



Actualiserend bodemonderzoek Zandven Veldhoven



ADVISEURS
IN BOUWEN,
MILIEU &
VEILIGHEID



Actualiserend bodemonderzoek

in opdracht van
Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant
De heer F. Lathouwers
Postbus 8035
5601 KA Eindhoven

betreffende de locatie
Zandven
Veldhoven

documentkenmerk
1510/001/TB-01

versie
0

vestiging, datum
Nuenen, 30 oktober 2015

Opgesteld:



Tom Buijs
Projectleider bodem

Gecontroleerd door:



Susanne Roijen
Projectleider bodem

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 Prinsenseek
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 de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant heeft Tritium Advies B.V. een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Zandven te Veldhoven.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van het gebied tot een woonwijk en de ouderdom van eerder op de locatie uitgevoerde bodemonderzoeken. 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 het vooronderzoek is de te onderzoeken locatie als niet-verdacht beschouwd. Aangenomen wordt dat op de onderzoekslocatie geen sprake is van bodemverontreiniging, anders dan de in 2009 aangetoonde lichte verontreinigingen. Verder wordt verwacht dat in het grondwater verhoogde waarden aan zware metalen (met name nikkel) worden aangetoond. Op grond hiervan is een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5740 (januari 2009). Aangezien in de ondergrond slechts incidenteel een lichte verontreiniging met kobalt is aangetoond bij eerdere onderzoeken en geen werkzaamheden in de ondergrond hebben plaatsgevonden sinds de voorgaande onderzoeken, wordt de ondergrond nu niet opnieuw onderzocht

Zintuiglijk zijn op het oostelijke terreindeel (ten oosten van Blauwven 32a/b) plaatselijk matige tot sterke bijmengingen met puin aangetroffen. Op het overige terreindeel zijn maximaal zwakke bijmengingen met puin en koolassen aangetoond.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de grond plaatselijk licht verontreinigd is met PAK, PCB en minerale olie. Het grondwater blijkt plaatselijk matig tot sterk verontreinigd te zijn met nikkel. Verder zijn lichte verontreinigingen met barium, cadmium, kobalt, zink, xylenen en naftaleen aangetoond.

De lichte verontreinigingen met PAK, PCB en minerale olie in de grond zijn in overeenstemming met de verwachting ten aanzien van de resultaten van het onderzoek uit 2009. De resultaten van het grondwater zijn eveneens in overeenstemming met het eerder uitgevoerde onderzoek en de gegevens van de bodemkwaliteitskaart. Nader onderzoek naar deze verontreinigingen wordt niet noodzakelijk geacht.

Op het oostelijke terreindeel (ten oosten van Blauwven 32 a/b) zijn matige tot sterke bijmengingen met puin aangetoond. De herkomst van het aanwezige puin is niet bekend. Matige tot sterke bijmengingen met puin zijn verdacht op het voorkomen van asbest. Op basis van de mate van bijmengingen op het oostelijke terreindeel, wordt geadviseerd, mede gezien het toekomstige gebruik als woonwijk, om een verkennend asbestonderzoek uit te voeren op dit terreindeel.

Inhoudsopgave

	pagina
SAMENVATTING	
1. INLEIDING	1
2. VOORONDERZOEK	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	3
2.3 Bodemopbouw	3
2.4 Diffuse bodemkwaliteit	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	8
5. ANALYSERESULTATEN	10
5.1 Toetsingskader	10
5.2 Grond	11
5.3 Grondwater	11
6. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	12

Bijlagen

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. topografische ligging en kadastrale gegevens	2
2. situatietekening	1
3. boorprofielen	9
4. analyseresultaten grond	12
5. analyseresultaten grondwater	9
6. toetsingstabellen grond	4
7. toetsingstabellen grondwater	3
8. foto's onderzoekslocatie	1

1. Inleiding

In opdracht van de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant heeft Tritium Advies B.V. een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Zandven te Veldhoven.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van het gebied tot een woonwijk en de ouderdom van eerder op de locatie uitgevoerde bodemonderzoeken.

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

Voor onderhavig onderzoek is gebruik gemaakt van de historische gegevens die op 25 september 2015 zijn aangeleverd door de heer Coppens van de gemeente Veldhoven.

2.1 Locatiegegevens

Het te onderzoeken gebied is gelegen aan het Zandven en het Blauwen te Veldhoven en heeft betrekking op de in de onderstaande tabel weergegeven percelen.

Tabel 2.1: te onderzoeken percelen.

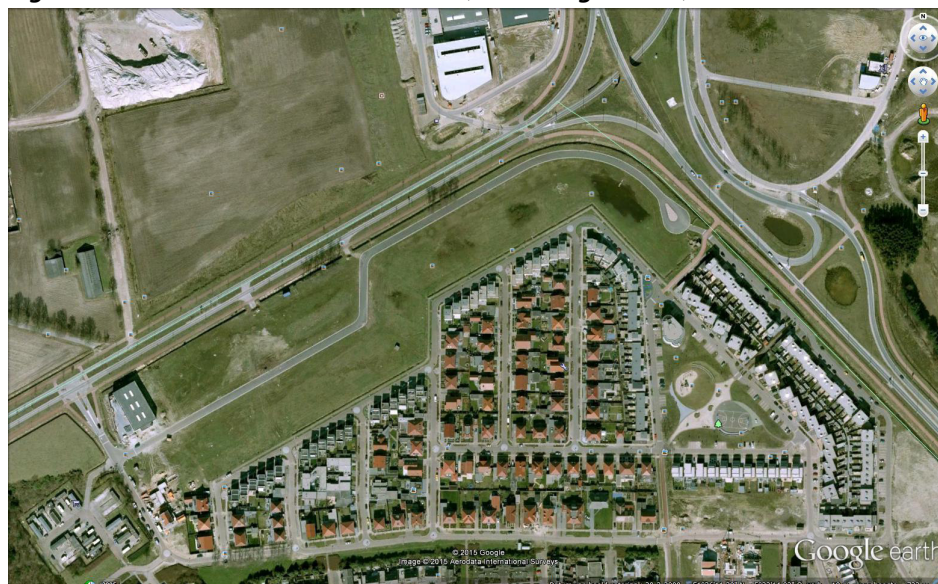
kadastrale percelen			totale opp. (m ²)	bebouwing (m ²)	te onderzoeken (m ²)
gemeente	sectie	nummer			
Veldhoven	F	1959	4.446	-	4.446
		2427	16.088	-	16.088
		1653	283	-	283
		2431	32.006	-	17.631
Totaal					38.448

De onderzoekslocatie is momenteel braakliggend. Uit historisch kaartmateriaal (topotijdreis.nl) blijkt dat in het verleden (tot de jaren 80) op de onderzoekslocatie, of directe omgeving, bebouwing heeft bestaan. De precieze locatie van de voormalige bebouwing is niet bekend. In de toekomst zal de onderzoekslocatie in gebruik worden genomen als wonen met tuin.

De belendende percelen in de directe omgeving zijn recent in gebruik genomen als wonen met tuin en bedrijfsterrein.

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 Earth).



2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

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

Tabel 2.2: eerder uitgevoerd onderzoekslocatie en directe omgeving.

onderzoek	locatiennaam	uitvoerder	datum	kenmerk	
1.	verkennd bodemonderzoek	Plangebied Noordrand	MDRE	7-6-2001	106069
2.	verkennd bodemonderzoek	Zandven Veldhoven (kavel 301)	Van Vleuten Consult	16-2-2009	CV09010.vb0-301
3.	verkennd bodemonderzoek	Zandven Veldhoven (kavel 302)	Van Vleuten Consult	16-2-2009	CV09010.vb0-302
4.	verkennd bodemonderzoek	Zandven Veldhoven (kavel 303)	Van Vleuten Consult	16-2-2009	CV09010.vb0-303

Uit de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt het volgende.

Ad 1.

Aanleiding voor het onderzoek [1] was de voorgenomen verkoop van de percelen en de realisering van woningbouw. Het onderzoek had betrekking op de nieuwbouwlocatie, ten zuiden van de onderhavige onderzoekslocatie. In de grond werden lichte verontreinigingen met PAK en minerale olie aangetoond. Het grondwater bleek licht tot matig verontreinigd te zijn met cadmium, chroom, kwik, nikkel en zink. In één peilbuis werd een licht verhoogd gehalte aan cis 1,2-dichlooretheen gemeten. Nader onderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

Ad 2 t/m 4

De betreffende onderzoeken zijn uitgevoerd ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling van het bedrijventerrein Zandven. Onderhavige offerte vormt een actualisatie van de destijds uitgevoerde onderzoeken [2 t/m 4]. Een gedeelte van het destijds onderzochte gebied (Zandven 2 t/m 14 en Blauwen 32a/b) is reeds ontwikkeld en wordt nu uitgesloten van onderzoek. Ter plaatse van Zandven 2 t/m 14 bevinden zich momenteel kantoren en kleinschalige bedrijfjes. Ter plaatse van Blauwen 32a/b bevindt zich een kantoorvilla met bedrijfshal.

In 2009 werd de locatie conform de strategie "onverdacht" en "grootschalig onverdacht" onderzocht. Tijdens de veldwerkzaamheden werden maximaal zwakke bijmengingen met puin aangetroffen. Er werden geen asbestverdachte materialen waargenomen. Opgemerkt wordt dat destijds geen onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5707. Uit de analyseresultaten bleek dat de bovengrond op vrijwel de gehele onderzoekslocatie licht verontreinigd was met PAK. Plaatselijk werd in de ondergrond een lichte verontreiniging met kobalt aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met barium, cadmium, nikkel en zink. Geconcludeerd werd dat nader onderzoek niet noodzakelijk was.

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 2.3: bodemsamenstelling (maaiveldhoogte 19 m+NAP).

laagomschrijving	dikte	samenstelling	doorlatendheid
deklaag	25 m	matig fijn tot uiterst fijn zand, afgewisseld met leemlagen	matig
1 ^e watervoerende pakket	45 m	matig fijn tot uiterst grof grindhoudend zand	goed

Tabel 2.4: geohydrologische situatie.

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

In de directe omgeving van de locatie is geen oppervlaktewater van betekenis aanwezig. Op de onderzoekslocatie vindt geen grondwateronttrekking plaats. Over grondwateronttrekking in de omgeving van de locatie zijn geen gegevens bekend.

2.4 Diffuse bodemkwaliteit

In 2010 is de bodemkwaliteitskaart voor de gemeente Veldhoven 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 "Heikant, Noordelijk woongebied en Zeelst (HNZ)".

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

Met betrekking tot het grondwater blijkt uit de bodemkwaliteitskaart dat met name nikkel binnen de gemeente Veldhoven verhoogd wordt aangetoond. Het 95-percentiel benadert de interventiewaarde voor nikkel in het grondwater.

2.5 Conclusies vooronderzoek

Op grond van de bovenstaande gegevens wordt de locatie voorsnog als "niet-verdacht" beschouwd. Aangenomen wordt dat op de onderzoekslocatie geen sprake is van bodemverontreiniging, anders dan de in 2009 aangetoonde lichte verontreinigingen. Verder wordt verwacht dat in het grondwater verhoogde waarden aan zware metalen (met name nikkel) worden aangetoond.

Omdat op en rond de locatie ontwikkelingen hebben plaatsgevonden, wordt de strategie "onverdacht" gehanteerd in plaats van "grootschalig onverdacht". Aangezien in de ondergrond slechts incidenteel een lichte verontreiniging met kobalt is aangetoond en geen werkzaamheden in de ondergrond hebben plaatsgevonden sinds de voorgaande onderzoeken, wordt de ondergrond nu niet opnieuw onderzocht.

Asbest

Uit het vooronderzoek is niet gebleken dat op of nabij de locatie handelingen met asbest zijn uitgevoerd in een mate dat hierdoor een bodemverontreiniging met asbest zou kunnen zijn ontstaan. Daarnaast blijkt uit de eerder uitgevoerde onderzoeken dat er in de bodem maximaal zwakke bijmengingen met puin zijn aangetoond. De locatie wordt derhalve (in eerste instantie) als niet-verdacht beschouwd op de aanwezigheid van asbest in de bodem. Gelet op het kader van het onderhavige bodemonderzoek zal hier dan ook geen onderzoek naar worden gedaan.

3. Onderzoeksstrategie

Het actualiserend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740 (januari 2009). De te volgen strategie is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 3.1: strategie actualiserend bodemonderzoek.

strategie	omschrijving		boorwerk (diepte in m-mv)		chemische analyses ¹⁾	
			boringen	peilbuizen	grond	grondwater
ONV	Zandven te Veldhoven	38.448 m ²	45 x (0,5) ²⁾	5	6 x NEN-g	5 x NEN-gw

opmerkingen bij de tabel:

1) 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).

2) De boringen die conform de strategie ONV tot 2,0 m-mv zouden worden geplaatst, worden maar tot 0,5 m-mv uitgevoerd.

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 VKB protocol 2001 (versie 3.2, 12 december 2013) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De peilbuizen zijn bemonsterd conform VKB protocol 2002 (versie 4, 12 december 2013) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

In de onderstaande 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.

veldwerker(s)	datum uitvoering	boornummers/ peilbuisnummers
boorwerkzaamheden		
Koen Belemans	12-10-2015	01 t/m 50
monsternamen grondwater		
Martin Hoskens	20-10-2015	01 t/m 05

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 bleken op het oostelijke terreindeel (ten oosten van Blauwven 32a/b) plaatselijk matige tot sterke bijmengingen met puin in de bodem aanwezig te zijn. Dit was niet in overeenstemming met de verwachting op basis van de eerder uitgevoerde onderzoeken. De herkomst van het puin is niet bekend. Mogelijk heeft de aanwezigheid van het puin een relatie met de voormalige bebouwing op de locatie.

Verder deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

De plaats van de boringen is weergegeven in bijlage 2.

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3. Uit de boorprofielen blijkt dat de vaste bodem op de locatie tot 5,80 m-mv (maximaal verkende diepte) overwegend bestaat uit matig fijn zand. Plaatselijk zijn rond 1,5 m-mv en 4,5 m-mv leemlagen aangetroffen.

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	traject (m-mv)	afwijking	einddiepte (m-mv)
03	0,00 - 0,50	sporen puin	5,80
04	0,00 - 1,25	sporen puin	5,50
05	0,00 - 1,00	zwak koolashoudend, sporen puin	5,50
12	0,00 - 0,50	sporen puin	1,00
13	0,00 - 0,50	sporen puin	1,00
14	0,00 - 1,50	sporen puin	2,00
15	0,00 - 1,00	zwak puinhoudend	1,50
19	0,00 - 0,50	sporen puin	1,00
21	0,00 - 0,30	sporen puin	0,80
22	0,00 - 0,50	sporen puin	1,00
23	0,00 - 0,20	sporen puin	0,70
25	0,00 - 0,30	sporen puin	0,80
26	0,00 - 0,40	sporen puin en sporen koolas	0,90
28	0,00 - 0,80	sporen puin	1,30
29	0,00 - 0,80	sporen puin en sporen koolas	1,30
30	0,00 - 0,50	sporen puin	1,00
32	0,00 - 0,50	sporen puin	1,00
35	0,00 - 0,50 0,50 - 1,50	matig puinhoudend sporen puin	2,00
36	0,00 - 0,50	sporen puin, daarna ondoordringbaar	0,50
37	0,00 - 0,50 0,50 - 0,70	zwak puinhoudend sporen puin	1,20
38	0,00 - 0,50 0,50 - 0,80	matig puinhoudend sporen puin	1,30
39	0,00 - 1,00	matig puinhoudend, sporen koolas	1,50
40	0,00 - 1,00	zwak puin- en koolashoudend	1,50
41	0,00 - 1,00	zwak puin- en koolashoudend	1,50
42	0,00 - 0,30	sporen puin en sporen koolas	0,80
43	0,00 - 0,90	matig puinhoudend, zwak koolashoudend	1,40
44	0,00 - 0,50 0,50 - 0,80	zwak puinhoudend, sporen koolas zwak puinhoudend	1,30
45	0,00 - 1,00	matig puinhoudend	1,50
46	0,00 - 1,00	matig puinhoudend	1,50
47	0,00 - 0,30 0,30 - 0,80	zwak puinhoudend sterk puinhoudend	1,30
48	0,00 - 0,70	sterk puinhoudend	1,20
49	0,00 - 0,50	sterk puinhoudend, daarna ondoordringbaar	0,50
50	0,00 - 0,80	matig puinhoudend	1,30

4.3 Grondwateronderzoek

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

Tabel 4.3: peilbuisspecificaties.

peilbuisnummer	01	02	03
datum bemonstering	20-10-2015	20-10-2015	20-10-2015
diepte grondwaterspiegel (m-mv)	3,65	3,50	3,45
filterstelling (m-mv)	4,50 - 5,50	4,30 - 5,30	4,80 - 5,80
toestroming	slecht	slecht	slecht
zuurgraad (pH)	5,9	6,8	5,6
elektrische geleidbaarheid (Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$)	226	962	904
kleur	neutraal	neutraal	neutraal
helderheid	matig	matig	matig
troebelheid (NTU)	21,5	250	150
waargenomen afwijkingen	geen	geen	geen
drijfslag	geen	geen	geen

Tabel 4.4: peilbuisspecificaties.

peilbuisnummer	04	05
datum bemonstering	20-10-2015	20-10-2015
diepte grondwaterspiegel (m-mv)	3,75	3,80
filterstelling (m-mv)	4,50 - 5,50	4,50 - 5,50
toestroming	goed	goed
zuurgraad (pH)	5,4	6
elektrische geleidbaarheid (Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$)	323	707
kleur	neutraal	neutraal
helderheid	goed	goed
troebelheid (NTU)	10	9,8
waargenomen afwijkingen	geen	geen
drijfslag	geen	geen

4.4 Analyses

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

Tabel 4.5: geanalyseerde monsters (grond).

monstercode	boringen	traject (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
MMo1	01, 02, 07, 08, 10, 11, 16, 18, 20	0,00 - 0,50	NEN-g	zintuiglijk schoon
MMo2	12, 14, 15, 19, 23	0,00 - 0,50	NEN-g	sporen puin tot zwak puinhoudend
MMo3	03, 21, 26, 28, 29, 30	0,00 - 0,50	NEN-g	sporen puin tot zwak puinhoudend, sporen koolas
MMo4	35, 39	0,00 - 0,50	NEN-g	matig puinhoudend, sporen koolas
MMo5	38, 43, 45, 46	0,00 - 0,50	NEN-g	matig puinhoudend, zwak koolashoudend
MMo6	47, 48, 49	0,00 - 0,80	NEN-g	sterk puinhoudend

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters.

Tabel 4.6: geanalyseerde monsters (grondwater).

monstercode	peilbuisnummer	filtertraject (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
01-1-1	01	4,50 - 5,50	NEN-gw	onderzoek grondwater
02-1-1	02	4,50 - 5,50	NEN-gw	onderzoek grondwater
03-1-1	03	4,80 - 5,80	NEN-gw	onderzoek grondwater
04-1-1	04	4,50 - 5,50	NEN-gw	onderzoek grondwater
05-1-1	05	4,50 - 5,50	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 dient een nader onderzoek plaats te vinden. Nader onderzoek moet duidelijk maken of het hiervoor geldende volumecriterium wordt overschreden. In voorliggende rapportage wordt als criterium voor het uitvoeren van nader onderzoek de tussenwaarde gehanteerd. De tussenwaarde voor grond betreft het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde 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 tabel op de volgende pagina.

Tabel 5.2: aanduiding bodemkwaliteitsklasse.

aanduiding in rapport	betekenis
achtergrondwaarde (AW)	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 onderstaande tabel.

Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grond.

monster-code	boringen	traject (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten	
				Wbb	Bbk ¹⁾
MM01	01, 02, 07, 08, 10, 11, 16, 18, 20	0,00 - 0,50	zintuiglijk schoon	-	AW
MM02	12, 14, 15, 19, 23	0,00 - 0,50	sporen puin tot zwak puinhoudend	* PAK	wonen
MM03	03, 21, 26, 28, 29, 30	0,00 - 0,50	sporen puin tot zwak puinhoudend, sporen koolas	* PAK, minerale olie	industrie
MM04	35, 39	0,00 - 0,50	matig puinhoudend, sporen koolas	-	AW
MM05	38, 43, 45, 46	0,00 - 0,50	matig puinhoudend, zwak koolashoudend	-	AW
MM06	47, 48, 49	0,00 - 0,80	sterk puinhoudend	* PAK, PCB	AW

opmerking bij de tabel:

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

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 onderstaande tabel.

Tabel 5.4: samenvatting toetsingsresultaten grondwater.

monster-code	peilbuis	traject	motivatie	toetsingsresultaten Wet bodembescherming
01-1-1	01	4,50 - 5,50	onderzoek grondwater	* barium, nikkel, zink
02-1-1	02	4,50 - 5,50	onderzoek grondwater	* barium, nikkel, zink
03-1-1	03	4,80 - 5,80	onderzoek grondwater	*** nikkel * barium, cadmium, kobalt, zink, xylenen, naftaleen
04-1-1	04	4,50 - 5,50	onderzoek grondwater	* barium, cadmium, zink
05-1-1	05	4,50 - 5,50	onderzoek grondwater	** nikkel * barium, cadmium

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 de grond plaatselijk licht verontreinigd is met PAK, PCB en minerale olie. Het grondwater blijkt plaatselijk matig tot sterk verontreinigd te zijn met nikkel. Verder zijn lichte verontreinigingen met barium, cadmium, kobalt, zink, xylenen en naftaleen aangetoond.

De lichte verontreinigingen met PAK, PCB en minerale olie in de grond zijn in overeenstemming met de verwachting op basis van de resultaten van het onderzoek uit 2009. De resultaten van het grondwater zijn eveneens in overeenstemming met het eerder uitgevoerde onderzoek en de gegevens van de bodemkwaliteitskaart. Nader onderzoek naar deze verontreinigingen wordt niet noodzakelijk geacht.

Op het oostelijke terreindeel (ten oosten van Blauwven 32 a/b) zijn matige tot sterke bijmengingen met puin aangetoond. De herkomst van het aanwezige puin is niet bekend. Matige tot sterke bijmengingen met puin zijn verdacht op het voorkomen van asbest. Op basis van de mate van bijmengingen op het oostelijke terreindeel, wordt geadviseerd, mede gezien het toekomstige gebruik als woonwijk, om een verkennend asbestonderzoek uit te voeren op dit terreindeel.

Verder bestaan er geen belemmeringen voor het voorgenomen gebruik van de locatie.

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING EN KADAstrALE GEGEVENS

Bijgevoegd zijn:


	aantal pagina's
1 topografische ligging	1
2 kadastrale kaart	1





Deze kaart is noordgericht.

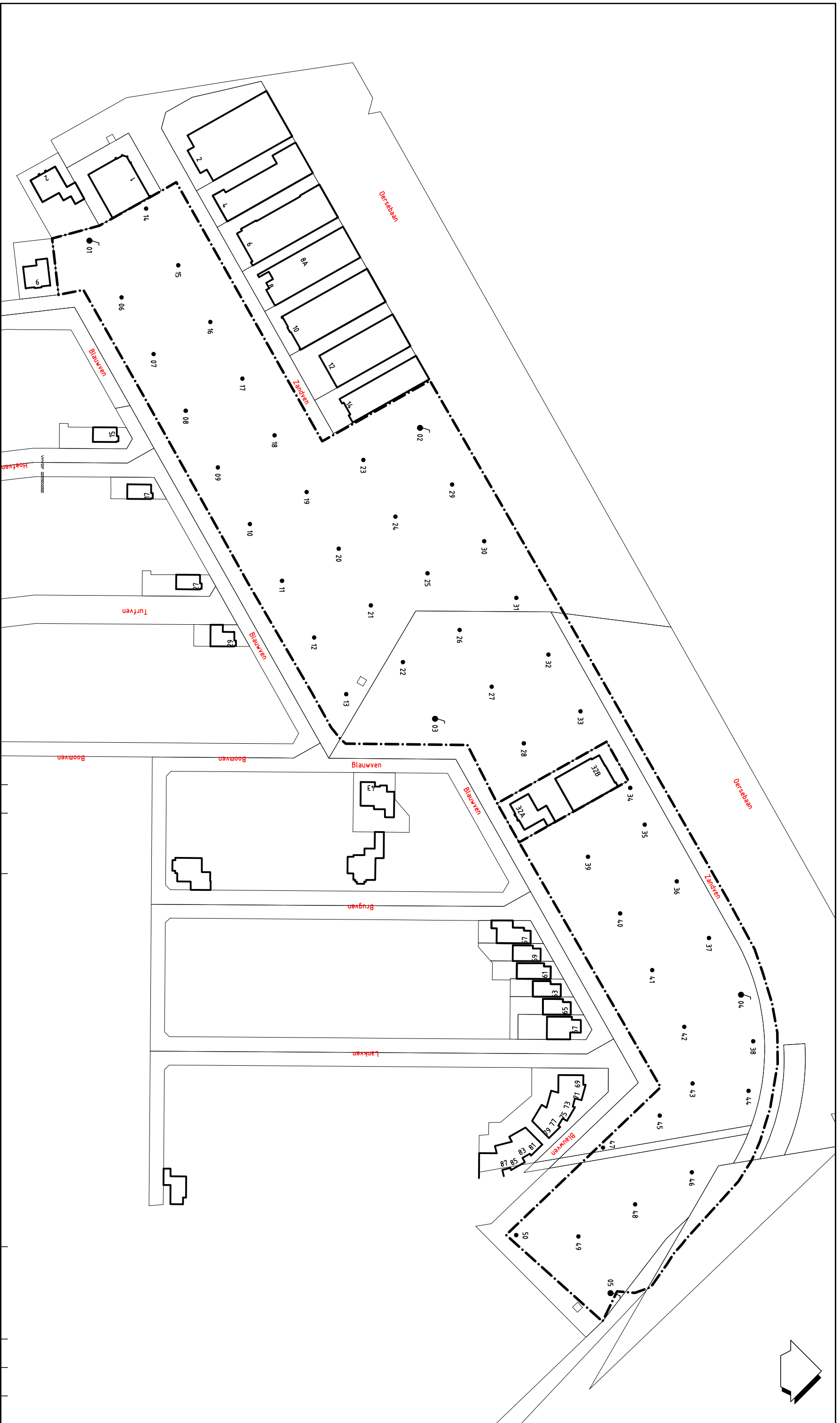
Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object VELDHOVEN F 2427
Blauwven , VELDHOVEN
CC-BY Kadaster.



<p>BEBOUWING</p> <p>a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p>WEGEN</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>SPOORWEGEN</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p>HYDROGRAFIE</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p>BODEMGEBUIK</p> <p>a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p>OVERIGE SYMBOLEN</p> <p>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 oliepominstallatie 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 afgrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	--	---

BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING



LEGENDA

- PEILBUS (01 t/m 05)
- BORING (06 t/m 50)
- LOCATIEGREN



0	22-10-2015		TB			
Wijz	Datum	Omschrijving	Getekend	Gez.	Gezien	
		Opdrachtgever	Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant			
		Project	Actualiserend bodemonderzoek Zandven te Veldhoven			
		Titel				
		SITUATIETEKENING				
		BILLAG 2				
Vestiging	Schaal	Form	Ordernummer	Tekeningnummer	Blad	van
NUEMEN	1:1.500	A3	1510/001/TB-01	001	1	1
						0

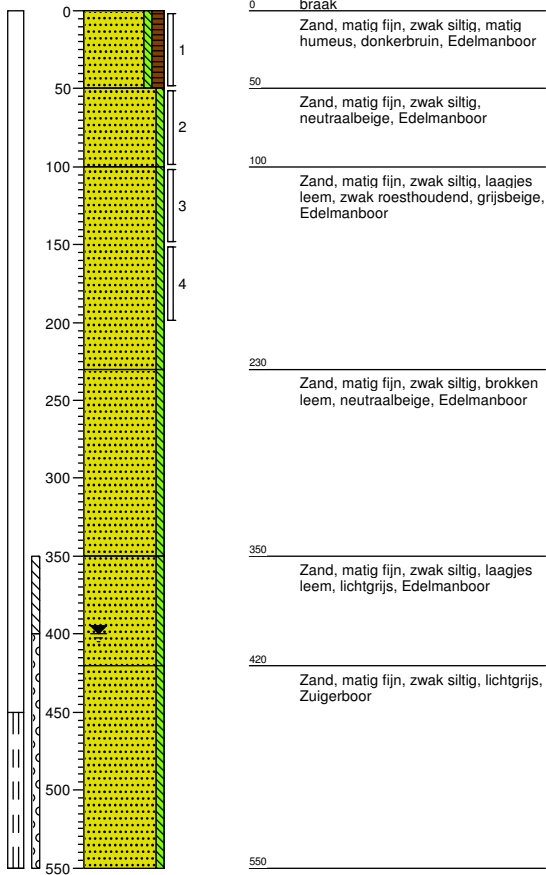


BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

Bijlage: Boorprofielen

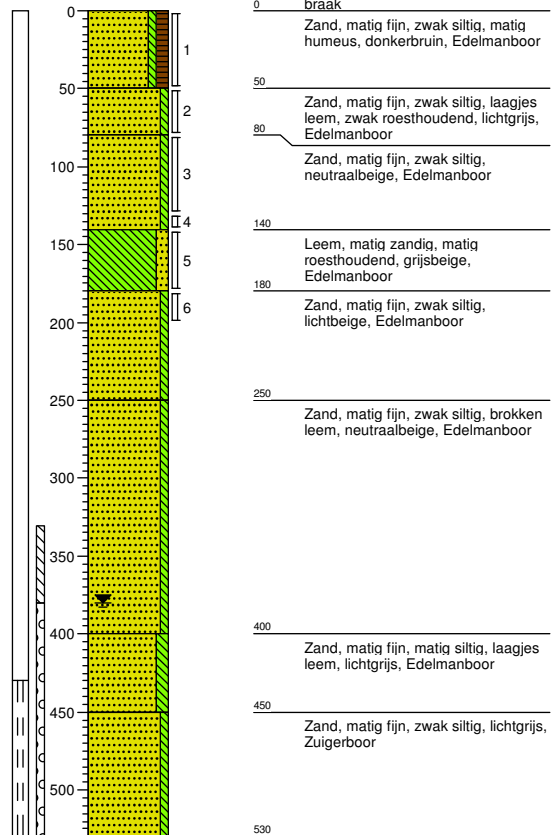
Boring: 01
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00

Datum: 12-10-2015



Boring: 02
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00

Datum: 12-10-2015



Bijlage: Boorprofielen

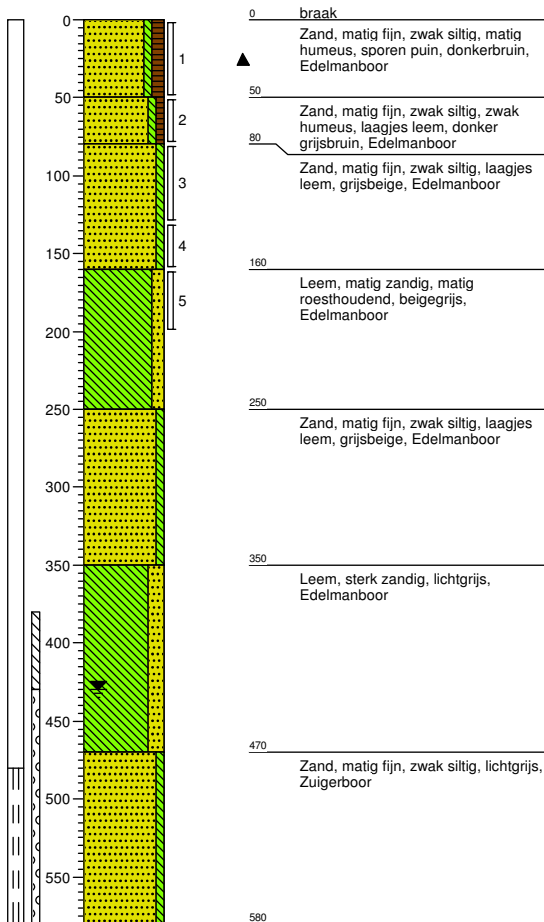
Boring: 03

Boormeester: Koen Belemans

X (RD): 0,00

Y (RD): 0,00

Datum: 12-10-2015



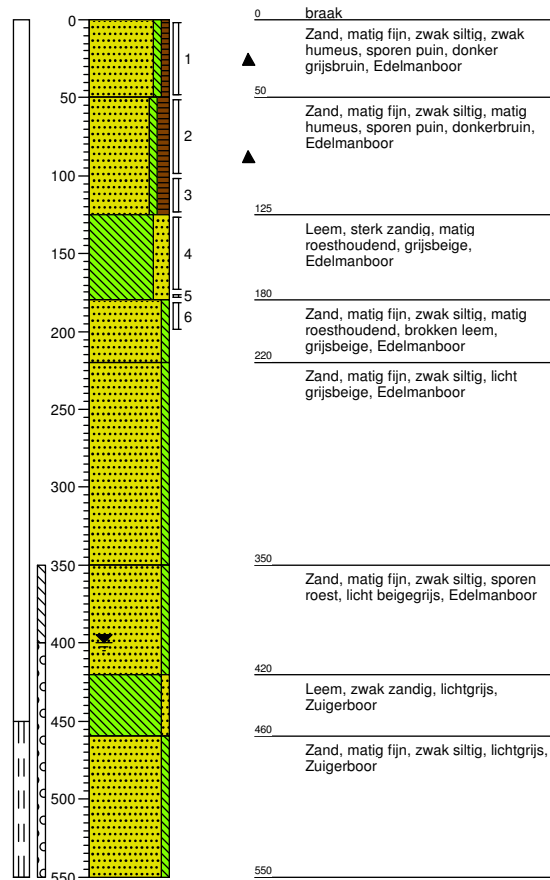
Boring: 04

Boormeester: Koen Belemans

X (RD): 0,00

Y (RD): 0,00

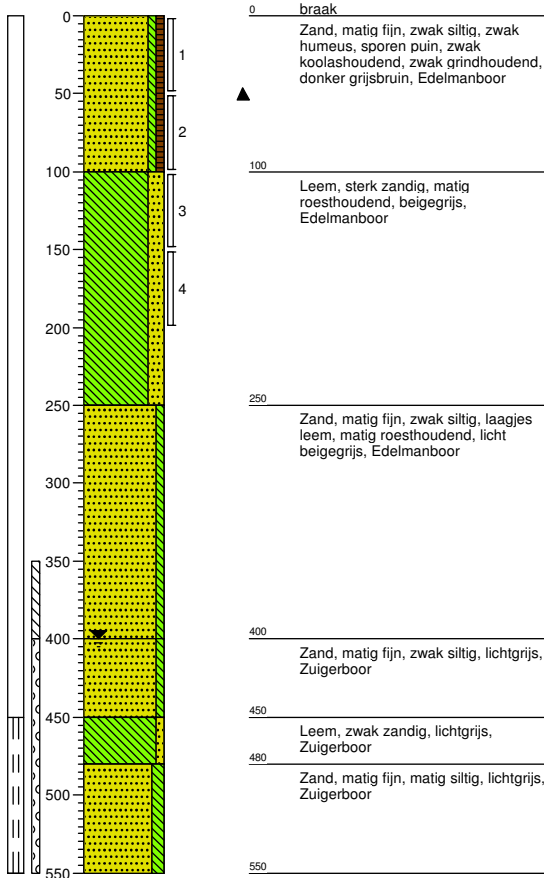
Datum: 12-10-2015



Bijlage: Boorprofielen

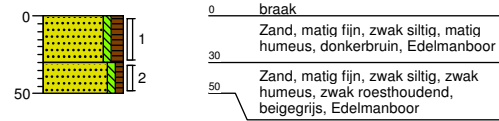
Boring: 05
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00

Datum: 12-10-2015



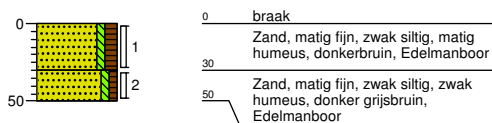
Boring: 06
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00

Datum: 12-10-2015



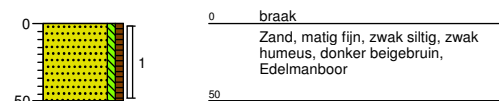
Boring: 07
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00

Datum: 12-10-2015



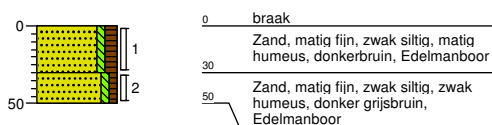
Boring: 08
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00

Datum: 12-10-2015



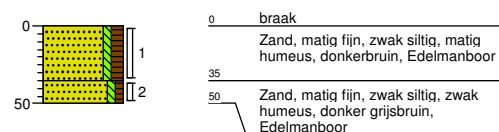
Boring: 09
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00

Datum: 12-10-2015

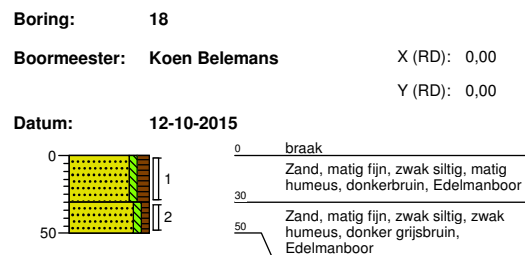
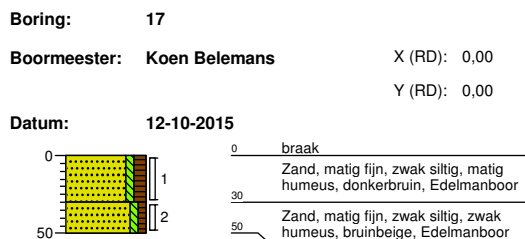
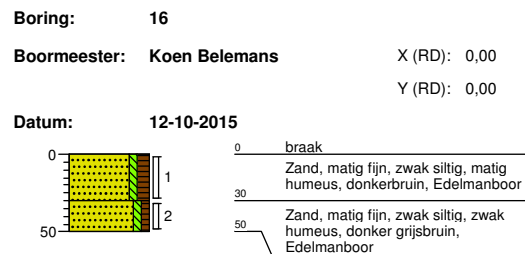
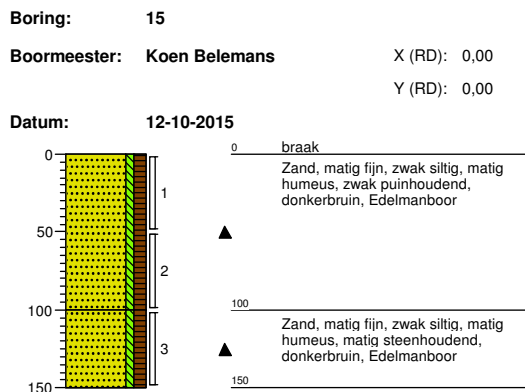
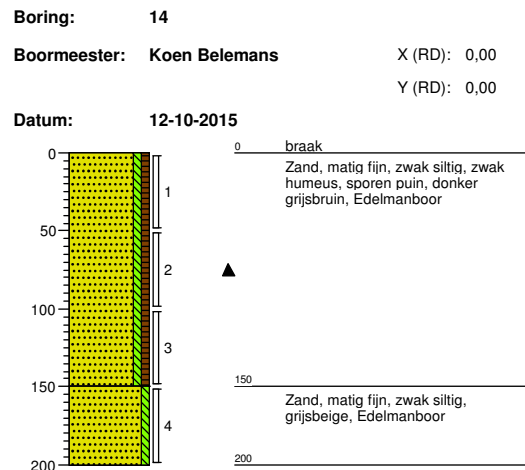
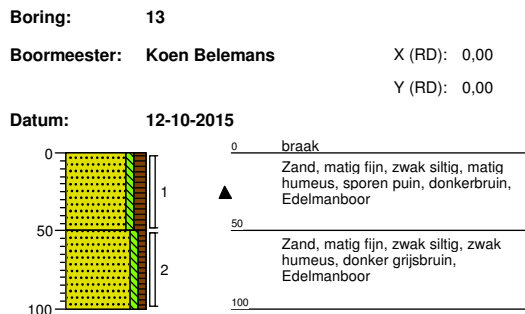
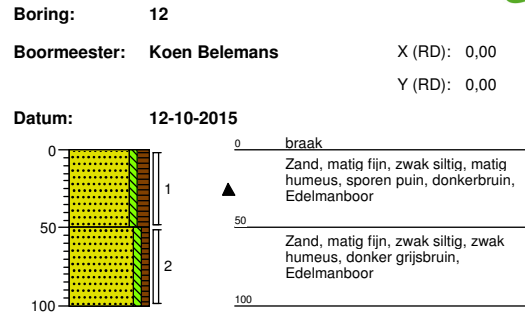
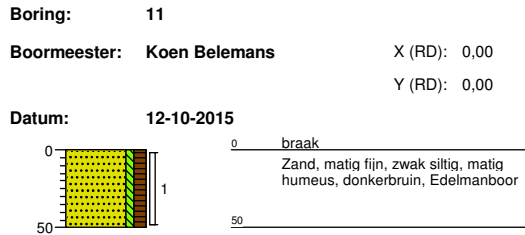


Boring: 10
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00

Datum: 12-10-2015

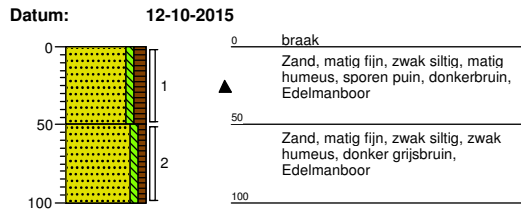


Bijlage: Boorprofielen

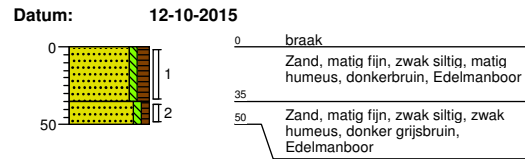


Bijlage: Boorprofielen

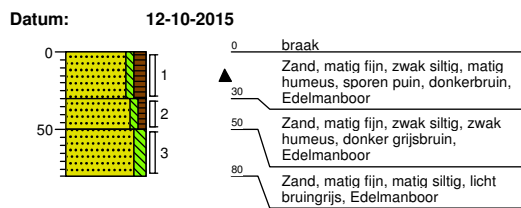
Boring: 19
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00



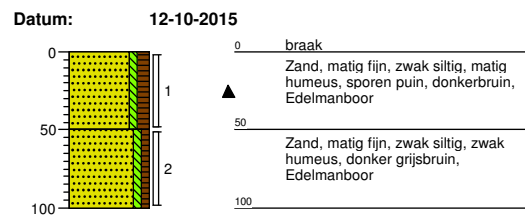
Boring: 20
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00



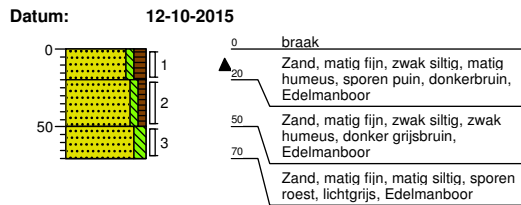
Boring: 21
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00



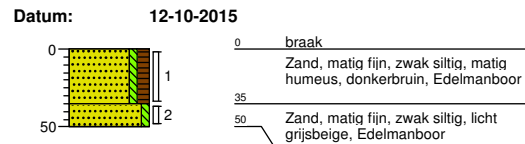
Boring: 22
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00



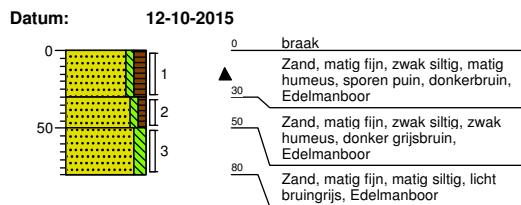
Boring: 23
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00



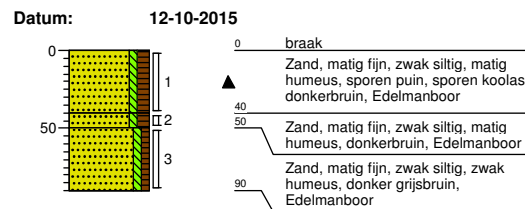
Boring: 24
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00



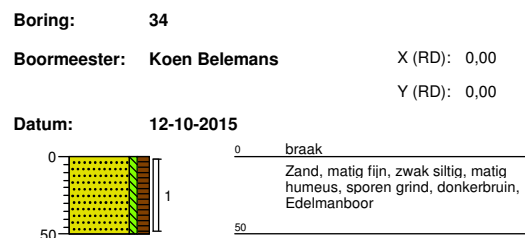
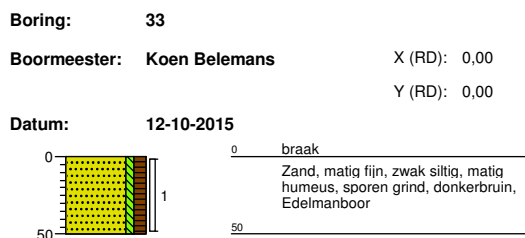
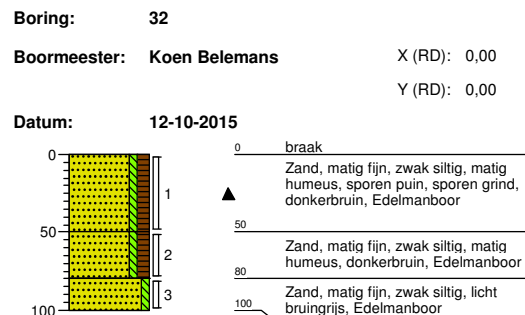
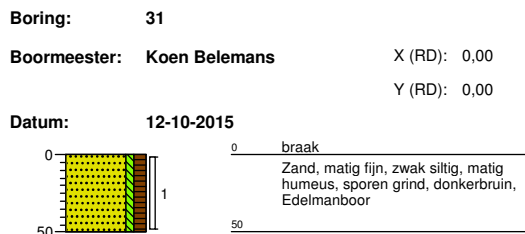
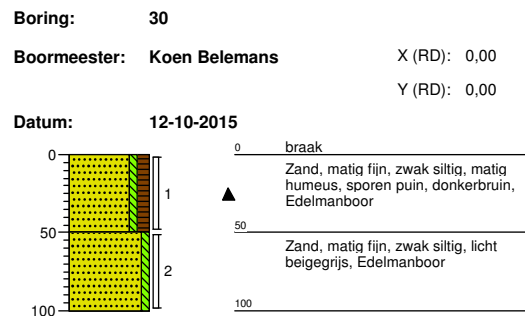
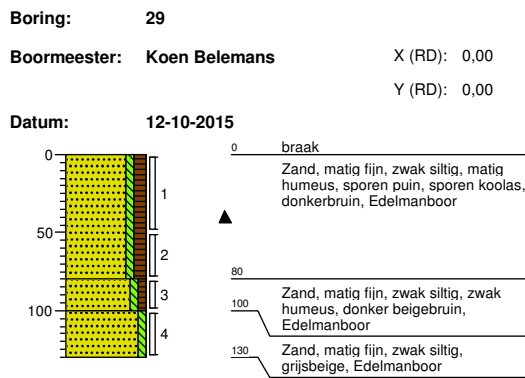
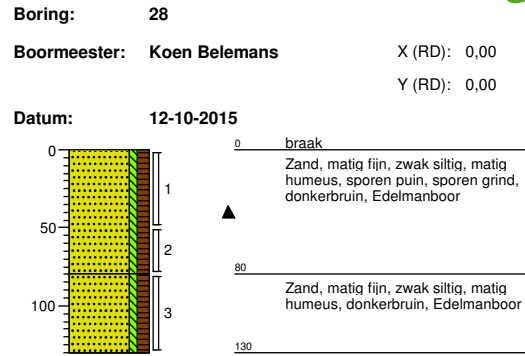
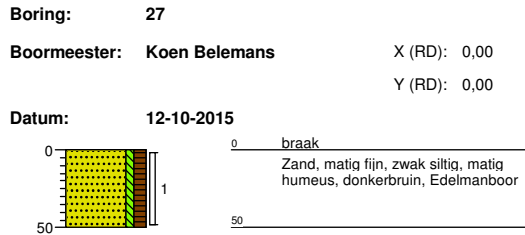
Boring: 25
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00



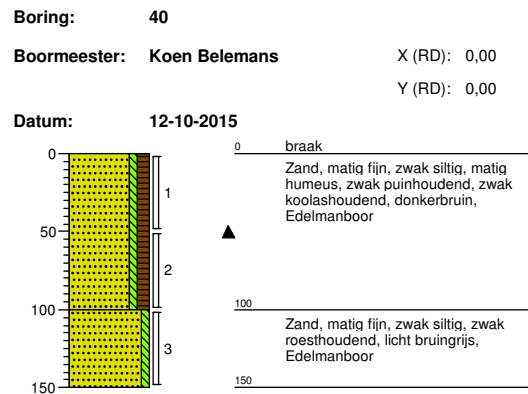
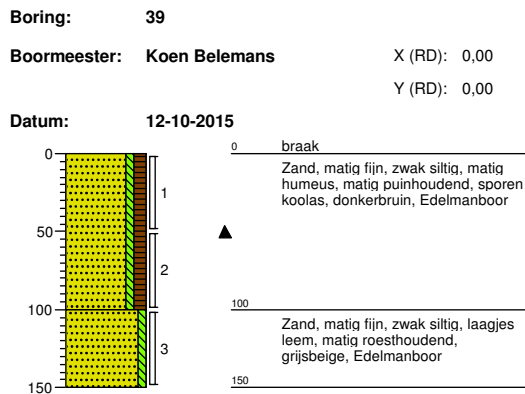
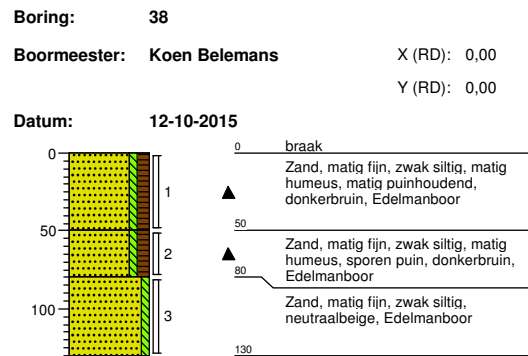
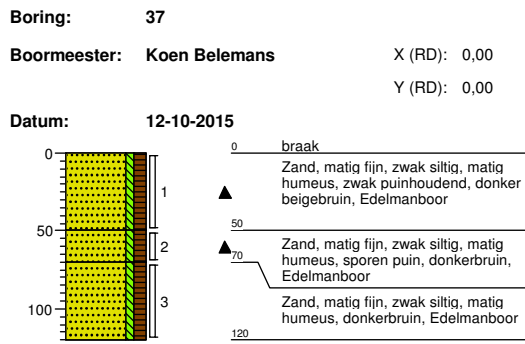
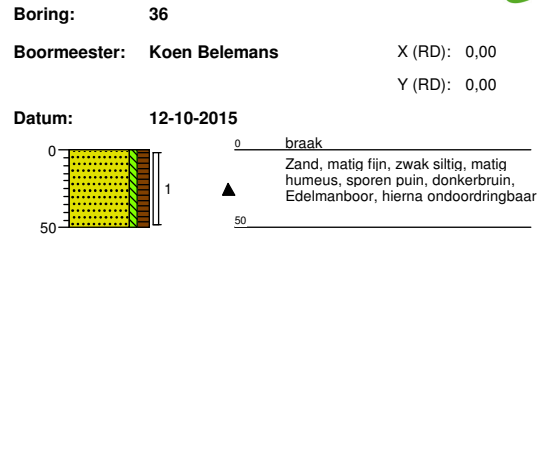
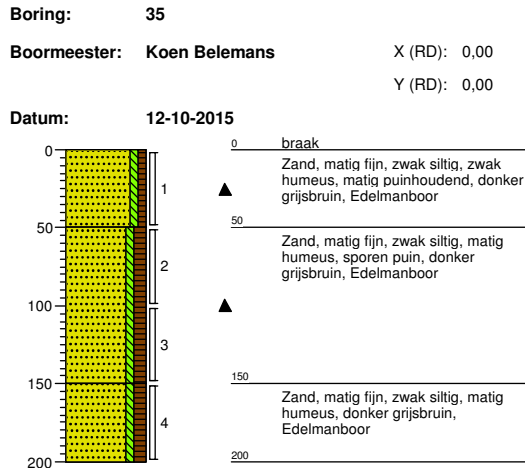
Boring: 26
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00



Bijlage: Boorprofielen

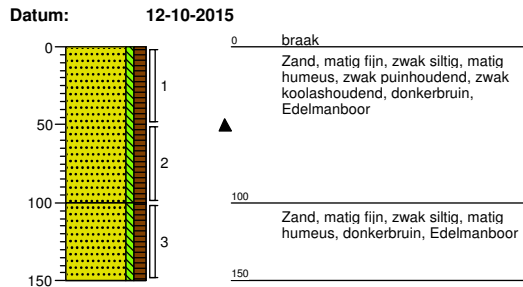


Bijlage: Boorprofielen

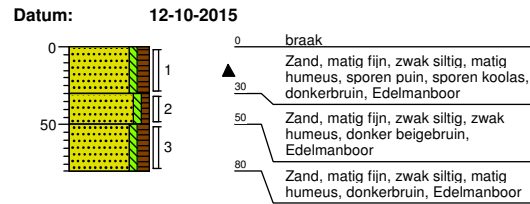


Bijlage: Boorprofielen

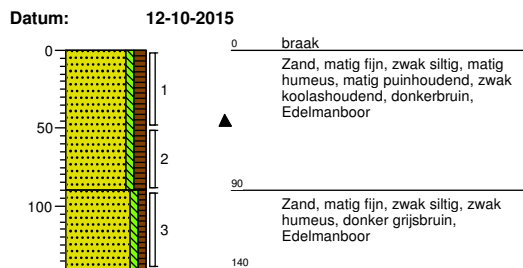
Boring: 41
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00



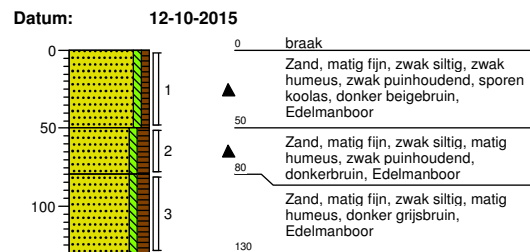
Boring: 42
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00



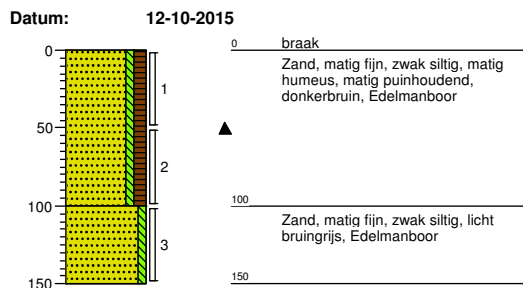
Boring: 43
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00



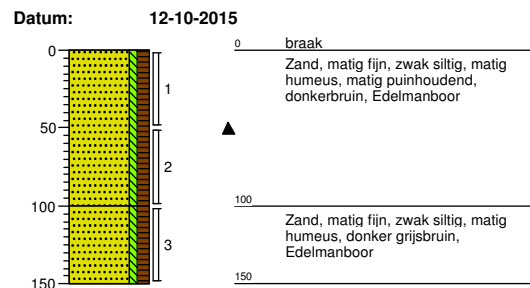
Boring: 44
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00



Boring: 45
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00

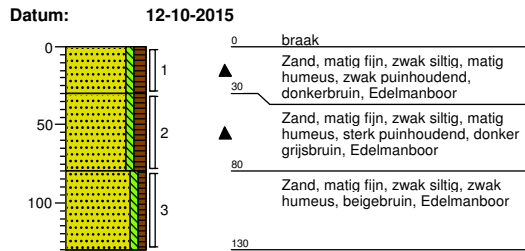


Boring: 46
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00

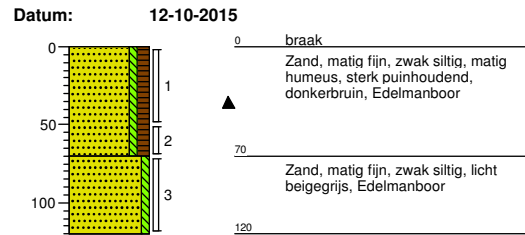


Bijlage: Boorprofielen

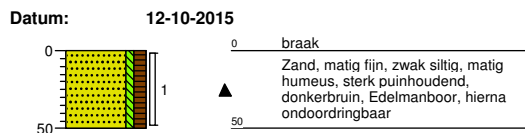
Boring: 47
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00



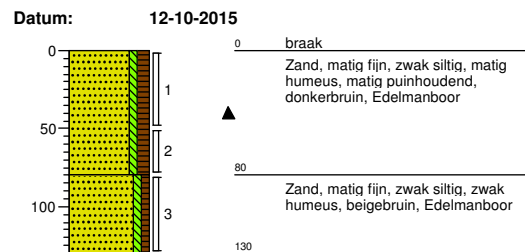
Boring: 48
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00



Boring: 49
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00

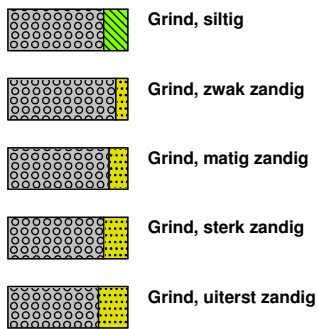


Boring: 50
Boormeester: Koen Belemans X (RD): 0,00
 Y (RD): 0,00

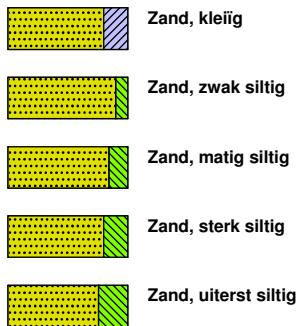


Legenda (conform NEN 5104)

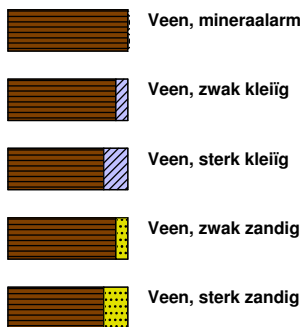
grind



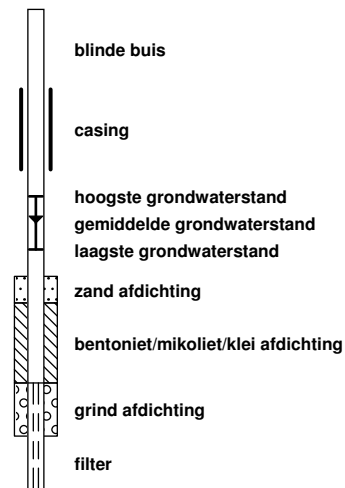
zand



veen



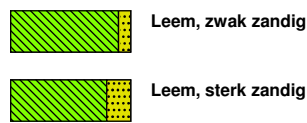
peilbuis



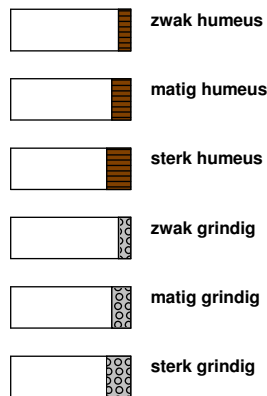
klei



leem



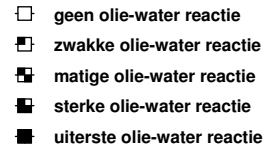
overige toevoegingen



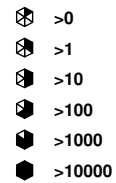
geur



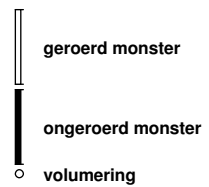
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



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.

Tom Buijs
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 19.10.2015
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 533978

ANALYSERAPPORT

Opdracht 533978 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 1510001TB Zandven te Veldhoven
Opdrachtacceptatie 13.10.15
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

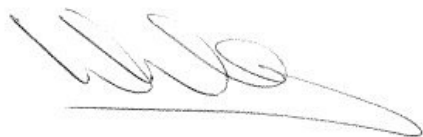
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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 533978 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
334855	12.10.2015	01 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-30) 08 (0-50) 10 (0-35) 11 (0-50) 16 (0-30) 18 (0-30) 20 (0-35)
334865	12.10.2015	12 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 19 (0-50) 23 (0-20)
334871	12.10.2015	03 (0-50) 21 (0-30) 26 (0-40) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50)
334878	12.10.2015	35 (0-50) 39 (0-50)
334881	12.10.2015	38 (0-50) 43 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50)

Eenheid	334855	334865	334871	334878	334881
	01 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-30) 08 (0-50) 10 (0-35) 11 (0-50) 16 (0-30) 18 (0-30) 20 (0-35)	12 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 19 (0-50) 23 (0-20)	03 (0-50) 21 (0-30) 26 (0-40) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50)	35 (0-50) 39 (0-50)	38 (0-50) 43 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	88,0	88,9	87,9	91,0	88,1
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,8 ^{x)}	1,8 ^{x)}	1,8 ^{x)}	0,8 ^{x)}	1,8 ^{x)}
-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Fracties (sedigraaf)

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

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	71	39	28	40	28
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	9,5	8,6	7,4	8,3	10
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	13	13	15	13	14
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	4,1	4,5	4,2	5,8	5,3
Zink (Zn)	mg/kg Ds	38	43	46	29	39

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,15	0,072	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,10	0,33	0,31	0,18	0,12
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,13	0,24	0,23	0,11	0,10
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,085	0,18	0,17	0,090	0,078
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,17	0,39	0,40	0,19	0,15
Chryseen	mg/kg Ds	0,11	0,29	0,28	0,16	0,14
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,51	0,23	0,16	0,098
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,14	0,70	0,65	0,31	0,27
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,16	0,30	0,33	0,13	0,14
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,0 ^{#)}	3,1 ^{#)}	2,7 ^{#)}	1,4 ^{#)}	1,2 ^{#)}

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	46	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3

Blad 2 van 6

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 533978 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
334886	12.10.2015	47 (30-80) 48 (0-50) 49 (0-50)

Eenheid 334886

47 (30-80) 48 (0-50) 49 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++
Droge stof	%	88,7
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,8 ^{*)}
-----------------	------	-------------------

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	3,2
----------------	------	-----

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	37
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	8,1
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	15
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	5,3
Zink (Zn)	mg/kg Ds	40

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,18
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,14
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,10
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,23
Chryseen	mg/kg Ds	0,17
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,16
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,34
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,18
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,6 ^{#)}

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3

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 533978 Bodem / Eluaat

	Eenheid	334855	334865	334871	334878	334881
		<small>01 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-30) 08 (0-50) 10 (0-35) 11 (0-50) 16 (0-30) 18 (0-30) 20 (0-35)</small>	<small>12 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 19 (0-50) 23 (0-20)</small>	<small>03 (0-50) 21 (0-30) 26 (0-40) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50)</small>	<small>35 (0-50) 39 (0-50)</small>	<small>38 (0-50) 43 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50)</small>
Minerale olie (AS3000)						
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	<4	<4	<4
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5	8	<5	<5
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5	11	<5	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	7	11	<5	6
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	6	<5	<5
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Polychloorbifenylen (AS3000)						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
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

Opdracht 533978 Bodem / Eluaat

Eenheid **334886**
47 (30-80) 48 (0-50) 49 (0-50)

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	6
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	8
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	9
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	7
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5

Polychloorbifenylen (AS3000)

PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	0,0012
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,0021
PCB 153	mg/kg Ds	0,0018
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0079^{#)}

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.

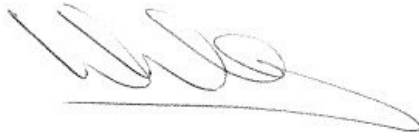
#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

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: 13.10.2015

Einde van de analyses: 19.10.2015

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 533978 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)

Giw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

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

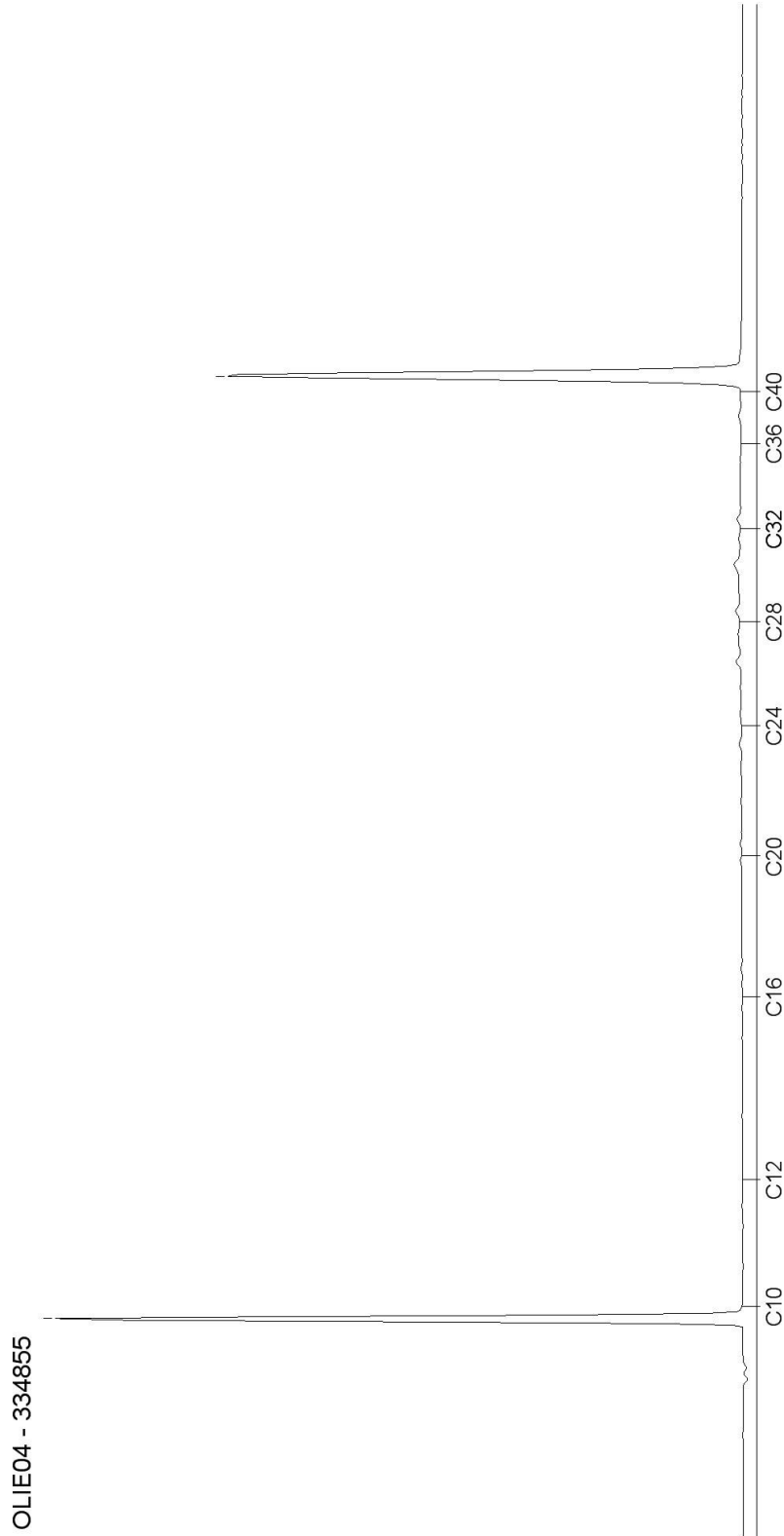
n) Niet geaccrediteerd

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. 533978, Analysis No. 334855, created at 16.10.2015 08:40:31

Monsteromschrijving: 01 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-30) 08 (0-50) 10 (0-35) 11 (0-50) 16 (0-30) 18 (0-30) 20 (0-35)

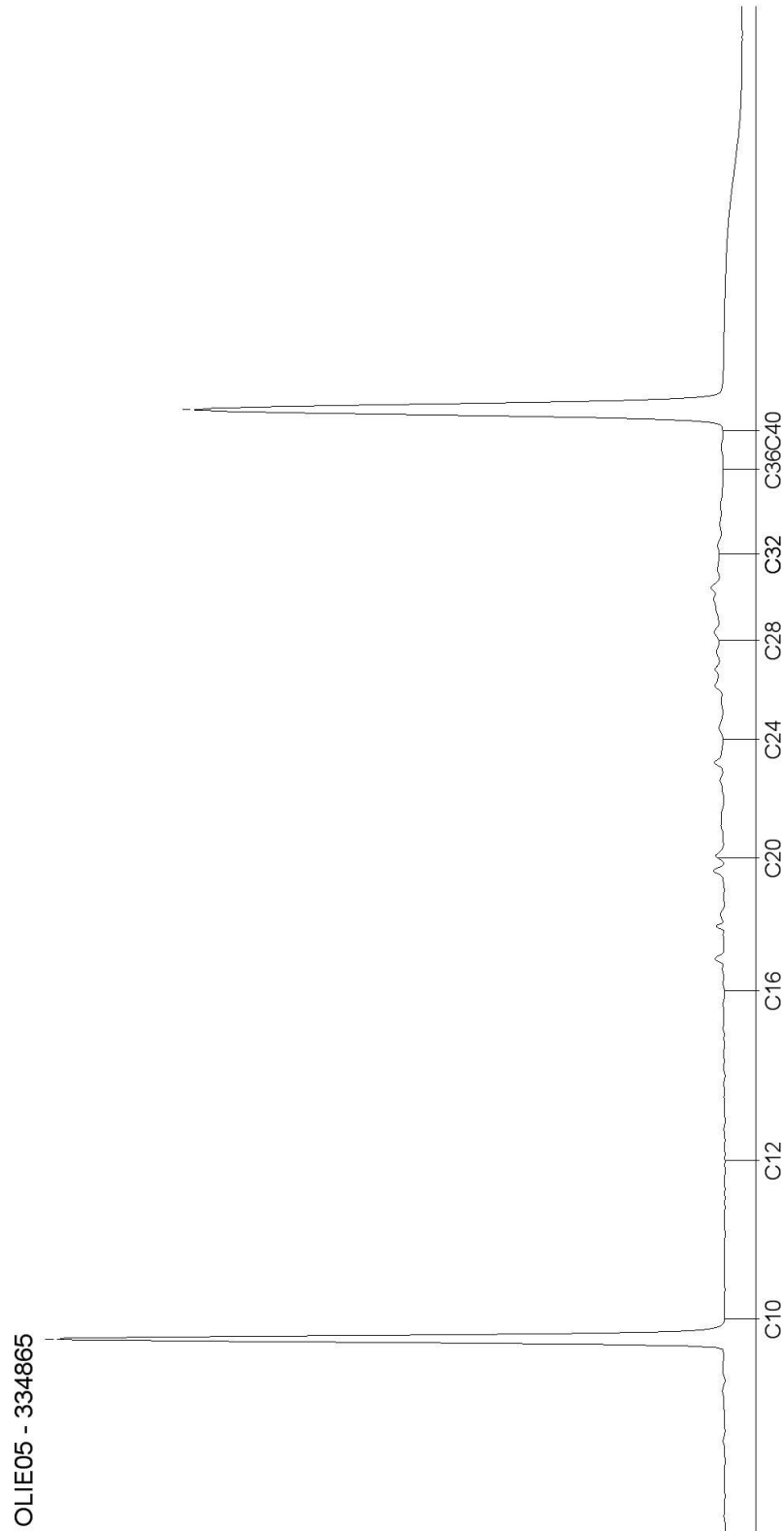


AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 533978, Analysis No. 334865, created at 16.10.2015 09:27:08

Monsteromschrijving: 12 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 19 (0-50) 23 (0-20)



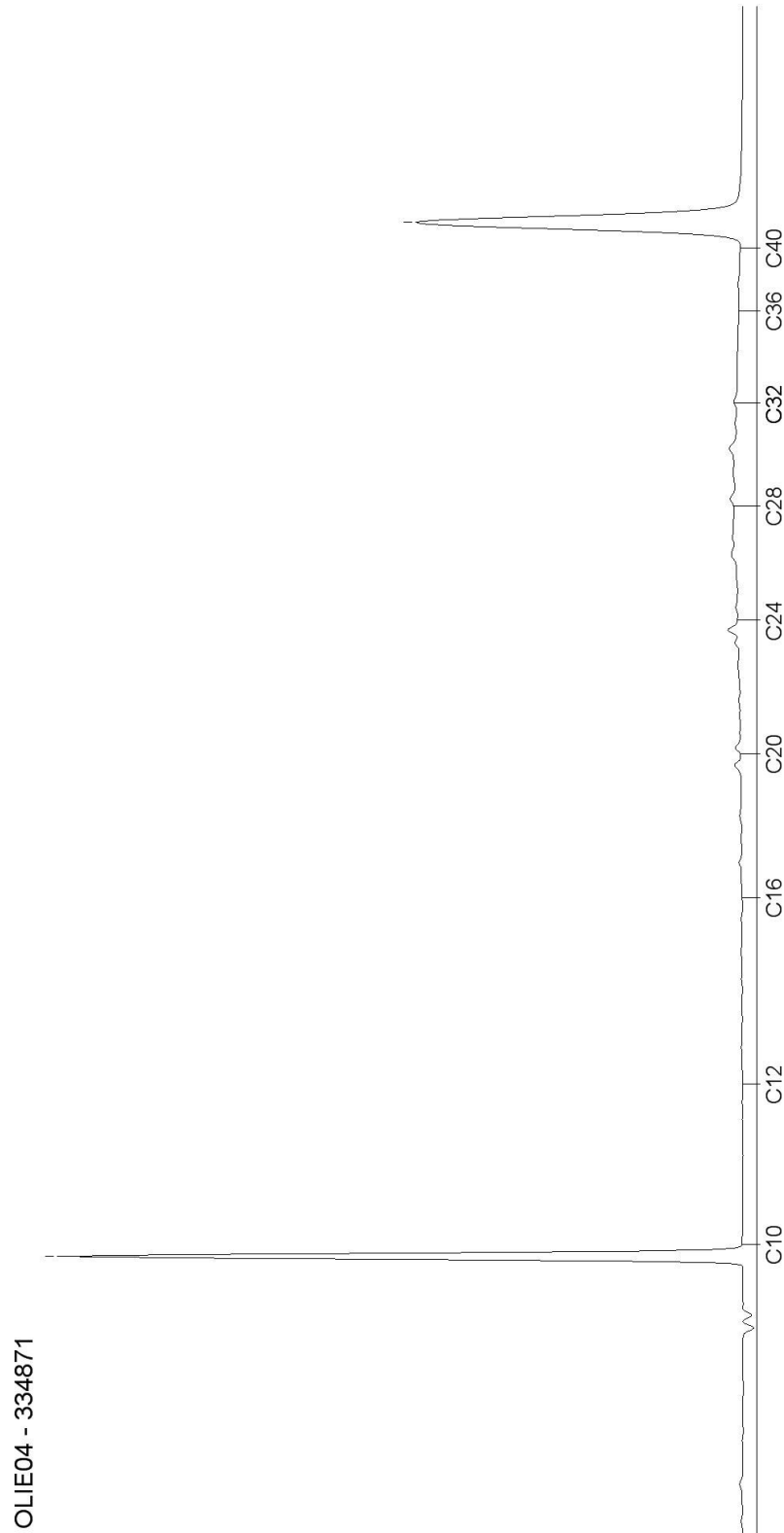
DOC-13-7825451-NL-P2

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. 533978, Analysis No. 334871, created at 16.10.2015 08:40:31

Monsteromschrijving: 03 (0-50) 21 (0-30) 26 (0-40) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50)



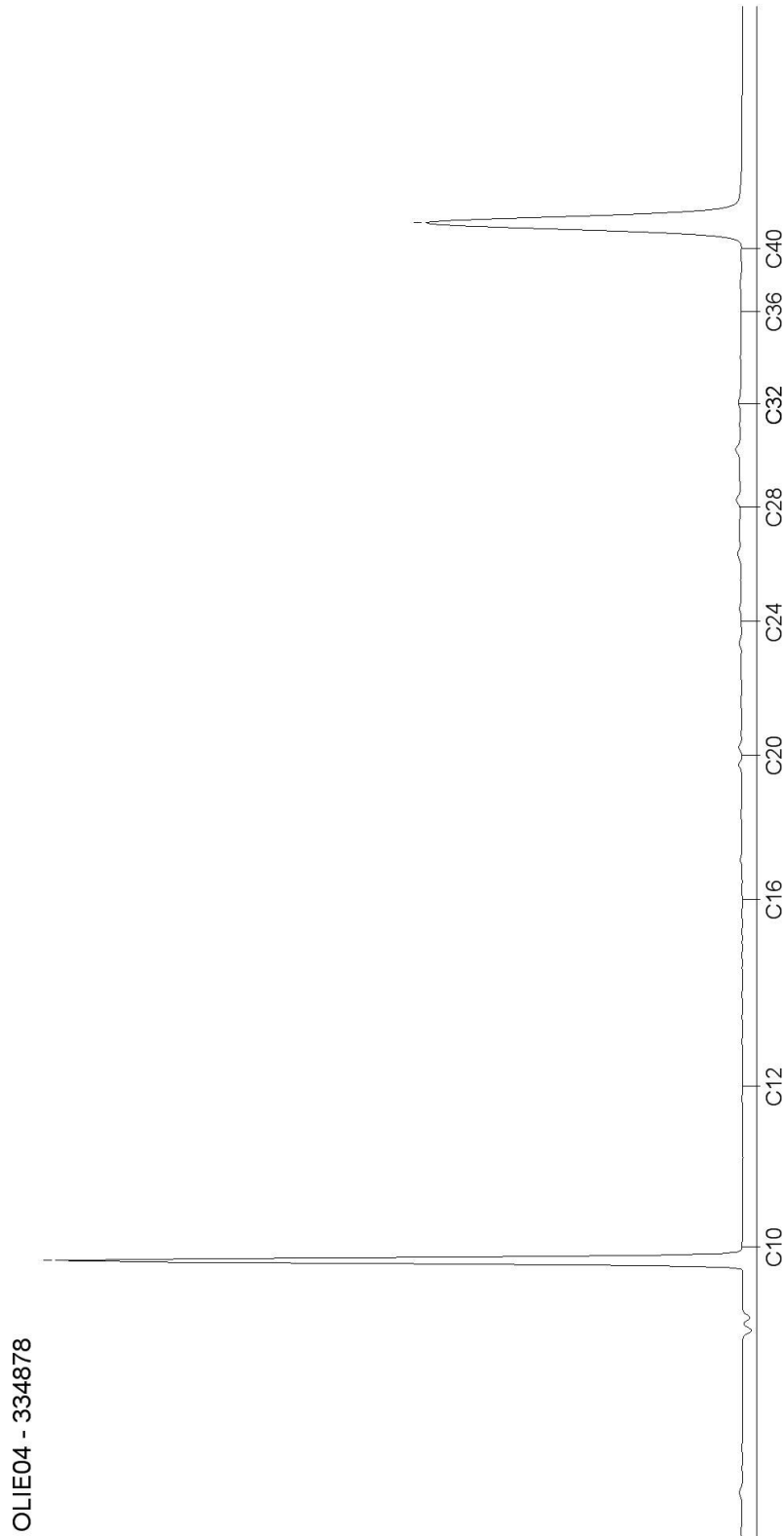
DOC-13-7825451-NL-P3

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. 533978, Analysis No. 334878, created at 16.10.2015 08:40:31

Monsteromschrijving: 35 (0-50) 39 (0-50)



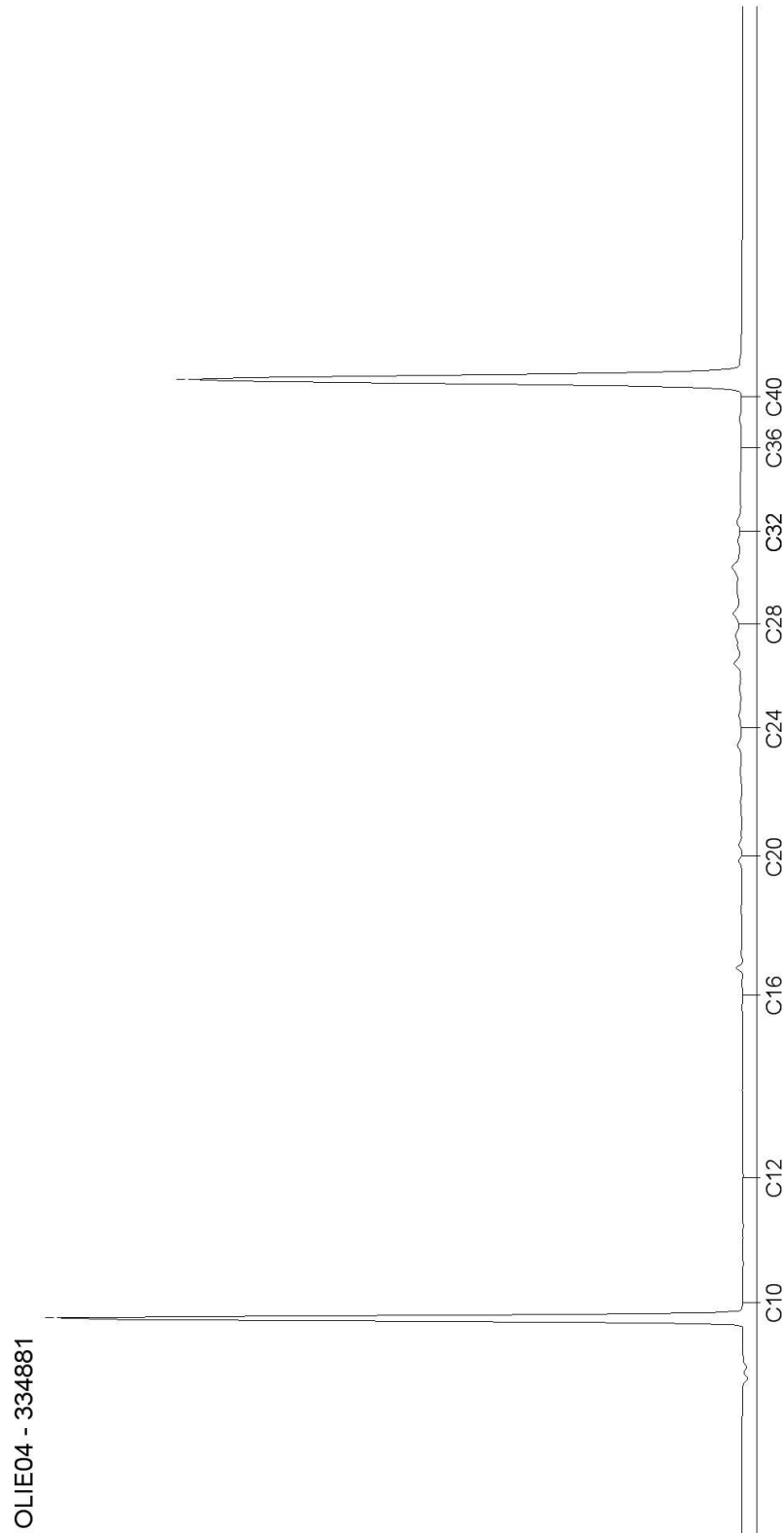
DOC-13-7825651-NL-P4

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. 533978, Analysis No. 334881, created at 16.10.2015 08:40:31

Monsteromschrijving: 38 (0-50) 43 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50)

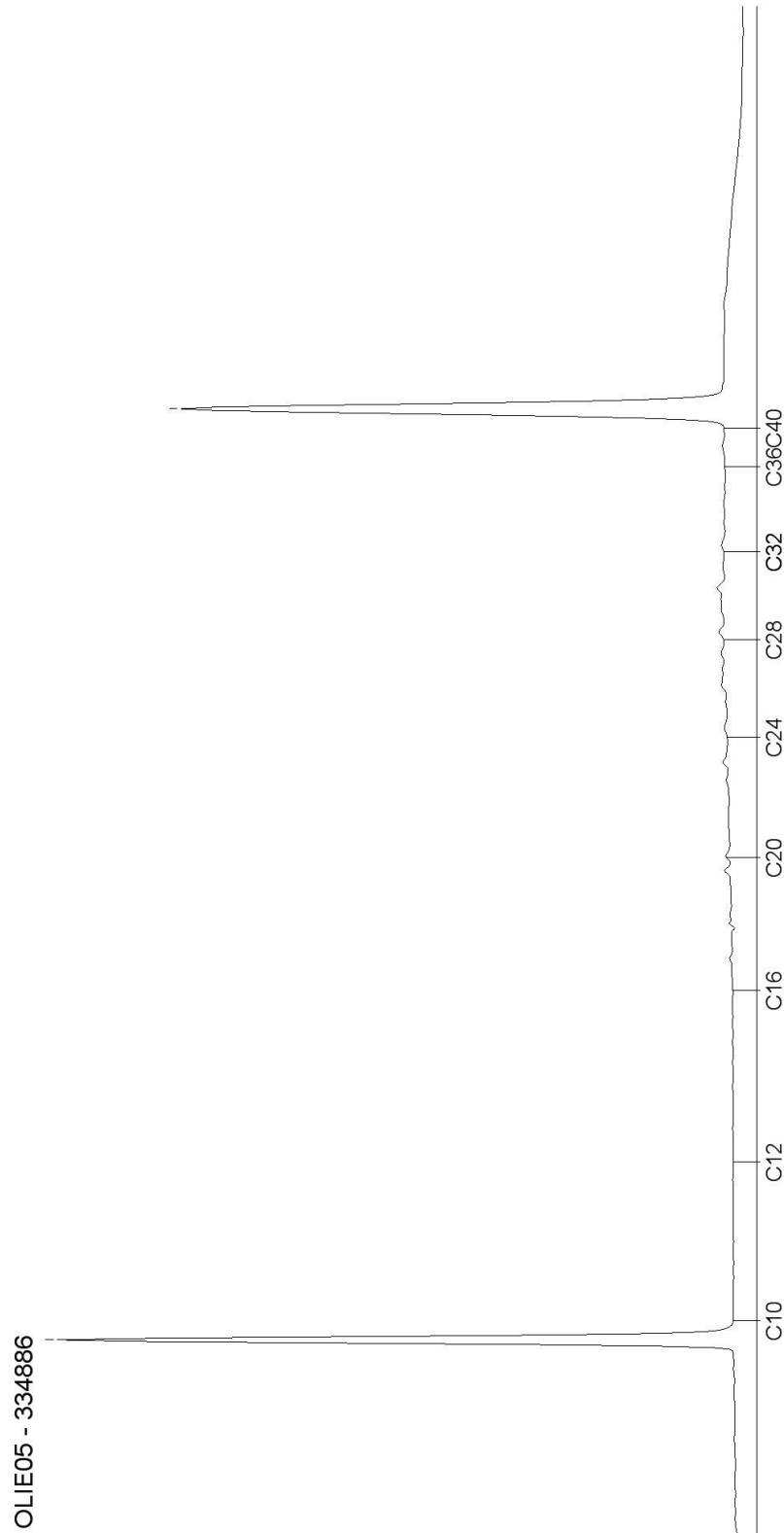


AL-West B.V.

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. 533978, Analysis No. 334886, created at 16.10.2015 09:27:08

Monsteromschrijving: 47 (30-80) 48 (0-50) 49 (0-50)



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.

Tom Buijs
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 23.10.2015
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 536061

ANALYSERAPPORT

Opdracht 536061 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 1510001TB Zandven te Veldhoven
Opdrachtacceptatie 20.10.15
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

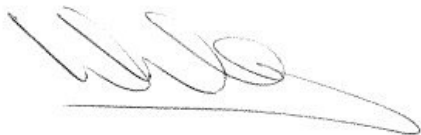
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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 536061 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
344484	01 (450-550)	20.10.2015	
344485	02 (430-530)	20.10.2015	
344486	03 (480-580)	20.10.2015	
344487	04 (450-550)	20.10.2015	
344488	05 (450-550)	20.10.2015	

Eenheid	344484 01 (450-550)	344485 02 (430-530)	344486 03 (480-580)	344487 04 (450-550)	344488 05 (450-550)
---------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	99	550	99	110	97
Cadmium (Cd)	µg/l	0,25	<0,20	2,2	0,53	0,74
Kobalt (Co)	µg/l	8,1	2,9	36	4,8	9,7
Koper (Cu)	µg/l	<2,0	2,9	6,3	<2,0	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0	3,4	<2,0	<2,0	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	23	18	88	11	60
Zink (Zn)	µg/l	74	110	150	82	62

Aromaten (AS3000)

Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20	0,29	0,32	<0,20	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	0,21	<0,20	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,28 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,020	0,034	<0,020	<0,020
Styreen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	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 536061 Water

Eenheid	344484 01 (450-550)	344485 02 (430-530)	344486 03 (480-580)	344487 04 (450-550)	344488 05 (450-550)
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)					
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42^{#)}	0,42^{#)}	0,42^{#)}	0,42^{#)}
Broomhoudende koolwaterstoffen					
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Minerale olie (AS3000)					
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50	<50	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	5,2
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0	<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.

Begin van de analyses: 20.10.2015

Einde van de analyses: 23.10.2015

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 536061 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Nikkel (Ni) Barium (Ba) Kwik (Hg) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Zink (Zn)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Trichloormethaan (Chloroform) Benzeen Tolueen
Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen 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) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16
Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

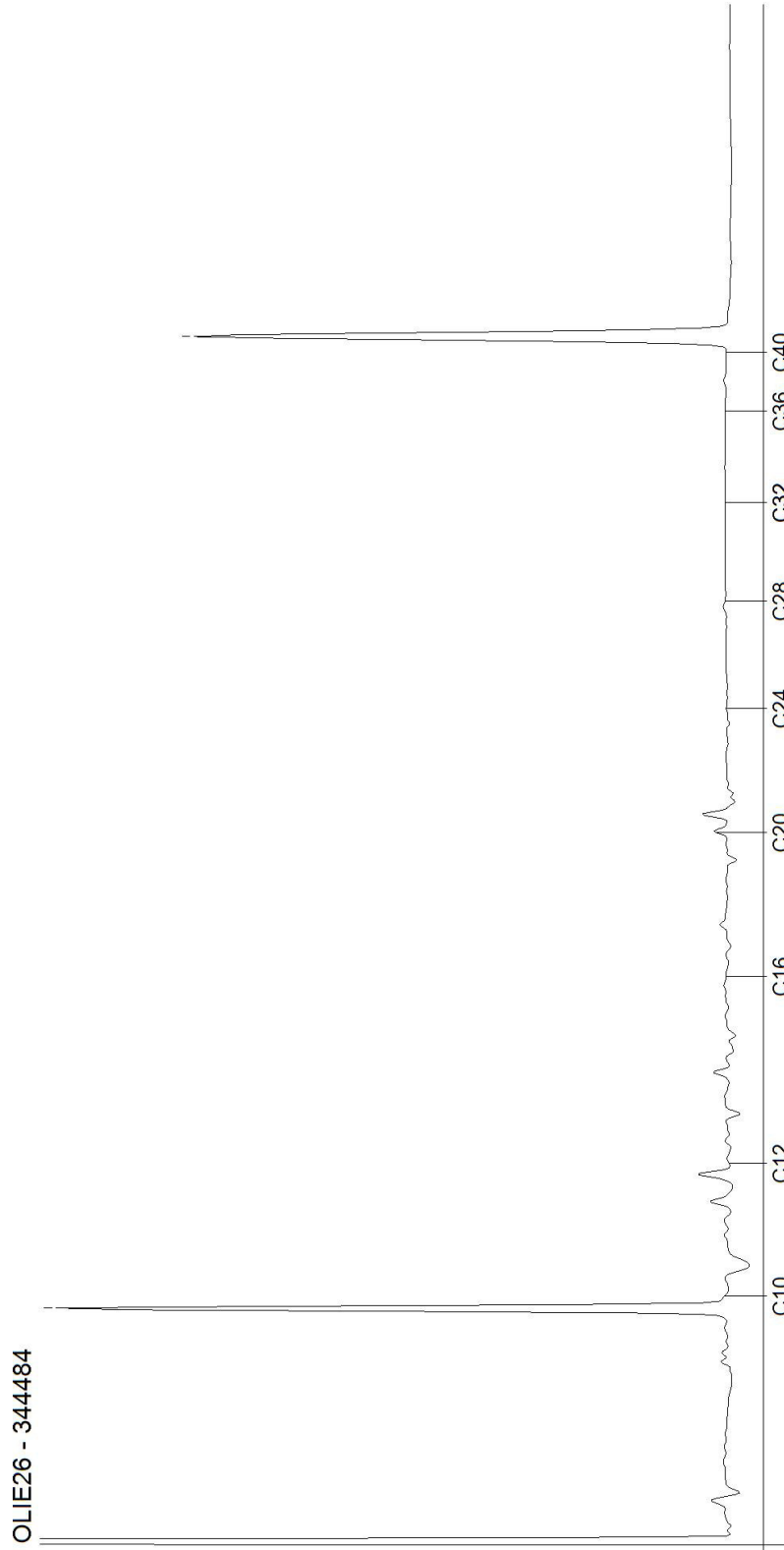
n) Niet geaccrediteerd

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. 536061, Analysis No. 344484, created at 23.10.2015 07:14:08

Monsteromschrijving: 01 (450-550)

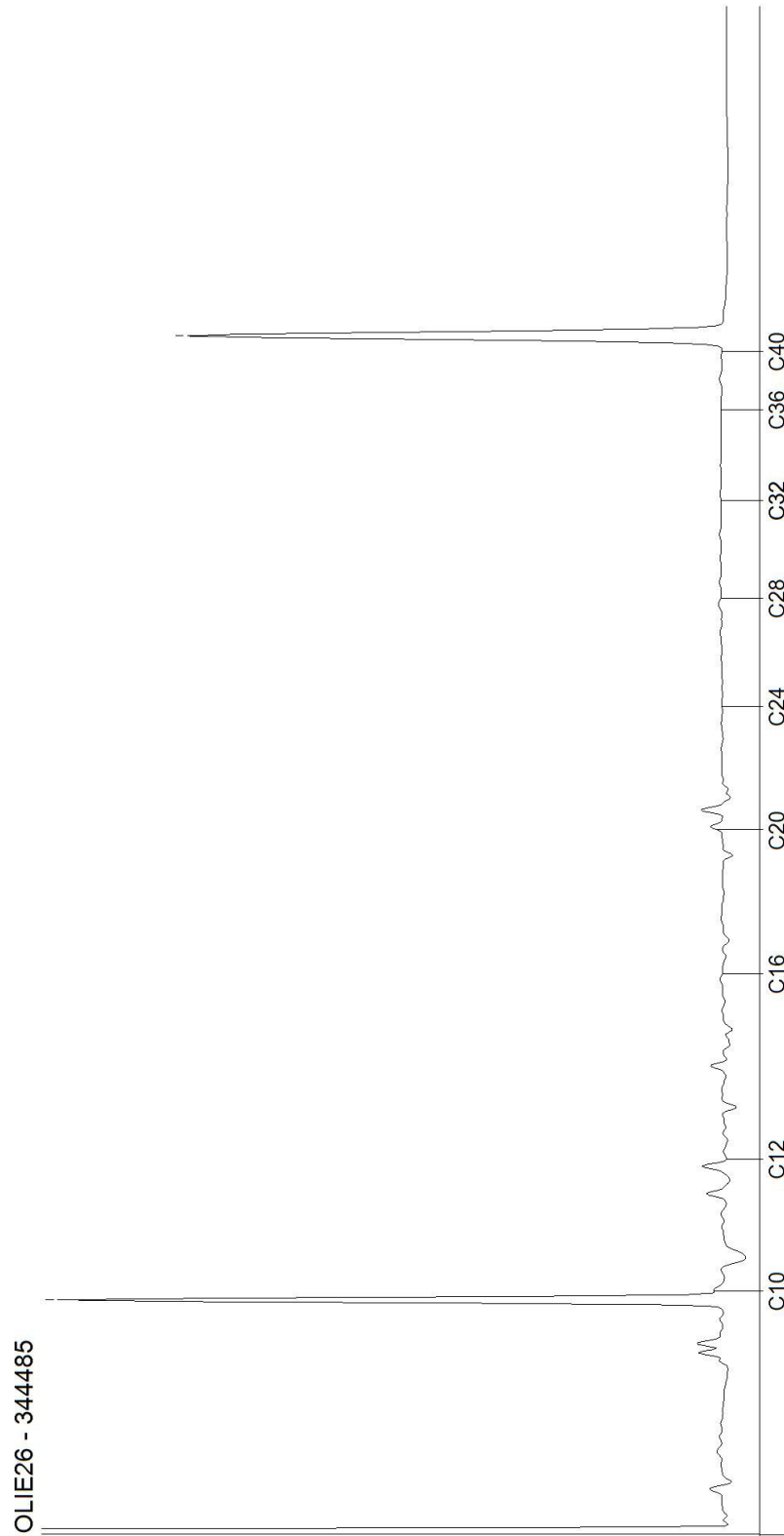


AL-West B.V.

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. 536061, Analysis No. 344485, created at 23.10.2015 07:14:08

Monsteromschrijving: 02 (430-530)

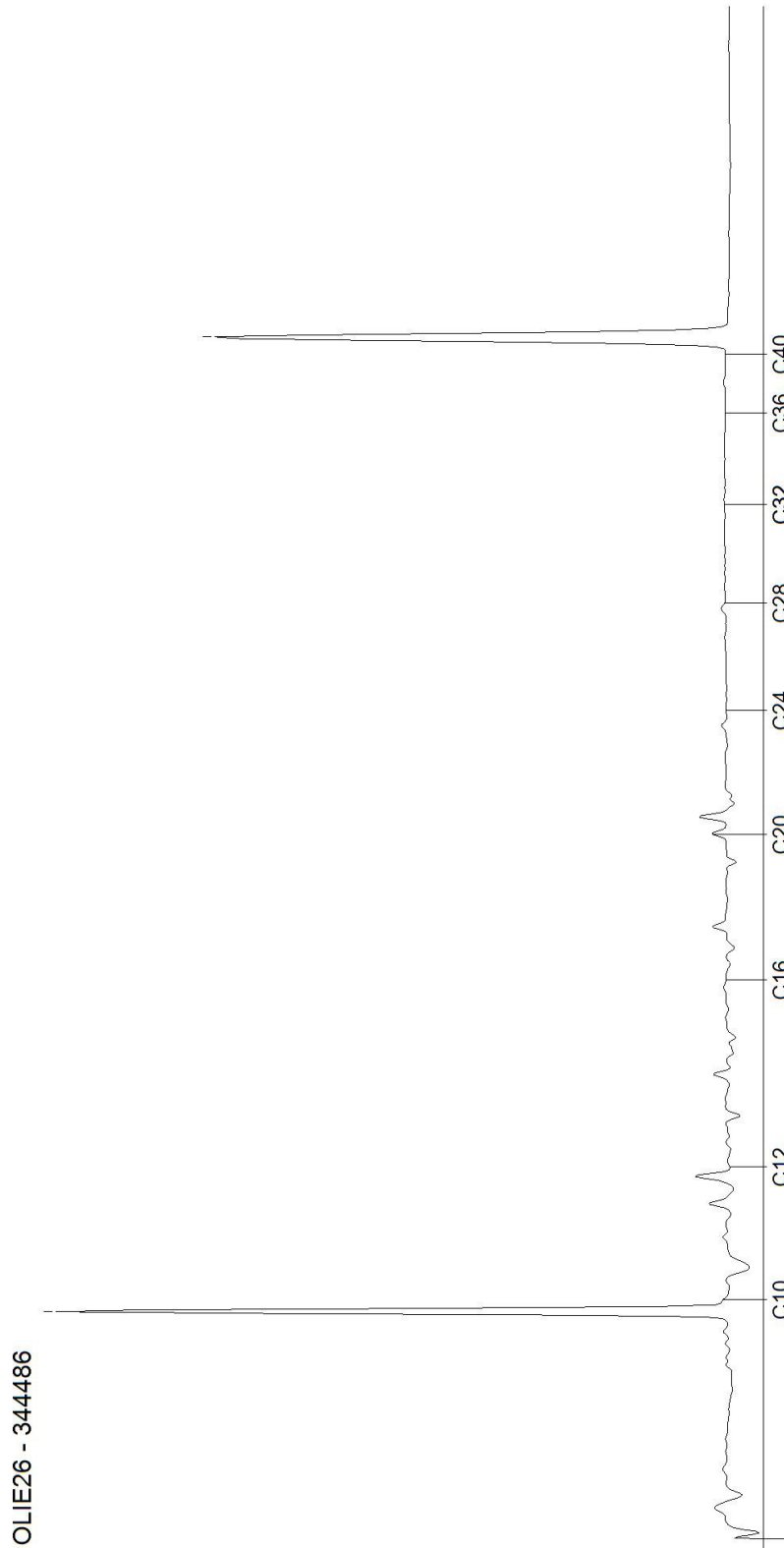


AL-West B.V.

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. 536061, Analysis No. 344486, created at 23.10.2015 07:14:08

Monsteromschrijving: 03 (480-580)

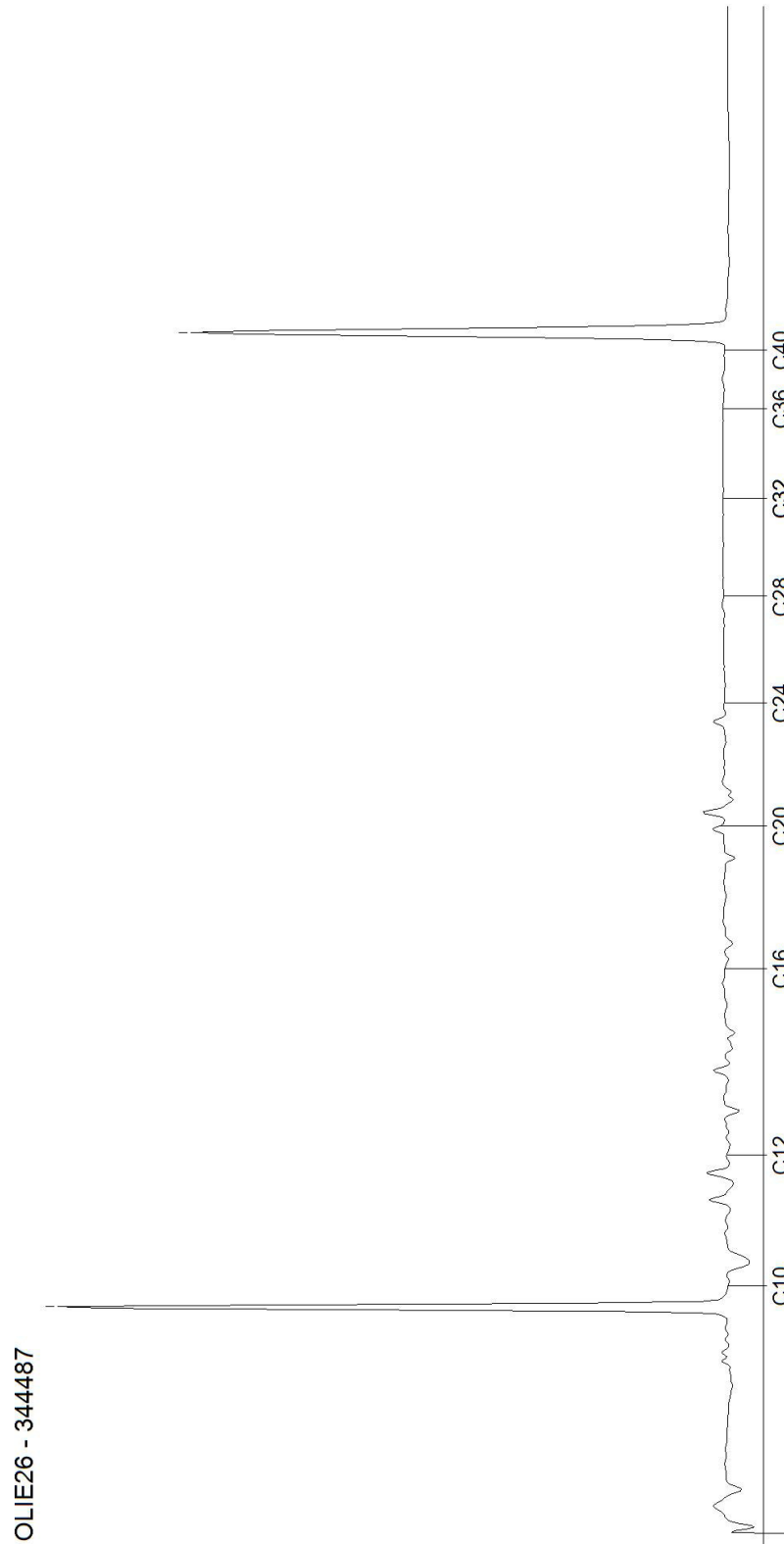


AL-West B.V.

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. 536061, Analysis No. 344487, created at 23.10.2015 07:14:08

Monsteromschrijving: 04 (450-550)

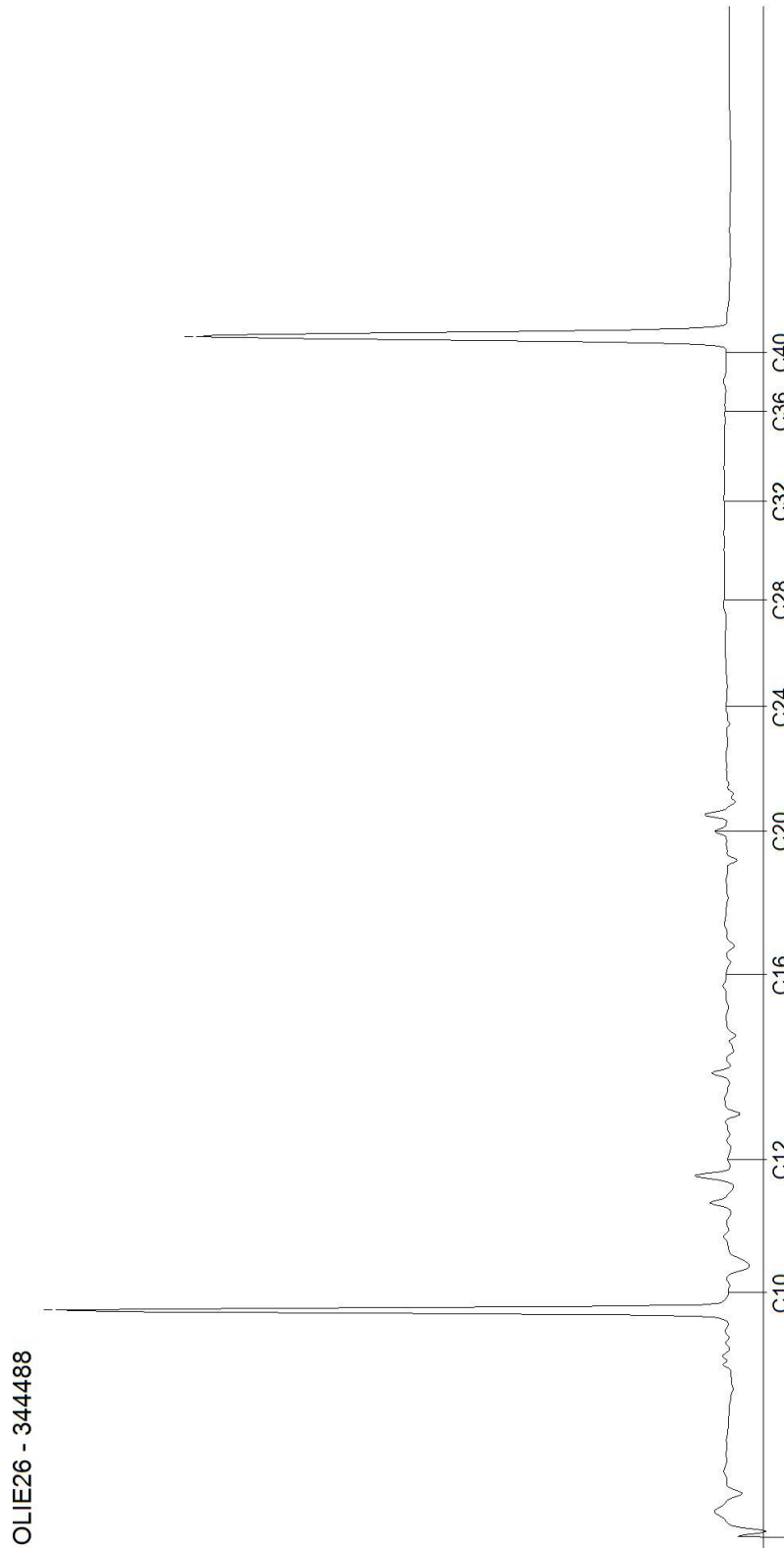


AL-West B.V.

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. 536061, Analysis No. 344488, created at 23.10.2015 07:14:08

Monsteromschrijving: 05 (450-550)



BIJLAGE 6: TOETSINGSTABELLEN GROND

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

grondmonster		MM01			MM02			MM03		
certificaatcode		533978			533978			533978		
boring(en)		01, 02, 07, 08, 10, 11, 16, 18, 20			12, 14, 15, 19, 23			03, 21, 26, 28, 29, 30		
traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
humus	% ds	1,8			1,8			1,8		
lutum	% ds	2,8			3,2			2,6		
Datum van toetsing		19-10-2015			19-10-2015			19-10-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01		<0,025	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
METALEN										
barium	mg/kg ds	71	250 ^(b)		39	131 ^(b)		28	101 ^(b)	
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03
kobalt	mg/kg ds	<3,0	<6,8	-0,05	<3,0	<6,5	-0,05	<3,0	<6,9	-0,05
koper	mg/kg ds	9,5	19,1	-0,14	8,6	17,1	-0,15	7,4	15,0	-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	13	20	-0,06	13	20	-0,06	15	23	-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	4,1	11,2	-0,37	4,5	11,9	-0,36	4,2	11,7	-0,36
zink	mg/kg ds	38	87	-0,09	43	96	-0,08	46	106	-0,06
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	46	230	0,01
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,0	-0,01		3,1	0,04		2,7	0,03

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

grondmonster		MM04			MM05			MM06		
certificaatcode		533978			533978			533978		
boring(en)		35, 39			38, 43, 45, 46			47, 48, 49		
traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,80		
humus	% ds	0,80			1,8			1,8		
lutum	% ds	3,6			2,7			3,2		
Datum van toetsing		19-10-2015			19-10-2015			19-10-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01		0,040	0,02
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0079		
METALEN										
barium	mg/kg ds	40	129 ^(b)		28	100 ^(b)		37	125 ^(b)	
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03
kobalt	mg/kg ds	<3,0	<6,3	-0,05	<3,0	<6,9	-0,05	<3,0	<6,5	-0,05
koper	mg/kg ds	8,3	16,3	-0,16	10	20	-0,13	8,1	16,1	-0,16
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	13	20	-0,06	14	22	-0,06	15	23	-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	5,8	14,9	-0,31	5,3	14,6	-0,31	5,3	14,1	-0,32
zink	mg/kg ds	29	64	-0,13	39	89	-0,09	40	89	-0,09
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,4	-0		1,2	-0,01		1,6	0

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<WO	: Wonen
<=I	: Kleiner of gelijk aan Tussenwa
<IND	: Industrie
<I	: < Interventiewaarde
8.88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
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
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

grondmonster		MM01		MM02		MM03	
humus (% ds)		1,8		1,8		1,8	
lutum (% ds)		2,8		3,2		2,6	
Datum van toetsing		19-10-2015		19-10-2015		19-10-2015	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar		Klasse wonen		Klasse industrie	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,025		<0,025
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	
METALEN							
barium	mg/kg ds	71	250 ⁽⁶⁾	39	131 ⁽⁶⁾	28	101 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	<0,20	<0,24	<0,20	<0,24
kobalt	mg/kg ds	<3,0	<6,8	<3,0	<6,5	<3,0	<6,9
koper	mg/kg ds	9,5	19,1	8,6	17,1	7,4	15,0
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	mg/kg ds	13	20	13	20	15	23
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	4,1	11,2	4,5	11,9	4,2	11,7
zink	mg/kg ds	38	87	43	96	46	106
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123	46	230
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,0		3,1		2,7

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

grondmonster		MM04		MM05		MM06	
humus (% ds)		0,80		1,8		1,8	
lutum (% ds)		3,6		2,7		3,2	
Datum van toetsing		19-10-2015		19-10-2015		19-10-2015	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,025		0,040
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0079	
METALEN							
barium	mg/kg ds	40	129 ⁽⁶⁾	28	100 ⁽⁶⁾	37	125 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	<0,20	<0,24	<0,20	<0,24
kobalt	mg/kg ds	<3,0	<6,3	<3,0	<6,9	<3,0	<6,5
koper	mg/kg ds	8,3	16,3	10	20	8,1	16,1
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	mg/kg ds	13	20	14	22	15	23
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	5,8	14,9	5,3	14,6	5,3	14,1
zink	mg/kg ds	29	64	39	89	40	89
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123	<35	<123
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,4		1,2		1,6

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<WO	: Wonen
<IND	: Industrie
<I	: < Interventiewaarde
8.88	: Niet Toepasbaar > IW
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
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
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

BIJLAGE 7: TOETSINGSTABELLEN GRONDWATER

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

monstercode	01-1-1			02-1-1			03-1-1			
	datum	20-10-2015			20-10-2015			20-10-2015		
filterdiepte (m -mv)	4,50 - 5,50			4,30 - 5,30			4,80 - 5,80			
Datum van toetsing	27-10-2015			27-10-2015			27-10-2015			
Monsterconclusie	Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	
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	0,29	0,29	-0,01	0,32	0,32	-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		0,28	0
xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21			0,28		
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		0,21	0,21	
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)			0,92 ^(2,14)			1,0 ^(2,14)	
GECHLOOREERDE 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
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	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 facto)	µg/l	0,14			0,14			0,14		
METALEN										
barium	µg/l	99	99	0,09	550	550	0,87	99	99	0,09
cadmium	µg/l	0,25	0,25	-0,03	<0,20	<0,14	-0,05	2,2	2,2	0,32
kobalt	µg/l	8,1	8,1	-0,15	2,9	2,9	-0,21	36	36	0,2
koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	2,9	2,9	-0,2	6,3	6,3	-0,14
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
molybdeen	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01	3,4	3,4	-0,01	<2,0	<1,4	-0,01
nikkel	µg/l	23	23	0,13	18	18	0,05	88	88	1,22
zink	µg/l	74	74	0,01	110	110	0,06	150	150	0,12
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0	<0,020	<0,014	0	0,034	0,034	0

Tabel 2: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

monstercode		04-1-1			05-1-1		
datum		20-10-2015			20-10-2015		
filterdiepte (m -mv)		4,50 - 5,50			4,50 - 5,50		
Datum van toetsing		27-10-2015			27-10-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
benzeen	µg/l	<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
ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03	<0,20	<0,14	-0,03
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21		
styreen	µg/l	<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	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	<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
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<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
dichloormethaan	µg/l	<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
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<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
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<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
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01
vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03	<0,20	<0,14	0,03
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	µg/l	0,42			0,42		
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾		<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21		
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 fact)	µg/l	0,14			0,14		
METALEN							
barium	µg/l	110	110	0,1	97	97	0,08
cadmium	µg/l	0,53	0,53	0,02	0,74	0,74	0,06
kobalt	µg/l	4,8	4,8	-0,19	9,7	9,7	-0,13
koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
molybdeen	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01	<2,0	<1,4	-0,01
nikkel	µg/l	11	11	-0,07	60	60	0,75
zink	µg/l	82	82	0,02	62	62	-0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
PAK							
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0	<0,020	<0,014	0

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
>I	: Groter dan Tussenwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	µg/l	0,2			30
tolueen	µg/l	7			1000
ethylbenzeen	µg/l	4			150
xylenen (som)	µg/l	0,2			70
styreen	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01			130
dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01			10
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,01			20
vinylchloride	µg/l	0,01			5
tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Dichloorpropan	µg/l	0,8			80
METALEN					
barium	µg/l	50	200		625
cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
kobalt	µg/l	20	0,7		100
koper	µg/l	15	1,3		75
kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
lood	µg/l	15	1,7		75
molybdeen	µg/l	5	3,6		300
nikkel	µg/l	15	2,1		75
zink	µg/l	65	24		800
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70

BIJLAGE 8: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE

Foto 1



Foto 2



Foto 3

