



Projectnaam Magazijn Bredevoort
Titel Verkennend bodem- en asbestonderzoek Magazijn Bredevoort
Projectnummer 77093
Opdrachtgever Waterschap Rijn en IJssel

Auteur(s) De heer R. Schreuder
Kwaliteitscontrole De heer G. te Brake

Paraaf 
Paraaf 

Datum 8-03-2016
Datum 8-3-2016

Ons kenmerk R01-77093-RSC
Status Definitief
Versienummer 1
Datum 8 maart 2016

Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Magazijn Bredevoort

Ingenieursbureau Land
Postbus 303
6710 BH EDE
T: 0318 - 437 639
F: 0318 - 438 710



Inhoudsopgave

SAMENVATTING	4
1 INLEIDING.....	6
2 VOORONDERZOEK.....	7
2.1 Historie.....	7
2.2 Actuele situatie.....	7
2.3 Geohydrologische situatie	8
2.4 Conclusie vooronderzoek	8
3 ONDERZOEKSPROGRAMMA	9
3.1 Onderzoekshypothese en strategie.....	9
3.2 Veldwerkzaamheden	9
3.3 Uitvoering.....	10
4 ONDERZOEKSRISULTATEN	11
4.1 Bodemopbouw.....	11
4.2 Zintuiglijk onderzoek en veldwaarnemingen	11
4.3 Analyse- en bemonsteringsstrategie	12
4.4 Analyseresultaten.....	12
4.5 Onderzoek puinverharding	14
4.6 Bespreking resultaten	14
4.7 Aanvullend onderzoek grondwater	15
5 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	16




Bijlagen:

1. Tekeningen
2. Historische informatie
3. Boorprofielen
4. Analysecertificaten grond en grondwater
5. Toetsingen grond
6. Analysecertificaten asbest
7. Tekenvel kritische functies

Samenvatting

Project	
Projectnummer	77093
Type rapport	Verkennd bodem- en asbestonderzoek
Opdrachtgever	Waterschap Rijn en IJssel
Locatie	
Locatie	Terrein aan de Goordiek in Bredevoort
Kadastrale aanduiding	Gemeente Winsterwijk, Sectie N, Nummer 25
Oppervlakte	1.830 m ²
X-Y coördinaten	X = 240.770; Y = 440.395
Eigenaar	Waterschap Rijn en IJssel
Gebruik	
Historisch gebruik	Agrarisch
Huidig gebruik	Opslag materiaal en materieel
Toekomstige bestemming	Onbekend
Verontreinigingen	
Zintuiglijk	<p>Een groot deel van het terrein is voorzien van een puinverharding. Op het onverharde deel van het terrein is plaatselijke een bijmenging met puin in de bovengrond aangetroffen. In één boring is een bijmenging met puin op een diepte van circa 0,7 tot 1,0 m-mv aangetroffen. Plaatselijk zijn resten hout in de ondergrond aangetroffen.</p> <p>In geen van de boringen rond de voormalige en huidige locatie van de dieseltank zijn visueel waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging veroorzaakt door brandstof. Ook op locatie waar getankt wordt zijn op de klinkers en in de onderliggende bodemlaag zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging veroorzaakt door brandstof.</p>
Asbest	<p>Op het maaiveld en in de onderzochte grond en de puinverharding zijn tijdens het veldwerk geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In het mengmonster van het verhardingsmateriaal zijn in het laboratorium enkele kleine stukjes asbesthoudend materiaal aangetroffen. Het betreft hechtgebonden chrysotiel. Het gehalte aan gewogen asbest bedraagt circa 6 mg/kg ds.</p>
Grond	<p>In de grond met een bijmenging van puin zijn overschrijdingen van de achtergrondwaarde met kobalt, PAK, PCB en minerale olie aangetoond. In de bovengrond zonder bijmenging is een overschrijding van de achtergrondwaarde met PAK aangetoond. In de ondergrond zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarde aangetoond.</p>
Grondwater	<p>In het grondwater zijn overschrijdingen van de streefwaarde met barium en minerale olie aangetoond. In het grondwater bij de voormalige locatie van de dieseltank is een overschrijding van de streefwaarde met minerale olie aangetoond.</p> <p>In het grondwater ter plaatse van de huidige locatie van de dieseltank zijn geen gehalten minerale olie en aromaten boven de detectiegrens aangetoond.</p>



Conclusie	In de bodem van het terrein zijn geen sterke verontreinigingen aangetoond. De opgestelde hypothese 'onverdacht voor het voorkomen van sterke verontreinigingen' wordt aanvaard. Op basis van de aangetoonde gehalten is er geen noodzaak voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is voldoende vastgelegd.
Aanbevelingen	Indien er grond van het terrein afgevoerd moet worden is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing.



I Inleiding

In opdracht van het Waterschap Rijn en IJssel heeft ingenieursbureau Land een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd op een terrein aan de Goordiek, ten oosten van Bredevoort. Het betreft het kadastrale perceel Gemeente Winterswijk, Sectie N, Nummer 25 met een oppervlakte van 1.830 m². In bijlage I zijn de regionale ligging en kadastrale gegevens van het onderzochte terrein opgenomen.

Aanleiding voor het onderzoek is het voornemen van het Waterschap om het perceel te verkopen.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de opbouw en de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Tevens zal de aanwezigheid van asbest in de aanwezige puinverharding onderzocht worden.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform NEN 5740:2009. Hierbij is een vooronderzoek conform de NEN 5727:2009 uitgevoerd. Het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de puinverharding is uitgevoerd conform de NEN 5897:2015.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onafhankelijk van het Waterschap.

Voorliggend rapport presenteert:

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de onderzoekshypothese en -strategie (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veld- en analyse onderzoek (hoofdstuk 4);
- het rapport wordt besloten met de aan het onderzoek te verbinden conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

Locatie	Terrein aan de Goordiek in Bredevoort
X-Y coördinaten	X = 240.770; Y = 440.395
Eigenaar	Waterschap Rijn en IJssel
Oppervlakte	1.830 m ²
Gebruik	Opslag materiaal en materieel
Toekomstige bestemming	Onbekend



2 Vooronderzoek

2.1 Historie

Als onderdeel van het onderzoek is een beperkt vooronderzoek uitgevoerd, conform de NEN5724:2009.

Uit historische kaarten (www.topotijdreis.nl) blijkt dat het een agrarisch gebied betreft. De Goordiek is reeds lange tijd aanwezig. In de jaren '70 van de vorige eeuw is het terrein al te onderscheiden.

Op het terrein is in 2002 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (De Straat milieuvadviseurs, B02B0336, d.d. 17 oktober 2002):

Ten tijde van het onderzoek was het terrein in gebruik als depot- en opslagterrein. Het terrein is nagenoeg geheel verhard met tegels, gravel en puin. Op het terrein is een keet met hierin een dieseltank aanwezig. In de puinlagen zijn enkele stukjes asbesthoudend materiaal aangetroffen. In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten zink, PAK en minerale olie aangetoond boven de achtergrondwaarden. In het grondwater zijn de gehalten minerale olie en xylenen (som) licht verhoogd boven de streefwaarden. Tevens is een matig verhoogd gehalte arseen aangetoond (> tussenwaarde).

Ter plaatse van de dieseltank is in de bovengrond een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetoond boven de achtergrondwaarde. In het grondwater is het gehalte xylenen licht verhoogd boven de streefwaarde aanwezig.

Het Waterschap heeft aangegeven dat de tank zoals weergegeven op de tekening uit 2002 niet meer aanwezig is. De aanwezige schuur is uitgebreid, waarbij de dieseltank in een lekbak binnen in de schuur is geplaatst. Het tanken van het materieel van het Waterschap gebeurt aan de oostzijde van de schuur.

2.2 Actuele situatie

Het terrein is gelegen ten oosten van Bredevoort, tussen de Goordiek en de Boven Slinge. Het terrein is in gebruik als opslaglocatie en steunpunt voor het team onderhoud en beheer van het Waterschap. Op het terrein is een L-vormige schuur aanwezig, voor de opslag en stalling van materiaal en materieel. De zuidoostzijde van het terrein wordt begrenst door de Boven Slinge. Aan de oostzijde van de schuur is een klinkerverharding aanwezig (huidige tankplaats), aan de oostelijke terreingrens is een pad van stelconplaten aanwezig.



2.3 Geohydrologische situatie

Voor het bepalen van de regionale bodemopbouw is gebruik gemaakt van het DINO-loket. De bodemopbouw van de omgeving is weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw

Traject (NAP m)	Samenstelling	Geohydrologische indeling
27 tot -19	Zand, zeer fijn tot matig grof. Plaatselijk (lagen) leem	Formatie van Boxtel
-19 tot -67	Grof grindhoudend zand, klei/leem lagen	Formatie van Drenthe
-67 tot -90	Zand, matig fijn tot matig grof. Klei	Formatie van Rupel

De grondwaterstand bevindt zich op circa 1,5 m-mv. De stromingsrichting in het watervoerende pakket is overwegend zuidwestelijk gericht. Door de ligging direct aan de Boven Slinge is de stromingsrichting van het freatische grondwater meer zuidelijk.

2.4 Conclusie vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek wordt er uitgegaan van een verdachte locatie met een heterogeen verdeeld verontreinigingsbeeld. In de bodem zijn in voorgaand onderzoek verhoogde gehalten voor diverse parameters aangetoond. Daarnaast zijn op het terrein nog drie potentiële verontreinigingsbronnen aanwezig. Dit betreft de voormalige locatie van de dieseltank, de huidige locatie van de tank en de locatie waar getankt wordt. In het voorgaand onderzoek zijn ter plaatse van de (destijds aanwezig) dieseltank licht verhoogde gehalten met vluchtige aromaten in de bodem aangetoond.

De puinverharding op het terrein is verdacht voor een verontreiniging met asbest. In het voorgaande onderzoek zijn in de puinverharding asbesthoudende materialen aangetroffen.



3 Onderzoeksprogramma

3.1 Onderzoekshypothese en strategie

Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie is de NEN 5740:2009 (Bodem: Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek) als richtlijn gehanteerd. Naar aanleiding van het vooronderzoek zal de onderzoekshypothese "verdacht voor het voorkomen van een verontreiniging" aangehouden worden. Er wordt geen omvangrijke verontreiniging verwacht.

Het aantal te plaatsen boringen op het terrein is afgeleid uit de NEN 5740:2009. De te volgen strategie hierbij is 'verdacht met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE)'.

Voor de drie verdachte locaties is de te volgen strategie 'verdacht met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)'.

Voor het bepalen van de aanwezigheid van asbest in de puinverharding is de NEN 5897 aangehouden.

Bij de uitvoering wordt een visuele inspectie van het maaiveld uitgevoerd. Vervolgens worden inspectiegaten van circa 0,3 x 0,3 tot aan de onderzijde van de puinverharding gegraven. Het opgegraven materiaal wordt geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen.

3.2 Veldwerkzaamheden

Ingenieursbureau Land is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de bijbehorende VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018. Deze richtlijn waarborgt dat het veldwerk voldoet aan de eisen gesteld in het kader van overheidsbesluitvorming.

Het laboratoriumonderzoek aan de grond- en materiaalmonsters is uitgevoerd door het onafhankelijke en door de Raad van Accreditatie erkende milieulaboratorium AL-West in Deventer. Hierbij zijn de grondmonsters voorbehandeld volgens SIKB AS 3000 richtlijn.

Op basis van de oppervlaktes en de normen zullen de in tabel 3.1 vermelde werkzaamheden uitgevoerd worden.



Tabel 3.1: Uit te voeren werkzaamheden

locatie en strategie	boring tot 0,5 m-mv	boring tot 2,0 m-mv	Peilbuis tot 1,5 m-gws	analyse grond	analyse grondwater
Gehele locatie, NEN 5740 (VED-HE)	11	2	1	2 x NEN b ¹⁾ 1 x NEN o ¹⁾	1 x NEN w ²⁾
Voormalige locatie tank NEN 5740 (VEP)	2	--	1	1 x m.o.	1 x mo + BTEXN
Huidige locatie tank NEN 5740 (VEP)	2	--	1	1 x m.o.	1 x mo + BTEXN
Locatie tanken mat. NEN5740 (VEP)	2	--	--	1 x m.o.	--
Puinverharding	6 (gaten)	--	--	1 x asbest ³⁾ en 1 x asbest m ⁴⁾	--

opmerkingen:

- ¹⁾ NEN b/o grond, met analyse op: droge stof, organische stof, lutum, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie.
- ²⁾ NEN grondwater, met analyse op: zware metalen (arsen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten, vluchtige chloorhoudende oplosmiddelen en minerale olie.
- ³⁾ asbest puin, analyse op voorkomen en soort asbest, conform NEN5897;
- ⁴⁾ asbest in materiaal, analyse op voorkomen en soort asbest, conform NEN5897.

3.3 Uitvoering

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 11 januari 2016, door de heren B. Lenting en T.B.F. Aaldering van ingenieursbureau Land. Het grondwater is op 20 januari 2015 bemonsterd door de heer T.B.F. Aaldering.

In bijlage 1 is de situatietekening opgenomen met de locatie van de boringen en proefgaten. Het opgeboorde / opgegraven materiaal is beoordeeld op textuur, kleur en het voorkomen van bijzonderheden en asbestverdachte materialen. De hierbij opgestelde boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.



4 Onderzoeksresultaten

4.1 Bodemopbouw

Uit de boringen blijkt dat de grond op het terrein bestaat uit matig fijn en zwak siltig zand. De bovengrond is plaatselijk humeus, in de ondergrond is veelal leem aanwezig. Op het midden van het terrein (boring 02) is een laag zandige klei in de ondergrond aangetroffen.

De opgestelde boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage 3.

4.2 Zintuiglijk onderzoek en veldwaarnemingen

Zintuiglijke waarnemingen

Een groot deel van het terrein is voorzien van een puinverharding. Het betreft menggranulaat met grind.

In diverse boringen is een bijmenging met puin in de bovengrond aangetroffen. In de noordoostelijke hoek is een sterke bijmenging van puin op een diepte van circa 0,7 tot 1,0 m-mv aangetroffen. In boringen 02, 03 en 05 zijn resten hout in de ondergrond aangetroffen.

In geen van de boringen zijn visueel waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging ontstaan door brandstof. Ook op locatie waar getankt wordt zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging ontstaan door brandstof.

Waarnemingen asbest

Op het maaiveld en in de opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Ook in de puinverharding zijn tijdens de uitvoering van het veldwerk geen asbestverdachte materialen waargenomen. De dakbedekking van de aanwezige schuur bestaat uit golfplaten. Omdat de schuur grotendeels is gebouwd na 2002 wordt aangenomen dat deze golfplaten asbestvrij zijn. Een klein deel van de dakbedekking is echter duidelijk ouder. Van dit deel van de dakbedekking kan niet met zekerheid gezegd worden dat deze niet asbesthoudend is.

Overige waarnemingen

Tijdens de monsternamen op 20 januari is het grondwater aangetroffen op een diepte van circa 1,6 m-mv.



4.3 Analyse- en bemonsteringsstrategie

Van de boven- en ondergrond van het terrein zijn uit de afzonderlijke monsters drie mengmonsters samengesteld in het laboratorium. Om de beïnvloeding van de voormalige tank, de huidige tank en het tanken van voertuigen op de bodem te bepalen zijn er per locatie drie mengmonsters van de bovengrond samengesteld.

Van de in de puinverharding gegraven gaten is in het veld één mengmonster gemaakt (monstercode AMMI).

Het bij beide onderzoeken gehanteerde mengschema is opgenomen in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Mengschema grond en menggranulaat

monster-code	diepte (m-mv)	samengesteld uit boring / proefgat	locatie en grondslag
BG1	0,0 – 1,0	05.2, 05.3, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 21.1 en 22.2	Zand, bijmenging puin
BG2	0,0 – 0,9	02.2, 03.1, 06.2, 09.1, 10.1, 11.1, 20.2 en 23.2	Zand, geen bijmenging
OG1	0,4 – 2,0	02.4, 05.4 en 06.3	Zand, deels lemig
BG3	0,0 – 0,5	01.1, 07.1 en 08.1	Zand, voormalig locatie tank
BG4	0,0 – 0,5	0.3.1, 18.1 en 19.1	Zand, huidige locatie tank
BG5	0,1 – 0,6	16.1 en 17.1	Zand, tanken materieel
AMMI	0,0 – 0,4	02, 05, 06, 20, 22 en 23	Puinverharding, puin en grind.

4.4 Analyseresultaten

De toetsingswaarden zijn door het ministerie van VROM opgesteld in het kader van de Wet bodembescherming:

- De AW-waarden zijn achtergrondwaarden en zijn referentiewaarden voor een multifunctionele bodem.
- De halve som van de AW- en I-waarden $((AW+I)/2)$ is een toetsingswaarde waarboven er een vermoeden is van ernstige bodemverontreiniging. Door middel van aanvullend onderzoek moet dit vermoeden worden getoetst.
- De I-waarden zijn de 'interventiewaarden'. Als de I-waarde voor een stof wordt overschreden in meer dan 25 m³ grond of in meer dan 100 m³ grondwater (bodenvolume), dan wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, dient door middel van nader onderzoek de saneringsnoodzaak te worden vastgesteld.

Tabel 4.2 geeft een overzicht van het toetsingskader volgens de Wet Bodembescherming.

Tabel 4.2: Overzicht toetsingskader Wbb*

concentratie niveau voor een stof	Betekenis	weergave in tabellen
< AW-waarde (of < detectielimiet)	niet verontreinigd	-
>AW-waarde < T-waarde	licht verontreinigd	+
> T-waarde < I-waarde	matig verontreinigd (nader bodemonderzoek noodzakelijk)	++
> I-waarde	sterk verontreinigd (mogelijk een ernstige bodemverontreiniging)	+++

* Toetsing heeft plaatsgevonden volgens de NEN 5740:2009.

De hoogtes van de achtergrondwaarden en de interventiewaarden zijn voor grondmonsters afhankelijk van de grondsoort. Op basis van de percentages lutum en humus van de grondmonsters worden de gecorrigeerde achtergrond- en interventiewaarden berekend. De toetsingen zijn uitgevoerd middels BoToVa. (webapplicatie RWS).

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4, de toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 5. Een overzicht van de analyseresultaten en toetsing van de grondmonsters is weergegeven in tabel 4.3.

Tabel 4.3: Analyseresultaten en toetsing grond

Parameter	Eenheid	BG1	+/-	BG2	+/-	OGI	+/-
Monsterdiepte	m-mv	0,0 – 0,5		0,0 – 0,5		0,0 – 1,2	
Droge stof	% (m/m)	89,2		90,6		93,2	
Gloeiverlies (organische stof)	% van ds	0,9		0,9		1,6	
Lutum (fractie < 2 µm)	% van ds	1,5		1,7		5,1	
METALEN							
Barium*	mg/kg ds	46		<20		25	
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
Kobalt	mg/kg ds	5,0	+	3,1	-	<3,0	-
Koper	mg/kg ds	6,9	-	<5,0	-	5,3	-
Kwik	mg/kg ds	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
Lood	mg/kg ds	20	-	12	-	16	-
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-
Nikkel	mg/kg ds	12	-	5,9	-	4,7	-
Zink	mg/kg ds	52	-	39	-	21	-
PCB (7)							
Totaal PCB	mg/kg ds	0,026	+	<r	-	<r	-
MINERALE OLIE GC							
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	74	+	<35	-	<35	-
PAK (10)							
Totaal PAK	mg/kg ds	2,6	+	2,0	+	0,44	-

* voor barium worden tijdelijk geen normen gehanteerd

<r : individuele parameters kleiner dan rapportagegrens AS SIKB 3000

Tabel 4.3: Analyseresultaten en toetsing grond

Parameter	Eenheid	BG3	+/-	BG4	+/-	OG5	+/-
Monsterdiepte	m-mv	0,0 – 0,5		0,0 – 0,5		0,0 – 1,2	
Droge stof	% (m/m)	89,5		93,0		93,3	
Gloeiverlies (organische stof)	% van ds	0,9		1,0		<0,2	
Lutum (fractie < 2 µm)	% van ds	1,6		<1,0		<1,0	
MINERALE OLIE GC							
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<35	-	<35	-	<35	-

Tabel 4.5: Analyseresultaten grondwater

Monstercode		01	+/-	02	+/-	03	+/-
Bemonstering d.d.		20-01-'16		20-01-'16		20-01-'16	
Filterdiepte	(m-mv)	2,0 – 3,0		2,0 – 3,0		2,0 – 3,0	
Materiaal		Grondw.		Grondw.		Grondw.	
Zuurgraad	pH	6,8		6,9		6,9	
EC	µS/cm	880		1.220		680	
Metalen							
Barium	µg/l			130	+		
Cadmium	µg/l			<0,20	-		
Kobalt	µg/l			<2,0	-		
Koper	µg/l			<2,0	-		
Kwik	µg/l			<0,05	-		
Lood	µg/l			<2,0	-		
Molybdeen	µg/l			2,7	-		
Nikkel	µg/l			<3,0	-		
Zink	µg/l			<10	-		
BTEXN							
Aromaten (som)	µg/l	<r	-	<r	-	<r	-
Minerale olie							
Olie totaal C10-C40	µg/l	55	+	110	+	<50	-
VOCL							
Som VOCL	µg/l			<r	-		

<r : individuele parameters kleiner dan rapportagegrens AS SIKB 3000

4.5 Onderzoek puinverharding

Op het maaiveld en in het geïnspecteerde menggranulaat zijn tijdens het veldwerk bij de visuele inspectie geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In het laboratorium zijn in het mengmonster van de fractie <16 mm (monstercode AMMI) enkele asbesthoudende deeltjes aangetroffen. Het betreft (overwegend) hechtgebonden chrysotiel. Het gewogen gehalte asbest in het monster bedraagt circa 6 mg/kg ds. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 4.

4.6 Bespreking resultaten

In de bovengrond met een bijmenging van puin zijn overschrijdingen van de achtergrondwaarde voor kobalt, PAK, PCB en minerale olie aangetoond. In de bovengrond zonder bijmenging is een overschrijding van de achtergrondwaarde voor PAK aangetoond. In de ondergrond zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarde aangetoond.

In de bovengrond rond de voormalige locatie en de huidige locatie van de dieseltank zijn geen gehalten minerale olie boven de detectiegrenzen aangetoond. Ook in de bovengrond

waar de voertuigen getankt worden zijn geen gehalten minerale olie boven de detectiegrens aangetoond.

In het grondwater midden op het terrein (peilbuis 02) is een overschrijding van de streefwaarde voor barium en minerale olie aangetoond. In het grondwater ter plaatse van de voormalige locatie van de dieseltank (peilbuis 01) is een overschrijding van de streefwaarde voor minerale olie aangetoond. In het grondwater ter plaatse van de huidige locatie van de dieseltank (peilbuis 03) zijn geen gehalten minerale olie en vluchtige aromaten boven de detectiegrens aangetoond.

In de puinverharding is visueel geen asbest en asbestverdacht materiaal aangetroffen. Analytisch is er in de fractie <16 mm een gehalte aan gewogen asbest van circa 6 mg/kg ds. aangetoond.

4.7 Aanvullend onderzoek grondwater

Uit de resultaten blijkt dat er in het grondwater, ter plaatse van de peilbuizen 01 en 02, licht verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarde aan minerale olie aanwezig zijn. Om vast te stellen of er sprake is van twee spots met licht verhoogde gehalten of dat er een grootschaliger lichte grondwaterverontreiniging met minerale olie aanwezig is zijn aanvullend twee peilbuizen geplaatst (nummer 101 en 102) tussen beide spots en bemonsterd. Plaatsing van de peilbuizen is uitgevoerd op 4 februari 2016, de bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 16 februari 2016. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer T.B.F. Aldering. Het grondwater is geanalyseerd op minerale olie. In tabel 4.6 zijn de analyseresultaten en toetsing opgenomen.

Tabel 4.6: Analyseresultaten grondwater

Monstercode		101	+/-	102	+/-
Bemonstering d.d.		16-02-'16		16-02-'16	
Filterdiepte	(m-mv)	2,0 – 3,0		2,0 – 3,0	
Materiaal		Grondw.		Grondw.	
Zuurgraad	pH	6,9		7,0	
EC	µS/cm	730		940	
Minerale olie					
Olie totaal C10-C40	µg/l	<50	-	<50	-

<r : individuele parameters kleiner dan rapportagegrens AS SIKB 3000

In het grondwater vanuit beide peilbuizen zijn geen gehalten minerale olie boven de detectiegrens aangetoond.

Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de eerder aangetroffen licht verhoogde gehalten lokale spots betreffen en dat er geen sprake is van een grotere diffuse belasting van het grondwater met minerale olie.



5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van het Waterschap Rijn en IJssel heeft ingenieursbureau Land een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd op een terrein aan de Goordiek, ten oosten van Bredevoort. Het betreft het kadastrale perceel Gemeente Winterswijk, Sectie N, Nummer 25. De oppervlakte van het perceel is 1.830 m². Een groot deel van het perceel is voorzien van een puinverharding, bestaande uit menggranulaat en grind.

Aanleiding van het onderzoek het voornemen van het Waterschap om het perceel te verkopen.

Doel van de onderzoeken is het bepalen van de opbouw en de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Tevens is de aanwezigheid van asbest in de aanwezige puinverharding op het terrein bepaald.

Conclusies

Plaatselijk overschrijden enkele parameters de achtergrondwaarde. De overschrijdingen zijn vermoedelijk te relateren aan de aanwezige bijmenging met puin in de grond. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte barium aangetoond.

Ter plaatse van de voormalige locatie en de huidige locatie van de dieseltank, alsmede de locatie waar de voertuigen getankt worden zijn visueel en analytisch geen verontreinigingen met brandstof in de grond aangetoond.

In het grondwater bij de voormalige locatie van de dieseltank en in het grondwater midden op het terrein overschrijden de gehalten minerale olie de streefwaarde. In beide gevallen betreft het beperkte verontreinigingen, mogelijk veroorzaakt door het morsen van brandstof.

In de puinverharding van het terrein is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de fractie <16 van het materiaal is analytisch asbest aangetoond. Het aangetoonde gehalte ligt onder de interventie- en toepassingswaarde.

De opgestelde hypothese 'verdacht voor het voorkomen van een verontreiniging' wordt aanvaard. Op basis van de aangetoonde gehalten is er geen noodzaak voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van het terrein is voldoende vastgelegd.

Aanbevelingen

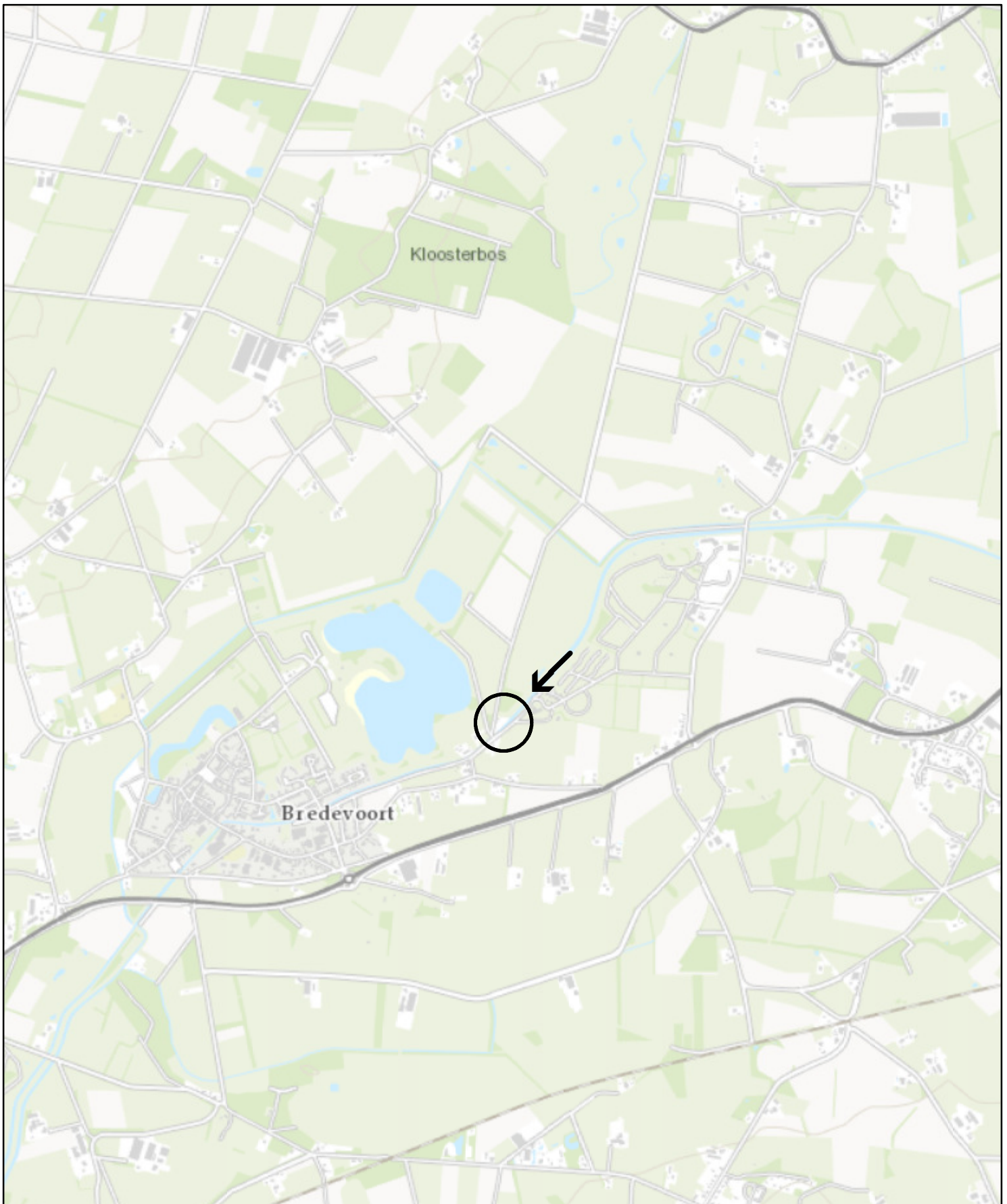
Indien er grond of verhardingsmateriaal van de locatie afgevoerd moet worden, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing.



Bijlage I

Tekeningen

- Regionale ligging
- Situatietekening



Legenda



Onderzoekslocatie

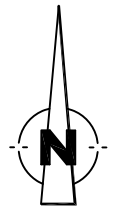
Coördinaten X = 240.770
Y = 440.410

		Opdrachtgever Waterschap Rijn en IJssel				
		Project VO Magazijn Bredevoort WRIJ				
		Omschrijving Regionale ligging				
Get.	SWI	Schaal	1:20.000	Formaat	A4	Tekeningnummer 77093-G01
Datum	13-01-2016	Status	DEFINITIEF	Besteknummer	-	
Akk.	RSC	Bladnummer	-	Projectnummer	77093	
		 ingenieursbureau Land		<small>Ingenieursbureau Land Morsstraat 15 Postbus 303 6710 BHEde Tel: 03 18-437639</small>		

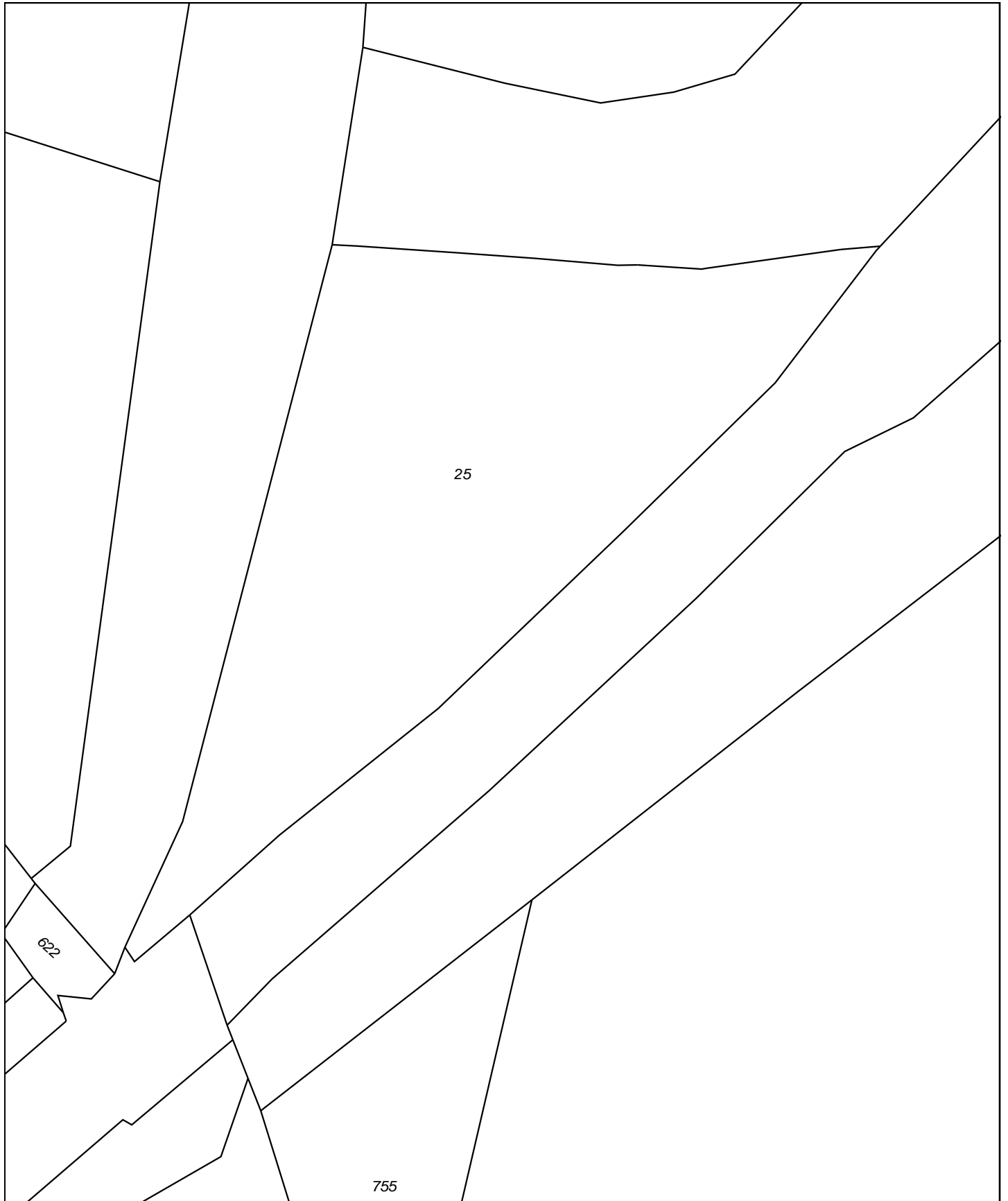


Verklaring

- | | | | | |
|-----|---|-------------------------|--|----------------|
| 01 | ♂ | Peilbuis | | Stelconplaten |
| 05 | ○ | Boring diep | | Klinkers |
| 09 | ● | Boring ondiep | | Halfverharding |
| 01 | □ | Proefgat 0,3 x 0,3 m | | |
| --- | | Grens onderzoekslocatie | | |



Opdrachtgever				Waterschap Rijn en IJssel		
Project				VO Magazijn Bredevoort WRIJ		
Omschrijving				Situatietekening		
Get.	SDE	Schaal	1 : 250	Formaat	A3	Tekeningnummer 77093-01
Datum	21-01-2016	Status	DEFINITIEF	Besteknummer	-	
Akk.	GBR	Projectnummer	77093	Bladnummer	-	
				Projectnummer	77093	



<p>12345 Deze kaart is noordgericht Perceelnummer 25 Huisnummer</p>	<p>Schaal 1:500</p>	<p>Kadastrale gemeente WINTERSWIJK Sectie N Perceel 25</p>	
<p>— Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie</p>	<p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 6 januari 2016 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>	

Kadaster

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

Betreft: WINTERSWIJK N 25 6-1-2016
NR WINTERSWYK 12:28:07
Uw referentie: 77093
Toestandsdatum: 5-1-2016

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: WINTERSWIJK N 25
Grootte: 18 a 30 ca
Coördinaten: 240770-440396
Omschrijving kadastraal object: TERREIN (AKKERBOUW)
Locatie: NR
WINTERSWYK
Ontstaan op: 18-5-1989

Publiekrechtelijke beperkingen

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

Gerechtigde

EIGENDOM

Waterschap Rijn en IJssel

Liemersweg 2
7006 GG DOETINCHEM

Postadres:

Postbus: 148
7000 AC DOETINCHEM

Zetel:

DOETINCHEM

KvK-nummer:

09212548 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:

HYP4 8018/1 reeks ARNHEM d.d. 22-11-1985

Eerst genoemde object in
brondocument:

WINTERSWIJK N 25

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 15504/44 reeks ARNHEM d.d. 25-3-1997
NAAMSWIJZIGING

Einde overzicht

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



Bijlage 2

Historische informatie

5 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan:

Conclusies

Zintuiglijk is in verschillende boringen puin(lagen), stukjes cement en baksteen aangetroffen.

In de bovengrond (0-0,6 m-mv) zijn plaatselijk licht verhoogde concentraties zink, PAK en minerale olie gemeten. In de ondergrond (0-3-1,6 m-mv) zijn geen van de onderzochte parameters in verhoogde concentraties gemeten. Ter plaatse van de dieseltank is in de bovengrond (0-0,5 m-mv) een licht verontreinigd concentratie minerale olie gemeten.

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties minerale olie en xylenen en een matig verhoogde concentratie arseen gemeten. Ter plaatse van de dieseltank is de concentratie xylenen in het grondwater licht verhoogd.

In de puinhoudende lagen is geen asbest aangetroffen. Er zijn wel stukjes asbesthoudend (plaat)materiaal aangetroffen in het puin (10-15% chrysotiel (wit asbest)). Aanvullend onderzoek wordt noodzakelijk gedacht.

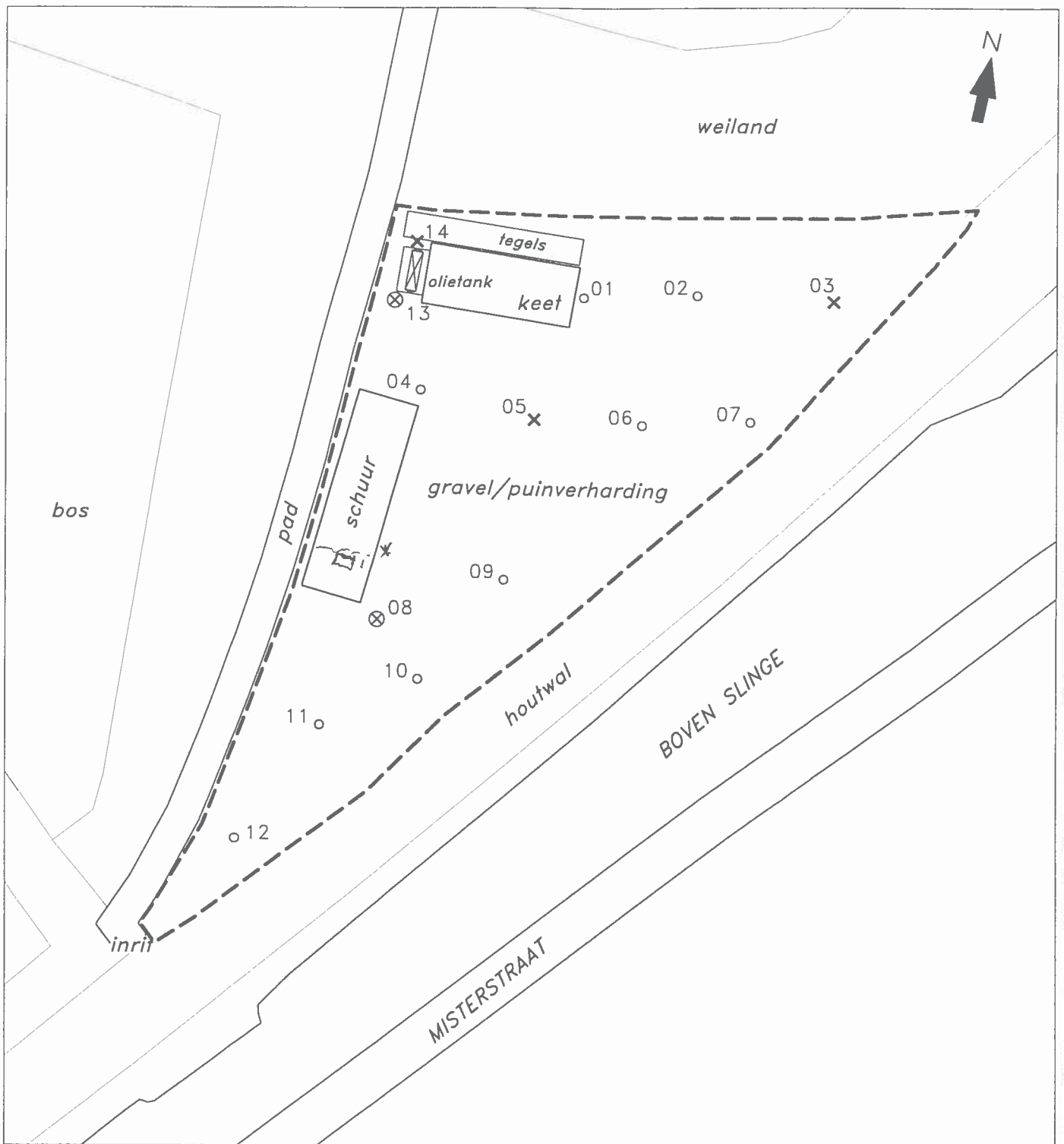
Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt geacht voor de huidige en toekomstige bestemming. Vervolgonderzoek naar de chemische bodemkwaliteit wordt niet noodzakelijk geacht.

Aanbevelingen

Aangezien er verschillende stukjes asbestverdacht- en asbesthoudend materiaal zijn aangetroffen, wordt aanbevolen een nader asbestonderzoek uit te voeren conform de ontwerp-NEN 5897 (monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en puingruulaat).

Het verdient aanbeveling om tijdens grondwerkzaamheden alert te zijn op een eventuele onvoorziene verontreiniging van de bodem.

Indien bij toekomstig grondverzet grond vrijkomt die elders wordt hergebruikt, is aanvullend onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit noodzakelijk om de uiteindelijke hergebruiksmogelijkheden van de grond vast te stellen. Aanbevolen wordt om dan in overleg met het bevoegd gezag (de gemeente waar de grond wordt toegepast) de definitieve onderzoeksstrategie vast te stellen.



LEGENDA

- - boring tot 0.5m-mv
- ✕ - boring tot 2.0m-mv
- ⊗ - boring + peilbuis
- - - - - onderzoekslocatie



B2B336112_PS1 formaat:A4	BIJLAGE		SITUATIETEKENING LOCATIE 11		BIJLAGENR.	2
	PROJECT		MAGAZIJN, BREDEVOORT			
	OPDRACHTGEVER		WATERSCHAP RIJN EN IJSSEL			
	DATUM	8-10-2002	SCHAAL	1:500	PROJECTNR.	B02B0336_11



Bijlage 3

Boorprofielen

Legenda

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

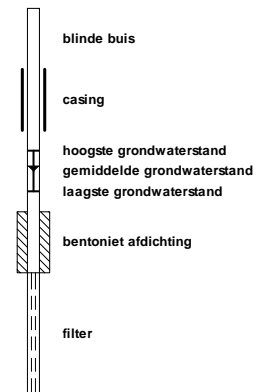
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

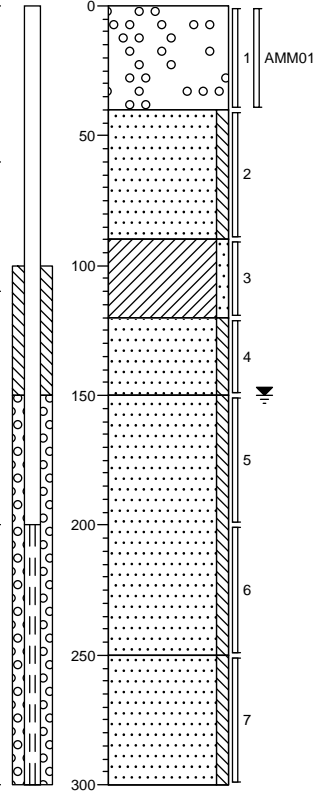
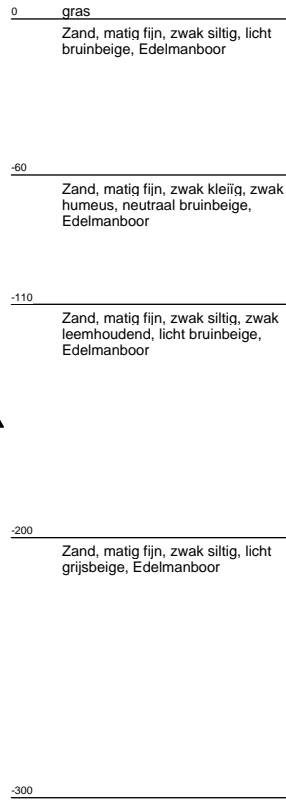
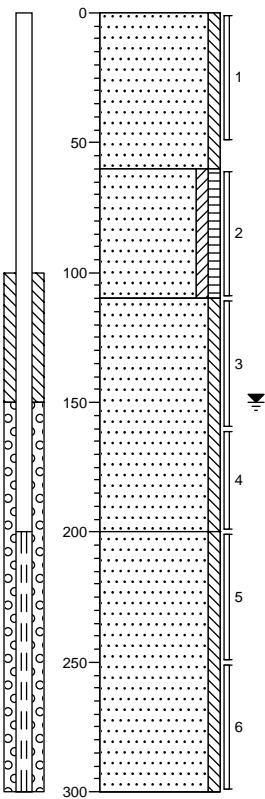
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

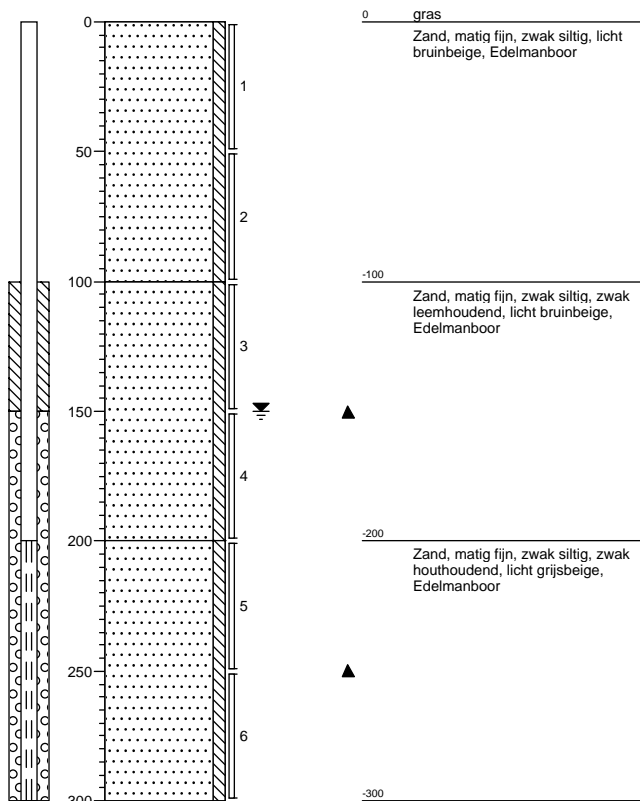
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Meetpunt: 01

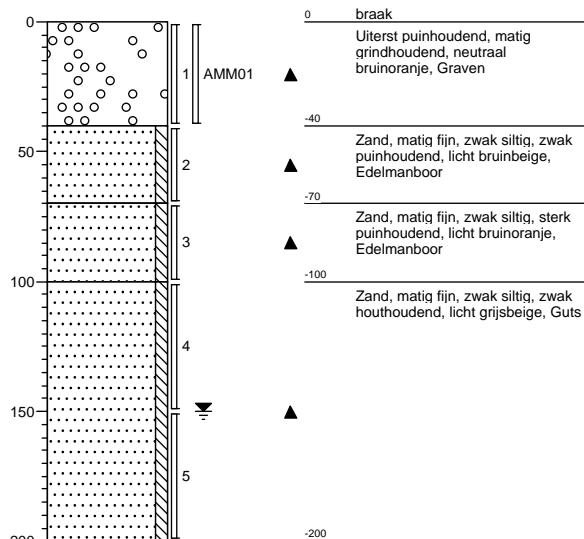
Meetpunt: 02



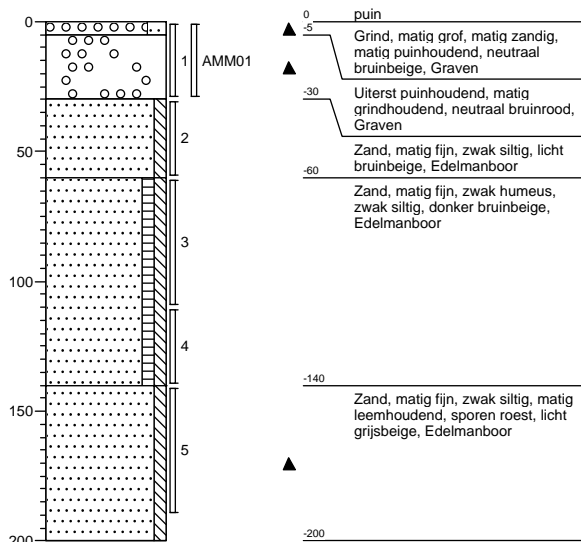
Meetpunt: 03



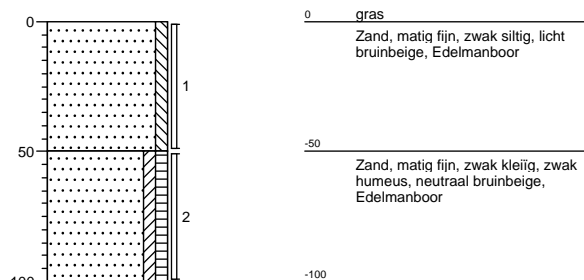
Meetpunt: 05



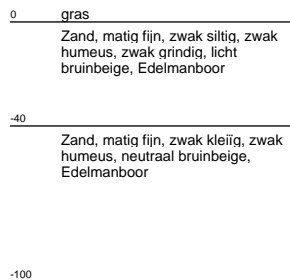
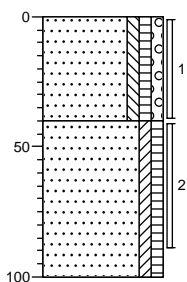
Meetpunt: 06



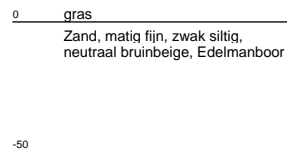
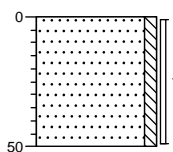
Meetpunt: 07



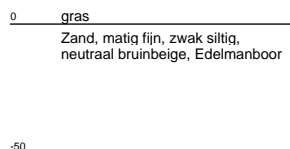
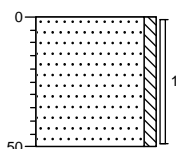
Meetpunt: 08



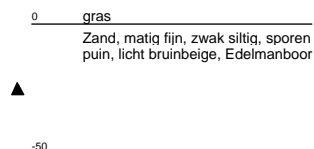
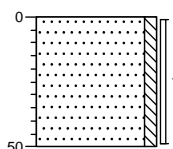
Meetpunt: 09



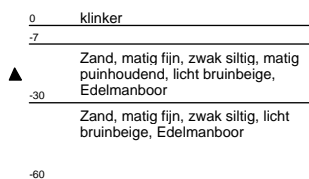
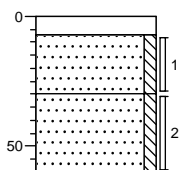
Meetpunt: 10



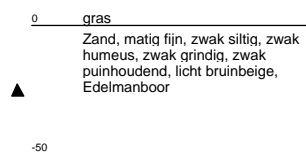
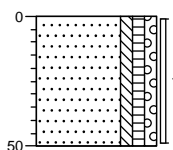
Meetpunt: 11



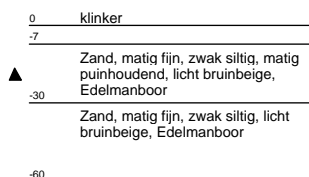
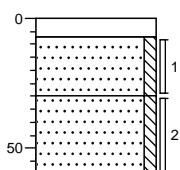
Meetpunt: 12



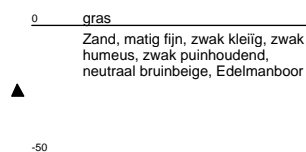
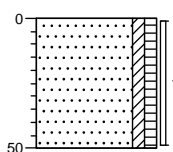
Meetpunt: 13



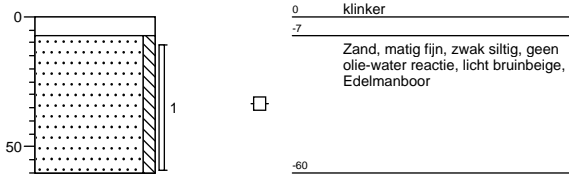
Meetpunt: 14



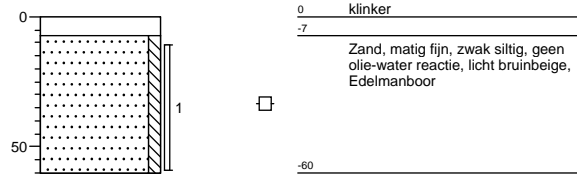
Meetpunt: 15



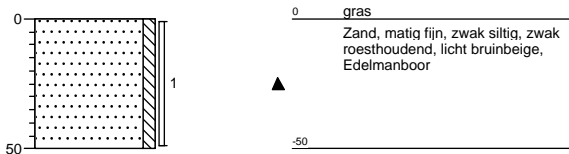
Meetpunt: 16



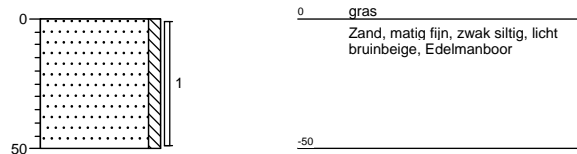
Meetpunt: 17



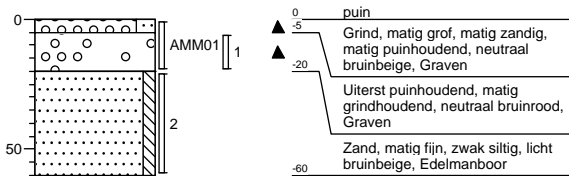
Meetpunt: 18



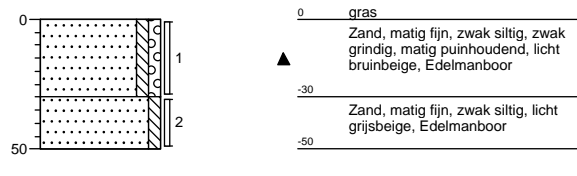
Meetpunt: 19



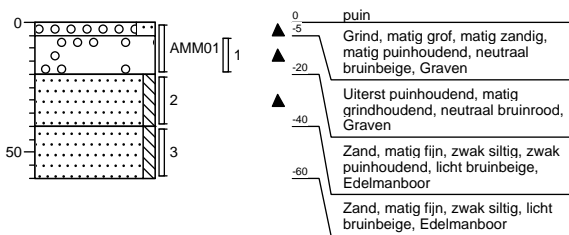
Meetpunt: 20



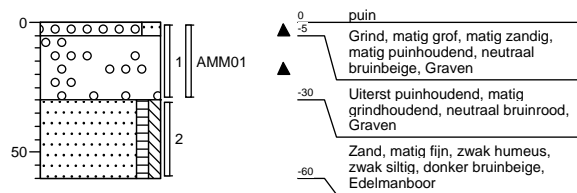
Meetpunt: 21



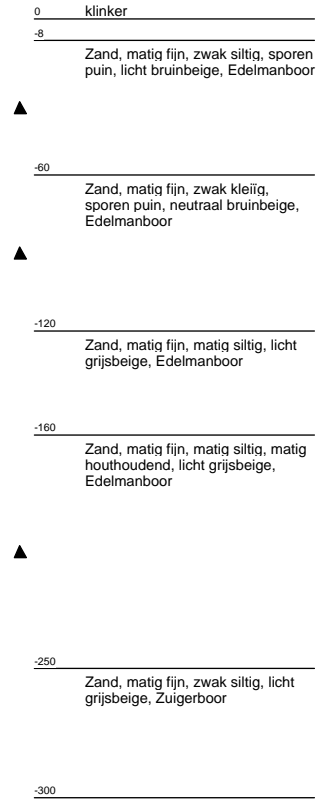
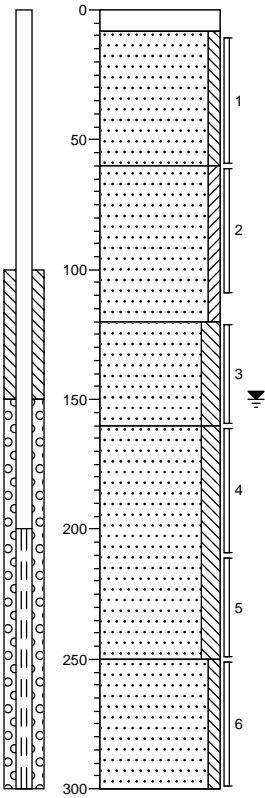
Meetpunt: 22



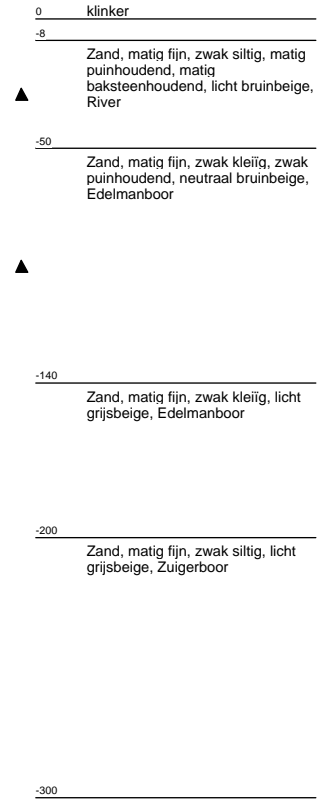
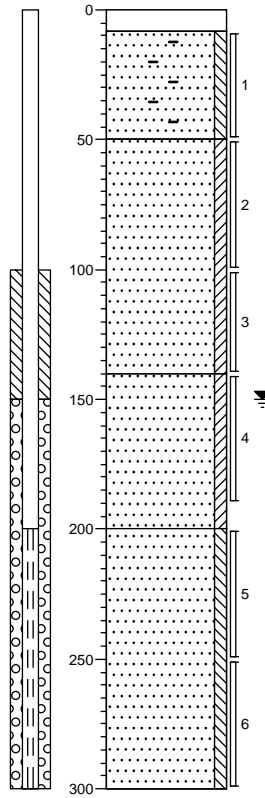
Meetpunt: 23



Meetpunt: 101



Meetpunt: 102





Bijlage 4

Analysecertificaten grond en grondwater

Projectnaam Magazijn Bredevoort
Kenmerk R01-77093-RSC
Datum 8 maart 2016

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

Ingenieursbureau Land
R. Schreuder
Morsestraat 15
6716 AH Ede

Datum 15.01.2016
Relatienr 35007020
Opdrachtnr. 555499

ANALYSERAPPORT

Opdracht 555499 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35007020 Ingenieursbureau Land
Uw referentie 77093 VO Magazijn Bredevoort
Opdrachtacceptatie 12.01.16
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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
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 555499 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
432356	11.01.2016	BG1
432365	11.01.2016	BG2
432374	11.01.2016	OG1

	Eenheid	432356 BG1	432365 BG2	432374 OG1
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	89,2	90,6	93,2
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	0,9 ^{x)}	0,9 ^{x)}	1,6 ^{x)}
Fracties (sedigraaf)				
Fractie < 2 µm	% Ds	1,5	1,7	5,1
Voorbehandeling metalen analyse				
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Metalen (AS3000)				
Barium (Ba)	mg/kg Ds	46	<20	25
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	5,0	3,1	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	6,9	<5,0	5,3
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	20	12	16
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	12	5,9	4,7
Zink (Zn)	mg/kg Ds	52	39	21
PAK (AS3000)				
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,40	0,29	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,21	0,18	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,24	0,14	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,44	0,39	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,33	0,23	0,054
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,20	0,089	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,44	0,43	0,11
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,29	0,23	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,6 ^{#)}	2,0 ^{#)}	0,44 ^{#)}
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	74	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<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 555499 Bodem / Eluaat

	Eenheid	432356 BG1	432365 BG2	432374 OG1
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	10	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	18	<5	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	18	<5	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	15	<5	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	8	<5	<5
Polychloorbifenylen (AS3000)				
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	0,0012	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	0,0065	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	0,0043	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,0061	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	0,0048	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	0,0019	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,026^{#)}	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.

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: 12.01.2016

Einde van de analyses: 15.01.2016

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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
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 555499 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 Nikkel (Ni) Kobalt (Co) Kwik (Hg) Molybdeen (Mo)
Cadmium (Cd) Barium (Ba) Zink (Zn) Lood (Pb) Koper (Cu) 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

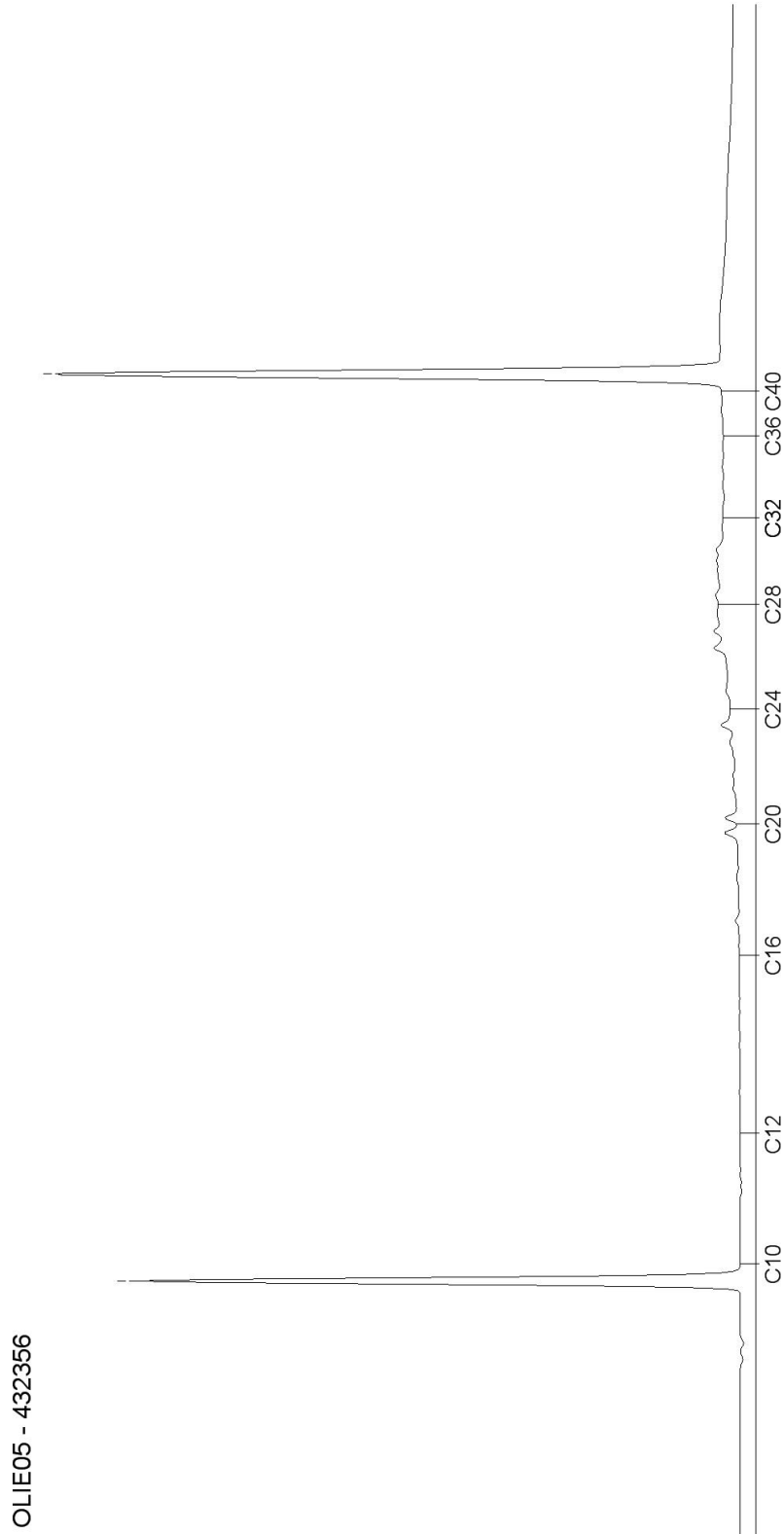
n) Niet geaccrediteerd

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. 555499, Analysis No. 432356, created at 15.01.2016 12:47:08

Monsteromschrijving: BG1

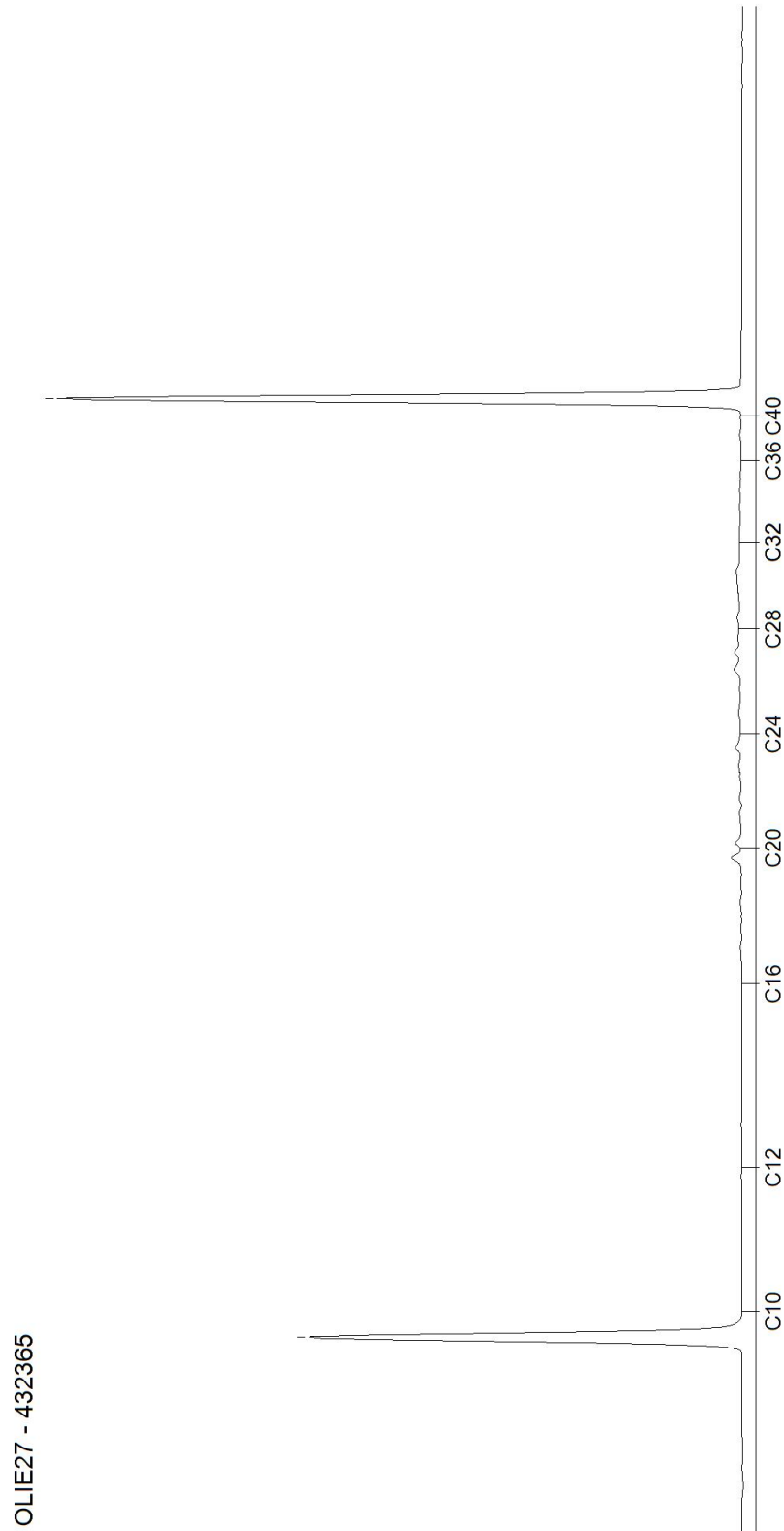


AL-West B.V.

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. 555499, Analysis No. 432365, created at 15.01.2016 10:54:45

Monsteromschrijving: BG2

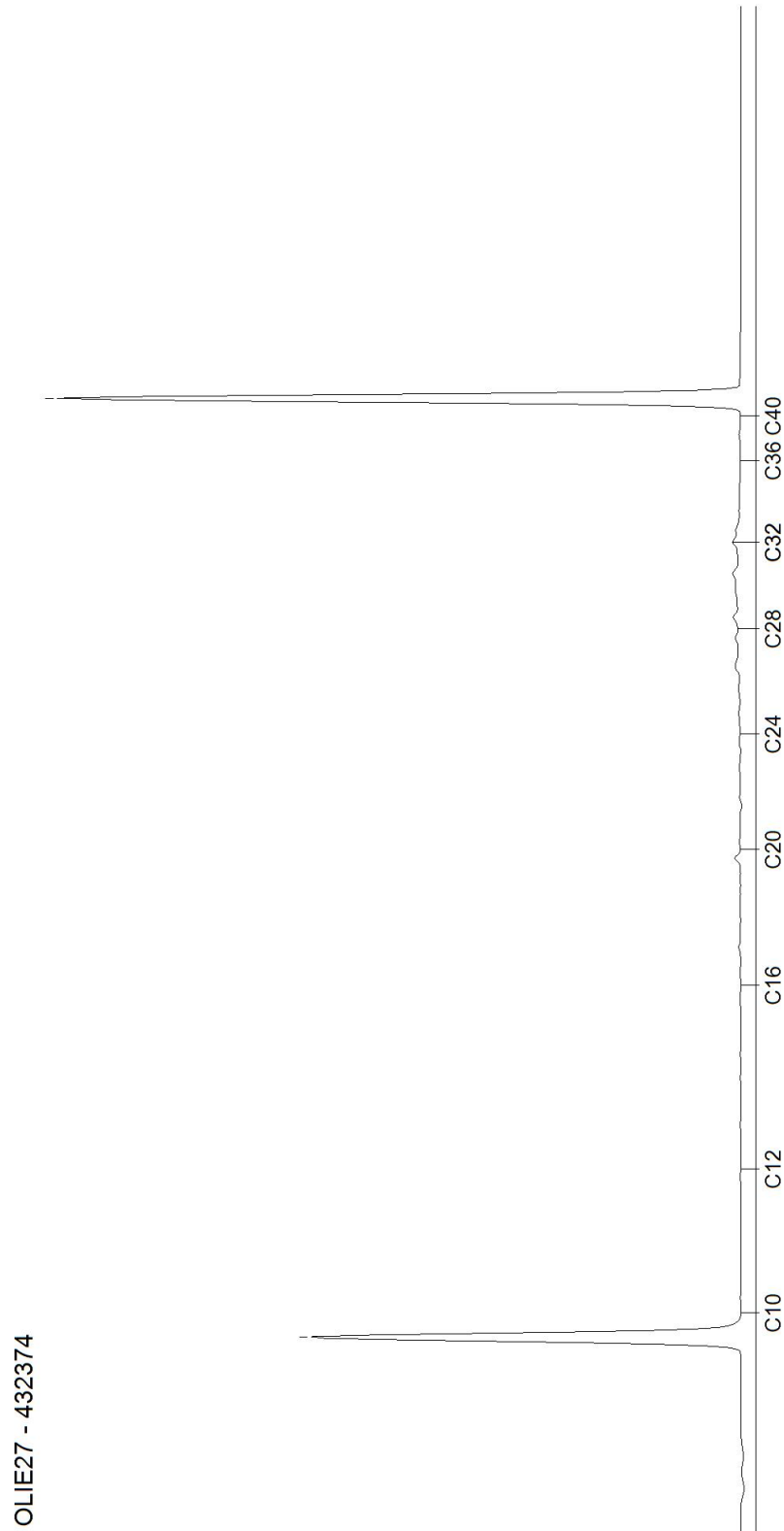


AL-West B.V.

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. 555499, Analysis No. 432374, created at 15.01.2016 10:54:45

Monsteromschrijving: OG1



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

Ingenieursbureau Land
R. Schreuder
Morsestraat 15
6716 AH Ede

Datum 18.01.2016
Relatienr 35007020
Opdrachtnr. 555402

ANALYSERAPPORT

Opdracht 555402 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35007020 Ingenieursbureau Land
Uw referentie 77093 VO Magazijn Bredevoort
Opdrachtacceptatie 12.01.16
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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
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 555402 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
431915	11.01.2016	BG3
431919	11.01.2016	BG4
431923	11.01.2016	BG5

	Eenheid	431915 BG3	431919 BG4	431923 BG5
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	89,5	93,0	93,3
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	0,9 ^{x)}	1,0 ^{x)}	<0,2 ^{x)}
Fracties (sedigraaf)				
Fractie < 2 µm	% Ds	1,6	<1,0	<1,0
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	6	<5	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	7	<5	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5	<5

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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: 12.01.2016

Einde van de analyses: 18.01.2016

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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

AL-West B.V.

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

Opdracht 555402 Bodem / Eluaat

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

Toegepaste methoden

Vaste stof

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

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe₂O₃)

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

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Koolwaterstoffractie C10-C40

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

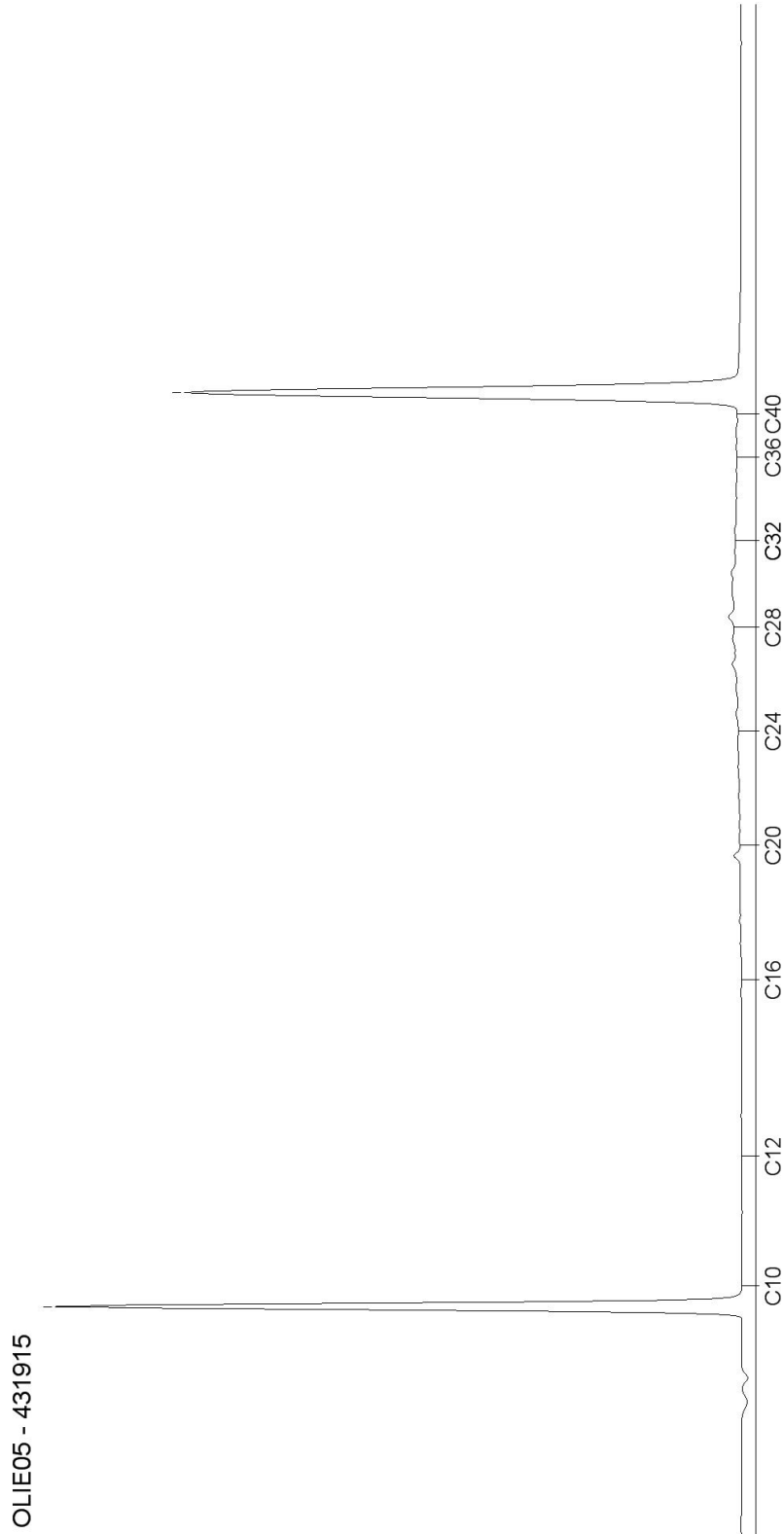
n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 555402, Analysis No. 431915, created at 15.01.2016 12:47:05

Monsteromschrijving: BG3

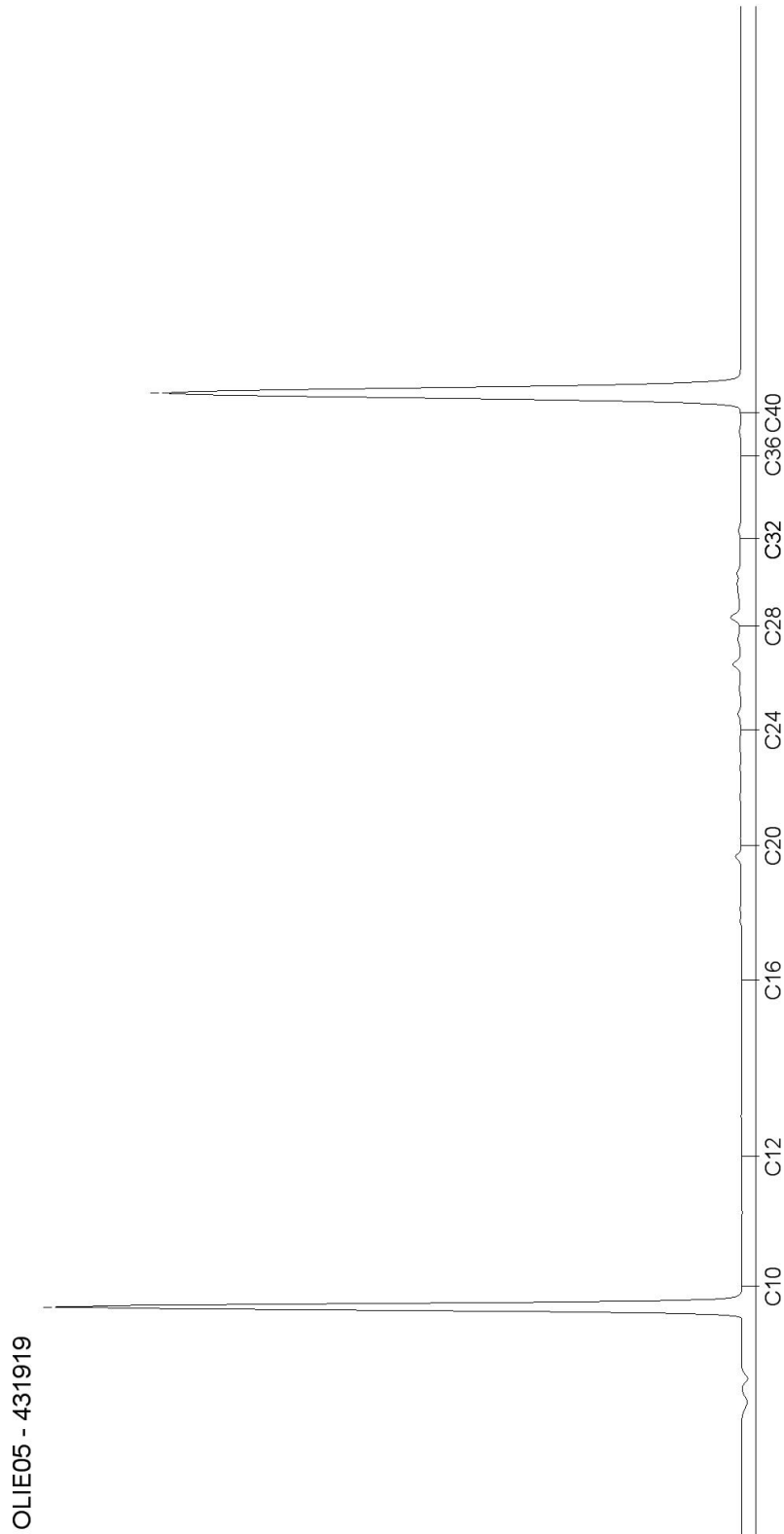


AL-West B.V.

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. 555402, Analysis No. 431919, created at 15.01.2016 12:47:05

Monsteromschrijving: BG4



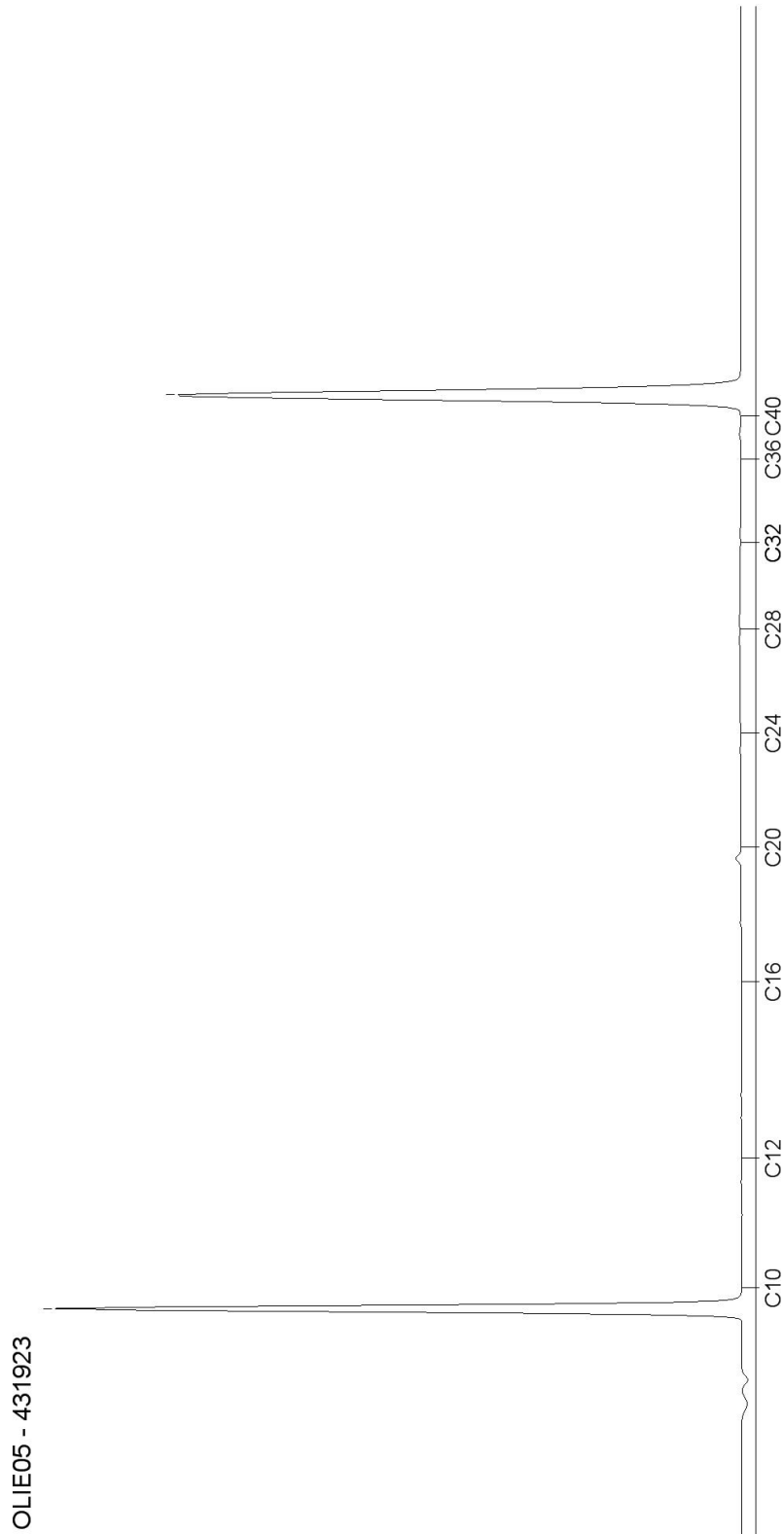
DOC-13-8038344-NL-P2

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. 555402, Analysis No. 431923, created at 15.01.2016 12:47:05

Monsteromschrijving: BG5



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



Ingenieursbureau Land
R. Schreuder
Morsestraat 15
6716 AH Ede

Datum 26.01.2016
Relatienr 35007020
Opdrachtnr. 557910

ANALYSERAPPORT

Opdracht 557910 Water

Opdrachtgever 35007020 Ingenieursbureau Land
Uw referentie 77093 VO Magazijn Bredevoort
Opdrachtacceptatie 21.01.16
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. Laurens van Oene, Tel. 31/570788121
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 557910 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
443483	01-1-1	21.01.2016	
443484	02-1-1	21.01.2016	
443485	03-1-1	21.01.2016	

	Eenheid	443483 01-1-1	443484 02-1-1	443485 03-1-1
Metalen (AS3000)				
Barium (Ba)	µg/l	--	130	--
Cadmium (Cd)	µg/l	--	<0,20	--
Kobalt (Co)	µg/l	--	<2,0	--
Koper (Cu)	µg/l	--	<2,0	--
Kwik (Hg)	µg/l	--	<0,05	--
Lood (Pb)	µg/l	--	<2,0	--
Molybdeen (Mo)	µg/l	--	2,7	--
Nikkel (Ni)	µg/l	--	<3,0	--
Zink (Zn)	µg/l	--	<10	--
Aromaten (AS3000)				
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020
Styreen	µg/l	--	<0,20	--
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)				
Dichloormethaan	µg/l	--	<0,20	--
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	--	<0,20	--
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	--	<0,10	--
1,1-Dichloorethaan	µg/l	--	<0,20	--
1,2-Dichloorethaan	µg/l	--	<0,20	--
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	--	<0,10	--
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	--	<0,10	--
Vinylchloride	µg/l	--	<0,20	--
1,1-Dichlooretheen	µg/l	--	<0,10	--
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	--	<0,10	--
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	--	<0,10	--
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	--	0,14 ^{#)}	--
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	--	0,21 ^{#)}	--

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 557910 Water

	Eenheid	443483 01-1-1	443484 02-1-1	443485 03-1-1
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)				
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	--	<0,20	--
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	--	<0,10	--
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	--	<0,20	--
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	--	<0,20	--
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	--	<0,20	--
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	--	0,42^{#)}	--
Broomhoudende koolwaterstoffen				
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	--	<0,20	--
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	55	110	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	27	80	7,1
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	6,7	8,8	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	5,1	6,3	<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.

Begin van de analyses: 21.01.2016

Einde van de analyses: 26.01.2016

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. Laurens van Oene, Tel. 31/570788121
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 557910 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Zink (Zn) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Cadmium (Cd) Barium (Ba) Lood (Pb) Kobalt (Co) Molybdeen (Mo) Kwik (Hg)
Tribroommethaan (bromofom) Dichloormethaan 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

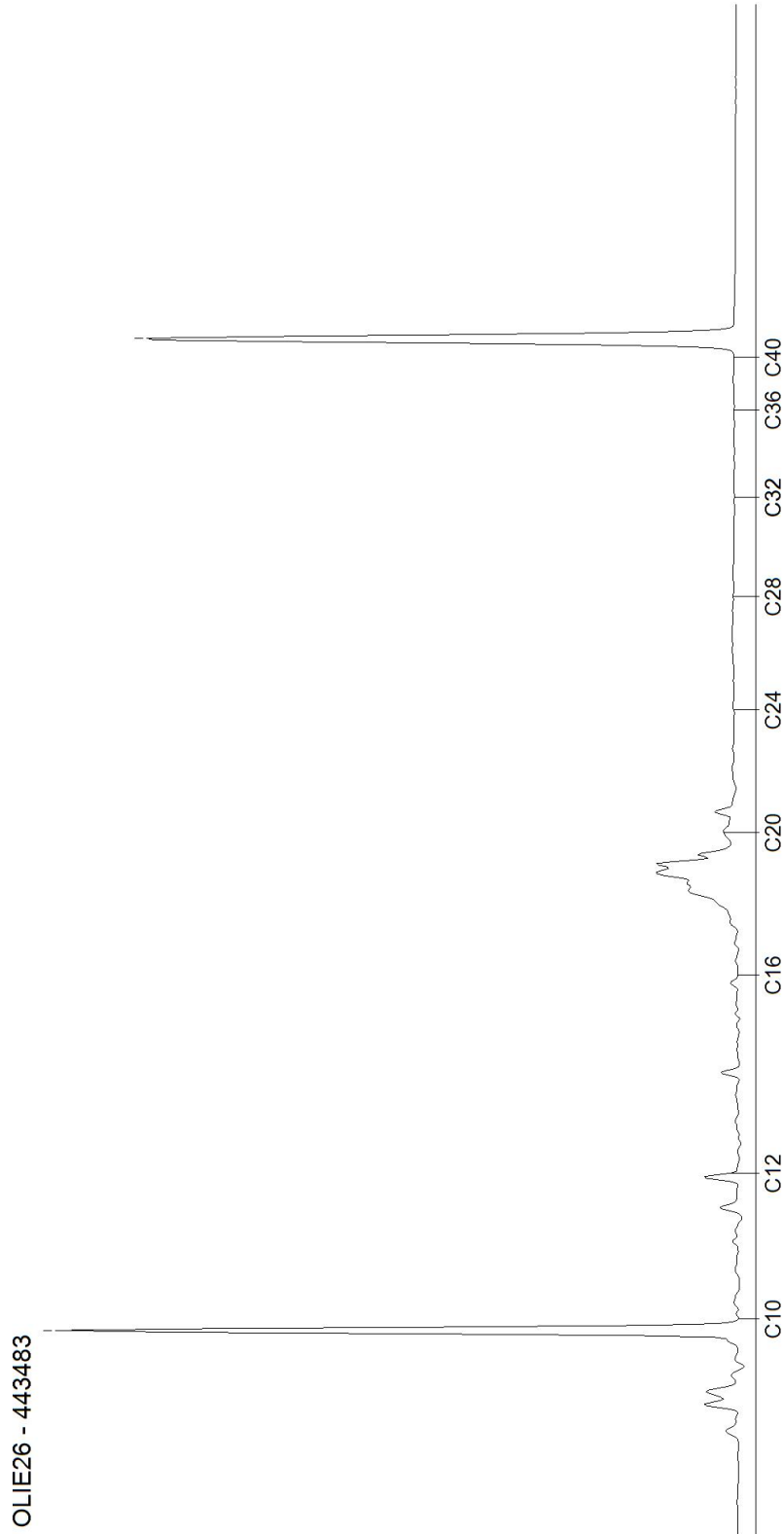
n) Niet geaccrediteerd

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. 557910, Analysis No. 443483, created at 25.01.2016 07:54:06

Monsteromschrijving: 01-1-1

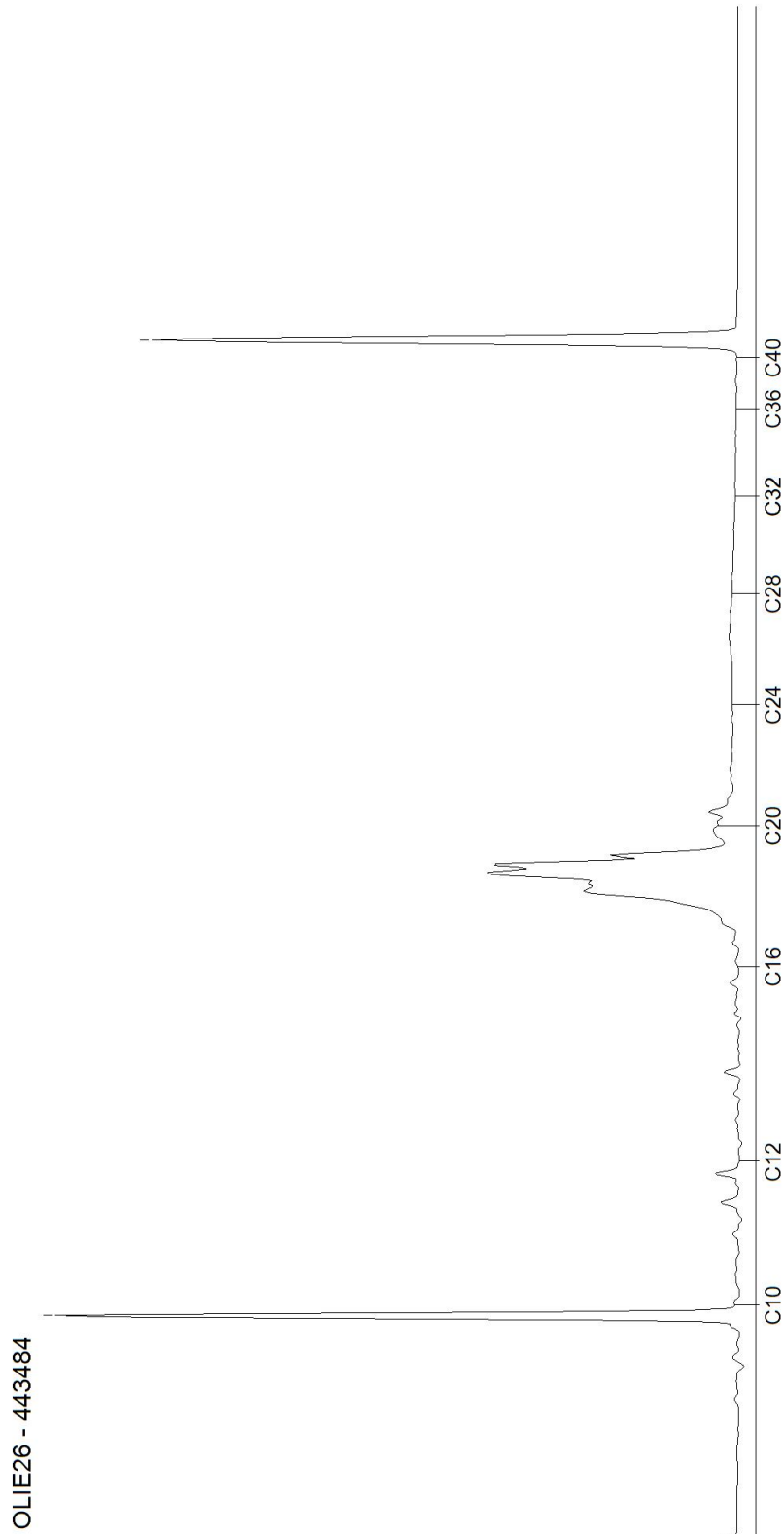


AL-West B.V.

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. 557910, Analysis No. 443484, created at 25.01.2016 07:54:06

Monsteromschrijving: 02-1-1

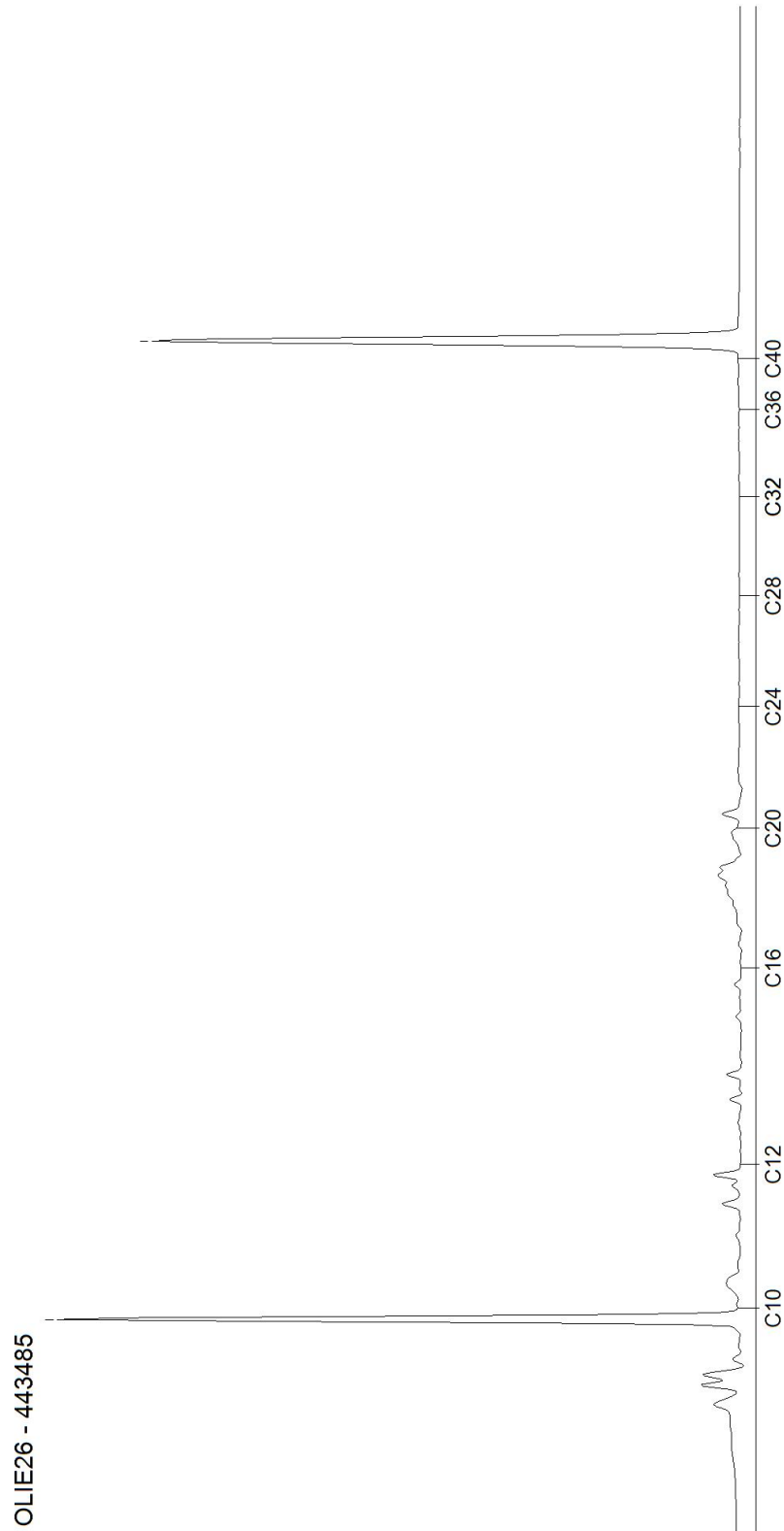


AL-West B.V.

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. 557910, Analysis No. 443485, created at 25.01.2016 07:54:06

Monsteromschrijving: 03-1-1



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

Ingenieursbureau Land
R. Schreuder
Morsestraat 15
6716 AH Ede

Datum 19.02.2016
Relatienr 35007020
Opdrachtnr. 564624

ANALYSERAPPORT

Opdracht 564624 Water

Opdrachtgever 35007020 Ingenieursbureau Land
Uw referentie 77093 VO Magazijn Bredevoort
Opdrachtacceptatie 16.02.16
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. Laurens van Oene, Tel. 31/570788121
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 564624 Water

Monsternr.	Monsterschrijving	Monstername	Monsternamepunt
477858	101-1-1	16.02.2016	
477859	102-1-1	16.02.2016	

Eenheid	477858	477859
	101-1-1	102-1-1

Minerale olie (AS3000)

	Eenheid	477858	477859
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0	6,6
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0	5,4

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

Begin van de analyses: 16.02.2016

Einde van de analyses: 19.02.2016

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. Laurens van Oene, Tel. 31/570788121
Klantenservice

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

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Koolwaterstoffractie C10-C40

Protocollen AS 3100: 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

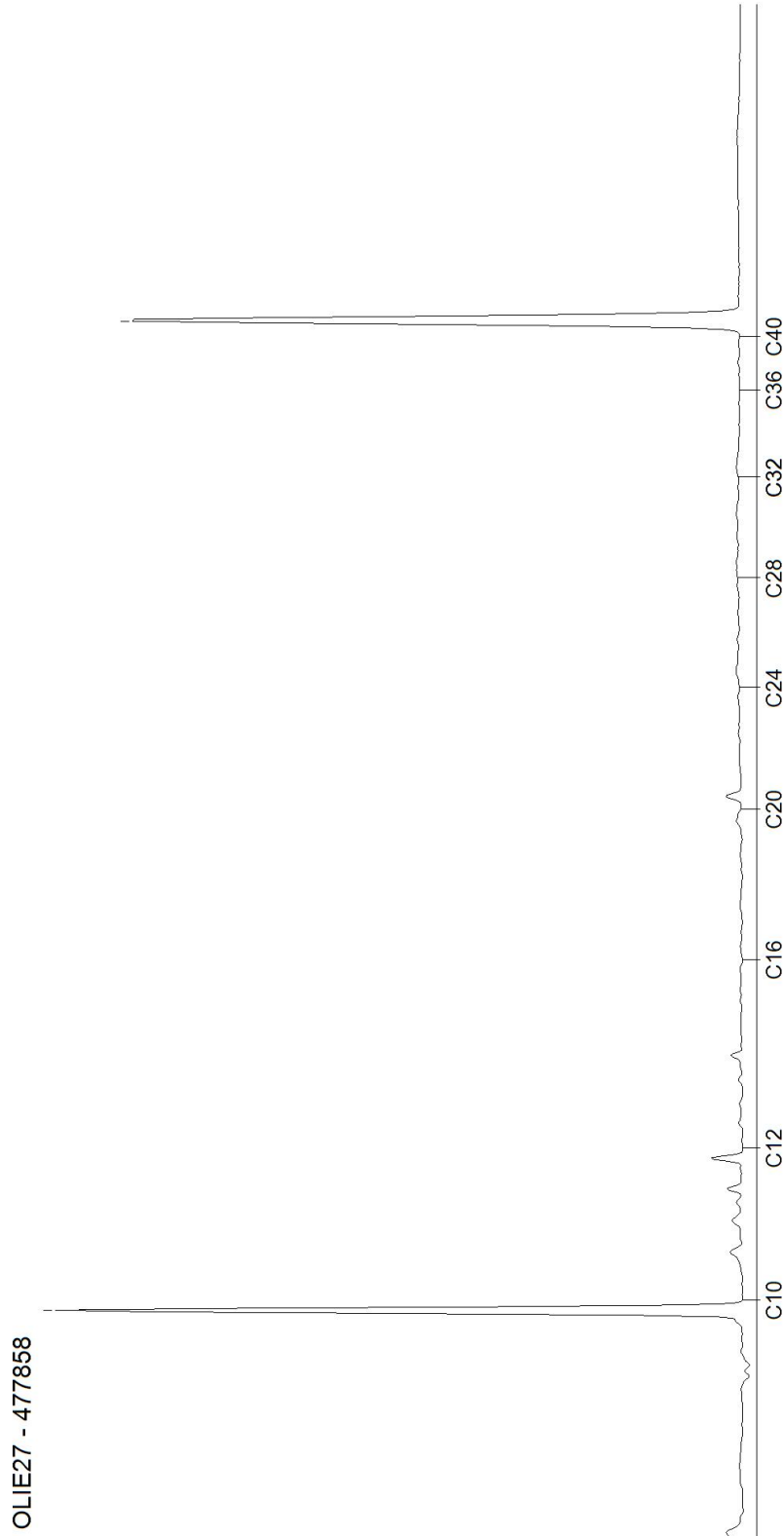
n) Niet geaccrediteerd

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. 564624, Analysis No. 477858, created at 19.02.2016 07:17:49

Monsteromschrijving: 101-1-1

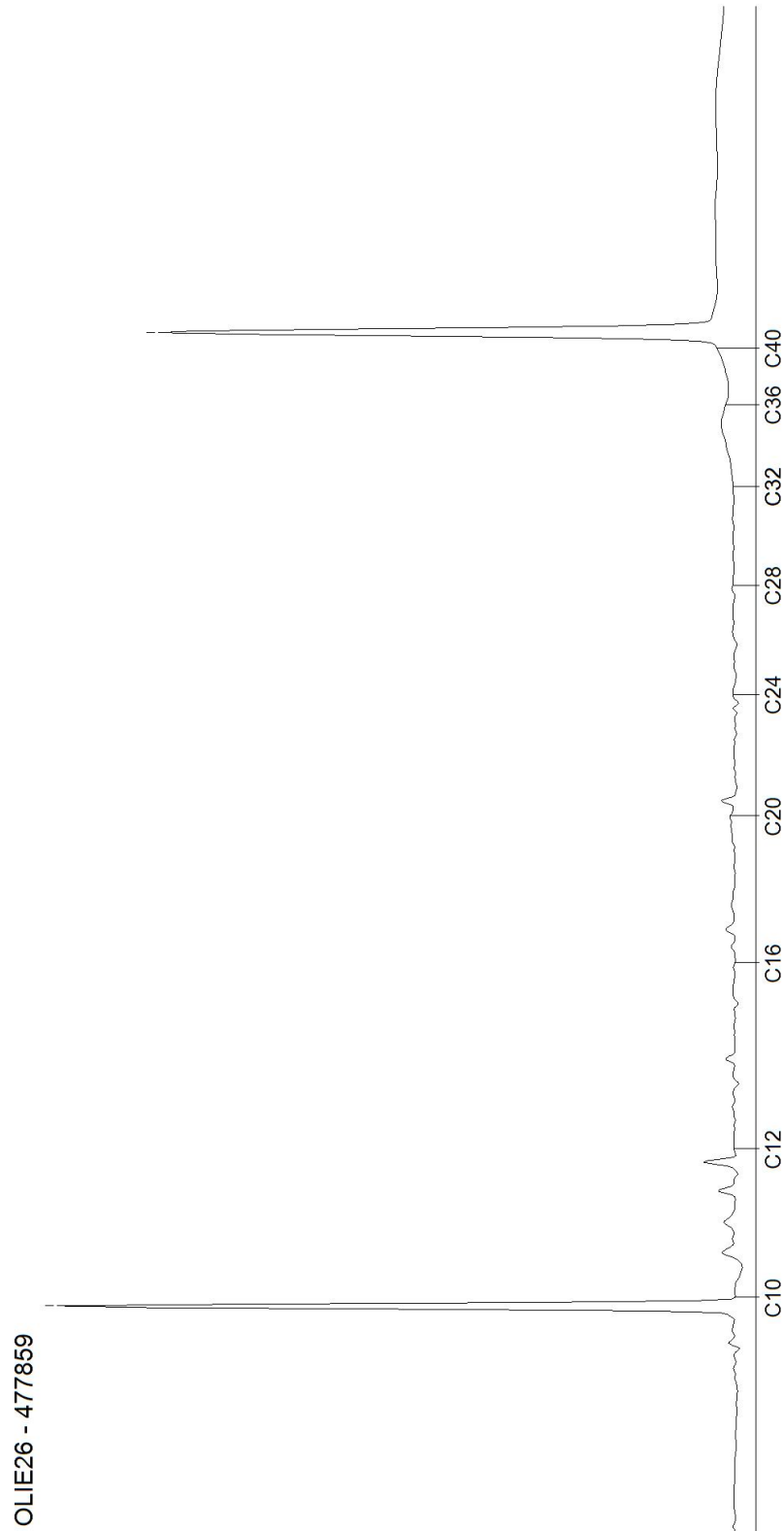


AL-West B.V.

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. 564624, Analysis No. 477859, created at 19.02.2016 09:07:11

Monsteromschrijving: 102-1-1



DOC-13-8198811-NL-P2



Bijlage 5

Toetsingen grond en grondwater

Projectnaam Magazijn Bredevoort
Kenmerk R01-77093-RSC
Datum 8 maart 2016



Toetsingsinstellingen	
Versie	2.0.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	555499
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	77093 VO Magazijn Bredevoort
Datum binnenkomst	12.01.2016
Rapportagedatum	15.01.2016
CRM	Dhr. Laurens van Oene



Monster	
Analysenummer	432356
Monsteromschrijving	BG1
Datum monstername	11.01.2016
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	0,9	Gemeten waarde
Lutum (%)	1,5	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA- eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Koper (Cu)	6,9	mg/kg Ds	14,3	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	52	mg/kg Ds	123	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	12	mg/kg Ds	35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	20	mg/kg Ds	31,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	5	mg/kg Ds	17,6	mg/kg	Wonen	N	15	190	0,015	> AW en <= T
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	74	mg/kg Ds	370	mg/kg	Industrie	N	190	5000	0,037	> AW en <= T
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			128	ug/kg	Industrie	N	20	1000	0,11	> AW en <= T
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			2,62	mg/kg	Wonen	N	1,5	40	0,029	> AW en <= T



Monster	
Analysenummer	432365
Monsteromschrijving	BG2
Datum monstername	11.01.2016
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	0,9	Gemeten waarde
Lutum (%)	1,7	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Koper (Cu)	< 5	mg/kg Ds	7,24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	39	mg/kg Ds	92,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	5,9	mg/kg Ds	17,2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	12	mg/kg Ds	18,9	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	3,1	mg/kg Ds	10,9	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	122	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			2,05	mg/kg	Wonen	N	1,5	40	0,014	> AW en <= T
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			24,5	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW



Monster	
Analysenummer	432374
Monsterschrijving	OG1
Datum monstername	11.01.2016
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	1,6	Gemeten waarde
Lutum (%)	5,1	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Koper (Cu)	5,3	mg/kg Ds	9,91	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	21	mg/kg Ds	43	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	4,7	mg/kg Ds	10,9	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	16	mg/kg Ds	23,8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,048	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	5,51	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,23	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	122	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,44	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			24,5	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden



Toetsingsinstellingen	
Versie	1.1.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb [T.13]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	557910
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Water
Project	77093 VO Magazijn Bredevoort
Datum binnenkomst	21.01.2016
Rapportagedatum	26.01.2016
CRM	Dhr. Laurens van Oene



Monster	
Analysenummer	443483
Monsteromschrijving	01-1-1
Datum monstername	21.01.2016
Monstercategorie	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster	
Water diep/ondiep	Ondiep

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Streefwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Benzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N		30		
Tolueen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N		1000		
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N		150		
Naftaleen	< 0,02	µg/l	0,014	ug/l	<= Streefwaarde	N		70		
Koolwaterstoffractie C10-C40	55	µg/l	55	ug/l	> Streefwaarde	N		600		
som xyleen-isomeren			0,21	ug/l	<= Streefwaarde	N		70		

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)



Monster	
Analysenummer	443484
Monsteromschrijving	02-1-1
Datum monstername	21.01.2016
Monstercategorie	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster	
Water diep/ondiep	Ondiep

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Streefwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Koper (Cu)	< 2	µg/l	1,4	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Zink (Zn)	< 10	µg/l	7	ug/l	<= Streefwaarde	N	65	800	-1	<= SW
Nikkel (Ni)	< 3	µg/l	2,1	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Molybdeen (Mo)	2,7	µg/l	2,7	ug/l	<= Streefwaarde	N	5	300	-1	<= SW
Lood (Pb)	< 2	µg/l	1,4	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Kwik (Hg)	< 0,05	µg/l	0,035	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,05	0,3	-1	<= SW
Kobalt (Co)	< 2	µg/l	1,4	ug/l	<= Streefwaarde	N	20	100	-1	<= SW
Cadmium (Cd)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,4	6	-1	<= SW
Barium (Ba)	130	µg/l	130	ug/l	> Streefwaarde	N	50	625	0,14	> SW en <= T
Benzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N		30		
Tolueen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N		1000		
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N		150		
Naftaleen	< 0,02	µg/l	0,014	ug/l	<= Streefwaarde	N		70		
Styreen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N		300		
Dichloormethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N		1000		
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N		400		
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N		10		
1,1-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N		900		
1,2-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N		400		
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N		300		
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N		130		
Vinylchloride	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N		5		
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N		10		
Trichlooretheen (Tri)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N		500		
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N		40		
Koolwaterstoffractie C10-C40	110	µg/l	110	ug/l	> Streefwaarde	N		600		
som dichlooretheen-isomeren			0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N		20		
som 3 dichloorpropanen (som 1,1- en 1,2- en 1,3-)			0,42	ug/l	<= Streefwaarde	N		80		
som xyleen-isomeren			0,21	ug/l	<= Streefwaarde	N		70		

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)



Monster	
Analysenummer	443485
Monsteromschrijving	03-1-1
Datum monstername	21.01.2016
Monstercategorie	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster	
Water diep/ondiep	Ondiep

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Streefwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Benzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N		30		
Tolueen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N		1000		
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N		150		
Naftaleen	< 0,02	µg/l	0,014	ug/l	<= Streefwaarde	N		70		
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 50	µg/l	35	ug/l	<= Streefwaarde	N		600		
som xyleen-isomeren			0,21	ug/l	<= Streefwaarde	N		70		

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
SW	Streefwaarde
IW	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden



Toetsingsinstellingen	
Versie	1.1.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb [T.13]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	564624
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Water
Project	77093 VO Magazijn Bredevoort
Datum binnenkomst	16.02.2016
Rapportagedatum	19.02.2016
CRM	Dhr. Laurens van Oene



Monster	
Analysenummer	477858
Monsteromschrijving	101-1-1
Datum monstername	16.02.2016
Monstercategorie	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster	
Water diep/ondiep	Ondiep

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Streefwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA- eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 50	µg/l	35	ug/l	<= Streefwaarde	N		600		



Monster	
Analysenummer	477859
Monsteromschrijving	102-1-1
Datum monstername	16.02.2016
Monstercategorie	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster	
Water diep/ondiep	Ondiep

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Streefwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA- eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 50	µg/l	35	ug/l	<= Streefwaarde	N		600		

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
SW	Streefwaarde
IW	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden



Bijlage 6

Analysecertificaten asbest

Projectnaam Magazijn Bredevoort
Kenmerk R01-77093-RSC
Datum 8 maart 2016

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

Ingenieursbureau Land
R. Schreuder
Morsestraat 15
6716 AH Ede

Datum 20.01.2016
Relatienr 35007020
Opdrachtnr. 555401

ANALYSERAPPORT

Opdracht 555401 Bouwstof / puin

Opdrachtgever 35007020 Ingenieursbureau Land
Uw referentie 77093 VO Magazijn Bredevoort
Opdrachtacceptatie 12.01.16
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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

AL-West B.V.

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

Opdracht 555401 Bouwstof / puin

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
431914	11.01.2016	AMM1

Eenheid 431914
AMM1

Asbest

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse		++
Som gewogen asbest (puin)	mg/kg Ds	6,0

Begin van de analyses: 12.01.2016

Einde van de analyses: 20.01.2016

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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

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

Toegepaste methoden

Vaste stof

conform NEN 5897 (analysedeel): Som gewogen asbest (puin)

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

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.

Bijlage analyseresultaten asbest

Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
431914	AMM1	92,1	16083	14816

Zeefractie	Zeefractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzocht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
									ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0	0	100								
8 - 16 mm	22	3304,7	100	5,3			1	5,3	3,6	7,1	ja
4 - 8 mm	16	2437,6	100	0,2			1	0,2	0,1	0,2	ja
2 - 4 mm	6,5	966,6	53	0,4			2	0,4	0,2	1,7	beide
1 - 2 mm	4,5	668,6	24								
0.5 mm - 1 mm	4,4	648,4	10								
< 0.5 mm	45	6656,538	0,2						nvt	nvt	
Totale	99	14682,44		5,9			4	5,9	3,8	9,1	
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								5,9	3,8	9,1	

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes, in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	5,7	3,7	8
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	0,3	0,1	1,1
Serpentijn asbest	5,9	3,8	9,1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	5,9	3,8	9,1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	6	4	9

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

Analyse van asbest in bodem (NEN 5707:2003/C1:2006nl), onbewerkt bouw- sloop en recyclinggranulaat (NEN 5897)
 Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie (NEN 5896)

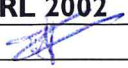



Bijlage 7

Tekenvel kritische functie

Tekenvel kritische functie



De uitvoering van het onderzoek ter plaatse van de locatie is uitgevoerd door een geregistreerd veldwerker van ingenieursbureau Land te Ede (certificaatnummer EC-SIK-20287, d.d. 03 september 2014). Hieronder verklaren zij hierbij dat de werkzaamheden onafhankelijk zijn uitgevoerd ten opzichte van de opdrachtgever/eigenaar van de locatie conform de eisen van de Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de bijbehorende protocollen.

Medewerker	datum veldwerk	BRL 2001	BRL 2002	BRL 2018
T.B.F. Aldering	20-1-16			
H. Bekkers				
B. Lenting	11-1-2016			
G. van Merode				
W. Pflug				
J. Rosenkamp				
R. Schreuder				

Project: 77093
VO Magazijn Bredevoort

Tekenvel kritische functie

De uitvoering van het onderzoek ter plaatse van de locatie is uitgevoerd door een geregistreerd veldwerker van ingenieursbureau Land te Ede (certificaatnummer EC-SIK-20287, d.d. 03 september 2014). Hieronder verklaren zij hierbij dat de werkzaamheden onafhankelijk zijn uitgevoerd ten opzichte van de opdrachtgever/eigenaar van de locatie conform de eisen van de Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de bijbehorende protocollen.

Medewerker	datum veldwerk	BRL 2001	BRL 2002	BRL 2018
T.B.F. Aldering	4-2-2016		16-2-16 	
H. Bekkers				
B. Lenting				
G. van Merode				
W. Pflug				
J. Rosenkamp				
R. Schreuder				

Project: 77093
VO Magazijn Bredevoort