

Verkennend bodemonderzoek Hekelstraat (ong.) Mierlo



Verkennend bodemonderzoek

in opdracht van

Bastille B.V.
t.a.v. de heer F. Janssen
bijenkorf 1
5731 ST Mierlo

betreffende locatie

Hekelstraat (ong.)
Mierlo

documentkenmerk

1609/116/SR-01

versie

B

vestiging, datum

Prinsenbeek, 6 februari 2017

opgesteld door:

A.G.J. (Teun) Martens
Projectmedewerker bodem

gecontroleerd door:

S. (Stan) Francken
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

TRITIUM PRINSENBEEK »

Groenstraat 27
4841 BA Prinsenbeek
T. 076.54 29 564

I. 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 Bastille B.V. heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Hekelstraat te Mierlo.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging naar openbare weg, van de onderzoekslocatie. Tevens dient een bouwvlak toegekend te worden.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake is van een bodemverontreiniging.

Op basis van het vooronderzoek is de te onderzoeken locatie als 'verdacht' beschouwd. Op grond hiervan is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740 (februari 2016).

In onderhavig rapport is onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de voormalige opstallen, erf, oprit en voormalige bovengrondse dieseltank. Met oog op de bestemmingswijziging is achterliggend perceel (weiland) in onderhavig onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Gelet op het doel van het onderzoek bestaat op dit moment geen noodzaak tot een asbestonderzoek van de puinhoudende bodemlagen. Aanbevolen wordt om voorafgaand aan de graafwerkzaamheden onderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van asbest en de hergebruiksmogelijkheden van de puinlaag.

Zintuiglijk zijn tijdens de uitvoering van het veldwerk in de grond bijmengingen aangetroffen met puin-, asfalt- en kolengruis.

Uit de resultaten van het vooronderzoek, de veldwerkzaamheden en de uitgevoerde analyses wordt het volgende geconcludeerd.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond lichte verontreinigingen aanwezig zijn met cadmium en lood. Het grondwater blijkt matig verontreinigd te zijn met nikkel en licht verontreinigd te zijn met barium en naftaleen.

De lichte verontreinigingen met cadmium en lood in de grond zijn overeenkomstig met de hypothese dat de onderzoekslocatie verdacht is. De aangetroffen gehalten zijn echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

De matige verontreiniging met nikkel in het grondwater komt overeen met de gegevens die zijn gevonden uit het historisch onderzoek. Dergelijke diffuse verontreinigingen worden veelvuldig aangetroffen in de regio, zonder dat hiervoor een eenduidige bron aan te wijzen is (verhoogde achtergrondconcentratie). Derhalve wordt nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.

De onderzoeksresultaten leveren ons inziens geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingswijziging naar openbare weg van de onderzoekslocatie en het toekennen van een bouwvlak.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer

toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen. De analyseresultaten van de grond zijn indicatief vergeleken met de hergebruikswaarden uit het Besluit bodemkwaliteit. De indicatie van de kwaliteitsklasse(n) is weergegeven in hoofdstuk 5.

Inhoudsopgave

	pagina
Samenvatting	
1. Inleiding	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	3
2.3 Bodemopbouw	6
2.4 Bodemkwaliteitskaart	7
2.5 Conclusies vooronderzoek	7
3. Onderzoeksstrategie	8
4. Uitvoering	9
4.1 Kwalibo	9
4.2 Grondonderzoek	9
4.3 Grondwateronderzoek	10
4.4 Analyses	10
5. Analyseresultaten	12
5.1 Toetsingskader	12
5.2 Grond	13
5.3 Grondwater	14
6. Conclusie en aanbevelingen	15

Bijlagen

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. regionale ligging en kadastrale gegevens	2
2. situatietekening	1
3. boorprofielen	3
4. analyseresultaten grond	9
5. analyseresultaten grondwater	5
6. toetsingstabellen grond	6
7. toetsingstabellen grondwater	2
8. foto's onderzoekslocatie	1

1. Inleiding

In opdracht van Bastille BV. heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Hekelstraat te Mierlo.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging naar openbare weg van de onderzoekslocatie. Tevens dient een bouwvlak toegekend te worden.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake is van een bodemverontreiniging.

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

Kwalibo

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

2. Vooronderzoek

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

Tabel 2.1: overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek.

bron	contactpersoon	datum	uitvoerder Tritium Advies B.V.
internet			
www.bodemloket.nl	-	20 oktober 2016	Teun Martens
www.topotijdreis.nl	-	20 oktober 2016	Teun Martens
gemeente Geldrop-Mierlo			
bodemarchief	Jack van der Zanden	1 november 2016	Nathan Verdijk

2.1 Locatiegegevens

In de navolgende tabel zijn de locatiegegevens opgenomen. De topografische ligging en de kadastrale gegevens zijn weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2. Foto's van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in bijlage 8.

Tabel 2.2: locatiegegevens.

locatie	coördinaten		kadastrale percelen			onderzoekslocatie (m ²)
	x	y	gemeente	sectie	nummers	
Hekelstraat (ong) te Mierlo	171.031	384.110	Mierlo	L	1380, 1381	1.880

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie (bron: Google Maps).



De huidige onderzoekslocatie is momenteel onbebouwd en braakliggend. De locatie is gedeeltelijk onverhard en gedeeltelijk verhard met split.

De belendende percelen zijn in gebruik als weiland en openbare weg.

De locatie is in gebruik geweest voor agrarische doeleinden. Men is voornemens de bestemming te wijzigen naar openbare weg.

Uit historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl) blijkt dat binnen de onderzoekslocatie geen voormalige (gedempte) watergangen zijn gelegen.

2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving zijn eerder de in de navolgende tabel vermelde onderzoeken uitgevoerd en documenten opgesteld.

Tabel 2.3: eerder uitgevoerd onderzoek.

onderzoek	locatiennaam	opgesteld door	datum	kenmerk	
gegevens onderzoekslocatie					
1.	verkennd onderzoek	Hekelstraat 22-24	Tritium Advies B.V.	10 juli 2009	0905/046/PB
2.	verkennd- en nader asbestonderzoek	Hekelstraat 24	Tritium Advies B.V.	26 september 2013	1308/033/AJ-01
gegevens directe omgeving					
3.	verkennd onderzoek	Hekelstraat 20	van Limborgh ingenieursbureau	1 juli 1994	3-36-267-2
4.	verkennd onderzoek	Ellenaar 19a	Ingenieursbureau van der Mast BV.	1 februari 1995	O.2634
5.	verkennd en historisch onderzoek	Geldropseweg (wegtracé)	Tritium Advies B.V.	2005 en 2006	0510/059/HL
6.	verkennd onderzoek	Ellenaar 22	Inpijn-Blokpoel	18 augustus 2008	MB-7333
7.	verkennd onderzoek	Ellenaar 20	Bodeminzicht	8 november 2011	B1101
8.	indicatief onderzoek	De Smaale	Geofox-Lexmond	15 augustus 2012	20121342/DSMU

De rapportages [3, 4 en 6 t/m 8] zijn niet in bezit van Tritium Advies B.V. Wel zijn deze rapportages ingezien bij de Gemeente Geldrop-Mierlo. Uit de rapportages en bekende informatie blijkt het volgende:

Ad 1.

Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen ontwikkeling van de betreffende locatie. Doel van het onderzoek was het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake was van een bodemverontreiniging.

De grond ter plaatse van de onderzoekslocatie bleek plaatselijk licht verontreinigd te zijn met cadmium, kobalt, lood, zink, PAK en PCB. Het grondwater bleek plaatselijk licht tot sterk verontreinigd te zijn met nikkel. Tevens bleek het grondwater licht verontreinigd te zijn met barium, kobalt, nikkel en zink, naftaleen en 1,1,1-trichloorethaan.

Geconcludeerd werd dat de lichte verontreinigingen met cadmium, kobalt, lood, zink, PAK en PCB in de grond en de lichte verontreinigingen met barium, nikkel, kobalt, zink, naftaleen en 1,1,1-trichloorethaan in het grondwater in tegenspraak waren met de hypothese van een onverdachte

locatie. Deze verontreinigingen waren echter dermate laag dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk werd geacht.

De sterke verontreiniging met nikkel in het grondwater was in tegenspraak met de hypothese dat de onderzoekslocatie onverdacht was. Geconcludeerd werd dat dergelijke diffuse verontreinigingen veelvuldig worden aangetroffen in de regio, zonder dat hiervoor een eenduidige bron aan te wijzen is (verhoogde achtergrondwaarde). Derhalve werd nader onderzoek naar de sterke verontreiniging niet noodzakelijk geacht.

Op de onderzoekslocatie werden twee bovengrondse dieseltanks aangetroffen. Hierbij werden visueel geen verontreinigingen waargenomen. In overleg met de gemeente Geldrop-Mierlo werd besloten geen aanvullende onderzoeksinspanning te verrichten.

Ter plaatse van één boring werden twee verschillende soorten asbestverdachte materialen aangetroffen. Uit de analyseresultaten bleek dat beide materiaalmonsters bestonden uit 10-15% hechtgebonden chrysotiel. Dit materiaal werd aangetroffen onder een betonverharding, waardoor geen blootstellingsrisico bestond. Derhalve is besloten geen aanvullend asbestonderzoek uit te voeren. Aanbevolen werd om een onderzoek naar de aard en omvang van de asbestverontreiniging uit te voeren wanneer de betonverharding van de locatie zou worden verwijderd.

Geresumeerd werd gesteld dat de onderzoeksresultaten in de huidige situatie geen beperkingen opleverde ten aanzien van het gebruik van de locatie en vormden derhalve geen belemmering voor de afgifte van een bouwvergunning.

Ad 2.

Aanleiding voor het onderzoek was het aantreffen van asbestverdacht plaatmateriaal in de bodem tijdens een eerder op de locatie uitgevoerde asbestinventarisatie en bodemonderzoek [1]. Doel van het onderzoek was het vaststellen of de bodem verontreinigd was met asbest.

De locatie werd opgesplitst in twee deellocaties, te weten:

Deellocatie A: terrein rondom de voormalige schuur, deze deellocatie werd als 'verdacht' beschouwd op het voorkomen van asbest;

Deellocatie B: overig terreindeel, deze deellocatie werd als 'niet-verdacht' beschouwd op het voorkomen van asbest.

Deellocatie A:

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is het maaiveld visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Hierbij zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Uit het nader asbestonderzoek bleek dat in de grond en in het verhardingsmateriaal asbest werd aangetoond. Dit was in overeenstemming met de vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie verdacht was op het voorkomen van een bodemverontreiniging met asbest. Het aangetroffen materiaal bleek 10-15% chrysotiel (serpentijnasbest) te bevatten. Het gehalte bleek onder de norm van 100 mg/kg d.s. te blijven (hoogste 95,4 mg/kg d.s.). Geconcludeerd werd dat geen sprake was van een verontreiniging met asbest. De onderzoeksresultaten leverden derhalve geen beperkingen op ten aanzien van het voorgenomen gebruik van de onderzoekslocatie.

Deellocatie B:

De overige locatie rondom de Hekelstraat 24 was niet verdacht op het voorkomen van een verontreiniging met asbest. Hier is een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd om deze hypothese te bevestigen.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden werd het maaiveld visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Tijdens de graafwerkzaamheden is het uitkomende materiaal eveneens beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Hierbij werd zowel op het maaiveld als in het uitkomende materiaal geen asbest aangetroffen. Geconcludeerd werd dat de bodem niet asbesthoudend was en zodoende geen beperkingen opleverde ten aanzien van het huidige en voorgenomen gebruik van de locatie.

Ad 3.

In 1994 is aan de Hekelstraat 20 te Mierlo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit de resultaten van het onderzoek bleek de bovengrond licht verontreinigd te zijn met koper. De ondergrond bleek niet verontreinigd te zijn met de geanalyseerde parameters. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met EOX, benzeen, chroom, koper, nikkel en zink. Geconcludeerd werd dat aanvullend onderzoek niet noodzakelijk was.

Ad 4.

Tijdens het onderzoek aan de oostzijde van de Hekelstraat, dat is uitgevoerd in het kader van een bouwvergunning voor een woning, bleek de bovengrond licht verontreinigd te zijn met zink en EOX. De ondergrond bleek niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met koper, zink en cadmium. Geconcludeerd werd dat aanvullend onderzoek niet noodzakelijk werd geacht.

Ad 5.

De aanleiding voor het onderzoek was een voorgenomen reconstructie van de Geldropseweg en de aanleg van een riolering. In het onderzoek is het tankstation aan de Geldropseweg 5 separaat onderzocht. Uit de resultaten bleek ter plaatse van het tankstation aan de Geldropseweg 5 de grond en het grondwater niet verontreinigd te zijn met minerale olie en vluchtige aromaten. Ter plaatse van het overige terreindeel bleek de plaatselijk sintel-, puin- en baksteenhoudende grond licht tot matig verontreinigd te zijn met zink en licht verontreinigd te zijn met koper en PAK. De onderliggende bodemlaag, alsmede de wegbermen bleken niet verontreinigd te zijn met de geanalyseerde parameters. Het grondwater bleek lokaal sterk verontreinigd te zijn met nikkel en licht verontreinigd te zijn met cadmium, chroom, lood en zink.

Ad 6.

Deze rapportage was niet terug te vinden in het archief van de gemeente Geldrop-Mierlo. Uit het bodeminformatiesysteem was een korte samenvatting te halen. Hieruit bleek de bovengrond licht verontreinigd te zijn met cadmium, zink en PCB. De ondergrond en grondwater bleken niet verontreinigd te zijn met de onderzochte stoffen.

Ad 7.

De aanleiding voor het onderzoek was de geplande aankoop van en nieuwbouw op de onderzoekslocatie. Doel van het onderzoek was het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake was van een bodemverontreiniging.

Ter plaatse van een voormalige huisbrandolie opslagtank werd geen verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. De bovengrond, met plaatselijk sporen baksteen, bleek licht verontreinigd te zijn met cadmium en lood. De ondergrond bleek licht verontreinigd te zijn met kobalt. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met barium, naftaleen en 1,2-dichloorethenen. De verhoging aan barium werd verklaard door een van nature verhoogde achtergrondwaarde. De verhoging aan 1,2-dichloorethenen kon niet worden verklaard.

Geconcludeerd werd dat nader onderzoek naar de verontreinigingen niet noodzakelijk werd geacht en de onderzoeksresultaten geen belemmering opleverden voor de geplande aankoop en nieuwbouw op de locatie.

Ad 8.

Aanleiding voor het uitvoeren van de werkzaamheden was de voorgenomen aanleg van een regenwaterriool. Voor het uitvoeren van de werkzaamheden was het noodzakelijk om de grondwaterstand te verlagen.

Het grondwater ter plaatse van de Tramweg 41 bleek sterk verontreinigd te zijn met VOCL. Dit was een bekend geval van bodemverontreiniging. Geadviseerd werd een deelsaneringsplan op te stellen en ter goedkeuring voor te leggen aan het bevoegd gezag (provincie Noord-Brabant).

Verder werden binnen het plangebied lichte tot matige verontreinigingen aangetoond met zware metalen. Dit kon worden toegeschreven aan natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

Op basis van het grondwateronderzoek werden, met uitzondering van het grondwater ter plaatse van Tramweg 41, vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmeringen verwacht met betrekking tot het lozen van bronneringswater op de riolering dan wel oppervlaktewater.

2.3 Bodemopbouw

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

Tabel 2.4: bodemsamenstelling (maaiveldhoogte 19 m+NAP).

laagomschrijving	dikte	samenstelling	doorlatendheid
deklaag	22 m	leem, fijn zand en veen	goed/matig/slecht
1 ^e watervoerende pakket	55 m	grof zand en grind	goed

Tabel 2.5: geohydrologische situatie.

laagomschrijving	stijghoogte grondwater	stromingsrichting
freatisch	16 m +NAP	noordwestelijk
1 ^e watervoerende pakket	onbekend	noordwestelijk

In de directe omgeving van de locatie is geen oppervlaktewater van betekenis aanwezig. De onderzoekslocatie is niet gelegen in of nabij een grondwaterbeschermingsgebied. Op de

onderzoekslocatie vindt geen grondwateronttrekking plaats. Over grondwateronttrekking in de omgeving van de locatie zijn geen gegevens bekend.

2.4 Bodemkwaliteitskaart

In 2015 is de bodemkwaliteitskaart voor de gemeente Geldrop-Mierlo vastgesteld. Op deze kaart is de landbodem van de gemeente Geldrop-Mierlo ingedeeld in zones met een vergelijkbare milieuhygiënische bodemkwaliteit. De onderzoekslocatie is gelegen in de bodemkwaliteitszone 'wonen (oud)'.

De bodemkwaliteit in deze zone wordt geclassificeerd als achtergrondwaarde. Dit geldt zowel voor de bovengrond als de ondergrond.

2.5 Conclusies vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek is de te onderzoeken locatie als 'verdacht' beschouwd.

Asbest

Gelet op het doel van het onderzoek bestaat op dit moment geen noodzaak tot een asbestonderzoek van de puinhoudende bodemlagen.

3. Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740 (versie A1 van April 2016). De te volgen strategie is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek.

strategie ¹⁾	omschrijving		boorwerk (diepte in m-mv)		chemische analyses ²⁾	
			boringen	peilbuizen	grond	grondwater
VED-HE NEN 5740	voormalige stallen, erf en oprit en voormalige bovengrondse dieseltank	1.880 m ²	10 x (0,5) 2 x (2,0)	1 ³⁾	3 x NEN-g	1 x NEN-gw

opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring strategie:
VED-HE : onderzoeksstrategie voor een verkennend onderzoek van een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming;
- 2) verklaring analyses:
NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie);
- 3) bij de keuze voor de locatie van de peilbuis wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van een bovengrondse dieseltank in het verleden.

De werkzaamheden worden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 5, 12 december 2013) conform protocollen 2001 (versie 3.2, 12 december 2013) en 2002 (versie 4, 12 december 2013) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

De grond- en grondwatermonsters worden geanalyseerd door een geaccrediteerd laboratorium en 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 peilbuis is bemonsterd conform protocol 2002 (versie 4, 12 december 2013) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

In de navolgende tabel zijn de namen van de erkende veldwerkers weergegeven, die voor onderhavig onderzoek het veldwerk hebben uitgevoerd.

Tabel 4.1: erkende veldwerkers Tritium Advies B.V.

veldwerkers	datum uitvoering	boornummers/ peilbuisnummers
boorwerkzaamheden		
Dirk van de Laar	7 november 2016	pb01 en 02 t/m 13
monstername grondwater		
Bryan Hofman	15 november 2016	pb01

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

4.2 Grondonderzoek

Tijdens het plaatsen van de boringen deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

De plaats van de boringen is weergegeven in bijlage 2.

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3. Uit de boorprofielen blijkt dat de vaste bodem op de locatie tot 0,50 m-mv bestaat uit matig fijn zand met plaatselijk zwakke puinbijmengingen, van 0,50 tot 1,80 m-mv uit matig fijn zand met plaatselijk zwakke puinbijmengingen, van 1,80 tot 3,70 m-mv uit leem en van 3,70 tot 4,00 m-mv (maximaal verkende diepte) uit zand.

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de tabel op de volgende pagina weergegeven afwijkingen waargenomen die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging.

Tabel 4.2: waargenomen afwijkingen.

boring	diepte boring (m-mv)	traject (m-mv)	grondsoort	zintuiglijke afwijking
02	0,85	0,00 - 0,35	zand	zwak puinhoudend
		0,35 - 0,85	zand	zwak puinhoudend
04	1,80	0,20 - 0,80	zand	sporen puin, sporen asfalt
		0,80 - 1,30	zand	sporen puin
05	1,50	0,00 - 0,25	zand	sporen puin
		0,25 - 0,50	zand	sporen puin
		0,50 - 1,00	zand	sporen puin
06	0,85	0,20 - 0,35	zand	uiterst puinhoudend, zwak asfalthoudend
07	0,70	0,05 - 0,20	zand	uiterst puinhoudend, zwak kolengruishoudend
08	0,50	0,00 - 0,50	zand	zwak puinhoudend
09	0,50	0,00 - 0,50	zand	zwak puinhoudend
10	0,50	0,00 - 0,50	zand	zwak puinhoudend
11	0,50	0,00 - 0,50	zand	zwak puinhoudend
12	0,50	0,00 - 0,50	zand	zwak puinhoudend
13	2,00	0,00 - 0,80	zand	zwak puinhoudend
pb01	4,00	2,00 - 3,00	leem	matige olie-water reactie

4.3 Grondwateronderzoek

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

Tabel 4.3: peilbuisspecificaties.

peilbuis	filter (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	zuurgraad (pH)	geleidbaarheid (Ec, $\mu\text{S/cm}$)	troebelheid (ntu)
01	3,00 - 4,00	2,30	6,4	755	15

4.4 Analyses

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

Tabel 4.4: geanalyseerde monsters (grond).

monster-code	deelmonsters (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
MM01	02 (0,00 - 0,35), 08 (0,00 - 0,50), 09 (0,00 - 0,50), 12 (0,00 - 0,50), 13 (0,00 - 0,50)	NEN-g	zwak puinhoudend
MM02	03 (0,00 - 0,20), 03 (0,20 - 0,50), pb01 (0,00 - 0,50)	NEN-g	zintuiglijk schone bovengrond
MM03	pb01 (2,00 - 2,50)	m.o.	matige olie-waterreactie
MM04	03 (1,00 - 1,50), 04 (1,30 - 1,80), 05 (1,20 - 1,50), 13 (0,80 - 1,30), 13 (1,30 - 1,70)	NEN-g	zintuiglijk schone ondergrond
04-1	04 (0,20 - 0,70)	NEN-g	sporen puin, sporen asfalt, bodemiaag onder splitverharding

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters;

m.o. : minerale olie.

Tabel 4.5: geanalyseerde monsters (grondwater).

monster-code	peilbuisnummer	filter (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
pb01-1-1	pb01	3,00 - 4,00	NEN-gw	onderzoek grondwater

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters.

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 Regeling bodemkwaliteit 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. Indien de resultaten van het verkennend bodemonderzoek leiden tot het vermoeden dat er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging, kan een nader onderzoek noodzakelijk zijn.

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	het aangetoonde gehalte ligt beneden de achtergrondwaarde.	het aangetoonde gehalte ligt beneden de streefwaarde.
* = licht verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt tussen de achtergrond- en tussenwaarde.	het aangetoonde gehalte ligt tussen de streef- en tussenwaarde.
** = matig verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde.	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde.
*** = sterk verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde.	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Om een indicatie te verkrijgen van de hergebruiksmogelijkheden van de grond voor een toepassing als landbodem zijn de analyseresultaten van de grondmonsters aanvullend vergeleken met tabellen 1 en 2 in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en de daaropvolgende wijzigingen). De aanduiding van de milieuhygiënische classificering is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 5.2: aanduiding bodemkwaliteitsklasse.

aanduiding in rapport	betekenis
achtergrondwaarde	grond kan vrij worden toegepast bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit.
wonen	grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader worden toegepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten "wonen" of "industrie".
industrie	grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader enkel worden toegepast bij de bodemfunctie en bodemkwaliteit "industrie".
niet-toepasbaar	grond kan elders niet worden toegepast. Indien deze grond vrijkomt moet deze worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

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 de navolgende tabel.

Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grond.

monster-code	deelmonsters (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten	
			Wbb	Bbk ¹⁾
MM01	02 (0,00 - 0,35), 08 (0,00 - 0,50), 09 (0,00 - 0,50), 12 (0,00 - 0,50), 13 (0,00 - 0,50)	zwak puinhoudend	* lood, cadmium	achtergrondwaarde
MM02	03 (0,00 - 0,20), 03 (0,20 - 0,50), pb01 (0,00 - 0,50)	zintuiglijk schone bovengrond	* cadmium	achtergrondwaarde
MM03	pb01 (2,00 - 2,50)	matige olie-waterreactie	-	achtergrondwaarde
MM04	03 (1,00 - 1,50), 04 (1,30 - 1,80), 05 (1,20 - 1,50), 13 (0,80 - 1,30), 13 (1,30 - 1,70)	zintuiglijk schone ondergrond	-	achtergrondwaarde
04-1	04 (0,20 - 0,70)	sporen puin, sporen asfalt, bodemlaag onder split-verharding	-	achtergrondwaarde

opmerking bij de tabel:

1) de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) dient als indicatief te worden beschouwd.

5.3 Grondwater

De analyseresultaten van het grondwatermonster zijn weergegeven in bijlage 5. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 7. Een samenvatting hiervan is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 5.4: samenvatting toetsingsresultaten grondwater.

monster-code	peilbuis	traject	motivatie	toetsingsresultaten Wet bodembescherming
pb01-1-1	pb01	3,00 - 4,00	onderzoek grondwater	** nikkel * barium, naftaleen

6. Conclusie en aanbevelingen

Uit de resultaten van het vooronderzoek, de veldwerkzaamheden en de uitgevoerde analyses wordt het volgende geconcludeerd.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond lichte verontreinigingen aanwezig zijn met cadmium en lood. Het grondwater blijkt matig verontreinigd te zijn met nikkel en licht verontreinigd te zijn met barium en naftaleen.

De lichte verontreinigingen met cadmium en lood in de grond zijn in overeenkomst met de hypothese dat de onderzoekslocatie verdacht is. De aangetroffen gehalten zijn echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

De matige verontreiniging met nikkel in het grondwater komt overeen met de gegevens die zijn gevonden uit het historisch onderzoek. Dergelijke diffuse verontreinigingen worden veelvuldig aangetroffen in de regio, zonder dat hiervoor een eenduidige bron aan te wijzen is (verhoogde achtergrondconcentratie). Derhalve wordt nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Gelet op het doel van het onderzoek bestaat op dit moment geen noodzaak tot een asbestonderzoek van de puinhoudende bodemlagen. Aanbevolen wordt om voorafgaand aan de graafwerkzaamheden onderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van asbest en de hergebruiksmogelijkheden van de puinlaag.

De onderzoeksresultaten leveren ons inziens geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingswijziging naar openbare weg van de onderzoekslocatie en het toekennen van een bouwvlak.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen. De analyseresultaten van de grond zijn indicatief vergeleken met de hergebruikswaarden uit het Besluit bodemkwaliteit. De indicatie van de kwaliteitsklasse(n) is weergegeven in hoofdstuk 5.

BIJLAGE 1: REGIONALE LIGGING EN KADASTRALE GEGEVENS



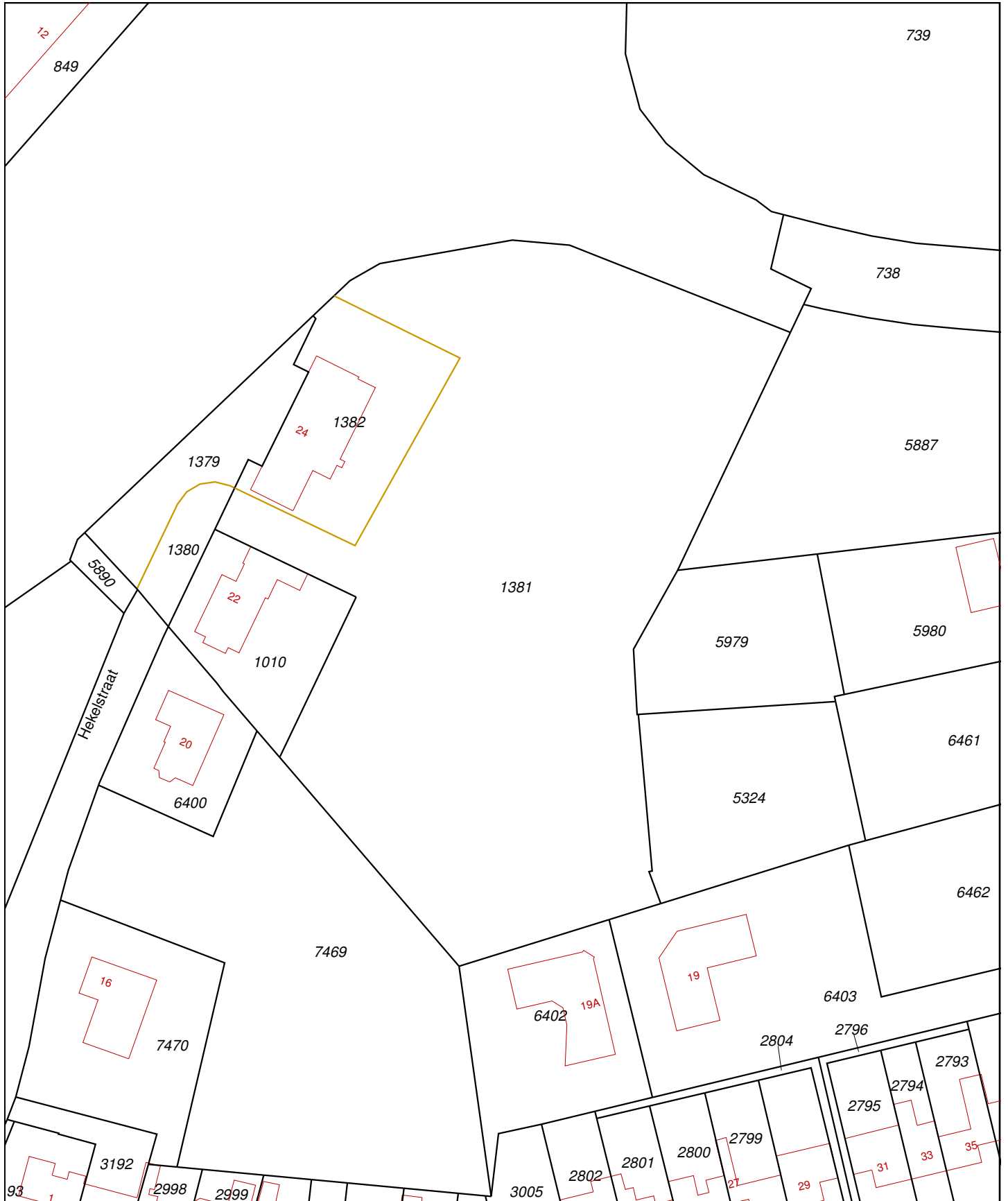
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object MIERLO L 1381
 Hekelstraat 24, 5731 JD MIERLO
 CC-BY Kadaster.



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



<p>12345 Deze kaart is noordgericht Perceelnummer 25 Huisnummer — Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie</p> <p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 17 november 2016 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:1000</p> <p>Kadastrale gemeente MIERLO Sectie L Perceel 1381</p>	
--	--	--

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING



LEGENDA

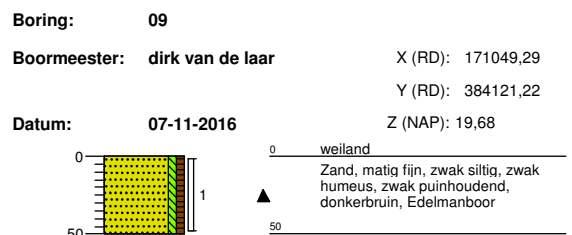
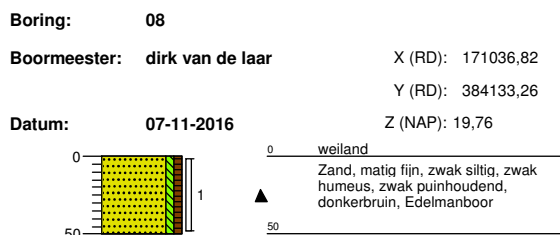
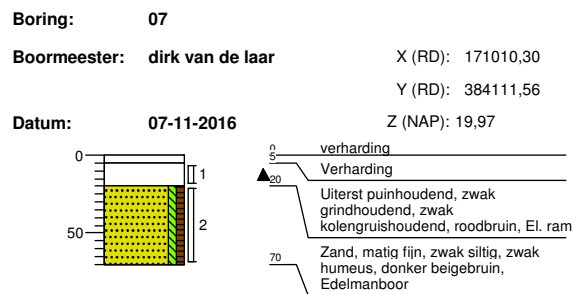
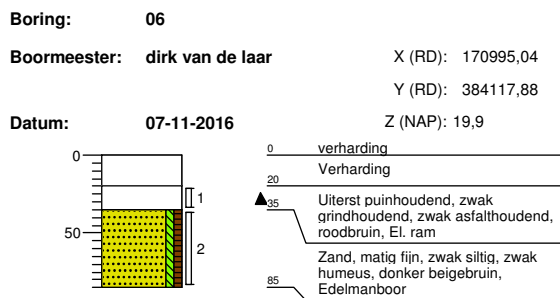
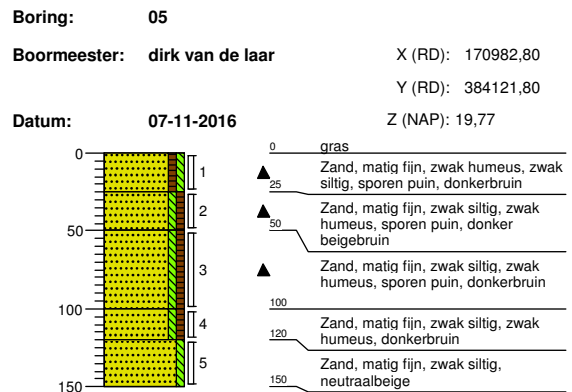
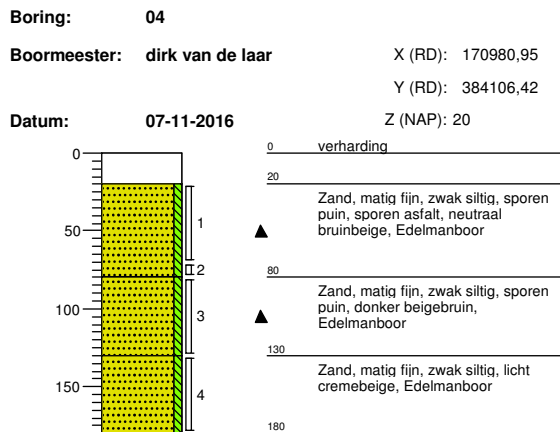
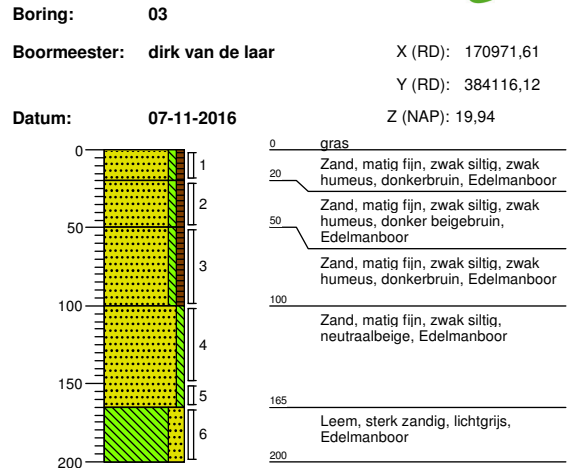
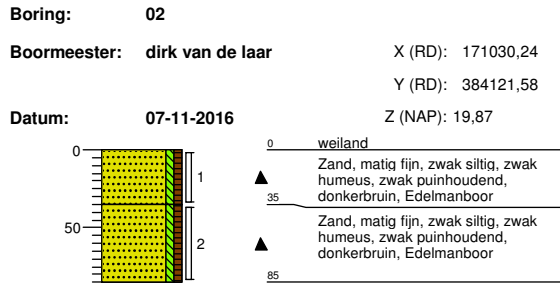
- boring tot 0,5 m-mv
- boring tot 2,0 m-mv
- ⌋ boring met peilbuis
- voormalige bovengrondse dieseltank
- grens onderzoekslocatie



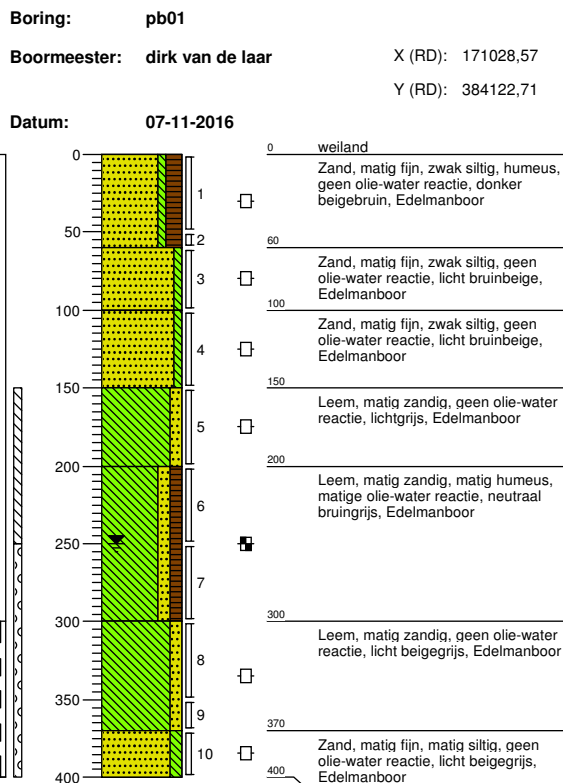
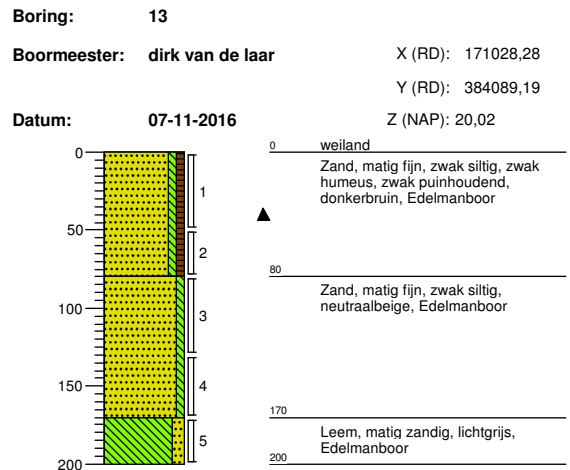
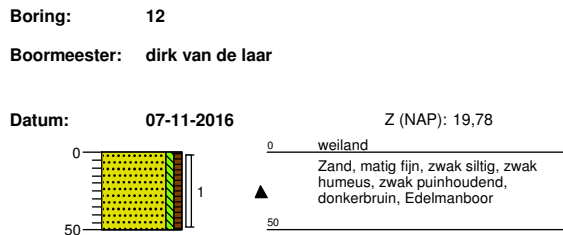
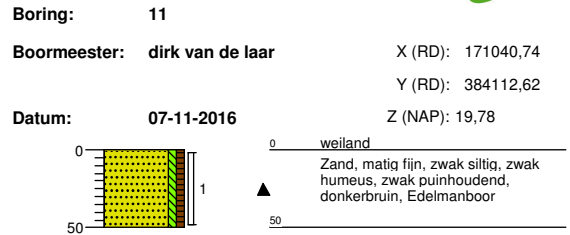
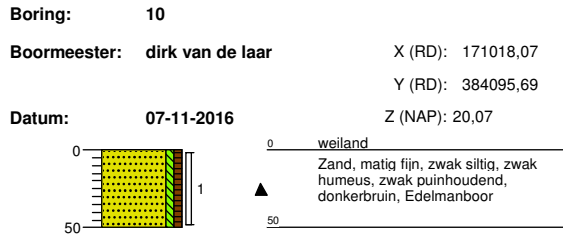
	23-11-2016						
Wijz.	Datum	Omschrijving	Gefekend		Gec.	Gezien	
			Opdrachtgever Bastille BV				
			Project Bodemonderzoek Hekelstraat 22/24 te Mierlo				
			Titel SITUATIETEKENING MET LOCATIES BORINGEN EN PEILBUIS				
			BIJLAGE 2				
Vestiging PRINSENBEEK	Schaal 1:500	Form. A3	Ordernummer 1609/116/SR	Tekeningnummer 001	Blad 1	van 1	Wijz. 0

BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

Bijlage: Boorprofielen

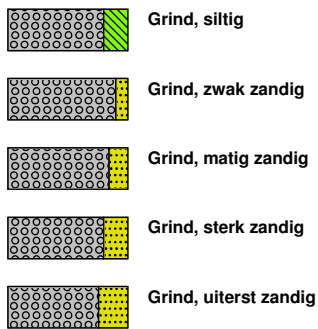


Bijlage: Boorprofielen

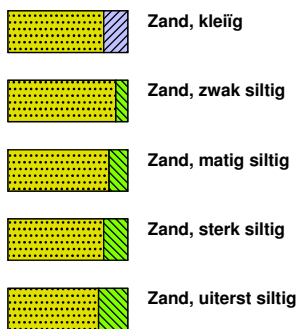


Legenda (conform NEN 5104)

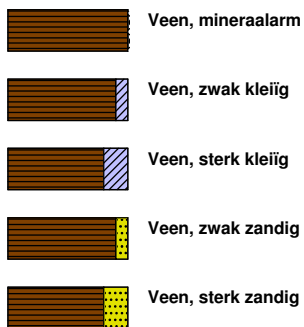
grind



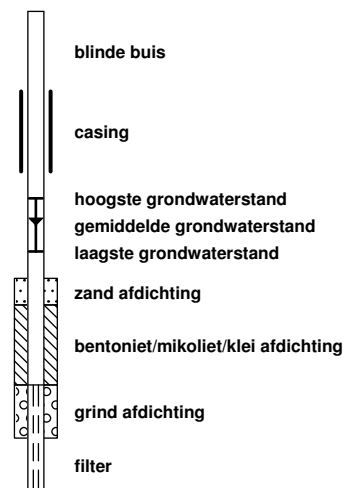
zand



veen



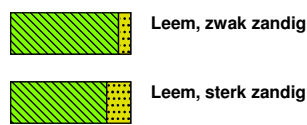
peilbuis



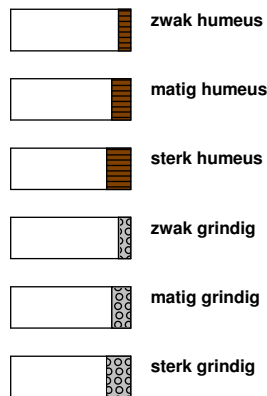
klei



leem



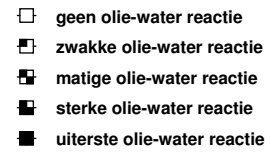
overige toevoegingen



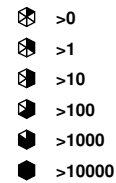
geur



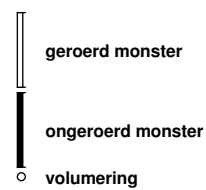
olie



p.i.d.-waarde



monsters

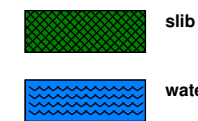


overig



toelichting mate van bodemvreemde bijmengingen:

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



BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND

AL-West B.V.

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



TRITIUM ADVIES B.V.

Teun Martens
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 14.11.2016
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 619745

ANALYSERAPPORT

Opdracht 619745 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 1609116SR Hekelstraat te Mierlo
Opdrachtacceptatie 08.11.16
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 619745 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
768205	07.11.2016	04-1 04 (20-70)
768206	07.11.2016	MM01 02 (0-35) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)
768212	07.11.2016	MM02 03 (0-20) 03 (20-50) pb01 (0-50)
768216	07.11.2016	MM03 pb01 (200-250)
768217	07.11.2016	MM04 03 (100-150) 04 (130-180) 05 (120-150) 13 (80-130) 13 (130-170)

Eenheid	768205	768206	768212	768216	768217
	04-1 04 (20-70)	MM01 02 (0-35) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)	MM02 03 (0-20) 03 (20-50) pb01 (0-50)	MM03 pb01 (200-250)	MM04 03 (100-150) 04 (130-180) 05 (120-150) 13 (80-130) 13 (130-170)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S	Droge stof	%	91,5	88,1	89,9	76,1	90,4
	IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	--	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	0,8 ^{x)}	3,7 ^{x)}	2,7 ^{x)}	--	0,8 ^{x)}
---	-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	----	-------------------

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	2,3	3,7	3,7	--	2,6
---	----------------	------	-----	-----	-----	----	-----

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	24	30	21	--	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	0,56	0,39	--	<0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	3,9	<3,0	<3,0	--	<3,0
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	9,4	16	9,2	--	<5,0
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	--	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	20	36	24	--	<10
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	--	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	6,9	<4,0	<4,0	--	<4,0
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	36	57	48	--	<20

PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	--	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,12	0,078	<0,050	--	<0,050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,086	0,098	<0,050	--	<0,050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,073	0,074	<0,050	--	<0,050
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,15	0,081	<0,050	--	<0,050
S	Chryseen	mg/kg Ds	0,13	0,11	0,061	--	<0,050
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	0,059	<0,050	<0,050	--	<0,050
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	0,22	0,15	0,10	--	<0,050
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,11	0,15	<0,050	--	<0,050
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	--	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,0 ^{#)}	0,85 ^{#)}	0,44 ^{#)}	--	0,35 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35	<35
---	------------------------------	----------	-----	-----	-----	-----	-----

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 619745 Bodem / Eluaat

	Eenheid	768205 04-1 04 (20-70)	768206 MM01 02 (0-35) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)	768212 MM02 03 (0-20) 03 (20-50) pb01 (0-50)	768216 MM03 pb01 (200-250)	768217 MM04 03 (100-150) 04 (130-180) 05 (120-150) 13 (80-130) 13 (130-170)
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	<4	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Polychloorbifenylen (AS3000)						
S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	0,0011	<0,0010	--	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)	0,0053 #)	0,0049 #)	--	0,0049 #)

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 08.11.2016

Einde van de analyses: 14.11.2016

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

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

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

AL-West B.V.

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



Opdracht 619745 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Vaste stof

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

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe₂O₃)

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

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Lood (Pb) Kwik (Hg) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Molybdeen (Mo)
Koper (Cu) Barium (Ba) Kobalt (Co) Cadmium (Cd) Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

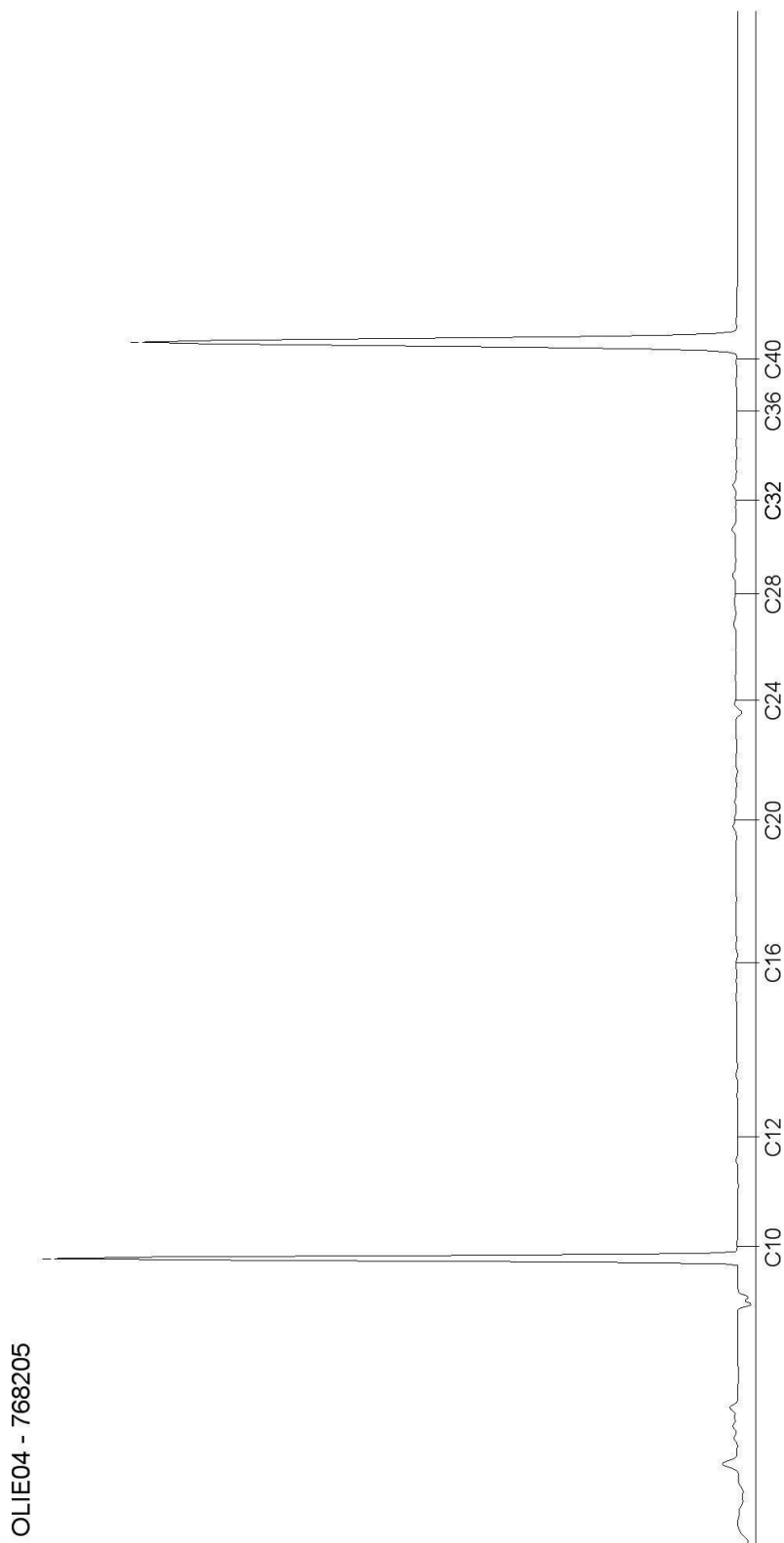
n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 619745, Analysis No. 768205, created at 11.11.2016 14:12:13

Monsteromschrijving: 04-1 04 (20-70)

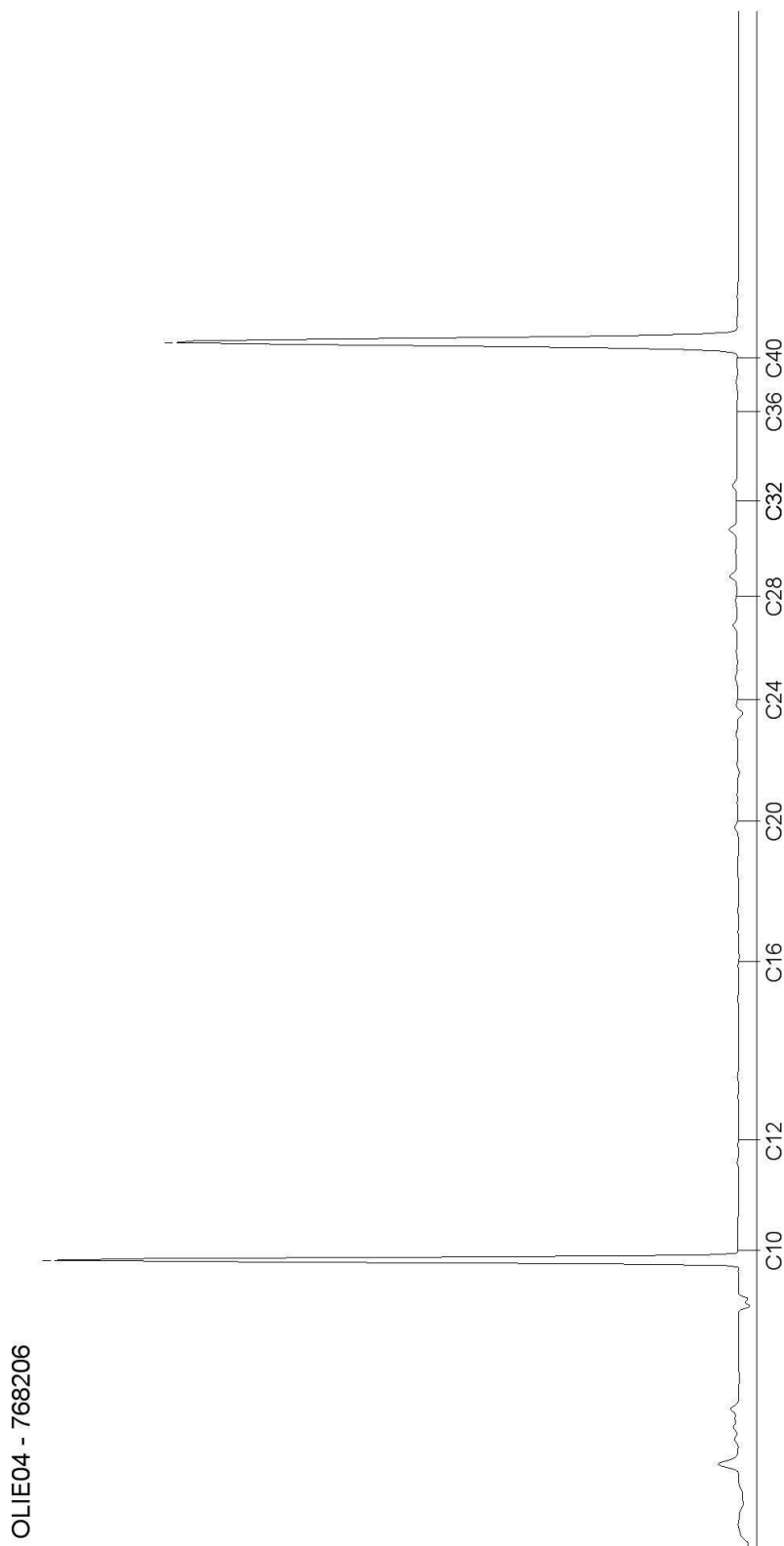


AL-West B.V.

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. 619745, Analysis No. 768206, created at 11.11.2016 14:12:13

Monsteromschrijving: MM01 02 (0-35) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)

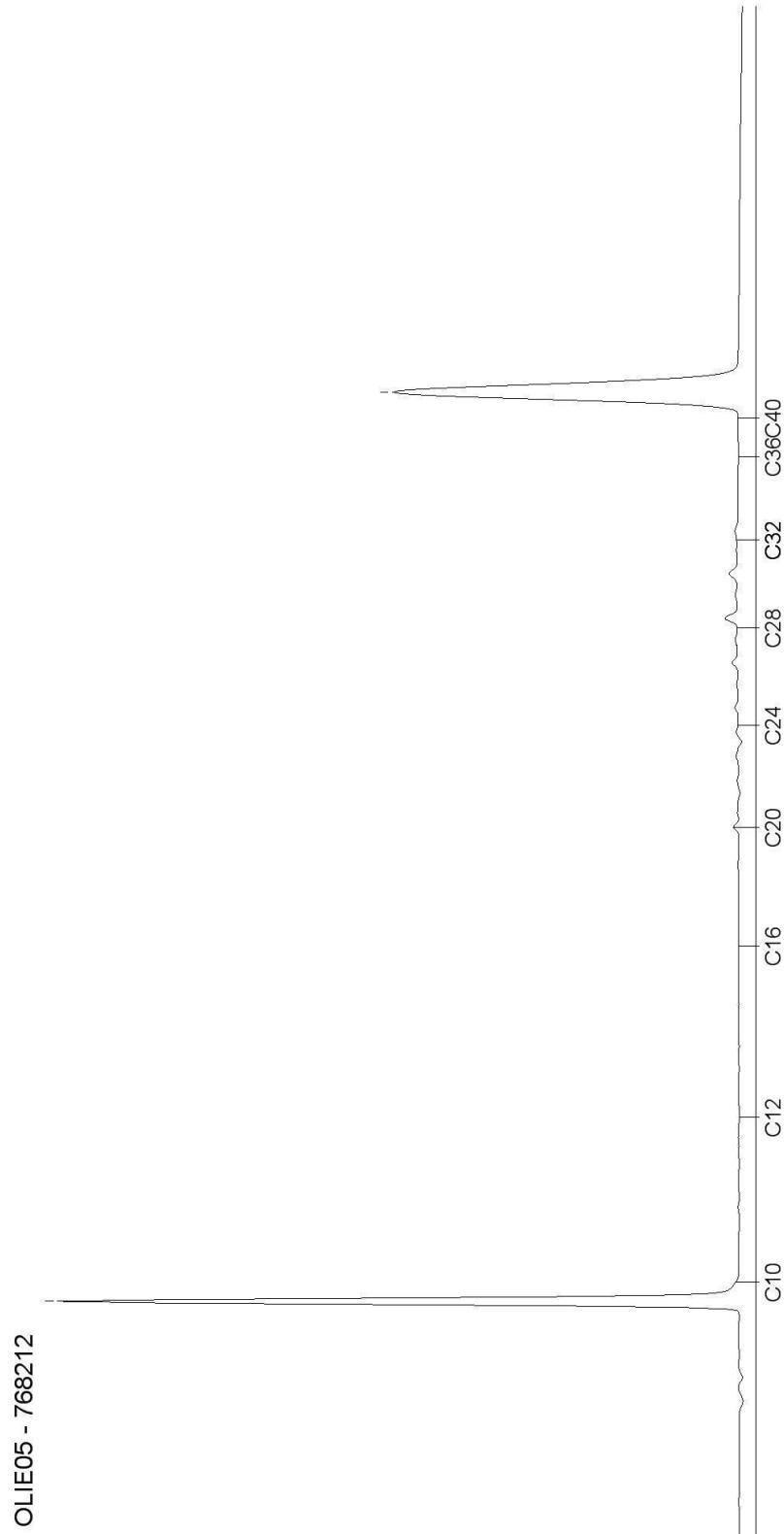


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 619745, Analysis No. 768212, created at 11.11.2016 14:24:01

Monsteromschrijving: MM02 03 (0-20) 03 (20-50) pb01 (0-50)

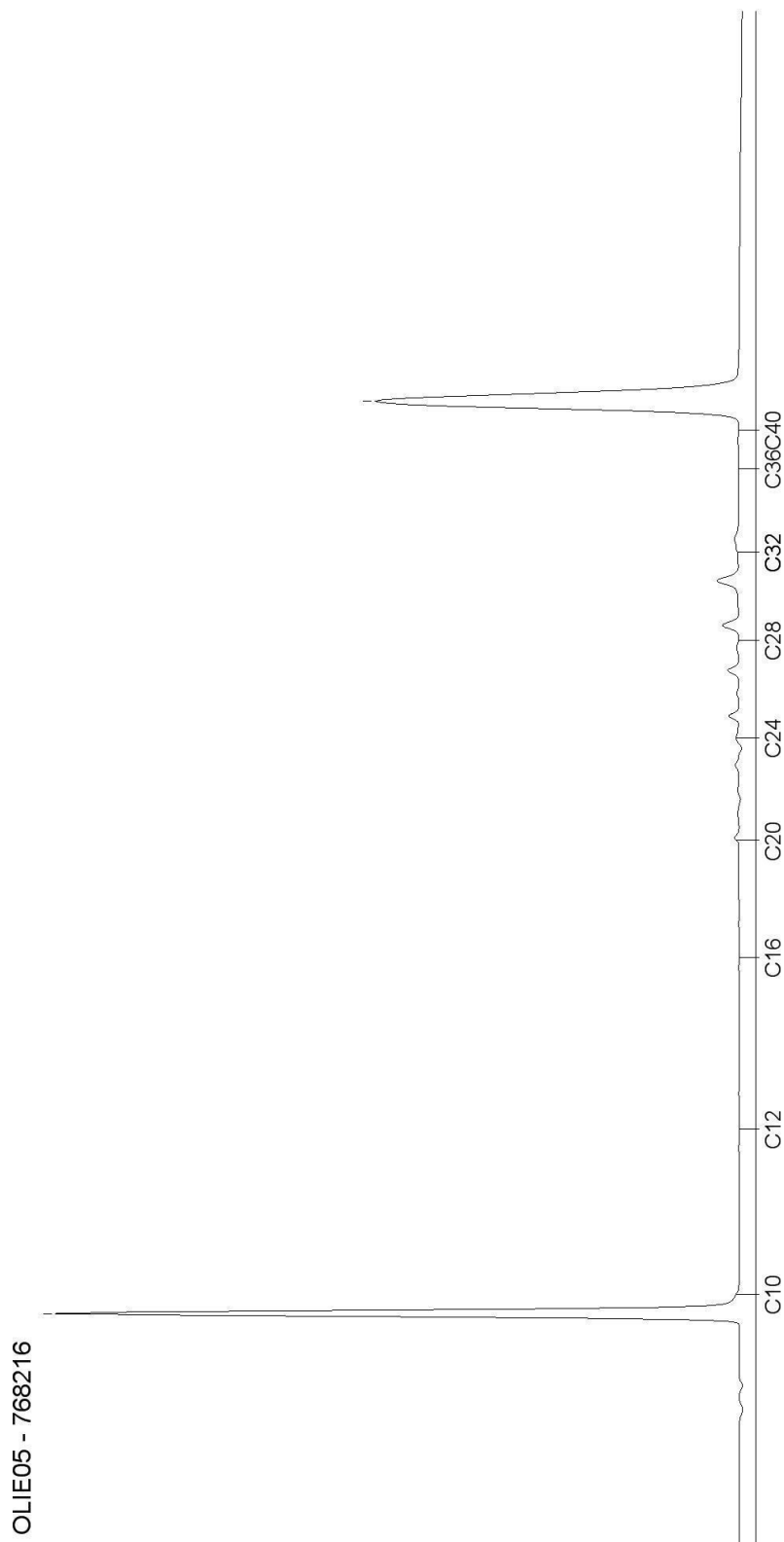


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 619745, Analysis No. 768216, created at 11.11.2016 14:24:01

Monsteromschrijving: MM03 pb01 (200-250)

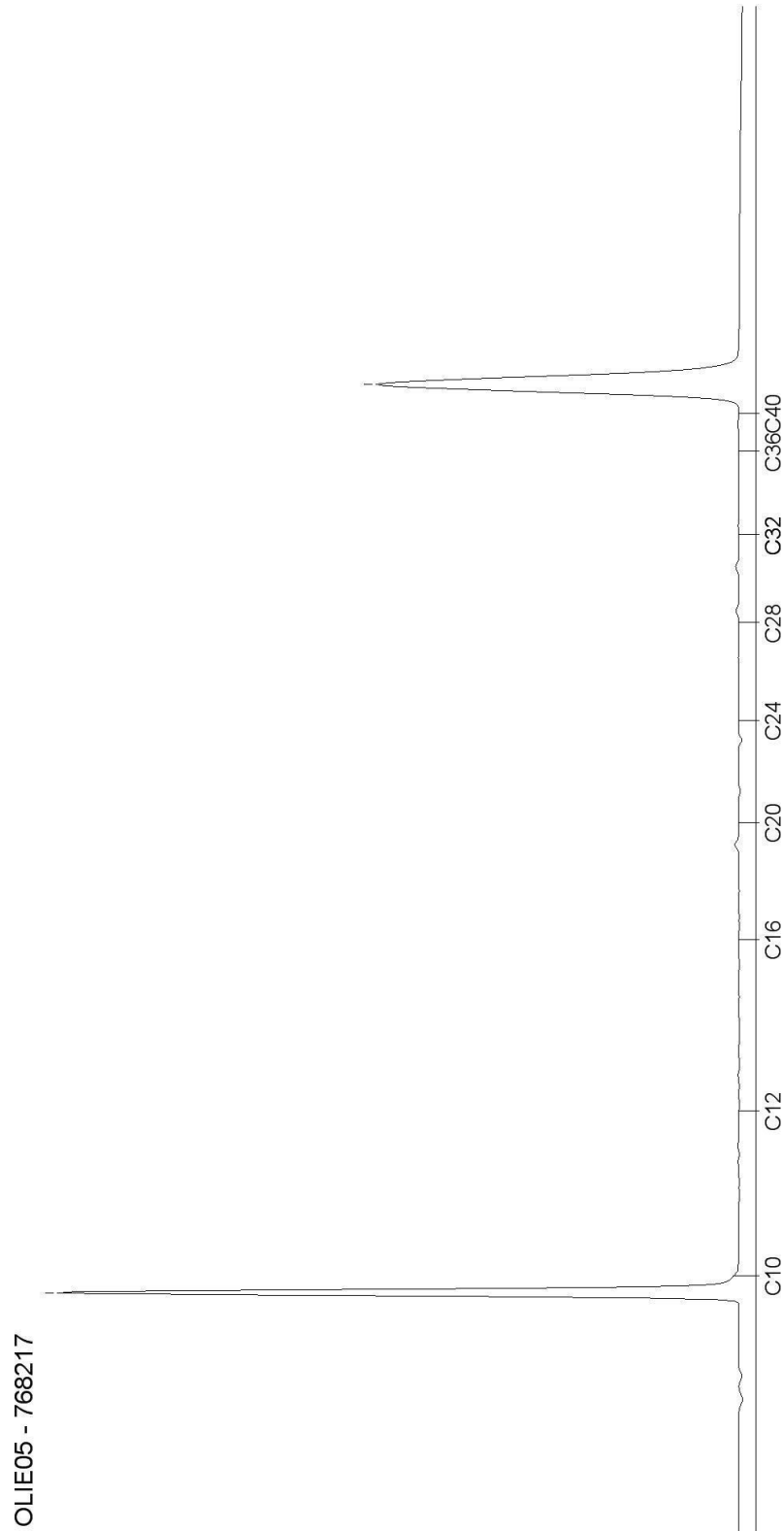


AL-West B.V.

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. 619745, Analysis No. 768217, created at 11.11.2016 14:24:01

Monsteromschrijving: MM04 03 (100-150) 04 (130-180) 05 (120-150) 13 (80-130) 13 (130-170)



DOC-13-9045010-NL-P5

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Elly van Bakergem
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

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

TRITIUM ADVIES B.V.

Teun Martens
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 22.11.2016
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 621493

ANALYSERAPPORT

Opdracht 621493 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 1609116SR Hekelstraat te Mierlo
Opdrachtacceptatie 15.11.16
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

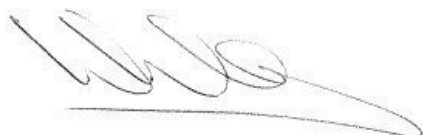
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

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

Met vriendelijke groet,



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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 621493 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
777448	pb01-1-1 pb01 (300-400)	15.11.2016	

Eenheid **777448**
pb01-1-1 pb01 (300-400)

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	160
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	20
S Koper (Cu)	µg/l	7,6
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	55
S Zink (Zn)	µg/l	15

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20
S Toluene	µg/l	0,23
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
S Naftaleen	µg/l	0,085
S Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	1,8
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20
S <i>1,1</i> -Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}

AL-West B.V.

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

Opdracht 621493 Water

Eenheid **777448**
pb01-1-1 pb01 (300-400)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S	Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42^{#)}

Broomhoudende koolwaterstoffen

S	Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20
---	----------------------------	------	-------

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	5,3
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0

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

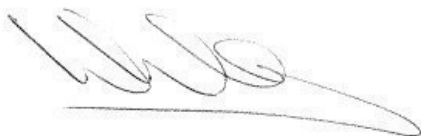
#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Begin van de analyses: 15.11.2016

Einde van de analyses: 22.11.2016

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



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

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

AL-West B.V.

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



Opdracht 621493 Water

Toegepaste methoden

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

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

Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)

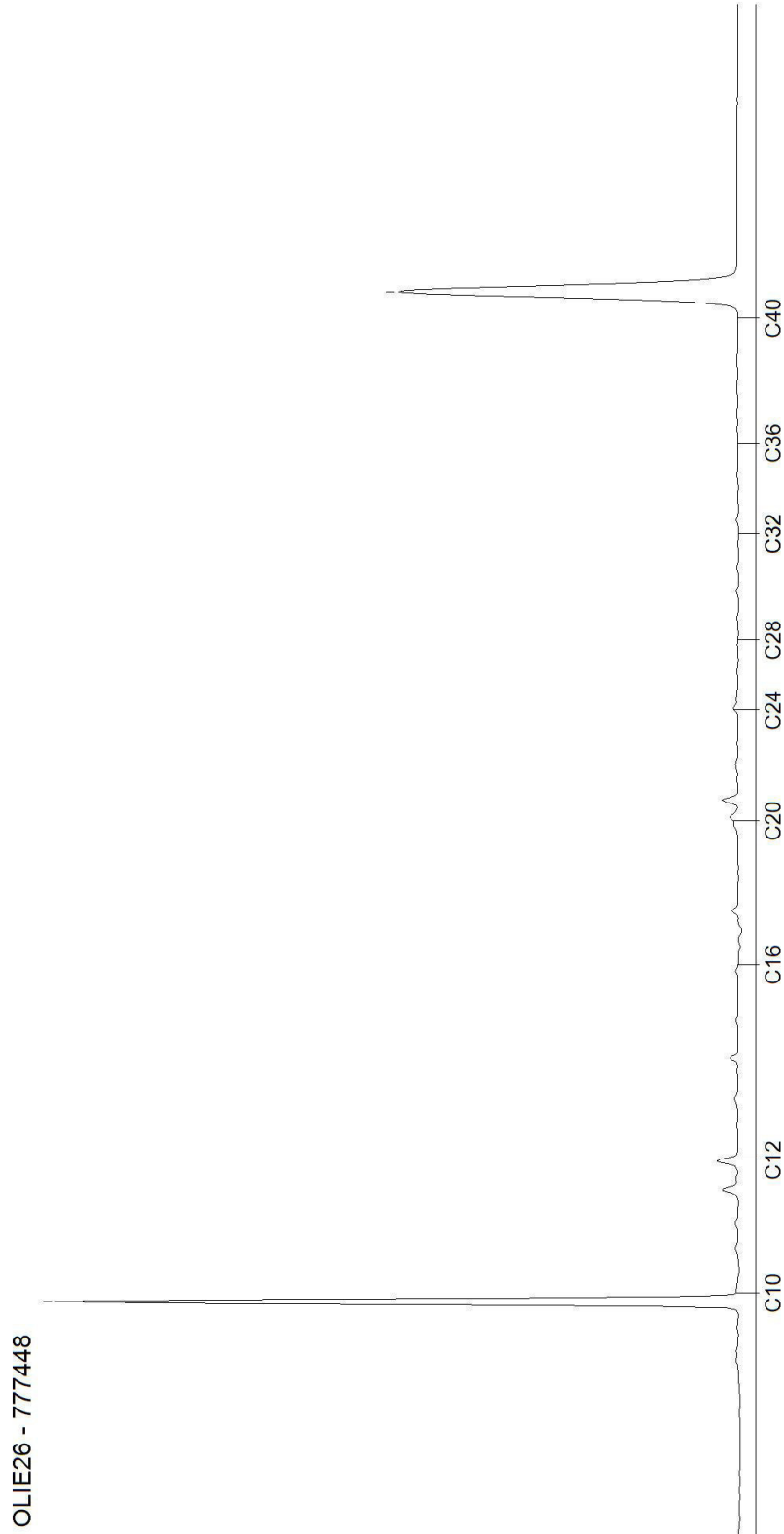
n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 621493, Analysis No. 777448, created at 18.11.2016 08:10:42

Monsteromschrijving: pb01-1-1 pb01 (300-400)



BIJLAGE 6: TOETSINGSTABELLEN GROND

Projectnaam Hekelstraat te Mierlo
Projectcode 1609116SR

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 ⁽⁶⁾	er is geen toetsingswaarde vastgesteld

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

grondmonster certificaatcode		04-1 619745	MM01 619745			MM02 619745				
boring(en)		04	02, 08, 09, 12, 13			03, 03, pb01				
traject (m-mv)		0,20 - 0,70	0,00 - 0,50			0,00 - 0,50				
motivatie		sporen puin, sporen asfalt	zwak puinhoudend			geen olie-water reactie				
humus	% ds	0,80	3,7			2,7				
lutum	% ds	2,3	3,7			3,7				
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index				
METALEN										
barium	mg/kg ds	24	90 ⁽⁶⁾		30	96 ⁽⁶⁾		21	67 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	0,56	0,87	0,02	0,39	0,63	0
kobalt	mg/kg ds	3,9	13,3	-0,01	<3,0	<6,2	-0,05	<3,0	<6,2	-0,05
koper	mg/kg ds	9,4	19,2	-0,14	16	30	-0,07	9,2	17,6	-0,15
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	20	31	-0,04	36	53	0,01	24	36	-0,03
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	6,9	19,6	-0,24	<4,0	<7,2	-0,43	<4,0	<7,2	-0,43
zink	mg/kg ds	36	84	-0,1	57	120	-0,03	48	103	-0,06
IJzer [Fe]	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,0	-0,01		0,85	-0,02		0,44	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	1,0			0,85			0,44		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,059	0,059		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,22	0,22		0,15	0,15		0,10	0,10	
Chryseen	mg/kg ds	0,13	0,13		0,11	0,11		0,061	0,061	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12		0,078	0,078		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,15	0,15		0,081	0,081		<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,073	0,073		0,074	0,074		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11		0,15	0,15		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,086	0,086		0,098	0,098		<0,050	<0,035	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		0,014	-0,01		<0,018	-0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0053			0,0049		
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0019		<0,0010	<0,0026	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0019		<0,0010	<0,0026	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0019		<0,0010	<0,0026	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0019		<0,0010	<0,0026	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0019		<0,0010	<0,0026	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		0,0011	0,0030		<0,0010	<0,0026	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0019		<0,0010	<0,0026	
OVERIG										
Droge stof	%	91,5	91,5 ⁽⁶⁾		88,1	88,1 ⁽⁶⁾		89,9	89,9 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	2,3			3,7			3,7		
Organische stof (humus)	%	0,80			3,7			2,7		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	6 ⁽⁶⁾		<3	8 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	6 ⁽⁶⁾		<3	8 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	14 ⁽⁶⁾		<4	8 ⁽⁶⁾		<4	10 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<66	-0,03	<35	<91	-0,02

grondmonster		MM03	MM04		
certificaatcode		619745	619745		
boring(en)		pb01	03, 04, 05, 13, 13		
traject (m-mv)		2,00 - 2,50	0,80 - 1,80		
motivatie		matige olie-water reactie			
humus	% ds	10,0	0,80		
lutum	% ds	25	2,6		
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index		
METALEN					
barium	mg/kg ds		<20	<50 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds		<0,20	<0,24	-0,03
kobalt	mg/kg ds		<3,0	<6,9	-0,05
koper	mg/kg ds		<5,0	<7,1	-0,22
kwik	mg/kg ds		<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds		<10	<11	-0,08
molybdeen	mg/kg ds		<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds		<4,0	<7,8	-0,42
zink	mg/kg ds		<20	<32	-0,19
IJzer [Fe]	% ds		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds			<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds		0,35		
Naftaleen	mg/kg ds		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds		<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds		<0,050	<0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	<0,035	
Chryseen	mg/kg ds		<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		<0,050	<0,035	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds			<0,025	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,0049		
PCB 28	mg/kg ds		<0,0010	<0,0035	
PCB 52	mg/kg ds		<0,0010	<0,0035	
PCB 101	mg/kg ds		<0,0010	<0,0035	
PCB 118	mg/kg ds		<0,0010	<0,0035	
PCB 138	mg/kg ds		<0,0010	<0,0035	
PCB 153	mg/kg ds		<0,0010	<0,0035	
PCB 180	mg/kg ds		<0,0010	<0,0035	
OVERIG					
Droge stof	%	76,1	76,1 ⁽⁶⁾	90,4	90,4 ⁽⁶⁾
Lutum	%			2,6	
Organische stof (humus)	%			0,80	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	2 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	2 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	3 ⁽⁶⁾	<4	14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	4 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	4 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	4 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	4 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	4 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<25	-0,03	<35
				<123	-0,01

Toelichting bij de tabel(len):

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

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

		AW	T	WO	IND	I
METALEN						
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
PAK						
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	21	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,020	0,51	0,040	0,50	1,0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	2595	190	500	5000

Tabel 4: classificatie gehalten volgens Besluit bodemkwaliteit

Bbk	
-0,1	voldoet aan de maximale waarde voor achtergrondwaarde
0,2	voldoet aan de maximale waarde voor wonen
0,6	voldoet aan de maximale waarde voor industrie
1,5	het gehalte overschrijdt de maximale waarde voor industrie
245 ⁽⁶⁾	er is geen toetsingswaarde vastgesteld

Tabel 5: toetsingsresultaten grond Bbk (gehalten in mg/kg d.s.)

grondmonster motivatie		04-1 sporen puin, sporen asfalt		MM01 zwak puinhoudend		MM02 geen olie-water reactie	
		Zand	Zand	Zand	Zand		
grondsoort		0,80	3,7	3,7	2,7		
humus (% ds)		2,3	3,7	3,7	3,7		
lutum (% ds)		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar		
indicatieve bodemklasse							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	24	90 ⁽⁶⁾	30	96 ⁽⁶⁾	21	67 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	0,56	0,87	0,39	0,63
kobalt	mg/kg ds	3,9	13,3	<3,0	<6,2	<3,0	<6,2
koper	mg/kg ds	9,4	19,2	16	30	9,2	17,6
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	mg/kg ds	20	31	36	53	24	36
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	6,9	19,6	<4,0	<7,2	<4,0	<7,2
zink	mg/kg ds	36	84	57	120	48	103
IJzer [Fe]	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,0		0,85		0,44
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	1,0		0,85		0,44	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Fenanthreen	mg/kg ds	0,059	0,059	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Fluorantheen	mg/kg ds	0,22	0,22	0,15	0,15	0,10	0,10
Chryseen	mg/kg ds	0,13	0,13	0,11	0,11	0,061	0,061
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12	0,078	0,078	<0,050	<0,035
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,15	0,15	0,081	0,081	<0,050	<0,035
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,073	0,073	0,074	0,074	<0,050	<0,035
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11	0,15	0,15	<0,050	<0,035
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,086	0,086	0,098	0,098	<0,050	<0,035
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		0,014		<0,018
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0053		0,0049	
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0019	<0,0010	<0,0026
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0019	<0,0010	<0,0026
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0019	<0,0010	<0,0026
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0019	<0,0010	<0,0026
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0019	<0,0010	<0,0026
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	0,0011	0,0030	<0,0010	<0,0026
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0019	<0,0010	<0,0026
OVERIG							
Droge stof	%	91,5	91,5 ⁽⁶⁾	88,1	88,1 ⁽⁶⁾	89,9	89,9 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2,3		3,7		3,7	
Organische stof (humus)	%	0,80		3,7		2,7	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	6 ⁽⁶⁾	<3	8 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	6 ⁽⁶⁾	<3	8 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	14 ⁽⁶⁾	<4	8 ⁽⁶⁾	<4	10 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<66	<35	<91

grondmonster		MM03		MM04	
motivatie		matige olie-water reactie			
grondsoort		Leem		Zand	
humus (% ds)		10,0		0,80	
lutum (% ds)		25		2,6	
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN					
barium	mg/kg ds			<20	<50 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds			<0,20	<0,24
kobalt	mg/kg ds			<3,0	<6,9
koper	mg/kg ds			<5,0	<7,1
kwik	mg/kg ds			<0,05	<0,05
lood	mg/kg ds			<10	<11
molybdeen	mg/kg ds			<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds			<4,0	<7,8
zink	mg/kg ds			<20	<32
IJzer [Fe]	% ds			<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds				<0,35
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds			0,35	
Naftaleen	mg/kg ds			<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds			<0,050	<0,035
Fenanthreen	mg/kg ds			<0,050	<0,035
Fluorantheen	mg/kg ds			<0,050	<0,035
Chryseen	mg/kg ds			<0,050	<0,035
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			<0,050	<0,035
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			<0,050	<0,035
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			<0,050	<0,035
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds			<0,050	<0,035
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds			<0,050	<0,035
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds				<0,025
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,0049	
PCB 28	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035
PCB 52	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035
PCB 101	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035
PCB 118	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035
PCB 138	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035
PCB 153	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035
PCB 180	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035
OVERIG					
Droge stof	%	76,1	76,1 ⁽⁶⁾	90,4	90,4 ⁽⁶⁾
Lutum	%			2,6	
Organische stof (humus)	%			0,80	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	2 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	2 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	3 ⁽⁶⁾	<4	14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	4 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	4 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	4 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	4 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	4 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<25	<35	<123

Toelichting bij de tabel(len):

meetw meetwaarde

gssd gestandaardiseerde meetwaarde

Tabel 6: toetsingswaarde voor standaard bodem in mg/kg d.s. (10% humus en 25% lutum)

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

BIJLAGE 7: TOETSINGSTABELLEN GRONDWATER

Projectnaam Hekelstraat te Mierlo
Projectcode 1609116SR

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 ⁽⁶⁾	er is geen toetsingswaarde vastgesteld

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

monstercode	pb01-1-1			
datum bemonstering	15-11-2016			
filterdiepte (m-mv)	3,00 - 4,00			
certificaatcode	621493			
Monsterconclusie	Overschrijding Streefwaarde			
	Meetw	GSSD	Index	
METALEN				
barium	µg/l	160	160	0,19
cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
kobalt	µg/l	20	20	0
koper	µg/l	7,6	7,6	-0,12
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
molybdeen	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01
nikkel	µg/l	55	55	0,67
zink	µg/l	15	15	-0,07
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0
tolueen	µg/l	0,23	0,23	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21		
styreen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,86 ^(2,14)	
PAK				
PAK 10 VROM	-		0,0012 ⁽¹¹⁾	
Naftaleen	µg/l	0,085	0,085	0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	1,8	1,8	-0,01
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	µg/l	0,42		
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21		
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14		

monstercode		pb01-1-1		
datum bemonstering		15-11-2016		
filterdiepte (m-mv)		3,00 - 4,00		
certificaatcode		621493		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	µg/l	5,3	5,3 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

Toelichting bij de tabel(len):

meetw meetwaarde

gssd gestandaardiseerde meetwaarde

index (GSSD - AW) / (I - AW)

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

		S	T	I
METALEN				
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
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
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			
PAK				
Naftaleen	µg/l	0,01	35	70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
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
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600

BIJLAGE 8: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE

Foto 1



Foto 2



Foto 3

