

**Eindrapport verkennend bodemonderzoek
Rozenstraat 72 te Kloosterzande**

Project 23170087

1 juni 2017

Opdrachtgever: Gemeente Hulst
Postbus 49
4560 AA HULST

Opgesteld door: Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Auteur: ir. B. Boomstra
Telefoon: 0113-352 222
Autorisatie: ir. R. van de Woestijne
Manager SMA Zeeland B.V.



2001, 2002

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	1
CONCLUSIES	1
AANBEVELINGEN	1
1. INLEIDING	2
1.1. AANLEIDING EN DOEL	2
1.2. REFERENTIEKADER	2
1.3. BETROUWBAARHEID	3
2. VOORONDERZOEK	5
2.1. LOCATIEBESCHRIJVING EN HISTORISCHE GEGEVENS	5
2.2. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	6
2.3. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	6
3. VELDWERK	8
3.1. UITVOERING VELDWERK	8
3.2. RESULTATEN VELDWERK	8
4. ANALYTISCH ONDERZOEK	9
4.1. ANALYSESTRATEGIE	9
4.2. ANALYSERESULTATEN	10
4.3. INTERPRETATIE RESULTATEN	11
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12
5.1. CONCLUSIES	12
5.2. AANBEVELINGEN	12
LITERATUURLIJST	13
BIJLAGE 1. OVERZICHTSKAART LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE	
BIJLAGE 2. SITUATIETEKENING	
BIJLAGE 3. BOORBESCHRIJVINGEN EN -PROFIELEN	
BIJLAGE 4. TOETSINGSTABELLEN	
BIJLAGE 5. ANALYSERESULTATEN	
BIJLAGE 6. HISTORISCHE KAARTEN EN LUCHTFOTO'S	
BIJLAGE 7. FOTO'S	

Samenvatting

Door Gemeente Hulst is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een locatie gelegen aan de Rozenstraat 72 te Kloosterzande.

De aanleiding voor het onderzoek is de recente sloop van opstallen inclusief sanering van een ondergrondse huisbrandolietank op de betreffende locatie. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalige, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie en zijn omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater).

Ten behoeve van het onderzoek is de locatie opgedeeld in 2 deellocaties. Onderstaande conclusies zijn geordend naar deellocatie.

Conclusies

Voormalige ondergrondse HBO-tank

In de grond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters aangetoond.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese: verdacht voor bodemverontreiniging met olieproducten. Deze hypothese kan op basis van de onderzoeksresultaten worden verworpen.

Overig terrein

In de bovengrond is een achtergrondwaarde-overschrijding voor lood aangetoond.

In de ondergrond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters aangetoond.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese: verdacht voor bodemverontreiniging met diverse stoffen. Deze hypothese dient op basis van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.

Aanbevelingen

De op de onderzoekslocatie geconstateerde verhoogde gehalten in de grond geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend of nader bodemonderzoek. Er dient wel rekening mee gehouden te worden dat (ook licht) verontreinigde grond niet zonder meer mag worden verplaatst op of van de onderzoekslocatie. De eventuele mogelijkheden dienen in overleg met het bevoegd gezag te worden bepaald.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Door Gemeente Hulst is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een locatie gelegen aan de Rozenstraat 72 te Kloosterzande.

De aanleiding voor het onderzoek is de recente sloop van opstallen inclusief sanering van een ondergrondse huisbrandolietank op de betreffende locatie. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalige, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie en zijn omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater).

1.2. Referentiekader

Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is afgeleid van de NEN 5740 (lit.4). Het onderzoek bestaat uit: vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, interpretatie en toetsing.

Toetsingskader

De voor de standaardbodem (lutum 25% en organische stof 10%) gecorrigeerde analyseresultaten van de grond worden conform de Wet bodembescherming getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) en interventiewaarden (lit.1). De analyseresultaten van het grondwater worden getoetst aan de streefwaarden en interventiewaarden.

De achtergrondwaarden hebben betrekking op achtergrondgehalten van stoffen die van nature voorkomen, of op detectiegrenzen bij stoffen die niet van nature voorkomen. In principe is sprake van een onbeïnvloede bodemkwaliteit. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem) verontreiniging.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m³ bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:

- moestuin/volkstuin,
- plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing.

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren.

De achtergrond-, streef- en interventiewaarden worden in het vervolg, samenvattend, toetsingswaarden genoemd.

De norm voor barium in grond is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds (interventiewaarde barium voor een standaardbodem (bodem met 10% humus en 25% lutum)).

1.3. Betrouwbaarheid

Het hier gerapporteerde bodemonderzoek is uitgevoerd op zorgvuldige wijze, in overeenstemming met de geldende richtlijnen en de gebruikelijke inzichten en methoden. SMA Zeeland B.V. beschikt over een kwaliteitsmanagementsysteem (NEN-EN-ISO 9001: 2008) en veiligheidsmanagementsysteem (VGM Checklist Aannemers) waarbinnen de kwaliteit van de werkzaamheden dusdanig wordt beheerst en gewaarborgd dat haar diensten zo goed mogelijk aan de eisen en doelstellingen van de opdrachtgever voldoen.

Het veldwerk is uitgevoerd door SMA Zeeland B.V.

Het milieukundige veldwerk ten behoeve van het grond- en grondwateronderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen van de BRL SIKB 2000 en conform de hierbij van toepassing zijnde protocollen. SMA Zeeland B.V. beschikt hiertoe over het procescertificaat "Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" op basis van de Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002, 2003, 2018. Dit procescertificaat is uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundige veldwerk, beginnend bij de acceptatie van het veldwerk, en eindigend bij de overdracht van de veldwerkgegevens en monsters.

In het kader van de waarborging van de onafhankelijkheid verklaart SMA Zeeland B.V. dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de in dit kader gestelde eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

De chemische analyses van dit onderzoek zijn uitgevoerd door een daartoe door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium.

Een bodemonderzoek is erop gericht met beperkte middelen vast te stellen of er bodemverontreiniging aanwezig is. Dit impliceert dat de conclusies van het bodemonderzoek slechts een beperkte reikwijdte hebben. Door beperkt aantal boringen en analyses, betekent dit concreet dat een mogelijk aanwezige verontreiniging over het hoofd gezien kan worden. Het bodemonderzoek garandeert derhalve nooit dat de

onderzochte locatie geheel schoon is of anderszins, dat met het bodemonderzoek alle eventueel aanwezige verontreinigingen worden gedetecteerd.

Verder geldt dat de resultaten van het onderhavige onderzoek een momentopname vormen van de bodemkwaliteit. Na de uitvoering en rapportage van dit onderzoek zouden activiteiten kunnen plaatsvinden die de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de onderzoekslocatie kunnen beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn het bouwrijp maken van de locatie of het aanvoeren van grond van elders. Een andere factor kan bijvoorbeeld zijn het transport van verontreinigende stoffen via het grondwater van buiten de onderzoekslocatie. Gezien deze overwegingen, dienen de hier gerapporteerde onderzoeksresultaten met meer voorzichtigheid gebruikt en geïnterpreteerd te worden naarmate de tijd toeneemt die verlopen is na de uitvoering van het onderzoek.

Op basis van de uit dit bodemonderzoek verkregen gegevens kan geen uitspraak worden gedaan over de aan- of afwezigheid van asbest en/of het gehalte aan asbest in de bodem. Hiervoor dient onderzoek plaats te vinden conform de NEN 5707 (Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond) en/of de NEN 5897 (Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat).

Op basis van de uit dit bodemonderzoek verkregen gegevens kan in principe geen uitspraak gedaan worden over de toepassingsmogelijkheden van eventueel van de locatie af te voeren grond. Hiervoor dient onderzoek plaats te vinden conform het Besluit bodemkwaliteit.

SMA Zeeland B.V. kan niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele schade of anderszins voor eventuele gevolgen die voortkomen uit het gebruik en de interpretatie van de in dit rapport gepresenteerde onderzoeksgegevens.

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van SMA Zeeland B.V.

2. Vooronderzoek

In dit hoofdstuk wordt het voormalige, het huidige en het toekomstige bodemgebruik besproken. Dit heeft geleid tot een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie van de onderzoekslocatie.

2.1. Locatiebeschrijving en historische gegevens

De locatie is gelegen aan de Rozenstraat 72 te Kloosterzande in de gemeente Hulst (bijlage 1 en 2). Deze locatie staat kadastraal bekend als het perceel gemeente Hontenisse, sectie H, nummer 3355 en heeft een oppervlakte van circa 3.362 m². Het vooronderzoek richt zich op de onderzoekslocatie én de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter en/of het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie.

De locatie betreft een voormalige school en clubgebouw in de oude dorpskern van Kloosterzande. De bebouwing op de locatie is recent gesloopt. Hierbij is tevens een ondergrondse huisbrandolietank (HBO-tank) à 5.000 – 8.000 liter verwijderd. De gemiddelde maaiveldhoogte van de locatie bedraagt globaal NAP + 1,3 m (www.ahn.nl).

Op basis van de bodemkwaliteitskaart uit de Nota bodembeheer van de gemeente Hulst ligt de onderzoekslocatie binnen zones A Buitengebied en woonwijken >1960 en B1 Woonwijken < 1960 met bodemkwaliteitsklassen Achtergrondwaarde respectievelijk Wonen voor de bovengrond, en klasse Achtergrondwaarde voor de ondergrond.

Uit historische kaarten en luchtfoto's kan worden opgemaakt dat de locatie tot omstreeks 1965 een agrarische functie vervulde, waarbij twee sloten de locatie in noord-zuidrichting doorsneden. De sloten zijn voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden gedempt met materiaal van onbekende milieuhygiënische kwaliteit. In 1966 zijn de opstallen op de locatie gebouwd en sindsdien heeft dit dienst gedaan als school- en clubgebouw. Zie verder bijlage 6.

Op 12 april 2017 is bij de gemeente Hulst nagevraagd of er met betrekking tot de locatie bijzonderheden bekend zijn die van invloed kunnen zijn geweest op de bodemkwaliteit. Op de locatie en in de directe omgeving is voor zover bekend niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd.

Er is een (olie)opslagtank geregistreerd op de locatie. Dit betreft de bovengenoemde, recent verwijderde HBO-tank. De tank was in 1995 onder KIWA-certificaat inwendig gereinigd en opgevuld met zand. Vooral nog wordt aangenomen dat de HBO-tank een volume had van 8.000 liter, de vul- en ontluftpunten binnen 2 meter van de tankwand gelegen waren en de tank binnen 5 meter van de stookinstallatie lag. De tank is tijdens de sloop van de opstallen onder toezicht van de gemeente Hulst verwijderd.

In 2016 is een inventariserend onderzoek Type A uitgevoerd naar de aanwezigheid van asbesthoudende- en asbestverdachte materialen (SGS Search Ingenieursbureau B.V., kenmerk: 07-D070109a, d.d. 15 februari 2016). Deze zijn bovengronds aangetroffen en tijdens de sloop conform de huidige regelgeving

verwijderd. De bodem onder en rondom de bebouwing en het tracé van de riolering zijn hierbij uitdrukkelijk niet onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

Op 25 april 2017 is een locatiebezoek uitgevoerd. Hierbij werden geen bijzonderheden geconstateerd.

2.2. Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Uit de grondwater en geologische kaarten van Nederland kan de bodemopbouw worden afgeleid, zoals is weergegeven in tabel 2.1. De grondwaterstroming in het watervoerende pakket zal voornamelijk noordwestelijk gericht zijn (lit. 5 en lit. 7)

Tabel 2.1 Geohydrologisch overzicht ter plaatse van de onderzoekslocatie

Typering	Diepte (m-mv)	Lithologie	Formatie(s)
Deklaag	Deklaag afwezig	Deklaag afwezig	Deklaag afwezig
Watervoerend pakket	0-15	Zand	Boxtel, Oosterhout, Breda
Hydrologische basis	15-	Klei [Vroeg-Oligoceen]	Rupel

2.3. Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de zonering in de bodemkwaliteitskaart en het jarenlange antropogene gebruik van de locatie, wordt voor het onderzoek uitgegaan van de hypothese: verdacht voor bodemverontreiniging met diverse stoffen, waaronder olieproducten ter plaatse van de voormalige HBO-tank. Er zijn vooralsnog twee deellocaties aan te wijzen:

Voormalige ondergrondse HBO-tank

Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de strategie voor bodemonderzoek ter plaatse van een ondergrondse brandstoftank (VEP-OO). De grond- en grondwatermonsters zullen worden geanalyseerd op minerale olie respectievelijk het standaard analysepakket voor grondwater (pakket B), waarvan de risicoparameters minerale olie en vluchtige aromaten onderdeel uitmaken.

Overig terrein

Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de strategie voor bodemonderzoek op een heterogeen verdachte locatie (VED-HE-NL). De grondmonsters zullen worden geanalyseerd op het standaard analysepakket voor landbodem (pakket A). Het grondwateronderzoek wordt gecombineerd met het grondwateronderzoek ter plaatse van de *voormalige HBO-tank*. De grondwaterkwaliteit ter plaatse van de *voormalige HBO-tank* wordt hiertoe representatief geacht voor de grondwaterkwaliteit op het *overig terrein*. Een voor het *overig terrein* noodzakelijke peilbuis wordt vervangen door een boring tot 2,0 m-mv ten behoeve van het onderzoek aan de ondergrond.

De voormalige sloottracés worden als aandachtspunt meegenomen. Ter plaatse zullen diepe boringen worden verricht.

Het aantal monsterpunten en een breed scala aan analyseparameters dat onderzocht wordt bij deze strategie wordt voor bovenstaande locatie in eerste instantie voldoende geacht.

Een beschrijving van de veldwerkzaamheden en de resultaten daarvan, volgt in hoofdstuk 3.

3. Veldwerk

In dit hoofdstuk worden de uitvoering en de resultaten van het veldwerk besproken.

3.1. Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 25 april 2017 uitgevoerd door de erkende veldwerker de heer M.A.P. de Schepper met assistentie van de veldwerker in opleiding de heer D.R. Boonstra conform de in paragraaf 2.3 vermelde onderzoeksstrategie. Er zijn in totaal 18 boringen geplaatst, zoals hieronder weergegeven:

Voormalige ondergrondse HBO-tank

- 2 boringen tot 2,5 m-mv én;
- 1 boring tot in het freatische grondwater afgewerkt met peilbuis.

Overig terrein

- 12 boringen tot 0,5 m-mv én;
- 3 boringen tot 2,0 m-mv.

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verdeeld geplaatst. Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of per (zintuiglijk afwijkende) bodemlaag een monster genomen.

Het grondwater is bemonsterd op 4 mei 2017 door de erkende monsternemer de heer M.A.P. de Schepper.

3.2. Resultaten veldwerk

Tijdens het veldwerk is het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld.

Uit veldwaarnemingen blijkt dat de bodem tot 350 cm-mv (maximale boordiepte) hoofdzakelijk bestaat uit matig fijn, siltig tot kleig zand.

Plaatselijk worden lichte bijmengingen met baksteen aangetroffen. Boring 09 is op ca. 0,4 m-mv gestaakt op een ondoordringbare laag, mogelijk baksteen. De grondwaterstand is tijdens het veldwerk bepaald op 200 cm-mv. Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen afwijkingen geconstateerd. In peilbuis 01 is een grondwaterstijghoogte gemeten van 170 cm-mv.

Voor gedetailleerde informatie met betrekking tot de bodemopbouw en de eventuele aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen wordt verwezen naar de veldwerkgegevens in bijlage 3.

4. Analytisch onderzoek

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de keuze van de geanalyseerde monsters en de parameters waarop deze zijn geanalyseerd. Vervolgens worden de analyseresultaten gepresenteerd evenals de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden.

4.1. Analysestrategie

In de onderstaande tabellen is weergegeven welke monsters ter analyse zijn ingezet. Ook is weergegeven op welke parameters geanalyseerd is.

De bepalingen van de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid van het grondwater geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 4.1 Inzet grond(meng)monsters ter analyse

(Meng) monsters	Boring + traject (m-mv)	Grond soort	Reden analyse	Analyse (parameters)
<i>Voormalige ondergrondse HBO-tank</i>				
MM01	01 (1,80 - 2,30) 02 (1,70 - 2,20) 03 (2,00 - 2,50)	Zand	rond grondwaterstand	minerale olie
MM02	01 (1,30 - 1,80) 02 (1,40 - 1,70) 03 (1,50 - 2,00)	Zand	rond grondwaterstand	minerale olie
<i>Overig terrein</i>				
MM03	04, 07 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,40) 08 (0,00 - 0,45)	Zand	zwak baksteenhoudend, kwaliteitsbepaling bovengrond	pakket A
MM04	05, 10, 12, 17 (0,00 - 0,50)	Zand	sporen baksteen, kwaliteitsbepaling bovengrond	pakket A
MM05	04 (0,50 - 1,00) 05 (1,50 - 2,00) 06 (0,40 - 1,40)	Zand	kwaliteitsbepaling ondergrond	pakket A

Opmerkingen:

pakket A: standaardpakket onderzoek landbodem:
barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen, PCB's, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), percentages lutum en organische stof.

Tabel 4.2 Inzet grondwatermonsters ter analyse

(Meng) monsters	Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Reden analyse	Analyse (parameters)
01-1-1	01	2,50 - 3,50	kwaliteitsbepaling grondwater	pakket B

Opmerkingen:

pakket B: standaardpakket grondwater:
 barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen, vluchtige aromaten en
 naftaleen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie.

4.2. Analyseresultaten

De resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan het toetsingskader uit de Wet bodembescherming zijn weergegeven in de tabellen 4.3 en 4.4. In deze tabellen wordt een index weergegeven. Deze index geeft het volgende aan:

- index $\leq 0,00$: gehalte onder de generieke achtergrond-/streefwaarde;
- index $> 0,00$ en $\leq 1,00$: gehalte groter dan de generieke achtergrond-/streefwaarde, maar kleiner dan de interventiewaarde;
- index $> 1,00$: gehalte groter de interventiewaarde.

In bijlage 2 is de situatietekening opgenomen. De toetsingstabellen, waarin de getoetste analyseresultaten zijn opgenomen, zijn vermeld in bijlage 4. De analyserapporten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage 5.

Tabel 4.3 Toetsing analyseresultaten grond(meng)monsters aan Wet bodembescherming

(Meng) monsters	Boring + traject (m-mv)	> Achtergrondwaarde (index $\leq 1,0$)	> Interventiewaarde (index > 1)
<i>Voormalige ondergrondse HBO-tank</i>			
MM01	01 (1,80 - 2,30) 02 (1,70 - 2,20) 03 (2,00 - 2,50)	-	-
MM02	01 (1,30 - 1,80) 02 (1,40 - 1,70) 03 (1,50 - 2,00)	-	-
<i>Overig terrein</i>			
MM03	04, 07 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,40) 08 (0,00 - 0,45)	-	-
MM04	05, 10, 12, 17 (0,00 - 0,50)	Lood [Pb] (0,12)	-
MM05	04 (0,50 - 1,00) 05 (1,50 - 2,00) 06 (0,40 - 1,40)	-	-

Tabel 4.4 Toetsing analyseresultaten grondwatermonsters aan Wet bodembescherming

Monster	Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> Streefwaarde (index < 1,0)	> Interventiewaarde (index > 1)
01-1-1	01	2,50 - 3,50	-	-

4.3. Interpretatie resultaten

Voormalige ondergrondse HBO-tank

In de grond ter plaatse van de voormalige HBO-tank zijn geen verhoogde gehalten minerale olie aangetroffen.

In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties van de geanalyseerde parameters aangetroffen.

Het voormalige gebruik van deze tank heeft niet geleid tot een bodemverontreiniging met olie-gerelateerde producten.

Overig terrein

In de bovengrond met sporen baksteen wordt plaatselijk een achtergrondwaarde-overschrijding voor lood aangetroffen. Vermoedelijk is dit verhoogde gehalte te relateren aan de bodemvreemde bijmenging met baksteen, welke is ontstaan als gevolg van het jarenlange gebruik van de locatie.

In de ondergrond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters aangetroffen.

5. Conclusies en Aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens wordt deze getoetst aan de hypothese. Tenslotte wordt de conclusie van het onderzoek weergegeven.

5.1. Conclusies

Voormalige ondergrondse HBO-tank

In de grond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters aangetoond.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese: verdacht voor bodemverontreiniging met olieproducten. Deze hypothese kan op basis van de onderzoeksresultaten worden verworpen.

Overig terrein

In de bovengrond is een achtergrondwaarde-overschrijding voor lood aangetoond.

In de ondergrond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters aangetoond.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese: verdacht voor bodemverontreiniging met diverse stoffen. Deze hypothese dient op basis van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.

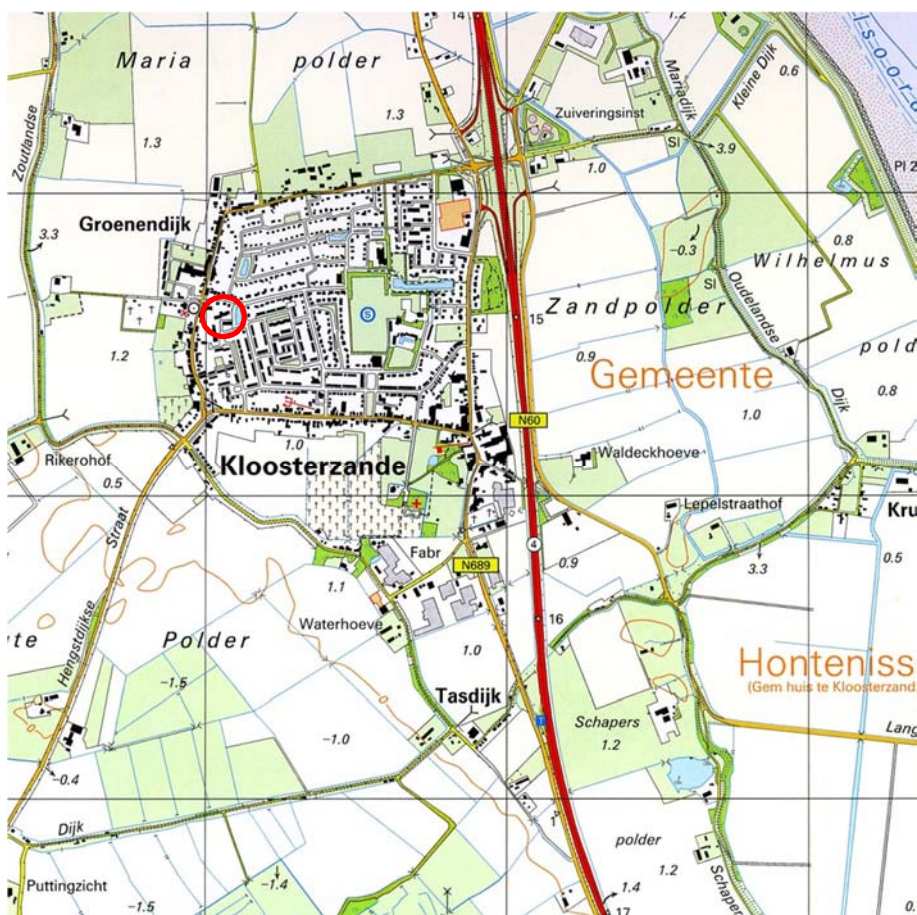
5.2. Aanbevelingen

De op de onderzoekslocatie geconstateerde verhoogde gehalten in de grond geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend of nader bodemonderzoek. Er dient wel rekening mee gehouden te worden dat (ook licht) verontreinigde grond niet zonder meer mag worden verplaatst op of van de onderzoekslocatie. De eventuele mogelijkheden dienen in overleg met het bevoegd gezag te worden bepaald.

Literatuurlijst

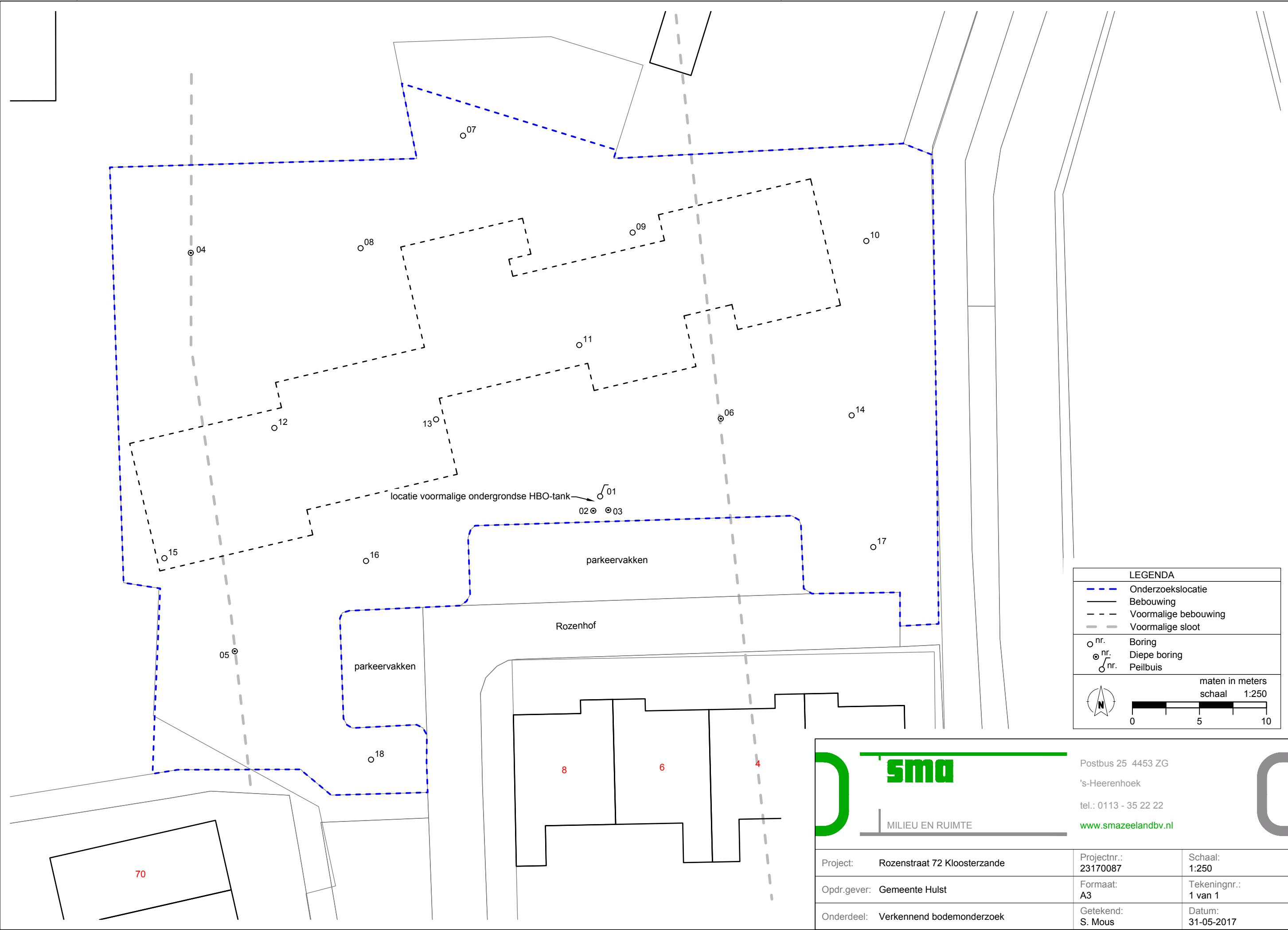
1. *Circulaire Bodemsanering 2013*. Staatscourant nr. 16675, 27 juni 2013
2. Ministeries van VROM en VW, *Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007
3. Ministeries van VROM en VW, *Wijziging Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008
4. Nederlands Normalisatie Instituut, Nederlandse norm *NEN 5740, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond*, ICS 13.080.05, Delft, februari 2016
5. Provincie Zeeland, *samen omgaan met (grond)water*, Grondwaterbeheersplan 2002-2007, Middelburg, juni 2002
6. Topografische dienst, *Grote Provincie Atlas Zeeland, schaal 1:25 000*, tweede editie, Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen, november 1995
7. TNO-dienst grondwaterverkenning, *Grondwaterkaart van Nederland*, Delft, juni 1985
8. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, BRL SIKB 2000, versie 5*, Gouda, 12 december 2013
9. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, protocol 2001, versie 3.2*, Gouda, 12 december 2013
10. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Het nemen van grondwatermonsters, protocol 2002, versie 4*, Gouda, 12 december 2013
11. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Wijzigingsblad BRL SIKB 2000 versie 3*, Gouda, 10 maart 2016

Bijlage 1. Overzichtskaart ligging onderzoekslocatie

LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

Schaal: 1:25.000

Bijlage 2. Situatietekening



Bijlage 3. Boorbeschrijvingen en -profielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

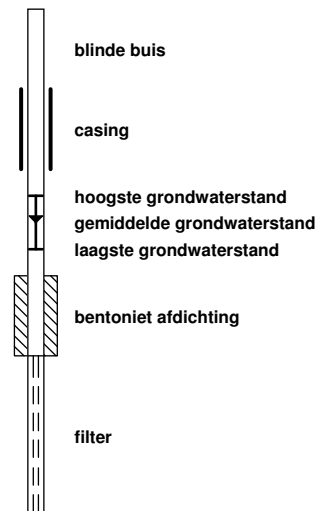
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

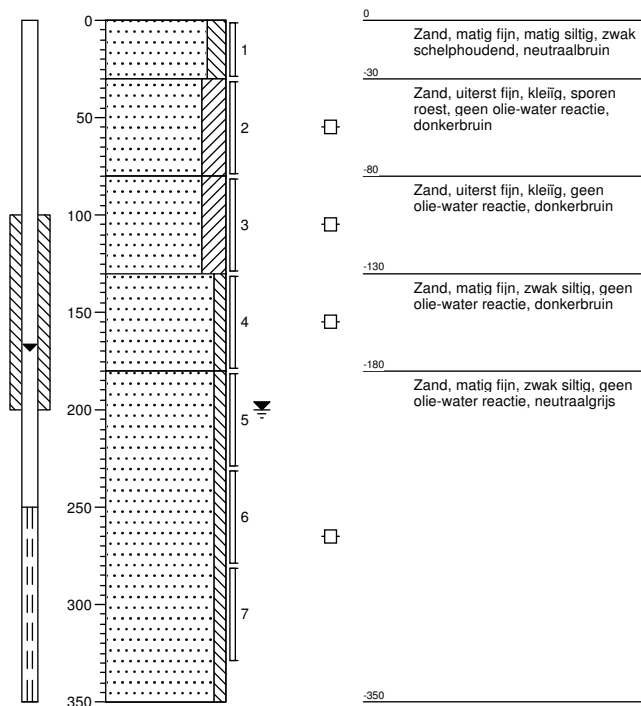
- slib
- water

peilbuis



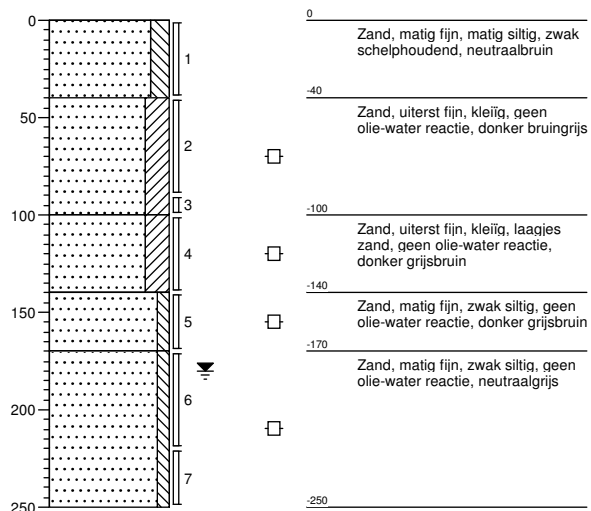
Boring: 01

X: 59062,23
Y: 376587,92
Datum: 25-04-2017
Veldwerker: M.A.P. de Schepper



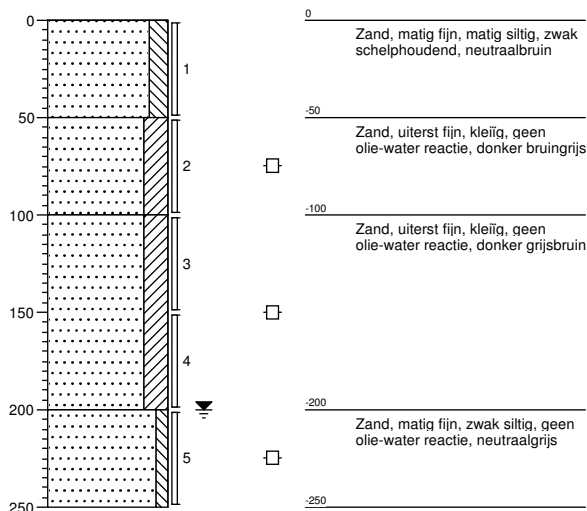
Boring: 02

X: 59061,69
Y: 376586,64
Datum: 25-04-2017
Veldwerker: M.A.P. de Schepper



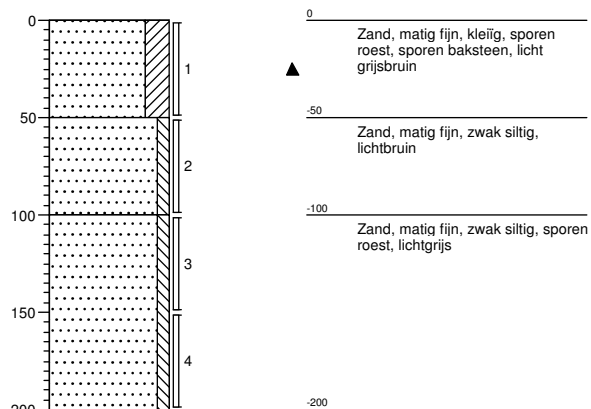
Boring: 03

X: 59062,76
Y: 376586,84
Datum: 25-04-2017
Veldwerker: M.A.P. de Schepper



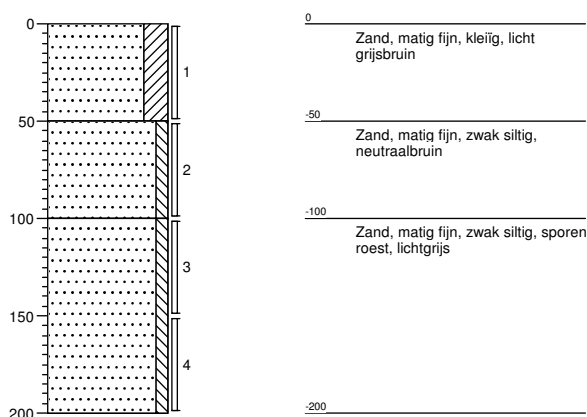
Boring: 04

X: 59031,69
Y: 376606,01
Datum: 25-04-2017
Veldwerker: M.A.P. de Schepper



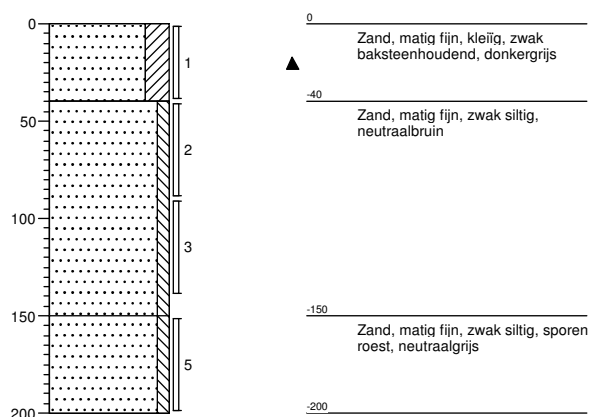
Boring: 05

X: 59034,98
Y: 376576,35
Datum: 25-04-2017
Veldwerker: M.A.P. de Schepper



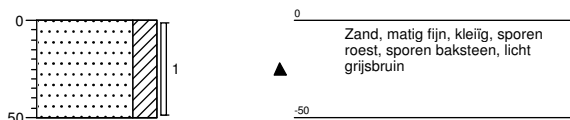
Boring: 06

X: 59071,24
Y: 376593,64
Datum: 25-04-2017
Veldwerker: M.A.P. de Schepper

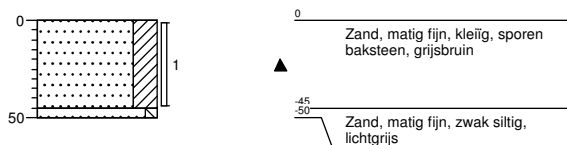


Boring: 07

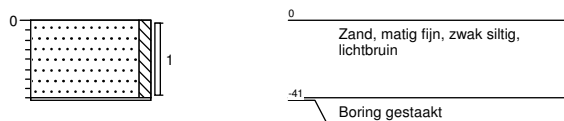
X: 59052,00
Y: 376614,76
Datum: 25-04-2017
Veldwerker: M.A.P. de Schepper

**Boring: 08**

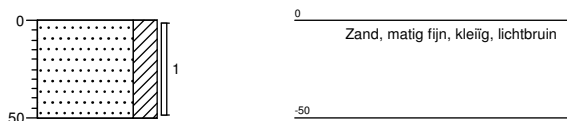
X: 59044,27
Y: 376606,42
Datum: 25-04-2017
Veldwerker: M.A.P. de Schepper

**Boring: 09**

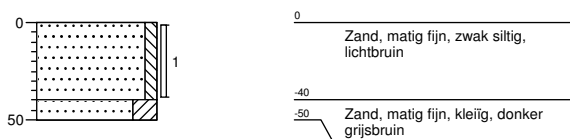
X: 59064,65
Y: 376607,49
Datum: 25-04-2017
Veldwerker: M.A.P. de Schepper

**Boring: 10**

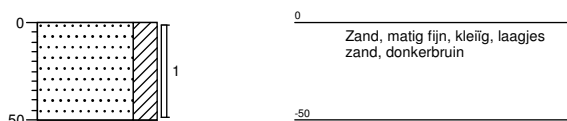
X: 59082,14
Y: 376606,89
Datum: 25-04-2017
Veldwerker: M.A.P. de Schepper

**Boring: 11**

X: 59060,68
Y: 376599,15
Datum: 25-04-2017
Veldwerker: M.A.P. de Schepper

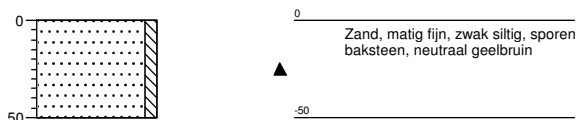
**Boring: 12**

X: 59037,88
Y: 376592,90
Datum: 25-04-2017
Veldwerker: M.A.P. de Schepper

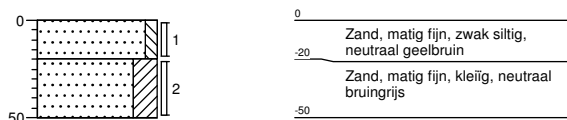


Boring: 13

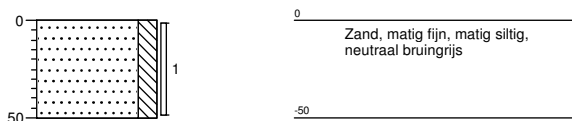
X: 59050,05
 Y: 376593,57
 Datum: 25-04-2017
 Veldwerker: M.A.P. de Schepper

**Boring: 14**

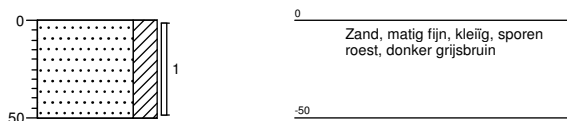
X: 59080,99
 Y: 376593,91
 Datum: 25-04-2017
 Veldwerker: M.A.P. de Schepper

**Boring: 15**

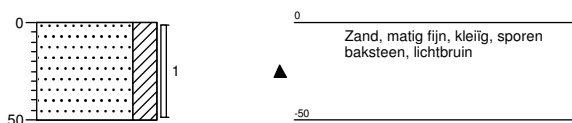
X: 59029,60
 Y: 376583,15
 Datum: 25-04-2017
 Veldwerker: M.A.P. de Schepper

**Boring: 16**

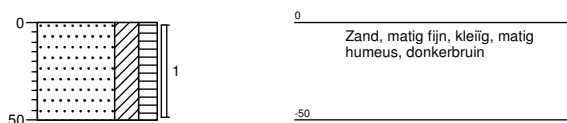
X: 59044,80
 Y: 376582,94
 Datum: 25-04-2017
 Veldwerker: M.A.P. de Schepper

**Boring: 17**

X: 59082,54
 Y: 376584,02
 Datum: 25-04-2017
 Veldwerker: M.A.P. de Schepper

**Boring: 18**

X: 59045,07
 Y: 376568,21
 Datum: 25-04-2017
 Veldwerker: M.A.P. de Schepper



Onafhankelijkheid

Ik verklaar dat het milieukundig veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

M.A.P. de Schepper 2001 2002 2003	
D.R. Boonstra 2002	

Bijlage 4. Toetsingstabellen

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	MM01			MM02			MM03		
Certificaatcode	653956			653956			653956		
Boring(en)	01, 02, 03			01, 02, 03			04, 06, 07, 08		
Traject (m -mv)	1,70 - 2,50			1,30 - 2,00			0,00 - 0,50		
Humus (%ds)	0,92			2,0			2,2		
Lutum (%ds)	-			-			11		
Datum van toetsing	3-5-2017			3-5-2017			3-5-2017		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN									
Barium [Ba]							26	47 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]							0,27	0,41	-0,02
Kobalt [Co]							4,1	7,3	-0,04
Koper [Cu]							8,2	12,9	-0,18
Kwik [Hg]							0,08	0,10	0
Lood [Pb]							25	34	-0,03
Molybdeen [Mo]							<1,5	<1,1	0
Nikkel [Ni]							7,8	13,0	-0,34
Zink [Zn]							44	71	-0,12
PAK									
PAK 10 VROM								0,68	-0,02
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)							0,68		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
PCB (7) (som, 0.7 factor)							0,0049		
PCB (som 7)								<0,022	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	<35	<123	-0,01	<35	<121	-0,01	<35	<111	-0,02

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	MM04			MM05		
Certificaatcode	653956			653956		
Boring(en)	05, 10, 12, 17			04, 05, 06, 06		
Traject (m -mv)	0,00 - 0,50			0,40 - 2,00		
Humus (%ds)	1,5			1,5		
Lutum (%ds)	7,4			6,9		
Datum van toetsing	3-5-2017			3-5-2017		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN						
Barium [Ba]	25	58 ⁽⁶⁾		<20	<34 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	0,28	0,45	-0,01	<0,20	<0,22	-0,03
Kobalt [Co]	4,9	10,8	-0,02	3,6	8,2	-0,04
Koper [Cu]	16	28	-0,08	<5,0	<6,2	-0,23
Kwik [Hg]	<0,05	<0,05	0	<0,05	<0,05	0
Lood [Pb]	76	109	0,12	<10	<10	-0,08
Molybdeen [Mo]	<1,5	<1,1	0	<1,5	<1,1	0
Nikkel [Ni]	8,4	16,9	-0,28	6,7	13,9	-0,32
Zink [Zn]	56	104	-0,06	<20	<27	-0,19
PAK						
PAK 10 VROM	0,85 -0,02			<0,35 -0,03		
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)	0,85			0,35		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049			0,0049		
PCB (som 7)	<0,025 0,01			<0,025 0,01		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN						
Minerale olie C10 - C40	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01

8,88 : <= Achtergrondwaarde

>AW : > Achtergrondwaarde

8,88 : > Interventiewaarde

6 : Heeft geen normwaarde

: verhoogde rapportagegrens

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Index : $(GSSD - AW) / (I - AW)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
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
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in µg/L

Watermonster	01-1-1		
Datum	4-5-2017		
Filterdiepte (m -mv)	2,50 - 3,50		
Grondwaterstand (cm-mv)	170		
pH	6,84		
EC (µS/cm)	2.190		
Troebelheid (NTU)	25		
Datum van toetsing	15-5-2017		
Certificaatcode	655791		
	Meetw	GSSD	Index
METALEN			
Barium [Ba]	<20	<14	-0,06
Cadmium [Cd]	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt [Co]	4,0#	2,8	-0,22
Koper [Cu]	<2,0	<1,4	-0,23
Kwik [Hg]	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	10#	7	-0,13
Molybdeen [Mo]	<2,0	<1,4	-0,01
Nikkel [Ni]	<3,0	<2,1	-0,22
Zink [Zn]	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	<0,20	<0,14	0
Ethylbenzeen	<0,20	<0,14	-0,03
Tolueen	<0,20	<0,14	-0,01
Xylenen (som)		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21		
Styreen (Vinylbenzeen)	<0,20	<0,14	-0,02
Naftaleen	<0,020	<0,014	0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
Vinylchloride	<0,20	<0,14	0,03
Dichloormethaan	<0,20	<0,14	0
1,1-Dichloorethaan	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-Dichloorethaan	<0,20	<0,14	-0,02
1,1-Dichlooretheen	<0,10	<0,07	0,01
cis + trans-1,2-Dichlooretheen		<0,14	0,01

Watermonster	01-1-1
Datum	4-5-2017
Filterdiepte (m -mv)	2,50 - 3,50
Grondwaterstand (cm-mv)	170
pH	6,84
EC (µS/cm)	2.190
Troebelheid (NTU)	25
Datum van toetsing	15-5-2017
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,42
Dichloorpropaan	<0,42 0
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,20 <0,14 -0,01
1,1,1-Trichloorethaan	<0,10 <0,07 0
1,1,2-Trichloorethaan	<0,10 <0,07 0
Trichlooretheen (Tri)	<0,20 <0,14 -0,05
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,10 <0,07 0,01
Tetrachlooretheen (Per)	<0,10 <0,07 0
Tribroommethaan (bromoform)	<0,20 <0,14 ⁽¹⁴⁾
1,2-dichlooretheen (som 0.7 factor)	0,14
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN	
Minerale olie C10 - C40	<50 <35 -0,03

8,88 : <= Streefwaarde

8,88 : > Streefwaarde

8,88 : > Interventiewaarde

11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie

14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

2 : Enkele parameters ontbreken in de som

6 : Heeft geen normwaarde

: verhoogde rapportagegrens

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
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
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			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
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Bijlage 5. Analyseresultaten

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.

SMA Zeeland B.V.
B. Boomstra
HEINKENSZANDSEWEG 22
4453 ZG 'S-HEERENHOEK

Datum 03.05.2017
Relatienr 35004560
Opdrachtnr. 653956

ANALYSERAPPORT

Opdracht 653956 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004560 SMA Zeeland B.V.
Uw referentie 23170087 Rozenstraat 72 Kloosterzande
Opdrachtacceptatie 25.04.17
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. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

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



Blad 1 van 4



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 653956 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
78816	25.04.2017	MM01 01 (180-230) 02 (170-220) 03 (200-250)
78820	25.04.2017	MM02 01 (130-180) 02 (140-170) 03 (150-200)
78824	25.04.2017	MM03 04 (0-50) 06 (0-40) 07 (0-50) 08 (0-45)
78829	25.04.2017	MM04 05 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 17 (0-50)
78834	25.04.2017	MM05 04 (50-100) 05 (150-200) 06 (40-90) 06 (90-140)

Eenheid

78816	78820	78824	78829	78834
MM01 01 (180-230) 02 (170-220) 03 (200-250)	MM02 01 (130-180) 02 (140-170) 03 (150-200)	MM03 04 (0-50) 06 (0-40) 07 (0-50) 08 (0-45)	MM04 05 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 17 (0-50)	MM05 04 (50-100) 05 (150-200) 06 (40-90) 06 (90-140)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	75,6	74,9	87,0	86,8	83,7
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	11	7,4	6,9
------------------	------	----	----	----	-----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	--	--	2,2 ^{xj}	1,5 ^{xj}	1,5 ^{xj}
S Organische stof	% Ds	0,92 ^{xj}	2,02 ^{xj}	--	--	--

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	--	26	25	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	0,27	0,28	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	--	--	4,1	4,9	3,6
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	8,2	16	<5,0
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	0,08	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	25	76	<10
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	--	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	7,8	8,4	6,7
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	44	56	<20

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	0,068	0,074	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	0,082	0,10	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	0,057	0,071	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	<0,050	<0,050	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	--	--	0,083	0,094	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	0,063	0,12	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	0,16	0,20	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	0,063	0,085	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	0,68 ^{#j}	0,85 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

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

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

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 653956 Bodem / Eluaat

Eenheid	78816	78820	78824	78829	78834
	MM01 01 (180-230) 02 (170-220) 03 (200-250)	MM02 01 (130-180) 02 (140-170) 03 (150-200)	MM03 04 (0-50) 06 (0-40) 07 (0-50) 08 (0-45)	MM04 05 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 17 (0-50)	MM05 04 (50-100) 05 (150-200) 06 (40-90) 06 (90-140)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	<4 *	<4 *	<4 *
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

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 Ballschmutter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)

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

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: 26.04.2017

Einde van de analyses: 03.05.2017

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. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 4



AL-West B.V.

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

Opdracht 653956 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: 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: IJzer (Fe₂O₃)

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

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Organische stof Zink (Zn) Kwik (Hg) Nikkel (Ni)
Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Kobalt (Co) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Koolwaterstoffractie C10-C40
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Fluorantheen Chryseen Benzo(k)fluorantheen Benzo(ghi)peryleen Benzo-(a)-Pyreen
Benzo(a)anthraceen Anthraceen Naftaleen Fenanthreen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52
PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)

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

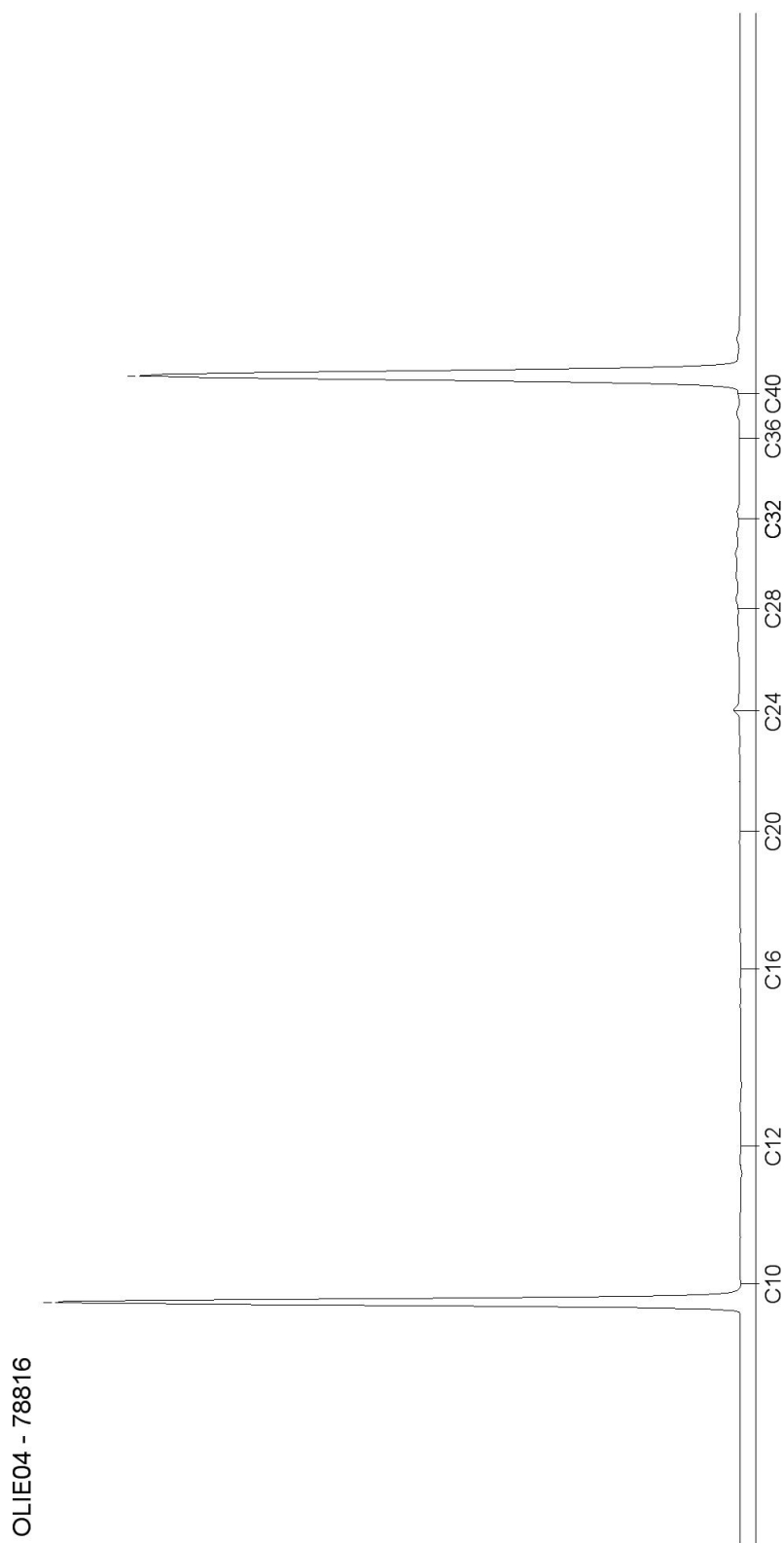
De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

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. 653956, Analysis No. 78816, created at 3-mei-2017 7:17:19

Monsteromschrijving: MM01 01 (180-230) 02 (170-220) 03 (200-250)



AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 653956, Analysis No. 78820, created at 1-mei-2017 7:16:09

Monsteromschrijving: MM02 01 (130-180) 02 (140-170) 03 (150-200)



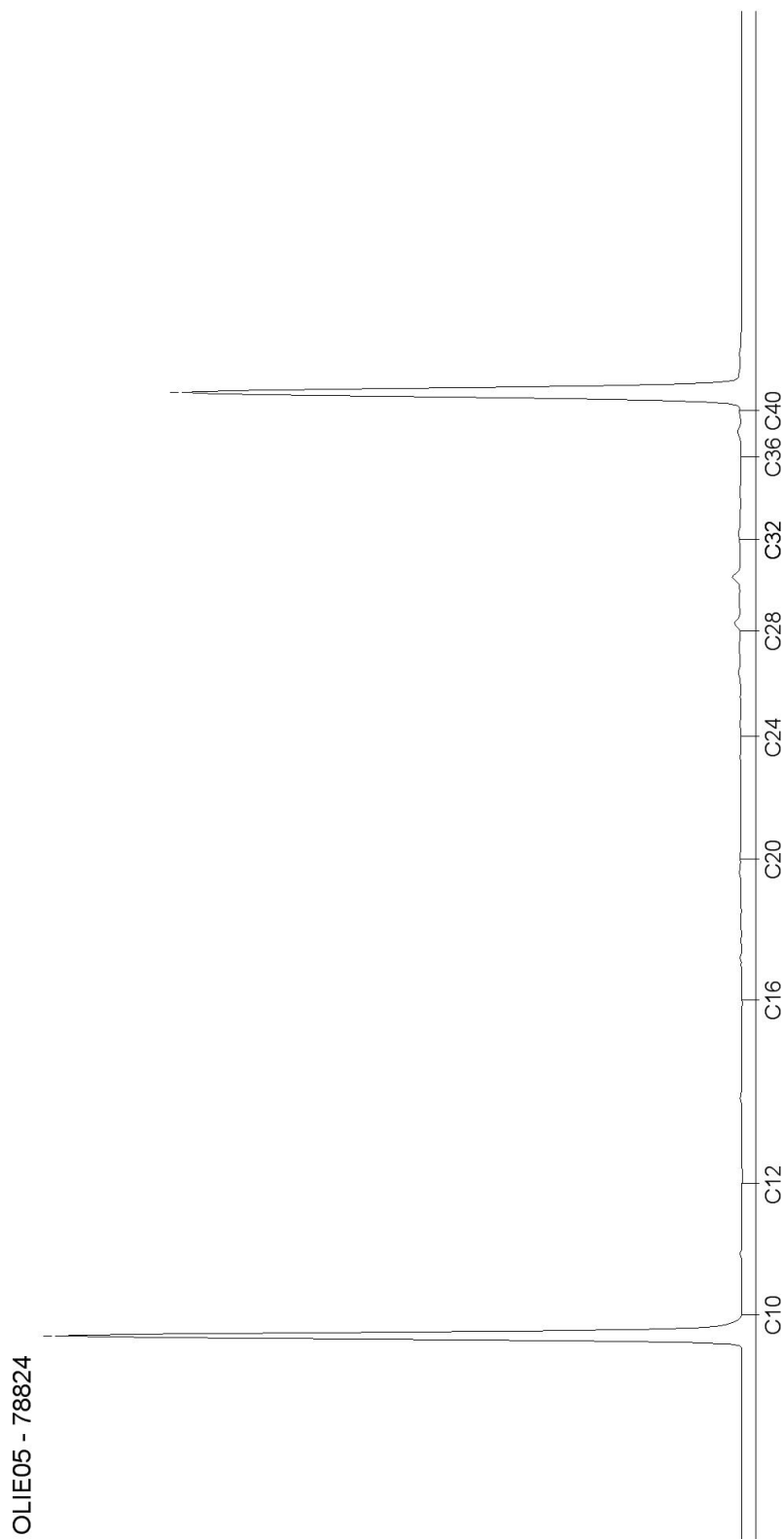
Blad 2 van 5

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

CHROMATOGRAM for Order No. 653956, Analysis No. 78824, created at 1-mei-2017 8:38:25

Monsteromschrijving: MM03 04 (0-50) 06 (0-40) 07 (0-50) 08 (0-45)



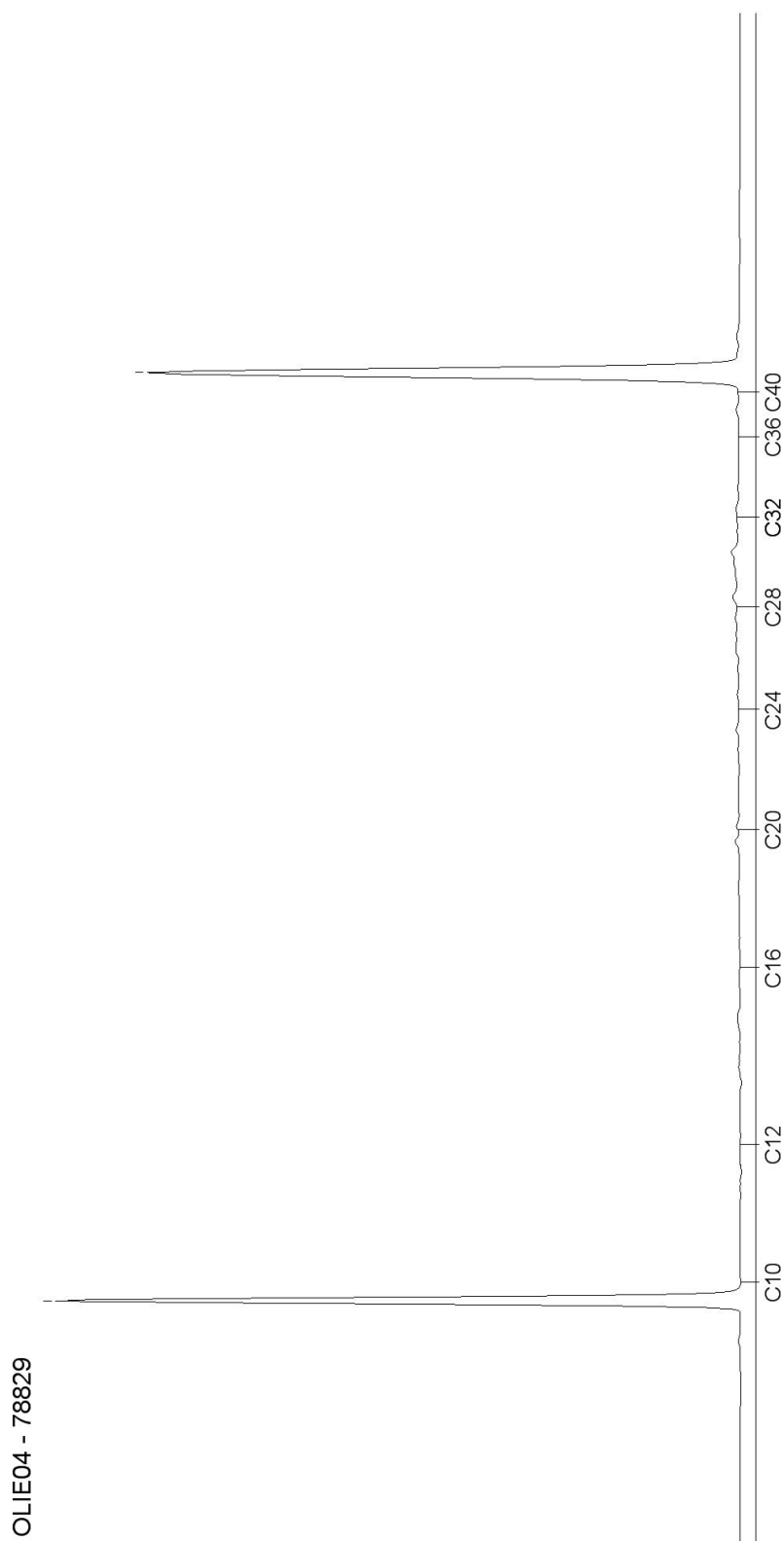
Blad 3 van 5

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

CHROMATOGRAM for Order No. 653956, Analysis No. 78829, created at 3-mei-2017 6:59:46

Monsteromschrijving: MM04 05 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 17 (0-50)

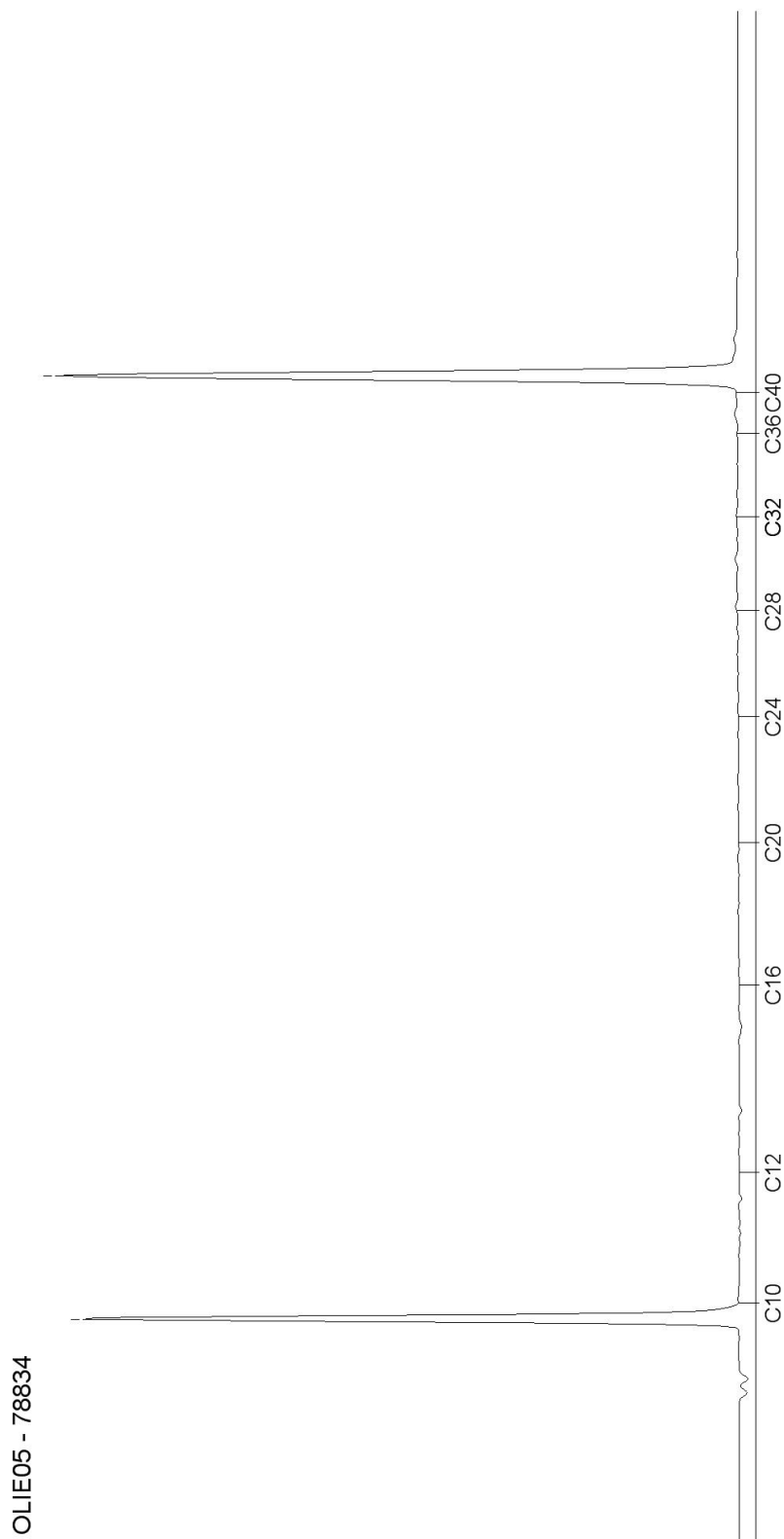


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 653956, Analysis No. 78834, created at 1-mei-2017 8:38:25

Monsteromschrijving: MM05 04 (50-100) 05 (150-200) 06 (40-90) 06 (90-140)



Blad 5 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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

SMA Zeeland B.V.
B. Boomstra
HEINKENSZANDSEWEG 22
4453 ZG 'S-HEERENHOEK

Datum 10.05.2017
Relatienr 35004560
Opdrachtnr. 655791

ANALYSERAPPORT

Opdracht 655791 Water

Opdrachtgever 35004560 SMA Zeeland B.V.
Uw referentie 23170087 Rozenstraat 72 Kloosterzande
Opdrachtacceptatie 04.05.17
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. Wouter Wanders, Tel. 31/570788115
Klantenservice

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



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 655791 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
88415	01-1-1 01 (250-350)	04.05.2017	

Eenheid 88415
01-1-1 01 (250-350)

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	<20
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<4,0 ^{pe)}
S Koper (Cu)	µg/l	<2,0
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<10 ^{pe)}
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0
S Zink (Zn)	µg/l	<10

Aromaten (AS3000)

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

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

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 655791 Water

Eenheid 88415
01-1-1 01 (250-350)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	11 *
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0 *

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

pe) Vanwege de storende invloed van de monstrematrix is de rapportagegrens verhoogd.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 05.05.2017

Einde van de analyses: 10.05.2017

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. Wouter Wanders, Tel. 31/570788115
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 3 van 4



AL-West B.V.

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

Opdracht 655791 Water

Toegepaste methoden

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

Protocollen AS 3100: Zink (Zn) Kwik (Hg) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Kobalt (Co) Cadmium (Cd) Barium (Ba) Lood (Pb)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tolueen
Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen m,p-Xyleen 1,2-Dichloorethaan ortho-Xyleen
Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen 1,1,1-Trichloorethaan Styreen 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride
1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)
Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropaan
1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

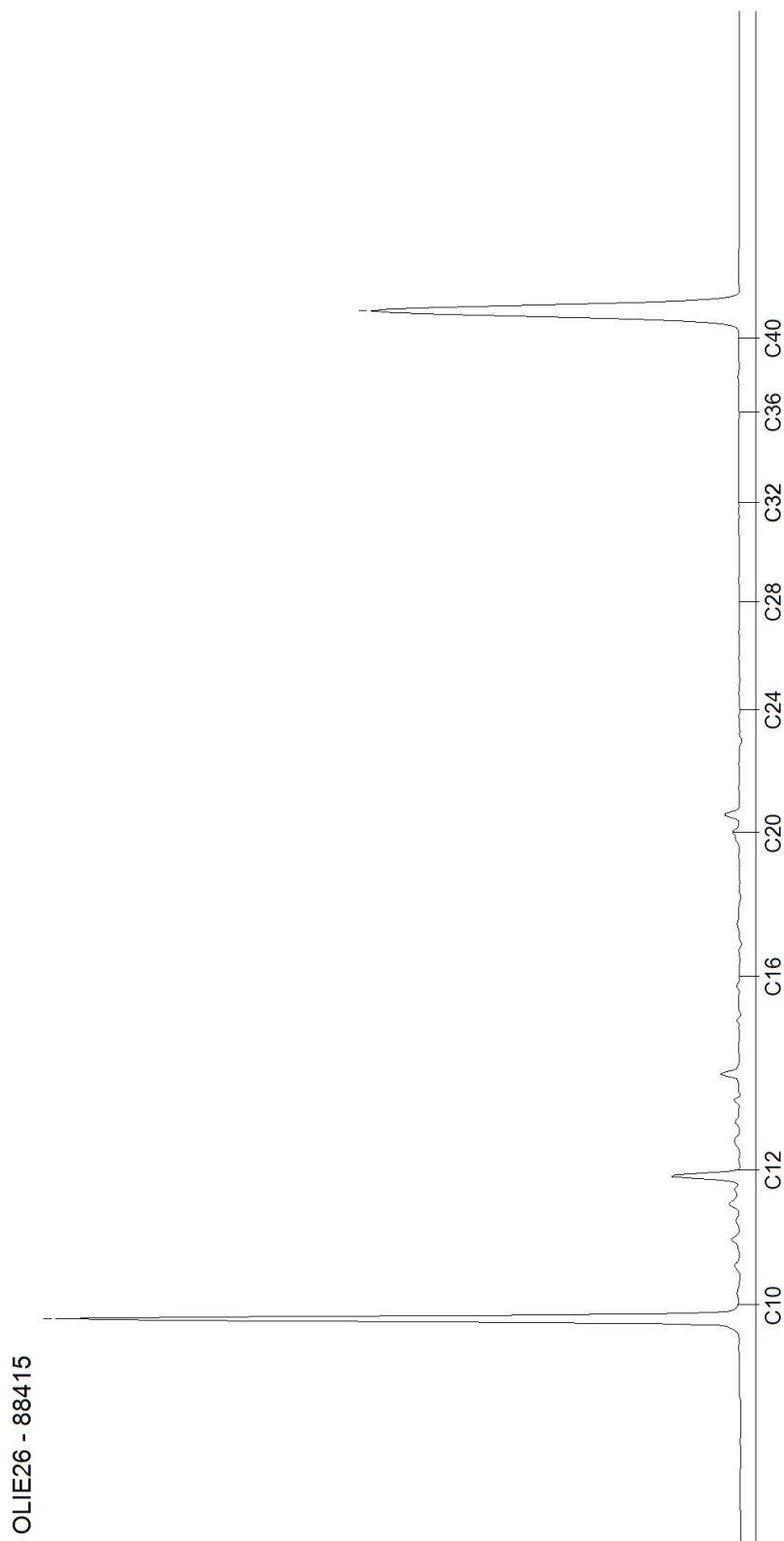
De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

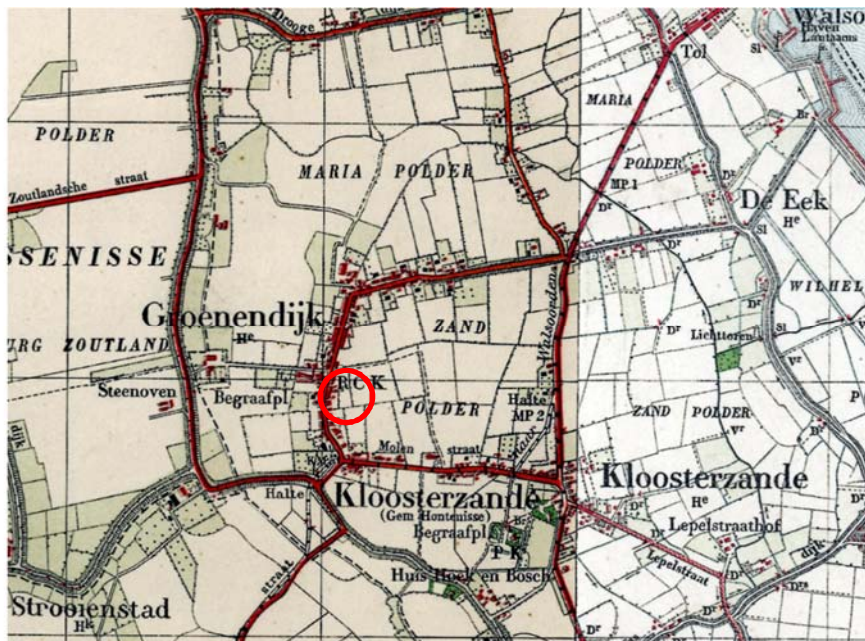
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 655791, Analysis No. 88415, created at 9-mei-2017 8:28:14

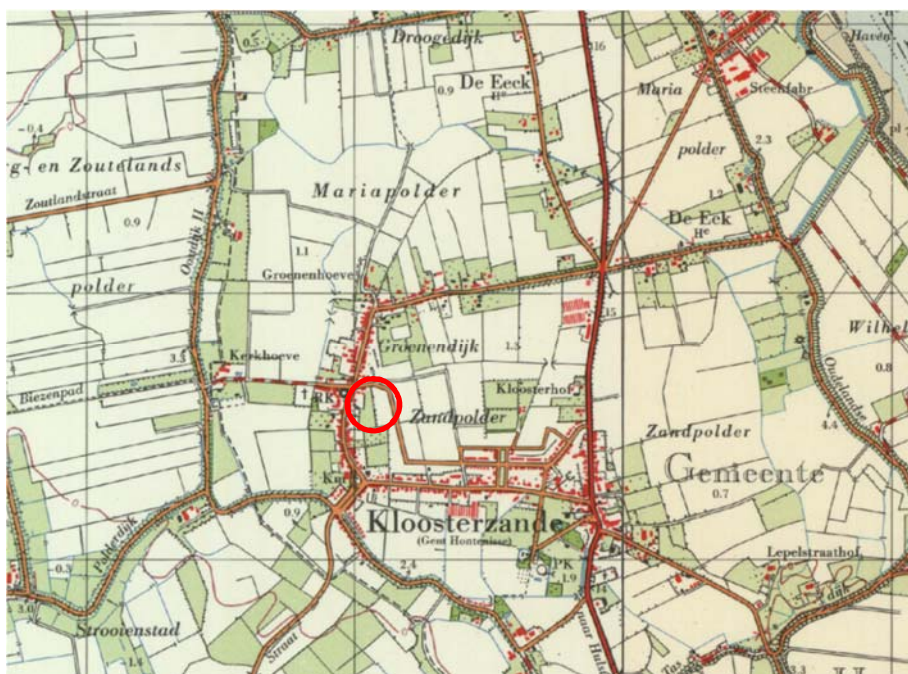
Monsteromschrijving: 01-1-1 01 (250-350)



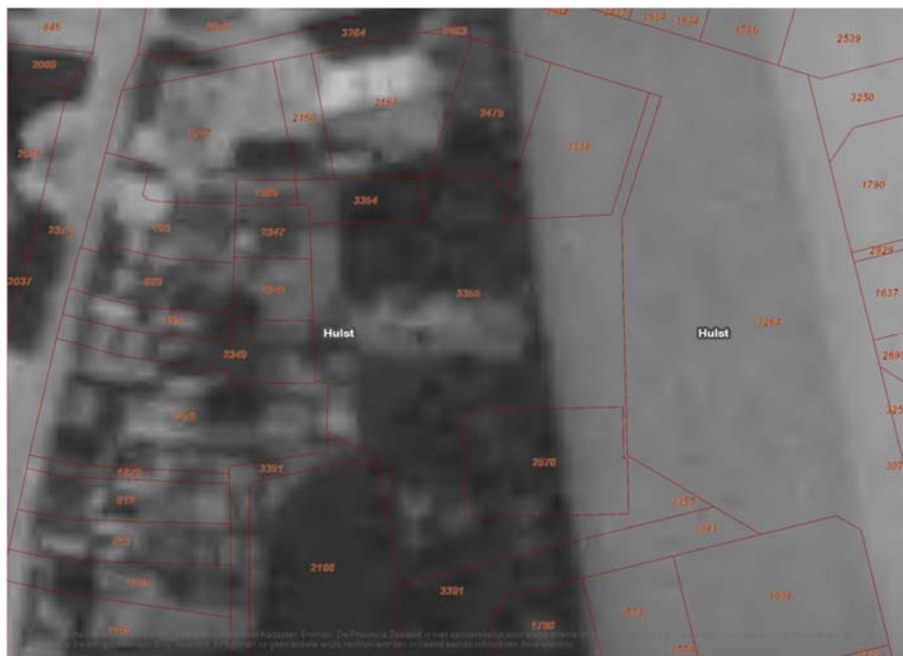
Bijlage 6. Historische kaarten en luchtfoto's



Historische kaart ca. 1912



Historische kaart ca. 1960



Luchtfoto 1959



Luchtfoto 1970



Luchtfoto 2016

Bijlage 7. Foto's



IMG_20170425_100152_resized_20170501_025507483



IMG_20170425_100159_resized_20170501_025504525



IMG_2009. Ondergrondse HBO-tank direct voorafgaand aan verwijdering.



IMG_2030. Locatie voormalige HBO-tank na verwijdering.