



## Nader bodemonderzoek Stratumsedijk 22 Eindhoven



ADVISEURS  
IN BOUWEN,  
MILIEU &  
VEILIGHEID



## Nader bodemonderzoek

**in opdracht van**

CRA Vastgoed  
T.a.v. de heer S.J.M. Dikker  
Postbus 4604  
5601 EP EINDHOVEN

**betreffende locatie**

Stratumsedijk 22  
Eindhoven

**documentkenmerk**

1608/040/BD-01

**versie**

0

**vestiging, datum**

Nuenen, 17 oktober 2016

**opgesteld door:**

B.P.H. Dorssers  
Projectleider bodem

**gecontroleerd door:**

D. Hollander  
Projectleider bodem

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies BV.

**Tritium Advies BV**

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

**TRITIUM NUENEN »**

Gulberg 35  
5674 TE Nuenen  
T. 040.29 51 951

E. [info@tritium.nl](mailto:info@tritium.nl)

**TRITIUM PRINSENBEEK »**

Groenstraat 27  
4841 BA Prinsbeek  
T. 076.54 29 564

I. [www.tritiumadvies.nl](http://www.tritiumadvies.nl)

**TRITIUM NEER »**

Steeg 27  
6086 EJ Neer  
T. 0475.49 81 50

K.v.K nr. 17108024

**TRITIUM ARKEL »**

Vlietskade 1509  
4241 WH Arkel  
T. 0183.71 20 80

IBAN NL29INGB0662572645

# Samenvatting

In opdracht van CRA Vastgoed heeft Tritium Advies B.V. een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Stratumsedijk 22 te Eindhoven.

Aanleiding voor het onderzoek zijn de bij eerder op de locatie uitgevoerd bodemonderzoek aangetroffen verontreinigingen van de bodem met minerale olie, PAK en PCB. Doel van het onderzoek is het bepalen van de mate en omvang van de aangetroffen verontreinigingen om na te gaan of er sprake is van een geval ernstige bodemverontreiniging. Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging wordt een risicobeoordeling uitgevoerd.

Uit onderhavig onderzoek blijkt dat zowel de sterke verontreiniging met minerale olie en PAK als de sterke verontreiniging met PCB een puntverontreiniging betreft met een geringe omvang. Gezien de mate en omvang van de verontreiniging in de grond kan worden afgeleid dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De verontreinigingen betreffen geen geval van ernstige bodemverontreiniging en hoeven daarom formeel niet gesaneerd te worden.

Geadviseerd wordt echter de sterke verontreinigingen te verwijderen bij herinrichting van het terrein. Voor verwijdering dient een plan van aanpak te worden opgesteld, welke ter goedkeuring voorgelegd moet worden aan het bevoegde gezag (in deze de gemeente Eindhoven).

Voor de sterk verontreinigde grond gelden gebruiksbeperkingen. Zo mag er niet zondermeer gegraven worden in verontreinigde grond en kan de gemeente bij de aanvraag van een bouwvergunning op grond van de Woningwet een sanering proberen af te dwingen.

# Inhoudsopgave

	pagina
<b>Samenvatting</b>	
<b>1 Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2 Vooronderzoek</b>	<b>5</b>
2.1 Locatiegegevens	5
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	6
2.3 Bodemopbouw	8
2.4 Bodemkwaliteitskaart	8
2.5 Conclusies vooronderzoek	9
<b>3 Onderzoeksopzet</b>	<b>10</b>
3.1 Onderzoeksstrategie	10
<b>4 Uitvoering</b>	<b>11</b>
4.1 Kwalibo	11
4.2 Grondonderzoek	11
4.3 Analyses grond	12
<b>5 Analyseresultaten</b>	<b>14</b>
5.1 Toetsingskader	14
5.2 Grond	14
<b>6 Verontreinigingssituatie</b>	<b>16</b>
<b>7 Conclusie en Aanbevelingen</b>	<b>17</b>

## Bijlagen

	Aantal pagina's (excl. voorblad)
1. Topografische ligging en kadastrale gegevens	3
2. Situatietekening	1
3. Boorprofielen	3
4. Analyseresultaten grond	13
5. Toetsingstabellen grond	3
6. Verontreinigingssituatie (grond)	1
7. Foto's onderzoekslocatie	1

# 1 Inleiding

In opdracht van CRA Vastgoed heeft Tritium Advies B.V. een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Stratumsedijk 22 te Eindhoven.

Aanleiding voor het onderzoek zijn de bij eerder op de locatie uitgevoerd bodemonderzoek aangetroffen verontreinigingen van de grond met minerale olie, PAK en PCB.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de mate en omvang van de aangetroffen verontreinigingen om na te gaan of er sprake is van een geval ernstige bodemverontreiniging. Indien uit het onderzoek blijkt dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, wordt bepaald of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor mens, ecosysteem of verspreiding.

Tritium Advies B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

## **Kwalibo**

Op een deel van de werkzaamheden die in het voorliggende rapport worden beschreven is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Voor deze kwaliteitsborging zijn onderdelen van het onderzoek onder Kwalibo uitgevoerd. Indien dit het geval is, dan is dit bij het betreffende onderdeel expliciet vermeld. Onderdelen zonder vermelding over Kwalibo, zijn niet onder Kwalibo uitgevoerd.

## 2 Vooronderzoek

Als onderdeel van het nader bodemonderzoek is een standaard vooronderzoek uitgevoerd volgens de Nederlandse norm NEN 5725 (januari 2009).

Voor onderhavig onderzoek is onder andere gebruik gemaakt van de gegevens uit het vooronderzoek dat is uitgevoerd tijdens het voorgaande verkennend bodemonderzoek.

**Tabel 2.1: overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek.**

bron	contactpersoon	datum	uitvoerder Tritium Advies B.V.
internet			
www.eindhovenbeeld.nl	n.v.t.	15-07-2015	Gijs Nouwens
www.topotijdreis.nl	n.v.t.	26-09-2016	Ben Dorssers
gemeente Eindhoven			
bodemarchief/bodeminformatiesysteem	n.v.t.	28-07-2015	Gijs Nouwens
tankenbestand	n.v.t.	28-07-2015	Gijs Nouwens
bodemkwaliteitskaart	n.v.t.	26-09-2015	Ben Dorssers

### 2.1 Locatiegegevens

In de onderstaande tabel zijn de locatiegegevens opgenomen. De topografische ligging en de kadastrale gegevens zijn weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2. Foto's van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in bijlage 7.

**Tabel 2.2: locatiegegevens.**

locatie	coördinaten		kadastrale percelen			totale opp. (m <sup>2</sup> )	bebouwing (m <sup>2</sup> )
	x	y	gemeente	sectie	nummer		
Stratumsedijk 22, Eindhoven	161.738	382.673	Stratum	A	5825	4.325	1.975

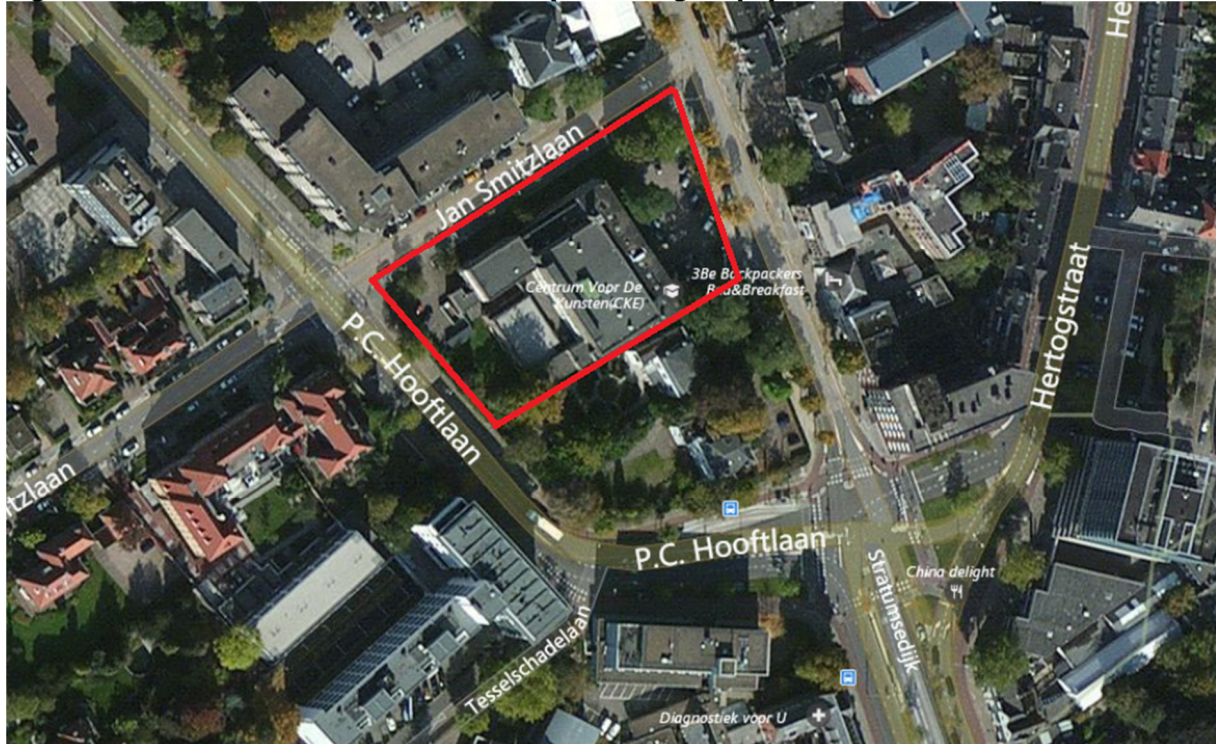
De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik door het Centrum voor de Kunsten Eindhoven (CKE). De bebouwing op de locatie betreft een voormalig overdekt zwembad. De verhardingssituatie in de bebouwing betreft vermoedelijk beton. Het onbebouwde deel van de locatie is gedeeltelijk onverhard en gedeeltelijk verhard met klinkers.

De belendende percelen zijn in gebruik als kantoorvilla's en infrastructuur.

Tot 1934 was op de onderzoekslocatie een villa gevestigd. In 1934 is de villa gesloopt en in 1935 is het sportfondsenbad (later Dommelbad) gebouwd. In 1986 werd het zwembad gesloten en is het gebouw in gebruik genomen door Stichting Kunstzinnige Vorming Eindhoven (nu Centrum voor de Kunsten Eindhoven).

In de toekomst zal de onderzoekslocatie (na sloop en nieuwbouw) in gebruik worden genomen als woonlocatie.

**Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie (bron Bing Maps).**



Uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente Eindhoven (Nazca) blijkt dat op de locatie in het verleden een ondergrondse huisbrandolietank aanwezig is geweest. Op 19 juni 1997 is de ondergrondse huisbrandolietank (inclusief leidingwerk) met een inhoud van 10 m<sup>3</sup> verwijderd. Verder zijn voor zover bekend zijn op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving geen potentieel verontreinigende activiteiten uitgevoerd en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan waardoor de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.

Gegevens over mogelijk aanwezige kabels, leidingen en puin zijn niet bekend.

## 2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving zijn eerder de in de onderstaande tabel vermelde bodemonderzoeken uitgevoerd.

**Tabel 2.3: Eerder uitgevoerd onderzoek.**

omschrijving	locatiennaam	opgesteld door	datum	kenmerk	
<b>gegevens onderzoekslocatie</b>					
1.	verkenndend onderzoek	Stratumsedijk 22	Inpijn-Blokpoel	15-05-1997	MB-1760
2.	aanvullend onderzoek	Stratumsedijk 22	Inpijn-Blokpoel	13-06-1997	MB-1760A
3.	tanksanering ondergrondse HBO tank 10 m <sup>3</sup>	Stratumsedijk 22	Tankcleaning Schippers	24-06-1997	W-1223
4.	verkenndend bodemonderzoek	Stratumsedijk 22	Tritium Advies	07-09-2015	1507/084/GN-01
<b>gegevens directe omgeving</b>					
5.	verkenndend onderzoek	Stratumsedijk 26	DHV	13-10-1994	J0203-01-001

Uit de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt het volgende:

### **Ad 1 en 2**

Aanleiding voor het verkennend en aanvullend onderzoek was de voorgenomen grondtransactie van de onderzoekslocatie. Doel van de onderzoeken was het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of er op de locatie sprake was van bodemverontreiniging. De boringen zijn rondom de bebouwing geplaatst, inpandig zijn geen boringen geplaatst.

Ter plaatse van de ondergrondse huisbrandolietank was de bovengrond ter plaatse van een boring sterk verontreinigd met minerale olie. Verder zijn op het terrein in de bovengrond maximaal lichte verontreinigingen met minerale olie, zware metalen, PAK en EOX aangetoond. De ondergrond was licht verontreinigd met kwik en zink. Het grondwater op het noordwestelijk deel van de locatie bleek sterk verontreinigd te zijn met minerale olie.

Geconcludeerd werd dan ook dat de sterke grondverontreiniging met minerale olie gerelateerd kon worden aan de aanwezigheid van het vul- en ontluchtingspunt van de tank.

Geadviseerd werd tijdens het verwijderen van de ondergrondse tank tevens de met minerale olie verontreinigde grond nabij de tank te verwijderen. De aangetoonde sterk verontreiniging met minerale olie in het grondwater is niet aanvullend onderzocht.

### **Ad 3**

Op 19 juni 1997 is de ondergrondse huisbrandolietank (inclusief leidingwerk) met een inhoud van 10 m<sup>3</sup> verwijderd. Tijdens de tanksanering is tevens de in de voorgaande onderzoeken [1,2] met minerale olie verontreinigde bovengrond verwijderd. Op het tanksaneringscertificaat staat vermeld: "in overleg met het bevoegde gezag is de minimale geconstateerde verontreiniging zo goed mogelijk afgraven". Meer gegevens van de tanksanering zijn bij Tritium Advies niet bekend.

### **Ad 4**

Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen verkoop van de betreffende locatie door de opdrachtgever. Doel van het onderzoek was het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie. Alle boringen zijn rondom de bebouwing geplaatst, inpandig zijn geen boringen geplaatst.

Uit het onderzoek blijkt dat de grond ter plaatse van boring 11 op een diepte van 0,3 tot 0,7 m-mv sterk verontreinigd is met minerale olie en PAK. De grond ter plaatse van boring 12 blijkt op een diepte van 0,9 tot 1,4 m-mv sterk verontreinigd te zijn met PCB. Gezien de hoogte van deze aangetroffen gehalten wordt nader onderzoek hiernaar noodzakelijk geacht.

Verder zijn in de grond en het grondwater maximaal lichte verontreinigingen aangetoond. De aangetroffen gehalten zijn dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

### **Ad 5**

De onderzoekslocatie is circa 25 meter ten zuidoosten van de huidige onderzoekslocatie gelegen. Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen verkoop van de betreffende locatie. Doel van het onderzoek was het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of er op de locatie sprake was van bodemverontreiniging.



Uit de analyseresultaten bleek de puinhoudende bovengrond sterk verontreinigd te zijn met lood, matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met EOX en PAK. De niet puinhoudende bovengrond bleek matig verontreinigd te zijn met zink en licht verontreinigd te zijn met kwik, lood, minerale olie, EOX en PAK.

De ondergrond op de locatie bleek niet verontreinigd te zijn met de onderzochte stoffen. Het grondwater bleek sterk verontreinigd te zijn met nikkel en licht verontreinigd te zijn met arseen, tri- en tetrachlooretheen. Tevens werd in het grondwater een verhoogde fenolindex ten opzichte van de streefwaarde gemeten.

Geadviseerd werd dat gezien de hoogte van de aangetoonde gehalten in de bovengrond en het grondwater nader onderzoek hiernaar noodzakelijk was. Opgemerkt werd dat in de omgeving van Eindhoven vaker verhoogde nikkel- en zinkgehalten worden gemeten zonder dat hiertoe een aanwijsbare reden is.

## 2.3 Bodemopbouw

Voor de informatie in de voorliggende paragraaf is gebruik gemaakt van digitaal beschikbare Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOloket) en het Actueel Hoogte Bestand Nederland (AHN). In de tabellen op de volgende pagina is een overzicht opgenomen van de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie.

**Tabel 2.4: bodemsamenstelling (maaiveldhoogte 17 m+NAP).**

laagomschrijving	dikte	samenstelling	doorlatendheid
deklaag	23 m	zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig	slecht
1 <sup>e</sup> watervoerende pakket	51 m	zand, matig grof tot uiterst grof, lokaal grindig	goed

**Tabel 2.5: geohydrologische situatie.**

laagomschrijving	stijghoogte grondwater	stromingsrichting
freatisch	15 m +NAP	noordwestelijk
1 <sup>e</sup> watervoerende pakket	onbekend	noordwestelijk

De onderzoekslocatie is niet gelegen in of nabij een grondwaterbeschermingsgebied. Op een afstand van circa 250 meter ten noordwesten van de onderzoekslocatie is de Dommel gelegen. Op de onderzoekslocatie vindt geen grondwateronttrekking plaats. Over grondwateronttrekking in de omgeving van de locatie zijn geen gegevens bekend.

## 2.4 Bodemkwaliteitskaart

In 2014 is de bodemkwaliteitskaart voor de gemeente Eindhoven vastgesteld. Op deze kaart is de landbodem van de gemeente Eindhoven ingedeeld in zones met een vergelijkbare milieuhygiënische bodemkwaliteit. De onderzoekslocatie is gelegen in de bodemkwaliteitszone "Wonen en industrie voor 1960".

De kwaliteit van de bovengrond in deze zone wordt geclassificeerd als "wonen" en de ondergrond als "AW-2000". Dit betekent dat in de bovengrond gemiddeld genomen lichte verontreinigingen kunnen worden aangetroffen en dat de ondergrond gemiddeld genomen niet verontreinigd is.

## 2.5 Conclusies vooronderzoek

Uit de gegevens van het vooronderzoek blijkt dat de grond ter plaatse van de onderzoekslocatie sterk verontreinigd is met minerale olie, PAK en PCB. Het is niet duidelijk waardoor de verontreinigingen met minerale olie en PAK en PCB zijn ontstaan. De omvang van de verontreinigingen is niet bekend. Derhalve wordt nader onderzoek noodzakelijk geacht.

## 3 Onderzoeksopzet

Het nader onderzoek is gebaseerd op NTA 5755 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging' (Nederlandse Normalisatie-Instituut, juli 2010).

### 3.1 Onderzoeksstrategie

Een overzicht van de werkzaamheden is weergegeven in de navolgende tabel.

**Tabel 3.1: strategie bodemonderzoek.**

deellocatie	doel	boorwerk (diepte in m-mv)		chemische analyses <sup>1)</sup>	
		boringen	peilbuizen	grond	grondwater
A (PAK en minerale olie)	horizontale afperking	4 x (1,2)	-	4 x PAK 4 x m.o.	-
	verticale afperking	1 x (2,0)	-	1 x PAK 1 x m.o.	-
B (PCB)	horizontale afperking	4 x (2,0)	-	4 x PCB	-
	verticale afperking	1 x (2,0)	-	1 x PCB	-

**opmerkingen bij de tabel:**

1) verklaring analyses:

- PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
- PCB : polychloorbifenylen;
- m.o. : minerale olie.

Van de representatieve bodemlagen worden het organische stof en lutumgehalte bepaald. De grondmonsters worden conform AS3000 voorbereid.

## 4 Uitvoering

### 4.1 Kwalibo

De coördinatie en planning van het veldwerk vindt plaats vanuit de onder BRL SIKB 2000 (versie 5, 12 december 2013) gecertificeerde vestiging van Tritium Advies B.V. te Nuenen.

De boringen zijn geplaatst conform protocol 2001 (versie 3.2, 12 december 2013) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

In de navolgende tabel is de naam van de erkende veldwerker weergegeven, die voor onderhavig onderzoek het veldwerk heeft uitgevoerd.

**Tabel 4.1: erkende veldwerker Tritium Advies B.V.**

veldwerker	datum uitvoering	boornummers
<b>boorwerkzaamheden</b>		
Rolf Liebrechts	29-09-2016	100 t/m 110

Conform BRL-SIKB 2000 zijn de veldwerkzaamheden getoetst op partijdigheid. De uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als dat van een onafhankelijk onderzoeksbureau.

### 4.2 Grondonderzoek

Tijdens het plaatsen van de boringen bleek dat boring 102 en 103 in een groenstrook waren gepland. Deze boringen zijn daarom iets naar het westen verplaatst. Verder bleek dat boring 108 niet verder kon worden doorgezet dan 1,0 m-mv. Daarom is nog een aanvullende boring (110) geplaatst. Verder deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

De plaats van de boringen is weergegeven in bijlage 2.

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3. Uit de boorprofielen blijkt dat de vaste bodem op de locatie tot 2,0 m-mv (maximaal verkende diepte) bestaat uit matig fijn, zwak tot sterk siltig, en zwak tot matig humeus zand.

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de tabel op de volgende pagina weergegeven afwijkingen waargenomen die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Tevens is een PID-meter gebruikt voor het detecteren van vluchtige stoffen, zoals aromaten.

**Tabel 4.2: waargenomen afwijkingen.**

boring	traject (m-mv)	afwijking	einddiepte (m-mv)
100	0,00 – 0,30 0,30 – 1,40	zwak puinhoudend zwak puinhoudend, 1 ppm, zwakke olie-water reactie	2,0
101	0,15 – 1,50	zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend	1,6
102	0,00 – 1,30	zwak puinhoudend	1,3
103	0,00 – 1,40	zwak puinhoudend, sporen kolengruis	1,5
104	0,00 – 0,80	zwak puinhoudend	1,4
105	0,00 – 0,70 0,70 – 1,45	zwak puinhoudend sporen puin, sporen huisvuil, zwakke olie-water reactie	2,0
106	0,00 – 1,50	sporen puin	2,0
107	0,00 – 0,30 0,30 – 0,70 0,70 – 1,20	sporen puin zwak puinhoudend sporen puin	2,0
108	0,00 – 0,40 0,40 – 0,70 0,70 – 1,00	matig puinhoudend zwak puinhoudend sporen puin, matig kolengruishoudend, zwakke olie-water reactie	1,0
109	0,00 – 0,30 0,30 – 0,80 0,80 – 1,30	zwak puinhoudend matig puinhoudend zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend	2,0
110	0,00 – 1,30	zwak puinhoudend	2,0

## 4.3 Analyses grond

De grondmonsters zijn volgens de navolgende tabel geanalyseerd door AL-West te Deventer (geaccrediteerd).

**Tabel 4.3: geanalyseerde monsters (grond).**

deel-locatie	doel	monster-code	boring	traject (m-mv)	chemische analyses <sup>1)</sup>	motivatie
A (PAK en minerale olie)	horizontale afperking	101-1	101	0,15 – 0,65	PAK m.o.	meest verdachte laag
		102-1	102	0,00 – 0,50	PAK m.o.	meest verdachte laag
		103-1	103	0,00 – 0,50	PAK m.o.	meest verdachte laag
		104-2	104	0,30 – 0,80	PAK m.o.	meest verdachte laag
	verticale afperking	100-4	100	1,20 – 1,40	PAK m.o.	laag beneden de sterke PAK- en m.o.-verontreiniging
B (PCB)	horizontale afperking	106-3	106	1,00 – 1,50	PCB	meest verdachte laag
		107-3	107	0,70 – 1,20	PCB	meest verdachte laag
		108-3	108	0,70 – 1,00	PCB	meest verdachte laag
		109-3	109	0,80 – 1,30	PCB	meest verdachte laag
		110-3	110	0,80 – 1,30	PCB	meest verdachte laag
	verticale afperking	105-5	105	1,45 – 1,95	PCB	laag beneden de sterke PCB-verontreiniging

**opmerkingen bij de tabel:**

1) verklaring analyses:

- PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
- PCB : polychloorbifenylen;
- m.o. : minerale olie.

# 5 Analyseresultaten

## 5.1 Toetsingskader

### Wet bodembescherming (Wbb)

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013). Bij onderhavig onderzoek zijn het organische stof- en lutumgehalte analytisch bepaald en weergegeven op het analysecertificaat. Met behulp van de bodemtypecorrectieformules uit de circulaire bodemsanering zijn de meetwaarden van de grond omgerekend naar waarden voor standaardbodem (met een lutum percentage van 25 % en een organische stof percentage van 10 %). Voor de grond wordt de achtergrondwaarde beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Deze achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en weergegeven in de Regeling Bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en daarop volgende aanpassingen). De interventiewaarde betreft het niveau waarbij sprake kan zijn van risico's voor het milieu en de volksgezondheid. Een sanering van de bodem kan dan noodzakelijk zijn. Indien de resultaten van het verkennend bodemonderzoek leiden tot het vermoeden dat er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dient een nader onderzoek plaats te vinden. Nader onderzoek moet duidelijk maken of het hiervoor geldende volumecriterium wordt overschreden. In voorliggende rapportage wordt als criterium voor het uitvoeren van nader onderzoek de tussenwaarde gehanteerd. De tussenwaarde voor grond betreft het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde. De aanduiding van de mate van verontreiniging in het rapport is weergegeven in de onderstaande tabel.

**Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging.**

aanduiding in rapport	betekenis voor grond
- = niet verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt beneden de achtergrondwaarde.
* = licht verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt tussen de achtergrond- en tussenwaarde.
** = matig verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde.
*** = sterk verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde.

## 5.2 Grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 4. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. Een samenvatting hiervan is weergegeven in de tabel op de volgende pagina.

**Tabel 5.2: samenvatting toetsingsresultaten grond.**

deel-locatie	doel	monster-code	traject (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten
A	horizontale afperking	101-1	0,15 – 0,65	meest verdachte laag	* m.o. ** PAK
		102-1	0,00 – 0,50	meest verdachte laag	* PAK
		103-1	0,00 – 0,50	meest verdachte laag	* PAK
		104-2	0,30 – 0,80	meest verdachte laag	* PAK
	verticale afperking	100-4	1,20 – 1,40	laag beneden de sterke PAK- en m.o.-verontreiniging	* PAK
B	horizontale afperking	106-3	1,00 – 1,50	meest verdachte laag	-
		107-3	0,70 – 1,20	meest verdachte laag	-
		108-3	0,70 – 1,00	meest verdachte laag	-
		109-3	0,80 – 1,30	meest verdachte laag	-
		110-3	0,80 – 1,30	meest verdachte laag	-
	verticale afperking	105-5	1,45 – 1,95	laag beneden de sterke PCB-verontreiniging	-



## 6 Verontreinigingssituatie

Bij het op de locatie uitgevoerde verkennend bodemonderzoek [4] is in de grond ter plaatse van boring 11 een sterke verontreiniging met PAK en minerale olie en is ter plaatse van boring 12 een sterke verontreiniging met PCB aangetroffen. De mate en omvang van de verontreinigingen zijn middels onderhavig onderzoek afdoende vastgesteld.

In de grond zijn bijmengingen waargenomen met puindeeltjes, kooldeeltjes en sporen huisvuil. Er bestaat geen eenduidige samenhang tussen de waargenomen bijmengingen en de aangetroffen gehalten.

Tijdens onderhavig onderzoek is de omvang van de sterke verontreiniging met minerale olie en PAK bepaald. In de omringende boringen en in de onderliggende bodemlaag zijn veelal lichte verontreinigingen met PAK en op een plaats minerale olie aangetoond. In één van de omringende boringen is een matige verontreiniging met PAK aangetoond. Ook de onderliggende bodemlaag is licht verontreinigd met PAK. Aangezien in de omringende boringen en in de onderliggende bodemlaag geen sterke verontreiniging is aangetoond, is sprake van een puntverontreiniging met een geringe omvang.

Ook van de verontreiniging met PCB is de omvang bepaald. In de omringende boringen en de onderliggende bodemlaag zijn geen verontreinigingen met PCB aangetoond. Ook hier is derhalve sprake van een puntverontreiniging met een geringe omvang.

In de navolgende tabel zijn de kerngegevens van het sterk verontreinigd deel van de grondverontreiniging weergegeven.

**Tabel 6.1: kerngegevens sterk verontreinigd deel grondverontreiniging.**

omschrijving	verontreinigd oppervlakte (m <sup>2</sup> )	gem. traject (m-mv)		geraamd volume (m <sup>3</sup> )	hoogste concentratie (mg/kg d.s) <sup>1)</sup>
		van	tot		
verontreiniging met PAK en m.o.	< 62,5	0,3	0,7	< 25	PAK: 170 m.o.: 2440
verontreiniging met PCB	< 50	0,9	1,4	<25	PCB: 1,1

**opmerkingen bij de tabel:**

1) deze concentraties zijn gemeten tijdens het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek [4].

Gezien de mate en omvang van de verontreiniging in de grond kan worden afgeleid dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De verontreinigingssituatie en de omvang van de verontreiniging zijn op tekening weergegeven in bijlage 6.

## 7 Conclusie en Aanbevelingen

Uit het onderzoek kan geconcludeerd worden dat de mate en omvang van de sterke verontreinigingen met minerale olie en PAK en PCB afdoende zijn vastgesteld. De oorzaak van de verontreinigingen is niet bekend. De verontreinigingen zijn waarschijnlijk ontstaan vóór 1987.

Zowel de sterke verontreiniging met minerale olie en PAK als de sterke verontreiniging met PCB betreft een puntverontreiniging met een geringe omvang. Gezien de mate en omvang van de verontreinigingen in de grond kan worden afgeleid dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

### **Aanbevelingen en advies**

De verontreinigingen betreffen geen geval van ernstige bodemverontreiniging en hoeven daarom formeel niet gesaneerd te worden.

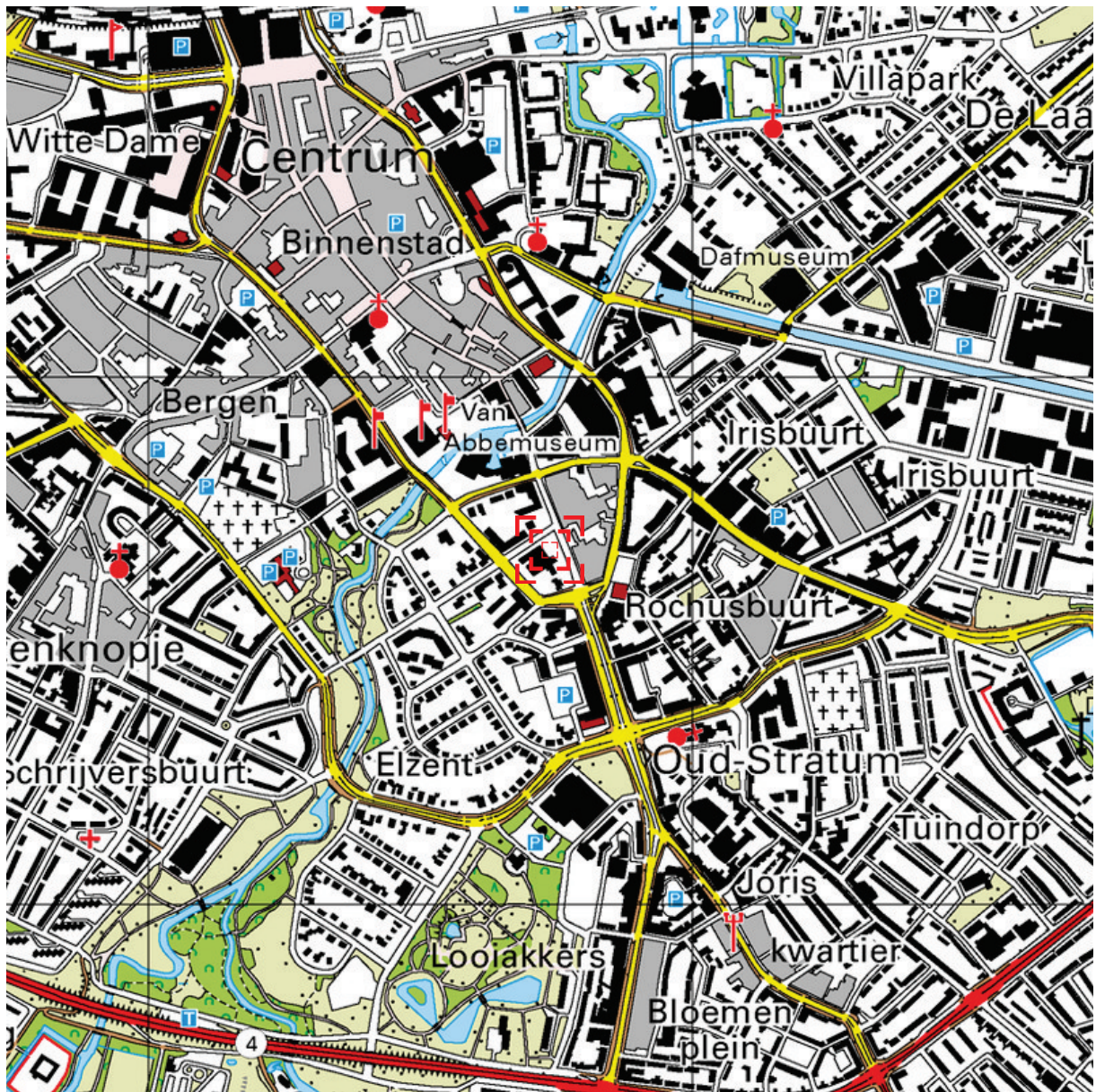
Geadviseerd wordt echter de sterke verontreinigingen te verwijderen bij herinrichting van het terrein. Voor verwijdering dient een plan van aanpak te worden opgesteld, welke ter goedkeuring voorgelegd moet worden aan het bevoegde gezag (in deze de gemeente Eindhoven).

Voor de sterk verontreinigde grond gelden gebruiksbeperkingen. Zo mag er niet zondermeer gegraven worden in verontreinigde grond en kan de gemeente bij de aanvraag van een bouwvergunning op grond van de Woningwet een sanering proberen af te dwingen.

## **BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING EN KADASTRALE GEGEVENS**

Bijgevoegd zijn:

	<b>aantal pagina's</b>
1 topografische ligging	1
2 kadastrale kaart	1
3 kadastraal bericht	1



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object STRATUM A 5825  
Jan Smitslaan 1, 5611 LD EINDHOVEN  
CC-BY Kadaster.



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



## Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland  
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering  
van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Kadaster

Betreft: STRATUM A 5825  
Jan Smitzlaan 1 5611 LD EINDHOVEN  
Uw referentie: 1608040BD  
Toestandsdatum: 5-10-2016

6-10-  
2016  
14:29:36

### Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **STRATUM A 5825**  
Grootte: 43 a 25 ca  
Coördinaten: 161738-382673  
Omschrijving kadastraal  
object: WONEN ERF - TUIN  
Locatie: Jan Smitzlaan 1  
5611 LD EINDHOVEN  
Stratumsedijk 22  
5611 ND EINDHOVEN  
Stratumsedijk 22 A  
5611 ND EINDHOVEN  
Koopsom: € 4.307.817 Jaar: 1997  
Oorspronkelijke koopsom  
is NLG 9.493.179  
(Met meer onroerend goed verkregen)  
Ontstaan op: 3-11-1988

### Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de  
Basisregistratie Kadaster.

### Gerechtigde

#### EIGENDOM

#### Stichting Centrum Voor De Kunsten Eindhoven

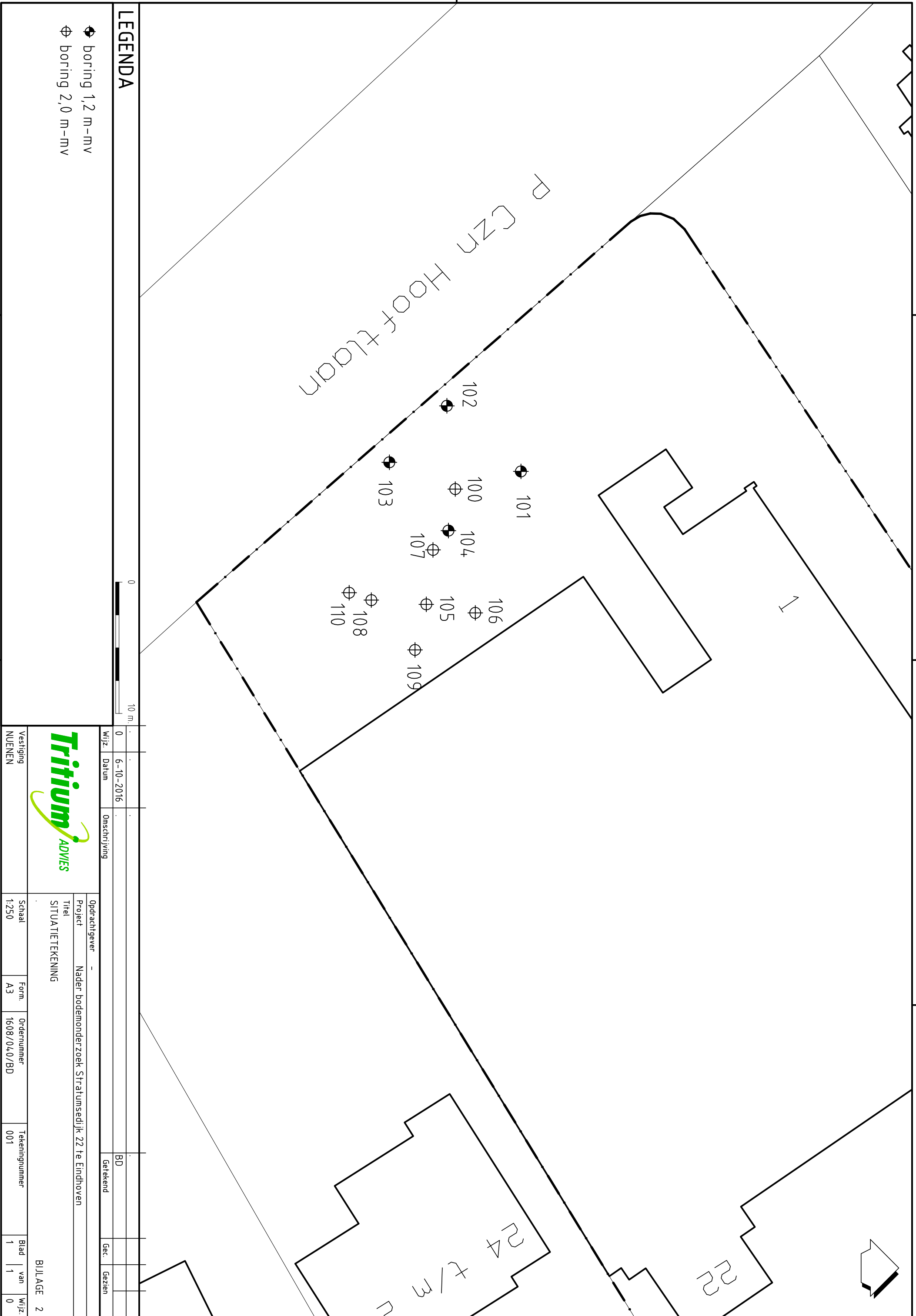
Pastoor Petersstraat 180  
5612 LW EINDHOVEN  
Zetel: EINDHOVEN  
KvK-nummer: 41087274 (Bron: Handelsregister)  
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan: **HYP4 13115/31 reeks EINDHOVEN** d.d. 2-9-1997  
Eerst genoemde object in STRATUM A 5825  
brondocument:

### Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale  
gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de  
Databankenwet.

**BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING**



**LEGENDA**

- ◆ boring 1,2 m-mv
- ⊕ boring 2,0 m-mv



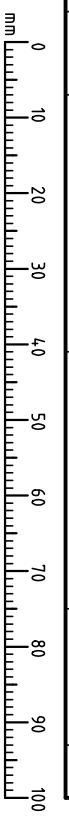
Wijz.	0	Datum	6-10-2016	Omschrijving		Getekend	BD	Gezien	
-------	---	-------	-----------	--------------	--	----------	----	--------	--



Vestiging	NUENEN	Schaal	1:250	Form.	A3	Ordernummer	1608/040/BD	Tekeningnummer	001	Blad	1	van	1	Wijz.	0
-----------	--------	--------	-------	-------	----	-------------	-------------	----------------	-----	------	---	-----	---	-------	---

Opdrachtgever -  
 Project Nader bodemonderzoek Stratumseijk 22 te Eindhoven  
 Titel SITUATIEKENING

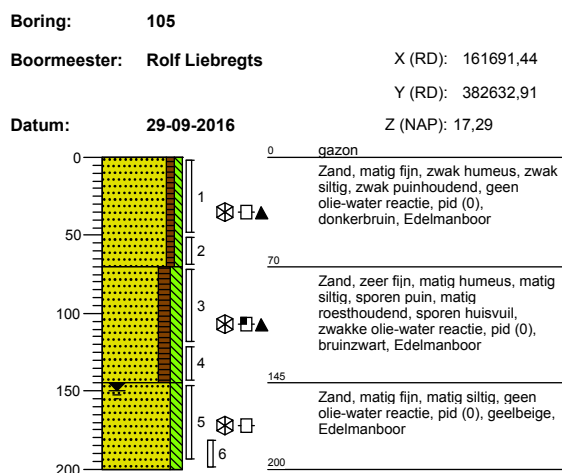
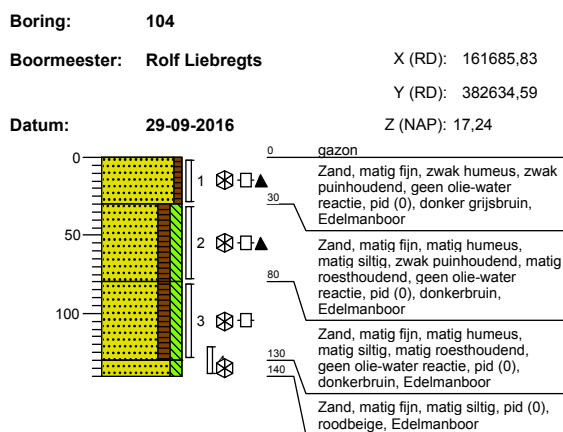
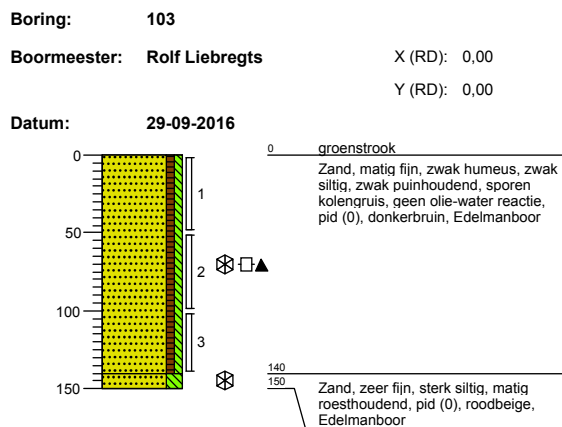
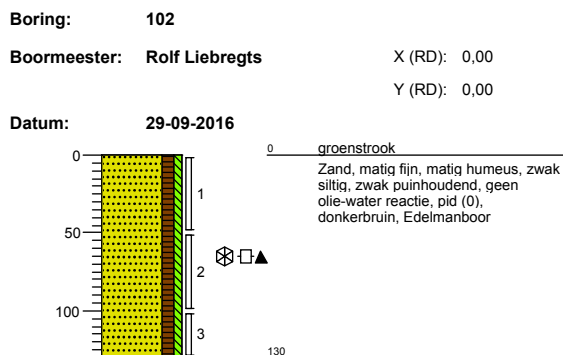
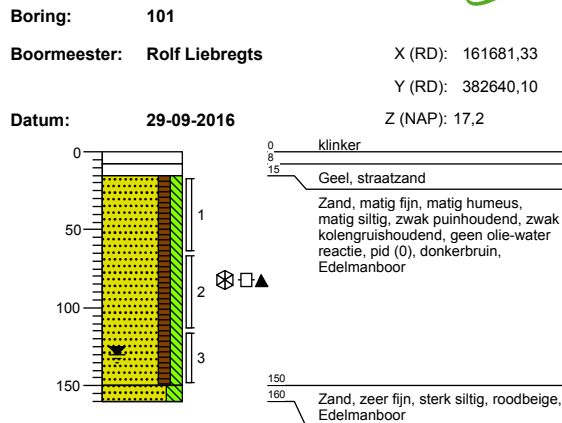
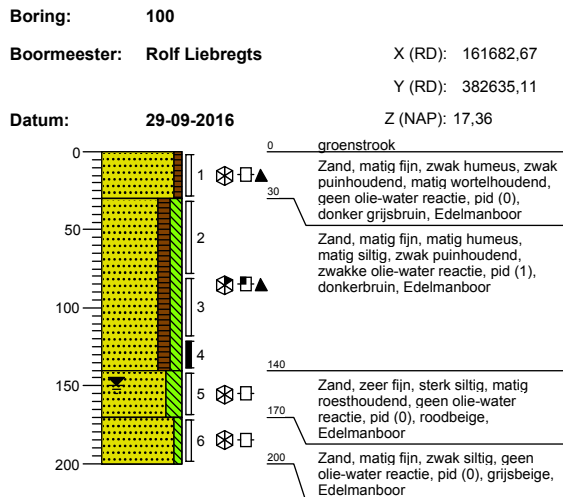
BILLAGE 2



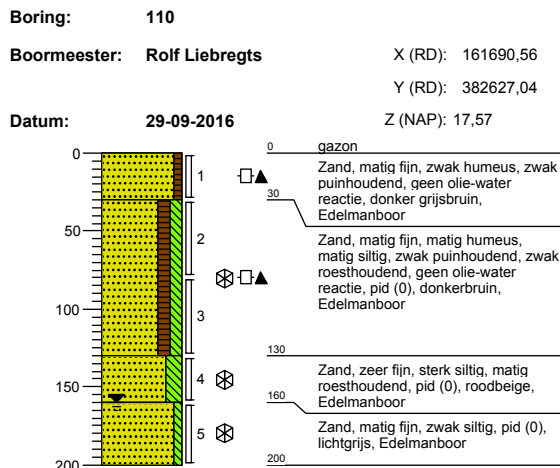
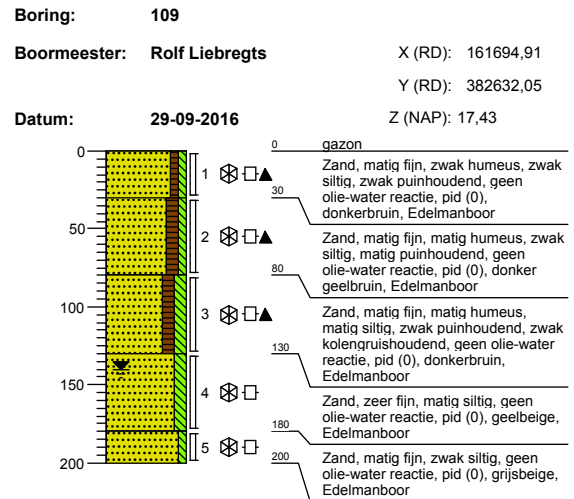
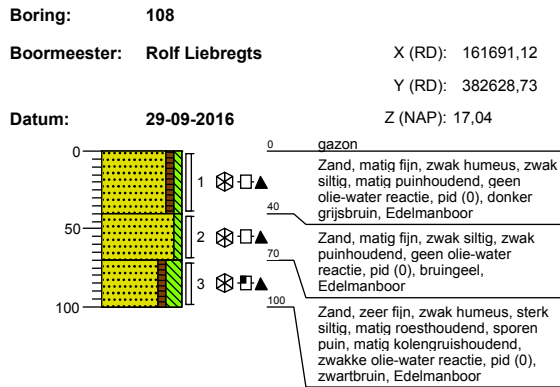
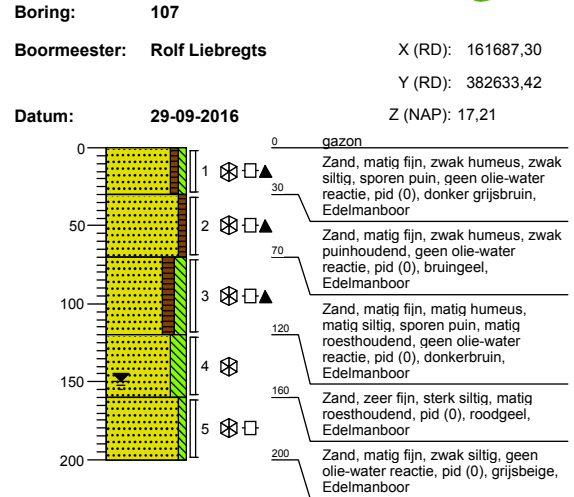
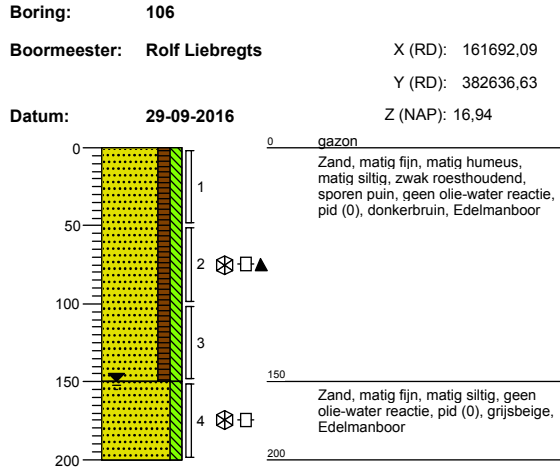


**BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

# Bijlage: Boorprofielen

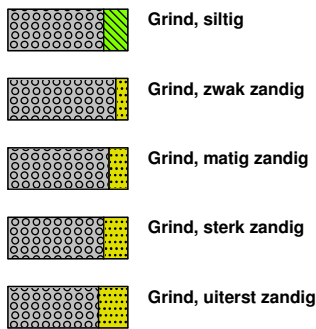


# Bijlage: Boorprofielen

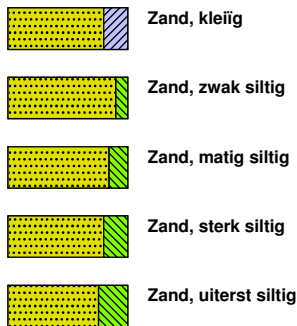


# Legenda (conform NEN 5104)

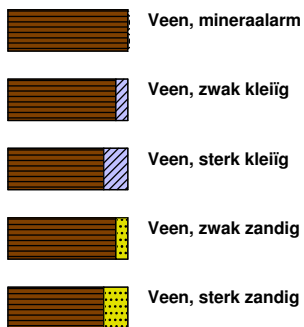
## grind



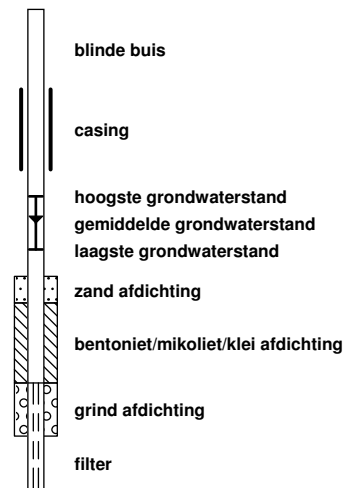
## zand



## veen



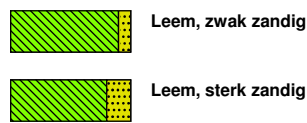
## peilbuis



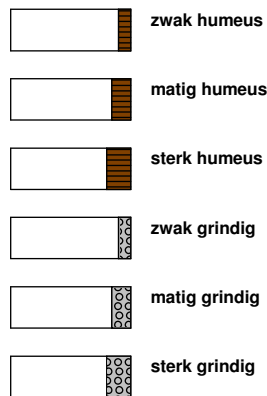
## klei



## leem



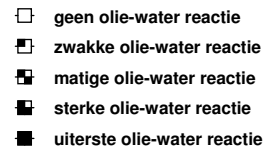
## overige toevoegingen



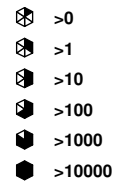
## geur



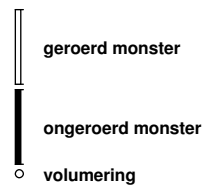
## olie



## p.i.d.-waarde



## monsters

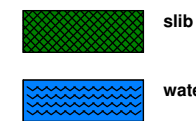


## overig



toelichting mate van bodemvreemde bijmengingen:

- sporen <1% (gewichtspercentage)
- zwak 1-5% (gewichtspercentage)
- matig 5-10% (gewichtspercentage)
- sterk 10-20% (gewichtspercentage)
- uiterst 20-50% (gewichtspercentage)
- volledig >50% (volumepercentage)



**BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND**

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

### TRITIUM ADVIES B.V.

Dorssers  
GULBERG 35  
5674 TE NUENEN

Datum 06.10.2016  
Relatienr 35003866  
Opdrachtnr. 611342

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 611342 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.  
Uw referentie 1608040BD Stratumsedijk 22 Eindhoven  
Opdrachtacceptatie 29.09.16  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

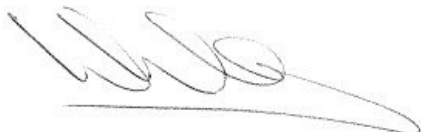
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115**  
**Klantenservice**

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 611342 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
721734	29.09.2016	100-4 100 (120-140)
721735	29.09.2016	101-1 101 (15-65)
721736	29.09.2016	102-1 102 (0-50)
721737	29.09.2016	103-1 103 (0-50)
721738	29.09.2016	104-2 104 (30-80)

Eenheid	721734	721735	721736	721737	721738
	100-4 100 (120-140)	101-1 101 (15-65)	102-1 102 (0-50)	103-1 103 (0-50)	104-2 104 (30-80)

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S	Droge stof	%	76,3	86,0	92,0	90,9	85,5
	IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<5,0	<5,0	--	--	--

### Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	3,7 <sup>x)</sup>	2,7 <sup>x)</sup>	--	--	--
---	-----------------	------	-------------------	-------------------	----	----	----

### Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	4,2	3,6	--	--	--
---	----------------	------	-----	-----	----	----	----

### PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	0,37	0,50	0,23	0,15	0,073
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	1,1	2,9	0,71	0,39	0,22
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,41	1,6	0,35	0,21	0,081
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,50	1,3	0,35	0,17	0,084
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,88	2,6	0,63	0,34	0,18
S	Chryseen	mg/kg Ds	0,84	2,7	0,67	0,36	0,23
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	2,8	1,9	0,92	0,74	0,48
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	3,0	4,7	1,5	0,97	0,61
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,62	2,2	0,54	0,24	0,089
S	Naftaleen	mg/kg Ds	0,11	0,22	<0,050	<0,050	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	11	21	5,9 <sup>#)</sup>	3,6 <sup>#)</sup>	2,1 <sup>#)</sup>

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	100	70	<35	<35
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	8	15	6	5	<4
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	7	26	8	<5	<5
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	27	15	6	<5
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	19	30	9	<5
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	9	<5	<5	<5
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

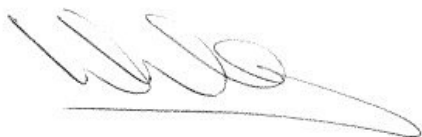
### Opdracht 611342 Bodem / Eluaat

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 30.09.2016

Einde van de analyses: 06.10.2016

*De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.*



**AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115**  
Klantenservice

**Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.**

#### Toegepaste methoden

##### Vaste stof

**eigen methode: n)** Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20  
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32  
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

**Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)** IJzer (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

**NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465:** Droge stof

**Protocollen AS 3000:** Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Fractie < 2 µm

**n) Niet geaccrediteerd**

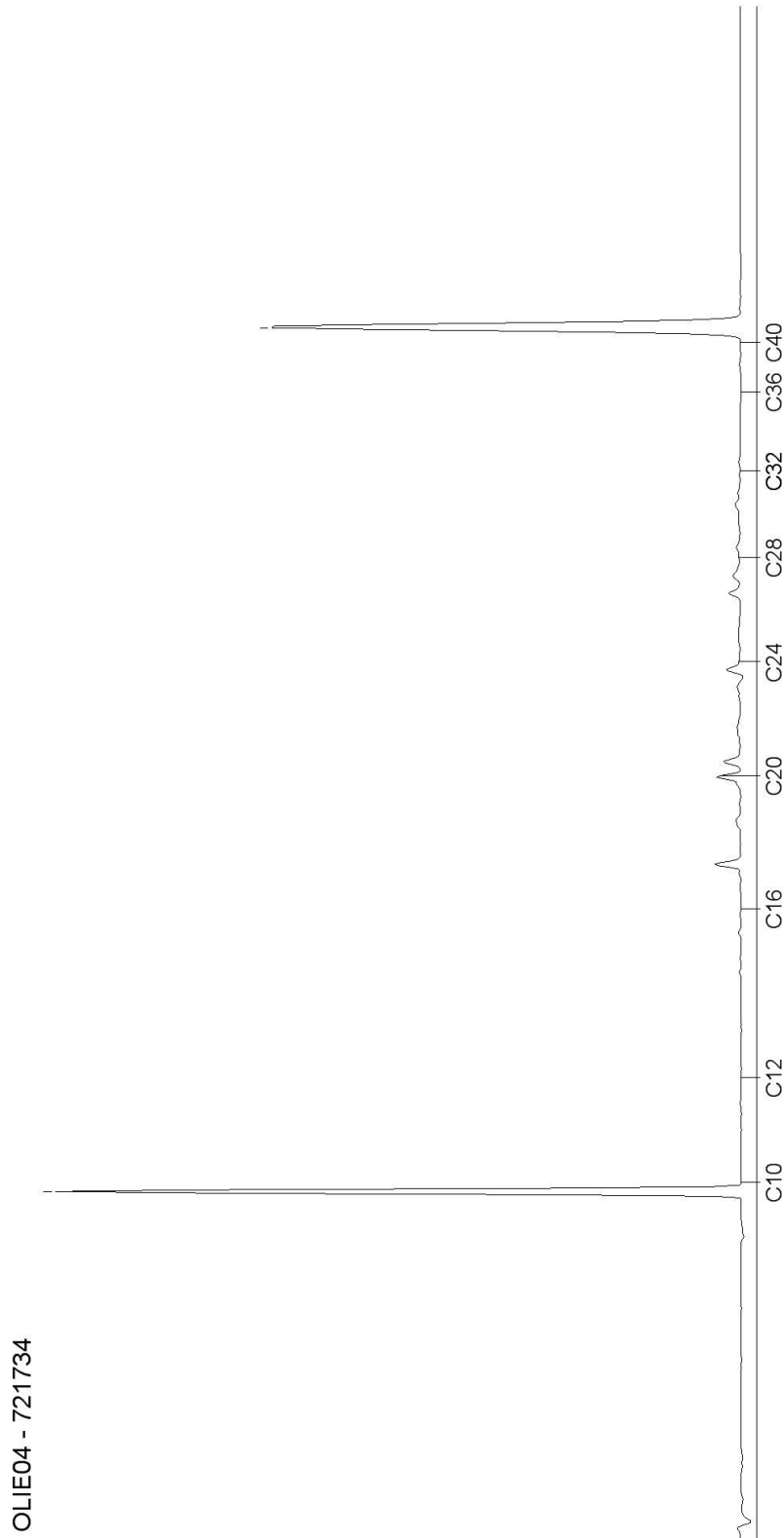


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 611342, Analysis No. 721734, created at 04.10.2016 12:01:53

**Monsteromschrijving: 100-4 100 (120-140)**

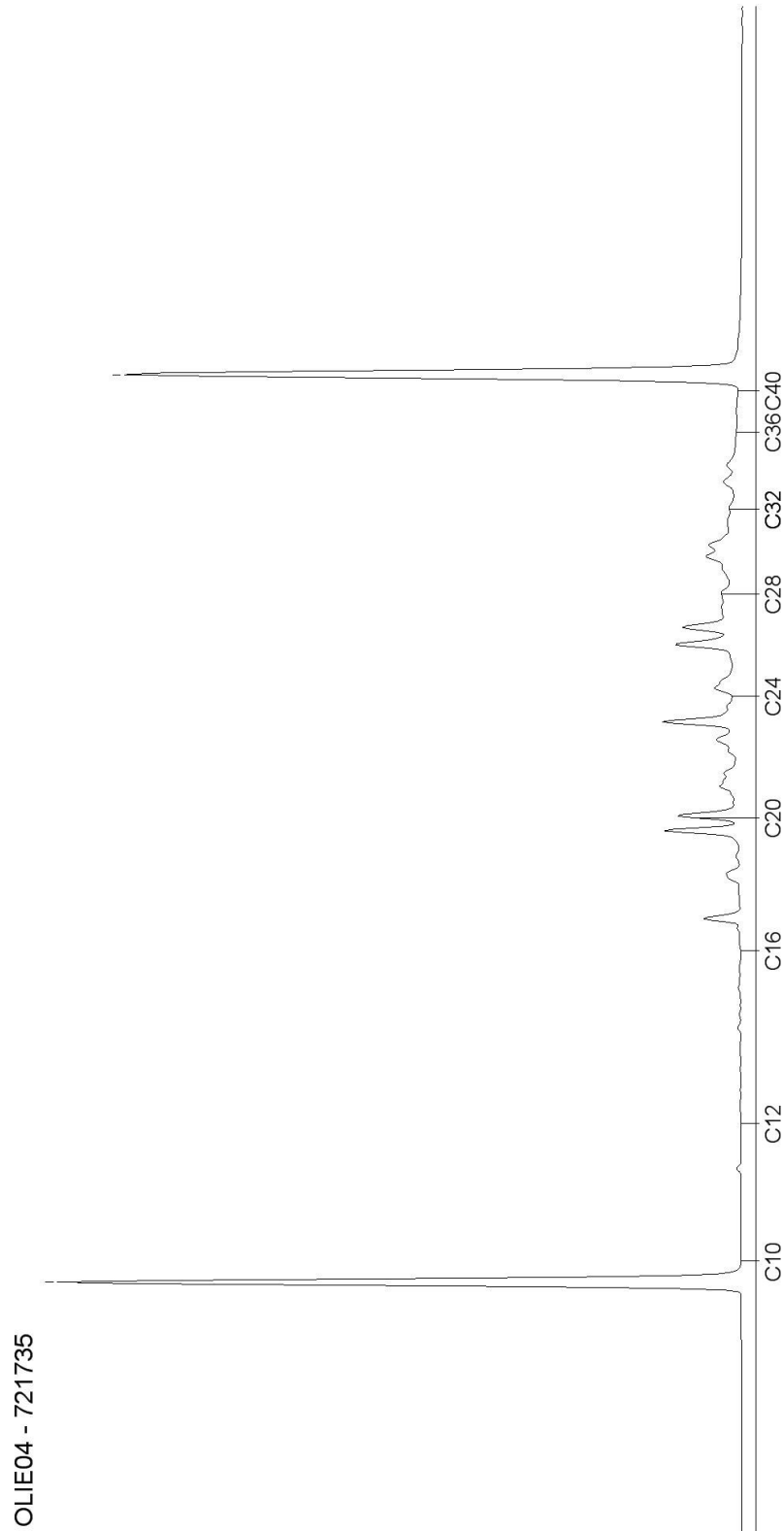


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 611342, Analysis No. 721735, created at 04.10.2016 12:01:53

**Monsteromschrijving: 101-1 101 (15-65)**

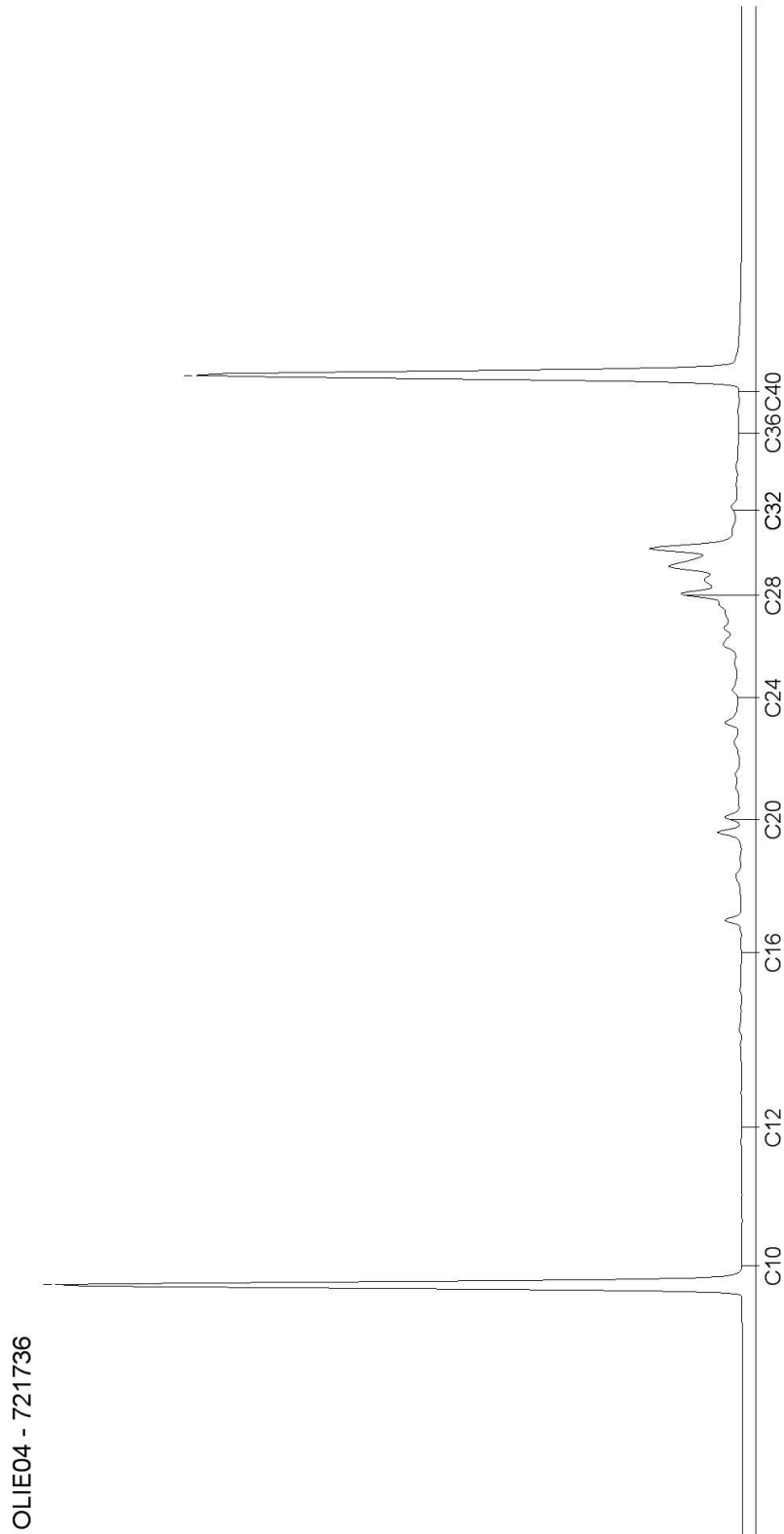


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 611342, Analysis No. 721736, created at 04.10.2016 12:01:53

**Monsteromschrijving: 102-1 102 (0-50)**

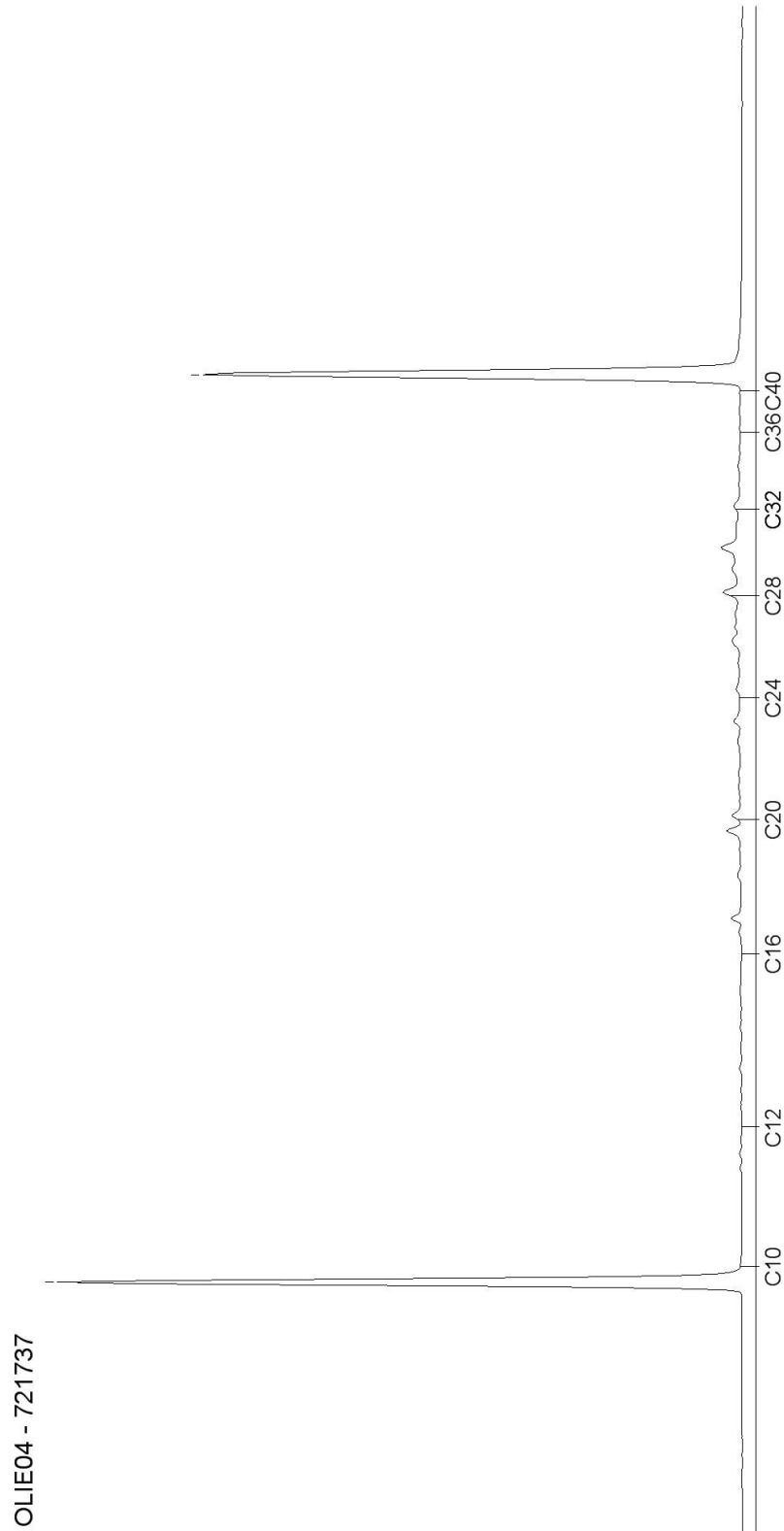


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 611342, Analysis No. 721737, created at 04.10.2016 12:01:53

**Monsteromschrijving: 103-1 103 (0-50)**

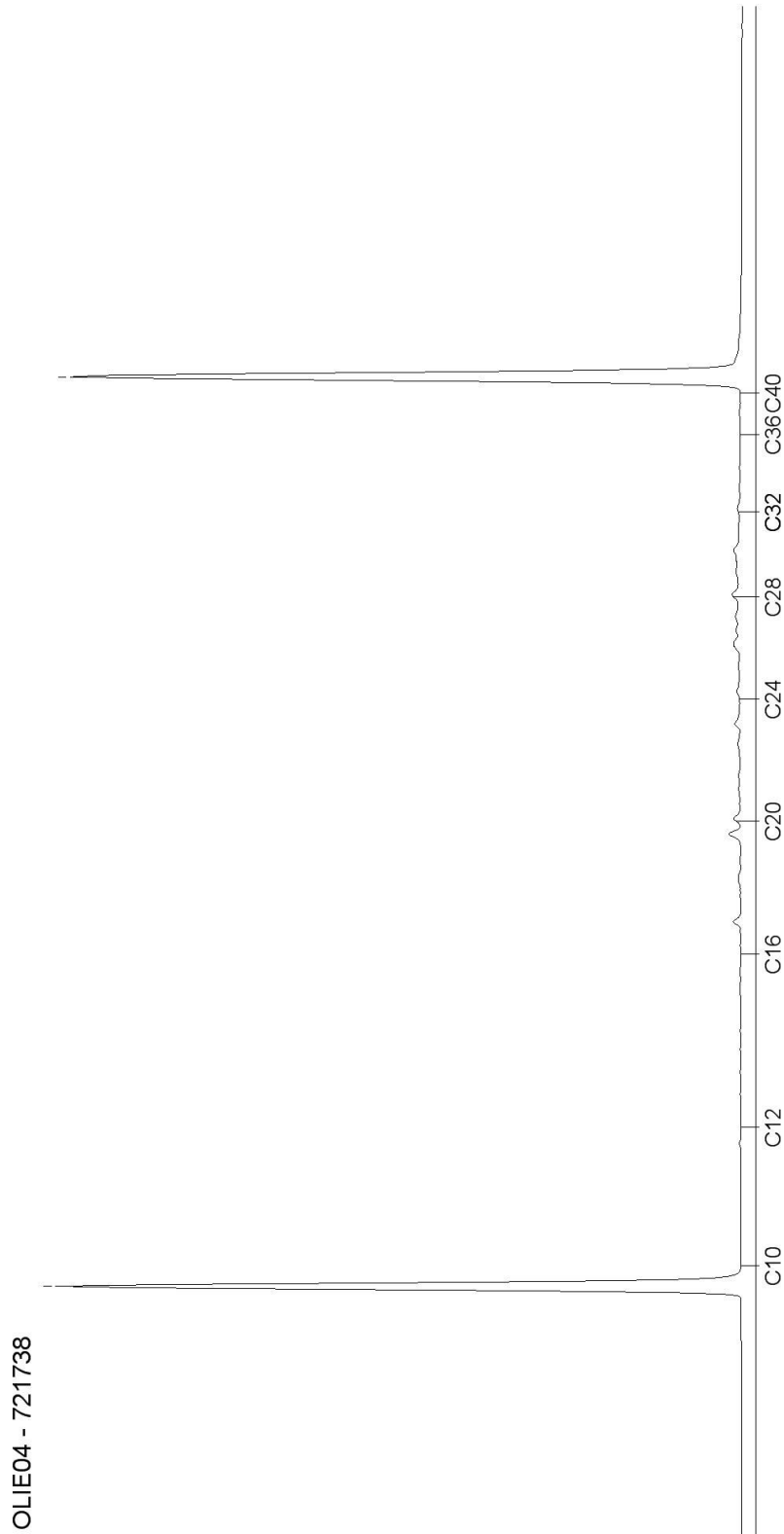


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 611342, Analysis No. 721738, created at 04.10.2016 12:01:54

**Monsteromschrijving: 104-2 104 (30-80)**



## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

### TRITIUM ADVIES B.V.

Dorssers  
GULBERG 35  
5674 TE NUENEN

Datum 05.10.2016  
Relatienr 35003866  
Opdrachtnr. 611343

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 611343 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.  
Uw referentie 1608040BD Stratumsedijk 22 Eindhoven  
Opdrachtacceptatie 29.09.16  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

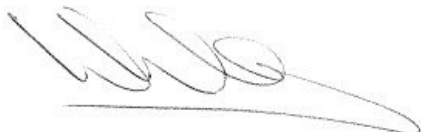
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115**  
**Klantenservice**

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 611343 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
721739	29.09.2016	105-5 105 (145-195)
721740	29.09.2016	106-3 106 (100-150)
721741	29.09.2016	107-3 107 (70-120)
721742	29.09.2016	108-3 108 (70-100)
721743	29.09.2016	110-3 110 (80-130)

Eenheid	721739	721740	721741	721742	721743
	105-5 105 (145-195)	106-3 106 (100-150)	107-3 107 (70-120)	108-3 108 (70-100)	110-3 110 (80-130)

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++	
S	Droge stof	%	82,6	77,2	81,4	85,5	78,4

### Polychloorbifenylen (AS3000)

S	PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0014	<0,0010	<0,0010
S	PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	PCB 138	mg/kg Ds	0,0016	<0,0010	0,0047	0,0014	<0,0010
S	PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0044	0,0013	<0,0010
S	PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0033	<0,0010	<0,0010
S	Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0058 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>	0,016 <sup>#)</sup>	0,0062 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Begin van de analyses: 30.09.2016

Einde van de analyses: 05.10.2016

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115  
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

### Toegepaste methoden

#### Vaste stof

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Blad 2 van 2

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Elly van Bakergem  
Dr. Paul Wimmer



## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

### TRITIUM ADVIES B.V.

Dorssers  
GULBERG 35  
5674 TE NUENEN

Datum 14.10.2016  
Relatienr 35003866  
Opdrachtnr. 613127

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 613127 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.  
Uw referentie 1608040BD Stratumsedijk 22 Eindhoven  
Opdrachtacceptatie 10.10.16  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

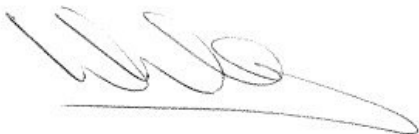
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115**  
**Klantenservice**



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

## Opdracht 613127 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
731452	29.09.2016	109-3

Eenheid 731452  
109-3

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++
S	Droge stof	%	80,2

### Polychloorbifenylen (AS3000)

S	PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010
S	PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010
S	PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010
S	PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010
S	PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010
S	PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010
S	PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010
S	Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 <sup>#)</sup>

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

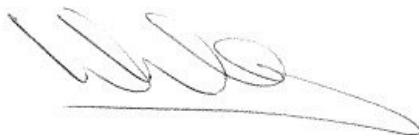
#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Begin van de analyses: 07.10.2016

Einde van de analyses: 14.10.2016

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115  
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

### Toegepaste methoden

#### Vaste stof

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



## Bijlage bij Opdrachtnr. 613127

### CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

**Droge stof** 731452

**BIJLAGE 5: TOETSINGSTABELLEN GROND**

**Projectnaam Stratumsedijk 22 Eindhoven**  
**Projectcode 1608040BD**

**Tabel 1: classificatie gehalten**

Wbb	
-0,1	het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde
0,2	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
0,6	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
1,5	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
245 <sup>(6)</sup>	er is geen toetsingswaarde vastgesteld

**Tabel 2: toetsingsresultaten grond Wbb (gehalten in mg/kg d.s.)**

grondmonster		100-4			101-1			102-1		
certificaatcode		611342			611342			611342		
boring(en)		100			101			102		
traject (m-mv)		1,20 - 1,40			0,15 - 0,65			0,00 - 0,50		
motivatie		zwak puinhoudend, 1 ppm, zwakke olie-water reactie			zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend, geen olie-water reactie			zwak puinhoudend, geen olie-water reactie		
humus	% ds	3,7			2,7			10,0		
lutum	% ds	4,2			3,6			25		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
IJzer [Fe]	% ds	<5,0		3,5 <sup>(6)</sup>	<5,0		3,5 <sup>(6)</sup>			
<b>PAK</b>										
PAK 10 VROM	mg/kg ds		11	0,25		21	0,51		5,9	0,11
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	11			21			5,9		
Naftaleen	mg/kg ds	0,11	0,11		0,22	0,22		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	0,37	0,37		0,50	0,50		0,23	0,23	
Fenanthreen	mg/kg ds	2,8	2,8		1,9	1,9		0,92	0,92	
Fluorantheen	mg/kg ds	3,0	3,0		4,7	4,7		1,5	1,5	
Chryseen	mg/kg ds	0,84	0,84		2,7	2,7		0,67	0,67	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,1	1,1		2,9	2,9		0,71	0,71	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,88	0,88		2,6	2,6		0,63	0,63	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,50	0,50		1,3	1,3		0,35	0,35	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,62	0,62		2,2	2,2		0,54	0,54	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,41	0,41		1,6	1,6		0,35	0,35	
<b>OVERIG</b>										
Droge stof	%	76,3		76,3 <sup>(6)</sup>	86,0		86,0 <sup>(6)</sup>	92,0		92,0 <sup>(6)</sup>
Lutum	%	4,2			3,6					
Organische stof (humus)	%	3,7			2,7					
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3		6 <sup>(6)</sup>	<3		8 <sup>(6)</sup>	<3		2 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3		6 <sup>(6)</sup>	<3		8 <sup>(6)</sup>	<3		2 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	8		22 <sup>(6)</sup>	15		56 <sup>(6)</sup>	6		6 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	7		19 <sup>(6)</sup>	26		96 <sup>(6)</sup>	8		8 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5		9 <sup>(6)</sup>	27		100 <sup>(6)</sup>	15		15 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5		9 <sup>(6)</sup>	19		70 <sup>(6)</sup>	30		30 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5		9 <sup>(6)</sup>	9		33 <sup>(6)</sup>	<5		4 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5		9 <sup>(6)</sup>	<5		13 <sup>(6)</sup>	<5		4 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<66	-0,03	100	370	0,04	70	70	-0,02

<b>grondmonster</b>		<b>103-1</b>	<b>104-2</b>				
<b>certificaatcode</b>		<b>611342</b>	<b>611342</b>				
<b>boring(en)</b>		<b>103</b>	<b>104</b>				
<b>traject (m-mv)</b>		<b>0,00 - 0,50</b>	<b>0,30 - 0,80</b>				
<b>motivatie</b>		<b>zwak puinhoudend, sporen kolengruis, geen olie-water reactie</b>	<b>zwak puinhoudend, geen olie-water reactie</b>				
<b>humus</b>	<b>% ds</b>	<b>10,0</b>	<b>10,0</b>				
<b>lutum</b>	<b>% ds</b>	<b>25</b>	<b>25</b>				
		<b>Meetw GSSD Index</b>	<b>Meetw GSSD Index</b>				
<b>METALEN</b>							
IJzer [Fe]	% ds						
<b>PAK</b>							
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<b>3,6</b>	<b>0,05</b>	<b>2,1</b> <b>0,02</b>		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	3,6			2,1		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035		
Anthraceen	mg/kg ds	0,15	0,15	0,073	0,073		
Fenanthreen	mg/kg ds	0,74	0,74	0,48	0,48		
Fluorantheen	mg/kg ds	0,97	0,97	0,61	0,61		
Chryseen	mg/kg ds	0,36	0,36	0,23	0,23		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,39	0,39	0,22	0,22		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,34	0,34	0,18	0,18		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,17	0,084	0,084		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,24	0,24	0,089	0,089		
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,21	0,21	0,081	0,081		
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	%	90,9	90,9 <sup>(6)</sup>	85,5	85,5 <sup>(6)</sup>		
Lutum	%						
Organische stof (humus)	%						
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	2 <sup>(6)</sup>	<3	2 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	2 <sup>(6)</sup>	<3	2 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	5	5 <sup>(6)</sup>	<4	3 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	4 <sup>(6)</sup>	<5	4 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	6	6 <sup>(6)</sup>	<5	4 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	9	9 <sup>(6)</sup>	<5	4 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	4 <sup>(6)</sup>	<5	4 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	4 <sup>(6)</sup>	<5	4 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<25	-0,03	<35	<25	-0,03

**Toelichting bij de tabel(len):**

meetw meetwaarde  
gssd gestandaardiseerde meetwaarde  
index (GSSD - AW) / (I - AW)

**Tabel 3: toetsingswaarde voor standaard bodem in mg/kg d.s. (10% humus en 25% lutum)**

		<b>AW</b>	<b>T</b>	<b>WO</b>	<b>IND</b>	<b>I</b>
<b>PAK</b>						
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	21	6,8	40	40
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	2595	190	500	5000

**Projectnaam Stratumsedijk 22 Eindhoven**  
**Projectcode 1608040BD**

**Tabel 1: classificatie gehalten**

Wbb	
-0,1	het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde
0,2	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
0,6	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
1,5	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
245 <sup>(6)</sup>	er is geen toetsingswaarde vastgesteld

**Tabel 2: toetsingsresultaten grond Wbb (gehalten in mg/kg d.s.)**

grondmonster		105-5	106-3	107-3
certificaatcode		611343	611343	611343
boring(en)		105	106	107
traject (m-mv)		1,45 - 1,95	1,00 - 1,50	0,70 - 1,20
motivatie		geen olie-water reactie	sporen puin, geen olie-water reactie	sporen puin, geen olie-water reactie
humus	% ds	10,0	10,0	10,0
lutum	% ds	25	25	25
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0058	0,0049	0,016
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0058	<0,0049	0,016
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010 <0,0007	<0,0010 <0,0007	<0,0010 <0,0007
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010 <0,0007	<0,0010 <0,0007	<0,0010 <0,0007
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010 <0,0007	<0,0010 <0,0007	0,0014 0,0014
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010 <0,0007	<0,0010 <0,0007	<0,0010 <0,0007
PCB 138	mg/kg ds	0,0016 0,0016	<0,0010 <0,0007	0,0047 0,0047
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010 <0,0007	<0,0010 <0,0007	0,0044 0,0044
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010 <0,0007	<0,0010 <0,0007	0,0033 0,0033
<b>OVERIG</b>				
Droge stof	%	82,6 82,6 <sup>(6)</sup>	77,2 77,2 <sup>(6)</sup>	81,4 81,4 <sup>(6)</sup>

grondmonster		108-3	109-3	110-3
certificaatcode		611343	613127	611343
boring(en)		108	109	110
traject (m-mv)		0,70 - 1,00	0,80 - 1,30	0,80 - 1,30
motivatie		sporen puin, matig kolengruishoudend, zwakke olie-water reactie	zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend, geen olie-water reactie	zwak puinhoudend, geen olie-water reactie
humus	% ds	10,0	10,0	10,0
lutum	% ds	25	25	25
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0062	0,0049	0,0049
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0062	<0,0049	0,0049
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010 <0,0007	<0,0010 <0,0007	<0,0010 <0,0007
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010 <0,0007	<0,0010 <0,0007	<0,0010 <0,0007
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010 <0,0007	<0,0010 <0,0007	<0,0010 <0,0007
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010 <0,0007	<0,0010 <0,0007	<0,0010 <0,0007
PCB 138	mg/kg ds	0,0014 0,0014	<0,0010 <0,0007	<0,0010 <0,0007
PCB 153	mg/kg ds	0,0013 0,0013	<0,0010 <0,0007	<0,0010 <0,0007
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010 <0,0007	<0,0010 <0,0007	<0,0010 <0,0007
<b>OVERIG</b>				
Droge stof	%	85,5 85,5 <sup>(6)</sup>	80,2 80,2 <sup>(6)</sup>	78,4 78,4 <sup>(6)</sup>

**Toelichting bij de tabel(len):**

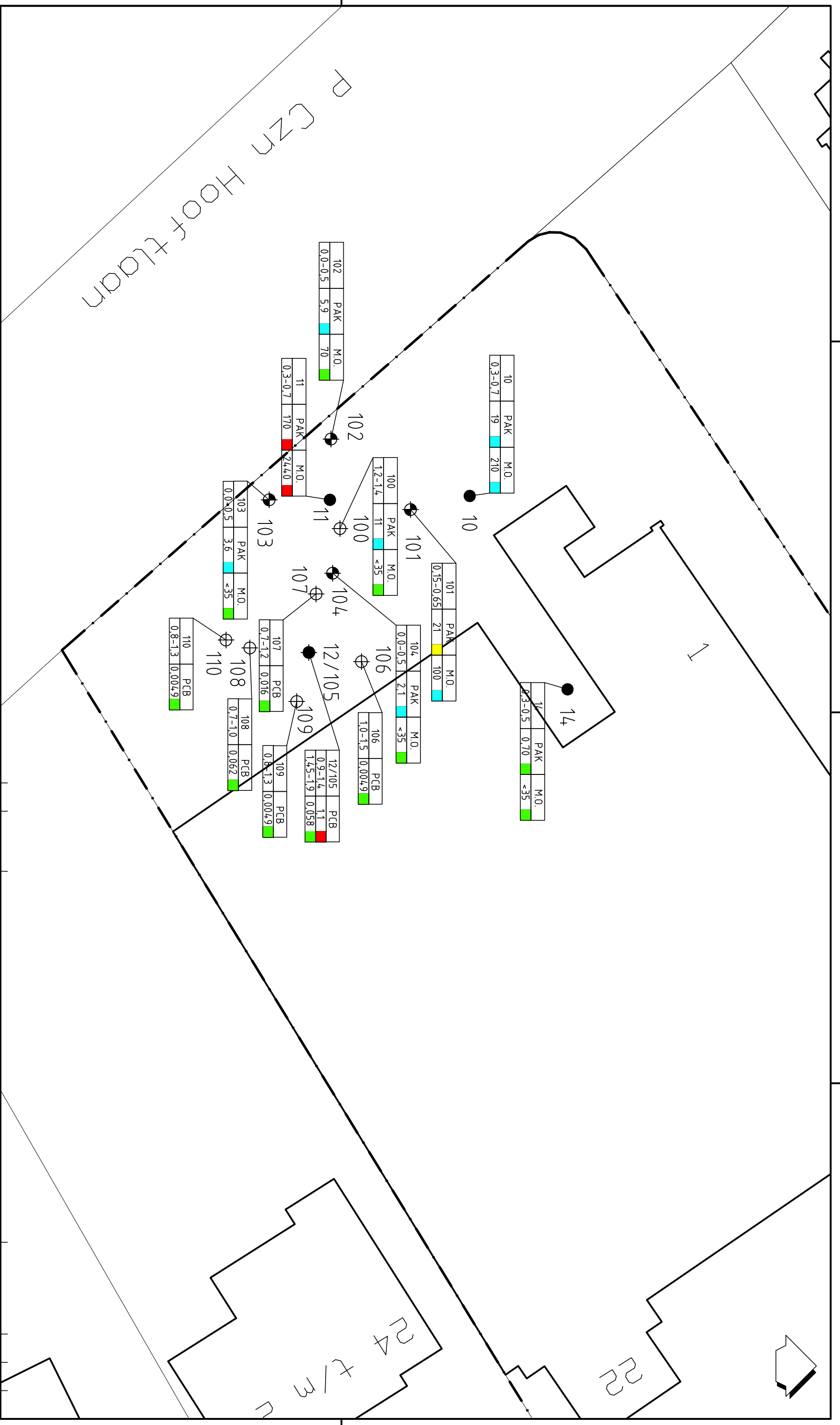
meetw meetwaarde  
 gssd gestandaardiseerde meetwaarde  
 index (GSSD - AW) / (I - AW)

**Tabel 3: toetsingswaarde voor standaard bodem in mg/kg d.s. (10% humus en 25% lutum)**

		AW	T	WO	IND	I
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,020	0,51	0,040	0,50	1,0

**BIJLAGE 6: VERONTREINIGINGSSITUATIE (GROND)**

A B C D



**LEGENDA**

- ◆ boring 1,2 m-mv
- ⊕ boring 2,0 m-mv
- boring eerder onderzoek
- peilbuis

MP02	1,1'-TCA	9.4-11.4	< 0.1
------	----------	----------	-------

BORINGNUMMER  
STOFNAAM  
CONCENTRATIE IN mg/kg d.s. MET TOETSINGRESULTAAT  
MONSTERTRAJECT (M-MV)

CONCENTRATIE < ACHTERGRONDWAARDE  
CONCENTRATIE > ACHTERGRONDWAARDE  
CONCENTRATIE > TUSSENWAARDE  
CONCENTRATIE > INTERVENTIEWAARDE



**Tritium ADVIES**

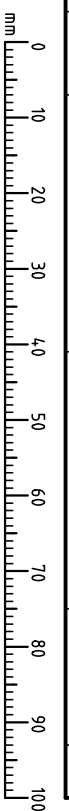
Vestiging: NUENEN

Wijz.	Datum	Omschrijving	Opdrachtgever	Project	Schaal	Form.	Ordernummer	Tekeningnummer	Blad	van	Wijz.
0	6-10-2016			Nader bodemonderzoek Stratumseijk 22 te Eindhoven	1:250	A3	1608/040/BD	001	1	1	0

Getekend: BD  
Gezien:

BILLAGE 6

A B C





**BIJLAGE 7: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE**



**Foto 1**



**Foto 2**