

# VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEM- EN ASBESTONDERZOEK VOORMALIGE AGNIETENCOLLEGE TE ZWARTSLUIS

27 FEBRUARI 2017



## Contactpersoon

**MARK YNTEMA**  
Projectleider Bodem&Ondergrond

T 06 27060785  
E [mark.yntema@arcadis.com](mailto:mark.yntema@arcadis.com)

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 63  
9400 AB Assen  
Nederland

---

# INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel	5
1.3	Aanpak	6
1.4	Werkzaamheden	6
1.5	Leeswijzer	6
<b>2</b>	<b>OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK</b>	<b>7</b>
2.1	Vooronderzoek	7
2.2	Hypothese en onderzoeksopzet	7
2.3	Uitvoering veldwerk	8
2.4	Uitvoering laboratoriumonderzoek	9
2.5	Kwaliteitsborging	10
<b>3</b>	<b>RESULTATEN</b>	<b>11</b>
3.1	Bodemopbouw en grondwaterhuishouding	11
3.2	Veldwaarnemingen	11
3.2.1	Grond	11
3.2.2	Grondwater	13
3.3	Laboratoriumonderzoek en toetsing analyseresultaten	13
3.3.1	Grond	14
3.3.2	Grondwater	16
3.4	Interpretatie	16
3.5	Toetsing hypothese	17
<b>4</b>	<b>SAMENVATTING EN CONCLUSIES</b>	<b>18</b>
4.1	Aanleiding en doel	18
4.2	Conclusies	18

# BIJLAGEN

<b>BIJLAGE A RAPPORTAGE VOORONDERZOEK</b>	<b>19</b>
<b>BIJLAGE B BOORPROFIELEN</b>	<b>21</b>
<b>BIJLAGE C ANALYSECERTIFICATEN</b>	<b>23</b>
<b>BIJLAGE D TOETSING VAN DE ANALYSERESULTATEN</b>	<b>25</b>
<b>BIJLAGE E TOELICHTING OP HET TOETSINGSKADER</b>	<b>27</b>
<b>BIJLAGE F VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID</b>	<b>31</b>
<b>BIJLAGE G FOTO'S VAN DE LOCATIE</b>	<b>33</b>
<b>BIJLAGE H TEKENINGEN</b>	<b>41</b>
<b>BIJLAGE I GEOTECHNISCH ONDERZOEK</b>	<b>42</b>

## 1 INLEIDING

In opdracht van Gemeente Zwartewaterland heeft Arcadis Nederland B.V. een verkennend milieukundig (water-)bodemonderzoek en een asbestonderzoek verricht op het terrein van het voormalige Agnietencollege te Zwartsluis.

De kadastrale aanduiding van het terrein is: gemeente Zwartsluis, Sectie D, nummers 3939, 3430, 1315, 2704 en een heel klein stukje van nummer 3768 (Arembergerstraat, aansluiting op Berkenlaan).

Het onderzoek is uitgevoerd conform:

- NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN, 2016)
- NEN5720 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend Waterbodemonderzoek, NEN, 2016) en;
- NEN5707 (Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, NEN 2016).

Het onderzochte terrein (de onderzoekslocatie) heeft een oppervlakte van circa 1,4 ha. Het plangebied bevat in de huidige situatie de met klinkers bestrate Arembergerstraat en het voormalige terrein van het Agnietencollege. Op het terrein zijn diverse gebouwen en een fietsenstalling aanwezig. De verharding bestaat voornamelijk uit tegels. De onderzochte watergang bevindt zich aan de westzijde op het terrein.

Gelijktijdig met het milieukundige bodemonderzoek is geotechnisch onderzoek en zijn sonderingen uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn als bijlage I opgenomen.

### 1.1 Aanleiding

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met:

- de voorgenomen herontwikkeling van het voormalige Agnietenterrein,
- het krijgen van inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de (water-)bodem en
- het krijgen van inzicht in de mogelijke aanwezigheid van asbest op het terrein.

De regionale ligging van de onderzochte locatie is weergegeven in het kleine kaartvak van tekening 1 in Bijlage H.

### 1.2 Doel

#### **Verkennend bodemonderzoek**

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is met een relatief geringe onderzoeksinspanning aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of in het freatisch grondwater in gehalten boven de achtergrondwaarde of streefwaarde, of te bevestigen dat (bepaalde delen van) de locatie verontreinigd is met de verwachte stoffen (Bron: NEN 5740+A1).

Het bodemonderzoek is niet gericht op het vaststellen van de mogelijkheden voor hergebruik van (eventueel) in een later stadium af te voeren grond. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Voor bodemonderzoek dat in het kader van grondverzet wordt uitgevoerd gelden andere onderzoeksprotocollen.

#### **Verkennend waterbodemonderzoek**

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van het slib uit de watergang om de toepassingsmogelijkheden vast te stellen.

#### **Verkennend onderzoek asbest in bodem**

Het doel van het verkennende onderzoek asbest in de bodem is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de hypothese 'onverdachte locatie' terecht is.

### 1.3 Aanpak

Het verkennend milieukundig bodemonderzoek en het verkennend onderzoek asbest in bodem wordt voorafgegaan door een vooronderzoek volgens NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NEN, 2009).

Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek wordt een onderzoekshypothese geformuleerd. Afhankelijk van eventuele aanwijzingen over de aanwezigheid van een bodemverontreiniging wordt een locatie geclassificeerd als 'verdacht' of 'onverdacht'. Op basis van deze classificatie wordt een hypothese geformuleerd, welke vervolgens aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt getoetst. Bij een onderzoek op een 'onverdachte' locatie wordt de hypothese getoetst dat er geen verontreiniging aanwezig is, bij een onderzoek van een verdachte locatie wordt de hypothese getoetst dat wel een (specifieke) verontreiniging aanwezig is.

### 1.4 Werkzaamheden

In het kader van het verkennend (water-)bodemonderzoek en het verkennend onderzoek asbest in de bodem zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- vooronderzoek;
- veldonderzoek;
- laboratoriumonderzoek;
- toetsing en interpretatie van de analyseresultaten;
- toetsing van de onderzoekshypothese;
- rapportage inclusief formuleren van conclusies en eventuele aanbevelingen.

#### ***Disclaimer***

Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat er in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde resultaten. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekproeven, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.

### 1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de opzet van het veld- en laboratoriumonderzoek. De resultaten van het onderzoek staan beschreven in hoofdstuk 3. Tenslotte volgen in hoofdstuk 4 een samenvatting, de conclusies en eventuele aanbevelingen.

In de bijlagen zijn onder meer boorprofielen, analysecertificaten en kaartmateriaal opgenomen.

## 2 OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

### 2.1 Vooronderzoek

In 2015 heeft de Gemeente Zwartewaterland zelf vooronderzoek gedaan conform de NEN5725 naar de beschikbare gegevens over de bodemkwaliteit van het terrein. De volledige rapportage van dit vooronderzoek is te vinden in bijlage A. In deze alinea volgt een beknopte samenvatting hiervan.

- **Conclusie Bodem:** Op het terrein zijn in het verleden verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd. Hieruit blijkt dat in het algemeen het gebied lichte verontreinigingen bevat aan metalen en PAK. Deze zijn mogelijk te herleiden aan de aanwezigheid van puin in de bodem. Er heeft geen asbestonderzoek plaatsgevonden. Gezien de te verwachten bijmengingen met puin in de bodem is het niet uit te sluiten dat er ook asbest in de bodem aanwezig is.
- **Conclusie Milieu:** In de school hebben bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden (chemielessen) waarbij uit controle bleek dat de gebruikte chemicaliën op een juiste wijze werden opgeslagen (verpakt). De verwachting is dat er geen bodemverontreiniging vanwege het gebruik en de opslag van de chemicaliën heeft plaatsgevonden.
- **Conclusie Bouw:** het schoolgebouw is tussen 1954 en 1964 gebouwd, hierbij is gebruik gemaakt van asbest. Zowel in de riolering als asbesthoudende vloerbedekking. Mogelijk dat er nog meer asbest in het pand is verwerkt.
- **Algehele conclusie:** naar verwachting is de bodem op de onderzoekslocatie niet-ernstig verontreinigd. Er hebben in het verleden geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. Gezien de aanwezigheid van bijmengingen van puin in de bodem en vanuit het bouwdoossier dat er mogelijk asbestbuizen in het verleden zijn toegepast, is het mogelijk dat er ook asbest in de bodem aanwezig is.

Met betrekking tot het vooronderzoek van de waterbodem conform de NEN5715 is ter plaatse nagegaan of er overstorten aanwezig zijn in de buurt of dat er andere verdachte activiteiten herkenbaar aanwezig zijn geweest. Deze beperkte onderzoekstrategie is gehanteerd in verband met het in het veld aantreffen van de waterbodem.

### 2.2 Hypothese en onderzoeksopzet

#### Verkenkend bodemonderzoek

In voorgaande paragraaf zijn de resultaten van het vooronderzoek samengevat. Op basis van deze resultaten is de onderzoekshypothese en de bijbehorende onderzoeksstrategie geformuleerd. In de NEN 5740+A1 zijn, afhankelijk van de onderzoeksstrategie, richtlijnen gegeven voor de aantallen te verrichten boringen en te analyseren grond- en grondwatermonsters als functie van de oppervlakte van de te onderzoeken locatie.

In onderstaande tabel is de onderzoekshypothese en de geformuleerde onderzoeksstrategie samengevat.

Tabel 1: Samenvatting onderzoeksstrategie

Deellocatie	Strategie	Oppervlak (m <sup>2</sup> )	Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Aantal analyses*
Gehele terrein	Onverdacht (ONV)	14.320 m <sup>2</sup>	17 x 0,5 m 5 x 2 m	2	5 x STP GR 2 x STP GW

\*: Toelichting zie §3.3

In aanvulling hierop zijn 11 boringen tot in het originele profiel of max. 2 m -mv. uitgevoerd ter inkadering van een aangetroffen verontreiniging met slakken. Er zijn 10 analyses op lood (incl. lutum en organische stof) uitgevoerd.

### Verkennd waterbodemonderzoek

De uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden van het waterbodemonderzoek zijn beschreven in onderstaande tabel. Bij dit onderzoek is conform de NEN5720 uitgegaan van een “overige water, lintvormig normale onderzoeksinspanning (OLN)”.

Tabel 2: Opzet waterbodemonderzoek

Locatie	Lengte watergang	Breedte watergang	Aantal vakken	Aantal steken	Aantal te analyseren (meng) monsters
Watergang westzijde terrein	Ca 25 m.	Variërend van 2 – 15m.	1	10	1x standaardpakket regionale wateren <sup>1</sup>

### Verkennd onderzoek asbest in bodem

Op basis van het vooronderzoek blijkt dat de locatie ‘onverdacht’ is voor de aanwezigheid van asbest. Om deze hypothese te toetsen, is voor de opzet van het onderzoek uitgegaan van de strategie ‘grootschalig onverdachte locatie’ conform de NEN5707 met een oppervlakte van 14.320 m<sup>2</sup>.

Mede in verband met de aanwezigheid van puin is gekozen voor het uitvoeren van gaten en enkele analyses.

Tabel 3: Opzet verkennd onderzoek asbest in bodem

Strategie	Oppervlakte	Aantal gaten	Aantal gaten tot ongeroerde grond	Analyses
Onverdacht	14.320 m <sup>2</sup>	16	6	2x asbest in grond/ puin

## 2.3 Uitvoering veldwerk

### Verkennd (water-)bodemonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd in de periode van 25 november 2016 t/m 13 februari 2017.

In het veld is de vrijgekomen grond beoordeeld op de bodemkundige samenstelling. Hierbij zijn eveneens de percentages lutum en organische stof geschat. Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke en op afwijkingen van geur en kleur, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De grond uit de boringen is met behulp van de oliedetectiepan beoordeeld op de aanwezigheid van olieachtige en oppervlakte-actieve stoffen.

De uitgeboorde grond van elke boring is per bodemlaag van maximaal 0,5 m bemonsterd. Afhankelijk van de bodemopbouw en de veldwaarnemingen is eventueel een kleiner monstertraject gekozen.

Na een wachttijd van minimaal een week zijn grondwatermonsters van de geplaatste peilbuizen genomen. In deze periode heeft het evenwicht tussen de grond en het grondwater zich kunnen herstellen. Om een indruk te krijgen van de grondwaterkwaliteit zijn in het veld de zuurgraad (pH), het elektrische geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (FTU/NTU) bepaald.

### Waterbodemonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd op 7 december 2016, waarbij er geen zintuigelijke verontreinigingen zijn aangetroffen tijdens het bemonsteren van de waterbodemonderzoek. De sliblaag in het midden van de watergang is relatief dik te noemen, circa 1,3 meter.

<sup>1</sup> Toelichting tabel: Het standaardpakket regionale wateren bestaat uit: droge stof, organische stof, lutum, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink) minerale olie (GC) (C10-C40), Polychloorbifenylen (PCB's (7)) en Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK10 van VROM)



### **Verkennd onderzoek asbest in de bodem**

Het veldwerk is uitgevoerd in de periode van 25 t/m 28 november 2016. De weersomstandigheden waren op deze dag gunstig voor het uitvoeren van het verkennend onderzoek (neerslag <10 mm en meer dan 50 meter zicht). Er zijn tijdens de veldwerkzaamheden geen waarnemingen gedaan die hebben geleid tot een aanpassing van de onderzoekshypothese.

Het maaiveld is geïnspecteerd door middel van inspectiestroken van maximaal 1,5 meter die haaks op elkaar zijn doorlopen. Het maaiveld was grotendeels vrij van objecten, vegetatie en plassen, waardoor de inspectie-efficiëntie is gesteld op 70%. Er is tijdens de maaiveldinspectie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld.

Het onderzoek heeft zich gericht op de actuele contactzone (0,0 tot 0,5 m -mv.) en de ondergrond (0,5 – 2,0 m -mv.). Voor het onderzoek naar de actuele contactzone zijn handmatig 16 proefgaten gegraven met minimaal een afmeting van 0,3 x 0,3 x 0,5 m (l x b x d). Voor het verkennend onderzoek naar de ondergrond zijn vervolgens 6 boringen doorgezet tot op de ongeroerde ondergrond.

De in het veld vrijgekomen grond is beoordeeld op de bodemkundige samenstelling, waarbij eveneens de percentages lutum en organische stof zijn geschat. De uitkomende grond per proefgat/boring is in het veld visueel geïnspecteerd door de uitgekomen grond te zeven (tevens monstervoorbehandeling). In geen van de proefgaten is hierbij asbestverdacht materiaal aangetroffen. De monsternamen van de fijne fractie (< 16 mm) heeft plaatsgevonden door van drie RE's een mengmonster samen te stellen van de actuele contactzone. De indeling van de locatie in RE's is weergegeven op de tekening in bijlage H.

## **2.4 Uitvoering laboratoriumonderzoek**

### **Verkennd bodemonderzoek**

Voor de analyses van de vaste bodem zijn van zowel de bovengrond als de ondergrond in het laboratorium representatieve mengmonsters samengesteld. De samenstelling van de mengmonsters heeft plaatsgevonden op basis van de zintuiglijke waarnemingen, de locaties van de boringen en/of het bodemtype.

De monsters zijn geanalyseerd op de parameters van het standaardpakket. Het standaardpakket omvat:

Landbodemonderzoek (STP GR):

- Droge stofgehalte.
- Bodemkenmerken: organisch stof en lutum.
- Metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink.
- Organische parameters: som-PCB's, som-PAK's (10) en minerale olie.

Grondwater (STP GW):

- Metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink.
- Vluchtige aromatische koolwaterstoffen: benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen, naftaleen.
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen: vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform.
- Minerale olie.

## Verkennd onderzoek asbest in bodem

De uitgevoerde laboratoriumwerkzaamheden zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 4 Uitgevoerde laboratoriumwerkzaamheden

Ruimtelijke eenheid (RE)	Monstercode	Samenstelling (gaten <sup>2</sup> )	Traject (m -mv.)	Analyse op	Opmerkingen/veldwaarnemingen
1	MMBGRE1	1, 2, 5	0,0 – 0,5	Asbest in grond	Resten baksteen, sporen puin
3	MMBGRE3	14, 15	0,0 – 0,5	Asbest in grond	Resten en sporen baksteen
5	MMBGRE5	18, 19	0,0 – 0,5	Asbest in grond	Resten baksteen

## 2.5 Kwaliteitsborging

De genoemde werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de regelgeving die bekend is onder de naam Kwalibo (= kwaliteitsborging in het bodembeheer). Arcadis Nederland B.V. en Poelsema Veldwerkbureau zijn gecertificeerd en erkend voor de genoemde werkzaamheden. Dit houdt in dat:

- de werkzaamheden conform BRL SIKB 2000 en protocol 2001, 2002 en 2018 zijn uitgevoerd door een gecertificeerd en erkend bedrijf. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB';
- de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door erkende medewerkers, namelijk dhr. J.J. Jansen, dhr. T. R. van Zwieten (beide PVB) en de heer H. Mulder van Arcadis;
- de grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld door middel van de AS3000-methode in het door de Raad voor Accreditatie erkende laboratorium AL-West B.V. (AgroGroup) te Deventer.



Conform de eisen uit de BRL SIKB 2000 melden wij het volgende:

- De werkzaamheden waarop deze rapportage betrekking heeft, zijn conform BRL SIKB 2000 getoetst op partijdigheid. Daarom vermelden wij dat de uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek een ander is dan de eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft.
- De conserveringstermijn voor analyseopdracht 624715 en 624796 voor naftaleen is overschreden. De monsters en de analyseopdracht zijn binnen 24 uur aangeleverd bij het laboratorium. Echter gezien de logistiek en de werkwijze is het voor het laboratorium niet haalbaar geweest om de monsters binnen de gestelde termijn in te zetten en te analyseren. Gezien de beperkte overschrijding van de conserveringstermijn en de absolute hoogte van de som PAK-totaal is het niet waarschijnlijk dat deze overschrijding tot een ander eindoordeel van de monsters zal leiden.

<sup>2</sup> Tijdens het veldwerk zijn de boringen uit het milieukundig bodemonderzoek deels gecombineerd met de gaten uit het asbestonderzoek.

## 3 RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek besproken.

### 3.1 Bodemopbouw en grondwaterhuishouding

De lokale bodemopbouw is afgeleid uit de uitgevoerde boringen en is in onderstaande tabel geschematiseerd weergegeven. In Bijlage B zijn de boorstaten opgenomen van de bij het onderzoek uitgevoerde boringen en geplaatste peilbuizen. De ligging van alle boringen<sup>3</sup> en peilbuizen is weergegeven op tekening in bijlage H.

Tabel 5: Lokale bodemopbouw

Diepte (m -mv.)	Omschrijving
0,0 – 1,0 – 1,5	Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk humeus
1,0 a 1,5 – 4,0	Veen (plaatselijk zand)

Het grondwater is tijdens het onderzoek aangetroffen tussen de 0,4 en 0,9 m -mv.

### 3.2 Veldwaarnemingen

#### 3.2.1 Grond

De bij de boringen en gaten vrijkomende grond is in het veld onderzocht op (zintuiglijk) waarneembare kenmerken. In de boorstaten (Bijlage B) zijn deze waarnemingen per boring weergegeven. Let wel, omdat dit verkennend onderzoek uitgevoerd is in combinatie met overig bodemkundig onderzoek, zijn in de boorstaten diepere boringen weergegeven.

In onderstaande tabel zijn de waarnemingen die kunnen wijzen op bodemverontreiniging samengevat.

Tabel 6: Waarnemingen die kunnen wijzen op bodemverontreiniging

Boring/gat	Traject (m -mv.)	Waarneming/bijmenging
1	0,0 – 0,8	Sporen baksteen
2	0,0 – 0,7	Resten baksteen
3	0,0 – 0,4	Sterk baksteenhoudend, resten beton
	0,4 – 0,6	Sporen baksteen
4	0,8 – 1,6	Sporen baksteen
5	0,0 – 0,5	Resten baksteen, sporen puin
	0,5 – 0,7	Sporen baksteen
	1,9 – 2,0	Sterk slihboudend (mogelijk oude slootbodem)
	2,0 – 2,2	Matig riethoudend
7	0,0 – 0,5	Sporen baksteen

<sup>3</sup> De boringen van het milieukundige onderzoek zijn zoveel mogelijk gecombineerd met de gaten voor het asbestonderzoek.

Boring/gat	Traject (m -mv.)	Waarneming/bijmenging
8	2,8 – 3,1	Resten baksteen
9	0,0 – 1,2	Sporen baksteen
10	0,7 – 0,9	Sterk slakhoudend
11	0,0 – 1,2	Resten baksteen
12	0,0 – 0,5	Resten baksteen
13	0,1 – 0,7	Sporen roest
	0,7 – 1,2	Sporen kolengruis
	1,2 – 2,0	Sporen baksteen
14	0,0 – 0,5	Resten baksteen
15	0,0 – 0,5	Sporen baksteen
17	0,5 – 1,0	Resten baksteen
18	0,0 – 0,5	Resten baksteen
19	0,0 – 0,2	Resten baksteen
	0,5 – 0,7	Sterk slakhoudend
	1,2 – 1,7	Sporen baksteen
22	0,7 – 2,0	Sporen baksteen
23	0,6 – 1,1	Resten baksteen
25	0,1 - 0,7	Zwak slakhoudend
	0,7 - 1,1	Zwak slakhoudend
26	0,5 – 0,8	Zwak slakhoudend + hydrokorrels
27	0,5 – 0,8	Uiterst slakhoudend + hydrokorrels
31	0,6 – 0,9	Uiterst slakhoudend + hydrokorrels
	0,9 – 1,4	Zwak puinhoudend
32	0,6 – 0,9	Zwak sintelhoudend
RE2 MM1	0,6 – 1,1	Resten baksteen
RE3 MM1	0,0 – 0,5	Sporen baksteen
RE5 MM1	0,0 – 0,5	Resten baksteen
RE6 MM1	0,7 – 2,0	Sporen baksteen

### Waterbodem

De boorprofielen van de steken in de waterbodem zijn tevens te vinden in bijlage B. In deze boringen zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen.

### Asbest

In het uitkomende materiaal van de gaten zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In veel gaten zijn bijmengingen met baksteen aangetroffen.

## 3.2.2 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen weergegeven.

Tabel 7: Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv.)	Grondwaterstand (in m -mv.)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen (EC)	Troebelheid (NTU)
4	1,2 – 2,2	0,74	7,2	670	8,33
10	1,3 – 2,3	1,04	7,2	520	5,13

Het grondwater was niet troebel (een watermonster met een waarde >10 NTU wordt als troebel beschouwd).

De zuurgraad en het geleidingsvermogen van het grondwater zijn normaal te noemen voor dit type bodem. Afwijkende waarden kunnen een indicatie zijn voor bodemverontreiniging. De gemeten waarden geven geen aanleiding aan te nemen dat sprake is van een dergelijke situatie.

## 3.3 Laboratoriumonderzoek en toetsing analyseresultaten

De chemische analyses van de monsters geven informatie over de aanwezigheid en de gehalten van de onderzochte stoffen. De analysecertificaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in Bijlage C. Toetsing van de analyseresultaten van grond- en grondwater heeft plaatsgevonden aan het toetsingskader zoals gedefinieerd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013.

De gemeten gehalten voor grond zijn gecorrigeerd naar een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof). De resultaten van toetsing van de analyses zijn, inclusief correctie naar een standaard bodem, opgenomen in Bijlage D.

Om de mate van bodemverontreiniging aan te geven, wordt in de voorliggende rapportage de volgende terminologie gebruikt:

- Niet verontreinigd:  $\text{Index} \leq 0,0$  (gehalte  $\leq$  AW (achtergrondwaarde)/S (streefwaarde)).
- Licht verontreinigd:  $\text{Index} > 0,0 \leq 1,0$  (AW/S < gehalte  $\leq$  I (interventiewaarde)).
- Sterk verontreinigd:  $\text{Index} > 1,0$  (gehalte > I).

Een uitgebreide toelichting op het toetsingskader is weergegeven in Bijlage E.

### 3.3.1 Grond

De opzet van het bodemonderzoek en de samenstelling van de grondmonsters is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 8: Analysemonsters grond

Analysemonster	Traject (m -mv.)	Deelmonsters	Analysepakket
MM1BG	0,0 – 0,5	1(0–0,5), 2(0–0,5), 3(0–0,5), 5(0–0,5), 14(0–0,5), 15(0–0,5)	AS3000 NEN5740 standaardpakket bodem
MM2BG	0,0 – 0,5	4(0–0,5), 10(0–0,5), 11(0–0,5), 12(0–0,5), 13(0–0,5), 16(0–0,5), 20(0–0,5), 21(0–0,5), 24(0–0,5)	AS3000 NEN5740 standaardpakket bodem
MM3BG	0,0 – 0,55	6(0–0,5), 7(0–0,5), 8(0–0,5), 9(0–0,5), 18(0–0,5), 19(0–0,5)	AS3000 NEN5740 standaardpakket bodem
MM4OGzand	0,5 – 1,8	1 (0,8 – 1,3), 10 (1,1 – 1,4) 11 (0,7 – 1,2 en 1,2 – 1,5), 14 (0,55 – 1,05), 19 (0,7 – 1,2), 21 (1,1 – 1,3), 24 (1,0 – 1,4 en 1,4 – 1,8), 4 (0,5 – 0,8)	AS3000 NEN5740 standaardpakket bodem
MM5OG veen	1,3 – 2,3	1 (1,5 – 2,0), 10 (1,7 – 1,9), 11 (1,5 – 2,0), 13 (1,5 – 2,0), 14 (1,8 – 2,3), 19 (1,7 – 2,2), 21 (1,3 – 1,6), 23 (1,6 – 2,0), 24 (1,8 – 2,0) 4 (1,6 – 2,1)	AS3000 NEN5740 standaardpakket bodem
B10 slak	0,7 – 0,9	10 (0,7 – 0,9)	AS3000 NEN5740 standaardpakket bodem
B13 kolengruis	0,7 – 1,2	13 (0,7 – 1,2)	AS3000 NEN5740 standaardpakket bodem
B19 slak	0,5 – 0,7	B19 (0,5 – 0,7)	AS3000 NEN5740 standaardpakket bodem
B25-1 slak	0,1 - 0,7	B25-1	lood
B25-2 slak	0,7 - 1,1	B25-2	lood
B26-2 slak	0,5 – 0,8	B26-2	lood
B27-3 slak	0,5 – 0,8	B27-3	lood
B27-4	0,8 – 0,9	B27-4	lood
B28-1	0,0 – 0,4	B28-1	lood
B28-2	0,4 – 0,7	B28-2	lood
B31-2 slak	0,6 – 0,9	B31-2	lood
B31-3 puin	0,9 – 1,4	B31-3	lood
B32-2 sintel	0,6 – 0,9	B32-2	lood

De resultaten van de toetsing van de grondmonsters zijn samengevat in de volgende tabel.

Tabel 9: Toetsingsresultaten grond

Analysemonster	Traject (in m -mv.)	>Achtergrondwaarde	> Interventiewaarde
MM1BG	0,0 – 0,5	Zink, kwik, lood, PAK	-
MM2BG	0,0 – 0,5	-	-
MM3BG	0,0 – 0,55	Kobalt, zink, kwik, lood, PAK	-
MM4OGzand	0,5 – 1,8	-	-
MM5OG veen	1,3 – 2,3	Kobalt	-
B10 slak	0,7 – 0,9	Kobalt, nikkel, zink, molybdeen, lood	-
B13 kolengruis	0,7 – 1,2	Kobalt, zink, kwik, lood, PAK	-
B19 slak	0,5 – 0,7	Kobalt, nikkel, koper, zink, cadmium	Lood
B25-1 slak	0,1 - 0,7	-	-
B25-2 slak	0,7 - 1,1	Lood	-
B26-2 slak	0,5 – 0,8	Lood	-
B27-3 slak	0,5 – 0,8	Lood	-
B27-4	0,8 – 0,9	Lood	-
B28-1	0,0 – 0,4	-	-
B28-2	0,4 – 0,7	-	-
B31-2 slak	0,6 – 0,9	-	-
B31-3 puin	0,9 – 1,4	-	-
B32-2 sintel	0,6 – 0,9	Lood	-

Toelichting:

- Geen van de geanalyseerde stoffen > achtergrond- of interventiewaarde

### Waterbodem

De analyseresultaten van het slibmonster zijn getoetst aan de relevante toetsingskaders uit Besluit Bodemkwaliteit. In bijlage C zijn de analysecertificaten opgenomen. De getoetste analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage D.

Uit de toetsingsresultaten blijkt dat het slib uit de watergang is beoordeeld als:

- T1: klasse industrie (beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem)
- T3: klasse A (beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam)
- T5: verspreidbaar op het aangrenzende perceel.

## Asbest

De analysecertificaten van de onderzochte grondmengmonsters zijn opgenomen in bijlage C.

Tabel 10: Analyseresultaten asbest in grond

Ruimtelijke eenheid (RE)	Monster code	Samenstelling (gaten <sup>4</sup> )	Traject (m -mv.)	Gehalte grond (mg/kg d.s.)
1	MMBGRE1	1, 2, 5	0,0 – 0,5	<1
3	MMBGRE3	14, 15	0,0 – 0,5	<1
5	MMBGRE5	18, 19	0,0 – 0,5	<1

Van de bovengrond in RE1, RE3 en RE5 is een mengmonster geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest in grond. In geen van de monsters is asbest aangetoond boven de rapportagegrens. Tevens zijn geen asbesthoudende materialen aangetroffen.

### 3.3.2 Grondwater

De resultaten van toetsing van de grondwatermonsters zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 11: Samenvatting toetsingsresultaten grondwater

Analysemonster	Filterdiepte (m -mv.)	>Streefwaarde	>Interventiewaarde
4	1,2 – 2,2	barium	-
10	1,3 – 2,3	barium	-

- Geen van de geanalyseerde stoffen > S of >I

## 3.4 Interpretatie

### Grond

In de grond zijn diverse lichte verontreinigingen aangetoond. Deze worden vermoedelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van puin in de bodem.

Ter plaatse van boring 19 (slakhoudend) is in de ondergrond een sterke verontreiniging met lood aanwezig.

Door middel van de afperkende boringen 25 t/m 35 is deze verontreiniging in horizontale en verticale richtingen afgeperkt. In een aantal van deze boringen zijn bodemvreemde bestanddelen als slak, sintels en hydrokorrels waargenomen. De sterke verontreiniging met lood is in de grondmonsters met deze bijmening niet in sterke mate aanwezig, er is alleen sprake van lichte verontreiniging.

Geconcludeerd kan worden dat de sterke verontreiniging zeer lokaal (alleen rond boring 19) aanwezig is. De omvang wordt geschat op maximaal 15 m<sup>3</sup> boven de interventiewaarde. Er is daarmee geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

### Waterbodem

Het slib uit de watergang is beoordeeld als:

- T1: klasse industrie (beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem)
- T3: klasse A (beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam)
- T5: verspreidbaar op het aangrenzende perceel.

<sup>4</sup> Tijdens het veldwerk zijn de boringen uit het milieukundig bodemonderzoek deels gecombineerd met de gaten uit het asbestonderzoek.



### **Asbest**

In de onderzochte grondmonsters is geen asbest aangetoond boven de rapportagegrens.

### **Grondwater**

Er is een streefwaarde overschrijding gevonden voor de concentratie barium. Dit betreft vermoedelijk van nature verhoogde achtergrondwaarden.

## **3.5 Toetsing hypothese**

### **Verkennend bodemonderzoek**

De vooraf opgestelde hypothese onverdacht is niet juist en dient te worden verworpen vanwege het aantreffen van de verhoogde (lood)gehalten.

### **Verkennend waterbodemonderzoek**

De vooraf gestelde hypothese 'onverdacht' is bevestigd door middel van de resultaten van het verkennend onderzoek.

### **Verkennend onderzoek asbest in bodem**

De vooraf gestelde hypothese 'onverdacht' is bevestigd door middel van de resultaten van het verkennend onderzoek. De locatie is dan ook onverdacht ten aanzien van het voorkomen van een verontreiniging met asbest.

Formeel kan niet worden gesteld dat op de locatie geen asbest is aangetoond. Dit omdat, gezien het verkennende karakter van het onderzoek, niet is voldaan aan de onderzoeksinspanning voor een nader onderzoek.

## 4 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

### 4.1 Aanleiding en doel

In opdracht van de Gemeente Zwartewaterland heeft Arcadis Nederland B.V. in de periode 28 november t/m 7 december 2016 een verkennend milieukundig (water-)bodemonderzoek en een verkennend onderzoek asbest in bodem verricht op het Agnietenterrein te Zwartsluis.

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 14.320 m<sup>2</sup>. Hiervan is een deel bebouwd of verhard. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met:

- de voorgenomen herontwikkeling van het voormalige Agnietenterrein,
- het krijgen van inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de (water-)bodemonderzoek en
- het krijgen van inzicht in de mogelijke aanwezigheid van asbest op het terrein.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is met een relatief geringe onderzoeksinspanning aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of in het freatisch grondwater in gehalten boven de achtergrondwaarde of streefwaarde, c.q. te bevestigen dat (bepaalde delen van) de locatie verontreinigd is met de verwachte stoffen.

Het doel van het verkennende onderzoek asbest in de bodem is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de hypothese 'onverdachte locatie' terecht is.

### 4.2 Conclusies

Uit het uitgevoerde (water-)bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem kan het volgende worden geconcludeerd:

- In het grondwater zijn voor barium lichte overschrijdingen van de streefwaarde gevonden. Deze zijn vermoedelijk van nature aanwezig.
- In de boven- en ondergrond zijn enkele lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK aangetroffen.
- Ter plaatse van boring 19 is een sterke verontreiniging met lood aangetoond. De omvang is beperkt; er is hooguit sprake van 15 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
- Op basis van het aangetroffen gehalte lood in de grond dient de hypothese 'onverdacht' te worden verworpen.
- In de bodem is geen asbest aangetroffen.
- Het slib in de watergang is geschikt om op de kant te worden verspreid.

De gevonden gehalten in de bodem vormen in milieuhygiënische zin geen belemmering voor het huidige en toekomstige gebruik van het terrein. Wel moet er rekening mee worden gehouden dat eventueel vrijkomende grond niet vrij toepasbaar is.

#### Opmerking

Hoewel het (water-)bodemonderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat er in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.

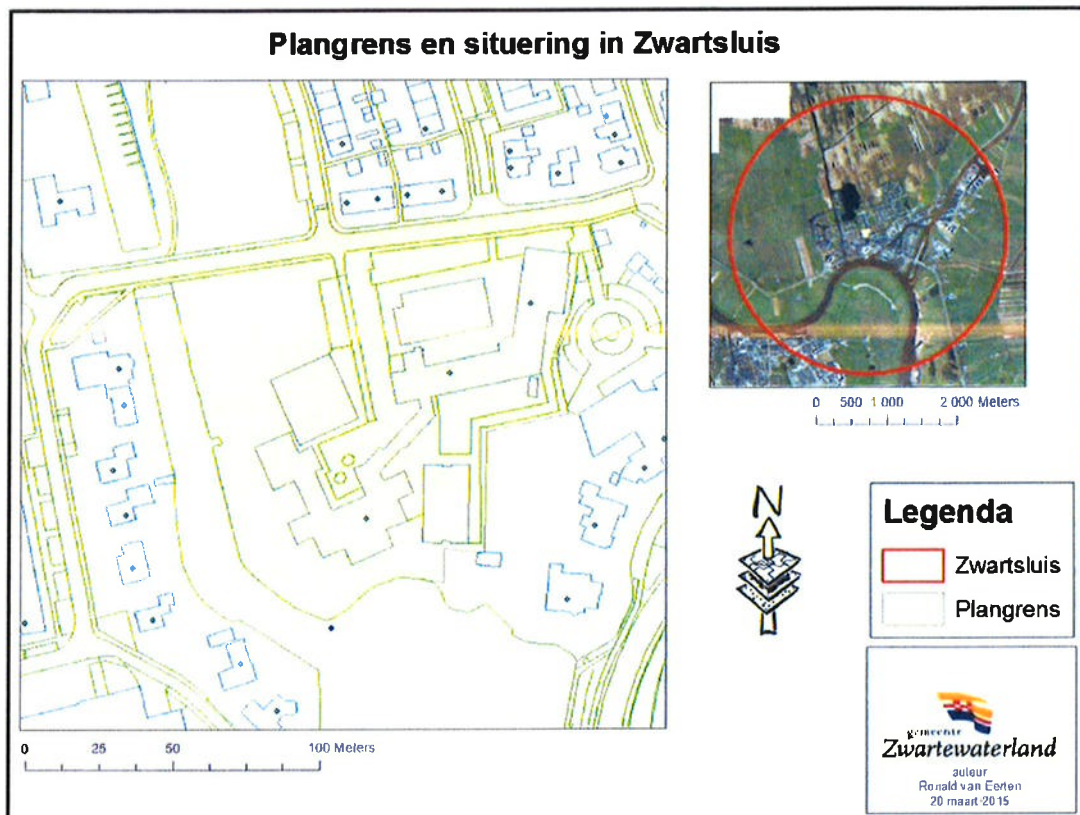
## **BIJLAGE A RAPPORTAGE VOORONDERZOEK**



Verzoek van: Herman Schoemakers  
Datum verzoek: 2 maart 2015  
Verzoek: Bureauonderzoek naar mogelijke risico's ten aanzien van bodemsanering  
Afgehandeld: 20 maart 2015 (per mail met dit document als bijlage)

## 1 Inleiding

In verband met de herontwikkeling van het voormalige terrein Agnietencollege locatie Arembergstraat 1, 1a en 3 te Zwartsluis zijn de voorbereidingen gestart voor de stedenbouwkundige uitwerking en de exploitatie t.b.v. de planvorming. Voor de exploitatie is het gewenst om vooraf een inschatting te maken van de mogelijke kosten van een eventuele bodemsanering zodat deze kosten in de exploitatie meegenomen kunnen worden. Het betreft het gebied zoals in figuur 1, plangrens en situering is aangegeven.



figuur 1, plangrens en situering

Het plangebied heeft globaal een oppervlakte van 14.320 m<sup>2</sup>. Het midden van het plangebied heeft de Rijksdriehoekskoördinaten X= 201.095 en Y= 517.325. Het betreft de kadastrale percelen gemeente Zwartsluis sectie D nr 3939, 3430, 1315, 2704 en een heel klein stukje van nummer 3768 (Arembergstraat, aansluiting op Berkenlaan). De kadastrale gegevens met situering zijn in Bijlage Kadaster gegevens opgenomen.

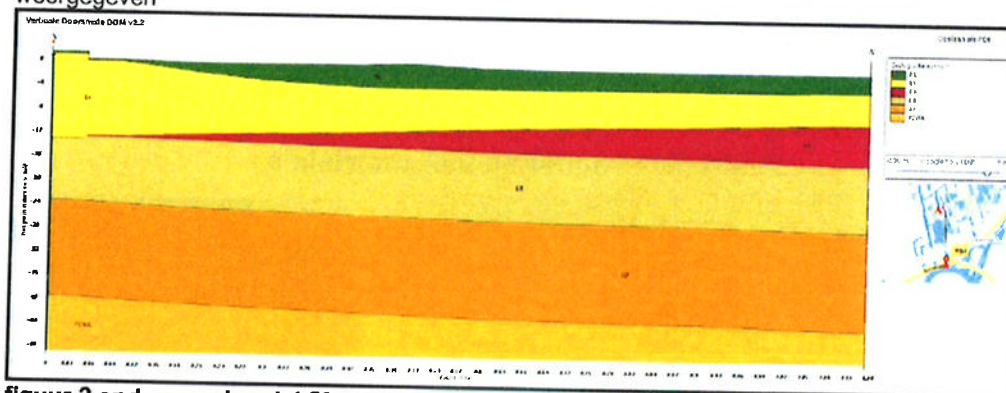
## 2: Inventarisatie

Het plangebied bevat in de huidige situatie de met klinkers bestrate Arembergstraat en het voormalige terrein van het Agnietencollege. Op het terrein zijn diverse gebouwen en een fietsenstalling aanwezig welke momenteel niet meer in gebruik zijn. De verharding bestaat voornamelijk uit tegels.

### 2.1 Geohydrologische gegevens

In het landelijke data loket (<https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>) zijn de geohydrologische gegevens te raadplegen.

Een dwarsdoorsnede van het plangebied met omgeving is in figuur 2 ondergrondmodel 50 m -mv weergegeven



figuur 2 ondergrondmodel 50 m -mv

De bovenste 4 meter is ontstaan in het holoceen en bevat hoofdzakelijk venig/humeus materiaal. Daaronder zit de formatie van Boxel tot een diepte van ongeveer 10 meter onder maaiveld. De formatie van Kreftenheye is een dunne laag van gemiddeld 3 meter. De formatie van Urk is een laag van gemiddeld 12 meter dikte en bestaat uit zand, fijn tot grof (140 - 2000µm). De formatie van Appelscha met een gemiddelde dikte van 16 meter bestaat voornamelijk uit zand, fijn tot grof (140 - 2000µm). De onderste laag welke in het kaartje is opgenomen is de formatie van Peize en bestaat voornamelijk uit zand, matig grof (210 - 2000µm).

De regionale stroming van het diepe grondwater is westelijk gericht. De plaatselijke stroming van het freatische grondwater is niet bekend.

Vanuit eerder uitgevoerde bodemonderzoeken is de globale bodemopbouw van het plangebied in tabel 1 bodemopbouw samengevat <sup>1</sup>.

tabel 1 bodemopbouw

Bodeminterval (m-mv)	Hoofdnaam	Toevoeging
0,0 – 0,5	zand	Matig grof, zwak siltig, humusarm
0,5 – 1,5	zand	Matig fijn, sterk siltig, matig humeus
1,5 – 2,2 *	veen	-

\*. Maximale boordiepte

Naast het plangebied is een kerkgebouw aanwezig van de Gereformeerde Kerk aan het Singel 16. Voor een uitbreiding van de kerk is in 2008 door Witteveen+Bos een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

In dat rapport is de bodemopbouw ook aangegeven voor het Singel 16

<sup>1</sup> bron Verkennend bodemonderzoek Arembergstraat 1-3 te Zwartsluis door Mateboer d.d. 28 juni 2006

**tabel 2, bodemopbouw Het Singel 16**

Bodeminterval (m-mv)	pakket	Samenstelling
0,0 – 0,5	Deklaag	Matig fijn, matig siltig zand
0,5 – 2,70*	Veenpakket	veen

\*. Maximale boordiepte

De grondwaterstanden, de stijghoogten, de gemeten pH en EC van de aanwezige rapporten zijn in tabel 3 grondwatergegevens opgenomen.

**tabel 3 grondwatergegevens**

Omschrijving	Rapport Mateboer	Rapport Witteveen	Rapport Arcadis
datum	20-06-2006	15-10-2008	? 2001
Filterstelling (m-mv)	1,2 – 2,2	1,95 -2,95	3,0 – 4,0
Stijghoogten (m-mv)	0,75	0,83	0,60
pH	8,0	6,6	6,4
EC (µS/cm)	714	2370	500

## **2.2 beschikbare gegevens**

In het gemeentelijke archief zijn de volgende gegevens geraadpleegd.

### **Bodem**

Bodemdossier 1.777.212 nr 755 bodem-/saneringsonderzoek Aremberstraat 1-3 Zwartsluis

Verkennen bodemonderzoek Mateboer d.d. 28 juni 2006

Bodemdossier 1.777.212 nr 727 bodem-/saneringsonderzoek Prinsessenbuurt te Zwartsluis

Onvolledig rapport Arcadis d.d. 2002? Met projectnummer 110301.000453.

Bodemdossier 1.777.212 nr 787 bodem-/saneringsonderzoek Het Singel 16 te Zwartsluis

Verkenkend bodemonderzoek Witteveen+Bos d.d. 27 oktober 2008

### **Milieuarchief**

Inrichtingscode 583, Agnieten College, locatie Zwartsluis, Arembergstraat 1-3 8064 BC Zwartsluis

Controle rapport 12 april 1990

Brief Hinderwet d.d. 2-12-1991

Melding met bijlagen d.d. 10 april 2002

Bedrijfscontrole 8 februari 2001 en hercontrole 2004

Inrichtingscode 501, muziekvereniging Voorwaarts, Arembergerstraat 3 Zwartsluis

Melding Besluit horecabedrijven milieubeheer 2 september 1997

Milieu controle 7 april 1998

### **Bouwdossier**

1.851.2 ZS92 nr 1874, Christelijke MAVO-school, beheer, onderhoud, subsidie en voorzieningen

WRO, verbindingsgang april 1995 met bouwvergunning 24 mei 1995

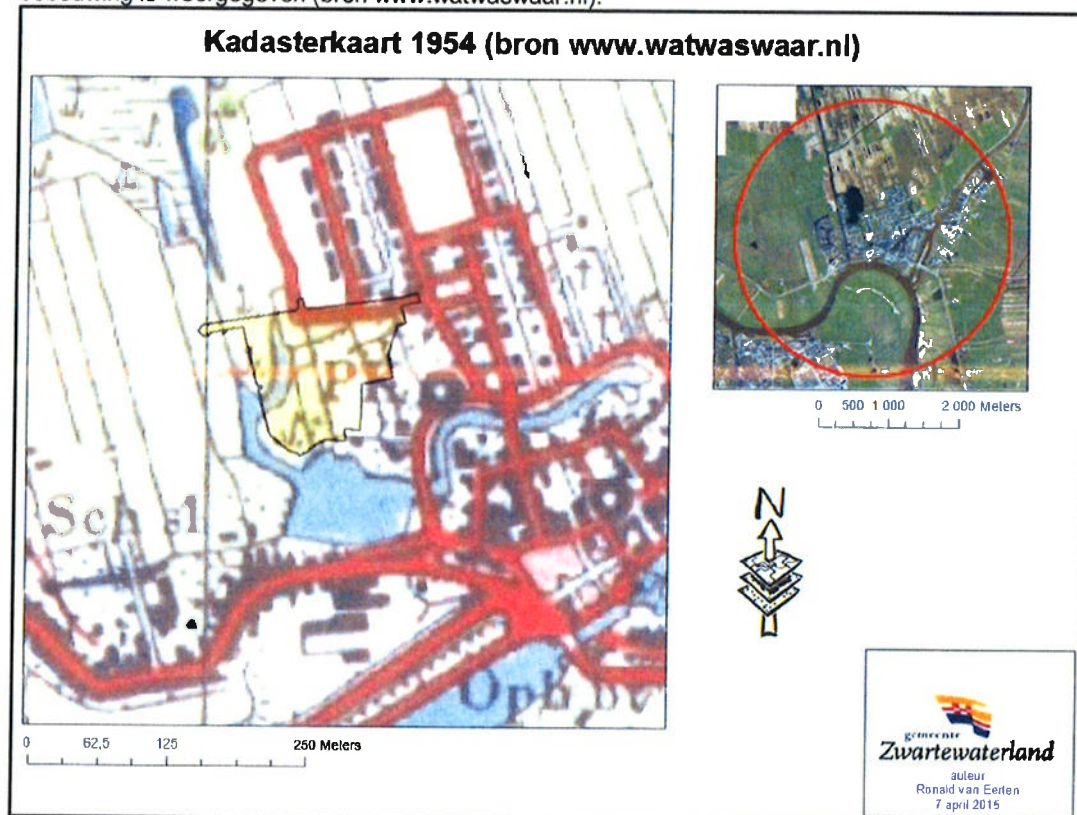
planmatigonderhoudsrapport december 1996  
B&W advies ivm verwijderen asbestrielingen d.d. 17 juni 1998  
Bouwvergunning fietsenberging 1 juni 1999

1.851.2 nummer 1520, Christelijke MAVO-school , uitbreiding  
Bestek nr 95-910 uitbreiding en aanpassing school

### 3 Resultaten vooronderzoek

#### 3.1 inleiding

Op de planlocatie was in 1954 geen bebouwing aanwezig. In onderstaande afbeelding is de locatie van de kerk als een cirkel weergegeven waarbij de onderzoekslocatie als groen (nat) zonder bebouwing is weergegeven (bron [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)).



Binnen de onderzoekslocatie en binnen een straal van 25 meter rondom de onderzoekslocatie zijn meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. In paragraaf 3.2 wordt per rapport een korte samenvatting weergegeven. In paragraaf 3.3 wordt een samenvatting weergegeven van de milieusituatie (milieuvergunningen) en vervolgens in paragraaf 3.4 wordt een toelichting gegeven over de aanwezige bouwdoSSIERS.

#### 3.2 Bodem

Door Mateboer Kampen is op 28 juni 2006 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd naar aanleiding van een voorgenomen uitbreiding. Tijdens het veldwerk is in de bovengrond (0,0 – 0,5 – mv) bij de meeste uitgevoerde boringen een lichte tot matige bijmenging met puin aangetroffen. Ook



is in de ondergrond (0,5-1,5 –mv) tijdens het veldwerk een lichte bijmenging met puin aangetroffen. Analytisch is in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan zink, PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen) en minerale olie aangetroffen. In de ondergrond is een licht verhoogd gehalte aan PAK en minerale olie gemeten. In het grondwater is een licht verhoogde waarde aan xylenen (vluchtige aromaten) aangetroffen. Deze aangetroffen licht verhoogde stoffen zijn mogelijk te relateren aan het aangetroffen lichte tot matige bijmengingen van puin. Het licht verhoogde gehalte aan xylenen is echter niet te verklaren. De conclusie in dit rapport is dat er geen risico's voor milieu en volksgezondheid aanwezig is en dat er geen bezwaren zijn tegen de uitbreiding van de school. Indicatief is de grond van de onderzochte locatie klasse wonen (in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit).

In het kader van de herinrichting van de wijk Prinsessenbuurt-Oud heeft er door Arcadis in 2002 een bodemonderzoek plaats gevonden. Tijdens het veldwerk zijn bij een aantal boringen sporen van puin en kolengruis in de bovengrond aangetroffen. Van de binnen 25 meter afstand van het plangebied genomen bodemonsters zijn in boring 12 (mengmonster MM03) analytisch geen verhoogde waarden van de onderzochte stoffen aangetroffen in de bovengrond. In het mengmonster MM02 (boring 23) is een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen in de laag van 0,3-0,8 –mv. In de ondergrond is in mengmonster MM07 (boring 11) een licht verhoogd gehalte aan lood en EOX aangetroffen. Het grondwater is verder van de onderzoekslocatie af onderzocht en bevatte een licht verhoogd gehalte aan chroom. Ondanks de licht verhoogde waarden is geconstateerd dat de eventuele vrijkomende grond indicatief schoon is (in het kader van het Bouwstoffenbesluit 2002).

In 2003 heeft er van een af te voeren partij grond vanuit de herinrichting Prinsessenbuurt-Oud een partij keuring door de Grondbank Oost-Gelderland plaats gevonden. De onderzochte partij is beoordeeld als categorie-I bouwstof (conform het toen geldende Bouwstoffenbesluit). Maatgevende stoffen hierbij waren chroom en nikkel.

Vanwege de sterk verhoogde waarden aan PAK (in het bodemonderzoek Arcadis 2002) heeft er een nader onderzoek plaatsgevonden d.d. 29 januari 2003 (kenmerk 110301/OF3/096/000453/LB). Deze PAK verontreiniging is aanwezig onder een tussenpad in een stabilisatielaag ter hoogte van boring 102. (achter de woningen Arembergstraat 8 en 10).

Op de locatie Het Singel 16 te Zwartsluis is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Witteveen+Bos d.d. 27 oktober 2008 n.a.v. een voorgenomen uitbreiding bij de Kerk. Tijdens het veldwerk is zintuigelijk op een diepte van 1,00-2.10 –mv bij de boringen puin aangetroffen. Eén boring is gestaakt op een diepte van 1,80 –mv vermoedelijk vanwege een obstructie (puin). Analytisch is geconstateerd dat in de bovengrond lood licht verhoogd aanwezig is en in de puinhoudende ondergrond zowel lood als PAK licht verhoogd aanwezig is. In het grondwater is barium, xylenen en naftaleen licht verhoogd aangetroffen.

In de bovengenoemde onderzoeken is geen aandacht besteed aan mogelijke aanwezigheid van asbest in de bodem. Gezien de aangetroffen bijmengingen van puin is de kans aanwezig dat er ook asbest in de bodem aanwezig is.

#### *Conclusie bodem*

Uit de uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat in het algemeen het gebied licht verontreinigingen bevat aan metalen en pak. Deze zijn mogelijk te herleiden aan de aanwezigheid van puin in de bodem. Er heeft geen asbest onderzoek plaats gevonden. Gezien de te verwachten bijmengingen met puin in de bodem is het niet uit te sluiten dat er ook asbest in de bodem aanwezig is.

### **3.3 Milieu**

*Agnieten College*, locatie Zwartsluis, Arembergstraat 1-3 8064 BC Zwartsluis

Tijdens een milieucontrole door de provincie Overijssel op 12 april 1990 is de school bezocht op de naleving van de Wet chemische afvalstoffen/Afvalstoffenwet. In de school was een schoollaboratorium aanwezig. In het verslag is aangegeven dat de opslag van de chemicaliën in een aparte ruimte plaatsvond en de verpakking deugdelijk was.

De gemeente Zwartsluis heeft op 2 december 1991 de school een brief geschreven met de mededeling dat het bedrijf (de school) onder het Besluit Scholen en Opleidingsinstituten Hinderwet valt.

Op 8 februari 2001 heeft er een bedrijfsmilieucontrole door de gemeente Zwartewaterland plaats gevonden. Hiervan is op 19 maart 2001 een brief gezonden aan de school. Hierin is onder andere vermeld dat de school een inrichting is in het kader van de wet milieubeheer en vanaf 1 december 1998 valt onder het Besluit woon- en verblijfsgebouwen milieubeheer en de voorschriften die daarin zijn opgenomen van toepassing zijn voor de inrichting. Tijdens de controle is gebleken dat de afgifte bewijzen van de bedrijfsafvalstoffen en van de gevaarlijke stoffen niet binnen de inrichting aanwezig waren. De chemische afvalstoffen (o.a. zuren en logen) werden afgegeven aan de chemokar.

Op 10 april 2002 heeft de school een melding ingediend voor de verandering van de inrichting. Er heeft op 28 april 2004 een hercontrole plaats gevonden waarbij is geconstateerd dat de inrichting nu wel voldoet aan de eerdere tekortkomingen.

*Muziekvereniging Voorwaarts*, locatie noodlokaal Arembergstraat 3 8064 BC Zwartsluis.

In het voormalige schoolgebouw (noodlokaal) was een oefenruimte aanwezig waaraan de muziekvereniging Voorwaarts gebruik maakte. Hiervoor is op 7 april 1998 een controle op de naleving van de milieuvoorschriften uitgevoerd. Er waren geen nedelige gevolgen voor het milieu geconstateerd.

#### *Conclusie milieu:*

In de school hebben er bodembedreigende activiteiten plaats gevonden (chemielessen) waarbij uit controle bleek dat de gebruikte chemicaliën op een juiste wijze werden opgeslagen (verpakt). De verwachting is dat er geen bodemverontreiniging vanwege het gebruik en de opslag van de chemicaliën heeft plaats gevonden.

### **3.4 Bouwdossier**

Voor het uitbreiden van de school met een verbindingsgang is een bouwvergunning op 24 mei 1995 verleend. Voor deze uitbreiding is een bestek geschreven (Bestek nr 95-910) waaruit blijkt dat de tijdens de bouw vrijkomende grond op locatie is hergebruikt. In het bestek is niets opgenomen over eventueel aanwezig asbest in het gebouw (vloerbedekking). In een faxbericht (17-01-96) blijkt dat er asbesthoudende vloerbedekking moet worden verwijderd. Voor de sloop en verbouw inclusief verwijderen asbesthoudende vloerbedekking is opdracht gegeven (13 februari 1996). Bij renovatiewerkzaamheden in 1998 van het gymlokaal is geconstateerd dat de rioleringen met asbest onder het gymlokaal liggen. Voor het verwijderen van de asbest riolering is op 26 mei 1998 een sloopvergunning verleend.

#### *Conclusie bouw*

Het schoolgebouw is tussen 1954 en 1964 gebouwd (exacte gegevens ontbreken). Uit de beschikbare documenten blijkt dat er bij de bouw van het schoolgebouw gebruik is gemaakt van asbest. Zowel in de riolering (bij gymlokaal) als asbesthoudende vloerbedekking. Mogelijk dat er nog meer asbest in het pand is verwerkt. Zorgvuldig slopen van het pand is en vereiste om te voorkomen dat er asbest in de bodem komt. Ook bij het verwijderen van het riool moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van asbest leidingen.

### **3.5 Conclusie vooronderzoek**

Naar verwachting is de bodem op de onderzoekslocatie niet ernstig verontreinigd. Er hebben in het verleden geen bodembedreigende activiteiten plaats gevonden. Gezien de aanwezigheid van bijmengingen van puin in de bodem en vanuit het bouwdossier dat er mogelijk asbest buizen in het verleden zijn toegepast, is het mogelijk dat er ook asbest in de bodem aanwezig is.

#### **4 Aanbeveling**

Een verkennend bodemonderzoek NEN 5740 van het gehele terrein kan uitsluitsel geven over de te verwachten kwaliteit van de bodem. Naast dit onderzoek is er ook een asbest onderzoek noodzakelijk (NEN 5707).

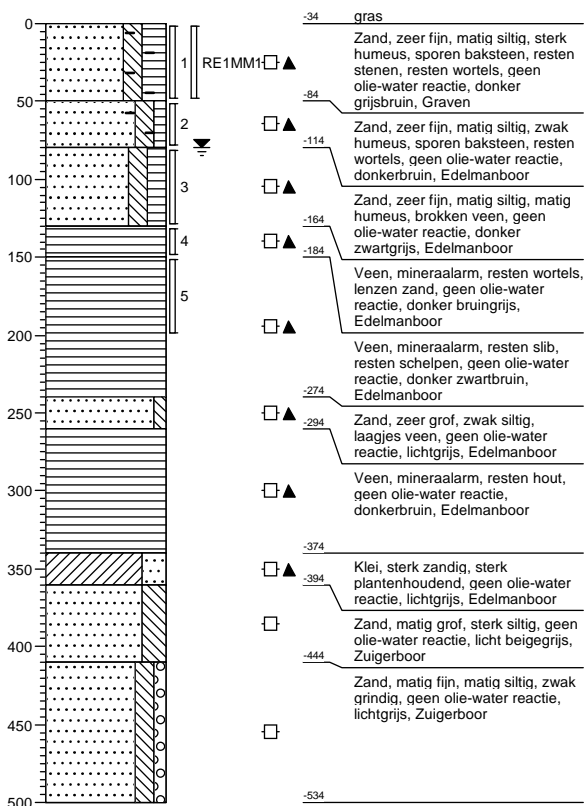


## **BIJLAGE B BOORPROFIELEN**



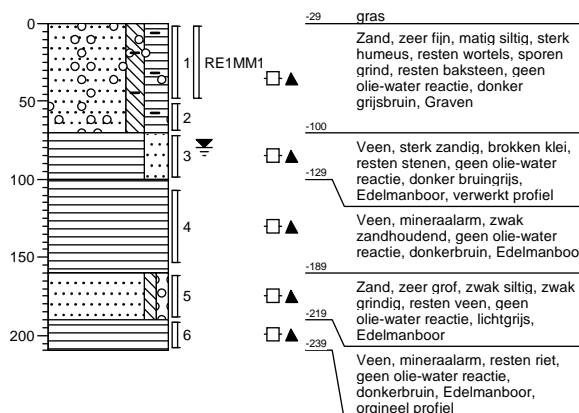
### Boring: 01

Datum: 25-11-2016  
 Maaiveld m+NAP: -0.338  
 Boormeester: Thijs van Zwieten



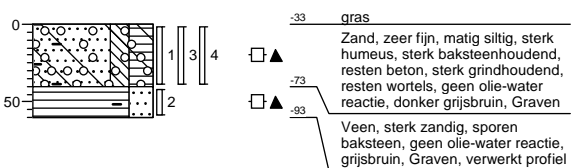
### Boring: 02

Datum: 25-11-2016  
 Maaiveld m+NAP: -0.295  
 Boormeester: Thijs van Zwieten



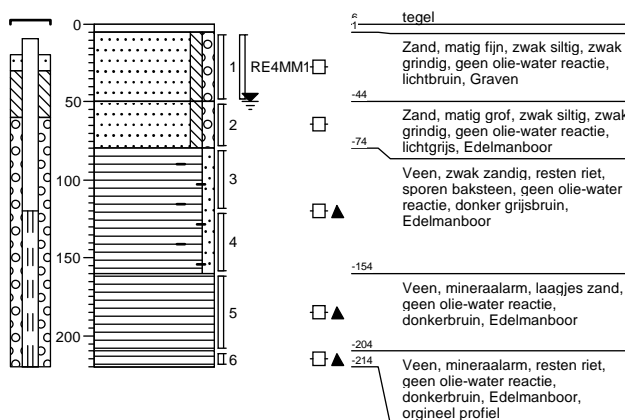
### Boring: 03

Datum: 25-11-2016  
 Maaiveld m+NAP: -0.332  
 Boormeester: Thijs van Zwieten



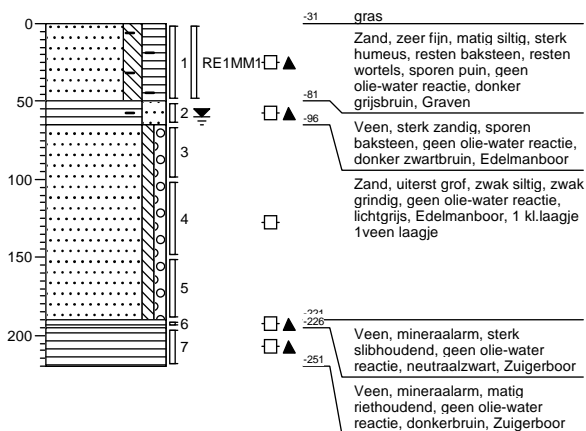
### Boring: 04

Datum: 28-11-2016  
 Maaiveld m+NAP: 0.058  
 Boormeester: Thijs van Zwieten



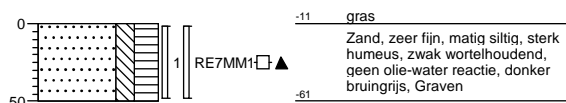
### Boring: 05

Datum: 25-11-2016  
 Maaiveld m+NAP: -0.306  
 Boormeester: Thijs van Zwieten



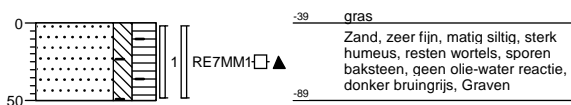
### Boring: 06

Datum: 28-11-2016  
 Maaiveld m+NAP: -0.106  
 Boormeester: Thijs van Zwieten



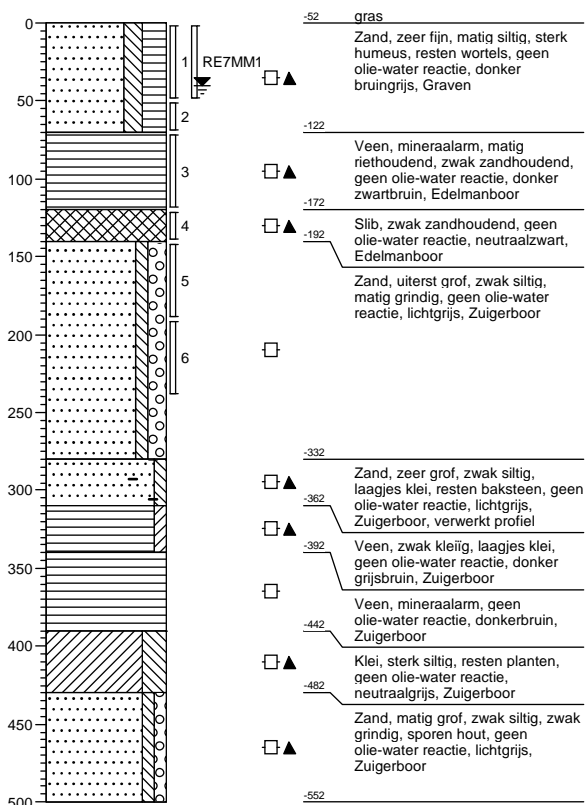
### Boring: 07

Datum: 28-11-2016  
 Maaiveld m+NAP: -0.392  
 Boormeester: Thijs van Zwieten



### Boring: 08

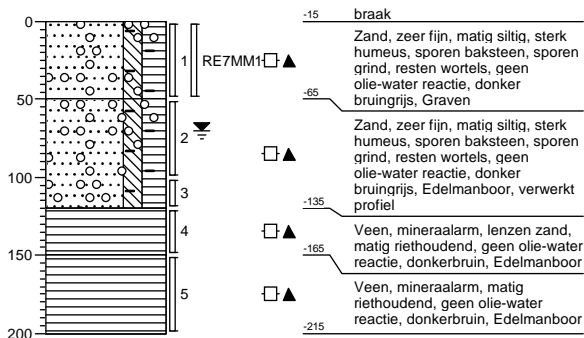
Datum: 28-11-2016  
 Maaiveld m+NAP: -0.524  
 Boormeester: Thijs van Zwieten





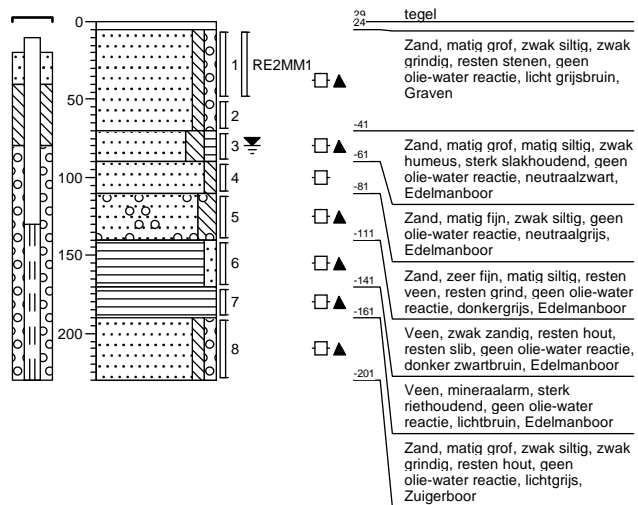
### Boring: 09

Datum: 28-11-2016  
 Maaiveld m+NAP: -0.146  
 Boormeester: Thijs van Zwieten



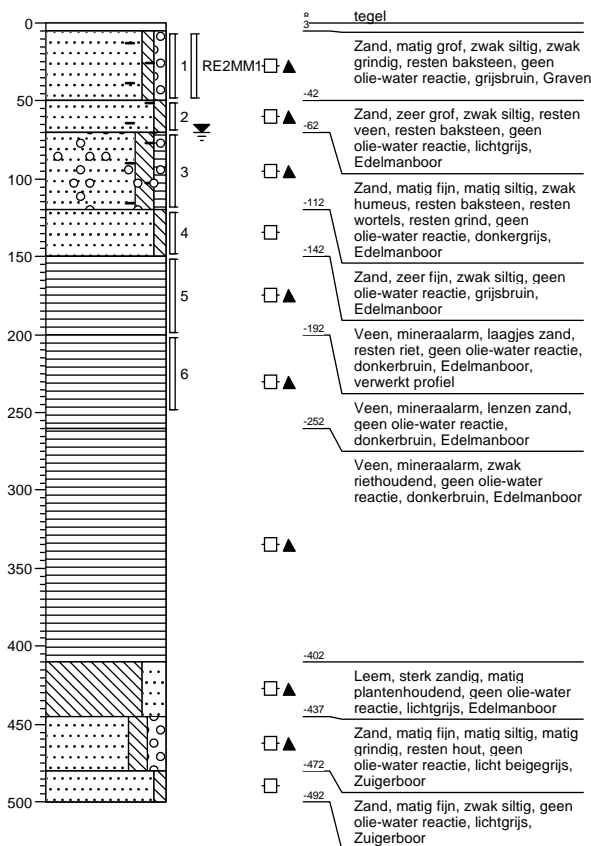
### Boring: 10

Datum: 28-11-2016  
 Maaiveld m+NAP: 0.292  
 Boormeester: Thijs van Zwieten



### Boring: 11

Datum: 25-11-2016  
 Maaiveld m+NAP: 0.078  
 Boormeester: Thijs van Zwieten



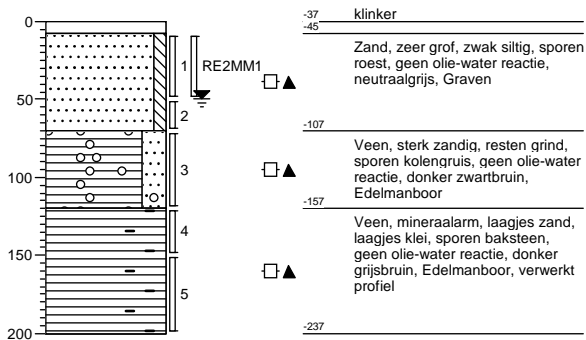
### Boring: 12

Datum: 25-11-2016  
 Maaiveld m+NAP: -0.279  
 Boormeester: Thijs van Zwieten



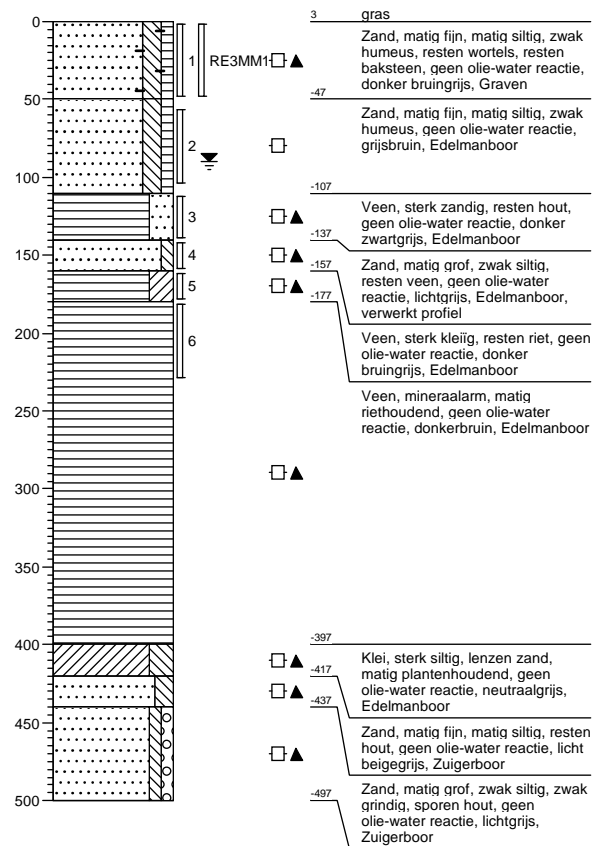
### Boring: 13

Datum: 25-11-2016  
 Maaiveld m+NAP: -0.367  
 Boormeester: Thijs van Zwieten



### Boring: 14

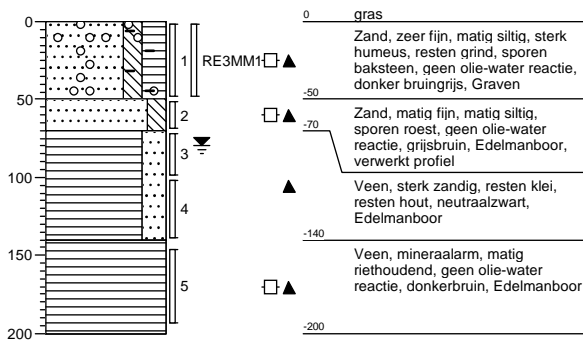
Datum: 28-11-2016  
 Maaiveld m+NAP: 0.03  
 Boormeester: Thijs van Zwieten



### Boring: 15

Datum: 28-11-2016

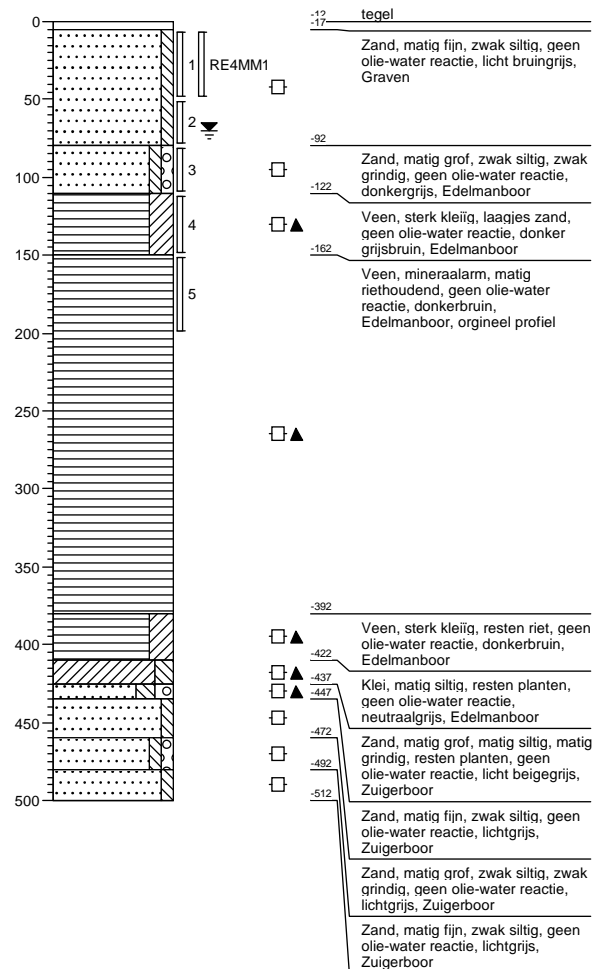
Boormeester: Thijs van Zwieten



### Boring: 16

Datum: 28-11-2016

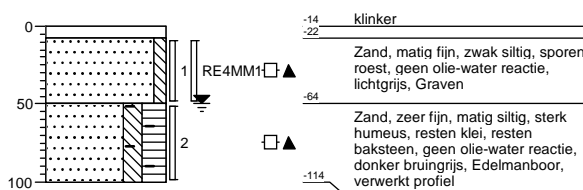
Maaiveld m+NAP: -0.118  
Boormeester: Thijs van Zwieten



### Boring: 17

Datum: 28-11-2016

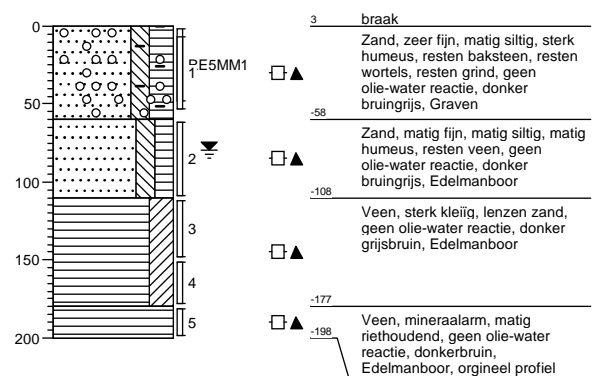
Maaiveld m+NAP: -0.141  
Boormeester: Thijs van Zwieten



### Boring: 18

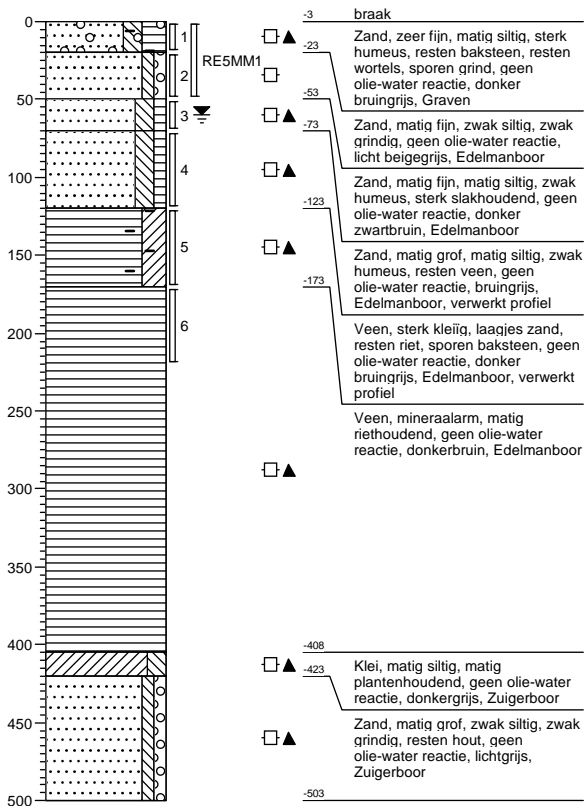
Datum: 28-11-2016

Maaiveld m+NAP: 0.025  
Boormeester: Thijs van Zwieten



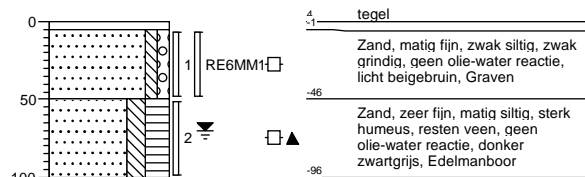
### Boring: 19

Datum: 28-11-2016  
 Maaiveld m+NAP: -0.027  
 Boormeester: Thijs van Zwieten



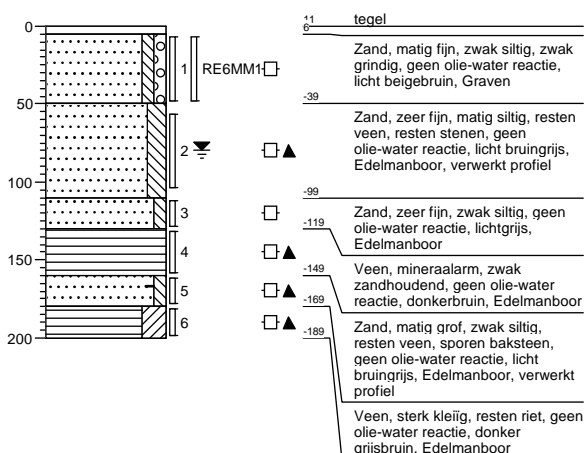
### Boring: 20

Datum: 28-11-2016  
 Maaiveld m+NAP: 0.044  
 Boormeester: Thijs van Zwieten



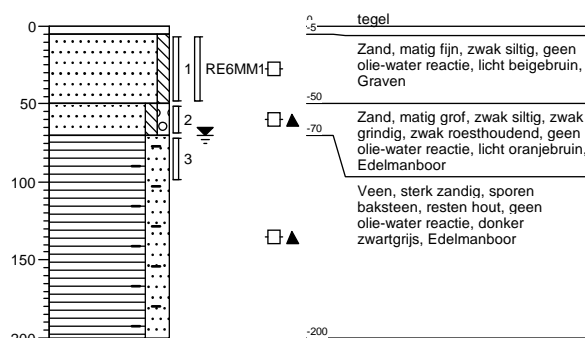
### Boring: 21

Datum: 28-11-2016  
 Maaiveld m+NAP: 0.108  
 Boormeester: Thijs van Zwieten



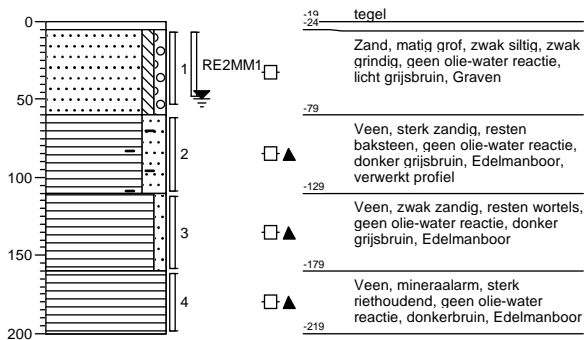
### Boring: 22

Datum: 28-11-2016  
 Boormeester: Thijs van Zwieten



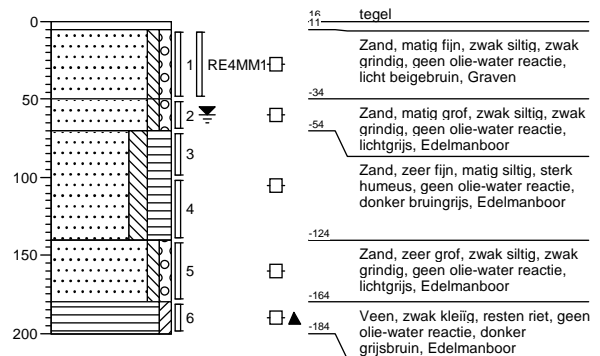
### Boring: 23

Datum: 28-11-2016  
 Maaiveld m+NAP: -0.188  
 Boormeester: Thijs van Zwieten



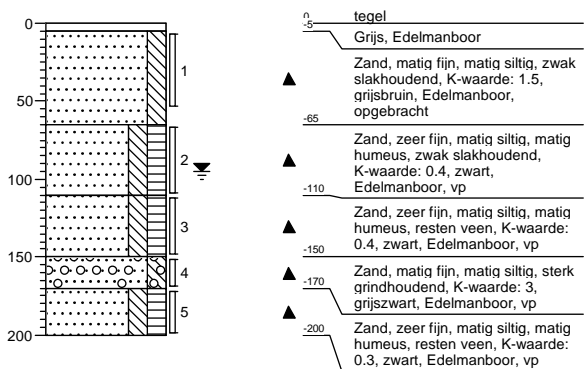
### Boring: 24

Datum: 28-11-2016  
 Maaiveld m+NAP: 0.161  
 Boormeester: Thijs van Zwieten



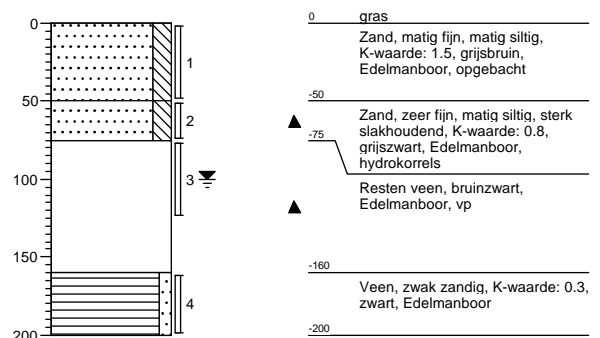
### Boring: 25

Datum: 13-02-2017  
 Boormeester: Henk Mulder



### Boring: 26

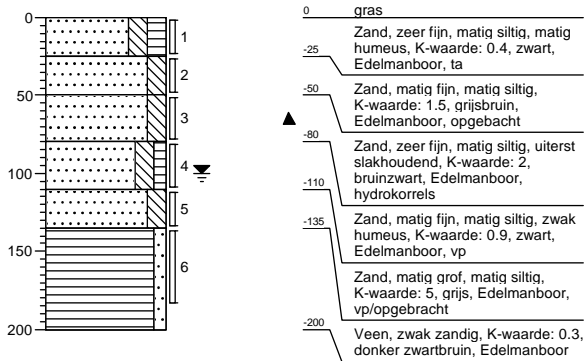
Datum: 13-02-2017  
 Boormeester: Henk Mulder



**Boring: 27**

Datum: 13-02-2017

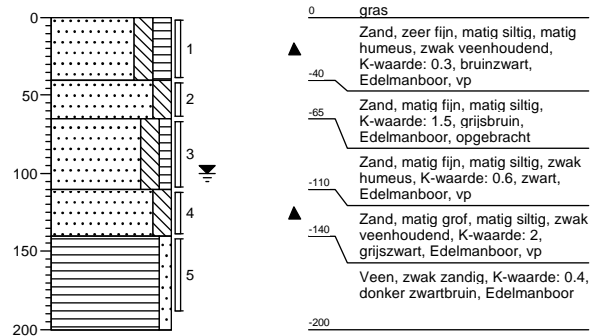
Boormeester: Henk Mulder



**Boring: 28**

Datum: 13-02-2017

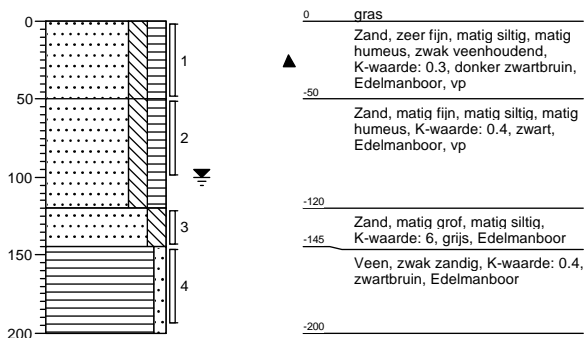
Boormeester: Henk Mulder



**Boring: 29**

Datum: 13-02-2017

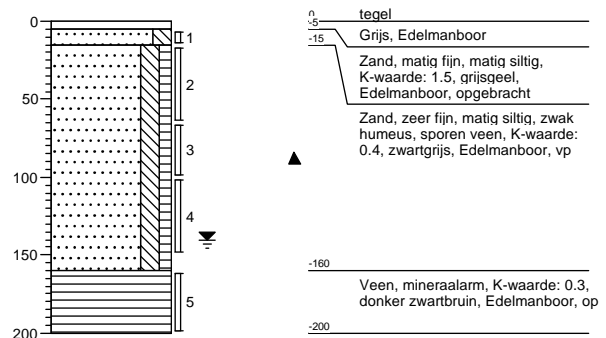
Boormeester: Henk Mulder



**Boring: 30**

Datum: 13-02-2017

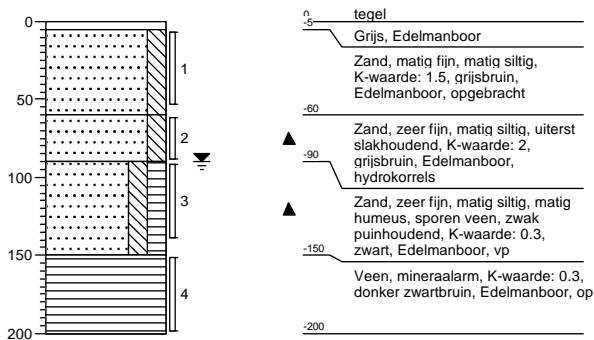
Boormeester: Henk Mulder



**Boring: 31**

Datum: 13-02-2017

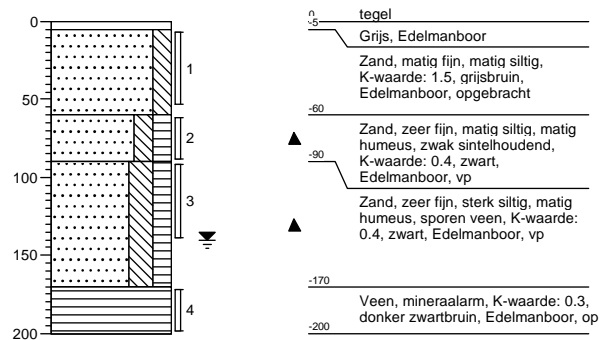
Boormeester: Henk Mulder



**Boring: 32**

Datum: 13-02-2017

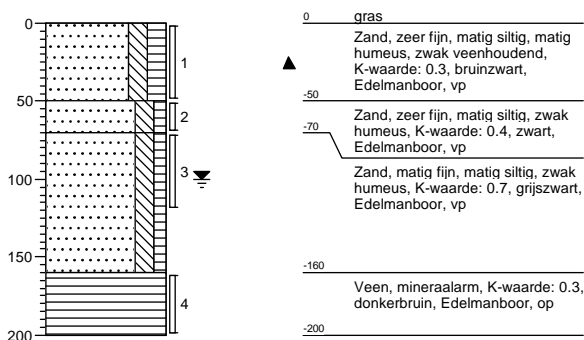
Boormeester: Henk Mulder



**Boring: 33**

Datum: 13-02-2017

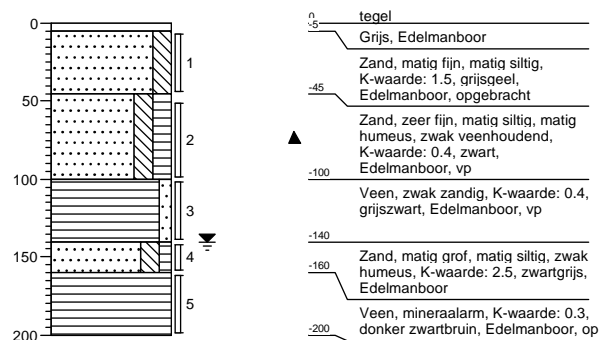
Boormeester: Henk Mulder



**Boring: 34**

Datum: 13-02-2017

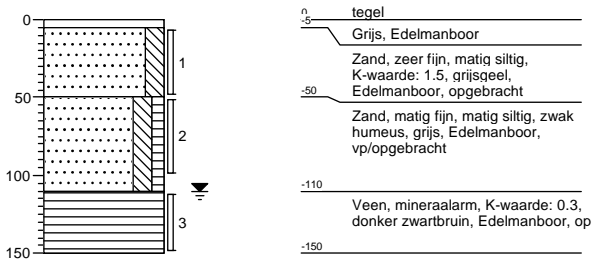
Boormeester: Henk Mulder



**Boring: 35**

Datum: 13-02-2017

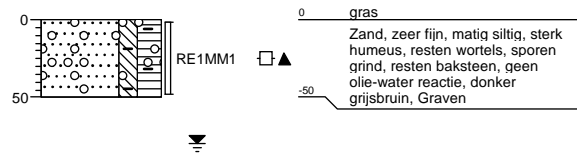
Boormeester: Henk Mulder



**Boring: RE1MM1**

Datum: 25-11-2016

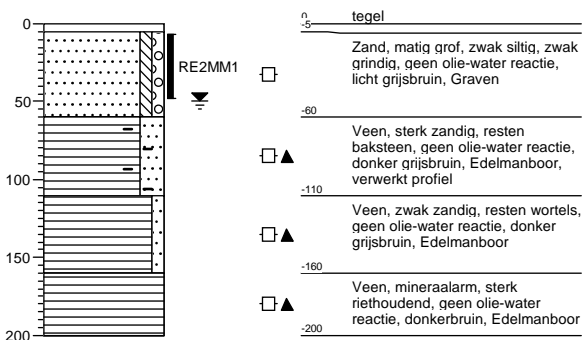
Boormeester: Thijs van Zwieten



**Boring: RE2MM1**

Datum: 28-11-2016

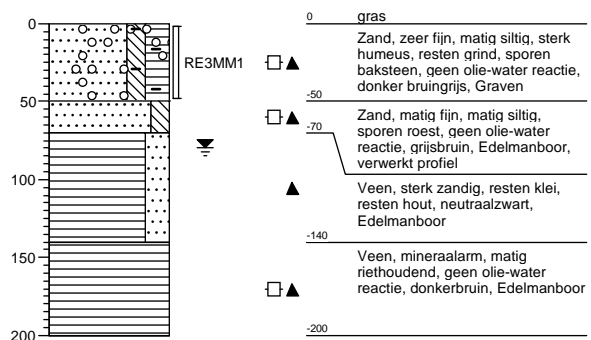
Boormeester: Thijs van Zwieten



**Boring: RE3MM1**

Datum: 28-11-2016

Boormeester: Thijs van Zwieten

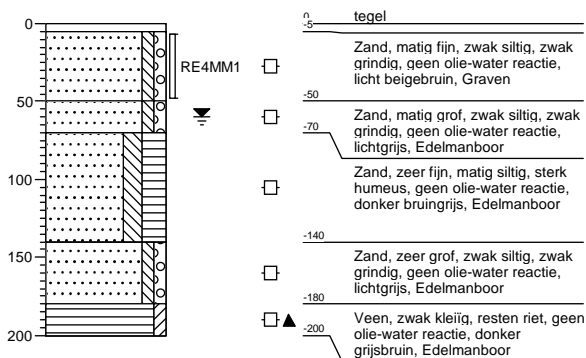




**Boring: RE4MM1**

Datum: 28-11-2016

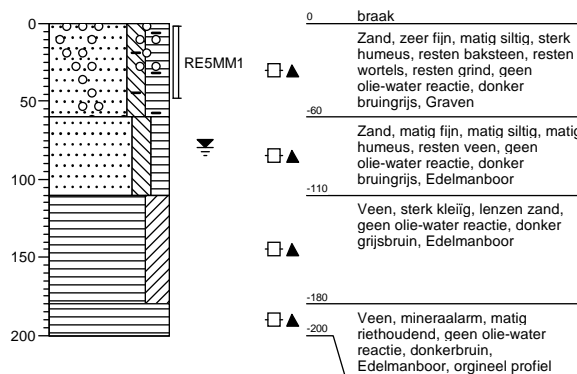
Boormeester: Thijs van Zwieten



**Boring: RE5MM1**

Datum: 28-11-2016

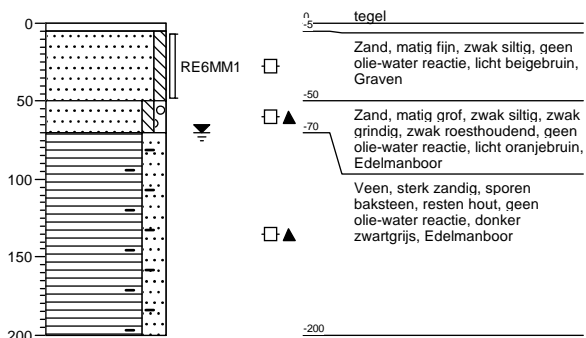
Boormeester: Thijs van Zwieten



**Boring: RE6MM1**

Datum: 28-11-2016

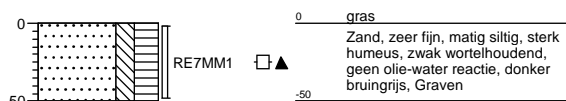
Boormeester: Thijs van Zwieten



**Boring: RE7MM1**

Datum: 28-11-2016

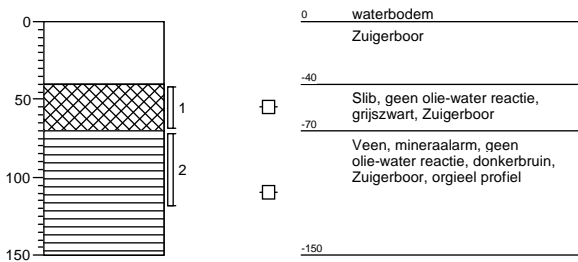
Boormeester: Thijs van Zwieten



**Boring: S01**

Datum: 07-12-2016

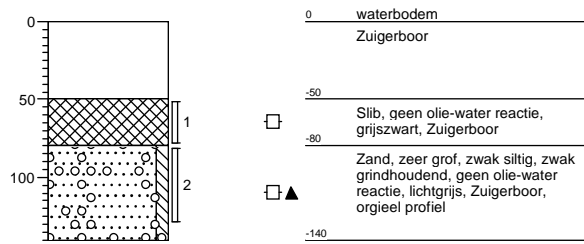
Boormeester: Johannes Jansen



**Boring: S02**

Datum: 07-12-2016

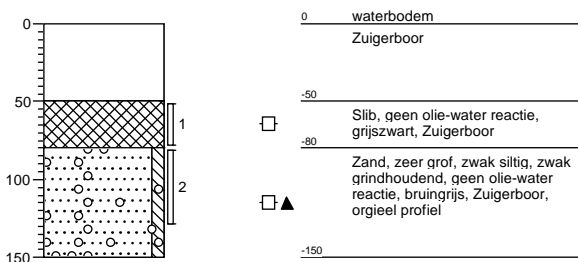
Boormeester: Johannes Jansen



**Boring: S03**

Datum: 07-12-2016

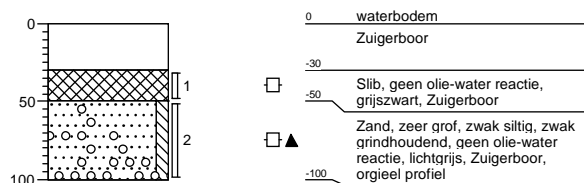
Boormeester: Johannes Jansen



**Boring: S04**

Datum: 07-12-2016

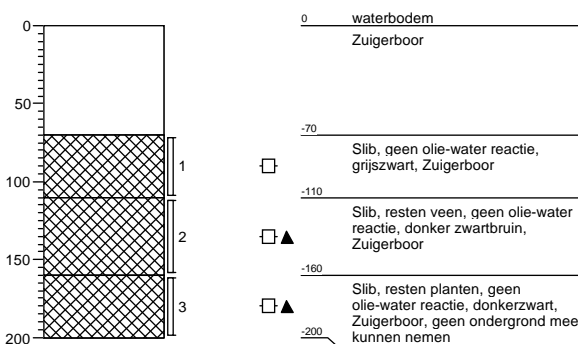
Boormeester: Johannes Jansen



**Boring: S05**

Datum: 07-12-2016

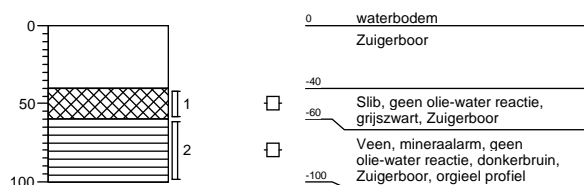
Boormeester: Johannes Jansen



**Boring: S06**

Datum: 07-12-2016

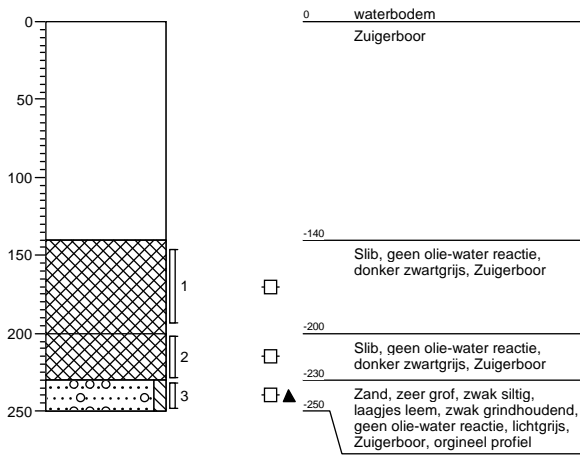
Boormeester: Johannes Jansen



**Boring: S07**

Datum: 07-12-2016

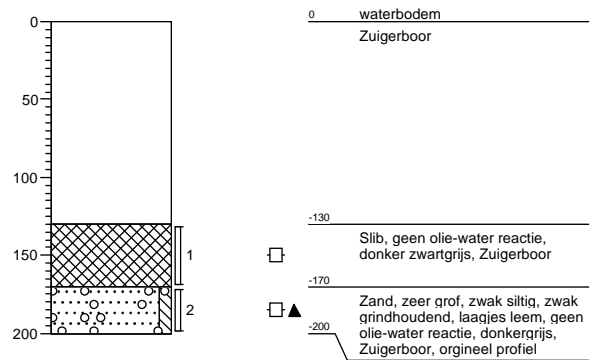
Boormeester: Johannes Jansen



**Boring: S08**

Datum: 07-12-2016

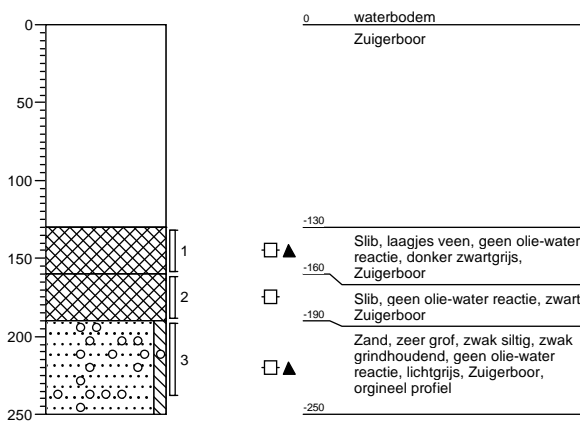
Boormeester: Johannes Jansen



**Boring: S09**

Datum: 07-12-2016

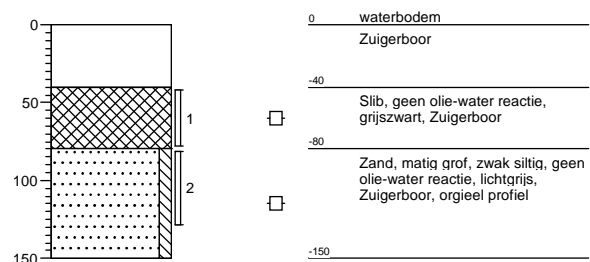
Boormeester: Johannes Jansen



**Boring: S10**

Datum: 07-12-2016

Boormeester: Johannes Jansen



## **BIJLAGE C ANALYSECERTIFICATEN**



## 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

ARCADIS NEDERLAND BV  
M. Yntema  
Postbus 161  
6800 AD Arnhem

Datum 19.12.2016  
Relatienr 35006104  
Opdrachtnr. 626669 / 2

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 626669 / 2 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV  
Uw referentie E070510000990120 Agnietenterrein  
Opdrachtacceptatie 08.12.16  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

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

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. .

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112**  
**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 626669 / 2 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
806106	MMBG 10	07.12.2016	
806107	MMBG 4	07.12.2016	

	Eenheid	806106 MMBG 10	806107 MMBG 4
<b>Metalen (AS3000)</b>			
S Barium (Ba)	µg/l	51	55
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0	4,5
S Koper (Cu)	µg/l	<2,0	<2,0
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	2,1	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	<3,0
S Zink (Zn)	µg/l	<10	<10
<b>Aromaten (AS3000)</b>			
S Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20
S Toluene	µg/l	<0,20	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10
S <b>Som Xylenen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,21 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>
S Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,020
S Styreen	µg/l	<0,20	<0,20
<b>Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)</b>			
S Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S <b>Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,14 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>
S <b>Som Dichlooretheen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,21 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>

# 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 626669 / 2 Water

	Eenheid	806106 MMBG 10	806107 MMBG 4	
<b>Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)</b>				
S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S	<b>Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,42 <sup>#)</sup>	0,42 <sup>#)</sup>
<b>Broomhoudende koolwaterstoffen</b>				
S	Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20	<0,20
<b>Minerale olie (AS3000/AS3200)</b>				
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	11	<10
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10	<10
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	6,4	<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	<5,0
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0	<5,0

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

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

### Toelichting

806106 De monsteromschrijving is aangepast.

806107 De monsteromschrijving is aangepast.

Begin van de analyses: 08.12.2016

Einde van de analyses: 13.12.2016

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

**AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112**  
**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 626669 / 2 Water

#### Toegepaste methoden

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

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

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

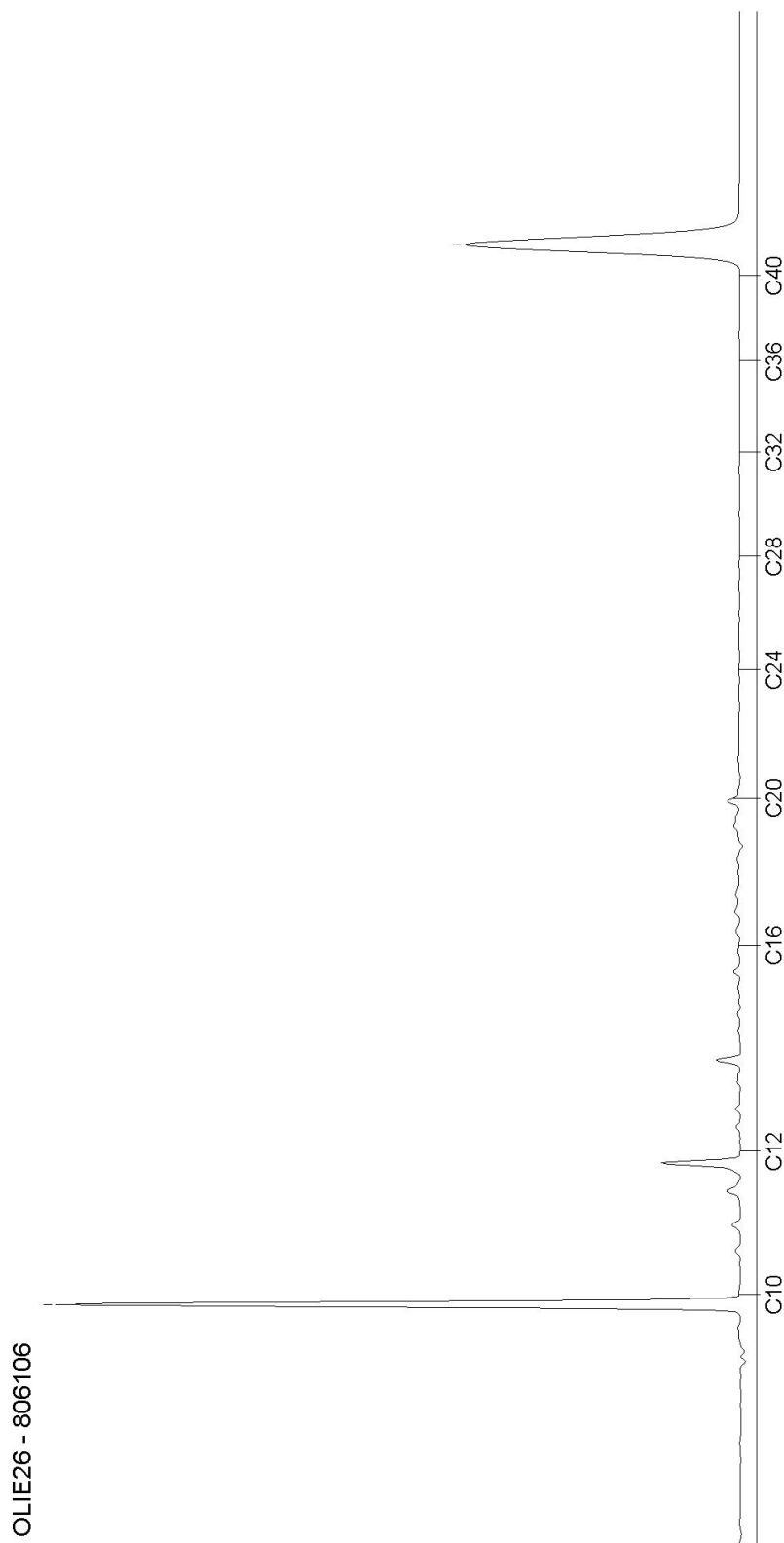
**n) Niet geaccrediteerd**

# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 626669, Analysis No. 806106, created at 13-dec-2016 7:57:31

**Monsteromschrijving: MMBG 10**

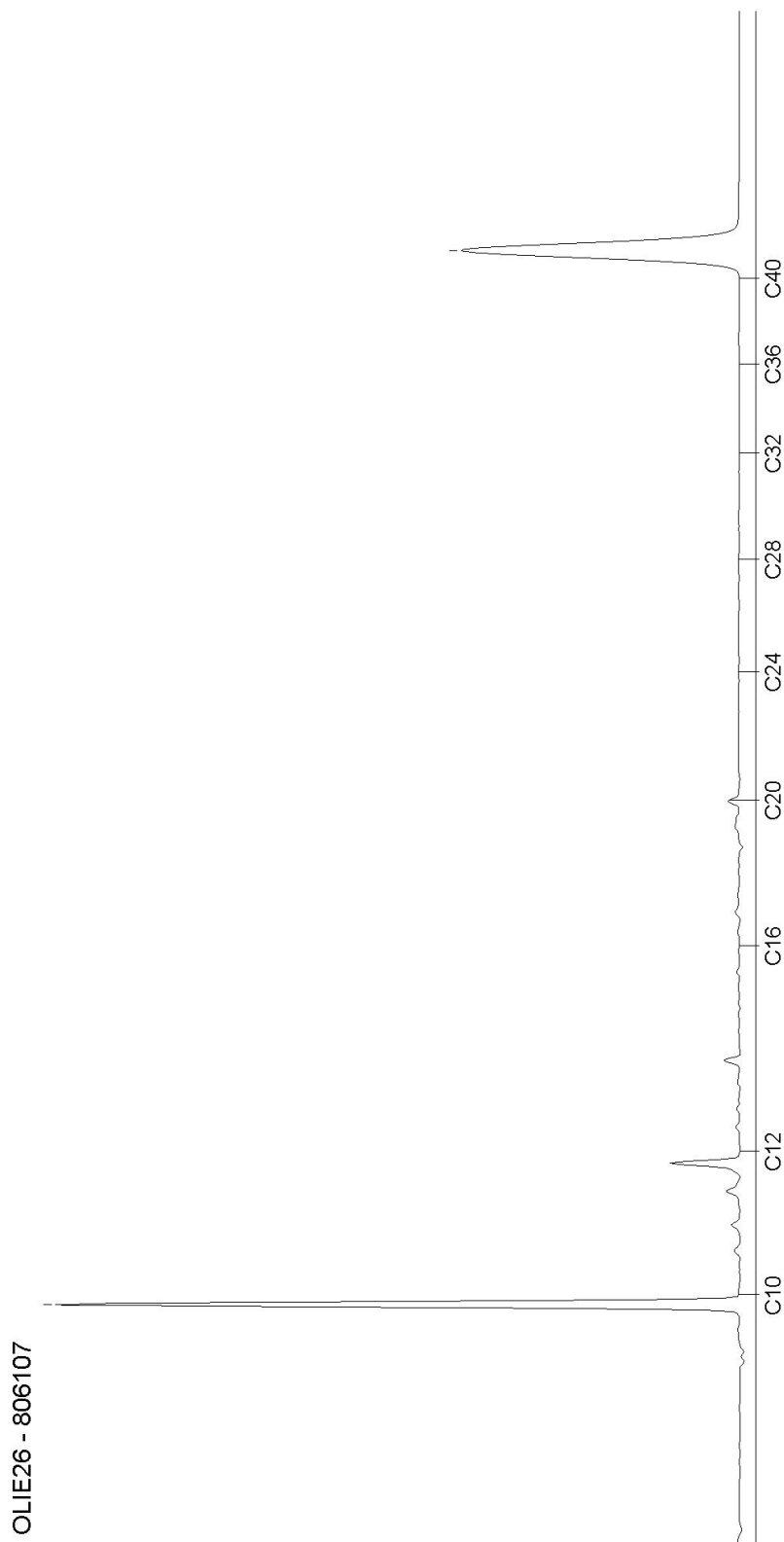


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 626669, Analysis No. 806107, created at 13-dec-2016 7:57:31

**Monsteromschrijving: MMBG 4**



## AL-West B.V.

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



ARCADIS NEDERLAND BV  
M. Yntema  
Postbus 161  
6800 AD Arnhem

Datum 19.12.2016  
Relatienr 35006104  
Opdrachtnr. 624715 / 2

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 624715 / 2 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV  
Uw referentie E070510000990120 Agnietenterrein  
Opdrachtacceptatie 30.11.16  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

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

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. .

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112**  
**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 624715 / 2 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
795469	25.11.2016	MMBG 1,14,15,2,3,5
795476	28.11.2016	MMBG 10,11,12,13,16,20,21,24,4
795486	28.11.2016	MMBG 18,19,6,7,8,9
795493	28.11.2016	MMBG 1,10,11,14,19,21,24,4
795504	28.11.2016	MMBG 1,10,11,13,14,19,21,23,24,4

Eenheid	795469	795476	795486	795493	795504
	MMBG 1,14,15,2,3,5	MMBG 10,11,12,13,16,20,21,24,4	MMBG 18,19,6,7,8,9	MMBG 1,10,11,14,19,21,24,4	MMBG 1,10,11,13,14,19,21,23,24,4

#### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S	Droge stof	%	72,8	92,5	65,6	79,4	33,4
	IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

#### Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	8,6 <sup>x)</sup>	1,0 <sup>x)</sup>	9,7 <sup>x)</sup>	2,9 <sup>x)</sup>	22,8 <sup>x)</sup>
---	-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------

#### Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	5,5	<1,0	4,8	1,1	3,4
---	----------------	------	-----	------	-----	-----	-----

#### Voorbehandeling metalen analyse

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

#### Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	58	<20	63	20	50
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,46	<0,20	0,44	<0,20	0,26
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	5,3	<3,0	5,6	3,2	10
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	9,4	<5,0	13	<5,0	12
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,18	<0,05	0,21	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	40	<10	48	15	34
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	8,7	5,4	11	5,6	12
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	95	<20	96	23	52

#### PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,15	<0,050	<0,20 <sup>(ts)</sup>
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,23	<0,050	0,49	0,15	<0,20 <sup>(ts)</sup>
S	Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	0,27	<0,050	0,40	0,12	<0,20 <sup>(ts)</sup>
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,18	<0,050	0,32	0,10	<0,20 <sup>(ts)</sup>
S	Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,37	<0,050	0,58	0,20	<0,20 <sup>(ts)</sup>
S	Chryseen	mg/kg Ds	0,26	<0,050	0,49	0,16	<0,20 <sup>(ts)</sup>
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	0,093	<0,050	0,67	0,10	0,78
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	0,52	<0,050	1,3	0,35	0,45
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,34	<0,050	0,52	0,16	<0,20 <sup>(ts)</sup>
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,20 <sup>(ts)</sup>
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,3 <sup>#)</sup>	0,35 <sup>#)</sup>	5,0 <sup>#)</sup>	1,4 <sup>#)</sup>	2,4 <sup>#)</sup>

#### Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	67	<35	98	<35	<110 <sup>(ts)</sup>
---	------------------------------	----------	----	-----	----	-----	----------------------

# 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 624715 / 2 Bodem / Eluaat

Eenheid	795469	795476	795486	795493	795504
---------	--------	--------	--------	--------	--------

MMBG 1,14,15,2,3,5

MMBG 10,11,12,13,16,20,21,24,4

MMBG 18,19,6,7,8,9

MMBG 1,10,11,14,19,21,24,4

MMBG 1,10,11,13,14,19,21,23,24,4

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<9 <sup>ts)</sup>
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<9 <sup>ts)</sup>
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	10	<4	<12 <sup>ts)</sup>
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	10	<5	14	<5	<15 <sup>ts)</sup>
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	16	<5	21	8	<15 <sup>ts)</sup>
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	21	<5	27	11	22
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	9	<5	14	<5	<15 <sup>ts)</sup>
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<15 <sup>ts)</sup>

### Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0040 <sup>ts)</sup>
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0040 <sup>ts)</sup>
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0040 <sup>ts)</sup>
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0040 <sup>ts)</sup>
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0040 <sup>ts)</sup>
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0040 <sup>ts)</sup>
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0040 <sup>ts)</sup>
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>	0,020 <sup>#)</sup>

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.

ts) De rapportagegrens is verhoogd vanwege het lage droge stofgehalte.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

### Toelichting

795469 De monsteromschrijving is aangepast.  
795476 De monsteromschrijving is aangepast.  
795486 De monsteromschrijving is aangepast.  
795493 De monsteromschrijving is aangepast.  
795504 De monsteromschrijving is aangepast.

Begin van de analyses: 01.12.2016

Einde van de analyses: 07.12.2016

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



**AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112**  
**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 624715 / 2 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 (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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

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



## Bijlage bij Opdrachtnr. 624715

### CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

**Naftaleen** 795469

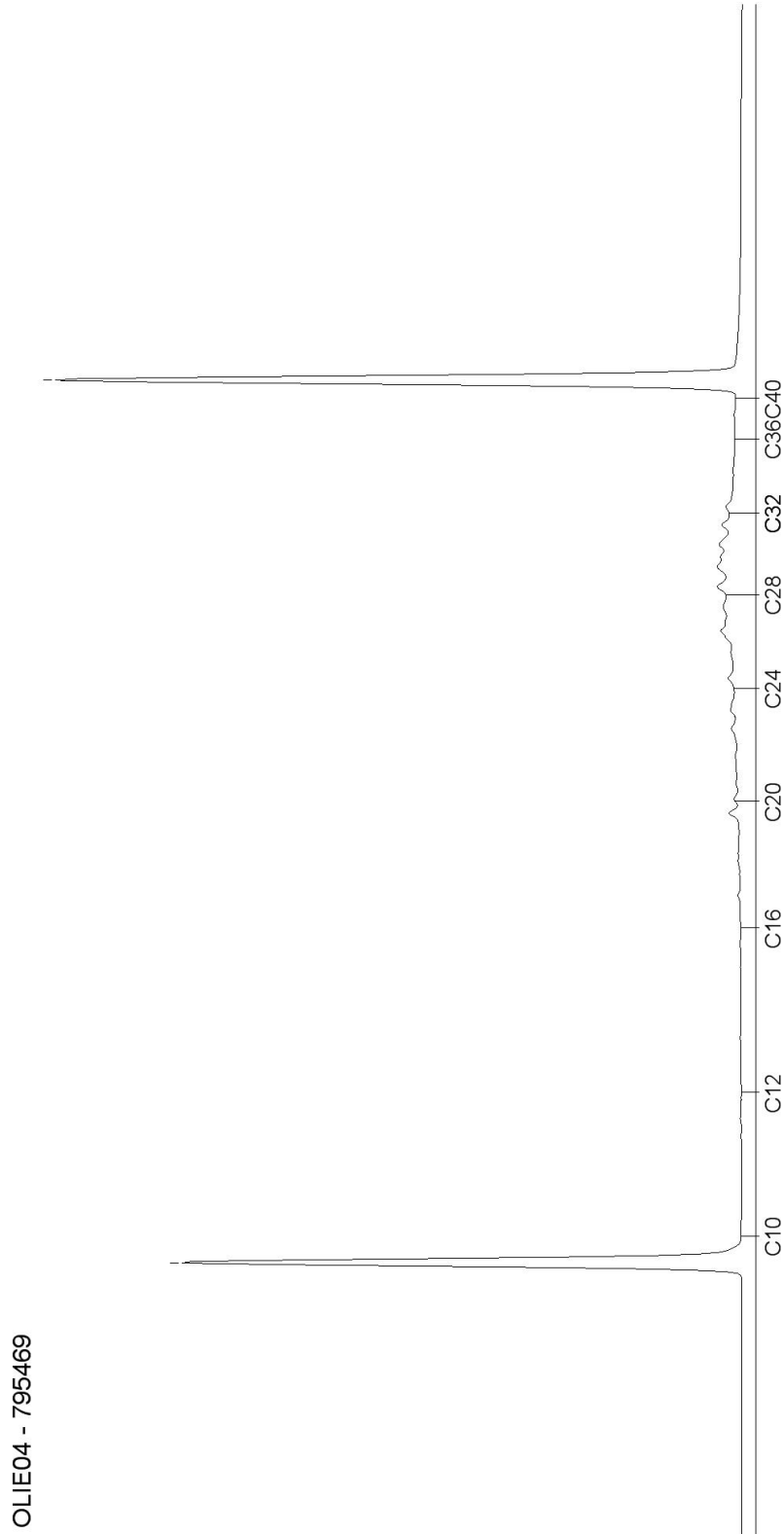


# AL-West B.V.

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. 624715, Analysis No. 795469, created at 5-dec-2016 11:12:32

**Monsteromschrijving: MMBG 1,14,15,2,3,5**

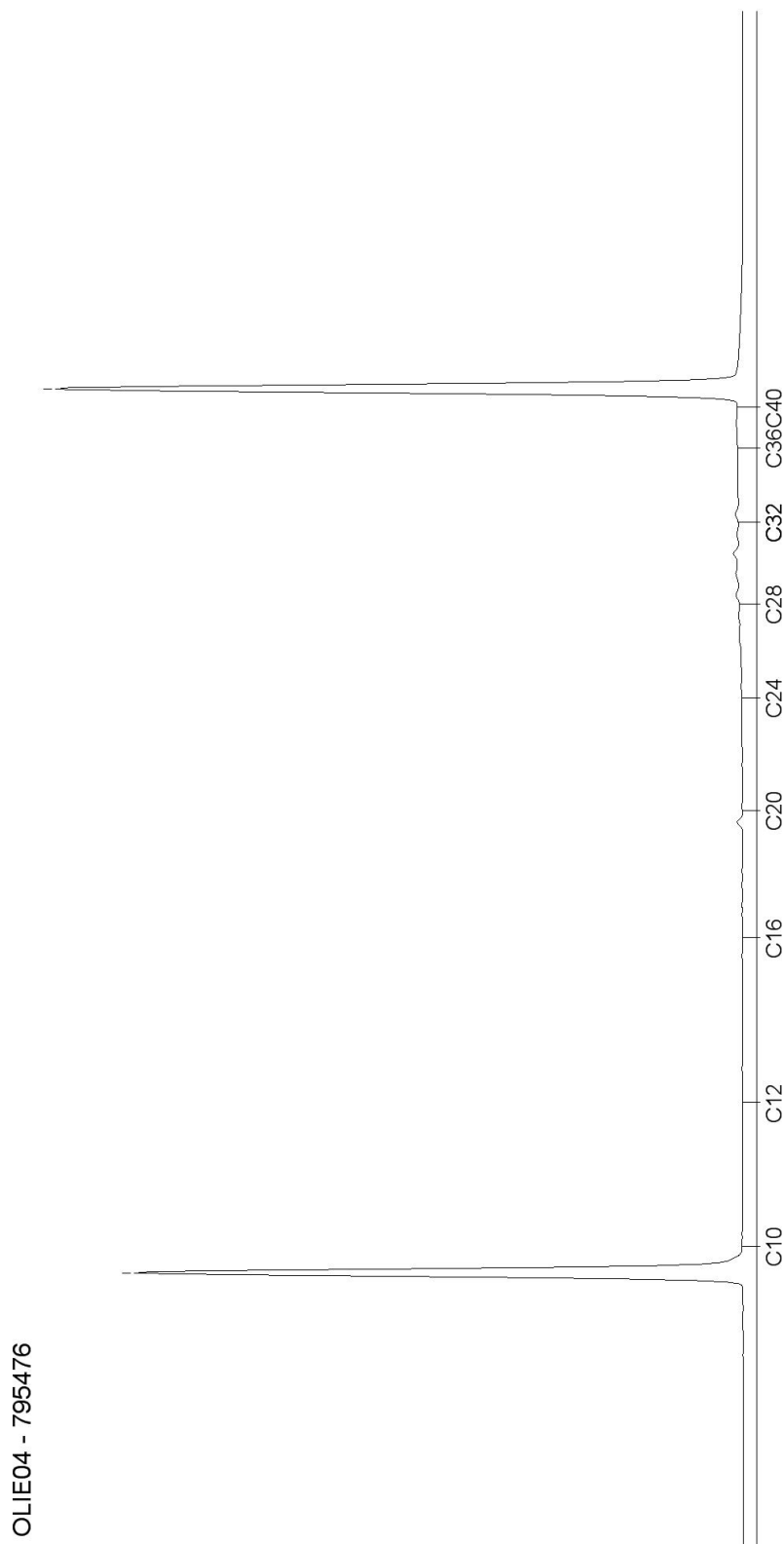


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 624715, Analysis No. 795476, created at 5-dec-2016 11:12:32

**Monsteromschrijving: MMBG 10,11,12,13,16,20,21,24,4**

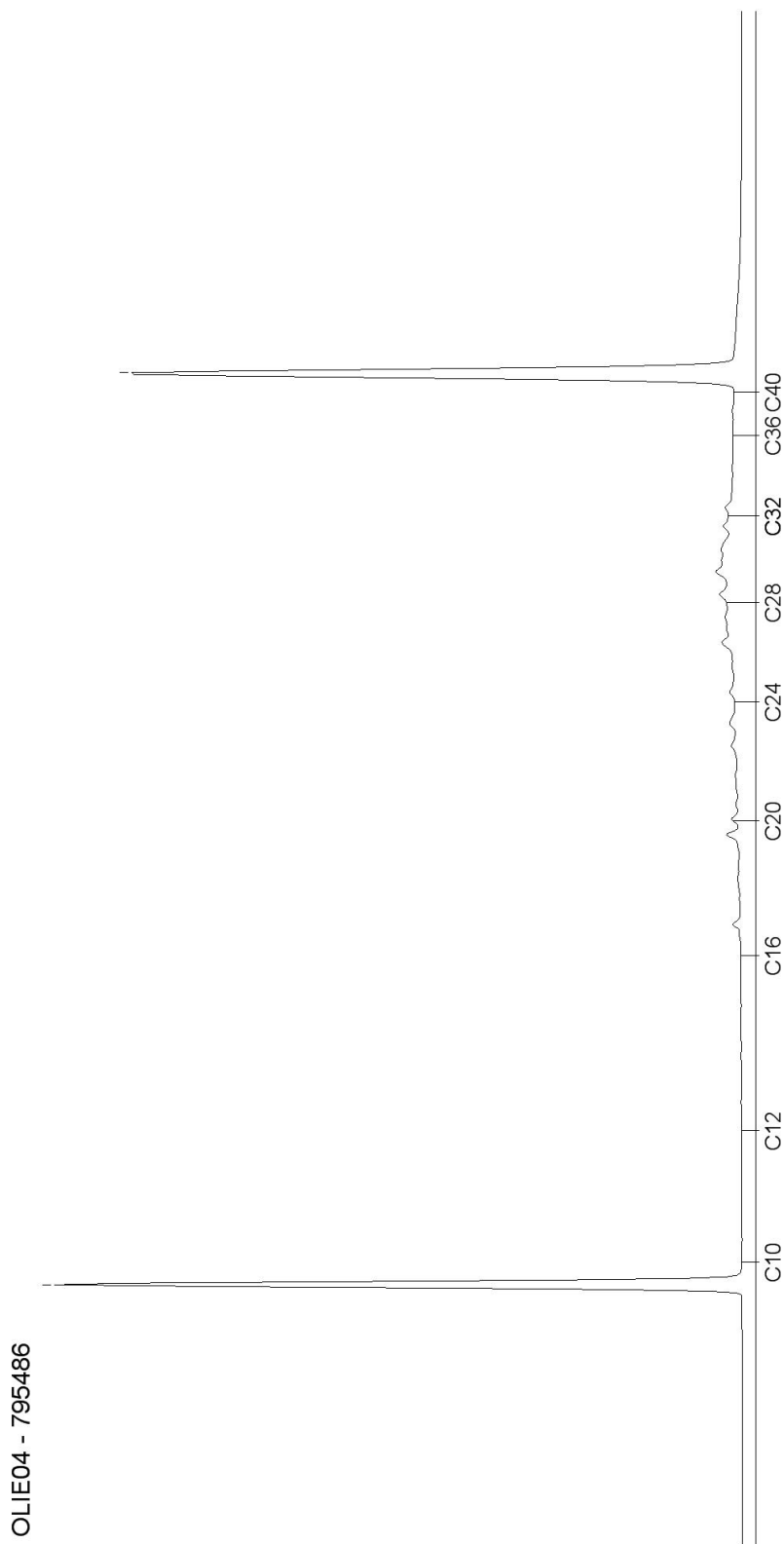


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 624715, Analysis No. 795486, created at 5-dec-2016 11:12:32

**Monsteromschrijving: MMBG 18,19,6,7,8,9**

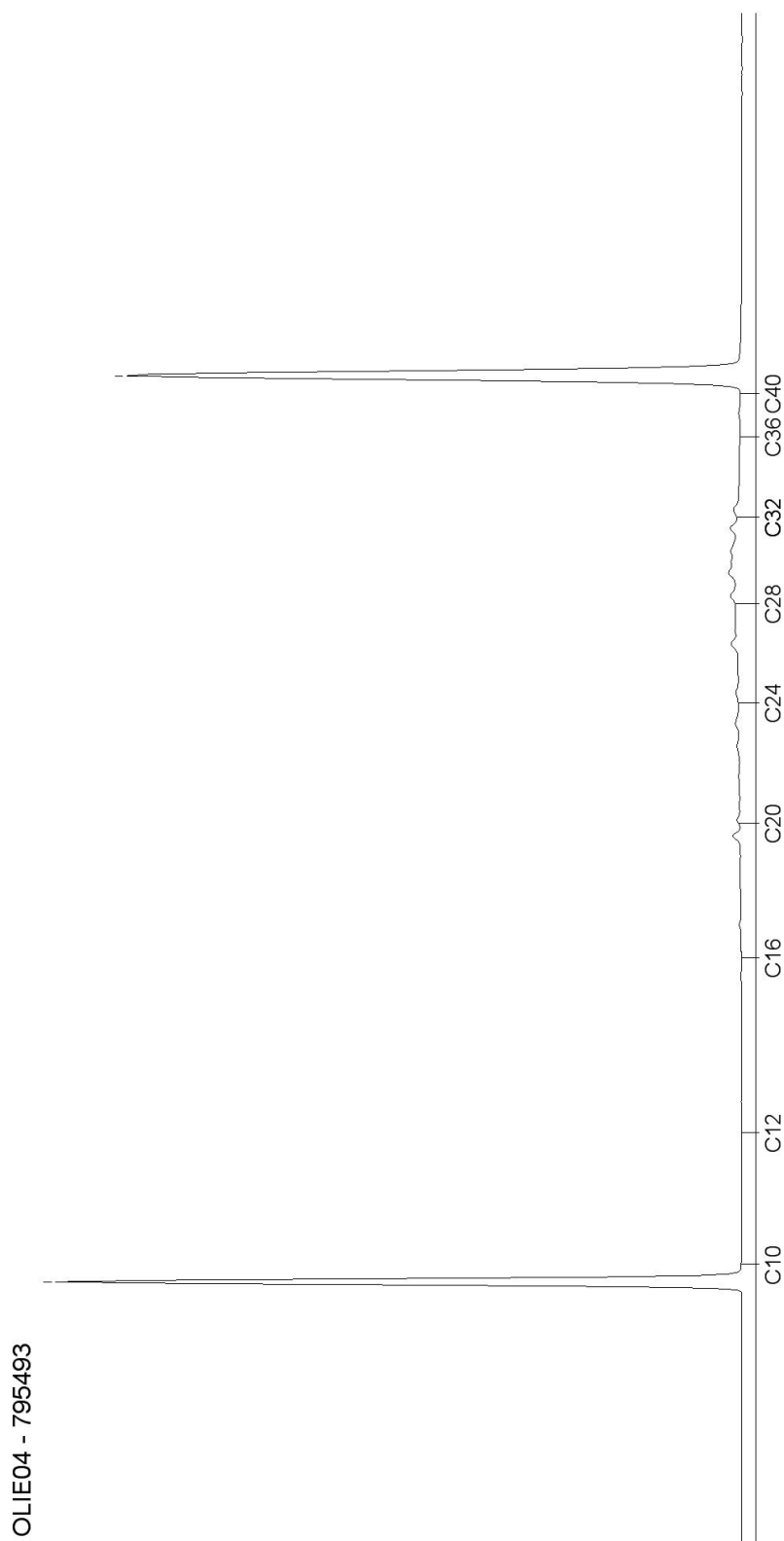


# AL-West B.V.

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. 624715, Analysis No. 795493, created at 5-dec-2016 11:12:32

**Monsteromschrijving: MMBG 1,10,11,14,19,21,24,4**

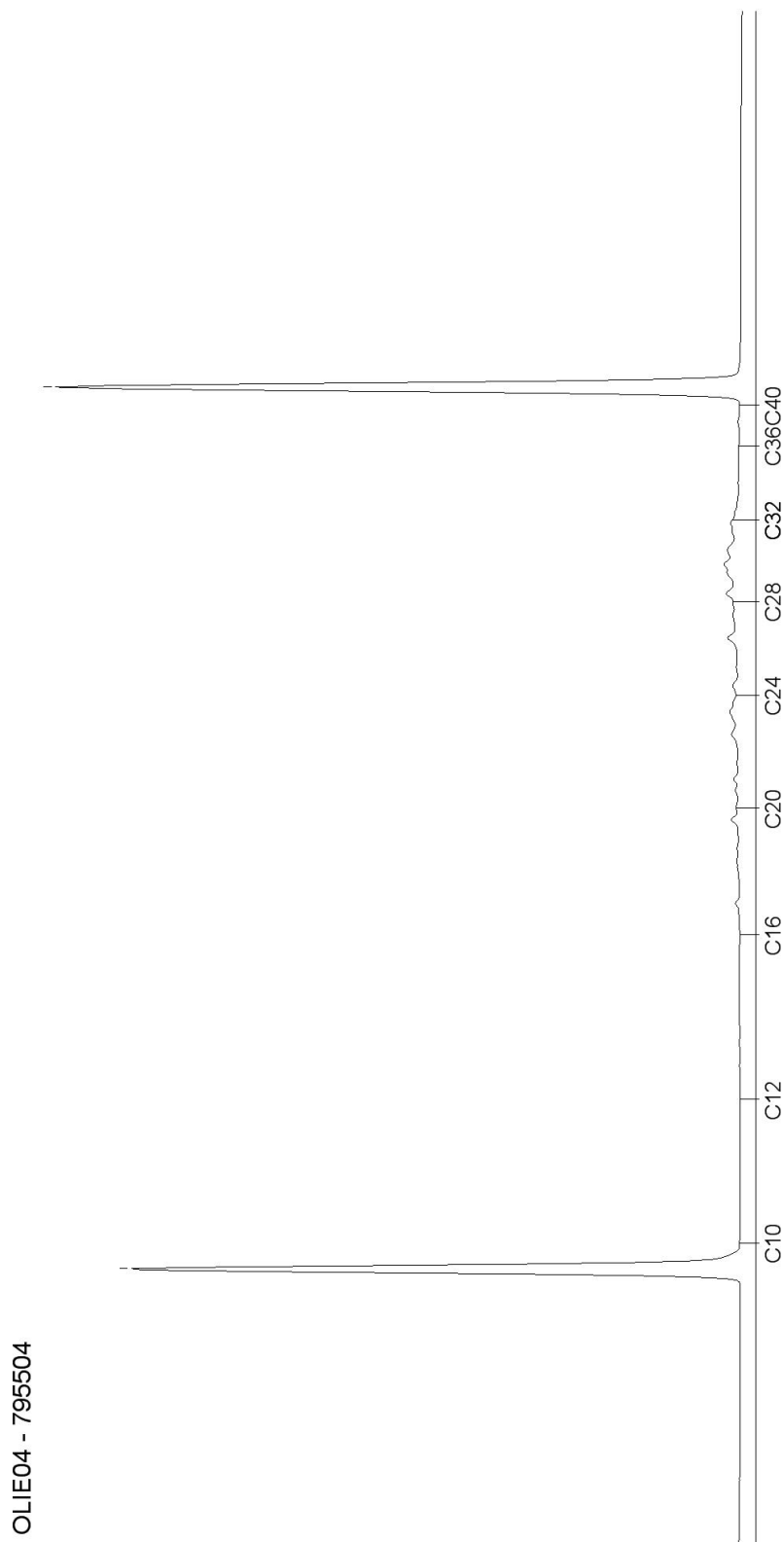


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 624715, Analysis No. 795504, created at 5-dec-2016 11:12:32

**Monsteromschrijving: MMBG 1,10,11,13,14,19,21,23,24,4**



## AL-West B.V.

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



ARCADIS NEDERLAND BV  
M. Yntema  
Postbus 161  
6800 AD Arnhem

Datum 19.12.2016  
Relatienr 35006104  
Opdrachtnr. 624796 / 2

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 624796 / 2 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV  
Uw referentie E070510000990120 Agnietenterrein  
Opdrachtacceptatie 30.11.16  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

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

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. .

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112**  
**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 624796 / 2 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
795834	28.11.2016	MMBG 10
795835	25.11.2016	MMBG 13
795836	28.11.2016	MMBG 19

	Eenheid	795834 MMBG 10	795835 MMBG 13	795836 MMBG 19	
<b>Algemene monstervoorbehandeling</b>					
S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	
S	Droge stof	%	63,1	64,1	70,6
	IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
<b>Klassiek Chemische Analyses</b>					
S	Organische stof	% Ds	1,0 <sup>x)</sup>	17,6 <sup>x)</sup>	2,8 <sup>x)</sup>
<b>Fracties (sedigraaf)</b>					
S	Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	6,1	2,2
<b>Voorbehandeling metalen analyse</b>					
S	Koningswater ontsluiting		++	++	++
<b>Metalen (AS3000)</b>					
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	27	150	32
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,27	0,48	0,37
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	10	12	9,2
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	18	28	23
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,30	0,08
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	52	220	440
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	1,8	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	17	11	18
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	88	240	98
<b>PAK (AS3000)</b>					
S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,47	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	2,0	<0,050
S	Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	<0,050	1,9	<0,050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	1,4	<0,050
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	3,4	<0,050
S	Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	2,0	<0,050
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	1,5	<0,050
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	4,5	0,12
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	2,5	<0,050
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	0,084	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 <sup>#)</sup>	20	0,44 <sup>#)</sup>
<b>Minerale olie (AS3000/AS3200)</b>					
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	250	<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

## Opdracht 624796 / 2 Bodem / Eluaat

	Eenheid	795834 MMBG 10	795835 MMBG 13	795836 MMBG 19
<b>Minerale olie (AS3000/AS3200)</b>				
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	7	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	30	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	51	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	61	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	66	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	28	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	10	<5
<b>Polychloorbifenylen (AS3000)</b>				
S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

### Toelichting

795834 De monsteromschrijving is aangepast.  
795835 De monsteromschrijving is aangepast.  
795836 De monsteromschrijving is aangepast.

Begin van de analyses: 01.12.2016

Einde van de analyses: 07.12.2016

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



**AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112**  
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**

Blad 3 van 5



## AL-West B.V.

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

### Opdracht 624796 / 2 Bodem / Eluaat

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 (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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

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



## Bijlage bij Opdrachtnr. 624796

### CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

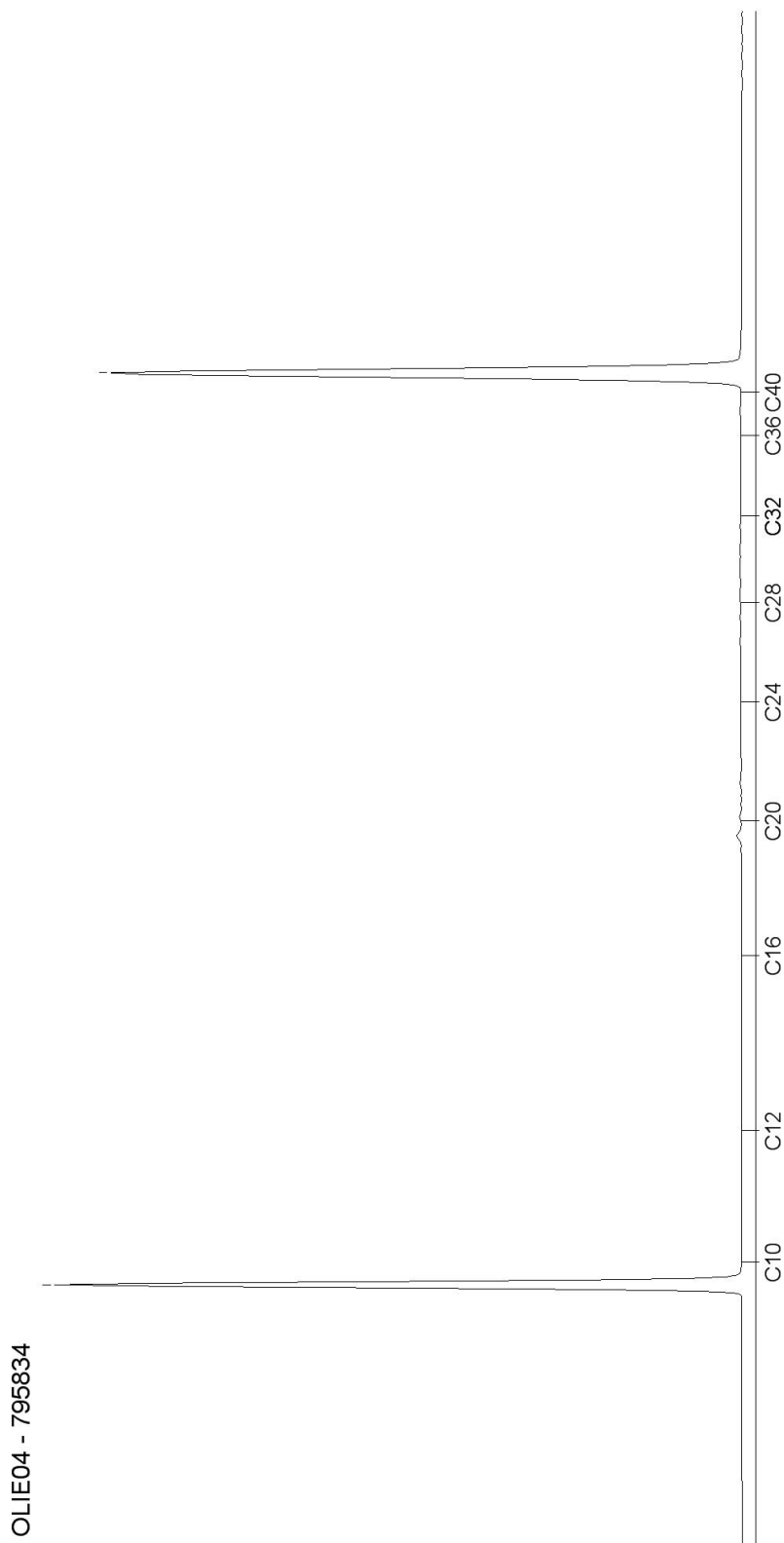
**Naftaleen** 795835

# 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. 624796, Analysis No. 795834, created at 5-dec-2016 11:12:36

**Monsteromschrijving: MMBG 10**

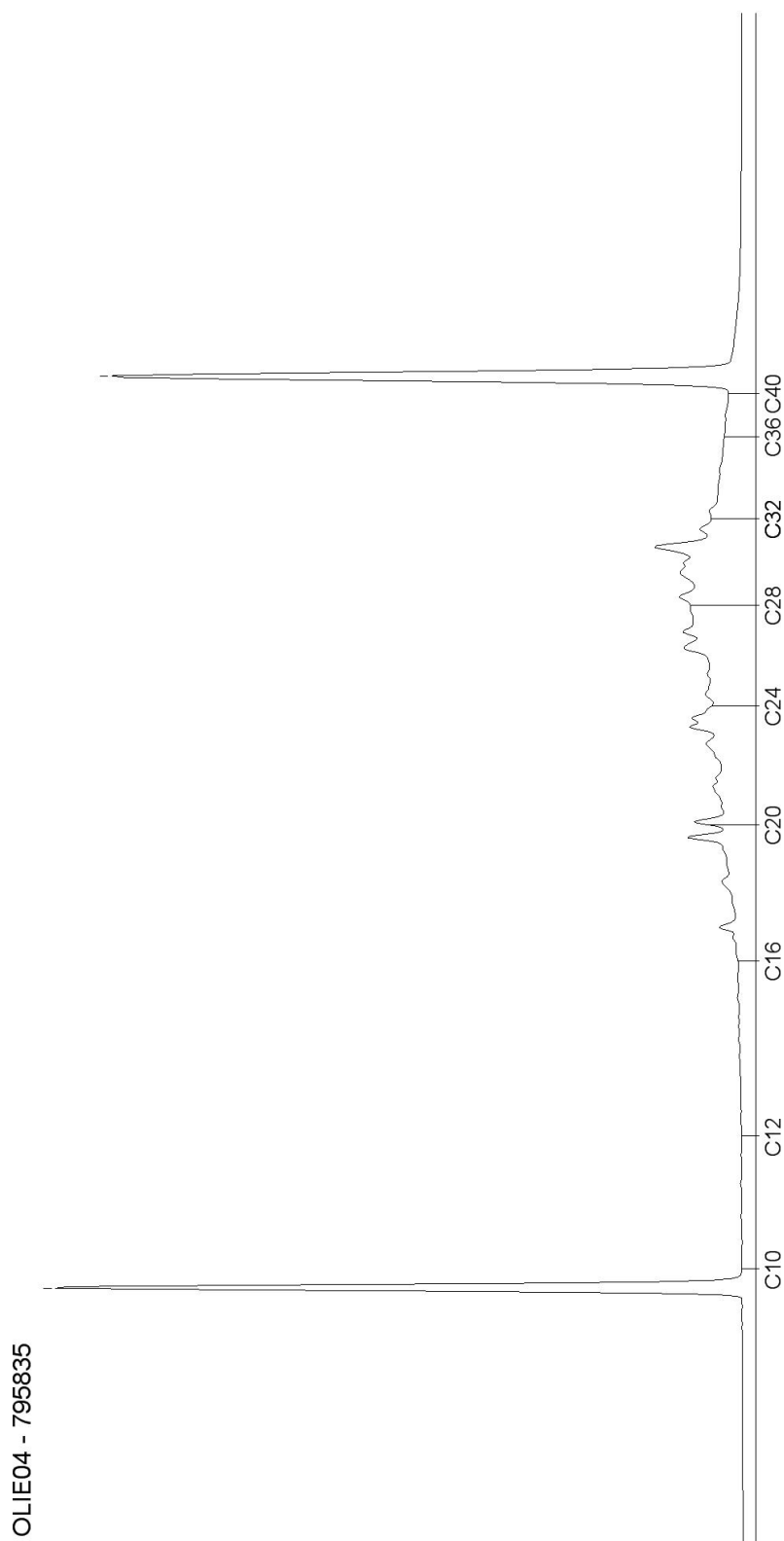


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 624796, Analysis No. 795835, created at 5-dec-2016 11:12:36

**Monsteromschrijving: MMBG 13**



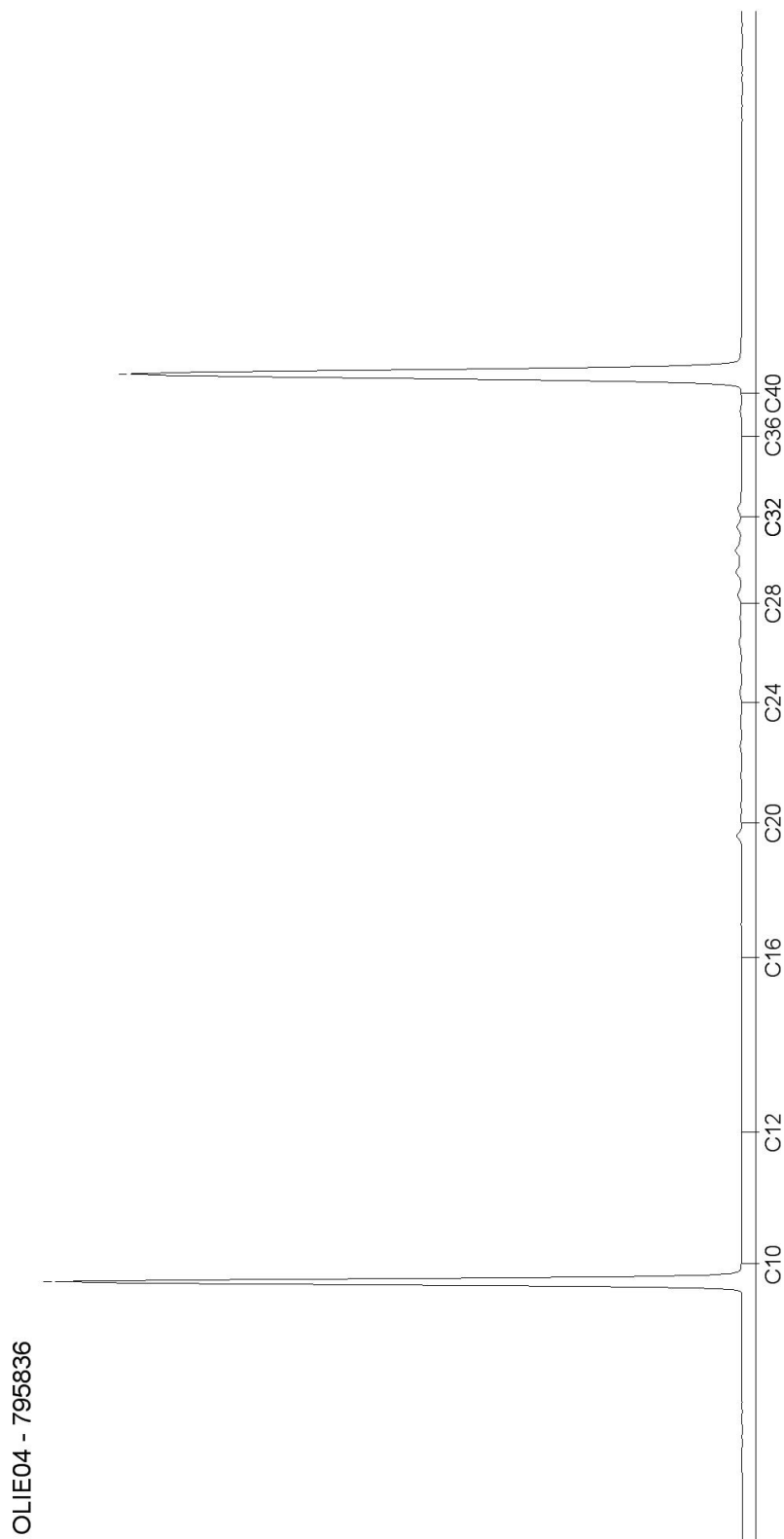
Blad 2 van 3

# 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

CHROMATOGRAM for Order No. 624796, Analysis No. 795836, created at 5-dec-2016 11:12:36

**Monsteromschrijving: MMBG 19**



## 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

ARCADIS NEDERLAND BV  
M. Yntema  
Postbus 161  
6800 AD Arnhem

Datum 19.12.2016  
Relatienr 35006104  
Opdrachtnr. 624809 / 2

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 624809 / 2 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV  
Uw referentie E070510000990120 Agnietenterrein  
Opdrachtacceptatie 30.11.16  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

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

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. .

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112**  
**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 624809 / 2 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
795982	25.11.2016	MMBG RE1MM1
795983	28.11.2016	MMBG RE3MM1
795984	28.11.2016	MMBG RE5MM1

Eenheid	795982	795983	795984
	MMBG RE1MM1	MMBG RE3MM1	MMBG RE5MM1

### Asbest

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++	++	++
S Som gewogen asbest (grond) mg/kg Ds	<1	<1	<1

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

### Toelichting

795982 De monsteromschrijving is aangepast.  
795983 De monsteromschrijving is aangepast.  
795984 De monsteromschrijving is aangepast.

Begin van de analyses: 01.12.2016

Einde van de analyses: 07.12.2016

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



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112  
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

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

AS3000 asbest in bodem en materialen: Som gewogen asbest (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

## Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hmc			
Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
795982	RE1MM1	64,6	10636	6866

Zee fractie	Zee fractie (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	1,5	101,7	100								
4 - 8 mm	2,6	180,3	100								
2 - 4 mm	4,4	304,6	74								
1 - 2 mm	6	410,6	38	<0.1			2		<0.1	0,2	nee
0.5 mm - 1 mm	9,2	634,2	17	<0.1			1		<0.1	0,4	nee
< 0.5 mm	75	5151,368	0,2						nvt	nvt	
Totalen	99	6782,768		0,1			3	0,1	<0.1	0,6	
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								<1	<1	<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	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	0,1	<0.1	0,6
Serpentijn asbest	0,1	<0.1	0,6
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
<b>Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;1</b>

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



# 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

## Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hwy			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
795983	RE3MM1			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht
				9937

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	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	0,88	87,2	100								
4 - 8 mm	1,4	134,5	100								
2 - 4 mm	1,7	164,3	73								
1 - 2 mm	3,3	332,7	31								
0.5 mm - 1 mm	9	895,1	9								
< 0.5 mm	83	8209,118	0,1						nvt	nvt	
Totale	99	9822,918									
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								<1	<1	<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	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
<b>Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;1</b>

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

# 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

## Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	Jvo					
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
795984	RE5MM1			64,2	11235	7217

Zeefractie	Zeefractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	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	0,99	71,1	100								
4 - 8 mm	1,3	90,4	100								
2 - 4 mm	3,2	231,2	79	<0.1			1		<0.1	0,2	nee
1 - 2 mm	5,7	410,9	36								
0.5 mm - 1 mm	13	964,3	12								
< 0.5 mm	74	5360,935	0,2						nvt	nvt	
Totalen	99	7128,835					1	<0.1	<0.1	0,2	
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								<1	<1	<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	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	0,2
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
<b>Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;1</b>

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

## 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



ARCADIS NEDERLAND BV  
M. Yntema  
Postbus 161  
6800 AD Arnhem

Datum 19.12.2016  
Relatienr 35006104  
Opdrachtnr. 626681 / 2

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 626681 / 2 Waterbodem

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV  
Uw referentie E070510000990120 Agnietenterrein  
Opdrachtacceptatie 08.12.16  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

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

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. .

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112**  
**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 626681 / 2 Waterbodem

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
806145	07.12.2016	MMBG S01,S02,S03,S04,S05,S06,S07,S08,S09,S10

Eenheid 806145

MMBG  
S01,S02,S03,S04,S05,S06,S07,S08,S09,S10

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling waterbodem		<b>++</b>
S	Droge stof	%	<b>31,6</b>
	IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<b>&lt;5,0</b>

### Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof, na lutum correctie	% Ds	<b>20,6<sup>x)</sup></b>
---	-------------------------------------	------	--------------------------

### Fracties (sedigraaf)

S	Fractie <2µm (lutum)	% Ds	<b>5,4</b>
	Fractie < 16 µm	% Ds	<b>9,1</b>

### Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting		<b>++</b>
---	--------------------------	--	-----------

### Metalen (AS3200)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	<b>59</b>
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<b>0,50</b>
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<b>4,9</b>
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	<b>13</b>
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<b>&lt;0,05</b>
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	<b>39</b>
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<b>&lt;1,5</b>
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<b>10</b>
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	<b>140</b>

### PAK (AS3200)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	<b>&lt;0,20<sup>(s)</sup></b>
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<b>0,44</b>
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<b>0,32</b>
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<b>0,30</b>
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<b>0,57</b>
S	Chryseen	mg/kg Ds	<b>0,54</b>
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	<b>0,70</b>
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	<b>1,2</b>
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<b>0,44</b>
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<b>&lt;0,20<sup>(s)</sup></b>
S	<b>Som PAK (VROM) (Factor 0,7)</b>	mg/kg Ds	<b>4,8<sup>#)</sup></b>

# 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 626681 / 2 Waterbodem

Eenheid 806145

MMBG  
S01,S02,S03,S04,S05,S06,S07,S08,S09,S10

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	350
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<9 <sup>ts)</sup>
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	32
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	85
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	63
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	60
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	60
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	28
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<15 <sup>ts)</sup>

### Polychloorbifenylen (AS3200)

S	PCB 28	mg/kg Ds	<0,0040 <sup>ts)</sup>
S	PCB 52	mg/kg Ds	<0,0040 <sup>ts)</sup>
S	PCB 101	mg/kg Ds	<0,0040 <sup>ts)</sup>
S	PCB 118	mg/kg Ds	<0,0040 <sup>ts)</sup>
S	PCB 138	mg/kg Ds	<0,0040 <sup>ts)</sup>
S	PCB 153	mg/kg Ds	<0,0040 <sup>ts)</sup>
S	PCB 180	mg/kg Ds	<0,0040 <sup>ts)</sup>
S	Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,020 <sup>#)</sup>

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.

ts) De rapportagegrens is verhoogd vanwege het lage droge stofgehalte.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

### Toelichting

806145 De monsteromschrijving is aangepast.

Begin van de analyses: 08.12.2016

Einde van de analyses: 14.12.2016

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



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112  
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 626681 / 2 Waterbodem

#### Toegepaste methoden

##### Vaste stof

**eigen methode:** Fractie < 16 µm

**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 (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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

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

**Protocollen AS 3200:** Organische stof, na lutum correctie Voorbehandeling waterbodem Lood (Pb) Kobalt (Co) Molybdeen (Mo)  
Zink (Zn) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Koper (Cu) Koolwaterstoffractie C10-C40  
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fractie <2µm (lutum) Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)

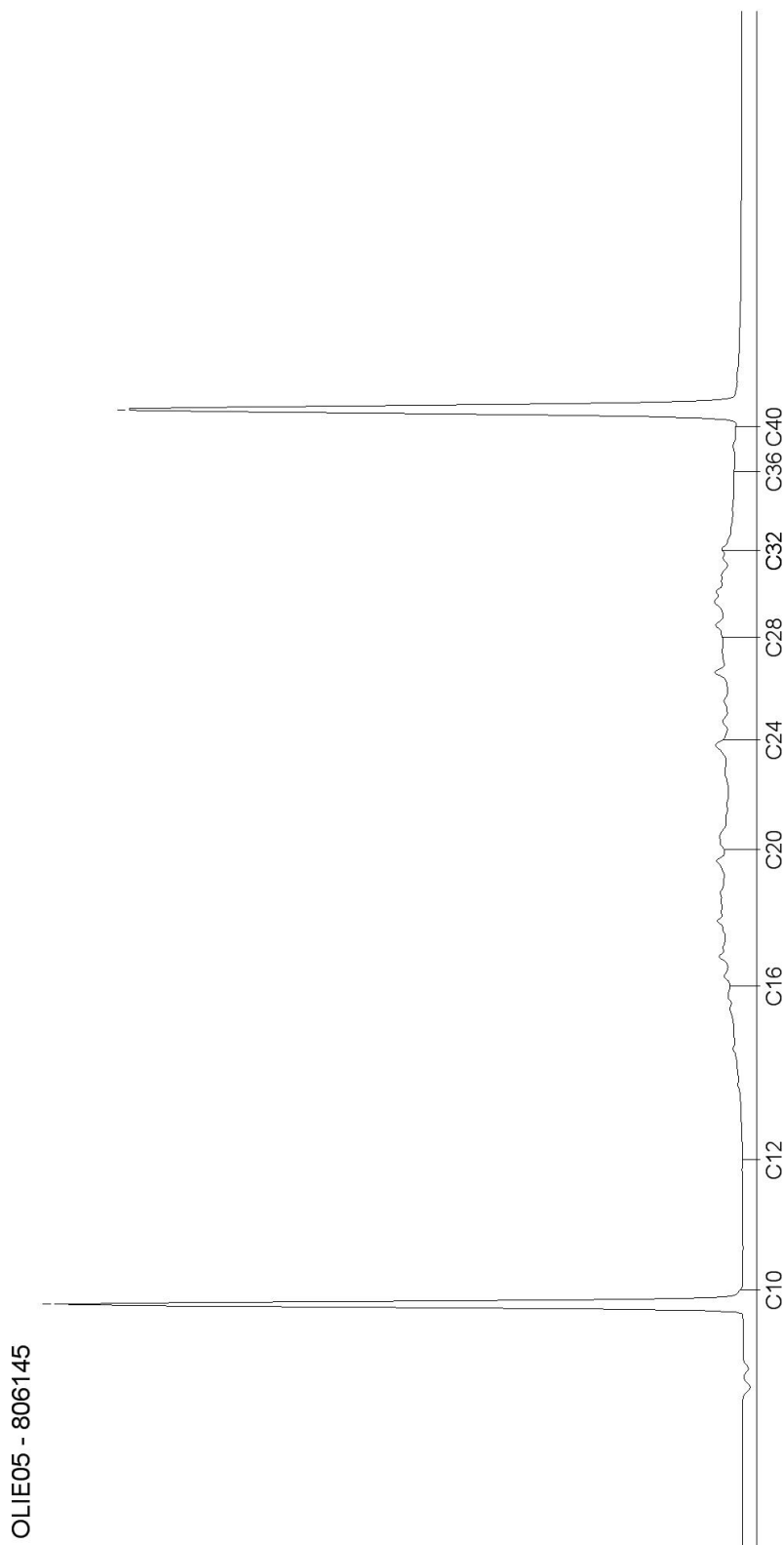
**n) Niet geaccrediteerd**

# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 626681, Analysis No. 806145, created at 13-dec-2016 9:19:28

**Monsteromschrijving: MMBG S01,S02,S03,S04,S05,S06,S07,S08,S09,S10**



## 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

ARCADIS NEDERLAND BV  
J.Ritsma  
Postbus 161  
6800 AD Arnhem

Datum 16.02.2017  
Relatienr 35006104  
Opdrachtnr. 639096

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 639096 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV  
Uw referentie E070510000990120 Agnietenterrein E07051000099  
Opdrachtacceptatie 14.02.17  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112**  
**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 639096 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
877628	13.02.2017	25-1 zwak slakhoudend
877629	13.02.2017	25-2 zwak slakhoudend
877630	13.02.2017	26-2 zwak slakhoudend + hydrokorrels
877631	13.02.2017	27-3 uiterst slakhoudend + hydrokorrels
877632	13.02.2017	27-4

Eenheid	877628	877629	877630	877631	877632
	25-1 zwak slakhoudend	25-2 zwak slakhoudend	26-2 zwak slakhoudend + hydrokorrels	27-3 uiterst slakhoudend + hydrokorrels	27-4

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	--	--	--	++	--	
S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++	
S	Droge stof	%	88,0	72,9	62,0	47,0	78,4
	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *

### Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	1,0 <sup>xj</sup>	5,8 <sup>xj</sup>	1,0 <sup>xj</sup>	0,9 <sup>xj</sup>	4,7 <sup>xj</sup>
---	-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

### Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	2,4	<1,0	1,5	4,0
---	----------------	------	------	-----	------	-----	-----

### Voorbehandeling metalen analyse

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

### Metalen (AS3000)

S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	30	45	72	120	36
---	-----------	----------	----	----	----	-----	----

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

# 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 639096 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
877633	13.02.2017	28-1
877634	13.02.2017	28-2
877635	13.02.2017	31-2 uiterst slakhoudend + hydrokorrels
877636	13.02.2017	31-3 zwak puinhoudend
877637	13.02.2017	32-2 zwak sintelhoudend

Eenheid	877633 28-1	877634 28-2	877635 31-2 uiterst slakhoudend + hydrokorrels	877636 31-3 zwak puinhoudend	877637 32-2 zwak sintelhoudend
---------	----------------	----------------	--	------------------------------------	--------------------------------------

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	--	--	++	--	--	
S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++	
S	Droge stof	%	69,2	85,9	49,0	66,6	77,4
	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *

### Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	9,9 <sup>x)</sup>	1,0 <sup>x)</sup>	1,8 <sup>x)</sup>	6,8 <sup>x)</sup>	6,7 <sup>x)</sup>
---	-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

### Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	1,6	<1,0	2,5	3,2	3,8
---	----------------	------	-----	------	-----	-----	-----

### Voorbehandeling metalen analyse

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

### Metalen (AS3000)

S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	18	<10	110	21	75
---	-----------	----------	----	-----	-----	----	----

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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: 14.02.2017

Einde van de analyses: 16.02.2017

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. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112  
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.

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

## 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 639096 Bodem / Eluaat

#### Toegepaste methoden

##### Vaste stof

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling dmv breken (AS3000) Voorbehandeling conform AS3000 Lood (Pb)

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

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

## **BIJLAGE D TOETSING VAN DE ANALYSERESULTATEN**



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

Grondmonster		B10 slak			B13 klgruis			B19 slak		
Certificaatcode		624796			624796			624796		
Boring(en)		10			13			19		
Traject (m -mv)		0,70 - 0,90			0,70 - 1,20			0,50 - 0,70		
Humus	% ds	1,0			18			2,8		
Lutum	% ds	1,0			6,1			2,2		
Datum van toetsing		14-12-2016			14-12-2016			14-12-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Barium [Ba]	mg/kg ds									
Barium [Ba]	mg/kg ds	27	105 <sup>(6)</sup>		150	384 <sup>(6)</sup>		32	121 <sup>(6)</sup>	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds									
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,27	0,46	-0,01	0,48	0,46	-0,01	0,37	0,61	0
Kobalt [Co]	mg/kg ds									
Kobalt [Co]	mg/kg ds	10	35	0,11	12	29	0,08	9,2	31,7	0,1
Koper [Cu]	mg/kg ds									
Koper [Cu]	mg/kg ds	18	37	-0,02	28	34	-0,04	23	46	0,04
Kwik [Hg]	mg/kg ds									
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,30	0,36	0,01	0,08	0,11	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds									
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	17	50	0,23	11	24	-0,17	18	52	0,26
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds									
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,8	1,8	0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds									
Lood [Pb]	mg/kg ds	52	82	0,07	220	254	0,43	440	680	1,31
Zink [Zn]	mg/kg ds									
Zink [Zn]	mg/kg ds	88	209	0,12	240	355	0,37	98	226	0,15
IJzer [Fe]	% ds	<5,0	3,5 <sup>(6)</sup>		<5,0	3,5 <sup>(6)</sup>		<5,0	3,5 <sup>(6)</sup>	
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		0,084	0,048		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds									
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		0,47	0,27		<0,050	<0,035	
Fenantheen	mg/kg ds									
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		1,5	0,9		<0,050	<0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds									
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		4,5	2,6		0,12	0,12	
Chryseen	mg/kg ds									
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		2,0	1,1		<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds									
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		2,0	1,1		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds									
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		3,4	1,9		<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds									
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		1,4	0,8		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds									
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		2,5	1,4		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds									
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		1,9	1,1		<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		11	0,25		0,44	-0,03
PAK 10 VROM	mg/kg ds									
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,35			20			0,44		
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB 28	mg/kg ds									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0004		<0,0010	<0,0025	
PCB 52	mg/kg ds									
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0004		<0,0010	<0,0025	
PCB 101	mg/kg ds									
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0004		<0,0010	<0,0025	

Grondmonster		B10 slak		B13 klgruis		B19 slak	
Certificaatcode		624796		624796		624796	
Boring(en)		10		13		19	
Traject (m -mv)		0,70 - 0,90		0,70 - 1,20		0,50 - 0,70	
Humus	% ds	1,0		18		2,8	
Lutum	% ds	1,0		6,1		2,2	
Datum van toetsing		14-12-2016		14-12-2016		14-12-2016	
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde		Overschrijding Interventiewaarde	
PCB 118	mg/kg ds						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0004	<0,0010	<0,0025
PCB 138	mg/kg ds						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0004	<0,0010	<0,0025
PCB 153	mg/kg ds						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0004	<0,0010	<0,0025
PCB 180	mg/kg ds						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0004	<0,0010	<0,0025
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025 0,01		<0,0028 -0,02		<0,018 -0
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 <sup>(6)</sup>	<3	1 <sup>(6)</sup>	<3	8 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 <sup>(6)</sup>	7	4 <sup>(6)</sup>	<3	8 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	14 <sup>(6)</sup>	30	17 <sup>(6)</sup>	<4	10 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>	51	29 <sup>(6)</sup>	<5	13 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>	61	35 <sup>(6)</sup>	<5	13 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>	66	38 <sup>(6)</sup>	<5	13 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>	28	16 <sup>(6)</sup>	<5	13 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>	10	6 <sup>(6)</sup>	<5	13 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123 -0,01	250	142 -0,01	<35	<88 -0,02
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	%	63,1	63,1 <sup>(6)</sup>	64,1	64,1 <sup>(6)</sup>	70,6	70,6 <sup>(6)</sup>
Lutum	%	1,0		6,1		2,2	
Organische stof (humus)	%	1,0		18		2,8	
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)	mg/kg ds						
Korrelfractie < 16 µm	% ds						

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

Grondmonster		MM1BG			MM2BG			MM3BG		
Certificaatcode		624715			624715			624715		
Boring(en)		1, 14, 15, 2, 3, 5			10, 11, 12, 13, 16, 20, 21, 24, 4			18, 19, 6, 7, 8, 9		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,05 - 0,50			0,00 - 0,55		
Humus	% ds	8,6			1,0			9,7		
Lutum	% ds	5,5			1,0			4,8		
Datum van toetsing		14-12-2016			14-12-2016			14-12-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>										
Barium [Ba]	mg/kg ds									
Barium [Ba]	mg/kg ds	58	156 <sup>(6)</sup>		<20	<54 <sup>(6)</sup>		63	181 <sup>(6)</sup>	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds									
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,46	0,58	-0	<0,20	<0,24	-0,03	0,44	0,54	-0
Kobalt [Co]	mg/kg ds									
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,3	13,5	-0,01	<3,0	<7,4	-0,04	5,6	15,1	0
Koper [Cu]	mg/kg ds									
Koper [Cu]	mg/kg ds	9,4	14,4	-0,17	<5,0	<7,2	-0,22	13	20	-0,13
Kwik [Hg]	mg/kg ds									
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,18	0,23	0	<0,05	<0,05	-0	0,21	0,27	0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds									
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	8,7	19,6	-0,24	5,4	15,8	-0,3	11	26	-0,14

Grondmonster		MM1BG	MM2BG	MM3BG
Certificaatcode		624715	624715	624715
Boring(en)		1, 14, 15, 2, 3, 5	10, 11, 12, 13, 16, 20, 21, 24, 4	18, 19, 6, 7, 8, 9
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,05 - 0,50	0,00 - 0,55
Humus	% ds	8,6	1,0	9,7
Lutum	% ds	5,5	1,0	4,8
Datum van toetsing		14-12-2016	14-12-2016	14-12-2016
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds			
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds			
Lood [Pb]	mg/kg ds	40	53	0,01
Zink [Zn]	mg/kg ds			
Zink [Zn]	mg/kg ds	95	168	0,05
IJzer [Fe]	% ds	<5,0	3,5 <sup>(6)</sup>	<5,0
<b>PAK</b>				
Naftaleen	mg/kg ds			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050
Anthraceen	mg/kg ds			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	0,15
Fenanthreen	mg/kg ds			
Fenanthreen	mg/kg ds	0,093	0,093	<0,050
Fluorantheen	mg/kg ds			
Fluorantheen	mg/kg ds	0,52	0,52	<0,050
Chryseen	mg/kg ds			
Chryseen	mg/kg ds	0,26	0,26	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,23	0,23	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,37	0,37	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,18	0,18	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,34	0,34	<0,050
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,27	0,27	<0,050
PAK 10 VROM	mg/kg ds		2,3	0,02
PAK 10 VROM	mg/kg ds			<0,35
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	2,3	0,35	5,0
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PCB 28	mg/kg ds			
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0008	<0,0010
PCB 52	mg/kg ds			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0008	<0,0010
PCB 101	mg/kg ds			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0008	<0,0010
PCB 118	mg/kg ds			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0008	<0,0010
PCB 138	mg/kg ds			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0008	<0,0010
PCB 153	mg/kg ds			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0008	<0,0010
PCB 180	mg/kg ds			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0008	<0,0010
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0049	0,0049
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0057	-0,01
				<0,025
				0,01
				<0,0051
				-0,02
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	2 <sup>(6)</sup>	<3
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	2 <sup>(6)</sup>	<3
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	3 <sup>(6)</sup>	<4
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	10	12 <sup>(6)</sup>	<5
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	16	19 <sup>(6)</sup>	<5
				11 <sup>(6)</sup>
				11 <sup>(6)</sup>
				14 <sup>(6)</sup>
				18 <sup>(6)</sup>
				18 <sup>(6)</sup>
				21
				22 <sup>(6)</sup>



Grondmonster		MM1BG	MM2BG	MM3BG
Certificaatcode		624715	624715	624715
Boring(en)		1, 14, 15, 2, 3, 5	10, 11, 12, 13, 16, 20, 21, 24, 4	18, 19, 6, 7, 8, 9
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,05 - 0,50	0,00 - 0,55
Humus	% ds	8,6	1,0	9,7
Lutum	% ds	5,5	1,0	4,8
Datum van toetsing		14-12-2016	14-12-2016	14-12-2016
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	21 24 <sup>(6)</sup>	<5 18 <sup>(6)</sup>	27 28 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	9 10 <sup>(6)</sup>	<5 18 <sup>(6)</sup>	14 14 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5 4 <sup>(6)</sup>	<5 18 <sup>(6)</sup>	<5 4 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	67 78 -0,02	<35 <123 -0,01	98 101 -0,02
<b>OVERIG</b>				
Droge stof	%	72,8 72,8 <sup>(6)</sup>	92,5 92,5 <sup>(6)</sup>	65,6 65,6 <sup>(6)</sup>
Lutum	%	5,5	1,0	4,8
Organische stof (humus)	%	8,6	1,0	9,7
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)	mg/kg ds			
Korrelfractie < 16 µm	% ds			

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM4OGzand	MM5OGveen	MM6slib
Certificaatcode		624715	624715	626681
Boring(en)		1, 10, 11, 11, 14, 19, 21, 24, 24, 4	1, 10, 11, 13, 14, 19, 21, 23, 24, 4	S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, S09, S10
Traject (m -mv)		0,50 - 1,80	1,30 - 2,30	0,30 - 1,95
Humus	% ds	2,9	23	21
Lutum	% ds	1,1	3,4	5,4
Datum van toetsing		14-12-2016	14-12-2016	14-12-2016
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		<b>Meetw</b> <b>GSSD</b> <b>Index</b>	<b>Meetw</b> <b>GSSD</b> <b>Index</b>	<b>Meetw</b> <b>GSSD</b> <b>Index</b>
<b>METALEN</b>				
Barium [Ba]	mg/kg ds			59 160 <sup>(6)</sup>
Barium [Ba]	mg/kg ds	20 78 <sup>(6)</sup>	50 165 <sup>(6)</sup>	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds			0,50 0,45 -0,01
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20 <0,23 -0,03	0,26 0,23 -0,03	
Kobalt [Co]	mg/kg ds			4,9 12,6 -0,01
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,2 11,3 -0,02	10 30 0,09	
Koper [Cu]	mg/kg ds			13 15 -0,17
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5,0 <7,0 -0,22	12 14 -0,17	
Kwik [Hg]	mg/kg ds			<0,05 <0,04 -0
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05 <0,05 -0	<0,05 <0,04 -0	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds			10 23 -0,18
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5,6 16,3 -0,29	12 31 -0,06	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds			<1,5 <1,1 -0
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5 <1,1 -0	<1,5 <1,1 -0	
Lood [Pb]	mg/kg ds			39 44 -0,01
Lood [Pb]	mg/kg ds	15 23 -0,06	34 38 -0,03	
Zink [Zn]	mg/kg ds			140 202 0,11
Zink [Zn]	mg/kg ds	23 53 -0,15	52 77 -0,11	
IJzer [Fe]	% ds	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>
<b>PAK</b>				
Naftaleen	mg/kg ds			0,20# 0,07
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050 <0,035	0,20# 0,06	
Anthraceen	mg/kg ds			0,20# 0,07
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050 <0,035	0,20# 0,06	
Fenanthreen	mg/kg ds			0,70 0,34
Fenanthreen	mg/kg ds	0,10 0,10	0,78 0,34	
Fluorantheen	mg/kg ds			1,2 0,6
Fluorantheen	mg/kg ds	0,35 0,35	0,45 0,20	
Chryseen	mg/kg ds			0,54 0,26
Chryseen	mg/kg ds	0,16 0,16	0,20# 0,06	

Grondmonster		MM4OGzand	MM5OGveen	MM6slib
Certificaatcode		624715	624715	626681
Boring(en)		1, 10, 11, 11, 14, 19, 21, 24, 24, 4	1, 10, 11, 13, 14, 19, 21, 23, 24, 4	S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, S09, S10
Traject (m -mv)		0,50 - 1,80	1,30 - 2,30	0,30 - 1,95
Humus	% ds	2,9	23	21
Lutum	% ds	1,1	3,4	5,4
Datum van toetsing		14-12-2016	14-12-2016	14-12-2016
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			0,44 0,21
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,15 0,15	0,20# 0,06	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			0,57 0,28
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,20 0,20	0,20# 0,06	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			0,30 0,15
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,10 0,10	0,20# 0,06	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds			0,44 0,21
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,16 0,16	0,20# 0,06	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds			0,32 0,16
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,12 0,12	0,20# 0,06	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,4 -0	1,0 -0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds			4,8# 2,3 0,02
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	1,4	2,4#	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PCB 28	mg/kg ds			0,0040# 0,0014
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010 <0,0024	0,0040# 0,0012	
PCB 52	mg/kg ds			0,0040# 0,0014
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010 <0,0024	0,0040# 0,0012	
PCB 101	mg/kg ds			0,0040# 0,0014
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010 <0,0024	0,0040# 0,0012	
PCB 118	mg/kg ds			0,0040# 0,0014
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010 <0,0024	0,0040# 0,0012	
PCB 138	mg/kg ds			0,0040# 0,0014
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010 <0,0024	0,0040# 0,0012	
PCB 153	mg/kg ds			0,0040# 0,0014
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010 <0,0024	0,0040# 0,0012	
PCB 180	mg/kg ds			0,0040# 0,0014
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010 <0,0024	0,0040# 0,0012	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,020#
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,020#	
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,017 -0	0,0086 -0,01	0,0095 -0,01
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3 7 <sup>(6)</sup>	9# 3 <sup>(6)</sup>	9# 3 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3 7 <sup>(6)</sup>	9# 3 <sup>(6)</sup>	32 16 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4 10 <sup>(6)</sup>	12# 4 <sup>(6)</sup>	85 41 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5 12 <sup>(6)</sup>	15# 5 <sup>(6)</sup>	63 31 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	8 28 <sup>(6)</sup>	15# 5 <sup>(6)</sup>	60 29 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	11 38 <sup>(6)</sup>	22 10 <sup>(6)</sup>	60 29 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5 12 <sup>(6)</sup>	15# 5 <sup>(6)</sup>	28 14 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5 12 <sup>(6)</sup>	15# 5 <sup>(6)</sup>	15# 5 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds			350 170 -0
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <84 -0,02	110# 34 -0,03	
<b>OVERIG</b>				
Droge stof	%	79,4 79,4 <sup>(6)</sup>	33,4 33,4 <sup>(6)</sup>	31,6 31,6 <sup>(6)</sup>
Lutum	%	1,1	3,4	5,4
Organische stof (humus)	%	2,9	23	21
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)	mg/kg ds			
Korrelfractie < 16 µm	% ds			9,1 9,1 <sup>(6)</sup>

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		RE1MM1	RE3MM1	RE5MM1
Certificaatcode		624809	624809	624809

Boring(en)		RE1MM1	RE3MM1	RE5MM1
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	10,0	10,0	10,0
Lutum	% ds	25	25	25
Datum van toetsing		14-12-2016	14-12-2016	14-12-2016
Monsterconclusie				
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>OVERIG</b>				
Droge stof	%			
Lutum	%			
Organische stof (humus)	%			
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)	mg/kg ds	<1	1 <sup>(6)</sup>	<1
Korrelfractie < 16 µm	% ds			

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 <=7 : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde  
 8,88 : <= 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 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

**Tabel 6: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Watermonster		10-1-1			4-1-1		
Datum		7-12-2016			7-12-2016		
Filterdiepte (m -mv)		1,30 - 2,30			1,20 - 2,20		
Datum van toetsing		14-12-2016			14-12-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>							
Barium [Ba]	µg/l	51	51	0	55	55	0,01
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	4,5	4,5	-0,19
Koper [Cu]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Nikkel [Ni]	µg/l	<3,0	<2,1	-0,22	<3,0	<2,1	-0,22
Molybdeen [Mo]	µg/l	2,1	2,1	-0,01	<2,0	<1,4	-0,01
Lood [Pb]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
<b>PAK</b>							
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0	<0,020	<0,014	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>	
<b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14 <sup>(14)</sup>		<0,20	<0,14 <sup>(14)</sup>	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01
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
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
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
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03	<0,20	<0,14	0,03
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42		
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21		
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14			0,14		
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
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01
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	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>							
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0	<0,20	<0,14	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03	<0,20	<0,14	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	

Watermonster		10-1-1	4-1-1
Datum		7-12-2016	7-12-2016
Filterdiepte (m -mv)		1,30 - 2,30	1,20 - 2,20
Datum van toetsing		14-12-2016	14-12-2016
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10 <0,07	<0,10 <0,07
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l	<0,77 <sup>(2,14)</sup>	<0,77 <sup>(2,14)</sup>
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>			
Minerale olie C10 - C12	µg/l	11 11 <sup>(6)</sup>	<10 7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10 7 <sup>(6)</sup>	<10 7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C20	µg/l	6,4 6,4 <sup>(6)</sup>	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C20 - C24	µg/l	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C24 - C28	µg/l	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C28 - C32	µg/l	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C32 - C36	µg/l	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C36 - C40	µg/l	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>	<5,0 3,5 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50 <35 -0,03	<50 <35 -0,03

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>I	: Groter dan Tussenwaarde
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 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
<b>METALEN</b>					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
<b>PAK</b>					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
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
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40

		S	S Diep	Indicatief	I
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600



**Monster**

Opdrachtnummer	639096
Analysenummer	877637
Monsteromschrijving	32-2 zwak sintelhoud end

**Gehanteerde waarden (gemeten of ingevoerd)**

Humus (%)	6,7
Lutum (%)	3,8

Parameter	Eenheid		AW	I
<b>Algemene monstervoorbehandeling</b>				
IJzer (Fe2O3)	%	3,5		
<b>Fracties (sedigraaf)</b>				
Fractie < 2 µm	%	3,8		
<b>Metalen (AS3000)</b>				
Lood (Pb)	mg/kg	105	50	530

Resultaat voor dit monster [>AW](#)

*Toetsoordeel: Wonen*

[Toetsoordeel: Industrie](#)

*Toetsoordeel: Niet toepasbaar*

**Toetsoordeel: Niet toepasbaar > Interventiewaarde**

Disclaimer: resultaten en eenheden uit BOTOVA



## BIJLAGE E TOELICHTING OP HET TOETSINGSKADER

### MATE VAN BODEMVERONTREINIGING, WBB

Toetsing van de analyseresultaten van grond en grondwater heeft plaatsgevonden aan de hand van het toetsingskader zoals gedefinieerd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007. Onderstaande toetswaarden worden gehanteerd om de mate van bodemverontreiniging weer te geven:

- Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is mogelijk sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging en is er mogelijk een saneringsnoodzaak.

- Streefwaarden grondwater (S)

De streefwaarden gelden als referentiewaarden en hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondwaarden in het grondwater of op detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijk milieu voorkomen.

- Achtergrondwaarden grond (AW)

De achtergrondwaarden gelden als referentiewaarden waar relatief onbelaste gebieden (natuur en landbouwgebieden) voor 95% aan voldoen. Grond die aan de AW voldoet is blijvend geschikt voor alle bodemfuncties (waaronder moestuin, natuur en landbouw).

Per 1 november 2013 dient toetsing plaats te vinden via de landelijke toetsingsmodule van de Rijksoverheid genaamd BoToVa. Conform de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007 worden de gemeten gehalten voor grond gecorrigeerd naar een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof). Hierna wordt getoetst aan de hierboven genoemde toetswaarden. De toetsing geeft weer of sprake is van een overschrijding van deze toetswaarden.

Om de mate van bodemverontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- Niet verontreinigd:  $\text{Index} \leq 0,0$  (gehalte  $\leq$  AW (achtergrondwaarde)/S (streefwaarde))
- Licht verontreinigd:  $\text{Index} > 0,0 \leq 1,0$  ( $\text{AW/S} < \text{gehalte} \leq$  I (interventiewaarde))
- Sterk verontreinigd:  $\text{Index} > 1,0$  (gehalte  $>$  I)

### TOEPASSEN VAN GROND EN TOEPASSEN EN VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE, BBK

Op het toepassen van grond en het toepassen en verspreiden van baggerspecie is de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007 van toepassing. Daarin kunnen lokale (water)bodembeheerders kiezen tussen generiek en gebiedspecifiek beleid.

#### Gebiedspecifiek beleid

Met het gebiedspecifiek beleid kunnen lokale (water)bodembeheerders zelf kwaliteitsnormen vaststellen.

Als randvoorwaarden geldt dat sprake moet zijn van stand still op gebiedsniveau. De normen in het gebiedspecifieke kader worden lokale Maximale waarden genoemd.

## Generiek beleid

Binnen het generieke (landelijke) beleid is het toetsingskader gebaseerd op een klassenindeling voor kwaliteit en functie. Uitgangspunt bij het toepassen van grond en het toepassen en verspreiden van baggerspecie binnen het generieke kader is, dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie van de (water)bodem en dat de lokale (water)bodemkwaliteit op klasse niveau niet mag verslechteren en waar mogelijk verbetert.

## Landbodem

Binnen het generieke kader zijn voor het toepassen op landbodem vier kwaliteitsklassen onderscheiden:

- Vrij toepasbaar

Een partij grond is vrij toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Daarnaast wordt een partij grond als “vrij toepasbaar” geclassificeerd als bij meting van 7-16 parameters de rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal twee stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden, met een maximum van tweemaal de achtergrondwaarden.

- Bodemkwaliteitsklasse wonen

Een partij grond wordt als “wonen” geclassificeerd als geen van de gemeten gehalten de maximale waarden wonen overschrijden, maar wel één of meer gehalten meer dan tweemaal de achtergrondwaarden overschrijden en/of drie of meer gemeten gehalten de achtergrondwaarden overschrijden.

- Bodemkwaliteitsklasse Industrie

Een partij grond wordt als “industrie” geclassificeerd als één of meer van de gemeten gehalten de maximale waarden wonen overschrijden, maar de maximale waarden industrie niet worden overschreden.

- Niet toepasbaar

Een partij grond is niet toepasbaar wanneer één of meer van de gemeten gehalten de maximale waarden industrie overschrijden.

## Waterbodem

Binnen het generieke kader wordt onderscheid gemaakt tussen het toepassen van grond en baggerspecie enerzijds en het verspreiden van baggerspecie anderzijds:

Binnen het kader van het toepassen van grond of baggerspecie op of in de waterbodem zijn vier kwaliteitsklassen te onderscheiden:

- Achtergrondwaarden

Een partij grond of baggerspecie is vrij toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden.

Daarnaast wordt baggerspecie als “vrij toepasbaar” geclassificeerd als bij meting van 7-16 parameters de rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal twee stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden, met een maximum van tweemaal de achtergrondwaarden.

- Kwaliteitsklasse A

Er is sprake van kwaliteitsklasse A indien één of meer van de rekenkundige gemiddelden van de gemeten gehalten de achtergrondwaarden overschrijden, dan wel drie of meer van de rekenkundige gemiddelden van de gemeten gehalten de achtergrondwaarde overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A.

- Kwaliteitsklasse B

Er is sprake van kwaliteitsklasse B indien één of meer van de rekenkundige gemiddelden van de gemeten gehalten de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse B.

- Interventiewaarden

Een partij grond of baggerspecie is niet toepasbaar wanneer één of meer van de rekenkundige gemiddelden van de gemeten gehalten de interventiewaarden voor waterbodem (gelijk aan de maximale waarden voor kwaliteitsklasse B) overschrijden.

Binnen het kader voor het verspreiden van baggerspecie wordt onderscheid gemaakt tussen het verspreiden in zoet water, zout water en op het aangrenzend perceel. Per toepassingslocatie wordt onderscheid gemaakt in verschillende kwaliteitsklassen:

- In zoet water
  - Vrij verspreidbaar

Baggerspecie is vrij verspreidbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden.

- Verspreidbaar

Baggerspecie is verspreidbaar wanneer deze voldoet aan de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A.

- Niet verspreidbaar

Baggerspecie is niet verspreidbaar wanneer deze niet voldoet aan de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A

- In zout water
  - Verspreidbaar

Baggerspecie is verspreidbaar wanneer deze voldoet aan de normen voor verspreiden van baggerspecie in zout water. Bij toetsing aan deze waarden mogen de gehalten van ten hoogste twee gemeten stoffen 50% hoger zijn dan de maximale waarden voor verspreiden in zout water. Prioritaire stoffen en PCB's zijn uitgezonderd van deze mogelijkheid.

- Niet verspreidbaar

Baggerspecie is niet verspreidbaar wanneer deze niet voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden in zout water.

- Op het aangrenzende perceel
  - Vrij verspreidbaar

Baggerspecie is vrij verspreidbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden.

- Verspreidbaar

Baggerspecie is verspreidbaar wanneer deze voldoet aan specifieke toetsregels, die zijn gebaseerd op ecologische risico's. De risico's worden (voor de meeste stoffen) uitgedrukt met de parameter msPAF (meer-soorten Potentieel Aangetast Fractie). De msPAF geeft een indicatie van het deel van de potentieel aanwezige organismen dat nadelige gevolgen kan ondervinden van het aanwezige mengsel van verontreinigingen.

- Niet verspreidbaar




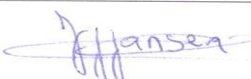
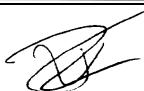
Baggerspecie is niet verspreidbaar wanneer de interventiewaarden voor landbodem worden overschreden of wanneer de baggerspecie niet voldoet aan de bovengenoemde specifieke toetsregels, die zijn gebaseerd op ecologische risico's.



## **BIJLAGE F VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID**



**Colofon / Verantwoording uitvoering veldwerkzaamheden**  
**BRL SIKB 2000 Procescertificaat EC-SIKB-02239**

<b>Colofon</b>					
Uitvoering:	<b>Poelsema Veldwerkbureau</b> De Kampen 19 8325 DD Vollenhove Tel: 0527-242000 Fax: 0527-241730 www.poelsemaveldwerk.nl e-mail: info@poelsemaveldwerk.nl				
Opdrachtgever:	Arcadis				
Projectnaam:	Agnietenterrein te Zwartsluis				
Projectnummer:	E07051.000099.0120				
<b>Verantwoording</b>					
	VKB Protocol	Naam ervaren veldwerker	(start )datum	Paraaf	
Verklaring werkzaamheden uitgevoerd in onafhankelijkheid van de opdrachtgever en conform de eisen van de BRL 2000 en onderliggende protocollen	2001	T. R. van Zwieten	25 en 28-11-2016		
	2003	J.J. Jansen	7-12-2016		
	2002	J.J. Jansen	7-12-2016		
	2018	T. R. van Zwieten	28-11-2016		
	VKB Protocol	Omschrijving afwijking			
Afgeweken van BRL 2000	2001	Geen afwijkingen			
	2002	Geen afwijkingen			
	2003	Geen afwijkingen			
	2018	Geen afwijkingen			
Opmerkingen					

- VKB P-2001: plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- VKB P-2002: nemen van grondwatermonsters
- VKB P-2003: veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- VKB P-2018: locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

**VERKLARING KWALIBO**


**PROJECTGEGEVENS**

(vooraf invullen projectleider)

Projectnaam: MKBO Agnietenberg Zwolle  
 Projectnummer: E07051.000099

**PERSOONSgegevens KRITISCHE FUNCTIE**

(invullen milieutechnicus)

	Functiescheiding		Protocol				Datum	Paraaf
	extern	intern	2001	2002	2003	2018		
Naam: H. Mulder Functie: Milieutechnicus Bedrijf: Arcadis Nederland BV (RQA658453)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13-02-2017	
Naam: Functie: Bedrijf: ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Naam: Functie: Bedrijf: ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Naam: Functie: Bedrijf: ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Naam: Functie: Bedrijf: ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Naam: Functie: Bedrijf: ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Naam: Functie: Bedrijf: ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

**TOELICHTING**

*Externe functiescheiding*

Betreffende medewerker verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

*Interne functiescheiding*

Betreffende medewerker verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.





## BIJLAGE G FOTO'S VAN DE LOCATIE











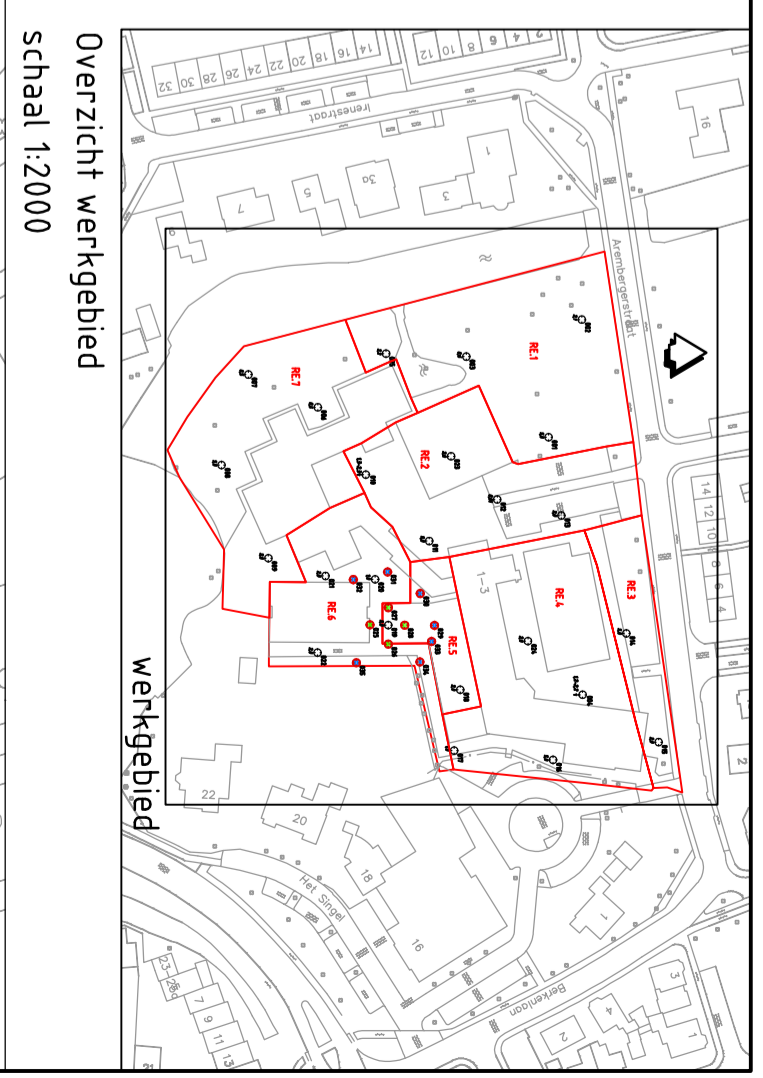
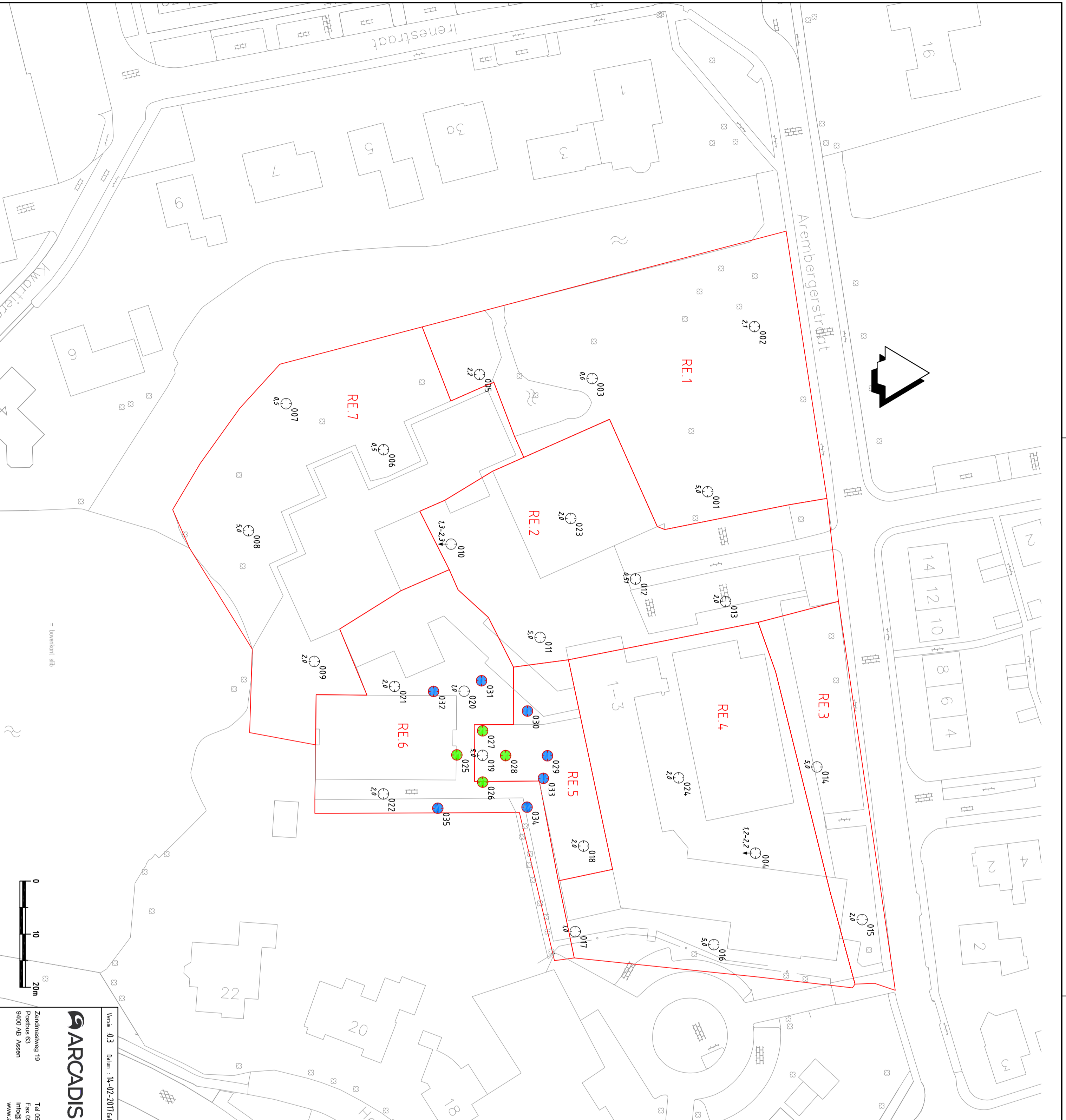








## **BIJLAGE H TEKENINGEN**



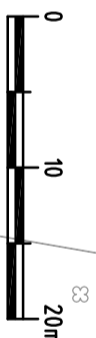
Legenda	
001	boring met nummer (diepte in m-nv)
50	
010	peilbuis met nummer (filterdiepte in m-nv)
13-23	
RE.1	ruimtelijk eenheid met nummer
025	afperkende boring 1e schil
029	afperkende boring 2e schil

**ARCADIS** Design & Consultancy  
 Postbus 63  
 9400 AB Assen  
 Tel 0592 392 111  
 Fax 0592 353 112  
 info@arcadis.nl  
 www.arcadis.nl

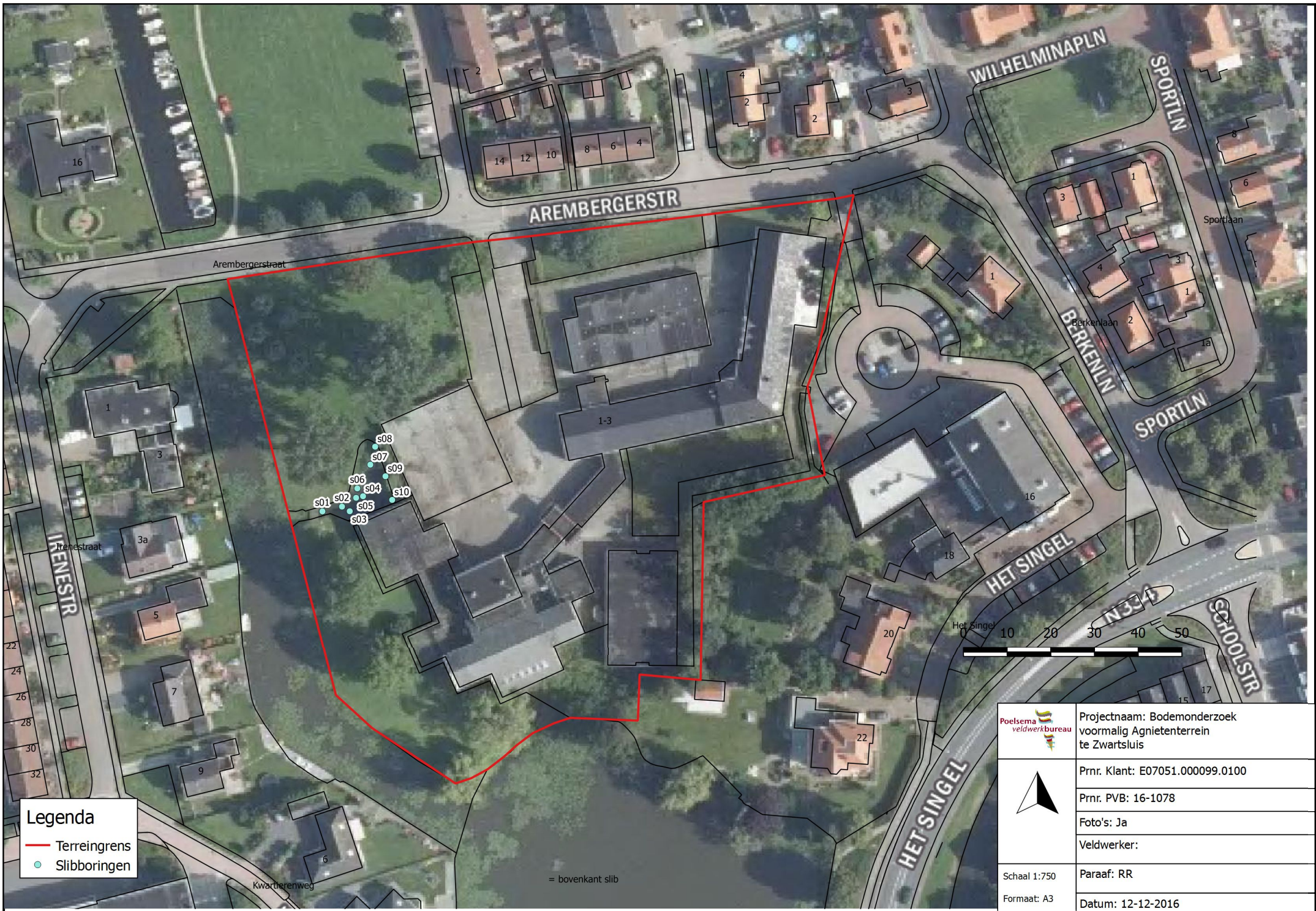
Versie: 03 Datum: 14-02-2017 Getekend: LUU  
 Omschrijving:

Gemeente: Ritsma, J.  
 Opdrachtgever: Gemeente Zwartewaterland  
 Project: Waterbodden- en asbestonderzoek voormalig Agnieteterrein te Zwartsluis  
 Onderwerp: Situatie met monsterpunten en ruimtelijke eenheden

Divisie: Water & Milieu  
 Contractnummer: Status: Fase: Schaal: 1:500  
 Projectnummer: E07051000099.0120 Tekent: 01 Formaat: A2  
 Versie: 03





= bovenkant slob



**Legenda**

- Terreingrens
- Slibboringen

= bovenkant slib

	Projectnaam: Bodemonderzoek voormalig Agnietenterrein te Zwartsluis
	Pnrn. Klant: E07051.000099.0100
	Pnrn. PVB: 16-1078
	Foto's: Ja
	Veldwerker:
Schaal 1:750	Paraaf: RR
Formaat: A3	Datum: 12-12-2016

## **BIJLAGE I GEOTECHNISCH ONDERZOEK**

**ONDERWERP**

Geotechnisch onderzoek - project Agnieten te Zwartsluis

**PROJECTNUMMER**

E07051.000099

**DATUM**

3-2-2017

**ONZE REFERENTIE**

079265661 0.4

**VAN**

Wiebe Janssen

**AAN**

Rene Rodijk

**KOPIE AAN**

Rimmer Koopmans

**Inleiding**

In opdracht van Gemeente Zwartewaterland is geotechnisch onderzoek ten behoeve van het bouw- en woonrijp maken van het Agnietenterrein te Zwartsluis, zie Figuur 1. Deze memo gaat in op het uitgevoerde geotechnische onderzoek, specifiek op de bodemopbouw en grondwaterstanden. Doel van het onderzoek naar de grondwaterstanden is om de mogelijkheid voor extra berging in beeld te krijgen.



Figuur 1: locatie Agnietenterrein (bron: google)

**Onderzoek**

Voor het onderzoek zijn een achttal sondering gemaakt verdeeld over het terrein tot circa 20 m -mv. Bij 2 van de 8 sonderingen is voorgeboord. Daarnaast zijn 2 peilbuizen geplaatst met divers erin. Deze divers zijn uitgelezen ten behoeve van het bepalen van de grondwaterstand. De locatie van de peilbuizen is weergegeven in Figuur 1. De sonderingen zijn toegevoegd in bijlage A.

**Bodemopbouw**

Op basis van de sonderingen en het voorboren is voor het terrein de volgende globale bodemopbouw te benoemen. Het gemiddeld maaiveld niveau ligt op NAP -0,1 m en de eerste 1,5 m betreft een matig fijne zandlaag. Onder deze laag ligt een slappe veen/sterk humeuze kleilaag met de onderkant op NAP -4,0 m. De sonderingen laten bij enkele een wrijvingsgetal rond de 8 zien en in andere meer rond de 5. Onder deze slappe laag is een dik zandpakket afwezig welke varieert tussen fijn en grof zand. Rond NAP -18,0 m zit een dunne kleilaag van ongeveer een meter dikte. De globale opbouw is weergegeven in Tabel 1.

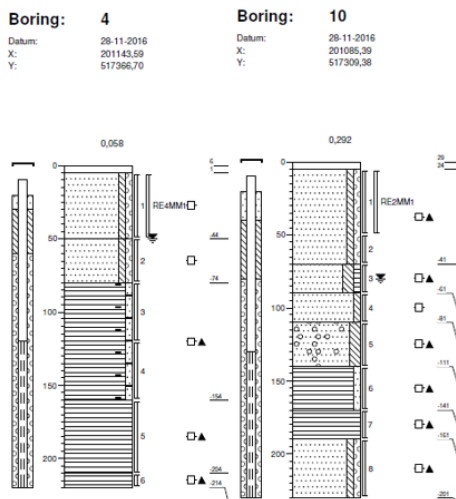
Materiaal	bovenkant (m +NAP)	onderkant (m +NAP)
zand, matig fijn	Maaiveld	-1,5
veen, mineraalarm	-1,5	-4,0
zand (fijn/grof)	-4,0	-18,0
klei	-18,0	-19,0
zand (fijn/grof)	-19,0	→

Tabel 1: bodemopbouw Agnietenterrein

### Grondwaterstand

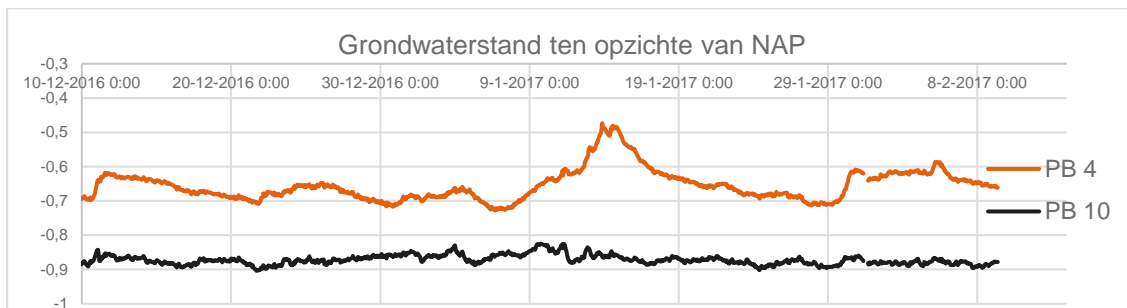
Op het terrein staan 2 peilbuizen met daarin divers. In Figuur 2 zijn de boorstaten en de plaatsing van de peilbuis daarin weergegeven. De divers zijn uitgelezen in de periode van 8-12-2016 tot 10-2-2017. De divers zijn in druk uitgelezen. Deze zijn gecorrigeerd met de luchtdruk op basis van het dichtbij gelegen weerstation bij Hoogeveen. Op basis van een handmeting en de peilbuishoogte zijn de gecorrigeerde waarden vertaald naar een grondwaterstand ten opzichte van NAP. De handmetingen zijn uitgevoerd op 9-2-2017 en dat heeft geresulteerd in:

- PB 4: maaiveld NAP +0,05 m / handmeting 0,7 m -mv = NAP -0,65 m;
- PB 10: maaiveld NAP +0,3 m / handmeting 1,2 m -mv = NAP -0,9 m.



Figuur 2: boring met peilbuizen

De gecorrigeerde metingen ten opzichte van NAP zijn weergegeven in Figuur 3.



Figuur 3: grafiek grondwaterstand t.o.v. NAP

Bij peilbuis 4 ligt de grondwaterstand gemiddeld rond de NAP -0,65 m en bij peilbuis 10 op NAP -0,85 m. Het maaiveld op het Agnietenterrein ligt gemiddeld op NAP -0,1 m. Op het terrein is nog 0,5 – 0,7 m aan bergend vermogen aanwezig.

## **Bijlage A Geotechnisch onderzoek**

Geotechnisch onderzoek t.b.v.

**Project Agnieten terrein te Zwartsluis**

Ordernr.:2016-917



**Koops & Romeijn grondmechanica**

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie





Geotechnisch onderzoek t.b.v.

**Project Agnieten terrein te Zwartsluis**

Ordernr.:2016-917

Opdrachtgever: Poelsema Veldwerk Bureau  
t.a.v. de heer O. Poelsema  
De Kampen 19  
8325 DD Vollenhove

Datum grondonderzoek: 25 november 2016

Datum rapportage: 30 november 2016

Bijlagen: Situatietekening  
Sondeergrafieken: DKM-01 t/m DKM-08  
Voorboorstaat: VB-1 en VB-2



# Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

## A. Palsma

E-mail: a.palsma@koopsggrondmechanica.nl

Telefoon: 06 - 50 29 84 41

## H. Koops

E-mail: h.koops@koopsggrondmechanica.nl

Telefoon: 06 - 29 09 81 00

## Koops grondmechanica

Postbus 428, 7940 AK Meppel

Telefoon: (0522) 26 00 84

E-mail: info@koopsggrondmechanica.nl

IBAN nr. NL35 RABO 0300 4695 35

KvK Meppel nr. 61574031

BTW nr. NL 8543.96.664.B01

www.koops-romeijn.nl

Poelsema Veldwerkbureau  
t.a.v. de heer O. Poelsema  
De Kampen 19  
8325 DD Vollenhove

**KG-2016-917 AP/ap** Meppel, 30 november 2016

Betreft: **Project Agnieten terrein te Zwartsluis**

Uw projectnummer:

Geachte heer Poelsema,

Op 9 november 2016 ontvingen wij van U de opdracht voor het uitvoeren van een geotechnisch onderzoek ten behoeve van bovengenoemd project. In de vorm van dit rapport, doen wij u de resultaten toekomen.

### Veldwerkzaamheden.

Het grondonderzoek heeft bestaan uit 8 sonderingen, waarvan de resultaten zijn gepresenteerd op de sondeergrafieken DKM-01 t/m DKM-08.

De conus- en wrijvingsweerstand, uitgedrukt in mN/m<sup>2</sup>, is hierop uitgezet tegen de diepte in meters ten opzichte van NAP.

De sonderingen zijn uitgevoerd vanaf onze rups aangedreven sondeerwagen.

De metingen zijn verricht met een gladde elektrische (kleef) mantelconus met hellingmeter, een en ander conform Norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3.

Bij de kleefmantelsonderingen (DKM) is naast de conusweerstand eveneens de plaatselijke wrijvingsweerstand geregistreerd. Het op de betreffende sondeergrafieken weergegeven wrijvingsgetal, geeft de verhouding weer tussen de wrijvingsweerstand en de conusweerstand in procenten en is kenmerkend voor de verschillende grondsoorten.

Als indicatie kunnen voor normaal geconsolideerde grondlagen, onder de grondwaterstand de volgende percentages worden aangehouden;

<u>Wrijvingsgetal in %</u>	<u>Grondsoort</u>
0.3 - 1.2	Zand, grof tot fijn
1.5 - 2.0	Silt
2.5 - 5.0	Klei
> 5.0	Veen

Tussen de verschillende grondsoorten komen overgangsvormen voor waardoor de aangegeven grenzen niet als maatgevend zijn te beschouwen.

In verband met de mogelijke aanwezigheid van kabels en leidingen, zijn de sonderingen DKM-07 en DKM-08 zijn voorgeboord. Het opgeboorde materiaal is in het veld geclassificeerd, en samengesteld tot de voorboorstaten VB-1 en VB-2. En als bijlage aan dit rapport toegevoegd.

De onderzochte punten en een aantal referentiehoogtes zijn door onze veldmedewerker in hoogte vastgelegd ten opzichte van NAP.

De ligging van de sondeer-en boorlocaties zijn weergegeven op de bijgaande situatietekening.

Alle gegevens van de inmetingen genoemd in deze rapportage zijn een momentopname en alleen te gebruiken voor het grondonderzoek.

Vertrouwende u hierbij van dienst te zijn geweest, verblijven wij,

met vriendelijke groet,



Albert Palsma

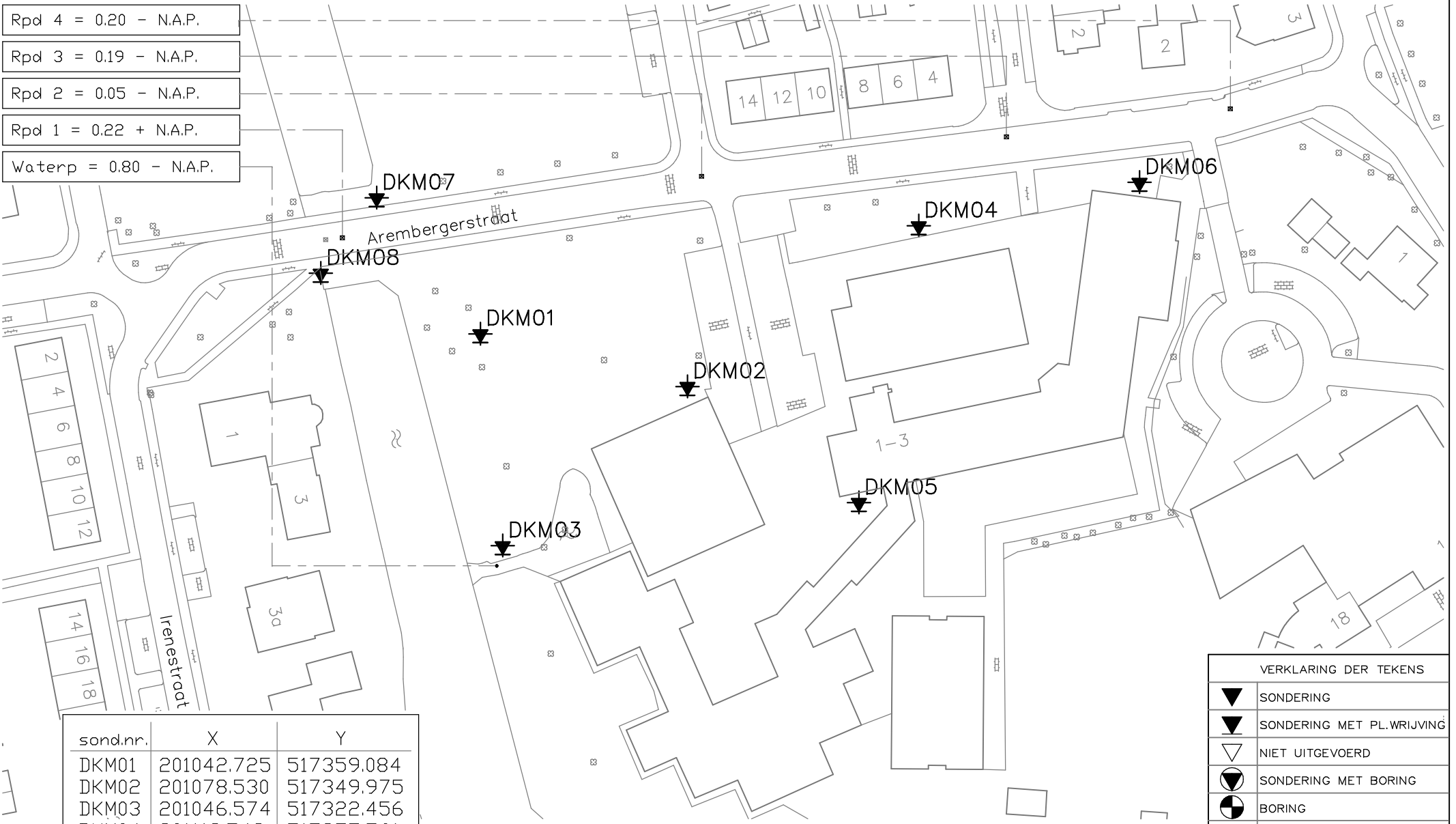
**Bijlage:**  
**Situatietekening**



**Koops & Romeijn grondmechanica**

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

- Rpd 4 = 0,20 - N.A.P.
- Rpd 3 = 0,19 - N.A.P.
- Rpd 2 = 0,05 - N.A.P.
- Rpd 1 = 0,22 + N.A.P.
- Waterp = 0,80 - N.A.P.



sond.nr.	X	Y
DKM01	201042.725	517359.084
DKM02	201078.530	517349.975
DKM03	201046.574	517322.456
DKM04	201118.543	517377.761
DKM05	201108.181	517329.912
DKM06	201156.717	517385.265
DKM07	201024.778	517382.589
DKM08	201015.410	517369.617

Peilmaten indicatief, niet te gebruiken als uitgangshoogte

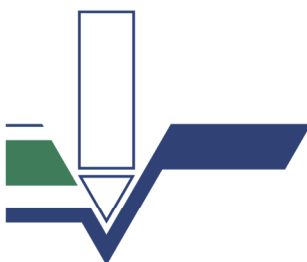
Project Agnieten terrein  
te Zwartsluis

Opdr.nr. : 2016-917  
Datum uitv. : 25-11-2016  
Situatietekening

VERKLARING DER TEKENS	
	SONDERING
	SONDERING MET PL.WRIJVING
	NIET UITGEVOERD
	SONDERING MET BORING
	BORING

**KOOPS**  
**GRONDMECHANICA**  
Tel. 0522-260084

**Bijlage:  
Sondeergrafieken**



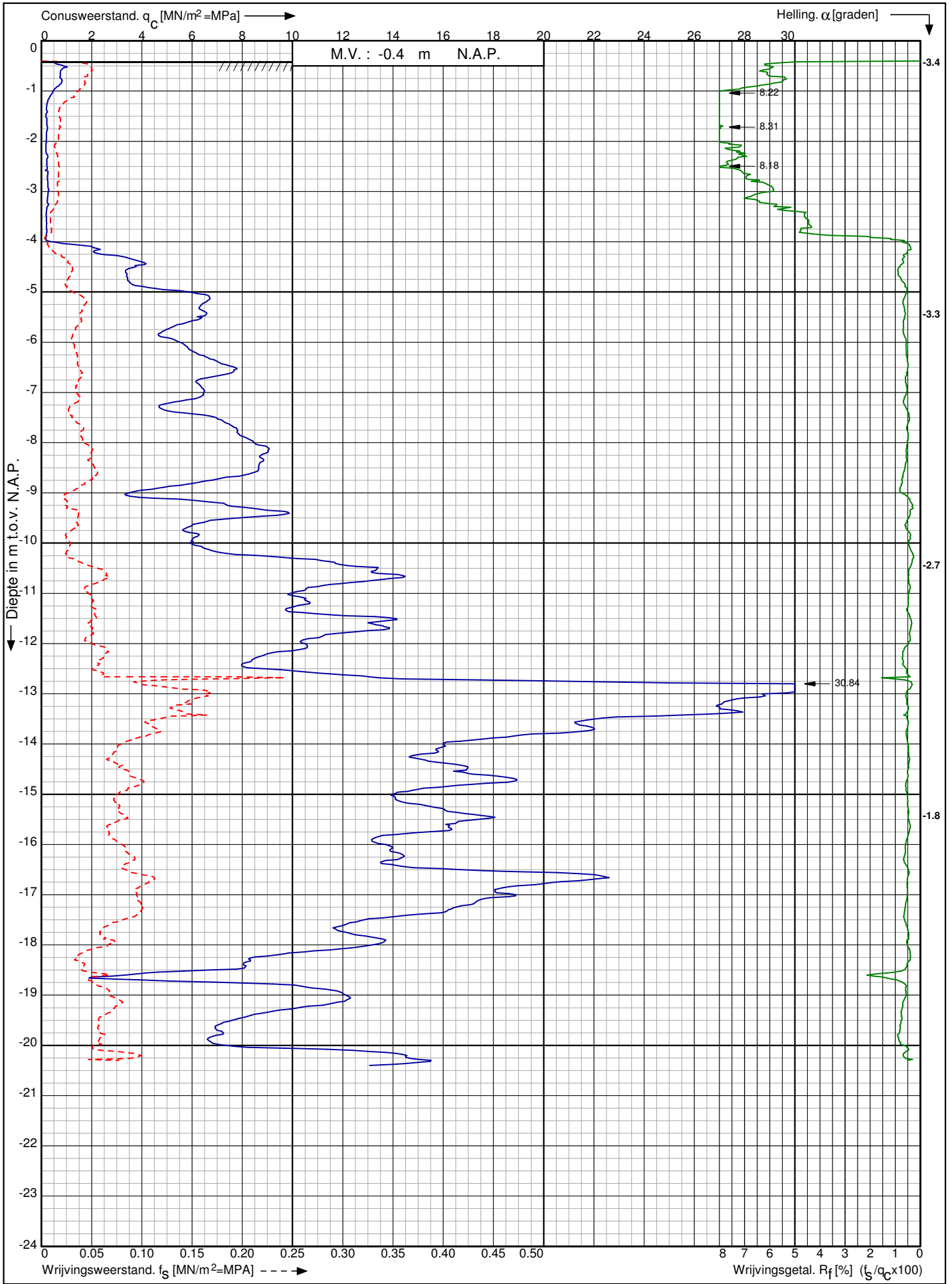
**Koops & Romeijn grondmechanica**

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

Conusserienummer: 161001

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project Agnieten terrein te  
Zwartsluis.

RD-coördinaten : X = 201042.725 Y = 517359.084

Opdr. nr. : 2016-917

Datum uitv. : 25-11-2016

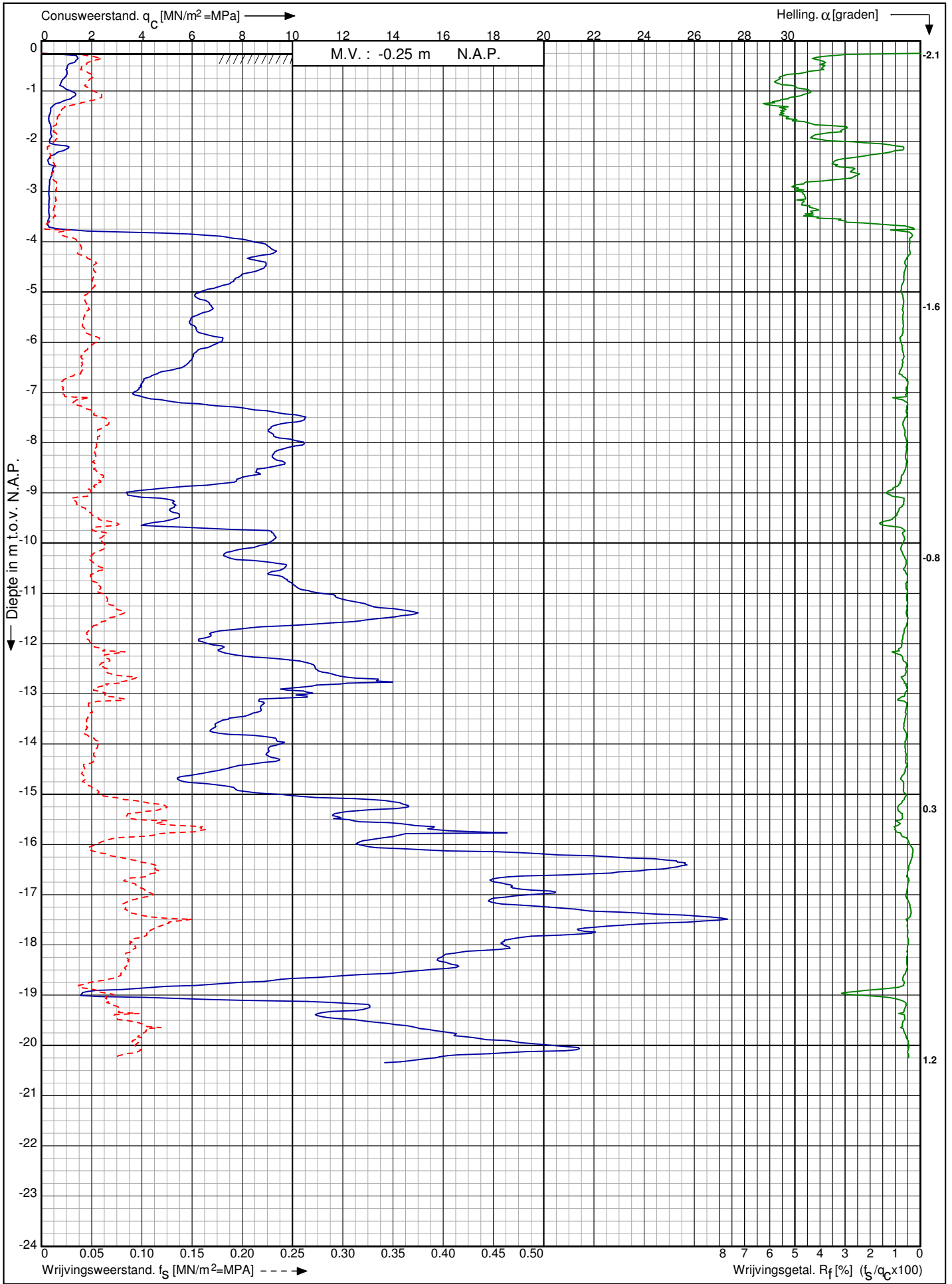
Sond. nr. : 1



Conusserienummer: 161001

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project Agnieten terrein te  
Zwartsluis.

RD-coördinaten : X = 201078.530 Y = 517349.975

Opdr. nr. : 2016-917

Datum uitv. : 25-11-2016

Sond. nr. : 2

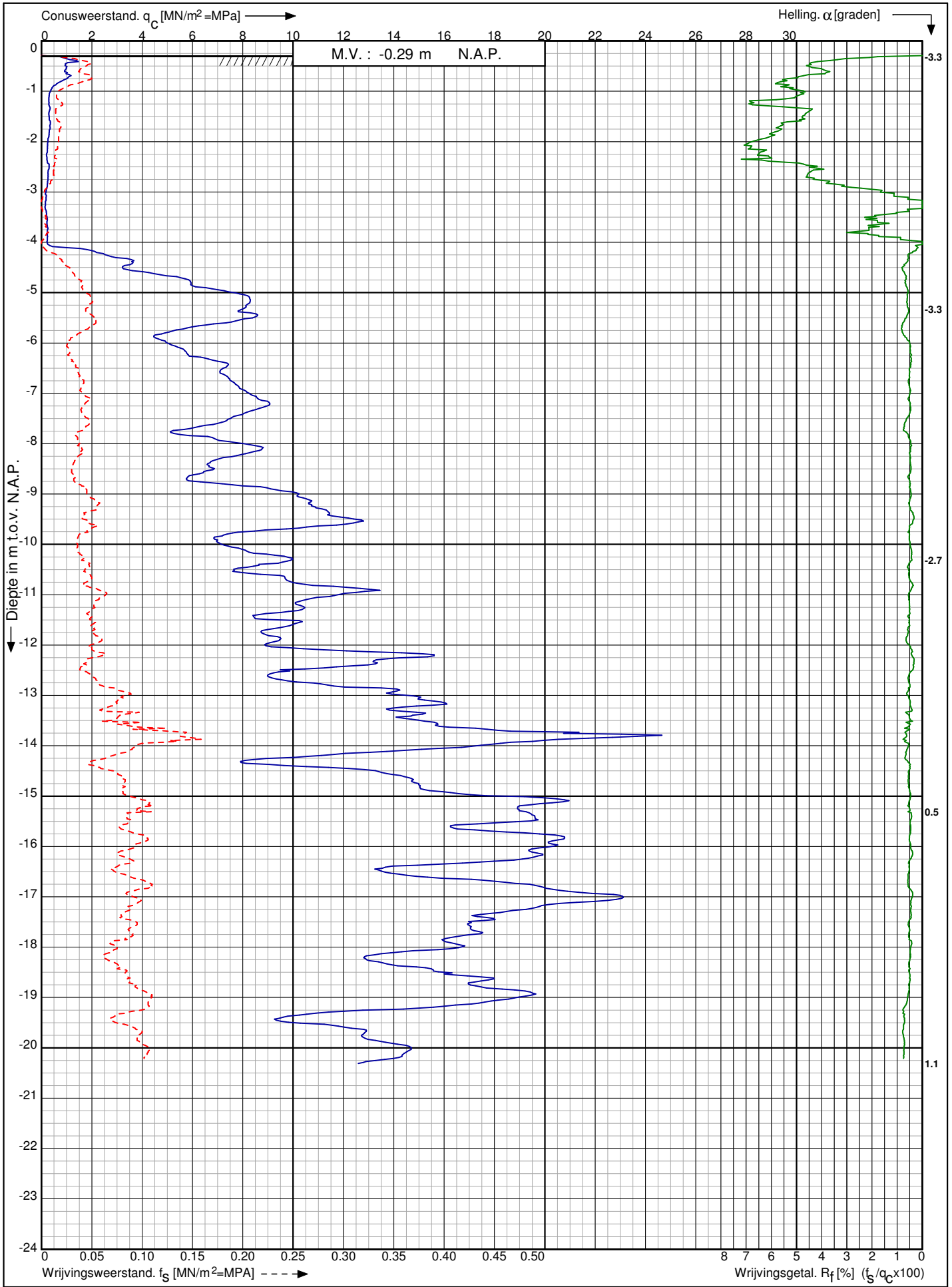




Conusserienummer: 161001

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project Agnieten terrein te  
Zwartsluis.

Opdr. nr. : 2016-917  
Datum uitv. : 25-11-2016  
Sond. nr. : 3

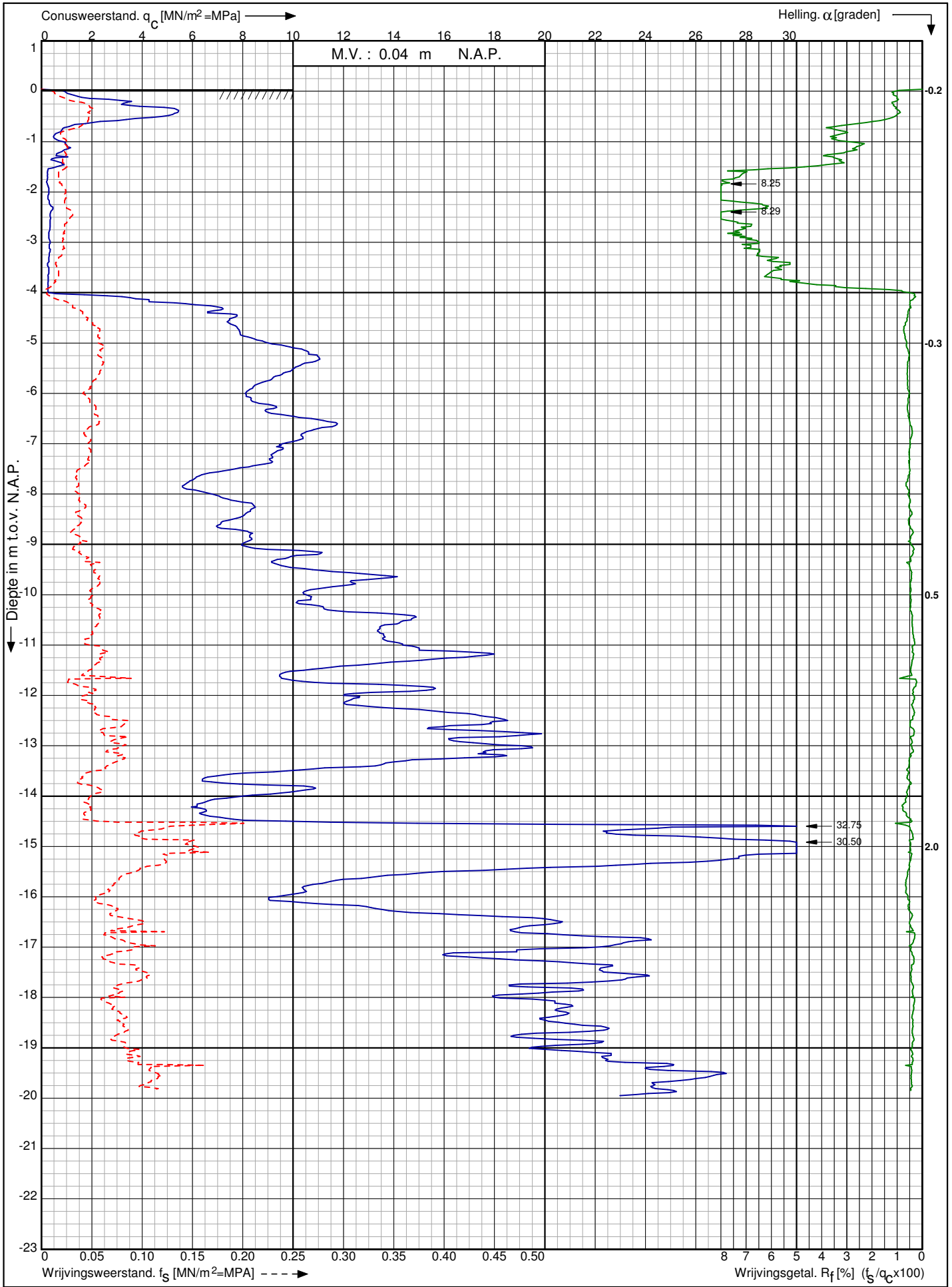


RD-coördinaten : X = 201046.574 Y = 517322.456

Conusserienummer: 161001

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project Agnieten terrein te  
Zwartsluis.

RD-coördinaten : X = 201118.543 Y = 517377.761

Opdr. nr. : 2016-917

Datum uitv. : 25-11-2016

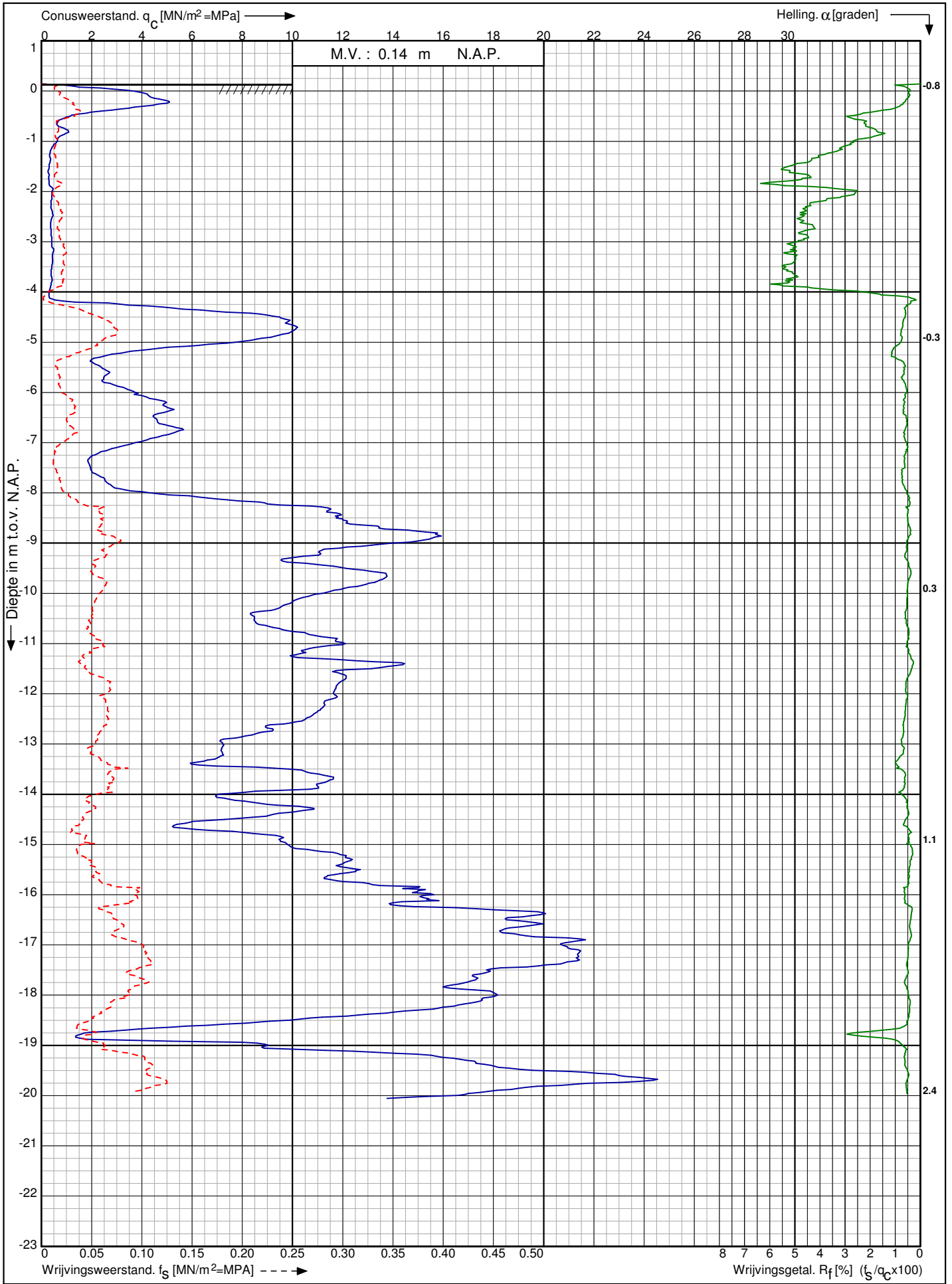
Sond. nr. : 4



Conusserienummer: 161001

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project Agnieten terrein te  
Zwartsluis.

RD-coördinaten : X = 201108.181 Y = 517329.912

Opdr. nr. : 2016-917

Datum uitv. : 25-11-2016

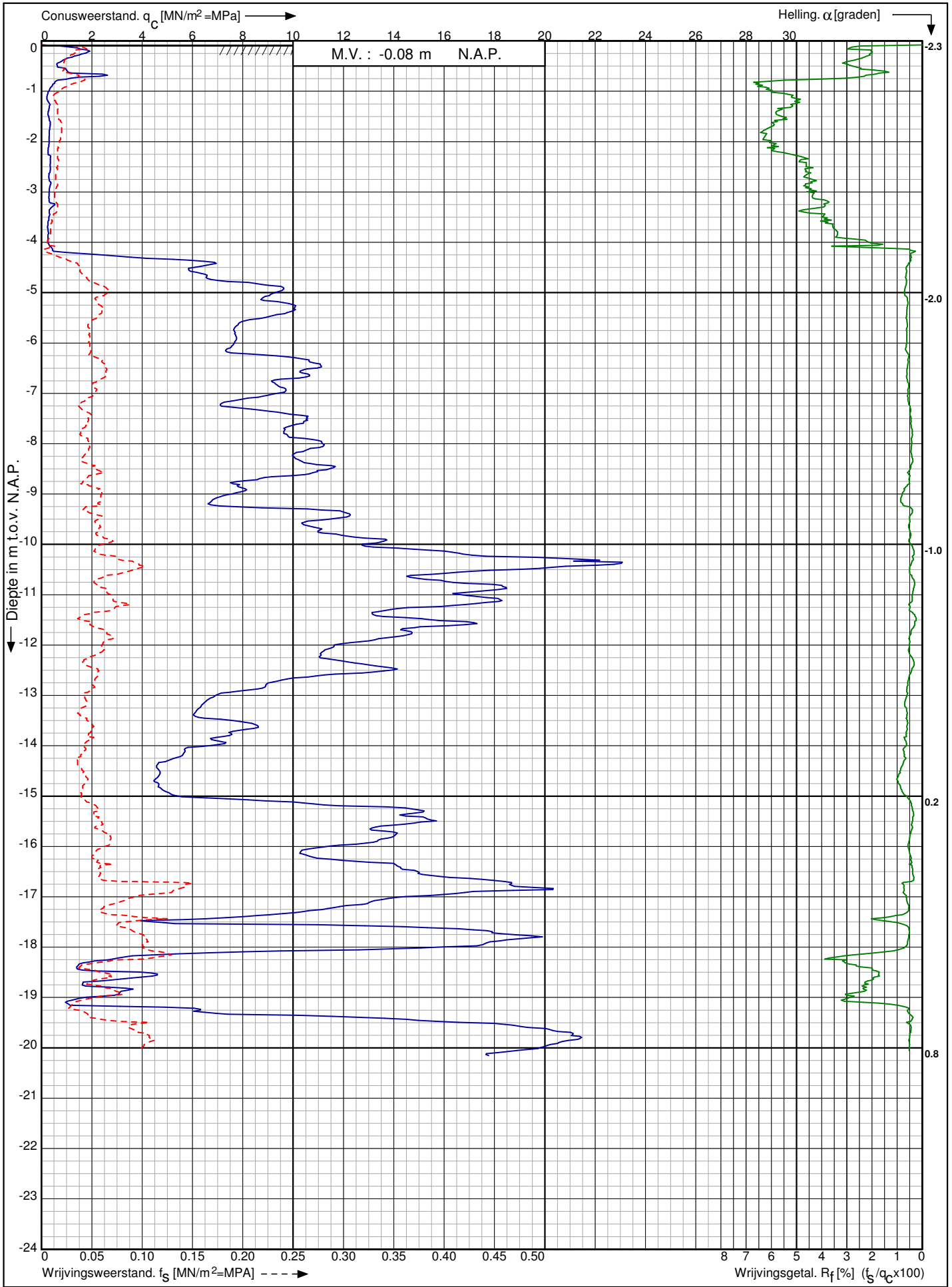
Sond. nr. : 5



Conusserienummer: 161001

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project Agnieten terrein te  
Zwartsluis.

Opdr. nr. : 2016-917  
Datum uitv. : 25-11-2016  
Sond. nr. : 6

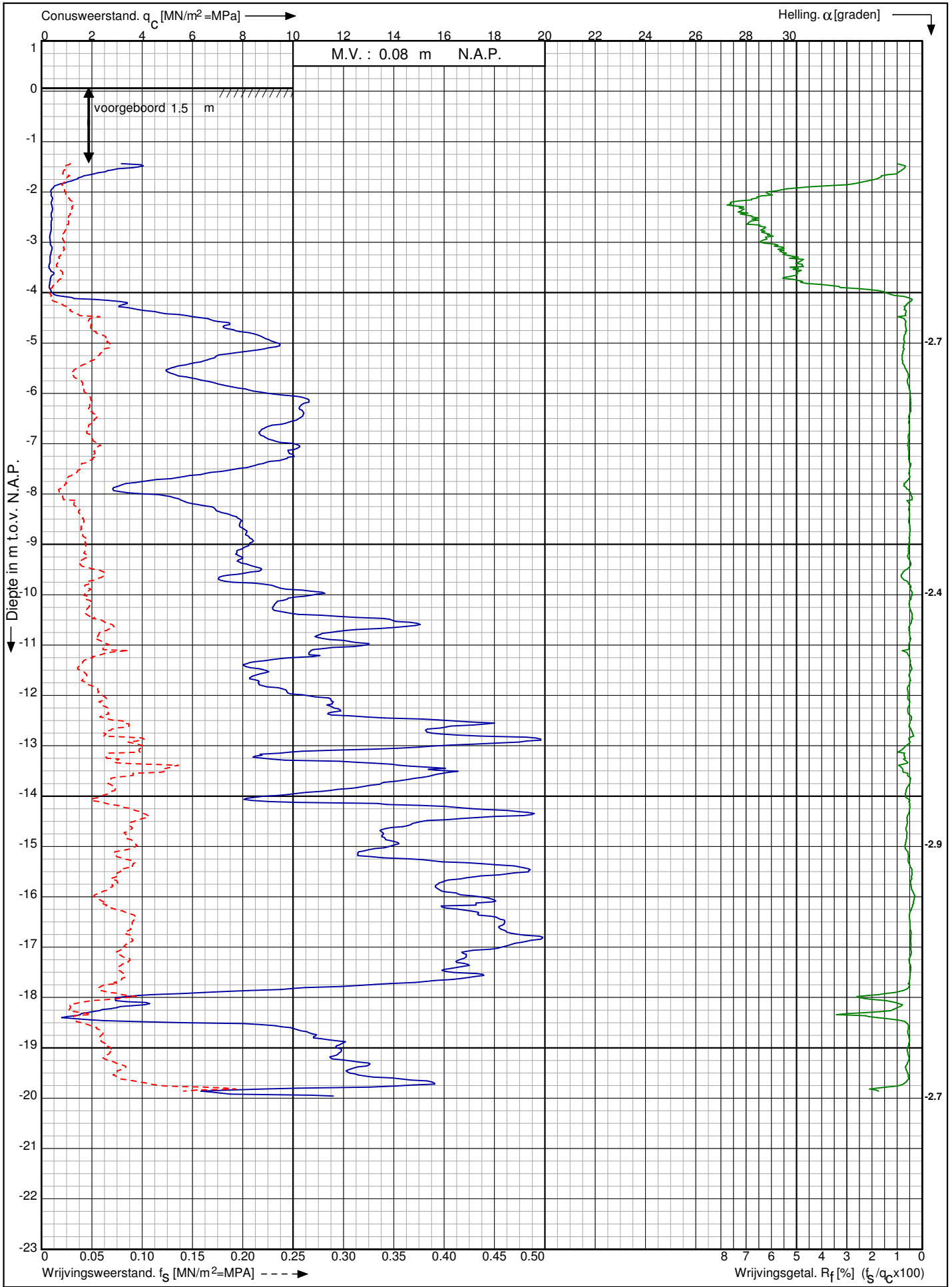


RD-coördinaten : X = 201156.717 Y = 517385.265

Conusserienummer: 161001

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project Agnieten terrein te  
Zwartsluis.

RD-coördinaten : X = 201024.778 Y = 517382.589

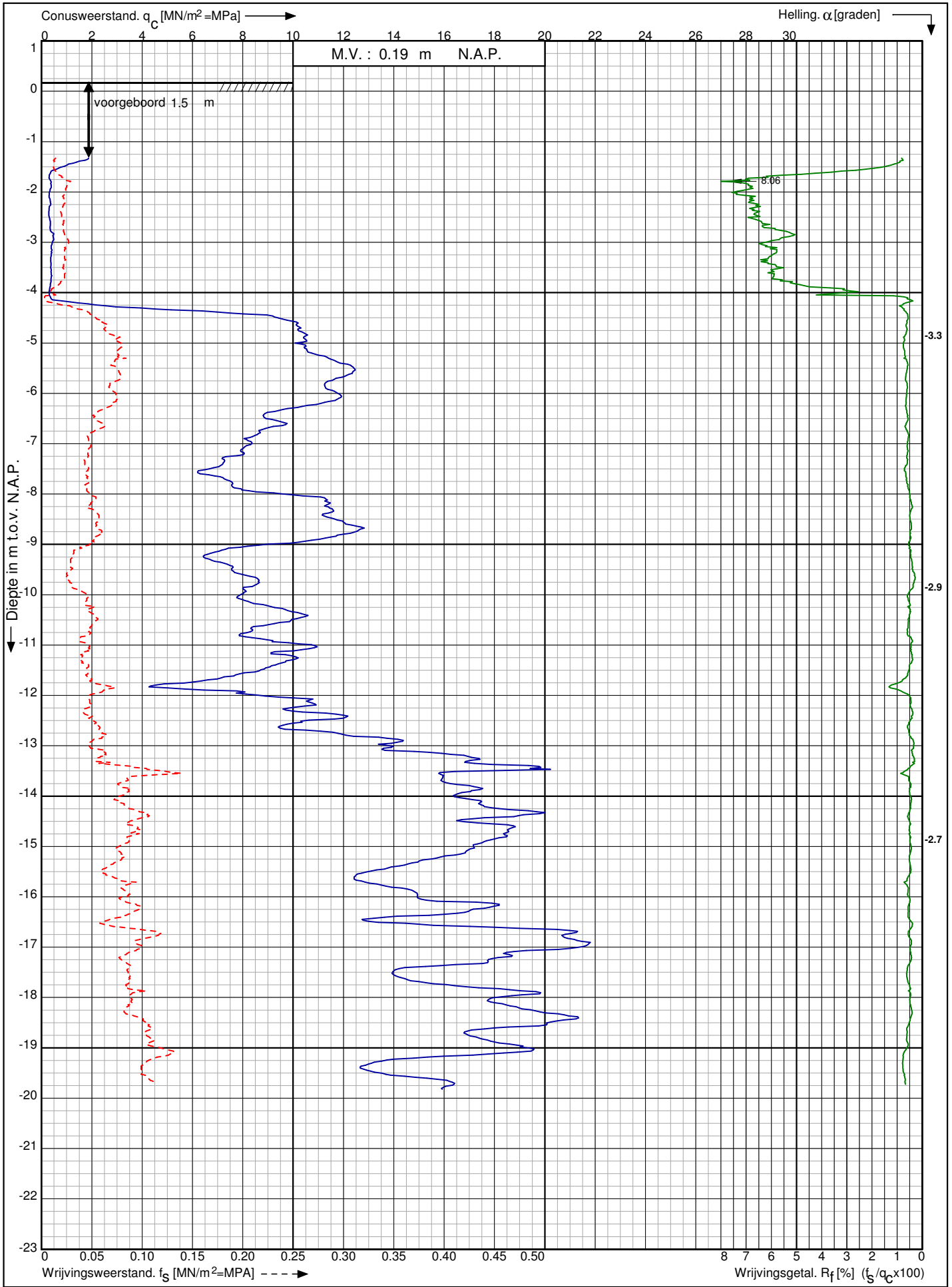
Opdr. nr. : 2016-917  
Datum uitv. : 25-11-2016  
Sond. nr. : 7



Conusserienummer: 161001

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



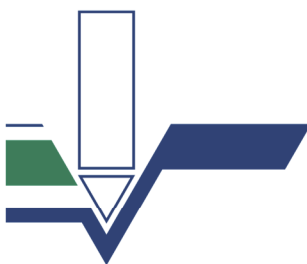
Project Agnieten terrein te  
Zwartsluis.

RD-coördinaten : X = 201015.410 Y = 517369.617

Opdr. nr. : 2016-917  
Datum uitv. : 25-11-2016  
Sond. nr. : 8



**Bijlage:**  
**Voorboorstaten**



**Koops & Romeijn grondmechanica**

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie



2016-917

### Resultaten Handboring VB-1.

0.00 – 0.30 m-mv. Zand, m.fijn, bruin, humeus, (geroerd).  
0.30 – 0.70 m-mv. Zand, m.fijn, geel, (geroerd).  
0.70 – 1.20 m-mv. Zand, m.fijn, d.bruin, (geroerd).  
1.20 – 1.50 m-mv. Zand, m.fijn, d.bruin/grijs, veenhoudend, siltig.

Datum uitvoering : 25 november 2016  
Uitgevoerd t.p.v. : Sondering DKM-007  
Maaiveldhoogte : 0.08 m + N.A.P.  
Grondwaterstand : niet opgenomen.

### Resultaten Handboring VB-2.

0.00 – 0.30 m-mv. Zand, m.fijn, d.bruin, st.veenhoudend.  
0.30 – 0.70 m-mv. Zand, m.fijn, d.bruin/l.grijs, humeus, (geroerd).  
0.70 – 1.20 m-mv. Zand, m.fijn, d.bruin/grijs, st.humeus, veenhoudend, (geroerd).  
1.20 – 1.50 m-mv. Zand, m.fijn, d.bruin/grijs, humeus, w.siltig, (geroerd).

Datum uitvoering : 25 november 2016  
Uitgevoerd t.p.v. : Sondering DKM-008  
Maaiveldhoogte : 0.19 m + N.A.P.  
Grondwaterstand : niet opgenomen.





# Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

Koops grondmechanica bv  
Postbus 428  
7940 AK Meppel  
tel.: (0522) 260 084  
fax: (0522) 245 479  
a.palsma@koops-romeijn.nl

Ros grondmechanica advies  
Lange Voorst 249  
2343 CE Oestgeest  
tel.: 06 - 51 06 74 20  
j.ros@koops-romeijn.nl

Meurs grondmechanica advies  
De Plak 23  
6681 DN Bommel  
tel.: (0481) 451 179  
fax: (0481) 450 880  
j.meurs@koops-romeijn.nl

Teeuw Grondmechanica  
Lekdijk 134  
2865 LG Ammerstol  
tel.: (0182) 672 708  
fax: (0182) 670 176  
j.teeuw@koops-romeijn.nl

Kranendonk Geohydrologie  
Reinaldstraat 95  
6883 HL Velp  
tel.: (026) 369 00 30  
fax: (026) 369 00 39  
p.kranendonk@koops-romeijn.nl

Fundatech  
De Ververt 11-08  
6605 AD Wijchen  
tel.: (024) 645 44 01  
fax: (024) 645 44 02  
j.nicolasen@koops-romeijn.nl

## Diensten

---

### Geotechnisch bodemonderzoek

- sonderingen
- grondboringen

### Geotechnisch labonderzoek

### Geotechnische adviezen

- funderingsadviezen
- zettinsanalyses
- schade en expertise
- damwandberekeningen
- bemalingsadviezen

### Milieukundig Bodem- en grondwateronderzoek en advies

**Arcadis Nederland B.V.**

Postbus 63

9400 AB Assen

Nederland

+31 (0)88 4261 261

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)

Projectnummer: E07051.000099

Onze referentie: 079280385 B