
3.: 980384768 Grondwater; Peilbuis 102; filter 1.5-2.5  
H0197631 H0197806

	1.	2.	3.
<b>BTEX + Naftaleen (NEN 6407, GCMS)</b>			
Benzeen (ug/l)	Q 970	0,7	< 0,2
Tolueen (ug/l)	Q 1,7	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen (ug/l)	Q 6,7	< 0,2	< 0,2
p+m-Xyleen (ug/l)	Q 44	< 0,1	< 0,1
o-Xyleen (ug/l)	Q 5,5	< 0,1	< 0,1
Totaal BTEX (ug/l)	Q 1.050	< 1,0	< 1,0
Som Xylenen (ug/l)	Q 50	< 0,2	< 0,2
Naftaleen (ug/l)	Q 3,2	< 0,2	< 0,2
<b>Minerale Olie GC (analoog o-NVN 6678)</b>			
Fractie C10 - C12 (ug/l)	Q 290	28	< 20
Fractie C12 - C22 (ug/l)	Q 88	78	25
Fractie C22 - C30 (ug/l)	Q < 20	45	< 20
Fractie C30 - C40 (ug/l)	Q < 20	< 20	< 20
Totaal Minerale Olie C10-C40 (ug/l)	Q 380 (ben)	150 (onb)	< 50

(De tussen haakjes vermelde lettercode geven aan dat de analyse van commentaar is voorzien.)



Analyserapport : 246308  
Blad : 2 van 3 (excl. voorblad)  
Opdrachtgever : C.S.O.  
Project : HOU.B16.20 Loerikseweg  
Datum in bewerking: 4 maart 1998  
Analyses gereed : 6 maart 1998  
Controlegetal : 980306-163030-28012

Monsterschrijving / Barcode:  
4.: 980384769 Grondwater; Peilbuis 103; filter 1.5-2.5  
H0197036 H0197638  
5.: 980384770 Grondwater; Peilbuis 104; filter 1.0-2.0  
H0197091 H0197633  
6.: 980384771 Grondwater; Peilbuis 105; filter 1.5-2.5  
H0197044 H0197803

			4.	5.	6.
<b>BTEX + Naftaleen (NEN 6407, GCMS)</b>					
Benzeen	(ug/l)	Q	4,5	< 0,2	< 0,2
Tolueen	(ug/l)	Q	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	(ug/l)	Q	< 0,2	< 0,2	< 0,2
p+m-Xyleen	(ug/l)	Q	0,1	< 0,1	< 0,1
o-Xyleen	(ug/l)	Q	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal BTEX	(ug/l)	Q	4,6	< 1,0	< 1,0
Som Xylenen	(ug/l)	Q	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naftaleen	(ug/l)	Q	< 0,2	< 0,2	< 0,2
<b>Minerale Olie GC (analoog o-NVN 6678)</b>					
Fractie C10 - C12	(ug/l)	Q	< 20	< 20	< 20
Fractie C12 - C22	(ug/l)	Q	< 20	< 20	36
Fractie C22 - C30	(ug/l)	Q	< 20	< 20	< 20
Fractie C30 - C40	(ug/l)	Q	< 20	< 20	< 20
Totaal Minerale Olie C10-C40	(ug/l)	Q	< 50	< 50	< 50

Analyserapport : 246308  
Blad : 3 van 3 (excl. voorblad)  
Opdrachtgever : C.S.O.  
Project : HOU.B16.20 Loerikseweg  
Datum in bewerking: 4 maart 1998  
Analyses gereed : 6 maart 1998  
Controlegetal : 980306-163030-28012

Monsteromschrijving / Barcode:  
7.: 980384772 Grondwater; Peilbuis 106; filter 0.5-1.5  
H0197808 H0197810

7.

BTEX + Naftaleen		(NEN 6407, GCMS)		
Benzeen	(ug/l)	Q		< 0,2
Tolueen	(ug/l)	Q		< 0,2
Ethylbenzeen	(ug/l)	Q		< 0,2
p+m-Xyleen	(ug/l)	Q		< 0,1
o-Xyleen	(ug/l)	Q		< 0,1
Totaal BTEX	(ug/l)	Q		< 1,0
Som Xylenen	(ug/l)	Q		< 0,2
Naftaleen	(ug/l)	Q		< 0,2
Minerale Olie GC (analoog o-NVN 6678)				
Fractie C10 - C12	(ug/l)	Q		< 20
Fractie C12 - C22	(ug/l)	Q		28
Fractie C22 - C30	(ug/l)	Q		< 20
Fractie C30 - C40	(ug/l)	Q		< 20
Totaal Minerale Olie C10-C40	(ug/l)	Q		< 50

Opmerkingen :

ben Op grond van het chromatogram is de gevonden minerale olie gekarakteriseerd als benzine.

onb De in dit monster gevonden olie is niet eenduidig te karakteriseren.



# het milieulab

Biochem Laboratorium BV  
Het milieulab

Heliumstraat 8  
2718 SL Zoetermeer  
Telefoon 079 - 363 35 33  
Telefax 079 - 363 35 00

Analyserapport : 252491  
Blad : 1 van 1 (excl. voorblad)  
Opdrachtgever : C.S.O.  
Project : HOU.B16.20 Loerikseweg  
Datum in bewerking: 20 april 1998  
Analyses gereed : 21 april 1998  
Controlegetal : 980421-143138-43057

Monsteromschrijving / Barcode:  
1.: 980404515 Grondwater; 20/107; 4.0-5.0  
H0269105

1.

Geleidbaarheid, NEN-ISO 7888  
(met correctie naar 25 °C)

Geleidbaarheid	(uS/cm)	Q	1.690
Meettemperatuur geleidbaarheid	(gr.C)	Q	20,0
pH (NEN 6411)		Q	7,0
Meettemperatuur pH-meting	(gr.C)	Q	20,1

BTEX + Naftaleen (NEN 6407, GCMS)

Benzeen	(ug/l)	Q	440
Tolueen	(ug/l)	Q	0,5
Ethylbenzeen	(ug/l)	Q	0,3
p+m-Xyleen	(ug/l)	Q	2,3
o-Xyleen	(ug/l)	Q	0,7
Totaal BTEX	(ug/l)	Q	440
Som Xylenen	(ug/l)	Q	3,0
Naftaleen	(ug/l)	Q	< 0,2

Minerale Olie GC (analoog o-NVN 6678)

Fractie C10 - C12	(ug/l)	Q	< 20
Fractie C12 - C22	(ug/l)	Q	< 20
Fractie C22 - C30	(ug/l)	Q	< 20
Fractie C30 - C40	(ug/l)	Q	< 20
Totaal Minerale Olie C10-C40	(ug/l)	Q	< 50



Analyserapport : 262182  
Blad : 1 van 1 (excl. voorblad)  
Opdrachtgever : C.S.O.  
Project : HOU. B16.22 Loerikseweg  
Datum in bewerking: 24 juni 1998  
Analyses gereed : 29 juni 1998  
Controlegetal : 980629-141133-12144

Monsteromschrijving / Barcode:  
1.: 980637025 Grondwater; 22/109 (6,0-7,0)  
H0268762

1.

Geleidbaarheid, NEN-ISO 7888  
(met correctie naar 25 °C)

Geleidbaarheid	(uS/cm)	Q	1.520
Meettemperatuur geleidbaarheid	(gr.C)	Q	24,1
pH	(NEN 6411)	Q	6,8
Meettemperatuur pH-meting	(gr.C)	Q	24,1

BTEX + Naftaleen (NEN 6407, GCMS)

Benzeen	(ug/l)	Q	< 0,2
Tolueen	(ug/l)	Q	< 0,2
Ethylbenzeen	(ug/l)	Q	< 0,2
p+m-Xyleen	(ug/l)	Q	0,3
o-Xyleen	(ug/l)	Q	< 0,1
Totaal BTEX	(ug/l)	Q	< 1,0
Som Xylenen	(ug/l)	Q	0,3
Naftaleen	(ug/l)	Q	< 0,2

Minerale Olie GC (analoog o-NVN 6678)

Fractie C10 - C12	(ug/l)	Q	< 20
Fractie C12 - C22	(ug/l)	Q	< 20
Fractie C22 - C30	(ug/l)	Q	< 20
Fractie C30 - C40	(ug/l)	Q	< 20
Totaal Minerale Olie C10-C40	(ug/l)	Q	< 50



## **Bijlage 7: Resultaten urgentiebepaling**

## Locatiegegevens

---

Naam: Loerikseweg 54 te Houten,  
Codering: HOU.B16.20  
Informatie: Sinds 1960 is op de locatie een garagebedrijf met een benzinestation gevestigd. Het benzinestation is in 1991 gesloten waarbij de pompen en de ondergrondse tanks zijn verwijderd.

In 1996 is door CSO een nulsituatie bodemonderzoek verricht op het terrein. Daarbij is in de grond een lichte verontreiniging met minerale olie en aromaten aangetroffen bij de vulputen en het voormalig pompeiland. Het grondwater bleek sterk te zijn verontreinigd met minerale olie, benzeen en xyleen.

Soort bodem  
Landbodem: ja  
Waterbodem: nee

---

## Eenvoudige toetsing

---

**Humaan**  
Direct contact: nee  
Gewasteelt: nee  
Vluchtige verbindingen: ja  
Permeatie drinkwaterleiding: ja, mogelijk. Ligging huisaansluiting onbekend.

**Ecologie**  
Verontreiniging in de belangrijkste contactzone voor landbodem: ja

**Verspreiding**  
Drijfslaag: nee  
Dichtheidsstroming: nee  
Transport onverzadigde zone: nee  
Ernstige grondwaterverontreinigingen: ja

## Conclusie eenvoudige toetsing

**Humaan**  
- er zijn vluchtige verbindingen aangetoond  
- de combinatie kunststof drinkwaterleidingen en organische verbindingen kan leiden tot permeatie

Hieruit volgt dat:  
de actuele humane risico's dienen te worden afgeleid

**Ecologie**  
- bij landbodem is er een verontreiniging aangetroffen boven GHG of in de bovenste 1,5 meter (indien GHG < 1,5 m diep)

Hieruit volgt dat:  
de actuele ecologische risico's dienen te worden afgeleid

**Verspreiding**  
- er is sprake van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging

Hieruit volgt dat:  
de actuele verspreidingsrisico's dienen te worden afgeleid



### Afleiding actuele humane risico's

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen: **wonen zonder tuin**

benzeen		
concentratie in grond geheel geval	3	mg/kg
ethylbenzeen		
concentratie in grond geheel geval	22	mg/kg
tolueen		
concentratie in grond geheel geval	5.4	mg/kg
xyleen(m)		
concentratie in grond geheel geval	135	mg/kg

Toetsing: wonen zonder tuin

Stof	dosis mg/(kg.d)	dosis/MTR	actuele risico's	type
benzeen	2.7E-5	0.0064	geen	-
ethylbenzeen	0.00012	0.00089	geen	-
tolueen	3.7E-5	8.7E-5	geen	-
xyleen(m)	0.0003	0.03	geen	-

benzeen

blootstelling route:	in mg.kg-1.d-1	in % van totaal
inhalatie buitenlucht	2.7E-5	100

ethylbenzeen

blootstelling route:	in mg.kg-1.d-1	in % van totaal
inhalatie buitenlucht	0.00012	100

tolueen

blootstelling route:	in mg.kg-1.d-1	in % van totaal
inhalatie buitenlucht	3.7E-5	100

xyleen(m)

blootstelling route:	in mg.kg-1.d-1	in % van totaal
inhalatie buitenlucht	0.0003	100

Combinatietoxiciteit wonen zonder tuin

Stofgroep	som(dosis/MTR)	actuele risico's
vluchtige aromatische koolwaterstoffen	0.037	geen

**Conclusie afleiding actuele risico's: wonen zonder tuin**

Voor de volgende stoffen bij toetsing dosis/MTR < 1 en Cia/TCL < 1 (geen actuele humane risico's):

benzeen  
ethylbenzeen  
tolueen  
xyleen(m)

Voor de volgende stofgroepen bij combinatietoxiciteit som (dosis/MTR) < 1 (geen actuele humane risico's):  
vluchtige aromatische koolwaterstoffen

Op basis van de afleiding van de actuele humane risico's kan geconcludeerd worden dat er geen actuele risico's zijn.

**Parameters humaan**

wonen zonder tuin

Blootgestelde personen: volwassenen en kinderen

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

**Tijdsindeling parameters**

	Volwassene		Kind	
Tijd buiten	1.14	u/d	2.86	u/d
Blootstellingsfrequentie buiten	350	d/j	350	d/j
Tijd binnen	22.86	u/d	21.14	u/d
Blootstellingsfrequentie binnen	350	d/j	350	d/j

**Verantwoording**

bulkdichtheid landbodem	1.5	kg grond.dm-3	defaultwaarde
volumefractie vaste fase landbodem	0.6	-	defaultwaarde
organische stofgehalte landbodem	1.9	%	defaultwaarde

verantwoording:

Gewijzigd zonder verantwoording

gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld(uitdamping buitenlucht)

1.25 m defaultwaarde

zuurgraad landbodem

6 defaultwaarde

Gewijzigde stofparameters:

Alle stofparameters hebben de defaultwaarde

## Afleiding actuele ecologische risico's

### Gebiedstype

#### Landbodem:

Niveau ecologische doelstelling: laag

% Organische stof: 1.9 %

Voor organische stoffen wordt de bodemspecifieke norm gecorrigeerd voor 2% organische stof.

% Lutum: 33 %

#### Landbodem-I

Stof (groep)	Cgem grond (mg/kg)	Cgem/norm (-)	opp. (m2)	actuele risico's
benzeen	3	0.6	10	geen
ethylbenzeen	22	2.2	10	geen
minerale olie	220	0.22	10	geen
tolueen	5.4	0.21	10	geen
xyleen(m)	135	27	10	geen

#### Landbodem-II

Stof (groep)	Bodemspec. norm(mg/kg)	Toetsopp. (m2)	Cgem grondwater (g/m3)
benzeen	5	5E5	-
ethylbenzeen	10	5E5	-
minerale olie	1000	5E5	-
tolueen	26	5E5	-
xyleen(m)	5	5000	-

#### Combitox landbodem

Stofgroep	Totaal opp. (m2)	Cgem/norm (-)	Overlap opp. (m2)	Cgem/norm (-)	actuele risico's
BTEX	10	7.5	0	30.01	geen

De afleiding van ecologische risico's heeft plaatsgevonden. Er zijn geen actuele ecologische risico's voor zowel land- als waterbodem

#### Conclusie afleiding ecologische risico's

Veldonderzoek heeft niet aangetoond dat negatieve effecten optreden als gevolg van bodemverontreiniging

Op basis van de afleiding van de actuele risico's zijn geen risico's vastgesteld en veldonderzoek heeft niet aangetoond dat negatieve effecten optreden als gevolg van bodemverontreiniging. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat er geen sprake is van actuele ecologische risico's.

## Afleiding actuele verspreidingsrisico's

Volgens de eenvoudige toetsing is sprake van ernstige grondwaterverontreiniging; de afleiding van de actuele verspreidingsrisico's moet plaatsvinden

### Bodemgegevens

Stromingsrichting:  
Horizontaal: nee  
Verticaal: ja

Bodemparameters:  
Stromingssnelheid verticaal: 0.3 m/j  
Bulkdichtheid: 1.5 kg/dm<sup>3</sup>  
Watergehalte: 0.4 -  
% Organische stof: 1.9 %  
Zuurgraad: 6 -  
Retardatiefactor minerale olie: 1 -

### Volume toename-I

Stof(groep)	richting	toename (m <sup>3</sup> )	actuele risico's
benzeen	ver	0.7	geen
ethylbenzeen	ver	0.38	geen
minerale olie	ver	3	geen
tolueen	ver	0.52	geen
xyleen(m)	ver	0.21	geen

### Volume toename -II

Stof(groep)	contactopp. hor. (m <sup>2</sup> )	contactopp. ver. (m <sup>2</sup> )	retardatiefactor (-)
benzeen	-	10	4.3
ethylbenzeen	-	10	7.9
minerale olie	-	10	1
tolueen	-	10	5.7
xyleen(m)	-	10	14

- toename = (snelheid / retardatiefactor) \* contactoppervlak
- stof waarvoor toename >= 100 m<sup>3</sup> gaat door naar toetsing totale hoeveelheid

### Conclusie afleiding actuele verspreidingsrisico's

Voor de volgende stoffen volume toename < 100 m<sup>3</sup> (geen actuele verspreidingsrisico's):

benzeen  
ethylbenzeen  
minerale olie  
tolueen  
xyleen(m)

Er is met behulp van een door het bevoegd gezag overeengekomen meetmethode dat de jaarlijkse toename van het volume m<sup>3</sup> bodem met grondwatergehalten boven de interventiewaarde kleiner is dan 100 m<sup>3</sup> (geen actuele verspreidingsrisico's)

Op basis van de afleiding van de actuele verspreidingsrisico's en op basis van de resultaten van de uitgevoerde meetmethode kan geconcludeerd worden dat er geen actuele risico's zijn.

## Overwegingen

---

### Humaan

Overschrijding warenwetnormen: niet relevant  
Acute risico's: niet relevant

Overschrijding van de warenwetnormen voor op de locatie geteelde landbouwproducten is niet relevant

In de huidige situatie is blootstelling mogelijk. De actuele risico's zijn afgeleid. Het is niet relevant optreden van acute effecten op de volksgezondheid mee te nemen

### Ecologie

Negatieve effecten voor bio-assays: niet uitgevoerd  
Bodemtypecorrectie PAK's: ja

Onderzoek met behulp van bio-assays is niet uitgevoerd

Het bevoegd gezag heeft besloten dat voor PAK's wel bodemtypecorrectie moet worden toegepast

### Verspreiding

Transport door slib: onbekend  
Transport naar oppervlaktewater: onbekend  
Transport door verwaaiing: onbekend

Het is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van slibtransport

Het is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van transport naar oppervlaktewater

Het is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van transport door verwaaiing

### Tijdstipbepaling

#### *Tijdstipbepaling Humaan*

Actuele risico's zijn afwezig bij de afleiding van risico's voor landbodem.

Op grond van de afwezigheid van actuele humane risico's is voor het onderdeel humaan de tijdstipbepaling niet van toepassing en wordt geen categorie vastgesteld.

#### *Tijdstipbepaling Ecologie*

Actuele risico's zijn afwezig bij de afleiding van risico's voor landbodem.

Op grond van de afwezigheid van actuele ecologische risico's is voor het onderdeel ecologie de tijdstipbepaling niet van toepassing en wordt geen categorie vastgesteld.

#### *Tijdstipbepaling Volumescore*

Actuele risico's zijn afwezig bij de afleiding.

Op grond van de afwezigheid van actuele verspreidingsrisico's is voor het onderdeel volumescore de tijdstipbepaling niet van toepassing en wordt geen categorie vastgesteld.

#### *Tijdstipbepaling Objectscore*

Er zijn geen verspreidingsrisico's. Objectscore is niet van toepassing.

#### *Tijdstipbepaling Verspreiding*

Voor het onderdeel verspreiding is categorie n.v.t. vastgesteld.

Vastgesteld op basis van volumescore en objectscore.

#### *Tijdstipbepaling Conclusie*

Voor de tijdstipbepaling is categorie n.v.t. vastgesteld.  
Op grond hiervan hoeft geen saneringstijdstip te worden vastgesteld.

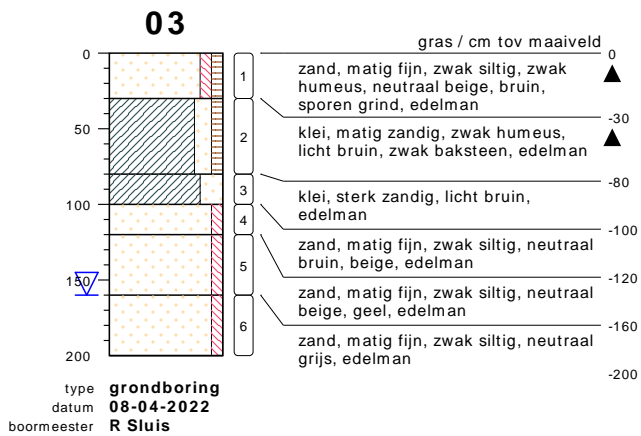
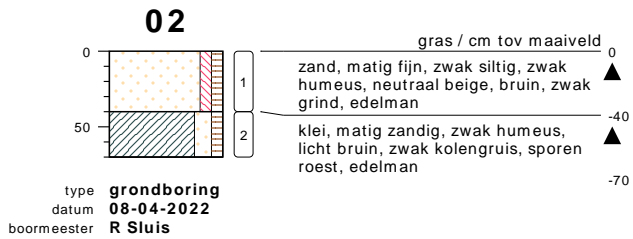
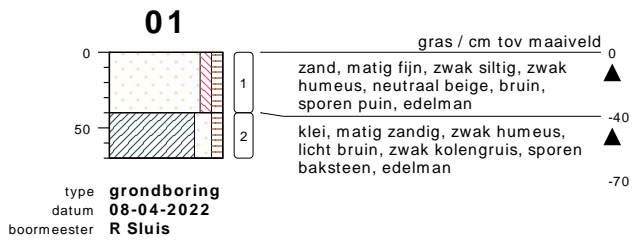
Vastgesteld op grond van de afwezigheid van actuele humane-, ecologische en verspreidingsrisico's.

## Bijlage 8: Lijst van gebruikte afkortingen en begrippen

- Aromaten:** Benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen zijn stoffen die behoren tot de chemische familie van de aromaten. Ze worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie en gebruikt als oplosmiddel voor verf, rubber, was en oliën. Ook worden aromaten toegevoegd aan brandstoffen, zoals benzine, ter verhoging van het octaan gehalte. Aromaten zijn vluchtig en lossen goed op in het grondwater. Ze worden in het algemeen relatief snel met het grondwater verspreid. Aromaten zijn biologisch redelijk afbreekbaar. Benzeen is kankerverwekkend en wordt als zeer giftig beschouwd. De overige aromaten zijn minder giftig.
- EOX:** EOX is een maat voor de totaal-concentratie aan Extraheerbare (d.w.z. niet vluchtige) Organische Chloorkoolwaterstoffen. Tot deze verbindingen behoren stoffen als chloorpesticiden, PCB's (trafo-olie) en dioxines. Er komen echter ook natuurlijk organochloorverbindingen voor, die op een EOX-analyse een positieve respons geven. Het milieugedrag van stoffen, die met een EOX-bepaling worden gemeten, varieert sterk. De stoffen zijn nauwelijks tot niet vluchtig en zeer goed tot zeer slecht oplosbaar. De milieuvreemde stoffen die met een EOX-bepaling worden gemeten zijn redelijk tot erg giftig en worden door in de voedselketen doorgegeven (bio-accumulatie). Bij een hoge EOX-uitslag zal in het algemeen worden aanbevolen om met specifieke analyse-technieken de veroorzakende verbindingen te identificeren en te kwantificeren.
- Fenol-index:** De fenol-index geeft een maat voor de totaal-concentratie van fenolachtige stoffen in een monster. Fenolen zijn nauw verwant aan aromaten en komen ook in de natuur voor (bijvoorbeeld humuszuren of plantaardige kleur- en looistoffen). In de industrie worden fenolen gebruikt als grondstof voor foto-chemicaliën, verven, kunstharsen, zepen, geneesmiddelen en pesticiden. Het gedrag in het milieu en de giftigheid van fenolen zijn sterk afhankelijk van het soort fenolen. Eenvoudige fenolverbindingen, zoals fenol, cresol e.d. zijn goed oplosbaar in grondwater, relatief mobiel en redelijk biologisch afbreekbaar. Chloorfenolen, die worden toegepast in pesticiden, zijn relatief giftig en slecht afbreekbaar. Bij een hoge fenolindex zal in het algemeen worden aanbevolen om met specifieke analyse-technieken de veroorzakende verbindingen te identificeren en te kwantificeren.
- Halogeen-koolwaterstoffen:** Halogeenkoolwaterstoffen zijn vluchtige organische verbindingen waarin één of meer chloor- of broomatomen voorkomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddel voor metalen, als verfafbijtmiddel, als chemisch reinigingsmiddel ('dry-cleaning'), als brandblusmiddel of als oplosmiddel voor verf, lak of lijm. Halogeen-koolwaterstoffen zijn zeer vluchtig en goed oplosbaar in grondwater. Omdat deze stoffen zwaarder zijn dan water kunnen ze tot zeer diep in de bodem doordringen. Halogeenkoolwaterstoffen zijn biologisch afbreekbaar. Halogenen zijn giftig. Acute effecten zijn geïrriteerde slijmvliezen en een narcotisch effect. Bij langdurige blootstelling kan schade aan het (centrale) zenuwstelsel optreden.
- Minerale olie:** Minerale olie bestaat uit een mengsel van koolwaterstofketens met een lengte van 10 (C-10) tot 40 (C-40) koolstofatomen en wordt gewonnen uit aardolievelden. Onder minerale olie worden verstaan: brandstoffen (diesel, benzine, huisbrandolie, stookolie), smeerolie, motorolie, snij- en walsolie, oplosmiddelen (terpentine, thinner) en teerolie. Aan het voorkomen en de verdeling van de ketenlengtes kan men zien om wat voor olie het gaat. Lichte oliesoorten als thinner en benzine zijn zeer vluchtig, relatief goed oplosbaar en vrij mobiel in de bodem. Zware oliesoorten zijn minder vluchtig en veel minder mobiel in de bodem. Minerale olie is redelijk goed biologisch afbreekbaar. Minerale olie is in vergelijking tot de overige hier genoemde stoffen weinig giftig, maar kan wel stankoverlast en hoofdpijnklachten veroorzaken.
- PAK's:** PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen; voorbeelden zijn naftaleen en benzo(a)pyreen. PAK's zijn roetachtige stoffen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen, bijvoorbeeld bij de productie van cokes of steenkoolgas. PAK's worden toegepast bij de productie van rubber, verf, kunststoffen, lakken, minerale oliën en teer- en asfaltproducten. In de uitlaatgassen van motoren komen PAK als roetdeeltjes voor. In verkeersrijke gebieden worden daarom vaak relatief hoge achtergrondgehalten in de bodem aangetroffen. PAK's zijn niet vluchtig, vrijwel onoplosbaar in grondwater en zeer slecht biologisch afbreekbaar. Ze worden niet tot nauwelijks met grondwater verspreid. Sommige PAK's, waaronder benzo(a)pyreen, zijn kankerverwekkend en giftig en komen daarom op de zwarte lijst voor.
- Zware metalen:** Zware metalen zijn metalen met een soortelijk gewicht groter dan 5000 Kg/m<sup>3</sup>. Voorbeelden zijn arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink. Zware metalen komen in Nederland van nature in de bodem voor in gehalten van 0,1 tot maximaal ongeveer 100 mg/kg (streefwaarden). Ze worden gebruikt in de metaalindustrie, in de galvanische industrie, in de chemische industrie als katalysator en pigment en in de elektronische industrie. Lood is tot voor kort als anti-klop middel aan benzine toegevoegd. In verkeersrijke gebieden worden daarom relatief hoge achtergrondgehalten lood in de grond aangetroffen. Zware metalen zijn niet vluchtig en slecht oplosbaar. Ze worden sterk gebonden aan klei- en humusdeeltjes in de grond en worden relatief langzaam getransporteerd met het grondwater. Zware metalen zijn niet biologisch afbreekbaar. De giftigheid van zware metalen loopt uiteen. Arseen, cadmium en kwik zijn vanwege hun giftigheid op de zwarte lijst geplaatst. Metalen als chroom, koper en zink vervullen een belangrijke rol bij de stofwisseling in het menselijk lichaam en zijn pas giftig bij relatief hoge doses.

**BIJLAGE 4**

**SITUATIETEKENING MET  
BORINGEN EN PEILBUIS**

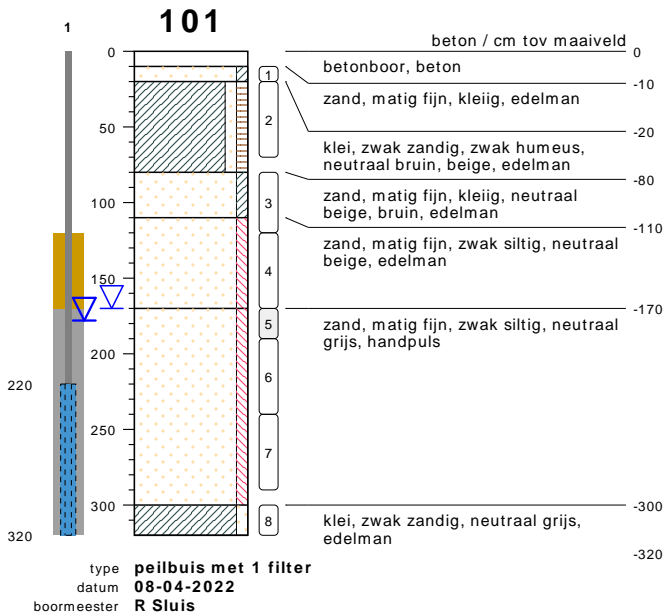
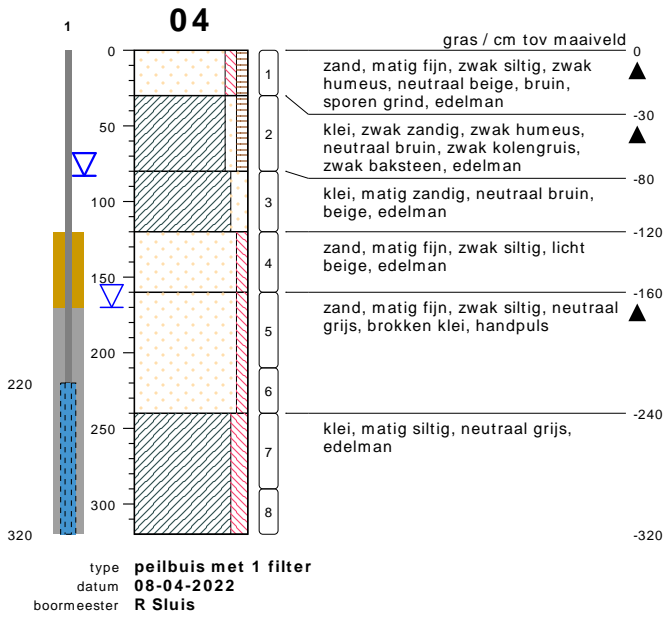


bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Loerikseweg 54 Houten**  
projectcode **P2200160**  
getekend conform **NEN 5104**



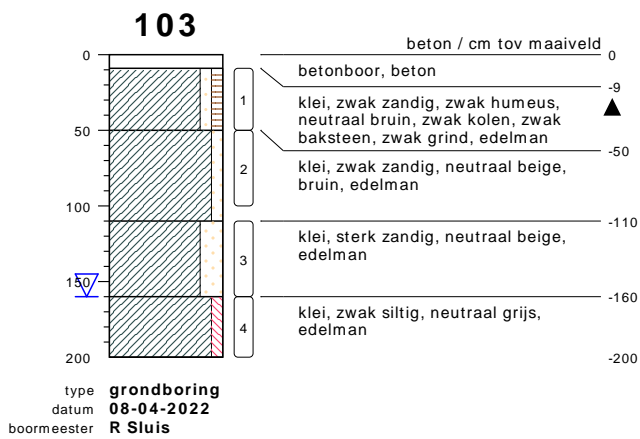
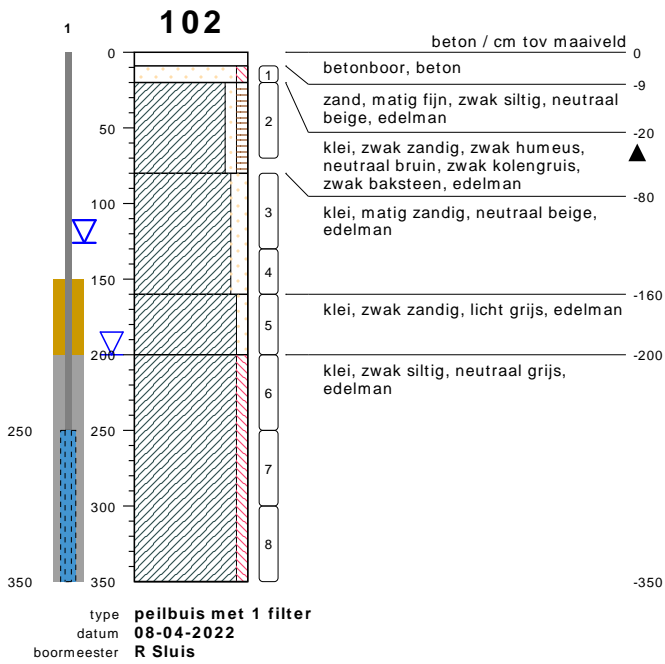




bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Loerikseweg 54 Houten**  
 projectcode **P2200160**  
 getekend conform **NEN 5104**

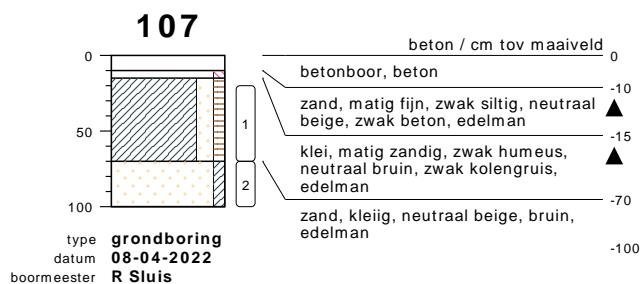
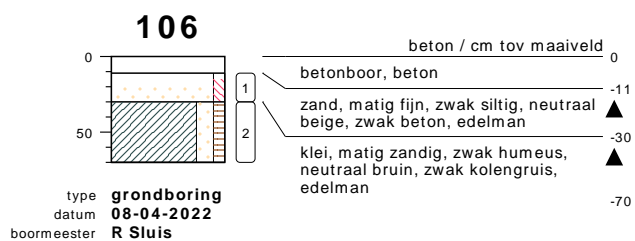
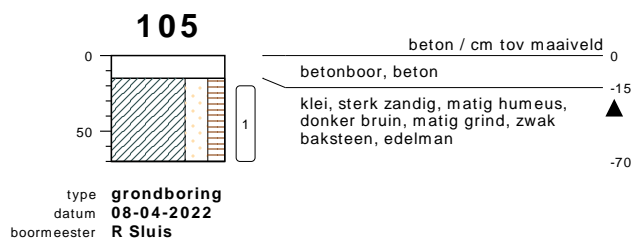
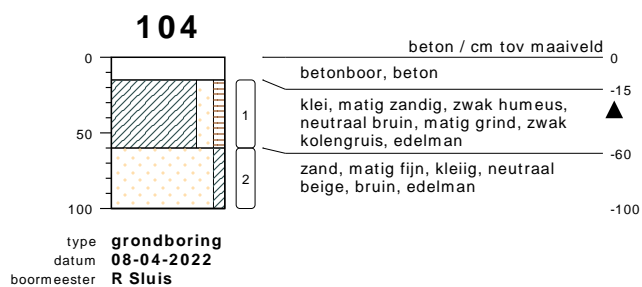




bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Loerikseweg 54 Houten**  
 projectcode **P2200160**  
 getekend conform **NEN 5104**

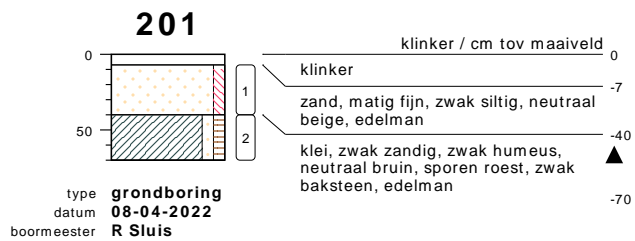
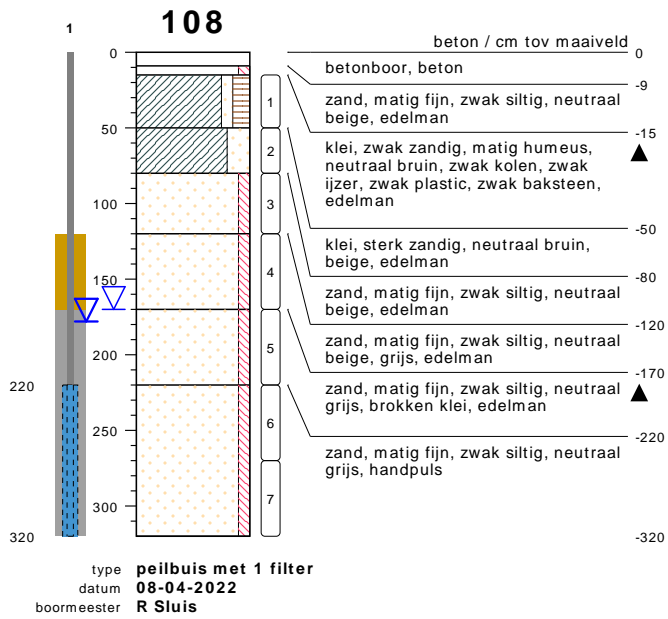




## bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Loerikseweg 54 Houten**  
projectcode **P2200160**  
getekend conform **NEN 5104**





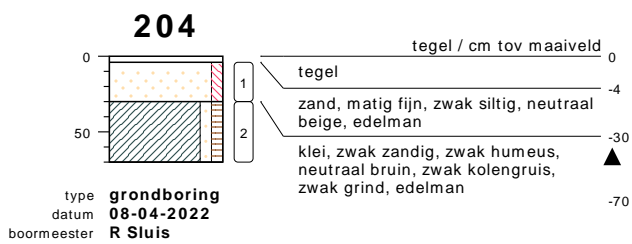
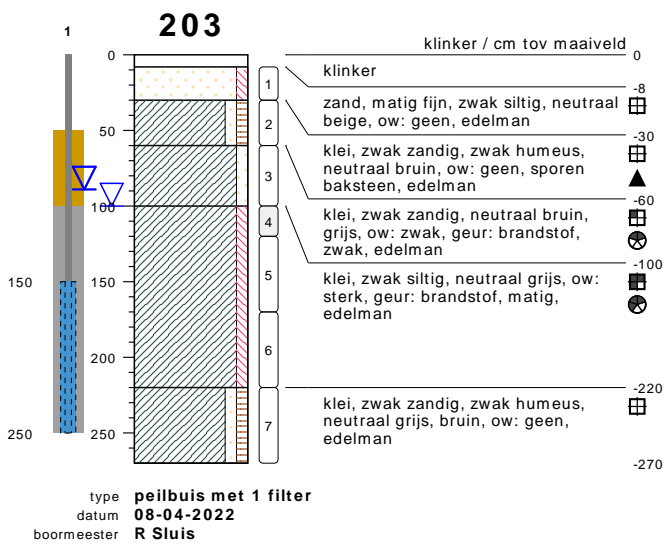
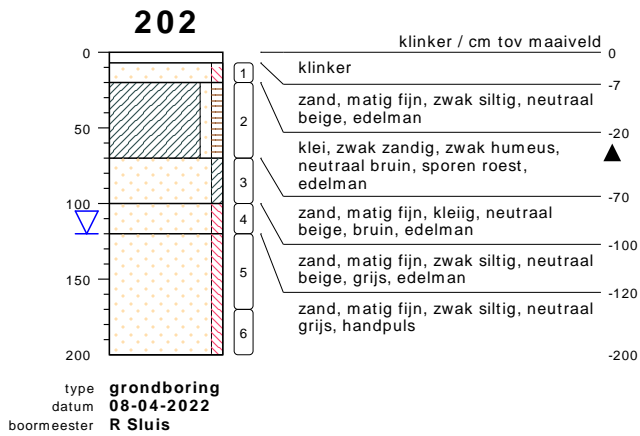
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Loerikseweg 54 Houten**

projectcode **P2200160**

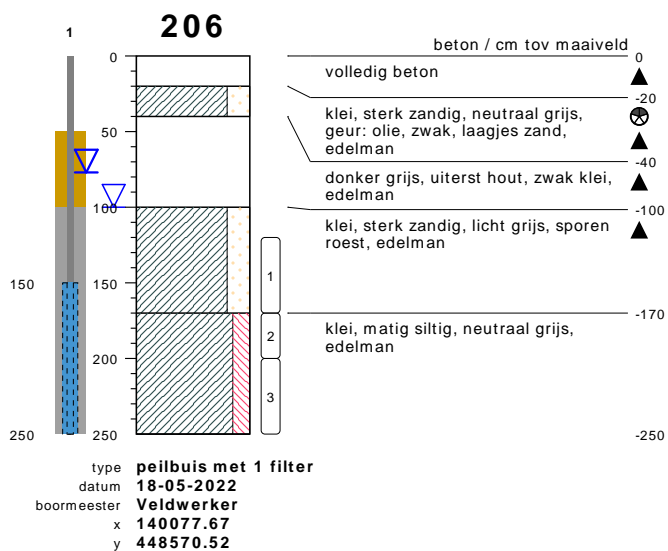
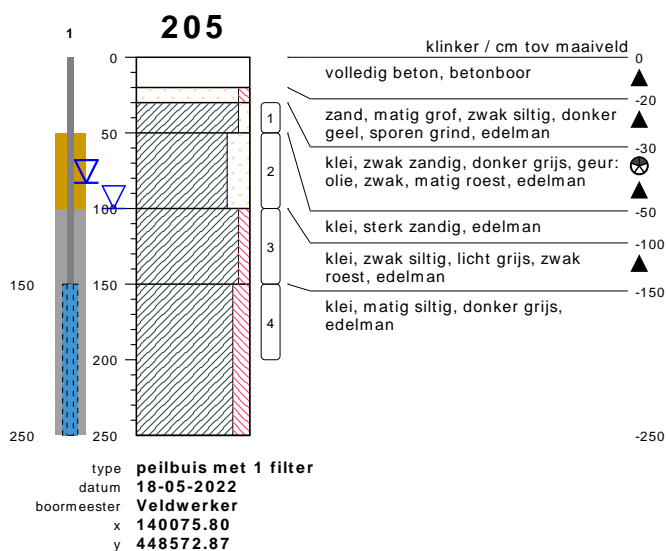
getekend conform **NEN 5104**





## bodemprofielen schaal 1:50

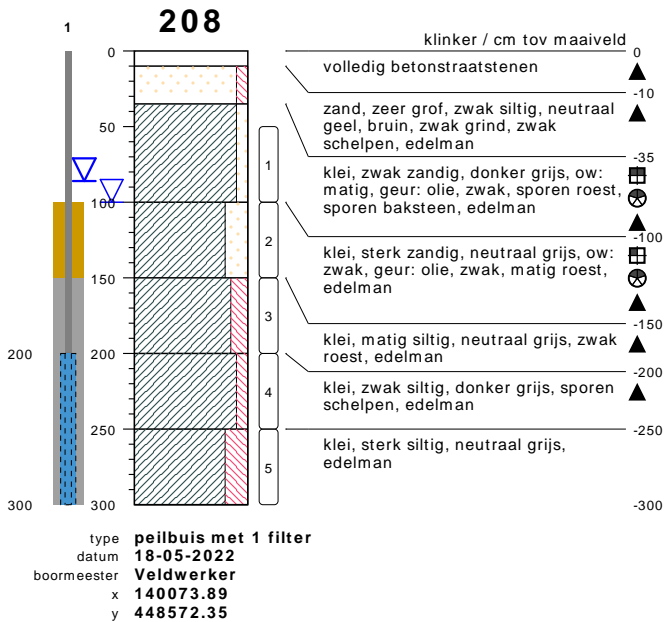
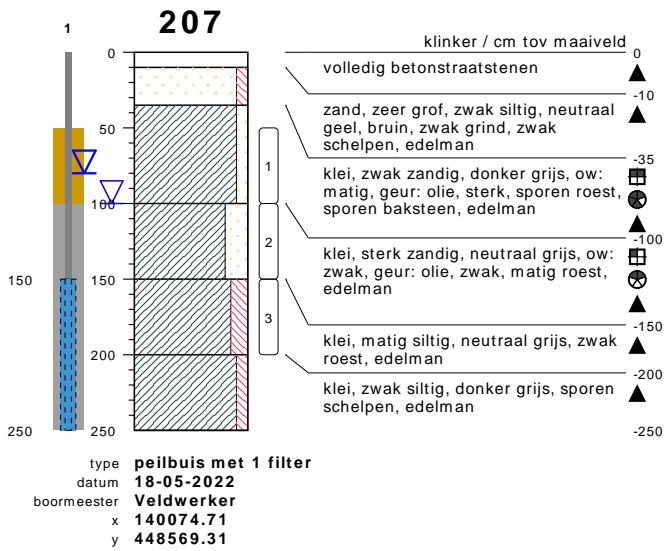
onderzoek **Loerikseweg 54 Houten**  
 projectcode **P2200160**  
 getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Loerikseweg 54 Houten**  
 projectcode **P2200160**  
 getekend conform **NEN 5104**

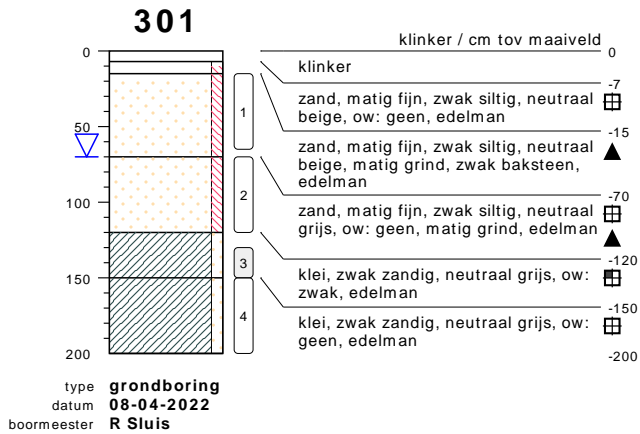
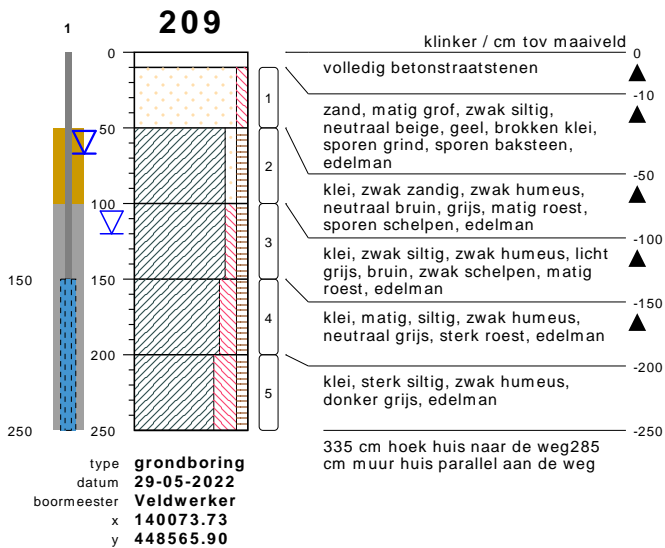




bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Loerikseweg 54 Houten**  
 projectcode **P2200160**  
 getekend conform **NEN 5104**





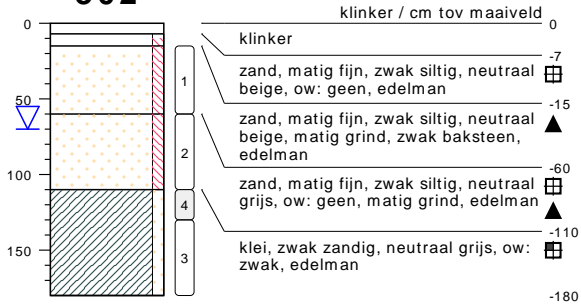
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Loerikseweg 54 Houten**  
 projectcode **P2200160**  
 getekend conform **NEN 5104**



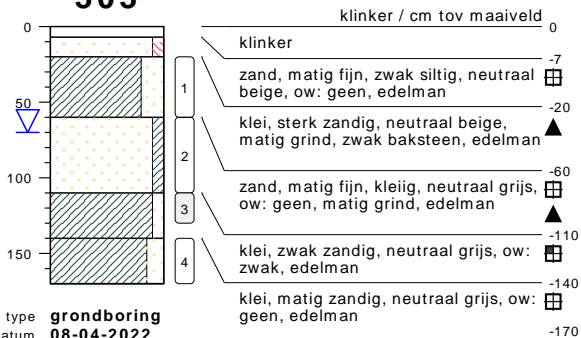


### 302



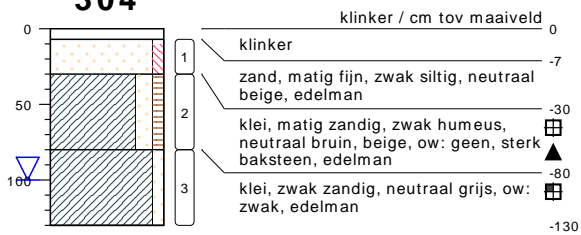
type **grondboring**  
datum **08-04-2022**  
boormeester **R Sluis**

### 303



type **grondboring**  
datum **08-04-2022**  
boormeester **R Sluis**

### 304

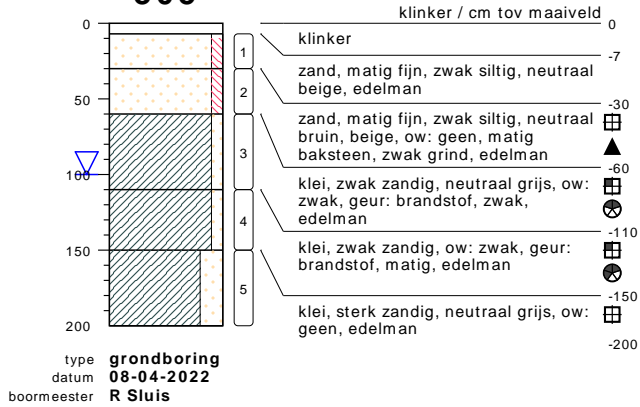


type **grondboring**  
datum **08-04-2022**  
boormeester **R Sluis**

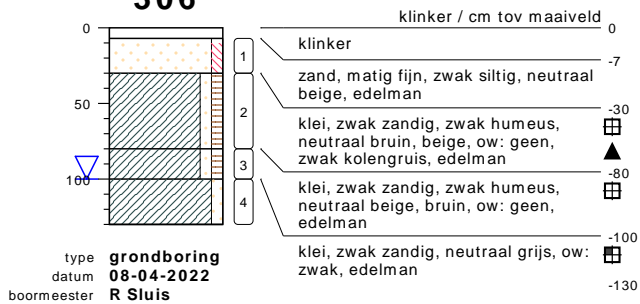
## bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Loerikseweg 54 Houten**  
projectcode **P2200160**  
getekend conform **NEN 5104**

### 305



### 306

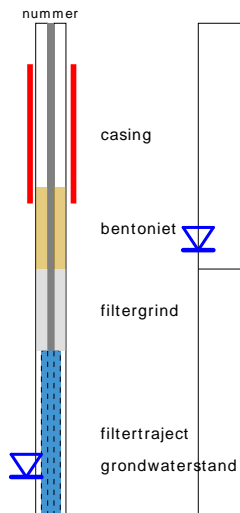


## bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Loerikseweg 54 Houten**  
 projectcode **P2200160**  
 getekend conform **NEN 5104**



## PEILBUIJS

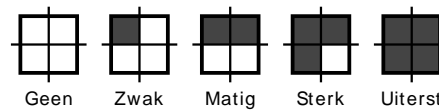


## BORING

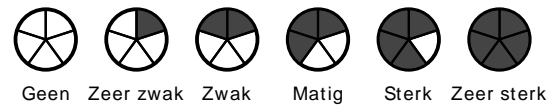


links= cm-maaiveld  
rechts= cm+ NAP

## OLIE OP WATER REACTIE



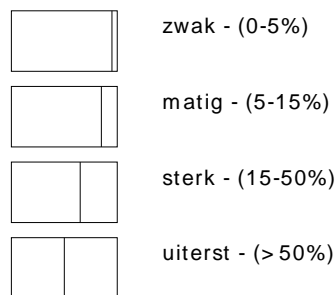
## GEUR INTENSITEIT



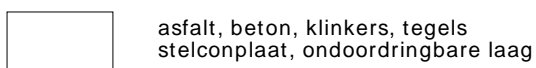
## GRONDSOORTEN



## MATE VAN BIJMENING



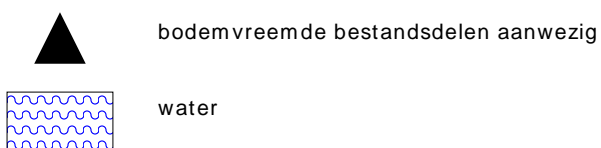
## VERHARDINGEN



## GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)  
zf = zeer fijn (105-150 um)  
mf = matig fijn (150-210 um)  
mg = matig grof (210-300 um)  
zg = zeer grof (300-420 um)  
ug = uiterst grof (420-2000 um)

## OVERIG



## GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)  
mg = matig grof (5.6-16 mm)  
zg = zeer grof (16-63 mm)

## BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector  
bv = bodemvocht  
ow = olie op water

# Noordelijk terreindeel



LOERIKSEWEG 54, HOUTEN  
J.H.T. OSSENDRIJVER



projectnummer: P2200160  
schaal: 1:200  
datum: 9-6-2022



LOERIKSEWEG 54, HOUTEN  
J.H.T. OSSENDRIJVER



projectnummer: P2200160

schaal: 1:200

datum: 9-6-2022



LOERIKSEWEG 54, HOUTEN  
 J.H.T. OSSENDRIJVER



**Hopman en Peters**

projectnummer: P2200160

schaal: 1:200

datum: 9-6-2022



LOERIKSEWEG 54, HOUTEN  
J.H.T. OSSENDRIJVER

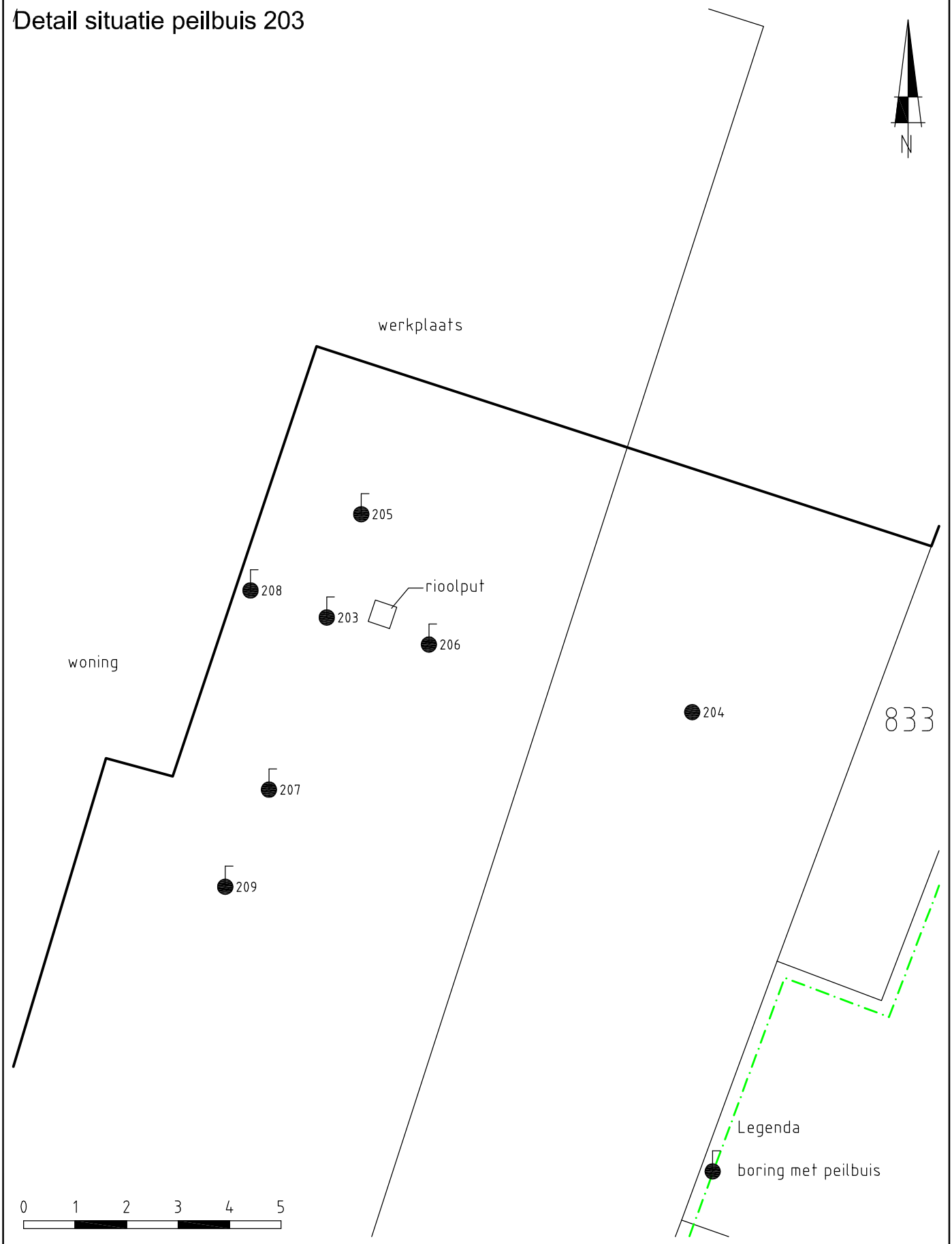


projectnummer: P2200160

schaal: 1:200

datum: 9-6-2022

# Detail situatie peilbuis 203



LOERIKSEWEG 54, HOUTEN  
J.H.T. OSSENDRIJVER



projectnummer: P2200160

schaal: 1:100

datum: 30-6-2022



**BIJLAGE 5**  
**ANALYSECERTIFICATEN**

Hopman en Peters B.V.  
T.a.v. mevrouw B. Achterberg  
Postbus 253  
3700AG ZEIST

Uw kenmerk : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
Ons kenmerk : Project 1345339  
Validatieref. : 1345339\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: XGXD-CUEJ-GBXD-OIPR  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 8 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 3 mei 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1345339  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

**Uw Monsterreferenties**

**7155933** = PB 3, 3 bestaande-1: 0-1  
**7155935** = PB 100, 100 bestaand-1: 300-400  
**7155936** = PB102 bestaand, 102 bestaand-1: 0-1

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 23/04/2022	23/04/2022	23/04/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 25/04/2022	25/04/2022	25/04/2022
<b>Startdatum</b>	: 25/04/2022	25/04/2022	25/04/2022
<b>Monstercode</b>	: 7155933	7155935	7155936
<b>Uw Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l			
S cadmium (Cd)	µg/l			
S kobalt (Co)	µg/l			
S koper (Cu)	µg/l			
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l			
S lood (Pb)	µg/l			
S molybdeen (Mo)	µg/l			
S nikkel (Ni)	µg/l			
S zink (Zn)	µg/l			

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	510	< 50	< 50
-------------------------------------	------	-----	------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	0,21	< 0,02	0,053
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2	0,2

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l			
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l			
S 1,1-dichloorethaan	µg/l			
S 1,1-dichlooretheen	µg/l			
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l			
S 1,2-dichloorethaan	µg/l			
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l			
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l			
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l			
S dichloormethaan	µg/l			
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l			
S tetrachlooretheen	µg/l			
S tetrachloormethaan	µg/l			
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l			
S trichlooretheen	µg/l			
S trichloormethaan	µg/l			
S som C+T dichlooretheen	µg/l			
S som dichloorpropanen	µg/l			

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l			
------------------------------	------	--	--	--

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1345339  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

**Uw Monsterreferenties**

7155937 = PB203, 203-1: 150-250  
 7155938 = PB04, 04-1: 220-320  
 7155939 = PB 101, 101-1: 220-320

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 23/04/2022	23/04/2022	23/04/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 25/04/2022	25/04/2022	25/04/2022
<b>Startdatum</b>	: 25/04/2022	25/04/2022	25/04/2022
<b>Monstercode</b>	: 7155937	7155938	7155939
<b>Uw Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	46	72
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	2,8	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	520	< 50	< 50
-------------------------------------	------	-----	------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	0,086	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2	0,2

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1345339  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

**Uw Monsterreferenties**

7155940 = PB 108, 108-1: 220-320

7155941 = PB102, 102-1: 250-350

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	23/04/2022	23/04/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	25/04/2022	25/04/2022
<b>Startdatum</b> :	25/04/2022	25/04/2022
<b>Monstercode</b> :	7155940	7155941
<b>Uw Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	43	
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	
S koper (Cu)	µg/l	< 2	
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	
S lood (Pb)	µg/l	< 2	
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	
S zink (Zn)	µg/l	< 10	

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Vluchtige chlooralifaten:*

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	
------------------------------	------	-------	--

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: XGXD-CUEJ-GBXD-OIPR

Ref.: 1345339\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1345339  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

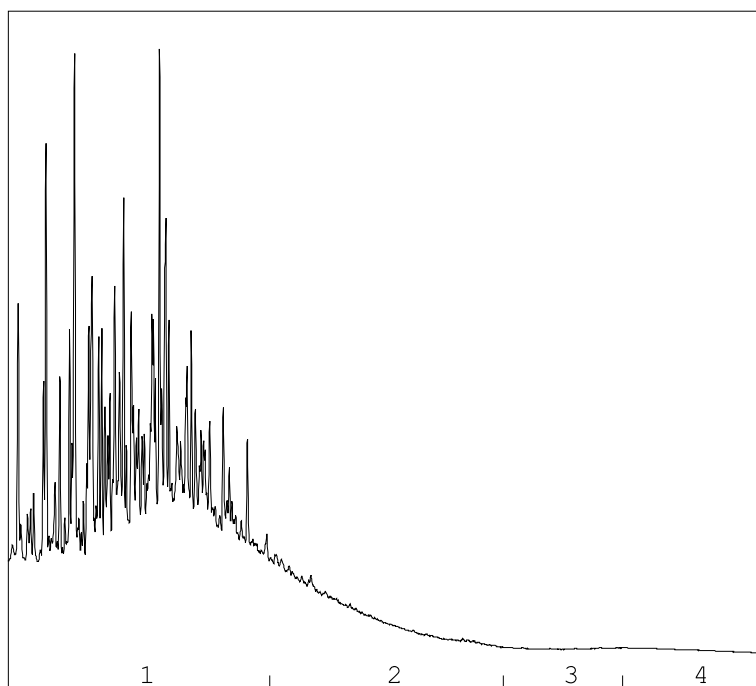
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7155933  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Uw referentie** : PB 3, 3 bestaande-1: 0-1  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	91 %
2) fractie C19 - C29	9 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

**minerale olie gehalte: 510 µg/l**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

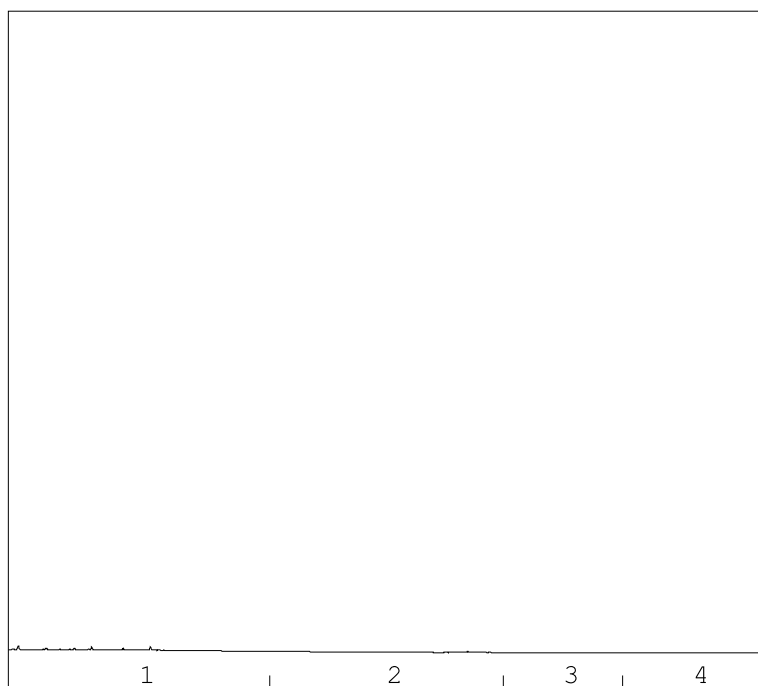
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7155935  
Uw project : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
omschrijving  
Uw referentie : PB 100, 100 bestand-1: 300-400  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

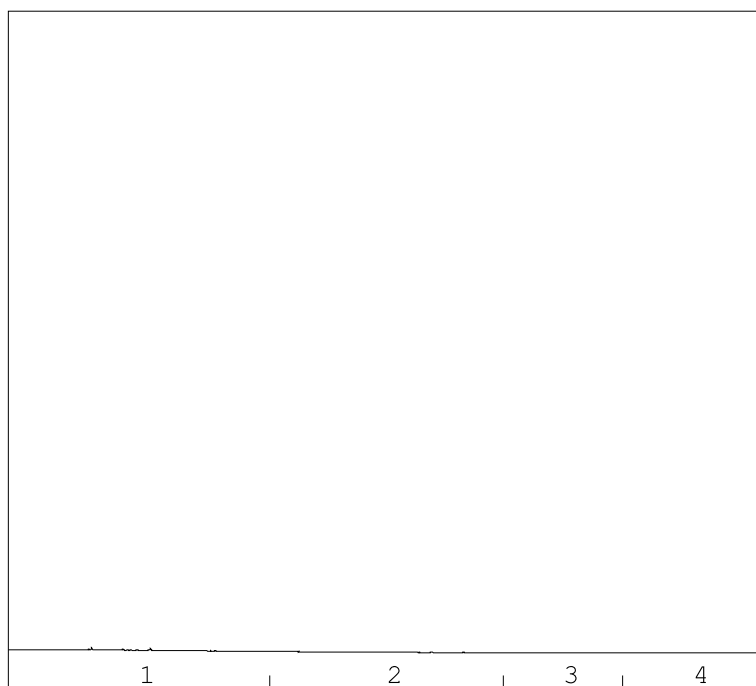
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7155936  
Uw project : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
omschrijving  
Uw referentie : PB102 bestand, 102 bestand-1: 0-1  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

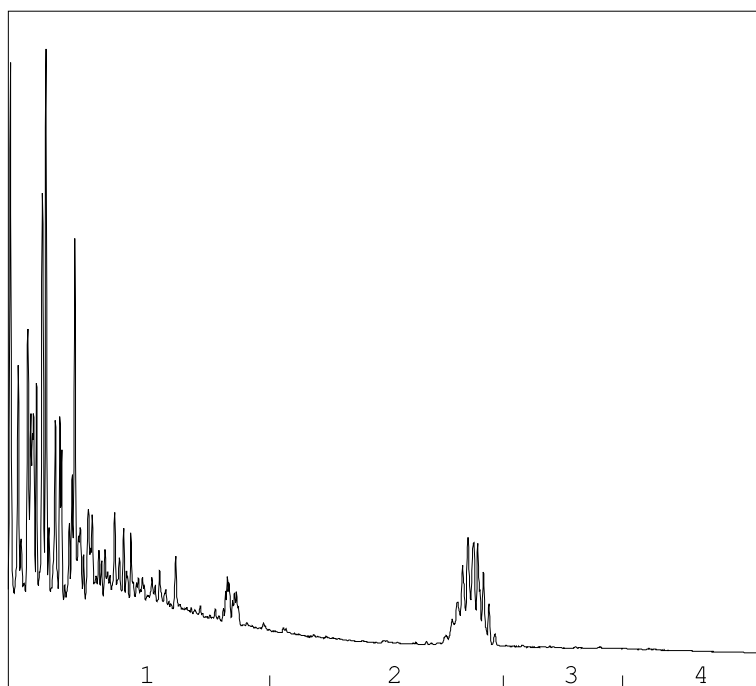
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7155937  
Uw project : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
omschrijving  
Uw referentie : PB203, 203-1: 150-250  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	81 %
2) fractie C19 - C29	16 %
3) fractie C29 - C35	2 %
4) fractie C35 -< C40	1 %

minerale olie gehalte: 520 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

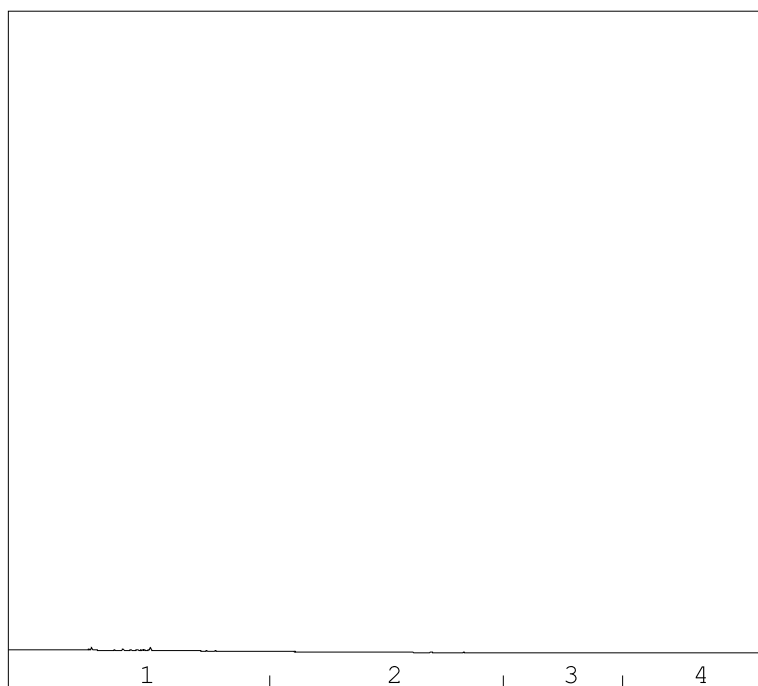
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7155938  
Uw project : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
omschrijving  
Uw referentie : PB04, 04-1: 220-320  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

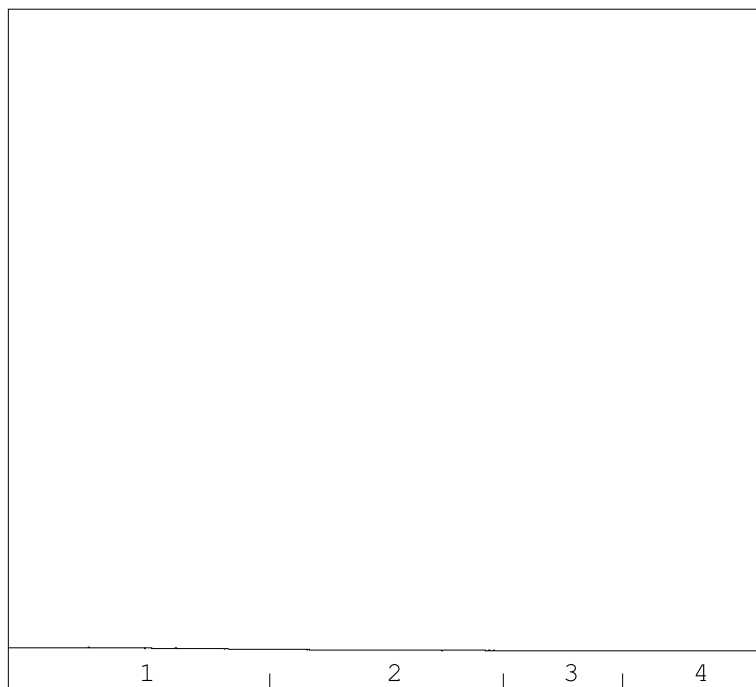
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7155939  
Uw project : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
omschrijving  
Uw referentie : PB 101, 101-1: 220-320  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

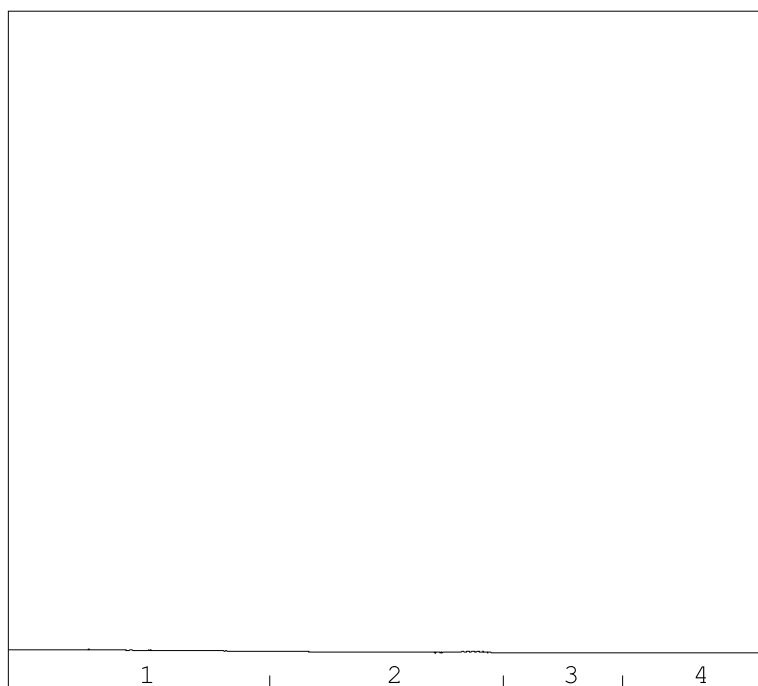
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7155940  
Uw project : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
omschrijving  
Uw referentie : PB 108, 108-1: 220-320  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

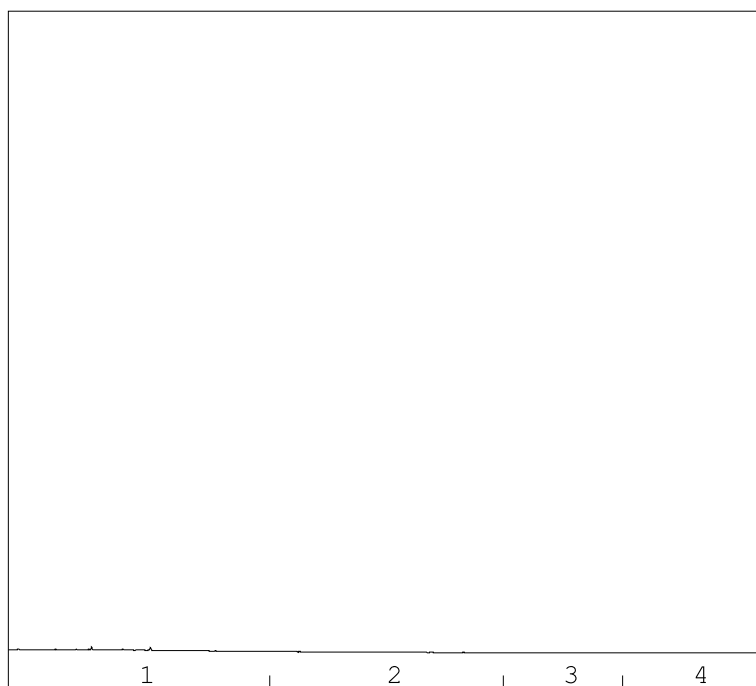
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7155941  
Uw project : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
omschrijving  
Uw referentie : PB102, 102-1: 250-350  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1345339  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

---

## Analysemethoden Grondwater (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Tribroommethaan	: Conform AS3130 prestatieblad 1

---

Hopman en Peters B.V.  
T.a.v. mevrouw B. Achterberg  
Postbus 253  
3700AG ZEIST

Uw kenmerk : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
Ons kenmerk : Project 1340718  
Validatieref. : 1340718\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: GJEG-SLWV-SRNE-ZGPH  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 22 april 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1340718  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

**Uw Monsterreferenties**

**7144001** = MM1Zand, 01: 0-40, 02: 0-40, 03: 0-30, 04: 0-30  
**7144002** = MM2klei, 01: 40-70, 02: 40-70, 03: 30-80, 04: 30-80

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>08/04/2022</b>	<b>08/04/2022</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>14/04/2022</b>	<b>14/04/2022</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>14/04/2022</b>	<b>14/04/2022</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>7144001</b>	<b>7144002</b>
<b>Uw Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>86,2</b>	<b>82,0</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>1,9</b>	<b>2,9</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>1,9</b>	<b>13,5</b>

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	<b>27</b>	<b>140</b>
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,55</b>
S kobalt (Co)	mg/kg ds	<b>&lt; 3,0</b>	<b>9,6</b>
S koper (Cu)	mg/kg ds	<b>5,5</b>	<b>25</b>
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>0,18</b>
S lood (Pb)	mg/kg ds	<b>16</b>	<b>63</b>
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<b>&lt; 1,5</b>	<b>&lt; 1,5</b>
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	<b>7</b>	<b>28</b>
S zink (Zn)	mg/kg ds	<b>34</b>	<b>140</b>

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<b>&lt; 35</b>	<b>&lt; 35</b>
-------------------------------------	----------	----------------	----------------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S fenantreen	mg/kg ds	<b>0,23</b>	<b>0,56</b>
S anthraceen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>0,23</b>
S fluoranteen	mg/kg ds	<b>0,34</b>	<b>0,82</b>
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	<b>0,12</b>	<b>0,39</b>
S chryseen	mg/kg ds	<b>0,18</b>	<b>0,47</b>
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<b>0,09</b>	<b>0,28</b>
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<b>0,09</b>	<b>0,36</b>
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<b>0,07</b>	<b>0,30</b>
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<b>0,07</b>	<b>0,30</b>
S som PAK (10)	mg/kg ds	<b>1,3</b>	<b>3,7</b>

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -52	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -101	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -118	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -138	mg/kg ds	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
S PCB -153	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -180	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
S som PCBs (7)	mg/kg ds	<b>0,005</b>	<b>0,005</b>

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: GJEG-SLWV-SRNE-ZGPH

Ref.: 1340718\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1340718  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

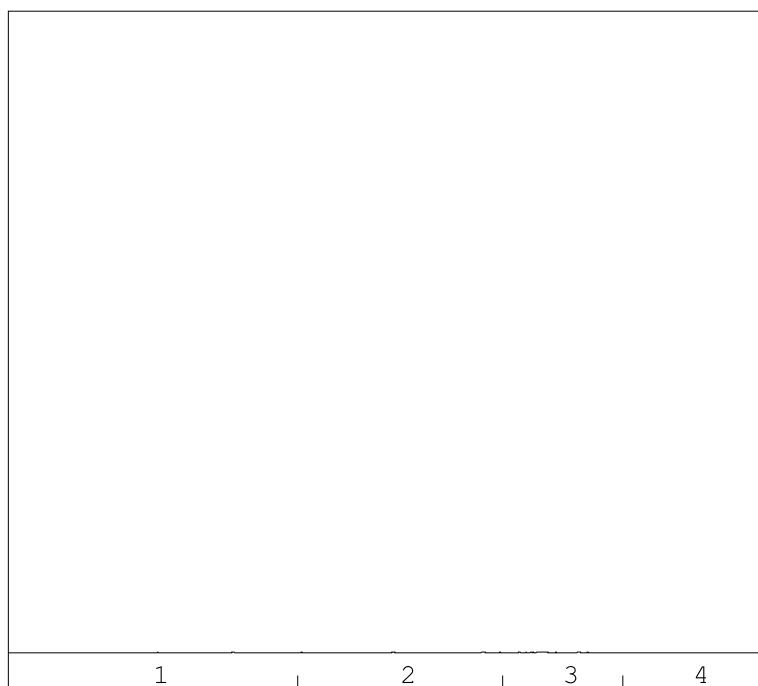
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7144001  
Uw project : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
omschrijving  
Uw referentie : MM1Zand, 01: 0-40, 02: 0-40, 03: 0-30, 04: 0-30  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

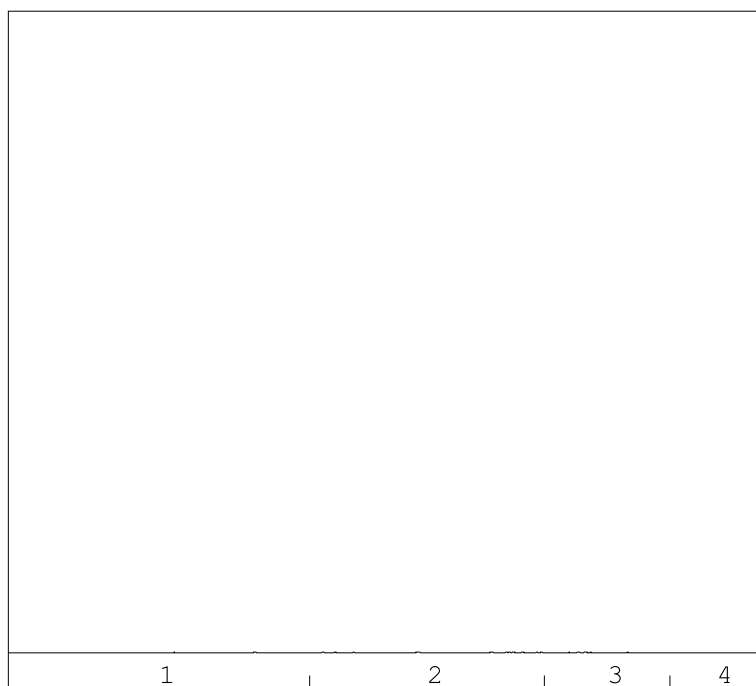
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7144002  
Uw project : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
omschrijving  
Uw referentie : MM2klei, 01: 40-70, 02: 40-70, 03: 30-80, 04: 30-80  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1340718  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

---

## Analysemethoden Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---

Hopman en Peters B.V.  
T.a.v. mevrouw B. Achterberg  
Parallelweg 3  
3927BZ RENSWOUDE

Uw kenmerk : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
Ons kenmerk : Project 1361579  
Validatieref. : 1361579\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: TSPJ-QWVR-IKHD-EOWB  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 3 juni 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1361579  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

**Uw Monsterreferenties**

7198883 = 209-2, 209: 50-100

7198884 = 209-3, 209: 100-150

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>30/05/2022</b>	<b>30/05/2022</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>31/05/2022</b>	<b>31/05/2022</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>31/05/2022</b>	<b>31/05/2022</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>7198883</b>	<b>7198884</b>
<b>Uw Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>83,2</b>	<b>81,5</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>4,0</b>	<b>3,1</b>

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<b>&lt; 35</b>	<b>&lt; 35</b>
-------------------------------------	----------	----------------	----------------

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1361579  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

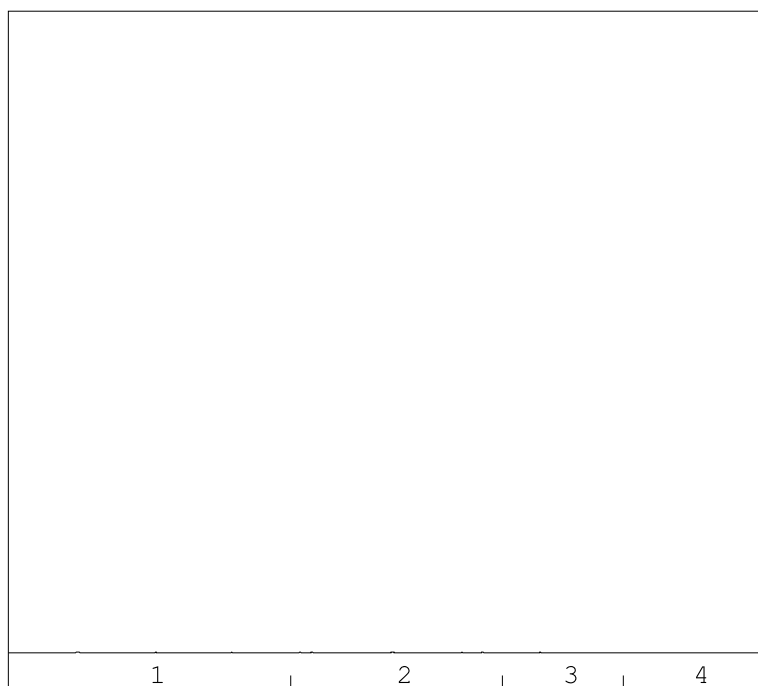
---



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7198883  
Uw project : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
omschrijving  
Uw referentie : 209-2, 209: 50-100  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

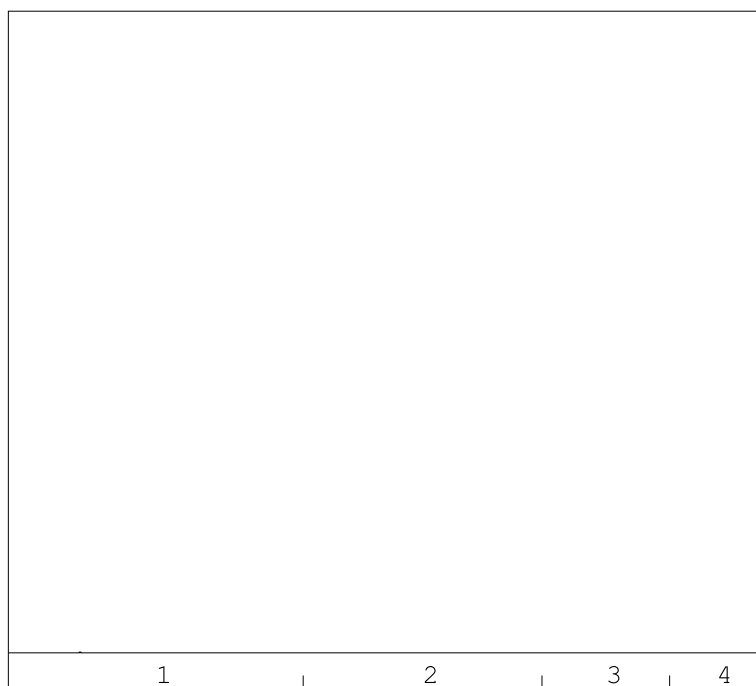
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7198884  
Uw project : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
omschrijving  
Uw referentie : 209-3, 209: 100-150  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1361579  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

---

## Analysemethoden Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179  
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2  
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754  
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7

---

Hopman en Peters B.V.  
T.a.v. de heer H.Peters  
Parallelweg 3  
3927BZ RENSWOUDE

Uw kenmerk : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
Ons kenmerk : Project 1367285  
Validatieref. : 1367285\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: OGYI-GRHX-HSOY-CVAR  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 15 juni 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1367285  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

**Uw Monsterreferenties**

7214253 = Pb205, 205-1: 150-250

7214254 = Pb206, 206-1: 150-250

7214255 = Pb207, 207-1: 150-250

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	13/06/2022	13/06/2022	13/06/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	13/06/2022	13/06/2022	13/06/2022
<b>Startdatum</b> :	13/06/2022	13/06/2022	13/06/2022
<b>Monstercode</b> :	7214253	7214254	7214255
<b>Uw Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	320	310
--	------	-----	-----

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	0,071	0,16
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2
som aromaten BTEX µg/l	0,6	0,6	0,6

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1367285  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

**Uw Monsterreferenties**

7214256 = Pb208, 208-1: 200-300

7214257 = Pb209, 209-1: 150-250

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 13/06/2022	13/06/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 13/06/2022	13/06/2022
<b>Startdatum</b>	: 13/06/2022	13/06/2022
<b>Monstercode</b>	: 7214256	7214257
<b>Uw Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	260	< 50
-------------------------------------	------	-----	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	0,084	0,029
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2
som aromaten BTEX	µg/l	0,6	0,6

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1367285  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

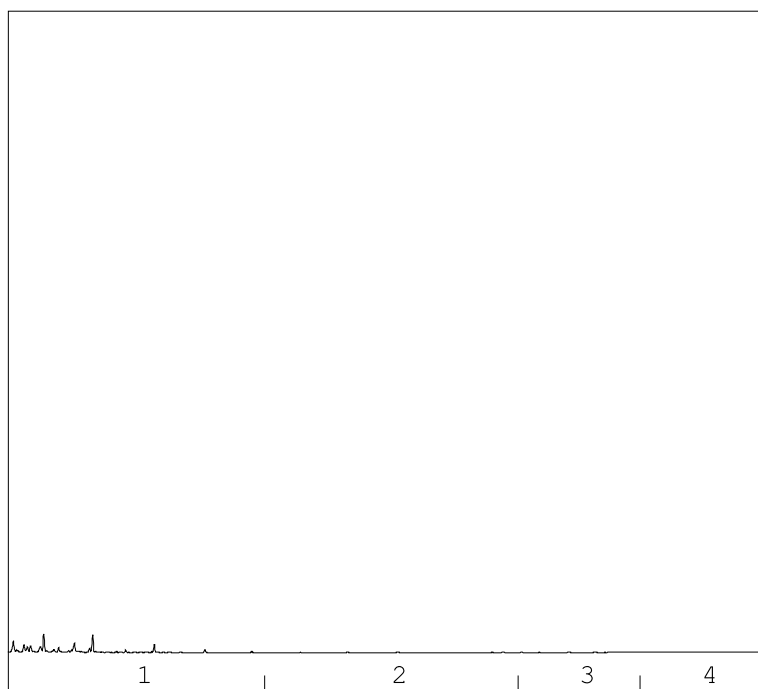
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7214253  
Uw project : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
omschrijving  
Uw referentie : Pb205, 205-1: 150-250  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



minerale olie gehalte: <50 µg/l

→  
oliefractieverdeling

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

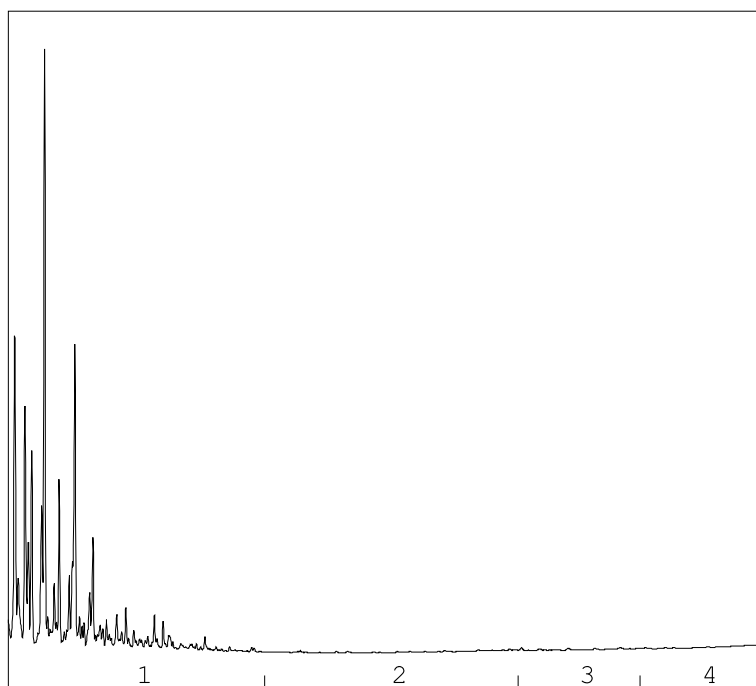
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7214254  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Uw referentie** : Pb206, 206-1: 150-250  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	91 %
2) fractie C19 - C29	6 %
3) fractie C29 - C35	4 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

**minerale olie gehalte: 320 µg/l**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

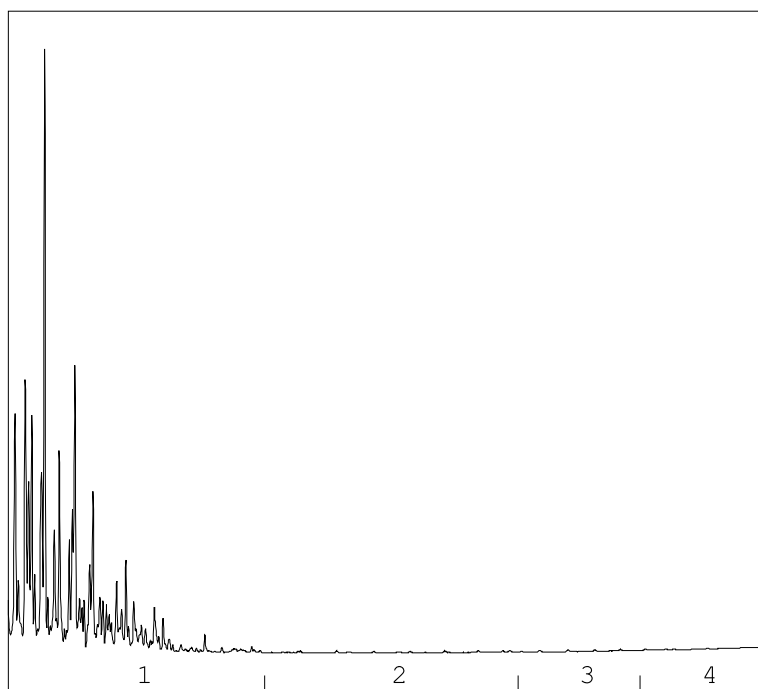
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7214255  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Uw referentie** : Pb207, 207-1: 150-250  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |       |
|------------------------|-------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 100 % |
| 2) fractie C19 - C29   | <1 %  |
| 3) fractie C29 - C35   | <1 %  |
| 4) fractie C35 -< C40  | <1 %  |

**minerale olie gehalte: 310 µg/l**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

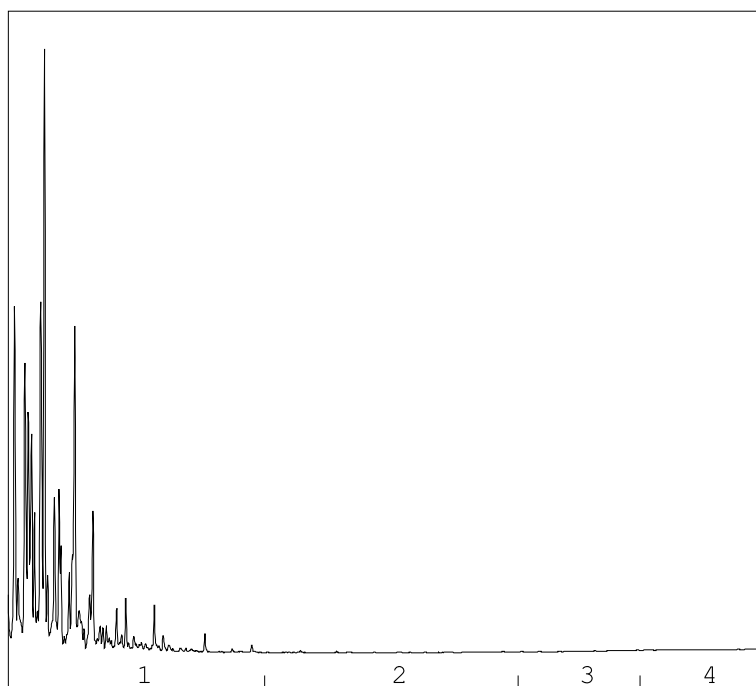
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7214256  
Uw project : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
omschrijving  
Uw referentie : Pb208, 208-1: 200-300  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	100 %
2) fractie C19 - C29	<1 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 260 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

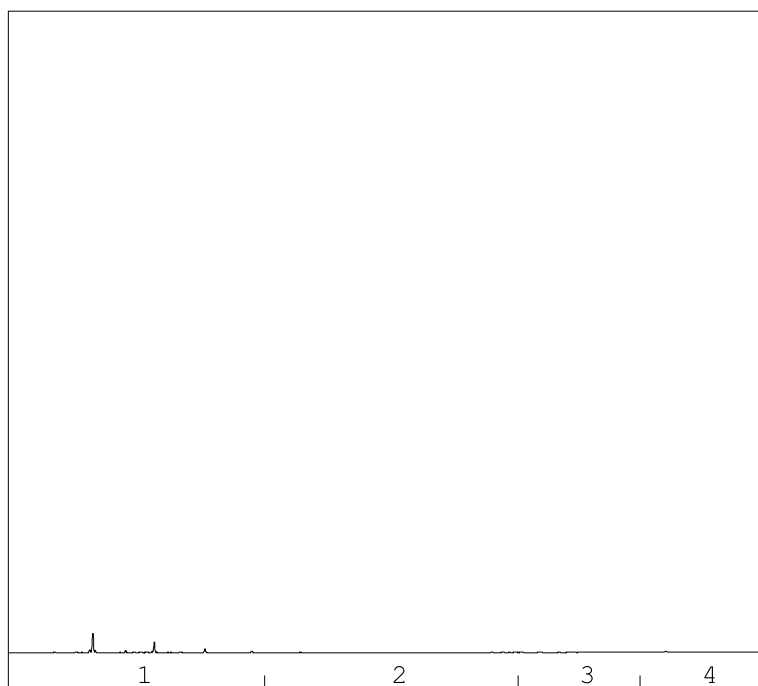
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7214257  
Uw project : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
omschrijving  
Uw referentie : Pb209, 209-1: 150-250  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1367285  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

---

## Analysemethoden Grondwater (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5  
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1

---

Hopman en Peters B.V.  
T.a.v. mevrouw B. Achterberg  
Parallelweg 3  
3927BZ RENSWOUDE

Uw kenmerk : P2200160 Loerikseweg Houten  
Ons kenmerk : Project 1365149  
Validatieref. : 1365149\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: ZJSE-MQYY-VKKN-OMUS  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 13 juni 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1365149  
**Uw project omschrijving** : P2200160 Loerikseweg Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

**Uw Monsterreferenties**

**7208607** = MMBG: 102: 0,3-0,8+ 103: 0,1-0,6+ 104: 0,2-0,6+ 106: 0,3-0,8+ 107: 0,2-0,7+ 108: 0,5-0,8  
**7208608** = MMOG: 104: 0,6-1+ 107: 0,6-1

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>08/06/2022</b>	<b>08/06/2022</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>08/06/2022</b>	<b>08/06/2022</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>09/06/2022</b>	<b>09/06/2022</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>7208607</b>	<b>7208608</b>
<b>Uw Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	<b>n.v.t.</b>	<b>n.v.t.</b>
S soort artefact		<b>n.v.t.</b>	<b>n.v.t.</b>
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>81,8</b>	<b>80,7</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>2,5</b>	<b>0,8</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>16,2</b>	<b>&lt; 1</b>

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	<b>140</b>	<b>&lt; 20</b>
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	<b>0,28</b>	<b>&lt; 0,20</b>
S kobalt (Co)	mg/kg ds	<b>8,6</b>	<b>&lt; 3,0</b>
S koper (Cu)	mg/kg ds	<b>12</b>	<b>&lt; 5,0</b>
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	<b>0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S lood (Pb)	mg/kg ds	<b>27</b>	<b>&lt; 10</b>
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<b>&lt; 1,5</b>	<b>&lt; 1,5</b>
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	<b>28</b>	<b>&lt; 4</b>
S zink (Zn)	mg/kg ds	<b>74</b>	<b>&lt; 20</b>

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<b>&lt; 35</b>	<b>&lt; 35</b>
-------------------------------------	----------	----------------	----------------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S fenantreen	mg/kg ds	<b>1,6</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S anthraceen	mg/kg ds	<b>0,58</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S fluoranteen	mg/kg ds	<b>1,8</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	<b>0,96</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S chryseen	mg/kg ds	<b>0,96</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<b>0,45</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<b>0,75</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<b>0,38</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<b>0,36</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S som PAK (10)	mg/kg ds	<b>7,9</b>	<b>0,35</b>

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -52	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -101	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -118	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -138	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -153	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -180	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
S som PCBs (7)	mg/kg ds	<b>0,005</b>	<b>0,005</b>

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: ZJSE-MQYY-VKKN-OMUS

Ref.: 1365149\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1365149  
**Uw project omschrijving** : P2200160 Loerikseweg Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

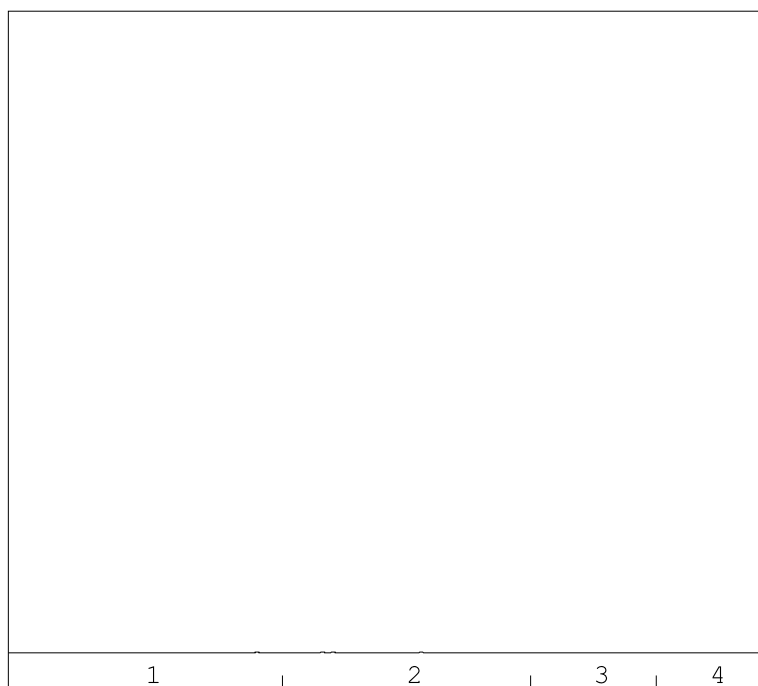
---



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7208607  
Uw project : P2200160 Loerikseweg Houten  
omschrijving  
Uw referentie : MMBG: 102: 0,3-0,8+103: 0,1-0,6+104: 0,2-0,6+106: 0,3-0,8+107: 0,2-0,7+108: 0,5-0,8  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

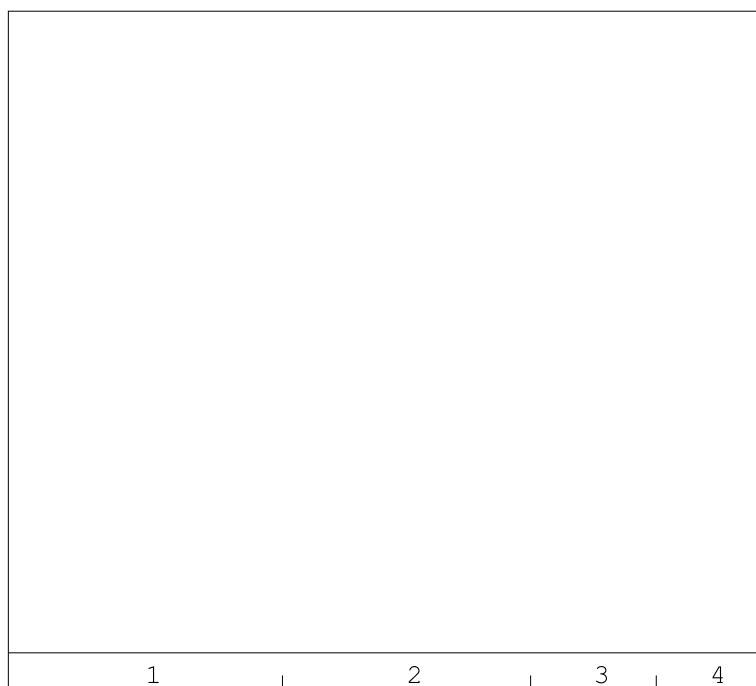
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7208608  
Uw project : P2200160 Loerikseweg Houten  
omschrijving  
Uw referentie : MMOG: 104: 0,6-1+107: 0,6-1  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1365149  
**Uw project omschrijving** : P2200160 Loerikseweg Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

---

## Analysemethoden Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---

Hopman en Peters B.V.  
T.a.v. de heer H.Peters  
Postbus 253  
3700AG ZEIST

Uw kenmerk : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
Ons kenmerk : Project 1357134  
Validatieref. : 1357134\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: IRHK-TLDA-GKJJ-BPBX  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 8 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 29 mei 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1357134  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

**Uw Monsterreferenties**

**7188069** = 205-1, 205: 30-50  
**7188070** = 205-3, 205: 100-150  
**7188071** = 206-1, 206: 120-170

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	19/05/2022	19/05/2022	19/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	19/05/2022	19/05/2022	19/05/2022
<b>Startdatum</b> :	19/05/2022	19/05/2022	19/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7188069	7188070	7188071
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	82,6	80,1	79,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,7	2,0	1,8

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	680	58
-------------------------------------	----------	----	-----	----

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1357134  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

**Uw Monsterreferenties**

7188072 = 207-1, 207: 50-100

7188073 = 207-2, 207: 100-150

7188074 = 207-3, 207: 150-200

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	19/05/2022	19/05/2022	19/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	19/05/2022	19/05/2022	19/05/2022
<b>Startdatum</b> :	19/05/2022	19/05/2022	19/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7188072	7188073	7188074
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	81,6	80,9	71,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,4	1,2	5,3

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	4800	1500	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1357134  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

**Uw Monsterreferenties**

7188075 = 208-1, 208: 50-100

7188076 = 208-2, 208: 100-150

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	19/05/2022	19/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	19/05/2022	19/05/2022
<b>Startdatum</b> :	19/05/2022	19/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7188075	7188076
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>83,3</b>	<b>72,7</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>3,4</b>	<b>1,9</b>

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<b>2600</b>	<b>320</b>
-------------------------------------	----------	-------------	------------

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1357134  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

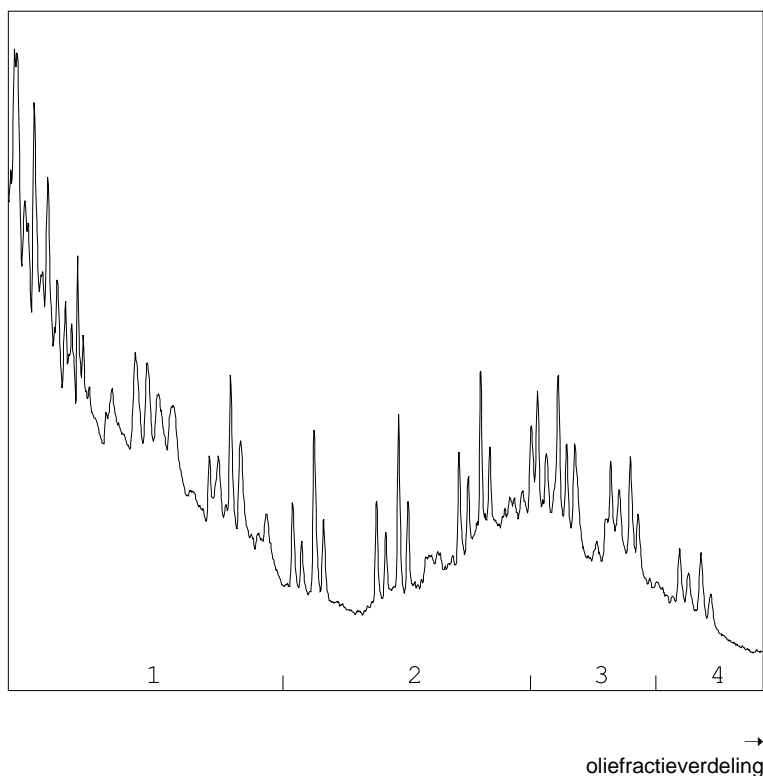
---



OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7188069  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Uw referentie** : 205-1, 205: 30-50  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	49 %
2) fractie C19 - C29	26 %
3) fractie C29 - C35	20 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

**minerale olie gehalte: 50 mg/kg ds**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

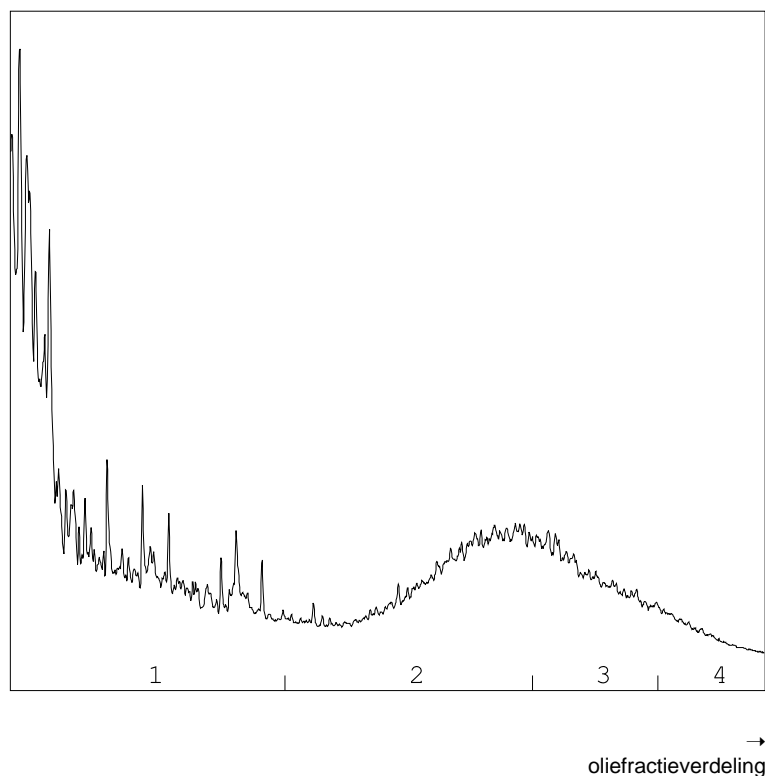
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7188070  
Uw project : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
omschrijving  
Uw referentie : 205-3, 205: 100-150  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	51 %
2) fractie C19 - C29	28 %
3) fractie C29 - C35	16 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 680 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

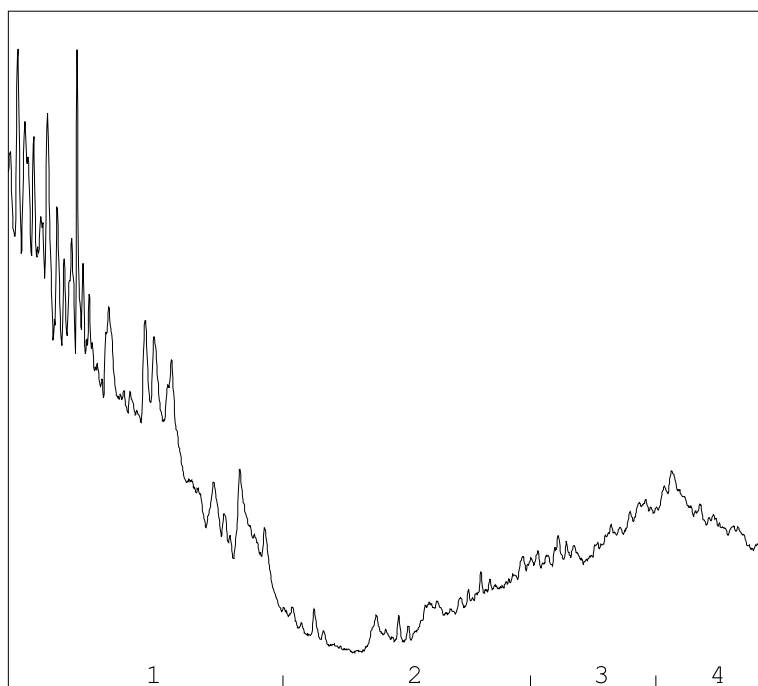
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7188071  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Uw referentie** : 206-1, 206: 120-170  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 53 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 15 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 16 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 15 % |

**minerale olie gehalte: 58 mg/kg ds**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

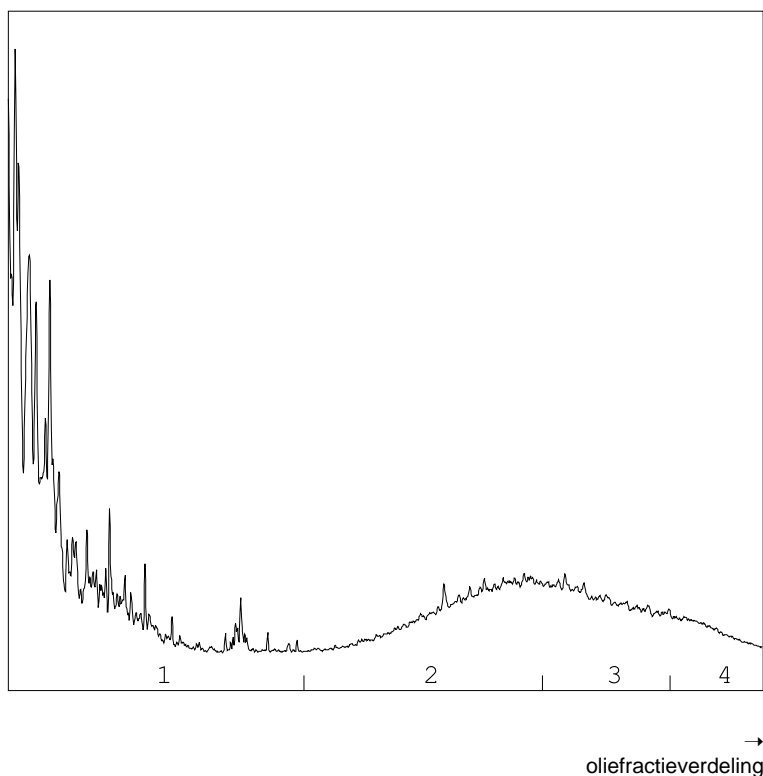
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7188072  
Uw project : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
omschrijving  
Uw referentie : 207-1, 207: 50-100  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	52 %
2) fractie C19 - C29	24 %
3) fractie C29 - C35	17 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 4800 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

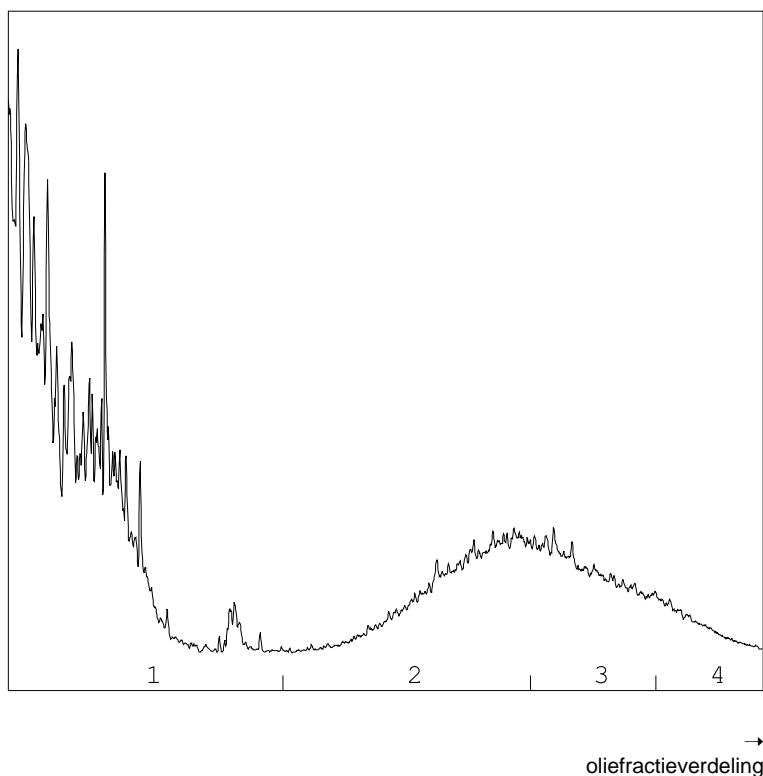
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7188073  
Uw project : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
omschrijving  
Uw referentie : 207-2, 207: 100-150  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	54 %
2) fractie C19 - C29	23 %
3) fractie C29 - C35	16 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 1500 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

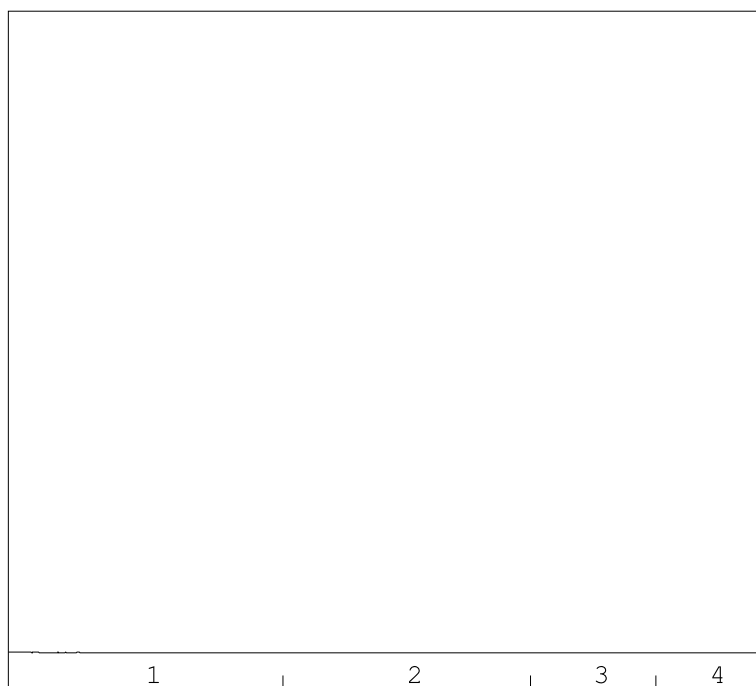
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7188074  
Uw project : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
omschrijving  
Uw referentie : 207-3, 207: 150-200  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

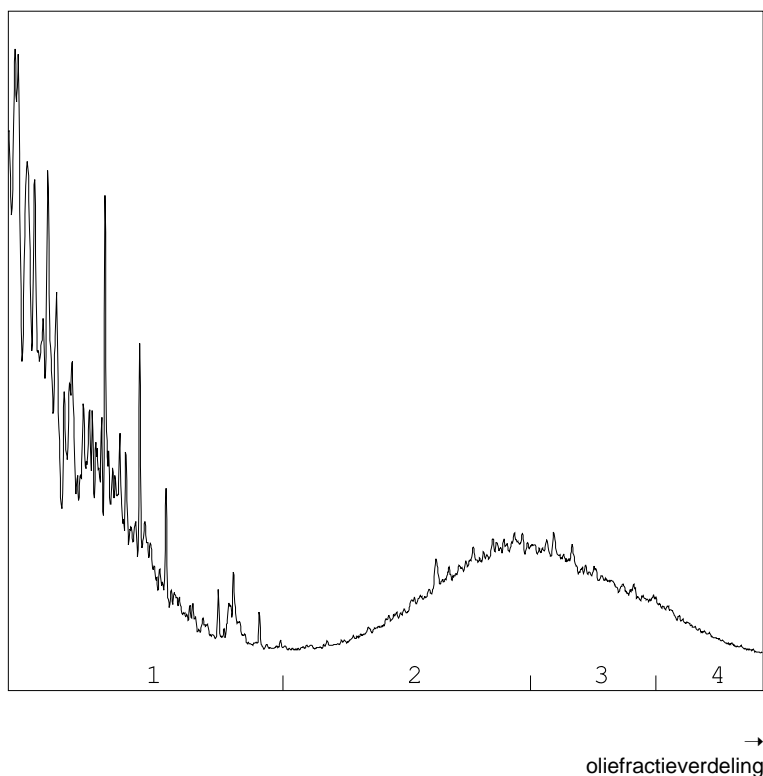
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7188075  
Uw project : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
omschrijving  
Uw referentie : 208-1, 208: 50-100  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	57 %
2) fractie C19 - C29	22 %
3) fractie C29 - C35	16 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 2600 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

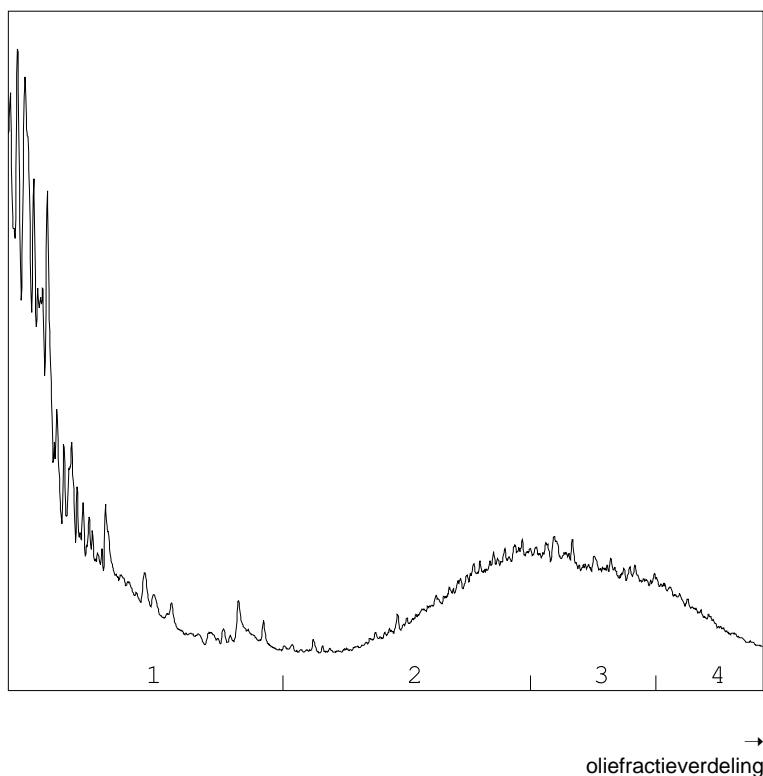
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7188076  
Uw project : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
omschrijving  
Uw referentie : 208-2, 208: 100-150  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	49 %
2) fractie C19 - C29	23 %
3) fractie C29 - C35	20 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 320 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1357134  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

---

## Analysemethoden Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179  
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2  
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754  
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7

---

Hopman en Peters B.V.  
T.a.v. mevrouw B. Achterberg  
Parallelweg 3  
3927BZ RENSWOUDE

Uw kenmerk : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
Ons kenmerk : Project 1338951 (gesplitst) (betreft gewijzigd rapport)  
Validatieref. : 1338951\_certificaat\_v3  
Opdrachtverificatiecode: NDJV-XXIR-KLTY-RJUY  
Wijziging : Op verzoek van de klant in tweeën gesplitst.  
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 7 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 15 juni 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1338951 (gesplitst)  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

**Uw Monsterreferenties**

7138884 = 101, 101: 170-190

7138885 = 102, 102: 160-200

7138886 = 108, 108: 170-220

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	08/04/2022	08/04/2022	08/04/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/04/2022	11/04/2022	11/04/2022
<b>Startdatum</b> :	11/04/2022	11/04/2022	11/04/2022
<b>Monstercode</b> :	7138884	7138885	7138886
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster) cryogeen malen			
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	81,8	62,4	78,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,6	6,8	0,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	40,8	5,2

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds
S cadmium (Cd)	mg/kg ds
S kobalt (Co)	mg/kg ds
S koper (Cu)	mg/kg ds
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds
S lood (Pb)	mg/kg ds
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds
S nikkel (Ni)	mg/kg ds
S zink (Zn)	mg/kg ds

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds
S fenantreen	mg/kg ds
S anthraceen	mg/kg ds
S fluoranteen	mg/kg ds
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds
S chryseen	mg/kg ds
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds
S som PAK (10)	mg/kg ds

*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S o-xyleen	mg/kg ds	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,1
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1338951 (gesplitst)  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

**Uw Monsterreferenties**

7138884 = 101, 101: 170-190

7138885 = 102, 102: 160-200

7138886 = 108, 108: 170-220

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>08/04/2022</b>	<b>08/04/2022</b>	<b>08/04/2022</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>11/04/2022</b>	<b>11/04/2022</b>	<b>11/04/2022</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>11/04/2022</b>	<b>11/04/2022</b>	<b>11/04/2022</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>7138884</b>	<b>7138885</b>	<b>7138886</b>
<b>Uw Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds
S PCB -52	mg/kg ds
S PCB -101	mg/kg ds
S PCB -118	mg/kg ds
S PCB -138	mg/kg ds
S PCB -153	mg/kg ds
S PCB -180	mg/kg ds
S som PCBs (7)	mg/kg ds

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1338951 (gesplitst)  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

**Uw Monsterreferenties**

7138887 = 203, 203: 100-120

7138888 = MM03, 202: 20-70, 203: 60-100, 204: 30-70

7138889 = MM04, 301: 70-120, 302: 60-110, 303: 60-110

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	08/04/2022	08/04/2022	08/04/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/04/2022	11/04/2022	11/04/2022
<b>Startdatum</b> :	11/04/2022	11/04/2022	11/04/2022
<b>Monstercode</b> :	7138887	7138888	7138889
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster) cryogeen malen			uitgevoerd gemalen
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	79,0	78,5	86,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,6	1,4	1,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	12,5	25,1	9,3

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds		160	
S cadmium (Cd)	mg/kg ds		0,28	
S kobalt (Co)	mg/kg ds		10	
S koper (Cu)	mg/kg ds		19	
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds		0,12	
S lood (Pb)	mg/kg ds		53	
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds		< 1,5	
S nikkel (Ni)	mg/kg ds		33	
S zink (Zn)	mg/kg ds		85	

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	5700	470	140
-------------------------------------	----------	------	-----	-----

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds		0,10	
S fenantreen	mg/kg ds		0,11	
S anthraceen	mg/kg ds		< 0,05	
S fluoranteen	mg/kg ds		0,25	
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds		0,11	
S chryseen	mg/kg ds		0,20	
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds		0,07	
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,11	
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		0,11	
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds		0,13	
S som PAK (10)	mg/kg ds		1,2	

*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05		
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05		
S naftaleen	mg/kg ds	0,66		
S o-xyleen	mg/kg ds	< 0,05		
S toluen	mg/kg ds	< 0,05		
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	0,17		
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,20		

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1338951 (gesplitst)  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

**Uw Monsterreferenties**

7138887 = 203, 203: 100-120

7138888 = MM03, 202: 20-70, 203: 60-100, 204: 30-70

7138889 = MM04, 301: 70-120, 302: 60-110, 303: 60-110

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>08/04/2022</b>	<b>08/04/2022</b>	<b>08/04/2022</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>11/04/2022</b>	<b>11/04/2022</b>	<b>11/04/2022</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>11/04/2022</b>	<b>11/04/2022</b>	<b>11/04/2022</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>7138887</b>	<b>7138888</b>	<b>7138889</b>
<b>Uw Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	0,002
S PCB -118	mg/kg ds	0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,006
S PCB -153	mg/kg ds	0,004
S PCB -180	mg/kg ds	0,003
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,017

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1338951 (gesplitst)  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

**Uw Monsterreferenties**

7138890 = MM05, 304: 80-130, 305: 110-150, 306: 80-100

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 08/04/2022  
**Ontvangstdatum opdracht** : 11/04/2022  
**Startdatum** : 11/04/2022  
**Monstercode** : 7138890  
**Uw Matrix** : Grond

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster) **uitgevoerd**  
   cryogeen malen  
 S gewicht artefact g **n.v.t.**  
 S soort artefact **n.v.t.**  
 S voorbewerking AS3000 **uitgevoerd**

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof % **78,4**  
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) **2,2**  
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) **14,7**

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba) mg/kg ds  
 S cadmium (Cd) mg/kg ds  
 S kobalt (Co) mg/kg ds  
 S koper (Cu) mg/kg ds  
 S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds  
 S lood (Pb) mg/kg ds  
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds  
 S nikkel (Ni) mg/kg ds  
 S zink (Zn) mg/kg ds

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds **300**

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen mg/kg ds  
 S fenantreen mg/kg ds  
 S anthraceen mg/kg ds  
 S fluoranteen mg/kg ds  
 S benzo(a)antraceen mg/kg ds  
 S chryseen mg/kg ds  
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds  
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds  
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds  
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds  
 S som PAK (10) mg/kg ds

*Vluchtige aromaten:*

S benzeen mg/kg ds  
 S ethylbenzeen mg/kg ds  
 S naftaleen mg/kg ds  
 S o-xyleen mg/kg ds  
 S toluen mg/kg ds  
 S xyleen (som m+p) mg/kg ds  
 S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1338951 (gesplitst)  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

---

**Uw Monsterreferenties**

7138890 = MM05, 304: 80-130, 305: 110-150, 306: 80-100

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 08/04/2022  
**Ontvangstdatum opdracht** : 11/04/2022  
**Startdatum** : 11/04/2022  
**Monstercode** : 7138890  
**Uw Matrix** : Grond

---

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds
S PCB -52	mg/kg ds
S PCB -101	mg/kg ds
S PCB -118	mg/kg ds
S PCB -138	mg/kg ds
S PCB -153	mg/kg ds
S PCB -180	mg/kg ds
S som PCBs (7)	mg/kg ds



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1338951 (gesplitst)  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

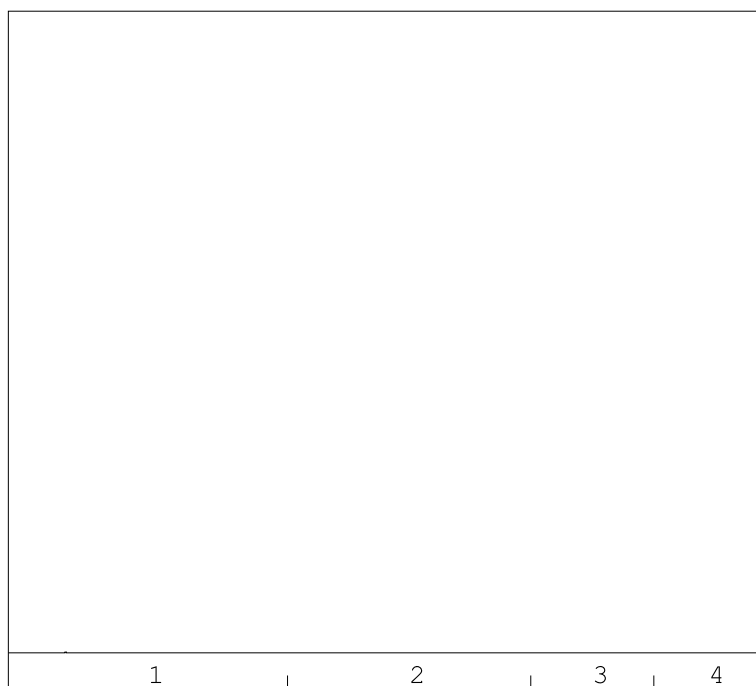
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7138884  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Uw referentie** : 101, 101: 170-190  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

**minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

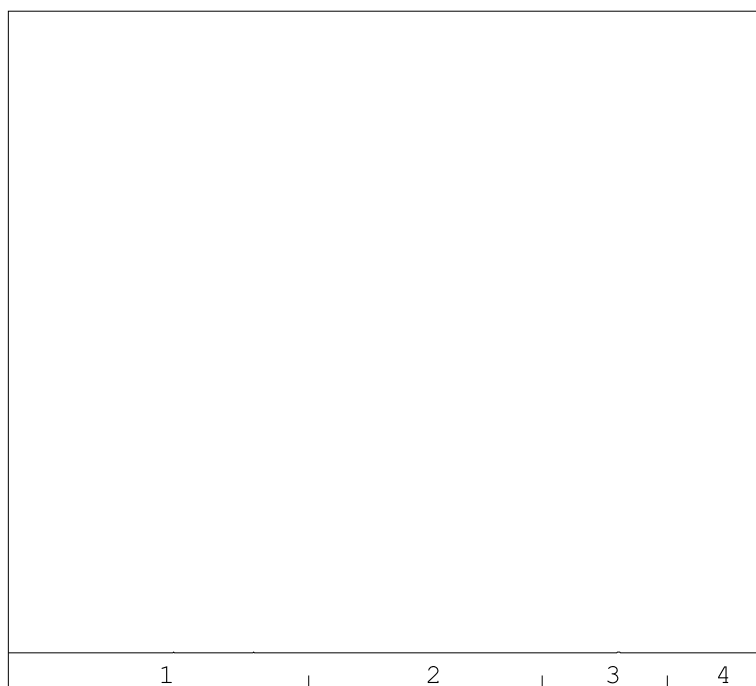
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7138885  
Uw project : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
omschrijving  
Uw referentie : 102, 102: 160-200  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

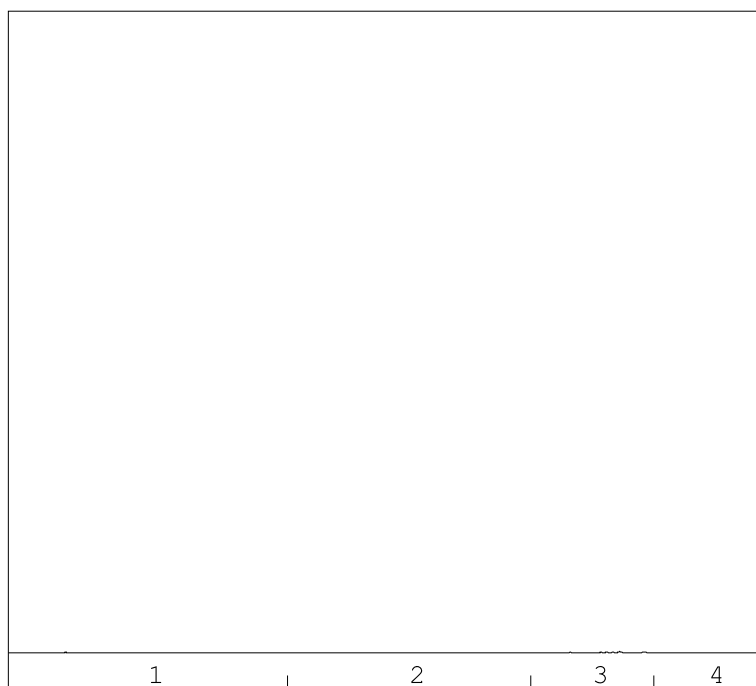
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7138886  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Uw referentie** : 108, 108: 170-220  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

**minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

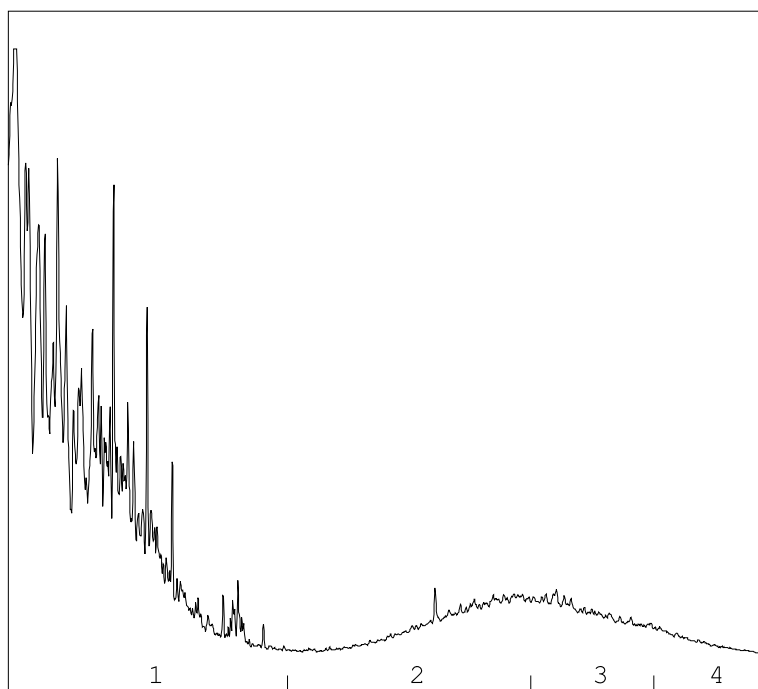
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7138887  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Uw referentie** : 203, 203: 100-120  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	72 %
2) fractie C19 - C29	14 %
3) fractie C29 - C35	10 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

**minerale olie gehalte: 5700 mg/kg ds**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

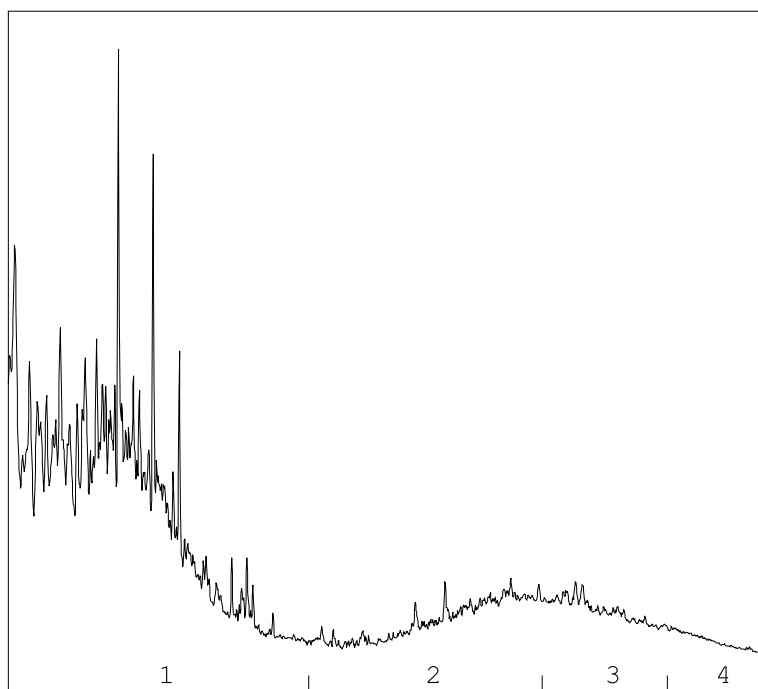
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7138888  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Uw referentie** : MM03, 202: 20-70, 203: 60-100, 204: 30-70  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	71 %
2) fractie C19 - C29	15 %
3) fractie C29 - C35	10 %
4) fractie C35 -< C40	3 %

**minerale olie gehalte: 470 mg/kg ds**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

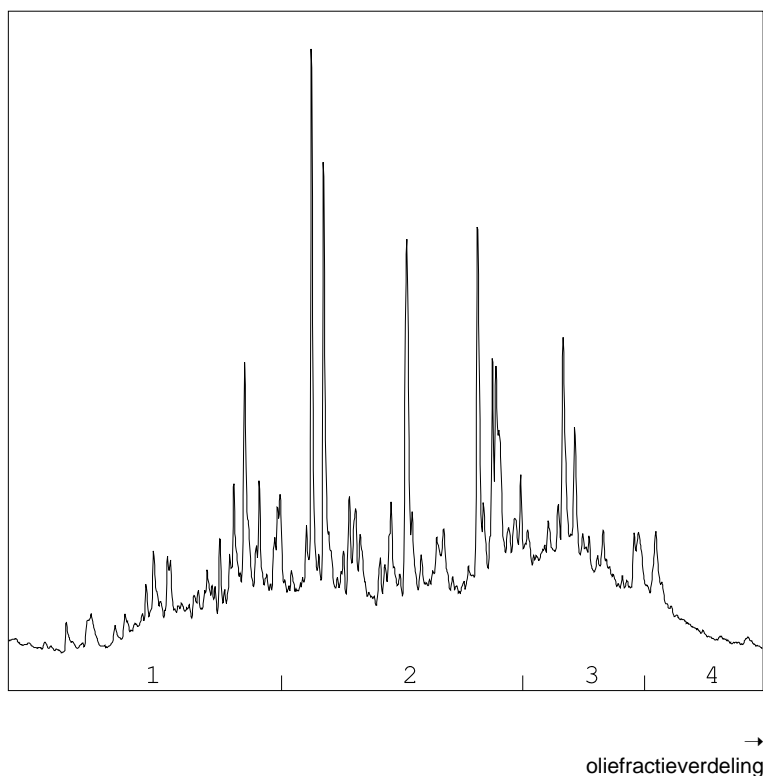
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7138889  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Uw referentie** : MM04, 301: 70-120, 302: 60-110, 303: 60-110  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	23 %
2) fractie C19 - C29	45 %
3) fractie C29 - C35	22 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

**minerale olie gehalte: 140 mg/kg ds**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

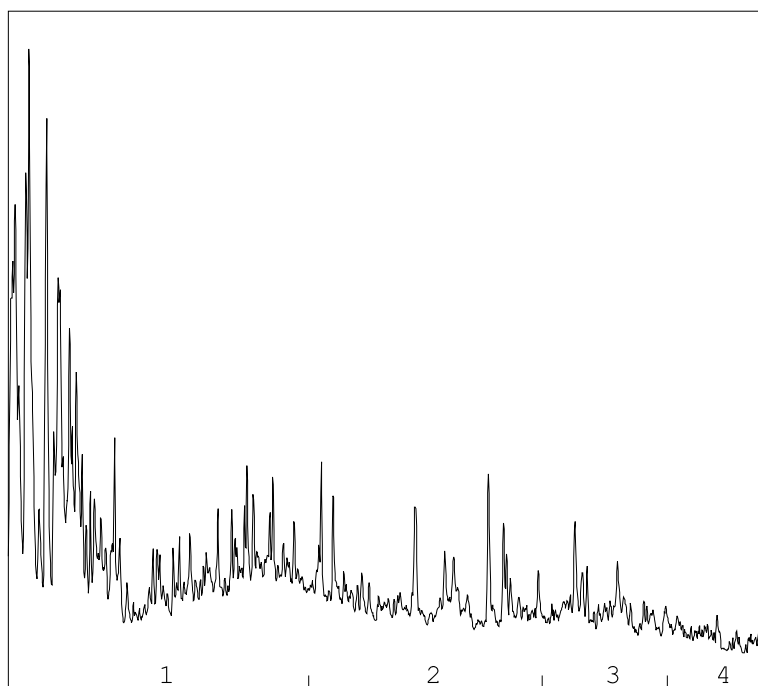
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7138890  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Uw referentie** : MM05, 304: 80-130, 305: 110-150, 306: 80-100  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	62 %
2) fractie C19 - C29	23 %
3) fractie C29 - C35	11 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

**minerale olie gehalte: 300 mg/kg ds**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1338951 (gesplitst)  
**Uw project omschrijving** : P2200160-Loerikseweg 54 Houten  
**Opdrachtgever** : Hopman en Peters B.V.

---

## Analysemethoden Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3030 prestatieblad 1
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---

**BIJLAGE 6**  
**TOETSINGSTABELLEN**

Project	<b>P2200160-Loerikseweg 54 Houten</b>						
Certificaten	<b>1340718</b>						
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 3.1.0</b>					Toetsdatum: 25 april 2022 08:59	

Monsterreferentie	<b>7144001</b>						
Monsteromschrijving	MM1Zand, 01: 0-40, 02: 0-40, 03: 0-30, 04: 0-30						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	1.9	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	1.9	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	86.2	<b>86.2</b>	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	27	<b>100</b>	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.24</b>	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 7.4</b>	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	5.5	<b>11</b>	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.05</b>	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	16	<b>25</b>	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	<b>20</b>	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	34	<b>81</b>	-	140	430	720

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 120</b>	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

*Polycyclische koolwaterstoffen*

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
fenantreen	mg/kg ds	0.23	<b>0.23</b>				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
fluoranteen	mg/kg ds	0.34	<b>0.34</b>				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.12	<b>0.12</b>				
chryseen	mg/kg ds	0.18	<b>0.18</b>				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.09	<b>0.09</b>				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.09	<b>0.09</b>				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	<b>0.07</b>				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.07	<b>0.07</b>				

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	<b>1.3</b>	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	---	-----	-------	----

*Polychloorbifenylen*

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	<b>0.0050</b>				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>0.026</b>	1.3 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	--------	------	------	---

Monsterreferentie		7144002						
Monsteromschrijving		MM2klei, 01: 40-70, 02: 40-70, 03: 30-80, 04: 30-80						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.9	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	13.5	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	82	<b>82.0</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	140	<b>220</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.55	<b>0.78</b>	1.3 AW	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.6	<b>15</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	25	<b>36</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.18	<b>0.22</b>	1.4 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	63	<b>81</b>	1.6 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	28	<b>42</b>	1.2 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	<b>210</b>	1.5 AW	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 84</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	0.56	<b>0.56</b>					
anthraceen	mg/kg ds	0.23	<b>0.23</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.82	<b>0.82</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.39	<b>0.39</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.47	<b>0.47</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.28	<b>0.28</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.36	<b>0.36</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.3	<b>0.3</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.3	<b>0.3</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	3.7	<b>3.7</b>	2.5 AW	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0024</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0024</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0024</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0024</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	<b>0.0034</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0024</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0024</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>0.018</b>	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		Som 7144001 + 7144002						
Monsteromschrijving		MM1Zand, 01: 0-40, 02: 0-40, 03: 0-30, 04: 0-30 + MM2klei, 01: 40-70, 02: 40-70, 03: 30-80, 04: 30-80						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.4	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	7.7	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	84.1	<b>84.1</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	84	<b>160</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.34	<b>0.51</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 5.8	<b>11</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	15	<b>24</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.11	<b>0.13</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	40	<b>53</b>	1.1 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.0	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	<b>31</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	87	<b>140</b>	1.0 AW	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 24	<b>&lt; 100</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.035	<b>&lt; 0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	0.40	<b>0.40</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.13	<b>0.13</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.58	<b>0.58</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.26	<b>0.26</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.32	<b>0.32</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.18	<b>0.18</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.22	<b>0.22</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.18	<b>0.18</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.18	<b>0.18</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	2.5	<b>2.5</b>	1.7 AW	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.0007	<b>&lt; 0.0030</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.0007	<b>&lt; 0.0030</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.0007	<b>&lt; 0.0030</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.0007	<b>&lt; 0.0030</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	<b>0.0042</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.0007	<b>&lt; 0.0030</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.0007	<b>&lt; 0.0030</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>0.022</b>	1.1 AW	0.02	0.51	1	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	<b>P2200160-Loerikseweg 54 Houten</b>						
Certificaten	<b>1345339</b>						
Toetsing	<b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 2.1.0</b>					Toetsdatum: 3 mei 2022 14:49	

Monsterreferentie	<b>7155933</b>						
Monsteromschrijving	PB 3, 3 bestaande-1: 0-1						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	---------------	--------------	---	---	---	--

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	510	1.6 T	50	325	600	
-----------------------------------	------	-----	-------	----	-----	-----	--

*Vluchtige aromaten*

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	0.21	21 S	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					

*Sommaties aromaten*

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
-------------	------	-----	---	-----	------	----	--

Toetsoordeel monster 7155933:	Overschrijding Tussenwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		7155935						
Monsteromschrijving		PB 100, 100 bestaand-1: 300-400						
Analyse	Eenheid	Analysesres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300		
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
Toetsoordeel monster 7155935:			Voldoet aan Streefwaarde					

Monsterreferentie		7155936						
Monsteromschrijving		PB102 bestaand, 102 bestaand-1: 0-1						
Analyse	Eenheid	Analysesres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	0.053	5.3 S	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300		
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
Toetsoordeel monster 7155936:			Overschrijding Streefwaarde					



Monsterreferentie		7155937						
Monsteromschrijving		PB203, 203-1: 150-250						
Analyse	Eenheid	Analysesres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	520	1.6 T	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	0.086	8.6 S	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300		
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
Toetsoordeel monster 7155937:			Overschrijding Tussenwaarde					

Monsterreferentie		7155938							
Monsteromschrijving		PB04, 04-1: 220-320							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.		Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>									
barium (Ba)	µg/l	46	-		50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-		0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-		20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	2.8	-		15	45	75		
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-		0.05	0.175	0.3		
lood (Pb)	µg/l	< 2	-		15	45	75		
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-		5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-		15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	< 10	-		65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>									
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-		50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>									
benzeen	µg/l	< 0.2	-		0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-		4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02	-		0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-						
styreen	µg/l	< 0.2	-		6	153	300		
tolueen	µg/l	< 0.2	-		7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-						
<i>Sommaties aromaten</i>									
som xylenen	µg/l	0.2	-		0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>									
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-		0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400		
<i>Sommaties</i>									
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-		0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-		0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>									
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	-	@			630		
Toetsoordeel monster 7155938:				Voldoet aan Streefwaarde					

Monsterreferentie		7155939							
Monsteromschrijving		PB 101, 101-1: 220-320							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>									
barium (Ba)	µg/l	72		1.4 S	50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75		
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3		
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75		
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>									
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>									
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1		-					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300		
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2		-					
<i>Sommaties aromaten</i>									
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>									
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>									
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>									
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630		
Toetsoordeel monster 7155939:				Overschrijding Streefwaarde					

Monsterreferentie		7155940							
Monsteromschrijving		PB 108, 108-1: 220-320							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>									
barium (Ba)	µg/l	43	-		50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-		0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-		20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	< 2	-		15	45	75		
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-		0.05	0.175	0.3		
lood (Pb)	µg/l	< 2	-		15	45	75		
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-		5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-		15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	< 10	-		65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>									
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-		50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>									
benzeen	µg/l	< 0.2	-		0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-		4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02	-		0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-						
styreen	µg/l	< 0.2	-		6	153	300		
tolueen	µg/l	< 0.2	-		7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-						
<i>Sommaties aromaten</i>									
som xylenen	µg/l	0.2	-		0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>									
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-		0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400		
<i>Sommaties</i>									
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-		0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-		0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>									
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@				630		
Toetsoordeel monster 7155940:				Voldoet aan Streefwaarde					

Monsterreferentie		7155941						
Monsteromschrijving		PB102, 102-1: 250-350						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300		
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		

Toetsoordeel monster 7155941:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	<b>P2200160-Loerikseweg 54 Houten</b>						
Certificaten	<b>1357134</b>						
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 3.1.0</b>					Toetsdatum: 22 juni 2022 10:49	

Monsterreferentie	<b>7188069</b>						
Monsteromschrijving	205-1, 205: 30-50						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	2.7	<b>10</b>				
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	<b>25</b>				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	82.6	<b>82.6</b>	@			
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	<b>190</b>	-	190	2595	5000

Monsterreferentie	<b>7188070</b>						
Monsteromschrijving	205-3, 205: 100-150						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	2.0	<b>10</b>				
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	<b>25</b>				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	80.1	<b>80.1</b>	@			
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	680	<b>3400</b>	1.3 T	190	2595	5000

Monsterreferentie	<b>7188071</b>						
Monsteromschrijving	206-1, 206: 120-170						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	1.8	<b>10</b>				
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	<b>25</b>				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	79.9	<b>79.9</b>	@			
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	58	<b>290</b>	1.5 AW	190	2595	5000

Monsterreferentie	<b>7188072</b>						
Monsteromschrijving	207-1, 207: 50-100						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	4.4	<b>10</b>				
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	<b>25</b>				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	81.6	<b>81.6</b>	@			
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	4800	<b>11000</b>	2.2 I	190	2595	5000

Monsterreferentie	<b>7188073</b>						
Monsteromschrijving	207-2, 207: 100-150						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	1.2	<b>10</b>				
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	<b>25</b>				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	80.9	<b>80.9</b>	@			
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1500	<b>7500</b>	1.5 I	190	2595	5000

Monsterreferentie	<b>7188074</b>						
Monsteromschrijving	207-3, 207: 150-200						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	5.3	<b>10</b>				
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	<b>25</b>				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	71.9	<b>71.9</b>	@			
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 46</b>	-	190	2595	5000

Monsterreferentie <b>7188075</b>							
Monsteromschrijving 208-1, 208: 50-100							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	3.4	<b>10</b>				
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	<b>25</b>				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	83.3	<b>83.3</b>	@			
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2600	<b>7600</b>	1.5 I	190	2595	5000

Monsterreferentie <b>7188076</b>							
Monsteromschrijving 208-2, 208: 100-150							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	1.9	<b>10</b>				
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	<b>25</b>				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	72.7	<b>72.7</b>	@			
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	320	<b>1600</b>	8.4 AW	190	2595	5000

Monsterreferentie <b>Som 7188069 + 7188070 + 7188071 + 7188072 + 7188073 + 7188074 + 7188075 + 7188076</b>							
Monsteromschrijving 205-1, 205: 30-50 + 205-3, 205: 100-150 + 206-1, 206: 120-170 + 207-1, 207: 50-100 + 207-2, 207: 100-150 + 207-3, 207: 150-200 + 208-1, 208: 50-100 + 208-2, 208: 100-150							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	2.838	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	25	<b>25</b>				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	79.1	<b>79.1</b>	@			
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1300	<b>3900</b>	1.5 T	190	2595	5000

<b>Legenda</b>	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	> Interventiewaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
-	<= Achtergrondwaarde
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	<b>P2200160-Loerikseweg 54 Houten</b>						
Certificaten	<b>1361579</b>						
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 3.1.0</b>					Toetsdatum: 7 juni 2022 08:44	

Monsterreferentie	<b>719883</b>						
Monsteromschrijving	209-2, 209: 50-100						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	4.0	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	25.0	<b>25</b>				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	83.2	<b>83.2</b>	@			
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 61</b>	-	190	2595	5000

Monsterreferentie	<b>719884</b>						
Monsteromschrijving	209-3, 209: 100-150						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	3.1	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	25.0	<b>25</b>				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	81.5	<b>81.5</b>	@			
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 79</b>	-	190	2595	5000

<b>Legenda</b>	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa



Project	<b>P2200160-Loerikseweg 54 Houten</b>
Certificaten	<b>1367285</b>
Toetsing	<b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b>
Toetsversie	<b>BoToVa 2.1.0</b>
Toetsdatum: 22 juni 2022 09:04	

Monsterreferentie	<b>7214253</b>
Monsteromschrijving	Pb205, 205-1: 150-250

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I
---------	---------	---------------	--------------	---	---	---

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

*Vluchtige aromaten*

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-			
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-			

*Sommaties aromaten*

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Toetsoordeel monster 7214253:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------

Monsterreferentie		7214254						
Monsteromschrijving		Pb206, 206-1: 150-250						
Analyse	Eenheid	Analysesres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	320	6.4 S	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	0.071	7.1 S	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
Toetsoordeel monster 7214254:			Overschrijding Streefwaarde					

Monsterreferentie		7214255						
Monsteromschrijving		Pb207, 207-1: 150-250						
Analyse	Eenheid	Analysesres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	310	6.2 S	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	0.16	16 S	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
Toetsoordeel monster 7214255:			Overschrijding Streefwaarde					

Monsterreferentie		7214256						
Monsteromschrijving		Pb208, 208-1: 200-300						
Analyse	Eenheid	Analysesres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	260	5.2 S	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	0.084	8.4 S	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
Toetsoordeel monster 7214256:			Overschrijding Streefwaarde					

Monsterreferentie		7214257						
Monsteromschrijving		Pb209, 209-1: 150-250						
Analyse	Eenheid	Analysesres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	0.029	2.9 S	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
Toetsoordeel monster 7214257:			Overschrijding Streefwaarde					

Monsterreferentie		<b>Som 7214253 + 7214254 + 7214255 + 7214256 + 7214257</b>						
Monsteromschrijving		Pb205, 205-1: 150-250 + Pb206, 206-1: 150-250 + Pb207, 207-1: 150-250 + Pb208, 208-1: 200-300 + Pb209, 209-1: 150-250						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 190	3.8 S	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.14	-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.14	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.072	7.2 S	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.07						
tolueen	µg/l	< 0.14	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.14						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
Toetsoordeel monster Som 7214253 + 7214254 + 7214255 +...:			Overschrijding Streefwaarde					

<b>Legenda</b>	
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	<b>P2200160 Loerikseweg Houten</b>						
Certificaten	<b>1365149</b>						
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 3.1.0</b>					Toetsdatum: 22 juni 2022 09:27	

Monsterreferentie	<b>7208607</b>						
Monsteromschrijving	MMBG: 102: 0,3-0,8+ 103: 0,1-0,6+ 104: 0,2-0,6+ 106: 0,3-0,8+ 107: 0,2-0,7+ 108: 0,5-0,8						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	2.5	<b>10</b>
Lutum	% (m/m ds)	16.2	<b>25</b>

*Droogrest*

droge stof	%	81.8	<b>81.8</b>	@
------------	---	------	-------------	---

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	140	<b>200</b>	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.28	<b>0.39</b>	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.6	<b>12</b>	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	12	<b>16</b>	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	<b>0.06</b>	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	27	<b>33</b>	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	28	<b>37</b>	1.1 AW	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	74	<b>100</b>	-	140	430	720

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 98</b>	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	------	------

*Polycyclische koolwaterstoffen*

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>
fenantreen	mg/kg ds	1.6	<b>1.6</b>
anthraceen	mg/kg ds	0.58	<b>0.58</b>
fluoranteen	mg/kg ds	1.8	<b>1.8</b>
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.96	<b>0.96</b>
chryseen	mg/kg ds	0.96	<b>0.96</b>
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.45	<b>0.45</b>
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.75	<b>0.75</b>
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.38	<b>0.38</b>
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.36	<b>0.36</b>

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	7.9	<b>7.9</b>	5.3 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

*Polychloorbifenylen*

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0028</b>
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0028</b>
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0028</b>
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0028</b>
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0028</b>
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0028</b>
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0028</b>

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.020</b>	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	<b>7208608</b>						
Monsteromschrijving	MMOG: 104: 0,6-1+ 107: 0,6-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	0.8	<b>10</b>
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>

*Droogrest*

droge stof	%	80.7	<b>80.7</b>	@
------------	---	------	-------------	---

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>54</b>	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.24</b>	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< <b>7.2</b>	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.05</b>	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< <b>11</b>	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< <b>8</b>	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< <b>33</b>	-	140	430	720

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>120</b>	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	--------------	---	-----	------	------

*Polycyclische koolwaterstoffen*

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-------	----

*Polychloorbifenylen*

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.024</b>	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	<b>Som 7208607 + 7208608</b>						
Monsteromschrijving	MMBG: 102: 0,3-0,8+ 103: 0,1-0,6+ 104: 0,2-0,6+ 106: 0,3-0,8+ 107: 0,2-0,7+ 108: 0,5-0,8 + MMOG: 104: 0,6-1+ 107: 0,6-1						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	1.65	<b>10</b>
Lutum	% (m/m ds)	8.6	<b>25</b>

*Droogrest*

droge stof	%	81.2	<b>81.2</b>	@
------------	---	------	-------------	---

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	77	<b>120</b>	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	<b>0.31</b>	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.4	<b>9.6</b>	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	7.8	<b>12</b>	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.04	<b>0.05</b>	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	17	<b>22</b>	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.0	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	<b>23</b>	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	44	<b>67</b>	-	140	430	720

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 24	< <b>110</b>	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	--------------	---	-----	------	------



*Polycyclische koolwaterstoffen*

naftaleen	mg/kg ds	< 0.035	<b>&lt; 0.035</b>
fenantreen	mg/kg ds	0.82	<b>0.82</b>
anthraceen	mg/kg ds	0.31	<b>0.31</b>
fluoranteen	mg/kg ds	0.92	<b>0.92</b>
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.50	<b>0.50</b>
chryseen	mg/kg ds	0.50	<b>0.50</b>
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.24	<b>0.24</b>
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.39	<b>0.39</b>
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.21	<b>0.21</b>
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.20	<b>0.20</b>

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	4.1	<b>4.1</b>	2.7 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

*Polychloorbifenylen*

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.0007	<b>&lt; 0.0032</b>
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.0007	<b>&lt; 0.0032</b>
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.0007	<b>&lt; 0.0032</b>
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.0007	<b>&lt; 0.0032</b>
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.0007	<b>&lt; 0.0032</b>
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.0007	<b>&lt; 0.0032</b>
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.0007	<b>&lt; 0.0032</b>

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.022</b>	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

**Legenda**

@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

**BIJLAGE 7**

**TOELICHTING OP UITGEVOERD BODEMONDERZOEK**

## TOELICHTING UITGEVOERD ONDERZOEK

### 1. Kwaliteitsborging

Hopman en Peters heeft, als onafhankelijk adviesbureau, geen andere relatie met opdrachtgever dan opdrachtgever/opdrachtnemer. Hopman en Peters *“keurt geen eigen grond”* waarmee de onafhankelijkheid van het verkennende bodemonderzoek is gewaarborgd. Het kwaliteitssysteem van Hopman en Peters voldoet aan de eisen van de NEN-EN ISO 9001:2015 (*certificaatnummer: EC-KWA-01512*).

Het veldwerk voor het bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de systematiek uit de BRL SIKB 2000 ‘Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek’ met de daarbij behorende protocollen 2001 en 2002. Het veldwerk wordt uitgevoerd door Hopman en Peters. De hierop van toepassing zijnde erkenning van Hopman en Peters is opgenomen in de lijst van erkenningen van Rijkswaterstaat

(<https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu>).

Het procescertificaat en de hierbij behorende keurmerken zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium.

De uitvoering van de analyses wordt verricht door een door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerd laboratorium. De monstervoorbehandeling en de analyses worden uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000.

### 2. Reikwijdte van bodemonderzoek

Een bodemonderzoek wordt uitgevoerd door steekproefsgewijs (verdachte) bodemlagen te bemonsteren. Hiermee wordt getracht een waarheidsgetrouw beeld van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie te geven. Het is echter nooit uit te sluiten dat er zeer plaatselijk verontreinigingen in de bodem voorkomen. Hopman en Peters aanvaardt hiervoor geen enkele aansprakelijkheid. Wel zorgt Hopman en Peters voor een zo groot mogelijke betrouwbaarheid en inzet van hun medewerkers. Daarnaast zijn de conclusies gebaseerd op (analyse)gegevens die door opdrachtgever en derden zijn verstrekt. Hopman en Peters neemt geen verantwoording voor de gevolgen van gebrekkige informatievoorziening. Het bodemonderzoek is een momentopname, waardoor de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheid hebben.

### 3. Toetsingskader Wet bodembescherming (Wbb)

Voor het toetsen van de analyseresultaten van grond en grondwater is de volgende regelgeving relevant:

- Circulaire bodemsanering 2013.
- Besluit bodemkwaliteit.

In de Circulaire bodemsanering 2013 zijn streef- en interventiewaarden voor grondwater alsmede interventiewaarden voor grond opgenomen. Verder staat in deze Circulaire de uitwerking van het saneringscriterium centraal. Met het saneringscriterium wordt vastgesteld of al dan niet een spoedige sanering noodzakelijk is. Het Besluit bodemkwaliteit omvat regels voor de toepassing van grond, baggerspecie en bouwstoffen en stelt kwaliteitseisen aan de uitvoering van bodemwerkzaamheden.

De hierop van toepassing zijnde grenswaarden zijn opgenomen in de bij het Besluit bodemkwaliteit horende Regeling bodemkwaliteit. De analyseresultaten worden getoetst aan de in bovengenoemde regelgeving opgenomen normwaarden. Bij de toetsing wordt gekeken naar het saneringscriterium en de toepassingsmogelijkheden.

Hieronder worden de begrippen achtergrondwaarden, streef- en interventiewaarde nader toegelicht.

De **achtergrondwaarden** (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke grond geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen heeft plaatsgevonden.

De **streefwaarde** (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wél en waaronder géén sprake is van aantoonbare verontreiniging.

De **interventiewaarde** (I) geeft het concentratieniveau in grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen worden aangetast.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m<sup>3</sup> grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m<sup>3</sup> bodemvolume.

#### 4. Bodemtypecorrectie

De normen voor het toepassen van grond en baggerspecie en ook de achtergrondwaarden en interventiewaarden zijn opgesteld voor standaardbodems. Dat wil zeggen: bodems met 25% lutum en 10% organische stof.

De normwaarden zijn echter afhankelijk van het daadwerkelijk gemeten lutum- en organische stofgehalte. Daarom worden de gemeten concentraties van stoffen op basis van de daarin gemeten percentages lutum en organische stof omgerekend naar een zogenaamd 'gecorrigeerd gehalte'. Dit gecorrigeerde gehalte kan vervolgens vergeleken worden met de normwaarden.

Bij de interpretatie van de analyseresultaten met behulp van de toetsingstabel wordt de volgende classificatie aangehouden:

- gehalte kleiner dan de achtergrondwaarde  
(referentiewaarde) of bepalingsgrens - (niet verontreinigd)
- gehalte tussen de achtergrondwaarden of bepalingsgrens  
(indien hoger dan achtergrondwaarde) en tussenwaarde + (licht verontreinigd)
- gehalte tussen de tussen- en interventiewaarde ++ (matig verontreinigd)
- gehalte groter dan de interventiewaarde +++ (sterk verontreinigd)

#### 5. Beperkingen analysemethoden

Als gevolg van analysemethoden bij een door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerd laboratorium kan soms een achtergrondwaarde lager zijn dan de bepalingsgrens/rapportage van het laboratorium. Hierdoor kan theoretisch sprake zijn van een achtergrondwaardeoverschrijding, die niet door het laboratorium is vast te stellen. Een concentratie lager dan de bepalingsgrens, is onzes inziens verwaarloosbaar.

#### TOELICHTING TOETSING

Voor het toetsen van de milieuhygiënische kwaliteit van landbodem alsmede het toepassen van grond en baggerspecie bestaan verschillende uitgangspunten:

1. Toepassen van grond en baggerspecie op landbodem.
2. Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater.

Voor het toetsen van de milieuhygiënische kwaliteit van grondwater is alleen het saneringscriterium van belang.

#### Ad. 1 TOEPASSEN VAN GROND EN BAGGERSPECIE OP LANDBODEM

In de normstelling is gekozen voor een 'altijd'- en 'nooit-grens'.

De 'altijd-grens' bestaat uit de achtergrondwaarden. Partijen grond die voldoen aan de achtergrondwaarden zijn, voor wat betreft de chemische kwaliteit, altijd vrij toepasbaar.

##### **Achtergrondwaarden (AW 2000)**

Uit de Regeling bodemkwaliteit (tot voor kort: 'streefwaarden').

Landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit die de grens vormen aan wat in het dagelijks gebruik 'schone grond en bagger' wordt genoemd.

De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het saneringscriterium. Het saneringscriterium is hierboven toegelicht. Grond en baggerspecie boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen nooit worden toegepast. Hierbij zijn van belang:

##### **Interventiewaarden**

Uit de Circulaire bodemsanering 2013. Landelijk geldende waarden die aangeven dat sprake is van potentiële ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Tussen de 'altijd'- en 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden.

Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft.

Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen generiek beleid en gebiedsspecifiek beleid.

##### ***Generiek beleid***

Het generieke kader is van toepassing op elk gebied waarvoor geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld. Uitgangspunt van het generieke kader voor landbodems is dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie moet aansluiten bij de functie die de bodem heeft. Ook mag de kwaliteit van de ontvangende bodem niet verslechteren.

Om op een eenvoudige manier te toetsen of de kwaliteit van een partij grond of baggerspecie aansluit bij de functie en kwaliteit van de ontvangende bodem, wordt in het generieke kader gewerkt met een klassenindeling voor de kwaliteit en functie.

##### ***Toe te passen grond of baggerspecie (bodemfunctieklassen)***

In het generieke kader is voor de toe te passen grond sprake van twee bodemfunctieklassen: 'wonen' en 'industrie'.

Het indelen van een beheergebied in bodemfunctieklassen is een taak van gemeenten. Dit dient officieel vastgesteld te worden middels een kaart. Wanneer een gemeente (nog) geen bodemfunctieklassenkaart heeft, dan mogen alleen partijen grond en baggerspecie worden toegepast die voldoen aan de achtergrondwaarden.

Hetzelfde geldt voor gebieden die niet zijn ingedeeld in een bodemfunctieklasse.

Gemeenten met een reeds bestaande bodemkwaliteitskaart en bijbehorend bodembeheerplan kunnen gebruik maken van het overgangsbeleid.

#### *Ontvangende bodem (bodemkwaliteitsklassen)*

Ook de bodemkwaliteit van de ontvangende bodem wordt in het generieke kader ingedeeld in de klasse 'wonen' of 'industrie'.

Aan de bodemkwaliteitsklassen en de bodemfunctieklassen zijn dezelfde normen gekoppeld:

#### **'Wonen'**

Uit de Regeling bodemkwaliteit.

Bovengrens van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op lange termijn geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

#### **'Industrie'**

Uit de Regeling bodemkwaliteit.

Bovengrens van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op lange termijn geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

#### TOEPASSINGSVOORWAARDEN (generiek).

Om een partij grond of baggerspecie te mogen toepassen moet de partij worden getoetst aan:

- a. De bodemfunctieklasse van de ontvangende bodem (op basis van de bodemfunctieklassenkaart).
- b. De bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem (actuele bodemkwaliteit).

Bij deze dubbele toets geldt dat de kwaliteitsklasse van de toe te passen partij grond of baggerspecie moet voldoen aan de strengste norm.

Wanneer de ontvangende bodem niet in een bodemfunctieklassenkaart is opgenomen, of wanneer de kwaliteit van de ontvangende bodem voldoet aan de achtergrondwaarden, dan gelden de achtergrondwaarden als toepassingseis.

#### ***Gebiedsspecifiek beleid***

Binnen het gebiedsspecifieke kader voor landbodems mag een gemeente (de gemeenteraad) zelf voor een of meerdere stoffen normen vaststellen. Gemeenten mogen dat doen als normen nodig zijn die beter aansluiten bij de gewenste bodemkwaliteit en het daadwerkelijke gebruik van de bodem dan de Maximale Waarden van het generieke beleid.

De normen in het gebiedsspecifieke kader worden Lokale Maximale Waarden genoemd.

Deze kunnen zowel strenger als soepeler zijn dan de normen die op grond van het generieke beleid zouden gelden.

Lokale Maximale Waarden mogen echter alleen worden vastgesteld tussen de achtergrondwaarden en het saneringscriterium.

In het gebiedsspecifiek beleid wordt gewerkt met een beoordeling van de kwaliteit op stofniveau en een indeling in zeven bodemfuncties.

Deze zeven bodemfuncties zijn in onderstaande tabel weergegeven. Ter vergelijking zijn daarnaast de bodemfunctieklassen van het generieke beleid weergegeven:

<b>BODEMFUNCTIES gebiedsspecifiek beleid</b>	<b>BODEMFUNCTIEKLASSEN generiek beleid</b>
1. Wonen met tuin 2. Plaatsen waar kinderen spelen 3. Groen met natuurwaarde	'wonen'
4. Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	'industrie'
5. Moestuinen en volkstuinen 6. Natuur 7. Landbouw	(kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de achtergrondwaarden)

Voor gebieden waarvoor gebiedsspecifiek beleid wordt opgesteld, worden deze functies op een kaart weergegeven.

**TOEPASSINGSVOORWAARDEN** (gebiedsspecifiek).

Partijen grond en baggerspecie mogen in het gebiedsspecifieke kader worden toegepast wanneer de partijen volden aan de Lokale Maximale Waarden die zijn vastgelegd in een Nota bodembeheer.

Wanneer het is toegestaan om grond of baggerspecie toe te passen met een kwaliteit die slechter is dan de actuele kwaliteit, dan mag alleen gebiedseigen grond en baggerspecie worden toegepast.

Op deze manier wordt het 'standstill-beginsel' op gebiedsniveau gewaarborgd.

#### Ad. 2 TOEPASSEN VAN GROND EN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTEWATER

Bij toepassing van grond en baggerspecie in oppervlaktewater is generiek of gebiedsspecifiek beleid mogelijk. Ook uiterwaarden vallen onder de definitie van oppervlaktewater.

De toetsingskaders voor land- en waterbodems komen op hoofdlijnen overeen, maar kennen ook een aantal verschillen:

- Bij toepassingen in oppervlaktewater wordt niet getoetst aan de functie, maar alleen aan de kwaliteit van de ontvangende waterbodem.

In het waterbeheer zijn wel functies gekoppeld aan oppervlaktewatersystemen (bijvoorbeeld zwemwater), maar niet aan de waterbodem zelf. Bij waterbodems beïnvloeden erosie- en sedimentatieprocessen voortdurend de waterbodemkwaliteit. Hierdoor is alleen toetsing aan de actuele waterbodemkwaliteit zinvol.

- Vanwege verschillen in de normstelling kennen waterbodems een andere klassenindeling dan landbodems.

- De interventiewaarden en het saneringscriterium zijn voor waterbodems anders dan voor landbodems. Dat is omdat stoffen zich onder water anders gedragen dan boven water.

Bij achtergrondwaarden is geen verschil tussen land- en waterbodems.

### *Generiek beleid*

In het generieke toetsingskader voor toepassing in oppervlaktewater is de waterbodemkwaliteit onderverdeeld in klasse A en klasse B.

Deze klassenindeling geeft een maat voor de kwaliteit van de ontvangende waterbodem en voor de kwaliteit van een partij toe te passen grond of baggerspecie.

Deze nieuwe klassenindeling vervangt de klassenindeling met de klassen 0 tot en met 4 van de Vierde Nota Waterhuishouding.

### **Klasse A**

De maximale waarden voor klasse A zijn afgeleid van het herverontreinigingsniveau van de Rijntakken.

### **Klasse B**

Bij de maximale waarden voor klasse B geldt voor grond een andere norm dan voor het toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater. Wanneer een partij grond wordt toegepast geldt als bovengrens de Maximale Waarde voor klasse 'industrie'. Wanneer een partij baggerspecie wordt toegepast geldt als bovengrens de interventiewaarde voor waterbodems.

Dit onderscheid is gemaakt om te voorkomen dat grond, die niet op of in de landbodem mag worden toegepast, wel in het oppervlaktewater kan worden toegepast.

### *Gebiedsspecifiek beleid*

Binnen dit kader mag de lokale waterkwaliteitsbeheerder (Rijkswaterstaat of het waterschap) Lokale Maximale Waarden stellen.

De ruimte hiervoor ligt tussen de achtergrondwaarden en het saneringscriterium.

TOEPASSINGSVOORWAARDEN (generiek en gebiedsspecifiek).

In het **generieke** kader kan een partij grond of baggerspecie in oppervlaktewater worden toegepast wanneer de kwaliteitsklasse van de toe te passen grond of baggerspecie gelijk is aan of schoner dan de kwaliteitsklasse van de ontvangende waterbodem.

In het **gebiedsspecifieke** kader moet de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie voldoen aan de vastgestelde Lokale Maximale Waarden voor de waterbodem.

Wanneer het is toegestaan om grond of baggerspecie in oppervlaktewater toe te passen met een kwaliteit die slechter is dan de actuele waterbodemkwaliteit, dan mag alleen gebiedseigen grond en baggerspecie worden toegepast. Op deze manier wordt het 'standstill-beginsel' op gebiedsniveau gewaarborgd.



Figuur 5.6 Normstelling voor toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater in het generieke en gebiedsspecifieke kader



Uit: 'Handreiking besluit bodemkwaliteit'.

Voor de volledigheid wordt nog vermeld dat er daarnaast regels zijn voor **verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater** en ook voor **verspreiding van baggerspecie over aangrenzende percelen**. Daarop wordt hierop niet verder ingegaan. Een verdere toelichting hieromtrent is echter op aanvraag beschikbaar.