

Verkennend bodemonderzoek Woonbos te Hapert



ADVISEURS
IN BOUWEN,
MILIEU &
VEILIGHEID

Verkennend bodemonderzoek

in opdracht van

Kempisch Bedrijvenpark
t.a.v. de heer G. Stappaerts
Postbus 11
5530 AA Bladel

betreffende locatie

Woonbos
Hapert

documentkenmerk

1611/067/ML-01

versie

0

vestiging, datum

Nuenen, 9 januari 2017

opgesteld door:

N. Verdijk
Projectleider bodem

gecontroleerd door:

D. Hollander
Projectleider bodem

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

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

TRITIUM NUENEN »

Gulberg 35
5674 TE Nuenen
T. 040.29 51 951

E. info@tritium.nl

TRITIUM PRINSENBEEK »

Groenstraat 27
4841 BA Prinsenebeek
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 Kempisch Bedrijvenpark heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een tweetal deellocaties van het toekomstig Woonbos te Hapert.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen grondtransactie van de betreffende deellocaties.

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

Op basis van de beschikbare gegevens worden de locaties vooralsnog als "niet-verdacht" beschouwd.

Zintuiglijk zijn tijdens het veldwerk ter plaatse van deellocatie A in de grond sporen puin aangetroffen. Ter plaatse van deellocatie B zijn zintuiglijk geen bodemvreemde bijmengingen in de grond aangetroffen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de grond ter plaatse van deellocatie A niet verontreinigd is met de onderzochte parameters. Ter plaatse van deellocatie B is in de ondergrond een lichte verontreiniging met PAK aangetoond. Het grondwater blijkt ter plaatse van beide deellocaties licht verontreinigd te zijn met zware metalen en naftaleen.

De lichte verontreinigingen met PAK in de grond en met naftaleen in het grondwater zijn in tegenspraak met de hypothese dat de locatie hiervoor niet-verdacht is. De aangetroffen gehalten zijn echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

De lichte verontreinigingen met zware metalen in het grondwater komen overeen met de verwachting dat deze in het grondwater op de onderzoekslocatie voorkomen. Dergelijke diffuse verontreinigingen komen in de regio veelvuldig voor en worden als regionale achtergrondwaarden beschouwd en vormen geen aanleiding tot aanpassing van de onderzoeksstrategie. De aangetroffen gehalten zijn dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht. Aangenomen wordt dat op de onderzoekslocatie geen sprake is van relevante bodemverontreinigingen.

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het voorgenomen gebruik van de locatie en vormen derhalve geen belemmering voor de voorgenomen grondtransactie.

Inhoudsopgave

	pagina
Samenvatting	
1. Inleiding	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	3
2.3 Bodemopbouw	4
2.4 Bodemkwaliteitskaart	4
2.5 Conclusies vooronderzoek	4
3. Onderzoeksstrategie	5
4. Uitvoering	6
4.1 Kwalibo	6
4.2 Grondonderzoek	6
4.3 Grondwateronderzoek	7
4.4 Analyses	7
5. Analyseresultaten	9
5.1 Toetsingskader	9
5.2 Grond	10
5.3 Grondwater	10
6. Conclusie en aanbevelingen	11

Bijlagen

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. regionale ligging	1
2. situatietekening	2
3. boorprofielen	7
4. analyseresultaten grond	16
5. analyseresultaten grondwater	8
6. toetsingstabellen grond	10
7. toetsingstabellen grondwater	3
8. foto's onderzoekslocatie	2

1. Inleiding

In opdracht van Kempisch Bedrijvenpark heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een tweetal deellocaties van het toekomstig Woonbos te Hapert.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen grondtransactie van de betreffende deellocaties.

Doel van het onderzoek is het actualiseren van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of er op de locatie sprake is van 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 standaard 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.ahn.nl	-	17-11-2016	N. Verdijk
www.dinoloket.nl	-	17-11-2016	N. Verdijk
Google Earth	-	17-11-2016	N. Verdijk
www.bodemloket.nl	-	17-11-2016	N. Verdijk
Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant			
bodeminformatiesysteem	D. Rensman	13-12-2016	N. Verdijk
Gemeente Bladel			
bodemkwaliteitskaart	-	13-12-2016	N. Verdijk
overige bronnen			
eigen archief	-	18-11-2016	N. Verdijk

2.1 Locatiegegevens

In de navolgende tabel zijn de locatiegegevens opgenomen. De topografische ligging is 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			totale opp. (m ²)	onderzoeks- locatie (m ²)
	x	y	gemeente	sectie	nummer		
Wagenbroekse Loop, Hapert (A)	146.416	375.177	Hoogeloon	G	1961	16.785	9.675 m ²
Kapelweg, Hapert (B)	146.739	375.319	Hoogeloon	G	1971	41.715	7.840 m ²

De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van het projectontwikkelingsgebied het Kempisch Bedrijvenpark te Hapert en is onderverdeeld in twee deellocaties. Deellocatie A betreft de kavels 1 t/m 8 met een totale grootte van circa 9.675 m². Deellocatie B betreft kavels 9 t/m 15 met een totale grootte van circa 7.840 m². De kavels hebben een gezamenlijke oppervlakte van circa 17.515 m². De onderzoekslocatie is onbebouwd en in gebruik als weiland.

In de toekomst zal de onderzoekslocatie in gebruik worden genomen als wonen met tuin.

Voor zover bekend zijn op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving geen potentieel verontreinigende activiteiten uitgevoerd en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan waardoor de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie (Bron Google Maps)

2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de onderzoekslocatie is eerder het in de navolgende tabel vermelde bodemonderzoek uitgevoerd .

Tabel 2.3: eerder uitgevoerd onderzoek.

tabel 2.1.1: onderzocht gebied en onderzoekslocatie					
onderzoek		locatiennaam	opgesteld door	datum	kenmerk
gegevens onderzoekslocatie					
1.	verkennd bodemonderzoek	Kempisch bedrijven park	Tritium Advies BV	20-08-2007	0702/040/LP

De in de omgeving uitgevoerde onderzoeken zijn op een afstand gelegen van meer dan 25 meter en worden derhalve vooralsnog als niet relevant beschouwd. Onderstaande is een samenvatting weergegeven van de voor onderhavig onderzoek van belang zijnde resultaten. Voor een volledig overzicht wordt verwezen naar het desbetreffende rapport.

Ad. 1

Het onderzoek werd uitgevoerd naar aanleiding van de ontwikkeling van een nieuw bedrijfsterrein in het buitengebied van Hapert. Het doel van het onderzoek was het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem binnen het onderzoekgebied. Het totale onderzoeksgebied was circa 500.000 m² groot. Hierbij zijn diverse (grootschalig) onverdachte en verdachte locaties onderzocht. De in onderhavige rapportage beschreven kavels zijn gelegen op een grootschalig onverdachte terreindeel. Uit het eerder uitgevoerde bodemonderzoek kan geconcludeerd worden dat de grond van de te onderzoeken locaties niet verontreinigd is met de onderzochte stoffen. In het grondwater ter plaatse van kavels 9 tot en met 15 (deellocatie B) bleek het grondwater sterk verontreinigd te zijn met nikkel en licht verontreinigd met chroom, koper en zink. De destijds aangetoonde concentraties lagen beneden de regionale achtergrondconcentraties. Nader onderzoek hiernaar werd niet noodzakelijk geacht. Geconcludeerd werd dat er geen belemmeringen waren voor de herontwikkeling van het gebied.

2.3 Bodemopbouw

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

Tabel 2.4: bodemsamenstelling (maaiveldhoogte 29 m+NAP).

laagomschrijving	dikte	samenstelling	doorlatendheid
deklaag	2 m	matig fijn tot matig grof zand	matig
1 ^e watervoerende pakket	10 m	matig fijn tot uiterst grof zand	goed

Tabel 2.5: geohydrologische situatie.

laagomschrijving	stijghoogte grondwater	stromingsrichting
freatisch	27 m +NAP	noordelijk
1 ^e watervoerende pakket	onbekend	noordelijk

In de directe omgeving van de locatie is het hoofdwatersysteem Beerze 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 2012 is de bodemkwaliteitskaart voor de gemeente Bladel 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 "AW2000".

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 de beschikbare gegevens worden de locaties vooralsnog als "niet-verdacht" beschouwd.

Wel kunnen in het grondwater lichte tot sterke verontreinigingen met zware metalen voorkomen. Dergelijke diffuse verontreinigingen komen in de regio veelvuldig voor en worden als regionale achtergrondwaarden beschouwd en vormen geen aanleiding tot aanpassing van de onderzoeksstrategie. Aangenomen wordt dat op de onderzoekslocatie geen sprake is van relevante bodemverontreinigingen.

3. Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740 (april 2016). De te volgen strategie is per deellocatie weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek.

nr.	strategie ¹⁾	omschrijving		boorwerk (diepte in m-mv)		chemische analyses ²⁾	
				boringen	peilbuizen	grond	grondwater
A	ONV-NL	Kavel 1 t/m 8	9.675 m ²	14 x (0,5) 4 x (2,0)	2	5 x NEN-g	2 x NEN-gw
B	ONV-NL	Kavel 9 t/m 15	7.840 m ²	13 x (0,5) 4 x (2,0)	2	5 x NEN-g	2 x NEN-gw

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring strategie:

ONV-NL : onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie, niet lijnvormig.

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).

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd. 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 zijn de namen van de erkende veldwerkers weergegeven, die voor onderhavig onderzoek het veldwerk hebben uitgevoerd.

Tabel 4.1: erkende veldwerker(s) Tritium Advies B.V.

veldwerker(s)	datum uitvoering	boornummers/ peilbuisnummers
boorwerkzaamheden		
Rolf Liebrechts	14-12-2016	A01 en B01
Rolf Liebrechts en Dirk van der Laar	15-12-2016	A02 t/m A20, B02 t/m B19
monsternamen grondwater		
Rolf Liebrechts	22-12-2016	A01, A02, B01 en B02

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

De plaats van de boringen is weergegeven in bijlage 2. Tijdens het plaatsen van de boringen deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de navolgende 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)
A01	0,00 - 1,00	sporen puin	3,50
A02	0,00 - 0,70	sporen puin	3,40
	0,70 - 1,90		
A03	0,00 - 1,80	sporen puin	2,00
A04	0,00 - 0,75	sporen puin	2,00
	0,75 - 1,75		

boring	traject (m-mv)	afwijking	einddiepte (m-mv)
A05	0,00 - 2,00	sporen puin	2,00
A06	0,00 - 1,80	sporen puin	2,00
A13	0,00 - 0,50	sporen puin	0,50
A14	0,00 - 0,50	sporen puin	0,50
A16	0,00 - 0,50	sporen puin	0,50
A17	0,00 - 0,50	sporen puin	0,50
A18	0,00 - 0,50	sporen puin	0,50
A19	0,00 - 0,50	sporen puin	0,50

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 peilbuizen is weergegeven in bijlage 2.

Tabel 4.3: peilbuispecificaties.

peilbuis	filtertraject (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	zuurgraad (pH)	geleidbaarheid (Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$)	troebelheid (ntu)
A01	2,5 - 3,5	1,92	6,1	586	17
A02	2,4 - 3,4	1,90	6,1	623	24
B01	2,5 - 3,5	1,96	6,0	658	27
B02	2,6 - 3,6	1,86	6,1	690	22

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).

deel- locatie	monster- code	boringen	traject (m-mv) ¹⁾	chemische analyses ²⁾	motivatie
A	AMM01	A01, A04, A05, A06, A16 t/m A19	0,00 - 0,50	NEN-g	sporen puin, westelijk deel
	AMM02	A02, A03, A13, A14	0,00 - 0,50	NEN-g	sporen puin, oostelijk deel
	AMM03	A07 t/m A12, A15, A20	0,00 - 0,50	NEN-g	zintuiglijk schone bovengrond
	AMM04	A01 t/m A06	0,50 - 1,25	NEN-g	sporen puin ondergrond
	AMM05	A01, A02, A03, A04, A06	1,75 - 2,20	NEN-g	zintuiglijk schone ondergrond
B	BMM01	B01, B05, B06, B14 t/m B19	0,00 - 0,50	NEN-g	zintuiglijk schone bovengrond noordelijk deel
	BMM02	B03, B04, B07 t/m B13	0,00 - 0,50	NEN-g	zintuiglijk schone bovengrond zuidelijk deel
	BMM03	B02, B05	0,00 - 0,50	NEN-g	zintuiglijk schone geelbruine bovengrond
	BMM04	B01, B03, B04, B05, B06	0,50 - 1,30	NEN-g	zintuiglijk schone ondergrond
	BMM05	B01 t/m B06	1,50 - 2,20	NEN-g	zintuiglijk schone, grindige ondergrond

opmerkingen bij de tabel:

- het aangegeven traject betreft de minimale en maximale diepte van de deelmonsters in het betreffende mengmonster; voor het traject per boring wordt verwezen naar het analysecertificaat.
- verklaring analyses:
NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie).

Tabel 4.5: geanalyseerde monsters (grondwater).

deel-locatie	monster-code	peilbuisnummer	filtertraject (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
A	A01-1-1	A01	2,5 - 3,5	NEN-gw	onderzoek grondwater
	A02-1-1	A02	2,4 - 3,4	NEN-gw	onderzoek grondwater
B	B01-1-1	B01	2,5 - 3,5	NEN-gw	onderzoek grondwater
	B02-1-1	B02	2,6 - 3,6	NEN-gw	onderzoek grondwater

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). De resultaten van de grondmonsters zijn tevens vergeleken met de achtergrondwaarden die zijn weergegeven in de Regeling Bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en daarop volgende aanpassingen).

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 en het grondwater worden respectievelijk de achtergrondwaarde en de streefwaarde beschouwd als het niveau waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De interventiewaarde betreft het niveau waarboven 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.

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 de 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.

deel-locatie	monster-code	traject ²⁾ (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten	
				Wbb	Bbk ¹⁾
A	AMM01	0,00 - 0,50	sporen puin, westelijk deel	-	altijd toepasbaar
	AMM02	0,00 - 0,50	sporen puin, oostelijk deel	-	altijd toepasbaar
	AMM03	0,00 - 0,50	zintuiglijk schone bovengrond	-	altijd toepasbaar
	AMM04	0,50 - 1,25	sporen puin ondergrond	-	altijd toepasbaar
	AMM05	1,75 - 2,20	zintuiglijk schone ondergrond	-	altijd toepasbaar
B	BMM01	0,00 - 0,50	zintuiglijk schone bovengrond noordelijk deel	-	altijd toepasbaar
	BMM02	0,00 - 0,50	zintuiglijk schone bovengrond zuidelijk deel	-	altijd toepasbaar
	BMM03	0,00 - 0,50	zintuiglijk schone geelbruine bovengrond	-	altijd toepasbaar
	BMM04	0,50 - 1,30	zintuiglijk schone ondergrond	* PAK	altijd toepasbaar
	BMM05	1,50 - 2,20	zintuiglijk schone, grindige ondergrond	-	altijd toepasbaar

opmerking bij de tabel:

- 1) de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) dient als indicatief te worden beschouwd;
- 2) 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.

5.3 Grondwater

De analyseresultaten van de grondwatermonsters 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.

deel-locatie	monster-code	peilbuis	traject	motivatie	toetsingsresultaten	
					Wet bodembescherming	
A	A01-1-1	A01	2,5 - 3,5	onderzoek grondwater	*	barium, naftaleen
	A02-1-1	A02	2,4 - 3,4	onderzoek grondwater	*	barium
B	B01-1-1	B01	2,5 - 3,5	onderzoek grondwater	*	barium, kwik, nikkel, naftaleen
	B02-1-1	B02	2,6 - 3,6	onderzoek grondwater	*	barium, kwik, naftaleen

6. Conclusie en aanbevelingen

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

Zintuiglijk zijn tijdens het veldwerk ter plaatse van deellocatie A in de grond sporen puin aangetroffen. Ter plaatse van deellocatie B zijn zintuiglijk geen bodemvreemde bijmengingen in de grond aangetroffen.

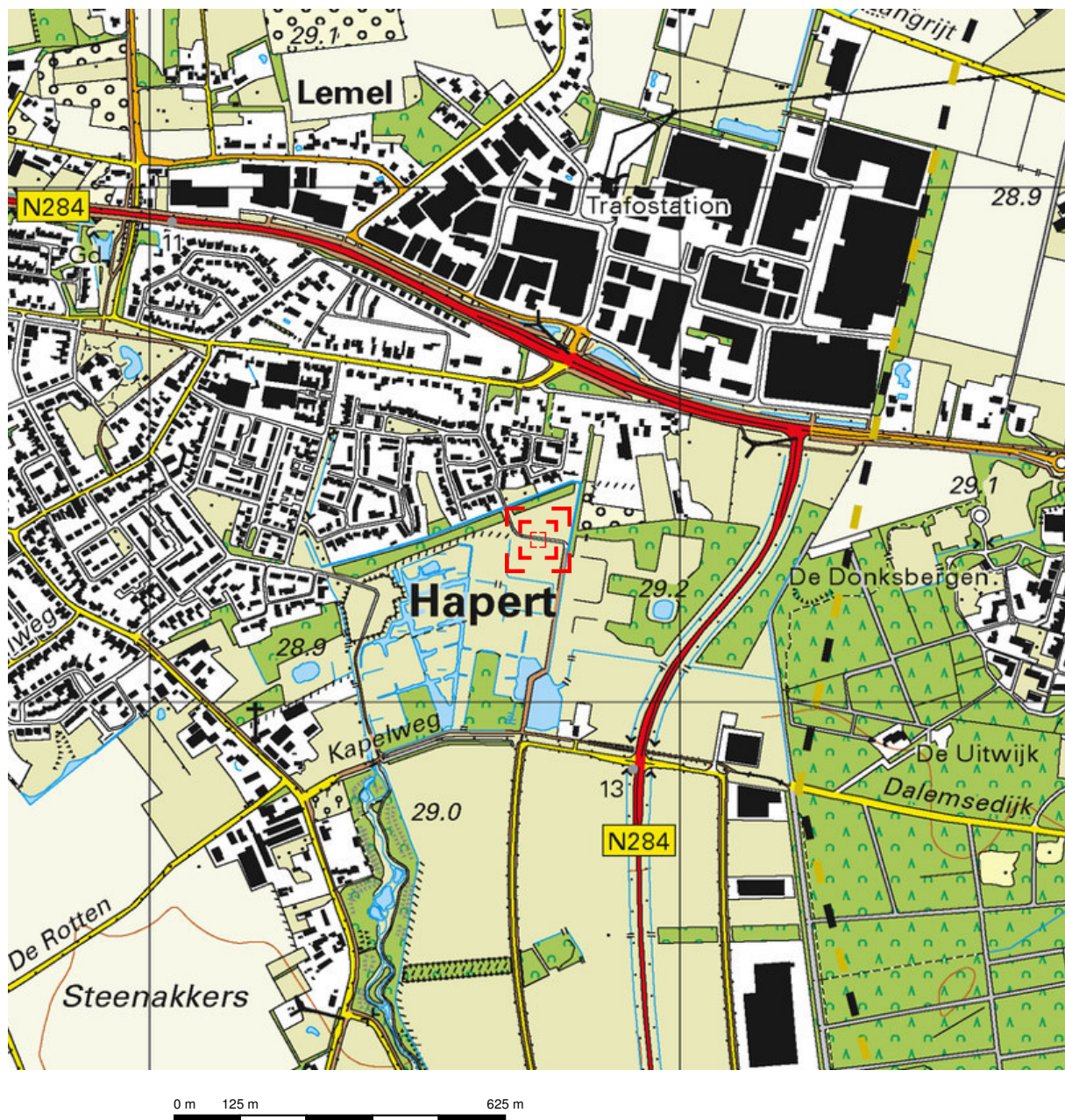
Uit de analyseresultaten blijkt dat de grond ter plaatse van deellocatie A niet verontreinigd is met de onderzochte parameters. Ter plaatse van deellocatie B is in de ondergrond een lichte verontreiniging met PAK aangetoond. Het grondwater blijkt ter plaatse van beide deellocaties licht verontreinigd te zijn met zware metalen en naftaleen.

De lichte verontreinigingen met PAK in de grond en met naftaleen in het grondwater zijn in tegenspraak met de hypothese dat de locatie hiervoor niet-verdacht is. De aangetroffen gehalten zijn echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

De lichte verontreinigingen met zware metalen in het grondwater komen overeen met de verwachting dat deze in het grondwater op de onderzoekslocatie voorkomen. Dergelijke diffuse verontreinigingen komen in de regio veelvuldig voor en worden als regionale achtergrondwaarden beschouwd en vormen geen aanleiding tot aanpassing van de onderzoeksstrategie. De aangetroffen gehalten zijn dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht. Aangenomen wordt dat op de onderzoekslocatie geen sprake is van relevante bodemverontreinigingen.

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het voorgenomen gebruik van de locatie en vormen derhalve geen belemmering voor de voorgenomen grondtransactie.

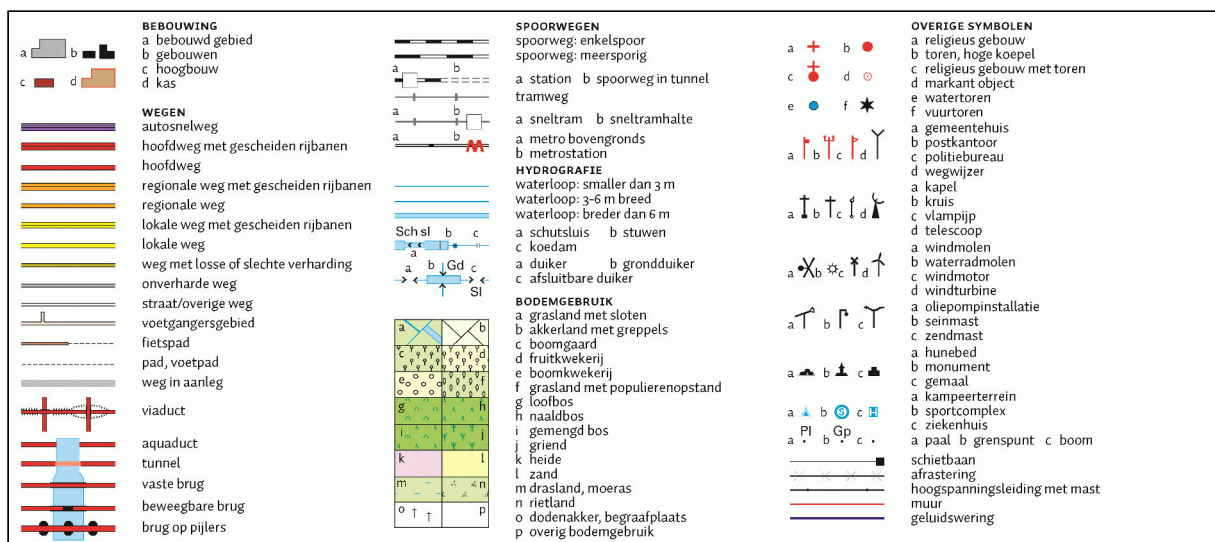
BIJLAGE 1: REGIONALE LIGGING



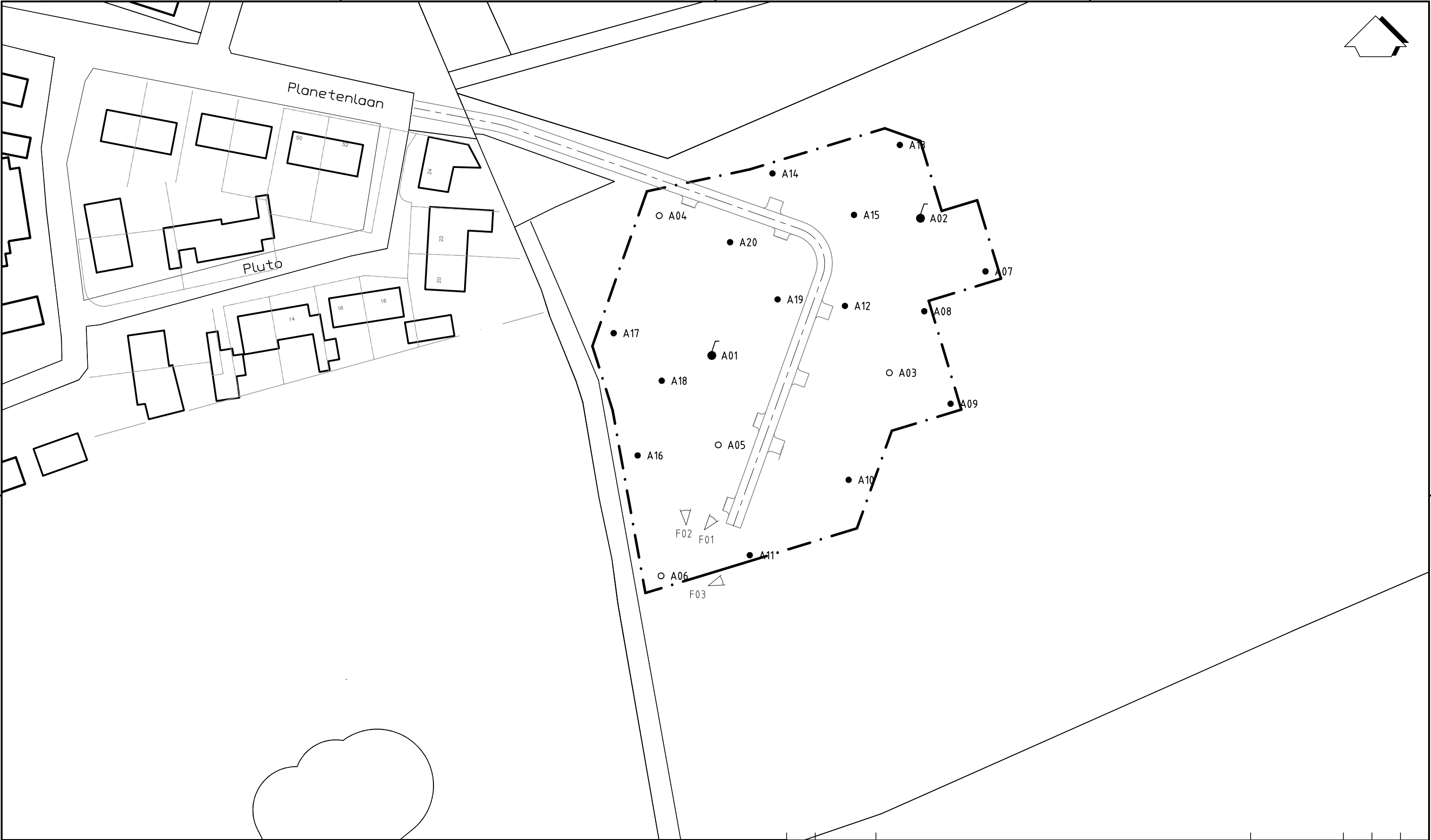
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object HOOGELON G 1971
KAPELWG, HAPERT
CC-BY Kadaster.



BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING



LEGENDA

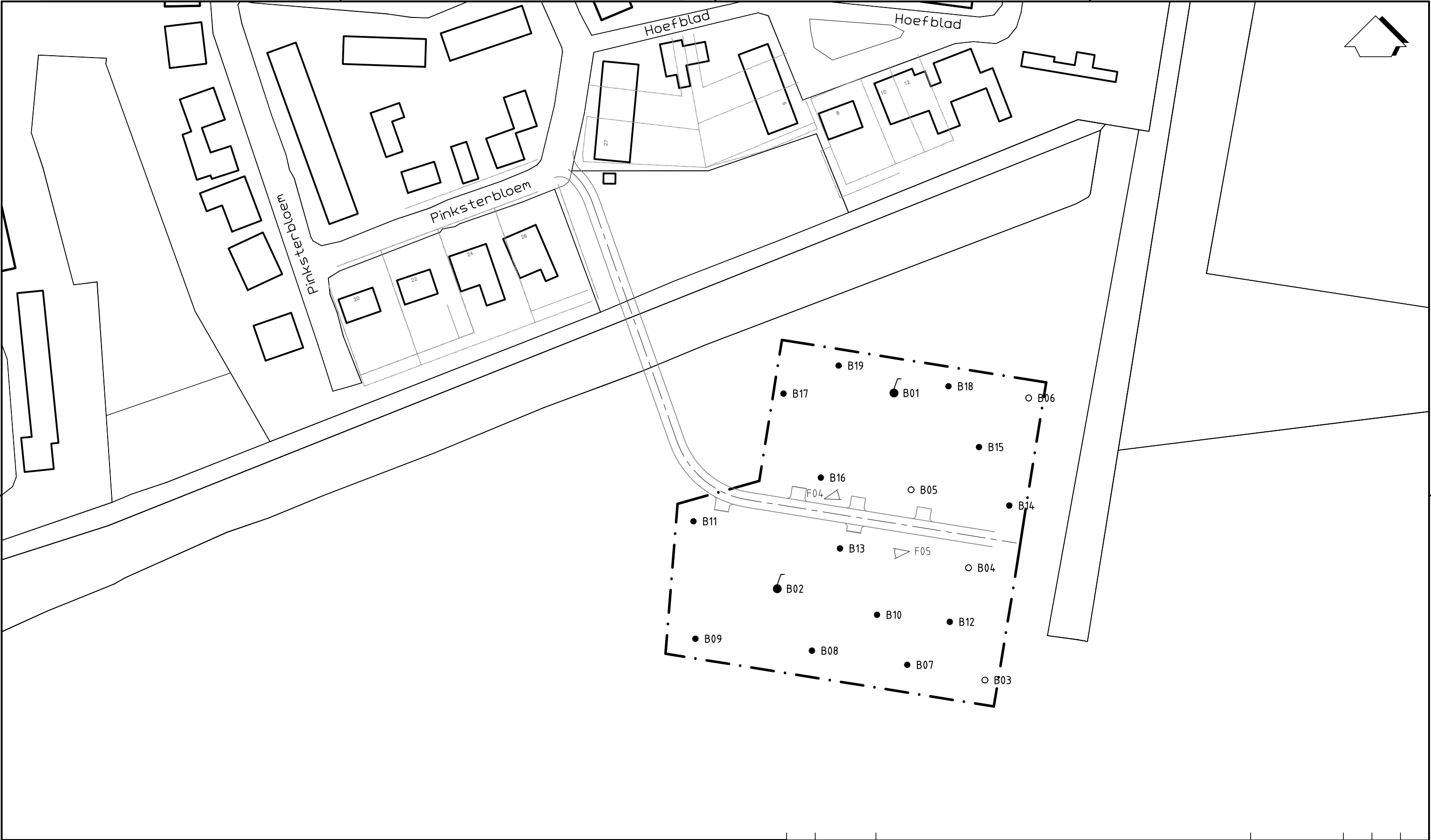
PEILBUIS

LOCATIEGREN

FOTOPUNT

0	13-12-16		NV			
Wijz.	Datum	Omschrijving	Gefekend	Gec.	Gezien	
			Opdrachtgever Kempisch bedrijventerrein			
			Project Woonbos te Hapert (Kempisch bedrijventerrein)			
			Titel SITUATIETEKENING DEELLOCATIE A			
			BIJLAGE 2			
Vestiging NUENEN			Schaal 1 : 1.000	Form. A3	Ordernummer 1611/067/ML	Tekeningnummer 001
			Blad 1	van 2	Wijz. 0	





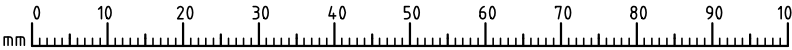
LEGENDA

- PEILBUIS
- LOCATIEGREN
- FOTOPUNT

ADVIES

Vestiging
NUENEN

Wijz.	Datum	Omschrijving	Opdrachtgever			Project			Titel		
0	13-12-16		Kempisch bedrijventerrein			Woonbos te Hapert (Kempisch bedrijventerrein)			SITUATIETEKENING		
						DEELLOCATIE B			BIJLAGE 2		
			Schaal	Form.	Ordernummer	Tekeningnummer		Blad	van	Wijz.	
			1 : 1.000	A3	1611/067/ML	001		2	2	0	



BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

Bijlage: Boorprofielen

Boring: A01

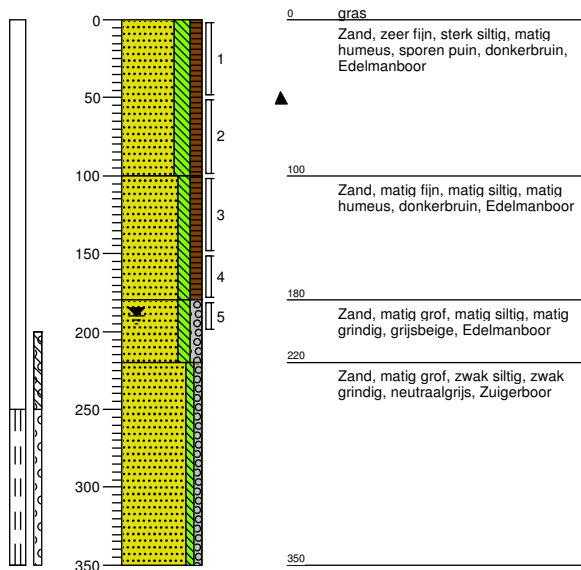
Boormeester: Rolf Liebrechts

X (RD): 146398,06

Y (RD): 375182,87

Datum: 14-12-2016

Z (NAP): 29,28



Boring: A02

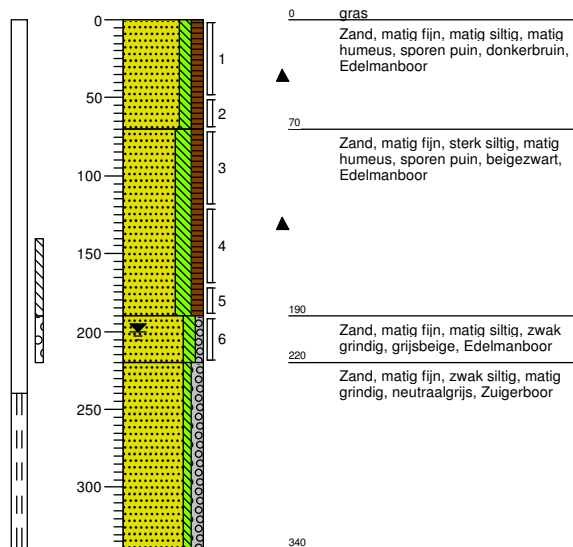
Boormeester: Rolf Liebrechts

X (RD): 146456,53

Y (RD): 375221,34

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,39



Boring: A03

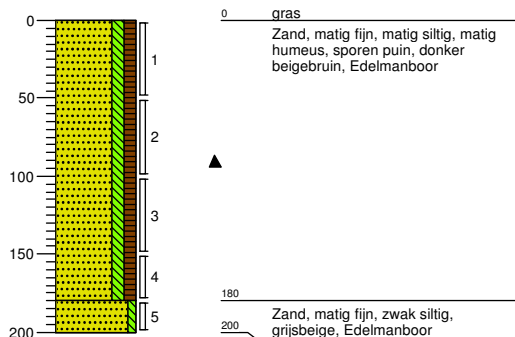
Boormeester: Dirk Laar

X (RD): 146447,81

Y (RD): 375178,02

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,26



Boring: A04

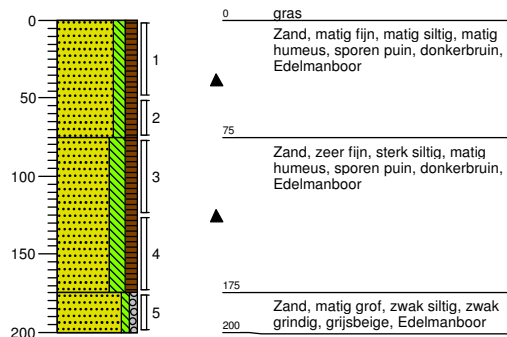
Boormeester: Rolf Liebrechts

X (RD): 146383,31

Y (RD): 375222,06

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,29



Bijlage: Boorprofielen

Boring: A05

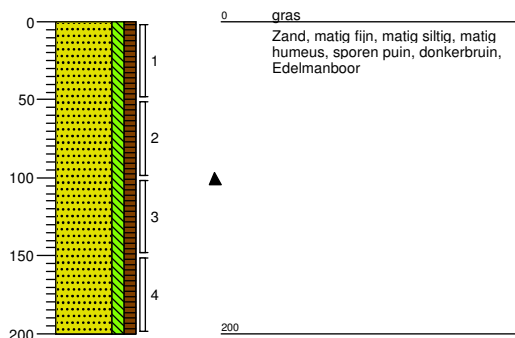
Boormeester: Rolf Liebrechts

X (RD): 146399,86

Y (RD): 375157,81

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,42



Boring: A06

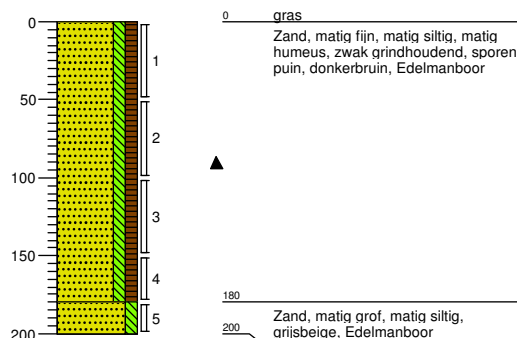
Boormeester: Rolf Liebrechts

X (RD): 146383,84

Y (RD): 375121,11

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,45



Boring: A07

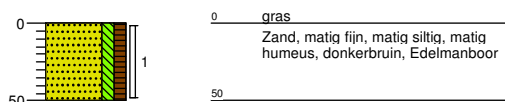
Boormeester: Dirk Laar

X (RD): 146474,73

Y (RD): 375206,44

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,24



Boring: A08

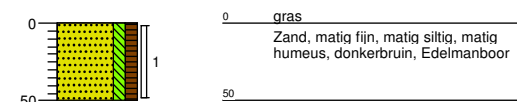
Boormeester: Dirk Laar

X (RD): 146457,58

Y (RD): 375195,26

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,24



Boring: A09

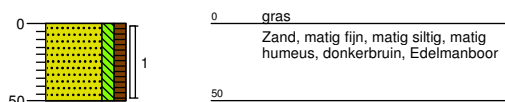
Boormeester: Dirk Laar

X (RD): 146464,95

Y (RD): 375169,34

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,32



Boring: A10

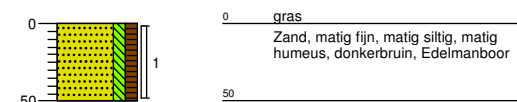
Boormeester: Dirk Laar

X (RD): 146436,40

Y (RD): 375148,00

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,26



Boring: A11

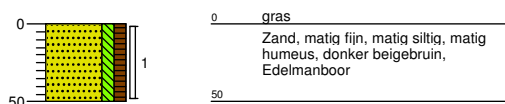
Boormeester: Dirk Laar

X (RD): 146408,68

Y (RD): 375126,90

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,3



Boring: A12

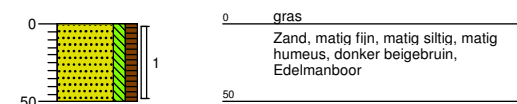
Boormeester: Dirk Laar

X (RD): 146435,35

Y (RD): 375196,77

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,29



Bijlage: Boorprofielen

Boring: A13

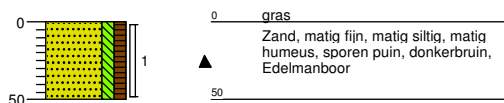
Boormeester: Dirk Laar

X (RD): 146450,74

Y (RD): 375241,89

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,37



Boring: A14

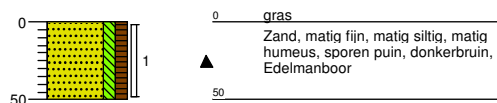
Boormeester: Dirk Laar

X (RD): 146415,04

Y (RD): 375233,89

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,28



Boring: A15

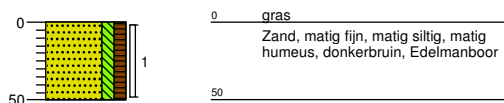
Boormeester: Dirk Laar

X (RD): 146437,89

Y (RD): 375222,27

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,36



Boring: A16

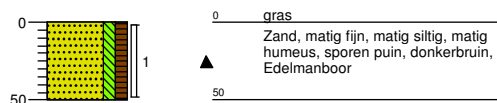
Boormeester: Rolf Liebregts

X (RD): 146377,26

Y (RD): 375154,85

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,27



Boring: A17

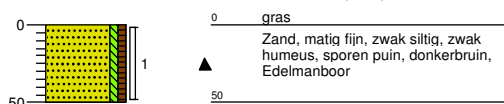
Boormeester: Rolf Liebregts

X (RD): 146370,56

Y (RD): 375189,12

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,4



Boring: A18

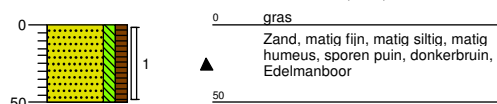
Boormeester: Rolf Liebregts

X (RD): 146384,00

Y (RD): 375175,78

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,32



Boring: A19

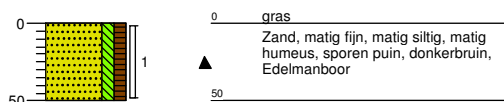
Boormeester: Rolf Liebregts

X (RD): 146416,50

Y (RD): 375198,58

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,3



Boring: A20

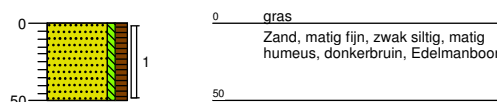
Boormeester: Rolf Liebregts

X (RD): 146403,17

Y (RD): 375214,62

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,26



Bijlage: Boorprofielen

Boring: B01

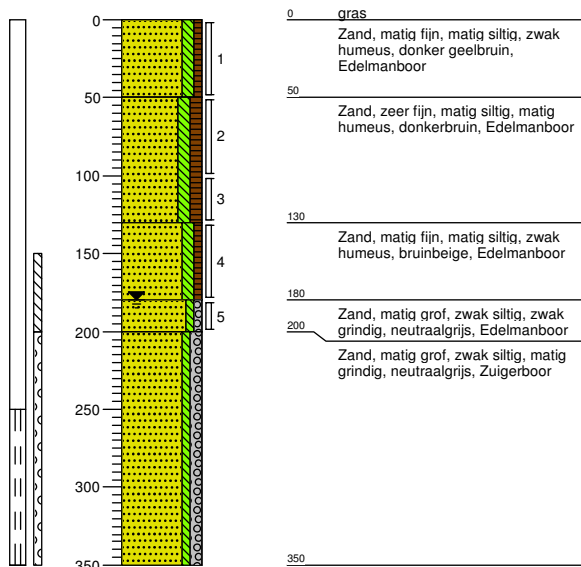
Boormeester: Rolf Liebregts

X (RD): 146744,94

Y (RD): 375352,59

Datum: 14-12-2016

Z (NAP): 29,35



Boring: B02

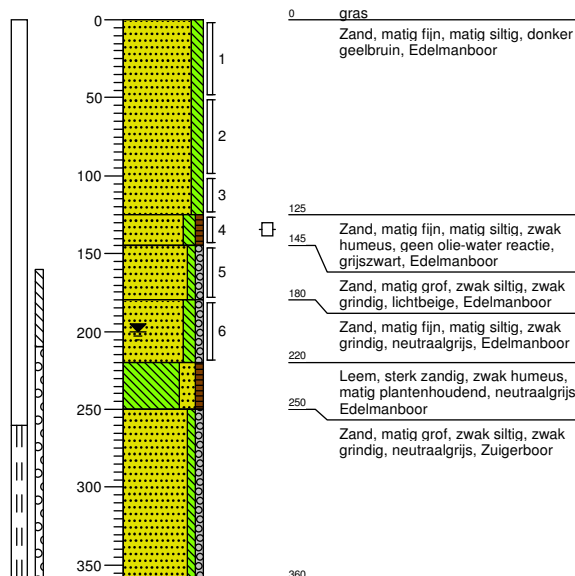
Boormeester: Rolf Liebregts

X (RD): 146712,24

Y (RD): 375297,73

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,19



Boring: B03

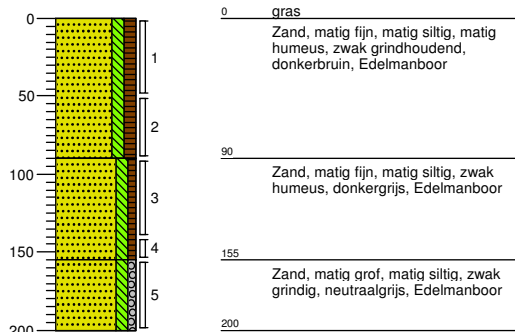
Boormeester: Rolf Liebregts

X (RD): 146770,43

Y (RD): 375272,13

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,33



Boring: B04

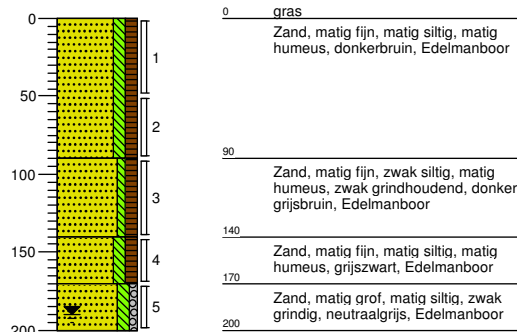
Boormeester: Rolf Liebregts

X (RD): 146765,83

Y (RD): 375303,61

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,33



Bijlage: Boorprofielen

Boring: B05

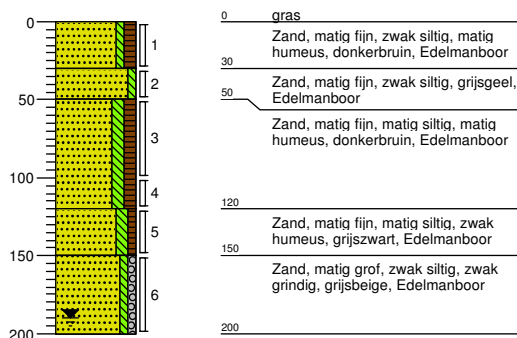
Boormeester: Rolf Liebrechts

X (RD): 146749,74

Y (RD): 375325,47

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,3



Boring: B06

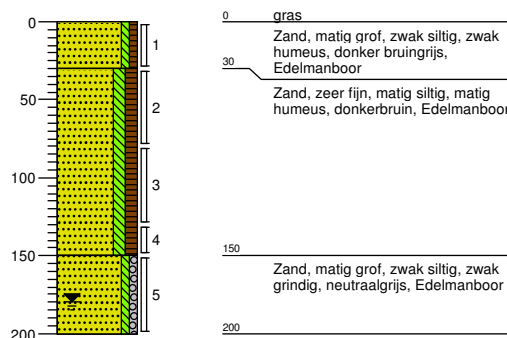
Boormeester: Rolf Liebrechts

X (RD): 146782,69

Y (RD): 375351,20

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,36



Boring: B07

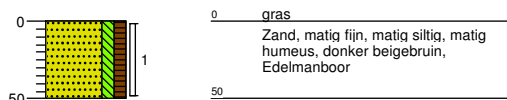
Boormeester: Rolf Liebrechts

X (RD): 146748,64

Y (RD): 375276,40

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,35



Boring: B08

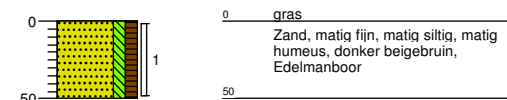
Boormeester: Rolf Liebrechts

X (RD): 146721,93

Y (RD): 375280,36

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,32



Boring: B09

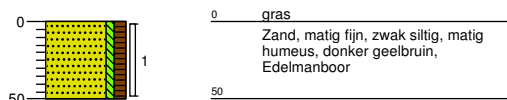
Boormeester: Rolf Liebrechts

X (RD): 146689,28

Y (RD): 375283,72

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,34



Boring: B10

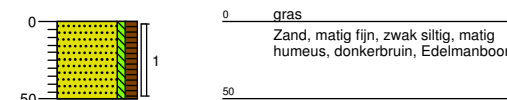
Boormeester: Rolf Liebrechts

X (RD): 146740,20

Y (RD): 375290,42

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,31



Boring: B11

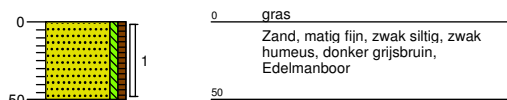
Boormeester: Rolf Liebrechts

X (RD): 146688,75

Y (RD): 375316,63

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,38



Boring: B12

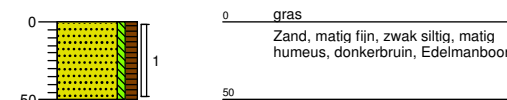
Boormeester: Rolf Liebrechts

X (RD): 146760,57

Y (RD): 375288,45

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,37



Bijlage: Boorprofielen



Boring: B13

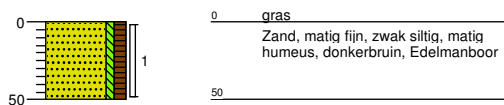
Boormeester: Rolf Liebrechts

X (RD): 146729,81

Y (RD): 375309,03

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,28



Boring: B14

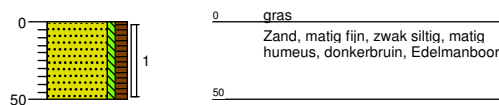
Boormeester: Rolf Liebrechts

X (RD): 146777,25

Y (RD): 375321,06

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,31



Boring: B15

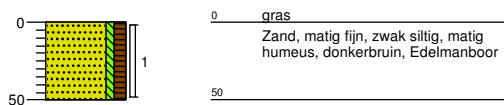
Boormeester: Rolf Liebrechts

X (RD): 146768,77

Y (RD): 375337,44

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,38



Boring: B16

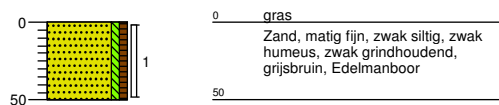
Boormeester: Rolf Liebrechts

X (RD): 146724,44

Y (RD): 375328,87

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,41



Boring: B17

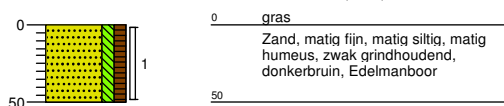
Boormeester: Rolf Liebrechts

X (RD): 146713,98

Y (RD): 375352,42

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,4



Boring: B18

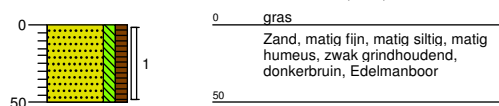
Boormeester: Rolf Liebrechts

X (RD): 146760,21

Y (RD): 375354,47

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,34



Boring: B19

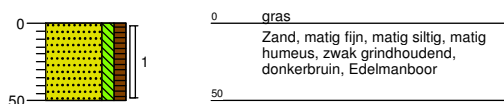
Boormeester: Rolf Liebrechts

X (RD): 146729,44

Y (RD): 375360,27

Datum: 15-12-2016

Z (NAP): 29,34

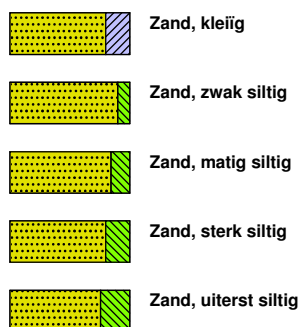


Legenda (conform NEN 5104)

grind



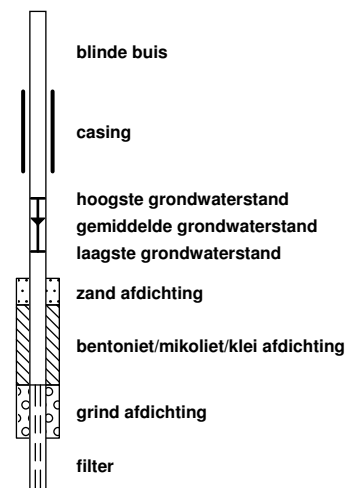
zand



veen



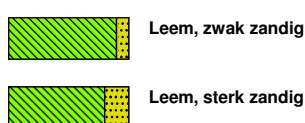
peilbuis



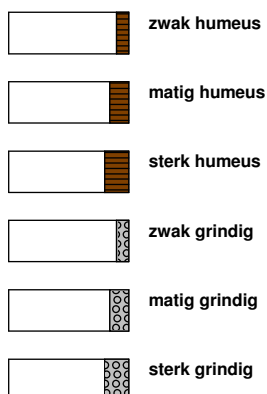
klei



leem



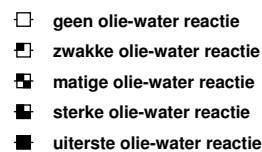
overige toevoegingen



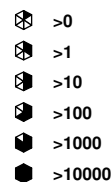
geur



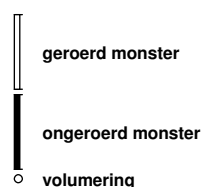
olie



p.i.d.-waarde



monsters

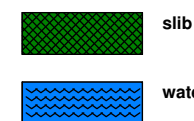


overig



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 B.V.

N. Verdijk
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 21.12.2016
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 628382

ANALYSERAPPORT

Opdracht 628382 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 1611067ML Woonbos te Hapert
Opdrachtacceptatie 15.12.16
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 628382 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
815737	14.12.2016	A01 (1), A04 (1), A05 (1), A06 (1), A16 (1), A17 (1), A18 (1), A19 (1)
815746	15.12.2016	A02 (1), A03 (1), A13 (1), A14 (1)
815751	15.12.2016	A07 (1), A08 (1), A09 (1), A10 (1), A11 (1), A12 (1), A15 (1), A20 (1)
815760	14.12.2016	A01 (2), A02 (2, 3), A03 (2), A04 (2, 3), A05 (2), A06 (2)
815769	14.12.2016	A01 (5), A02 (6), A03 (5), A04 (5), A06 (5)

Eenheid

815737	815746	815751	815760	815769
A01 (1), A04 (1), A05 (1), A06 (1), A16 (1), A17 (1), A18 (1), A19 (1)	A02 (1), A03 (1), A13 (1), A14 (1)	A07 (1), A08 (1), A09 (1), A10 (1), A11 (1), A12 (1), A15 (1), A20 (1)	A01 (2), A02 (2, 3), A03 (2), A04 (2, 3), A05 (2), A06 (2)	A01 (5), A02 (6), A03 (5), A04 (5), A06 (5)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S	Droge stof	%	86,3	84,5	86,1	84,0	84,4
	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	3,8 ^{x)}	3,7 ^{x)}	2,7 ^{x)}	4,8 ^{x)}	1,7 ^{x)}
---	-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	2,9	4,3	3,8	2,7	4,6
---	----------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	20	<20	<20	26
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,26	0,36	0,26	0,36	<0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	3,0	<3,0
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	8,7	10	7,5	10	<5,0
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	17	17	14	17	<10
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	33	37	29	41	<20

PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,096	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Chryseene	mg/kg Ds	0,11	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,14	<0,050
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	0,27	<0,050	<0,050	0,12	<0,050
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,067	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,83 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,54 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	52	<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 628382 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
815775	14.12.2016	B01 (1), B05 (1), B06 (1), B14 (1), B15 (1), B16 (1), B17 (1), B18 (1), B19 (1)
815785	15.12.2016	B03 (1), B04 (1), B07 (1), B08 (1), B09 (1), B10 (1), B11 (1), B12 (1), B13 (1)
815795	15.12.2016	B02 (1), B05 (2)
815798	14.12.2016	B01 (2), B03 (2), B04 (2), B05 (3), B06 (3)
815804	14.12.2016	B01 (5), B02 (6), B03 (5), B04 (5), B05 (6), B06 (5)

Eenheid

815775	815785	815795	815798	815804
B01 (1), B05 (1), B06 (1), B14 (1), B15 (1), B16 (1), B17 (1), B18 (1), B19 (1)	B03 (1), B04 (1), B07 (1), B08 (1), B09 (1), B10 (1), B11 (1), B12 (1), B13 (1)	B02 (1), B05 (2)	B01 (2), B03 (2), B04 (2), B05 (3), B06 (3)	B01 (5), B02 (6), B03 (5), B04 (5), B05 (6), B06 (5)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S	Droge stof	%	88,9	86,2	88,7	85,2	88,2
	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	1,8 ^{xj}	2,8 ^{xj}	1,8 ^{xj}	2,8 ^{xj}	0,9 ^{xj}
---	-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	2,2	3,3	3,3	2,9	1,9
---	----------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

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	0,25	<0,20	0,28	<0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	3,8	3,2	3,3	3,7	<3,0
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	5,7	6,5	<5,0	7,4	<5,0
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	<10	<10	<10	<10
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	7,0	5,1	4,8	6,3	4,7
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	22	28	<20	33	<20

PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,40	<0,050
S	Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,18	<0,050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,21	<0,050
S	Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,40	<0,050
S	Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,34	<0,050
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,68	<0,050
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,27	<0,050
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	2,6 ^{#j}	0,35 ^{#j}

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 628382 Bodem / Eluaat

Eenheid	815737	815746	815751	815760	815769
	A01 (1), A04 (1), A05 (1), A06 (1), A16 (1), A17 (1), A18 (1), A19 (1)	A02 (1), A03 (1), A13 (1), A14 (1)	A07 (1), A08 (1), A09 (1), A10 (1), A11 (1), A12 (1), A15 (1), A20 (1)	A01 (2), A02 (2, 3), A03 (2), A04 (2, 3), A05 (2), A06 (2)	A01 (5), A02 (6), A03 (5), A04 (5), A06 (5)

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	9	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	<4	11	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5	<5	8	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5	<5	8	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	7	<5	<5	9	<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	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

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 628382 Bodem / Eluaat

Eenheid	815775	815785	815795	815798	815804
	B01 (1), B05 (1), B06 (1), B14 (1), B15 (1), B16 B03 (1), B04 (1), B07 (1), B08 (1), B09 (1), B10 (1), B17 (1), B18 (1), B19 (1)	B01 (1), B05 (1), B06 (1), B14 (1), B15 (1), B16 B03 (1), B04 (1), B07 (1), B08 (1), B09 (1), B10 (1), B11 (1), B12 (1), B13 (1)	B02 (1), B05 (2)	B01 (2), B03 (2), B04 (2), B05 (3), B06 (3)	B01 (5), B02 (6), B03 (5), B04 (5), B05 (6), B06 (5)

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	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	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: 16.12.2016

Einde van de analyses: 21.12.2016

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 628382 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 Zink (Zn) Koper (Cu) Barium (Ba) Molybdeen (Mo) Lood (Pb)
Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) 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

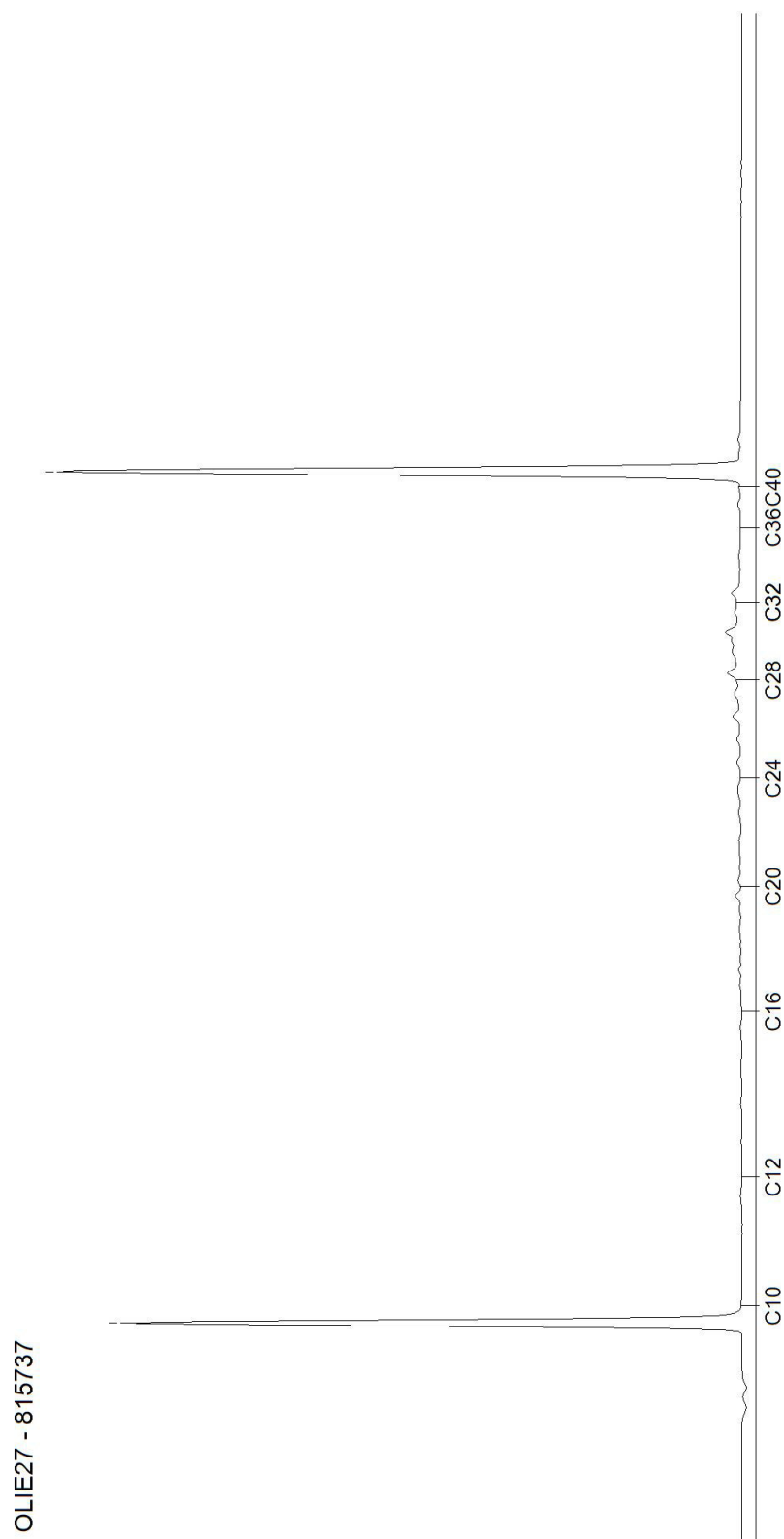
n) Niet geaccrediteerd

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. 628382, Analysis No. 815737, created at 20.12.2016 12:58:15

Monsteromschrijving: A01 (1), A04 (1), A05 (1), A06 (1), A16 (1), A17 (1), A18 (1), A19 (1)

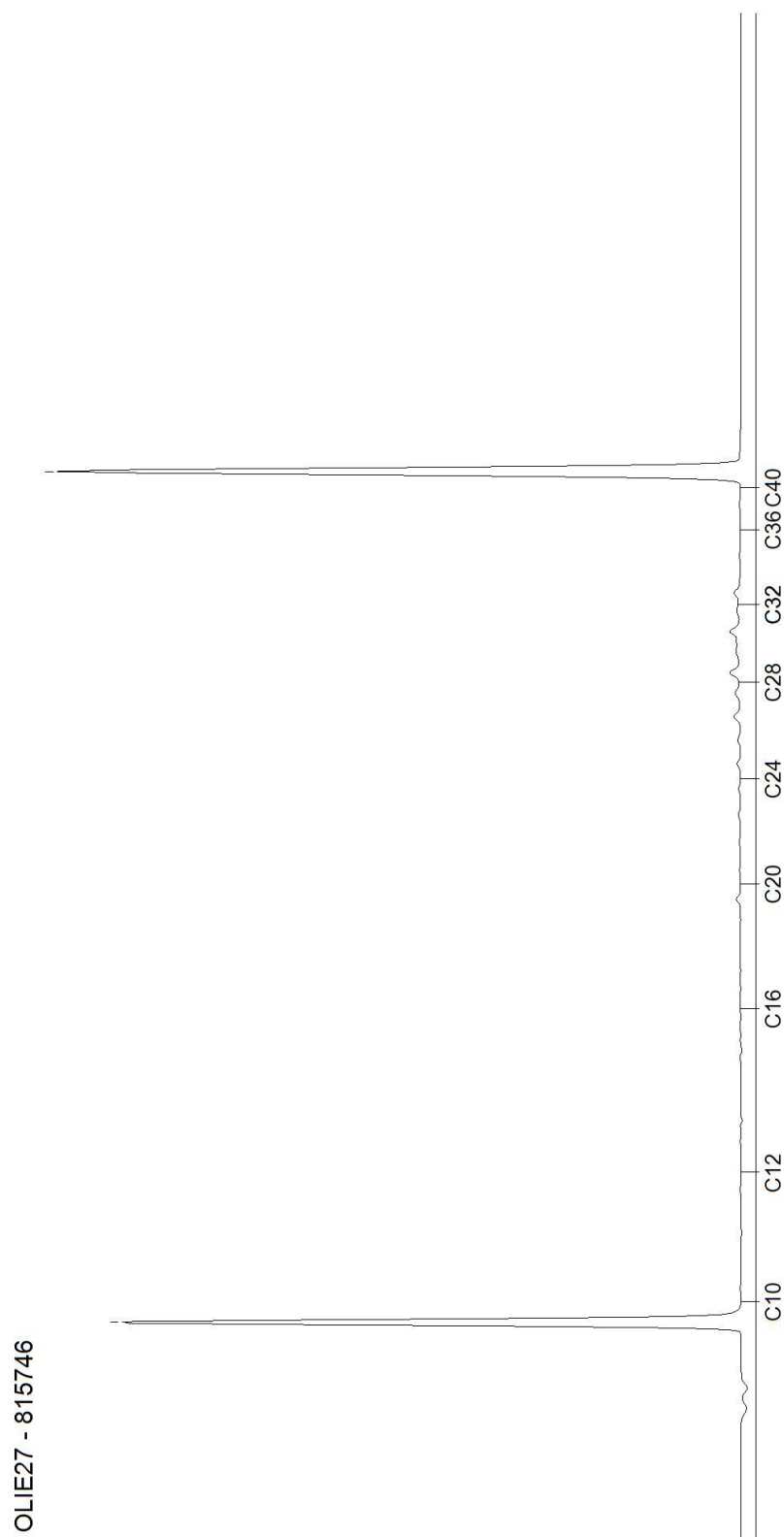


AL-West B.V.

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. 628382, Analysis No. 815746, created at 20.12.2016 09:53:27

Monsteromschrijving: A02 (1), A03 (1), A13 (1), A14 (1)



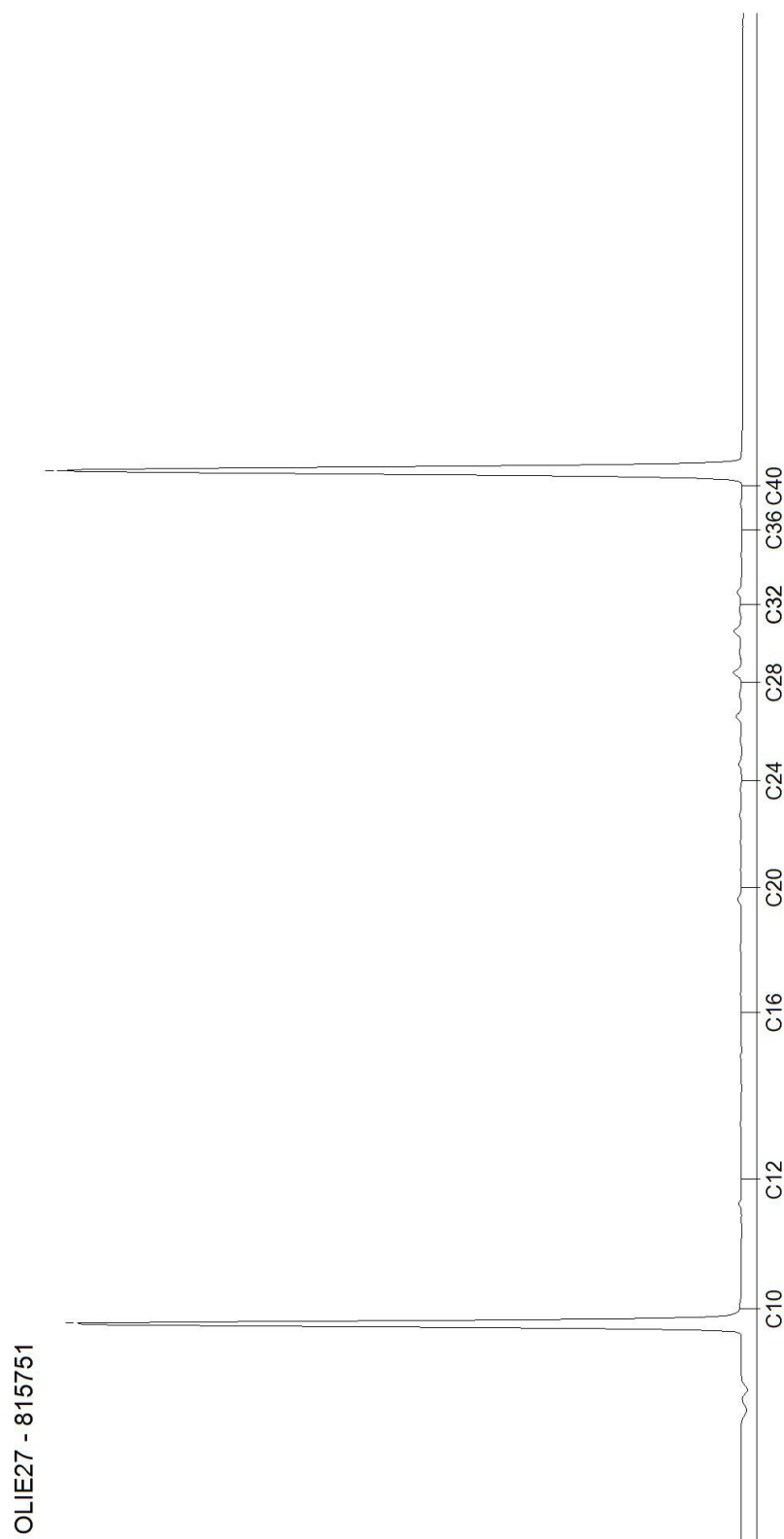
Blad 2 van 10

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. 628382, Analysis No. 815751, created at 20.12.2016 09:53:27

Monsteromschrijving: A07 (1), A08 (1), A09 (1), A10 (1), A11 (1), A12 (1), A15 (1), A20 (1)



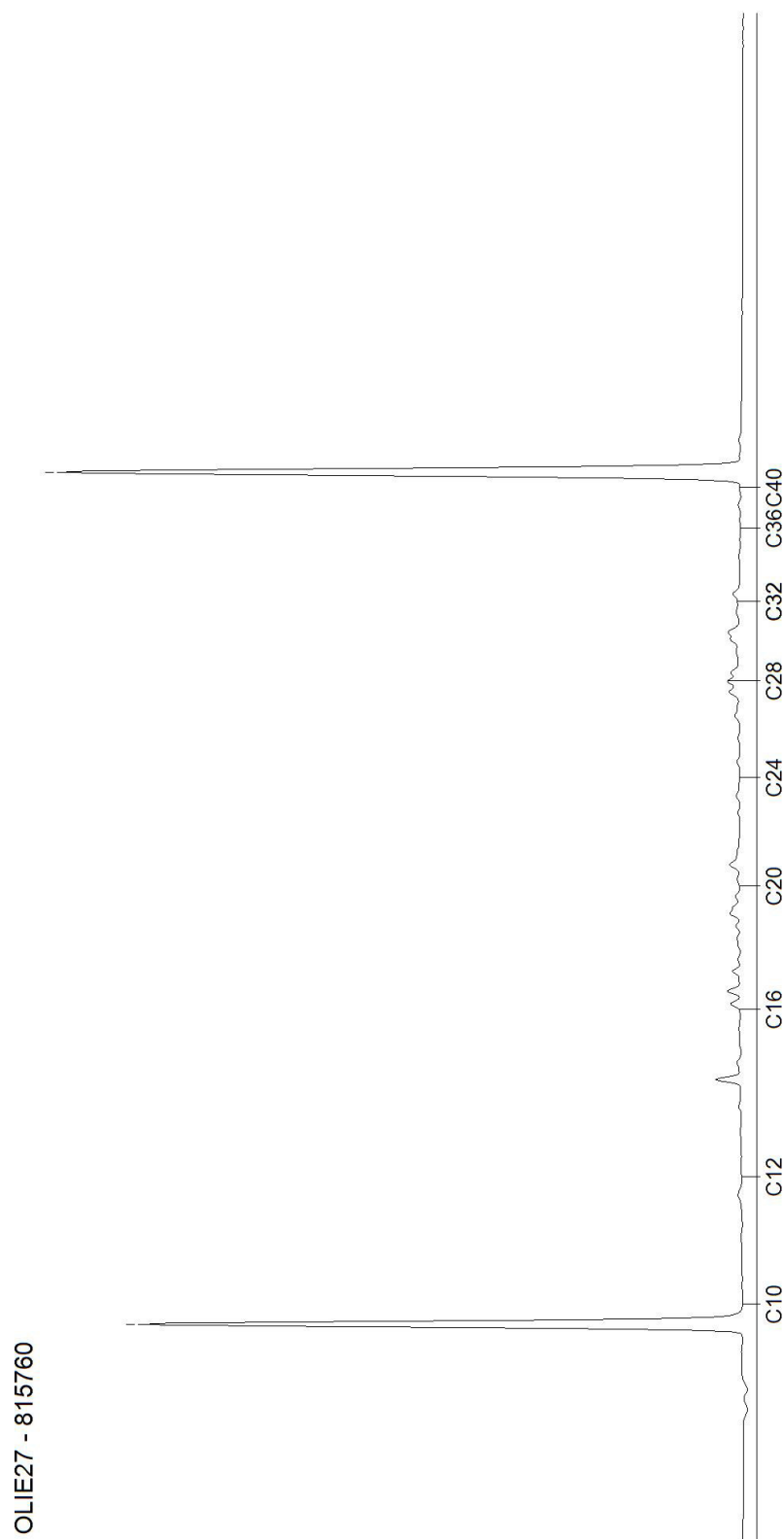
Blad 3 van 10

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. 628382, Analysis No. 815760, created at 20.12.2016 15:34:14

Monsteromschrijving: A01 (2), A02 (2, 3), A03 (2), A04 (2, 3), A05 (2), A06 (2)



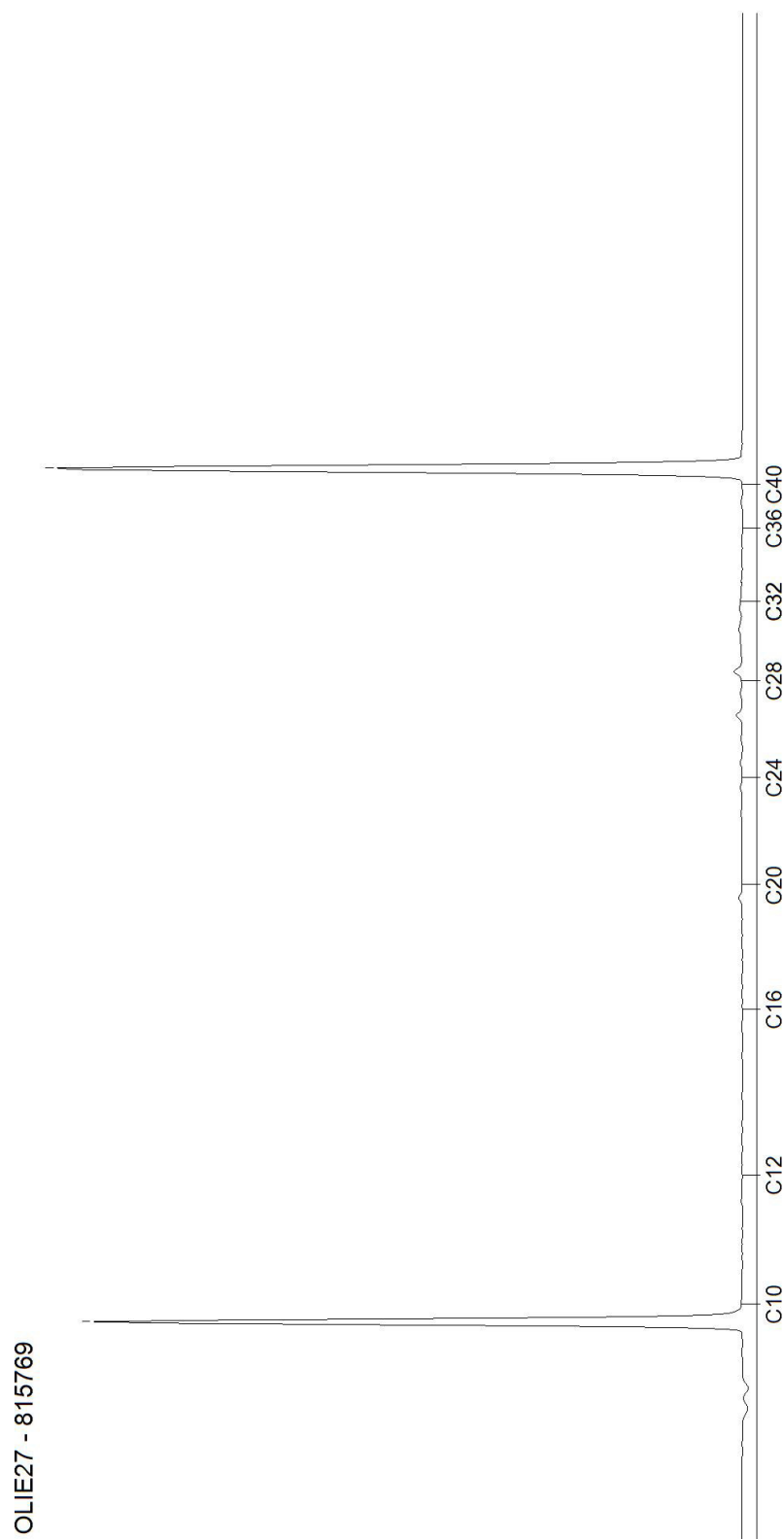
Blad 4 van 10

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. 628382, Analysis No. 815769, created at 20.12.2016 09:53:27

Monsteromschrijving: A01 (5), A02 (6), A03 (5), A04 (5), A06 (5)

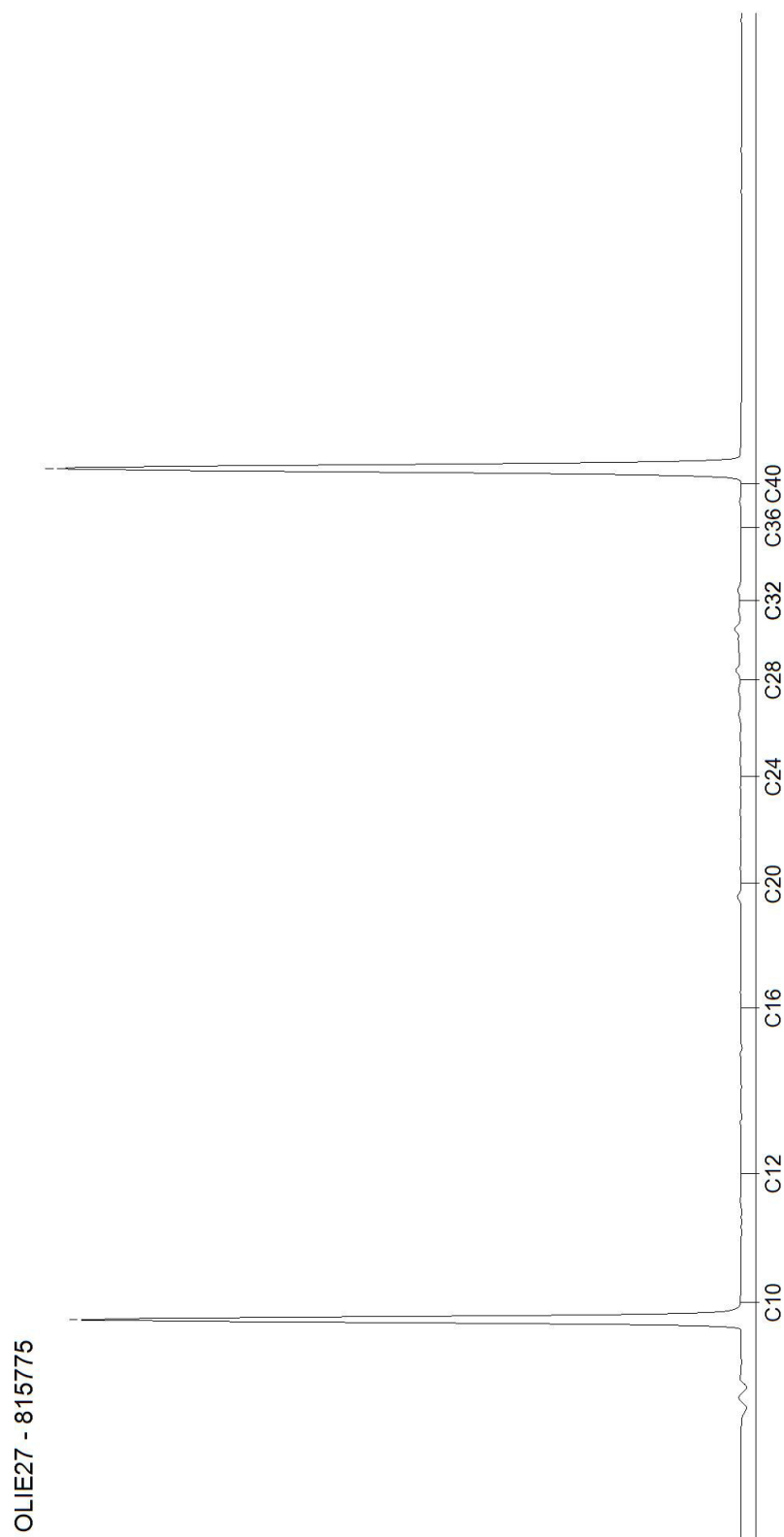


AL-West B.V.

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. 628382, Analysis No. 815775, created at 20.12.2016 09:53:27

Monsteromschrijving: B01 (1), B05 (1), B06 (1), B14 (1), B15 (1), B16 (1), B17 (1), B18 (1), B19 (1)



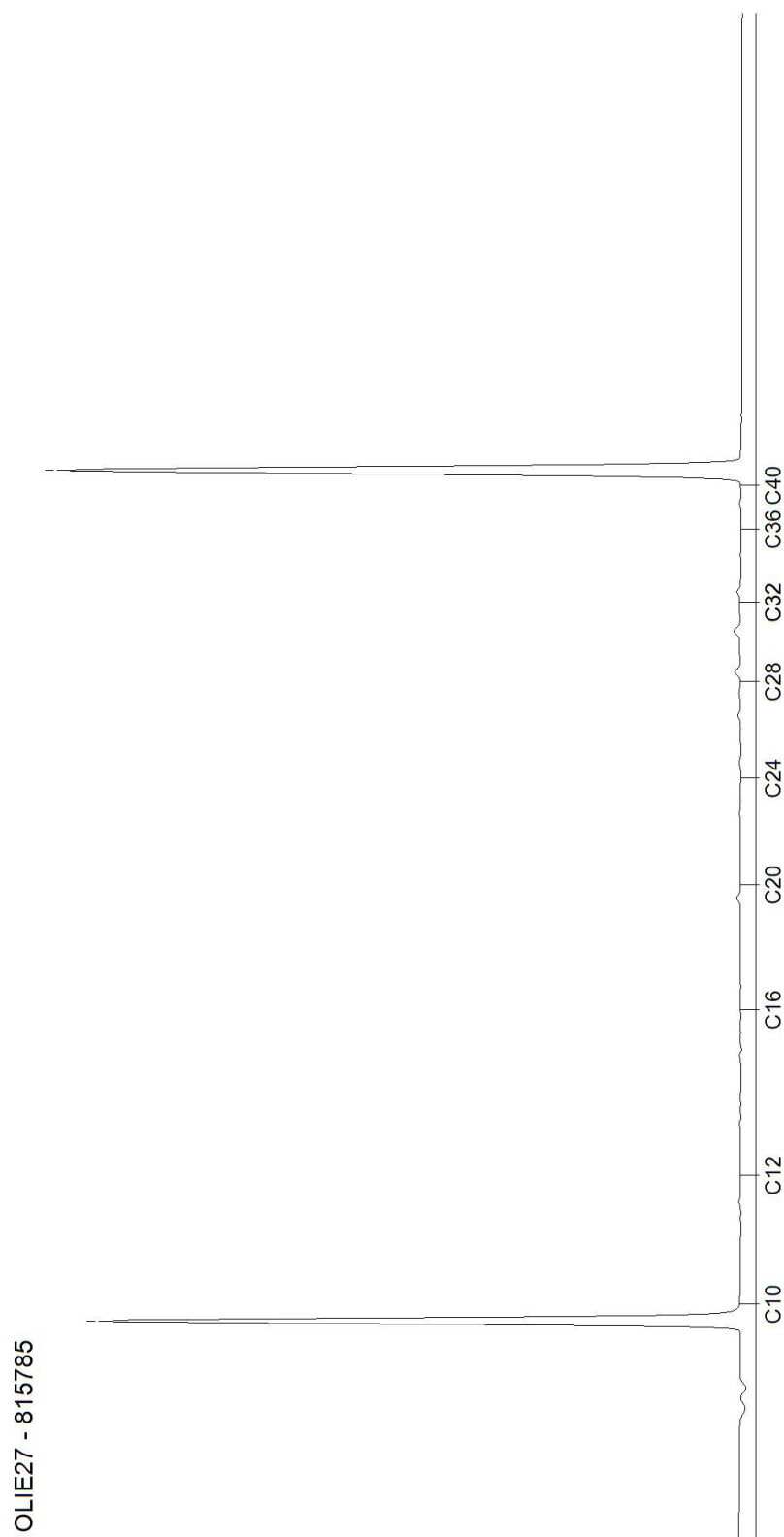
Blad 6 van 10

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. 628382, Analysis No. 815785, created at 20.12.2016 09:53:27

Monsteromschrijving: B03 (1), B04 (1), B07 (1), B08 (1), B09 (1), B10 (1), B11 (1), B12 (1), B13 (1)



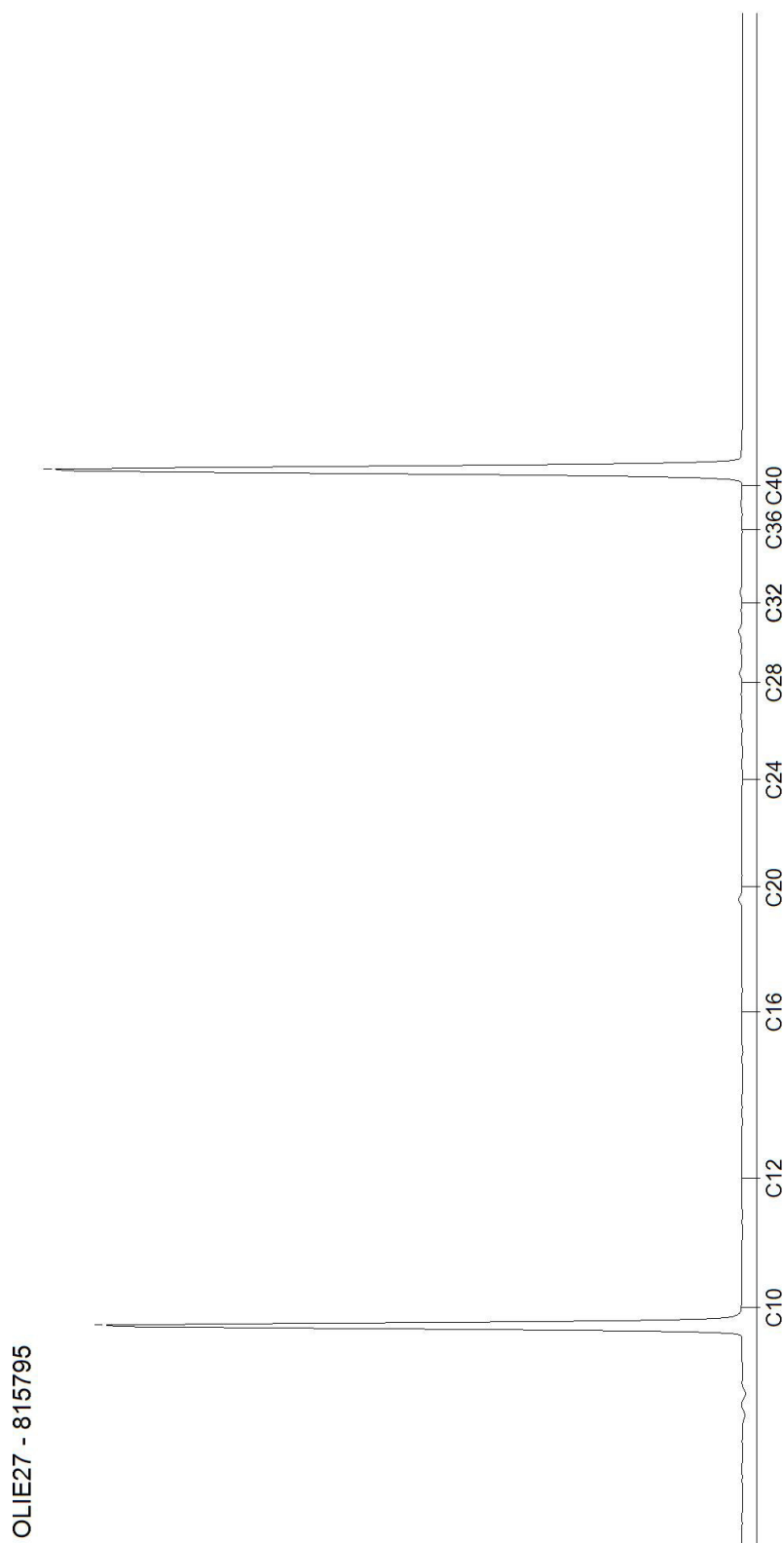
Blad 7 van 10

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. 628382, Analysis No. 815795, created at 20.12.2016 09:53:28

Monsteromschrijving: B02 (1), B05 (2)



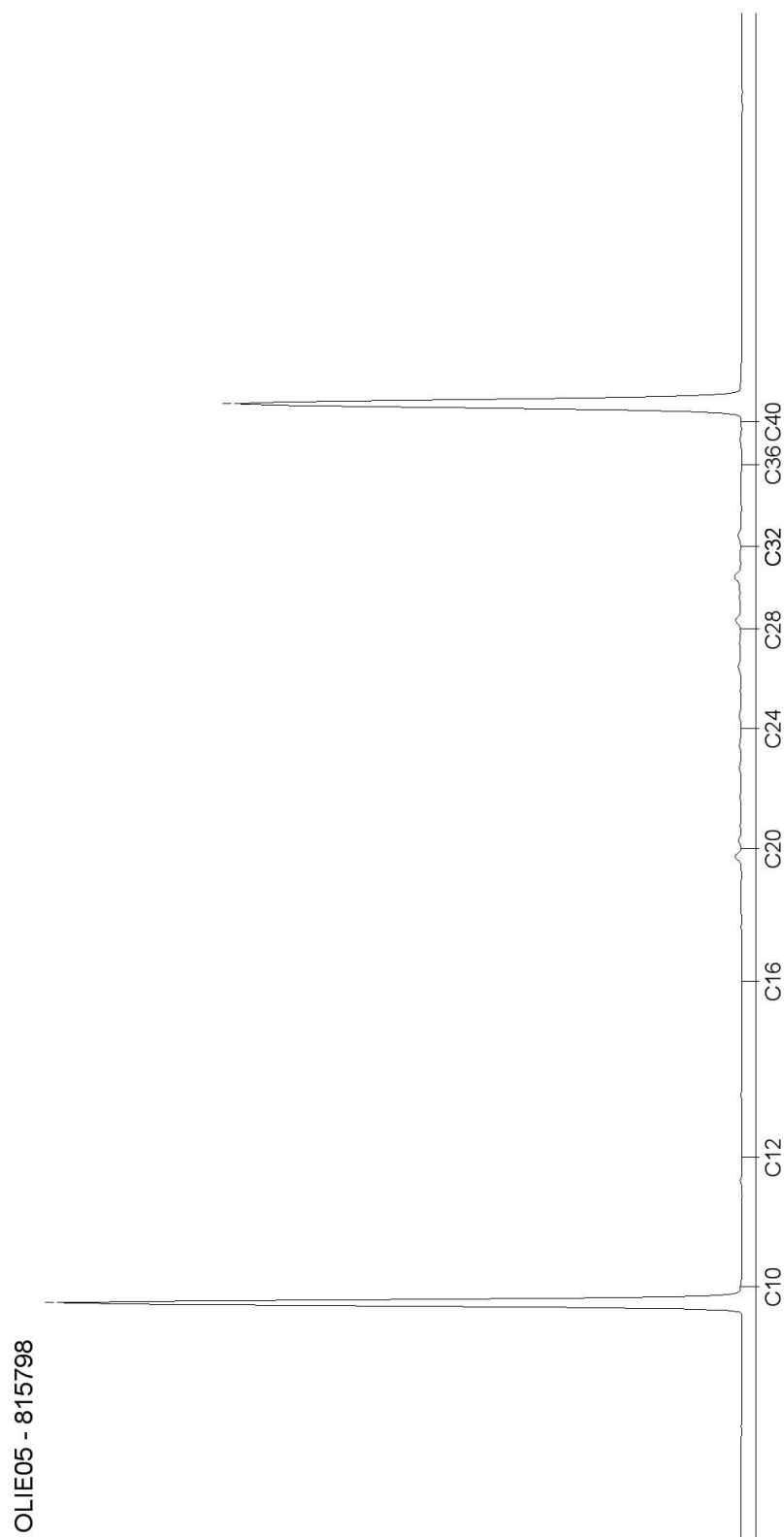
Blad 8 van 10

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. 628382, Analysis No. 815798, created at 20.12.2016 10:18:54

Monsteromschrijving: B01 (2), B03 (2), B04 (2), B05 (3), B06 (3)



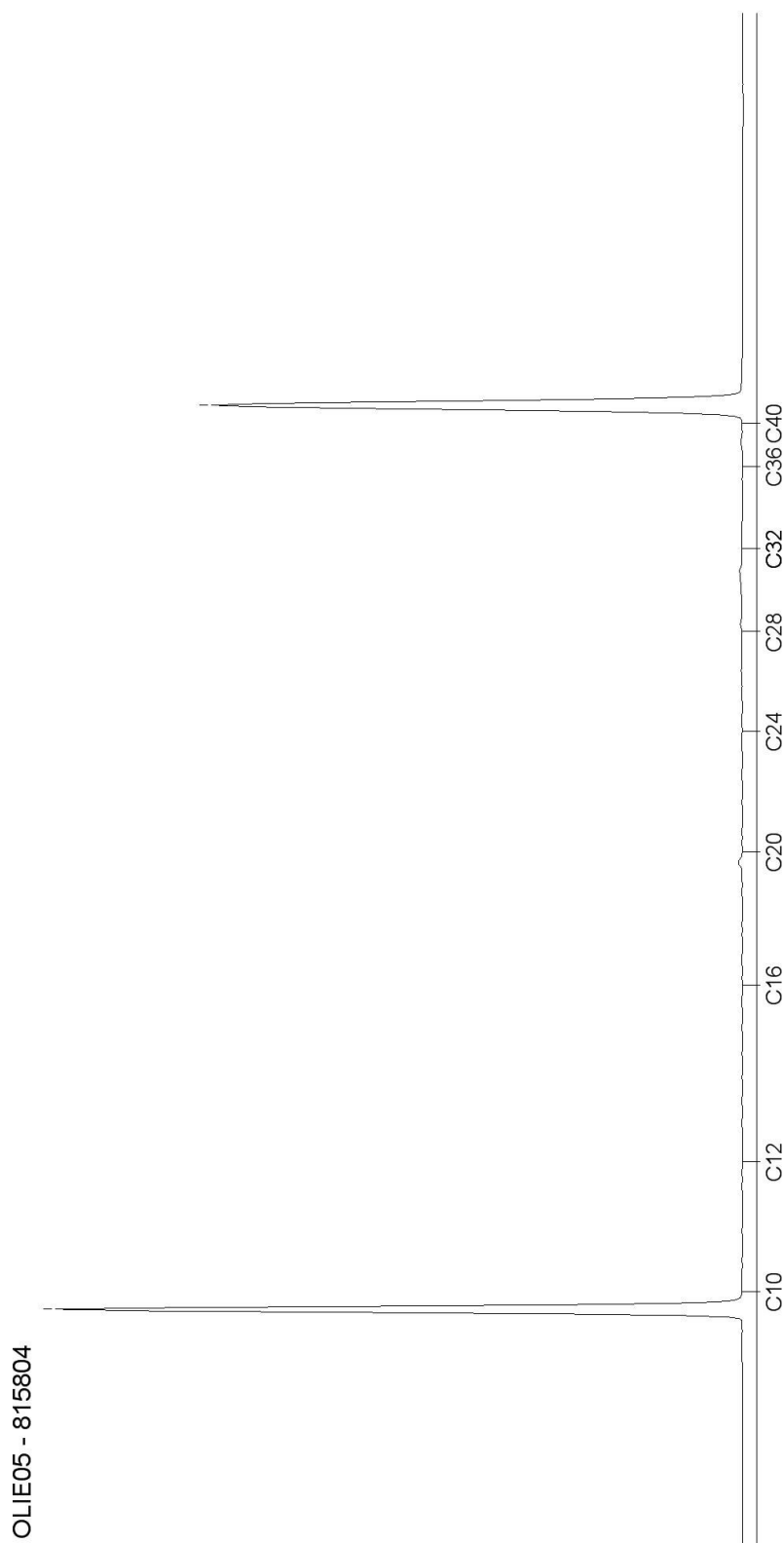
Blad 9 van 10

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. 628382, Analysis No. 815804, created at 20.12.2016 10:18:54

Monsteromschrijving: B01 (5), B02 (6), B03 (5), B04 (5), B05 (6), B06 (5)



Blad 10 van 10

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.

N. Verdijk
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 29.12.2016
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 629974

ANALYSERAPPORT

Opdracht 629974 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 1611067ML Woonbos te Hapert
Opdrachtacceptatie 22.12.16
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.

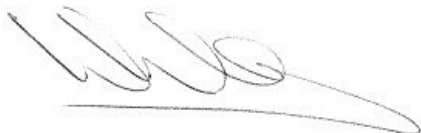
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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 629974 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
825630	A01-1-1 (250-350)	22.12.2016	
825631	A02-1-1 (240-340)	22.12.2016	
825632	B01-1-1 (250-350)	22.12.2016	
825633	B02-1-1 (260-360)	22.12.2016	

Eenheid	825630	825631	825632	825633
	A01-1-1 (250-350)	A02-1-1 (240-340)	B01-1-1 (250-350)	B02-1-1 (260-360)

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	µg/l	87	120	160	66
S	Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S	Kobalt (Co)	µg/l	<2,0	<2,0	17	2,1
S	Koper (Cu)	µg/l	<2,0	<2,0	3,7	<2,0
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	0,06	0,07
S	Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0	6,5	<2,0
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	3,2
S	Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	7,7	44	12
S	Zink (Zn)	µg/l	16	21	38	19

Aromaten (AS3000)

S	Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S	Tolueen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S	<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S	<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S	Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
S	Naftaleen	µg/l	0,028	<0,020	0,035	0,029
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	<0,20	<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	<0,20	<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	<0,10	<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	<0,10	<0,10
S	<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S	<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S	Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
S	Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 629974 Water

Eenheid		825630	825631	825632	825633
		A01-1-1 (250-350)	A02-1-1 (240-340)	B01-1-1 (250-350)	B02-1-1 (260-360)
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)					
S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S	Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}
Broomhoudende koolwaterstoffen					
S	Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Minerale olie (AS3000/AS3200)					
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50	<50
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10	<10	<10
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10	<10	<10
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0	<5,0	<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: 23.12.2016

Einde van de analyses: 28.12.2016

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.

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 629974 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: Zink (Zn) Nikkel (Ni) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Kwik (Hg) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Lood (Pb)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Trichloormethaan (Chloroform) Benzeen
Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan
Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen 1,1,1-Trichloorethaan Styreen 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)

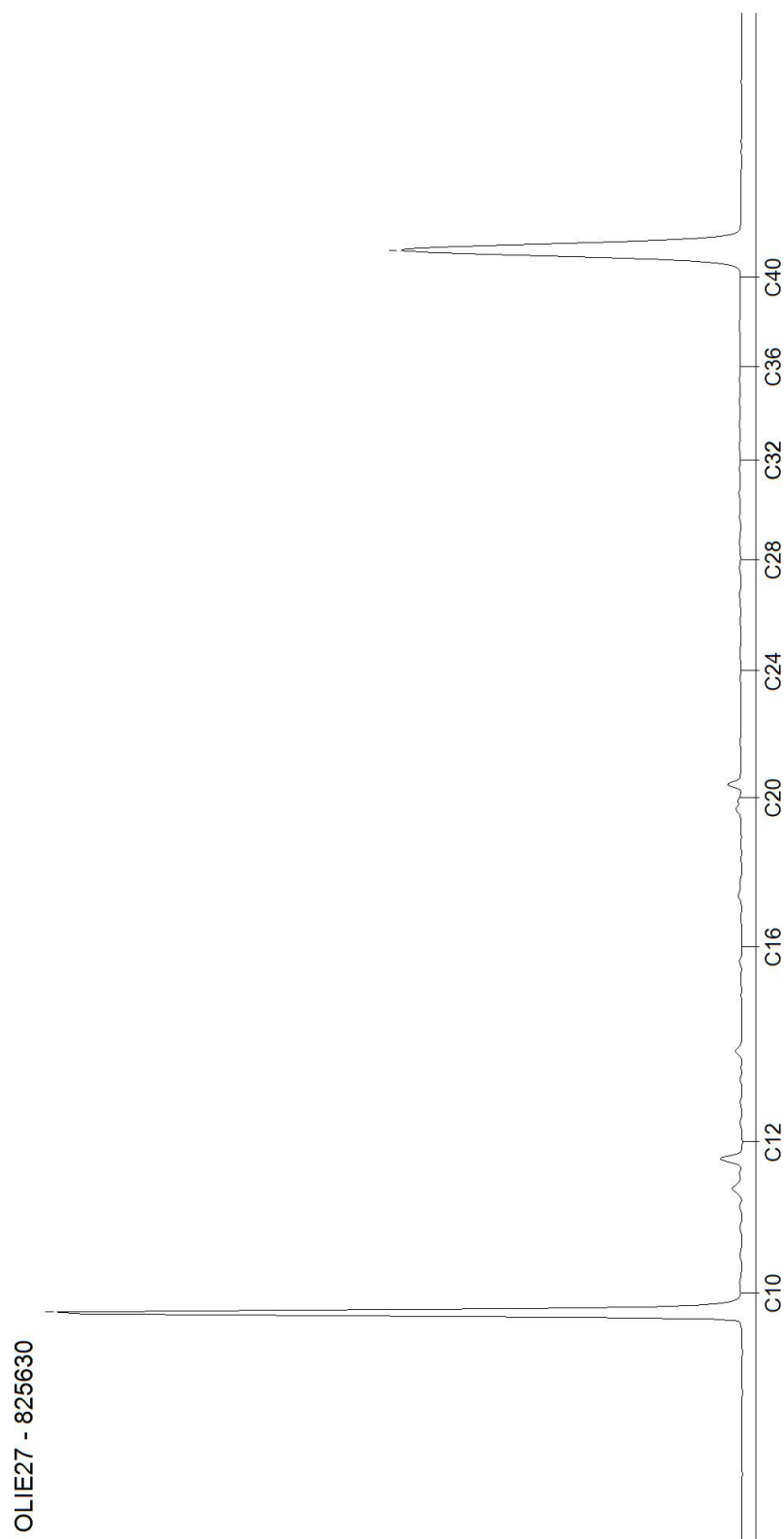
n) Niet geaccrediteerd

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. 629974, Analysis No. 825630, created at 27.12.2016 10:05:16

Monsteromschrijving: A01-1-1 (250-350)

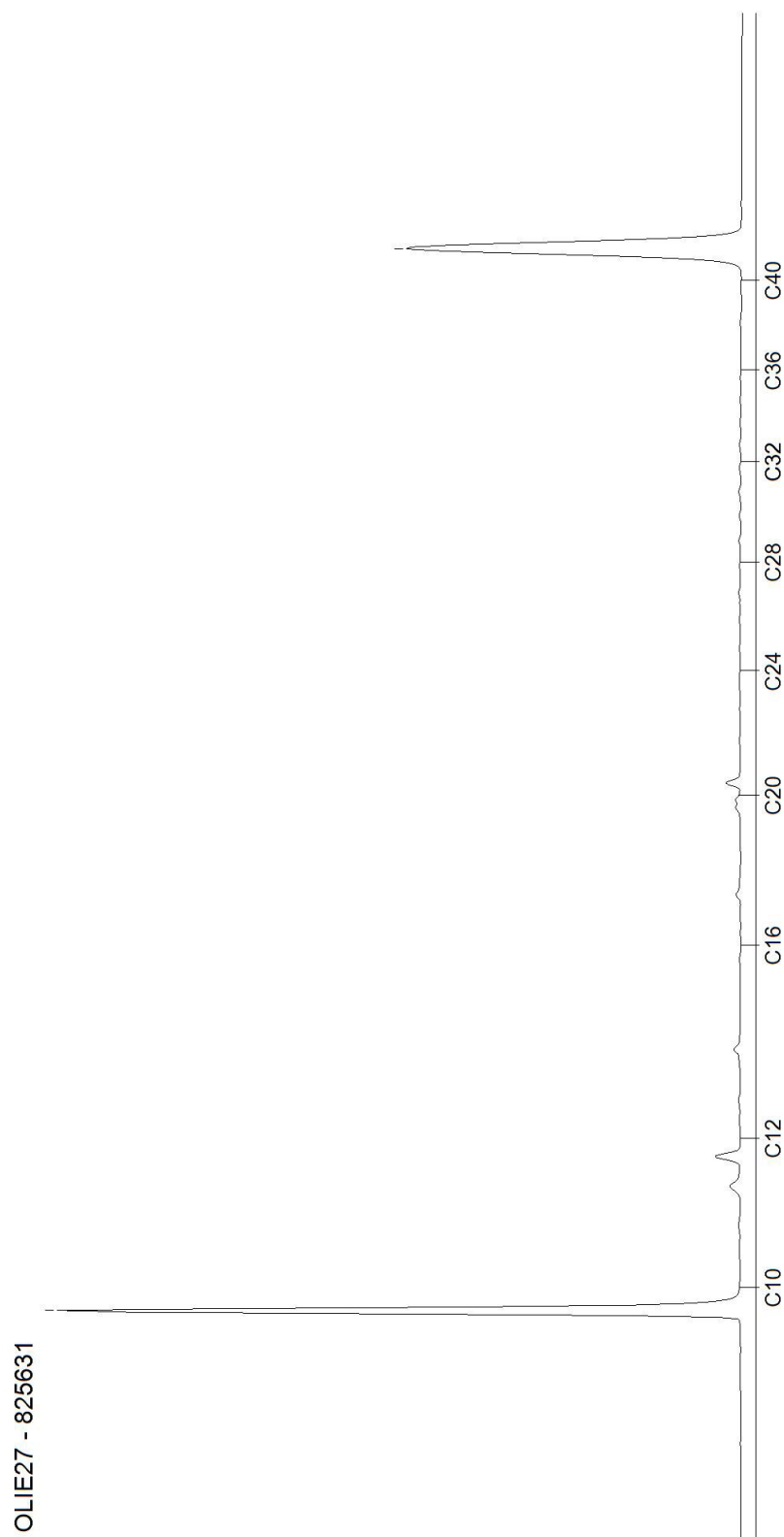


AL-West B.V.

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. 629974, Analysis No. 825631, created at 27.12.2016 10:05:16

Monsteromschrijving: A02-1-1 (240-340)



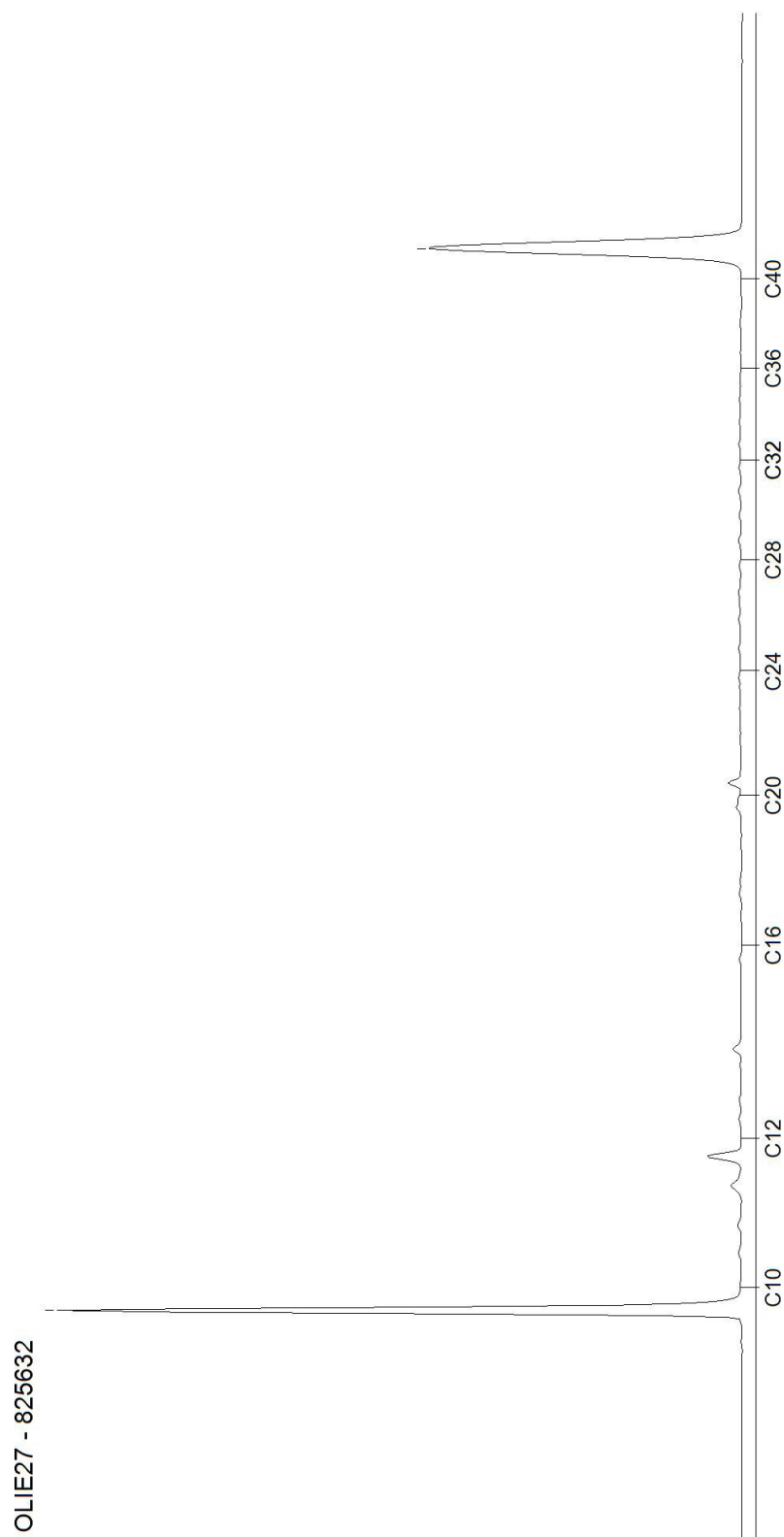
Blad 2 van 4

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

CHROMATOGRAM for Order No. 629974, Analysis No. 825632, created at 27.12.2016 10:05:16

Monsteromschrijving: B01-1-1 (250-350)



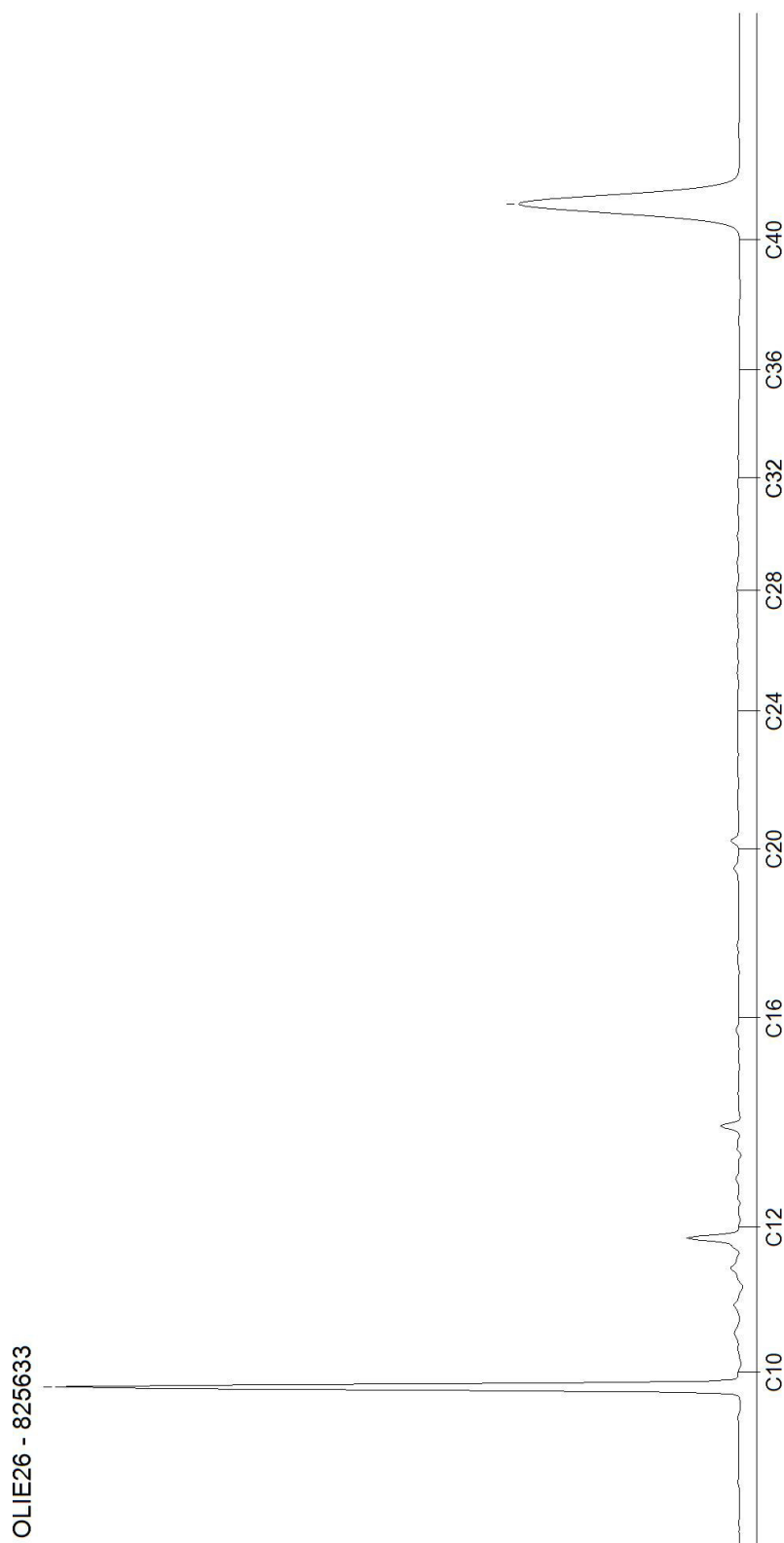
Blad 3 van 4

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

CHROMATOGRAM for Order No. 629974, Analysis No. 825633, created at 28.12.2016 17:16:01

Monsteromschrijving: B02-1-1 (260-360)



Blad 4 van 4

BIJLAGE 6: TOETSINGSTABELLEN GROND

Projectnaam Woonbos te Hapert
Projectcode 1611/067/ML

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		AMM01			AMM02			AMM03			
certificaatcode		628382			628382			628382			
boring(en)		A01, A04, A05, A06, A16, A17, A18, A19			A02, A03, A13, A14			A07, A08, A09, A10, A11, A12, A15, A20			
traject (m-mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			
motivatie		sporen puin			sporen puin						
humus	% ds	3,8			3,7			2,7			
lutum	% ds	2,9			4,3			3,8			
		Meetw GSSD		Index	Meetw GSSD		Index	Meetw GSSD		Index	
METALEN											
barium	mg/kg ds	<20	<49 ⁽⁶⁾		20	60 ⁽⁶⁾		<20	<44 ⁽⁶⁾		
cadmium	mg/kg ds	0,26	0,41	-0,02	0,36	0,56	-0	0,26	0,42	-0,01	
kobalt	mg/kg ds	<3,0	<6,7	-0,05	<3,0	<5,9	-0,05	<3,0	<6,2	-0,05	
koper	mg/kg ds	8,7	16,5	-0,16	10	18	-0,15	7,5	14,3	-0,17	
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	
lood	mg/kg ds	17	25	-0,05	17	25	-0,05	14	21	-0,06	
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	<7,6	-0,42	<4,0	<6,9	-0,43	<4,0	<7,1	-0,43	
zink	mg/kg ds	33	72	-0,12	37	76	-0,11	29	62	-0,13	
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	0,83		-0,02	<0,35		-0,03	<0,35		-0,03	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,83			0,35			0,35			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN											
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,013			-0,01	<0,013		-0,01	<0,018		-0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049			
OVERIG											
Droge stof	%	86,3	86,3 ⁽⁶⁾		84,5	84,5 ⁽⁶⁾		86,1	86,1 ⁽⁶⁾		
Lutum	%	2,9			4,3			3,8			
Organische stof (humus)	%	3,8			3,7			2,7			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN											
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<64	-0,03	<35	<66	-0,03	<35	<91	-0,02	

grondmonster		AMM04			AMM05			BMM01		
certificaatcode		628382			628382			628382		
boring(en)		A01, A02, A02, A03, A04, A04, A05, A06			A01, A02, A03, A04, A06			B01, B05, B06, B14, B15, B16, B17, B18, B19		
traject (m-mv)		0,50 - 1,25			1,75 - 2,20			0,00 - 0,50		
motivatie		sporen puin								
humus	% ds	4,8			1,7			1,8		
lutum	% ds	2,7			4,6			2,2		
		Meetw GSSD		Index	Meetw GSSD		Index	Meetw GSSD		Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	<20	<50 ⁽⁶⁾		26	76 ⁽⁶⁾		<20	<53 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,36	0,54	-0	<0,20	<0,23	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03
kobalt	mg/kg ds	3,0	9,8	-0,03	<3,0	<5,7	-0,05	3,8	13,1	-0,01
koper	mg/kg ds	10	18	-0,15	<5,0	<6,6	-0,22	5,7	11,7	-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	17	25	-0,05	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08
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	<7,7	-0,42	<4,0	<6,7	-0,44	7,0	20,1	-0,23
zink	mg/kg ds	41	88	-0,09	<20	<29	-0,19	22	52	-0,15
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	0,54			<0,35			<0,35		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,54			0,35			0,35		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,010			<0,025			<0,025		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
OVERIG										
Droge stof	%	84,0	84,0 ⁽⁶⁾		84,4	84,4 ⁽⁶⁾		88,9	88,9 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	2,7			4,6			2,2		
Organische stof (humus)	%	4,8			1,7			1,8		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	52	108	-0,02	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01

grondmonster		BMM02			BMM03			BMM04		
certificaatcode		628382			628382			628382		
boring(en)		B03, B04, B07, B08, B09, B10, B11, B12, B13			B02, B05			B01, B03, B04, B05, B06		
traject (m-mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,50 - 1,30		
motivatie										
humus	% ds	2,8			1,8			2,8		
lutum	% ds	3,3			3,3			2,9		
		Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index		
METALEN										
barium	mg/kg ds	<20	<47 ⁽⁶⁾		<20	<47 ⁽⁶⁾		<20	<49 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,25	0,41	-0,02	<0,20	<0,24	-0,03	0,28	0,46	-0,01
kobalt	mg/kg ds	3,2	9,8	-0,03	3,3	10,2	-0,03	3,7	11,8	-0,02
koper	mg/kg ds	6,5	12,5	-0,18	<5,0	<6,9	-0,22	7,4	14,5	-0,17
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	5,1	13,4	-0,33	4,8	12,6	-0,34	6,3	17,1	-0,28
zink	mg/kg ds	28	61	-0,14	<20	<31	-0,19	33	73	-0,12
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	<0,35 -0,03			<0,35 -0,03			2,6 0,03		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,35			0,35			2,6		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,018 -0			<0,025 0,01			<0,018 -0		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
OVERIG										
Droge stof	%	86,2	86,2 ⁽⁶⁾		88,7	88,7 ⁽⁶⁾		85,2	85,2 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	3,3			3,3			2,9		
Organische stof (humus)	%	2,8			1,8			2,8		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<88	-0,02	<35	<123	-0,01	<35	<88	-0,02

grondmonster		BMM05		
certificaatcode		628382		
boring(en)		B01, B02, B03, B04, B05, B06		
traject (m-mv)		1,50 - 2,20		
motivatie				
humus	% ds	0,90		
lutum	% ds	1,9		
		Meetw GSSD	Index	
METALEN				
barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03
kobalt	mg/kg ds	<3,0	<7,4	-0,04
koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	-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	4,7	13,7	-0,33
zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18
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		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		
OVERIG				
Droge stof	%	88,2	88,2 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	1,9		
Organische stof (humus)	%	0,90		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01

Toelichting bij de tabel(len):

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

Tabel 3: toetsingswaarden 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 2: 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 2: toetsingsresultaten grond Bbk (gehalten in mg/kg d.s.)

grondmonster		AMM01		AMM02		AMM03	
motivatie		sporen puin		sporen puin			
grondsoort		Zand		Zand		Zand	
humus (% ds)		3,8		3,7		2,7	
lutum (% ds)		2,9		4,3		3,8	
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	<20	<49 ⁽⁶⁾	20	60 ⁽⁶⁾	<20	<44 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,26	0,41	0,36	0,56	0,26	0,42
kobalt	mg/kg ds	<3,0	<6,7	<3,0	<5,9	<3,0	<6,2
koper	mg/kg ds	8,7	16,5	10	18	7,5	14,3
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	mg/kg ds	17	25	17	25	14	21
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	<4,0	<7,6	<4,0	<6,9	<4,0	<7,1
zink	mg/kg ds	33	72	37	76	29	62
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		0,83		<0,35		<0,35
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,83		0,35		0,35	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,013		<0,013		<0,018
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	
OVERIG							
Droge stof	%	86,3	86,3 ⁽⁶⁾	84,5	84,5 ⁽⁶⁾	86,1	86,1 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2,9		4,3		3,8	
Organische stof (humus)	%	3,8		3,7		2,7	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<64	<35	<66	<35	<91

grondmonster		AMM04		AMM05		BMM01	
motivatie		sporen puin					
grondsoort		Zand		Zand		Zand	
humus (% ds)		4,8		1,7		1,8	
lutum (% ds)		2,7		4,6		2,2	
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	<20	<50 ⁽⁶⁾	26	76 ⁽⁶⁾	<20	<53 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,36	0,54	<0,20	<0,23	<0,20	<0,24
kobalt	mg/kg ds	3,0	9,8	<3,0	<5,7	3,8	13,1
koper	mg/kg ds	10	18	<5,0	<6,6	5,7	11,7
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	mg/kg ds	17	25	<10	<11	<10	<11
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	<4,0	<7,7	<4,0	<6,7	7,0	20,1
zink	mg/kg ds	41	88	<20	<29	22	52
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		0,54		<0,35		<0,35
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,54		0,35		0,35	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,010		<0,025		<0,025
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	
OVERIG							
Droge stof	%	84,0	84,0 ⁽⁶⁾	84,4	84,4 ⁽⁶⁾	88,9	88,9 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2,7		4,6		2,2	
Organische stof (humus)	%	4,8		1,7		1,8	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	52	108	<35	<123	<35	<123

grondmonster		BMM02		BMM03		BMM04	
motivatie							
grondsoort		Zand		Zand		Zand	
humus (% ds)		2,8		1,8		2,8	
lutum (% ds)		3,3		3,3		2,9	
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	<20	<47 ⁽⁶⁾	<20	<47 ⁽⁶⁾	<20	<49 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,25	0,41	<0,20	<0,24	0,28	0,46
kobalt	mg/kg ds	3,2	9,8	3,3	10,2	3,7	11,8
koper	mg/kg ds	6,5	12,5	<5,0	<6,9	7,4	14,5
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	mg/kg ds	<10	<11	<10	<11	<10	<11
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	5,1	13,4	4,8	12,6	6,3	17,1
zink	mg/kg ds	28	61	<20	<31	33	73
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	<0,35		<0,35		2,6	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,35		0,35		2,6	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,018		<0,025		<0,018	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	
OVERIG							
Droge stof	%	86,2	86,2 ⁽⁶⁾	88,7	88,7 ⁽⁶⁾	85,2	85,2 ⁽⁶⁾
Lutum	%	3,3		3,3		2,9	
Organische stof (humus)	%	2,8		1,8		2,8	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<88	<35	<123	<35	<88

grondmonster		BMM05		
motivatie				
grondsoort		Zand		
humus (% ds)		0,90		
lutum (% ds)		1,9		
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar		
		Meetw	GSSD	
METALEN				
barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	
kobalt	mg/kg ds	<3,0	<7,4	
koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	
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	4,7	13,7	
zink	mg/kg ds	<20	<33	
IJzer [Fe]	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,35		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		
OVERIG				
Droge stof	%	88,2	88,2 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	1,9		
Organische stof (humus)	%	0,90		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	

Toelichting bij de tabel(len):

meetw meetwaarde
gssd gestandaardiseerde meetwaarde

Tabel 3: 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 Woonbos te Hapert
Projectcode 1611/067/ML

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		A01-1-1			A02-1-1			B01-1-1		
datum bemonstering		22-12-2016			22-12-2016			22-12-2016		
filterdiepte (m-mv)		2,50 - 3,50			2,40 - 3,40			2,50 - 3,50		
certificaatcode		629974			629974			629974		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	µg/l	87	87	0,06	120	120	0,12	160	160	0,19
cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
kobalt	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	17	17	-0,04
koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	3,7	3,7	-0,19
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	0,06	0,06	0,04
lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	6,5	6,5	-0,14
molybdeen	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01	<2,0	<1,4	-0,01	<2,0	<1,4	-0,01
nikkel	µg/l	<3,0	<2,1	-0,22	7,7	7,7	-0,12	44	44	0,48
zink	µg/l	16	16	-0,07	21	21	-0,06	38	38	-0,04
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
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 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
PAK										
PAK 10 VROM	-		0,00040 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾			0,00050 ⁽¹¹⁾	
Naftaleen	µg/l	0,028	0,028	0	<0,020	<0,014	0	0,035	0,035	0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
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	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-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	<0,10	<0,07		<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		<0,14	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
dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾		<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾		<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21			0,21		
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,14			0,14			0,14		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

monstercode		B02-1-1		
datum bemonstering		22-12-2016		
filterdiepte (m-mv)		2,60 - 3,60		
certificaatcode		629974		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw GSSD Index		
METALEN				
barium	µg/l	66	66	0,03
cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
kobalt	µg/l	2,1	2,1	-0,22
koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
kwik	µg/l	0,07	0,07	0,08
lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
molybdeen	µg/l	3,2	3,2	-0,01
nikkel	µg/l	12	12	-0,05
zink	µg/l	19	19	-0,06
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0
tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-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		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
PAK 10 VROM	-		0,00041 ⁽¹¹⁾	
Naftaleen	µg/l	0,029	0,029	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	<0,20	<0,14	-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
dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	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 factor)	µg/l	0,14		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
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



Foto 4



Foto 5