

**Eindrapport actualiserend bodemonderzoek
De Berg te Schijf**

Project 23160077
22 april 2016

Opdrachtgever: Thuisvester
Postbus 75
4900 AB OOSTERHOUT

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
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. EERDER UITGEVOERDE BODEMONDERZOEKEN OP DE LOCATIE	5
2.3. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	6
2.4. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	6
3. VELDWERK	7
3.1. UITVOERING VELDWERK	7
3.2. RESULTATEN VELDWERK.....	7
4. CHEMISCHE ANALYSE	8
4.1. ANALYSESTRATEGIE	8
4.2. ANALYSERESULTATEN.....	8
4.3. INTERPRETATIE RESULTATEN	9
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10
LITERATUURLIJST	11
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 Thuisvester is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een actualiserend bodemonderzoek op een locatie gelegen aan de Berg te Schijf.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van de betreffende locatie. Het doel van dit onderzoek is het actualiseren van de in eerder bodemonderzoek (2011) vastgelegde bodemkwaliteit.

Hiertoe is de mogelijk sinds 2011 beïnvloedde bovengrond onderzocht. De ondergrond en het grondwater zijn in overleg met de gemeente Rucphen niet onderzocht.

In de bovengrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen met de geanalyseerde parameters.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese “onverdacht”. Deze hypothese kan op grond van de onderzoeksresultaten worden aangenomen.

De op de onderzoekslocatie geconstateerde gehalten in de grond geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend of nader bodemonderzoek.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt zijn er geen belemmeringen voor de voorgenomen herinrichting van de locatie.

Middels onderhavig onderzoek is de in 2011 vastgelegde bodemkwaliteit geactualiseerd.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Door Thuisvester is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een actualiserend bodemonderzoek op een locatie gelegen aan de Berg te Schijf.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van de betreffende locatie. Het doel van dit onderzoek is het actualiseren van de in eerder bodemonderzoek (2011) vastgelegde bodemkwaliteit.

1.2. Referentiekader

Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is afgeleid van de NEN 5740 (lit.4). Het onderzoek bestaat uit: beperkt 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. Daarnaast worden de (gecorrigeerde) analyseresultaten van grond en grondwater getoetst aan de tussenwaarden.

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 tussenwaarde is het gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat (lit. 4). De verhouding van de meetwaarde ten opzichte van de tussenwaarde wordt weergegeven met een index getal. Indien deze index groter is dan 0,5 dan is de (voor de standaardbodem gecorrigeerde) meetwaarde hoger dan de tussenwaarde en is nader onderzoek in principe aan te bevelen.

De achtergrond-, streef-, tussen- 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 milieukundige veldwerk 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 actualiserend onderzoek is erop gericht met beperkte middelen vast te stellen of er bodemverontreiniging aanwezig is. Dit impliceert dat de conclusies van het actualiserend onderzoek slechts een beperkte reikwijdte hebben. Door het actualiserend karakter en het daarmee samenhangende beperkt aantal boringen en analyses, betekent dit concreet dat een mogelijk aanwezige verontreiniging over het hoofd gezien kan worden. Het verkennend onderzoek garandeert derhalve nooit dat de onderzochte locatie geheel schoon is of anderszins, dat met het verkennend onderzoek 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. Hiervoor dient onderzoek plaats te vinden conform de NEN 5707 (Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond) en/of de NEN 5897 (Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt 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 De Berg te Schijf in de gemeente Rucphen (bijlage 1 en 2). Deze locatie staat kadastraal bekend als het perceel gemeente Rucphen, sectie I, nummer 2143 (voorheen 2026) en heeft een oppervlakte van circa 5.960 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. Het vooronderzoek beperkt zicht tot de periode 2011 tot heden. In 2011 is reeds een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 op de locatie uitgevoerd, waarvan een vooronderzoek conform NEN 5725 onderdeel uitmaakt (zie paragraaf 2.2). Gezien het actualiserende karakter van het huidige onderzoek kan worden volstaan met een beperkt vooronderzoek.

Het perceel betreft een grasland. Er is voorgenomen de locatie in de toekomst te ontwikkelen in het ontwikkelingsproject “De Berg te Schijf”. De gemiddelde maaiveldhoogte van de locatie bedraagt globaal NAP + 13,5 m (www.ahn.nl).

Op basis van de bodemkwaliteitskaart uit de Nota bodembeheer van de gemeente Rucphen ligt de onderzoekslocatie binnen zone “Landbouw/Natuur” met een bodemkwaliteitsklasse “achtergrondwaarde” voor zowel de boven- als ondergrond. De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkwaliteitskaart niet binnen een zone van een voormalige boomgaard.

Uit recente luchtfoto's kan worden afgeleid dat er sinds 2011 geen significante aanwijzingen zijn voor de (voormalige) aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten op de locatie. Zie verder bijlage 6.

Op 6 april 2016 is bij de gemeente Rucphen nagevraagd of er met betrekking tot de locatie bijzonderheden bekend zijn die van invloed kunnen zijn geweest op de bodemkwaliteit. Er is, voor zover bekend, één verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie. Dit onderzoek wordt in de onderstaande paragraaf beschreven.

2.2. Eerder uitgevoerd bodemonderzoek op de locatie

Voor de huidige onderzoekslocatie is het onderstaande bodemrapport beschikbaar.

Rapport inzake verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740/AS3000, de BodemOnderZoeker, kenmerk: BOZ-9880, d.d. 21 juli 2011

In 2011 is door de BodemOnderZoeker BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Berg te Schijf. De huidige onderzoekslocatie komt overeen met de onderzoekslocatie uit 2011. In de grond zijn

geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters aangetoond. In het grondwater werden licht verhoogde gehalten koper en nikkel aangetoond. Aanvullend of nader bodemonderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

Verder werden met betrekking tot de huidige onderzoekslocatie geen relevante bodemdocumenten in het gemeentearchief van Rucphen aangetroffen.

2.3. Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Door de Bodemonderzoeker BV is in 2011 reeds een vereenvoudigd bodemmodel geformuleerd op basis van de Grondwaterkaart van Nederland van de Dienst Grondwaterverkenning TNO (juli 1985). Het betreft een algemeen model. De werkelijke bodemopbouw en grondwaterstand ter plaatse van de onderzoekslocatie kan hiervan afwijken.

Tabel 2.1 Geohydrologisch overzicht ter plaatse van de onderzoekslocatie

Typering	Diepte (m-mv)	Lithologie	Formatie(s)
Deklaag	13.5 - 57	Lagen matig fijn tot zeer fijn zand afgewisseld met laagjes grof tot matig grof zand	-
1 ^e watervoerend pakket	57 - 83	Grof tot matig grof zand	-
Scheidende laag	83 - 104	Leem of zandige klei	Afzetting van Kallo
2 ^e watervoerend pakket	104 - 124	Matig grof tot matig fijn zand	Pliocene schelpenlaag (Zanden van Kattendijke)

2.4. Hypothese en onderzoeksstrategie

In overleg met de gemeente Rucphen is de onderstaande onderzoeksstrategie geformuleerd.

Op basis van het voorgaande wordt ervan uitgegaan dat er geen verdachte activiteiten op het terrein hebben plaatsgevonden. Voor het onderzoek wordt uitgegaan van de hypothese "onverdacht". Het onderzoek wordt afgeleid van de strategie voor bodemonderzoek op een onverdachte locatie (ONV). Ten behoeve van de actualisatie van de bodemkwaliteit wordt alleen de bovengrond onderzocht. 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 8 april 2016 uitgevoerd door de erkende veldwerker de heer B.A.T.M. conform de in paragraaf 2.4 vermelde onderzoeksstrategie. Er zijn in totaal 16 boringen tot 05, m-mv geplaatst.

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.

3.2. Resultaten veldwerk

Tijdens het veldwerk is het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld.

Uit veldwaarnemingen blijkt dat de bodem tot 50 cm-mv (maximale boordiepte) bestaat uit zeer fijn, matig siltig, matig humeus zand. Het grondwater is niet waargenomen.

Voor gedetailleerde informatie met betrekking tot de bodemopbouw wordt verwezen naar de veldwerkgegevens in bijlage 3.

4. Chemische analyse

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 tabel is weergegeven welke monsters ter analyse zijn ingezet. Ook is weergegeven op welke parameters geanalyseerd is.

Tabel 4.1 Inzet grond(meng)monsters ter analyse

(Meng) monsters	Boring + traject (m-mv)	Grond soort	Reden analyse	Analyse (parameters)
MM01	01, 02, 03, 07, 08, 11, 12 (0,00 - 0,50)	Zand	kwaliteitsbepaling bovengrond	pakket A
MM02	05, 06, 09, 10, 14, 15, 16 (0,00 - 0,50)	Zand	kwaliteitsbepaling bovengrond	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.

4.2. Analyseresultaten

De resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan het toetsingskader uit de Wet bodembescherming zijn weergegeven in de tabel 4.2. In deze tabel wordt een index weergegeven. Deze index geeft het volgende aan:

- index $\leq 0,00$: gehalte onder de achtergrond-/streefwaarde;
- index $> 0,00$ en $\leq 0,50$: gehalte groter dan achtergrond-/streefwaarde, maar kleiner dan de tussenwaarde uit de NEN 5740;
- index $> 0,50$ en $\leq 1,00$: gehalte groter dan de tussenwaarde uit de NEN 5740, maar kleiner dan de interventiewaarde;
- index $> 1,00$: gehalte groter dan 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 4.2 Toetsing analyseresultaten grond(meng)monsters aan Wet bodembescherming

(Meng) monsters	Boring + traject (m-mv)	> Achtergrondwaarde (index <= 0,5)	> Tussenwaarde (index > 0,5 en <= 1)	> Interventiewaarde (index > 1)
MM01	01, 02, 03, 07, 08, 11, 12 (0,00 - 0,50)	-	-	-
MM02	05, 06, 09, 10, 14, 15, 16 (0,00 - 0,50)	-	-	-

4.3. Interpretatie resultaten

In de bovengrond zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters aangetoond. Er is geen aanleiding te veronderstellen dat er sinds 2011 bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden op de huidige onderzoekslocatie.

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.

In de bovengrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen met de geanalyseerde parameters.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese “onverdacht”. Deze hypothese kan op grond van de onderzoeksresultaten worden aangenomen.

De op de onderzoekslocatie geconstateerde gehalten in de grond geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend of nader bodemonderzoek.

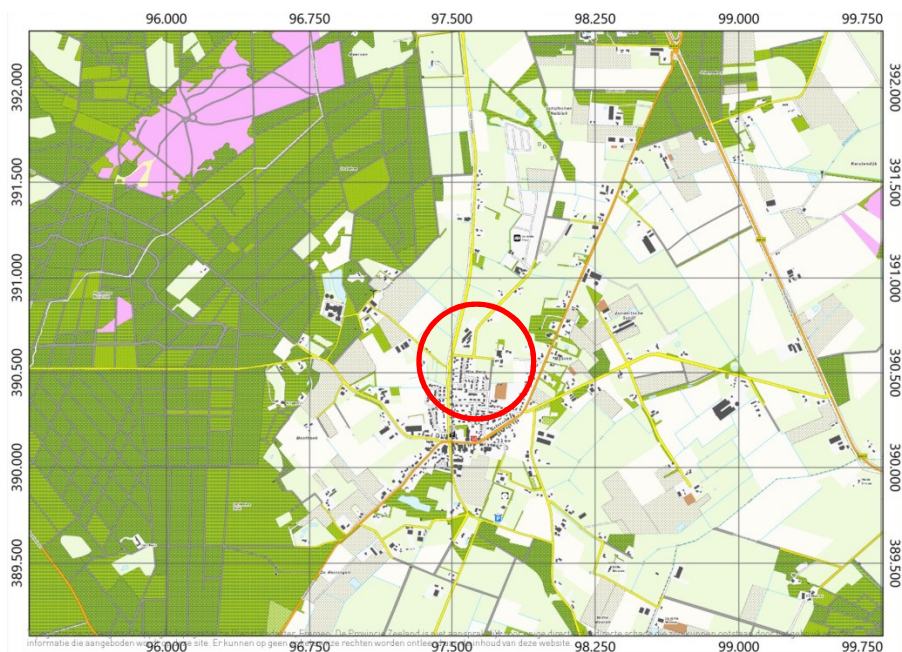
Vanuit milieuhygiënisch oogpunt zijn er geen belemmeringen voor de voorgenomen herinrichting van de locatie.

Middels onderhavig onderzoek is de in 2011 vastgelegde bodemkwaliteit geactualiseerd.

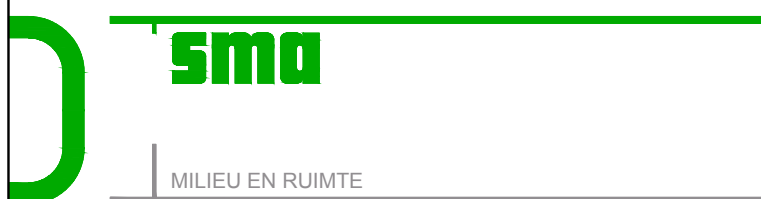
Literatuurlijst

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, *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, januari 2009
5. Topografische dienst, *Grote Provincie Atlas Zeeland, schaal 1:25 000*, tweede editie, Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen, november 1995
6. TNO-dienst grondwaterverkenning, *Grondwaterkaart van Nederland*, Delft, juni 1985
7. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, BRL SIKB 2000, versie 5*, Gouda, 12 december 2013
8. 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

Bijlage 1. Overzichtskaart ligging onderzoekslocatie

LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

Bijlage 2. Situatietekening



Postbus 25 4453 ZG

's-Heerenhoek

tel.: 0113 - 35 22 22

www.smazeelandbv.nl

Project:	De Berg (ong.) te Schijf	Projectnr.:	23160077	Schaal:	1:750
Opdr.gever:	Thuisvester	Formaat:	A4	Tekeningnr.:	1 van 1
Onderdeel:	Actualiserend bodemonderzoek	Getekend:	S. Mous	Datum:	08-04-2016

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

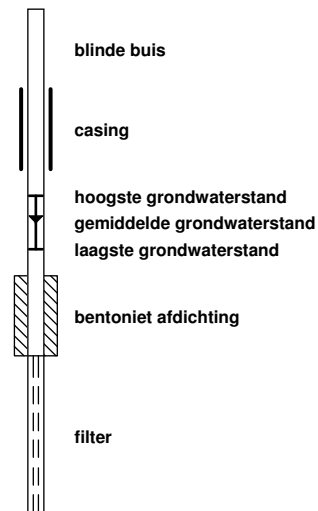
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

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

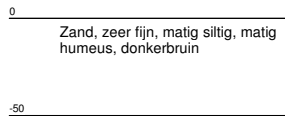
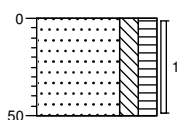
- slib
- water

peilbuis

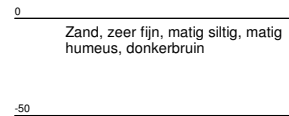
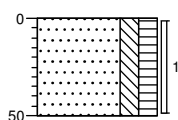


Boring: 01

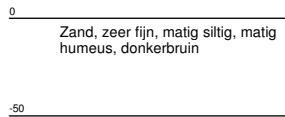
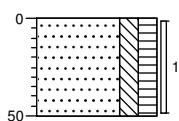
X: 97634,24
Y: 390576,42
Datum: 08-04-2016
Veldwerker: Bryan Hofman

**Boring: 02**

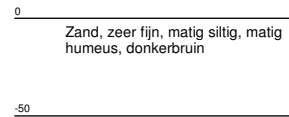
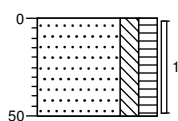
X: 97633,29
Y: 390561,95
Datum: 08-04-2016
Veldwerker: Bryan Hofman

**Boring: 03**

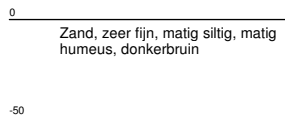
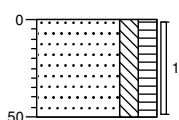
X: 97632,34
Y: 390547,10
Datum: 08-04-2016
Veldwerker: Bryan Hofman

**Boring: 04**

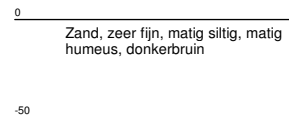
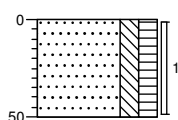
X: 97630,82
Y: 390530,34
Datum: 08-04-2016
Veldwerker: Bryan Hofman

**Boring: 05**

X: 97629,86
Y: 390514,91
Datum: 08-04-2016
Veldwerker: Bryan Hofman

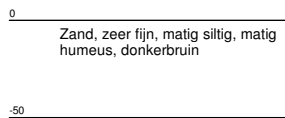
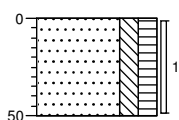
**Boring: 06**

X: 97628,53
Y: 390499,87
Datum: 08-04-2016
Veldwerker: Bryan Hofman



Boring: 07

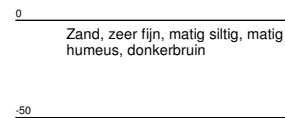
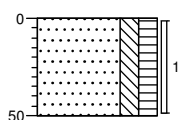
X: 97654,05
Y: 390559,47
Datum: 08-04-2016
Veldwerker: Bryan Hofman



Zand, zeer fijn, matig siltig, matig
humeus, donkerbruin

Boring: 08

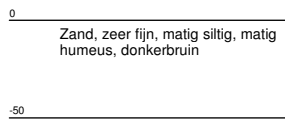
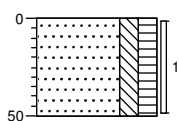
X: 97653,29
Y: 390545,19
Datum: 08-04-2016
Veldwerker: Bryan Hofman



Zand, zeer fijn, matig siltig, matig
humeus, donkerbruin

Boring: 09

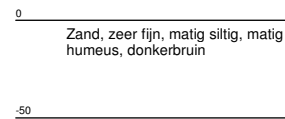
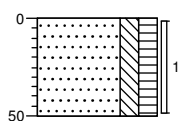
X: 97652,33
Y: 390527,48
Datum: 08-04-2016
Veldwerker: Bryan Hofman



Zand, zeer fijn, matig siltig, matig
humeus, donkerbruin

Boring: 10

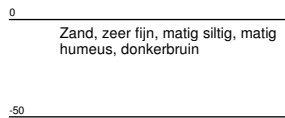
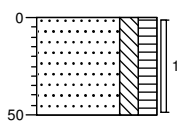
X: 97651,95
Y: 390512,63
Datum: 08-04-2016
Veldwerker: Bryan Hofman



Zand, zeer fijn, matig siltig, matig
humeus, donkerbruin

Boring: 11

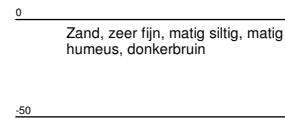
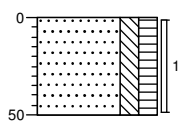
X: 97674,23
Y: 390557,19
Datum: 08-04-2016
Veldwerker: Bryan Hofman



Zand, zeer fijn, matig siltig, matig
humeus, donkerbruin

Boring: 12

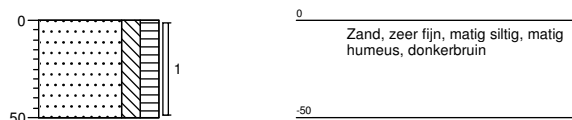
X: 97674,04
Y: 390542,14
Datum: 08-04-2016
Veldwerker: Bryan Hofman



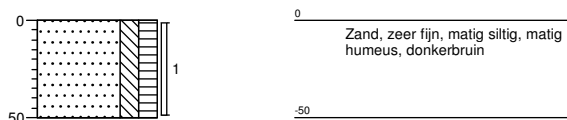
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig
humeus, donkerbruin

Boring: 13

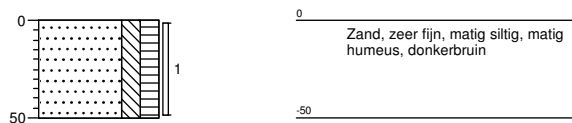
X: 97673,85
Y: 390525,39
Datum: 08-04-2016
Veldwerker: Bryan Hofman

**Boring: 14**

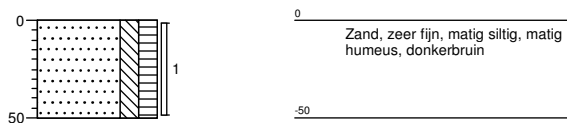
X: 97673,09
Y: 390510,34
Datum: 08-04-2016
Veldwerker: Bryan Hofman

**Boring: 15**

X: 97694,42
Y: 390522,91
Datum: 08-04-2016
Veldwerker: Bryan Hofman

**Boring: 16**

X: 97693,27
Y: 390507,87
Datum: 08-04-2016
Veldwerker: Bryan Hofman



Onafhankelijkheid

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

B.A.T.M. Hofman 2001 2002 2003 2018 (in opleiding)	
---	--

Bijlage 4. Toetsingstabellen

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

Grondmonster	MM01			MM02		
Certificaatcode	578023			578023		
Boring(en)	01, 02, 03, 07, 08, 11, 12			05, 06, 09, 10, 14, 15, 16		
Traject (m -mv)	0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus (%)	3,8			3,9		
Lutum (%)	2,5			1,8		
Datum van toetsing	15-4-2016			15-4-2016		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN						
Barium [Ba]	<20	<51 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	0,24	0,38	-0,02	0,26	0,41	-0,02
Kobalt [Co]	<3,0	<7,0	-0,05	<3,0	<7,4	-0,04
Koper [Cu]	8,3	15,9	-0,16	8,7	16,9	-0,15
Kwik [Hg]	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	19	29	-0,04	21	32	-0,04
Molybdeen [Mo]	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	<4,0	<7,8	-0,42	<4,0	<8,2	-0,41
Zink [Zn]	<20	<31	-0,19	<20	<32	-0,19
PAK						
PAK 10 VROM		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,35			0,35		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049			0,0049		
PCB (som 7)		<0,013	-0,01		<0,013	-0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN						
Minerale olie C10 - C40	<35	<64	-0,03	<35	<63	-0,03

8,88 : <= Achtergrondwaarde
 >AW : > Achtergrondwaarde
 >I : > Tussenwaarde
 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 2: 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

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

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

Datum 15.04.2016
Relatienr 35004560
Opdrachtnr. 578023

ANALYSERAPPORT

Opdracht 578023 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004560 SMA Zeeland
Uw referentie 23160077 De Berg te Schijf
Opdrachtacceptatie 08.04.16
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

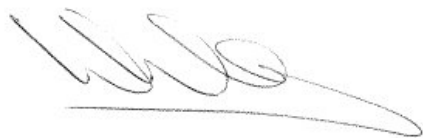
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

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

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 578023 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
542698	08.04.2016	01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)
542706	08.04.2016	05 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50)

Eenheid

542698

542706

01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	84,8	86,0
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	3,8 ^{xj}	3,9 ^{xj}
-----------------	------	-------------------	-------------------

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	2,5	1,8
----------------	------	-----	-----

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,24	0,26
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	8,3	8,7
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	19	21
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	<20

PAK (AS3000)

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

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 578023 Bodem / Eluaat

Eenheid

542698

542706

01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50)

Minerale olie (AS3000)

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

Polychloorbifenylen (AS3000)

PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

Begin van de analyses: 09.04.2016

Einde van de analyses: 15.04.2016

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

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

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

AL-West B.V.

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

Opdracht 578023 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Vaste stof

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

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe₂O₃)

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

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 578023, Analysis No. 542698, created at 13.04.2016 07:14:40

Monsteromschrijving: 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 11 (0-50) 12 (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

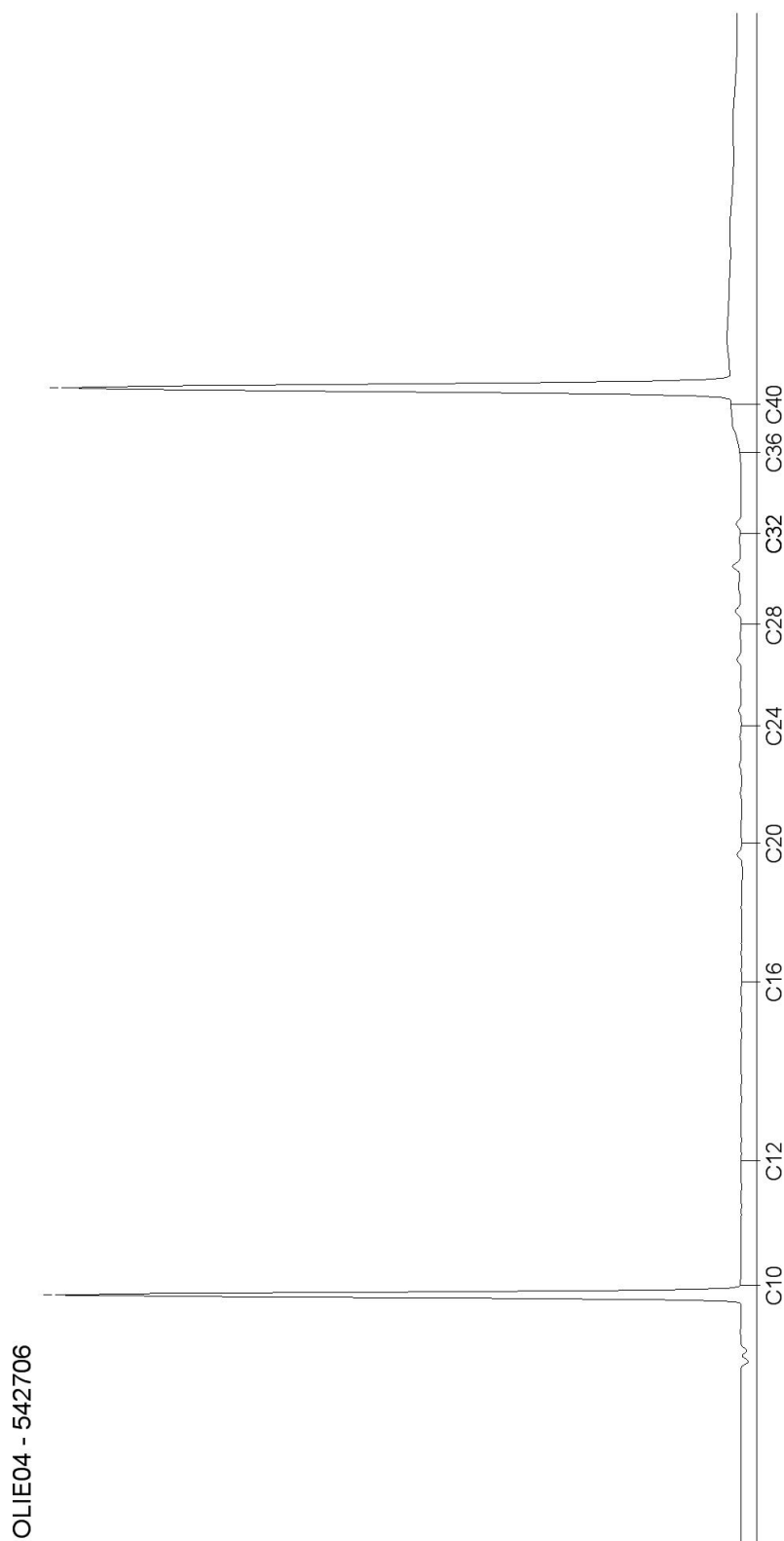


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 578023, Analysis No. 542706, created at 13.04.2016 07:14:40

Monsteromschrijving: 05 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50)



Blad 2 van 2

Bijlage 6. Historische kaarten en luchtfoto's



Luchtfoto 1994



Luchtfoto 2012



Luchtfoto 2015

Bijlage 7. Foto's



WIN_20160408_114706



WIN_20160408_114742