



## **Nader bodemonderzoek zware metalen Industrieweg 2-16 Bergeijk**



ADVISEURS  
IN BOUWEN,  
MILIEU &  
VEILIGHEID



## Nader bodemonderzoek zware metalen

### in opdracht van

Oak Hill Development B.V.  
T.a.v. [REDACTED]  
Concertgebouw 21  
1071 LM AMSTERDAM

### betreffende locatie

Industrieweg 2-16  
Bergeijk

### documentkenmerk

1712/013/MV-02

### versie

0

### vestiging, datum

Nuenen, 3 mei 2018

### opgesteld door:

[REDACTED]  
Projectleider bodem

### gecontroleerd door:

[REDACTED]  
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 Prinsenbeek  
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 Oak Hill Development B.V. heeft Tritium Advies B.V. een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Industrieweg 2-16 te Bergeijk.

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande herinrichting van het buitenterrein in combinatie met het tijdens eerder op de locatie uitgevoerd bodemonderzoek aantreffen van een verontreiniging met zware metalen in de grond. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de omvang van de verontreiniging.

Uit het onderzoek kan geconcludeerd worden dat de aard en omvang van de verontreiniging met zware metalen afdoende zijn vastgesteld. Er is sprake van drie spots met sterke verontreinigingen met zware metalen in de grond. In het grondwater zijn geen sterke verontreinigingen met zware metalen aangetoond.

De grondverontreinigingen zijn ingekaderd tot het niveau van de interventiewaarde. De verontreiniging is vermoedelijk afkomstig van zinkassen, die in het verleden zijn gebruikt voor ophoging van het maaiveld. Reeds in 1987 zijn al verontreinigingen in de grond met koper, lood en zink aangetoond op onderhavige onderzoekslocatie. De verontreiniging is dus vermoedelijk ontstaan voor 1987. De drie individuele spots hebben onderling een technische (ophoging), organisatorische (door hetzelfde bedrijf, bij de inrichting van het terrein) en ruimtelijke samenhang (aanwezig op hetzelfde kadastrale perceel op relatief korte afstand van elkaar). Er is dus sprake van één geval van bodemverontreiniging. Het totale bodemvolume in de grond dat verontreinigd is met gehalten boven de interventiewaarde is geraamd op 172 m<sup>3</sup>, waardoor er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Uit de standaard risicobeoordeling blijkt dat bij het huidige gebruik van de locatie geen sprake is van onaanvaardbare risico's. Bij het toekomstige gebruik van de locatie is eveneens geen sprake van onaanvaardbare risico's. Dit betekent dat voor zowel het huidige gebruik als het toekomstige gebruik geen saneringstijdstip zal worden vastgesteld in de beschikking ernst en spoed.

Voor de gevallen van ernstige bodemverontreiniging dient een beschikking ernst en spoed te worden aangevraagd bij het bevoegde gezag Wet Bodembescherming, in deze de Omgevingsdienst Zuid-Oost Brabant namens de provincie Noord-Brabant.

Geadviseerd wordt om de verontreinigingen op een natuurlijk moment te saneren. Voorafgaand aan de sanering van de verontreiniging dient een melding BUS of een saneringsplan ter goedkeuring voorgelegd te worden aan het bevoegde gezag.

# Inhoudsopgave

	pagina
<b>Samenvatting</b>	
<b>1 Inleiding</b>	<b>5</b>
<b>2 Vooronderzoek</b>	<b>6</b>
2.1 Locatiegegevens	6
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	8
2.3 Bodemopbouw	10
2.4 Bodemkwaliteitskaart	10
2.5 Conclusies vooronderzoek	11
<b>3 Onderzoeksopzet</b>	<b>12</b>
3.1 Conceptueel model	12
3.2 Onderzoeksvragen	12
3.3 Onderzoeksstrategie	12
<b>4 Uitvoering</b>	<b>14</b>
4.1 Kwalibo	14
4.2 Grondonderzoek	14
4.3 Grondwateronderzoek	15
4.4 Analyses grond	15
4.5 Analyses grondwater	16
<b>5 Analyseresultaten</b>	<b>17</b>
5.1 Toetsingskader	17
5.2 Grond	17
5.2.1 Interpretatie analyseresultaten	19
5.3 Grondwater	19
<b>6 Verontreinigingssituatie</b>	<b>20</b>
6.1 Oorzaak	20
6.2 Grond	20
6.3 Grondwater	21
<b>7 Standaard Risicobeoordeling</b>	<b>22</b>
7.1 Uitgangspunten	22
7.2 Resultaten risicobeoordeling	22
<b>8 Toetsing conceptueel model</b>	<b>23</b>
<b>9 Conclusie en Aanbevelingen</b>	<b>24</b>



## Bijlagen

	Aantal pagina's (excl. voorblad)
1. Topografische ligging en kadastrale gegevens	6
2. Situatietekening	1
3. Boorprofielen	4
4. Analyseresultaten grond	7
5. Analyseresultaten grondwater	9
6. Toetsingstabellen grond	3
7. Toetsingstabellen grondwater	3
8. Verontreinigingssituatie en omvang (grond)	1
9. Rapportage sanscrit	9
10. Indicatieve toetsing HXRF-metingen	1

# 1 Inleiding

In opdracht van Oak Hill Development B.V. heeft Tritium Advies B.V. een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Industrieweg 2-16 te Bergeijk.

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande herinrichting van het buitenterrein in combinatie met een tijdens eerder op de locatie uitgevoerd bodemonderzoek aangetroffen verontreiniging met zware metalen in de grond.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de ernst en spoed van de verontreiniging. 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

Voor onderhavig vooronderzoek is gebruik gemaakt van de gegevens uit het uitgebreide vooronderzoek dat eerder is uitgevoerd (rapportnummer 15 in tabel 2.1, kenmerk 1701/071/MV-04, d.d. 26 april 2017). De gegevens van dit onderzoek zijn voor zover relevant voor het nader onderzoek naar zware metalen in de grond, samengevat weergegeven in de volgende paragrafen. Voor de volledige gegevens wordt verwezen naar het desbetreffende rapport.

### 2.1 Locatiegegevens

De locatie betreft het buitenterrein rondom de hallen 6, 15 en 16 op het voormalige bedrijfsterrein van Diffutherm. Kadastraal is de locatie bekend als gemeente Bergeijk, sectie D, nummers 6495 en 6496. Het bedrijfsterrein Industrieweg 2-12 heeft een totale oppervlakte van circa 15.000 m<sup>2</sup>. Een noord gerichte luchtfoto van de locatie is weergegeven in figuur 2.1.

**Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie (bron: BingMaps).**



Het terrein is grotendeels bebouwd en vrijwel geheel verhard. De bebouwing bestaat uit verschillende leegstaande bedrijfshallen. In het verleden waren de hallen in gebruik bij Diffutherm B.V. In de bebouwing is een betonvloer aanwezig. Het onbebouwde deel van de locatie is grotendeels verhard met asfalt en gedeeltelijk (aan de oostzijde) verhard met klinkers.

De bedrijfshallen op de onderzoekslocatie zijn genummerd. De huidige nummering is weergegeven in de figuur 2.2. Hallen 6, 15 en 16 hebben voor zover bekend altijd dezelfde nummering gehad maar de ruimtelijke verdeling was in het verleden wel anders. De historische nummering van de



overige hallen en de historische situatie van hallen 6, 15 en 16 is weergegeven in figuur 2.3 op de volgende pagina. Hal 6 betreft een voormalig kantoor. Hal 15 werd gebruikt voor de opslag van gereed product. In hal 16 was de technische dienst ondergebracht.

Verder is bekend dat op het terrein in het verleden een onttrekkingsbron aanwezig is geweest. Nadere gegevens hierover ontbreken momenteel.

**Figuur 2.2: huidige nummering hallen.**



## Historie

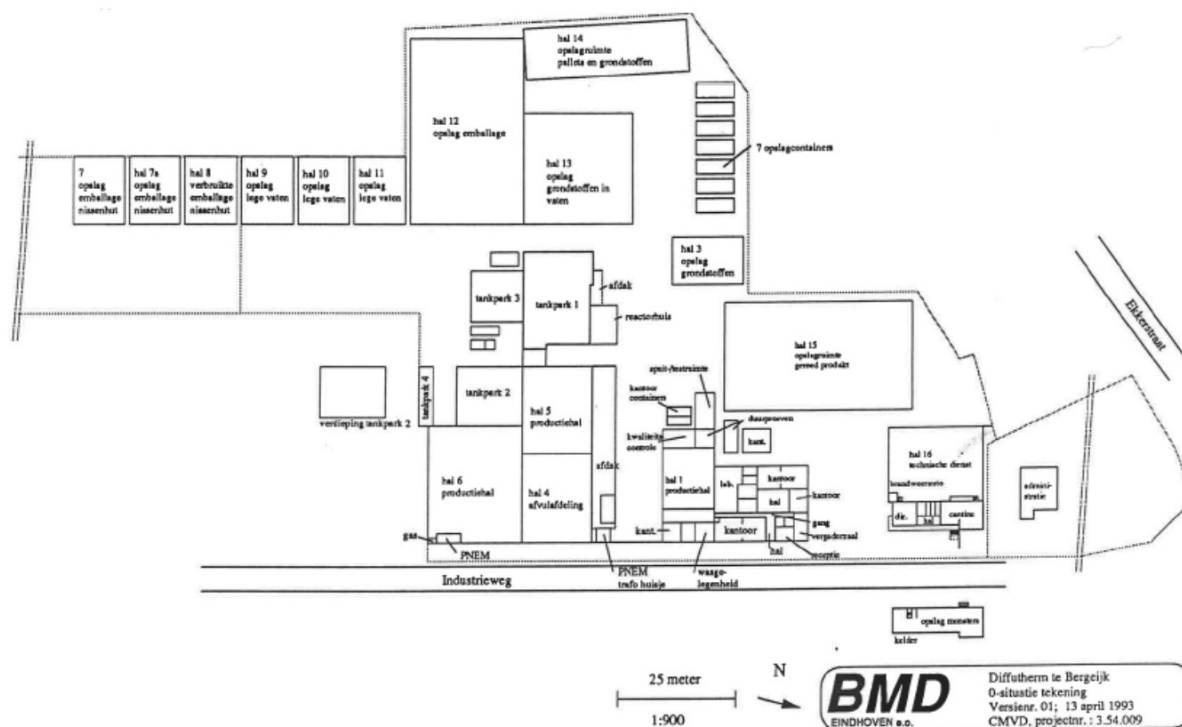
Het bedrijf Diffutherm produceerde corrosiewerende middelen, koudlijmen voor bouwchemie, autocosmetica producten en reinigingsmiddelen. De producten waren gebaseerd op onder meer bitumen, rubber en wassen. Op of direct nabij de locatie is een vuilstortplaats aanwezig geweest, daarna is de locatie een periode in gebruik geweest als weideland.

In 1993 bestonden de activiteiten van Diffutherm uit het smelten van wassen en aanmaken van primers, het mengen en verdunnen van producten en het afvullen en opslag van eindproducten. De grondstoffen werden opgeslagen in vaten en tanks. Er waren 4 tankparken aanwezig voor de opslag van grondstoffen, aanmaak van primers en het mengen van eindproducten.

In 1997 zijn op het bedrijfsterrein enkele productie- en opslaghallen bijgebouwd.

Verder is in 2004 is op het terrein (vermoedelijk) tijdens het overpompen van vloeibaar teer een calamiteit ontstaan. Hierdoor heeft zich een explosie voorgedaan waaruit een brand is ontstaan.

**Figuur 2.3: terreinsituatie in 1993 (bron: nulsituatie bodemonderzoek 1996/1997).**



## 2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de bodemonderzoeken die eerder op de locatie zijn uitgevoerd en de overige documenten die relevant zijn voor het onderzoek.

**Tabel 2.1: Eerder uitgevoerd onderzoek.**

nr.	document	opgesteld door	kenmerk	datum
<b>Industrieweg 2 - 12</b>				
1.	Nulsituatie bodemonderzoek	Tauw	R3586634,B02/AAB	02-12-1997
2.	Nader bodemonderzoek	DHV	V-1135	28-04-1999
3.	Verkenkend onderzoek	DHV	V-119	26-04-1999
4.	Monitoring grondwater 2005	DHV	EDV/HD/CJ/RME-02-1	26-01-2005
5.	Monitoring grondwater 2003 t/m 2010	DHV	ON-D20100438	07-04-2010
6.	Haalbaarheidsstudie	DHV	PvM/SKI/MC/R_MD-EH20110009	15-03-2011
7.	Eindsituatie onderzoek	DHV	BA9987-101-100 versie 1	13-04-2012
8.	Monitoring grondwater 2012	DHV	SK/SS/B_MD-AF20120877	15-05-2012
9.	Nul-/eindsituatie bodemonderzoek ondergrondse tankenpark	Hunneman Milieu-advies	150095/jk/sh	17-09-2015
10.	Bodemonderzoek Industrieweg 2-12 te Bergeijk	Sweco	SWNL-0187195 349028	23-06-2016
11.	Brief bodemverontreiniging (locatiecode: NB172400013)	Provincie Noord-Brabant	C2192857/4018660	15-07-2016
12.	Evaluatie bodemsanering	Hunneman Milieu-advies	160472/jk/sh	06-10-2016
13.	Eindsituatie onderzoek hallen 7 en 11	Tritium Advies	1701/071/MV-01	31-03-2017
14.	Eindsituatie onderzoek hallen 12, 13 en 14	Tritium Advies	1701/071/MV-02	20-04-2017

nr.	document	opgesteld door	kenmerk	datum
15.	Eindsituatie onderzoek hallen 6, 15 en 16	Tritium Advies	1701/071/MV-04	26-04-2017
16.	brief beoordeling eindsituatie-onderzoeken	Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant	17050924/17013230	03-11-2017
<b>Industrieweg 16</b>				
17.	Basisdocument	Tritium Advies	0406/034/KK-16	12-01-2005
18.	Nulsituatie-bodemonderzoek	Tritium Advies	0505/042/KK	22-02-2006
19.	Nader onderzoek	DHV	X0605-29-001	12-2006
20.	Eindsituatie onderzoek hallen 20 en 21	Tritium Advies	1701/071/MV-03	21-04-2017

Onderstaand zijn de relevante gegevens voor het terreindeel van de onderhavige onderzoekslocatie weergegeven.

#### Ad. 1: nulsituatie 1997

Aanleiding voor het onderzoek was het vastleggen van de nulsituatie van de bedrijfslocatie van Diffutherm.

Uit de rapportage van het nulsituatie onderzoek blijkt dat door het Centraal Bodemkundig Bureau in 1987 en Grontmij in 1990 en 1995 eveneens bodemonderzoeken zijn verricht. In 1987 is vastgesteld dat de toplaag van kadastraal perceel 3653 verontreinigd was met koper, lood en zink, afkomstig van slakken. In 1990 en 1995 is voor de grond van het hele Diffuthermterrein een beperkt onderzoek uitgevoerd, waarbij geen noemenswaardige verontreinigingen zijn aangetroffen.

#### Ad. 13 - 15 en 20: eindsituatie 2017

In het kader van de verkoop en verhuur van een aantal bedrijfshallen op het terrein Industrieweg 2-12 en industrieweg 16, is in 2017 de eindsituatie van de Diffutherm-activiteiten vastgesteld. Hiervoor zijn 4 afzonderlijke bodemonderzoeken uitgevoerd. Doel van de onderzoeken was het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater), enerzijds om te bepalen of er op de locatie sprake was van bodemverontreiniging en anderzijds om te bepalen of er als gevolg van het gebruik van de locatie, verontreiniging aan de bodem was toegevoegd. Uitgevoerd zijn een verkennend onderzoek naar de algemene bodemkwaliteit (NEN5740) en een verkennend bodemonderzoek naar asbest (NEN5707). Verder is een aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de bekende verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten op het terreindeel ten zuiden van hallen 6, 15 en 16. In tabel 2.5 is een overzicht van de onderzoeksresultaten weergegeven.

**Tabel 2.2: resultaten eindsituatie onderzoeken 2017.**

locatie	resultaat onderzoek	conclusie
hallen 7 en 11 [13]	geen verontreiniging van betekenis	eindsituatie voldoende vastgelegd
hallen 12, 13 en 14 [14]	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 mg/kg d.s. asbest in mengmonster in pandige boringen;</li> <li>sterke verontreiniging met minerale olie ter plaatse van boring B05 in de laag van 0 - 0,25 m-mv</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omdat voor de in pandige boringen gebruik is gemaakt van een boordiameter van 120 mm, dient het analyseresultaat als indicatief te worden beschouwd. Geadviseerd werd om op een geschikt moment een nader onderzoek uit te voeren.</li> <li>De olie verontreiniging heeft vermoedelijk een zeer beperkte omvang. De herkomst of oorzaak is niet bekend. Uit de chromatogrammen van de olieanalyses blijkt dat er sprake is van een zwaardere olie, niet vluchtige olie, zoals een smeerolie of vet.</li> <li>Eindsituatie voldoende vastgelegd.</li> </ul>



locatie	resultaat onderzoek	conclusie
hallen 6, 15 en 16 [15]	<ul style="list-style-type: none"> <li>op twee plaatsen asbesthoudend materiaal in de grond (D11 en D18, vlakke plaat). Grond niet verontreinigd met asbest.</li> <li>grond boringen D12, D18 en D19 in de laag tot 0,5 m-mv sterk verontreinigd met zware metalen.</li> <li>grondwater peilbuis 47 matig verontreinigd met zink en lichte verontreinigd met enkele overige zware metalen en naftaleen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De sterke verontreiniging met zware metalen komt overeen met de resultaten van het nulsituatie onderzoek van 1997 [1]. De omvang van de grondverontreiniging is nog niet bekend. Geadviseerd werd om de aard en omvang van de grond- en grondwaterverontreiniging met zware metalen op een geschikt moment nader vast te stellen.</li> <li>Eindsituatie voldoende vastgelegd.</li> </ul>
zuidelijke grens hallen 6, 15 en 16 [15]	grond sterk verontreinigd met minerale olie. In het verleden is reeds vastgesteld dat er sprake is van een geval van ernstige en niet-spoedeisende bodemverontreiniging.	
hallen 20 en 21 [19]	geen verontreiniging van betekenis	eindsituatie voldoende vastgelegd

De analyseresultaten van de boringen D12, D18 en D19 voldoen over het algemeen aan de fingerprint van zinkassen. Derhalve is het aannemelijk dat de verontreiniging ontstaan is door het gebruik van zinkassen.

## 2.3 Bodemopbouw

In de navolgende tabellen is een overzicht opgenomen van de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie.

**Tabel 2.3: bodemsamenstelling (maaiveldhoogte 32 m+NAP).**

laagomschrijving	dikte	samenstelling	doorlatendheid
deklaag	1 m	matig fijn tot grof zand	goed
1 <sup>e</sup> watervoerende pakket	10 m	matig fijn tot matig grof zand	goed

**Tabel 2.4: geohydrologische situatie.**

laagomschrijving	stijghoogte grondwater	stromingsrichting
freatisch	30 m +NAP	noordoostelijk
1 <sup>e</sup> watervoerende pakket	onbekend	noordoostelijk

In de directe omgeving van de locatie is geen oppervlaktewater van betekenis aanwezig. De onderzoekslocatie is niet gelegen in of nabij een grondwaterbeschermingsgebied. In de huidige situatie vindt op de onderzoekslocatie geen grondwateronttrekking plaats. Over grondwateronttrekking in de omgeving van de locatie zijn geen gegevens bekend.

## 2.4 Bodemkwaliteitskaart

Op 28 juni 2016 is de vigerende bodemkwaliteitskaart voor de gemeente Bergeijk vastgesteld. Op deze kaart is de landbodem van de gemeente ingedeeld in zones met een vergelijkbare milieuhygiënische bodemkwaliteit. De onderzoekslocatie is gelegen in de bodemkwaliteitszone "Wonen en werken". De kwaliteit van de bovengrond in deze zone wordt geclassificeerd als "wonen" en de ondergrond als "AW-2000".

## 2.5 Conclusies vooronderzoek

Uit de rapportage van het nulsituatie onderzoek van 1997 [1] blijkt dat reeds in 1987 is vastgesteld dat de toplaag van het toenmalige kadastrale perceel 3653 verontreinigd was met koper, lood en zink. In het grondwater is plaatselijk een sterke verontreiniging met zink aangetoond (peilbuis 47, 4,0 - 6,0 m-mv).

Tijdens het eindsituatie bodemonderzoek van 2017 [13] is de aanwezigheid van een sterke verontreiniging met zware metalen in de grond bevestigd. De verontreiniging is aangetoond ter plaatse van boringen D12, D18 en D19 in de laag tot 0,5 m-mv. In het rapport werd opgemerkt dat de verontreiniging kan worden gerelateerd aan de waargenomen bijmengingen met puin- en sinteldeeltjes. Geconcludeerd werd dat de resultaten overeen kwamen met de resultaten van het nulsituatie onderzoek van 1997. In het grondwater van peilbuis 47 werd in 2017 een matige verontreiniging met zink aangetoond. De omvang van de grond- en grondwaterverontreiniging met zware metalen is nog niet bekend. Derhalve dient nader onderzoek plaats te vinden.

Met betrekking tot de herkomst van de verontreiniging werd in 1997 gesteld dat deze afkomstig waren van slakken. Op basis van de regio waarin de verontreiniging zich bevindt, de zintuiglijke waarnemingen van destijds en de aangetoonde zware metalen, kan er echter vanuit worden gegaan dat de verontreiniging een relatie heeft met het gebruik van zinkassen. Deze zouden in het verleden zijn verwijderd. Dit laatste wordt bevestigd door de resultaten van het eindsituatie onderzoek [15], waarbij zintuiglijk geen zinkassen zijn waargenomen. Daarnaast blijkt dat de aangetoonde gehalten zware metalen ter plaatse van de boringen D12, D18 en D19 over het algemeen voldoen aan de fingerprint voor zinkassen.

## 3 Onderzoeksopzet

Het nader onderzoek is uitgevoerd conform 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 Conceptueel model

Conform de NTA 5755 is voor het nader onderzoek het onderstaande conceptueel model voor de verontreiniging opgesteld:

*"Volgens de rapportage van het nulsituatie bodemonderzoek van 1997 is in 1987 naast de toenmalige technische dienst in de toplaag een sterke verontreiniging met zware metalen aangetoond. Vermoedelijk betreft dit de locatie die in 1997 is onderzocht als gebied III, deellocatie H "voormalige bedrijfsactiviteiten". In de huidige situatie betreft dit het gebied tussen hallen 1, 5, 14 en 15.*

*Tijdens het eindsituatie bodemonderzoek van 2017 [13] is de verontreiniging aangetoond in het gebied tussen hallen 6, 15 en 16 (boringen D12, D18 en D19, laag tot 0,5 m-mv). De verontreiniging kan worden gerelateerd aan de waargenomen bijmengingen met puin- en sinteldeeltes.*

*In het grondwater van peilbuis 47 werd in 2017 een matige verontreiniging met zink aangetoond. In 1997 was deze peilbuis sterk verontreinigd met zink.*

*De verontreiniging is aangetoond onder een terreinverharding van klinkers, tegels en stelconplaten. Onder de bebouwing is geen sterke verontreiniging aangetoond en gelet op de beperkte diepte van de sterke verontreiniging wordt deze ook niet onder de bebouwing verwacht. De omvang van de verontreiniging is niet bekend."*

### 3.2 Onderzoeksvragen

Op basis van het conceptueel model zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. Wat is de omvang van de sterke verontreiniging met zware metalen in de grond?
2. Is er in de actuele situatie sprake van een sterke verontreiniging met zware metalen in het grondwater en zo ja, wat is dan de omvang van de sterke verontreiniging?
3. Is er in de huidige situatie sprake van een spoedeisende verontreiniging?

### 3.3 Onderzoeksstrategie

Aan de hand van het conceptueel model en de onderzoeksvragen is een strategie voor het nader onderzoek opgesteld. Een overzicht van de werkzaamheden is weergegeven in de navolgende tabel.



De opgeboorde grond wordt zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen. Met een handheld XRF-meter wordt in het veld indicatief het gehalte aan zware metalen bepaald.

**Tabel 3.1: strategie nader bodemonderzoek.**

onderdeel	doel	veldwerk (m-mv)			analyses <sup>1)</sup>	
		boringen (in beton- boring)	peilbuizen	beton- boring <sup>3)</sup>	grond	grond- water
grond- verontreiniging	horizontale en verticale afperking	19 x (1,0)	-	10 x (Ø120 mm)	19 x met-9	-
grondwater- verontreiniging	vaststellen verontreinigingsgraad	-	(her)bem. 16, 26, 47, 101, 202	-	-	5 x NEN-gw

**opmerkingen bij de tabel:**

1) verklaring analyses:

met-9 : pakket NEN 5740 voor 9 zware metalen;

NEN-gw: pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie).

De grond- en grondwatermonsters 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. De peilbuizen zijn bemonsterd conform protocol 2002 (versie 4, 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(s) Tritium Advies B.V.**

veldwerker(s)	datum uitvoering	boornummers/peilbuisnummers
<b>boorwerkzaamheden</b>		
	07-02-2018	1001 t/m 1019
<b>monsternamen grondwater</b>		
	07-02-2018	16, 47, 101

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 de uitvoering van het veldwerk bleek dat ter plaatse van peilbuis 26 zware machines gestald waren, die niet zonder een hijskraan verplaatst konden worden. Verder bleek peilbuis 202 niet meer aanwezig te zijn. Het grondwater uit deze twee peilbuizen is derhalve niet bemonsterd. Verder deden zich tijdens het veldwerk geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

De plaats van de boringen is weergegeven in bijlage 2.

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de navolgende tabel weergegeven afwijkingen waargenomen die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

**Tabel 4.2: waargenomen afwijkingen.**

boring	traject (m-mv)	afwijking	einddiepte (m-mv)
1001	0,16 – 0,40	volledig slakken	1,10
1016	0,15 – 0,50	sporen puin	1,00
1019	0,15 – 0,65	sporen puin	1,50

## 4.3 Grondwateronderzoek

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn in het veld de zuurgraad (pH), troebelheid en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater bepaald. De meetresultaten zijn weergegeven in de onderstaande tabel. De plaats van de peilbuizen is weergegeven in bijlage 2.

**Tabel 4.3: peilbuispecificaties**

peilbuis	datum bemonstering	filter (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	zuurgraad (pH) <sup>1)</sup>	geleidbaarheid (EC, $\mu\text{S}/\text{cm}^2$ )	troebelheid (ntu) <sup>2)</sup>
16	7-2-2018	4,35 - 5,35	3,30	5,1	474	94,4
47	7-2-2018	4,00 - 6,00	3,60	4,2	178	21
101	7-2-2018	3,95 - 4,95	3,50	4,2	237	67

**opmerking bij de tabel:**

- 1) De zuurgraad van het grondwater is relatief laag. Dit is echter niet ongewoon voor het gebied waarin de locatie gelegen is.
- 2) De troebelheid van het grondwater van alle peilbuizen is groter dan 10 ntu. Hierdoor kunnen de geanalyseerde concentraties aan organische stoffen hoger uitvallen dan in werkelijkheid aanwezig. Onderhavig onderzoek richt zich echter op zware metalen (anorganisch), waardoor dit geen invloed zal hebben op de analyseresultaten.

## 4.4 Analyses grond

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

**Tabel 4.4: geanalyseerde monsters (grond).**

doel	monster- code	boring	traject (m-mv)	chemische analyses <sup>1)</sup>	motivatie
horizontale afperking	1001-1	1001	0,16 - 0,40	9 met.	meest verdachte laag, volledig slakken <sup>2)</sup>
	1002-2	1002	0,40 - 0,80	9 met.	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
	mm1003	1003	0,19 - 0,80	9 met.	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
	1004-1	1004	0,18 - 0,68	9 met.	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
	1005-3	1005	0,80 - 1,00	9 met.	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
	1006-2	1006	0,15 - 0,65	9 met.	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
	1007-2	1007	0,20 - 0,70	9 met.	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
	1008-2	1008	0,30 - 0,80	9 met.	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
	1009-2	1009	0,30 - 0,75	9 met.	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
	1010-1	1010	0,08 - 0,12	9 met.	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
	1011-1	1011	0,08 - 0,58	9 met.	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
	1012-1	1012	0,00 - 0,50	9 met.	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
	1013-3	1013	0,60 - 1,00	9 met.	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
	1014-1	1014	0,10 - 0,50	9 met.	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
	1015-1	1015	0,15 - 0,65	9 met.	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
	1016-1	1016	0,08 - 0,15	9 met.	meest verdachte laag, sporen puin
	1017-2	1017	0,30 - 0,80	9 met.	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
	1018-2	1018	0,25 - 0,75	9 met.	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
	1019-2	1019	0,15 - 0,65	9 met.	meest verdachte laag, sporen puin
verticale afperking	1010-4	1010	0,80 - 1,00	9 met.	zintuiglijk schone ondergrond
	1019-4	1019	1,00 - 1,50	9 met.	zintuiglijk schone ondergrond

**Opmerkingen bij de tabel:**

- 1) verklaring analyses:  
9 met. : standaardpakket voor 9 zware metalen, bestaande uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- 2) formeel gezien betreft de volledige laag slakken geen bodem, omdat deze uit meer dan 50% bodemvreemd materiaal bestaat. Om vast te stellen of deze laag verontreinigd is, is deze wel als zijnde bodem geanalyseerd.



## 4.5 Analyses grondwater

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

**Tabel 4.5: geanalyseerde monsters (grondwater).**

doel	monster-code	peilbuis	filterdiepte (m-mv)	chemische analyses <sup>1)</sup>
vaststellen verontreinigingsgraad	16-1-1	16	4,35 – 5,35	NEN-gw
	47-1-1	47	4,00 – 6,00	NEN-gw
	101-1-1	101	3,95 – 4,95	NEN-gw

**opmerkingen bij de tabel:**

1) verklaring analyses:

NEN-gw: pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie).

## 5 Analyseresultaten

### 5.1 Toetsingskader

#### Wet bodembescherming (Wbb)

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters 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). Voor het grondwater wordt de streefwaarde beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De interventiewaarde betreft het niveau waarbij voor zowel de grond als het grondwater sprake kan zijn van risico's voor het milieu en de volksgezondheid. Een sanering van de bodem kan dan noodzakelijk zijn. Tijdens een nader onderzoek kan worden bepaald of het voor een sanering 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 en voor het grondwater het gemiddelde van de streef- en 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	betekenis voor grondwater
- = niet verontreinigd	de toetsingswaarden worden niet overschreden	de toetsingswaarden worden niet overschreden
>AW of >S = licht verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt tussen de achtergrond- en tussenwaarde.	het aangetoonde gehalte ligt tussen de streef- en tussenwaarde.
>T = matig verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde.	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde.
>I = sterk verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde.	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 6. Een samenvatting hiervan is weergegeven in navolgende tabel.

**Tabel 5.2: samenvatting toetsingsresultaten grond.**

doel	monster-code	traject <sup>1)</sup> (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten		
				Wbb		
				> AW	> T	> I
horizontale afperking	1001-1	0,16 – 0,40	meest verdachte laag, volledig slakken	kobalt	-	-
	1002-2	0,40 – 0,80	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	cadmium, lood	-	-
	mm1003	0,19 – 0,80	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	cadmium	-	-
	1004-1	0,18 – 0,68	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	-	-	-
	1005-3	0,80 – 1,00	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	zink	-	-
	1006-2	0,15 – 0,65	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	-	-	-
	1007-2	0,20 – 0,70	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	-	-	-
	1008-2	0,30 – 0,80	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	cadmium	-	-
	1009-2	0,30 – 0,75	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	cadmium, lood	-	-
	1010-1	0,08 – 0,12	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	cadmium, lood	-	koper, zink
	1011-1	0,08 – 0,58	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	cadmium, lood	-	-
	1012-1	0,00 – 0,50	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	koper, zink cadmium, lood	-	-
	1013-3	0,60 – 1,00	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	molybdeen	zink	-
	1014-1	0,10 – 0,50	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	-	-	-
	1015-1	0,15 – 0,65	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	kobalt	-	-
	1016-1	0,08 – 0,15	meest verdachte laag, sporen puin	-	-	-
	1017-2	0,30 – 0,80	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	cadmium, lood	-	-
	1018-2	0,25 – 0,75	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	cadmium, lood	zink	koper
	1019-2	0,15 – 0,65	meest verdachte laag, sporen puin	kobalt, molybdeen cadmium	-	nikkel, koper zink, lood
verticale afperking	1010-4	0,80 – 1,00	zintuiglijk schone ondergrond	-	-	-
	1019-4	1,00 – 1,50	zintuiglijk schone ondergrond	kobalt, zink	-	-

**opmerking bij de tabel:**

- 1) het aangegeven traject betreft de minimale en maximale diepte van de deelmonsters in het betreffende mengmonster; voor het exacte traject per boring wordt verwezen naar het analysecertificaat.

## 5.2.1 Interpretatie analyseresultaten

Uit de analyseresultaten blijkt dat er geen relatie is tussen bijmengingen met sporen puin en de aanwezigheid van sterke verontreinigingen met zware metalen. Er zijn namelijk in zowel de zintuiglijk schone grond als in de puinhoudende grond sterke verontreinigingen met zware metalen aangetoond. De volledige slakkenlaag blijkt slechts licht verontreinigd te zijn met alleen kobalt. Het feit dat er geen sterke verontreinigingen zijn aangetoond in de volledige slakkenlaag wijst erop dat de sterke verontreinigingen ook niet afkomstig zijn van slakken.

De aangetoonde sterke verontreinigingen ter plaatse van de boringen 1010, 1018 en 1019 voldoen over het algemeen wel aan de fingerprint voor zinkassen. Derhalve kan worden aangenomen dat de verontreiniging met zware metalen veroorzaakt is door de toepassing van zinkassen in het verleden.

## 5.3 Grondwater

De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 6. Omdat onderhavig onderzoek tegelijkertijd is uitgevoerd met een tweetal andere bodemonderzoeken op de locatie Industrieweg 2-16 (documentkenmerken 1712/013/MV-01 en 1712/013/MV-03) zijn ook de analyseresultaten van enkele peilbuizen die niet relevant zijn voor het onderhavige onderzoek weergegeven in het analysecertificaat in bijlage 6.

De toetsing van de analyseresultaten van de grondwatermonsters aan de toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting hiervan is weergegeven in navolgende tabel.

**Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grondwater.**

doel	monster-code	filterdiepte (m-mv)	toetsingsresultaten Wbb		
			> S	> T	> I
vaststellen verontreinigingsgraad	16-1-1	4,35 – 5,35	kobalt, nikkel, barium 1,2-dichlooretheen, tetrachlooretheen	zink, cadmium	-
	47-1-1	4,00 – 6,00	koper, cadmium	zink	-
	101-1-1	3,95 – 4,95	koper, zink, cadmium , barium	-	-



## 6 Verontreinigingssituatie

Bij het op de locatie uitgevoerde eindsituatie onderzoek van 2017 [13] is ter plaatse van boring D12, D18 en D19 een sterke verontreiniging met zware metalen in de grond (tot 0,5 m-mv) aangetroffen. De omvang van de verontreiniging is middels onderhavig onderzoek afdoende vastgesteld.

### 6.1 Oorzaak

Tijdens een bodemonderzoek in 1987 [1] is al een sterke verontreiniging met zware metalen in de grond aangetoond ter plaatse van de perceel 3653. Deze verontreiniging is vermoedelijk afkomstig van zinkassen, die destijds zijn gebruikt voor ophoging van het maaiveld. De tijdens het eindsituatie en onderhavige onderzoek aangetroffen verontreiniging met zware metalen betreft dezelfde verontreiniging en is dus ontstaan voor 1987.

### 6.2 Grond

In de grond zijn op enkele plekken bijmengingen waargenomen met sporen puin. Verder is ter plaatse van een boring een volledige laag slakken aangetroffen. In de laag slakken is uitsluitend een lichte verontreiniging met kobalt aangetoond. Voor de gehele verontreiniging geldt dat er geen eenduidige samenhang bestaat tussen de waargenomen bijmengingen en de aangetroffen gehalten zware metalen.

Op grond van de HXRF-resultaten en de analyseresultaten kan worden afgeleid dat er sprake is van drie spots met sterke verontreinigingen met zware metalen:

- I ter plaatse van boringen D12, 1018 en 1019;
- II ter plaatse van boringen D18 en 1010;
- III ter plaatse van boring D19.

De verontreinigingen zijn ingekaderd tot het niveau van de interventiewaarde. In de navolgende tabel zijn van de drie spots de kerngegevens van het sterk verontreinigd deel van de grondverontreiniging weergegeven (concentraties boven de interventiewaarde).

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

nr.	omschrijving	verontreinigd oppervlakte (m <sup>2</sup> )	gem. traject (m-mv)		geraamd volume (m <sup>3</sup> )	hoogste concentratie zware metalen (mg/kg d.s.)
			van	tot		
I	verontreiniging met zware metalen (D12, 1018, 1019)	192	0,15	0,75	115	koper: 860 lood: 1.200 nikkel: 51 zink: 1.800
II	verontreiniging met zware metalen (D18, 1010)	100	0,08	0,50	42	koper: 97 zink: 1.800
III	verontreiniging met zware metalen (D19)	72	0,30	0,50	15	koper: 290 lood: 1.200 zink: 1.900
<b>totaal</b>		<b>364</b>	-	-	<b>172</b>	-

De gemiddelde koper-, lood-, nikkel- en zinkconcentraties bedragen respectievelijk 360, 1.200, 51 en 1.362 mg/kg d.s.

De drie individuele spots hebben onderling een technische (ophoging), organisatorische (door hetzelfde bedrijf, bij de inrichting van het terrein) en ruimtelijke samenhang (aanwezig op hetzelfde kadastrale perceel op relatief korte afstand van elkaar). Er is dus sprake van één geval van bodemverontreiniging. Het totale bodemvolume in de grond dat verontreinigd is met gehalten boven de interventiewaarde bedraagt meer dan 25 m<sup>3</sup>, waardoor er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De verontreinigingssituatie en de omvang van de verontreiniging zijn op tekening weergegeven in bijlage 9.

## 6.3 Grondwater

Uit de analyseresultaten van het grondwater kan worden afgeleid dat er geen sprake is van een sterke verontreiniging van het grondwater met zware metalen. Er zijn enkel lichte en matige verontreinigingen met zware metalen aangetoond.

## 7 Standaard Risicobeoordeling

Indien vastgesteld is dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dient volgens het saneringscriterium in de Wet bodembescherming te worden bepaald of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor mens, ecosysteem of verspreiding in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's kan worden vastgesteld of een sanering al dan niet met spoed uitgevoerd dient te worden.

De risicobeoordeling is uitgevoerd door middel van een generieke modelberekening met het programma Sanscrit (versie 2.5).

### 7.1 Uitgangspunten

Voor de beoordeling van de risico's zijn de volgende uitgangspunten gebruikt:

- De verontreinigingssituatie is zoals beschreven in hoofdstuk 6.
- Momenteel is de locatie in gebruik als bedrijfsterrein. Het huidige gebruik zal naar verwachting worden gehandhaafd.
- De locatie is volledig verhard. Bij normaal gebruik van de locatie zijn er derhalve geen directe contactmogelijkheden. In stap 3 van de beoordeling voor de humane risico's zijn daarom een aantal blootstellingroutes uitgeschakeld.
- De gemiddelde grondwaterstand op de locatie bedraagt 3,5 m-mv.
- Voor de beoordeling van de humane en ecologische risico's is uitgegaan van het gemiddelde van de concentraties boven de interventiewaarde (360, 1.200, 51 en 1.362 mg/kg voor respectievelijk koper, lood, nikkel en zink).

### 7.2 Resultaten risicobeoordeling

De rapportage van de risicobeoordeling is weergegeven in bijlage 9. De resultaten zijn in de navolgende tabel samengevat weergegeven. Opgemerkt wordt dat wanneer de omstandigheden in de toekomst wijzigen (bijvoorbeeld bij wijziging naar een gevoeliger bodemgebruik), de risico's opnieuw dienen te worden beoordeeld.

**Tabel 7.1: resultaten risicobeoordeling.**

gebruik	humane risico's	ecologische risico's	risico's voor verspreiding
huidig gebruik (industrie)	nee	nee	nee
toekomstig gebruik (industrie)	nee	nee	nee

#### Indicatie saneringstijdstip

Voor de verontreiniging is voor het huidige gebruik en het toekomstige gebruik geen sprake van onaanvaardbare risico's. Dit betekent dat voor zowel het huidige gebruik als het toekomstige gebruik geen tijdstip voor de start van de sanering wordt vastgesteld.

## 8 Toetsing conceptueel model

Op basis van het conceptueel model zijn de in hoofdstuk 3 onderzoeksvragen geformuleerd. Conform de NTA 5755 dient getoetst te worden of er voldoende onderzoeksgegevens aanwezig zijn, of dat aanvullend onderzoek noodzakelijk is om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. In de navolgende tabel is de toetsing van de resultaten aan de onderzoeksvragen weergegeven.

**Tabel 8.1 conceptueel model, toetsing resultaten aan onderzoeksvragen.**

nr.	onderzoeksvraag	toelichting resultaat	onderzoeksvraag beantwoord?
1.	Wat is de omvang van de sterke verontreiniging met zware metalen in de grond?	De totale omvang van de sterke verontreinigingen met zware metalen in de grond is geraamd op 172 m <sup>3</sup> .	ja
2.	Is er in de actuele situatie sprake van een sterke verontreiniging met zware metalen in het grondwater en zo ja, wat is dan de omvang van de sterke verontreiniging?	In de actuele situatie zijn in het grondwater van de drie bemonsterde peilbuizen geen sterke verontreinigingen met zware metalen aangetoond.	ja
3.	Is er in de huidige situatie sprake van een spoedeisende verontreiniging?	Voor het huidige gebruik van de locatie is er sprake van een niet-spoedeisende bodemverontreiniging. Het toekomstige gebruik is gelijk aan het huidige gebruik.	ja



## 9 Conclusie en Aanbevelingen

Uit het onderzoek kan geconcludeerd worden dat de aard en omvang van de verontreiniging met zware metalen afdoende zijn vastgesteld. Voor wat betreft de grond is sprake van drie spots met sterke verontreinigingen met zware metalen. In het grondwater zijn geen sterke verontreinigingen met zware metalen aangetoond.

De grondverontreinigingen zijn ingekaderd tot het niveau van de interventiewaarde. De verontreiniging is vermoedelijk afkomstig van zinkassen, die in het verleden zijn gebruikt voor ophoging van het maaiveld. Reeds in 1987 zijn al verontreinigingen in de grond met koper, lood en zink aangetoond op onderhavige onderzoekslocatie. De verontreiniging is dus vermoedelijk ontstaan voor 1987.

De drie individuele spots hebben onderling een technische (ophoging), organisatorische (door hetzelfde bedrijf, bij de inrichting van het terrein) en ruimtelijke samenhang (aanwezig op hetzelfde kadastrale perceel op relatief korte afstand van elkaar). Er is dus sprake van één geval van bodemverontreiniging. Het totale bodemvolume in de grond dat verontreinigd is met gehalten boven de interventiewaarde is geraamd op 172 m<sup>3</sup>, waardoor er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Uit de standaard risicobeoordeling blijkt dat bij het huidige gebruik van de locatie geen sprake is van onaanvaardbare risico's. Bij het toekomstige gebruik van de locatie is eveneens geen sprake van onaanvaardbare risico's. Dit betekent dat voor zowel het huidige gebruik als het toekomstige gebruik geen saneringstijdstip zal worden vastgesteld in de beschikking ernst en spoed.

Voor de gevallen van ernstige bodemverontreiniging dient een beschikking ernst en spoed te worden aangevraagd bij het bevoegde gezag Wet Bodembescherming, in deze de Omgevingsdienst Zuid-Oost Brabant namens de provincie Noord-Brabant.

Geadviseerd wordt om de verontreinigingen op een natuurlijk moment te saneren. Voorafgaand aan de sanering van de verontreiniging dient een melding BUS of een saneringsplan ter goedkeuring voorgelegd te worden aan het bevoegde gezag.

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

Bijgevoegd zijn:

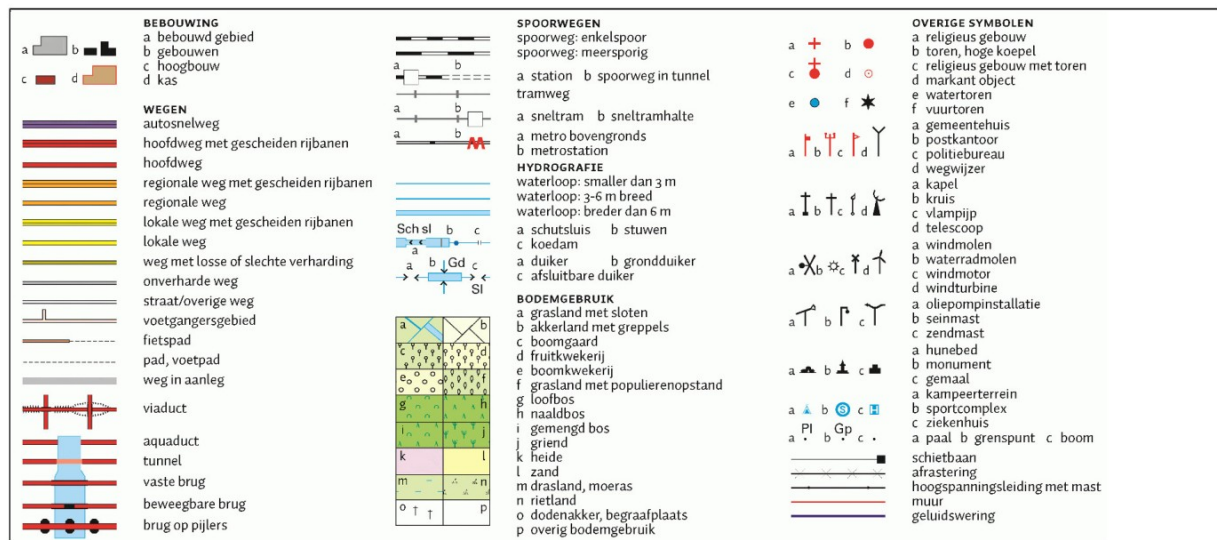
	<b>aantal pagina's</b>
1 topografische ligging	1
2 kadastrale kaart	1
3 eigendomsinformatie	4



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object BERGEIJK D 6496  
Industrieweg, BERGEIJK  
CC-BY Kadaster.







<p>12345 Deze kaart is noordgericht</p> <p>25 Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p>	<p>Schaal 1:500</p> <p>Kadastrale gemeente</p> <p>Sectie</p> <p>Perceel</p>	<p>BERGEIJK</p> <p>D</p> <p>6496</p>	
<p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 18 april 2018</p> <p>De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> <p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.</p> <p>De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>			

## Eigendomsinformatie

### ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	<a href="#">Bergeijk D 6495</a>
Kadastrale objectidentificatie : 039220649570000	
Locatie	Industrieweg 4 5571 LJ Bergeijk
Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistraties Adressen en Gebouwen	
Grootte	825 m <sup>2</sup>
Grens en grootte	Vastgesteld
Coördinaten	152232 - 369748
Omschrijving	Bedrijvigheid (kantoor)
Koopsom	€ 174.000
Koopjaar	2017
Ontstaan uit	<a href="#">Bergeijk D 6493</a>

### AANTEKENINGEN

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

### RECHTEN

1 Eigendom (recht van)	
Afkomstig uit stuk	<a href="#">Hyp4 70836/100</a>
Ingeschreven op	07-06-2017
Naam gerechtigde	<a href="#">MARCEL BAX BEHEER B.V.</a>
Adres	Industrieweg 4 5571 LJ BERGEIJK
Statutaire zetel	BERGEIJK
KvK-nummer	<a href="#">68709722</a> (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister	

## Eigendomsinformatie

### ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	<a href="#">Bergeijk D 6496</a>	
	Kadastrale objectidentificatie : 039220649670000	
Locatie	Industrieweg 6 5571 LJ Bergeijk	
Grootte	2.480 m²	
Grens en grootte	Vastgesteld	
Coördinaten	152228 - 369718	
Omschrijving	Bedrijvigheid (kantoor) Erf - Tuin	
Koopsom	€ 600.000	Koopjaar 2017
Ontstaan uit	<a href="#">Bergeijk D 6493</a>	

### AANTEKENINGEN

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

### RECHTEN

<b>1 Eigendom (recht van)</b>		
Aandeel	1/4	
Afkomstig uit stuk	<a href="#">Hyp4 70754/147</a>	Ingeschreven op 29-05-2017
Naam gerechtigde	<a href="#">Mevrouw</a> 	
Adres		
Geboren		te HO NAI
	Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen	
Burgerlijke staat	Gehuwd (ten tijde van verkrijging)	
Betrokken persoon	<a href="#">De</a>   (ten tijde van verkrijging)	
	Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen	
Verkregen namens	Vennootschap onder firma	
samenwerkingsverband		
Betrokken	<a href="#">T.W.S. Tig Welding Support</a>	
samenwerkingsverband		





BETREFT

Bergeijk D 6496

UW REFERENTIE

1712013MV

GELEVERD OP

18-04-2018 - 12:29

PRODUCTIEORDERNUMMER

S11004833050

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M

17-04-2018

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M

11-04-2018

BLAD

2 van 3

**Adres** Elskensakker 38  
5571 SK BERGEIJK

**KvK-nummer** [17192323](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

### 1 Eigendom (recht van)

**Aandeel** 1/4

**Afkomstig uit stuk** [Hyp4 70754/147](#)

**Ingeschreven op** 29-05-2017

**Naam gerechtigde** [De](#) [REDACTED]

**Adres** [REDACTED]

**Geboren** [REDACTED]

**te** HANOI

Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen

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

**Verkregen namens  
samenwerkingsverband** Vennootschap onder firma

**Betrokken  
samenwerkingsverband** [T.W.S. Tig Welding Support](#)

**Adres** Elskensakker 38  
5571 SK BERGEIJK

**KvK-nummer** [17192323](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

### 1 Eigendom (recht van)

**Aandeel** 1/4

**Afkomstig uit stuk** [Hyp4 70754/147](#)

**Ingeschreven op** 29-05-2017

**Naam gerechtigde** [De](#) [REDACTED]

**Adres** [REDACTED]

**Geboren** [REDACTED]

**te** HANOI

Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen

**Burgerlijke staat** Gehuwd (ten tijde van verkrijging)

**Betrokken persoon** [Mevrouw](#) [REDACTED] (ten tijde van verkrijging)

Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen

**Verkregen namens  
samenwerkingsverband** Vennootschap onder firma

**Betrokken  
samenwerkingsverband** [T.W.S. Tig Welding Support](#)

**Adres** Elskensakker 38  
5571 SK BERGEIJK

KvK-nummer [17192323](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

## 1 Eigendom (recht van)

Aandeel 1/4

Afkomstig uit stuk [Hyp4 70754/147](#)

Ingeschreven op 29-05-2017

Naam gerechtigde [Mevrouw](#)

Adres

Geboren

te HA TAY

Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen

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

Verkregen namens Vennootschap onder firma  
samenwerkingsverband

Betrokken [T.W.S. Tig Welding Support](#)  
samenwerkingsverband

Adres Elskensakker 38

5571 SK BERGEIJK

KvK-nummer [17192323](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

## **BIJLAGE 2:       SITUATIETEKENING**

A

B

C

D

## LEGENDA

— GRENDS ONDERZOEKSLOCATIE

⊕ BESTAANDE PEILBUIS

## NADER BODEMONDERZOEK 2018

● BORING NADER ONDERZOEK 2018

## EINDSITUATIE BODEMONDERZOEK 2017

□ INSPECTIEGAT (0,3 x 0,3 m  
OF D = 0,35 m)

⊕ BORING EINDSITUATIE ONDERZOEK 2017

0 25 m.

0	26-4-2018		BD			
Wijz.	Datum	Omschrijving	Gefekend	Gec.	Gezien	
			Opdrachtgever Oak Hill Development B.V.			
			Project Industrieweg 2-16 te Bergeijk			
			Titel SITUATIETEKENING			
			DETAIL			
			BIJLAGE 2			
Vestiging NUENEN	Schaal 1 : 500	Form. A3	Ordernummer 1712/013/MV-02	Tekeningnummer 001	Blad 1	van 1
				Wijz. 0		

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100  
mm

A

B

C



## **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

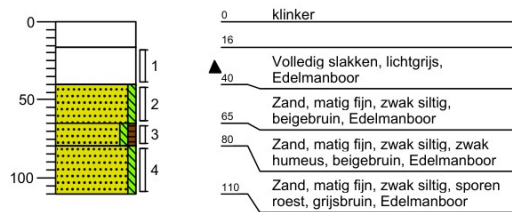
# Bijlage: Boorprofielen



Boring: 1001

X (RD): 152213,24  
Y (RD): 369679,86

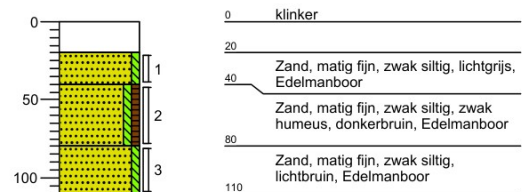
Datum: 07-02-2018



Boring: 1002

X (RD): 152223,53  
Y (RD): 369683,08

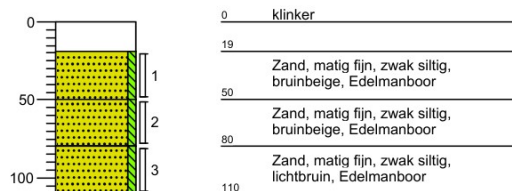
Datum: 07-02-2018



Boring: 1003

X (RD): 152237,32  
Y (RD): 369687,09

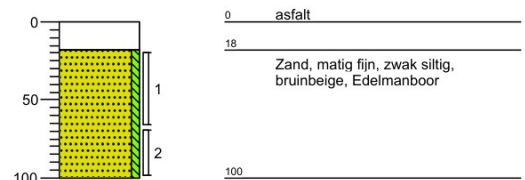
Datum: 07-02-2018



Boring: 1004

X (RD): 152252,40  
Y (RD): 369691,82

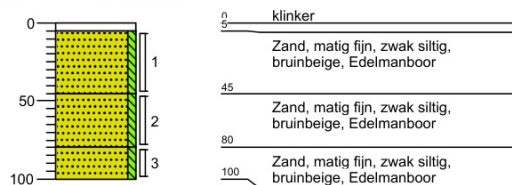
Datum: 07-02-2018



Boring: 1005

X (RD): 152260,41  
Y (RD): 369699,02

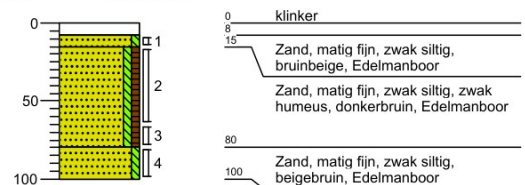
Datum: 07-02-2018



Boring: 1006

X (RD): 152248,42  
Y (RD): 369727,96

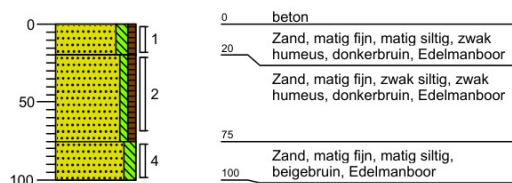
Datum: 07-02-2018



Boring: 1007

X (RD): 152233,22  
Y (RD): 369722,24

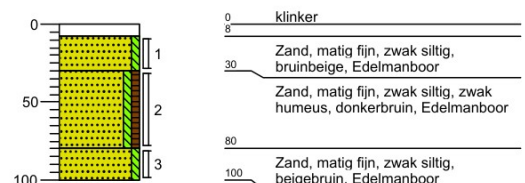
Datum: 07-02-2018



Boring: 1008

X (RD): 152241,06  
Y (RD): 369729,73

Datum: 07-02-2018

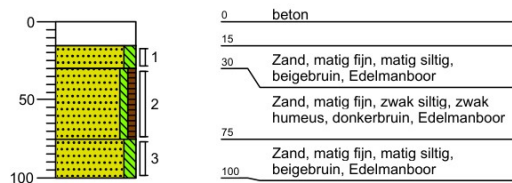


# Bijlage: Boorprofielen

Boring: 1009

X (RD): 152232,21  
Y (RD): 369728,80

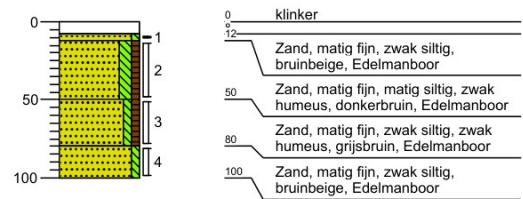
Datum: 07-02-2018



Boring: 1010

X (RD): 152251,44  
Y (RD): 369734,26

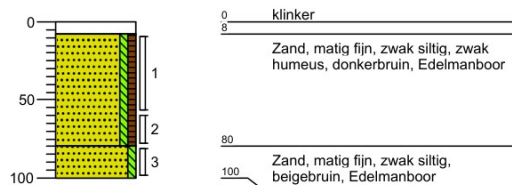
Datum: 07-02-2018



Boring: 1011

X (RD): 152245,18  
Y (RD): 369737,47

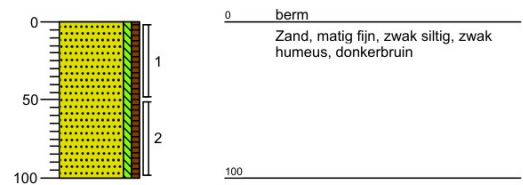
Datum: 07-02-2018



Boring: 1012

X (RD): 152244,10  
Y (RD): 369747,76

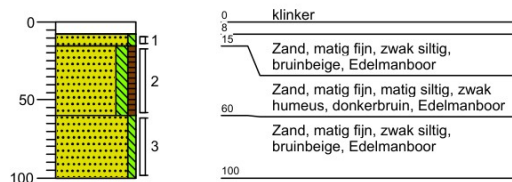
Datum: 07-02-2018



Boring: 1013

X (RD): 152243,79  
Y (RD): 369758,60

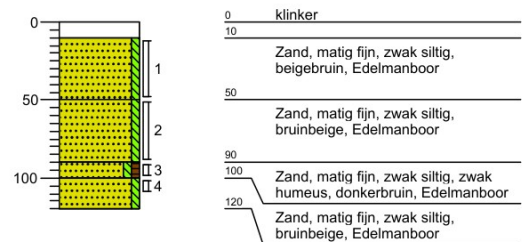
Datum: 07-02-2018



Boring: 1014

X (RD): 152225,29  
Y (RD): 369695,00

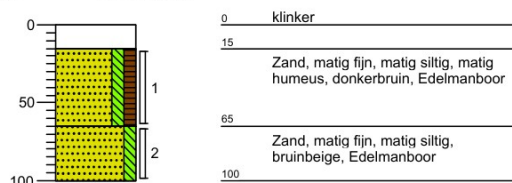
Datum: 07-02-2018



Boring: 1015

X (RD): 152210,87  
Y (RD): 369667,59

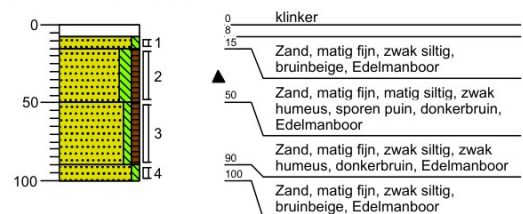
Datum: 07-02-2018



Boring: 1016

X (RD): 152218,67  
Y (RD): 369740,57

Datum: 07-02-2018



# Bijlage: Boorprofielen

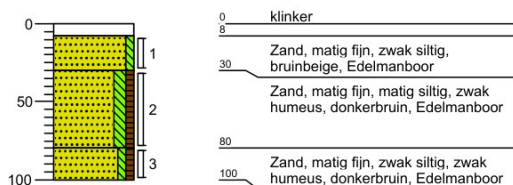
Boring: 1017



X (RD): 152215,26

Y (RD): 369750,65

Datum: 07-02-2018



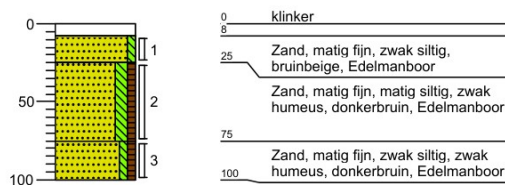
Boring: 1018



X (RD): 152202,66

Y (RD): 369743,57

Datum: 07-02-2018



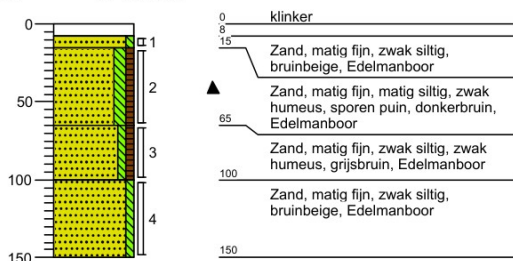
Boring: 1019



X (RD): 152194,89

Y (RD): 369737,64

Datum: 07-02-2018



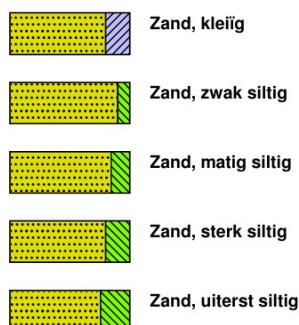


## Legenda (conform NEN 5104)

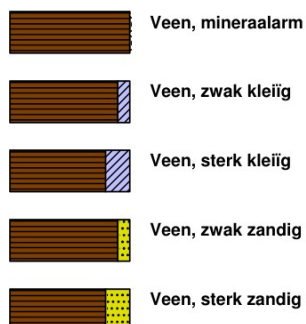
### grind



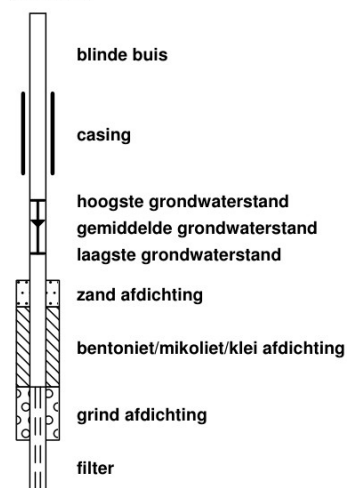
### zand



### veen



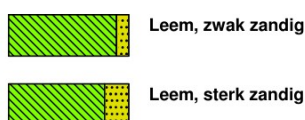
### peilbuis



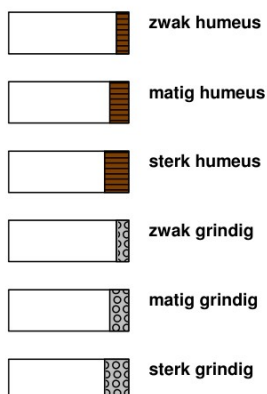
### klei



### leem



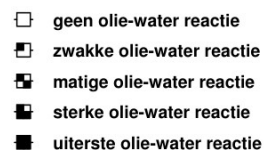
### overige toevoegingen



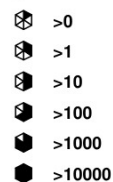
### geur



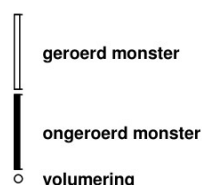
### olie



### p.i.d.-waarde



### monsters

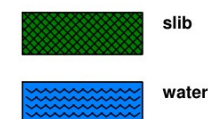


### overig



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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES

GULBERG 35  
5674 TE NUENEN

Datum 13.02.2018  
Relatienr 35003866  
Opdrachtnr. 746741

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 746741 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.  
Uw referentie 1712013MV Industrieweg 2-16  
Opdrachtacceptatie 08.02.18  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte ,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 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. , Tel.   
Klantenservice

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

Directeur  
ppa.  
Dr.



Blad 1 van 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



## AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 746741 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
418508	07.02.2018	1001 (16-40)
418509	07.02.2018	1002 (40-80)
418510	07.02.2018	1004 (18-68)
418511	07.02.2018	1005 (80-100)
418512	07.02.2018	1006 (15-65)

Eenheid	418508 1001 (16-40)	418509 1002 (40-80)	418510 1004 (18-68)	418511 1005 (80-100)	418512 1006 (15-65)
---------	------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	------------------------

#### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
S	Droge stof %	94,7	87,7	91,0	87,7	88,4

#### Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
---	--------------------------	----	----	----	----	----

#### Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	41	<20	<20	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,30	0,60	0,24	<0,20	0,28
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	14	<3,0	3,3	3,4	<3,0
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	7,4	9,4	5,5	<5,0	6,5
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	10	42	16	10	21
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	6,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	34	29	<20	150	28

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

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

Directeur  
ppa.  
Dr.

Blad 2 van 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



## AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 746741 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
418513	07.02.2018	1007 (20-70)
418514	07.02.2018	1008 (30-80)
418515	07.02.2018	1009 (30-75)
418516	07.02.2018	1010 (8-12)
418517	07.02.2018	1010 (80-100)

Eenheid	418513 1007 (20-70)	418514 1008 (30-80)	418515 1009 (30-75)	418516 1010 (8-12)	418517 1010 (80-100)
---------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------	-------------------------

#### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
S	Droge stof %	88,0	84,5	86,8	89,5	87,3

#### Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
---	--------------------------	----	----	----	----	----

#### Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	0,59	0,83	2,2	<0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	3,6	3,1
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	9,8	10	9,0	97	<5,0
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	15	30	38	160	<10
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	4,7	<4,0	<4,0	8,7	5,2
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	59	52	48	1800	43

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

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

Directeur  
ppa.  
Dr.

Blad 3 van 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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 746741 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
418518	07.02.2018	1011 (8-58)
418519	07.02.2018	1012 (0-50)
418520	07.02.2018	1013 (60-100)
418521	07.02.2018	1014 (10-50)
418522	07.02.2018	1015 (15-65)

### Eenheid

418518

1011 (8-58)

418519

1012 (0-50)

418520

1013 (60-100)

418521

1014 (10-50)

418522

1015 (15-65)

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
S	Droge stof %	88,3	85,5	85,0	94,4	84,5

### Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
---	--------------------------	----	----	----	----	----

### Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	29	<20	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,67	0,49	<0,40 <sup>Dej</sup>	<0,20	<0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	3,2	<6,0 <sup>Dej</sup>	<3,0	20
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	10	33	<5,0	<5,0	9,4
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	34	60	<20 <sup>Dej</sup>	<10	29
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<3,0 <sup>Dej</sup>	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<8,0 <sup>Dej</sup>	<4,0	<4,0
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	42	160	200	<20	26

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

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

Directeur  
ppa.  
Dr.

Blad 4 van 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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 746741 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
418523	07.02.2018	1016 (8-15)
418524	07.02.2018	1017 (30-80)
418525	07.02.2018	1018 (25-75)
418526	07.02.2018	1019 (15-65)
418527	07.02.2018	1019 (100-150)

### Eenheid

418523

1016 (8-15)

418524

1017 (30-80)

418525

1018 (25-75)

418526

1019 (15-65)

418527

1019 (100-150)

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
S	Droge stof %	90,5	86,8	85,1	87,0	87,3

### Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
---	--------------------------	----	----	----	----	----

### Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20	24	36	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	0,54	0,54	1,3	<0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	3,7	3,2	3,7	15	5,3
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	17	190	860	5,2
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,08	<0,05	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	47	180	1200	<10
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	6,1	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	8,0	4,5	5,7	51	4,6
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	32	38	210	1800	130

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

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

Directeur  
ppa.  
Dr.

Blad 5 van 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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 746741 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
418528	07.02.2018	1003 (19-50) 1003 (50-80)

Eenheid 418528  
1003 (19-50) 1003 (50-80)

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++
S	Droge stof %	87,9

### Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting	++
---	--------------------------	----

### Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,45
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	8,6
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	30
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	27

pe) Vanwege de storende invloed van de monstermatrix is de rapportagegrens verhoogd.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 08.02.2018

Einde van de analyses: 13.02.2018

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

AL-West B.V. , Tel.   
Klantenservice

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

Directeur  
ppa.  
Dr.



Blad 6 van 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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 746741 Bodem / Eluaat

### Toegepaste methoden

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

**Protocollen AS 3000:** Voorbehandeling conform AS3000 Kobalt (Co) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Zink (Zn) Koper (Cu) Kwik (Hg)  
Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni)

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Koningswater ontsluiting

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

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

Directeur  
ppa.  
Dr. [REDACTED]



Blad 7 van 7



## **BIJLAGE 5: ANALYSERESULTATEN GRONDWATER**

## 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.

TRITIUM ADVIES

GULBERG 35  
5674 TE NUENEN

Datum 13.02.2018  
Relatienr 35003866  
Opdrachtnr. 746607

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 746607 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.  
Uw referentie 1712013MV  
Opdrachtacceptatie 08.02.18  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte ,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 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. , Tel.   
Klantenservice

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

Directeur  
ppa.  
Dr.



Blad 1 van 4



# 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 746607 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
417690	101 (398-495)	07.02.2018	
417691	16 (435-535)	07.02.2018	
417692	17 (446-546)	07.02.2018	
417693	22 (380-480)	07.02.2018	
417694	47 (485-585)	07.02.2018	

Eenheid	417690 101 (398-495)	417691 16 (435-535)	417692 17 (446-546)	417693 22 (380-480)	417694 47 (485-585)
---------	-------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

### Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	190	160	--	71	47
S Cadmium (Cd)	µg/l	1,2	3,9	--	1,2	1,5
S Kobalt (Co)	µg/l	9,3	41	--	43	7,0
S Koper (Cu)	µg/l	18	14	--	8,2	23
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	--	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	5,9	<2,0	--	<2,0	6,1
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0	<2,0	--	<2,0	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	15	19	--	18	9,8
S Zink (Zn)	µg/l	430	640	--	140	510

### Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	18	<0,20	<0,20
S Tolueen	µg/l	<0,20	<0,20	1,2	<0,20	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20	30	<0,20	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	45	<0,20	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	34	<0,10	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>	79	0,21 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>
S Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,020	74	0,13	<0,020
S Styreen	µg/l	<0,20	<0,20	--	<0,20	<0,20

### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	--	<0,20	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20	--	0,36	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	--	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	--	0,30	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	--	<0,20	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	--	0,27	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	--	<0,10	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	--	<0,20	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	--	0,40	<0,10
S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	0,12	--	12	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	--	0,17	<0,10
S Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 <sup>#)</sup>	0,19 <sup>#)</sup>	--	12	0,14 <sup>#)</sup>
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 <sup>#)</sup>	0,26 <sup>#)</sup>	--	13	0,21 <sup>#)</sup>
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	0,45	18	--	180	<0,20

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

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

Directeur  
ppa.  
Dr.

Blad 2 van 4





# 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 746607 Water

Eenheid		417690	417691	417692	417693	417694
		101 (398-495)	16 (435-535)	17 (446-546)	22 (380-480)	47 (485-585)
<b>Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)</b>						
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	0,21	--	4,2	<0,10
S 1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	--	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	--	<0,20	<0,20
S 1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	--	<0,20	<0,20
S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 <sup>#)</sup>	0,42 <sup>#)</sup>	--	0,42 <sup>#)</sup>	0,42 <sup>#)</sup>
<b>Broomhoudende koolwaterstoffen</b>						
S Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,20	--	<0,20	<0,20
<b>Minerale olie (AS3000)</b>						
S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50	1600	81	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10 *	<10 *	440 *	<10 *	12 *
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10 *	<10 *	660 *	37 *	<10 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	340 *	27 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	120 *	9,1 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	29 *	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	6,3 *	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *
<b>Vluchtige verbindingen</b>						
VKF C6-C10	µg/l	--	--	500	<10	--
<b>Polaire oplosmiddelen</b>						
Methylethylketon (MEK)	mg/l	--	--	--	<0,01	--

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 08.02.2018

Einde van de analyses: 13.02.2018

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

AL-West B.V. , Tel.   
Klantenservice

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

Directeur  
ppa.  
Dr.



Blad 3 van 4



# 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 746607 Water

### Toegepaste methoden

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

**eigen methode:** Methylethylketon (MEK)

**eigen methode (cf. NEN-EN-ISO 10301 / ISO 11423-1):** VKF C6-C10

**Protocollen AS 3100:** Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg) Koper (Cu) Kobalt (Co) Barium (Ba) Cadmium (Cd)  
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform)  
Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan m,p-Xyleen  
ortho-Xyleen Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen 1,1,1-Trichloorethaan Styreen 1,1,2-Trichloorethaan  
Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen  
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)  
Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropaan 1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan  
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

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

Directeur  
ppa.  
Dr.

Blad 4 van 4

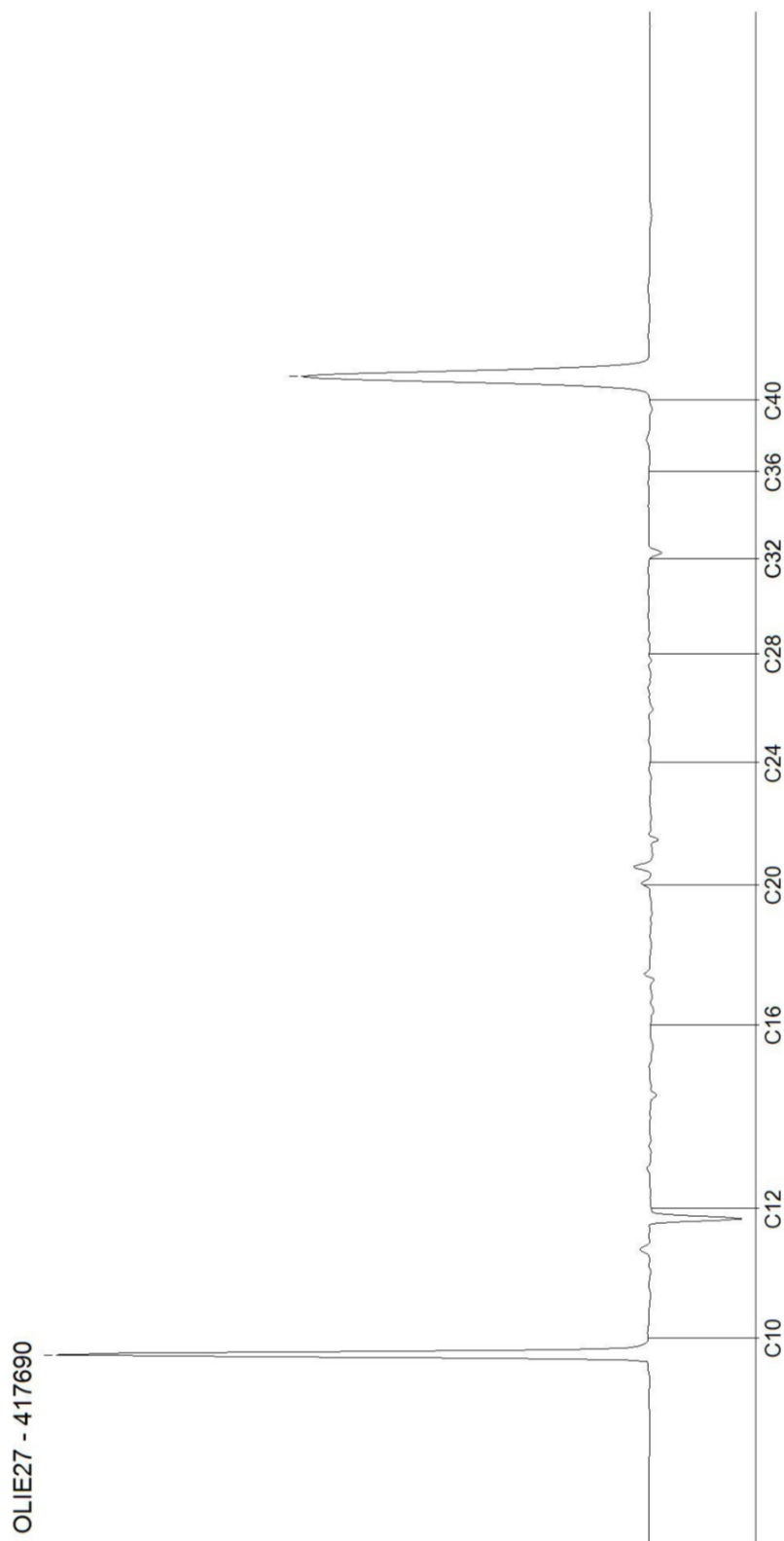


# AL-West B.V.

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. 746607, Analysis No. 417690, created at 12.02.2018 10:43:33

**Monsteromschrijving: 101 (398-495)**

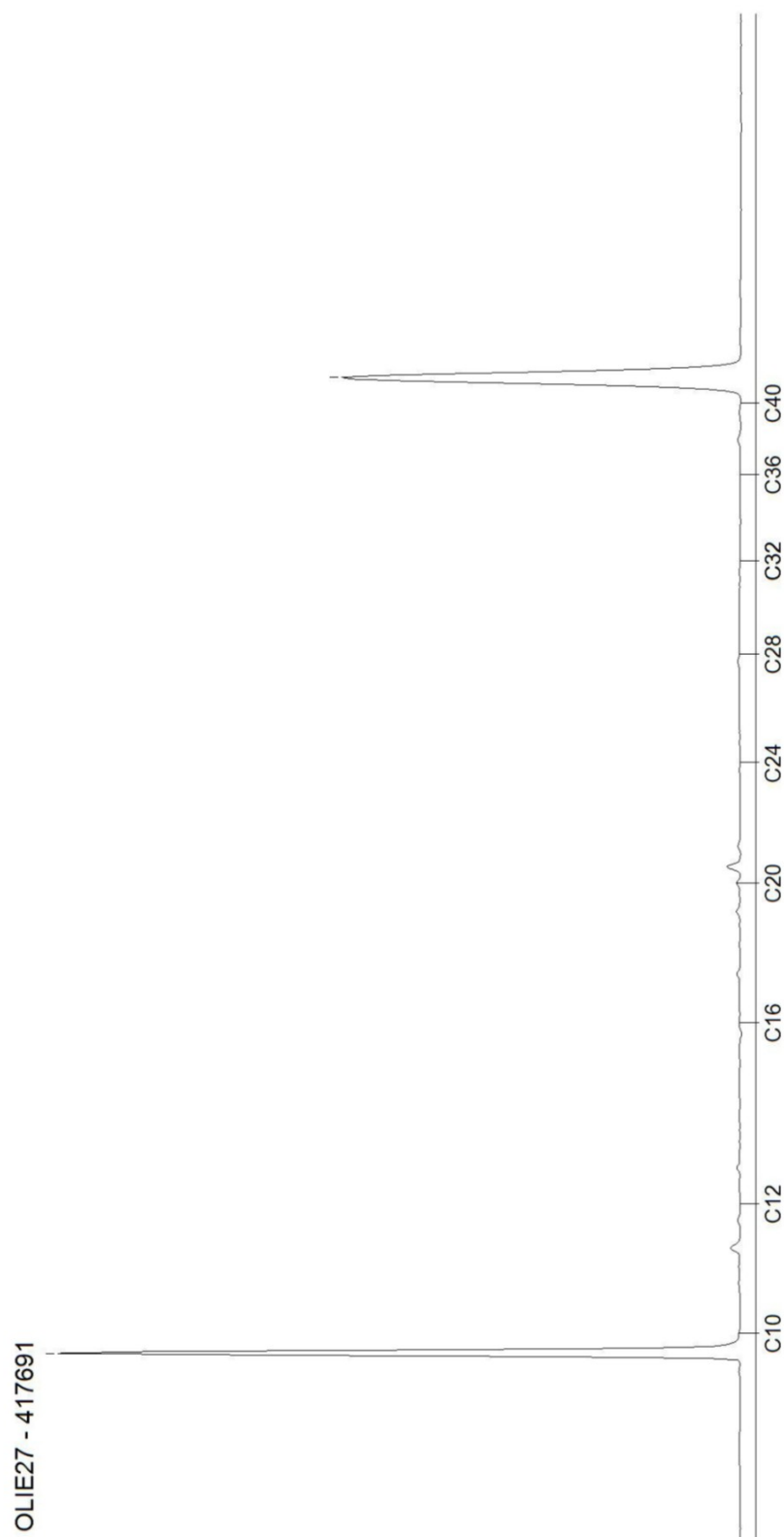


# AL-West B.V.

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. 746607, Analysis No. 417691, created at 12.02.2018 10:43:33

**Monsteromschrijving: 16 (435-535)**



Blad 2 van 5

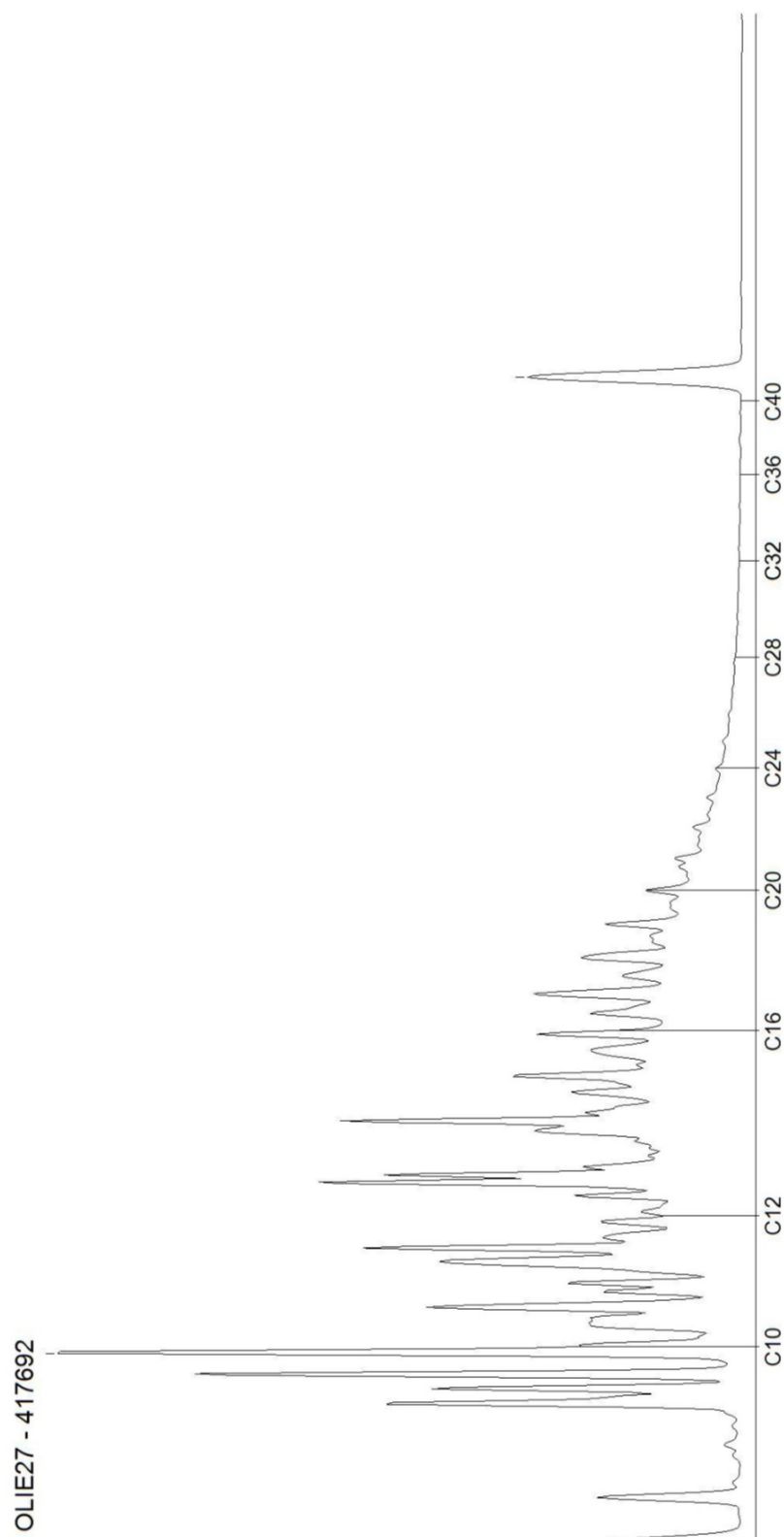


# AL-West B.V.

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. 746607, Analysis No. 417692, created at 12.02.2018 10:43:33

**Monsteromschrijving: 17 (446-546)**

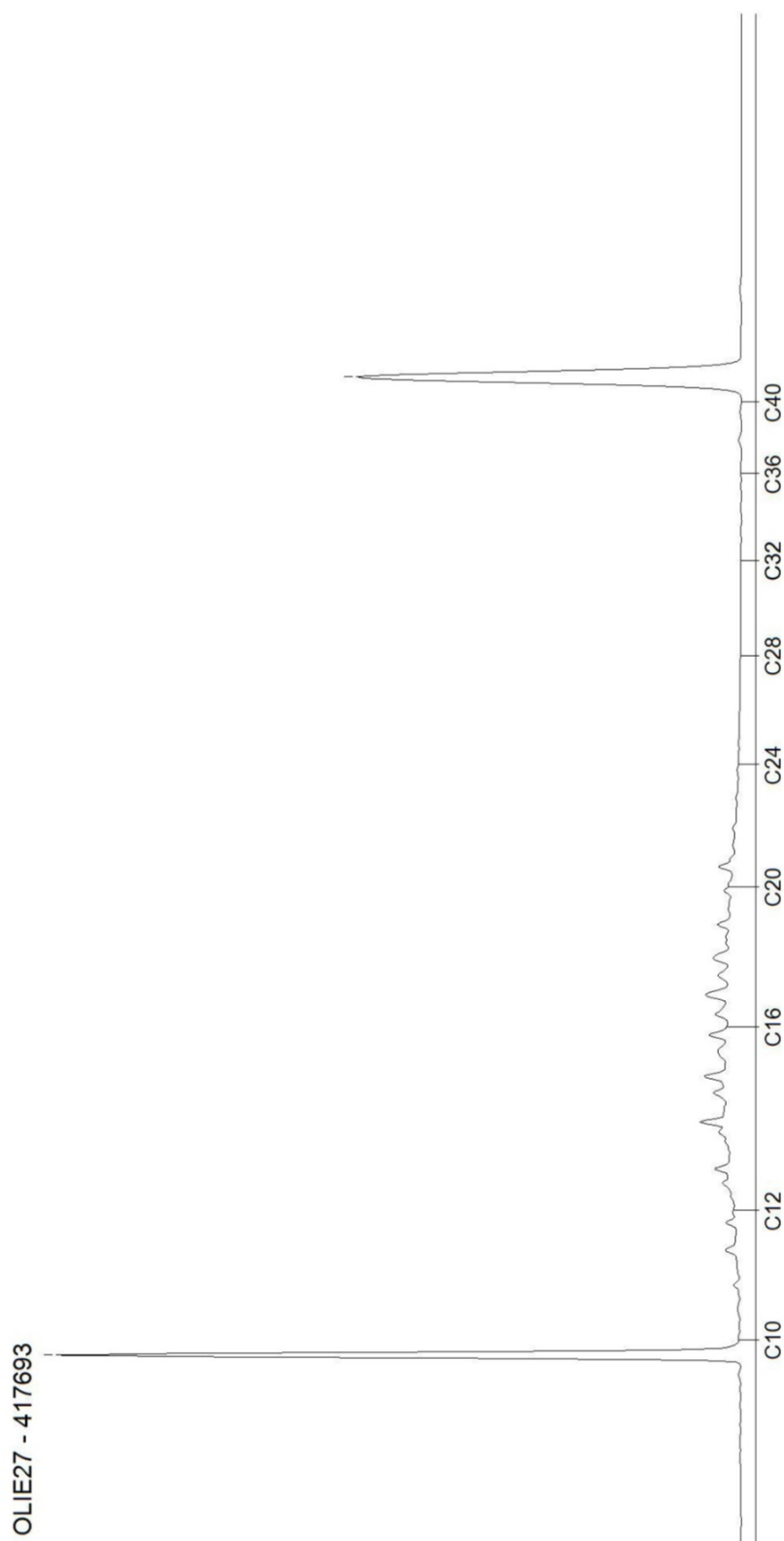


# AL-West B.V.

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. 746607, Analysis No. 417693, created at 12.02.2018 10:43:33

**Monsteromschrijving: 22 (380-480)**



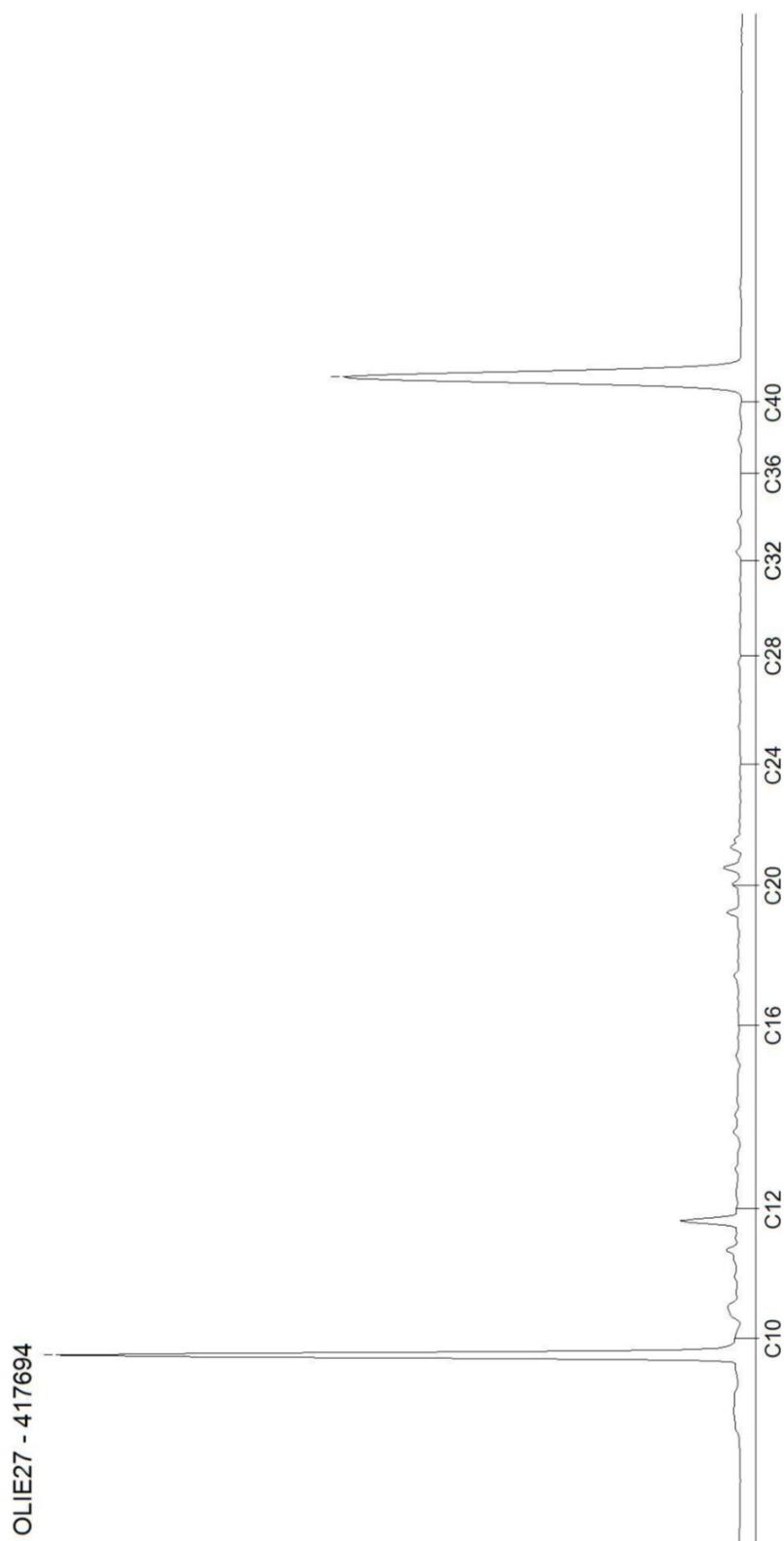
Blad 4 van 5

# 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. 746607, Analysis No. 417694, created at 12.02.2018 10:43:33

**Monsteromschrijving: 47 (485-585)**



Blad 5 van 5

## **BIJLAGE 6: TOETSINGSTABELLEN GROND**



Projectnaam            Industrieweg 2-16 te Bergeijk  
Projectcode            1712013MV

**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		1001-1			1002-2			mm1003		
certificaatcode		746741			746741			746741		
boring(en)		1001			1002			1003, 1003		
traject (m-mv)		0,16 - 0,40			0,40 - 0,80			0,19 - 0,80		
motivatie		volledig slakken								
humus	% ds	2,0			2,0			2,0		
lutum	% ds	2,0			2,0			2,0		
		Meetw GSSD		Index	Meetw GSSD		Index	Meetw GSSD		Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	41	159 <sup>(6)</sup>		<20	<54 <sup>(6)</sup>		<20	<54 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	0,30	0,52	-0,01	0,60	1,03	0,03	0,45	0,77	0,01
kobalt	mg/kg ds	14	49	0,19	<3,0	<7,4	-0,04	<3,0	<7,4	-0,04
koper	mg/kg ds	7,4	15,3	-0,16	9,4	19,4	-0,14	8,6	17,8	-0,15
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,06	0,09	-0	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	10	16	-0,07	42	66	0,03	30	47	-0,01
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	6,0	17,5	-0,27	<4,0	<8,2	-0,41	<4,0	<8,2	-0,41
zink	mg/kg ds	34	81	-0,1	29	69	-0,12	27	64	-0,13

grondmonster		1004-1			1005-3			1006-2		
certificaatcode		746741			746741			746741		
boring(en)		1004			1005			1006		
traject (m-mv)		0,18 - 0,68			0,80 - 1,00			0,15 - 0,65		
motivatie										
humus	% ds	2,0			2,0			2,0		
lutum	% ds	2,0			2,0			2,0		
		Meetw GSSD		Index	Meetw GSSD		Index	Meetw GSSD		Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	<20	<54 <sup>(6)</sup>		<20	<54 <sup>(6)</sup>		<20	<54 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	0,24	0,41	-0,02	<0,20	<0,24	-0,03	0,28	0,48	-0,01
kobalt	mg/kg ds	3,3	11,6	-0,02	3,4	12,0	-0,02	<3,0	<7,4	-0,04
koper	mg/kg ds	5,5	11,4	-0,19	<5,0	<7,2	-0,22	6,5	13,4	-0,18
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	16	25	-0,05	10	16	-0,07	21	33	-0,04
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	<4,0	<8,2	-0,41	<4,0	<8,2	-0,41	<4,0	<8,2	-0,41
zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	150	356	0,37	28	66	-0,13

<b>grondmonster</b>		<b>1007-2</b>			<b>1008-2</b>			<b>1009-2</b>		
<b>certificaatcode</b>		<b>746741</b>			<b>746741</b>			<b>746741</b>		
<b>boring(en)</b>		<b>1007</b>			<b>1008</b>			<b>1009</b>		
<b>traject (m-mv)</b>		<b>0,20 - 0,70</b>			<b>0,30 - 0,80</b>			<b>0,30 - 0,75</b>		
<b>motivatie</b>										
<b>humus</b>	% ds	<b>2,0</b>			<b>2,0</b>			<b>2,0</b>		
<b>lutum</b>	% ds	<b>2,0</b>			<b>2,0</b>			<b>2,0</b>		
		<b>Meetw GSSD Index</b>			<b>Meetw GSSD Index</b>			<b>Meetw GSSD Index</b>		
<b>METALEN</b>										
barium	mg/kg ds	<20	<54 <sup>(6)</sup>		<20	<54 <sup>(6)</sup>		<20	<54 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	0,59	1,02	0,03	0,83	1,43	0,07
kobalt	mg/kg ds	<3,0	<7,4	-0,04	<3,0	<7,4	-0,04	<3,0	<7,4	-0,04
koper	mg/kg ds	9,8	20,3	-0,13	10	21	-0,13	9,0	18,6	-0,14
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	15	24	-0,05	30	47	-0,01	38	60	0,02
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	4,7	13,7	-0,33	<4,0	<8,2	-0,41	<4,0	<8,2	-0,41
zink	mg/kg ds	59	140	0	52	123	-0,03	48	114	-0,04

<b>grondmonster</b>		<b>1010-1</b>			<b>1010-4</b>			<b>1011-1</b>		
<b>certificaatcode</b>		<b>746741</b>			<b>746741</b>			<b>746741</b>		
<b>boring(en)</b>		<b>1010</b>			<b>1010</b>			<b>1011</b>		
<b>traject (m-mv)</b>		<b>0,08 - 0,12</b>			<b>0,80 - 1,00</b>			<b>0,08 - 0,58</b>		
<b>motivatie</b>										
<b>humus</b>	% ds	<b>2,0</b>			<b>2,0</b>			<b>2,0</b>		
<b>lutum</b>	% ds	<b>2,0</b>			<b>2,0</b>			<b>2,0</b>		
		<b>Meetw GSSD Index</b>			<b>Meetw GSSD Index</b>			<b>Meetw GSSD Index</b>		
<b>METALEN</b>										
barium	mg/kg ds	<20	<54 <sup>(6)</sup>		<20	<54 <sup>(6)</sup>		<20	<54 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	2,2	3,8	0,26	<0,20	<0,24	-0,03	0,67	1,15	0,04
kobalt	mg/kg ds	3,6	12,7	-0,01	3,1	10,9	-0,02	<3,0	<7,4	-0,04
koper	mg/kg ds	97	201	1,07	<5,0	<7,2	-0,22	10	21	-0,13
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	160	252	0,42	<10	<11	-0,08	34	54	0,01
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	8,7	25,4	-0,15	5,2	15,2	-0,3	<4,0	<8,2	-0,41
zink	mg/kg ds	1800	4271	7,12	43	102	-0,07	42	100	-0,07

<b>grondmonster</b>		<b>1012-1</b>			<b>1013-3</b>			<b>1014-1</b>		
<b>certificaatcode</b>		<b>746741</b>			<b>746741</b>			<b>746741</b>		
<b>boring(en)</b>		<b>1012</b>			<b>1013</b>			<b>1014</b>		
<b>traject (m-mv)</b>		<b>0,00 - 0,50</b>			<b>0,60 - 1,00</b>			<b>0,10 - 0,50</b>		
<b>motivatie</b>										
<b>humus</b>	% ds	<b>2,0</b>			<b>2,0</b>			<b>2,0</b>		
<b>lutum</b>	% ds	<b>2,0</b>			<b>2,0</b>			<b>2,0</b>		
		<b>Meetw GSSD Index</b>			<b>Meetw GSSD Index</b>			<b>Meetw GSSD Index</b>		
<b>METALEN</b>										
barium	mg/kg ds	29	112 <sup>(6)</sup>		<20	<54 <sup>(6)</sup>		<20	<54 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	0,49	0,84	0,02	0,40#	0,48	-0,01	<0,20	<0,24	-0,03
kobalt	mg/kg ds	3,2	11,3	-0,02	6,0#	14,8	-0	<3,0	<7,4	-0,04
koper	mg/kg ds	33	68	0,19	<5,0	<7,2	-0,22	<5,0	<7,2	-0,22
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	60	94	0,09	20#	22	-0,06	<10	<11	-0,08
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	3,0#	2,1	0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	<4,0	<8,2	-0,41	8,0#	16,3	-0,29	<4,0	<8,2	-0,41
zink	mg/kg ds	160	380	0,41	200	475	0,58	<20	<33	-0,18

grondmonster		1015-1			1016-1			1017-2		
certificaatcode		746741			746741			746741		
boring(en)		1015			1016			1017		
traject (m-mv)		0,15 - 0,65			0,08 - 0,15			0,30 - 0,80		
motivatie										
humus	% ds	2,0			2,0			2,0		
lutum	% ds	2,0			2,0			2,0		
		Meetw GSSD		Index	Meetw GSSD		Index	Meetw GSSD		Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	<20	<54 <sup>(6)</sup>		<20	<54 <sup>(6)</sup>		<20	<54 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03	0,54	0,93	0,03
kobalt	mg/kg ds	20	70	0,31	3,7	13,0	-0,01	3,2	11,3	-0,02
koper	mg/kg ds	9,4	19,4	-0,14	<5,0	<7,2	-0,22	17	35	-0,03
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	0,08	0,11	-0
lood	mg/kg ds	29	46	-0,01	<10	<11	-0,08	47	74	0,05
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	<4,0	<8,2	-0,41	8,0	23,3	-0,18	4,5	13,1	-0,34
zink	mg/kg ds	26	62	-0,13	32	76	-0,11	38	90	-0,09

grondmonster		1018-2			1019-2			1019-4		
certificaatcode		746741			746741			746741		
boring(en)		1018			1019			1019		
traject (m-mv)		0,25 - 0,75			0,15 - 0,65			1,00 - 1,50		
motivatie					sporen puin					
humus	% ds	2,0			2,0			2,0		
lutum	% ds	2,0			2,0			2,0		
		Meetw GSSD		Index	Meetw GSSD		Index	Meetw GSSD		Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	24	93	(6)	36	140	(6)	<20	<54	(6)
cadmium	mg/kg ds	0,54	0,93	0,03	1,3	2,2	0,13	<0,20	<0,24	-0,03
kobalt	mg/kg ds	3,7	13,0	-0,01	15	53	0,22	5,3	18,6	0,02
koper	mg/kg ds	190	393	2,35	860	1779	11,59	5,2	10,8	-0,19
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	180	283	0,49	1200	1889	3,83	<10	<11	-0,08
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	6,1	6,1	0,02	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	5,7	16,6	-0,28	51	149	1,75	4,6	13,4	-0,33
zink	mg/kg ds	210	498	0,62	1800	4271	7,12	130	308	0,29

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

Meetw : Meetwaarde  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)  
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som  
 5 : Norm I ontbreekt  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : Verhoogde rapportagegrens

**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>METALEN</b>						
cadmium	mg/kg ds	0,60	6,8	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	103	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	115	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	18	0,83	4,8	36
lood	mg/kg ds	50	290	210	530	530
molybdeen	mg/kg ds	1,5	96	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	68	39	100	100
zink	mg/kg ds	140	430	200	720	720

## **BIJLAGE 7: TOETSINGSTABELLEN GRONDWATER**



Projectnaam     **Industrieweg 2-16 te Bergeijk**  
Projectcode      **1712013MV**

**Tabel 1: classificatie gehalten**

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

**Tabel 2: toetsingsresultaten grondwater (gehalten in µg/l)**

Watermonster		16-1-1			47-1-1			101-1-1		
datum bemonstering		7-2-2018			7-2-2018			7-2-2018		
filterdiepte (m-mv)		4,35 - 5,35			4,00 - 6,00			3,98 - 4,95		
certificaatcode		746607			746607			746607		
monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
barium	µg/l	160	160	0,19	47	47	-0,01	190	190	0,24
cadmium	µg/l	3,9	3,9	0,63	1,5	1,5	0,2	1,2	1,2	0,14
kobalt	µg/l	41	41	0,26	7,0	7,0	-0,16	9,3	9,3	-0,13
koper	µg/l	14	14	-0,02	23	23	0,13	18	18	0,05
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	6,1	6,1	-0,15	5,9	5,9	-0,15
molybdeen	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01	<2,0	<1,4	-0,01	<2,0	<1,4	-0,01
nikkel	µg/l	19	19	0,07	9,8	9,8	-0,09	15	15	0
zink	µg/l	640	640	0,78	510	510	0,61	430	430	0,5
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>										
benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0	<0,20	<0,14	-0	<0,20	<0,14	-0
tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03	<0,20	<0,14	-0,03	<0,20	<0,14	-0,03
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21			0,21		
styreen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 <sup>(2,14)</sup>			<0,77 <sup>(2,14)</sup>			<0,77 <sup>(2,14)</sup>	
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0	<0,020	<0,014	0	<0,020	<0,014	0
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0	<0,20	<0,14	0	<0,20	<0,14	0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,21	0,21	0,01	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
trichlooretheen (Tri)	µg/l	18	18	-0,01	<0,20	<0,14	-0,05	0,45	0,45	-0,05
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,12	0,12		<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l		0,19	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03	<0,20	<0,14	0,03	<0,20	<0,14	0,03
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	

Watermonster		16-1-1	47-1-1	101-1-1
datum bemonstering		7-2-2018	7-2-2018	7-2-2018
filterdiepte (m-mv)		4,35 - 5,35	4,00 - 6,00	3,98 - 4,95
certificaatcode		746607	746607	746607
monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3 dichloorpropanen)	µg/l	0,42	0,42	0,42
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20 <0,14 <sup>(14)</sup>	<0,20 <0,14 <sup>(14)</sup>	<0,20 <0,14 <sup>(14)</sup>
Dichloorpropaan	µg/l	<0,42 -0	<0,42 -0	<0,42 -0
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,26	0,21	0,21
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,19	0,14	0,14
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C6 - C10	µg/l			
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10 7 <sup>(6)</sup>	12 12 <sup>(6)</sup>	<10 7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10 7 <sup>(6)</sup>	<10 7 <sup>(6)</sup>	<10 7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C20	µg/l	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C20 - C24	µg/l	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C24 - C28	µg/l	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C28 - C32	µg/l	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C32 - C36	µg/l	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C36 - C40	µg/l	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50 <35 -0,03	<50 <35 -0,03	<50 <35 -0,03

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

Meetw : Meetwaarde  
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)  
11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie  
12 : Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie IW > 1  
13 : Indicatieve interventiewaarde wordt overschreden  
14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing  
2 : Enkele parameters ontbreken in de som  
6 : Heeft geen normwaarde  
# : Verhoogde rapportagegrens

**Tabel 2: grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)**

		S	T	I
<b>METALEN</b>				
barium	µg/l	50	338	625
cadmium	µg/l	0,4	3,2	6
kobalt	µg/l	20	60	100
koper	µg/l	15	45	75
kwik	µg/l	0,05	0,18	0,3
lood	µg/l	15	45	75
molybdeen	µg/l	5	153	300
nikkel	µg/l	15	45	75
zink	µg/l	65	433	800
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>				
benzeen	µg/l	0,2	15	30
tolueen	µg/l	7	504	1000
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150
xylenen (som)	µg/l	0,2	35	70
styreen	µg/l	6	153	300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			
Naftaleen	µg/l	0,01	35	70
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	454	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	204	400
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65	130
dichloormethaan	µg/l	0,01	500	1000
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6	203	400
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01	5,0	10
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01	20	40
trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,0	10
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,01	10	20
vinylchloride	µg/l	0,01	2,5	5
tribroommethaan (bromoform)	µg/l			630
Dichloorpropaan	µg/l	0,8	40	80
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600

## **BIJLAGE 8: VERONTREINIGINGSSITUATIE EN OMVANG (GROND)**



A

B

C

D

## LEGENDA

— GRENDS ONDERZOEKSLOCATIE

⊕ BESTAANDE PEILBUIS

NADER BODEMONDERZOEK 2018

● BORING NADER ONDERZOEK 2018

EINDSITUATIE BODEMONDERZOEK 2017

□ INSPECTIEGAT (0,3 x 0,3 m  
OF D = 0,35 m)

⊕ BORING EINDSITUATIE ONDERZOEK 2017

BORING MET MONSTER-  
TRAJECT IN m-mv

B06	KOPER
(0,0-0,5)	
02-2017	<d

STOFNAAM  
GEHALTE IN mg/kg d.s. MET  
TOETSINGRESULTAAT

— MAAND BEMONSTERING

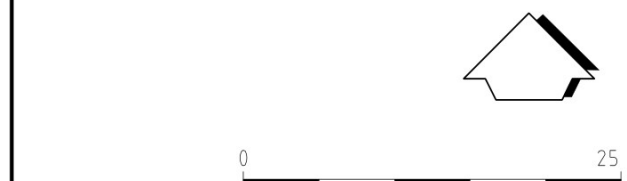
■ CONCENTRATIE &lt; ACHTERGRONDWAARDE

■ CONCENTRATIE &gt; ACHTERGRONDWAARDE

■ CONCENTRATIE &gt; TUSSENWAARDE

■ CONCENTRATIE &gt; INTERVENTIEWAARDE

— I-contour zware metalen



HAL 14

HAL 05

HAL 04

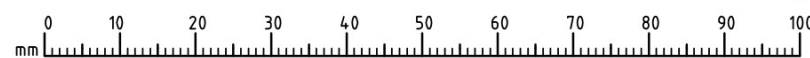
HAL 08

Wijz. Datum Omschrijving

Opdrachtgever Oak Hill Development B.V.  
Project Industrieweg 2-16 te Bergeijk  
Titel VERONTREINIGINGSSITUATIE VOOR  
ZWARE METALEN IN DE GROND

BIJLAGE 8

Vestiging NUENEN	Schaal 1: 500	Form. A3	Ordernummer 1712/013/MV-02	Tekeningnummer 002	Blad 1	van 1	Wijz. 0
---------------------	------------------	-------------	-------------------------------	-----------------------	-----------	----------	------------





## **BIJLAGE 9:        RAPPORTAGE SANSCRIT**

**Algemeen**
**Naam dossier:** Industrieweg 2-16 te Bergeijk (zware metalen)

**Code:** 1712/013/MV-02

**Beoordelaar:** @tritium.nl

**Datum rapport:** woensdag 25 april 2018

**Type bodemgebruik:** huidig

**Uitgevoerde beoordelingen:**
**Stap1:** Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

 - **Ernstige bodemverontreiniging**

	<b>Stap2:</b> Standaardbeoordeling	<b>Stap 3:</b> Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid    ✗ = niet uitgevoerd    — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2		

**Opmerkingen bij dossier:**
**Over Sanscrit**

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

**Uitgangspunten**

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

**Eindconclusie**

**Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.**

## Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

### Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Koper	4,52e-4	1,40e-1	0,00
Lood	5,45e-6	2,80e-3	0,00
Nikkel	4,57e-4	5,00e-2	0,01
Zink	3,72e-6	5,00e-1	0,00

### Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

### Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Koper	0	1,00e0.
Nikkel	0	5,00e-2

## **Uitgebreid overzicht blootstelling**

<b>Blootstellingsroute</b>	<b>Relatieve bijdrage [%]</b>
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>	
<b>Koper</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	100.00
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Lood</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	100.00
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Nikkel</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	100.00
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Zink</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	100.00
Permeatie drinkwater	0.00

## Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>					
Koper	3,60e2				
Lood	1,20e3				
Nikkel	5,10e1				
Zink	1,36e3				

## Parameters

Functie	Berekening	Diepte verontreiniging [m]		
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	2,00	0,10	0,08

## Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

**Let op:** in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

## Blootstellingsroutes

Blootstellingsroute		Status
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>		
<b>Verantwoording:</b>	De locatie is geheel verhard, waardoor er geen sprake is van ingestie van grond en gewas.	
Ingestie grond	Uitgeschakeld	



### Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

### Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

#### Toelichting:

--

## **BIJLAGE 10:      INDICATIEVE TOESTING HXRF-METINGEN**

# Indicatieve toetsing HXRF metingen (conservatief)

Projectcode: 1712/013/MV  
Locatie: Industrieweg 2 - 16 Bergeijk  
Medewerker: XXXXXXXXXX  
Lutum gehalte: 2,0 % van ds (conservatief)  
Organische stof gehalte: 2,0 % van ds (conservatief)

Monster	Datum	Zink [Zn]	Lood [Pb]	Koper [Cu]	Arseen [As]
1001-1	7-2-2018	115 *	36 *	< LOD	< LOD
1001-1	7-2-2018	74 *	10	27 *	7
1001-2	7-2-2018	27	8	< LOD	< LOD
1001-3	7-2-2018	39	20	< LOD	< LOD
1001-4	7-2-2018	38	10	< LOD	< LOD
1002-1	7-2-2018	38	10	< LOD	< LOD
1002-2	7-2-2018	39	40 *	16	6
1002-3	7-2-2018	26	9	< LOD	< LOD
1003-1	7-2-2018	35	26	< LOD	< LOD
1003-2	7-2-2018	36	37 *	< LOD	< LOD
1003-3	7-2-2018	31	7	< LOD	< LOD
1004-1	7-2-2018	32	16	< LOD	< LOD
1004-2	7-2-2018	30	14	< LOD	< LOD
1005-1	7-2-2018	36	14	< LOD	< LOD
1005-2	7-2-2018	1	1	1	< LOD
1005-2	7-2-2018	20	10	< LOD	< LOD
1005-3	7-2-2018	176 *	16	< LOD	< LOD
1006-1	7-2-2018	45	8	< LOD	< LOD
1006-2	7-2-2018	43	22	< LOD	< LOD
1006-3	7-2-2018	28	15	< LOD	5
1006-4	7-2-2018	31	7	< LOD	< LOD
1007-1	7-2-2018	45	20	13	< LOD
1007-2	7-2-2018	83 *	22	< LOD	5
1007-3	7-2-2018	82 *	15	< LOD	< LOD
1008-1	7-2-2018	141 *	48 *	25 *	< LOD
1008-2	7-2-2018	43	29	< LOD	< LOD
1008-3	7-2-2018	37	10	< LOD	< LOD
1009-1	7-2-2018	20	4	< LOD	< LOD
1009-2	7-2-2018	60 *	35 *	< LOD	6
1009-3	7-2-2018	31	10	< LOD	< LOD
1010-1	7-2-2018	141 *	11	< LOD	< LOD
1010-2	7-2-2018	571 ***	35 *	15	< LOD
1010-3	7-2-2018	108 *	11	< LOD	4
1010-4	7-2-2018	51	7	< LOD	4
1011-1	7-2-2018	65 *	33 *	15	< LOD
1011-2	7-2-2018	35	6	< LOD	4
1011-3	7-2-2018	37	7	< LOD	< LOD
1012-1	7-2-2018	88 *	39 *	17	< LOD
1012-2	7-2-2018	42	14	< LOD	5
1013-1	7-2-2018	57	10	< LOD	< LOD
1013-1	7-2-2018	167 *	13	< LOD	< LOD
1013-2	7-2-2018	148 *	15	< LOD	< LOD
1013-3	7-2-2018	163 *	< LOD	< LOD	4
1014-1	7-2-2018	20	5	< LOD	< LOD
1014-2	7-2-2018	20	6	< LOD	4
1014-3	7-2-2018	32	9	< LOD	< LOD
1014-4	7-2-2018	25	7	< LOD	< LOD
1015-1	7-2-2018	39	30	< LOD	< LOD
1015-2	7-2-2018	32	7	< LOD	< LOD
1016-1	7-2-2018	36	9	< LOD	< LOD
1016-2	7-2-2018	45	23	< LOD	5
1016-2	7-2-2018	60 *	23	< LOD	< LOD
1016-3	7-2-2018	29	32	19 *	< LOD
1016-4	7-2-2018	29	7	< LOD	< LOD
1017-1	7-2-2018	27	4	< LOD	4
1017-2	7-2-2018	41	44 *	15	< LOD
1017-3	7-2-2018	24	12	< LOD	< LOD
1018-1	7-2-2018	46	8	< LOD	< LOD
1018-2	7-2-2018	111 *	56 *	33 *	< LOD
1018-3	7-2-2018	1	1	1	< LOD
1018-3	7-2-2018	43	11	< LOD	< LOD
1019-1	7-2-2018	41	6	< LOD	< LOD
1019-2	7-2-2018	1190 ***	504 ***	407 ***	< LOD
1019-3	7-2-2018	385 ***	45 *	46 *	7
1019-4	7-2-2018	114 *	10	< LOD	< LOD

\* : overschrijding van de achtergrondwaarde  
\*\* : overschrijding van de tussenwaarde  
\*\*\* : overschrijding van de interventiewaarde  
<LOD : kleiner dan de detectielimiet