

**Eindrapport verkennend bodemonderzoek
Oude Graauwsedijk 2A te Graauw**

Project 23170234

4 januari 2018

Opdrachtgever: dhr. T.M.L. de Caluwé
Oude Graauwsedijk 4
4569 PJ GRAAUW

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

Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Heinkenszandseweg 22
4453 VG 's-Heerenhoek

Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek
T +31 113 352 222
F +31 113 352 208

E info@smazeelandbv.nl
I www.smazeelandbv.nl

Rabobank Beveland 34.60.39.169
BIC RABONL2U
NL24 RABO 0346 0391 69
KvK Middelburg 22038560
BTW nr. NL8044.04.070.B01

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	1
CONCLUSIES	1
AANBEVELINGEN	1
1. INLEIDING.....	3
1.1. AANLEIDING EN DOEL	3
1.2. REFERENTIEKADER.....	3
1.3. BETROUWBAARHEID	4
2. VOORONDERZOEK	6
2.1. LOCATIEBESCHRIJVING EN HISTORISCHE GEGEVENS.....	6
2.2. EERDER UITGEVOERDE BODEMONDERZOEK OP DE LOCATIE.....	7
2.3. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	7
2.4. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	7
3. VELDWERK	9
3.1. UITVOERING VELDWERK	9
3.2. RESULTATEN VELDWERK	9
4. ANALYTISCH ONDERZOEK	11
4.1. ANALYSESTRATEGIE	11
4.2. ANALYSERESULTATEN.....	12
4.3. INTERPRETATIE RESULTATEN.....	13
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14
5.1. CONCLUSIES	14
5.2. AANBEVELINGEN.....	14
LITERATUURLIJST.....	16
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 dhr. T.M.L. de Caluwé is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een locatie gelegen aan de Oude Graauwsedijk 2A te Graauw.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van 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

Bovengrondse olietank

In de grond zijn geen verhoogde gehalten van olieproducten aangetoond.

In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties van olieproducten aangetoond.

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

Er zijn geen aanwijzingen dat de aanwezigheid en het (voormalige) gebruik van de olietank hebben geleid tot een bodemverontreiniging.

Overig terrein

In de bovengrond zijn achtergrondwaarde-overschrijdingen voor cadmium, kwik, lood, zink en PAK aangetoond.

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

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

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

Voor het onderzoek wordt uitgegaan van de hypothese: verdacht voor bodemverontreiniging met diverse stoffen. Deze hypothese dient op basis van de onderzoekresultaten 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 Besluit bodemkwaliteit te worden bepaald.

Het op de locatie aanwezige bodemvreemde materiaal bestaat uit puin, zowel als bijmenging in de bodem als in de vorm van een fundering onder een asfaltweg. Hierdoor zijn deze lagen verdacht op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen, tenzij middels aanvullend vooronderzoek (in geval van de puinfundering zijn met name de niet-publieke aanleggegevens relevant) kan worden aangetoond dat het betreffende puin als asbestonverdacht mag worden beschouwd. Indien inzicht gewenst is in de eventuele aanwezigheid van asbest in de puinhoudende bodem en puinfundering dient een asbestonderzoek conform de NEN 5707 of 5897 te worden uitgevoerd.

Indien inzicht gewenst is in de eventuele teerhoudendheid van het asfalt kan een asfaltonderzoek conform CROW210 worden uitgevoerd. Asfalt dat volgens deze publicatie als “teervrij” mag worden beschouwd, kan tegen aanzienlijk gereduceerde kosten worden afgevoerd en milieubewust verwerkt. Mogelijk kan op basis van de aanleggegevens van de puinfundering een uitspraak worden gedaan over de ouderdom van het asfalt. Asfalt dat volledig na 1994 is aangebracht kan volgens CROW210 met een sterk verminderde onderzoeksintensiteit worden onderzocht.

Op de onderzoekslocatie zijn lagen met meer dan 50 % bodemvreemd materiaal aanwezig. Deze lagen zijn niet geanalyseerd omdat ze niet onder het beleid van de Wet bodembescherming vallen. Deze lagen kunnen echter wel stoffen bevatten die, bij vermenging met grond, een bodemverontreiniging kunnen veroorzaken. Vermenging met (bijvoorbeeld onder-, boven-, en naastgelegen) grond dient daarom voorkomen te worden.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Door dhr. T.M.L. de Caluwé is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een locatie gelegen aan de Oude Graauwsedijk 2A te Graauw.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van 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 gecorrigeerde analyseresultaten van de grond worden tevens getoetst aan de Regeling bodemkwaliteit.

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 Oude Graauwsedijk 2A te Graauw in de gemeente Hulst (bijlage 1 en 2). Deze locatie staat kadastraal bekend als het perceel gemeente Hulst, sectie O, nummers 650, 706 en 707 en heeft een oppervlakte van circa 5.550 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 gedeeltelijk met asfalt en beton verhard boerenerf welke onder een licht talud gelegen is. Op de locatie is een bovengrondse olietank aanwezig. De gemiddelde maaiveldhoogte van de locatie bedraagt globaal NAP + 0,3 aan de oostzijde tot NAP + 1,5 m aan de westzijde (www.ahn.nl).

Op basis van de bodemkwaliteitskaart uit de Nota bodembeheer van de gemeente Hulst ligt de onderzoekslocatie binnen zone B1 Woonwijken <1960 met een bodemkwaliteitsklasse Wonen voor de bovengrond en klasse Achtergrondwaarde voor de ondergrond. De onderzoekslocatie grenst volgens de bodemkwaliteitskaart aan de oostzijde aan een voormalige boomgaard waarin mogelijk organochloorbestrijdingsmiddelen zijn toegepast. Omdat de huidige locatie hiermee gelegen is in de spuitzone van een dergelijke boomgaard, is de bovengrond verdacht voor de aanwezigheid van OCB's. De bodemfunctieklasse betreft Wonen.

Uit historische kaarten en luchtfoto's kan worden opgemaakt dat de locatie sinds omstreeks 1880 bebouwd is en een boerenerf betreft. De bebouwing op het zuidelijk deel van de locatie is tussen de jaren 70 en 90 uitgebreid. Zie verder bijlage 6.

Op 21 november 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. Er zijn geen (olie)opslagtanks geregistreerd op de locatie. Op de locatie en in de omgeving is voor zover bekend niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd.

Op 5 december 2017 is een locatiebezoek uitgevoerd. De asfaltverharding is gefundeerd op puingranulaat. De uitpandige betonverharding is gefundeerd op zand. Verder zijn geen bijzonderheden geconstateerd.

De opdrachtgever heeft aangegeven dat het puingranulaat ca. 20 jaar geleden is aangebracht. Hetzelfde zal dan gelden voor de asfaltverharding. Hiervan zijn publiekelijk geen gegevens beschikbaar, waardoor deze stelling niet nader kon worden geverifieerd.

2.2. Eerder uitgevoerde bodemonderzoek op de locatie

Voor de huidige onderzoekslocatie is via de opdrachtgever het onderstaande bodemrapport beschikbaar gesteld.

Verkennd bodemonderzoek Oude Graauwsedijk 2A Graauw, de BodemOnderZoeker, kenmerk: ZLD-1060, d.d. 18 september 2000

In 2000 is door de BodemOnderZoeker een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Oude Graauwsedijk 2A te Graauw. Deze locatie komt overeen met de huidige locatie. Uit het onderzoek blijkt dat de locatie in het verleden is gebruikt als garage-, loonwerkers- en transportbedrijf. Aan de oostgevel van de zuidelijke bebouwing was een bovengrondse olietank aanwezig. In de bovengrond werden lichte verontreinigingen met koper, nikkel, zink, PAK en EOX aangetroffen. De ondergrond en het grondwater bleken niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. Aanvullend bodemonderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

Verder werden met betrekking tot de huidige onderzoekslocatie geen relevante bodemdocumenten aangetroffen.

2.3. Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Op basis van in de nabijheid van de onderzoekslocatie gelegen boringen en daarvan afgeleid kaartmateriaal, afkomstig van onder andere TNO en de voormalige RGD, is het in tabel 2.1 vereenvoudigde bodemmodel geformuleerd door SMA Zeeland B.V. De werkelijke bodemopbouw en grondwaterstand ter plaatse van de onderzoekslocatie kan hiervan afwijken. 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

2.4. Hypothese en onderzoeksstrategie

Er zijn twee separaat te onderzoeken deellocaties aan te wijzen:

Bovengrondse olietank (<10 m¹)

Overig terrein (4.800 m²)

Bovengrondse olietank

De bodemkwaliteit ter plaatse van de bovengrondse olietank met onduidelijke inhoud is niet eerder conform NEN 5740 vastgelegd. Voor het onderzoek wordt uitgegaan van de hypothese: verdacht voor bodemverontreiniging met olieproducten.

Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de strategie voor bodemonderzoek op een verdachte locatie met plaatselijke bodembelasting (VEP). Ter voorkoming van het verdampen van vluchtige stoffen zullen steekbusmonsters worden genomen van de grond. Een steekbusgrondmonster zal worden geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXSN). Het grondwater zal worden geanalyseerd op het standaard analysepakket voor grondwater (pakket B) aangevuld met de loodvervangers MTBE en ETBE. Het aantal monsterpunten en een breed scala aan analyseparameters dat onderzocht wordt bij deze strategie wordt voor bovenstaande locatie in eerste instantie voldoende geacht.

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

Overig terrein

Voor het onderzoek wordt uitgegaan van de hypothese: verdacht voor bodemverontreiniging met diverse stoffen, waaronder OCB's in de bovengrond.

Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de strategie voor bodemonderzoek op een heterogeen verdachte locatie (VED-HE-NL, verdachte laag: 0,0 – 2,0 m-mv). De grondmonsters zullen worden geanalyseerd op het standaard analysepakket voor landbodem (pakket A). De bovengrondmonsters zullen aanvullend worden geanalyseerd op OCB'. Het grondwateronderzoek wordt gecombineerd met het grondwateronderzoek ter plaatse van de *bovengrondse olietank*. Hiertoe wordt de grondwaterkwaliteit ter plaatse van de *bovengrondse olietank* representatief geacht voor de grondwaterkwaliteit ter plaatse van het *overig terrein*. De voorziene peilbuis op het *overig terrein* wordt vervangen door een boring tot 2,0 m-mv ten behoeve van het onderzoek aan de ondergrond.

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

Verdenking met betrekking tot asbest

Op de locatie is een fundering van puingranulaat aanwezig. Puingranulaat geproduceerd in of na 1998 is in principe onverdacht voor verontreiniging met asbest. Omdat de exacte aanlegdatum en bijbehorende documenten niet (publiek) bekend zijn, dient vooralsnog te worden uitgegaan van een funderingslaag verdacht voor verontreiniging met asbest. Onderzoek naar asbest in deze laag conform NEN 5897 maakt geen onderdeel uit van het huidige verkennend bodemonderzoek.

Vermoedelijk zijn op het erf lagen met puinbijmenging van ondefinieerbare herkomst aanwezig. De locatie dient in dat geval te worden beschouwd als zijnde: verdacht voor bodemverontreiniging met asbest. Veld- en analytisch onderzoek naar asbest conform NEN 5707 maakt geen onderdeel uit van het huidige verkennend bodemonderzoek.

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 13 december 2017 uitgevoerd door de erkende veldwerker de heer J. Kwast met assistentie van de veldwerker in opleiding de heer M. Kwast conform de in paragraaf 2.4 vermelde onderzoeksstrategie. Er zijn in totaal 20 boringen geplaatst, zoals hieronder weergegeven:

Bovengrondse olietank

Boring 01

- 1 boring tot in het freatische grondwater afgewerkt met peilbuis.

Overig terrein

Boringen 02 t/m 20

- 15 boringen tot 0,5 m-mv én;
- 4 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 20 december 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 2,0 m-mv hoofdzakelijk bestaat uit siltige of zandige klei, tot 3,0 m-mv (maximale boordiepte) gevolgd door veen.

Tot 1,0 m-mv worden op grote delen van de locatie sporen puin aangetroffen, welke te relateren zijn aan het jarenlange, historische gebruik van de locatie. De grondwaterstand is tijdens het veldwerk bepaald op 105 cm-mv. De uitpandige betonverharding is gefundeerd op zand. De asfaltverharding is gefundeerd op ca. 15-25 cm puingranulaat. Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen afwijkingen geconstateerd. In peilbuis 01 is een grondwaterstijghoogte gemeten van 01 cm-mv.

De fundering onder de asfaltverharding betreft een laag met meer dan 50 % bodemvreemd materiaal aangetroffen. Doordat deze laag voor meer dan 50 % uit bodemvreemd materiaal bestaat, is er volgens de Wet bodembescherming (Wbb) geen sprake van grond en valt deze laag zodoende niet onder het beleid van de Wet bodembescherming. Deze laag is niet bemonsterd/geanalyseerd.

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>Bovengrondse olietank</i>				
01-5	01 (1,50 - 1,70)	Klei	steekbus rond gws	minerale olie, BTEXSN
<i>Overig terrein</i>				
MM01	01, 02, 19 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,05)	Klei	sporen puin	pakket A, OCB's
MM02	11 (0,00 - 0,50) 17 (0,05 - 0,35)	Klei	matig puin- en baksteenhoudend	pakket A, OCB's
MM03	03, 05, 09 (0,00 - 0,50) 18 (0,20 - 0,55)	Klei	sporen baksteen en puin	pakket A, OCB's
MM04	02, 08 (0,50 - 1,00)	Klei	sporen puin	pakket A

Opmerkingen:

pakket A: standaardpakket onderzoek landbodem:
 barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen, PCB's, PAK (10-VRM),
 minerale olie (GC), percentages lutum en organische stof;
 OCB's: organochloorbestrijdingsmiddelen;
 BTEXSN: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, styreen, naftaleen.

Tabel 4.2 Inzet grondwatermonster ter analyse

(Meng) monsters	Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Reden analyse	Analyse (parameters)
01-1-1	01	2,00 - 3,00	lichtbruin, geen	pakket B, MTBE, ETBE

Opmerkingen:

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

MTBE, ETBE: loodvervangers.

4.2. Analyseresultaten

De resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan het toetsingskader uit de Wet bodembescherming en de Regeling bodemkwaliteit 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 en indicatief aan de Regeling bodemkwaliteit

(Meng) monsters	Boring + traject (m-mv)	> Achtergrondwaarde (index $\leq 1,0$)	> Interventiewaarde (index > 1)	Ind. kwaliteitsklasse (BBK)
<i>Bovengrondse olietank</i>				
01-5	01 (1,50 - 1,70)	-	-	Altijd toepasbaar
<i>Overig terrein</i>				
MM01	01, 02, 19 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,05)	Cadmium [Cd] (-) Kwik [Hg] (0,05) Lood [Pb] (0,12) PAK 10 VROM (0,07)	-	Industrie
MM02	11 (0,00 - 0,50) 17 (0,05 - 0,35)	Koper [Cu] (0,08) Zink [Zn] (0,09) Lood [Pb] (0,23) PAK 10 VROM (0,03)	-	Wonen

(Meng) monsters	Boring + traject (m-mv)	> Achtergrondwaarde (index <= 1,0)	> Interventiewaarde (index > 1)	Ind. kwaliteitsklasse (BBK)
MM03	03, 05, 09 (0,00 - 0,50) 18 (0,20 - 0,55)	Kwik [Hg] (-) Lood [Pb] (0,05) PAK 10 VROM (0,32)	-	Industrie
MM04	02, 08 (0,50 - 1,00)	-	-	Altijd toepasbaar

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	2,00 - 3,00	-	-

4.3. Interpretatie resultaten

Bovengrondse olietank

In de meest verdachte grondlaag, namelijk rond de grondwaterstand, zijn geen aan olie gerelateerde stoffen aangetroffen.

In het grondwater zijn geen aan olieproducten gerelateerde stoffen aangetroffen.

De indicatieve bodemkwaliteitsklasse met betrekking tot olieproducten is Altijd toepasbaar.

Er zijn geen aanwijzingen dat de aanwezigheid en het (voormalige) gebruik van de olietank hebben geleid tot een bodemverontreiniging.

Overig terrein

In de meest verdachte bovengrond zijn achtergrondwaarde-overschrijdingen voor cadmium, kwik, lood, zink en PAK aangetroffen. Deze verhoogde gehalten zijn vermoedelijk te relateren aan de aanwezige bodemvreemde bijmengingen, welke zijn ontstaan als gevolg van het jarenlange gebruik van de locatie.

In de bovengrondmonsters MM01 t/m MM03 zijn analytisch geringe hoeveelheden organochloorbestrijdingsmiddelen aangetroffen, gerelateerd aan de ligging in de spuitzone van een voormalige boomgaard. Deze gehalten overschrijden echter geen normwaarden.

De indicatieve bodemkwaliteitsklasse van de bovengrond is Wonen tot Industrie.

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

De indicatieve bodemkwaliteitsklasse van de ondergrond is Altijd toepasbaar.

In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties 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

Bovengrondse olietank

In de grond zijn geen verhoogde gehalten van olieproducten aangetoond.

In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties van olieproducten aangetoond.

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

Er zijn geen aanwijzingen dat de aanwezigheid en het (voormalige) gebruik van de olietank hebben geleid tot een bodemverontreiniging.

Overig terrein

In de bovengrond zijn achtergrondwaarde-overschrijdingen voor cadmium, kwik, lood, zink en PAK aangetoond.

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

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

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

Voor het onderzoek wordt 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 Besluit bodemkwaliteit te worden bepaald.

Het op de locatie aanwezige bodemvreemde materiaal bestaat uit puin, zowel als bijmenging in de bodem als in de vorm van een fundering onder een asfaltweg. Hierdoor zijn deze lagen verdacht op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen, tenzij middels aanvullend vooronderzoek (in geval van de

puinfundering zijn met name de niet-publieke aanleggegevens relevant) kan worden aangetoond dat het betreffende puin als asbestonverdacht mag worden beschouwd. Indien inzicht gewenst is in de eventuele aanwezigheid van asbest in de puinhoudende bodem en puinfundering dient een asbestonderzoek conform de NEN 5707 of 5897 te worden uitgevoerd.

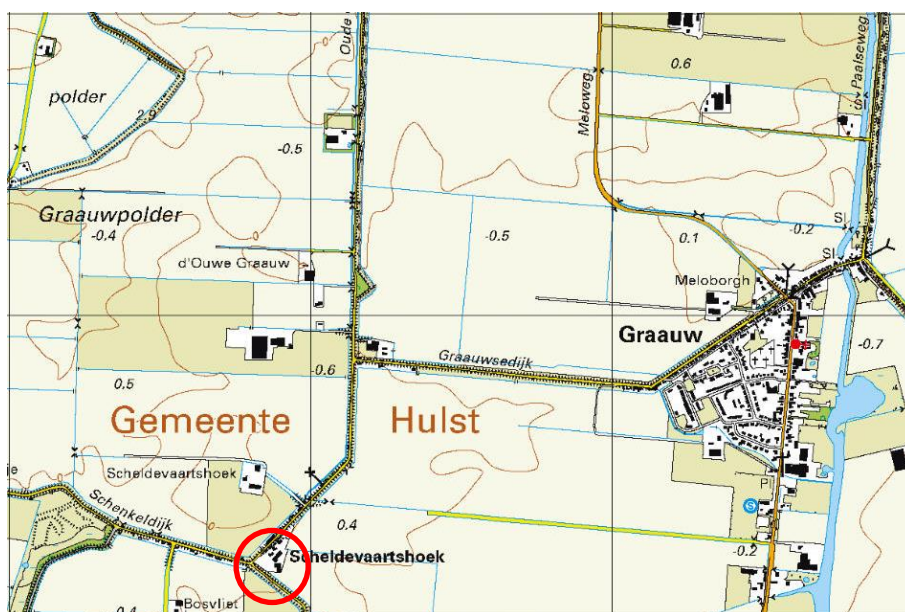
Indien inzicht gewenst is in de eventuele teerhoudendheid van het asfalt kan een asfaltonderzoek conform CROW210 worden uitgevoerd. Asfalt dat volgens deze publicatie als “teervrij” mag worden beschouwd, kan tegen aanzienlijk gereduceerde kosten worden afgevoerd en milieubewust verwerkt. Mogelijk kan op basis van de aanleggegevens van de puinfundering een uitspraak worden gedaan over de ouderdom van het asfalt. Asfalt dat volledig na 1994 is aangebracht kan volgens CROW210 met een sterk verminderde onderzoeksintensiteit worden onderzocht.

Op de onderzoekslocatie zijn lagen met meer dan 50 % bodemvreemd materiaal aanwezig. Deze lagen zijn niet geanalyseerd omdat ze niet onder het beleid van de Wet bodembescherming vallen. Deze lagen kunnen echter wel stoffen bevatten die, bij vermenging met grond, een bodemverontreiniging kunnen veroorzaken. Vermenging met (bijvoorbeeld onder-, boven-, en naastgelegen) grond dient daarom voorkomen te worden.

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

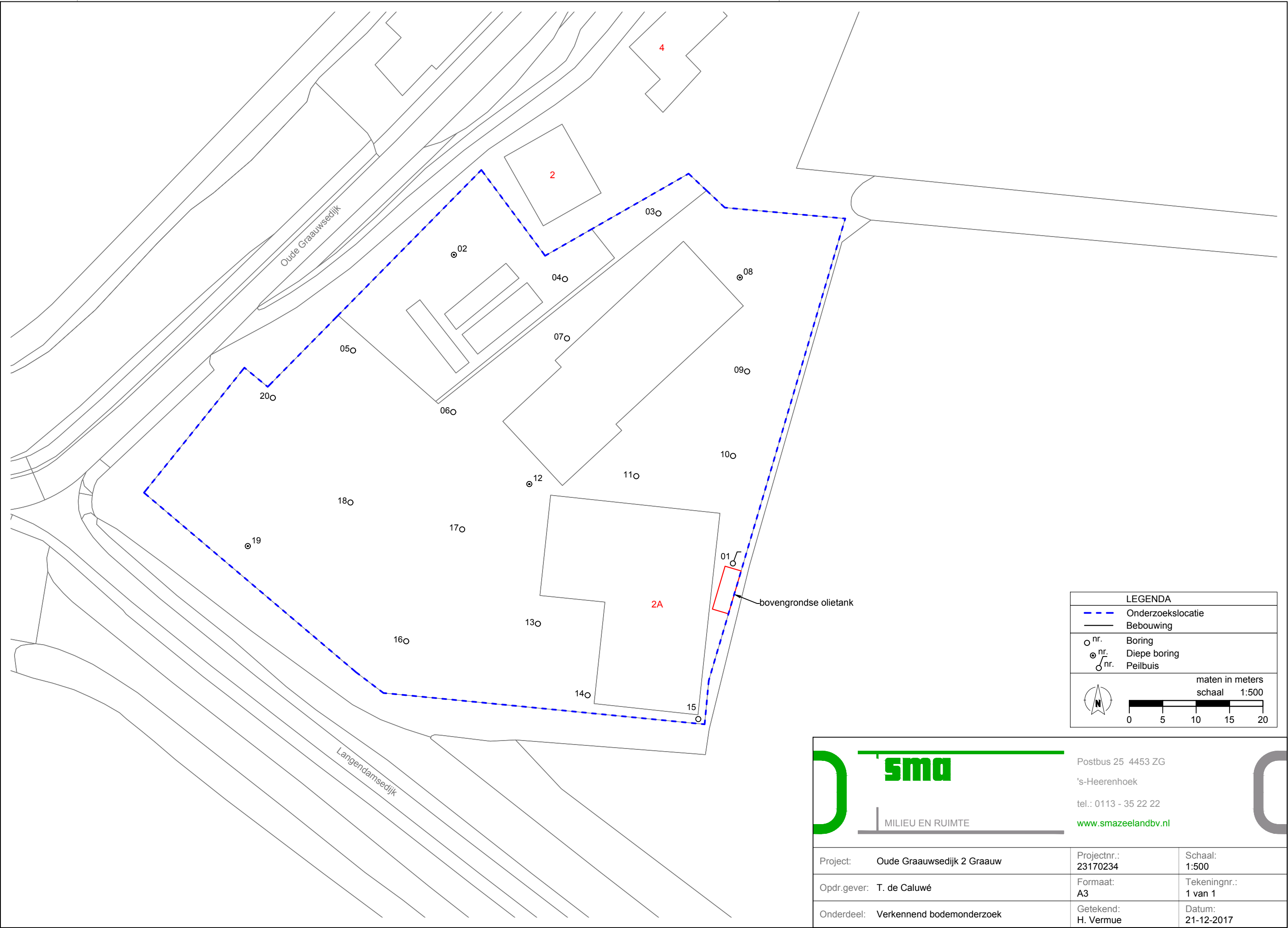
Bijlage 1. Overzichtskaart ligging onderzoekslocatie

LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

Schaal:

1:25.000

Bijlage 2. Situatietekening





MILIEU EN RUIMTE

Postbus 25 4453 ZG
's-Heerenhoek
tel.: 0113 - 35 22 22
www.smazeelandbv.nl

Project:	Oude Graauwsedijk 2 Graauw	Projectnr.: 23170234	Schaal: 1:500
Opdr.gever:	T. de Caluwé	Formaat: A3	Tekeningnr.: 1 van 1
Onderdeel:	Verkennd bodemonderzoek	Getekend: H. Vermue	Datum: 21-12-2017

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

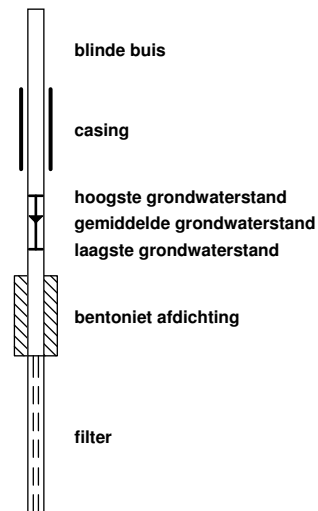
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

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

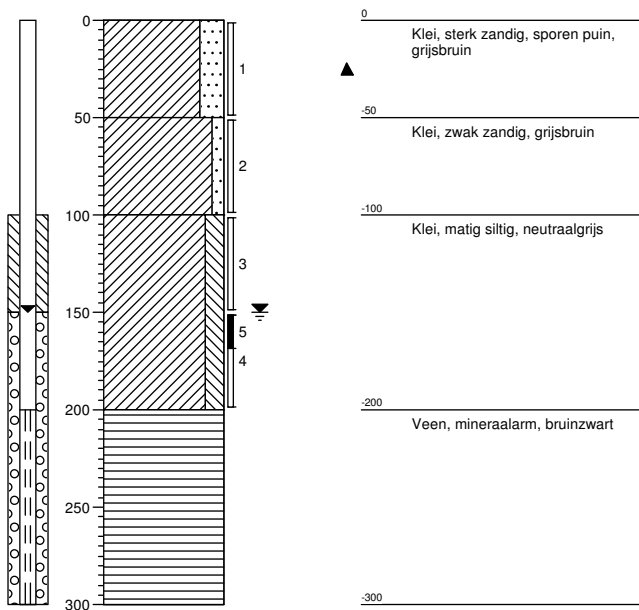
- slib
- water

peilbuis



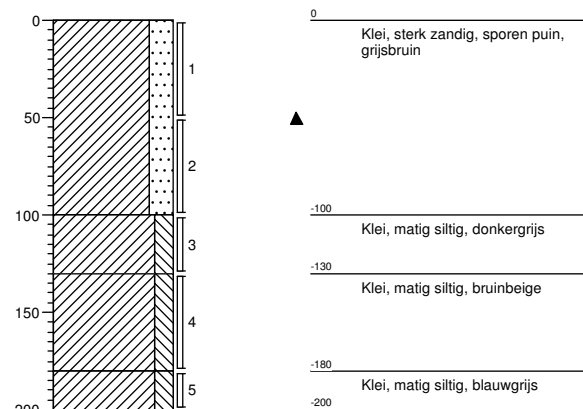
Boring: 01

X: 63903.50
Y: 371169.43
Datum: 13-12-2017
Veldwerker: J. Kwast



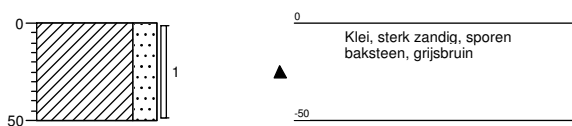
Boring: 02

X: 63861.74
Y: 371215.59
Datum: 13-12-2017
Veldwerker: J. Kwast



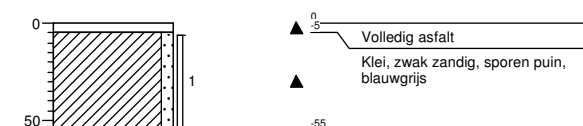
Boring: 03

X: 63892.37
Y: 371221.82
Datum: 13-12-2017
Veldwerker: J. Kwast



Boring: 04

X: 63878.38
Y: 371212.01
Datum: 13-12-2017
Veldwerker: J. Kwast



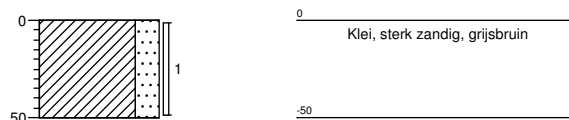
Boring: 05

X: 63846.62
Y: 371201.39
Datum: 13-12-2017
Veldwerker: J. Kwast



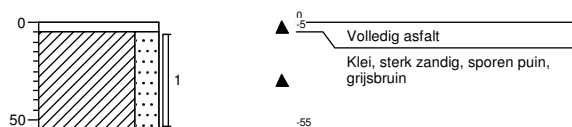
Boring: 06

X: 63861.74
Y: 371192.10
Datum: 13-12-2017
Veldwerker: J. Kwast



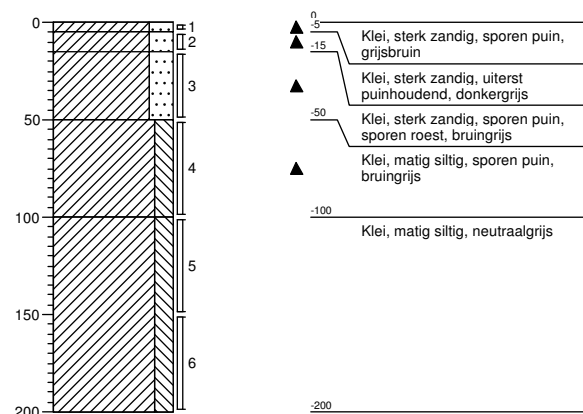
Boring: 07

X: 63878.69
Y: 371203.03
Datum: 13-12-2017
Veldwerker: J. Kwast



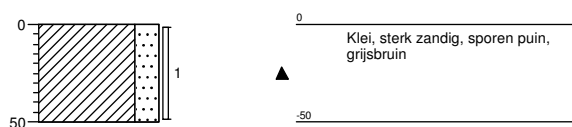
Boring: 08

X: 63904.62
Y: 371212.22
Datum: 13-12-2017
Veldwerker: J. Kwast



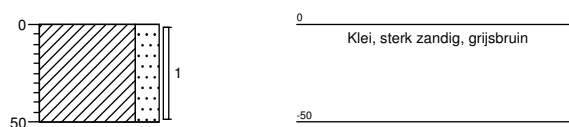
Boring: 09

X: 63905.64
Y: 371198.23
Datum: 13-12-2017
Veldwerker: J. Kwast



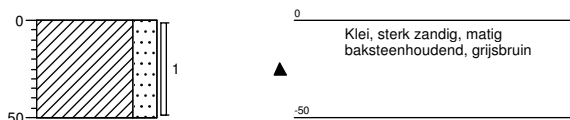
Boring: 10

X: 63903.50
Y: 371185.57
Datum: 13-12-2017
Veldwerker: J. Kwast

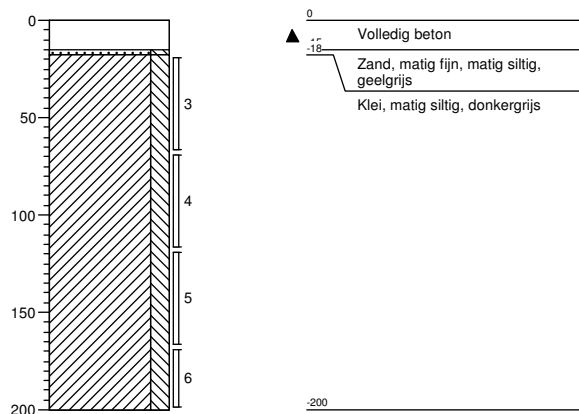


Boring: 11

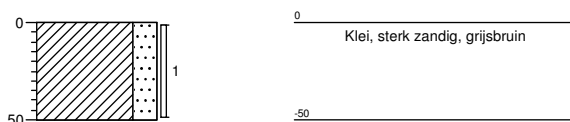
X: 63889.00
Y: 371182.50
Datum: 13-12-2017
Veldwerker: J. Kwast

**Boring: 12**

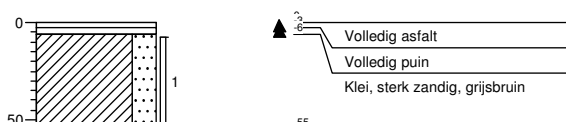
X: 63873.07
Y: 371181.38
Datum: 13-12-2017
Veldwerker: J. Kwast

**Boring: 13**

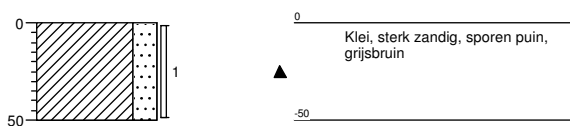
X: 63874.30
Y: 371160.55
Datum: 13-12-2017
Veldwerker: J. Kwast

**Boring: 14**

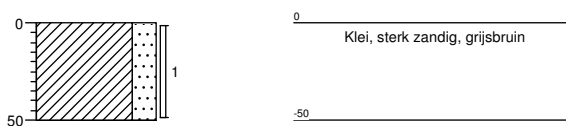
X: 63881.75
Y: 371149.83
Datum: 13-12-2017
Veldwerker: J. Kwast

**Boring: 15**

X: 63898.19
Y: 371146.05
Datum: 13-12-2017
Veldwerker: J. Kwast

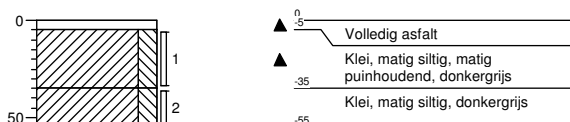
**Boring: 16**

X: 63854.69
Y: 371157.79
Datum: 13-12-2017
Veldwerker: J. Kwast



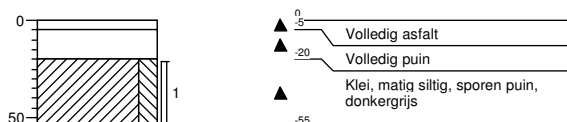
Boring: 17

X: 63862.86
Y: 371174.54
Datum: 13-12-2017
Veldwerker: J. Kwast



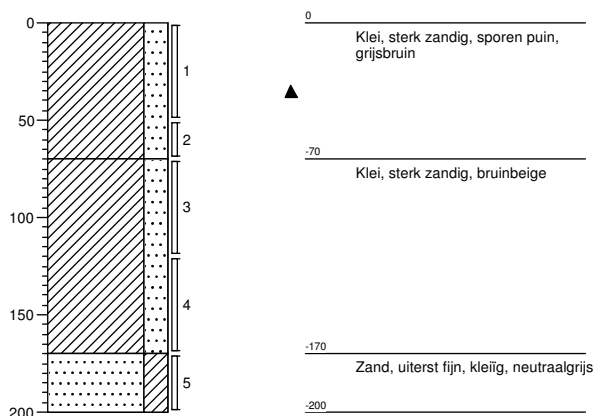
Boring: 18

X: 63846.21
Y: 371178.62
Datum: 13-12-2017
Veldwerker: J. Kwast



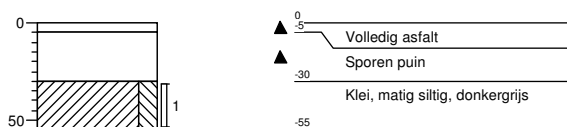
Boring: 19

X: 63830.90
Y: 371171.99
Datum: 13-12-2017
Veldwerker: J. Kwast



Boring: 20

X: 63834.78
Y: 371194.14
Datum: 13-12-2017
Veldwerker: J. Kwast



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	
J. Kwast 2001 2002 2018	
M. Kwast in opleiding	

Bijlage 4. Toetsingstabellen

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

Grondmonster	01-5	MM01	MM02						
Certificaatcode	735744	735744	735744						
Boring(en)	01	01, 02, 08, 19	11, 17						
Traject (m -mv)	1,50 - 1,70	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50						
Humus (%ds)	1,2	6,7	3,2						
Lutum (%ds)	-	19	11						
Datum van toetsing	20-12-2017	20-12-2017	20-12-2017						
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN									
Barium [Ba]		62	77 ⁽⁶⁾		92	168 ⁽⁶⁾			
Cadmium [Cd]		0,54	0,63	0	0,38	0,55	-0		
Kobalt [Co]		9,3	11,4	-0,02	6,8	12,0	-0,02		
Koper [Cu]		24	28	-0,08	34	52	0,08		
Kwik [Hg]		1,6	1,8	0,05	0,07	0,09	-0		
Lood [Pb]		97	109	0,12	120	159	0,23		
Molybdeen [Mo]		<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0		
Nikkel [Ni]		18	22	-0,2	13	22	-0,2		
Zink [Zn]		81	97	-0,07	120	191	0,09		
AROMATISCHE VERBINDINGEN EN PAK									
Benzeen	<0,050	<0,175	-0,03						
Ethylbenzeen	<0,050	<0,175	-0						
Tolueen	<0,050	<0,175	-0						
Xylenen (som)		<0,53	0						
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,11								
Styreen (Vinylbenzeen)	<0,050	<0,175	-0						
PAK 10 VROM				4,3	0,07	2,7	0,03		
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)				4,3		2,7			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
PCB (7) (som, 0.7 factor)				0,0049		0,0049			
PCB (som 7)				<0,0073	-0,01	<0,015	-0,01		
BESTRIJDINGSMIDDELEN									
Aldrin				<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0022		
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)				0,0021	<0,0031	-0			
alfa-HCH				<0,0010	<0,0010	0	<0,0010	<0,0022	0

Grondmonster	01-5	MM01	MM02
Certificaatcode	735744	735744	735744
Boring(en)	01	01, 02, 08, 19	11, 17
Traject (m -mv)	1,50 - 1,70	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus (%ds)	1,2	6,7	3,2
Lutum (%ds)	-	19	11
Datum van toetsing	20-12-2017	20-12-2017	20-12-2017
beta-HCH		<0,0010 <0,0010 -0	<0,0010 <0,0022 0
Heptachloorepoxide		<0,0021 0	<0,0044 0
Heptachloorepoxide (som 0.7 factor)		0,0014	0,0014
Heptachloor		<0,0010 <0,0010 0	<0,0010 <0,0022 0
Chloordaan (som, 0.7 factor)		0,0014	0,0014
alfa-Endosulfan		<0,0010 <0,0010 0	<0,0010 <0,0022 0
Chloordaan (cis + trans)		<0,0021 0	<0,0044 0
DDT (som)		0,032 -0,11	
DDT (som, 0.7 factor)		0,022	
DDE (som)		0,012 -0,04	0,052 -0,02
DDE (som, 0.7 factor)		0,0080	0,017
DDD (som)		0,0034 -0	<0,0044 -0
DDD (som, 0.7 factor)		0,0023	0,0014
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)		0,032	
delta-HCH		<0,0010 <0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 <0,0022 ⁽⁶⁾
HCH (som, 0.7 factor)		0,0028	0,0028
gamma-HCH		<0,0010 <0,0010 -0	<0,0010 <0,0022 -0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	<35 <123 -0,01	<35 <37 -0,03	<35 <77 -0,02

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

Grondmonster	MM03			MM04		
Certificaatcode	735744			735744		
Boring(en)	03, 05, 09, 18			02, 08		
Traject (m -mv)	0,00 - 0,55			0,50 - 1,00		
Humus (%ds)	4,0			2,2		
Lutum (%ds)	15			26		
Datum van toetsing	20-12-2017			20-12-2017		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN						
Barium [Ba]	44	65 ⁽⁶⁾		38	37 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	0,37	0,49	-0,01	0,27	0,34	-0,02
Kobalt [Co]	8,6	12,5	-0,01	11	11	-0,02
Koper [Cu]	22	30	-0,07	22	25	-0,1
Kwik [Hg]	0,15	0,18	0	0,11	0,11	-0
Lood [Pb]	60	74	0,05	39	42	-0,02
Molybdeen [Mo]	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	16	22	-0,2	18	18	-0,26
Zink [Zn]	65	90	-0,09	52	55	-0,15
AROMATISCHE VERBINDINGEN EN PAK						
PAK 10 VROM	14	0,32		<0,35	-0,03	
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)	14			0,35		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049			0,0049		
PCB (som 7)	<0,012	-0,01		<0,022	0	
BESTRIJDINGSMIDDELEN						
Aldrin	<0,0010	<0,0018				
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0021	<0,0053	-0			
alfa-HCH	<0,0010	<0,0018	0			
beta-HCH	<0,0010	<0,0018	-0			
Heptachloorepoxide		<0,0035	0			
Heptachloorepoxide (som 0.7 factor)	0,0014					
Heptachloor	<0,0010	<0,0018	0			
Chloordaan (som, 0.7	0,0014					

Grondmonster	MM03	MM04
Certificaatcode	735744	735744
Boring(en)	03, 05, 09, 18	02, 08
Traject (m -mv)	0,00 - 0,55	0,50 - 1,00
Humus (%ds)	4,0	2,2
Lutum (%ds)	15	26
Datum van toetsing	20-12-2017	20-12-2017
factor)		
alfa-Endosulfan	<0,0010	<0,0018 0
Chloordaan (cis + trans)		<0,0035 0
DDT (som)		0,012 -0,13
DDT (som, 0.7 factor)	0,0047	
DDE (som)		0,027 -0,03
DDE (som, 0.7 factor)	0,011	
DDD (som)		<0,0035 -0
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,017	
delta-HCH	<0,0010	<0,0018 ⁽⁶⁾
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	
gamma-HCH	<0,0010	<0,0018 -0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C40	74 185 -0	<35 <111 -0,02

8,88 : <= Achtergrondwaarde

>AW : > Achtergrondwaarde

8,88 : > Interventiewaarde

2 : Enkele parameters ontbreken in de som

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
AROMATISCHE VERBINDINGEN EN PAK					
Benzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,1
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	110
Tolueen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	32
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,45	0,45	1,25	17
Styreen (Vinylbenzeen)	mg/kg ds	0,25	0,25	86	86
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
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Aldrin	mg/kg ds				0,32
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
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	20-12-2017		
Filterdiepte (m -mv)	2,00 - 3,00		
Grondwaterstand (cm-mv)	150		
pH	7,6		
EC (µS/cm)	1.550		
Troebelheid (NTU)	54		
Datum van toetsing	28-12-2017		
Certificaatcode	737377		
	Meetw	GSSD	Index
METALEN			
Barium [Ba]	24	24	-0,05
Cadmium [Cd]	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt [Co]	<2,0	<1,4	-0,23
Koper [Cu]	<2,0	<1,4	-0,23
Kwik [Hg]	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	<2,0	<1,4	-0,23
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	20-12-2017		
Filterdiepte (m -mv)	2,00 - 3,00		
Grondwaterstand (cm-mv)	150		
pH	7,6		
EC (µS/cm)	1.550		
Troebelheid (NTU)	54		
Datum van toetsing	28-12-2017		
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			
Methyl-tert-butylether (MTBE)	<0,50	<0,35 ⁽¹⁴⁾	
2-ethoxy-2-methylpropaan (Ethyl tert-butyl ether, ETBE)	<0,50	<0,35 ⁽⁶⁾	
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
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900

		S	S Diep	Indicatief	I
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					
Methyl-tert-butylether (MTBE)	µg/l			9400	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit in mg/kg.ds

Grondmonster	01-5	MM01	MM02
Humus (% ds)	1,2	6,7	3,2
Lutum (% ds)	25	19	11
Datum van toetsing	2-1-2018	2-1-2018	2-1-2018
Monster getoetst als	partij	partij	partij
Bodemklasse monster	Altijd toepasbaar	Klasse industrie	Klasse wonen
	Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN			
Barium [Ba]		62 77 ⁽⁶⁾	92 168 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]		0,54 0,63	0,38 0,55
Kobalt [Co]		9,3 11,4	6,8 12,0
Koper [Cu]		24 28	34 52
Kwik [Hg]		1,6 1,8	0,07 0,09
Lood [Pb]		97 109	120 159
Molybdeen [Mo]		<1,5 <1,1	<1,5 <1,1
Nikkel [Ni]		18 22	13 22
Zink [Zn]		81 97	120 191
AROMATISCHE VERBINDINGEN EN PAK			
Benzeen	<0,050 <0,175		
Ethylbenzeen	<0,050 <0,175		
Tolueen	<0,050 <0,175		
Xylenen (som)	<0,53		
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,11		
Styreen (Vinylbenzeen)	<0,050 <0,175		
PAK 10 VROM		4,3	2,7
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)		4,3	2,7
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (7) (som, 0.7 factor)		0,0049	0,0049
PCB (som 7)		<0,0073	<0,015
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
Aldrin		<0,0010 <0,0010	<0,0010 <0,0022
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		0,0021 <0,0031	
alfa-HCH		<0,0010 <0,0010	<0,0010 <0,0022
beta-HCH		<0,0010 <0,0010	<0,0010 <0,0022

Grondmonster	01-5	MM01	MM02
Humus (% ds)	1,2	6,7	3,2
Lutum (% ds)	25	19	11
Datum van toetsing	2-1-2018	2-1-2018	2-1-2018
Monster getoetst als	partij	partij	partij
Bodemklasse monster	Altijd toepasbaar	Klasse industrie	Klasse wonen
Heptachloorepoxide		<0,0021	<0,0044
Heptachloorepoxide (som 0.7 factor)		0,0014	0,0014
Heptachloor		<0,0010 <0,0010	<0,0010 <0,0022
Chloordaan (som, 0.7 factor)		0,0014	0,0014
alfa-Endosulfan		<0,0010 <0,0010	<0,0010 <0,0022
Chloordaan (cis + trans)		<0,0021	<0,0044
DDT (som)		0,032	
DDT (som, 0.7 factor)		0,022	
DDE (som)		0,012	0,052
DDE (som, 0.7 factor)		0,0080	0,017
DDD (som)		0,0034	<0,0044
DDD (som, 0.7 factor)		0,0023	0,0014
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)		0,032	
delta-HCH		<0,0010 <0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 <0,0022 ⁽⁶⁾
HCH (som, 0.7 factor)		0,0028	0,0028
gamma-HCH		<0,0010 <0,0010	<0,0010 <0,0022
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	<35 <123	<35 <37	<35 <77

Tabel 7: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit in mg/kg.ds

Grondmonster	MM03		MM04	
Humus (% ds)	4,0		2,2	
Lutum (% ds)	15		26	
Datum van toetsing	2-1-2018		2-1-2018	
Monster getoetst als	partij		partij	
Bodemklasse monster	Klasse industrie		Altijd toepasbaar	
	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN				
Barium [Ba]	44	65 ⁽⁶⁾	38	37 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	0,37	0,49	0,27	0,34
Kobalt [Co]	8,6	12,5	11	11
Koper [Cu]	22	30	22	25
Kwik [Hg]	0,15	0,18	0,11	0,11
Lood [Pb]	60	74	39	42
Molybdeen [Mo]	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	16	22	18	18
Zink [Zn]	65	90	52	55
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
PAK 10 VROM	14		<0,35	
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)	14		0,35	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049		0,0049	
PCB (som 7)	<0,012		<0,022	
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
Aldrin	<0,0010	<0,0018		
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0021	<0,0053		
alfa-HCH	<0,0010	<0,0018		
beta-HCH	<0,0010	<0,0018		
Heptachloorepoxide	<0,0035			
Heptachloorepoxide (som 0.7 factor)	0,0014			
Heptachloor	<0,0010	<0,0018		
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014			

Grondmonster	MM03	MM04
Humus (% ds)	4,0	2,2
Lutum (% ds)	15	26
Datum van toetsing	2-1-2018	2-1-2018
Monster getoetst als	partij	partij
Bodemklasse monster	Klasse industrie	Altijd toepasbaar
alfa-Endosulfan	<0,0010	<0,0018
Chloordaan (cis + trans)		<0,0035
DDT (som)		0,012
DDT (som, 0.7 factor)	0,0047	
DDE (som)		0,027
DDE (som, 0.7 factor)	0,011	
DDD (som)		<0,0035
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,017	
delta-HCH	<0,0010	<0,0018 ⁽⁶⁾
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	
gamma-HCH	<0,0010	<0,0018
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C40	74	185
		<35
		<111

8,88 : <= Achtergrondwaarde

8,88 : Wonen

8,88 : Industrie

8,88 : <= Interventiewaarde

8,88 : Niet Toepasbaar > IW

2 : Enkele parameters ontbreken in de som

6 : Heeft geen normwaarde

: verhoogde rapportagegrens

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 8: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Bodemkwaliteit

		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
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,1
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	110
Tolueen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	32
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,45	0,45	1,25	17
Styreen (Vinylbenzeen)	mg/kg ds	0,25	0,25	86	86
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
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Aldrin	mg/kg ds				0,32
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17

		AW	WO	IND	I
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
ALCOHOLEN					
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2

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 20.12.2017
Relatienr 35004560
Opdrachtnr. 735744

ANALYSERAPPORT

Opdracht 735744 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004560 SMA Zeeland B.V.
Uw referentie 23170234 Oude Graauwsedijk 2 Graauw
Opdrachtacceptatie 13.12.17
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 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.

Opdracht 735744 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
360638	13.12.2017	01-5 01 (150-170)
360639	13.12.2017	MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 08 (0-5) 19 (0-50)
360644	13.12.2017	MM02 11 (0-50) 17 (5-35)
360647	13.12.2017	MM03 03 (0-50) 05 (0-50) 09 (0-50) 18 (20-55)
360652	13.12.2017	MM04 02 (50-100) 08 (50-100)

Eenheid

360638	360639	360644	360647	360652
01-5 01 (150-170)	MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 08 (0-5) 19 (0-50)	MM02 11 (0-50) 17 (5-35)	MM03 03 (0-50) 05 (0-50) 09 (0-50) 18 (20-55)	MM04 02 (50-100) 08 (50-100)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S	Droge stof	%	77,5	72,8	83,0	79,6	77,9
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	--	19	11	15	26
---	----------------	------	----	----	----	----	----

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	--	6,7 ^{xj}	3,2 ^{xj}	4,0 ^{xj}	2,2 ^{xj}
S	Organische stof	% Ds	1,22 ^{xj}	--	--	--	--

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	62	92	44	38
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	0,54	0,38	0,37	0,27
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	--	9,3	6,8	8,6	11
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	24	34	22	22
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	1,6	0,07	0,15	0,11
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	97	120	60	39
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	18	13	16	18
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	81	120	65	52

PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	--	<0,050	<0,050	0,39	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	0,34	0,30	1,5	<0,050
S	Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	0,45	0,29	1,9	<0,050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	0,34	0,25	1,6	<0,050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	0,29	0,18	0,87	<0,050
S	Chryseen	mg/kg Ds	--	0,48	0,34	1,2	<0,050
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	--	0,56	0,22	1,4	<0,050
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	--	1,3	0,76	3,8	<0,050
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	0,48	0,33	1,8	<0,050
S	Naftaleen	mg/kg Ds	--	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	4,3 ^{#j}	2,7 ^{#j}	14 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Aromaten (AS3000)

S	Benzeen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
---	---------	----------	--------	----	----	----	----

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 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.

Opdracht 735744 Bodem / Eluaat

Eenheid	360638	360639	360644	360647	360652
	01-5 01 (150-170)	MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 08 (0-5) 19 (0-50)	MM02 11 (0-50) 17 (5-35)	MM03 03 (0-50) 05 (0-50) 09 (0-50) 18 (20-55)	MM04 02 (50-100) 08 (50-100)

Aromaten (AS3000)

S Toluene	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--
S Ethylbenzeen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--
S <i>m,p</i> -Xyleen	mg/kg Ds	<0,10	--	--	--
S <i>o</i> -Xyleen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--
S Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,11 [#]	--	--	--
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--
S Styreen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	74	<35
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *	10 *	<3 *
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	<4 *	<4 *	14 *	<4 *
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	11 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *	8 *	9 *	15 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *	13 *	9 *	14 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	8 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,0049 [#]	0,0049 [#]	0,0049 [#]	0,0049 [#]

Pesticiden (OCB's)

S 2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S 4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	0,0016	<0,0010	<0,0010	--
S Som DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,0023 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]	--
S 2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S 4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	0,0073	0,016	0,010	--
S Som DDE (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,0080 [#]	0,017 [#]	0,011 [#]	--
S 2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	<0,0010	--	<0,0010	--
S 4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	0,021	--	0,0040	--
S Som DDT (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,022 [#]	--	0,0047 [#]	--
S Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,032 [#]	--	0,017 [#]	--
S Aldrin	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S Dieldrin	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S Endrin	mg/kg Ds	--	<0,0010	--	<0,0010	--

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 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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 735744 Bodem / Eluaat

Eenheid		360638	360639	360644	360647	360652	
		01-5 01 (150-170)	MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 08 (0-5) 19 (0-50)	MM02 11 (0-50) 17 (5-35)	MM03 03 (0-50) 05 (0-50) 09 (0-50) 18 (20-55)	MM04 02 (50-100) 08 (50-100)	
Pesticiden (OCB's)							
S	Isodrin	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S	Telodrin	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S	Som Drins (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,0021 ^{#)}	--	0,0021 ^{#)}	--
S	alfa-HCH	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S	beta-HCH	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S	gamma-HCH	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S	delta-HCH	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S	Som HCH (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,0028 ^{#)}	0,0028 ^{#)}	0,0028 ^{#)}	--
S	cis-Chloordaan	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S	trans-Chloordaan	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S	Som Chloordaan (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	--
S	cis-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S	trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S	Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	--
S	Heptachloor	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S	alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--

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 analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

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

Toelichting

360644 Endrin en DDT's niet te bepalen vanwege volledige absorptie.

Begin van de analyses: 14.12.2017

Einde van de analyses: 20.12.2017

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 4 van 5



AL-West B.V.

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



Opdracht 735744 Bodem / Eluaat

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

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 Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn)
Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Benzeen Tolueen Ethylbenzeen
m,p-Xyleen o-Xyleen Som Xylenen (Factor 0,7) Styreen Naftaleen Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen
Benzo(a)anthraceen Benzo(ghi)perylene Benzo(k)fluorantheen Benzo-(a)-Pyreen Chryseen Fenanthreen
Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) 2,4-DDD (ortho, para-DDD)
PCB 28 PCB 52 4,4-DDD (para, para-DDD) PCB 101 Som DDD (Factor 0,7) PCB 118
2,4-DDE (ortho, para-DDE) PCB 138 4,4-DDE (para, para-DDE) PCB 153 PCB 180 Som DDE (Factor 0,7)
2,4-DDT (ortho, para-DDT) 4,4-DDT (para, para-DDT) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) Som DDT (Factor 0,7)
Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Aldrin Dieldrin Endrin Isodrin Telodrin Som Drins (STI) (Factor 0,7) alfa-HCH
beta-HCH gamma-HCH delta-HCH Som HCH (STI) (Factor 0,7) cis-Chloordaan trans-Chloordaan
Som Chloordaan (Factor 0,7) cis-Heptachloorepoxide trans-Heptachloorepoxide
Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7) Heptachloor alfa-Endosulfan

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

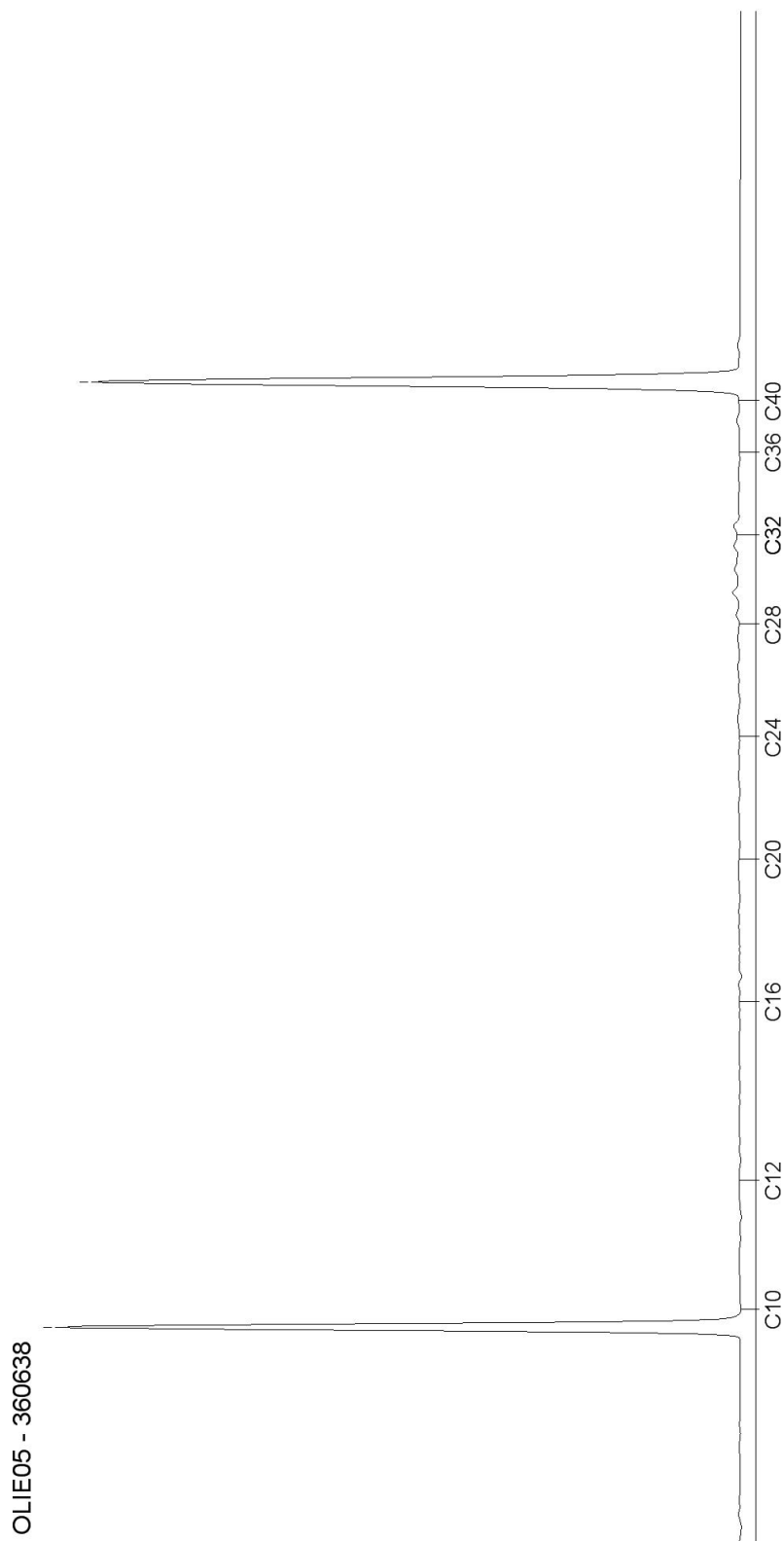
De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

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. 735744, Analysis No. 360638, created at 18.12.2017 10:23:32

Monsteromschrijving: 01-5 01 (150-170)

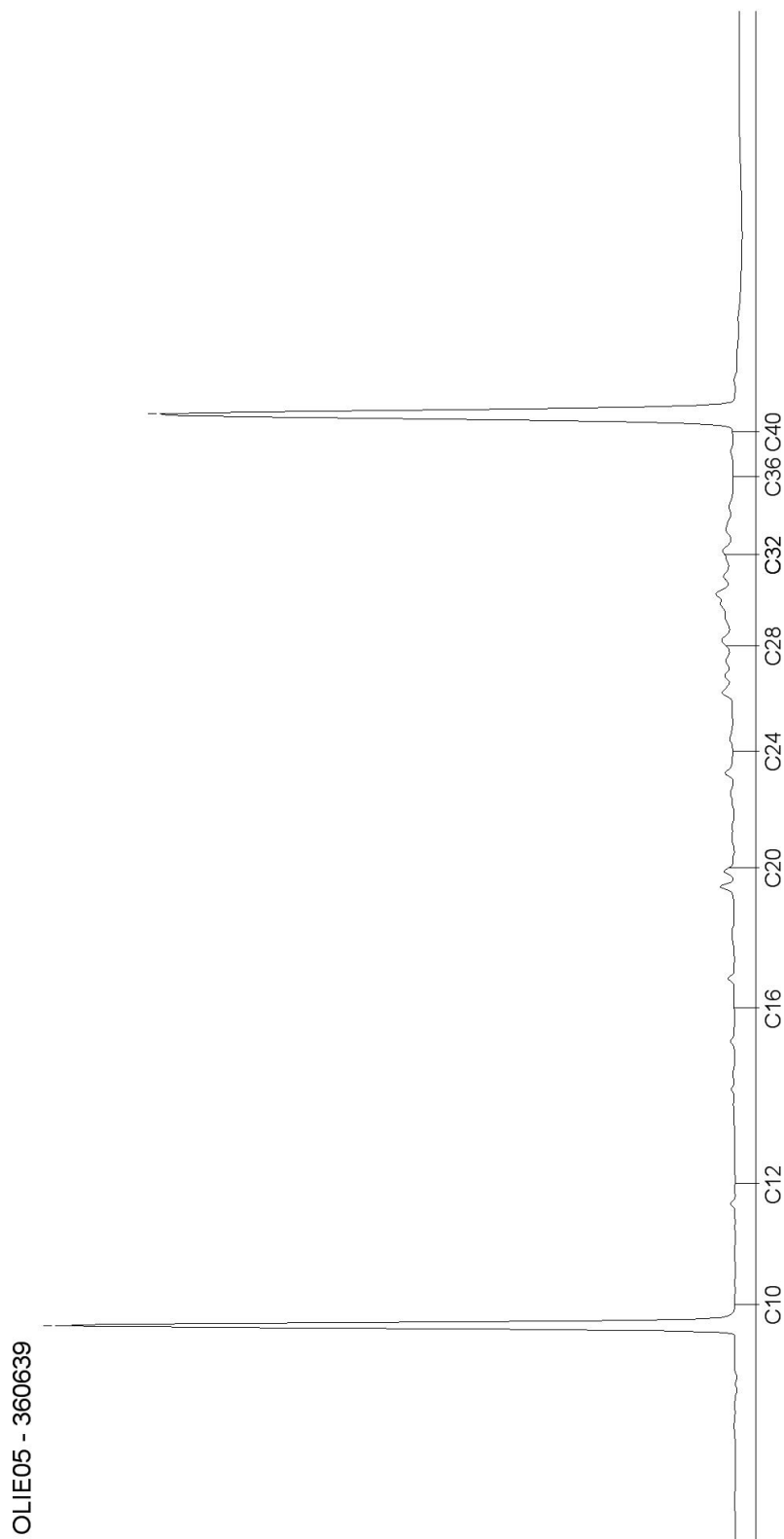


AL-West B.V.

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. 735744, Analysis No. 360639, created at 18.12.2017 10:23:32

Monsteromschrijving: MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 08 (0-5) 19 (0-50)



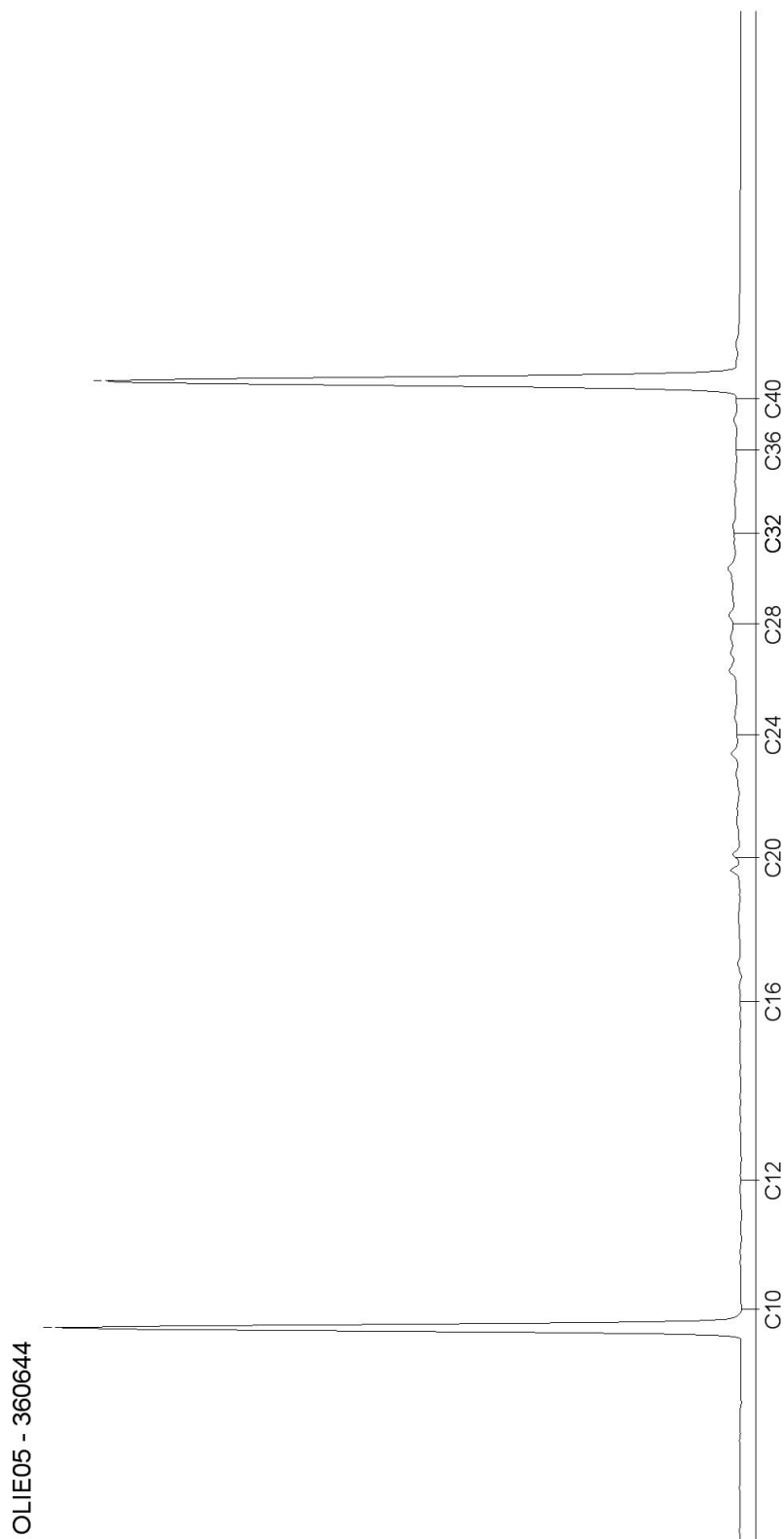
Blad 2 van 5

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. 735744, Analysis No. 360644, created at 18.12.2017 10:23:32

Monsteromschrijving: MM02 11 (0-50) 17 (5-35)



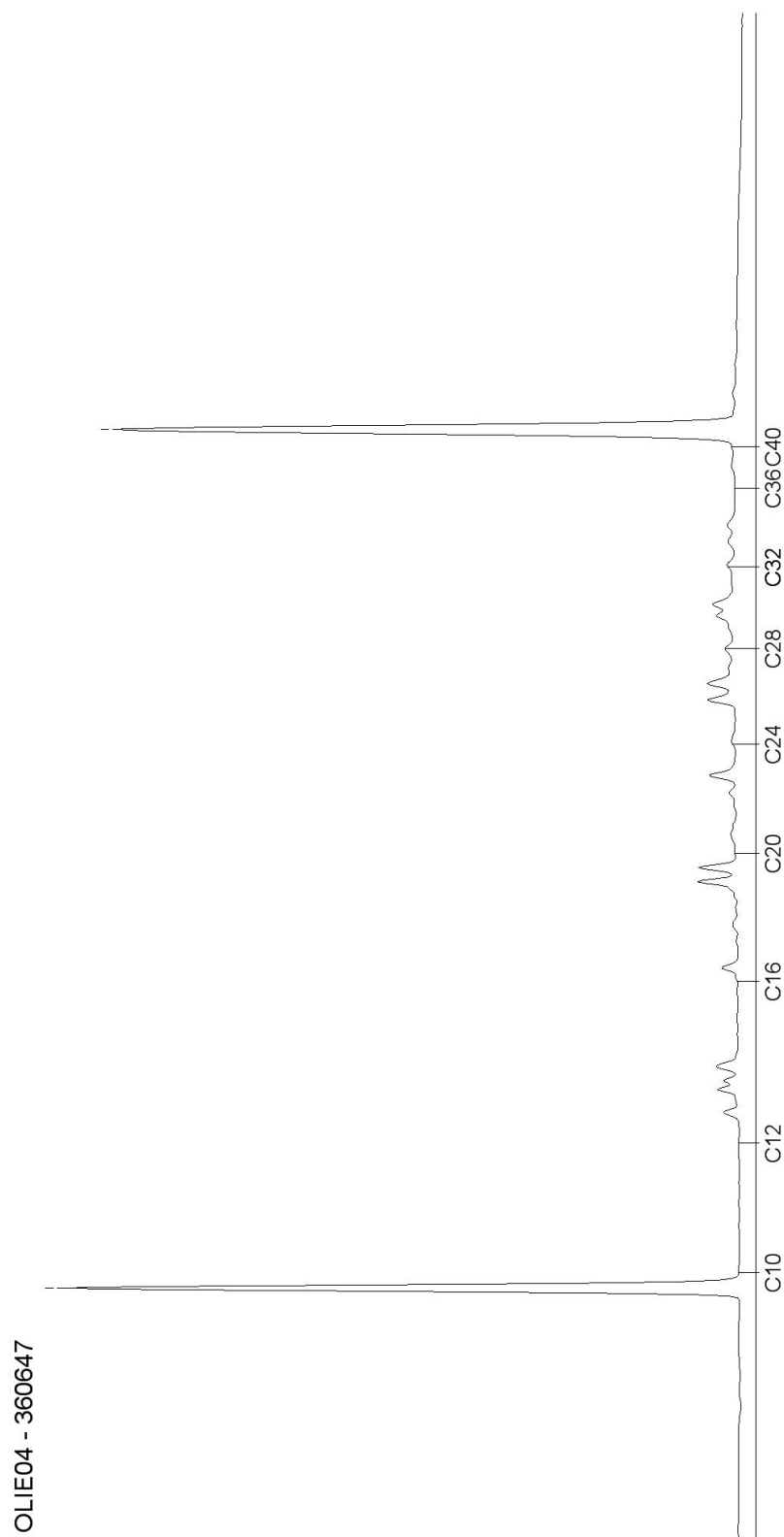
Blad 3 van 5

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. 735744, Analysis No. 360647, created at 18.12.2017 10:42:10

Monsteromschrijving: MM03 03 (0-50) 05 (0-50) 09 (0-50) 18 (20-55)



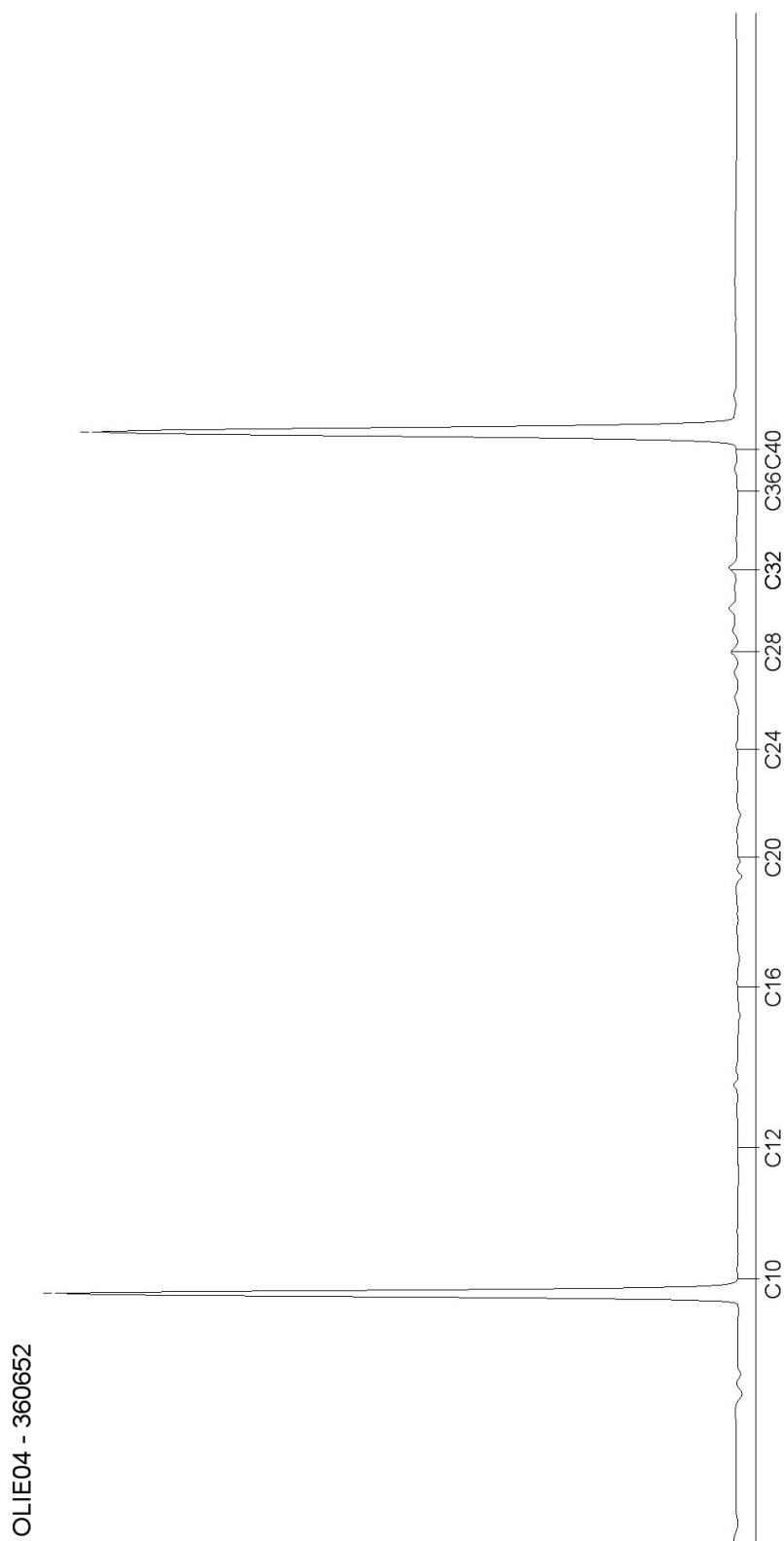
Blad 4 van 5

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. 735744, Analysis No. 360652, created at 18.12.2017 10:42:10

Monsteromschrijving: MM04 02 (50-100) 08 (50-100)



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 27.12.2017
Relatienr 35004560
Opdrachtnr. 737377

ANALYSERAPPORT

Opdracht 737377 Water

Opdrachtgever 35004560 SMA Zeeland B.V.
Uw referentie 23170234 Oude Graauwsedijk 2 Graauw
Opdrachtacceptatie 20.12.17
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 737377 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
369467	01-1-1 01 (200-300)	20.12.2017	

Eenheid 369467
01-1-1 01 (200-300)

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	24
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	<2,0
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0
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 737377 Water

Eenheid 369467
01-1-1 01 (200-300)

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	<10 *
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 *

Overig onderzoek

S Ethyl-tert-butylether (ETBE)	µg/l	<0,50
S Methyl-tert-butylether (MTBE)	µg/l	<0,50

#) 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.

Begin van de analyses: 21.12.2017

Einde van de analyses: 27.12.2017

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

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

AL-West B.V.

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

Opdracht 737377 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) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg) Koper (Cu) Kobalt (Co) Barium (Ba) Cadmium (Cd)
Dichloormethaan Ethyl-tert-butylether (ETBE) Methyl-tert-butylether (MTBE) Tribroommethaan (bromoform)
Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen
ortho-Xyleen m,p-Xyleen 1,2-Dichloorethaan 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

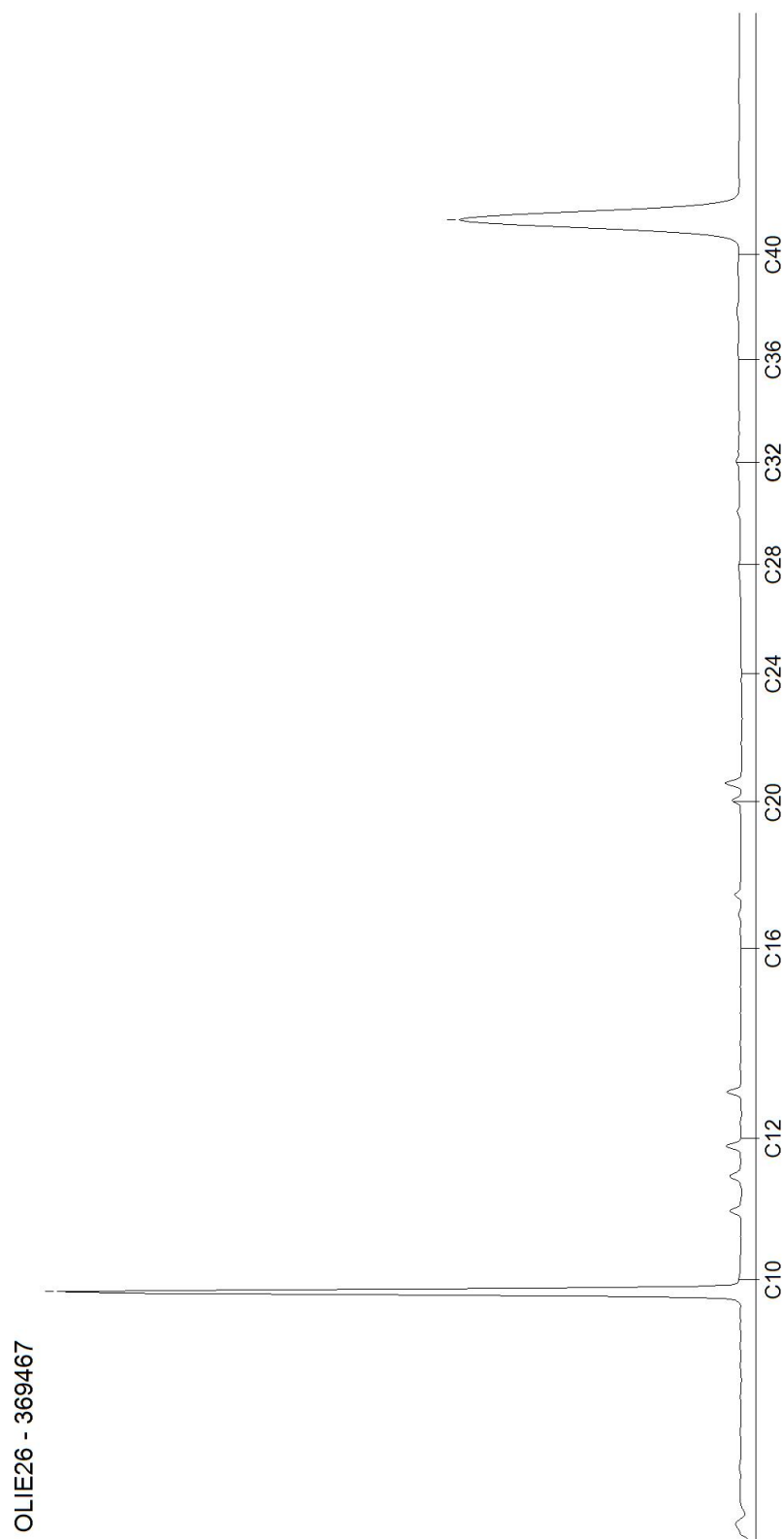
De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

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. 737377, Analysis No. 369467, created at 27.12.2017 07:46:06

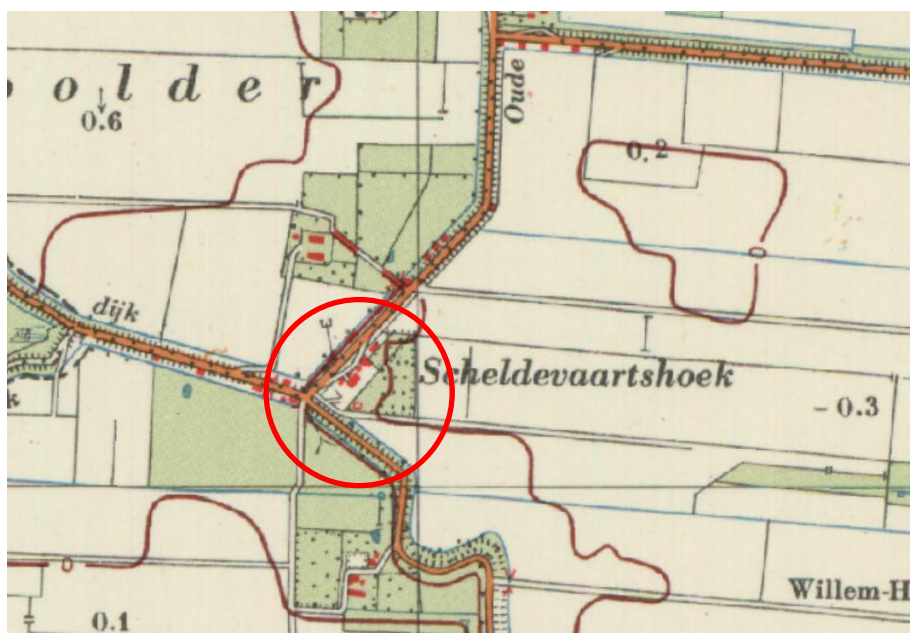
Monsteromschrijving: 01-1-1 01 (200-300)



Bijlage 6. Historische kaarten en luchtfoto's



Historische kaart ca. 1912



Historische kaart ca. 1960



Luchtfoto 1959



Luchtfoto 1970



Luchtfoto 2017

Bijlage 7. Foto's



F1



F2



F5



F6



F7